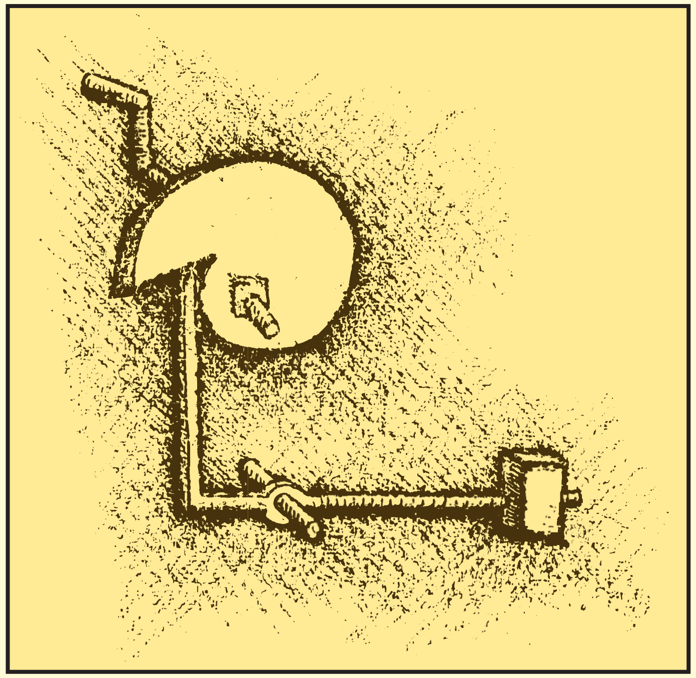
SANKYO SEISAKUSHO CO.

SANDEX



INDEXING DRIVES
OSCILLATING DRIVES
OSCILLATE HANDLER
PARALLEL INDEXING DRIVES
PARTS HANDLER

株式会社
三共製作所

J0012

⚠安全に関するご注意

- ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- カタログ、取扱説明書等に記載されている仕様や条件以外で使用しないでください。
- 製品の分解および改造は絶対にしないでください。不安全、故障、事故の原因となります。
- 記載の製品は、厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、万一製品の故障および異常により、人命、身体にかかわるような重要な設備および損失の発生が予測される設備へのご使用に際しては、重大事故にならないよう安全装置、保護装置等の設置をお願いいたします。
- 製品の選定、設計上の確認事項、お取扱い上のご不明な点につきましては、お問い合わせください。

SI（国際単位系）導入について

本SANDEX総合カタログは、第8版（J0008）よりSI単位を導入いたしました。
従来のカタログにおいて使用しておりました重力単位系の『kgf』等の単位は、一部単位を除き、『N（ニュートン）』等を用いたSI単位へと切り換わっています。
製品仕様の能力値をはじめ、機種選定の計算式もSI単位用に換算されていますので、選定の前に一度ご確認をお願いいたします。
なお、巻末に単位換算表を掲載しましたのでご利用ください。

カムテクノロジーにより導かれる より完成した動き

優れた生産システムを構築する上で、『モーションコントロール』は欠くことができません。それぞれのシステムに最も適合した運動を導き出すことにより、高精度、高速度、高生産性といった優れた特性を得られるようになります。

このモーションコントロールには、大きく分けて二つの手法があります。まず一つは、機構学的手法によって理想化した運動曲線を導き、それらの結果に基づき制御しようとするもの、そしてもう一つは、これ以外の制御方法によるものです。私達は、前者の手法を『カムテクノロジー』と呼んでいます。三共製作所は、日本で初めてローラギヤカム機構の開発に着手して以来、このカムテクノロジーを扱うメーカーとして、常に最先端を行く独自の技術を培ってきました。

生産システムに最適な『モーションコントロール』の実現とは、すなわち極限までのカムテクノロジーの追求であると、三共製作所は考えています。

目　次

A章　解　説

1.概説

2.解説

3.機種選定

4.カム曲線百分表

B章 製品仕様

1.D･MIシリーズ（超小型仕様）

1-3.寸法図、特性表

2.Dシリーズ（シャフト仕様）

2-3.寸法図、特性表

3.DFシリーズ（フランジ仕様）

3-3.寸法図、特性表

4.DTシリーズ（テーブル仕様）

4-3.寸法図、特性表

5.DUシリーズ（ユニバーサル仕様）

5-3.寸法図、特性表

6.DRシリーズ（ワンボックス仕様）

6-3.寸法図、特性表

7.Doシリーズ（リング仕様）

7-3.寸法図、特性表

8.Pシリーズ（パラレル仕様）

8-3.寸法図、特性表

B章 製品仕様

8.PLシリーズ（フランジ付パラレル仕様）

8-7.寸法図、特性表

9.D･Cシリーズ（センターコラム型インデキシングドライブ/ベースマシン）

9-3.寸法図、特性表

10.Fシリーズ（オシレートハンドラ）

10-3.寸法図、特性表

11.Gシリーズ（パーツハンドラ）

11-3.寸法図、特性表

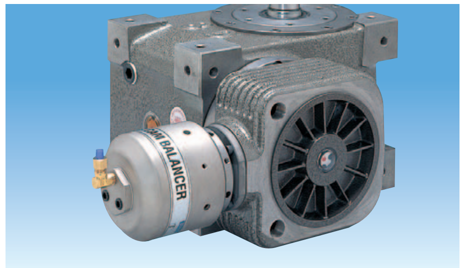
C章 周辺機器

1.レデューサ

1-5.製品仕様

2.トルクリミッタ

3.カムバランサ



4.メカニカルハンド

4-4.寸法図･特性表

D章　取扱い・使用例

1.取扱い方法

- ●サンデックス
  - インデックス装置
  - オシレートハンドラ／パーツハンドラ
  - ベースマシン
  - 周辺機器
- ●RollerDrive
- ●ハイブリッドサンデックス
- ●サンデックスフィーダ
- ●バリアックス

2.使用例

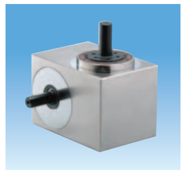
国際単位系（SI）
単位の換算率表

商品仕様マーク説明

- インデキシングドライブ
- オシレーティングドライブ
- ロータリードライブ
- 多分割インデックス
- レデューサ装着
- トルクリミッタ装着
- レデューサおよびトルクリミッタ装着
- オシレートハンドラ
- インデックスハンドラ
- パーツハンドラ
- カムバランサ装着
- メカニカルハンド装着
- モータ装着

関連製品


αシリーズ
［駆動部一体型インデックスユニット］


ECOシリーズ
［清浄環境対応インデックスユニット］


小型FNシリーズ
［超小型オシレートハンドラ］


FHシリーズ
［超高速インデックスハンドラ］

※上記製品カタログを必要な方は、お気軽にご請求下さい。

A　解　説

『カムテクノロジー』は完成度の高いモーションコントロールを実現するのに有効な手段の一つです。このカムテクノロジーには二つの大きな領域があります。それは機構学的手法により得られる情報を機械的に記録させ、それを再生することで運動を得ようとする方法と、機構学的に満たされたプログラムを作成し、それに従いダイレクトに運動を制御しようとする方法です。簡単な言葉で言えば、前者はカム機構を、後者はサーボアクチュエータとコントローラを利用して理想的な運動を得る手法ということになります。どちらの手法も生産システムに適合する運動を作り出すには非常に有効な手段であり、現在の産業界において欠くことのできないものです。

三共製作所は、このカムテクノロジーを扱うようになって20年以上になります。国内で初めて開発に着手したローラギヤカム機構から、最近のサーボアクチュエータとコントローラによる運動制御まで最適な『モーションコントロール』の提供をテーマに、研究・開発を続けています。

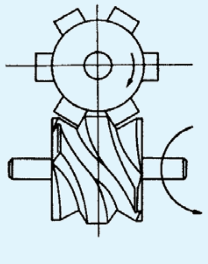
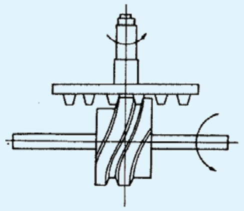
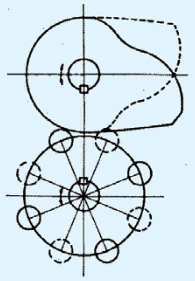
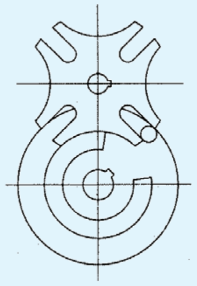
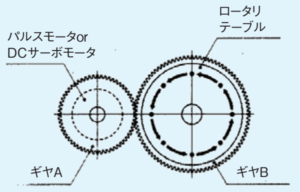
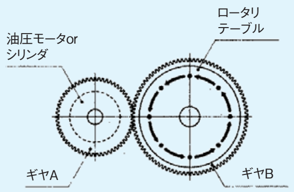
1 概説

インデックス装置とは…

インデックス装置は、その使用目的によって多くの種類が考えられ使われています。近年の自動機械に対する高精度化、高速化の要求により、間欠割出というインデックス装置本来の働きのほか、位置決め装置としての機能を合せ持つ確動カムを用いたインデックス装置の優秀性が証明されてまいりました。なかでも、剛性が高いこと、バックラッシのない確動機構であること、高速性に優れていること、使用条件に応じて運動特性を得られることなど、現在インデックス装置に求められている機能、特性すべてに優秀性を示すローラギヤカム機構のインデックス装置は産業界で幅広い需要を得ています。

間欠割出／揺動装置の特長と種類

- 機械式
  - カム機構
    - ローラギヤカム機構
    - バレルカム機構
    - パラレルカム機構
  - 非カム機構
    - ゼネバ機構
- 電気式
  - パルスモータ･DCサーボモータ
- 油･空圧式
  - 油圧モータ･シリンダ

	ローラギヤカム機構	バレルカム機構	パラレルカム機構	ゼネバ機構	パルスモータ･DCサーボモータ	油圧モータ･シリンダ
機構図						
割出数（STOP数）の制約	1/2～96 STOP （一般的に2～24 STOP）	6～60 STOP	1～8 STOP	4･6･8 STOP	任意割出	出力部の構成要素によって異なる
運動特性	◎ 使用条件にあわせて所望するカム曲線を選定できる	◎ 使用条件にあわせて所望するカム曲線を選定できる	◎ カム曲線を選定することができる	○ 加速度が不連続	○ 運動特性の制御が難しい	○ 出力部の構成要素によって異なる
高速性	◎ 1サイクル0.05sec以下も可能	◎ 1サイクル0.1sec以上	◎ 1サイクル0.1sec以下も可能	○ 1サイクル0.2sec以上	○ 1サイクル0.2sec以上	△ 1サイクル0.5～1sec以上
停止時の剛性	◎ 確動カムのため高剛性	◎ 確動カムのため高剛性	◎ 確動カムのため高剛性	○ バックラッシが存在する	○ モータと出力駆動系の特性	— 運動の制御が難しい
割出精度	◎ ±30sec以下も可能	◎ ±30sec以下も可能	◎ ±30～60sec	○ ±3～5min	— 減速機などの機械的なバックラッシに依存	— 位置決め装置が必要
停止時のロストモーション	◎ 予圧がかけられるため10sec以下	◎ 予圧をかけにくい	◎ 予圧がかけられるため、10～15sec以下	△ ±3～5min	— 減速機などの機械的なバックラッシに依存	— ロストモーションが大きい
静寂性	◎ 高速でも音が発生しにくい	◎ 比較的音が発生する	◎ 比較的音が発生しにくい	○ 低速でも音が発生しやすい	— 機械系の音に依存する	△ 周辺機器の騒音が大きい
耐久性	◎ メンテナンスフリー	◎ メンテナンスフリー	◎ メンテナンスフリー	○ ショック荷重により寿命が比較的短い	○ 装置が複雑なため時間と人手がかかる	△ 油、配管、バルブなどのメンテナンスが必要
駆動容量	◎ カム機構以外とくらべるとモータ容量は小さい	◎ カム機構以外とくらべるとモータ容量は小さい	◎ カム機構以外とくらべるとモータ容量は小さい	○ すべり接触部があるため、効率がわるい	○ 加速度を制御できないので、モータ容量が大きくなりやすい	○ 加速度を制御できないので、モータ容量が大きくなりやすい
使用箇所	高速･高精度が求められるロータリ型およびリニア型の自動機械	低･中速仕様で精度が求められるロータリ型の自動機械	高速･高精度が求められるリニア型の自動機械	速度･精度が求められない割出作業	移動量を任意に変えられ精密位置決めを求められる機械（工作機械のテーブル送りなど）	低速･高トルクを必要とし精度を要求されない機械

◎：優秀　○：良好　△：普通

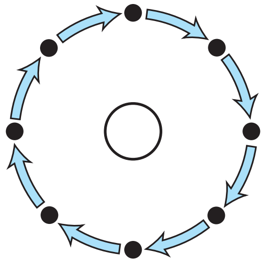
SANDEX

インデキシングドライブ／オシレーティングドライブ／ロータリードライブ

概要

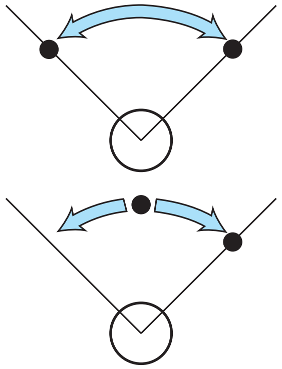
INDEXING DRIVES / OSCILLATING DRIVES / ROTARY DRIVES.

インデキシングドライブ



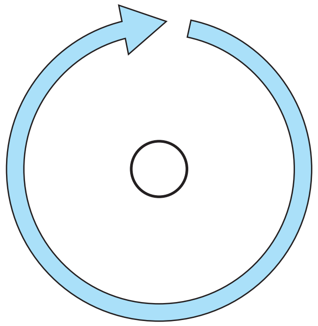
- インデキシングドライブは停留→割出→停留→割出、という間欠割出回転を行ないます。
- 停留（DWELL）とは出力軸が回転しない区間、すなわちローラギヤカムのテーパリブの直線部分にカムフォロアが当接している状態にあるときをいいます。
- 割出（INDEX）とは出力軸が回転する区間、すなわちテーパリブの曲線部分にカムフォロアが当接している状態にあるときをいいます。
- 一般的には入力軸1回転あたり出力軸が1回割出しと停留を行ないます。
- 出力軸が1回転する間に停留する回数がストップ数です。この停留地点に位置決めされ、加工·組立·検査などの作業を行ないます。
- 出力軸に回転テーブルを取付けたロータリ型自動機械の中枢駆動源として利用できます。
- 出力軸にスプロケットやプーリを取付けチェーンやベルトにより、コンベアを間欠移送するインライン型の自動機械の駆動に利用できます。

オシレーティングドライブ



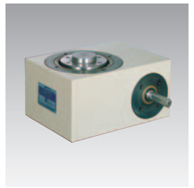
- オシレーティングドライブは連続等速度で回転する入力軸によって、出力軸が往復回転運動する装置です。
- 単なる往復回転運動、のみならず旋回の中間位置での停止や旋回角度についてはある程度自由に設定できます。
- ローラギヤカムの外周に1本の切れ目のないテーパリブに一対のカムフォロアが挟持するため、常にカムとカムフォロア間に予圧が作用した状態でバックラッシのない良好な回転が得られます。
- 出力軸に揺動アーム、取付け先端にローラを設けガイドを介して直進運動を行なわせ、ワークの搬送装置として利用できます。
- 間欠割出装置の割出時あるいは停留時に同期的に運転できるようにオシレーティングドライブを設計することにより自動機械の信頼性と高速化を図ることができます。

ロータリードライブ



- ロータリードライブは減速機です。回転むら·バックラッシがない良好な回転や高いトルクが求められるような機械の減速機に最適です。
- この機構の特長として、ローラギヤカムとカムフォロアとの噛み合いがころがり接触であるため伝達効率は極めて高くなります。
- 減速機としての利用のほかに、テーブルを多分割に割出す場合や、最終従節を任意に割出したり、位置決めさせるためにも使用できます。

機構と種類

ローラギヤカム機構					パラレルカム機構
超小型タイプ（D） 	Dシリーズ（D） 	DFシリーズ（DF） 	DTシリーズ（DT） 	センターコラム（DA） 	Pシリーズ（P） 
超小型多分割タイプ（MI） 	DUシリーズ（DU） 	DRシリーズ（DR） 	Doシリーズ（Do） 	センターコラム（DB） 	PLシリーズ（PL） 
超小型タイプ（E） 	Dシリーズ（E） 	DFシリーズ（EF） 			Pシリーズ（E） 
	DUシリーズ（EU） 				PLシリーズ（EL） 
	Dシリーズ（R） 	DFシリーズ（RF） 	DTシリーズ（RT） 		

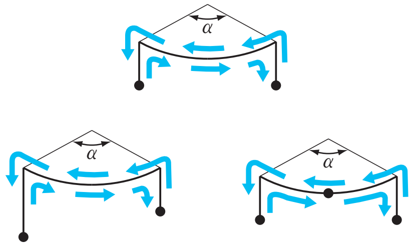
SANDEX

オシレートハンドラ／インデックスハンドラ／パーツハンドラ

概要

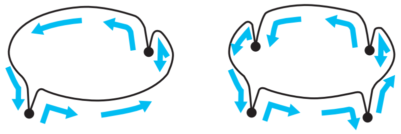
OSCILLATE HANDLER / INDEX HANDLER / PARTS HANDLER

オシレートハンドラ



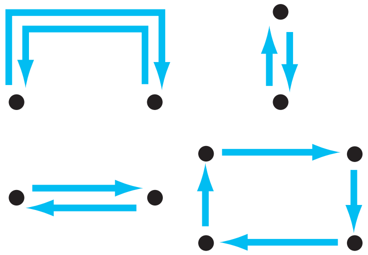
- ●オシレートハンドラは連続等速度で回転する入力軸によって、出力軸が往復回転／リフトの2次元動作を行なう装置です。
- ●往復回転運動についても旋回の中間位置での停止や旋回角度、またリフト量についてはある程度自由に設定できます。
- ●立体カム機構を採用し、正確なタイミングを実現し、旋回／リフトの2つの動作のオーバーラップ、さらにこれらタイミング設計等も可能です。
- ●コンベアから作業テーブル等へのワークの搬送装置として利用できます。

インデックスハンドラ



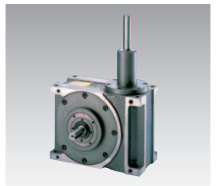
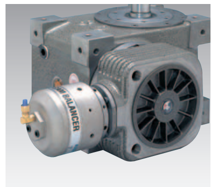
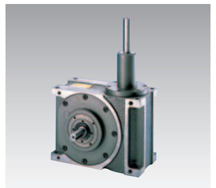
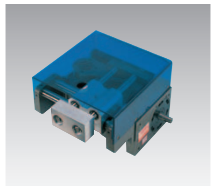
- ●インデックスハンドラは停留→リフト→割出→リフト→停留、という間欠回転／リフトの2次元動作を行なう装置です。
- ●間欠回転運動についても旋回の中間位置での停止や旋回角度、またリフト量についてはある程度自由に設定できます。
- ●立体カム機構を採用し、正確なタイミングを実現し、旋回／リフトの2つの動作のオーバーラップ、さらにこれらタイミング設計等も可能です。
- ●回転系の順送装置やカシメ、挿入等のモーションを含んだ搬送装置として利用できます。

パーツハンドラ



- ●パーツハンドラはリニア／リニアの2次元動作を行なう装置です。
- ●2組のローラギヤカム機構を採用し、それぞれ任意のタイミングで設計できるため、2次元平面内における任意の運動が可能です。
- ●他の装置との同期を容易にしたため、コンベアの移送速度にあった作業やテーブルへのワークの搬送など、移動中におけるハンドリングを可能にしました。

機構と種類

	ローラギヤカム機構	特殊カム機構	オプション
オシレートハンドラ	7、10、12、16、22FN  7、8、11、14、20FU  8、11F 	01FS、01FM 	レデューサ  製品コード／R48、65、80、100、125、160 トルクリミッタ  製品コード／TF、TC、TR、TNF、TAF、TRF、To、LMシリーズ カムバランサ  製品コード／B08、10、12、16 B80、100、125、150、175 200 メカニカルハンド  製品コード／5、6、7HA 5、6、7HB
インデックスハンドラ	7、10、12、16、22FN  7、8、11、14、20FU 		
パーツハンドラ	4、5、6、8GY  6GV、6GW、6GX  8G Ⅰ、Ⅱ　15G Ⅰ、Ⅱ  18G Ⅲ、25G Ⅲ 		

■地球上でもっとも小さいインデキシングドライブ

超小型タイプ［D/E］


超小型タイプ2.8D

概要

軽薄短小化への要求に応えて、三共では1984年、ローラギヤカム機構のインデックス装置として世界で最小の機種――超小型タイプ――の発売を開始しました。このタイプは、従節部材に独自に開発した特殊小径カムフォロアを採用し、またハウジング構造は軽量・コンパクト化を図っています。さらに、加速度特性・入力特性を良好にしたSMS-3（SANKYO Modified Sine）カム曲線を開発し、単なる小型化にとどまらず、高機能化・高速化が進む自動機械に確実にフィットする運動特性の優れた機種です。軽荷重のテーブルの割出作業、あるいはワークのハンドリング作業などさまざまな周辺機器の駆動源として優れた実力を発揮します。

特長

- ●2.8D（軸間距離28mm）、3.8D（軸間距離38mm）の2機種を標準化。
- ●ストップ数の小さい装置に適している。（2～12STOP）
- ●トルクリミッタ、モータを装着した3つのモデルを標準化。

①OPUS-1　インデキシングドライブの出力軸にトルクリミッタを装着したモデル
②OPUS-2　インデキシングドライブの入力軸にモータを装着したモデル
③OPUS-3　インデキシングドライブの入力軸にモータ、出力軸にトルクリミッタを装着したモデル

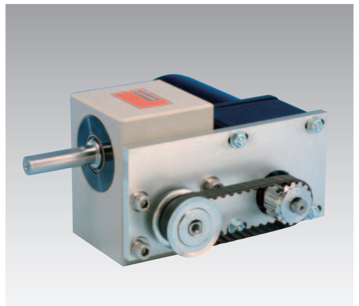
- ●据付姿勢と取付方向が任意に選択できる。
- ●ハンドリング作業に適している。

モデル

OPUS-1


インデキシング／オシレーティングドライブ2.8D/2.8Eの出力軸にトルクリミッタを装着したタイプです。

OPUS-2

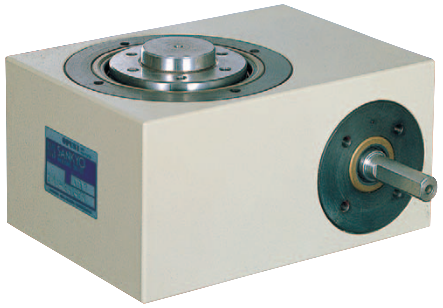

インデキシング／オシレーティングドライブ2.8D/2.8Eの入力軸にモータを装着したタイプです。

OPUS-3


インデキシング／オシレーティングドライブ2.8D/2.8Eの出力軸にトルクリミッタを、入力軸にモータを装着したタイプです。

■コンパクトベースマシン向きのインデキシングドライブ

超小型多分割タイプ［MI］


超小型多分割タイプ7MI

概要

より小さく、より正確に、そしてより経済的なものへと高まりつつあるロータリ型自動機械の最適な駆動ユニットとして、三共では超小型多分割タイプを開発しました。超小型タイプと同様、カム曲線にはSMS-3曲線、特殊小径カムフォロア、軽量・コンパクト化を計ったハウジング構造などを採用したほか、さらにハウジングサイズにくらべ大径のフランジ面を有する出力軸を持ち、停止数の大きい多分割タイプとしました。自動組立機、充填機など多行程の作業が要求される各種自動機の中枢駆動源に利用いただくことにより貴社の製品の能力をアップするものと確信しています。

特長

- ●7MI（軸間距離70mm）標準化。
- ●ストップ数の比較的大きい装置に適している。（8～48STOP）
- ●トルクリミッタ、モータを装着した3つのモデルを標準化。

①OPUS-1　インデキシングドライブの出力軸にトルクリミッタを装着したモデル
②OPUS-2　インデキシングドライブの入力軸にモータを装着したモデル
③OPUS-3　インデキシングドライブの入力軸にモータ、出力軸にトルクリミッタを装着したモデル

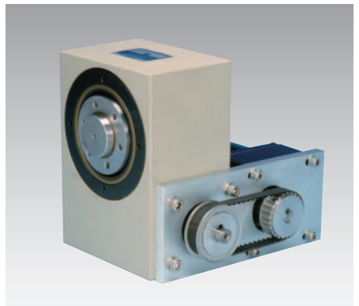
- ●据付姿勢と取付方向が任意に選択できる。
- ●コンパクトベースマシンに最適。

モデル

OPUS-1


インデキシングドライブ7MIの出力軸にトルクリミッタを装着したタイプです。

OPUS-2

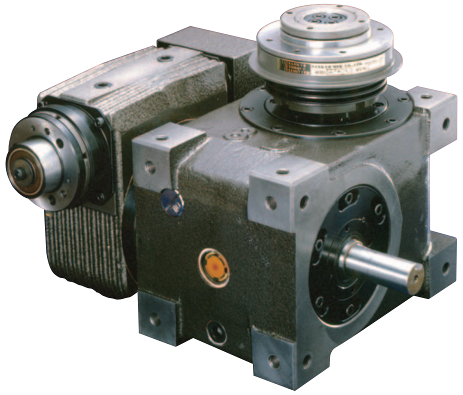

インデキシングドライブ7MIの入力軸にモータを装着したタイプです。

OPUS-3


インデキシングドライブ7MIの出力軸にトルクリミッタを、入力軸にモータを装着したタイプです。

■シャフト仕様

Dシリーズ［D/E/R］



シャフト仕様8Dの入力軸にレデューサR65を、
出力軸にトルクリミッタ7TFを装着

概要

1973年、三共は日本で初めてローラギヤカム機構の間欠割出装置の開発に成功しました。そして、その後高精度のカムフォロアの開発･採用やカム曲線の解析によって運動特性･入力特性を向上させるなど、ハード･ソフトの両面にわたって改善･改良を積み重ねてきております。

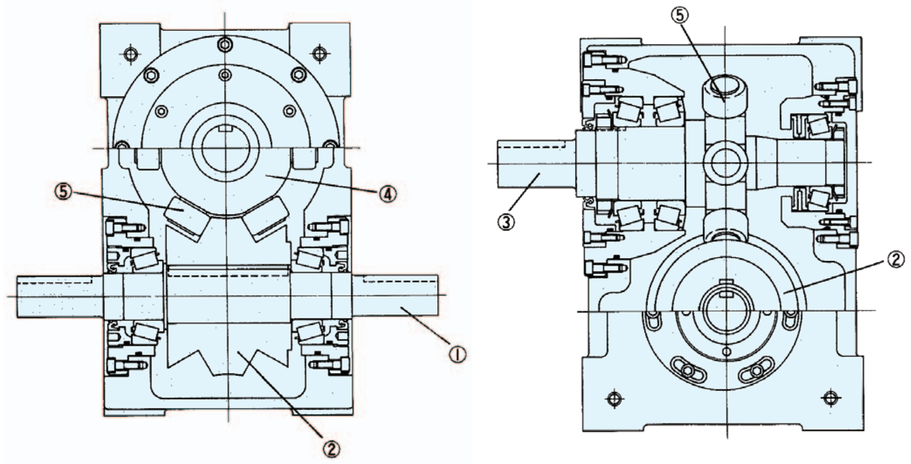
Dシリーズは出力軸の形状が円筒で低慣性です。このため、高速作業向きで、コンベア駆動やロータリ型の自動機械の駆動源として利用され、三共の間欠割出装置のシリーズの中でも、最もオーソドックスなインデキシングドライブとして、豊富な販売実績を築いてきました。また、出力刑状はストレートシャフトですので、駆動時に何らかの原因によって発生する過負荷からインデックス装置を保護するトルクリミッタの装着が簡単で安全性、信頼性、高速性に優れた機種です。省力化高生産性が求められる現在、機械全体の信頼性を高め、コストパフォーマンスの向上のお役に立てるものと確信しています。

特長

●小型～中型（軸間距離45～180mm）まで標準化している。
●ストップ数の小さい装置に適している。（2～48STOP）
●出力側の慣性が小さいので、高速駆動に適している。
●出力軸の摩擦トルクが小さく、ヒステリシス損失が少ない。
●据付姿勢と取付方向が任意に選択でき、用途が広い。

構造図

①入力軸
②ローラギヤカム
③出力軸
④タレット
⑤カムフォロア



■フランジ仕様

DFシリーズ［DF/EF/RF］

フランジ仕様8DFの入力軸にレデューサR65を装着

概要

自動機械は間欠／揺動／連続回転などそしてこれらの動作を生む駆動源と出力部の間に伝達要素が少ないほど、高精度･高剛性で、かつ、コスト面でも有利な自動機械を製作できます。

三共では1977年高荷重、中速向きで、かつ、出力軸にテーブル、アーム、スプロケット、ギヤなどを直接締結できるように取付面を持ったDFシリーズ（Utility Model）を開発。それまで出力側との連結に必要であったフランジ、カップリングなどの装着を不要にしたコンパクトな機種です。

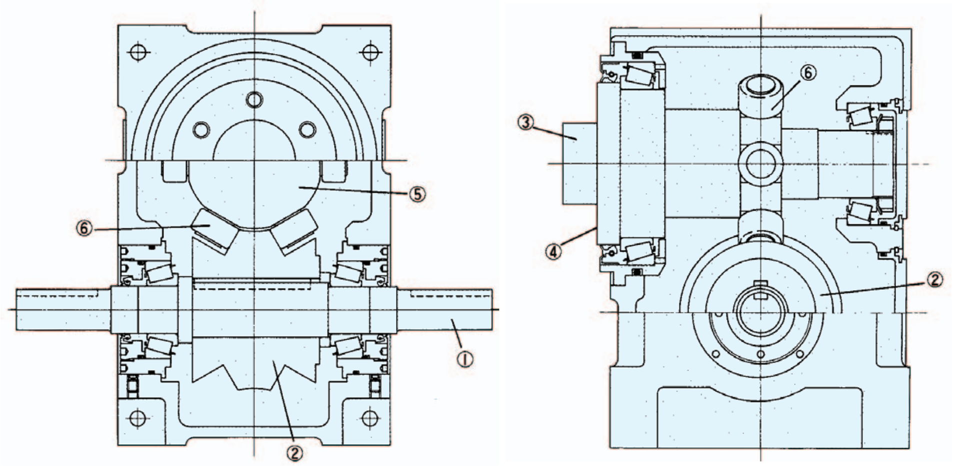
特殊仕様として、出力軸の中央に貫通穴をあけ、周辺機器の配線、配管をまとめて収納し、保守･保全を容易にした中空軸型と、周辺機器載置用テーブルを装着できるように出力軸の中央に固定軸を装着した固定軸型を用意しています。

特長

●小型～大型（軸間距離45～650mm）まで標準化している。
●出力軸がフランジ状である。
●出力軸はあらゆる方向に対して高い剛性を持つ。
●据付姿勢と取付方向に自由度が高く、多様な用途に対応できる。

構造図

①入力軸
②ローラギヤカム
③出力軸インロー部
④フランジ面
⑤タレット
⑥カムフォロア



■テーブル仕様

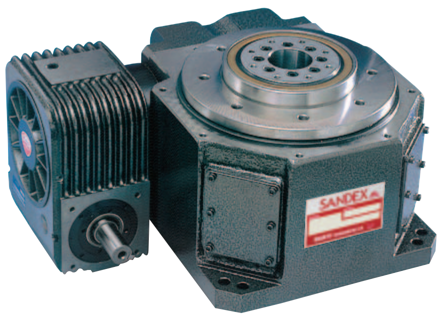
DTシリーズ［DT/RT/DTR］

概要

回転テーブル上でドリル、リーマ、圧入、かしめ、検査、移送などさまざまな作業をする自動機械。その中枢を担うテーブルの間欠駆動用の装置として、三共では1978年剛性が高く、かつ、出力テーブルを備えたテーブル仕様インデキシングドライブ(Utility Model)を開発しました。

出力テーブルと同心上に中空固定軸があり、各種作業機を載置する固定テーブルが取付けられるほか、配線･配管も行えます。しかも、このタイプは多分割の割出が可能であるため、多行程の作業が要求されるロータリ型自動組立機械、自動包装機械などのベースマシンに最適な装置です。

さらにオプションのクラッチ／ブレーキ付減速機—三共レデューサを装着すれば、作業内容に応じた停止時間のフレキシブル、かつ、正確な設定が可能になり、優れた機能性、高速性、高精度で安定性のよい“動き”を実現できます。省エネ、高精度、高効率が求められる現在、最も優れたベースマシンとして注目を浴びています。

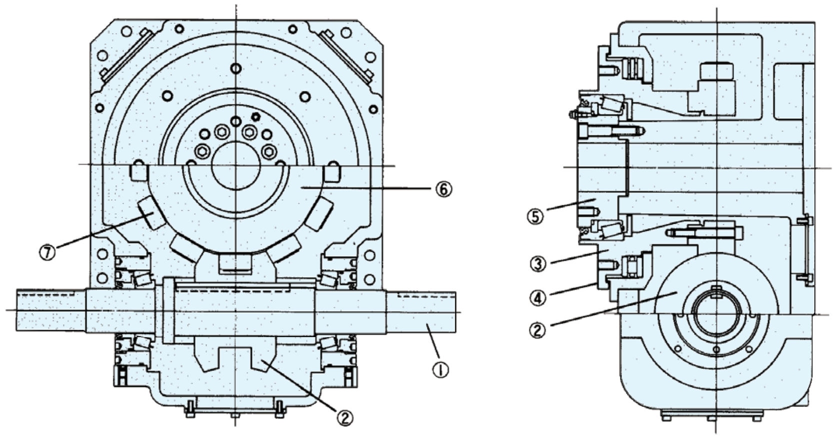

テーブル仕様14DTの入力軸にレデューサR80を装備

特長

- ●小型～超大型（軸間距離80～800mm）まで標準化している。
- ●ストップ数の大きい装置に適している。（4～96STOP）
- ●ねじり剛性とアキシャル剛性の高い出力テーブルを装備。
- ●ハウジングの剛性が高い。
- ●出力テーブルの中央に中空固定軸を標準装備している。

構造図

①入力軸
②ローラギヤカム
③出力軸
④テーブル面
⑤固定テーブル
⑥タレット
⑦カムフォロア

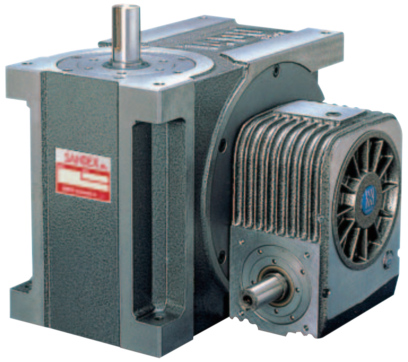


■ユニバーサル仕様

DUシリーズ［DU/EU］

概要

出力軸が2回転して1回停止を行なうような多様かつ広範囲なタイミングチャートの設計を可能にした自由度の高いインデックス装置がDUシリーズです。（1986年開発）。このタイプはカム機構の製作上の制約条件、すなわち切下げ、圧力角といった静的（幾何学的）あるいは動的（動力学的）な問題により従来では不可能であったインデックス装置の製作を可能にするため駆動部に大径カムを採用。これまでは停留時間を調整する場合、クラッチ／ブレーキやサーボモータなどの制御機器を用いなければならず、装置の大型化･複雑化がさけられなかったが、これらの制御機器なしで単にタイミングチャートの設計で製作できるためより複雑な、そして正確な運動が求められている現在の自動機械の駆動装置には最適です。

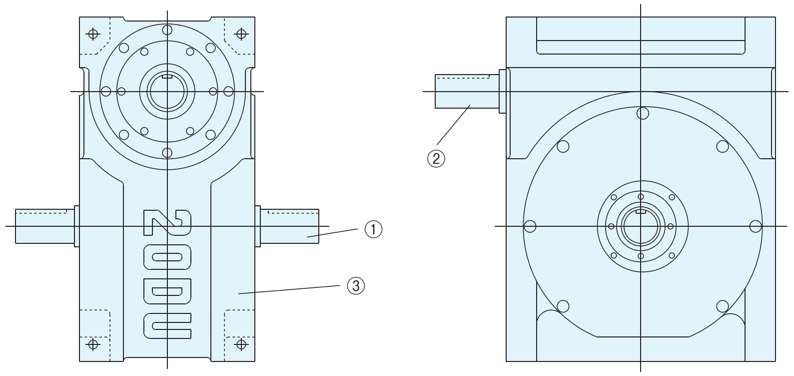

ユニバーサル仕様14DUの入力軸にレデューサR80を装着

特長

- ●小型～中型（軸間距離70, 80, 110, 140, 200mm）5機種を標準化している。
- ●ストップ数の小さい装置に適している。（1/2～8STOP）
- ●出力形状がシャフトであるので、部品の装着が簡単。
- ●ハンドリング作業に適している。
- ●据付姿勢と取付方向が任意に選択できる。

構造図

①入力軸
②出力軸
③ハウジング



■ワンボックス仕様

DRシリーズ［DR］

ワンボックス仕様14DR

概要

これまで、設計者はモータ（駆動軸）と出力部の間の伝達要素の選定に頭を痛め、簡単でしかも高効率な伝達要素捜しに多くの時間を費やしてきました。三共ではインデックス装置内に高精度ウォーム減速機を内蔵する高効率でコンパクトな機種、DRシリーズを開発しました。（1994年）

この機種は出力軸がテーブル等を直接締結できるフランジ形状と、過負荷安全装置トルクリミッタを標準で装着できるストレートシャフトを併せ持った出力軸形状となっています。高精度・高剛性を実現すると同時に、部品装着の自由度も高い機種です。モータから出力部までを最小限の伝達要素で構成し、コンパクトで高効率、保守／保全が容易な機械装置を製作できます。

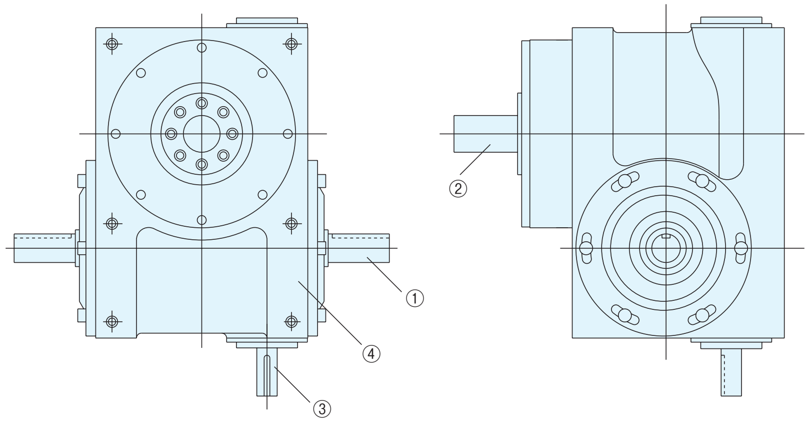
DRシリーズが、設計者の貴重な時間を、より有効に活用いただくのにお役に立てるものと確信しております。

特長

- ●小型～中型（軸間距離80～250mm）まで標準化している。
- ●ウォーム減速機を内蔵してコンパクト・高剛性である。
- ●出力軸形状がシャフトとフランジを併せ持ち、部品装着の自由度が高い。

構造図

①入力軸
②出力軸
③減速機入力軸
④ハウジング



■リング仕様

Doシリーズ［Do］

リング仕様30Doの入力軸にレデューサR65を装着

概要

運動力学的に究極の動きをもたらすローラギヤカム機構。

この最も優れた機構を採用しているサンデックスに、1988年新たにDoシリーズが加わりました。

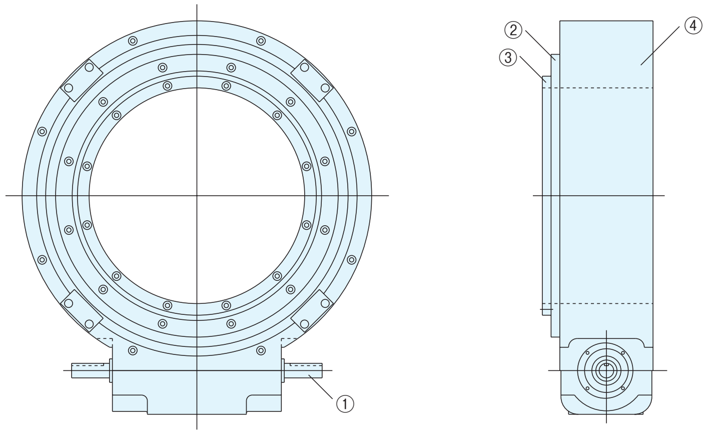
出力部に大径・中空固定部のリングタイプのユニークな形状をもつ、極薄型のハウジングで構成されたインデキシングドライブです。この形状により自動組立・加工などを構成する周辺装置を中空部に設置することを可能にし、ロータリー型自動組立機械などの各種自動機械の駆動部として最適な装置です。またカム径にたいしてターレット径を大きく設計したため、多分割の割出しに適しています。

特長

- ●中型～超大型（軸間距離250～800mm）まで標準化している。
- ●ストップ数の大きい装置に適している。（16～60STOP）
- ●極薄型のハウジング。
- ●出力部がリング形状の大径・中空固定部を持つユニークな構成。
- ●ベースマシンに最適。

構造図

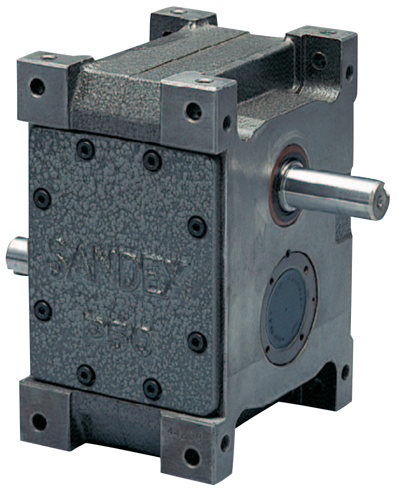
①入力軸
②出力軸
③固定フランジ
④ハウジング



SANDEX

■パラレル仕様

Pシリーズ［P/E］



パラレル仕様P80

概要

送りピッチの大きなコンベア駆動とか、停止時間の比較的長い間欠割出しに最適なインデックス装置がPシリーズです。入力軸に並列固定された2枚の板カムと、入力軸とは平行関係にある出力軸に取付けられたスパイダーと、このスパイダーに2枚の板カムと当接するカムフォロアを持つ平面カム機構の間欠割出装置です。このシリーズは、入出力軸が平行関係にあり1･2･3割出しといった少数分割の製作が容易に行えます。又、割出しに必要な諸特性はローラギヤカム方式の割出装置と同様に良好です。さらに当社が開発した不等ピッチ系パラレルカムの採用で、設計上の制約条件が緩和され負荷能力･割出精度が増したため、従来製作が不可能であったものまで製作が可能になり、産業機械の中枢となる間欠割出機構として高精度、高速および信頼性の高い機構になっています。

特長

●小型～大型（軸間距離40～400mm）まで標準化している。

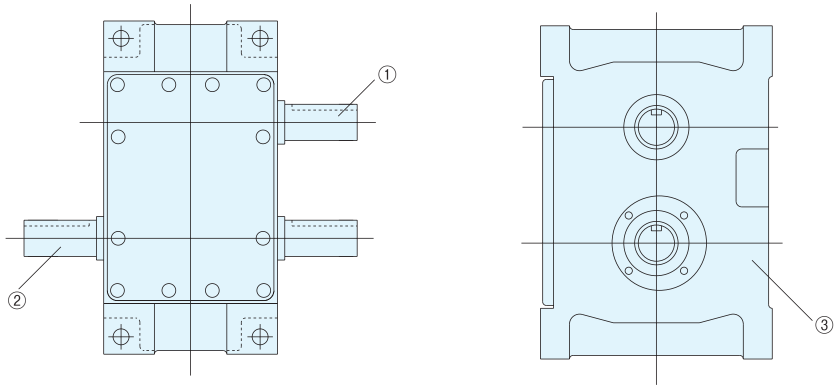
●ストップ数の小さい装置に適している。（1～8STOP）

●入出力軸が平行関係にある。

●据付姿勢と取付方向が任意に選択できる。

構造図

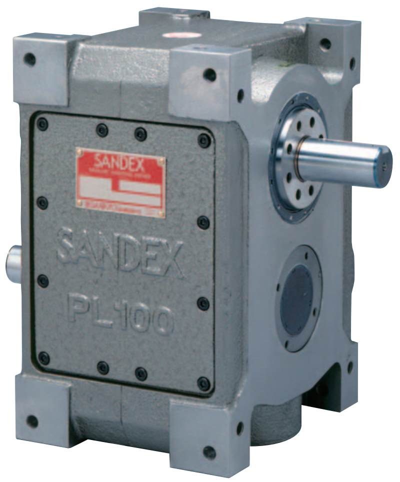
①出力軸
②入力軸
③ハウジング



SANDEX

■フランジ付パラレル仕様

PLシリーズ［PL/EL］



フランジ付パラレル仕様

概要

サンデックスPLシリーズは、トルク補償装置「カムバランサ」の装着を念頭において開発されたパラレルインデックス装置で、送りピッチの大きなコンベア駆動や、停止時間の比較的長い間欠送りに最適なインデックス装置としてお馴染みのPシリーズのスペックをそのまま引継いでいます。このPLシリーズの出力軸形状は、部品装着の自由度を高くする目的で、ストレートシャフトとフランジを併せ持った形状になっています。安全装置トルクリミッタの装着はもちろんのこと、フランジ面にプーリ、アーム、ギヤなどを直接締結することも可能ですので、使用目的に合わせ自由に使い分け出来ます。

また、PLシリーズにオプション装着される「カムバランサ」は、三共製作所が独自に開発したユニットで割出し動作時に発生する変動トルクの影響を無くし、入出力の運動特性を飛躍的に向上させることができますので、コンベアによる重負荷の駆動や高速回転仕様の割出しに効果を発揮します。

特長

●中型（軸間距離80～200mm）6機種を標準化している。

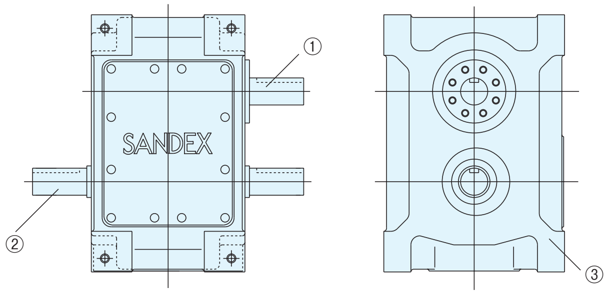
●出力軸形状がシャフトとフランジを併せ持ち、部品装着の自由度が高い。

●取付姿勢と取付方向が任意に選択できる。

●トルク補償装置「カムバランサ」の装着が容易。

構造図

①出力軸
②入力軸
③ハウジング

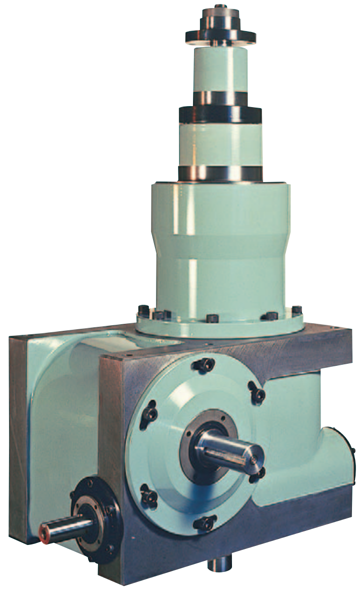


オプション装着例

フランジ付パラレルインデックスPL125に
カムバランサB125を装着したモデルです。

■BBSシステムを採用したロータリ型ベースマシン駆動用ユニット

センターコラム型インデキシングドライブ



ロータリ型ベースマシン駆動ユニット／センターコラム型
インデキシングドライブ14D$_A$

概要

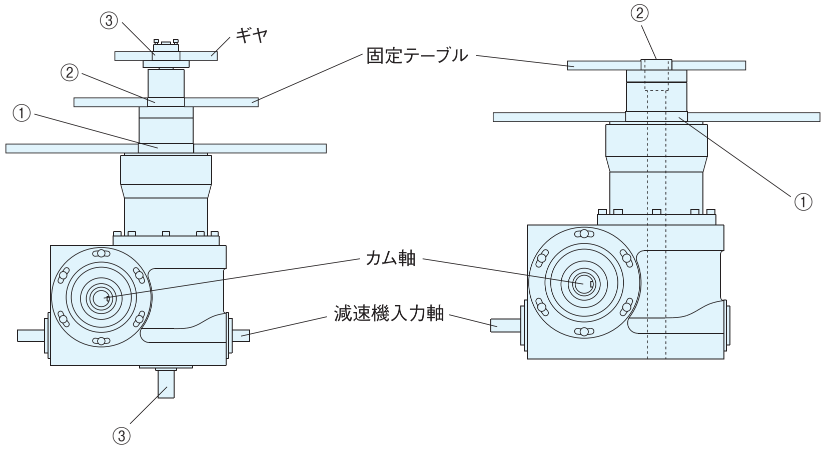
サンデックスセンターコラム型インデキシングドライブは出力軸の同軸上に間欠回転軸・固定軸（中空固定軸）・連続回転軸を備えたロータリ型ベースマシン駆動用のインデックスユニットです。自動機械を構成する場合、その構成において重要な点は駆動源から最終出力に至までの駆動系を単純化し所望の運動をいかに正確に得るかということにあります。センターコラム型インデキシングドライブは、コンパクトで剛性の高いハウジングにカム軸と連続回転軸を駆動するための減速機を内蔵しており、各軸が伝達要素を用いずにダイレクトに駆動されているため滑らかな理想的な運動が実現できます。さらにBBS方式を採用し同軸上に三重構造の出力部を持っているため、ロータリ型の自動機械を構成するために最適な装置です。

特長

- ●中型（軸間距離140, 200, 250mm）4機種を標準化している。
- ●連続回転軸仕様（Aタイプ）、中空固定軸仕様（Bタイプ）がある。
- ●間欠割出機構にローラギヤカムを採用し割出し精度・高速性に優れている。
- ●コンパクト・高剛性のハウジング。

機構

■14D$_A$タイプ
①間欠回転軸
②固定軸
③連続回転軸



■14D$_B$タイプ
①間欠回転軸
②中空固定軸

■一歩進化した高精度・高速のロータリ型ベースマシン

ベースマシン

最も進化したロータリ型ベースマシン／ベースマシンBH14

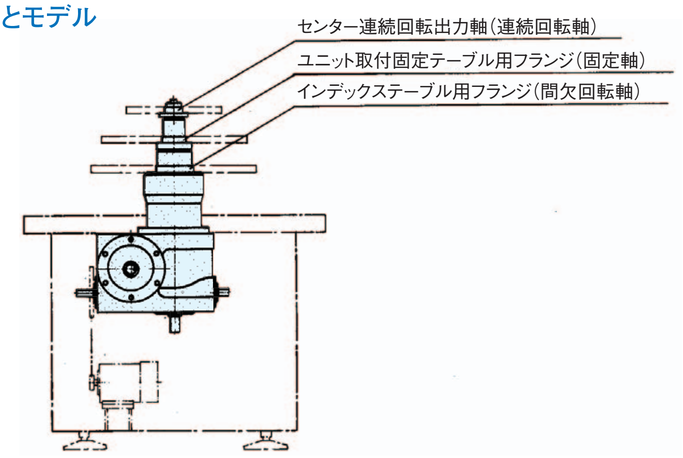
概要

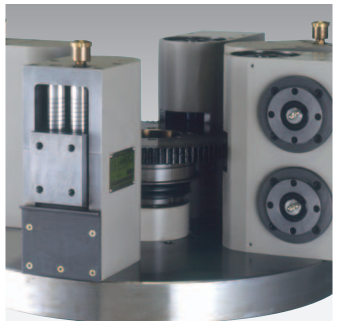
サンデックスベースマシンはサンデックスセンターコラム型インデキシングドライブを中枢駆動部に装着した高精度・高速のロータリ型ベースマシンです。3機種のベースマシンは共に、一体型フレーム・ベーステーブル・インデックステーブルが備えられ、インデックステーブルと同期した連続回転軸が出力の同軸上にあります。BH14はこの連続回転軸を利用して各種の周辺機器の駆動が可能です。さらに本体フレーム内にはモータ・標準シーケンス回路および過負荷安全装置が内蔵されておりベースマシンとしての基本的な動作がすぐ得られます。特に精度が求められる精密部品・電子機器部品・小型パーツなどマイクロエレクトロニクス関連の自動組立機の駆動装置として最適な一台といえます。

特長

- ●ロータリ型ベースマシン・3機種を標準化している。
- ●中枢駆動部にセンターコラム型インデキシングドライブを採用し、割出し精度・高速性に優れている。
- ●全ての出力の運動は同期している。
- ●一体型フレームの採用。

機構とモデル

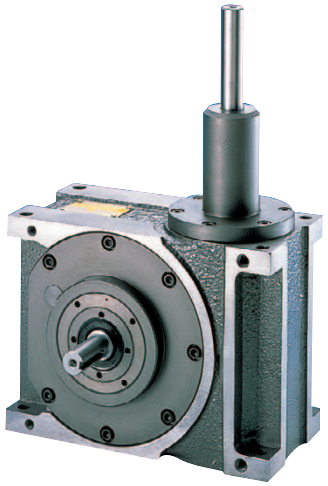




ベースマシンBH14 出力部

■ロータリ／リニアモーション用ピック&プレースユニット

オシレートハンドラ



所望の運動を実現する自由度の高いオシレートハンドラ／
ユニバーサルタイプ7FU

概要

オシレートハンドラは旋回／リフトの2次元動作を行なうカム式のピック&プレースユニットです。三共は1974年に日本で初めてローラギヤカム機構のピック&プレースユニットを発表して以来、従来のハンドリング方法では得られなかった高精度、高速性、耐久性、操作性を実現し、パーツ搬送の自動化において重要な比率を占めるようになりました。

オシレートハンドラはその中枢駆動部に最も信頼性の高い立体カム機構を採用することにより、内部機構を最適化したばかりでなく、正確なタイミング、旋回とリフトの2つの動きのオーバーラップが可能でかつコンパクトなピック&プレースユニットです。

FN、FU、Fタイプは、インデックスハンドラとしての使用も可能です。また回転系の順送装置やカシメ、挿入等のモーションを含んだ間欠割出装置として応用できるなど、コストパフォーマンスに優れたモデルです。

特長

- ●世界最小のモデルから最高級モデルまで4つのモデルを標準化している。
- ●立体カム機構を採用し、ロストモーションが少なく再現性に優れている。
- ●出力軸形状がストレートシャフトであり、アーム、フランジなどの取付が容易である。
- ●据付姿勢と取付方向が任意に選択でき、用途が広い。

モデル

オシレートハンドラ01FS

オシレートハンドラ10FNの入力軸にC/B付レデューサR48を装着したモデルです。

オシレートハンドラ11Fの入力軸にレデューサR80を装着したモデルです。

■リニア／リニアモーション用ピック&プレースユニット

パーツハンドラ

スリムなインライン型ピック&プレースユニット／
パーツハンドラ6GY

概要

パーツハンドラはリニア／リニアの2次元運動を行うカム式のピック&プレースユニットです。その卓越した性能は、自動化が進む工程の中でネックとされていたハンドリング作業を飛躍的に向上させました。

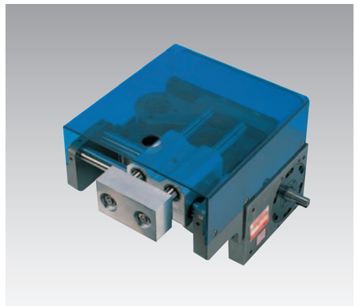
駆動部に2組のローラギヤカム機構を採用し、それぞれが任意のタイミングで設計できるため、2次元平面内における任意の運動が可能です。さらに他の装置との同期が可能であるため、カム機構の特徴を最大限に生かし、コンベアの移動速度に合った作業やテーブルへのワークの搬送など、移動中におけるハンドリングを可能にしました。メカ動作による確動機構であるため加速度、速度、変位を制御し、油圧･空圧の装置では不安であった速度、応答性などをクリアした信頼性の高いしかも汎用性の高い装置です。

特長

- ●インライン用薄型から高剛性モデルまで4つのモデルを標準化している。
- ●2組のローラギヤカムを採用し、位置決め精度･高速性に優れている。
- ●出力形状は治工具の取り付け易いブロックである。
- ●他の駆動装置との同期が容易である。

モデル

パーツハンドラ6GV

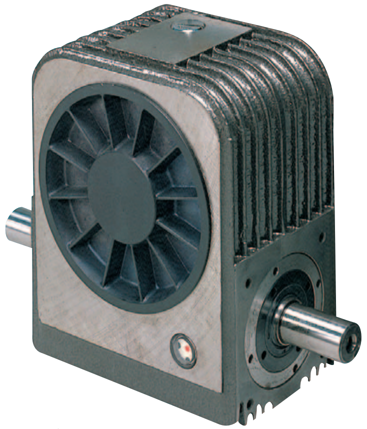


パーツハンドラ8GI

パーツハンドラ18GⅢの入力軸にレデューサR125を装着したモデルです。

■ロスのない正確な伝達

レデューサ（ウォームギヤ減速機）


レデューサR80

概要

サンデックスの入力駆動系を構成する場合、最も重要なことは、回転力を伝達する時、バックラッシがなく、剛性が高く、しかも滑らかで均一な回転が得られる機構を構築することです。三共製作所のレデューサは、サンデックスの入力駆動用に開発された高精度ウォームギヤ減速機で、高頻度の起動･停止の使用に優れた応答性と耐久性を示すクラッチ／ブレーキ、“ニーマンウォーム”と云われ世界的に知られるウォーム減速機を採用しています。

この理想的な回転と制御を実現するレデューサは、サンデックスの入力軸に直接取付ける方法ですので、よりコンパクトで、ロスのない正確な伝達ができます。また予圧の調節機構を設けたことにより、バックラッシが少なくむらのない良好な回転を実現できます。レデューサに盛り込まれた三共の先進技術が、サンデックスの性能をフルに引き出し、常に最良の状態での運転をお約束します。

特長

- ●小型から中型（軸間距離48～160mm）6機種を標準化している。
- ●サンデックスの入力軸に直接装着する方式のためコンパクト。
- ●優れた応答性と耐久性を示すクラッチ／ブレーキが装着出来る。
- ●ハウジングの取付姿勢だけでなく、クラッチ／ブレーキの取付方向も任意に選択できる。

装着例


テーブル仕様11DTにレデューサR65を装着したモデルです。


オシレートハンドラ10FNにクラッチ／ブレーキ付レデューサR48を装着したモデルです。


サンデックス本体ハウジング内に、レデューサR80（ウォームギヤ）を内蔵したモデルです（14DR）。

■大切な機械を守るセーフティツール

トルクリミッタ（過負荷安全装置）


フランジタイプ7TF


カップリングタイプ7TC

概要

マイクロエレクトロニクスの進展とFA化により、自動化、無人化の進む産業界では、非常に付加価値の高い優れた産業用機械が数多く設備されるようになっています。トルクリミッタは、機械装置に発生する過負荷に対する安全装置で、過大なトルクが作用した時に、このトルクを遮断し、加工中の製品や機械を保護したり人身災害を防止したりするものです。

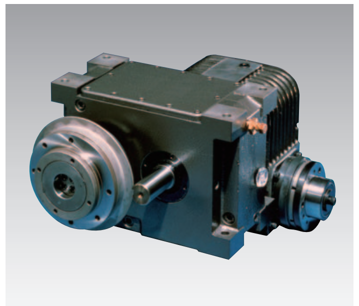
三共製作所のトルクリミッタは、ボール（ローラ）&ボール（ローラ）ポケットの機械式トルク遮断機構を採用していますので、遮断トルクの精度が高くかつトルク調整も容易なため、装置の性能を損なうことなく過負荷から機械を保護することができます。自動機械の中枢駆動源となるサンデックスの安全装置として要求される、過負荷の遮断後に正確に原点にリセットされること、トルクの伝達が正確に行われること、バックラッシがなく剛性が高いこと、過負荷が作用した場合の検出が出来ることなどの条件を満たしており、大切な機械装置を保護する最も信頼すべき安全装置として、好評をいただいております。

特長

- ●フランジ系列、カップリング系列、リニア系列より構成される。
- ●使用目的に合わせ8モデル、37機種を標準化している。
- ●正確に原点位置に復帰するワンポイントセッティングが可能。
- ●トルク設定値の調整は、調整用ナットを回転させるだけで容易。

装着例


シャフト仕様8Dの出力軸にカップリングタイプ7TCを装着したモデルです。


パラレル仕様P100の出力軸にフランジタイプ7TFを装着したモデルです。


超小型インデックス2.8Dの出力軸に小型フランジタイプ4TFを装着したモデルです。

■回転むらのない理想的な入力駆動

カムバランサ（トルク補償装置）

概要

カムを用いた自動機械の位置決め装置の基本的な動作は、スタート･ストップ運動であり、過渡的な振動の制御が高速化への有力な手段となります。三共製作所の開発したカムバランサは、サンデックスの入力軸に装着し、これらの振動の原因となる割出し時のトルク変動をなくす装置です。カムバランサは、入力駆動系のガタや回転むらを引き起こす原因と考えられている変動トルクに対し、作用方向が逆になる補償トルクを作り出し、作用させることにより、従来問題となる変動トルクを完全に相殺することを目的としています。

カムバランサの装着により、モータからの入力回転を常に均一に、最も理想的な状態に維持することが可能になるとともに、慣性力の影響を最小限にする事になりますので、駆動モータも従来のものよりも小型のもので済むなどの省エネ効果もあります。また運動特性が改善されることにより、一層の高速化が図れます。

特長

●ハウジング一体タイプとスタンダードタイプの2モデル10機種が標準化されている。
●エア供給源を用いることにより、補償トルクの2段階設定が可能。
●サンデックスへの取付姿勢は、タイプによりそれぞれ4〜8通り設定されている。
●高速回転仕様の入力特性の改善に効果が大きい。

装着例

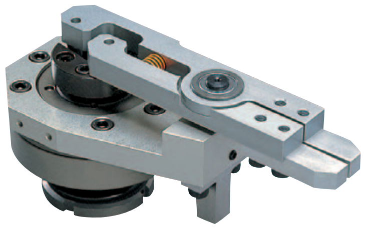
シャフト仕様8Dにスタンダードタイプ B08を装着したモデルです。

フランジ仕様8DFにスタンダードタイプB08を装着したモデルです。

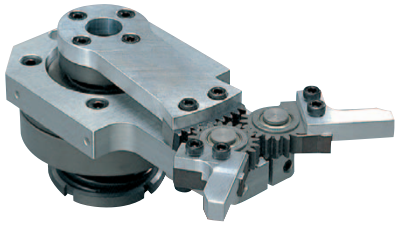
フランジ付パラレル仕様PL125にハウジング一体タイプB125を装着したモデルです。

■純メカ式のオリジナルハンドリング製品

メカニカルハンド



HAシリーズ



HBシリーズ

概要

ワークの搬送装置を構成する場合、全ての動作が一つの駆動源により行えることは、操作性、生産性、メンテナンスなど効果ははかり知れません。三共製作所の開発したメカニカルハンドは、オシレートハンドラ、トルクリミッタと組合せることにより、純メカ式動作によるハンドリング作業を可能にしたオリジナルのハンドリングユニットです。P&P動作、ハンドリング動作などすべての動作が1つのカム機構から得られているため、搬送動作にカム曲線で制御されたスムーズで理想的な動きが得られ、完全同期運転も可能です。また、位置決め精度も高く、センサーや制御機器なども不要です。

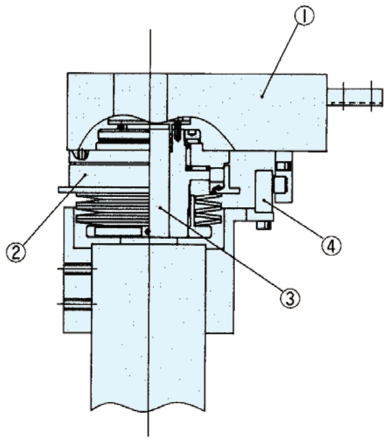
搬送動作の基本となる出力軸のP&P動作はオシレートハンドラから、そしてもう一つのグリップ動作は、トルクリミッタとメカニカルハンドに固定されたストッパ機構から作り出します。メカニカルハンドには、リンクで構成された小角度開閉仕様のHAシリーズと、ギヤで構成された大角度開閉仕様のHBシリーズがあります。

特長

●開閉角度により2モデル6機種が標準化されている。
●カム曲線による動作で、タイミングは常に一定。
●搬送ワークのグリップ力が調整できる。
●一つの駆動源で全ての動作が完了。

構造図

①メカチャック部
②トルクリミッタ
③出力軸
（オシレートハンドラ）
④ストッパー

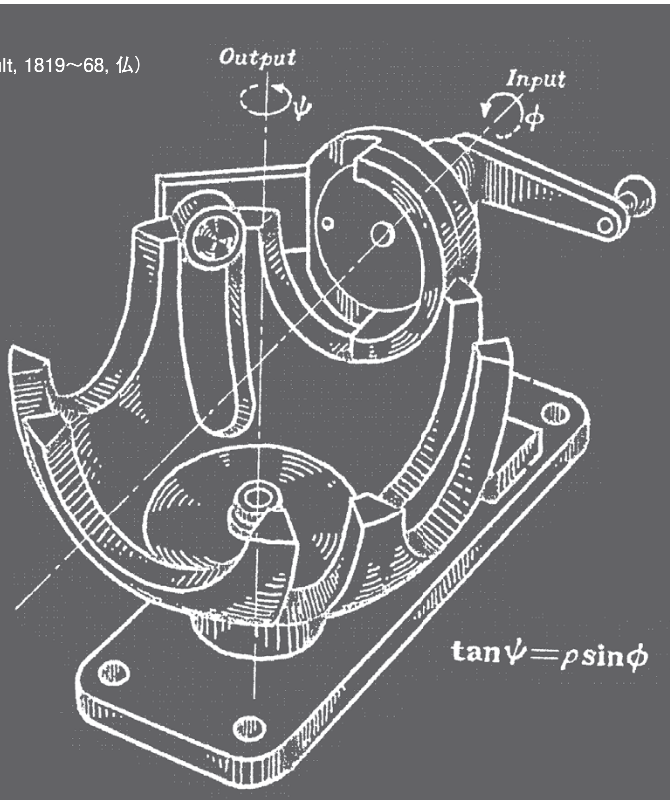


装着例

オシレートハンドラ11FUの出力軸にメカニカルハンド6HA/6HBを装着したモデルです。

2 解説

カムは機械的な記憶素子です。カムは「情報」をもっています。そして、その機能は必要な「動き」を取り出し、再現することです。カムのもつ優れた特長は、どのような「動き」も「情報」も、それ自身の中で作り出すことができることです。ですから、カムは欠かすことのできない機械要素なのです。三共は、このカム技術のトップメーカーです。当社の標準カムユニットや特別な機械装置は、あらゆる自動化システムの中枢で活躍しています。三共製作所は、世界最小から世界最大のカム駆動装置まで、常にすぐれたカム製品を世界中の市場に送り出しています。そして、カム総合メーカーのパイオニアとして、飽くことのないカムテクノロジーの開発精神のもとにめざましい躍進を続けています。



フーコーの振り子
（Jean Bernard Leon Foucault, 1819〜68, 仏）

2-1 ●解説 カムとは

2-1-1 カムとは

カムとは、ナイフエッジ・ローラ・平面などの単純な形状の接触子を持った節との直接接触によって所期の運動動作を伝達する機械要素です。すなわち、このカム機構は円運動などの単純な動きからより複雑な動きまで自由に作り出すことができることから、今までに、多くの人々に手掛けられ使用され続けてきている機械要素の一つでもあります。

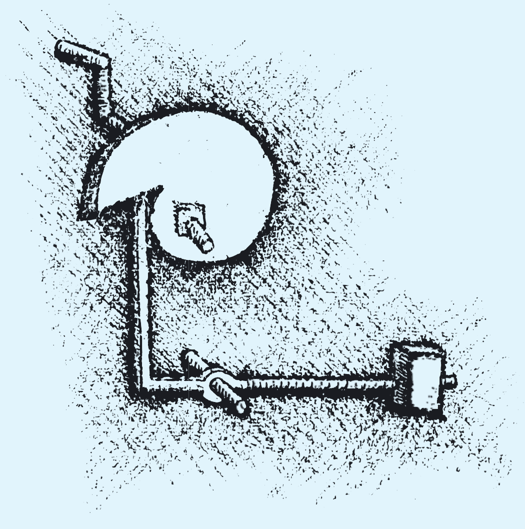


図1−1

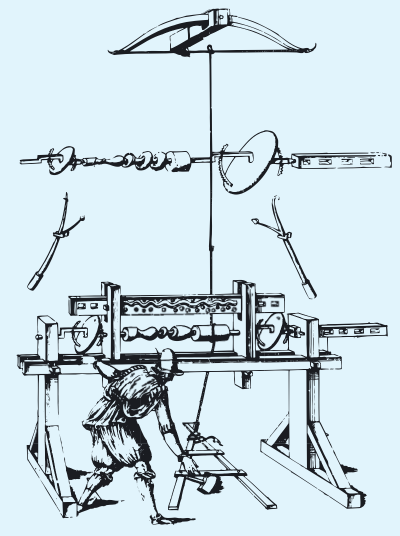


図1−2

古くは中世のレオナルド・ダ・ヴィンチの書いた多くのスケッチのなかに機械・技術に関するものも数多くあり、このスケッチのなかにもカム機構が図示され、カムにより色々な動きを作り出すことができることを示唆しています。図(1−1)また、レオナルド・ダ・ヴィンチの後継者たるジャックベッソンが1569年に設計した装飾用旋盤の図(図1−2参照)から、テンプレート(カムの一種)に切込まれた型薄に手持ち工具をあてがって複雑な形の木製品を加工できることや、旋盤の主軸に取り付けた調整可能な円形・非円形のカムによって、断面が円でない不規則な楕円などの旋削も出来るなど、カムは機械装置になくてはならないものとして使用されています。

　このように、これまでの一般的なカムの使われ方は、単純な定常運動を行なうカムを原節(driver)とし、これに接触する従節(follower)から、より複雑な直線運動(直動)、回転運動(回転)または揺動運動(揺動)を取り出すことが目的となることが多かった。しかし、1900年代からカムが内燃機関や織機に使われ始めてから高速性、信頼性などの動特性の向上が求められてきました。これまでに、カムの輪郭を円弧と接線などで作成したり職人による手作業により製作されたカムから、機構学的な手法により得られたカム曲線をカムに与える新たな手法が、1930年アメリカのネクルーチン、シュミット等の手によって開発され、新しい時代を担うカム機構の幕開けとなりました。

最近のカム設計では従節の動作に最適な運動曲線(カム曲線)を与え、シンセシス(総合)によりカムの輪郭形状を決定する手法が普及してしてきたために、機械装置全体を考慮したカム設計が可能となり、カムの形からは想像も出来ないような優れた性能を発揮できるようになっています。例えば、たばこのパッケージマシンではリンク機構では実現できなかった500個/分の包装を可能にし、CNC旋盤の刃物台割出装置にカム機構を採用することで1割出し0.1秒を実現し、電子部品の面実装機にカム式インデックス装置を使用することで1チップ0.1秒を可能にしております。

このようにカム機構は他に変えることのできない多くの特性・性能があることから、多方向にわたる最先端の産業機械分野に使用され、さらにその広がりを示してきております。ここではこの章を読まれ正しくカムについて理解されより優れた自動機械の設計資料として利用されれば幸いです。

2-1-2 カムを使うメリット

自動機の設計において高速化を計る場合に、優れた設計者ほどカムを上手に使っています。それはカムが任意の運動を作り出すことが出来る優れた機械要素だからです。「任意の運動」とはカムにより駆動される出力端に速度・加速度・躍動まで考慮された最適な運動曲線を与えることができるということであり、それぞれの仕様に応じた曲線を自由に設計でき、それが忠実に再現できるということです。

この良好な運動制御性によりカムを利用した高速で安定した動作を実現する自動機が数多く作られています。

前項の、たばこのパッケージマシンでは約60個強のカムが使われており、500個/分の製造能力を持っています。このシステムでの最も過酷な条件となるカムでは最大加速度が30Gにもなります。そこでは残留振動を抑制し、高精度で高速に位置決めするために、リンク機構の簡素化・軽量化とともに剛性を確保したうえで、リンク相互のオーバーラップをできるだけ大きく取りカムの割付角を大きくすることによって割出しに使える時間を長くしています。さらにそれぞれのリンクの動作に最も適した運動特性をもつカム曲線を選定することにより問題の解決をはかっています。

ところで設計者は安易に電気・油圧・空圧アクチュエータを使っていないでしょうか?全体のサイクルタイムを短くするためにはカムを使い機械をコンパクトにまとめることです。カムとアクチュエータを比較した場合、カムには次のような利点があげられます。

表1−1

	カム(カム機構)	アクチュエータ(電気、油圧、空圧)
高速性	力の伝搬速度が、鋼の伝搬速度に依存するため、応答性に優れ、高速性に向く。	サーボモータの力の伝搬は磁束密度と時定数に依存し、その応答性は機械系の数倍遅い。電気系は距離(長さ)のパラメータがないので大型では有利になることもある。
位置決め精度	構成部材の加工精度によるため、速度によらず常に高精度が維持できる。	精度は分解能に従う。位置整定に時間を要す。
運動制御	カム曲線により、停止時に衝撃を伴わない滑らかな動作が実現できる。(高速化が可能)複数のカムが存在しても、同じ入力軸上であればその回転は完全に同期するため、タイミング調整は容易にできる。	中間の経路の運動制御が難しく、停止時には衝撃を伴うために高速化に限界がある。見掛けの動作時間が長くなる。サーボ機構では近年、カム曲線を扱えるようになり、運動制御が可能なものも出ている。
サイクルタイム(オーバーラップ)	各作動端の運動が確定しているため、他の動作が終わらないうちに別の動作を始めること(オーバーラップ動作)ができる。オーバーラップ動作分、全体のサイクルタイムを短縮できる。	作動時間が不確実なため、一つの動作の終了信号を待ってから次の動作を開始するシーケンス制御を行う必要がある。オーバーラップをほとんどとれないため、サイクルタイムの短縮は容易ではない。
安定性	系の剛性が高く、負荷に対する変動が少ないため繰り返しの安定性がよい。	動力源の変動や、機器の状態によって動きが変わり、不安定になることがある。
保守性	部品点数が少なく信頼性が高い。ただし、動作の変更は、カムを再製作するなど容易ではない。	部品点数が多く制御系を有することから、高頻度に保守が必要となる。動作変更には、可能な範囲で対応。

2-2 ●解説 カムの分類

2-2-1 カムの分類

一般にカム機構は、①カム·②従節·③両者の対偶部の形状によって分類されます。

表2−1

①カムの種類	平面カム	直進カム	(translating cam)
		直進溝カム	(translating grooved cam)
		直進リブカム	(translating rib cam)
		板カム	(radial cam, plate cam)
		溝カム	(face grooved cam)
		板リブカム	(face rib cam)
	立体カム	端面カム	(end cam, bell cam)
		円筒溝カム	(cylindrical grooved cam, barrel cam)
		円筒リブカム	(cylindrical rib cam)
		円錐端面カム	(conical cam)
		円錐溝カム	(conical cam)
		円錐リブカム	(conical cam)
		たる形端面カム	(convex globoidal cam)
		たる形溝カム	(convex globoidal cam)
		たる形リブカム	(convex globoidal cam)
		鼓形端面カム	(concave globoidal cam, roller gear cam)
		鼓形溝カム	(concave globoidal cam, roller gear cam)
		鼓形リブカム（ローラギヤカム）	(concave globoidal cam, roller gear cam)

表2−2

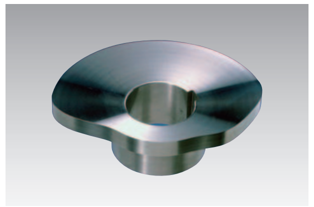
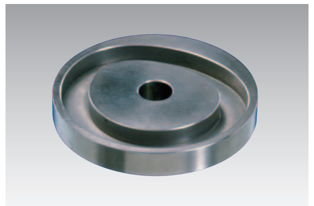
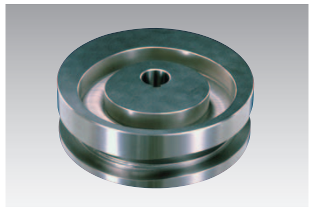
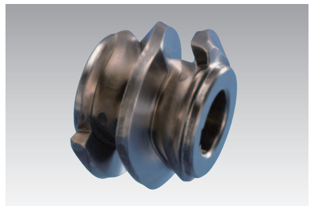
②従節の種類	直動
	揺動
	間欠回転

表2−3

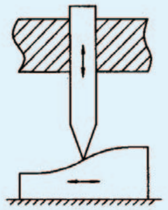
③対偶部の形状	尖端（ナイフエッジ）
	平端（平面）
	円端（ローラ）

この三者の組合せによって多種多様のカム機構ができますが、すべての組合せが可能というわけではありません。また、ローラギヤカム·円筒溝カムなどの端面に溝カムを切るといった複数のカムを組み合せた複合カム、溝または複数のローラで従節の運動を拘束する拘束カム、間欠割り出しを行なうインデックスカムなどの分類もあります。
次に一般的に多用される、板カム·溝カム·円筒溝カム·ローラギヤカムそれぞれについての特長を次項に示します。

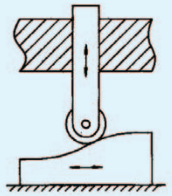
表2−4

板　カ　ム	平面カムの代表格で最も一般的に使用されています。低速域での使用にはあまり問題はありませんが、高速駆動をするとローラフォロアがカム面から離れるJump現象を発生しますので、これを防止するためのばねが必要となります。	
溝　カ　ム	カム溝の両壁でローラフォロアを拘束するためJumpは防止されますが、カム溝との間に幾分かの隙間がないとローラフォロアがみぞを円滑に転動できない。このためバックラッシは避けられません。 また、板カムに比べてカムが大きくなります。	
円筒溝カム （円筒リブカム）	溝カムが平面カムに対し、円筒溝カムは円筒の側面にカム溝を切った立体カムです。溝カムと同様、拘束型のカムですのでJumpは発生しませんが、バックラッシは避けられません。ローラフォロアを二つにし、リブの両面で拘束する円筒リブカムはこの欠点を改善したもので、予圧調整機構によりバックラッシを取り、軽量化と共に高速域での使用を可能にしたものです。	
ローラギヤカム	最高級カム。テーパリブとローラフォロアの構造は拘束型でしかも予圧構造になっていますので、バックラッシがなく、剛性が高く、高速駆動に適しています。インデックス蔵置の駆動用カムにはこのローラギヤカムが多用されています。	

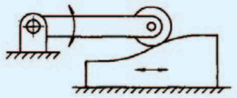
直進カム



直動·尖端

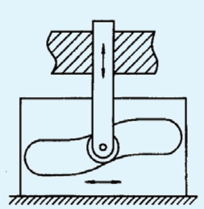


直動·円端

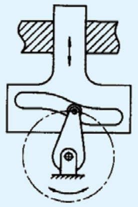


揺動·円端

直進溝カム

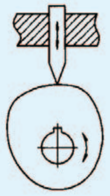


直動·円端

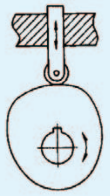


直動·円端

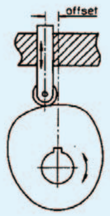
板カム



直動･尖端

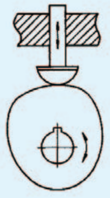


直動･円端

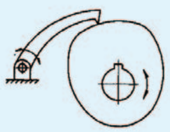


直動･円端

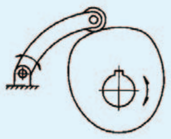
直動･平端



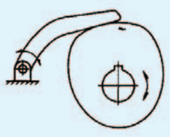
直動･球端



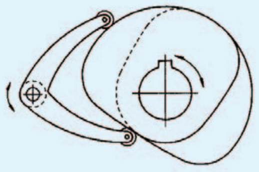
揺動･尖端



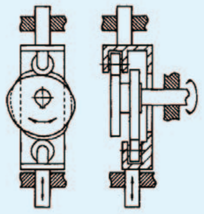
揺動･円端



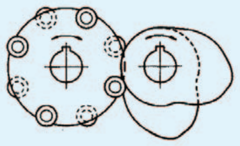
揺動･平端



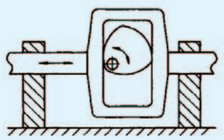
揺動･円端



直動･円端

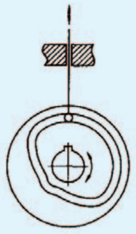


間欠回転･円端

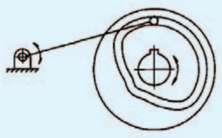


直動･平端

溝カム

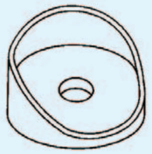


直動･円端

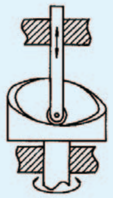


揺動･円端

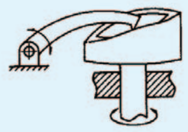
端面カム



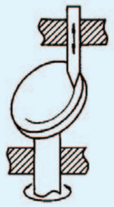
直動･尖端



直動･円端

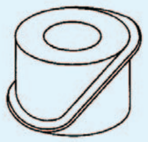


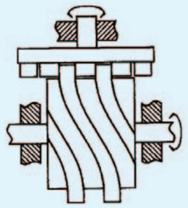
揺動･尖端



直動･尖端

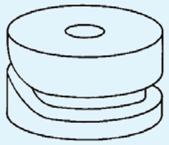
円筒リブカム

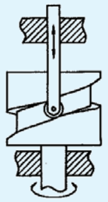




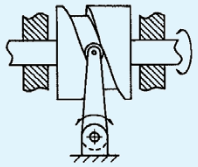
間欠回転･円端

円筒溝カム



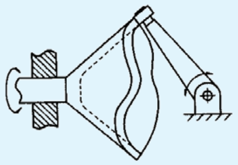


直動･円端



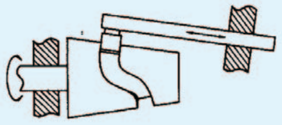
揺動･円端

円錐端面カム



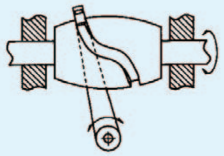
揺動･円端

円錐溝カム



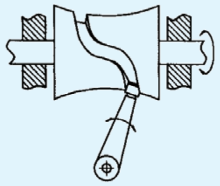
直動･円端

たる形溝カム



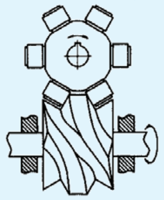
揺動･円端

鼓形溝カム

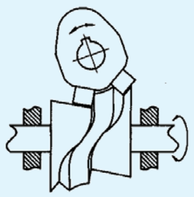


揺動･円端

鼓形リブカム（ローラギヤカム）



間欠回転･円端



揺動･円端

2-3 ●解説 カムの使用法

2-3-1 揺動カムのレバー長および支点の決め方

揺動カムのレバー長は次のようにして決めるとよいでしょう。ただしこの方法はあくまで一つの目安にすぎません。いまカム中心Ocとレバー支点Oℓを図（3–1）のように設定します（このようにしても一般性は失われません）。この時、カム中心とレバー支点の距離cおよびレバー長さ l を求めるのです。

圧力角の絶対値の最大値が最小になるように略近的に求める場合、割り出しの開始時と完了時におけるカムフォロアの中心がカム中心からみて一直線上にあればよいのでレバー長 l は下式で与えられます。

$$l=\sqrt{c^2-r_\theta\cdot r_h} \qquad (3\text{–}1)$$

ここで、r_θおよびr_hはローラ中心軌跡の最小半径と最大半径です。カムの輪郭はこの値よりローラ半径分小さい値となっています。また、レバーの振り角をτ_hとすれば

$$l=-r_\theta\cdot\sin(\tau_h/2)+\sqrt{c^2-r_\theta^2\cdot\cos^2(\tau_h/2)} \qquad (3\text{–}2)$$

となり、ここから下式を得ます。

$$l=(r_h-r_\theta)/\{2\cdot\sin(\tau_h/2)\} \qquad (3\text{–}3)$$

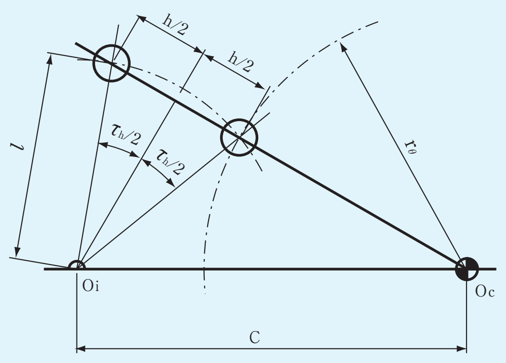
$$c=\sqrt{l^2+r_\theta\cdot r_h} \qquad (3\text{–}4)$$

l, cの値は上式による計算値を適当に丸めて設定します。

尚、カムの回転方向とレバーの位置関係は、レバーの支点に対し逃げる方向にカムが回転するのを逃げ側回転、レバーの支点に向かって回転するのを向い側回転といいます。

一般に、逃げ側回転では上り工程の前半で圧力角が小さく、後半で大きくなりますので、加速領域での圧力角が軽減される逃げ側回転を選択することが望まれます。

レバー長 l の決定 図3–1



2-3-2 カムサイズの求め方

カムの最大寸法は、ハウジングや他の機械部品との干渉で決められてしまうことも多いのですが、ここでは始めにカムを設計する基本的手順にしたがった場合を想定します。

カムの最大圧力角はおおむね直動従節で30°、揺動従節で45°を目安にします。そこで、この値以下で最大圧力角ϕ_mを設定しカム外形を計算します。

φ_mの近似値は下式で表されます。

$$\tan\varphi_m=(h\cdot V_m)/(r_p\cdot\theta_h\cdot\pi/180) \qquad (3\text{–}5)$$

h　:従節ストローク
V_m　:カム曲線無次元最大速度
r_p　:カム代表半径（ローラ中心）
θ_h　:割付角〔deg〕

したがって

$$r_p=(h\cdot V_m)/((\theta_h\cdot\pi/180)\cdot\tan\varphi_m) \qquad (3\text{–}6)$$

$$r_\theta=r_p-(h/2) \qquad (3\text{–}7)$$

$$r_h=r_p+(h/2) \qquad (3\text{–}8)$$

r_θ　:カム基礎円半径（ローラ中心）
r_h　:カム最大半径（ローラ中心）

2-3-3 圧力角

圧力角（押し進め角）とはカムと従節の共通法線方向と従節の運動方向とのなす角をいいます。図（3–2）のように従節の運動方向にかかる荷重をF、カムと従節の共通法線方向に働く力をN、この二つの力のなす角をφ（圧力角）、従節案内部の長さを b 、ローラ中心から案内部（軸受）までの長さを a 、案内部の摩擦係数をμとすれば下式が得られます。

$$\frac{N}{F}=\frac{1}{\cos\varphi-\mu((2a+b)/b)\sin\varphi} \qquad (3\text{–}9)$$

N／Fの値が大きいほど大きな面圧荷重がカム面に働くことになります。そこで圧力角φの最大値はa、b、μにより異なりますが、一般には30°程度といわれています。また、揺動型の場合にはμ=0の場合と同様になりますので、直動従節の場合より大きく、45°程度までを目安にします。もちろん、条件によってはこの値まで大きくできない場合もありますし、インデックスカムのように最大圧力角が60°から70°になるものもあります。最大圧力角を小さくするには次の方法があげられます。

a）割付角を大きくする。
b）カム外径を大きくする。
c）最大速度の小さいカム曲線に変更する。
d）従節の変位を小さくする。

また、最大圧力角φ_mの略近式は下式で表されます。

$$\tan\varphi_m=(H/L)\cdot V_m \qquad (3\text{–}10)$$

L　:カム側代表ストローク
H　:従節側代表ストローク
V_m　:カム曲線無次元最大速度

$$L=r_p\cdot\theta_h\cdot\pi/180 \qquad (3\text{–}11)$$

rp　:カムピッチ円半径
θ　:割付角［deg］

直動従節の場合

$$H=h \qquad (3\text{–}12)$$

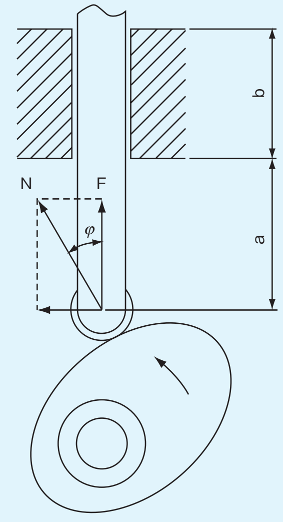
h　:従節ストローク

揺動従節の場合

$$H=l\cdot\tau_h\cdot\pi/180 \qquad (3\text{–}13)$$

l　:従節ピッチ円半径（レバー長）
τ_h　:従節振り角［deg］

圧力角φ 図3–2



2-3-4 カムフォロア径と曲率半径

面圧強度の面からいえばカムフォロア径は大きい方がよいのですが、大きすぎると、カムフォロアの軌跡の包絡線（面）として形成されるカム輪郭に切下げが発生します。切下げとは図（3–3）に示すように、ローラ中心軌跡が先に与えられていてカムの形状を定める場合、ローラ中心軌跡の凸部の曲率半径がローラ半径よりも小さいとき生じるカム面の尖り（エッジ）のことをいいます。

切下げが発生するとローラフォロアは所期の運動曲線を描かずエッジの部分で高い接触応力を発生するため著しい損傷を受けることになります。凸部切下げが生じない限界は次式で表されます。

$$凸\rho\text{min}\geqq D/2 \qquad (3\text{–}14)$$

凸ρmin:凸部最小曲率半径（ローラ中心）
D　:カムフォロア径

切下げが発生した場合の処置としては次の方法があげられます。

a）割付角を大きくする。
b）カム外径を大きくする。
c）最大加速度の小さいカム曲線に変更する。
d）カムフォロア径を小さくする。

また、凸部最小曲率半径の凸ρminの略近式は次式で表されます。

$$凸\rho\text{min}=L^2/(H\cdot A_m) \qquad (3\text{–}15)$$

L　:カム側代表ストローク
H　:従節側代表ストローク
Am :カム曲線無次元最大加速度

$$L=r_p\cdot\theta_h\cdot\pi/180 \qquad (3\text{–}16)$$

r_p　:カムピッチ円半径
θ_h　:割付角［deg］

直動従節の場合

$$H=h \qquad (3\text{–}17)$$

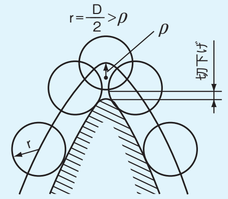
h　:従節ストローク

揺動従節の場合

$$H=l\cdot\tau_h\cdot\pi/180 \qquad (3\text{–}18)$$

l　:従節ピッチ半径（レバー長）
τ_h　:従節振り角［deg］

凸部切下げ 図3–3



2-3-5 カムの強度計算

カムの設計を行なう場合、カム機構全体の寿命を考えることは大変重要なことです。一般に、機構の寿命はその構成要素のなかで最も短い寿命の要素により決定されます。

ここでは、カム機構の寿命を支配すると考えられるカムとカムフォロアの強度及びカム機構全体の寿命について考えていきます。

カムの強度計算は一般的に次の三つの要素について行なわれます。

(1)　カムの面圧強度
(2)　カムフォロアの強度
(3)　カム機構の寿命

(1)カムの面圧強度

カムの面圧強度を求めるにはカム面とカムフォロアとの接触を円筒対円筒の接触と考えて次に示すヘルツの式を用います。

$$fa=\pi b\rho_e\left(\frac{1-\nu_1^2}{E_1}+\frac{1-\nu_2^2}{E_2}\right)\sigma_c^2 \qquad (3-19)$$

ここで

fa　:許容圧縮荷重(N)
b　:両円筒の接触長さ(mm)
ρ_e　:等価曲率半径(mm)
ν_1　:円筒1のポアソン比(鋼の場合0.3)
ν_2　:円筒2のポアソン比
E_1　:円筒1のヤング率(鋼の場合$208\times10^3 N/mm^2$)
E_2　:円筒2のヤング率
σ_c　:許容面圧応力(解説/2−6寿命、表(6−5)参照)

また、等価曲率半径ρ_eは次式で表されます。

$$1／\rho_e=1／\rho_1+1／\rho_2=2／D+1／\rho_p \qquad (3-20)$$

ρ_1　:円筒1の曲率半径(mm)
ρ_2　:円筒2の曲率半径(mm)
ρ_p　:カム輪郭の曲率半径(mm)
D　:カムフォロアの直径(mm)

カムの曲率半径は連続的に変化していますが、カム輪郭の曲率半径ρ_pが凸で最小値(凸$\rho_p$min)のときρ_eが最小値となりますので、ρ_eは次式で表されます。

$$1／\rho_e=2／D+1／凸\rho_p\min \qquad (3-21)$$

例題として、凸$\rho_p$min=D／2とした時の許容圧縮荷重faを求めてみましょう。

b=10(mm)、D=30(mm)、凸$\rho_p$min=15(mm)、σ_c=980(N／mm²)とすれば、ρ_e=D／4なので

$$fa=\pi b\rho_e(1-0.09)／208000)\cdot2\cdot\sigma_c^2$$
$$=\pi\cdot10\cdot(30／4)\cdot(1.82／208000)\cdot980^2$$
$$=1.98\times10^3〔N〕$$

(2)　カムフォロアの強度

(a)　基本動定格荷重

基本動定格荷重は転がり軸受の負荷能力を表わすもので、軸受にある荷重をかけて100万回回転させたとき累積破損確率が10%となるような負荷能力をその転がり軸受けの基本動定格荷重といい、その値は軸受のカタログのなかに記載されています。カムの接触子として使用されるカムフォロアも転がり軸受であるので、それぞれに基本動定格荷重が明示されています。

カムフォロアの軸受寿命はこの基本動定格荷重から求められます。

$$L_h=\frac{10^6}{60N}\left(\frac{C}{P}\right)^p\cdot a_1\cdot a_2\cdot a_3\cdots\cdots \qquad (3-22)$$

L_h　:基本動定格寿命(hr)
N　:回転数(r.p.m)
p　:ころの場合10／3
　　玉の場合3
C　:基本動定格荷重(N)
P　:動等価荷重(N)
a_1　:信頼度寿命補正係数

表3−1

信頼度(%)	90	95	96	97	98	99
a_1	1.0	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

a_2　:材料・製造方法による寿命補正係数

表3−2

材料・製造方法	大気溶解鋼	真空脱ガス鋼	真空溶解鋼
a_2	1	3	5以上

a_3　:使用条件による寿命補正係数

この式は軸受の寿命計算法としてJIS　B1518(1989)に規定され、インデキシングドライブの寿命計算もすべてこの式から導かれています。(2.解説／2−6寿命参照)

(b)　トラック許容荷重

トラック(外輪が転がる相手)の許容荷重は、その圧縮強さ、あるいは硬さによって決まります。表(3−4)に示したトラック許容荷重はH_RC40の硬さをもった鋼をトラックしたときの値です。

また、表(3−4)に示すトラック許容荷重に、各硬さに対応した許容荷重係数をかけることによって、それぞれの場合におけるトラック許容荷重が得られます。

各硬さにおけるトラック許容荷重係数を表(3−3)に示します。

市販カムフォロア性能表　表3−4

ローラ外径 D(mm)	スタッド径 d(mm)	ローラ幅 I(mm)	基本動定格荷重 Cr(N)	最大許容荷重 Pmax(N)	トラック許容荷重 (N)
16	6	11	5782	2352	3332
19	8	11	6566	4165	4165
22	10	12	8575	6517	5292
26	10	12	8575	6517	5978
30	12	14	12544	9261	7791
32	12	14	12544	9261	8036
35	16	18	18620	17052	11760
40	18	20	20482	21756	14308
47	20	24	28224	26362	20776
52	20	24	28224	26362	22932
62	24	29	40180	38710	33810
72	24	29	40180	38710	37828
80	30	35	60760	60760	51940
85	30	35	60760	60760	55370
90	30	35	60760	60760	58800

〔1N≒0.102kgf〕

三共カムフォロア性能表　表3−5

ローラ外径 D(mm)	スタッド径 d(mm)	ローラ幅 I(mm)	基本動定格荷重 Cr(N)	最大許容荷重 Pmax(N)	トラック許容荷重 (N)
16	8.5	12.4	6693.4	4067	3773
19	9.5	13.2	7085.4	5292	4998
22	11.5	14.2	7781.2	8771	6272
26	13.5	15.2	11426.8	13230	7595
30	15.4	17.2	13857.2	17346	9555
32	16.4	17.2	14376.6	20972	9849
35	18.4	20.2	17346	25186	13181
40	23	21	21579.6	47334	14308
47	23	20	29400	49735	17297
52	26	22	34515.6	65317	21021
60	30	26	45991.4	84868	29351
70	35	28.8	58496.2	121667	36505
80	40	36	75989.2	145285	53410
90	45	40	97255.2	186200	63259
100	50	40	104154.4	255388	75754

〔1N≒0.102kgf〕

(c)　最大許容荷重

最大許容荷重とは、カムフォロアが支持できる最大のラジアル荷重のことで、ニードルベアリングとしての定格荷重よりもむしろスタッドの曲げ強度および剪断強度によって定まる最大許容値になります。

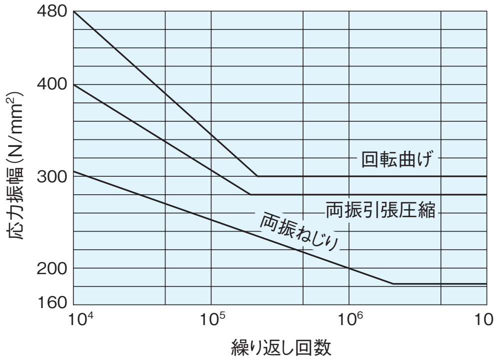
表(3−4)、(3−5)に市販のカムフォロアおよび三共カムフォロアにおける基本動定格荷重、トラック許容荷重および最大許容荷重の数値を示します。

また、スタッドの材質をSCM415(引張り強さ833N/mm²)とした場合のS−N曲線を図(3−4)に示します。

トラック許容荷重係数　表3−3

硬　さ (H_RC)	係　数
20	0.4
25	0.5
30	0.6
35	0.8
40	1.0
45	1.4
50	1.9
55	2.6
58	3.2

SCM415材のS-N曲線　図3−4



(3)カム機構の寿命

設計者がカム機構を採用する場合、このカム機構の寿命時間はどのくらいかということを先ず考えます。一般にカム機構の寿命に関する原因は、軸の疲れ、接触子およびカム面の焼き付き、転がり疲れによるフレーキング、腐食などが考えられますが、適正なカム機構で適切な潤滑を行ない、正しい取扱いで運転されれば転がり疲れによる疲労破損(フレーキング現象)以外の原因から破損は免れられます。言換えれば、このフレーキングの発生までの時間が寿命ということができます。この考え方は一般の転がり軸受の寿命と同じであることから、カム機構の寿命はJIS B1518(1989)に示される計算方法に準拠することになります。

ところで、接触子をカムフォロア(ローラフォロアでも良い)に限定して考えますと、フレーキングの発生する可能性のあるところは、カム面、カムフォロアの外輪面、カムフォロアの外輪内面、ニードル、スタッド外面ということになります。前項(カムフォロア強度)で述べているようにカムフォロアの動定格荷重を一つの寿命の目安と考えれば、破壊箇所はカムフォロア面とカム面(転動面)の2か所に限定されます。ここで、カムフォロアに動定格荷重を作用させたときのカムの面圧強度は(カムの曲率半径がカムフォロア径の200%のときを想定して)カムの焼き入れ硬度がH_RC40以上あれば、カムフォロアよりも強いことになります。

すなわち、カム機構の寿命は正しい取扱いのもとでカム焼き入れ硬度(表面からd/10の深さまでの硬化層)がH_RC40以上であればカムフォロアの寿命に従うこととなりカムフォロアの寿命計算を行なうことで決めることができます。

なお、カムの強度がH_RC40に満たない場合はカムの硬さにおける荷重係数H_Lをカムフォロアの動定格荷重にかけ計算してください。(表(3−6)参照)

表3−6

H_RC	20	25	30	35	40
H_L	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0

2-3-6 カム軸に作用するトルク

カム系には様々な種類の力が作用しています。散逸エネルギまで含めれば、モータから作動節に至るまでのすべての経路において力学的エネルギは保存されています。このことは、作動節の動作を与えれば出力軸のモーメントも、入力軸のモーメントも、さらにモータの定格容量も、中間の機構を数学的に解くことなく求められるということに他なりません。いま、二つの例を考えてみます。ただし、入力軸は等速で回転するものとします。

(1)直進作動節の場合

作動節の質量をm、ストローク量をy_h、粘性係数をc、ばね定数をk、ばね初期張力をF_0、摩擦力をF_f、重力による力をF_g、割付角をθ_h、割り出し時間をt_h、とすると、直進系における力は次のようにあらわすことができます。

$$f=\underbrace{m\ddot{y}}_{\text{慣性力}}+\underbrace{c\dot{y}}_{\text{粘性力}}+\underbrace{ky}_{\text{ばね力}}+(\underbrace{F_0}_{\text{ばね初期張力}}+\underbrace{F_f}_{\text{摩擦力}}+\underbrace{F_g}_{\text{重力}}) \qquad (3-23)$$

また複数の力が作用する場合はそれぞれの和をとり、次のようになります。

$$f=\Sigma m\ddot{y}+\Sigma c\dot{y}+\Sigma ky+\Sigma(F0+Ff+Fg) \qquad (3-24)$$

ここでカム曲線の定義に従えば、次のようになります。ただし、S、V、Aはそれぞれカム曲線無次元変位、無次元速度、無次元加速度を示します。Tは、無次元時間。

$$T=t/t_h=\theta/\theta_h \qquad (3-25)$$

$$y=y_hS \qquad (3-26)$$

$$\dot{y}=(y_h/t_h)V \qquad (3-27)$$

$$\ddot{y}=(y_h/t_h^2)A \qquad (3-28)$$

したがって、直進系作動節に作用する力は次のようになります。

$$f=m(y_h/t_h^2)A+c(y_h/t_h)V+ky_hS \\ +(F_0+F_f+F_g) \qquad (3-29)$$

ここで、作動節に作用する力とカム入力軸に作用するトルクの関係は、効率を100%と仮定すれば、仮想仕事の原理より次のように求めることができます。

微小時間dtにおけるそれぞれのなす仕事量は、

作動節(出力)で力f_{out}に関して$f_{out}\cdot dy$

カム入力軸でトルクT_{inp}に関して$T_{inp}\cdot d\theta$なので、次式が成り立ちます。

$$f_{out}\cdot dy=T_{inp}\cdot d\theta \qquad (3-30)$$

また

$$dy/d\theta=(dy/dt)/(d\theta/dt)=(y_h/\theta_h)V \qquad (3-31)$$

したがって、カム入力軸トルクT_{inp}は次のようになります。

$$T_{inp}=m(y_h^2/t_h^2/\theta_h)A\cdot V+c(y_h^2/t_h/\theta_h)V\cdot V \\ +k(y_h^2/\theta_h)S\cdot V+(F_0+F_f+F_g)(y_h/\theta_h)V \qquad (3-32)$$

(2)回転(揺動)作動節の場合

作動節の回転モーメントをI、振り角をτ_h、作用力fと軸心から作用点までの距離をrとすれば、出力軸に作用するトルクT_{out}は、次のようにあらわすことができます。なお、$y=r\tau$、$I=mr^2$です。

$$\begin{aligned} T_{out}&=r\cdot f \\ &=r\cdot\{m\ddot{y}+c\dot{y}+ky+(F_0+F_f+F_g)\} \\ &=I\ddot{\tau}+cr^2\dot{\tau}+kr^2\tau+(F_0+F_f+F_g)r \qquad (3-33) \end{aligned}$$

ここで、作動節に作用するトルクとカム入力軸に作用するトルクの関係は、直進作動節の場合と同様に、効率を100%と仮定すれば、仮想仕事の原理より次のように求めることができます。

微小時間dtにおけるそれぞれのなす仕事量は、

作動(出力)軸でトルクT_{out}に関して$T_{out}\cdot d\tau$

カム(入力)軸でトルクT_{inp}に関して$T_{inp}\cdot d\theta$

なので、次式が成り立ちます。

$$T_{out}\cdot d\tau=T_{inp}\cdot d\theta \qquad (3-34)$$

また

$$d\tau/d\theta=(d\tau/dt)/(d\theta/dt)=(\tau_h/\theta_h)V \qquad (3-35)$$

したがって、カム軸トルクT_{inp}は次のようになります。

$$T_{inp}=I(\tau_h^2/t_h^2/\theta_h)A\cdot V+cr^2(\tau_h^2/t_h/\theta_h)V\cdot V \\ +kr^2(\tau_h^2/\theta_h)S\cdot V+(F_0+F_f+F_g)r(\tau_h/\theta_h)V \qquad (3-36)$$

このように、カム軸には周期的に変動するトルクが働くため、入力軸のモータが十分大きな力を出すことができないときや、モータの慣性があまり大きくないときには入力軸の回転が変動し、出力端の動作が期待された機能を発揮できないこともありますので十分余裕を持ったモータを選定して下さい。

2-3-7 タイミングチャート

タイミングチャートとは1サイクルのなかのそれぞれの動作のシーケンスを表したもので横軸に時間、縦軸に出力軸の変位をとります。カムを用いた機構では一般に駆動軸が回転しますので、時間の代わりに角度(全周360°)で表すのが普通です。いま図(3−5)にピックアンドプレース(P&P)ユニットの動作パターンの一例を示します。P&Pユニットでは(x、z)あるいは(θ、z)の二次元運動を行いますので二つのタイミングチャートの合成として、動作が表されます。この動作のタイミングチャートでは、いわゆる遂次制御(シーケンシャル制御)を行っており、一方の軸の動作が完了してから他の軸の動作が開始するようになっています。

この例での動作順序は次のようになります。

停止(J、A、B)→上昇(B、C)→右方向移送(C、D)
→下降(D,E)→停止(E,F)→上昇(F、G)
→左方向移送(G、H)→下降(H、J)

このようにタイミングチャートと動作のパターンは一対一に対応しており、所望の動作パターンを設定し、停止場所、停止時間を設定した後これを二軸の動作に分解することによってタイミングチャートが作成されます。実際には移動時間が短すぎると、カムの圧力角条件や切下げ条件によりカムの生成が不可能になってしまいますのでこれらの条件を加味しながらタイミングを決定します。

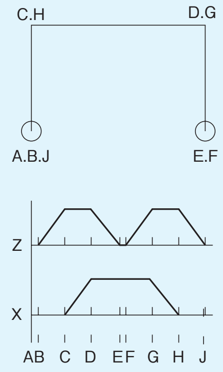
さて、カム機構はエアシリンダ等のアクチュエータと異なり、変位や速度・加速度の制御が可能で、しかも位置決め精度がすこぶる高いという特長から、シーケンシャル制御ではなく同期制御(オーバーラップ制御)が可能です。

従って、干渉域を避けつつ一方の動作が完了する前に、他方の動作を開始するように設計することができます。このことを積極的に利用することにより、割付角の制限を緩和し、高速化に対応できるようになります。

図(3−6)にオーバーラップを取り入れたタイミングチャートの例を示します。

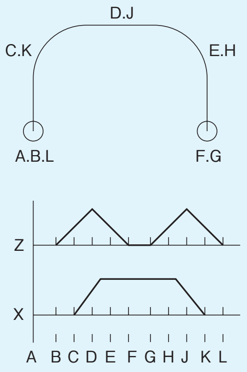
オーバーラップにより割付角が大きくなっています。入力軸回転数が同じ(サイクルタイムが同じ)であるなら加速度は割付角の2乗に反比例して小さくなります。逆に、割付角を大きくすると前と同一の加速度値になるまで回転数を上げられるということであり、高速化が実現されます。

図3−5



シーケンシャル制御の例

図3−6



オーバーラップ制御の例

2-3-8 リンクモジュール

カム・リンク機構を用いた自動機では、できるだけシンプルな設計が望まれます。組合せの部品点数が増えれば、加工誤差の累積、組み付け精度などによるガタの発生や出力端の運動特性の悪化など、悪影響が現れます。

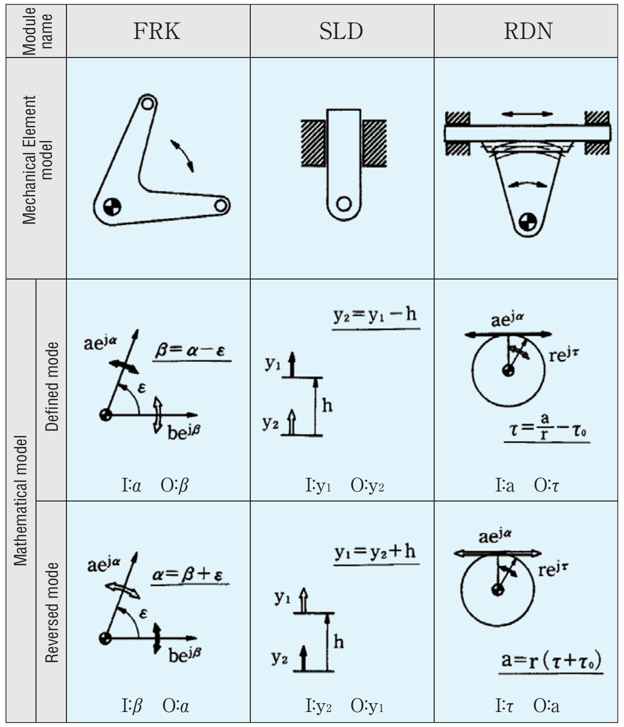
いくつかのリンクモジュールを組み合わせて機構を構成する場合には、各中間節での圧力角が妥当であるか、下死点、上死点は存在しないか、誤差に対する調整機構がついているかなどを考慮しなければなりません。

ここで、リンク機構を定義する方法として、基本モジュールの順列・組合せで機構を表現できれば、どのような冗長性を持つ機構でも簡単に解くことができます。そのような目的のために、次のような手法で機械要素を基本モジュールに統合・整理しました。

モジュールは大きく3つのタイプに分類できます。機械要素モデルを数学モデルに置き換えたとき、入力変数と出力変数の関係が線形結合で表されるものを線形モジュール（Liner Module）、3つのベクトル和で表されるものを三角モジュール（Triangle Module）、4つのベクトル和で表されるものを四角モジュール（Square Module）と呼び、これらの組合わせで機構を定義します。これらのモジュールの例を図（3-7）（3-8）（3-9）に示します。また、モジュールの組合わせにより定義したリンク機構の例を図（3-10）に示します。

Linear Module

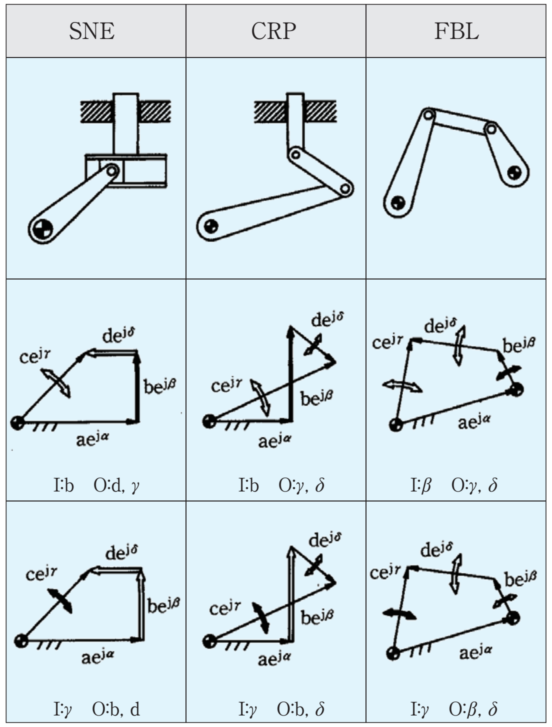
図3-7



I:Input O:Output

Square Module

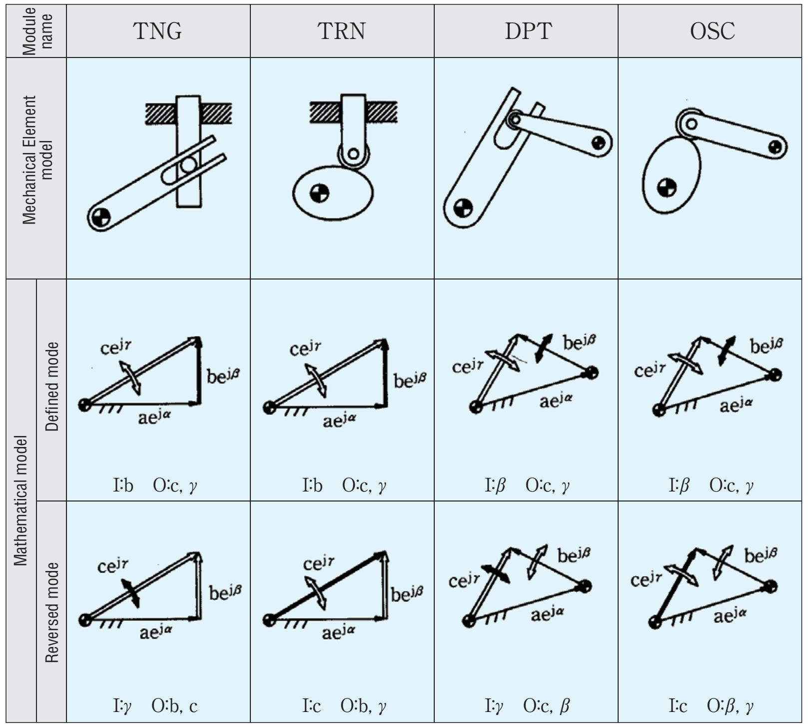
図3-8



$ae^{j\alpha}+be^{j\beta}+de^{j\delta}=ce^{j\gamma}$ I:Input O:Output

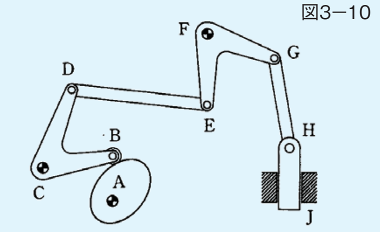
Triangle Module

図3-9



$ae^{j\alpha}+be^{j\beta}=ce^{j\gamma}$ I:Input O:Output

図3-10

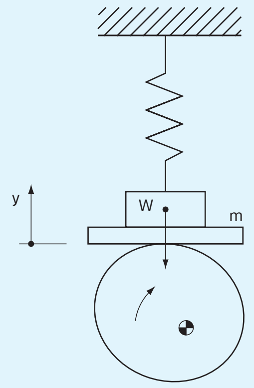


An example of cam and linkage mechanism

2-3-9 ジャンピング防止用ばねの設計

板カムなど非拘束型カムにおいては、カムフォロアがカムから離れないように従節を拘束するために重力、ばね、エアシリンダ等が用いられますが、回転数が上がり慣性力がこれらの拘束力より大きくなるとジャンピングが発生します。

図3−11



いま、図(3−11)に示す1自由度モデルに働く力fは質量をm、ばね定数をkとすれば次のようになります。

$$f=m\ddot{y}+ky+F_0+F_g \qquad (3-37)$$

ただし

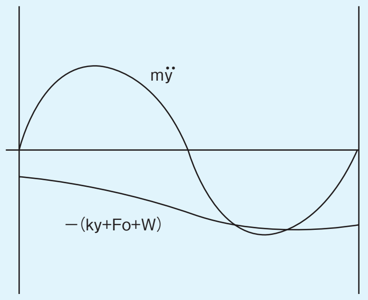
t_h :割り出し時間(s)
y_h :ストローク(m)
S :カム曲線無次元変位
A :カム曲線無次元加速度
F_0 :ばね初期張力(N)
F_g :重力により受ける力(=W:荷重(N))

$$y=y_h\cdot S、\quad \ddot{y}=(y_h/t_h^2)\cdot A$$

ですので式(3−37)は次のようになります。

$$f=(m\cdot y_h/t_h^2)\cdot A+k\cdot y_h\cdot S+F_0+W \qquad (3-38)$$

図3−12



ジャンピングが発生しないためにはf>0でなければなりません。

第1項は質量mによる慣性力で、加速度の値が加速域で正(下向き)、減速域で負(上向き)となります。また第2項以下は常に正(下向き)ですので、fの値が負(上向き)になるとすれば減速域であり、このとき従節はジャンピングを起こします。したがって、ばね定数kは次式を満足するように設定します。

$$k>-\{(m\cdot y_h/t_h^2)\cdot A+F_0+W\}/(y_h\cdot S) \qquad (3-39)$$

上式はS、Aを含み時間と共に変化するため計算機を用いて全周期を計算して決めなければならず、容易でない。

いま、減速域においてはA<0であるからA=A_{min}(減速域の無次元最大加速度)とおけば安全側であり、また対称カム曲線ではジャンピングはS>0.5でおきるのでS=0.5としておいても安全側となります。そこで、近似計算法として次式が導かれます。

$$k>2\cdot\{(m\cdot y_h/t_h^2)\cdot|A_{min}|-(F_0+W)\}/y_h \qquad (3-40)$$

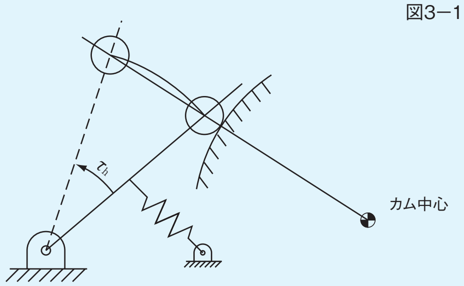
揺動従節の場合にはy_hの代わりに$r\cdot\tau_h$と置き換えます。

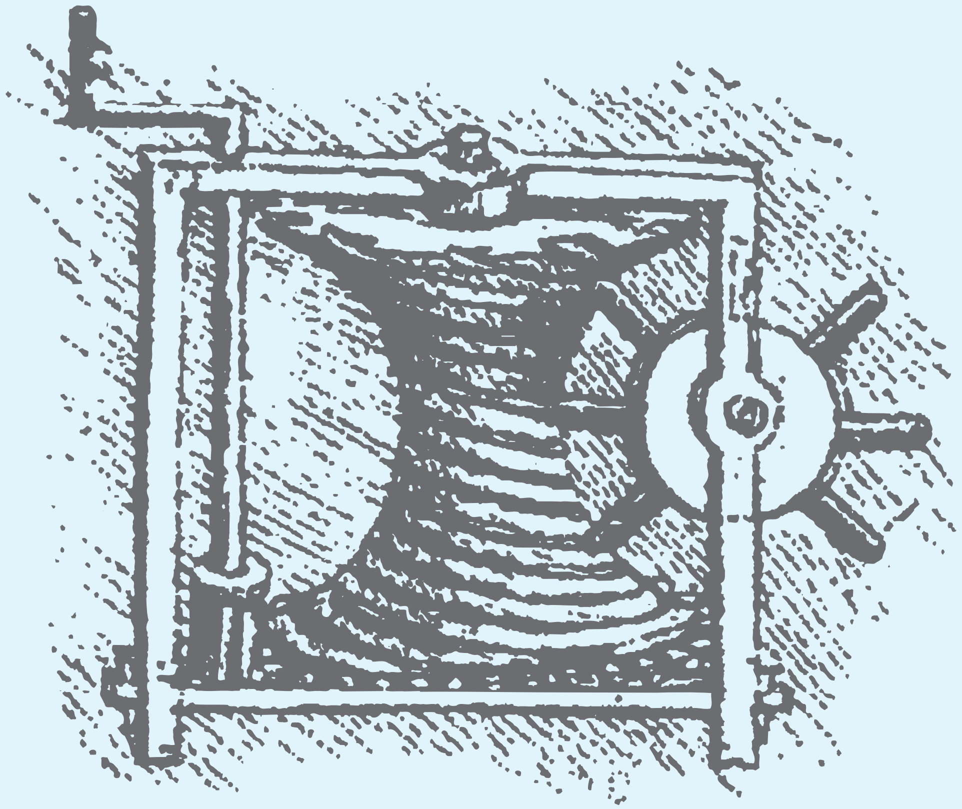
$$k>2\cdot\{(m\cdot r\cdot\tau_h/t_h^2)\cdot|A_{min}|-(F_0+W)\}/r/\tau_h \qquad (3-41)$$

τ_h :従節振り角(rad)
r :従節レバー長さ(m)

この場合、ばねの変位方向は揺動レバーの運動方向と常に一致しているわけではなく、角度は多少変化しますが、できるだけ一致するように図(3−13)のようにします。すなわちカムフォロアの割り出し開始点および完了点を結ぶ直線とばねが平行になるようにします。なお、図(3−13)ではレバー支点とカムフォロアの内分点にばねをかけていますので、実際に使うばねのばね定数はレバー比だけ大きなものを使います。

図3−13





Endless screw : This screw is an early version of today's roller gear. Leonardo Da Vinci (1452～1519)

2-4 ●解説 カム曲線

2-4-1 カム曲線

インデックス装置の運動を考えるとき、カム曲線は速度特性、加速度特性、入力特性の優れた曲線であることが要求されます。なかでも加速度特性と入力特性はインデックス装置の精度、寿命などに大きな影響を与えるばかりでなく、これらの特性の向上はインデックス装置の高速化、高精度化への必要条件となります。

三共では、カム曲線として一般的な変形台形曲線(Modified Trapezoid)、変形正弦曲線(Modified Sine)、変形等速度曲線(Modified Constant Velocity)ほか、独自の技術で加速度特性と入力特性をアップしたSHP-5(Sankyo Half-Power Polynomial)、SMT-3、SMS-3、SMCV-3など多数のカム曲線を準備しています。

2-4-2 無次元カム曲線

通常、運動の大部分は、直進運動と回転運動に大別されます。したがって、入力と出力の関係は、

(a)二つの直進運動

(b)一つの直進運動と一つの回転運動

(c)二つの回転運動

のいずれかになります。

カムに例をとれば、直進従節直進カムは(a)の場合であり、パラレルインデックスカム、インデックスパレルカム、ローラギヤインデックスカムなどは(c)の場合に当てはまります。

いま、図(4−1)のように出力変位τが入力変位tの一意的な関数であるとします。すなわち、

$$\tau=\tau(t)$$

ここで、$\tau=\tau(t)$はつぎの境界条件を満たすものとします。

$t=t_0$のとき　$\tau=\tau_0$

$t=t_1$のとき　$\tau=\tau_1$

また、$t_1>t_0$、$\tau_1>\tau_0$としておいても一般性を失いません。入力無次元時間Tおよび出力無次元変位Sをつぎのように定義します。

$$T=\frac{t-t_0}{t_1-t_0}=\frac{t-t_0}{t_h},\quad S=\frac{\tau-\tau_0}{\tau_1-\tau_0}=\frac{\tau-\tau_0}{\tau_h} \qquad (4-1)$$

すなわち、$S=S(T)$かつ$t_0\leqq t\leqq t_1$とすれば、

$S(0)=0$、$S(1)=1$となります。　(4−2)

SをTで順次微分すると、

$$V=\frac{dS}{dT},\ A=\frac{d^2S}{dT^2},\ J=\frac{d^3S}{dT^3} \qquad (4-3)$$

を得ます。これらはそれぞれ無次元速度、無次元加速度、および無次元躍動と呼ばれます。

(c)の場合の回転系において、入力軸の回転数をN(rpm)、ストップ数をSおよび割付角をθ_h(deg)とすれば、

$$T=\frac{t}{\dfrac{\theta_h}{360}\cdot\dfrac{60}{N}}\quad S=\frac{\tau}{\dfrac{2\pi}{S}} \qquad (4-4)$$

より式(4−1)および(4−2)を用いて、

$$\frac{d\tau}{dt}=\frac{d\tau}{dS}\cdot\frac{dT}{dt}\cdot\frac{dS}{dT}=\frac{2\pi}{S}\cdot\frac{N}{60}\cdot\frac{360}{\theta_h}\cdot\frac{dS}{dT}$$

$$\frac{12\pi N}{S\theta_h}\cdot V\,(\mathrm{rad\cdot s^{-1}}) \qquad (4-5)$$

同時に

$$\frac{d^2\tau}{dt^2}=\frac{72\pi N^2}{S\theta_h{}^2}\cdot A\,(\mathrm{rad\cdot s^{-1}}) \qquad (4-6)$$

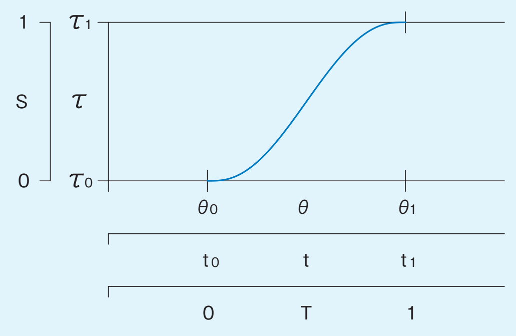
$$\frac{d^3\tau}{dt^3}=\frac{432\pi N^3}{S\theta_h{}^3}\cdot J\,(\mathrm{rad\cdot s^{-1}}) \qquad (4-7)$$

を得ます。これらは速度 v 、加速度 a 、躍動 j であり、無次元値と有次元値との関係は次のように書き直せます。

$$\left.\begin{aligned}&\tau=\tau_h\cdot S+\tau_0\\&v=\frac{\tau_h}{t_h}\cdot V\\&a=\frac{\tau_h}{t_h{}^2}\cdot A\\&j=\frac{\tau_h}{t_h{}^3}\cdot J\end{aligned}\right| \qquad (4-8)$$

ただし、τ_hはストローク(最大変位)、t_hはストロークに要する時間で、次式で示されます。

カム曲線の変位曲線　図4−1



$$\tau_h=\frac{2\pi}{S},\ t_h=\frac{\theta_h}{360}\cdot\frac{60}{N} \qquad (4-9)$$

このようにカム曲線を無次元化しておくことにより、つぎのような利便さが得られます。

(a)V_m、A_m、$(A\cdot V)_m$などの特性値により、カム曲線の優劣や適正を客観的かつ相対的に評価できる。

(b)ストロークや割出時間が与えられると任意時刻の変位・速度・加速度などが容易に表現できる。
(無次元カム曲線の百分表などを利用することにより手計算も容易)。

(c)割付角、回転数、ストロークなどの変更による運動特性の変化(最大速度、最大加速度など)が容易に計算できる。

(1)カム曲線の構成式

カム曲線の名称は加速度形状からつけられたもの、例えばサイクロイド曲線は、$0\leqq T\leqq 1$の加速度形状が1周期の正弦曲線で構成されており、速度、変位はそれぞれ積分することによって次式のように得られます。

$$\left.\begin{aligned}&A=A_m\sin 2\pi T\\&V=\frac{1}{2\pi}A_m(1-\cos 2\pi T)\\&S=\frac{1}{2\pi}A_m\left(T-\frac{1}{2\pi}\sin 2\pi T\right)\end{aligned}\right\rbrack \qquad (4-10)$$

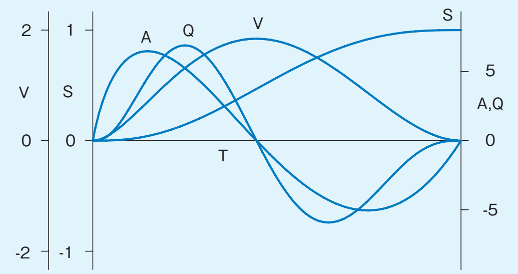
式(4−2)より $S(0)=0$、$S(1)=1$ を満足するようにA_mを定めると$A_m=2\pi$となります。

2-4-3 カム曲線の種類と特性

式(4−2)で述べたように、無次元カム曲線の条件は、唯一

$$S(0)=0,\quad S(1)=1 \qquad (4-11)$$

サイクロイド曲線　図4−2



であるため、途中の経路を自由に設定できます。しかし、通常使用されるカム曲線にはつぎのような性質が望まれます。

(a) 速度の連続性(開始時・完了時を含めて)があること。

(b) 加速度の連続性(同上)があること。

(c) それらの最大値Vm、Amが小さいこと。

(d)入力軸駆動トルクを代表する$(A\cdot V)_m$値が小さいこと。

これらの性質を実現するために、古くから研究がなされてきています。ここで一般に知られているカム曲線を構成式で分類すると、三角関数系、代数関数系、指数関数系のいずれかになります。

三角関数系の曲線には、一般的によく用いられる変形正弦曲線(MS:Modified Sine)、変形台形曲線(MT:Modified Trapezoid)、変形等速度曲線(MCV:Modified Constant Velocity)など1)があります。これらのカム曲線は、定義域内をいくつかの小領域に分け、三角関数または代数関数で表現された各区間の構成式を少なくとも加速度まで連続に接続したものですが、これらの小領域の分割をパラメータで処理することによって汎用性を付与したユニバーサル曲線2)があります。

伝統的な代数関数系の曲線には、等躍動曲線、5次曲線などありますが、あまり使われていません。これは、三角関数系の曲線が定義区間を適当に分割し、各区間で境界条件を満足するように合成することにより、A_mやV_mの値を下げることができたのに対し、伝統的な代数関数系の曲線では、全定義域を一つの多項式で表現したものが多く、特性値があまり改善されなかったからです。

しかし、三角関数系の合成曲線の作り方と同様の考え方で、代数関数式を用いて合成曲線を作ることもできます。この例としてはSMT-3、SMS-3、SMCV-3など3)や、汎用のグローバルカム曲線3)があります(後述)。

指数関数系の曲線には神保指数曲線4)があります。この曲線は無限回微分可能かつ連続なカム曲線ですが、運動の立上りが極めて遅いため、V_m、A_mが共に大きく、使用例があまりありません。

カム曲線の変位曲線

表4−1

区分		カム曲線名	式	V_m	A_m	$(A\cdot V)_m$	$(V\cdot V)_m$	$(S\cdot V)_m$	備考
両停留曲線	対称曲線	等躍動	P	2.00	± 8.00	± 8.71	4.00	1.29	
		5次	P	1.88	± 5.77	± 6.69	3.52	1.19	
		サイクロイド	H	2.00	± 6.28	± 8.16	4.00	1.26	
		合成正弦(F−3)	H	2.00	± 5.13	± 8.12	4.00	1.20	
		合成正弦(F−5)	H	2.00	± 6.74	± 10.43	4.00	1.33	
		変形台形(MT)	H	2.00	± 4.89	± 8.09	4.00	1.20	$T_a=1/8$
		変形正弦(MS)	H	1.76	± 5.53	± 5.46	3.10	1.13	$T_a=1/8$
		変形等速度(MCV50)	H	1.28	± 8.01	± 5.73	1.63	1.07	$T_a=1/16$ $T_b=1/4$
		MCV25	H	1.48	± 6.19	± 5.14	2.19	1.10	
		SMT−3	P	2.00	± 4.57	± 7.75	4.00	1.16	
		SMS−3	P	1.82	± 4.85	± 5.71	3.31	1.13	
		SMCV−3	P	1.29	± 6.88	± 5.75	1.66	1.08	
		放物正弦	H	2.07	± 5.29	± 8.99	4.30	1.24	$T_a=1/8$
		神保指数	E	2.61	± 11.04	± 18.19	6.79	1.65	
	非対称曲線	非対称4次	P	2.00	+ 7.50 − 5.00	+ 9.90 − 6.60	4.00	1.15	$T_a=0.4$
		非対称6次	P	2.07	+ 8.13 − 5.97	+ 10.10 − 8.34	4.30	1.24	$T_a=0.4$
		非対称7次	P	2.03	+ 6.96 − 6.17	+ 8.84 − 8.24	4.11	1.25	$T_1=0.2$ $T_2=0.7$
		非対称サイクロイド	H	2.00	+ 7.85 − 5.24	+ 10.20 − 6.80	4.00	1.17	$T_a=0.4$
		非対称変形台形	H	2.00	+ 6.11 − 4.07	+ 10.11 − 6.74	4.00	1.09	m=2/3
		トラペクロイド	H	2.18	± 6.17	± 10.84	4.76	1.28	m=1
		SHP−5	P	1.84	+ 6.47 − 5.05	+ 6.89 − 5.92	3.40	1.14	
片停留曲線		片停留4次	P	1.74	+ 6.52 − 4.35	+ 7.49 − 3.92	3.02	1.01	$T_a=0.4$
		片停留5次	P	1.73	+ 4.58 − 6.67	+ 4.96 − 5.61	3.00	1.15	$J_h=0$
		複弦	H	2.04	+ 5.55 − 9.87	+ 7.75 − 9.89	4.16	1.39	
		片停留サイクロイド	H	1.76	± 5.53	± 6.32 − 4.86	3.10	1.10	m=1
			H	1.72	+ 6.75 − 4.50	+ 7.53 − 3.86	2.95	1.01	m=2/3
		片停留変形台形	H	1.92	± 4.44	± 7.11	3.67	1.14	m=1
			H	1.92	+ 4.68 − 4.22	+ 7.43 − 6.81	3.67	1.12	Ferguson
			H	1.94	+ 5.53 − 3.68	+ 8.63 − 6.48	3.77	1.04	m=2/3
		片停留変形正弦	H	1.66	± 5.21	± 4.86 − 4.33	2.76	1.06	$T_a=1/8$
		片停留トラペクロイド	H	1.74	± 4.91	± 6.86 − 4.26	3.02	1.05	$T_a=1/8$
無停留曲線		単弦	H	1.57	± 4.93	± 3.88	2.47	1.02	
		無停留変形台形	H	1.72	± 4.20	± 5.07	2.95	1.08	$T_a=1/4$
		無停留変形等速度	H	1.22	± 7.68	± 4.69	1.49	1.01	$T_a=1/4$

カム曲線の特性比較表　　H:三角関数系　　P:代数関数　　E:指数関数

(1)カム曲線コード1　変形台形曲線(MT)

サイクロイド曲線は滑らかな加速度特性をもつ曲線ですが、最大加速度A_mが大きい。そこでこのA_mを下げるために、加速度の山のピークを平らにし、台形状にしたものが変形台形曲線です。A_mの値はサイクロイド曲線に対し、22%軽減されています。

式)

$$T_1=\frac{1}{8}$$

$$T_2=\frac{3}{8}$$

$$T_3=T_4=0.5$$

$$T_5=1-T_2$$

$$T_6=1-T_1$$

$$A_m=\frac{1}{T_2{}^2-T_1{}^2+\frac{4}{\pi}T_1(T_1+T_2)}$$

$$=\frac{1}{\frac{1}{4}-T_1+\frac{2}{\pi}T_1}$$

$$V_1=V_6=\frac{2T_1}{\pi}A_m$$

$$V_2=V_5=A_m(T_2-T_1)+V_1$$

$$V_3=V_4=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m+V_2$$

$$S_1=\frac{2T_1}{\pi}A_m(T_1-\frac{2T_1}{\pi})$$

$$S_2=\frac{A_m}{2}(T_2-T_1)^2+V_1(T_2-T_1)+S_1$$

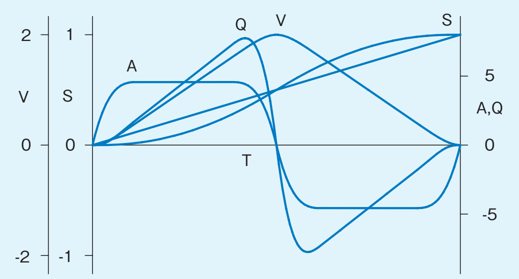
$$S_3=S_4=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m+V_2(T_3-T_2)+S_2$$

$$S_5=1-S_2$$

$$S_6=1-S_1$$

変形台形曲線

図4−3



区間Ⅰ(0≦T≦T_1)

$$A=A_m\sin\frac{\pi T}{2T_1}$$

$$V=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left[1-\cos\frac{\pi T}{2T_1}\right]$$

$$S=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left[T-\frac{2T_1}{\pi}\sin\frac{\pi T}{2T_1}\right]$$

区間Ⅱ(T_1≦T≦T_2)

$$A=A_m$$

$$V=A_m(T-T_1)+V_1$$

$$S=\frac{A_m}{2}(T-T_1)^2+V_1(T-T_1)+S_1$$

区間Ⅲ(T_2≦T≦T_3)

$$A=A_m\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m\sin\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}+V_2$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m\left\{1-\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}\right\}$$

$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間Ⅴ(T_4≦T≦T_5)

$$A=-A_m\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}-1\right\}+V_4$$

$$S=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}\right.$$

$$\left.-(T-T_4)\right\}+V_4(T-T_4)+S_4$$

区間Ⅵ(T_5≦T≦T_6)

$$A=-A_m$$

$$V=-A_m(T-T_5)+V_5$$

$$S=-\frac{A_m}{2}(T-T_5)^2+V_5(T-T_5)+S_5$$

区間Ⅶ(T_6≦T≦1)

$$A=-A_m\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}$$

$$V=-\frac{2}{\pi}(1-T_6)A_m\sin\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}+V_6$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(1-T_6)\right\}^2A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}-1\right\}$$

$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

MT曲線では、A_mは改善されていますが、V_mはサイクロイド曲線と同一です。そこで、A_mは大きくせずに、V_mを下げたものにMS曲線があります。

(2)カム曲線コード2　変形正弦曲線(MS)

MSは非常に滑らかな曲線であり、最大速度V_mやカム軸トルク係数$(A\cdot V)_m$が小さく、A_mも小さいので標準曲線として広く用いられています。MTと比較してV_mは小さく、A_mがやや大きい。

式)

$$T_1=T_2=\frac{1}{8}$$

$$T_3=T_4=0.5$$

$$T_5=T_6=1-T_1$$

$$A_m=\frac{1}{\dfrac{2T_1}{\pi}+\dfrac{2-8T_1}{\pi^2}}$$

$$V_1=V_2=V_5=V_6=\frac{2}{\pi}T_1A_m$$

$$V_3=V_4=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m+V_2$$

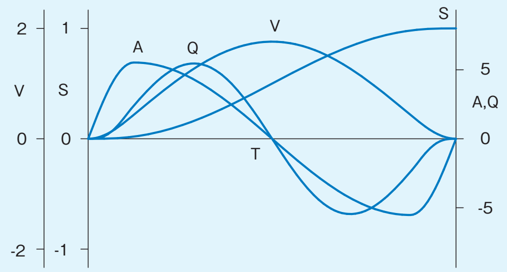
$$S_1=S_2=\frac{2T_1^2}{\pi}A_m-\left(\frac{2T_1}{\pi}\right)^2A_m$$

$$S_3=S_4=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m+V_2(T_3-T_2)+S_2$$

$$S_5=S_6=1-S_1$$

変形正弦曲線

図4−4



区間 I $(0\leqq T\leqq T_1)$

$$A=A_m\sin\frac{\pi T}{2T_1}$$

$$V=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left(1-\cos\frac{\pi T}{2T_1}\right)$$

$$S=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left(T-\frac{2T_1}{\pi}\sin\frac{\pi T}{2T_1}\right)$$

区間III $(T_2\leqq T\leqq T_3)$

$$A=A_m\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m\sin\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}+V_2$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m\left\{1-\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}\right\}$$

$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間V $(T_4\leqq T\leqq T_5)$

$$A=-A_m\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}-1\right\}+V_4$$

$$S=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}\right.$$

$$\left.-(T-T_4)\right\}+V_4(T-T_4)+S_4$$

区間VII $(T_6\leqq T\leqq 1)$

$$A=-A_m\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}$$

$$V=-\frac{2}{\pi}(1-T_6)A_m\sin\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}+V_6$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(1-T_6)\right\}^2A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}-1\right\}$$

$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

(3)カム曲線コード3　変形等速度曲線(MCV50)

速度の山をさらに低くするためには、速度曲線のピークを平らにすれば良い。すなわち、加速度0の等速区間を設けることですが、この場合にはA_mが大きくなってしまうため、等速区間を必要とする機構にのみ用いられることが多い。

また、パラレルインデックスカムでは機構的な制約条件からV_mの低い曲線が望ましいのでよく使用されます。

式)

$$T_1=T_2=\frac{1}{16}$$

$$T_3=\frac{1}{4}$$

$$T_4=1-T_3$$

$$T_5=T_6=1-T_1$$

$$A_m=\frac{1}{\dfrac{2}{\pi}\left\{\left(2-\dfrac{8}{\pi}\right)T_1T_3+\left(\dfrac{4}{\pi}-2\right)T_3^2+T_3\right\}}$$

$$V_1=V_2=V_5=V_6=\frac{2T_1}{\pi}A_m$$

$$V_3=V_4=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m+V_2=\frac{2}{\pi}T_3A_m$$

$$S_1=S_2=\frac{2T_1^2}{\pi}A_m-\left(\frac{2T_1}{\pi}\right)^2A_m$$

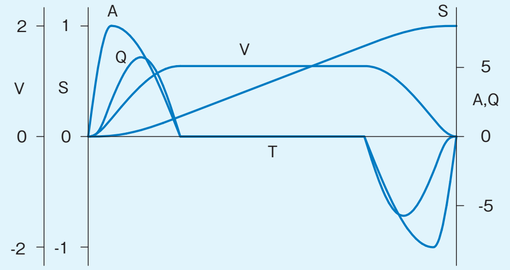
$$S_3=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m+V_2(T_3-T_2)+S_2$$

$$S_4=1-S_3$$

$$S_5=S_6=1-S_1$$

変形等速度50曲線

図4−5



区間 I $(0\leqq T\leqq T_1)$

$$A=A_m\sin\frac{\pi T}{2T_1}$$

$$V=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left(1-\cos\frac{\pi T}{2T_1}\right)$$

$$S=\frac{2T_1}{\pi}A_m\left(T-\frac{2T_1}{\pi}\sin\frac{\pi T}{2T_1}\right)$$

区間III $(T_2\leqq T\leqq T_3)$

$$A=A_m\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)A_m\sin\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}+V_2$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(T_3-T_2)\right\}^2A_m\left\{1-\cos\frac{\pi(T-T_2)}{2(T_3-T_2)}\right\}$$

$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間IV $(T_3\leqq T\leqq T_4)$

$$A=0$$

$$V=V_3=V_m$$

$$S=V_3(T-T_3)+S_3$$

区間V $(T_4\leqq T\leqq T_5)$

$$A=-A_m\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}$$

$$V=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}-1\right\}+V_4$$

$$S=\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)A_m\left\{\frac{2}{\pi}(T_5-T_4)\sin\frac{\pi(T-T_4)}{2(T_5-T_4)}\right.$$

$$\left.-(T-T_4)\right\}+V_4(T-T_4)+S_4$$

区間VII $(T_6\leqq T\leqq 1)$

$$A=-A_m\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}$$

$$V=-\frac{2}{\pi}(1-T_6)A_m\sin\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}+V_6$$

$$S=\left\{\frac{2}{\pi}(1-T_6)\right\}^2A_m\left\{\cos\frac{\pi(T-T_6)}{2(1-T_6)}-1\right\}$$

$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

(4)カム曲線コード4　SHP-5曲線

カム曲線$S=S(T)$において

$$S(1-T)=1-S(T) \qquad (4-12)$$

を満足するものが、対称曲線であり、$T=0.5$が対称軸となります。対称曲線は公称最大加速度A_mが相対的に小さく、カムを逆転させても特性は変わりません。一方、非対称曲線は減速域で発生する負の加速度を低く抑え、振動を制御する効果をもっています。実際の機械の運用においては、減速域では加速域より大きな加速度が発生します。特に、高速間欠割出装置では、残留振動を抑制する意味において減速域の特性が重要であり、加速域のA_mを悪くしても減速域の特性が向上すれば機構全体として、良い運動特性を示します。このような目的で開発された非対称曲線の一つがSHP-5曲線5)です。

式）　$A=168T-420T\sqrt{T}+252T^2$

$V=84T^2-168T^2\sqrt{T}+84T^3$

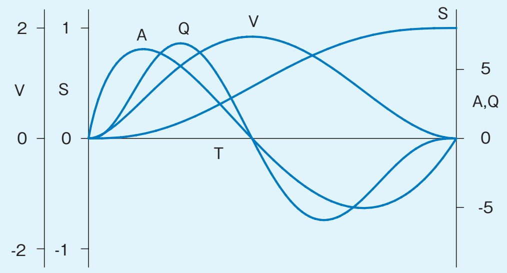
$S=28T^3-48T^3\sqrt{T}+21T^4$

SHP-5曲線は

$S=aT^3+bT^{3+z}+cT^4$において$Z=0.5$の時の値です。

SHP-5曲線

図4−6



(5)カム曲線コード5　変形等速度曲線(MCV25)

MCV50では等速区間が時間で50%あるのに対し、25%にしたものがMCV25です。

この曲線は、A_m、V_mの特性値がMCV50、MSの中間に位置し、MSではV_mが大きすぎ、MCVではA_mが大きすぎという ような場合に用いられています。(特にパラレルインデックスカムにおいて多用されています)。

式）　$T_1=T_2=\dfrac{3}{32}$

$T_3=\dfrac{3}{8}$

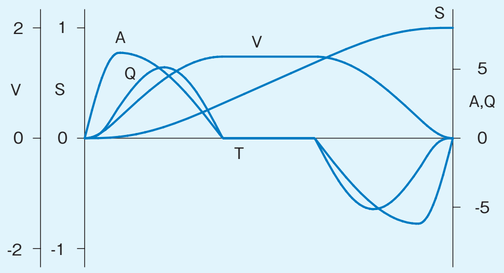
$T_4=1-T_3$

$T_5=T_6=1-T_1$

上記パラメータ以外の構成式はMCV50と同一です。

MCV25曲線

図4−7



(6)カム曲線コード6　SMT-3曲線

MTにおける各区間の接続曲線を正弦曲線から代数関数式(モデル3では3次式)に置き換えたものがSMTです。加速度の時間配分はMTと同一で、このときV_mは変わらずA_mが約7%低減します。

式）　$T_1=\dfrac{1}{8}$

$T_2=\dfrac{3}{8}$

$T_3=T_4=0.5$

$T_5=1-T_2$

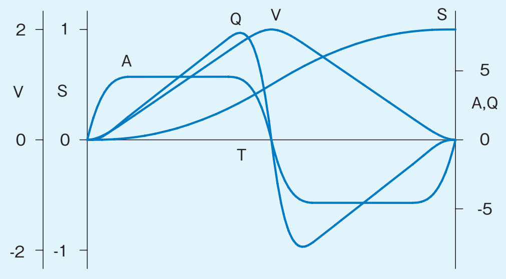
$T_6=1-T_1$

$S_3=0.5$

$A_m=\dfrac{20S_3}{9T_3^2-T_2^2+T_1^2+2T_2T_3-5T_1\cdot T_3}$

SMT-3曲線

図4−8



区間 I $(0\leqq T\leqq T_1)$

$$A=\frac{A_m}{T_1^3}(T-T_1)^3+A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4T_1^3}\{(T-T_1)^4-T_1^4\}+A_mT$$

$$S=\frac{A_m}{20T_1^3}\{(T-T_1)^5+T_1^5-5T_1^4\cdot T\}+\frac{A_m}{2}T^2$$

区間 II $(T_1\leqq T\leqq T_2)$

$$A=A_m$$

$$V=A_m(T-T_1)+V_1$$

$$S=\frac{A_m}{2}(T-T_1)^2+V_1(T-T_1)+S_1$$

区間 III $(T_2\leqq T\leqq T_3)$

$$A=-\frac{A_m}{(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^3+A_m$$

$$V=-\frac{A_m}{4(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^4+A_m(T-T_2)+V_2$$

$$S=-\frac{A_m}{20(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^5+\frac{A_m}{2}(T-T_2)^2$$
$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間 V $(T_4\leqq T\leqq T_5)$

$$A=-A_m\frac{(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^3}+3A_m\frac{(T-T_4)^2}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-3A_m\frac{(T-T_4)}{(T_5-T_4)}$$

$$V=\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{3A_m(T-T_4)^2}{2(T_5-T_4)}+V_4$$

$$S=-\frac{A_m(T-T_4)^5}{20(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{A_m(T-T_4)^3}{2(T_5-T_4)}+V_4(T-T_4)+S_4$$

区間 VI $(T_5\leqq T\leqq T_6)$

$$A=-A_m$$

$$V=-A_m(T-T_5)+V_5$$

$$S=-\frac{A_m}{2}(T-T_5)^2+V_5(T-T_5)+S_5$$

区間 VII $(T_6\leqq T\leqq 1)$

$$A=\frac{A_m}{(1-T_6)^3}(T-T_6)^3-A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4(1-T_6)^3}(T-T_6)^4-A_m(T-T_6)+V_6$$

$$S=\frac{A_m}{20(1-T_6)^3}(T-T_6)^5-\frac{A_m}{2}(T-T_6)^2$$
$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

(7)カム曲線コード7　SMS-3曲線

同様に、MSにおける各区間の接続曲線を正弦曲線から代数関数式（モデル3では3次式）に置き換えたものがSMSです。加速度の時間配分はMSと同一で、このときV_mはやや大きく、A_mは12%低減しています。なおMTと比べ、V_m、A_m共に小さな特性値を示しています。

式）　$T_1=T_2=\frac{1}{8}$

$T_3=T_4=0.5$

$T_5=T_6=1-T_1$

$S_3=0.5$

$$A_m=\frac{S_3}{\left(\frac{9}{20}T_3^2-\frac{3}{20}T_1\cdot T_3\right)}$$

区間 I（$0\leqq T\leqq T_1$）

$$A=\frac{A_m}{T_1^3}(T-T_1)^3+A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4T_1^3}\{(T-T_1)^4-T_1^4\}+A_mT$$

$$S=\frac{A_m}{20T_1^3}\{(T-T_1)^5+T_1^5-5T_1^4\cdot T\}+\frac{A_m}{2}T^2$$

区間 III（$T_2\leqq T\leqq T_3$）

$$A=-\frac{A_m}{(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^3+A_m$$

$$V=-\frac{A_m}{4(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^4+A_m(T-T_2)+V_2$$

$$S=-\frac{A_m}{20(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^5+\frac{A_m}{2}(T-T_2)^2$$
$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間 V（$T_4\leqq T\leqq T_5$）

$$A=-A_m\frac{(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^3}+3A_m\frac{(T-T_4)^2}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-3A_m\frac{(T-T_4)}{(T_5-T_4)}$$

$$V=-\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{3A_m(T-T_4)^2}{2(T_5-T_4)}+V_4$$

$$S=-\frac{A_m(T-T_4)^5}{20(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{A_m(T-T_4)^3}{2(T_5-T_4)}+V_4(T-T_4)+S_4$$

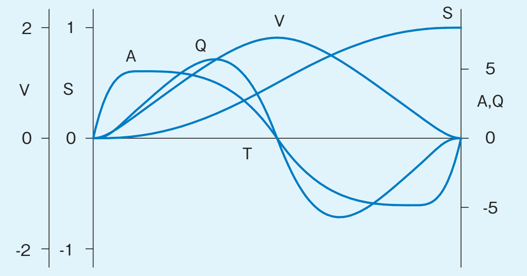
区間 VII（$T_6\leqq T\leqq 1$）

$$A=\frac{A_m}{(1-T_6)^3}(T-T_6)^3-A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4(1-T_6)^3}(T-T_6)^4-A_m(T-T_6)+V_6$$

$$S=\frac{A_m}{20(1-T_6)^3}(T-T_6)^5-\frac{A_m}{2}(T-T_6)^2$$
$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

SMS-3曲線　図4−9



(8)カム曲線コード8　SMCV-3曲線

同様にMCVにおける各区間の接続曲線を代数関数式（モデル3では3次式）に置き換えたものが、SMCVです。加速度の時間配分はMCVと同一で、このときV_mはほとんど変化はなく、A_mが14%低減しています。

式）　$T_1=T_2=\frac{1}{16}$

$T_3=\frac{1}{4}$

$T_4=1-T_3$

$T_5=T_6=1-T_1$

$$A_m=\frac{1}{\left(-\frac{3}{5}T_3^2-\frac{3}{10}T_1\cdot T_3+\frac{3}{4}T_3\right)}$$

区間 I（$0\leqq T\leqq T_1$）

$$A=\frac{A_m}{T_1^3}(T-T_1)^3+A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4T_1^3}\{(T-T_1)^4-T_1^4\}+A_mT$$

$$S=\frac{A_m}{20T_1^3}\{(T-T_1)^5+T_1^5-5T_1^4\cdot T\}+\frac{A_m}{2}T^2$$

区間 III（$T_2\leqq T\leqq T_3$）

$$A=-\frac{A_m}{(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^3+A_m$$

$$V=-\frac{A_m}{4(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^4+A_m(T-T_2)+V_2$$

$$S=-\frac{A_m}{20(T_3-T_2)^3}(T-T_2)^5+\frac{A_m}{2}(T-T_2)^2$$
$$+V_2(T-T_2)+S_2$$

区間 IV（$T_4\leqq T\leqq T_5$）

$A=0$

$V=V_3$

$S=V_3(T-T_3)+S_3$

区間 V（$T_4\leqq T\leqq T_5$）

$$A=-A_m\frac{(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^3}+3A_m\frac{(T-T_4)^2}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-3A_m\frac{(T-T_4)}{(T_5-T_4)}$$

$$V=-\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^3}{(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{3A_m(T-T_4)^2}{2(T_5-T_4)}+V_4$$

$$S=-\frac{A_m(T-T_4)^5}{20(T_5-T_4)^3}+\frac{A_m(T-T_4)^4}{4(T_5-T_4)^2}$$
$$-\frac{A_m(T-T_4)^3}{2(T_5-T_4)}+V_4(T-T_4)+S_4$$

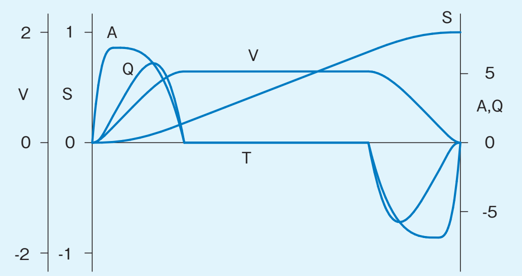
区間 VII（$T_6\leqq T\leqq 1$）

$$A=\frac{A_m}{(1-T_6)^3}(T-T_6)^3-A_m$$

$$V=\frac{A_m}{4(1-T_6)^3}(T-T_6)^4-A_m(T-T_6)+V_6$$

$$S=\frac{A_m}{20(1-T_6)^3}(T-T_6)^5-\frac{A_m}{2}(T-T_6)^2$$
$$+V_6(T-T_6)+S_6$$

SMCV-3曲線　図4−10



2-4-4 汎用カム曲線

これまでに述べてきました常用のカム曲線は、使用時の条件に応じて適するものが選択されるわけですが、別の動作との同期を必要とする場合や、最大速度を下げたい場合、経路を指定し、干渉を回避したい場合等にはそれぞれの目的に応じた新しい曲線を作ることも必要となります。

このような時、曲線のパラメータを変えることにより目的とする曲線が作れるような自由度のある汎用カム曲線を使うことができます。

汎用カム曲線には、ユニバーサル、グローバル、GMCV、OPPCCカム曲線等があります。

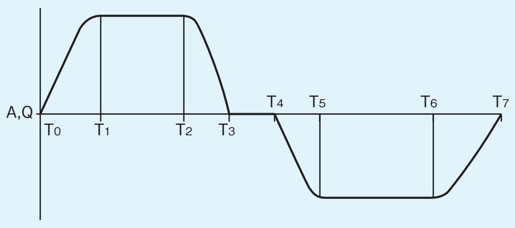
(1) ユニバーサルカム曲線$^{2)}$

Neklutinらの提唱したMT、MS、MCVなどの正弦曲線による合成関数は図(4−11)のようにカム曲線の定義域を7つの領域に分割したとき、T_0〜T_7の各パラメータを指定することにより自動的に創り出すことができます。これが牧野氏の考案したユニバーサルカム曲線です。

前節で示した各カム曲線の構成式は、ユニバーサルカム曲線の区間分割番号と対応しており、例えば、$T_0=0$、$T_1=0.125$、$T_2=0.375$、$T_3=T_4=0.5$、$T_5=0.625$、$T_6=0.875$、$T_7=1$のときはMTです。このように、T_0からT_7を自由に設定することにより、三角関数系のカム曲線は全て作ることができます。

ユニバーサルカム曲線

図4−11



(2) グローバルカム曲線$^{3)}$

前述のような汎用性のあるカム曲線創成の考え方を代数関数で表現することも可能です。すなわち、各区間の接続曲線を2次式、3次式などで置き換えたものがグローバルカム曲線です。この曲線の3次式での構成式はすでにSMT−3、SMS−3、SMCV−3で示しました。

T_0からT_7のパラメータを同じにして、代数関数で構成したときの特性値の比較を表(4−2)に示す。ここで−2は2次式、−3は3次式です。

もし、特性値においてユニバーサルカム曲線のそれと5%以上の差異を有意差であるとすれば、3次曲線での特性値はV_mと$(A \cdot V)_m$に有意差がなく、A_mに優れており、有意差が認められます。なお、躍動に関してはグローバルカム曲線の方が悪くなっています。

三角関数系カム曲線と代数関数系カム曲線　図4−2

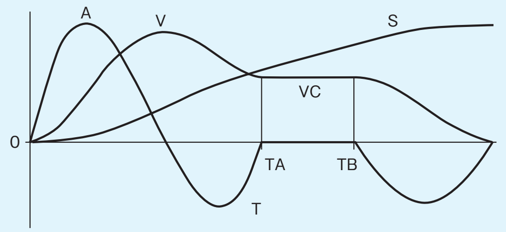
区　分	カム曲線名	V_m	A_m	$(A \cdot V)_m$
MTグループ	MT	2.00	±4.89	±8.09
	SMT−2	2.00	±4.80	±7.93
	SMT−3	2.00	±4.57	±7.75
MSグループ	MS	1.76	±5.53	±5.46
	SMS−2	1.78	±5.33	±5.47
	SMS−3	1.82	±4.85	±5.71
MCVグループ	MCV	1.28	±8.01	±5.73
	SMCV−2	1.28	±7.68	±5.67
	SMCV−3	1.29	±6.88	±5.75

(3) 等速系のカム曲線−GMCVカム曲線

ロータリ型の場合やコンベア駆動のようなリニア型のインデックス機構では他の機構の動作との同期を得るために所定の時間、所定の同期速度が必要なときがあります。このような場合に準備されているのがGMCV（General Modified Constant Velocity）カム曲線であり、図(4−12)にその例を示します。この例では同期開始時刻T_A、同期完了時刻T_Bおよび無次元同期速度V_Cが指定できるようになっています。なお、このカム曲線はユニバーサルカム曲線やグローバルカム曲線では作ることができません。これらの曲線ではMCV50のように速度の山が一つのものに限られるからです。また、GMCVを二つのカム曲線の持続と考える場合には、複数のユニバーサルカム曲線の持続として作ることができますが、このとき、同期速度を満たすようにT_0〜T_7の値を決めるには繰返し計算が必要となり、容易ではありません。

GMCVカム曲線

図4−12



(4) 厳正値を通るカム曲線
−OPPCCカム曲線

干渉回避のためや他の機構との同期を目的とするような場合、所定時刻における変位、速度および加速度などの厳正値を求めなければならない場合があります。このような条件の数がn個あるとします。カム曲線を両停留曲線とすれば境界条件は、$S(0)=V(0)=V(1)=A(0)=A(1)=0$、$S(1)=1$となり、このとき(n+6)個のパラメータをもつカム曲線が必要になります。したがって、

$$S(T)=\sum_{i=0}^{n+6-1} a_i T^i=\sum_{i=0}^{n+5} a_i T^i$$

なる式を定義し、この式からaiを定めてやればよいことになります。

2-4-5 カム曲線の選定

このようにカム曲線にはパラメータが標準的に設定されているいわばレディメイドのものと、パラメータを指定してそれぞれの特殊な仕様を満足させるオーダメイドのものがあります。インデックス用に用いられるのは両停留カム曲線で、停止—割出—停止のサイクルを行います。このうち、非対称カム曲線は減速域の制振を目的に用いられるものであり、減速域の最大加速度を抑制し、過渡振動を抑えようとするものです。このタイプのカム曲線を用いたカムでは、回転方向を間違えると特性が悪化するので注意を要します。通常の目的のためには対称カム曲線で充分です。

現在、最も一般的に使用されているカム曲線は、MT、MS、MCVです。すでに述べたようにMTは最大加速度A_mが小さく、高速軽荷重向きであるといわれています。MSはA_mが手頃でしかも$(A \cdot V)_m$値が小さいため入力軸回転むらが小さく、最も無難なカム曲線として評価されており、およそインデックス機構用カムの70%がこの曲線を使っています。MCVはV_mが小さいので低速・重荷重用に適しているといわれていますが、用途としては、等速部を必要とする機構に使われることが多い。

一般に、V_mが大きいとカムの圧力角が大きくなり、必要とするトルクを得るためにはカムを大きくしなければなりませんし、A_mが大きいとカムの曲率半径が小さくなり、切下げが発生しやすくなるのでこれらの値は小さいほどよいといえます。また、$(A \cdot V)_m$値はカム軸トルクを代表するものであり、この値が小さければ駆動モータの定格容量が小さくてすむので、これも小さい方がよい。これらを考慮に入れ、それぞれの使用方法に合うカム曲線を選定すればよいことになります。

なお、これらの特性値はあくまでも無次元パラメータにすぎないので、この値のみで全てを判断してはなりません。

例えば、実際の慣性トルクは入力軸の回転数Nの2乗に比例し、割付角θnの2乗に反比例し、ストップ数Sに反比例し、無次元加速度Aに比例します。したがって、無次元加速度が20%大きなカム曲線を使っても割付角を10%大きくすれば、むしろ慣性トルクは軽減されます。

2-4-6 カム曲線の接続

(2−4−3)節で述べたようにカム曲線は基本的に両停留、片停留および無停留曲線に分類されます。停留とは速度、加速度が0であることを意味しますから、停止—割出—停止型の動作では両停留カム曲線が使われます。それ以外では不連続になってしまいます。

一方、両端が同時に加速度が零でなくともよい場合には、片停留または無停留カム曲線が使われます。端点の加速度が零でなく有限値でかまわなければ、V_m、A_mがさらに小さな片停留または無停留カム曲線が使えるからです。両停留では前後が停止領域なので他の曲線との接続問題は発生せず、割付角は自由に設定できます。

しかしながら片停留、無停留ではそうはいきません。上り工程完了時と下り工程の開始時で変位、速度および加速度が連続でなければなりません(図4−13)。

式(4−8)から変位の連続性は自明です。また、無次元速度は割出の開始時および完了時において共に零です。(有限値のカム曲線のときは実際の速度も連続になるように条件式を与えることになる)。いま、上り工程、下り工程をそれぞれ添字1、2であらわすものとすれば、次式が成立しなければなりません。

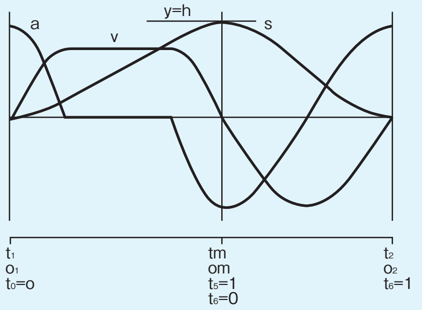
$$a_1 = a_2 = \frac{\tau_{n1}}{t_{n1}^2}A_1 = \frac{\tau_{n2}}{t_{n2}^2}A_2 \qquad (4-14)$$

揺動運動では振り角は上り工程と下り工程で等しいから

$$\tau_{n1} = \tau_{n2} \quad \therefore \frac{A_1}{t_{n1}^2} = \frac{A_2}{t_{n2}^2} \qquad (4-15)$$

すなわち、カム曲線の無次元加速度は割付角の比に依存するため、これらを満足するようなカム曲線を新たに作る必要があります。逆に、既存の片停留または無停留カム曲線を用いる場合には上式を満足するように割付角を決めればよいことになります。

カム曲線の接続　図4−13



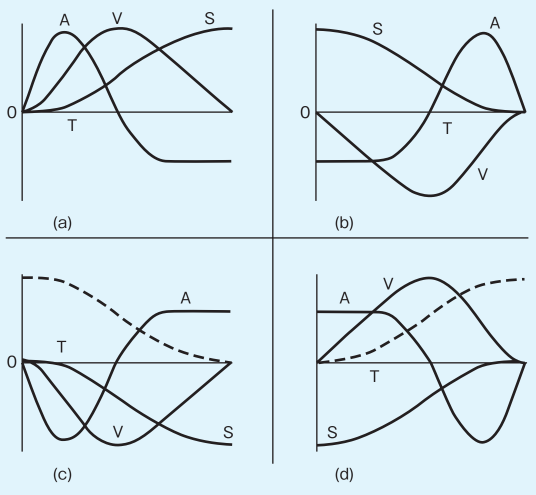
2-4-7 カム曲線の基準形と反転形—変換則

S(1−T)=1−S(T)なる性質をもつ対称形のカム曲線において、変位曲線は(T、S)=(0.5、0.5)で点対称、速度曲線はT=0.5に対して線対称、加速度曲線は(T、S)=(0.5、0.5)に対して点対称です。したがって、このような性質をもつ曲線では方向性を意識する必要はありません。さて、このような性質をもたないカム曲線、すなわち非対称カム曲線を考えてみましょう。

図(4−14)は一つの非対称カム曲線図(4−14−a)をT=1の軸で反転して得られた図(4−14−b)、S=0の軸で反転して得られた図(4−14−c)、およびこれをT=1の軸で反転して得られた図(4−14−d)からなっています。なお破線は上方に単位だけ変位曲線を平行移動したものであります。

図(4−14−a)が上り工程をあらわすとすると、図(4−14−b)および図(4−14−c)は変位曲線Sが減少関数であることから下り工程をあらわしていると考えてよい。しかしこれらは、カム曲線の基本条件式(4−2)を満たしていません。したがって、これをカム曲線として考えることはできません。カム曲線とみなしうるのは図(4−14−a)および図(4−14−d)(破線)だけです。ところが、図(4−14−d)は図(4−14−a)から作られたものですから、これを別々のカム曲線として意識する必要はありません。そこで、これらは基本形のカム曲線および反転形のカム曲線と呼ばれます。図(4−14−a)から図(4−14−d)に変換するには、つぎのようにします。

カム曲線の変換パターン　図4−14



$$\left.\begin{array}{l} T \rightarrow 1-T \\ S \rightarrow -S,\ (S \rightarrow 1-S) \end{array}\right\} \qquad (4-16)$$

割出用のカムは別として、上り工程と下り工程があり、これらに同じカム曲線、同じ割付角・同じ出力変位(符号は異なるが)を与えるものとすれば、上り工程が基準形、下り工程が反転形という識別で処理でき、同じカム曲線が使えます。

2-4-8 カム曲線百分表の利用方法

A158〜A167に示されている表(1−1)〜表(5−1)のカム曲線百分表は代表的な標準曲線を0≦T≦1の範囲で100等分割した各Tにおける無次元の変位S、速度V、加速度AおよびQ(=A･V)の値を示します。これらの数値を使い、実際の時間 t 、変位 y、速度 v、加速度 a などを求めることができます。無次元値と実際の値との関係は式(4—8)で示したように

$$\left.\begin{array}{l} t = t_0 + t_h \cdot T \\ y = y_0 + y_h \cdot S \\ v = \dfrac{y_h}{t_h}V \\ a = \dfrac{y_h}{t_n^2}A \end{array}\right\} \qquad (4-17)$$

です。1例として図(4−15)に間欠移送コンベアのタイミングチャートを示します。この例では、移送距離y_h=200mm、サイクルタイム2秒、移送時間t_h=1.5秒、停止時間0.5秒、カム曲線MSが指定されています。このとき、

任意の時刻における変位を求めると、つぎのようになります。

(a)　任意の時刻における変位

割出開始後0.6秒後のy、v、aを求めてみる。

t=0.6秒の無次元時間Tは、

$$T = \frac{0.6}{1.5} = 0.4$$

このときのS、V、Aの値はA160に示されている表(2—1)から得られる。したがって、

$$y = 200 \times 0.328 = 65.6\,(\mathrm{mm})$$

$$v = \frac{200}{1.5} \times 1.65 = 220\,(\mathrm{mm/s})$$

$$a = \frac{200}{1.5^2} \times 2.25 = 200\,(\mathrm{mm/s^2})$$

を得ます。つぎに、任意の変位に達する時刻を求めると、つぎのようになります。

(b)　任意の変位に達する時刻。

コンベアが90mmまで移送される時の時刻を求めてみる。

90mm変位したときの無次元変位Sは、

$$S = \frac{90}{200} = 0.45$$

このときのTの値はA160表(2−1)には示されていません。そこで、前後の値を見ると、

T=0.47でS=0.447

T=0.48でS=0.465

です。これらの値から補間すれば、Tはつぎのようになります。

$$\frac{0.45-0.447}{T-0.47} = \frac{0.465-0.447}{0.48-0.47}$$

$$T = 0.472$$

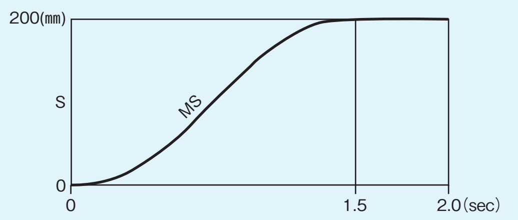
したがって、

$$t = 1.5 \times 0.472$$

$$= 0.708\text{秒}$$

が得られます。

間欠移送コンベアのタイミングチャート　図4−15



参考文献
1)C. N. Neklutin : Mechanism and Cams for Automatic Machines, 1969
2)牧野洋:ユニバーサルカム曲線とその応用、山梨大学工学部研究報告第28号、昭52
3)内野、永井、西岡:カム曲線の標準化、昭和60年度精機学会春季大会前刷
4)牧野洋:自動機械機構学、日刊工業新聞社、昭51
5)西岡雅夫:間欠割出機構と揺動機構の活用法、精機学会自動組立専門委員会研究例会前刷集、No、77−4 (1977−8)

2-5 ●解説 慣性モーメントJ

2-5-1 慣性モーメントとGD^2

(1)慣性モーメント

自動機械の高精度化、高速化を図るためには、特に出力系の剛性をできるだけ高め、その一方で慣性モーメントをできるだけ小さくするというお互いに相反する問題を解決しなければなりません。そこで、設計者は慣用的な技術の応用と新機構の考案を図り、機械各部にかかる慣性モーメントの最適解を求め設定した目標を実現してきました。このとき、もし慣性モーメントを大きく考えすぎてしまうと、装置の大型化とコストアップを招き、もし、小さく考えすぎたならば、機械が駆動しないとか、装置自体の寿命の低下の原因となります。そのため、慣性モーメントは最適な機械設計をするための第一歩です。

(2)GD^{2}との関連

慣性モーメントは、ある物体の回転半径の二乗とその物体質量との積であり、$I=mK^2$で表される慣性モーメントは、回転半径Kの位置に置かれた質量mの物体のものを表します。この慣性モーメントについては、重力単位系と国際単位系(SI単位)で同じ名称を使用しているにもかかわらず、数値が違うという問題もあります。本カタログ中では、特に断りのない限り、慣性モーメントの数値は国際単位系(SI単位)で表わします。記号については、重力単位系のものと区別する目的もあり、当面の間「I」にかわり「J」の表示を用います。一方、従来使用されてきた「GD^2」は、重力単位系における慣性モーメントの表現方法であり、Gは物体の重量W(=mg)、D(=2K)は回転直径を表わします。重力単位系の慣性モーメント I_GとGD^{2}の関係は、gを重力加速度とすると、

$$I_G=mK^2=(W/g)K^2=GD^2/4g\,(\mathrm{kgf{\cdot}m{\cdot}s^2}) \qquad (5\text{−}1)$$

のようになります。SI単位では重量といった概念がないため、このGD^{2}という用語は使用されませんので、上記のようなGD^{2}と慣性モーメントの関係式は存在しません。またSIにおける慣性モーメントJ(kg·m·s^2)と重力単位系の慣性モーメント I_G(kgf·m·s^2)の関係は、数値上では

$$J\,(\mathrm{kg{\cdot}m^2})\rightarrow 9.8\ I_G\,(\mathrm{kgf{\cdot}m{\cdot}s^2})$$

となり、同様に、慣性モーメントJと重力単位系のGD^2(kgf·m^2)の関係はJ(kg·m^2)→GD^2/4(kgf·m^2)となります。

2-5-2 回転系従節のインデックス装置

インデックス装置の出力軸には慣性的負荷、摩擦的負荷あるいはその他の外力による負荷が作用しますが、慣性力による負荷は慣性トルクT_iで表現され、次式で表わされます。慣性モーメントをJ(kg·m^2)とすると、

$$T_i=J\dot{\omega}=J\frac{d^2\varphi}{dt^2}=\frac{(2\pi)^3}{(60)^2}\cdot J\cdot\frac{N^2}{S\theta^2}A\,(\mathrm{N{\cdot}m}) \qquad (5\text{−}2)$$

式(5−2)でθの単位は(rad)ですが、これを(deg)の単位で使うことが多いので、この場合、式(5−2)は、次のようになります。

$$T_i=J\dot{\omega}=72\pi J\cdot\frac{N^2}{S\theta^2}A\,(\mathrm{N{\cdot}m}) \qquad (5\text{−}3)$$

(1)回転系従節のインデックスの例

いま、図(5−2)に示されるような鋳鉄製のロータリテーブルがあります。テーブルの厚さは20mm、直径560mmです。また、中心から半径240mmの位置に質量5kgの治具が8個付いています。割出数を8、入力回転数を80rpmとします。また、割出時間と停止時間の比を1 : 2とします。この時のインデックス装置の出力軸まわりの慣性モーメントと慣性トルクを求めてみましょう。なお、A_m=5.53(変形正弦曲線の場合)とします。

以上の条件から割付角は、θ=360×1/(1+2)=120deg、N=80rpm、S=8、A_m=5.53、慣性モーメントに関してはロータリテーブルおよび治具の質量M_1、M_2は、つぎのように求められます。

$$M_1=7.8\times10^{-6}\times\pi\times280^2\times20$$
$$=38.42\mathrm{kg}$$
$$M_2=5\times8=40.0\mathrm{kg}$$

回転半径については図(5−1)から求められそれぞれ、

$$K_1^2=\frac{1}{2}\times\left[\frac{0.56}{2}\right]^2=0.0392\mathrm{m}^2$$
$$K_2^2=\left[\frac{0.48}{2}\right]^2=0.0576\mathrm{m}^2$$

したがって、ロータリテーブルと治具の慣性モーメント(J)はそれぞれ、

$$J_1=M_1K_1^2=1.51\mathrm{kg{\cdot}m^2}$$
$$J_2=M_2K_2^2=2.30\mathrm{kg{\cdot}m^2}$$

したがって、ロータリテーブルと治具の慣性モーメントの和は、

$$J=J_1+J_2=3.81\mathrm{kg{\cdot}m^2}$$

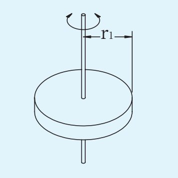
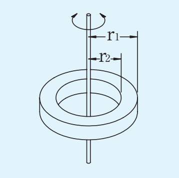
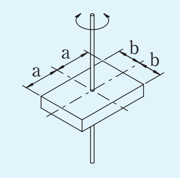
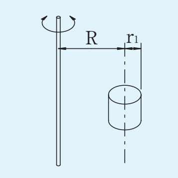
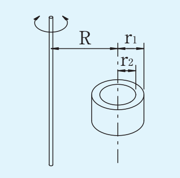
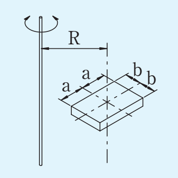
となります。

これを式(5−3)に代入すれば、

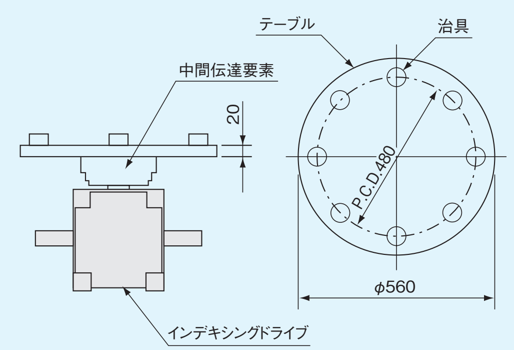
$$T_{imax}=226.2\times3.81\times\frac{1}{8}\times\left[\frac{80}{120}\right]^2\times5.53$$
$$=264.8\mathrm{N{\cdot}m}$$

となります。

簡単な形状物の回転半径K 図5−1

						
K^2	$\frac{r_1^2}{2}$	$\frac{r_1^2+r_2^2}{2}$	$\frac{a^2+b^2}{3}$	$\frac{r_1^2}{2}+R^2$	$\frac{r_1^2+r_2^2}{2}+R^2$	$\frac{a^2+b^2}{3}+R^2$

回転系従節の例 図5−2



2-5-3 直進系従節のインデックス装置

一方、直進系従節の場合には送りピッチP(m)と等価回転半径K(m)との間にはP=2πK/Sなる関係が成立しますので、式(5−3)は、つぎのようになります。

$$T_i=72\pi J\frac{N^2}{S\theta^2}A=72\pi MK^2\frac{N^2}{S\theta^2}A$$
$$=\frac{18}{\pi}\cdot\frac{MSP^2N^2}{\theta^2}A=5.73MS\left[\frac{PN}{\theta}\right]^2A \qquad (5\text{−}4)$$

直進系従節のJは、

$$J=MK^2=M\left[\frac{SP}{2\pi}\right]^2 \qquad (5\text{−}5)$$

となります。

式(5−3)および式(5−5)は無次元時間Tに依存する関数で$A=A_m$の時ピークトルクになり、$T_i=T_{imax}$となります。

一方、入力軸に作用するトルクT_cは出力軸に作用する出力軸トルクT_iと次の関係で結ばれます。

$$T_c/T_i=\frac{\frac{360}{S}}{\theta}V \qquad (5\text{−}6)$$

この式の右辺は入出力軸の回転角の比に他なりません。式(5−6)は式(5−3)および(5−4)を用いて回転系と直進系についてそれぞれ次式のように与えられます。

$$T_c=81430J\frac{N^2}{S^2\theta^3}AV \qquad (5\text{−}7)$$

$$T_c=2063M\frac{P^2N^2}{\theta^2}AV \qquad (5\text{−}8)$$

(1)直進系従節のインデックス装置の例

いま、図(5−3)に示されるインデックス装置を駆動源とするコンベア移送装置を考えます。このコンベアには46個のバケットが取付けられていて、図(5−3)のように上部のバケットには製品が1つずつ供給され、20個の製品が送られているものとします。送りピッチは254mmで停止時間と送り時間の比は1:1とし、毎分70個送るものとします。バケットを含めたコンベアの移動部総重量は85kg、製品1個当たりの質量は5kgとします。このときインデックス装置の出力軸まわりのJと慣性トルクを求めてみましょう。なお、カム曲線は変形正弦曲線を使うものとします。またインデックス装置の割出数はS=3とします。以上の条件より割付角θ=360×1/(1+1)=180deg、N=70rpm、A_m=5.53、ピッチはP=0.254mとなります。

したがって、

$$回転半径K=\frac{SP}{2\pi}=\frac{3\times0.254}{2\pi}=0.121\mathrm{m}$$

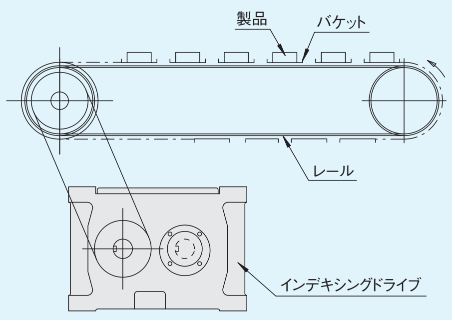
$$\therefore J=MK^2=(85+5\times20)\times0.121^2$$
$$=2.71\mathrm{kg\cdot m^2}$$

これらの値を式（5−4）に代入すれば慣性トルクT_{imax}は、つぎのようになります。

$$T_{imax}=5.73\times(85+5\times20)\times3\times\left(\frac{0.254\times70}{180}\right)^2\times5.53$$
$$=171.6\mathrm{N\cdot m}$$

直進系従節の例

図5−3



2-5-4 間接駆動のインデックス装置

前節で回転系および直進系従節の場合の慣性モーメントがそれぞれ$J=MK^2$、$J=MK^2=M(SP/2\pi)^2$で与えられることを示したが、これらはいずれもインデックス装置の出力軸の回転をそのまま最終従節として与える場合です。

一方、インデックス装置の出力軸の回転をギヤやプーリなどを用いて増減速することによってS=1あるいは2の小数割出しやS=24、32、……などの多数割出しに用いることがしばしばあります。このような場合に、出力軸に作用する慣性トルクT_iを求めるため、インデックス装置出力軸換算の慣性モーメントを求める必要がでてきます。

この慣性モーメントを求めるにはエネルギの保存則が役立ちます。すなわち散逸エネルギを無視すれば動力伝達経路の形状、組合せのいかんにかかわらず、所与の機械要素の運動エネルギは、インデックス装置出力軸の運動エネルギのうちのその寄与分に等しくなるからです。

すなわち、$E=J\omega^2/2$が一定になります。角速度ωはストップ数Sに反比例するから任意の機械要素 i（等価割出数S_i）のJ_iに対するインデックス装置出力軸（割出数S_e）の等価J_eは次式で求めることができます。

$$J_e\frac{1}{S_e^2}=J_i\frac{1}{S_i^2}\qquad\therefore J_e=J_i\left(\frac{S_e}{S_i}\right)^2\tag{5−9}$$

つぎに、機械要素 i のインデックス装置出力軸に対する慣性トルクの寄与分を求めてみます。式（5−3）および式（5−9）より、

$$T_{ie}=226.2J_e\frac{1}{S_e}\,\frac{N^2}{\theta^2}A$$
$$=226.2J_i\frac{1}{S_i}\,\frac{N^2}{\theta^2}\left(\frac{S_e}{S_i}\right)^2A\tag{5−10}$$

を得ます。

以上から中間節のすべてのJ_iに等価な出力軸換算のJは、

$$J_e=\sum_{i=1}J_i\left(\frac{S_e}{S_i}\right)^2\tag{5−11}$$

で求められます。さらに、インデックス出力軸に作用する慣性トルクT_iの総和T_{ie}は式（5−11）より、

$$T_{ie}=226.2J_e\frac{1}{S_e}\,\frac{N^2}{\theta^2}A$$
$$=226.2\frac{1}{S_e}\,\frac{N^2}{\theta^2}A\sum_{i=1}J_i\left(\frac{S_e}{S_i}\right)^2\tag{5−12}$$

となります。

（1）間欠駆動のインデックス装置の例

いま、図（5−4）のように、ロータリテーブルをインデックス装置の出力軸に取付けたギヤによって減速駆動する場合を考えてみます。この図（5−4）でインデックス装置の割出数S_e=6、ロータリテーブルのステーション数S_i=24とします。ロータリテーブルの外径はφ500とし、PCD400のピッチの部分に24個の治具が等配されているものとします。ロータリテーブル質量M_{i1}、治具総質量M_{i2}および駆動ギヤ質量M_gはそれぞれ20kg、120kgおよび3kgとします。また、入力軸回転数N=80rpm、割付角θ=120deg、カム曲線は変形正弦曲線とします。このとき、インデックス出力軸換算慣性モーメントJ_eと出力軸に作用する慣性トルクを求めることにします。また、ロータリテーブルの下部にはモジュール5、歯数100の従動ギヤが装着されており質量M_{i3}は10kgとします。

ロータリテーブルのその回転軸に対するJ_{i1}は、

$$J_{i1}=M_{i1}\cdot K_{i1}^2=20\times\frac{1}{2}\times\left(\frac{500}{1{,}000\times2}\right)^2$$
$$=0.63\mathrm{kg\cdot m^2}$$

治具のその回転軸に対するJ_{i2}は、

$$J_{i2}=M_{i2}\cdot K_{i2}^2=120\times\left(\frac{0.4}{2}\right)^2$$
$$=4.8\mathrm{kg\cdot m^2}$$

従動ギヤのその回転軸に対するJ_{i3}は、

$$J_{i3}=M_{i3}\cdot K_{i3}^2=10\times\frac{1}{2}\times\left(\frac{5\times100}{1{,}000\times2}\right)^2$$
$$=0.31\mathrm{kg\cdot m^2}$$

したがって、ロータリテーブルと治具全体のその回転軸に関するJ_iは、

$$J_i=J_{i1}+J_{i2}+J_{i3}=5.74\mathrm{kg\cdot m^2}$$

一方、このJ_iのインデックス装置出力軸で換算したJ_eは式（5−9）から、

$$J_e=J_i\left(\frac{S_e}{S_i}\right)^2=5.74\times\left(\frac{6}{24}\right)^2=0.36\mathrm{kg\cdot m^2}$$

となります。一方、インデックス装置出力軸に取付けられたギヤについては、モジュール5で減速比1/4であるから歯数が100×1/4=25であるので、その慣性モーメントJ_gは、

$$J_g=3\times\left(\frac{5\times25}{1{,}000\times2}\right)^2\times\frac{1}{2}$$
$$=5.8\times10^{-3}\mathrm{kg\cdot m^2}$$

以上からインデックス装置出力軸換算Jは、

$$J_t=J_g+J_e=0.365\mathrm{kg\cdot m^2}$$

となります。

つぎに、式（5−12）を用いてロータリテーブル、治具およびギヤの3つの慣性体による出力軸に作用する慣性トルクを求めてみます。式（5−12）の第2項の式によれば、

$$T_{ie}=226.2J\frac{1}{S_e}\,\frac{N^2}{\theta^2}A_m$$

で、この式のJは上のJ_tに他なりませんので、

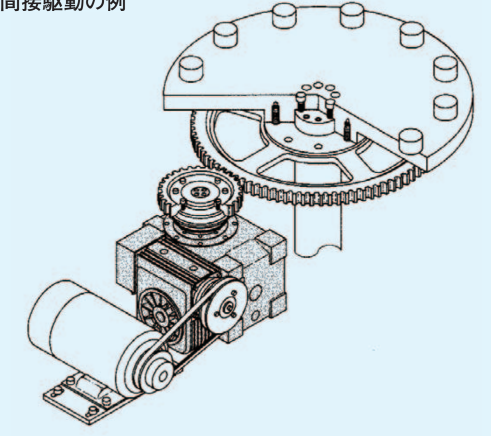
$$T_{ie}=226.2\times0.365\times\frac{1}{6}\left(\frac{80}{120}\right)^2\times5.53=33.8\mathrm{N\cdot m}$$

となります。

以上で明らかなように、間接駆動の場合には、インデックス装置の出力軸で換算したときの慣性モーメントJは、ストップ数の比すなわち減速比の2乗に比例するので、インデックス装置のストップ数が小さいほど有利となります。一方、もう一つの重要なパラメータである角加速度はストップ数の逆数に比例するので割出数の大きい方が負荷条件から有利となりますが、Jと角加速度の積を考えるとストップ数の比すなわち減速比に比例するので、慣性トルクの面から見てもストップ数の小さい方が結局有利であることがいえます。

間接駆動の例

図5−4



2-5-5 割出時における入力軸の慣性モーメント

慣性体の保有する運動エネルギは次式であらわされます。

$$E=\frac{1}{2}J\omega^2$$

インデックス装置の入出力軸がもっている運動エネルギは、摩擦などの散逸エネルギやカムとカム軸自身がもっている運動エネルギ（通常小さいので無視できる）を無視すれば、入力軸系のもつエネルギE_{in}と出力軸系のもつ運動エネルギE_{out}等しくなります。

したがって、

$$J_{in}\omega^2_{in}=J_{out}\omega^2_{out} \qquad (5-13)$$

が成立します。入力軸の回転数がNrpmなら、

$$\omega_{in}=\frac{2\pi}{\frac{60}{N}}=\frac{\pi N}{30}(\mathrm{rad/sec})$$

となり、出力軸の角速度ω_{out}は、割付角をθ（deg）、割出数をS、カム曲線無次元速度をVとすれば、つぎのようにあらわすことができます。

$$\omega_{out}=\frac{\frac{2\pi}{S}}{\frac{60}{N}\times\frac{\theta}{360}}V=\frac{12\pi N}{S\theta}V \qquad (5-14)$$

$$\therefore J_{in}=J_{out}\times\left(\frac{360}{S\theta}V\right)^2 \qquad (5-15)$$

すなわち、割出時において出力軸側では慣性モーメントJが一定であり、角速度ωが時間の関数であるのに対し、入力軸側では入力軸角速度が一定である一方、式（5−15）に示すように入力軸換算の慣性モーメントが時間の関数になっています。

割出以外の時間、すなわち停止領域（この間入力軸は等速で回転している）ではV=0となり、入力軸の慣性モーメントは0になっています。もちろん、カムやカム軸の慣性モーメントはここでは無視しています。

いまインデックス装置の入力軸の角速度ω_{in}が一定であるといったが、厳密にいえば正確ではありません。式（5−7）に示すように入力軸に作用するトルクT_cは被駆動体の慣性モーメント、入力軸回転数N、割出数S、割付角θおよびカム曲線によって定まるA・Vの関数ですが、一般的に割出時の前半はA・V≧0であり、後半ではA・V≦0になっています。このことは、従節、例えばロータリインデックステーブルを加速し、それが最大速度に達するまでは入力軸の回転に抵抗が加わり、入力軸の回転はいく分おくれることになります。

減速域では、ロータリインデックステーブルが減速し、その反作用によって入力軸の回転が早められる傾向を示します。このため、ねじり剛性の低い入力軸を用いると入力軸回転の等速性が期待できず、結果としてロータリテーブルの静的あるいは動的な特性が期待どおりに得られないこともあります。インデックス装置の入力軸の完全な等速性を期待する場合には、入力軸径を十分太くする他、必要ならばフライホイールを入力軸に取付けておくことも必要です。

式（5−7）のような交番的な入力軸トルクが入力軸の等速回転をさまたげるのであれば、この変動トルクを補償し、大きさが同一で符号の逆になったトルクを入力軸に作用させることによって、入力軸は慣性体の運動による変動トルクの影響を受けないようにすることができます。

2-5-6 カムの慣性モーメントの正確な計算法

ここでカム自体の慣性モーメントについて考えてみることにします。一般に、立体カムの場合でもカム自体の慣性モーメントを理論的に計算することが可能ですが、かなり複雑な計算過程が必要です。特にローラギヤカムや円筒リブカムでは面倒な計算が必要になります。一方、同じ立体カムであっても円筒溝カムやインデックスバレルカムの場合は比較的容易に慣性モーメントを求めることができます。ここでは、ミニコンやパソコンのレベルの計算機で処理できる簡単な平面カムの慣性モーメントの数値計算法に触れてみましょう。

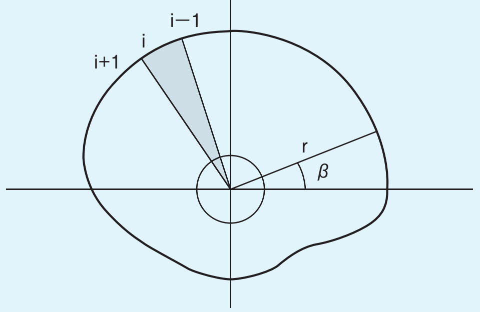
いま図（5−5）のようなカムの形状データとして、カム輪郭が有効個の離散的点利（r_i、β_i）および単位面積当りの質量M_s（kg/m^2）で与えられているものとします。このとき図（5−5）の扇形の部分（ハッチ部）の慣性モーメントΔJは、$1/16M_s\cdot|\beta_i-\beta_{i-1}|\cdot r_1^4$であらわされます。

したがって、カム全体のJは、

$$J=\sum_{i=1}^{n}\{1/16\cdot M_s\cdot|\beta_i-\beta_{i-1}|\cdot r_1^4\}$$となります。

図（5−6）はこの計算手順を示すFORTRANプログラムで、サブルーチンSORT-BETはβの初期値β_1とデータが時計回りか反時計回りであるかを示すコードIREVとをパラメータにして、β_1を昇順に整理するものです。図中の記号DENSITYはW_sを意味しています。データが100点以上あれば非常に正確なカム自体の慣性モーメントが得られます。

平面カムの形状データ　図5−6



計算手順を示すFORTRAN　図5−6

```
                    PROGRAM             GD2
                     IMPLICIT            REAL*B(A−H, O−Z)
                     DIMENSION           R(0:2000), BET  (0:2000)

                     TYPE      *,    '? Direction of rotation (I : ccw/−I : cw) = '
                     ACCEPT    *,   IREV
                     TYPE      *,   '?  Area density  [kgf/m**2] '
                     ACCEPT    *,   DENSITY

                     I = 0
          I0         READ  (I5,  END=20)  R( I ), BET ( I )
                              IF  ( I  . EQ.   O  ) BET_I  =  BET ( I )
                              I  =  I + I
                     GOTO  I 0

          20          ITOTAL  =  I − I

                      DO    I  =  0,  ITOTAL
                                CALL  SORT_BET  (  IREV, BET_I, BET ( I )  )
                     END   DO

                        AJ = 0.  DO
                     DO  I = I,  ITOTAL
                            DELTA = DABS (BET ( I )  −   BET (I − I))
                            AAJ     = DELTA  *   (R ( I ) ／I000. DO)  **4. DO  *  DENSITY  ／4. DO
                            AJ       = AJ+AAJ
                     END  DO

                     TYPE  *,  'GD ** 2=  ', AJ,    '    [kgf*m**2]  '

                    end
```

2-6 ●解説 寿命

2-6-1 インデックス装置の寿命

インデックス装置を長い間使っていると、機械がそれまで保っていた機械を果たせなくなるようなことがあります。それは装置の振動の増加、精度の低下、温度の上昇、軸の破損などで現われます。これらの現象は、軸の疲れ、軸受の焼付け、カムおよびカムフォロアの転がり疲れによる破損、潤滑油の劣化、材料の腐食などが原因となっています。この原因の中でも、転がり面に繰返し圧縮応力を受けると、正常な条件で使用されていても、材料の疲れによって転がり面にフレーキングと呼ばれる現象が現われることがあります。フレーキングとは、小さなクラックが転がり面の表面あるいは表面よりやや内部に発生して進行し、最後には表面の一部が薄片となってはがれる現象で、図(6−1)にその概要を示します。この現象はどうしても防ぐことのできないもので、不正な取扱い、潤滑不良、腐食など、防ぐことのできる原因とは区別して考えなければなりません。一方、インデックス装置は、テーパリブを有するローラギヤカムとカムフォロアが放射状に植込まれたターレットから成り、カムフォロアはテーパリブに接触し、カム軸(入力軸)およびターレット軸(出力軸)はテーパベアリングで支えられる構造になっていますので、インデックス装置の回転伝達はすべて転がり接触により伝搬されていることになります。このようなことからインデックス装置の寿命は、材料の疲れによって生ずるフレーキング現象により統計的に評価することができます。

また、フレーキングによる寿命は転がり軸受で詳しく研究されており、インデックス装置の寿命は、この転がり軸受の寿命計算方法(JIS B 1518−1989 転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法)に準拠しています。

定格寿命の計算式は、次式で表わされます。

$$\mathrm{Lo}=\left(\frac{\mathrm{C}}{\mathrm{P}}\right)^{\mathrm{p}} \qquad (6-1)$$

ここで、Lo : 90%を保障する定格寿命(10^6rev.)

C : 基本動定格荷重 (N)

P : 動等価荷重 (N)

p: 軸受の種類によって異なる定数。ころ軸受では 10/3

この定格寿命は運転時間で表わした方が便利な場合が多く、総回転数で表わした定格寿命との間には、次の関係が成立します。

$$\mathrm{Lh}=\frac{10^6}{60\mathrm{n}}\mathrm{L} \qquad (6-2)$$

ここに、Lhは定格寿命時間(h)、nは回転数(rpm)です。

また、定格寿命の基準として500hをとると、転がり軸受の寿命を求める計算式になります。

$$\mathrm{Lh}=500(\mathrm{fh})^{\mathrm{p}}=500\left(\mathrm{fn}\frac{\mathrm{C}}{\mathrm{P}}\right)^{\mathrm{p}} \qquad (6-3)$$

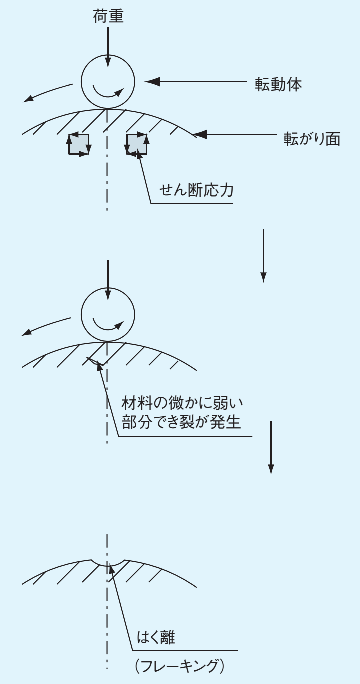
ここに、fhは寿命係数、fnは速度係数で、

$$\mathrm{fh}=\mathrm{fn}\times\frac{\mathrm{C}}{\mathrm{P}} \qquad (6-4)$$

$$\mathrm{fn}=\left(\frac{33.3}{\mathrm{n}}\right)^{\frac{1}{\mathrm{p}}} \qquad (6-5)$$

基本動定格荷重Cの値は、L=1×10^6revのときのPの値に等しく、この場合、Lh=500h、n=100/3rpmであることが知られています。

フレーキング 図6−1



2-6-2 接触面圧

インデックス装置に使用されている部品のうち、フレーキング現象が発生する箇所は、カム、カムフォロア、入力軸軸受、出力軸軸受のそれぞれの軌道面、転動体であり、インデックス装置の寿命を知るには、装置にかかる荷重から個々の接触面圧を求め、それぞれの材料の疲れ寿命(L_1、L_2、…)を計算し、次式により装置全体の寿命(L)として計算する必要があります。

$$\frac{1}{L^e}=\frac{1}{L_1{}^e}+\frac{1}{L_2{}^e}=\cdots\cdots \qquad (6-6)$$

ただし e=1.1

式(6−6)から明らかなように装置全体としての寿命(L)は、装置に使用されている部品のうち、最も短い寿命によって決まるのではなく、これより更に短くなります。

ところが、個々のインデックス装置についての部品の疲れ寿命を計算していくことは、計算に必要なパラメータの不備もあり合理的ではありません。そこで、インデックス装置の出力軸にトルクを作用した時の個々の部品の接触面圧(Pmax)を求め、最も高い値を示す所がインデックス装置の寿命を支配しているものとし、寿命計算の簡略化が図れます。

接触面圧を求める式は、次式に示されるHertzの式を用います。

$$\mathrm{Pmax}=\sqrt{\frac{\mathrm{E}\cdot\Sigma\rho}{\pi\left(1-\frac{1}{\mathrm{m}^2}\right)\cdot 2}\cdot\frac{\mathrm{Q}}{l\mathrm{a}}}\,(\mathrm{N/mm^2}) \qquad (6-7)$$

ここで、

E :ヤング率(鋼の場合 E=207900N/mm^2)

m :ポアソン数(鋼の場合 m=10/3)

$\Sigma\rho$: 両円筒の曲率の和 $\Sigma\rho=\rho_1+\rho_2$(mm^{-1})

ρ_1 :円筒1の曲率 $\rho_1=1/r_1$(mm^{-1})

ρ_2 :円筒2の曲率 $\rho_2=1/r_2$(mm^{-1})

Q :両円筒にかかる法線方向の荷重(N)

la :両円筒の接触長サ(mm)

また、ラジアルころ軸受にラジアル荷重Fr(N)がかかるとき、最大転動体荷重Qmaxは次式のように表わされます。

$$\mathrm{Qmax}=\frac{4.6\mathrm{Fr}}{\mathrm{iz}\cos\alpha}\ (\mathrm{N}) \qquad (6-8)$$

ここで、

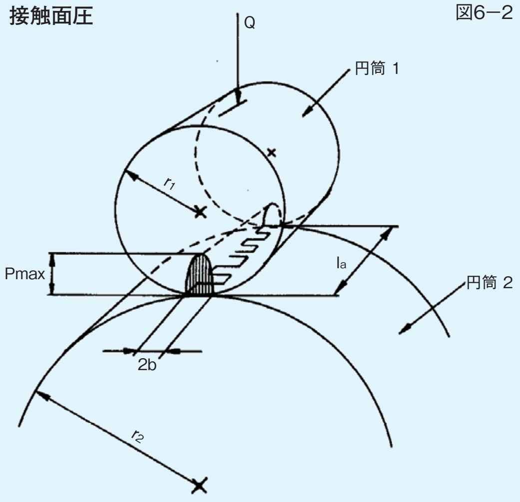
i:転動体の列数

z:1列当りの転動体数

α:接触角

表(6−1)に式(6−7)、(6−8)から求めたインデックス装置の出力軸に静定格出力トルクを掛けた場合の個々の部品の接触面圧を示します。

接触面圧 図6−2



接触面圧Pmax(N/mm²) 表6−1

インデックスコード	ニードルと軸	ニードルと外 輪	外輪とカムのリブ面	入力テーパベアリング	出力テーパベアリング
8 D 0612 2R	2891	2401	1646.4	2410.8	1764
8 D 0812 2R	2940	2499	1587.6	2009	1470
11D 0612 2R	2989	2401	1577.8	2332.4	1656.2
11D 0812 2R	2940	2499	1646.4	2058	1519
14D 0612 2R	3136	2352	1568	2489.2	1577.8
14D 0812 2R	3038	2548	1577.8	1979.6	1293.6

※カムの硬度は$\mathrm{H_RC50}$以上で抗張力1754.2N/mm^2以上とする

〔1N/mm^2≒0.102kgf/mm^2〕

以上の結果から、カムフォロアのニードルと軸の接触面圧が最も高く、インデックス装置の寿命はカムフォロアの疲れ寿命にほぼ従うものといえます。

2-6-3 カムフォロアの基本動定格荷重

この基本動定格荷重の計算式については、JIS1518−1989転がり軸受の動定格荷重の計算方法が規定されています。

$$C=fc(i\cdot la\cdot\cos\alpha)^{7/9}\cdot Z^{3/4}\cdot Da^{29/27}(N) \qquad (6-9)$$

ここで、

C ：基本動定格荷重（N）
α ：呼び接触角（deg）
i ：1個の軸受内の転動体の列数
z ：1列に含まれる転動体の数
Da ：転動体の直径（円すいころの場合は中央径）（mm）
la ：ころの有効長さ（ころの全長からころの面取り、または、研削ニゲの内、大きい方を引いたころの長さ）（mm）
fc ：軌道輪と転動体との接触部の形状、軸受各部の加工精度および材料によって定まる係数で、軸受の種類のみならずその方法によっても多少異なり、その値はふつう表（6−2）によって与えられています。

ラジアルころ軸受の係数（fc） 表6−2

$\frac{Da\cdot\cos\alpha}{dp}$	接触及び案内条件					
	1	2	3	4	5	6
0.01	33.6	38.0	42.4	45.7	49.0	52.3
0.02	39.7	54.4	49.6	53.4	57.2	61.2
0.03	42.9	48.4	54.5	55.1	62.2	66.1
0.04	45.7	51.7	57.8	62.2	66.1	70.5
0.05	47.9	54.5	60.6	65.0	69.4	73.8
0.06	50.1	56.2	62.8	67.7	72.1	76.5
0.07	51.2	57.8	65.0	69.4	74.4	79.3
0.08	52.9	59.5	66.6	71.6	76.0	80.9
0.09	54.0	60.6	67.7	72.7	77.6	82.6
0.10	54.5	61.6	68.9	73.8	78.8	83.7
0.12	56.2	63.3	70.5	76.0	80.9	85.9
0.14	56.7	64.5	71.6	77.1	82.0	87.6
0.16	57.2	65.0	72.1	77.6	83.2	88.7
0.18	57.8	65.0	72.7	78.2	83.2	88.7
0.20	57.8	65.0	72.7	78.2	83.2	88.7
0.22	57.2	64.5	72.1	77.6	82.6	88.1
0.24	56.7	63.9	71.6	77.1	82.0	87.6
0.26	56.2	63.3	70.5	76.0	80.9	85.9
0.28	55.1	62.2	69.4	74.9	79.9	84.8
0.30	54.5	61.6	68.3	73.8	78.8	83.7

dp：軸受に組んだころのピッチ円径（mm）

ラジアルころ軸受の係数の選び方 表6−3

軸受の形式	項目	ころと軌道との接触条件およびころの案内条件	条件
円筒状のころを用いた軸受	a.	ころは二つの軌道輪と線接触⑴をしており、かつ、ころは正しく案内されていない。	1
	b.	ころは二つの軌道輪と線接触⑴をしており、かつ、ころはもみぬき保持器により、あるいは、内輪または外輪のいずれかに設けられた二つの案内つば（つば輪でもよい）により、ころの両端面が正しく案内される。	2
	c.	ころは一つの軌道輪と線接触⑴をし、他の軌道輪と点接触⑵をしており、かつ、ころはもみぬき保持器により、あるいは内輪または外輪のいずれかに設けられた二つの案内つば（つば輪でもよい）により、ころの両端面が正しく案内されている。	3
	d.	ころは二つの軌道輪と修正線接触⑶をしており、かつ、ころは保持器あるいは二つのころ止め輪あるいは一つのころ止め輪としてて一つの案内つばで案内される。	4
	e.	ころは二つの軌道輪と修正線接触⑶をしており、かつ、軌道輪のいずれか一方に設けられた二つの案内つば（つば輪でもよい）でころの両端面が正しく案内される。（ころの長さが直径2、3倍以上のときには条件3を用いる）	6

注意事項

1. 線接触とは、荷重を加えない状態で、かつ取付誤差の少ないとき、ころと軌道面とがころの基本形状の全長にわたって接触する状態をいう。
2. 点接触とは、荷重を加えない状態で、かつ取付誤差の少ないとき、ころと軌道面とがころのほぼ中央部の一点で接触し、また基本動定格荷重Cの約25%の軸受荷重を受けたとき、最も大きな荷重を受けるころのだ円の直径が、ころの基本形状の長さに等しくなるような状態をいう。
3. 修正線接触とは、基本動定格荷重Cの約50%の軸受荷重を受けたとき、最も大きな荷重を受けるころの接触部の両端における材料の応力が他の部分とほぼ等しくなるように、ころ、または両軌道面、またはそのいずれもが、両端部に向かって基本形状から逃がしたような状態をいう。

JIS B1518−1989に示される値は、表（6−3）の条件6に当り、接触応力がころの長さ方向に均等である場合に適用できます。また総ころ形カムフォロアの場合は、条件3、4を適用します。

（1）温度係数（ft）

軸受の動定格荷重は100℃までの運転では影響を受けません。しかし、常時100℃以上で使用される場合とか、あるいは短時間でも非常な高温で使用される場合には、軸受の材料の組織が変化し、基本動定格荷重が減少します。したがって、こうした場合には運転温度の影響を考慮する必要があります。

$$Ct=ft\cdot C(N) \qquad (6-10)$$

ここで、

Ct：温度上昇を考慮に入れた動定格荷重（N）
ft：温度係数
C ：基本動定格荷重（N）

温度係数（ft） 表6−4

軸受温度℃	温度係数（ft）
100	1.00
125	0.98
150	0.94
175	0.89
200	0.83
225	0.78
250	0.72
300	0.61
350	0.50

（2）かたさ係数（fh）

式（6−9）により、動定格荷重を求める場合の条件として、軌道面の硬度はH_RC60以上でなければなりません。もし、これよりも低い場合には、H_RC60を基準とした基本動定格荷重の減少率で示されます。

$$Ch=fh\cdot C(N) \qquad (6-10)$$

ここで、

Ch：硬さを考慮に入れた、基本動定格荷重（N）
fh：硬さ係数
C ：基本動定格荷重（N）

かたさ係数（fh） 表6−5

ロックウェルCスケール H_RC	ビッカース H_V	引張強サ・近似値 N/mm^2	かたさ係数（fh）
60	697		1.00
58	653	（2352）	0.845
56	613	（2205）	0.741
54	577	2009	0.653
52	544	1881.6	0.554
50	513	1754.2	0.500
48	484	1636.6	0.435
46	458	1528.8	0.378
44	434	1430.8	0.328
42	412	1332.8	0.296
40	392	1244.6	0.268
38	372	1176	0.235
36	354	1117.2	0.214
34	336	1058.4	0.196
32	318	999.6	0.174
30	302	950.6	0.160
28	286	911.4	0.147
26	272	862.4	0.133
24	260	823.2	0.123
22	248	784	0.111
20	238	754.6	0.104
18	230	735	0.097
16	222	705.6	0.089
14	213	676.2	0.083
12	204	646.8	0.078
10	196	617.4	0.073
8	188	597.8	0.068
6	180	578.2	
4	173	548.8	
2	166	529.2	
0	160	519.4	

〔1N≒0.102kgf〕

2-6-4 寿命計算

インデックス装置の寿命は、材料の疲れ強さから計算されますが、計算を簡略化するための一つの手法として前項の応用計算に従うものとします。したがってインデックス装置の寿命は、カムフォロアの動定格荷重からインデックスの動定格出力トルクを求め、それを式(6−1)のCと置き換え、Pに使用トルクを代入し、それに使用条件により異なる安全率、諸係数などを考慮すれば簡単に計算されることになります。

(1)変動荷重

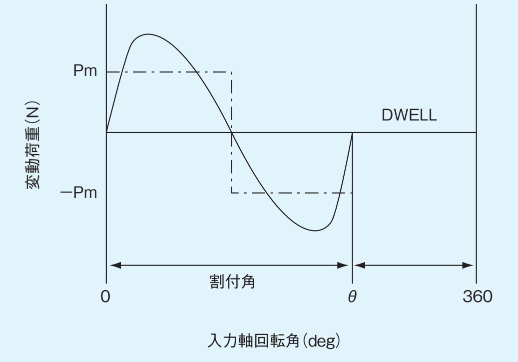
ところで、カムフォロアの荷重評価として動等価荷重があります。これは、計算された荷重に対して予想される各種因子の影響を経験もしくは実験による係数として乗ずる手法です。一般に軸受には、変動荷重がかかります。この場合の動等価荷重は、つぎのように表わされます。

$$\mathrm{Pm}=\sqrt[\mathrm{P}]{\frac{1}{\mathrm{N}}\quad \mathrm{P^{p}dN}} \qquad (6-12)$$

ここで、

Pm：平均等価荷重(N)
N：総回転数　　(rev)
P：変動荷重　　(N)
p：指数、ころの場合10/3

変動荷重　図6−3



ところでインデックス装置には、図(6−3)に示すパターンの変動荷重がかかり、この場合の動等価係数Pfmは式(6−12)から、

$$\mathrm{Pm}=\sqrt[\mathrm{P}]{\frac{1}{360}\left[\mathrm{P}\theta+\frac{\mathrm{P_1^{p}}}{20}(360-\theta)\right]} \qquad (6-13)$$

$$\mathrm{Pm}\fallingdotseq \mathrm{P_1}\sqrt[\mathrm{P}]{\frac{\theta}{360}} \qquad (6-14)$$

$$\frac{\mathrm{Pm}}{\mathrm{P_1}}=\sqrt[\mathrm{P}]{\frac{\theta}{360}}=\mathrm{Pfm} \qquad (6-15)$$

となります。

ここで、

θ：割付角(deg)
Pfm：インデックス装置の動等価係数

(2)動定格出力トルク　Top(N·m)

インデックス装置の寿命は、動定格出力トルクを設定することにより、転がり軸受の計算と同様に取扱うことができ、便利です。動定格出力トルクを算出するための式は、式(6−1)～(6−5)の寿命および、式(6−9)～(6−15)の動定格荷重とインデックス装置のトルク計算式、さらに使用係数から誘導されます。

$$\mathrm{Lh}=\mathrm{Ls}\left(\frac{\mathrm{Top}}{\mathrm{a_4(Ti+Toi)+Tf+Tw}}\right)^{\mathrm{p}}(\mathrm{h}) \qquad (6-16)$$

$$\mathrm{Top}=\mathrm{Pn}\cdot\mathrm{R}\cdot\sqrt{\cos\phi}\,(\mathrm{N\cdot m}) \qquad (6-17)$$

$$\mathrm{Pn}=\mathrm{C}\left(\frac{\mathrm{a_1\cdot a_2\cdot a_3\cdot fid}}{\frac{\mathrm{Ls}}{500}\cdot\frac{\mathrm{N}}{33.3}\cdot\frac{\theta \mathrm{h}}{360}}\right)^{\frac{1}{\mathrm{P}}}(\mathrm{N}) \qquad (6-18)$$

$$\mathrm{Toi}=226.2\mathrm{Am}\frac{\mathrm{J_o\cdot N^2}}{\mathrm{S}\cdot\theta \mathrm{h}^2}(\mathrm{N\cdot m}) \qquad (6-19)$$

ここで、

Ls：インデックス装置の定格寿命時間(h)
Lh：期待寿命時間(h)
Top：動定格出力トルク(N·m)
Ti：慣性負荷トルク(N·m)
Tf：摩擦負荷トルク(N·m)
Tw：作業負荷トルク(N·m)
Toi：内部慣性負荷トルク(N·m)
Pn：動定格荷重(N)
R：ターレット P.C.R(m)
ϕ：圧力角(deg)
C：カムフォロアの動定格荷重(N)
N：使用回転数(rpm)
θh：割付角(deg)
Am：無次元最大加速度
S：ストップ数
fid：機種、ストップ数、カムフォロア数等により定まる係数
$\mathrm{J_o}$：出力軸の慣性モーメント($\mathrm{kg\cdot m^2}$)
$\mathrm{a_1}$：信頼度係数
$\mathrm{a_2}$：材料係数
$\mathrm{a_3}$：潤滑係数
$\mathrm{a_4}$：バックラッシ係数
p：ころ軸受では10/3の定数

このうち$\mathrm{a_1}$、$\mathrm{a_2}$、$\mathrm{a_3}$、$\mathrm{a_4}$は係数で、それらの因子について以下に述べます。

(3)信頼度係数　$\mathrm{a_1}$

転がり軸受の定格寿命は信頼度90%と定められているので、例えば信頼度95%あるいは99%寿命を期待したい場合には、表(6−6)に示す信頼度係数$\mathrm{a_1}$を用い寿命計算を行います。

信頼度と信頼度係数　表6−6

信頼度%	90	95	96	97	98	99
信頼度係数$\mathrm{a_1}$	1	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

信頼度の考え方は、つぎのような観点が基準になります。

(a)　部品の疲れ破壊が人命に影響を与えたり、社会的または経済的に大きな影響をもつようなときには信頼度を高くとり、その極限としては100%の信頼度をとる。この寿命値は、信頼度90%の寿命よりも当然短くなる。

(b)　機械が長期間にわたって使用され、もしその間に部品が破壊しても交換できない場合には、信頼度を大きくとる。

(c)　ロット中の部品の中である程度の個数の破壊があっても、それが二次的な災害や損失を起こさない場合には、破壊したものを消耗品と考えて交換補充をするような設計や体制を整えておく。これが可能であれば信頼度を低くすることができ、定格荷重の低いもの、すなわち小型化することができ、これにより部品の破壊による損失よりも利益を上回らせることができる。

このような基準を考慮し、インデックス装置の定格寿命時間は信頼度95%の値で計算されています。

(4)材料係数　$\mathrm{a_2}$

転がり接触面に繰返し応力が加わると、材料に疲れ破損が起こります、これはフレーキング現象と呼ばれ、小さなクラックが転がり面の表面または表面よりやや内部に発生して進行し、最後には表面の一部が薄片となってはがれます。これはどうしても防ぐことのできない破損現象です。軸受の寿命は、フレーキングが発生するまでの時間数で表され、その寿命値は確率的な値として計算されることはすでに述べたとおりです。

フレーキングの成長過程ははだ解明されていない点も多いのですが、理解を深めるため、文献、専門書を参考にすれば、つぎのとおりです。

転がり疲れによるフレーキングの発生は、転がり接触面の表面から少し内部にはいった部分の材料のクラックが最初の起点です。クラックの成長は表面とほぼ平行に発達し、材料は比較的大きな薄片として脱落します。また、材料表面にキズあるいはクラックが発生している場合とか、内部に小さな亀裂あるいは微小空洞(ディンプル)がある場合は、早い時期にフレーキングに発展します。(図6−1参照)クラックの原因は、焼入れ硬化された軌道の晶粒(マルテンサイトなどの結晶粒)に高い応力が繰返し加えられると、材料のマトリックス硬さが高いため応力集中によって発生する粒界破壊(粒界の分離による破壊)です。したがって、材料の転がり接触による疲れ強さは、粒界の疲れ強さに最も影響されます。粒界の疲れ強さは、材料に含まれる非金属介在物により影響され、その大きさは他の強度よりも著しい。これは脱炭現象と水素ぜい性によるためです。

酸素(O)や二酸化炭素($\mathrm{CO_2}$)による脱炭現象は鋼の表面で進行します。粒界に含まれる炭素(C)は鋼に含まれるOや$\mathrm{CO_2}$と反応し、生成物COは鋼表面から分離し脱炭します。表面層の脱炭により表面層の硬さ、耐摩耗性、焼入れ性は減少し、疲れ強さは低下することになります。

一方、水素ぜい性によるものであるが、鋼中の水素(H、プロトン)は原子半径が小さいので非常に動きやすく、炭素(C)の拡散速度よりもはるかに速い。したがって、マトリックスの炭素と置換して水素脱炭が進行するほか、炭素と直接反応してメタン($\mathrm{CH_4}$)を析出したり、水素原子(H)と反応して水素分子($\mathrm{H_2}$)を析出するなど、粒界の内部圧力を高め粒界を広げ、粒界破壊を発生させます。この水素ぜい性は、鋼の強さのみならず、塑性変形値、疲れ強さを

決定的に低下させることになります。

したがって、高い疲れ強さを必要とする軸受材料は、非金属介在物の少ない真空脱ガス法、真空溶解法などの製法で生産されたものを使用するのが望ましいといえます。

このように非金属介在物の減少は転がり疲れ寿命を著しく向上させるため、材料係数は鋼の製法に従っています。

大気溶解鋼　$a_2=1$
真空脱ガス鋼　$a_2=3$
真空溶解鋼　$a_2=5$

このほか、晶粒による応力集中を緩和させ粒界破壊を抑えるには、晶粒を微細にし、炭化物が均一に分布した細かいマルテンサイト組織にする方法があります。これには高度な熱処理技術が必要となるが、三共では真空焼入れ炉を用い、焼入れのバラツキが最小になるようワークを重量別に分け、焼入れ作業を行っています。

浸炭焼入れ、あるいは高周波焼入れなどの表面焼入れによって軌道面を硬化させる場合は、接触部での内部応力は深部まで達するので、次に示す硬化層深さが必要となります。

$$t \geqq Da \times (0.1 \sim 0.12) \quad (\mathrm{mm}) \qquad (6\text{-}20)$$

ここで、

t：有効硬化層深さ　(mm)

有効硬化層深さは、表面硬度H_RC60～64の場合、表面から内部硬度H_RC50までの距離。

Da：ころの直径　(mm)

もし硬度と深さがこの基準に満たない場合は、軌道面の疲れ寿命は急激に低下します。（表6−5参照）

また軌道面の疲れ寿命は表面あらさや形状精度にも影響されるので、研削仕上後の精度は下記の許容値を越えてはなりません。

表面あらさ	1.5S以下
真円度	3μm以下
円筒度	5μm以下

軸受及びカムの材料　表6−7

処　理	材　質	JIS分類	硬　度
スブ焼入れ	SUJ2	JIS G 4805	H_RC60
	SUJ3	JIS G 4805	H_RC60
	SKS31	JIS G 4404	H_RC61
	SKD12	JIS G 4404	H_RC61
	SKD61	JIS G 4404	H_RC53
浸炭焼入れ	S15CK	JIS G 4051	
	SCM415H	JIS G 4052	
	SCr415H	JIS G 4052	
	SNC415H	JIS G 4052	
高周波焼入れ	S45C	JIS G 4051	H_RC58
	S48C	JIS G 4051	H_RC59
	SCM435H	JIS G 4052	H_RC54
	SCM440H	JIS G 4052	H_RC57
窒化焼入れ	SACM645	JIS G 4202	H_V1000
	SCr440	JIS G 4104	$H_V\ 700$
	SCM435	JIS G 4105	$H_V\ 600$

(5) 潤滑係数　a_3

多くの実験と経験によれば、転がり疲れ寿命は潤滑と密接に関係します。転がり接触面に依存する油膜は、2面の直接接触を防ぎ、ピークの接触圧力と接線力を減じ、局部的な接触圧の増加を緩和すると共に発生熱を奪い去るという基本的な機能を果たすことや、油膜形成の良否が接触部弾性応力の値や方向、位置に関係しております。この油膜形成がインデックス装置寿命にどのように影響を与えるかについて次のように考えてみました。

転がり軸受の場合、この油膜形成に必要な最低必要動粘度が経験的に与えられています。

玉軸受、円筒ころ軸受	$13\mathrm{mm}^2/\mathrm{s}$以上
球面ころ軸受、円すいころ軸受	$20\mathrm{mm}^2/\mathrm{s}$以上
スラスト自動調心ころ軸受	$30\mathrm{mm}^2/\mathrm{s}$以上

つまり、運転中の潤滑油の粘度が、この最低必要動粘度より低い場合は、2面の直接接触を許し、機械寿命を短くするため、潤滑係数は$a_3 \leqq 1$となり、またその逆では油膜が形成され、さらに粘度が増すと油膜厚さが増し、2面の直接接触は許されません。したがって、機械寿命が増し、潤滑係数は$a_3 > 1$となります。

インデックス装置の最低必要動粘度η_Vは図(6−4)に示すとおりで、横軸はインデックス装置の軸間距離(mm)をとり、潤滑油の選定をしやすくしました。図(6−5)は、運転温度における潤滑剤の動粘度η_Tであり、潤滑剤の測定温度における動粘度を求めることができます。

すなわち、油膜形成による効果から、潤滑係数a_3は、最低必要動粘度η_Vと、運転温度における潤滑剤の動粘度η_Tの比からおよその値を求めることができます。

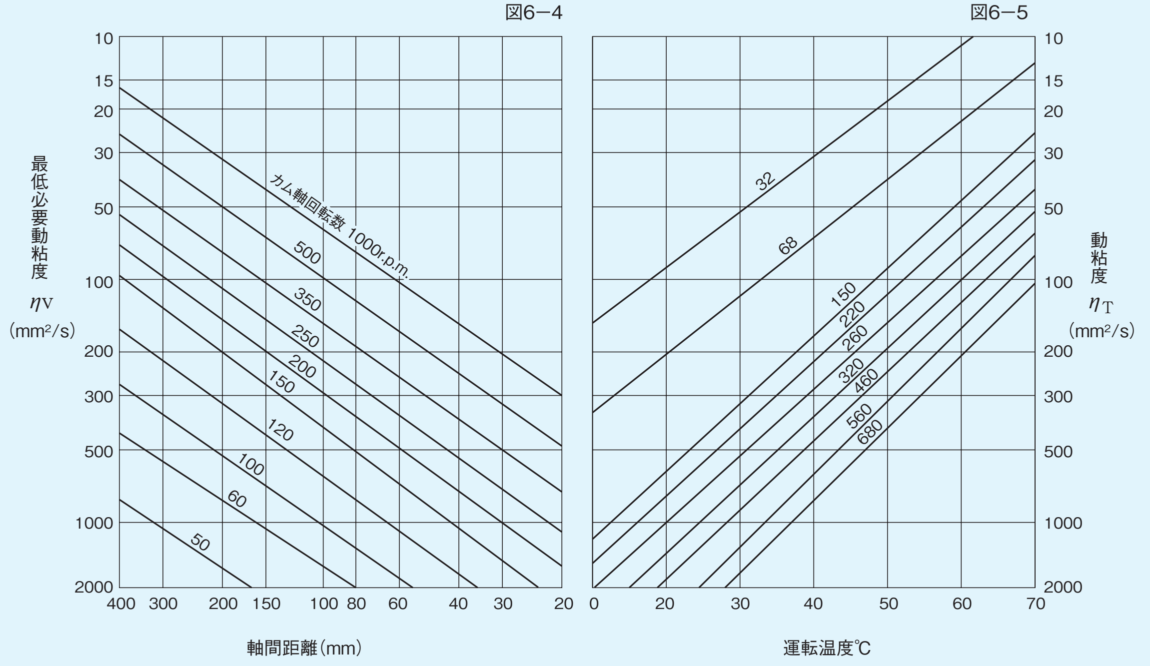
$$a_3 = \sqrt{\frac{\eta_T}{\eta_V}} \qquad (6\text{-}21)$$

一方、動粘度η_Tが濃すぎるとa_3は大きくなりますが、軌道面に油が達しないことや、粘性抵抗により油温上昇が起こり、潤滑油の劣化が促進され、運動効果も低下します。したがって、潤滑係数を$1 \leqq a_3 \leqq 3$の範囲で使用するのが望ましいといえます。

(6) バックラッシ係数　a_4

インデックス装置には、カム特性と使用状態から求められる定常運転負荷や、負荷状態での起動、停止時に作用する非常運転負荷がかかりますが、実際の使用では、このほかに入力系の回転むらに起因する変動負荷が出力系にかかります。この変動負荷は運転時に定常的に作用するので、インデックス装置の寿命に直接影響を与えることになり、装置の寿命をより正確に見積るためには、この変動負荷をで

最低必要動粘度と潤滑剤の動粘度



〔$1\mathrm{mm}^2/\mathrm{s}=1\mathrm{cSt}$〕

きる限り定量化しておく必要があります。

そこで三共では、入力系の回転むらに起因する変動負荷から、寿命係数を導いてみることを試みました。

回転むらを引き起こす要因は、駆動源から中間伝達要素を経てインデックス装置の入力軸に至るまでのすべての要素に存在し、例えば、不等速カップリングの回転むら、スプロケットの多角形運動による回転むら、ミスアライメントの偏心運動による回転むら、伝達要素のねじれ剛性に従った入力軸のねじり変位、さらに、伝達要素および伝達要素間に存在するバックラッシがあります。

回転むらに起因する出力の変動負荷は、前項ですでに説明したとおりです。つまりインデックス装置の変動負荷は、x_0を入力、x_1をその出力、すなわち、インデックス装置の入力系を示し、2番目の要素はインデックス装置を示し、x_2をその出力と考えると、それぞれの伝達関数$f(x)$にはつぎのような関係があります。

$$x_2=f_2(x_0)、x_1=f_1(x_0)$$

すなわち、

$$x_2=f_2(f_1(x_0))$$

したがって、インデックス装置出力の速度特性は、

$$\frac{dx_2}{dx_0}=f_2'\cdot f_1' \qquad (6-22)$$

また加速度は、

$$\frac{d^2x_2}{dx_0^2}=f_2''\cdot f_1'+f_2'\cdot f_1'' \qquad (6-23)$$

で示され、ここにf_2'', f_2'はインデックス装置のカム特性から求められる加速度および速度であり、それぞれAおよびVで置き換えられます。したがって、

$$\frac{d^2x_2}{dx_0^2}=A\cdot f_1'+V\cdot f_1'' \qquad (6-24)$$

で示されます。ここで出力系の慣性力は、出力系の質量と式(6−23)で示される加速度の積で求められ、出力軸に作用する変動負荷は、この加速度を求めることで評価できます。

いま、入力系に回転むらが存在しない場合を考えてみると、$dx_1/dx_0=f_1'=1$、$d^2x_2/dx_0^2=f_1''=0$となり、式(6−23)から$d^2x_2/dx_0^2=A$となり、出力に作用する慣性負荷は、カム曲線から求められる加速度(A)に従うこととなります。次に回転むらが存在する場合は、それぞれのf_1'、f_1''は1よりも大きな値をとるため$d^2x_2/dx_0^2>A$となり、カム曲線から求められる加速度と比較して、常に大きな値をとることになります。

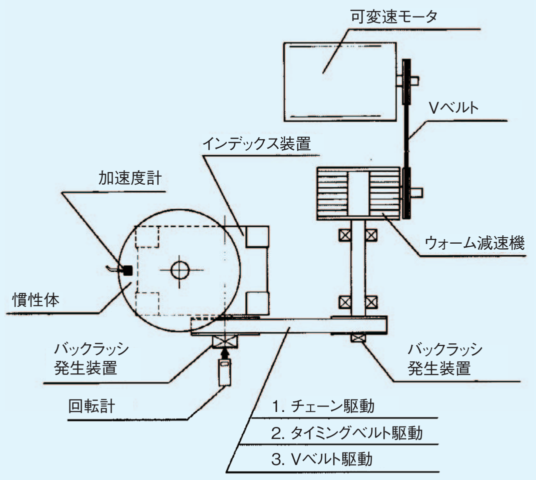
d^2x_2/dx_0^2の値は回転むらの大きさに関係し、回転むらの発生原因は一般的にバックラッシによるところが大きいことから、この変動負荷における寿命係数をバックラッシ係数(a_4)と呼ぶことにしています。

(a)バックラッシ係数a_4と寿命

dx_2/dx_0^2を計算で求めるためには、各伝達要素の動的特性を調べ、負荷状態での運動方程式を解かなければならず、一般的にはこの運動方程式は非線形微分方程式で表され、解析するのは難を要します。

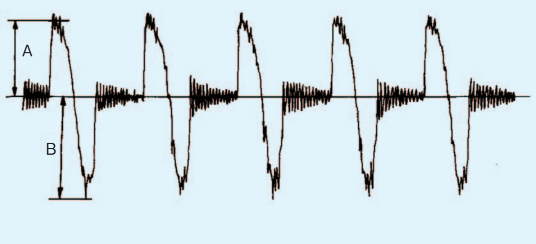
バックラッシ実験

図6−6



過渡振動の加速度波形(1)

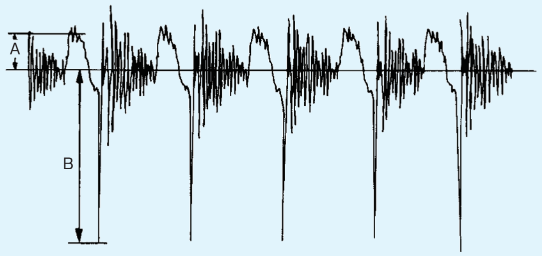
図6−7



機種	8D 04182R	A理論加速度	13.5m/s²
カム曲線	MS	B最大実加速度	16m/s²
回転数	70rpm	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{B}{A}$	1.12
バックラッシ量	0.1°	ε	7%

過渡振動の加速度波形(2)

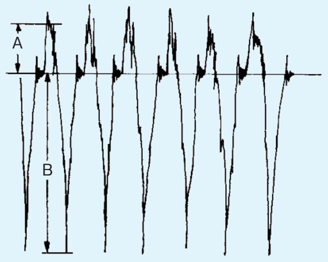
図6−8



機種	8D 04182R	A理論加速度	8.0m/s²
カム曲線	MS	B最大実加速度	37.0m/s²
回転数	100rpm	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{B}{A}$	3.42
バックラッシ量	4.85°	ε	15%

過渡振動の加速度波形(3)

図6−9



機種	14DF 08272R	A理論加速度	11.5m/s²
カム曲線	MS	B最大実加速度	48.0m/s²
回転数	325rpm	$\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{B}{A}$	3.12
バックラッシ量	5.73°	ε	17%

そこで三共では、図(6−6)に示す実験により、dx_2/dx_0^2の値を直接求めました。

ところで、バックラッシ係数a_4は、変動する荷重を負荷する場合と等しい疲れ寿命を与えるような一定の変動ないし仮想の荷重から求めなければならず、したがってバックラッシ係数a_4は、軸受の平均荷重を求める式と実験値Bから、

$$a_4=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\times\frac{B}{A} \qquad (6-25)$$

ここに、B:最大加速度の実測値(d^2x_2/dx_0^2)

A:カム曲線から求められる最大加速度(A)

を得ます。

すなわち、入力系の回転むらにより影響されているインデックス装置の寿命は、ここで求められたバックラッシ係数a_4を式(6−16)に代入して得られることになります。

注)加速度計の取付位置は3例とも異なります。

バックラッシ係数 a_4

表6−8

ε＼Ba	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
−5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
−3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.03	1.05
−2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.02	1.06	1.07	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19
−1	1.00	1.00	1.00	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.13	1.17	1.19	1.20	1.26	1.28	1.30	1.36	1.42
0	1.00	1.02	1.06	1.08	1.10	1.12	1.16	1.18	1.19	1.22	1.23	1.29	1.33	1.34	1.42	1.46	1.49	1.59	1.70
1	1.02	1.04	1.09	1.12	1.15	1.18	1.24	1.27	1.30	1.33	1.36	1.42	1.48	1.51	1.60	1.66	1.72	1.84	1.96
2	1.03	1.06	1.12	1.16	1.20	1.24	1.32	1.36	1.40	1.44	1.48	1.56	1.64	1.68	1.80	1.88	1.96	2.12	2.28
3	1.04	1.08	1.15	1.20	1.25	1.30	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.70	1.80	1.85	2.00	2.10	2.20	2.40	2.60
4	1.05	1.09	1.18	1.24	1.30	1.36	1.48	1.54	1.60	1.66	1.72	1.84	1.96	2.02	2.20	2.32	2.44	2.68	2.92
5	1.05	1.11	1.21	1.28	1.35	1.42	1.56	1.63	1.70	1.77	1.84	1.98	2.12	2.19	2.40	2.54	2.68	2.96	3.24
6	1.06	1.12	1.24	1.32	1.40	1.48	1.64	1.72	1.80	1.88	1.96	2.12	2.28	2.36	2.60	2.76	2.92	3.24	3.56
8	1.07	1.14	1.27	1.36	1.45	1.54	1.72	1.81	1.90	1.99	2.08	2.26	2.44	2.53	2.80	2.98	3.16	3.52	3.88
10	1.07	1.15	1.30	1.40	1.50	1.60	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.40	2.60	2.70	3.00	3.20	3.40	3.80	4.20
12	1.08	1.17	1.33	1.44	1.55	1.66	1.88	1.99	2.10	2.21	2.32	2.54	2.76	2.87	3.20	3.42	3.64	4.08	4.52
15	1.09	1.18	1.36	1.48	1.60	1.72	1.96	2.08	2.20	2.32	2.44	2.68	2.92	3.04	3.40	3.64	3.88	4.36	4.84
20	1.10	1.21	1.42	1.56	1.70	1.84	2.12	2.26	2.40	2.54	2.68	2.96	3.24	3.38	3.80	4.08	4.36	4.92	5.48
25	1.12	1.24	1.48	1.64	1.80	1.96	2.28	2.44	2.60	2.76	2.92	3.24	3.56	3.72	4.20	4.52	4.84	5.48	6.12
30	1.12	1.26	1.51	1.68	1.85	2.02	2.36	2.53	2.70	2.87	3.04	3.38	3.72	3.89	4.40	4.74	5.08	5.76	6.44
35	1.13	1.27	1.54	1.72	1.90	2.08	2.44	2.62	2.80	2.98	3.16	3.52	3.88	4.06	4.60	4.96	5.32	6.04	6.76
40	1.14	1.29	1.57	1.76	1.95	2.14	2.52	2.71	2.90	3.09	3.28	3.66	4.04	4.23	4.80	5.18	5.56	6.32	7.08

ε:慣性負荷率　　Ba:出力軸換算バックラッシ

(b)バックラッシ係数a_4の求め方

多くの実験結果から、バックラッシ係数a_4は、出力軸換算バックラッシBaと慣性負荷率εに影響されていることがわかりました。

ここで、慣性負荷率εは、

$$\varepsilon=\frac{Ti+Toi-Tf}{Ts}\times100(\%) \qquad (6-26)$$

ここに、

Ti：インデックス装置にかかる慣性トルク (N·m)
Toi：インデックス装置の内部慣性負荷トルク (N·m)
Tf：インデックス装置にかかる摩擦トルク (N·m)
Ts：インデックス装置の静定格出力トルク (N·m)

出力軸換算バックラッシBaは

$$Ba=\frac{Bi\times Vm\times360}{S\cdot(\theta/m)}(deg) \qquad (6-27)$$

ここに、Bi：入力系のバックラッシとねじり、たわみの総量(deg)
Vm：最大無次元速度
S：ストップ数
θ：割付角(deg)

で示され、式(6−26)、(6−27)で求められた値と表(6−8)から、バックラッシ係数a_4は簡単に得られます。

(c)入力系バックラッシとねじりたわみの総量(Bi)の求め方

入力系バックラッシとねじりたわみの総量は、完成された装置を注意深く実測することで得られますが、自動機械を新たに設計する場合は、その値を事前に知る必要があります。ところが、各要素のバックラッシやたわみを1点1点丹念に調べようとしても、加工精度、組立精度、特性値の不備など不確定項目も多く、事実上計測不可能であることが多い。このような理由で、これらの係数を用いずに単に安全率で補おうとすれば、実数が捕えきれず不安が残り、またそのために安全率を高めれば、装置が大型化し不経済です。

三共では、このような実情と、設計時点で実際上のより正確な寿命の見積ができることを目的として各伝達要素のバックラッシとたわみをできる限り数量化することを試みました。

数量化にあたっては、経験値や実験値を多用したが、各要素のバックラッシに関して多少乱暴に取扱っていることを、お許し願いたい。

ここに各回転伝達要素のバックラッシとねじり、たわみBiを表(6−9)に示した。

表の横の欄は入力軸から数えた伝達段階で、段数が増えると数値が減少しているのは、質量効果(フライホイール効果)などによりバックラッシやたわみによる影響力が弱められているためです。縦の欄には伝達要素が示され、バックラッシの大きさは各要素の外径に関係していることから、使用されるインデックス装置の入力軸の軸径を基準に比較を行なった。バックラッシの大きさは機種の大きさに関係することを考慮して、表(6−9)から、入力系の総バックラッシBiは次式で示されます。

$$Bi=\sqrt[3]{\frac{100}{D}}\times k_1(\Sigma B_1+k_2(\Sigma B_2+k_3(\Sigma B_3+\cdots\cdot+kn(\Sigma Bn)))) \qquad (6-28)$$

ここに

Bi：入力系の総バックラッシとねじり、たわみ(deg)
$B_1\sim n$：伝達段数における各伝達要素のバックラッシ(deg)
D：インデックス装置の軸間距離(mm)
100：軸間距離を示し、この値を基準とした(mm)
$k_1\sim n$：伝達段数における速度比率

したがって、バックラッシ係数(a_4)は、式(6−28)で求められたバックラッシBiを式(6−27)に代入して、慣性負荷率εと表(6−8)から得られます。

伝達要素のバックラッシとたわみBi(単位deg) 表6−9

入力駆動方法			入力軸から原動機までの伝達段数					
伝達要素	精度区分及び入力軸径比較		1	2	3	4	5	6
タイミングベルト伝動	精級 $\frac{\text{プーリピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$	3以下	0.28	0.20	0.14	0.10	0.06	0.04
		3～4	0.20	0.14	0.10	0.06	0.04	0.04
		4～5	0.16	0.12	0.08	0.06	0.04	0.02
		5～6	0.12	0.08	0.06	0.04	0.02	0.02
		6越え	0.08	0.06	0.04	0.02	0.02	0.02
	並級 $\frac{\text{プーリピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$	3以下	0.39	0.27	0.20	0.14	0.09	0.05
		3～4	0.30	0.21	0.15	0.11	0.08	0.05
		4～5	0.23	0.17	0.11	0.08	0.06	0.05
		5～6	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05	0.03
		6越え	0.12	0.09	0.06	0.05	0.03	0.02
ギヤ伝動 （注、ウォームギヤは精級の欄、ベベルギヤは並級の欄を見る）	精級 $\frac{\text{ギヤピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$ (JIS3級以上)	3以下	0.20	0.14	0.10	0.07	0.05	0.03
		3～4	0.16	0.11	0.08	0.05	0.04	0.03
		4～5	0.12	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02
		5～6	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01
		6越え	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01
	並級 $\frac{\text{ギヤピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$ (JIS4級以下)	3以下	0.46	0.32	0.23	0.16	0.11	0.08
		3～4	0.33	0.23	0.16	0.11	0.08	0.06
		4～5	0.25	0.18	0.12	0.09	0.06	0.04
		5～6	0.18	0.13	0.09	0.06	0.04	0.03
		6越え	0.13	0.09	0.06	0.04	0.03	0.02
チェーン伝動 （テンションがかけられている状態）	$\frac{\text{スプロケットピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$	3以下	0.48	0.34	0.24	0.16	0.11	0.08
		3～4	0.37	0.26	0.19	0.13	0.09	0.06
		4～5	0.28	0.21	0.14	0.10	0.06	0.05
		5～6	0.20	0.14	0.10	0.07	0.05	0.03
		6越え	0.14	0.10	0.07	0.05	0.03	0.02
シャフト伝動 （係数にシャフト長さl mmを乗ずる）	$\frac{\text{中間軸径}}{\text{入力軸径}}=$ (値はねじり角度)	0.8以下	$0.00117l$	$0.00082l$	$0.00057l$	$0.00039l$	$0.00028l$	$0.00020l$
		0.8～1.0	$0.00081l$	$0.00057l$	$0.00040l$	$0.00028l$	$0.00019l$	$0.00014l$
		1.0～1.2	$0.00045l$	$0.00032l$	$0.00020l$	$0.00015l$	$0.00011l$	$0.00008l$
		1.2～1.4	$0.00022l$	$0.00015l$	$0.00011l$	$0.00008l$	$0.00005l$	$0.00004l$
		1.4越え	$0.00017l$	$0.00012l$	$0.00008l$	$0.00006l$	$0.00004l$	$0.00003l$
締結方法	キー		0.40	0.23	0.20	0.14	0.10	0.06
	スプライン・セレーション		0.20	0.14	0.1	0.06	0.04	0.04
	摩擦締結方法		0	0	0	0	0	0
軸継手及びトルクリミッタ	TF、TC型トルクリミッタ		0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
	ダイアフラム型カップリング		0	0	0	0	0	0
	チェーンカップリング		0.60	0.42	0.30	0.20	0.14	0.10
	フレキシブルカップリング		0.50	0.35	0.25	0.17	0.12	0.06
Vベルト、平ベルト伝動	$\frac{\text{プーリピッチ径}}{\text{入力軸径}}=$	3以下	1.84	1.29	0.90	0.63	0.44	0.31
		3～4	1.32	0.92	0.65	0.45	0.32	0.22
		4～5	1.00	0.70	0.49	0.34	0.24	0.17
		5～6	0.72	0.50	0.35	0.24	0.17	0.12
		6越え	0.52	0.36	0.25	0.18	0.12	0.09
三共レデューサによる直接伝動		R48	0.2					
		R65	0.12					
		R80	0.1					
		R100	0.09					
		R125	0.08					
		R160	0.07					

入力駆動系のモデル

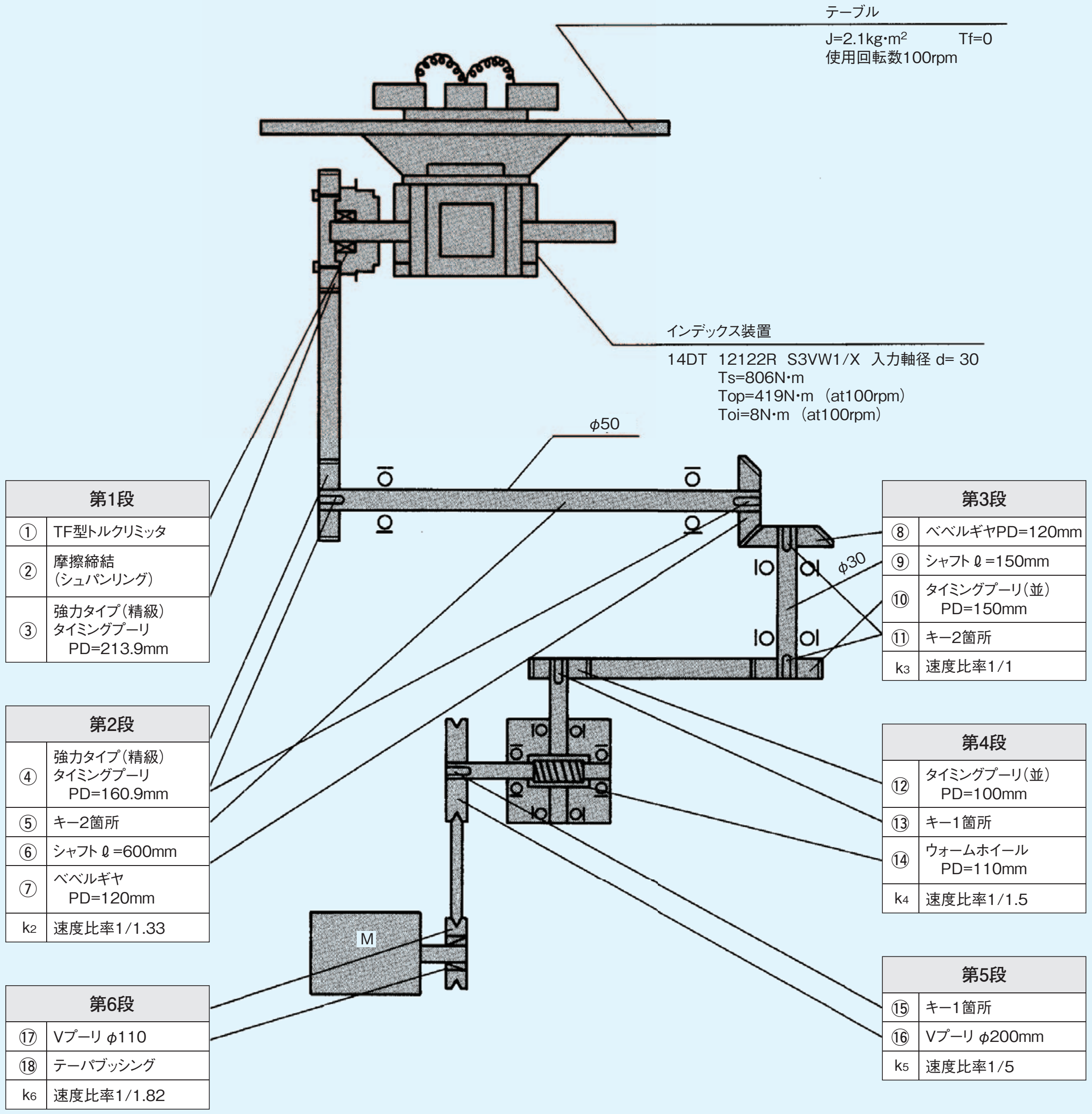


図6−10

第1段	
①	TF型トルクリミッタ
②	摩擦締結 (シュパンリング)
③	強力タイプ(精級) タイミングプーリ PD=213.9mm

第2段	
④	強力タイプ(精級) タイミングプーリ PD=160.9mm
⑤	キー2箇所
⑥	シャフト ℓ =600mm
⑦	ベベルギヤ PD=120mm
k2	速度比率1/1.33

第3段	
⑧	ベベルギヤPD=120mm
⑨	シャフト ℓ =150mm
⑩	タイミングプーリ(並) PD=150mm
⑪	キー2箇所
k3	速度比率1/1

第4段	
⑫	タイミングプーリ(並) PD=100mm
⑬	キー1箇所
⑭	ウォームホイール PD=110mm
k4	速度比率1/1.5

第5段	
⑮	キー1箇所
⑯	Vプーリ φ200mm
k5	速度比率1/5

第6段	
⑰	Vプーリ φ110
⑱	テーパブッシング
k6	速度比率1/1.82

例題)

図(6−10)における入力系のバックラッシとねじり、たわみの総量Biは、式(6−28)より、

$$Bi=\sqrt[3]{\frac{100}{D}}\times k_1(\Sigma B_1+k_2(\Sigma B_2+k_3(\Sigma B_3+k_4(\Sigma B_4+k_5(\Sigma B_5+k_6\Sigma B_6)))))$$

1. $D=140mm$
2. $k_1=1/1$
3. ΣB_1=①+②+③=0.03+0+0.08=0.11°
4. $k_2=1/1.33$
5. ΣB_2=④+⑤+⑥+⑦=0.08+0.23×2+0.072+0.23 =0.842°
6. $k_3=1/1$
7. ΣB_3=⑧+⑨+⑩+⑪=0.16+0.06+0.11+0.2×2 =0.73°
8. $k_4=1/1.5$
9. ΣB_4=⑫+⑬+⑭=0.11+0.14+0.05=0.3°
10. $k_5=1/5$
11. ΣB_5=⑮+⑯=0.1+0.12=0.22°
12. $k_6=1/1.82$
13. ΣB_6=⑰+⑱=0.22+0=0.22°

$$\therefore Bi=\sqrt[3]{100/140}\times1/1\times(0.11+1/1.33\times(0.842+1/1\times(0.73+1/1.5\times(0.3+1/5\times(0.22+1/1.82\times(0.22))))))$$
$$\fallingdotseq 1.32deg$$

よって出力軸換算バックラッシBaは、式(6−27)より

$$Ba=\frac{Bi\times Vm\times360}{S\cdot\theta}$$
$$=\frac{1.32\times1.76\times360}{12\times120^\circ}\fallingdotseq 0.581deg$$

また、理論負荷率εは、式(6−26)から

$$\varepsilon=\frac{Ti+Toi-Tf}{Ts}\times100\%$$

$$Ti=226.2\times Am\times J\times N^2/(S\times\theta^2)$$
$$=226.2\times5.53\times2.1\times100^2/(12\times120^2)$$
$$=152N\cdot m$$
$$Toi=8N\cdot m(at100rpm)$$
$$Tf=0$$
$$Ts=806N\cdot m$$

したがって、$\therefore\varepsilon=\frac{152+8-0}{806}\times100\fallingdotseq20\%$

よって、バックラッシ係数a_4は表(6−8)より、

$Ba=0.5\rightarrow a_4=1.84$
$Ba=0.6\rightarrow a_4=2.12$

算術平均をとれば、Ba=0.581のときのa_4は、

$$\therefore\quad a_4=\left\{\left(\frac{2.12-1.84}{0.6-0.5}\right)\times0.081\right\}+1.84\fallingdotseq2.07$$

となる。

(d)三共レデューサが装着された場合のバックラッシ係数a4

三共レデューサには、世界的に有名なニーマンウォームと呼ばれるウォームギヤセットを使用していますので、機械的強度、運転効率、等速性、耐久性に優れているほか、ハウジングにはバックラッシ調整機構を装備しているので、常に最良の状態で運転されます。この減速機をインデックス装置の入力軸に装着し使用した場合の入力軸のバックラッシは、表(6−9)に示すとおり0.07〜0.12°以内であるため、この理想的な入力駆動におけるバックラッシ係数は$a_4=1.2$とし、入力系のバックラッシをさらに求めることなく、寿命計算をすることができます。

ただし、三共以外の減速機を入力軸に装着した場合には、その減速機のバックラッシをあらかじめ測定しておくことが必要となるほか、経年変化なども考えておかなければならず、この限りではありません。

(7)寿命値によるインデックス装置の選定

インデックス装置の期待寿命は、式(6−17)から求められます。選定の際にはこの寿命値を大きくとるほど安全ですが、あまり大きいと装置も大きくなり不経済です。

そこで機械の使用条件による経験的な目安としての期待寿命時間を表(6−10)に示します。

運転状況と期待寿命時間 表6−10

機械の運転状況	期待寿命時間
常時は回転しない機械	500
短時間または断続的に運転される機械で故障しても大きな支障のない機械	4,000〜8,000
断続運転されるが、故障すると大きな影響のある機械	8,000〜12,000
1日8時間運転されるが、常時フル回転されない機械	12,000〜20,000
1日8時間フル回転される機械	20,000〜30,000
1日24時間連続運転される機械	40,000〜60,000
1日24時間連続運転され、故障による停止を許されない機械	100,000〜200,000

2-7 ●解説 軸の疲れ強さ

2-7-1 軸の疲れ強さ

インデックス装置にかかる負荷は、運動状態により変化します。起動過程を経て定常運転の状態になり、さらに定常運転から停止過程を経て停止に至ります。定常運転での負荷（この過程ではカム特性に従った負荷）が、繰返しそれぞれの軸に作用し、異常時、調整時の非定常運動では、負荷状態での起動、急停止に伴う異常負荷が軸に作用します。

一つの自動機械を設計する場合は、この非定常運転も正常な仕様として捕え、装置の破損を未然に防がなければなりません。その他、機械が置かれる周辺の温度、湿度、ほこり、振動など、周囲環境から受ける影響の問題、保守、点検、安全などにも十分気を配った上で、軸を取扱うべきです。

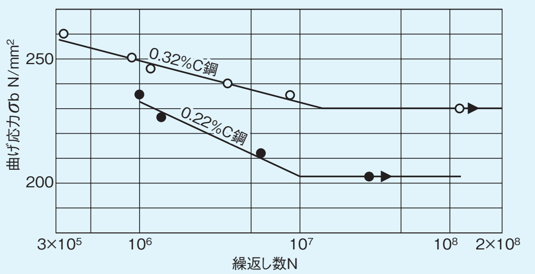
インデックス装置には、入力軸、出力軸、そしてカムフォロア軸が使用されています。この軸は、動力を伝達したり強度部材として用いられ、当然繰返し曲げモーメントやトルクあるいは圧縮荷重を受けることになりますが、ここでは、機械を安全に運転するためのひとつの条件としての軸の疲れ強さや軸の振動について考察してみます。

2-7-2 S-N線図と疲れ限度

材料にある大きさの応力を繰返し作用させるとついには破壊することがあります。このような現象を材料の疲労といいます。繰返し作用する応力σと、破断に至るまでの繰返し数Nの関係を示す曲線をS-N曲線（ウェーラ曲線とも呼ばれている）といいます。これを図（7−1）に示します。

図中水平部は、無限回の繰返しを与えても破壊しない応力の上限値です。この応力を疲労限度といいます、また、S-N曲線の傾斜部の応力には、有限回の繰返し数に耐える応力の上限値を示し、これをその繰返し数に対する時間強度といいます。鋼の大気中での疲労実験では、10^7回の繰返し数に耐えた場合には、さらに応力の繰返しを継続しても破壊することがほとんどないので、N=10^7回以後のS-N曲線は水平に表されます。

S-N曲線（ウェーラ曲線）　図7−1



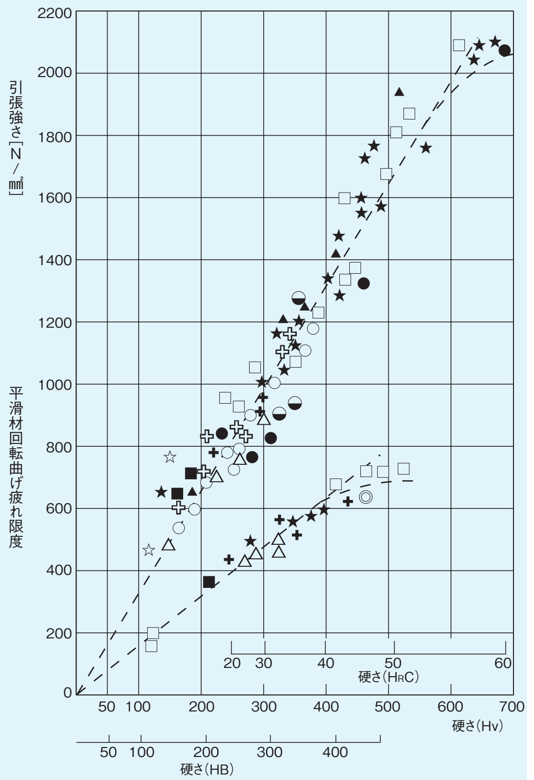
一般的に疲れ限度（S-N曲線、図中水平部）は引張強さの高いものほど高い。これを図（7−2）に示します。1000N/mm²以下の範囲ではほぼ直線的な関係にあります。1000N/mm²以上になると、引張強さの増加に伴って引張強さに対する疲れ限度の割合はだんだん低下し、比例的な関係ではなくなります。ここに、1000N/mm²以下の範囲では、次のような関係があります。

$\sigma a=K\sigma s$　N/mm²　(7−1)
$\sigma b=0.8K\sigma s$　N/mm²　(7−2)
$\sigma c=2/3K\sigma s$　N/mm²　(7−3)
$\sigma s=3/10Hv\cdot g$　N/mm²　(7−4)

ここで、

σa:回転曲げ疲れ限度　N/mm²
σb:引張圧縮疲れ限度　N/mm²
σc:両振ねじり疲れ限度　N/mm²
Hv:ビッカース硬度
K:材質により定まる係数で、鉄鋼材の場合はその組織により表(7−1)によって与えられています。

炭素鋼および合金鋼の硬さと引張強さおよび平滑材回転曲げ疲れ限度との関係　図7−2



鋼　　種	焼なまし 焼ならし	焼入れ 焼もどし
S35C		◒
S45C	○	○
S55C	○	●
SMnC420	★	◎
SCr420	◎	▲
SCr440	△	△
SCM415	★	★
SCM430	★	☆
SCM440	✚	✚
SUP6		□
SUH3		■

疲れ限度／引張強さ　表7−1

組　　織	K:疲れ限度／引張強さ
フェライト	0.55
フェライト+パーライト	0.4
パーライト	0.38
焼入れマルテンサイト	0.25
焼もどしマルテンサイト	0.6
焼もどしベイナイト	0.5
オーステナイト	0.35
調質ソルバイト	0.36～0.48

不二越熱処理研究グループ知りたい熱処理138～139

Kの値からわかるように、フェライト、ベイナイト、焼もどしマルテンサイトの耐久性が高くなっています。これは、疲れ破壊がきわめて局部的な、弱い結晶のすべり変形が基礎となって生ずるものであることを考えれば、均一で微細な組織の材料ほど耐久性が高いことが理解されます。

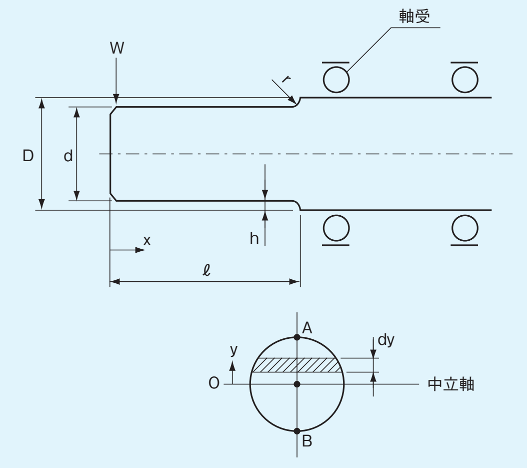
2-7-3 軸の最大繰返し曲げ力

図(7−3)のような系において、軸に曲げ力Wを与えた場合、

せん断力　F=−W(N)　(7−5)
曲げモーメント　M=−Wx(N·mm)　(7−6)

すなわち軸端では−Wlとなるモーメントを受けます。

繰返し曲げ力　図7−3



いま、断面の中立軸からの距離yにおける垂直応力σyとすると、

$$\sigma y=\frac{M}{I}y \ (N/mm^2) \qquad (7-7)$$

ここで、Iは断面2次モーメントであるから、A点においての最大引張応力、B点において最大圧縮応力が生じ、これらは、

$$\sigma_A=\frac{Md}{2I}、\sigma_B=-\frac{Md}{2I} \qquad (7-8)$$

$$I=\frac{\pi}{64}d^4 \ （円断面の場合）(mm^4) \qquad (7-9)$$

すなわち、軸端での最大応力は、

$$\sigma_A=\frac{32}{\pi d^3}wl、\sigma_B=-\frac{32}{\pi d^3}wl \ (N/mm^2) \qquad (7-10)$$

したがって、軸端に作用させる最大繰返し曲げ力は、材料の回転曲げ疲れ限度σaによって決まります。

$$W=\frac{\pi d^3\sigma a}{l\times 32}\times\frac{1}{Ka}\times\frac{1}{Kb} \ (N) \qquad (7-11)$$

ここにKaは、段付き軸の応力集中率で、次のような比率で表され、次式により計算されます。

$$Ka=\frac{平滑材の疲れ限度}{段付き軸の疲れ限度} \qquad (7-12)$$

引張　Kaの値

表7−2

機種	軸径 *d* (mm)	取付部分のr(mm)									
		0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
4.5D	14	2.141	1.869	1.575	1.451	1.379	1.329	1.293	1.265	1.242	1.224
4.5D	16	2.282	1.872	1.647	1.507	1.425	1.370	1.329	1.298	1.273	1.252
7D	20	2.444	1.989	1.738	1.580	1.488	1.425	1.380	1.344	1.316	1.293
7D	25	2.853	2.268	1.842	1.742	1.619	1.537	1.477	1.432	1.396	1.366
8D	25	2.517	2.052	1.790	1.625	1.528	1.463	1.415	1.377	1.347	1.322
8D	30	2.571	2.098	1.829	1.660	1.559	1.491	1.441	1.402	1.371	1.345
11D	30	2.571	2.098	1.829	1.660	1.559	1.491	1.441	1.402	1.371	1.345
11D	35	3.248	2.556	2.049	1.819	1.778	1.675	1.601	1.544	1.499	1.462
14D	40	2.646	2.163	1.884	1.708	1.603	1.532	1.479	1.438	1.405	1.377
14D	45	3.386	2.668	2.140	1.901	1.854	1.745	1.666	1.606	1.557	1.518
18D	50	2.695	2.205	1.921	1.741	1.633	1.559	1.504	1.462	1.427	1.399
18DF	60	2.730	2.236	1.947	1.764	1.654	1.578	1.523	1.479	1.444	1.415
25DF	80	2.776	2.276	1.982	1.795	1.682	1.605	1.547	1.502	1.466	1.435
35DF	90	2.792	2.290	1.994	1.806	1.692	1.614	1.555	1.510	1.473	1.443
25DT	70	2.756	2.258	1.967	1.781	1.670	1.593	1.536	1.492	1.456	1.426
45DT	100	3.368	2.695	2.205	2.072	1.921	1.817	1.741	1.681	1.633	1.593

曲げ　Kaの値

表7−3

機種	軸径 *d* (mm)	取付部分のr(mm)									
		0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
4.5D	14	2.170	1.799	1.537	1.424	1.358	1.314	1.281	1.256	1.236	1.219
4.5D	16	2.312	1.875	1.594	1.468	1.395	1.346	1.311	1.283	1.261	1.243
7D	20	2.482	2.002	1.677	1.534	1.451	1.395	1.355	1.324	1.299	1.278
7D	25	2.856	2.267	1.823	1.649	1.539	1.467	1.417	1.378	1.348	1.324
8D	25	2.569	2.078	1.738	1.586	1.497	1.437	1.393	1.359	1.332	1.309
8D	30	2.632	2.134	1.783	1.625	1.532	1.468	1.422	1.386	1.357	1.333
11D	30	2.632	2.134	1.783	1.625	1.532	1.468	1.422	1.386	1.357	1.333
11D	35	3.230	2.554	2.035	1.795	1.676	1.584	1.518	1.469	1.430	1.399
14D	40	2.718	2.212	1.848	1.681	1.581	1.513	1.463	1.424	1.393	1.367
14D	45	3.394	2.691	2.148	1.895	1.763	1.664	1.593	1.540	1.497	1.463
18D	50	2.774	2.264	1.891	1.718	1.614	1.543	1.491	1.450	1.417	1.390
18DF	60	2.813	2.300	1.921	1.745	1.638	1.565	1.511	1.469	1.435	1.407
25DF	80	2.864	2.349	1.962	1.780	1.670	1.594	1.538	1.494	1.458	1.429
35DF	90	2.881	2.366	1.976	1.793	1.681	1.604	1.547	1.503	1.467	1.437
25DT	70	2.842	2.328	1.944	1.765	1.656	1.582	1.526	1.483	1.448	1.419
45DT	100	3.456	2.774	2.264	2.035	1.891	1.791	1.718	1.661	1.614	1.576

ねじり　Kaの値

表7−4

機種	軸径 *d* (mm)	取付部分のr(mm)									
		0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
4.5D	14	1.650	1.419	1.263	1.196	1.157	1.130	1.110	1.095	1.083	1.073
4.5D	16	1.738	1.471	1.295	1.220	1.176	1.147	1.125	1.108	1.095	1.084
7D	20	1.851	1.545	1.344	1.259	1.209	1.176	1.152	1.133	1.118	1.106
7D	25	2.207	1.720	1.431	1.317	1.253	1.212	1.182	1.160	1.142	1.127
8D	25	1.906	1.595	1.385	1.294	1.241	1.205	1.179	1.158	1.142	1.128
8D	30	1.946	1.633	1.416	1.322	1.266	1.228	1.200	1.179	1.161	1.147
11D	30	1.946	1.633	1.416	1.322	1.266	1.228	1.200	1.179	1.161	1.147
11D	35	2.625	1.952	1.563	1.413	1.331	1.278	1.249	1.212	1.189	1.171
14D	40	2.001	1.685	1.461	1.362	1.302	1.262	1.232	1.208	1.190	1.174
14D	45	2.682	2.027	1.633	1.476	1.388	1.330	1.288	1.257	1.232	1.212
18D	50	2.037	1.721	1.492	1.389	1.327	1.285	1.254	1.229	1.209	1.193
18DF	60	2.062	1.746	1.514	1.409	1.345	1.302	1.269	1.244	1.224	1.207
25DF	80	2.096	1.779	1.543	1.435	1.370	1.325	1.291	1.265	1.244	1.226
35DF	90	2.107	1.791	1.553	1.444	1.378	1.333	1.299	1.272	1.251	1.233
25DT	70	2.081	1.765	1.530	1.423	1.359	1.315	1.282	1.256	1.235	1.218
45DT	100	2.469	2.037	1.721	1.578	1.492	1.433	1.389	1.355	1.327	1.304

これまでは、軸に作用するモーメント、ねじりトルクが一定として取扱ってきましたが、多くの場合これは一定ではなく変動したり衝撃的に作用します。そこでこのような動的影響を考慮して、応力集中率で表される係数Kbを乗ずることにしました。

$$\mathrm{Kb}=\frac{\text{一定荷重の疲れ限度}}{\text{動荷重の疲れ限度}} \qquad (7-13)$$

Kbの値 表7−5

動荷重の性質		曲　げ		ね じ り	
		キー溝なし	キー溝あり	キー溝なし	キー溝あり
変動なし	1	−	−	1.0	1.2
	2	1.0	1.2	1.0	1.2
	3	1.1	1.3	1.1	1.3
	4	1.2	1.4	1.2	1.4
変動荷重	1	−	−	1.2	1.4
	2	1.5	1.8	1.3	1.6
	3	1.7	2.0	1.5	1.8
	4	1.8	2.2	1.6	1.9
衝撃荷重	1	−	−	1.6	1.9
	2	2.0	2.4	1.7	2.0
	3	2.2	2.6	1.9	2.3
	4	2.4	2.9	2.1	2.5

ここで、1〜4は回転の伝達要素で、

1:ダイアフラム形カップリング
2:タイミングベルト
3:ギヤ
4:チェーン

各伝達要素の応力集中係数Kbを表に示します。

2-7-4　軸に曲げ力とトルクが同時に作用した場合

通常、インデックス装置の入出力軸には、曲げモーメントMとトルクTが同時に作用します。この場合の最大繰返し曲げ力Wあるいは最大繰返しトルクTの計算法は、等しい効果を与えるような相当曲げモーメントMe、あるいは相当ねじりトルクTeを求め、式(7−6)、(7−7)および式(7−10)に代入します。ここで、

$$\mathrm{Me}=\frac{1}{2}\left(\mathrm{M}+\sqrt{\mathrm{M}^2+\mathrm{T}^2}\right) \quad (\mathrm{N{\cdot}mm}) \qquad (7-13)$$

$$\mathrm{Te}=\sqrt{\mathrm{M}^2+\mathrm{T}^2} \quad (\mathrm{N{\cdot}mm}) \qquad (7-14)$$

$$\mathrm{M}=\mathrm{W}l\text{、}\quad \mathrm{T}=\mathrm{RW} \quad (\mathrm{N{\cdot}mm}) \qquad (7-15)$$

軸に作用する最大応力は、(7−8)、(7−10)式から、

$$\sigma_{\mathrm{Ae}}=\frac{32}{\pi \mathrm{d}^3}\times\frac{1}{2}\left(\mathrm{M}+\sqrt{\mathrm{M}^2+\mathrm{T}^2}\right) (\mathrm{N/mm^2}) \qquad (7-16)$$

$$\sigma_{be}=\frac{16}{\pi \mathrm{d}^3}\sqrt{\mathrm{M}^2+\mathrm{T}^2} \quad (\mathrm{N/mm^2}) \qquad (7-17)$$

となります。

2-7-5　回転軸のねじり振動

回転軸の振動は、強制振動と自励振動に大別できます。強制振動とは、インデックス装置の入出力軸に周期的に作用するトルクのような振動的外力によって強制的に起こされる振動であり、自励振動とは、クランク軸、カム軸などの質量分布がバランスされていない軸の振動のように振動的外力によらず、ひとりでに起こる振動であるが、ねじり振動については、ほとんどの場合強制振動だけを考えれば十分です。この強制振動を評価するには、系の固有振動数を基準とする便利です。図(7−4)で、最も単純な系の固有振動を考えてみます。

$$\mathrm{Kt}=\frac{\pi \mathrm{d}^4\mathrm{G}}{32l} \quad (\mathrm{N{\cdot}mm/rad}) \qquad (7-18)$$

$$\mathrm{T}=\mathrm{Kt}\cdot\theta \qquad (7-19)$$

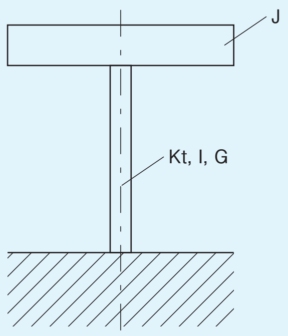
$$f=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1000\cdot\mathrm{Kt}}{\mathrm{J}}} (\mathrm{Hz}) \qquad (7-20)$$

ここで

Kt:ねじり剛性(N·mm/rad)
G:せん断弾性係数　硬鋼で82320N/mm^2
θ:ねじり角(rad)
T:作用トルク(N·mm)
f:系の固有振動数(Hz)
J:円板の慣性モーメント(kg·mm^2)

強制振動の周波数と系の固有振動数が接近すると、いわゆる共振によって振動が急激に大きくなり、軸のねじり疲れを速めます。このようなトラブルを避けるためには強制振動の特性を知るとともに、系の固有振動数を解析的に求めるか直接求めて知り、共振回避を計らなければなりません。方法としては、固有振動数と強制振動の周波数の比率を高めることです。それは、出力系の慣性モーメントを低下させ、軸剛性を高めることで、固有振動数は高められ、周波数の比率を高められます。インデックス装置は、高精度の位置決めを必要とすることから、この周波数の比率は、経験的に5倍以上の値になることが望ましいといえます。

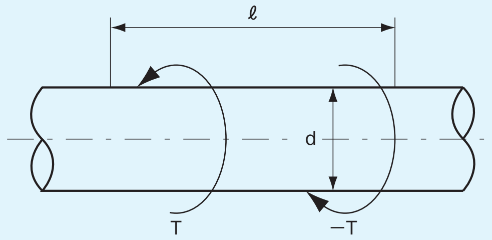
ねじり振動 図7−4



2-7-6　最大繰返し許容トルクT

軸にトルクを作用させると、断面上にせん断応力が生じ、この最大値は円筒の外周に存在します。この大きさは、

図7−5



$$\sigma \mathrm{c}=\frac{16}{\pi \mathrm{d}^3}\mathrm{T} \quad (\mathrm{N/mm^2}) \qquad (7-21)$$

ここで、

σc:両振ねじり疲れ限度(N/mm^2)
T:作用トルク　(N·mm)

段付き軸に作用する最大繰返しトルクは、

$$\mathrm{T}=\sigma \mathrm{c}\times\frac{\pi \mathrm{d}^3}{16}\times\frac{1}{\mathrm{Ka}} \quad (\mathrm{N{\cdot}mm}) \qquad (7-22)$$

Kaは値は表(7−2〜4)から算出します。

インデックス装置の動力伝達に使用される軸は、出力系の軸と入力系の軸に分けられ、それぞれ異なった特性を必要としています。

入力系の軸は、回転むらを極力小さくするために、高いねじり剛性を必要としています。また、入力系の軸は、他の軸と連結するために用いたり、カムやリンクを直接軸に取付け、同期をとったりすることも多く、軸に強い曲げモーメントが作用します。こうしたことからも、軸はできる限り太くしておくほうが良いのです。もし可能であるならば、中間伝達軸のねじり剛性は入力軸の回転角に換算して、最大トルクが作用した時のねじり角が0.5°以内であることが望ましい。

一方、出力系の軸は、高い位置決め精度と高速運転を可能にするため、慣性モーメントを小さくとる必要があります。したがって出力系は、最終従節との伝達経路をできる限り短かくするのが良く、もし中間伝達軸を使用する場合は中空軸を採用するなどして、望まれる特性を満たすよう工夫することです。

2-8 ●解説 割出精度

2-8-1　解説

インデックステーブルの位置決め精度は、直交座標系（x、y、z）で表す場合と、円筒座標系（r、φ、z）で表す場合の2通りがあり、加工方法も同様です。前者はベッドとスピンドルヘッドを直進移動して位置決めを行う方法でジグボーラなどに対応し、後者は割出盤上にワーク（テーブル）を取付け、加工半径 r と割出角φで加工するものに対応しています。どちらの方法が良いかは目的によって異なるが直交座標系は絶対精度を、円筒座標系は相対的な精度を出すものに適応しています。自動機械に用いられるインデックス装置の位置決め精度の要求は、もちろん絶対精度の必要性はあるものの、テーブル外周に設置された加工機械の作業中心と、毎回割出されるインデックステーブルの作業中心が一致すればよく、相対精度が保証されれば満たされることが多く、その方が経済的でもあります。またこの方法によれば自動機械のインデックステーブルの位置決め精度は、インデックス装置の割出精度に最も影響されるので、装置設計の際、目的精度に応じたインデックス装置を選定しなければなりません。

インデックス装置の割出精度には、運転中または負荷の作業中における動的割出精度と、静止状態または負荷が作用していない状態での静的割出精度の2通りがあり、次項に示します。

2-8-2　静的割出精度

静的割出精度には、いわゆる割出精度と停留区間内のDWELL精度、位置決めの再現性を表す繰返し割出精度があります。

ここでは、インデックス装置の割出精度と精度に影響を与える要因、機種、サイズなどについて説明する。

(1) 割出角度（φ）

割出角度（φ）とはインデックス装置が1割出（INDEX）したときの出力軸の回転角（deg）で、

$$\varphi=\frac{360}{s}\quad(\mathrm{deg})\qquad(8\text{-}1)$$

ここに、s：ストップ数

で表されます。ローラギヤカムとターレットからなるインデックス装置は確動機構であるため

$$s=\frac{n}{m}\qquad(8\text{-}2)$$

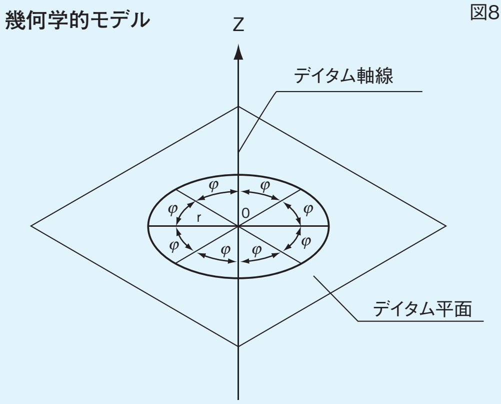
ここに、n：ターレットのカムフォロア本数

m：ローラギヤカムの条数

でなければならず、条数mはカム1回転でカムフォロアを1本送り、1割出する場合1となります。同様に2本の場合は2、以下3、4…、となります。またカム1回転でカムフォロアを一本送り、その間に2割出（2DWELL）する場合は、m=1／2となり、同様に3割出（3DWELL）の場合1／3、以下1／4、1／5…となります。このようにローラギヤカムとターレットからなるインデックス装置は広範囲な割出角度を得ることができます。

ここで式（8−1）、（8−2）から求められる割出角度（φ）は、正確な幾何学的モデル（デイタム）に基づいた理論値です。

幾何学的モデル　図8−1



(2) 割出精度

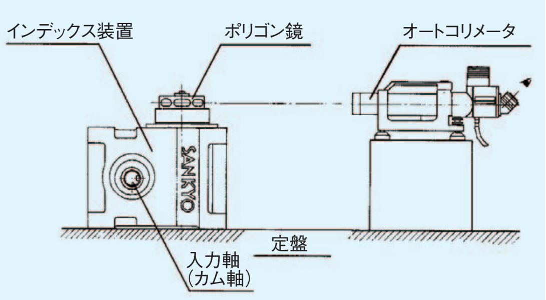
インデックス装置の割出精度は、式(8−1)、(8−2)から求められた理論値と実測値との差から求められ、精度は角度の秒で表されます。

割出精度は、オートコリメータとポリゴン鏡を用いて測定されます。インデックス装置の出力軸にストップ数に相当するポリゴン鏡を取付け、ポリゴン鏡に近い位置にオートコリメータを置き、オートコリメータの光源がポリゴン鏡の鏡に反射されたときの反射角度を秒で読み取ります。

オートコリメータによる割出精度の測定の特徴は、出力軸の振れ、ポリゴン鏡の取付け誤差などのミスアライメントの影響を受けることなく、純割出角度を正確に測定できることにあります。

三共ではインデックス装置の出荷基準に割出精度の項があり、製品はオートコリメータで測定され、精度が許容値以内であることを確認した上で出荷される。標準品における精度の許容値は、機種、サイズにより異なり、機種選定の際、十分調べておく必要があります。（各機種の特性表参照）

割出精度測定　図8−2



(3) 繰返し割出精度

繰返し割出精度の測定は、割出精度の測定方法と同様にオートコリメータを用いて行われます。数値は、出力軸1回転当りの割出精度を数回測定し、同じ割出位置（ステーション）での精度のバラツキの最大差を秒で表します。

この精度は、各ステーションにおける位置決めの再現性を評価するためのもので、この値が小さければ作業のバラツキも小さくなり、機械の信頼性は高まります。サンデックスは、この繰返し割出精度を高めるためにカムフォロアを内製化し、高精度化に努めています。

(4) 停止精度（DWELL　精度）

停止精度は、カムが停留区間（DWELL）にあるときの出力軸の微小回転角を秒で表したものです。この区間において出力軸は回転しないが、カムの傾き、カム軸の振れ、カムフォロア外輪のラジアル振れなどにより微小回転角が生じます。

(5) テーブル上の位置決め精度

インデックス装置出力軸にテーブルを取付け、テーブル上の位置決め精度を求める方法を考えてみます。割出精度は円筒座標（r、φ、z）系で表されています。いま、テーブル上の位置決め精度もこの円筒座標で表されるものとすれば当然、それぞれの軸に対しての誤差、Δr、Δφ、Δzが存在します。Δrは回転中心とテーブル中心の誤差で偏心誤差に相当し、Δφは割出誤差、そしてΔzは軸方向（アキシャル）の振れに相当します。

（a）テーブル上で回転方向の位置決め精度を評価する際、テーブルのピッチ円半径上における誤差を、角度ではなく直線距離で表すのが一般的です。これは以下の式を用いて簡単に求められます。

$$\Delta s=2\ r\ \sin\frac{\varphi}{2}=2\ r\ \sin\frac{\Delta\varphi}{2\times60\times60}\ (\mathrm{mm})\qquad(8\text{-}3)$$

ここで、

r：テーブルのピッチ円半径（mm）

φ：角度（deg）　　Δφ：割出精度（sec）

Δs：テーブルのピッチ円上における誤差（mm）

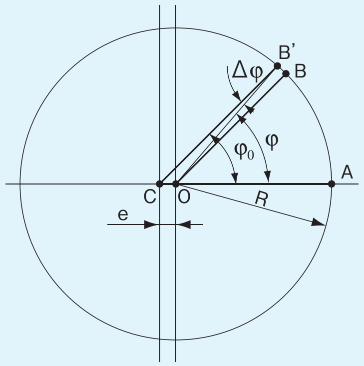
例）インデックス装置の割出精度±30秒、テーブルのピッチ円半径200mmでの位置決め誤差は、

$$\Delta s=2\times200\times\sin\frac{\pm30}{2\times60\times60}=\pm0.029\ (\mathrm{mm})\qquad(8\text{-}4)$$

となります。割出精度とピッチ円上での誤差の関係をもっと簡単に把握する方法として、1秒は、ピッチ円ϕ400で、約1μmに相当する、という関係を覚えておくと、テーブルの位置決め精度を見積る際に便利です。

(b)偏心誤差eとテーブルの偏角誤差との関係を考えてみる。

偏心誤差eとテーブルの偏角誤差の関係　図8−3



A：原位置
B：希望する位置決め地点
B'：実際の位置決め地点
C：インデックス装置の割出中心
O：インデックス装置に取付けられたインデックステーブルのピッチ角中心
R：テーブルのピッチ円半径長さ
φ_0：インデックス装置の割出角度
φ：インデックステーブルのピッチ角中心から見た割出角度
Δφ：$\varphi-\varphi_0$(割出誤差角)
e：偏心量

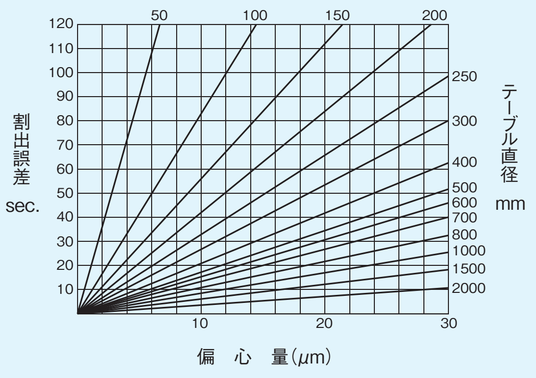
図(8−3)において、インデックス装置で割出された角度φ_0によって、A点からB点に本来位置決めさせるべきものが、実際はB'の地点に位置決めされることになり、割出誤差角Δφが生じます。この割出誤差角Δφはつぎの式で表されます。

$$\Delta\varphi=\varphi-\varphi_0=\frac{e}{R}\sin\varphi_0\quad(\mathrm{rad})\qquad(8-5)$$

割出誤差角を偏角誤差といい、最大の偏角誤差は2e/R(rad)となります。図(8−4)に各ピッチ径での偏心量に対する割出誤差(sec)を示します。

このように取付誤差、加工誤差などから生ずる偏心誤差が、割出精度(偏角誤差)およびテーブルの位置決め精度に与える影響は、すこぶる大きい。インデックス装置の出力軸にテーブルを取付けた場合は、心出しを十分に行い、偏心誤差が最小になるように調整することが必要です。

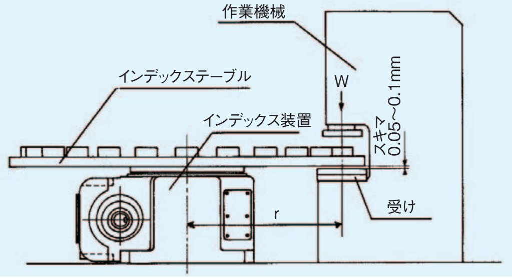
偏心量に対する割出誤差　図8−4



(c)テーブルに軸方向(アキシャル)荷重(W)が作用した場合出力軸にはwrなるモーメントが加わり、軸が曲がりテーブルが傾きます。その結果、テーブルの位置決め精度に影響を与えることになります。

アキシャル荷重による位置決め精度誤差の関係を定量的に求めることは、出力系構成部材の力学的な検討を必要とするので難しい。そこで、インデックステーブルに作業機械などによるアキシャル荷重が掛かる場合の精度維持対策として図(8−5)に示すように、テーブル下面に受けを設け、固定ベースにしっかりと固定すると効果があります。

テーブルに軸方向荷重が作用した場合　図8−5



なお、サンデックスの特性表に、出力軸にかけられる許容モーメントを記載しているが、この値は精度保証値ではなく荷重保証値です。

(6)割出誤差の発生原因

(a)ターレットの割出誤差

インデックス装置は、ローラギヤカムとターレットの組合せで構成されています。このため、ターレットの割出誤差が最も大きな発生原因となっています。ターレットの割出誤差は、カムフォロアを放射状に植込んだ状態での角度誤差と、植込み角の中心とターレット軸の回転中心の偏心誤差からなり、偏心誤差による影響は大きくこの偏心を限りなく零に近づける努力が必要となります。

サンデックスのターレットは、組合せによる誤差をなくすために出力軸と一体化し(テーブルタイプは2体物)、カムフォロアの外径は1μm単位で分類したものを使用する、などの工夫をこらしています。

また、使用中にターレットに過負荷がかかり、カムフォロアの植込み角が変化した場合も割出誤差の発生原因となりますので、あらかじめ出力軸にトルクリミッタを装着するなどして、対策をたてておくことも有効です。

(b)カムフォロアのラジアル振れ

カムフォロアのラジアル振れは、割出精度と繰返し割出精度を悪化させます。高い精度が必要とされるインデックス装置に市販のカムフォロアを使用できないのは主にこの点にあります(表8−1参照)。当社の規格では、外輪のラジアル振れの許容量は、2μm〜3μmと非常に小さな値になっています。

(c)カムの停留区間(DWELL)の振れ

インデックス装置はカムの停留区間において、入力軸が回転していても出力軸は停止状態にありますが、カムの停留区間に振れがあれば、出力軸は微小回転します。この振れがDWELL精度を悪化させる原因となっています。DWELL中の振れが許されない場合は、カム軸にクラッチ／ブレーキを装着し、この区間でカム軸の回転を止めることで回避する方法もあります。

(d)停留時における出力軸のバックラッシ

ローラギヤカムのテーパリブとターレットの組合せは、入力軸と出力軸の軸間距離を調整することにより簡単に出力軸のバックラッシをなくすことができる最良の機構です。出力軸にバックラッシを与えないことがすべての静的精度と動的特性を良くし、高速・高精度化を可能にする要因です。したがって、高い生産性を維持するためには、装置を常にバックラッシのない状態で運転しなければなりません、しかしながら、何らかの原因によりバックラッシが発生した場合は、割出精度、繰返し割出精度の、停止精度のすべてが悪化するほか、動的特性をすこぶる低下させてしまいます。このような状況下にあるインデックス装置は、バックラッシを発生させる要因、例えばオーバーロード、潤滑不足、調整の不良などを突き止め、対策をたてた上でバックラッシの調整をする必要があります。

(e)出力軸系の摩擦力による位置決め誤差

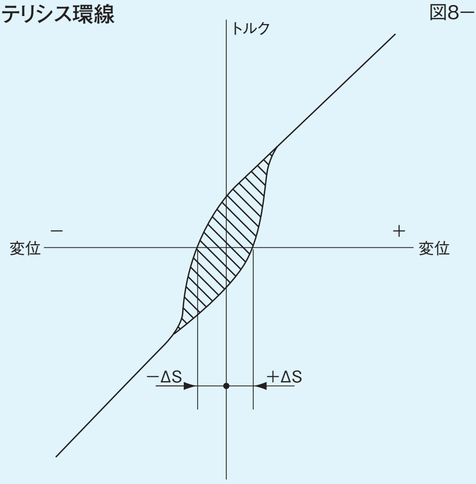
摩擦力は作用負荷に対して常に反作用負荷として働き、運動エネルギは摩擦エネルギに変換され消費されます。これは、ばね力など運動エネルギが系に保存され、復元力として作用する力と基本的に異なります。すなわち、軸に摩擦力が存在する場合、軸に正負のトルクを作用させると、図(8−6)に示すように、ヒステリシス環線が表れます。このヒステリシス環線図で環線部の面積はエネルギを表わし、これは摩擦エネルギに対応してエネルギ損失として消費されます。一般的に位置決め時は、軸にトルクが作用していないので、トルク零のときの位置決め精度は、図(8−6)から±ΔSとなります。すなわちこのΔSは、摩擦力による位置決め誤差を示すものです。

JIS B 1514　外輪の精度　表8−1

軸受外径の呼び寸法		外輪径の許容差(μm)										外輪のラジアル振れの許容値(μm)最大				
		0級(一般市販品)		6級		5級		4級		三共規格(インデックス専用)		0級(一般市販品)	6級	5級	4級	三共規格(インデックス専用)
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下					
6	18	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	+3	0	15	8	5	3	2
18	30	0	−9	0	−8	0	−6	0	−5	+3	0	15	9	6	4	2
30	50	0	−11	0	−9	0	−7	0	−6	+3	0	20	10	7	5	3
50	80	0	−13	0	−11	0	−9	0	−7	+3	0	25	13	8	5	3
80	120	0	−15	0	−13	0	−10	0	−8	+3	0	35	18	10	6	3

このように、出力軸系の摩擦力は位置決め精度を悪化させる原因となりますので、精度を要求する場合は、極力摩擦力を低下させる一方、トルクに対して変位が小さくなるよう、軸のねじり剛性を高めることが必要です。

ヒステリシス環線　図8−6



(f)その他の原因

インデックス装置の割出精度を低下させる原因には、そのほか、カムフォロアのスキューイングによるもの、熱的要因、材料の経年変化、さらに接触部における潤滑油膜の厚さの変化が考えられ、同様に、出力軸系の外部要因も考えられます。

また、さらに高精度を要求する場合には上記要因も無視できなくなり、各要因について検討し、対策をたてることが必要になってきます。しかし、要求精度を高めれば高めるほど装置のコストが限りなくアップします。このような実情から、使用者は、精度の許容値をいかに拡げることができるかということを設計テーマの一つに取入れることも、生産コストを引き下げるための一つの手法である、といえます。

2-8-3 動的割出精度

動的割出精度とは、インデックス装置が運転されているか、あるいは出力軸に負荷が作用している状態での割出精度です。精度の経年変化や精度寿命も動的割出精度の範中です。自動機械による加工・組立・検査などの精度は、この動的割出精度の良し悪しで決まり、最終的には機械装置はこの動的特性で評価されます。こうした意味からも動的割出精度は重要です。

ここでは、時間とともに刻々と変化する変位、速度、加速度、応力などの動的特性が割出精度に与える影響とその対策について簡単に考えてみます。

(1)出力軸の剛性

インデックス装置の出力軸系には、さまざまなトルク、荷重が作用します。例えば、割出時の過渡振動(強制振動)、停留時の残留振動(固有振動)、作業負荷トルク、摩擦トルク、プレス作業時のアキシャル荷重などがあげられます。これらの力が作用した場合、出力軸はそれぞれの力の向きに変位します。まず、トルクT(N·m)が作用した場合は、出力軸のねじり剛性kt(N·m/rad)に従って、次式のように角度変位θ(rad)が生じ、

$$\theta=\mathrm{T}／\mathrm{kt}\quad\text{(rad)}\tag{8−6}$$

となります。

つぎに、アキシャル荷重Wが軸心から距離rの所に作用した場合は、軸に曲げモーメントM=Wrが作用します。そのときのたわみVはつぎのように表されます。

$$\mathrm{V}=\int_{o}^{x}\left\{-\int_{o}^{x}\frac{\mathrm{M}}{\mathrm{EI}}\,dx\right\}dx+c_1x+c_2\tag{8−7}$$

ここに、E：縦弾性係数

I：断面二次モーメント

C_1、C_2は積分定数

ここでEIをたわみ剛性とすれば、出力軸にトルク、曲げモーメントが作用した場合のそれぞれの変位は、軸の剛性が高いほど少なく、位置決め精度を高めることになります。サンデックスには、Dシリーズ(シャフト仕様)、DFシリーズ(フランジ仕様)、DTシリーズ(テーブル仕様)、DUシリーズ(ユニバーサル仕様)そしてDoシリーズ(リング仕様)の5機種があり、それぞれの機種のねじり剛性、許容曲げモーメント、慣性モーメントの特性を表にまとめると、つぎのようになります。(超小型インデックスシリーズに関しては特性表参照。)

表(8−2)からわかるように、各インデックス装置を同サイズで比較した場合のねじり剛性を見ると、

DTシリーズ>DFシリーズ>Doシリーズ>
Dシリーズ>DUシリーズ

となり、負荷トルクを受ける場合の動的割出精度は、DTシリーズが最も優れていると言えます。

サンデックスの特性比較表　表8−2

機種	Dシリーズ			DFシリーズ			DTシリーズ			DUシリーズ			Doシリーズ		
サイズ　特性	K_1	P_3	J_0	K_1	P_3	J_0	K_1	P_3	J_0	K_1	P_3	J_0	K_1	P_3	J_0
4.5	6.076×10^{3}	24.5	1.5×10^{-4}	3.724×10^{4}	44.1	3.5×10^{-4}									
6	1.372×10^{4}	34.3	3.4×10^{-4}	4.9×10^{4}	44.1	6.0×10^{-4}									
7	2.842×10^{4}	63.7	1.05×10^{-3}	6.664×10^{4}	78.4	1.7×10^{-3}									
8	5.292×10^{4}	63.7	1.79×10^{-3}	1.372×10^{5}	107.8	4.0×10^{-3}				4.802×10^{3}	24.5	1.95×10^{-4}			
11	8.82×10^{4}	166.6	9.05×10^{-3}	3.528×10^{5}	294	2.18×10^{-2}	3.92×10^{5}	117.6	3.75×10^{-2}	1.666×10^{4}	40.18	7.25×10^{-4}			
14	1.862×10^{5}	313.6	2.63×10^{-2}	7.056×10^{5}	490	4.25×10^{-2}	7.644×10^{5}	235.2	0.125	3.724×10^{4}	63.7	1.33×10^{-3}			
17	4.018×10^{5}	392	6.25×10^{-2}												
18	4.9×10^{5}	931	0.195	1.47×10^{6}	980	0.183	1.96×10^{6}	529.2	0.38						
20										1.47×10^{5}	313.6	1.38×10^{-2}			
25				4.018×10^{6}	2450	1.26	4.9×10^{6}	980	1.95				2.352×10^{6}	343	1.15
35				9.114×10^{6}	4018	4.97	1.176×10^{7}	1960	9.83				5.782×10^{6}	686	5.55
45				3.234×10^{7}	7056	9.75	3.136×10^{7}	3430	30.65				1.176×10^{7}	1078	17.15
65				1.372×10^{8}	10780	51.5	9.016×10^{7}	6076	224				3.332×10^{7}	1960	81.5
80							4.116×10^{8}	8330	380				6.272×10^{7}	2940	266.25

K_1:出力軸のねじり剛性(N·m/rad)　P_3:出力軸の許容曲げモーメント(N·m)　J_0:出力軸の慣性モーメント(kg·m^2)　[1N≒0.102kgf]

同様に、出力軸に曲げモーメントが作用する場合には、

DF>DTシリーズ>Dシリーズ>
DUシリーズ>Doシリーズ

となっており、DFシリーズが優位であることを示しています。

(2)出力系の慣性モーメント

インデックス装置はスタート・ストップ機構であるため、出力系に対して、スタート時の加速(a)と、ストップの際の減速(−a)が、カムにより与えられています。

出力軸の慣性トルクTiは、出力系の慣性モーメント(J)と、加速時には正の加速度・減速時には負の加速度との積で表されます。動的割出精度を高めるには、式(8−7)から明らかなように負荷トルクを小さくし、ねじり変位を抑える必要があります。高速で運転される場合や、テーブル重量が大きい場合、テーブルなどの割出精度はこの慣性トルクに影響されます。

とくに高速で運転される場合では、インデックス装置内部の慣性モーメント(出力軸Jo)が無視できなくなることがあります。表(8−2)の出力軸慣性モーメントJoの値から、

Dシリーズ<Doシリーズ<DFシリーズ<DTシリーズ
(DUシリーズは特別な仕様になっている)

の順になっており、したがって、Dシリーズが最も高速運転に優れていることがわかります。

このように、高い動的割出精度を得るためには、出力系の剛性を高め、慣性モーメントを減少させるという、いわゆる互いに矛盾する課題をバランスよく解決していくことが必要となります。

(3)カム曲線

カム曲線の運動特性による割出精度への影響は大きい。この運動特性は、すでにカム曲線の項で述べていますが、インデックス装置の入出力系はばね性を有しているため、負荷の変動を伝搬する際、それぞれの伝達要素に回転の遅れ(あるいは進み)を与え、その状態でロック(停留区間)すると、ばねの復元力は出力系に残留振動を与えるからです。出力系の残留振動を小さくするにはカム曲線の減速域にできるだけ時間をかけ、加速度は最大値から停留域の零まで直線的に減少させることです。一方、入力系からみた場合、割出時における入力軸の負荷変動は急激であってはならず、しかもカム軸トルク係数の最大値が小さくなることを必要としています。しかしながらカム曲線は、それぞれに最良の特性を同時に満足させることは数学的に矛盾が生じてできません。したがって、インデックス装置に使用されるカム曲線は、速度(V)、加速度(A)、躍動(J)、カム軸トルク係数(Q)などの特性がバランスよく調和されたものを選定する必要があります。インデックステーブルなどの位置決めに優れているカム曲線は、対称曲線(入力回転方向が正転、逆転の両方の特性が同じ)では、MS曲線、SMS曲線が使いやすい。これは出力特性(A、V、J)と入力特性(Q)のバランスが良

いためで、これまでのインデックス装置の80%以上はこのMS、SMS曲線を採用し生産されています。次いでMT、SMT、MCV、SMCVなどとなっていますが、これは速度、加速度などの出力特性を重視した場合に選定されています。非対称曲線（入力回転方向が限定されている）の場合はSHP-5曲線が優れており、これは叙述したように、減速域での入出力特性が良く、振動を抑制する効果が他のカム曲線と比べて大きいと言えます。ただし、対称曲線のように回転方向による特性が同じでないので、回転方向を誤ると逆の効果が出てくるので注意が必要です。

カム曲線特性表 表8−3

区分	カム曲線	V_m	A_m	J_m	$(A{\cdot}V)_m$	備考
対称曲線	等躍動	2.00	± 8.00	± 32.0	± 8.71	
	5次	1.88	± 5.77	+ 60.0 − 30.0	± 6.69	
	サイクロイド	2.00	± 6.28	± 39.5	± 8.16	
	変形台形（MT）	2.00	± 4.89	± 61.4	± 8.09	
	変形正弦（MS）	1.76	± 5.53	+ 69.5 − 23.2	± 5.46	
	変形等速度 MCV50	1.28	± 8.01	+201.4 − 67.1	± 5.73	
	MCV25	1.48	± 6.19	+103.8 − 34.6	± 5.14	
	SMT3	2.00	± 4.57	±109.7	± 7.75	
	SMS3	1.82	± 4.85	+116.4 − 38.8	± 5.71	
	SMCV3	1.29	± 6.88	+330.3 − 110.1	± 5.75	
	神保指数	2.61	±11.04	+ 84.0 − 83.4	+ 8.40 − 8.34	
非対称曲線	非対称4次	2.00	+ 7.50 − 5.00	± 75.0	+ 9.90 − 6.60	Ta=0.4
	非対称6次	2.07	+ 8.13 − 5.97	+120.0 − 44.9	+10.10 − 8.34	Ta=0.4
	非対称7次	2.03	+ 6.96 − 6.17	+ 69.4 − 40.7	+ 8.84 − 8.24	T_1=0.2 T_2=0.7
	非対称サイクロイド	2.00	+ 7.85 − 5.24	± 61.7	+10.20 − 6.80	Ta=0.4
	非対称変形台形	2.00	+ 6.11 − 4.07	± 96.0	+10.11 − 6.74	m=2/3
	トラペクロイド	2.18	± 6.17	± 77.5	±10.84	
	SHP−5	1.84	+ 6.47 − 5.05	+168.0 − 28.9	+ 6.89 − 5.92	

(4) 入出力の駆動系

すでに述べたように、入力駆動系に発生する回転むらはきわめて好ましくない影響を与えます。これは出力の動作の影響が入力軸に作用し回転むらが発生すれば、出力軸の動特性が入力軸の回転の関数になっているため、かなり大きな影響がでてくるからです。このように、駆動方法が動的割出精度に与える影響が大きいため、自動機械を設計する上で、原動機からインデックス装置入力軸までの入力駆動及び、インデックス装置出力軸から最終従節までの出力駆動系を十分吟味して設計することは精度を計る上で大変重要なことです。ここで、入出力駆動方法の設計のポイントは、次のとおりです。

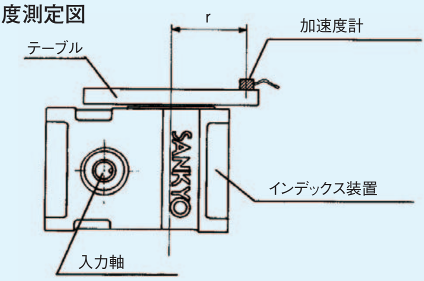
(a) 入力系のバックラッシを極力小さく抑える。
(b) 入力系のねじり剛性を高め、ねじり、たわみを抑える。
((a)、(b) 両方合せて0.5°以内)
(c) 入力系の慣性モーメントを大きくとり、フライホイール効果を高める。
(d) 原動機から入力軸までの距離をできる限り小さくとる。
(e) 回転むらの少ない等速系の伝達要素を用いる。
(f) 入力系の自励振動が、出力系に影響を与えないように工夫する。
(g) 入力系の発熱が出力系に伝導しないよう工夫する。
(h) 出力系のねじり剛性を高めねじり角を減少させる。
(i) 出力系の慣性モーメントは極力小さくし、系の固有振動数を高める。
(j) 間接駆動は極力避け直接的に最終従節を駆動する。
(k) 出力系の摩擦はできる限り小さく抑える。
(l) 安全装置は出力系に装着する。
(m) 各伝達要素の経年変化が発生しないように工夫する。

以上の項目を検討することで動的割出精度は高められます。

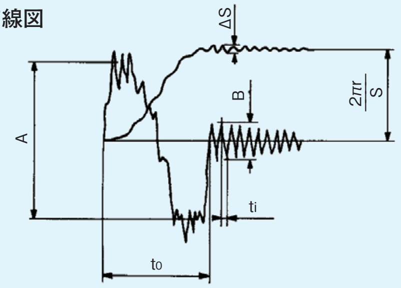
(5) 残留振動

動的割出精度は停留時の残留振動により最も大きな影響を受けます。そのため、精度を必要とする自動機械の設計は、この残留振動をいかに抑えるかに力点が置かれています。残留振動を抑えるにはこれまで述べてきた通り、インデックス装置の選定から始まり、出力系の剛性、慣性の検討、カム曲線の選択、そして入力駆動系のあり方などを注意深く吟味することで達成はできます。しかし、そうしてできた機械の動的割出精度を実測する段階になると、測定器の応答速度の問題などから大変難しい。だからと言って、測定せずに生産工場に納めるには不安が大きいし、号機の特性管理ができない。このような不都合に遭うことは、そう少なくない。最近、高速度ビデオ（毎秒6000コマ）などが市販され測定が可能になってきているが、装置はまだまだ高価なため簡単に入手することができない。そこで当社では加速度計を用い、加速度データから残留振動の振幅を逆算することがよくあります。それは、図(8−7)に示すように、測定位置（半径r）に加速度計を固定し運転中の速度を測定します。この加速度データと使用条件から、比例計算で振幅を求めようとするものです。

加速度測定図 図8−7



加速度線図 図8−8



$$\Delta S = \frac{A_m}{\frac{\pi^2}{2}} \times \frac{B}{A} \times \frac{t_i^2}{t_0^2} \times \frac{2\pi r}{S} \quad \text{(mm)}$$

ここで、

ΔS：残留振動の振幅（mm）
A_m：カム曲線の無次元最大加速度
A：割出時の最大理論加速度（mm/s²）
B：残留振動のi番目の加速度（mm/s²）
t_0：割出時間（s）
t_i：残留振動の半減周期（s）

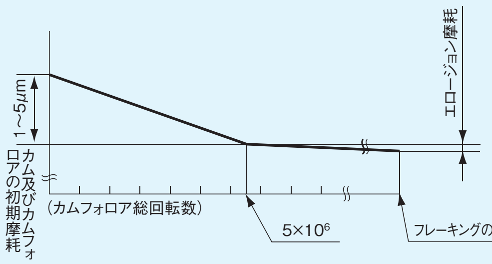
ΔSが大きい場合の原因は2つあります。ひとつは入力駆動系にバックラッシやねじり、たわみが多く存在する場合で、入力回転の乱れは割出時に出力回転を乱し、大きな残留振動Bを発生させます。動的精度不良の実に90%以上は、この入力駆動系が原因です。もうひとつとして、残留振動は出力系の固有振動（単弦運動）と同化するために、固有振動数が低いほど振動の周期は長くなり、その結果t_iは大きく、ΔSは増大してしまいます。したがって、割出精度を改善するためには、この2つの原因つまり、バックラッシとたわみをなくし、出力系の固有振動数を高めれば良いことになります。一般的に入力系のバックラッシとたわみは0.5°以内を望み、出力系では作業の周波数の5倍以上の固有振動数になるよう設計するのが望ましいとされています。

(6) 割出精度の経年変化と寿命

後で述べますが、インデックス装置の寿命は転動体軌道面のフレーキング現象（軌道面が転がり疲れにより剥離する現象）が発生するまでの時間です。これは何年か使用した舗装道路にある日突然穴があく、という現象によく似ています。この状態では、割出精度が悪化していくためこのままでは使用できません。すなわちインデックス装置の寿命といえます。

では、インデックス装置の寿命が来る前の割出精度の経年変化はどのようになっているのでしょうか。これは、機械を使えば摩耗するという先入観により、割出精度は使用時間に対し直線的に悪化するものと考えがちですが、当社の寿命試験と納入実績から、グラフに示す結果が得られています。

インデックス装置の摩耗線図 図8−9



これは、カムフォロア軸、外輪、カム面などの軌道面が荒いと、極部的に金属接触をする箇所が生じ、初期的には摩耗しますが、ある時間を過ぎると、金属接触をする箇所はなくなり、カムフォロア及びカムの接触はオイルを介した境界接触で力の伝搬が行われるため、潤滑油が十分に清浄であれば、摩耗は進まないものと考えられます。

したがって、ある一定時間を経過したインデックス装置の割出精度は、寿命が来るまで変わらないのです。だが、潤滑油中に硬い異物が混入している場合は、微かづつの摩耗（エロージョン摩耗）が生ずるため、潤滑油は定期的に交換する必要があります。

2-9 ●解説 トルク補償装置

2-9-1 トルク補償装置

カムを用いた自動機械の基本動作は、スタート・ストップ運動であり、過渡的な振動の抑制が高速化の有力な手段となっています。振動発生の原因は複雑ですが、中でも入力駆動系の“ガタ”や入力軸の回転むらによる振動は、従節の運動特性に大きな影響を及ぼすことが知られています。間欠割出装置では、割出しの前半の加速域では入力軸の回転は従節側の負荷の反力によって遅くなり、後半の減速域では早くなります。そこで、これら入力軸に作用するトルクと作用方向が逆のトルクを外部から与えれば入力軸に作用する変動トルクを相殺する（トルク補償）ことができます。

また、この補償トルクがフライホイールカム（後述）、バネ、エアシリンダなどエネルギが保存される系で構成され、加速時にトルク補償装置からエネルギを放出し、減速時には従節側の反力によるエネルギをトルク補償装置に蓄える動作を繰り返すことで、運動に必要な入力軸駆動モータは小さなもので済み、高速化と共に省エネが実現されます。

(1)フライホイールカムによるトルク補償

有限の慣性モーメントを持つ負荷テーブル（フライホイールテーブル）を駆動するカム（フライホイールカム）により、従節の慣性負荷トルクを補償することが本方式です。従節の慣性力により、入力軸に作用するトルクT_{inp}は先に述べたように<2−3−6 カム軸に作用するトルク参照>

$$T_{inp}=I(2\pi/t_h)^2(\tau_h^2/\theta_h^3)A\cdot V \qquad (9-1)$$

ただしt_hは入力軸1回転に要する時間（サイクルタイム）で、次式を満たします。

$$t=t_h\cdot\theta/2\pi \qquad (9-2)$$

$$\tau=\tau_h S \qquad (9-3)$$

$$T=(\theta-\theta_1)/(\theta_2-\theta_1)=(\theta-\theta_1)/\theta_h \qquad (9-4)$$

で示され、A･Vに比例し、加速域で正、減速域で負のトルクが作用します。

いま、同一入力軸上にあるn個のカムによってn個の慣性負荷を駆動させる場合、共通入力軸に作用するトルクの総和は$\Sigma T_{inp,j}$によって与えられます。もしこの共通入力軸に一つのトルク補償用のカムを取り付け、このカムによって駆動される適切な慣性モーメントを持つ慣性負荷体にって、入力軸に作用するトルクが完全に相殺されるならば次の関係式が成立します。（添字 f はフライホイールカムをさします。）

$$\sum_{j=1}^{n} T_{inp,j}+T_f=0 \qquad (9-5)$$

すなわち

$$I_f\frac{\tau_f^2}{\theta_f^3}A_f\cdot V_f+\sum_{j=1}^{n}I_{,j}\frac{\tau_{h,j}^2}{\theta_{h,j}^3}A_{,j}\cdot V_{,j}=0 \qquad (9-6)$$

図(9−1)(9−2)(9−3)(9−4)は例として1つの慣性負荷体を駆動するカムのカム曲線（添字1）と、それを補償するフライホイールカムのカム曲線（添字2）を示したものです。

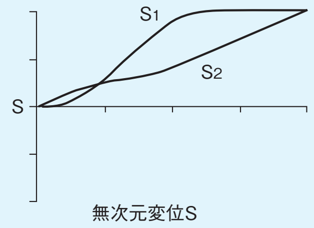


図9−1

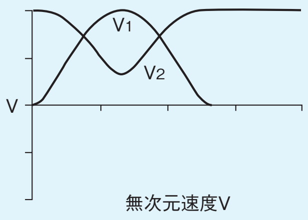


図9−2

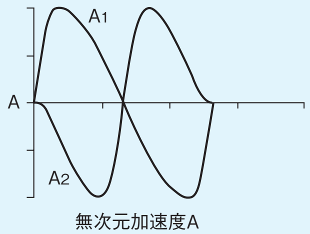


図9−3

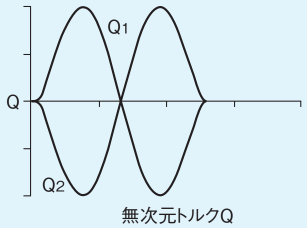


図9−4

(2)エアばねを用いたトルク補償カム

フライホイールカムを用いたトルク補償方法は、慣性負荷を別の慣性負荷で相殺するものですが、一方、他の補償方法としてばね力による補償方法もあります。

入力軸に作用する慣性トルクT_{inp}はt_hをストロークに要する時間として、

$$T_{inp}=I(\tau_h^2/t_h^2/\theta_h)A\cdot V \qquad (9-7)$$

となります。T_{inp}はA･Vに比例し、入力軸には前半で正、後半で負のトルクが発生します。そこで、このトルクを相殺するために前半で負、後半で正のトルクをエアシリンダで発生させます。すなわち、前もって圧縮状態にあるエアシリンダからのエネルギを前半で装置へ与え、後半でエアシリンダを圧縮することで慣性トルクとエアシリンダ間でエネルギ交換を行います。

また、エアシリンダの途中の経路を制御するためにはカムを用います。つまり、カムのストロークによりエアシリンダの圧縮力を任意にコントロールし、トルクを補償することが可能になるわけです。

ここで、カムの変位をyとすれば、閉じ込められた円筒内の空気を断熱膨張（圧縮）させる際に発生する力Fにより入力軸に作用するトルクT_fは

$$T_f=Fdy/d\theta=F\dot{y}t_h/\theta_h \qquad (9-8)$$

となります。このトルクT_fとT_{inp}の和が0になるようにします。

$$T_{inp}+T_f=0 \qquad (9-9)$$

シリンダ膨張時にはカム軸の回転を助ける方向に作用し、圧縮時には回転を止める方向の力が作用します。なお、エアーの供給は運転開始時に必要なだけで、運転中はエアーの漏れがないとすれば不要です。

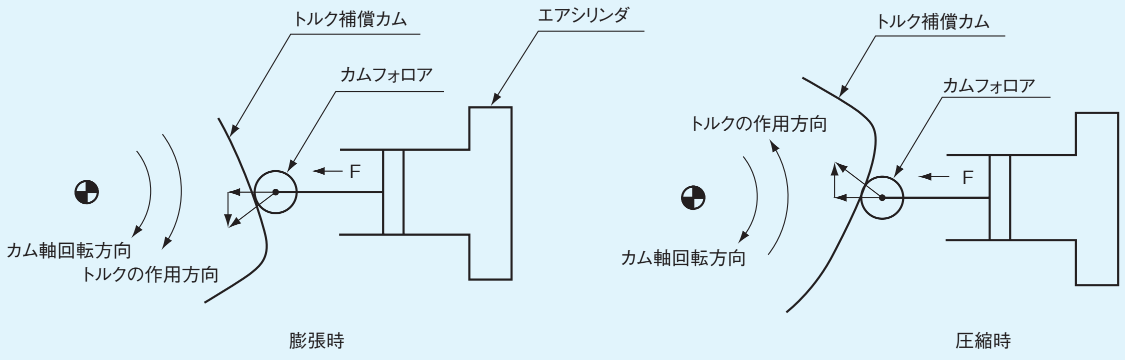
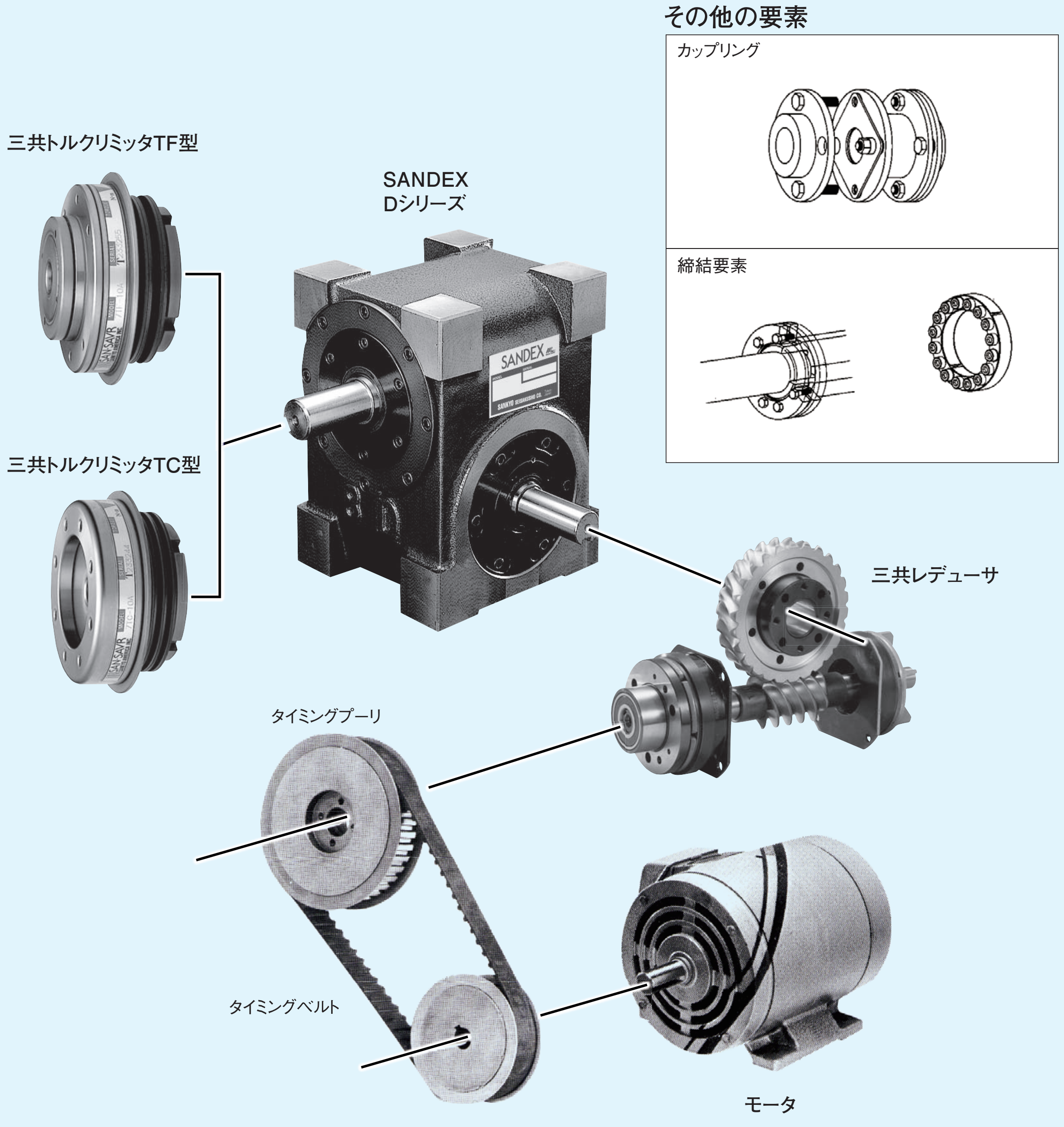


図9−5

2-10 ●解説 周辺機器

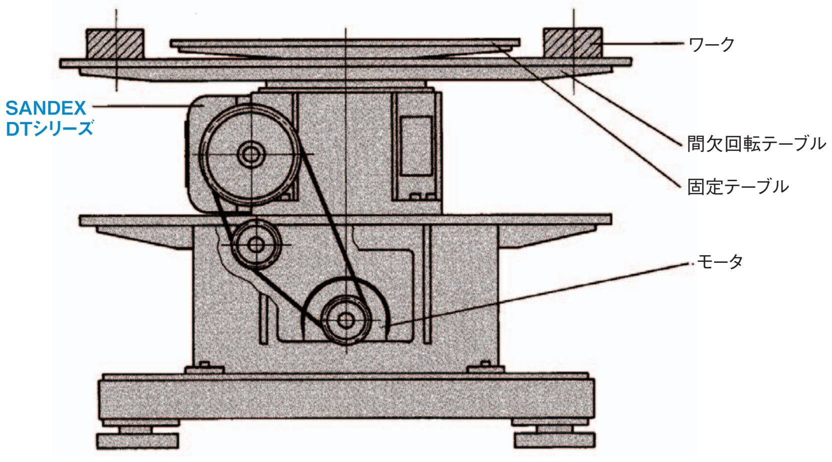
インデキシングドライブの周辺機器のいろいろ



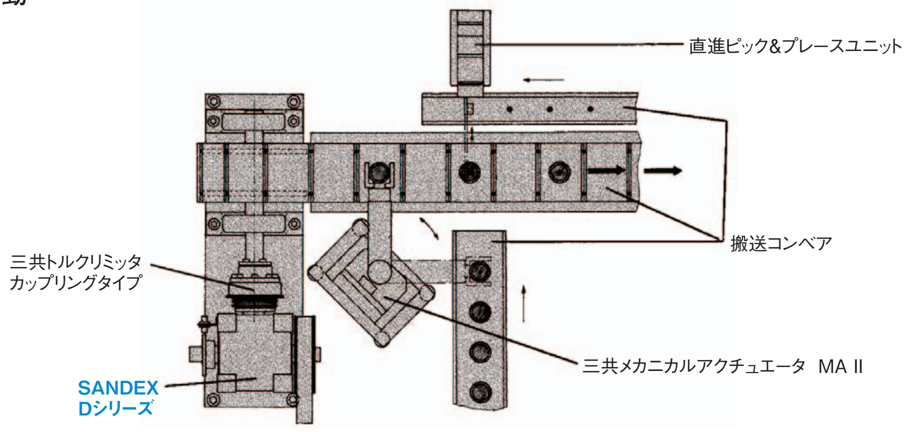
インデキシングドライブのおもな使用例

使用例

テーブル駆動



コンベア駆動



2-10-1 周辺機器とは

自動機械を構成するにあたって、設計者の主題はよいインデックス装置をいかに設計するかではなく、よい自動機械をいかに作り、それによってよい製品をいかに製造するかにあるはずです。

たとえ、高性能のインデックス装置を用いても、その他の構成要素あるいは設計思想が貧弱なものであれば自動機械のトータル的な特性は低くなります。

駆動源から入力軸までの入力駆動系、出力軸から最終従節までの出力駆動系をよりよく設計することは、インデックス装置の能力を最大限に発揮するだけでなく、自動機械の精度、信頼性はおろか、能力もアップするものです。

2-10-2 総論

インデックス装置を使用するにあたっては、入出力系の駆動構成を考えなければ、最適な使用はのぞめません。

入力系においてはバックラッシのない機械要素を選ぶとか、あるいは、機構的にバックラッシが発生しないように設計し、モータからインデックス装置の入力軸までの力の伝達経路をなるべく短くする必要があります。力の伝達経路を短くすることによって、バックラッシが小さくなり、剛性が高まり、確実な動力をインデックス装置の入力軸に供給することが可能となります。この意味で、中間の機構要素をユニット化するのは良い方法といえます。また、可能な部分にはテンションをかけたり、予圧を作用させることによって、常に応力状態にあるように設計することが望ましいといえます。

出力系においては、減速機や変速機など常に一定の速度で運転されている装置の出力特性と多くの点で異なるので、以下を参照の上、最適な設計をすべきです。

いま、インデックス装置を使用した機械が3要素からなる系であると考えます。すなわち、各要素の伝達関数$f(x)$にはつぎのような関係があります。

$x_3=f_3(x_2)$、$x_2=f_2(x_1)$、および $x_1=f_1(x_0)$

すなわち、$x_3=f_3(x_2)=f_3(f_2(x_1))=f_3(f_2(f_1(x_0)))$

したがって、系全体の速度特性は、

$$\frac{dx_3}{dx_0}=f_3'\cdot f_2'\cdot f_1' \qquad (10-1)$$

また、加速度は、

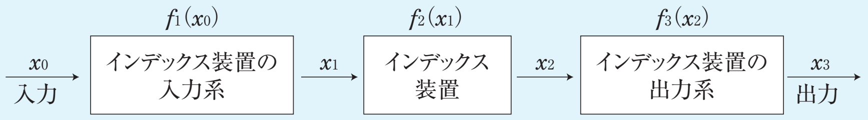
$$\frac{d^2x_3}{dx_0^2}=f_3''\cdot f_2'\cdot f_1'+f_3'\cdot f_2''\cdot f_1'+f_3'\cdot f_2'\cdot f_1'' \qquad (10-2)$$

で示されます。式(10−1)、(10−2)で明らかなように、系の最終出力x_3に対して伝達関数 f_1、f_2および f_3は等価な影響をもっています。さらに、力の伝達経路を考えれば明らかなように、駆動源に近い部分に発生する乱れは最終従節まで影響を与えます。

したがってインデックス装置の伝達関数 f_2の改善におとらず、入力側および出力側の駆動系の設計についても十分吟味する必要があります。

また、バックラッシやたわみが回転駆動系の特性を大きく乱す原因であることはすでに述べていますが、各系および装置にバックラッシやたわみが存在する場合、最終出力に与える影響を前記3要素系で考えてみると、つぎのようになります。

入出力モデル(a) 図10−1



いま、はじめの要素(装置)の入力にバックラッシおよびたわみBaが存在し、この要素(装置)の速度比がk_1であれば、出力のバックラッシおよびたわみはk_1Ba=B$_1$で表わされます。

第二番目の要素(装置)は、その装置の入力系にあるバックラッシおよびたわみBbと第一番目の出力系のバックラッシおよびたわみが加わり、その出力は k_2(Bb+B$_1$)として表わされ、以下同様に順次求めると、次表に示すようになります。したがって最終出力のバックラッシは、

$B_1=k_1Ba$

$B_2=k_2(Bb+B_1)$

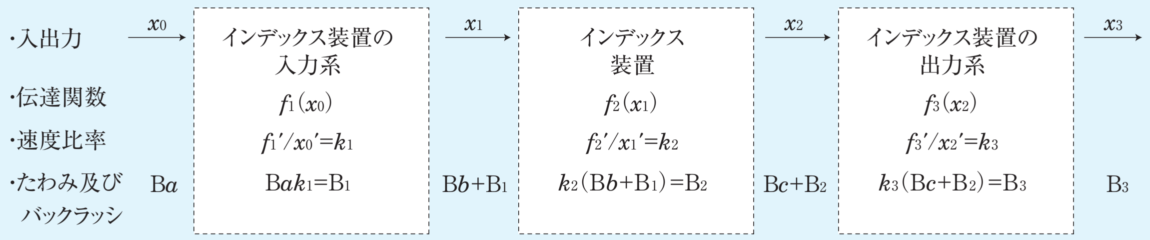
$B_3=k_3(Bc+B_2)$

$$\therefore B_3=k_3\cdot k_2\cdot k_1\cdot Ba+k_3\cdot k_2\cdot Bb+k_3\cdot Bc \qquad (10-3)$$

で表わされます。式(10−3)で明らかなように、系の最終段の要素(装置)の速度比が最も大きな影響を与え、機械性能を大きく左右します。

ここで、速度比率kが1よりも大きい場合はすべて増大するので、駆動系としては好ましくないことが式(10−3)から明らかです。速度比率kが1の場合、各要素の質量的効果を考えなければ、B$_1$、B$_2$およびB$_3$はすべて等価な影響力をもっていることになります。速度比率kが1よりも小さい場合、B$_1$、B$_2$およびB$_3$は減少するので、回転駆動系の構成としては最も好ましいといえます。

入出力モデル(b) 図10−2



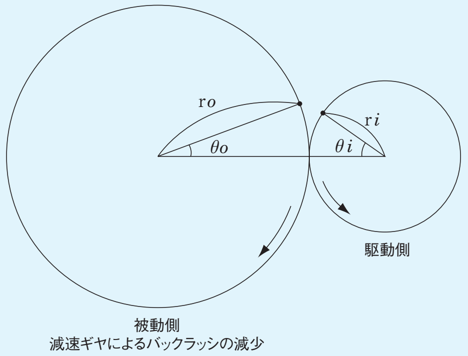
図(10−3)は、ギヤ減速によるバックラッシの減少を示すものです。駆動側の小径ギヤiのピッチ円半径ri、被動側の大径ギヤoのピッチ円半径をroとし、このかみあいにθiなる角のバックラッシがある場合、つぎの関係が成立します。

$$\theta o=\frac{ri}{ro}\theta i \qquad (10-4)$$

したがって、roをriに比較して大きくとれば、被動側のバックラッシじゃ小さくなります。

一般の自動機械の構成要素は、前述したような単純な三要素ではなく、数多くの要素から構成されているので、単純化していくことの重要性はより認識されるべきです。

減速ギヤによるバックラッシの減少 図10−3



2-10-3 入力系の駆動構成

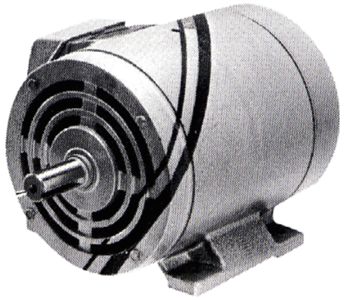
自動機械の多くは同期動作が必要です。この同期を機械的に得ようとするならば、インデックス装置の入力軸から取るのが最も確実でかつ安全です。駆動源からインデックス装置までの乱れが、同期に関しては影響がないからです。

また、インデックス装置の入力軸に供給される回転が一様ではなく乱れが大きい場合には、入力系統とりわけインデックス装置入力軸に慣性体を設け、フライホイール効果をもたせるような設計は有効です。

以上、述べた一般的な設計と機械要素選択の指針に照らして、個々の機械的要素について以下に検討してみます。

(1) モータ

図10−4



モータの選定は、制御、電気的仕様、機械特性、価格、納期などを見て決定するが、インデックス装置の駆動源として選定する場合は以下のような目安を付け加えなければなりません。すなわち、入力負荷が、(a)摩擦力が支配的な場合と、(b)慣性力が支配的な場合、そして(c)その両方の力が作用している場合、その3通りです。この入力負荷を出力負荷の大きさでおよその分類ができるものとすれば、それはインデックス装置の大きさで分類することも可能です。

負荷と軸間距離 表10−1

入力負荷のありかた	インデックス装置の軸間距離(mm)
(a)摩擦力が支配的な場合	28～70
(b)慣性力が支配的な場合	180～800
(c)両方の力が作用している場合	60～250

インデックス装置の軸間距離によるおおよその分類は当社の多くの使用実績に基づいて行ったが、使用条件により目安が変ることがあります。

ここで、入力負荷のありかたによるモータの選定法について検討してみます。

(a)摩擦力が支配的な場合のモータの選定

1) 入力軸の回転エネルギは摩擦により熱エネルギに変わり散逸し、消費してしまう。そのために、モータ動力はトルク計算から求められる動力よりも大きいものが必要となります。

2) 摩擦力は温度により大きく変化します。そのため寒冷地などでの使用に際しては装置が冷されて潤滑油の粘度が高くなり、摩擦力が増大して装置の回転数があがらないことがあります。このような寒冷地使用の際は、常温時に必要とするモータ動力の1.5～2倍が必要です。

3) 入力軸に作用するトルクは常に一方向となります。そのため、入力系にバックラッシが存在しても、出力系に回転の乱れを発生させることもなく運転されます。この特性は、減速機付小型モータなどの使用に向いているといえます。

4) 出力系は小慣性体であるため、起動、停止トルクは微小であり非定常運転時の考慮がなくても安全です。

(b)慣性力が支配的な場合のモータの選定

1) 出力系の慣性体の定常的な間欠運動、揺動運動の運動エネルギは入力系慣性体に保存されます。(力学的エネルギ保存の法則)。すなわち、初速が与えられた理想状態での入力動力は零となり、実際にモータのロータを含む入力系の慣性体が充分の大きさであれば、消費する入力動力はインデックス装置および入出力系の摩擦力のみとなり、トルク計算で求められるモータ動力の1/2～1/3で済みます。

2) 出力系の慣性体(J)が大きいと非定常時の起動停止トルクは増大する傾向を示し、制御が悪ければ装置の破損も起こりえます。このような条件下でのモータの選定は、定常時、カム曲線の運動特性から求められるトルクに従うより、非定常的な運転における起動特性、および停止特性から求められるトルクに従う方が良い。装置の安全を考え、これらの項目について注意深く計画する必要があります。

3) 慣性体(J)に間欠運動や揺動運動を与える装置の入出力軸には正負の慣性トルクが作用する。もし入出力系にバックラッシが存在している場合、正負のトルク伝搬は、バックラッシのある区間で制動不可能となり、軸の回転に乱れが発生する。その結果、装置は振動を伴わない、機械寿命の低下をまねく。そのため、慣性負荷が大きい条件下での入出力系の駆動構成は、まずバックラッシをなくすことを第一に考えなければならない。また、減速機付モータを選択する場合には、出力軸のバックラッシを前もって調査しておく必要があります。

(c)両方の力が作用している場合のモータの選定

1) 入力軸には、摩擦力(a)によるトルクと慣性力(b)によるトルク、さらに非定常時の起動、停止トルクが作用する。このような条件では、入力軸に作用するすべてのトルクを計算し、それぞれのトルク値を比較する。トルク値のピークの高い場合は、タイミングをずらすなど仕様の一部を変更してトルクのバランスを第一に考え、必要最小限のモータ動力の選定に努める。

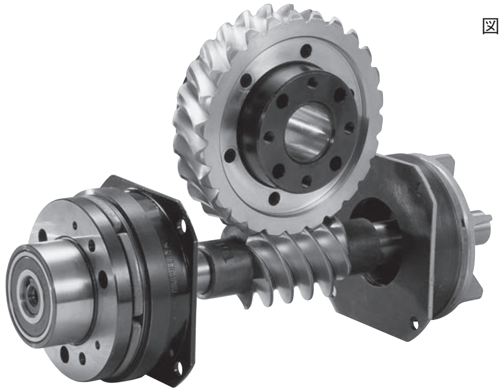
2) ばね力や重力など、抵抗力に逆らって駆動する場合の作業トルクもこの条件下に入るものと考えます。ここでの運動エネルギは、ばね力など同じ系内にエネルギが保存される場合と、動力に逆らって仕事をしエネルギが他の系に移される場合がある。前者の条件では慣性負荷トルクと同様に扱い動力を決定すればよく、原理的には動力は消費しない。後者の条件ではエネルギは100%消費することになり、作業トルクに見合う充分な動力を与えなければなりません。

このようにモータの選定に際し、運転状況、定常的な運転のトルク特性および、非定常運転時のトルク特性を調査検討し、さらにトルクの性質を十分考慮する必要があります。

よく、安全率を掛け大きな動力のモータを選定することがありますが、省エネルギを目的とする最近の機械設計は、所望する特性を満足させる必要最小限のモータを選定するための技術を切望しているといえます。

(2) 減速機

図10−5



各要素の伝達関数$f(x)$の関係式(10−1)、(10−2)で明らかなように、系の最終出力x_3に対し等価な影響をもっていることから、たとえ中間伝達要素といえども、運動特性の良くないものの使用はできるだけ避けなければなりません。

また、バックラッシおよびたわみと減速比の関係は式(10−3)に示されるように、系の最終出力に近い所での減速が、バックラッシおよびたわみを少なくする上で最も効果的です。そうした意味から最終出力装置にインデックス装置を置くことは、運動特性の上からあるいは精度向上の上から見て最良です。インデックス装置自身、カム曲線を用いて理想的な加減速を行う減速機と見なせば理解されると思います。

とくに高い動特性を要求されるインデックス装置を駆動する場合、回転むら、バックラッシ、たわみなどを最小にするため、減速機をインデックス装置に内蔵するか、もしくは直接入力軸に取付けることのできる形式を選定すべきです。

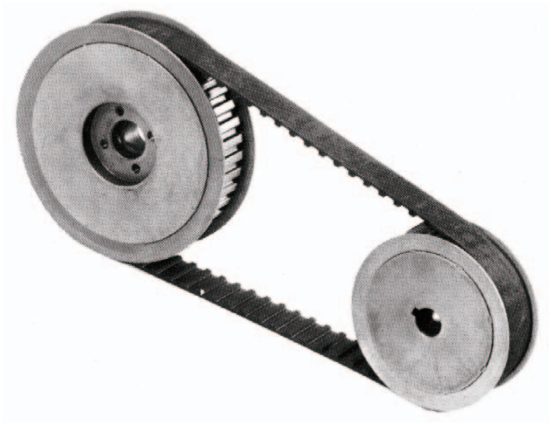
ここで、インデックス装置の駆動に使用される減速機の特性をあげると、以下のようになります。

(a)バックラッシが少なく、経時増大しないもの
(b)回転むらの小さいもの
(c)ねじり剛性の高いもの
(d)慣性が大きく、フライホイル効果が期待できるもの

このような要求から、インデックス装置の入力駆動用としてウォーム減速機は望ましい選定といえます。

(3) チェーン・スプロケットとタイミングベルト・プーリ

図10−6



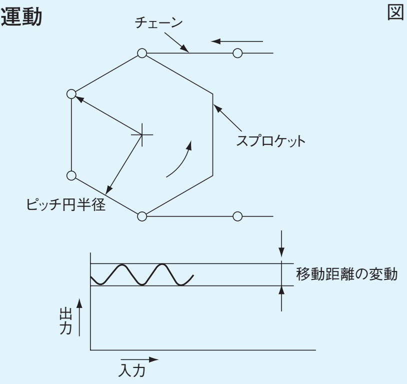
伝達要素として、チェーン・スプロケットおよび、タイミングベルト・プーリは非常に多くの部分に用いられています。チェーンは高い伝達能力と剛性があり、取扱いが比較的簡単でどこでも入手でき、またタイミングベルトは騒音が少なく、無給油でメンテナンスが楽である。などの理由から、インデックス装置の入出力系の伝達に多く使用されています。しかし、選定、取扱いを間違えると期待した特性が得られないことがあります。

チェーンは伝達剛性が高いことから、スプロケット間にバックラッシがある状態での急激な起動、停止あるいは逆転制動が行なわれると、力が緩和されずチェーンに衝撃的な荷重が作用します。もし、バックラッシがさらに大きい場合には、インデックス装置の定常運転時でもこの衝撃的荷重が加わり、カム特性から求められるトルクの数倍に達します。このようなことから、スプロケット間にバックラッシが発生しないような考慮、例えば剛性のあるテンションを設けるとか軸間距離を拡げるなどの対策をたて、その状況が簡単に監視でき、調整されることが望ましい。

また、チェーンとスプロケットのかみあいは多角形であるため、多角形運動による回転むらが発生します。とくに、歯数が少ないと回転むらはさらに大きくなります。多角形作用による回転むらを緩和させるには、スプロケット径をできる限り大きくとり、チェーンのサイズを下げ歯数を多くとると効果があります。

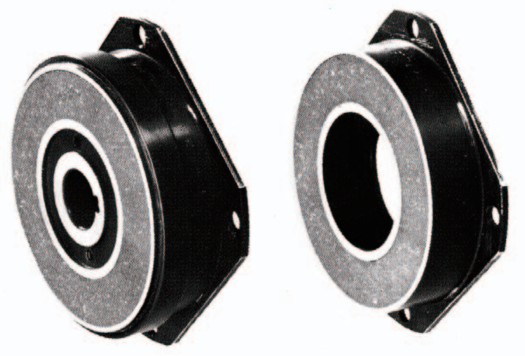
タイミングベルトはチェーンと比較して伝達能力と剛性が低いので、もし同じトルクで使用する場合にはベルト幅が必要となり、大きなスペースを確保しなければなりません。しかしながら、多くの点で優れた特性を有しているため、最近ではタイミングベルトの適用が増えてきています。

多角形運動 図10−7



(4) クラッチとブレーキ

図10−8



クラッチ　ブレーキ

クラッチは駆動部と負荷との間に装着し、駆動側の回転を必要に応じて連結.切離しを行うものです。一方、ブレーキは慣性体の回転を減速・停止させたり、回転系の停止・保持を行うものです。クラッチとブレーキは回転の制御をすることを目的とし、組合せて使用することが多い。

このクラッチ／ブレーキは摩擦力でトルクを伝達するため、摩耗します。したがって、クラッチ／ブレーキの取扱いは、いかにこの摩耗を少なくし、長時間の使用に対して性能を安定させるかにかかっています。クラッチ／ブレーキの動作回数は、

$$L=\frac{Et}{Ee}\text{（回）} \qquad (10\text{−}5)$$

ここに、

L：動作回数（回）
Ee：一回の動作で消費する摩擦仕事量（J）
Et：空隙再調整までの総摩擦仕事量（J）

で、慣性回転体の加速体の加速・減速に消費する摩擦仕事量Eeは、

$$Ee=\frac{J\cdot N^2}{182}\text{（J）} \qquad (10\text{−}6)$$

ここに、

J：慣性体の慣性モーメント（kg·m^2）
N：相対回転数（rpm）

このEeを小さくするには、慣性モーメントJと相対回転数を小さくすれば良い。すなわち、インデックス装置の入力系にこのクラッチ／ブレーキを組込む最良の場所は、式（10−5）、（10−6）から明らかなように、JとN^{2}との積が最小であるインデックス装置の入力軸に直接取付け、インデックス装置の出力系のJが作用しない停留区間（DWELL区間）で連結を行うのが理想的です。しかしながら、インデックス装置のサイズが大きくなると、入力軸に作用するトルクも大きくかつ、クラッチ／ブレーキのサイズが大型化し、不経済になります。この場合の組込み場所は、インデックス装置の入力軸に直接取付けられた、ウォーム減速機のウォーム軸が最良でしょう。

ウォーム軸のJとN^{2}との積はカム軸の積より大きくなりますが、減速比分だけ作用トルクが小さくなるので、クラッチ／ブレーキサイズも小型ですみ、経済的です。またこの場合でも、ウォーム軸回転数はできる限り低いほうがJとN^{2}との積は小さくなりますので、減速機の減速比を決定する際に十分考慮すべきです。

その他の場所にクラッチ／ブレーキを組込む場合の注意としては、インデックス装置の入出力軸には正逆のトルクが掛かることがありますので、回転の伝達をクラッチを介し連結した場合、クラッチにバックラッシがあれば回転が乱れ、振動や音が発生することです。クラッチのバックラッシの発生箇所はその装置内部のスプライン締結やキー締結によるもので、クラッチの選定に当っては内部機構も調査しておく必要があります。

なお、ブレーキに関しては回転を減速させるか停止させるかであり、基本的には一方向のトルクしか作用しませんので、バックラッシの存在は装置に影響を与えることはありません。

（5）軸とカップリング

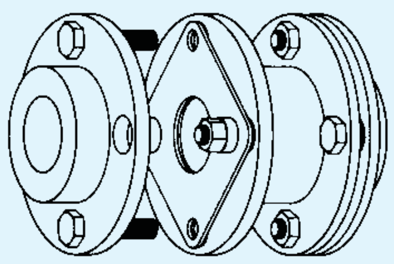


図10−9

インデックス装置を含む動力伝達系には、中間要素として減速機、変速機、ギヤボックス、その他のカム装置などがあり、それぞれの装置の入出力として軸端を多く採用するため、装置から突出した姿になっています。この軸を原動機から簡単に結合していく場合、軸端同士をつなぐ軸継手（カップリング）が便利です。このカップリングには、単に軸をつなぐためでなく、動力を正確に効率よく安全に伝達するために、目的に応じた機能と特性が必要です。

動力伝達要素として見た場合、このカップリングは極めて重要な役割をもっています。

カップリングの種類は多く、固定形、たわみ形、機構形、流体継手、クラッチ、安全クラッチなど、その選定に当たっては、使用条件から必要とする機能を取上げこの特性に見合ったものを調査することから始まります。よく見かける悪い使用例としては、インデックス装置の入力軸に固定形のカップリングを装着しているケースです。

この場合mこのカップリングの機能にミスアライメントの吸収がないため、軸心間に寸法のズレが存在した場合にはそれぞれの軸に曲げ応力を発生させることになるからです。

$$\sigma_A=\frac{Md}{2I}、\quad \sigma_B=\frac{Md}{2I} \qquad (10-7)$$

ここに、

σ_A：最大引張応力　（N/mm^2）
σ_B：最大圧縮応力　（N/mm^2）
I：断面2次モーメント　（mm^4）
M：モーメント　（N·m）
d：軸径　（mm）

とくに、インデックス装置のような剛性の高いハウジングと軸および軸受による構成は、寸法のズレを吸収する能力が少なく、その結果軸に大きな曲げ応力を発生させ、その応力が材料の疲れ限度を越えると軸に亀裂が入り破断します。実際、このような事故は少なくありません。

ミスアライメント

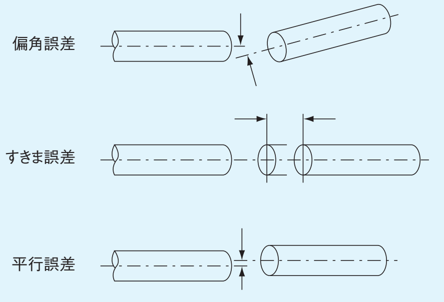


図10−10

しかしながら、固定形のカップリングはバックラッシがない、あるいは少ない、等速性がある、伝達剛性が高いなど、優れた動力伝達特性を有しているため、駆動構成、使用条件を十分吟味すれば適用箇所は少なくありません。

ここで、インデックス装置用カップリングとして必要とする特性は、

（a）バックラッシがない
（b）等速伝達ができる
（c）伝達剛性が高い
（d）ミスアライメントの吸収ができる

などであり、この条件を満たすものとして、例えばフレキシブルプレート継手などがあります。反面、インデックス装置の入出力系の駆動には大きな振動や衝撃がありませんので、振動を吸収する機能や、急激なトルク変動を緩和する機能を有する弾性形カップリングを用いる必要性はありません。

（6）締結要素

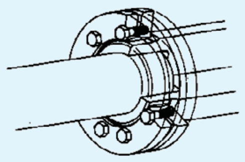


図10−11

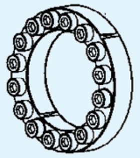


図10−12

動力伝達系の設計を進める段階で各伝達要素の結合方法あるいは締結方法に関して、多くの時間を費やすことが多い。これは各伝達要素に作用する力、トルクがそれぞれ異なることと、組立、分解、メンテナンスなど、締結方法ならびに締結要素に要求する項目が多いためといえます。また、インデックス装置を含む動力伝達系を何度か設計すると、必ずこの締結箇所でトラブルを経験し、痛い目に逢うことがあり、ついつい力を入れて設計するようになるからです。前項でも何度か述べている通り、インデックス装置を含む動力伝達系で使用する締結要素に必要とする特性は

（a）バックラッシがないこと
（b）バックラッシが経時増大しないこと
（c）伝達剛性が高いこと
（d）取付け・取外しが簡単であること

などです。軸にカム、歯車、カップリング、プーリ、スプロケット、フライホイールなどを接続する場合の締結方法は、次の3つの方法に分類できます。

1）断面形状によるもの:断面形状が円でないすべての形状を指し、キー、スプライン、セレーション、多角シャフト、ノックピンなどであり、バックラッシが発生しやすいという欠点がある。

2）摩擦力によるもの:断面形状が円で、2つのエレメントは応力状態で接触し、そこに発生する摩擦力によりトルクを伝達しようとする方法

$$T=\frac{W\mu d}{2\times1000}(\mathrm{N\cdot m}) \qquad (10-8)$$

ここに、

W：軸との接触力　（N）
μ：摩擦係数
d：軸径（mm）
T：回転トルク　（N·m）

テーパシャフト、セットボルト方式、割の入った締結ハブ、その他テーパリングを利用した締結システムもこれに入る。最近では、形状記憶合金を用いた締結システムもあるようだ。この摩擦力によるシステムはバックラッシは存在しない。

3）接着力によるもの:2つの要素を接着剤により固定し、接着力によりトルクの伝達を図る方法。これは、エポキシ系接着剤、シアノ系接着剤、はめあい用ロックタイト嫌気性接着剤などがある。伝達トルクの計算は、

$$T=\frac{\sigma c\times A\times d/2}{1000}(\mathrm{N\cdot m}) \qquad (10-9)$$

ここに、

T：回転トルク　（N·m）
σc：接着剤のせん断強度　（N/mm^2）
A：接着面積　（mm^2）
d：軸径　（mm）

で表される。最近、市販されている接着剤の種類も多く、接着剤のせん断強度も3～30N/mm^{2}と強度的にも十分使用に耐えられる。この方法によれば、原理的にバックラッシは存在しない。

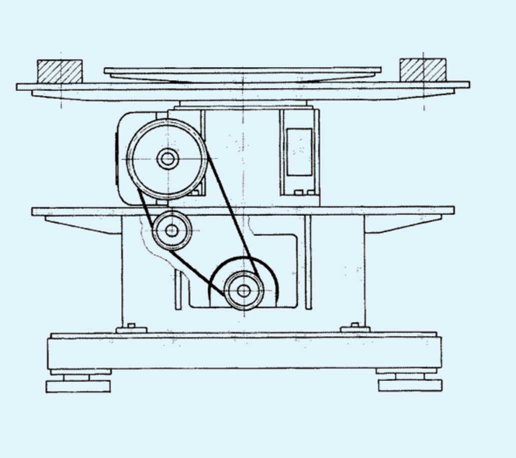
締結要素の選定は、バックラッシの有無、トルク、基準合せ、位置出し調整、取付け・取外しなどを考慮した上で決定されますが、一方では伝達経路を見直し、伝達方向、トルクの大きさなどを検討し、締結方法を研究するのも重要です。例えば、バックラッシが許されず、トルクが比較的小さい場合は、式（10−8）から、必要とするトルクに見合う接触力をセットボルトなどの簡単な方法で得るのも良い方法です。締結方法の設計で大事なことは、一つ一つの締結箇所をトルク計算により確かめ、充分安全であることを確認することであるといえます。

2-10-4 インデックス装置の出力系の駆動構成

インデックス装置の出力特性は、減速機や変速機など常にある速度で運転されている装置の出力特性とは多くの点で異なっています。割出時には出力軸に起動、停止に伴なう加速、減速があり、慣性体に正負の加振力を与えます。この加振力の反力は入力軸に作用し、中間伝達要素を通り、原動機まで伝搬され、その過程でエネルギは保存あるいは吸収されます。停留時において、出力時に作用するトルクは入力軸にまったく作用せず、動力の伝達は断たれます。したがって、もしこの区間で加振力成分が残っていれば、入力系に吸収されず、出力系の回転エネルギは残留振動として残ってしまうことになります。このことが他の中間伝達装置と大きく異なる点で、インデックス装置を上手に取扱うには、この性質を十分理解しておくことです。ここで、インデックス装置の出力系の駆動を検討してみます。

(1)テーブル

図10−13



インデックス装置を用いて高速化と同時に高精度化を図るとき、テーブル上に発生する振動が一つの障壁になります。ここで回転体の固有振動数fnは、

$$fn=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{K_1}{J}}\,(\mathrm{Hz}) \qquad (10-10)$$

ここに、

K_1：出力軸のねじり剛性を示すばね定数（N·m/rad）

J：負荷テーブルの慣性モーメント（$\mathrm{kg\cdot m^2}$）

で示されます。テーブルの動的な割出精度を良くする方法としては、出力系の固有振動数を高めるやりかたがあります。この方法は、運動エネルギが同一であれば、振動数の高い方が振幅が小さくなり、直接的に位置決め精度を良くします。もう一つの利点として、振動数が高い方が減衰効果も良く、停止区間中の完全停止時間域が拡がり、作業の安定性がはかられます。

この固有振動数を高めるには式（10−10）から出力系のばね定数kを高め、出力系のJを小さくすれば可能です。

$$J=\frac{\rho\pi D^4 h}{32}\,(\mathrm{kg\cdot m^2}) \qquad (10-11)$$

ここに、

ρ：テーブル材料の密度	（$\mathrm{kg/m^3}$）
D：テーブル外径	（m）
h：テーブル厚サ	（m）

このため、まず、Jを小さくするのに、式（10−11）からテーブルJはテーブルの外径Dの4乗に比例していることから、テーブル外径をできる限り小さく設計することが最も効果的です。次いで、テーブルの材料を鉄系からアルミ系に変更するなど材料の密度の小さいものを選ぶことや、テーブルの板厚を減らし機械強度を保つためにテーブルをリブの多い構造に変更するなどがあげられます、

一方、出力系のばね定数K_1を高めるためには、軸の場合、単に径を太くすれば良いが、軸のJを考慮して中空軸にするほうが効果があります。

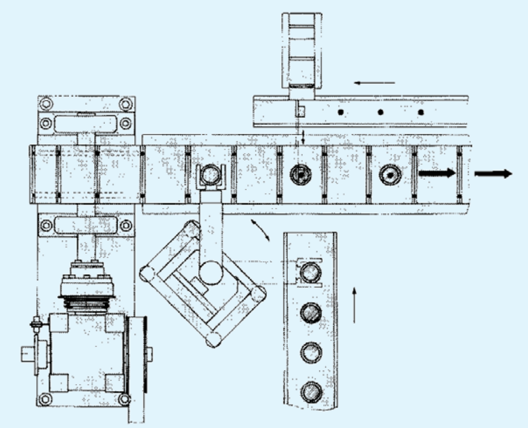
以上のことからテーブル仕様のインデックス装置の機種選定はつぎの2つの条件を満たすことが望ましい。

（a）トルク計算法から求められる機種の選定

（b）テーブル径がインデックス装置軸間距離のDシリーズで5倍、DFシリーズで6倍、DTシリーズで7倍、Doシリーズで8倍以内とする。

(2)コンベア

図10−14



インデックス装置の使用で多いのは、テーブル駆動に次いで直進移送の駆動です。これは、パレットを等ピッチに間欠移送させる目的で用いられます。

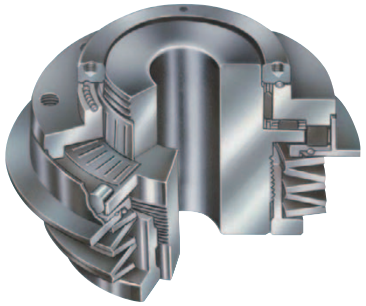
直進移送機構としては、チェーンを用いたチェーンコンベア、平ベルトあるいはタイミングベルトを用いたベルトコンベア、さらに送りバーを用いたバートランスファ機構などがあります。

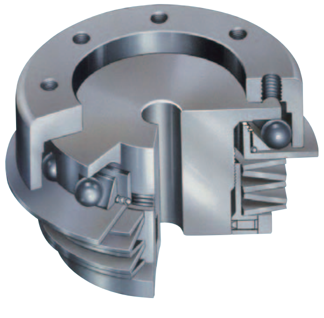
インデックス装置出力軸に作用する負荷は、移動所要時間、移送距離、ワークの重量、移送機構により、トルク計算法から求められますが、テーブル仕様と大きく異なる負荷として、テンション力、予圧力による負荷トルク、摩擦力によるトルクがあり、これらの値は、移送機構、ワークの種類により大きく異なります。

直進移送機構を設計する際問題となるのは、このテンション力、予圧力による負荷と摩擦力の設定です。これらの値は経時・経年変化しますので値を見積るのは難しく、そのため安全率を高くとればインデックス装置が大型化し、過小に見積れば機械は動きません。したがって、これらの値を決定するには、実験か、いままでの経験から導くことが必要になります。つぎに、コンベア駆動で問題が多いのは、インデックス装置の入出力系のバックラッシとたわみにより、停止時に大きな振動を発生するケースです。これは、入出力系の伝達要素にバックラッシやたわみが増大したために割出時に変位の遅れが生じ、カムが停止区間に入ると入力系と出力系との力の伝搬が断たれ、ちょうどコンクリートでできた厚い扉が閉じられた状態になり、遅れた出力系の変位がはげしくこの厚い扉に激突し、出力系に大きなダメージを与える格好になるからです。これらの現象は、動力伝達方法によるところが多く、特に高速機械においては重視すべきところです。

(3)トルクリミッタ

図10−15


TFタイプ


TCタイプ

トルクリミッタは過負荷に対する安全装置で、過大なトルクが作用したとき、このトルクを遮断することによって機械を保護したり、人身災害を防止するものです。一方、装置の自動化に伴って複雑化し、各種の動作が連動的になり、あるいは順序動作が求められるようになるにつれ、機械の破損を未然に防止し、または破損を最小限にとどめて機械の休止時間を最小限にしたい、という要求があります。原動機から中間伝達要素を経て最終出力にトルクが伝播される場合のトルクリミッタの取付箇所は、それぞれ保護したい伝達要素の出力側がよい。

インデックス装置の出力軸に取付ける過負荷安全装置（トルクリミッタ）の特性の必須条件は、下記のとおりです。

（a）トルク伝達が正確に行なわれること

トルクリミッタの入力側と出力側のトルクが完全に同一であって、トルクリミッタがあることによって出力トルクが乱されてはならない。

（b）設定トルクで正確に作動しばらつきが少ないこと

設定トルクの経時変化がなく、繰返し作動に対して安定性のあるものでなければならない。また、設定トルクは安全工程、不良検出、運転速度などの使用条件により作業トルクが異なるので、任意に調整できるものでなければならない。

（c）バックラッシがなく剛性が高いこと

この部分におけるバックラッシは致命的です。同様に、出力軸の動きを最終従節に正確かつ完全に伝達するのに十分な剛性が要求される。また、トルクリミッタ内部のヒステリシスは、割出精度を悪化させるので微小であることが望ましい。三共トルクリミッタは、あらゆる方向の荷重を転がり軸受で受けているのでヒステリシスは少なく、正、負のトルクが作用しても再現精度は損なわない。

（d）タイミングを乱さないこと

自動機械では装置全体が同期して作動しているが、このタイミングが乱れないような機構が必要である。すなわち、トルクリミッタが作動し駆動側と被動側の回転が切離され、再度回転の結合が行なわれる際に、同一位置へ復帰する機能（ワンポイントセッティング）が必須です。

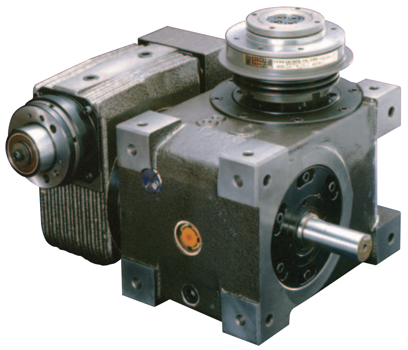
（e）過負荷の検出

過負荷時にトルクリミッタによる過負荷の検出ができなければならない。この過負荷信号は、モータを停止させるとか、クラッチを切り、動力の伝達を断つなど、機械を自己制御するために利用するとか、パトライト、ブザーなど警報制御するために必要であるとか、機械を停止させ過負荷の原因を取除き、安全の確認をした後再稼動するなど、機械の二重、三重の安全を図る上で必須です。

このような機能のほかに、取扱いの簡便性、コンパクト、雰囲気に対する安定性、リセッティング作業の簡便性、長寿命など、トルクリミッタに要求される機能、特性は多い。三共ではインデックス装置の出力軸専用のトルクリミッタとして、フランジタイプ（TF）、カップリング（TC）の2機種を標準化し、これまでに数多くのインデックス装置に取付け出荷しています。

2-10-5　ユニット化

図10−16


8D+R65+7TF

このようにして選定されたインデックス装置は、駆動源から各種各様の周辺機器を経て最終従節に所望の運動を与え、1個の自動機械に構成されるわけですが、インデックス装置には機構学的に最も理想的なカム曲線を採用していることで、ユーザーは、最良の運動特性が発揮されるという錯覚をもつことが多い。実際の運転状態においては、さまざまな未知の要因により、必ずしも設計時に期待した性能は得られていません。ここで記述した内容は、いかに未知の要因を周知の要因にするかであり。そうした意味からも力の伝達経路を短かくし、ユニット化を図り、未知の要因を構成上少なくすることも有効であるといえます。

サンデックスのユニット化

機種	オプション		
超小型タイプ（D／E）		トルクリミッタ（4·5TF·TC）	インダクションモータ
超小型多分割タイプ（MI）		トルクリミッタ（6TF·TC）	インダクションモータ
Dシリーズ（D／E／R）	レデューサ（R48〜R125）	トルクリミッタ（6〜18TF·TC）	インダクションモータ
DFシリーズ（DF／EF／RF）	レデューサ（R48〜R160）		インダクションモータ
DTシリーズ（DT／RT）	レデューサ（R65〜R160）	トルクリミッタ（8〜25To）	
DUシリーズ（DU／EU）	レデューサ（R48〜R100）	トルクリミッタ（6〜14TF·TC）	
DRシリーズ（DR）		トルクリミッタ（7〜18TF·TC）	
Doシリーズ（Do）	レデューサ（R65〜R160）		
Pシリーズ（P／E）	レデューサ（R48〜R160）	トルクリミッタ（4〜18TF·TC）	
オシレートハンドラ	レデューサ（R48〜R100）		インダクションモータ
パーツハンドラ	レデューサ（R48〜R160）		インダクションモータ

D、DF、DT、DU、DR、Do、P、MI…インデキシングドライブ、E、EF、EU…オシレーティングドライブ
R、RF、RT…ローラドライブ

2-11 ●解説 カム用語集

ア	アーム （arm）	腕、レバーなど、物体を支える腕状のもの
	当り （margin）	カムとカムフォロアの接触率を言い、通常60%以上を目標とします。
	圧力角 （pressure angle）	カムと従節との共通法線方向と、従節の運動方向とのなす角
	イナーシャ （inertia）	慣性。物体に外力が作用しない限り、現在の状態を持続しようとおする性質
	ウェーラ曲線 （Wella curve）	☞S−N曲線を参照
	運動曲線 （motion curve）	物体の動きsが時間tの関数$s=s(t)$として表されるとき、これを運動曲線と呼びます。 運動曲線の性質として一価関数である、微分可能であるなどがあります。
	H_RC （エイチ　アール　シー） （Rockwell hardness）	ロックウェル硬さの単位で、金属材料の硬さを示すスケールの一つ（ロックウェル硬さCスケール）です。ロックウェル硬さとは、荷重および圧子を多種用意し、基準荷重を加えてセットし、ついで試験荷重とし、再び基準荷重としたときのくぼみの深さの差をダイヤルゲージで直読し、硬さを求める方法です。
	S−N曲線 （S−N curve）	材料にある大きさの応力を繰り返し作用させたときに破壊する現象を材料の疲労といいます。 S−N曲線（ウェーラ曲線）は、繰り返し作用する応力σと、破断に至るまでの繰り返し数Nの関係を示します。
	エネルギ （energy）	仕事をする･されるという行為の概念を、ある実体を与える･与えられるという受渡しの概念に置き換えるとき、この実体をエネルギと呼びます。したがってエネルギは仕事をなしうる能力を意味するスカラー量で仕事と同じ次元を持ちます。
	円端従節 （roller follower）	従節の先端の形状がローラのように丸くなっている機構
	円筒カム （cylindrical cam, barrel cam）	外形が円筒上の立体カムでバレルカムとも呼ばれます。
	円筒座標 （cylindrical coordinates）	空間上の任意の点Pからxy平面に下ろした垂線の足Hの平面極座標（r、φ）と高さzで表した円柱極座標。原点をOとして、$r=OH$、$\angle xOH=\varphi$、$PH=z$であり、直角座標（x、y、z）との関係は、$x=r\cos(\varphi)$、$y=r\sin(\varphi)$、$z=z$です。

ア	円筒溝カム （cylindrical grooved cam, barrel cam）	円筒上のブランクの外周にローラの通る溝を加工したカム
	オーバーラップ （overlap）	二つ以上の動作を行なわせるとき、一つの動作の完了を待たずに次の動作を行なわせると全体のサイクルタイムを短縮できます。 この重なった部分のことをいいます。
	オフセット （offset）	片寄り。 直動従節の板カムにおいては、従節の運動方向線とカム中心とのずれ量をさします。
カ	確動カム （positive cam）	従節の両方向の動きがいずれもカムにより拘束されているカム、拘束カムともいいます。
	下死点 （bottom dead point）	☞ 上死点を参照
	仮想仕事の原理 （principle of virtual work）	質点に多くの力F_1、F_2、…が作用して平衡状態にあるとき　$F_1+F_2+\ldots=\Sigma F=0$ したがって、任意の仮想変位δsに対するこれらの仕事の和δWは0となります。 すなわち、$\delta W=\Sigma F\cdot\delta s=\Sigma X\delta x+\Sigma Y\delta y+\Sigma Z\delta z=0$この仮想変位$\delta s$に対する仕事$\delta W$を仮想仕事といい、これらを仮想仕事の原理といいます。
	加速度 （acceleration）	速度を時間で微分したもので、速度の変化率を表します。 また、加速度は力と比例します。
	片停留運動 （one-dwell motion, dwell-rise-return -dwell motion）	行程の始端または終端のどちらか一方だけに停留のある運動 上り行程と下り行程に同一曲線を折り返して使用する時、加速度を小さくでき、動きもなめらかとなる。
	カッター径補正 （cutter compensation）	加工工具径がカムフォロア径と異なるとき、輪郭に対し法線方向に、その差分を補正すること
	過渡振動 （transient vibration）	定常状態でない振動
	カム （cam）	ナイフエッジ･ローラ･平面などの単純な形状の接触子を持った節との直接接触によって所期の運動動作を伝達する機械要素
	カム基礎の円半径 （cam base radius）	カム形状を決めるための基準となる円の半径

カ	カム曲線 （cam curve）	カムによって動かされる従節の運動曲線
	カム曲線特性値 （characteristics of cam curves）	カム曲線における速度、加速度、躍動などの最大値または最小値
	カム径 （cam diameter）	カムの外径
	カム軸トルク （input shaft torque, cam shaft torque）	カム軸に作用するトルク。カム軸トルクと回転数の積がモータの必要動力となります。
	カム代表半径 （representative radius of cam）	立体カムではカムの深さ方向で圧力角、曲率半径などの値が変化するため、カムの特性値を評価する上で代表と成りえるカム面のカム中心からの半径値を代表半径として使用します。 尚、一般的にはカム面幅の1/2程度における半径値を代表値とします。
	カムフォロア （cam follower）	スタッド付きのローラフォロアであり、外輪とスタッド間にニードルローラなどの転動体を組み込んだもの。
	カムブランク （cam blank）	カムを加工する前の素材
	カム有効半径 （valid radius of cam）	平面カムの圧力角、曲率半径を近似計算する際、カム半径を最大半径と最小半径の中間値で代表されたもの。カム代表半径ともいいます。
	間欠割出装置 （indexing drive）	停留⇨割り出し⇨停留⇨割り出しという間欠割り出し回転を行う装置。カム式間欠割出装置にはローラギヤカム、パラレルインデックスカム、バレルカムによる三方式があります。
	慣性モーメント （moment of inertia）	物体を構成する各微小部分の質量dmとその部分の、ある一定直線からの距離rの二乗との積の総和。 $I=fr^{2}dm$ 工業単位系で用いる場合、GD^2との関係は重力加速度を g とし$GD^2/4g$で与えられます。 本カタログにおいて、SI単位による慣性モーメントは、記号をJ（$kg\cdot m^2$）として表記しています。
	機械振動 （machine vibration）	機械系に起因する振動
	軌道面 （track surface）	カムフォロア外輪が転動するカム面など、転動体が転送する面

カ	切下げ （undercut）	ローラ中心軌跡が与えられたことによりカムの形状を定める場合、ローラ中心軌跡の凸部の曲率半径がローラ半径よりも小さいときカム面に生ずるエッジ
	球面カム （spherical cam）	立体カムの一種で、外形の形状が中ふくらみになっているカム
	共役カム （conjugate cam）	二枚のカムを二個のローラがはさむようにしたカムで、一方のカムが従節を押しているとき他方のカムは従節によって背後から押されているような関係にあるカム
	強制振動 （forced vibration）	振動体が外部から働く周期的外力によって行う定常振動
	共通法線 （common normal line）	2つの曲線が接している点において、共通接点を通り共通接線に垂直な直線
	極座標 （polar coordinates）	物体の位置を長さ r と、角度 φ で表した座標（r、φ）。 直角座標（x、y）との関係は、x=rcos（φ）、y=rsin（φ）です。
	曲率半径、曲率中心、曲率 （radius of curvature, center of curvature, cuvature）	曲線の任意の点における曲がり具合を、相当する円の半径値で表したものを曲率半径、その円の中心を曲率中心、曲率半径の逆数を曲率と呼びます。ちなみに、直線の曲率は零で曲率半径は∞です。また、一般にカムの曲率半径ρは円端従節の場合、カムフォロア中心の値をさします。
	研削仕上げ （grinding）	一般に、焼入れ.焼戻しを行った後、カム面を研削して高精度化を計ります。
	原節 （drive member, driver）	従節に運動を与える入力要素
	鋼 （steel）	はがね、鋼鉄。C0.035～1.7%を含む鉄の総称。ふつうの鋼を炭素鋼といい、他の元素（Ni, Mn, Crなど）を成分とするものを特殊鋼といいます。
	硬度 （hardness）	材料の硬さの度合を表す数値。使用試験機により、ブリネル硬さ、ロックウェル硬さ、ビッカース硬さ、ショア硬さなどがある。
	拘束カム （positive cam）	従節の両方向の動きがいずれもカムによって拘束されているようなカムで、確動カムともいいます。溝カム、共役カムなど。

カ	行程 (stroke)	停止状態から動きだして次に停止するまでの距離
	勾配角 (slope angle)	坂道における勾配、すなわち基準面に対する傾きの角度。たとえば、“尖端直動従節の直進カムにおいて、カム面の勾配角はその圧力角に等しい”の様に用います。
サ	サイクルタイム (cycle time)	運動の一周期に要する時間。
	材料係数 (coefficient of material)	軸受材料の製法による、寿命への影響係数。 真空脱ガス法、真空溶解法などの製法での鋼は、大気溶解鋼と比べ非金属介在物が少ないため、フレーキングに対する耐性が強く、転がり疲れ寿命が著しく向上する。
	三次元カム (3-dimensional cam)	☞　立体カム
	残留振動 (residual vibration)	従節が運動状態から停止状態に移った時（位置決め完了後）に従節に残っている振動。高精度の位置決めをするときには、これを極力小さくしなければならない。
	CAD／CAM (computer aided designing / computer aided manufacturing)	企業の生産部門において、コンピュータを利用した設計と製図のためのシステムの一般名称をCADと呼び、製造過程を支援するコンピュータシステムをCAMと呼びます。
	シーケンス制御 (sequence control)	運動において一つの動作の完了をスイッチで検出し、その信号により次の動作を開始させるなど、動作を順序だてて行わせる制御。
	GD^2 (ジーディースケア)	力学でいう慣性モーメントと同じ概念であり、重力単位系（工学単位系）における慣性モーメントの表現形式。「GD^2」は一つの記号であるが、Gは重量、Dは回転直径を表しています。 GD^2=[重量]×[回転直径]^2　(kgf·m^2) ☞　慣性モーメントを参照
	仕事 (work)	物体に力が作用すると物体は力の方向に動かされる。いま、力Fが作用している間に物体がsだけ変位したとすれば、この際に力Fのした仕事WはW=Fsで与えられるスカラー量です。
	ジャーク (jerk)	加速度をさらに時間で微分したもので、加速度の変化率をあらわします。 $j=j(t)=\frac{da}{dt}=\frac{d^2v}{dt^2}=\frac{d^3s}{dt^3}$ [mm/s^3]
	自由振動 (free vibration)	外力が無くなっても振動を続けるとき、これを自由振動または固有振動と呼びます。

サ	従節 (follower member, follower, driven member)	カムと接触する相手側要素（たとえばローラ）、ローラを支えるレバー、またはそれ以後の負荷系の総称。
	寿命時間 (hours of life)	装置、機器またはその部品を所定の条件で使用するとき、それらがある程度の能力を発揮することのできる期間。当社のインデックス装置の場合には、すべて転がり接触のため、転がり軸受けの寿命計算法に準拠しており、統計的にその95%を保障する寿命をもって計算しております。
	重力加速度 (acceleration of gravity)	地上の同じ場所では停止状態から落下した物体の加速度は同一になる。これは、地球の重力によって物体が落下しているためである。この時の加速度(g)は、場所によって異なるが、ほぼg=9.8m/sec^{2}です。
	潤滑係数 (coefficient of lubricating)	油膜形成が寿命に与える影響を示す係数。運転回転数における最低必要動粘度と、運転温度における動粘度の比から求められます。
	上死点 (top dead point)	クランク･ピストン機構のピストンのような往復運動において、そのストロークの両端点をそれぞれ上死点、下死点と呼ぶ。どちらを上死点にするかは運動方向の定義によって決まる。一般には、機構の設置路の上側を上死点とします。
	自励振動 (self-excited vibration)	振動を起こす外力が振動自身によって誘起するもので、次第に振幅が大きくなるか、振動が持続する。また、振動を止めれば加振力がなくなるので、自励振動はなくなる。ちなみに振動を止めても加振力がなくならないものは強制振動といい、自励振動と区別します。
	シンセシス (synthesis,総合)	カム･リンク機構において、所要の入出力関係、または所要の軌跡を得るべきリンクの長さや位置関係を決定する方法
	信頼度係数 (coefficient of reliability)	転がり軸受の定格寿命計算では、統計的に90%を保障する寿命（信頼度90%）で計算式が作られている。用途によってはそれ以上の信頼度で装置寿命を延ばす必要があり、この目的で設定された寿命に関する補正係数のこと。なお、当社のインデックス装置では信頼度95%（信頼度係数0.62）を使用します。
	スカラー (scalar)	☞　ベクトル
	スキュー角 (skew angle)	傾斜。回転体の回転方向と転動体の転動方向のなす角
	ストップ数 (number of stops)	出力軸が間欠回転（インデックス）する場合の一回転中の停止回数。ストップ数がsの場合、一回の割り出しに対して出力軸は360°/s回転します。
	ストローク (stroke)	行程のことであり、運動の変位量をいいます。

サ	スミアリング (smearing)	かじり。周速が異なる二接触面間の急激な接触や異物の噛み込みなどにより生ずる。このように、転動体が正常に回転せず軌道面とすべりを起こすと、これらの接触面で油膜が切れ、ごく小部分で焼き付きが群がって発生します。
	スライダ (slider)	直動型のすべり対偶である機構要素。回転運動を往復運動に変換する機構として代表的なものにクランク・ピストン機構があるが、その出力部である滑動部
	静定格荷重 (static rated load)	機械・装置が停止時や比較的低速回転の時に、ある応力を超える大きな荷重を負荷したり、大きな衝撃荷重を負荷すると軸受の軌道輪や転動体に局部的な永久変形が生じ、騒音や振動の原因となる。この永久変形をある限度内にとどめるために決める、静止時に負荷できる最大荷重
	接触幅 (contacted length)	カムとカムフォロア、ニードルとスタッド(軸)、ニードルと外輪などの2つの転動体の接触する線の長さ。接触面圧を求める際に必要となります。
	接触面圧 (pressure of contacted surface)	曲面をなす二物体の接触面にかかる集中応力。ヘルツの式を用いて求めることができます。
	ゼネバ機構 (Geneva drive, Maltese wheel)	原動車に固定されたピンまたはローラが従動車の案内溝の中を移動することにより、従動車に間欠運動を与える機構。カム機構と異なり、設計の自由度が少なく、また、加速度は始端、終端で不連続となります。
	尖端従節 (knife edged follower)	カム面とナイフエッジ状の尖端で接触する従節。接触子の軌跡はカム輪郭と一致する。摩耗しやすいので通常は1～2mmの小さなRをつけて用いられます。
タ	**太鼓型カム** (convex globoidal cam)	立体カムの一種で外形の形状が中ふくらみになっているカム。
	タイミングチャート (timing diagram)	タイミング線図(チャート)は出力軸変位の時間分布を表すものです。出力軸の変位は入力軸に取り付けられたカムの形状に依存します。つまり横軸にカムの回転角を、縦軸に出力軸の変位をとり、それらの変位を直線で結ぶことにより、出力軸の全工程の変位を表すことができます。
	タレット (turret)	出力軸のカムフォロアが取り付けられる従節で、入力軸のカム情報を出力軸に伝えるもの
	単弦運動 (harmonic motion)	等速円運動の一直角成分のように変位xが次式の形で表せる運動。 $x=a\cdot\cos(\omega t+\phi 0)$　aを振幅、ωを振動数、(ωt+φ0)を位相角、φ0を初期位相角と呼びます。したがって、速度、加速度は次のようになります。 速度　$\dot{x}=-a\omega\cdot\sin(\omega t\cdot\phi 0)$ $=a\omega\cdot\cos(\omega t+\phi 0+\pi/2)$ 加速度　$\ddot{x}=-a\omega^2\cdot\cos(\omega t+\phi 0)$ $=a\omega^2\cdot\cos(\omega t\cdot\phi 0+\pi)$
	端面カム (bell cam, end cam)	円筒の端面を利用するカム

タ	**直角座標** (Cartesian coordinates)	平面上の直交する二軸の各要素(x, y)で、任意の点の座標を表したもの。三次元の場合は、これらの直線と直行するz軸が加わります。
	直動従節 (translating follower)	カムにより駆動され、直進的変位を得るために使用される従節
	直進カム (translating cam)	一般にカムの入力は回転運動であるが、油空圧シリンダなどの直進運動を入力とするカム
	鼓型カム (concave globoidal cam)	外形が円筒状で中へこみになっているカム
	停留 (dwell, ドウェル)	ある時間の経過に対して従節の変位がなく、一時的に停止している状態
	停留角 (dwell period)	出力軸が停留状態にあるときの入力軸の回転角で、割付角との和は360°となります。
	停留時圧力角 (pressure angle in dwell period)	停留時の圧力角で、停留時のトルクなどを求めるときに使います。
	テーパリブ (tapered rib)	断面形状がテーパ状のリブで、カムフォロアの周面と線接触します。ローラギヤカムのカム面はこのテーパリブです。
	同期制御 (synchronized control, overlap control)	カムでは、動作時間は機械的な回転角で決められてしまいつねに一定です。また、動作時間が決まっているのみでなくストロークの任意の時点における従節端の位置も確定しています。したがって一つの動作と次の動作との間にオーバーラップをとることができ、全体のサイクルタイムを短縮することができます。このような制御を同期制御と呼びます。
	動定格荷重 (dynamic rated load)	動定格荷重とは機械の負荷能力を表すもので、一定回転の基本定格寿命を与えるような一定荷重をいいます。
	トラック許容荷重 (track allowable load)	カムフォロアの外輪がカム軌道面(トラック面)と接触する場合に、カム面が変形または圧痕なしで連続して耐えられる荷重
	トルク (torque)	軸に働く力の大きさにその力の作用線までの腕の長さを乗じたもの。単位はN・m(工学単位系ではkgf・m)

タ	**トルク伝達係数 （coefficient of torque transmission）**	入力駆動部から最終従節までの間に複数のリンクを含むような機構の場合、その系のトルクがどのように伝達されるかはそのリンクの持つ速度比の積によって求められる。その機構のもつ係数をトルク伝達係数といいます。
	トルク補償カム （torque compensation cam）	カム機構の入出力軸には慣性負荷等により割り出しの前半で正の、後半で負のトルクが作用します。そこで、これと作用方向が逆のトルクを慣性力またはバネ力で与え、元のトルクを相殺（補償）することをトルク補償といい、補償トルクの制御のためのカムをトルク補償カム（特許出願済）といいます。
	トルクリミッタ （torque limiter）	何等かの原因によって発生した過負荷に対する安全装置で、二つの機械要素間に過大なトルクが作用したとき、このトルクを遮断し機械を保護する働きをするもの。
ナ	**ナイフエッジ （knife edge）**	ナイフの刃のように鋭くとがっている形状
	逃げ側回転 （rotation toward roller）	揺動従節においてカムの回転する方向が支点からローラに向かう場合
ハ	**バックラッシ （backlash）**	機械要素間の接触面の遊びのことであり、振動の原因となる。ローラギヤカム、パラレルカムの場合は予圧をかけることによって、このバックラッシを除去することができます。
	跳ね上がり （jump）	従節を板カムに押し付ける際、コイルバネが多用されますが、カムの回転数を次第に上げて行くと、負荷の慣性力がバネの拘束力を超えてしまい、従節はカムから離れてしまいます。この現象を跳ね上がりと呼びます。
	パラレルインデックスカム、パラレルカム、パラカム （parallel index cam）	共役カムの一種であり、間欠送りの目的に用いられる。名称は入力軸と出力軸が平行であることからこのように呼ばれます。ローラギヤカム、バレルカムに比べ、加工が易しいのが利点ですが設計条件を上手に選定しないと負荷能力が落ちてしまいます。
	バレルカム （barrel cam）	外形が円筒状の立体カムで、間欠割り出しや揺動運動を得るのに用いられます。
	非対称カム曲線 （unsymmetrical cam curve）	前半の加速域と後半の減速域の比率が異なる曲線で、主に高速仕様においての減速域の特性を改善するために用いられる。
	ピック&プレースユニット （pick and place unit）	特定の位置にあるワークをつまみ上げ、挿入位置まで移送し、そこにワークを下ろすという一連の作業を行うつまみ挿入装置
	フライホイールカム （fly wheel cam）	間欠割出装置の入力軸に作用する変動トルクは、他の負荷体（フライホイールテーブル）の不等速運動により相殺することができます。この不等速運動を制御するカムをフライホイールカム（特許出願済）と呼びます。 ☞　トルク補償カム

ハ	**振り角 （oscillate angle）**	出力軸が揺動回転する場合の旋回角度
	フレーキング （flaking）	軸と軸受などの、転がり接触面に繰り返し応力が加わったとき、材料に生じる疲れ破損、剥離現象。剥がれた後に著しい凹凸ができます。
	フレッティング （fretting corrosion）	微動摩耗。接触する二物体が微小振幅のすべり振動を行う場合、摩耗が集中的に行われる現象。摩耗粉が除かれ難いことや、潤滑剤が入り難いことなどのために普通のすべり摩耗に比べ、極めて激しい摩耗を生じます。また空気中では酸化を伴います。
	不連続曲線 （discontinuous curve）	カム曲線において、始端・終端を含めた区間で速度や加速度が連続でない曲線。等速度曲線、等加速度曲線等。
	平端従節 （flat-face follower）	従節の先端形状が平端（平面）になっている機構
	ベクトル （vector）	速度、力などのように大きさと方向を持つ量をベクトルと呼ぶ。これに対して質量、時間、仕事、エネルギなどのように量だけで定まる量をスカラーと呼びます。
	偏角 （angle of misalignment）	カップリングなどで二軸を結合する際、中心線が一直線上になく、ある角度だけ傾き誤差を持つことがある。この傾きのこと。
	変形正弦曲線 （modified sine, MS曲線）	広く一般に用いられている標準曲線の一つ。最大速度やカム軸トルク係数が小さく、加速度も比較的小さいので負荷の性質が未知の場合などでも広く用いられる。
	変形台形曲線 （modified trapezoid, MT曲線）	加速度の最大値を小さくするために開発された標準曲線の一つ。高速軽荷重に適しています。
	変形等速度曲線 （modified constant velocity, MCV曲線）	曲線の中間に等速区間を持つ曲線。圧力角を小さくするために最大速度を落とす必要がある時や、あるいは等速部分が必要な場合に用いられます。
	ヘルツ応力 （contact stress）	曲面をなす二物体の表面が互いに押し付けられたとき、接触点に働く大きな集中応力。接触応力ともいいます。
	法線方向 （normal direction）	平面および曲線において、ある点での垂線、直角方向

マ	**摩耗** （abrasion）	材料が他の物体との摩擦により、表面が削られてくる現象。
	ミスアライメント （misalignment）	二個以上の機械要素を組み合わせる時の心ずれ。偏角誤差、すきま誤差、平行誤差などがあります。
	溝カム （ face grooved cam）	平板と従節のローラが通る溝を加工したカム。動きは拘束されていますがバックラッシは避けられません。また、円筒面にカム溝を加工したものは混同を避けるために、円筒溝カムと呼びます。
	向い側回転 （rotation toward pivot）	揺動従節において、カムの回転する方向がローラ側からレバーの支点に向う回転方向をさします。 ☞　逃げ側回転
	無次元加速度 （non-dimensional acceleration）	無次元速度を無次元時間で微分したもの。最大値はAmで表される。高速で駆動する場合は、このAmができるだけ小さい値の曲線を選定します。
	無次元時間 （non-dimensional time）	運動の時間については始動から停止までを0～1で表現したもの。 T=t/th ただし、Tは無次元時間、tは実時間[s]、thは最大変位に達するまでの時間[s]です。
	無次元速度 （non-dimensional velocity）	無次元変位を無次元時間で微分したもの。最大値はVmで表され重負荷での駆動ではVm値の低い曲線が適しています。
	無次元変位 （non-dimensional displacement）	運動の変位を始動から停止まで0～1で表現したもの。 S=s/yh ただし、Sは無次元変位、sは実変位[mmまたはrad]、yhは最大変位[mmまたはrad]
	無次元躍動 （non-dimensional jerk）	無次元加速度を無次元時間で微分したもので、加速度の変化率を示す。また最大値はJmで表されます。
	無停留運動 （no-dwell motion, rise-return-rise motion）	運転の始端、終端において停留がなく加速度が任意の値のまま連続して往復運動を繰り返す運動。 Amの値が小さくなります。
	面粗さ （surface roughness）	カム面などの仕上がり精度を表し、表面の凹凸をμ単位で表す。
	モーメント （moment）	回転させようとする力、半径と力の積により表したもの

ヤ	**焼入れ** （hardening, quenching）	金属材料をオーステナイト化温度に加熱して急冷し、硬化させる熱処理。高周波焼入れ、炎焼入れ、浸炭焼入れ、ズブ焼きなどがあります。
	焼付き （seizure）	軸と軸受などのすべり面において、摩擦のため熱せられて、金属の一部が溶融し、相手の表面に粘着すること。転送面全体に及ぶ全面的な溶着現象。
	焼戻し （tempering）	焼入れした鋼を200℃以上または400～600℃に再加熱して硬度を下げ、粘り強さを出す処理。
	躍動 （jerk）	☞　ジャークを参照
	ユニバーサルカム曲線 （universal curve）	カム曲線を七つの区間に分け加速度まで連続に接続した三角関数系のカム曲線で各区間の時間配分をパラメータで処理することにより汎用性を付与したもの
	揺動従節 （oscillating follower）	カムにより駆動され、角度変位を得るために使用される従節
	予圧 （preload）	カムと従節の間にあらかじめかけておく圧力。圧力が大きいほど精度や剛性が高くなるが、逆に抵抗も大きくなる。
ラ	**立体カム** （3—dimensional cam, solid cam）	三次元（立体）としての動きを利用したカム。平面カムに比べて一般に空間に占める容積を小さくでき、確動の拘束カムとすることができます。
	リブカム （rib cam, ribbed cam）	つば状のカム面を従節のローラがはさむような構造になったもの。拘束型でバックラッシをなくすことができます。
	両停留運動 （two—dwell motion, dwell —rise dwell motion）	行程の両端に停留のある運動
	リンク （link）	回転、直進の運動を伝達する機械要素
	レバー長 （lever length）	従節回転中心から従節ローラ中心までの距離

ラ	**ローラ中心軌跡** (roller center path)	カムを固定し従節側を、カム軸を中心として回転させたときの、ローラの中心の軌跡
	ローラギヤカム (roller gear cam)	鼓型カム(concave globoidal cam)の一種で間欠割り出しや揺動運動を得るのに用いられます。テーパリブとローラフォロアの接触は拘束型で予圧構造であるため、バックラッシがなく剛性が高いため高速駆動に適しています。
	ローラフォロア (roller follower)	厚肉の外輪にニードルローラを組み込んだ外輪回転用の軸受。外輪が直接、相手(カム)軌道面と接触して転動します。
	ロストモーション (lost motion)	遊びや、機械系の剛性と摩擦力などの関係によって出力されない運動
ワ	**割出精度** (index accuracy)	インデックス装置を駆動した場合の移動角度の理論値と実測値の差を示した値
	割付角 (index period)	従節を一回割り出しするのに要する入力軸の回転角。停留角との和は360°となります。

参考文献
西岡:フライホイルカム機構の研究、日本機械学会論文集、第46号C編
西岡、内野、三浦:モジュール構造カム・リンク機構のデータ処理システム、昭60精機学会春期大会論文集
学術用語集:機械工学編、日本機械学会
SANKYO INDEXING DRIVES J0701、昭61、(株)三共製作所
牧野:自動機械機構学、昭51、日刊工業新聞社
機械工学便覧:日本機械学会編、日本機械学会
機械設計便覧:機械設計便覧編集委員会編、丸善
機械工学ポケットブック:機械工学ポケットブック編集委員会編、オーム社
活用機械英和辞典、工業調査会

3 機種選定

ローラギヤカム機構の用途は、加工、充填、印刷、挿入、移送、組立、計測、包装、巻線、溶接、射出成型と広く、使用目的も高速化、高精度化、高寿命化、高信頼性、安全性、効率化、コストダウンと多種多様です。機種選定の際、最も重要な点は、この用途と目的をより明確にしておき、機械に必要な特性、取扱いを十分認識しておくことです。そして、最も重要である課題を基準として機種選定を行なえば、目的に合ったものが必然的に決定されることになります。

三共では、ローラギヤカム機構の特長が多種多様の目的に生かされるよう、多くの種類(インデキシングドライブ、オシレーティングドライブ、ロータリードライブ)と形式(シャフト仕様、フランジ仕様、テーブル仕様、ユニバーサル仕様、ボックス仕様、リング仕様)を用意し、さらにあらゆる荷重条件にこたえるため超小型(2.8D)～超大型(80DT)まで各種取り揃えておりますので、機種選定法を参考に、自由にお選びください。

なお、オシレーティングドライブおよびロータリードライブの機種選定法は、インデキシングドライブの機種選定法に大部分準拠しており、説明の重複を避けるため、ここには必要な項目だけを記載することとしました。オシレーティングドライブおよびロータリードライブの機種選定においては、インデキシングドライブの機種選定を参照してください。

3-1 ●機種選定
選定にあたって

3-1-1 型式の選定

表(1-1, 2)に示すインデックス装置の型式の特長を確認し、目的に合った型式を選定してください。オシレーティングドライブ／ロータリードライブの選定もインデキシングドライブに準じます。

3-1-2 制約条件

目的に合った型式の選定がなされたならば、つぎにインデキシングドライブの制約条件を検討してください。

(1)許容積載荷重

この値は各機種の特性表に記載されており、インデックス装置の出力軸の許容スラスト荷重と許容ラジアル荷重を示しています。十分に安全を見込んだ出力の軸受許容荷重から求めていますが、積載荷重がこの値を越しますと、精度維持が難しくなります。

(2)出力軸の曲げ

オーバーハング荷重を受けた場合の軸の許容曲げモーメントを示し、十分に安全を見込んだ軸の疲れ強度からもとめています。この値を越しますと、軸の疲れ現象により、軸は段付部から折れることがあります。

(3)軸のねじり剛性

入力軸は回転むらをなくす意味で、出力軸はねじり振動を抑える意味で、軸のねじり剛性が特に必要となります。この値は、主に軸のねじりやたわみとカムフォロアの曲げ、および接触部の弾性変形から求めています。

(4)ストップ数と割付角

この値は各機種のトルク伝達能力表に記載してあります。使用条件に適したストップ数および割付角を選んで下さい。

(5)割出精度

この値は各機種の特性表に記載してあります。高い割出精度を必要とする場合は、1DWELLのカムを選定してください。2DWELL･3DWELLとカムのDWELL数が増すごとに、精度は低下いたします。また、テーブルの取付時の偏心は、割出誤差を大きくしますので注意してください。

(6)使用回転数

各機種のトルク伝達能力表の中で、トルク値が記入されている箇所の回転数まで使用できます。もっと高い回転数でご使用になる場合はお問い合せください。

(7)使用雰囲気温度

標準のインデキシングドライブの使用温度は0℃～40℃となっております。この温度範囲以外で御使用の場合は、潤滑油の粘度を変更したり、密封装置を交換するなどの対策が必要となります。

(8)取扱い

インデキシングドライブ型式により、取付け･取外し、保守･保全が異なります。特に潤滑油の給排油方法については十分ご検討ください。

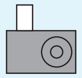
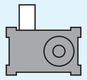
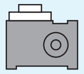
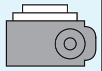
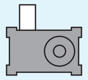
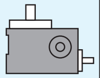
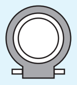
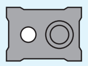
(9)静定格出力トルク Ts

この値は出力軸にかけられるトルクの許容限度を示し、各機種の静定格出力トルク(Ts)はトルク伝達能力表に記載されております。

(10)動定格出力トルク Top

この値は運転寿命12,000時間としたときの許容限界値です。各機種の動定格出力トルク(Top)は、トルク伝達能力表に記載されております。機種選定のトルク計算は主にこの動定格出力トルクを基準として期待寿命の評価を行い、計算手順は機種選定例で記述します。

インデックス装置の型式と性質(a) 表1−1

性質		型式								
		超小型タイプ	超小型多分割タイプ	Dシリーズ	DFシリーズ	DTシリーズ	DUシリーズ	DRシリーズ	Doシリーズ	Pシリーズ
シンボルマーク										
機能	ストップ数	2～12	8～48	2～48	2～48	4～96	$^1/_2$～8	6～24	16～72	1～8
	割付角の設定範囲	B	B	B	B	C	A	B	C	B
	カム曲線の設定範囲	B	B	B	B	B	A	B	B	B
	軸間距離の種類	2種類 28, 38mm	1種類 70mm	8種類 45～180mm	13種類 45～650mm	11種類 80～800mm	5種類 70～200mm	5種類 80～250mm	7種類 250～800mm	12種類 40～400mm
	高速性	A	B	A	B	C	C	B	C	C
	オシレーティングドライブへの対応	◎	○	◎	◎	○	◎	○	○	◎
	ロータリードライブへの対応	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	○
耐荷重能力	出力軸のねじり、曲げ剛性	C	B	B	A	A	C	A	A	C
	出力軸のラジアル、スラスト許容荷重	✛	✚	✚	✚	✚	✛	✚	✚	✚
	出力軸の動定格出力トルク	C	C	B	B	A	C	B	A	B

A：優 B：良 C：可 ◎：標準仕様 ○：特殊仕様

インデックス装置の型式と性質(b) 表1−2

性質		型式								
		超小型タイプ	超小型多分割タイプ	Dシリーズ	DFシリーズ	DTシリーズ	DUシリーズ	DRシリーズ	Doシリーズ	Pシリーズ
精度	割出精度	±72秒	±72秒	±30秒 (4.5D±60秒 6D±45秒)	7～30DF±30秒 35～65DF±20秒	8～25DT±30秒 35～80DT±20秒	±30秒 (7DU±72秒 8DU±60秒)	±30秒 (25DR±20秒)	25～35Do±30秒 45～80Do±20秒	P40･50 ±90秒 P65～P400±60秒
	繰返し精度	72秒	72秒	15秒 (4.5D 30秒 6D 20秒)	7～30DF 15秒 35～65DF 10秒	8～25DT 30秒 35～80DT 20秒	15秒 (7DU 35秒 8DU 30秒)	15秒 (25DR 10秒)	25～35Do 30秒 45～80Do 20秒	60秒
	停留精度	B	B	A	A	A	B	A	A	B
取付	取付け姿勢 製品コード参照	1～6	1～6	1～6	1～6	1 (W面GL)	1～6	1 (W面GL)	1 (W面GL)	1～6
	出力軸へのトルクリミッタの取付	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	×	◎
	入力軸へのトルクリミッタの取付	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	入力軸へレデューサの取付	×	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	出力軸への回転伝達要素の取付	◎	○	◎	○	×	◎	◎	×	◎
	テーブルの取付	○	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	○
	据付ベースへの取付	取付ベース必要	取付ベース必要	取付ベース必要	ハウジングのVW面貫通穴を利用	ハウジングのVW面貫通穴を利用	ハウジングのVW面貫通穴を利用	取付ベース必要	取付ベース必要	ハウジングのVW面貫通穴を利用
その他の特長			●出力部にフランジ面がある		●出力軸の中央に固定軸の取付が可能 ●出力部にフランジ面がある ●出力軸の中空が可能	●出力部に大径のフランジ面がある ●フランジ中央に高剛性の中空固定軸がある ●フランジ面の高さが低い		●減速機を内蔵 ●出力部にフランジ面がある		

A：優 B：良 C：可 ◎：標準仕様 ○：特殊仕様

3-1-3 インデックス装置の用語の説明

表1−3

用　　語	意　　　　味
ローラギヤカム	鼓状で立体の外周にリブを加工したもので、入力軸に取付けられています。
テーパリブ	ローラギヤカムの円周上にあり、断面形状がテーパ状のリブで、カムフォロアの周面と線接触します。
カムフォロア	カムフォロアは、テーパリブに当接する接触子です。外輪とスタッド間の転動体にニードルローラを使用し、当社で開発した高精度で高負荷に耐えられるカムフォロアです。
ターレット	出力軸に取付けられた円盤で、外周にはカムフォロアが等間隔に放射状に埋め込まれています。
ストップ数	出力軸一回転あたりに停止する回数。
割付角	一回割出をするのに要する入力軸の回転角。この角度が大きいと動きはより滑らかになります。
停留角	出力軸が停留状態にあるときの入力軸の回転角で割付角との和は360°となります（1DWELL）。
静定格出力トルク（Ts）	停留時に出力軸に作用しうる最大トルクで、この値を越えるトルクを作用させると、装置を破損することがあります。
動定格出力トルク（Top）	割出時に出力軸に作用させうる最大トルクで運転寿命時間と直接的な関係があります。

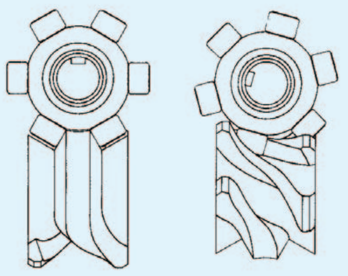
3-1-4 計算式に用いられる用語の意味

表1−4

	記号	単位	意　　　　味
慣性トルク	Ti	N·m	慣性トルクは割出時に出力軸に取付けられている慣性体を加速・減速するのに要するトルクです。 慣性モーメントと角加速度の積で求められます。
摩擦トルク	Tf	N·m	摩擦トルクは軸受、すべり面その他の摩擦によって出力軸に作用するトルクです。 荷重、摩擦係数および回転半径の積で求められます。
作業負荷トルク	Tw	N·m	作業負荷トルクは慣性トルク、摩擦トルク以外に作用する負荷トルクです。 停留時に出力軸に作用するものは無視してもよいが、割出時に折曲げ・成形作業をする場合や重力に逆らって移動する偏荷重を受ける場合、またばね力が作用する場合などは十分に考慮する必要があります。
必要トルク	Tt	N·m	必要トルクTtは割出時に作用するTi, TfおよびTwの総和で求められます。
カム軸トルク	Tc	N·m	カム軸に作用するトルクで、必要トルクとストップ数、割付角の関数で表されます。カム軸トルクと回転数との積は必要動力となります。
寿命時間	Lh	h	カムフォロアにフレーキングが発生するまでの総使用時間数で、カムフォロアの基本動定格荷重より求められます。

3-1-5 インデキシングドライブ

図1−1



停留時　　割出時

割出（INDEX）と停留（DWELL）について

出力軸が回転しない区間、すなわちローラギヤカムのリブの直線部にカムフォロアが当接している状態にあるときを停留（DWELL）といいます。

それに対して、出力軸が回転する区間、すなわちリブの曲線部と転がり接触しているときを割出（INDEX）といいます。

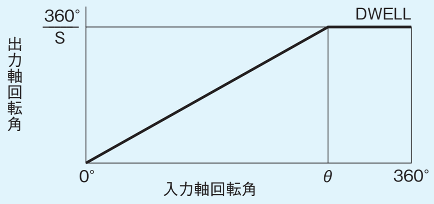
インデキシングドライブは停留→割出→停留→割出……の間欠割出運動を行います。

タイミング線図

図1−2

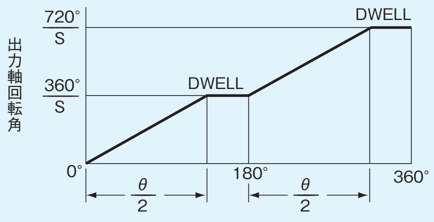
●1DWELL

入力軸が一回転あたり出力軸1割出



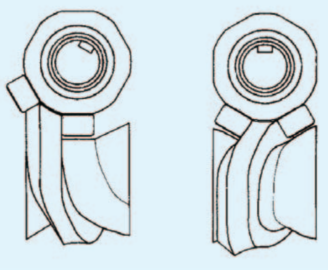
●2DWELL

入力軸が一回転あたり出力軸2割出



3-1-6 オシレーティングドライブ

図1−3



停留時　　割出時

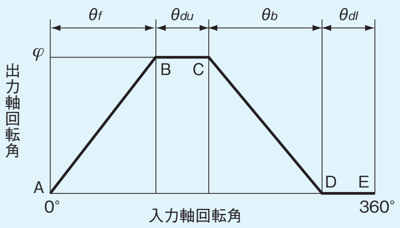
揺動（OSCILLATE）について

入力軸が360°回転する間に出力軸が任意角度旋回し、再び、原点位置に戻ります。この間、旋回の始点・終点および任意通過点に停留区間を設定できます。すなわち、オシレーティングドライブは代表的な動作パターンとして　回転→停留→戻回転→停留……といった揺動回転運動を行います。

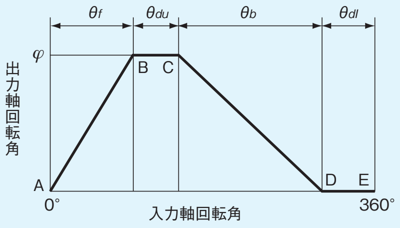
タイミング線図

図1−4

●パターンⅠ（$\theta_f=\theta_b$の場合）

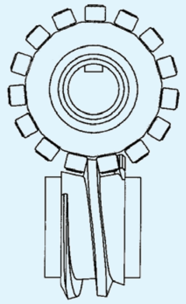


●パターンⅡ（$\theta_f\neq\theta_b$の場合）



3-1-7 ロータリードライブ

図1−5



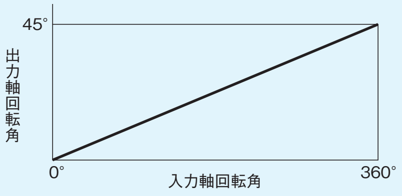
減速回転について

減速回転用カム曲線によって、ローラギヤカムのテーパリブは、全区間にわたり停留区間がありません。リブと転がり接触するカムフォロアにより入力軸の連続回転を出力軸に減速させて回転出力するのがロータリードライブです。

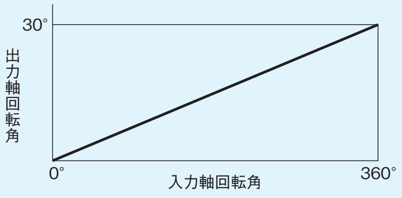
タイミング線図

図1−6

●減速比8の場合



●減速比12の場合



3-2 ●機種選定 計算式と記号

3-2-1　計算式に使用する記号

a_4	:バックラッシ係数	No	:初期回転数(rpm)	Tt	:出力軸必要トルク(N·m)
Am	:無次元最大加速度	m	:Dwell数	Tw	:作業負荷トルク(N·m)
Amax	:最大加速度(m/s^2)	OI	:内部慣性負荷トルク係数	Two	:ウォーム軸トルク(N·m)
C	:加速度係数(C≧1)	OP	:動定格出力トルク係数	Tx	:カム軸摩擦トルク(N·m)
D	:回転直径(m)	P	:送りピッチ(m)	Txw	:ウォーム軸摩擦トルク(N·m)
E	:回転体のエネルギ(J)	Pa	:平均負荷モータ動力(kW)	Ve	:直進速度(m/s)
Ee	:直進体のエネルギ(J)	Ps	:モータ動力(kW)	Vm	:無次元最大速度
F	:作業負荷(N)	Qm	:無次元最大カム軸トルク係数	Vmax	:最大速度(m/s)
G	:荷重(N)	R	:回転ピッチ円半径(m)	W	:荷重(N)
J	:慣性モーメント($kg·m^2$)	S	:ストップ数	Wa	:出力部内部荷重(N)
J_0	:カム装置出力部の内部J($kg·m^2$)	Se	:相当ストップ数	Wf	:摩擦荷重(N)
g	:重力加速度(m/s^2)	Tc	:カム軸トルク(N·m)	Wt	:必要荷重(N)
K	:回転半径(m)	Td	:起動、停止トルク(N·m)	Ww	:作業負荷荷重(N)
Lf	:寿命係数	Tf	:摩擦トルク(N·m)	β	:作用角(deg)
Lh	:期待寿命時間(h)	Ti	:慣性トルク(N·m)	γ	:回転速度比　$\gamma>1$
M	:質量(kg)	Toi	:内部慣性負荷トルク(N·m)	θ	:インデックスの総割付角(deg)
N	:回転数(rpm)	Top	:動定格出力トルク(N·m)	μ	:摩擦係数
Na	:能力表回転数(rpm)	Ts	:静定格出力トルク(N·m)	φ	:揺動振り角(deg)

3-2-2　寿命係数Lfと寿命時間Lh(h)

表2−2

Lh(h)	Lf	Lh(h)	Lf	Lh(h)	Lf
2000	0.584	16000	1.09	50000	1.53
3000	0.660	18000	1.13	55000	1.58
4000	0.719	20000	1.17	60000	1.62
5000	0.769	22000	1.20	65000	1.66
6000	0.812	24000	1.23	70000	1.70
7000	0.851	26000	1.26	75000	1.73
8000	0.885	28000	1.29	80000	1.77
9000	0.917	30000	1.32	90000	1.83
10000	0.947	35000	1.38	100000	1.89
12000	1.00	40000	1.44	110000	1.98
14000	1.05	45000	1.49	120000	2.00

3-2-3　カム曲線特性値(Am、Vm、Qm)

表2−3

カム曲線	コード	最大速度 Vm	最大速度 Am	最大カム軸トルク係数 Qm
MT	1	2.00	±4.89	±1.655
MS	2	1.76	±5.53	±0.987
MCV50	3	1.28	±8.01	±0.715
SHP-5	4	1.843	+6.47 −5.05	+1.065 −0.915
MCV25	5	1.48	±6.20	±0.830
SMT-3	6	2.000	±4.574	±1.694
SMS-3	7	1.818	±4.848	±1.178
SMCV-3	8	1.290	±6.882	±0.836

3-2-4　カム曲線トルク係数

表2−4

カム曲線名とコード		OI	OP
MT	1	0.88	0.95
SHP-5	4	1.17	0.98

カム曲線コード1(MT)、4(SHP-5)の場合、カム曲線コード2(MS)の該当機種の内部慣性負荷トルク${}_{MS}Toi$と動定格出力トルク${}_{MS}Top$および静定格出力トルクTs、カム軸摩擦トルクTxを求めてください。

カム曲線コード1(MT)ならば

$${}_{MT}Toi={}_{MS}Toi\times OI \qquad {}_{MT}Top={}_{MS}Top\times OP$$

$${}_{MT}Ts={}_{MS}Ts\times OP$$

$${}_{MT}Tx={}_{MS}Tx/OP$$

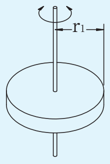
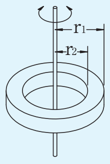
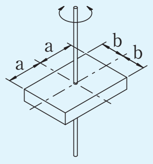
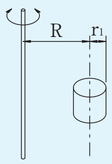
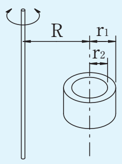
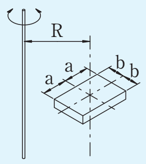
となり、カム曲線コード4(SHP-5)も同様にカム曲線コード2(MS)の該当機種を求め、上記カム曲線トルク係数を乗じてください。

3-2-5　バックラッシ係数 a_4

バックラッシ係数a_4は解説2−6.　寿命A73を参照してください。

3-2-6　回転半径 K

表2−5

						
K^2	$\frac{r_1^2}{2}$	$\frac{r_1^2+r_2^2}{2}$	$\frac{a^2+b^2}{3}$	$\frac{r_1^2}{2}+R^2$	$\frac{r_1^2+r_2^2}{2}+R^2$	$\frac{a^2+b^2}{3}+R^2$

3-2-7　計算式

表2−6

	回転運動の場合	直進運動の場合
1. 慣性モーメント J	$J=MK^2$　($kg·m^2$)	$J=M\left(\frac{S·P}{2\pi}\right)^2$　($kg·m^2$) $J=M\left(\frac{60·Ve}{2\pi·N}\right)^2$　($kg·m^2$)
2. 運動エネルギ E	$E=5.5\times10^{-3}·J·N^2$　(J)	$E=\frac{1}{2}M·Ve^2$　(J)
3. 慣性トルクTi	$Ti=226.2Am\frac{J·N^2}{S·(\theta/m)^2}$　(N·m) $=226.2Am\frac{M·K^2·N^2}{S·(\theta/m)^2}$　(N·m)	$Ti=5.73Am\frac{M·S·P^2·N^2}{(\theta/m)^2}$　(N·m)
4. 摩擦トルクTf	$Tf=W·\mu·R$　(N·m)	$Tf=\frac{W·\mu·S·P}{2\pi}$　(N·m)
5. 作業負荷トルク Tw	$Tw=R·F·\cos\beta$　(N·m)	$Tw=\frac{F·S·P}{2\pi}·\cos\beta$　(N·m)
6. 必要トルクTt	$Tt=Ti+Tf+Tw$　(N·m)	
7. カム軸トルク Tc、Tce	インデキシングドライブの実カム軸トルク $Tc=500Qm\frac{1}{S·(\theta/m)}(Tt+Toi)+Tx$　(N·m) オシレーティングドライブの実カム軸トルク $Tc=1.389Qm\frac{\varphi}{\theta_{f/b}}(Tt+Toi)+Tx$　(N·m) 出力負荷として、摩擦トルクTfおよび作業負荷トルクTwが作用する場合 $Tce=360Vm\frac{1}{S·(\theta/m)}(Tf+Tw)+Tx$　(N·m) 出力負荷として慣性トルクTiが作用する場合 $Tce=360Qm\frac{1}{S·(\theta/m)}(Ti+Toi)+Tx$　(N·m)	直進運動で摩擦力および作業負荷が作用する場合 $Tce=57.32Vm\frac{P(W·\mu+Ww)}{(\theta/m)}$　(N·m) 直進運動で慣性力だけが作用する場合 $Tce=2063Am·Qm\frac{P^2·N^2·M}{(\theta/m)^3}$　(N·m) 直進出力装置の実カム軸トルク $Tc_{1/2}=300·Am·Qm\frac{P^2·N^2(W+W_{a1/2})}{(\theta/m)^3}$ $+80·Vm\frac{P(W+Wf+Ww)}{(\theta/m)}+Tx$　(N·m) (W_{a1}:出力部ST_1の内部荷重 W_{a2}:出力部ST_2の内部荷重)
8. 最大速度Vmax	$Vmax=\frac{12·\pi·R·N}{S·(\theta/m)}Vm$　(m/s)	$Vmax=\frac{6P·N}{(\theta/m)}Vm$　(m/s)
9. 最大加速度 Amax	$Amax=72\pi·Am·\frac{R·N^2}{S·(\theta/m)^2}$　(m/s^2)	$Amax=36Am\frac{P·N^2}{(\theta/m)^2}$　(m/s^2)
10. モータ動力 Ps	$Ps=\frac{Tc·N}{9550}$　(kW) 平均負荷モータ動力〔Ti>(Tf+Tw)の場合〕 $Pa=\frac{1}{2}Ps$　(kW)	
11. 起動·停止トルク Td	$Td=\frac{J}{9.55}\left[\frac{N'-No}{t}\right]·C$　(N·m) (C:加速、減速特性によって決まる係数) (C≧1)N':出力軸回転数	
12. 寿命時間　Lh	$Lh=12000Lf^{10/3}$　(h) $Lf=\frac{Top}{a_4(Ti+Toi)+Tf+Tw}$ (バックラッシ係数a_4の値はA73表(6−8)から求める)	

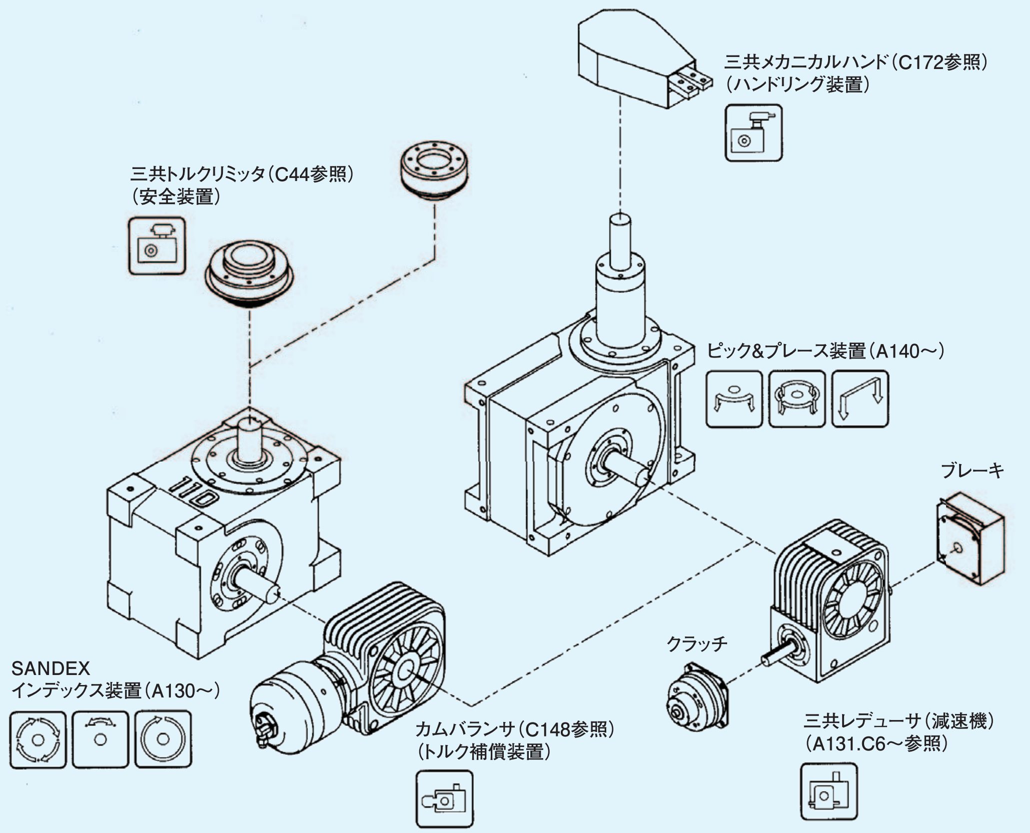
間接駆動の場合

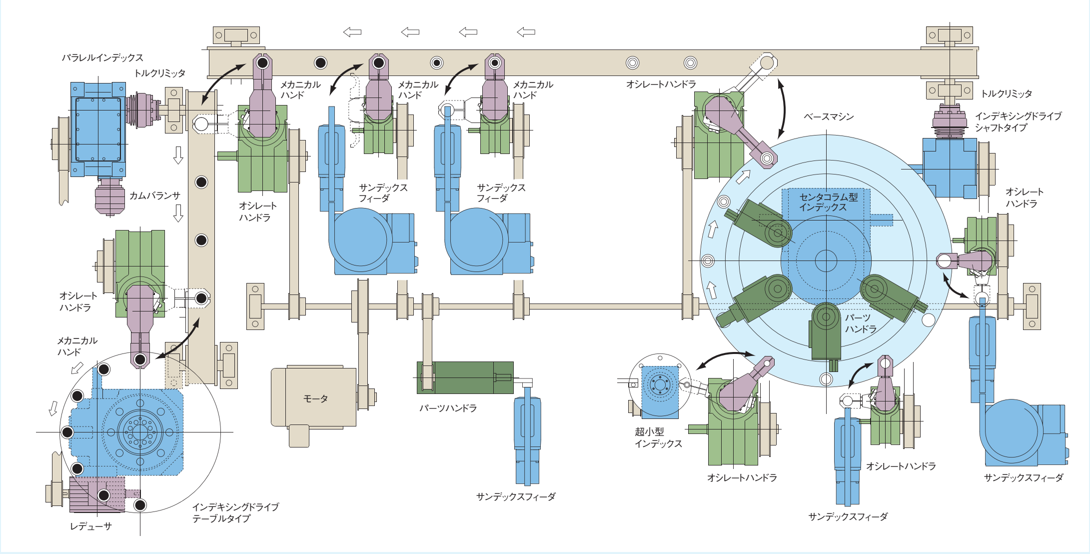
出力軸から間接的に回転、あるいは直進運動を取り出す場合には次式によって求めてください。

相当慣性モーメント	$Je=J/\gamma^2$
相当摩擦トルク	$Tfe=Tf/\gamma$
相当作業負荷トルク	$Twe=Tw/\gamma$
相当慣性トルク	$Tie=Ti/\gamma$

3-3 機種選定法

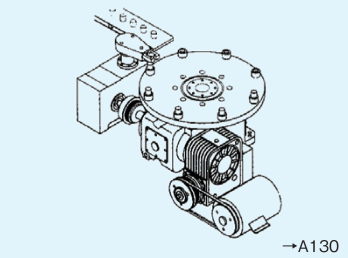
(1) 機種選定の分類



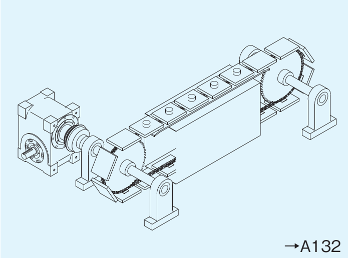


(2) サンデックスの選定

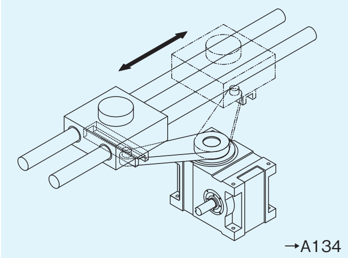
テーブル駆動


→A130

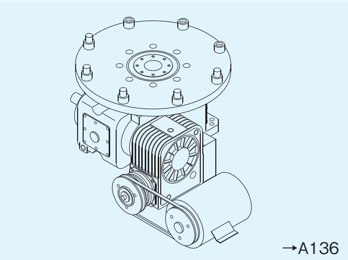
コンベア駆動


→A132

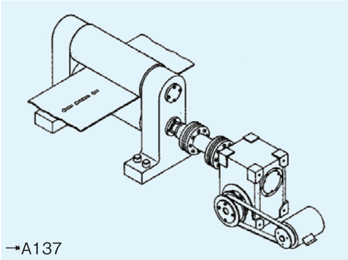
アーム揺動


→A134

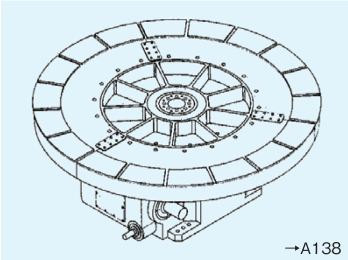
多分割インデックス


→A136

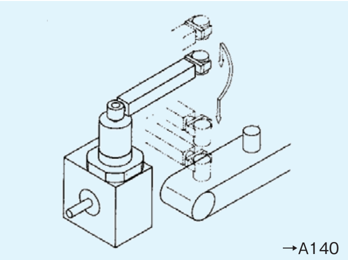
任意割出装置


→A137

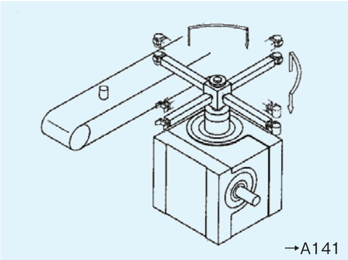
超大型テーブル駆動


→A138

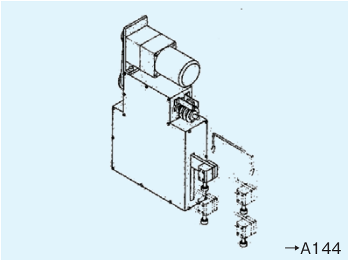
リフト／旋回


→A140

リフト／割出回転


→A141

リフト／直進


→A144

(3) SI単位での機種選定に関して

サンデックスの機種選定において、SI単位に切り換わったことにより、特に注意を要する点を以下に記載します。また比較表を右にまとめましたので御参照下さい。

①「重量」から「質量」「荷重」への名称変更

これまで「質量」と「力」の概念で使用してきた「重量」(単位:kgf)は、はっきりと区別されます。質量の概念の場合は、「質量」(単位:kg)とし、力の概念の場合は、「荷重」(単位:N)等に変更します。

②フライホイール効果「GD^2」と慣性モーメント「J」

「GD^2」は、GD^2=WD^2(単位:kgf·m^2)という重力単位系中での概念によるものであることもあり、SI単位の中では、M·R^{2}で表わされる「慣性モーメント」(単位:kg.m^2)を採用しています。この「慣性モーメント」については、記号を「I」とするのが一般的とされていますが、本カタログ中では、SI単位による慣性モーメントであることを明確に識別する目的で、しばらくの間「J」の記号を用います。名称変更と共に数値も1/4になっていますのでご注意下さい。以下、SI単位については、巻末にJISからの抜粋を掲載しておりますので、参考にして下さい。

注意を要する単位の換算表 表3−1

	従来単位(重力単位系)	SIへの換算率	SI単位
重量〔W〕	kgf	1	−
質量〔M〕	〔単位質量=$\frac{W}{g}$〕 $\mathrm{kgf\cdot s^2/m}$	9.80665	kg
力·荷重〔F〕	kgf	9.80665	N
フライホイール効果〔GD^2〕	〔=WD^2〕 $\mathrm{kgf\cdot m^2}$	1/4	−
慣性モーメント〔I及びJ〕	〔=$\frac{W}{g}$R^2〕 $\mathrm{kgf\cdot m\cdot s^2}$	9.80665	〔=MR^2〕 $\mathrm{kg\cdot m^2}$
力のモーメント〔トルク〕	kgf·m	9.80665	N·m
仕　事	kgf·m	9.80665	J(ジュール)
圧　力	kgf/m^2	9.80665	Pa(パスカル)
応　力	kgf/m^2	9.80665	Pa(パスカル) またはN/m^2
効　率	kgf·m/s	9.80665	W(ワット)

換算例) 1kgf=9.80665N

3-3-1 インデキシングドライブ

(1)テーブル駆動の場合

1)ストップ数(ステーション数)Sの決定

使用条件に適したストップ数をトルク能力表より選んでください。

2)割付角θの決定

所望する停止時間t_1と割出時間t_2の比によって決定し、トルク能力表より一番近い割付角を選びます。割付角をθとすると、停留角度は360°−θとなり、その時間比はθ:(360°−θ)となります。トルク能力表に記載された最小割付角より小さい角、すなわち停留時間比を大きくとりたい場合には、クラッチ／ブレーキ付減速機を選定し、入力回転を制御してください。クラッチ／ブレーキを使用する場合の割付角の選定は、制動に必要な時間を考慮してできるだけ大きい値をとってください。一般的には割付角270°、300°を選定します。

3)インデックス装置入力軸回転数Nの算出

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta}{360\cdot m}$$

N:入力軸回転数(rpm)
θ:割付角(deg)
t_2:割出時間(sec)
m:DWELL数

4)テーブル重量およびテーブル外径

5)治具の重量、大きさ、およびテーブル上の取付ピッチ径

6)ワークの重量、大きさ、およびテーブル上の取付ピッチ径

7)カム曲線

(通常、入出力特性に優れたMS曲線を使用しています)

8)三共レデューサの有無(C4〜C39参照)

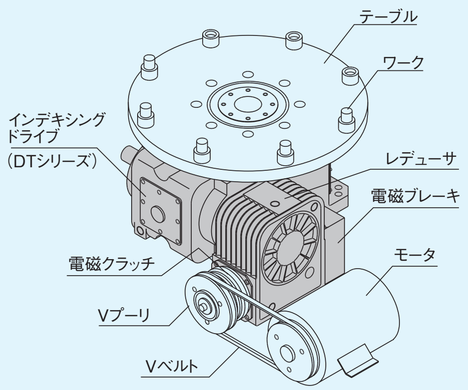
(有の場合、取付姿勢と減速比)

9)クラッチ・ブレーキの有無(C4〜C39参照)

(有の場合、取付方向)

10)トルクリミッタの有無(C40〜C141参照)

テーブル駆動の場合　図3−1



(a)テーブル駆動の選定例

条件

テーブル径	800mm
テーブル質量	80kg
ワークのP.C.D	600mm
ワークの数量	8(ストップ数)m=1
1個当りのワーク質量	15kg
総ワーク質量	120kg
停止時間(t_1)	5〜10sec
割出時間(t_2)	0.5sec
カム曲線	MS(変形正弦曲線)
運転状態	24時間連続運転
使用する機種	DTシリーズ
オプション	レデューサ(クラッチ／ブレーキ付)
期待寿命時間	50,000時間

計算

1.停止時間(t_1)

クラッチ／ブレーキを用いて、必要な停止時間を得るものとする。

2.割付角(θ)

クラッチ／ブレーキを使用するので、できるだけ長くとる。
本例題では、θ=270degで考える。

3.インデックス装置入力軸回転数(N)

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta}{360}=\frac{60}{0.5}\times\frac{270}{360}=90\text{rpm}$$

4.慣性モーメント(J)

ワーク・テーブルの慣性モーメントをJ_1・J_2とすると、

ワークの$J_1=120\times0.3^2=10.8\text{kg}\cdot\text{m}^2$
テーブルの$J_2=80\times0.4^2/2=6.4\text{kg}\cdot\text{m}^2$
$J=J_1+J_2=17.2\text{kg}\cdot\text{m}^2$

5.必要トルク(Tt)

(1)慣性トルク(Ti)

$$Ti=226.2Am\frac{J\cdot N^2}{S\cdot(\theta/m)^2}\quad m=1\text{であるから}$$

$$=226.2\times5.53\times\frac{17.2\times90^2}{8\times270^2}\fallingdotseq299\text{N}\cdot\text{m}$$

Am=5.53(A158〜A169カム曲線特性表参照)。
(Am:無次元最大加速度)
S=8 (ストップ数)

(2)摩擦トルク(Tf)

$Tf=W\cdot\mu\cdot R=0\ \text{N}\cdot\text{m}$

(3)作業負荷トルク(Tw)

$Tw=R\cdot F\cdot\cos\beta=0\ \text{N}\cdot\text{m}$

(4)必要トルク(Tt)

$Tt=Ti+Tf+Tw=299\text{N}\cdot\text{m}$

6.機種選定

ストップ数	8
割付角	270deg
カム曲線コード	2
必要トルク	299N·m/at90rpm

より、11DT08272(動定格出力トルクTop=316.3N·m/at100 rpm)又は14DT08272(動定格出力トルクTop=669.1N·m/at100 rpm)が仮選定されますが、期待寿命時間を考慮し、14DTを選定いたします。

7.カム軸トルク(Tc)

$$Tc=500\times Qm\times\frac{1}{S\cdot(\theta/m)}\times\left\{Tt+Toi(at.Na)\times\left(\frac{N}{Na}\right)^2\right\}+Tx$$

$$=500\times0.987\times\frac{1}{8\times270}\times\left\{299+2.7\times\left(\frac{90}{100}\right)^2\right\}+16.2$$

$=85\text{N}\cdot\text{m/at90 rpm}$

Qm=0.987(A158〜A169カム曲線特性表参照)。
(Qm:無次元最大カム軸トルク係数)
Tx=16.2N·m(トルク伝達能力表参照)
Toi=2.7N·m(注)

8.期待寿命時間(Lh)

(1)バックラッシ係数(a_4)

インデキシングドライブ14DTには、レデューサR65またはR80が装着できます。C16〜C27の表より、レデューサのバックラッシ量(Bi)は0.1degです。したがって、出力軸換算バックラッシBaは、

$$Ba=\frac{Bi\times Vm\times360}{S\cdot(\theta/m)}=\frac{0.1\times1.76\times360}{8\times270}$$
$$\fallingdotseq0.03\text{deg}$$

また、慣性負荷率εは、

$$\varepsilon=\frac{Ti+Toi-Tf}{Ts}\times100=\frac{299+2.7-0}{1744.1}\times100$$
$$=17.3\%$$

よってA73表(6−8)よりバックラッシ係数は$a_4\fallingdotseq1.05$

(2)期待寿命期間(h)

$$Lf=\frac{Top}{a_4\cdot(Ti+Toi)+Tf+Tw}$$

$$=\frac{669.1}{1.05(299+2.7)+0+0}\fallingdotseq2.1$$

$\therefore\ Lh=12000\times2.1^{10/3}\fallingdotseq142000(\text{h})$

9.レデューサの選定

使用係数fを求めます。(使用係数は、C6〜C7を参照してください)。

$f_M=f_1\times f_2=1.5\times1.2=1.8$
$f_t=f_3\times f_4\times f_5=0.6\times1\times1=0.6$
($f_1=1.5$、$f_2=1.2$、$f_3=0.6$、$f_4=1$、$f_5=1$)

したがって、f=1.8

減速機に必要な出力トルクは、

$Tce=Tc\times f=85\times1.8=153\text{N}\cdot\text{m/at90rpm}$

ここで

モータの回転数	N_M=1730 rpm
レデューサ実減速比	i=10.33
ウォーム軸回転数	N_W=90rpm×10.33=930rpm
Vベルト減速比	iv=1.86

として、三共レデューサの出力トルク表における許容連続トルクと比較し、サイズの選定を行います。

R65実減速比 i =10.33のとき
　許容連続出力トルク　127N·m/at1000rpm
R80実減速比 i =10.33のとき
　許容連続出力トルク　211N·m/at1000rpm

であるから、R80-10RCB□/1が選定されます。□には、C5の図(2−2)のレデューサの取付姿勢の番号が入ります。

10.ウォーム軸トルク(Two)

C9の図(3−1)より運転効率ηを求めると92%です。
したがって

$$Two=\frac{Tc}{i\times\frac{\eta}{100}}+Txw=\frac{85}{10.33\times\frac{92}{100}}+0.98$$

$=9.9\text{N}\cdot\text{m}$

Txw=0.98N·m(C21参照)
(Txw:ウォーム軸摩擦トルク)

11.モータの選定

モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{Two\cdot Nw}{9550}=\frac{9.9\times930}{9550}=0.96\text{kW}$$

〔Ti>(Tf+Tw)〕

上記モータ動力はピーク時ですので、平均負荷モータ動力を求めると、

$$Pa=\frac{1}{2}\times Ps=\frac{1}{2}\times0.96=0.48\text{kW}$$

したがって、0.75kW定格のモータを選定します。
選定結果、

インデキシングドライブ	14DT 08272
レデューサ	R80 10RCB
モータ	0.75kW　4極3相モータ

(2)コンベア駆動の場合

1)ワークおよびアタッチメントの重量

2)送りピッチ(P')のおおまかな値を決定

3)停止時間(t_1)と移動時間(t_2)の決定

停止時間(t_1)が移動時間(t_2)の2倍以上必要な場合には、クラッチ／ブレーキによって入力軸を停留区間で停止させる必要があります。

4)割付角(θ)の決定

a. 停留時間(t_1)が稼動時間(t_2)に対して2倍以内の場合。

$$\theta=360\times\frac{t_2}{t_1+t_2}\text{(deg)}$$

トルク能力表を参照し、一番近い標準の割付角を選び、移動時間t_2と停留時間t_1を調整してください。

b. クラッチ／ブレーキを使用し停止時間を設定する場合。

入力回転の制動に必要な時間に見合う停留角を設定し、割付角(θ)をできる限り長くとった方が有利ですので、割付角(θ)=270°、300°を選定してください。

5)ストップ数(S)の決定

決定された割付角(θ)で製作可能な最小ストップ数を調べてください。ストップ数を小さくすることにより、同じ送りピッチ(P')に対して駆動スプロケットのピッチ径が小さくてすむため、必要トルクを小さくできます。

6)割出速度の算出(インデックス装置入力軸回転数N)

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta}{360}\text{(rpm)}$$

7)駆動スプロケットのピッチ径(Dp)の算出

$$Dp=\frac{S\cdot P'}{\pi}$$

標準スプロケットの中で一番近いものを選定してください。

8)実際の送りピッチ(P)の決定

$$P=\frac{\pi\cdot Dp}{S}$$

9)摩擦係数(μ)の決定

チェーンコンベアでワークを送る場合、ガイドレールとチェーンコンベアの間に摩擦力が発生します。この摩擦力は、必要トルクに影響を与えますので、使用状態による摩擦係数(μ)を考慮する必要があります。三共では、一般のコンベア仕様の場合、接触状態により、下記の値を推奨いたします。

接触状態と摩擦係数 表3−1

接触状態	摩擦係数
チェーンのローラがガイドレールを転がる場合	$\mu=0.2\sim0.3$
チェーンがガイドレール上を滑る場合	$\mu=0.4\sim0.5$

10)搬送方法の種類

a. 水平搬送コンベア

必要トルク　Tt=Ti+Tf

b. 傾斜搬送コンベア

必要トルク　Tt=Ti+Tf+Tw

(作業負荷トルクTwは、重力より受けるアンバランス荷重による負荷トルク)

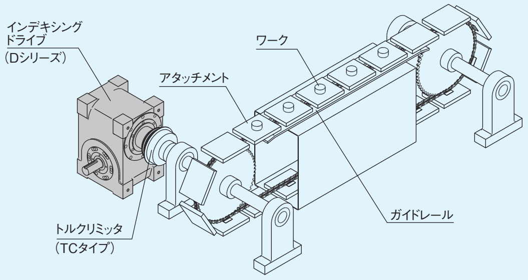
c. 垂直搬送コンベア

必要トルク　Tt=Ti+Tf+Tw

(摩擦トルクTfは、テンション力やワークによるチェーンのたわみにともなう摩擦力。

作業負荷トルクTwは、重力より受けるアンバランス荷重による負荷トルク)

コンベア駆動の場合 図3−2



(a)コンベア駆動の選定例

条件

・送りピッチ	P'	200mm前後
・停留時間	t_1	1.5sec
・稼動時間	t_2	1sec
・ワークおよびアタッチメント質量	M_1	30kg
・アタッチメント付チェーン質量	M_2	9kg
・摩擦係数	μ	0.5
・カム曲線	MS(変形正弦曲線)	
・水平搬送コンベア		

計算

1.割付角(θ)

$$\theta=360\times\frac{t_2}{t_1+t_2}=360\times\frac{1}{1.5+1}=144\text{deg}$$

よって、標準品の中で一番近い、割付角θ=150degに決定します。

2.ストップ数(S)

コンベア駆動ですので、Dシリーズに決定。

割付角θ=150degの最小ストップ数Sを求めると、

$S=4$

3.インデックス装置入力軸回転数(N)

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta}{360}=\frac{60\times150}{1\times360}=25\text{rpm}$$

4.実際の停留時間(t_1)

$$t_1=\frac{60}{N}\cdot\frac{(360-\theta)}{360}=\frac{60}{25}\times\frac{360-150}{360}=1.4\text{sec}$$

5.駆動スプロケットのピッチ径(Dp)

$$Dp=\frac{S\cdot P'}{\pi}=\frac{4\times200}{\pi}=254.65\text{mm}$$

チェーンのピッチ　15.875mm、単列形のスプロケットを用いたとすると、

歯数　50歯
ピッチ径Dp　252.83mm(最外径262mm)
質量　M_3　約4.5kg

となります。(チェーンの市販品のカタログ参照)。

6.実際の送りピッチ(P)

$$P=\frac{\pi\cdot Dp}{S}=\frac{\pi\times252.83}{4}=198.57\text{mm}$$

7.駆動側および従動側スプロケットの慣性モーメント(J_1)

$$J_1=2M_3\cdot\frac{DP^2}{8}=2\times4.5\times\frac{0.262^2}{8}\fallingdotseq0.077\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

8.慣性トルクTi

(1)回転移動体の慣性トルク(Ti_1)

$$Ti_1=226.2\cdot Am\cdot\frac{J_1\cdot N^2}{S\cdot\theta^2}$$
$$=226.2\times5.53\times\frac{0.077\times25^2}{4\times150^2}$$
$$=0.67\text{N}\cdot\text{m}$$

(2)直進移動体の慣性トルク(Ti_2)

$$Ti_2=5.73\cdot Am\cdot\frac{M\cdot S\cdot P^2\cdot N^2}{\theta^2}$$
$$=5.73\times5.53\times\frac{(30+9)\times4\times0.19857^2\times25^2}{150^2}$$
$$\fallingdotseq5.41\text{N}\cdot\text{m}$$

$$Ti=Ti_1+Ti_2=0.67+5.41=6.08\text{N}\cdot\text{m}$$

[Am=5.53(A158〜A169カム曲線特性表参照)
Am:無次元最大加速度]

9.摩擦トルク(Tf)

$$Tf=\frac{(M_1+M_2)\cdot g\cdot\mu\cdot S\cdot P}{2\pi}$$
$$=\frac{(30+9)\times9.8\times0.5\times4\times0.19857}{2\pi}$$
$$=24.16\text{N}\cdot\text{m}$$

10.必要トルク(Tt)

$$Tt=Ti+Tf=6.08+24.16=30.24\text{N}\cdot\text{m}$$

Tt<Topの機種をトルク伝達能力表より選定します。

8D 04152R　となります。

[Top=74.4N·m　Toi=0N·m
Ts=181.9N·m　Tx=6.9N·m]

11.カム軸トルク(Tc)

$$Tc=500Qm\frac{1}{S\cdot\theta}(Tt+Toi)+Tx$$
$$=500\times0.987\times\frac{1}{4\times150}(30.24+0)+6.9$$
$$\fallingdotseq31.8\text{N}\cdot\text{m/at25rpm}$$

[Qm=0.987(A158〜A169カム曲線特性表参照)
Qm:無次元最大カム軸トルク係数]

12.モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{Tc\cdot N}{9550}=\frac{31.8\times25}{9550}=0.083\text{kW}$$

Ti<Tfであるから定格0.1kWのモータが必要です。

3-3-2 ●機種選定
オシレーティングドライブ

(1)オシレーティングドライブの場合

1)出力端の機構の決定

オシレーティングドライブによる揺動回転をそのまま出力とするか、ギヤ、スプロケット、タイミングベルトなどを介して往復直線運動に変換するのかを決めてください。

2)揺動振り角φの決定(deg)

3)相当ストップ数(Se)の算出　Se=360/φ
(φ:揺動振り角)

4)往路に要する時間(t_2)、復路に要する時間(t_3)、両端部における停止の有無、および停止時間(t_1)のおおまかな決定

5)オシレート割付角(θf)、(θb)の決定

往路のオシレート割付角

$\theta f=6 \cdot t_2 \cdot N \geqq \theta min (\theta min < 180°)$ (deg)

復路のオシレート割付角

$\theta b=6 \cdot t_3 \cdot N \geqq \theta min$、$\theta min < (360-\theta f)$

N：オシレート装置入力軸回転数(rpm)

θmin：最小オシレート割付角(deg)

上記関係式を満たすように(t_2)、(t_3)と(N)を調整してください。オシレート割付角θf、θbは、トルク能力表を参照し、できる限り大きくとってください。

6)停留(DWELL)角θdl、θduの決定

$\theta dl+\theta du=360-(\theta f+\theta b)$

7)タイミング線図の作成

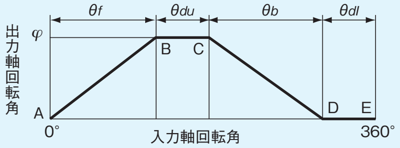


図3−3

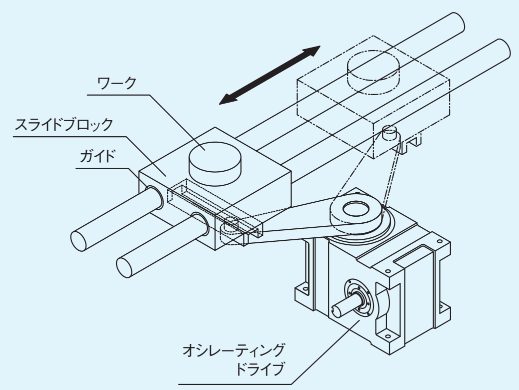
8)ワークおよびリンク機構を含めた荷重および寸法関係

9)摩擦トルクTf、作業負荷トルクTwの算出

10)仮選定のための目安

出力軸やアームなどの曲げ、ねじり剛性がオシレーティングドライブの最終的な精度となって表れるため、高精度の回転を必要とする場合には、剛性に対して十分な検討が必要です。

オシレーティングドライブの場合　図3−4



(a)選定例

条件

オシレーティングドライブの出力軸に300mmの長さのアームを取付け、揺動回転させて、最終出力を300mm直線往復運動させる。最終出力である往復テーブルはリニアボールベアリングで支持するものとする。(リニアボールベアリングの摩擦係数μ=0.05)

揺動振り角φ		60deg
往路に要する希望時間t_2		0.25sec
復路に要する希望時間t_3		0.25sec
希望停止時間t_1		0.2sec(両端停止)
ワークおよび往復テーブルの質量M_1		15kg
アームの形状および質量	断面□	20mm×40mm
	長さ	300mm
	質量M_2	約2kg
カム曲線		MS曲線
オシレーティングドライブ型式		DFシリーズ (EFタイプ)

計算

1.オシレート割付角(θ)

揺動振り角φ=60degの場合の最小オシレート割付角θminは、

7EF、8EF	θmin=100deg
11EF、14EF	θmin=90deg

ですので便宜的に、

オシレート割付角　θf=90deg

とします。

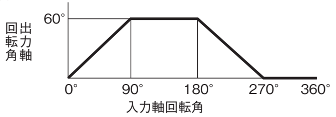
2. 停留(DWELL) 角 (θdl、θdu)は、

$\theta dl+\theta du=360-2\theta f$

$\theta dl=\theta du$

よって、θdl=θdu=90deg

3. タイミング線図



4. オシレート装置入力軸回転数(N)

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta f}{360}=\frac{60\times90}{0.25\times360}=60\text{rpm}$$

5. 停止時間(t_1)

$$t_1=\frac{60}{N}\cdot\frac{\theta dl}{360}=\frac{60\times90}{60\times360}=0.25\text{sec}$$

6. 相当ストップ数(Se)

$$Se=\frac{360}{\varphi}=\frac{360}{60}=6$$

7. 慣性モーメント(J)

(1)ワークおよび往復テーブル(直進移動体)の出力軸等価慣性モーメントJ_1

$$J_1=M_1\cdot\left(\frac{Se\cdot P}{2\pi}\right)^2=15\times\left(\frac{6\times0.3}{2\times\pi}\right)^2=1.23\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

(2)アームの慣性モーメントJ_2

$$J_2=M_2\cdot R_2^2=2\times\left\{\frac{(0.3/2)^2+(0.04/2)^2}{3}+\left(\frac{0.3}{2}\right)^2\right\}$$

$$=0.06\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

8. 慣性トルク(Ti)

(1)ワークおよび往復テーブル(直進移動体)の慣性トルクTi_1

$$Ti_1=5.73\cdot Am\cdot\frac{M_1\cdot Se\cdot P^2\cdot N^2}{\theta f^2}$$

$$=5.73\times5.53\times\frac{15\times6\times0.3^2\times60^2}{90^2}$$

$$=114.1\text{N}\cdot\text{m}$$

(2)アームの慣性トルクTi_2

$$Ti_2=226.2\cdot Am\cdot\frac{J_2\cdot N^2}{Se\cdot\theta f^2}$$

$$=226.2\times5.53\times\frac{0.06\times60^2}{6\times90^2}$$

$$\fallingdotseq5.6\text{N}\cdot\text{m}$$

$$\therefore\ Ti=Ti_1+Ti_2=114.1+5.6$$

$$=119.7\text{N}\cdot\text{m/at60rpm}$$

(Am=5.53(無次元最大加速度))

9. 摩擦トルクTf(ワークおよび往復テーブルの摩擦トルク)

$$Tf=\frac{M_1\cdot g\cdot\mu\cdot Se\cdot P}{2\pi}$$

$$=\frac{15\times9.8\times0.05\times6\times0.3}{2\pi}$$

$$=2.11\text{N}\cdot\text{m}$$

10. 必要トルクTt

$Tt=Ti+Tf=119.7+2.11\fallingdotseq121.8$N·m/at60rpm

11. 機種の決定

揺動振り角(φ)	60deg
オシレート割付角(θf)	90deg
入力軸回転数(N)	60rpm
必要トルク(Tt)	121.8N·m

以上の結果をトルク伝達能力表と対比(60rpm)すると、

7EF　Top=44.6N·m/at60rpm
注)最小オシレート割付角100deg
8EF　Top=69.9N·m/at60rpm
注)最小オシレート割付角100deg
11EF　Top=169.0N·m/at60rpm
14EF　Top=254.2N·m/at60rpm

Tt<Topとなる機種は、11EFより大型の機種となります。
ここでは、オシレーティングドライブ11EFを選定します。

12. カム軸トルク(Tc)

$$Tc=1.389\cdot Qm\cdot\frac{\varphi}{\theta f}(Tt+Toi)+Tx$$

$$=1.389\times0.987\times\frac{60}{90}\times(121.8+0.7)+15.7$$

$$\fallingdotseq127.7\text{N}\cdot\text{m/at60rpm}$$

Toi=0.7N·m
Tx=15.7N·m(B261トルク伝達能力参照)
Qm=0.987(A158〜A169カム曲線特性表参照)
(Qm：無次元最大カム軸トルク係数)

13. モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{Tc\cdot N}{9550}=\frac{127.7\times60}{9550}\fallingdotseq0.80\text{kW}$$

Ti>Tfであるから平均負荷モータ動力は、

$$Pa=\frac{1}{2}Ps\fallingdotseq0.40\text{kW}$$

よって定格0.4kW以上のモータを使用します。

3-3-3 ●機種選定 ロータリードライブ（減速機）

(1)ロータリードライブ

ロータリードライブの機種選定にあたっては、インデックス装置と異なり、カムによる運動特性を考慮する必要はありません。したがって、一般の減速機の機種選定に準拠します。これから設計を行う場合、所望の位置決め精度、割出精度、必要とするトルク、使用回転数、寿命時間、取付け、取扱いなどについてはあらかじめ調査して、つぎに示す選定手順例を参考に最適なものをお選びください。

(2)型式の選定

最終従節が何であるかにより、ロータリードライブの型式を決める必要があります。ロータリードライブには、シャフト仕様、フランジ仕様、テーブル仕様の3つの型式があり、使用目的に応じ選定してください。それぞれのタイプにはつぎのような特長があります。

(a)シャフト仕様（R）

1)出力形状がシャフトで、内部慣性モーメントが小さい。
2)高速回転低減速比率に向く
3)内部摩擦トルクが小さい
4)入力軸にウォーム減速機、出力軸にトルクリミッタなどの装着が簡便
5)ハウジングサイズが小さい（軸間距離45～180mmを標準）。
6)取付の自由度が大きい。

(b)フランジ仕様（RF）

1)出力軸がフランジ形状で、内部慣性はやや大きい。
2)入力回転数はシャフト仕様と比べ低い。
3)出力軸の機械的強度が大きい。
4)入力軸にウォーム減速機を簡単に取付けられる。
5)出力軸にテーブル、アーム、スプロケットを簡単に装着できる。
6)ハウジングサイズは、小型から大型までシリーズ化されている（軸間距離、45mm～350mmまでを標準）。
7)取付の自由度が大きい。
8)出力軸は中空とすることができる。
9)出力軸中心に固定軸を設けることができる。

(c)テーブル仕様（RT）

1)出力形状がテーブルで内部慣性モーメントは大きい。
2)入力回転数はフランジ仕様と比べて低い。
3)出力テーブルはアキシャル荷重に強く、ねじり剛性も高い。
4)出力テーブル上に回転テーブルを簡単に取付けられる。
5)ハウジングサイズは大型である（軸間距離80～450mmまで標準）。
6)出力テーブル中心に中空の固定フランジがある。
7)高減速に向き、任意割出精度は高い。

(3)精度

ロータリードライブはインデックス装置と同様に、入出力軸の軸間距離を調整することでバックラッシをなくすことができ、さらに寸法を縮めることでタレットのカムフォロアに予圧がかかり、出力の回転伝達剛性を高めることができます。こうした機構の特長が高精度の割出を可能とし、再現性に優れ、安定した特性で長時間の使用に耐えることになります。

各機種の任意の割出精度は、軸間距離、減速比、機種により異なりますが、つぎに示す値を設計時の目安として参考にしてください。

1)任意割出精度：ターレットピッチ径で、±0.025mm
2)繰返し精度　：ターレットピッチ径で、±0.006mm
3)バックラッシ　：ターレットピッチ径で、±0.01mm
（特殊仕様で±0.005、11D以下±0.02）

ここでターレットピッチ径は、シャフト仕様、フランジ仕様の場合、軸間距離と同じで、テーブル仕様の場合、軸間距離のおよそ1.3倍になります。

(4)静定格出力トルク（Ts）と動定格出力トルク（Top）

静定格出力トルクとは、出力にかかるトルクの許容限度を示します。もし出力軸に許容限度以上のトルクをかけると、カムやカムフォロアに永久変形が生じ、そのために精度が悪化し、振動や騒音の原因となります。運転時には静的状態はもちろんのこと、動的状態でもこの許容限度以上のトルクが出力軸にかからないように工夫してご使用ください。動定格出力トルクとは、定格寿命12,000時間としたときの連続出力トルクの限界値です。この値は使用回転数に依存し、回転数が高いとトルクは小さくなります。選定に際しては、この動定格出力トルク値が必要とするトルク値に一般的な荷重係数（1～3）を掛けた値よりも大きいことを確認してから決定してください。

なお、静定格出力トルクと動定格出力トルクおよびカム軸摩擦トルクをトルク能力伝達表に記載しています。

(5)多分割インデックス装置

図（3−5）はテーブルを多分割に割出す場合の使用例です。この機構は最終段減速機にテーブル仕様のロータリードライブを使用し、入力軸には特別仕様のローラギヤカム機構のインデックス装置を直接取付けております。この装置による出力の回転角（β）とインデックス装置のカム軸回転角（θ）との関係は、

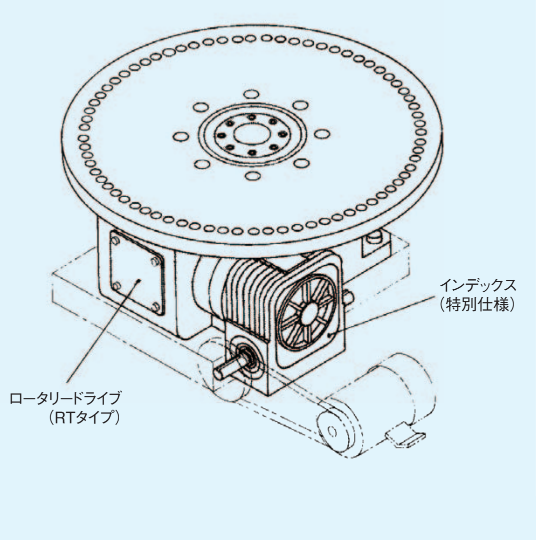
$$\beta=\frac{\theta}{R\cdot S_0} \qquad (3\text{−}1)$$

ここに、S_0：インデックス装置のストップ数
　　R：ローラドライブの減速比（1<R）
で示され、したがって、最終出力のストップ数Sは、

$$S=\frac{360}{\beta}=R\cdot S_0 \qquad (3\text{−}2)$$

となります。このように、ローラドライブを利用したインデックス装置は簡単に多分割ができるほか、機能のもつ優れた特性により、高速で高精度の割出が可能になります。

図3−5



(6)任意割出装置

図（3−6）は、最終従節を任意に割出したり、位置決めを行なう任意割出し装置を示します。

この機構は最終段減速機にシャフト仕様のロータリードライブを使用し、最終従節には送り用ロールを取付け、入力系はサーボモータからタイミングプーリ、タイミングベルトを介して減速駆動を行なっています。材料は上下ローラに挟まれていますので、ロールを回転駆動することで材料は送られます。材料の送りピッチ（P）と、ロールの回転角（φ）の関係は、

$$P=\frac{\varphi}{360}\pi D \qquad (3\text{−}3)$$

ここで、D：ロール径（mm）
で示されます。

ローラドライブを用いた任意割出装置には、つぎに示す利点があります。

1)ローラギヤカムのテーパリブとターレットのカムフォロア間に予圧を作用させることができるため、バックラッシが零か微小となります。
2)回転の伝達は、カムフォロアの転がり接触により行われるため、摩擦は小さく効率が高い。また、位置決めは、摩擦が小さいことでヒステリシスによる影響が小さく精度が高くなります。
3)ローラドライブの寿命は転がり軸受の寿命計算方法に準拠しており、寿命までの装置の摩耗現象はほとんどなく、長時間安定して使用できます。

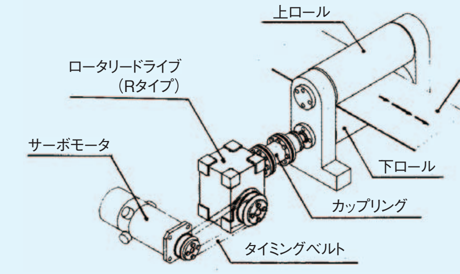


図3−6

3-3-4 ●機種選定 大型インデキシングドライブ

(1)大型インデキシングドライブの場合

1)ストップ数(ステーション数)Sの決定

使用条件に適したストップ数をトルク能力表より選んでください。

2)割付角θの決定

所望する停止時間t_1と割出時間t_2の比によって決定し、トルク能力表より一番近い割付角を選びます。割付角をθとすると、停留角度は360°$-\theta$となり、その時間比はθ:(360°$-\theta$)となります。

3)インデックス装置入力軸回転数Nの算出

$$N=\frac{60}{t_2}\cdot\frac{\theta}{360\cdot m}$$

N:入力軸回転数(rpm)
θ:割付角(deg)
t_2:割出時間(sec)
m:DWELL数

4)テーブル重量およびテーブル外径

5)治具の重量、大きさ、およびテーブル上の取付ピッチ径

6)ワークの重量、大きさ、およびテーブル上の取付ピッチ径

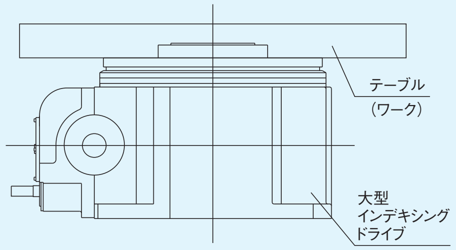
7)カム曲線

(通常、入出力特性に優れたMS曲線を使用しています)

8)トルク補償装置の有無

トルク補償装置を使用する場合の仕様については、当社までお問い合せ下さい。

大型インデキシングドライブの場合 図3−7



(a)選定例

条件

ストップ数(S)	12ストップ
割付角(θ)	180deg
カム曲線	MS(変形正弦曲線)
インデックス入力回転数(N)	60rpm
テーブル外径	2000mm
テーブル及びワーク質量	4000kg

上記条件のもと、大型インデキシングドライブの機種選定を行う。

計算

1.停止時間(t_1)

$$t_1=\frac{60}{N}\cdot\frac{\theta}{360}=\frac{60}{60}\cdot\frac{180}{360}=0.5\text{sec}$$

2.慣性モーメント(J)

$$J=\frac{1^2+0.3^2}{2}\times4000=2180\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

3.必要トルク(Tt)

(1)慣性トルク(Ti)

$$Ti=226.2Am\frac{J\cdot N^2}{S\cdot(\theta/m)^2}\quad m=1\text{であるから}$$

$$=226.2\times5.53\times\frac{2180\cdot60^2}{12\times180^2}=25250\text{N}\cdot\text{m}$$

Am=5.53(A158～A169カム曲線特性表参照)
(Am:無次元最大加速度)

(2)摩擦トルク(Tf)

$$Tf=W\cdot\mu\cdot R$$
$$=(4000\times9.8)\times0.02\times0.5=392\text{N}\cdot\text{m}$$

μ =0.02(スラストベアリングの摩擦係数)
R =0.5 (スラストベアリングの回転ピッチ円半径)

(3)作業負荷トルク(Tw)

$$Tw=R\cdot F\cdot\cos\beta=0\text{N}\cdot\text{m}$$

(4)必要トルク(Tt)

$$Tt=Ti+Tf+Tt$$
$$=25250+392+0=25642\text{N}\cdot\text{m}$$

4.機種の選定

ストップ数	12
割付角	180deg
カム曲線コード	2
必要トルク	25642N·m/at 60rpm

より

65DTR-12182(動定格出力トルクTop 41281N·m/at 60rpm)

が選定されます。(注)

5.カム軸トルク(Tc)

$$Tc=500Qm\frac{1}{S\cdot\theta}(Tt+Toi)+Tx$$
$$=500\times0.987\times\frac{1}{12\times180}(25642+2596)+213$$
$$=6665\text{N}\cdot\text{m/at 60rpm}$$

Qm=0.987(A158～A169カム曲線特性表参照)
(Qm:無次元最大カム軸トルク)
Tx = 213N·m
Toi=2596N·m

6.ウォーム軸トルク(Two)

運転効率ηを90%とすると、

$$Two=\frac{Tc}{i\times\frac{\eta}{100}}+Txw$$
$$=\frac{6665}{10.33\times\frac{90}{100}}+20=737\text{N}\cdot\text{m}$$

ここでは
i=10.33(i : 実減速機)
Txw=20N·m(Txw:ウォーム軸摩擦トルク)
としています。

7.モータの選定

モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{Two\cdot Nw}{9550}=\frac{737\times619.8}{9550}=47.8\text{kW}$$

〔Ti>(Tf+Tw)〕

Nw=N×i=60×10.33=619.8(Nw:ウォーム軸回転数)

上記モータ動力はピーク時ですので、平均負荷モータ動力を求めると、

$$Pa=\frac{1}{2}\times Ps=\frac{1}{2}\times47.8=23.9\text{kW/at 619.8rpm}$$

したがって30kWのモータを選定します。

8.期待寿命時間(h)

$$Lf=\frac{Top}{a_4(Ti+Toi)+Tf+Tw}$$
$$=\frac{41281}{1.3\times(25250+2596)+392+0}=1.13$$

ここでは、バックラッシ係数a_4=1.3としています。

$$Lh=12000\cdot Lf^{10/3}$$
$$=12000\times1.13^{10/3}\fallingdotseq18000(h)$$

(注)55DTRでもTop>Ttとなり、条件を満たしますが、
充分な期待寿命時間が得られません。

大型インデキシングドライブ(トルク補償装置付)の選定例

(解説/トルク補償装置参照)

前記選定例に対し、トルク補償装置を付属した場合の検討を行います。

1 ～ 4 前記選定例と同じ。

5.カム軸トルク(Tc')

トルク補償装置を使用した場合、慣性によるトルクが必要なくなるため、摩擦トルク、作業負荷トルク及びカム補償装置の摩擦トルクを考えればよい。

$$Tc'=500\cdot Vm\cdot\frac{1}{S\cdot\theta}\cdot(Tf+Tw)+Tx+Txc$$
$$=500\times1.76\times\frac{1}{12\times180}\times(392+0)+213+147$$
$$=519\text{N}\cdot\text{m}$$

Txc=147N·m(Txc:カム補償装置の摩擦トルク)
Vm=1.76(Vm:無次元最大速度)

6.ウォーム軸トルク(Two')

$$Two'=\frac{Tc'}{i\times\frac{\eta}{100}}+Txw$$
$$=\frac{519}{10.33\times\frac{90}{100}}+20=76\text{N}\cdot\text{m}$$

7.モータの選定

モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{\left(\frac{Two'}{is\cdot\eta s/100}\right)\times N\mu}{9550}\times\alpha$$
$$=\frac{\left(\frac{76}{2\times95/100}\right)\times1239.6}{9550}\times1.25=6.5\text{kW}$$
/at 1239.6rpm

is=2(is:平歯車減速比)
ηs=95%(ηs:平歯車効率)
$N\mu$=N×i×is=60×10.33×2=1239.6rpm
($N\mu$:モータ軸回転数)
α=1.25(α:オイルの攪拌抵抗値)

したがって7.5～11kWのモータを選定します。

8.期待寿命時間(Lh)

$$Lf=\frac{Top}{a_4(Ti+Toi)+Tf+Tw}$$
$$=\frac{41281}{1.1\times(25250+2596)+392+0}=1.33$$

(バックラッシ係数a_4=1.1になります。)

$$Lh=12000\cdot Lf^{10/3}$$
$$=12000\times1.33^{10/3}\fallingdotseq31000(h)$$

3-3-5 ●機種選定
オシレートハンドラ

(1)機種選定に関しての制約条件

1)積載・許容荷重の制約

外部負荷(ワーク・アームの荷重など)により装置が所期の能力を発揮できない場合がありますので、各機種の特性表に記載されたラジアルおよびスラスト方向の許容荷重を確認してください。

2)曲げ・ねじれ剛性の制約

装置の精度を維持するためには、剛性に対して考慮する必要があります。(各機種の特性表を参照)

そのため、オシレートハンドラの出力軸に装着されるアームの最大長さの目安を示した表(3−2)を参照し、おおよその機種を仮選定してください。

表3−2

機　種	アーム長さの目安(mm)	機　種	アーム長さの目安(mm)
01FS	150	01FM	150
7FN	210	10FN	300
12FN	360	16FN	650
22FN	850	7FU	200
8FU	240	11FU	330
14FU	450	20FU	700
8F	400	11F	550
18FN	700		

3)動的トルク・動的許容荷重の制約

期待寿命時間12,000時間を保証するために、各機種ごとの動的トルクTo、動的許容荷重Woを記載していますので、求められた必要トルクTtと比較してください。

以上3つの基本的な制約条件を満足した機種を選定してください。

(2)オシレートハンドラ機種選定の手順

揺動振り角、リフト量および他の仕様から機種を仮に選定し、その機種の“トルク伝達能力表、積載能力表”より、揺動振り角、リフトそれぞれの割付角θ_0・θ_Lを求めてください。

1)タイミング線図の作成

揺動振り角、リフト量、サイクルタイム、停止時間および停止のタイミングを考慮してタイミング線図を作成してください。

2)負荷条件のチェック

アーム、チャック、ボスその他出力軸に取付けられた慣性体の重量と回転半径を求め、機種の特性表より、仮選定した機種が当てはまるか確認してください。

3)慣性モーメント(J)

アーム、チャック、ボス…の慣性モーメントJ_1、J_2、J_3と、その総和ΣJを求めてください。

4)相当ストップ数(Se)

Se=360/φを求めてください。φ:揺動振り角

5)必要トルク(Tt)

必要トルクTtとは慣性トルクTi、摩擦トルクTf、作業負荷トルクTwの和です。慣性トルクTiは、回転時に出力軸に取付けられた慣性体を加速、減速するのに要するトルクです。摩擦トルクTfはすべり面その他の摩擦によって出力軸に作用する負荷です。作業負荷トルクTwは重力にさからって動かされる質量などの不平衡荷重、補助スプリングや仕事に要する負荷です。

　Tt=Ti+Tf+Tw〔A127式(6)〕

6)機種の決定

仮選定された機種の動的トルクToと求められたTtをくらべ、To>Ttならば、仮選定した機種が利用できます。もしTo≦Ttならば、 1サイズうえの機種を仮選定し再度選定するか、仕様条件を再チェックしてください。

7)期待寿命時間(Lh)

A127式(12)により寿命係数を算出し、寿命時間を求めてください。

8)カム軸トルク(Tc)

モータ、レデューサの取付けをされる場合には、A127式(7)カム軸トルクTcを求めてください。

9)モータ動力(Ps)

A127式(10)を用いて求めてください。

なお、01FS、01FM、7FN、10FN、6GVはモータ装着タイプも標準化していますので、詳細はそれぞれの仕様をご参照ください。

10)レデューサの有無

オシレートハンドラには、レデューサの装着が可能です。レデューサを装着する場合は、負荷条件に対する出力トルク、減速比、取付方法を検討してください。

(C4〜C39を参照してください。)

11)クラッチ・ブレーキの有無

レデューサにクラッチ・ブレーキの標準取付が可能です。

(C4〜C39を参照してください。)

12)トルクリミッタの有無

オシレートハンドラには、トルクリミッタの装着が可能です。但し、装着は特別仕様となります。

(C40〜C141を参照してください。)

オシレートハンドラ(01タイプ・FNタイプ・FUタイプ・Fタイプ)は、2方向の出力変位(揺動回転とリフト)のオーバーラップが可能です。

(3)インデックスハンドラ機種選定の手順

オシレートハンドラと基本的には同じですので、以下に述べた事項以外の項目については、オシレートハンドラの“機種選定手順”にしたがってください。

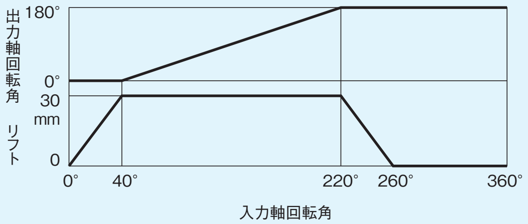
1)必要なデータ

ストップ数S、リフト量LT以外はオシレートハンドラの場合と同様です。

2)タイミング線図の作成

インデックスハンドラは上昇→旋回→降下→停止→…をカム軸が360°旋回する間に行います。

タイミング線図　図3−8



例)カム軸が0〜40°回転する間に出力軸が上昇し、その位置でカム軸が220°まで旋回すると出力軸が180°旋回する。そして旋回の停止と同時に降下をはじめ、カム軸が260°旋回位置で降下しおわる。
カム軸回転角260°〜360°は、出力軸の降下位置での停止状態を表す。

3)相当ストップ数(Se)

ストップ数Sをそのままご利用ください。

4)その他

必要トルクTt、カム軸トルクTc、モータ動力Ps、期待寿命Lhなどの求め方は、オシレートハンドラと同様です。

インデックスハンドラへの適用は以下の機種が可能です。

　FNタイプ(7FN、10FN、12FN、16FN、22FN)
　FUタイプ(7FU、8FU、11FU、14FU、20FU)
　F　タイプ(8F、11F)

インデックスハンドラは、2方向の出力変位(間欠割出回転とリフト)のオーバーラップが可能です。

(a)オシレートハンドラの機種選定例

ロータリ&リニアモーションのピック&プレースでワークの搬送を行います。

①ワークの搬送距離(mm)……………………520mm
②リフト量(ワークの上下移動量)(mm)……両端30mm
③ワーク質量(kg)…………………………………1kg
④アームの長さ(mm)、ワークチャック部のP.C.R.(mm)
……………………………………R=480mm(想定値)
⑤アームおよびチャックの質量(kg)
………………………(アーム)4kg、(チャック部)0.5kg
　アームの巾を100mmとする
⑥サイクルタイム(sec)……………………………2sec
⑦カム曲線…………………………MS(変形正弦曲線)
⑧タイミング線図(入力軸の回転角に対する出力軸の揺動およびリフトのタイミング)……………………………
　1サイクル(揺動 1.往路、リフト 2.復路、リフト 中間停止)
⑨ワークの着脱に要する時間(sec)……………0.15sec
⑩オシレートハンドラ本体の取付姿勢…………………1
⑪中間停止を設け、作業時間に合せて停止時間を調整したい。

上記条件のもとオシレートハンドラの機種を決定します。

A140表(3−2)より、アームの長さ480mmから16FN、22FNが選定対象機種となり、16FNを仮に選定します。

揺動振り角(φ)とワークチャック部のP.C.R(R)の決定

$L=2R\sin\varphi/2$　　　　L:ワーク搬送距離

条件〔L=520、R=480(想定値)〕を代入すると、

$\varphi=65.6°$となりますので、

近似の揺動振り角　$\therefore\varphi=60°$とすると、

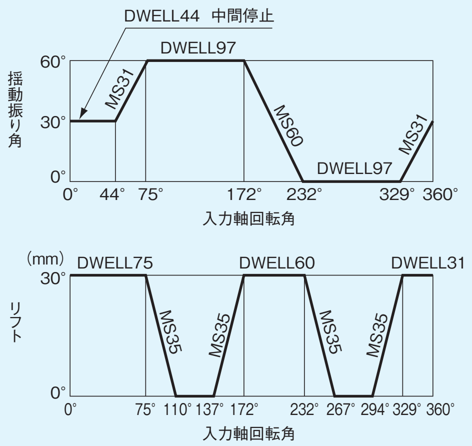
R=520mmが求まります。

タイミング線図の作成

揺動振り角(φ)が60°に決定し、旋回の中間で停止させるため、(行き側)の旋回は30°の2度振り、(戻り側)の旋回は60°です。条件よりリフト量30mmです。仮選定した16FNのトルク能力表B603よりそれぞれの割付角θを求めてください。

揺動振り角30°……………………………割付角31°
揺動振り角60°……………………………割付角60°
リフト量30mm……………………………割付角35°
ワークの着脱に要する時間0.15sec
　……………………割付角360°×0.15sec/2sec=27°

揺動振り角のタイミング線図　図3−9



注意事項

中間停止区間として44°ありますのでクラッチ/ブレーキを利用して作業時間に合せて停止時間を設定してください。

負荷条件のチェック

(1)ワーク、アーム、チャックの慣性モーメントJ

ワークのJ　　$J_1=M_1\cdot K_1^2$

$=1\times0.52^2=0.27\mathrm{kg\cdot m^2}$

チャック部のJ　　$J_2=M_2\cdot K_2^2$

$=0.5\times0.52^2=0.14\mathrm{kg\cdot m^2}$

アームのJ　　$J_3=M_3\cdot K_3^2$

$$=4\times\left(0.26^2+\frac{0.05^2+0.26^2}{3}\right)$$

$=0.36\mathrm{kg\cdot m^2}$

$\Sigma J=J_1+J_2+J_3$

$=0.27+0.14+0.36=0.77\mathrm{kg\cdot m^2}$

(2)相当ストップ数(Se)

揺動振り角30°…………………………$Se_1=360°/30°=12$
揺動振り角60°…………………………$Se_2=360°/60°=6$

(3)慣性トルク(Ti:慣性体を加減速するのに要するトルク)

$$Ti=226.2Am\frac{J\cdot N^2}{Se\cdot\theta^2}$$　〔A127式(3)〕

カム曲線特性表A160表(2−2)よりAm=5.53

サイクルタイム2secより

カム軸回転数　N=60/2=30(rpm)

揺動振り角30°………Ti_1

$$Ti_1=226.2\times5.53\times\frac{0.77\times30^2}{12\times31^2}=75.2\mathrm{N\cdot m}$$

揺動振り角60°………Ti_2

$$Ti_2=226.2\times5.53\times\frac{0.77\times30^2}{6\times60^2}=40.1\mathrm{N\cdot m}$$

(4)摩擦トルク(Tf:駆動中の摩擦力により発生するトルク)

Tf=0(N·m)

(5)作業負荷トルク(Tw)

オシレートハンドラ本体の姿勢が1であるため、アーム・ワークなどが重力にさからうことなく水平的に移送されるので不均衡負荷は作用しない。

Tw=0(N·m)

(6)必要トルク(Tt)

Tt=Ti+Tf+Tw=75.2N·m

機種の決定

試算によって求められた必要トルクTtと仮選定した16FNのトルク能力表B603よりリフト30mmのときの動的トルクToと比較すると、Tt＜Toとなり、またアームおよびワークの全荷重とリフト量30mmのときの動的許容荷重Woと比較すると、

Wt＜Woしたがって16FNが選出されます。

寿命時間の計算

(1)バックラッシ係数(a_4)

$$\varepsilon=\frac{Ti-Tf}{Ts}\times100(\%)=30.3(\%)$$

バックラッシ量　表3−3

レデューサ	バックラッシ量(deg)
R48	0.2
R65～R100	0.1

バックラッシ係数a_4より、入力駆動系のバックラッシ量0.1°と仮定して、A73表(6−8)より

バックラッシ係数a_4=1.26が得られます。

(2)寿命係数(Lf)

$$Lf=\frac{To}{a_4\cdot Ti+Tf+Tw}=\frac{137.2}{1.26\times75.2+0+0}=1.45$$

(3)期待寿命時間(Lh)

$Lh=12000Lf^{10/3}=12000\times1.45^{10/3}=41400(h)$

カム軸トルク(Tc)

揺動部、リフト部、両方のカム軸トルクTcを求め、大きい方が本装置のカム軸トルクとなります。

(1)揺動部のカム軸トルク(揺動出力装置の実カム軸トルク)

$$Tc_1=500Qm\frac{1}{Se\cdot\theta}\left(Tt+226.2Am\frac{Jo\cdot N^2}{Se\cdot\theta^2}\right)+Tx$$

$$\begin{cases}Qm=0.987(\text{A160カム曲線特性表})\\ Jo=0.0063\mathrm{kg\cdot m^2}(\text{出力部の内部慣性モーメント})\\ Tx=20\mathrm{N\cdot m}(\text{B603トルク能力表})\end{cases}$$

$$Tc_1=500\times0.987\times\frac{1}{12\times31}\left(75.2+226.2\times5.53\times\frac{0.0063\times30^2}{12\times31^2}\right)+20=120\mathrm{N\cdot m}$$

(2)リフト部のカム軸トルク(直進出力装置の実カム軸トルク)

$$Tc_2=300\cdot Am\cdot Qm\cdot\frac{P^2\cdot N^2\cdot(W+Wa_1)}{\theta^3}+80\cdot Vm\cdot\frac{P(W+Wf+Ww)}{\theta}+Tx=29.5\mathrm{N\cdot m}$$

P=0.03m…………………………………リフト量
W=53.9N………………………………外部荷重
Wa_1=56.9N……………………………内部荷重

$Tc_1>Tc_2$となり、カム軸に装着するウォーム減速機・モータを選定するためのカム軸トルクは、揺動部側のものとなります。

モータの選定

モータ動力(Ps)

$$Ps=\frac{Tc_1\cdot N}{9550}=\frac{120\times30}{9550}=0.38\mathrm{kW}$$

よって

0.4kWのモータが選定されます。

3-3-6 ●機種選定 パーツハンドラ

(1)パーツハンドラ機種選定の手順

オシレートハンドラと基本的には同じですが、計算式が一部異なりますので以下の手順にしたがってください。

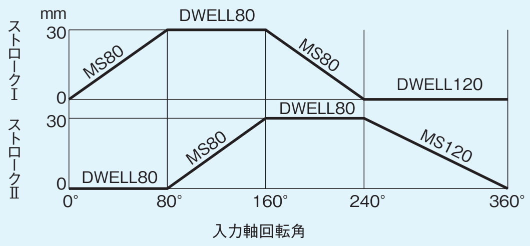
1)必要なデータ

出力パターン、ストロークI、IIの移動距離、内部荷重Wa_1、Wa_2(特性表参照)、ワーク質量、使用回転数のデータを用意してください。

2)タイミング線図の作成について

パーツハンドラ(GYタイプ、6GV・6GW・Gタイプは2次元の平面運動を行います。

タイミング線図 図3−10



3)必要荷重(Wt)

1.ワーク荷重(Wi)

2.摩擦荷重(Wf)

Wf=w·μ〔w:摩擦部荷重(N)、μ:摩擦係数〕

3.作業負荷荷重(Ww)

Ww=F·cosβ(N)

4.必要荷重(Wt)

Wt=Wi+Wf+Ww(N)

4)機種の決定

Wo>Wtならば仮選定した機種が使用可能です。Wo≦Wtならば1ランク上の機種で再度計算するか、使用条件を再検討してください。

5)その他

モータ動力Ps、寿命時間Lhなどの求め方はすべてオシレートハンドラと同じです。

(6)パーツハンドラ6GX

6GXは、X方向のみの直進運動を行いますので、タイミング線図はストロークII側だけです。他の選定手順は上記どおりです。

7)パーツハンドラ18GIII·25GIII

18GIII·25GIIIは出力ブロックの変位·タイミングによりカム曲線の設計が異なります。このため、仕様については当社までご相談ください。

(a)パーツハンドラの機種選定例

リニア&リニアモーションのピック&プレースでワークの搬送を行います。

①ワークの搬送距離……………………………130mm

②上下方向のストローク量………………………50mm

③ワークおよびチャックの質量……………………1.5kg

④作業負荷荷重……………………………………0N

⑤摩擦荷重…………………………………………0N

⑥サイクルタイム…………………………………2sec

⑦カム曲線…………………………MS(変形正弦曲線)

⑧ワークの着脱時には、クラッチ/ブレーキを利用して停止させる。

⑨他の装置とのタイミングを計るため、中間停止を設ける。

上記の条件のもと、パーツハンドラの機種選定と駆動モータを選定します。

(1)使用条件より、6GYを仮選定します。

(2)タイミング線図の作成

ストロークI側　50mmに要する最小割付角…………60°

ストロークII側　130mmに要する最小割付角…………80°

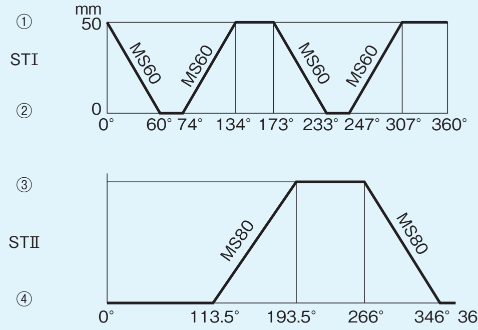
クラッチ/ブレーキ作動に要する時間0.08secと仮定して

必要な割付角を求めます。

$$\theta=360°\times\frac{0.08\text{sec}}{2\text{sec}}\fallingdotseq 14\text{deg}$$

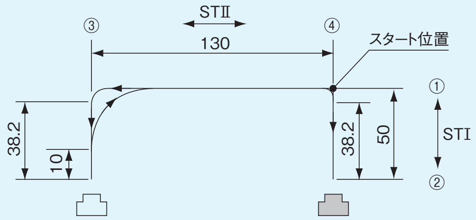
上記条件をもとに、タイミング線図を作成します。

タイミング線図 図3−11



上記タイミング線図よりオーバーラップ線図を作成します。

図3−12



(注)直線移動部に余裕がある場合には、割付角を大きくして、オーバーラップ部を長く取る様に再度タイミングを検討します。

(3)必要荷重(Wt)

ワークおよびチャック荷重………………Wi=M·g=14.7N

摩擦荷重……………………………………Wf=0N

作業負荷荷重………………………………Ww=0N

よって、必要荷重　Wt=Wi+Wf+Ww=14.7N

(4)機種の決定

B641の積載能力表より6GYの動的許容荷重Woと算出した必要荷重Wtを比較すると

ストロークI側　Wo=36.2N/at30rpm>14.7N

ストロークII側　Wo=24.5N/at30rpm>14.7N

したがって、6GYを選定します。

(5)カム軸トルク(Tc)

ストロークI、ストロークIIの両方のカム軸トルクを求めます。計算式は、A127の直進出力装置の実カム軸トルクの式を使用します。

①ストロークI側

$$\begin{aligned}T_{c1}&=300\cdot Am\cdot Qm\cdot\frac{P^2\cdot N^2\cdot(W+Wa_1)}{\theta^3}\\&\quad+80\cdot Vm\cdot\frac{P(W+Wf+Ww)}{\theta}\\&=300\times5.53\times0.987\times\frac{0.05^2\times30^2\times(14.7+29.4)}{60^3}\\&\quad+80\times1.76\times\frac{0.05\times(14.7+0+0)}{60}=2.5\text{N}\cdot\text{m}\end{aligned}$$

②ストロークII側

$$\begin{aligned}T_{c2}&=300\cdot Am\cdot Qm\cdot\frac{P^2\cdot N^2\cdot(W+Wa_2)}{\theta^3}\\&=300\times5.53\times0.987\times\frac{0.13^2\times30^2\times(14.7+16.7)}{80^3}\\&=1.5\text{N}\cdot\text{m}\end{aligned}$$

タイミング線図より、オーバーラップしていることを考慮し、ストロークI側にII側のトルクを加えたトルクにカム軸摩擦トルク(B641 6GY積載能力表を参照)を加えて、全体のカム軸トルクTcとします。

$$\begin{aligned}T_c&=T_{c1}+T_{c2}+T_x=2.5+1.5+4.9\\&=8.9\text{N}\cdot\text{m}\end{aligned}$$

(6)モータ動力(Ps)

A127のモータ動力の式を使用します。

$$Ps=\frac{Tc\cdot N}{9550}=\frac{8.9\times30}{9550}=0.028\text{kW}$$

したがって、40Wのインダクションモータを使用します。

3-4 ●機種選定 タイミング設計

3-4-1 タイミング線図とは

タイミング線図は、出力軸の変位の時間分布を表すものです。出力軸の変位は入力軸に取り付けられたカムの形状に依存します。つまり、横軸にカムの回転角を、縦軸に出力軸の変位をとり、それらの変位を直線で結ぶことにより、出力軸の全行程の変位を表わすことができます。出力軸の変位は、回転運動の場合は角度（degree）で表わされ、直線運動の場合はストローク量（mm）で示されます。

タイミング線図は、時間（カムの回転角）に対する出力軸の変位のタイミング線図を表わしたものですから、ここに表わされた線は実際の出力軸の軌跡とは異なります。実際の軌跡はカム曲線百分表を用いて求めます。

3-4-2 割付角と出力変位の関係

割付角・揺動振り角・ストップ数・リフト・ストロークはそれぞれ次の様に表わされます。

●割付角（θ）……出力軸に特定の変位を与えるために要するカム軸（入力軸）の回転角度。

●揺動振り角（φ）……出力軸が揺動回転（オシレート）する場合の旋回角度。オシレートハンドラに用いられ、インデックスハンドラではストップ数（S）に相当します。

●ストップ数（S）……出力軸が間欠割出回転（インデックス）する場合の一回転中に停止する回数。ストップ数がSの場合、一回の割出しに対して出力軸は360°/S回転します。

●リフト（LT）……出力軸が軸方向に運動する場合の変位量。オシレートハンドラ・インデックスハンドラで用います。

●ストローク（ST）……出力が直進運動をする場合の変位量。パーツハンドラに用いられ、入力軸と直角方向の運動をストロークI（ST_{I}）、平行方向の運動をストロークII（ST_{II}）と表わします。

各出力変位（揺動振り角、ストップ数、リフト、ストローク）に対して割付角が設定され、割付角の量により出力軸の変位時間が変わり、周辺装置との搬送タイミングの調整を行います。また割付角の量によって、出力トルク、積載能力が異なります。

（1）制約条件

揺動振り角・リフト量・ストローク量の限界値は、それぞれ各モデルにより異なります。また、各出力変位（揺動振り角・リフト・ストローク）に対して、その出力変位を与えるために要するカムの割付角にも制約条件があり、この割付角の最小限界値を最小割付角といいます。タイミング線図を作成する場合は各出力変位に対する割付角をこの最小割付角以上とすることが必要となります。また、全ての出力変位はカムにより与えられるため、所望する出力変位に対する割付角と停留区間に対する割付角の総和が360°にならなければなりません。

さらに、オシレートハンドラ・パーツハンドラの場合は出力変位が2方向の動きの合成運動となるため、タイミング線図を作成する場合、それぞれの方向の動きに対して制約が働きます。

したがって、割付角の総和が360°を超える場合には、次の様な対処方法があります。

1.機種のランクを上げ、最小割付角を抑える。
2.2方向の動きをオーバーラップさせる。
3.停留時間を抑える。
4.クラッチ/ブレーキやサーボモータなどを利用して停留時間をコントロールし、停留時間に対する割付角を抑える。
5.揺動振り角・リフト量・ストローク量を再度検討する。

（2）その他の検討項目

タイミング線図を作成するためには、以下の項目を検討する必要があります。

1.出力変位（軌跡）の種類
2.出力変位量に対する割付角····最小割付角の確認
3.出力負荷に対する割付角···割付角に対する動的トルク、動的許容荷重の確認
4.オーバーラップの有無
5.周辺装置との同期の有無
6.カム曲線

タイミング線図の作成例

10FNで旋回/リフトのピック&プレースモーションを行なわせる。

（条件）揺動振り角·······························φ=60°
　　　リフト································LT=25mm
　　　旋回/リフトのオーバーラップは行なわずリフトの下端で停留を設けるものとする。

（a）最小割付角の確認

B603、10FNのトルク伝達能力表.積載能力表より、揺動振り角、リフトに対する最小割付角を確認します。

揺動振り角φ=60°に対する最小割付角　θ_{O}min=60°
リフトLT=25mmに対する最小割付角　θ_{L}min=40°

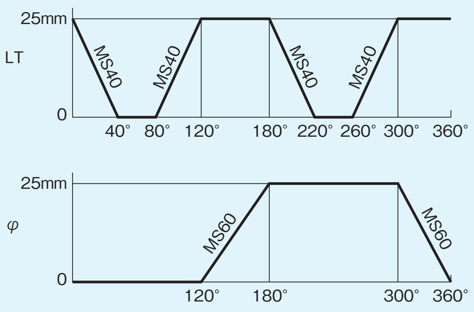
（b）タイミング線図の作成

揺動運動の行きと戻りを同じタイミングで動作させると考えれば180°区間の割付角の中でリフトのアップ&ダウンと揺動振り運動を行うことになり、それぞれの動作がオーバーラップしないため、リフトの下端での停留区間は、

θ=180°−(40°+40°+60°)=40°

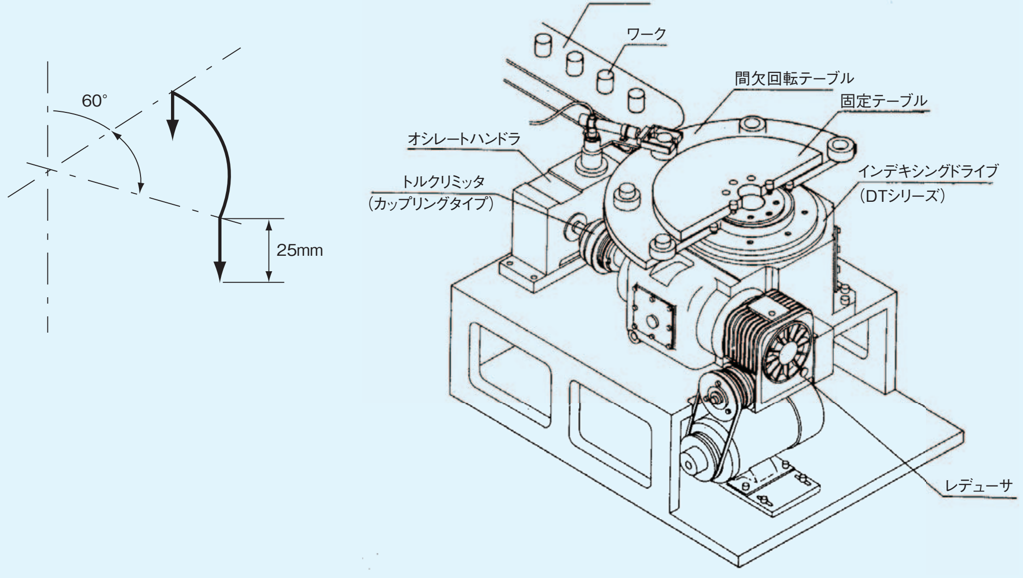
となり、リフトが上端から開始すれば上図のようなタイミングチャートが作成されます。

図4−1



10FN出力変位

図4−2



3-4-3 百分表の使い方

カム曲線百分表には、無次元時間:Tを0から1まで百等分した時のそれぞれのTに対する無次元の変位:S、速度:V、加速度:Aなどを表示しています。これらの各値はそれぞれ曲線により異なるため、取り扱いには留意してください。

(1)無次元値と実次元値の関係

各値はそれぞれ次のように書き直せます。

$$\theta_{(T)}=\theta h\times T$$

$$S_{(T)}=ST\times S+So$$

$$V_{(T)}=\frac{ST}{t}\times V$$

$$A_{(T)}=\frac{ST}{t^2}\times V$$

$S_{(T)}$………無次元時間Tのときのストローク量

ST………ストローク(最大変位)

So………ストローク所期値

$$t=\frac{\theta h}{360^\circ}\times\frac{60}{N}$$

タイミングチャート作成の場合は変位の関係式を用います。

(2)揺動振り角φ=60°、割付角が120°の場合
(MS曲線を使用)

(a)入力回転角が6°の場合の揺動振り角は、

$$T=\frac{\theta_{(T)}}{\theta h}=\frac{6^\circ}{120^\circ}=0.05$$

表(4−1)のMS曲線百分表より、T=0.05の場合の各無次元値は、S=0.00142

V=0.08401

A=3.24925

$$S_{(0.05)}=ST\times S+So=60^\circ\times0.00142+0=0.0852^\circ$$

(b)揺動振り角が10°になるときの入力軸回転角は、

$$S=\frac{S_{(T)}}{ST-So}=\frac{\varphi_{(T)}}{\varphi-\varphi_0}=\frac{10^\circ}{60^\circ-0}=0.1666$$

表(4−1)のMS曲線百分表より、　S=0.1666に近い無次元変位の値をみつけます。直線補間法により簡易的に求めると、

$$T=0.29+\frac{0.1667-0.16487}{(0.17789-0.16487)\times100}=0.2914$$

$$\theta_{(T)}=\theta h\times T=120^\circ\times0.2914=34.968^\circ$$

MS曲線百分表

表4−1

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A・V	V・V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	69.46636	0.00000	0.00000
0.01000	0.00001	0.00347	0.69284	68.91859	0.00240	0.00001
0.02000	0.00009	0.01382	1.37475	67.28394	0.01900	0.00019
0.03000	0.00031	0.03089	2.03498	64.58819	0.06286	0.00095
0.04000	0.00073	0.05441	2.66311	60.87383	0.14491	0.00296
0.05000	0.00142	0.08401	3.24925	56.19946	0.27298	0.00706
0.06000	0.00243	0.11923	3.78415	50.63880	0.45117	0.01422
0.07000	0.00382	0.15950	4.25936	44.27952	0.67936	0.02544
0.08000			4.66741	37.22194	0.95304	0.04169
				29.57734	1.26347	
	0.08639	0.95131				
0.23000	0.09616	1.00180	5.00185			
0.24000	0.10642	1.05131	4.89890	−10.72783	5.15028	1.10526
0.25000	0.11718	1.09975	4.78735	−11.57773	5.26490	1.20945
0.26000	0.12841	1.14703	4.66741	−12.40731	5.35367	1.31568
0.27000	0.14012	1.19307	4.53928	−13.21513	5.41569	1.42342
0.28000	0.15227	1.23779	4.40318	−13.99977	5.45022	1.53213
0.29000	0.16487	1.28111	4.25936	−14.75984	5.45672	1.64125
0.30000	0.17789	1.32295	4.10807	−15.49402	5.43479	1.75021
0.31000	0.19132	1.36325	3.94957	−16.20102	5.38425	1.85845
0.32000	0.20515	1.40192	3.78415	−16.87960	5.30508	1.96539
0.33000			3.61208	−17.52856	5.19746	2.07046
				−18.14678	5.06173	2.17310

3-4-4 オーバーラップ

オーバーラップとは重複・部分的一致のことで、ピック&プレースユニットでは出力軸の各変位のタイミングが重なることを意味します。オーバーラップをとる目的は、割付角の調整を計ること、他の動きとのタイミングを計ること、積極的に変位を変えることなどがあります。

(1)タイミングが決定され、変位を確認する場合

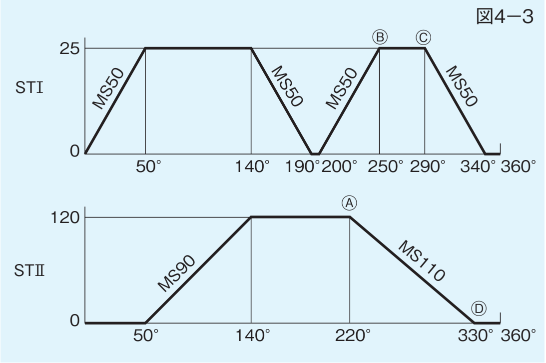


図4−3

上記の様なタイミング線図でオーバーラップしているのはA〜Dの4ケ所で、それぞれのポイントの変位量を確認します。

(a)Aポイント

$$T=\frac{\theta_{(A)}}{\theta h}=\frac{220^\circ-200^\circ}{50^\circ}=0.4$$

MS曲線百分表より　S=0.32787

$$ST_{(0.4)}=ST_{I}\times S=25\times0.32787=8.19675mm$$

(b)Bポイント

$$T=\frac{\theta_{(B)}}{\theta h}=\frac{250^\circ-220^\circ}{110^\circ}=0.2727$$

MS曲線百分表より　S=0.14343

$$ST_{(0.2727)}=ST_{II}\times S=120\times0.14343=17.212mm$$

(c)Cポイント

$$T=\frac{\theta_{(C)}}{\theta h}=\frac{290^\circ-220^\circ}{110^\circ}=0.6363$$

MS曲線百分表より　S=0.730285

$$ST_{(0.6363)}=ST_{II}\times S=120\times0.730285=87.63mm$$

(d)Dポイント

$$T=\frac{\theta_{(D)}}{\theta h}=\frac{330^\circ-290^\circ}{50^\circ}=0.8$$

MS曲線百分表より　S=0.93161

$$ST_{(0.8)}=ST_{1}\times S=25\times0.93161=23.29mm$$

(2)オーバーラップするポイントの変位量が決定され、割付角を求める場合

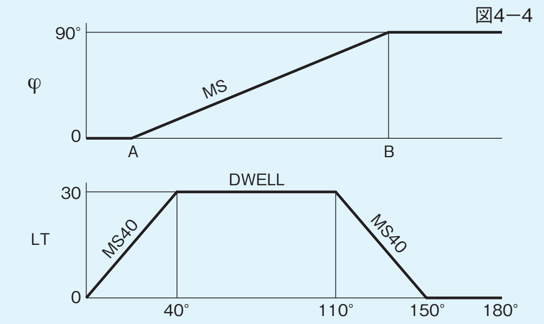


図4−4

揺動振り角:φ=90°、リフト:LT=30mmで上記のようにリフトのタイミングが決まっていますが揺動振り角のタイミングと割付角が未定です。また、揺動振り角はリフトが24mm以上のポイントから開始することが条件として加えられます。使用カム曲線はMSとします。

オーバーラップ角度の確認

$$S=\frac{LT_A}{LT}=\frac{24}{30}=0.8$$

MS曲線百分表より　T=0.683724

$$\theta_A=\theta h\times T=40^\circ\times0.683724=27.349^\circ$$

揺動振り角のための最大割付角は、

$$\theta h_{max}=(150^\circ-27.349^\circ)-27.349^\circ=95.3^\circ$$

割付角は大きいほどトルクや寿命の面で有利となるため、割付角を95°とし、A点を27.5°、B点を122.5°と定めます。ただし、一般的にカム曲線による変位の立上り、立下りは非常に滑らかであるため、割付角を100°にしてもあまり影響はありません。

例)θh=100°の場合、A=25°

$$T=\frac{\theta_A}{\theta h}=\frac{25^\circ}{40^\circ}=0.625$$

MS曲線百分表より　S=0.71248

$$LT_{(0.625)}=LT\times S=30\times0.71248=21.3744mm$$

LT=24mmとなったときの揺動角は

$$T=\frac{\theta'_A-\theta_A}{\theta h}=\frac{27.5^\circ-25^\circ}{100^\circ}=0.025$$

MS曲線百分表より　S=0.0002

$$\varphi_{(0.025)}=\varphi\times S=90^\circ\times0.0002=0.018^\circ$$

3-4-5 タイミング線図の作成方法

(1)型式選定

仕様条件(出力変位形態(軌跡の種類)・出力変位量・オーバーラップの有無・積載荷重・回転数)、使用目的などから、適した型式を選定してください。

(2)最小割付角の確認

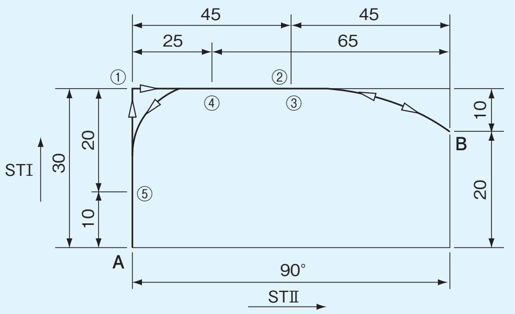
出力軸の各変位量に対応した最小割付角を確認してください。最小割付角は、同機種であっても出力軸の変位量により、その量が異なります。出力軸の変位量を変更する場合は、必ず確認してください。

(3)オーバーラップ

出力変位にオーバーラップを設ける場合は、出力変位のオーバーラップ量からカムの割付角のオーバーラップ角度を算出します。また、オーバーラップ角度をあらかじめ設定する場合は、確認のためにカム曲線百分表を用いてオーバーラップ量を算出し、出力変位の軌跡を求めます。

タイミング線図の作成方法

図4−5



(条件)

上記のようなピック&プレース動作を行わせたい。

A点からB点に至るまでに障害物があるためにコーナーではこの障害物を避ける必要があり、B点からA点に戻る場合は①点を通過しないで戻したい。

$ST_{I}=30mm(MAX.)$

$ST_{II}=90mm(MAX.)$

ワーク質量　1.0kg

サイクルタイム　1sec

A点・B点における停止時間はなるべく長くとるものとする。

(タイミング設計手順)

上記条件よりストロークを満足する機種を積載能力表より選びます。各機種の最大ストロークは、表(4−3)の通りです。これより、仮に5GYを選定します。

図4−3

	ST_{I}(mm)	ST_{II}(mm)
4GY	30	70
5GY	40	100
6GY	50	150
6GV	60	60
8GI	150	150

B640の5GYの積載能力表より、ST_{I}・ST_{II}の最小割付角を求めます。

$ST_{IA}=30mm$……………………………$\theta_{I\ MIN.}=50°$

$ST_{IB}=10mm$……………………………$\theta_{I\ MIN.}=36°$

$ST_{II}=90mm$……………………………$\theta_{II\ MIN.}=77°$

1.A点からB点までのタイミングチャート

A点からB点に至るまでの軌跡の中で変曲点が①と②に存在します。①点ではST_{I}とST_{II}のオーバーラップはありません。したがって、ST_{I}が①点まで変位した直後にST_{II}がスタートします。$ST_{1A}=30mm$の場合の最小割付角は$\theta_{1A}=50°$です。

②点からB点までがオーバーラップとなり、この場合の割付角のオーバーラップ量を計算します。

②点のストローク位置は、ST_{II}の開始位置A点より45mmですから、変位の百分率は、

$$S_{②}=\frac{ST_{②}}{ST_{II}}=\frac{90-45}{90}=0.5$$

MS曲線百分表より$T_{②}=0.5$

したがって、ST_{II}の②点からB点までのオーバーラップ角度は以下の様に求まります。

$$\theta_{②}=\theta_{II}\times T_{②}=77°\times0.5=38.5°$$

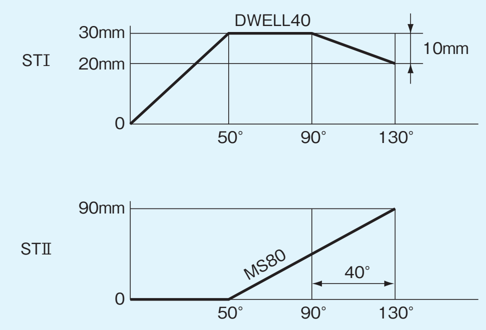
また、ST_{II}もB点でST_{I}と同時に変位終了し、この場合、$SI_{IB}=10mm$の最小割付角は$\theta_{IB}=36°$であり$\theta_{②}=38.5°$は$\theta_{IB}=36°$を満足します。したがって、$\theta_{IB}=38.5°$となります。

今、ST_{II}方向に余裕をみて$\theta_{②}=40°$とすれば、ST_{II}がA点からB点まで変位するための割付角度は、

$$\theta_{II}=\frac{\theta_{②}}{T_{②}}=\frac{40°}{0.5}=80°$$

となり、同様に$\theta_{IB}=40°$となります。

図4−6



2.B点からA点までのタイミングチャート

B点からA点に至るまでの軌跡の中で変曲点が③④⑤に存在します。B点から③点までは前項の②点よりB点までの変位と同じであるため、割付角はそれぞれ$\theta_{II}=80°(\theta_{③}=40°)$、$\theta_{IB}=40°$となります。④点から⑤点に至るまで$ST_{I}$が$ST_{II}$に対してオーバーラップします。まず、④点における割付角のオーバーラップ量を求めます。④点のストローク位置は、ST_{II}の戻りの開始位置B点より65mmですから、変位の百分率は、

$$S_{④}=\frac{ST_{④}}{ST_{II}}=\frac{65}{90}=0.722$$

MS曲線百分表より$T_{④}=0.63118$

したがって、ST_{II}のB点から④点までのオーバーラップ角度は以下の様に求まります。

$$\theta_{④}=\theta_{II}\times T_{④}=80°\times0.63118=50.49°$$

余裕をみて、$\theta_{④}=51°$とします。

次に⑤点におけるST_{I}側のオーバーラップの角度を計算します。$ST_{I}=30mm$の最小割付角は50°ですから、この場合のオーバーラップ量を確認すると、

$$T_{⑤}=\frac{\theta_{⑤}}{\theta_{IIA}}=\frac{80°-51°}{50°}=0.58$$

MS曲線百分表より$S_{⑤}=0.6388$

このときのST_{I}方向の変位量は、

$$ST_{⑤}=ST_{I}\times S_{⑤}=30\times0.6388=19.164mm$$

この値は設計値の20mmと比較して少し誤差があるため、20mmを満足する割付角度を求めます。

$$S'_{⑤}=\frac{ST_{⑤}}{ST_{II}}=\frac{20}{30}=0.664$$

MS曲線百分表より$T'_{⑤}=0.64768$

④点から⑤点まですでに29°(80°−51°=29°)のオーバーラップ角度があるため、割付角は、

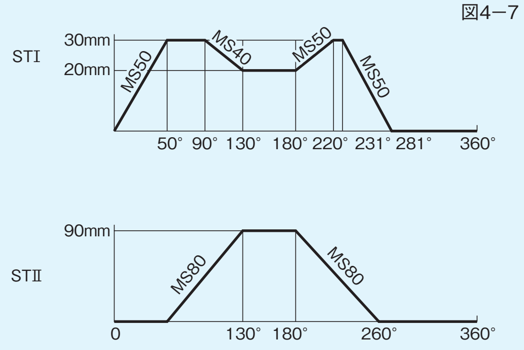
$$\theta'II=\frac{\theta_{⑤}}{T'_{⑤}}=\frac{29°}{0.64768}=44.775°$$

したがって、⑤点までのストローク20mmを満足するためには割付角を44.775°にする必要がありますが、5GYの$ST_{I}=30mm$の場合の最小割付角は50°であるため不可能です。これを満足させる機種は6GY($ST_{I}=30mm$　$\theta_{IMIN.}=42°$)となります。

したがって、6GYを使用するか、または5GYを使用し最小割付角$\theta_{IMIN.}=50°$としたときの⑤点のST_{I}のオーバーラップ量19.164mmが可能かどうか確認する必要があります。

以上より求めたオーバーラップタイミングをタイミング線図として表わすと次のようになります。

図4−7



3-4-6 動作パターン

カムドライブ装置のピック&プレースユニットは、大別して2種類の動作パターン体系を持っています。

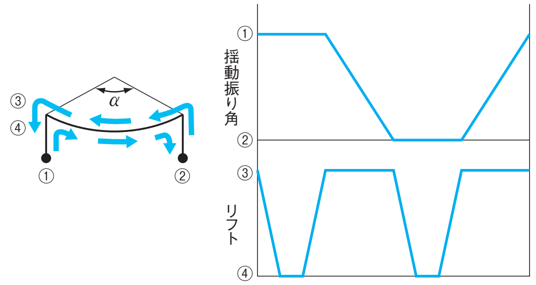
オシレートハンドラは、ロータリ/リニアモーションのピック&プレースユニットで旋回とリフトの複合運動を行います。パーツハンドラは、リニア/リニアモーションのピック&プレースユニットで2方向のストロークの複合運動を行います。

それぞれのピック&プレースユニットはそれぞれの出力変位のタイミング線図の構成（揺動振り角、ストップ数、リスト量、ストローク量、割付角、オーバーラップ量）により様々な動作パターンを出力することができます。また、各動作パターンは、停留時にクラッチ/ブレーキを使用してサイクルタイムやタイミングを変更したり、カム曲線の設定･回転数の設定によりピック&プレースの出力動作を他の機械装置と同期させたりすることができます。

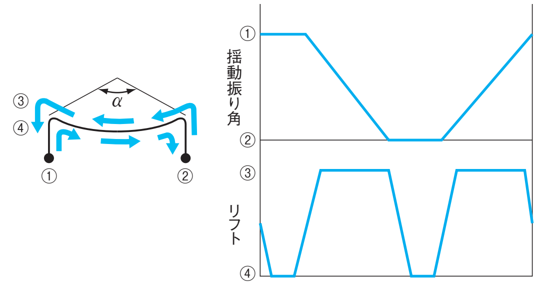
（1）、（2）は共に代表的な動作パターンを示したものです。実際の動作パターン（出力変位）の作成は、3-4.タイミング設計をご参照ください。なお、タイミング設計上不明な点がございましたら、当社までご連絡下さい。

（1）オシレートハンドラの動作パターン

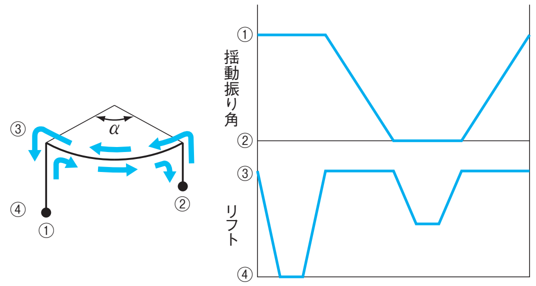
一般的なピック&プレース動作



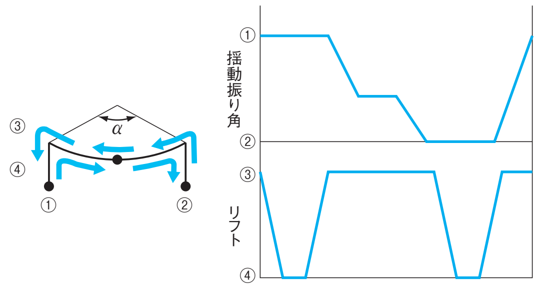
オーバーラップさせたピック&プレース動作



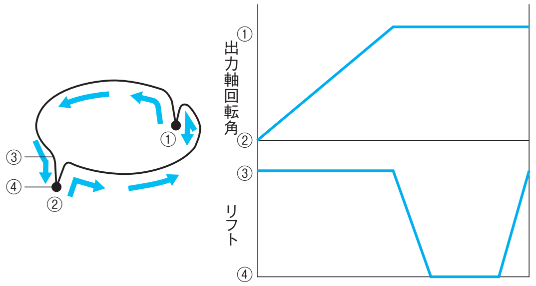
リフト量が異なるピック&プレース動作



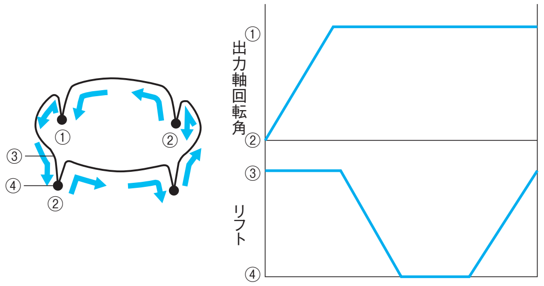
中間停止するピック&プレース動作



2ストップのピック&プレース動作

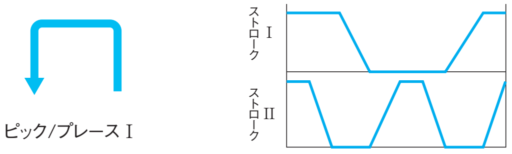


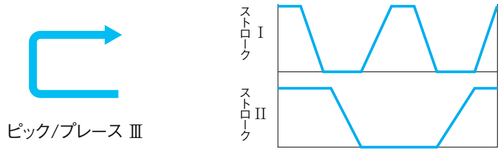
4ストップのピック&プレース動作

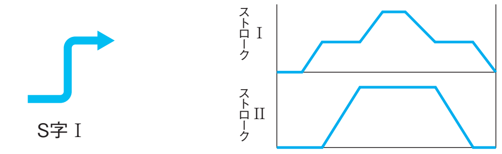


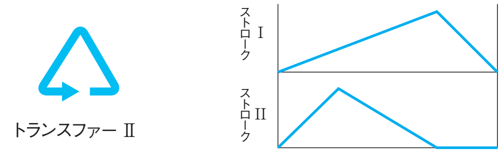
（2）パーツハンドラの動作パターン

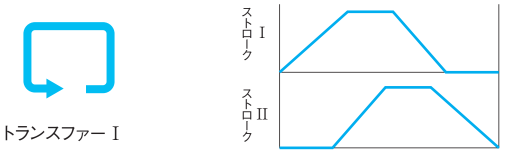
パターンⅠ

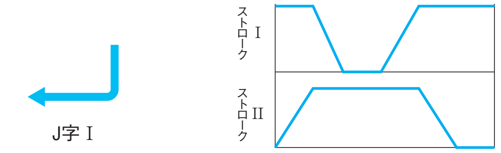

ピック/プレースⅠ


ピック/プレースⅢ

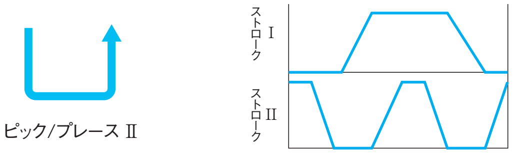

S字Ⅰ

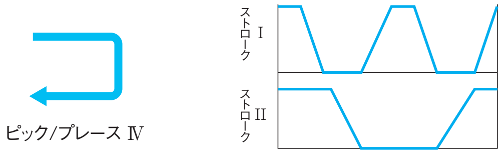

トランスファーⅡ

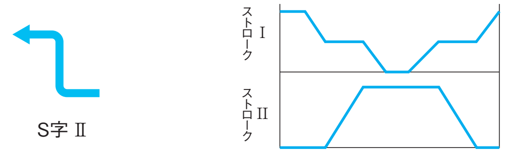

トランスファーⅠ

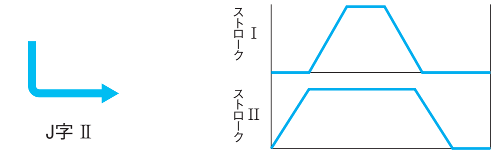

J字Ⅰ

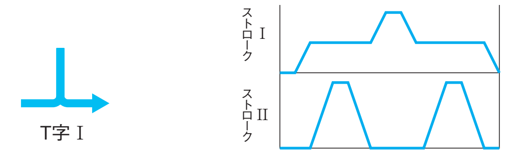
パターンⅡ

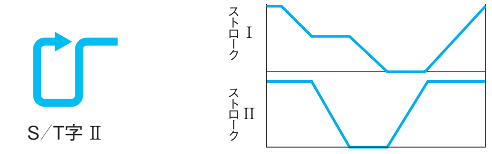

ピック/プレースⅡ


ピック/プレースⅣ


S字Ⅱ


J字Ⅱ


T字Ⅰ


S/T字Ⅱ

3-4-7 オーバーラップチャート

出力変位をオーバーラップさせることは、タイミングチャートを作成する上で非常に有効となります。オーバーラップにより割付角の制約が軽減され、割付角を大きくとることにより許容負荷や期待寿命の増大が計れます。また、積極的に変位（出力軌跡）を変えることが可能です。

下記オーバーラップ線図（図4−8）・（図4−9）は、割付角のオーバーラップの割合いにより変化する2方向の出力変位の軌跡を示したものです。

出力変位は無次元化して表わされており、いろいろな単位・次元の数量を扱う場合に便利です。例えば、リニア／リニアモーションのピック＆プレースを行う場合にストローク1方向とストローク2方向のそれぞれのストローク量が異なる場合や、ロータリ／リニアモーションのピック＆プレースを行う場合に揺動振り角とリフト量が異なる場合などにおいて各変位の最大値を1として表わすことにより、いろいろな単位・量を無次元化して表わすことができます。

したがって、無次元オーバーラップ線図により求めた任意の位置や軌跡は簡単に有次元単位に変換することができます。無次元オーバーラップ線図を有次元オーバーラップ線図に変換して活用することは、実際の軌跡を確認する場合や、ワークと障害物との干渉を確認する場合に有効となります。有次元オーバーラップ線図を作成する場合は、それぞれ変位をフルスケールで作成します。

変位の量はオーバーラップの割合（パーセンテージ）に応じて無次元オーバーラップ線図より読み取り、次式により計算し、プロットします。

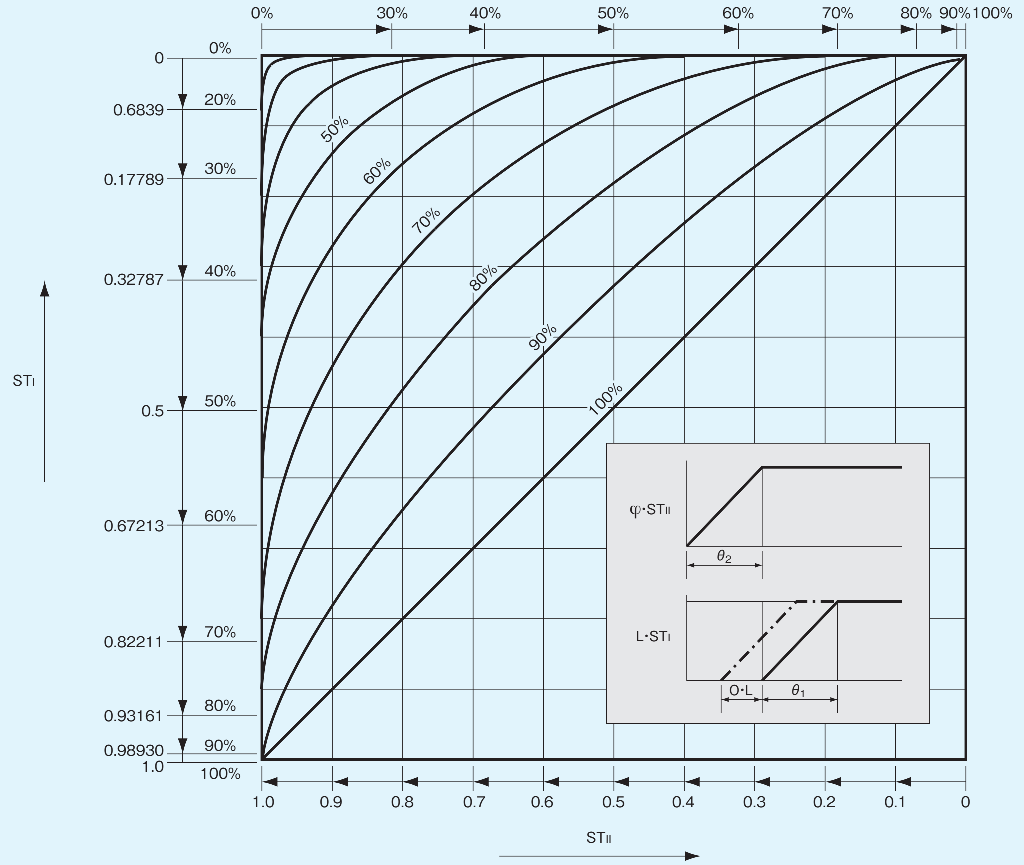


図4−8

$S_X=S_{MAX}\times s_X$ ……………………………………(1)

$s_X=f(t_X)$ ……………………………………(2)

また、Sの値はカム曲線百分表に掲載されています。カム曲線百分表の使い方はA148.3−4−3を参照してください。

図（4−10）は、以下の条件の場合のオーバーラップ線図です。

割付角　$\theta_1=\theta_2$

ストローク　$ST_1:ST_2=1:2$

割付角とオーバーラップ量が同じでもストローク量が異なれば変位の軌跡も変化します。

図（4−11）は以下の条件の場合のオーバーラップ線図です。

割付角　$\theta_1:\theta_2=2:3$

ストローク　$ST_1:ST_2=1:2$

割付角が異なる場合、オーバーラップさせるタイミング（位置）によっても変位の軌跡が変化します。

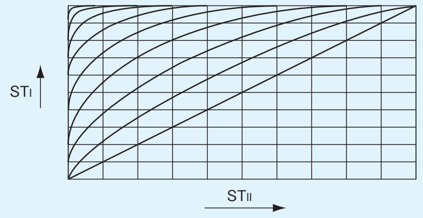


図4−10

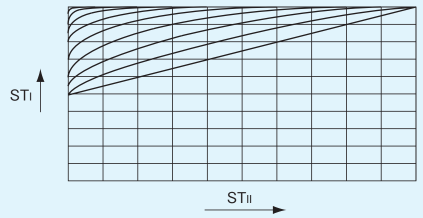


図4−11

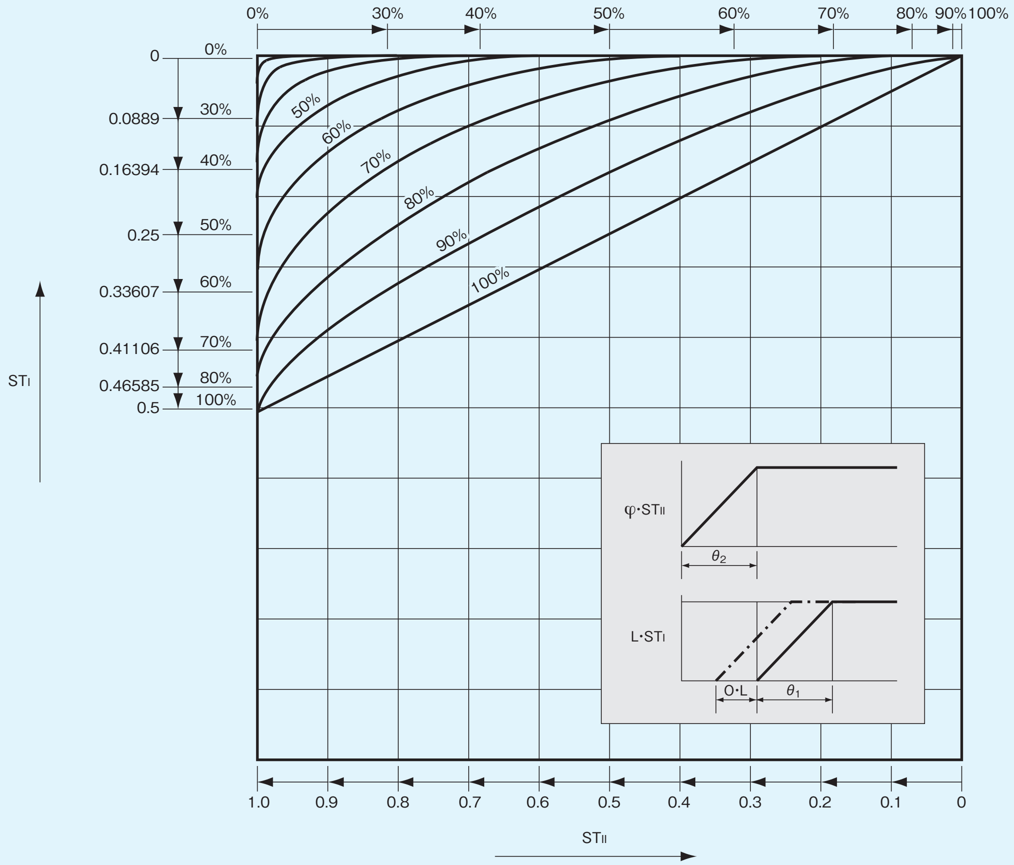
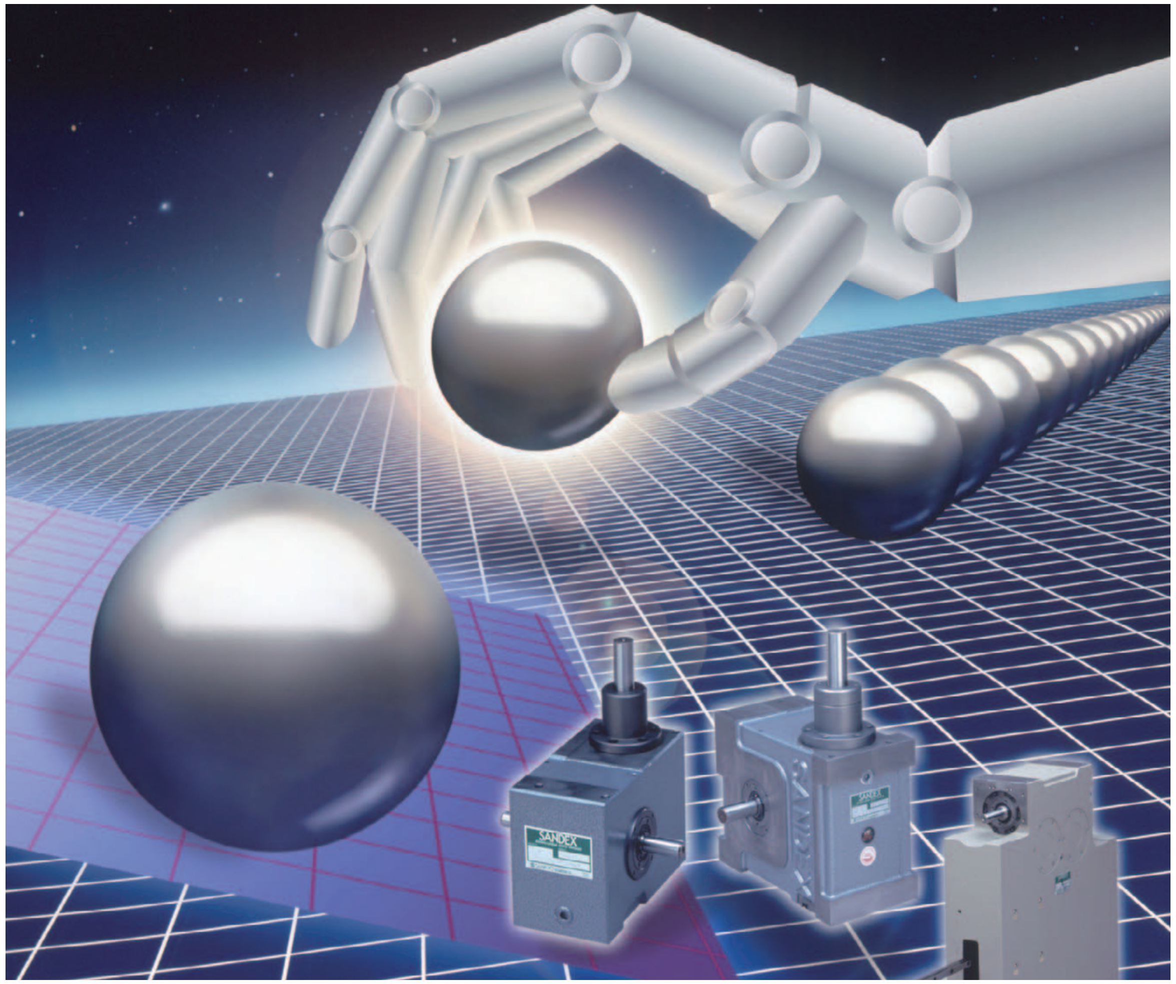


図4−9



4 カム曲線百分表

カム曲線の百分表には無次元時間Tを0から1まで百等分した時のそれぞれのTに対するS、V、A、J、A·V、V·V、S·Vの値が示されております。

表に記載されていないT値のときのS、V、A、J、A·V、V·V、S·Vの値は補間法に従って求めてください。逆にT値を求める時は、同時に補間法に従って求めてください。

カム曲線の説明

記号	名　　称	特　　長
MT	変形台形	高速·軽荷重向き
MS	変形正弦	最も一般的
MCV50	変形等速度50（等速度域の時間が50%）	等速系·特殊用途向き
MCV25	変形等速度25（等速度域の時間が25%）	同　上
SHP-5	Sankyo Half-Power Polynomial	制振特性良好
SMT-3	三共変形台形	Amax最小
SMS-3	三共変形正弦	A、V、V·Aの最大値ともMTより良好
SMCV-3	三共変形等速度	等速系·特殊用途向き

●カム曲線百分表

4-1 カム曲線コード1·MT（変形台形）曲線

表1−1（a）

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	61.42597	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00001	0.00307	0.61264	60.94161	0.00188	0.00001	0.00000
0.02000	0.00008	0.01222	1.21563	59.49616	0.01486	0.00015	0.00000
0.03000	0.00027	0.02732	1.79944	57.11243	0.04915	0.00075	0.00001
0.04000	0.00065	0.04811	2.35487	53.82799	0.11330	0.00232	0.00003
0.05000	0.00125	0.07429	2.87317	49.69466	0.21345	0.00552	0.00009
0.06000	0.00215	0.10543	3.34615	44.77761	0.35277	0.01111	0.00023
0.07000	0.00338	0.14104	3.76636	39.15439	0.53119	0.01989	0.00048
0.08000	0.00498	0.18056	4.12718	32.91368	0.74519	0.03260	0.00090
0.09000	0.00700	0.22336	4.42291	26.15391	0.98791	0.04989	0.00156
0.10000	0.00946	0.26878	4.64888	18.98167	1.24953	0.07224	0.00254
0.11000	0.01238	0.31610	4.80154	11.51008	1.51775	0.09992	0.00391
0.12000	0.01578	0.36456	4.87848	3.85697	1.77850	0.13290	0.00575
0.13000	0.01967	0.41343	4.88812	0.00000	2.02087	0.17092	0.00813
0.14000	0.02405	0.46231	4.88812	0.00000	2.25981	0.21373	0.01112
0.15000	0.02892	0.51119	4.88812	0.00000	2.49875	0.26131	0.01478
0.16000	0.03428	0.56007	4.88812	0.00000	2.73769	0.31368	0.01920
0.17000	0.04012	0.60895	4.88812	0.00000	2.97662	0.37082	0.02443
0.18000	0.04646	0.65783	4.88812	0.00000	3.21556	0.43274	0.03056
0.19000	0.05328	0.70671	4.88812	0.00000	3.45450	0.49944	0.03765
0.20000	0.06059	0.75559	4.88812	0.00000	3.69344	0.57092	0.04578
0.21000	0.06839	0.80448	4.88812	0.00000	3.93237	0.64718	0.05502
0.22000	0.07668	0.85336	4.88812	0.00000	4.17131	0.72822	0.06544
0.23000	0.08546	0.90224	4.88812	0.00000	4.41025	0.81403	0.07710
0.24000	0.09472	0.95112	4.88812	0.00000	4.64919	0.90463	0.09009
0.25000	0.10448	1.00000	4.88812	0.00000	4.88812	1.00000	0.10448
0.26000	0.11472	1.04888	4.88812	0.00000	5.12706	1.10015	0.12033
0.27000	0.12546	1.09776	4.88812	0.00000	5.36600	1.20508	0.13772
0.28000	0.13668	1.14664	4.88812	0.00000	5.60494	1.31479	0.15672
0.29000	0.14839	1.19552	4.88812	0.00000	5.84387	1.42928	0.17740
0.30000	0.16059	1.24441	4.88812	0.00000	6.08281	1.54855	0.19984
0.31000	0.17328	1.29329	4.88812	0.00000	6.32175	1.67259	0.22410
0.32000	0.18646	1.34217	4.88812	0.00000	6.56069	1.80142	0.25026
0.33000	0.20012	1.39105	4.88812	0.00000	6.79962	1.93502	0.27838
0.34000	0.21428	1.43993	4.88812	0.00000	7.03856	2.07340	0.30854
0.35000	0.22892	1.48881	4.88812	0.00000	7.27750	2.21656	0.34082
0.36000	0.24405	1.53769	4.88812	0.00000	7.51644	2.36450	0.37528
0.37000	0.25967	1.58657	4.88812	0.00000	7.75537	2.51722	0.41199
0.38000	0.27578	1.63544	4.87848	−3.85697	7.97846	2.67466	0.45103
0.39000	0.29238	1.68390	4.80154	−11.51008	8.08533	2.83553	0.49234
0.40000	0.30946	1.73122	4.64888	−18.98167	8.04823	2.99712	0.53574
0.41000	0.32700	1.77664	4.42291	−26.15391	7.85790	3.15644	0.58096
0.42000	0.34498	1.81944	4.12718	−32.91368	7.50917	3.31038	0.62768
0.43000	0.36338	1.85896	3.76636	−39.15439	7.00153	3.45575	0.67551
0.44000	0.38215	1.89457	3.34615	−44.77761	6.33953	3.58941	0.72401
0.45000	0.40125	1.92571	2.87317	−49.69466	5.53289	3.70836	0.77270
0.46000	0.42065	1.95189	2.35487	−53.82799	4.59644	3.80986	0.82105
0.47000	0.44027	1.97268	1.79944	−57.11243	3.54972	3.89148	0.86852
0.48000	0.46008	1.98778	1.21563	−59.49616	2.41640	3.95127	0.91454
0.49000	0.48001	1.99693	0.61264	−60.94161	1.22341	3.98774	0.95855
0.50000	0.50000	2.00000	0.00000	−61.42597	0.00000	4.00000	1.00000

表1−1（b）

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.51000	0.51999	1.99693	−0.61264	−60.94161	−1.22341	3.98774	1.03838
0.52000	0.53992	1.98778	−1.21563	−59.49616	−2.41640	3.95127	1.07324
0.53000	0.55973	1.97268	−1.79944	−57.11243	−3.54972	3.89148	1.10416
0.54000	0.57935	1.95189	−2.35487	−53.82799	−4.59644	3.80986	1.13083
0.55000	0.59875	1.92571	−2.87317	−49.69466	−5.53289	3.70836	1.15301
0.56000	0.61785	1.89457	−3.34615	−44.77761	−6.33953	3.58941	1.17056
0.57000	0.63662	1.85896	−3.76636	−39.15439	−7.00153	3.45575	1.18346
0.58000	0.65502	1.81944	−4.12718	−32.91368	−7.50917	3.31038	1.19177
0.59000	0.67300	1.77664	−4.42291	−26.15393	−7.85790	3.15644	1.19568
0.60000	0.69054	1.73122	−4.64888	−18.98165	−8.04823	2.99712	1.19548
0.61000	0.70762	1.68390	−4.80154	−11.51008	−8.08533	2.83553	1.19156
0.62000	0.72422	1.63544	−4.87848	−3.85697	−7.97846	2.67466	1.18441
0.63000	0.74033	1.58657	−4.88812	0.00000	−7.75537	2.51722	1.17458
0.64000	0.75595	1.53769	−4.88812	0.00000	−7.51644	2.36450	1.16241
0.65000	0.77108	1.48881	−4.88812	0.00000	−7.27750	2.21656	1.14799
0.66000	0.78572	1.43993	−4.88812	0.00000	−7.03856	2.07340	1.13139
0.67000	0.79988	1.39105	−4.88812	0.00000	−6.79962	1.93502	1.11267
0.68000	0.81354	1.34217	−4.88812	0.00000	−6.56069	1.80142	1.09191
0.69000	0.82672	1.29329	−4.88812	0.00000	−6.32175	1.67259	1.06919
0.70000	0.83941	1.24441	−4.88812	0.00000	−6.08281	1.54855	1.04457
0.71000	0.85161	1.19552	−4.88812	0.00000	−5.84387	1.42928	1.01812
0.72000	0.86332	1.14664	−4.88812	0.00000	−5.60494	1.31479	0.98992
0.73000	0.87454	1.09776	−4.88812	0.00000	−5.36600	1.20508	0.96004
0.74000	0.88528	1.04888	−4.88812	0.00000	−5.12706	1.10015	0.92855
0.75000	0.89552	1.00000	−4.88812	0.00000	−4.88812	1.00000	0.89552
0.76000	0.90528	0.95112	−4.88812	0.00000	−4.64919	0.90463	0.86102
0.77000	0.91454	0.90224	−4.88812	0.00000	−4.41025	0.81403	0.82513
0.78000	0.92332	0.85336	−4.88812	0.00000	−4.17131	0.72822	0.78792
0.79000	0.93161	0.80448	−4.88812	0.00000	−3.93237	0.64718	0.74946
0.80000	0.93941	0.75559	−4.88812	0.00000	−3.69344	0.57092	0.70981
0.81000	0.94672	0.70671	−4.88812	0.00000	−3.45450	0.49944	0.66906
0.82000	0.95354	0.65783	−4.88812	0.00000	−3.21556	0.43274	0.62727
0.83000	0.95988	0.60895	−4.88812	0.00000	−2.97662	0.37082	0.58452
0.84000	0.96572	0.56007	−4.88812	0.00000	−2.73769	0.31368	0.54087
0.85000	0.97108	0.51119	−4.88812	0.00000	−2.49875	0.26131	0.49640
0.86000	0.97595	0.46231	−4.88812	0.00000	−2.25981	0.21373	0.45119
0.87000	0.98033	0.41343	−4.88812	0.00000	−2.02087	0.17092	0.40529
0.88000	0.98422	0.36456	−4.87848	3.85697	−1.77850	0.13290	0.35881
0.89000	0.98762	0.31610	−4.80154	11.51008	−1.51775	0.09992	0.31218
0.90000	0.99054	0.26878	−4.64888	18.98165	−1.24953	0.07224	0.26624
0.91000	0.99300	0.22336	−4.42291	26.15393	−0.98791	0.04989	0.22180
0.92000	0.99502	0.18056	−4.12718	32.91368	−0.74519	0.03260	0.17966
0.93000	0.99662	0.14104	−3.76636	39.15439	−0.53119	0.01989	0.14056
0.94000	0.99785	0.10543	−3.34615	44.77761	−0.35277	0.01111	0.10520
0.95000	0.99875	0.07429	−2.87317	49.69466	−0.21345	0.00552	0.07420
0.96000	0.99935	0.04811	−2.35487	53.82799	−0.11330	0.00232	0.04808
0.97000	0.99973	0.02732	−1.79944	57.11243	−0.04915	0.00075	0.02731
0.98000	0.99992	0.01222	−1.21563	59.49616	−0.01486	0.00015	0.01222
0.99000	0.99999	0.00307	−0.61264	60.94161	−0.00188	0.00001	0.00307
1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	61.42597	0.00000	0.00000	0.00000

MT（変形台形）曲線

カム曲線特性表

表1−2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
MT	1	2.00	±4.89	±1.655

図1−1

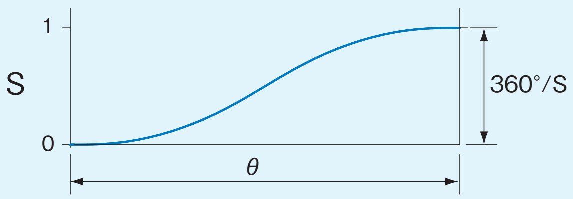


図1−2

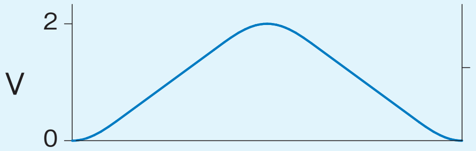
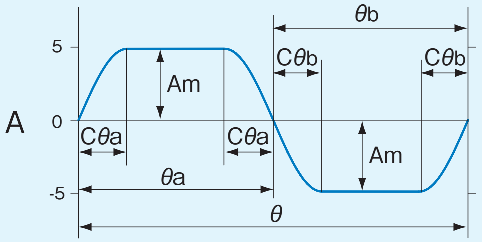


図1−3



$\theta a = \theta b = \frac{\theta}{2}$　C = 0.25

4-2 ●カム曲線百分表
カム曲線コード2・MS（変形正弦）曲線

表2−1（a）

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A・V	V・V	S・V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	69.46636	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00001	0.00347	0.69284	68.91859	0.00240	0.00001	0.00000
0.02000	0.00009	0.01382	1.37475	67.28394	0.01900	0.00019	0.00000
0.03000	0.00031	0.03089	2.03498	64.58819	0.06286	0.00095	0.00001
0.04000	0.00073	0.05441	2.66311	60.87383	0.14491	0.00296	0.00004
0.05000	0.00142	0.08401	3.24925	56.19946	0.27298	0.00706	0.00012
0.06000	0.00243	0.11923	3.78415	50.63880	0.45117	0.01422	0.00029
0.07000	0.00382	0.15950	4.25936	44.27952	0.67936	0.02544	0.00061
0.08000	0.00564	0.20419	4.66741	37.22194	0.95304	0.04169	0.00115
0.09000	0.00792	0.25260	5.00185	29.57734	1.26347	0.06381	0.00200
0.10000	0.01070	0.30396	5.25740	21.46628	1.59806	0.09239	0.00325
0.11000	0.01400	0.35747	5.43004	13.01670	1.94109	0.12779	0.00501
0.12000	0.01785	0.41228	5.51705	4.36183	2.27456	0.16997	0.00736
0.13000	0.02225	0.46754	5.52674	−0.48493	2.58397	0.21859	0.01040
0.14000	0.02720	0.52277	5.51705	−1.45394	2.88412	0.27328	0.01422
0.15000	0.03270	0.57785	5.49767	−2.42040	3.17682	0.33391	0.01890
0.16000	0.03876	0.63269	5.46865	−3.38262	3.45995	0.40029	0.02452
0.17000	0.04536	0.68719	5.43004	−4.33890	3.73146	0.47223	0.03117
0.18000	0.05250	0.74126	5.38190	−5.28757	3.98937	0.54946	0.03892
0.19000	0.06018	0.79480	5.32432	−6.22696	4.23174	0.63170	0.04783
0.20000	0.06839	0.84771	5.25740	−7.15543	4.45676	0.71861	0.05798
0.21000	0.07713	0.89991	5.18125	−8.07134	4.66267	0.80984	0.06941
0.22000	0.08639	0.95131	5.09602	−8.97310	4.84788	0.90498	0.08218
0.23000	0.09616	1.00180	5.00185	−9.85911	5.01086	1.00361	0.09633
0.24000	0.10642	1.05131	4.89890	−10.72783	5.15028	1.10526	0.11188
0.25000	0.11718	1.09975	4.78735	−11.57773	5.26490	1.20945	0.12887
0.26000	0.12841	1.14703	4.66741	−12.40731	5.35367	1.31568	0.14729
0.27000	0.14012	1.19307	4.53928	−13.21513	5.41569	1.42342	0.16717
0.28000	0.15227	1.23779	4.40318	−13.99977	5.45022	1.53213	0.18848
0.29000	0.16487	1.28111	4.25936	−14.75984	5.45672	1.64125	0.21121
0.30000	0.17789	1.32295	4.10807	−15.49402	5.43479	1.75021	0.23534
0.31000	0.19132	1.36325	3.94957	−16.20102	5.38425	1.85845	0.26082
0.32000	0.20515	1.40192	3.78415	−16.87960	5.30508	1.96539	0.28760
0.33000	0.21935	1.43891	3.61208	−17.52856	5.19746	2.07046	0.31563
0.34000	0.23392	1.47414	3.43368	−18.14678	5.06173	2.17310	0.34483
0.35000	0.24883	1.50756	3.24925	−18.73315	4.89845	2.27275	0.37513
0.36000	0.26406	1.53911	3.05912	−19.28667	4.70833	2.36886	0.40642
0.37000	0.27961	1.56873	2.86363	−19.80635	4.49226	2.46091	0.43862
0.38000	0.29543	1.59636	2.66311	−20.29128	4.25130	2.54838	0.47162
0.39000	0.31153	1.62197	2.45792	−20.74061	3.98669	2.63080	0.50529
0.40000	0.32787	1.64551	2.24842	−21.15356	3.69980	2.70770	0.53951
0.41000	0.34443	1.66693	2.03498	−21.52940	3.39216	2.77865	0.57414
0.42000	0.36120	1.68620	1.81796	−21.86746	3.06544	2.84326	0.60905
0.43000	0.37815	1.70328	1.59776	−22.16717	2.72142	2.90116	0.64409
0.44000	0.39525	1.71814	1.37475	−22.42798	2.36201	2.95201	0.67910
0.45000	0.41250	1.73076	1.14933	−22.64945	1.98921	2.99555	0.71394
0.46000	0.42986	1.74112	0.92189	−22.83118	1.60512	3.03151	0.74844
0.47000	0.44732	1.74920	0.69284	−22.97286	1.21191	3.05969	0.78244
0.48000	0.46484	1.75498	0.46257	−23.07424	0.81179	3.07994	0.81578
0.49000	0.48241	1.75845	0.23149	−23.13514	0.40706	3.09213	0.84829
0.50000	0.50000	1.75960	0.00000	−23.15545	0.00000	3.09620	0.87980

表2−1（b）

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A・V	V・V	S・V
0.51000	0.51759	1.75845	−0.23149	−23.13514	−0.40706	3.09213	0.91016
0.52000	0.53516	1.75498	−0.46257	−23.07424	−081179	3.07994	0.93919
0.53000	0.55268	1.74920	−0.69284	−22.97286	−1.21191	3.05969	0.96675
0.54000	0.57014	1.74112	−0.92189	−22.83118	−1.60512	3.03151	0.99268
0.55000	0.58750	1.73076	−1.14933	−22.64945	−1.98921	2.99555	1.01682
0.56000	0.60475	1.71814	−1.37475	−22.42798	−2.36201	2.95201	1.03904
0.57000	0.62185	1.70328	−1.59776	−22.16717	−2.72142	2.90116	1.05919
0.58000	0.63880	1.68620	−1.81796	−21.86746	−3.06544	2.84326	1.07715
0.59000	0.65557	1.66693	−2.03498	−21.52940	−3.39216	2.77865	1.09279
0.60000	0.67213	1.64551	−2.24842	−21.15356	−3.69980	2.70770	1.10600
0.61000	0.68847	1.62197	−2.45792	−20.74061	−3.98669	2.63080	1.11669
0.62000	0.70457	1.59636	−2.66311	−20.29128	−4.25130	2.54838	1.12475
0.63000	0.72039	1.56873	−2.86363	−19.80635	−4.49226	2.46091	1.13010
0.64000	0.73594	1.53911	−3.05912	−19.28667	−4.70833	2.36886	1.13268
0.65000	0.75117	1.50756	−3.24925	−18.73315	−4.89845	2.27275	1.13244
0.66000	0.76608	1.47414	−3.43368	−18.14678	−5.06173	2.17310	1.12931
0.67000	0.78065	1.43891	−3.61208	−17.52856	−5.19746	2.07046	1.12328
0.68000	0.79485	1.40192	−3.78415	−16.87960	−5.30508	1.96539	1.11432
0.69000	0.80868	1.36325	−3.94957	−16.20102	−5.38425	1.85845	1.10243
0.70000	0.82211	1.32295	−4.10807	−15.49402	−5.43479	1.75021	1.08762
0.71000	0.83513	1.28111	−4.25936	−14.75984	−5.45672	1.64125	1.06990
0.72000	0.84773	1.23779	−4.40318	−13.99977	−5.45022	1.53213	1.04931
0.73000	0.85988	1.19307	−4.53928	−13.21513	−5.41569	1.42342	1.02591
0.74000	0.87159	1.14703	−4.66741	−12.40731	−5.35367	1.31568	0.99974
0.75000	0.88282	1.09975	−4.78735	−11.57773	−5.26490	1.20945	0.97088
0.76000	0.89358	1.05131	−4.89890	−10.72783	−5.15028	1.10526	0.93943
0.77000	0.90384	1.00180	−5.00185	−9.85911	−5.01086	1.00361	0.90547
0.78000	0.91361	0.95131	−5.09602	−8.97310	−4.84788	0.90498	0.86912
0.79000	0.92287	0.89991	−5.18125	−8.07134	−4.66267	0.80984	0.83050
0.80000	0.93161	0.84771	−5.25740	−7.15543	−4.45676	0.71861	0.78973
0.81000	0.93982	0.79480	−5.32432	−6.22696	−4.23174	0.63170	0.74696
0.82000	0.94750	0.74126	−5.38190	−5.28757	−3.98937	0.54946	0.70234
0.83000	0.95464	0.68719	−5.43004	−4.33890	−3.73146	0.47223	0.65602
0.84000	0.96124	0.63269	−5.46865	−3.38262	−3.45995	0.40029	0.60817
0.85000	0.96730	0.57785	−5.49767	−2.42040	−3.17682	0.33391	0.55895
0.86000	0.97280	0.52277	−5.51705	−1.45394	−2.88412	0.27328	0.50855
0.87000	0.97775	0.46754	−5.52674	−0.48493	−2.58397	0.21859	0.45714
0.88000	0.98215	0.41228	−5.51705	4.36183	−2.27456	0.16997	0.40492
0.89000	0.98600	0.35747	−5.43004	13.01670	−1.94109	0.12779	0.35247
0.90000	0.98930	0.30396	−5.25740	21.46628	−1.59806	0.09239	0.30071
0.91000	0.99208	0.25260	−5.00185	29.57736	−1.26347	0.06381	0.25060
0.92000	0.99436	0.20419	−4.66741	37.22194	−0.95304	0.04169	0.20304
0.93000	0.99618	0.15950	−4.25936	44.27952	−0.67936	0.02544	0.15889
0.94000	0.99757	0.11923	−3.78415	50.63880	−0.45117	0.01422	0.11894
0.95000	0.99858	0.08401	−3.24925	56.19946	−0.27298	0.00706	0.08389
0.96000	0.99927	0.05441	−2.66311	60.87383	−0.14491	0.00296	0.05437
0.97000	0.99969	0.03089	−2.03498	64.58819	−0.06286	0.00095	0.03088
0.98000	0.99991	0.01382	−1.37475	67.28394	−0.01900	0.00019	0.01382
0.99000	0.99999	0.00347	−0.69284	68.91859	−0.00240	0.00001	0.00347
1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	69.46636	0.00000	0.00000	0.00000

MS（変形正弦）曲線

カム曲線特性表

表2−2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
MS	2	1.76	±5.53	±0.987

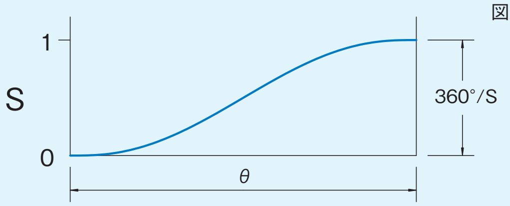


図2−1

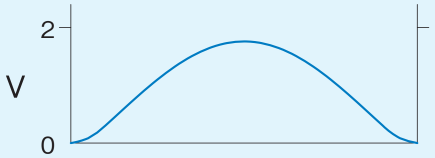


図2−2

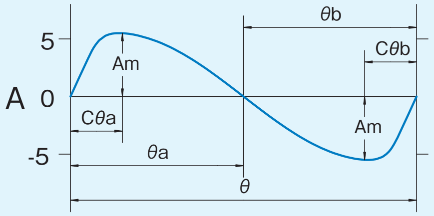


図2−3

$\theta a = \theta b = \frac{\theta}{2}$　C = 0.25

4-3 カム曲線コード3・MCV50(変形等速度)曲線

表3−1(a)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A・V	V・V	S・V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	201.38070	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00003	0.01002	1.99267	195.05395	0.01996	0.00010	0.00000
0.02000	0.00027	0.03944	3.86014	176.47125	0.15223	0.00156	0.00001
0.03000	0.00088	0.08641	5.48506	146.80021	0.47396	0.00747	0.00008
0.04000	0.00204	0.14799	6.76533	107.90517	1.00117	0.02190	0.00030
0.05000	0.00388	0.22030	7.62051	62.23006	1.67876	0.04853	0.00085
0.06000	0.00647	0.29880	7.99687	12.64480	2.38943	0.08928	0.00193
0.07000	0.00986	0.37887	7.99687	4.21493	3.02978	0.14354	0.00373
0.08000	0.01404	0.45853	7.92673	9.80610	3.63468	0.21025	0.00644
0.09000	0.01902	0.53722	7.80098	15.32849	4.19084	0.28860	0.01022
0.10000	0.02478	0.61437	7.62051	20.74335	4.68183	0.37745	0.01523
0.11000	0.03131	0.68945	7.38660	26.01272	5.09270	0.47534	0.02158
0.12000	0.03856	0.76193	7.10087	31.09963	5.41037	0.58054	0.02938
0.13000	0.04653	0.83130	6.76533	35.96839	5.62404	0.69106	0.03868
0.14000	0.05518	0.89708	6.38234	40.58486	5.72547	0.80475	0.04950
0.15000	0.06446	0.95880	5.95458	44.91666	5.70926	0.91930	0.06181
0.16000	0.07434	1.01603	5.48506	48.93340	5.57300	1.03232	0.07553
0.17000	0.08477	1.06837	4.97706	52.60691	5.31736	1.14142	0.09056
0.18000	0.09569	1.11546	4.43415	55.91142	4.94610	1.24424	0.10674
0.19000	0.10706	1.15695	3.86014	58.82375	4.46600	1.33854	0.12386
0.20000	0.11881	1.19257	3.25905	61.32347	3.88665	1.42222	0.14169
0.21000	0.13089	1.22206	2.63510	63.39306	3.22025	1.49342	0.15995
0.22000	0.14323	1.24521	1.99267	65.01798	2.48130	1.55055	0.17835
0.23000	0.15577	1.26186	1.33627	66.18686	1.68619	1.59230	0.19656
0.24000	0.16844	1.27190	0.67048	66.89148	0.85279	1.61774	0.21424
0.25000	0.18119	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.23106
0.26000	0.19394	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.24732
0.27000	0.20669	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.26358
0.28000	0.21944	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.27985
0.29000	0.23220	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.29611
0.30000	0.24495	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.31237
0.31000	0.25770	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.32864
0.32000	0.27045	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.34490
0.33000	0.28321	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.36116
0.34000	0.29596	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.37742
0.35000	0.30871	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.39369
0.36000	0.32146	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.40995
0.37000	0.33422	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.42621
0.38000	0.34697	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.44248
0.39000	0.35972	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.45874
0.40000	0.37247	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.47500
0.41000	0.38523	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.49126
0.42000	0.39798	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.50753
0.43000	0.41073	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.52379
0.44000	0.42348	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.54005
0.45000	0.43624	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.55631
0.46000	0.44899	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.57258
0.47000	0.46174	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.58884
0.48000	0.47449	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.60510
0.49000	0.48725	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.62137
0.50000	0.50000	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.63763

表3−1(b)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A・V	V・V	S・V
0.51000	0.51275	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.65389
0.52000	0.52551	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.67015
0.53000	0.53826	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.68642
0.54000	0.55101	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.70268
0.55000	0.56376	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.71894
0.56000	0.57652	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.73521
0.57000	0.58927	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.75147
0.58000	0.60202	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.76773
0.59000	0.61477	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.78399
0.60000	0.62753	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.80026
0.61000	0.64028	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.81652
0.62000	0.65303	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.83278
0.63000	0.66578	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.84905
0.64000	0.67854	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.86531
0.65000	0.69129	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.88157
0.66000	0.70404	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.89783
0.67000	0.71679	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.91410
0.68000	0.72955	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.93036
0.69000	0.74230	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.94662
0.70000	0.75505	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.96289
0.71000	0.76780	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.97915
0.72000	0.78056	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	0.99541
0.73000	0.79331	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	1.01167
0.74000	0.80606	1.27526	0.00000	0.00000	0.00000	1.62628	1.02794
0.75000	0.81881	1.27526	0.00000	−67.12690	0.00000	1.62628	1.04420
0.76000	0.83156	1.27190	−0.67048	−66.89148	−0.85279	1.61774	1.05766
0.77000	0.84423	1.26186	−1.33627	−66.18686	−1.68619	1.59230	1.06530
0.78000	0.85677	1.24521	−1.99267	−65.01798	−2.48130	1.55055	1.06686
0.79000	0.86911	1.22206	−2.63510	−63.39306	−3.22025	1.49342	1.06211
0.80000	0.88119	1.19257	−3.25905	−61.32347	−3.88665	1.42222	1.05088
0.81000	0.89294	1.15695	−3.86014	−58.82375	−4.46600	1.33854	1.03309
0.82000	0.90431	1.11546	−4.43415	−55.91142	−4.94610	1.24424	1.00872
0.83000	0.91523	1.06837	−4.97706	−52.60691	−5.31736	1.14142	0.97781
0.84000	0.92566	1.01603	−5.48506	−48.93340	−5.57300	1.03232	0.94050
0.85000	0.93554	0.95880	−5.95458	−44.91666	−5.70926	0.91930	0.89699
0.86000	0.94482	0.89708	−6.38234	−40.58486	−5.72547	0.80475	0.84758
0.87000	0.95347	0.83130	−6.76533	−35.96839	−5.62404	0.69106	0.79262
0.88000	0.96144	0.76193	−7.10087	−31.09963	−5.41037	0.58054	0.73255
0.89000	0.96869	0.68945	−7.38660	−26.01272	−5.09270	0.47534	0.66787
0.90000	0.97522	0.61437	−7.62051	−20.74337	−4.68183	0.37745	0.59915
0.91000	0.98098	0.53722	−7.80098	−15.32847	−4.19084	0.28860	0.52700
0.92000	0.98596	0.45853	−7.92673	−9.80610	−3.63468	0.21025	0.45209
0.93000	0.99014	0.37887	−7.99687	−4.21493	−3.02978	0.14354	0.37514
0.94000	0.99353	0.29880	−7.99687	12.64480	−2.38943	0.08928	0.29686
0.95000	0.99612	0.22030	−7.62051	62.23000	−1.67876	0.04853	0.21944
0.96000	0.99796	0.14799	−6.76533	107.90508	−1.00117	0.02190	0.14768
0.97000	0.99912	0.08641	−5.48506	146.80031	−0.47396	0.00747	0.08633
0.98000	0.99973	0.03944	−3.86014	176.47130	−0.15223	0.00156	0.03942
0.99000	0.99997	0.01002	−1.99267	195.05397	−0.01996	0.00010	0.01002
1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	201.38070	0.00000	0.00000	0.00000

MCV50(変形等速度)曲線

カム曲線特性表

表3−2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
MCV 50	3	1.28	±8.01	±0.715

図3−1

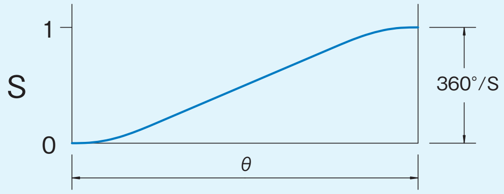


図3−2

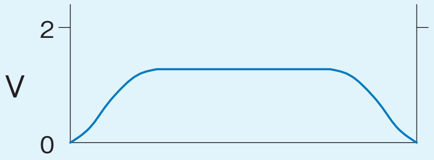
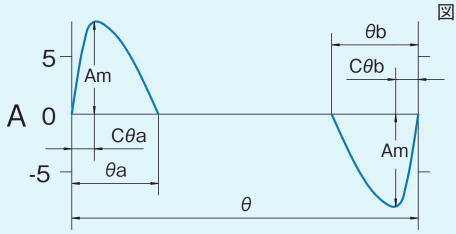


図3−3



$\theta a = \theta b = \dfrac{\theta}{4}$　C = 0.25

●カム曲線百分表

4-4 カム曲線コード4·SHP-5曲線

表4—1(a)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	168.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00002	0.00680	1.28520	110.04000	0.00874	0.00005	0.00000
0.02000	0.00017	0.02477	2.27286	88.98455	0.05630	0.00061	0.00000
0.03000	0.00055	0.05168	3.08442	74.00080	0.15940	0.00267	0.00003
0.04000	0.00123	0.08602	3.76320	62.16000	0.32370	0.00740	0.00011
0.05000	0.00229	0.12659	4.33426	52.32772	0.54865	0.01602	0.00029
0.06000	0.00378	0.17240	4.81449	43.92215	0.83001	0.02972	0.00065
0.07000	0.00575	0.22261	5.21629	36.59767	1.16122	0.04956	0.00128
0.08000	0.00825	0.27650	5.54928	30.12909	1.53435	0.07645	0.00228
0.09000	0.01129	0.33340	5.82120	24.36000	1.94076	0.11115	0.00376
0.10000	0.01492	0.39274	6.03843	19.17651	2.37152	0.15424	0.00586
0.11000	0.01915	0.45400	6.20639	14.49264	2.81771	0.20612	0.00870
0.12000	0.02401	0.51672	6.32973	10.24160	3.27068	0.26700	0.01240
0.13000	0.02949	0.58046	6.41249	6.37027	3.72219	0.33693	0.01712
0.14000	0.03562	0.64484	6.45825	2.83558	4.16456	0.41582	0.02297
0.15000	0.04239	0.70951	6.47020	−0.39795	4.59069	0.50341	0.03008
0.16000	0.04981	0.77414	6.45120	−3.36000	4.99416	0.59930	0.03856
0.17000	0.05787	0.83844	6.40383	−6.07565	5.36923	0.70298	0.04852
0.18000	0.06657	0.90213	6.33044	−8.56636	5.71090	0.81385	0.06006
0.19000	0.07591	0.96497	6.23319	−10.85063	6.01484	0.93117	0.07325
0.20000	0.08587	1.02672	6.11406	−12.94457	6.27745	1.05416	0.08816
0.21000	0.09644	1.08719	5.97488	−14.86227	6.49580	1.18197	0.10485
0.22000	0.10761	1.14616	5.81736	−16.61619	6.66763	1.31369	0.12334
0.23000	0.11936	1.20348	5.64307	−18.21739	6.79130	1.44836	0.14365
0.24000	0.13167	1.25897	5.45349	−19.67571	6.86578	1.58501	0.16577
0.25000	0.14453	1.31250	5.25000	−21.00000	6.89063	1.72266	0.18970
0.26000	0.15792	1.36393	5.03391	−22.19823	6.86589	1.86030	0.21539
0.27000	0.17180	1.41314	4.80643	−23.27760	6.79216	1.99697	0.24278
0.28000	0.18617	1.46002	4.56873	−24.24467	6.67045	2.13167	0.27181
0.29000	0.20099	1.50448	4.32189	−25.10538	6.50222	2.26347	0.30239
0.30000	0.21625	1.54643	4.06696	−25.86521	6.28929	2.39146	0.33442
0.31000	0.23191	1.58580	3.80491	−26.52915	6.03382	2.51476	0.36777
0.32000	0.24796	1.62251	3.53668	−27.10182	5.73831	2.63255	0.40232
0.33000	0.26436	1.65652	3.26316	−27.58745	5.40548	2.74404	0.43791
0.34000	0.28108	1.68776	2.98521	−27.98997	5.03832	2.84854	0.47440
0.35000	0.29810	1.71621	2.70363	−28.31303	4.63999	2.94537	0.51161
0.36000	0.31539	1.74182	2.41920	−28.56000	4.21382	3.03395	0.54936
0.37000	0.33293	1.76458	2.13267	−28.73404	3.76328	3.11376	0.58748
0.38000	0.35068	1.78447	1.84475	−28.83808	3.29191	3.18434	0.62577
0.39000	0.36861	1.80148	1.55613	−28.87487	2.80334	3.24532	0.66404
0.40000	0.38670	1.81560	1.26747	−28.84699	2.30121	3.29639	0.70208
0.41000	0.40491	1.82683	0.97940	−28.75683	1.78920	3.33730	0.73970
0.42000	0.42322	1.83519	0.69253	−28.60666	1.27093	3.36791	0.77669
0.43000	0.44161	1.84069	0.40746	−28.39863	0.75001	3.38812	0.81286
0.44000	0.46003	1.84334	0.12475	−28.13472	0.22995	3.39792	0.84799
0.45000	0.47846	1.84319	−0.15505	−27.81685	−0.28579	3.39735	0.88190
0.46000	0.49688	1.84025	−0.43142	−27.44679	−0.79391	3.38654	0.91439
0.47000	0.51526	1.83458	−0.70382	−27.02624	−1.29121	3.36567	0.94528
0.48000	0.53356	1.82619	−0.97178	−26.55680	−1.77465	3.33498	0.97439
0.49000	0.55177	1.81516	−1.23480	−26.04000	−2.24135	3.29479	1.00156
0.50000	0.56986	1.80152	−1.49242	−25.47727	−2.68862	3.24546	1.02661

表4—1(b)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.51000	0.58780	1.78533	−1.74420	−24.86999	−3.11396	3.18739	1.04941
0.52000	0.60556	1.76665	−1.98968	−24.21946	−3.51507	3.12106	1.06981
0.53000	0.62312	1.74556	−2.22845	−23.52692	−3.88988	3.04697	1.08769
0.54000	0.64046	1.72211	−2.46008	−22.79356	−4.23652	2.96565	1.10294
0.55000	0.65756	1.69638	−2.68419	−22.02050	−4.55340	2.87770	1.11546
0.56000	0.67438	1.66845	−2.90036	−21.20883	−4.83911	2.78372	1.12517
0.57000	0.69092	1.63840	−3.10824	−20.35957	−5.09253	2.68435	1.13200
0.58000	0.70714	1.60631	−3.30743	−19.47371	−5.31278	2.58024	1.13589
0.59000	0.72304	1.57228	−3.49759	−18.55218	−5.49920	2.47207	1.13682
0.60000	0.73858	1.53639	−3.67836	−17.59590	−5.65141	2.36050	1.13475
0.61000	0.75376	1.49875	−3.84940	−16.60573	−5.76927	2.24624	1.12969
0.62000	0.76855	1.45944	−4.01037	−15.58250	−5.85288	2.12996	1.12165
0.63000	0.78294	1.41857	−4.16094	−14.52700	−5.90260	2.01235	1.11066
0.64000	0.79692	1.37626	−4.30080	−13.44000	−5.91900	1.89408	1.09676
0.65000	0.81046	1.33259	−4.42964	−12.32224	−5.90291	1.77581	1.08002
0.66000	0.82357	1.28770	−4.54714	−11.17442	−5.85536	1.65817	1.06051
0.67000	0.83621	1.24169	−4.65303	−9.99722	−5.77762	1.54179	1.03832
0.68000	0.84840	1.19468	−4.74699	−8.79131	−5.67114	1.42726	1.01356
0.69000	0.86010	1.14679	−4.82876	−7.55730	−5.53758	1.31513	0.98636
0.70000	0.87133	1.09815	−4.89805	−6.29582	−5.37877	1.20593	0.95685
0.71000	0.88206	1.04887	−4.95459	−5.00744	−5.19673	1.10013	0.92517
0.72000	0.89231	0.99910	−4.99811	−3.69273	−4.99360	0.99820	0.89150
0.73000	0.90205	0.94895	−5.02835	−2.35224	−4.77168	0.90052	0.85600
0.74000	0.91128	0.89858	−5.04507	−0.98649	−4.53338	0.80744	0.81886
0.75000	0.92002	0.84810	−5.04800	0.40400	−4.28121	0.71927	0.78027
0.76000	0.92825	0.79766	−5.03691	1.81873	−4.01776	0.63627	0.74043
0.77000	0.93597	0.74741	−5.01155	3.25724	−3.74567	0.55862	0.69955
0.78000	0.94319	0.69748	−4.97169	4.71907	−3.46765	0.48648	0.65786
0.79000	0.94992	0.64802	−4.91709	6.20375	−3.18639	0.41994	0.61557
0.80000	0.95616	0.59919	−4.84754	7.71087	−2.90459	0.35903	0.57292
0.81000	0.96191	0.55112	−4.76280	9.24000	−2.62489	0.30374	0.53013
0.82000	0.96718	0.50398	−4.66266	10.79074	−2.34991	0.25400	0.48744
0.83000	0.97199	0.45792	−4.54691	12.36268	−2.08214	0.20969	0.44510
0.84000	0.97635	0.41310	−4.41534	13.95546	−1.82397	0.17065	0.40333
0.85000	0.98026	0.36967	−4.26774	15.56870	−1.57765	0.13666	0.36237
0.86000	0.98374	0.32780	−4.10390	17.20203	−1.34525	0.10745	0.32247
0.87000	0.98682	0.28765	−3.92363	18.85512	−1.12862	0.08274	0.28385
0.88000	0.98950	0.24938	−3.72673	20.52761	−0.92937	0.06219	0.24676
0.89000	0.99181	0.21317	−3.51301	22.21919	−0.74886	0.04544	0.21142
0.90000	0.99377	0.17918	−3.28229	23.92952	−0.58811	0.03210	0.17806
0.91000	0.99541	0.14758	−3.03436	25.65830	−0.44781	0.02178	0.14690
0.92000	0.99673	0.11855	−2.76906	27.40523	−0.32827	0.01405	0.11816
0.93000	0.99779	0.09226	−2.48620	29.17000	−0.22937	0.00851	0.09205
0.94000	0.99859	0.06888	−2.18560	30.95234	−0.15055	0.00474	0.06879
0.95000	0.99917	0.04860	−1.86709	32.75196	−0.09075	0.00236	0.04856
0.96000	0.99957	0.03160	−1.53051	34.5658	−0.04837	0.00100	0.03159
0.97000	0.99982	0.01805	−1.17567	36.40196	−0.02123	0.00033	0.01805
0.98000	0.99995	0.00815	−0.80241	38.25182	−0.00654	0.00007	0.00815
0.99000	0.99999	0.00207	−0.41058	40.11791	−0.00085	0.00000	0.00207
1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	42.00000	0.00000	0.00000	0.00000

SHP-5(SANKYO Half-Power Polynomial)曲線

カム曲線特性表

表4—2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
SHP-5	4	1.84	+6.47 −5.05	+1.065 −0.915

図4—1

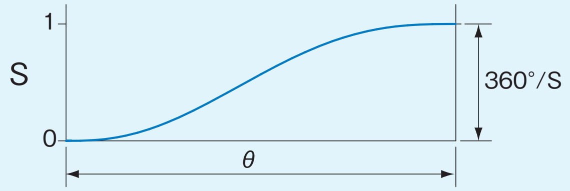


図4—2

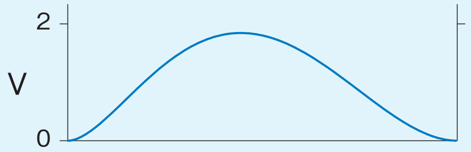
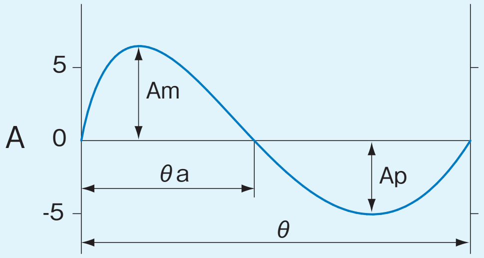


図4—3



4-5 カム曲線コード5·MCV25(変形等速度)曲線

表5−1(a)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	103.78659	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00002	0.00518	1.03302	102.33316	0.00535	0.00003	0.00000
0.02000	0.00014	0.02056	2.03710	98.01360	0.04189	0.00042	0.00000
0.03000	0.00046	0.04573	2.98413	90.94888	0.13646	0.00209	0.00002
0.04000	0.00108	0.07997	3.84758	81.33687	0.30768	0.00639	0.00009
0.05000	0.00209	0.12232	4.60327	69.44678	0.56308	0.01496	0.00026
0.06000	0.00355	0.17160	5.23003	55.61163	0.89749	0.02945	0.00061
0.07000	0.00554	0.22643	5.71030	40.21892	1.29300	0.05127	0.00125
0.08000	0.00809	0.28528	6.03065	23.69976	1.72039	0.08138	0.00231
0.09000	0.01125	0.34648	6.18208	6.51681	2.14198	0.12005	0.00390
0.10000	0.01503	0.40840	6.19053	−1.20737	2.52823	0.16679	0.00614
0.11000	0.01942	0.47021	6.16881	−3.13548	2.90067	0.22110	0.00913
0.12000	0.02443	0.53171	6.12786	−5.05382	3.25827	0.28272	0.01299
0.13000	0.03005	0.59271	6.06779	−6.95640	3.59643	0.35130	0.01781
0.14000	0.03628	0.65301	5.98880	−8.83728	3.91073	0.42642	0.02369
0.15000	0.04311	0.71242	5.89113	−10.69061	4.19697	0.50754	0.03071
0.16000	0.05053	0.77077	5.77510	−12.51059	4.45126	0.59408	0.03894
0.17000	0.05852	0.82786	5.64105	−14.29157	4.67002	0.68536	0.04845
0.18000	0.06708	0.88353	5.48942	−16.02797	4.85007	0.78063	0.05927
0.19000	0.07619	0.93760	5.32066	−17.71439	4.98862	0.87908	0.07143
0.20000	0.08582	0.98989	5.13531	−19.34557	5.08339	0.97988	0.08496
0.21000	0.09598	1.04025	4.93395	−20.91643	5.13253	1.08212	0.09984
0.22000	0.10662	1.08852	4.71720	−22.42205	5.13475	1.18487	0.11606
0.23000	0.11774	1.13454	4.48574	−23.85775	5.08927	1.28719	0.13358
0.24000	0.12931	1.17818	4.24029	−25.21905	4.99585	1.38812	0.15235
0.25000	0.14129	1.21930	3.98162	−26.50171	4.85481	1.48670	0.17228
0.26000	0.15368	1.25778	3.71054	−27.70173	4.66702	1.58200	0.19330
0.27000	0.16644	1.29348	3.42788	−28.81535	4.43388	1.67308	0.21529
0.28000	0.17954	1.32630	3.13453	−29.83912	4.15732	1.75906	0.23813
0.29000	0.19296	1.35613	2.83140	−30.76983	3.83977	1.83910	0.26168
0.30000	0.20665	1.38290	2.51945	−31.60459	3.48414	1.91240	0.28578
0.31000	0.22060	1.40650	2.19964	−32.34079	3.09379	1.97824	0.31028
0.32000	0.23477	1.42687	1.87297	−32.97614	2.67248	2.03595	0.33499
0.33000	0.24913	1.44394	1.54046	−33.50865	2.22433	2.08496	0.35973
0.34000	0.26364	1.45766	1.20315	−33.93666	1.75378	2.12477	0.38430
0.35000	0.27827	1.46799	0.86208	−34.25885	1.26552	2.15499	0.40850
0.36000	0.29299	1.47489	0.51833	−34.47420	0.76447	2.17531	0.43213
0.37000	0.30776	1.47835	0.17296	−34.58204	0.25569	2.18552	0.45498
0.38000	0.32255	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.47698
0.39000	0.33733	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.49884
0.40000	0.35212	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.52071
0.41000	0.36691	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.54258
0.42000	0.38170	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.56445
0.43000	0.39649	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.58632
0.44000	0.41127	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.60818
0.45000	0.42606	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.63005
0.46000	0.44085	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.65192
0.47000	0.45564	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.67379
0.48000	0.47042	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.69565
0.49000	0.48521	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.71752
0.50000	0.50000	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.73939

表5−1(b)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.51000	0.51479	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.76126
0.52000	0.52958	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.78313
0.53000	0.54436	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.80499
0.54000	0.55915	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.82686
0.55000	0.57394	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.84873
0.56000	0.58873	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.87060
0.57000	0.60351	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.89247
0.58000	0.61830	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.91433
0.59000	0.63309	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.93620
0.60000	0.64788	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.95807
0.61000	0.66267	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	0.97994
0.62000	0.67745	1.47878	0.00000	0.00000	0.00000	2.18679	1.00181
0.63000	0.69224	1.47835	−0.17296	−34.58204	−0.25569	2.18552	1.02337
0.64000	0.70701	1.47489	−0.51833	−34.47420	−0.76447	2.17531	1.04276
0.65000	0.72173	1.46799	−0.86208	−34.25885	−1.26552	2.15499	1.05949
0.66000	0.73636	1.45766	−1.20315	−33.93666	−1.75378	2.12477	1.07336
0.67000	0.75087	1.44394	−1.54046	−33.50865	−2.22433	2.08496	1.08421
0.68000	0.76523	1.42687	−1.87297	−32.97614	−2.67248	2.03595	1.09187
0.69000	0.77940	1.40650	−2.19964	−32.34079	−3.09379	1.97824	1.09622
0.70000	0.79335	1.38290	−2.51945	−31.60459	−3.48414	1.91240	1.09711
0.71000	0.80704	1.35613	−2.83140	−30.76983	−3.83977	1.83910	1.09446
0.72000	0.82046	1.32630	−3.13453	−29.83912	−4.15732	1.75906	1.08817
0.73000	0.83356	1.29348	−3.42788	−28.81535	−4.43388	1.67308	1.07819
0.74000	0.84632	1.25778	−3.71054	−27.70173	−4.66702	1.58200	1.06448
0.75000	0.85871	1.21930	−3.98162	−26.50171	−4.85481	1.48670	1.04702
0.76000	0.87069	1.17818	−4.24029	−25.21905	−4.99585	1.38812	1.02584
0.77000	0.88226	1.13454	−4.48574	−23.85775	−5.08927	1.28719	1.00096
0.78000	0.89338	1.08852	−4.71720	−22.42205	−5.13475	1.18487	0.97246
0.79000	0.90402	1.04025	−4.93395	−20.91643	−5.13253	1.08212	0.94041
0.80000	0.91418	0.98989	−5.13531	−19.34557	−5.08339	0.97988	0.90493
0.81000	0.92381	0.93760	−5.32066	−17.71439	−4.98862	0.87908	0.86616
0.82000	0.93292	0.88353	−5.48942	−16.02797	−4.85007	0.78063	0.82426
0.83000	0.94148	0.82786	−5.64105	−14.29157	−4.67002	0.68536	0.77942
0.84000	0.94947	0.77077	−5.77510	−12.51059	−4.45126	0.59408	0.73182
0.85000	0.95689	0.71242	−5.89113	−10.69061	−4.19697	0.50754	0.68171
0.86000	0.96372	0.65301	−5.98880	−8.83728	−3.91073	0.42642	0.62931
0.87000	0.96995	0.59271	−6.06779	−6.95640	−3.59643	0.35130	0.57490
0.88000	0.97557	0.53171	−6.12786	−5.05382	−3.25827	0.28242	0.51872
0.89000	0.98058	0.47021	−6.16881	−3.13548	−2.90067	0.22110	0.46108
0.90000	0.98497	0.40540	−6.19053	−1.20737	−2.52823	0.16679	0.40227
0.91000	0.98875	0.34648	−6.18208	6.51681	−2.14198	0.12005	0.34258
0.92000	0.99191	0.28528	−6.03065	23.69976	−1.72039	0.08138	0.28297
0.93000	0.99446	0.22643	−5.71030	40.21892	−1.29300	0.05127	0.22518
0.94000	0.99645	0.17160	−5.23003	55.61163	−0.89749	0.02945	0.17099
0.95000	0.99791	0.12232	−4.60327	69.44678	−0.56308	0.01496	0.12207
0.96000	0.99892	0.07997	−3.84758	81.33687	−0.30768	0.00639	0.07988
0.97000	0.99954	0.04573	−2.98413	90.94888	−0.13646	0.00209	0.04571
0.98000	0.99986	0.02056	−2.03710	98.01360	−0.04189	0.00042	0.02056
0.99000	0.99998	0.00518	−1.03302	102.33316	−0.00535	0.00003	0.00518
1.00000	1.00000	0.00000	−0.00000	103.78659	0.00000	0.00000	0.00000

MCV25(変形等速度)曲線

カム曲線特性表

表5−2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
MCV 25	5	1.48	±6.19	±0.830

図5−1

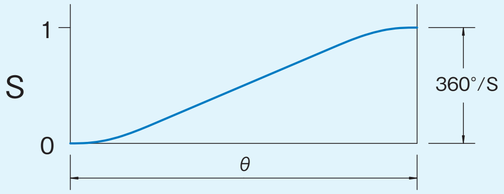
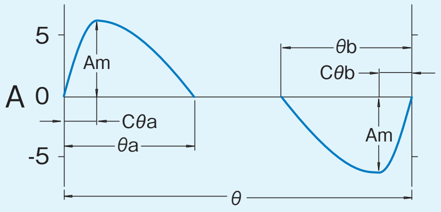


図5−2

図5−3



$\theta a = \theta b = \frac{3}{8}\theta$ C = 0.25

4-6 カム曲線コード7·SMS-3曲線

表6−1(a)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	116.36364	0.00000	0.00000	0.00000
0.01000	0.00002	0.00551	1.07303	98.49018	0.00592	0.00003	0.00000
0.02000	0.00014	0.02089	1.97477	82.10618	0.04125	0.00044	0.00000
0.03000	0.00046	0.04449	2.72012	67.21164	0.12101	0.00198	0.00002
0.04000	0.00106	0.07482	3.32397	53.80655	0.24870	0.00560	0.00008
0.05000	0.00198	0.11055	3.80121	41.89091	0.42021	0.01222	0.00022
0.06000	0.00328	0.15047	4.16675	31.46473	0.62698	0.02264	0.00049
0.07000	0.00500	0.19356	4.43547	22.52800	0.85852	0.03746	0.00097
0.08000	0.00716	0.23891	4.62227	15.08073	1.10430	0.05708	0.00171
0.09000	0.00978	0.28578	4.74205	9.12291	1.35518	0.08167	0.00280
0.10000	0.01288	0.33358	4.80970	4.65455	1.60440	0.11127	0.00430
0.11000	0.01645	0.38185	4.84011	1.67564	1.84819	0.14581	0.00628
0.12000	0.02052	0.43030	4.84817	0.18618	2.08619	0.18516	0.00883
0.13000	0.02506	0.47879	4.84847	−0.00690	2.32139	0.22924	0.01200
0.14000	0.03009	0.52727	4.84817	−0.06206	2.55630	0.27802	0.01587
0.15000	0.03561	0.57575	4.84705	−0.17239	2.79068	0.33149	0.02050
0.16000	0.04161	0.62421	4.84454	−0.33789	3.02400	0.38964	0.02597
0.17000	0.04809	0.67263	4.84011	−0.55855	3.25562	0.45244	0.03235
0.18000	0.05506	0.72100	4.83319	−0.83437	3.48474	0.51984	0.03970
0.19000	0.06251	0.76929	4.82324	−1.16536	3.71045	0.59180	0.04809
0.20000	0.07044	0.81745	4.80970	−1.55152	3.93171	0.66823	0.05758
0.21000	0.07886	0.86547	4.79202	−1.99284	4.14734	0.74903	0.06825
0.22000	0.08775	0.91328	4.76966	−2.48932	4.35603	0.83408	0.08014
0.23000	0.09712	0.96084	4.74205	−3.04097	4.55636	0.92322	0.09332
0.24000	0.10697	1.00810	4.70865	−3.64778	4.74680	1.01627	0.10783
0.25000	0.11728	1.05499	4.66891	−4.30976	4.92568	1.11301	0.12373
0.26000	0.12807	1.10146	4.62227	−5.02691	5.09123	1.21321	0.14106
0.27000	0.13931	1.14742	4.56819	−5.79922	5.24161	1.31656	0.15985
0.28000	0.15101	1.19279	4.50611	−6.62669	5.37485	1.42276	0.18013
0.29000	0.16317	1.23751	4.43547	−7.50933	5.48893	1.53143	0.20192
0.30000	0.17576	1.28147	4.35574	−8.44714	5.58175	1.64217	0.22523
0.31000	0.18879	1.32459	4.26634	−9.44011	5.65116	1.75454	0.25007
0.32000	0.20225	1.36677	4.16675	−10.48824	5.69497	1.86805	0.27643
0.33000	0.21612	1.40789	4.05640	−11.59154	5.71096	1.98216	0.30428
0.34000	0.23040	1.44786	3.93473	−12.75001	5.69693	2.09629	0.33359
0.35000	0.24508	1.48655	3.80121	−13.96364	5.65067	2.20982	0.36432
0.36000	0.26013	1.52384	3.65528	−15.23243	5.57005	2.32208	0.39640
0.37000	0.27555	1.55961	3.49638	−16.55639	5.45298	2.43238	0.42975
0.38000	0.29132	1.59372	3.32397	−17.93552	5.29747	2.53995	0.46428
0.39000	0.30742	1.62604	3.13749	−19.36980	5.10168	2.64401	0.49987
0.40000	0.32383	1.65642	2.93639	−20.85926	4.86389	2.74373	0.53640
0.41000	0.34054	1.68472	2.72012	−22.40388	4.58263	2.83827	0.57371
0.42000	0.35752	1.71077	2.48812	−24.00366	4.25661	2.92674	0.61163
0.43000	0.37475	1.73443	2.23986	−25.65861	3.88487	3.00823	0.64997
0.44000	0.39220	1.75551	1.97477	−27.36873	3.46673	3.08183	0.68851
0.45000	0.40985	1.77386	1.69230	−29.13401	3.00191	3.14659	0.72701
0.46000	0.42766	1.78930	1.39190	−30.95445	2.49053	3.20159	0.76522
0.47000	0.44562	1.80164	1.07303	−32.83006	1.93321	3.24591	0.80285
0.48000	0.46369	1.81070	0.73515	−34.76084	1.33108	3.27862	0.83960
0.49000	0.48182	1.81628	0.37763	−36.74677	0.68588	3.29886	0.87513
0.50000	0.50000	1.81818	0.00000	−38.78788	0.00000	3.30579	0.90909

表6−1(b)

無次元時間 T	無次元変位 S	無次元速度 V	無次元加速度 A	無次元躍動 J	A·V	V·V	S·V
0.51000	0.51818	1.81628	−0.37763	−36.74677	−0.68588	3.29886	0.94115
0.52000	0.53631	1.81070	−0.73512	−34.76084	−1.33108	3.27862	0.97110
0.53000	0.55438	1.80164	−1.07303	−32.83006	−1.93321	3.24591	0.99879
0.54000	0.57234	1.78930	−1.39190	−30.95445	−2.49053	3.20159	1.02408
0.55000	0.59015	1.77386	−1.69230	−29.13401	−3.00191	3.14659	1.04685
0.56000	0.60780	1.75551	−1.97477	−27.36873	−3.46673	3.08183	1.06701
0.57000	0.62525	1.73443	−2.23986	−25.65861	−3.88487	3.00823	1.08446
0.58000	0.64248	1.71077	−2.48812	−24.00366	−4.25661	2.92674	1.09914
0.59000	0.65946	1.68472	−2.72012	−22.40388	−4.58263	2.83827	1.11101
0.60000	0.67617	1.65642	−2.93639	−20.85926	−4.86389	2.74373	1.12002
0.61000	0.69258	1.62604	−3.13749	−19.36980	−5.10168	2.64401	1.12617
0.62000	0.70868	1.59372	−3.32397	−17.93552	−5.29747	2.53995	1.12944
0.63000	0.72445	1.55961	−3.49638	−16.55639	−5.45298	2.43238	1.12986
0.64000	0.73987	1.52384	−3.65528	−15.23243	−5.57005	2.32208	1.12744
0.65000	0.75492	1.48655	−3.80121	−13.96364	−5.65067	2.20982	1.12223
0.66000	0.76960	1.44786	−3.93473	−12.75001	−5.69693	2.09629	1.11426
0.67000	0.78388	1.40789	−4.05640	−11.59154	−5.71096	1.98216	1.10361
0.68000	0.79775	1.36677	−4.16675	−10.48824	−5.69497	1.86805	1.09034
0.69000	0.81121	1.32459	−4.26634	−9.44011	−5.65116	1.75454	1.07452
0.70000	0.82424	1.28147	−4.35574	−8.44714	−5.58175	1.64217	1.05624
0.71000	0.83683	1.23751	−4.43547	−7.50933	−5.48893	1.53143	1.03559
0.72000	0.84899	1.19279	−4.50611	−6.62669	−5.37485	1.42276	1.01267
0.73000	0.86069	1.14742	−4.56819	−5.79922	−5.24161	1.31656	0.98757
0.74000	0.87193	1.10146	−4.62227	−5.02691	−5.09123	1.21321	0.96040
0.75000	0.88272	1.05499	−4.66891	−4.30976	−4.92568	1.11301	0.93126
0.76000	0.89303	1.00810	−4.70865	−3.64778	−4.74680	1.01627	0.90027
0.77000	0.90288	0.96084	−4.74205	−3.04097	−4.55636	0.92322	0.86752
0.78000	0.91225	0.91328	−4.76966	−2.48932	−4.35603	0.83408	0.83314
0.79000	0.92114	0.86547	−4.79202	−1.99284	−4.14734	0.74903	0.79722
0.80000	0.92956	0.81745	−4.80970	−1.55152	−3.93171	0.66823	0.75987
0.81000	0.93749	0.76929	−4.82324	−1.16536	−3.71045	0.59180	0.72120
0.82000	0.94494	0.72100	−4.83319	−0.83437	−3.48474	0.51984	0.68130
0.83000	0.95191	0.67263	−4.84011	−0.55855	−3.25562	0.45244	0.64029
0.84000	0.95839	0.62421	−4.84454	−0.33789	−3.02400	0.38964	0.59824
0.85000	0.96439	0.57575	−4.84705	−0.17239	−2.79068	0.33149	0.55525
0.86000	0.96991	0.52727	−4.84817	−0.06206	−2.55630	0.27802	0.51141
0.87000	0.97494	0.47879	−4.84847	−0.00690	−2.32139	0.22924	0.46679
0.88000	0.97948	0.43030	−4.84817	0.18618	−2.08619	0.18516	0.42148
0.89000	0.98355	0.38185	−4.84011	1.67564	−1.84819	0.14581	0.37557
0.90000	0.98712	0.33358	−4.80970	4.65455	−1.60440	0.11127	0.32928
0.91000	0.99022	0.28578	−4.74205	9.12291	−1.35518	0.08167	0.28298
0.92000	0.99284	0.23891	−4.62227	15.08073	−1.10430	0.05708	0.23720
0.93000	0.99500	0.19356	−4.43547	22.52800	−0.85852	0.03746	0.19259
0.94000	0.99672	0.15047	−4.16675	31.46473	−0.62698	0.02264	0.14998
0.95000	0.99802	0.11055	−3.80121	41.89091	−0.42021	0.01222	0.11033
0.96000	0.99894	0.07482	−3.32397	53.80655	−0.24870	0.00560	0.07474
0.97000	0.99954	0.04449	−2.72012	67.21164	−0.12101	0.00198	0.04447
0.98000	0.99986	0.02089	−1.97477	82.10618	−0.04125	0.00044	0.02089
0.99000	0.99998	0.00551	−1.07303	98.49018	−0.00592	0.00003	0.00551
1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	116.36364	0.00000	0.00000	0.00000

SMS-3(SANKYO変形正弦)曲線

カム曲線特性表

表6−2

カム曲線	コード	無次元最大速度 Vm	無次元最大加速度 Am	無次元最大カム軸トルク係数 Qm
SMS −3	7	1.82	±4.85	±1.177

図6−1

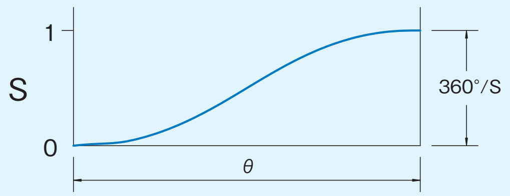


図6−2

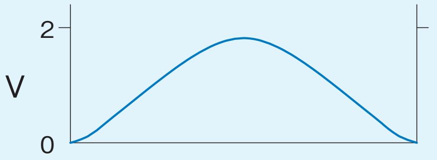
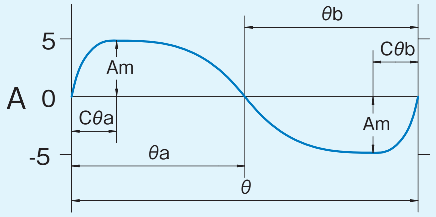


図6−3



$\theta a = \theta b = \frac{\theta}{2}$　C = 0.25

B 製品仕様

優れた生産システムを完成するために、『モーションコントロール』は不可欠です。

システムが複雑化するにつれて、完成までの時間や労力も大きくなります。又、簡単な構成のシステムであっても、必要な運動を作り出す装置が存在しない場合には、その装置も作らなければなりません。もし所望のモーションコントロールを実現する装置が存在するのであれば、この装置を利用しない手はないでしょう。

三共製作所のカム装置『サンデックス』には、当社が日本で初めて間欠割出装置の開発に着手して以来培ってきた、最先端を行く独自のカムテクノロジーが注ぎ込まれていますので、このモーションコントロールを実現する上で最も信頼のおける装置です。モデル、サイズ共に豊富な販売実績を誇り、次々と新技術が進展する産業界のニーズにも確実に応えています。

従来のシリーズに加え、今回はフランジ付パラレルインデックス（PLシリーズ）が新たにラインナップしました。出力軸がストレートシャフトとフランジ面を併せ持った形状で、又、入力には、当社の独自技術で開発したトルク補償装置カムバランサの装着ができます。

他のサンデックス同様、ユーザのご要望に確実にお応えする一台です。

インデックス装置

INDEXING DRIVES

1.D･MIシリーズ（超小型仕様）

2.8D、3.8D、7MI

フォロアスパイダに三共で独自に開発した高精度の超小型特殊カムフォロアを採用し、さらにハウジング構造のコンパクト化を計りました。

運動特性の優れたカム曲線SMS-3を開発し、ソフトウェア面においても充実しました。

（B4～37）

製品コード…………B6
寸法図･特性表……B8
トルク伝達表………B23

2.Dシリーズ（シャフト仕様）

4.5D～18D

ローラギヤカムとカムフォロアの組み合わせにより、“より速く”“より正確に”という2点を満足させた、最もオーソドックスなタイプのインデキシングドライブです。入出力軸の軸間距離も45㎜から180㎜というバラエティに富み、手軽なインデックスとしてもうおなじみのタイプです。

（B38～131）

製品コード…………B40
寸法図･特性表……B44
トルク伝達表
Dタイプ……………B66
Eタイプ……………B118
Rタイプ……………B130

3.DFシリーズ（フランジ仕様）

4.5DF～65DF

出力軸の剛性が高く、出力軸のフランジ面に直接、テーブル、ギヤ、スプロケット等の取付が可能です。また、出力軸の中央に大口径の貫通穴を設けることができ、その中央部に固定軸の取付が可能なこと、割出装置周辺機器の取付が可能なことなど“使いやすさ”を特長とするタイプです。

（B132～265）

製品コード…………B134
寸法図･特性表……B138
トルク伝達表
DFタイプ…………B166
EFタイプ…………B250
RFタイプ…………B264

4.DTシリーズ（テーブル仕様）

8DT～45DT、45DTR～80DTR

テーブル径が大きく高剛性であり、またテーブル高さが低く、中央に高剛性の中空固定軸を備え、ハウジングの側面に直接アタッチメントを取付けることができるなどの特長を持っています。このインデキシングドライブは、ロータリ型自動組立機械、トランスファーマシン、自動包装機械などのベースマシンに最適なタイプです。

（B266～345）

製品コード…………B268
寸法図･特性表……B272
トルク伝達表
DTタイプ…………B296
RTタイプ…………B344

5.DUシリーズ（ユニバーサル仕様）

7DU～20DU

カム装置の出力回転の制限は、カムとターレット（従節）の幾何学的制約条件により決定されます。DUシリーズはこの幾何学的制限を緩和する為にローラギヤカムとターレットの回転半径比を3～4倍と大きくとることにより、½、⅔、1ストップといった小さなストップ数が得られることや、6ストップ30°、2ストップ90°など小さな割付角で割出すことが実現でき、広範囲なタイミングチャートの設計を可能にしました。

（B346～377）

製品コード…………B348
寸法図･特性表……B352
トルク伝達表
DUタイプ…………B364
EUタイプ…………B372

6.DRシリーズ（ワンボックス仕様）

8DR～25DR

インデキシングドライブ装置内に高精度ウォーム減速機を内蔵した高効率でコンパクトな機種です。出力軸形状はテーブル等を直接締結できるフランジ形状と過負荷安全装置を装着可能としたストレートシャフトを併せ持った、コンパクトで高効率、保守･保全が容易なタイプです。

（B378～407）

製品コード…………B380
寸法図･特性表……B382
トルク伝達表
DRタイプ…………B394

7.Doシリーズ（リング仕様）

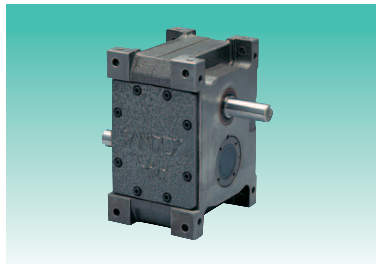
25Do～80Do

出力部に大径･中空固定部のリングタイプのユニークな形状を持つ、極薄型のハウジングで構成されたインデキシングドライブです。この形状により自動組立･加工などを構成する周辺装置を中空部に設置することを可能にしました。またカム径に対してターレット径を大きく設計したため、多分割の割出に適しています。

（B408～443）

製品コード…………B410
寸法図･特性表……B412
トルク伝達表
Doタイプ…………B428

8.Pシリーズ（パラレル仕様）



P40～P400

入出力軸が平行関係にあり、割出し数が1、2、3といった少数分割の割出が容易に行なうことができ、送りピッチの大きなコンベア駆動など、停止時間の比較的長い間欠割出装置として最適です。

当社で開発した不等ピッチ形パラレルカムの採用で設計上の制約条件を緩和し、従来制作が不可能であったものまで制作が可能になりました。

PLシリーズ（フランジ付パラレル仕様）

PL80～PL200

高速回転時の入出力の運動特性を向上させるトルク補償ユニット〈カムバランサ〉の装着を可能にしたパラレルインデックスです。出力軸はテーブルなどを直接締結できるフランジ形状とストレートシャフトを併せ持った形状をしており、部品装着の自由度も高くなっています。

（B444～533）

〈Pシリーズ〉
製品コード…………B446
寸法図･特性表……B450
トルク伝達表
Pタイプ……………B476
Eタイプ……………B494

〈PLシリーズ〉
製品コード…………B504
寸法図･特性表……B506
トルク伝達表
PLタイプ…………B520
ELタイプ…………B530

9.D･Cシリーズ（センターコラム型インデキシングドライブ／ベースマシン）

14C$_A$･C$_B$、14～25D$_A$･D$_B$、BH14～25

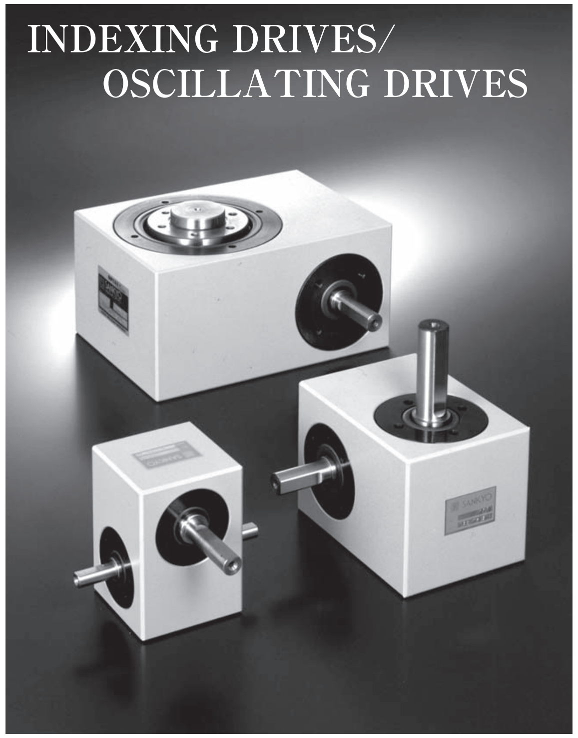
センターコラム型インデキシングドライブは出力軸の同軸上に間欠回転軸、固定軸（中空固定軸）、連続回転軸を備えたロータリ型ベースマシン駆動用のインデックスユニットです。

より速く、より正確、そしてよりコンパクトな構成ができ、精密部品、電子機器部品、小型パーツなどの自動組立機、自動加工機のベースマシンとして最適で、コストパフォーマンスの高いシステム製品です。

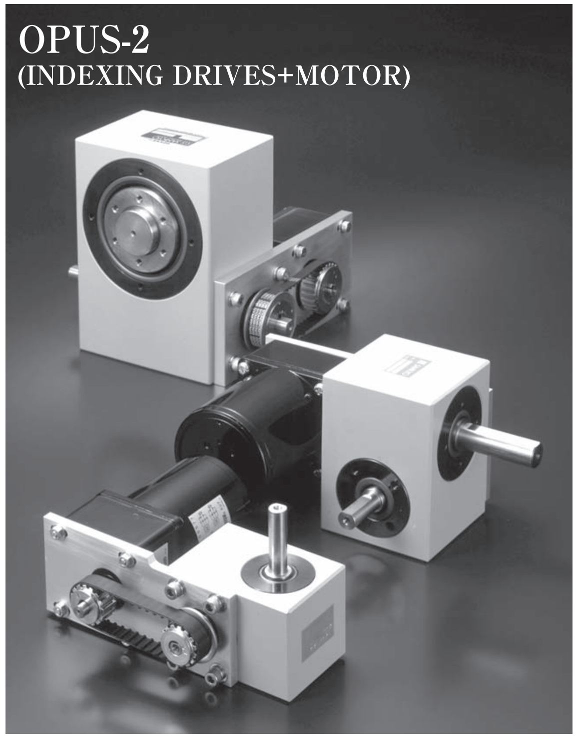
（B534～561）

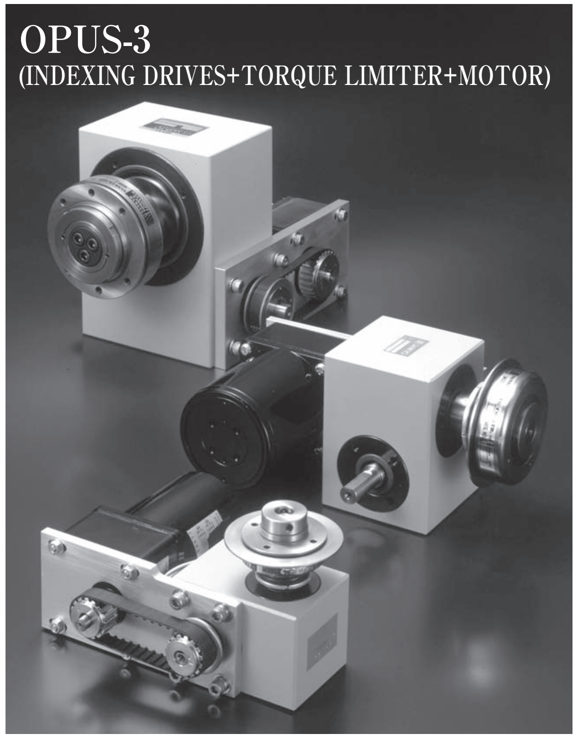
製品コード…………B536
寸法図･特性表……B538
トルク伝達表………B551

1 ●インデックス装置製品仕様
D·MIシリーズ(超小型インデックス)


INDEXING DRIVES/
OSCILLATING DRIVES


OPUS-1
(INDEXING DRIVES+TORQUE LIMITER)

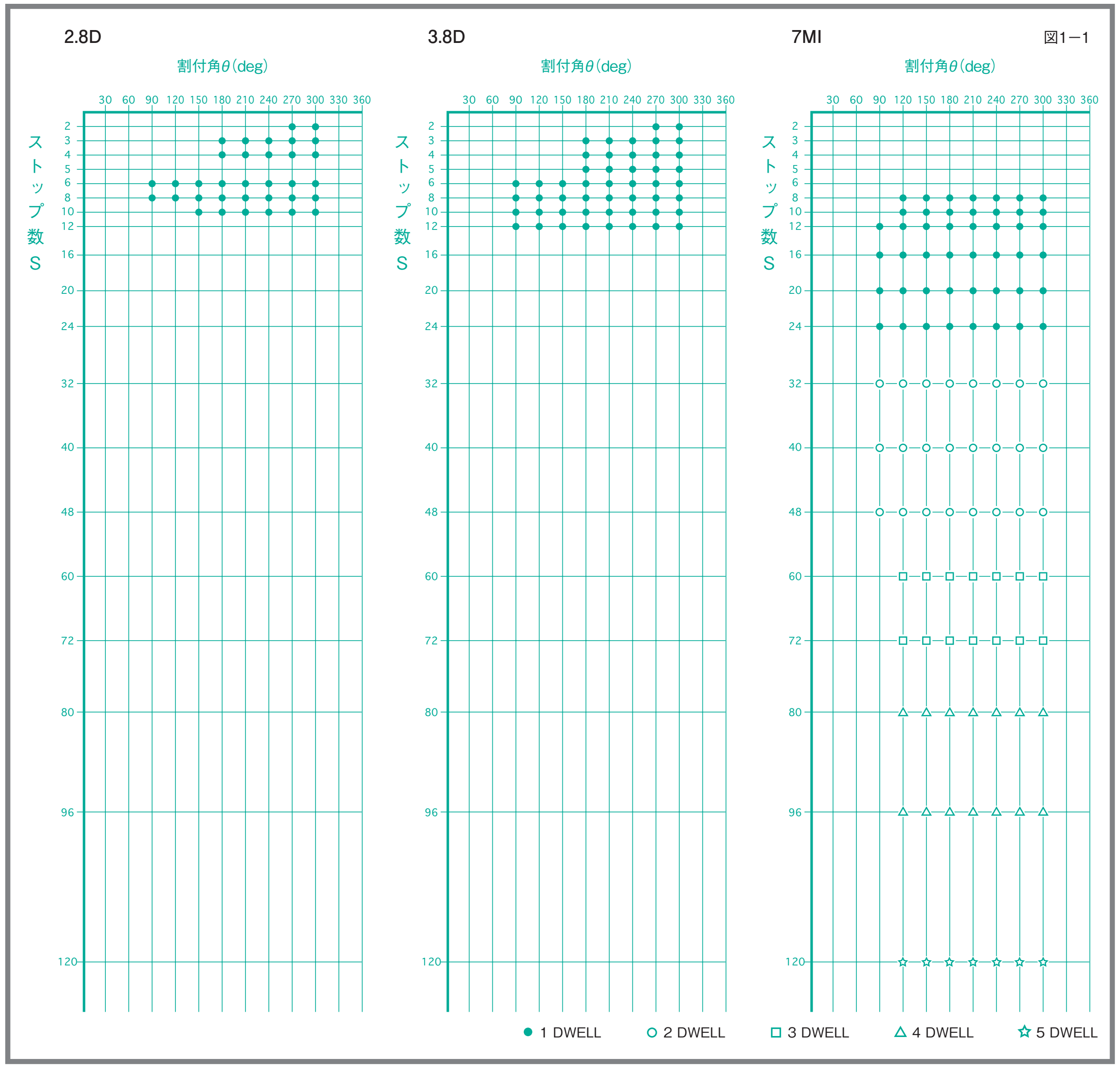

OPUS-2
(INDEXING DRIVES+MOTOR)


OPUS-3
(INDEXING DRIVES+TORQUE LIMITER+MOTOR)

1-1 標準品

1-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



1-2 製品コード

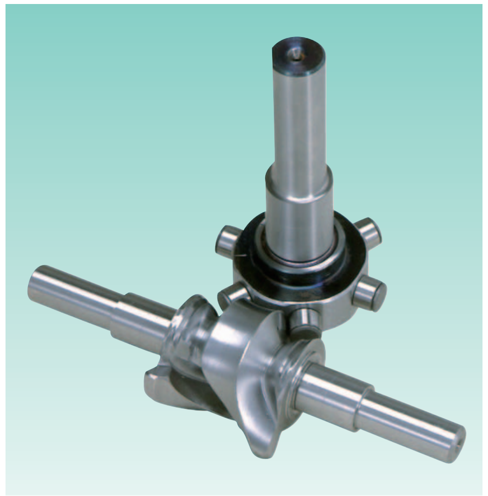
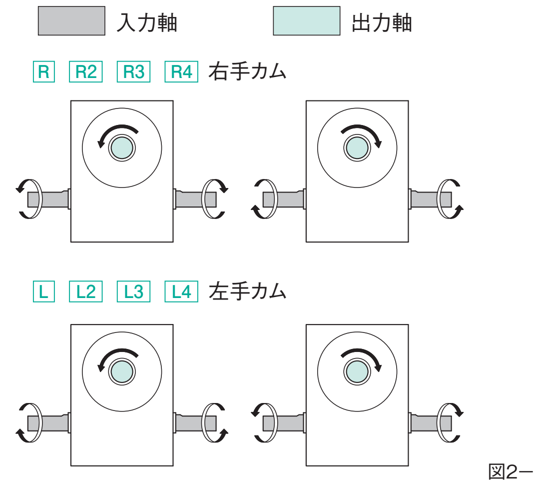
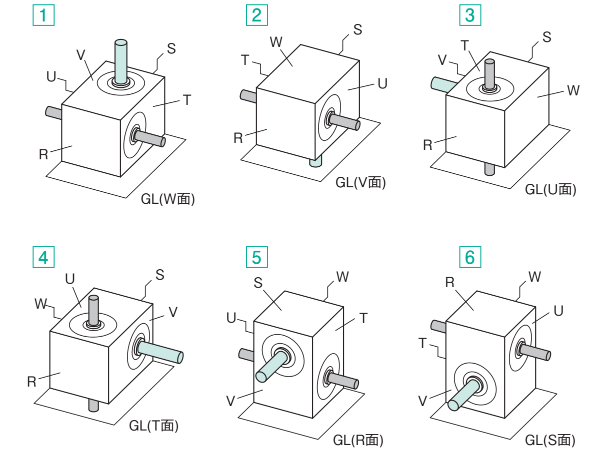
次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

1-2-1 ●製品コード 超小型インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。
その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

製品コード例

3.8	D	06	12	7	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j		k

a サイズ	b 機　種	c ストップ数 (S)	d 割付角 (θ)	e カム曲線	f 入出力軸回転方向	g 出力軸仕様	h 入力軸仕様	i 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 3.8 軸間距離 38mm	例 D シャフトタイプ	例 06 6ストップ	例 12 120°	例 7 SMS-3曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準シャフト	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 W面がGLになります。	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフトタイプ MI マルチタイプ E オシレーティングドライブ があります。	出力軸一回転あたりの停止数。	一回の割出に要する入力軸の回転角。(1DWELLの場合)	6、7、8 があります。 (2DWELLの場合、2回分の回転角)	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回転あたりの出力軸の停止数。 1 DWELL　2 DWELL　3 DWELL　4 DWELL 右手カム　R　R2　R3　R4 左手カム　L　L2　L3　L4	S、H、L があります。	1、2、3 M1、M2 M3、 があります。	取付穴の加工面を表しています。標準のものはVW面にタップ穴が加工されます。 他の面を希望されます場合は、その面をご記入下さい。 なお、直交する面ではタップ穴が干渉しますので、留意して下さい。	インデキシングドライブを使用されますときの取付姿勢を示します。 図(2-2)を参照	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみ☒ をご記入下さい。 □ 標準品 (無記入) ☒ 特注品
				6 SMT-3曲線 7 SMS-3曲線 8 SMCV-3曲線 ■2.8D、3.8D、7MIは、SMS-3曲線を標準としています。 なお詳細はA168表(6-2)をご参照下さい。	 図2—1	S 標準シャフト H 7MIの出力軸を中空にした場合。 L 出力軸にトルクリミッタを装着した場合。	1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸 M1 片側入力軸 T面側にモータが装着される場合 M2 片側入力軸 U面側にモータが装着される場合 M3 両側入力軸 モータが装着される場合	 図2—2		☒ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。

付属品の製品コード

インデキシングドライブ(オシレーティングドライブ)にはオプションとして出力軸に装着する、トルクリミッタTF・TC型と、入力軸に装着するインダクションモータを準備しています。

OPUS-1 出力軸にトルクリミッタを装着したタイプ。
OPUS-2 入力軸にインダクションモータを装着したタイプ。
OPUS-3 出力軸にトルクリミッタ、入力軸にモータを装着したタイプ。

※これらのタイプのご注文に際しては、インデキシングドライブの製品コードのほかにトルクリミッタとモータの製品コードをお知らせ下さい。

トルクリミッタ

2.8D／2.8Eには4TF・4TC、3.8D／3.8Eには5TF・5TC、7MIには6TF・6TCのトルクリミッタがそれぞれ装着できます。
各トルクリミッタには、過負荷検出用スイッチの装着が可能です。お問い合せ下さい。

トルクリミッタの製品コード

4	TF	–	0	3	0	C
トルクリミッタサイズ	型式			最大トルク		スプリングの種類

インダクションモータ

インデキシングドライブ(オシレーティングドライブ)の入力軸にインダクションモータを装着したものをご希望の場合はギヤヘッドの減速比とモータの取付姿勢をお知らせ下さい。

モータ装着コード

4IK25GN-A	–	1	5	0	–	1
モータ品名			ギヤヘッドの減速比			モータ取付姿勢

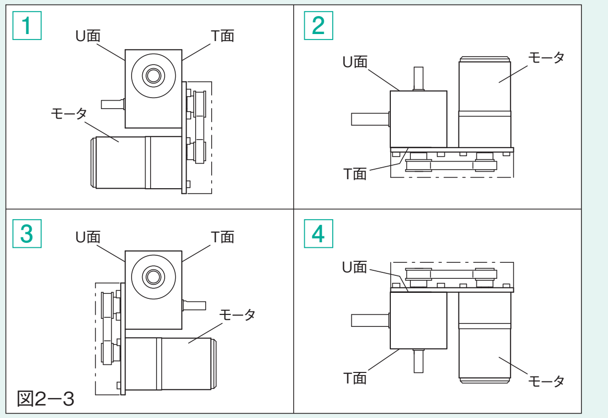


図2—3

2.8D/2.8E

2.8D/2.8E　寸法図

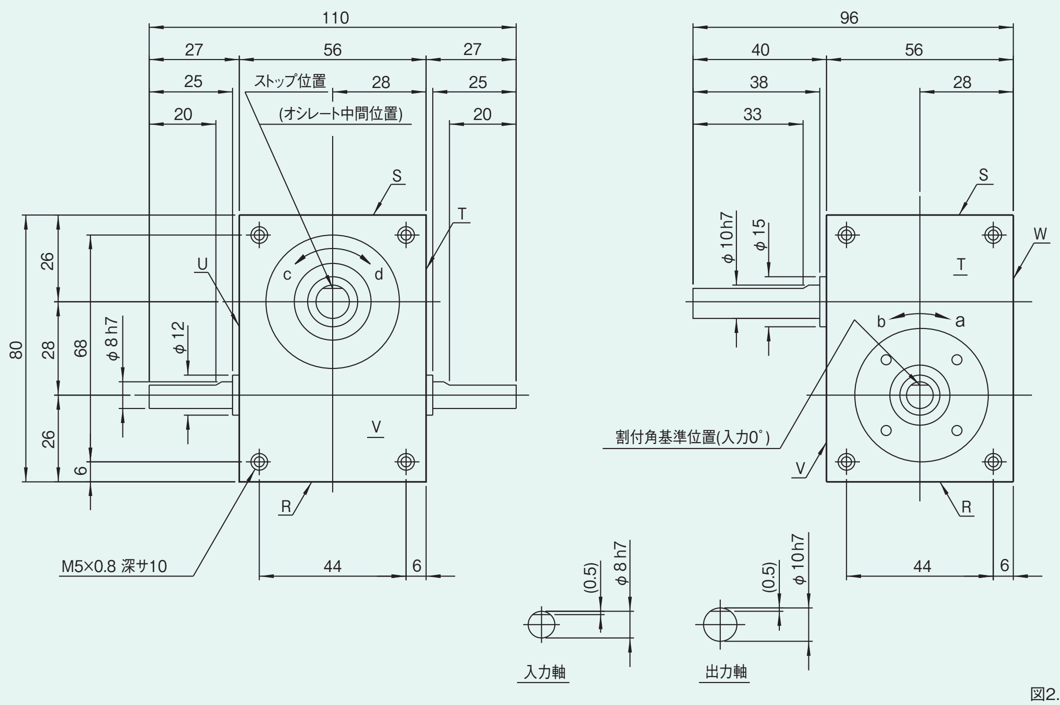
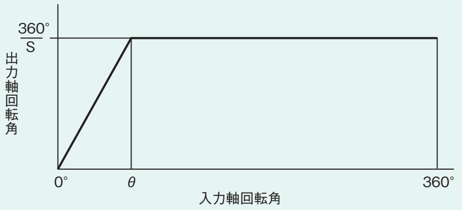


図2.8D-1

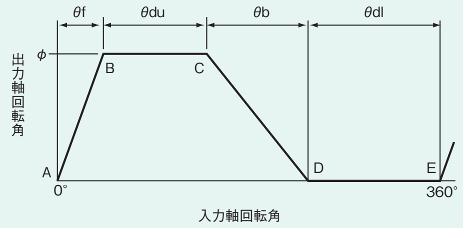
タイミング線図

図2.8D-2

●インデキシングドライブ2.8D



●オシレーティングドライブ2.8E



S：ストップ数
θ：割付角
φ：出力軸の振り角
θf：前進オシレート割付角。出力軸が基準位置からφ°だけ回転するのに要する入力軸回転角。
θdu：上停留角。出力軸が基準位置からφ°の位置にあるときの入力軸回転角。
θb：後退オシレート割付角。
θdl：下停留角。

特性表

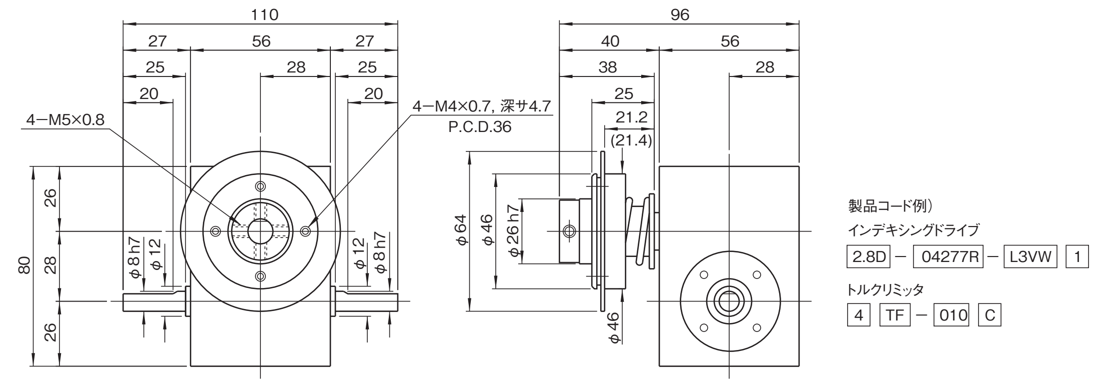
表2.8D-1

特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	245
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	245
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	800
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	5×10^{-6}
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	3.7
入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	196
入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	196
入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	7.84
入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	380
入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	3.75×10^{-5}
割出精度		sec	±72
製品質量		kg	1.25

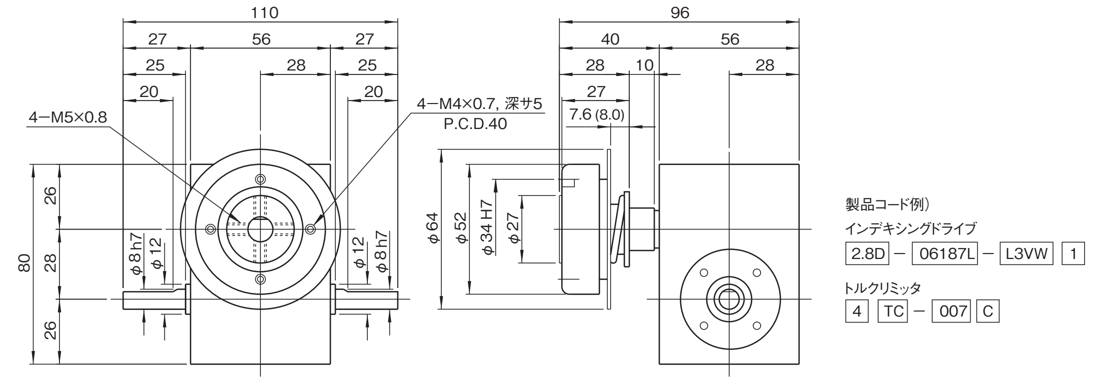
(注1)入力軸のJは、停留時の値です。　(1N·m≒0.102kgf·m)

オプションを装着した例(OPUS1)

2.8D(a)



2.8D(b)

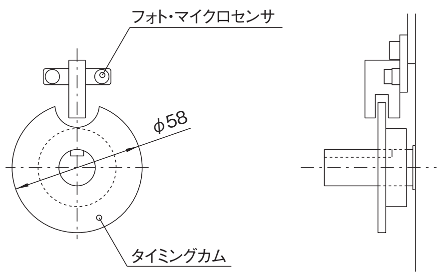


注意事項

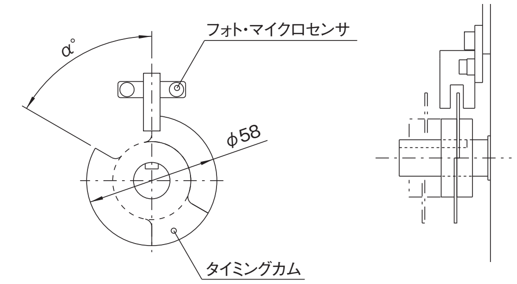
- ●2.8Eに4TF、4TCを装着した場合も図面は同じです。
- ●トルクリミッタの機種によりカッコ寸法で表示されたものもあります。
  選定に際してはトルクリミッタのL寸法を確認してください。

タイミングカム、センサ

(a)角度固定タイプ



(b)角度可変タイプ

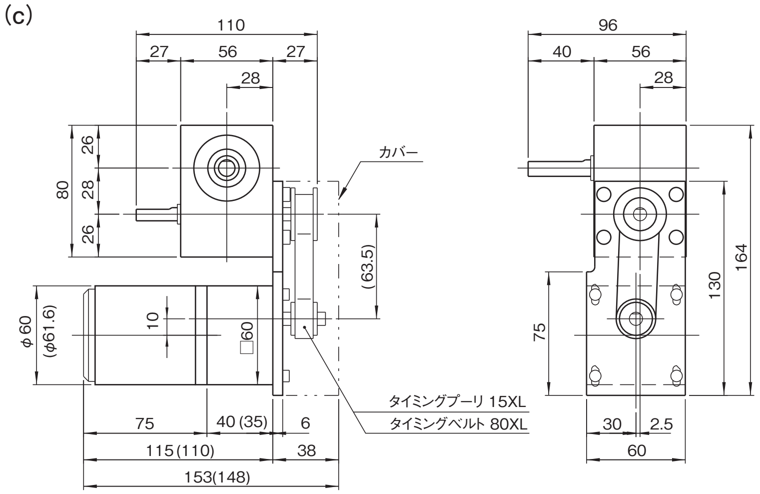


α° = Max 180°

※タイミングカム、センサは標準入力軸に2セットまで装着可能です。

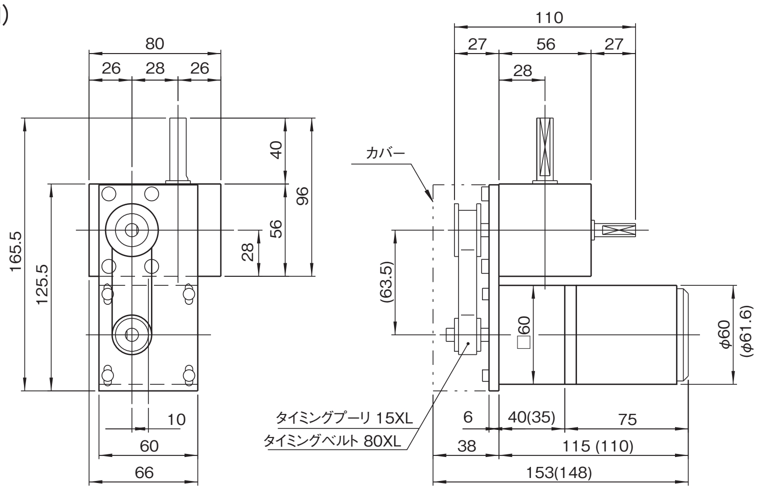
オプションを装着した例（OPUS2）

2.8D（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 08277R − SM3VW 1
モータ装着コード 2IK6GN-A − 50 − 1

2.8D（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 03277L − SM3RS 5
モータ装着コード 2IK6GN-A − 30 − 2

インダクションモータ連続定格

表2.8D-2

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名	
										ボールベアリングタイプ	中間ギヤヘッド
オリエンタルモータ	2IK6GN-A	6	50 60	100	0.25	0.045 0.040	0.050 0.040	1200 1450	2.5	2GN□K	2GN10XK
パナソニック	M6IA6G4L	6	50 60	100	0.22 0.20	0.040	0.047 0.036	1200 1550	2.5	M6GA□B	M6GA10XK

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表2.8D-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10	6	5	3	2	1.5	1
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180	250 300	300 360	500 600	750 900	1000 1200	1500 1800
許容トルク	2IK6GN-A	0.3	0.51	0.61	0.91	1.1	1.7	2.5	3.0	3.0	**3.0**	**3.0**	**3.0**	**3.0**	**3.0**	**3.0**
	M6IA6G4L	0.25	0.40	0.49	0.79	0.95	1.57	2.25	2.45	2.45	**2.45**	**2.45**	**2.45**	**2.45**	**2.45**	**2.45**

太文字は中間ギヤヘッドを直結した値。

（1N·m≒0.102kgf·m）

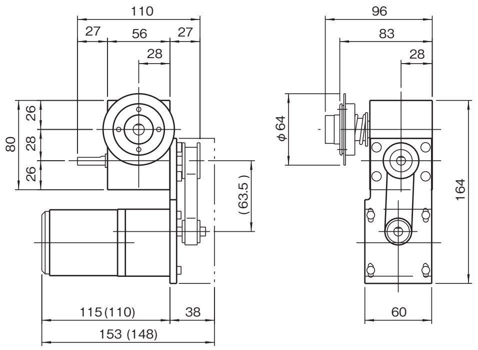
回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に2.8D（c）、（d）のように取付きます。
- ●2.8D（c）、（d）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ（またはパナソニック）のカタログをご参照ください。
- ●減速比によりモータ全長が短くなります。

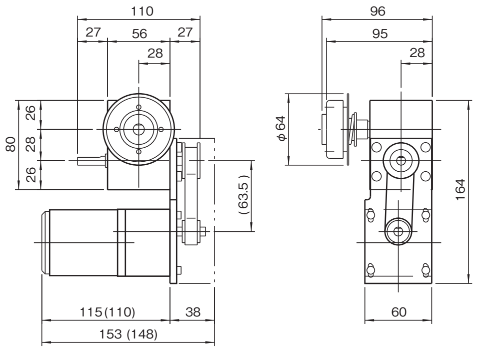
オプションを装着した例（OPUS3）

2.8D（e）



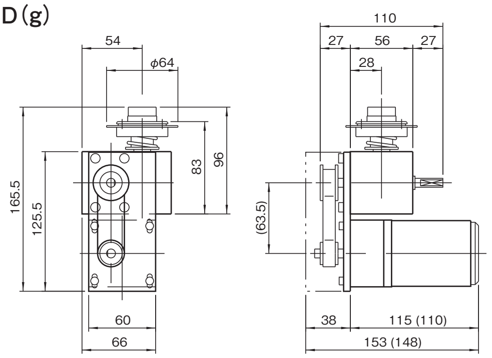
製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 06127L − LM3VW 1
トルクリミッタ 4 TF − 007 C
モータ装着コード 2IK6GN-A − 75 − 1

2.8D（f）



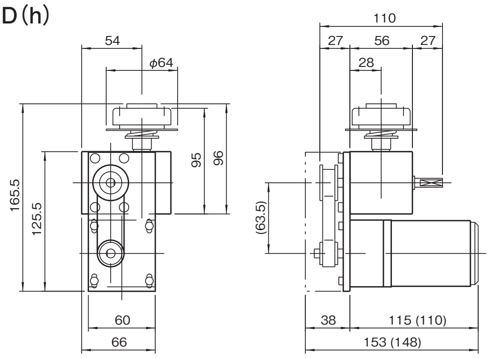
製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 08277R − LM3VW 1
トルクリミッタ 4 TC − 010 C
モータ装着コード 2IK6GN-A − 36 − 1

2.8D（g）



製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 03277R − LM3RS 5
トルクリミッタ 4 TF − 010 C
モータ装着コード 2IK6GN-A − 75 − 2

2.8D（h）



製品コード例）
インデキシングドライブ 2.8D − 06277R − LM3RS 5
トルクリミッタ 4 TC − 030 C
モータ装着コード 2IK6GN-A − 90 − 2

3.8D/3.8E

3.8D/3.8E 寸法図

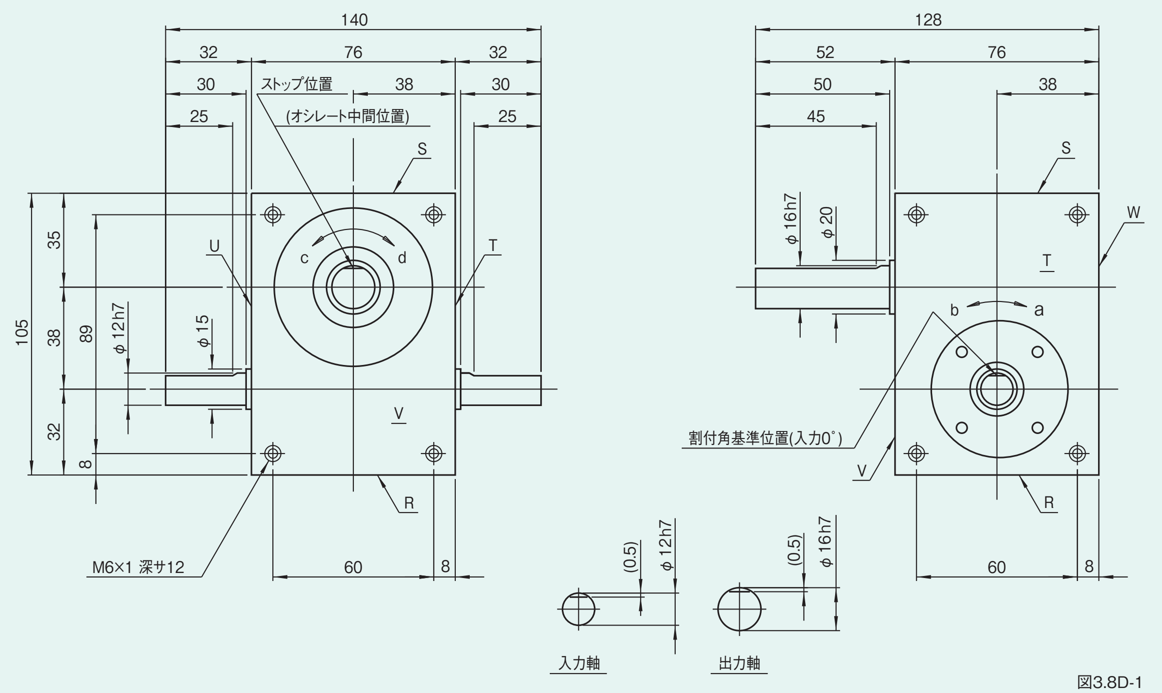
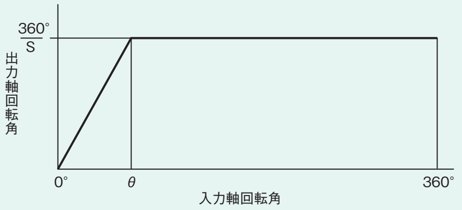


図3.8D-1

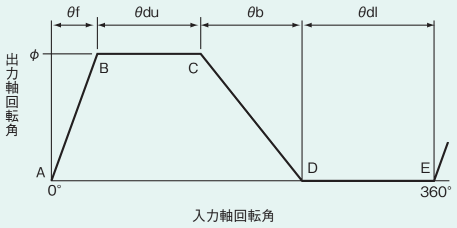
タイミング線図

●インデキシングドライブ3.8D

図3.8D-2



●オシレーティングドライブ3.8E



S ：ストップ数
θ ：割付角
φ ：出力軸の振り角
θf：前進オシレート割付角。出力軸が基準位置からφ°だけ回転するのに要する入力軸回転角。
θdu：上停留角。出力軸が基準位置からφ°の位置にあるときの入力軸回転角。
θb ：後退オシレート割付角。
θdl ：下停留角。

特性表

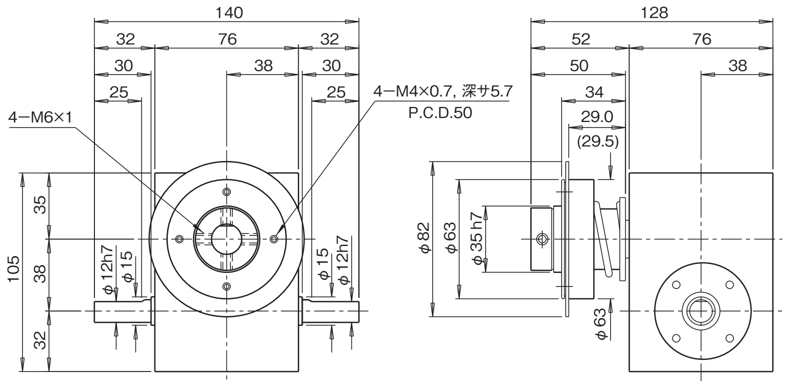
表3.8D-1

特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	490
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	490
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	2900
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.2×10^{-4}
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	16
入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	343
入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	343
入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	24.5
入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1600
入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.65×10^{-4}
割出精度		sec	±72
製品質量		kg	3.6

(注1)入力軸のJは、停留時の値です。 (1N·m≒0.102kgf·m)

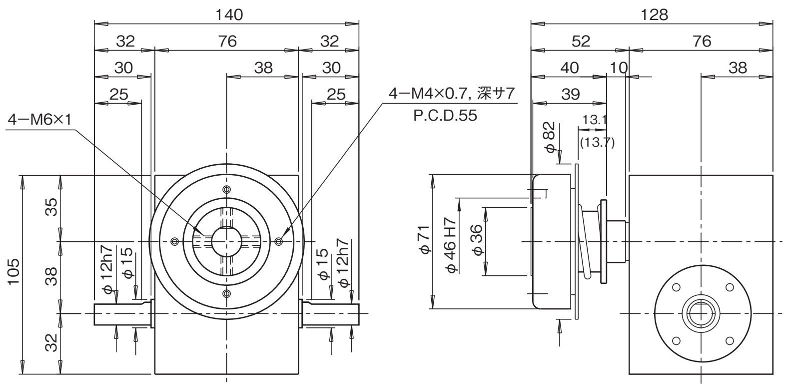
オプションを装着した例(OPUS1)

3.8D(a)



製品コード例)
インデキシングドライブ
3.8D − 08277R − L3VW 1
トルクリミッタ
5 TF − 100 C

3.8D(b)



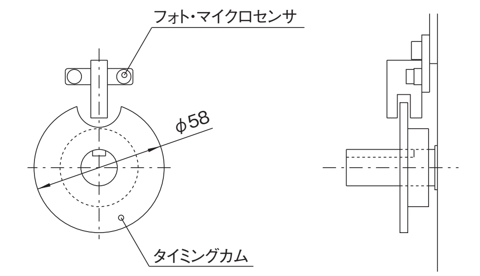
製品コード例)
インデキシングドライブ
3.8D − 03277R − L3VW 1
トルクリミッタ
5 TC − 100 C

注意事項

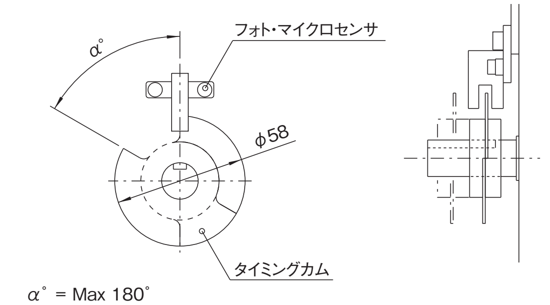
- 3.8Eに5TF、5TCを装着した場合も図面は同じです。
- トルクリミッタの機種によりカッコ寸法で表示されたものもあります。選定に際してはトルクリミッタのL寸法を確認してください。

タイミングカム、センサ

(a)角度固定タイプ



(b)角度可変タイプ

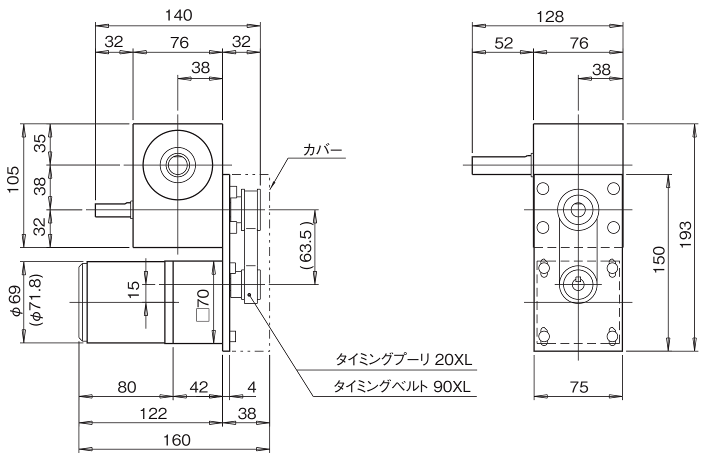


α° = Max 180°

※タイミングカム、センサは標準入力軸に2セットまで装着可能です。

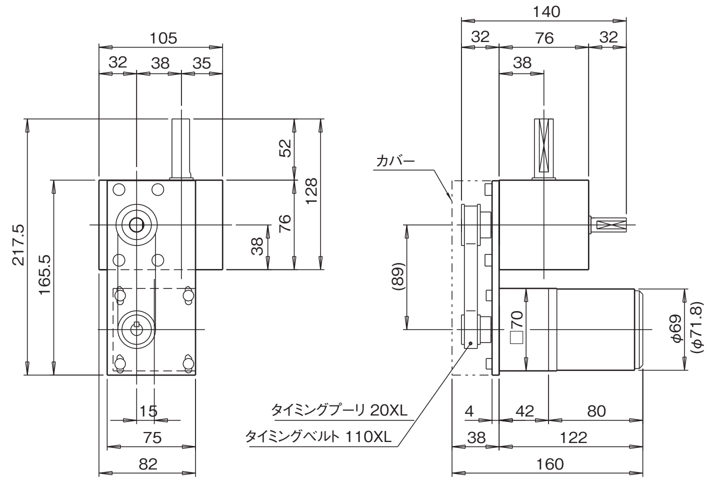
オプションを装着した例（OPUS2）

3.8D（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ
□3.8D – □04277L – □SM3VW □1
モータ装着コード
□3IK15N-A – □100 – □1

3.8D（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ
□3.8D – □08127R – □SM3RS □5
モータ装着コード
□3IK15N-A – □50 – □2

インダクションモータ連続定格

表3.8D-2

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名	
										ボールベアリングタイプ	中間ギヤヘッド
オリエンタルモータ	3IK15GN-A	15	50 60	100	0.4	0.080 0.065	0.120 0.095	1250 1550	4.0	**3GN□K**	**3GN10XK**
パナソニック	M7IA15G4L	15	50 60	100	0.36 0.34	0.088	0.108 0.088	1300 1600	4.0	**M7GA□B**	**M7GA10XK**

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表3.8D-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10	6	5	3	2	1.5	1
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180	250 300	300 360	500 600	750 900	1000 1200	1500 1800
許容トルク	3IK15GN-A	0.73	1.2	1.5	2.2	2.6	4.0	5.0	5.0	5.0	**5.0**	**5.0**	**5.0**	**5.0**	**5.0**	**5.0**
	M7IA15G4L	0.59	0.98	1.18	1.86	2.25	3.82	4.90	4.90	4.90	**4.90**	**4.90**	**4.90**	**4.90**	**4.90**	**4.90**

（1N·m≒0.102kgf·m）

太文字は中間ギヤヘッドを直結した値。

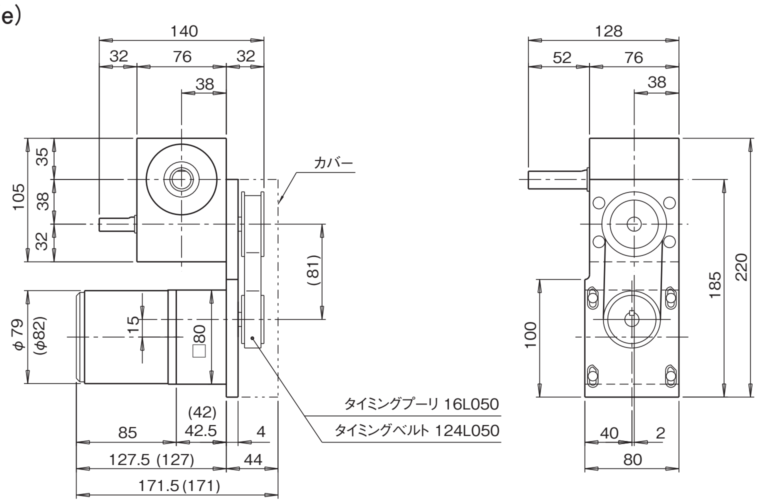
回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に3.8D（c）、（d）のように取付きます。
- ●3.8D（c）、（d）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ（またはパナソニック）のカタログをご参照ください。
- ●減速比によりモータ全長が短くなります。

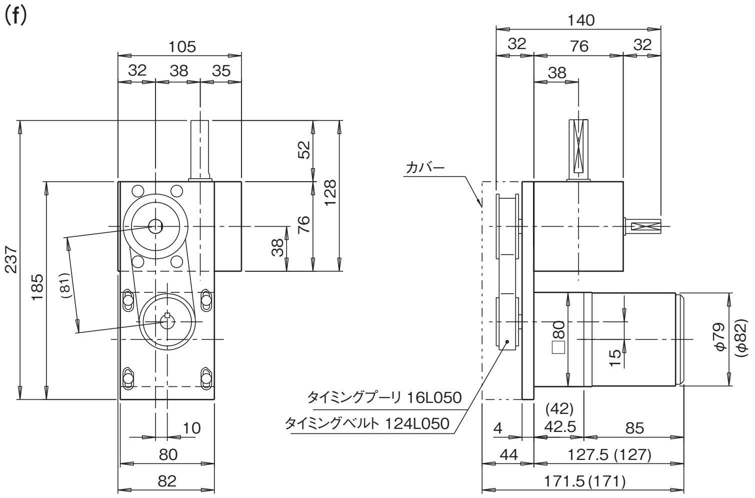
オプションを装着した例（OPUS2）

3.8D（e）



製品コード例）
インデキシングドライブ
□3.8D – □06187L – □SM3VW □1
モータ装着コード
□4IK25GN-A – □50 – □1

3.8D（f）



製品コード例）
インデキシングドライブ
□3.8D – □08277R – □SM3RS □5
モータ装着コード
□4IK25GN-A – □36 – □2

インダクションモータ連続定格

表3.8D-4

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名	
										ボールベアリングタイプ	中間ギヤヘッド
オリエンタルモータ	4IK25GN-A	25	50 60	100	0.65 0.6	0.13 0.11	0.19 0.16	1250 1550	6.0	**4GN□K**	**4GN10XK**
パナソニック	M8IA25G4L	25	50 60	100	0.57 0.48	0.137	0.176 0.147	1325 1625	6.0	**M8GA□B**	**M8GA10XK**

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表3.8D-5

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10	6	5	3	2	1.5	1
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180	250 300	300 360	500 600	750 900	1000 1200	1500 1800
許容トルク	4IK25GN-A	1.2	1.9	2.3	3.5	4.2	6.3	8.0	8.0	8.0	**6.0**	**6.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**
	M8IA25G4L	0.98	1.57	1.96	3.14	3.82	6.37	7.84	7.84	7.84	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**

（1N·m≒0.102kgf·m）

太文字は中間ギヤヘッドを直結した値。

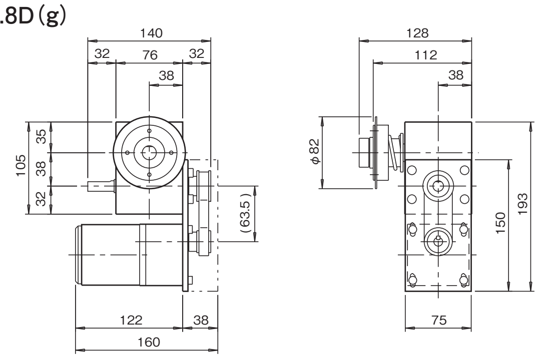
回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に3.8D（e）、（f）のように取付きます。
- ●3.8D（e）、（f）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ（またはパナソニック）のカタログをご参照ください。
- ●減速比によりモータ全長が短くなります。

オプションを装着した例（OPUS3）

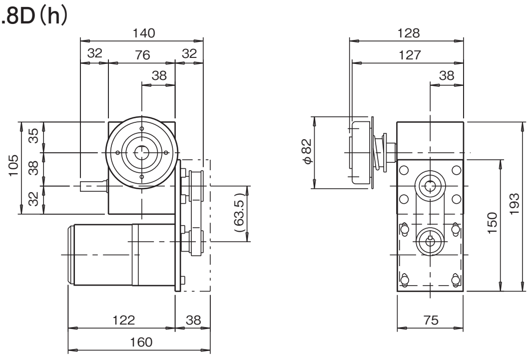
3.8D（g）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 10187R － LM3VW　1
トルクリミッタ	5　TF － 030　C
モータ装着コード	3IK15GN-A － 120 － 1

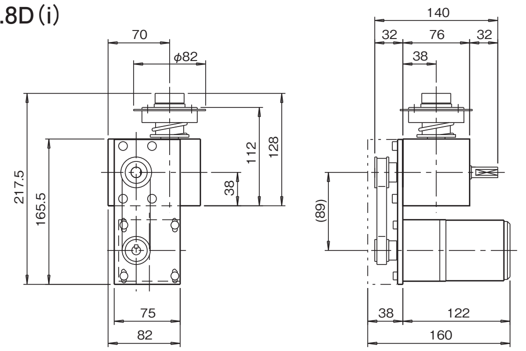
3.8D（h）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 08097L － LM3VW　1
トルクリミッタ	5　TC － 030　C
モータ装着コード	3IK15GN-A － 100 － 1

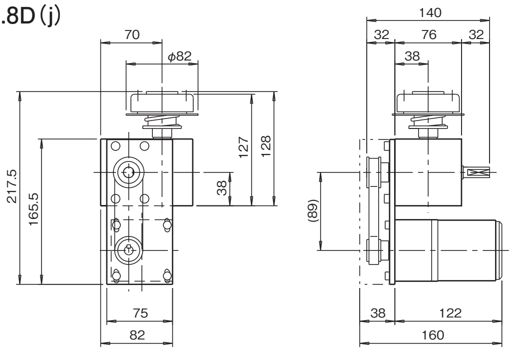
3.8D（i）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 06187R － LM3RS　5
トルクリミッタ	5　TF － 100　C
モータ装着コード	3IK15GN-A － 75 － 2

3.8D（j）

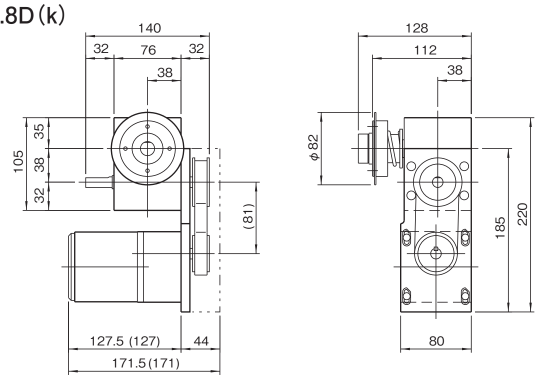


製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 03187R － LM3RS　5
トルクリミッタ	5　TC － 060　C
モータ装着コード	3IK15GN-A － 25 － 2

オプションを装着した例（OPUS3）

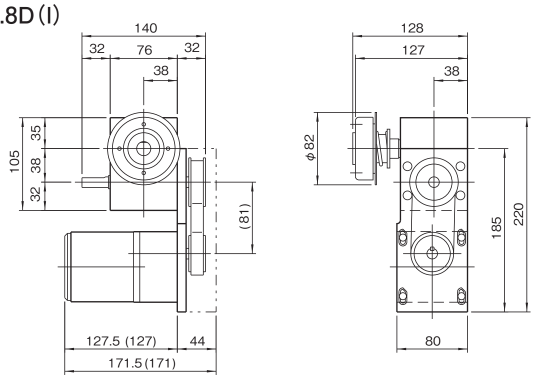
3.8D（k）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 03277R － LM3VW　1
トルクリミッタ	5　TF － 060　C
モータ装着コード	4IK25GN-A － 120 － 1

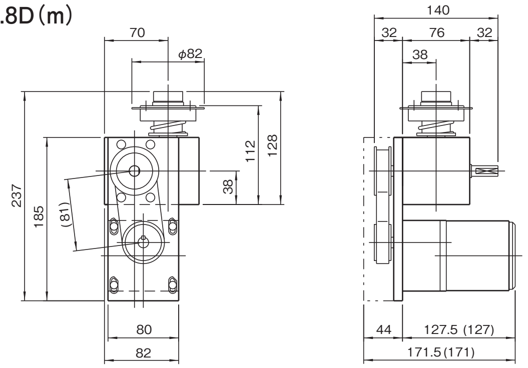
3.8D（l）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 10277L － LM3VW　1
トルクリミッタ	5　TC － 030　C
モータ装着コード	4IK25GN-A － 60 － 1

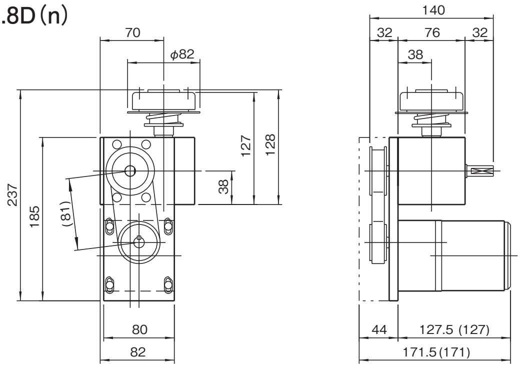
3.8D（m）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 05277R － LM3RS　5
トルクリミッタ	5　TF － 060　C
モータ装着コード	4IK25GN-A － 30 － 2

3.8D（n）



製品コード例）

インデキシングドライブ	3.8D － 06097R － LM3RS　5
トルクリミッタ	5　TC － 100　C
モータ装着コード	4IK25GN-A － 75 － 2

超小型多分割タイプ 7MI

7MI　寸法図

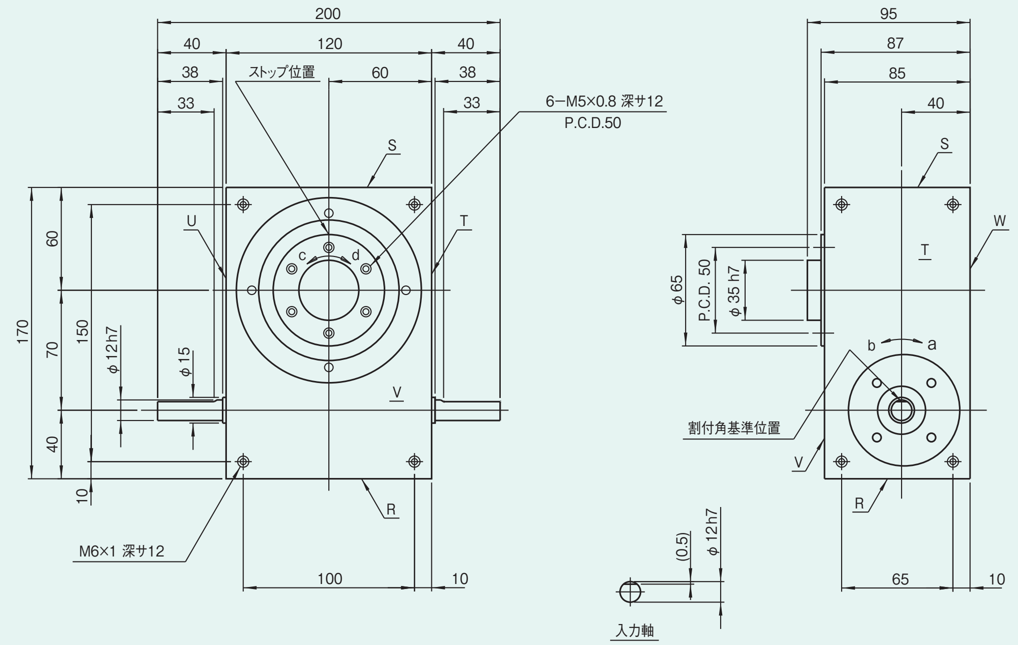
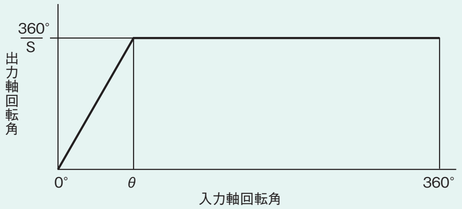


図7MI-1

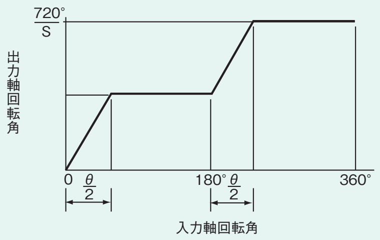
タイミング線図

●1DWELL方式

図7MI-2



●2DWELL方式



S：ストップ数
θ：割付角

特性表

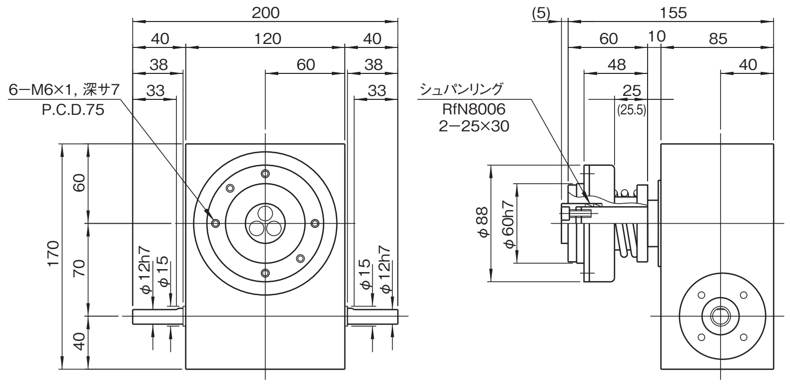
表7MI-1

特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	980
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	980
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	20000
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m^2	2×10^{-3}
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	89
入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	343
入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	343
入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	24.5
入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1300
入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m^2	45×10^{-4}
割出精度		sec	±72
製品質量		kg	10

(注1)入力軸のJは、停留時の値です。　(1N·m≒0.102kgf·m)

オプションを装着した例(OPUS1)

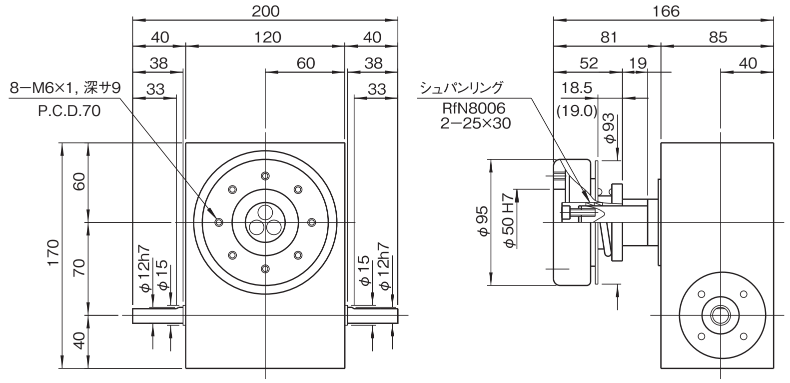
7MI(a)



製品コード例)
インデキシングドライブ
7MI − 16277R − L3VW 1

トルクリミッタ
6 TF − 3 C

7MI(b)

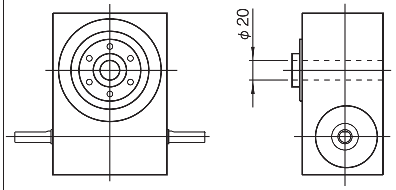


製品コード例)
インデキシングドライブ
7MI − 24277L − L3VW 1

トルクリミッタ
6 TC − 3 C

中空軸型寸法図

7MI(i)

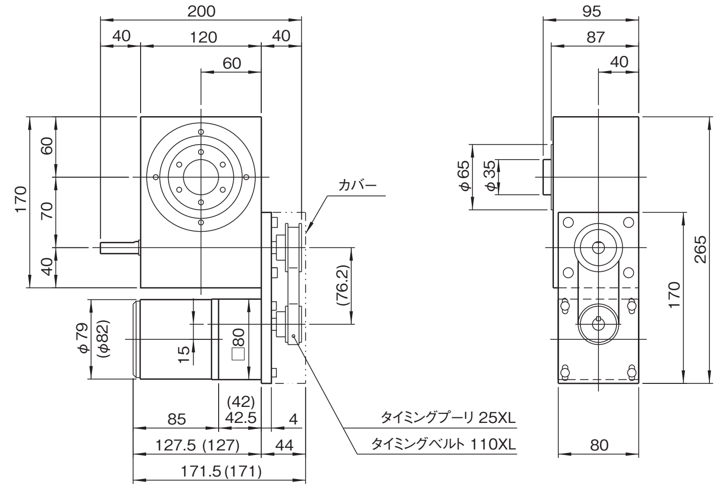


注意事項

※中空軸型は特殊仕様となりますので、
形状・寸法・諸元については当社まで
お問合せください。
(左図の穴径は標準寸法です。)

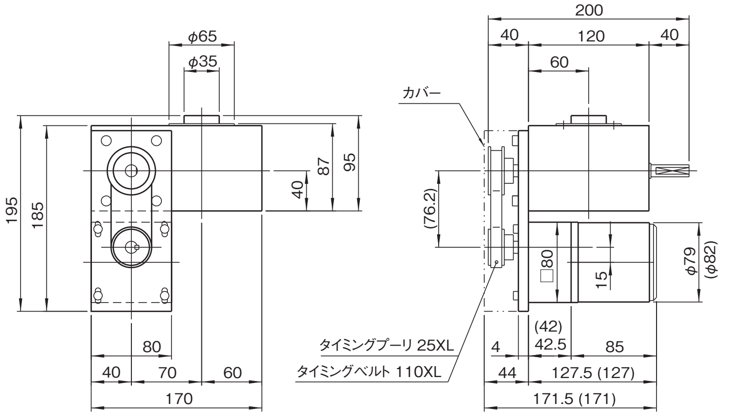
オプションを装着した例（OPUS2）

7MI（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ
7MI − 16187R − SM3VW 1
モータ装着コード
4IK25GN−A − 180 − 1

7MI（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ
7MI − 20187L − SM3RS 5
モータ装着コード
4IK25GN−A − 60 − 2

インダクションモータ連続定格

表7MI-2

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名	
										ボールベアリングタイプ	中間ギヤヘッド
オリエンタルモータ	4IK25GN-A	25	50 60	100	0.65 0.6	0.13 0.11	0.19 0.16	1250 1550	6.0	4GN□K	4GN10XK
パナソニック	M8IA25G4L	25	50 60	100	0.57 0.48	0.137	0.176 0.147	1325 1625	6.0	M8GA□B	M8GA10XK

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表7MI-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10	6	5	3	2	1.5	1
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180	250 300	300 360	500 600	750 900	1000 1200	1500 1800
許容トルク	4IK25GN-A	1.2	1.9	2.3	3.5	4.2	6.3	8.0	8.0	**8.0**	**6.0**	**6.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**
	M8IA25G4L	0.98	1.57	1.96	3.14	3.82	6.37	7.84	7.84	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**	**7.84**

（1N·m≒0.102kgf·m）

太文字は中間ギヤヘッドを直結した値。

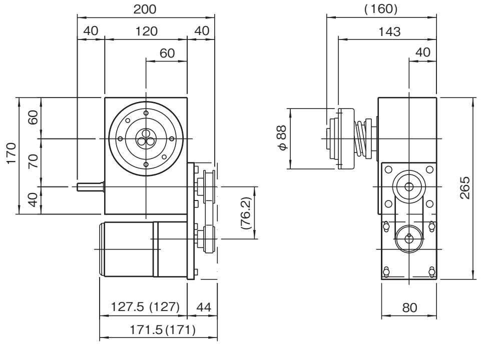
回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に7MI（c）、（d）のように取付きます。
- ●7MI（c）、（d）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせてください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ（またはパナソニック）のカタログをご参照ください。
- ●減速比によりモータ全長が短くなります。

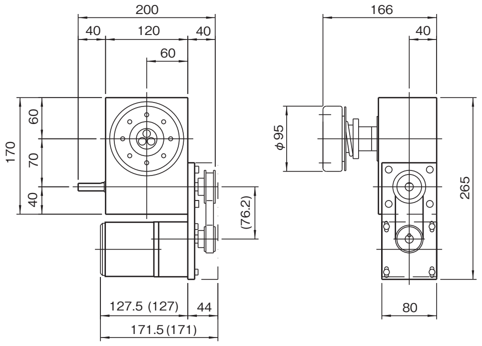
オプションを装着した例（OPUS3）

7MI（e）



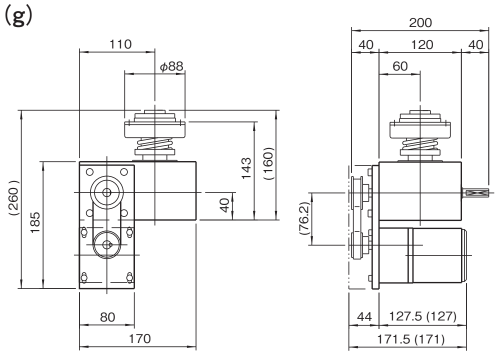
製品コード例）
インデキシングドライブ 7MI − 20277R − LM3VW 1
トルクリミッタ 6 TF − 07 C
モータ装着コード 4IK25GN−A − 150 − 1

7MI（f）



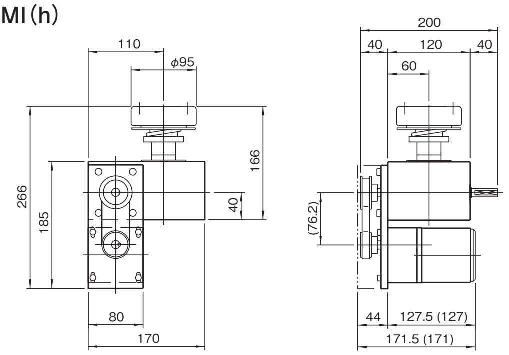
製品コード例）
インデキシングドライブ 7MI − 16187L − LM3VW 1
トルクリミッタ 6 TC − 06 C
モータ装着コード 4IK25GN−A − 180 − 1

7MI（g）



製品コード例）
インデキシングドライブ 7MI − 12127R − LM3RS 5
トルクリミッタ 6 TF − 1 C
モータ装着コード 4IK25GN−A − 90 − 2

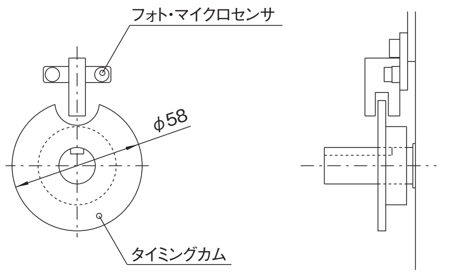
7MI（h）



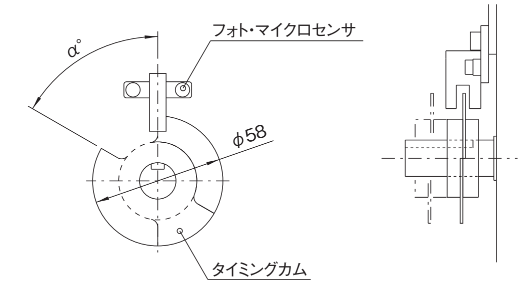
製品コード例）
インデキシングドライブ 7MI − 20277R − LM3RS 5
トルクリミッタ 6 TC − 1 C
モータ装着コード 4IK25GN−A − 120 − 2

タイミングカム、センサ

（a）角度固定タイプ



（b）角度可変タイプ



α° = Max 180°

※タイミングカム、センサは標準入力軸に2セットまで装着可能です。

●トルク伝達能力表

1-4 D・MIシリーズ（超小型インデックス）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

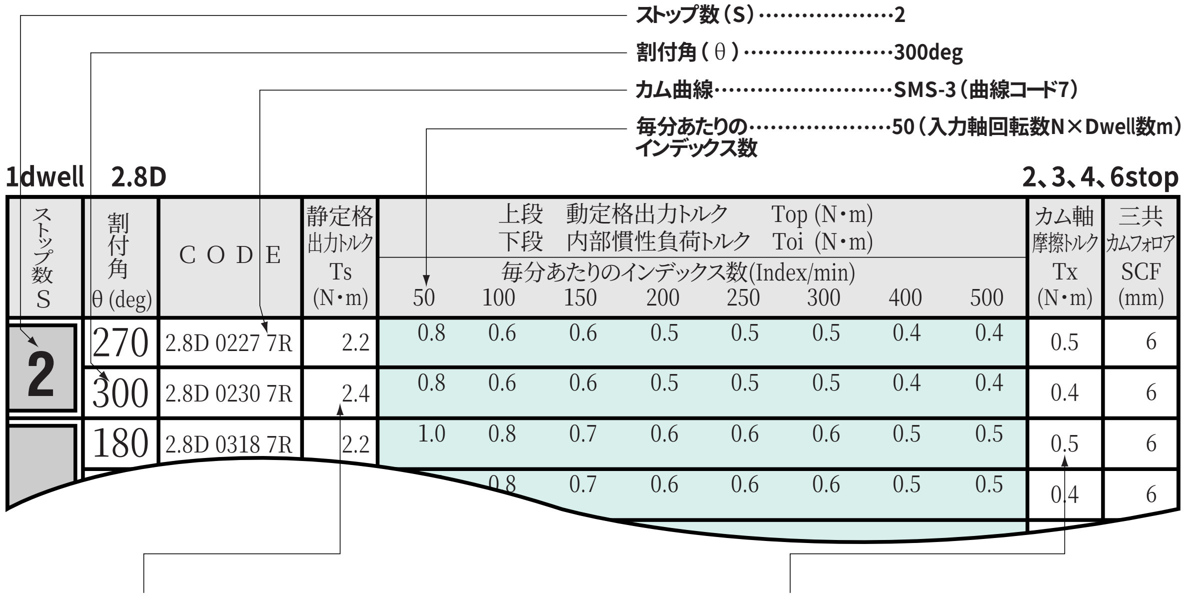
●インデキシングドライブ

1-4-1 トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表（インデキシングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数（S）……………………2
割付角（θ）………………………300deg
カム曲線……………………………SMS-3（曲線コード7）
毎分あたりのインデックス数…………50（入力軸回転数N×Dwell数m）

1dwell　2.8D　　**2、3、4、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	250	300	400	500	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	2.8D 0227 7R	2.2	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	6
	300	2.8D 0230 7R	2.4	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	6
	180	2.8D 0318 7R	2.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	6
					0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	6

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

●入力軸回転数（N）

毎分あたりのインデックス数とDwell数mで割ってください。
例）2Dwellの場合

$$入力回転数（N）=\frac{毎分あたりのインデックス数}{2\quad（Dwell数）}$$

●トルク伝達能力表

1-4-2 インデキシングドライブD・MIタイプ

(1) D・MIタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角が小さい順に掲載しています。

1dwell　カム曲線SMS-3（曲線コード7）2.8D

1dwell　2.8D　　**2、3、4、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	250	300	400	500	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	2.8D 0227 7R	2.2	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	6
	300	2.8D 0230 7R	2.4	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	6
3	180	2.8D 0318 7R	2.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	6
	210	2.8D 0321 7R	2.5	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	6
	240	2.8D 0324 7R	5.6	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	1.2	0.5	8
	270	2.8D 0327 7R	6.0	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	1.2	0.4	8
	300	2.8D 0330 7R	6.3	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	0.4	8
4	180	2.8D 0418 7R	2.6	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	6
	210	2.8D 0421 7R	2.8	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	6
	240	2.8D 0424 7R	3.0	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	6
	270	2.8D 0427 7R	3.2	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.4	6
	300	2.8D 0430 7R	3.3	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	6
6	90	2.8D 0609 7R	2.2	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7 0.1	0.5	6
	120	2.8D 0612 7R	5.6	3.2	2.6	2.3	2.1	2.0	1.9	1.7	1.6	0.5	8
	150	2.8D 0615 7R	6.3	3.1	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	0.4	8
	180	2.8D 0618 7R	6.8	3.1	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	0.4	8
	210	2.8D 0621 7R	7.2	3.0	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8	1.6	1.5	0.3	8
	240	2.8D 0624 7R	7.4	3.0	2.4	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	0.3	8
	270	2.8D 0627 7R	7.6	2.9	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	0.3	8
	300	2.8D 0630 7R	7.8	2.8	2.3	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.4	0.3	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　2.8D　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	250	300	400	500		
8	90	2.8D 0809 7R	2.6	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8 0.1	0.4	6
	120	2.8D 0812 7R	3.0	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.4	6
	150	2.8D 0815 7R	3.3	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.3	6
	180	2.8D 0818 7R	3.5	1.6	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.3	6
	210	2.8D 0821 7R	7.7	3.6	2.9	2.6	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	0.3	8
	240	2.8D 0824 7R	7.8	3.5	2.8	2.5	2.3	2.1	2.0	1.9	1.7	0.3	8
	270	2.8D 0827 7R	8.0	3.4	2.8	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	0.3	8
	300	2.8D 0830 7R	8.1	3.3	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	0.3	8
10	120	2.8D 1012 7R	3.3	1.9	1.5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	0.3	6
	150	2.8D 1015 7R	3.5	1.8	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.3	6
	180	2.8D 1018 7R	3.6	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.3	6
	210	2.8D 1021 7R	3.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.3	6
	240	2.8D 1024 7R	3.7	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.3	6
	270	2.8D 1027 7R	3.8	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.3	6
	300	2.8D 1030 7R	3.8	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.2	6

1dwell　カム曲線SMS-3（曲線コード7）3.8D

1dwell　3.8D　　2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	250	300	400	500		
2	270	3.8D 0227 7R	6.5	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2 0.1	1.2 0.1	0.9	8
	300	3.8D 0230 7R	7.0	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2 0.1	0.9	8
3	180	3.8D 0318 7R	6.5	2.8	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5 0.1	1.4 0.1	0.9	8
	210	3.8D 0321 7R	7.2	2.8	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5 0.1	1.4 0.1	0.8	8
	240	3.8D 0324 7R	13.0	5.6	4.6	4.0	3.7	3.5	3.3	3.0 0.1	2.8 0.1	1.1	10
	270	3.8D 0327 7R	14.0	5.6	4.6	4.0	3.7	3.5	3.3	3.0 0.1	2.8 0.1	1.0	10
	300	3.8D 0330 7R	14.9	5.6	4.6	4.0	3.7	3.5	3.3	3.0	2.8 0.1	0.9	10

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　3.8D　　4、5、6、8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	250	300	400	500		
4	180	3.8D 0418 7R	7.7	3.4	2.8	2.5	2.3	2.1	2.0	1.8 0.1	1.7 0.1	0.8	8
	210	3.8D 0421 7R	8.3	3.4	2.8	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7 0.1	0.7	8
	240	3.8D 0424 7R	8.8	3.3	2.7	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7 0.1	0.7	8
	270	3.8D 0427 7R	9.1	3.3	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	0.6	8
	300	3.8D 0430 7R	9.4	3.2	2.6	2.3	2.1	2.0	1.9	1.7	1.6	0.6	8
5	180	3.8D 0518 7R	8.3	4.4	3.6	3.2	2.9	2.7	2.6	2.4 0.1	2.2 0.1	0.8	8
	210	3.8D 0521 7R	9.1	4.4	3.6	3.2	2.9	2.7	2.6	2.4 0.1	2.2 0.1	0.8	8
	240	3.8D 0524 7R	9.7	4.4	3.6	3.1	2.9	2.7	2.6	2.3	2.2 0.1	0.7	8
	270	3.8D 0527 7R	10.1	4.3	3.5	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2 0.1	0.7	8
	300	3.8D 0530 7R	10.5	4.3	3.5	3.1	2.8	2.6	2.5	2.3	2.1	0.6	8
6	90	3.8D 0609 7R	6.5	3.8	3.1	2.7	2.5	2.3 0.1	2.2 0.1	2.0 0.2	1.9 0.3	0.9	8
	120	3.8D 0612 7R	13.0	7.7	6.2	5.5	5.1	4.7 0.1	4.5 0.1	4.1 0.1	3.8 0.2	1.1	10
	150	3.8D 0615 7R	14.9	7.7	6.2	5.5	5.1	4.7	4.5 0.1	4.1 0.1	3.8 0.1	0.9	10
	180	3.8D 0618 7R	18.6	9.0	7.3	6.4	5.9	5.5	5.2	4.8 0.1	4.5 0.1	0.8	12
	210	3.8D 0621 7R	19.7	8.8	7.2	6.3	5.8	5.4	5.1	4.7	4.4 0.1	0.7	12
	240	3.8D 0624 7R	20.5	8.6	7.0	6.2	5.7	5.3	5.0	4.6	4.3 0.1	0.7	12
	270	3.8D 0627 7R	21.1	8.5	6.9	6.1	5.6	5.2	4.9	4.5	4.2	0.6	12
	300	3.8D 0630 7R	21.6	8.3	6.7	6.0	5.5	5.1	4.8	4.4	4.2	0.6	12
8	90	3.8D 0809 7R	7.7	4.7	3.8	3.4	3.1	2.9 0.1	2.7 0.1	2.5 0.1	2.3 0.2	0.8	8
	120	3.8D 0812 7R	8.8	4.6	3.7	3.3	3.0	2.8	2.7	2.5 0.1	2.3 0.1	0.7	8
	150	3.8D 0815 7R	9.4	4.4	3.6	3.2	2.9	2.7	2.6	2.4	2.2 0.1	0.6	8
	180	3.8D 0818 7R	18.3	9.3	7.6	6.7	6.2	5.8	5.4	5.0 0.1	4.7 0.1	0.7	10
	210	3.8D 0821 7R	19.2	9.1	7.4	6.5	6.0	5.6	5.3	4.9	4.6 0.1	0.6	10
	240	3.8D 0824 7R	19.8	8.9	7.2	6.4	5.9	5.5	5.2	4.8	4.5	0.6	10
	270	3.8D 0827 7R	20.3	8.7	7.1	6.2	5.7	5.4	5.1	4.7	4.4	0.5	10
	300	3.8D 0830 7R	20.6	8.5	6.9	6.1	5.6	5.2	5.0	4.5	4.3	0.5	10
10	90	3.8D 1009 7R	8.3	6.1	4.9	4.4	4.0	3.7 0.1	3.5 0.1	3.2 0.2	3.0 0.2	0.8	8
	120	3.8D 1012 7R	9.7	6.0	4.9	4.3	3.9	3.7	3.5	3.2 0.1	3.0 0.1	0.7	8
	150	3.8D 1015 7R	10.5	5.8	4.7	4.2	3.8	3.6	3.4	3.1 0.1	2.9 0.1	0.6	8
	180	3.8D 1018 7R	11.1	5.7	4.6	4.1	3.7	3.5	3.3	3.0	2.8	0.6	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　3.8D　　10、12stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	250	300	400	500		
10	210	3.8D1021 7R	11.5	5.5	4.5	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	0.5	8
	240	3.8D 1024 7R	11.8	5.4	4.4	3.9	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	0.5	8
	270	3.8D 1027 7R	12.0	5.2	4.2	3.8	3.4	3.2	3.1	2.8	2.6	0.5	8
	300	3.8D 1030 7R	12.2	5.1	4.1	3.7	3.4	3.1	3.0	2.7	2.6	0.5	8
12	90	3.8D 1209 7R	4.2	2.9	2.4	2.1	1.9	1.8 0.1	1.7 0.1	1.6 0.1	1.5 0.2	0.7	6
	120	3.8D 1212 7R	10.3	7.0	5.7	5.1	4.6	4.3	4.1 0.1	3.8 0.1	3.5 0.1	0.7	8
	150	3.8D 1215 7R	11.3	6.9	5.6	4.9	4.5	4.2	4.0	3.7 0.1	3.4 0.1	0.6	8
	180	3.8D 1218 7R	11.9	6.7	5.4	4.8	4.4	4.1	3.9	3.6	3.3 0.1	0.6	8
	210	3.8D 1221 7R	12.3	6.5	5.3	4.7	4.3	4.0	3.8	3.5	3.2	0.5	8
	240	3.8D 1224 7R	12.6	6.3	5.1	4.5	4.2	3.9	3.7	3.4	3.2	0.5	8
	270	3.8D 1227 7R	12.8	6.1	5.0	4.4	4.0	3.8	3.6	3.3	3.1	0.5	8
	300	3.8D 1230 7R	13.0	6.0	4.9	4.3	3.9	3.7	3.5	3.2	3.0	0.5	8

1、2、3、4、5dwell　カム曲線SMS-3（曲線コード7）7MI

1dwell　7MI　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	250	300	400	500		
8	120	7MI 0812 7R	15.1	9.7	7.9 0.2	7.0 0.4	6.4 0.7	6.0 1.1	5.7 1.6			1.3	8
	150	7MI 0815 7R	17.2	9.7	7.9 0.1	7.0 0.3	6.4 0.4	6.0 0.7	5.7 1.0	5.2 1.8		1.1	8
	180	7MI 0818 7R	33.4	18.2	14.8 0.1	13.1 0.2	12.0 0.3	11.3 0.5	10.7 0.7	9.8 1.3	9.1 2.0	1.1	10
	210	7MI 0821 7R	35.7	18.0	14.6 0.1	12.9 0.1	11.9 0.2	11.1 0.4	10.5 0.5	9.6 0.9	9.0 1.5	0.9	10
	240	7MI 0824 7R	37.4	17.7	14.4	12.7 0.1	11.7 0.2	10.9 0.3	10.3 0.4	9.5 0.7	8.9 1.1	0.9	10
	270	7MI 0827 7R	38.8	17.4	14.1	12.5 0.1	11.5 0.1	10.7 0.2	10.2 0.3	9.3 0.6	8.7 0.9	0.8	10
	300	7MI 0830 7R	39.9	17.1	13.9	12.3 0.1	11.3 0.1	10.5 0.2	10.0 0.3	9.2 0.5	8.6 0.7	0.8	10
10	120	7MI 1012 7R	17.2	11.2	9.1 0.2	8.1 0.3	7.4 0.6	6.9 1.0	6.5 1.4	6.0 2.5		1.1	8
	150	7MI 1015 7R	19.3	11.1	9.0 0.1	8.0 0.2	7.3 0.4	6.8 0.6	6.5 0.9	5.9 1.6	5.6 2.5	0.9	8
	180	7MI 1018 7R	20.7	10.9	8.8 0.1	7.8 0.2	7.2 0.3	6.7 0.4	6.4 0.6	5.8 1.1	5.5 1.7	0.8	8
	210	7MI 1021 7R	21.8	10.6	8.6 0.1	7.7 0.1	7.0 0.2	6.6 0.3	6.2 0.5	5.7 0.8	5.3 1.3	0.7	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　7MI　　10、12、16、20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	250	300	400	500		
10	240	7MI 1024 7R	22.5	10.4	8.5	7.5 0.1	6.9 0.2	6.4 0.2	6.1 0.3	5.6 0.6	5.2 1.0	0.7	8
	270	7MI 1027 7R	23.1	10.2	8.3	7.3 0.1	6.7 0.1	6.3 0.2	5.9 0.3	5.5 0.5	5.1 0.8	0.6	8
	300	7MI 1030 7R	23.6	10.0	8.1	7.2 0.1	6.6 0.1	6.1 0.2	5.8 0.2	5.3 0.4	5.0 0.6	0.6	8
12	90	7MI 1209 7R	32.1	24.9 0.1	20.3 0.2	17.9 0.5	16.5 0.9	15.4 1.3	14.6 1.9	13.4 3.4	12.5 5.4	1.5	12
	120	7MI 1212 7R	37.6	24.8	20.1 0.1	17.8 0.3	16.3 0.5	15.3 0.8	14.5 1.1	13.3 1.9	12.4 3.0	1.2	12
	150	7MI 1215 7R	41.4	24.3	19.7 0.1	17.5 0.2	16.0 0.3	15.0 0.5	14.2 0.7	13.0 1.2	12.2 1.9	1.0	12
	180	7MI 1218 7R	43.9	23.7	19.2 0.1	17.0 0.1	15.6 0.2	14.6 0.3	13.8 0.5	12.7 0.9	11.9 1.3	0.9	12
	210	7MI 1221 7R	45.7	23.1	18.8	16.6 0.1	15.2 0.2	14.2 0.2	13.5 0.4	12.4 0.6	11.6 1.0	0.8	12
	240	7MI 1224 7R	47.0	22.5	18.3	16.2 0.1	14.8 0.1	13.9 0.2	13.1 0.3	12.1 0.5	11.3 0.8	0.7	12
	270	7MI 1227 7R	48.0	21.9	17.8	15.8 0.1	14.5 0.1	13.5 0.1	12.8 0.2	11.8 0.4	11.0 0.6	0.7	12
	300	7MI 1230 7R	48.7	21.4	17.4	15.4	14.1 0.1	13.2 0.1	12.5 0.2	11.5 0.3	10.7 0.5	0.7	12
16	90	7MI 1609 7R	33.4	24.9	20.2 0.2	17.9 0.4	16.4 0.6	15.4 1.0	14.6 1.5	13.4 2.6	12.5 4.0	1.1	10
	120	7MI 1612 7R	37.4	24.2	19.6 0.1	17.4 0.2	16.0 0.4	14.9 0.6	14.1 0.8	13.0 1.5	12.1 2.3	0.9	10
	150	7MI 1618 7R	39.9	23.3	19.0 0.1	16.8 0.1	15.4 0.2	14.4 0.4	13.6 0.5	12.5 0.9	11.7 1.5	0.8	10
	180	7MI 1618 7R	41.4	22.5	18.3	16.2 0.1	14.9 0.2	13.9 0.3	13.2 0.4	12.1 0.6	11.3 1.0	0.7	10
	210	7MI 1621 7R	42.4	21.8	17.7	15.6 0.1	14.4 0.1	13.4 0.2	12.7 0.3	11.7 0.5	10.9 0.7	0.6	10
	240	7MI 1624 7R	43.1	21.1	17.1	15.2 0.1	13.9 0.1	13.0 0.1	12.3 0.2	11.3 0.4	10.6 0.6	0.6	10
	270	7MI 1627 7R	43.6	20.5	16.6	14.7	13.5 0.1	12.6 0.1	12.0 0.2	11.0 0.3	10.3 0.4	0.5	10
	300	7MI 1630 7R	44.0	19.9	16.2	14.3	13.1 0.1	12.3 0.1	11.6 0.1	10.7 0.2	10.0 0.4	0.5	10
20	90	7MI 2009 7R	20.7	14.9	12.1 0.1	10.7 0.3	9.8 0.6	9.2 0.9	8.7 1.2	8.0 2.2	7.4 3.5	0.8	8
	120	7MI 2012 7R	22.5	14.2	11.6 0.1	10.2 0.2	9.4 0.3	8.8 0.5	8.3 0.7	7.6 1.2	7.1 1.9	0.7	8
	150	7MI 2015 7R	23.6	13.6	11.0	9.8 0.1	9.0 0.2	8.4 0.3	7.9 0.4	7.3 0.8	6.8 1.2	0.6	8
	180	7MI 2018 7R	24.2	13.0	10.6	9.4 0.1	8.6 0.1	8.0 0.2	7.6 0.3	7.0 0.6	6.5 0.9	0.6	8
	210	7MI 2021 7R	24.6	12.6	10.2	9.0 0.1	8.3 0.1	7.7 0.2	7.3 0.2	6.7 0.4	6.3 0.6	0.5	8
	240	7MI 2024 7R	24.9	12.1	9.9	8.7	8.0 0.1	7.5 0.1	7.1 0.2	6.5 0.3	6.1 0.5	0.5	8
	270	7MI 2027 7R	25.1	11.8	9.5	8.5	7.8 0.1	7.3 0.1	6.9 0.1	6.3 0.2	5.9 0.4	0.5	8
	300	7MI 2030 7R	25.2	11.4	9.3	8.2	7.5	7.0 0.1	6.7 0.1	6.1 0.2	5.7 0.3	0.5	8
24	90	7MI 2409 7R	21.9	17.2	14.0 0.1	12.4 0.3	11.4 0.5	10.6 0.7	10.1 1.1	9.2 1.9	8.6 2.9	0.8	8
	120	7MI 2412 7R	23.8	16.5	13.4 0.1	11.8 0.1	10.9 0.3	10.2 0.4	9.6 0.6	8.8 1.1	8.3 1.6	0.7	8
	150	7MI 2415 7R	24.9	15.7	12.8	11.3 0.1	10.4 0.2	9.7 0.3	9.2 0.4	8.4 0.7	7.9 1.1	0.6	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1、2、3dwell　7MI　　24、32、40、48、60stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	250	300	400	500		
24	180	7MI 2418　7R	25.5	15.1	12.3	10.9 0.1	10.0 0.1	9.3 0.2	8.8 0.3	8.1 0.5	7.6 0.7	0.6	8
	210	7MI 2421　7R	25.9	14.5	11.8	10.4	9.6 0.1	9.0 0.1	8.5 0.2	7.8 0.3	7.3 0.5	0.5	8
	240	7MI 2424　7R	26.2	14.0	11.4	10.1	9.3 0.1	8.7 0.1	8.2 0.1	7.5 0.3	7.0 0.4	0.5	8
	270	7MI 2427　7R	26.4	13.6	11.0	9.8	9.0 0.1	8.4 0.1	7.9 0.1	7.3 0.2	6.8 0.3	0.5	8
	300	7MI 2430　7R	26.6	13.2	10.7	9.5	8.7	8.1 0.1	7.7 0.1	7.1 0.2	6.6 0.3	0.4	8
32	90	7MI 3209 7R2	33.4	30.7	24.9 0.1	22.1 0.2	20.2 0.3	18.9 0.5	17.9 0.7	16.4 1.3	15.4 2.0	1.1	10
	120	7MI 3212 7R2	37.4	29.8	24.2	21.4 0.1	19.6 0.2	18.4 0.3	17.4 0.4	16.0 0.7	14.9 1.1	0.9	10
	150	7MI 3215 7R2	39.9	28.7	23.3	20.7 0.1	19.0 0.1	17.7 0.2	16.8 0.3	15.4 0.5	14.4 0.7	0.8	10
	180	7MI 3218 7R2	41.4	27.7	22.5	19.9	18.3 0.1	17.1 0.1	16.2 0.2	14.9 0.3	13.9 0.5	0.7	10
	210	7MI 3221 7R2	42.4	26.8	21.8	19.3	17.7 0.1	16.5 0.1	15.6 0.1	14.4 0.2	13.4 0.4	0.6	10
	240	7MI 3224 7R2	43.1	25.9	21.1	18.7	17.1	16.0 0.1	15.2 0.1	13.9 0.2	13.0 0.3	0.6	10
	270	7MI 3227 7R2	43.6	25.2	20.5	18.1	16.6	15.5 0.1	14.7 0.1	13.5 0.1	12.6 0.2	0.5	10
	300	7MI 3230 7R2	44.0	24.5	19.9	17.6	16.2	15.1	14.3 0.1	13.1 0.1	12.3 0.2	0.5	10
40	90	7MI 4009 7R2	20.7	18.3	14.9 0.1	13.2 0.2	12.1 0.3	11.3 0.4	10.7 0.6	9.8 1.1	9.2 1.7	0.8	8
	120	7MI 40127R2	22.5	17.5	14.2	12.6 0.1	11.6 0.2	10.8 0.2	10.2 0.3	9.4 0.6	8.8 1.0	0.7	8
	150	7MI 4015 7R2	23.6	16.7	13.6	12.0 0.1	11.0 0.1	10.3 0.2	9.8 0.2	9.0 0.4	8.4 0.6	0.6	8
	180	7MI 4018 7R2	24.2	16.1	13.0	11.5	10.6 0.1	9.9 0.1	9.4 0.2	8.6 0.3	8.0 0.4	0.6	8
	210	7MI 4021 7R2	24.6	15.5	12.6	11.1	10.2 0.1	9.5 0.1	9.0 0.1	8.3 0.2	7.7 0.3	0.5	8
	240	7MI 4024 7R2	24.9	14.9	12.1	10.7	9.9	9.2 0.1	8.7 0.1	8.0 0.2	7.5 0.2	0.5	8
	270	7MI 4027 7R2	25.1	14.5	11.8	10.4	9.5	8.9	8.5 0.1	7.8 0.1	7.3 0.2	0.5	8
	300	7MI 4030 7R2	25.2	14.1	11.4	10.1	9.3	8.7	8.2 0.1	7.5 0.1	7.0 0.2	0.5	8
48	90	7MI 4809 7R2	21.9	21.2	17.2 0.1	15.3 0.1	14.0 0.2	13.1 0.4	12.4 0.5	11.4 0.9	10.6 1.5	0.8	8
	120	7MI 4812 7R2	23.8	20.3	16.5	14.6 0.1	13.4 0.1	12.5 0.2	11.8 0.3	10.9 0.5	10.2 0.8	0.7	8
	150	7MI 4815 7R2	24.9	19.4	15.7	13.9	12.8 0.1	12.0 0.1	11.3 0.2	10.4 0.3	9.7 0.5	0.6	8
	180	7MI 4818 7R2	25.5	18.6	15.1	13.4	12.3 0.1	11.5 0.1	10.9 0.1	10.0 0.2	9.3 0.4	0.6	8
	210	7MI 4821 7R2	25.9	17.9	14.5	12.9	11.8	11.0 0.1	10.4 0.1	9.6 0.2	9.0 0.3	0.5	8
	240	7MI 4824 7R2	26.2	17.3	14.0	12.4	11.4	10.7 0.1	10.1 0.1	9.3 0.1	8.7 0.2	0.5	8
	270	7MI 4827 7R2	26.4	16.7	13.6	12.0	11.0	10.3	9.8 0.1	9.0 0.1	8.4 0.2	0.5	8
	300	7MI 4830 7R2	26.6	16.3	13.2	11.7	10.7	10.0	9.5	8.7 0.1	8.1 0.1	0.4	8
60	120	7MI 6012 7R3	22.5	18.7	16.1	14.2 0.1	13.0 0.1	12.2 0.2	11.6 0.2	10.6 0.4	9.9 0.6	0.7	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

3、4、5、dwell　7MI　　60、72、80、96、120stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	250	300	400	500		
60	150	7MI 6015 7R3	23.6	17.9	15.4	13.6	12.5 0.1	11.7 0.1	11.0 0.1	10.1 0.3	9.5 0.4	0.6	8
	180	7MI 6018 7R3	24.2	17.2	14.7	13.0	12.0	11.2 0.1	10.6 0.1	9.7 0.2	9.1 0.3	0.6	8
	210	7MI 6021 7R3	24.6	16.5	14.2	12.6	11.5	10.8 0.1	10.2 0.1	9.4 0.1	8.7 0.2	0.5	8
	240	7MI 6024 7R3	24.9	16.0	13.7	12.1	11.1	10.4	9.9 0.1	9.0 0.1	8.5 0.2	0.5	8
	270	7MI 6027 7R3	25.1	15.5	13.3	11.8	10.8	10.1	9.5	8.8 0.1	8.2 0.1	0.5	8
	300	7MI 6030 7R3	25.2	15.0	12.9	11.4	10.5	9.8	9.3	8.5 0.1	8.0 0.1	0.5	8
72	120	7MI 7212 7R3	23.8	21.7	18.6	16.5	15.1 0.1	14.1 0.1	13.4 0.2	12.3 0.4	11.5 0.5	0.7	8
	150	7MI 7215 7R3	24.9	20.7	17.8	15.7	14.4 0.1	13.5 0.1	12.8 0.1	11.7 0.2	11.0 0.4	0.6	8
	180	7MI 7218 7R3	25.5	19.9	17.0	15.1	13.8	13.0 0.1	12.3 0.1	11.2 0.2	10.5 0.2	0.6	8
	210	7MI 7221 7R3	25.9	19.1	16.4	14.5	13.3	12.5	11.8 0.1	10.8 0.1	10.1 0.2	0.5	8
	240	7MI 7224 7R3	26.2	18.5	15.8	14.0	12.9	12.0	11.4	10.5 0.1	9.8 0.1	0.5	8
	270	7MI 7227 7R3	26.4	17.9	15.4	13.6	12.5	11.7	11.0	10.1 0.1	9.5 0.1	0.5	8
	300	7MI 7230 7R3	26.6	17.4	14.9	13.2	12.1	11.3	10.7	9.8 0.1	9.2 0.1	0.4	8
80	120	7MI 8012 7R4	22.5	18.7	17.5	15.5	14.2 0.1	13.3 0.1	12.6 0.2	11.6 0.3	10.8 0.5	0.7	8
	150	7MI 8015 7R4	23.6	17.9	16.7	14.8	13.6	12.7 0.1	12.0 0.1	11.0 0.2	10.3 0.3	0.6	8
	180	7MI 8018 7R4	24.2	17.2	16.1	14.2	13.0	12.2 0.1	11.5 0.1	10.6 0.1	9.9 0.2	0.6	8
	210	7MI 8021 7R4	24.6	16.5	15.5	13.7	12.6	11.7	11.1 0.1	10.2 0.1	9.5 0.2	0.5	8
	240	7MI 8024 7R4	24.9	16.0	14.9	13.2	12.1	11.3	10.7	9.9 0.1	9.2 0.1	0.5	8
	270	7MI 8027 7R4	25.1	15.5	14.5	12.8	11.8	11.0	10.4	9.5 0.1	8.9 0.1	0.5	8
	300	7MI 8030 7R4	25.2	15.0	14.1	12.4	11.4	10.7	10.1	9.3	8.7 0.1	0.5	8
96	120	7MI 9612 7R4	23.8	21.7	20.3	18.0	16.5 0.1	15.4 0.1	14.6 0.1	13.4 0.3	12.5 0.4	0.7	8
	150	7MI 9615 7R4	24.9	20.7	19.4	17.2	15.7	14.7 0.1	13.9 0.1	12.8 0.2	12.0 0.3	0.6	8
	180	7MI 9618 7R4	25.5	19.9	18.6	16.5	15.1	14.1	13.4 0.1	12.3 0.1	11.5 0.2	0.6	8
	210	7MI 9621 7R4	25.9	19.1	17.9	15.8	14.5	13.6	12.9	11.8 0.1	11.0 0.1	0.5	8
	240	7MI 9624 7R4	26.2	18.5	17.3	15.3	14.0	13.1	12.4	11.4 0.1	10.7 0.1	0.5	8
	270	7MI 9627 7R4	26.4	17.9	16.7	14.8	13.6	12.7	12.0	11.0 0.1	10.3 0.1	0.5	8
	300	7MI 9630 7R4	26.6	17.4	16.3	14.4	13.2	12.4	11.7	10.7	10.0 0.1	0.4	8
120	120	7MI 12012 7R5	23.8	21.7	21.7	19.2	17.6 0.1	16.5 0.1	15.6 0.1	14.3 0.2	13.4 0.3	0.7	8
	150	7MI 12015 7R5	24.9	20.7	20.7	18.4	16.8	15.7 0.1	14.9 0.1	13.7 0.1	12.8 0.2	0.6	8
	180	7MI 12018 7R5	25.5	19.9	19.9	17.6	16.1	15.1	14.3 0.1	13.1 0.1	12.3 0.1	0.6	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

5dwell　7MI **120stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	250	300	400	500	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
120	210	7MI 12021 7R5	25.9	19.1	19.1	16.9	15.5	14.5	13.8	12.6 0.1	11.8 0.1	0.5	8
	240	7MI 12024 7R5	26.2	18.5	18.5	16.4	15.0	14.0	13.3	12.2 0.1	11.4 0.1	0.5	8
	270	7MI 12027 7R5	26.4	17.9	17.9	15.8	14.5	13.6	12.9	11.8	11.0 0.1	0.5	8
	300	7MI 12030 7R5	26.6	17.4	17.4	15.4	14.1	13.2	12.5	11.5	10.7 0.1	0.4	8

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1-4-3 ●オシレーティングドライブ トルク伝達能力表の見方

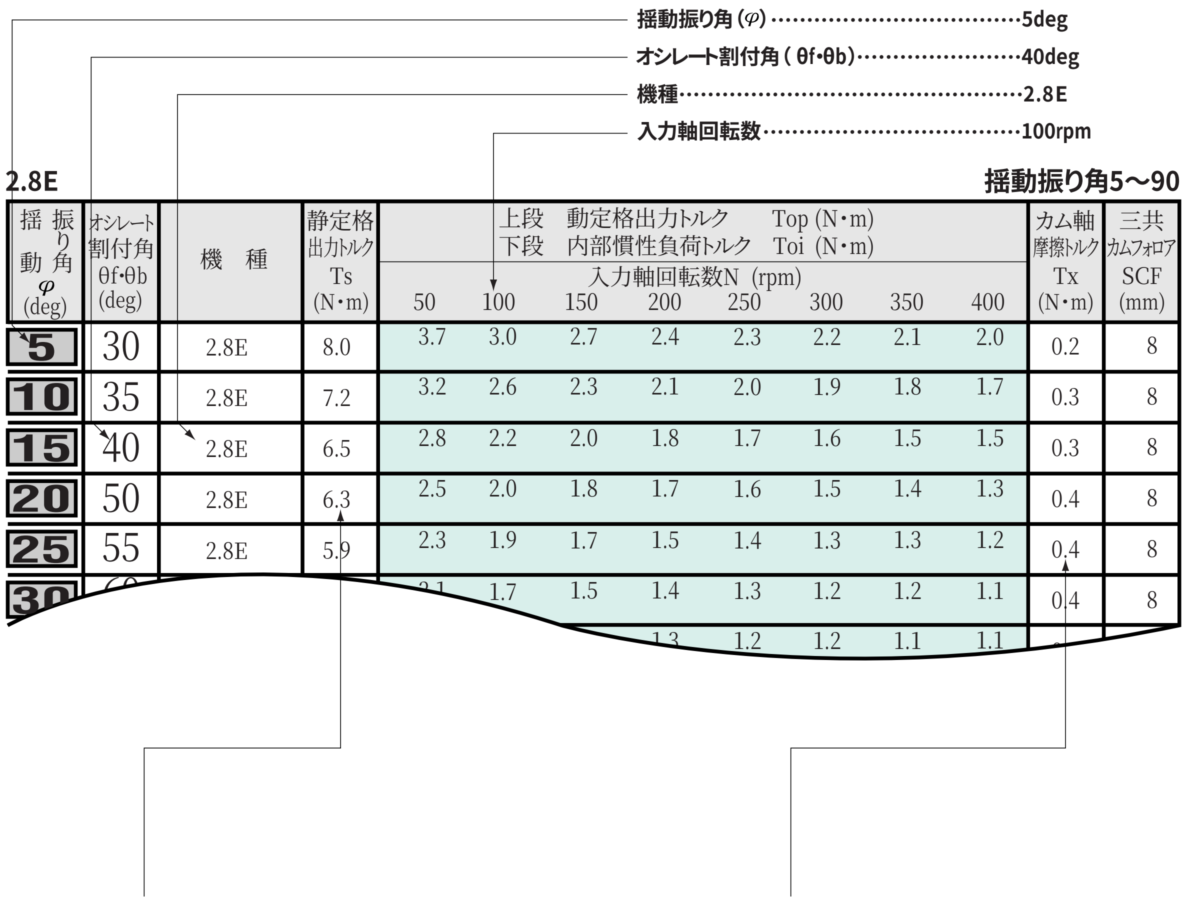
(1)トルク伝達能力表(オシレーティングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

- 揺動振り角(φ)……………………………………5deg
- オシレート割付角(θf·θb)……………………40deg
- 機種………………………………………………2.8E
- 入力軸回転数……………………………………100rpm



2.8E **揺動振り角5〜90**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 50	100	150	200	250	300	350	400	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	30	2.8E	8.0	3.7	3.0	2.7	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	0.2	8
10	35	2.8E	7.2	3.2	2.6	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	0.3	8
15	40	2.8E	6.5	2.8	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	0.3	8
20	50	2.8E	6.3	2.5	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	0.4	8
25	55	2.8E	5.9	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	0.4	8
30					1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	0.4	8
						1.3	1.2	1.2	1.1	1.1			

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●SMS-3以外のカム曲線の場合

当社までお問合せください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121〜A139を参照してください。

1-4-4 ●トルク伝達能力表 オシレーティングドライブEタイプ

(1) Eタイプ オシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角(φ)、オシレート割付角(θf·θb)の小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてSMS-3曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線SMS-3(曲線コード7) 2.8E

2.8E **揺動振り角5〜90**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 50	100	150	200	250	300	350	400	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	30	2.8E	8.0	3.7	3.0	2.7	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	0.2	8
10	35	2.8E	7.2	3.2	2.6	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	0.3	8
15	40	2.8E	6.5	2.8	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	0.3	8
20	50	2.8E	6.3	2.5	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	0.4	8
25	55	2.8E	5.9	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	0.4	8
30	60	2.8E	5.6	2.1	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	0.4	8
35	65	2.8E	5.4	2.0	1.6	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	0.4	8
40	70	2.8E	5.2	1.9	1.5	1.4	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.5	8
45	75	2.8E	5.1	1.8	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.5	8
50	80	2.8E	4.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.5	8
55	85	2.8E	4.8	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.5	8
60	100	2.8E	5.1	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.5	8
65	110	2.8E	5.1	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.5	8
70	120	2.8E	5.2	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.5	8
75	130	2.8E	5.2	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.5	8
80	140	2.8E	5.2	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.5	8
85	145	2.8E	5.1	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.5	8
90	150	2.8E	5.1	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.5	8

※表中のオシレート割付角は、出力軸を揺動振り角φ回転させるために必要な入力軸の最小回転角です。最大180 まで製作が可能ですので、御注文に際してはハウジングコード、振り角、オシレート割付角をお知らせください。

カム曲線SMS-3（曲線コード7）3.8E

3.8E **揺動振り角5～90**

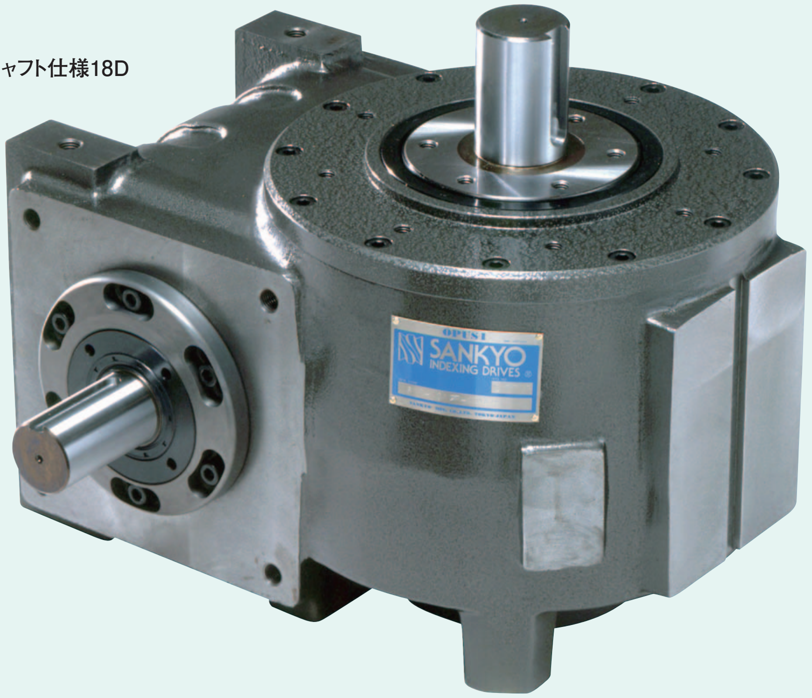
揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	250	300	350	400		
5	30	3.8E	14.7	6.8	5.6	4.9	4.5	4.2 0.1	4.0 0.1	3.8 0.1	3.7 0.2	0.5	10
10	35	3.8E	12.7	5.6	4.6	4.0	3.7 0.1	3.5 0.1	3.3 0.1	3.1 0.2	3.0 0.3	0.7	10
15	40	3.8E	11.2	4.8	3.9	3.4	3.2 0.1	2.9 0.1	2.8 0.2	2.7 0.2	2.6 0.3	0.8	10
20	50	3.8E	10.8	4.3	3.5	3.1	2.8 0.1	2.7 0.1	2.5 0.1	2.4 0.2	2.3 0.3	0.9	10
25	55	3.8E	10.1	3.9	3.2	2.8	2.6 0.1	2.4 0.1	2.3 0.1	2.2 0.2	2.1 0.3	0.9	10
30	60	3.8E	9.5	3.6	2.9	2.6	2.4 0.1	2.2 0.1	2.1 0.1	2.0 0.2	1.9 0.3	1.0	10
35	65	3.8E	9.0	3.3	2.7	2.4	2.2 0.1	2.0 0.1	1.9 0.1	1.8 0.2	1.8 0.3	1.1	10
40	70	3.8E	8.6	3.1	2.5	2.2	2.1 0.1	1.9 0.1	1.8 0.1	1.7 0.2	1.7 0.3	1.1	10
45	75	3.8E	8.3	2.9	2.4	2.1	1.9 0.1	1.8 0.1	1.7 0.1	1.6 0.2	1.6 0.3	1.2	10
50	80	3.8E	8.1	2.8	2.3	2.0	1.8 0.1	1.7 0.1	1.6 0.1	1.6 0.2	1.5 0.2	1.2	10
55	85	3.8E	7.9	2.7	2.2	1.9	1.8 0.1	1.7 0.1	1.6 0.1	1.5 0.2	1.4 0.2	1.2	10
60	95	3.8E	8.0	2.6	2.1	1.9	1.7 0.1	1.6 0.1	1.5 0.1	1.5 0.2	1.4 0.2	1.2	10
65	100	3.8E	7.8	2.5	2.1	1.8	1.7 0.1	1.6 0.1	1.5 0.1	1.4 0.2	1.4 0.2	1.2	10
70	105	3.8E	7.7	2.5	2.0	1.8	1.6 0.1	1.5 0.1	1.4 0.1	1.4 0.2	1.3 0.2	1.3	10
75	115	3.8E	7.8	2.4	2.0	1.7	1.6	1.5 0.1	1.4 0.1	1.4 0.1	1.3 0.2	1.2	10
80	120	3.8E	7.7	2.4	1.9	1.7	1.6	1.5 0.1	1.4 0.1	1.3 0.1	1.3 0.2	1.3	10
85	130	3.8E	7.8	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4 0.1	1.4 0.1	1.3 0.1	1.3 0.2	1.2	10
90	135	3.8E	7.7	2.3	1.8	1.6	1.5	1.4 0.1	1.3 0.1	1.3 0.1	1.2 0.2	1.3	10

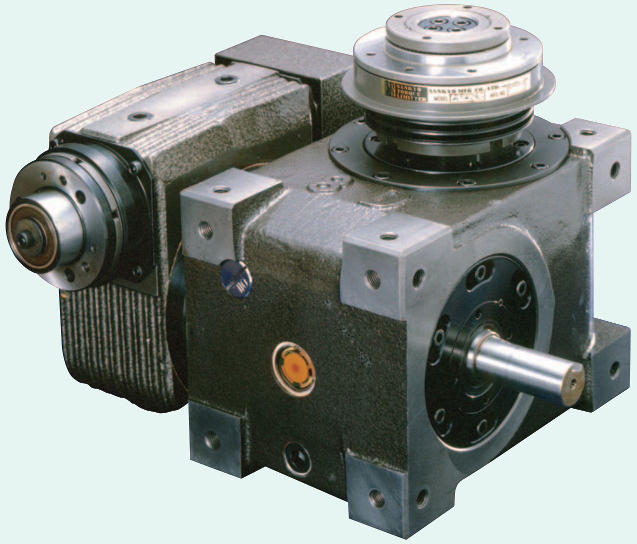
※表中のオシレート割付角は、出力軸を揺動振り角φ回転させるために必要な入力軸の最小回転角です。最大180 まで製作が可能ですので、御注文に際してはハウジングコード、振り角、オシレート割付角をお知らせください。

●インデックス装置製品仕様

2 Dシリーズ(シャフト仕様)

シャフト仕様18D





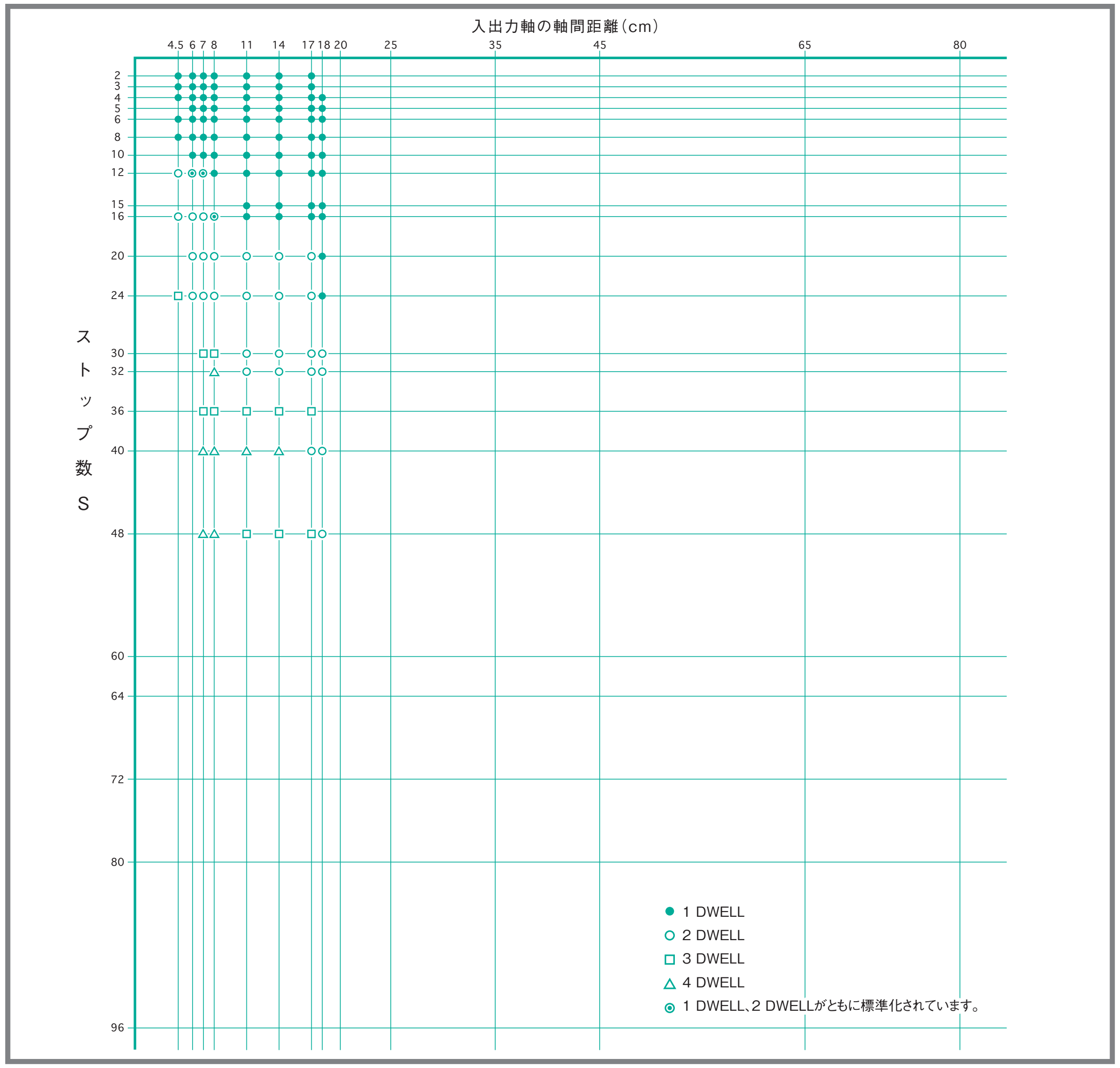
シャフト仕様8Dの入力軸にレデューサR65、
出力軸にトルクリミッタ7TFを装着

シャフト仕様4.5D

2-1 標準品

2-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



2-1-2 オシレーティングドライブの標準品

表1-1

サイズ	4.5E, 6E, 7E, 8E, 11E, 14E, 17E
揺動振り角 ψ(deg)	5, 10, 15, 30, 45, 60, 90
オシレート割付角 θ_f, θ_b(deg)	40, 45, 60, 90, 120, 150, 180

2-1-3 ロータリードライブの標準品

表1-2

サイズ	4.5R, 6R, 7R, 8R, 11R, 14R, 17R, 18R
減速比	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12

2-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

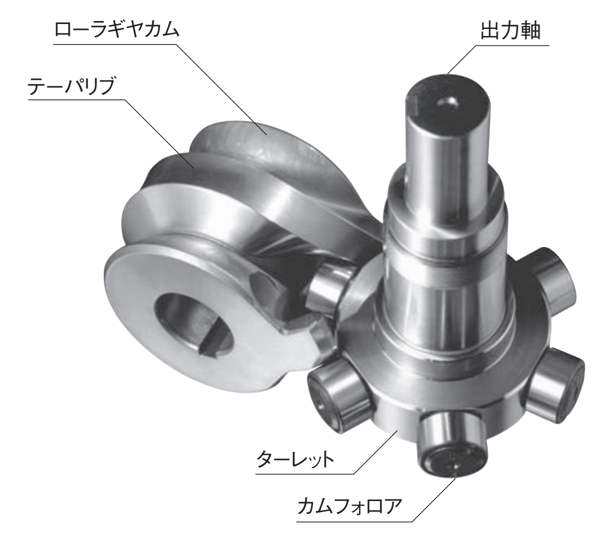
2-2-1 ●製品コード インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。
その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

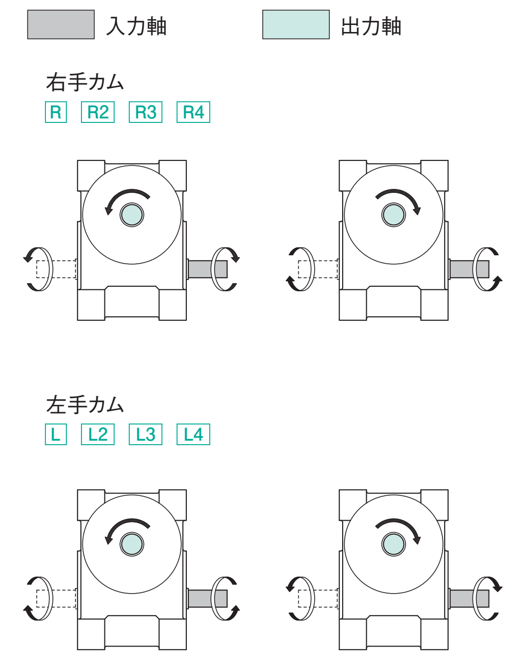
製品コード例

8	D	08	12	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c_1	c_2	d	e	f	g	h	i		j

a インデキシングドライブのサイズ	b 機　種	c_1 ストップ数 (S)	c_2 割付角 (θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	i 取付姿勢	j 特別仕様
例 8 軸間距離 80mm	例 D シャフト仕様	例 08 8ストップ	例 12 120°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 W面がGLになります。	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数。	一回の割出に要する入力軸の回転角。 (1DWELLの場合) 注）2DWELLの場合、2回分の回転角です。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回転あたりの出力軸の停止(DWELL)数を表します。 1 DWELL　2 DWELL　3 DWELL　4 DWELL 右手カム　R　R2　R3　R4 左手カム　L　L2　L3　L4 図2—1参照	S 標準軸型 L トルクリミッタ装着 があります。	1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着(T面側) R2 片側入力軸でレデューサ装着(U面側) R3 両側入力軸でレデューサ装着 M1 片側入力軸でモータ装着(T面側) M2 片側入力軸でモータ装着(U面側) M3 両側入力軸でモータ装着 図2—2参照	■シャフト仕様の取付穴は標準仕様でVWの2面にタップ穴加工がしてあります。 ■R,S,T,U面にタップ穴が必要な場合にはその面をコードに追加記入して下さい。 ■全面加工は“A”です。	姿勢 1 …W面がGLです。 姿勢 2 …V面がGLです。 姿勢 3 …U面がGLです。 姿勢 4 …T面がGLです。 姿勢 5 …R面がGLです。 姿勢 6 …S面がGLです。 注）GL（Ground Level） 図2—3参照	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 □ 標準品(無記入) ☒ 特注品 ※標準品にオプション(トルクリミッタ及びレデューサ)を装着する場合は標準品扱い□と致します。 例) 11D 08122R LR3VW1 ☒ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブのカムとターレット



注）図のモデルはコード例のS1タイプで表示されています。

図2—1

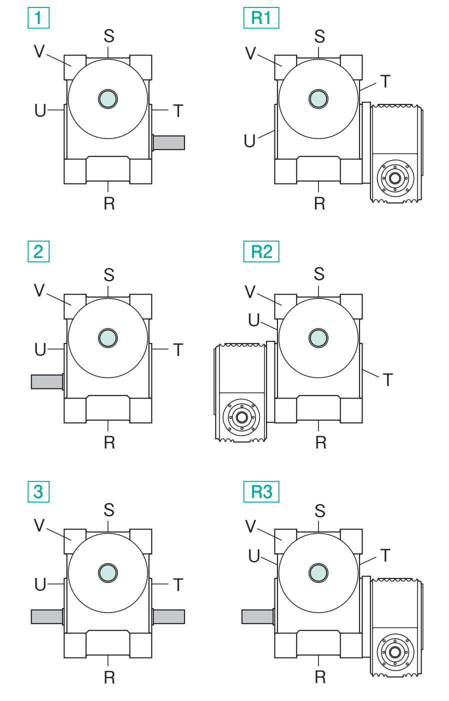


図2—2

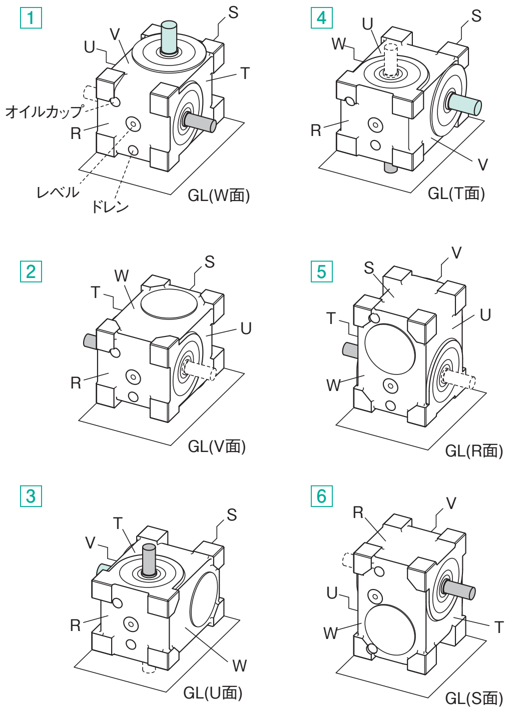


図2—3

入力軸にレデューサを装着する場合、
項目ｇにR1～R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

出力軸にトルクリミッタを装着する場合、
項目ｆにLを記入するほか、トルクリミッタの製品コードをお知らせ下さい。

●製品コード

2-2-2 オシレーティングドライブ

製品コード例

11	E	0218	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c	d	e	f	g	h	i		j

a オシレーティングドライブのサイズ	b 機　種	c1 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 11 軸間距離 110mm	例 E シャフト仕様	例 0218 0218	例 2 MS曲線	例 R 右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	E シャフト仕様 EF フランジ仕様 EU ユニバーサル仕様 があります。	オシレーティングドライブにおける入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。 そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線 そのほか、行き工程と戻り工程の曲線が異なる場合も含まれます。	タイミング線図上の入力基準位置（入力0°）から入力軸の回転方向に対し、最初の出力軸が旋回する方向によって右手カム・左手カムが決定します。 図2—4参照

オシレーティングドライブの
カムとターレット

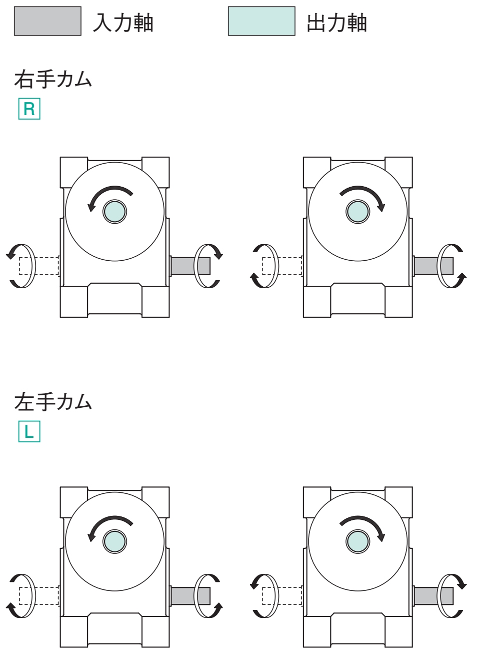


図2—4

注）図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

注意事項：項目f～jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。

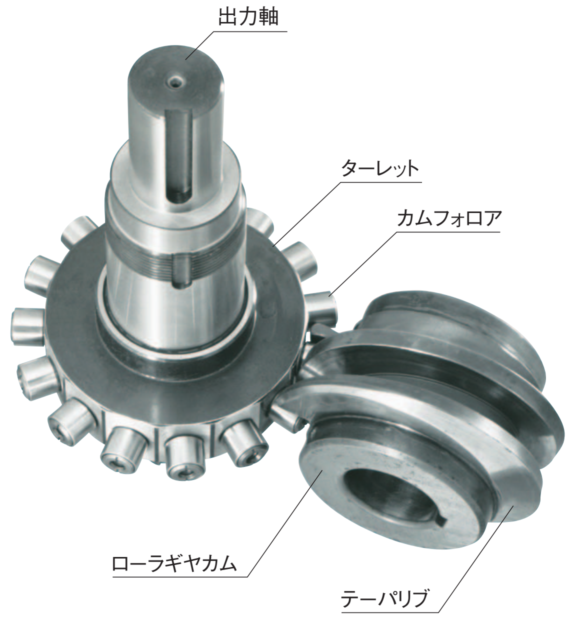
●製品コード

2-2-3 ロータリードライブ

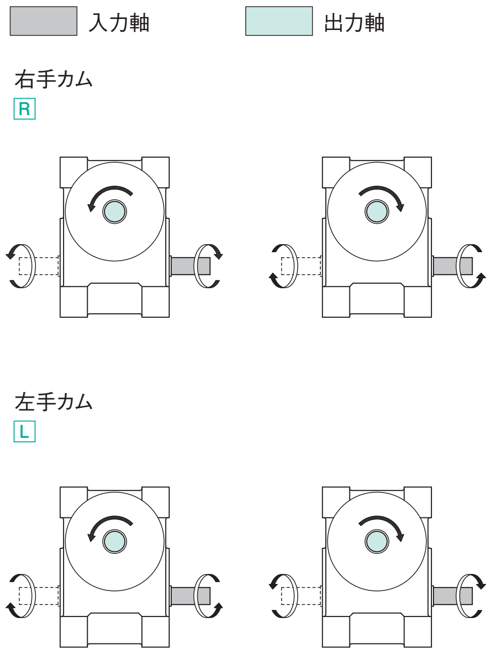
製品コード例

14	R	12	36	0	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c1	c2	d	e	f	g	h	i		j

a ロータリードライブのサイズ	b 機種	c1 減速比率	c2 割付角	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 14 軸間距離 140mm	例 R シャフト仕様	例 12 減速比率 1/12	例 36 割付角 360°	例 0 等速回転用 カム曲線	例 R 右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	R シャフト仕様 RF フランジ仕様 RT テーブル仕様 があります。	出力軸が一回転するのに要する入力軸の回転数です。	ロータリードライブにはすべて36がはいります。	0 等速回転用カム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向によって右手カム・左手カムが決定します。 図2—5参照



ロータリードライブの
カムとターレット



注）図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

図2—5

注意事項：項目f～jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。

2-3 寸法図、特性表

4.5D/4.5E/4.5R

4.5D/4.5E/4.5R 寸法図

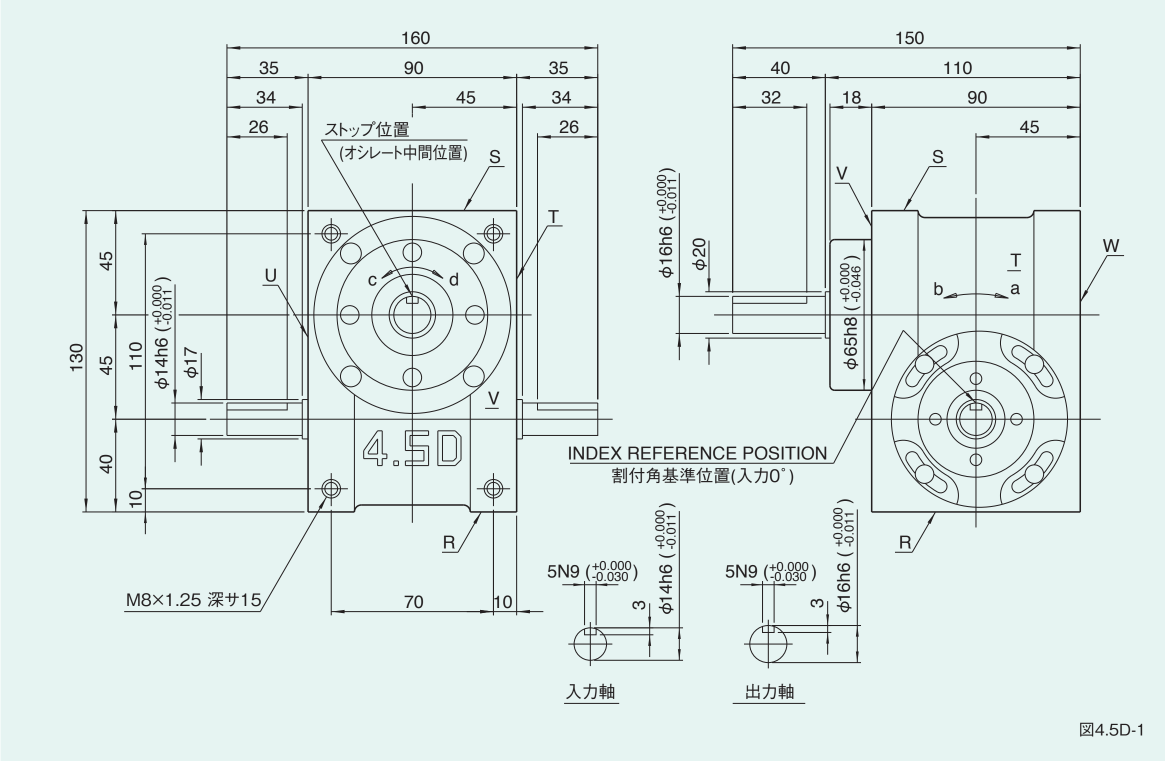


図4.5D-1

取付穴の位置

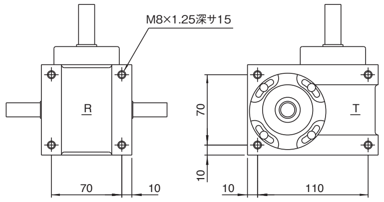


図4.5D-2

R,S,T,U面取付穴寸法図

特性表

表4.5D-1

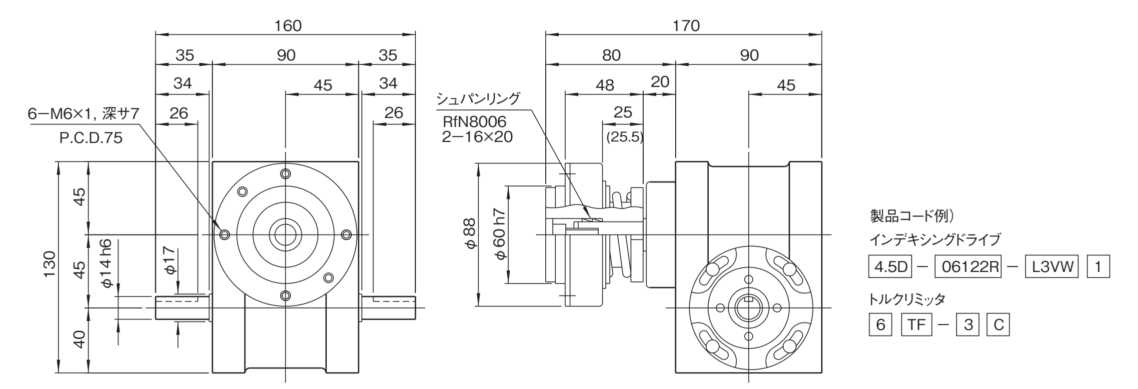
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	784	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	833	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	711	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	735	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	39.2	3 DWELL の割出精度		sec	±180
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	6.08×10^3	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.74×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±240
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.5×10^{-4}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	8.0×10^{-5}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	24.5					製品質量		kg	約6
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

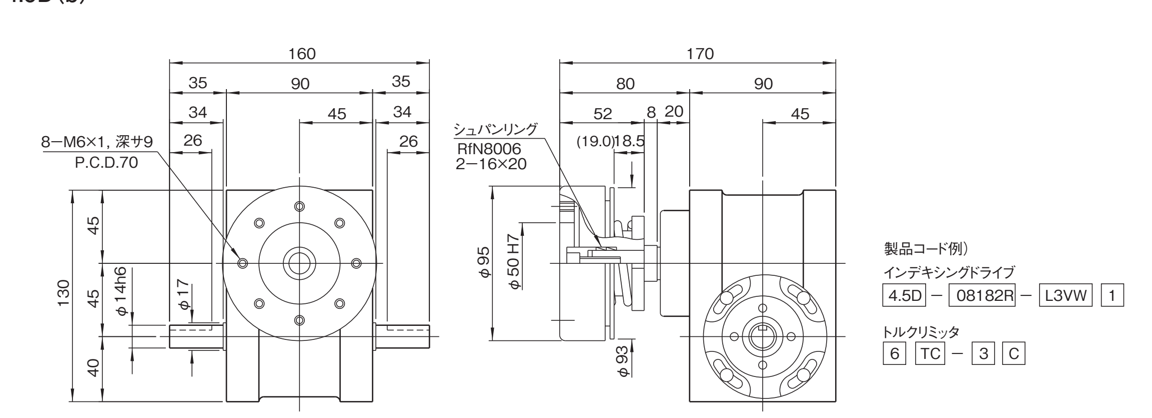
オプションを装着した例

4.5D (a)



製品コード例）
インデキシングドライブ
4.5D − 06122R − L3VW 1
トルクリミッタ
6 TF − 3 C

4.5D (b)



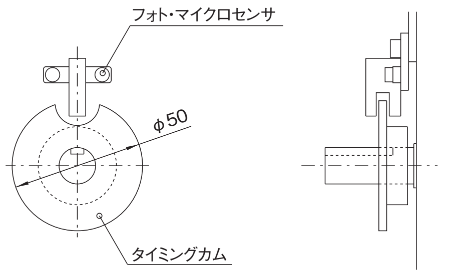
製品コード例）
インデキシングドライブ
4.5D − 08182R − L3VW 1
トルクリミッタ
6 TC − 3 C

注意事項

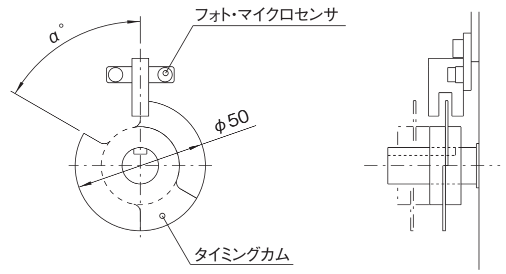
- 4.5D/4.5E/4.5Rにはトルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。
- トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

タイミングカム、センサ

(a) 角度固定タイプ



(b) 角度可変タイプ

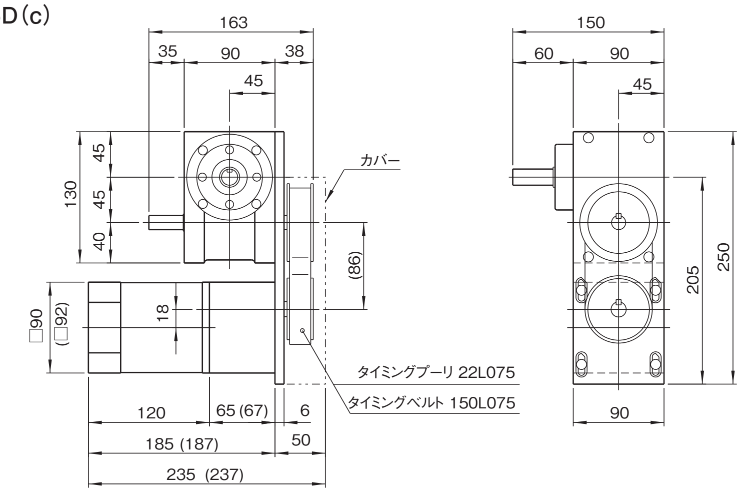


α° = Max 180°

※タイミングカム、センサは、標準入力軸に2セットまで装着可能です。

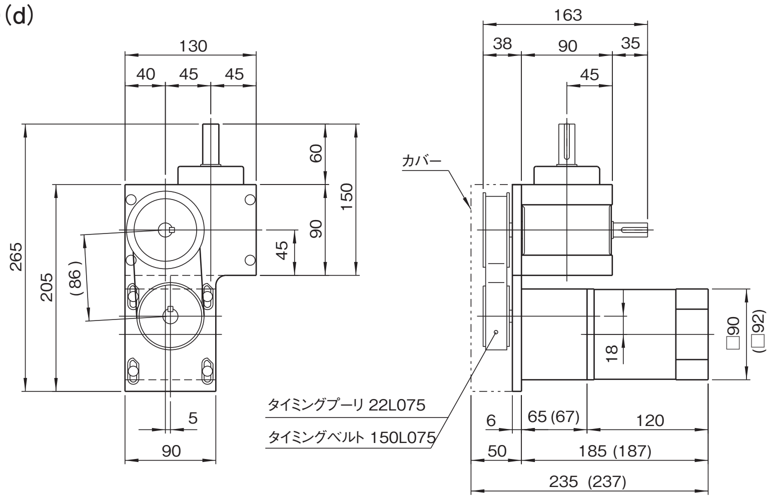
オプションを装着した例

4.5D（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − SM3VW　1
モータ装着コード　5IK60GU−AF − 50 − 1

4.5D（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − SM3RS　5
モータ装着コード　5IK60GU−AF − 30 − 2

インダクションモータ連続定格

表4.5D-2

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名
										ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	5IK60GU-AF	60	50 60	100	1.4	0.32 0.30	0.45 0.38	1300 1550	15.0	**5GU□KB**
パナソニック	M9IC60G4L	60	50 60	100	1.3 1.2	0.441	0.451 0.363	1275 1575	15.0	**M9GD□B**

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表4.5D-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK60GU-AF	2.7	4.1	4.9	7.4	8.9	14.9	19.9	20	20
	M9IC60G4L	2.35	3.92	4.70	7.55	9.11	15.19	19.60	19.60	19.60

回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

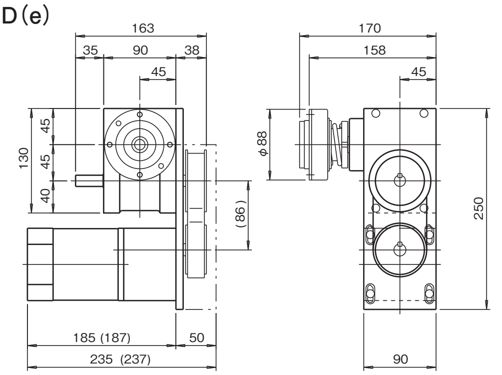
（1N·m≒0.102kgf·m）

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に4.5D（c）、（d）のように取付きます。
- ●4.5D（c）、（d）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ（またはパナソニック）のカタログをご参照ください。

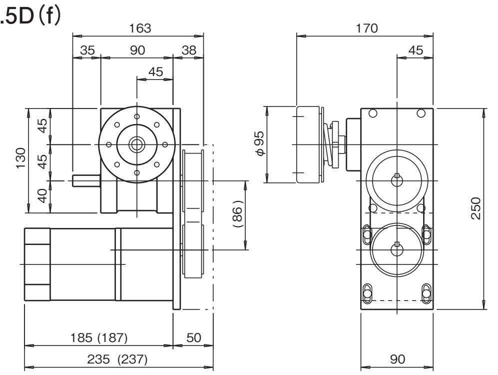
オプションを装着した例

4.5D（e）



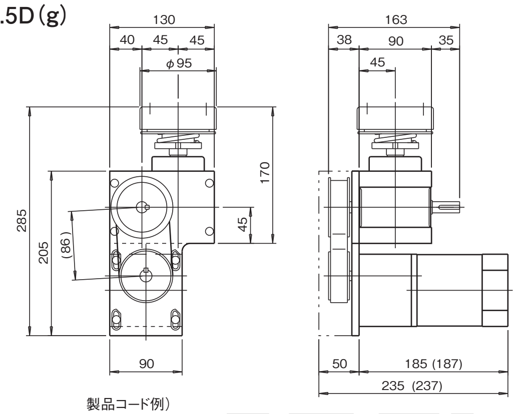
製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − LM3VW　1
トルクリミッタ　6　TF − 3　C
モータ装着コード　5IK60GU-AF − 50 − 1

4.5D（f）



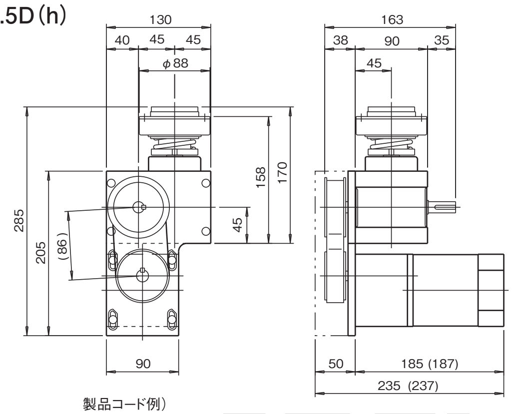
製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − LM3VW　1
トルクリミッタ　6　TC − 3　C
モータ装着コード　5IK60GU-AF − 50 − 1

4.5D（g）



製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − LM3RS　5
トルクリミッタ　6　TC − 3　C
モータ装着コード　5IK60GU-AF − 50 − 2

4.5D（h）



製品コード例）
インデキシングドライブ　4.5D − 06122R − LM3RS　5
トルクリミッタ　6　TF − 3　C
モータ装着コード　5IK60GU-AF − 50 − 2

6D/6E/6R

6D/6E/6R　寸法図

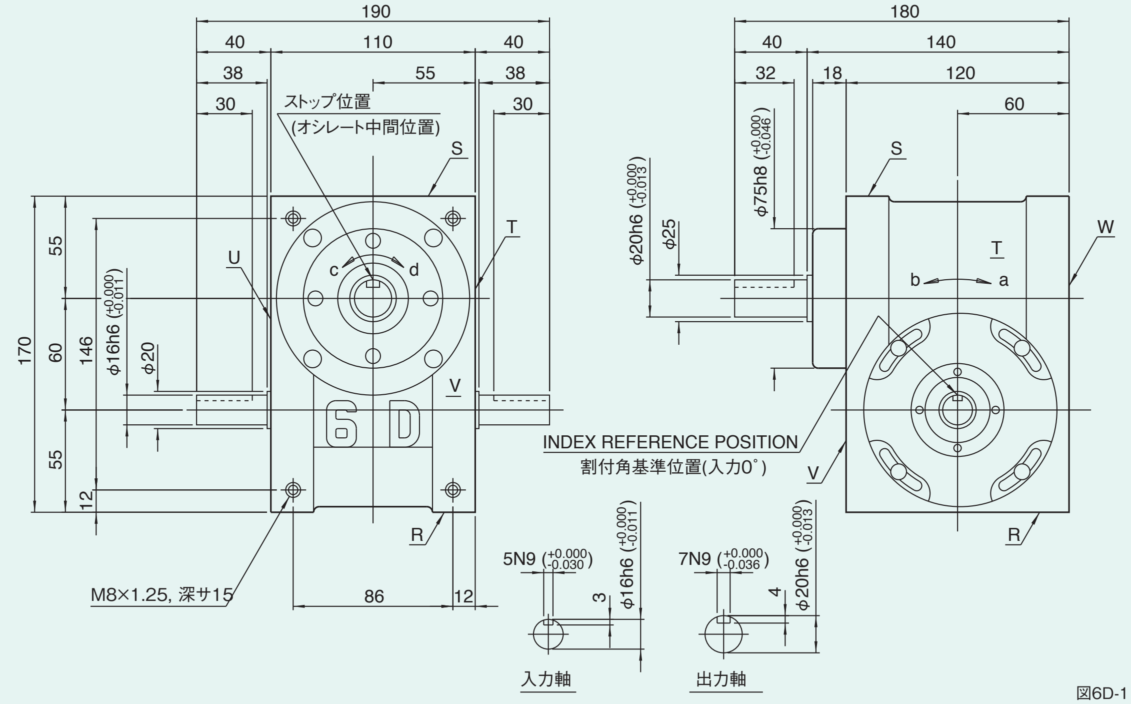
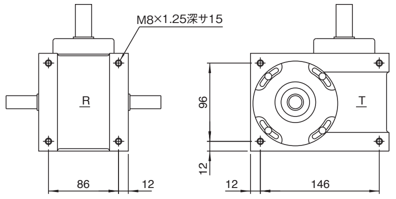


図6D-1

取付穴の位置

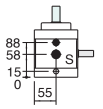
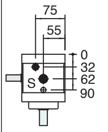
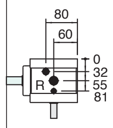
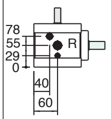
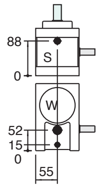
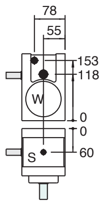
図6D-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図6D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭ 出力軸 ▨ 入力軸						
油量(ℓ)	0.5	0.37	0.35	0.35	0.3	0.3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/4)の順になっています。(図6D-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表6D-1

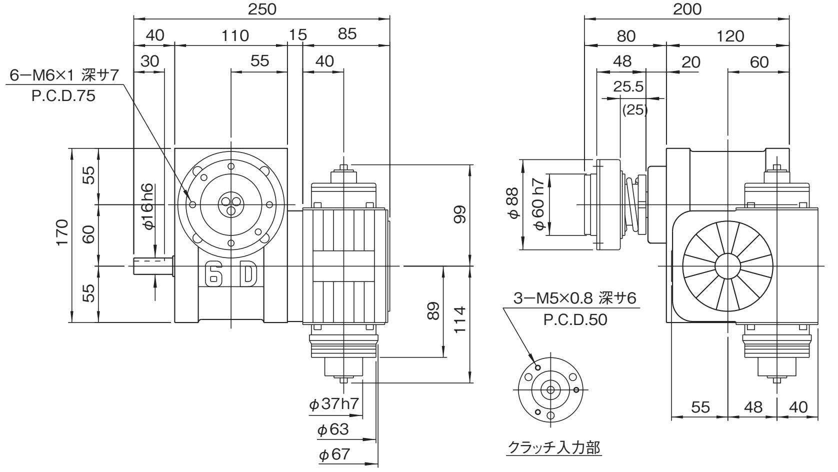
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1764	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	980	1 DWELL の割出精度		sec	±45
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	1470	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	931	2 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	58.8	3 DWELL の割出精度		sec	±135
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.37×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.12×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±180
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	3.4×10^{-4}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.75×10^{-4}	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	34.3					製品質量		kg	約10
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

6D(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ

6D − 12272R − LR3VW 1

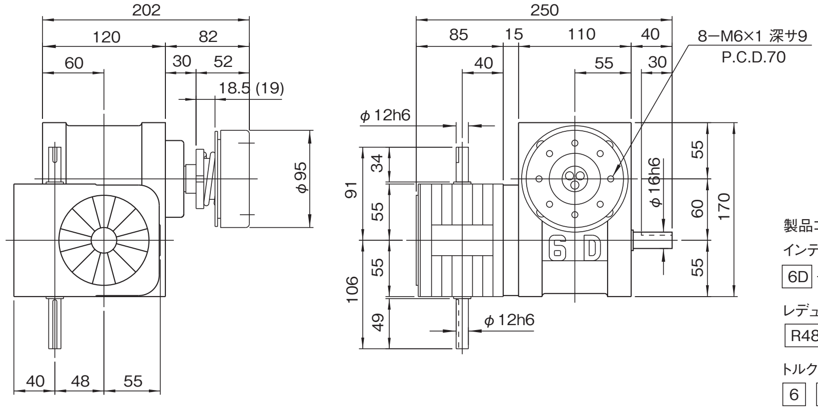
レデューサ

R48 − 30 RCB 3 / 1

トルクリミッタ

6 TF − 1 C

6D(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ

6D − 12272R − LR3VW 1

レデューサ

R48 − 30 RA 15 / 1

トルクリミッタ

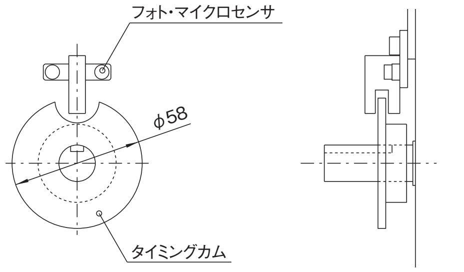
6 TC − 3 C

注意事項

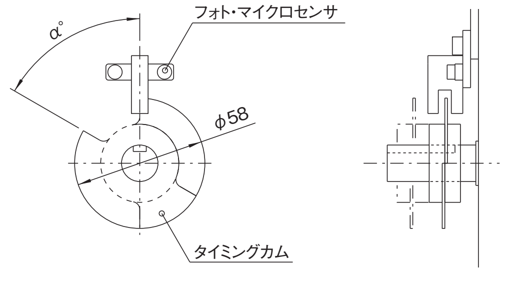
- ●6D/6E/6RにはレデューサR48の装着が可能です。レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●6D/6E/6Rにはトルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

タイミングカム、センサ

(a)角度固定タイプ



(b)角度可変タイプ

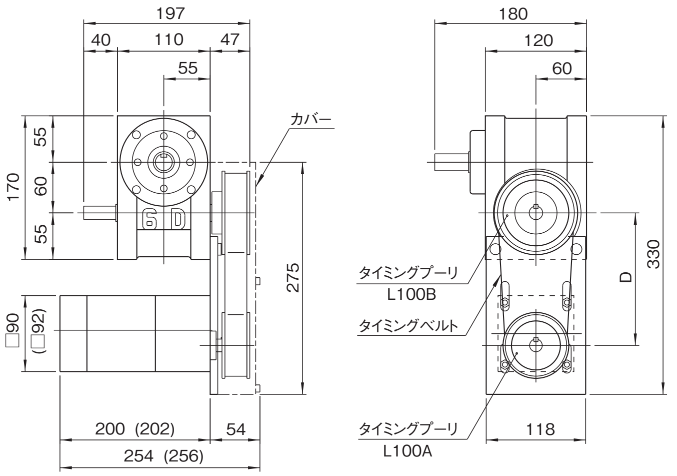


α° = Max 180°

※タイミングカム、センサは、標準入力軸に2セットまで装着可能です。

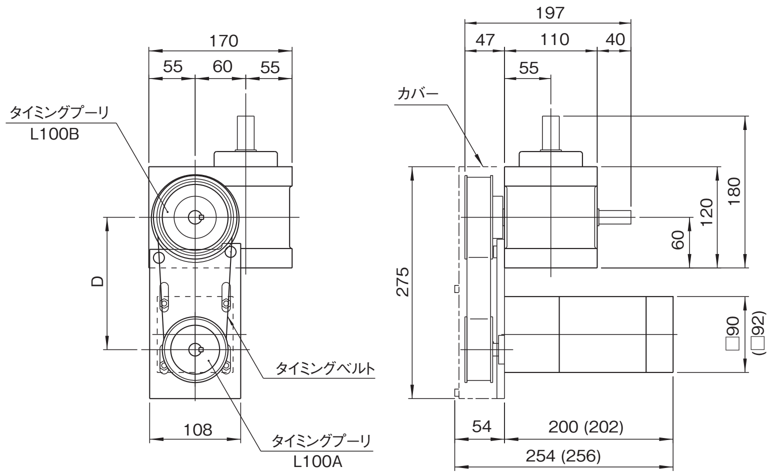
オプションを装着した例

6D（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － SM3VW　1
モータ装着コード　5IK90GU–AF － 50 － 1

6D（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － SM3VW　5
モータ装着コード　5IK90GU–AF － 50 － 2

インダクションモータ連続定格

表6D-2

モータ品名		出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N･m）	トルク（N･m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名
										ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
パナソニック	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1325 1625	25.0	M9GD□B

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N･m）

表6D-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK90GU-AF	4.1	6.2	7.4	11.2	13.5	20	20	20	20
	M9IC90G4L	3.43	5.68	6.76	10.88	13.03	19.60	19.60	19.60	19.60

（1N･m≒0.102kgf･m）

回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

タイミング伝動仕様

表6D-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式
1.5	20	30	146.8	210L 歯数

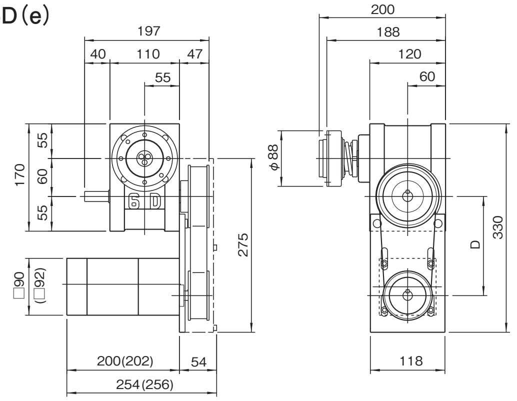
※プーリ減速比は1.5です。
ギヤヘッドの減速比を選定の際には、御注意ください。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に取付きます。
- ●6D（c）、（d）はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。

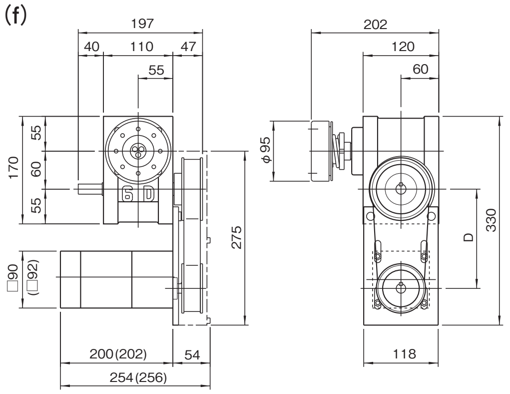
オプションを装着した例

6D（e）



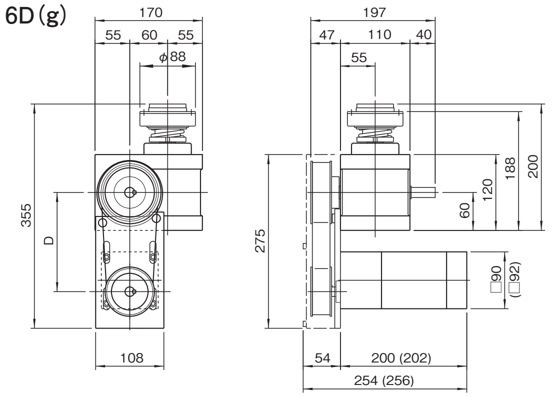
製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － LM3VW　1
トルクリミッタ　6　TF － 5　C
モータ装着コード　5IK90GU-AF － 50 － 1

6D（f）



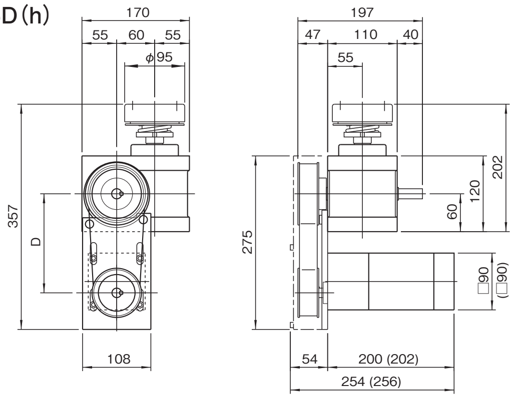
製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － LM3VW　1
トルクリミッタ　6　TC － 3　C
モータ装着コード　5IK90GU-AF － 50 － 1

6D（g）



製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － LM3RS　5
トルクリミッタ　6　TF － 5　C
モータ装着コード　5IK90GU-AF － 50 － 2

6D（h）



製品コード例）
インデキシングドライブ　6D － 06122R － LM3RS　5
トルクリミッタ　6　TC － 3　C
モータ装着コード　5IK90GU-AF － 50 － 2

7D/7E/7R

7D/7E/7R 寸法図

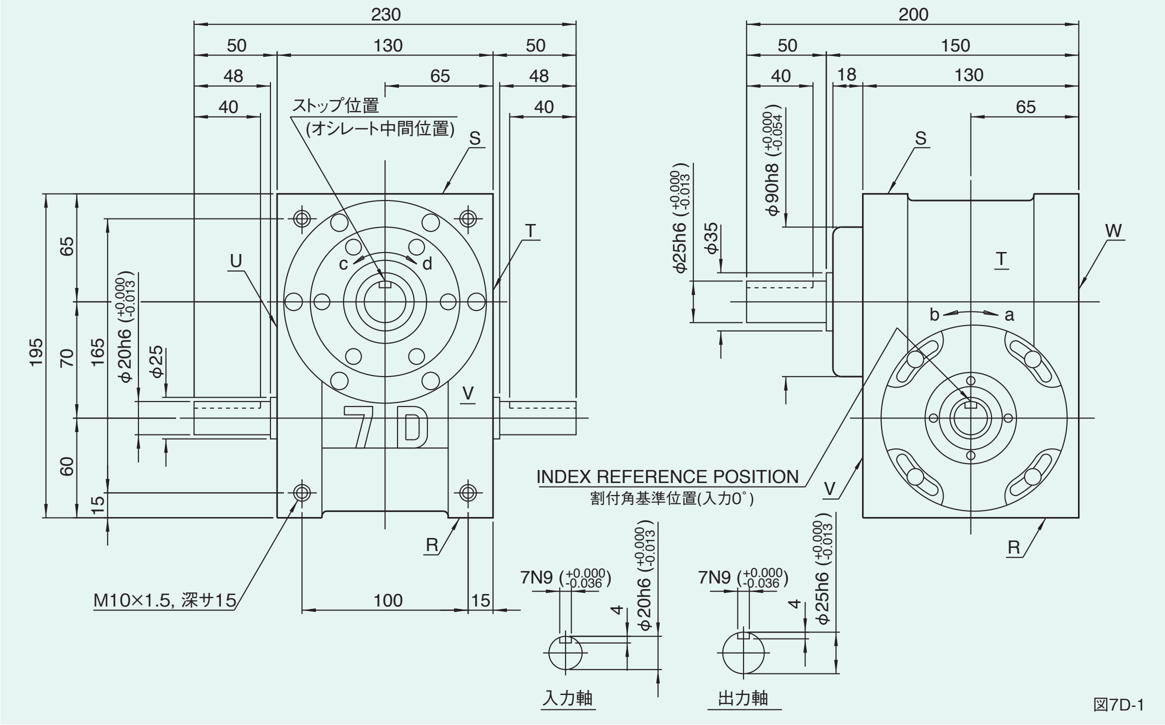
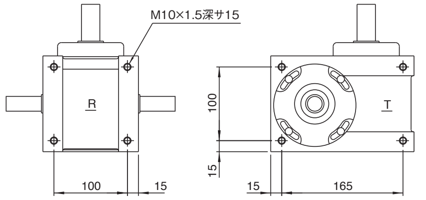


図7D-1

取付穴の位置

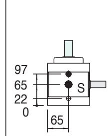
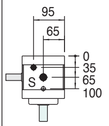
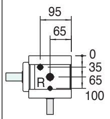
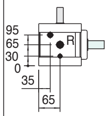
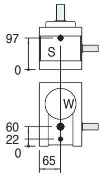
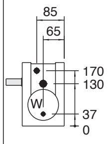
図7D-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図7D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭ 出力軸 ▭ 入力軸						
油量(ℓ)	0.6	0.6	0.55	0.55	0.4	0.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/4)の順になっています。(図7D-3)
- ●姿勢はインデキシング/オシレーティング/ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

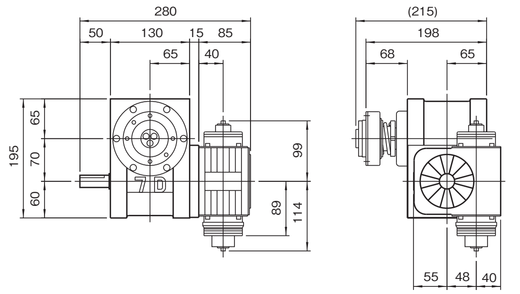
表7D-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	2156	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1470	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2156	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1078	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	93.1	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	2.84×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	8.43×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.05×10^{-3}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.5×10^{-3}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	63.7					製品質量		kg	約16
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。 (1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

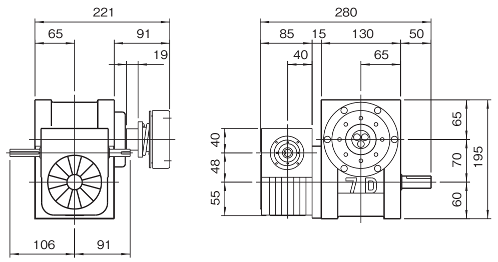
7D(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R48 − 30 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	6 TF − 5 C

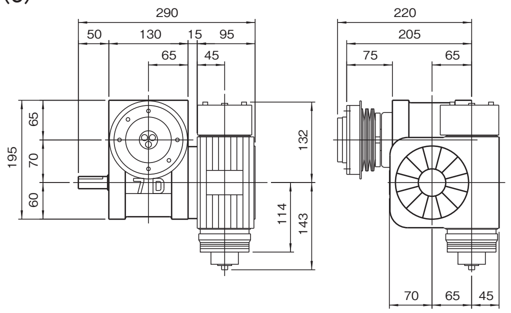
7D(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7D − 12272R − LR3VW 5
レデューサ	R48 − 30 RA 16 / 5
トルクリミッタ	6 TC − 5 C

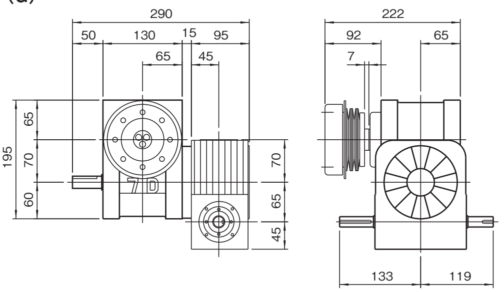
7D(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R65 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 25 B

7D(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7D − 12272R − LR3VW 5
レデューサ	R65 − 40 RCB 4 / 5
トルクリミッタ	7 TC − 10 A

注意事項

- ●7D/7E/7RにはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●7D/7E/7Rにはトルクリミッタ6TF、7TF、6TC、7TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

8D/8E/8R 寸法図

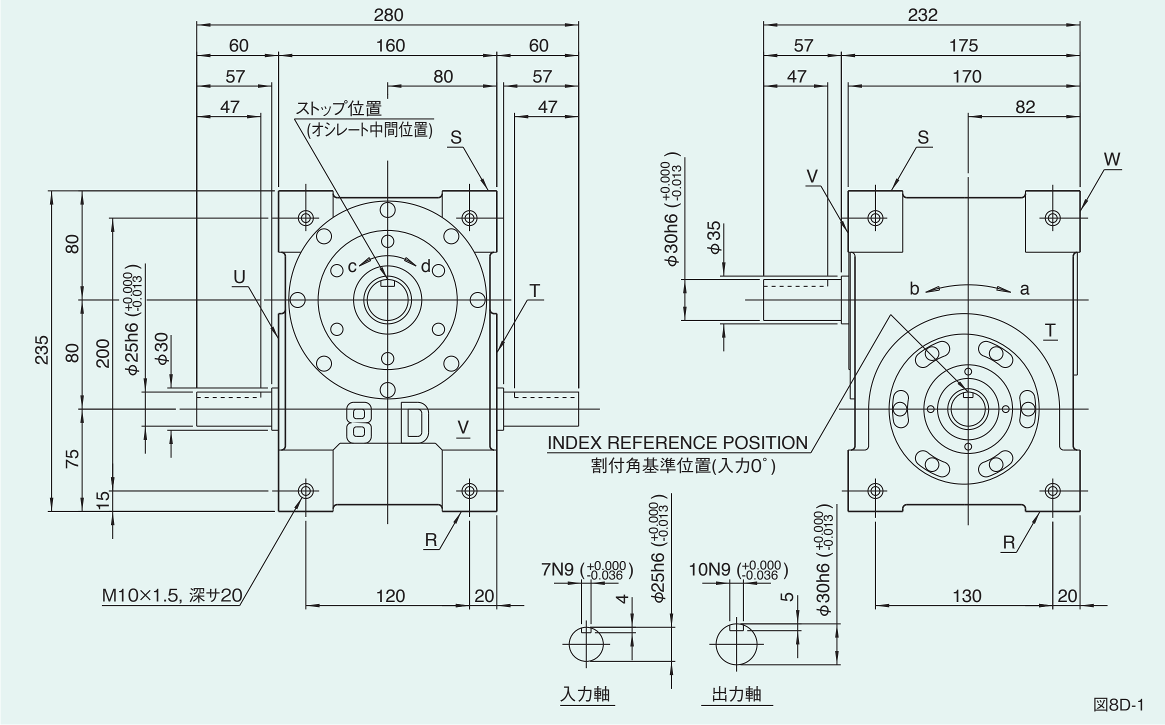
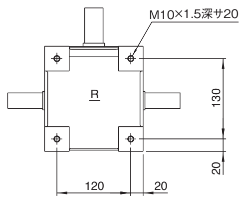


図8D-1

取付穴の位置

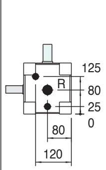
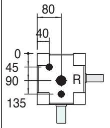
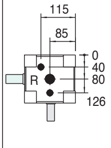
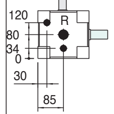
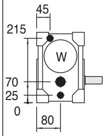
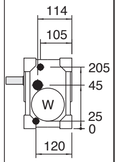
図8D-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 □出力軸 □入力軸						
油量(ℓ)	1.2	0.8	1.4	1.2	0.7	1.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図8D-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8D-1

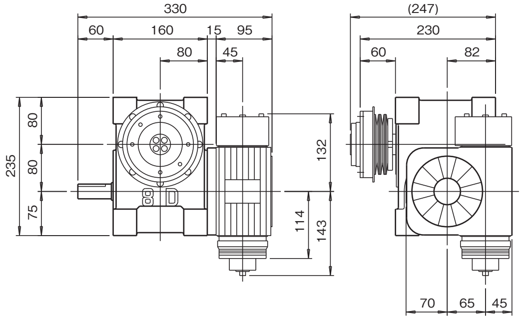
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	2156	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2058	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2156	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1862	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	181.3	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	5.29×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.67×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.79×10^{-3}	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	2.25×10^{-3}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	63.7					製品質量		kg	約29
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

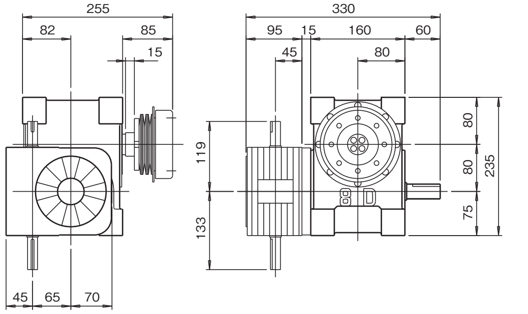
8D(a)



製品コード例）

インデキシングドライブ	8D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R65 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 25 B

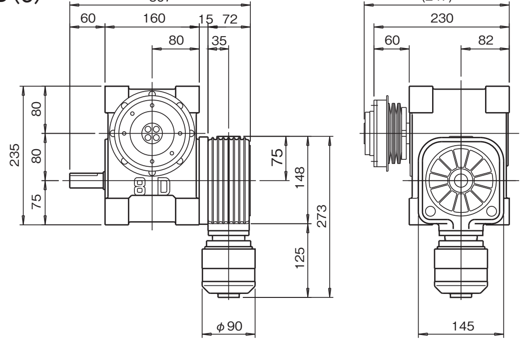
8D(b)



製品コード例）

インデキシングドライブ	8D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R65 − 40 RA 15 / 1
トルクリミッタ	7 TC − 20 B

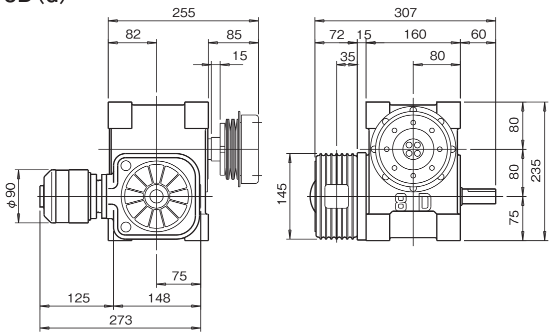
8D(c)



製品コード例）

インデキシングドライブ	8D − 12272R − LB3VW 1
カムバランサ	B08 − 0199 − 4 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 25 B

8D(d)



製品コード例）

インデキシングドライブ	8D − 12272R − LB3VW 5
カムバランサ	B08 − 0199 − 5 / 5
トルクリミッタ	7 TC − 20 B

注意事項

- ●8D/8E/8RにはレデューサR65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●8D/8E/8Rにはトルクリミッタ7TF、8TF、7TC、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

11D/11E/11R

11D/11E/11R 寸法図

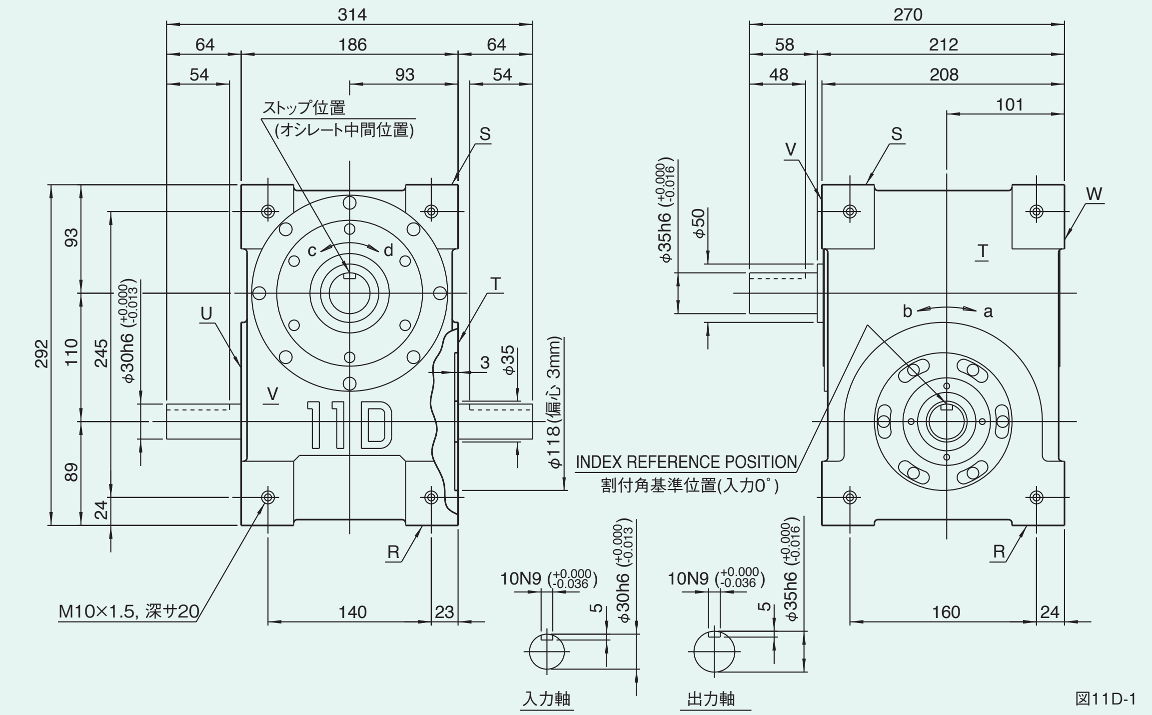
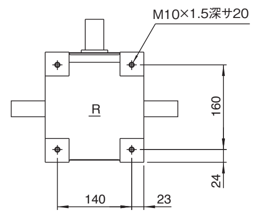


図11D-1

取付穴の位置

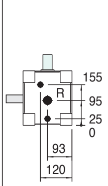
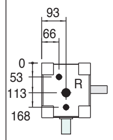
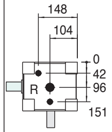
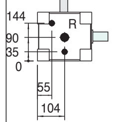
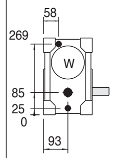
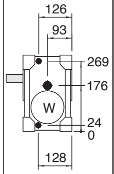
図11D-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸						
油量（ℓ）	2.0	1.4	0.9	0.9	1.2	1.3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図11D-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11D-1

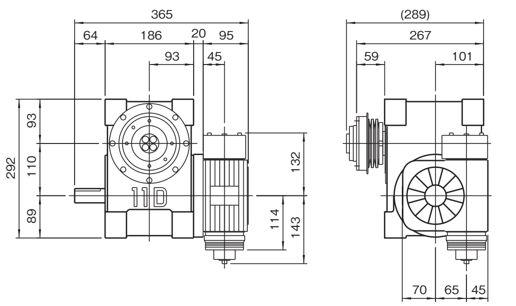
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	4900	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3528	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	5390	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2842	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	313.6	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$8.82×10^4$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$3.04×10^4$	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$9.05×10^{-3}$	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	$7.0×10^{-3}$	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	166.6					製品質量		kg	約51
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

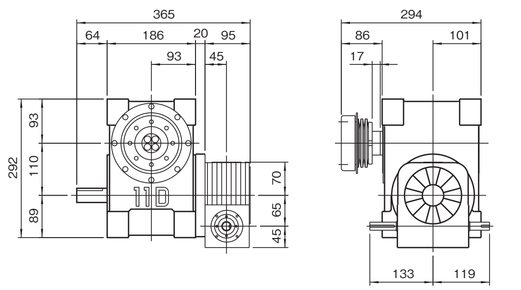
オプションを装着した例

11D(a)



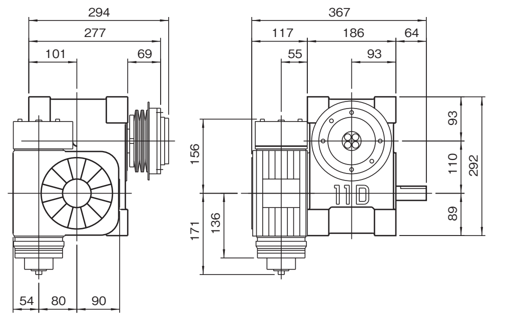
製品コード例）
インデキシングドライブ 11D － 12272R － LR3VW 1
レデューサ R65 － 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ 7 TF － 25 B

11D(b)



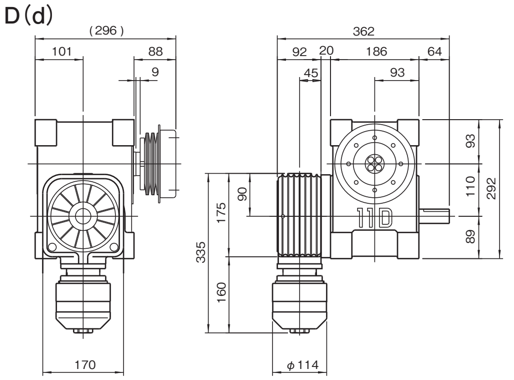
製品コード例）
インデキシングドライブ 11D － 12272R － LR3VW 5
レデューサ R65 － 40 RCB 4 / 5
トルクリミッタ 7 TC － 35 B

11D(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ 11D － 12272R － LR3VW 1
レデューサ R80 － 40 RCB 15 / 1
トルクリミッタ 8 TF － 40 B

11D(d)



製品コード例）
インデキシングドライブ 11D － 12272R － LB3VW 1
カムバランサ B10 － 0199 － 8 / 1
トルクリミッタ 8 TC － 35 B

注意事項

- ●11D/11E/11RにはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●11D/11E/11Rにはトルクリミッタ7TF、8TF、11TF、7TC、8TC、11TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

14D/14E/14R

14D/14E/14R 寸法図

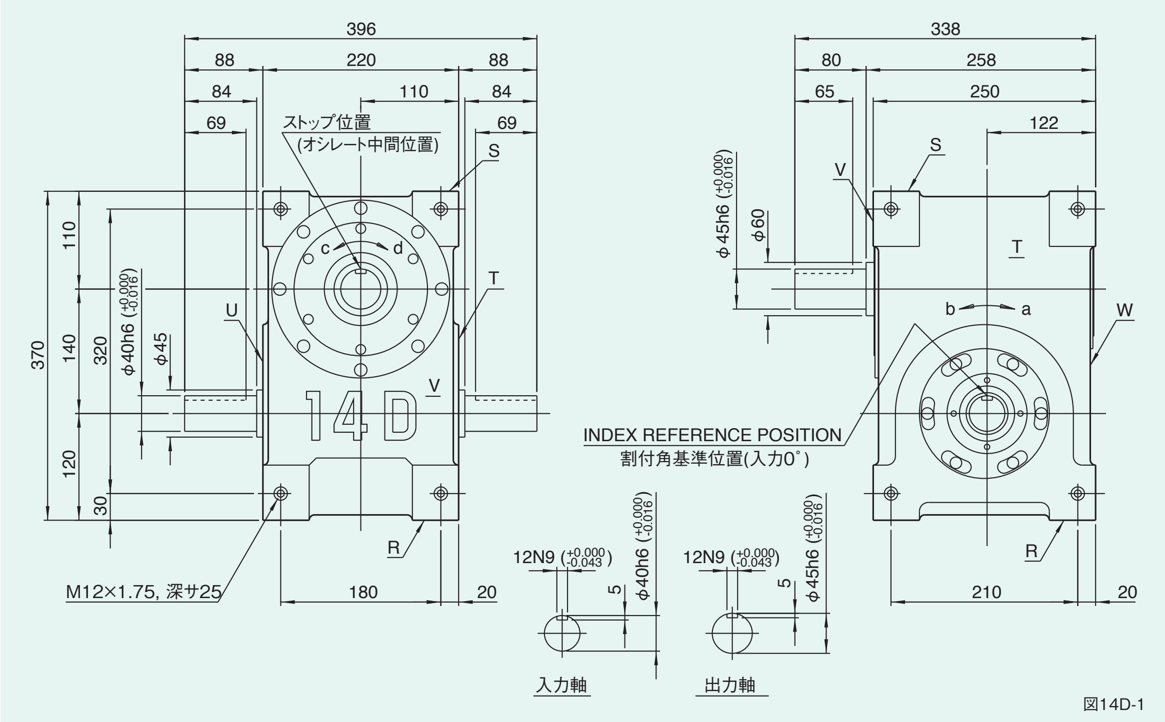
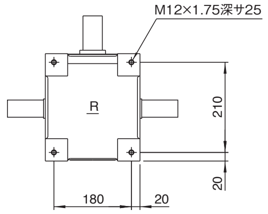


図14D-1

取付穴の位置

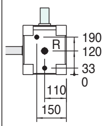
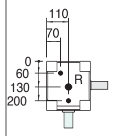
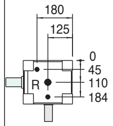
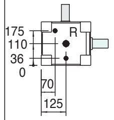
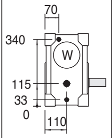
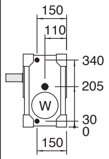
図14D-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸						
油量(ℓ)	4.3	4.3	4.1	4.1	2.7	5.1

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図14D-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

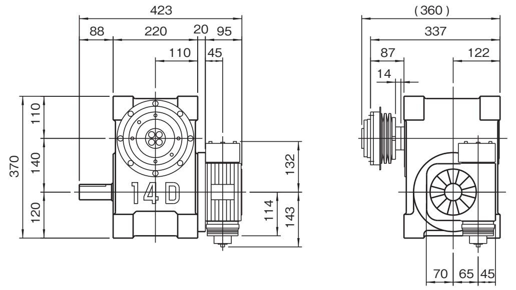
表14D-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	7154	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4312	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	8428	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	5488	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	735	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.86×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	7.84×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	2.63×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	313.6					製品質量		kg	約120
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。 (1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

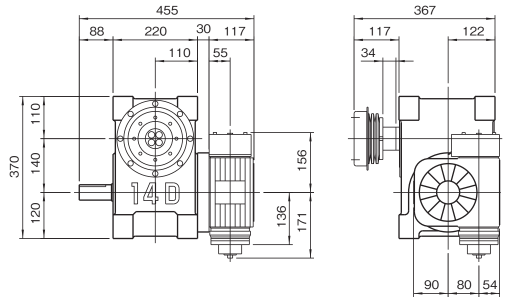
14D(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14D － 12272R － LR3VW 1
レデューサ	R65 － 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	8 TF － 40 B

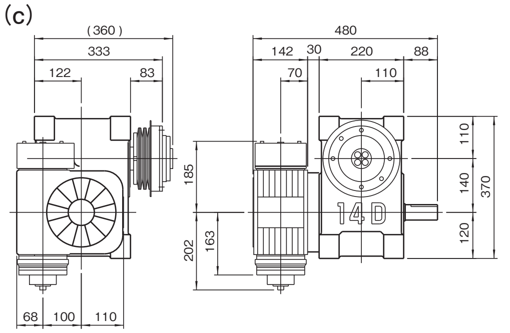
14D(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14D － 12272R － LR3VW 1
レデューサ	R80 － 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	8 TC － 45 B

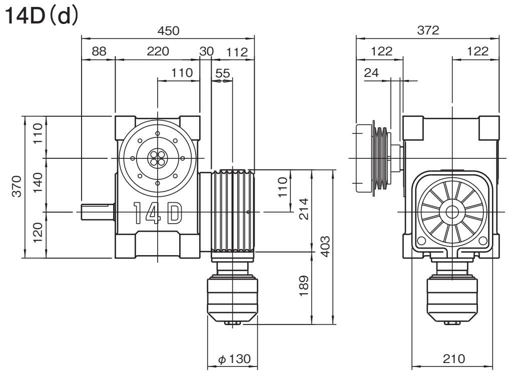
14D(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14D － 12272R － LR3VW 1
レデューサ	R100 － 40 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	11 TF － 85 B

14D(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14D － 12272R － LB3VW 1
カムバランサ	B12 － 0199 － 4 / 1
トルクリミッタ	11 TC － 65 B

注意事項

- ●14D/14E/14RにはレデューサR65、R80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●14D/14E/14Rにはトルクリミッタ8TF、11TF、14TF、8TC、11TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

17D/17E/17R

17D/17E/17R 寸法図

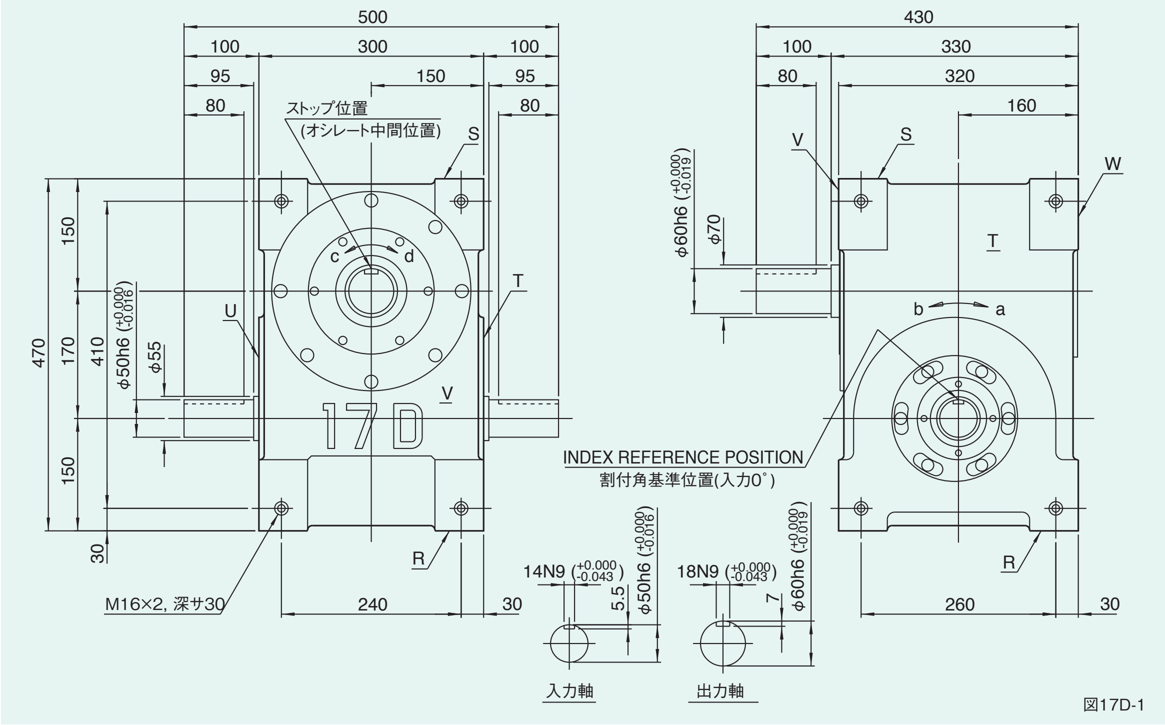
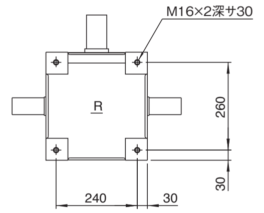


図17D-1

取付穴の位置

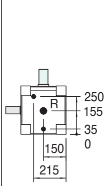
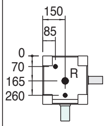
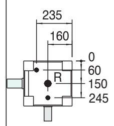
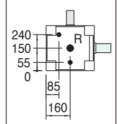
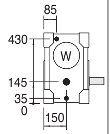
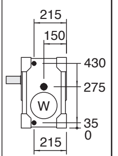
図17D-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図17D-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▨ 出力軸 ▨ 入力軸						
油量(ℓ)	10	9	9	9	4	7

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図17D-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表17D-1

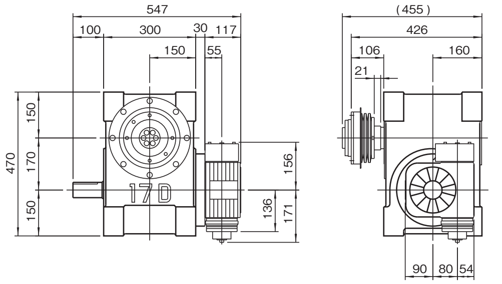
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	8134	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5782	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9604	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	9800	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1421	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$4{,}02\times10^5$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.37×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	6.25×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	7.25×10^{-2}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	392					製品質量		kg	約200
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

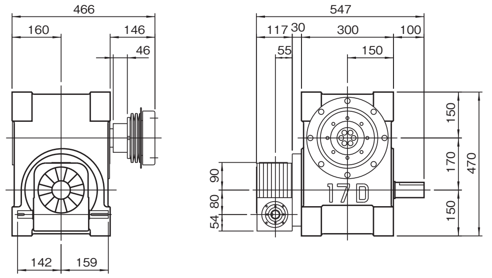
オプションを装着した例

17D(a)



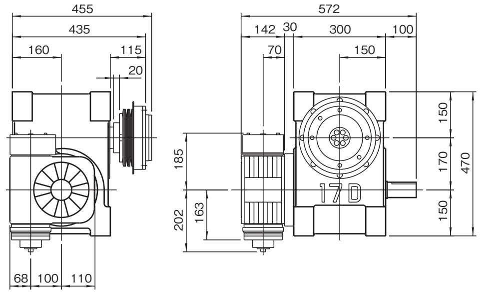
製品コード例）
インデキシングドライブ　17D－12272R－LR3VW 1
レデューサ　R80－40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ　11 TF－120 B

17D(b)



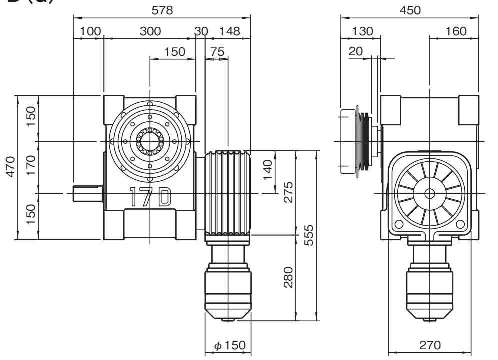
製品コード例）
インデキシングドライブ　17D－12272R－LR3VW 5
レデューサ　R80－40 RA 14 / 5
トルクリミッタ　11 TC－100 B

17D(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ　17D－12272R－LR3VW 1
レデューサ　R100－40 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　14 TF－120 B

17D(d)



製品コード例）
インデキシングドライブ　17D－12272R－LB3VW 1
カムバランサ　B16－0199－4 / 1
トルクリミッタ　14 TC－130 B

注意事項

- ●17D/17E/17RにはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●17D/17E/17Rにはトルクリミッタ11TF、14TF、11TC、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTFタイプを装着する場合にはカラーが必要です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

18D/18R 寸法図

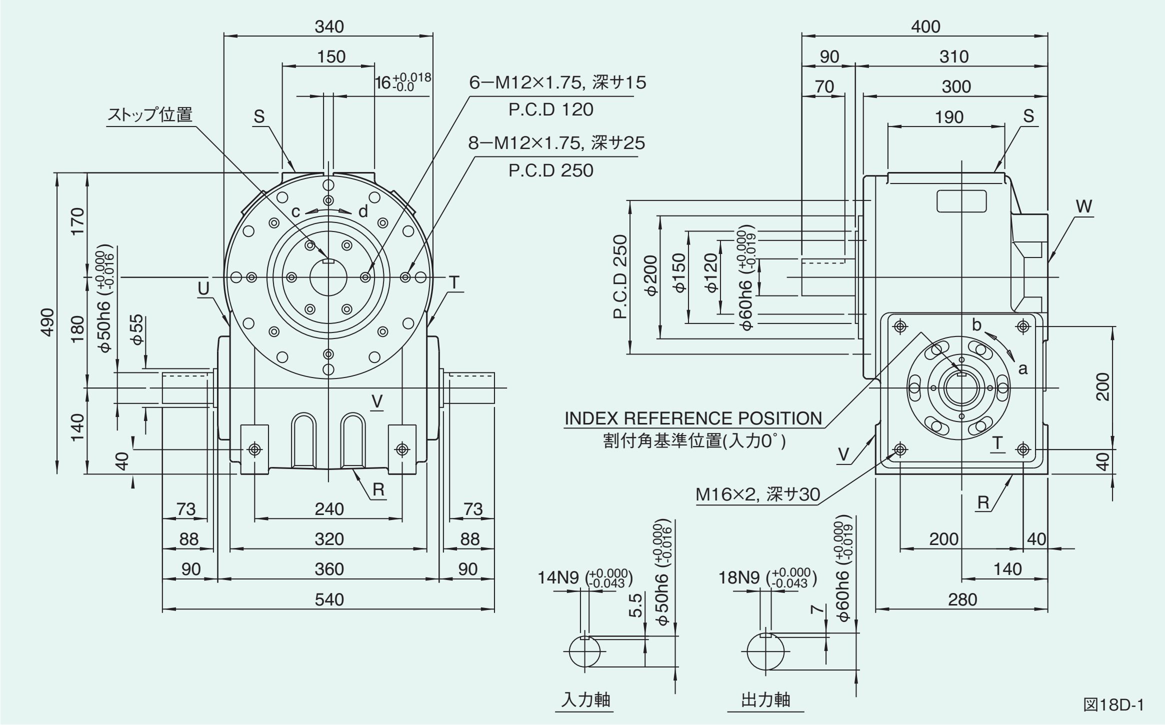
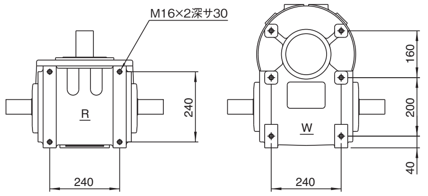


図18D-1

取付穴の位置

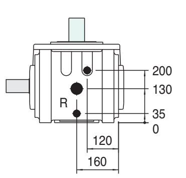
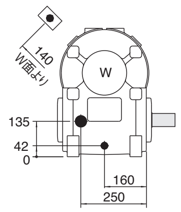
図18D-2



R,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図18D-3

姿勢	1	5
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸		
油量(ℓ)	8.7	5.0

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図18D-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ローラドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

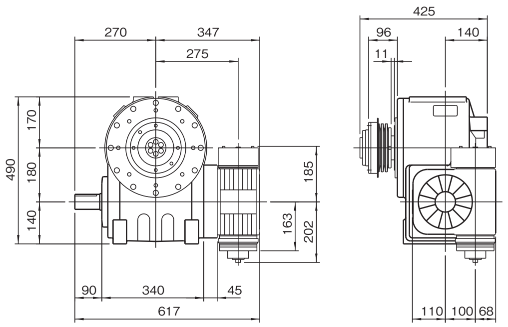
表18D-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	11760	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5782	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	14700	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	10241	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1441	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.9×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.37×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	0.195	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	9.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	931					製品質量		kg	約220
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。 (1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

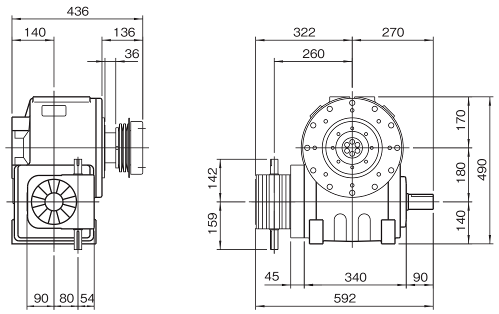
18D (a)



製品コード例

インデキシングドライブ	18D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R100 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	11 TF − 120 B

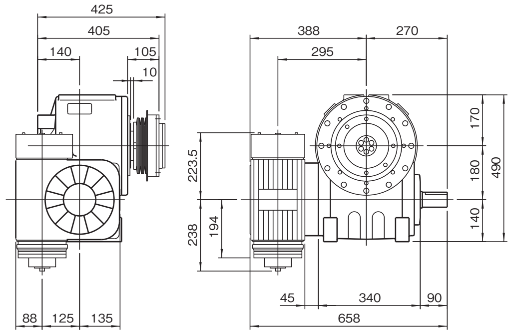
18D (b)



製品コード例

インデキシングドライブ	18D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R80 − 40 RA 9 / 1
トルクリミッタ	11 TC − 100 B

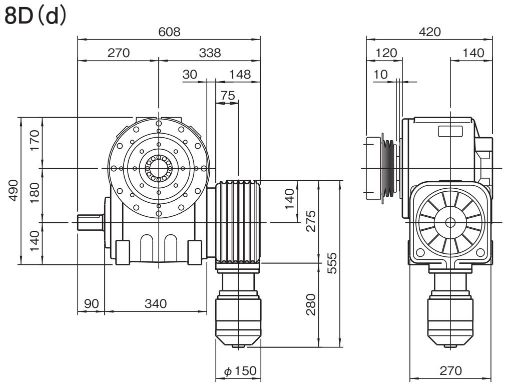
18D (c)



製品コード例

インデキシングドライブ	18D − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R125 − 40 RA 15 / 1
トルクリミッタ	14 TF − 180 B

18D (d)



製品コード例

インデキシングドライブ	18D − 12272R − LB3VW 1
カムバランサ	B16 − 0199 4 / 1
トルクリミッタ	14 TC − 200 B

注意事項

- ●18D/18RにはレデューサR80、R100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●18D/18Rにはトルクリミッタ11TF、14TF、18TF、11TC、14TC、18TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTFタイプを装着する場合にはカラーが必要です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

●トルク伝達能力表

2-4 Dシリーズ（シャフト仕様）

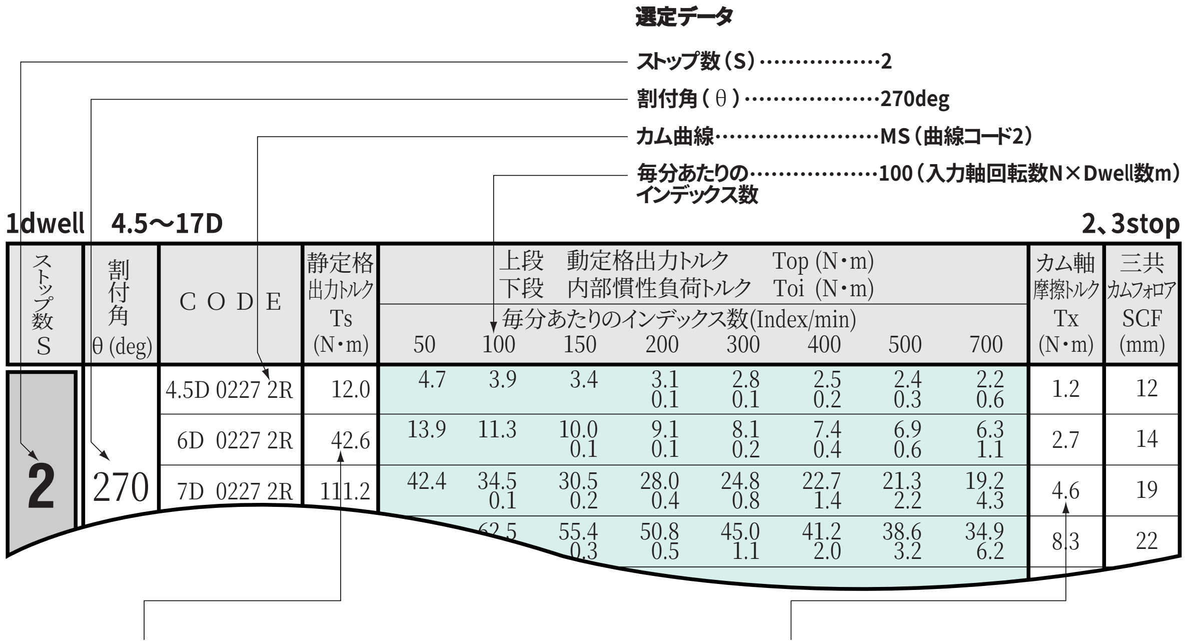
1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。
2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。
3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。
4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

2-4-1 ●インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(インデキシングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線コード1(MT)、4(SHP-5)の場合

カム曲線コード2(MS)の該当機種の内部慣性負荷トルク${}_{MS}Toi$と動定格出力トルク${}_{MS}Top$を求めてください。
${}_{MS}Toi$と${}_{MS}Top$に3.機種選定A126表(2-4)カム曲線トルク係数を掛けた値がそれぞれのToi、Topの値となります。
すなわち、カム曲線コード1(MT)ならば

$${}_{MT}Toi={}_{MS}Top\times OI$$

$${}_{MT}Top={}_{MS}Top\times OP$$

となります。静定格出力トルクTsも同様で、

$${}_{MT}Ts={}_{MS}Ts\times OP$$

カム軸摩擦トルクTxは

$${}_{MT}Tx={}_{MS}Tx/OP$$

となります。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121〜A139を参照してください。

●入力軸回転数(N)

毎分あたりのインデックス数とDwell数mで割ってください。
例)2Dwellの場合

$$\text{入力回転数(N)}=\frac{\text{毎分あたりのインデックス数}}{2\quad(\text{Dwell数})}$$

2-4-2 ●トルク伝達能力表 インデキシングドライブDタイプ

(1) Dタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。

1dwell　カム曲線MS(曲線コード2)4.5〜18D

1dwell　4.5〜17D　　**2、3stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	4.5D 0227 2R	12.0	4.7	3.9	3.4	3.1 0.1	2.8 0.1	2.5 0.2	2.4 0.3	2.2 0.6	1.2	12
		6D 0227 2R	42.6	13.9	11.3	10.0 0.1	9.1 0.1	8.1 0.2	7.4 0.4	6.9 0.6	6.3 1.1	2.7	14
		7D 0227 2R	111.2	42.4	34.5 0.1	30.5 0.2	28.0 0.4	24.8 0.8	22.7 1.4	21.3 2.2	19.2 4.3	4.6	19
		8D 0227 2R	198.0	77.0	62.5 0.1	55.4 0.3	50.8 0.5	45.0 1.1	41.2 2.0	38.6 3.2	34.9 6.2	8.3	22
		11D 0227 2R	512.8	195.7 0.2	158.9 0.7	140.7 1.5	129.1 2.7	114.3 6.2	104.9 11.0	98.1 17.2	88.6 33.7	15.4	30
		14D 0227 2R	906.3	322.3 0.5	261.8 2.1	231.8 4.7	212.7 8.4	188.3 18.9	172.7 33.5	161.5 52.4		22.2	35
		17D 0227 2R	1371.4	473.7 1.0	384.7 3.9	340.7 8.9	312.5 15.8	276.7 35.5	253.8 63.1	237.4 98.6		31.8	40
	300	4.5D 0230 2R	12.9	4.8	3.9	3.4	3.1	2.8 0.1	2.6 0.2	2.4 0.3	2.2 0.5	1.1	12
		6D 0230 2R	44.6	13.7	11.2	9.9	9.1 0.1	8.0 0.2	7.4 0.3	6.9 0.5	6.2 0.9	2.6	14
		7D 0230 2R	118.5	42.5	34.5 0.1	30.5 0.2	28.0 0.3	24.8 0.6	22.7 1.1	21.3 1.8	19.2 3.5	4.4	19
		8D 0230 2R	211.5	77.1	62.6 0.1	55.4 0.2	50.9 0.4	45.0 0.9	41.3 1.6	38.6 2.6	34.9 5.0	8.0	22
		11D 0230 2R	546.6	195.7 0.1	159.0 0.6	140.8 1.3	129.1 2.2	114.3 5.0	104.9 8.9	98.1 13.9	88.7 27.3	14.7	30
		17D 0230 2R	1451.9	472.2 0.8	383.6 3.2	339.6 7.2	311.5 12.8	275.9 28.7	253.1 51.1	236.7 79.8		30.4	40
	330	4.5D 0233 2R	13.6	4.8	3.9	3.4	3.1	2.8 0.1	2.6 0.1	2.4 0.2	2.2 0.4	1.1	12
		6D 0233 2R	46.4	13.6	11.1	9.8	9.0 0.1	8.0 0.1	7.3 0.2	6.8 0.4	6.2 0.7	2.5	14
		7D 0233 2R	125.0	42.4	34.4 0.1	30.5 0.1	28.0 0.2	24.8 0.5	22.7 0.9	21.2 1.5	19.2 2.9	4.2	19
		8D 0233 2R	223.5	77.0	62.5 0.1	55.4 0.2	50.8 0.3	45.0 0.8	41.3 1.4	38.6 2.1	34.9 4.1	7.7	22
		11D 0233 2R	576.4	195.3 0.1	158.7 0.5	140.5 1.0	128.9 1.8	114.1 4.1	104.7 7.4	97.9 11.5	88.5 22.5	14.1	30
		17D 0233 2R	1521.6	469.8 0.7	381.6 2.6	337.9 5.9	309.9 10.6	274.4 23.8	251.7 42.2	235.4 66.0		29.2	40
3	180	4.5D 0318 2R	12.0	5.7	4.6	4.1	3.8 0.1	3.3 0.2	3.1 0.3	2.9 0.5	2.6 0.9	1.2	12

注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D　　3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
3	180	6D 0318 2R	42.6	16.6	13.5	12.0 0.1	11.0 0.1	9.7 0.3	8.9 0.5	8.3 0.9	7.5 1.7	2.7	14
		7D 0318 2R	111.2	50.9	41.4 0.1	36.6 0.3	33.6 0.5	29.8 1.2	27.3 2.1	25.5 3.3	23.1 6.5	4.6	19
		8D 0318 2R	198.0	92.4	75.0 0.2	66.4 0.4	60.9 0.8	54.0 1.7	49.5 3.0	46.3 4.7	41.9 9.3	8.3	22
		11D 0318 2R	512.8	234.8 0.3	190.7 1.0	168.9 2.3	154.9 4.1	137.2 9.3	125.8 16.5	117.7 25.8	106.4 50.5	15.4	30
		14D 0318 2R	906.3	386.8 0.8	314.2 3.1	278.2 7.1	255.2 12.6	226.0 28.3	207.3 50.3	193.9 78.5		22.2	35
		17D 0318 2R	1371.4	568.5 1.5	461.7 5.9	408.9 13.3	375.1 23.7	332.1 53.2	304.6 94.6			31.8	40
	210	4.5D 0321 2R	13.3	5.7	4.6	4.1	3.8 0.1	3.3 0.1	3.1 0.2	2.9 0.4	2.6 0.7	1.1	12
		6D 0321 2R	45.6	16.4	13.3	11.8 0.1	10.8 0.1	9.6 0.2	8.8 0.4	8.2 0.6	7.4 1.2	2.5	14
		7D 0321 2R	133.9	59.0	47.9 0.1	42.4 0.2	38.9 0.4	34.4 0.9	31.6 1.6	29.6 2.5	26.7 4.9	4.7	22
		8D 0321 2R	217.7	92.5	75.1 0.1	66.5 0.3	61.0 0.6	54.0 1.3	49.6 2.2	46.4 3.5	41.9 6.8	7.8	22
		11D 0321 2R	562.0	234.7 0.2	190.7 0.8	168.8 1.7	154.9 3.0	137.1 6.8	125.8 12.1	117.6 18.9	106.3 37.1	14.4	30
		14D 0321 2R	985.1	385.1 0.6	312.8 2.3	277.0 5.2	254.1 9.2	225.0 20.8	206.4 36.9	193.0 57.7		20.6	35
		17D 0321 2R	1488.0	565.4 1.1	459.2 4.3	406.6 9.8	373.0 17.4	330.3 39.1	303.0 69.5	283.4 108.6		29.8	40
	240	4.5D 0324 2R	28.6	12.1	9.8	8.7	8.0	7.1 0.1	6.5 0.2	6.1 0.3	5.5 0.5	1.2	14
		6D 0324 2R	47.9	16.2	13.1	11.6	10.7 0.1	9.5 0.2	8.7 0.3	8.1 0.5	7.3 0.9	2.4	14
		7D 0324 2R	143.6	58.7	47.7 0.1	42.2 0.2	38.7 0.3	34.3 0.7	31.4 1.2	29.4 1.9	26.6 3.7	4.5	22
		8D 0324 2R	234.1	92.1	74.8 0.1	66.3 0.2	60.8 0.4	53.8 1.0	49.4 1.7	46.2 2.7	41.7 5.2	7.4	22
		11D 0324 2R	602.7	233.5 0.1	189.7 0.6	168.0 1.3	154.1 2.3	136.4 5.2	125.1 9.3	117.0 14.5	105.8 28.4	13.6	30
		14D 0324 2R	1134.8	433.0 0.5	351.7 1.9	311.5 4.3	285.7 7.6	253.0 17.0	232.1 30.2	217.0 47.3	196.2 92.6	22.4	40
		17D 0324 2R	2161.5	820.6 1.0	666.5 3.8	590.2 8.6	541.4 15.4	479.4 34.6	439.8 61.5	411.3 96.0		33.9	47
	270	4.5D 0327 2R	30.4	12.0	9.8	8.6	7.9	7.0 0.1	6.4 0.1	6.0 0.2	5.4 0.4	1.1	14
		6D 0327 2R	120.2	42.2	34.3	30.3	27.8 0.1	24.6 0.2	22.6 0.3	21.1 0.5	19.1 1.0	2.6	16
		7D 0327 2R	151.7	58.2	47.3 0.1	41.9 0.1	38.4 0.2	34.0 0.5	31.2 1.0	29.2 1.5	26.4 2.9	4.3	22
		8D 0327 2R	247.7	91.5	74.3 0.1	65.8 0.2	60.4 0.3	53.5 0.8	49.0 1.3	45.9 2.1	41.5 4.1	7.1	22
		11D 0327 2R	636.4	231.6 0.1	188.1 0.5	166.6 1.0	152.8 1.8	135.3 4.1	124.1 7.3	116.1 11.4	104.9 22.4	13.0	30
		14D 0327 2R	1190.6	428.2 0.4	347.8 1.5	308.0 3.4	282.5 6.0	250.1 13.4	229.5 23.9	214.6 37.3	194.0 73.2	21.4	40
		17D 0327 2R	2270.9	811.9 0.8	659.5 3.0	584.0 6.8	535.7 12.1	474.3 27.3	435.1 48.6	406.9 75.9	367.9 148.7	32.4	47
		18D 0327 2R	3022.8	1233.1 2.1	1001.6 8.2	886.9 18.5	813.6 32.9	720.4 74.1	660.8 131.7	618.0 205.7		39.0	52
	300	4.5D 0330 2R	32.0	11.9	9.7	8.6	7.9	7.0 0.1	6.4 0.1	6.0 0.2	5.4 0.3	1.1	14
		6D 0330 2R	124.8	41.6	33.8	30.0	27.5 0.1	24.3 0.1	22.3 0.3	20.9 0.4	18.9 0.8	2.5	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D　　3､4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
3	300	7D 0330 2R	158.4	57.6	46.8	41.4 0.1	38.0 0.2	33.7 0.4	30.9 0.8	28.9 1.2	26.1 2.4	4.1	22
		8D 0330 2R	259.1	90.7	73.6 0.1	65.2 0.2	59.8 0.3	53.0 0.6	48.6 1.1	45.4 1.7	41.1 3.3	6.8	22
		11D 0330 2R	664.2	229.3 0.1	186.2 0.4	164.9 0.8	151.3 1.5	133.9 3.3	122.9 5.9	114.9 9.3	103.9 18.2	12.5	30
		14D 0330 2R	1236.0	422.7 0.3	343.3 1.2	304.0 2.7	278.9 4.8	246.9 10.9	226.5 19.4	211.8 30.2	191.5 59.3	20.6	40
		17D 0330 2R	2360.2	802.0 0.6	651.4 2.5	576.8 5.5	529.1 9.8	468.5 22.1	429.8 39.3	401.9 61.5	363.4 120.5	31.2	47
		18D 0330 2R	3204.3	1230.1 1.7	999.2 6.7	884.7 15.0	811.6 26.7	718.6 60.0	659.2 106.7	616.5 166.7		37.5	52
	330	4.5D 0333 2R	33.2	11.8	9.6	8.5	7.8	6.9 0.1	6.3 0.1	5.9 0.1	5.4 0.3	1.1	14
		6D 0333 2R	128.6	41.1	33.4	29.5	27.1 0.1	24.0 0.1	22.0 0.2	20.6 0.3	18.6 0.6	2.4	16
		7D 0333 2R	163.9	57.0	46.3	41.0 0.1	37.6 0.2	33.3 0.4	30.5 0.6	28.6 1.0	25.8 2.0	4.0	22
		8D 0333 2R	268.7	89.7	72.9 0.1	64.5 0.1	59.2 0.2	52.4 0.5	48.1 0.9	45.0 1.4	40.6 2.8	6.6	22
		11D 0333 2R	687.4	226.7 0.1	184.1 0.3	163.0 0.7	149.6 1.2	132.4 2.8	121.5 4.9	113.6 7.7	102.7 15.0	12.1	30
		14D 0333 2R	1273.2	416.9 0.2	338.6 1.0	299.8 2.2	275.1 4.0	243.6 9.0	223.4 16.0	208.9 25.0	188.9 49.0	19.9	40
		17D 0333 2R	2433.5	791.4 0.5	642.8 2.0	569.2 4.6	522.1 8.1	462.3 18.3	424.1 32.5	396.6 50.8	358.5 99.6	30.3	47
		18D 0333 2R	3361.8	1224.5 1.4	994.6 5.5	880.7 12.4	807.8 22.0	715.3 49.6	656.2 88.1	613.7 137.7	554.8 270.0	36.3	52
4	120	7D 0412 2R	35.7	19.2	15.6 0.2	13.8 0.4	12.7 0.7	11.2 1.5	10.3 2.7	9.6 4.3		6.5	14
		8D 0412 2R	57.1	30.6 0.1	24.9 0.2	22.0 0.6	20.2 1.0	17.9 2.2	16.4 4.0	15.4 6.2		7.9	14
		11D 0412 2R	244.4	126.2 0.3	102.5 1.4	90.8 3.1	83.3 5.5	73.8 12.3	67.7 21.9			12.2	19
	150	6D 0415 2R	18.9	8.2	6.6	5.9 0.1	5.4 0.1	4.8 0.3	4.4 0.6	4.1 0.9	3.7 1.8	2.3	12
		7D 0415 2R	40.9	19.2	15.6 0.1	13.8 0.2	12.7 0.4	11.2 1.0	10.3 1.8	9.6 2.7		4.8	14
		8D 0415 2R	181.9	74.4	72.1 0.2	63.9 0.4	58.6 0.7	51.9 1.6	47.6 2.9	44.5 4.5	40.2 8.8	6.9	16
		11D 0415 2R	306.9	147.4 0.2	119.7 0.9	106.0 2.1	97.3 3.8	86.1 8.5	79.0 15.1	73.9 23.6		10.1	22
		14D 0415 2R	632.2	287.3 0.8	233.4 3.0	206.7 6.8	189.6 12.0	167.9 27.0	154.0 48.1			14.9	26
		17D 0415 2R	958.8	452.7 1.6	367.7 6.4	325.6 14.4	298.7 25.5	264.5 57.5	242.6 102.2			23.5	32
	180	4.5D 0418 2R	11.5	5.2	4.2	3.7	3.4 0.1	3.0 0.1	2.8 0.2	2.6 0.4	2.4 0.7	0.8	10
		6D 0418 2R	20.2	8.0	6.5	5.7 0.1	5.3 0.1	4.7 0.2	4.3 0.4	4.0 0.6	3.6 1.2	2.2	12
		7D 0418 2R	123.5	56.1	45.6 0.1	40.3 0.2	37.0 0.3	32.8 0.7	30.1 1.3	28.1 2.1	25.4 4.0	3.9	16
		8D 0418 2R	213.1	99.3	80.7 0.1	71.4 0.3	65.5 0.5	58.0 1.2	53.2 2.2	49.8 3.4	45.0 6.7	6.8	19
		11D 0418 2R	496.4	230.5 0.2	187.2 0.7	165.8 1.7	152.1 3.0	134.7 6.7	123.5 11.9	115.5 18.6	104.4 36.4	11.6	26
		14D 0418 2R	840.0	365.9 0.6	297.2 2.3	263.2 5.1	241.4 9.0	213.8 20.3	196.1 36.0	183.4 56.3		16.2	30
		17D 0418 2R	1275.6	564.1 1.2	458.2 4.6	405.7 10.4	372.1 18.5	329.5 41.6	302.3 74.0	282.7 115.6		24.9	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D

4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
4	180	18D 0418 2R	1792.4	867.7 3.1	704.8 12.5	624.0 28.1	572.4 49.9	506.9 112.3	465.0 199.6			29.8	40
	210	4.5D 0421 2R	15.5	7.1	5.8	5.1	4.7	4.1 0.1	3.8 0.2	3.6 0.3	3.2 0.5	1.0	12
		6D 0421 2R	21.2	7.8	6.3	5.6	5.2 0.1	4.6 0.2	4.2 0.3	3.9 0.5	3.5 0.9	2.1	12
		7D 0421 2R	132.5	55.5	45.1 0.1	39.9 0.1	36.6 0.2	32.4 0.5	29.7 1.0	27.8 1.5	25.1 3.0	3.7	16
		8D 0421 2R	229.3	98.3	79.9 0.1	70.7 0.2	64.9 0.4	57.4 0.9	52.7 1.6	49.3 2.5	44.5 4.9	6.4	19
		11D 0421 2R	533.8	228.2 0.1	185.4 0.5	164.1 1.2	150.6 2.2	133.3 4.9	122.3 8.7	114.4 13.7	103.4 26.8	10.9	26
		14D 0421 2R	897.1	361.1 0.4	293.3 1.7	259.7 3.7	238.2 6.6	210.9 14.9	193.5 26.5	181.0 41.3	163.6 81.0	15.3	30
		17D 0421 2R	1371.1	558.4 0.8	453.5 3.4	401.6 7.6	368.4 13.6	326.2 30.6	299.2 54.4	279.8 84.9		23.6	35
		18D 0421 2R	1952.2	864.6 2.3	702.3 9.2	621.8 20.6	570.4 36.7	505.1 82.5	463.3 146.7			28.2	40
	240	4.5D 0424 2R	16.4	7.0	5.7	5.0	4.6	4.1 0.1	3.8 0.1	3.5 0.2	3.2 0.4	1.0	12
		6D 0424 2R	51.9	19.0	15.5	13.7	12.6 0.1	11.1 0.1	10.2 0.2	9.5 0.4	8.6 0.7	2.2	14
		7D 0424 2R	139.5	54.7	44.4	39.3 0.1	36.1 0.2	31.9 0.4	29.3 0.7	27.4 1.2	24.8 2.3	3.5	16
		8D 0424 2R	241.9	97.0	78.8 0.1	69.8 0.2	64.0 0.3	56.7 0.7	52.0 1.2	48.6 1.9	44.0 3.8	6.2	19
		11D 0424 2R	563.1	225.2 0.1	182.9 0.4	162.0 0.9	148.6 1.7	131.6 3.8	120.7 6.7	112.9 10.5	102.0 20.5	10.4	26
		14D 0424 2R	941.1	355.3 0.3	288.6 1.3	255.5 2.8	234.4 5.1	207.6 11.4	190.4 20.3	178.1 31.6	161.0 62.0	14.6	30
		17D 0424 2R	1798.8	717.4 0.7	582.7 2.8	516.0 6.3	473.3 11.1	419.1 25.0	384.5 44.5	359.6 69.5	325.1 136.3	25.5	40
		18D 0424 2R	2082.2	857.8 1.8	696.8 7.0	617.0 15.8	566.0 28.1	501.1 63.2	459.7 112.3	429.9 175.5		27.0	40
	270	4.5D 0427 2R	17.2	6.9	5.6	5.0	4.6	4.0 0.1	3.7 0.1	3.5 0.2	3.1 0.3	0.9	12
		6D 0427 2R	53.2	18.6	15.1	13.4	12.3	10.9 0.1	10.0 0.2	9.3 0.3	8.4 0.6	2.2	14
		7D 0427 2R	145.0	53.8	43.7	38.7 0.1	35.5 0.1	31.4 0.3	28.8 0.6	27.0 0.9	24.4 1.8	3.4	16
		8D 0427 2R	251.9	95.6	77.6 0.1	68.7 0.1	63.1 0.2	55.8 0.5	51.2 1.0	47.9 1.5	43.3 3.0	6.0	19
		11D 0427 2R	586.2	221.8 0.1	180.2 0.3	159.5 0.7	146.3 1.3	129.6 3.0	118.9 5.3	111.2 8.3	100.5 16.2	10.1	26
		14D 0427 2R	975.2	349.1 0.3	283.6 1.0	251.1 2.3	230.3 4.0	204.0 9.0	187.1 16.0	175.0 25.0	158.2 49.0	14.1	30
		17D 0427 2R	1872.2	706.5 0.5	573.9 2.2	508.2 4.9	466.1 8.8	412.7 19.8	378.6 35.2	354.1 54.9	320.1 107.7	24.7	40
		18D 0427 2R	2187.9	848.8 1.4	689.4 5.5	610.5 12.5	560.0 22.2	495.9 49.9	454.9 88.7	425.4 138.6		26.0	40
	300	4.5D 0430 2R	17.8	6.8	5.5	4.9	4.5	4.0	3.7 0.1	3.4 0.1	3.1 0.3	0.9	12
		6D 0430 2R	54.2	18.2	14.8	13.1	12.0	10.6 0.1	9.7 0.2	9.1 0.2	8.2 0.5	2.1	14
		7D 0430 2R	149.3	52.9	43.0	38.1 0.1	34.9 0.1	30.9 0.3	28.4 0.5	26.5 0.7	24.0 1.4	3.3	16
		8D 0430 2R	259.9	94.1	76.4	67.7 0.1	62.1 0.2	54.9 0.4	50.4 0.8	47.1 1.2	42.6 2.4	5.8	19
		11D 0430 2R	604.6	218.2 0.1	177.3 0.3	157.0 0.6	144.0 1.1	127.5 2.4	117.0 4.3	109.4 6.7	98.9 13.1	9.8	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D

4、5stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
4	300	14D 0430 2R	1039.7	363.7 0.2	295.4 0.8	261.6 1.8	239.9 3.2	212.5 7.3	194.9 13.0	182.3 20.3	164.8 39.7	14.2	32
		17D 0430 2R	1930.6	695.1 0.4	564.6 1.8	500.0 4.0	458.6 7.1	406.1 16.0	372.5 28.5	348.4 44.5	314.9 87.2	23.9	40
		18D 0430 2R	2274.2	838.5 1.1	681.0 4.5	603.0 10.1	553.2 18.0	489.8 40.4	449.3 71.9	420.2 112.3		25.3	40
	330	4.5D 0433 2R	18.3	6.7	5.5	4.8	4.4	3.9	3.6 0.1	3.4 0.1	3.0 0.2	0.9	12
		6D 0433 2R	54.9	17.8	14.4	12.8	11.7	10.4 0.1	9.5 0.1	8.9 0.2	8.1 0.4	2.1	14
		7D 0433 2R	152.8	52.0	42.2	37.4 0.1	34.3 0.1	30.4 0.2	27.9 0.4	26.1 0.6	23.6 1.2	3.2	16
		8D 0433 2R	266.3	92.5	75.2	66.5 0.1	61.0 0.2	54.1 0.4	49.6 0.7	46.4 1.0	41.9 2.0	5.7	19
		11D 0433 2R	619.4	214.7 0.1	174.4 0.2	154.4 0.5	141.6 0.9	125.4 2.0	115.0 3.5	107.6 5.5	97.3 10.8	9.5	26
		14D 0433 2R	1061.8	357.2 0.2	290.1 0.7	256.9 1.5	235.7 2.7	208.7 6.0	191.4 10.7	179.0 16.7	161.8 32.8	13.8	32
		17D 0433 2R	1977.5	683.7 0.4	555.3 1.5	491.7 3.3	451.1 5.9	399.4 13.2	366.4 23.5	342.7 36.8	309.8 72.1	23.3	40
		18D 0433 2R	2345.0	827.4 0.9	672.1 3.7	595.1 8.4	545.9 14.8	483.4 33.4	443.4 59.4	414.7 92.8	374.9 181.9	24.7	40
5	120	8D 0512 2R	310.6	169.5 0.1	137.7 0.3	121.9 0.6	111.8 1.1	99.0 2.5	90.8 4.5	85.0 7.0	76.8 13.6	9.8	26
	150	8D 0515 2R	350.9	168.5	136.9 0.2	121.2 0.4	111.2 0.7	98.4 1.6	90.3 2.8	84.4 4.5	76.3 8.7	9.0	26
	180	6D 0518 2R	17.3	6.8	5.5	4.9	4.5 0.1	3.9 0.2	3.6 0.3	3.4 0.5	3.1 0.9	1.7	10
		7D 0518 2R	49.5	22.4	18.2 0.1	16.1 0.1	14.8 0.3	13.1 0.6	12.0 1.0	11.2 1.6	10.1 3.1	2.6	14
		8D 0518 2R	380.5	166.1	134.9 0.1	119.5 0.3	109.6 0.5	97.1 1.1	89.0 2.0	83.3 3.1	75.3 6.1	8.4	26
		11D 0518 2R	374.1	170.8 0.1	138.8 0.5	122.9 1.2	112.7 2.2	99.8 4.9	91.5 8.8	85.6 13.7	77.4 26.9	8.7	22
		14D 0518 2R	518.6	214.7 0.4	174.4 1.6	154.4 3.6	141.7 6.5	125.4 14.5	115.1 25.8	107.6 40.4		10.4	22
		17D 0518 2R	1128.6	497.5 0.9	404.1 3.5	357.8 8.0	328.2 14.2	290.6 31.9	266.6 56.8	249.3 88.7		19.6	30
		18D 0518 2R	1347.7	621.5 2.4	504.8 9.5	447.0 21.5	410.1 38.2	363.1 85.9	333.1 152.8			21.6	32
	210	6D 0521 2R	22.4	8.7	7.1	6.3	5.8 0.1	5.1 0.1	4.7 0.3	4.4 0.4	4.0 0.8	2.0	12
		7D 0521 2R	52.2	21.9	17.8	15.8 0.1	14.5 0.2	12.8 0.4	11.8 0.7	11.0 1.2	9.9 2.3	2.5	14
		8D 0521 2R	402.6	163.2	132.5 0.1	117.3 0.2	107.6 0.4	95.3 0.8	87.4 1.5	81.8 2.3	73.9 4.5	8.0	26
		11D 0521 2R	395.6	167.7 0.1	136.2 0.4	120.6 0.9	110.7 1.6	98.0 3.6	89.9 6.4	84.1 10.1	76.0 19.7	8.3	22
		14D 0521 2R	546.2	210.4 0.3	170.9 1.2	151.3 2.7	138.8 4.7	122.9 10.7	112.7 19.0	105.4 29.7		10.0	22
		17D 0521 2R	1240.0	518.1 0.7	420.8 2.7	372.6 6.1	341.8 10.8	302.7 24.3	277.6 43.2	259.7 67.6		19.5	32
		18D 0521 2R	1440.5	613.5 1.8	498.3 7.0	441.3 15.8	404.8 28.1	358.4 63.1	328.8 112.3			20.6	32
	240	6D 0524 2R	22.9	8.5	6.9	6.1	5.6	5.0 0.1	4.5 0.2	4.3 0.3	3.8 0.6	1.9	12
		7D 0524 2R	54.2	21.5	17.5	15.5 0.1	14.2 0.1	12.6 0.3	11.5 0.6	10.8 0.9	9.7 1.7	2.5	14
		8D 0524 2R	419.1	159.9	129.9 0.1	115.0 0.2	105.5 0.3	93.4 0.6	85.7 1.1	80.2 1.7	72.5 3.4	7.7	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D　　**5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
5	240	11D 0524 2R	411.7	164.4 0.1	133.5 0.3	118.2 0.7	108.5 1.2	96.0 2.8	88.1 4.9	82.4 7.7	74.5 15.1	8.0	22
		14D 0524 2R	832.0	319.4 0.3	259.4 1.1	229.7 2.4	210.7 4.2	186.6 9.5	171.1 17.0	160.1 26.5	144.7 52.0	11.7	26
		17D 0524 2R	1291.9	508.1 0.5	412.7 2.1	365.4 4.7	335.2 8.3	296.8 18.6	272.3 33.1	254.6 51.7	230.2 101.4	18.8	32
		18D 0524 2R	1512.1	603.9 1.3	490.5 5.4	434.3 12.1	398.4 21.5	352.8 48.3	323.6 85.9	302.7 134.3		20.0	32
	270	6D 0527 2R	23.3	8.3	6.7	5.9	5.4	4.8 0.1	4.4 0.2	4.1 0.2	3.7 0.5	1.9	12
		7D 0527 2R	55.8	21.0	17.1	15.1 0.1	13.9 0.1	12.3 0.3	11.3 0.5	10.5 0.7	9.5 1.4	2.4	14
		8D 0527 2R	431.7	156.7	127.3 0.1	112.7 0.1	103.4 0.2	91.5 0.5	84.0 0.9	78.5 1.4	71.0 2.7	7.5	26
		11D 0527 2R	424.0	161.0 0.1	130.8 0.2	115.8 0.5	106.2 1.0	94.1 2.2	86.3 3.9	80.7 6.1	73.0 11.9	7.8	22
		14D 0527 2R	854.6	312.4 0.2	253.8 0.8	224.7 1.9	206.1 3.4	182.5 7.5	167.4 13.4	156.6 20.9	141.6 41.1	11.3	26
		17D 0527 2R	1331.6	497.9 0.4	404.4 1.6	358.1 3.7	328.5 6.5	290.9 14.7	266.8 26.2	249.5 40.9	225.6 80.1	18.3	32
		18D 0527 2R	1897.6	744.8 1.1	605.0 4.4	535.7 9.9	491.4 17.6	435.1 39.7	399.1 70.5	373.3 110.2		21.8	35
	300	6D 0530 2R	23.6	8.0	6.5	5.8	5.3	4.7 0.1	4.3 0.1	4.0 0.2	3.6 0.4	1.8	12
		7D 0530 2R	57.0	20.6	16.7	14.8 0.1	13.6 0.1	12.0 0.2	11.0 0.4	10.3 0.6	9.3 1.1	2.4	14
		8D 0530 2R	441.4	153.5	124.7	110.4 0.1	101.3 0.2	89.7 0.4	82.3 0.7	76.9 1.1	69.5 2.2	7.3	26
		11D 0530 2R	433.4	157.8	128.1 0.2	113.5 0.4	104.1 0.8	92.2 1.8	84.5 3.2	79.1 4.9	71.5 9.7	7.6	22
		14D 0530 2R	871.9	305.8 0.2	248.4 0.7	219.9 1.5	201.7 2.7	178.6 6.1	163.9 10.9	153.3 17.0	138.5 33.3	11.1	26
		17D 0530 2R	1362.3	487.9 0.3	396.3 1.3	350.9 3.0	321.9 5.3	285.1 11.9	261.5 21.2	244.6 33.1	221.1 64.9	17.9	32
		18D 0530 2R	1952.5	732.0 0.9	594.6 3.6	526.5 8.0	482.9 14.3	427.6 32.1	392.3 57.1	366.9 89.3		21.3	35
	330	6D 0533 2R	23.8	7.9	6.4	5.7	5.2	4.6 0.1	4.2 0.1	3.9 0.2	3.6 0.3	1.8	12
		7D 0533 2R	57.9	20.2	16.4	14.5	13.3 0.1	11.8 0.2	10.8 0.3	10.1 0.5	9.1 0.9	2.3	14
		8D 0533 2R	449.0	150.5	122.2	108.2 0.1	99.3 0.1	87.9 0.3	80.6 0.6	75.4 0.9	68.2 1.8	7.1	26
		11D 0533 2R	440.9	154.6	125.6 0.2	111.2 0.4	102.0 0.7	90.3 1.5	82.9 2.6	77.5 4.1	70.1 8.0	7.4	22
		14D 0533 2R	885.5	299.5 0.1	243.2 0.6	215.4 1.3	197.6 2.2	174.9 5.0	160.5 9.0	150.1 14.0	135.7 27.5	10.8	26
		17D 0533 2R	1386.4	478.4 0.3	388.6 1.1	344.1 2.5	315.6 4.4	279.5 9.9	256.4 17.5	239.8 27.4	216.7 53.6	17.5	32
		18D 0533 2R	1996.4	719.3 0.7	584.3 3.0	517.3 6.6	474.6 11.8	420.2 26.6	385.5 47.2	360.5 73.8	325.9 144.6	20.9	35
6	90	4.5D 0609 2R	12.0	7.8	6.3	5.6 0.1	5.1 0.2	4.5 0.3	4.2 0.6	3.9 1.0		1.2	12
		6D 0609 2R	42.6	22.7	18.5 0.1	16.3 0.2	15.0 0.3	13.3 0.6	12.2 1.1	11.4 1.7	10.3 3.3	2.7	14
		注）7D 0609 2R	122.1	80.6 0.1	65.4 0.3	57.9 0.6	53.2 1.1	47.1 2.4	43.2 4.3	40.4 6.8	36.5 13.3	5.1	22
		注）8D 0609 2R	198.0	126.2 0.1	102.5 0.4	90.8 0.9	83.3 1.5	73.7 3.4	67.6 6.1	63.2 9.5	57.2 18.6	8.3	22
		11D 0609 2R	512.8	320.8 0.5	260.6 2.1	230.7 4.6	211.6 8.2	187.4 18.5	171.9 33.0	160.8 51.5		15.4	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。
7D及び8Dの0609 2Rの実割付角は102°（90°の前後に6°）です。

1dwell　4.5〜18D　　**6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	90	14D 0609 2R	906.3	528.4 1.6	429.2 6.3	380.1 14.1	348.6 25.1	308.7 56.6	283.2 100.5			22.2	35
		17D 0609 2R	1371.4	776.6 3.0	630.8 11.8	558.5 26.6	512.3 47.3	453.7 106.4	416.1 189.2			31.8	40
	120	4.5D 0612 2R	28.6	16.5	13.4	11.9	10.9 0.1	9.6 0.2	8.8 0.3	8.3 0.5	7.5 1.1	1.2	14
		6D 0612 2R	114.6	56.6	47.3	41.9 0.1	38.5 0.2	34.0 0.4	31.2 0.8	29.2 1.2	26.4 2.4	2.7	16
		7D 0612 2R	143.6	80.2	65.1 0.2	57.6 0.3	52.9 0.6	46.8 1.4	43.0 2.4	40.2 3.8	36.3 7.5	4.5	22
		8D 0612 2R	343.8	196.4 0.1	159.6 0.3	141.3 0.6	129.6 1.0	114.8 2.3	105.3 4.1	98.5 6.5	89.0 12.7	9.1	26
		11D 0612 2R	625.3	338.8 0.3	275.2 1.2	243.6 2.7	223.5 4.8	197.9 10.7	181.5 19.0	169.8 29.7	153.5 58.2	14.2	32
		14D 0612 2R	1304.9	680.2 0.9	552.5 3.8	489.2 8.5	448.8 15.1	397.4 34.0	364.5 60.5	340.9 94.5		22.4	40
		17D 0612 2R	2161.5	1121.0 1.9	910.5 7.7	806.2 17.3	739.6 30.7	654.9 69.1	600.7 122.9	561.8 192.1		33.9	47
		18D 0612 2R	2814.1	1683.8 5.2	1367.7 20.8	1211.0 46.9	1110.9 83.3	983.6 187.5	902.3 333.3			40.8	52
	150	4.5D 0615 2R	32.0	16.3	13.2	11.7	10.8 0.1	9.5 0.1	8.7 0.2	8.2 0.3	7.4 0.7	1.1	14
		6D 0615 2R	124.8	56.9	46.2	40.9 0.1	37.5 0.1	33.2 0.3	30.5 0.5	28.5 0.8	25.8 1.5	2.5	16
		7D 0615 2R	158.4	78.7	63.9 0.1	56.6 0.2	51.9 0.4	46.0 0.9	42.2 1.6	39.5 2.4	35.7 4.8	4.1	22
		8D 0615 2R	380.5	193.3	157.0 0.2	139.0 0.4	127.5 0.7	112.9 1.5	103.6 2.7	96.9 4.1	87.6 8.1	8.4	26
		11D 0615 2R	689.1	332.6 0.2	270.1 0.8	239.2 1.7	219.4 3.0	194.3 6.8	178.2 12.2	166.7 19.0	150.7 37.3	13.0	32
		14D 0615 2R	1421.3	664.0 0.6	539.3 2.4	477.5 5.4	438.1 9.7	387.9 21.8	355.8 38.7	332.8 60.5	300.8 118.6	20.6	40
		17D 0615 2R	2360.2	1095.5 1.2	889.9 4.9	787.9 11.1	722.8 19.7	640.0 44.2	587.1 78.7	549.1 122.9	496.4 240.9	31.2	47
		18D 0615 2R	3204.3	1680.4 3.3	1364.9 13.3	1208.6 30.0	1108.6 53.3	981.7 120.0	900.5 213.3	842.2 333.3		37.5	52
	180	4.5D 0618 2R	34.3	16.0	13.0	11.5	10.6	9.3 0.1	8.6 0.2	8.0 0.2	7.2 0.5	1.1	14
		6D 0618 2R	131.7	55.3	44.9	39.8	36.5 0.1	32.3 0.2	29.6 0.4	27.7 0.5	25.1 1.1	2.3	16
		7D 0618 2R	168.6	76.9	62.5 0.1	55.3 0.2	50.7 0.3	44.9 0.6	41.2 1.1	38.5 1.7	34.8 3.3	3.9	22
		8D 0618 2R	406.2	189.1	153.6 0.1	136.0 0.3	124.8 0.5	110.5 1.0	101.3 1.8	94.8 2.9	85.7 5.6	7.9	26
		11D 0618 2R	884.6	404.9 0.1	328.9 0.6	291.2 1.3	267.2 2.3	236.6 5.2	217.0 9.3	202.9 14.6	183.5 28.6	14.1	35
		14D 0618 2R	1499.2	645.6 0.4	524.4 1.7	464.4 3.8	426.0 6.7	377.2 15.1	346.0 26.9	323.6 42.0	292.5 82.3	19.3	40
		17D 0618 2R	2494.1	1066.2 0.9	866.1 3.4	766.9 7.7	703.5 13.7	622.9 30.7	571.4 54.6	534.4 85.4	483.1 167.3	29.5	47
		18D 0618 2R	3498.4	1662.4 2.3	1350.3 9.3	1195.6 20.8	1096.8 37.0	971.1 83.3	890.8 148.1	833.2 231.5		35.3	52
	210	4.5D 0621 2R	36.0	15.6	12.7	11.3	10.3	9.1 0.1	8.4 0.1	7.8 0.2	7.1 0.3	1.0	14
		6D 0621 2R	136.4	53.8	43.7	38.7	35.5 0.1	31.4 0.1	28.8 0.3	26.9 0.4	24.4 0.8	2.2	16
		7D 0621 2R	175.7	75.0	60.9	53.9 0.1	49.5 0.2	43.8 0.4	40.2 0.8	37.6 1.2	34.0 2.4	3.7	22
		8D 0621 2R	424.5	184.6	149.9 0.1	132.7 0.2	121.8 0.3	107.8 0.8	98.9 1.4	92.5 2.1	83.6 4.1	7.6	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D

6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700		
6	210	11D 0621 2R	922.1	394.7 0.1	320.6 0.4	283.9 1.0	260.4 1.7	230.6 3.9	211.5 6.8	197.8 10.7	178.8 21.0	13.4	35
		14D 0621 2R	1552.9	627.4 0.3	509.6 1.2	451.2 2.8	413.9 4.9	366.5 11.1	336.2 19.8	314.4 30.9	284.3 60.5	18.4	40
		17D 0621 2R	3036.8	1262.4 0.7	1025.4 2.7	908.0 6.2	832.9 11.0	737.5 24.7	676.5 43.8	632.7 68.5	572.0 134.2	32.1	52
		18D 0621 2R	4962.3	2329.4 1.9	1892.1 7.8	1675.4 17.5	1536.9 31.2	1360.8 70.1	1248.3 124.7	1167.5 194.8	1055.4 381.8	40.2	60
	240	4.5D 0624 2R	37.3	15.3	12.4	11.0	10.1	8.9	8.2 0.1	7.7 0.1	6.9 0.3	1.0	14
		6D 0624 2R	139.7	52.3	42.5	37.6	34.5	30.5 0.1	28.0 0.2	26.2 0.3	23.7 0.6	2.1	16
		7D 0624 2R	180.9	73.1	59.4	52.6 0.1	48.2 0.2	42.7 0.3	39.2 0.6	36.6 1.0	33.1 1.9	3.6	22
		8D 0624 2R	437.8	180.1	146.3 0.1	129.5 0.1	118.8 0.3	105.2 0.6	96.5 1.0	90.2 1.6	81.6 3.2	7.3	26
		11D 0624 2R	949.1	384.7 0.1	312.5 0.3	276.7 0.7	253.8 1.3	224.8 2.9	206.2 5.2	192.8 8.2	174.3 16.1	13.0	35
		14D 0624 2R	1591.0	610.1 0.2	495.6 0.9	438.8 2.1	402.5 3.8	356.4 8.5	326.9 15.1	305.8 23.6	276.4 46.3	17.8	40
		17D 0624 2R	3114.2	1228.2 0.5	997.6 2.1	883.3 4.7	810.3 8.4	717.5 18.9	658.2 33.6	615.6 52.4	556.5 102.8	31.0	52
		18D 0624 2R	5202.1	2291.4 1.5	1861.2 6.0	1648.0 13.4	1511.8 23.9	1338.6 53.7	1227.9 95.4	1148.4 149.1	1038.2 292.3	38.8	60
	270	4.5D 0627 2R	38.3	14.9	12.1	10.7	9.9	8.7	8.0 0.1	7.5 0.1	6.8 0.2	1.0	14
		6D 0627 2R	142.2	50.9	41.3	36.6	33.6	29.7 0.1	27.3 0.2	25.5 0.2	23.1 0.5	2.1	16
		7D 0627 2R	184.8	71.3	57.9	51.3 0.1	47.0 0.1	41.6 0.3	38.2 0.5	35.7 0.8	32.3 1.5	3.5	22
		8D 0627 2R	447.6	175.8	142.8 0.1	126.4 0.1	116.0 0.2	102.7 0.5	94.2 0.8	88.1 1.3	79.6 2.5	7.1	26
		11D 0627 2R	969.0	375.3 0.1	304.8 0.3	269.9 0.6	247.6 1.0	219.2 2.3	201.1 4.1	188.1 6.5	170.0 12.7	12.6	35
		14D 0627 2R	1618.8	594.0 0.2	482.5 0.7	427.2 1.7	391.9 3.0	347.0 6.7	318.3 11.9	297.7 18.7	269.1 36.6	17.2	40
		17D 0627 2R	3170.9	1196.3 0.4	971.7 1.7	860.4 3.7	789.3 6.6	698.9 14.9	641.1 26.5	599.6 41.4	542.0 81.2	30.1	52
		18D 0627 2R	5388.2	2251.1 1.2	1828.4 4.7	1619.0 10.6	1485.2 18.9	1315.1 42.4	1206.3 75.4	1128.2 117.8	1019.9 230.9	37.7	60
	300	4.5D 0630 2R	39.0	14.6	11.9	10.5	9.6	8.5	7.8 0.1	7.3 0.1	6.6 0.2	0.9	14
		6D 0630 2R	144.0	49.6	40.3	35.7	32.7	29.0 0.1	26.6 0.1	24.9 0.2	22.5 0.4	2.0	16
		7D 0630 2R	187.7	69.6	56.5	50.1 0.1	45.9 0.1	40.7 0.2	37.3 0.4	34.9 0.6	31.5 1.2	3.4	22
		8D 0630 2R	455.1	171.7	139.5	123.5 0.1	113.3 0.2	100.3 0.4	92.0 0.7	86.1 1.0	77.8 2.0	7.0	26
		11D 0630 2R	984.1	366.4 0.1	297.6 0.2	263.5 0.5	241.7 0.8	214.0 1.9	196.3 3.4	183.6 5.2	166.0 10.3	12.3	35
		14D 0630 2R	1639.6	579.2 0.2	470.5 0.6	416.6 1.4	382.2 2.4	338.4 5.4	310.4 9.7	290.3 15.1	262.4 29.6	16.8	40
		17D 0630 2R	3213.4	1166.8 0.3	947.7 1.3	839.2 3.0	769.8 5.4	681.6 12.1	625.3 21.5	584.8 33.6	528.6 65.8	29.4	52
		18D 0630 2R	5534.3	2210.4 1.0	1795.4 3.8	1589.8 8.6	1458.3 15.3	1291.3 34.4	1184.5 61.1	1107.8 95.4	1001.5 187.1	36.8	60
	330	4.5D 0633 2R	39.5	14.3	11.6	10.3	9.4	8.4	7.7	7.2 0.1	6.5 0.1	0.9	14
		6D 0633 2R	145.4	48.5	39.4	34.9	32.0	28.3 0.1	26.0 0.1	24.3 0.2	22.0 0.3	2.0	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700		
6	330	7D 0633 2R	189.9	68.0	55.3	48.9	44.9 0.1	39.8 0.2	36.5 0.3	34.1 0.5	30.8 1.0	3.3	22
		8D 0633 2R	460.8	167.9	136.4	120.8 0.1	110.8 0.1	98.1 0.3	90.0 0.5	84.2 0.9	76.1 1.7	6.8	26
		11D 0633 2R	995.7	358.2	290.9 0.2	257.6 0.4	236.3 0.7	209.2 1.6	191.9 2.8	179.5 4.3	162.3 8.5	12.1	35
		14D 0633 2R	1655.5	565.6 0.1	459.4 0.5	406.8 1.1	373.2 2.0	330.4 4.5	303.1 8.0	283.5 12.5	256.3 24.5	16.5	40
		17D 0633 2R	3245.9	1139.6 0.3	925.7 1.1	819.7 2.5	751.9 4.4	665.8 10.0	610.7 17.7	571.2 27.7	516.3 54.4	28.8	52
		18D 0633 2R	5650.4	2170.5 0.8	1763.0 3.2	1561.1 7.1	1432.0 12.6	1268.0 28.4	1163.1 50.5	1087.8 78.9	983.4 154.6	36.0	60
8	90	4.5D 0809 2R	14.7	9.4	7.6	6.7 0.1	6.2 0.1	5.5 0.3	5.0 0.5	4.7 0.7	4.3 1.4	0.8	10
		6D 0809 2R	20.2	10.9	8.9 0.1	7.9 0.1	7.2 0.2	6.4 0.5	5.9 0.8	5.5 1.3		2.2	12
		7D 0809 2R	123.5	68.0	62.2 0.2	55.1 0.4	50.6 0.7	44.8 1.5	41.1 2.6	38.4 4.1	34.7 8.0	3.9	16
		8D 0809 2R	211.3	111.3 0.1	111.3 0.3	100.4 0.6	92.1 1.1	81.5 2.5	74.8 4.4	69.9 6.9	63.2 13.4	6.8	19
		11D 0809 2R	496.4	314.9 0.4	255.8 1.5	226.5 3.3	207.8 5.9	184.0 13.4	168.8 23.8	157.8 37.2		11.6	26
		14D 0809 2R	840.0	499.9 1.1	406.0 4.5	359.5 10.1	329.8 18.0	292.0 40.5	267.9 72.0	250.5 112.5		16.2	30
		17D 0809 2R	1275.6	770.5 2.3	625.9 9.2	554.2 20.8	508.4 37.0	450.1 83.2	412.9 148.0			24.9	35
		18D 0809 2R	1792.4	1185.3 6.2	962.7 25.0	852.5 56.2	782.0 99.8	692.4 224.6				29.8	40
	120	4.5D 0812 2R	21.1	12.3	10.0	8.9	8.1 0.1	7.2 0.1	6.6 0.3	6.2 0.4	5.6 0.8	1.0	12
		6D 0812 2R	51.9	26.0	21.1	18.7 0.1	17.1 0.1	15.2 0.3	13.9 0.5	13.0 0.8	11.8 1.5	2.2	14
		7D 0812 2R	139.5	72.2	60.7 0.1	53.7 0.2	49.3 0.4	43.6 0.8	40.0 1.5	37.4 2.3	33.8 4.5	3.5	16
		8D 0812 2R	241.9	116.4	107.7 0.2	95.3 0.3	87.5 0.6	77.4 1.4	71.0 2.5	66.4 3.9	60.1 7.6	6.2	19
		11D 0812 2R	563.1	307.6 0.2	249.9 0.8	221.3 1.9	203.0 3.3	179.7 7.5	164.9 13.4	154.2 20.9	139.4 41.0	10.4	26
		14D 0812 2R	976.3	514.8 0.7	418.1 2.6	370.2 5.9	339.6 10.5	300.7 23.7	275.9 42.1	258.0 65.7		15.2	32
		17D 0812 2R	1798.8	980.1 1.4	796.1 5.6	704.9 12.5	646.6 22.2	572.5 50.1	525.2 89.0	491.2 139.0		25.5	40
		18D 0812 2R	2082.2	1171.8 3.5	951.8 14.0	842.8 31.6	773.1 56.2	684.6 126.3	628.0 224.6			27.0	40
	150	4.5D 0815 2R	22.8	12.0	9.7	8.6	7.9	7.0 0.1	6.4 0.2	6.0 0.3	5.4 0.5	0.9	12
		6D 0815 2R	54.2	24.8	20.2	17.9	16.4 0.1	14.5 0.2	13.3 0.3	12.4 0.5	11.2 1.0	2.1	14
		7D 0815 2R	149.3	72.3	58.7 0.1	52.0 0.1	47.7 0.2	42.2 0.5	38.7 0.9	36.2 1.5	32.7 2.9	3.3	16
		8D 0815 2R	259.9	120.7	104.4 0.1	92.4 0.2	84.8 0.4	75.1 0.9	68.9 1.6	64.4 2.5	58.2 4.8	5.8	19
		11D 0815 2R	604.6	298.1 0.1	242.2 0.5	214.4 1.2	196.7 2.1	174.2 4.8	159.8 8.6	149.4 13.4	135.1 26.2	9.8	26
		14D 0815 2R	1039.7	496.8 0.4	403.5 1.7	357.3 3.8	327.8 6.7	290.2 15.1	266.2 26.9	249.0 42.1	225.1 82.5	14.2	32
		17D 0815 2R	1930.6	949.6 0.9	771.3 3.6	683.0 8.0	626.5 14.2	554.7 32.0	508.9 57.0	475.9 89.0	430.2 174.4	23.9	40
		18D 0815 2R	3110.1	1690.1 2.5	1372.8 10.0	1215.6 22.5	1115.1 40.0	987.3 89.9	905.7 159.9	847.1 249.8		30.1	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D　　**8stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	180	4.5D 0818 2R	24.0	11.6	9.4	8.4	7.7	6.8 0.1	6.2 0.1	5.8 0.2	5.3 0.4	0.9	12
		6D 0818 2R	55.5	23.8	19.3	17.1	15.7 0.1	13.9 0.1	12.8 0.2	11.9 0.3	10.8 0.7	2.0	14
		7D 0818 2R	164.8	78.5	63.8	56.5 0.1	51.8 0.2	45.9 0.4	42.1 0.8	39.4 1.2	35.6 2.4	3.3	19
		8D 0818 2R	298.1	143.8	116.8 0.1	103.4 0.2	94.8 0.3	84.0 0.7	77.0 1.3	72.1 2.0	65.1 3.9	6.0	22
		11D 0818 2R	765.6	367.8 0.1	298.7 0.4	264.5 0.9	242.7 1.7	214.9 3.7	197.1 6.6	184.3 10.4	166.6 20.3	10.9	30
		14D 0818 2R	1278.9	579.6 0.3	470.8 1.3	416.9 2.9	382.4 5.1	338.6 11.4	310.6 20.3	290.5 31.7	262.6 62.2	15.5	35
		17D 0818 2R	2778.3	1353.2 0.8	1099.1 3.0	973.2 6.8	892.8 12.0	790.5 27.0	725.2 48.1	678.2 75.1	613.1 147.2	27.2	47
		18D 0818 2R	3305.0	1649.5 1.7	1339.8 6.9	1186.4 15.6	1088.3 27.8	963.6 62.5	884.0 111.0	826.7 173.5	747.3 340.0	28.7	47
	210	4.5D 0821 2R	24.7	11.3	9.2	8.1	7.4	6.6	6.0 0.1	5.6 0.1	5.1 0.3	0.9	12
		6D 0821 2R	56.4	22.9	18.6	16.5	15.1	13.4 0.1	12.3 0.2	11.5 0.2	10.4 0.5	2.0	14
		7D 0821 2R	169.2	76.0	61.7	54.6 0.1	50.1 0.1	44.4 0.3	40.7 0.6	38.1 0.9	34.4 1.8	3.2	19
		8D 0821 2R	306.7	139.2	113.1 0.1	100.1 0.1	91.9 0.2	81.3 0.5	74.6 0.9	69.8 1.4	63.1 2.8	5.8	22
		11D 0821 2R	787.4	356.1 0.1	289.3 0.3	256.1 0.7	235.0 1.2	208.1 2.7	190.9 4.9	178.5 7.6	161.4 15.0	10.5	30
		14D 0821 2R	1307.3	559.6 0.2	454.5 0.9	402.4 2.1	369.2 3.7	326.9 8.4	299.9 14.9	280.4 23.3	253.5 45.7	14.9	35
		17D 0821 2R	2863.2	1311.6 0.6	1065.4 2.2	943.4 5.0	865.4 8.8	766.2 19.9	702.9 35.3	657.4 55.2	594.3 108.2	26.3	47
		18D 0821 2R	3441.8	1607.3 1.3	1305.5 5.1	1156.0 11.5	1060.4 20.4	938.9 45.9	861.3 81.6	805.5 127.5	728.2 249.8	27.7	47
	240	4.5D 0824 2R	25.3	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4	5.9 0.1	5.5 0.1	5.0 0.2	0.8	12
		6D 0824 2R	57.0	22.1	18.0	15.9	14.6	12.9 0.1	11.8 0.1	11.1 0.2	10.0 0.4	1.9	14
		7D 0824 2R	172.3	73.7	59.8	53.0 0.1	48.6 0.1	43.0 0.2	39.5 0.4	36.9 0.7	33.4 1.3	3.1	19
		8D 0824 2R	312.6	135.0	109.7	97.1 0.1	89.1 0.2	78.9 0.4	72.4 0.7	67.7 1.1	61.2 2.2	5.7	22
		11D 0824 2R	802.6	345.4 0.1	280.6 0.2	248.5 0.5	227.9 0.9	201.8 2.1	185.1 3.7	173.1 5.8	156.5 11.4	10.2	30
		14D 0824 2R	1326.8	541.6 0.2	439.9 0.7	389.5 1.6	357.3 2.9	316.4 6.4	290.2 11.4	271.4 17.9	245.4 35.0	14.5	35
		17D 0824 2R	2922.6	1273.1 0.4	1034.1 1.7	915.7 3.8	840.0 6.8	743.8 15.2	682.3 27.0	638.1 42.3	576.8 82.8	25.6	47
		18D 0824 2R	3540.3	1566.1 1.0	1272.0 3.9	1126.4 8.8	1033.2 15.6	914.9 35.1	839.2 62.5	784.9 97.6	709.5 191.3	27.0	47
	270	4.5D 0827 2R	25.7	10.6	8.6	7.7	7.0	6.2	5.7 0.1	5.3 0.1	4.8 0.2	0.8	12
		6D 0827 2R	57.4	21.4	17.4	15.4	14.1	12.5 0.1	11.5 0.1	10.7 0.2	9.7 0.3	1.9	14
		7D 0827 2R	174.5	71.6	58.1	51.5	47.2 0.1	41.8 0.2	38.3 0.3	35.9 0.5	32.4 1.1	3.0	19
		8D 0827 2R	316.9	131.3	106.6	94.4 0.1	86.6 0.1	76.7 0.3	70.3 0.6	65.8 0.9	59.5 1.7	5.6	22
		11D 0827 2R	813.6	335.7	272.7 0.2	241.5 0.4	221.5 0.7	196.1 1.7	179.9 3.0	168.3 4.6	152.1 9.0	10.0	30
		14D 0827 2R	1340.7	525.5 0.1	426.8 0.6	378.0 1.3	346.7 2.3	307.0 5.1	281.6 9.0	263.4 14.1	238.1 27.7	14.2	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D　　**8、10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	270	17D 0827 2R	2965.6	1237.9 0.3	1005.5 1.3	890.4 3.0	816.7 5.3	723.2 12.0	663.4 21.4	620.4 33.4	560.9 65.4	25.0	47
		18D 0827 2R	4265.5	1878.0 0.8	1525.4 3.3	1350.7 7.5	1239.0 13.3	1097.1 30.0	1006.4 53.3	941.2 83.2	850.8 163.1	29.9	52
	300	4.5D 0830 2R	26.0	10.4	8.4	7.5	6.8	6.1	5.6	5.2 0.1	4.7 0.1	0.8	12
		6D 0830 2R	57.7	20.8	16.9	15.0	13.7	12.2	11.1 0.1	10.4 0.1	9.4 0.2	1.9	14
		7D 0830 2R	176.2	69.7	56.6	50.1	46.0 0.1	40.7 0.2	37.3 0.3	34.9 0.4	31.6 0.9	3.0	19
		8D 0830 2R	320.1	127.8	103.8	91.9 0.1	84.3 0.1	74.7 0.3	68.5 0.5	64.1 0.7	57.9 1.4	5.5	22
		11D 0830 2R	821.7	326.9	265.5 0.1	235.1 0.3	215.7 0.6	191.0 1.3	175.2 2.4	163.8 3.7	148.1 7.3	9.8	30
		14D 0830 2R	1350.9	511.1 0.1	415.1 0.5	367.6 1.0	337.2 1.8	298.6 4.1	273.9 7.3	256.2 11.4	231.6 22.4	13.9	35
		17D 0830 2R	2997.5	1205.9 0.3	979.5 1.1	867.3 2.4	795.6 4.3	704.5 9.7	646.2 17.3	604.4 27.0	546.3 53.0	24.5	47
		18D 0830 2R	4332.8	1833.8 0.7	1489.5 2.7	1318.9 6.1	1209.9 10.8	1071.3 24.3	982.7 43.1	919.1 67.4	830.8 132.1	29.3	52
	330	4.5D 0833 2R	26.2	10.1	8.2	7.3	6.7	5.9	5.4	5.1 0.1	4.6 0.1	0.8	12
		6D 0833 2R	57.9	20.3	16.5	14.6	13.4	11.8	10.9 0.1	10.2 0.1	9.2 0.2	1.9	14
		7D 0833 2R	177.4	67.9	55.2	48.9	44.8 0.1	39.7 0.1	36.4 0.2	34.0 0.4	30.8 0.7	2.9	19
		8D 0833 2R	322.5	124.7	101.3	89.7 0.1	82.3 0.1	72.8 0.2	66.8 0.4	62.5 0.6	56.5 1.1	5.4	22
		11D 0833 2R	827.8	318.9	259.0 0.1	229.3 0.3	210.4 0.5	186.3 1.1	170.9 2.0	159.8 3.1	144.5 6.1	9.6	30
		14D 0833 2R	1358.6	498.1 0.1	404.6 0.4	358.2 0.9	328.6 1.5	291.0 3.4	266.9 6.0	249.6 9.4	225.7 18.5	13.7	35
		17D 0833 2R	3021.8	1176.6 0.2	955.7 0.9	846.2 2.0	776.3 3.6	687.4 8.0	630.5 14.3	589.7 22.3	533.1 43.8	24.2	47
		18D 0833 2R	4384.7	1792.8 0.6	1456.2 2.2	1289.4 5.0	1182.8 8.9	1047.3 20.1	960.7 35.7	898.5 55.7	812.2 109.2	28.9	52
10	90	6D 1009 2R	17.3	9.2	7.5	6.6 0.1	6.1 0.2	5.4 0.3	4.9 0.6	4.6 1.0	4.2 1.9	2.0	10
		7D 1009 2R	49.2	29.8	24.2 0.1	21.5 0.3	19.7 0.5	17.4 1.1	16.0 2.0	15.0 3.2	13.5 6.2	2.6	14
		8D 1009 2R	222.9	82.4 0.1	82.4 0.2	82.4 0.6	82.4 1.0	81.4 2.2	74.6 4.0	69.8 6.2	63.1 12.1	6.0	16
		11D 1009 2R	373.0	230.0 0.3	186.9 1.1	165.5 2.5	151.8 4.4	134.4 9.9	123.3 17.6	115.3 27.4		8.7	22
		14D 1009 2R	518.6	293.3 0.8	238.2 3.2	211.0 7.3	193.5 12.9	171.3 29.1	157.2 51.7			10.4	22
		17D 1009 2R	1128.6	679.6 1.8	552.0 7.1	488.8 16.0	448.4 28.4	397.0 63.9	364.2 113.6			19.6	30
		18D 1009 2R	1347.7	849.0 4.8	689.6 19.1	610.6 43.0	560.2 76.4	496.0 171.9				21.6	32
	120	6D 1012 2R	22.9	11.6	9.4	8.3 0.1	7.6 0.1	6.8 0.2	6.2 0.4	5.8 0.6	5.2 1.2	1.9	12
		7D 1012 2R	53.5	28.6	23.2 0.1	20.5 0.2	18.8 0.3	16.7 0.6	15.3 1.1	14.3 1.8	12.9 3.5	2.5	14
		8D 1012 2R	245.5	86.4	86.4 0.1	86.4 0.3	86.4 0.6	78.3 1.3	71.8 2.2	67.2 3.5	60.7 6.8	5.5	16
		11D 1012 2R	408.6	220.9 0.2	179.4 0.6	158.9 1.4	145.7 2.5	129.0 5.6	118.4 9.9	110.7 15.4	100.1 30.2	8.0	22
		14D 1012 2R	832.0	436.3 0.5	354.4 2.1	313.8 4.8	287.8 8.5	254.9 19.1	233.8 33.9	218.7 53.0		11.7	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D

10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	120	17D 1012 2R	1291.9	694.1 1.0	563.7 4.1	499.2 9.3	457.9 16.6	405.5 37.3	371.9 66.2	347.9 103.5		18.8	32
		18D 1012 2R	1828.0	1034.5 2.8	840.3 11.2	744.0 25.1	682.5 44.6	604.3 100.4	554.4 178.6			22.5	35
	150	6D 1015 2R	23.6	11.0	8.9	7.9	7.3 0.1	6.4 0.1	5.9 0.2	5.5 0.4	5.0 0.8	1.8	12
		7D 1015 2R	56.0	27.3	22.2	19.7 0.1	18.0 0.2	16.0 0.4	14.6 0.7	13.7 1.1	12.4 2.2	2.4	14
		8D 1015 2R	258.5	88.7	88.7 0.1	88.7 0.2	84.9 0.4	75.2 0.8	69.0 1.4	64.5 2.2	58.3 4.4	5.2	16
		11D 1015 2R	429.0	211.7 0.1	171.9 0.4	152.2 0.9	139.6 1.6	123.7 3.6	113.4 6.3	106.1 9.9	95.9 19.4	7.6	22
		14D 1015 2R	871.9	417.7 0.3	339.3 1.4	300.4 3.1	275.6 5.4	244.0 12.2	223.8 21.7	209.3 33.9	189.2 66.5	11.1	26
		17D 1015 2R	1653.5	838.1 0.7	680.7 2.9	602.8 6.4	552.9 11.4	489.6 25.7	449.1 45.7	420.0 71.4	379.7 139.9	20.1	35
		18D 1015 2R	1952.5	999.9 1.8	812.2 7.1	719.2 16.1	659.7 28.6	584.1 64.3	535.8 114.3	501.2 178.6		21.3	35
	180	6D 1018 2R	24.0	10.5	8.5	7.5	6.9	6.1 0.1	5.6 0.2	5.3 0.3	4.8 0.5	1.8	12
		7D 1018 2R	57.5	26.2	21.3	18.9 0.1	17.3 0.1	15.3 0.3	14.0 0.5	13.1 0.8	11.9 1.6	2.3	14
		8D 1018 2R	266.6	90.1	90.1 0.1	89.0 0.1	81.6 0.2	72.3 0.6	66.3 1.0	62.0 1.5	56.0 3.0	5.1	16
		11D 1018 2R	441.4	203.3 0.1	165.1 0.3	146.2 0.6	134.1 1.1	118.8 2.5	108.9 4.4	101.9 6.9	92.1 13.4	7.3	22
		14D 1018 2R	896.2	400.9 0.2	325.7 0.9	288.4 2.1	264.5 3.8	234.2 8.5	214.9 15.1	200.9 23.6	181.6 46.2	10.6	26
		17D 1018 2R	1708.3	806.5 0.5	655.1 2.0	580.1 4.5	532.1 7.9	471.2 17.8	432.2 31.7	404.2 49.6	365.4 97.1	19.4	35
		18D 1018 2R	2527.7	1257.1 1.3	1021.1 5.2	904.1 11.6	829.4 20.7	734.4 46.6	673.6 82.8	630.0 129.4	569.5 253.7	23.1	40
	210	6D 1021 2R	24.2	10.1	8.2	7.2	6.6	5.9 0.1	5.4 0.1	5.0 0.2	4.6 0.4	1.8	12
		7D 1021 2R	58.4	25.2	20.5	18.1 0.1	16.6 0.1	14.7 0.2	13.5 0.4	12.6 0.6	11.4 1.1	2.2	14
		8D 1021 2R	271.8	90.9	90.9	85.8 0.1	78.7 0.2	69.7 0.4	63.9 0.7	59.8 1.1	54.0 2.2	4.9	16
		11D 1021 2R	449.5	195.9 0.1	159.1 0.2	140.9 0.5	129.2 0.8	114.4 1.8	105.0 3.2	98.2 5.0	88.7 9.9	7.1	22
		14D 1021 2R	911.9	386.1 0.2	313.6 0.7	277.7 1.6	254.8 2.8	225.6 6.2	206.9 11.1	193.5 17.3	174.9 33.9	10.3	26
		17D 1021 2R	1744.1	778.1 0.4	632.0 1.5	559.6 3.3	513.3 5.8	454.5 13.1	417.0 23.3	390.0 36.4	352.5 71.4	18.8	35
		18D 1021 2R	2593.3	1215.7 1.0	987.5 3.8	874.4 8.6	802.1 15.2	710.2 34.2	651.5 60.9	609.3 95.1	550.8 186.4	22.4	40
	300	6D 1024 2R	24.4	9.7	7.9	7.0	6.4	5.7 0.1	5.2 0.1	4.9 0.1	4.4 0.3	1.7	12
		7D 1024 2R	59.1	24.4	19.8	17.5	16.1 0.1	14.2 0.2	13.1 0.3	12.2 0.4	11.0 0.9	2.2	14
		8D 1024 2R	275.3	91.5	91.5	82.9 0.1	76.1 0.1	67.4 0.3	61.8 0.6	57.8 0.9	52.3 1.7	4.8	16
		11D 1024 2R	454.9	189.3	153.8 0.2	136.1 0.3	124.9 0.6	110.6 1.4	101.4 2.5	94.9 3.9	85.8 7.6	7.0	22
		14D 1024 2R	922.5	373.1 0.1	303.1 0.5	268.4 1.2	246.2 2.1	218.0 4.8	200.0 8.5	187.0 13.3	169.1 26.0	10.1	26
		17D 1024 2R	1768.5	752.8 0.3	611.4 1.1	541.4 2.5	496.6 4.5	439.8 10.0	403.4 17.8	377.3 27.9	341.0 54.6	18.5	35
		18D 1024 2R	2638.8	1178.2 0.7	957.0 2.9	847.4 6.6	777.3 11.6	688.3 26.2	631.4 46.6	590.5 72.8	533.8 142.7	21.9	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D

10、12stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	270	6D 1027 2R	24.5	9.4	7.6	6.8	6.2	5.5	5.0 0.1	4.7 0.1	4.3 0.2	1.7	12
		7D 1027 2R	59.5	23.6	19.2	17.0	15.6 0.1	13.8 0.1	12.7 0.2	11.8 0.4	10.7 0.7	2.2	14
		8D 1027 2R	277.9	92.0	90.8	80.4 0.1	73.8 0.1	65.3 0.2	59.9 0.4	56.0 0.7	50.7 1.3	4.7	16
		11D 1027 2R	458.8	183.5	149.0 0.1	132.0 0.3	121.1 0.5	107.2 1.1	98.3 2.0	92.0 3.0	83.1 6.0	6.8	22
		14D 1027 2R	929.9	361.6 0.1	293.7 0.4	260.1 0.9	238.6 1.7	211.3 3.8	193.8 6.7	181.2 10.5	163.8 20.5	9.9	26
		17D 1027 2R	1785.9	730.2 0.2	593.1 0.9	525.2 2.0	481.7 3.5	426.6 7.9	391.3 14.1	366.0 22.0	330.8 43.2	18.2	35
		18D 1027 2R	2671.3	1144.3 0.6	929.4 2.3	823.0 5.2	754.9 9.2	668.5 20.7	613.2 36.8	573.5 57.5	518.4 112.7	21.6	40
	300	6D 1030 2R	24.6	9.1	7.4	6.6	6.0	5.3	4.9 0.1	4.6 0.1	4.1 0.2	1.7	12
		7D 1030 2R	59.8	22.9	18.6	16.5	15.1	13.4 0.1	12.3 0.2	11.5 0.3	10.4 0.6	2.2	14
		8D 1030 2R	279.7	92.3	88.3	78.2 0.1	71.7 0.1	63.5 0.2	58.3 0.4	54.5 0.6	49.3 1.1	4.7	16
		11D 1030 2R	461.6	178.3	144.9 0.1	128.3 0.2	117.7 0.4	104.2 0.9	95.6 1.6	89.4 2.5	80.8 4.8	6.8	22
		14D 1030 2R	935.4	351.4 0.1	285.4 0.3	252.7 0.8	231.8 1.4	205.3 3.1	188.3 5.4	176.1 8.5	159.2 16.6	9.8	26
		17D 1030 2R	1798.7	710.0 0.2	576.7 0.7	510.6 1.6	468.4 2.9	414.8 6.4	380.5 11.4	355.8 17.8	321.7 35.0	17.9	35
		18D 1030 2R	2695.4	1113.6 0.5	904.6 1.9	801.0 4.2	734.7 7.5	650.6 16.8	596.8 29.8	558.1 46.6	504.6 91.3	21.3	40
	330	6D 1033 2R	24.6	8.9	7.2	6.4	5.9	5.2	4.8 0.1	4.4 0.1	4.0 0.2	1.7	12
		7D 1033 2R	60.1	22.3	18.2	16.1	14.7	13.1 0.1	12.0 0.2	11.2 0.2	10.1 0.5	2.1	14
		8D 1033 2R	281.1	92.5	86.0	76.2	69.9 0.1	61.9 0.2	56.8 0.3	53.1 0.5	48.0 0.9	4.6	16
		11D 1033 2R	463.7	173.7	141.1 0.1	124.9 0.2	114.6 0.3	101.5 0.7	93.1 1.3	87.1 2.0	78.7 4.0	6.7	22
		14D 1033 2R	939.5	342.3 0.1	278.0 0.3	246.2 0.6	225.8 1.1	199.9 2.5	183.4 4.5	171.5 7.0	155.1 13.7	9.7	26
		17D 1033 2R	1808.3	691.8 0.1	561.9 0.6	497.6 1.3	456.4 2.4	404.2 5.3	370.7 9.4	346.7 14.7	313.4 28.9	17.7	35
		18D 1033 2R	2713.6	1085.9 0.4	882.0 1.5	781.0 3.5	716.4 6.2	634.4 13.9	581.9 24.6	544.2 38.5	492.0 75.5	21.0	40
12	90	6D 1209 2R	9.2	4.8	3.9	3.5 0.1	3.2 0.1	2.8 0.3	2.6 0.5	2.4 0.8		1.9	8
		7D 1209 2R	26.0	15.6	12.7 0.1	11.2 0.2	10.3 0.4	9.1 0.9	8.4 1.7	7.8 2.6		2.0	12
		8D 1209 2R	238.0	85.1	85.1 0.2	85.1 0.4	85.1 0.7	85.1 1.7	82.5 3.0	77.2 4.7	69.8 9.1	5.7	16
		11D 1209 2R	365.3	164.9 0.2	164.9 0.9	163.6 2.0	150.0 3.5	132.9 7.9	121.9 14.0	114.0 21.9	103.0 42.9	7.6	19
		14D 1209 2R	544.2	314.9 0.7	255.7 2.8	226.4 6.2	207.7 11.0	183.9 24.8	168.7 44.1	157.8 68.9		9.9	22
		17D 1209 2R	994.8	592.3 1.4	481.1 5.7	426.0 12.7	390.8 22.6	346.0 50.9	317.4 90.5	296.9 141.4		16.3	26
		18D 1209 2R	1356.4	904.0 4.0	810.0 16.0	717.2 35.9	657.9 63.8	582.6 143.6	534.4 255.3			19.8	30
	120	6D 1212 2R	18.7	9.4	7.6	6.8	6.2 0.1	5.5 0.2	5.0 0.3	4.7 0.5	4.3 0.9	1.9	10
		7D 1212 2R	27.8	14.8	12.0 0.1	10.6 0.1	9.8 0.2	8.6 0.5	7.9 0.9	7.4 1.5	6.7 2.9	2.0	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～18D

12stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	120	8D 1212 2R	256.4	88.3	88.3 0.1	88.3 0.2	88.3 0.4	85.7 0.9	78.6 1.7	73.5 2.6	66.4 5.1	5.3	16
		11D 1212 2R	395.0	171.5 0.1	171.5 0.5	156.0 1.1	143.1 2.0	126.7 4.4	116.3 7.9	108.7 12.3	98.3 24.1	7.1	19
		14D 1212 2R	579.1	297.9 0.4	242.0 1.6	214.3 3.5	196.6 6.2	174.0 14.0	159.7 24.8	149.3 38.8		9.2	22
		17D 1212 2R	1073.7	564.5 0.8	458.5 3.2	406.0 7.2	372.4 12.7	329.8 28.6	302.5 50.9	282.9 79.5		15.3	26
		18D 1212 2R	1622.9	1041.4 3.2	845.9 12.8	749.0 28.8	687.1 51.3	608.4 115.3	558.1 205.0			19.1	32
	150	6D 1215 2R	19.1	8.9	7.2	6.4	5.9	5.2 0.1	4.8 0.2	4.5 0.3	4.0 0.6	1.8	10
		7D 1215 2R	28.7	14.1	11.4	10.1 0.1	9.3 0.2	8.2 0.3	7.5 0.6	7.1 0.9	6.4 1.8	2.0	12
		8D 1215 2R	266.6	90.1	90.1 0.1	90.1 0.2	90.1 0.3	81.7 0.6	74.9 1.1	70.1 1.7	63.4 3.3	5.1	16
		11D 1215 2R	411.5	175.1 0.1	168.2 0.3	148.9 0.7	136.6 1.3	121.0 2.8	111.0 5.0	103.8 7.9	93.8 15.4	6.7	19
		14D 1215 2R	597.7	283.1 0.2	229.9 1.0	203.6 2.2	186.8 4.0	165.4 8.9	151.7 15.9	141.9 24.8	128.3 48.6	8.8	22
		17D 1215 2R	1354.8	684.2 0.6	555.7 2.2	492.1 5.0	451.4 8.9	399.7 19.9	366.6 35.4	342.9 55.4	310.0 108.6	16.7	30
		18D 1215 2R	2127.8	1272.7 2.1	1033.7 8.6	915.3 19.3	839.6 34.2	743.5 77.0	682.0 136.9	637.8 213.9		20.5	35
	180	6D 1218 2R	19.4	8.5	6.9	6.1	5.6	4.9 0.1	4.5 0.1	4.2 0.2	3.8 0.4	1.8	10
		7D 1218 2R	29.3	13.4	10.9	9.7 0.1	8.9 0.1	7.9 0.2	7.2 0.4	6.7 0.7	6.1 1.3	2.0	12
		8D 1218 2R	272.6	91.1	91.1	91.1 0.1	88.3 0.2	78.2 0.4	71.8 0.7	67.1 1.2	60.7 2.3	4.9	16
		11D 1218 2R	421.4	177.2 0.1	161.2 0.2	142.7 0.5	130.9 0.9	115.9 2.0	106.3 3.5	99.4 5.5	89.9 10.7	6.5	19
		14D 1218 2R	893.7	419.3 0.2	340.6 0.8	301.6 1.8	276.6 3.2	244.9 7.3	224.7 12.9	210.1 20.2	190.0 39.6	10.3	26
		17D 1218 2R	1386.3	655.2 0.4	532.2 1.5	471.3 3.5	432.3 6.2	382.8 13.8	351.1 24.6	328.4 38.5	296.9 75.4	16.2	30
		18D 1218 2R	2792.3	1611.5 1.6	1309.0 6.2	1159.0 14.0	1063.2 24.9	941.4 56.1	863.6 99.7	807.7 155.7	730.1 305.2	22.3	40
	210	6D 1221 2R	19.5	8.1	6.6	5.8	5.4	4.7 0.1	4.3 0.1	4.1 0.2	3.7 0.3	1.7	10
		7D 1221 2R	29.6	12.9	10.5	9.3	8.5 0.1	7.5 0.2	6.9 0.3	6.5 0.5	5.9 0.9	2.0	12
		8D 1221 2R	276.5	91.7	91.7	91.7 0.1	84.9 0.1	75.2 0.3	69.0 0.5	64.5 0.9	58.3 1.7	4.8	16
		11D 1221 2R	427.7	178.5	155.0 0.2	137.3 0.4	125.9 0.6	111.5 1.4	102.3 2.6	95.7 4.0	86.5 7.9	6.4	19
		14D 1221 2R	903.8	402.6 0.1	327.0 0.6	289.5 1.3	265.6 2.4	235.2 5.3	215.7 9.5	201.8 14.8	182.4 29.1	10.0	26
		17D 1221 2R	1406.4	630.1 0.3	511.8 1.1	453.2 2.5	415.7 4.5	368.1 10.2	337.7 18.1	315.8 28.3	285.5 55.4	15.8	30
		18D 1221 2R	2892.2	1566.0 1.1	1272.0 4.6	1126.3 10.3	1033.2 18.3	914.8 41.2	839.2 73.2	784.9 114.4	709.5 224.3	21.8	40
	240	6D 1224 2R	19.6	7.8	6.3	5.6	5.2	4.6	4.2 0.1	3.9 0.1	3.5 0.2	1.7	10
		7D 1224 2R	29.9	12.5	10.1	9.0	8.2 0.1	7.3 0.1	6.7 0.2	6.2 0.4	5.6 0.7	2.0	12
		8D 1224 2R	279.0	92.1	92.1	89.4 0.1	82.0 0.1	72.6 0.2	66.6 0.4	62.3 0.7	56.3 1.3	4.7	16
		11D 1224 2R	431.9	179.4	149.7 0.1	132.5 0.3	121.6 0.5	107.6 1.1	98.7 2.0	92.4 3.1	83.5 6.0	6.3	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～18D

12、15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	240	14D 1224 2R	910.5	388.2 0.1	315.3 0.5	279.2 1.0	256.1 1.8	226.8 4.1	208.0 7.3	194.6 11.4	175.9 22.3	9.8	26
		17D 1224 2R	1419.9	608.3 0.2	494.1 0.9	437.5 1.9	401.3 3.5	355.4 7.8	326.0 13.8	304.9 21.6	275.6 42.4	15.6	30
		18D 1224 2R	2963.2	1522.8 0.9	1236.9 3.5	1095.3 7.9	1004.7 14.0	889.6 31.5	816.1 56.1	763.2 87.6	689.9 171.7	21.4	40
	270	6D 1227 2R	19.7	7.6	6.1	5.4	5.0	4.4	4.0 0.1	3.8 0.1	3.4 0.2	1.7	10
		7D 1227 2R	30.0	12.1	9.8	8.7	8.0	7.0 0.1	6.5 0.2	6.0 0.3	5.5 0.6	2.0	12
		8D 1227 2R	280.8	92.4	92.4	86.5	79.4 0.1	70.3 0.2	64.5 0.3	60.3 0.5	54.5 1.0	4.6	16
		11D 1227 2R	477.6	205.7	167.1 0.1	147.9 0.2	135.7 0.4	120.2 1.0	110.2 1.7	103.1 2.6	93.2 5.2	6.7	22
		14D 1227 2R	915.2	375.7 0.1	305.2 0.4	270.2 0.8	247.9 1.4	219.5 3.2	201.3 5.7	188.3 9.0	170.2 17.6	9.7	26
		17D 1227 2R	1429.4	589.1 0.2	478.5 0.7	423.7 1.5	388.7 2.7	344.2 6.2	315.7 10.9	295.3 17.1	266.9 33.5	15.4	30
		18D 1227 2R	3014.9	1482.7 0.7	1204.4 2.8	1066.4 6.2	978.2 11.1	866.2 24.9	794.6 44.3	743.1 69.2	671.8 135.7	21.1	40
	300	6D 1230 2R	19.7	7.3	6.0	5.3	4.8	4.3	3.9	3.7 0.1	3.3 0.1	1.7	10
		7D 1230 2R	30.1	11.7	9.5	8.4	7.7	6.8 0.1	6.3 0.2	5.9 0.2	5.3 0.5	2.0	12
		8D 1230 2R	282.2	92.7	92.7	84.1	77.1 0.1	68.3 0.2	62.6 0.3	58.6 0.4	52.9 0.8	4.6	16
		11D 1230 2R	480.0	199.8	162.3 0.1	143.7 0.2	131.8 0.3	116.7 0.8	107.1 1.4	100.1 2.1	90.5 4.2	6.6	22
		14D 1230 2R	918.6	364.7 0.1	296.2 0.3	262.3 0.7	240.6 1.2	213.0 2.6	195.4 4.7	182.8 7.3	165.2 14.3	9.6	26
		17D 1230 2R	1436.4	572.2 0.1	464.8 0.6	411.5 1.2	377.5 2.2	334.3 5.0	306.6 8.9	286.8 13.8	259.2 27.1	15.2	30
		18D 1230 2R	3053.7	1445.8 0.6	1174.4 2.2	1039.9 5.0	953.9 9.0	844.6 20.2	774.8 35.9	724.6 56.1	655.0 109.9	20.8	40
	330	6D 1233 2R	19.7	7.1	5.8	5.1	4.7	4.2	3.8	3.6 0.1	3.2 0.1	1.7	10
		7D 1233 2R	30.2	11.4	9.3	8.2	7.5	6.7 0.1	6.1 0.1	5.7 0.2	5.2 0.4	2.0	12
		8D 1233 2R	283.2	92.8	92.4	81.8	75.1 0.1	66.5 0.1	61.0 0.2	57.0 0.3	51.5 0.7	4.6	16
		11D 1233 2R	481.8	194.5	158.0 0.1	139.9 0.2	128.3 0.3	113.6 0.6	104.2 1.1	97.5 1.8	88.1 3.5	6.5	22
		14D 1233 2R	921.2	354.9 0.1	288.3 0.2	255.2 0.5	234.1 1.0	207.3 2.2	190.2 3.8	177.9 6.0	160.8 11.8	9.5	26
		17D 1233 2R	1441.5	557.1 0.1	452.5 0.5	400.6 1.0	367.5 1.8	325.4 4.1	298.5 7.3	279.2 11.4	252.4 22.4	15.1	30
		18D 1233 2R	3083.3	1411.9 0.5	1146.8 1.9	1015.4 4.2	931.5 7.4	824.8 16.7	756.6 29.7	707.6 46.3	639.7 90.8	20.6	40
15	90	11D 1509 2R	367.7	121.9 0.2	121.9 0.7	121.9 1.6	121.9 2.8	121.9 6.2	121.6 11.0	113.8 17.3	102.8 33.8	6.9	16
		14D 1509 2R	516.6	202.5 0.5	202.5 2.2	202.5 4.8	196.9 8.6	174.3 19.4	159.9 34.4	149.6 53.8		8.6	19
		17D 1509 2R	737.0	450.8 1.1	366.2 4.4	324.2 10.0	297.4 17.8	263.3 40.0	241.6 71.1	225.9 111.0		13.2	22
		18D 1509 2R	1257.1	738.5 4.4	730.4 17.6	646.7 39.5	593.2 70.2	525.3 158.0				16.5	26
	120	11D 1512 2R	388.8	125.4 0.1	125.4 0.4	125.4 0.9	125.4 1.6	125.1 3.5	114.7 6.2	107.3 9.7	97.0 19.0	6.5	16
		14D 1512 2R	538.3	206.7 0.3	206.7 1.2	201.0 2.7	184.4 4.8	163.2 10.9	149.7 19.4	140.1 30.3	126.6 59.3	8.1	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　11～18D　　**15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	120	17D 1512 2R	786.7	427.3 0.6	347.0 2.5	307.3 5.6	281.9 10.0	249.6 22.5	229.0 40.0	214.1 62.5		12.6	22
		18D 1512 2R	1400.4	779.5 2.5	707.1 9.9	626.1 22.2	574.4 39.5	508.6 88.9	466.5 158.0			15.7	26
	150	11D 1515 2R	399.8	127.1 0.1	127.1 0.2	127.1 0.6	127.1 1.0	118.6 2.2	108.8 4.0	101.8 6.2	92.0 12.2	6.2	16
		14D 1515 2R	549.4	208.8 0.2	208.8 0.8	189.9 1.7	174.2 3.1	154.2 7.0	141.5 12.4	132.3 19.4	119.6 38.0	7.8	19
		17D 1515 2R	1203.2	637.2 0.4	517.6 1.7	458.3 3.9	420.4 7.0	372.2 15.7	341.5 27.9	319.4 43.6	288.7 85.4	14.2	26
		18D 1515 2R	1806.8	1043.4 1.7	874.0 6.6	773.9 14.9	709.9 26.5	628.6 59.5	576.6 105.9	539.3 165.4		17.1	30
	180	11D 1518 2R	406.2	128.2	128.2 0.2	128.2 0.4	127.8 0.7	113.2 1.6	103.8 2.8	97.1 4.3	87.8 8.5	6.1	16
		14D 1518 2R	555.6	210.0 0.1	204.2 0.5	180.8 1.2	165.8 2.2	146.9 4.8	134.7 8.6	126.0 13.5	113.9 26.4	7.6	19
		17D 1518 2R	1227.5	609.3 0.3	494.9 1.2	438.2 2.7	402.0 4.8	356.0 10.9	326.5 19.4	305.4 30.3	276.1 59.3	13.9	26
		18D 1518 2R	1874.4	1037.6 1.1	842.8 4.6	746.3 10.3	684.6 18.4	606.2 41.4	556.1 73.5	520.1 114.9	470.1 225.1	16.7	30
	210	11D 1521 2R	410.2	128.8	128.8 0.1	128.8 0.3	122.7 0.5	108.6 1.1	99.6 2.0	93.2 3.2	84.2 6.2	6.0	16
		14D 1521 2R	559.5	210.7 0.1	195.6 0.4	173.2 0.9	158.9 1.6	140.7 3.6	129.1 6.3	120.7 9.9	109.1 19.4	7.5	19
		17D 1521 2R	1242.8	585.4 0.2	475.5 0.9	421.0 2.0	386.2 3.6	342.0 8.0	313.7 14.2	293.4 22.2	265.2 43.6	13.6	26
		18D 1521 2R	1919.0	1002.5 0.8	814.3 3.4	721.0 7.6	661.4 13.5	585.6 30.4	537.2 54.0	502.4 84.4	454.2 165.4	16.4	30
	240	11D 1524 2R	412.9	129.2	129.2 0.1	128.9 0.2	118.2 0.4	104.7 0.9	96.0 1.6	89.8 2.4	81.2 4.8	5.9	16
		14D 1524 2R	562.1	211.2 0.1	188.4 0.3	166.8 0.7	153.0 1.2	135.5 2.7	124.3 4.8	116.2 7.6	105.1 14.8	7.4	19
		17D 1524 2R	1253.1	564.7 0.2	458.7 0.7	406.2 1.5	372.6 2.7	329.9 6.1	302.6 10.9	283.0 17.0	255.9 33.4	13.5	26
		18D 1524 2R	1949.8	970.8 0.6	788.5 2.6	698.2 5.8	640.5 10.3	567.1 23.3	520.2 41.4	486.5 64.6	439.8 126.6	16.2	30
	270	11D 1527 2R	414.8	129.5	129.5 0.1	124.7 0.2	114.4 0.3	101.3 0.7	92.9 1.2	86.9 1.9	78.5 3.8	5.8	16
		14D 1527 2R	563.9	211.5 0.1	182.1 0.2	161.3 0.5	147.9 1.0	131.0 2.2	120.2 3.8	112.4 6.0	101.6 11.7	7.3	19
		17D 1527 2R	1260.3	546.7 0.1	444.1 0.5	393.2 1.2	360.7 2.2	319.4 4.8	293.0 8.6	274.0 13.4	247.7 26.4	13.3	26
		18D 1527 2R	2045.6	998.6 0.5	811.2 2.1	718.2 4.6	658.9 8.3	583.4 18.6	535.2 33.0	500.5 51.6	452.5 101.2	16.5	32
	300	11D 1530 2R	416.1	129.7	129.7 0.1	121.0 0.1	111.0 0.2	98.3 0.6	90.2 1.0	84.3 1.6	76.2 3.0	5.8	16
		14D 1530 2R	565.1	211.8	176.7 0.2	156.4 0.4	143.5 0.8	127.1 1.7	116.6 3.1	109.0 4.8	98.5 9.5	7.2	19
		17D 1530 2R	1265.5	530.8 0.1	431.1 0.4	381.8 1.0	350.2 1.7	310.1 3.9	284.4 7.0	266.0 10.9	240.5 21.3	13.2	26
		18D 1530 2R	2062.4	971.5 0.4	789.1 1.7	698.7 3.8	641.0 6.7	567.6 15.1	520.6 26.8	486.9 41.8	440.2 82.0	16.4	32
	330	11D 1533 2R	417.1	129.9	129.9 0.1	117.7 0.1	108.0 0.2	95.6 0.5	87.7 0.8	82.0 1.3	74.2 2.5	5.7	16
		14D 1533 2R	566.1	211.5	171.8 0.2	152.1 0.4	139.6 0.6	123.6 1.4	113.4 2.6	106.0 4.0	95.8 7.8	7.2	19
		17D 1533 2R	1269.5	516.6 0.1	419.6 0.4	371.6 0.8	340.8 1.4	301.8 3.2	276.9 5.8	258.9 9.0	234.1 17.6	13.1	26
		18D 1533 2R	2075.1	947.0 0.3	769.2 1.4	681.1 3.1	624.8 5.5	553.3 12.4	507.5 22.1	474.6 34.6	429.1 67.8	16.3	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～18D　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	90	8D 1609 2R	46.6	29.2	23.7 0.1	21.0 0.3	19.3 0.5	17.1 1.0	15.6 1.8	14.6 2.9	13.2 5.6	2.8	12
		11D 1609 2R	373.2	122.8 0.2	122.8 0.7	122.8 1.5	122.8 2.6	122.8 5.9	122.8 10.5	117.1 16.4	105.9 32.2	6.8	16
		14D 1609 2R	522.4	203.6 0.5	203.6 2.0	203.6 4.6	202.3 8.2	179.1 18.3	164.3 32.6	153.7 50.9		8.5	19
		17D 1609 2R	749.8	464.9 1.1	377.6 4.2	334.4 9.5	306.7 16.8	271.6 37.8	249.2 67.3	233.0 105.1		13.1	22
		18D 1609 2R	1292.4	748.8 4.1	748.8 16.6	671.3 37.2	615.8 66.2	545.2 149.0				16.3	26
	120	8D 1612 2R	48.8	27.4	22.3 0.1	19.7 0.1	18.1 0.3	16.0 0.6	14.7 1.0	13.7 1.6	12.4 3.2	2.7	12
		11D 1612 2R	392.4	126.0 0.1	126.0 0.4	126.0 0.8	126.0 1.5	126.0 3.3	117.8 5.9	110.2 9.2	99.6 18.1	6.4	16
		14D 1612 2R	542.0	207.4 0.3	207.4 1.1	206.0 2.6	189.0 4.6	167.3 10.3	153.5 18.3	143.6 28.7	129.8 56.2	8.0	19
		17D 1612 2R	795.4	439.3 0.6	356.8 2.4	315.9 5.3	289.8 9.5	256.6 21.3	235.4 37.8	220.2 59.1		12.5	22
		18D 1612 2R	1427.5	786.9 2.3	730.9 9.3	647.2 21.0	593.6 37.2	525.7 83.8	482.2 149.0			15.5	26
	150	8D 1615 2R	50.0	26.0	21.1	18.7 0.1	17.1 0.2	15.2 0.4	13.9 0.7	13.0 1.0	11.8 2.0	2.6	12
		11D 1615 2R	402.3	127.5 0.1	127.5 0.2	127.5 0.5	127.5 0.9	121.6 2.1	111.6 3.8	104.3 5.9	94.3 11.6	6.2	16
		14D 1615 2R	551.8	209.2 0.2	209.2 0.7	194.4 1.7	178.3 2.9	157.9 6.6	144.9 11.7	135.5 18.3	122.5 35.9	7.8	19
		17D 1615 2R	819.6	417.0 0.4	338.7 1.5	299.9 3.4	275.1 6.1	243.6 13.6	223.5 24.2	209.0 37.8	188.9 74.2	12.1	22
		18D 1615 2R	1832.7	1050.8 1.6	901.1 6.3	797.9 14.1	731.9 25.0	648.1 56.3	594.5 100.1	556.0 156.4		17.0	30
	180	8D 1618 2R	50.7	24.7	20.1	17.8 0.1	16.3 0.1	14.5 0.3	13.3 0.5	12.4 0.7	11.2 1.4	2.6	12
		11D 1618 2R	408.0	128.4	128.4 0.2	128.4 0.4	128.4 0.7	116.0 1.5	106.4 2.6	99.5 4.1	89.9 8.0	6.0	16
		14D 1618 2R	557.4	210.3 0.1	208.9 0.5	185.0 1.1	169.7 2.0	150.3 4.6	137.8 8.2	128.9 12.7	116.5 25.0	7.6	19
		17D 1618 2R	833.6	398.2 0.3	323.4 1.1	286.4 2.4	262.7 4.2	232.6 9.5	213.4 16.8	199.6 26.3	180.4 51.5	11.9	22
		18D 1618 2R	1894.4	1067.8 1.1	867.4 4.3	768.0 9.8	704.5 17.4	623.8 39.1	572.2 69.5	535.2 108.6	483.8 212.8	16.6	30
	210	8D 1621 2R	51.1	23.7	19.3	17.1	15.7 0.1	13.9 0.2	12.7 0.3	11.9 0.5	10.7 1.0	2.6	12
		11D 1621 2R	411.6	129.0	129.0 0.1	129.0 0.3	125.6 0.5	111.2 1.1	102.0 1.9	95.4 3.0	86.2 5.9	5.9	16
		14D 1621 2R	560.8	211.0 0.1	200.1 0.4	177.2 0.8	162.5 1.5	143.9 3.4	132.0 6.0	123.5 9.4	111.6 18.3	7.4	19
		17D 1621 2R	842.5	382.2 0.2	310.5 0.8	274.9 1.7	252.2 3.1	223.3 7.0	204.8 12.4	191.6 19.3	173.2 37.8	11.7	22
		18D 1621 2R	1934.7	1030.4 0.8	836.9 3.2	741.1 7.2	679.8 12.8	601.9 28.7	552.2 51.1	516.4 79.8	466.8 156.4	16.3	30
	240	8D 1624 2R	51.4	22.9	18.6	16.4	15.1 0.1	13.4 0.1	12.2 0.3	11.5 0.4	10.4 0.8	2.5	12
		11D 1624 2R	414.0	129.4	129.4 0.1	129.4 0.2	121.0 0.4	107.1 0.8	98.3 1.5	91.9 2.3	83.1 4.5	5.8	16
		14D 1624 2R	563.1	211.4 0.1	192.6 0.3	170.6 0.6	156.5 1.1	138.5 2.6	127.1 4.6	118.9 7.2	107.5 14.0	7.3	19
		17D 1624 2R	848.4	368.5 0.1	299.3 0.6	265.0 1.3	243.1 2.4	215.3 5.3	197.5 9.5	184.7 14.8	166.9 29.0	11.6	22
		18D 1624 2R	1962.3	997.0 0.6	809.8 2.4	717.0 5.5	657.7 9.8	582.4 22.0	534.3 39.1	499.7 61.1	451.7 119.7	16.1	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～18D　16、20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	270	8D 1627 2R	51.5	22.1	18.0	15.9	14.6 0.1	12.9 0.1	11.8 0.2	11.1 0.3	10.0 0.6	2.5	12
		11D 1627 2R	415.6	129.6	129.6 0.1	127.6 0.2	117.0 0.3	103.6 0.7	95.1 1.2	88.9 1.8	80.4 3.6	5.8	16
		14D 1627 2R	564.7	211.7 0.1	186.2 0.2	164.9 0.5	151.2 0.9	133.9 2.0	122.9 3.6	114.9 5.7	103.9 11.1	7.3	19
		17D 1627 2R	1263.6	559.7 0.1	454.6 0.5	402.5 1.2	369.3 2.0	327.0 4.6	299.9 8.2	280.5 12.8	253.6 25.1	13.3	26
		18D 1627 2R	2056.3	1024.8 0.5	832.4 2.0	737.1 4.4	676.1 7.9	598.7 17.8	549.2 31.6	513.6 49.4	464.3 96.7	16.4	32
	300	8D 1630 2R	51.7	21.4	17.4	15.4	14.1	12.5 0.1	11.5 0.2	10.7 0.3	9.7 0.5	2.5	12
		11D 1630 2R	416.8	129.8	129.8 0.1	123.8 0.1	113.5 0.2	100.5 0.5	92.2 0.9	86.3 1.5	78.0 2.9	5.7	16
		14D 1630 2R	565.8	211.9	180.6 0.2	159.9 0.4	146.7 0.7	129.9 1.7	119.1 2.9	111.4 4.6	100.7 9.0	7.2	19
		17D 1630 2R	1268.3	543.3 0.1	441.3 0.4	390.7 0.9	358.4 1.7	317.4 3.7	291.1 6.6	272.3 10.4	246.1 20.3	13.2	26
		18D 1630 2R	2071.2	996.6 0.4	809.5 1.6	716.7 3.6	657.5 6.4	582.2 14.4	534.0 25.6	499.5 40.0	451.5 78.4	16.3	32
	330	8D 1633 2R	51.8	20.9	16.9	15.0	13.8	12.2 0.1	11.2 0.1	10.5 0.2	9.5 0.4	2.5	12
		11D 1633 2R	417.7	130.0	130.0	120.4 0.1	110.5 0.2	97.8 0.4	89.7 0.8	83.9 1.2	75.9 2.4	5.7	16
		14D 1633 2R	566.7	212.0	175.6 0.2	155.5 0.3	142.7 0.6	126.3 1.4	115.9 2.4	108.4 3.8	98.0 7.4	7.2	19
		17D 1633 2R	1271.7	528.7 0.1	429.4 0.3	380.2 0.8	348.8 1.4	308.8 3.1	283.3 5.5	265.0 8.6	239.5 16.8	13.1	26
		18D 1633 2R	2082.5	971.1 0.3	788.8 1.3	698.4 3.0	640.7 5.3	567.3 11.9	520.4 21.1	486.7 33.0	440.0 64.8	16.2	32
20	90	18D 2009 2R	952.6	555.3 3.2	545.6 13.0	483.1 29.2	443.2 51.9	392.4 116.8				13.5	22
	120	18D 2012 2R	1021.9	575.1 1.8	518.4 7.3	459.0 16.4	421.0 29.2	372.8 65.7	342.0 116.8			13.0	22
	150	18D 2015 2R	1059.5	585.6 1.2	493.6 4.7	437.1 10.5	401.0 18.7	355.0 42.0	325.7 74.7	304.6 116.8		12.7	22
	180	18D 2018 2R	1598.4	832.7 0.8	739.9 3.4	655.1 7.6	601.0 13.6	532.1 30.5	488.1 54.2	456.5 84.7	412.7 166.0	14.4	26
	210	18D 2021 2R	1620.2	838.4 0.6	711.2 2.5	629.8 5.6	577.7 10.0	511.5 22.4	469.2 39.8	438.9 62.2	396.7 122.0	14.2	26
	240	18D 2024 2R	1634.8	842.2 0.5	686.4 1.9	607.8 4.3	557.5 7.6	493.7 17.2	452.9 30.5	423.5 47.6	382.9 93.4	14.1	26
	270	18D 2027 2R	1645.1	818.3 0.4	664.6 1.5	588.5 3.4	539.9 6.0	478.0 13.6	438.5 24.1	410.1 37.6	370.7 73.8	14.0	26
	300	18D 2030 2R	1652.6	794.6 0.3	645.4 1.2	571.5 2.7	524.3 4.9	464.2 11.0	425.8 19.5	398.3 30.5	360.0 59.8	13.9	26
	330	18D 2033 2R	1658.2	773.5 0.3	628.3 1.0	556.3 2.3	510.3 4.0	451.9 9.1	414.5 16.1	387.7 25.2	350.5 49.4	13.8	26
24	90	18D 2409 2R	893.3	323.1 2.7	323.1 10.6	323.1 23.9	323.1 42.5	323.1 95.6				12.4	19
	120	18D 2412 2R	932.7	330.1 1.5	330.1 6.0	330.1 13.4	330.1 23.9	330.1 53.7	302.8 95.6			12.0	19
	150	18D 2415 2R	952.8	333.7 1.0	333.7 3.8	333.7 8.6	333.7 15.3	312.1 34.4	286.3 61.2	267.7 95.6		11.8	19
	180	18D 2418 2R	964.3	335.7 0.7	335.7 2.7	335.7 6.0	335.7 10.6	297.2 23.9	272.7 42.5	255.0 66.4		11.6	19
	210	18D 2421 2R	971.5	336.9 0.5	336.9 2.0	336.9 4.4	321.7 7.8	284.9 17.6	261.3 31.2	244.4 48.8	220.9 95.6	11.5	19
	240	18D 2424 2R	976.2	337.7 0.4	337.7 1.5	337.7 3.4	309.8 6.0	274.3 13.4	251.6 23.9	235.4 37.3	212.8 73.2	11.5	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　18D　24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
24	270	18D 2427 2R	979.5	338.3 0.3	338.3 1.2	326.6 2.7	299.6 4.7	265.3 10.6	243.3 18.9	227.6 29.5	205.7 57.8	11.4	19
	300	18D 2430 2R	981.8	338.7 0.2	338.7 1.0	316.8 2.1	290.6 3.8	257.3 8.6	236.0 15.3	220.7 23.9	199.6 46.8	11.3	19
	330	18D 2433 2R	983.6	339.0 0.2	339.0 0.8	308.1 1.8	282.7 3.2	250.3 7.1	229.6 12.6	214.7 19.7	194.1 38.7	11.3	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

2、3、4dwell　カム曲線MS（曲線コード2）4.5〜18D

2dwell　4.5〜8D

12、16stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	120	4.5D 1212 2R2	28.6	20.3	16.5	14.6	13.4	11.9 0.1	10.9 0.2	10.2 0.3	9.2 0.5	1.2	14
		6D 1212 2R2	114.6	56.6	56.6	51.6 0.1	47.3 0.1	41.9 0.2	38.5 0.4	36.0 0.6	32.5 1.2	2.7	16
		7D 1212 2R2	143.6	98.7	80.2 0.1	71.0 0.2	65.1 0.3	57.6 0.7	52.9 1.2	49.5 1.9	44.7 3.7	4.5	22
	150	4.5D 1215 2R2	32.0	20.1	16.3	14.4	13.2	11.7 0.1	10.8 0.1	10.1 0.2	9.1 0.3	1.1	14
		6D 1215 2R2	124.8	59.1	56.9	50.4	46.2 0.1	40.9 0.1	37.5 0.3	35.1 0.4	31.7 0.8	2.5	16
		7D 1215 2R2	158.4	96.9	78.7	69.7 0.1	63.9 0.2	56.6 0.4	51.9 0.8	48.6 1.2	43.9 2.4	4.1	22
	180	4.5D 1218 2R2	34.3	19.7	16.0	14.2	13.0	11.5	10.6 0.1	9.9 0.1	8.9 0.2	1.1	14
		6D 1215 2R2	131.7	60.7	55.3	49.0	44.9	39.8 0.1	36.5 0.2	34.1 0.3	30.9 0.5	2.3	16
		7D 1215 2R2	168.6	94.7	76.9	68.1 0.1	62.5 0.1	55.3 0.3	50.7 0.5	47.4 0.8	42.9 1.7	3.9	22
	210	4.5D 1221 2R2	36.0	19.3	15.6	13.9	12.7	11.3	10.3 0.1	9.7 0.1	8.7 0.2	1.0	14
		6D 1221 2R2	136.4	61.7	53.8	47.6	43.7	38.7 0.1	35.5 0.1	33.2 0.2	30.0 0.4	2.2	16
		7D 1221 2R2	175.7	92.3	75.0	66.4 0.1	60.9 0.1	53.9 0.2	49.5 0.4	46.3 0.6	41.8 1.2	3.7	22
	240	4.5D 1224 2R2	37.3	18.8	15.3	13.5	12.4	11.0	10.1	9.4 0.1	8.5 0.1	1.0	14
		6D 1224 2R2	139.7	62.5	52.3	46.3	42.5	37.6 0.1	34.5 0.1	32.3 0.2	29.2 0.3	2.1	16
		7D 1224 2R2	180.9	90.0	73.1	64.7	59.4 0.1	52.6 0.2	48.2 0.3	45.1 0.5	40.8 0.9	3.6	22
	270	4.5D 1227 2R2	38.3	18.4	14.9	13.2	12.1	10.7	9.9	9.2 0.1	8.3 0.1	1.0	14
		6D 1227 2R2	142.2	62.7	50.9	45.1	41.3	36.6	33.6 0.1	31.4 0.1	28.4 0.2	2.1	16
		7D 1227 2R2	184.8	87.8	71.3	63.1	57.9 0.1	51.3 0.1	47.0 0.2	44.0 0.4	39.8 0.7	3.5	22
	300	4.5D 1230 2R2	39.0	18.0	14.6	12.9	11.9	10.5	9.6	9.0	8.2 0.1	0.9	14
		6D 1230 2R2	144.0	61.1	49.6	43.9	40.3	35.7	32.7 0.1	30.6 0.1	27.7 0.2	2.0	16
		7D 1230 2R2	187.7	85.7	69.6	61.6	56.5	50.1 0.1	45.9 0.2	42.9 0.3	38.8 0.6	3.4	22
	330	4.5D 1233 2R2	39.5	17.6	14.3	12.7	11.6	10.3	9.4	8.8	8.0 0.1	0.9	14
		6D 1233 2R2	145.4	59.7	48.5	42.9	39.4	34.9	32.0 0.1	29.9 0.1	27.0 0.2	2.0	16
		7D 1233 2R2	189.9	83.8	68.0	60.3	55.3	48.9 0.1	44.9 0.2	42.0 0.3	38.0 0.5	3.3	22
16	90	6D 1609 2R2	20.2	13.4	10.9	9.7 0.1	8.9 0.1	7.9 0.2	7.2 0.4	6.7 0.6	6.1 1.2	2.2	12
		7D 1609 2R2	123.5	68.0	68.0 0.1	67.8 0.2	62.2 0.3	55.1 0.7	50.6 1.3	47.3 2.1	42.7 4.0	3.9	16
		8D 1609 2R2	211.3	111.3	111.3 0.1	111.3 0.3	111.3 0.5	100.4 1.2	92.1 2.2	86.1 3.4	77.8 6.7	6.8	19
	120	4.5D 1612 2R2	16.4	11.8	9.6	8.5	7.8	6.9 0.1	6.3 0.1	5.9 0.2	5.3 0.4	1.0	12

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　4.5〜8D

16stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	120	6D 1612 2R2	51.9	32.0	26.0	23.0	21.1 0.1	18.7 0.1	17.1 0.2	16.0 0.4	14.5 0.7	2.2	14
		7D 1612 2R2	139.5	72.2	72.2	66.1 0.1	60.7 0.2	53.7 0.4	49.3 0.7	46.1 1.2	41.7 2.3	3.5	16
		8D 1612 2R2	243.3	119.5	119.5 0.1	119.5 0.2	111.6 0.3	98.8 0.7	90.6 1.2	84.8 1.9	76.6 3.8	6.2	19
	150	4.5D 1615 2R2	17.8	11.5	9.3	8.2	7.6	6.7	6.1 0.1	5.7 0.1	5.2 0.3	0.9	12
		6D 1615 2R2	54.2	30.6	24.8	22.0	20.2	17.9 0.1	16.4 0.2	15.3 0.2	13.8 0.5	2.1	14
		7D 1615 2R2	149.3	74.7	72.3	64.0 0.1	58.7 0.1	52.0 0.3	47.7 0.5	44.6 0.7	40.3 1.4	3.3	16
		8D 1615 2R2	264.0	124.4	124.4	118.5 0.1	108.7 0.2	96.2 0.4	88.3 0.8	82.6 1.2	74.6 2.4	5.8	19
	180	4.5D 1618 2R2	18.7	11.1	9.0	8.0	7.3	6.5	6.0 0.1	5.6 0.1	5.0 0.2	0.9	12
		6D 1618 2R2	55.5	29.3	23.8	21.1	19.3	17.1 0.1	15.7 0.1	14.7 0.2	13.3 0.3	2.0	14
		7D 1618 2R2	164.8	96.7	78.5	69.5 0.1	63.8 0.1	56.5 0.2	51.8 0.4	48.4 0.6	43.8 1.2	3.3	19
		8D 1618 2R2	307.8	188.9	153.5	135.9 0.1	124.7 0.2	110.4 0.4	101.2 0.6	94.7 1.0	85.6 1.9	6.0	22
	210	4.5D 1621 2R2	19.3	10.8	8.8	7.8	7.1	6.3	5.8	5.4 0.1	4.9 0.1	0.9	12
		6D 1621 2R2	56.4	28.2	22.9	20.3	18.6	16.5	15.1 0.1	14.1 0.1	12.8 0.2	2.0	14
		7D 1621 2R2	169.2	93.5	76.0	67.3	61.7 0.1	54.6 0.2	50.1 0.3	46.9 0.4	42.4 0.9	3.2	19
		8D 1621 2R2	319.0	183.7	149.2	132.1 0.1	121.2 0.1	107.3 0.3	98.4 0.5	92.1 0.7	83.2 1.4	5.8	22
	240	4.5D 1624 2R2	19.7	10.5	8.5	7.5	6.9	6.1	5.6	5.3 0.1	4.7 0.1	0.8	12
		6D 1624 2R2	57.0	27.2	22.1	19.6	18.0	15.9	14.6 0.1	13.6 0.1	12.3 0.2	1.9	14
		7D 1624 2R2	172.3	90.7	73.7	65.2	59.8 0.1	53.0 0.1	48.6 0.2	45.4 0.3	41.1 0.7	3.1	19
		8D 1624 2R2	327.1	178.7	145.1	128.5	117.9 0.1	104.4 0.2	95.7 0.4	89.5 0.6	80.9 1.1	5.7	22
	270	4.5D 1627 2R2	20.0	10.2	8.3	7.3	6.7	6.0	5.5	5.1	4.6 0.1	0.8	12
		6D 1627 2R2	57.4	26.4	21.4	19.0	17.4	15.4	14.1	13.2 0.1	11.9 0.1	1.9	14
		7D 1627 2R2	174.5	88.1	71.6	63.4	58.1	51.5 0.1	47.2 0.2	44.2 0.3	39.9 0.5	3.0	19
		8D 1627 2R2	332.9	174.0	141.3	125.1	114.8 0.1	101.6 0.2	93.2 0.3	87.2 0.4	78.8 0.9	5.6	22
	300	4.5D 1630 2R2	20.2	9.9	8.1	7.1	6.6	5.8	5.3	5.0	4.5 0.1	0.8	12
		6D 1630 2R2	57.7	25.6	20.8	18.4	16.9	15.0	13.7	12.8 0.1	11.6 0.1	1.9	14
		7D 1630 2R2	176.2	85.8	69.7	61.7	56.6	50.1 0.1	46.0 0.1	43.0 0.2	38.9 0.4	3.0	19
		8D 1630 2R2	337.3	169.7	137.8	122.0	112.0 0.1	99.1 0.1	90.9 0.2	85.0 0.4	76.9 0.7	5.5	22
	330	4.5D 1633 2R2	20.4	9.7	7.9	7.0	6.4	5.7	5.2	4.9	4.4 0.1	0.8	12
		6D 1633 2R2	57.9	24.9	20.3	17.9	16.5	14.6	13.4	12.5 0.1	11.3 0.1	1.9	14
		7D 1633 2R2	177.4	83.6	67.9	60.2	55.2	48.9 0.1	44.8 0.1	41.9 0.2	37.9 0.4	2.9	19

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell 6～17D

16、20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	330	8D 1633 2R2	340.7	165.7	134.6	119.2	109.3	96.8 0.1	88.8 0.2	83.1 0.3	75.1 0.6	5.4	22
20	90	6D 2009 2R2	17.3	11.4	9.2	8.2	7.5 0.1	6.6 0.2	6.1 0.3	5.7 0.5	5.1 0.9	2.2	10
		7D 2009 2R2	49.2	36.7	29.8 0.1	26.4 0.1	24.2 0.3	21.5 0.6	19.7 1.0	18.4 1.6	16.6 3.1	2.6	14
		8D 2009 2R2	223.5	84.4	84.4 0.1	84.4 0.3	84.4 0.5	84.4 1.1	84.4 2.0	84.4 3.1	80.5 6.1	6.0	16
		11D 2009 2R2	373.0	266.8 0.1	230.0 0.5	203.7 1.2	186.9 2.2	165.5 4.9	151.8 8.8	141.9 13.7	128.3 26.9	8.7	22
		14D 2009 2R2	518.6	337.3 0.4	293.3 1.6	259.7 3.6	238.2 6.5	211.0 14.5	193.5 25.8	181.0 40.4	163.6 79.1	10.4	22
		17D 2009 2R2	1128.6	755.7 0.9	679.6 3.5	601.8 8.0	552.0 14.2	488.8 31.9	448.4 56.8	419.3 88.7	379.1 173.9	19.6	30
	120	6D 2012 2R2	22.9	14.3	11.6	10.3	9.4	8.3 0.1	7.6 0.2	7.1 0.3	6.5 0.6	2.3	12
		7D 2012 2R2	53.5	35.2	28.6	25.3 0.1	23.2 0.1	20.5 0.3	18.8 0.6	17.6 0.9	15.9 1.7	2.5	14
		8D 2012 2R2	249.4	89.1	89.1 0.1	89.1 0.2	89.1 0.3	89.1 0.6	89.1 1.1	86.3 1.7	78.1 3.4	5.5	16
		11D 2012 2R2	408.6	271.9 0.1	220.9 0.3	195.6 0.7	179.4 1.2	158.9 2.8	145.7 4.9	136.3 7.7	123.2 15.1	8.0	22
		14D 2012 2R2	832.0	492.5 0.3	436.3 1.1	386.3 2.4	354.4 4.2	313.8 9.5	287.8 17.0	269.2 26.5	243.3 52.0	11.7	26
		17D 2012 2R2	1291.9	854.5 0.5	694.1 2.1	614.6 4.7	563.7 8.3	499.2 18.6	457.9 33.1	428.3 51.7	387.1 101.4	18.8	32
	150	6D 2015 2R2	23.6	13.5	11.0	9.7	8.9	7.9 0.1	7.3 0.1	6.8 0.2	6.1 0.4	2.2	12
		7D 2015 2R2	56.0	33.6	27.3	24.2 0.1	22.2 0.1	19.7 0.2	18.0 0.4	16.9 0.6	15.2 1.1	2.4	14
		8D 2015 2R2	264.9	91.8	91.8	91.8 0.1	91.8 0.2	91.8 0.4	89.0 0.7	83.2 1.1	75.2 2.2	5.2	16
		11D 2015 2R2	429.0	260.6	211.7 0.2	187.4 0.4	171.9 0.8	152.2 1.8	139.6 3.2	130.6 4.9	118.1 9.7	7.6	22
		14D 2015 2R2	871.9	504.2 0.2	417.7 0.7	369.9 1.5	339.3 2.7	300.4 6.1	275.6 10.9	257.7 17.0	233.0 33.3	11.1	26
		17D 2015 2R2	1653.5	1031.8 0.4	838.1 1.4	742.1 3.2	680.7 5.7	602.8 12.8	552.9 22.8	517.1 35.7	467.5 69.9	20.1	35
	180	6D 2018 2R2	24.0	12.9	10.5	9.3	8.5	7.5	6.9 0.1	6.5 0.1	5.9 0.3	2.1	12
		7D 2018 2R2	57.5	32.3	26.2	23.2	21.3 0.1	18.9 0.1	17.3 0.3	16.2 0.4	14.6 0.8	2.3	14
		8D 2018 2R2	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.3	85.8 0.5	80.2 0.8	72.5 1.5	5.1	16
		11D 2018 2R2	441.4	250.3	203.3 0.1	180.0 0.3	165.1 0.5	146.2 1.2	134.1 2.2	125.4 3.4	113.4 6.7	7.3	22
		14D 2018 2R2	896.2	493.6 0.1	400.9 0.5	355.0 1.1	325.7 1.9	288.4 4.2	264.5 7.5	247.4 11.8	223.6 23.1	10.6	26
		17D 2018 2R2	1708.3	992.9 0.2	806.5 1.0	714.1 2.2	655.1 4.0	580.1 8.9	532.1 15.9	497.6 24.8	449.9 48.6	19.4	35
	210	6D 2021 2R2	24.2	12.4	10.1	8.9	8.2	7.2	6.6 0.1	6.2 0.1	5.6 0.2	2.1	12
		7D 2021 2R2	58.4	31.1	25.2	22.3	20.5	18.1 0.1	16.6 0.2	15.6 0.3	14.1 0.6	2.2	14
		8D 2021 2R2	281.0	94.6	94.6	94.6 0.1	94.6 0.1	90.3 0.2	82.9 0.4	77.5 0.6	70.0 1.1	4.9	16
		11D 2021 2R2	449.5	241.1	195.9 0.1	173.4 0.2	159.1 0.4	140.9 0.9	129.2 1.6	120.8 2.5	109.2 4.9	7.1	22
		14D 2021 2R2	911.9	475.4 0.1	386.1 0.3	341.9 0.8	313.6 1.4	277.7 3.1	254.8 5.5	238.3 8.7	215.4 17.0	10.3	26

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell 6～17D

20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top(N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
20	210	17D 2021 2R2	1744.1	957.9 0.2	778.1 0.7	689.0 1.6	632.0 2.9	559.6 6.6	513.3 11.7	480.1 18.2	434.0 35.7	18.8	35
	240	6D 2024 2R2	24.4	12.0	9.7	8.6	7.9	7.0	6.4	6.0 0.1	5.4 0.1	2.1	12
		7D 2024 2R2	59.1	30.0	24.4	21.6	19.8	17.5 0.1	16.1 0.1	15.0 0.2	13.6 0.4	2.2	14
		8D 2024 2R2	285.4	95.3	95.3	95.3	95.3 0.1	87.5 0.2	80.2 0.3	75.0 0.4	67.8 0.9	4.8	16
		11D 2024 2R2	454.9	233.1	189.3 0.1	167.6 0.2	153.8 0.3	136.1 0.7	124.9 1.2	116.8 1.9	105.6 3.8	7.0	22
		14D 2024 2R2	922.5	459.4 0.1	373.1 0.3	330.4 0.6	303.1 1.1	268.4 2.4	246.2 4.2	230.2 6.6	208.1 13.0	10.1	26
		17D 2024 2R2	1768.5	926.8 0.1	752.8 0.6	666.5 1.3	611.4 2.2	541.4 5.0	496.6 8.9	464.5 13.9	419.9 27.3	18.5	35
	270	6D 2027 2R2	24.5	11.6	9.4	8.3	7.6	6.8	6.2	5.8 0.1	5.2 0.1	2.0	12
		7D 2027 2R2	59.5	29.1	23.6	20.9	19.2	17.0 0.1	15.6 0.1	14.6 0.2	13.2 0.3	2.2	14
		8D 2027 2R2	288.6	95.9	95.9	95.9	95.9 0.1	84.9 0.1	77.9 0.2	72.8 0.3	65.8 0.7	4.7	16
		11D 2027 2R2	458.8	225.9	183.5 0.1	162.5 0.1	149.0 0.2	132.0 0.5	121.1 1.0	113.2 1.5	102.4 3.0	6.8	22
		14D 2027 2R2	929.9	445.2 0.1	361.6 0.2	320.2 0.5	293.7 0.8	260.1 1.9	238.6 3.4	223.1 5.2	201.7 10.3	9.9	26
		17D 2027 2R2	1785.9	899.0 0.1	730.2 0.4	646.6 1.0	593.1 1.8	525.2 4.0	481.7 7.0	450.5 11.0	407.3 21.6	18.2	35
	300	6D 2030 2R2	24.6	11.2	9.1	8.1	7.4	6.6	6.0	5.6	5.1 0.1	2.0	12
		7D 2030 2R2	59.8	28.3	22.9	20.3	18.6	16.5 0.1	15.1 0.1	14.2 0.1	12.8 0.3	2.2	14
		8D 2030 2R2	290.9	96.2	96.2	96.2	93.3	82.6 0.1	75.7 0.2	70.8 0.3	64.0 0.5	4.7	16
		11D 2030 2R2	461.6	219.6	178.3	157.9 0.1	144.9 0.2	128.3 0.4	117.7 0.8	110.0 1.2	99.5 2.4	6.8	22
		14D 2030 2R2	935.4	432.6	351.4 0.2	311.2 0.4	285.4 0.7	252.7 1.5	231.8 2.7	216.8 4.2	196.0 8.3	9.8	26
		17D 2030 2R2	1798.7	874.1 0.1	710.0 0.4	628.7 0.8	576.7 1.4	510.6 3.2	468.4 5.7	438.1 8.9	396.0 17.5	17.9	35
	330	6D 2033 2R2	24.6	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4	5.9	5.5	4.9 0.1	2.0	12
		7D 2033 2R2	60.1	27.5	22.3	19.8	18.2	16.1	14.7 0.1	13.8 0.1	12.5 0.2	2.1	14
		8D 2033 2R2	292.6	96.5	96.5	96.5	90.9	80.5 0.1	73.8 0.1	69.0 0.2	62.4 0.5	4.6	16
		11D 2033 2R2	463.7	213.9	173.7	153.8 0.1	141.1 0.2	124.9 0.4	114.6 0.7	107.2 1.0	96.9 2.0	6.7	22
		14D 2033 2R2	939.5	421.4	342.3 0.1	303.1 0.3	278.0 0.6	246.2 1.3	225.8 2.2	211.2 3.5	190.9 6.9	9.7	26
		17D 2033 2R2	1808.3	851.7 0.1	691.8 0.3	612.6 0.7	561.9 1.2	497.6 2.7	456.4 4.7	426.9 7.4	385.9 14.5	17.7	35
24	90	6D 2409 2R2	9.2	5.9	4.8	4.3	3.9 0.1	3.5 0.1	3.2 0.2	3.0 0.4	2.7 0.8	2.0	8
		7D 2409 2R2	26.0	19.2	15.6 0.1	13.8 0.1	12.7 0.2	11.2 0.5	10.3 0.8	9.6 1.3	8.7 2.6	2.0	12
		8D 2409 2R2	240.6	87.5	87.5 0.1	87.5 0.2	87.5 0.4	87.5 0.8	87.5 1.5	87.5 2.3	87.5 4.6	5.7	16
		11D 2409 2R2	365.3	164.9 0.1	164.9 0.4	164.9 1.0	164.9 1.8	163.6 3.9	150.0 7.0	140.3 10.9	126.9 21.5	7.6	19
		14D 2409 2R2	544.2	340.8 0.3	314.9 1.4	278.8 3.1	255.7 5.5	226.4 12.4	207.7 22.0	194.3 34.4	175.6 67.5	9.9	22

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　4.5～17D

24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
24	90	17D 2409 2R2	994.8	604.6 0.7	592.3 2.8	524.5 6.4	481.1 11.3	426.0 25.5	390.8 45.3	365.5 70.7	330.4 138.6	16.3	26
	120	6D 2412 2R2	9.7	5.6	4.5	4.0	3.7	3.2 0.1	3.0 0.1	2.8 0.2	2.5 0.4	1.9	8
		7D 2412 2R2	27.8	18.2	14.8	13.1 0.1	12.0 0.1	10.6 0.3	9.8 0.5	9.1 0.7	8.3 1.4	2.0	12
		8D 2412 2R2	262.3	91.4	91.4 0.1	91.4 0.1	91.4 0.2	91.4 0.5	91.4 0.8	91.4 1.3	85.8 2.6	5.3	16
		11D 2412 2R2	395.0	171.5 0.1	171.5 0.2	171.5 0.6	171.5 1.0	156.0 2.2	143.1 3.9	133.9 6.2	121.0 12.1	7.1	19
		14D 2412 2R2	579.1	351.6 0.2	297.9 0.8	263.8 1.7	242.0 3.1	214.3 7.0	196.6 12.4	183.8 19.4	166.2 38.0	9.2	22
		17D 2412 2R2	1073.7	628.1 0.4	564.5 1.6	499.8 3.6	458.5 6.4	406.0 14.3	372.4 25.5	348.3 39.8	314.9 78.0	15.3	26
	150	4.5D 2415 2R3	17.8	13.0	10.5	9.3	8.5	7.6	6.9 0.1	6.5 0.1	5.9 0.2	0.9	12
		6D 2415 2R2	19.1	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4 0.1	5.9 0.1	5.5 0.1	5.0 0.3	1.9	10
		7D 2415 2R2	28.7	17.3	14.1	12.5	11.4 0.1	10.1 0.2	9.3 0.3	8.7 0.5	7.8 0.9	2.0	12
		8D 2415 2R2	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.3	93.5 0.5	90.8 0.8	82.1 1.6	5.1	16
		11D 2415 2R2	411.5	175.1	175.1 0.2	175.1 0.4	168.2 0.6	148.9 1.4	136.6 2.5	127.8 3.9	115.5 7.7	6.7	19
		14D 2415 2R2	597.7	348.5 0.1	283.1 0.5	250.7 1.1	229.9 2.0	203.6 4.5	186.8 7.9	174.7 12.4	157.9 24.3	8.8	22
		17D 2415 2R2	1354.8	828.0 0.3	684.2 1.1	605.8 2.5	555.7 4.4	492.1 10.0	451.4 17.7	422.1 27.7	381.6 54.3	16.7	30
	180	4.5D 2418 2R3	18.7	12.6	10.2	9.0	8.3	7.3	6.7	6.3 0.1	5.7 0.1	0.9	12
		6D 2418 2R2	19.4	10.4	8.5	7.5	6.9	6.1	5.6 0.1	5.2 0.1	4.7 0.2	1.9	10
		7D 2418 2R2	29.3	16.6	13.4	11.9	10.9 0.1	9.7 0.1	8.9 0.2	8.3 0.3	7.5 0.6	2.0	12
		8D 2418 2R2	282.0	94.8	94.8	94.8 0.1	94.8 0.1	94.8 0.2	93.2 0.4	87.1 0.6	78.8 1.1	4.9	16
		11D 2418 2R2	421.4	177.2	177.2 0.1	175.7 0.2	161.2 0.4	142.7 1.0	130.9 1.8	122.4 2.7	110.7 5.4	6.5	19
		14D 2418 2R2	608.6	332.9 0.1	270.4 0.3	239.5 0.8	219.7 1.4	194.5 3.1	178.4 5.5	166.9 8.6	150.8 16.9	8.5	22
		17D 2418 2R2	1386.3	806.7 0.2	655.2 0.8	580.2 1.7	532.2 3.1	471.3 6.9	432.3 12.3	404.3 19.2	365.5 37.7	16.2	30
	210	4.5D 2421 2R3	19.3	12.2	9.9	8.8	8.0	7.1	6.5	6.1	5.5 0.1	0.9	12
		6D 2421 2R2	19.5	10.0	8.1	7.2	6.6	5.8	5.4	5.0 0.1	4.5 0.1	1.9	10
		7D 2421 2R2	29.6	15.9	12.9	11.4	10.5	9.3 0.1	8.5 0.2	8.0 0.2	7.2 0.5	2.0	12
		8D 2421 2R2	286.8	95.6	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.2	89.7 0.3	83.9 0.4	75.9 0.8	4.8	16
		11D 2421 2R2	427.7	178.5	178.5 0.1	169.0 0.2	155.0 0.3	137.3 0.7	125.9 1.3	117.8 2.0	106.5 3.9	6.4	19
		14D 2421 2R2	615.5	319.7 0.1	259.7 0.3	229.9 0.6	210.9 1.0	186.8 2.3	171.3 4.0	160.2 6.3	144.8 12.4	8.3	22
		17D 2421 2R2	1406.4	775.8 0.1	630.1 0.6	558.0 1.3	511.8 2.3	453.2 5.1	415.7 9.0	388.8 14.1	351.5 27.7	15.8	30
	240	4.5D 2424 2R3	19.7	11.8	9.6	8.5	7.8	6.9	6.3	5.9	5.4 0.1	0.8	12
		6D 2424 2R2	19.6	9.6	7.8	6.9	6.3	5.6	5.2	4.8 0.1	4.4 0.1	1.9	10

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　4.5～18D

24、30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
24	240	7D 2424 2R2	29.9	15.3	12.5	11.0	10.1	9.0 0.1	8.2 0.1	7.7 0.2	6.9 0.4	2.0	12
		8D 2424 2R2	290.0	96.1	96.1	96.1	96.1 0.1	94.5 0.1	86.7 0.2	81.1 0.3	73.3 0.6	4.7	16
		11D 2424 2R2	431.9	179.4	179.4 0.1	163.2 0.1	149.7 0.2	132.5 0.6	121.6 1.0	113.7 1.5	102.8 3.0	6.3	19
		14D 2424 2R2	620.0	308.3	250.4 0.2	221.7 0.4	203.4 0.8	180.1 1.7	165.2 3.1	154.5 4.8	139.7 9.5	8.2	22
		17D 2424 2R2	1419.9	748.9 0.1	608.3 0.4	538.6 1.0	494.1 1.7	437.5 3.9	401.3 6.9	375.3 10.8	339.3 21.2	15.6	30
	270	4.5D 2427 2R3	20.0	11.5	9.4	8.3	7.6	6.7	6.2	5.8	5.2 0.1	0.8	12
		6D 2427 2R2	19.7	9.3	7.6	6.7	6.1	5.4	5.0	4.7	4.2 0.1	1.8	10
		7D 2427 2R2	30.0	14.8	12.1	10.7	9.8	8.7 0.1	8.0 0.1	7.4 0.1	6.7 0.3	2.0	12
		8D 2427 2R2	292.3	96.5	96.5	96.5	96.5	91.6 0.1	84.0 0.2	78.6 0.3	71.0 0.5	4.6	16
		11D 2427 2R2	434.9	180.0	178.5	158.0 0.1	145.0 0.2	128.4 0.4	117.8 0.8	110.1 1.2	99.6 2.4	6.2	19
		14D 2427 2R2	623.2	298.3	242.3 0.2	214.6 0.3	196.8 0.6	174.3 1.4	159.9 2.4	149.5 3.8	135.2 7.5	8.1	22
		17D 2427 2R2	1429.4	725.3 0.1	589.1 0.3	521.7 0.8	478.5 1.4	423.7 3.1	388.7 5.5	363.5 8.5	328.6 16.8	15.4	30
	300	4.5D 2430 2R3	20.2	11.2	9.1	8.1	7.4	6.6	6.0	5.6	5.1	0.8	12
		6D 2430 2R2	19.7	9.0	7.3	6.5	6.0	5.3	4.8	4.5	4.1 0.1	1.8	10
		7D 2430 2R2	30.1	14.4	11.7	10.4	9.5	8.4	7.7 0.1	7.2 0.1	6.5 0.2	2.0	12
		8D 2430 2R2	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8	89.0 0.1	81.6 0.1	76.3 0.2	69.0 0.4	4.6	16
		11D 2430 2R2	437.1	180.4	173.4	153.5 0.1	140.8 0.2	124.7 0.4	114.4 0.6	107.0 1.0	96.7 1.9	6.1	19
		14D 2430 2R2	930.7	456.7	371.0 0.1	328.5 0.3	301.3 0.6	266.8 1.3	244.8 2.3	228.9 3.6	206.9 7.1	9.6	26
		17D 2430 2R2	1436.4	704.4 0.1	572.2 0.3	506.6 0.6	464.8 1.1	411.5 2.5	377.5 4.4	353.1 6.9	319.2 13.6	15.2	30
	330	4.5D 2433 2R3	20.4	11.0	8.9	7.9	7.2	6.4	5.9	5.5	5.0	0.8	12
		6D 2433 2R2	19.7	8.8	7.1	6.3	5.8	5.1	4.7	4.4	4.0 0.1	1.8	10
		7D 2433 2R2	30.2	14.0	11.4	10.1	9.3	8.2	7.5 0.1	7.0 0.1	6.4 0.2	2.0	12
		8D 2433 2R2	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0	86.7 0.1	79.5 0.1	74.3 0.2	67.2 0.3	4.6	16
		11D 2433 2R2	438.7	180.8	168.8	149.5 0.1	137.1 0.1	121.4 0.3	111.4 0.5	104.1 0.8	94.1 1.6	6.1	19
		14D 2433 2R2	933.4	444.5	361.1 0.1	319.7 0.3	293.3 0.5	259.7 1.1	238.2 1.9	222.8 3.0	201.4 5.9	9.5	26
		17D 2433 2R2	1441.5	685.8 0.1	557.1 0.2	493.3 0.5	452.5 0.9	400.6 2.1	367.5 3.7	343.7 5.7	310.7 11.2	15.1	30
30	90	11D 3009 2R2	367.7	121.9 0.1	121.9 0.3	121.9 0.8	121.9 1.4	121.9 3.1	121.9 5.5	121.9 8.6	121.9 16.9	6.9	16
		14D 3009 2R2	516.6	202.5 0.3	202.5 1.1	202.5 2.4	202.5 4.3	202.5 9.7	196.9 17.2	184.1 26.9	166.5 52.7	8.6	19
		17D 3009 2R2	737.0	463.5 0.6	450.8 2.2	399.2 5.0	366.2 8.9	324.2 20.0	297.4 35.5	278.2 55.5	251.4 108.8	13.2	22
		18D 3009 2R2	1257.1	738.5 2.2	738.5 8.8	738.5 19.7	730.4 35.1	646.7 79.0	593.2 140.4	554.8 219.4		16.5	26

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　7〜18D

30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
30	120	7D 3012 2R3	53.5	39.7	32.3	28.6 0.1	26.2 0.1	23.2 0.2	21.3 0.4	19.9 0.6	18.0 1.2	2.5	14
		8D 3012 2R3	249.4	89.1	89.1	89.1 0.1	89.1 0.2	89.1 0.4	89.1 0.7	89.1 1.2	88.1 2.3	5.5	16
		11D 3012 2R2	388.8	125.4	125.4 0.2	125.4 0.4	125.4 0.8	125.4 1.7	125.4 3.1	125.4 4.9	119.4 9.5	6.5	16
		14D 3012 2R2	538.3	206.7 0.2	206.7 0.6	206.7 1.4	206.7 2.4	201.0 5.4	184.4 9.7	172.4 15.1	155.9 29.7	8.1	19
		17D 3012 2R2	786.7	478.9 0.3	427.3 1.2	378.3 2.8	347.0 5.0	307.3 11.2	281.9 20.0	263.6 31.2	238.3 61.2	12.6	22
		18D 3012 2R2	1400.4	779.5 1.2	779.5 4.9	770.9 11.1	707.1 19.7	626.1 44.4	574.4 79.0	537.2 123.4	485.6 241.9	15.7	26
	150	7D 3015 2R3	56.0	38.0	30.9	27.3	25.1 0.1	22.2 0.1	20.4 0.2	19.0 0.4	17.2 0.7	2.4	14
		8D 3015 2R3	264.9	91.8	91.8	91.8 0.1	91.8 0.1	91.8 0.3	91.8 0.5	91.8 0.7	85.0 1.5	5.2	16
		11D 3015 2R2	399.8	127.1	127.1 0.1	127.1 0.3	127.1 0.5	127.1 1.1	127.1 2.0	125.3 3.1	113.3 6.1	6.2	16
		14D 3015 2R2	549.4	208.8 0.1	208.8 0.4	208.8 0.9	208.8 1.6	189.9 3.5	174.2 6.2	162.9 9.7	147.3 19.0	7.8	19
		17D 3015 2R2	1203.2	686.3 0.2	637.2 0.9	564.2 2.0	517.6 3.5	458.3 7.8	420.4 13.9	393.2 21.8	355.4 42.7	14.2	26
		18D 3015 2R2	1806.8	1043.4 0.8	1043.4 3.3	952.8 7.4	874.0 13.2	773.9 29.8	709.9 52.9	663.9 82.7	600.2 162.1	17.1	30
	180	7D 3018 2R3	57.5	36.4	29.6	26.2	24.0	21.3 0.1	19.5 0.2	18.3 0.3	16.5 0.5	2.3	14
		8D 3018 2R3	274.6	93.5	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.3	90.6 0.5	81.9 1.0	5.1	16
		11D 3018 2R2	406.2	128.2	128.2 0.1	128.2 0.2	128.2 0.3	128.2 0.8	127.8 1.4	119.6 2.2	108.1 4.2	6.1	16
		14D 3018 2R2	555.6	210.0 0.1	210.0 0.3	210.0 0.6	204.2 1.1	180.8 2.4	165.8 4.3	155.1 6.7	140.2 13.2	7.6	19
		17D 3018 2R2	1227.5	693.2 0.2	609.3 0.6	539.5 1.4	494.9 2.4	438.2 5.4	402.0 9.7	376.0 15.1	339.9 29.6	13.9	26
		18D 3018 2R2	1874.4	1062.7 0.6	1037.6 2.3	918.8 5.2	842.8 9.2	746.3 20.7	684.6 36.8	640.3 57.4	578.8 112.6	16.7	30
	210	7D 3021 2R3	58.4	35.1	28.5	25.2	23.1	20.5 0.1	18.8 0.1	17.6 0.2	15.9 0.4	2.2	14
		8D 3021 2R3	281.0	94.6	94.6	94.6	94.6 0.1	94.6 0.1	93.6 0.2	87.5 0.4	79.1 0.7	4.9	16
		11D 3021 2R2	410.2	128.8	128.8 0.1	128.8 0.1	128.8 0.3	128.8 0.6	122.7 1.0	114.7 1.6	103.7 3.1	6.0	16
		14D 3021 2R2	559.5	210.7	210.7 0.2	210.7 0.4	195.6 0.8	173.2 1.8	158.9 3.2	148.6 4.9	134.3 9.7	7.5	19
		17D 3021 2R2	1242.8	697.5 0.1	585.4 0.4	518.4 1.0	475.5 1.8	421.0 4.0	386.2 7.1	361.2 11.1	326.5 21.8	13.6	26
		18D 3021 2R2	1919.0	1075.3 0.4	1002.5 1.7	887.7 3.8	814.3 6.8	721.0 15.2	661.4 27.0	618.6 42.2	559.2 82.7	16.4	30
	240	7D 3024 2R3	59.1	33.9	27.5	24.4	22.4	19.8 0.1	18.2 0.1	17.0 0.1	15.4 0.3	2.2	14
		8D 3024 2R3	285.4	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3 0.1	90.6 0.2	84.7 0.3	76.6 0.6	4.8	16
		11D 3024 2R2	412.9	129.2	129.2	129.2 0.1	129.2 0.2	128.9 0.4	118.2 0.8	110.6 1.2	100.0 2.4	5.9	16
		14D 3024 2R2	562.1	211.2	211.2 0.2	205.4 0.3	188.4 0.6	166.8 1.4	153.0 2.4	143.1 3.8	129.4 7.4	7.4	19
		17D 3024 2R2	1253.1	695.3 0.1	564.7 0.3	500.1 0.8	458.7 1.4	406.2 3.1	372.6 5.4	348.5 8.5	315.0 16.7	13.5	26
		18D 3024 2R2	1949.8	1083.9 0.3	970.8 1.3	859.6 2.9	788.5 5.2	698.2 11.6	640.5 20.7	599.0 32.3	541.5 63.3	16.2	30

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3、4dwell　7〜18D

30、32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
30	270	7D 3027 2R3	59.5	32.8	26.7	23.6	21.7	19.2	17.6 0.1	16.5 0.1	14.9 0.2	2.2	14
		8D 3027 2R3	288.6	95.9	95.9	95.9	95.9	95.9 0.1	87.9 0.1	82.2 0.2	74.3 0.4	4.7	16
		11D 3027 2R2	414.8	129.5	129.5	129.5 0.1	129.5 0.2	124.7 0.3	114.4 0.6	107.0 1.0	96.7 1.9	5.8	16
		14D 3027 2R2	563.9	211.5	211.5 0.1	198.5 0.3	182.1 0.5	161.3 1.1	147.9 1.9	138.4 3.0	125.1 5.9	7.3	19
		17D 3027 2R2	1260.3	673.1 0.1	546.7 0.3	484.1 0.6	444.1 1.1	393.2 2.4	360.7 4.3	337.3 6.7	304.9 13.2	13.3	26
		18D 3027 2R2	2045.6	1229.5 0.3	998.6 1.0	884.3 2.3	811.2 4.1	718.2 9.3	658.9 16.5	616.2 25.8	557.0 50.6	16.5	32
	300	7D 3030 2R3	59.8	31.9	25.9	22.9	21.1	18.6	17.1 0.1	16.0 0.1	14.5 0.2	2.2	14
		8D 3030 2R3	290.9	96.2	96.2	96.2	96.2	93.3 0.1	85.5 0.1	80.0 0.2	72.3 0.4	4.7	16
		11D 3030 2R2	416.1	129.7	129.7	129.7 0.1	129.7 0.1	121.0 0.3	111.0 0.5	103.8 0.8	93.8 1.5	5.8	16
		14D 3030 2R2	565.1	211.8	211.8 0.1	192.6 0.2	176.7 0.4	156.4 0.9	143.5 1.6	134.2 2.4	121.3 4.7	7.2	19
		17D 3030 2R2	1265.5	653.5 0.1	530.8 0.2	470.0 0.5	431.1 0.9	381.8 2.0	350.2 3.5	327.5 5.4	296.1 10.7	13.2	26
		18D 3030 2R2	2062.4	1196.1 0.2	971.5 0.8	860.3 1.9	789.1 3.3	698.7 7.5	641.0 13.4	599.5 20.9	541.9 41.0	16.4	32
	330	7D 3033 2R3	60.1	31.1	25.2	22.3	20.5	18.2	16.7 0.1	15.6 0.1	14.1 0.2	2.1	14
		8D 3033 2R3	292.6	96.5	96.5	96.5	96.5	90.9 0.1	83.4 0.1	78.0 0.2	70.5 0.3	4.6	16
		11D 3033 2R2	417.1	129.9	129.9	129.9 0.1	129.9 0.1	117.7 0.2	108.0 0.4	101.0 0.6	91.3 1.3	5.7	16
		14D 3033 2R2	566.1	211.9	211.5 0.1	187.3 0.2	171.8 0.3	152.1 0.7	139.6 1.3	130.5 2.0	118.0 3.9	7.2	19
		17D 3033 2R2	1269.5	636.0	516.6 0.2	457.5 0.4	419.6 0.7	371.6 1.6	340.8 2.9	318.8 4.5	288.2 8.8	13.1	26
		18D 3033 2R2	2075.1	1165.9 0.2	947.0 0.7	838.6 1.6	769.2 2.8	681.1 6.2	624.8 11.1	584.4 17.3	528.2 33.9	16.3	32
32	90	11D 3209 2R2	373.2	122.8 0.1	122.8 0.3	122.8 0.7	122.8 1.3	122.8 3.0	122.8 5.3	122.8 8.2	122.8 16.1	6.8	16
		14D 3209 2R2	522.4	203.6 0.3	203.6 1.0	203.6 2.3	203.6 4.1	203.6 9.2	202.3 16.3	189.2 25.5	171.0 49.9	8.5	19
		17D 3209 2R2	749.8	467.5 0.5	464.9 2.1	411.7 4.7	377.6 8.4	334.4 18.9	306.7 33.6	286.9 52.6	259.3 103.0	13.1	22
		18D 3209 2R2	1292.4	748.8 2.1	748.8 8.3	748.8 18.6	748.8 33.1	671.3 74.5	615.8 132.4	575.9 206.9		16.3	26
	120	8D 3212 2R4	229.8	85.5	85.5	85.5 0.1	85.5 0.1	85.5 0.3	85.5 0.6	85.5 0.9	84.0 1.7	5.9	16
		11D 3212 2R2	392.4	126.0	126.0 0.2	126.0 0.4	126.0 0.7	126.0 1.7	126.0 3.0	126.0 4.6	122.6 9.1	6.4	16
		14D 3212 2R2	542.0	207.4 0.1	207.4 0.6	207.4 1.3	207.4 2.3	206.0 5.2	189.0 9.2	176.7 14.3	159.8 28.1	8.0	19
		17D 3212 2R2	795.4	481.6 0.3	439.3 1.2	389.0 2.7	356.8 4.7	315.9 10.6	289.8 18.9	271.0 29.6	245.0 58.0	12.5	22
		18D 3212 2R2	1427.5	786.9 1.2	786.9 4.7	786.9 10.5	730.9 18.6	647.2 41.9	593.6 74.5	555.2 116.4	501.9 228.1	15.5	26
	150	8D 3215 2R4	264.0	124.4	124.4	124.4 0.1	124.4 0.1	118.5 0.2	108.7 0.4	101.7 0.6	91.9 1.2	5.8	19
		11D 3215 2R2	402.3	127.5	127.5 0.1	127.5 0.3	127.5 0.5	127.5 1.1	127.5 1.9	127.5 3.0	116.1 5.8	6.2	16
		14D 3215 2R2	551.8	209.2 0.1	209.2 0.4	209.2 0.8	209.2 1.5	194.4 3.3	178.3 5.9	166.8 9.2	150.8 18.0	7.8	19

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、4dwell　8～18D **32stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
32	150	17D 3215 2R2	819.6	488.8 0.2	417.0 0.8	369.3 1.7	338.7 3.0	299.9 6.8	275.1 12.1	257.3 18.9	232.6 37.1	12.1	22
		18D 3215 2R2	1832.7	1050.8 0.8	1050.8 3.1	982.3 7.0	901.1 12.5	797.9 28.1	731.9 50.0	684.5 78.2	618.8 153.2	17.0	30
	180	8D 3218 2R4	307.8	221.2	188.9	167.3	153.5 0.1	135.9 0.2	124.7 0.3	116.6 0.5	105.4 1.0	6.0	22
		11D 3218 2R2	408.0	128.4	128.4 0.1	128.4 0.2	128.4 0.3	128.4 0.7	128.4 1.3	122.5 2.1	110.7 4.0	6.0	16
		14D 3215 2R2	557.4	210.3 0.1	210.3 0.3	210.3 0.6	208.9 1.0	185.0 2.3	169.7 4.1	158.7 6.4	143.5 12.5	7.6	19
		17D 3215 2R2	833.6	490.2 0.1	398.2 0.5	352.6 1.2	323.4 2.1	286.4 4.7	262.7 8.4	245.7 13.1	222.1 25.8	11.9	22
		18D 3218 2R2	1894.4	1068.4 0.5	1067.8 2.2	945.5 4.9	867.4 8.7	768.0 19.5	704.5 34.7	658.9 54.3	595.6 106.4	16.6	30
	210	8D 3221 2R4	319.0	225.2	183.7	162.6	149.2 0.1	132.1 0.1	121.2 0.2	113.3 0.4	102.4 0.7	5.8	22
		11D 3221 2R2	411.6	129.0	129.0 0.1	129.0 0.1	129.0 0.2	129.0 0.5	125.6 1.0	117.4 1.5	106.2 3.0	5.9	16
		14D 3221 2R2	560.8	211.0	211.0 0.2	211.0 0.4	200.1 0.7	177.2 1.7	162.5 3.0	152.0 4.7	137.4 9.2	7.4	19
		17D 3221 2R2	842.5	470.6 0.1	382.2 0.4	338.4 0.9	310.5 1.5	274.9 3.5	252.2 6.2	235.8 9.7	213.2 18.9	11.7	22
		18D 3221 2R2	1934.7	1079.7 0.4	1030.4 1.6	912.4 3.6	836.9 6.4	741.1 14.4	679.8 25.5	635.8 39.9	574.7 78.2	16.3	30
	240	8D 3224 2R4	327.1	220.0	178.7	158.2	145.1	128.5 0.1	117.9 0.2	110.2 0.3	99.7 0.5	5.7	22
		11D 3224 2R2	414.0	129.4	129.4	129.4 0.1	129.4 0.2	129.4 0.4	121.0 0.7	113.2 1.2	102.3 2.3	5.8	16
		14D 3224 2R2	563.1	211.4	211.4 0.1	210.0 0.3	192.6 0.6	170.6 1.3	156.5 2.3	146.3 3.6	132.3 7.0	7.3	19
		17D 3224 2R2	848.4	453.7 0.1	368.5 0.3	326.3 0.7	299.3 1.2	265.0 2.7	243.1 4.7	227.4 7.4	205.5 14.5	11.6	22
		18D 3224 2R2	1962.3	1087.3 0.3	997.0 1.2	882.8 2.7	809.8 4.9	717.0 11.0	657.7 19.5	615.2 30.5	556.1 59.9	16.1	30
	270	8D 3227 2R4	332.9	214.2	174.0	154.1	141.3	125.1 0.1	114.8 0.1	107.4 0.2	97.1 0.4	5.6	22
		11D 3227 2R2	415.6	129.6	129.6	129.6 0.1	129.6 0.1	127.6 0.3	117.0 0.6	109.4 0.9	98.9 1.8	5.8	16
		14D 3227 2R2	564.7	211.7	211.7 0.1	203.0 0.3	186.2 0.5	164.9 1.0	151.2 1.8	141.5 2.8	127.9 5.5	7.3	19
		17D 3227 2R2	1263.6	689.1 0.1	559.7 0.3	495.6 0.6	454.6 1.0	402.5 2.3	369.3 4.1	345.4 6.4	312.2 12.5	13.3	26
		18D 3227 2R2	2056.3	1261.7 0.2	1024.8 1.0	907.5 2.2	832.4 3.9	737.1 8.9	676.1 15.8	632.4 24.7	571.6 48.4	16.4	32
	300	8D 3230 2R4	337.3	208.9	169.7	150.3	137.8	122.0 0.1	112.0 0.1	104.7 0.2	94.7 0.3	5.5	22
		11D 3230 2R2	416.8	129.8	129.8	129.8 0.1	129.8 0.1	123.8 0.3	113.5 0.5	106.2 0.7	96.0 1.4	5.7	16
		14D 3230 2R2	565.8	211.9	211.9 0.1	196.9 0.2	180.6 0.4	159.9 0.8	146.7 1.5	137.2 2.3	124.0 4.5	7.2	19
		17D 3230 2R2	1268.3	668.8 0.1	543.3 0.2	481.1 0.5	441.3 0.8	390.7 1.9	358.4 3.3	335.2 5.2	303.0 10.2	13.2	26
		18D 3230 2R2	2071.2	1226.9 0.2	996.6 0.8	882.4 1.8	809.5 3.2	716.7 7.2	657.5 12.8	614.9 20.0	555.9 39.2	16.3	32
	330	8D 3233 2R4	340.7	204.0	165.7	146.7	134.6	119.2 0.1	109.3 0.1	102.3 0.1	92.4 0.3	5.4	22
		11D 3233 2R2	417.7	130.0	130.0	130.0 0.1	130.0 0.1	120.4 0.2	110.5 0.4	103.3 0.6	93.4 1.2	5.7	16
		14D 3233 2R2	566.7	212.0	212.0 0.1	191.5 0.2	175.6 0.3	155.5 0.7	142.7 1.2	133.4 1.9	120.6 3.7	7.2	19

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　7～18D **32、36stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
32	330	17D 3233 2R2	1271.7	650.9	528.7 0.2	468.1 0.4	429.4 0.7	380.2 1.5	348.8 2.7	326.2 4.3	294.9 8.4	13.1	26
		18D 3233 2R2	2082.5	1195.6 0.2	971.1 0.7	859.9 1.5	788.8 2.6	698.4 5.9	640.7 10.6	599.2 16.5	541.7 32.4	16.2	32
36	90	8D 3609 2R3	240.6	87.5	87.5 0.1	87.5 0.1	87.5 0.2	87.5 0.6	87.5 1.0	87.5 1.6	87.5 3.0	5.7	16
		11D 3609 2R3	365.3	164.9 0.1	164.9 0.3	164.9 0.7	164.9 1.2	164.9 2.6	164.9 4.7	158.5 7.3	143.3 14.3	7.6	19
		14D 3609 2R3	544.2	340.8 0.2	340.8 0.9	314.9 2.1	288.8 3.7	255.7 8.3	234.6 14.7	219.4 23.0	198.3 45.0	9.9	22
		17D 3609 2R3	994.8	604.6 0.5	604.6 1.9	592.3 4.2	543.3 7.5	481.1 17.0	441.3 30.2	412.7 47.1	373.1 92.4	16.3	26
	120	7D 3612 2R3	27.8	20.6	16.7	14.8	13.6 0.1	12.0 0.2	11.0 0.3	10.3 0.5	9.3 1.0	2.0	12
		8D 3612 2R3	262.3	91.4	91.4	91.4 0.1	91.4 0.1	91.4 0.3	91.4 0.6	91.4 0.9	91.4 1.7	5.3	16
		11D 3612 2R3	395.0	171.5	171.5 0.2	171.5 0.4	171.5 0.7	171.5 1.5	161.7 2.6	151.2 4.1	136.7 8.0	7.1	19
		14D 3612 2R3	579.1	351.6 0.1	336.5 0.5	297.9 1.2	273.3 2.1	242.0 4.7	222.0 8.3	207.6 12.9	187.7 25.3	9.2	22
		17D 3612 2R3	1073.7	628.1 0.3	628.1 1.1	564.5 2.4	517.8 4.2	458.5 9.5	420.6 17.0	393.4 26.5	355.6 52.0	15.3	26
	150	7D 3615 2R3	28.7	19.6	15.9	14.1	12.9 0.1	11.4 0.1	10.5 0.2	9.8 0.3	8.9 0.6	2.0	12
		8D 3615 2R3	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.4	93.5 0.6	92.7 1.1	5.1	16
		11D 3615 2R3	411.5	175.1	175.1 0.1	175.1 0.2	175.1 0.4	168.2 0.9	154.3 1.7	144.3 2.6	130.5 5.1	6.7	19
		14D 3615 2R3	597.7	357.2 0.1	319.7 0.3	283.1 0.7	259.7 1.3	229.9 3.0	210.9 5.3	197.3 8.3	178.3 16.2	8.8	22
		17D 3615 2R3	1354.8	828.0 0.2	772.7 0.7	684.2 1.7	627.6 3.0	555.7 6.6	509.8 11.8	476.8 18.5	431.0 36.2	16.7	30
	180	7D 3618 2R3	29.3	18.7	15.2	13.4	12.3	10.9 0.1	10.0 0.1	9.4 0.2	8.5 0.4	2.0	12
		8D 3618 2R3	282.0	94.8	94.8	94.8	94.8 0.1	94.8 0.1	94.8 0.2	94.8 0.4	89.0 0.8	4.9	16
		11D 3618 2R3	421.4	177.2	177.2 0.1	177.2 0.2	177.2 0.3	161.2 0.7	147.8 1.2	138.3 1.8	125.0 3.6	6.5	19
		14D 3618 2R3	608.6	360.4 0.1	305.4 0.2	270.4 0.5	248.1 0.9	219.7 2.1	201.5 3.7	188.5 5.7	170.4 11.3	8.5	22
		17D 3618 2R3	1386.3	837.6 0.1	740.0 0.5	655.2 1.2	601.1 2.1	532.2 4.6	488.2 8.2	456.6 12.8	412.8 25.1	16.2	30
	210	7D 3621 2R3	29.6	18.0	14.6	12.9	11.8	10.5 0.1	9.6 0.1	9.0 0.2	8.1 0.3	2.0	12
		8D 3621 2R3	286.8	95.6	95.6	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.2	94.8 0.3	85.7 0.6	4.8	16
		11D 3621 2R3	427.7	178.5	178.5 0.1	178.5 0.1	175.1 0.2	155.0 0.5	142.2 0.9	133.0 1.3	120.2 2.6	6.4	19
		14D 3621 2R3	615.5	361.0	293.3 0.2	259.7 0.4	238.2 0.7	210.9 1.5	193.5 2.7	180.9 4.2	163.6 8.3	8.3	22
		17D 3621 2R3	1406.4	843.6 0.1	711.6 0.4	630.1 0.8	578.0 1.5	511.8 3.4	469.5 6.0	439.1 9.4	396.9 18.5	15.8	30
	240	7D 3624 2R3	29.9	17.3	14.1	12.5	11.4	10.1	9.3 0.1	8.7 0.1	7.8 0.2	2.0	12
		8D 3624 2R3	290.0	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1 0.1	96.1 0.1	91.6 0.2	82.8 0.4	4.7	16
		11D 3624 2R3	431.9	179.4	179.4	179.4 0.1	169.0 0.2	149.7 0.4	137.3 0.7	128.4 1.0	116.1 2.0	6.3	19
		14D 3624 2R3	620.0	348.1	282.8 0.1	250.4 0.3	229.7 0.5	203.4 1.2	186.6 2.1	174.5 3.2	157.7 6.3	8.2	22

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3、4dwell　7〜18D　　**36、40stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
36	240	17D 3624 2R3	1419.9	845.8 0.1	687.0 0.3	608.3 0.6	558.0 1.2	494.1 2.6	453.2 4.6	423.9 7.2	383.2 14.1	15.6	30
	270	7D 3627 2R3	30.0	16.8	13.6	12.1	11.1	9.8	9.0 0.1	8.4 0.1	7.6 0.2	2.0	12
		8D 3627 2R3	292.3	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	94.9 0.1	88.7 0.2	80.2 0.3	4.6	16
		11D 3627 2R3	434.9	180.0	180.0	178.5 0.1	163.7 0.1	145.0 0.3	133.0 0.5	124.4 0.8	112.4 1.6	6.2	19
		14D 3627 2R3	623.2	336.9	273.7 0.1	242.3 0.2	222.3 0.4	196.8 0.9	180.6 1.6	168.9 2.6	152.6 5.0	8.1	22
		17D 3627 2R3	1429.4	819.1 0.1	665.3 0.2	589.1 0.5	540.4 0.9	478.5 2.1	439.0 3.6	410.5 5.7	371.1 11.2	15.4	30
	300	7D 3630 2R3	30.1	16.3	13.2	11.7	10.7	9.5	8.7 0.1	8.2 0.1	7.4 0.2	2.0	12
		8D 3630 2R3	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8 0.1	92.2 0.1	86.2 0.1	77.9 0.3	4.6	16
		11D 3630 2R3	437.1	180.4	180.4	173.4 0.1	159.0 0.1	140.8 0.2	129.2 0.4	120.8 0.7	109.2 1.3	6.1	19
		14D 3630 2R3	930.7	515.8	419.0 0.1	371.0 0.2	340.3 0.4	301.3 0.9	276.4 1.6	258.5 2.4	233.7 4.8	9.6	26
		17D 3630 2R3	1436.4	795.6	646.2 0.2	572.2 0.4	524.9 0.7	464.8 1.7	426.3 3.0	398.7 4.6	360.4 9.0	15.2	30
	330	7D 3633 2R3	30.2	15.8	12.9	11.4	10.4	9.3	8.5	7.9 0.1	7.2 0.1	2.0	12
		8D 3633 2R3	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	89.8 0.1	84.0 0.1	75.9 0.2	4.6	16
		11D 3633 2R3	438.7	180.8	180.8	168.8	154.8 0.1	137.1 0.2	125.8 0.3	117.6 0.5	106.3 1.1	6.1	19
		14D 3633 2R3	933.4	502.0	407.8 0.1	361.1 0.2	331.2 0.3	293.3 0.7	269.0 1.3	251.6 2.0	227.4 3.9	9.5	26
		17D 3633 2R3	1441.5	774.5	629.1 0.2	557.1 0.3	511.0 0.6	452.5 1.4	415.1 2.4	388.2 3.8	350.9 7.5	15.1	30
40	90	17D 4009 2R2	594.1	172.1 0.4	172.1 1.5	172.1 3.4	172.1 6.1	172.1 13.8	172.1 24.5	172.1 38.3	172.1 75.0	11.4	16
		18D 4009 2R2	952.6	555.3 1.6	555.3 6.5	555.3 14.6	545.6 25.9	483.1 58.4	443.2 103.8	414.5 162.2		13.5	22
	120	7D 4012 2R4	53.5	43.3	35.2	31.1	28.6 0.1	25.3 0.2	23.2 0.3	21.7 0.4	19.6 0.9	2.5	14
		8D 4012 2R4	249.4	89.1	89.1	89.1 0.1	89.1 0.1	89.1 0.3	89.1 0.6	89.1 0.9	89.1 1.7	5.5	16
		11D 4012 2R4	408.6	279.3	271.9 0.2	240.8 0.3	220.9 0.6	195.6 1.4	179.4 2.5	167.8 3.9	151.7 7.6	8.0	22
		14D 4012 2R4	832.0	492.5 0.1	492.5 0.5	475.6 1.2	436.3 2.1	386.3 4.8	354.4 8.5	331.4 13.3	299.6 26.0	11.7	26
		17D 4012 2R4	1291.9	958.4 0.3	854.5 1.0	756.6 2.3	694.1 4.1	614.6 9.3	563.7 16.6	527.2 25.9	476.6 50.7	18.8	32
		18D 4012 2R2	1021.9	575.1 0.9	575.1 3.6	565.1 8.2	518.4 14.6	459.0 32.8	421.0 58.4	393.8 91.2		13.0	22
	150	7D 4015 2R4	56.0	41.4	33.6	29.8	27.3	24.2 0.1	22.2 0.2	20.8 0.3	18.8 0.6	2.4	14
		8D 4015 2R4	264.9	91.8	91.8	91.8 0.1	91.8 0.1	91.8 0.2	91.8 0.4	91.8 0.6	91.8 1.1	5.2	16
		11D 4015 2R4	429.0	286.2	260.6 0.1	230.7 0.2	211.7 0.4	187.4 0.9	171.9 1.6	160.8 2.5	145.4 4.8	7.6	22
		14D 4015 2R4	871.9	504.2 0.1	504.2 0.3	455.4 0.8	417.7 1.4	369.9 3.1	339.3 5.4	317.3 8.5	286.8 16.6	11.1	26
		17D 4015 2R4	1653.5	1270.3 0.2	1031.8 0.7	913.6 1.6	838.1 2.9	742.1 6.4	680.7 11.4	636.7 17.8	575.5 35.0	20.1	35
		18D 4015 2R2	1059.5	585.6 0.6	585.6 2.3	538.1 5.3	493.6 9.3	437.1 21.0	401.0 37.4	375.0 58.4	339.0 114.4	12.7	22

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、4dwell　7〜18D　　**40stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
40	180	7D 4018 2R4	57.5	39.7	32.3	28.6	26.2	23.2 0.1	21.3 0.1	19.9 0.2	18.0 0.4	2.3	14
		8D 4018 2R4	274.6	93.5	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.4	89.3 0.8	5.1	16
		11D 4018 2R4	441.4	290.3	250.3 0.1	221.6 0.2	203.3 0.3	180.0 0.6	165.1 1.1	154.4 1.7	139.6 3.4	7.3	22
		14D 4018 2R4	896.2	511.2 0.1	493.6 0.2	437.1 0.5	400.9 0.9	355.0 2.1	325.7 3.8	304.6 5.9	275.3 11.5	10.6	26
		17D 4018 2R4	1708.3	1222.4 0.1	992.9 0.5	879.2 1.1	806.5 2.0	714.1 4.5	655.1 7.9	612.7 12.4	553.8 24.3	19.4	35
		18D 4018 2R2	1598.4	832.7 0.4	832.7 1.7	806.6 3.8	739.9 6.8	655.1 15.2	601.0 27.1	562.1 42.3	508.1 83.0	14.4	26
	210	7D 4021 2R4	58.4	38.2	31.1	27.5	25.2	22.3 0.1	20.5 0.1	19.2 0.1	17.3 0.3	2.2	14
		8D 4021 2R4	281.0	94.6	94.6	94.6	94.6	94.6 0.1	94.6 0.2	94.6 0.3	86.2 0.6	4.9	16
		11D 4021 2R4	449.5	292.9	241.1 0.1	213.5 0.1	195.9 0.2	173.4 0.5	159.1 0.8	148.8 1.3	134.5 2.5	7.1	22
		14D 4021 2R4	911.9	515.6	475.4 0.2	420.9 0.4	386.1 0.7	341.9 1.6	313.6 2.8	293.3 4.3	265.2 8.5	10.3	26
		17D 4021 2R4	1744.1	1179.4 0.1	957.9 0.4	848.2 0.8	778.1 1.5	689.0 3.3	632.0 5.8	591.1 9.1	534.3 17.8	18.8	35
		18D 4021 2R2	1620.2	838.4 0.3	838.4 1.2	775.4 2.8	711.2 5.0	629.8 11.2	577.7 19.9	540.3 31.1	488.4 61.0	14.2	26
	240	7D 4024 2R4	59.1	36.9	30.0	26.6	24.4	21.6	19.8 0.1	18.5 0.1	16.7 0.2	2.2	14
		8D 4024 2R4	285.4	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3 0.1	95.3 0.1	92.4 0.2	83.5 0.4	4.8	16
		11D 4024 2R4	454.9	286.9	233.1	206.4 0.1	189.3 0.2	167.6 0.3	153.8 0.6	143.8 1.0	130.0 1.9	7.0	22
		14D 4024 2R4	922.5	518.6	459.4 0.1	406.8 0.3	373.1 0.5	330.4 1.2	303.1 2.1	283.5 3.3	256.2 6.5	10.1	26
		17D 4024 2R4	1768.5	1141.0 0.1	926.8 0.3	820.6 0.6	752.8 1.1	666.5 2.5	611.4 4.5	571.8 7.0	516.9 13.7	18.5	35
		18D 4024 2R2	1634.8	842.2 0.2	842.2 1.0	748.3 2.1	686.4 3.8	607.8 8.6	557.5 15.2	521.4 23.8	471.4 46.7	14.1	26
	270	7D 4027 2R4	59.5	35.8	29.1	25.7	23.6	20.9	19.2 0.1	17.9 0.1	16.2 0.2	2.2	14
		8D 4027 2R4	288.6	95.9	95.9	95.9	95.9	95.9 0.1	95.9 0.1	89.7 0.2	81.0 0.3	4.7	16
		11D 4027 2R4	458.8	278.1	225.9	200.0 0.1	183.5 0.1	162.5 0.3	149.0 0.5	139.4 0.8	126.0 1.5	6.8	22
		14D 4027 2R4	929.9	520.7	445.2 0.1	394.2 0.2	361.6 0.4	320.2 0.9	293.7 1.7	274.7 2.6	248.3 5.1	9.9	26
		17D 4027 2R4	1785.9	1106.8 0.1	899.0 0.2	796.0 0.5	730.2 0.9	646.6 2.0	593.1 3.5	554.7 5.5	501.4 10.8	18.2	35
		18D 4027 2R2	1645.1	844.8 0.2	818.3 0.8	724.6 1.7	664.6 3.0	588.5 6.8	539.9 12.0	504.9 18.8	456.4 36.9	14.0	26
	300	7D 4030 2R4	59.8	34.8	28.3	25.0	22.9	20.3	18.6	17.4 0.1	15.8 0.1	2.2	14
		8D 4030 2R4	290.9	96.2	96.2	96.2	96.2	96.2 0.1	93.3 0.1	87.2 0.1	78.8 0.3	4.7	16
		11D 4030 2R4	461.6	270.3	219.6	194.4 0.1	178.3 0.1	157.9 0.2	144.9 0.4	135.5 0.6	122.5 1.2	6.8	22
		14D 4030 2R4	935.4	522.3	432.6 0.1	383.1 0.2	351.4 0.3	311.2 0.8	285.4 1.4	267.0 2.1	241.3 4.2	9.8	26
		17D 4030 2R4	1798.7	1076.1	874.1 0.2	774.0 0.4	710.0 0.7	628.7 1.6	576.7 2.9	539.3 4.5	487.6 8.7	17.9	35
		18D 4030 2R2	1652.6	846.7 0.2	794.6 0.6	703.6 1.4	645.4 2.4	571.5 5.5	524.3 9.8	490.3 15.2	443.2 29.9	13.9	26

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3、4dwell　7〜18D **40、48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
40	330	7D 4033 2R4	60.1	33.9	27.5	24.4	22.3	19.8	18.2	17.0 0.1	15.3 0.1	2.1	14
		8D 4033 2R4	292.6	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	90.9 0.1	85.0 0.1	76.8 0.2	4.6	16
		11D 4033 2R4	463.7	263.3	213.9	189.4	173.7 0.1	153.8 0.2	141.1 0.3	132.0 0.5	119.3 1.0	6.7	22
		14D 4033 2R4	939.5	518.8	421.4 0.1	373.1 0.2	342.3 0.3	303.1 0.6	278.0 1.1	260.0 1.8	235.0 3.4	9.7	26
		17D 4033 2R4	1808.3	1048.6	851.7 0.1	754.2 0.3	691.8 0.6	612.6 1.3	561.9 2.4	525.5 3.7	475.1 7.2	17.7	35
		18D 4033 2R2	1658.2	848.2 0.1	773.5 0.5	684.9 1.1	628.3 2.0	556.3 4.5	510.3 8.1	477.3 12.6	431.5 24.7	13.8	26
48	90	11D 4809 2R3	373.2	122.8 0.1	122.8 0.2	122.8 0.5	122.8 0.9	122.8 2.0	122.8 3.5	122.8 5.5	122.8 10.7	6.8	16
		14D 4809 2R3	522.4	203.6 0.2	203.6 0.7	203.6 1.5	203.6 2.7	203.6 6.1	203.6 10.9	203.6 17.0	193.1 33.3	8.5	19
		17D 4809 2R3	749.8	467.5 0.4	467.5 1.4	464.9 3.2	426.5 5.6	377.6 12.6	346.4 22.4	324.0 35.0	292.9 68.7	13.1	22
		18D 4809 2R2	893.3	323.1 1.3	323.1 5.3	323.1 11.9	323.1 21.2	323.1 47.8	323.1 84.9	323.1 132.7		12.4	19
	120	7D 4812 2R4	27.8	22.4	18.2	16.1	14.8 0.1	13.1 0.1	12.0 0.2	11.2 0.4	10.2 0.7	2.0	12
		8D 4812 2R4	262.3	91.4	91.4	91.4 0.1	91.4 0.1	91.4 0.2	91.4 0.4	91.4 0.7	91.4 1.3	5.3	16
		11D 4812 2R3	392.4	126.0	126.0 0.1	126.0 0.3	126.0 0.5	126.0 1.1	126.0 2.0	126.0 3.1	126.0 6.0	6.4	16
		14D 4812 2R3	542.0	207.4 0.1	207.4 0.4	207.4 0.9	207.4 1.5	207.4 3.4	207.4 6.1	199.6 9.6	180.4 18.7	8.0	19
		17D 4812 2R3	795.4	481.6 0.2	481.6 0.8	439.3 1.8	403.0 3.2	356.8 7.1	327.3 12.6	306.1 19.7	276.7 38.6	12.5	22
		18D 4812 2R2	932.7	330.1 0.7	330.1 3.0	330.1 6.7	330.1 11.9	330.1 26.9	330.1 47.8	330.1 74.7	315.2 146.3	12.0	19
	150	7D 4815 2R4	28.7	21.3	17.3	15.3	14.1	12.5 0.1	11.4 0.2	10.7 0.2	9.7 0.5	2.0	12
		8D 4815 2R4	274.6	93.5	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.3	93.5 0.4	93.5 0.8	5.1	16
		11D 4815 2R3	402.3	127.5	127.5 0.1	127.5 0.2	127.5 0.3	127.5 0.7	127.5 1.3	127.5 2.0	127.5 3.9	6.2	16
		14D 4815 2R3	551.8	209.2 0.1	209.2 0.2	209.2 0.6	209.2 1.0	209.2 2.2	201.4 3.9	188.4 6.1	170.3 12.0	7.8	19
		17D 4815 2R3	819.6	488.8 0.1	471.0 0.5	417.0 1.1	382.5 2.0	338.7 4.5	310.7 8.1	290.6 12.6	262.7 24.7	12.1	22
		18D 4815 2R2	952.8	333.7 0.5	333.7 1.9	333.7 4.3	333.7 7.6	333.7 17.2	333.7 30.6	329.6 47.8	298.0 93.6	11.8	19
	180	7D 4818 2R4	29.3	20.4	16.6	14.7	13.4	11.9 0.1	10.9 0.1	10.2 0.2	9.2 0.3	2.0	12
		8D 4818 2R4	282.0	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8 0.1	94.8 0.2	94.8 0.3	94.8 0.6	4.9	16
		11D 4818 2R3	408.0	128.4	128.4 0.1	128.4 0.1	128.4 0.2	128.4 0.5	128.4 0.9	128.4 1.4	125.0 2.7	6.0	16
		14D 4818 2R3	557.4	210.3	210.3 0.2	210.3 0.4	210.3 0.7	208.9 1.5	191.7 2.7	179.2 4.2	162.0 8.3	7.6	19
		17D 4818 2R3	833.6	493.0 0.1	449.7 0.4	398.2 0.8	365.3 1.4	323.4 3.2	296.7 5.6	277.5 8.8	250.8 17.2	11.9	22
		18D 4818 2R2	964.3	335.7 0.3	335.7 1.3	335.7 3.0	335.7 5.3	335.7 11.9	335.7 21.2	313.9 33.2	283.8 65.0	11.6	19
	210	7D 4821 2R4	29.6	19.6	15.9	14.1	12.9	11.4	10.5 0.1	9.8 0.1	8.9 0.2	2.0	12
		8D 4821 2R4	286.8	95.6	95.6	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.1	95.6 0.2	93.4 0.4	4.8	16

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

D
トルク表

2、3、4dwell　7〜18D **48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
48	210	11D 4821 2R3	411.6	129.0	29.0	129.0 0.1	129.0 0.2	129.0 0.4	129.0 0.6	129.0 1.0	119.9 2.0	5.9	16
		14D 4821 2R3	560.8	211.0	211.0 0.1	211.0 0.3	211.0 0.5	200.1 1.1	183.6 2.0	171.7 3.1	155.2 6.1	7.4	19
		17D 4821 2R3	842.5	495.6 0.1	431.7 0.3	382.2 0.6	350.6 1.0	310.5 2.3	284.8 4.1	266.3 6.4	240.8 12.6	11.7	22
		18D 4821 2R2	971.5	336.9 0.2	336.9 1.0	336.9 2.2	336.9 3.9	336.9 8.8	321.7 15.6	300.9 24.4	272.0 47.8	11.5	19
	240	7D 4824 2R4	29.9	18.9	15.3	13.6	12.5	11.0	10.1 0.1	9.5 0.1	8.6 0.2	2.0	12
		8D 4824 2R4	290.0	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1 0.1	96.1 0.1	96.1 0.2	90.2 0.3	4.7	16
		11D 4824 2R3	414.0	129.4	129.4	129.4 0.1	129.4 0.1	129.4 0.3	129.4 0.5	127.8 0.8	115.5 1.5	5.8	16
		14D 4824 2R3	563.1	211.4	211.4 0.1	211.4 0.2	211.4 0.4	192.6 0.9	176.7 1.5	165.3 2.4	149.4 4.7	7.3	19
		17D 4824 2R3	848.4	497.3	416.2 0.2	368.5 0.4	338.0 0.8	299.3 1.8	274.6 3.2	256.8 4.9	232.1 9.7	11.6	22
		18D 4824 2R2	976.2	337.7 0.2	337.7 0.7	337.7 1.7	337.7 3.0	337.7 6.7	309.8 11.9	289.8 18.7	261.9 36.6	11.5	19
	270	7D 4827 2R4	30.0	18.3	14.8	13.1	12.1	10.7	9.8	9.2 0.1	8.3 0.1	2.0	12
		8D 4827 2R4	292.3	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	96.5 0.1	87.4 0.3	4.6	16
		11D 4827 2R3	415.6	129.6	129.6	129.6 0.1	129.6 0.1	129.6 0.2	129.6 0.4	123.6 0.6	111.7 1.2	5.8	16
		14D 4827 2R3	564.7	211.7	211.7 0.1	211.7 0.2	210.3 0.3	186.2 0.7	170.8 1.2	159.8 1.9	144.4 3.7	7.3	19
		17D 4827 2R3	1263.6	703.3	632.1 0.2	559.7 0.4	513.4 0.7	454.6 1.5	417.0 2.7	390.0 4.3	352.6 8.4	13.3	26
		18D 4827 2R2	979.5	338.3 0.1	338.3 0.6	338.3 1.3	338.3 2.4	326.6 5.3	299.6 9.4	280.2 14.7	253.3 28.9	11.4	19
	300	7D 4830 2R4	30.1	17.7	14.4	12.8	11.7	10.4	9.5	8.9 0.1	8.0 0.1	2.0	12
		8D 4830 2R4	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8 0.1	94.0 0.1	85.0 0.2	4.6	16
		11D 4830 2R3	416.8	129.8	129.8	129.8	129.8 0.1	129.8 0.2	128.2 0.3	119.9 0.5	108.4 1.0	5.7	16
		14D 4830 2R3	565.8	211.9	211.9 0.1	211.9 0.1	204.0 0.2	180.6 0.6	165.7 1.0	154.9 1.5	140.1 3.0	7.2	19
		17D 4830 2R3	1268.3	704.6	613.5 0.1	543.3 0.3	498.4 0.6	441.3 1.2	404.8 2.2	378.6 3.5	342.2 6.8	13.2	26
		18D 4830 2R2	981.8	338.7 0.1	338.7 0.5	338.7 1.1	338.7 1.9	316.8 4.3	290.6 7.6	271.8 11.9	245.7 23.4	11.3	19
	330	7D 4833 2R4	30.2	17.3	14.0	12.4	11.4	10.1	9.3	8.7	7.8 0.1	2.0	12
		8D 4833 2R4	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0 0.1	91.5 0.1	82.7 0.2	4.6	16
		11D 4833 2R3	417.7	130.0	130.0	130.0	130.0 0.1	130.0 0.1	124.8 0.3	116.7 0.4	105.5 0.8	5.7	16
		14D 4833 2R3	566.7	212.0	212.0 0.1	212.0 0.1	198.4 0.2	175.6 0.5	161.1 0.8	150.7 1.3	136.2 2.5	7.2	19
		17D 4833 2R3	1271.7	705.6	597.1 0.1	528.7 0.3	485.0 0.5	429.4 1.0	393.9 1.8	368.4 2.9	333.0 5.6	13.1	26
		18D 4833 2R2	983.6	339.0 0.1	339.0 0.4	339.0 0.9	339.0 1.6	308.1 3.6	282.7 6.3	264.3 9.9	239.0 19.3	11.3	19

注）2dwell入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

D
トルク表

1dwell　カム曲線MCV50（曲線コード3）4.5～18D

1dwell　4.5～17D　　**2、3stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
2	270	4.5D 0227 3R	14.6	5.2	4.2	3.8	3.4 0.1	3.1 0.2	2.8 0.3	2.6 0.5	2.4 0.9	1.0	12
		6D 0227 3R	49.9	16.0	13.0	11.5 0.1	10.5 0.1	9.3 0.3	8.6 0.5	8.0 0.8	7.2 1.6	2.4	14
		7D 0227 3R	132.7	46.4	37.7 0.1	33.3 0.3	30.6 0.5	27.1 1.2	24.8 2.0	23.2 3.2	21.0 6.3	4.0	19
		8D 0227 3R	237.7	84.3	68.5 0.2	60.7 0.4	55.6 0.7	49.3 1.6	45.2 2.9	42.3 4.6	38.2 9.0	7.3	22
		11D 0227 3R	634.7	226.9 0.3	184.3 1.0	163.2 2.3	149.7 4.1	132.6 9.2	121.6 16.3	113.7 25.5	102.8 50.0	14.0	32
		14D 0227 3R	1062.8	349.0 0.8	283.5 3.0	251.0 6.8	230.3 12.1	203.9 27.3	187.1 48.5	174.9 75.9		19.3	35
		17D 0227 3R	2191.0	750.5 1.6	609.6 6.6	539.7 14.8	495.1 26.4	438.4 59.3	402.2 105.5	376.1 164.9		33.5	47
	300	4.5D 0230 3R	30.7	11.0	8.9	7.9	7.3 0.1	6.4 0.1	5.9 0.2	5.5 0.4	5.0 0.7	1.1	14
		6D 0230 3R	121.1	38.6	31.3	27.8 0.1	25.5 0.1	22.5 0.3	20.7 0.5	19.3 0.9	17.5 1.7	2.5	16
		7D 0230 3R	139.2	46.0	37.4 0.1	33.1 0.2	30.4 0.4	26.9 0.9	24.7 1.7	23.1 2.6	20.8 5.1	3.9	19
		8D 0230 3R	249.8	83.8	68.0 0.1	60.2 0.3	55.3 0.6	48.9 1.3	44.9 2.4	42.0 3.7	38.0 7.3	7.0	22
		11D 0230 3R	665.4	225.1 0.2	182.9 0.8	161.9 1.9	148.5 3.3	131.5 7.4	120.6 13.2	112.8 20.6	102.0 40.5	13.4	32
		17D 0230 3R	2287.1	742.9 1.3	603.4 5.3	534.3 12.0	490.1 21.4	434.0 48.1	398.1 85.5	372.3 133.5		32.2	47
	330	4.5D 0233 3R	32.1	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4 0.1	5.9 0.2	5.5 0.3	5.0 0.6	1.1	14
		6D 0233 3R	125.2	38.1	31.0	27.4 0.1	25.2 0.1	22.3 0.3	20.4 0.5	19.1 0.7	17.3 1.4	2.5	16
		7D 0233 3R	144.7	45.6	37.0 0.1	32.8 0.2	30.1 0.3	26.6 0.8	24.4 1.4	22.8 2.1	20.6 4.2	3.7	19
		8D 0233 3R	260.0	83.0	67.5 0.1	59.7 0.3	54.8 0.5	48.5 1.1	44.5 2.0	41.6 3.1	37.6 6.0	6.8	22
		11D 0233 3R	691.3	223.0 0.2	181.1 0.7	160.4 1.5	147.1 2.7	130.3 6.1	119.5 10.9	111.8 17.1	101.0 33.4	13.0	32
		17D 0233 3R	2366.9	734.4 1.1	596.5 4.4	528.2 9.9	484.5 17.7	429.0 39.7	393.6 70.6	368.1 110.4		31.2	47
3	180	6D 0318 3R	116.1	46.8	38.0 0.1	33.7 0.1	30.9 0.3	27.4 0.6	25.1 1.0	23.5 1.6	21.2 3.1	2.6	16
		7D 0318 3R	132.7	55.6	45.2 0.2	40.0 0.4	36.7 0.8	32.5 1.7	29.8 3.1	27.9 4.8	25.2 9.4	4.0	19
		8D 0318 3R	237.7	101.2 0.1	82.2 0.3	72.8 0.6	66.8 1.1	59.1 2.5	54.2 4.4	50.7 6.9	45.9 13.4	7.3	22
		11D 0318 3R	634.7	272.3 0.4	221.2 1.5	195.9 3.4	179.7 6.1	159.1 13.8	145.9 24.5	136.5 38.2		14.0	32
		14D 0318 3R	1322.2	546.4 1.2	443.9 4.9	393.0 11.0	360.5 19.5	319.2 43.8	292.8 77.9	273.9 121.7		22.1	40
		17D 0318 3R	2191.0	900.7 2.5	731.6 9.9	647.8 22.3	594.2 39.6	526.2 89.0	482.7 158.3			33.5	47
	210	4.5D 0321 3R	31.4	13.2	10.7	9.5	8.7 0.1	7.7 0.2	7.1 0.3	6.6 0.5	6.0 1.0	1.1	14
		6D 0321 3R	123.2	46.0	37.4	33.1 0.1	30.4 0.2	26.9 0.4	24.7 0.7	23.1 1.2	20.9 2.3	2.5	16
		7D 0321 3R	156.0	63.7	51.7 0.1	45.8 0.3	42.0 0.6	37.2 1.3	34.1 2.3	31.9 3.6	28.8 7.1	4.2	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D　　**3stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
3	210	8D 0321 3R	255.1	100.1 0.1	81.3 0.2	72.0 0.5	66.1 0.8	58.5 1.8	53.7 3.2	50.2 5.0	45.4 9.9	6.9	22
		11D 0321 3R	678.9	269.0 0.3	218.5 1.1	193.4 2.5	177.4 4.5	157.1 10.1	144.1 18.0	134.8 28.1	121.9 55.1	13.2	32
		14D 0321 3R	1403.0	537.4 0.9	436.5 3.6	386.5 8.0	354.6 14.3	314.0 32.2	288.0 57.2	269.4 89.4		20.9	40
		17D 0321 3R	2328.8	886.6 1.8	720.1 7.3	637.7 16.4	584.9 29.1	517.9 65.4	475.1 116.3	444.4 181.7		31.7	47
	240	4.5D 0324 3R	33.2	13.0	10.6	9.4	8.6 0.1	7.6 0.1	7.0 0.3	6.5 0.4	5.9 0.8	1.1	14
		6D 0324 3R	128.6	45.2	36.7	32.5 0.1	29.8 0.1	26.4 0.3	24.2 0.6	22.7 0.9	20.5 1.7	2.4	16
		7D 0324 3R	163.9	62.7	50.9 0.1	45.1 0.2	41.4 0.4	36.6 1.0	33.6 1.8	31.4 2.8	28.4 5.4	4.0	22
		8D 0324 3R	394.5	154.1	125.1 0.2	110.8 0.4	101.6 0.8	90.0 1.7	82.6 3.0	77.2 4.7	69.8 9.2	8.1	26
		11D 0324 3R	713.2	264.8 0.2	215.1 0.9	190.5 1.9	174.7 3.4	154.7 7.7	141.9 13.8	132.7 21.5	120.0 42.2	12.6	32
		14D 0324 3R	1464.0	527.5 0.7	428.4 2.7	379.4 6.2	348.0 11.0	308.1 24.6	282.7 43.8	264.4 68.5		19.9	40
		17D 0324 3R	2433.5	870.7 1.4	707.2 5.6	626.2 12.5	574.5 22.3	508.7 50.1	466.6 89.0	436.4 139.1		30.3	47
	270	4.5D 0327 3R	34.7	12.8	10.4	9.2	8.5	7.5 0.1	6.9 0.2	6.4 0.3	5.8 0.6	1.0	14
		6D 0327 3R	132.7	44.3	36.0	31.9 0.1	29.2 0.1	25.9 0.3	23.7 0.5	22.2 0.7	20.1 1.4	2.3	16
		7D 0327 3R	170.1	61.6	50.1 0.1	44.3 0.2	40.7 0.3	36.0 0.8	33.0 1.4	30.9 2.2	27.9 4.3	3.8	22
		8D 0327 3R	410.2	151.6	123.2 0.1	109.1 0.3	100.0 0.6	88.6 1.3	81.3 2.4	76.0 3.7	68.7 7.3	7.9	26
		11D 0327 3R	739.8	260.4 0.2	211.5 0.7	187.3 1.5	171.8 2.7	152.1 6.1	139.5 10.9	130.5 17.0	118.0 33.3	12.1	32
		14D 0327 3R	1510.8	517.2 0.5	420.1 2.2	372.0 4.9	341.2 8.7	302.2 19.5	277.2 34.6	259.2 54.1	234.3 106.0	19.1	40
		17D 0327 3R	2514.1	854.3 1.1	693.9 4.4	614.4 9.9	563.6 17.6	499.1 39.6	457.8 70.3	428.2 109.9		29.2	47
		18D 0327 3R	4715.1	1897.8 3.4	1541.5 13.7	1365.0 30.7	1252.1 54.6	1108.7 122.9	1017.0 218.5	951.2 341.3		41.7	60
	300	4.5D 0330 3R	35.9	12.6	10.3	9.1	8.3	7.4 0.1	6.8 0.2	6.3 0.3	5.7 0.5	1.0	14
		6D 0330 3R	135.9	43.5	35.3	31.3 0.1	28.7 0.1	25.4 0.2	23.3 0.4	21.8 0.6	19.7 1.1	2.2	16
		7D 0330 3R	175.0	60.6	49.2 0.1	43.6 0.2	40.0 0.3	35.4 0.6	32.5 1.1	30.4 1.8	27.4 3.5	3.7	22
		8D 0330 3R	422.5	149.1	121.1 0.1	107.2 0.3	98.4 0.5	87.1 1.1	79.9 1.9	74.7 3.0	67.6 5.9	7.6	26
		11D 0330 3R	760.9	255.8 0.1	207.8 0.6	184.0 1.2	168.8 2.2	149.5 5.0	137.1 8.8	128.2 13.8	115.9 27.0	11.8	32
		14D 0330 3R	1547.2	507.1 0.4	411.9 1.8	364.7 3.9	334.6 7.0	296.3 15.8	271.8 28.0	254.2 43.8	229.8 85.9	18.5	40
		17D 0330 3R	3025.2	1020.3 1.0	828.8 3.9	733.8 8.7	673.2 15.6	596.1 35.0	546.8 62.2	511.4 97.2	462.3 190.5	32.2	52
		18D 0330 3R	4927.6	1879.8 2.8	1526.8 11.1	1352.0 24.9	1240.2 44.2	1098.1 99.5	1007.3 176.9	942.1 276.5		40.4	60
	330	4.5D 0333 3R	36.8	12.4	10.1	8.9	8.2	7.3 0.1	6.7 0.1	6.2 0.2	5.6 0.4	1.0	14
		6D 0333 3R	138.4	42.6	34.6	30.7	28.1 0.1	24.9 0.2	22.8 0.3	21.4 0.5	19.3 0.9	2.2	16
		7D 0333 3R	178.9	59.5	48.3 0.1	42.8 0.1	39.3 0.2	34.8 0.5	31.9 0.9	29.8 1.5	27.0 2.9	3.6	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D

3、4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
3	330	8D 0333 3R	432.5	146.6	119.1 0.1	105.4 0.2	96.7 0.4	85.6 0.9	78.6 1.6	73.5 2.5	66.4 4.9	7.4	26
		11D 0333 3R	777.7	251.3 0.1	204.2 0.5	180.8 1.0	165.8 1.8	146.8 4.1	134.7 7.3	126.0 11.4	113.9 22.3	11.5	32
		14D 0333 3R	1575.9	497.4 0.4	404.0 1.4	357.7 3.3	328.1 5.8	290.6 13.0	266.5 23.2	249.3 36.2	225.3 71.0	18.0	40
		17D 0333 3R	3083.4	1001.1 0.8	813.1 3.2	720.0 7.2	660.5 12.9	584.8 28.9	536.5 51.4	501.7 80.3	453.6 157.5	31.4	52
		18D 0333 3R	5104.8	1859.3 2.3	1510.2 9.1	1337.3 20.6	1226.7 36.6	1086.2 82.3	996.4 146.2	931.9 228.5		39.4	60
4	150	6D 0415 3R	50.0	21.5	17.5 0.1	15.5 0.1	14.2 0.2	12.6 0.5	11.5 0.9	10.8 1.4	9.7 2.8	2.3	14
		7D 0415 3R	47.6	20.8	16.9 0.2	14.9 0.4	13.7 0.6	12.1 1.4	11.1 2.5	10.4 4.0		2.7	14
		8D 0415 3R	214.9	80.9 0.1	78.4 0.3	69.4 0.6	63.7 1.0	56.4 2.3	51.7 4.2	48.4 6.5	43.7 12.7	6.2	16
		11D 0415 3R	528.9	248.3 0.4	201.7 1.6	178.6 3.5	163.8 6.2	145.0 14.0	133.1 24.8	124.4 38.8		11.0	26
		14D 0415 3R	890.7	398.0 1.2	323.3 4.7	286.3 10.6	262.6 18.8	232.5 42.2	213.3 75.1			15.4	30
		17D 0415 3R	1360.4	615.3 2.4	499.7 9.6	442.5 21.7	405.9 38.6	359.4 86.8	329.7 154.3			23.7	35
	180	4.5D 0418 3R	13.2	5.6	4.5	4.0	3.7 0.1	3.3 0.2	3.0 0.3	2.8 0.5	2.5 1.0	0.8	10
		6D 0418 3R	52.3	20.8	16.9	15.0 0.1	13.7 0.2	12.2 0.4	11.2 0.6	10.4 1.0	9.4 1.9	2.2	14
		7D 0418 3R	141.0	59.9	48.7 0.1	43.1 0.3	39.5 0.5	35.0 1.1	32.1 1.9	30.0 3.0	27.1 5.8	3.5	16
		8D 0418 3R	244.6	106.4	86.4 0.2	76.5 0.4	70.2 0.8	62.1 1.8	57.0 3.2	53.3 5.0	48.2 9.7	6.1	19
		11D 0418 3R	569.4	246.9 0.3	200.5 1.1	177.6 2.4	162.9 4.3	144.2 9.7	132.3 17.2	123.7 26.9	111.8 52.8	10.3	26
		14D 0418 3R	950.4	389.2 0.8	316.2 3.3	280.0 7.3	256.8 13.0	227.4 29.3	208.6 52.2	195.1 81.5		14.5	30
		17D 0418 3R	1818.8	786.5 1.8	638.8 7.2	565.6 16.1	518.9 28.6	459.4 64.4	421.4 114.6	394.2 179.0		25.3	40
		18D 0418 3R	2868.2	1384.9 5.0	1124.9 20.1	996.1 45.2	913.7 80.4	809.1 180.9	742.2 321.6			31.9	47
	210	4.5D 0421 3R	17.6	7.5	6.1	5.4	5.0 0.1	4.4 0.1	4.0 0.2	3.8 0.4	3.4 0.8	0.9	12
		6D 0421 3R	53.8	20.2	16.4	14.5 0.1	13.3 0.1	11.8 0.3	10.8 0.5	10.1 0.7	9.1 1.4	2.1	14
		7D 0421 3R	147.8	58.6	47.6 0.1	42.1 0.2	38.7 0.3	34.2 0.8	31.4 1.4	29.4 2.2	26.5 4.3	3.3	16
		8D 0421 3R	257.1	104.1	84.6 0.1	74.9 0.3	68.7 0.6	60.8 1.3	55.8 2.3	52.2 3.6	47.2 7.2	5.8	19
		11D 0421 3R	598.2	241.6 0.2	196.2 0.8	173.8 1.8	159.4 3.2	141.1 7.1	129.5 12.7	121.1 19.8	109.5 38.8	9.9	26
		14D 0421 3R	1030.0	402.9 0.6	327.2 2.5	289.8 5.6	265.8 9.9	235.4 22.4	215.9 39.8	201.9 62.2		14.4	32
		17D 0421 3R	1910.2	769.5 1.3	625.1 5.3	553.5 11.8	507.7 21.0	449.6 47.3	412.4 84.2	385.7 131.5		24.2	40
		18D 0421 3R	3064.8	1366.9 3.7	1110.3 14.8	983.1 33.2	901.8 59.1	798.5 132.9	732.5 236.3			30.4	47
	240	4.5D 0424 3R	18.3	7.4	6.0	5.3	4.9	4.3 0.1	4.0 0.2	3.7 0.3	3.3 0.6	0.9	12
		6D 0424 3R	54.9	19.6	15.9	14.1	12.9 0.1	11.4 0.2	10.5 0.4	9.8 0.6	8.9 1.1	2.1	14
		7D 0424 3R	152.8	57.2	46.5 0.1	41.2 0.2	37.8 0.3	33.4 0.6	30.7 1.1	28.7 1.7	25.9 3.3	3.2	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～18D

4、5stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
4	240	8D 0424 3R	266.3	101.8	82.7 0.1	73.2 0.3	67.2 0.4	59.5 1.0	54.6 1.8	51.0 2.8	46.1 5.5	5.7	19
		11D 0424 3R	619.4	236.2 0.2	191.8 0.6	169.9 1.4	155.8 2.4	138.0 5.5	126.6 9.7	118.4 15.1	107.0 29.7	9.5	26
		14D 0424 3R	1061.8	393.0 0.5	319.2 1.9	282.7 4.3	259.3 7.6	229.6 17.1	210.6 30.5	197.0 47.6		13.8	32
		17D 0424 3R	1977.5	752.2 1.0	611.0 4.0	541.0 9.1	496.3 16.1	439.4 36.3	403.1 64.4	377.0 100.7		23.3	40
		18D 0424 3R	3216.4	1345.3 2.8	1092.7 11.3	967.6 25.4	887.6 45.2	785.9 101.8	720.9 180.9	674.3 282.7		29.4	47
	270	4.5D 0427 3R	18.8	7.2	5.9	5.2	4.8	4.2 0.1	3.9 0.1	3.6 0.2	3.3 0.5	0.9	12
		6D 0427 3R	55.7	19.0	15.4	13.7	12.5 0.1	11.1 0.2	10.2 0.3	9.5 0.4	8.6 0.9	2.0	14
		7D 0427 3R	156.6	55.9	45.4 0.1	40.2 0.1	36.9 0.2	32.7 0.5	30.0 0.8	28.0 1.3	25.3 2.6	3.1	16
		8D 0427 3R	273.1	99.5	80.8 0.1	71.6 0.2	65.7 0.4	58.1 0.8	53.3 1.4	49.9 2.2	45.1 4.3	5.5	19
		11D 0427 3R	635.3	230.9 0.1	187.5 0.5	166.1 1.1	152.3 1.9	134.9 4.3	123.7 7.7	115.7 12.0	104.6 23.5	9.2	26
		14D 0427 3R	1309.7	477.3 0.4	387.7 1.6	343.3 3.7	314.9 6.5	278.9 14.7	255.8 26.2	239.2 40.9	216.3 80.1	15.4	35
		17D 0427 3R	2028.0	735.3 0.8	597.3 3.2	528.9 7.2	485.1 12.7	429.6 28.6	394.1 50.9	368.5 79.6	333.2 155.9	22.7	40
		18D 0427 3R	3334.3	1322.2 2.2	1074.0 8.9	951.0 20.1	872.3 35.7	772.4 80.4	708.5 142.9	662.7 223.4		28.5	47
	300	4.5D 0430 3R	19.2	7.1	5.8	5.1	4.7	4.1 0.1	3.8 0.1	3.6 0.2	3.2 0.4	0.9	12
		6D 0430 3R	56.3	18.5	15.0	13.3	12.2 0.1	10.8 0.1	9.9 0.2	9.3 0.4	8.4 0.7	2.0	14
		7D 0430 3R	159.4	54.7	44.4	39.3 0.1	36.1 0.2	31.9 0.4	29.3 0.7	27.4 1.1	24.8 2.1	3.0	16
		8D 0430 3R	278.4	97.4	79.1 0.1	70.0 0.2	64.2 0.3	56.9 0.6	52.2 1.1	48.8 1.8	44.1 3.5	5.4	19
		11D 0430 3R	647.4	225.8 0.1	183.4 0.4	162.4 0.9	149.0 1.6	131.9 3.5	121.0 6.2	113.2 9.7	102.3 19.0	9.0	26
		14D 0430 3R	1331.3	466.3 0.3	378.7 1.3	335.4 3.0	307.6 5.3	272.4 11.9	249.9 21.2	233.7 33.1	211.3 64.9	15.0	35
		17D 0430 3R	2066.5	719.2 0.6	584.2 2.6	517.3 5.8	474.5 10.3	420.1 23.2	385.4 41.2	360.4 64.4	325.8 126.3	22.2	40
		18D 0430 3R	3427.1	1298.8 1.8	1054.9 7.2	934.1 16.3	856.9 28.9	758.7 65.1	696.0 115.8	650.9 180.9		27.8	47
	330	4.5D 0433 3R	19.5	6.9	5.6	5.0	4.6	4.1 0.1	3.7 0.1	3.5 0.2	3.1 0.3	0.9	12
		6D 0433 3R	56.7	18.1	14.7	13.0	11.9	10.6 0.1	9.7 0.2	9.1 0.3	8.2 0.6	2.0	14
		7D 0433 3R	161.6	53.5	43.4	38.5 0.1	35.3 0.1	31.2 0.3	28.7 0.6	26.8 0.9	24.2 1.7	3.0	16
		8D 0433 3R	282.5	95.3	77.4 0.1	68.6 0.1	62.9 0.2	55.7 0.5	51.1 0.9	47.8 1.5	43.2 2.9	5.3	19
		11D 0433 3R	656.9	221.1 0.1	179.6 0.3	159.0 0.7	145.9 1.3	129.2 2.9	118.5 5.1	110.8 8.0	100.2 15.7	8.8	26
		14D 0433 3R	1348.0	456.0 0.3	370.4 1.1	328.0 2.5	300.8 4.4	266.4 9.9	244.4 17.5	228.5 27.4	206.6 53.6	14.7	35
		17D 0433 3R	2096.5	704.0 0.5	571.8 2.1	506.3 4.8	464.4 8.5	411.3 19.2	377.2 34.1	352.8 53.3	318.9 104.4	21.8	40
		18D 0433 3R	3501.0	1275.7 1.5	1036.2 6.0	917.5 13.5	841.6 23.9	745.2 53.8	683.6 95.7	639.4 149.5		27.3	47
5	180	6D 0518 3R	23.0	9.3	7.5	6.7 0.1	6.1 0.1	5.4 0.3	5.0 0.5	4.6 0.8	4.2 1.5	1.9	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D　　**5stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
5	180	7D 0518 3R	54.7	23.5	19.1 0.1	16.9 0.2	15.5 0.4	13.7 0.8	12.6 1.5	11.8 2.3	10.7 4.5	2.4	14
		8D 0518 3R	422.5	175.1	142.2 0.2	125.9 0.4	115.5 0.7	102.3 1.6	93.8 2.9	87.7 4.5	79.3 8.8	7.6	26
		11D 0518 3R	415.1	180.0 0.2	146.2 0.8	129.4 1.8	118.7 3.2	105.1 7.2	96.4 12.7	90.2 19.9	81.5 38.9	7.9	22
		14D 0518 3R	838.2	349.5 0.7	283.9 2.7	251.3 6.1	230.6 10.9	204.2 24.6	187.3 43.7	175.1 68.3		11.6	26
		17D 0518 3R	1302.8	556.2 1.3	451.8 5.3	400.0 12.0	367.0 21.3	324.9 48.0	298.1 85.3	278.8 133.2		18.7	32
		18D 0518 3R	1847.0	829.8 3.6	674.0 14.4	596.8 32.3	547.5 57.5	484.8 129.3				22.3	35
	210	6D 0521 3R	23.5	8.9	7.3	6.4 0.1	5.9 0.1	5.2 0.2	4.8 0.4	4.5 0.6	4.0 1.1	1.9	12
		7D 0521 3R	56.5	22.8	18.5 0.1	16.4 0.2	15.1 0.3	13.3 0.6	12.2 1.1	11.4 1.7	10.3 3.3	2.4	14
		8D 0521 3R	438.0	170.2	138.2 0.1	122.4 0.3	112.3 0.5	99.4 1.2	91.2 2.1	85.3 3.3	77.1 6.4	7.3	26
		11D 0521 3R	430.2	174.9 0.1	142.1 0.6	125.8 1.3	115.4 2.3	102.2 5.3	93.7 9.3	87.7 14.6	79.2 28.6	7.7	22
		14D 0521 3R	866.0	339.1 0.5	275.5 2.0	243.9 4.5	223.7 8.0	198.1 18.1	181.7 32.1	170.0 50.2		11.2	26
		17D 0521 3R	1351.6	540.9 1.0	439.4 3.9	389.0 8.8	356.9 15.7	316.0 35.2	289.9 62.6	271.1 97.9		18.0	32
		18D 0521 3R	1933.4	810.7 2.6	658.5 10.6	583.0 23.8	534.8 42.2	473.6 95.0	434.4 168.9			21.5	35
	240	6D 0524 3R	23.8	8.6	7.0	6.2	5.7 0.1	5.1 0.2	4.6 0.3	4.3 0.4	3.9 0.9	1.8	12
		7D 0524 3R	57.9	22.2	18.0 0.1	16.0 0.1	14.6 0.2	13.0 0.5	11.9 0.8	11.1 1.3	10.1 2.5	2.3	14
		8D 0524 3R	449.0	165.5	134.5 0.1	119.1 0.2	109.2 0.4	96.7 0.9	88.7 1.6	83.0 2.5	75.0 4.9	7.1	26
		11D 0524 3R	440.9	170.1 0.1	138.2 0.4	122.4 1.0	112.2 1.8	99.4 4.0	91.2 7.2	85.3 11.2	77.1 21.9	7.4	22
		14D 0524 3R	885.5	329.5 0.4	267.6 1.5	237.0 3.5	217.4 6.1	192.5 13.8	176.6 24.6	165.1 38.4		10.8	26
		17D 0524 3R	1386.4	526.3 0.7	427.5 3.0	378.5 6.7	347.2 12.0	307.5 27.0	282.1 48.0	263.8 74.9		17.5	32
		18D 0524 3R	1996.4	791.4 2.0	642.8 8.1	569.2 18.2	522.1 32.3	462.3 72.7	424.1 129.3			20.9	35
	270	6D 0527 3R	24.0	8.4	6.8	6.0	5.5 0.1	4.9 0.1	4.5 0.2	4.2 0.3	3.8 0.7	1.8	12
		7D 0527 3R	58.9	21.6	17.5	15.5 0.1	14.3 0.2	12.6 0.4	11.6 0.7	10.8 1.0	9.8 2.0	2.3	14
		8D 0527 3R	457.0	161.2	131.0 0.1	116.0 0.2	106.4 0.3	94.2 0.7	86.4 1.3	80.8 2.0	73.0 3.9	6.9	26
		11D 0527 3R	448.7	165.7 0.1	134.6 0.4	119.2 0.8	109.3 1.4	96.8 3.2	88.8 5.7	83.0 8.8	75.1 17.3	7.3	22
		14D 0527 3R	1091.0	407.8 0.3	331.2 1.3	293.3 3.0	269.0 5.3	238.2 11.9	218.5 21.1	204.4 33.0	184.8 64.6	12.3	30
		17D 0527 3R	1411.8	512.7 0.6	416.4 2.4	368.7 5.3	338.3 9.5	299.5 21.3	274.7 37.9	257.0 59.2	232.3 116.1	17.2	32
		18D 0527 3R	2542.0	1006.0 1.7	817.1 6.7	723.5 15.0	663.7 26.7	587.7 60.0	539.1 106.6	504.2 166.6		22.9	40
	300	6D 0530 3R	24.2	8.2	6.6	5.9	5.4	4.8 0.1	4.4 0.2	4.1 0.3	3.7 0.5	1.8	12
		7D 0530 3R	59.6	21.1	17.1	15.1 0.1	13.9 0.1	12.3 0.3	11.3 0.5	10.6 0.8	9.5 1.6	2.2	14
		8D 0530 3R	463.1	157.2	127.7 0.1	113.1 0.1	103.7 0.3	91.9 0.6	84.3 1.0	78.8 1.6	71.2 3.2	6.8	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D　　**5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
5	300	11D 0530 3R	454.6	161.6 0.1	131.2 0.3	116.2 0.6	106.6 1.1	94.4 2.6	86.6 4.6	81.0 7.2	73.2 14.0	7.1	22
		14D 0530 3R	1103.8	397.4 0.3	322.8 1.1	285.8 2.4	262.2 4.3	232.2 9.6	213.0 17.1	199.2 26.7	180.1 52.3	12.0	30
		17D 0530 3R	1430.9	500.1 0.5	406.2 1.9	359.7 4.3	329.9 7.7	292.1 17.3	268.0 30.7	250.6 48.0	226.6 94.0	16.9	32
		18D 0530 3R	2586.4	983.2 1.3	798.6 5.4	707.1 12.1	648.7 21.6	574.4 48.6	526.9 86.4	492.8 135.0		22.5	40
	330	6D 0533 3R	24.3	7.9	6.5	5.7	5.2	4.6 0.1	4.3 0.1	4.0 0.2	3.6 0.5	1.7	12
		7D 0533 3R	60.1	20.6	16.7	14.8 0.1	13.6 0.1	12.0 0.2	11.0 0.4	10.3 0.7	9.3 1.3	2.2	14
		8D 0533 3R	467.7	153.6	124.7 0.1	110.4 0.1	101.3 0.2	89.7 0.5	82.3 0.9	77.0 1.3	69.6 2.6	6.7	26
		11D 0533 3R	459.1	157.8 0.1	128.2 0.2	113.5 0.5	104.1 0.9	92.2 2.1	84.6 3.8	79.1 5.9	71.5 11.6	7.0	22
		14D 0533 3R	1113.6	387.9 0.2	315.1 0.9	279.0 2.0	255.9 3.5	226.6 7.9	207.9 14.1	194.4 22.1	175.7 43.2	11.8	30
		17D 0533 3R	1445.6	488.5 0.4	396.8 1.6	351.3 3.6	322.3 6.3	285.4 14.3	261.8 25.4	244.8 39.6	221.3 77.7	16.6	32
		18D 0533 3R	2620.8	961.8 1.1	781.2 4.5	691.7 10.0	634.5 17.8	561.9 40.2	515.4 71.4	482.0 111.5		22.1	40
6	120	6D 0612 3R	128.6	59.9	50.1 0.1	44.4 0.2	40.7 0.3	36.1 0.6	33.1 1.1	30.9 1.8	28.0 3.5	2.4	16
		7D 0612 3R	163.9	85.6 0.1	69.6 0.2	61.6 0.5	56.5 0.9	50.0 2.0	45.9 3.5	42.9 5.5	38.8 10.8	4.0	22
		8D 0612 3R	394.5	210.5 0.1	170.9 0.4	151.4 0.8	138.8 1.5	122.9 3.4	112.8 6.0	105.5 9.4	95.3 18.4	8.1	26
		11D 0612 3R	713.2	361.8 0.4	293.8 1.7	260.2 3.9	238.7 6.9	211.3 15.5	193.9 27.5	181.3 43.0		12.6	32
		14D 0612 3R	1464.0	720.5 1.4	585.3 5.5	518.2 12.3	475.4 21.9	420.9 49.3	386.1 87.6	361.1 136.9		19.9	40
		17D 0612 3R	2433.5	1189.4 2.8	966.1 11.1	855.5 25.0	784.7 44.5	694.9 100.1	637.4 178.0	596.1 278.2		30.3	47
		18D 0612 3R	4459.4	2611.9 8.6	2121.5 34.6	1878.5 77.8	1723.2 138.2	1525.9 311.0	1399.7 553.0			43.4	60
	150	4.5D 0615 3R	35.9	17.3	14.0	12.4	11.4 0.1	10.1 0.2	9.3 0.3	8.7 0.5	7.8 1.0	1.0	14
		6D 0615 3R	135.9	59.4	48.2	42.7 0.1	39.2 0.2	34.7 0.4	31.8 0.7	29.7 1.1	26.9 2.2	2.2	16
		7D 0615 3R	175.0	82.7	67.2 0.1	59.5 0.3	54.6 0.6	48.3 1.3	44.3 2.3	41.5 3.5	37.5 6.9	3.7	22
		8D 0615 3R	422.5	203.7 0.1	165.5 0.2	146.5 0.5	134.4 1.0	119.0 2.2	109.2 3.8	102.1 6.0	92.3 11.8	7.6	26
		11D 0615 3R	760.9	349.5 0.3	283.9 1.1	251.3 2.5	230.6 4.4	204.2 9.9	187.3 17.6	175.2 27.5	158.3 54.0	11.8	32
		14D 0615 3R	1547.2	692.8 0.9	562.7 3.5	498.2 7.9	457.0 14.0	404.7 31.5	371.2 56.1	347.2 87.6		18.5	40
		17D 0615 3R	2576.8	1144.7 1.8	929.8 7.1	823.3 16.0	755.2 28.5	668.7 64.1	613.4 113.9	573.7 178.0		28.3	47
		18D 0615 3R	4927.6	2567.8 5.5	2085.7 22.1	1846.9 49.8	1694.1 88.5	1500.1 199.1	1376.1 353.9	1287.0 553.0		40.4	60
	180	4.5D 0618 3R	37.6	16.7	13.6	12.0	11.0 0.1	9.8 0.1	9.0 0.2	8.4 0.3	7.6 0.7	1.0	14
		6D 0618 3R	140.4	57.1	46.4	41.1 0.1	37.7 0.1	33.4 0.3	30.6 0.5	28.6 0.8	25.9 1.6	2.1	16
		7D 0618 3R	182.0	79.9	64.9 0.1	57.5 0.2	52.7 0.4	46.7 0.9	42.8 1.6	40.0 2.4	36.2 4.8	3.6	22
		8D 0618 3R	440.5	196.9	159.9 0.2	141.6 0.4	129.9 0.7	115.0 1.5	105.5 2.7	98.7 4.2	89.2 8.2	7.3	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D

6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	180	11D 0618 3R	954.6	420.6 0.2	341.7 0.8	302.5 1.9	277.5 3.4	245.7 7.6	225.4 13.5	210.8 21.1	190.6 41.4	12.9	35
		14D 0618 3R	1598.8	666.7 0.6	541.5 2.4	479.5 5.5	439.9 9.7	389.5 21.9	357.3 38.9	334.1 60.9	302.1 119.3	17.6	40
		17D 0618 3R	3130.0	1342.3 1.4	1090.3 5.4	965.4 12.2	885.6 21.6	784.2 48.6	719.3 86.4	672.7 135.0	608.2 264.6	30.7	52
		18D 0618 3R	5253.1	2510.2 3.8	2038.9 15.4	1805.4 34.6	1656.1 61.4	1466.4 138.2	1345.2 245.8	1258.1 384.0		38.5	60
	210	4.5D 0621 3R	38.7	16.2	13.2	11.7	10.7	9.5 0.1	8.7 0.2	8.1 0.3	7.3 0.5	0.9	14
		6D 0621 3R	143.4	55.1	44.8	39.6 0.1	36.4 0.1	32.2 0.2	29.5 0.4	27.6 0.6	25.0 1.1	2.1	16
		7D 0621 3R	186.7	77.3	62.8 0.1	55.6 0.2	51.0 0.3	45.1 0.6	41.4 1.2	38.7 1.8	35.0 3.5	3.4	22
		8D 0621 3R	452.5	190.6	154.8 0.1	137.1 0.3	125.7 0.5	111.3 1.1	102.1 2.0	95.5 3.1	86.3 6.0	7.0	26
		11D 0621 3R	978.9	406.7 0.2	330.3 0.6	292.5 1.4	268.3 2.5	237.6 5.6	217.9 9.9	203.8 15.5	184.3 30.4	12.4	35
		14D 0621 3R	1632.5	643.3 0.4	522.5 1.8	462.6 4.0	424.4 7.2	375.8 16.1	344.7 28.6	322.4 44.7	291.4 87.6	17.0	40
		17D 0621 3R	3198.8	1295.6 1.0	1052.4 4.0	931.8 8.9	854.8 15.9	756.9 35.7	694.3 63.5	649.4 99.2	587.0 194.4	29.6	52
		18D 0621 3R	5483.5	2448.7 2.8	1989.0 11.3	1761.2 25.4	1615.6 45.1	1430.5 101.6	1312.2 180.6	1227.3 282.1	1109.4 553.0	37.1	60
	240	4.5D 0624 3R	39.5	15.7	12.8	11.3	10.4	9.2 0.1	8.4 0.1	7.9 0.2	7.1 0.4	0.9	14
		6D 0624 3R	145.4	53.3	43.3	38.4	35.2 0.1	31.2 0.2	28.6 0.3	26.7 0.4	24.2 0.9	2.0	16
		7D 0624 3R	189.9	74.9	60.8 0.1	53.8 0.1	49.4 0.2	43.7 0.5	40.1 0.9	37.5 1.4	33.9 2.7	3.3	22
		8D 0624 3R	460.8	184.8	150.1 0.1	132.9 0.2	121.9 0.4	107.9 0.8	99.0 1.5	92.6 2.3	83.7 4.6	6.8	26
		11D 0624 3R	995.7	394.1 0.1	320.1 0.5	283.4 1.1	260.0 1.9	230.2 4.3	211.2 7.6	197.5 11.9	178.5 23.3	12.1	35
		14D 0624 3R	1655.5	622.3 0.3	505.5 1.4	447.6 3.1	410.6 5.5	363.6 12.3	333.5 21.9	311.9 34.2	282.0 67.1	16.5	40
		17D 0624 3R	3245.9	1253.9 0.8	1018.5 3.0	901.8 6.8	827.3 12.2	732.5 27.3	671.9 48.6	628.4 75.9	568.1 148.9	28.8	52
		18D 0624 3R	5650.4	2388.1 2.2	1939.7 8.6	1717.6 19.4	1575.6 34.6	1395.1 77.8	1279.7 138.2	1196.9 216.0	1082.0 423.4	36.0	60
	270	4.5D 0627 3R	40.1	15.3	12.4	11.0	10.1	8.9 0.1	8.2 0.1	7.7 0.2	6.9 0.3	0.9	14
		6D 0627 3R	146.8	51.7	42.0	37.2	34.1 0.1	30.2 0.1	27.7 0.2	25.9 0.4	23.4 0.7	2.0	16
		7D 0627 3R	192.2	72.7	59.1	52.3 0.1	48.0 0.2	42.5 0.4	39.0 0.7	36.4 1.1	32.9 2.1	3.3	22
		8D 0627 3R	466.8	179.5	145.8 0.1	129.1 0.2	118.4 0.3	104.9 0.7	96.2 1.2	90.0 1.9	81.3 3.6	6.7	26
		11D 0627 3R	1007.7	382.7 0.1	310.8 0.4	275.2 0.8	252.5 1.5	223.6 3.4	205.1 6.0	191.8 9.4	173.4 18.4	11.8	35
		14D 0627 3R	1671.9	603.7 0.3	490.4 1.1	434.2 2.4	398.3 4.3	352.7 9.7	323.5 17.3	302.6 27.0	273.5 53.0	16.1	40
		17D 0627 3R	3279.4	1216.6 0.6	988.2 2.4	875.0 5.4	802.7 9.6	710.7 21.6	652.0 38.4	609.7 60.0	551.2 117.6	28.2	52
		18D 0627 3R	5774.0	2330.3 1.7	1892.8 6.8	1676.0 15.4	1537.4 27.3	1361.3 61.4	1248.8 109.2	1167.9 170.7	1055.8 334.5	35.2	60
	300	4.5D 0630 3R	40.6	14.9	12.1	10.7	9.8	8.7	8.0 0.1	7.5 0.1	6.8 0.2	0.9	14
		6D 0630 3R	147.9	50.3	40.9	36.2	33.2	29.4 0.1	27.0 0.2	25.2 0.3	22.8 0.6	1.9	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	300	7D 0630 3R	193.9	70.8	57.5	50.9 0.1	46.7 0.1	41.3 0.3	37.9 0.6	35.5 0.9	32.1 1.7	3.2	22
		8D 0630 3R	471.3	174.7	141.9 0.1	125.7 0.1	115.3 0.2	102.1 0.5	93.6 1.0	87.6 1.5	79.2 2.9	6.6	26
		11D 0630 3R	1016.6	372.4 0.1	302.5 0.3	267.8 0.7	245.7 1.2	217.6 2.7	199.6 4.9	186.6 7.6	168.7 14.9	11.6	35
		14D 0630 3R	1683.9	587.0 0.2	476.8 0.9	422.2 2.0	387.3 3.5	342.9 7.9	314.6 14.0	294.2 21.9	266.0 42.9	15.8	40
		17D 0630 3R	3304.0	1183.2 0.5	961.0 1.9	851.0 4.4	780.6 7.8	691.2 17.5	634.0 31.1	593.0 48.6	536.0 95.3	27.7	52
		18D 0630 3R	5867.6	2276.0 1.4	1848.7 5.5	1636.9 12.4	1501.6 22.1	1329.6 49.8	1219.7 88.5	1140.7 138.2	1031.2 270.9	34.6	60
	330	4.5D 0633 3R	40.9	14.5	11.8	10.5	9.6	8.5	7.8 0.1	7.3 0.1	6.6 0.2	0.9	14
		6D 0633 3R	148.7	49.0	39.8	35.2	32.3	28.6 0.1	26.3 0.2	24.6 0.2	22.2 0.5	1.9	16
		7D 0633 3R	195.2	69.0	56.0	49.6 0.1	45.5 0.1	40.3 0.3	37.0 0.5	34.6 0.7	31.3 1.4	3.2	22
		8D 0633 3R	474.6	170.4	138.4	122.6 0.1	112.4 0.2	99.6 0.4	91.3 0.8	85.4 1.2	77.2 2.4	6.5	26
		11D 0633 3R	1023.3	363.1 0.1	294.9 0.3	261.1 0.6	239.6 1.0	212.1 2.3	194.6 4.0	182.0 6.3	164.5 12.3	11.4	35
		14D 0633 3R	1693.0	572.0 0.2	464.6 0.7	411.4 1.6	377.4 2.9	334.2 6.5	306.5 11.6	286.7 18.1	259.2 35.5	15.6	40
		17D 0633 3R	3322.6	1153.0 0.4	936.6 1.6	829.3 3.6	760.7 6.4	673.6 14.5	617.9 25.7	577.9 40.2	522.4 78.7	27.3	52
		18D 0633 3R	5939.8	2225.4 1.1	1807.6 4.6	1600.6 10.3	1468.2 18.3	1300.1 41.1	1192.6 73.1	1115.3 114.2	1008.3 223.9	34.1	60
8	90	6D 0809 3R	52.3	28.4	23.1 0.1	20.4 0.2	18.8 0.3	16.6 0.7	15.2 1.3	14.2 2.0	12.9 3.9	2.2	14
		7D 0809 3R	141.0	72.6 0.1	66.5 0.2	58.9 0.5	54.0 1.0	47.8 2.1	43.9 3.8	41.0 5.9	37.1 11.7	3.5	16
		8D 0809 3R	244.6	117.1 0.1	117.1 0.4	104.5 0.9	95.9 1.6	84.9 3.6	77.9 6.4	72.8 9.9	65.8 19.5	6.1	19
		17D 0809 3R	1818.8	1074.3 3.6	872.6 14.3	772.7 32.2	708.8 57.3	627.6 128.9	575.7 229.1			25.3	40
	120	4.5D 0812 3R	23.5	13.0	10.5	9.3 0.1	8.6 0.1	7.6 0.2	7.0 0.4	6.5 0.6	5.9 1.2	0.9	12
		6D 0812 3R	54.9	26.7	21.7	19.2 0.1	17.6 0.2	15.6 0.4	14.3 0.7	13.4 1.1	12.1 2.2	2.1	14
		7D 0812 3R	152.8	75.6	63.5 0.1	56.2 0.3	51.6 0.5	45.7 1.2	41.9 2.1	39.2 3.3	35.4 6.6	3.2	16
		8D 0812 3R	266.3	122.2 0.1	113.0 0.2	100.0 0.5	91.8 0.9	81.2 2.0	74.5 3.6	69.7 5.6	63.0 11.0	5.7	19
		11D 0812 3R	619.4	322.6 0.3	262.1 1.2	232.1 2.7	212.9 4.8	188.5 10.9	172.9 19.4	161.7 30.3	146.2 59.4	9.5	26
		14D 0812 3R	1259.6	649.7 1.0	527.7 4.1	467.2 9.3	428.6 16.6	379.5 37.3	348.1 66.2	325.6 103.5		15.9	35
		17D 0812 3R	1977.5	1027.6 2.0	834.7 8.1	739.1 18.1	678.0 32.2	600.3 72.5	550.7 128.9	515.0 201.4		23.3	40
		18D 0812 3R	3216.4	1837.8 5.7	1492.7 22.6	1321.8 50.9	1212.5 90.5	1073.6 203.5	984.8 361.8			29.4	47
	150	4.5D 0815 3R	24.7	12.4	10.1	8.9	8.2 0.1	7.3 0.1	6.7 0.2	6.2 0.4	5.6 0.7	0.9	12
		6D 0815 3R	56.3	25.3	20.6	18.2 0.1	16.7 0.1	14.8 0.3	13.6 0.5	12.7 0.7	11.5 1.4	2.0	14
		7D 0815 3R	159.4	74.7	60.7 0.1	53.7 0.2	49.3 0.3	43.6 0.8	40.0 1.4	37.4 2.1	33.8 4.2	3.0	16
		8D 0815 3R	305.8	153.8	124.9 0.2	110.6 0.4	101.5 0.7	89.8 1.5	82.4 2.6	77.1 4.1	69.7 8.0	5.8	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D　　8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	150	11D 0815 3R	785.1	393.4 0.2	319.5 0.9	282.9 1.9	259.5 3.5	229.8 7.8	210.8 13.9	197.2 21.7	178.2 42.4	10.5	30
		14D 0815 3R	1304.3	618.3 0.7	502.2 2.6	444.7 6.0	407.9 10.6	361.2 23.8	331.3 42.4	309.9 66.2	280.1 129.8	15.0	35
		17D 0815 3R	2066.5	982.4 1.3	798.0 5.2	706.6 11.6	648.2 20.6	573.9 46.4	526.5 82.5	492.4 128.9		22.2	40
		18D 0815 3R	3427.1	1774.2 3.6	1441.1 14.5	1276.0 32.6	1170.5 57.9	1036.5 130.3	950.8 231.6	889.2 361.8		27.8	47
	180	4.5D 0818 3R	25.4	12.0	9.7	8.6	7.9	7.0 0.1	6.4 0.2	6.0 0.3	5.4 0.5	0.8	12
		6D 0818 3R	57.1	24.1	19.6	17.4	15.9 0.1	14.1 0.2	12.9 0.3	12.1 0.5	10.9 1.0	1.9	14
		7D 0818 3R	172.9	80.4	65.3 0.1	57.9 0.2	53.1 0.3	47.0 0.6	43.1 1.1	40.3 1.8	36.4 3.5	3.1	19
		8D 0818 3R	313.8	147.5	119.8 0.1	106.1 0.3	97.3 0.5	86.2 1.0	79.0 1.8	73.9 2.9	66.8 5.6	5.6	22
		11D 0818 3R	805.7	377.3 0.2	306.5 0.6	271.4 1.4	248.9 2.4	220.4 5.4	202.2 9.6	189.1 15.0	170.9 29.5	10.1	30
		14D 0818 3R	1330.7	591.3 0.5	480.3 1.8	425.3 4.1	390.1 7.4	345.4 16.6	316.9 29.4	296.3 46.0	267.9 90.1	14.4	35
		17D 0818 3R	2934.7	1390.8 1.1	1129.6 4.4	1000.3 9.8	917.6 17.4	812.5 39.2	745.3 69.6	697.0 108.8	630.1 213.2	25.4	47
		18D 0818 3R	4201.2	2104.8 2.7	1709.7 10.8	1513.8 24.4	1388.7 43.4	1229.6 97.6	1127.9 173.6	1054.9 271.2		30.4	52
	210	4.5D 0821 3R	25.9	11.5	9.4	8.3	7.6	6.7 0.1	6.2 0.1	5.8 0.2	5.2 0.4	0.8	12
		6D 0821 3R	57.6	23.1	18.8	16.6	15.3 0.1	13.5 0.1	12.4 0.2	11.6 0.4	10.5 0.7	1.9	14
		7D 0821 3R	175.6	77.4	62.9 0.1	55.7 0.1	51.1 0.2	45.2 0.5	41.5 0.8	38.8 1.3	35.1 2.5	3.0	19
		8D 0821 3R	319.0	142.0	115.3 0.1	102.1 0.2	93.7 0.3	83.0 0.8	76.1 1.3	71.2 2.1	64.3 4.1	5.5	22
		11D 0821 3R	818.9	363.2 0.1	295.0 0.4	261.2 1.0	239.6 1.8	212.2 4.0	194.6 7.1	182.0 11.0	164.5 21.7	9.8	30
		14D 0821 3R	1347.4	568.1 0.3	461.4 1.4	408.6 3.0	374.8 5.4	331.9 12.2	304.4 21.6	284.7 33.8	257.4 66.2	14.0	35
		17D 0821 3R	2986.6	1339.6 0.8	1088.1 3.2	963.5 7.2	883.8 12.8	782.6 28.8	717.9 51.2	671.4 79.9	606.9 156.7	24.7	47
		18D 0821 3R	4309.6	2035.5 2.0	1653.3 8.0	1464.0 17.9	1342.9 31.9	1189.1 71.7	1090.8 127.5	1020.2 199.3	922.2 390.5	29.5	52
	240	4.5D 0824 3R	26.2	11.1	9.0	8.0	7.3	6.5 0.1	6.0 0.1	5.6 0.1	5.0 0.3	0.8	12
		6D 0824 3R	57.9	22.3	18.1	16.0	14.7	13.0 0.1	11.9 0.2	11.2 0.3	10.1 0.5	1.9	14
		7D 0824 3R	177.4	74.7	60.7	53.8 0.1	49.3 0.2	43.7 0.4	40.1 0.6	37.5 1.0	33.9 1.9	2.9	19
		8D 0824 3R	322.5	137.2	111.4 0.1	98.7 0.1	90.5 0.3	80.1 0.6	73.5 1.0	68.7 1.6	62.1 3.1	5.4	22
		11D 0824 3R	827.8	350.8 0.1	285.0 0.3	252.3 0.8	231.5 1.4	204.9 3.0	188.0 5.4	175.8 8.5	158.9 16.6	9.6	30
		14D 0824 3R	1358.6	548.0 0.3	445.1 1.0	394.2 2.3	361.6 4.1	320.2 9.3	293.7 16.6	274.7 25.9	248.3 50.7	13.7	35
		17D 0824 3R	3021.8	1294.6 0.6	1051.5 2.4	931.1 5.5	854.1 9.8	756.3 22.0	693.7 39.2	648.8 61.2	586.5 120.0	24.2	47
		18D 0824 3R	4384.7	1972.5 1.5	1602.2 6.1	1418.7 13.7	1301.4 24.4	1152.3 54.9	1057.0 97.6	988.6 152.6	893.7 299.0	28.9	52
	270	4.5D 0827 3R	26.4	10.8	8.8	7.8	7.1	6.3	5.8 0.1	5.4 0.1	4.9 0.2	0.8	12
		6D 0827 3R	58.1	21.6	17.5	15.5	14.2	12.6 0.1	11.6 0.1	10.8 0.2	9.8 0.4	1.8	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜18D　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	270	7D 0827 3R	178.7	72.4	58.8	52.1 0.1	47.8 0.1	42.3 0.3	38.8 0.5	36.3 0.8	32.8 1.5	2.9	19
		8D 0827 3R	325.0	132.9	108.0 0.1	95.6 0.1	87.7 0.2	77.6 0.5	71.2 0.8	66.6 1.3	60.2 2.5	5.3	22
		11D 0827 3R	834.1	339.9 0.1	276.1 0.3	244.5 0.6	224.3 1.1	198.6 2.4	182.2 4.3	170.4 6.7	154.0 13.1	9.5	30
		14D 0827 3R	1366.4	530.5 0.2	430.9 0.8	381.6 1.8	350.0 3.3	309.9 7.4	284.3 13.1	265.9 20.4	240.4 40.1	13.5	35
		17D 0827 3R	3046.7	1254.8 0.5	1019.2 1.9	902.5 4.4	827.8 7.7	733.0 17.4	672.4 30.9	628.9 48.4	568.5 94.8	23.8	47
		18D 0827 3R	4438.4	1915.6 1.2	1556.0 4.8	1377.8 10.8	1263.9 19.3	1119.1 43.4	1026.6 77.1	960.1 120.5	867.9 236.3	28.4	52
	300	4.5D 0830 3R	26.6	10.5	8.5	7.5	6.9	6.1	5.6 0.1	5.3 0.1	4.8 0.2	0.8	12
		6D 0830 3R	58.3	20.9	17.0	15.0	13.8	12.2 0.1	11.2 0.1	10.5 0.2	9.5 0.3	1.8	14
		7D 0830 3R	179.6	70.3	57.1	50.6 0.1	46.4 0.1	41.1 0.2	37.7 0.4	35.2 0.6	31.9 1.2	2.8	19
		8D 0830 3R	326.8	129.1	104.9	92.9 0.1	85.2 0.2	75.4 0.4	69.2 0.7	64.7 1.0	58.5 2.0	5.2	22
		11D 0830 3R	838.7	330.3 0.1	268.2 0.2	237.5 0.5	217.9 0.9	192.9 1.9	177.0 3.5	165.5 5.4	149.6 10.6	9.3	30
		14D 0830 3R	1372.1	515.1 0.2	418.4 0.7	370.5 1.5	339.8 2.6	300.9 6.0	276.0 10.6	258.2 16.6	233.4 32.4	13.3	35
		17D 0830 3R	3064.9	1219.3 0.4	990.4 1.6	877.0 3.5	804.5 6.3	712.3 14.1	653.4 25.1	611.1 39.2	552.4 76.8	23.5	47
		18D 0830 3R	4478.1	1864.3 1.0	1514.3 3.9	1340.9 8.8	1230.0 15.6	1089.1 35.1	999.1 62.5	934.4 97.6	844.7 191.4	28.0	52
	330	4.5D 0833 3R	26.7	10.2	8.3	7.4	6.7	6.0	5.5	5.1 0.1	4.6 0.2	0.8	12
		6D 0833 3R	58.4	20.3	16.5	14.6	13.4	11.9 0.1	10.9 0.1	10.2 0.1	9.2 0.3	1.8	14
		7D 0833 3R	180.3	68.5	55.6	49.3	45.2 0.1	40.0 0.2	36.7 0.3	34.3 0.5	31.0 1.0	2.8	19
		8D 0833 3R	328.1	125.8	102.1	90.4 0.1	83.0 0.1	73.5 0.3	67.4 0.5	63.0 0.8	57.0 1.7	5.2	22
		11D 0833 3R	842.1	321.6	261.2 0.2	231.3 0.4	212.2 0.7	187.9 1.6	172.3 2.9	161.2 4.5	145.7 8.8	9.2	30
		14D 0833 3R	1376.4	501.3 0.1	407.2 0.5	360.6 1.2	330.8 2.2	292.9 4.9	268.7 8.8	251.3 13.7	227.1 26.8	13.1	35
		17D 0833 3R	3078.6	1187.6 0.3	964.6 1.3	854.2 2.9	783.5 5.2	693.8 11.7	636.4 20.7	595.2 32.4	538.1 63.4	23.2	47
		18D 0833 3R	4508.2	1817.8 0.8	1476.5 3.2	1307.4 7.3	1199.3 12.9	1062.0 29.0	974.2 51.6	911.1 80.7	823.6 158.2	27.7	52
10	90	6D 1009 3R	23.0	12.7	10.3 0.1	9.1 0.1	8.4 0.2	7.4 0.6	6.8 1.0	6.3 1.5		1.9	12
		7D 1009 3R	53.9	31.3	25.4 0.2	22.5 0.4	20.6 0.7	18.3 1.7	16.7 2.9	15.7 4.6		2.4	14
		8D 1009 3R	247.5	86.8 0.1	86.8 0.4	86.8 0.8	86.8 1.4	85.7 3.2	78.6 5.7	73.5 9.0	66.5 17.5	5.5	16
		11D 1009 3R	411.8	241.7 0.4	196.3 1.6	173.9 3.6	159.5 6.4	141.2 14.3	129.5 25.4	121.2 39.7		7.9	22
		14D 1009 3R	838.2	477.4 1.4	387.8 5.5	343.3 12.3	315.0 21.8	278.9 49.2	255.8 87.4			11.6	26
		17D 1009 3R	1302.8	759.8 2.7	617.2 10.7	546.5 24.0	501.3 42.6	443.9 95.9	407.2 170.5			18.7	32
		18D 1009 3R	1847.0	1133.6 7.2	920.8 28.7	815.3 64.7	747.9 115.0	662.2 258.6				22.3	35
	120	6D 1012 3R	23.8	11.8	9.6	8.5 0.1	7.8 0.1	6.9 0.3	6.3 0.6	5.9 0.9	5.4 1.7	1.8	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D　　**10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
10	120	7D 1012 3R	56.8	29.4	23.9 0.1	21.2 0.2	19.4 0.4	17.2 0.9	15.8 1.7	14.8 2.6	13.3 5.1	2.3	14
		8D 1012 3R	263.0	89.5 0.1	89.5 0.2	89.5 0.5	89.5 0.8	81.1 1.8	74.4 3.2	69.5 5.0	62.9 9.9	5.1	16
		11D 1012 3R	435.9	228.1 0.2	185.3 0.9	164.1 2.0	150.5 3.6	133.3 8.0	122.3 14.3	114.3 22.3	103.4 43.8	7.4	22
		14D 1012 3R	1073.8	572.5 0.8	465.0 3.3	411.8 7.5	377.7 13.3	334.5 30.0	306.8 53.4	286.9 83.4		12.6	30
		17D 1012 3R	1672.7	893.9 1.6	726.1 6.5	642.9 14.5	589.7 25.8	522.2 58.2	479.0 103.4	448.0 161.5		19.7	35
		18D 1012 3R	1996.4	1081.1 4.0	878.1 16.2	777.6 36.4	713.3 64.7	631.6 145.5	579.3 258.6			20.9	35
	150	6D 1015 3R	24.2	11.1	9.0	8.0 0.1	7.3 0.1	6.5 0.2	6.0 0.4	5.6 0.6	5.0 1.1	1.8	12
		7D 1015 3R	58.3	27.9	22.7 0.1	20.1 0.1	18.4 0.3	16.3 0.6	14.9 1.1	14.0 1.7	12.6 3.2	2.2	14
		8D 1015 3R	271.2	90.8	90.8 0.1	90.8 0.3	87.0 0.5	77.0 1.2	70.6 2.1	66.1 3.2	59.7 6.3	4.9	16
		11D 1015 3R	448.6	216.5 0.1	175.8 0.6	155.7 1.3	142.8 2.3	126.5 5.1	116.0 9.2	108.5 14.3	98.1 28.0	7.1	22
		14D 1015 3R	1103.8	542.9 0.5	441.0 2.1	390.4 4.8	358.2 8.5	317.1 19.2	290.9 34.2	272.1 53.4	246.0 104.6	12.0	30
		17D 1015 3R	1740.3	859.8 1.0	698.4 4.1	618.4 9.3	567.3 16.5	502.3 37.2	460.8 66.2	430.9 103.4		18.9	35
		18D 1015 3R	2586.4	1343.1 2.7	1090.9 10.8	966.0 24.3	886.1 43.2	784.6 97.2	719.7 172.8	673.1 269.9		22.5	40
	180	6D 1018 3R	24.4	10.6	8.6	7.6	7.0 0.1	6.2 0.1	5.7 0.2	5.3 0.4	4.8 0.8	1.7	12
		7D 1018 3R	59.2	26.6	21.6	19.1 0.1	17.5 0.2	15.5 0.4	14.3 0.7	13.3 1.1	12.1 2.2	2.2	14
		8D 1018 3R	276.1	91.7	91.7 0.1	90.5 0.2	83.1 0.4	73.5 0.8	67.5 1.4	63.1 2.2	57.0 4.4	4.8	16
		11D 1018 3R	456.0	206.6 0.1	167.8 0.4	148.6 0.9	136.3 1.6	120.7 3.6	110.7 6.4	103.6 9.9	93.6 19.5	6.9	22
		14D 1018 3R	1121.2	518.0 0.4	420.8 1.5	372.6 3.3	341.8 5.9	302.6 13.3	277.6 23.7	259.6 37.1	234.7 72.7	11.7	30
		17D 1018 3R	1773.4	821.7 0.7	667.5 2.9	591.0 6.5	542.1 11.5	480.1 25.8	440.4 45.9	411.8 71.8	372.3 140.7	18.4	35
		18D 1018 3R	2647.9	1286.6 1.9	1045.0 7.5	925.4 16.9	848.8 30.0	751.6 67.5	689.5 120.0	644.8 187.5		21.8	40
	210	6D 1021 3R	24.5	10.1	8.2	7.3	6.7	5.9 0.1	5.4 0.2	5.1 0.3	4.6 0.6	1.7	12
		7D 1021 3R	59.7	25.5	20.7	18.4 0.1	16.8 0.1	14.9 0.3	13.7 0.5	12.8 0.8	11.6 1.7	2.2	14
		8D 1021 3R	279.1	92.2	92.2 0.1	86.9 0.1	79.7 0.3	70.6 0.6	64.8 1.1	60.6 1.6	54.8 3.2	4.7	16
		11D 1021 3R	460.6	198.3 0.1	161.0 0.3	142.6 0.7	130.8 1.2	115.8 2.6	106.3 4.7	99.4 7.3	89.8 14.3	6.8	22
		14D 1021 3R	1132.1	497.0 0.3	403.7 1.1	357.5 2.5	327.9 4.4	290.3 9.8	266.3 17.4	249.1 27.2	225.2 53.4	11.4	30
		17D 1021 3R	1794.3	789.2 0.5	641.0 2.1	567.6 4.7	520.7 8.4	461.1 19.0	422.9 33.8	395.5 52.7	357.6 103.4	18.0	35
		18D 1021 3R	2687.1	1237.5 1.4	1005.2 5.5	890.1 12.4	816.5 22.0	723.0 49.6	663.2 88.1	620.2 137.7	560.7 269.9	21.4	40
	240	6D 1024 3R	24.6	9.8	7.9	7.0	6.4	5.7 0.1	5.2 0.1	4.9 0.2	4.4 0.4	1.7	12
		7D 1024 3R	60.1	24.6	20.0	17.7 0.1	16.2 0.1	14.4 0.2	13.2 0.4	12.3 0.6	11.1 1.3	2.1	14
		8D 1024 3R	281.1	92.5	92.5 0.1	83.8 0.1	76.9 0.2	68.1 0.5	62.4 0.8	58.4 1.3	52.8 2.5	4.6	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D　　**10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
10	240	11D 1024 3R	681.0	297.0 0.1	241.2 0.3	213.6 0.6	195.9 1.0	173.5 2.3	159.1 4.1	148.8 6.4	134.5 12.5	8.0	26
		14D 1024 3R	1139.3	479.0 0.2	389.1 0.8	344.5 1.9	316.0 3.3	279.8 7.5	256.7 13.3	240.1 20.9	217.0 40.9	11.2	30
		17D 1024 3R	1808.3	761.2 0.4	618.3 1.6	547.4 3.6	502.2 6.5	444.7 14.5	407.9 25.8	381.5 40.4	344.9 79.1	17.7	35
		18D 1024 3R	2713.6	1194.8 1.1	970.4 4.2	859.3 9.5	788.3 16.9	698.0 38.0	640.3 67.5	598.8 105.4	541.3 206.7	21.0	40
	270	6D 1027 3R	24.7	9.4	7.7	6.8	6.2	5.5 0.1	5.1 0.1	4.7 0.2	4.3 0.3	1.7	12
		7D 1027 3R	60.3	23.8	19.3	17.1	15.7 0.1	13.9 0.2	12.7 0.3	11.9 0.5	10.8 1.0	2.1	14
		8D 1027 3R	282.5	92.7	91.6	81.1 0.1	74.4 0.2	65.9 0.4	60.4 0.6	56.5 1.0	51.1 1.9	4.6	16
		11D 1027 3R	684.1	287.3 0.1	233.4 0.2	206.6 0.5	189.6 0.8	167.8 1.8	154.0 3.2	144.0 5.0	130.2 9.9	7.9	26
		14D 1027 3R	1144.4	463.4 0.2	376.4 0.7	333.3 1.5	305.7 2.6	270.7 5.9	248.3 10.5	232.2 16.5	210.0 32.3	11.0	30
		17D 1027 3R	1818.0	736.7 0.3	598.4 1.3	529.9 2.9	486.1 5.1	430.4 11.5	394.8 20.4	369.2 31.9	333.8 62.5	17.5	35
		18D 1027 3R	2732.2	1157.2 0.8	940.0 3.3	832.3 7.5	763.5 13.3	676.0 30.0	620.1 53.3	580.0 83.3	524.3 163.3	20.8	40
	300	6D 1030 3R	24.7	9.1	7.4	6.6	6.0	5.3 0.1	4.9 0.1	4.6 0.1	4.1 0.3	1.6	12
		7D 1030 3R	60.5	23.1	18.7	16.6	15.2 0.1	13.5 0.1	12.4 0.3	11.6 0.4	10.5 0.8	2.1	14
		8D 1030 3R	283.5	92.9	88.9	78.7 0.1	72.2 0.1	63.9 0.3	58.7 0.5	54.9 0.8	49.6 1.6	4.5	16
		11D 1030 3R	686.4	278.8	226.5 0.2	200.5 0.4	184.0 0.7	162.9 1.5	149.4 2.6	139.7 4.1	126.3 8.0	7.8	26
		14D 1030 3R	1148.0	449.7 0.1	365.3 0.5	323.4 1.2	296.7 2.1	262.7 4.8	241.0 8.5	225.4 13.3	203.7 26.2	10.9	30
		17D 1030 3R	1825.1	715.2 0.3	580.9 1.0	514.4 2.3	471.8 4.1	417.8 9.3	383.3 16.5	358.4 25.8	324.0 50.7	17.3	35
		18D 1030 3R	2745.7	1124.0 0.7	913.0 2.7	808.4 6.1	741.6 10.8	656.6 24.3	602.3 43.2	563.3 67.5	509.2 132.3	20.5	40
	330	6D 1033 3R	24.8	8.9	7.2	6.4	5.9	5.2	4.8 0.1	4.5 0.1	4.0 0.2	1.6	12
		7D 1033 3R	60.7	22.5	18.2	16.1	14.8 0.1	13.1 0.1	12.0 0.2	11.3 0.3	10.2 0.7	2.1	14
		8D 1033 3R	284.3	93.0	86.5	76.6 0.1	70.3 0.1	62.2 0.2	57.1 0.4	53.4 0.7	48.3 1.3	4.5	16
		11D 1033 3R	688.1	271.3	220.4 0.1	195.1 0.3	179.0 0.5	158.5 1.2	145.4 2.2	136.0 3.4	122.9 6.6	7.8	26
		14D 1033 3R	1150.8	437.5 0.1	355.4 0.4	314.7 1.0	288.7 1.8	255.6 4.0	234.5 7.1	219.3 11.0	198.2 21.6	10.8	30
		17D 1033 3R	1830.4	696.0 0.2	565.4 0.9	500.6 1.9	459.2 3.4	406.6 7.7	373.0 13.7	348.8 21.4	315.3 41.9	17.2	35
		18D 1033 3R	2755.8	1094.3 0.6	888.9 2.2	787.1 5.0	722.0 8.9	639.3 20.1	586.4 35.7	548.5 55.8	495.8 109.3	20.4	40
12	90	6D 1209 3R	9.7	4.9	4.0	3.5 0.1	3.3 0.2	2.9 0.4	2.6 0.7	2.5 1.1		1.8	8
		7D 1209 3R	27.9	16.2	13.1 0.2	11.6 0.3	10.7 0.6	9.4 1.4	8.7 2.4	8.1 3.8		2.0	12
		8D 1209 3R	258.0	88.6 0.1	88.6 0.3	88.6 0.6	88.6 1.1	88.6 2.4	85.9 4.3	80.4 6.8	72.7 13.3	5.3	16
		11D 1209 3R	397.6	172.1 0.3	172.1 1.3	170.7 2.9	156.5 5.1	138.6 11.4	127.2 20.3	118.9 31.7		7.0	19
		14D 1209 3R	582.1	325.6 1.0	264.5 4.0	234.2 9.0	214.8 16.0	190.2 35.9	174.5 63.9			9.1	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D　　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	90	17D 1209 3R	1080.6	617.3 2.0	501.4 8.2	444.0 18.4	407.3 32.8	360.6 73.7	330.8 131.1			15.2	26
		18D 1209 3R	1584.5	977.1 5.8	875.5 23.1	775.2 52.0	711.1 92.4	629.7 208.0				18.4	30
	120	6D 1212 3R	19.3	9.5	7.7	6.9 0.1	6.3 0.1	5.6 0.2	5.1 0.4	4.8 0.7	4.3 1.3	1.8	10
		7D 1212 3R	29.0	15.1	12.3 0.1	10.9 0.2	10.0 0.3	8.8 0.8	8.1 1.4	7.6 2.1		2.0	12
		8D 1212 3R	269.9	90.6	90.6 0.2	90.6 0.3	90.6 0.6	87.9 1.4	80.6 2.4	75.4 3.8	68.2 7.5	5.0	16
		11D 1212 3R	417.0	176.2 0.2	176.2 0.7	160.3 1.6	147.1 2.9	130.2 6.4	119.5 11.4	111.7 17.8	101.0 35.0	6.6	19
		14D 1212 3R	886.7	471.7 0.7	383.1 2.6	339.2 5.9	311.2 10.5	275.5 23.7	252.8 42.1	236.4 65.8		10.4	26
		17D 1212 3R	1372.5	736.3 1.3	598.0 5.0	529.5 11.3	485.8 20.1	430.1 45.1	394.6 80.2	369.0 125.3		16.4	30
		18D 1212 3R	1814.3	1101.1 4.6	894.4 18.6	791.9 41.8	726.4 74.2	643.2 167.0				18.0	32
	150	6D 1215 3R	19.5	9.0	7.3	6.5	5.9 0.1	5.2 0.2	4.8 0.3	4.5 0.4	4.1 0.8	1.7	10
		7D 1215 3R	29.6	14.3	11.6 0.1	10.3 0.1	9.4 0.2	8.3 0.5	7.7 0.9	7.2 1.4	6.5 2.7	2.0	12
		8D 1215 3R	276.1	91.7	91.7 0.1	91.7 0.2	91.7 0.4	83.1 0.9	76.3 1.6	71.3 2.4	64.5 4.8	4.8	16
		11D 1215 3R	427.0	178.3 0.1	171.4 0.5	151.7 1.0	139.2 1.8	123.2 4.1	113.1 7.3	105.7 11.4	95.6 22.4	6.4	19
		14D 1215 3R	902.8	445.1 0.4	361.5 1.7	320.1 3.8	293.6 6.7	260.0 15.2	238.5 27.0	223.1 42.1	201.7 82.6	10.1	26
		17D 1215 3R	1404.4	696.5 0.8	565.8 3.2	501.0 7.2	459.5 12.8	406.9 28.9	373.3 51.3	349.1 80.2	315.6 157.2	15.9	30
		18D 1215 3R	2881.6	1729.1 3.2	1404.5 13.0	1243.6 29.2	1140.8 52.0	1010.1 116.9	926.6 207.9	866.6 324.8		21.8	40
	180	6D 1218 3R	19.6	8.5	6.9	6.1	5.6	5.0 0.1	4.6 0.2	4.3 0.3	3.9 0.6	1.7	10
		7D 1218 3R	29.9	13.6	11.0	9.8 0.1	9.0 0.2	7.9 0.3	7.3 0.6	6.8 0.9	6.2 1.9	2.0	12
		8D 1218 3R	279.5	92.2	92.2 0.1	92.2 0.2	89.5 0.3	79.2 0.6	72.7 1.1	68.0 1.7	61.4 3.3	4.7	16
		11D 1218 3R	475.3	231.7 0.1	188.2 0.3	166.7 0.8	152.9 1.4	135.4 3.1	124.2 5.5	116.1 8.6	105.0 16.9	6.8	22
		14D 1218 3R	911.8	423.5 0.3	344.0 1.2	304.6 2.6	279.4 4.7	247.4 10.5	227.0 18.7	212.3 29.3	191.9 57.3	9.8	26
		17D 1218 3R	1422.6	663.7 0.6	539.1 2.2	477.4 5.0	437.9 8.9	387.8 20.1	355.7 35.7	332.7 55.7	300.7 109.2	15.5	30
		18D 1218 3R	2977.6	1664.1 2.3	1351.7 9.0	1196.9 20.3	1097.9 36.1	972.2 81.2	891.8 144.4	834.0 225.6		21.3	40
	210	6D 1221 3R	19.7	8.2	6.6	5.9	5.4	4.8 0.1	4.4 0.1	4.1 0.2	3.7 0.4	1.7	10
		7D 1221 3R	30.1	13.0	10.6	9.4 0.1	8.6 0.1	7.6 0.2	7.0 0.4	6.5 0.7	5.9 1.4	2.0	12
		8D 1221 3R	281.7	92.6	92.6	92.6 0.1	85.7 0.2	75.9 0.4	69.6 0.8	65.1 1.2	58.9 2.4	4.6	16
		11D 1221 3R	479.2	222.2 0.1	180.5 0.3	159.8 0.6	146.6 1.0	129.8 2.3	119.1 4.1	111.3 6.3	100.7 12.4	6.6	22
		14D 1221 3R	917.5	405.6 0.2	329.5 0.9	291.7 1.9	267.6 3.4	237.0 7.7	217.4 13.8	203.3 21.5	183.8 42.1	9.6	26
		17D 1221 3R	1434.0	636.3 0.4	516.8 1.6	457.6 3.7	419.8 6.5	371.7 14.7	341.0 26.2	318.9 40.9	288.3 80.2	15.3	30
		18D 1221 3R	3040.4	1605.6 1.7	1304.1 6.6	1154.8 14.9	1059.3 26.5	938.0 59.7	860.4 106.1	804.7 165.7	727.4 324.8	20.9	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜18D　　　**12、15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	240	6D 1224 3R	19.7	7.8	6.4	5.6	5.2	4.6 0.1	4.2 0.1	3.9 0.2	3.6 0.3	1.7	10
		7D 1224 3R	30.2	12.5	10.2	9.0	8.3 0.1	7.3 0.2	6.7 0.3	6.3 0.5	5.7 1.0	2.0	12
		8D 1224 3R	283.2	92.8	92.8	90.0 0.1	82.6 0.2	73.1 0.3	67.1 0.6	62.7 1.0	56.7 1.9	4.6	16
		11D 1224 3R	481.8	214.0	173.8 0.2	153.9 0.4	141.2 0.8	125.0 1.7	114.7 3.1	107.3 4.9	97.0 9.5	6.5	22
		14D 1224 3R	921.2	390.5 0.2	317.2 0.7	280.8 1.5	257.6 2.6	228.1 5.9	209.2 10.5	195.7 16.5	176.9 32.3	9.5	26
		17D 1224 3R	1441.5	612.9 0.3	497.8 1.3	440.8 2.8	404.4 5.0	358.0 11.3	328.4 20.1	307.2 31.3	277.7 61.4	15.1	30
		18D 1224 3R	3083.3	1553.4 1.3	1261.7 5.1	1117.2 11.4	1024.9 20.3	907.5 45.7	832.4 81.2	778.5 126.9	703.8 248.7	20.6	40
	270	6D 1227 3R	19.8	7.6	6.2	5.4	5.0	4.4	4.1 0.1	3.8 0.1	3.4 0.3	1.7	10
		7D 1227 3R	30.3	12.1	9.8	8.7	8.0 0.1	7.1 0.2	6.5 0.3	6.1 0.4	5.5 0.8	2.0	12
		8D 1227 3R	284.2	93.0	93.0	87.1 0.1	79.9 0.1	70.7 0.3	64.9 0.5	60.7 0.8	54.8 1.5	4.5	16
		11D 1227 3R	483.6	207.0	168.1 0.2	148.9 0.3	136.6 0.6	120.9 1.4	110.9 2.5	103.7 3.8	93.8 7.5	6.5	22
		14D 1227 3R	923.7	377.4 0.1	306.6 0.5	271.5 1.2	249.0 2.1	220.5 4.7	202.3 8.3	189.2 13.0	171.0 25.5	9.4	26
		17D 1227 3R	1446.8	592.7 0.2	481.4 1.0	426.3 2.2	391.0 4.0	346.2 8.9	317.6 15.8	297.0 24.8	268.5 48.5	14.9	30
		18D 1227 3R	3113.8	1506.9 1.0	1224.0 4.0	1083.8 9.0	994.2 16.0	880.3 36.1	807.5 64.2	755.2 100.3	682.7 196.5	20.4	40
	300	6D 1230 3R	19.8	7.3	6.0	5.3	4.8	4.3	3.9 0.1	3.7 0.1	3.3 0.2	1.7	10
		7D 1230 3R	30.4	11.8	9.5	8.5	7.8 0.1	6.9 0.1	6.3 0.2	5.9 0.3	5.3 0.7	2.0	12
		8D 1230 3R	284.9	93.1	93.1	84.5 0.1	77.5 0.1	68.6 0.2	62.9 0.4	58.9 0.6	53.2 1.2	4.5	16
		11D 1230 3R	484.9	200.8	163.1 0.1	144.4 0.3	132.5 0.5	117.3 1.1	107.6 2.0	100.6 3.1	91.0 6.1	6.4	22
		14D 1230 3R	925.6	366.1 0.1	297.3 0.4	263.3 0.9	241.5 1.7	213.8 3.8	196.2 6.7	183.5 10.5	165.8 20.6	9.3	26
		17D 1230 3R	1450.5	575.0 0.2	467.0 0.8	413.6 1.8	379.4 3.2	335.9 7.2	308.1 12.8	288.2 20.1	260.5 39.3	14.8	30
		18D 1230 3R	3136.2	1465.2 0.8	1190.1 3.2	1053.8 7.3	966.7 13.0	856.0 29.2	785.2 52.0	734.3 81.2	663.8 159.2	20.2	40
	330	6D 1233 3R	19.8	7.1	5.8	5.1	4.7	4.2	3.8 0.1	3.6 0.1	3.2 0.2	1.6	10
		7D 1233 3R	30.4	11.4	9.3	8.2	7.5	6.7 0.1	6.1 0.2	5.7 0.3	5.2 0.6	2.0	12
		8D 1233 3R	285.4	93.2	92.8	82.2	75.4 0.1	66.7 0.2	61.2 0.3	57.2 0.5	51.7 1.0	4.4	16
		11D 1233 3R	485.9	195.3	158.7 0.1	140.5 0.2	128.9 0.4	114.1 0.9	104.7 1.6	97.9 2.6	88.5 5.0	6.4	22
		14D 1233 3R	926.9	356.0 0.1	289.2 0.3	256.0 0.8	234.9 1.4	208.0 3.1	190.8 5.6	178.4 8.7	161.3 17.1	9.2	26
		17D 1233 3R	1453.3	559.3 0.2	454.3 0.7	402.3 1.5	369.0 2.7	326.8 6.0	299.7 10.6	280.3 16.6	253.4 32.5	14.7	30
		18D 1233 3R	3153.1	1427.7 0.7	1159.7 2.7	1026.9 6.0	942.0 10.7	834.1 24.2	765.1 43.0	715.6 67.1	646.9 131.5	20.1	40
15	90	11D 1509 3R	390.5	125.7 0.2	125.7 1.0	125.7 2.2	125.7 4.0	125.7 9.0	125.3 16.0	117.2 25.0	106.0 49.0	6.4	16
		14D 1509 3R	540.1	207.0 0.8	207.0 3.1	207.0 7.0	201.3 12.5	178.3 28.1	163.5 49.9			8.1	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　11〜18D　　**15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	90	17D 1509 3R	791.0	467.0 1.6	379.3 6.4	335.9 14.5	308.1 25.7	272.8 57.9	250.3 102.9			12.5	22
		18D 1509 3R	1715.9	1016.8 6.7	992.8 26.6	879.1 59.9	806.4 106.5	714.0 239.6				17.6	30
	120	11D 1512 3R	403.4	127.7 0.1	127.7 0.6	127.7 1.3	127.7 2.2	127.4 5.1	116.9 9.0	109.3 14.1	98.8 27.6	6.1	16
		14D 1512 3R	552.9	209.5 0.4	209.5 1.8	203.7 3.9	186.8 7.0	165.4 15.8	151.8 28.1	141.9 43.9		7.7	19
		17D 1512 3R	1216.8	685.1 1.0	556.5 3.9	492.8 8.9	452.0 15.8	400.3 35.5	367.2 63.1	343.4 98.6		14.0	26
		18D 1512 3R	1844.3	1054.1 3.7	944.2 15.0	836.0 33.7	766.9 59.9	679.1 134.8	622.9 239.6			16.9	30
	150	11D 1515 3R	409.8	128.7 0.1	128.7 0.4	128.7 0.8	128.7 1.4	120.1 3.2	110.2 5.8	103.0 9.0	93.1 17.6	6.0	16
		14D 1515 3R	559.1	210.6 0.3	210.6 1.1	191.6 2.5	175.7 4.5	155.6 10.1	142.7 18.0	133.5 28.1	120.7 55.0	7.5	19
		17D 1515 3R	1241.3	647.2 0.6	525.7 2.5	465.5 5.7	427.0 10.1	378.1 22.7	346.8 40.4	324.4 63.1	293.2 123.7	13.7	26
		18D 1515 3R	1914.4	1074.0 2.4	899.6 9.6	796.6 21.6	730.7 38.3	647.0 86.2	593.5 153.3	555.1 239.6		16.4	30
	180	11D 1518 3R	413.4	129.3 0.1	129.3 0.2	129.3 0.6	129.0 1.0	114.2 2.2	104.8 4.0	98.0 6.2	88.6 12.2	5.9	16
		14D 1518 3R	562.6	211.3 0.2	205.5 0.8	181.9 1.8	166.9 3.1	147.8 7.0	135.5 12.5	126.8 19.5	114.6 38.2	7.4	19
		17D 1518 3R	1255.2	616.2 0.4	500.5 1.8	443.2 3.9	406.5 7.0	360.0 15.8	330.2 28.0	308.8 43.8	279.2 85.9	13.4	26
		18D 1518 3R	2029.3	1123.3 1.7	912.4 6.7	807.9 15.1	741.1 26.9	656.2 60.6	602.0 107.7	563.0 168.3		16.7	32
	210	11D 1521 3R	415.7	129.6	129.6 0.2	129.6 0.4	123.5 0.7	109.3 1.7	100.3 2.9	93.8 4.6	84.8 9.0	5.8	16
		14D 1521 3R	564.7	211.7 0.1	196.5 0.6	174.0 1.3	159.6 2.3	141.4 5.2	129.7 9.2	121.3 14.3	109.6 28.1	7.3	19
		17D 1521 3R	1263.8	590.3 0.3	479.5 1.3	424.6 2.9	389.5 5.2	344.9 11.6	316.3 20.6	295.9 32.2	267.5 63.1	13.3	26
		18D 1521 3R	2056.7	1079.8 1.2	877.0 4.9	776.6 11.1	712.4 19.8	630.8 44.5	578.6 79.1	541.2 123.6	489.2 242.3	16.4	32
	240	11D 1524 3R	417.1	129.9	129.9 0.1	129.5 0.3	118.8 0.6	105.2 1.3	96.5 2.2	90.3 3.5	81.6 6.9	5.7	16
		14D 1524 3R	566.1	211.9 0.1	189.1 0.4	167.4 1.0	153.6 1.8	136.0 3.9	124.7 7.0	116.7 11.0	105.5 21.5	7.2	19
		17D 1524 3R	1269.5	568.4 0.2	461.7 1.0	408.8 2.2	375.0 3.9	332.1 8.9	304.6 15.8	284.9 24.7	257.5 48.3	13.1	26
		18D 1524 3R	2075.1	1042.0 0.9	846.4 3.8	749.4 8.5	687.5 15.1	608.7 34.1	558.4 60.6	522.2 94.7	472.1 185.5	16.3	32
	270	11D 1527 3R	418.1	130.0	130.0 0.1	125.2 0.2	114.8 0.4	101.7 1.0	93.3 1.8	87.2 2.8	78.9 5.4	5.7	16
		14D 1527 3R	567.1	212.1 0.1	182.6 0.3	161.7 0.8	148.4 1.4	131.4 3.1	120.5 5.5	112.7 8.7	101.9 17.0	7.1	19
		17D 1527 3R	1273.4	549.5 0.2	446.4 0.8	395.2 1.8	362.6 3.1	321.0 7.0	294.5 12.5	275.4 19.5	249.0 38.2	13.0	26
		18D 1527 3R	2088.0	1008.9 0.7	819.5 3.0	725.6 6.7	665.6 12.0	589.4 26.9	540.7 47.9	505.7 74.8	457.1 146.6	16.1	32
	300	11D 1530 3R	418.9	130.1	130.1 0.1	121.4 0.2	111.4 0.4	98.6 0.8	90.5 1.4	84.6 2.2	76.5 4.4	5.6	16
		14D 1530 3R	567.7	212.3 0.1	177.1 0.3	156.8 0.6	143.8 1.1	127.4 2.5	116.8 4.5	109.3 7.0	98.8 13.8	7.1	19
		17D 1530 3R	1276.2	533.0 0.2	433.0 0.6	383.4 1.4	351.7 2.5	311.4 5.7	285.6 10.1	267.1 15.8	241.5 30.9	13.0	26
		18D 1530 3R	2097.3	979.7 0.6	795.8 2.4	704.6 5.5	646.4 9.7	572.3 21.8	525.0 38.8	491.0 60.6	443.9 118.7	16.0	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜18D　　**15、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	330	11D 1533 3R	419.4	130.2	130.2 0.1	118.1 0.2	108.3 0.3	95.9 0.7	88.0 1.2	82.3 1.9	74.4 3.6	5.6	16
		14D 1533 3R	568.3	211.9 0.1	172.2 0.2	152.4 0.5	139.8 0.9	123.8 2.1	113.6 3.7	106.2 5.8	96.0 11.4	7.0	19
		17D 1533 3R	1278.4	518.4 0.1	421.1 0.5	372.9 1.2	342.0 2.1	302.9 4.7	277.8 8.3	259.8 13.0	234.9 25.6	12.9	26
		18D 1533 3R	2104.3	953.7 0.5	774.6 2.0	685.9 4.5	629.2 8.0	557.1 18.0	511.1 32.0	478.0 50.1	432.1 98.1	15.9	32
16	90	8D 1609 3R	49.0	30.0	24.3 0.2	21.6 0.4	19.8 0.7	17.5 1.5	16.1 2.7	15.0 4.2		2.7	12
		11D 1609 3R	394.0	126.2 0.2	126.2 1.0	126.2 2.1	126.2 3.8	126.2 8.6	126.2 15.2	120.3 23.8	108.8 46.6	6.4	16
		14D 1609 3R	543.6	207.7 0.7	207.7 3.0	207.7 6.6	206.3 11.8	182.7 26.6	167.6 47.2	156.7 73.8		8.0	19
		17D 1609 3R	799.3	480.0 1.5	389.9 6.1	345.2 13.7	316.7 24.4	280.4 54.8	257.2 97.5			12.4	22
		18D 1609 3R	1439.7	790.3 6.0	790.3 24.0	708.5 53.9	649.9 95.9	575.5 215.8				15.4	26
	120	8D 1612 3R	50.4	27.9	22.6 0.1	20.0 0.2	18.4 0.4	16.3 0.8	14.9 1.5	14.0 2.3	12.6 4.6	2.6	12
		11D 1612 3R	405.5	128.0 0.1	128.0 0.5	128.0 1.2	128.0 2.1	128.0 4.8	119.8 8.6	112.0 13.4	101.2 26.2	6.1	16
		14D 1612 3R	555.0	209.8 0.4	209.8 1.7	208.5 3.7	191.2 6.6	169.3 14.9	155.3 26.6	145.3 41.5		7.7	19
		17D 1612 3R	827.5	448.0 0.9	363.9 3.4	322.2 7.7	295.6 13.7	261.7 30.8	240.1 54.8	224.6 85.7		12.0	22
		18D 1612 3R	1533.3	815.6 3.4	757.5 13.5	670.7 30.3	615.3 53.9	544.8 121.4	499.7 215.8			14.9	26
	150	8D 1615 3R	51.0	26.2	21.3 0.1	18.9 0.1	17.3 0.2	15.3 0.5	14.1 1.0	13.1 1.5	11.9 2.9	2.6	12
		11D 1615 3R	411.2	128.9 0.1	128.9 0.3	128.9 0.8	128.9 1.4	123.0 3.1	112.8 5.5	105.5 8.6	95.4 16.8	5.9	16
		14D 1615 3R	560.5	210.9 0.3	210.9 1.1	195.9 2.4	179.7 4.3	159.2 9.6	146.0 17.0	136.5 26.6	123.4 52.1	7.5	19
		17D 1615 3R	841.6	422.6 0.5	343.2 2.2	303.9 4.9	278.8 8.8	246.9 19.7	226.5 35.1	211.8 54.8		11.7	22
		18D 1615 3R	1930.5	1078.5 2.3	924.8 9.1	818.9 20.4	751.2 36.2	665.1 81.5	610.1 145.0	570.6 226.5		16.3	30
	180	8D 1618 3R	51.4	24.9	20.2	17.9 0.1	16.4 0.2	14.6 0.4	13.4 0.7	12.5 1.0	11.3 2.0	2.5	12
		11D 1618 3R	414.4	129.4 0.1	129.4 0.2	129.4 0.5	129.4 1.0	116.9 2.1	107.2 3.8	100.3 5.9	90.6 11.7	5.8	16
		14D 1618 3R	563.6	211.5 0.2	210.1 0.7	186.0 1.7	170.6 3.0	151.1 6.6	138.6 11.8	129.6 18.4	117.2 36.2	7.3	19
		17D 1618 3R	849.5	402.0 0.4	326.5 1.5	289.1 3.4	265.2 6.1	234.8 13.7	215.4 24.4	201.5 38.1	182.1 74.6	11.5	22
		18D 1618 3R	1967.9	1088.3 1.6	884.0 6.3	782.8 14.2	718.0 25.2	635.8 56.6	583.2 100.7	545.5 157.3		16.1	30
	210	8D 1621 3R	51.6	23.9	19.4	17.2 0.1	15.7 0.1	13.9 0.3	12.8 0.5	12.0 0.8	10.8 1.5	2.5	12
		11D 1621 3R	416.4	129.8	129.8 0.2	129.8 0.4	126.3 0.7	111.8 1.6	102.6 2.8	96.0 4.4	86.7 8.6	5.7	16
		14D 1621 3R	565.4	211.8 0.1	200.9 0.5	177.9 1.2	163.2 2.2	144.5 4.9	132.6 8.7	124.0 13.6	112.1 26.6	7.2	19
		17D 1621 3R	854.4	384.9 0.3	312.7 1.1	276.8 2.5	254.0 4.5	224.9 10.1	206.3 17.9	192.9 28.0	174.4 54.8	11.4	22
		18D 1621 3R	1991.5	1045.4 1.2	849.1 4.6	751.9 10.4	689.7 18.5	610.7 41.6	560.2 74.0	523.9 115.6	473.6 226.5	15.9	30
	240	8D 1624 3R	51.8	22.9	18.6	16.5 0.1	15.1 0.1	13.4 0.2	12.3 0.4	11.5 0.6	10.4 1.1	2.5	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜18D　　16、20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	240	11D 1624 3R	417.7	130.0	130.0 0.1	130.0 0.3	121.5 0.5	107.6 1.2	98.7 2.1	92.3 3.3	83.5 6.6	5.7	16
		14D 1624 3R	566.7	212.0 0.1	193.2 0.4	171.1 0.9	157.0 1.7	139.0 3.7	127.5 6.6	119.2 10.4	107.8 20.3	7.2	19
		17D 1624 3R	1271.7	581.7 0.2	472.5 0.9	418.4 2.1	383.8 3.8	339.8 8.4	311.7 15.0	291.5 23.4	263.5 46.0	13.1	26
		18D 1624 3R	2007.2	1008.3 0.9	819.0 3.5	725.2 8.0	665.2 14.2	589.0 31.9	540.3 56.6	505.3 88.5	456.8 173.4	15.7	30
	270	8D 1627 3R	51.9	22.2	18.0	15.9	14.6 0.1	13.0 0.2	11.9 0.3	11.1 0.5	10.0 0.9	2.5	12
		11D 1627 3R	418.6	130.1	130.1 0.1	128.0 0.2	117.4 0.4	104.0 1.0	95.4 1.7	89.2 2.6	80.7 5.2	5.6	16
		14D 1627 3R	567.5	212.2 0.1	186.7 0.3	165.3 0.7	151.6 1.3	134.3 3.0	123.2 5.2	115.2 8.2	104.1 16.1	7.1	19
		17D 1627 3R	1275.2	562.3 0.2	456.7 0.7	404.4 1.7	370.9 3.0	328.5 6.7	301.3 11.9	281.8 18.5	254.7 36.3	13.0	26
		18D 1627 3R	2093.9	1034.2 0.7	840.0 2.9	743.8 6.4	682.3 11.4	604.2 25.7	554.2 45.8	518.3 71.5	468.6 140.1	16.1	32
	300	8D 1630 3R	52.0	21.5	17.5	15.5	14.2 0.1	12.6 0.1	11.5 0.2	10.8 0.4	9.7 0.7	2.5	12
		11D 1630 3R	419.2	130.2	130.2 0.1	124.1 0.2	113.9 0.3	100.8 0.8	92.5 1.4	86.5 2.1	78.2 4.2	5.6	16
		14D 1630 3R	568.1	212.3 0.1	181.0 0.3	160.2 0.6	147.0 1.1	130.2 2.4	119.4 4.3	111.7 6.6	100.9 13.0	7.1	19
		17D 1630 3R	1277.7	545.3 0.2	442.9 0.6	392.2 1.4	359.8 2.4	318.6 5.4	292.2 9.6	273.3 15.0	247.1 29.4	12.9	26
		18D 1630 3R	2102.2	1004.0 0.6	815.5 2.3	722.1 5.2	662.4 9.3	586.5 20.8	538.0 37.1	503.2 57.9	454.9 113.5	16.0	32
	330	8D 1633 3R	52.0	20.9	17.0	15.0	13.8	12.2 0.1	11.2 0.2	10.5 0.3	9.5 0.6	2.5	12
		11D 1633 3R	419.7	130.3	130.3 0.1	120.7 0.2	110.7 0.3	98.0 0.6	89.9 1.1	84.1 1.8	76.0 3.5	5.6	16
		14D 1633 3R	568.6	212.4 0.1	175.9 0.2	155.8 0.5	142.9 0.9	126.5 2.0	116.1 3.5	108.6 5.5	98.1 10.8	7.0	19
		17D 1633 3R	1279.6	530.3 0.1	430.7 0.5	381.4 1.1	349.9 2.0	309.8 4.5	284.2 7.9	265.8 12.4	240.3 24.3	12.9	26
		18D 1633 3R	2108.4	977.1 0.5	793.7 1.9	702.8 4.3	644.7 7.7	570.8 17.2	523.6 30.6	489.7 47.9	442.7 93.8	15.9	32
20	90	18D 2009 3R	1027.9	576.8 4.7	566.7 18.8	501.8 42.3	460.3 75.2	407.6 169.1				12.9	22
	120	18D 2012 3R	1072.0	589.1 2.6	530.9 10.6	470.1 23.8	431.2 42.3	381.8 95.1	350.3 169.1			12.6	22
	150	18D 2015 3R	1094.5	595.2 1.7	501.7 6.8	444.3 15.2	407.5 27.1	360.8 60.9	331.0 108.2			12.4	22
	180	18D 2018 3R	1637.8	842.9 1.2	748.9 4.9	663.2 11.0	608.3 19.6	538.7 44.2	494.1 78.5	462.1 122.7		14.0	26
	210	18D 2021 3R	1650.1	846.1 0.9	717.8 3.6	635.6 8.1	583.0 14.4	516.2 32.4	473.6 57.7	442.9 90.1	400.4 176.7	13.9	26
	240	18D 2024 3R	1658.2	848.2 0.7	691.3 2.8	612.1 6.2	561.5 11.0	497.2 24.8	456.1 44.2	426.5 69.0	385.6 135.3	13.8	26
	270	18D 2027 3R	1663.8	822.9 0.5	668.4 2.2	591.9 4.9	542.9 8.7	480.7 19.6	441.0 34.9	412.4 54.5	372.8 106.9	13.7	26
	300	18D 2030 3R	1667.9	798.3 0.4	648.4 1.8	574.2 4.0	526.7 7.1	466.4 15.9	427.8 28.3	400.1 44.2	361.7 86.6	13.7	26
	330	18D 2033 3R	1671.0	776.5 0.4	630.7 1.5	558.5 3.3	512.3 5.8	453.6 13.1	416.1 23.4	389.2 36.5	351.8 71.5	13.6	26
24	90	18D 2409 3R	936.0	330.7 3.8	330.7 15.4	330.7 34.6	330.7 61.5	330.7 138.4				12.0	19
	120	18D 2412 3R	959.3	334.8 2.2	334.8 8.7	334.8 19.5	334.8 34.6	334.8 77.9	307.1 138.4			11.7	19

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　18D　　24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
24	150	18D 2415 3R	970.7	336.8 1.4	336.8 5.5	336.8 12.5	336.8 22.1	315.0 49.8	288.9 88.6			11.5	19
	180	18D 2418 3R	977.1	337.9 1.0	337.9 3.8	337.9 8.7	337.9 15.4	299.2 34.6	274.5 61.5	256.7 96.1		11.4	19
	210	18D 2421 3R	981.0	338.6 0.7	338.6 2.8	338.6 6.4	323.3 11.3	286.2 25.4	262.6 45.2	245.6 70.6		11.4	19
	240	18D 2424 3R	983.6	339.0 0.5	339.0 2.2	339.0 4.9	311.0 8.7	275.4 19.5	252.6 34.6	236.2 54.1	213.6 106.0	11.3	19
	270	18D 2427 3R	985.3	339.3 0.4	339.3 1.7	327.5 3.8	300.5 6.8	266.0 15.4	244.0 27.3	228.2 42.7	206.3 83.7	11.3	19
	300	18D 2430 3R	986.6	339.5 0.3	339.5 1.4	317.6 3.1	291.3 5.5	257.9 12.5	236.6 22.1	221.3 34.6	200.0 67.8	11.2	19
	330	18D 2433 3R	987.5	339.7 0.3	339.7 1.1	308.8 2.6	283.2 4.6	250.8 10.3	230.0 18.3	215.2 28.6	194.5 56.012	11.2	19

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

2-4-3 ●オシレーティングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(オシレーティングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

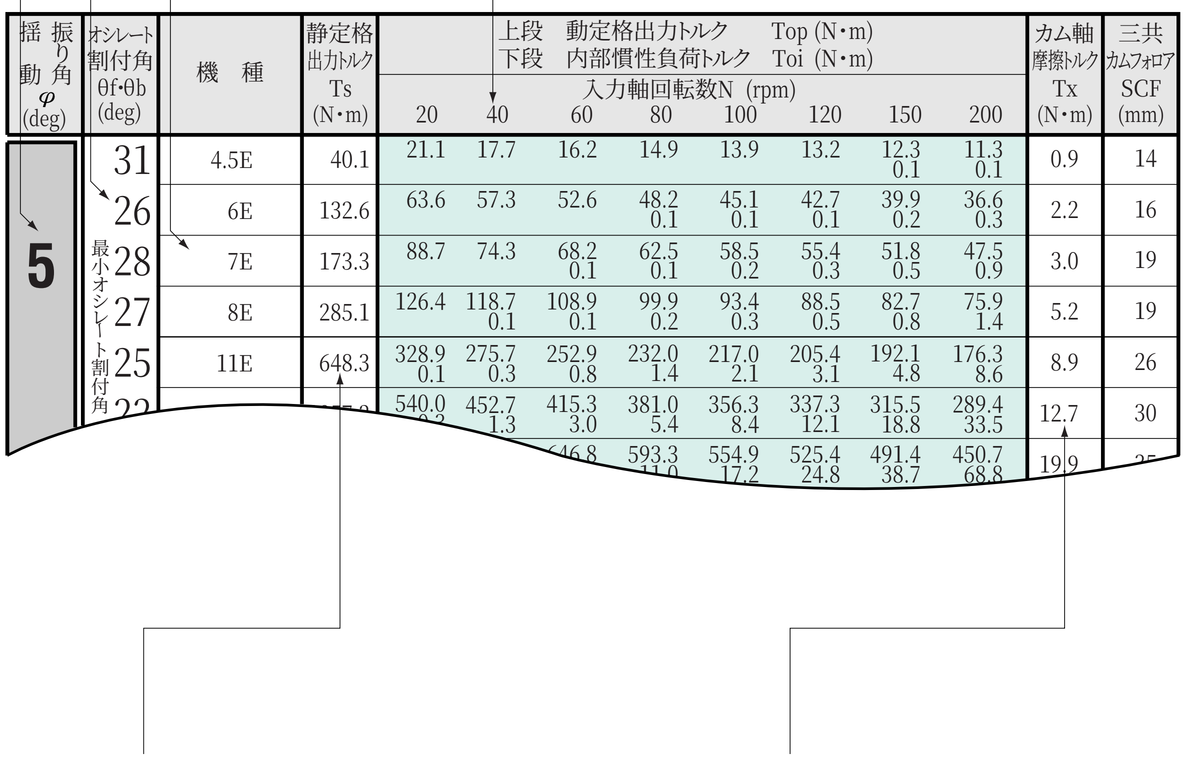
選定データ

揺動振り角(φ)……………………………………5deg

オシレート割付角(θb)…………………………26deg

機種………………………………………………7E

入力軸回転数………………………………………40rpm



●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●MS以外のカム曲線の場合

当社までお問い合わせください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

2-4-4 ●トルク伝達能力表 オシレーティングドライブEタイプ

(1) Eタイプ オシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角(φ)、オシレート割付角(θf・θb)、サイズの小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてMS(変形正弦)曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線MS (曲線コード2) 4.5〜17E

4.5〜17E **揺動振り角5**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf・θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	31	4.5E	40.1	21.1	17.7	16.2	14.9	13.9	13.2	12.3 0.1	11.3 0.1	0.9	14
	26	6E	132.6	63.6	57.3	52.6	48.2 0.1	45.1 0.1	42.7 0.1	39.9 0.2	36.6 0.3	2.2	16
	最小オシレート割付角 28	7E	173.3	88.7	74.3	68.2 0.1	62.5 0.1	58.5 0.2	55.4 0.3	51.8 0.5	47.5 0.9	3.0	19
	27	8E	285.1	126.4	118.7 0.1	108.9 0.1	99.9 0.2	93.4 0.3	88.5 0.5	82.7 0.8	75.9 1.4	5.2	19
	25	11E	648.3	328.9 0.1	275.7 0.3	252.9 0.8	232.0 1.4	217.0 2.1	205.4 3.1	192.1 4.8	176.3 8.6	8.9	26
	22	14E	1057.2	540.0 0.3	452.7 1.3	415.3 3.0	381.0 5.4	356.3 8.4	337.3 12.1	315.5 18.8	289.4 33.5	12.7	30
	22	17E	1649.7	841.1 0.7	705.1 2.8	646.8 6.2	593.3 11.0	554.9 17.2	525.4 24.8	491.4 38.7	450.7 68.8	19.9	35
	40	4.5E	41.1	19.7	16.6	15.2	13.9	13.0	12.3	11.5	10.6 0.1	0.9	14
		6E	136.8	61.0	51.1	46.9	43.0	40.2	38.1 0.1	35.6 0.1	32.7 0.1	2.1	16
		7E	195.9	93.6	78.5	72.0	66.0 0.1	61.8 0.1	58.5 0.2	54.7 0.3	50.2 0.5	3.1	22
		8E	485.9	237.0	198.7	182.3 0.1	167.2 0.1	156.4 0.2	148.0 0.3	138.5 0.4	127.0 0.8	6.4	26
		11E	851.0	395.2	331.3 0.1	303.9 0.3	278.8 0.6	260.7 0.9	246.8 1.3	230.9 2.0	211.8 3.6	9.9	32
		14E	1697.6	775.9 0.1	650.4 0.5	596.7 1.0	547.3 1.8	511.9 2.8	484.6 4.1	453.3 6.4	415.8 11.3	15.4	40
		17E	2838.3	1284.6 0.3	1076.9 1.1	987.8 2.4	906.2 4.3	847.5 6.8	802.4 9.7	750.4 15.2	688.4 27.0	23.9	47
	60	4.5E	41.9	17.7	14.8	13.6	12.5	11.7	11.0	10.3	9.5	0.8	14
		6E	138.5	54.3	45.6	41.8	38.3	35.9	33.9	31.8	29.1 0.1	2.0	16
		7E	199.1	83.6	70.1	64.3	58.9	55.1 0.1	52.2 0.1	48.8 0.1	44.8 0.2	3.0	22
		8E	495.2	211.9	177.6	162.9	149.5 0.1	139.8 0.1	132.3 0.1	123.8 0.2	113.5 0.3	6.1	26
		11E	864.7	352.7	295.7 0.1	271.3 0.1	248.8 0.3	232.7 0.4	220.3 0.6	206.1 0.9	189.0 1.6	9.4	32
		14E	1719.8	691.5 0.1	579.7 0.2	531.8 0.5	487.8 0.8	456.2 1.3	431.9 1.8	404.0 2.8	370.6 5.0	14.6	40

4.5〜17E **揺動振り角5、10**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	60	17E	2877.2	1145.2 0.1	960.1 0.5	880.7 1.1	807.9 1.9	755.5 3.0	715.3 4.3	669.0 6.8	613.7 12.0	22.8	47
	90	4.5E	42.3	15.7	13.2	12.1	11.1	10.4	9.8	9.2	8.4	0.8	14
		6E	139.4	48.3	40.5	37.1	34.0	31.8	30.1	28.2	25.9	1.9	16
		7E	200.6	74.3	62.3	57.1	52.4	49.0	46.4	43.4 0.1	39.8 0.1	2.9	22
		8E	499.6	188.4	158.0	144.9	132.9	124.3	117.7 0.1	110.1 0.1	101.0 0.2	5.9	26
		11E	871.1	313.5	262.8	241.1 0.1	221.1 0.1	206.8 0.2	195.8 0.3	183.1 0.4	168.0 0.7	9.1	32
		14E	1730.0	614.1	514.8 0.1	472.3 0.2	433.2 0.4	405.2 0.6	383.6 0.8	358.8 1.3	329.1 2.2	14.1	40
		17E	2894.9	1017.2 0.1	852.7 0.2	782.2 0.5	717.5 0.9	671.1 1.3	635.4 1.9	594.2 3.0	545.1 5.3	22.0	47
	120	4.5E	42.4	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5	9.0	8.4	7.7	0.8	14
		6E	139.6	44.3	37.2	34.1	31.3	29.2	27.7	25.9	23.8	1.9	16
		7E	201.1	68.2	57.2	52.5	48.1	45.0	42.6	39.9	36.6 0.1	2.8	22
		8E	501.1	173.1	145.1	133.1	122.1	114.2	108.1	101.1	92.8 0.1	5.8	26
		11E	873.3	287.9	241.4	221.4	203.1 0.1	190.0 0.1	179.8 0.1	168.2 0.2	154.3 0.4	8.9	32
		14E	1733.5	563.9	472.7 0.1	433.7 0.1	397.8 0.2	372.0 0.3	352.2 0.5	329.4 0.7	302.2 1.3	13.9	40
		17E	2901.2	934.1	783.1 0.1	718.3 0.3	658.9 0.5	616.3 0.8	583.5 1.1	545.7 1.7	500.6 3.0	21.6	47
	150	4.5E	42.5	13.5	11.3	10.4	9.5	8.9	8.4	7.9	7.2	0.8	14
		6E	139.8	41.5	34.8	31.9	29.3	27.4	25.9	24.2	22.2	1.8	16
		7E	201.3	63.8	53.5	49.1	45.0	42.1	39.9	37.3	34.2	2.8	22
		8E	501.8	162.0	135.8	124.6	114.3	106.9	101.2	94.6	86.8 0.1	5.8	26
		11E	874.3	269.4	225.9	207.2	190.1	177.8 0.1	168.3 0.1	157.4 0.1	144.4 0.3	8.8	32
		14E	1735.2	527.6	442.3	405.8 0.1	372.2 0.1	348.1 0.2	329.6 0.3	308.2 0.5	282.8 0.8	13.7	40
		17E	2904.2	874.0	732.7 0.1	672.1 0.2	616.6 0.3	576.6 0.5	546.0 0.7	510.6 1.1	468.4 1.9	21.4	47
	180	4.5E	42.5	12.8	10.7	9.8	9.0	8.4	8.0	7.5	6.9	0.8	14
		6E	139.9	39.3	32.9	30.2	27.7	25.9	24.5	22.9	21.0	1.8	16
		7E	201.5	60.5	50.7	46.5	42.6	39.9	37.8	35.3	32.4	2.8	22
		8E	502.2	153.5	128.6	118.0	108.3	101.2	95.9	89.6	82.2	5.7	26
		11E	874.9	255.2	213.9	196.2	180.0	168.4	159.4 0.1	149.1 0.1	136.7 0.2	8.8	32
		14E	1736.1	499.7	418.9	384.3 0.1	352.5 0.1	329.7 0.1	312.1 0.2	291.9 0.3	267.8 0.6	13.6	40
		17E	2905.8	827.7	693.9 0.1	636.5 0.1	583.9 0.2	546.1 0.3	517.0 0.5	483.6 0.8	443.6 1.3	21.3	47
10	最小 43	4.5E	37.9	18.6	15.6	14.3	13.1	12.3	11.6	10.8 0.1	10.0 0.1	1.0	14

4.5〜17E **揺動振り角10**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
10	37	6E	126.4	60.0	50.3	46.2	42.3 0.1	39.6 0.1	37.5 0.1	35.1 0.2	32.2 0.3	2.4	16
	最小オシレート割付角 40	7E	164.8	77.7	65.1	59.7 0.1	54.8 0.1	51.3 0.2	48.5 0.3	45.4 0.5	41.6 0.9	3.3	19
	38	8E	268.5	122.7	104.0 0.1	95.4 0.1	87.5 0.2	81.8 0.3	77.5 0.5	72.5 0.8	66.5 1.4	5.6	19
	36	11E	611.4	286.3 0.1	240.0 0.3	220.2 0.7	202.0 1.3	188.9 2.1	178.9 3.0	167.3 4.6	153.4 8.3	9.6	26
	32	14E	992.1	467.5 0.3	392.0 1.3	359.5 2.8	329.8 5.1	308.5 7.9	292.0 11.4	273.1 17.8	250.6 31.6	13.8	30
	32	17E	1534.3	724.9 0.7	607.7 2.6	557.5 5.9	511.4 10.4	478.3 16.3	452.8 23.4	423.5 36.6	388.5 65.0	21.4	35
	45	4.5E	38.3	18.4	15.4	14.2	13.0	12.1	11.5	10.7 0.1	9.9 0.1	1.0	14
		6E	130.4	57.5	48.2	44.2	40.5	37.9 0.1	35.9 0.1	33.6 0.1	30.8 0.2	2.3	16
		7E	184.8	87.8	73.6	67.5 0.1	61.9 0.1	57.9 0.2	54.8 0.3	51.3 0.4	47.0 0.7	3.5	22
		8E	453.9	221.1	185.4	170.1 0.1	156.0 0.2	145.9 0.3	138.1 0.4	129.2 0.7	118.5 1.2	7.1	26
		11E	803.1	370.6 0.1	310.7 0.2	285.0 0.5	261.4 0.9	244.5 1.4	231.5 2.0	216.5 3.2	198.6 5.6	11.0	32
		14E	1618.8	731.4 0.2	613.1 0.7	562.4 1.6	515.9 2.9	482.5 4.5	456.8 6.5	427.2 10.1	391.9 17.9	17.2	40
		17E	2700.9	1209.6 0.4	1014.0 1.7	930.2 3.8	853.3 6.8	798.0 10.7	755.5 15.4	706.6 24.0	648.2 42.7	26.5	47
	60	4.5E	40.0	17.3	14.5	13.3	12.2	11.4	10.8	10.1	9.2 0.1	0.9	14
		6E	134.4	53.5	44.9	41.2	37.8	35.3	33.4	31.3 0.1	28.7 0.1	2.1	16
		7E	191.7	82.0	68.7	63.1	57.8 0.1	54.1 0.1	51.2 0.1	47.9 0.2	43.9 0.4	3.3	22
		8E	473.6	207.2	173.7	159.3 0.1	146.2 0.1	136.7 0.2	129.4 0.2	121.0 0.4	111.0 0.7	6.7	26
		11E	832.8	346.1	290.2 0.1	266.2 0.3	244.2 0.5	228.4 0.8	216.2 1.1	202.2 1.8	185.5 3.2	10.4	32
		14E	1667.9	681.0 0.1	570.9 0.4	523.7 0.9	480.4 1.6	449.3 2.5	425.4 3.6	397.8 5.7	364.9 10.1	16.2	40
		17E	2786.5	1127.0 0.2	944.8 1.0	866.7 2.2	795.0 3.8	743.5 6.0	704.0 8.7	658.4 13.5	603.9 24.0	25.0	47
	90	4.5E	41.4	15.5	13.0	12.0	11.0	10.3	9.7	9.1	8.3	0.9	14
		6E	137.4	47.9	40.2	36.9	33.8	31.6	29.9	28.0	25.7 0.1	2.0	16
		7E	197.1	73.6	61.7	56.6	51.9	48.6	46.0 0.1	43.0 0.1	39.5 0.2	3.1	22
		8E	489.3	186.5	156.3	143.4	131.6	123.0 0.1	116.5 0.1	108.9 0.2	99.9 0.3	6.3	26
		11E	856.1	310.8	260.5 0.1	239.0 0.1	219.2 0.2	205.0 0.4	194.1 0.5	181.5 0.8	166.5 1.4	9.7	32
		14E	1705.9	609.8	511.2 0.2	469.0 0.4	430.2 0.7	402.3 1.1	380.9 1.6	356.2 2.5	326.8 4.5	15.2	40
		17E	2852.8	1009.7 0.1	846.5 0.4	776.5 1.0	712.3 1.7	666.2 2.7	630.7 3.8	589.9 6.0	541.1 10.7	23.5	47
	120	4.5E	41.9	14.3	12.0	11.0	10.1	9.5	9.0	8.4	7.7	0.8	14
		6E	138.5	44.1	37.0	33.9	31.1	29.1	27.6	25.8	23.7	2.0	16
		7E	199.1	67.9	56.9	52.2	47.9	44.8	42.4	39.7 0.1	36.4 0.1	3.0	22

4.5〜17E **揺動振り角10、15**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf･θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	120	8E	495.2	172.1	144.3	132.3	121.4	113.5	107.5 0.1	100.5 0.1	92.2 0.2	6.1	26
		11E	864.7	286.5	240.2	220.3 0.1	202.1 0.1	189.0 0.2	179.0 0.3	167.4 0.4	153.5 0.8	9.4	32
		14E	1719.8	561.7	470.9 0.1	431.9 0.2	396.2 0.4	370.6 0.6	350.8 0.9	328.1 1.4	301.0 2.5	14.6	40
		17E	2877.2	930.2 0.1	779.8 0.2	715.3 0.5	656.2 1.0	613.7 1.5	581.0 2.2	543.4 3.4	498.5 6.0	22.8	47
	150	4.5E	42.1	13.5	11.3	10.3	9.5	8.9	8.4	7.9	7.2	0.8	14
		6E	139.1	41.4	34.7	31.8	29.2	27.3	25.8	24.2	22.2	1.9	16
		7E	200.0	63.6	53.3	48.9	44.9	42.0	39.7	37.2	34.1 0.1	2.9	22
		8E	498.0	161.4	135.3	124.1	113.9	106.5	100.8	94.3 0.1	86.5 0.1	6.0	26
		11E	868.8	268.6	225.2	206.5	189.5 0.1	177.2 0.1	167.8 0.2	156.9 0.3	143.9 0.5	9.2	32
		14E	1726.4	526.3	441.2 0.1	404.7 0.1	371.3 0.3	347.2 0.4	328.7 0.6	307.5 0.9	282.0 1.6	14.3	40
		17E	2888.6	871.7	730.8 0.2	670.3 0.3	614.9 0.6	575.1 1.0	544.5 1.4	509.2 2.2	467.1 3.8	22.3	47
	180	4.5E	42.3	12.8	10.7	9.8	9.0	8.4	8.0	7.5	6.8	0.8	14
		6E	139.4	39.2	32.9	30.1	27.7	25.9	24.5	22.9	21.0	1.9	16
		7E	200.6	60.3	50.6	46.4	42.6	39.8	37.7	35.2	32.3	2.9	22
		8E	499.6	153.0	128.3	117.7	108.0	101.0	95.6	89.4	82.0 0.1	5.9	26
		11E	871.1	254.6	213.5	195.8	179.6 0.1	168.0 0.1	159.0 0.1	148.7 0.2	136.4 0.4	9.1	32
		14E	1730.0	498.8	418.2	383.6 0.1	351.9 0.2	329.1 0.3	311.6 0.4	291.4 0.6	267.3 1.1	14.1	40
		17E	2894.9	826.2	692.6 0.1	635.4 0.2	582.8 0.4	545.1 0.7	516.1 1.0	482.7 1.5	442.7 2.7	22.0	47
15	53	4.5E	36.1	17.0	14.3	13.1	12.0	11.2	10.6	9.9 0.1	9.1 0.1	1.0	14
	最小オシレート割付角 45	6E	120.8	55.3	46.4	42.5	39.0 0.1	36.5 0.1	34.6 0.1	32.3 0.2	29.6 0.4	2.5	16
	49	7E	157.3	71.4	59.9	54.9 0.1	50.4 0.1	47.1 0.2	44.6 0.3	41.7 0.5	38.3 0.9	3.5	19
	46	8E	253.6	113.8	95.4 0.1	87.5 0.1	80.3 0.2	75.1 0.3	71.1 0.5	66.5 0.8	61.0 1.4	5.9	19
	44	11E	578.8	262.3 0.1	219.9 0.3	201.7 0.7	185.0 1.3	173.1 2.1	163.8 3.0	153.2 4.7	140.6 8.3	10.1	26
	39	14E	933.1	427.3 0.3	358.2 1.3	328.6 2.9	301.4 5.1	281.9 8.0	266.9 11.5	249.6 18.0	229.0 32.0	14.7	30
	39	17E	1432.4	660.1 0.7	553.4 2.6	507.6 5.9	465.6 10.5	435.5 16.4	412.3 23.6	385.6 36.9	353.7 65.7	22.8	35
	60	4.5E	37.3	16.7	14.0	12.8	11.8	11.0	10.4	9.7	8.9 0.1	1.0	14
		6E	128.2	52.3	43.8	40.2	36.9	34.5	32.7 0.1	30.5 0.1	28.0 0.2	2.3	16
		7E	180.9	79.7	66.8	61.3 0.1	56.2 0.1	52.6 0.2	49.8 0.2	46.5 0.3	42.7 0.6	3.6	22
		8E	443.1	200.4	168.0	154.1 0.1	141.4 0.2	132.2 0.3	125.2 0.4	117.1 0.6	107.4 1.0	7.3	26
		11E	786.6	336.4	282.0 0.2	258.7 0.4	237.3 0.8	222.0 1.2	210.1 1.7	196.5 2.7	180.3 4.8	11.3	32

4.5〜17E **揺動振り角15**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf･θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	60	14E	1591.0	665.1 0.2	557.6 0.6	511.5 1.4	469.2 2.4	438.8 3.8	415.4 5.4	388.5 8.5	356.4 15.1	17.8	40
		17E	2652.7	1099.6 0.4	921.8 1.4	845.6 3.2	775.7 5.8	725.5 9.0	686.9 13.0	642.4 20.3	589.3 36.1	27.2	47
	90	4.5E	40.0	15.3	12.8	11.7	10.8	10.1	9.5	8.9	8.2	0.9	14
		6E	134.4	47.4	39.7	36.4	33.4	31.3	29.6	27.7	25.4 0.1	2.1	16
		7E	191.7	72.6	60.9	55.8	51.2	47.9 0.1	45.3 0.1	42.4 0.2	38.9 0.3	3.3	22
		8E	473.6	183.5	153.8	141.1	129.4 0.1	121.0 0.1	114.6 0.2	107.2 0.3	98.3 0.5	6.7	26
		11E	832.8	306.5	257.0 0.1	235.7 0.2	216.2 0.3	202.2 0.5	191.5 0.8	179.1 1.2	164.3 2.1	10.4	32
		14E	1667.9	603.0 0.1	505.5 0.3	463.7 0.6	425.4 1.1	397.8 1.7	376.7 2.4	352.3 3.8	323.1 6.7	16.2	40
		17E	2786.5	997.9 0.2	836.6 0.6	767.4 1.4	704.0 2.6	658.4 4.0	623.3 5.8	583.0 9.0	534.8 16.0	25.0	47
	120	4.5E	41.1	14.2	11.9	10.9	10.0	9.4	8.9	8.3	7.6	0.9	14
		6E	136.8	43.9	36.8	33.7	30.9	28.9	27.4	25.6	23.5	2.1	16
		7E	195.9	67.3	56.4	51.8	47.5	44.4	42.1 0.1	39.3 0.1	36.1 0.2	3.1	22
		8E	485.9	170.5	142.9	131.1	120.2	112.5 0.1	106.5 0.1	99.6 0.1	91.3 0.3	6.4	26
		11E	851.0	284.2	238.3	218.6 0.1	200.5 0.2	187.5 0.3	177.5 0.4	166.0 0.7	152.3 1.2	9.9	32
		14E	1697.6	558.0	467.8 0.2	429.1 0.3	393.7 0.6	368.2 0.9	348.6 1.4	326.0 2.1	299.0 3.8	15.4	40
		17E	2838.3	923.9 0.1	774.5 0.4	710.5 0.8	651.7 1.4	609.5 2.3	577.1 3.2	539.7 5.1	495.1 9.0	23.9	47
	150	4.5E	41.6	13.4	11.2	10.3	9.4	8.8	8.4	7.8	7.2	0.9	14
		6E	137.9	41.2	34.5	31.7	29.1	27.2	25.7	24.1	22.1	2.0	16
		7E	197.9	63.3	53.1	48.7	44.7	41.8	39.5	37.0 0.1	33.9 0.1	3.0	22
		8E	491.9	160.4	134.5	123.4	113.2	105.8	100.2 0.1	93.7 0.1	86.0 0.2	6.3	26
		11E	859.8	267.2	224.0	205.5 0.1	188.5 0.1	176.3 0.2	166.9 0.3	156.1 0.4	143.2 0.8	9.6	32
		14E	1711.9	524.1	439.4 0.1	403.0 0.2	369.7 0.4	345.8 0.6	327.4 0.9	306.2 1.4	280.9 2.4	15.0	40
		17E	2863.3	867.9 0.1	727.6 0.2	667.4 0.5	612.2 0.9	572.6 1.4	542.1 2.1	507.0 3.2	465.1 5.8	23.2	47
	180	4.5E	41.9	12.7	10.6	9.8	9.0	8.4	7.9	7.4	6.8	0.8	14
		6E	138.5	39.1	32.8	30.1	27.6	25.8	24.4	22.8	20.9	2.0	16
		7E	199.1	60.1	50.4	46.2	42.4	39.7	37.5	35.1	32.2 0.1	3.0	22
		8E	495.2	152.4	127.7	117.2	107.5	100.5	95.2	89.0 0.1	81.7 0.1	6.1	26
		11E	864.7	253.7	212.7	195.1	179.0 0.1	167.4 0.1	158.5 0.2	148.2 0.3	135.9 0.5	9.4	32
		14E	1719.8	497.3	416.9 0.1	382.5 0.2	350.8 0.3	328.1 0.4	310.7 0.6	290.5 0.9	266.5 1.7	14.6	40
		17E	2877.2	823.6	690.5 0.2	633.4 0.4	581.0 0.6	543.4 1.0	514.5 1.4	481.2 2.3	441.4 4.0	22.8	47

4.5〜17E

揺動振り角30

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数N (rpm)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	75 最小オシレート割付角	4.5E	32.0	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5	9.0	8.4 0.1	7.7 0.1	1.1	14
	64	6E	108.0	47.1	39.5	36.2	33.2 0.1	31.1 0.1	29.4 0.1	27.5 0.2	25.2 0.3	2.8	16
	69	7E	139.4	60.7	50.9	46.7 0.1	42.8 0.1	40.0 0.2	37.9 0.3	35.4 0.5	32.5 0.9	3.9	19
	66	8E	223.3	95.8	80.3 0.1	73.7 0.1	67.6 0.2	63.2 0.3	59.9 0.5	56.0 0.8	51.4 1.4	6.6	19
	62	11E	504.9	221.0 0.1	185.3 0.3	170.0 0.8	155.9 1.3	145.8 2.1	138.1 3.0	129.1 4.7	118.5 8.4	11.4	26
	55	14E	805.1	358.0 0.3	300.1 1.3	275.3 2.9	252.6 5.1	236.2 8.0	223.6 11.6	209.2 18.1	191.9 32.1	16.8	30
	55	17E	1218.3	549.1 0.7	460.3 2.6	422.3 5.9	387.3 10.6	362.3 16.5	343.0 23.8	320.8 37.1	294.2 66.0	25.7	35
	75	4.5E	32.0	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5	9.0	8.4 0.1	7.7 0.1	1.1	14
		6E	114.5	46.2	38.7	35.5	32.6	30.5 0.1	28.9 0.1	27.0 0.1	24.8 0.3	2.7	16
		7E	158.4	69.7	58.4	53.6 0.1	49.2 0.1	46.0 0.2	43.5 0.3	40.7 0.4	37.4 0.8	4.1	22
		8E	381.4	173.9	145.8 0.1	133.7 0.1	122.7 0.2	114.7 0.3	108.6 0.5	101.6 0.7	93.2 1.3	8.4	26
		11E	689.1	294.5 0.1	246.9 0.2	226.5 0.5	207.7 1.0	194.3 1.5	184.0 2.2	172.0 3.4	157.8 6.1	13.0	32
		14E	1421.3	587.9 0.2	492.9 0.8	452.1 1.7	414.7 3.1	387.9 4.8	367.2 7.0	343.5 10.9	315.1 19.4	20.6	40
		17E	2360.2	970.1 0.5	813.2 1.8	746.0 4.2	684.3 7.4	640.0 11.5	605.9 16.6	566.7 26.0	519.8 46.1	31.2	47
	90	4.5E	34.3	14.2	11.9	10.9	10.0	9.3	8.8	8.3	7.6 0.1	1.1	14
		6E	120.8	44.9	37.7	34.6	31.7	29.6	28.1 0.1	26.2 0.1	24.1 0.2	2.5	16
		7E	168.6	68.1	57.1	52.4	48.0 0.1	44.9 0.1	42.5 0.2	39.8 0.3	36.5 0.5	3.9	22
		8E	408.9	170.5	142.9	131.1 0.1	120.3 0.1	112.5 0.2	106.5 0.3	99.6 0.5	91.3 0.9	7.9	26
		11E	733.2	287.6	241.1 0.2	221.2 0.4	202.9 0.7	189.7 1.1	179.6 1.5	168.0 2.4	154.1 4.2	12.3	32
		14E	1499.2	571.7 0.1	479.3 0.5	439.6 1.2	403.3 2.2	377.2 3.4	357.1 4.8	334.0 7.6	306.4 13.4	19.3	40
		17E	2494.1	944.1 0.3	791.5 1.3	726.0 2.9	666.0 5.1	622.9 8.0	589.7 11.5	551.5 18.0	505.9 32.0	29.5	47
	120	4.5E	37.3	13.5	11.4	10.4	9.6	8.9	8.5	7.9	7.3	1.0	14
		6E	128.2	42.5	35.6	32.7	30.0	28.0	26.5	24.8 0.1	22.8 0.1	2.3	16
		7E	180.9	64.7	54.2	49.8	45.6	42.7 0.1	40.4 0.1	37.8 0.2	34.7 0.3	3.6	22
		8E	443.1	162.8	136.5	125.2	114.8 0.1	107.4 0.1	101.7 0.2	95.1 0.3	87.2 0.5	7.3	26
		11E	786.6	273.3	229.1 0.1	210.1 0.2	192.8 0.4	180.3 0.6	170.7 0.9	159.6 1.3	146.4 2.4	11.3	32
		14E	1591.0	540.2 0.1	452.9 0.3	415.4 0.7	381.1 1.2	356.4 1.9	337.4 2.7	315.6 4.3	289.5 7.6	17.8	40
		17E	2652.7	893.2 0.2	748.8 0.7	686.9 1.6	630.1 2.9	589.3 4.5	557.9 6.5	521.8 10.1	478.6 18.0	27.2	47
	150	4.5E	39.0	12.9	10.9	10.0	9.1	8.5	8.1	7.6	6.9	0.9	14
		6E	132.1	40.3	33.8	31.0	28.4	26.6	25.2	23.6	21.6 0.1	2.2	16

4.5〜17E

揺動振り角30、45

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数 N(rpm)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	150	7E	187.7	61.6	51.7	47.4	43.5	40.7	38.5 0.1	36.0 0.1	33.0 0.2	3.4	22
		8E	462.2	155.5	130.3	119.6	109.7 0.1	102.6 0.1	97.1 0.1	90.8 0.2	83.3 0.3	7.0	26
		11E	815.6	260.2	218.2 0.1	200.1 0.1	183.6 0.2	171.7 0.4	162.5 0.5	152.0 0.9	139.5 1.5	10.7	32
		14E	1639.6	512.9	430.0 0.2	394.4 0.4	361.8 0.8	338.4 1.2	320.4 1.7	299.6 2.7	274.9 4.8	16.8	40
		17E	2737.1	848.5 0.1	711.3 0.5	652.5 1.0	598.6 1.8	559.8 2.9	530.0 4.2	495.7 6.5	454.7 11.5	25.9	47
	180	4.5E	40.0	12.4	10.4	9.5	8.8	8.2	7.8	7.3	6.7	0.9	14
		6E	134.4	38.5	32.3	29.6	27.2	25.4	24.0	22.5	20.6	2.1	16
		7E	191.7	59.0	49.4	45.3	41.6	38.9	36.8	34.4 0.1	31.6 0.1	3.3	22
		8E	473.6	149.0	124.9	114.6	105.1	98.3 0.1	93.1 0.1	87.1 0.1	79.9 0.2	6.7	26
		11E	832.8	249.0	208.7	191.5 0.1	175.6 0.2	164.3 0.3	155.5 0.4	145.4 0.6	133.4 1.1	10.4	32
		14E	1667.9	489.8	410.6 0.1	376.7 0.3	345.5 0.5	323.1 0.8	305.9 1.2	286.1 1.9	262.5 3.4	16.2	40
		17E	2786.5	810.6 0.1	679.5 0.3	623.3 0.7	571.8 1.3	534.8 2.0	506.3 2.9	473.5 4.5	434.4 8.0	25.0	47
45	90 最小オシレート割付角	4.5E	28.6	12.9	10.8	9.9	9.1	8.5	8.1	7.6 0.1	6.9 0.1	1.2	14
	78	6E	98.3	42.3	35.5	32.5	29.8 0.1	27.9 0.1	26.4 0.1	24.7 0.2	22.7 0.3	3.1	16
	85	7E	127.0	54.4	45.6	41.8 0.1	38.4 0.1	35.9 0.2	34.0 0.3	31.8 0.5	29.2 0.9	4.2	19
	80	8E	200.0	85.6	71.8 0.1	65.8 0.1	60.4 0.2	56.5 0.3	53.5 0.5	50.0 0.8	45.9 1.4	7.1	19
	76	11E	454.2	197.2 0.1	165.3 0.3	151.7 0.8	139.1 1.3	130.1 2.1	123.2 3.0	115.2 4.7	105.7 8.3	12.4	26
	75	14E	765.3	318.1 0.3	266.6 1.0	244.6 2.3	224.4 4.1	209.8 6.5	198.7 9.3	185.8 14.6	170.4 25.9	17.5	30
	75	17E	1153.5	486.8 0.5	408.1 2.1	374.4 4.8	343.4 8.5	321.2 13.3	304.1 19.2	284.4 30.0	260.9 53.3	26.7	35
	90	4.5E	28.6	12.9	10.8	9.9	9.1	8.5	8.1	7.6 0.1	6.9 0.1	1.2	14
		6E	105.1	41.9	35.1	32.2	29.6	27.7 0.1	26.2 0.1	24.5 0.1	22.5 0.3	2.9	16
		7E	143.6	62.8	52.7	48.3 0.1	44.3 0.1	41.5 0.2	39.3 0.3	36.7 0.5	33.7 0.8	4.5	22
		8E	342.6	156.0	130.8 0.1	120.0 0.1	110.1 0.2	102.9 0.3	97.5 0.5	91.2 0.8	83.6 1.4	9.1	26
		11E	625.3	265.6 0.1	222.7 0.3	204.2 0.6	187.4 1.0	175.2 1.6	165.9 2.3	155.2 3.6	142.3 6.3	14.2	32
		14E	1304.9	533.3 0.2	447.1 0.8	410.2 1.8	376.2 3.2	351.9 5.0	333.1 7.3	311.6 11.3	285.8 20.2	22.4	40
		17E	2161.5	878.9 0.5	736.8 1.9	675.9 4.3	620.0 7.7	579.9 12.0	549.0 17.3	513.5 27.0	471.0 48.1	33.9	47
	120	4.5E	32.8	12.7	10.7	9.8	9.0	8.4	7.9	7.4	6.8 0.1	1.1	14
		6E	116.9	40.5	34.0	31.2	28.6	26.7	25.3 0.1	23.7 0.1	21.7 0.1	2.6	16
		7E	162.2	61.3	51.4	47.1	43.2 0.1	40.4 0.1	38.3 0.2	35.8 0.3	32.8 0.5	4.0	22
		8E	391.6	153.0	128.3	117.7 0.1	108.0 0.1	101.0 0.2	95.6 0.3	89.4 0.4	82.0 0.8	8.2	26

4.5～17E **揺動振り角45、60**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
45	120	11E	705.6	258.8	217.0 0.1	199.0 0.3	182.6 0.6	170.8 0.9	161.7 1.3	151.2 2.0	138.7 3.6	12.7	32
		14E	1450.7	515.9 0.1	432.5 0.5	396.7 1.0	363.9 1.8	340.3 2.8	322.2 4.1	301.4 6.4	276.4 11.3	20.1	40
		17E	2410.7	851.4 0.3	713.8 1.1	654.8 2.4	600.6 4.3	561.7 6.8	531.8 9.7	497.4 15.2	456.3 27.0	30.6	47
	150	4.5E	35.5	12.4	10.4	9.5	8.7	8.2	7.7	7.2	6.6	1.0	14
		6E	123.8	39.0	32.7	30.0	27.5	25.8	24.4	22.8 0.1	20.9 0.1	2.5	16
		7E	173.6	59.3	49.7	45.6	41.8	39.1 0.1	37.0 0.1	34.6 0.2	31.8 0.3	3.8	22
		8E	422.7	148.7	124.7	114.4	104.9 0.1	98.1 0.1	92.9 0.2	86.9 0.3	79.7 0.5	7.7	26
		11E	755.0	250.4	209.9 0.1	192.5 0.2	176.6 0.4	165.2 0.6	156.4 0.8	146.3 1.3	134.2 2.3	11.9	32
		14E	1537.1	496.6 0.1	416.3 0.3	381.9 0.7	350.3 1.2	327.6 1.8	310.2 2.6	290.1 4.1	266.1 7.3	18.7	40
		17E	2559.4	820.5 0.2	687.9 0.7	631.0 1.6	578.8 2.8	541.3 4.3	512.5 6.2	479.3 9.7	439.7 17.3	28.6	47
	180	4.5E	37.3	12.0	10.1	9.2	8.5	7.9	7.5	7.0	6.4	1.0	14
		6E	128.2	37.6	31.5	28.9	26.5	24.8	23.5	22.0	20.1 0.1	2.3	16
		7E	180.9	57.3	48.0	44.1	40.4	37.8 0.1	35.8 0.1	33.5 0.1	30.7 0.2	3.6	22
		8E	443.1	144.1	120.8	110.8	101.7 0.1	95.1 0.1	90.0 0.1	84.2 0.2	77.2 0.3	7.3	26
		11E	786.6	242.0	202.8 0.1	186.1 0.1	170.7 0.3	159.6 0.4	151.1 0.6	141.3 0.9	129.7 1.6	11.3	32
		14E	1591.0	478.4 0.1	401.0 0.2	367.9 0.5	337.4 0.8	315.6 1.3	298.8 1.8	279.4 2.8	256.3 5.0	17.8	40
		17E	2652.7	790.9 0.1	663.0 0.5	608.2 1.1	557.9 1.9	521.8 3.0	494.0 4.3	462.0 6.8	423.8 12.0	27.2	47
60	120	4.5E	28.6	11.9	9.9	9.1	8.4	7.8	7.4	6.9	6.4 0.1	1.2	14
	最小オシレート割付角 91	6E	91.4	39.0	32.7	30.0	27.5 0.1	25.7 0.1	24.3 0.1	22.8 0.2	20.9 0.3	3.3	16
	100	7E	130.2	58.0	48.6	44.6 0.1	40.9 0.1	38.2 0.2	36.2 0.3	33.9 0.5	31.1 0.9	4.8	22
	100	8E	211.5	90.9	76.2	69.9 0.1	64.1 0.2	60.0 0.3	56.8 0.4	53.1 0.7	48.7 1.2	8.0	22
	90	11E	512.8	230.7 0.1	193.4 0.3	177.4 0.7	162.8 1.3	152.2 2.1	144.1 3.0	134.8 4.6	123.6 8.2	15.4	30
	90	14E	906.3	380.1 0.3	318.6 1.0	292.3 2.3	268.1 4.0	250.7 6.3	237.4 9.0	222.0 14.1	203.7 25.1	22.2	35
	90	17E	1344.0	581.1 0.5	487.1 2.1	446.9 4.7	409.9 8.4	383.4 13.2	363.0 19.0	339.5 29.7	311.4 52.7	31.8	40
	120	4.5E	28.6	11.9	9.9	9.1	8.4	7.8	7.4	6.9	6.4 0.1	1.2	14
		6E	105.1	38.5	32.2	29.6	27.1	25.4	24.0 0.1	22.5 0.1	20.6 0.2	2.9	16
		7E	143.6	57.6	48.3	44.3 0.1	40.7 0.1	38.0 0.2	36.0 0.2	33.7 0.3	30.9 0.6	4.5	22
		8E	342.6	143.1	120.0	110.1 0.1	101.0 0.2	94.4 0.3	89.4 0.4	83.6 0.6	76.7 1.0	9.1	26
		11E	625.3	243.6	204.2 0.2	187.4 0.4	171.9 0.8	160.7 1.2	152.2 1.7	142.3 2.7	130.6 4.8	14.2	32
		14E	1304.9	489.2 0.2	410.2 0.6	376.2 1.4	345.1 2.4	322.8 3.8	305.6 5.4	285.8 8.5	262.2 15.1	22.4	40

4.5～17E **揺動振り角60、90**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
60	120	17E	2161.5	806.2 0.4	675.9 1.4	620.0 3.2	568.8 5.8	531.9 9.0	503.6 13.0	471.0 20.3	432.1 36.1	33.9	47
	150	4.5E	32.0	11.7	9.8	9.0	8.3	7.7	7.3	6.8	6.3 0.1	1.1	14
		6E	114.5	37.5	31.5	28.9	26.5	24.8	23.4	21.9 0.1	20.1 0.1	2.7	16
		7E	158.4	56.6	47.5	43.5	39.9 0.1	37.4 0.1	35.4 0.1	33.1 0.2	30.3 0.4	4.1	22
		8E	381.4	141.2	118.4	108.6 0.1	99.6 0.1	93.2 0.2	88.2 0.2	82.5 0.4	75.7 0.7	8.4	26
		11E	689.1	239.2	200.5 0.1	184.0 0.3	168.7 0.5	157.8 0.8	149.4 1.1	139.7 1.7	128.2 3.0	13.0	32
		14E	1421.3	477.5 0.1	400.3 0.4	367.2 0.9	336.9 1.5	315.1 2.4	298.3 3.5	279.0 5.4	255.9 9.7	20.6	40
		17E	2360.2	787.9 0.2	660.6 0.9	605.9 2.1	555.8 3.7	519.8 5.8	492.2 8.3	460.3 13.0	422.2 23.1	31.2	47
	180	4.5E	34.3	11.5	9.6	8.8	8.1	7.6	7.2	6.7	6.2	1.1	14
		6E	120.8	36.5	30.6	28.1	25.7	24.1	22.8	21.3	19.6 0.1	2.5	16
		7E	168.6	55.3	46.4	42.5	39.0	36.5 0.1	34.5 0.1	32.3 0.2	29.6 0.3	3.9	22
		8E	408.9	138.5	116.1	106.5	97.7 0.1	91.3 0.1	86.5 0.2	80.9 0.3	74.2 0.5	7.9	26
		11E	733.2	233.6	195.8 0.1	179.6 0.2	164.8 0.3	154.1 0.5	145.9 0.8	136.5 1.2	125.2 2.1	12.3	32
		14E	1499.2	464.4 0.1	389.3 0.3	357.1 0.6	327.6 1.1	306.4 1.7	290.1 2.4	271.3 3.8	248.8 6.7	19.3	40
		17E	2494.1	766.9 0.2	642.9 0.6	589.7 1.4	541.0 2.6	505.9 4.0	479.0 5.8	448.0 9.0	411.0 16.0	29.5	47
90	180	4.5E	28.6	10.7	9.0	8.2	7.5	7.1	6.7	6.2	5.7 0.1	1.2	14
	最小オシレート割付角 150	6E	35.7	13.7	11.5	10.5 0.1	9.7 0.1	9.0 0.2	8.6 0.2	8.0 0.4	7.3 0.7	3.2	14
	120	7E	96.3	35.0	29.4	26.9	24.7	23.1	21.9 0.1	20.5 0.1	18.8 0.2	3.1	16
	120	8E	166.5	70.4	59.0	54.1 0.1	49.7 0.2	46.4 0.3	44.0 0.4	41.1 0.7	37.7 1.2	8.0	19
	120	11E	266.5	104.5 0.1	87.6 0.2	80.3 0.5	73.7 0.9	68.9 1.5	65.2 2.1	61.0 3.3	56.0 5.9	11.1	22
	150	14E	960.7	341.7 0.1	286.5 0.5	262.8 1.2	241.0 2.2	225.4 3.4	213.4 4.9	199.6 7.6	183.1 13.6	21.1	35
	150	17E	1435.0	524.3 0.3	439.5 1.0	403.2 2.3	369.9 4.1	345.9 6.4	327.5 9.2	306.3 14.4	281.0 25.5	30.4	40
	150	6E	40.9	13.7	11.5	10.5	9.7 0.1	9.0 0.1	8.6 0.2	8.0 0.2	7.4 0.4	3.0	14
		7E	96.3	35.0	29.4	26.9	24.7	23.1	21.9 0.1	20.5 0.1	18.8 0.2	3.1	16
		8E	192.6	70.8	59.4	54.5 0.1	50.0 0.1	46.7 0.2	44.2 0.3	41.4 0.4	38.0 0.8	7.3	19
		11E	546.6	208.0	174.4 0.2	160.0 0.4	146.7 0.8	137.2 1.2	129.9 1.7	121.5 2.7	111.5 4.8	14.7	30
		14E	960.7	341.7 0.1	286.5 0.5	262.8 1.2	241.0 2.2	225.4 3.4	213.4 4.9	199.6 7.6	183.1 13.6	21.1	35
		17E	1435.0	524.3 0.3	439.5 1.0	403.2 2.3	369.9 4.1	345.9 6.4	327.5 9.2	306.3 14.4	281.0 25.5	30.4	40
	180	6E	105.1	34.7	29.1	26.7	24.4	22.9	21.6	20.2 0.1	18.6 0.1	2.9	16
		7E	143.6	52.0	43.6	40.0	36.7 0.1	34.3 0.1	32.5 0.1	30.4 0.2	27.8 0.4	4.5	22

8～17E **揺動振り角90**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf･θb (deg)	機　種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200		
90	180	8E	234.1	81.6	68.4	62.7 0.1	57.6 0.1	53.8 0.2	51.0 0.2	47.7 0.4	43.7 0.6	7.4	22
		11E	625.3	219.6	184.1 0.1	168.9 0.3	154.9 0.6	144.9 0.9	137.2 1.2	128.3 1.9	117.7 3.4	14.2	32
		14E	1048.9	338.0 0.1	283.4 0.4	260.0 0.8	238.5 1.5	223.0 2.4	211.1 3.4	197.5 5.3	181.1 9.4	19.5	35
		17E	2161.5	726.6 0.2	609.2 0.8	558.8 1.8	512.6 3.3	479.4 5.1	453.9 7.4	424.5 11.5	389.4 20.5	33.9	47

2-4-5 ●ロータリードライブ トルク伝達能力表の見方

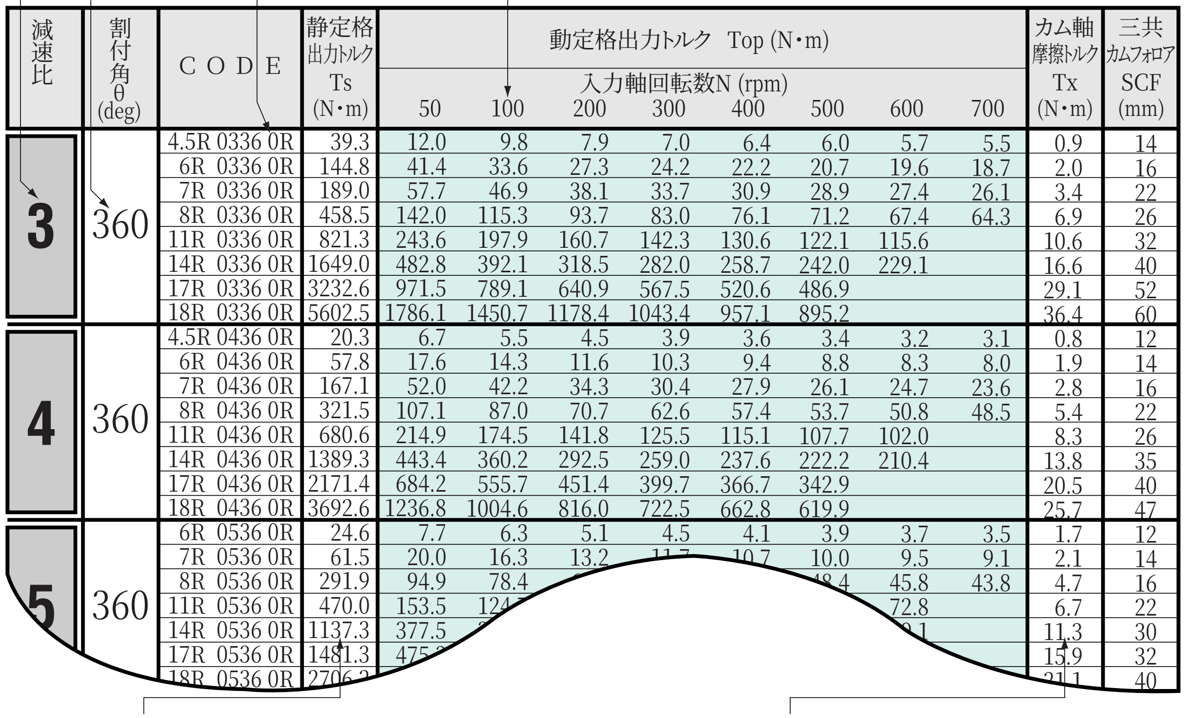
(1)トルク伝達能力表(ロータリードライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

- 減速比……………………………3
- 割付角(θ)…………………360deg
- カム曲線……………………減速回転用カム曲線
- 入力軸回転数…………………100(rpm)



減速比	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	動定格出力トルク Top (N･m) 入力軸回転数N (rpm) 50	100	200	300	400	500	600	700	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
3	360	4.5R 0336 0R	39.3	12.0	9.8	7.9	7.0	6.4	6.0	5.7	5.5	0.9	14
		6R 0336 0R	144.8	41.4	33.6	27.3	24.2	22.2	20.7	19.6	18.7	2.0	16
		7R 0336 0R	189.0	57.7	46.9	38.1	33.7	30.9	28.9	27.4	26.1	3.4	22
		8R 0336 0R	458.5	142.0	115.3	93.7	83.0	76.1	71.2	67.4	64.3	6.9	26
		11R 0336 0R	821.3	243.6	197.9	160.7	142.3	130.6	122.1	115.6		10.6	32
		14R 0336 0R	1649.0	482.8	392.1	318.5	282.0	258.7	242.0	229.1		16.6	40
		17R 0336 0R	3232.6	971.5	789.1	640.9	567.5	520.6	486.9			29.1	52
		18R 0336 0R	5602.5	1786.1	1450.7	1178.4	1043.4	957.1	895.2			36.4	60
4	360	4.5R 0436 0R	20.3	6.7	5.5	4.5	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	0.8	12
		6R 0436 0R	57.8	17.6	14.3	11.6	10.3	9.4	8.8	8.3	8.0	1.9	14
		7R 0436 0R	167.1	52.0	42.2	34.3	30.4	27.9	26.1	24.7	23.6	2.8	16
		8R 0436 0R	321.5	107.1	87.0	70.7	62.6	57.4	53.7	50.8	48.5	5.4	22
		11R 0436 0R	680.6	214.9	174.5	141.8	125.5	115.1	107.7	102.0		8.3	26
		14R 0436 0R	1389.3	443.4	360.2	292.5	259.0	237.6	222.2	210.4		13.8	35
		17R 0436 0R	2171.4	684.2	555.7	451.4	399.7	366.7	342.9			20.5	40
		18R 0436 0R	3692.6	1236.8	1004.6	816.0	722.5	662.8	619.9			25.7	47
5	360	6R 0536 0R	24.6	7.7	6.3	5.1	4.5	4.1	3.9	3.7	3.5	1.7	12
		7R 0536 0R	61.5	20.0	16.3	13.2			10.0	9.5	9.1	2.1	14
		8R 0536 0R	291.9	94.9	78.4					45.8	43.8	4.7	16
		11R 0536 0R	470.0	153.5						72.8		6.7	22
		14R 0536 0R	1137.3	377.5								11.3	30
		17R 0536 0R	1481.3									15.9	32
		18R 0536 0R											40

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線について

ロータリードライブのカム曲線は減速回転のために開発された等速度曲線です。カム曲線番号は0です。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

2-4-6 ●トルク伝達能力表 ロータリードライブRタイプ

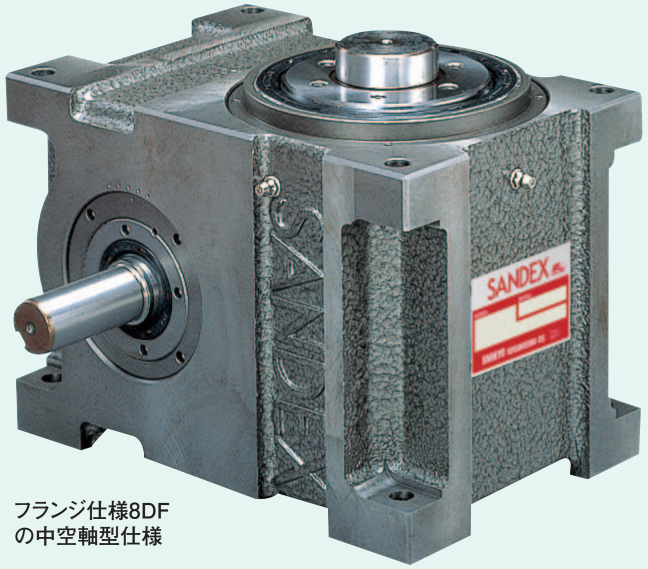
4.5～18R

減速比	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	動定格出力トルク Top (N･m) 入力軸回転数N (rpm) 50	100	200	300	400	500	600	700	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
3	360	4.5R 0336 0R	39.3	12.0	9.8	7.9	7.0	6.4	6.0	5.7	5.5	0.9	14
		6R 0336 0R	144.8	41.4	33.6	27.3	24.2	22.2	20.7	19.6	18.7	2.0	16
		7R 0336 0R	189.0	57.7	46.9	38.1	33.7	30.9	28.9	27.4	26.1	3.4	22
		8R 0336 0R	458.5	142.0	115.3	93.7	83.0	76.1	71.2	67.4	64.3	6.9	26
		11R 0336 0R	821.3	243.6	197.9	160.7	142.3	130.6	122.1	115.6		10.6	32
		14R 0336 0R	1649.0	482.8	392.1	318.5	282.0	258.7	242.0	229.1		16.6	40
		17R 0336 0R	3232.6	971.5	789.1	640.9	567.5	520.6	486.9			29.1	52
		18R 0336 0R	5602.5	1786.1	1450.7	1178.4	1043.4	957.1	895.2			36.4	60
4	360	4.5R 0436 0R	20.3	6.7	5.5	4.5	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	0.8	12
		6R 0436 0R	57.8	17.6	14.3	11.6	10.3	9.4	8.8	8.3	8.0	1.9	14
		7R 0436 0R	167.1	52.0	42.2	34.3	30.4	27.9	26.1	24.7	23.6	2.8	16
		8R 0436 0R	321.5	107.1	87.0	70.7	62.6	57.4	53.7	50.8	48.5	5.4	22
		11R 0436 0R	680.6	214.9	174.5	141.8	125.5	115.1	107.7	102.0		8.3	26
		14R 0436 0R	1389.3	443.4	360.2	292.5	259.0	237.6	222.2	210.4		13.8	35
		17R 0436 0R	2171.4	684.2	555.7	451.4	399.7	366.7	342.9			20.5	40
		18R 0436 0R	3692.6	1236.8	1004.6	816.0	722.5	662.8	619.9			25.7	47
5	360	6R 0536 0R	24.6	7.7	6.3	5.1	4.5	4.1	3.9	3.7	3.5	1.7	12
		7R 0536 0R	61.5	20.0	16.3	13.2	11.7	10.7	10.0	9.5	9.1	2.1	14
		8R 0536 0R	291.9	94.9	78.4	63.7	56.4	51.8	48.4	45.8	43.8	4.7	16
		11R 0536 0R	470.0	153.5	124.7	101.3	89.7	82.3	76.9	72.8		6.7	22
		14R 0536 0R	1137.3	377.5	306.6	249.1	220.5	202.3	189.2	179.1		11.3	30
		17R 0536 0R	1481.3	475.3	386.0	313.6	277.6	254.7	238.2			15.9	32
		18R 0536 0R	2706.2	935.1	759.5	616.9	546.3	501.1	468.7			21.1	40
6	360	4.5R 0636 0R	41.7	14.2	11.5	9.3	8.3	7.6	7.1	6.7	6.4	0.9	14
		6R 0636 0R	150.6	47.7	38.8	31.5	27.9	25.6	23.9	22.6	21.6	1.8	16
		7R 0636 0R	198.3	67.2	54.6	44.3	39.2	36.0	33.7	31.9	30.4	3.0	22
		8R 0636 0R	482.7	165.9	134.7	109.4	96.9	88.9	83.1	78.7	75.2	6.2	26
		11R 0636 0R	1039.4	353.5	287.1	233.2	206.5	189.4	177.2	167.7		10.9	35
		14R 0636 0R	1714.6	557.0	452.4	367.5	325.4	298.5	279.2	264.3		14.9	40
		17R 0636 0R	3367.0	1122.7	911.9	740.7	655.9	601.6	562.7			26.1	52
		18R 0636 0R	6118.2	2164.2	1757.9	1427.8	1264.3	1159.8	1084.7			32.5	60
8	360	4.5R 0836 0R	27.0	10.0	8.1	6.6	5.8	5.3	5.0	4.7	4.5	0.8	12
		6R 0836 0R	58.7	19.8	16.1	13.1	11.6	10.6	9.9	9.4	9.0	1.8	14
		7R 0836 0R	181.9	66.7	54.2	44.0	39.0	35.7	33.4	31.6	30.2	2.7	19
		8R 0836 0R	331.3	122.5	99.5	80.8	71.5	65.6	61.4	58.1	55.5	5.0	22
		11R 0836 0R	850.3	313.2	254.4	206.6	183.0	167.8	157.0	148.6		8.9	30
		14R 0836 0R	1386.4	488.3	396.6	322.2	285.3	261.7	244.7	231.7		12.7	35
		17R 0836 0R	3111.0	1156.5	939.4	763.0	675.6	619.8	579.6			22.4	47
		18R 0836 0R	4580.3	1769.8	1437.5	1167.6	1033.9	948.4	887.0			26.8	52
10	360	6R 1036 0R	24.9	8.7	7.0	5.7	5.1	4.6	4.3	4.1	3.9	1.6	12
		7R 1036 0R	61.0	21.9	17.8	14.4	12.8	11.7	11.0	10.4	9.9	2.0	14
		8R 1036 0R	286.1	93.0	84.3	68.4	60.6	55.6	52.0	49.2	47.0	4.4	16
		11R 1036 0R	692.1	264.3	214.7	174.4	154.4	141.6	132.4	125.4		7.6	26
		14R 1036 0R	1157.2	426.2	346.2	281.2	249.0	228.4	213.6	202.2		10.5	30
		17R 1036 0R	1842.9	677.9	550.7	447.3	396.0	363.3	339.8			16.7	35
		18R 1036 0R	2779.8	1065.8	865.7	703.2	622.6	571.1	534.2			19.9	40
12	360	6R 1236 0R	19.9	7.0	5.7	4.6	4.1	3.7	3.5	3.3	3.2	1.6	10
		7R 1236 0R	30.5	11.1	9.0	7.3	6.5	6.0	5.6	5.3	5.0	1.3	12
		8R 1236 0R	286.7	93.2	90.4	73.4	65.0	59.6	55.8	52.8	50.4	4.3	16
		11R 1236 0R	488.2	190.3	154.6	125.5	111.2	102.0	95.4	90.3		6.2	22
		14R 1236 0R	930.1	346.8	281.7	228.8	202.6	185.8	173.8	164.6		9.0	26
		17R 1236 0R	1459.9	544.8	442.6	359.5	318.3	292.0	273.1			14.4	30
		18R 1236 0R	1390.2	1390.2	1129.2	917.2	812.2	745.0	696.8			19.6	40

注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

●インデックス装置製品仕様

3 DFシリーズ(フランジ仕様)



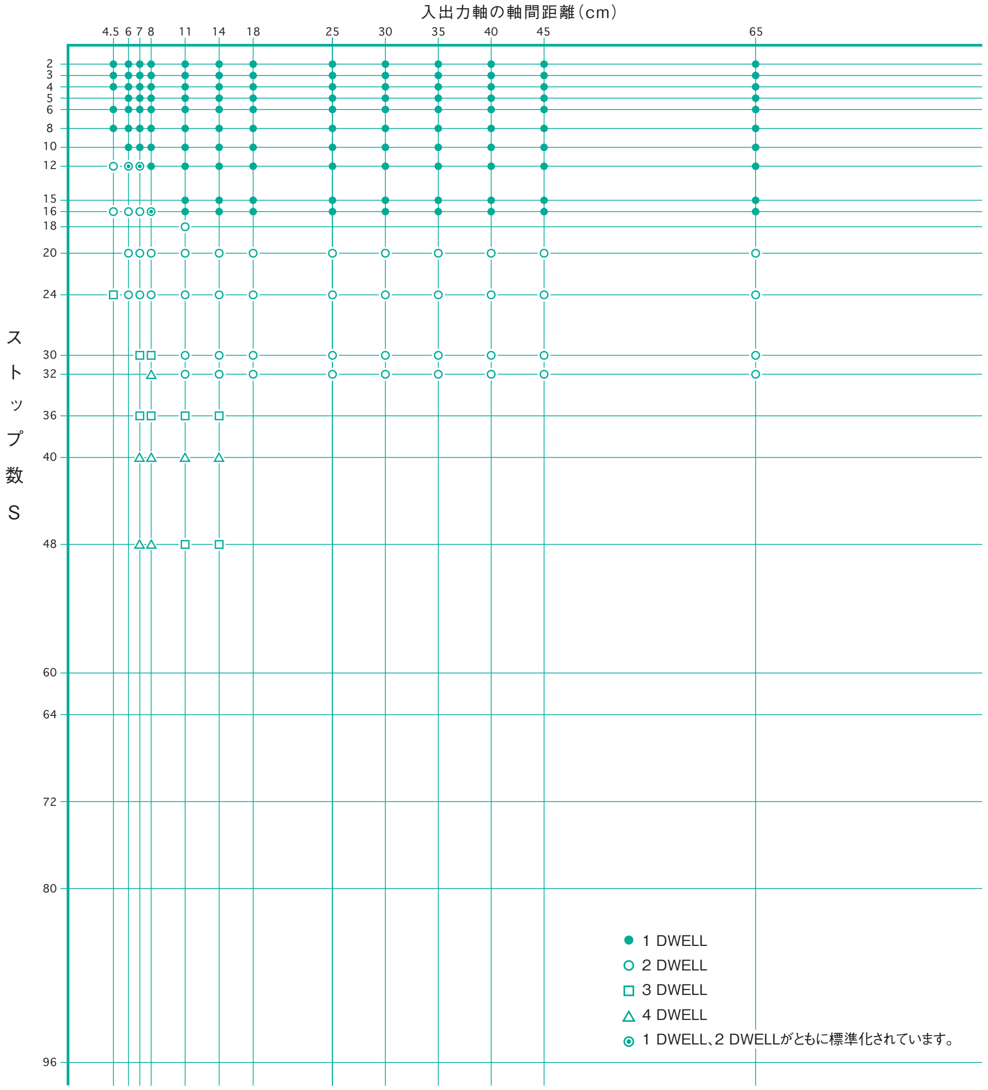
フランジ仕様8DF
の中空軸型仕様

フランジ仕様8DFの
入力軸にレデューサ
R65を装着

3-1 標準品

3-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



ストップ数S ＼ 入出力軸の軸間距離(cm)	4.5	6	7	8	11	14	18	25	30	35	40	45	65
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	○	⊙	⊙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15					●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	○	○	○	⊙	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18					○								
20		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30			□	□	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32				△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36			□	□	□	□							
40			△	△	△	△							
48			△	△	□	□							
60													
64													
72													
80													
96													

● 1 DWELL
○ 2 DWELL
□ 3 DWELL
△ 4 DWELL
⊙ 1 DWELL、2 DWELLがともに標準化されています。

3-1-2 オシレーティングドライブの標準品

表1-1

サイズ	4.5EF, 6EF, 7EF, 8EF, 11EF, 14EF, 18EF, 25EF, 30EF, 35EF
揺動振り角 ψ(deg)	5, 10, 15, 30, 45, 60, 90
オシレート割付角 θ_f, θ_b(deg)	40, 45, 60, 75, 90, 120, 150, 180

3-1-3 ローラドライブの標準品

表1-2

サイズ	4.5RF, 6RF, 7RF, 8RF, 11RF, 14RF, 18RF, 25RF, 30RF, 35RF
減速比	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12

3-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

3-2-1 ●製品コード
インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

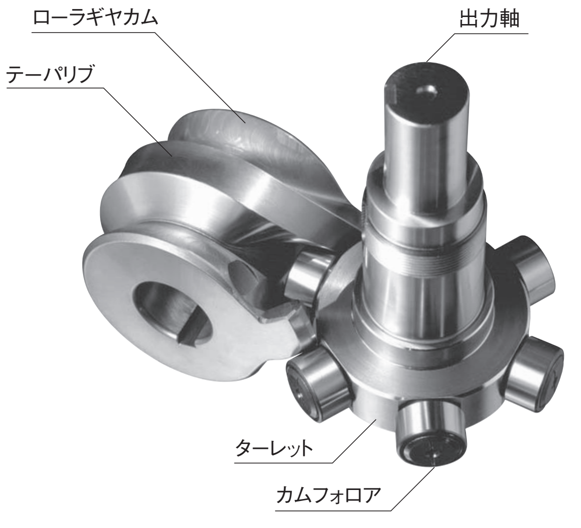
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

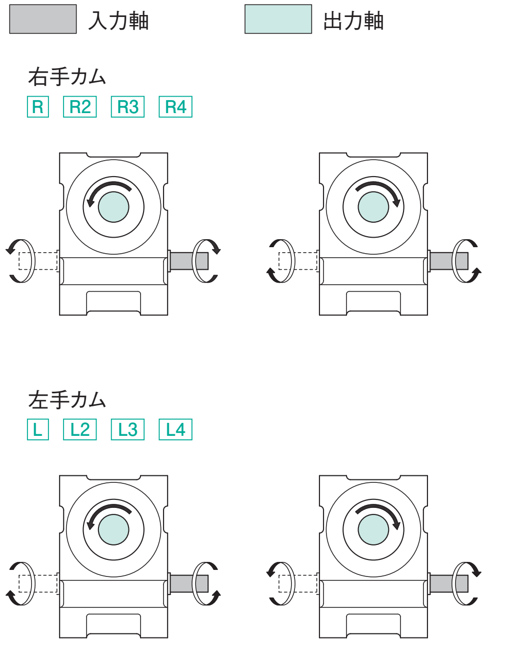
製品コード例

8	DF	08	12	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c1	c2	d	e	f	g	h	i		j

a インデキシングドライブのサイズ	b 機　種	c1 ストップ数 (S)	c2 割付角 (θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 8 軸間距離 80mm	例 DF フランジ仕様	例 08 8ストップ	例 12 120°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 W面がGLになります。	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数です。	一回の割出に要する入力軸の回転角。 (1DWELLの場合) 注)2DWELLの場合、2回分の回転角です。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回あたりの出力軸の停止(DWELL)数を表します。 右手カム：1 DWELL R、2 DWELL R2、3 DWELL R3、4 DWELL R4 左手カム：1 DWELL L、2 DWELL L2、3 DWELL L3、4 DWELL L4 図2—1参照	S 標準軸型 H 中型軸型 P 固定軸型 L トルクリミッタ装着 があります。 ■トルクリミッタ装着は、特注扱いとなりますので最後尾にⓍを記入して下さい。	1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着(T面側) R2 片側入力軸でレデューサ装着(U面側) R3 両側入力軸でレデューサ装着 M1 片側入力軸でモータ装着(T面側) M2 片側入力軸でモータ装着(U面側) M3 両側入力軸でモータ装着 図2—2参照	■フランジ仕様はVWの2面に通し穴加工がしてあります。 ■R,S,T,U面にタップ穴が必要な場合にはその面をコードに追加記入して下さい。 ■全面加工は"A"です。	姿勢 1 …W面がGLです。 姿勢 2 …V面がGLです。 姿勢 3 …U面がGLです。 姿勢 4 …T面がGLです。 姿勢 5 …R面がGLです。 姿勢 6 …S面がGLです。 注)GL(Ground Level) 図2—3参照	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみⓍをご記入下さい。 □ 標準品(無記入) Ⓧ 特注品 ※標準品にオプション(トルクリミッタ及びレデューサ)を装着する場合は標準品扱い□と致します。 例) 11DF 08122R SR3VW1 Ⓧ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブの
カムとターレット



注)図のモデルはコード例のS1タイプで表示されています。　図2—1

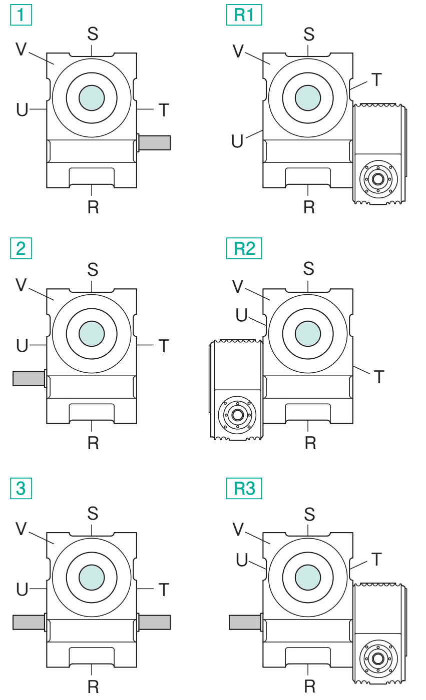


図2—2

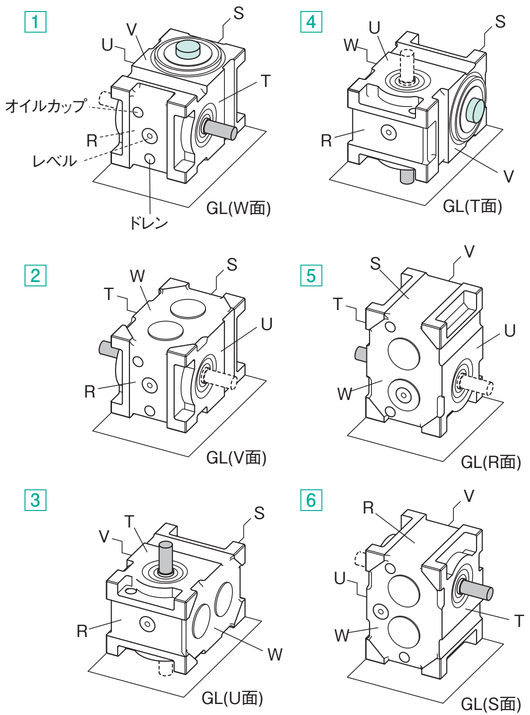


図2—3

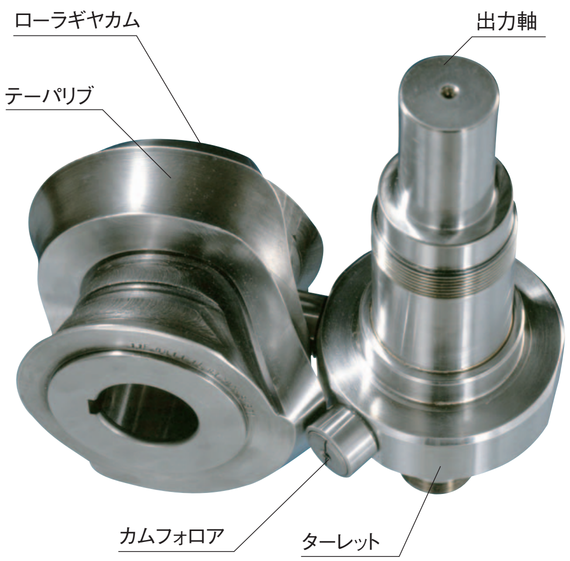
入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1～R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

出力軸にトルクリミッタを装着する場合、
項目 f にLを記入するほか、トルクリミッタの製品コードをお知らせ下さい。

●製品コード
3-2-2 オシレーティングドライブ

製品コード例
11 EF　0218　2 R　S 3 VW　1 / X
a b　c　d e　f g h　i　j

a オシレーティングドライブのサイズ	b 機　種	c1 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 11 軸間距離 110mm	例 EF フランジ仕様	例 0218 0218	例 2 MS曲線	例 R 右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	E シャフト仕様 EF フランジ仕様 DU ユニバーサル仕様 があります。	オシレーティングドライブにおける入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。 そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線 そのほか、行き工程と戻り工程の曲線が異なる場合も含まれます。	タイミング線図上の入力基準位置(入力0°)から入力軸の回転方向に対し、最初の出力軸が旋回する方向によって右手カム・左手カムが決定します。 図2−4参照



オシレーティングドライブのカムとターレット

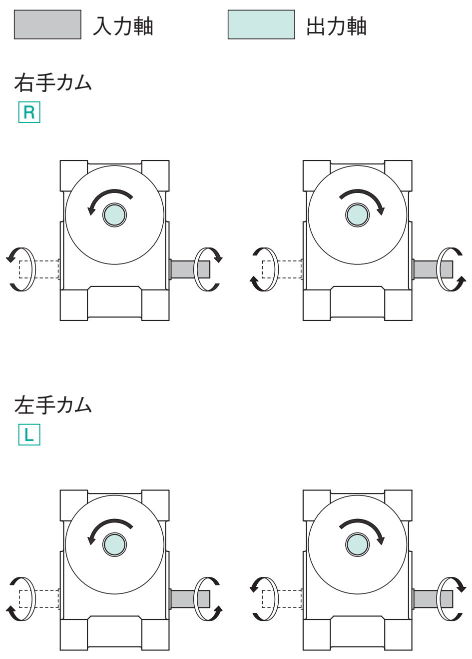


図2−4

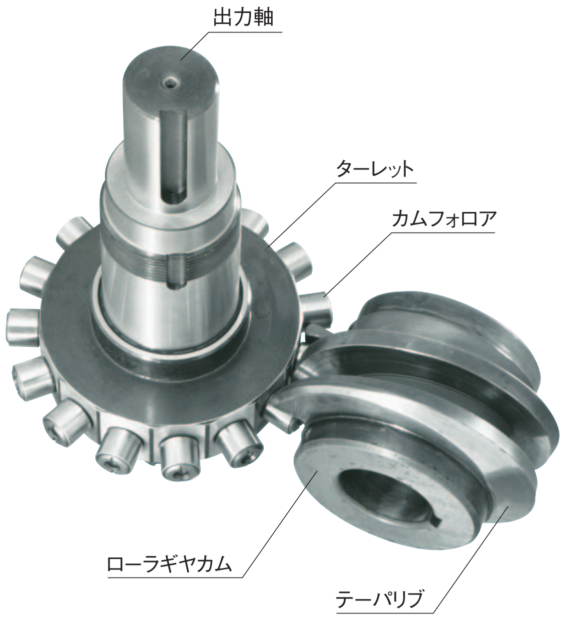
注)図のモデルはコード例のS1タイプで表示されています。

注意事項：項目f〜jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。

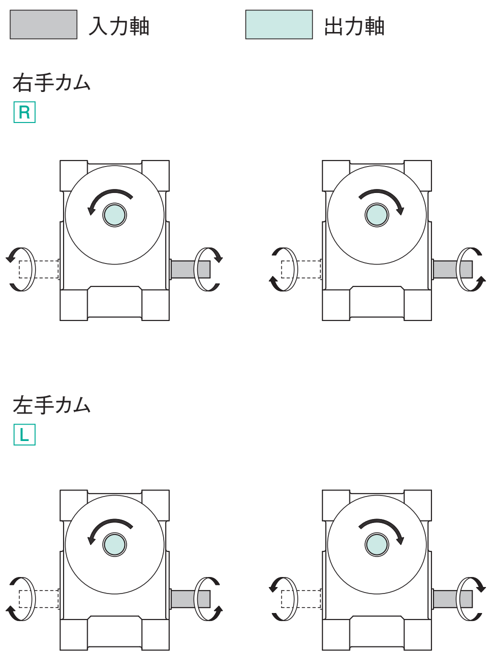
●製品コード
3-2-3 ロータリードライブ

製品コード例
14 RF　12 36　0 R　S 3 VW　1 / X
a b　c1 c2　d e　f g h　i　j

a ロータリードライブのサイズ	b 機種	c1 減速比率	c2 割付角	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 14 軸間距離 140mm	例 RF フランジ仕様	例 12 減速比率 1/12	例 36 割付角 360°	例 0 等速回転用 カム曲線	例 R 右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	R シャフト仕様 RF フランジ仕様 RT テーブル仕様 があります。	出力軸が一回転するのに要する入力軸の回転数です。	ロータリードライブにはすべて36がはいります。	0 等速回転用カム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向によって右手カム・左手カムが決定します。 図2−5参照



ロータリードライブのカムとターレット



注)図のモデルはコード例のS1タイプで表示されています。

図2−5

注意事項：項目f〜jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。

4.5DF/4.5EF/4.5RF

4.5DF/4.5EF/4.5RF 寸法図

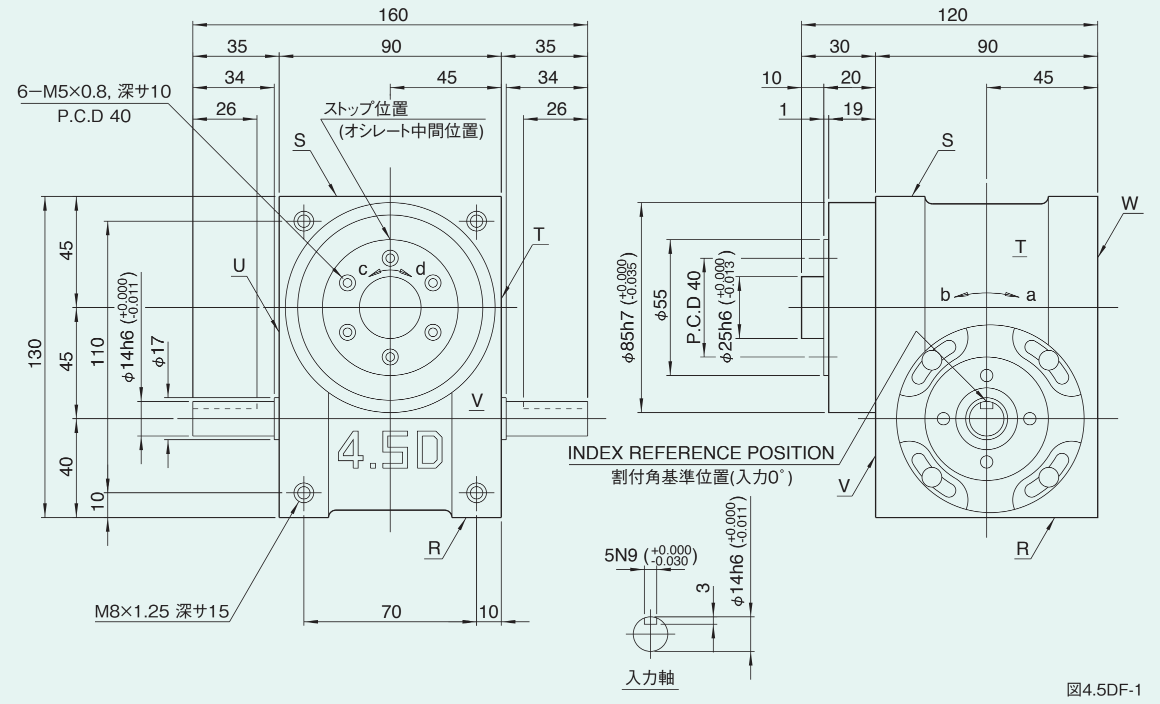
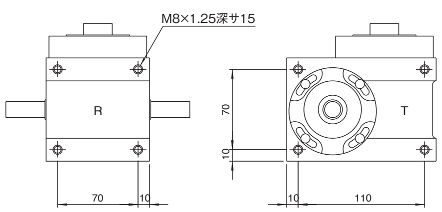


図4.5DF-1

取付穴の位置

図4.5DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

特性表

表4.5DF-1

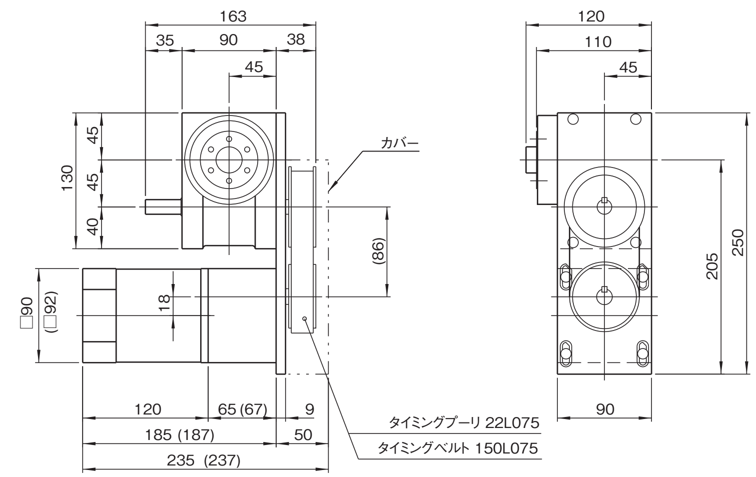
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1274	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	833	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	1372	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1078	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	39.2	3 DWELL の割出精度		sec	±180
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$3.72×10^4$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$2.74×10^3$	4 DWELL の割出精度		sec	±240
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$3.5×10^{-4}$	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	$8.0×10^{-5}$	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	44.1					製品質量		kg	約6.5
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

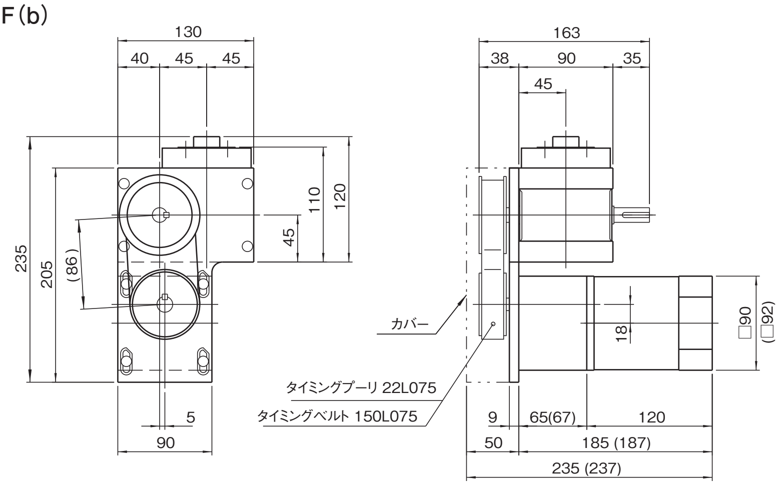
オプションを装着した例

4.5DF(a)



製品コード例)
インデキシングドライブ
4.5DF − 06122R − SM3VW 1
モータ装着コード
5IK60GU−AF − 50 − 1

4.5DF(b)



製品コード例)
インデキシングドライブ
4.5DF − 06122R − SM3RS 5
モータ装着コード
5IK60GU−AF − 30 − 2

インダクションモータ連続定格

表4.5DF-3

モータ品名		出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	トルク(N·m)	回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名
										ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	5IK60GU-AF	60	50 60	100	1.4	0.32 0.30	0.45 0.38	1300 1550	15.0	5GU□KB
パナソニック	M9IC60G4L	60	50 60	100	1.3 1.2	0.441	0.451 0.363	1275 1575	15.0	M9GD□B

ギヤヘッドを直結した場合のトルク(N·m)

表4.5DF-4

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK60GU-AF	2.7	4.1	4.9	7.4	8.9	14.90	19.90	20	20
	M9IC60G4L	2.35	3.92	4.70	7.55	9.11	15.19	19.60	19.60	19.60

回転数はモータの同期回転数(50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm)を基準に、減速比で割って計算しています。

(1N·m≒0.102kgf·m)

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に4.5DF(a)、(b)のように取付きます。
- ●4.5DF(a)、(b)はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせください。
- ●なお、インダクションモータの詳細についてはオリエンタルモータ(またはパナソニック)のカタログをご参照ください。

6DF/6EF/6RF

6DF/6EF/6RF 寸法図

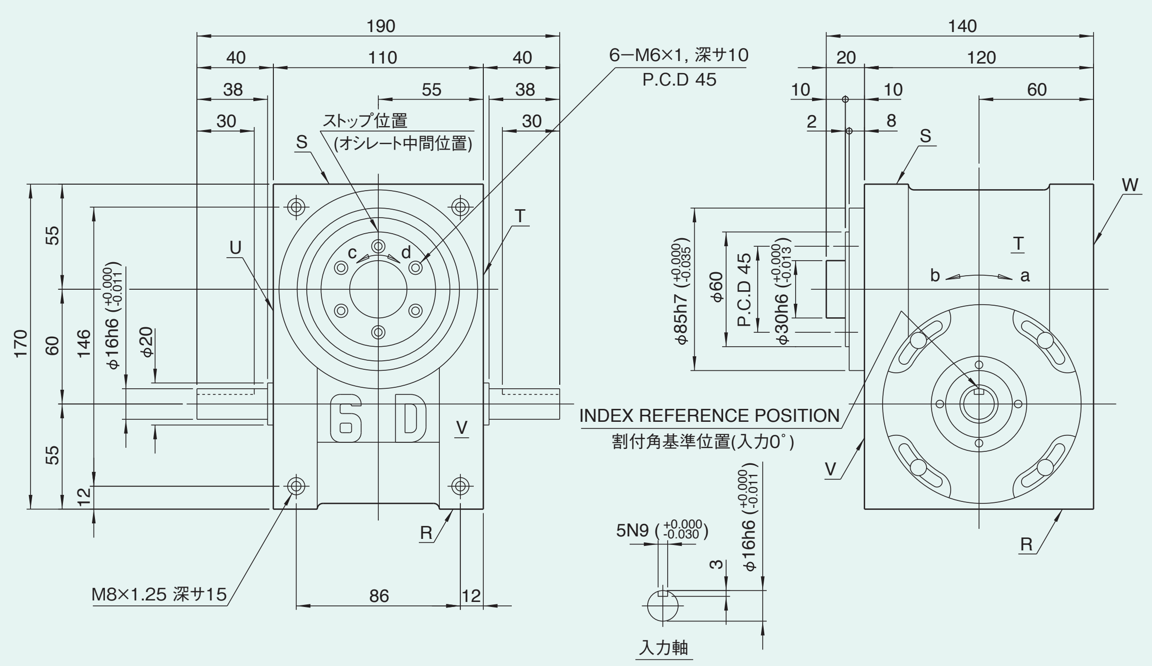
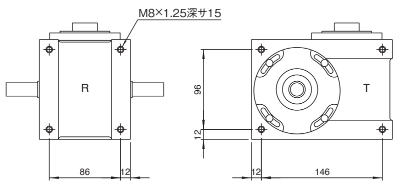


図6DF-1

取付穴の位置

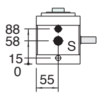
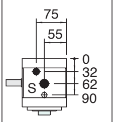
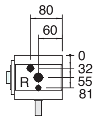
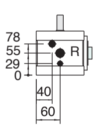
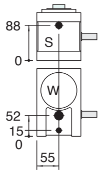
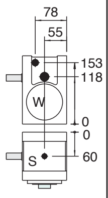
図6DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図6DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 🟩出力軸 ▨入力軸						
油量(ℓ)	0.5	0.37	0.35	0.35	0.3	0.3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/4)の順になっています。(図6DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表6DF-1

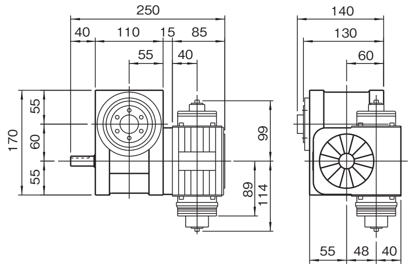
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1372	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	980	1 DWELL の割出精度		sec	±45
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	1392	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1470	2 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	58.8	3 DWELL の割出精度		sec	±135
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.9×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.12×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±180
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	6.0×10^{-4}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.75×10^{-4}	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	44.1					製品質量		kg	約10
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

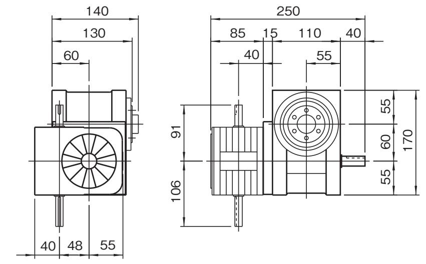
オプションを装着した例

6DF(a)



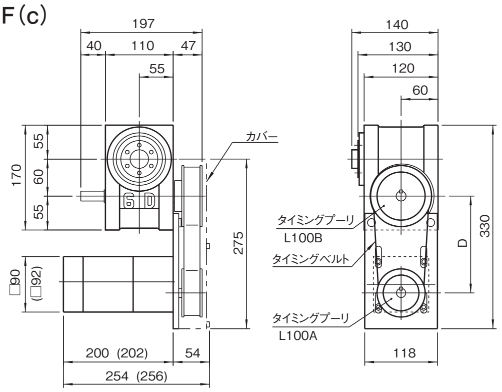
製品コード例)
インデキシングドライブ 6DF − 06122R − SR3VW 1
レデューサ R48 − 10 RCB 3 / 1

6DF(b)



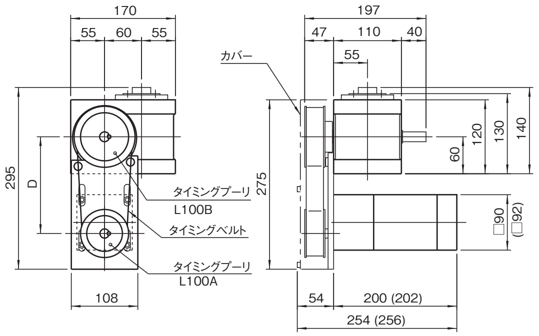
製品コード例)
インデキシングドライブ 6DF − 06122R − SR3VW 1
レデューサ R48 − 10 RA 15 / 1

6DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 6DF − 06122R − SM3VW 1
モータ装着コード 5IK90GU-AF − 50 − 1

6DF(d)



製品コード例)
インデキシングドライブ 6DF − 06122R − SM3RS 5
モータ装着コード 5IK90GU-AF − 50 − 2

インダクションモータ連続定格

表6DF-2

モータ品名		出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	トルク(N·m)	回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名
										ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
パナソニック	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1325 1625	25.0	M9GD□B

ギヤヘッドを直結した場合のトルク(N·m)

表6DF-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK90GU-AF	4.1	6.2	7.4	11.2	13.5	20	20	20	20
	M9IC90G4L	3.43	5.68	6.76	10.88	13.03	19.60	19.60	19.60	19.60

回転数はモータの同期回転数(50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm)を基準に、減速比で割って計算しています。

(1N·m≒0.102kgf·m)

タイミング伝動仕様

表6DF-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式
1.5	20	30	146.8	210L歯数

※プーリ減速比は1.5です。
ギヤヘッドの減速比を選定の際には、御注意ください。

注意事項

- ●モータ取付ベースはインデキシングドライブのT面あるいはU面に取付きます。
- ●6DF(c)、(d)はともにT面に取付けたものを示しています。U面の場合図面は対称となります。
- ●カッコ寸法はパナソニックモータを示します。
- ●ご注文の際、インデキシングドライブのコード番号のほか、減速比をお知らせてください。

7DF/7EF/7RF

7DF/7EF/7RF　寸法図

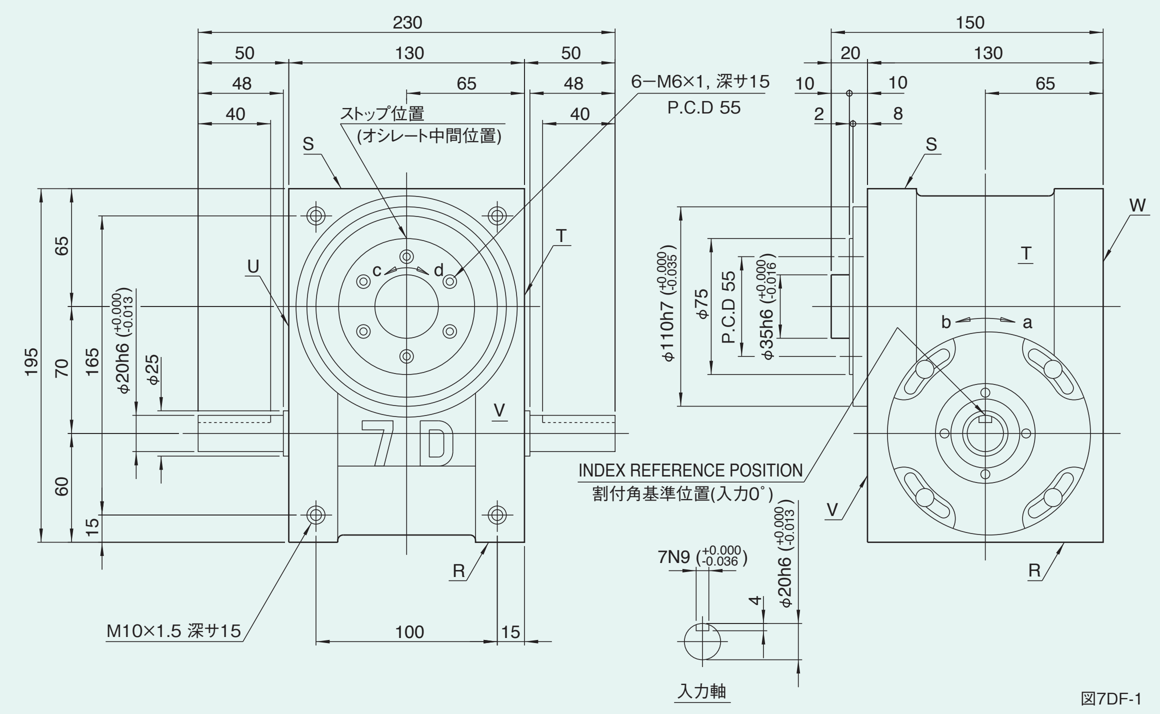
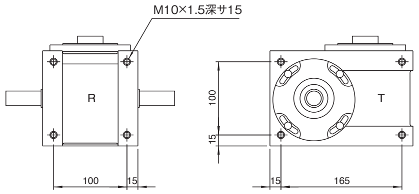


図7DF-1

取付穴の位置

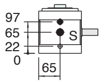
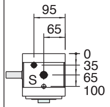
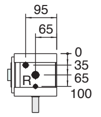
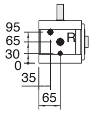
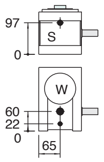
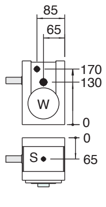
図7DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図7DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▨出力軸 ▨入力軸						
油量(ℓ)	0.6	0.6	0.55	0.55	0.4	0.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/4)の順になっています。(図7DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

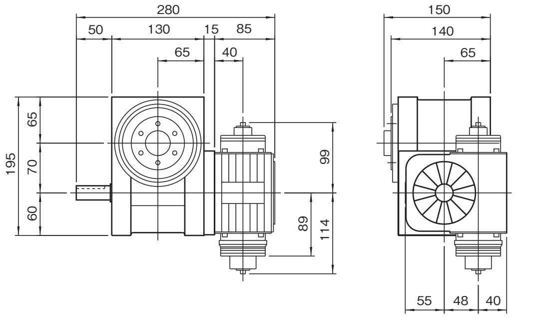
表7DF-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	2156	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1470	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2940	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1078	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	93.1	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$6.66×10^4$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$8.43×10^3$	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$1.7×10^{-3}$	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	$1.5×10^{-3}$	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	78.4					製品質量		kg	約18
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。　　(1N≒0.102kgf)

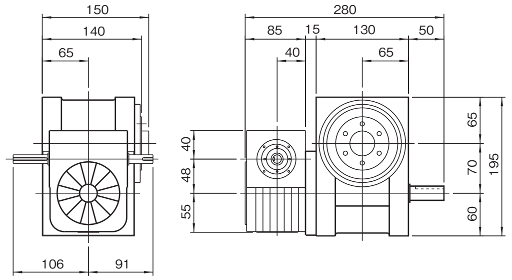
オプションを装着した例

7DF(a)



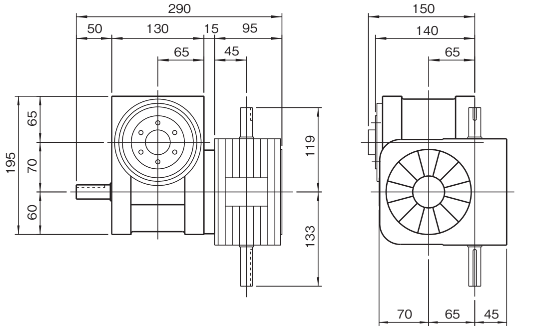
製品コード例)
インデキシングドライブ　7DF − 08122R − SR3VW　1
レデューサ　R48 − 30　RCB　3 / 1

7DF(b)



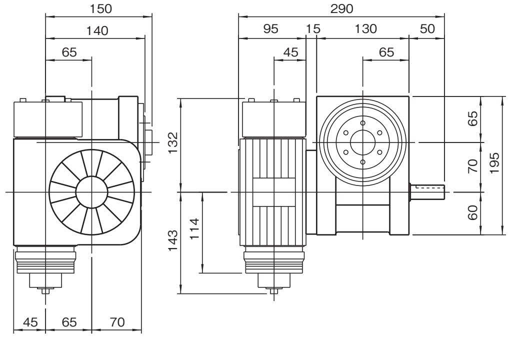
製品コード例)
インデキシングドライブ　7DF − 08122R − SR3VW　5
レデューサ　R48 − 30　RA　16 / 5

7DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ　7DF − 08122R − SR3VW　1
レデューサ　R65 − 40　RA　3 / 1

7DF(d)



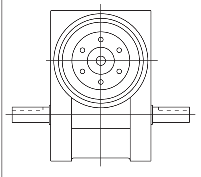
製品コード例)
インデキシングドライブ　7DF − 08122R − SR3VW　1
レデューサ　R65 − 40　RCB　15 / 1

注意事項

- ●7DF/7EF/7RFにはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

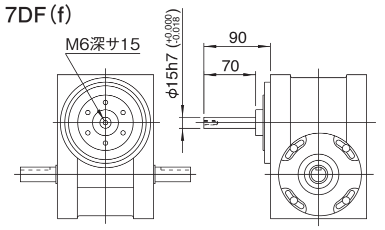
中空軸型寸法図

7DF(e)



固定軸型寸法図

7DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

8DF/8EF/8RF

SANDEX

8DF/8EF/8RF　寸法図

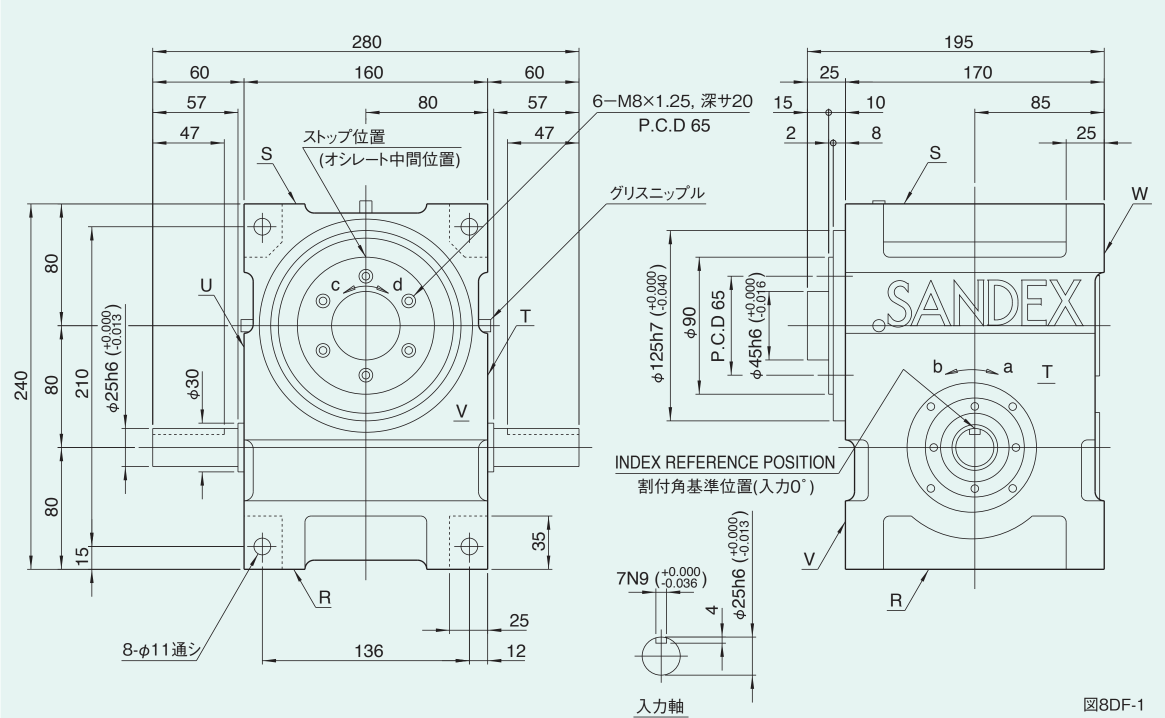
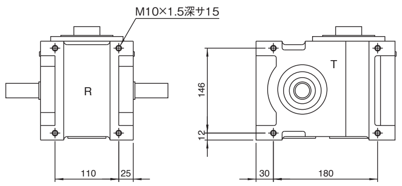


図8DF-1

取付穴の位置

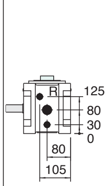
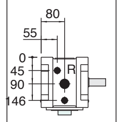
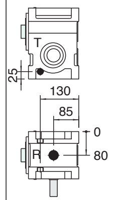
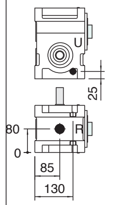
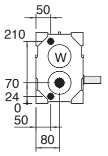
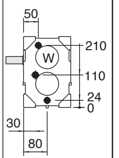
図8DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸						
油量(ℓ)	1.2	1.3	1.3	1.3	0.95	1.2

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図8DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8DF-1

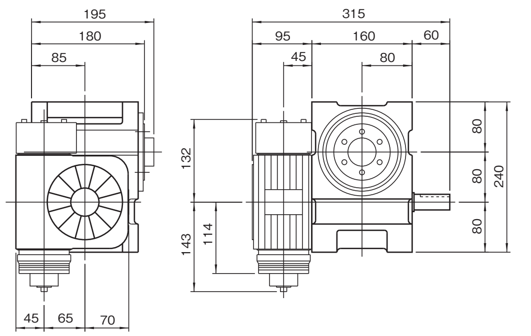
特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	3234	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3430	1 DWELL の割 出 精 度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	4116	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2548	2 DWELL の割 出 精 度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表 参 照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	245	3 DWELL の割 出 精 度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$1.37×10^5$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$1.67×10^4$	4 DWELL の割 出 精 度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$4.0×10^{-3}$	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	$2.25×10^{-3}$	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	107.8					製 品 質 量		kg	約35
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

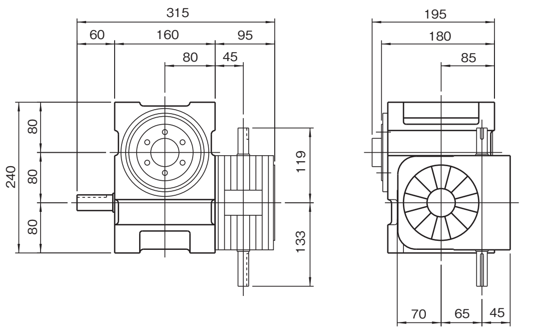
オプションを装着した例

8DF(a)



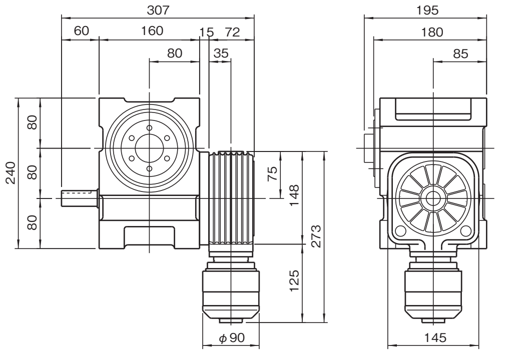
製品コード例)
インデキシングドライブ　8DF − 12272R − SR3VW　1
レデューサ　R65 − 40　RCB　15 / 1

8DF(b)



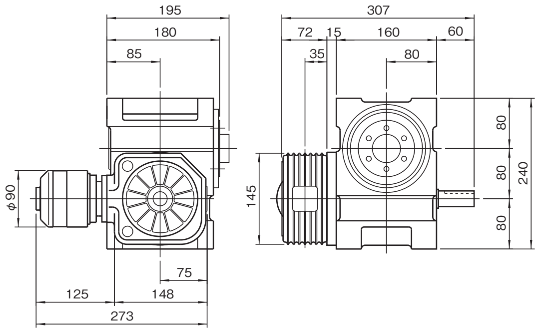
製品コード例)
インデキシングドライブ　8DF − 12272R − SR3VW　1
レデューサ　R65 − 40　RA　3 / 1

8DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ　8DF − 12272R − SB3VW　1
カムバランサ　B08 − 0199 − 4 / 1

8DF(d)



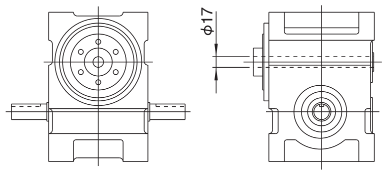
製品コード例)
インデキシングドライブ　8DF − 12272R − SB3VW　5
カムバランサ　B08 − 0199 − 5 / 5

注意事項

- ●8DF/8EF/8RFにはレデューサR65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

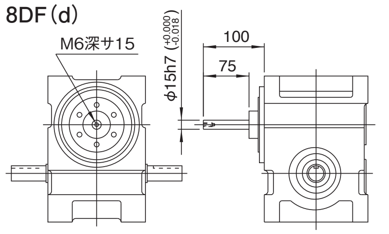
中空軸型寸法図

8DF(c)



固定軸型寸法図

8DF(d)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

11DF/11EF/11RF

11DF/11EF/11RF 寸法図

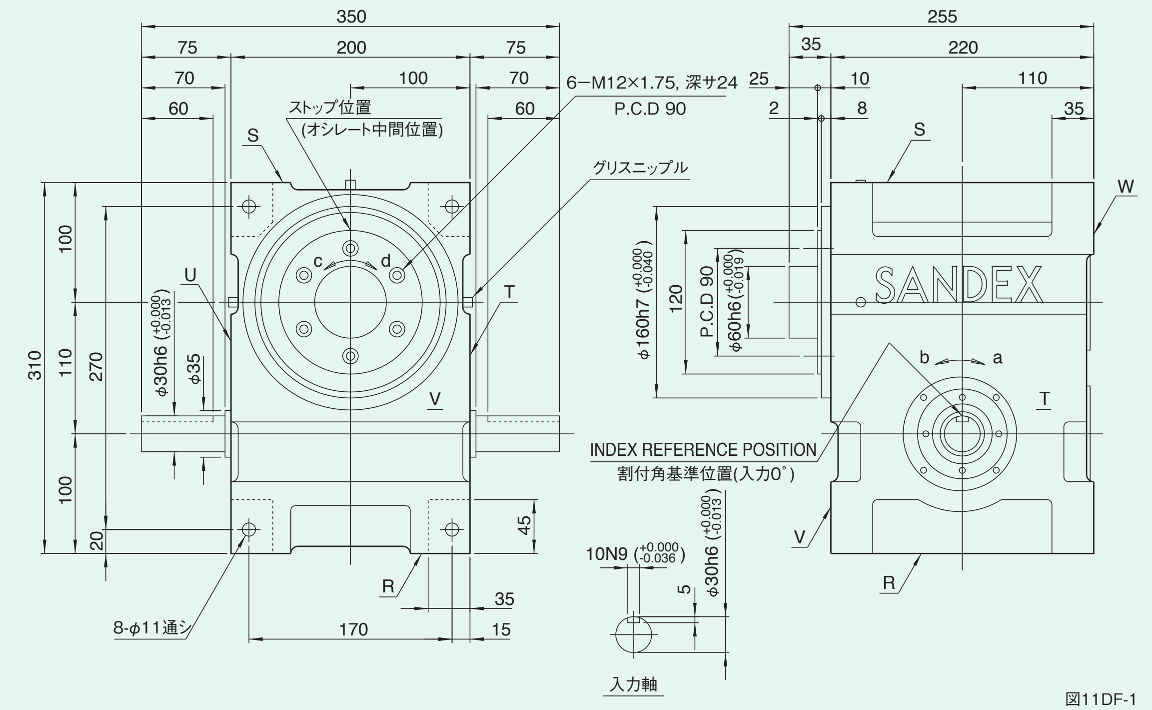
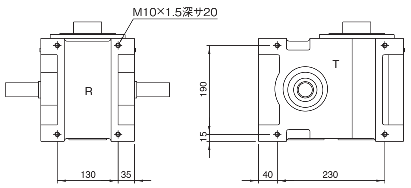


図11DF-1

取付穴の位置

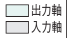
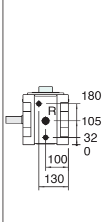
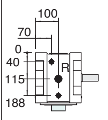
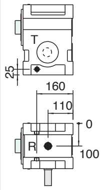
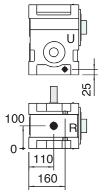
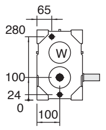
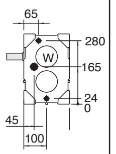
図11DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図  出力軸 入力軸						
油量(ℓ)	3.0	2.6	3.5	3.5	1.8	3.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図11DF-3)
- ●姿勢はインデキシング/オシレーティング/ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11DF-1

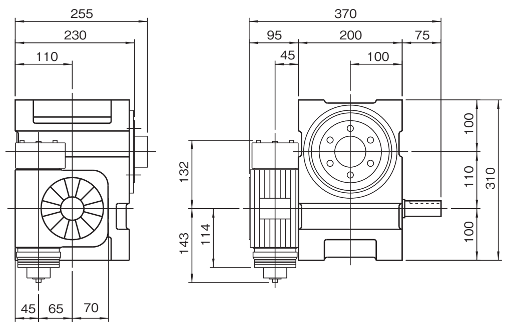
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	5488	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4704	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	6860	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	4067	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	392	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.53×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.74×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	2.18×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	7.0×10^{-3}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	294					製品質量		kg	約60
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

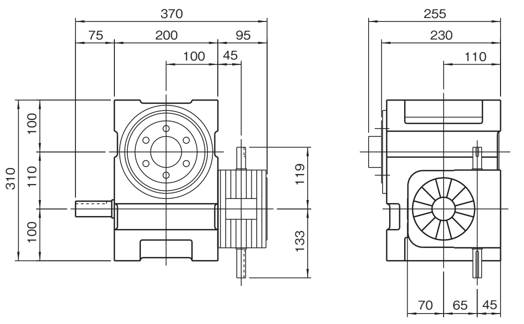
オプションを装着した例

11DF(a)



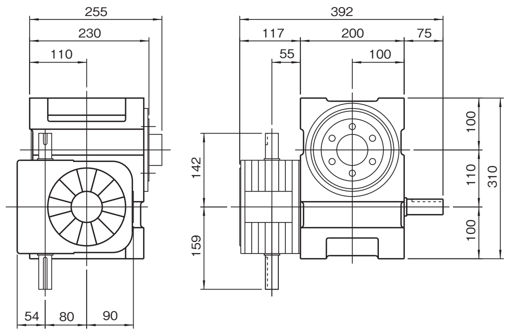
製品コード例)
インデキシングドライブ 11DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R65 − 40 RCB 15 / 1

11DF(b)



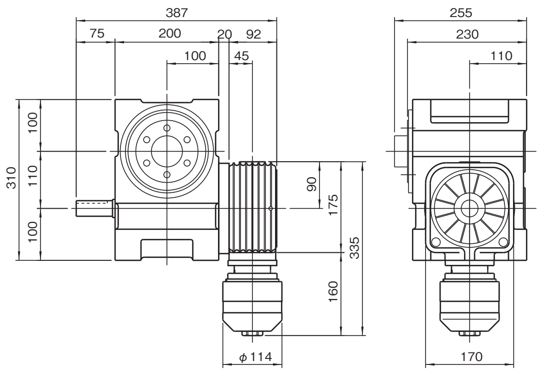
製品コード例)
インデキシングドライブ 11DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R65 − 40 RA 3 / 1

11DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 11DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R80 − 50 RA 15 / 1

11DF(d)



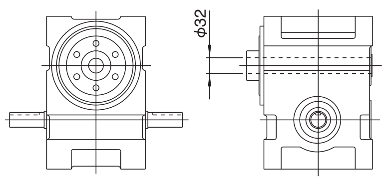
製品コード例)
インデキシングドライブ 11DF − 12272R − SB3VW 1
レデューサ B10 − 0199 − 4 / 1

注意事項

- ●11DF/11EF/11RFにはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

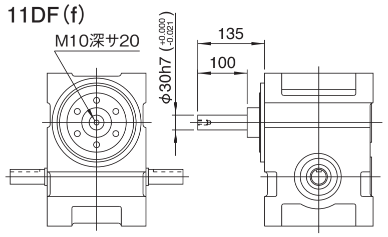
中空軸型寸法図

11DF(e)



固定軸型寸法図

11DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

14DF/14EF/14RF

14DF/14EF/14RF 寸法図

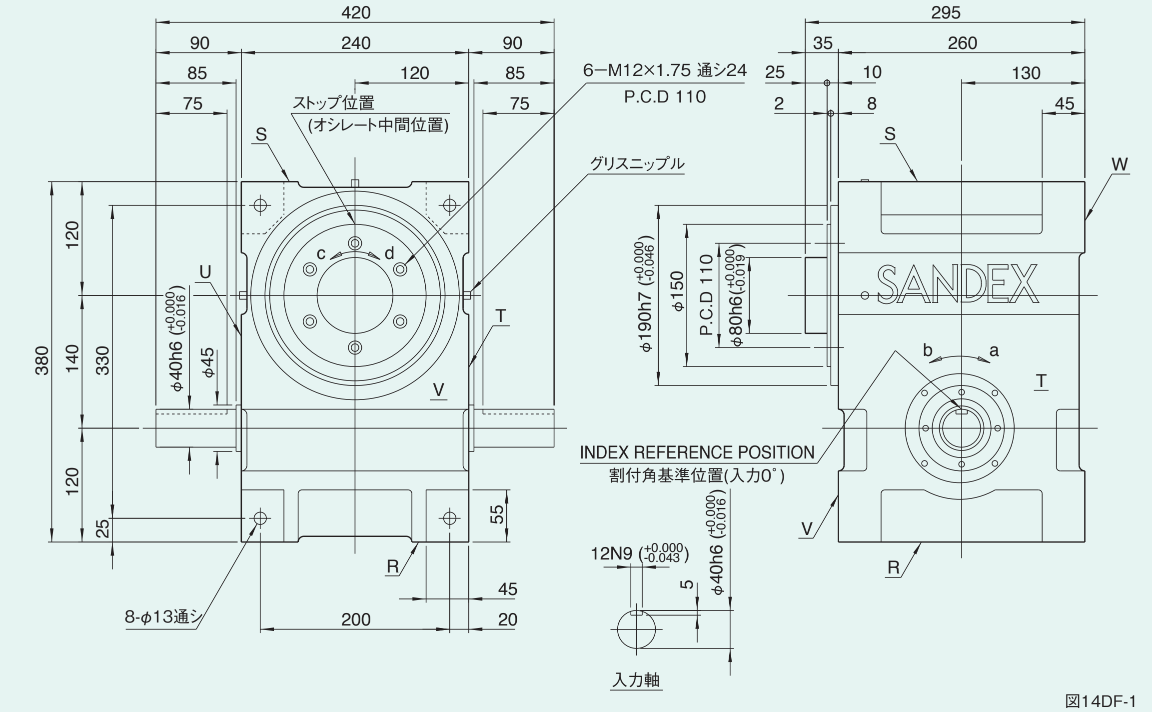
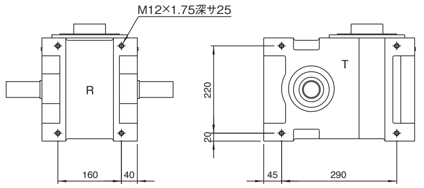


図14DF-1

取付穴の位置

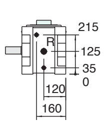
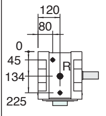
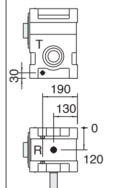
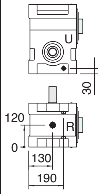
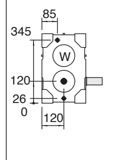
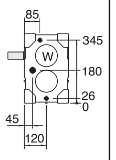
図14DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▨出力軸 ▨入力軸						
油量(ℓ)	5	4.5	4.5	4.5	3	4.6

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図14DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表14DF-1

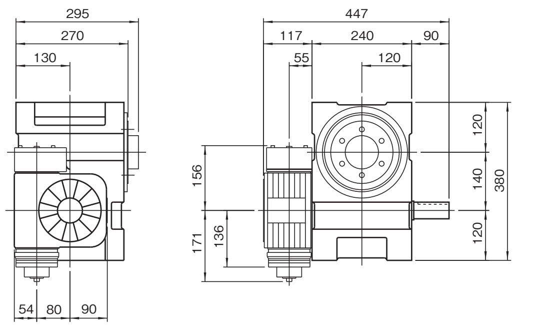
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	7448	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5390	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9800	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	6958	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	980	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	7.06×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	7.35×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	4.25×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	490					製品質量		kg	約90
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

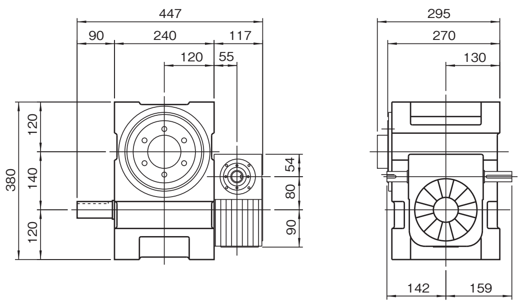
14DF(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ	R80 − 50 RCB 15 / 1

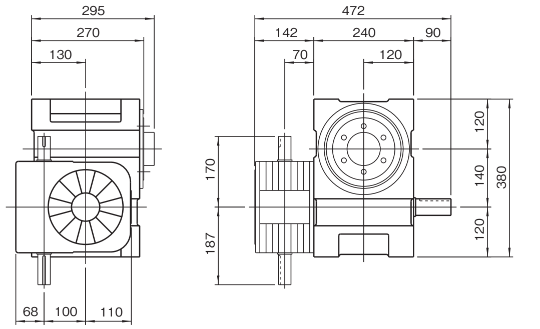
14DF(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14DF − 12272R − SR3VW 5
レデューサ	R80 − 50 RA 2 / 5

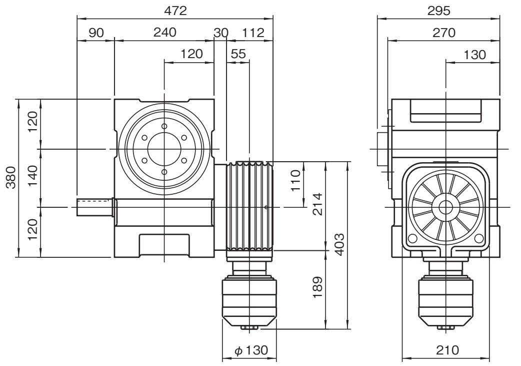
14DF(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	14DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ	R100 − 50 RA 15 / 1

14DF(d)



製品コード例)

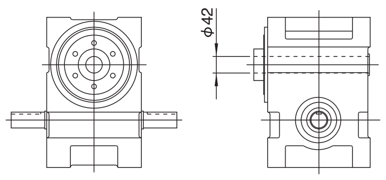
インデキシングドライブ	14DF − 12272R − SB3VW 1
レデューサ	B12 − 0199 − 4 / 1

注意事項

- ●14DF/14EF/14RFにはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

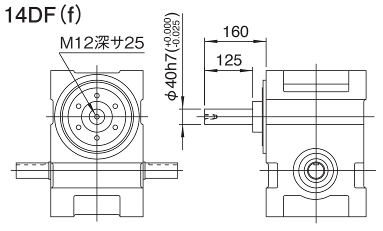
中空軸型寸法図

14DF(e)



固定軸型寸法図

14DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

18DF/18EF/18RF

18DF/18EF/18RF 寸法図

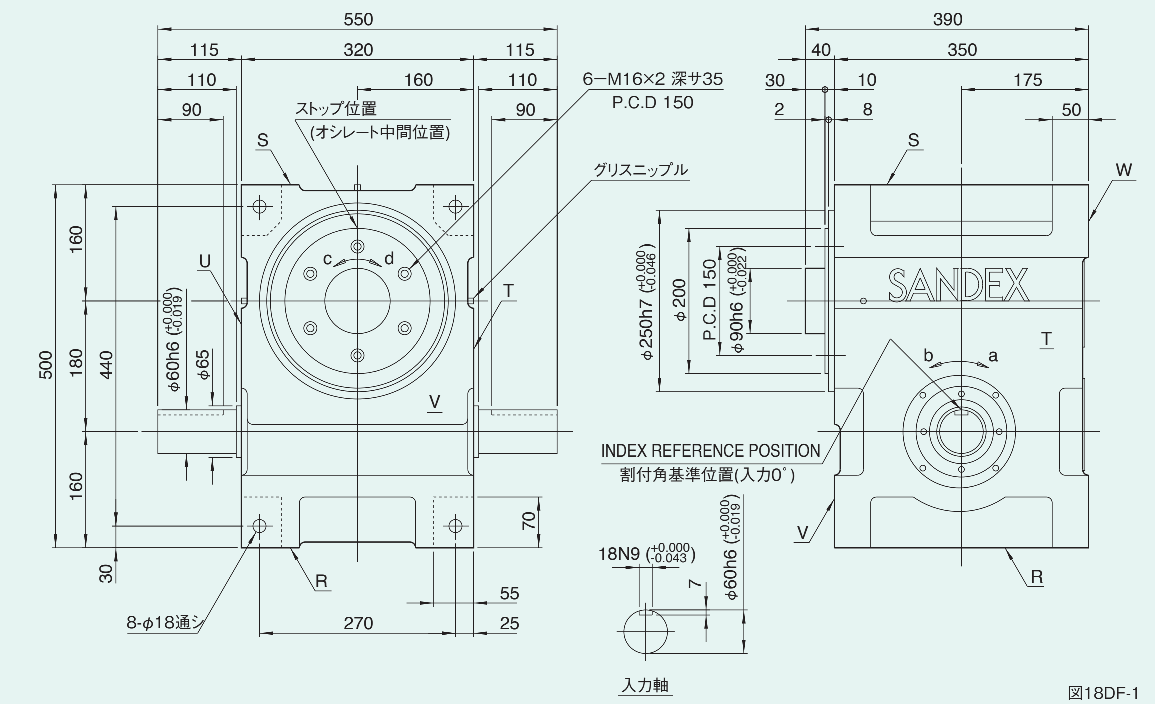
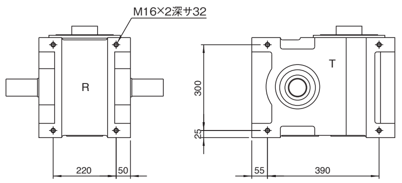


図18DF-1

取付穴の位置

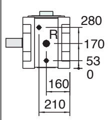
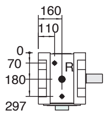
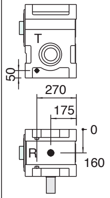
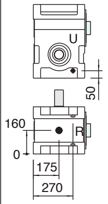
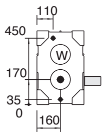
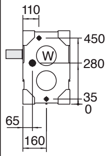
図18DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図18DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 🟩出力軸 ⬜入力軸						
油量(ℓ)	11	12	12	12	8	14

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図18DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表18DF-1

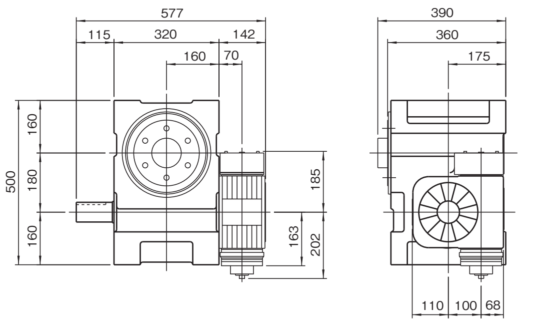
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	11760	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	10780	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	14700	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	19208	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	3332	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.47×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.84×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	0.183	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	9.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	980					製品質量		kg	約220
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

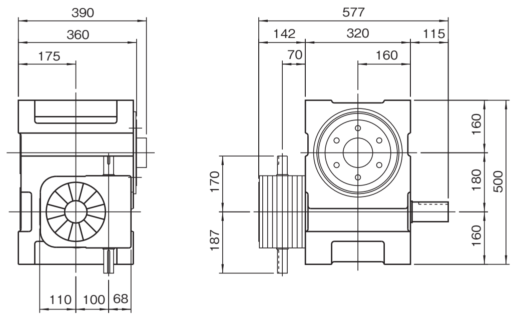
オプションを装着した例

18DF(a)



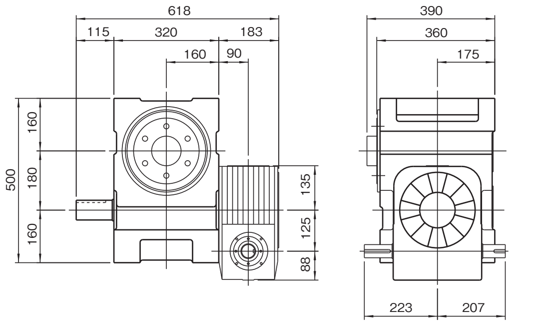
製品コード例)
インデキシングドライブ 18DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R100 − 50 RCB 3 / 1

18DF(b)



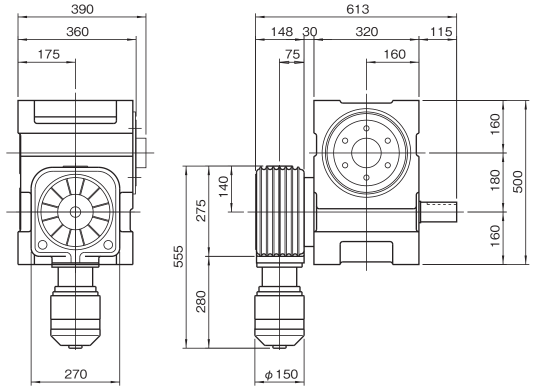
製品コード例)
インデキシングドライブ 18DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R100 − 50 RA 9 / 1

18DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 18DF − 12272R − SR3VW 5
レデューサ R125 − 50 RA 8 / 5

18DF(d)



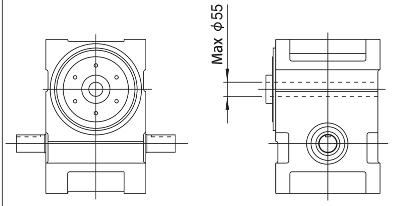
製品コード例)
インデキシングドライブ 18DF − 12272R − SB3VW 1
カムバランサ B16 − 0199 − 8 / 1

注意事項

- ●18DF/18EF/18RFにはレデューサR100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

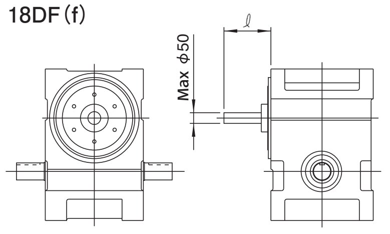
中空軸型寸法図

18DF(e)



固定軸型寸法図

18DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

25DF/25EF/25RF

25DF/25EF/25RF 寸法図

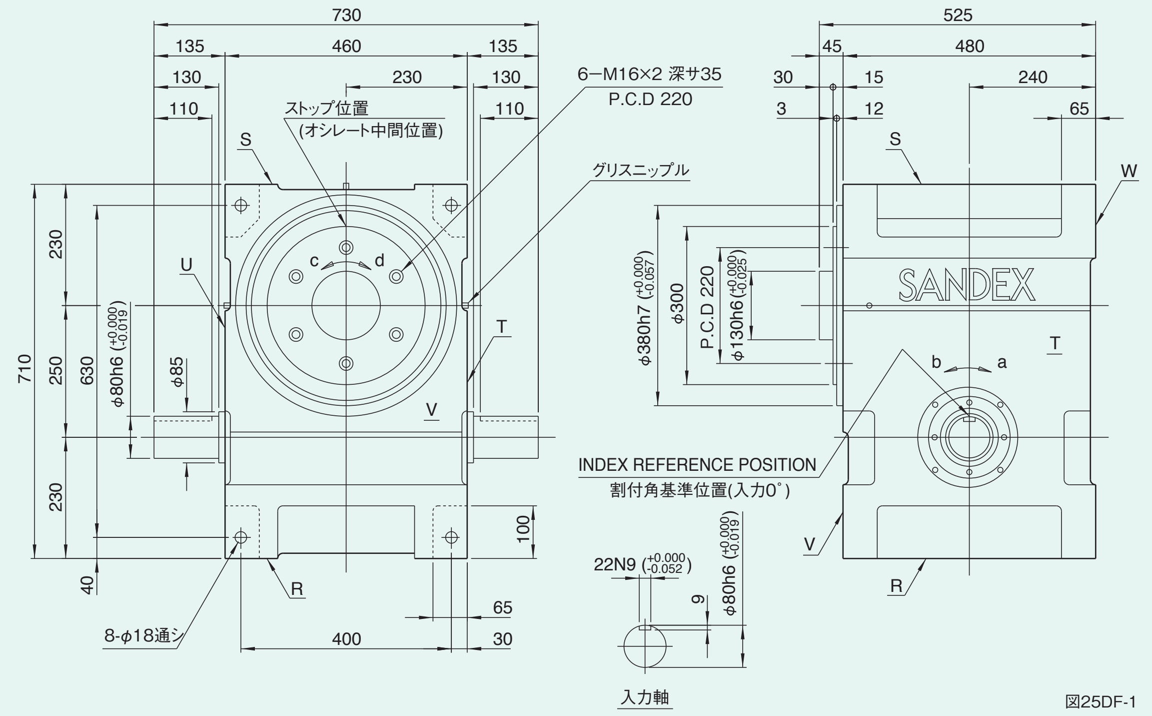
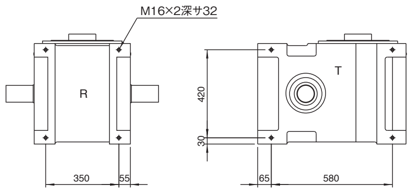


図25DF-1

取付穴の位置

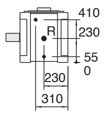
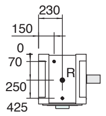
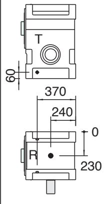
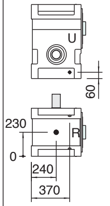
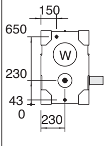
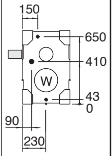
図25DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図25DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 🟩 出力軸 ⬜ 入力軸						
油量(ℓ)	33	35	33.5	33.5	16	30

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図25DF-3)
- ●姿勢はインデキシング/オシレーティング/ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表25DF-1

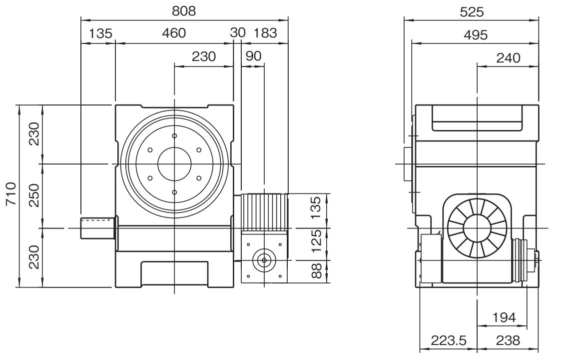
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	31360	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	15190	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	40670	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	37240	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	7644	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.02×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	6.76×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.26	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.495	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	2450					製品質量		kg	約520
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

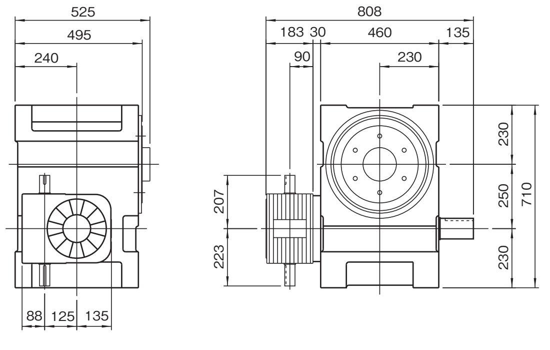
オプションを装着した例

25DF(a)



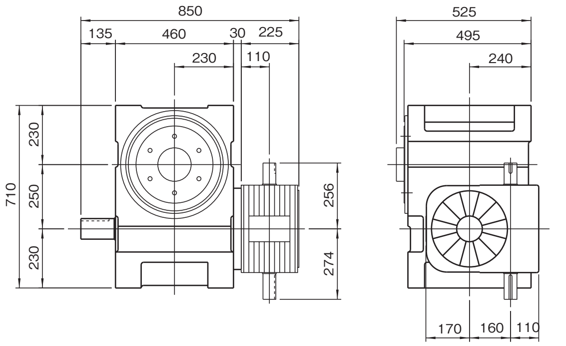
製品コード例)
インデキシングドライブ 25DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R125 − 50 RCB 8 / 1

25DF(b)



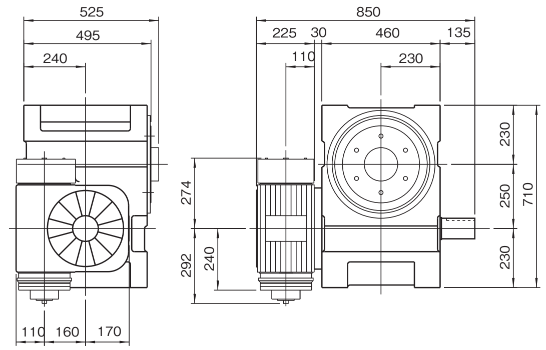
製品コード例)
インデキシングドライブ 25DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R125 − 50 RA 15 / 1

25DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 25DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RA 3 / 1

25DF(d)



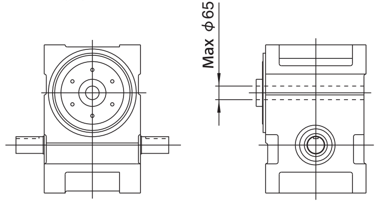
製品コード例)
インデキシングドライブ 25DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RCB 15 / 1

注意事項

- ●25DF/25EFにはレデューサR125、R160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

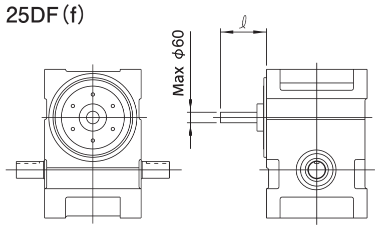
中空軸型寸法図

25DF(e)



固定軸型寸法図

25DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

30DF/30EF/30RF

30DF/30EF/30RF 寸法図

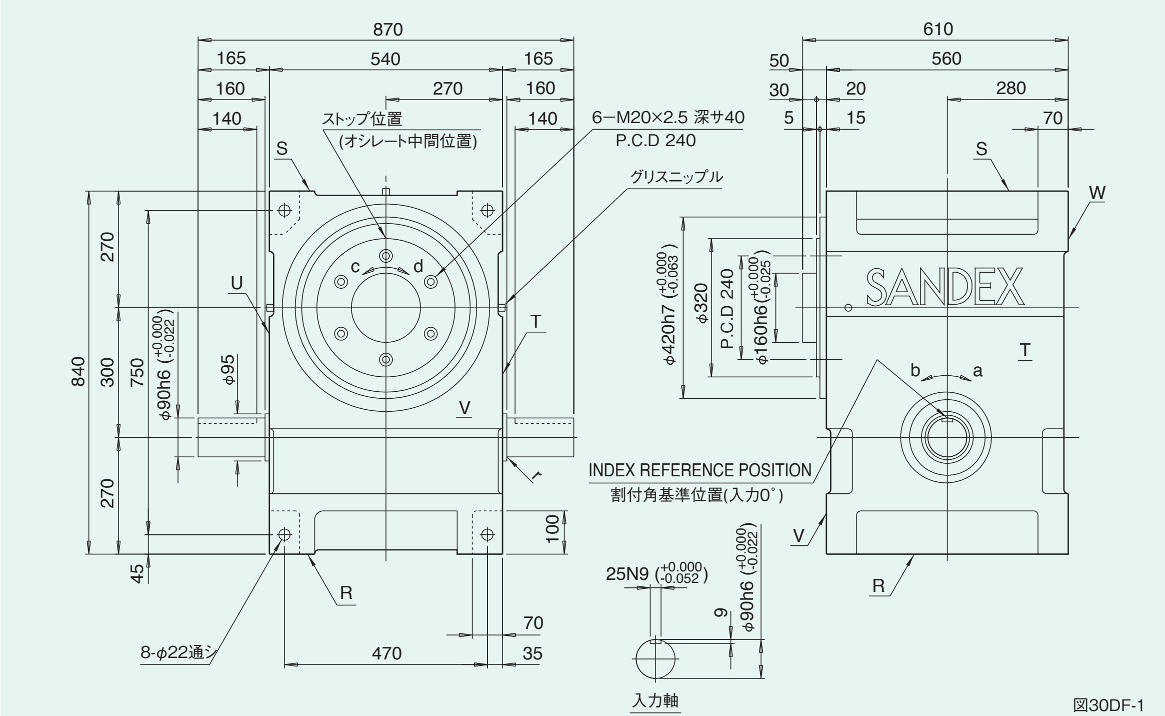
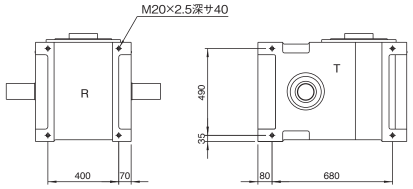


図30DF-1

取付穴の位置

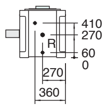
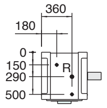
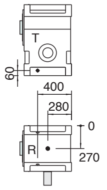
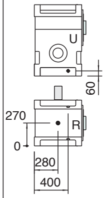
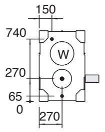
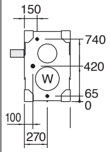
図30DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図30DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸						
油量(ℓ)	51	47	44.5	44.5	33	46

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VB)、ドレン(PT1)の順になっています。(図30DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表30DF-1

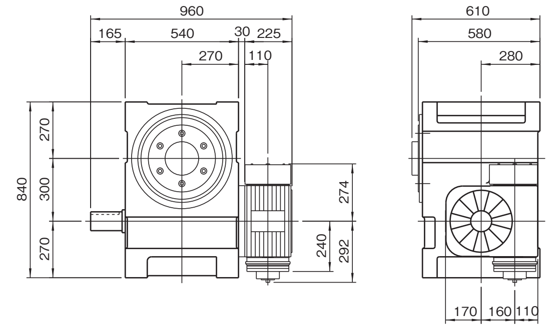
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	37240	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	17640	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	46550	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	39200	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	10780	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	6.66×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	7.74×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	2.79	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.09	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	3136					製品質量		kg	約900
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

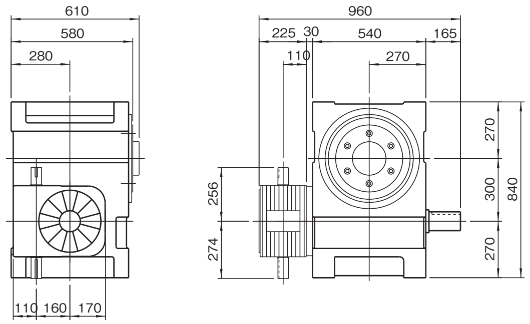
オプションを装着した例

30DF(a)



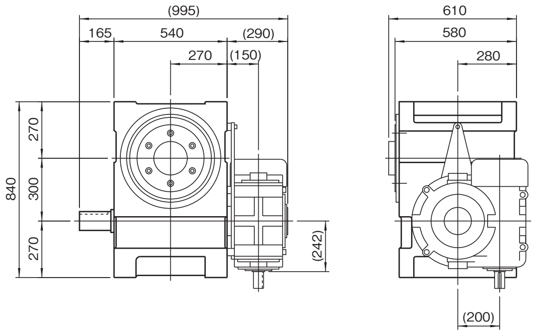
製品コード例)
インデキシングドライブ 30DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RCB 3 / 1

30DF(b)



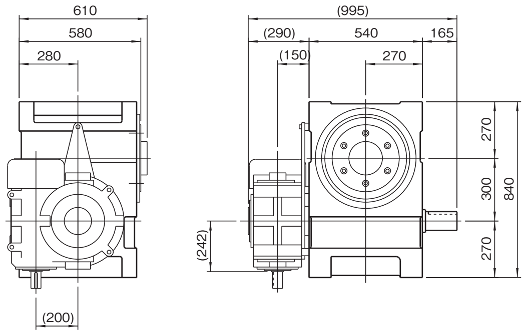
製品コード例)
インデキシングドライブ 30DF − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RA 15 / 1

30DF(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 30DF − 12272R − SR3VW 1 / X

30DF(d)



製品コード例)
インデキシングドライブ 30DF − 12272R − SR3VW 1 / X

注意事項

- ●30DF/30EF/30RFにはレデューサR160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

35DF/35EF/35RF

35DF/35EF/35RF 寸法図

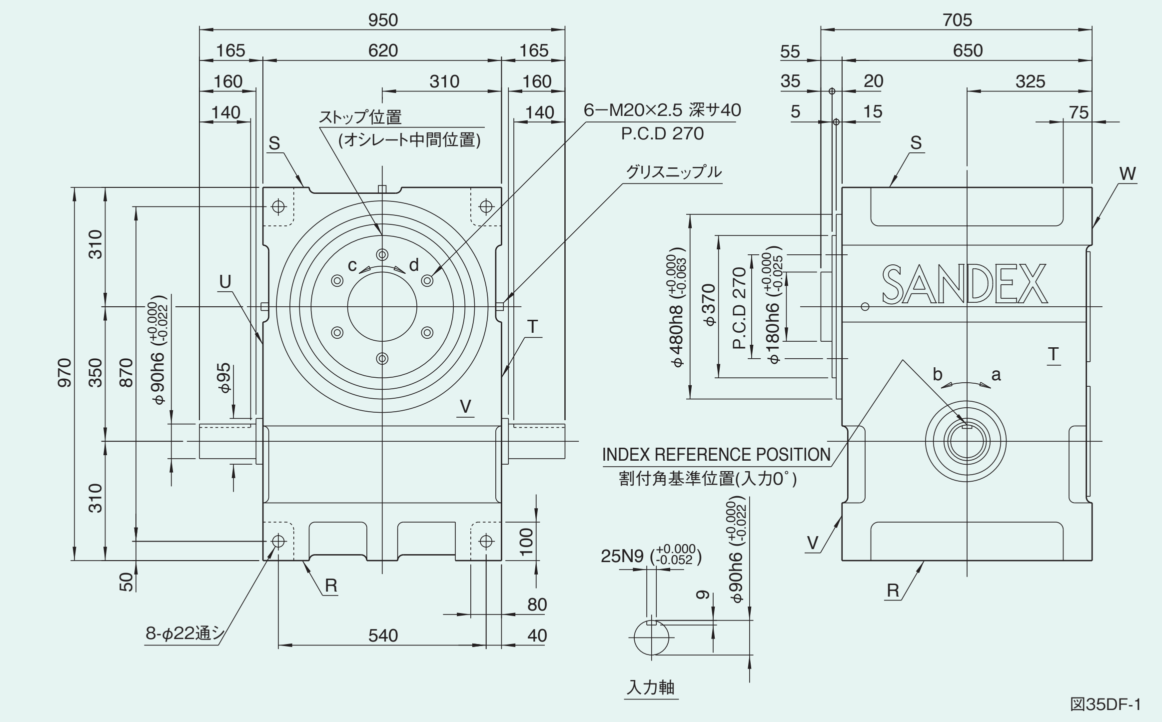
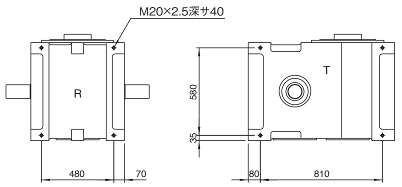


図35DF-1

取付穴の位置

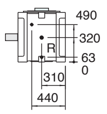
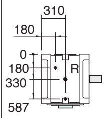
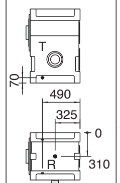
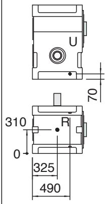
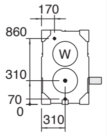
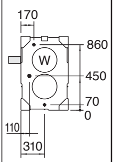
図35DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図35DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 出力軸 入力軸						
油量(ℓ)	74.5	67.5	66	66	60	67

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VB)、ドレン(PT1)の順になっています。(図35DF-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表35DF-1

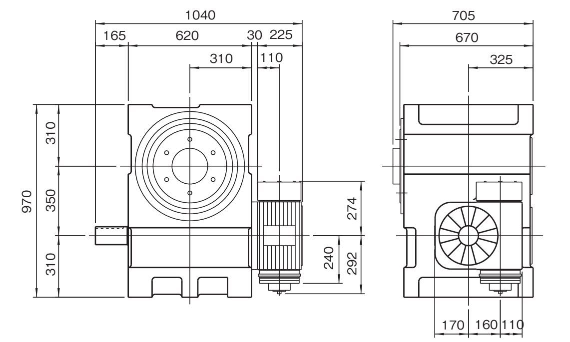
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	43120	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	19796	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	53900	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	43120	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	13230	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	9.11×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	8.33×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	4.79	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.31	繰返し精度		sec	10
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	4018					製品質量		kg	約1400
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

35DF(a)

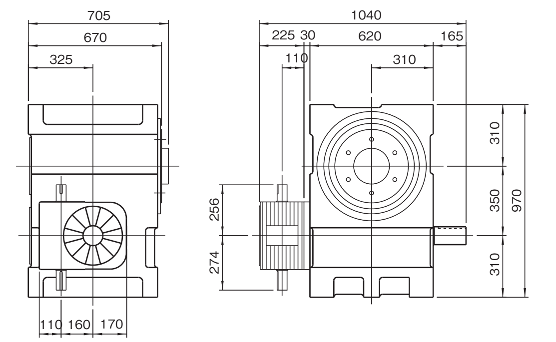


製品コード例)

インデキシングドライブ 35DF − 12272R − SR3VW 1

レデューサ R160 − 50 RCB 3 / 1

35DF(b)

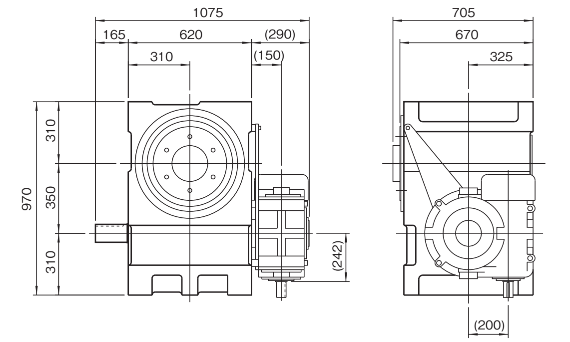


製品コード例)

インデキシングドライブ 35DF − 12272R − SR3VW 1

レデューサ R160 − 50 RA 15 / 1

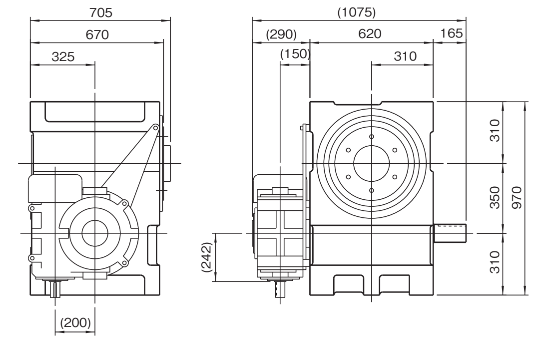
35DF(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ 35DF − 12272R − SR3VW 1 / X

35DF(d)



製品コード例)

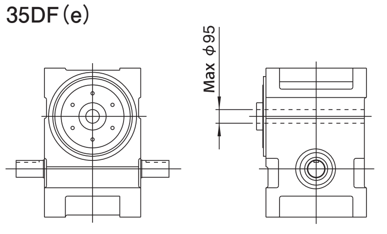
インデキシングドライブ 35DF − 12272R − SR3VW 1 / X

注意事項

- ●35DF/35E/35RFFにはレデューサR160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

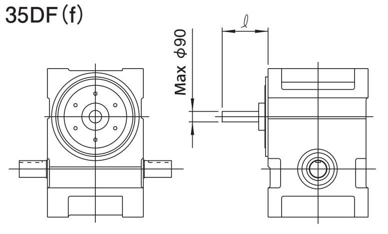
中空軸型寸法図

35DF(e)



固定軸型寸法図

35DF(f)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

40DF 寸法図

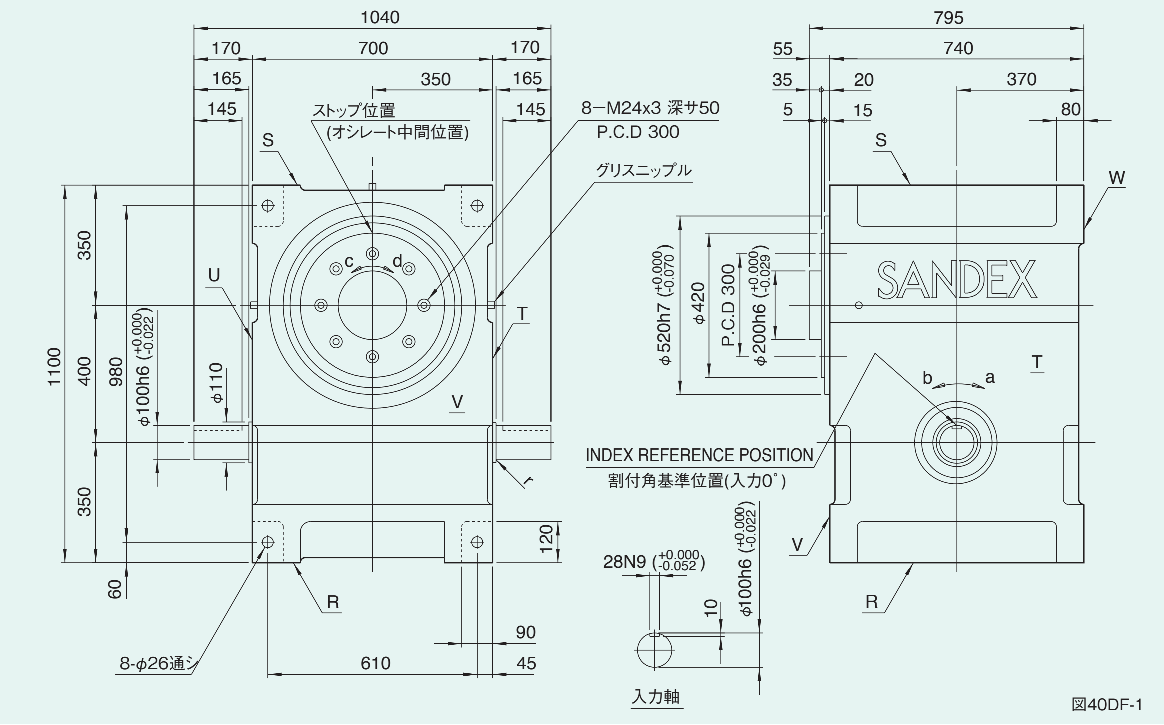
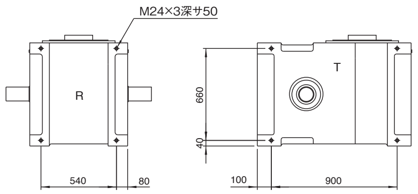


図40DF-1

取付穴の位置

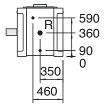
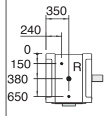
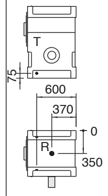
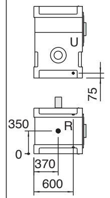
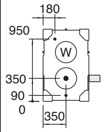
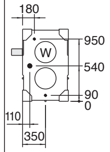
図40DF-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図40DF-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図 🟩 出力軸 ▨ 入力軸						
油量(ℓ)	115	105	100	100	75	103

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VD)、ドレン(PT1)の順になっています。(図40DF-3)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表40DF-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	47040	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	21560	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	58800	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	48020	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	14700	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.57×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.08×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	9.68	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	8.75	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	4998					製品質量		kg	約2200
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

45DF 寸法図

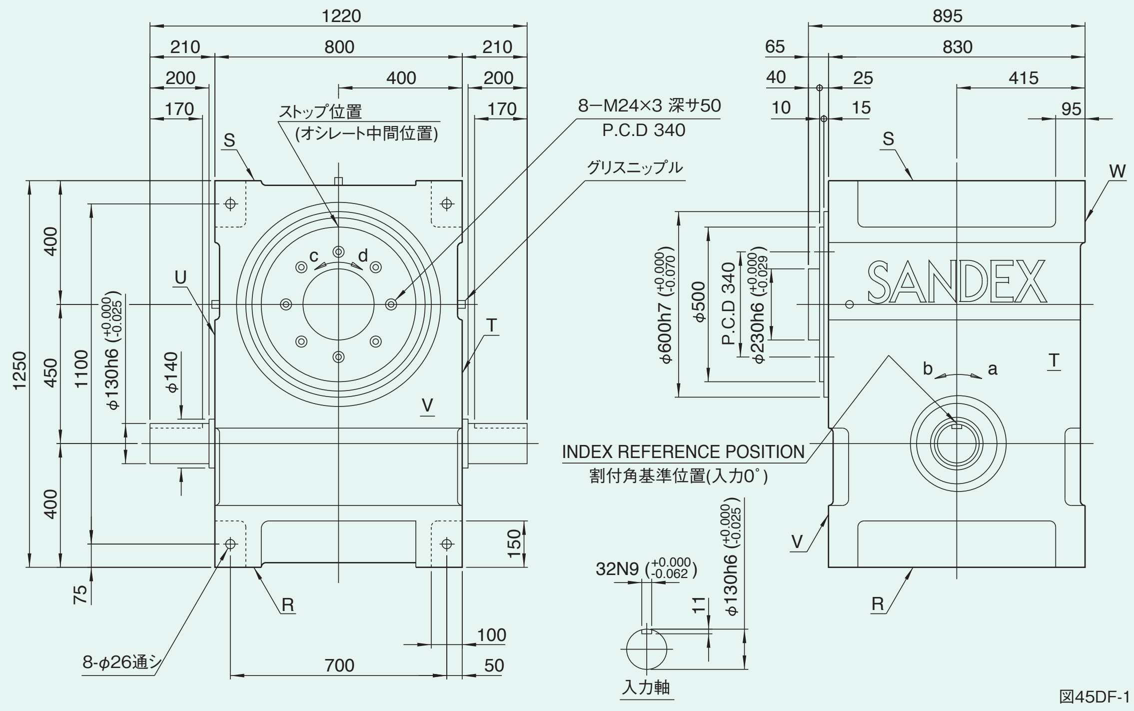
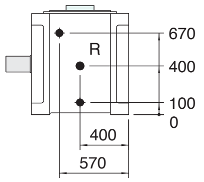


図45DF-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図45DF-2

姿勢	1
説明図 ▭出力軸 ▭入力軸	
油量(ℓ)	200

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT2)、レベル(VD)、ドレン(PT2)の順になっています。(図45DF-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表45DF-1

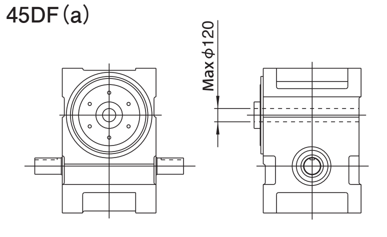
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	53900	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	24500	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	73500	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	53900	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	24500	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.23×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	3.43×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	9.75	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	12.0	繰返し精度		sec	10
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	7056					製品質量		kg	約3500
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

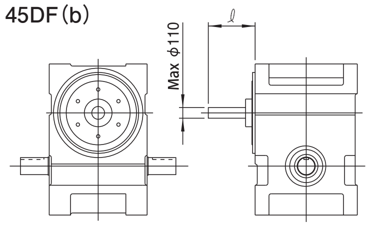
中空軸型寸法図

45DF(a)



固定軸型寸法図

45DF(b)



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
(左図の軸径は標準寸法です。)

65DF

65DF　寸法図

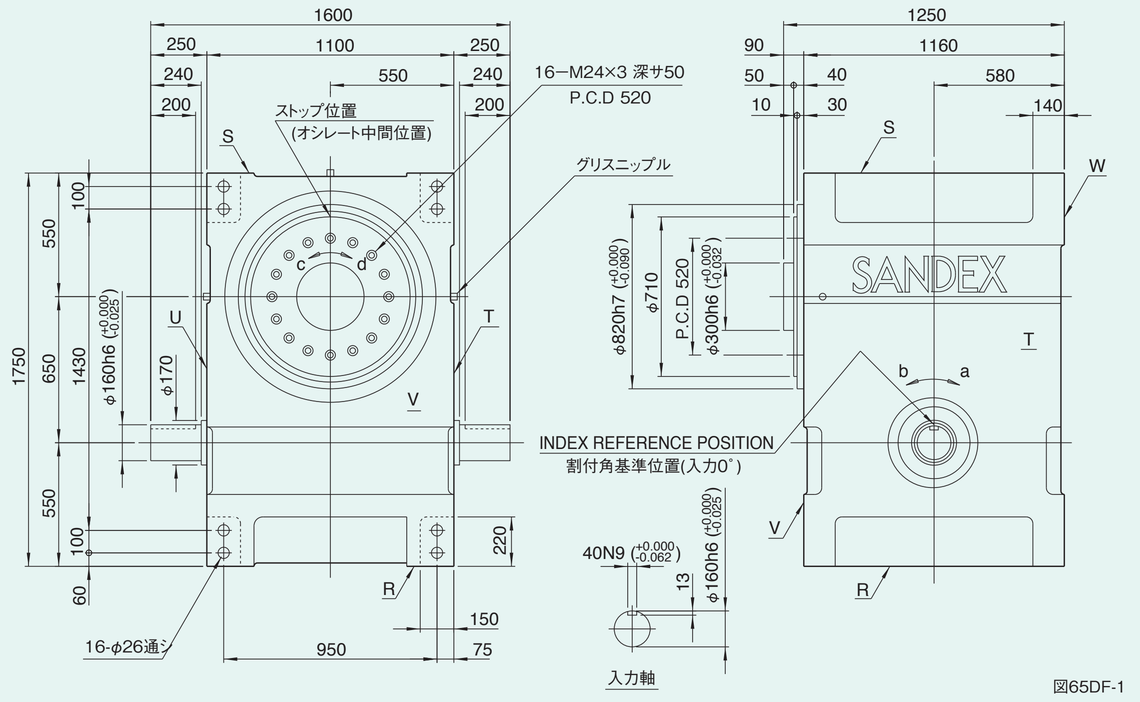
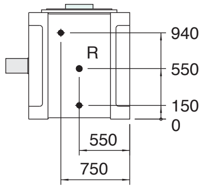


図65DF-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図65DF-2

姿勢	1
説明図 □出力軸 □入力軸	
油量(ℓ)	600

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT2）、レベル（VD）、ドレン（PT2）の順になっています。（図65DF-2）
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表65DF-1

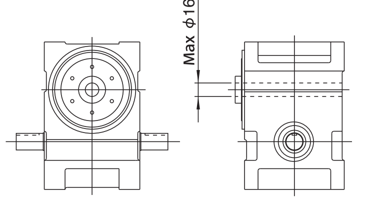
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	68600	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	45080	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	93100	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	76440	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	47040	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.37×10^8	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	7.35×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	51.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	87.5	繰返し精度		sec	10
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	10780					製品質量		kg	約8000
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

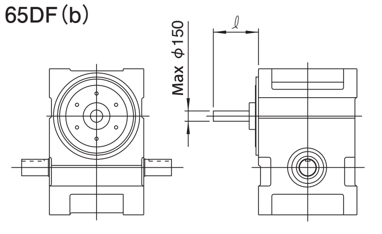
中空軸型寸法図

65DF（a）



固定軸型寸法図

65DF（b）



注意事項

※中空軸型、固定軸型は、特殊仕様となりますので、形状・寸法・諸元については当社までお問合せください。
（左図の軸径は標準寸法です。）

●トルク伝達能力表

3-4 DFシリーズ（フランジ仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。
2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。
3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。
4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

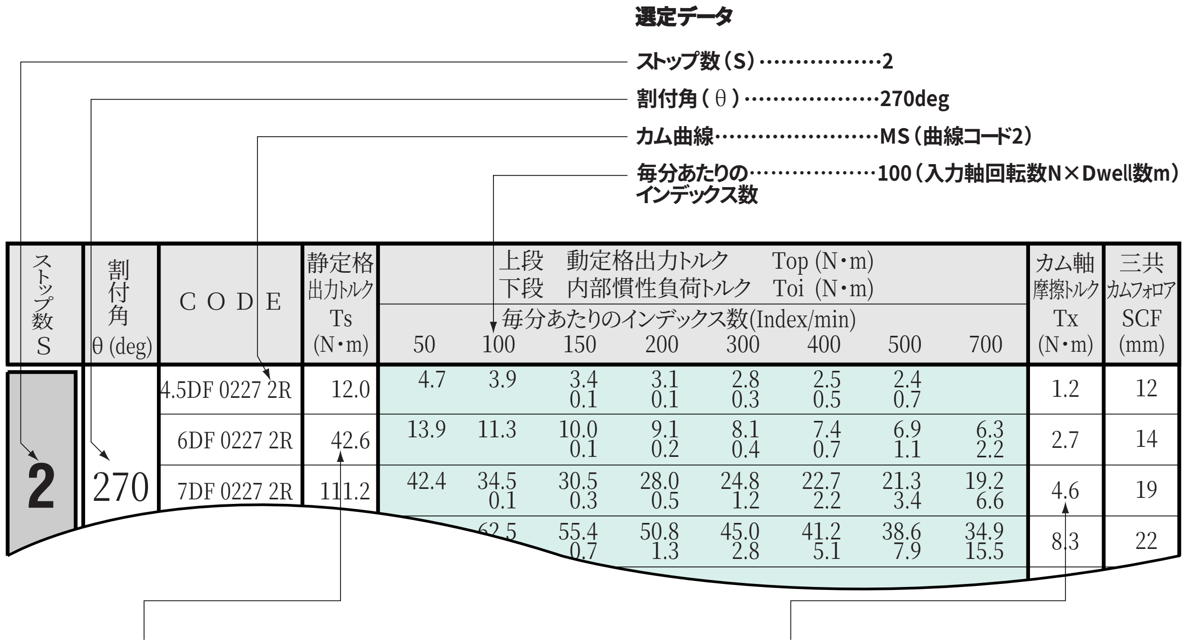
3-4-1 ●インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(インデキシングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。

取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数(S)……………….2
割付角(θ)…………………270deg
カム曲線……………………MS(曲線コード2)
毎分あたりのインデックス数………………100(入力軸回転数N×Dwell数m)

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
2	270	4.5DF 0227 2R	12.0	4.7	3.9	3.4 0.1	3.1 0.1	2.8 0.3	2.5 0.5	2.4 0.7		1.2	12
		6DF 0227 2R	42.6	13.9	11.3	10.0 0.1	9.1 0.2	8.1 0.4	7.4 0.7	6.9 1.1	6.3 2.2	2.7	14
		7DF 0227 2R	111.2	42.4	34.5 0.1	30.5 0.3	28.0 0.5	24.8 1.2	22.7 2.2	21.3 3.4	19.2 6.6	4.6	19
					62.5	55.4 0.7	50.8 1.3	45.0 2.8	41.2 5.1	38.6 7.9	34.9 15.5	8.3	22

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線コード1(MT)、4(SHP-5)の場合

カム曲線コード2(MS)の該当機種の内部慣性負荷トルク$_{MS}Toi$と動定格出力トルク$_{MS}Top$を求めてください。

$_{MS}Toi$と$_{MS}Top$に3.機種選定A126表(2-4)カム曲線トルク係数を掛けた値がそれぞれのToi、Topの値となります。

すなわち、カム曲線コード1(MT)ならば

$_{MT}Toi={}_{MS}Top\times OI$

$_{MT}Top={}_{MS}Top\times OP$

となります。静定格出力トルクTsも同様で、

$_{MT}Ts={}_{MS}Ts\times OP$

カム軸摩擦トルクTxは

$_{MT}Tx={}_{MS}Tx/OP$

となります。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。

詳細は3.機種選定A121~A139を参照してください。

●入力軸回転数(N)

毎分あたりのインデックス数とDwell数mで割ってください。

例)2Dwellの場合

$$入力回転数(N)=\frac{毎分あたりのインデックス数}{2\quad(Dwell数)}$$

3-4-2 ●トルク伝達能力表 インデキシングドライブDFタイプ

(1) DFタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項

各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。なお、機種のサイズ4.5~25DF、30~65DFにトルク伝達能力表を分割しました。小さい機種については高速領域まで幅広く、大きく機種については低速領域を充実し掲載しています。

1dwell カム曲線MS (曲線コード2) 4.5~25DF

1dwell 4.5~25DF **2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
2	270	4.5DF 0227 2R	12.0	4.7	3.9	3.4 0.1	3.1 0.1	2.8 0.3	2.5 0.5	2.4 0.7		1.2	12
		6DF 0227 2R	42.6	13.9	11.3	10.0 0.1	9.1 0.2	8.1 0.4	7.4 0.7	6.9 1.1	6.3 2.2	2.7	14
		7DF 0227 2R	111.2	42.4	34.5 0.1	30.5 0.3	28.0 0.5	24.8 1.2	22.7 2.2	21.3 3.4	19.2 6.6	4.6	19
		8DF 0227 2R	198.0	77.0 0.1	62.5 0.3	55.4 0.7	50.8 1.3	45.0 2.8	41.2 5.1	38.6 7.9	34.9 15.5	8.3	22
		11DF 0227 2R	488.3	186.3 0.4	151.3 1.8	134.0 4.0	122.9 7.1	108.8 15.9	99.8 28.3	93.4 44.3		15.4	30
		14DF 0227 2R	788.1	280.3 0.9	227.7 3.4	201.6 7.7	184.9 13.6	163.7 30.6	150.2 54.4			22.2	35
		18DF 0227 2R	1720.2	616.5 3.3	500.7 13.4	443.4 30.1	406.7 53.6	360.1 120.5				40.4	47
		25DF 0227 2R	3699.3	1334.7 21.7	1084.1 86.7	959.9 195.1	880.6 346.9					70.6	60
	300	4.5DF 0230 2R	12.9	4.8	3.9	3.4 0.1	3.1 0.1	2.8 0.2	2.6 0.4	2.4 0.6		1.1	12
		6DF 0230 2R	44.6	13.7	11.2	9.9 0.1	9.1 0.1	8.0 0.3	7.4 0.6	6.9 0.9	6.2 1.8	2.6	14
		7DF 0230 2R	118.5	42.5	34.5 0.1	30.5 0.2	28.0 0.4	24.8 1.0	22.7 1.7	21.3 2.7	19.2 5.3	4.4	19
		8DF 0230 2R	211.5	77.1 0.1	62.6 0.3	55.4 0.6	50.9 1.0	45.0 2.3	41.3 4.1	38.6 6.4	34.9 12.5	8.0	22
		11DF 0230 2R	520.5	186.4 0.4	151.4 1.4	134.1 3.2	123.0 5.7	108.9 12.9	99.9 23.0	93.4 35.9		14.7	30
		14DF 0230 2R	835.5	279.6 0.7	227.1 2.8	201.1 6.2	184.5 11.0	163.3 24.8	149.8 44.1	140.1 68.9		21.1	35
		18DF 0230 2R	1821.4	614.6 2.7	499.2 10.8	442.0 24.4	405.5 43.4	359.0 97.6				38.5	47
		25DF 0230 2R	3937.6	1334.2 17.6	1083.7 70.2	959.6 158.1	880.2 281.0					67.2	60
	330	4.5DF 0233 2R	13.6	4.8	3.9	3.4	3.1 0.1	2.8 0.2	2.6 0.3	2.4 0.5	2.2 1.0	1.1	12
		6DF 0233 2R	46.4	13.6	11.1	9.8 0.1	9.0 0.1	8.0 0.3	7.3 0.5	6.8 0.7	6.2 1.5	2.5	14
		7DF 0233 2R	125.0	42.4	34.4 0.1	30.5 0.2	28.0 0.4	24.8 0.8	22.7 1.4	21.2 2.3	19.2 4.4	4.2	19
		8DF 0233 2R	223.5	77.0 0.1	62.5 0.2	55.4 0.5	50.8 0.8	45.0 1.9	41.3 3.4	38.6 5.3	34.9 10.4	7.7	22

注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
2	330	11DF 0233 2R	548.9	186.0 0.3	151.1 1.2	133.8 2.7	122.7 4.7	108.7 10.7	99.7 19.0	93.2 29.6		14.1	30
		14DF 0233 2R	876.5	278.3 0.6	226.1 2.3	200.2 5.1	183.6 9.1	162.6 20.5	149.2 36.4	139.5 57.0		20.2	35
		18DF 0233 2R	1908.9	611.5 2.2	496.7 9.0	439.8 20.2	403.4 35.9	357.2 80.7	327.7 143.4			37.0	47
		25DF 0233 2R	4146.8	1330.6 14.5	1080.8 58.1	957.0 130.6	877.8 232.2					64.4	60
3	180	4.5DF 0318 2R	12.0	5.7	4.6	4.1 0.1	3.8 0.2	3.3 0.4	3.1 0.7	2.9 1.1		1.2	12
		6DF 0318 2R	42.6	16.6	13.5 0.1	12.0 0.2	11.0 0.3	9.7 0.6	8.9 1.1	8.3 1.7	7.5 3.3	2.7	14
		7DF 0318 2R	111.2	50.9 0.1	41.4 0.2	36.6 0.5	33.6 0.8	29.8 1.8	27.3 3.2	25.5 5.1	23.1 9.9	4.6	19
		8DF 0318 2R	198.0	92.4 0.1	75.0 0.5	66.4 1.1	60.9 1.9	54.0 4.3	49.5 7.6	46.3 11.8		8.3	22
		11DF 0318 2R	488.3	223.6 0.7	181.6 2.7	160.8 6.0	147.5 10.6	130.6 23.9	119.8 42.5			15.4	30
		14DF 0318 2R	788.1	336.4 1.3	273.2 5.1	242.0 11.5	221.9 20.4	196.5 45.9	180.3 81.7			22.2	35
		18DF 0318 2R	1720.2	739.9 5.0	601.0 20.1	532.1 45.2	488.1 80.4	432.2 180.8				40.4	47
		25DF 0318 2R	3699.3	1601.9 32.5	1301.1 130.1	1152.1 292.7	1056.8 520.3					70.6	60
	210	4.5DF 0321 2R	13.3	5.7	4.6	4.1 0.1	3.8 0.1	3.3 0.3	3.1 0.5	2.9 0.8		1.1	12
		6DF 0321 2R	45.6	16.4	13.3	11.8 0.1	10.8 0.2	9.6 0.4	8.8 0.8	8.2 1.2	7.4 2.4	2.5	14
		7DF 0321 2R	133.9	59.0	47.9 0.2	42.4 0.4	38.9 0.6	34.4 1.4	31.6 2.5	29.6 4.0	26.7 7.8	4.7	22
		8DF 0321 2R	217.7	92.5 0.1	75.1 0.3	66.5 0.8	61.0 1.4	54.0 3.1	49.6 5.6	46.4 8.7	41.9 17.1	7.8	22
		11DF 0321 2R	535.2	223.5 0.5	181.6 2.0	160.8 4.4	147.5 7.8	130.6 17.6	119.8 31.2	112.0 48.8		14.4	30
		14DF 0321 2R	856.7	334.9 0.9	272.0 3.8	240.9 8.4	220.9 15.0	195.6 33.8	179.5 60.0			20.6	35
		18DF 0321 2R	1866.7	735.9 3.7	597.7 14.8	529.3 33.2	485.5 59.0	429.9 132.8				37.7	47
		25DF 0321 2R	4045.6	1599.5 23.9	1299.2 95.6	1150.4 215.0	1055.2 382.3					65.7	60
	240	4.5DF 0324 2R	28.6	12.1	9.8	8.7 0.1	8.0 0.1	7.1 0.2	6.5 0.4	6.1 0.6	5.5 1.2	1.2	14
		6DF 0324 2R	47.9	16.2	13.1	11.6 0.1	10.7 0.2	9.5 0.3	8.7 0.6	8.1 0.9	7.3 1.8	2.4	14
		7DF 0324 2R	143.6	58.7	47.7 0.1	42.2 0.3	38.7 0.5	34.3 1.1	31.4 1.9	29.4 3.0	26.6 6.0	4.5	22
		8DF 0324 2R	234.1	92.1 0.1	74.8 0.3	66.3 0.6	60.8 1.1	53.8 2.4	49.4 4.3	46.2 6.7	41.7 13.1	7.4	22
		11DF 0324 2R	574.0	222.4 0.4	180.6 1.5	160.0 3.4	146.7 6.0	129.9 13.4	119.2 23.9	111.5 37.4		13.6	30
		14DF 0324 2R	1134.8	433.0 0.7	351.7 3.0	311.5 6.7	285.7 11.9	253.0 26.8	232.1 47.7	217.0 74.5		22.4	40
		18DF 0324 2R	1984.6	729.0 2.8	592.1 11.3	524.3 25.4	480.9 45.2	425.9 101.7	390.7 180.8			35.7	47
		25DF 0324 2R	4330.4	1589.8 18.3	1291.3 73.2	1143.4 164.6	1048.9 292.7					62.1	60
	270	4.5DF 0327 2R	30.4	12.0	9.8	8.6	7.9 0.1	7.0 0.2	6.4 0.3	6.0 0.5	5.4 1.0	1.1	14
		6DF 0327 2R	120.2	42.2	34.3	30.3 0.1	27.8 0.1	24.6 0.3	22.6 0.5	21.1 0.9	19.1 1.7	2.6	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF

3、4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
3	270	7DF 0327 2R	151.7	58.2	47.3 0.1	41.9 0.2	38.4 0.4	34.0 0.9	31.2 1.5	29.2 2.4	26.4 4.7	4.3	22
		8DF 0327 2R	247.7	91.5 0.1	74.3 0.2	65.8 0.5	60.4 0.8	53.5 1.9	49.0 3.4	45.9 5.3	41.5 10.3	7.1	22
		11DF 0327 2R	606.0	220.6 0.3	179.2 1.2	158.7 2.7	145.5 4.7	128.9 10.6	118.2 18.9	110.6 29.5		13.0	30
		14DF 0327 2R	1190.6	428.2 0.6	347.8 2.4	308.0 5.3	282.5 9.4	250.1 21.2	229.5 37.7	214.6 58.9		21.4	40
		18DF 0327 2R	2470.3	918.5 2.4	746.0 9.4	660.6 21.2	606.0 37.7	536.6 84.9	492.2 150.9			39.0	52
		25DF 0327 2R	5766.0	2260.8 16.9	1836.4 67.5	1626.0 151.9	1491.6 270.0	1320.8 607.5				69.0	70
	300	4.5DF 0330 2R	32.0	11.9	9.7	8.6	7.9 0.1	7.0 0.1	6.4 0.3	6.0 0.4	5.4 0.8	1.1	14
		6DF 0330 2R	124.8	41.6	33.8	30.0 0.1	27.5 0.1	24.3 0.2	22.3 0.4	20.9 0.7	18.9 1.4	2.5	16
		7DF 0330 2R	158.4	57.6	46.8 0.1	41.4 0.2	38.0 0.3	33.7 0.7	30.9 1.2	28.9 1.9	26.1 3.8	4.1	22
		8DF 0330 2R	259.1	90.7	73.6 0.2	65.2 0.4	59.8 0.7	53.0 1.5	48.6 2.7	45.4 4.3	41.1 8.4	6.8	22
		11DF 0330 2R	632.6	218.4 0.2	177.4 1.0	157.0 2.2	144.1 3.8	127.6 8.6	117.0 15.3	109.4 23.9	98.9 46.9	12.5	30
		14DF 0330 2R	1236.0	422.7 0.5	343.3 1.9	304.0 4.3	278.9 7.6	246.9 17.2	226.5 30.5	211.8 47.7	191.5 93.4	20.6	40
		18DF 0330 2R	2578.7	909.2 1.9	738.5 7.6	653.9 17.2	599.8 30.6	531.1 68.8	487.2 122.2	455.7 191.0		37.5	52
		25DF 0330 2R	6085.7	2250.4 13.7	1827.9 54.7	1618.5 123.0	1484.7 218.7	1314.7 492.1				66.3	70
	330	4.5DF 0333 2R	33.2	11.8	9.6	8.5	7.8 0.1	6.9 0.1	6.3 0.2	5.9 0.3	5.4 0.7	1.1	14
		6DF 0333 2R	128.6	41.1	33.4	29.5 0.1	27.1 0.1	24.0 0.2	22.0 0.4	20.6 0.6	18.6 1.1	2.4	16
		7DF 0333 2R	163.9	57.0	46.3 0.1	41.0 0.1	37.6 0.3	33.3 0.6	30.5 1.0	28.6 1.6	25.8 3.2	4.0	22
		8DF 0333 2R	268.7	89.7	72.9 0.1	64.5 0.3	59.2 0.6	52.4 1.3	48.1 2.3	45.0 3.5	40.6 6.9	6.6	22
		11DF 0333 2R	654.6	215.9 0.2	175.3 0.8	155.3 1.8	142.4 3.2	126.1 7.1	115.7 12.6	108.2 19.8	97.8 38.7	12.1	30
		14DF 0333 2R	1273.2	416.9 0.4	338.6 1.6	299.8 3.5	275.1 6.3	243.6 14.2	223.4 25.2	208.9 39.4	188.9 77.2	19.9	40
		18DF 0333 2R	2668.8	898.9 1.6	730.1 6.3	646.5 14.2	593.0 25.3	525.1 56.8	481.7 101.0	450.5 157.8		36.3	52
		25DF 0333 2R	6359.8	2235.7 11.3	1815.9 45.2	1607.9 101.7	1475.0 180.7	1306.1 406.7				64.1	70
4	120	7DF 0412 2R	35.7	19.2 0.1	15.6 0.3	13.8 0.7	12.7 1.3	11.2 2.8	10.3 5.0			6.5	14
		8DF 0412 2R	57.1	30.6 0.2	24.9 0.7	22.0 1.6	20.2 2.9	17.9 6.5				7.9	14
		11DF 0412 2R	232.7	120.2 1.2	97.6 4.7	86.5 10.6	79.3 18.9					12.2	19
	150	6DF 0415 2R	18.9	8.2	6.6 0.1	5.9 0.2	5.4 0.3	4.8 0.7	4.4 1.2	4.1 1.8		2.3	12
		7DF 0415 2R	40.9	19.2 0.1	15.6 0.2	13.8 0.5	12.7 0.8	11.2 1.8	10.3 3.2			4.8	14
		8DF 0415 2R	181.9	74.4 0.1	72.1 0.5	63.9 1.1	58.6 1.9	51.9 4.4	47.6 7.8	44.5 12.2		6.9	16
		11DF 0415 2R	292.3	140.4 0.7	114.0 2.8	101.0 6.3	92.6 11.2	82.0 25.3				10.1	22
		14DF 0415 2R	549.8	249.9 1.3	203.0 5.4	179.7 12.1	164.9 21.5	146.0 48.3				14.9	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF **4stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	180	4.5DF 0418 2R	11.5	5.2	4.2	3.7 0.1	3.4 0.1	3.0 0.3	2.8 0.5	2.6 0.8		0.8	10
		6DF 0418 2R	20.2	8.0	6.5 0.1	5.7 0.1	5.3 0.2	4.7 0.5	4.3 0.8	4.0 1.3		2.2	12
		7DF 0418 2R	123.5	56.1	45.6 0.2	40.3 0.3	37.0 0.6	32.8 1.4	30.1 2.4	28.1 3.8	25.4 7.4	3.9	16
		8DF 0418 2R	213.1	99.3 0.1	80.7 0.4	71.4 0.8	65.5 1.4	58.0 3.2	53.2 5.6	49.8 8.8	45.0 17.3	6.8	19
		11DF 0418 2R	472.8	219.5 0.5	178.3 2.0	157.9 4.5	144.8 8.0	128.2 18.0	117.6 32.0	110.0 50.1		11.6	26
		14DF 0418 2R	730.5	318.2 1.0	258.5 3.9	228.9 8.7	209.9 15.5	185.9 34.9	170.5 62.1			16.2	30
		18DF 0418 2R	1462.8	647.2 3.7	525.7 14.8	465.5 33.4	427.0 59.4	378.1 133.6				29.8	40
		25DF 0418 2R	3207.1	1494.0 26.9	1213.5 107.5	1074.5 241.8	985.7 429.8					51.9	52
	210	4.5DF 0421 2R	15.5	7.1	5.8	5.1 0.1	4.7 0.1	4.1 0.2	3.8 0.4	3.6 0.6	3.2 1.2	1.0	12
		6DF 0421 2R	21.2	7.8	6.3	5.6 0.1	5.2 0.1	4.6 0.3	4.2 0.6	3.9 0.9		2.1	12
		7DF 0421 2R	132.5	55.5	45.1 0.1	39.9 0.2	36.6 0.4	32.4 1.0	29.7 1.8	27.8 2.8	25.1 5.4	3.7	16
		8DF 0421 2R	229.3	98.3 0.1	79.9 0.3	70.7 0.6	64.9 1.0	57.4 2.3	52.7 4.1	49.3 6.5	44.5 12.7	6.4	19
		11DF 0421 2R	508.3	217.3 0.4	176.5 1.5	156.3 3.3	143.4 5.9	127.0 13.2	116.5 23.5	108.9 36.8		10.9	26
		14DF 0421 2R	780.1	314.0 0.7	255.0 2.8	225.8 6.4	207.2 11.4	183.4 25.6	168.3 45.6	157.4 71.2		15.3	30
		18DF 0421 2R	1563.4	638.9 2.7	518.9 10.9	459.5 24.5	421.5 43.6	373.2 98.2				28.2	40
		25DF 0421 2R	3482.4	1486.4 19.7	1207.4 78.9	1069.1 177.6	980.7 315.8					49.0	52
	240	4.5DF 0424 2R	16.4	7.0	5.7	5.0	4.6 0.1	4.1 0.2	3.8 0.3	3.5 0.5	3.2 0.9	1.0	12
		6DF 0424 2R	51.9	19.0	15.5	13.7 0.1	12.6 0.1	11.1 0.3	10.2 0.5	9.5 0.7	8.6 1.4	2.2	14
		7DF 0424 2R	139.5	54.7	44.4 0.1	39.3 0.2	36.1 0.3	31.9 0.8	29.3 1.4	27.4 2.1	24.8 4.2	3.5	16
		8DF 0424 2R	241.9	97.0	78.8 0.2	69.8 0.4	64.0 0.8	56.7 1.8	52.0 3.2	48.6 5.0	44.0 9.7	6.2	19
		11DF 0424 2R	536.2	214.5 0.3	174.2 1.1	154.2 2.5	141.5 4.5	125.3 10.1	114.9 18.0	107.5 28.2		10.4	26
		14DF 0424 2R	818.4	309.0 0.5	251.0 2.2	222.2 4.9	203.8 8.7	180.5 19.6	165.6 34.9	154.9 54.5		14.6	30
		18DF 0424 2R	1641.0	628.9 2.1	510.8 8.3	452.3 18.8	414.9 33.4	367.4 75.1	337.0 133.6			27.0	40
		25DF 0424 2R	4934.3	2083.1 15.8	1692.0 63.0	1498.2 141.8	1374.4 252.0	1217.0 567.1				55.7	60
	270	4.5DF 0427 2R	17.2	6.9	5.6	5.0	4.6 0.1	4.0 0.1	3.7 0.2	3.5 0.4	3.1 0.7	0.9	12
		6DF 0427 2R	53.2	18.6	15.1	13.4 0.1	12.3 0.1	10.9 0.2	10.0 0.4	9.3 0.6	8.4 1.1	2.2	14
		7DF 0427 2R	145.0	53.8	43.7 0.1	38.7 0.2	35.5 0.3	31.4 0.6	28.8 1.1	27.0 1.7	24.4 3.3	3.4	16
		8DF 0427 2R	251.9	95.6	77.6 0.2	68.7 0.4	63.1 0.6	55.8 1.4	51.2 2.5	47.9 3.9	43.3 7.7	6.0	19
		11DF 0427 2R	558.2	211.2 0.2	171.6 0.9	151.9 2.0	139.4 3.6	123.4 8.0	113.2 14.2	105.9 22.3	95.7 43.6	10.1	26
		14DF 0427 2R	848.1	303.6 0.4	246.6 1.7	218.4 3.9	200.3 6.9	177.4 15.5	162.7 27.6	152.2 43.1		14.1	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF **4、5stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	270	18DF 0427 2R	2345.8	916.2 1.8	744.2 7.1	658.9 16.0	604.5 28.4	535.2 64.0	491.0 113.8	459.2 177.8		31.1	47
		25DF 0427 2R	5182.6	2060.8 12.4	1673.9 49.8	1482.2 112.0	1359.6 199.1	1203.9 448.0				53.6	60
	300	4.5DF 0430 2R	17.8	6.8	5.5	4.9	4.5	4.0 0.1	3.7 0.2	3.4 0.3	3.1 0.6	0.9	12
		6DF 0430 2R	54.2	18.2	14.8	13.1	12.0 0.1	10.6 0.2	9.7 0.3	9.1 0.5	8.2 0.9	2.1	14
		7DF 0430 2R	149.3	52.9	43.0 0.1	38.1 0.1	34.9 0.2	30.9 0.5	28.4 0.9	26.5 1.4	24.0 2.7	3.3	16
		8DF 0430 2R	259.9	94.1	76.4 0.1	67.7 0.3	62.1 0.5	54.9 1.1	50.4 2.0	47.1 3.2	42.6 6.2	5.8	19
		11DF 0430 2R	575.7	207.8 0.2	168.8 0.7	149.5 1.6	137.1 2.9	121.4 6.5	111.4 11.5	104.2 18.0	94.2 35.3	9.8	26
		14DF 0430 2R	904.1	316.3 0.3	256.9 1.4	227.5 3.1	208.7 5.6	184.8 12.6	169.5 22.3	158.5 34.9	143.3 68.4	14.2	32
		18DF 0430 2R	2418.2	901.3 1.4	732.1 5.8	648.2 13.0	594.6 23.0	526.5 51.8	483.0 92.2	451.7 144.0		30.1	47
		25DF 0430 2R	5385.2	2035.3 10.1	1653.2 40.3	1463.8 90.7	1342.8 161.3	1189.0 362.9				51.9	60
	330	4.5DF 0433 2R	18.3	6.7	5.5	4.8	4.4	3.9 0.1	3.6 0.2	3.4 0.2	3.0 0.5	0.9	12
		6DF 0433 2R	54.9	17.8	14.4	12.8	11.7 0.1	10.4 0.1	9.5 0.2	8.9 0.4	8.1 0.8	2.1	14
		7DF 0433 2R	152.8	52.0	42.2	37.4 0.1	34.3 0.2	30.4 0.4	27.9 0.7	26.1 1.1	23.6 2.2	3.2	16
		8DF 0433 2R	266.3	92.5	75.2 0.1	66.5 0.2	61.0 0.4	54.1 0.9	49.6 1.7	46.4 2.6	41.9 5.1	5.7	19
		11DF 0433 2R	589.8	204.4 0.1	166.0 0.6	147.0 1.3	134.9 2.4	119.4 5.4	109.5 9.5	102.5 14.9	92.6 29.2	9.5	26
		14DF 0433 2R	923.4	310.6 0.3	252.3 1.2	223.4 2.6	204.9 4.6	181.5 10.4	166.5 18.5	155.7 28.8	140.7 56.5	13.8	32
		18DF 0433 2R	2476.2	886.3 1.2	719.9 4.8	637.4 10.7	584.7 19.0	517.8 42.9	475.0 76.2	444.2 119.0		29.4	47
		25DF 0433 2R	5551.3	2008.2 8.3	1631.2 33.3	1444.4 75.0	1324.9 133.3	1173.2 299.9	1076.2 533.2			50.5	60
5	180	6DF 0518 2R	17.3	6.8	5.5	4.9 0.1	4.5 0.2	3.9 0.4	3.6 0.6	3.4 1.0		1.7	10
		7DF 0518 2R	49.5	22.4	18.2 0.1	16.1 0.3	14.8 0.5	13.1 1.0	12.0 1.8	11.2 2.9		2.6	14
		8DF 0518 2R	223.5	84.4 0.1	84.4 0.3	76.0 0.6	69.7 1.1	61.8 2.5	56.6 4.4	53.0 6.9	47.9 13.6	6.0	16
		11DF 0518 2R	356.2	162.7 0.4	132.1 1.6	117.0 3.5	107.3 6.3	95.0 14.1	87.2 25.1	81.5 39.2		8.7	22
		14DF 0518 2R	451.0	186.7 0.8	151.7 3.0	134.3 6.8	123.2 12.1	109.1 27.3	100.1 48.5			10.4	22
		18DF 0518 2R	1066.0	454.0 2.9	368.7 11.5	326.5 25.9	299.5 46.1	265.2 103.7				21.6	32
		25DF 0518 2R	3067.0	1424.1 21.4	1156.7 85.6	1024.2 192.6	939.5 342.3					42.0	47
	210	6DF 0521 2R	22.4	8.7	7.1	6.3 0.1	5.8 0.1	5.1 0.3	4.7 0.5	4.4 0.8	4.0 1.5	2.0	12
		7DF 0521 2R	52.2	21.9	17.8 0.1	15.8 0.2	14.5 0.3	12.8 0.8	11.8 1.3	11.0 2.1	9.9 4.1	2.5	14
		8DF 0521 2R	238.1	87.1 0.1	84.6 0.2	74.9 0.5	68.7 0.8	60.9 1.8	55.8 3.3	52.2 5.1	47.2 10.0	5.7	16
		11DF 0521 2R	376.7	159.7 0.3	129.7 1.2	114.9 2.6	105.4 4.6	93.3 10.4	85.6 18.4	80.1 28.8		8.3	22
		14DF 0521 2R	475.0	183.0 0.6	148.6 2.2	131.6 5.0	120.7 8.9	106.9 20.0	98.0 35.6			10.0	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DF
トルク表

1dwell　6～25DF　　5stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
5	210	18DF 0521 2R	1119.4	444.2 2.1	360.8 8.5	319.5 19.1	293.1 33.9	259.5 76.2				20.6	32
		25DF 0521 2R	3270.0	1404.0 15.7	1140.4 62.9	1009.8 141.5	926.3 251.5					40.0	47
	240	6DF 0524 2R	22.9	8.5	6.9	6.1 0.1	5.6 0.1	5.0 0.2	4.5 0.4	4.3 0.6	3.8 1.1	1.9	12
		7DF 0524 2R	54.2	21.5	17.5 0.1	15.5 0.1	14.2 0.3	12.6 0.6	11.5 1.0	10.8 1.6	9.7 3.2	2.5	14
		8DF 0524 2R	249.4	89.1	83.2 0.2	73.7 0.4	67.6 0.6	59.8 1.4	54.9 2.5	51.3 3.9	46.4 7.6	5.5	16
		11DF 0524 2R	392.0	156.6 0.2	127.2 0.9	112.6 2.0	103.3 3.5	91.5 7.9	83.9 14.1	78.5 22.0		8.0	22
		14DF 0524 2R	723.5	277.7 0.4	225.6 1.8	199.8 4.0	183.2 7.1	162.3 15.9	148.8 28.2	139.2 44.1		11.7	26
		18DF 0524 2R	1413.2	551.2 1.7	447.7 6.7	396.4 15.0	363.7 26.7	322.0 60.0	295.4 106.7			22.5	35
		25DF 0524 2R	4028.9	1687.7 12.3	1370.8 49.2	1213.8 110.7	1113.4 196.8	985.9 442.8				43.7	52
	270	6DF 0527 2R	23.3	8.3	6.7	5.9	5.4 0.1	4.8 0.2	4.4 0.3	4.1 0.5	3.7 0.9	1.9	12
		7DF 0527 2R	55.8	21.0	17.1 0.1	15.1 0.1	13.9 0.2	12.3 0.5	11.3 0.8	10.5 1.3	9.5 2.5	2.4	14
		8DF 0527 2R	258.1	90.7	81.7 0.1	72.3 0.3	66.4 0.5	58.8 1.1	53.9 2.0	50.4 3.1	45.6 6.0	5.4	16
		11DF 0527 2R	403.7	153.4 0.2	124.6 0.7	110.3 1.6	101.2 2.8	89.6 6.3	82.2 11.1	76.9 17.4	69.5 34.1	7.8	22
		14DF 0527 2R	743.2	271.7 0.3	220.7 1.4	195.4 3.1	179.3 5.6	158.7 12.5	145.6 22.3	136.2 34.9		11.3	26
		18DF 0527 2R	1451.8	539.3 1.3	438.0 5.3	387.9 11.9	355.8 21.1	315.1 47.4	289.0 84.3	270.3 131.7		21.8	35
		25DF 0527 2R	4173.8	1658.1 9.7	1346.8 38.9	1192.5 87.5	1093.9 155.5	968.7 349.9				42.3	52
	300	6DF 0530 2R	23.6	8.0	6.5	5.8	5.3 0.1	4.7 0.1	4.3 0.2	4.0 0.4	3.6 0.7	1.8	12
		7DF 0530 2R	57.0	20.6	16.7	14.8 0.1	13.6 0.2	12.0 0.4	11.0 0.7	10.3 1.0	9.3 2.0	2.4	14
		8DF 0530 2R	264.9	91.8	80.2 0.1	71.0 0.2	65.1 0.4	57.7 0.9	52.9 1.6	49.5 2.5	44.7 4.9	5.2	16
		11DF 0530 2R	412.8	150.2 0.1	122.0 0.6	108.1 1.3	99.1 2.3	87.8 5.1	80.5 9.0	75.3 14.1	68.1 27.6	7.6	22
		14DF 0530 2R	758.3	265.9 0.3	216.0 1.1	191.3 2.5	175.4 4.5	155.3 10.2	142.5 18.1	133.3 28.2	120.5 55.3	11.1	26
		18DF 0530 2R	1481.4	527.8 1.1	428.7 4.3	379.6 9.6	348.2 17.1	308.3 38.4	282.9 68.3	264.5 106.7		21.3	35
		25DF 0530 2R	4287.7	1628.3 7.9	1322.6 31.5	1171.1 70.8	1074.3 126.0	951.2 283.4				41.2	52
	330	6DF 0533 2R	23.8	7.9	6.4	5.7	5.2	4.6 0.1	4.2 0.2	3.9 0.3	3.6 0.6	1.8	12
		7DF 0533 2R	57.9	20.2	16.4	14.5 0.1	13.3 0.1	11.8 0.3	10.8 0.5	10.1 0.9	9.1 1.7	2.3	14
		8DF 0533 2R	270.3	92.8	78.7 0.1	69.7 0.2	63.9 0.3	56.6 0.7	51.9 1.3	48.6 2.1	43.9 4.0	5.1	16
		11DF 0533 2R	419.8	147.2 0.1	119.6 0.5	105.9 1.0	97.1 1.9	86.0 4.2	78.9 7.5	73.8 11.7	66.7 22.8	7.4	22
		14DF 0533 2R	770.0	260.4 0.2	211.5 0.9	187.3 2.1	171.8 3.7	152.1 8.4	139.6 14.9	130.5 23.3	118.0 45.7	10.8	26
		18DF 0533 2R	1504.5	516.9 0.9	419.9 3.5	371.8 7.9	341.0 14.1	302.0 31.7	277.0 56.4	259.1 88.2		20.9	35
		25DF 0533 2R	4378.2	1599.0 6.5	1298.8 26.0	1150.0 58.6	1054.9 104.1	934.1 234.2	856.9 416.4			40.3	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DF
トルク表

1dwell　4.5～25DF　　6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	90	4.5DF 0609 2R	12.0	7.8	6.3 0.1	5.6 0.2	5.1 0.4	4.5 0.8	4.2 1.4			1.2	12
		6DF 0609 2R	42.6	22.7	18.5 0.1	16.3 0.3	15.0 0.5	13.3 1.2	12.2 2.1	11.4 3.3		2.7	14
		注)7DF 0609 2R	122.1	80.6 0.1	65.4 0.4	57.9 1.0	53.2 1.7	47.1 3.9	43.2 6.9	40.4 10.8		5.1	22
		注)8DF 0609 2R	198.0	126.2 0.2	102.5 0.9	90.8 2.1	83.3 3.8	73.7 8.5	67.6 15.2	63.2 23.7		8.3	22
		11DF 0609 2R	488.3	305.5 1.3	248.1 5.3	219.7 12.0	201.5 21.3	178.5 47.8				15.4	30
		14DF 0609 2R	788.1	459.5 2.6	373.3 10.2	330.5 23.0	303.2 40.8	268.5 91.9				22.2	35
		18DF 0609 2R	1720.2	1010.7 10.0	820.9 40.2	726.9 90.4	666.8 160.7					40.4	47
		25DF 0609 2R	3699.3	2188.2 65.0	1777.4 260.2	1573.8 585.4						70.6	60
	120	4.5DF 0612 2R	28.6	16.5	13.4 0.1	11.9 0.1	10.9 0.2	9.6 0.5	8.8 0.8	8.3 1.3	7.5 2.5	1.2	14
		6DF 0612 2R	114.6	56.6	47.3 0.1	41.9 0.2	38.5 0.3	34.0 0.8	31.2 1.4	29.2 2.2	26.4 4.2	2.7	16
		7DF 0612 2R	143.6	80.2 0.1	65.1 0.2	57.6 0.5	52.9 1.0	46.8 2.2	43.0 3.9	40.2 6.1	36.3 11.9	4.5	22
		8DF 0612 2R	343.8	196.4 0.1	159.6 0.6	141.3 1.3	129.6 2.3	114.8 5.2	105.3 9.2	98.5 14.4	89.0 28.2	9.1	26
		11DF 0612 2R	595.5	322.6 0.8	262.0 3.0	232.0 6.8	212.8 12.2	188.5 27.4	172.9 48.7	161.7 76.0		14.2	32
		14DF 0612 2R	1134.8	591.6 1.5	480.5 6.0	425.5 13.4	390.3 23.8	345.6 53.6	317.0 95.4			22.4	40
		18DF 0612 2R	2339.3	1264.9 6.0	1027.4 23.9	909.7 53.7	834.5 95.5	738.9 214.9				40.8	52
		25DF 0612 2R	5393.2	3094.3 42.7	2513.3 170.9	2225.5 384.4	2041.5 683.4					72.3	70
	150	4.5DF 0615 2R	32.0	16.3	13.2	11.7 0.1	10.8 0.1	9.5 0.3	8.7 0.5	8.2 0.8	7.4 1.6	1.1	14
		6DF 0615 2R	124.8	56.9	46.2 0.1	40.9 0.1	37.5 0.2	33.2 0.5	30.5 0.9	28.5 1.4	25.8 2.7	2.5	16
		7DF 0615 2R	158.4	78.7	63.9 0.2	56.6 0.4	51.9 0.6	46.0 1.4	42.2 2.5	39.5 3.9	35.7 7.6	4.1	22
		8DF 0615 2R	380.5	193.3 0.1	157.0 0.4	139.0 0.8	127.5 1.5	112.9 3.3	103.6 5.9	96.9 9.2	87.6 18.0	8.4	26
		11DF 0615 2R	656.3	316.7 0.5	257.3 1.9	227.8 4.4	209.0 7.8	185.0 17.5	169.7 31.1	158.7 48.7		13.0	32
		14DF 0615 2R	1236.0	577.4 1.0	469.0 3.8	415.3 8.6	380.9 15.3	337.3 34.3	309.4 61.0	289.4 95.4		20.6	40
		18DF 0615 2R	2578.7	1242.0 3.8	1008.8 15.3	893.3 34.4	819.4 61.1	725.6 137.5	665.6 244.5			37.5	52
		25DF 0615 2R	6085.7	3074.1 27.3	2497.0 109.3	2211.0 246.0	2028.2 437.4					66.3	70
	180	4.5DF 0618 2R	34.3	16.0	13.0	11.5 0.1	10.6 0.1	9.3 0.2	8.6 0.4	8.0 0.6	7.2 1.1	1.1	14
		6DF 0618 2R	131.7	55.3	44.9	39.8 0.1	36.5 0.2	32.3 0.3	29.6 0.6	27.7 1.0	25.1 1.9	2.3	16
		7DF 0618 2R	168.6	76.9	62.5 0.1	55.3 0.2	50.7 0.4	44.9 1.0	41.2 1.7	38.5 2.7	34.8 5.3	3.9	22
		8DF 0618 2R	406.2	189.1 0.1	153.6 0.3	136.0 0.6	124.8 1.0	110.5 2.3	101.3 4.1	94.8 6.4	85.7 12.5	7.9	26
		11DF 0618 2R	842.4	385.6 0.4	313.2 1.4	277.3 3.2	254.4 5.6	225.3 12.7	206.6 22.5	193.3 35.2	174.7 68.9	14.1	35
		14DF 0618 2R	1303.8	561.5 0.7	456.0 2.6	403.8 6.0	370.4 10.6	328.0 23.8	300.9 42.4	281.4 66.2		19.3	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。
7DF及び8DFの0609 2Rの実割付角は102 °(90 °の前後に6 °)です。

1dwell　4.5〜25DF　　**6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	180	18DF 0618 2R	3681.9	1732.2 2.9	1407.0 11.7	1245.9 26.2	1142.8 46.7	1011.9 105.0	928.3 186.7	868.2 291.7		42.1	60
		25DF 0618 2R	8570.5	4171.6 20.4	3388.4 81.8	3000.3 184.0	2752.2 327.1	2437.0 735.9				78.1	80
	210	4.5DF 0621 2R	36.0	15.6	12.7	11.3	10.3 0.1	9.1 0.1	8.4 0.3	7.8 0.4	7.1 0.8	1.0	14
		6DF 0621 2R	136.4	53.8	43.7	38.7 0.1	35.5 0.1	31.4 0.3	28.8 0.5	26.9 0.7	24.4 1.4	2.2	16
		7DF 0621 2R	175.7	75.0	60.9 0.1	53.9 0.2	49.5 0.3	43.8 0.7	40.2 1.3	37.6 2.0	34.0 3.9	3.7	22
		8DF 0621 2R	424.5	184.6	149.9 0.2	132.7 0.4	121.8 0.8	107.8 1.7	98.9 3.0	92.5 4.7	83.6 9.2	7.6	26
		11DF 0621 2R	878.1	375.9 0.3	305.3 1.0	270.3 2.3	248.0 4.1	219.6 9.3	201.4 16.5	188.4 25.8	170.3 50.6	13.4	35
		14DF 0621 2R	1350.5	545.6 0.5	443.2 1.9	392.4 4.4	360.0 7.8	318.7 17.5	292.4 31.1	273.4 48.7	247.2 95.4	18.4	40
		18DF 0621 2R	3848.8	1691.0 2.1	1373.5 8.6	1216.2 19.3	1115.6 34.3	987.9 77.1	906.2 137.1	847.5 214.3		40.2	60
		25DF 0621 2R	9081.3	4100.1 15.0	3330.3 60.1	2948.9 135.2	2705.1 240.3	2395.2 540.6	2197.2 961.1			74.3	80
	240	4.5DF 0624 2R	37.3	15.3	12.4	11.0	10.1 0.1	8.9 0.1	8.2 0.2	7.7 0.3	6.9 0.6	1.0	14
		6DF 0624 2R	139.7	52.3	42.5	37.6	34.5 0.1	30.5 0.2	28.0 0.3	26.2 0.5	23.7 1.1	2.1	16
		7DF 0624 2R	180.9	73.1	59.4 0.1	52.6 0.1	48.2 0.2	42.7 0.5	39.2 1.0	36.6 1.5	33.1 3.0	3.6	22
		8DF 0624 2R	437.8	180.1	146.3 0.1	129.5 0.3	118.8 0.6	105.2 1.3	96.5 2.3	90.2 3.6	81.6 7.0	7.3	26
		11DF 0624 2R	903.8	366.4 0.2	297.6 0.8	263.5 1.8	241.7 3.2	214.0 7.1	196.3 12.7	183.6 19.8	166.0 38.8	13.0	35
		14DF 0624 2R	1383.6	530.6 0.4	431.0 1.5	381.6 3.4	350.0 6.0	310.0 13.4	284.3 23.8	265.9 37.2	240.4 73.0	17.8	40
		18DF 0624 2R	3970.1	1650.0 1.6	1340.2 6.6	1186.7 14.8	1088.6 26.2	963.9 59.1	884.2 105.0	827.0 164.1	747.6 321.6	38.8	60
		25DF 0624 2R	9466.3	4021.7 11.5	3266.6 46.0	2892.5 103.5	2653.3 184.0	2349.4 413.9	2155.2 735.9			71.6	80
	270	4.5DF 0627 2R	38.3	14.9	12.1	10.7	9.9	8.7 0.1	8.0 0.2	7.5 0.2	6.8 0.5	1.0	14
		6DF 0627 2R	142.2	50.9	41.3	36.6	33.6 0.1	29.7 0.2	27.3 0.3	25.5 0.4	23.1 0.8	2.1	16
		7DF 0627 2R	184.8	71.3	57.9	51.3 0.1	47.0 0.2	41.6 0.4	38.2 0.8	35.7 1.2	32.3 2.4	3.5	22
		8DF 0627 2R	447.6	175.8	142.8 0.1	126.4 0.3	116.0 0.5	102.7 1.0	94.2 1.8	88.1 2.8	79.6 5.6	7.1	26
		11DF 0627 2R	922.8	357.4 0.2	290.3 0.6	257.0 1.4	235.8 2.5	208.8 5.6	191.5 10.0	179.1 15.6	161.9 30.6	12.6	35
		14DF 0627 2R	1407.8	516.6 0.3	419.6 1.2	371.5 2.6	340.8 4.7	301.8 10.6	276.8 18.8	258.9 29.4	234.1 57.7	17.2	40
		18DF 0627 2R	4060.2	1610.7 1.3	1308.3 5.2	1158.4 11.7	1062.7 20.7	941.0 46.7	863.1 83.0	807.3 129.6	729.7 254.1	37.7	60
		25DF 0627 2R	9760.4	3941.9 9.1	3201.8 36.3	2835.1 81.8	2600.7 145.4	2302.8 327.1	2112.4 581.4	1975.6 908.5		69.4	80
	300	4.5DF 0630 2R	39.0	14.6	11.9	10.5	9.6	8.5 0.1	7.8 0.1	7.3 0.2	6.6 0.4	0.9	14
		6DF 0630 2R	144.0	49.6	40.3	35.7	32.7 0.1	29.0 0.1	26.6 0.2	24.9 0.3	22.5 0.7	2.0	16
		7DF 0630 2R	187.7	69.6	56.5	50.1 0.1	45.9 0.2	40.7 0.4	37.3 0.6	34.9 1.0	31.5 1.9	3.4	22
		8DF 0630 2R	455.1	171.7	139.5 0.1	123.5 0.2	113.3 0.4	100.3 0.8	92.0 1.5	86.1 2.3	77.8 4.5	7.0	26

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　4.5〜25DF　　**6、8stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	300	11DF 0630 2R	937.1	348.9 0.1	283.4 0.5	250.9 1.1	230.2 2.0	203.8 4.6	187.0 8.1	174.9 12.7	158.1 24.8	12.3	35
		14DF 0630 2R	1425.8	503.7 0.2	409.2 1.0	362.3 2.1	332.3 3.8	294.3 8.6	269.9 15.3	252.5 23.8	228.2 46.7	16.8	40
		18DF 0630 2R	4128.5	1573.7 1.0	1278.2 4.2	1131.8 9.4	1038.2 16.8	919.3 37.8	843.3 67.2	788.7 105.0	713.0 205.8	36.8	60
		25DF 0630 2R	9988.4	3863.6 7.4	3138.2 29.4	2778.8 66.2	2549.0 117.7	2257.1 264.9	2070.5 471.0	1936.4 735.9		67.7	80
	330	4.5DF 0633 2R	39.5	14.3	11.6	10.3	9.4	8.4 0.1	7.7 0.1	7.2 0.2	6.5 0.3	0.9	14
		6DF 0633 2R	145.4	48.5	39.4	34.9	32.0	28.3 0.1	26.0 0.2	24.3 0.3	22.0 0.6	2.0	16
		7DF 0633 2R	189.9	68.0	55.3	48.9 0.1	44.9 0.1	39.8 0.3	36.5 0.5	34.1 0.8	30.8 1.6	3.3	22
		8DF 0633 2R	460.8	167.9	136.4 0.1	120.8 0.2	110.8 0.3	98.1 0.7	90.0 1.2	84.2 1.9	76.1 3.7	6.8	26
		11DF 0633 2R	948.2	341.1 0.1	277.0 0.4	245.3 0.9	225.0 1.7	199.3 3.8	182.8 6.7	170.9 10.5	154.5 20.5	12.1	35
		14DF 0633 2R	1439.7	491.9 0.2	399.5 0.8	353.8 1.8	324.5 3.2	287.4 7.1	263.6 12.6	246.5 19.7	222.9 38.6	16.5	40
		18DF 0633 2R	4181.4	1539.1 0.9	1250.1 3.5	1106.9 7.8	1015.4 13.9	899.1 31.2	824.8 55.5	771.4 86.8	697.3 170.1	36.0	60
		25DF 0633 2R	10167.8	3788.3 6.1	3077.0 24.3	2724.6 54.7	2499.3 97.3	2213.1 218.9	2030.1 389.2	1898.6 608.2		66.3	80
8	90	4.5DF 0809 2R	14.7	9.4	7.6 0.1	6.7 0.2	6.2 0.3	5.5 0.6	5.0 1.1	4.7 1.7		0.8	10
		6DF 0809 2R	20.2	10.9	8.9 0.1	7.9 0.2	7.2 0.4	6.4 0.9	5.9 1.6	5.5 2.5		2.2	12
		7DF 0809 2R	123.5	68.0 0.1	62.2 0.3	55.1 0.7	50.6 1.2	44.8 2.7	41.1 4.8	38.4 7.5	34.7 14.8	3.9	16
		8DF 0809 2R	211.3	111.3 0.2	111.3 0.7	100.4 1.6	92.1 2.8	81.5 6.3	74.8 11.3	69.9 17.6		6.8	19
		11DF 0809 2R	472.8	299.9 1.0	243.6 4.0	215.7 9.0	197.8 16.0	175.2 36.1	160.7 64.1			11.6	26
		14DF 0809 2R	730.5	434.7 1.9	353.1 7.8	312.6 17.5	286.8 31.0	254.0 69.8				16.2	30
		18DF 0809 2R	1462.8	884.2 7.4	718.2 29.7	635.9 66.8	583.3 118.8					29.8	40
		25DF 0809 2R	3207.1	2040.8 53.7	1657.7 214.9	1467.8 483.5						51.9	52
	120	4.5DF 0812 2R	21.1	12.3	10.0	8.9 0.1	8.1 0.2	7.2 0.3	6.6 0.6	6.2 0.9	5.6 1.9	1.0	12
		6DF 0812 2R	51.9	26.0	21.1 0.1	18.7 0.1	17.1 0.2	15.2 0.5	13.9 0.9	13.0 1.5	11.8 2.9	2.2	14
		7DF 0812 2R	139.5	72.2	60.7 0.2	53.7 0.4	49.3 0.7	43.6 1.5	40.0 2.7	37.4 4.2	33.8 8.3	3.5	16
		8DF 0812 2R	241.9	116.4 0.1	107.7 0.4	95.3 0.9	87.5 1.6	77.4 3.6	71.0 6.3	66.4 9.9	60.1 19.4	6.2	19
		11DF 0812 2R	536.2	293.0 0.6	238.0 2.3	210.7 5.1	193.3 9.0	171.1 20.3	157.0 36.1	146.8 56.3		10.4	26
		14DF 0812 2R	849.0	447.7 1.1	363.6 4.4	322.0 10.0	295.4 17.8	261.5 40.0	239.9 71.1	224.4 111.1		15.2	32
		18DF 0812 2R	1641.0	859.0 4.2	697.8 16.7	617.8 37.6	566.8 66.8	501.8 150.3				27.0	40
		25DF 0812 2R	4934.3	2845.7 31.5	2311.4 126.0	2046.7 283.5	1877.4 504.0					55.7	60
	150	4.5DF 0815 2R	22.8	12.0	9.7	8.6 0.1	7.9 0.1	7.0 0.2	6.4 0.4	6.0 0.6	5.4 1.2	0.9	12
		6DF 0815 2R	54.2	24.8	20.2	17.9 0.1	16.4 0.1	14.5 0.3	13.3 0.6	12.4 0.9	11.2 1.8	2.1	14

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　4.5～25DF　　8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	150	7DF 0815 2R	149.3	72.3	58.7 0.1	52.0 0.2	47.7 0.4	42.2 1.0	38.7 1.7	36.2 2.7	32.7 5.3	3.3	16
		8DF 0815 2R	259.9	120.7 0.1	104.4 0.3	92.4 0.6	84.8 1.0	75.1 2.3	68.9 4.1	64.4 6.3	58.2 12.4	5.8	19
		11DF 0815 2R	575.7	283.9 0.4	230.6 1.4	204.2 3.2	187.3 5.8	165.9 13.0	152.1 23.1	142.3 36.1		9.8	26
		14DF 0815 2R	904.1	432.1 0.7	350.9 2.8	310.7 6.4	285.0 11.4	252.4 25.6	231.5 45.5	216.5 71.1		14.2	32
		18DF 0815 2R	2418.2	1231.2 2.9	1000.0 11.5	885.5 25.9	812.3 46.1	719.2 103.7	659.8 184.4	617.0 288.1		30.1	47
		25DF 0815 2R	5385.2	2780.3 20.2	2258.3 80.6	1999.7 181.5	1834.3 322.6	1624.2 725.8				51.9	60
	180	4.5DF 0818 2R	24.0	11.6	9.4	8.4	7.7 0.1	6.8 0.2	6.2 0.3	5.8 0.4	5.3 0.8	0.9	12
		6DF 0818 2R	55.5	23.8	19.3	17.1 0.1	15.7 0.1	13.9 0.2	12.8 0.4	11.9 0.6	10.8 1.3	2.0	14
		7DF 0818 2R	164.8	78.5	63.8 0.1	56.5 0.2	51.8 0.3	45.9 0.7	42.1 1.3	39.4 2.0	35.6 3.9	3.3	19
		8DF 0818 2R	298.1	143.8	116.8 0.2	103.4 0.4	94.8 0.7	84.0 1.7	77.0 2.9	72.1 4.6	65.1 9.0	6.0	22
		11DF 0818 2R	729.1	350.3 0.3	284.5 1.0	251.9 2.4	231.1 4.2	204.6 9.4	187.7 16.7	175.5 26.1	158.7 51.2	10.9	30
		14DF 0818 2R	1112.1	504.1 0.5	409.4 2.0	362.5 4.5	332.6 8.0	294.5 17.9	270.1 31.9	252.6 49.8	228.4 97.7	15.5	35
		18DF 0818 2R	2523.3	1190.7 2.0	967.1 8.0	856.4 18.0	785.6 32.0	695.6 72.0	638.1 128.0	596.8 200.0		28.7	47
		25DF 0818 2R	7253.7	3658.1 14.8	2971.3 59.3	2631.0 133.4	2413.5 237.1	2137.0 533.6	1960.3 948.5			57.2	70
	210	4.5DF 0821 2R	24.7	11.3	9.2	8.1	7.4	6.6 0.1	6.0 0.2	5.6 0.3	5.1 0.6	0.9	12
		6DF 0821 2R	56.4	22.9	18.6	16.5	15.1 0.1	13.4 0.2	12.3 0.3	11.5 0.5	10.4 0.9	2.0	14
		7DF 0821 2R	169.2	76.0	61.7 0.1	54.6 0.1	50.1 0.2	44.4 0.5	40.7 0.9	38.1 1.5	34.4 2.9	3.2	19
		8DF 0821 2R	306.7	139.2	113.1 0.1	100.1 0.3	91.9 0.5	81.3 1.2	74.6 2.2	69.8 3.4	63.1 6.6	5.8	22
		11DF 0821 2R	749.9	339.2 0.2	275.5 0.8	243.9 1.7	223.8 3.1	198.1 6.9	181.7 12.3	170.0 19.2	153.7 37.6	10.5	30
		14DF 0821 2R	1136.9	486.6 0.4	395.2 1.5	350.0 3.3	321.0 5.9	284.3 13.2	260.8 23.4	243.9 36.6	220.5 71.8	14.9	35
		18DF 0821 2R	2593.6	1152.6 1.5	936.2 5.9	829.0 13.2	760.4 23.5	673.4 52.9	617.7 94.1	577.7 147.0		27.7	47
		25DF 0821 2R	7527.9	3558.2 10.9	2890.2 43.6	2559.2 98.0	2347.6 174.2	2078.7 392.0	1906.8 696.9			55.1	70
	240	4.5DF 0824 2R	25.3	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4 0.1	5.9 0.2	5.5 0.2	5.0 0.5	0.8	12
		6DF 0824 2R	57.0	22.1	18.0	15.9	14.6 0.1	12.9 0.1	11.8 0.2	11.1 0.4	10.0 0.7	1.9	14
		7DF 0824 2R	172.3	73.7	59.8	53.0 0.1	48.6 0.2	43.0 0.4	39.5 0.7	36.9 1.1	33.4 2.2	3.1	19
		8DF 0824 2R	312.6	135.0	109.7 0.1	97.1 0.2	89.1 0.4	78.9 0.9	72.4 1.7	67.7 2.6	61.2 5.1	5.7	22
		11DF 0824 2R	764.3	329.0 0.1	267.2 0.6	236.6 1.3	217.0 2.4	192.2 5.3	176.3 9.4	164.9 14.7	149.0 28.8	10.2	30
		14DF 0824 2R	1153.8	471.0 0.3	382.6 1.1	338.7 2.5	310.7 4.5	275.1 10.1	252.4 17.9	236.0 28.0	213.4 54.9	14.5	35
		18DF 0824 2R	3102.4	1360.3 1.2	1104.9 4.7	978.3 10.6	897.4 18.9	794.7 42.6	729.0 75.7	681.8 118.3	616.3 231.9	30.6	52
		25DF 0824 2R	7723.5	3462.6 8.3	2812.5 33.3	2490.4 75.0	2284.5 133.4	2022.8 300.1	1855.6 533.6	1735.4 833.7		53.5	70

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	270	4.5DF 0827 2R	25.7	10.6	8.6	7.7	7.0	6.2 0.1	5.7 0.1	5.3 0.2	4.8 0.4	0.8	12
		6DF 0827 2R	57.4	21.4	17.4	15.4	14.1	12.5 0.1	11.5 0.2	10.7 0.3	9.7 0.6	1.9	14
		7DF 0827 2R	174.5	71.6	58.1	51.5 0.1	47.2 0.1	41.8 0.3	38.3 0.6	35.9 0.9	32.4 1.7	3.0	19
		8DF 0827 2R	316.9	131.3	106.6 0.1	94.4 0.2	86.6 0.3	76.7 0.7	70.3 1.3	65.8 2.0	59.5 4.0	5.6	22
		11DF 0827 2R	774.7	319.7 0.1	259.7 0.5	229.9 1.0	210.9 1.9	186.8 4.2	171.3 7.4	160.2 11.6	144.8 22.8	10.0	30
		14DF 0827 2R	1165.9	457.0 0.2	371.2 0.9	328.7 2.0	301.5 3.5	267.0 8.0	244.9 14.2	229.0 22.1	207.0 43.4	14.2	35
		18DF 0827 2R	3143.8	1321.8 0.9	1073.6 3.7	950.6 8.4	872.0 15.0	772.2 33.6	708.3 59.8	662.5 93.5	598.8 183.2	29.9	52
		25DF 0827 2R	7866.8	3373.3 6.6	2740.0 26.3	2426.1 59.3	2225.5 105.4	1970.6 237.1	1807.7 421.6	1690.6 658.7		52.2	70
	300	4.5DF 0830 2R	26.0	10.4	8.4	7.5	6.8	6.1 0.1	5.6 0.1	5.2 0.2	4.7 0.3	0.8	12
		6DF 0830 2R	57.7	20.8	16.9	15.0	13.7	12.2 0.1	11.1 0.1	10.4 0.2	9.4 0.5	1.9	14
		7DF 0830 2R	176.2	69.7	56.6	50.1 0.1	46.0 0.1	40.7 0.3	37.3 0.5	34.9 0.7	31.6 1.4	3.0	19
		8DF 0830 2R	320.1	127.8	103.8 0.1	91.9 0.1	84.3 0.3	74.7 0.6	68.5 1.1	64.1 1.7	57.9 3.2	5.5	22
		11DF 0830 2R	782.5	311.3 0.1	252.8 0.4	223.9 0.8	205.4 1.5	181.9 3.4	166.8 6.0	156.0 9.4	141.0 18.4	9.8	30
		14DF 0830 2R	1174.8	444.5 0.2	361.0 0.7	319.7 1.6	293.2 2.9	259.6 6.5	238.2 11.5	222.8 17.9	201.4 35.2	13.9	35
		18DF 0830 2R	3174.4	1286.9 0.8	1045.3 3.0	925.5 6.8	849.0 12.1	751.8 27.3	689.6 48.5	645.0 75.7	583.0 148.4	29.3	52
		25DF 0830 2R	7974.3	3290.6 5.3	2672.8 21.3	2366.7 48.0	2171.0 85.4	1922.3 192.1	1763.4 341.5	1649.2 533.6		51.2	70
	330	4.5DF 0833 2R	26.2	10.1	8.2	7.3	6.7	5.9	5.4 0.1	5.1 0.1	4.6 0.2	0.8	12
		6DF 0833 2R	57.9	20.3	16.5	14.6	13.4	11.8 0.1	10.9 0.1	10.2 0.2	9.2 0.4	1.9	14
		7DF 0833 2R	177.4	67.9	55.2	48.9 0.1	44.8 0.1	39.7 0.2	36.4 0.4	34.0 0.6	30.8 1.2	2.9	19
		8DF 0833 2R	322.5	124.7	101.3 0.1	89.7 0.1	82.3 0.2	72.8 0.5	66.8 0.9	62.5 1.4	56.5 2.7	5.4	22
		11DF 0833 2R	788.3	303.6 0.1	246.6 0.3	218.4 0.7	200.3 1.2	177.4 2.8	162.7 5.0	152.2 7.8	137.6 15.2	9.6	30
		14DF 0833 2R	1181.5	433.2 0.1	351.8 0.6	311.5 1.3	285.8 2.4	253.0 5.3	232.1 9.5	217.1 14.8	196.3 29.1	13.7	35
		18DF 0833 2R	3197.6	1255.2 0.6	1019.5 2.5	902.7 5.6	828.1 10.0	733.3 22.5	672.6 40.0	629.1 62.6	568.7 122.6	28.9	52
		25DF 0833 2R	8056.7	3214.3 4.4	2610.8 17.6	2311.8 39.7	2120.7 70.6	1877.8 158.7	1722.5 282.2	1611.0 441.0		50.4	70
10	90	6DF 1009 2R	17.3	9.2	7.5 0.1	6.6 0.2	6.1 0.3	5.4 0.7	4.9 1.2	4.6 2.0		2.0	10
		7DF 1009 2R	49.2	29.8 0.1	24.2 0.2	21.5 0.5	19.7 0.9	17.4 2.1	16.0 3.7	15.0 5.7		2.6	14
		8DF 1009 2R	222.9	82.4 0.1	82.4 0.6	82.4 1.2	82.4 2.2	81.4 5.0	74.6 8.9	69.8 13.9	63.1 27.2	6.0	16
		11DF 1009 2R	355.2	219.1 0.8	177.9 3.1	157.6 7.1	144.5 12.5	128.0 28.2	117.4 50.1			8.7	22
		14DF 1009 2R	451.0	255.1 1.5	207.2 6.1	183.5 13.6	168.3 24.2	149.0 54.5				10.4	22
		18DF 1009 2R	1066.0	620.1 5.8	503.7 23.1	446.0 51.9	409.1 92.2					21.6	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～25DF **10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	90	25DF 1009 2R	3067.0	1945.4 42.8	1580.1 171.2	1399.1 385.1						42.0	47
	120	6DF 1012 2R	22.9	11.6	9.4	8.3 0.1	7.6 0.2	6.8 0.4	6.2 0.7	5.8 1.2	5.2 2.3	1.9	12
		7DF 1012 2R	53.5	28.6	23.2 0.1	20.5 0.3	18.8 0.5	16.7 1.2	15.3 2.1	14.3 3.2	12.9 6.3	2.5	14
		8DF 1012 2R	245.5	86.4 0.1	86.4 0.3	86.4 0.7	86.4 1.2	78.3 2.8	71.8 5.0	67.2 7.8	60.7 15.3	5.5	16
		11DF 1012 2R	389.1	210.3 0.4	170.9 1.8	151.3 4.0	138.8 7.1	122.9 15.9	112.7 28.2	105.4 44.1		8.0	22
		14DF 1012 2R	723.5	379.4 0.9	308.2 3.5	272.9 7.9	250.3 14.1	221.6 31.8	203.3 56.5	190.1 88.2		11.7	26
		18DF 1012 2R	1413.2	753.0 3.3	611.6 13.3	541.6 30.0	496.8 53.3	439.9 120.0				22.5	35
		25DF 1012 2R	4028.9	2305.4 24.6	1872.6 98.4	1658.1 221.4	1521.0 393.6					43.7	52
	150	6DF 1015 2R	23.6	11.0	8.9	7.9 0.1	7.3 0.1	6.4 0.3	5.9 0.5	5.5 0.7	5.0 1.5	1.8	12
		7DF 1015 2R	56.0	27.3	22.2 0.1	19.7 0.2	18.0 0.3	16.0 0.7	14.6 1.3	13.7 2.1	12.4 4.0	2.4	14
		8DF 1015 2R	258.5	88.7	88.7 0.2	88.7 0.4	84.9 0.8	75.2 1.8	69.0 3.2	64.5 5.0	58.3 9.8	5.2	16
		11DF 1015 2R	408.5	201.6 0.3	163.7 1.1	145.0 2.5	133.0 4.5	117.8 10.2	108.0 18.1	101.0 28.2		7.6	22
		14DF 1015 2R	758.3	363.2 0.6	295.0 2.3	261.3 5.1	239.7 9.0	212.2 20.3	194.7 36.1	182.1 56.5		11.1	26
		18DF 1015 2R	1481.4	721.0 2.1	585.7 8.5	518.6 19.2	475.7 34.1	421.2 76.8	386.4 136.5			21.3	35
		25DF 1015 2R	4287.7	2224.3 15.7	1806.7 63.0	1599.8 141.7	1467.5 251.9	1299.4 566.8				41.2	52
	180	6DF 1018 2R	24.0	10.5	8.5	7.5	6.9 0.1	6.1 0.2	5.6 0.3	5.3 0.5	4.8 1.0	1.8	12
		7DF 1018 2R	57.5	26.2	21.3 0.1	18.9 0.1	17.3 0.2	15.3 0.5	14.0 0.9	13.1 1.4	11.9 2.8	2.3	14
		8DF 1018 2R	266.6	90.1	90.1 0.1	89.0 0.3	81.6 0.6	72.3 1.2	66.3 2.2	62.0 3.5	56.0 6.8	5.1	16
		11DF 1018 2R	420.4	193.6 0.2	157.2 0.8	139.2 1.8	127.7 3.1	113.1 7.1	103.7 12.5	97.0 19.6	87.7 38.4	7.3	22
		14DF 1018 2R	779.4	348.7 0.4	283.2 1.6	250.8 3.5	230.0 6.3	203.7 14.1	186.8 25.1	174.7 39.2	158.0 76.9	10.6	26
		18DF 1018 2R	1879.6	889.8 1.5	722.8 6.1	640.0 13.7	587.1 24.3	519.8 54.8	476.9 97.4	446.0 152.1		23.1	40
		25DF 1018 2R	4451.0	2145.6 10.9	1742.8 43.7	1543.2 98.4	1415.6 174.9	1253.5 393.6				39.5	52
	210	6DF 1021 2R	24.2	10.1	8.2	7.2	6.6 0.1	5.9 0.1	5.4 0.2	5.0 0.4	4.6 0.7	1.8	12
		7DF 1021 2R	58.4	25.2	20.5	18.1 0.1	16.6 0.2	14.7 0.4	13.5 0.7	12.6 1.1	11.4 2.1	2.2	14
		8DF 1021 2R	271.8	90.9	90.9 0.1	85.8 0.2	78.7 0.4	69.7 0.9	63.9 1.6	59.8 2.5	54.0 5.0	4.9	16
		11DF 1021 2R	428.0	186.5 0.1	151.5 0.6	134.1 1.3	123.0 2.3	109.0 5.2	99.9 9.2	93.5 14.4	84.5 28.2	7.1	22
		14DF 1021 2R	793.0	335.8 0.3	272.8 1.2	241.5 2.6	221.5 4.6	196.2 10.4	180.0 18.4	168.3 28.8	152.1 56.5	10.3	26
		18DF 1021 2R	1911.3	856.8 1.1	695.9 4.5	616.2 10.1	565.3 17.9	500.5 40.2	459.1 71.5	429.4 111.8		22.4	40
		25DF 1021 2R	6132.1	2947.5 8.5	2394.1 33.8	2119.9 76.1	1944.6 135.2	1721.9 304.3	1579.5 540.9			45.4	60
	240	6DF 1024 2R	24.4	9.7	7.9	7.0	6.4	5.7 0.1	5.2 0.2	4.9 0.3	4.4 0.6	1.7	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～25DF **10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	240	7DF 1024 2R	59.1	24.4	19.8	17.5 0.1	16.1 0.1	14.2 0.3	13.1 0.5	12.2 0.8	11.0 1.6	2.2	14
		8DF 1024 2R	275.3	91.5	91.5 0.1	82.9 0.2	76.1 0.3	67.4 0.7	61.8 1.2	57.8 2.0	52.3 3.8	4.8	16
		11DF 1024 2R	433.2	180.3 0.1	146.4 0.4	129.7 1.0	118.9 1.8	105.3 4.0	96.6 7.1	90.3 11.0	81.7 21.6	7.0	22
		14DF 1024 2R	802.2	324.5 0.2	263.6 0.9	233.4 2.0	214.1 3.5	189.6 7.9	173.9 14.1	162.6 22.1	147.0 43.2	10.1	26
		18DF 1024 2R	1932.8	827.7 0.9	672.3 3.4	595.3 7.7	546.1 13.7	483.6 30.8	443.6 54.8	414.8 85.6	375.0 167.7	21.9	40
		25DF 1024 2R	6238.2	2856.1 6.5	2319.9 25.9	2054.2 58.2	1884.3 103.5	1668.5 232.9	1530.6 414.1	1431.5 647.1		44.3	60
	270	6DF 1027 2R	24.5	9.4	7.6	6.8	6.2	5.5 0.1	5.0 0.1	4.7 0.2	4.3 0.4	1.7	12
		7DF 1027 2R	59.5	23.6	19.2	17.0 0.1	15.6 0.1	13.8 0.2	12.7 0.4	11.8 0.6	10.7 1.2	2.2	14
		8DF 1027 2R	277.9	92.0	90.8 0.1	80.4 0.1	73.8 0.2	65.3 0.6	59.9 1.0	56.0 1.5	50.7 3.0	4.7	16
		11DF 1027 2R	436.9	174.7 0.1	141.9 0.3	125.7 0.8	115.3 1.4	102.1 3.1	93.6 5.6	87.6 8.7	79.2 17.1	6.8	22
		14DF 1027 2R	808.7	314.5 0.2	255.4 0.7	226.2 1.6	207.5 2.8	183.7 6.3	168.5 11.2	157.6 17.4	142.5 34.2	9.9	26
		18DF 1027 2R	1947.9	802.1 0.7	651.5 2.7	576.9 6.1	529.2 10.8	468.6 24.3	429.8 43.3	402.0 67.6	363.4 132.5	21.6	40
		25DF 1027 2R	6314.2	2773.7 5.1	2252.9 20.5	1994.9 46.0	1830.0 81.8	1620.4 184.1	1486.4 327.2	1390.1 511.3		43.5	60
	300	6DF 1030 2R	24.6	9.1	7.4	6.6	6.0	5.3 0.1	4.9 0.1	4.6 0.2	4.1 0.4	1.7	12
		7DF 1030 2R	59.8	22.9	18.6	16.5	15.1 0.1	13.4 0.2	12.3 0.3	11.5 0.5	10.4 1.0	2.2	14
		8DF 1030 2R	279.7	92.3	88.3	78.2 0.1	71.7 0.2	63.5 0.4	58.3 0.8	54.5 1.2	49.3 2.4	4.7	16
		11DF 1030 2R	439.6	169.8 0.1	137.9 0.3	122.1 0.6	112.0 1.1	99.2 2.5	91.0 4.5	85.1 7.1	76.9 13.8	6.8	22
		14DF 1030 2R	813.5	305.6 0.1	248.2 0.6	219.8 1.3	201.6 2.3	178.5 5.1	163.8 9.0	153.2 14.1	138.5 27.7	9.8	26
		18DF 1030 2R	1959.0	779.4 0.5	633.0 2.2	560.5 4.9	514.2 8.8	455.3 19.7	417.6 35.0	390.6 54.8	353.1 107.3	21.3	40
		25DF 1030 2R	6370.2	2699.3 4.1	2192.5 16.6	1941.4 37.3	1780.9 66.3	1576.9 149.1	1446.5 265.0	1352.9 414.1		42.8	60
	330	6DF 1033 2R	24.6	8.9	7.2	6.4	5.9	5.2 0.1	4.8 0.1	4.4 0.2	4.0 0.3	1.7	12
		7DF 1033 2R	60.1	22.3	18.2	16.1	14.7 0.1	13.1 0.2	12.0 0.3	11.2 0.4	10.1 0.8	2.1	14
		8DF 1033 2R	281.1	92.5	86.0	76.2 0.1	69.9 0.2	61.9 0.4	56.8 0.7	53.1 1.0	48.0 2.0	4.6	16
		11DF 1033 2R	441.6	165.4 0.1	134.4 0.2	119.0 0.5	109.1 0.9	96.6 2.1	88.6 3.7	82.9 5.8	74.9 11.4	6.7	22
		14DF 1033 2R	817.0	297.6 0.1	241.8 0.5	214.1 1.0	196.4 1.9	173.9 4.2	159.5 7.5	149.2 11.7	134.8 22.9	9.7	26
		18DF 1033 2R	1967.3	759.0 0.5	616.5 1.8	545.9 4.1	500.7 7.2	443.4 16.3	406.7 29.0	380.4 45.3	343.9 88.7	21.0	40
		25DF 1033 2R	6412.7	2631.9 3.4	2137.8 13.7	1893.0 30.8	1736.4 54.8	1537.6 123.2	1410.4 219.0	1319.1 342.2		42.2	60
12	90	6DF 1209 2R	9.2	4.8	3.9 0.1	3.5 0.1	3.2 0.3	2.8 0.6	2.6 1.0			1.9	8
		7DF 1209 2R	26.0	15.6	12.7 0.2	11.2 0.4	10.3 0.8	9.1 1.7	8.4 3.0			2.0	12
		8DF 1209 2R	238.0	85.1 0.1	85.1 0.5	85.1 1.1	85.1 1.9	85.1 4.3	82.5 7.6	77.2 11.8	69.8 23.2	5.7	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	90	11DF 1209 2R	347.9	164.9 0.7	164.9 2.7	155.8 6.0	142.9 10.6	126.5 23.9	116.1 42.6			7.6	19
		14DF 1209 2R	473.3	273.8 1.2	222.4 4.9	196.9 11.1	180.6 19.8	160.0 44.5				9.9	22
		18DF 1209 2R	1087.5	643.9 4.8	523.0 19.3	463.1 43.3	424.8 77.0	376.1 173.3				19.8	30
		25DF 1209 2R	2419.0	1488.1 34.9	1208.7 139.8	1070.3 314.5						33.3	40
	120	6DF 1212 2R	18.7	9.4	7.6	6.8 0.1	6.2 0.1	5.5 0.3	5.0 0.6	4.7 0.9	4.3 1.8	1.9	10
		7DF 1212 2R	27.8	14.8	12.0 0.1	10.6 0.2	9.8 0.4	8.6 1.0	7.9 1.7	7.4 2.6		2.0	12
		8DF 1212 2R	256.4	88.3 0.1	88.3 0.3	88.3 0.6	88.3 1.1	85.7 2.4	78.6 4.3	73.5 6.7	66.4 13.1	5.3	16
		11DF 1212 2R	376.2	171.5 0.4	167.8 1.5	148.6 3.4	136.3 6.0	120.7 13.5	110.7 23.9	103.5 37.4		7.1	19
		14DF 1212 2R	503.6	259.1 0.7	210.4 2.8	186.3 6.3	170.9 11.1	151.4 25.1	138.8 44.5			9.2	22
		18DF 1212 2R	1159.0	609.7 2.7	495.3 10.8	438.5 24.4	402.3 43.3	356.2 97.5				18.5	30
		25DF 1212 2R	3605.2	2074.5 20.3	1685.0 81.3	1492.0 182.9	1368.7 325.2					36.7	47
	150	6DF 1215 2R	19.1	8.9	7.2	6.4 0.1	5.9 0.1	5.2 0.2	4.8 0.4	4.5 0.6	4.0 1.2	1.8	10
		7DF 1215 2R	28.7	14.1	11.4 0.1	10.1 0.2	9.3 0.3	8.2 0.6	7.5 1.1	7.1 1.7		2.0	12
		8DF 1215 2R	266.6	90.1	90.1 0.2	90.1 0.4	90.1 0.7	81.7 1.5	74.9 2.7	70.1 4.3	63.4 8.4	5.1	16
		11DF 1215 2R	391.9	175.1 0.2	160.2 1.0	141.8 2.2	130.1 3.8	115.2 8.6	105.7 15.3	98.8 23.9		6.7	19
		14DF 1215 2R	519.8	246.2 0.4	200.0 1.8	177.1 4.0	162.4 7.1	143.8 16.0	131.9 28.5	123.4 44.5		8.8	22
		18DF 1215 2R	1242.1	614.1 1.8	498.8 7.0	441.6 15.8	405.1 28.1	358.7 63.1	329.1 112.2			18.3	32
		25DF 1215 2R	3775.3	1985.4 13.0	1612.7 52.0	1428.0 117.1	1309.9 208.1	1159.9 468.2				34.9	47
	180	6DF 1218 2R	19.4	8.5	6.9	6.1	5.6 0.1	4.9 0.1	4.5 0.3	4.2 0.4	3.8 0.8	1.8	10
		7DF 1218 2R	29.3	13.4	10.9	9.7 0.1	8.9 0.2	7.9 0.4	7.2 0.8	6.7 1.2	6.1 2.3	2.0	12
		8DF 1218 2R	272.6	91.1	91.1 0.1	91.1 0.3	88.3 0.5	78.2 1.1	71.8 1.9	67.1 3.0	60.7 5.8	4.9	16
		11DF 1218 2R	401.3	177.2 0.2	153.5 0.7	135.9 1.5	124.7 2.7	110.4 6.0	101.3 10.6	94.7 16.6	85.6 32.6	6.5	19
		14DF 1218 2R	777.2	364.6 0.3	296.2 1.3	262.2 2.9	240.6 5.2	213.0 11.6	195.4 20.6	182.7 32.2	165.2 63.1	10.3	26
		18DF 1218 2R	1540.3	738.4 1.3	599.7 5.0	531.1 11.3	487.1 20.1	431.4 45.2	395.7 80.4	370.1 125.6		19.9	35
		25DF 1218 2R	3878.4	1905.2 9.0	1547.5 36.1	1370.3 81.3	1257.0 144.5	1113.0 325.2				33.7	47
	210	6DF 1221 2R	19.5	8.1	6.6	5.8	5.4	4.7 0.1	4.3 0.2	4.1 0.3	3.7 0.6	1.7	10
		7DF 1221 2R	29.6	12.9	10.5	9.3 0.1	8.5 0.1	7.5 0.3	6.9 0.6	6.5 0.9	5.9 1.7	2.0	12
		8DF 1221 2R	276.5	91.7	91.7 0.1	91.7 0.2	84.9 0.3	75.2 0.8	69.0 1.4	64.5 2.2	58.3 4.3	4.8	16
		11DF 1221 2R	407.3	178.5 0.1	147.6 0.5	130.7 1.1	119.9 2.0	106.2 4.4	97.4 7.8	91.1 12.2	82.3 23.9	6.4	19
		14DF 1221 2R	786.0	350.1 0.2	284.4 0.9	251.8 2.1	231.0 3.8	204.5 8.5	187.6 15.1	175.5 23.7	158.6 46.4	10.0	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	210	18DF 1221 2R	1558.9	709.3 0.9	576.1 3.7	510.1 8.3	467.9 14.8	414.3 33.2	380.1 59.0	355.5 92.2		19.5	35
		25DF 1221 2R	4656.7	2246.5 6.8	1824.8 27.2	1615.8 61.3	1482.2 108.9	1312.4 245.1	1203.9 435.8			37.2	52
	240	6DF 1224 2R	19.6	7.8	6.3	5.6	5.2	4.6 0.1	4.2 0.1	3.9 0.2	3.5 0.5	1.7	10
		7DF 1224 2R	29.9	12.5	10.1	9.0 0.1	8.2 0.1	7.3 0.2	6.7 0.4	6.2 0.7	5.6 1.3	2.0	12
		8DF 1224 2R	279.0	92.1	92.1 0.1	89.4 0.1	82.0 0.3	72.6 0.6	66.6 1.1	62.3 1.7	56.3 3.3	4.7	16
		11DF 1224 2R	411.3	175.5 0.1	142.5 0.4	126.2 0.8	115.8 1.5	102.5 3.4	94.0 6.0	87.9 9.4	79.5 18.3	6.3	19
		14DF 1224 2R	791.8	337.6 0.2	274.2 0.7	242.8 1.6	222.7 2.9	197.2 6.5	180.9 11.6	169.2 18.1	153.0 35.5	9.8	26
		18DF 1224 2R	1571.4	684.1 0.7	555.7 2.8	492.0 6.4	451.4 11.3	399.7 25.4	366.6 45.2	342.9 70.6	310.0 138.4	19.1	35
		25DF 1224 2R	4711.4	2171.0 5.2	1763.4 20.9	1561.4 46.9	1432.3 83.4	1268.3 187.7	1163.4 333.7	1088.1 521.3		36.4	52
	270	6DF 1227 2R	19.7	7.6	6.1	5.4	5.0	4.4 0.1	4.0 0.1	3.8 0.2	3.4 0.4	1.7	10
		7DF 1227 2R	30.0	12.1	9.8	8.7	8.0 0.1	7.0 0.2	6.5 0.3	6.0 0.5	5.5 1.0	2.0	12
		8DF 1227 2R	280.8	92.4	92.4 0.1	86.5 0.1	79.4 0.2	70.3 0.5	64.5 0.8	60.3 1.3	54.5 2.6	4.6	16
		11DF 1227 2R	454.8	195.9 0.1	159.1 0.3	140.9 0.7	129.2 1.2	114.4 2.7	105.0 4.7	98.2 7.4	88.7 14.5	6.7	22
		14DF 1227 2R	795.9	326.7 0.1	265.4 0.6	235.0 1.3	215.6 2.3	190.9 5.2	175.1 9.2	163.7 14.3	148.0 28.1	9.7	26
		18DF 1227 2R	1580.1	662.2 0.6	537.9 2.2	476.3 5.0	436.9 8.9	386.9 20.1	354.9 35.7	331.9 55.8	300.0 109.4	18.8	35
		25DF 1227 2R	4750.0	2104.2 4.1	1709.1 16.5	1513.4 37.1	1388.2 65.9	1229.2 148.3	1127.6 263.6	1054.6 411.9		35.9	52
	300	6DF 1230 2R	19.7	7.3	6.0	5.3	4.8	4.3 0.1	3.9 0.1	3.7 0.1	3.3 0.3	1.7	10
		7DF 1230 2R	30.1	11.7	9.5	8.4	7.7 0.1	6.8 0.2	6.3 0.3	5.9 0.4	5.3 0.8	2.0	12
		8DF 1230 2R	282.2	92.7	92.7	84.1 0.1	77.1 0.2	68.3 0.4	62.6 0.7	58.6 1.1	52.9 2.1	4.6	16
		11DF 1230 2R	457.1	190.3 0.1	154.5 0.2	136.8 0.5	125.5 1.0	111.1 2.2	102.0 3.8	95.4 6.0	86.2 11.8	6.6	22
		14DF 1230 2R	798.9	317.1 0.1	257.6 0.5	228.1 1.0	209.2 1.9	185.3 4.2	170.0 7.4	158.9 11.6	143.7 22.7	9.6	26
		18DF 1230 2R	1586.4	642.9 0.5	522.2 1.8	462.4 4.1	424.1 7.2	375.6 16.3	344.5 28.9	322.2 45.2	291.3 88.6	18.6	35
		25DF 1230 2R	4778.3	2044.8 3.3	1660.9 13.3	1470.6 30.0	1349.0 53.4	1194.5 120.1	1095.8 213.5	1024.8 333.7		35.4	52
	330	6DF 1233 2R	19.7	7.1	5.8	5.1	4.7	4.2	3.8 0.1	3.6 0.1	3.2 0.2	1.7	10
		7DF 1233 2R	30.2	11.4	9.3	8.2	7.5 0.1	6.7 0.1	6.1 0.2	5.7 0.3	5.2 0.7	2.0	12
		8DF 1233 2R	283.2	92.8	92.4	81.8 0.1	75.1 0.1	66.5 0.3	61.0 0.6	57.0 0.9	51.5 1.7	4.6	16
		11DF 1233 2R	458.8	185.2	150.5 0.2	133.2 0.4	122.2 0.8	108.2 1.8	99.3 3.2	92.8 5.0	83.9 9.7	6.5	22
		14DF 1233 2R	801.1	308.6 0.1	250.7 0.4	222.0 0.9	203.6 1.5	180.3 3.5	165.4 6.1	154.7 9.6	139.8 18.8	9.5	26
		18DF 1233 2R	1591.2	625.7 0.4	508.2 1.5	450.0 3.4	412.8 6.0	365.5 13.4	335.3 23.9	313.6 37.4	283.5 73.2	18.5	35
		25DF 1233 2R	4799.5	1991.5 2.8	1617.6 11.0	1432.3 24.8	1313.9 44.1	1163.4 99.3	1067.2 176.5	998.1 275.7		35.0	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　11〜25DF **15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	90	11DF 1509 2R	350.2	121.9 0.5	121.9 2.1	121.9 4.8	121.9 8.4	121.9 19.0	115.8 33.8	108.3 52.8		6.9	16
		14DF 1509 2R	449.3	202.5 1.0	202.5 3.9	186.7 8.8	171.2 15.7	151.6 35.3	139.1 62.7			8.6	19
		18DF 1509 2R	638.8	358.8 3.7	291.4 14.9	258.1 33.4	236.7 59.4					14.1	22
		25DF 1509 2R	1724.0	1033.5 27.6	839.5 110.3	743.3 248.2						24.9	32
	120	11DF 1512 2R	370.2	125.4 0.3	125.4 1.2	125.4 2.7	125.4 4.8	119.1 10.7	109.2 19.0	102.2 29.7		6.5	16
		14DF 1512 2R	468.2	206.7 0.6	197.4 2.2	174.8 5.0	160.3 8.8	142.0 19.8	130.2 35.3	121.8 55.1		8.1	19
		18DF 1512 2R	666.7	336.2 2.1	273.1 8.4	241.8 18.8	221.8 33.4	196.4 75.2				13.5	22
		25DF 1512 2R	2217.7	1222.5 15.7	993.0 62.8	879.3 141.3	806.6 251.2					26.4	35
	150	11DF 1515 2R	380.7	127.1 0.2	127.1 0.8	127.1 1.7	127.1 3.0	113.0 6.8	103.6 12.2	96.9 19.0	87.6 37.3	6.2	16
		14DF 1515 2R	477.7	208.8 0.4	186.5 1.4	165.1 3.2	151.5 5.6	134.1 12.7	123.0 22.6	115.1 35.3		7.8	19
		18DF 1515 2R	680.9	317.8 1.3	258.1 5.3	228.6 12.0	209.7 21.4	185.7 48.1				13.1	22
		25DF 1515 2R	2287.6	1161.2 10.0	943.2 40.2	835.2 90.4	766.1 160.8					25.4	35
	180	11DF 1518 2R	386.8	128.2 0.1	128.2 0.5	128.2 1.2	121.7 2.1	107.8 4.8	98.9 8.4	92.5 13.2	83.6 25.9	6.1	16
		14DF 1518 2R	483.2	210.0 0.2	177.6 1.0	157.2 2.2	144.2 3.9	127.7 8.8	117.1 15.7	109.6 24.5	99.0 48.0	7.6	19
		18DF 1518 2R	1021.7	474.8 1.0	385.7 3.8	341.5 8.6	313.3 15.2	277.4 34.2	254.5 60.9	238.0 95.1		14.8	26
		25DF 1518 2R	2879.8	1427.4 7.1	1159.4 28.3	1026.6 63.6	941.7 113.1	833.9 254.5				27.7	40
	210	11DF 1521 2R	390.7	128.8 0.1	128.8 0.4	127.3 0.9	116.8 1.6	103.4 3.5	94.9 6.2	88.7 9.7	80.2 19.0	6.0	16
		14DF 1521 2R	486.6	209.5 0.2	170.1 0.7	150.6 1.6	138.2 2.9	122.4 6.5	112.2 11.5	105.0 18.0	94.9 35.3	7.5	19
		18DF 1521 2R	1029.5	455.1 0.7	369.7 2.8	327.3 6.3	300.3 11.2	265.9 25.2	243.9 44.7	228.1 69.9		14.6	26
		25DF 1521 2R	2910.7	1370.1 5.2	1112.9 20.8	985.4 46.7	904.0 83.1	800.4 187.0	734.2 332.4			27.1	40
	240	11DF 1524 2R	393.2	129.2 0.1	129.2 0.3	122.7 0.7	112.6 1.2	99.7 2.7	91.4 4.8	85.5 7.4	77.3 14.6	5.9	16
		14DF 1524 2R	488.8	201.7 0.1	163.8 0.6	145.1 1.2	133.1 2.2	117.8 5.0	108.1 8.8	101.1 13.8	91.4 27.0	7.4	19
		18DF 1524 2R	1034.6	438.3 0.5	356.0 2.1	315.3 4.8	289.2 8.6	256.1 19.3	234.9 34.2	219.7 53.5		14.4	26
		25DF 1524 2R	2931.3	1321.0 4.0	1073.0 15.9	950.1 35.8	871.5 63.6	771.7 143.2	707.9 254.5			26.7	40
	270	11DF 1527 2R	395.0	129.5 0.1	129.5 0.2	118.7 0.5	108.9 0.9	96.4 2.1	88.5 3.8	82.7 5.9	74.8 11.5	5.8	16
		14DF 1527 2R	490.4	195.0 0.1	158.4 0.4	140.2 1.0	128.6 1.7	113.9 3.9	104.5 7.0	97.7 10.9	88.3 21.3	7.3	19
		18DF 1527 2R	1038.2	423.8 0.4	344.3 1.7	304.8 3.8	279.6 6.8	247.6 15.2	227.1 27.0	212.4 42.3	192.0 82.8	14.3	26
		25DF 1527 2R	2945.6	1278.2 3.1	1038.2 12.6	919.3 28.3	843.3 50.3	746.7 113.1	685.0 201.1	640.6 314.2		26.4	40
	300	11DF 1530 2R	396.3	129.7	129.7 0.2	115.2 0.4	105.7 0.8	93.6 1.7	85.9 3.0	80.3 4.8	72.6 9.3	5.8	16
		14DF 1530 2R	491.5	189.1 0.1	153.6 0.4	136.0 0.8	124.8 1.4	110.5 3.2	101.4 5.6	94.8 8.8	85.7 17.3	7.2	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DF **15、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	300	18DF 1530 2R	1040.8	411.2 0.3	334.0 1.4	295.7 3.1	271.3 5.5	240.2 12.3	220.3 21.9	206.1 34.2	186.3 67.1	14.1	26
		25DF 1530 2R	2956.0	1240.6 2.5	1007.7 10.2	892.3 22.9	818.5 40.7	724.8 91.6	664.8 162.9	621.8 254.5		26.1	40
	330	11DF 1533 2R	397.2	129.9	126.6 0.2	112.1 0.4	102.9 0.6	91.1 1.4	83.5 2.5	78.1 3.9	70.6 7.7	5.7	16
		14DF 1533 2R	492.3	184.0 0.1	149.4 0.3	132.3 0.7	121.4 1.2	107.5 2.6	98.6 4.7	92.2 7.3	83.3 14.3	7.2	19
		18DF 1533 2R	1042.7	399.9 0.3	324.9 1.1	287.6 2.5	263.9 4.5	233.6 10.2	214.3 18.1	200.4 28.3	181.2 55.5	14.0	26
		25DF 1533 2R	2963.8	1207.3 2.1	980.6 8.4	868.3 18.9	796.5 33.7	705.3 75.7	647.0 134.6	605.1 210.4		25.9	40
16	90	8DF 1609 2R	46.6	29.2 0.1	23.7 0.3	21.0 0.7	19.3 1.3	17.1 3.0	15.6 5.3			2.8	12
		11DF 1609 2R	355.4	122.8 0.5	122.8 2.0	122.8 4.5	122.8 8.0	122.8 17.9	119.3 31.8	111.5 49.7		6.8	16
		14DF 1609 2R	454.3	203.6 0.9	203.6 3.7	191.8 8.3	175.9 14.7	155.8 33.2	142.9 59.0			8.5	19
		18DF 1609 2R	646.2	368.7 3.5	299.5 14.2	265.2 31.9	243.3 56.6					14.0	22
		25DF 1609 2R	1751.4	1065.0 25.9	865.0 103.7	766.0 233.2						24.6	32
	120	8DF 1612 2R	48.8	27.4	22.3 0.2	19.7 0.4	18.1 0.7	16.0 1.7	14.7 3.0	13.7 4.6		2.7	12
		11DF 1612 2R	373.6	126.0 0.3	126.0 1.1	126.0 2.5	126.0 4.5	122.3 10.1	112.2 17.9	104.9 28.0		6.4	16
		14DF 1612 2R	471.3	207.4 0.5	202.3 2.1	179.2 4.7	164.3 8.3	145.5 18.7	133.5 33.2	124.8 51.8		8.0	19
		18DF 1612 2R	671.4	344.8 2.0	280.0 8.0	248.0 17.9	227.5 31.9	201.4 71.7				13.3	22
		25DF 1612 2R	2240.5	1256.2 14.8	1020.3 59.1	903.5 132.9	828.8 236.2					26.1	35
	150	8DF 1615 2R	50.0	26.0	21.1 0.1	18.7 0.3	17.1 0.5	15.2 1.1	13.9 1.9	13.0 3.0	11.8 5.8	2.6	12
		11DF 1615 2R	383.1	127.5 0.2	127.5 0.7	127.5 1.6	127.5 2.9	115.8 6.4	106.2 11.4	99.4 17.9	89.8 35.1	6.2	16
		14DF 1615 2R	479.9	209.2 0.3	190.9 1.3	169.1 3.0	155.1 5.3	137.3 11.9	126.0 21.2	117.8 33.2		7.8	19
		18DF 1615 2R	684.1	325.5 1.3	264.4 5.1	234.1 11.5	214.7 20.4	190.1 45.9	174.4 81.6			13.0	22
		25DF 1615 2R	2303.5	1191.2 9.4	967.6 37.8	856.8 85.0	785.9 151.2	695.9 340.2				25.2	35
	180	8DF 1618 2R	50.7	24.7	20.1 0.1	17.8 0.2	16.3 0.3	14.5 0.7	13.3 1.3	12.4 2.1	11.2 4.0	2.6	12
		11DF 1618 2R	388.6	128.4 0.1	128.4 0.5	128.4 1.1	124.7 2.0	110.4 4.5	101.3 8.0	94.7 12.4	85.6 24.3	6.0	16
		14DF 1618 2R	484.7	210.3 0.2	181.7 0.9	160.9 2.1	147.6 3.7	130.7 8.3	119.9 14.7	112.1 23.0	101.3 45.2	7.6	19
		18DF 1618 2R	1025.2	486.0 0.9	394.7 3.6	349.5 8.1	320.6 14.3	283.9 32.2	260.4 57.3	243.6 89.5		14.7	26
		25DF 1618 2R	2893.8	1462.5 6.7	1187.9 26.6	1051.8 59.9	964.9 106.5	854.3 239.5				27.4	40
	210	8DF 1621 2R	51.1	23.7	19.3 0.1	17.1 0.1	15.7 0.2	13.9 0.5	12.7 1.0	11.9 1.5	10.7 3.0	2.6	12
		11DF 1621 2R	392.0	129.0 0.1	129.0 0.4	129.0 0.8	119.6 1.5	105.9 3.3	97.1 5.8	90.8 9.1	82.1 17.9	5.9	16
		14DF 1621 2R	487.7	211.0 0.2	174.0 0.7	154.1 1.5	141.3 2.7	125.2 6.1	114.8 10.8	107.4 16.9	97.1 33.2	7.4	19
		18DF 1621 2R	1032.1	465.6 0.7	378.2 2.6	334.9 5.9	307.2 10.5	272.0 23.7	249.5 42.1	233.3 65.8		14.5	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DF　　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	210	25DF 1621 2R	2921.3	1403.0 4.9	1139.6 19.6	1009.0 44.0	925.6 78.2	819.6 176.0	751.8 312.9			26.9	40
	240	8DF 1624 2R	51.4	22.9	18.6	16.4 0.1	15.1 0.2	13.4 0.4	12.2 0.7	11.5 1.2	10.4 2.3	2.5	12
		11DF 1624 2R	394.2	129.4 0.1	129.4 0.3	125.6 0.6	115.2 1.1	102.0 2.5	93.6 4.5	87.5 7.0	79.1 13.7	5.8	16
		14DF 1624 2R	489.7	206.2 0.1	167.5 0.5	148.3 1.2	136.1 2.1	120.5 4.7	110.5 8.3	103.4 13.0	93.4 25.4	7.3	19
		18DF 1624 2R	1036.7	448.3 0.5	364.1 2.0	322.4 4.5	295.8 8.1	261.9 18.1	240.2 32.2	224.7 50.4	203.1 98.7	14.3	26
		25DF 1624 2R	2939.5	1352.1 3.7	1098.2 15.0	972.4 33.7	892.0 59.9	789.9 134.7	724.6 239.5			26.5	40
	270	8DF 1627 2R	51.5	22.1	18.0	15.9 0.1	14.6 0.1	12.9 0.3	11.8 0.6	11.1 0.9	10.0 1.8	2.5	12
		11DF 1627 2R	395.8	129.6 0.1	129.6 0.2	121.5 0.5	111.4 0.9	98.7 2.0	90.5 3.5	84.7 5.5	76.5 10.8	5.8	16
		14DF 1627 2R	491.1	199.4 0.1	161.9 0.4	143.4 0.9	131.5 1.6	116.5 3.7	106.8 6.6	99.9 10.2	90.3 20.1	7.3	19
		18DF 1627 2R	1039.8	433.4 0.4	352.0 1.6	311.7 3.6	285.9 6.4	253.2 14.3	232.2 25.5	217.2 39.8	196.4 78.0	14.2	26
		25DF 1627 2R	2952.2	1308.0 3.0	1062.4 11.8	940.7 26.6	862.9 47.3	764.1 106.5	700.9 189.3	655.5 295.7		26.2	40
	300	8DF 1630 2R	51.7	21.4	17.4	15.4 0.1	14.1 0.1	12.5 0.3	11.5 0.5	10.7 0.7	9.7 1.5	2.5	12
		11DF 1630 2R	396.9	129.8	129.8 0.2	117.9 0.4	108.1 0.7	95.7 1.6	87.8 2.9	82.1 4.5	74.3 8.8	5.7	16
		14DF 1630 2R	492.0	193.4 0.1	157.1 0.3	139.1 0.7	127.6 1.3	113.0 3.0	103.6 5.3	96.9 8.3	87.6 16.3	7.2	19
		18DF 1630 2R	1042.1	420.4 0.3	341.4 1.3	302.3 2.9	277.3 5.2	245.6 11.6	225.3 20.6	210.7 32.2	190.5 63.2	14.1	26
		25DF 1630 2R	2961.4	1269.2 2.4	1030.9 9.6	912.9 21.6	837.4 38.3	741.5 86.2	680.2 153.3	636.1 239.5		26.0	40
	330	8DF 1633 2R	51.8	20.9	16.9	15.0 0.1	13.8 0.1	12.2 0.2	11.2 0.4	10.5 0.6	9.5 1.2	2.5	12
		11DF 1633 2R	397.8	130.0	129.5 0.1	114.7 0.3	105.2 0.6	93.1 1.3	85.4 2.4	79.9 3.7	72.2 7.2	5.7	16
		14DF 1633 2R	492.8	188.0 0.1	152.7 0.3	135.2 0.6	124.1 1.1	109.9 2.5	100.8 4.4	94.2 6.9	85.2 13.4	7.2	19
		18DF 1633 2R	1043.8	408.8 0.3	332.1 1.1	294.1 2.4	269.7 4.3	238.8 9.6	219.1 17.0	204.9 26.6	185.2 52.2	14.0	26
		25DF 1633 2R	2968.3	1234.9 2.0	1003.0 7.9	888.2 17.8	814.7 31.7	721.4 71.3	661.8 126.7	618.9 198.0		25.8	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

2、3、4dwell　カム曲線MS（曲線コード2）4.5〜25DF

2dwell　4.5〜8DF　　　**12、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	120	4.5DF 1212 2R2	28.6	20.3	16.5	14.6 0.1	13.4 0.1	11.9 0.2	10.9 0.4	10.2 0.6	9.2 1.2	1.2	14
		6DF 1212 2R2	114.6	56.6	56.6	51.6 0.1	47.3 0.2	41.9 0.4	38.5 0.7	36.0 1.1	32.5 2.1	2.7	16
		7DF 1212 2R2	143.6	98.7	80.2 0.1	71.0 0.3	65.1 0.5	57.6 1.1	52.9 1.9	49.5 3.0	44.7 6.0	4.5	22
	150	4.5DF 1215 2R2	32.0	20.1	16.3	14.4	13.2 0.1	11.7 0.1	10.8 0.3	10.1 0.4	9.1 0.8	1.1	14
		6DF 1215 2R2	124.8	59.1	56.9	50.4 0.1	46.2 0.1	40.9 0.2	37.5 0.4	35.1 0.7	31.7 1.4	2.5	16
		7DF 1215 2R2	158.4	96.9	78.7 0.1	69.7 0.2	63.9 0.3	56.6 0.7	51.9 1.2	48.6 1.9	43.9 3.8	4.1	22
	180	4.5DF 1218 2R2	34.3	19.7	16.0	14.2	13.0	11.5 0.1	10.6 0.2	9.9 0.3	8.9 0.5	1.1	14
		6DF 1218 2R2	131.7	60.7	55.3	49.0	44.9 0.1	39.8 0.2	36.5 0.3	34.1 0.5	30.9 0.9	2.3	16
		7DF 1218 2R2	168.6	94.7	76.9 0.1	68.1 0.1	62.5 0.2	55.3 0.5	50.7 0.9	47.4 1.4	42.9 2.7	3.9	22
	210	4.5DF 1221 2R2	36.0	19.3	15.6	13.9	12.7	11.3 0.1	10.3 0.1	9.7 0.2	8.7 0.4	1.0	14
		6DF 1221 2R2	136.4	61.7	53.8	47.6	43.7 0.1	38.7 0.1	35.5 0.2	33.2 0.4	30.0 0.7	2.2	16
		7DF 1221 2R2	175.7	92.3	75.0	66.4 0.1	60.9 0.2	53.9 0.4	49.5 0.6	46.3 1.0	41.8 1.9	3.7	22
	240	4.5DF 1224 2R2	37.3	18.8	15.3	13.5	12.4	11.0 0.1	10.1 0.1	9.4 0.2	8.5 0.3	1.0	14
		6DF 1224 2R2	139.7	62.5	52.3	46.3	42.5	37.6 0.1	34.5 0.2	32.3 0.3	29.2 0.5	2.1	16
		7DF 1224 2R2	180.9	90.0	73.1	64.7 0.1	59.4 0.1	52.6 0.3	48.2 0.5	45.1 0.8	40.8 1.5	3.6	22
	270	4.5DF 1227 2R2	38.3	18.4	14.9	13.2	12.1	10.7	9.9 0.1	9.2 0.1	8.3 0.2	1.0	14
		6DF 1227 2R2	142.2	62.7	50.9	45.1	41.3	36.6 0.1	33.6 0.1	31.4 0.2	28.4 0.4	2.1	16
		7DF 1227 2R2	184.8	87.8	71.3	63.1 0.1	57.9 0.1	51.3 0.2	47.0 0.4	44.0 0.6	39.8 1.2	3.5	22
	300	4.5DF 1230 2R2	39.0	18.0	14.6	12.9	11.9	10.5	9.6 0.1	9.0 0.1	8.2 0.2	0.9	14
		6DF 1230 2R2	144.0	61.1	49.6	43.9	40.3	35.7 0.1	32.7 0.1	30.6 0.2	27.7 0.3	2.0	16
		7DF 1230 2R2	187.7	85.7	69.6	61.6	56.5 0.1	50.1 0.2	45.9 0.3	42.9 0.5	38.8 1.0	3.4	22
	330	4.5DF 1233 2R2	39.5	17.6	14.3	12.7	11.6	10.3	9.4 0.1	8.8 0.1	8.0 0.2	0.9	14
		6DF 1233 2R2	145.4	59.7	48.5	42.9	39.4	34.9 0.1	32.0 0.1	29.9 0.1	27.0 0.3	2.0	16
		7DF 1233 2R2	189.9	83.8	68.0	60.3	55.3 0.1	48.9 0.1	44.9 0.3	42.0 0.4	38.0 0.8	3.3	22
16	90	6DF 1609 2R2	20.2	13.4	10.9 0.1	9.7 0.1	8.9 0.2	7.9 0.5	7.2 0.8	6.7 1.3	6.1 2.5	2.2	12
		7DF 1609 2R2	123.5	68.0	68.0 0.2	67.8 0.3	62.2 0.6	55.1 1.4	50.6 2.4	47.3 3.8	42.7 7.4	3.9	16
		8DF 1609 2R2	211.3	111.3 0.1	111.3 0.4	111.3 0.8	111.3 1.4	100.4 3.2	92.1 5.6	86.1 8.8	77.8 17.3	6.8	19
	120	4.5DF 1612 2R2	16.4	11.8	9.6	8.5	7.8 0.1	6.9 0.2	6.3 0.3	5.9 0.5	5.3 0.9	1.0	12

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　4.5〜8DF

16stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	120	6DF 1612 2R2	51.9	32.0	26.0	23.0 0.1	21.1 0.1	18.7 0.3	17.1 0.5	16.0 0.7	14.5 1.4	2.2	14
		7DF 1612 2R2	139.5	72.2	72.2 0.1	66.1 0.2	60.7 0.3	53.7 0.8	49.3 1.4	46.1 2.1	41.7 4.2	3.5	16
		8DF 1612 2R2	243.3	119.5	119.5 0.2	119.5 0.4	111.6 0.8	98.8 1.8	90.6 3.2	84.8 5.0	76.6 9.7	6.2	19
	150	4.5DF 1615 2R2	17.8	11.5	9.3	8.2	7.6	6.7 0.1	6.1 0.2	5.7 0.3	5.2 0.6	0.9	12
		6DF 1615 2R2	54.2	30.6	24.8	22.0	20.2 0.1	17.9 0.2	16.4 0.3	15.3 0.5	13.8 0.9	2.1	14
		7DF 1615 2R2	149.3	74.7	72.3 0.1	64.0 0.1	58.7 0.2	52.0 0.5	47.7 0.9	44.6 1.4	40.3 2.7	3.3	16
		8DF 1615 2R2	264.0	124.4	124.4 0.1	118.5 0.3	108.7 0.5	96.2 1.1	88.3 2.0	82.6 3.2	74.6 6.2	5.8	19
	180	4.5DF 1618 2R2	18.7	11.1	9.0	8.0	7.3	6.5 0.1	6.0 0.1	5.6 0.2	5.0 0.4	0.9	12
		6DF 1618 2R2	55.5	29.3	23.8	21.1	19.3 0.1	17.1 0.1	15.7 0.2	14.7 0.3	13.3 0.6	2.0	14
		7DF 1618 2R2	164.8	96.7	78.5	69.5 0.1	63.8 0.2	56.5 0.4	51.8 0.6	48.4 1.0	43.8 2.0	3.3	19
		8DF 1618 2R2	307.8	188.9	153.5 0.1	135.9 0.2	124.7 0.4	110.4 0.8	101.2 1.5	94.7 2.3	85.6 4.5	6.0	22
	210	4.5DF 1621 2R2	19.3	10.8	8.8	7.8	7.1	6.3 0.1	5.8 0.1	5.4 0.2	4.9 0.3	0.9	12
		6DF 1621 2R2	56.4	28.2	22.9	20.3	18.6	16.5 0.1	15.1 0.2	14.1 0.2	12.8 0.5	2.0	14
		7DF 1621 2R2	169.2	93.5	76.0	67.3 0.1	61.7 0.1	54.6 0.3	50.1 0.5	46.9 0.7	42.4 1.4	3.2	19
		8DF 1621 2R2	319.0	183.7	149.2 0.1	132.1 0.2	121.2 0.3	107.3 0.6	98.4 1.1	92.1 1.7	83.2 3.3	5.8	22
	240	4.5DF 1624 2R2	19.7	10.5	8.5	7.5	6.9	6.1	5.6 0.1	5.3 0.1	4.7 0.2	0.8	12
		6DF 1624 2R2	57.0	27.2	22.1	19.6	18.0	15.9 0.1	14.6 0.1	13.6 0.2	12.3 0.4	1.9	14
		7DF 1624 2R2	172.3	90.7	73.7	65.2 0.1	59.8 0.1	53.0 0.2	48.6 0.4	45.4 0.6	41.1 1.1	3.1	19
		8DF 1624 2R2	327.1	178.7	145.1 0.1	128.5 0.1	117.9 0.2	104.4 0.5	95.7 0.8	89.5 1.3	80.9 2.5	5.7	22
	270	4.5DF 1627 2R2	20.0	10.2	8.3	7.3	6.7	6.0	5.5 0.1	5.1 0.1	4.6 0.2	0.8	12
		6DF 1627 2R2	57.4	26.4	21.4	19.0	17.4	15.4 0.1	14.1 0.1	13.2 0.1	11.9 0.3	1.9	14
		7DF 1627 2R2	174.5	88.1	71.6	63.4	58.1 0.1	51.5 0.2	47.2 0.3	44.2 0.4	39.9 0.9	3.0	19
		8DF 1627 2R2	332.9	174.0	141.3	125.1 0.1	114.8 0.2	101.6 0.4	93.2 0.7	87.2 1.0	78.8 2.0	5.6	22
	300	4.5DF 1630 2R2	20.2	9.9	8.1	7.1	6.6	5.8	5.3	5.0 0.1	4.5 0.1	0.8	12
		6DF 1630 2R2	57.7	25.6	20.8	18.4	16.9	15.0	13.7 0.1	12.8 0.1	11.6 0.2	1.9	14
		7DF 1630 2R2	176.2	85.8	69.7	61.7	56.6 0.1	50.1 0.1	46.0 0.2	43.0 0.4	38.9 0.7	3.0	19
		8DF 1630 2R2	337.3	169.7	137.8	122.0 0.1	112.0 0.1	99.1 0.3	90.9 0.5	85.0 0.8	76.9 1.6	5.5	22
	330	4.5DF 1633 2R2	20.4	9.7	7.9	7.0	6.4	5.7	5.2	4.9 0.1	4.4 0.1	0.8	12
		6DF 1633 2R2	57.9	24.9	20.3	17.9	16.5	14.6	13.4 0.1	12.5 0.1	11.3 0.2	1.9	14
		7DF 1633 2R2	177.4	83.6	67.9	60.2	55.2	48.9 0.1	44.8 0.2	41.9 0.3	37.9 0.6	2.9	19

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　6〜25DF

16、18、20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	330	8DF 1633 2R2	340.7	165.7	134.6	119.2 0.1	109.3 0.1	96.8 0.2	88.8 0.4	83.1 0.7	75.1 1.3	5.4	22
18	90	11DF 1809 2R2	309.9	153.1 0.4	153.1 1.7	153.1 3.8	144.9 6.8	128.3 15.2	117.7 27.1	110.1 42.3		8.3	19
	120	11DF 1812 2R2	377.9	244.8 0.2	198.9 1.0	176.1 2.2	161.5 3.9	143.0 8.7	131.2 15.6	122.7 24.3	110.9 47.6	8.2	22
	150	11DF 1815 2R2	400.1	235.6 0.2	191.4 0.6	169.5 1.4	155.4 2.5	137.6 5.6	126.3 10.0	118.1 15.6	106.7 30.5	7.8	22
	180	11DF 1818 2R2	607.9	352.7 0.1	286.5 0.4	253.6 1.0	232.7 1.8	206.0 4.0	189.0 7.2	176.8 11.2	159.8 22.0	9.1	26
	210	11DF 1821 2R2	621.2	340.4 0.1	276.5 0.3	244.8 0.7	224.6 1.3	198.9 3.0	182.4 5.3	170.6 8.2	154.2 16.2	8.8	26
	240	11DF 1824 2R2	630.3	329.4 0.1	267.6 0.3	236.9 0.6	217.3 1.0	192.4 2.3	176.5 4.0	165.1 6.3	149.3 12.4	8.6	26
	270	11DF 1827 2R2	636.8	319.6	259.6 0.2	229.9 0.4	210.9 0.8	186.7 1.8	171.3 3.2	160.2 5.0	144.8 9.8	8.4	26
	300	11DF 1830 2R2	641.6	310.8	252.5 0.2	223.6 0.4	205.1 0.6	181.6 1.5	166.6 2.6	155.8 4.0	140.8 7.9	8.3	26
	330	11DF 1833 2R2	645.2	302.9	246.0 0.1	217.9 0.3	199.9 0.5	177.0 1.2	162.3 2.1	151.8 3.3	137.2 6.5	8.2	26
20	90	6DF 2009 2R2	17.3	11.4	9.2	8.2 0.1	7.5 0.2	6.6 0.4	6.1 0.6	5.7 1.0	5.1 1.9	2.2	10
		7DF 2009 2R2	49.2	36.7	29.8 0.1	26.4 0.3	24.2 0.5	21.5 1.0	19.7 1.8	18.4 2.9	16.6 5.6	2.6	14
		8DF 2009 2R2	223.5	84.4 0.1	84.4 0.3	84.4 0.6	84.4 1.1	84.4 2.5	84.4 4.4	84.4 6.9	80.5 13.6	6.0	16
		11DF 2009 2R2	355.2	266.8 0.4	219.1 1.6	194.0 3.5	177.9 6.3	157.6 14.1	144.5 25.1	135.2 39.2		8.7	22
		14DF 2009 2R2	451.0	314.0 0.8	255.1 3.0	225.9 6.8	207.2 12.1	183.5 27.3	168.3 48.5	157.4 75.7		10.4	22
		18DF 2009 2R2	1066.0	763.5 2.9	620.1 11.5	549.1 25.9	503.7 46.1	446.0 103.7	409.1 184.4			21.6	32
		25DF 2009 2R2	3067.0	2395.0 21.4	1945.4 85.6	1722.6 192.6	1580.1 342.3					42.0	47
	120	6DF 2012 2R2	22.9	14.3	11.6	10.3 0.1	9.4 0.1	8.3 0.2	7.6 0.4	7.1 0.6	6.5 1.1	2.3	12
		7DF 2012 2R2	53.5	35.2	28.6 0.1	25.3 0.1	23.2 0.3	20.5 0.6	18.8 1.0	17.6 1.6	15.9 3.2	2.5	14
		8DF 2012 2R2	249.4	89.1	89.1 0.2	89.1 0.4	89.1 0.6	89.1 1.4	89.1 2.5	86.3 3.9	78.1 7.6	5.5	16
		11DF 2012 2R2	389.1	259.0 0.2	210.3 0.9	186.3 2.0	170.9 3.5	151.3 7.9	138.8 14.1	129.8 22.0	117.3 43.2	8.0	22
		14DF 2012 2R2	723.5	467.1 0.4	379.4 1.8	335.9 4.0	308.2 7.1	272.9 15.9	250.3 28.2	234.1 44.1	211.6 86.5	11.7	26
		18DF 2012 2R2	1413.2	927.0 1.7	753.0 6.7	666.7 15.0	611.6 26.7	541.6 60.0	496.8 106.7	464.6 166.7		22.5	35
		25DF 2012 2R2	4028.9	2838.3 12.3	2305.4 49.2	2041.4 110.7	1872.6 196.8	1658.1 442.8				43.7	52
	150	6DF 2015 2R2	23.6	13.5	11.0	9.7	8.9 0.1	7.9 0.1	7.3 0.2	6.8 0.4	6.1 0.7	2.2	12
		7DF 2015 2R2	56.0	33.6	27.3	24.2 0.1	22.2 0.2	19.7 0.4	18.0 0.7	16.9 1.0	15.2 2.0	2.4	14
		8DF 2015 2R2	264.9	91.8	91.8 0.1	91.8 0.2	91.8 0.4	91.8 0.9	89.0 1.6	83.2 2.5	75.2 4.9	5.2	16
		11DF 2015 2R2	408.5	248.2 0.1	201.6 0.6	178.5 1.3	163.7 2.3	145.0 5.1	133.0 9.0	124.4 14.1	112.4 27.6	7.6	22
		14DF 2015 2R2	758.3	447.2 0.3	363.2 1.1	321.6 2.5	295.0 4.5	261.3 10.2	239.7 18.1	224.1 28.2	202.6 55.3	11.1	26
		18DF 2015 2R2	1481.4	887.7 1.1	721.0 4.3	638.4 9.6	585.7 17.1	518.6 38.4	475.7 68.3	444.9 106.7		21.3	35

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　6～25DF　　**20stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
20	150	25DF 2015 2R2	4287.7	2738.4 7.9	2224.3 31.5	1969.5 70.8	1806.7 126.0	1599.8 283.4	1467.5 503.8			41.2	52
	180	6DF 2018 2R2	24.0	12.9	10.5	9.3	8.5	7.5 0.1	6.9 0.2	6.5 0.3	5.9 0.5	2.1	12
		7DF 2018 2R2	57.5	32.3	26.2	23.2 0.1	21.3 0.1	18.9 0.3	17.3 0.5	16.2 0.7	14.6 1.4	2.3	14
		8DF 2018 2R2	274.6	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.3	93.5 0.6	85.8 1.1	80.2 1.7	72.5 3.4	5.1	16
		11DF 2018 2R2	420.4	238.3 0.1	193.6 0.4	171.4 0.9	157.2 1.6	139.2 3.5	127.7 6.3	119.4 9.8	108.0 19.2	7.3	22
		14DF 2018 2R2	779.4	429.3 0.2	348.7 0.8	308.7 1.8	283.2 3.1	250.8 7.1	230.0 12.5	215.1 19.6	194.5 38.4	10.6	26
		18DF 2018 2R2	1879.6	1095.5 0.8	889.8 3.0	787.9 6.8	722.8 12.2	640.0 27.4	587.1 48.7	549.1 76.1	496.3 149.1	23.1	40
		25DF 2018 2R2	4451.0	2641.6 5.5	2145.6 21.9	1899.9 49.2	1742.8 87.5	1543.2 196.8	1415.6 349.9	1323.9 546.7		39.5	52
	210	6DF 2021 2R2	24.2	12.4	10.1	8.9	8.2	7.2 0.1	6.6 0.1	6.2 0.2	5.6 0.4	2.1	12
		7DF 2021 2R2	58.4	31.1	25.2	22.3	20.5 0.1	18.1 0.2	16.6 0.3	15.6 0.5	14.1 1.0	2.2	14
		8DF 2021 2R2	281.0	94.6	94.6 0.1	94.6 0.1	94.6 0.2	90.3 0.5	82.9 0.8	77.5 1.3	70.0 2.5	4.9	16
		11DF 2021 2R2	428.0	229.6 0.1	186.5 0.3	165.1 0.6	151.5 1.2	134.1 2.6	123.0 4.6	115.1 7.2	104.0 14.1	7.1	22
		14DF 2021 2R2	793.0	413.4 0.1	335.8 0.6	297.3 1.3	272.8 2.3	241.5 5.2	221.5 9.2	207.2 14.4	187.3 28.2	10.3	26
		18DF 2021 2R2	1911.3	1054.8 0.6	856.8 2.2	758.6 5.0	695.9 8.9	616.2 20.1	565.3 35.8	528.7 55.9	477.9 109.5	22.4	40
		25DF 2021 2R2	6132.1	3628.8 4.2	2947.5 16.9	2609.9 38.0	2394.1 67.6	2119.9 152.1	1944.6 270.4	1818.7 422.6		45.4	60
	240	6DF 2024 2R2	24.4	12.0	9.7	8.6	7.9	7.0 0.1	6.4 0.1	6.0 0.1	5.4 0.3	2.1	12
		7DF 2024 2R2	59.1	30.0	24.4	21.6	19.8 0.1	17.5 0.1	16.1 0.3	15.0 0.4	13.6 0.8	2.2	14
		8DF 2024 2R2	285.4	95.3	95.3	95.3 0.1	95.3 0.2	87.5 0.4	80.2 0.6	75.0 1.0	67.8 1.9	4.8	16
		11DF 2024 2R2	433.2	221.9 0.1	180.3 0.2	159.6 0.5	146.4 0.9	129.7 2.0	118.9 3.5	111.2 5.5	100.6 10.8	7.0	22
		14DF 2024 2R2	802.2	399.5 0.1	324.5 0.4	287.3 1.0	263.6 1.8	233.4 4.0	214.1 7.1	200.2 11.0	181.0 21.6	10.1	26
		18DF 2024 2R2	1932.8	1019.1 0.4	827.7 1.7	732.9 3.9	672.3 6.8	595.3 15.4	546.1 27.4	510.7 42.8	461.7 83.9	21.9	40
		25DF 2024 2R2	6238.2	3516.3 3.2	2856.1 12.9	2529.0 29.1	2319.9 51.8	2054.2 116.5	1884.3 207.1	1762.3 323.5	1593.1 634.1	44.3	60
	270	6DF 2027 2R2	24.5	11.6	9.4	8.3	7.6	6.8	6.2 0.1	5.8 0.1	5.2 0.2	2.0	12
		7DF 2027 2R2	59.5	29.1	23.6	20.9	19.2 0.1	17.0 0.1	15.6 0.2	14.6 0.3	13.2 0.6	2.2	14
		8DF 2027 2R2	288.6	95.9	95.9	95.9 0.1	95.9 0.1	84.9 0.3	77.9 0.5	72.8 0.8	65.8 1.5	4.7	16
		11DF 2027 2R2	436.9	215.1	174.7 0.2	154.7 0.4	141.9 0.7	125.7 1.6	115.3 2.8	107.8 4.4	97.5 8.5	6.8	22
		14DF 2027 2R2	808.7	387.2 0.1	314.5 0.3	278.5 0.8	255.4 1.4	226.2 3.1	207.5 5.6	194.0 8.7	175.4 17.1	9.9	26
		18DF 2027 2R2	1947.9	987.5 0.3	802.1 1.4	710.2 3.0	651.5 5.4	576.9 12.2	529.2 21.6	494.9 33.8	447.4 66.3	21.6	40
		25DF 2027 2R2	6314.2	3414.8 2.6	2773.7 10.2	2456.0 23.0	2252.9 40.9	1994.9 92.0	1830.0 163.6	1711.5 255.6	1547.1 501.0	43.5	60
	300	6DF 2030 2R2	24.6	11.2	9.1	8.1	7.4	6.6	6.0 0.1	5.6 0.1	5.1 0.2	2.0	12

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　4.5～25DF　　**20、24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
20	300	7DF 2030 2R2	59.8	28.3	22.9	20.3	18.6	16.5 0.1	15.1 0.2	14.2 0.3	12.8 0.5	2.2	14
		8DF 2030 2R2	290.9	96.2	96.2	96.2 0.1	93.3 0.1	82.6 0.2	75.7 0.4	70.8 0.6	64.0 1.2	4.7	16
		11DF 2030 2R2	439.6	209.1	169.8 0.1	150.4 0.3	137.9 0.6	122.1 1.3	112.0 2.3	104.8 3.5	94.7 6.9	6.8	22
		14DF 2030 2R2	813.5	376.2 0.1	305.6 0.3	270.6 0.6	248.2 1.1	219.8 2.5	201.6 4.5	188.6 7.1	170.5 13.8	9.8	26
		18DF 2030 2R2	1959.0	959.5 0.3	779.4 1.1	690.1 2.5	633.0 4.4	560.5 9.9	514.2 17.5	480.9 27.4	434.7 53.7	21.3	40
		25DF 2030 2R2	6370.2	3323.2 2.1	2699.3 8.3	2390.1 18.6	2192.5 33.1	1941.4 74.5	1780.9 132.5	1665.6 207.1	1505.6 405.8	42.8	60
	330	6DF 2033 2R2	24.6	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4	5.9	5.5 0.1	4.9 0.1	2.0	12
		7DF 2033 2R2	60.1	27.5	22.3	19.8	18.2	16.1 0.1	14.7 0.1	13.8 0.2	12.5 0.4	2.1	14
		8DF 2033 2R2	292.6	96.5	96.5	96.5	90.9 0.1	80.5 0.2	73.8 0.3	69.0 0.5	62.4 1.0	4.6	16
		11DF 2033 2R2	441.6	203.7	165.4 0.1	146.5 0.3	134.4 0.5	119.0 1.0	109.1 1.9	102.1 2.9	92.3 5.7	6.7	22
		14DF 2033 2R2	817.0	366.4 0.1	297.6 0.2	263.5 0.5	241.8 0.9	214.1 2.1	196.4 3.7	183.7 5.8	166.0 11.4	9.7	26
		18DF 2033 2R2	1967.3	934.4 0.2	759.0 0.9	672.1 2.0	616.5 3.6	545.9 8.1	500.7 14.5	468.3 22.6	423.4 44.4	21.0	40
		25DF 2033 2R2	6412.7	3240.3 1.7	2631.9 6.8	2330.5 15.4	2137.8 27.4	1893.0 61.6	1736.4 109.5	1624.0 171.1	1468.1 335.4	42.2	60
24	90	6DF 2409 2R2	9.2	5.9	4.8	4.3 0.1	3.9 0.1	3.5 0.3	3.2 0.5	3.0 0.8		2.0	8
		7DF 2409 2R2	26.0	19.2	15.6 0.1	13.8 0.2	12.7 0.4	11.2 0.8	10.3 1.5	9.6 2.4		2.0	12
		8DF 2409 2R2	240.6	87.5 0.1	87.5 0.2	87.5 0.5	87.5 0.9	87.5 2.1	87.5 3.8	87.5 5.9	87.5 11.6	5.7	16
		11DF 2409 2R2	347.9	164.9 0.3	164.9 1.3	164.9 3.0	164.9 5.3	155.8 12.0	142.9 21.3	133.6 33.3		7.6	19
		14DF 2409 2R2	473.3	337.1 0.6	273.8 2.5	242.4 5.6	222.4 9.9	196.9 22.3	180.6 39.6	168.9 61.9		9.9	22
		18DF 2409 2R2	1087.5	792.7 2.4	643.9 9.6	570.1 21.7	523.0 38.5	463.1 86.6	424.8 154.0			19.8	30
		25DF 2409 2R2	2419.0	1832.1 17.5	1488.1 69.9	1317.7 157.2	1208.7 279.5					33.3	40
	120	6DF 2412 2R2	9.7	5.6	4.5	4.0	3.7 0.1	3.2 0.2	3.0 0.3	2.8 0.4	2.5 0.9	1.9	8
		7DF 2412 2R2	27.8	18.2	14.8 0.1	13.1 0.1	12.0 0.2	10.6 0.5	9.8 0.8	9.1 1.3	8.3 2.6	2.0	12
		8DF 2412 2R2	262.3	91.4	91.4 0.1	91.4 0.3	91.4 0.5	91.4 1.2	91.4 2.1	91.4 3.3	85.8 6.5	5.3	16
		11DF 2412 2R2	376.2	171.5 0.2	171.5 0.7	171.5 1.7	167.8 3.0	148.6 6.7	136.3 12.0	127.5 18.7	115.2 36.7	7.1	19
		14DF 2412 2R2	503.6	319.0 0.3	259.1 1.4	229.4 3.1	210.4 5.6	186.3 12.5	170.9 22.3	159.9 34.8	144.5 68.2	9.2	22
		18DF 2412 2R2	1159.0	750.7 1.4	609.7 5.4	539.9 12.2	495.3 21.7	438.5 48.7	402.3 86.6	376.2 135.4		18.5	30
		25DF 2412 2R2	3605.2	2554.0 10.2	2074.5 40.6	1836.9 91.5	1685.0 162.6	1492.0 365.8	1368.7 650.3			36.7	47
	150	4.5DF 2415 2R3	17.8	13.0	10.5	9.3	8.5	7.6 0.1	6.9 0.1	6.5 0.2	5.9 0.4	0.9	12
		6DF 2415 2R2	19.1	10.9	8.9	7.9	7.2	6.4 0.1	5.9 0.2	5.5 0.3	5.0 0.6	1.9	10
		7DF 2415 2R2	28.7	17.3	14.1	12.5 0.1	11.4 0.1	10.1 0.3	9.3 0.5	8.7 0.8	7.8 1.7	2.0	12

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　4.5～25DF

24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
24	150	8DF 2415 2R2	274.6	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.3	93.5 0.8	93.5 1.4	90.8 2.1	82.1 4.2	5.1	16
		11DF 2415 2R2	391.9	175.1 0.1	175.1 0.5	174.6 1.1	160.2 1.9	141.8 4.3	130.1 7.7	121.7 12.0	110.0 23.5	6.7	19
		14DF 2415 2R2	519.8	303.1 0.2	246.2 0.9	218.0 2.0	200.0 3.6	177.1 8.0	162.4 14.3	151.9 22.3	137.3 43.7	8.8	22
		18DF 2415 2R2	1242.1	756.0 0.9	614.1 3.5	543.7 7.9	498.8 14.0	441.6 31.6	405.1 56.1	378.9 87.7		18.3	32
		25DF 2415 2R2	3775.3	2444.3 6.5	1985.4 26.0	1758.0 58.5	1612.7 104.1	1428.0 234.1	1309.9 416.2			34.9	47
	180	4.5DF 2418 2R3	18.7	12.6	10.2	9.0	8.3	7.3 0.1	6.7 0.1	6.3 0.1	5.7 0.3	0.9	12
		6DF 2418 2R2	19.4	10.4	8.5	7.5	6.9	6.1 0.1	5.6 0.1	5.2 0.2	4.7 0.4	1.9	10
		7DF 2418 2R2	29.3	16.6	13.4	11.9 0.1	10.9 0.1	9.7 0.2	8.9 0.4	8.3 0.6	7.5 1.2	2.0	12
		8DF 2418 2R2	282.0	94.8	94.8 0.1	94.8 0.1	94.8 0.2	94.8 0.5	93.2 0.9	87.1 1.5	78.8 2.9	4.9	16
		11DF 2418 2R2	401.3	177.2 0.1	177.2 0.3	167.3 0.7	153.5 1.3	135.9 3.0	124.7 5.3	116.6 8.3	105.4 16.3	6.5	19
		14DF 2418 2R2	529.3	289.5 0.2	235.2 0.6	208.2 1.4	191.0 2.5	169.1 5.6	155.2 9.9	145.1 15.5	131.2 30.3	8.5	22
		18DF 2418 2R2	1540.3	909.0 0.6	738.4 2.5	653.8 5.6	599.7 10.0	531.1 22.6	487.1 40.2	455.6 62.8	411.9 123.0	19.9	35
		25DF 2418 2R2	3878.4	2345.6 4.5	1905.2 18.1	1687.0 40.6	1547.5 72.3	1370.3 162.6	1257.0 289.0	1175.6 451.6		33.7	47
	210	4.5DF 2421 2R3	19.3	12.2	9.9	8.8	8.0	7.1	6.5 0.1	6.1 0.1	5.5 0.2	0.9	12
		6DF 2421 2R2	19.5	10.0	8.1	7.2	6.6	5.8 0.1	5.4 0.1	5.0 0.2	4.5 0.3	1.9	10
		7DF 2421 2R2	29.6	15.9	12.9	11.4	10.5 0.1	9.3 0.2	8.5 0.3	8.0 0.4	7.2 0.8	2.0	12
		8DF 2421 2R2	286.8	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.2	95.6 0.4	89.7 0.7	83.9 1.1	75.9 2.1	4.8	16
		11DF 2421 2R2	407.3	178.5 0.1	178.5 0.2	160.9 0.5	147.6 1.0	130.7 2.2	119.9 3.9	112.1 6.1	101.4 12.0	6.4	19
		14DF 2421 2R2	535.2	278.0 0.1	225.8 0.5	199.9 1.0	183.4 1.8	162.4 4.1	149.0 7.3	139.3 11.4	126.0 22.3	8.3	22
		18DF 2421 2R2	1558.9	873.2 0.5	709.3 1.8	628.0 4.2	576.1 7.4	510.1 16.6	467.9 29.5	437.6 46.1	395.6 90.4	19.5	35
		25DF 2421 2R2	4656.7	2765.8 3.4	2246.5 13.6	1989.2 30.6	1824.8 54.5	1615.8 122.6	1482.2 217.9	1386.2 340.5		37.2	52
	240	4.5DF 2424 2R3	19.7	11.8	9.6	8.5	7.8	6.9	6.3 0.1	5.9 0.1	5.4 0.2	0.8	12
		6DF 2424 2R2	19.6	9.6	7.8	6.9	6.3	5.6	5.2 0.1	4.8 0.1	4.4 0.2	1.9	10
		7DF 2424 2R2	29.9	15.3	12.5	11.0	10.1 0.1	9.0 0.1	8.2 0.2	7.7 0.3	6.9 0.6	2.0	12
		8DF 2424 2R2	290.0	96.1	96.1	96.1 0.1	96.1 0.1	94.5 0.3	86.7 0.5	81.1 0.8	73.3 1.6	4.7	16
		11DF 2424 2R2	411.3	179.4	175.5 0.2	155.4 0.4	142.5 0.7	126.2 1.7	115.8 3.0	108.3 4.7	97.9 9.2	6.3	19
		14DF 2424 2R2	539.2	268.1 0.1	217.8 0.3	192.8 0.8	176.9 1.4	156.6 3.1	143.7 5.6	134.4 8.7	121.5 17.1	8.2	22
		18DF 2424 2R2	1571.4	842.3 0.4	684.1 1.4	605.8 3.2	555.7 5.6	492.0 12.7	451.4 22.6	422.1 35.3	381.6 69.2	19.1	35
		25DF 2424 2R2	4711.4	2672.8 2.6	2171.0 10.4	1922.3 23.5	1763.4 41.7	1561.4 93.8	1432.3 166.8	1339.6 260.7	1210.9 510.9	36.4	52
	270	4.5DF 2427 2R3	20.0	11.5	9.4	8.3	7.6	6.7	6.2	5.8 0.1	5.2 0.1	0.8	12

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　4.5～25DF

24、30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
24	270	6DF 2427 2R2	19.7	9.3	7.6	6.7	6.1	5.4	5.0 0.1	4.7 0.1	4.2 0.2	1.8	10
		7DF 2427 2R2	30.0	14.8	12.1	10.7	9.8	8.7 0.1	8.0 0.2	7.4 0.3	6.7 0.5	2.0	12
		8DF 2427 2R2	292.3	96.5	96.5	96.5 0.1	96.5 0.1	91.6 0.2	84.0 0.4	78.6 0.7	71.0 1.3	4.6	16
		11DF 2427 2R2	414.2	180.0	170.0 0.1	150.5 0.3	138.1 0.6	122.2 1.3	112.1 2.4	104.9 3.7	94.8 7.2	6.2	19
		14DF 2427 2R2	542.0	259.4 0.1	210.7 0.3	186.6 0.6	171.2 1.1	151.6 2.5	139.0 4.4	130.0 6.9	117.5 13.5	8.1	22
		18DF 2427 2R2	1580.1	815.3 0.3	662.2 1.1	586.4 2.5	537.9 4.5	476.3 10.0	436.9 17.9	408.6 27.9	369.4 54.7	18.8	35
		25DF 2427 2R2	4750.0	2590.5 2.1	2104.2 8.2	1863.2 18.5	1709.1 33.0	1513.4 74.1	1388.2 131.8	1298.3 206.0	1173.7 403.7	35.9	52
	300	4.5DF 2430 2R3	20.2	11.2	9.1	8.1	7.4	6.6	6.0	5.6 0.1	5.1 0.1	0.8	12
		6DF 2430 2R2	19.7	9.0	7.3	6.5	6.0	5.3	4.8	4.5 0.1	4.1 0.1	1.8	10
		7DF 2430 2R2	30.1	14.4	11.7	10.4	9.5	8.4 0.1	7.7 0.1	7.2 0.2	6.5 0.4	2.0	12
		8DF 2430 2R2	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8 0.1	89.0 0.2	81.6 0.3	76.3 0.5	69.0 1.0	4.6	16
		11DF 2430 2R2	416.2	180.4	165.1 0.1	146.2 0.3	134.1 0.5	118.7 1.1	108.9 1.9	101.9 3.0	92.1 5.9	6.1	19
		14DF 2430 2R2	809.4	397.2 0.1	322.6 0.2	285.7 0.5	262.1 0.9	232.0 2.1	212.9 3.7	199.1 5.8	180.0 11.4	9.6	26
		18DF 2430 2R2	1586.4	791.5 0.2	642.9 0.9	569.2 2.0	522.2 3.6	462.4 8.1	424.1 14.5	396.7 22.6	358.6 44.3	18.6	35
		25DF 2430 2R2	4778.3	2517.4 1.7	2044.8 6.7	1810.6 15.0	1660.9 26.7	1470.6 60.1	1349.0 106.8	1261.7 166.8	1140.5 327.0	35.4	52
	330	4.5DF 2433 2R3	20.4	11.0	8.9	7.9	7.2	6.4	5.9	5.5	5.0 0.1	0.8	12
		6DF 2433 2R2	19.7	8.8	7.1	6.3	5.8	5.1	4.7	4.4 0.1	4.0 0.1	1.8	10
		7DF 2433 2R2	30.2	14.0	11.4	10.1	9.3	8.2 0.1	7.5 0.1	7.0 0.2	6.4 0.3	2.0	12
		8DF 2433 2R2	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0 0.1	86.7 0.2	79.5 0.3	74.3 0.4	67.2 0.9	4.6	16
		11DF 2433 2R2	417.8	180.8	160.7 0.1	142.3 0.2	130.6 0.4	115.6 0.9	106.0 1.6	99.2 2.5	89.7 4.8	6.1	19
		14DF 2433 2R2	811.7	386.6	314.0 0.2	278.0 0.4	255.0 0.8	225.8 1.7	207.2 3.1	193.7 4.8	175.1 9.4	9.5	26
		18DF 2433 2R2	1591.2	770.3 0.2	625.7 0.7	554.0 1.7	508.2 3.0	450.0 6.7	412.8 12.0	386.1 18.7	349.0 36.6	18.5	35
		25DF 2433 2R2	4799.5	2451.9 1.4	1991.5 5.5	1763.4 12.4	1617.6 22.1	1432.3 49.6	1313.9 88.2	1228.8 137.9	1110.9 270.2	35.0	52
30	90	11DF 3009 2R2	350.2	121.9 0.3	121.9 1.1	121.9 2.4	121.9 4.2	121.9 9.5	121.9 16.9	121.9 26.4	120.6 51.7	6.9	16
		14DF 3009 2R2	449.3	202.5 0.5	202.5 2.0	202.5 4.4	202.5 7.8	186.7 17.6	171.2 31.3	160.1 49.0		8.6	19
		18DF 3009 2R2	638.8	441.7 1.9	358.8 7.4	317.7 16.7	291.4 29.7	258.1 66.8				14.1	22
		25DF 3009 2R2	1724.0	1272.4 13.8	1033.5 55.2	915.2 124.1	839.5 220.7					24.9	32
	120	7DF 3012 2R3	53.5	39.7	32.3	28.6 0.1	26.2 0.2	23.2 0.4	21.3 0.7	19.9 1.1	18.0 2.1	2.5	14
		8DF 3012 2R3	249.4	89.1	89.1 0.1	89.1 0.2	89.1 0.4	89.1 0.9	89.1 1.7	89.1 2.6	88.1 5.1	5.5	16
		11DF 3012 2R2	370.2	125.4 0.1	125.4 0.6	125.4 1.3	125.4 2.4	125.4 5.3	125.4 9.5	125.4 14.8	113.7 29.1	6.5	16

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2、3dwell　7〜25DF

30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
30	120	14DF 3012 2R2	468.2	206.7 0.3	206.7 1.1	206.7 2.5	197.4 4.4	174.8 9.9	160.3 17.6	149.9 27.5	135.5 54.0	8.1	19
		18DF 3012 2R2	666.7	414.0 1.0	336.2 4.2	297.7 9.4	273.1 16.7	241.8 37.6	221.8 66.8			13.5	22
		25DF 3012 2R2	2217.7	1505.1 7.9	1222.5 31.4	1082.5 70.7	993.0 125.6	879.3 282.6				26.4	35
	150	7DF 3015 2R3	56.0	38.0	30.9	27.3 0.1	25.1 0.1	22.2 0.2	20.4 0.4	19.0 0.7	17.2 1.3	2.4	14
		8DF 3015 2R3	264.9	91.8	91.8 0.1	91.8 0.1	91.8 0.3	91.8 0.6	91.8 1.1	91.8 1.7	85.0 3.3	5.2	16
		11DF 3015 2R2	380.7	127.1 0.1	127.1 0.4	127.1 0.9	127.1 1.5	127.1 3.4	127.1 6.1	119.3 9.5	107.8 18.6	6.2	16
		14DF 3015 2R2	477.7	208.8 0.2	208.8 0.7	203.3 1.6	186.5 2.8	165.1 6.3	151.5 11.3	141.7 17.6	128.1 34.5	7.8	19
		18DF 3015 2R2	680.9	391.3 0.7	317.8 2.7	281.4 6.0	258.1 10.7	228.6 24.1	209.7 42.8	196.1 66.8		13.1	22
		25DF 3015 2R2	2287.6	1429.6 5.0	1161.2 20.1	1028.2 45.2	943.2 80.4	835.2 180.9	766.1 321.6			25.4	35
	180	7DF 3018 2R3	57.5	36.4	29.6	26.2	24.0 0.1	21.3 0.2	19.5 0.3	18.3 0.5	16.5 0.9	2.3	14
		8DF 3018 2R3	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.4	93.5 0.7	90.6 1.2	81.9 2.3	5.1	16
		11DF 3018 2R2	386.8	128.2 0.1	128.2 0.3	128.2 0.6	128.2 1.1	128.2 2.4	121.7 4.2	113.9 6.6	102.9 12.9	6.1	16
		14DF 3018 2R2	483.2	210.0 0.1	210.0 0.5	193.6 1.1	177.6 2.0	157.2 4.4	144.2 7.8	134.9 12.2	121.9 24.0	7.6	19
		18DF 3018 2R2	1021.7	584.6 0.5	474.8 1.9	420.5 4.3	385.7 7.6	341.5 17.1	313.3 30.4	293.0 47.5	264.9 93.2	14.8	26
		25DF 3018 2R2	2879.8	1757.3 3.5	1427.4 14.1	1263.9 31.8	1159.4 56.6	1026.6 127.3	941.7 226.2	880.7 353.5		27.7	40
	210	7DF 3021 2R3	58.4	35.1	28.5	25.2	23.1 0.1	20.5 0.1	18.8 0.2	17.6 0.4	15.9 0.7	2.2	14
		8DF 3021 2R3	281.0	94.6	94.6	94.6 0.1	94.6 0.1	94.6 0.3	93.6 0.5	87.5 0.8	79.1 1.7	4.9	16
		11DF 3021 2R2	390.7	128.8	128.8 0.2	128.8 0.4	128.8 0.8	127.3 1.7	116.8 3.1	109.2 4.8	98.8 9.5	6.0	16
		14DF 3021 2R2	486.6	210.7 0.1	209.5 0.4	185.5 0.8	170.1 1.4	150.6 3.2	138.2 5.8	129.2 9.0	116.8 17.6	7.5	19
		18DF 3021 2R2	1029.5	560.3 0.3	455.1 1.4	403.0 3.1	369.7 5.6	327.3 12.6	300.3 22.4	280.8 34.9	253.9 68.5	14.6	26
		25DF 3021 2R2	2910.7	1686.8 2.6	1370.1 10.4	1213.2 23.4	1112.9 41.6	985.4 93.5	904.0 166.2	845.4 259.7		27.1	40
	240	7DF 3024 2R3	59.1	33.9	27.5	24.4	22.4	19.8 0.1	18.2 0.2	17.0 0.3	15.4 0.5	2.2	14
		8DF 3024 2R3	285.4	95.3	95.3	95.3 0.1	95.3 0.1	95.3 0.2	90.6 0.4	84.7 0.7	76.6 1.3	4.8	16
		11DF 3024 2R2	393.2	129.2	129.2 0.1	129.2 0.3	129.2 0.6	122.7 1.3	112.6 2.4	105.3 3.7	95.2 7.3	5.9	16
		14DF 3024 2R2	488.8	211.2 0.1	201.7 0.3	178.6 0.6	163.8 1.1	145.1 2.5	133.1 4.4	124.4 6.9	112.5 13.5	7.4	19
		18DF 3024 2R2	1034.6	539.6 0.3	438.3 1.1	388.1 2.4	356.0 4.3	315.3 9.6	289.2 17.1	270.5 26.7	244.5 52.4	14.4	26
		25DF 3024 2R2	2931.3	1626.3 2.0	1321.0 8.0	1169.7 17.9	1073.0 31.8	950.1 71.6	871.5 127.3	815.1 198.8		26.7	40
	270	7DF 3027 2R3	59.5	32.8	26.7	23.6	21.7	19.2 0.1	17.6 0.1	16.5 0.2	14.9 0.4	2.2	14
		8DF 3027 2R3	288.6	95.9	95.9	95.9	95.9 0.1	95.9 0.2	87.9 0.3	82.2 0.5	74.3 1.0	4.7	16
		11DF 3027 2R2	395.0	129.5	129.5 0.1	129.5 0.3	129.5 0.5	118.7 1.1	108.9 1.9	101.9 2.9	92.1 5.7	5.8	16

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

DF
トルク表

2、3、4dwell　7〜25DF

30、32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
30	270	14DF 3027 2R2	490.4	211.5 0.1	195.0 0.2	172.7 0.5	158.4 0.9	140.2 2.0	128.6 3.5	120.3 5.4	108.8 10.7	7.3	19
		18DF 3027 2R2	1038.2	521.8 0.2	423.8 0.8	375.3 1.9	344.3 3.4	304.8 7.6	279.6 13.5	261.5 21.1	236.4 41.4	14.3	26
		25DF 3027 2R2	2945.6	1573.7 1.6	1278.2 6.3	1131.8 14.1	1038.2 25.1	919.3 56.6	843.3 100.6	788.7 157.1	713.0 307.9	26.4	40
	300	7DF 3030 2R3	59.8	31.9	25.9	22.9	21.1	18.6 0.1	17.1 0.1	16.0 0.2	14.5 0.3	2.2	14
		8DF 3030 2R3	290.9	96.2	96.2	96.2	96.2 0.1	93.3 0.1	85.5 0.3	80.0 0.4	72.3 0.8	4.7	16
		11DF 3030 2R2	396.3	129.7	129.7 0.1	129.7 0.2	129.7 0.4	115.2 0.9	105.7 1.5	98.9 2.4	89.4 4.7	5.8	16
		14DF 3030 2R2	491.5	211.8	189.1 0.2	167.5 0.4	153.6 0.7	136.0 1.6	124.8 2.8	116.7 4.4	105.5 8.6	7.2	19
		18DF 3030 2R2	1040.8	506.2 0.2	411.2 0.7	364.1 1.5	334.0 2.7	295.7 6.2	271.3 11.0	253.7 17.1	229.3 33.6	14.1	26
		25DF 3030 2R2	2956.0	1527.4 1.3	1240.6 5.1	1098.6 11.5	1007.7 20.4	892.3 45.8	818.5 81.4	765.5 127.3	692.0 249.4	26.1	40
	330	7DF 3033 2R3	60.1	31.1	25.2	22.3	20.5	18.2 0.1	16.7 0.1	15.6 0.1	14.1 0.3	2.1	14
		8DF 3033 2R3	292.6	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	90.9 0.1	83.4 0.2	78.0 0.3	70.5 0.7	4.6	16
		11DF 3033 2R2	397.2	129.9	129.9 0.1	129.9 0.2	126.6 0.3	112.1 0.7	102.9 1.3	96.2 2.0	87.0 3.8	5.7	16
		14DF 3033 2R2	492.3	211.9	184.0 0.1	162.9 0.3	149.4 0.6	132.3 1.3	121.4 2.3	113.5 3.6	102.6 7.1	7.2	19
		18DF 3033 2R2	1042.7	492.4 0.1	399.9 0.6	354.1 1.3	324.9 2.3	287.6 5.1	263.9 9.1	246.8 14.1	223.1 27.7	14.0	26
		25DF 3033 2R2	2963.8	1486.3 1.1	1207.3 4.2	1069.0 9.5	980.6 16.8	868.3 37.9	796.5 67.3	744.9 105.2	673.4 206.1	25.9	40
32	90	11DF 3209 2R2	355.4	122.8 0.2	122.8 1.0	122.8 2.2	122.8 4.0	122.8 8.9	122.8 15.9	122.8 24.8	122.8 48.7	6.8	16
		14DF 3209 2R2	454.3	203.6 0.5	203.6 1.8	203.6 4.1	203.6 7.4	191.8 16.6	175.9 29.5	164.5 46.1		8.5	19
		18DF 3209 2R2	646.2	450.8 1.8	368.7 7.1	326.5 15.9	299.5 28.3	265.2 63.7	243.3 113.3			14.0	22
		25DF 3209 2R2	1751.4	1311.2 13.0	1065.0 51.8	943.0 116.6	865.0 207.3					24.6	32
	120	8DF 3212 2R4	229.8	85.5	85.5 0.1	85.5 0.2	85.5 0.4	85.5 0.9	85.5 1.5	85.5 2.4	84.0 4.7	5.9	16
		11DF 3212 2R2	373.6	126.0 0.1	126.0 0.6	126.0 1.3	126.0 2.2	126.0 5.0	126.0 8.9	126.0 14.0	116.8 27.4	6.4	16
		14DF 3212 2R2	471.3	207.4 0.3	207.4 1.0	207.4 2.3	202.3 4.1	179.2 9.3	164.3 16.6	153.7 25.9	138.9 50.8	8.0	19
		18DF 3212 2R2	671.4	424.5 1.0	344.8 4.0	305.3 9.0	280.0 15.9	248.0 35.8	227.5 63.7	212.7 99.6		13.3	22
		25DF 3212 2R2	2240.5	1546.5 7.4	1256.2 29.5	1112.3 66.4	1020.3 118.1	903.5 265.8				26.1	35
	150	8DF 3215 2R4	264.0	124.4	124.4 0.1	124.4 0.1	124.4 0.3	118.5 0.6	108.7 1.0	101.7 1.6	91.9 3.1	5.8	19
		11DF 3215 2R2	383.1	127.5 0.1	127.5 0.4	127.5 0.8	127.5 1.4	127.5 3.2	127.5 5.7	122.3 8.9	110.6 17.5	6.2	16
		14DF 3215 2R2	479.9	209.2 0.2	209.2 0.7	208.2 1.5	190.9 2.7	169.1 6.0	155.1 10.6	145.1 16.6	131.1 32.5	7.8	19
		18DF 3215 2R2	684.1	400.7 0.6	325.5 2.5	288.2 5.7	264.4 10.2	234.1 22.9	214.7 40.8	200.8 63.7		13.0	22
		25DF 3215 2R2	2303.5	1466.6 4.7	1191.2 18.9	1054.8 42.5	967.6 75.6	856.8 170.1	785.9 302.4			25.2	35
	180	8DF 3218 2R4	307.8	221.2	188.9	167.3 0.1	153.5 0.2	135.9 0.4	124.7 0.7	116.6 1.1	105.4 2.3	6.0	22

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

DF
トルク表

2、3、4dwell　8〜25DF　　　　**32、36stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
32	180	11DF 3218 2R2	388.6	128.4 0.1	128.4 0.2	128.4 0.6	128.4 1.0	128.4 2.2	124.7 4.0	116.6 6.2	105.4 12.2	6.0	16
		14DF 3218 2R2	484.7	210.3 0.1	210.3 0.5	198.1 1.0	181.7 1.8	160.9 4.1	147.6 7.4	138.0 11.5	124.8 22.6	7.6	19
		18DF 3218 2R2	1025.2	598.3 0.4	486.0 1.8	430.3 4.0	394.7 7.2	349.5 16.1	320.6 28.6	299.9 44.8	271.1 87.7	14.7	26
		25DF 3218 2R2	2893.8	1800.5 3.3	1462.4 13.3	1295.0 29.9	1187.9 53.2	1051.8 119.8	964.9 212.9	902.4 332.7		27.4	40
	210	8DF 3221 2R4	319.0	225.2	183.7	162.6 0.1	149.2 0.1	132.1 0.3	121.2 0.5	113.3 0.8	102.4 1.7	5.8	22
		11DF 3221 2R2	392.0	129.0	129.0 0.2	129.0 0.4	129.0 0.7	129.0 1.6	119.6 2.9	111.8 4.6	101.1 8.9	5.9	16
		14DF 3221 2R2	487.7	211.0 0.1	211.0 0.3	189.7 0.8	174.0 1.4	154.1 3.0	141.3 5.4	132.2 8.5	119.5 16.6	7.4	19
		18DF 3221 2R2	1032.1	573.2 0.3	465.6 1.3	412.3 3.0	378.2 5.3	334.9 11.8	307.2 21.0	287.3 32.9	259.7 64.5	14.5	26
		25DF 3221 2R2	2921.3	1727.3 2.4	1403.0 9.8	1242.3 22.0	1139.6 39.1	1009.0 88.0	925.6 156.4	865.7 244.4		26.9	40
	240	8DF 3224 2R4	327.1	220.0	178.7	158.2 0.1	145.1 0.1	128.5 0.2	117.9 0.4	110.2 0.6	99.7 1.3	5.7	22
		11DF 3224 2R2	394.2	129.4	129.4 0.1	129.4 0.3	129.4 0.6	125.6 1.3	115.2 2.2	107.8 3.5	97.4 6.8	5.8	16
		14DF 3224 2R2	489.7	211.4 0.1	206.2 0.3	182.6 0.6	167.5 1.0	148.3 2.3	136.1 4.1	127.3 6.5	115.0 12.7	7.3	19
		18DF 3224 2R2	1036.7	551.9 0.3	448.3 1.0	396.9 2.3	364.1 4.0	322.4 9.1	295.8 16.1	276.6 25.2	250.1 49.3	14.3	26
		25DF 3224 2R2	2939.5	1664.6 1.9	1352.1 7.5	1197.2 16.8	1098.2 29.9	972.4 67.4	892.0 119.8	834.3 187.1	754.2 366.8	26.5	40
	270	8DF 3227 2R4	332.9	214.2	174.0	154.1	141.3 0.1	125.1 0.2	114.8 0.3	107.4 0.5	97.1 1.0	5.6	22
		11DF 3227 2R2	395.8	129.6	129.6 0.1	129.6 0.2	129.6 0.4	121.5 1.0	111.4 1.8	104.2 2.8	94.2 5.4	5.8	16
		14DF 3227 2R2	491.1	211.7 0.1	199.4 0.2	176.5 0.5	161.9 0.8	143.4 1.8	131.5 3.3	123.0 5.1	111.2 10.0	7.3	19
		18DF 3227 2R2	1039.8	533.6 0.2	433.4 0.8	383.8 1.8	352.0 3.2	311.7 7.2	285.9 12.7	267.4 19.9	241.7 39.0	14.2	26
		25DF 3227 2R2	2952.2	1610.3 1.5	1308.0 5.9	1158.2 13.3	1062.4 23.7	940.7 53.2	862.9 94.6	807.1 147.9	729.6 289.8	26.2	40
	300	8DF 3230 2R4	337.3	208.9	169.7	150.3	137.8 0.1	122.0 0.1	112.0 0.3	104.7 0.4	94.7 0.8	5.5	22
		11DF 3230 2R2	396.9	129.8	129.8 0.1	129.8 0.2	129.8 0.4	117.9 0.8	108.1 1.4	101.1 2.2	91.4 4.4	5.7	16
		14DF 3230 2R2	492.0	211.9	193.4 0.2	171.2 0.4	157.1 0.7	139.1 1.5	127.6 2.7	119.3 4.1	107.9 8.1	7.2	19
		18DF 3230 2R2	1042.1	517.5 0.2	420.4 0.6	372.2 1.5	341.4 2.6	302.3 5.8	277.3 10.3	259.4 16.1	234.5 31.6	14.1	26
		25DF 3230 2R2	2961.4	1562.6 1.2	1269.2 4.8	1123.9 10.8	1030.9 19.2	912.9 43.1	837.4 76.6	783.2 119.8	708.0 234.7	26.0	40
	330	8DF 3233 2R4	340.7	204.0	165.7	146.7	134.6 0.1	119.2 0.1	109.3 0.2	102.3 0.3	92.4 0.7	5.4	22
		11DF 3233 2R2	397.8	130.0	130.0 0.1	130.0 0.2	129.5 0.3	114.7 0.7	105.2 1.2	98.4 1.8	88.9 3.6	5.7	16
		14DF 3233 2R2	492.8	212.0	188.0 0.1	166.5 0.3	152.7 0.5	135.2 1.2	124.1 2.2	116.0 3.4	104.9 6.7	7.2	19
		18DF 3233 2R2	1043.8	503.3 0.1	408.8 0.5	362.0 1.2	332.1 2.1	294.1 4.8	269.7 8.5	252.3 13.3	228.0 26.1	14.0	26
		25DF 3233 2R2	2968.3	1520.3 1.0	1234.9 4.0	1093.5 8.9	1003.0 15.8	888.2 35.6	814.7 63.3	762.0 99.0	688.8 194.0	25.8	40
36	90	8DF 3609 2R3	240.6	87.5	87.5 0.2	87.5 0.4	87.5 0.6	87.5 1.4	87.5 2.5	87.5 3.9	87.5 7.7	5.7	16

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

3dwell　7〜14DF　　　　**36stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
36	90	11DF 3609 2R3	347.9	164.9 0.2	164.9 0.9	164.9 2.0	164.9 3.5	164.9 8.0	161.4 14.2	150.9 22.2	136.4 43.5	7.6	19
		14DF 3609 2R3	473.3	340.8 0.4	309.2 1.6	273.8 3.7	251.2 6.6	222.4 14.8	204.0 26.4	190.8 41.2	172.5 80.8	9.9	22
	120	7DF 3612 2R3	27.8	20.6	16.7	14.8 0.1	13.6 0.1	12.0 0.3	11.0 0.6	10.3 0.9	9.3 1.7	2.0	12
		8DF 3612 2R3	262.3	91.4	91.4 0.1	91.4 0.2	91.4 0.4	91.4 0.8	91.4 1.4	91.4 2.2	91.4 4.4	5.3	16
		11DF 3612 2R3	376.2	171.5 0.1	171.5 0.5	171.5 1.1	171.5 2.0	167.8 4.5	153.9 8.0	144.0 12.5	130.1 24.4	7.1	19
		14DF 3612 2R3	503.6	351.6 0.2	292.6 0.9	259.1 2.1	237.7 3.7	210.4 8.4	193.0 14.8	180.5 23.2	163.2 45.5	9.2	22
	150	7DF 3615 2R3	28.7	19.6	15.9	14.1 0.1	12.9 0.1	11.4 0.2	10.5 0.4	9.8 0.6	8.9 1.1	2.0	12
		8DF 3615 2R3	274.6	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.5	93.5 0.9	93.5 1.4	92.7 2.8	5.1	16
		11DF 3615 2R3	391.9	175.1 0.1	175.1 0.3	175.1 0.7	175.1 1.3	160.2 2.9	146.9 5.1	137.4 8.0	124.2 15.6	6.7	19
		14DF 3615 2R3	519.8	342.3 0.1	278.0 0.6	246.2 1.3	225.8 2.4	200.0 5.3	183.4 9.5	171.5 14.8	155.1 29.1	8.8	22
	180	7DF 3618 2R3	29.3	18.7	15.2	13.4	12.3 0.1	10.9 0.1	10.0 0.3	9.4 0.4	8.5 0.8	2.0	12
		8DF 3618 2R3	282.0	94.8	94.8	94.8 0.1	94.8 0.2	94.8 0.4	94.8 0.6	94.8 1.0	89.0 1.9	4.9	16
		11DF 3618 2R3	401.3	177.2 0.1	177.2 0.2	177.2 0.5	173.3 0.9	153.5 2.0	140.8 3.5	131.7 5.5	119.0 10.9	6.5	19
		14DF 3618 2R3	529.3	327.0 0.1	265.6 0.4	235.2 0.9	215.7 1.6	191.0 3.7	175.2 6.6	163.9 10.3	148.1 20.2	8.5	22
	210	7DF 3621 2R3	29.6	18.0	14.6	12.9	11.8	10.5 0.1	9.6 0.2	9.0 0.3	8.1 0.6	2.0	12
		8DF 3621 2R3	286.8	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.1	95.6 0.3	95.6 0.5	94.8 0.7	85.7 1.4	4.8	16
		11DF 3621 2R3	407.3	178.5	178.5 0.2	178.5 0.4	166.7 0.7	147.6 1.5	135.4 2.6	126.6 4.1	114.5 8.0	6.4	19
		14DF 3621 2R3	535.2	314.0 0.1	255.0 0.3	225.8 0.7	207.1 1.2	183.4 2.7	168.3 4.8	157.4 7.6	142.2 14.8	8.3	22
	240	7DF 3624 2R3	29.9	17.3	14.1	12.5	11.4	10.1 0.1	9.3 0.1	8.7 0.2	7.8 0.4	2.0	12
		8DF 3624 2R3	290.0	96.1	96.1	96.1	96.1 0.1	96.1 0.2	96.1 0.4	91.6 0.6	82.8 1.1	4.7	16
		11DF 3624 2R3	411.3	179.4	179.4 0.1	175.5 0.3	161.0 0.5	142.5 1.1	130.7 2.0	122.3 3.1	110.5 6.1	6.3	19
		14DF 3624 2R3	539.2	302.8 0.1	245.9 0.2	217.8 0.5	199.7 0.9	176.9 2.1	162.2 3.7	151.7 5.8	137.2 11.4	8.2	22
	270	7DF 3627 2R3	30.0	16.8	13.6	12.1	11.1	9.8 0.1	9.0 0.1	8.4 0.2	7.6 0.3	2.0	12
		8DF 3627 2R3	292.3	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	96.5 0.2	94.9 0.3	88.7 0.4	80.2 0.9	4.6	16
		11DF 3627 2R3	414.2	180.0	180.0 0.1	170.0 0.2	155.9 0.4	138.1 0.9	126.6 1.6	118.4 2.5	107.1 4.8	6.2	19
		14DF 3627 2R3	542.0	293.0	238.0 0.2	210.7 0.4	193.3 0.7	171.2 1.6	157.0 2.9	146.8 4.6	132.7 9.0	8.1	22
	300	7DF 3630 2R3	30.1	16.3	13.2	11.7	10.7	9.5 0.1	8.7 0.1	8.2 0.1	7.4 0.3	2.0	12
		8DF 3630 2R3	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8 0.1	96.8 0.1	92.2 0.2	86.2 0.4	77.9 0.7	4.6	16
		11DF 3630 2R3	416.2	180.4	180.4 0.1	165.1 0.2	151.4 0.3	134.1 0.7	123.0 1.3	115.0 2.0	104.0 3.9	6.1	19
		14DF 3630 2R3	809.4	448.6	364.4 0.2	322.6 0.3	295.9 0.6	262.1 1.4	240.4 2.5	224.8 3.9	203.2 7.6	9.6	26

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

3、4dwell　7～14DF　　**36、40stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
36	330	7DF 3633 2R3	30.2	15.8	12.9	11.4	10.4	9.3	8.5 0.1	7.9 0.1	7.2 0.2	2.0	12
		8DF 3633 2R3	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0 0.1	89.8 0.2	84.0 0.3	75.9 0.6	4.6	16
		11DF 3633 2R3	417.8	180.8	180.8 0.1	160.7 0.1	147.4 0.3	130.6 0.6	119.8 1.1	112.0 1.6	101.3 3.2	6.1	19
		14DF 3633 2R3	811.7	436.6	354.6 0.1	314.0 0.3	288.0 0.5	255.0 1.2	233.9 2.0	218.8 3.2	197.8 6.3	9.5	26
40	120	7DF 4012 2R4	53.5	43.3	35.2	31.1 0.1	28.6 0.1	25.3 0.3	23.2 0.5	21.7 0.8	19.6 1.6	2.5	14
		8DF 4012 2R4	249.4	89.1	89.1 0.1	89.1 0.2	89.1 0.3	89.1 0.7	89.1 1.2	89.1 2.0	89.1 3.8	5.5	16
		11DF 4012 2R4	389.1	279.3 0.1	259.0 0.4	229.3 1.0	210.3 1.8	186.3 4.0	170.9 7.1	159.8 11.0	144.4 21.6	8.0	22
		14DF 4012 2R4	723.5	492.5 0.2	467.1 0.9	413.6 2.0	379.4 3.5	335.9 7.9	308.2 14.1	288.2 22.1	260.5 43.2	11.7	26
	150	7DF 4015 2R4	56.0	41.4	33.6	29.8	27.3 0.1	24.2 0.2	22.2 0.3	20.8 0.5	18.8 1.0	2.4	14
		8DF 4015 2R4	264.9	91.8	91.8	91.8 0.1	91.8 0.2	91.8 0.4	91.8 0.8	91.8 1.2	91.8 2.4	5.2	16
		11DF 4015 2R4	408.5	286.2 0.1	248.2 0.3	219.7 0.6	201.6 1.1	178.5 2.5	163.7 4.5	153.1 7.1	138.4 13.8	7.6	22
		14DF 4015 2R4	758.3	504.2 0.1	447.2 0.6	396.0 1.3	363.2 2.3	321.6 5.1	295.0 9.0	275.9 14.1	249.4 27.7	11.1	26
	180	7DF 4018 2R4	57.5	39.7	32.3	28.6	26.2 0.1	23.2 0.1	21.3 0.2	19.9 0.4	18.0 0.7	2.3	14
		8DF 4018 2R4	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.1	93.5 0.3	93.5 0.6	93.5 0.9	89.3 1.7	5.1	16
		11DF 4018 2R4	420.4	290.3	238.3 0.2	211.0 0.4	193.6 0.8	171.4 1.8	157.2 3.1	147.1 4.9	132.9 9.6	7.3	22
		14DF 4018 2R4	779.4	511.2 0.1	429.3 0.4	380.1 0.9	348.7 1.6	308.7 3.5	283.2 6.3	264.9 9.8	239.4 19.2	10.6	26
	210	7DF 4021 2R4	58.4	38.2	31.1	27.5	25.2	22.3 0.1	20.5 0.2	19.2 0.3	17.3 0.5	2.2	14
		8DF 4021 2R4	281.0	94.6	94.6	94.6 0.1	94.6 0.1	94.6 0.2	94.6 0.4	94.6 0.6	86.2 1.2	4.9	16
		11DF 4021 2R4	428.0	282.7	229.6 0.1	203.3 0.3	186.5 0.6	165.1 1.3	151.5 2.3	141.7 3.6	128.1 7.1	7.1	22
		14DF 4021 2R4	793.0	509.0 0.1	413.4 0.3	366.1 0.6	335.8 1.2	297.3 2.6	272.8 4.6	255.1 7.2	230.6 14.1	10.3	26
	240	7DF 4024 2R4	59.1	36.9	30.0	26.6	24.4	21.6 0.1	19.8 0.1	18.5 0.2	16.7 0.4	2.2	14
		8DF 4024 2R4	285.4	95.3	95.3	95.3	95.3 0.1	95.3 0.2	95.3 0.3	92.4 0.5	83.5 1.0	4.8	16
		11DF 4024 2R4	433.2	273.2	221.9 0.1	196.5 0.2	180.3 0.4	159.6 1.0	146.4 1.8	136.9 2.8	123.8 5.4	7.0	22
		14DF 4024 2R4	802.2	491.8 0.1	399.5 0.2	353.7 0.5	324.5 0.9	287.3 2.0	263.6 3.5	246.5 5.5	222.8 10.8	10.1	26
	270	7DF 4027 2R4	59.5	35.8	29.1	25.7	23.6	20.9 0.1	19.2 0.1	17.9 0.2	16.2 0.3	2.2	14
		8DF 4027 2R4	288.6	95.9	95.9	95.9	95.9 0.1	95.9 0.1	95.9 0.2	89.7 0.4	81.0 0.8	4.7	16
		11DF 4027 2R4	436.9	264.9	215.1 0.1	190.5 0.2	174.7 0.3	154.7 0.8	141.9 1.4	132.7 2.2	120.0 4.3	6.8	22
		14DF 4027 2R4	808.7	476.7	387.2 0.2	342.8 0.4	314.5 0.7	278.5 1.6	255.4 2.8	238.9 4.4	216.0 8.5	9.9	26
	300	7DF 4030 2R4	59.8	34.8	28.3	25.0	22.9	20.3	18.6 0.1	17.4 0.1	15.8 0.3	2.2	14
		8DF 4030 2R4	290.9	96.2	96.2	96.2	96.2	96.2 0.1	93.3 0.2	87.2 0.3	78.8 0.6	4.7	16

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

3、4dwell　7～14DF　　**40、48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
40	300	11DF 4030 2R4	439.6	257.4	209.1 0.1	185.1 0.2	169.8 0.3	150.4 0.6	137.9 1.1	129.0 1.8	116.6 3.5	6.8	22
		14DF 4030 2R4	813.5	463.2	376.2 0.1	333.1 0.3	305.6 0.6	270.6 1.3	248.2 2.3	232.1 3.5	209.9 6.9	9.8	26
	330	7DF 4033 2R4	60.1	33.9	27.5	24.4	22.3	19.8	18.2 0.1	17.0 0.1	15.3 0.2	2.1	14
		8DF 4033 2R4	292.6	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	90.9 0.2	85.0 0.3	76.8 0.5	4.6	16
		11DF 4033 2R4	441.6	250.7	203.7 0.1	180.3 0.1	165.4 0.2	146.5 0.5	134.4 0.9	125.7 1.5	113.6 2.9	6.7	22
		14DF 4033 2R4	817.0	451.1	366.4 0.1	324.5 0.3	297.6 0.5	263.5 1.0	241.8 1.9	226.1 2.9	204.4 5.7	9.7	26
48	90	11DF 4809 2R3	355.4	122.8 0.2	122.8 0.7	122.8 1.5	122.8 2.7	122.8 6.0	122.8 10.6	122.8 16.6	122.8 32.5	6.8	16
		14DF 4809 2R3	454.3	203.6 0.3	203.6 1.2	203.6 2.8	203.6 4.9	203.6 11.1	198.6 19.7	185.8 30.7	167.9 60.2	8.5	19
	120	7DF 4812 2R4	27.8	22.4	18.2	16.1 0.1	14.8 0.1	13.1 0.2	12.0 0.4	11.2 0.7	10.2 1.3	2.0	12
		8DF 4812 2R4	262.3	91.4	91.4 0.1	91.4 0.1	91.4 0.3	91.4 0.6	91.4 1.1	91.4 1.7	91.4 3.3	5.3	16
		11DF 4812 2R3	373.6	126.0 0.1	126.0 0.4	126.0 0.8	126.0 1.5	126.0 3.4	126.0 6.0	126.0 9.3	126.0 18.3	6.4	16
		14DF 4812 2R3	471.3	207.4 0.2	207.4 0.7	207.4 1.6	207.4 2.8	202.3 6.2	185.6 11.1	173.6 17.3	156.9 33.9	8.0	19
	150	7DF 4815 2R4	28.7	21.3	17.3	15.3	14.1 0.1	12.5 0.2	11.4 0.3	10.7 0.4	9.7 0.8	2.0	12
		8DF 4815 2R4	274.6	93.5	93.5	93.5 0.1	93.5 0.2	93.5 0.4	93.5 0.7	93.5 1.1	93.5 2.1	5.1	16
		11DF 4815 2R3	383.1	127.5 0.1	127.5 0.2	127.5 0.5	127.5 1.0	127.5 2.1	127.5 3.8	127.5 6.0	124.9 11.7	6.2	16
		14DF 4815 2R3	479.9	209.2 0.1	209.2 0.4	209.2 1.0	209.2 1.8	190.9 4.0	175.2 7.1	163.8 11.1	148.1 21.7	7.8	19
	180	7DF 4818 2R4	29.3	20.4	16.6	14.7	13.4	11.9 0.1	10.9 0.2	10.2 0.3	9.2 0.6	2.0	12
		8DF 4818 2R4	282.0	94.8	94.8	94.8 0.1	94.8 0.1	94.8 0.3	94.8 0.5	94.8 0.7	94.8 1.5	4.9	16
		11DF 4818 2R3	388.6	128.4	128.4 0.2	128.4 0.4	128.4 0.7	128.4 1.5	128.4 2.7	128.4 4.1	119.1 8.1	6.0	16
		14DF 4818 2R3	484.7	210.3 0.1	210.3 0.3	210.3 0.7	205.2 1.2	181.7 2.8	166.7 4.9	155.9 7.7	140.9 15.1	7.6	19
	210	7DF 4821 2R4	29.6	19.6	15.9	14.1	12.9	11.4 0.1	10.5 0.1	9.8 0.2	8.9 0.4	2.0	12
		8DF 4821 2R4	286.8	95.6	95.6	95.6	95.6 0.1	95.6 0.2	95.6 0.3	95.6 0.5	93.4 1.1	4.8	16
		11DF 4821 2R3	392.0	129.0	129.0 0.1	129.0 0.3	129.0 0.5	129.0 1.1	129.0 1.9	126.3 3.0	114.2 6.0	5.9	16
		14DF 4821 2R3	487.7	211.0 0.1	211.0 0.2	211.0 0.5	196.5 0.9	174.0 2.0	159.6 3.6	149.3 5.6	135.0 11.1	7.4	19
	240	7DF 4824 2R4	29.9	18.9	15.3	13.6	12.5	11.0 0.1	10.1 0.1	9.5 0.2	8.6 0.3	2.0	12
		8DF 4824 2R4	290.0	96.1	96.1	96.1	96.1 0.1	96.1 0.1	96.1 0.3	96.1 0.4	90.2 0.8	4.7	16
		11DF 4824 2R3	394.2	129.4	129.4 0.1	129.4 0.2	129.4 0.4	129.4 0.8	129.4 1.5	121.7 2.3	110.0 4.6	5.8	16
		14DF 4824 2R3	489.7	211.4	211.4 0.2	206.2 0.4	189.2 0.7	167.5 1.6	153.7 2.8	143.7 4.3	129.9 8.5	7.3	19
	270	7DF 4827 2R4	30.0	18.3	14.8	13.1	12.1	10.7	9.8 0.1	9.2 0.1	8.3 0.3	2.0	12
		8DF 4827 2R4	292.3	96.5	96.5	96.5	96.5 0.1	96.5 0.1	96.5 0.2	96.5 0.3	87.4 0.6	4.6	16

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

3、4dwell　7～14DF

48stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
48	270	11DF 4827 2R3	395.8	129.6	129.6 0.1	129.6 0.2	129.6 0.3	129.6 0.7	125.9 1.2	117.7 1.8	106.4 3.6	5.8	16
		14DF 4827 2R3	491.1	211.7	211.7 0.1	199.4 0.3	182.9 0.5	161.9 1.2	148.5 2.2	138.9 3.4	125.6 6.7	7.3	19
	300	7DF 4830 2R4	30.1	17.7	14.4	12.8	11.7	10.4	9.5 0.1	8.9 0.1	8.0 0.2	2.0	12
		8DF 4830 2R4	294.0	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8 0.1	96.8 0.2	94.0 0.3	85.0 0.5	4.6	16
		11DF 4830 2R3	396.9	129.8	129.8 0.1	129.8 0.1	129.8 0.2	129.8 0.5	122.1 1.0	114.2 1.5	103.2 2.9	5.7	16
		14DF 4830 2R3	492.0	211.9	211.9 0.1	193.4 0.2	177.4 0.4	157.1 1.0	144.1 1.8	134.7 2.8	121.8 5.4	7.2	19
	330	7DF 4833 2R4	30.2	17.3	14.0	12.4	11.4	10.1	9.3 0.1	8.7 0.1	7.8 0.2	2.0	12
		8DF 4833 2R4	295.2	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0 0.1	97.0 0.1	91.5 0.2	82.7 0.4	4.6	16
		11DF 4833 2R3	397.8	130.0	130.0	130.0 0.1	130.0 0.2	129.5 0.4	118.8 0.8	111.1 1.2	100.4 2.4	5.7	16
		14DF 4833 2R3	492.8	212.0	212.0 0.1	188.0 0.2	172.5 0.4	152.7 0.8	140.1 1.5	131.0 2.3	118.5 4.5	7.2	19

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

1dwell　カム曲線MS（曲線コード2）30～65DF

1dwell　30～65DF

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
2	270	30DF 0227 2R	5718	2379 7	1995 28	1830 64	1678 114	1570 178	1486 256	1390 399		94	70
		35DF 0227 2R	8986	3924 12	3290 50	3018 112	2768 198	2589 310	2451 446	2293 697		132	80
		40DF 0227 2R	12615	5344 26	4480 105	4109 235	3770 418	3525 654	3338 941	3122 1471		171	90
		45DF 0227 2R	14123	6828 53	5724 210	5251 473	4817 840	4505 1313	4265 1890			204	100
		65DF 0227 2R	46662	19870 126	16657 503	15280 1133	14017 2014	13109 3146	12411 4531			407	150
	300	30DF 0230 2R	6036	2368 6	1985 23	1821 52	1671 92	1563 144	1479 207	1384 324	1269 575	89	70
		35DF 0230 2R	9565	3923 10	3289 40	3017 90	2767 161	2588 251	2450 362	2292 565	2102 1004	125	80
		40DF 0230 2R	13379	5332 21	4470 85	4100 191	3761 339	3518 530	3330 762	3115 1191		163	90
		45DF 0230 2R	15232	6871 43	5760 170	5284 383	4847 681	4533 1063	4292 1531			194	100
		65DF 0230 2R	49464	19821 102	16617 408	15243 918	13982 1631	13077 2549	12381 3670	11579 5734		387	150
	330	30DF 0233 2R	8211	3395 5	2847 21	2611 48	2395 85	2240 133	2121 191	1984 299	1820 532	108	80
		35DF 0233 2R	12820	5328 9	4466 37	4097 83	3758 147	3515 230	3328 331	3112 517	2855 919	138	90
		40DF 0233 2R	15037	5879 18	4928 71	4521 160	4147 285	3879 445	3672 641	3434 1002		168	100
		45DF 0233 2R	26616	11895 36	9972 146	9147 328	8391 582	7848 910	7430 1311	6949 2048		234	110
		65DF 0233 2R	51895	19730 84	16540 337	15173 758	13918 1348	13017 2106	12324 3033	11526 4739		371	150
3	180	30DF 0318 2R	5718	2855 11	2394 43	2196 96	2014 170	1884 266	1784 383	1668 599		94	70
		35DF 0318 2R	8986	4710 19	3948 74	3622 167	3322 298	3107 465	2942 669	2751 1046		132	80
		40DF 0318 2R	12615	6413 39	5376 157	4932 353	4524 628	4231 981	4006 1412			171	90
		45DF 0318 2R	14123	8195 79	6870 315	6302 709	5781 1260	5407 1969				204	100
		65DF 0318 2R	46662	23847 189	19992 755	18339 1699	16822 3020	15733 4719	14896 6796			407	150
	210	30DF 0321 2R	6178	2834 8	2376 31	2179 70	1999 125	1870 196	1770 282	1655 440		87	70
		35DF 0321 2R	9827	4703 14	3943 55	3617 123	3318 219	3103 342	2938 492	2747 769		123	80
		40DF 0321 2R	13723	6387 29	5354 115	4911 259	4505 461	4214 720	3989 1037	3731 1621		159	90
		45DF 0321 2R	15750	8263 58	6927 232	6355 521	5829 926	5452 1447	5162 2083			190	100
		65DF 0321 2R	50722	23739 139	19901 555	18256 1248	16746 2219	15662 3467	14828 4993			379	150
	240	30DF 0324 2R	8585	4059 7	3403 27	3122 60	2864 107	2678 168	2536 241	2371 377	2175 670	104	80
		35DF 0324 2R	13434	6377 12	5346 46	4904 104	4498 185	4207 290	3983 417	3725 651	3417 1158	133	90
		40DF 0324 2R	15649	7012 23	5878 90	5392 202	4946 359	4626 561	4380 809	4096 1263		161	100

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　**3、4stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top(N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
3	240	45DF 0324 2R	28177	14310 46	11997 184	11005 413	10095 734	9441 1147	8939 1652	8360 2581		225	110
		65DF 0324 2R	71233	34288 127	28745 509	26368 1145	24188 2035	22622 3180	21417 4579	20031 7155		427	170
	270	30DF 0327 2R	9063	4026 5	3375 21	3096 48	2840 85	2656 132	2515 191	2352 298	2158 530	99	80
		35DF 0327 2R	14227	6334 9	5310 37	4871 82	4469 146	4179 229	3957 329	3701 515	3395 915	127	90
		40DF 0327 2R	27398	12882 21	10800 85	9907 190	9088 338	8499 529	8047 761	7526 1189	6903 2114	194	110
		45DF 0327 2R	30953	15102 37	12660 149	11613 336	10653 597	9963 933	9433 1344	8822 2099	8093 3732	217	120
		65DF 0327 2R	75547	34085 101	28575 402	26212 905	24045 1608	22488 2512	21291 3618	19912 5653		407	170
	300	30DF 0330 2R	9458	3985 4	3341 17	3065 39	2811 69	2629 107	2489 154	2328 241	2136 429	95	80
		35DF 0330 2R	14889	6278 7	5263 30	4828 67	4429 119	4142 185	3922 267	3668 417	3365 741	122	90
		40DF 0330 2R	29470	13549 18	11359 72	10419 161	9558 286	8939 447	8463 644	7915 1006	7261 1789	189	120
		45DF 0330 2R	35419	16690 32	13992 127	12835 286	11774 508	11011 794	10425 1143	9750 1786	8944 3175	211	130
		65DF 0330 2R	79162	33805 81	28340 326	25997 733	23847 1303	22303 2035	21116 2931	19749 4579	18116 8140	391	170
	330	30DF 0333 2R	12568	5311 4	4453 15	4084 34	3747 60	3504 93	3318 135	3103 210	2846 374	105	90
		35DF 0333 2R	16519	6883 6	5770 25	5293 57	4855 101	4541 158	4299 227	4021 355	3688 631	126	100
		40DF 0333 2R	30723	13444 15	11271 59	10339 133	9484 237	8870 370	8398 532	7854 832	7204 1478	182	120
		45DF 0333 2R	37143	16609 26	13924 105	12773 236	11717 420	10958 656	10375 945	9703 1476	8901 2624	204	130
		65DF 0333 2R	82199	33477 67	28065 269	25744 606	23616 1076	22086 1682	20911 2422	19557 3784	17940 6728	377	170
4	180	30DF 0418 2R	5195	2718 8	2279 34	2090 76	1918 135	1793 211	1698 304	1588 474		71	60
		35DF 0418 2R	7912	4586 16	3844 65	3526 147	3235 262	3025 409	2864 589	2679 920		92	70
		40DF 0418 2R	11391	6272 33	5258 133	4823 300	4424 533	4138 832	3918 1198			131	80
		45DF 0418 2R	15998	9401 60	7881 238	7230 536	6632 953	6202 1489	5872 2144			167	90
		65DF 0418 2R	42205	21609 154	18115 615	16617 1383	15243 2459	14256 3842	13498 5532			306	110
	210	30DF 0421 2R	5546	2682 6	2248 25	2062 56	1892 99	1769 155	1675 223	1567 349	1437 620	66	60
		35DF 0421 2R	11164	6275 13	5260 51	4825 114	4426 203	4140 318	3919 457	3666 714	3363 1270	108	80
		40DF 0421 2R	15736	8345 25	6996 101	6417 228	5887 406	5505 634	5212 913	4875 1426		141	90
		45DF 0421 2R	18761	10401 45	8720 179	7999 402	7337 715	6862 1117	6497 1608	6076 2513		169	100
		65DF 0421 2R	50070	24957 119	20922 475	19192 1069	17606 1901	16466 2970	15589 4276	14580 6681		295	130
	240	30DF 0424 2R	7414	3557 5	2982 20	2735 44	2509 79	2347 123	2222 177	2078 276	1906 491	74	70
		35DF 0424 2R	11951	6237 10	5229 39	4797 88	4400 156	4115 243	3896 350	3644 547	3343 972	103	80
		40DF 0424 2R	16681	8254 19	6920 78	6347 175	5823 311	5446 485	5156 699	4822 1092	4423 1941	134	90

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　**4、5stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
4	240	45DF 0424 2R	20070	10336 34	8665 137	7948 308	7291 547	6819 855	6456 1231	6038 1924		161	100
		65DF 0424 2R	52846	24633 91	20650 364	18943 819	17377 1455	16252 2274	15386 3274	14390 5115		281	130
	270	30DF 0427 2R	7687	3496 4	2931 16	2689 35	2466 62	2307 97	2184 140	2042 218	1874 388	71	70
		35DF 0427 2R	12599	6182 8	5182 31	4754 69	4361 123	4078 192	3861 277	3611 432	3313 768	99	80
		40DF 0427 2R	17436	8146 15	6829 61	6264 138	5746 245	5374 384	5088 552	4759 863	4365 1534	129	90
		45DF 0427 2R	21145	10240 27	8585 108	7875 243	7224 432	6756 676	6397 973	5982 1520	5488 2702	154	100
		65DF 0427 2R	63931	29600 77	24814 309	22763 695	20880 1235	19528 1929	18489 2778	17292 4341	15862 7718	308	150
	300	30DF 0430 2R	7901	3434 3	2879 13	2641 28	2423 50	2266 79	2145 113	2006 177	1840 315	69	70
		35DF 0430 2R	13133	6115 6	5126 25	4703 56	4314 100	4034 156	3820 224	3572 350	3277 622	96	80
		40DF 0430 2R	18044	8029 12	6731 50	6174 112	5664 199	5297 311	5015 447	4690 699	4303 1242	125	90
		45DF 0430 2R	22029	10127 22	8490 88	7788 197	7144 350	6681 547	6326 788	5916 1231	5427 2189	149	100
		65DF 0430 2R	65961	29130 63	24421 250	22402 563	20550 1000	19219 1563	18196 2251	17018 3516	15611 6251	298	150
	330	30DF 0433 2R	8072	3373 3	2828 10	2594 23	2380 42	2226 65	2107 94	1971 146	1808 260	67	70
		35DF 0433 2R	13574	6042 5	5065 21	4646 46	4262 82	3986 129	3774 185	3530 289	3238 514	93	80
		40DF 0433 2R	18537	7908 10	6630 41	6082 92	5579 164	5218 257	4940 370	4620 578	4238 1027	121	90
		45DF 0433 2R	22759	10003 18	8386 72	7693 163	7057 290	6600 452	6248 651	5844 1018	5361 1809	145	100
		65DF 0433 2R	67594	28658 52	24025 207	22038 465	20216 827	18907 1292	17901 1860	16742 2906	15357 5166	290	150
5	180	30DF 0518 2R	4275	2512 8	2106 32	1932 71	1772 126	1657 197	1569 284	1468 444		54	52
		35DF 0518 2R	7034	3992 13	3347 52	3070 116	2816 206	2634 322	2493 463	2332 724		72	60
		40DF 0518 2R	9751	5286 26	4432 105	4065 235	3729 418	3488 653	3302 940	3088 1469		96	70
		45DF 0518 2R	14211	8218 45	6889 178	6320 400	5797 712	5422 1112	5133 1601			134	80
		65DF 0518 2R	45928	23398 94	19616 376	17994 847	16506 1506	15437 2353	14615 3388	13669 5293		281	110
	210	30DF 0521 2R	4609	2491 6	2088 23	1915 52	1757 93	1643 145	1556 209	1455 326	1335 580	52	52
		35DF 0521 2R	7537	3945 10	3307 38	3034 85	2783 151	2603 236	2464 340	2305 532	2114 945	69	60
		40DF 0521 2R	10330	5195 19	4355 77	3995 173	3665 307	3428 480	3245 691	3035 1080		92	70
		45DF 0521 2R	15248	8128 33	6814 131	6250 294	5733 523	5362 817	5077 1176	4748 1838		127	80
		65DF 0521 2R	48090	22861 69	19165 277	17580 622	16127 1106	15083 1729	14280 2489	13355 3889		267	110
	240	30DF 0524 2R	6495	3471 5	2910 18	2670 41	2449 74	2290 115	2168 166	2028 259	1860 460	59	60
		35DF 0524 2R	10083	5206 8	4364 30	4003 68	3672 120	3434 188	3252 271	3041 423	2790 752	76	70
		40DF 0524 2R	14056	7010 15	5877 61	5391 138	4945 245	4625 382	4379 550	4095 860	3757 1528	109	80

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　**5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	240	45DF 0524 2R	20578	10774 26	9032 104	8285 234	7600 416	7108 650	6730 937	6294 1463	5773 2602	139	90
		65DF 0524 2R	49669	22321 53	18712 212	17165 476	15746 847	14726 1323	13942 1906	13040 2978	11961 5293	256	110
	270	30DF 0527 2R	6785	3425 4	2871 15	2634 33	2416 58	2260 91	2139 131	2001 204	1835 364	57	60
		35DF 0527 2R	10471	5121 6	4293 24	3938 54	3612 95	3378 149	3199 214	2992 334	2744 594	74	70
		40DF 0527 2R	14511	6876 12	5764 48	5288 109	4850 193	4536 302	4295 435	4017 679	3685 1207	106	80
		45DF 0527 2R	21422	10611 21	8895 82	8160 185	7485 329	7000 514	6628 740	6199 1156	5686 2056	135	90
		65DF 0527 2R	50846	21800 42	18275 167	16764 376	15378 669	14382 1046	13617 1506	12735 2353	11682 4183	248	110
	300	30DF 0530 2R	7018	3375 3	2829 12	2595 27	2381 47	2227 74	2108 106	1972 166	1809 294	56	60
		35DF 0530 2R	10779	5034 5	4220 19	3871 43	3551 77	3321 120	3144 173	2941 271	2698 481	72	70
		40DF 0530 2R	14865	6742 10	5652 39	5185 88	4756 157	4448 245	4212 352	3939 550	3613 978	103	80
		45DF 0530 2R	22094	10441 17	8753 67	8029 150	7365 266	6888 416	6522 599	6099 937	5595 1665	131	90
		65DF 0530 2R	51741	21306 34	17862 136	16385 305	15030 542	14057 847	13309 1220	12447 1906	11418 3388	241	110
	330	30DF 0533 2R	7207	3324 2	2786 10	2556 22	2345 39	2193 61	2076 88	1942 137	1781 243	54	60
		35DF 0533 2R	11024	4947 4	4147 16	3805 36	3490 64	3264 99	3090 143	2890 224	2651 398	70	70
		40DF 0533 2R	15144	6614 8	5544 32	5086 73	4665 129	4363 202	4131 291	3864 455	3544 808	100	80
		45DF 0533 2R	22634	10269 14	8609 55	7897 124	7244 220	6775 344	6415 495	5999 774	5503 1376	128	90
		65DF 0533 2R	52434	20844 28	17474 112	16029 252	14704 448	13752 700	13020 1008	12177 1575	11170 2800	236	110
6	90	30DF 0609 2R	5718	3901 21	3270 85	3000 192	2752 341	2573 533	2436 767			94	70
		35DF 0609 2R	8986	6434 37	5394 149	4948 335	4539 595	4245 930	4019 1339			132	80
		40DF 0609 2R	13521	9706 80	8137 319	7464 719	6847 1278	6404 1996	6063 2875			184	100
		45DF 0609 2R	23052	19275 163	16159 653	14823 1468	13597 2610	12717 4078	12040 5873			257	110
		65DF 0609 2R	46662	32576 378	27309 1510	25051 3398	22980 6041	21492 9439				407	150
	120	30DF 0612 2R	8585	5545 13	4649 54	4264 121	3912 214	3659 335	3464 483	3240 754	2972 1340	104	80
		35DF 0612 2R	14396	9657 24	8096 96	7427 215	6813 382	6372 597	6032 859	5642 1343	5175 2387	143	100
		40DF 0612 2R	25718	17663 54	14807 214	13583 482	12460 856	11653 1338	11033 1926	10318 3010		204	110
		45DF 0612 2R	28815	20620 95	17287 378	15857 850	14546 1511	13604 2362	12880 3401	12046 5314		228	120
		65DF 0612 2R	71233	46839 254	39266 1018	36020 2290	33041 4070	30902 6360	29257 9158			427	170
	150	30DF 0615 2R	12132	7335 9	6149 36	5641 81	5174 145	4839 226	4582 325	4285 508	3931 904	109	90
		35DF 0615 2R	15934	9502 15	7966 61	7308 138	6703 245	6269 382	5936 550	5551 859	5092 1528	131	100
		40DF 0615 2R	29470	18508 36	15516 143	14233 322	13056 572	12211 894	11561 1288	10812 2012	9918 3578	189	120

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　**6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	150	45DF 0615 2R	35419	22799 64	19113 254	17533 572	16083 1016	15042 1588	14241 2286	13319 3572		211	130
		65DF 0615 2R	79162	46180 163	38714 651	35513 1465	32577 2605	30467 4070	28845 5861	26978 9158		391	170
	180	30DF 0618 2R	12933	7170 6	6011 25	5514 57	5058 100	4731 157	4479 226	4189 353	3842 628	102	90
		35DF 0618 2R	17008	9295 11	7792 42	7148 96	6557 170	6132 265	5806 382	5430 597	4981 1061	122	100
		40DF 0618 2R	31791	18200 25	15258 99	13996 224	12839 398	12008 621	11369 894	10632 1398	9753 2484	177	120
		45DF 0618 2R	44689	28099 57	23556 226	21609 509	19822 905	18538 1415	17552 2037	16415 3183	15058 5659	226	150
		65DF 0618 2R	116426	66378 133	55647 530	51046 1192	46825 2119	43793 3311	41462 4768	38778 7451	35571 13245	448	200
	210	30DF 0621 2R	13501	6995 5	5864 18	5379 42	4934 74	4615 115	4369 166	4086 259	3748 461	97	90
		35DF 0621 2R	17771	9072 8	7605 31	6976 70	6400 125	5985 195	5667 281	5300 439	4861 780	117	100
		40DF 0621 2R	33486	17835 18	14952 73	13716 164	12581 292	11767 456	11140 657	10419 1027	9558 1825	168	120
		45DF 0621 2R	47757	27735 42	23251 166	21329 374	19565 665	18298 1039	17324 1497	16203 2339	14863 4158	216	150
		65DF 0621 2R	122179	64925 97	54429 389	49929 876	45800 1557	42835 2433	40555 3503	37929 5474	34793 9731	426	200
	240	30DF 0624 2R	13912	6822 4	5719 14	5246 32	4812 57	4501 88	4261 127	3985 199	3656 353	94	90
		35DF 0624 2R	18325	8850 6	7420 24	6806 54	6243 96	5839 149	5528 215	5170 336	4743 597	112	100
		40DF 0624 2R	34744	17454 14	14632 56	13422 126	12312 224	11515 349	10902 503	10196 786	9353 1398	162	120
		45DF 0624 2R	50123	27298 32	22885 127	20993 287	19257 509	18010 796	17051 1146	15947 1791	14629 3183	207	150
		65DF 0624 2R	126403	63445 75	53188 298	48790 671	44756 1192	41858 1863	39630 2682	37064 4191	33999 7451	410	200
	270	30DF 0627 2R	14216	6656 3	5580 11	5119 25	4696 45	4392 70	4158 100	3889 157	3567 279	91	90
		35DF 0627 2R	18737	8638 5	7242 19	6643 42	6094 75	5699 118	5396 170	5046 265	4629 472	109	100
		40DF 0627 2R	35693	17076 11	14316 44	13132 99	12046 177	11266 276	10666 398	9976 621	9151 1104	157	120
		45DF 0627 2R	51964	26830 25	22492 101	20633 226	18927 402	17701 629	16759 905	15674 1415	14378 2515	201	150
		65DF 0627 2R	129566	62004 59	51980 236	47682 530	43739 942	40907 1472	38730 2119	36222 3311	33227 5887	398	200
	300	30DF 0630 2R	14446	6501 2	5450 9	5000 20	4586 36	4289 57	4061 81	3798 127	3484 226	88	90
		35DF 0630 2R	19048	8439 4	7075 15	6490 34	5953 61	5568 96	5271 138	4930 215	4522 382	106	100
		40DF 0630 2R	36422	16713 9	14011 36	12853 81	11790 143	11026 224	10440 322	9764 503	8956 894	153	120
		45DF 0630 2R	53414	26355 20	22094 82	20268 183	18592 326	17388 509	16462 733	15396 1146	14123 2037	196	150
		65DF 0630 2R	131980	60632 48	50830 191	46627 429	42771 763	40002 1192	37873 1717	35420 2682	32492 4768	388	200
	330	30DF 0633 2R	14624	6357 2	5329 8	4888 17	4484 30	4194 47	3971 67	3714 105	3407 187	86	90
		35DF 0633 2R	19289	8253 3	6919 13	6346 28	5822 51	5445 79	5155 114	4821 178	4423 316	104	100
		40DF 0633 2R	36991	16368 7	13722 30	12587 67	11547 118	10799 185	10224 266	9562 416	8771 739	149	120

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　　6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	330	45DF 0633 2R	54567	25887 17	21702 67	19908 152	18262 269	17079 421	16170 606	15123 947	13873 1684	192	150
		65DF 0633 2R	133855	59340 39	49747 158	45633 355	41860 631	39150 985	37066 1419	34666 2217	31799 3941	379	200
8	90	30DF 0809 2R	5195	3713 17	3113 68	2856 152	2620 270	2450 422	2320 607	2169 949		71	60
		35DF 0809 2R	7912	6264 33	5251 131	4817 294	4419 524	4133 818	3913 1178			92	70
		40DF 0809 2R	11391	8568 67	7183 266	6589 599	6044 1065	5653 1664	5352 2396			131	80
		45DF 0809 2R	15998	12842 119	10766 476	9876 1072	9059 1906	8473 2978				167	90
		65DF 0809 2R	42205	29518 307	24746 1229	22700 2766	20823 4918	19475 7684				306	110
	120	30DF 0812 2R	7414	4859 10	4073 39	3737 89	3428 157	3206 246	3035 354	2839 553	2604 983	74	70
		35DF 0812 2R	11951	8520 19	7143 78	6552 175	6011 311	5621 486	5322 700	4978 1094	4566 1945	103	80
		40DF 0812 2R	16681	11275 39	9452 155	8671 349	7954 621	7439 971	7043 1398	6587 2184		134	90
		45DF 0812 2R	20070	14119 68	11836 274	10858 616	9960 1095	9315 1710	8819 2463	8248 3848		161	100
		65DF 0812 2R	47926	28854 173	24190 692	22190 1556	20355 2766	19037 4322	18024 6224			275	110
	150	30DF 0815 2R	7901	4691 6	3933 25	3608 57	3309 101	3095 157	2930 226	2741 354	2514 629	69	70
		35DF 0815 2R	13133	8353 12	7003 50	6424 112	5893 199	5511 311	5218 448	4880 700	4476 1245	96	80
		40DF 0815 2R	19296	12136 26	10174 102	9332 229	8561 408	8006 637	7580 917	7089 1433	6503 2547	134	100
		45DF 0815 2R	37408	25389 48	21284 190	19525 428	17910 760	16750 1188	15859 1711	14832 2673	13606 4753	189	120
		65DF 0815 2R	65961	39793 125	33360 500	30602 1125	28071 2000	26254 3126	24856 4501	23247 7033		298	150
	180	30DF 0818 2R	10791	6282 5	5267 19	4831 42	4432 74	4145 116	3924 167	3670 261	3367 464	81	80
		35DF 0818 2R	17891	10964 9	9192 37	8432 83	7735 147	7234 230	6849 331	6405 517	5876 919	104	90
		40DF 0818 2R	20240	11767 18	9865 71	9049 159	8301 283	7764 442	7350 637	6874 995	6306 1769	127	100
		45DF 0818 2R	39826	24802 33	20793 132	19074 297	17496 528	16364 825	15493 1188	14489 1857	13291 3300	179	120
		65DF 0818 2R	68921	38511 87	32285 347	29616 781	27167 1389	25408 2171	24056 3126	22498 4884	20638 8682	283	150
	210	30DF 0821 2R	11079	6078 3	5095 14	4674 31	4288 55	4010 85	3796 123	3551 192	3257 341	78	80
		35DF 0821 2R	19966	11887 7	9965 28	9141 64	8386 113	7843 176	7425 254	6944 397	6370 706	108	100
		40DF 0821 2R	35076	20025 14	16788 55	15400 124	14126 220	13212 343	12509 494	11699 772	10731 1373	153	110
		45DF 0821 2R	41533	24184 24	20274 97	18598 218	17060 388	15955 606	15106 873	14128 1364	12960 2425	172	120
		65DF 0821 2R	70910	37298 64	31268 255	28683 574	26311 1021	24607 1595	23298 2296	21789 3588	19987 6379	272	150
	240	30DF 0824 2R	11278	5892 3	4939 10	4531 24	4156 42	3887 65	3680 94	3442 147	3157 261	76	80
		35DF 0824 2R	20548	11586 5	9713 22	8910 49	8173 86	7644 135	7237 195	6768 304	6209 540	104	100
		40DF 0824 2R	35899	19463 11	16317 42	14968 95	13730 168	12841 263	12158 378	11370 591	10430 1051	149	110

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	240	45DF 0824 2R	42766	23576 19	19765 74	18131 167	16632 297	15555 464	14727 668	13773 1044	12634 1857	167	120
		65DF 0824 2R	72298	36182 49	30333 195	27825 440	25524 781	23871 1221	22601 1758	21137 2747	19390 4884	264	150
	270	30DF 0827 2R	11422	5723 2	4798 8	4401 19	4037 33	3776 52	3575 74	3343 116	3067 206	74	80
		35DF 0827 2R	20977	11300 4	9473 17	8690 38	7971 68	7455 107	7058 154	6601 240	6055 427	102	100
		40DF 0827 2R	36499	18944 8	15881 33	14568 75	13364 133	12498 208	11833 299	11067 467	10152 831	145	110
		45DF 0827 2R	43678	22999 15	19281 59	17687 132	16224 235	15174 367	14366 528	13436 825	12325 1467	163	120
		65DF 0827 2R	73298	35167 39	29481 154	27044 347	24808 617	23201 965	21966 1389	20544 2171	18845 3859	258	150
	300	30DF 0830 2R	11527	5571 2	4670 7	4284 15	3930 27	3675 42	3480 60	3254 94	2985 167	73	80
		35DF 0830 2R	21302	11032 4	9249 14	8484 31	7783 55	7279 86	6891 125	6445 195	5912 346	100	100
		40DF 0830 2R	36946	18467 7	15481 27	14201 61	13027 108	12184 168	11535 242	10788 378	9896 673	142	110
		45DF 0830 2R	44367	22459 12	18828 48	17271 107	15843 190	14817 297	14028 428	13120 668	12035 1188	160	120
		65DF 0830 2R	74039	34244 31	28708 125	26334 281	24157 500	22593 781	21390 1125	20005 1758	18351 3126	253	150
	330	30DF 0833 2R	11608	5432 1	4554 6	4178 12	3832 22	3584 35	3393 50	3174 78	2911 138	71	80
		35DF 0833 2R	21551	10784 3	9041 11	8293 26	7607 46	7115 71	6736 103	6300 161	5779 286	98	100
		40DF 0833 2R	37288	18029 6	15114 22	13865 50	12718 89	11895 139	11262 200	10532 313	9662 556	139	110
		45DF 0833 2R	44898	21956 10	18406 39	16884 88	15488 157	14485 246	13714 354	12826 552	11766 982	157	120
		65DF 0833 2R	74602	33405 26	28005 103	25689 233	23565 413	22039 646	20866 930	19515 1453	17901 2583	249	150
10	90	30DF 1009 2R	4275	3432 16	2877 63	2639 142	2421 253	2264 395	2143 568	2005 888		54	52
		35DF 1009 2R	7034	5453 26	4571 103	4193 232	3847 412	3598 643	3406 926	3186 1448		72	60
		40DF 1009 2R	9751	7221 52	6054 209	5553 470	5094 836	4764 1306	4511 1881			96	70
		45DF 1009 2R	14211	11226 89	9411 356	8633 801	7919 1423	7406 2224	7012 3202			134	80
		65DF 1009 2R	45928	31963 188	26796 753	24580 1694	22548 3011	21088 4705	19965 6776			281	110
	120	30DF 1012 2R	6495	4742 9	3976 37	3647 83	3345 147	3129 230	2962 331	2770 518	2541 920	59	60
		35DF 1012 2R	10083	7111 15	5961 60	5469 135	5016 241	4692 376	4442 541	4154 846	3811 1504	76	70
		40DF 1012 2R	14056	9577 31	8028 122	7365 275	6756 489	6318 764	5982 1100	5595 1719		109	80
		45DF 1012 2R	20578	14717 52	12338 208	11318 468	10382 833	9710 1301	9193 1873	8598 2927		139	90
		65DF 1012 2R	49669	30491 106	25562 424	23448 953	21509 1694	20117 2647	19046 3811	17813 5955		256	110
	150	30DF 1015 2R	7018	4610 6	3865 24	3545 53	3252 94	3042 147	2880 212	2693 331	2471 589	56	60
		35DF 1015 2R	10779	6876 10	5765 39	5288 87	4851 154	4537 241	4295 347	4017 541	3685 963	72	70
		40DF 1015 2R	14865	9210 20	7721 78	7083 176	6497 313	6077 489	5753 704	5381 1100	4936 1956	103	80

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DF
トルク表

1dwell　30〜65DF　　**10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	150	45DF 1015 2R	22094	14262 33	11956 133	10968 300	10061 533	9410 833	8909 1199	8332 1873	7643 3330	131	90
		65DF 1015 2R	51741	29105 68	24400 271	22383 610	20532 1084	19202 1694	18180 2439	17003 3811	15597 6776	241	110
	180	30DF 1018 2R	7361	4470 4	3748 16	3438 37	3154 65	2949 102	2792 147	2612 230	2396 409	53	60
		35DF 1018 2R	14762	9269 7	7770 29	7128 65	6538 115	6115 179	5790 258	5415 403	4967 717	86	80
		40DF 1018 2R	19783	11926 14	9998 57	9172 128	8413 227	7868 355	7450 511	6967 799	6391 1420	112	90
		45DF 1018 2R	24662	15256 24	12790 95	11732 214	10762 380	10065 594	9529 855	8912 1336	8175 2375	134	100
		65DF 1018 2R	52981	27884 47	23376 188	21444 424	19671 753	18397 1176	17418 1694	16290 2647	14943 4705	231	110
	210	30DF 1021 2R	9688	5849 3	4903 13	4498 28	4126 51	3859 79	3653 114	3417 178	3134 316	60	70
		35DF 1021 2R	15192	8978 5	7526 21	6904 47	6333 84	5923 132	5608 190	5245 296	4811 527	83	80
		40DF 1021 2R	20221	11513 10	9652 42	8854 94	8122 167	7596 261	7191 376	6726 587	6170 1043	109	90
		45DF 1021 2R	25353	14769 18	12382 70	11358 157	10419 279	9744 436	9225 628	8628 982	7915 1745	130	100
		65DF 1021 2R	62913	34011 50	28513 198	26155 446	23993 793	22439 1238	21245 1783	19869 2786	18226 4953	229	130
	240	30DF 1024 2R	9901	5681 2	4762 10	4368 22	4007 39	3748 61	3548 87	3319 136	3044 242	58	70
		35DF 1024 2R	15491	8710 4	7302 16	6698 36	6144 65	5746 101	5440 145	5088 227	4667 403	81	80
		40DF 1024 2R	20522	11143 8	9341 32	8569 72	7860 128	7351 200	6960 288	6509 449	5971 799	106	90
		45DF 1024 2R	25834	14323 13	12008 53	11015 120	10104 214	9450 334	8947 481	8367 752	7676 1336	127	100
		65DF 1024 2R	63742	32890 38	27573 152	25293 341	23202 607	21699 948	20544 1365	19214 2133	17625 3792	224	130
	270	30DF 1027 2R	10056	5526 2	4633 8	4250 17	3898 31	3646 48	3452 69	3228 108	2961 191	57	70
		35DF 1027 2R	15707	8466 3	7097 13	6510 29	5972 51	5585 80	5288 115	4946 179	4537 319	79	80
		40DF 1027 2R	20736	10812 6	9064 25	8314 57	7627 101	7133 158	6753 227	6316 355	5794 631	104	90
		45DF 1027 2R	26180	13918 11	11668 42	10703 95	9818 169	9183 264	8694 380	8131 594	7459 1056	124	100
		65DF 1027 2R	64330	31894 30	26738 120	24527 270	22499 479	21042 749	19922 1079	18632 1686	17092 2996	219	130
	300	30DF 1030 2R	10172	5385 2	4514 6	4141 14	3799 25	3553 39	3364 56	3146 87	2886 155	56	70
		35DF 1030 2R	15867	8244 3	6911 10	6340 23	5816 41	5439 65	5149 93	4816 145	4418 258	78	80
		40DF 1030 2R	20893	10515 5	8815 20	8086 46	7418 82	6937 128	6568 184	6143 288	5635 511	102	90
		45DF 1030 2R	26436	13551 9	11360 34	10421 77	9559 137	8940 214	8464 308	7916 481	7262 855	122	100
		65DF 1030 2R	64760	31005 24	25993 97	23844 218	21872 388	20456 607	19367 874	18113 1365	16615 2427	216	130
	330	30DF 1033 2R	10259	5256 1	4406 5	4042 12	3707 21	3467 32	3283 46	3070 72	2816 128	55	70
		35DF 1033 2R	15989	8042 2	6742 9	6185 19	5673 34	5306 53	5023 77	4698 120	4310 213	77	80
		40DF 1033 2R	21011	10247 4	8591 17	7881 38	7229 68	6761 106	6401 152	5987 238	5492 422	101	90

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　　**10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	330	45DF 1033 2R	26631	13217 7	11081 28	10164 64	9324 113	8720 177	8256 254	7721 398	7083 707	121	100
		65DF 1033 2R	65084	30207 20	25323 80	23229 181	21309 321	19929 502	18868 722	17646 1128	16187 2006	213	130
12	90	30DF 1209 2R	3977	3162 13	2651 52	2432 118	2231 209	2086 327	1975 471	1847 736		45	47
		35DF 1209 2R	7625	6120 22	5131 87	4707 196	4318 349	4038 545	3823 784	3576 1225		68	60
		40DF 1209 2R	10545	8431 46	7068 185	6483 416	5947 740	5562 1156	5266 1665			91	70
		45DF 1209 2R	15426	12560 82	10529 326	9659 734	8860 1305	8286 2039	7845 2936			126	80
		65DF 1209 2R	29216	20518 187	17201 749	15778 1684	14474 2994	13537 4678				214	100
	120	30DF 1212 2R	5189	3728 8	3126 30	2867 67	2630 120	2460 187	2329 270	2178 421	1998 749	47	52
		35DF 1212 2R	8399	5892 12	4940 49	4531 110	4157 196	3888 306	3681 441	3442 689	3158 1225	63	60
		40DF 1212 2R	11569	8100 26	6791 104	6229 234	5714 416	5344 650	5060 936	4732 1463		84	70
		45DF 1212 2R	17006	12097 46	10141 184	9303 413	8533 734	7981 1147	7556 1652	7067 2581		116	80
		65DF 1212 2R	31005	19388 105	16254 421	14910 947	13677 1684	12792 2632	12111 3789			198	100
	150	30DF 1215 2R	5498	3589 5	3009 19	2760 43	2532 77	2368 120	2242 173	2097 270	1924 479	45	52
		35DF 1215 2R	8847	5656 8	4742 31	4350 71	3990 126	3732 196	3533 282	3304 441	3031 784	59	60
		40DF 1215 2R	12155	7765 17	6510 67	5972 150	5478 266	5123 416	4850 599	4536 936	4161 1665	80	70
		45DF 1215 2R	17923	11614 29	9737 117	8932 264	8193 470	7663 734	7255 1057	6785 1652	6224 2936	110	80
		65DF 1215 2R	31952	18408 67	15432 270	14156 606	12986 1078	12145 1684	11498 2425	10754 3789		188	100
	180	30DF 1218 2R	5691	3457 3	2898 13	2659 30	2439 53	2281 83	2160 120	2020 187	1853 333	43	52
		35DF 1218 2R	11565	7237 6	6067 23	5565 51	5105 91	4774 142	4520 205	4228 320	3878 569	66	70
		40DF 1218 2R	16397	10283 12	8620 49	7908 109	7254 194	6784 304	6423 438	6007 684	5510 1215	95	80
		45DF 1218 2R	23833	15061 21	12626 85	11582 192	10624 340	9936 532	9408 766	8798 1197	8071 2128	121	90
		65DF 1218 2R	32504	17578 47	14736 187	13518 421	12400 749	11597 1170	10980 1684	10269 2632	9420 4678	182	100
	210	30DF 1221 2R	7810	4726 3	3962 10	3635 23	3334 41	3118 64	2952 92	2761 143	2533 255	50	60
		35DF 1221 2R	11788	6976 4	5848 17	5365 38	4921 67	4602 105	4357 151	4075 235	3738 418	64	70
		40DF 1221 2R	16719	9914 9	8311 36	7624 80	6993 143	6541 223	6192 321	5791 502	5313 893	92	80
		45DF 1221 2R	24330	14529 16	12180 63	11173 141	10249 250	9586 391	9076 563	8488 879	7786 1563	118	90
		65DF 1221 2R	32851	16873 34	14145 138	12976 309	11903 550	11132 859	10540 1237	9857 1933	9042 3437	177	100
	240	30DF 1224 2R	7932	4576 2	3836 8	3519 18	3228 31	3019 49	2859 70	2673 110	2452 195	49	60
		35DF 1224 2R	11939	6745 3	5654 13	5187 29	4758 51	4450 80	4213 115	3940 180	3614 320	63	70
		40DF 1224 2R	16938	9586 7	8037 27	7372 62	6763 109	6325 171	5988 246	5600 385	5137 684	90	80

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DF
トルク表

1dwell　30〜65DF　12、15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	240	45DF 1224 2R	24670	14056 12	11784 48	10809 108	9915 192	9273 299	8780 431	8211 673	7532 1197	115	90
		65DF 1224 2R	33082	16267 26	13638 105	12510 237	11476 421	10732 658	10161 947	9503 1480	8718 2632	174	100
	270	30DF 1227 2R	8019	4442 2	3724 6	3416 14	3133 25	2930 39	2774 56	2595 87	2380 154	48	60
		35DF 1227 2R	12047	6540 3	5483 10	5029 23	4613 41	4315 63	4085 91	3821 142	3505 253	62	70
		40DF 1227 2R	17093	9296 5	7793 22	7149 49	6558 86	6133 135	5807 194	5431 304	4982 540	89	80
		45DF 1227 2R	24911	13634 10	11430 38	10485 85	9618 151	8995 236	8516 340	7965 532	7306 946	113	90
		65DF 1227 2R	33244	15741 21	13196 83	12105 187	11104 333	10385 520	9832 749	9196 1170	8435 2079	171	100
	300	30DF 1230 2R	8084	4321 1	3622 5	3323 11	3048 20	2851 31	2699 45	2524 70	2315 125	47	60
		35DF 1230 2R	12125	6357 2	5329 8	4889 18	4484 33	4194 51	3971 74	3714 115	3407 205	61	70
		40DF 1230 2R	17206	9037 4	7576 18	6949 39	6375 70	5962 109	5645 158	5279 246	4843 438	87	80
		45DF 1230 2R	25088	13257 8	11114 31	10195 69	9352 123	8746 192	8281 276	7744 431	7104 766	112	90
		65DF 1230 2R	33360	15278 17	12808 67	11749 152	10778 270	10080 421	9543 606	8925 947	8187 1684	169	100
	330	30DF 1233 2R	8132	4211 1	3531 4	3239 9	2971 17	2779 26	2631 37	2460 58	2257 103	47	60
		35DF 1233 2R	12184	6193 2	5192 7	4762 15	4369 27	4086 42	3868 61	3618 95	3319 169	60	70
		40DF 1233 2R	17292	8804 4	7380 15	6770 33	6210 58	5808 90	5499 130	5143 203	4718 362	86	80
		45DF 1233 2R	25222	12917 6	10829 25	9934 57	9112 101	8522 158	8069 228	7546 356	6922 633	111	90
		65DF 1233 2R	33448	14867 14	12463 56	11433 125	10487 223	9808 348	9286 501	8685 783	7967 1392	167	100
15	90	30DF 1509 2R	3167	2466 10	2068 41	1897 93	1740 165	1627 258	1541 371	1441 580		36	40
		35DF 1509 2R	5238	3995 17	3349 67	3072 151	2818 269	2636 420	2496 604	2334 944		47	47
		40DF 1509 2R	6665	4994 36	4187 142	3841 320	3523 568	3295 888	3120 1279			63	52
		45DF 1509 2R	10056	7691 62	6447 249	5914 559	5425 994	5074 1553	4804 2236			84	60
		65DF 1509 2R	23344	16701 160	14001 639	12844 1437	11782 2555	11019 3992				167	80
	120	30DF 1512 2R	3410	2347 6	1968 23	1805 52	1656 93	1549 145	1466 209	1371 326	1258 580	34	40
		35DF 1512 2R	5593	3787 9	3175 38	2912 85	2672 151	2499 236	2366 340	2212 531	2030 944	44	47
		40DF 1512 2R	7099	4728 20	3964 80	3636 180	3335 320	3119 499	2953 719	2762 1124		59	52
		45DF 1512 2R	10757	7297 35	6117 140	5611 315	5147 559	4814 874	4558 1258	4263 1966		79	60
		65DF 1512 2R	24619	15733 90	13190 359	12099 808	11099 1437	10380 2245	9828 3233			157	80
	150	30DF 1515 2R	3542	2238 4	1876 15	1721 33	1578 59	1476 93	1398 134	1307 209	1199 371	32	40
		35DF 1515 2R	6815	4394 7	3683 27	3379 60	3099 106	2899 165	2745 238	2567 372	2355 661	48	52
		40DF 1515 2R	9831	6334 13	5310 52	4871 118	4468 210	4179 328	3956 472	3700 737	3394 1311	66	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	150	45DF 1515 2R	14201	9320 23	7814 92	7168 207	6575 368	6149 575	5822 827	5445 1293	4995 2298	86	70
		65DF 1515 2R	25285	14912 58	12501 230	11468 517	10519 920	9838 1437	9315 2069	8711 3233		151	80
	180	30DF 1518 2R	4975	3116 3	2613 11	2397 24	2198 43	2056 66	1947 96	1821 149	1670 266	37	47
		35DF 1518 2R	6950	4201 5	3522 18	3231 41	2963 74	2772 115	2624 165	2454 258	2251 459	47	52
		40DF 1518 2R	10020	6054 9	5075 36	4656 82	4271 146	3994 228	3782 328	3537 512	3244 910	64	60
		45DF 1518 2R	14491	8914 16	7473 64	6855 144	6288 255	5881 399	5568 575	5207 898	4777 1596	84	70
		65DF 1518 2R	32853	18898 42	15843 166	14533 373	13331 663	12468 1037	11804 1493	11040 2332	10127 4146	165	90
	210	30DF 1521 2R	5048	2997 2	2513 8	2305 18	2114 31	1977 49	1872 70	1751 110	1606 195	36	47
		35DF 1521 2R	7036	4036 3	3383 14	3104 30	2847 54	2663 84	2521 122	2358 190	2163 337	46	52
		40DF 1521 2R	10139	5815 7	4875 27	4472 60	4102 107	3836 167	3632 241	3397 376	3116 669	63	60
		45DF 1521 2R	14674	8564 12	7180 47	6586 106	6042 188	5650 293	5350 422	5003 660	4590 1172	82	70
		65DF 1521 2R	33162	18128 31	15198 122	13941 274	12788 487	11960 762	11324 1097	10590 1714	9715 3046	162	90
	240	30DF 1524 2R	5096	2893 2	2426 6	2225 13	2041 24	1909 37	1807 54	1690 84	1551 149	36	47
		35DF 1524 2R	7093	3893 3	3264 10	2994 23	2746 41	2568 65	2432 93	2274 145	2086 258	45	52
		40DF 1524 2R	10219	5608 5	4702 21	4313 46	3956 82	3700 128	3503 184	3276 288	3005 512	62	60
		45DF 1524 2R	14796	8262 9	6927 36	6354 81	5829 144	5451 224	5161 323	4827 505	4428 898	81	70
		65DF 1524 2R	33366	17470 23	14646 93	13435 210	12324 373	11526 583	10913 840	10206 1312	9362 2332	159	90
	270	30DF 1527 2R	5131	2802 1	2349 5	2155 11	1977 19	1849 30	1750 43	1637 66	1502 118	35	47
		35DF 1527 2R	7133	3768 2	3159 8	2898 18	2658 33	2486 51	2354 74	2201 115	2019 204	44	52
		40DF 1527 2R	10275	5428 4	4551 16	4175 36	3829 65	3581 101	3391 146	3171 228	2909 405	61	60
		45DF 1527 2R	14882	7999 7	6706 28	6151 64	5643 114	5277 177	4996 255	4673 399	4286 709	80	70
		65DF 1527 2R	33509	16900 18	14168 74	12996 166	11922 295	11150 461	10556 663	9873 1037	9056 1843	157	90
	300	30DF 1530 2R	5156	2722 1	2282 4	2093 9	1920 15	1796 24	1700 34	1590 54	1459 96	35	47
		35DF 1530 2R	7162	3659 2	3067 7	2814 15	2581 27	2414 41	2285 60	2137 93	1961 165	44	52
		40DF 1530 2R	10315	5270 3	4418 13	4053 30	3718 52	3477 82	3292 118	3079 184	2824 328	61	60
		45DF 1530 2R	14945	7766 6	6511 23	5972 52	5478 92	5124 144	4851 207	4537 323	4162 575	79	70
		65DF 1530 2R	33612	16399 15	13748 60	12611 134	11568 239	10819 373	10243 537	9580 840	8788 1493	155	90
	330	30DF 1533 2R	5174	2650 1	2221 3	2038 7	1869 13	1748 20	1655 28	1548 44	1420 79	35	47
		35DF 1533 2R	7184	3561 1	2985 6	2738 12	2512 22	2349 34	2224 49	2080 77	1908 137	43	52
		40DF 1533 2R	10345	5129 3	4300 11	3944 24	3618 43	3384 68	3204 98	2996 152	2748 271	60	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF **15、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	330	45DF 1533 2R	14991	7559 5	6337 19	5813 43	5332 76	4987 119	4722 171	4416 267	4051 475	78	70
		65DF 1533 2R	33689	15955 12	13376 49	12270 111	11255 197	10526 308	9966 444	9321 694	8550 1234	154	90
16	90	30DF 1609 2R	2596	1962 10	1645 38	1509 86	1384 154	1295 240	1226 346	1146 540		31	35
		35DF 1609 2R	5329	4121 16	3454 63	3169 142	2907 253	2719 395	2574 569	2407 888		46	47
		40DF 1609 2R	6777	5149 33	4316 134	3960 301	3632 534	3397 835	3216 1202			62	52
		45DF 1609 2R	10236	7934 58	6652 234	6102 526	5597 935	5235 1461	4956 2104			83	60
		65DF 1609 2R	23677	17192 155	14413 622	13221 1399	12128 2487	11343 3885				165	80
	120	30DF 1612 2R	3453	2416 6	2025 22	1858 49	1704 87	1594 136	1509 196	1411 307	1295 545	33	40
		35DF 1612 2R	6660	4748 10	3981 39	3652 88	3350 156	3133 244	2966 352	2774 550	2545 978	49	52
		40DF 1612 2R	9614	6847 19	5740 77	5265 174	4830 309	4517 482	4277 694	4000 1085		68	60
		45DF 1612 2R	13871	10070 34	8442 135	7744 305	7103 541	6644 846	6290 1218	5883 1903		89	70
		65DF 1612 2R	24837	16153 87	13541 350	12422 787	11395 1399	10657 2186	10090 3147			155	80
	150	30DF 1615 2R	3573	2298 4	1927 14	1767 31	1621 56	1516 87	1436 126	1343 196	1232 349	32	40
		35DF 1615 2R	6868	4510 6	3781 25	3468 56	3181 100	2975 156	2817 225	2634 352	2417 626	47	52
		40DF 1615 2R	9904	6500 12	5449 49	4998 111	4585 198	4288 309	4060 444	3797 694	3483 1234	66	60
		45DF 1615 2R	14314	9567 22	8020 87	7357 195	6749 346	6312 541	5976 779	5589 1218	5127 2165	85	70
		65DF 1615 2R	25435	15288 56	12816 224	11756 504	10784 895	10086 1399	9549 2014	8931 3147		150	80
	180	30DF 1618 2R	5008	3198 3	2681 10	2459 23	2256 40	2110 63	1997 90	1868 141	1714 250	37	47
		35DF 1618 2R	6989	4307 4	3611 17	3312 39	3038 70	2842 109	2690 156	2516 244	2308 435	46	52
		40DF 1618 2R	10074	6206 9	5203 34	4773 77	4378 137	4094 214	3876 309	3625 482	3326 857	64	60
		45DF 1618 2R	14573	9139 15	7662 60	7028 135	6447 241	6030 376	5709 541	5339 846	4898 1504	83	70
		65DF 1618 2R	32993	19356 40	16227 159	14885 358	13654 637	12770 995	12090 1432	11307 2238	10372 3979	163	90
	210	30DF 1621 2R	5073	3073 2	2576 7	2363 17	2168 29	2027 46	1919 66	1795 103	1647 184	36	47
		35DF 1621 2R	7065	4135 3	3466 13	3180 29	2917 51	2728 80	2583 115	2416 180	2216 319	45	52
		40DF 1621 2R	10180	5957 6	4994 25	4581 57	4202 101	3930 157	3721 227	3480 354	3192 630	63	60
		45DF 1621 2R	14737	8775 11	7357 44	6748 99	6190 177	5789 276	5481 398	5126 621	4703 1105	82	70
		65DF 1621 2R	33267	18557 29	15557 117	14271 263	13091 468	12243 731	11592 1052	10841 1644	9945 2923	160	90
	240	30DF 1624 2R	5116	2965 1	2485 6	2280 13	2091 23	1956 35	1852 51	1732 79	1589 141	35	47
		35DF 1624 2R	7116	3987 2	3342 10	3066 22	2812 39	2630 61	2490 88	2329 138	2136 244	45	52
		40DF 1624 2R	10251	5743 5	4814 19	4416 43	4051 77	3789 121	3587 174	3355 271	3077 482	62	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF **16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	240	45DF 1624 2R	14846	8462 9	7094 34	6507 76	5969 135	5583 211	5285 305	4943 476	4535 846	80	70
		65DF 1624 2R	33448	17877 22	14987 90	13748 201	12611 358	11795 560	11167 806	10444 1259	9580 2238	158	90
	270	30DF 1627 2R	5146	2870 1	2406 4	2207 10	2025 18	1894 28	1793 40	1677 63	1538 111	35	47
		35DF 1627 2R	7152	3858 2	3234 8	2967 17	2721 31	2545 48	2410 70	2254 109	2067 193	44	52
		40DF 1627 2R	10300	5557 4	4658 15	4273 34	3920 61	3666 95	3471 137	3246 214	2978 381	61	60
		45DF 1627 2R	14922	8189 7	6865 27	6297 60	5777 107	5403 167	5115 241	4784 376	4388 668	79	70
		65DF 1627 2R	33575	17289 18	14494 71	13296 159	12196 283	11407 442	10799 637	10100 995	9265 1768	156	90
	300	30DF 1630 2R	5169	2787 1	2336 4	2143 8	1966 14	1839 23	1741 32	1628 51	1494 90	35	47
		35DF 1630 2R	7177	3745 2	3139 6	2880 14	2642 25	2470 39	2339 56	2188 88	2007 156	44	52
		40DF 1630 2R	10336	5393 3	4521 12	4147 28	3805 49	3558 77	3369 111	3151 174	2890 309	60	60
		45DF 1630 2R	14977	7949 5	6664 22	6113 49	5607 87	5244 135	4965 195	4644 305	4260 541	79	70
		65DF 1630 2R	33666	16774 14	14062 57	12899 129	11833 229	11067 358	10478 516	9799 806	8989 1432	155	90
	330	30DF 1633 2R	5185	2713 1	2274 3	2086 7	1914 12	1790 19	1695 27	1585 42	1454 74	34	47
		35DF 1633 2R	7197	3644 1	3055 5	2802 12	2571 21	2404 32	2276 47	2129 73	1953 129	43	52
		40DF 1633 2R	10363	5248 3	4400 10	4036 23	3702 41	3462 64	3278 92	3066 143	2812 255	60	60
		45DF 1633 2R	15018	7735 5	6485 18	5949 40	5457 72	5103 112	4832 161	4519 252	4145 447	78	70
		65DF 1633 2R	33733	16318 12	13680 47	12548 107	11511 189	10766 296	10193 426	9533 666	8744 1184	153	90

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

2dwell　カム曲線MS（曲線コード2）30～65DF

2dwell　30～65DF　　20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	90	30DF 2009 2R2	4275	4225 8	3542 32	3249 71	2980 126	2787 197	2639 284	2468 444	2264 789	54	52
		35DF 2009 2R2	7034	6713 13	5628 52	5163 116	4736 206	4429 322	4193 463	3922 724	3598 1287	72	60
		40DF 2009 2R2	9751	8890 26	7453 105	6837 235	6272 418	5866 653	5553 940	5194 1469		96	70
		45DF 2009 2R2	14211	13821 45	11586 178	10628 400	9749 712	9118 1112	8633 1601	8074 2502		134	80
		65DF 2009 2R2	45928	39351 94	32989 376	30262 847	27759 1506	25962 2353	24580 3388	22989 5293	21088 9411	281	110
	120	30DF 2012 2R2	6495	5838 5	4894 18	4490 41	4119 74	3852 115	3647 166	3411 259	3129 460	59	60
		35DF 2012 2R2	10083	8755 8	7339 30	6733 68	6176 120	5776 188	5469 271	5114 423	4692 752	76	70
		40DF 2012 2R2	14056	11790 15	9884 61	9067 138	8317 245	7779 382	7365 550	6888 860	6318 1528	109	80
		45DF 2012 2R2	20578	18119 26	15190 104	13934 234	12782 416	11954 650	11318 937	10585 1463	9710 2602	139	90
		65DF 2012 2R2	49669	37539 53	31470 212	28868 476	26481 847	24766 1323	23448 1906	21930 2978	20117 5293	256	110
	150	30DF 2015 2R2	7018	5676 3	4758 12	4365 27	4004 47	3745 74	3545 106	3316 166	3042 294	56	60
		35DF 2015 2R2	10779	8466 5	7097 19	6510 43	5972 77	5585 120	5288 173	4946 271	4537 481	72	70
		40DF 2015 2R2	14865	11339 10	9506 39	8720 88	7999 157	7481 245	7083 352	6624 550	6077 978	103	80
		45DF 2015 2R2	22094	17559 17	14720 67	13503 150	12387 266	11584 416	10968 599	10258 937	9410 1665	131	90
		65DF 2015 2R2	51741	35833 34	30040 136	27556 305	25278 542	23641 847	22383 1220	20933 1906	19202 3388	241	110
	180	30DF 2018 2R2	7361	5504 2	4614 8	4232 18	3882 33	3631 51	3438 74	3215 115	2949 204	53	60
		35DF 2018 2R2	14762	11411 4	9566 14	8775 32	8050 57	7529 90	7128 129	6666 202	6115 358	86	80
		40DF 2018 2R2	19783	14683 7	12309 28	11292 64	10358 114	9687 178	9172 256	8578 399	7868 710	112	90
		45DF 2018 2R2	24662	18782 12	15746 48	14444 107	13250 190	12392 297	11732 428	10972 668	10065 1188	134	100
		65DF 2018 2R2	52981	34330 24	28780 94	26400 212	24217 376	22649 588	21444 847	20055 1323	18397 2353	231	110
	210	30DF 2021 2R2	9688	7200 2	6036 6	5537 14	5079 25	4751 40	4498 57	4206 89	3859 158	60	70
		35DF 2021 2R2	15192	11053 3	9266 11	8500 24	7797 42	7292 66	6904 95	6457 148	5923 263	83	80
		40DF 2021 2R2	20221	14174 5	11883 21	10900 47	9999 84	9351 130	8854 188	8280 293	7596 522	109	90
		45DF 2021 2R2	25353	18183 9	15243 35	13983 79	12827 140	11996 218	11358 314	10622 491	9744 873	130	100
		65DF 2021 2R2	62913	41873 25	35103 99	32201 223	29538 396	27626 619	26155 892	24462 1393	22439 2477	229	130
	240	30DF 2024 2R2	9901	6994 1	5863 5	5378 11	4933 19	4614 30	4368 44	4086 68	3748 121	58	70
		35DF 2024 2R2	15491	10723 2	8989 8	8246 18	7564 32	7074 50	6698 73	6264 113	5746 202	81	80
		40DF 2024 2R2	20522	13718 4	11500 16	10550 36	9677 64	9051 100	8569 144	8014 225	7351 399	106	90

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　30～65DF　　20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	240	45DF 2024 2R2	25834	17634 7	14783 27	13561 60	12440 107	11634 167	11015 241	10302 376	9450 668	127	100
		65DF 2024 2R2	63742	40493 19	33946 76	31140 171	28565 303	26715 474	25293 683	23655 1067	21699 1896	224	130
	270	30DF 2027 2R2	10056	6803 1	5704 4	5232 9	4799 15	4489 24	4250 34	3974 54	3646 96	57	70
		35DF 2027 2R2	15707	10422 2	8738 6	8015 14	7352 26	6876 40	6510 57	6089 90	5585 159	79	80
		40DF 2027 2R2	20736	13311 3	11159 13	10236 28	9390 51	8782 79	8314 114	7776 178	7133 316	104	90
		45DF 2027 2R2	26180	17135 5	14365 21	13177 48	12088 85	11305 132	10703 190	10010 297	9183 528	124	100
		65DF 2027 2R2	64330	39267 15	32919 60	30197 135	27700 240	25906 375	24527 539	22939 843	21042 1498	219	130
	300	30DF 2030 2R2	10172	6629 1	5558 3	5098 7	4677 12	4374 19	4141 28	3873 44	3553 77	56	70
		35DF 2030 2R2	15867	10149 1	8509 5	7805 12	7160 21	6696 32	6340 46	5929 73	5439 129	78	80
		40DF 2030 2R2	20893	12945 3	10853 10	9955 23	9132 41	8541 64	8086 92	7563 144	6937 256	102	90
		45DF 2030 2R2	26436	16683 4	13986 17	12830 39	11769 68	11007 107	10421 154	9746 241	8940 428	122	100
		65DF 2030 2R2	64760	38172 12	32001 49	29355 109	26928 194	25184 303	23844 437	22300 683	20456 1214	216	130
	330	30DF 2033 2R2	10259	6470 1	5424 3	4976 6	4564 10	4269 16	4042 23	3780 36	3467 64	55	70
		35DF 2033 2R2	15989	9901 1	8300 4	7614 10	6985 17	6532 27	6185 38	5784 60	5306 107	77	80
		40DF 2033 2R2	21011	12616 2	10577 8	9702 19	8900 34	8324 53	7881 76	7370 119	6761 211	101	90
		45DF 2033 2R2	26631	16272 4	13642 14	12514 32	11479 57	10736 88	10164 127	9506 199	8720 353	121	100
		65DF 2033 2R2	65084	37189 10	31177 40	28599 90	26234 161	24535 251	23229 361	21725 564	19929 1003	213	130
24	90	30DF 2409 2R2	3977	3893 7	3264 26	2994 59	2746 105	2568 164	2432 236	2274 368	2086 655	45	47
		35DF 2409 2R2	7625	7535 11	6317 44	5795 98	5316 174	4971 272	4707 392	4402 613	4038 1089	68	60
		40DF 2409 2R2	10545	10379 23	8701 93	7982 208	7322 370	6848 578	6483 832	6063 1301	5562 2312	91	70
		45DF 2409 2R2	15426	15463 41	12963 163	11891 367	10908 653	10202 1020	9659 1468	9033 2294	8286 4078	126	80
		65DF 2409 2R2	29216	25260 94	21176 374	19425 842	17819 1497	16665 2339	15778 3368	14757 5263		214	100
	120	30DF 2412 2R2	5189	4590 4	3848 15	3530 34	3238 60	3028 94	2867 135	2682 211	2460 374	47	52
		35DF 2412 2R2	8399	7255 6	6082 25	5579 55	5118 98	4786 153	4531 221	4238 345	3888 613	63	60
		40DF 2412 2R2	11569	9972 13	8360 52	7669 117	7035 208	6579 325	6229 468	5826 732	5344 1301	84	70
		45DF 2412 2R2	17006	14893 23	12485 92	11453 206	10506 367	9826 574	9303 826	8700 1290	7981 2294	116	80
		65DF 2412 2R2	31005	23870 53	20011 211	18356 474	16839 842	15748 1316	14910 1895	13945 2960	12792 5263	198	100
	150	30DF 2415 2R2	5498	4419 2	3705 10	3398 22	3117 38	2915 60	2760 86	2582 135	2368 240	45	52
		35DF 2415 2R2	8847	6963 4	5838 16	5355 35	4912 63	4594 98	4350 141	4068 221	3732 392	59	60
		40DF 2415 2R2	12155	9560 8	8015 33	7352 75	6744 133	6307 208	5972 300	5585 468	5123 832	80	70

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　30〜65DF　24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	150	45DF 2415 2R2	17923	14299 15	11987 59	10996 132	10087 235	9434 367	8932 529	8353 826	7663 1468	110	80
		65DF 2415 2R2	31952	22663 34	18999 135	17428 303	15987 539	14952 842	14156 1213	13239 1895	12145 3368	188	100
	180	30DF 2418 2R2	5691	4257 2	3568 7	3273 15	3003 27	2808 42	2659 60	2487 94	2281 166	43	52
		35DF 2418 2R2	11565	8909 3	7469 11	6851 26	6285 46	5878 71	5565 102	5205 160	4774 285	66	70
		40DF 2418 2R2	16397	12659 6	10613 24	9735 55	8930 97	8352 152	7908 219	7395 342	6784 608	95	80
		45DF 2418 2R2	23833	18542 11	15544 43	14259 96	13080 170	12233 266	11582 383	10832 598	9936 1064	121	90
		65DF 2418 2R2	32504	21641 23	18142 94	16642 211	15266 374	14278 585	13518 842	12643 1316	11597 2339	182	100
	210	30DF 2421 2R2	7810	5819 1	4878 5	4475 12	4105 20	3839 32	3635 46	3399 72	3118 128	50	60
		35DF 2421 2R2	11788	8588 2	7200 8	6604 19	6058 34	5666 52	5365 75	5017 118	4602 209	64	70
		40DF 2421 2R2	16719	12205 5	10232 18	9386 40	8610 71	8052 112	7624 161	7130 251	6541 446	92	80
		45DF 2421 2R2	24330	17888 8	14996 31	13756 70	12619 125	11801 195	11173 281	10450 440	9586 782	118	90
		65DF 2421 2R2	32851	20773 17	17415 69	15975 155	14654 275	13705 430	12976 619	12135 967	11132 1719	177	100
	240	30DF 2424 2R2	7932	5634 1	4723 4	4333 9	3974 16	3717 24	3519 35	3291 55	3019 98	49	60
		35DF 2424 2R2	11939	8304 2	6961 6	6386 14	5858 26	5478 40	5187 58	4851 90	4450 160	63	70
		40DF 2424 2R2	16938	11802 3	9894 14	9076 31	8326 55	7787 85	7372 123	6895 192	6325 342	90	80
		45DF 2424 2R2	24670	17305 6	14507 24	13308 54	12207 96	11417 150	10809 215	10109 337	9273 598	115	90
		65DF 2424 2R2	33082	20028 13	16790 53	15402 118	14128 211	13213 329	12510 474	11700 740	10732 1316	174	100
	270	30DF 2427 2R2	8019	5468 1	4584 3	4205 7	3858 12	3608 19	3416 28	3195 43	2930 77	48	60
		35DF 2427 2R2	12047	8051 1	6750 5	6192 11	5680 20	5312 32	5029 46	4704 71	4315 127	62	70
		40DF 2427 2R2	17093	11445 3	9594 11	8801 24	8073 43	7551 68	7149 97	6686 152	6133 270	89	80
		45DF 2427 2R2	24911	16786 5	14072 19	12908 43	11841 76	11074 118	10485 170	9806 266	8995 473	113	90
		65DF 2427 2R2	33244	19379 10	16246 42	14903 94	13671 166	12786 260	12105 374	11321 585	10385 1040	171	100
	300	30DF 2430 2R2	8084	5319 1	4459 3	4091 6	3752 10	3510 16	3323 23	3108 35	2851 63	47	60
		35DF 2430 2R2	12125	7826 1	6561 4	6019 9	5521 16	5163 26	4889 37	4572 58	4194 102	61	70
		40DF 2430 2R2	17206	11125 2	9327 9	8556 20	7848 35	7340 55	6949 79	6499 123	5962 219	87	80
		45DF 2430 2R2	25088	16321 4	13682 15	12551 35	11513 61	10768 96	10195 138	9535 215	8746 383	112	90
		65DF 2430 2R2	33360	18809 8	15769 34	14465 76	13269 135	12410 211	11749 303	10988 474	10080 842	169	100
	330	30DF 2433 2R2	8132	5185 1	4347 2	3987 5	3658 8	3421 13	3239 19	3029 29	2779 52	47	60
		35DF 2433 2R2	12184	7624 1	6392 3	5863 8	5378 14	5030 21	4762 31	4454 48	4086 85	60	70
		40DF 2433 2R2	17292	10839 2	9086 7	8335 16	7646 29	7151 45	6770 65	6332 102	5808 181	86	80

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　30〜65DF　24、30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	330	45DF 2433 2R2	25222	15903 3	13332 13	12230 29	11218 51	10492 79	9934 114	9290 178	8522 317	111	90
		65DF 2433 2R2	33448	18303 7	15344 28	14075 63	12912 111	12076 174	11433 251	10692 392	9808 696	167	100
30	90	30DF 3009 2R2	3167	3036 5	2545 21	2335 46	2142 83	2003 129	1897 186	1774 290	1627 516	36	40
		35DF 3009 2R2	5238	4919 8	4123 34	3783 76	3470 134	3245 210	3072 302	2873 472	2636 839	47	47
		40DF 3009 2R2	6665	6148 18	5154 71	4728 160	4337 284	4056 444	3841 639	3592 999		63	52
		45DF 3009 2R2	10056	9468 31	7938 124	7281 280	6679 497	6247 777	5914 1118	5531 1747		84	60
		65DF 3009 2R2	23344	20562 80	17238 319	15812 719	14505 1277	13566 1996	12844 2874	12012 4491		167	80
	120	30DF 3012 2R2	3410	2890 3	2423 12	2222 26	2039 46	1907 73	1805 104	1688 163	1549 290	34	40
		35DF 3012 2R2	6586	5686 5	4766 21	4372 47	4011 83	3751 129	3551 186	3321 291	3047 517	50	52
		40DF 3012 2R2	7099	5821 10	4880 40	4476 90	4106 160	3840 250	3636 360	3400 562	3119 999	59	52
		45DF 3012 2R2	10757	8983 18	7531 70	6908 157	6337 280	5927 437	5611 629	5248 983	4814 1747	79	60
		65DF 3012 2R2	24619	19370 45	16238 180	14896 404	13664 719	12779 1123	12099 1617	11316 2526	10380 4491	157	80
	150	30DF 3015 2R2	3542	2755 2	2309 7	2118 17	1943 30	1817 46	1721 67	1609 104	1476 186	32	40
		35DF 3015 2R2	6815	5409 3	4535 13	4160 30	3816 53	3569 83	3379 119	3160 186	2899 331	48	52
		40DF 3015 2R2	9831	7798 7	6537 26	5997 59	5501 105	5145 164	4871 236	4555 369	4179 655	66	60
		45DF 3015 2R2	14201	11475 12	9620 46	8824 103	8095 184	7570 287	7168 414	6703 646	6149 1149	86	70
		65DF 3015 2R2	25285	18359 29	15391 115	14118 259	12951 460	12112 719	11468 1035	10725 1617	9838 2874	151	80
	180	30DF 3018 2R2	4975	3837 1	3217 5	2951 12	2707 21	2531 33	2397 48	2241 75	2056 133	37	47
		35DF 3018 2R2	6950	5172 2	4336 9	3977 21	3648 37	3412 57	3231 83	3021 129	2772 230	47	52
		40DF 3018 2R2	10020	7453 5	6248 18	5732 41	5258 73	4917 114	4656 164	4354 256	3994 455	64	60
		45DF 3018 2R2	14491	10974 8	9200 32	8439 72	7741 128	7240 200	6855 287	6411 449	5881 798	84	70
		65DF 3018 2R2	32853	23266 21	19505 83	17892 187	16413 332	15350 518	14533 746	13592 1166	12468 2073	165	90
	210	30DF 3021 2R2	5048	3690 1	3093 4	2838 9	2603 16	2435 24	2305 35	2156 55	1977 98	36	47
		35DF 3021 2R2	7036	4969 2	4165 7	3821 15	3505 27	3278 42	3104 61	2903 95	2663 169	46	52
		40DF 3021 2R2	10139	7159 3	6001 13	5505 30	5050 54	4723 84	4472 120	4182 188	3836 334	63	60
		45DF 3021 2R2	14674	10544 6	8839 23	8109 53	7438 94	6956 147	6586 211	6160 330	5650 586	82	70
		65DF 3021 2R2	33162	22319 15	18711 61	17163 137	15744 244	14725 381	13941 548	13038 857	11960 1523	162	90
	240	30DF 3024 2R2	5096	3562 1	2986 3	2739 7	2513 12	2350 19	2225 27	2081 42	1909 75	36	47
		35DF 3024 2R2	7093	4793 1	4018 5	3686 12	3381 21	3162 32	2994 47	2800 73	2568 129	45	52
		40DF 3024 2R2	10219	6905 3	5788 10	5310 23	4871 41	4555 64	4313 92	4034 144	3700 256	62	60

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　30〜65DF　　　　**30、32stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	240	45DF 3024 2R2	14796	10172 5	8528 18	7823 40	7176 72	6711 112	6354 162	5943 252	5451 449	81	70
		65DF 3024 2R2	33366	21508 12	18031 47	16540 105	15173 187	14190 292	13435 420	12565 656	11526 1166	159	90
	270	30DF 3027 2R2	5131	3450 1	2892 2	2653 5	2434 9	2276 15	2155 21	2016 33	1849 59	35	47
		35DF 3027 2R2	7133	4639 1	3889 4	3568 9	3273 16	3061 26	2898 37	2710 57	2486 102	44	52
		40DF 3027 2R2	10275	6683 2	5603 8	5139 18	4715 32	4409 51	4175 73	3904 114	3581 202	61	60
		45DF 3027 2R2	14882	9847 4	8256 14	7573 32	6947 57	6497 89	6151 128	5753 200	5277 355	80	70
		65DF 3027 2R2	33509	20806 9	17442 37	16000 83	14677 147	13727 230	12996 332	12155 518	11150 921	157	90
	300	30DF 3030 2R2	5156	3351 1	2809 2	2577 4	2364 8	2211 12	2093 17	1958 27	1796 48	35	47
		35DF 3030 2R2	7162	4504 1	3776 3	3464 7	3177 13	2972 21	2814 30	2631 47	2414 83	44	52
		40DF 3030 2R2	10315	6488 2	5439 7	4989 15	4577 26	4280 41	4053 59	3790 92	3477 164	61	60
		45DF 3030 2R2	14945	9561 3	8015 12	7353 26	6745 46	6308 72	5972 103	5586 162	5124 287	79	70
		65DF 3030 2R2	33612	20190 8	16926 30	15526 67	14242 119	13320 187	12611 269	11795 420	10819 746	155	90
	330	30DF 3033 2R2	5174	3262	2735 2	2509 4	2301 6	2152 10	2038 14	1906 22	1748 40	35	47
		35DF 3033 2R2	7184	4384 1	3675 3	3371 6	3093 11	2892 17	2738 25	2561 38	2349 68	43	52
		40DF 3033 2R2	10345	6314 1	5294 5	4856 12	4454 22	4166 34	3944 49	3689 76	3384 135	60	60
		45DF 3033 2R2	14991	9306 2	7802 10	7157 21	6565 38	6140 59	5813 86	5437 134	4987 237	78	70
		65DF 3033 2R2	33689	19643 6	16467 25	15106 56	13857 99	12959 154	12270 222	11475 347	10526 617	154	90
32	90	30DF 3209 2R2	2596	2363 5	2025 19	1858 43	1704 77	1594 120	1509 173	1411 270	1295 480	31	35
		35DF 3209 2R2	5329	5073 8	4253 32	3901 71	3579 126	3347 197	3169 284	2964 444	2719 790	46	47
		40DF 3209 2R2	6777	6339 17	5314 67	4875 150	4472 267	4182 417	3960 601	3703 939	3397 1670	62	52
		45DF 3209 2R2	10236	9768 29	8189 117	7512 263	6891 468	6445 730	6102 1052	5706 1643		83	60
		65DF 3209 2R2	23677	21166 78	17745 311	16277 699	14931 1243	13965 1943	13221 2797	12365 4371		165	80
	120	30DF 3212 2R2	3453	2974 3	2493 11	2287 25	2098 44	1962 68	1858 98	1737 153	1594 273	33	40
		35DF 3212 2R2	6660	5846 5	4901 20	4496 44	4124 78	3857 122	3652 176	3415 275	3133 489	49	52
		40DF 3212 2R2	9614	8429 10	7067 39	6482 87	5946 154	5561 241	5265 347	4924 542	4517 964	68	60
		45DF 3212 2R2	13871	12397 17	10393 68	9534 152	8745 271	8179 423	7744 609	7242 951	6644 1691	89	70
		65DF 3212 2R2	24837	19886 44	16671 175	15293 393	14028 699	13120 1093	12422 1574	11617 2459	10657 4371	155	80
	150	30DF 3215 2R2	3573	2830 2	2372 7	2176 16	1996 28	1867 44	1767 63	1653 98	1516 175	32	40
		35DF 3215 2R2	6868	5552 3	4654 13	4270 28	3916 50	3663 78	3468 113	3243 176	2975 313	47	52
		40DF 3215 2R2	9904	8002 6	6708 25	6154 56	5645 99	5279 154	4998 222	4675 347	4288 617	66	60

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　30〜65DF　　　　**32stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	150	45DF 3215 2R2	14314	11778 11	9874 43	9058 97	8309 173	7771 271	7357 390	6881 609	6312 1083	85	70
		65DF 3215 2R2	25435	18821 28	15779 112	14474 252	13277 448	12417 699	11756 1007	10995 1574	10086 2797	150	80
	180	30DF 3218 2R2	5008	3937 1	3300 5	3027 11	2777 20	2597 31	2459 45	2300 70	2110 125	37	47
		35DF 3218 2R2	6989	5303 2	4445 9	4078 20	3741 35	3498 54	3312 78	3098 122	2842 217	46	52
		40DF 3218 2R2	10074	7640 4	6405 17	5876 39	5390 69	5041 107	4773 154	4463 241	4094 429	64	60
		45DF 3218 2R2	14573	11252 8	9433 30	8653 68	7937 120	7423 188	7028 271	6573 423	6030 752	83	70
		65DF 3218 2R2	32993	23830 20	19977 80	18325 179	16810 318	15722 497	14885 716	13921 1119	12770 1990	163	90
	210	30DF 3221 2R2	5073	3783 1	3171 4	2909 8	2669 15	2496 23	2363 33	2210 52	2027 92	36	47
		35DF 3221 2R2	7065	5090 2	4268 6	3915 14	3591 26	3358 40	3180 58	2974 90	2728 160	45	52
		40DF 3221 2R2	10180	7334 3	6148 13	5640 28	5173 50	4838 79	4581 113	4284 177	3930 315	63	60
		45DF 3221 2R2	14737	10803 6	9057 22	8308 50	7621 88	7128 138	6748 199	6311 311	5789 552	82	70
		65DF 3221 2R2	33267	22847 15	19153 59	17570 132	16117 234	15073 365	14271 526	13347 822	12243 1462	160	90
	240	30DF 3224 2R2	5116	3650 1	3060 3	2807 6	2575 11	2408 18	2280 25	2132 40	1956 70	35	47
		35DF 3224 2R2	7116	4908 1	4115 5	3774 11	3462 20	3238 31	3066 44	2867 69	2630 122	45	52
		40DF 3224 2R2	10251	7070 2	5927 10	5437 22	4987 39	4665 60	4416 87	4130 136	3789 241	62	60
		45DF 3224 2R2	14846	10418 4	8733 17	8011 38	7349 68	6873 106	6507 152	6086 238	5583 423	80	70
		65DF 3224 2R2	33448	22010 11	18451 45	16926 101	15526 179	14521 280	13748 403	12858 630	11795 1119	158	90
	270	30DF 3227 2R2	5146	3534 1	2962 2	2718 5	2493 9	2331 14	2207 20	2064 31	1894 56	35	47
		35DF 3227 2R2	7152	4750 1	3982 4	3653 9	3351 15	3134 24	2967 35	2775 54	2545 97	44	52
		40DF 3227 2R2	10300	6841 2	5735 8	5261 17	4826 31	4513 48	4273 69	3997 107	3666 191	61	60
		45DF 3227 2R2	14922	10082 3	8452 13	7753 30	7112 54	6651 84	6297 120	5890 188	5403 334	79	70
		65DF 3227 2R2	33575	21285 9	17844 35	16369 80	15015 142	14043 221	13296 318	12435 497	11407 884	156	90
	300	30DF 3230 2R2	5169	3431 1	2876 2	2639 4	2420 7	2264 11	2143 16	2004 25	1839 45	35	47
		35DF 3230 2R2	7177	4610 1	3865 3	3545 7	3252 13	3042 20	2880 28	2693 44	2470 78	44	52
		40DF 3230 2R2	10336	6640 2	5566 6	5106 14	4684 25	4381 39	4147 56	3879 87	3558 154	60	60
		45DF 3230 2R2	14977	9786 3	8204 11	7526 24	6903 43	6456 68	6113 97	5717 152	5244 271	79	70
		65DF 3230 2R2	33666	20651 7	17313 29	15881 65	14568 115	13625 179	12899 258	12064 403	11067 716	155	90
	330	30DF 3233 2R2	5185	3340	2800 2	2568 3	2356 6	2203 9	2086 13	1951 21	1790 37	34	47
		35DF 3233 2R2	7197	4486 1	3761 3	3450 6	3165 10	2960 16	2802 23	2621 36	2404 65	43	52
		40DF 3233 2R2	10363	6461 1	5416 5	4969 12	4558 20	4263 32	4036 46	3774 72	3462 128	60	60

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

2dwell　45〜65DF

32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
32	330	45DF 3233 2R2	15018	9523 2	7984 9	7324 20	6718 36	6283 56	5949 81	5563 126	5103 224	78	70
		65DF 3233 2R2	33733	20089 6	16842 24	15449 53	14172 95	13254 148	12548 213	11736 333	10766 592	153	90

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

1dwell　カム曲線MCV50（曲線コード3）4.5〜25DF

1dwell　4.5〜25DF

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	4.5DF 0227 3R	14.6	5.2	4.2	3.8 0.1	3.4 0.2	3.1 0.4	2.8 0.7	2.6 1.1		1.0	12
		6DF 0227 3R	48.4	14.8	12.0 0.1	10.6 0.1	9.7 0.3	8.6 0.6	7.9 1.0	7.4 1.6	6.7 3.2	2.4	14
		7DF 0227 3R	132.7	46.4	37.7 0.2	33.3 0.4	30.6 0.8	27.1 1.8	24.8 3.1	23.2 4.9	21.0 9.6	4.0	19
		8DF 0227 3R	237.7	84.3 0.1	68.5 0.5	60.7 1.0	55.6 1.8	49.3 4.1	45.2 7.3	42.3 11.4		7.3	22
		11DF 0227 3R	604.4	216.1 0.7	175.5 2.6	155.4 5.9	142.6 10.4	126.2 23.5	115.8 41.8			14.0	32
		14DF 0227 3R	924.3	303.5 1.2	246.6 4.9	218.3 11.1	200.3 19.7	177.3 44.4	162.7 78.9			19.3	35
		18DF 0227 3R	2010.3	666.4 4.8	541.3 19.4	479.3 43.6	439.7 77.6	389.3 174.6				35.3	47
		25DF 0227 3R	4393.3	1454.5 31.4	1181.4 125.6	1046.1 282.6						61.3	60
	300	4.5DF 0230 3R	30.7	11.0	8.9	7.9 0.1	7.3 0.1	6.4 0.3	5.9 0.6	5.5 0.9	5.0 1.7	1.1	14
		6DF 0230 3R	116.3	35.5	28.8 0.1	25.5 0.1	23.4 0.2	20.7 0.5	19.0 1.0	17.8 1.5	16.1 2.9	2.5	16
		7DF 0230 3R	139.2	46.0	37.4 0.2	33.1 0.4	30.4 0.6	26.9 1.4	24.7 2.5	23.1 4.0	20.8 7.7	3.9	19
		8DF 0230 3R	249.8	83.8 0.1	68.0 0.4	60.2 0.8	55.3 1.5	48.9 3.3	44.9 5.9	42.0 9.3	38.0 18.2	7.0	22
		11DF 0230 3R	633.7	214.4 0.5	174.1 2.1	154.2 4.8	141.4 8.5	125.2 19.0	114.9 33.8	107.4 52.9		13.4	32
		14DF 0230 3R	963.6	300.3 1.0	243.9 4.0	216.0 9.0	198.1 16.0	175.4 35.9	160.9 63.9			18.5	35
		18DF 0230 3R	2489.8	840.7 4.1	682.8 16.6	604.6 37.3	554.6 66.4	491.1 149.4				38.7	52
		25DF 0230 3R	5822.8	2071.4 29.7	1682.5 118.8	1489.8 267.3	1366.6 475.2					68.5	70
	330	4.5DF 0233 3R	32.1	10.9	8.9	7.9 0.1	7.2 0.1	6.4 0.3	5.9 0.5	5.5 0.7	5.0 1.4	1.1	14
		6DF 0233 3R	119.3	34.9	28.4	25.1 0.1	23.0 0.2	20.4 0.4	18.7 0.8	17.5 1.2	15.8 2.4	2.5	16
		7DF 0233 3R	144.7	45.6	37.0 0.1	32.8 0.3	30.1 0.5	26.6 1.2	24.4 2.1	22.8 3.3	20.6 6.4	3.7	19
		8DF 0233 3R	260.0	83.0 0.1	67.5 0.3	59.7 0.7	54.8 1.2	48.5 2.8	44.5 4.9	41.6 7.7	37.6 15.0	6.8	22
		11DF 0233 3R	658.3	212.4 0.4	172.5 1.7	152.7 3.9	140.1 7.0	124.1 15.7	113.8 28.0	106.4 43.7		13.0	32
		14DF 0233 3R	996.3	296.7 0.8	241.0 3.3	213.4 7.4	195.8 13.2	173.3 29.7	159.0 52.8			17.9	35
		18DF 0233 3R	2586.8	832.7 3.4	676.4 13.7	598.9 30.9	549.4 54.9	486.5 123.5	446.3 219.5			37.4	52
		25DF 0233 3R	6110.2	2062.1 24.5	1674.9 98.2	1483.1 220.9	1360.4 392.7					66.1	70
3	180	6DF 0318 3R	112.6	43.2	35.1 0.1	31.1 0.2	28.5 0.4	25.3 1.0	23.2 1.8	21.7 2.8	19.6 5.4	2.6	16
		7DF 0318 3R	132.7	55.6 0.1	45.2 0.3	40.0 0.7	36.7 1.2	32.5 2.6	29.8 4.7	27.9 7.3		4.0	19
		8DF 0318 3R	237.7	101.2 0.2	82.2 0.7	72.8 1.5	66.8 2.7	59.1 6.2	54.2 11.0	50.7 17.2		7.3	22
		11DF 0318 3R	604.4	259.4 1.0	210.7 3.9	186.5 8.8	171.1 15.7	151.5 35.2	139.0 62.6			14.0	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

2dwell　45～65DF

32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段　動定格出力トルク　Top (N•m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N•m)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	330	45DF 3233 2R2	15018	9523 2	7984 9	7324 20	6718 36	6283 56	5949 81	5563 126	5103 224	78	70
		65DF 3233 2R2	33733	20089 6	16842 24	15449 53	14172 95	13254 148	12548 213	11736 333	10766 592	153	90

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割り付け角度です。

1dwell　カム曲線MCV50（曲線コード3）4.5～25DF

1dwell　4.5～25DF

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段　動定格出力トルク　Top (N•m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N•m)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
2	270	4.5DF 0227 3R	14.6	5.2	4.2	3.8 0.1	3.4 0.2	3.1 0.4	2.8 0.7	2.6 1.1		1.0	12
		6DF 0227 3R	48.4	14.8	12.0 0.1	10.6 0.1	9.7 0.3	8.6 0.6	7.9 1.0	7.4 1.6	6.7 3.2	2.4	14
		7DF 0227 3R	132.7	46.4	37.7 0.2	33.3 0.4	30.6 0.8	27.1 1.8	24.8 3.1	23.2 4.9	21.0 9.6	4.0	19
		8DF 0227 3R	237.7	84.3 0.1	68.5 0.5	60.7 1.0	55.6 1.8	49.3 4.1	45.2 7.3	42.3 11.4		7.3	22
		11DF 0227 3R	604.4	216.1 0.7	175.5 2.6	155.4 5.9	142.6 10.4	126.2 23.5	115.8 41.8			14.0	32
		14DF 0227 3R	924.3	303.5 1.2	246.6 4.9	218.3 11.1	200.3 19.7	177.3 44.4	162.7 78.9			19.3	35
		18DF 0227 3R	2010.3	666.4 4.8	541.3 19.4	479.3 43.6	439.7 77.6	389.3 174.6				35.3	47
		25DF 0227 3R	4393.3	1454.5 31.4	1181.4 125.6	1046.1 282.6						61.3	60
	300	4.5DF 0230 3R	30.7	11.0	8.9	7.9 0.1	7.3 0.1	6.4 0.3	5.9 0.6	5.5 0.9	5.0 1.7	1.1	14
		6DF 0230 3R	116.3	35.5	28.8 0.1	25.5 0.1	23.4 0.2	20.7 0.5	19.0 1.0	17.8 1.5	16.1 2.9	2.5	16
		7DF 0230 3R	139.2	46.0	37.4 0.2	33.1 0.4	30.4 0.6	26.9 1.4	24.7 2.5	23.1 4.0	20.8 7.7	3.9	19
		8DF 0230 3R	249.8	83.8 0.1	68.0 0.4	60.2 0.8	55.3 1.5	48.9 3.3	44.9 5.9	42.0 9.3	38.0 18.2	7.0	22
		11DF 0230 3R	633.7	214.4 0.5	174.1 2.1	154.2 4.8	141.4 8.5	125.2 19.0	114.9 33.8	107.4 52.9		13.4	32
		14DF 0230 3R	963.6	300.3 1.0	243.9 4.0	216.0 9.0	198.1 16.0	175.4 35.9	160.9 63.9			18.5	35
		18DF 0230 3R	2489.8	840.7 4.1	682.8 16.6	604.6 37.3	554.6 66.4	491.1 149.4				38.7	52
		25DF 0230 3R	5822.8	2071.4 29.7	1682.5 118.8	1489.8 267.3	1366.6 475.2					68.5	70
	330	4.5DF 0233 3R	32.1	10.9	8.9	7.9 0.1	7.2 0.1	6.4 0.3	5.9 0.5	5.5 0.7	5.0 1.4	1.1	14
		6DF 0233 3R	119.3	34.9	28.4	25.1 0.1	23.0 0.2	20.4 0.4	18.7 0.8	17.5 1.2	15.8 2.4	2.5	16
		7DF 0233 3R	144.7	45.6	37.0 0.1	32.8 0.3	30.1 0.5	26.6 1.2	24.4 2.1	22.8 3.3	20.6 6.4	3.7	19
		8DF 0233 3R	260.0	83.0 0.1	67.5 0.3	59.7 0.7	54.8 1.2	48.5 2.8	44.5 4.9	41.6 7.7	37.6 15.0	6.8	22
		11DF 0233 3R	658.3	212.4 0.4	172.5 1.7	152.7 3.9	140.1 7.0	124.1 15.7	113.8 28.0	106.4 43.7		13.0	32
		14DF 0233 3R	996.3	296.7 0.8	241.0 3.3	213.4 7.4	195.8 13.2	173.3 29.7	159.0 52.8			17.9	35
		18DF 0233 3R	2586.8	832.7 3.4	676.4 13.7	598.9 30.9	549.4 54.9	486.5 123.5	446.3 219.5			37.4	52
		25DF 0233 3R	6110.2	2062.1 24.5	1674.9 98.2	1483.1 220.9	1360.4 392.7					66.1	70
3	180	6DF 0318 3R	112.6	43.2	35.1 0.1	31.1 0.2	28.5 0.4	25.3 1.0	23.2 1.8	21.7 2.8	19.6 5.4	2.6	16
		7DF 0318 3R	132.7	55.6 0.1	45.2 0.3	40.0 0.7	36.7 1.2	32.5 2.6	29.8 4.7	27.9 7.3		4.0	19
		8DF 0318 3R	237.7	101.2 0.2	82.2 0.7	72.8 1.5	66.8 2.7	59.1 6.2	54.2 11.0	50.7 17.2		7.3	22
		11DF 0318 3R	604.4	259.4 1.0	210.7 3.9	186.5 8.8	171.1 15.7	151.5 35.2	139.0 62.6			14.0	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜25DF　　4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	210	11DF 0421 3R	569.6	230.1 0.5	186.9 2.1	165.5 4.8	151.8 8.5	134.4 19.2	123.3 34.1	115.3 53.3		9.9	26
		14DF 0421 3R	895.7	350.4 1.1	284.6 4.2	252.0 9.5	231.1 16.8	204.7 37.8	187.8 67.3			14.4	32
		18DF 0421 3R	2392.9	997.8 4.3	810.5 17.0	717.6 38.3	658.3 68.1	582.9 153.3				30.4	47
		25DF 0421 3R	5313.9	2250.1 29.8	1827.7 119.2	1618.4 268.2	1484.5 476.8					52.5	60
	240	4.5DF 0424 3R	18.3	7.4	6.0	5.3 0.1	4.9 0.1	4.3 0.2	4.0 0.4	3.7 0.7	3.3 1.3	0.9	12
		6DF 0424 3R	54.9	19.6	15.9	14.1 0.1	12.9 0.2	11.4 0.4	10.5 0.7	9.8 1.1	8.9 2.1	2.1	14
		7DF 0424 3R	152.8	57.2	46.5 0.1	41.2 0.3	37.8 0.5	33.4 1.1	30.7 2.0	28.7 3.1	25.9 6.0	3.2	16
		8DF 0424 3R	271.5	106.2 0.1	86.3 0.3	76.4 0.6	70.1 1.1	62.1 2.6	56.9 4.6	53.2 7.2	48.1 14.1	5.7	19
		11DF 0424 3R	589.8	224.9 0.4	182.7 1.6	161.8 3.7	148.4 6.5	131.4 14.7	120.5 26.1	112.7 40.8		9.5	26
		14DF 0424 3R	923.4	341.8 0.8	277.6 3.2	245.8 7.2	225.5 12.9	199.7 29.0	183.1 51.5	171.3 80.5		13.8	32
		18DF 0424 3R	2476.2	975.2 3.3	792.1 13.0	701.4 29.3	643.4 52.2	569.7 117.3	522.6 208.6			29.4	47
		25DF 0424 3R	5551.3	2209.5 22.8	1794.7 91.3	1589.2 205.3	1457.8 365.0					50.5	60
	270	4.5DF 0427 3R	18.8	7.2	5.9	5.2	4.8 0.1	4.2 0.2	3.9 0.3	3.6 0.5	3.3 1.1	0.9	12
		6DF 0427 3R	55.7	19.0	15.4	13.7 0.1	12.5 0.1	11.1 0.3	10.2 0.5	9.5 0.8	8.6 1.6	2.0	14
		7DF 0427 3R	156.6	55.9	45.4 0.1	40.2 0.2	36.9 0.4	32.7 0.9	30.0 1.6	28.0 2.4	25.3 4.8	3.1	16
		8DF 0427 3R	279.7	104.1 0.1	84.5 0.2	74.9 0.5	68.7 0.9	60.8 2.0	55.8 3.6	52.2 5.7	47.2 11.1	5.5	19
		11DF 0427 3R	605.0	219.9 0.3	178.6 1.3	158.1 2.9	145.1 5.2	128.5 11.6	117.8 20.6	110.2 32.2		9.2	26
		14DF 0427 3R	1138.9	415.1 0.6	337.2 2.6	298.6 5.8	273.9 10.3	242.5 23.1	222.5 41.1	208.1 64.2		15.4	35
		18DF 0427 3R	2538.6	953.1 2.6	774.1 10.3	685.5 23.2	628.8 41.2	556.8 92.7	510.7 164.8			28.5	47
		25DF 0427 3R	5733.7	2167.6 18.0	1760.6 72.1	1559.0 162.2	1430.1 288.4					49.0	60
	300	4.5DF 0430 3R	19.2	7.1	5.8	5.1	4.7 0.1	4.1 0.2	3.8 0.3	3.6 0.4	3.2 0.9	0.9	12
		6DF 0430 3R	56.3	18.5	15.0	13.3 0.1	12.2 0.1	10.8 0.2	9.9 0.4	9.3 0.7	8.4 1.3	2.0	14
		7DF 0430 3R	159.4	54.7	44.4 0.1	39.3 0.2	36.1 0.3	31.9 0.7	29.3 1.3	27.4 2.0	24.8 3.8	3.0	16
		8DF 0430 3R	286.1	102.0	82.8 0.2	73.4 0.4	67.3 0.7	59.6 1.7	54.7 2.9	51.1 4.6	46.2 9.0	5.4	19
		11DF 0430 3R	616.5	215.1 0.3	174.7 1.0	154.7 2.4	141.9 4.2	125.6 9.4	115.3 16.7	107.8 26.1		9.0	26
		14DF 0430 3R	1157.7	405.5 0.5	329.4 2.1	291.6 4.7	267.5 8.3	236.9 18.7	217.3 33.3	203.2 52.0		15.0	35
		18DF 0430 3R	2586.2	932.1 2.1	757.1 8.3	670.4 18.8	614.9 33.4	544.5 75.1	499.5 133.5	467.1 208.6		27.8	47
		25DF 0430 3R	7498.6	2875.8 15.5	2335.9 61.8	2068.4 139.1	1897.3 247.3	1680.0 556.4				55.3	70
	330	4.5DF 0433 3R	19.5	6.9	5.6	5.0	4.6 0.1	4.1 0.1	3.7 0.2	3.5 0.4	3.1 0.7	0.9	12
		6DF 0433 3R	56.7	18.1	14.7	13.0 0.1	11.9 0.1	10.6 0.2	9.7 0.4	9.1 0.6	8.2 1.1	2.0	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF　　4、5stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	100	150	200	300	400	500	700	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	330	7DF 0433 3R	161.6	53.5	43.4 0.1	38.5 0.1	35.3 0.3	31.2 0.6	28.7 1.0	26.8 1.6	24.2 3.2	3.0	16
		8DF 0433 3R	291.1	100.0	81.2 0.2	71.9 0.3	66.0 0.6	58.4 1.4	53.6 2.4	50.1 3.8	45.3 7.4	5.3	19
		11DF 0433 3R	625.6	210.5 0.2	171.0 0.9	151.4 1.9	138.9 3.5	123.0 7.8	112.8 13.8	105.5 21.6	95.4 42.3	8.8	26
		14DF 0433 3R	1172.2	396.5 0.4	322.1 1.7	285.2 3.9	261.6 6.9	231.7 15.5	212.5 27.5	198.7 43.0	179.7 84.2	14.7	35
		18DF 0433 3R	2623.2	912.2 1.7	741.0 6.9	656.1 15.5	601.9 27.6	532.9 62.1	488.9 110.3	457.2 172.4		27.3	47
		25DF 0433 3R	7645.7	2822.0 12.8	2292.2 51.1	2029.7 115.0	1861.8 204.4	1648.6 459.9				54.1	70
5	180	6DF 0518 3R	23.0	9.3	7.5 0.1	6.7 0.1	6.1 0.2	5.4 0.5	5.0 1.0	4.6 1.5		1.9	12
		7DF 0518 3R	53.9	22.9	18.6 0.2	16.5 0.4	15.1 0.7	13.4 1.5	12.3 2.7	11.5 4.1		2.4	14
		8DF 0518 3R	251.8	89.5 0.1	89.5 0.4	80.7 0.9	74.0 1.6	65.5 3.6	60.1 6.4	56.2 10.0	50.8 19.7	5.5	16
		11DF 0518 3R	392.2	168.5 0.6	136.9 2.3	121.2 5.1	111.2 9.1	98.4 20.4	90.3 36.3			7.9	22
		14DF 0518 3R	729.0	303.9 1.1	246.8 4.5	218.6 10.2	200.5 18.2	177.5 40.9	162.9 72.7			11.6	26
		18DF 0518 3R	1423.8	603.2 4.3	489.9 17.2	433.8 38.6	397.9 68.7	352.4 154.5				22.3	35
		25DF 0518 3R	4068.5	1848.8 31.7	1501.7 126.7	1329.7 285.1	1219.8 506.8					43.3	52
	210	6DF 0521 3R	23.5	8.9	7.3	6.4 0.1	5.9 0.2	5.2 0.4	4.8 0.7	4.5 1.1		1.9	12
		7DF 0521 3R	55.6	22.2	18.0 0.1	16.0 0.3	14.6 0.5	13.0 1.1	11.9 1.9	11.1 3.0		2.4	14
		8DF 0521 3R	262.5	91.4 0.1	88.9 0.3	78.7 0.7	72.2 1.2	63.9 2.7	58.6 4.7	54.8 7.4	49.6 14.5	5.3	16
		11DF 0521 3R	405.6	163.6 0.4	132.9 1.7	117.7 3.8	108.0 6.7	95.6 15.0	87.7 26.7			7.7	22
		14DF 0521 3R	753.1	294.9 0.8	239.6 3.3	212.1 7.5	194.6 13.4	172.3 30.0	158.0 53.4			11.2	26
		18DF 0521 3R	1471.1	585.4 3.2	475.5 12.6	421.0 28.4	386.2 50.5	342.0 113.5				21.5	35
		25DF 0521 3R	4248.1	1803.8 23.3	1465.1 93.1	1297.3 209.4	1190.1 372.3					41.6	52
	240	6DF 0524 3R	23.8	8.6	7.0	6.2 0.1	5.7 0.1	5.1 0.3	4.6 0.5	4.3 0.8	3.9 1.6	1.8	12
		7DF 0524 3R	56.8	21.5	17.5 0.1	15.5 0.2	14.2 0.4	12.6 0.8	11.5 1.5	10.8 2.3	9.8 4.6	2.3	14
		8DF 0524 3R	270.3	92.8 0.1	86.6 0.2	76.7 0.5	70.4 0.9	62.3 2.0	57.1 3.6	53.4 5.6	48.3 11.1	5.1	16
		11DF 0524 3R	415.1	159.0 0.3	129.2 1.3	114.4 2.9	104.9 5.1	92.9 11.5	85.2 20.4	79.7 31.9		7.4	22
		14DF 0524 3R	770.0	286.5 0.6	232.7 2.6	206.1 5.8	189.0 10.2	167.4 23.0	153.5 40.9	143.6 63.9		10.8	26
		18DF 0524 3R	1504.5	568.7 2.4	462.0 9.7	409.1 21.7	375.2 38.6	332.3 86.9				20.9	35
		25DF 0524 3R	4378.2	1759.3 17.8	1429.0 71.3	1265.3 160.3	1160.7 285.1					40.3	52
	270	6DF 0527 3R	24.0	8.4	6.8	6.0 0.1	5.5 0.1	4.9 0.2	4.5 0.4	4.2 0.7	3.8 1.3	1.8	12
		7DF 0527 3R	57.7	21.0	17.0 0.1	15.1 0.2	13.8 0.3	12.2 0.7	11.2 1.2	10.5 1.8	9.5 3.6	2.3	14
		8DF 0527 3R	276.0	93.7	84.5 0.2	74.8 0.4	68.6 0.7	60.8 1.6	55.7 2.9	52.1 4.5	47.1 8.7	5.0	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF　　**5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
5	270	11DF 0527 3R	422.1	154.8 0.3	125.7 1.0	111.3 2.3	102.1 4.0	90.4 9.1	83.0 16.1	77.6 25.2		7.3	22
		14DF 0527 3R	948.8	354.6 0.5	288.0 2.1	255.0 4.8	234.0 8.5	207.2 19.1	190.0 33.9	177.7 53.0		12.3	30
		18DF 0527 3R	1528.7	553.4 1.9	449.5 7.6	398.0 17.2	365.1 30.5	323.3 68.7	296.6 122.1			20.4	35
		25DF 0527 3R	4474.6	1716.8 14.1	1394.5 56.3	1234.8 126.7	1132.7 225.2					39.3	52
	300	6DF 0530 3R	24.2	8.2	6.6	5.9	5.4 0.1	4.8 0.2	4.4 0.3	4.1 0.5	3.7 1.1	1.8	12
		7DF 0530 3R	58.3	20.4	16.6 0.1	14.7 0.1	13.5 0.2	11.9 0.5	10.9 1.0	10.2 1.5	9.2 2.9	2.2	14
		8DF 0530 3R	280.3	94.5	82.5 0.1	73.1 0.3	67.0 0.6	59.3 1.3	54.4 2.3	50.9 3.6	46.0 7.1	4.9	16
		11DF 0530 3R	427.2	150.9 0.2	122.6 0.8	108.5 1.8	99.6 3.3	88.2 7.4	80.9 13.1	75.6 20.4		7.1	22
		14DF 0530 3R	959.9	345.6 0.4	280.7 1.7	248.6 3.9	228.0 6.9	201.9 15.4	185.2 27.5	173.2 42.9		12.0	30
		18DF 0530 3R	1546.8	539.3 1.5	438.1 6.2	387.9 13.9	355.8 24.7	315.1 55.6	289.0 98.9			20.1	35
		25DF 0530 3R	4547.6	1676.9 11.4	1362.1 45.6	1206.1 102.6	1106.3 182.4	979.6 410.5				38.5	52
	330	6DF 0533 3R	24.3	7.9	6.5	5.7	5.2 0.1	4.6 0.2	4.3 0.3	4.0 0.4	3.6 0.9	1.7	12
		7DF 0533 3R	58.8	19.9	16.2	14.3 0.1	13.1 0.2	11.6 0.4	10.7 0.8	10.0 1.2	9.0 2.4	2.2	14
		8DF 0533 3R	283.7	95.0	80.7 0.1	71.4 0.3	65.5 0.5	58.0 1.1	53.2 1.9	49.8 3.0	45.0 5.9	4.9	16
		11DF 0533 3R	431.2	147.3 0.2	119.7 0.7	106.0 1.5	97.2 2.7	86.1 6.1	78.9 10.8	73.8 16.9	66.7 33.1	7.0	22
		14DF 0533 3R	968.4	337.3 0.4	274.0 1.4	242.6 3.2	222.6 5.7	197.1 12.8	180.8 22.7	169.1 35.5	152.8 69.5	11.8	30
		18DF 0533 3R	1560.5	526.5 1.3	427.6 5.1	378.6 11.5	347.3 20.4	307.6 46.0	282.1 81.7	263.9 127.7		19.8	35
		25DF 0533 3R	4604.0	1639.7 9.4	1331.9 37.7	1179.3 84.8	1081.8 150.8	957.9 339.2				37.8	52
6	90	18DF 0609 3R	2010.3	1092.6 14.5	887.5 58.2	785.8 130.9	720.8 232.8					35.3	47
		25DF 0609 3R	4393.3	2384.6 94.2	1936.9 376.8	1715.1 847.9						61.3	60
	120	6DF 0612 3R	128.6	59.9	50.1 0.1	44.4 0.3	40.7 0.5	36.1 1.1	33.1 2.0	30.9 3.1	28.0 6.1	2.4	16
		7DF 0612 3R	163.9	85.6 0.1	69.6 0.4	61.6 0.8	56.5 1.4	50.0 3.2	45.9 5.6	42.9 8.8	38.8 17.3	4.0	22
		8DF 0612 3R	396.3	214.0 0.2	173.9 0.8	153.9 1.9	141.2 3.3	125.0 7.5	114.7 13.3	107.3 20.8	97.0 40.8	8.1	26
		11DF 0612 3R	679.1	344.5 1.1	279.8 4.4	247.8 9.9	227.3 17.6	201.3 39.6	184.6 70.5			12.6	32
		14DF 0612 3R	1273.2	626.6 2.2	509.0 8.6	450.7 19.4	413.4 34.5	366.1 77.7	335.8 138.1			19.9	40
		18DF 0612 3R	2668.8	1351.0 8.6	1097.3 34.6	971.7 77.8	891.3 138.3	789.2 311.2				36.3	52
		25DF 0612 3R	6359.8	3360.2 61.9	2729.3 247.5	2416.7 556.8	2216.9 989.9					64.1	70
	150	4.5DF 0615 3R	35.9	17.3	14.0	12.4 0.1	11.4 0.2	10.1 0.4	9.3 0.7	8.7 1.2	7.8 2.3	1.0	14
		6DF 0615 3R	135.9	59.4	48.2 0.1	42.7 0.2	39.2 0.3	34.7 0.7	31.8 1.3	29.7 2.0	26.9 3.9	2.2	16
		7DF 0615 3R	175.0	82.7 0.1	67.2 0.2	59.5 0.5	54.6 0.9	48.3 2.0	44.3 3.6	41.5 5.6	37.5 11.1	3.7	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF　　**6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	150	8DF 0615 3R	426.5	207.7 0.1	168.7 0.5	149.4 1.2	137.0 2.1	121.3 4.8	111.3 8.5	104.1 13.3	94.1 26.1	7.6	26
		11DF 0615 3R	724.6	332.8 0.7	270.3 2.8	239.4 6.3	219.6 11.3	194.4 25.4	178.3 45.1	166.8 70.5		11.8	32
		14DF 0615 3R	1345.5	602.4 1.4	489.3 5.5	433.3 12.4	397.5 22.1	351.9 49.7	322.8 88.4	301.9 138.1		18.5	40
		18DF 0615 3R	3830.8	1866.2 6.1	1515.9 24.3	1342.2 54.8	1231.3 97.3	1090.2 219.0	1000.1 389.3			40.4	60
		25DF 0615 3R	9025.2	4521.5 42.6	3672.6 170.5	3252.0 383.7	2983.1 682.2					74.8	80
	180	4.5DF 0618 3R	37.6	16.7	13.6	12.0 0.1	11.0 0.1	9.8 0.3	9.0 0.5	8.4 0.8	7.6 1.6	1.0	14
		6DF 0618 3R	140.4	57.1	46.4 0.1	41.1 0.1	37.7 0.2	33.4 0.5	30.6 0.9	28.6 1.4	25.9 2.7	2.1	16
		7DF 0618 3R	182.0	79.9	64.9 0.2	57.5 0.4	52.7 0.6	46.7 1.4	42.8 2.5	40.0 3.9	36.2 7.7	3.6	22
		8DF 0618 3R	446.1	201.1 0.1	163.3 0.4	144.6 0.8	132.7 1.5	117.5 3.3	107.8 5.9	100.8 9.3	91.1 18.1	7.3	26
		11DF 0618 3R	909.1	400.6 0.5	325.4 2.0	288.1 4.6	264.3 8.1	234.0 18.3	214.7 32.6	200.8 50.9		12.9	35
		14DF 0618 3R	1390.3	579.8 1.0	470.9 3.8	417.0 8.6	382.5 15.3	338.7 34.5	310.7 61.4	290.6 95.9		17.6	40
		18DF 0618 3R	3995.1	1804.4 4.2	1465.6 16.9	1297.8 38.0	1190.5 67.6	1054.1 152.1	966.9 270.4	904.3 422.5		38.5	60
		25DF 0618 3R	9547.2	4402.9 29.6	3576.3 118.4	3166.7 266.5	2904.8 473.7	2572.1 1065.9				71.0	80
	210	4.5DF 0621 3R	38.7	16.2	13.2	11.7 0.1	10.7 0.1	9.5 0.2	8.7 0.4	8.1 0.6	7.3 1.2	0.9	14
		6DF 0621 3R	143.4	55.1	44.8	39.6 0.1	36.4 0.2	32.2 0.4	29.5 0.7	27.6 1.0	25.0 2.0	2.1	16
		7DF 0621 3R	186.7	77.3	62.8 0.1	55.6 0.3	51.0 0.5	45.1 1.0	41.4 1.8	38.7 2.9	35.0 5.6	3.4	22
		8DF 0621 3R	459.3	194.8 0.1	158.2 0.3	140.1 0.6	128.5 1.1	113.8 2.4	104.4 4.4	97.6 6.8	88.3 13.3	7.0	26
		11DF 0621 3R	932.2	387.3 0.4	314.6 1.5	278.6 3.4	255.5 6.0	226.3 13.5	207.5 23.9	194.1 37.4	175.5 73.3	12.4	35
		14DF 0621 3R	1419.6	559.4 0.7	454.4 2.8	402.3 6.3	369.1 11.3	326.8 25.4	299.8 45.1	280.4 70.5		17.0	40
		18DF 0621 3R	4105.0	1746.4 3.1	1418.5 12.4	1256.0 27.9	1152.2 49.7	1020.2 111.7	935.9 198.6	875.3 310.4		37.1	60
		25DF 0621 3R	9909.4	4282.9 21.8	3478.8 87.0	3080.4 195.8	2825.7 348.0	2502.1 783.1				68.3	80
	240	4.5DF 0624 3R	39.5	15.7	12.8	11.3	10.4 0.1	9.2 0.2	8.4 0.3	7.9 0.5	7.1 0.9	0.9	14
		6DF 0624 3R	145.4	53.3	43.3	38.4 0.1	35.2 0.1	31.2 0.3	28.6 0.5	26.7 0.8	24.2 1.5	2.0	16
		7DF 0624 3R	189.9	74.9	60.8 0.1	53.8 0.2	49.4 0.4	43.7 0.8	40.1 1.4	37.5 2.2	33.9 4.3	3.3	22
		8DF 0624 3R	468.6	189.0 0.1	153.6 0.2	136.0 0.5	124.7 0.8	110.4 1.9	101.3 3.3	94.7 5.2	85.7 10.2	6.8	26
		11DF 0624 3R	948.2	375.3 0.3	304.8 1.1	269.9 2.6	247.6 4.6	219.2 10.3	201.1 18.3	188.1 28.6	170.0 56.1	12.1	35
		14DF 0624 3R	1439.7	541.2 0.5	439.6 2.2	389.3 4.9	357.1 8.6	316.2 19.4	290.0 34.5	271.2 54.0	245.2 105.7	16.5	40
		18DF 0624 3R	4181.4	1693.3 2.4	1375.4 9.5	1217.9 21.4	1117.2 38.0	989.2 85.5	907.4 152.1	848.7 237.6		36.0	60
		25DF 0624 3R	10167.8	4168.1 16.7	3385.5 66.6	2997.8 149.9	2749.9 266.5	2434.9 599.6	2233.6 1065.9			66.3	80
	270	4.5DF 0627 3R	40.1	15.3	12.4	11.0	10.1 0.1	8.9 0.1	8.2 0.2	7.7 0.4	6.9 0.7	0.9	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
6	270	6DF 0627 3R	146.8	51.7	42.0	37.2 0.1	34.1 0.1	30.2 0.2	27.7 0.4	25.9 0.6	23.4 1.2	2.0	16
		7DF 0627 3R	192.2	72.7	59.1 0.1	52.3 0.2	48.0 0.3	42.5 0.6	39.0 1.1	36.4 1.7	32.9 3.4	3.3	22
		8DF 0627 3R	475.2	183.8	149.3 0.2	132.2 0.4	121.2 0.7	107.4 1.5	98.5 2.6	92.1 4.1	83.3 8.1	6.7	26
		11DF 0627 3R	959.6	364.4 0.2	296.0 0.9	262.1 2.0	240.4 3.6	212.9 8.1	195.3 14.5	182.6 22.6	165.1 44.4	11.8	35
		14DF 0627 3R	1453.9	525.0 0.4	426.4 1.7	377.6 3.8	346.4 6.8	306.7 15.3	281.3 27.3	263.1 42.6	237.9 83.6	16.1	40
		18DF 0627 3R	4236.3	1645.2 1.9	1336.4 7.5	1183.3 16.9	1085.5 30.0	961.1 67.6	881.7 120.2	824.6 187.8	745.4 368.0	35.2	60
		25DF 0627 3R	10357.1	4060.6 13.2	3298.3 52.6	2920.5 118.4	2679.0 210.5	2372.2 473.7	2176.0 842.2			64.7	80
	300	4.5DF 0630 3R	40.6	14.9	12.1	10.7	9.8	8.7 0.1	8.0 0.2	7.5 0.3	6.8 0.6	0.9	14
		6DF 0630 3R	147.9	50.3	40.9	36.2	33.2 0.1	29.4 0.2	27.0 0.3	25.2 0.5	22.8 1.0	1.9	16
		7DF 0630 3R	193.9	70.8	57.5 0.1	50.9 0.1	46.7 0.2	41.3 0.5	37.9 0.9	35.5 1.4	32.1 2.8	3.2	22
		8DF 0630 3R	480.2	179.0	145.4 0.1	128.7 0.3	118.1 0.5	104.6 1.2	95.9 2.1	89.7 3.3	81.1 6.5	6.6	26
		11DF 0630 3R	968.1	354.6 0.2	288.0 0.7	255.1 1.6	234.0 2.9	207.2 6.6	190.0 11.7	177.7 18.3	160.7 35.9	11.6	35
		14DF 0630 3R	1464.4	510.5 0.3	414.6 1.4	367.2 3.1	336.8 5.5	298.2 12.4	273.6 22.1	255.9 34.5	231.3 67.7	15.8	40
		18DF 0630 3R	4276.9	1601.7 1.5	1301.0 6.1	1152.0 13.7	1056.7 24.3	935.7 54.8	858.3 97.3	802.7 152.1	725.7 298.1	34.6	60
		25DF 0630 3R	10499.2	3961.2 10.7	3217.5 42.6	2849.0 95.9	2613.4 170.5	2314.1 383.7	2122.7 682.2			63.4	80
	330	4.5DF 0633 3R	40.9	14.5	11.8	10.5	9.6	8.5 0.1	7.8 0.2	7.3 0.2	6.6 0.5	0.9	14
		6DF 0633 3R	148.7	49.0	39.8	35.2	32.3 0.1	28.6 0.1	26.3 0.3	24.6 0.4	22.2 0.8	1.9	16
		7DF 0633 3R	195.2	69.0	56.0	49.6 0.1	45.5 0.2	40.3 0.4	37.0 0.7	34.6 1.2	31.3 2.3	3.2	22
		8DF 0633 3R	483.9	174.6	141.8 0.1	125.6 0.2	115.2 0.4	102.0 1.0	93.6 1.8	87.5 2.8	79.1 5.4	6.5	26
		11DF 0633 3R	974.5	345.8 0.2	280.9 0.6	248.7 1.4	228.1 2.4	202.0 5.5	185.3 9.7	173.3 15.1	156.7 29.7	11.4	35
		14DF 0633 3R	1472.3	497.4 0.3	404.0 1.1	357.8 2.6	328.2 4.6	290.6 10.3	266.6 18.3	249.3 28.5	225.4 55.9	15.6	40
		18DF 0633 3R	4307.7	1562.1 1.3	1268.8 5.0	1123.5 11.3	1030.6 20.1	912.6 45.2	837.1 80.4	782.9 125.7	707.8 246.4	34.1	60
		25DF 0633 3R	10608.2	3869.5 8.8	3143.0 35.2	2783.0 79.3	2552.9 140.9	2260.5 317.1	2073.6 563.8	1939.3 880.9		62.4	80
8	90	6DF 0809 3R	52.3	28.4	23.1 0.2	20.4 0.3	18.8 0.6	16.6 1.4	15.2 2.4	14.2 3.8		2.2	14
		7DF 0809 3R	141.0	72.6 0.1	66.5 0.4	58.9 1.0	54.0 1.7	47.8 3.9	43.9 7.0	41.0 10.9		3.5	16
		8DF 0809 3R	246.4	120.2 0.3	120.2 1.0	108.4 2.3	99.4 4.1	88.0 9.2	80.8 16.3	75.5 25.5		6.1	19
		18DF 0809 3R	1657.5	941.2 10.8	764.5 43.0	676.9 96.8	620.9 172.0					26.7	40
		25DF 0809 3R	3752.7	2207.6 77.8	1793.2 311.3	1587.8 700.4						46.3	52
	120	4.5DF 0812 3R	23.5	13.0	10.5 0.1	9.3 0.1	8.6 0.2	7.6 0.5	7.0 0.9	6.5 1.4	5.9 2.7	0.9	12
		6DF 0812 3R	54.9	26.7	21.7 0.1	19.2 0.2	17.6 0.3	15.6 0.8	14.3 1.4	13.4 2.1	12.1 4.1	2.1	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5～25DF

8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	120	7DF 0812 3R	152.8	75.6 0.1	63.5 0.2	56.2 0.6	51.6 1.0	45.7 2.2	41.9 3.9	39.2 6.1	35.4 12.0	3.2	16
		8DF 0812 3R	271.5	126.2 0.1	117.9 0.6	104.4 1.3	95.7 2.3	84.8 5.2	77.8 9.2	72.7 14.4	65.7 28.1	5.7	19
		11DF 0812 3R	589.8	307.2 0.8	249.6 3.3	221.0 7.3	202.7 13.1	179.5 29.4	164.7 52.2			9.5	26
		14DF 0812 3R	1095.4	565.0 1.6	458.9 6.5	406.3 14.6	372.7 26.0	330.0 58.5	302.8 103.9			15.9	35
		18DF 0812 3R	2476.2	1332.1 6.5	1082.0 26.1	958.1 58.7	878.9 104.3	778.2 234.7				29.4	47
		25DF 0812 3R	5551.3	3018.3 45.6	2451.6 182.5	2170.8 410.7	1991.4 730.1					50.5	60
	150	4.5DF 0815 3R	24.7	12.4	10.1	8.9 0.1	8.2 0.1	7.3 0.3	6.7 0.6	6.2 0.9	5.6 1.7	0.9	12
		6DF 0815 3R	56.3	25.3	20.6 0.1	18.2 0.1	16.7 0.2	14.8 0.5	13.6 0.9	12.7 1.4	11.5 2.7	2.0	14
		7DF 0815 3R	159.4	74.7	60.7 0.2	53.7 0.4	49.3 0.6	43.6 1.4	40.0 2.5	37.4 3.9	33.8 7.7	3.0	16
		8DF 0815 3R	314.2	161.1 0.1	130.9 0.4	115.9 0.9	106.3 1.5	94.1 3.5	86.3 6.1	80.8 9.6	73.0 18.8	5.8	22
		11DF 0815 3R	747.7	374.6 0.5	304.3 2.2	269.4 4.9	247.2 8.7	218.9 19.6	200.8 34.9	187.8 54.5		10.5	30
		14DF 0815 3R	1134.3	537.7 1.0	436.7 4.2	386.7 9.4	354.7 16.6	314.1 37.4	288.1 66.5	269.5 103.9		15.0	35
		18DF 0815 3R	2586.2	1273.2 4.2	1034.2 16.7	915.7 37.6	840.0 66.8	743.8 150.2	682.3 267.0			27.8	47
		25DF 0815 3R	7498.6	3928.5 30.9	3190.9 123.7	2825.5 278.2	2591.8 494.6	2295.0 1112.9				55.3	70
	180	4.5DF 0818 3R	25.4	12.0	9.7	8.6 0.1	7.9 0.1	7.0 0.2	6.4 0.4	6.0 0.6	5.4 1.2	0.8	12
		6DF 0818 3R	57.1	24.1	19.6	17.4 0.1	15.9 0.2	14.1 0.3	12.9 0.6	12.1 0.9	10.9 1.8	1.9	14
		7DF 0818 3R	172.9	80.4	65.3 0.1	57.9 0.3	53.1 0.5	47.0 1.0	43.1 1.9	40.3 2.9	36.4 5.7	3.1	19
		8DF 0818 3R	328.7	158.6 0.1	128.8 0.3	114.1 0.6	104.6 1.1	92.6 2.4	85.0 4.3	79.5 6.7	71.9 13.1	5.6	22
		11DF 0818 3R	767.2	359.3 0.4	291.8 1.5	258.4 3.4	237.0 6.1	209.9 13.6	192.5 24.2	180.1 37.8	162.8 74.2	10.1	30
		14DF 0818 3R	1157.2	514.2 0.7	417.6 2.9	369.8 6.5	339.2 11.5	300.4 26.0	275.5 46.2	257.7 72.2		14.4	35
		18DF 0818 3R	2652.5	1220.8 2.9	991.6 11.6	878.0 26.1	805.4 46.4	713.2 104.3	654.2 185.4	611.8 289.7		26.8	47
		25DF 0818 3R	7763.5	3784.5 21.5	3074.0 85.9	2721.9 193.2	2496.8 343.5	2210.9 772.8				53.1	70
	210	4.5DF 0821 3R	25.9	11.5	9.4	8.3	7.6 0.1	6.7 0.2	6.2 0.3	5.8 0.4	5.2 0.9	0.8	12
		6DF 0821 3R	57.6	23.1	18.8	16.6 0.1	15.3 0.1	13.5 0.2	12.4 0.4	11.6 0.7	10.5 1.4	1.9	14
		7DF 0821 3R	175.6	77.4	62.9 0.1	55.7 0.2	51.1 0.3	45.2 0.8	41.5 1.4	38.8 2.1	35.1 4.2	3.0	19
		8DF 0821 3R	335.8	153.1	124.3 0.2	110.1 0.4	101.0 0.8	89.4 1.8	82.0 3.1	76.7 4.9	69.3 9.6	5.5	22
		11DF 0821 3R	779.8	345.9 0.3	280.9 1.1	248.7 2.5	228.2 4.4	202.0 10.0	185.3 17.8	173.3 27.8	156.7 54.5	9.8	30
		14DF 0821 3R	1171.8	494.0 0.5	401.3 2.1	355.3 4.8	325.9 8.5	288.6 19.1	264.7 33.9	247.6 53.0	223.8 103.9	14.0	35
		18DF 0821 3R	2695.0	1174.9 2.1	954.3 8.5	845.0 19.2	775.2 34.1	686.4 76.6	629.6 136.2	588.9 212.9		26.1	47
		25DF 0821 3R	7937.4	3653.7 15.8	2967.7 63.1	2627.8 141.9	2410.6 252.4	2134.5 567.8				51.6	70

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　4.5〜25DF **8stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	240	4.5DF 0824 3R	26.2	11.1	9.0	8.0	7.3 0.1	6.5 0.1	6.0 0.2	5.6 0.3	5.0 0.7	0.8	12
		6DF 0824 3R	57.9	22.3	18.1	16.0	14.7 0.1	13.0 0.2	11.9 0.3	11.2 0.5	10.1 1.0	1.9	14
		7DF 0824 3R	177.4	74.7	60.7 0.1	53.8 0.1	49.3 0.3	43.7 0.6	40.1 1.0	37.5 1.6	33.9 3.2	2.9	19
		8DF 0824 3R	340.7	148.1	120.3 0.1	106.5 0.3	97.7 0.6	86.5 1.3	79.4 2.4	74.2 3.7	67.1 7.3	5.4	22
		11DF 0824 3R	788.3	334.1 0.2	271.4 0.9	240.3 1.9	220.4 3.4	195.2 7.7	179.0 13.6	167.4 21.3	151.4 41.7	9.6	30
		14DF 0824 3R	1181.5	476.6 0.4	387.1 1.6	342.8 3.7	314.4 6.5	278.4 14.6	255.4 26.0	238.9 40.6	215.9 79.6	13.7	35
		18DF 0824 3R	3197.6	1381.0 1.7	1121.7 6.9	993.2 15.4	911.1 27.4	806.8 61.7	740.1 109.7	692.1 171.3		28.9	52
		25DF 0824 3R	8056.7	3536.5 12.1	2872.6 48.3	2543.6 108.7	2333.2 193.2	2066.0 434.7	1895.2 772.8			50.4	70
	270	4.5DF 0827 3R	26.4	10.8	8.8	7.8	7.1	6.3 0.1	5.8 0.2	5.4 0.3	4.9 0.5	0.8	12
		6DF 0827 3R	58.1	21.6	17.5	15.5	14.2 0.1	12.6 0.2	11.6 0.3	10.8 0.4	9.8 0.8	1.8	14
		7DF 0827 3R	178.7	72.4	58.8 0.1	52.1 0.1	47.8 0.2	42.3 0.5	38.8 0.8	36.3 1.3	32.8 2.5	2.9	19
		8DF 0827 3R	344.1	143.7	116.7 0.1	103.3 0.3	94.8 0.5	83.9 1.1	77.0 1.9	72.0 3.0	65.1 5.8	5.3	22
		11DF 0827 3R	794.3	323.7 0.2	262.9 0.7	232.8 1.5	213.6 2.7	189.1 6.1	173.5 10.8	162.2 16.8	146.7 33.0	9.5	30
		14DF 0827 3R	1188.3	461.4 0.3	374.7 1.3	331.8 2.9	304.4 5.1	269.5 11.5	247.2 20.5	231.2 32.1	209.0 62.9	13.5	35
		18DF 0827 3R	3221.4	1338.0 1.4	1086.8 5.4	962.3 12.2	882.7 21.7	781.6 48.7	717.0 86.6	670.6 135.4	606.2 265.3	28.4	52
		25DF 0827 3R	8141.7	3431.7 9.5	2787.4 38.2	2468.2 85.9	2264.1 152.7	2004.8 343.5	1839.0 610.6			49.5	70
	300	4.5DF 0830 3R	26.6	10.5	8.5	7.5	6.9	6.1 0.1	5.6 0.1	5.3 0.2	4.8 0.4	0.8	12
		6DF 0830 3R	58.3	20.9	17.0	15.0	13.8 0.1	12.2 0.1	11.2 0.2	10.5 0.3	9.5 0.7	1.8	14
		7DF 0830 3R	179.6	70.3	57.1	50.6 0.1	46.4 0.2	41.1 0.4	37.7 0.7	35.2 1.0	31.9 2.0	2.8	19
		8DF 0830 3R	346.7	139.7	113.5 0.1	100.5 0.2	92.2 0.4	81.6 0.9	74.9 1.5	70.0 2.4	63.3 4.7	5.2	22
		11DF 0830 3R	798.7	314.5 0.1	255.4 0.5	226.2 1.2	207.5 2.2	183.7 4.9	168.5 8.7	157.6 13.6	142.5 26.7	9.3	30
		14DF 0830 3R	1193.2	447.9 0.3	363.8 1.0	322.2 2.3	295.5 4.2	261.7 9.4	240.0 16.6	224.5 26.0	202.9 50.9	13.3	35
		18DF 0830 3R	3238.7	1299.8 1.1	1055.8 4.4	934.9 9.9	857.6 17.5	759.3 39.5	696.6 70.2	651.5 109.7	588.9 214.9	28.0	52
		25DF 0830 3R	8204.2	3337.7 7.7	2711.0 30.9	2400.5 69.6	2202.1 123.7	1949.8 278.2	1788.6 494.6	1672.8 772.8		48.7	70
	330	4.5DF 0833 3R	26.7	10.2	8.3	7.4	6.7	6.0 0.1	5.5 0.1	5.1 0.2	4.6 0.4	0.8	12
		6DF 0833 3R	58.4	20.3	16.5	14.6	13.4	11.9 0.1	10.9 0.2	10.2 0.3	9.2 0.5	1.8	14
		7DF 0833 3R	180.3	68.5	55.6	49.3 0.1	45.2 0.1	40.0 0.3	36.7 0.6	34.3 0.9	31.0 1.7	2.8	19
		8DF 0833 3R	348.6	136.2	110.6 0.1	97.9 0.2	89.8 0.3	79.5 0.7	73.0 1.3	68.2 2.0	61.7 3.9	5.2	22
		11DF 0833 3R	801.9	306.3 0.1	248.8 0.5	220.3 1.0	202.1 1.8	178.9 4.1	164.1 7.2	153.5 11.3	138.8 22.1	9.2	30
		14DF 0833 3R	1196.9	436.0 0.2	354.1 0.9	313.6 1.9	287.6 3.4	254.7 7.7	233.6 13.7	218.5 21.5	197.5 42.1	13.1	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF **8、10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				50	100	150	200	300	400	500	700		
8	330	18DF 0833 3R	3251.7	1265.7 0.9	1028.1 3.6	910.3 8.2	835.1 14.5	739.4 32.6	678.3 58.0	634.4 90.6	573.5 177.6	27.7	52
		25DF 0833 3R	8251.4	3252.9 6.4	2642.2 25.5	2339.6 57.5	2146.1 102.2	1900.3 229.9	1743.2 408.8	1630.3 638.7		48.1	70
10	90	6DF 1009 3R	23.0	12.7	10.3 0.1	9.1 0.3	8.4 0.5	7.4 1.1	6.8 1.9	6.3 3.0		1.9	12
		7DF 1009 3R	53.9	31.3 0.1	25.4 0.3	22.5 0.7	20.6 1.3	18.3 3.0	16.7 5.3			2.4	14
		8DF 1009 3R	251.8	89.5 0.2	89.5 0.8	89.5 1.8	89.5 3.2	89.5 7.2	82.1 12.9	76.8 20.1		5.5	16
		11DF 1009 3R	392.2	230.2 1.1	187.0 4.5	165.6 10.2	151.9 18.2	134.5 40.9				7.9	22
		14DF 1009 3R	729.0	415.1 2.3	337.2 9.1	298.6 20.4	273.9 36.3	242.5 81.8				11.6	26
		18DF 1009 3R	1423.8	823.9 8.6	669.3 34.3	592.6 77.3	543.6 137.3					22.3	35
		25DF 1009 3R	3458.5	2065.8 62.0	1677.9 247.9	1485.8 557.8						38.1	47
	120	6DF 1012 3R	23.8	11.8	9.6 0.1	8.5 0.2	7.8 0.3	6.9 0.6	6.3 1.1	5.9 1.7		1.8	12
		7DF 1012 3R	56.8	29.4	23.9 0.2	21.2 0.4	19.4 0.7	17.2 1.7	15.8 3.0	14.8 4.7		2.3	14
		8DF 1012 3R	270.3	92.8 0.1	92.8 0.5	92.8 1.0	92.8 1.8	85.1 4.1	78.1 7.2	73.0 11.3	66.0 22.1	5.1	16
		11DF 1012 3R	415.1	217.3 0.6	176.5 2.6	156.3 5.7	143.3 10.2	126.9 23.0	116.4 40.9			7.4	22
		14DF 1012 3R	924.9	490.4 1.3	398.4 5.4	352.7 12.1	323.6 21.5	286.5 48.3	262.8 85.8			12.6	30
		18DF 1012 3R	1504.5	776.9 4.8	631.1 19.3	558.8 43.5	512.6 77.3	453.9 173.8				20.9	35
		25DF 1012 3R	4378.2	2403.3 35.6	1952.1 142.5	1728.5 320.7	1585.6 570.1					40.3	52
	150	6DF 1015 3R	24.2	11.1	9.0	8.0 0.1	7.3 0.2	6.5 0.4	6.0 0.7	5.6 1.1	5.0 2.1	1.8	12
		7DF 1015 3R	58.3	27.9	22.7 0.1	20.1 0.3	18.4 0.5	16.3 1.1	14.9 1.9	14.0 3.0	12.6 5.8	2.2	14
		8DF 1015 3R	280.3	94.5 0.1	94.5 0.3	94.5 0.7	91.5 1.2	81.1 2.6	74.4 4.6	69.5 7.2	62.9 14.2	4.9	16
		11DF 1015 3R	427.2	206.1 0.4	167.4 1.6	148.3 3.7	136.0 6.5	120.4 14.7	110.5 26.1	103.3 40.9		7.1	22
		14DF 1015 3R	949.4	464.7 0.9	377.5 3.4	334.2 7.7	306.6 13.7	271.5 30.9	249.0 54.9	232.9 85.8		12.0	30
		18DF 1015 3R	1908.0	946.9 3.2	769.2 12.7	681.1 28.6	624.8 50.8	553.2 114.2	507.5 203.1			22.5	40
		25DF 1015 3R	4547.6	2290.7 22.8	1860.6 91.2	1647.5 205.2	1511.3 364.9					38.5	52
	180	6DF 1018 3R	24.4	10.6	8.6	7.6 0.1	7.0 0.1	6.2 0.3	5.7 0.5	5.3 0.7	4.8 1.5	1.7	12
		7DF 1018 3R	59.2	26.6	21.6 0.1	19.1 0.2	17.5 0.3	15.5 0.7	14.3 1.3	13.3 2.1	12.1 4.1	2.2	14
		8DF 1018 3R	286.3	95.5 0.1	95.5 0.2	95.5 0.5	87.6 0.8	77.6 1.8	71.1 3.2	66.5 5.0	60.1 9.8	4.8	16
		11DF 1018 3R	434.3	196.8 0.3	159.8 1.1	141.5 2.6	129.8 4.5	114.9 10.2	105.4 18.2	98.6 28.4		6.9	22
		14DF 1018 3R	963.6	443.3 0.6	360.0 2.4	318.8 5.4	292.4 9.5	259.0 21.5	237.5 38.1	222.2 59.6		11.7	30
		18DF 1018 3R	1937.0	903.3 2.2	733.7 8.8	649.7 19.8	596.0 35.3	527.7 79.3	484.1 141.0	452.7 220.3		21.8	40
		25DF 1018 3R	6259.5	3118.9 16.7	2533.3 66.6	2243.2 150.0	2057.7 266.6	1822.0 599.8				44.1	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF **10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段　動定格出力トルク　Top (N•m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N•m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	210	6DF 1021 3R	24.5	10.1	8.2	7.3	6.7 0.1	5.9 0.2	5.4 0.3	5.1 0.5	4.6 1.1	1.7	12
		7DF 1021 3R	59.7	25.5	20.7 0.1	18.4 0.1	16.8 0.2	14.9 0.5	13.7 1.0	12.8 1.5	11.6 3.0	2.2	14
		8DF 1021 3R	290.1	96.1	96.1 0.1	91.8 0.3	84.2 0.6	74.5 1.3	68.4 2.4	63.9 3.7	57.8 7.2	4.7	16
		11DF 1021 3R	438.7	188.8 0.2	153.4 0.8	135.8 1.9	124.6 3.3	110.3 7.5	101.2 13.3	94.6 20.8	85.5 40.9	6.8	22
		14DF 1021 3R	972.5	425.2 0.4	345.4 1.8	305.8 3.9	280.5 7.0	248.4 15.8	227.8 28.0	213.1 43.8	192.6 85.8	11.4	30
		18DF 1021 3R	1955.2	866.5 1.6	703.9 6.5	623.2 14.6	571.7 25.9	506.2 58.3	464.4 103.6	434.3 161.9		21.4	40
		25DF 1021 3R	6351.1	2999.6 12.2	2436.5 49.0	2157.4 110.2	1979.0 195.9	1752.4 440.7	1607.5 783.5			43.0	60
	240	6DF 1024 3R	24.6	9.8	7.9	7.0	6.4 0.1	5.7 0.2	5.2 0.3	4.9 0.4	4.4 0.8	1.7	12
		7DF 1024 3R	60.1	24.6	20.0	17.7 0.1	16.2 0.2	14.4 0.4	13.2 0.7	12.3 1.2	11.1 2.3	2.1	14
		8DF 1024 3R	292.6	96.5	96.5 0.1	88.6 0.3	81.2 0.5	71.9 1.0	66.0 1.8	61.7 2.8	55.8 5.5	4.6	16
		11DF 1024 3R	648.5	282.8 0.2	229.7 0.7	203.4 1.5	186.6 2.6	165.2 5.9	151.5 10.6	141.7 16.5	128.1 32.3	8.0	26
		14DF 1024 3R	978.4	409.7 0.3	332.8 1.3	294.7 3.0	270.3 5.4	239.4 12.1	219.6 21.5	205.3 33.5	185.6 65.7	11.2	30
		18DF 1024 3R	1967.3	835.1 1.2	678.3 5.0	600.6 11.2	550.9 19.8	487.8 44.6	447.5 79.3	418.5 123.9		21.0	40
		25DF 1024 3R	6412.7	2895.8 9.4	2352.1 37.5	2082.7 84.4	1910.5 150.0	1691.7 337.4	1551.8 599.8			42.2	60
	270	6DF 1027 3R	24.7	9.4	7.7	6.8	6.2 0.1	5.5 0.1	5.1 0.2	4.7 0.3	4.3 0.6	1.7	12
		7DF 1027 3R	60.3	23.8	19.3	17.1 0.1	15.7 0.1	13.9 0.3	12.7 0.6	11.9 0.9	10.8 1.8	2.1	14
		8DF 1027 3R	294.4	96.8	96.8 0.1	85.7 0.2	78.6 0.4	69.6 0.8	63.9 1.4	59.7 2.2	54.0 4.4	4.6	16
		11DF 1027 3R	651.5	273.6 0.1	222.2 0.5	196.8 1.2	180.5 2.1	159.8 4.7	146.6 8.3	137.1 13.0	124.0 25.5	7.9	26
		14DF 1027 3R	982.5	396.3 0.3	321.9 1.1	285.0 2.4	261.5 4.2	231.5 9.5	212.4 17.0	198.6 26.5	179.6 51.9	11.0	30
		18DF 1027 3R	1975.7	807.8 1.0	656.1 3.9	581.0 8.8	533.0 15.7	471.9 35.3	432.9 62.7	404.9 97.9		20.8	40
		25DF 1027 3R	6456.0	2804.7 7.4	2278.1 29.6	2017.2 66.6	1850.4 118.5	1638.5 266.6	1503.0 473.9			41.6	60
	300	6DF 1030 3R	24.7	9.1	7.4	6.6	6.0	5.3 0.1	4.9 0.2	4.6 0.3	4.1 0.5	1.6	12
		7DF 1030 3R	60.5	23.1	18.7	16.6 0.1	15.2 0.1	13.5 0.3	12.4 0.5	11.6 0.7	10.5 1.5	2.1	14
		8DF 1030 3R	295.7	97.0	94.0 0.1	83.3 0.2	76.4 0.3	67.6 0.7	62.0 1.2	58.0 1.8	52.4 3.5	4.5	16
		11DF 1030 3R	653.7	265.5 0.1	215.7 0.4	191.0 0.9	175.2 1.7	155.1 3.8	142.3 6.8	133.1 10.6	120.3 20.7	7.8	26
		14DF 1030 3R	985.4	384.6 0.2	312.4 0.9	276.6 1.9	253.7 3.4	224.7 7.7	206.1 13.7	192.7 21.5	174.2 42.0	10.9	30
		18DF 1030 3R	1981.7	783.9 0.8	636.7 3.2	563.8 7.1	517.2 12.7	457.9 28.6	420.1 50.8	392.9 79.3	355.1 155.5	20.5	40
		25DF 1030 3R	6487.5	2724.0 6.0	2212.6 24.0	1959.2 54.0	1797.2 96.0	1591.4 215.9	1459.8 383.9	1365.3 599.8		41.1	60
	330	6DF 1033 3R	24.8	8.9	7.2	6.4	5.9	5.2 0.1	4.8 0.1	4.5 0.2	4.0 0.4	1.6	12
		7DF 1033 3R	60.7	22.5	18.2	16.1 0.1	14.8 0.1	13.1 0.2	12.0 0.4	11.3 0.6	10.2 1.2	2.1	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6〜25DF **10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段　動定格出力トルク　Top (N•m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N•m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
10	330	8DF 1033 3R	296.7	97.2	91.5 0.1	81.0 0.1	74.3 0.2	65.8 0.5	60.4 1.0	56.5 1.5	51.0 2.9	4.5	16
		11DF 1033 3R	655.3	258.4 0.1	209.9 0.3	185.8 0.8	170.5 1.4	150.9 3.1	138.5 5.6	129.5 8.7	117.1 17.1	7.8	26
		14DF 1033 3R	987.7	374.1 0.2	303.9 0.7	269.1 1.6	246.8 2.8	218.6 6.4	200.5 11.3	187.5 17.7	169.5 34.8	10.8	30
		18DF 1033 3R	1986.3	762.7 0.7	619.5 2.6	548.5 5.9	503.2 10.5	445.5 23.6	408.7 42.0	382.2 65.6	345.5 128.5	20.4	40
		25DF 1033 3R	6511.1	2652.1 5.0	2154.1 19.8	1907.4 44.6	1749.7 79.3	1549.3 178.5	1421.2 317.3	1329.2 495.7		40.7	60
12	90	6DF 1209 3R	9.7	4.9	4.0 0.1	3.5 0.2	3.3 0.4	2.9 0.8				1.8	8
		7DF 1209 3R	27.9	16.2 0.1	13.1 0.3	11.6 0.6	10.7 1.1	9.4 2.5				2.0	12
		8DF 1209 3R	264.3	91.7 0.2	91.7 0.7	91.7 1.5	91.7 2.7	91.7 6.2	90.2 11.0	84.4 17.2	76.3 33.6	5.3	16
		11DF 1209 3R	378.7	172.1 1.0	172.1 3.9	162.5 8.7	149.1 15.4	132.0 34.7				7.0	19
		14DF 1209 3R	506.2	283.2 1.8	230.0 7.2	203.7 16.1	186.8 28.7	165.4 64.5				9.1	22
		18DF 1209 3R	1165.1	666.4 7.0	541.3 27.9	479.3 62.7	439.7 111.5					18.4	30
		25DF 1209 3R	2647.4	1556.8 50.6	1264.5 202.4	1119.7 455.5						30.7	40
	120	6DF 1212 3R	19.3	9.5	7.7 0.1	6.9 0.1	6.3 0.2	5.6 0.5	5.1 0.9	4.8 1.3		1.8	10
		7DF 1212 3R	29.0	15.1	12.3 0.2	10.9 0.3	10.0 0.6	8.8 1.4	8.1 2.5			2.0	12
		8DF 1212 3R	278.7	94.2 0.1	94.2 0.4	94.2 0.9	94.2 1.5	92.6 3.5	85.0 6.2	79.5 9.7	71.8 18.9	5.0	16
		11DF 1212 3R	397.1	176.2 0.5	172.4 2.2	152.7 4.9	140.0 8.7	124.0 19.5	113.8 34.7			6.6	19
		14DF 1212 3R	771.1	410.2 1.0	333.2 4.2	295.0 9.4	270.6 16.8	239.6 37.8	219.8 67.2			10.4	26
		18DF 1212 3R	1209.8	623.0 3.9	506.0 15.7	448.0 35.3	411.0 62.7	363.9 141.2				17.5	30
		25DF 1212 3R	3832.8	2139.0 29.4	1737.4 117.7	1538.4 264.9	1411.2 471.0					34.3	47
	150	6DF 1215 3R	19.5	9.0	7.3	6.5 0.1	5.9 0.1	5.2 0.3	4.8 0.5	4.5 0.9	4.1 1.7	1.7	10
		7DF 1215 3R	29.6	14.3	11.6 0.1	10.3 0.2	9.4 0.4	8.3 0.9	7.7 1.6	7.2 2.5		2.0	12
		8DF 1215 3R	286.3	95.5 0.1	95.5 0.2	95.5 0.6	95.5 1.0	87.8 2.2	80.5 4.0	75.3 6.2	68.1 12.1	4.8	16
		11DF 1215 3R	406.7	178.3 0.3	163.2 1.4	144.5 3.1	132.5 5.5	117.4 12.5	107.7 22.2	100.7 34.7		6.4	19
		14DF 1215 3R	785.1	387.1 0.7	314.4 2.7	278.4 6.0	255.4 10.8	226.1 24.2	207.4 43.0	194.0 67.2		10.1	26
		18DF 1215 3R	1278.5	623.0 2.5	506.0 10.2	448.1 22.9	411.0 40.6	364.0 91.4	333.9 162.5			17.4	32
		25DF 1215 3R	3937.9	2027.7 18.8	1647.0 75.4	1458.4 169.6	1337.8 301.4					33.0	47
	180	6DF 1218 3R	19.6	8.5	6.9	6.1 0.1	5.6 0.1	5.0 0.2	4.6 0.4	4.3 0.6	3.9 1.2	1.7	10
		7DF 1218 3R	29.9	13.6	11.0 0.1	9.8 0.2	9.0 0.3	7.9 0.6	7.3 1.1	6.8 1.7		2.0	12
		8DF 1218 3R	290.7	96.2	96.2 0.2	96.2 0.4	94.6 0.7	83.8 1.5	76.8 2.7	71.9 4.3	65.0 8.4	4.7	16
		11DF 1218 3R	452.6	220.7 0.2	179.2 1.0	158.7 2.2	145.6 3.9	128.9 8.7	118.3 15.5	110.6 24.2	100.0 47.3	6.8	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～25DF　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	180	14DF 1218 3R	793.0	368.3 0.5	299.1 1.9	264.9 4.2	243.0 7.5	215.2 16.8	197.4 29.9	184.6 46.7		9.8	26
		18DF 1218 3R	1573.9	746.4 1.8	606.2 7.3	536.8 16.4	492.4 29.1	436.0 65.5	400.0 116.4	374.1 181.9		19.0	35
		25DF 1218 3R	3998.7	1934.6 13.1	1571.4 52.3	1391.4 117.7	1276.3 209.3	1130.2 471.0				32.1	47
	210	6DF 1221 3R	19.7	8.2	6.6	5.9	5.4 0.1	4.8 0.2	4.4 0.3	4.1 0.4	3.7 0.9	1.7	10
		7DF 1221 3R	30.1	13.0	10.6 0.1	9.4 0.1	8.6 0.2	7.6 0.5	7.0 0.8	6.5 1.3	5.9 2.5	2.0	12
		8DF 1221 3R	293.4	96.7	96.7 0.1	96.7 0.3	90.7 0.5	80.4 1.1	73.7 2.0	68.9 3.2	62.3 6.2	4.6	16
		11DF 1221 3R	456.3	211.6 0.2	171.8 0.7	152.2 1.6	139.6 2.8	123.6 6.4	113.4 11.4	106.0 17.7	95.9 34.8	6.6	22
		14DF 1221 3R	797.9	352.7 0.3	286.5 1.4	253.7 3.1	232.7 5.5	206.1 12.3	189.0 21.9	176.8 34.3	159.8 67.2	9.6	26
		18DF 1221 3R	1584.3	715.0 1.3	580.8 5.3	514.2 12.0	471.7 21.4	417.7 48.1	383.2 85.5	358.3 133.6		18.7	35
		25DF 1221 3R	4768.7	2273.4 9.9	1846.6 39.5	1635.1 88.8	1499.9 157.8	1328.1 355.1				35.6	52
	240	6DF 1224 3R	19.7	7.8	6.4	5.6	5.2 0.1	4.6 0.1	4.2 0.2	3.9 0.3	3.6 0.7	1.7	10
		7DF 1224 3R	30.2	12.5	10.2	9.0 0.1	8.3 0.2	7.3 0.3	6.7 0.6	6.3 1.0	5.7 1.9	2.0	12
		8DF 1224 3R	295.2	97.0	97.0 0.1	95.3 0.2	87.5 0.4	77.4 0.9	71.0 1.5	66.4 2.4	60.1 4.7	4.6	16
		11DF 1224 3R	458.8	203.8 0.1	165.5 0.5	146.6 1.2	134.5 2.2	119.1 4.9	109.2 8.7	102.1 13.6	92.3 26.6	6.5	22
		14DF 1224 3R	801.1	339.6 0.3	275.8 1.0	244.2 2.4	224.0 4.2	198.4 9.4	182.0 16.8	170.2 26.2	153.8 51.4	9.5	26
		18DF 1224 3R	1591.2	688.4 1.0	559.2 4.1	495.1 9.2	454.2 16.4	402.2 36.8	368.9 65.5	345.0 102.3		18.5	35
		25DF 1224 3R	4799.5	2191.2 7.6	1779.8 30.2	1575.9 68.0	1445.6 120.8	1280.1 271.9	1174.2 483.3			35.0	52
	270	6DF 1227 3R	19.8	7.6	6.2	5.4	5.0	4.4 0.1	4.1 0.2	3.8 0.3	3.4 0.5	1.7	10
		7DF 1227 3R	30.3	12.1	9.8	8.7 0.1	8.0 0.1	7.1 0.3	6.5 0.5	6.1 0.8	5.5 1.5	2.0	12
		8DF 1227 3R	296.5	97.2	97.2 0.1	92.2 0.2	84.6 0.3	74.9 0.7	68.7 1.2	64.3 1.9	58.1 3.7	4.5	16
		11DF 1227 3R	460.5	197.1 0.1	160.1 0.4	141.8 1.0	130.0 1.7	115.1 3.9	105.6 6.9	98.8 10.7	89.3 21.0	6.5	22
		14DF 1227 3R	803.3	328.2 0.2	266.6 0.8	236.1 1.9	216.6 3.3	191.7 7.5	175.9 13.3	164.5 20.7	148.7 40.7	9.4	26
		18DF 1227 3R	1595.9	665.5 0.8	540.6 3.2	478.6 7.3	439.1 12.9	388.8 29.1	356.6 51.7	333.5 80.8		18.3	35
		25DF 1227 3R	4821.0	2119.8 6.0	1721.8 23.9	1524.6 53.7	1398.6 95.5	1238.4 214.8	1136.0 381.9			34.6	52
	300	6DF 1230 3R	19.8	7.3	6.0	5.3	4.8	4.3 0.1	3.9 0.1	3.7 0.2	3.3 0.4	1.7	10
		7DF 1230 3R	30.4	11.8	9.5	8.5 0.1	7.8 0.1	6.9 0.2	6.3 0.4	5.9 0.6	5.3 1.2	2.0	12
		8DF 1230 3R	297.4	97.3	97.3 0.1	89.5 0.1	82.1 0.2	72.7 0.6	66.7 1.0	62.4 1.5	56.4 3.0	4.5	16
		11DF 1230 3R	461.8	191.2 0.1	155.3 0.3	137.5 0.8	126.2 1.4	111.7 3.1	102.5 5.6	95.8 8.7	86.6 17.0	6.4	22
		14DF 1230 3R	804.9	318.3 0.2	258.6 0.7	229.0 1.5	210.0 2.7	186.0 6.0	170.6 10.8	159.5 16.8	144.2 32.9	9.3	26
		18DF 1230 3R	1599.4	645.5 0.7	524.3 2.6	464.3 5.9	425.9 10.5	377.1 23.6	345.9 41.9	323.5 65.5	292.5 128.3	18.1	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　6～25DF　　**12、15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
12	300	25DF 1230 3R	4836.5	2057.2 4.8	1670.9 19.3	1479.6 43.5	1357.2 77.3	1201.8 174.0	1102.4 309.3	1031.0 483.3		34.3	52
	330	6DF 1233 3R	19.8	7.1	5.8	5.1	4.7	4.2 0.1	3.8 0.1	3.6 0.2	3.2 0.3	1.6	10
		7DF 1233 3R	30.4	11.4	9.3	8.2	7.5 0.1	6.7 0.2	6.1 0.3	5.7 0.5	5.2 1.0	2.0	12
		8DF 1233 3R	298.1	97.4	97.4 0.1	87.1 0.1	79.9 0.2	70.7 0.5	64.9 0.8	60.7 1.3	54.8 2.5	4.4	16
		11DF 1233 3R	462.7	186.0 0.1	151.1 0.3	133.8 0.6	122.7 1.1	108.7 2.6	99.7 4.6	93.2 7.2	84.3 14.1	6.4	22
		14DF 1233 3R	806.1	309.6 0.1	251.5 0.6	222.7 1.2	204.3 2.2	180.9 5.0	165.9 8.9	155.2 13.9	140.3 27.2	9.2	26
		18DF 1233 3R	1601.9	627.8 0.5	509.9 2.2	451.5 4.9	414.2 8.7	366.8 19.5	336.4 34.6	314.6 54.1	284.4 106.0	18.0	35
		25DF 1233 3R	4848.1	2001.6 4.0	1625.8 16.0	1439.6 35.9	1320.6 63.9	1169.3 143.8	1072.6 255.6	1003.2 399.4		34.0	52
15	90	11DF 1509 3R	371.9	125.7 0.8	125.7 3.1	125.7 6.9	125.7 12.2	125.7 27.5	119.4 48.9			6.4	16
		14DF 1509 3R	469.7	207.0 1.4	207.0 5.7	190.8 12.8	175.1 22.7	155.0 51.1				8.1	19
		18DF 1509 3R	669.0	367.2 5.4	298.2 21.5	264.1 48.4	242.2 86.1					13.4	22
		25DF 1509 3R	2228.9	1336.0 40.4	1085.2 161.7	960.9 363.9						26.2	35
	120	11DF 1512 3R	384.2	127.7 0.4	127.7 1.7	127.7 3.9	127.7 6.9	121.3 15.5	111.3 27.5	104.1 43.0		6.1	16
		14DF 1512 3R	480.8	209.5 0.8	200.0 3.2	177.1 7.2	162.5 12.8	143.9 28.7	132.0 51.1			7.7	19
		18DF 1512 3R	685.5	340.9 3.0	276.9 12.1	245.2 27.2	224.9 48.4					12.9	22
		25DF 1512 3R	2310.5	1247.8 22.7	1013.6 91.0	897.5 204.7	823.3 363.9					25.0	35
	150	11DF 1515 3R	390.3	128.7 0.3	128.7 1.1	128.7 2.5	128.7 4.4	114.4 9.9	104.9 17.6	98.1 27.5		6.0	16
		14DF 1515 3R	486.2	210.6 0.5	188.1 2.0	166.6 4.6	152.8 8.2	135.3 18.4	124.1 32.7	116.1 51.1		7.5	19
		18DF 1515 3R	693.5	320.7 1.9	260.5 7.7	230.7 17.4	211.6 31.0	187.4 69.7				12.6	22
		25DF 1515 3R	2351.5	1177.3 14.6	956.3 58.2	846.8 131.0	776.7 232.9					24.3	35
	180	11DF 1518 3R	393.7	129.3 0.2	129.3 0.8	129.3 1.7	122.8 3.1	108.7 6.9	99.8 12.2	93.3 19.1	84.3 37.5	5.9	16
		14DF 1518 3R	489.2	211.3 0.4	178.7 1.4	158.2 3.2	145.1 5.7	128.5 12.8	117.9 22.7	110.2 35.5		7.4	19
		18DF 1518 3R	1035.6	478.1 1.4	388.3 5.5	343.8 12.4	315.4 22.0	279.3 49.6	256.2 88.2			14.4	26
		25DF 1518 3R	2935.3	1441.0 10.2	1170.5 41.0	1036.4 92.2	950.7 163.9	841.8 368.7				26.6	40
	210	11DF 1521 3R	395.8	129.6 0.1	129.6 0.6	128.2 1.3	117.6 2.2	104.1 5.1	95.5 9.0	89.3 14.0	80.7 27.5	5.8	16
		14DF 1521 3R	491.1	210.4 0.3	170.9 1.0	151.3 2.3	138.8 4.2	122.9 9.4	112.8 16.7	105.5 26.1		7.3	19
		18DF 1521 3R	1039.9	457.4 1.0	371.5 4.0	329.0 9.1	301.8 16.2	267.2 36.4	245.1 64.8	229.2 101.2		14.2	26
		25DF 1521 3R	2952.5	1379.9 7.5	1120.9 30.1	992.5 67.7	910.4 120.4	806.1 270.9				26.2	40
	240	11DF 1524 3R	397.2	129.9 0.1	129.9 0.4	123.4 1.0	113.2 1.7	100.2 3.9	91.9 6.9	86.0 10.8	77.7 21.1	5.7	16
		14DF 1524 3R	492.3	202.4 0.2	164.4 0.8	145.6 1.8	133.5 3.2	118.2 7.2	108.5 12.8	101.4 19.9	91.7 39.1	7.2	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DF　　**15、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
15	240	18DF 1524 3R	1042.7	440.0 0.8	357.4 3.1	316.5 7.0	290.3 12.4	257.1 27.9	235.8 49.6	220.5 77.5		14.0	26
		25DF 1524 3R	2963.8	1328.3 5.8	1078.9 23.0	955.3 51.8	876.3 92.2	776.0 207.4				25.9	40
	270	11DF 1527 3R	398.2	130.0 0.1	130.0 0.3	119.2 0.8	109.4 1.4	96.8 3.1	88.8 5.4	83.1 8.5	75.1 16.7	5.7	16
		14DF 1527 3R	493.1	195.5 0.2	158.8 0.6	140.6 1.4	129.0 2.5	114.2 5.7	104.8 10.1	98.0 15.8	88.6 30.9	7.1	19
		18DF 1527 3R	1044.6	425.2 0.6	345.3 2.4	305.8 5.5	280.5 9.8	248.4 22.0	227.8 39.2	213.1 61.2		13.9	26
		25DF 1527 3R	2971.6	1283.9 4.6	1042.8 18.2	923.4 41.0	847.0 72.8	750.0 163.9	688.0 291.3			25.7	40
	300	11DF 1530 3R	398.9	130.1 0.1	130.1 0.3	115.6 0.6	106.1 1.1	93.9 2.5	86.1 4.4	80.6 6.9	72.8 13.5	5.6	16
		14DF 1530 3R	493.7	189.6 0.1	154.0 0.5	136.3 1.1	125.1 2.0	110.8 4.6	101.6 8.2	95.0 12.8	85.9 25.0	7.1	19
		18DF 1530 3R	1046.0	412.2 0.5	334.8 2.0	296.5 4.5	271.9 7.9	240.8 17.9	220.9 31.7	206.6 49.6		13.9	26
		25DF 1530 3R	2977.2	1245.1 3.7	1011.3 14.7	895.5 33.2	821.5 59.0	727.4 132.7	667.2 235.9			25.5	40
	330	11DF 1533 3R	399.4	130.2 0.1	127.0 0.2	112.4 0.5	103.1 0.9	91.3 2.0	83.8 3.6	78.3 5.7	70.8 11.1	5.6	16
		14DF 1533 3R	494.2	184.3 0.1	149.7 0.4	132.6 0.9	121.6 1.7	107.7 3.8	98.8 6.8	92.4 10.5	83.5 20.7	7.0	19
		18DF 1533 3R	1047.0	400.8 0.4	325.5 1.6	288.2 3.7	264.4 6.6	234.1 14.8	214.8 26.2	200.9 41.0	181.6 80.3	13.8	26
		25DF 1533 3R	2981.4	1210.8 3.0	983.5 12.2	870.9 27.4	798.9 48.7	707.4 109.7	648.9 195.0			25.4	40
16	90	8DF 1609 3R	49.0	30.0 0.1	24.3 0.5	21.6 1.1	19.8 1.9	17.5 4.3	16.1 7.7			2.7	12
		11DF 1609 3R	375.2	126.2 0.7	126.2 2.9	126.2 6.5	126.2 11.5	126.2 25.9	122.5 46.1			6.4	16
		14DF 1609 3R	472.7	207.7 1.3	207.7 5.3	195.6 12.0	179.4 21.4	158.9 48.1				8.0	19
		18DF 1609 3R	673.4	376.4 5.1	305.8 20.5	270.7 46.1	248.3 82.0					13.3	22
		25DF 1609 3R	1856.2	1096.4 37.5	890.5 150.2	788.5 337.9						23.2	32
	120	8DF 1612 3R	50.4	27.9 0.1	22.6 0.3	20.0 0.6	18.4 1.1	16.3 2.4	14.9 4.3	14.0 6.7		2.6	12
		11DF 1612 3R	386.2	128.0 0.4	128.0 1.6	128.0 3.6	128.0 6.5	124.3 14.6	114.0 25.9	106.7 40.5		6.1	16
		14DF 1612 3R	482.6	209.8 0.8	204.7 3.0	181.3 6.8	166.3 12.0	147.3 27.0	135.1 48.1			7.7	19
		18DF 1612 3R	688.2	349.1 2.9	283.5 11.5	251.0 26.0	230.3 46.1					12.8	22
		25DF 1612 3R	2324.1	1279.4 21.4	1039.2 85.5	920.2 192.5	844.1 342.2					24.8	35
	150	8DF 1615 3R	51.0	26.2	21.3 0.2	18.9 0.4	17.3 0.7	15.3 1.6	14.1 2.8	13.1 4.3		2.6	12
		11DF 1615 3R	391.6	128.9 0.3	128.9 1.0	128.9 2.3	128.9 4.1	117.1 9.3	107.4 16.6	100.5 25.9		5.9	16
		14DF 1615 3R	487.4	210.9 0.5	192.4 1.9	170.4 4.3	156.3 7.7	138.4 17.3	127.0 30.8	118.7 48.1		7.5	19
		18DF 1615 3R	695.3	328.1 1.8	266.5 7.4	236.0 16.6	216.5 29.5	191.7 66.4				12.6	22
		25DF 1615 3R	2360.6	1205.9 13.7	979.5 54.8	867.3 123.2	795.6 219.0					24.2	35
	180	8DF 1618 3R	51.4	24.9	20.2 0.1	17.9 0.3	16.4 0.5	14.6 1.1	13.4 1.9	12.5 3.0		2.5	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DF　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				50	100	150	200	300	400	500	700		
16	180	11DF 1618 3R	394.7	129.4 0.2	129.4 0.7	129.4 1.6	125.7 2.9	111.3 6.5	102.1 11.5	95.5 18.0	86.3 35.3	5.8	16
		14DF 1618 3R	490.1	211.5 0.3	182.7 1.3	161.8 3.0	148.4 5.3	131.4 12.0	120.5 21.4	112.7 33.4		7.3	19
		18DF 1618 3R	1037.6	488.9 1.3	397.1 5.2	351.6 11.7	322.6 20.7	285.6 46.7	262.0 83.0			14.3	26
		25DF 1618 3R	2943.1	1474.9 9.6	1198.0 38.5	1060.8 86.7	973.0 154.2	861.6 346.9				26.5	40
	210	8DF 1621 3R	51.6	23.9	19.4 0.1	17.2 0.2	15.7 0.4	13.9 0.8	12.8 1.4	12.0 2.2	10.8 4.3	2.5	12
		11DF 1621 3R	396.5	129.8 0.1	129.8 0.5	129.8 1.2	120.3 2.1	106.5 4.8	97.7 8.5	91.4 13.2	82.6 25.9	5.7	16
		14DF 1621 3R	491.7	211.8 0.2	174.7 1.0	154.7 2.2	141.9 3.9	125.7 8.8	115.3 15.7	107.8 24.5	97.5 48.1	7.2	19
		18DF 1621 3R	1041.3	467.7 1.0	379.9 3.8	336.4 8.6	308.5 15.2	273.2 34.3	250.6 61.0	234.4 95.3		14.1	26
		25DF 1621 3R	2958.3	1411.8 7.1	1146.8 28.3	1015.4 63.7	931.5 113.3	824.8 254.9				26.1	40
	240	8DF 1624 3R	51.8	22.9	18.6 0.1	16.5 0.2	15.1 0.3	13.4 0.6	12.3 1.1	11.5 1.7	10.4 3.3	2.5	12
		11DF 1624 3R	397.8	130.0 0.1	130.0 0.4	126.2 0.9	115.7 1.6	102.5 3.6	94.0 6.5	87.9 10.1	79.5 19.8	5.7	16
		14DF 1624 3R	492.8	206.9 0.2	168.0 0.8	148.8 1.7	136.5 3.0	120.9 6.8	110.9 12.0	103.7 18.8	93.7 36.8	7.2	19
		18DF 1624 3R	1043.8	449.8 0.7	365.4 2.9	323.5 6.6	296.8 11.7	262.8 26.3	241.1 46.7	225.4 72.9		14.0	26
		25DF 1624 3R	2968.3	1358.7 5.4	1103.6 21.7	977.2 48.8	896.4 86.7	793.7 195.2	728.1 346.9			25.8	40
	270	8DF 1627 3R	51.9	22.2	18.0 0.1	15.9 0.1	14.6 0.2	13.0 0.5	11.9 0.9	11.1 1.3	10.0 2.6	2.5	12
		11DF 1627 3R	398.6	130.1 0.1	130.1 0.3	121.9 0.7	111.8 1.3	99.0 2.9	90.8 5.1	85.0 8.0	76.8 15.7	5.6	16
		14DF 1627 3R	493.5	199.9 0.1	162.3 0.6	143.7 1.3	131.9 2.4	116.8 5.3	107.1 9.5	100.2 14.8	90.5 29.1	7.1	19
		18DF 1627 3R	1045.5	434.6 0.6	353.0 2.3	312.6 5.2	286.7 9.2	253.9 20.7	232.9 36.9	217.8 57.6		13.9	26
		25DF 1627 3R	2975.2	1313.0 4.3	1066.5 17.1	944.4 38.5	866.3 68.5	767.1 154.2	703.6 274.1			25.6	40
	300	8DF 1630 3R	52.0	21.5	17.5	15.5 0.1	14.2 0.2	12.6 0.4	11.5 0.7	10.8 1.1	9.7 2.1	2.5	12
		11DF 1630 3R	399.2	130.2 0.1	130.2 0.3	118.2 0.6	108.4 1.0	96.0 2.3	88.1 4.1	82.4 6.5	74.5 12.7	5.6	16
		14DF 1630 3R	494.0	193.7 0.1	157.4 0.5	139.3 1.1	127.8 1.9	113.2 4.3	103.8 7.7	97.1 12.0	87.8 23.5	7.1	19
		18DF 1630 3R	1046.7	421.3 0.5	342.2 1.9	303.0 4.2	277.9 7.5	246.1 16.8	225.8 29.9	211.1 46.7	190.9 91.5	13.8	26
		25DF 1630 3R	2980.1	1273.2 3.5	1034.2 13.9	915.7 31.2	840.0 55.5	743.8 124.9	682.3 222.0			25.4	40
	330	8DF 1633 3R	52.0	20.9	17.0	15.0 0.1	13.8 0.1	12.2 0.3	11.2 0.6	10.5 0.9	9.5 1.7	2.5	12
		11DF 1633 3R	399.7	130.3 0.1	129.8 0.2	115.0 0.5	105.4 0.9	93.4 1.9	85.7 3.4	80.1 5.4	72.4 10.5	5.6	16
		14DF 1633 3R	494.4	188.4 0.1	153.0 0.4	135.5 0.9	124.3 1.6	110.0 3.6	100.9 6.4	94.4 9.9	85.3 19.5	7.0	19
		18DF 1633 3R	1047.6	409.6 0.4	332.7 1.5	294.6 3.5	270.2 6.2	239.3 13.9	219.5 24.7	205.3 38.6	185.6 75.6	13.8	26
		25DF 1633 3R	2983.8	1238.1 2.9	1005.7 11.5	890.5 25.8	816.9 45.9	723.3 103.2	663.5 183.5	620.5 286.7		25.3	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　カム曲線MCV50（曲線コード3）30～65DF

1dwell　30～65DF　　**2、3stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
2	270	30DF 0227 3R	8713	3715 12	3114 46	2857 104	2620 184	2451 288	2320 414	2170 647		102	80
		35DF 0227 3R	13646	5838 20	4894 80	4489 179	4118 318	3851 497	3646 716	3410 1118		131	90
		40DF 0227 3R	15857	6411 38	5375 152	4930 341	4523 606	4230 947	4005 1363			159	100
		45DF 0227 3R	28727	13124 79	11003 315	10093 709	9258 1260	8659 1969	8198 2836			222	110
		65DF 0227 3R	54722	21517 182	18039 729	16547 1641	15179 2917	14196 4557	13440 6563			353	150
	300	30DF 0230 3R	9134	3685 9	3089 37	2834 84	2600 149	2431 233	2302 336	2153 524	1975 932	98	80
		35DF 0230 3R	15361	6427 17	5388 66	4942 149	4534 266	4240 415	4014 598	3755 934	3444 1660	135	100
		40DF 0230 3R	27652	11799 37	9892 149	9074 335	8324 595	7785 930	7370 1339	6893 2093		193	110
		45DF 0230 3R	31281	13841 66	11603 263	10644 591	9764 1051	9132 1642	8646 2364	8086 3694		216	120
		65DF 0230 3R	57053	21287 148	17846 591	16370 1329	15017 2363	14044 3691	13297 5316			338	150
	330	30DF 0233 3R	9488	3650 8	3060 31	2807 69	2575 123	2408 193	2280 277	2132 433	1956 770	94	80
		35DF 0233 3R	15987	6372 14	5342 55	4900 124	4495 220	4204 343	3980 494	3722 772	3415 1372	130	100
		40DF 0233 3R	29582	12414 32	10407 129	9546 289	8757 514	8190 803	7754 1156	7252 1807	6652 3212	188	120
		45DF 0233 3R	35572	15295 57	12823 228	11762 513	10790 912	10091 1425	9554 2052	8935 3207		210	130
		65DF 0233 3R	58984	21034 122	17634 488	16176 1098	14838 1953	13877 3051	13139 4393			327	150
3	180	30DF 0318 3R	8713	4458 17	3737 69	3428 155	3145 276	2941 431	2785 621	2604 971		102	80
		35DF 0318 3R	13646	7006 30	5874 119	5388 268	4942 477	4622 745	4376 1073	4093 1677		131	90
		40DF 0318 3R	26164	14217 69	11919 276	10933 620	10029 1102	9380 1722	8881 2480	8306 3875		201	110
		45DF 0318 3R	29378	16615 122	13929 487	12777 1095	11721 1946	10962 3041	10379 4379			225	120
		65DF 0318 3R	54722	25824 273	21649 1094	19859 2461	18217 4375	17038 6836				353	150
	210	30DF 0321 3R	9318	4402 13	3691 51	3385 114	3105 203	2904 317	2750 456	2572 713		96	80
		35DF 0321 3R	15687	7681 23	6440 90	5907 203	5419 361	5068 565	4798 813	4487 1270		133	100
		40DF 0321 3R	28317	14122 51	11839 203	10860 456	9962 810	9317 1265	8821 1822	8250 2847		189	110
		45DF 0321 3R	32145	16595 89	13912 357	12762 804	11706 1430	10948 2234	10366 3217			212	120
		65DF 0321 3R	58063	25399 201	21293 804	19532 1808	17917 3214	16757 5022	15865 7232			332	150
	240	30DF 0324 3R	9787	4334 10	3634 39	3333 87	3058 155	2860 243	2707 349	2532 546	2323 971	91	80
		35DF 0324 3R	16519	7573 17	6349 69	5824 156	5342 277	4996 432	4730 622	4424 973	4058 1729	126	100
		40DF 0324 3R	30723	14792 41	12400 162	11375 364	10435 648	9759 1012	9239 1457	8641 2277		182	120

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　**3、4stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
3	240	45DF 0324 3R	37143	18275 72	15320 287	14053 647	12891 1150	12057 1797	11415 2587	10676 4042		204	130
		65DF 0324 3R	82199	36833 184	30878 737	28325 1658	25983 2948	24300 4606	23007 6632	21517 10363		377	170
	270	30DF 0327 3R	13055	5749 8	4819 32	4421 73	4055 129	3793 202	3591 291	3358 455	3081 808	101	90
		35DF 0327 3R	17172	7453 14	6248 55	5732 123	5258 219	4917 342	4655 492	4354 768	3994 1366	121	100
		40DF 0327 3R	32150	14606 32	12245 128	11232 288	10304 512	9636 800	9123 1152	8533 1799	7827 3199	175	120
		45DF 0327 3R	45327	22584 73	18933 291	17367 656	15931 1166	14900 1822	14107 2623	13193 4098		224	150
		65DF 0327 3R	85612	36284 146	30419 582	27903 1310	25596 2329	23939 3639	22665 5240	21197 8188		363	170
	300	30DF 0330 3R	13440	5651 7	4738 26	4346 59	3987 105	3729 164	3530 236	3302 368	3029 655	98	90
		35DF 0330 3R	17689	7329 11	6144 44	5636 100	5170 177	4836 277	4578 398	4282 622	3928 1107	117	100
		40DF 0330 3R	33302	14403 26	12074 104	11076 233	10160 415	9502 648	8997 933	8414 1457	7718 2591	169	120
		45DF 0330 3R	47416	22379 59	18761 236	17210 531	15787 944	14765 1475	13979 2125	13074 3320	11993 5902	217	150
		65DF 0330 3R	121555	52442 138	43964 553	40329 1243	36994 2210	34599 3453	32757 4973	30636 7770	28103 13813	429	200
	330	30DF 0333 3R	13747	5555 5	4657 22	4272 49	3918 87	3665 135	3470 195	3245 304	2977 541	95	90
		35DF 0333 3R	18104	7206 9	6041 37	5541 82	5083 146	4754 229	4501 329	4209 514	3861 915	114	100
		40DF 0333 3R	34238	14192 21	11898 86	10914 193	10012 343	9364 535	8865 771	8291 1205	7606 2141	164	120
		45DF 0333 3R	49162	22145 49	18565 195	17030 439	15622 780	14610 1219	13833 1756	12937 2744	11867 4877	211	150
		65DF 0333 3R	124709	51620 114	43275 457	39697 1027	36415 1827	34057 2854	32244 4110	30156 6422	27663 11416	417	200
4	180	30DF 0418 3R	7488	3897 13	3267 51	2997 114	2749 203	2571 316	2434 456	2277 712		73	70
		35DF 0418 3R	12125	6849 25	5742 100	5267 225	4831 401	4519 626	4278 901	4001 1408		102	80
		40DF 0418 3R	13177	6746 48	5655 193	5188 434	4759 771	4451 1205	4214 1735			116	80
		45DF 0418 3R	19002	10246 86	8589 345	7879 776	7228 1380	6760 2156	6400 3105			148	90
		65DF 0418 3R	48468	23156 223	19413 890	17808 2003	16335 3562	15278 5565				272	110
	210	30DF 0421 3R	7827	3804 9	3189 37	2925 84	2684 149	2510 232	2376 335	2222 523	2039 930	69	70
		35DF 0421 3R	12944	6757 18	5664 74	5196 166	4766 294	4458 460	4220 662	3947 1035		97	80
		40DF 0421 3R	17831	8883 37	7447 147	6831 331	6266 588	5860 918	5548 1322	5189 2066		126	90
		45DF 0421 3R	21717	11191 65	9382 259	8606 582	7894 1035	7383 1618	6990 2330			151	100
		65DF 0421 3R	56177	26435 172	22162 688	20329 1548	18648 2753	17441 4301	16512 6194			265	130
	240	30DF 0424 3R	10598	5147 8	4315 30	3958 68	3631 121	3396 189	3215 272	3007 426	2758 757	83	80
		35DF 0424 3R	17404	8940 15	7495 60	6875 135	6307 240	5898 375	5585 539	5223 843	4791 1498	107	90
		40DF 0424 3R	19815	9626 29	8070 115	7402 259	6790 461	6351 721	6013 1038	5623 1621		130	100

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF

4、5stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
4	240	45DF 0424 3R	38725	20220 54	16951 215	15549 484	14264 861	13340 1345	12630 1936	11812 3025	10835 5378	184	120
		65DF 0424 3R	67594	31530 142	26433 566	24248 1273	22243 2264	20802 3537	19695 5093	18420 7958		290	150
	270	30DF 0427 3R	10854	5028 6	4215 24	3867 54	3547 96	3317 150	3141 215	2937 336	2694 598	81	80
		35DF 0427 3R	18052	8789 12	7368 47	6759 107	6200 189	5799 296	5490 426	5135 666	4710 1184	103	90
		40DF 0427 3R	20379	9423 23	7900 91	7246 205	6647 364	6217 569	5886 820	5505 1281	5050 2277	126	100
		45DF 0427 3R	40192	19884 43	16669 170	15291 382	14027 680	13118 1062	12420 1530	11616 2390	10655 4249	178	120
		65DF 0427 3R	69354	30829 112	25845 447	23708 1006	21748 1789	20340 2795	19257 4024	18010 6288		281	150
	300	30DF 0430 3R	11048	4915 5	4121 19	3780 44	3467 78	3243 121	3070 174	2871 272	2634 484	79	80
		35DF 0430 3R	18563	8635 10	7239 38	6641 86	6092 153	5697 240	5394 345	5045 539	4628 959	101	90
		40DF 0430 3R	20813	9226 18	7735 74	7095 166	6509 295	6087 461	5763 664	5390 1038	4944 1845	123	100
		45DF 0430 3R	41350	19541 34	16382 138	15027 310	13785 551	12892 861	12206 1239	11415 1936	10472 3442	173	120
		65DF 0430 3R	70700	30159 91	25283 362	23193 815	21275 1449	19897 2264	18838 3260	17619 5093		273	150
	330	30DF 0433 3R	11199	4809 4	4032 16	3698 36	3392 64	3173 100	3004 144	2809 225	2577 400	77	80
		35DF 0433 3R	20316	9436 8	7911 33	7257 75	6657 133	6226 207	5894 298	5513 466	5057 828	106	100
		40DF 0433 3R	35572	15870 16	13305 64	12205 145	11195 258	10471 403	9913 580	9271 906	8505 1611	150	110
		45DF 0433 3R	42274	19201 28	16097 114	14766 256	13545 455	12668 711	11993 1024	11217 1600	10289 2845	169	120
		65DF 0433 3R	71749	29525 75	24752 299	22705 674	20828 1197	19479 1871	18443 2694	17248 4209	15822 7483	268	150
5	180	30DF 0518 3R	6574	3807 12	3192 47	2928 107	2686 190	2512 296	2378 426	2224 666		59	60
		35DF 0518 3R	10189	5705 19	4782 77	4387 174	4024 310	3764 484	3563 697	3333 1089		76	70
		40DF 0518 3R	14181	7676 39	6435 157	5903 354	5415 630	5064 984	4795 1417	4484 2213		108	80
		45DF 0518 3R	20808	11810 67	9901 268	9082 603	8331 1072	7792 1675	7377 2412			138	90
		65DF 0518 3R	49995	24412 136	20466 545	18774 1227	17221 2181	16106 3408	15249 4907			254	110
	210	30DF 0521 3R	6937	3734 9	3131 35	2872 78	2634 139	2464 218	2333 313	2181 490	2001 870	56	60
		35DF 0521 3R	10671	5574 14	4673 57	4287 128	3932 228	3678 356	3482 512	3257 800	2987 1423	73	70
		40DF 0521 3R	14742	7473 29	6265 116	5747 260	5272 463	4930 723	4668 1041	4366 1626		104	80
		45DF 0521 3R	21859	11558 49	9689 197	8888 443	8153 788	7625 1230	7219 1772	6752 2769		132	90
		65DF 0521 3R	51433	23642 100	19820 401	18181 901	16678 1602	15598 2504	14768 3605	13811 5633		244	110
	240	30DF 0524 3R	7207	3657 7	3066 27	2812 60	2580 107	2413 167	2284 240	2136 375	1960 666	54	60
		35DF 0524 3R	11024	5443 11	4563 44	4186 98	3840 174	3591 272	3400 392	3180 613	2917 1089	70	70
		40DF 0524 3R	15144	7277 22	6100 89	5596 199	5133 354	4801 553	4545 797	4251 1245		100	80

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　30〜65DF

5、6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	240	45DF 0524 3R	22634	11299 38	9472 151	8689 339	7971 603	7455 942	7058 1357	6601 2120		128	90
		65DF 0524 3R	52434	22934 77	19226 307	17636 690	16178 1227	15131 1917	14325 2760	13398 4313		236	110
	270	30DF 0527 3R	7412	3580 5	3001 21	2753 47	2525 84	2362 132	2236 190	2091 296	1918 527	53	60
		35DF 0527 3R	14856	7420 9	6220 37	5706 83	5234 148	4895 231	4635 332	4335 519	3976 923	85	80
		40DF 0527 3R	19879	9541 18	7998 73	7337 165	6730 293	6295 457	5959 658	5574 1028	5113 1828	111	90
		45DF 0527 3R	24813	12212 31	10238 122	9391 275	8615 489	8057 765	7628 1101	7134 1720	6544 3058	133	100
		65DF 0527 3R	53156	22289 61	18686 242	17141 545	15724 969	14705 1515	13923 2181	13021 3408		230	110
	300	30DF 0530 3R	9655	4728 5	3964 18	3636 40	3335 72	3120 112	2953 162	2762 252	2534 449	60	70
		35DF 0530 3R	15146	7259 8	6086 30	5582 67	5121 120	4789 187	4534 269	4241 420	3890 747	83	80
		40DF 0530 3R	20175	9312 15	7807 59	7161 133	6569 237	6144 370	5817 533	5440 833	4990 1481	109	90
		45DF 0530 3R	25280	11943 25	10012 99	9184 223	8425 396	7879 619	7460 892	6977 1393	6400 2477	131	100
		65DF 0530 3R	62786	27514 70	23066 281	21159 633	19409 1125	18153 1758	17186 2531	16074 3955	14745 7031	230	130
	330	30DF 0533 3R	9816	4633 4	3884 15	3563 33	3268 59	3057 93	2894 134	2707 209	2483 371	59	70
		35DF 0533 3R	15373	7107 6	5958 25	5465 56	5014 99	4689 154	4439 222	4152 347	3809 618	82	80
		40DF 0533 3R	20403	9101 12	7630 49	6999 110	6420 196	6004 306	5685 441	5317 688	4877 1224	107	90
		45DF 0533 3R	25644	11689 21	9800 82	8989 184	8246 328	7712 512	7302 737	6829 1152	6264 2047	128	100
		65DF 0533 3R	63416	26872 58	22528 232	20665 523	18957 930	17729 1453	16786 2092	15699 3269	14401 5811	226	130
6	90	30DF 0609 3R	6622	4197 31	3519 123	3228 278	2961 494	2769 771	2622 1111			81	70
		35DF 0609 3R	10672	7011 54	5878 216	5392 485	4946 862	4626 1347	4380 1939			114	80
		40DF 0609 3R	15857	10511 116	8812 463	8083 1041	7415 1851	6935 2892				159	100
		45DF 0609 3R	28727	21517 236	18039 945	16547 2127	15179 3781	14196 5907				222	110
		65DF 0609 3R	54722	35277 547	29574 2188	27129 4922	24886 8750					353	150
	120	30DF 0612 3R	12568	7983 21	6692 82	6139 184	5631 327	5267 511	4986 736	4663 1151	4278 2046	105	90
		35DF 0612 3R	16519	10345 35	8672 138	7955 311	7298 553	6825 865	6462 1245	6043 1945		126	100
		40DF 0612 3R	30723	20206 81	16940 324	15539 729	14254 1296	13331 2024	12622 2915	11804 4555		182	120
		45DF 0612 3R	37143	24964 144	20928 575	19198 1294	17610 2300	16470 3593	15593 5174			204	130
		65DF 0612 3R	82199	50315 369	42181 1474	38693 3316	35494 5896	33195 9212	31429 13265			377	170
	150	30DF 0615 3R	13440	7720 13	6472 52	5937 118	5446 210	5093 327	4822 471	4510 736	4137 1309	98	90
		35DF 0615 3R	17689	10012 22	8393 89	7699 199	7063 354	6605 553	6254 797	5849 1245	5365 2213	117	100
		40DF 0615 3R	33302	19675 52	16494 207	15130 466	13879 829	12981 1296	12290 1866	11494 2915	10544 5182	169	120

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　30〜65DF　6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	150	45DF 0615 3R	47416	30571 118	25629 472	23510 1062	21566 1889	20169 2951	19096 4249	17859 6639		217	150
		65DF 0615 3R	121555	71637 276	60056 1105	55091 2486	50535 4420	47263 6907	44747 9946	41850 15540		429	200
	180	30DF 0618 3R	13996	7459 9	6253 36	5736 82	5262 146	4921 227	4659 327	4357 511	3997 909	93	90
		35DF 0618 3R	18440	9678 15	8113 62	7443 138	6827 246	6385 384	6045 553	5654 865	5186 1537	111	100
		40DF 0618 3R	35006	19098 36	16011 144	14687 324	13473 576	12600 900	11930 1296	11157 2024	10235 3599	160	120
		45DF 0618 3R	50627	29908 82	25073 328	23000 738	21098 1312	19732 2049	18681 2951	17472 4611		206	150
		65DF 0618 3R	127279	69403 192	58183 767	53372 1727	48959 3070	45789 4796	43352 6907	40545 10792		407	200
	210	30DF 0621 3R	14367	7216 7	6049 27	5549 60	5090 107	4761 167	4507 241	4215 376	3867 668	89	90
		35DF 0621 3R	18941	9365 11	7851 45	7202 102	6607 181	6179 282	5850 407	5471 635	5019 1129	107	100
		40DF 0621 3R	36170	18536 26	15539 106	14255 238	13076 423	12229 661	11578 952	10829 1487	9933 2644	154	120
		45DF 0621 3R	52909	29193 60	24473 241	22450 542	20593 964	19260 1506	18235 2168	17054 3387	15644 6022	198	150
		65DF 0621 3R	131147	67266 141	56391 564	51729 1269	47452 2255	44379 3524	42017 5074	39296 7929	36047 14095	391	200
	240	30DF 0624 3R	14624	6994 5	5863 21	5379 46	4934 82	4614 128	4369 184	4086 288	3748 511	86	90
		35DF 0624 3R	19289	9080 9	7612 35	6983 78	6405 138	5991 216	5672 311	5304 486	4866 865	104	100
		40DF 0624 3R	36991	18009 20	15098 81	13849 182	12704 324	11882 506	11249 729	10521 1139	9651 2024	149	120
		45DF 0624 3R	54567	28482 46	23878 184	21904 415	20092 738	18791 1153	17791 1660	16639 2594	15263 4611	192	150
		65DF 0624 3R	133855	65288 108	54734 432	50208 971	46056 1727	43074 2698	40781 3885	38141 6070	34987 10792	379	200
	270	30DF 0627 3R	14809	6794 4	5695 16	5224 36	4792 65	4482 101	4244 146	3969 227	3641 404	84	90
		35DF 0627 3R	19539	8821 7	7395 27	6784 62	6223 109	5820 171	5510 246	5153 384	4727 683	101	100
		40DF 0627 3R	37586	17523 16	14690 64	13476 144	12361 256	11561 400	10946 576	10237 900	9390 1599	146	120
		45DF 0627 3R	55798	27802 36	23307 146	21380 328	19612 583	18342 911	17366 1312	16242 2049	14899 3643	187	150
		65DF 0627 3R	135812	63481 85	53218 341	48818 767	44781 1364	41882 2132	39652 3070	37085 4796	34018 8527	370	200
	300	30DF 0630 3R	14945	6613 3	5544 13	5085 30	4665 52	4363 82	4130 118	3863 184	3544 327	83	90
		35DF 0630 3R	19724	8587 6	7199 22	6604 50	6058 89	5666 138	5364 199	5017 311	4602 553	99	100
		40DF 0630 3R	38031	17078 13	14317 52	13133 117	12047 207	11267 324	10668 466	9977 729	9152 1296	143	120
		45DF 0630 3R	56732	27161 30	22770 118	20888 266	19161 472	17920 738	16966 1062	15867 1660	14555 2951	183	150
		65DF 0630 3R	137265	61834 69	51837 276	47551 622	43619 1105	40795 1727	38624 2486	36123 3885	33136 6907	363	200
	330	30DF 0633 3R	15048	6448 3	5406 11	4959 24	4549 43	4254 68	4028 97	3767 152	3456 271	81	90
		35DF 0633 3R	19864	8375 5	7021 18	6440 41	5908 73	5525 114	5231 165	4893 257	4488 457	97	100
		40DF 0633 3R	38370	16670 11	13975 43	12820 96	11760 171	10998 268	10413 385	9739 602	8934 1071	140	120

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	330	45DF 0633 3R	57454	26563 24	22269 98	20428 220	18738 390	17525 610	16592 878	15518 1372	14235 2439	180	150
		65DF 0633 3R	138371	60332 57	50579 228	46397 514	42560 913	39804 1427	37686 2055	35246 3211	32331 5708	357	200
8	90	30DF 0809 3R	5874	3949 24	3310 98	3037 220	2786 391	2605 611	2467 879			63	60
		35DF 0809 3R	9347	6809 47	5708 190	5236 427	4803 758	4492 1185	4253 1706			81	70
		40DF 0809 3R	13177	9215 96	7725 386	7086 868	6500 1543	6080 2410				116	80
		45DF 0809 3R	19002	13996 173	11733 690	10763 1553	9873 2760	9234 4313				148	90
		65DF 0809 3R	48468	31633 445	26519 1781	24326 4007	22315 7123					272	110
	120	30DF 0812 3R	8072	5070 14	4251 57	3899 128	3577 228	3345 356	3167 513	2962 801		67	70
		35DF 0812 3R	13574	9081 28	7613 113	6983 254	6406 451	5991 704	5672 1014	5305 1584		93	80
		40DF 0812 3R	18537	11886 56	9965 225	9141 506	8385 900	7842 1406	7424 2025	6944 3163		121	90
		45DF 0812 3R	22759	15035 99	12604 396	11562 892	10606 1585	9919 2477	9391 3567			145	100
		65DF 0812 3R	52776	30279 250	25384 1002	23285 2254	21360 4007	19977 6260	18914 9015			249	110
	150	30DF 0815 3R	8393	4835 9	4054 36	3718 82	3411 146	3190 228	3020 328	2825 513	2591 911	63	70
		35DF 0815 3R	18563	11796 19	9889 77	9072 173	8322 307	7783 479	7368 690	6891 1079	6322 1918	101	90
		40DF 0815 3R	20813	12604 37	10566 148	9692 332	8891 590	8315 922	7873 1328	7363 2075		123	100
		45DF 0815 3R	41350	26693 69	22378 275	20528 620	18830 1101	17611 1721	16674 2478	15594 3872	14305 6884	173	120
		65DF 0815 3R	70700	41198 181	34538 724	31682 1630	29062 2898	27181 4527	25734 6519	24068 10187		273	150
	180	30DF 0818 3R	11318	6434 7	5394 27	4948 61	4539 108	4245 168	4019 242	3759 378	3448 673	75	80
		35DF 0818 3R	19298	11388 13	9547 53	8757 120	8033 213	7513 333	7113 479	6653 749	6102 1332	96	90
		40DF 0818 3R	21422	12106 26	10149 103	9310 231	8540 410	7987 641	7562 922	7072 1441	6488 2562	118	100
		45DF 0818 3R	43019	25778 48	21610 191	19823 430	18184 765	17007 1195	16102 1721	15059 2689	13814 4780	166	120
		65DF 0818 3R	72578	39520 126	33131 503	30391 1132	27879 2012	26073 3144	24686 4527	23087 7074		263	150
	210	30DF 0821 3R	11491	6190 5	5189 20	4760 45	4367 79	4084 124	3867 178	3616 278	3317 494	73	80
		35DF 0821 3R	21190	12246 10	10266 41	9417 92	8639 164	8079 256	7649 368	7154 575	6563 1022	100	100
		40DF 0821 3R	36793	20510 20	17194 80	15772 179	14468 318	13531 497	12811 716	11982 1119	10991 1989	143	110
		45DF 0821 3R	44130	24928 35	20898 141	19170 316	17585 562	16446 878	15571 1264	14563 1976	13359 3512	161	120
		65DF 0821 3R	73785	38046 92	31896 370	29258 832	26839 1478	25101 2310	23765 3326	22226 5197	20389 9240	255	150
	240	30DF 0824 3R	11608	5977 4	5011 15	4596 34	4216 61	3943 95	3733 136	3492 213	3203 378	71	80
		35DF 0824 3R	21551	11865 8	9947 31	9124 70	8370 125	7828 196	7411 282	6931 440	6358 783	98	100
		40DF 0824 3R	37288	19836 15	16630 61	15255 137	13993 244	13087 381	12391 548	11588 856	10630 1523	139	110

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	240	45DF 0824 3R	44898	24157 27	20252 108	18577 242	17041 430	15938 672	15089 968	14112 1513	12945 2689	157	120
		65DF 0824 3R	74602	36754 71	30812 283	28265 637	25928 1132	24249 1769	22958 2547	21471 3979	19696 7074	249	150
	270	30DF 0827 3R	11690	5790 3	4854 12	4453 27	4084 48	3820 75	3617 108	3382 168	3103 299	70	80
		35DF 0827 3R	21810	11522 6	9659 25	8860 56	8128 99	7601 155	7197 223	6731 348	6174 618	96	100
		40DF 0827 3R	37640	19238 12	16128 48	14794 108	13571 193	12692 301	12017 433	11239 677	10309 1203	137	110
		45DF 0827 3R	45448	23461 21	19668 85	18042 191	16550 340	15478 531	14654 765	13706 1195	12572 2125	154	120
		65DF 0827 3R	75178	35615 56	29857 224	27388 503	25124 894	23497 1397	22246 2012	20806 3144	19085 5589	245	150
	300	30DF 0830 3R	11749	5624 2	4715 10	4325 22	3967 39	3710 61	3513 87	3286 136	3014 242	69	80
		35DF 0830 3R	22001	11212 5	9399 20	8622 45	7909 80	7397 125	7003 180	6550 282	6008 501	94	100
		40DF 0830 3R	37897	18703 10	15679 39	14383 88	13194 156	12339 244	11683 351	10926 548	10023 974	135	110
		45DF 0830 3R	45855	22832 17	19141 69	17558 155	16107 275	15064 430	14262 620	13338 968	12235 1721	152	120
		65DF 0830 3R	75598	34603 45	29009 181	26610 408	24410 724	22829 1132	21614 1630	20215 2547	18543 4527	241	150
	330	30DF 0833 3R	11794	5476 2	4591 8	4211 18	3863 32	3613 50	3420 72	3199 113	2934 200	68	80
		35DF 0833 3R	22145	10932 4	9164 17	8407 37	7711 66	7212 104	6828 149	6386 233	5858 414	93	100
		40DF 0833 3R	38091	18222 8	15276 32	14013 73	12855 129	12022 201	11382 290	10645 453	9765 805	133	110
		45DF 0833 3R	46163	22263 14	18664 57	17121 128	15705 228	14688 356	13906 512	13006 800	11930 1422	150	120
		65DF 0833 3R	75913	33698 37	28250 150	25914 337	23771 599	22232 935	21049 1347	19686 2105	18058 3742	238	150
10	90	30DF 1009 3R	6574	5201 24	4360 95	4000 213	3669 379	3431 592	3249 853	3038 1333		59	60
		35DF 1009 3R	10189	7793 39	6533 155	5993 349	5497 620	5141 968	4868 1394	4552 2178		76	70
		40DF 1009 3R	14181	10486 79	8791 315	8064 708	7397 1259	6918 1967	6550 2833			108	80
		45DF 1009 3R	20808	16133 134	13525 536	12407 1206	11381 2144	10644 3350	10077 4823			138	90
		65DF 1009 3R	49995	33348 273	27957 1091	25646 2454	23525 4362	22002 6815	20831 9814			254	110
	120	30DF 1012 3R	7207	4995 13	4188 53	3842 120	3524 213	3296 333	3120 480	2918 750	2677 1333	54	60
		35DF 1012 3R	11024	7436 22	6234 87	5718 196	5245 349	4906 545	4645 784	4344 1225		70	70
		40DF 1012 3R	15144	9940 44	8333 177	7644 398	7012 708	6558 1107	6209 1594	5807 2490		100	80
		45DF 1012 3R	22634	15435 75	12940 302	11870 678	10888 1206	10183 1884	9641 2713	9017 4239		128	90
		65DF 1012 3R	52434	31328 153	26264 613	24092 1380	22100 2454	20669 3834	19569 5521	18302 8626		236	110
	150	30DF 1015 3R	7569	4788 9	4014 34	3682 77	3378 137	3159 213	2991 307	2797 480	2566 853	52	60
		35DF 1015 3R	11487	7099 14	5951 56	5459 126	5008 223	4683 349	4434 502	4147 784	3804 1394	67	70
		40DF 1015 3R	15661	9454 28	7926 113	7270 255	6669 453	6237 708	5905 1020	5523 1594		96	80

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF　　10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	150	45DF 1015 3R	23659	14759 48	12373 193	11350 434	10411 772	9737 1206	9219 1736	8622 2713		122	90
		65DF 1015 3R	53691	29649 98	24856 393	22800 883	20915 1570	19561 2454	18520 3533	17321 5521		225	110
	180	30DF 1018 3R	9945	6206 6	5203 25	4773 56	4378 100	4095 156	3877 224	3626 351	3326 623	58	70
		35DF 1018 3R	15552	9513 10	7975 42	7316 93	6711 166	6276 260	5942 374	5558 584	5098 1038	80	80
		40DF 1018 3R	20582	12165 21	10198 82	9355 185	8581 329	8026 514	7599 740	7107 1157	6519 2057	105	90
		45DF 1018 3R	25931	15644 34	13115 138	12030 310	11035 551	10321 860	9772 1239	9139 1935	8383 3440	126	100
		65DF 1018 3R	63908	35901 98	30097 391	27609 879	25326 1563	23686 2441	22425 3516	20973 5493		223	130
	210	30DF 1021 3R	10132	5981 5	5014 18	4600 41	4219 73	3946 115	3736 165	3494 258	3205 458	56	70
		35DF 1021 3R	15812	9159 8	7678 31	7044 69	6461 122	6043 191	5721 275	5351 429	4908 763	78	80
		40DF 1021 3R	20839	11687 15	9798 60	8988 136	8245 242	7711 378	7300 544	6828 850	6263 1511	103	90
		45DF 1021 3R	26349	15056 25	12622 101	11579 228	10621 404	9934 632	9405 910	8796 1422	8069 2528	123	100
		65DF 1021 3R	64613	34468 72	28896 287	26506 646	24315 1148	22740 1794	21530 2583	20136 4036	18471 7175	217	130
	240	30DF 1024 3R	10259	5782 4	4848 14	4447 32	4079 56	3815 88	3612 126	3378 197	3099 351	55	70
		35DF 1024 3R	15989	8848 6	7418 23	6805 53	6242 93	5838 146	5527 210	5169 328	4742 584	77	80
		40DF 1024 3R	21011	11275 12	9452 46	8671 104	7954 185	7439 289	7043 417	6587 651	6042 1157	101	90
		45DF 1024 3R	26631	14542 19	12191 77	11183 174	10259 310	9594 484	9084 697	8496 1089	7793 1935	121	100
		65DF 1024 3R	65084	33235 55	27862 220	25558 494	23445 879	21927 1373	20760 1978	19415 3090	17810 5493	213	130
	270	30DF 1027 3R	10350	5606 3	4700 11	4311 25	3955 44	3699 69	3502 100	3275 156	3004 277	55	70
		35DF 1027 3R	16113	8574 5	7188 19	6594 42	6049 74	5657 115	5356 166	5009 260	4595 461	76	80
		40DF 1027 3R	21132	10915 9	9150 37	8393 82	7699 146	7201 229	6818 329	6376 514	5849 914	99	90
		45DF 1027 3R	26830	14090 15	11812 61	10835 138	9939 245	9296 382	8801 551	8231 860	7551 1529	119	100
		65DF 1027 3R	65413	32162 43	26962 174	24733 391	22688 694	21219 1085	20089 1563	18789 2441	17235 4340	210	130
	300	30DF 1030 3R	10416	5449 2	4568 9	4190 20	3844 36	3595 56	3404 81	3183 126	2920 224	54	70
		35DF 1030 3R	16204	8331 4	6984 15	6407 34	5877 60	5496 93	5204 135	4867 210	4465 374	75	80
		40DF 1030 3R	21220	10597 7	8884 30	8149 67	7475 119	6991 185	6619 267	6191 417	5679 740	98	90
		45DF 1030 3R	26975	13688 12	11475 50	10526 112	9656 198	9031 310	8550 446	7997 697	7335 1239	118	100
		65DF 1030 3R	65651	31218 35	26171 141	24007 316	22022 563	20596 879	19500 1266	18237 1978	16729 3516	208	130
	330	30DF 1033 3R	10465	5308 2	4450 7	4082 17	3744 30	3502 46	3316 67	3101 104	2845 185	53	70
		35DF 1033 3R	16272	8113 3	6802 12	6239 28	5723 49	5353 77	5068 111	4740 174	4348 309	74	80
		40DF 1033 3R	21285	10314 6	8647 25	7932 55	7276 98	6805 153	6443 220	6025 344	5527 612	97	90

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF **10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	330	45DF 1033 3R	27083	13329 10	11174 41	10250 92	9403 164	8794 256	8326 369	7787 576	7143 1024	116	100
		65DF 1033 3R	65829	30379 29	25468 116	23362 262	21430 465	20043 726	18976 1046	17747 1634	16280 2905	206	130
12	90	30DF 1209 3R	5236	4083 19	3423 77	3140 174	2880 309	2694 482	2551 694	2385 1085		47	52
		35DF 1209 3R	8468	6450 32	5407 126	4960 284	4550 505	4256 789	4029 1136	3768 1775		62	60
		40DF 1209 3R	11660	8865 67	7432 268	6817 603	6254 1072	5849 1675	5537 2411			83	70
		45DF 1209 3R	17148	13242 118	11101 473	10183 1063	9341 1890	8737 2953				115	80
		65DF 1209 3R	31156	21188 271	17762 1084	16294 2439	14946 4337	13979 6776				196	100
	120	30DF 1212 3R	5605	3875 11	3249 43	2980 98	2734 174	2557 271	2421 391	2264 610		44	52
		35DF 1212 3R	9000	6100 18	5114 71	4691 160	4303 284	4024 444	3810 639	3564 998		58	60
		40DF 1212 3R	12355	8371 38	7018 151	6437 339	5905 603	5523 942	5229 1356	4890 2119		78	70
		45DF 1212 3R	18237	12527 67	10502 266	9633 598	8837 1063	8265 1661	7825 2392			108	80
		65DF 1212 3R	32262	19778 153	16580 610	15209 1372	13952 2439	13048 3812	12354 5489			185	100
	150	30DF 1215 3R	5804	3688 7	3092 28	2836 63	2602 111	2433 174	2304 250	2154 391	1976 694	42	52
		35DF 1215 3R	9283	5794 11	4857 45	4456 102	4087 182	3823 284	3619 409	3385 639	3105 1136	56	60
		40DF 1215 3R	12722	7944 24	6660 97	6109 217	5604 386	5241 603	4962 868	4641 1356		75	70
		45DF 1215 3R	18816	11900 43	9977 170	9152 383	8395 681	7851 1063	7433 1531	6952 2392		104	80
		65DF 1215 3R	32815	18655 98	15639 390	14346 878	13160 1561	12308 2439	11653 3513			178	100
	180	30DF 1218 3R	7957	4996 5	4189 20	3842 45	3525 80	3296 126	3121 181	2919 283	2678 503	49	60
		35DF 1218 3R	11970	7362 8	6172 33	5662 74	5193 132	4857 206	4599 297	4301 464	3945 824	63	70
		40DF 1218 3R	16981	10464 18	8772 70	8047 158	7382 282	6904 440	6536 634	6113 990	5608 1760	90	80
		45DF 1218 3R	24738	15344 31	12863 123	11800 277	10824 493	10123 771	9584 1110	8964 1734	8223 3082	115	90
		65DF 1218 3R	33128	17746 68	14877 271	13647 610	12519 1084	11708 1694	11085 2439	10367 3812		173	100
	210	30DF 1221 3R	8062	4802 4	4026 15	3693 33	3388 59	3168 92	3000 133	2805 208	2573 369	48	60
		35DF 1221 3R	12098	7067 6	5925 24	5435 55	4985 97	4663 151	4414 218	4129 341	3787 606	61	70
		40DF 1221 3R	17168	10046 13	8422 52	7725 116	7087 207	6628 323	6275 466	5869 727	5383 1293	88	80
		45DF 1221 3R	25028	14736 23	12354 91	11332 204	10395 362	9722 566	9205 815	8609 1274	7897 2264	112	90
		65DF 1221 3R	33321	16993 50	14246 199	13068 448	11988 797	11211 1245	10615 1792	9927 2800		170	100
	240	30DF 1224 3R	8132	4634 3	3885 11	3563 26	3269 45	3057 71	2894 102	2707 159	2483 283	47	60
		35DF 1224 3R	12184	6814 5	5712 19	5240 42	4807 74	4495 116	4256 167	3980 261	3651 464	60	70
		40DF 1224 3R	17292	9686 10	8120 40	7449 89	6833 158	6391 248	6050 356	5659 557	5191 990	86	80

**注）入･出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　30～65DF **12、15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	240	45DF 1224 3R	25222	14212 17	11915 69	10929 156	10026 277	9377 433	8877 624	8303 975	7616 1734	111	90
		65DF 1224 3R	33448	16357 38	13713 153	12579 343	11539 610	10792 953	10217 1372	9556 2144	8766 3812	167	100
	270	30DF 1227 3R	8182	4486 2	3761 9	3450 20	3165 36	2960 56	2802 80	2621 126	2404 224	46	60
		35DF 1227 3R	12244	6593 4	5527 15	5070 33	4651 59	4350 92	4118 132	3852 206	3533 366	60	70
		40DF 1227 3R	17379	9373 8	7858 31	7208 70	6612 125	6184 196	5855 282	5476 440	5023 782	85	80
		45DF 1227 3R	25357	13756 14	11532 55	10578 123	9704 219	9075 342	8592 493	8036 771	7371 1370	109	90
		65DF 1227 3R	33536	15810 30	13254 121	12158 271	11153 482	10431 753	9875 1084	9236 1694	8472 3012	165	100
	300	30DF 1230 3R	8218	4356 2	3652 7	3350 16	3073 29	2874 45	2721 65	2545 102	2335 181	46	60
		35DF 1230 3R	12288	6399 3	5365 12	4921 27	4514 48	4222 74	3997 107	3738 167	3429 297	59	70
		40DF 1230 3R	17442	9098 6	7627 25	6997 57	6418 101	6003 158	5683 228	5315 356	4876 634	84	80
		45DF 1230 3R	25455	13353 11	11195 44	10269 100	9420 178	8810 277	8341 399	7801 624	7156 1110	108	90
		65DF 1230 3R	33599	15332 24	12854 98	11791 220	10816 390	10116 610	9577 878	8957 1372	8216 2439	164	100
	330	30DF 1233 3R	8244	4240 2	3555 6	3261 14	2991 24	2798 37	2649 54	2477 84	2272 150	46	60
		35DF 1233 3R	12320	6227 3	5221 10	4789 22	4393 39	4108 61	3890 88	3638 138	3337 245	58	70
		40DF 1233 3R	17489	8854 5	7422 21	6809 47	6246 84	5841 131	5530 189	5172 295	4745 524	84	80
		45DF 1233 3R	25529	12996 9	10895 37	9994 83	9168 147	8574 229	8118 330	7592 516	6964 917	107	90
		65DF 1233 3R	33646	14911 20	12500 81	11467 181	10519 323	9837 504	9314 726	8711 1134	7990 2016	162	100
15	90	30DF 1509 3R	3431	2567 15	2152 60	1974 134	1811 239	1693 373	1603 538			33	40
		35DF 1509 3R	6622	5048 27	4232 106	3882 240	3561 426	3331 665	3153 958			50	52
		40DF 1509 3R	7136	5168 51	4332 206	3974 463	3645 823	3409 1286				59	52
		45DF 1509 3R	10817	7976 90	6687 360	6134 810	5627 1440	5263 2250				78	60
		65DF 1509 3R	24726	17188 231	14410 925	13218 2082	12125 3701					156	80
	120	30DF 1512 3R	3587	2407 8	2018 34	1851 76	1698 134	1588 210	1504 303	1406 473		32	40
		35DF 1512 3R	6891	4724 15	3960 60	3633 135	3332 240	3117 374	2951 539	2760 842		47	52
		40DF 1512 3R	9937	6809 30	5708 119	5236 267	4803 475	4492 742	4253 1068	3978 1669		65	60
		45DF 1512 3R	14364	10022 52	8402 208	7707 468	7070 832	6612 1300	6260 1872	5855 2925		85	70
		65DF 1512 3R	25501	16013 130	13424 520	12314 1171	11296 2082	10564 3252	10002 4684			149	80
	150	30DF 1515 3R	5040	3313 6	2778 22	2548 50	2337 89	2186 138	2070 199	1936 312	1775 554	36	47
		35DF 1515 3R	7027	4462 10	3740 38	3431 86	3147 153	2944 240	2787 345	2606 539	2391 958	46	52
		40DF 1515 3R	10127	6428 19	5389 76	4944 171	4535 304	4241 475	4015 684	3755 1068		63	60

**注）入･出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　30～65DF **15stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	150	45DF 1515 3R	14655	9468 33	7937 133	7281 300	6679 533	6247 832	5914 1198	5531 1872		82	70
		65DF 1515 3R	33130	20044 87	16804 346	15414 778	14140 1384	13224 2162	12520 3114	11710 4865		162	90
	180	30DF 1518 3R	5106	3157 4	2647 15	2428 35	2227 62	2083 96	1972 138	1844 216	1692 385	36	47
		35DF 1518 3R	7104	4247 7	3561 27	3266 60	2996 106	2802 166	2653 240	2481 374	2276 665	45	52
		40DF 1518 3R	10235	6119 13	5129 53	4705 119	4316 211	4037 330	3822 475	3574 742	3279 1318	62	60
		45DF 1518 3R	14821	9015 23	7557 93	6932 208	6359 370	5947 578	5631 832	5266 1300	4831 2311	81	70
		65DF 1518 3R	33407	19056 60	15976 240	14655 541	13443 961	12573 1502	11903 2162	11133 3378		158	90
	210	30DF 1521 3R	5147	3027 3	2537 11	2328 25	2135 45	1997 71	1891 102	1768 159	1622 283	35	47
		35DF 1521 3R	7152	4069 5	3411 20	3129 44	2870 78	2685 122	2542 176	2377 275	2181 489	44	52
		40DF 1521 3R	10301	5861 10	4914 39	4507 87	4135 155	3867 242	3661 349	3424 545	3141 969	61	60
		45DF 1521 3R	14923	8637 17	7241 68	6642 153	6093 272	5698 425	5395 611	5046 955	4628 1698	79	70
		65DF 1521 3R	33577	18242 44	15293 177	14028 397	12868 706	12035 1103	11394 1589	10657 2482	9775 4413	156	90
	240	30DF 1524 3R	5174	2915 2	2444 9	2242 20	2057 35	1924 54	1821 78	1703 122	1562 216	35	47
		35DF 1524 3R	7184	3918 4	3284 15	3013 34	2764 60	2585 94	2447 135	2289 211	2100 374	43	52
		40DF 1524 3R	10345	5643 7	4731 30	4340 67	3981 119	3723 185	3525 267	3297 417	3024 742	60	60
		45DF 1524 3R	14991	8317 13	6972 52	6396 117	5867 208	5487 325	5195 468	4859 731	4457 1300	78	70
		65DF 1524 3R	33689	17554 34	14717 135	13500 304	12383 541	11582 845	10965 1216	10255 1900	9407 3378	154	90
	270	30DF 1527 3R	5193	2819 2	2364 7	2168 15	1989 27	1860 43	1761 62	1647 96	1511 171	34	47
		35DF 1527 3R	7206	3788 3	3175 12	2913 27	2672 47	2499 74	2366 106	2213 166	2030 296	43	52
		40DF 1527 3R	10376	5455 6	4573 23	4195 53	3848 94	3599 147	3407 211	3187 330	2923 586	60	60
		45DF 1527 3R	15038	8040 10	6741 41	6183 93	5672 164	5305 257	5022 370	4697 578	4309 1027	78	70
		65DF 1527 3R	33766	16964 27	14222 107	13046 240	11967 427	11192 667	10597 961	9910 1502	9091 2669	153	90
	300	30DF 1530 3R	5207	2735 1	2293 6	2103 13	1930 22	1805 35	1709 50	1598 78	1466 138	34	47
		35DF 1530 3R	7222	3674 2	3080 10	2825 22	2592 38	2424 60	2295 86	2146 135	1969 240	43	52
		40DF 1530 3R	10398	5291 5	4436 19	4069 43	3732 76	3491 119	3305 171	3091 267	2835 475	59	60
		45DF 1530 3R	15072	7799 8	6538 33	5998 75	5502 133	5146 208	4872 300	4556 468	4179 832	77	70
		65DF 1530 3R	33822	16450 22	13791 87	12650 195	11604 346	10853 541	10275 778	9610 1216	8815 2162	151	90
	330	30DF 1533 3R	5217	2661 1	2231 5	2046 10	1877 18	1755 29	1662 41	1554 64	1426 114	34	47
		35DF 1533 3R	7233	3573 2	2995 8	2748 18	2521 32	2357 50	2232 71	2087 111	1915 198	42	52
		40DF 1533 3R	10414	5146 4	4314 16	3957 35	3630 63	3395 98	3214 141	3006 221	2758 392	59	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30～65DF **15、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	330	45DF 1533 3R	15097	7586 7	6359 28	5833 62	5351 110	5005 172	4738 248	4431 387	4065 688	77	70
		65DF 1533 3R	33863	15996 18	13410 72	12301 161	11284 286	10554 447	9992 643	9345 1005	8572 1787	151	90
16	90	30DF 1609 3R	3472	2641 14	2214 56	2031 126	1863 225	1742 351	1650 506			33	40
		35DF 1609 3R	5683	4255 23	3567 92	3272 206	3002 366	2807 572	2658 823			43	47
		40DF 1609 3R	7208	5310 48	4452 194	4084 435	3746 774	3503 1209				58	52
		45DF 1609 3R	10935	8200 85	6875 339	6306 762	5785 1354	5410 2116				77	60
		65DF 1609 3R	24933	17643 225	14791 900	13568 2026	12446 3602	11640 5628				154	80
	120	30DF 1612 3R	3613	2471 8	2072 32	1900 71	1743 126	1630 198	1544 284	1444 444		32	40
		35DF 1612 3R	6936	4846 14	4062 57	3726 127	3418 227	3197 354	3027 510	2831 797		47	52
		40DF 1612 3R	9999	6983 28	5854 112	5370 251	4926 447	4607 698	4362 1006	4079 1571		65	60
		45DF 1612 3R	14460	10281 49	8619 196	7906 441	7253 784	6783 1225	6422 1764	6006 2756		84	70
		65DF 1612 3R	25629	16408 127	13755 507	12618 1140	11575 2026	10825 3166	10249 4559			147	80
	150	30DF 1615 3R	5066	3397 5	2848 21	2612 47	2396 83	2241 130	2122 188	1984 293	1820 522	36	47
		35DF 1615 3R	7057	4571 9	3832 36	3515 82	3225 145	3016 227	2855 326	2671 510	2450 906	45	52
		40DF 1615 3R	10169	6586 18	5521 72	5065 161	4646 286	4345 447	4114 644	3847 1006		63	60
		45DF 1615 3R	14720	9702 31	8133 125	7461 282	6844 502	6401 784	6060 1129	5668 1764		82	70
		65DF 1615 3R	33239	20520 83	17202 332	15780 747	14475 1328	13538 2075	12817 2988	11987 4668		161	90
	180	30DF 1618 3R	5125	3235 4	2712 15	2488 33	2282 58	2134 91	2021 130	1890 204	1733 362	35	47
		35DF 1618 3R	7126	4349 6	3646 25	3345 57	3068 101	2869 157	2717 227	2541 354	2331 629	44	52
		40DF 1618 3R	10265	6265 12	5252 50	4818 112	4419 199	4133 310	3913 447	3660 698	3357 1242	61	60
		45DF 1618 3R	14867	9231 22	7739 87	7099 196	6512 348	6090 544	5766 784	5393 1225	4947 2178	80	70
		65DF 1618 3R	33484	19499 58	16347 231	14995 519	13755 922	12865 1441	12180 2075	11391 3242		157	90
	210	30DF 1621 3R	5161	3099 3	2598 11	2384 24	2186 43	2045 67	1936 96	1811 150	1661 266	35	47
		35DF 1621 3R	7169	4165 5	3492 19	3203 42	2938 74	2748 116	2602 166	2433 260	2232 462	44	52
		40DF 1621 3R	10324	5999 9	5029 37	4613 82	4232 146	3958 228	3747 328	3504 513	3215 912	61	60
		45DF 1621 3R	14958	8841 16	7412 64	6799 144	6237 256	5833 400	5522 576	5165 900	4738 1600	79	70
		65DF 1621 3R	33635	18660 42	15643 169	14350 381	13163 678	12311 1059	11656 1524	10901 2382	10000 4234	155	90
	240	30DF 1624 3R	5185	2985 2	2502 8	2295 18	2106 33	1969 51	1864 73	1744 115	1599 204	34	47
		35DF 1624 3R	7197	4009 4	3361 14	3083 32	2828 57	2645 89	2504 127	2342 199	2148 354	43	52
		40DF 1624 3R	10363	5774 7	4841 28	4440 63	4073 112	3809 175	3607 251	3373 393	3094 698	60	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜65DF　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	240	45DF 1624 3R	15018	8511 12	7135 49	6545 110	6004 196	5615 306	5316 441	4972 689	4561 1225	78	70
		65DF 1624 3R	33733	17953 32	15051 130	13806 292	12665 519	11845 811	11214 1167	10488 1824	9621 3242	153	90
	270	30DF 1627 3R	5202	2886 2	2419 6	2219 15	2036 26	1904 40	1803 58	1686 91	1546 161	34	47
		35DF 1627 3R	7216	3875 3	3249 11	2980 25	2734 45	2557 70	2421 101	2264 157	2077 280	43	52
		40DF 1627 3R	10390	5581 6	4679 22	4292 50	3937 88	3682 138	3486 199	3260 310	2991 552	59	60
		45DF 1627 3R	15060	8227 10	6897 39	6326 87	5803 155	5428 242	5139 348	4806 544	4409 968	77	70
		65DF 1627 3R	33802	17348 26	14543 103	13341 231	12238 410	11445 640	10836 922	10134 1441	9296 2562	152	90
	300	30DF 1630 3R	5214	2799 1	2347 5	2153 12	1975 21	1847 33	1748 47	1635 73	1500 130	34	47
		35DF 1630 3R	7230	3758 2	3151 9	2890 20	2651 36	2480 57	2348 82	2196 127	2014 227	42	52
		40DF 1630 3R	10409	5412 5	4537 18	4162 40	3818 72	3571 112	3381 161	3162 251	2900 447	59	60
		45DF 1630 3R	15090	7979 8	6689 31	6136 71	5628 125	5264 196	4984 282	4661 441	4276 784	77	70
		65DF 1630 3R	33851	16820 21	14101 83	12935 187	11865 332	11097 519	10506 747	9826 1167	9014 2075	151	90
	330	30DF 1633 3R	5223	2723 1	2282 4	2094 10	1921 17	1796 27	1701 39	1591 61	1459 108	34	47
		35DF 1633 3R	7240	3655 2	3064 8	2811 17	2578 30	2411 47	2283 67	2135 105	1959 187	42	52
		40DF 1633 3R	10424	5263 4	4412 15	4048 33	3713 59	3472 92	3288 133	3075 208	2821 369	59	60
		45DF 1633 3R	15112	7759 7	6505 26	5967 58	5474 104	5119 162	4847 233	4533 365	4158 648	76	70
		65DF 1633 3R	33887	16355 17	13711 69	12577 154	11537 274	10790 429	10216 617	9554 965	8764 1715	150	90

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

●オシレーティングドライブ

3-4-3 トルク伝達能力表の見方

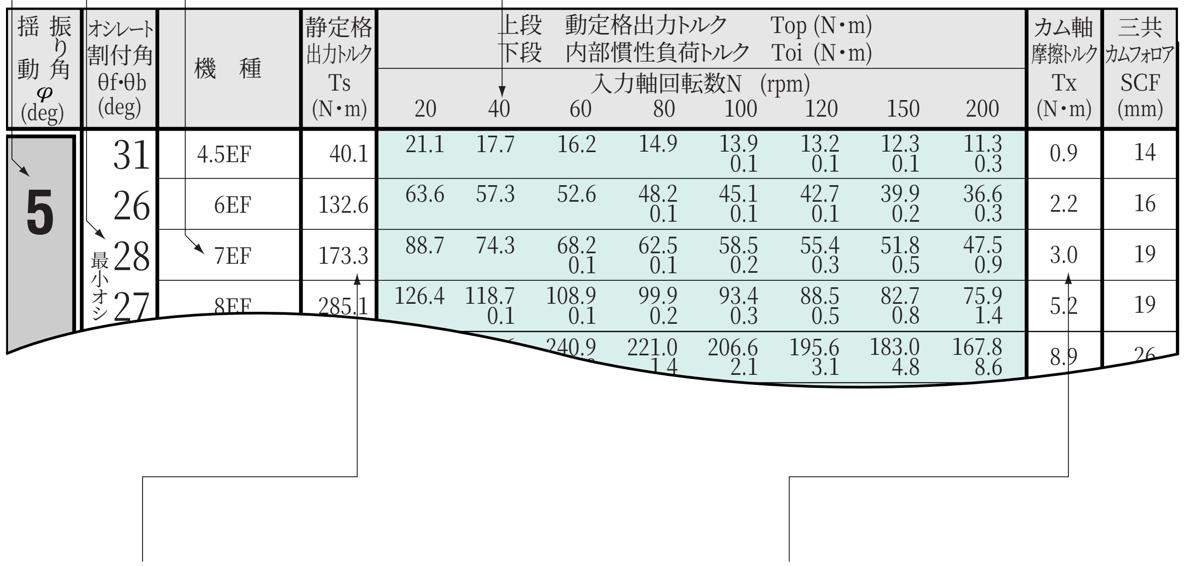
(1) トルク伝達能力表（オシレーティングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

揺動振り角（φ）……………………………5deg
オシレート割付角（θb）…………………………28deg
機種………………………………………………7EF
入力軸回転数……………………………………40rpm



揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	31	4.5EF	40.1	21.1	17.7	16.2	14.9	13.9 0.1	13.2 0.1	12.3 0.1	11.3 0.3	0.9	14
	26	6EF	132.6	63.6	57.3	52.6	48.2 0.1	45.1 0.1	42.7 0.1	39.9 0.2	36.6 0.3	2.2	16
	最小オシ 28	7EF	173.3	88.7	74.3	68.2 0.1	62.5 0.1	58.5 0.2	55.4 0.3	51.8 0.5	47.5 0.9	3.0	19
	27	8EF	285.1	126.4	118.7 0.1	108.9 0.1	99.9 0.2	93.4 0.3	88.5 0.5	82.7 0.8	75.9 1.4	5.2	19
						240.9 0.8	221.0 1.4	206.6 2.1	195.6 3.1	183.0 4.8	167.8 8.6	8.9	26

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●MS以外のカム曲線の場合

当社までお問い合わせください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

●トルク伝達能力表

3-4-4 オシレーティングドライブEFタイプ

(1) EFタイプオシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角（φ）、オシレート割付角（θf·θb）、サイズの小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてMS（変形正弦）曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線MS（曲線コード2）4.5～35EF

4.5～35EF　　**揺動振り角5**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
5	31	4.5EF	40.1	21.1	17.7	16.2	14.9	13.9 0.1	13.2 0.1	12.3 0.1	11.3 0.3	0.9	14
	26	6EF	132.6	63.6	57.3	52.6	48.2 0.1	45.1 0.1	42.7 0.1	39.9 0.2	36.6 0.3	2.2	16
	28	7EF	173.3	88.7	74.3	68.2 0.1	62.5 0.1	58.5 0.2	55.4 0.3	51.8 0.5	47.5 0.9	3.0	19
	最小オシレート割付角 27	8EF	285.1	126.4	118.7 0.1	108.9 0.1	99.9 0.2	93.4 0.3	88.5 0.5	82.7 0.8	75.9 1.4	5.2	19
	25	11EF	617.3	313.2 0.1	262.6 0.3	240.9 0.8	221.0 1.4	206.6 2.1	195.6 3.1	183.0 4.8	167.8 8.6	8.9	26
	22	14EF	919.3	469.6 0.3	393.7 1.3	361.2 3.0	331.3 5.4	309.8 8.4	293.4 12.1	274.4 18.8	251.7 33.5	12.7	30
	23	18EF	1858.8	946.9 2.0	793.8 8.1	728.1 18.2	667.9 32.3	624.7 50.5	591.4 72.7	553.1 113.6	507.4 202.0	23.4	40
	25	25EF	3742.0	1782.2 12.1	1494.1 48.3	1370.6 108.7	1257.2 193.2	1175.8 301.9	1113.2 434.7			34.9	47
	25	30EF	4730	2114 22	1772 88	1626 197	1491 351	1395 549				45	52
	25	35EF	8823	4133 46	3464 185	3178 417	2915 741	2726 1158				59	60
	40	4.5EF	41.1	19.7	16.6	15.2	13.9	13.0	12.3 0.1	11.5 0.1	10.6 0.2	0.9	14
		6EF	136.8	61.0	51.1	46.9	43.0	40.2	38.1 0.1	35.6 0.1	32.7 0.1	2.1	16
		7EF	195.9	93.6	78.5	72.0	66.0 0.1	61.8 0.1	58.5 0.2	54.7 0.3	50.2 0.5	3.1	22
		8EF	485.9	237.0	198.7	182.3 0.1	167.2 0.1	156.4 0.2	148.0 0.3	138.5 0.4	127.0 0.8	6.4	26
		11EF	810.4	376.3	315.5 0.1	289.4 0.3	265.5 0.6	248.3 0.9	235.1 1.3	219.8 2.0	201.7 3.6	9.9	32
		14EF	1476.3	674.7 0.1	565.7 0.5	518.9 1.0	476.0 1.8	445.2 2.8	421.5 4.1	394.2 6.4	361.6 11.3	15.4	40
		18EF	4323.6	2119.9 0.8	1777.2 3.1	1630.2 7.1	1495.4 12.6	1398.6 19.7	1324.2 28.3	1238.4 44.3	1136.0 78.7	33.8	60
		25EF	10664.7	5255.4 5.5	4405.8 22.1	4041.5 49.7	3707.3 88.3	3467.3 138.0	3282.7 198.7	3070.1 310.4	2816.3 551.9	61.8	80
		30EF	15101	7107 9	5958 38	5466 85	5014 151	4689 236	4439 340	4152 531	3809 944	81	90
		35EF	19937	9231 18	7739 72	7099 161	6512 286	6090 448	5766 645	5393 1007	4947 1790	96	100

4.5～35EF

揺動振り角5

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf・θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top(N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	60	4.5EF	41.9	17.7	14.8	13.6	12.5	11.7	11.0	10.3	9.5 0.1	0.8	14
		6EF	138.5	54.3	45.6	41.8	38.3	35.9	33.9	31.8	29.1 0.1	2.0	16
		7EF	199.1	83.6	70.1	64.3	58.9	55.1 0.1	52.2 0.1	48.8 0.1	44.8 0.2	3.0	22
		8EF	495.2	211.9	177.6	162.9	149.5 0.1	139.8 0.1	132.3 0.1	123.8 0.2	113.5 0.3	6.1	26
		11EF	823.5	335.9	281.6 0.1	258.3 0.1	237.0 0.3	221.6 0.4	209.8 0.6	196.2 0.9	180.0 1.6	9.4	32
		14EF	1495.6	601.3 0.1	504.1 0.2	462.4 0.5	424.2 0.8	396.7 1.3	375.6 1.8	351.3 2.8	322.3 5.0	14.6	40
		18EF	4400.0	1893.6 0.3	1587.5 1.4	1456.2 3.1	1335.8 5.6	1249.3 8.7	1182.8 12.6	1106.2 19.7	1014.8 35.0	32.1	60
		25EF	10940.9	4713.3 2.5	3951.4 9.8	3624.6 22.1	3324.9 39.2	3109.6 61.3	2944.1 88.3	2753.5 138.0	2525.8 245.3	58.6	80
		30EF	15357	6346 4	5320 17	4880 38	4477 67	4187 105	3964 151	3707 236	3401 420	76	90
		35EF	20284	8245 8	6912 32	6340 72	5816 127	5440 199	5150 286	4817 448	4418 796	91	100
	90	4.5EF	42.3	15.7	13.2	12.1	11.1	10.4	9.8	9.2	8.4	0.8	14
		6EF	139.4	48.3	40.5	37.1	34.0	31.8	30.1	28.2	25.9	1.9	16
		7EF	200.6	74.3	62.3	57.1	52.4	49.0	46.4	43.4 0.1	39.8 0.1	2.9	22
		8EF	499.6	188.4	158.0	144.9	132.9	124.3	117.7 0.1	110.1 0.1	101.0 0.2	5.9	26
		11EF	829.5	298.5	250.3	229.6 0.1	210.6 0.1	196.9 0.2	186.5 0.3	174.4 0.4	160.0 0.7	9.1	32
		14EF	1504.4	534.0	447.7 0.1	410.7 0.2	376.7 0.4	352.3 0.6	333.6 0.8	312.0 1.3	286.2 2.2	14.1	40
		18EF	4435.3	1683.5 0.2	1411.3 0.6	1294.6 1.4	1187.6 2.5	1110.7 3.9	1051.6 5.6	983.5 8.7	902.1 15.6	31.0	60
		25EF	11070.7	4198.2 1.1	3519.5 4.4	3228.5 9.8	2961.5 17.4	2769.8 27.3	2622.3 39.2	2452.5 61.3	2249.8 109.0	56.4	80
		30EF	15475	5641 2	4729 7	4338 17	3979 30	3722 47	3524 67	3295 105	3023 187	73	90
		35EF	20445	7329 4	6144 14	5636 32	5170 57	4836 88	4578 127	4282 199	3928 354	88	100
	120	4.5EF	42.4	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5	9.0	8.4	7.7	0.8	14
		6EF	139.6	44.3	37.2	34.1	31.3	29.2	27.7	25.9	23.8	1.9	16
		7EF	201.1	68.2	57.2	52.5	48.1	45.0	42.6	39.9	36.6 0.1	2.8	22
		8EF	501.1	173.1	145.1	133.1	122.1	114.2	108.1	101.1	92.8 0.1	5.8	26
		11EF	831.6	274.2	229.9	210.9	193.4 0.1	180.9 0.1	171.3 0.1	160.2 0.2	146.9 0.4	8.9	32
		14EF	1507.5	490.4	411.1 0.1	377.1 0.1	345.9 0.2	323.5 0.3	306.3 0.5	286.5 0.7	262.8 1.3	13.9	40
		18EF	4447.9	1546.4 0.1	1296.4 0.3	1189.2 0.8	1090.9 1.4	1020.3 2.2	966.0 3.1	903.4 4.9	828.7 8.7	30.4	60
		25EF	11117.3	3859.2 0.6	3235.3 2.5	2967.8 5.5	2722.4 9.8	2546.1 15.3	2410.6 22.1	2254.5 34.5	2068.1 61.3	55.3	80
		30EF	15517	5182 1	4344 4	3985 9	3655 17	3419 26	3237 38	3027 59	2777 105	72	90
		35EF	20502	6733 2	5644 8	5178 18	4749 32	4442 50	4206 72	3933 112	3608 199	86	100

4.5～35EF

揺動振り角5、10

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf・θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top(N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	150	4.5EF	42.5	13.5	11.3	10.4	9.5	8.9	8.4	7.9	7.2	0.8	14
		6EF	139.8	41.5	34.8	31.9	29.3	27.4	25.9	24.2	22.2	1.8	16
		7EF	201.3	63.8	53.5	49.1	45.0	42.1	39.9	37.3	34.2	2.8	22
		8EF	501.8	162.0	135.8	124.6	114.3	106.9	101.2	94.6	86.8 0.1	5.8	26
		11EF	832.6	256.6	215.1	197.3	181.0	169.3 0.1	160.3 0.1	149.9 0.1	137.5 0.3	8.8	32
		14EF	1509.0	458.9	384.7	352.9 0.1	323.7 0.1	302.7 0.2	286.6 0.3	268.1 0.5	245.9 0.8	13.7	40
		18EF	4453.7	1447.3 0.1	1213.3 0.2	1113.0 0.5	1020.9 0.9	954.8 1.4	904.0 2.0	845.5 3.1	775.6 5.6	30.1	60
		25EF	11139.0	3612.8 0.4	3028.7 1.6	2778.3 3.5	2548.6 6.3	2383.6 9.8	2256.7 14.1	2110.6 22.1	1936.1 39.2	54.7	80
		30EF	15537	4849 1	4065 3	3729 6	3421 11	3199 17	3029 24	2833 38	2599 67	71	90
		35EF	20529	6301 1	5282 5	4845 11	4445 20	4157 32	3936 46	3681 72	3377 127	85	100
	180	4.5EF	42.5	12.8	10.7	9.8	9.0	8.4	8.0	7.5	6.9	0.8	14
		6EF	139.9	39.3	32.9	30.2	27.7	25.9	24.5	22.9	21.0	1.8	16
		7EF	201.5	60.5	50.7	46.5	42.6	39.9	37.8	35.3	32.4	2.8	22
		8EF	502.2	153.5	128.6	118.0	108.3	101.2	95.9	89.6	82.2	5.7	26
		11EF	833.2	243.0	203.7	186.9	171.4	160.3	151.8 0.1	142.0 0.1	130.2 0.2	8.8	32
		14EF	1509.8	434.5	364.3	334.2 0.1	306.5 0.1	286.7 0.1	271.4 0.2	253.9 0.3	232.9 0.6	13.6	40
		18EF	4456.9	1370.7	1149.1 0.2	1054.1 0.3	967.0 0.6	904.3 1.0	856.2 1.4	800.8 2.2	734.6 3.9	29.9	60
		25EF	11150.9	3422.3 0.3	2869.1 1.1	2631.8 2.5	2414.2 4.4	2257.9 6.8	2137.7 9.8	1999.3 15.3	1834.0 27.3	54.3	80
		30EF	15547	4593	3850 2	3532 4	3240 7	3030 12	2869 17	2683 26	2461 47	70	90
		35EF	20543	5968 1	5003 4	4589 8	4210 14	3937 22	3728 32	3486 50	3198 88	84	100
10	43	4.5EF	37.9	18.6	15.6	14.3	13.1	12.3 0.1	11.6 0.1	10.8 0.1	10.0 0.3	1.0	14
	37	6EF	126.4	60.0	50.3	46.2	42.3 0.1	39.6 0.1	37.5 0.1	35.1 0.2	32.2 0.3	2.4	16
	40	7EF	164.8	77.7	65.1	59.7 0.1	54.8 0.1	51.3 0.2	48.5 0.3	45.4 0.5	41.6 0.9	3.3	19
	最小オシレート割付角 38	8EF	268.5	122.7	104.0 0.1	95.4 0.1	87.5 0.2	81.8 0.3	77.5 0.5	72.5 0.8	66.5 1.4	5.6	19
	36	11EF	582.3	272.7 0.1	228.6 0.3	209.7 0.7	192.3 1.3	179.9 2.1	170.3 3.0	159.3 4.6	146.1 8.3	9.6	26
	32	14EF	862.8	406.6 0.3	340.9 1.3	312.7 2.8	286.8 5.1	268.2 7.9	254.0 11.4	237.5 17.8	217.9 31.6	13.8	30
	32	18EF	1731.2	827.6 2.1	693.8 8.3	636.4 18.8	583.8 33.4	546.0 52.2	516.9 75.1	483.5 117.4	443.5 208.7	25.6	40
	35	25EF	4091.2	1915.0 12.6	1605.4 50.5	1472.6 113.7	1350.9 202.1	1263.4 315.8	1196.2 454.7			43.1	52
	35	30EF	6261	2774 24	2326 94	2133 212	1957 377	1830 589	1733 848			58	60
	35	35EF	10260	4801 48	4025 192	3692 433	3387 769	3168 1202				75	70

4.5～35EF

揺動振り角10

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機 種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top(N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	45	4.5EF	38.3	18.4	15.4	14.2	13.0	12.1 0.1	11.5 0.1	10.7 0.1	9.9 0.2	1.0	14
		6EF	130.4	57.5	48.2	44.2	40.5	37.9 0.1	35.9 0.1	33.6 0.1	30.8 0.2	2.3	16
		7EF	184.8	87.8	73.6	67.5 0.1	61.9 0.1	57.9 0.2	54.8 0.3	51.3 0.4	47.0 0.7	3.5	22
		8EF	453.9	221.1	185.4	170.1 0.1	156.0 0.2	145.9 0.3	138.1 0.4	129.2 0.7	118.5 1.2	7.1	26
		11EF	764.8	352.9 0.1	295.8 0.2	271.4 0.5	248.9 0.9	232.8 1.4	220.4 2.0	206.2 3.2	189.1 5.6	11.0	32
		14EF	1407.8	636.0 0.2	533.2 0.7	489.1 1.6	448.7 2.9	419.6 4.5	397.3 6.5	371.5 10.1	340.8 17.9	17.2	40
		18EF	4060.2	1983.0 1.2	1662.4 5.0	1525.0 11.2	1398.9 19.9	1308.3 31.1	1238.7 44.8	1158.4 70.0	1062.7 124.4	37.7	60
		25EF	9760.4	4853.1 8.7	4068.5 34.9	3732.1 78.5	3423.5 139.5	3201.8 218.0	3031.4 314.0	2835.1 490.6	2600.7 872.1	69.4	80
		30EF	14216	6656 15	5580 60	5119 134	4696 239	4392 373	4158 537	3889 839	3567 1492	91	90
		35EF	18736	8638 28	7242 113	6643 255	6094 453	5699 707	5396 1019	5046 1591		109	100
	60	4.5EF	40.0	17.3	14.5	13.3	12.2	11.4	10.8	10.1 0.1	9.2 0.1	0.9	14
		6EF	134.4	53.5	44.9	41.2	37.8	35.3	33.4	31.3 0.1	28.7 0.1	2.1	16
		7EF	191.7	82.0	68.7	63.1	57.8 0.1	54.1 0.1	51.2 0.1	47.9 0.2	43.9 0.4	3.3	22
		8EF	473.6	207.2	173.7	159.3 0.1	146.2 0.1	136.7 0.2	129.4 0.2	121.0 0.4	111.0 0.7	6.7	26
		11EF	793.0	329.6	276.3 0.1	253.5 0.3	232.5 0.5	217.5 0.8	205.9 1.1	192.6 1.8	176.6 3.2	10.4	32
		14EF	1450.5	592.2 0.1	496.5 0.4	455.4 0.9	417.8 1.6	390.7 2.5	369.9 3.6	346.0 5.7	317.4 10.1	16.2	40
		18EF	4222.9	1855.1 0.7	1555.2 2.8	1426.6 6.3	1308.7 11.2	1223.9 17.5	1158.8 25.2	1083.8 39.4	994.1 70.0	35.4	60
		25EF	10310.9	4575.6 4.9	3835.9 19.6	3518.7 44.2	3227.8 78.5	3018.8 122.6	2858.1 176.6	2673.0 275.9	2452.0 490.6	65.1	80
		30EF	14764	6222 8	5217 34	4785 76	4390 134	4105 210	3887 302	3635 472	3335 839	85	90
		35EF	19478	8079 16	6773 64	6213 143	5699 255	5330 398	5047 573	4720 895	4330 1591	102	100
	90	4.5EF	41.4	15.5	13.0	12.0	11.0	10.3	9.7	9.1	8.3 0.1	0.9	14
		6EF	137.4	47.9	40.2	36.9	33.8	31.6	29.9	28.0	25.7 0.1	2.0	16
		7EF	197.1	73.6	61.7	56.6	51.9	48.6	46.0 0.1	43.0 0.1	39.5 0.2	3.1	22
		8EF	489.3	186.5	156.3	143.4	131.6	123.0 0.1	116.5 0.1	108.9 0.2	99.9 0.3	6.3	26
		11EF	815.2	295.9	248.1 0.1	227.6 0.1	208.8 0.2	195.2 0.4	184.9 0.5	172.9 0.8	158.6 1.4	9.7	32
		14EF	1483.5	530.3	444.6 0.2	407.8 0.4	374.1 0.7	349.9 1.1	331.3 1.6	309.8 2.5	284.2 4.5	15.2	40
		18EF	4352.0	1667.6 0.3	1398.0 1.2	1282.4 2.8	1176.4 5.0	1100.2 7.8	1041.6 11.2	974.2 17.5	893.6 31.1	33.2	60
		25EF	10766.5	4140.1 2.2	3470.8 8.7	3183.8 19.6	2920.6 34.9	2731.5 54.5	2586.1 78.5	2418.6 122.6	2218.6 218.0	60.7	80
		30EF	15196	5590 4	4686 15	4299 34	3943 60	3688 93	3492 134	3266 210	2996 373	79	90
		35EF	20066	7261 7	6087 28	5584 64	5122 113	4791 177	4536 255	4242 398	3891 707	95	100

4.5～35EF

揺動振り角10

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機 種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top(N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	120	4.5EF	41.9	14.3	12.0	11.0	10.1	9.5	9.0	8.4	7.7	0.8	14
		6EF	138.5	44.1	37.0	33.9	31.1	29.1	27.6	25.8	23.7	2.0	16
		7EF	199.1	67.9	56.9	52.2	47.9	44.8	42.4	39.7 0.1	36.4 0.1	3.0	22
		8EF	495.2	172.1	144.3	132.3	121.4	113.5	107.5 0.1	100.5 0.1	92.2 0.2	6.1	26
		11EF	823.5	272.8	228.7	209.8 0.1	192.5 0.1	180.0 0.2	170.4 0.3	159.4 0.4	146.2 0.8	9.4	32
		14EF	1495.6	488.4	409.5 0.1	375.6 0.2	344.6 0.4	322.3 0.6	305.1 0.9	285.3 1.4	261.8 2.5	14.6	40
		18EF	4400.0	1538.1 0.2	1289.5 0.7	1182.8 1.6	1085.0 2.8	1014.8 4.4	960.8 6.3	898.5 9.8	824.3 17.5	32.1	60
		25EF	10940.9	3828.4 1.2	3209.5 4.9	2944.1 11.0	2700.7 19.6	2525.8 30.7	2391.4 44.2	2236.5 69.0	2051.6 122.6	58.6	80
		30EF	15357	5155 2	4321 8	3964 19	3636 34	3401 52	3220 76	3011 118	2762 210	76	90
		35EF	20284	6697 4	5614 16	5150 36	4724 64	4418 99	4183 143	3912 224	3589 398	91	100
	150	4.5EF	42.1	13.5	11.3	10.3	9.5	8.9	8.4	7.9	7.2	0.8	14
		6EF	139.1	41.4	34.7	31.8	29.2	27.3	25.8	24.2	22.2	1.9	16
		7EF	200.0	63.6	53.3	48.9	44.9	42.0	39.7	37.2	34.1 0.1	2.9	22
		8EF	498.0	161.4	135.3	124.1	113.9	106.5	100.8	94.3 0.1	86.5 0.1	6.0	26
		11EF	827.4	255.8	214.4	196.7	180.4 0.1	168.7 0.1	159.8 0.2	149.4 0.3	137.1 0.5	9.2	32
		14EF	1501.3	457.7	383.7 0.1	352.0 0.1	322.9 0.3	302.0 0.4	285.9 0.6	267.4 0.9	245.3 1.6	14.3	40
		18EF	4422.8	1442.2 0.1	1209.1 0.4	1109.1 1.0	1017.4 1.8	951.5 2.8	900.9 4.0	842.5 6.3	772.9 11.2	31.4	60
		25EF	11024.5	3594.2 0.8	3013.1 3.1	2764.0 7.1	2535.4 12.6	2371.3 19.6	2245.1 28.3	2099.7 44.2	1926.1 78.5	57.3	80
		30EF	15433	4833 1	4052 5	3717 12	3409 21	3189 34	3019 48	2823 76	2590 134	75	90
		35EF	20388	6279 3	5264 10	4829 23	4430 41	4143 64	3922 92	3668 143	3365 255	89	100
	180	4.5EF	42.3	12.8	10.7	9.8	9.0	8.4	8.0	7.5	6.8	0.8	14
		6EF	139.4	39.2	32.9	30.1	27.7	25.9	24.5	22.9	21.0	1.9	16
		7EF	200.6	60.3	50.6	46.4	42.6	39.8	37.7	35.2	32.3	2.9	22
		8EF	499.6	153.0	128.3	117.7	108.0	101.0	95.6	89.4	82.0 0.1	5.9	26
		11EF	829.5	242.5	203.3	186.5	171.0 0.1	160.0 0.1	151.5 0.1	141.6 0.2	129.9 0.4	9.1	32
		14EF	1504.4	433.8	363.7	333.6 0.1	306.0 0.2	286.2 0.3	271.0 0.4	253.4 0.6	232.5 1.1	14.1	40
		18EF	4435.3	1367.4 0.1	1146.3 0.3	1051.6 0.7	964.6 1.2	902.1 1.9	854.1 2.8	798.8 4.4	732.8 7.8	31.0	60
		25EF	11070.7	3410.0 0.5	2858.7 2.2	2622.3 4.9	2405.5 8.7	2249.8 13.6	2130.0 19.6	1992.1 30.7	1827.4 54.5	56.4	80
		30EF	15475	4582 1	3841 4	3524 8	3232 15	3023 23	2862 34	2677 52	2455 93	73	90
		35EF	20445	5953 2	4991 7	4578 16	4200 28	3928 44	3719 64	3478 99	3190 177	88	100

4.5〜35EF

揺動振り角15

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	53	4.5EF	36.1	17.0	14.3	13.1	12.0	11.2 0.1	10.6 0.1	9.9 0.1	9.1 0.3	1.0	14
	45	6EF	120.8	55.3	46.4	42.5	39.0 0.1	36.5 0.1	34.6 0.1	32.3 0.2	29.6 0.4	2.5	16
	49	7EF	157.3	71.4	59.9	54.9 0.1	50.4 0.1	47.1 0.2	44.6 0.3	41.7 0.5	38.3 0.9	3.5	19
	最小オシレート割付角 46	8EF	253.6	113.8	95.4 0.1	87.5 0.1	80.3 0.2	75.1 0.3	71.1 0.5	66.5 0.8	61.0 1.4	5.9	19
	44	11EF	551.2	249.8 0.1	209.4 0.3	192.1 0.7	176.2 1.3	164.8 2.1	156.0 3.0	145.9 4.7	133.9 8.3	10.1	26
	39	14EF	811.5	371.6 0.3	311.5 1.3	285.8 2.9	262.1 5.1	245.2 8.0	232.1 11.5	217.1 18.0	199.1 32.0	14.7	30
	40	18EF	1641.0	753.6 2.0	631.7 8.0	579.5 18.0	531.6 32.1	497.2 50.1	470.7 72.1	440.2 112.7	403.8 200.4	27.0	40
	43	25EF	3816.3	1738.7 12.6	1457.7 50.2	1337.1 113.0	1226.6 200.8	1147.1 313.8	1086.1 451.9			45.7	52
	43	30EF	5949	2542 23	2131 94	1955 211	1793 375	1677 586				62	60
	43	35EF	9517	4347 48	3645 191	3343 430	3067 764	2868 1194				80	70
	60	4.5EF	37.3	16.7	14.0	12.8	11.8	11.0 0.1	10.4 0.1	9.7 0.1	8.9 0.2	1.0	14
		6EF	128.2	52.3	43.8	40.2	36.9	34.5	32.7 0.1	30.5 0.1	28.0 0.2	2.3	16
		7EF	180.9	79.7	66.8	61.3 0.1	56.2 0.1	52.6 0.2	49.8 0.2	46.5 0.3	42.7 0.6	3.6	22
		8EF	443.1	200.4	168.0	154.1 0.1	141.4 0.2	132.2 0.3	125.2 0.4	117.1 0.6	107.4 1.0	7.3	26
		11EF	749.1	320.4	268.6 0.2	246.4 0.4	226.0 0.8	211.4 1.2	200.1 1.7	187.2 2.7	171.7 4.8	11.3	32
		14EF	1383.6	578.4 0.2	484.9 0.6	444.8 1.4	408.0 2.4	381.6 3.8	361.3 5.4	337.9 8.5	310.0 15.1	17.8	40
		18EF	3970.1	1798.7 1.0	1507.9 4.2	1383.3 9.4	1268.9 16.8	1186.7 26.2	1123.6 37.8	1050.8 59.1	963.9 105.0	38.8	60
		25EF	9466.3	4384.2 7.4	3675.5 29.4	3371.5 66.2	3092.8 117.7	2892.5 184.0	2738.5 264.9	2561.2 413.9	2349.4 735.9	71.6	80
		30EF	13912	6040 13	5064 50	4645 113	4261 201	3985 315	3773 453	3529 708	3237 1259	93	90
		35EF	18325	7837 24	6570 95	6026 215	5528 382	5170 597	4895 859	4578 1343		112	100
	90	4.5EF	40.0	15.3	12.8	11.7	10.8	10.1	9.5	8.9 0.1	8.2 0.1	0.9	14
		6EF	134.4	47.4	39.7	36.4	33.4	31.3	29.6	27.7	25.4 0.1	2.1	16
		7EF	191.7	72.6	60.9	55.8	51.2	47.9 0.1	45.3 0.1	42.4 0.2	38.9 0.3	3.3	22
		8EF	473.6	183.5	153.8	141.1	129.4 0.1	121.0 0.1	114.6 0.2	107.2 0.3	98.3 0.5	6.7	26
		11EF	793.0	291.9	244.7 0.1	224.5 0.2	205.9 0.3	192.6 0.5	182.3 0.8	170.5 1.2	156.4 2.1	10.4	32
		14EF	1450.5	524.4 0.1	439.6 0.3	403.3 0.6	369.9 1.1	346.0 1.7	327.5 2.4	306.3 3.8	281.0 6.7	16.2	40
		18EF	4222.9	1642.7 0.5	1377.1 1.9	1263.2 4.2	1158.8 7.5	1083.8 11.7	1026.1 16.8	959.6 26.2	880.3 46.7	35.4	60
		25EF	10310.9	4051.6 3.3	3396.6 13.1	3115.7 29.4	2858.1 52.3	2673.0 81.8	2530.8 117.7	2366.9 184.0	2171.2 327.1	65.1	80
		30EF	14764	5510 6	4619 22	4237 50	3887 90	3635 140	3442 201	3219 315	2953 560	85	90
		35EF	19478	7154 11	5998 42	5502 95	5047 170	4720 265	4469 382	4179 597	3834 1061	102	100

4.5〜35EF

揺動振り角15

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	120	4.5EF	41.1	14.2	11.9	10.9	10.0	9.4	8.9	8.3	7.6 0.1	0.9	14
		6EF	136.8	43.9	36.8	33.7	30.9	28.9	27.4	25.6	23.5	2.1	16
		7EF	195.9	67.3	56.4	51.8	47.5	44.4	42.1 0.1	39.3 0.1	36.1 0.2	3.1	22
		8EF	485.9	170.5	142.9	131.1	120.2	112.5 0.1	106.5 0.1	99.6 0.1	91.3 0.3	6.4	26
		11EF	810.4	270.7	226.9	208.1 0.1	190.9 0.2	178.6 0.3	169.1 0.4	158.1 0.7	145.0 1.2	9.9	32
		14EF	1476.3	485.3	406.8 0.2	373.2 0.3	342.3 0.6	320.2 0.9	303.1 1.4	283.5 2.1	260.1 3.8	15.4	40
		18EF	4323.6	1524.7 0.3	1278.2 1.0	1172.5 2.4	1075.6 4.2	1005.9 6.6	952.4 9.4	890.7 14.8	817.1 26.2	33.8	60
		25EF	10664.7	3779.8 1.8	3168.7 7.4	2906.7 16.6	2666.4 29.4	2493.7 46.0	2361.0 66.2	2208.1 103.5	2025.5 184.0	61.8	80
		30EF	15101	5112 3	4285 13	3931 28	3606 50	3372 79	3193 113	2986 177	2739 315	81	90
		35EF	19937	6639 6	5566 24	5106 54	4684 95	4380 149	4147 215	3879 336	3558 597	96	100
	150	4.5EF	41.6	13.4	11.2	10.3	9.4	8.8	8.4	7.8	7.2	0.9	14
		6EF	137.9	41.2	34.5	31.7	29.1	27.2	25.7	24.1	22.1	2.0	16
		7EF	197.9	63.3	53.1	48.7	44.7	41.8	39.5	37.0 0.1	33.9 0.1	3.0	22
		8EF	491.9	160.4	134.5	123.4	113.2	105.8	100.2 0.1	93.7 0.1	86.0 0.2	6.3	26
		11EF	818.8	254.4	213.3	195.7 0.1	179.5 0.1	167.9 0.2	158.9 0.3	148.6 0.4	136.4 0.8	9.6	32
		14EF	1488.7	455.8	382.1 0.1	350.5 0.2	321.5 0.4	300.7 0.6	284.7 0.9	266.3 1.4	244.2 2.4	15.0	40
		18EF	4372.7	1434.0 0.2	1202.2 0.7	1102.8 1.5	1011.6 2.7	946.1 4.2	895.7 6.0	837.7 9.4	768.5 16.8	32.8	60
		25EF	10841.2	3564.2 1.2	2988.0 4.7	2740.9 10.6	2514.3 18.8	2351.5 29.4	2226.3 42.4	2082.2 66.2	1910.0 117.7	59.9	80
		30EF	15266	4807 2	4030 8	3696 18	3391 32	3171 50	3002 73	2808 113	2576 201	78	90
		35EF	20160	6244 4	5235 15	4802 34	4405 61	4120 95	3900 138	3648 215	3346 382	93	100
	180	4.5EF	41.9	12.7	10.6	9.8	9.0	8.4	7.9	7.4	6.8	0.8	14
		6EF	138.5	39.1	32.8	30.1	27.6	25.8	24.4	22.8	20.9	2.0	16
		7EF	199.1	60.1	50.4	46.2	42.4	39.7	37.5	35.1	32.2 0.1	3.0	22
		8EF	495.2	152.4	127.7	117.2	107.5	100.5	95.2	89.0 0.1	81.7 0.1	6.1	26
		11EF	823.5	241.6	202.5	185.8	170.4 0.1	159.4 0.1	150.9 0.2	141.1 0.3	129.5 0.5	9.4	32
		14EF	1495.6	432.5	362.6 0.1	332.6 0.2	305.1 0.3	285.3 0.4	270.2 0.6	252.7 0.9	231.8 1.7	14.6	40
		18EF	4400.0	1361.9 0.1	1141.8 0.5	1047.4 1.0	960.8 1.9	898.5 2.9	850.7 4.2	795.6 6.6	729.8 11.7	32.1	60
		25EF	10940.9	3389.9 0.8	2841.9 3.3	2606.9 7.4	2391.4 13.1	2236.5 20.4	2117.5 29.4	1980.4 46.0	1816.6 81.8	58.6	80
		30EF	15357	4564 1	3826 6	3510 13	3220 22	3011 35	2851 50	2666 79	2446 140	76	90
		35EF	20284	5930 3	4971 11	4560 24	4183 42	3912 66	3704 95	3464 149	3178 265	91	100

4.5〜35EF **揺動振り角30**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機　種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top(N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数　N(rpm)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	75	4.5EF	32.0	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5 0.1	9.0 0.1	8.4 0.1	7.7 0.3	1.1	14
	64	6EF	108.0	47.1	39.5	36.2	33.2 0.1	31.1 0.1	29.4 0.1	27.5 0.2	25.2 0.3	2.8	16
	69	7EF	139.4	60.7	50.9	46.7 0.1	42.8 0.1	40.0 0.2	37.9 0.3	35.4 0.5	32.5 0.9	3.9	19
	最小オシレート割付角 66	8EF	223.3	95.8	80.3 0.1	73.7 0.1	67.6 0.2	63.2 0.3	59.9 0.5	56.0 0.8	51.4 1.4	6.6	19
	62	11EF	480.9	210.5 0.1	176.5 0.3	161.9 0.8	148.5 1.3	138.9 2.1	131.5 3.0	123.0 4.7	112.8 8.4	11.4	26
	55	14EF	700.2	311.4 0.3	261.0 1.3	239.4 2.9	219.6 5.1	205.4 8.0	194.5 11.6	181.9 18.1	166.9 32.1	16.8	30
	55	18EF	1401.6	633.0 2.1	530.6 8.5	486.8 19.1	446.5 33.9	417.6 53.0	395.4 76.3	369.8 119.2		30.8	40
	60	25EF	3207.1	1442.3 12.9	1209.2 51.6	1109.2 116.0	1017.5 206.3	951.6 322.4				51.9	52
	60	30EF	5195	2150 24	1802 96	1653 217	1516 385	1418 601				71	60
	60	35EF	7912	3587 49	3007 196	2758 442	2530 785					92	70
	75	4.5EF	32.0	14.4	12.1	11.1	10.2	9.5 0.1	9.0 0.1	8.4 0.1	7.7 0.3	1.1	14
		6EF	114.5	46.2	38.7	35.5	32.6	30.5 0.1	28.9 0.1	27.0 0.1	24.8 0.3	2.7	16
		7EF	158.4	69.7	58.4	53.6 0.1	49.2 0.1	46.0 0.2	43.5 0.3	40.7 0.4	37.4 0.8	4.1	22
		8EF	381.4	173.9	145.8 0.1	133.7 0.1	122.7 0.2	114.7 0.3	108.6 0.5	101.6 0.7	93.2 1.3	8.4	26
		11EF	656.3	280.4 0.1	235.1 0.2	215.7 0.5	197.8 1.0	185.0 1.5	175.2 2.2	163.8 3.4	150.3 6.1	13.0	32
		14EF	1236.0	511.3 0.2	428.6 0.8	393.2 1.7	360.7 3.1	337.3 4.8	319.4 7.0	298.7 10.9	274.0 19.4	20.6	40
		18EF	2578.7	1099.8 1.2	922.0 4.9	845.7 11.0	775.8 19.6	725.6 30.6	686.9 44.0	642.5 68.8	589.3 122.2	37.5	52
		25EF	6085.7	2722.0 8.7	2282.0 35.0	2093.3 78.7	1920.2 140.0	1795.9 218.7	1700.3 314.9	1590.2 492.1		66.3	70
		30EF	9458	3915 16	3282 63	3011 142	2762 253	2583 395	2446 569	2287 889		95	80
		35EF	14889	6168 30	5171 119	4744 267	4351 474	4070 741	3853 1067	3604 1667		122	90
	90	4.5EF	34.3	14.2	11.9	10.9	10.0	9.3	8.8 0.1	8.3 0.1	7.6 0.2	1.1	14
		6EF	120.8	44.9	37.7	34.6	31.7	29.6	28.1 0.1	26.2 0.1	24.1 0.2	2.5	16
		7EF	168.6	68.1	57.1	52.4	48.0 0.1	44.9 0.1	42.5 0.2	39.8 0.3	36.5 0.5	3.9	22
		8EF	408.9	170.5	142.9	131.1 0.1	120.3 0.1	112.5 0.2	106.5 0.3	99.6 0.5	91.3 0.9	7.9	26
		11EF	698.2	273.9	229.6 0.2	210.6 0.4	193.2 0.7	180.7 1.1	171.1 1.5	160.0 2.4	146.8 4.2	12.3	32
		14EF	1303.8	497.2 0.1	416.8 0.5	382.3 1.2	350.7 2.2	328.0 3.4	310.5 4.8	290.4 7.6	266.4 13.4	19.3	40
		18EF	3681.9	1533.8 0.9	1285.9 3.7	1179.5 8.4	1082.0 14.9	1011.9 23.3	958.1 33.6	896.0 52.5	822.0 93.3	42.1	60
		25EF	8570.5	3693.8 6.5	3096.7 26.2	2840.6 58.9	2605.8 104.7	2437.0 163.5	2307.3 235.5	2157.9 367.9	1979.5 654.1	78.1	80
		30EF	12933	5157 11	4323 45	3966 101	3638 179	3402 280	3221 403	3013 630	2764 1119	102	90
		35EF	17008	6685 21	5604 85	5141 191	4716 340	4411 530	4176 764	3905 1194		122	100

4.5〜35EF **揺動振り角30**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機　種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top(N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数　N(rpm)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	120	4.5EF	37.3	13.5	11.4	10.4	9.6	8.9	8.5	7.9 0.1	7.3 0.1	1.0	14
		6EF	128.2	42.5	35.6	32.7	30.0	28.0	26.5	24.8 0.1	22.8 0.1	2.3	16
		7EF	180.9	64.7	54.2	49.8	45.6	42.7 0.1	40.4 0.1	37.8 0.2	34.7 0.3	3.6	22
		8EF	443.1	162.8	136.5	125.2	114.8 0.1	107.4 0.1	101.7 0.2	95.1 0.3	87.2 0.5	7.3	26
		11EF	749.1	260.2	218.1 0.1	200.1 0.2	183.6 0.4	171.7 0.6	162.5 0.9	152.0 1.3	139.4 2.4	11.3	32
		14EF	1383.6	469.8 0.1	393.8 0.3	361.3 0.7	331.4 1.2	310.0 1.9	293.5 2.7	274.5 4.3	251.8 7.6	17.8	40
		18EF	3970.1	1461.0 0.5	1224.8 2.1	1123.6 4.7	1030.7 8.4	963.9 13.1	912.6 18.9	853.5 29.5	782.9 52.5	38.8	60
		25EF	9466.3	3561.1 3.7	2985.4 14.7	2738.5 33.1	2512.1 58.9	2349.4 92.0	2224.4 132.5	2080.4 207.0	1908.3 367.9	71.6	80
		30EF	13912	4906 6	4113 25	3773 57	3461 101	3237 157	3065 227	2866 354	2629 630	93	90
		35EF	18325	6365 12	5336 48	4895 107	4490 191	4200 298	3976 430	3719 671	3411 1194	112	100
	150	4.5EF	39.0	12.9	10.9	10.0	9.1	8.5	8.1	7.6	6.9 0.1	0.9	14
		6EF	132.1	40.3	33.8	31.0	28.4	26.6	25.2	23.6	21.6 0.1	2.2	16
		7EF	187.7	61.6	51.7	47.4	43.5	40.7	38.5 0.1	36.0 0.1	33.0 0.2	3.4	22
		8EF	462.2	155.5	130.3	119.6	109.7 0.1	102.6 0.1	97.1 0.1	90.8 0.2	83.3 0.3	7.0	26
		11EF	776.7	247.8	207.8 0.1	190.6 0.1	174.8 0.2	163.5 0.4	154.8 0.5	144.8 0.9	132.8 1.5	10.7	32
		14EF	1425.8	446.0	373.9 0.2	343.0 0.4	314.6 0.8	294.3 1.2	278.6 1.7	260.6 2.7	239.0 4.8	16.8	40
		18EF	4128.5	1393.4 0.3	1168.2 1.3	1071.6 3.0	983.0 5.4	919.3 8.4	870.4 12.1	814.0 18.9	746.7 33.6	36.8	60
		25EF	9988.4	3421.1 2.4	2868.1 9.4	2630.9 21.2	2413.4 37.7	2257.1 58.9	2137.0 84.8	1998.6 132.5	1833.3 235.5	67.7	80
		30EF	14446	4676 4	3920 16	3596 36	3298 64	3085 101	2921 145	2732 227	2506 403	88	90
		35EF	19048	6069 8	5088 31	4667 69	4282 122	4004 191	3791 275	3546 430	3253 764	106	100
	180	4.5EF	40.0	12.4	10.4	9.5	8.8	8.2	7.8	7.3	6.7	0.9	14
		6EF	134.4	38.5	32.3	29.6	27.2	25.4	24.0	22.5	20.6	2.1	16
		7EF	191.7	59.0	49.4	45.3	41.6	38.9	36.8	34.4 0.1	31.6 0.1	3.3	22
		8EF	473.6	149.0	124.9	114.6	105.1	98.3 0.1	93.1 0.1	87.1 0.1	79.9 0.2	6.7	26
		11EF	793.0	237.1	198.8	182.3 0.1	167.2 0.2	156.4 0.3	148.1 0.4	138.5 0.6	127.0 1.1	10.4	32
		14EF	1450.5	425.9	357.1 0.1	327.5 0.3	300.5 0.5	281.0 0.8	266.1 1.2	248.8 1.9	228.2 3.4	16.2	40
		18EF	4222.9	1334.3 0.2	1118.6 0.9	1026.1 2.1	941.2 3.7	880.3 5.8	833.4 8.4	779.5 13.1	715.0 23.3	35.4	60
		25EF	10310.9	3290.9 1.6	2758.9 6.5	2530.8 14.7	2321.5 26.2	2171.2 40.9	2055.6 58.9	1922.5 92.0	1763.5 163.5	65.1	80
		30EF	14764	4475 3	3752 11	3442 25	3157 45	2953 70	2795 101	2614 157	2398 280	85	90
		35EF	19478	5811 5	4871 21	4469 48	4099 85	3834 133	3630 191	3395 298	3114 530	102	100

4.5〜35EF **揺動振り角45**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
45	90	4.5EF	28.6	12.9	10.8	9.9	9.1	8.5 0.1	8.1 0.1	7.6 0.2	6.9 0.3	1.2	14
	78	6EF	98.3	42.3	35.5	32.5	29.8 0.1	27.9 0.1	26.4 0.1	24.7 0.2	22.7 0.3	3.1	16
	85	7EF	127.0	54.4	45.6	41.8 0.1	38.4 0.1	35.9 0.2	34.0 0.3	31.8 0.5	29.2 0.9	4.2	19
	最小オシレート割付角 80	8EF	200.0	85.6	71.8 0.1	65.8 0.1	60.4 0.2	56.5 0.3	53.5 0.5	50.0 0.8	45.9 1.4	7.1	19
	76	11EF	432.5	187.8 0.1	157.5 0.3	144.4 0.8	132.5 1.3	123.9 2.1	117.3 3.0	109.7 4.7	100.6 8.3	12.4	26
	75	14EF	665.6	276.6 0.3	231.9 1.0	212.7 2.3	195.1 4.1	182.5 6.5	172.8 9.3	161.6 14.6	148.2 25.9	17.5	30
	75	18EF	1331.7	562.2 1.7	471.3 6.8	432.3 15.4	396.6 27.4	370.9 42.8	351.2 61.6	328.4 96.2		32.0	40
	75	25EF	2866.4	1275.3 12.4	1069.1 49.5	980.7 111.4	899.6 198.1	841.4 309.5				56.0	52
	75	30EF	4735	1919 23	1609 92	1476 208	1354 370	1266 577				76	60
	75	35EF	7035	3163 47	2652 188	2433 424	2231 754					99	70
	90	4.5EF	28.6	12.9	10.8	9.9	9.1	8.5 0.1	8.1 0.1	7.6 0.2	6.9 0.3	1.2	14
		6EF	105.1	41.9	35.1	32.2	29.6	27.7 0.1	26.2 0.1	24.5 0.1	22.5 0.3	2.9	16
		7EF	143.6	62.8	52.7	48.3 0.1	44.3 0.1	41.5 0.2	39.3 0.3	36.7 0.5	33.7 0.8	4.5	22
		8EF	342.6	156.0	130.8 0.1	120.0 0.1	110.1 0.2	102.9 0.3	97.5 0.5	91.2 0.8	83.6 1.4	9.1	26
		11EF	595.5	252.9 0.1	212.0 0.3	194.5 0.6	178.4 1.0	166.9 1.6	158.0 2.3	147.8 3.6	135.5 6.3	14.2	32
		14EF	1134.8	463.8 0.2	388.8 0.8	356.7 1.8	327.2 3.2	306.0 5.0	289.7 7.3	271.0 11.3	248.6 20.2	22.4	40
		18EF	1984.6	780.8 1.2	654.5 4.8	600.4 10.8	550.8 19.3	515.1 30.1	487.7 43.4	456.1 67.8	418.4 120.5	35.7	47
		25EF	5393.2	2426.1 9.1	2033.9 36.4	1865.7 82.0	1711.4 145.8	1600.6 227.8	1515.4 328.0	1417.3 512.6		72.3	70
		30EF	8584	3531 16	2961 66	2716 148	2491 263	2330 412	2206 593	2063 926		104	80
		35EF	13434	5548 31	4651 124	4266 278	3913 494	3660 772	3465 1112			133	90
	120	4.5EF	32.8	12.7	10.7	9.8	9.0	8.4	7.9 0.1	7.4 0.1	6.8 0.2	1.1	14
		6EF	116.9	40.5	34.0	31.2	28.6	26.7	25.3 0.1	23.7 0.1	21.7 0.1	2.6	16
		7EF	162.2	61.3	51.4	47.1	43.2 0.1	40.4 0.1	38.3 0.2	35.8 0.3	32.8 0.5	4.0	22
		8EF	391.6	153.0	128.3	117.7 0.1	108.0 0.1	101.0 0.2	95.6 0.3	89.4 0.4	82.0 0.8	8.2	26
		11EF	672.0	246.5	206.6 0.1	189.5 0.3	173.9 0.6	162.6 0.9	153.9 1.3	144.0 2.0	132.1 3.6	12.7	32
		14EF	1261.6	448.6 0.1	376.1 0.5	345.0 1.0	316.5 1.8	296.0 2.8	280.2 4.1	262.1 6.4	240.4 11.3	20.1	40
		18EF	2640.5	966.5 0.7	810.3 2.9	743.3 6.4	681.8 11.5	637.7 17.9	603.7 25.8	564.6 40.3	517.9 71.6	36.7	52
		25EF	6273.1	2400.2 5.1	2012.2 20.5	1845.8 46.1	1693.2 82.0	1583.5 128.1	1499.2 184.5	1402.2 288.3	1286.2 512.6	64.8	70
		30EF	9684	3441 9	2884 37	2646 83	2427 148	2270 232	2149 333	2010 521		92	80
		35EF	15269	5425 17	4548 69	4172 156	3827 278	3579 434	3389 625	3169 977		119	90

4.5〜35EF **揺動振り角45、60**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数 N(rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
45	150	4.5EF	35.5	12.4	10.4	9.5	8.7	8.2	7.7	7.2 0.1	6.6 0.1	1.0	14
		6EF	123.8	39.0	32.7	30.0	27.5	25.8	24.4	22.8 0.1	20.9 0.1	2.5	16
		7EF	173.6	59.3	49.7	45.6	41.8	39.1 0.1	37.0 0.1	34.6 0.2	31.8 0.3	3.8	22
		8EF	422.7	148.7	124.7	114.4	104.9 0.1	98.1 0.1	92.9 0.2	86.9 0.3	79.7 0.5	7.7	26
		11EF	719.0	238.4	199.9 0.1	183.4 0.2	168.2 0.4	157.3 0.6	148.9 0.8	139.3 1.3	127.8 2.3	11.9	32
		14EF	1336.7	431.9 0.1	362.1 0.3	332.1 0.7	304.7 1.2	284.9 1.8	269.8 2.6	252.3 4.1	231.4 7.3	18.7	40
		18EF	3799.1	1336.7 0.5	1120.6 2.0	1027.9 4.5	942.9 8.1	881.9 12.6	834.9 18.1	780.9 28.3	716.3 50.4	40.8	60
		25EF	8927.1	3234.3 3.5	2711.4 14.1	2487.2 31.8	2281.6 56.5	2133.8 88.3	2020.2 127.2	1889.4 198.7	1733.2 353.2	75.5	80
		30EF	13332	4492 6	3766 24	3454 54	3169 97	2964 151	2806 218	2624 340	2407 604	99	90
		35EF	17544	5825 11	4883 46	4479 103	4109 183	3843 286	3638 413	3403 645	3122 1146	118	100
	180	4.5EF	37.3	12.0	10.1	9.2	8.5	7.9	7.5	7.0	6.4 0.1	1.0	14
		6EF	128.2	37.6	31.5	28.9	26.5	24.8	23.5	22.0	20.1 0.1	2.3	16
		7EF	180.9	57.3	48.0	44.1	40.4	37.8 0.1	35.8 0.1	33.5 0.1	30.7 0.2	3.6	22
		8EF	443.1	144.1	120.8	110.8	101.7 0.1	95.1 0.1	90.0 0.1	84.2 0.2	77.2 0.3	7.3	26
		11EF	749.1	230.4	193.2 0.1	177.2 0.1	162.5 0.3	152.0 0.4	143.9 0.6	134.6 0.9	123.5 1.6	11.3	32
		14EF	1383.6	416.0 0.1	348.7 0.2	319.9 0.5	293.5 0.8	274.5 1.3	259.8 1.8	243.0 2.8	222.9 5.0	17.8	40
		18EF	3970.1	1293.7 0.3	1084.5 1.4	994.9 3.1	912.6 5.6	853.5 8.7	808.1 12.6	755.8 19.7	693.3 35.0	38.8	60
		25EF	9466.3	3153.2 2.5	2643.5 9.8	2424.9 22.1	2224.4 39.2	2080.4 61.3	1969.6 88.3	1842.1 138.0	1689.8 245.3	71.6	80
		30EF	13912	4344 4	3642 17	3341 38	3065 67	2866 105	2714 151	2538 236	2328 420	93	90
		35EF	18325	5636 8	4725 32	4334 72	3976 127	3719 199	3521 286	3293 448	3020 796	112	100
60	120	4.5EF	28.6	11.9	9.9	9.1	8.4	7.8 0.1	7.4 0.1	6.9 0.1	6.4 0.2	1.2	14
	91	6EF	91.4	39.0	32.7	30.0	27.5 0.1	25.7 0.1	24.3 0.1	22.8 0.2	20.9 0.3	3.3	16
	100	7EF	130.2	58.0	48.6	44.6 0.1	40.9 0.1	38.2 0.2	36.2 0.3	33.9 0.5	31.1 0.9	4.8	22
	最小オシレート割付角 100	8EF	211.5	90.9	76.2	69.9 0.1	64.1 0.2	60.0 0.3	56.8 0.4	53.1 0.7	48.7 1.2	8.0	22
	90	11EF	488.3	219.7 0.1	184.2 0.3	169.0 0.7	155.0 1.3	144.9 2.1	137.2 3.0	128.3 4.6	117.7 8.2	15.4	30
	90	14EF	788.1	330.5 0.3	277.1 1.0	254.2 2.3	233.2 4.0	218.1 6.3	206.5 9.0	193.1 14.1	177.1 25.1	22.2	35
	90	18EF	1720.2	726.9 1.6	609.4 6.4	559.0 14.5	512.8 25.7	479.6 40.2	454.1 57.9	424.7 90.4	389.5 160.7	40.4	47
	90	25EF	3699.3	1573.8 10.4	1319.4 41.6	1210.3 93.7	1110.2 166.5	1038.3 260.2	983.1 374.6			70.6	60
	90	30EF	5656	2371 22	1988 86	1824 194	1673 345	1564 540				94	70
	90	35EF	8986	3759 37	3151 149	2890 335	2651 595	2480 930				132	80

4.5～35EF

揺動振り角60

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
60	120	4.5EF	28.6	11.9	9.9	9.1	8.4	7.8 0.1	7.4 0.1	6.9 0.1	6.4 0.2	1.2	14
		6EF	105.1	38.5	32.2	29.6	27.1	25.4	24.0 0.1	22.5 0.1	20.6 0.2	2.9	16
		7EF	143.6	57.6	48.3	44.3 0.1	40.7 0.1	38.0 0.2	36.0 0.2	33.7 0.3	30.9 0.6	4.5	22
		8EF	342.6	143.1	120.0	110.1 0.1	101.0 0.2	94.4 0.3	89.4 0.4	83.6 0.6	76.7 1.0	9.1	26
		11EF	595.5	232.0	194.5 0.2	178.4 0.4	163.7 0.8	153.1 1.2	144.9 1.7	135.5 2.7	124.3 4.8	14.2	32
		14EF	1134.8	425.5 0.2	356.7 0.6	327.2 1.4	300.1 2.4	280.7 3.8	265.8 5.4	248.6 8.5	228.0 15.1	22.4	40
		18EF	1984.6	716.2 0.9	600.4 3.6	550.8 8.1	505.2 14.5	472.5 22.6	447.4 32.5	418.4 50.8	383.8 90.4	35.7	47
		25EF	5393.2	2225.5 6.8	1865.7 27.3	1711.4 61.5	1569.9 109.3	1468.3 170.9	1390.1 246.0	1300.1 384.4		72.3	70
		30EF	8584	3239 12	2716 49	2491 111	2285 198	2137 309	2023 445	1892 695		104	80
		35EF	13434	5089 23	4266 93	3913 208	3590 371	3357 579	3179 834	2973 1303		133	90
	150	4.5EF	32.0	11.7	9.8	9.0	8.3	7.7	7.3	6.8 0.1	6.3 0.1	1.1	14
		6EF	114.5	37.5	31.5	28.9	26.5	24.8	23.4	21.9 0.1	20.1 0.1	2.7	16
		7EF	158.4	56.6	47.5	43.5	39.9 0.1	37.4 0.1	35.4 0.1	33.1 0.2	30.3 0.4	4.1	22
		8EF	381.4	141.2	118.4	108.6 0.1	99.6 0.1	93.2 0.2	88.2 0.2	82.5 0.4	75.7 0.7	8.4	26
		11EF	656.3	227.8	191.0 0.1	175.2 0.3	160.7 0.5	150.3 0.8	142.3 1.1	133.1 1.7	122.1 3.0	13.0	32
		14EF	1236.0	415.3 0.1	348.1 0.4	319.4 0.9	293.0 1.5	274.0 2.4	259.4 3.5	242.6 5.4	222.5 9.7	20.6	40
		18EF	2578.7	893.3 0.6	748.9 2.4	686.9 5.5	630.1 9.8	589.3 15.3	558.0 22.0	521.8 34.4	478.7 61.1	37.5	52
		25EF	6085.7	2211.0 4.4	1853.6 17.5	1700.3 39.4	1559.7 70.0	1458.7 109.3	1381.1 157.5	1291.6 246.0	1184.8 437.4	66.3	70
		30EF	9458	3180 8	2666 32	2446 71	2243 126	2098 198	1986 285	1858 445	1704 790	95	80
		35EF	14889	5010 15	4200 59	3853 133	3534 237	3306 371	3130 534	2927 834		122	90
	180	4.5EF	34.3	11.5	9.6	8.8	8.1	7.6	7.2	6.7 0.1	6.2 0.1	1.1	14
		6EF	120.8	36.5	30.6	28.1	25.7	24.1	22.8	21.3	19.6 0.1	2.5	16
		7EF	168.6	55.3	46.4	42.5	39.0	36.5 0.1	34.5 0.1	32.3 0.2	29.6 0.3	3.9	22
		8EF	408.9	138.5	116.1	106.5	97.7 0.1	91.3 0.1	86.5 0.2	80.9 0.3	74.2 0.5	7.9	26
		11EF	698.2	222.5	186.5 0.1	171.1 0.2	156.9 0.3	146.8 0.5	139.0 0.8	130.0 1.2	119.2 2.1	12.3	32
		14EF	1303.8	403.8 0.1	338.5 0.3	310.5 0.6	284.9 1.1	266.4 1.7	252.2 2.4	235.9 3.8	216.4 6.7	19.3	40
		18EF	3681.9	1245.9 0.5	1044.4 1.9	958.1 4.2	878.9 7.5	822.0 11.7	778.2 16.8	727.8 26.2	667.6 46.7	42.1	60
		25EF	8570.5	3000.3 3.3	2515.3 13.1	2307.3 29.4	2116.5 52.3	1979.5 81.8	1874.1 117.7	1752.8 184.0	1607.8 327.1	78.1	80
		30EF	12933	4189 6	3512 22	3221 50	2955 90	2764 140	2616 201	2447 315	2245 560	102	90
		35EF	17008	5430 11	4552 42	4176 95	3830 170	3582 265	3392 382	3172 597	2910 1061	122	100

4.5～35EF

揺動振り角90

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top(N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
90	180	4.5EF	28.6	10.7	9.0	8.2	7.5	7.1	6.7	6.2 0.1	5.7 0.1	1.2	14
	150	6EF	35.7	13.7	11.5	10.5 0.1	9.7 0.1	9.0 0.2	8.6 0.2	8.0 0.4	7.3 0.7	3.2	14
	120	7EF	96.3	35.0	29.4	26.9	24.7	23.1	21.9 0.1	20.5 0.1	18.8 0.2	3.1	16
	最小オシレート割付角 120	8EF	166.5	70.4	59.0	54.1 0.1	49.7 0.2	46.4 0.3	44.0 0.4	41.1 0.7	37.7 1.2	8.0	19
	120	11EF	253.7	99.5 0.1	83.4 0.2	76.5 0.5	70.2 0.9	65.6 1.5	62.1 2.1	58.1 3.3	53.3 5.9	11.1	22
	150	14EF	835.5	297.1 0.1	249.1 0.5	228.5 1.2	209.6 2.2	196.0 3.4	185.6 4.9	173.6 7.6	159.2 13.6	21.1	35
	150	18EF	1821.4	653.1 0.9	547.6 3.5	502.3 7.8	460.7 13.9	430.9 21.7	408.0 31.2	381.6 48.8	350.0 86.8	38.5	47
	150	25EF	3937.6	1417.8 5.6	1188.6 22.5	1090.3 50.6	1000.2 89.9	935.4 140.5	885.6 202.3	828.3 316.1		67.2	60
	150	30EF	6016	2135 12	1790 47	1642 106	1506 189	1409 295	1334 425			89	70
	150	35EF	9565	3386 20	2839 80	2604 181	2389 321	2234 502	2115 723			125	80
	150	6EF	96.3	35.0	29.4	26.9	24.7	23.1	21.9 0.1	20.5 0.1	18.8 0.2	3.1	16
		7EF	40.9	13.7	11.5	10.5	9.7 0.1	9.0 0.1	8.6 0.2	8.0 0.2	7.4 0.4	3.0	14
		8EF	192.6	70.8	59.4	54.5 0.1	50.0 0.1	46.7 0.2	44.2 0.3	41.4 0.4	38.0 0.8	7.3	19
		11EF	520.5	198.1	166.1 0.2	152.3 0.4	139.7 0.8	130.7 1.2	123.7 1.7	115.7 2.7	106.1 4.8	14.7	30
		14EF	835.5	297.1 0.1	249.1 0.5	228.5 1.2	209.6 2.2	196.0 3.4	185.6 4.9	173.6 7.6	159.2 13.6	21.1	35
		18EF	1821.4	653.1 0.9	547.6 3.5	502.3 7.8	460.7 13.9	430.9 21.7	408.0 31.2	381.6 48.8	350.0 86.8	38.5	47
		25EF	3937.6	1417.8 5.6	1188.6 22.5	1090.3 50.6	1000.2 89.9	935.4 140.5	885.6 202.3	828.3 316.1		67.2	60
		30EF	6016	2135 12	1790 47	1642 106	1506 189	1409 295	1334 425			89	70
		35EF	9565	3386 20	2839 80	2604 181	2389 321	2234 502	2115 723			125	80
		6EF	105.1	34.7	29.1	26.7	24.4	22.9	21.6	20.2 0.1	18.6 0.1	2.9	16
	180	7EF	143.6	52.0	43.6	40.0	36.7 0.1	34.3 0.1	32.5 0.1	30.4 0.2	27.8 0.4	4.5	22
		8EF	234.1	81.6	68.4	62.7 0.1	57.6 0.1	53.8 0.2	51.0 0.2	47.7 0.4	43.7 0.6	7.4	22
		11EF	595.5	209.1	175.3 0.1	160.8 0.3	147.5 0.6	138.0 0.9	130.6 1.2	122.2 1.9	112.1 3.4	14.2	32
		14EF	912.1	294.0 0.1	246.4 0.4	226.1 0.8	207.4 1.5	193.9 2.4	183.6 3.4	171.7 5.3	157.5 9.4	19.5	35
		18EF	2339.3	819.9 0.6	687.3 2.5	630.5 5.7	578.4 10.2	540.9 15.9	512.1 22.9	479.0 35.8	439.4 63.7	40.8	52
		25EF	5393.2	2005.7 4.6	1681.5 18.2	1542.4 41.0	1414.9 72.9	1323.3 113.9	1252.8 164.0	1171.7 256.3	1074.8 455.6	72.3	70
		30EF	8584	2920 8	2448 34	2245 76	2060 135	1926 210	1824 303	1706 473		104	80
		35EF	13434	4586 15	3845 62	3527 139	3235 247	3026 386	2865 556	2679 868		133	90

●ロータリードライブ

3-4-5 トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(ロータリードライブ)の見方

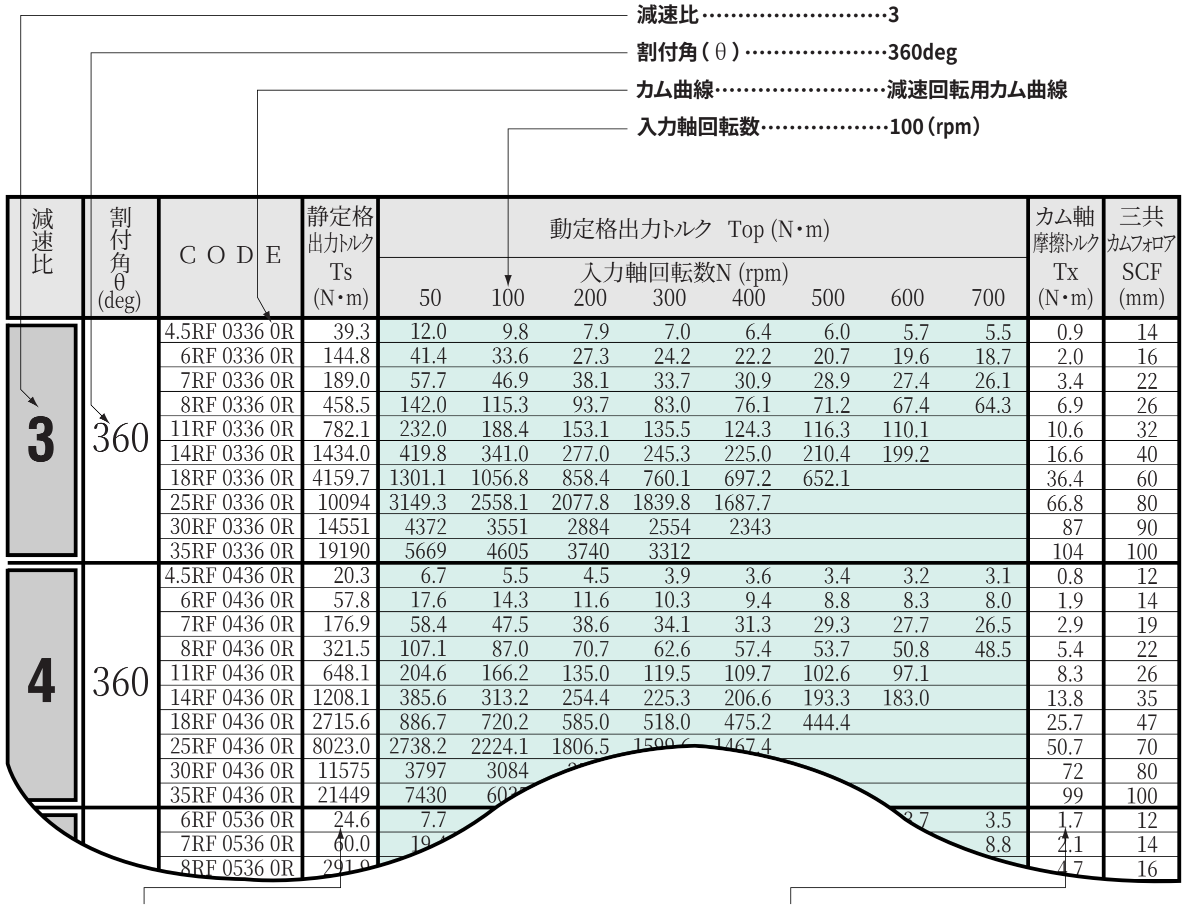
トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。

取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

減速比……………………………3
割付角(θ)…………………360deg
カム曲線…………………………減速回転用カム曲線
入力軸回転数………………100(rpm)



減速比	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	動定格出力トルク Top (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数N (rpm)									
				50	100	200	300	400	500	600	700		
3	360	4.5RF 0336 0R	39.3	12.0	9.8	7.9	7.0	6.4	6.0	5.7	5.5	0.9	14
		6RF 0336 0R	144.8	41.4	33.6	27.3	24.2	22.2	20.7	19.6	18.7	2.0	16
		7RF 0336 0R	189.0	57.7	46.9	38.1	33.7	30.9	28.9	27.4	26.1	3.4	22
		8RF 0336 0R	458.5	142.0	115.3	93.7	83.0	76.1	71.2	67.4	64.3	6.9	26
		11RF 0336 0R	782.1	232.0	188.4	153.1	135.5	124.3	116.3	110.1		10.6	32
		14RF 0336 0R	1434.0	419.8	341.0	277.0	245.3	225.0	210.4	199.2		16.6	40
		18RF 0336 0R	4159.7	1301.1	1056.8	858.4	760.1	697.2	652.1			36.4	60
		25RF 0336 0R	10094	3149.3	2558.1	2077.8	1839.8	1687.7				66.8	80
		30RF 0336 0R	14551	4372	3551	2884	2554	2343				87	90
		35RF 0336 0R	19190	5669	4605	3740	3312					104	100
4	360	4.5RF 0436 0R	20.3	6.7	5.5	4.5	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	0.8	12
		6RF 0436 0R	57.8	17.6	14.3	11.6	10.3	9.4	8.8	8.3	8.0	1.9	14
		7RF 0436 0R	176.9	58.4	47.5	38.6	34.1	31.3	29.3	27.7	26.5	2.9	19
		8RF 0436 0R	321.5	107.1	87.0	70.7	62.6	57.4	53.7	50.8	48.5	5.4	22
		11RF 0436 0R	648.1	204.6	166.2	135.0	119.5	109.7	102.6	97.1		8.3	26
		14RF 0436 0R	1208.1	385.6	313.2	254.4	225.3	206.6	193.3	183.0		13.8	35
		18RF 0436 0R	2715.6	886.7	720.2	585.0	518.0	475.2	444.4			25.7	47
		25RF 0436 0R	8023.0	2738.2	2224.1	1806.5	1599.6	1467.4				50.7	70
		30RF 0436 0R	11575	3797	3084							72	80
		35RF 0436 0R	21449	7430	603							99	100
		6RF 0536 0R	24.6	7.7						3.7	3.5	1.7	12
		7RF 0536 0R	60.0	19							8.8	2.1	14
		8RF 0536 0R	291.9									4.7	16

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線について

ロータリードライブのカム曲線は減速回転のために開発された等速度曲線です。カム曲線番号は0です。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121~A139を参照してください。

●トルク伝達能力表

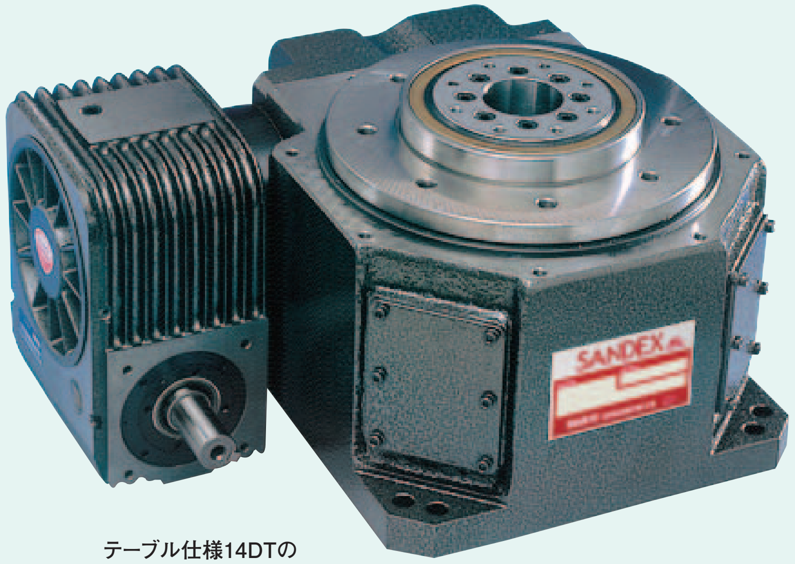
3-4-6 ロータリードライブRFタイプ

減速比	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	動定格出力トルク Top (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数N (rpm)									
				50	100	200	300	400	500	600	700		
3	360	4.5RF 0336 0R	39.3	12.0	9.8	7.9	7.0	6.4	6.0	5.7	5.5	0.9	14
		6RF 0336 0R	144.8	41.4	33.6	27.3	24.2	22.2	20.7	19.6	18.7	2.0	16
		7RF 0336 0R	189.0	57.7	46.9	38.1	33.7	30.9	28.9	27.4	26.1	3.4	22
		8RF 0336 0R	458.5	142.0	115.3	93.7	83.0	76.1	71.2	67.4	64.3	6.9	26
		11RF 0336 0R	782.1	232.0	188.4	153.1	135.5	124.3	116.3	110.1		10.6	32
		14RF 0336 0R	1434.0	419.8	341.0	277.0	245.3	225.0	210.4	199.2		16.6	40
		18RF 0336 0R	4159.7	1301.1	1056.8	858.4	760.1	697.2	652.1			36.4	60
		25RF 0336 0R	10094	3149.3	2558.1	2077.8	1839.8	1687.7				66.8	80
		30RF 0336 0R	14551	4372	3551	2884	2554	2343				87	90
		35RF 0336 0R	19190	5669	4605	3740	3312					104	100
4	360	4.5RF 0436 0R	20.3	6.7	5.5	4.5	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	0.8	12
		6RF 0436 0R	57.8	17.6	14.3	11.6	10.3	9.4	8.8	8.3	8.0	1.9	14
		7RF 0436 0R	176.9	58.4	47.5	38.6	34.1	31.3	29.3	27.7	26.5	2.9	19
		8RF 0436 0R	321.5	107.1	87.0	70.7	62.6	57.4	53.7	50.8	48.5	5.4	22
		11RF 0436 0R	648.1	204.6	166.2	135.0	119.5	109.7	102.6	97.1		8.3	26
		14RF 0436 0R	1208.1	385.6	313.2	254.4	225.3	206.6	193.3	183.0		13.8	35
		18RF 0436 0R	2715.6	886.7	720.2	585.0	518.0	475.2	444.4			25.7	47
		25RF 0436 0R	8023.0	2738.2	2224.1	1806.5	1599.6	1467.4				50.7	70
		30RF 0436 0R	11575	3797	3084	2505	2218	2035				72	80
		35RF 0436 0R	21449	7430	6035	4902	4340					99	100
5	360	6RF 0536 0R	24.6	7.7	6.3	5.1	4.5	4.1	3.9	3.7	3.5	1.7	12
		7RF 0536 0R	60.0	19.4	15.8	12.8	11.3	10.4	9.7	9.2	8.8	2.1	14
		8RF 0536 0R	291.9	94.9	78.4	63.7	56.4	51.8	48.4	45.8	43.8	4.7	16
		11RF 0536 0R	440.8	143.4	116.4	94.6	83.7	76.8	71.8	68.0		6.7	22
		14RF 0536 0R	989.1	328.3	266.7	216.6	191.8	175.9	164.5	155.8		11.3	30
		18RF 0536 0R	1594.0	512.4	416.2	338.0	299.3	274.6	256.8			18.9	35
		25RF 0536 0R	4743.3	1594.6	1295.2	1052.0	931.5	854.5				36.0	52
		30RF 0536 0R	10224	3655	2969	2412	2135	1959				56	70
		35RF 0536 0R	15939	5610	4557	3701	3277					77	80
6	360	4.5RF 0636 0R	41.7	14.2	11.5	9.3	8.3	7.6	7.1	6.7	6.4	0.9	14
		6RF 0636 0R	150.6	47.7	38.8	31.5	27.9	25.6	23.9	22.6	21.6	1.8	16
		7RF 0636 0R	198.3	67.2	54.6	44.3	39.2	36.0	33.7	31.9	30.4	3.0	22
		8RF 0636 0R	493.0	170.0	138.1	112.1	99.3	91.1	85.2	80.7	77.0	6.2	26
		11RF 0636 0R	989.8	336.6	273.4	222.1	196.7	180.4	168.7	159.7		10.9	35
		14RF 0636 0R	1491.0	484.4	393.4	319.6	283.0	259.6	242.8	229.8		14.9	40
		18RF 0636 0R	4381.8	1520.7	1235.2	1003.3	888.4	814.9	762.2			32.5	60
		25RF 0636 0R	10875	3764.6	3057.8	2483.7	2199.3	2017.4				59.5	80
		30RF 0636 0R	15296	5099	4142	3364	2979	2732				77	90
		35RF 0636 0R	20202	6622	5379	4369	3869					93	100
8	360	4.5RF 0836 0R	27.0	10.0	8.1	6.6	5.8	5.3	5.0	4.7	4.5	0.8	12
		6RF 0836 0R	58.7	19.8	16.1	13.1	11.6	10.6	9.9	9.4	9.0	1.8	14
		7RF 0836 0R	181.9	66.7	54.2	44.0	39.0	35.7	33.4	31.6	30.2	2.7	19
		8RF 0836 0R	353.2	132.6	107.7	87.5	77.5	71.1	66.5	62.9	60.1	5.0	22
		11RF 0836 0R	809.7	298.3	242.3	196.8	174.2	159.8	149.5	141.5		8.9	30
		14RF 0836 0R	1205.7	424.6	344.9	280.2	248.1	227.6	212.8	201.5		12.7	35
		18RF 0836 0R	3282.4	1232.7	1001.2	813.3	720.1	660.6	617.8			26.8	52
		25RF 0836 0R	8364.0	3167.3	2572.7	2089.6	1850.3	1697.3				46.4	70
		30RF 0836 0R	11900	4332	3518	2858	2531	2321				65	80
		35RF 0836 0R	22492	8644	7022	5703	5050					90	100
10	360	6RF 1036 0R	24.9	8.7	7.0	5.7	5.1	4.6	4.3	4.1	3.9	1.6	12
		7RF 1036 0R	61.0	21.9	17.8	14.4	12.8	11.7	11.0	10.4	9.9	2.0	14
		8RF 1036 0R	298.9	97.2	89.1	72.4	64.1	58.8	55.0	52.1	49.7	4.4	16
		11RF 1036 0R	659.1	251.7	204.4	166.0	147.0	134.9	126.1	119.4		7.6	26
		14RF 1036 0R	992.8	364.4	296.0	240.4	212.9	195.3	182.7	172.9		10.5	30
		18RF 1036 0R	1996.9	742.9	603.4	490.1	434.0	398.1	372.3			19.9	40
		25RF 1036 0R	6566.9	2582.9	2098.0	1704.1	1508.9	1384.2				39.6	60
		30RF 1036 0R	10583	4199	3410	2770	2453	2250				52	70
		35RF 1036 0R	16434	6418	5213	4234	3749					72	80
12	360	6RF 1236 0R	19.9	7.0	5.7	4.6	4.1	3.7	3.5	3.3	3.2	1.6	10
		7RF 1236 0R	30.5	11.1	9.0	7.3	6.5	6.0	5.6	5.3	5.0	1.3	12
		8RF 1236 0R	299.7	97.4	95.8	77.8	68.9	63.2	59.1	56.0	53.4	4.3	16
		11RF 1236 0R	464.9	181.2	147.2	119.5	105.9	97.1	90.8	86.0		6.2	22
		14RF 1236 0R	808.9	301.6	245.0	199.0	176.2	161.6	151.1	143.1		9.0	26
		18RF 1236 0R	1607.9	611.6	496.7	403.5	357.3	327.7	306.5			17.6	35
		25RF 1236 0R	4875.4	1949.7	1583.6	1286.3	1139.0	1044.8				33.2	52
		30RF 1236 0R	8308	3355	2725	2213	1960	1798				44	60
		35RF 1236 0R	12396	4927	4002	3250	2878					57	70

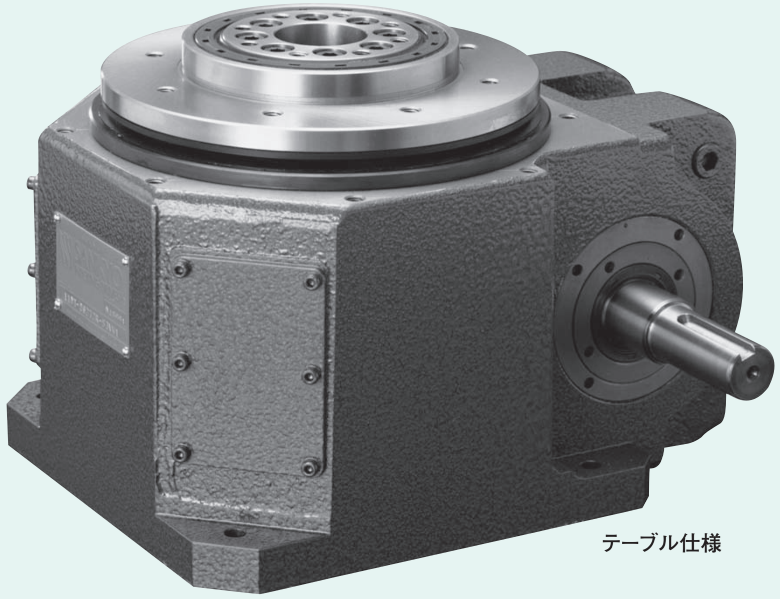
注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

●インデックス装置製品仕様

4 DTシリーズ（テーブル仕様）



テーブル仕様14DTの
入力軸にR65を装着

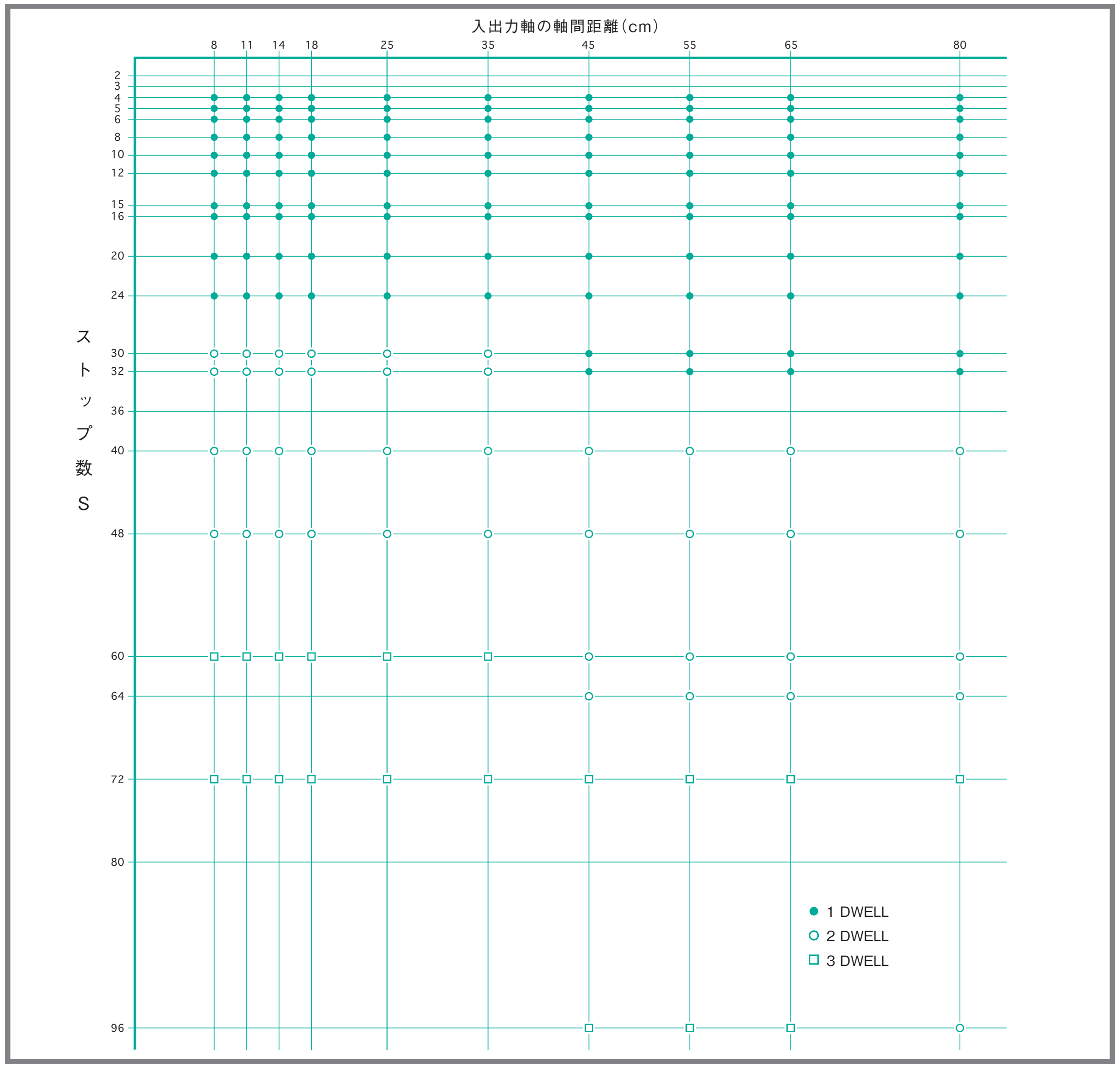


テーブル仕様

4-1 標準品

4-1-1 インデキシングドライブ

図1-1



ストップ数S	8	11	14	18	25	35	45	55	65	80
2										
3										
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
32	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
36										
40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
60	□	□	□	□	□	□	○	○	○	○
64							○	○	○	○
72	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
80										
96							□	□	□	○

4-1-2 ローラドライブの標準品

表1-1

サイズ	**8RT, 11RT, 14RT, 18RT, 25RT, 35RT,45RT**
減速比	4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24

4-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

4-2-1 ●製品コード インデキシングドライブ

製品コード例

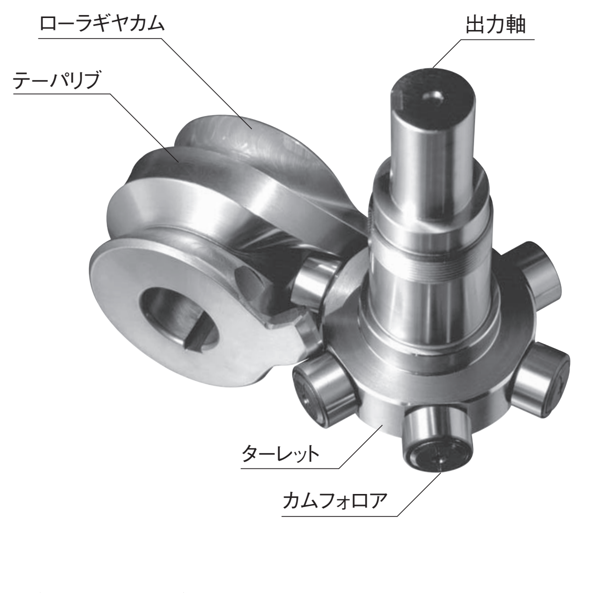
14	DT	08	15	2	R	S	3	VW	1	/ X
a	b	c1	c2	d	e	f	g	h	i	j

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

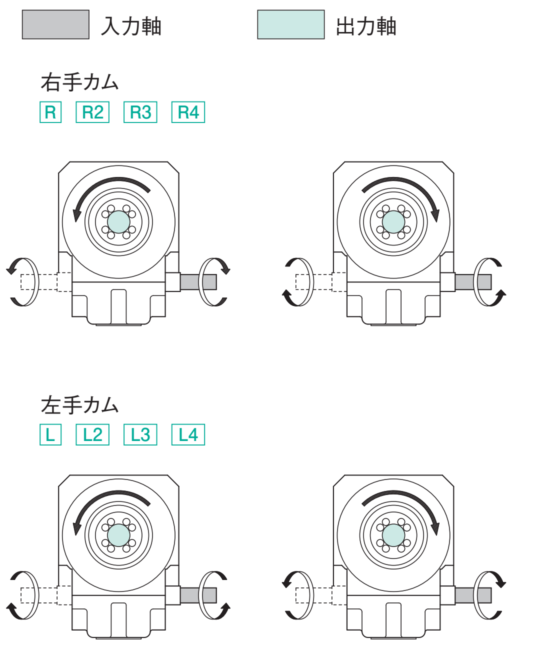
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

a インデキシングドライブのサイズ	b 機種	c1 ストップ数（S）	c2 割付角（θ）	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 14 軸間距離 140mm	例 DT テーブル仕様	例 08 8ストップ	例 15 150°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢（W面がGLになります。）	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数。	一回の割出に要する入力軸の回転角。 （1DWELLの場合） 注）2DWELLの場合、2回分の回転角です。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回あたりの出力軸の停止（DWELL）数を表します。 1 DWELL / 2 DWELL / 3 DWELL / 4 DWELL 右手カム R / R2 / R3 / R4 左手カム L / L2 / L3 / L4 図2−1参照	S 標準軸型 ■テーブル仕様はSです。	1 片側入力軸（T面側） 2 片側入力軸（U面側） 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着（T面側） R2 片側入力軸でレデューサ装着（U面側） R3 両側入力軸でレデューサ装着 注）両側入力軸でレデューサが装着される場合、T.U面どちらでもコードは同じです。 図2−2参照	■テーブル仕様の取付穴は標準仕様でVWの2面にタップ穴加工がしてあります。	姿勢 1 …W面がGLです。 注）GL（Ground Level） 図2−3参照	標準品（カタログ表示）以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 □ 標準品（無記入） ☒ 特注品 ※標準品にオプション（レデューサ）を装着する場合は標準品扱い□と致します。 例） 14DT 08152R SR3VW1 ☒ 記入例 1）寸法及び公差等の変更又は指定 2）追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3）特注割付角 4）特注カム曲線 5）特注割出し精度 6）オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7）その他特別仕様の指定 注）特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブのカムとターレット



注）図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

図2−1

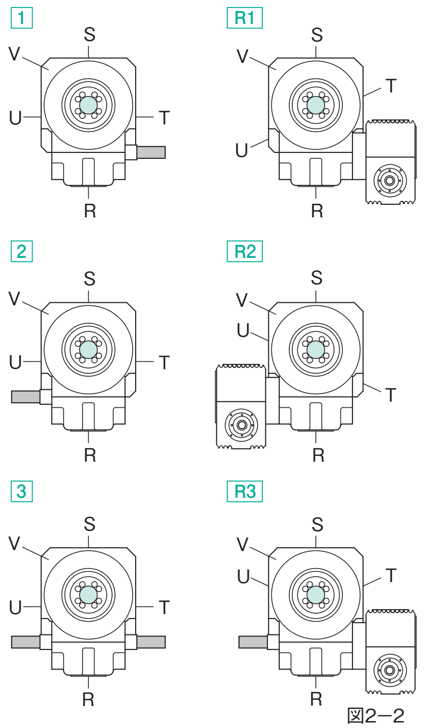


図2−2

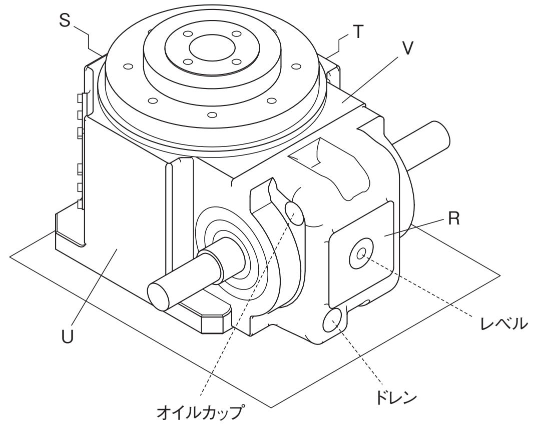


図2−3

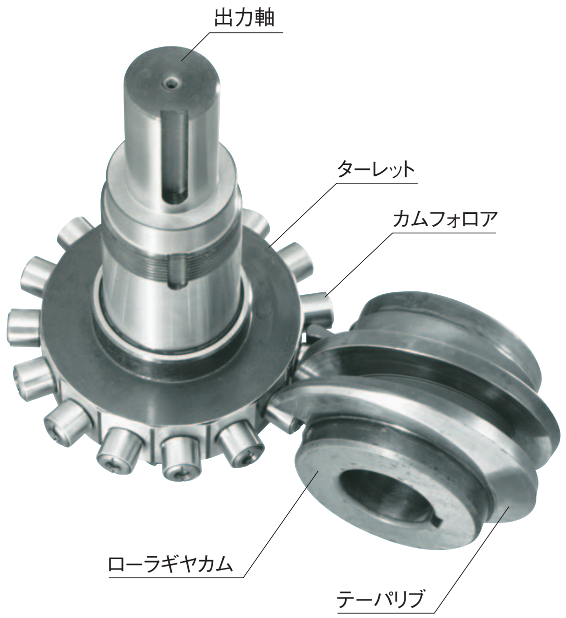
入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1〜R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

4-2-2 ●製品コード
ロータリードライブ

製品コード例

14	RT	12	36	0	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c_1	c_2	d	e	f	g	h	i		j

a ロータリードライブのサイズ	b 機種	c_1 減速比率	c_2 割付角	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 14 軸間距離 140mm	例 RT テーブル仕様	例 12 減速比率 1/12	例 36 割付角 360°	例 0 等速回転用カム曲線	例 R 1 DWELLの右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	R シャフト仕様 RF フランジ仕様 RT テーブル仕様 があります。	出力軸が一回転するのに要する入力軸の回転数です。	ロータリードライブにはすべて36がはいります。	0 等速回転用カム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向によって右手カム・左手カムが決定します。 図2ー4参照



ロータリードライブの
カムとターレット

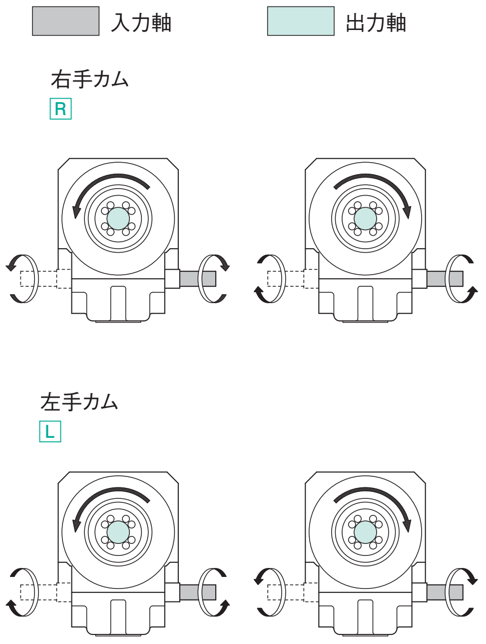
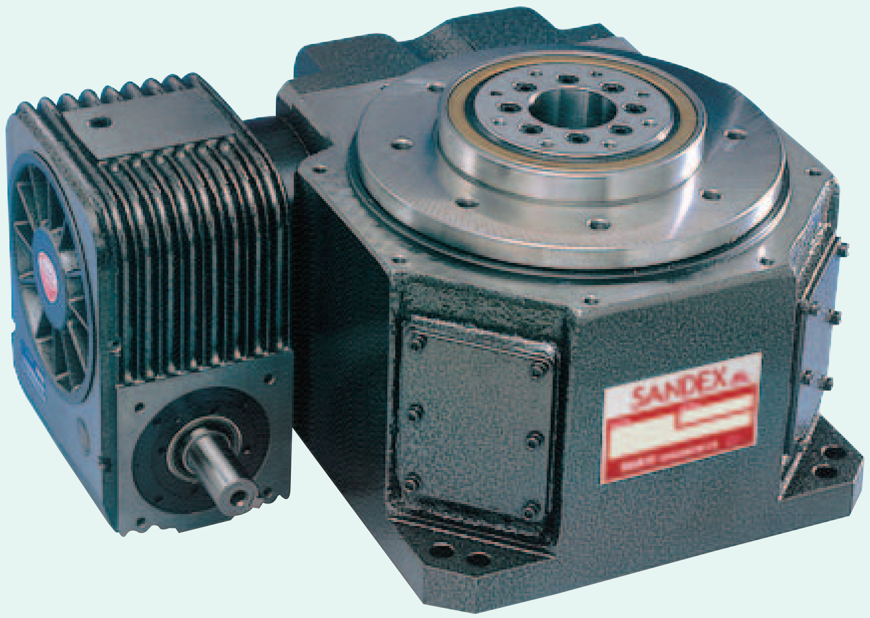


図2ー4

注）図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

注意事項：項目f〜jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。



製品コード例

DTシリーズ（RTタイプ）	14RT 12360R SR3VW 1
レデューサ	R65 31.5 RA 3 / 1

8DT/8RT

8DT/8RT 寸法図

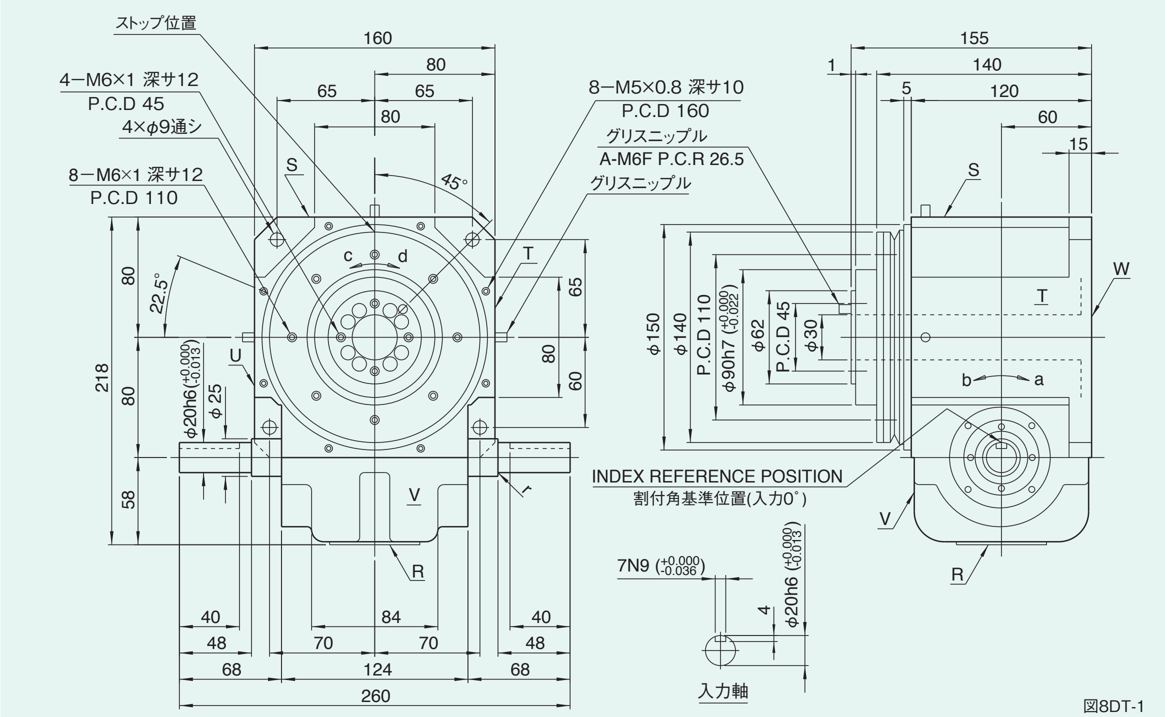
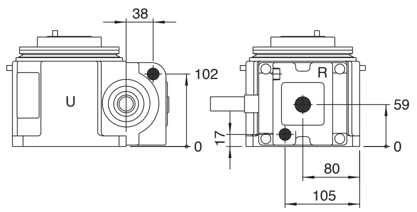


図8DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	0.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図8DT-2)
- ●姿勢はインデキシング/ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8DT-1

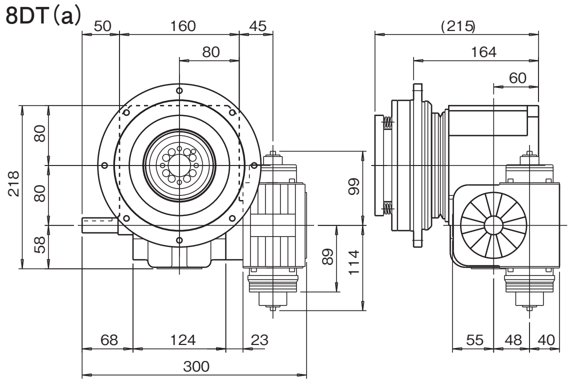
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	4704	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1666	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2548	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1470	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	93.1	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.76×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	843×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	8.68×10^{-3}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	7.25×10^{-4}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	61.7					製品質量		kg	約20
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

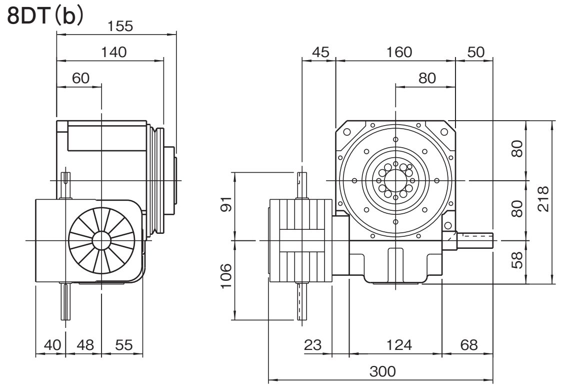
8DT(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	8DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ	R48 − 10 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	8 To − 20 L

8DT(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	8DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ	R48 − 10 RA 15 / 1

注意事項

- ●8DT/8RTにはレデューサR48の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●8DT/8RTにはトルクリミッタ8Toの装着が可能です。

11DT/11RT 寸法図

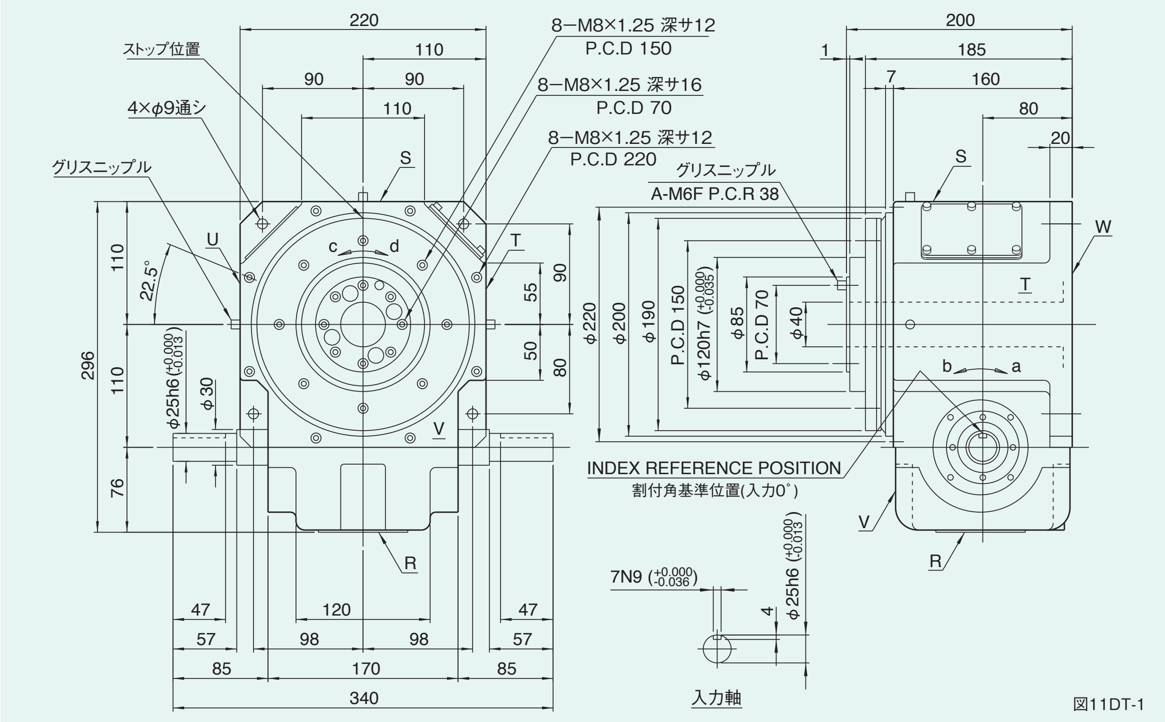
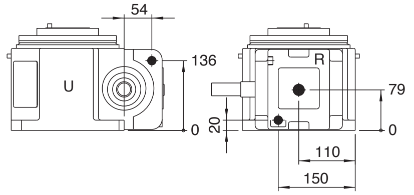


図11DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	1.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図11DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11DT-1

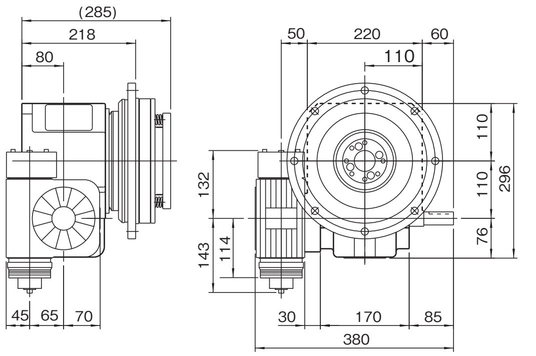
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	8428	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2940	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	4116	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2450	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	245	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.92×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.57×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	3.75×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.5×10^{-3}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	117.6					製品質量		kg	約50
								ハウジング塗装色		ハンマーネットグレー	

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

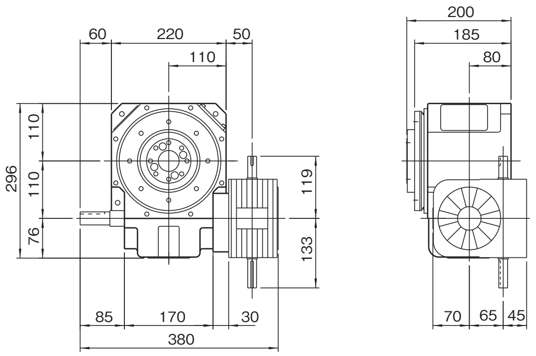
11DT(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DT－12272R－LR3VW 1
レデューサ	R65－20 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	11 To－30 L

11DT(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DT－16122R－SR3VW 1
レデューサ	R65－40 RA 3 / 1

注意事項

- ●11DT/11RTにはレデューサR65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●11DT/11RTにはトルクリミッタ11Toの装着が可能です。

14DT/14RT

14DT/14RT 寸法図

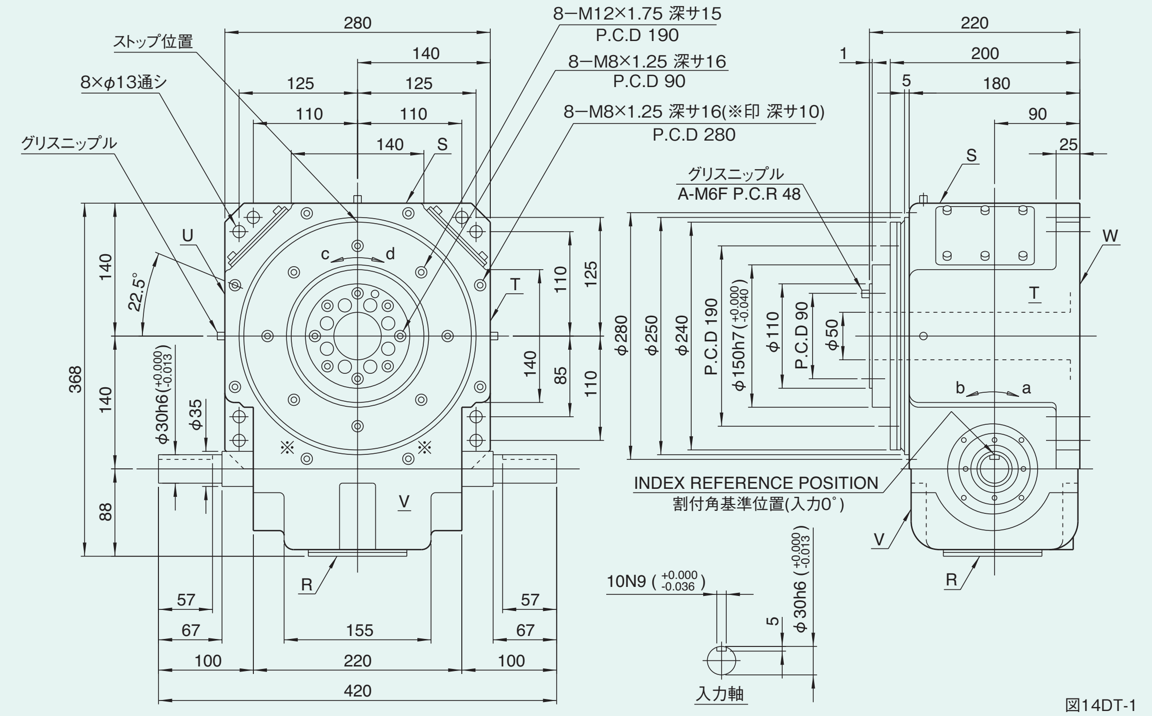
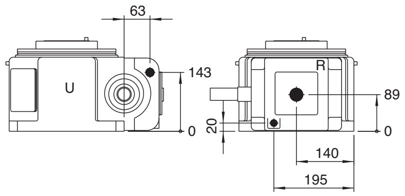


図14DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	2.0

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図14DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表14DT-1

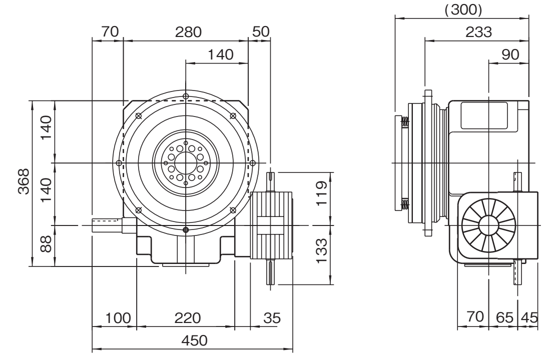
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	10290	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4900	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	7056	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3430	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	519.4	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	7.64×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.25×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	0.125	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	235.2					製品質量		kg	約80
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

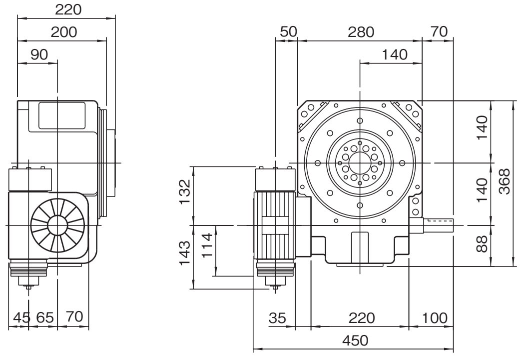
オプションを装着した例

14DT(a)



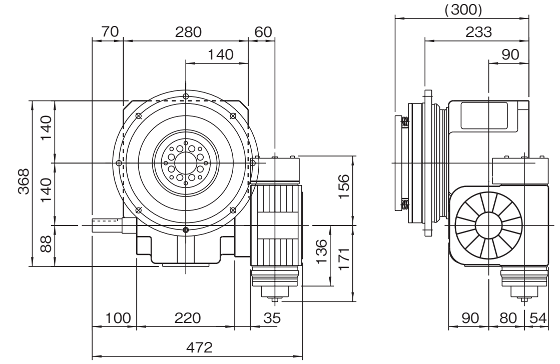
製品コード例）
インデキシングドライブ 14DT－12272R－LR3VW 1
レデューサ R65－50 RA 3 / 1
トルクリミッタ 14 To－45 L

14DT(b)



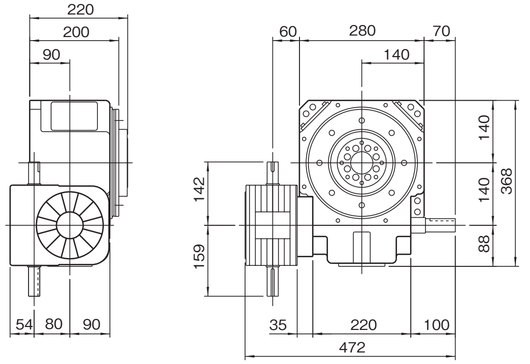
製品コード例）
インデキシングドライブ 14DT－12272R－SR3VW 1
レデューサ R65－50 RCB 15 / 1

14DT(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ 14DT－12272R－LR3VW 1
レデューサ R80－20 RCB 3 / 1
トルクリミッタ 14 To－45 L

14DT(d)



製品コード例）
インデキシングドライブ 14DT－12272R－SR3VW 1
レデューサ R80－40 RA 15 / 1

注意事項

- ●14DT/14RTにはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●14DT/14RTにはトルクリミッタ14Toの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ14Toの装着には、出力テーブルに専用の取付穴が必要です。

18DT/18RT

18DT/18RT 寸法図

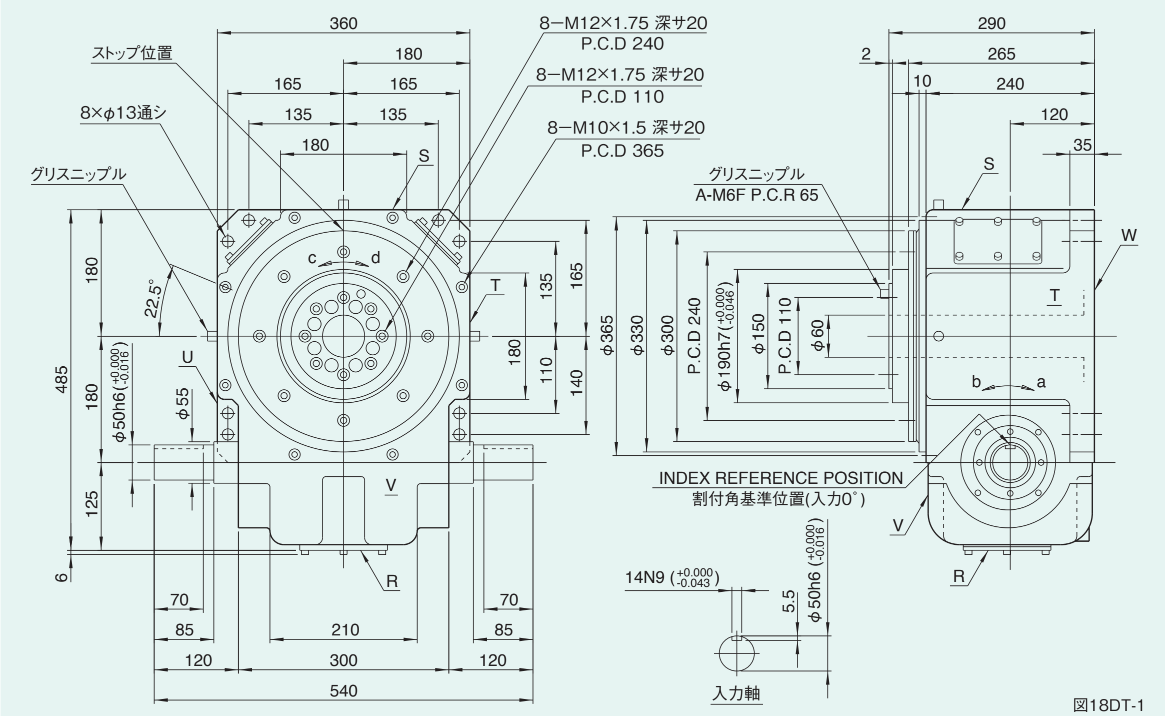
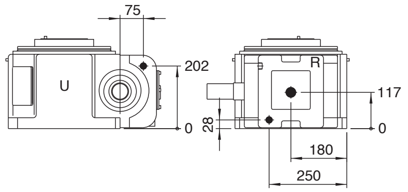


図18DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図18DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	6.9

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図18DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表18DT-1

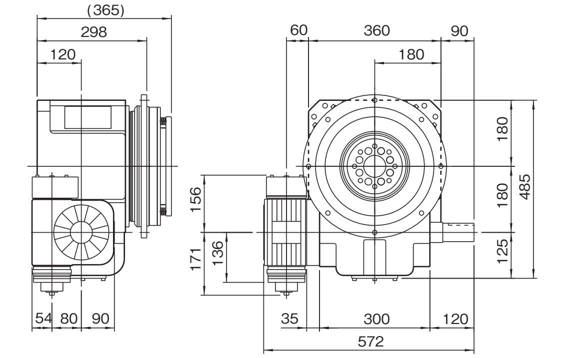
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	14700	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	11760	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	10780	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	9408	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	2156	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.96×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.37×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	0.38	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	5.75×10^{-2}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	529.2					製品質量		kg	約180
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

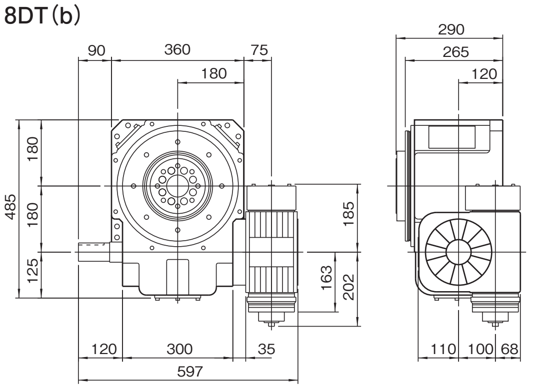
オプションを装着した例

18DT(a)



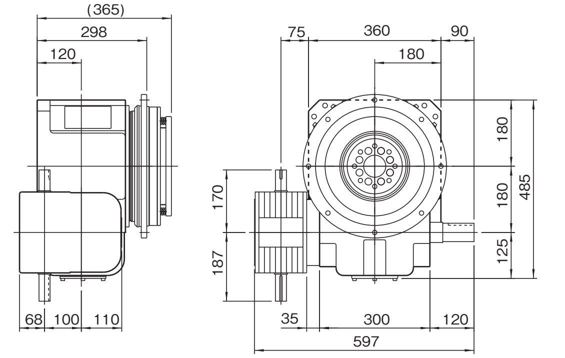
製品コード例）
インデキシングドライブ 18DT－12272R－LR3VW 1
レデューサ R80－50 RCB 15/1
トルクリミッタ 20 To－70 M

18DT(b)



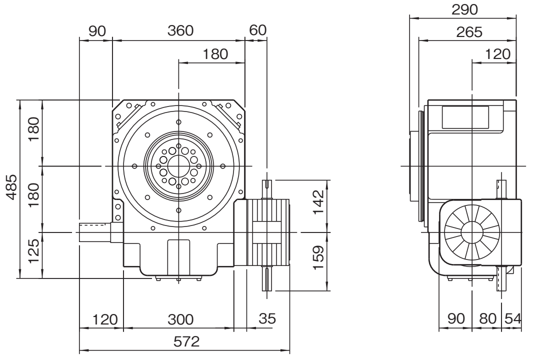
製品コード例）
インデキシングドライブ 18DT－12272R－SR3VW 1
レデューサ R100－50 RCB 3/1

18DT(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ 18DT－12272R－LR3VW 1
レデューサ R100－50 RA 15/1
トルクリミッタ 20 To－70 M

18DT(d)



製品コード例）
インデキシングドライブ 18DT－12272R－SR3VW 1
レデューサ R80－50 RA 3/1

注意事項

- ●18DT/18RTにはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●18DT/18RTにはトルクリミッタ20Toの装着が可能です。

25DT/25RT

25DT/25RT 寸法図

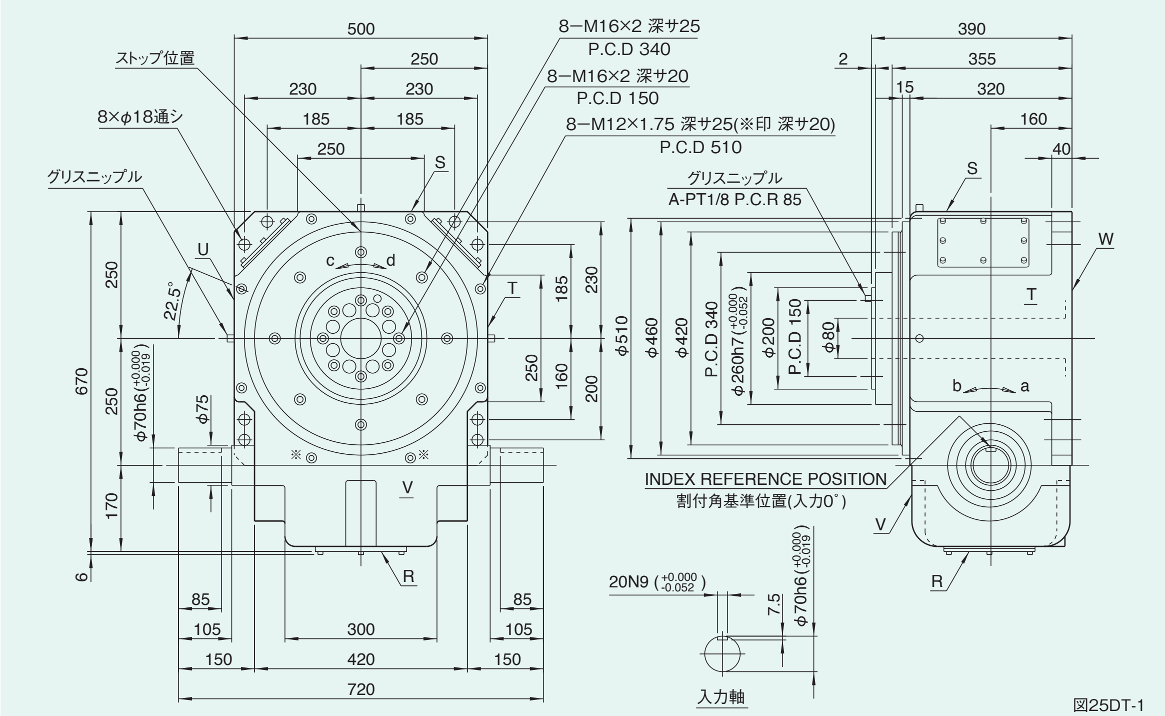
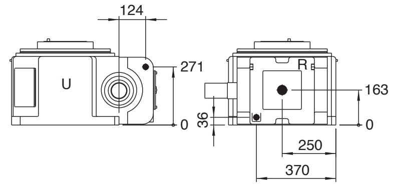


図25DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図25DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	16

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図25DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表25DT-1

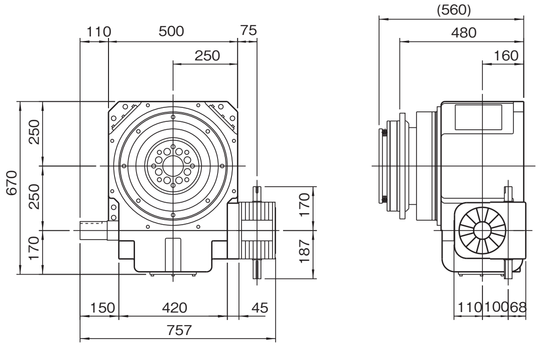
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	24500	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	18620	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	17640	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	22050	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	6566	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.9×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.02×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.95	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.215	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	980					製品質量		kg	約450
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1) 入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

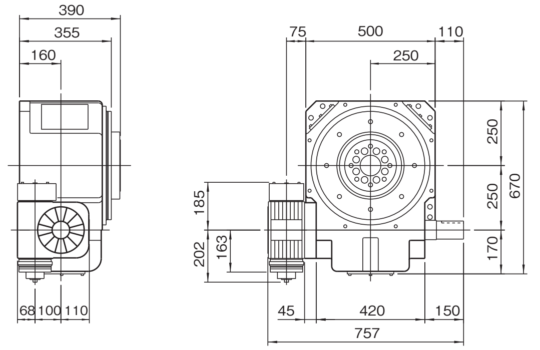
オプションを装着した例

25DT(a)



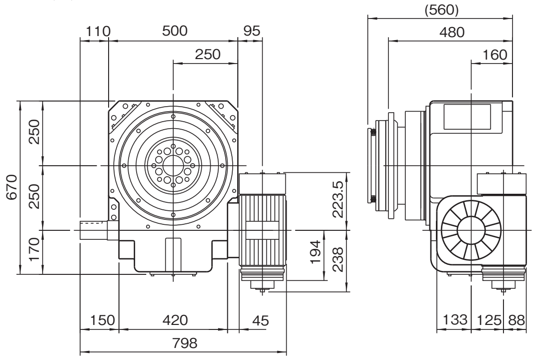
製品コード例)
インデキシングドライブ 25DT − 12272R − LR3VW 1
レデューサ R100 − 50 RA 3 / 1
トルクリミッタ 25 To − 70 L

25DT(b)



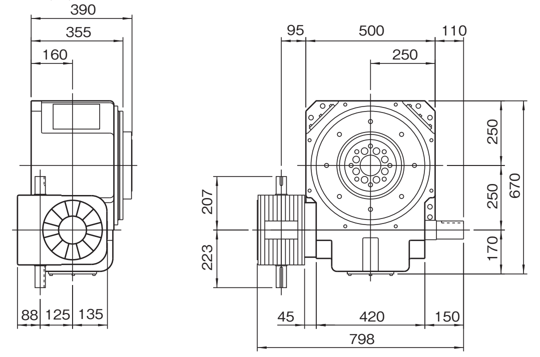
製品コード例)
インデキシングドライブ 25DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R100 − 50 RCB 15 / 1
トルクリミッタ

25DT(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 25DT − 12272R − LR3VW 1
レデューサ R125 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ 25 To − 70 L

25DT(d)



製品コード例)
インデキシングドライブ 25DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R125 − 50 RA 15 / 1

注意事項

- ●25DT/25RTにはレデューサR100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●25DT/25RTにはトルクリミッタ25Toの装着が可能です。

35DT/35RT

35DT/35RT 寸法図

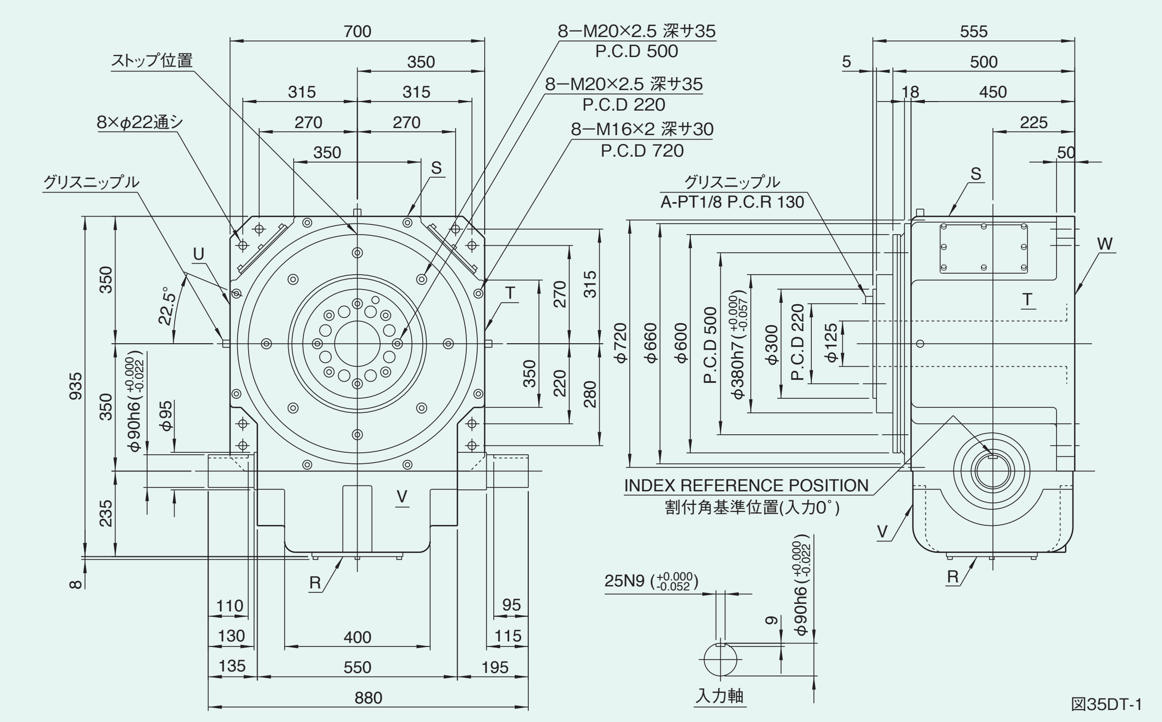
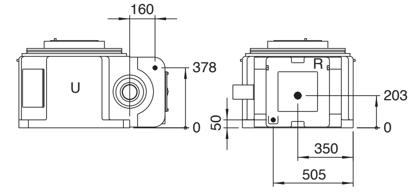


図35DT-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図35DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	40～50

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図35DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表35DT-1

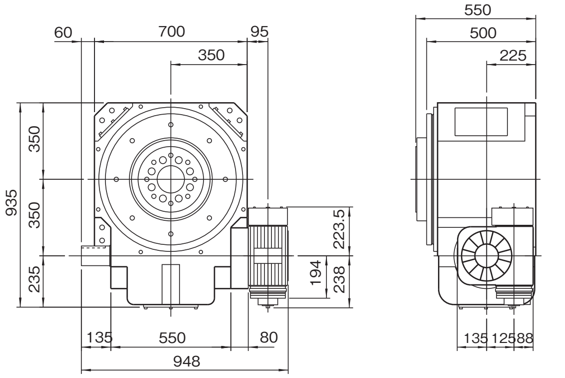
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	44100	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	27440	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	32340	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	37240	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N･m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N･m	9800	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N･m/rad	1.18×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N･m/rad	9.02×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg･m²	9.83	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg･m²	0.675	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N･m	1960					製品質量		kg	約1000
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

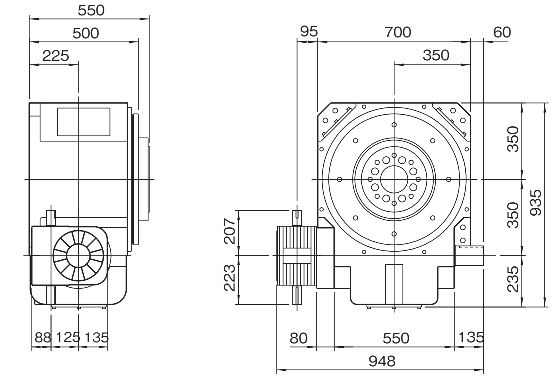
オプションを装着した例

35DT(a)



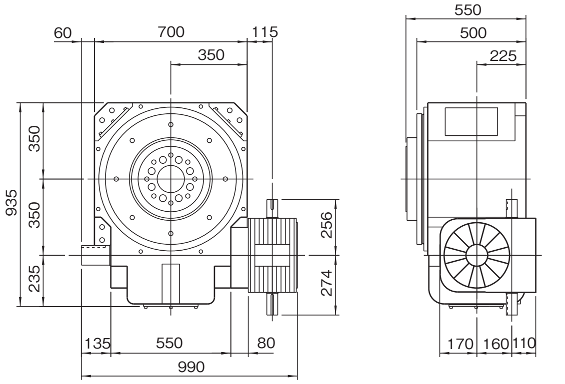
製品コード例）
インデキシングドライブ 35DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R125 − 50 RCB 3 / 1

35DT(b)



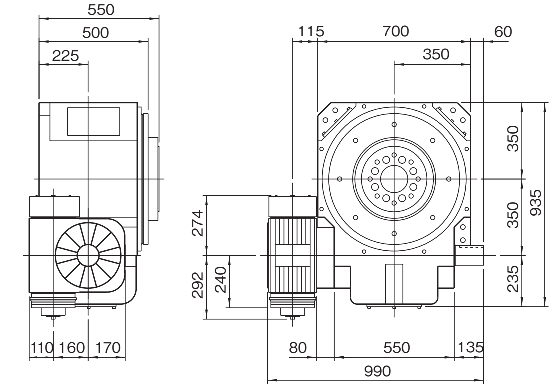
製品コード例）
インデキシングドライブ 35DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R125 − 50 RA 15 / 1

35DT(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ 35DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RA 3 / 1

35DT(d)



製品コード例）
インデキシングドライブ 35DT − 12272R − SR3VW 1
レデューサ R160 − 50 RCB 15 / 1

注意事項

- ●35DT/35RTにはレデューサR125、R160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

45DT/45RT

45DT/45RT 寸法図

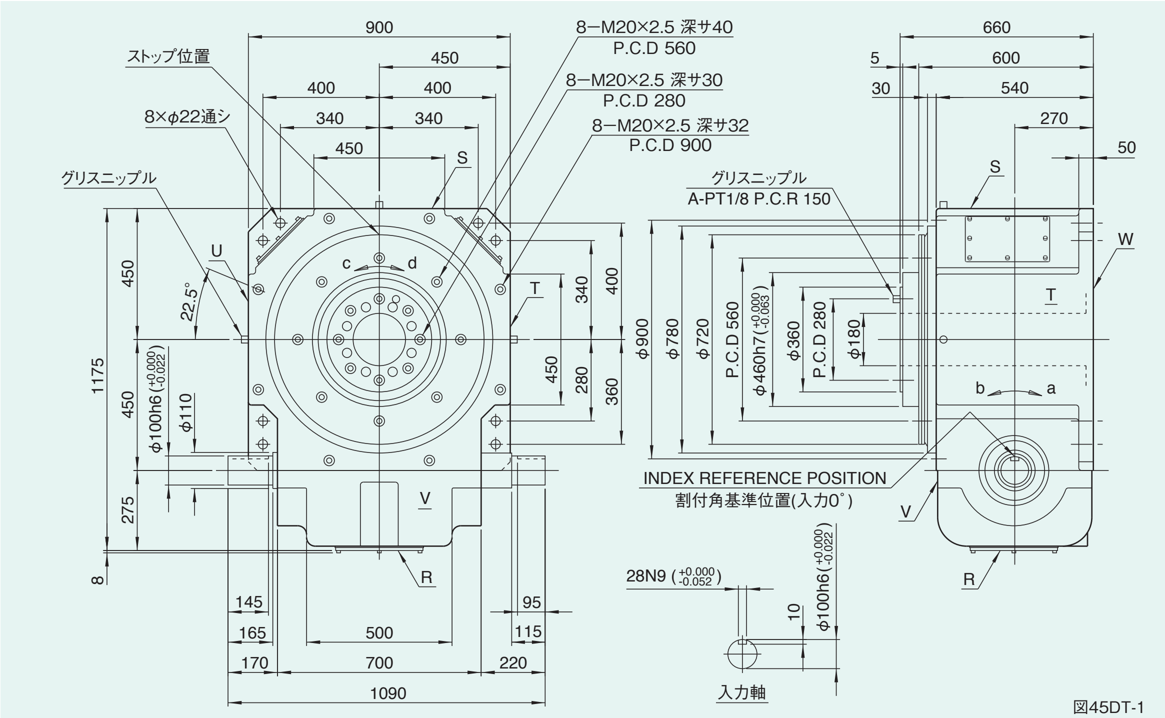
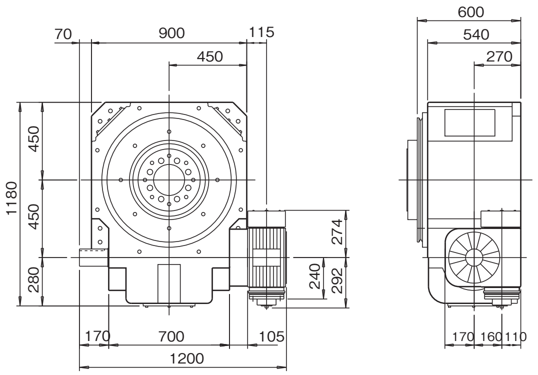


図45DT-1

オプションを装着した例

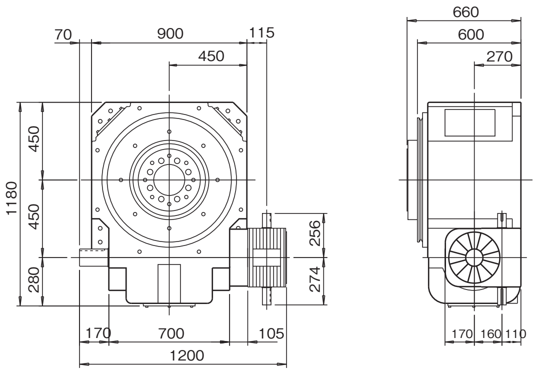
45DT(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	45DT	−	12272R	−	SR3VW	1			
レデューサ	R160	−	50	RCB	3	/	1		

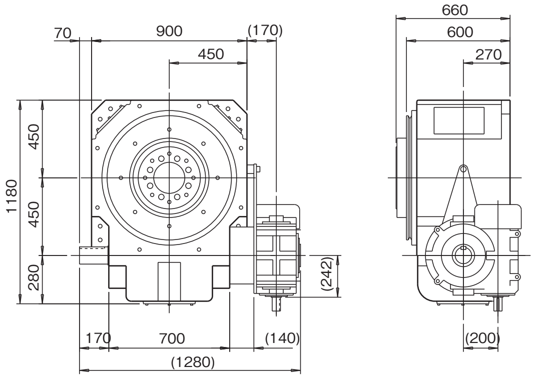
45DT(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	45DT	−	12272R	−	SR3VW	1			
レデューサ	R160	−	50	RA	3	/	1		

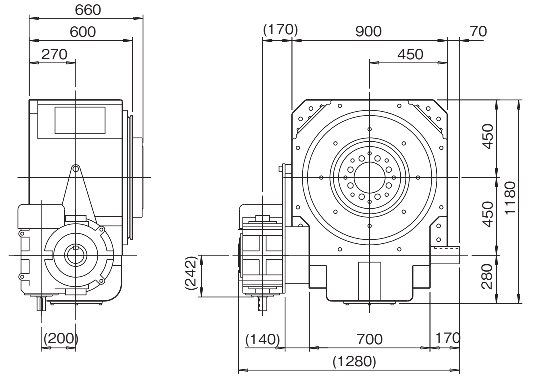
45DT(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ 45DT − 12272R − SR3VW 1 / X

45DT(d)



製品コード例)

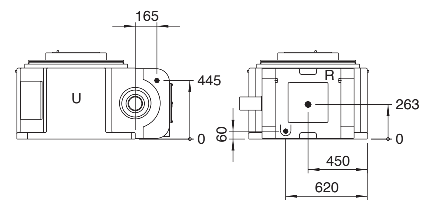
インデキシングドライブ 45DT − 12272R − SR3VW 1 / X

注意事項

- ●45DT/45RTにはレデューサR160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図45DT-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	95

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VB)、ドレン(PT1)の順になっています。(図45DT-2)
- ●姿勢はインデキシング／ロータリードライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表45DT-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	63700	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	32340	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	45080	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	44100	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	12740	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.14×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.47×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	30.65	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.57	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	3430					製品質量		kg	約1500
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

45DTR

45DTR 寸法図

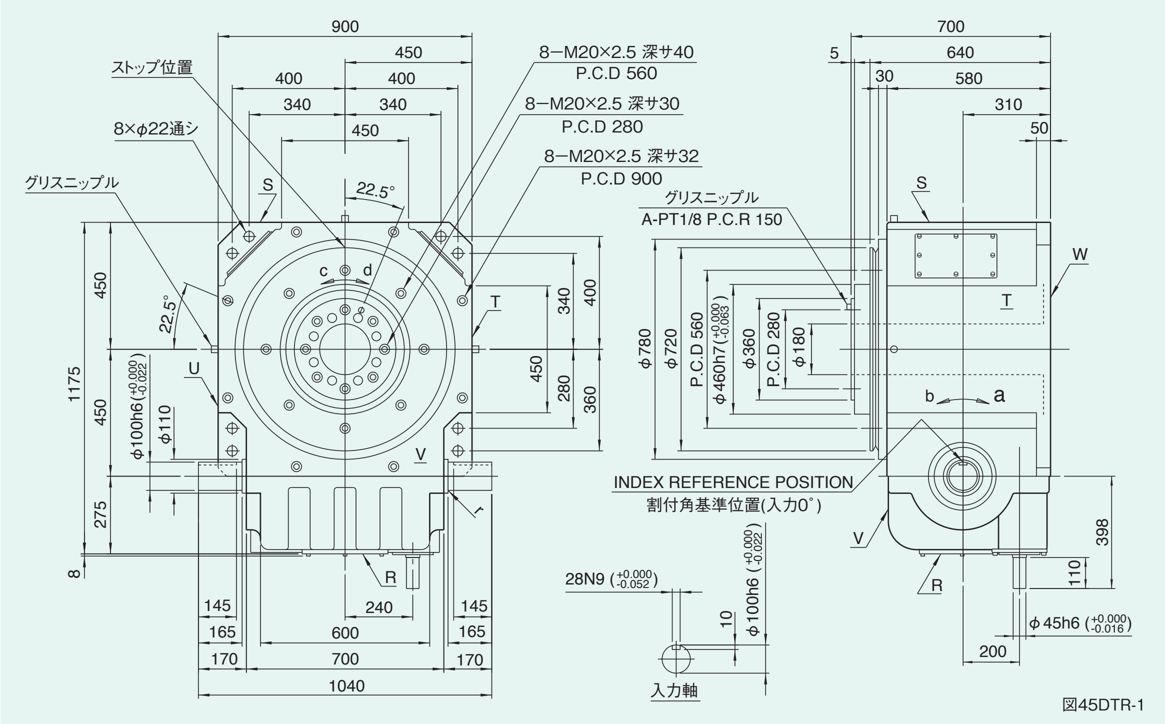
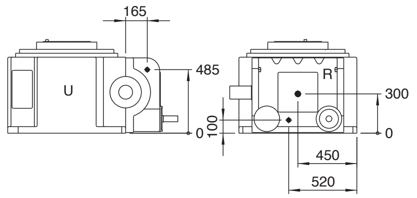


図45DTR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図45DTR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	105

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1）、レベル（VB）、ドレン（PT1）の順になっています。（図45DTR-2）
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表45DTR-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	63700	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	32340	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	45080	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	44100	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	12740	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.14×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.18×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	30.65	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	3.03	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	3430					製品質量		kg	約1800
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

55DTR

55DTR 寸法図

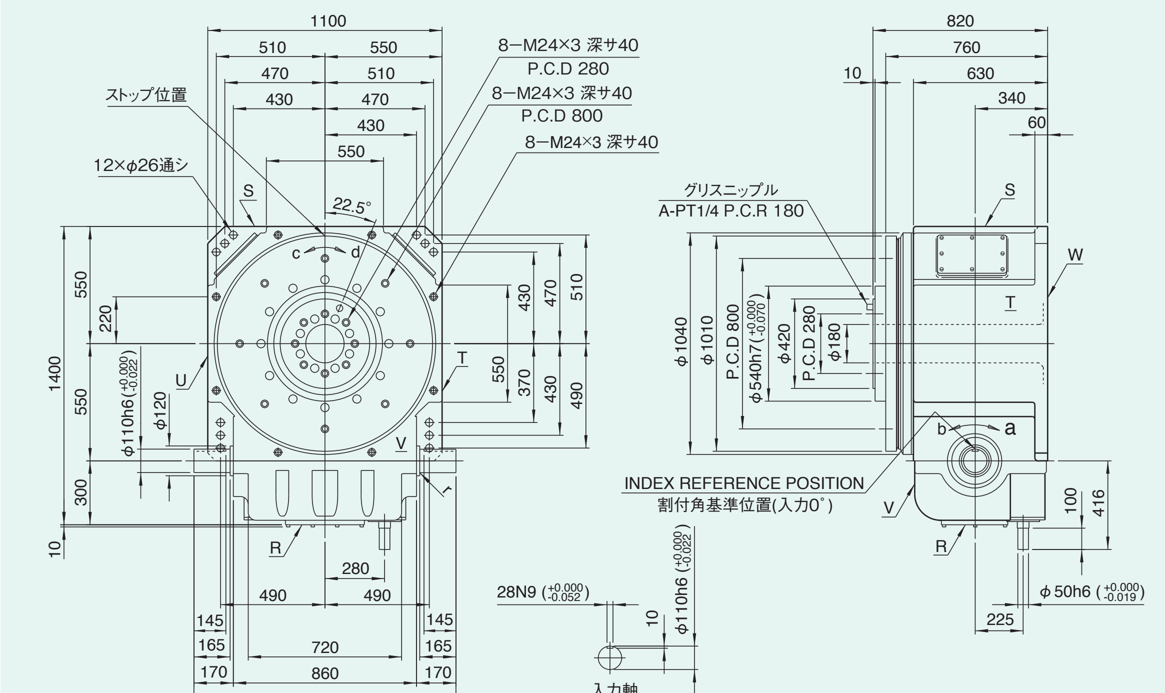
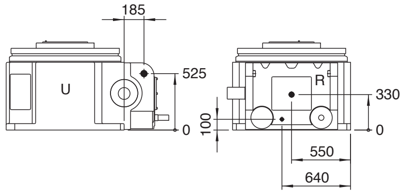


図55DTR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図55DTR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	135

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT2)、レベル(VC)、ドレン(PT1)の順になっています。(図55DTR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表55DTR-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	92120	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	34300	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	48020	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	49000	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	13720	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.41×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.47×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	118.8	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	8.13	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	4900					製品質量		kg	約4000
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

65DTR 寸法図

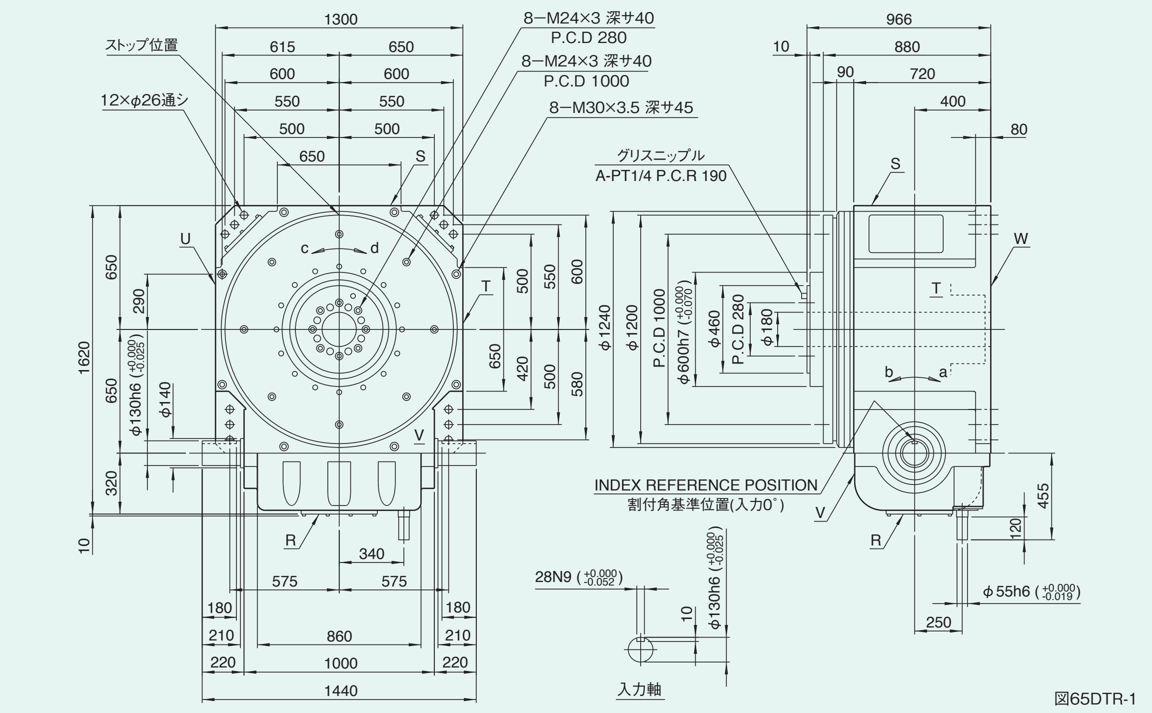
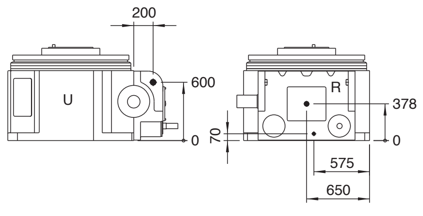


図65DTR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図65DTR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	150

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT2)、レベル(VC)、ドレン(PT1)の順になっています。(図65DTR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。
- ●ドレンには、エルボが装着されています。

特性表

表65DTR-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	147000	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	37240	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	57820	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	55860	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	14700	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	9.02×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.86×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	224.0	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	9.0	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	6076					製品質量		kg	約6500
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

80DTR　寸法図

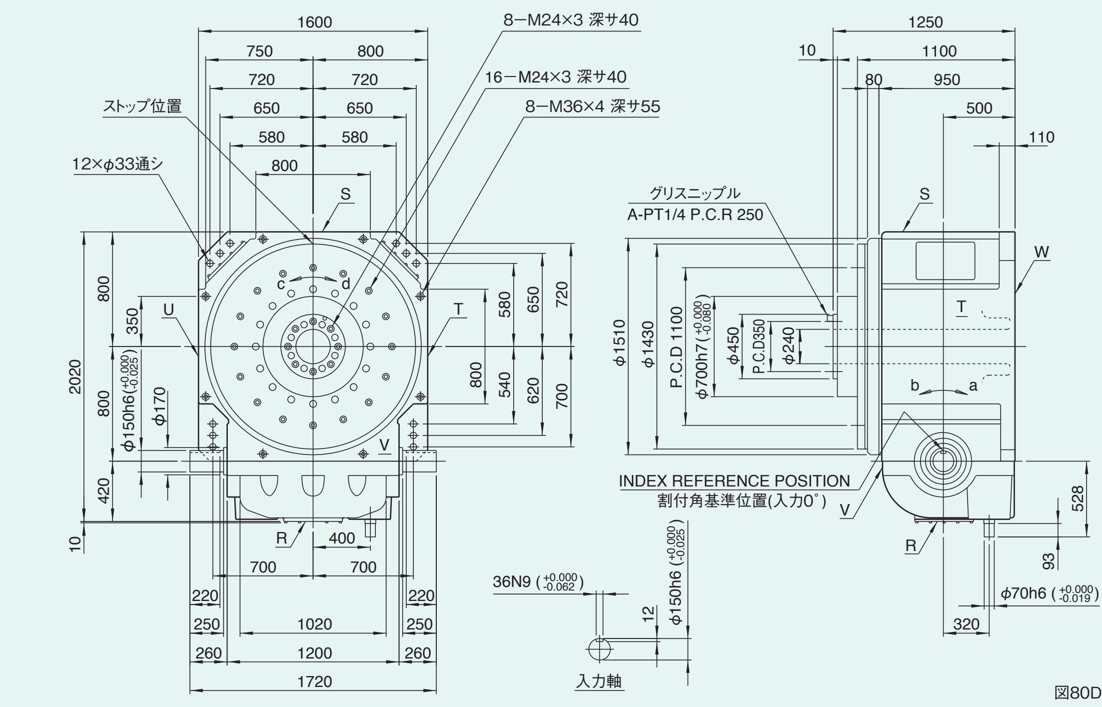
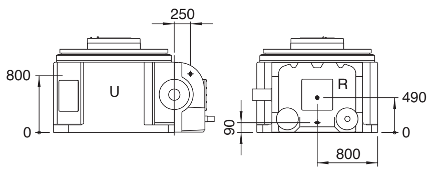


図80DTR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図80DTR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	350

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT2)、レベル(VC)、ドレン(PT2)の順になっています。(図65DTR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。
- ●ドレンには、エルボが装着されています。

特性表

表80DTR-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	196000	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	57820	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	62720	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	68600	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	38220	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.12×10^8	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	5.29×10^6	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	625.0	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	29.3	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	8330					製品質量		kg	約12000
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

●トルク伝達能力表

4-4 DTシリーズ（テーブル仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

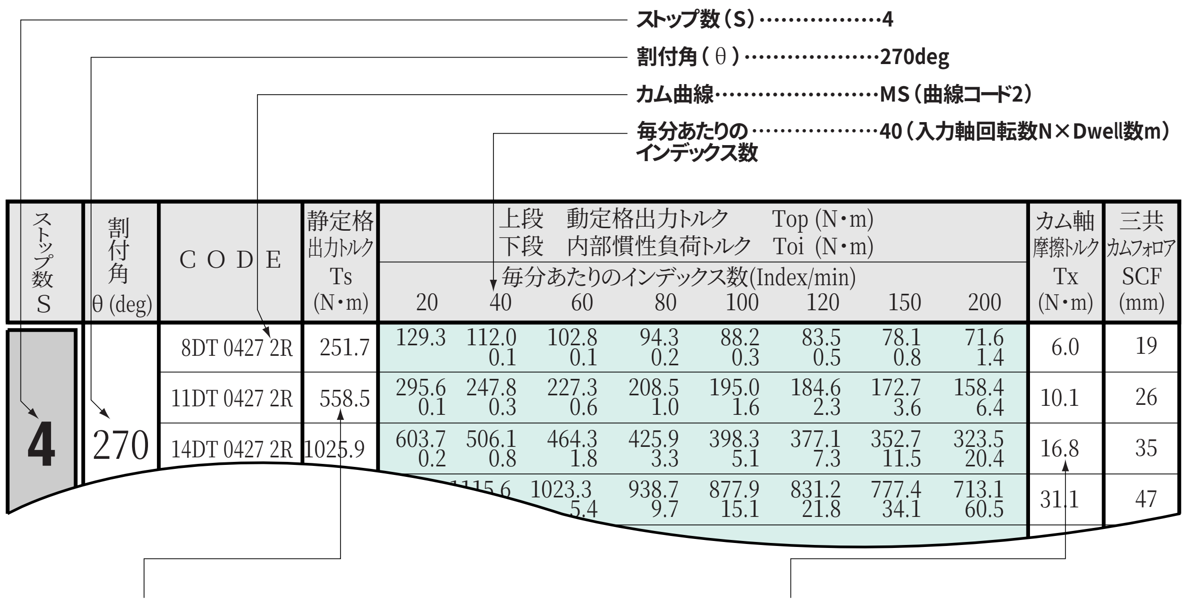
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

4-4-1 ●インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1) トルク伝達能力表(インデキシングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数(S)……………4
割付角(θ)……………270deg
カム曲線……………MS(曲線コード2)
毎分あたりのインデックス数……………40(入力軸回転数N×Dwell数m)

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	270	8DT 0427 2R	251.7	129.3	112.0 0.1	102.8 0.1	94.3 0.2	88.2 0.3	83.5 0.5	78.1 0.8	71.6 1.4	6.0	19
		11DT 0427 2R	558.5	295.6 0.1	247.8 0.3	227.3 0.6	208.5 1.0	195.0 1.6	184.6 2.3	172.7 3.6	158.4 6.4	10.1	26
		14DT 0427 2R	1025.9	603.7 0.2	506.1 0.8	464.3 1.8	425.9 3.3	398.3 5.1	377.1 7.3	352.7 11.5	323.5 20.4	16.8	35
					1115.6	1023.3 5.4	938.7 9.7	877.9 15.1	831.2 21.8	777.4 34.1	713.1 60.5	31.1	47

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線コード1(MT)、4(SHP-5)の場合

カム曲線コード2(MS)の該当機種の内部慣性負荷トルクMSToiと動定格出力トルクMSTopを求めてください。
MSToiとMSTopに3.機種選定A126表(2-4)カム曲線トルク係数を掛けた値がそれぞれのToi、Topの値となります。
すなわち、カム曲線コード1(MT)ならば

MTToi=MSTop×OI
MTTop=MSTop×OP

となります。静定格出力トルクTsも同様で、

MTTs=MSTs×OP

カム軸摩擦トルクTxは

MTTx=MSTx/OP

となります。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121〜A139を参照してください。

●入力軸回転数(N)

毎分あたりのインデックス数とDwell数mで割ってください。
例)2Dwellの場合

$$入力回転数(N)=\frac{毎分あたりのインデックス数}{2\quad(\text{Dwell数})}$$

4-4-2 ●トルク伝達能力表 インデキシングドライブDTタイプ

(1) DTタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。
DTおよびDTRは、同一トルクとなります。

1dwell　カム曲線MS(曲線コード2)8DT〜80DT

1dwell　8〜80DT　　**4stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	270	8DT 0427 2R	251.7	129.3	112.0 0.1	102.8 0.1	94.3 0.2	88.2 0.3	83.5 0.5	78.1 0.8	71.6 1.4	6.0	19
		11DT 0427 2R	558.5	295.6 0.1	247.8 0.3	227.3 0.6	208.5 1.0	195.0 1.6	184.6 2.3	172.7 3.6	158.4 6.4	10.1	26
		14DT 0427 2R	1025.9	603.7 0.2	506.1 0.8	464.3 1.8	425.9 3.3	398.3 5.1	377.1 7.3	352.7 11.5	323.5 20.4	16.8	35
		18DT 0427 2R	2259.7	1330.7 0.6	1115.6 2.4	1023.3 5.4	938.7 9.7	877.9 15.1	831.2 21.8	777.4 34.1	713.1 60.5	31.1	47
		25DT 0427 2R	5174.0	2640.3 3.0	2213.5 12.0	2030.5 26.9	1862.6 47.8	1742.0 74.7	1649.3 107.6	1542.5 168.1	1414.9 298.8	53.6	60
		35DT 0427 2R	12379	6511 16	5459 65	5007 147	4593 261	4296 408	4067 588	3804 919	3489 1634	104	80
		45DT 0427 2R	12305	6312 41	5292 164	4854 368	4453 655	4164 1023	3943 1473			102	70
		55DT 0427 2R	17707	9783 195	8201 779	7523 1753	6901 3116					145	80
		65DT 0427 2R	24498	14939 357	12524 1428	11488 3214						186	90
		80DT 0427 2R	59297	31507 608	26413 2431	24229 5470	22226 9725					295	110
	300	8DT 0430 2R	291.0	153.8	128.9	118.3 0.1	108.5 0.2	101.5 0.3	96.1 0.4	89.9 0.7	82.4 1.2	6.3	22
		11DT 0430 2R	587.9	293.8 0.1	246.3 0.2	225.9 0.5	207.3 0.8	193.8 1.3	183.5 1.9	171.6 2.9	157.4 5.1	9.8	26
		14DT 0430 2R	1092.3	603.6 0.2	506.0 0.7	464.2 1.5	425.8 2.6	398.2 4.1	377.0 6.0	352.6 9.3	323.4 16.5	16.3	35
		18DT 0430 2R	2401.7	1329.2 0.5	1114.3 2.0	1022.1 4.4	937.6 7.8	876.9 12.3	830.2 17.7	776.5 27.6	712.3 49.0	30.1	47
		25DT 0430 2R	5412.2	2616.4 2.4	2193.4 9.7	2012.1 21.8	1845.7 38.7	1726.2 60.5	1634.3 87.1	1528.5 136.1	1402.1 242.0	51.9	60
		35DT 0430 2R	16642	8691 14	7286 55	6684 123	6131 219	5734 342	5429 493	5077 770	4658 1370	115	90
		45DT 0430 2R	12944	6272 33	5258 133	4824 298	4425 530	4138 828	3918 1193			99	70
		55DT 0430 2R	23962	13073 160	10959 639	10053 1437	9222 2555	8625 3992				160	90
		65DT 0430 2R	29087	16527 295	13855 1179	12710 2653	11659 4717					193	100
		80DT 0430 2R	68975	36858 508	30900 2030	28345 4569	26001 8122					293	130

**注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　8～80DT **4、5stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
4	330	8DT 0433 2R	303.5	152.6	128.0	117.4 0.1	107.7 0.2	100.7 0.2	95.3 0.3	89.2 0.5	81.8 1.0	6.1	22
		11DT 0433 2R	612.9	291.5	244.4 0.2	224.2 0.4	205.7 0.7	192.3 1.1	182.1 1.5	170.3 2.4	156.2 4.3	9.5	26
		14DT 0433 2R	1150.8	602.0 0.1	504.7 0.5	463.0 1.2	424.7 2.2	397.2 3.4	376.1 4.9	351.7 7.7	322.6 13.7	15.9	35
		18DT 0433 2R	2525.7	1324.6 0.4	1110.5 1.6	1018.7 3.6	934.4 6.5	873.9 10.1	827.4 14.6	773.8 22.8	709.9 40.5	29.4	47
		25DT 0433 2R	7142.5	3516.4 2.1	2947.9 8.4	2704.2 18.8	2480.6 33.4	2320.0 52.3	2196.5 75.2	2054.3 117.6	1884.4 209.0	58.6	70
		35DT 0433 2R	17383	8632 11	7237 45	6638 102	6089 181	5695 283	5392 407	5043 637	4626 1132	112	90
		45DT 0433 2R	17494	8522 28	7144 113	6553 254	6011 451	5622 704	5323 1014	4978 1585		119	80
		55DT 0433 2R	25262	13044 132	10936 528	10031 1188	9202 2112	8606 3299				156	90
		65DT 0433 2R	30855	16542 244	13868 975	12721 2193	11669 3899					188	100
		80DT 0433 2R	72574	36742 420	30802 1678	28255 3776	25919 6712	24241 10488				285	130
5	180	8DT 0518 2R	80.3	47.3	39.7 0.1	36.4 0.2	33.4 0.4	31.2 0.6	29.6 0.9	27.6 1.3	25.4 2.4	3.3	14
		11DT 0518 2R	315.5	168.5 0.1	162.7 0.5	149.2 1.0	136.9 1.8	128.0 2.9	121.2 4.1	113.4 6.4	104.0 11.4	8	19
		14DT 0518 2R	430.5	267.7 0.3	224.4 1.4	205.8 3.0	188.8 5.4	176.6 8.5	167.2 12.2	156.4 19.1	143.4 33.9	10.4	22
		18DT 0518 2R	1007.7	667.7 1.0	559.8 4.0	513.5 9.0	471.0 15.9	440.5 24.9	417.1 35.9	390.1 56.0	357.8 99.6	21.6	32
		25DT 0518 2R	3040.5	1824.0 5.1	1529.2 20.3	1402.7 45.7	1286.7 81.2	1203.4 126.9	1139.4 182.8	1065.6 285.6		42	47
		35DT 0518 2R	6853	4192 28	3514 113	3224 254	2957 452	2766 707	2618 1018			77	60
		45DT 0518 2R	14355	9125 75	7650 299	7017 673	6437 1197	6020 1871	5700 2694			134	80
		55DT 0518 2R	19902	13621 353	11419 1410	10475 3173						176	90
		80DT 0518 2R	29961	19283 1079	16165 4314							235	90
	210	8DT 0521 2R	234.3	91.9	91.9 0.1	91.9 0.2	91.9 0.3	91.9 0.5	88.1 0.7	82.4 1.0	75.5 1.8	5.7	16
		11DT 0521 2R	343.3	175.7 0.1	162.0 0.3	148.6 0.8	136.3 1.3	127.5 2.1	120.7 3.0	112.9 4.7	103.6 8.4	7.6	19
		14DT 0521 2R	688.0	418.1 0.3	350.5 1.0	321.5 2.3	295.0 4.0	275.9 6.3	261.2 9.0	244.3 14.1	224.1 25.0	12.2	26
		18DT 0521 2R	1329.0	835.3 0.8	700.3 3.0	642.4 6.8	589.3 12.1	551.1 18.9	521.8 27.2	488.0 42.5	447.6 75.6	23.3	35
		25DT 0521 2R	3274.2	1807.3 3.7	1515.1 14.9	1389.9 33.6	1274.9 59.7	1192.4 93.3	1128.9 134.3	1055.8 209.8	968.5 373.0	40.0	47
		35DT 0521 2R	9445	5625 21	4716 85	4326 191	3968 340	3711 531	3514 764	3286 1194		85	70
		45DT 0521 2R	17852	12791 67	10723 267	9837 600	9023 1066	8439 1666	7990 2399			145	90
		55DT 0521 2R	23720	15190 261	12734 1044	11681 2348	10715 4175					179	100
		80DT 0521 2R	35431	21389 799	17932 3197	16449 7193						239	100
	240	8DT 0524 2R	250.3	95.0	95.0 0.1	95.0 0.1	95.0 0.2	92.4 0.4	87.4 0.5	81.8 0.8	75.0 1.4	5.5	16
		11DT 0524 2R	401.6	221.1 0.1	185.4 0.3	170.0 0.6	156.0 1.0	145.9 1.6	138.1 2.3	129.2 3.6	118.5 6.4	8.0	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8～80DT **5stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	240	14DT 0524 2R	739.4	416.4 0.2	349.1 0.8	320.2 1.7	293.8 3.1	274.7 4.8	260.1 6.9	243.3 10.8	223.2 19.2	11.7	26
		18DT 0524 2R	1432.2	833.1 0.6	698.4 2.3	640.7 5.2	587.7 9.3	549.6 14.5	520.4 20.8	486.7 32.6	446.5 57.9	22.5	35
		25DT 0524 2R	4061.4	2180.1 2.9	1827.6 11.6	1676.5 26.1	1537.9 46.5	1438.3 72.6	1361.8 104.5	1273.6 163.3	1168.3 290.3	43.7	52
		35DT 0524 2R	10075	5582 16	4679 65	4292 146	3937 260	3683 406	3487 585	3261 914		81	70
		45DT 0524 2R	19556	12862 51	10783 204	9891 459	9073 816	8486 1275	8034 1837	7514 2870		139	90
		55DT 0524 2R	25719	15196 200	12739 799	11686 1798	10720 3197	10026 4995				172	100
		65DT 0524 2R	21335	13109 362	10990 1446	10081 3254						158	80
		80DT 0524 2R	38193	21335 612	17886 2448	16407 5507						229	100
	270	8DT 0527 2R	263.4	97.5	97.5	97.5 0.1	97.5 0.2	91.5 0.3	86.6 0.4	81.0 0.6	74.3 1.1	5.4	16
		11DT 0527 2R	421.6	218.7 0.1	183.3 0.2	168.2 0.5	154.3 0.8	144.3 1.3	136.6 1.8	127.8 2.9	117.2 5.1	7.8	22
		14DT 0527 2R	945.0	530.7 0.2	444.9 0.6	408.1 1.4	374.4 2.5	350.2 3.9	331.5 5.6	310.0 8.8	284.4 15.6	13.2	30
		18DT 0527 2R	1895.3	1072.5 0.5	899.1 1.9	824.7 4.2	756.6 7.5	707.6 11.7	669.9 16.8	626.5 26.3	574.7 46.7	24.6	40
		25DT 0527 2R	4236.3	2149.2 2.3	1801.8 9.2	1652.8 20.6	1516.1 36.7	1418.0 57.3	1342.5 82.6	1255.6 129.0	1151.8 229.4	42.3	52
		35DT 0527 2R	13742	7568 13	6345 53	5820 120	5339 213	4993 333	4727 479	4421 749	4056 1331	97	80
		45DT 0527 2R	22546	14318 41	12003 165	11011 371	10100 659	9446 1030	8943 1483	8364 2317		144	100
		55DT 0527 2R	45765	25779 157	21611 627	19824 1411	18185 2508	17008 3919	16102 5643			207	110
		65DT 0527 2R	22915	13114 286	10994 1143	10085 2571	9251 4571					153	80
		80DT 0527 2R	66889	36532 492	30626 1967	28094 4426	25771 7868					276	110
	300	8DT 0530 2R	274.2	99.5	99.5	99.5 0.1	96.7 0.1	90.4 0.2	85.6 0.3	80.1 0.5	73.4 0.9	5.2	16
		11DT 0530 2R	437.9	215.9	181.0 0.2	166.1 0.4	152.3 0.7	142.5 1.0	134.9 1.5	126.1 2.3	115.7 4.1	7.6	22
		14DT 0530 2R	989.5	526.2 0.1	441.1 0.5	404.7 1.1	371.2 2.0	347.2 3.2	328.7 4.5	307.4 7.1	282.0 12.6	12.9	30
		18DT 0530 2R	1983.2	1062.9 0.4	891.1 1.5	817.4 3.4	749.8 6.0	701.3 9.5	663.9 13.6	620.9 21.3	569.6 37.8	24.0	40
		25DT 0530 2R	4376.4	2116.5 1.9	1774.3 7.4	1627.6 16.7	1493.0 29.7	1396.4 46.5	1322.0 66.9	1236.4 104.5	1134.2 185.8	41.2	52
		35DT 0530 2R	14302	7481 11	6271 43	5753 97	5277 172	4936 270	4673 388	4370 606	4009 1078	95	80
		45DT 0530 2R	23948	14297 33	11986 133	10995 300	10086 534	9433 834	8931 1201	8352 1877	7662 3337	140	100
		55DT 0530 2R	48101	25606 127	21466 508	19692 1143	18063 2031	16894 3174	15994 4571	14959 7142		201	110
		65DT 0530 2R	30314	17684 236	14825 943	13599 2123	12475 3774					169	90
		80DT 0530 2R	70197	36260 398	30398 1593	27885 3585	25579 6373	23923 9958				268	110
	330	8DT 0533 2R	283.1	101.1	101.1	101.1 0.1	95.5 0.1	89.3 0.2	84.5 0.3	79.1 0.4	72.5 0.7	5.1	16
		11DT 0533 2R	451.2	213.0	178.6 0.1	163.8 0.3	150.3 0.5	140.5 0.9	133.1 1.2	124.4 1.9	114.2 3.4	7.4	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8～80DT **5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
5	330	14DT 0533 2R	1066.0	547.6 0.1	459.0 0.4	421.1 1.0	386.3 1.7	361.3 2.6	342.0 3.8	319.9 5.9	293.4 10.6	13.1	32
		18DT 0533 2R	2056.6	1051.9 0.3	881.9 1.2	808.9 2.8	742.1 5.0	694.0 7.8	657.1 11.2	614.5 17.6	563.7 31.2	23.5	40
		25DT 0533 2R	6010.2	2955.2 1.6	2477.4 6.4	2272.6 14.4	2084.7 25.5	1949.7 39.9	1845.9 57.5	1726.4 89.8	1583.6 159.6	47.8	60
		35DT 0533 2R	14764	7386 9	6192 36	5680 80	5211 143	4873 223	4614 321	4315 501	3958 891	92	80
		45DT 0533 2R	25172	14245 28	11942 110	10955 248	10049 441	9398 689	8898 993	8322 1551	7634 2758	137	100
		55DT 0533 2R	50079	25391 105	21286 420	19526 944	17911 1679	16752 2623	15860 3777	14833 5902		197	110
		65DT 0533 2R	31940	17641 195	14789 780	13566 1754	12444 3119	11638 4873				165	90
		80DT 0533 2R	72987	35932 329	30123 1317	27632 2963	25347 5267	23706 8229				262	110
6	180	8DT 0618 2R	87.6	53.2	44.6 0.1	40.9 0.2	37.5 0.3	35.1 0.5	33.2 0.7	31.1 1.1	28.5 2.0	3.2	14
		11DT 0618 2R	348.1	177.0 0.1	177.0 0.4	168.9 0.9	154.9 1.5	144.9 2.4	137.2 3.4	128.3 5.4	117.7 9.5	7.6	19
		14DT 0618 2R	479.1	304.9 0.3	255.6 1.1	234.5 2.6	215.1 4.6	201.1 7.2	190.4 10.3	178.1 16.1	163.4 28.6	9.9	22
		18DT 0618 2R	1091.6	715.7 0.8	600.0 3.3	550.4 7.4	504.9 13.2	472.2 20.7	447.0 29.8	418.1 46.5	383.5 82.7	19.8	30
		25DT 0618 2R	2433.9	1408.4 4.2	1180.7 16.7	1083.1 37.5	993.6 66.7	929.2 104.2	879.8 150.0	822.8 234.4		33.3	40
		35DT 0618 2R	7556	4742 23	3975 92	3646 207	3345 369	3128 576	2962 829	2770 1296		73	60
		45DT 0618 2R	12305	7575 61	6351 245	5826 552	5344 982	4998 1534	4732 2209			102	70
		55DT 0618 2R	17707	11741 292	9843 1169	9029 2629						145	80
		65DT 0618 2R	24498	17929 536	15031 2143	13788 4821						186	90
		80DT 0618 2R	59297	37814 912	31700 3647	29079 8205						295	110
	210	8DT 0621 2R	93.2	52.3	43.9 0.1	40.2 0.1	36.9 0.2	34.5 0.4	32.7 0.5	30.6 0.8	28.0 1.5	3.1	14
		11DT 0621 2R	373.4	183.3 0.1	182.0 0.3	167.0 0.6	153.2 1.1	143.3 1.8	135.6 2.5	126.9 3.9	116.4 7.0	7.3	19
		14DT 0621 2R	517.9	302.6 0.2	253.7 0.8	232.7 1.9	213.5 3.4	199.7 5.3	189.0 7.6	176.8 11.8	162.2 21.0	9.5	22
		18DT 0621 2R	1182.1	711.1 0.6	596.1 2.4	546.8 5.5	501.6 9.7	469.1 15.2	444.2 21.9	415.4 34.2	381.1 60.8	19.1	30
		25DT 0621 2R	3523.1	2026.0 3.1	1698.5 12.6	1558.1 28.3	1429.2 50.3	1336.7 78.6	1265.5 113.1	1183.6 176.7	1085.7 314.2	37.9	47
		35DT 0621 2R	8102	4688 17	3930 68	3605 152	3307 271	3093 423	2928 609	2739 952		70	60
		45DT 0621 2R	17145	10267 46	8607 186	7896 417	7243 742	6774 1160	6413 1670	5998 2609		121	80
		55DT 0621 2R	24633	15676 217	13142 869	12055 1955	11059 3476					158	90
		65DT 0621 2R	29995	19850 401	16641 1605	15265 3610	14003 6418					190	100
		80DT 0621 2R	70834	44177 691	37035 2763	33973 6216	31164 11050					288	130
	240	8DT 0624 2R	270.2	98.7	98.7	98.7 0.1	98.7 0.2	98.7 0.3	97.9 0.4	91.6 0.7	84.0 1.2	5.3	16
		11DT 0624 2R	393.2	188.0 0.1	179.4 0.2	164.6 0.5	151.0 0.9	141.2 1.3	133.7 1.9	125.0 3.0	114.7 5.4	7.1	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8～80DT **6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	240	14DT 0624 2R	805.7	464.6 0.2	389.5 0.7	357.3 1.5	327.7 2.6	306.5 4.1	290.2 5.9	271.4 9.3	249.0 16.5	11.2	26
		18DT 0624 2R	1301.5	746.0 0.5	625.4 1.9	573.7 4.2	526.3 7.5	492.2 11.7	466.0 16.9	435.8 26.4	399.8 47.0	19.1	32
		25DT 0624 2R	3683.1	1990.2 2.4	1668.4 9.6	1530.5 21.7	1403.9 38.5	1313.0 60.1	1243.1 86.6	1162.6 135.3	1066.5 240.6	36.7	47
		35DT 0624 2R	8526	4620 13	3873 52	3553 117	3259 207	3048 324	2886 467	2699 729		67	60
		45DT 0624 2R	18114	10139 36	8500 142	7797 320	7152 568	6689 888	6333 1279	5923 1998		116	80
		55DT 0624 2R	28322	17269 168	14477 671	13280 1510	12182 2685	11393 4195				163	100
		65DT 0624 2R	53208	34155 313	28634 1252	26266 2816	24094 5007	22534 7823				229	110
		80DT 0624 2R	75723	43883 529	36788 2115	33746 4759	30956 8460	28952 13219				278	130
	270	8DT 0627 2R	281.4	100.8	100.8	100.8 0.1	100.8 0.1	100.8 0.2	96.5 0.3	90.2 0.5	82.8 0.9	5.2	16
		11DT 0627 2R	448.8	242.9	203.7 0.2	186.8 0.4	171.4 0.7	160.3 1.1	151.8 1.5	141.9 2.4	130.2 4.2	7.5	22
		14DT 0627 2R	1021.0	583.5 0.1	489.2 0.5	448.7 1.2	411.6 2.2	385.0 3.4	364.5 4.8	340.9 7.6	312.7 13.5	12.7	30
		18DT 0627 2R	1361.7	736.6 0.4	617.5 1.5	566.4 3.3	519.6 5.9	486.0 9.3	460.1 13.4	430.3 20.9	394.7 37.1	18.7	32
		25DT 0627 2R	3806.3	1952.9 1.9	1637.2 7.6	1501.9 17.1	1377.7 30.4	1288.5 47.5	1219.9 68.4	1140.9 106.9	1046.6 190.1	35.7	47
		35DT 0627 2R	11285	6142 11	5149 42	4724 95	4333 168	4052 263	3837 378	3588 591	3292 1051	75	70
		45DT 0627 2R	18881	9992 28	8377 112	7684 253	7049 449	6592 702	6242 1010	5837 1578		113	80
		55DT 0627 2R	29877	17121 133	14353 530	13166 1193	12078 2121	11296 3315	10694 4773			158	100
		65DT 0627 2R	56726	34042 247	28539 989	26179 2225	24014 3956	22459 6181	21264 8901			222	110
		80DT 0627 2R	92398	53296 435	44680 1740	40985 3915	37596 6959	35162 10874	33290 15658			307	150
	300	8DT 0630 2R	290.4	102.4	102.4	102.4 0.1	102.4 0.1	100.3 0.2	94.9 0.3	88.8 0.4	81.5 0.8	5.1	16
		11DT 0630 2R	462.2	238.9	200.3 0.1	183.7 0.3	168.5 0.5	157.6 0.9	149.2 1.2	139.6 1.9	128.0 3.4	7.3	22
		14DT 0630 2R	1056.2	575.0 0.1	482.1 0.4	442.2 1.0	405.7 1.7	379.4 2.7	359.2 3.9	335.9 6.1	308.2 10.9	12.4	30
		18DT 0630 2R	1702.8	910.7 0.3	763.4 1.2	700.3 2.8	642.4 4.9	600.8 7.7	568.8 11.1	532.0 17.3	488.0 30.8	20.5	35
		25DT 0630 2R	4595.0	2343.5 1.6	1964.7 6.3	1802.2 14.1	1653.2 25.1	1546.2 39.3	1463.9 56.5	1369.1 88.3	1255.9 157.0	39.5	52
		35DT 0630 2R	11633	6042 9	5065 34	4647 77	4262 136	3986 213	3774 307	3530 479	3238 851	74	70
		45DT 0630 2R	24502	14634 28	12268 111	11253 249	10323 443	9655 693	9141 998	8549 1559	7842 2772	126	90
		55DT 0630 2R	51758	28735 107	24089 428	22097 962	20270 1711	18958 2673	17949 3849	16786 6014		193	110
		65DT 0630 2R	59719	33842 200	28371 801	26025 1802	23873 3204	22327 5007	21139 7209			216	110
		80DT 0630 2R	96319	52721 352	44198 1409	40544 3171	37191 5637	34783 8808	32932 12683			299	150
	330	8DT 0633 2R	297.7	103.7	103.7	103.7 0.1	103.7 0.1	98.7 0.2	93.4 0.2	87.4 0.4	80.1 0.6	5.0	16
		11DT 0633 2R	473.0	234.8	196.9 0.1	180.6 0.3	165.7 0.5	154.9 0.7	146.7 1.0	137.2 1.6	125.9 2.8	7.2	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8〜80DT　　6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	330	14DT 0633 2R	1084.8	566.3 0.1	474.8 0.4	435.5 0.8	399.5 1.4	373.6 2.3	353.8 3.2	330.9 5.1	303.5 9.0	12.1	30
		18DT 0633 2R	1752.2	897.7 0.3	752.6 1.0	690.4 2.3	633.3 4.1	592.3 6.4	560.8 9.2	524.5 14.3	481.1 25.4	20.2	35
		25DT 0633 2R	4686.9	2300.1 1.3	1928.3 5.2	1768.9 11.7	1622.6 20.8	1517.5 32.4	1436.8 46.7	1343.7 73.0	1232.6 129.8	38.8	52
		35DT 0633 2R	11912	5942 7	4981 28	4569 63	4192 113	3920 176	3711 253	3471 396	3184 704	72	70
		45DT 0633 2R	25533	14517 23	12170 92	11164 206	10241 367	9578 573	9068 825	8481 1289	7780 2291	123	90
		55DT 0633 2R	53449	28377 88	23789 353	21822 795	20018 1414	18722 2209	17725 3181	16578 4971		188	110
		65DT 0633 2R	68160	39611 172	33208 687	30462 1545	27943 2746	26134 4291	24743 6179	23141 9655		217	130
		80DT 0633 2R	99563	52091 291	43670 1165	40059 2621	36747 4659	34367 7279	32538 10482			293	150
8	150	8DT 0815 2R	291.0	210.1	176.1 0.1	161.6 0.2	148.2 0.4	138.6 0.6	131.2 0.8	122.7 1.3	112.6 2.3	6.3	22
		11DT 0815 2R	587.9	401.4 0.1	336.5 0.4	308.6 0.9	283.1 1.6	264.8 2.6	250.7 3.7	234.5 5.8	215.1 10.3	9.8	26
		14DT 0815 2R	1092.3	824.5 0.3	691.2 1.3	634.1 3.0	581.6 5.3	544.0 8.3	515.0 11.9	481.7 18.6	441.8 33.1	16.3	35
		18DT 0815 2R	2401.7	1815.7 1.0	1522.1 3.9	1396.3 8.8	1280.8 15.7	1197.9 24.5	1134.1 35.3	1060.7 55.2	973.0 98.1	30.1	47
		25DT 0815 2R	5412.2	3574.1 4.8	2996.3 19.4	2748.6 43.6	2521.3 77.4	2358.0 121.0	2232.5 174.2	2088.0 272.3	1915.3 484.0	51.9	60
		35DT 0815 2R	16642	11873 27	9953 110	9130 247	8375 438	7833 685	7416 986	6936 1541	6362 2739	115	90
		45DT 0815 2R	10193	6794 77	5695 309	5224 696	4792 1238	4482 1934				87	60
		55DT 0815 2R	14346	10645 320	8924 1282	8186 2884						114	70
		65DT 0815 2R	21335	16445 579	13787 2314	12647 5207						158	80
		80DT 0815 2R	38193	26736 979	22414 3916	20561 8812						229	100
	180	8DT 0818 2R	314.1	206.7	173.3 0.1	158.9 0.1	145.8 0.3	136.3 0.4	129.1 0.6	120.7 0.9	110.7 1.6	6.0	22
		11DT 0818 2R	768.4	509.4 0.1	427.0 0.3	391.7 0.6	359.3 1.1	336.1 1.8	318.2 2.6	297.6 4.0	273.0 7.1	10.9	30
		14DT 0818 2R	1202.1	818.9 0.2	686.5 0.9	629.7 2.1	577.7 3.7	540.3 5.7	511.5 8.3	478.4 12.9	438.8 23.0	15.5	35
		18DT 0818 2R	3092.5	2193.9 0.7	1839.2 2.8	1687.1 6.4	1547.6 11.3	1447.4 17.7	1370.4 25.5	1281.6 39.8	1175.7 70.8	32.6	52
		25DT 0818 2R	7364.7	4752.1 3.5	3983.8 14.1	3654.4 31.6	3352.3 56.2	3135.2 87.8	2968.3 126.5	2776.1 197.6	2546.6 351.3	57.2	70
		35DT 0818 2R	18018	11696 19	9805 76	8995 171	8251 304	7717 476	7306 685	6833 1070	6268 1902	109	90
		45DT 0818 2R	13948	8976 55	7525 220	6903 495	6332 880	5922 1376	5607 1981			95	70
		55DT 0818 2R	20464	14447 226	12112 903	11110 2031	10191 3611					134	80
		65DT 0818 2R	29603	22201 409	18612 1638	17073 3685	15661 6552					171	90
		80DT 0818 2R	41713	26454 680	22177 2720	20344 6119						218	100
	210	8DT 0821 2R	330.9	202.6	169.8	155.8 0.1	142.9 0.2	133.6 0.3	126.5 0.4	118.3 0.7	108.5 1.2	5.8	22
		11DT 0821 2R	811.6	499.8 0.1	419.0 0.2	384.4 0.5	352.6 0.8	329.8 1.3	312.2 1.9	292.0 3.0	267.9 5.3	10.5	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜80DT　　8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	210	14DT 0821 2R	1604.9	1049.0 0.2	879.4 0.7	806.7 1.6	740.0 2.8	692.1 4.4	655.2 6.4	612.8 10.0	562.1 17.8	17.1	40
		18DT 0821 2R	3301.2	2164.2 0.5	1814.4 2.1	1664.3 4.7	1526.7 8.3	1427.9 13.0	1351.9 18.7	1264.3 29.2	1159.8 52.0	31.4	52
		25DT 0821 2R	7712.8	4643.3 2.6	3892.7 10.3	3570.8 23.2	3275.5 41.3	3063.4 64.5	2900.4 92.9	2712.6 145.2	2488.3 258.1	55.1	70
		35DT 0821 2R	20374	12724 14	10667 57	9785 129	8976 229	8395 358	7948 515	7433 805	6819 1431	112	100
		45DT 0821 2R	14679	8792 40	7371 162	6761 364	6202 647	5801 1011	5492 1455	5136 2274		91	70
		55DT 0821 2R	22003	14304 166	11991 663	11000 1492	10090 2653	9437 4145				129	80
		65DT 0821 2R	32241	22122 301	18546 1203	17012 2708	15605 4814					165	90
		80DT 0821 2R	73491	44940 509	37675 2038	34560 4585	31702 8151	29650 12736				261	110
	240	8DT 0824 2R	343.5	198.3	166.2	152.5 0.1	139.9 0.1	130.8 0.2	123.8 0.3	115.8 0.5	106.2 0.9	5.7	22
		11DT 0824 2R	843.9	489.7	410.5 0.2	376.6 0.4	345.4 0.6	323.1 1.0	305.9 1.4	286.1 2.3	262.4 4.0	10.2	30
		14DT 0824 2R	1683.2	1032.1 0.1	865.3 0.5	793.7 1.2	728.1 2.2	680.9 3.4	644.7 4.9	603.0 7.7	553.1 13.6	16.6	40
		18DT 0824 2R	3461.6	2129.2 0.4	1785.0 1.6	1637.4 3.6	1502.0 6.4	1404.7 10.0	1330.0 14.3	1243.8 22.4	1141.0 39.8	30.6	52
		25DT 0824 2R	7967.1	4533.9 2.0	3800.9 7.9	3486.6 17.8	3198.4 31.6	2991.3 49.4	2832.0 71.1	2648.7 111.1	2429.7 197.6	53.5	70
		35DT 0824 2R	21172	12462 11	10447 44	9583 99	8791 175	8222 274	7784 394	7280 616	6678 1096	109	100
		45DT 0824 2R	15220	8601 31	7211 124	6614 279	6068 495	5675 774	5373 1114	5025 1741		89	70
		55DT 0824 2R	29771	18528 126	15533 505	14249 1137	13071 2022	12224 3159	11574 4549			142	90
		65DT 0824 2R	37267	23880 235	20019 939	18364 2112	16845 3755	15755 5867				171	100
		80DT 0824 2R	76976	44188 390	37044 1560	33981 3510	31171 6241	29153 9751				253	110
	270	8DT 0827 2R	352.9	194.0	162.6	149.2 0.1	136.8 0.1	128.0 0.2	121.2 0.3	113.3 0.4	104.0 0.7	5.6	22
		11DT 0827 2R	868.5	479.5	402.0 0.1	368.7 0.3	338.2 0.5	316.3 0.8	299.5 1.1	280.1 1.8	257.0 3.2	10.0	30
		14DT 0827 2R	1744.1	1014.1 0.1	850.2 0.4	779.9 1.0	715.4 1.7	669.1 2.7	633.5 3.9	592.4 6.1	543.5 10.8	16.2	40
		18DT 0827 2R	3586.1	2091.9 0.3	1753.7 1.3	1608.7 2.8	1475.7 5.0	1380.1 7.9	1306.7 11.3	1222.1 17.7	1121.0 31.5	29.9	52
		25DT 0827 2R	8156.6	4428.2 1.6	3712.4 6.2	3405.4 14.1	3123.8 25.0	2921.6 39.0	2766.0 56.2	2586.9 87.8	2373.0 156.1	52.2	70
		35DT 0827 2R	21777	12200 9	10227 35	9382 78	8606 139	8049 216	7620 312	7127 487	6538 866	107	100
		45DT 0827 2R	15627	8413 24	7053 98	6470 220	5935 391	5550 611	5255 880	4915 1376		87	70
		55DT 0827 2R	30924	18228 100	15281 399	14018 899	12859 1598	12026 2496	11386 3595			139	90
		65DT 0827 2R	38988	23577 185	19765 742	18131 1669	16632 2967	15555 4636	14727 6675			167	100
		80DT 0827 2R	79673	43394 308	36379 1233	33371 2774	30612 4931	28630 7705	27106 11095			247	110
	300	8DT 0830 2R	360.2	189.9	159.2	146.0 0.1	133.9 0.1	125.3 0.1	118.6 0.2	110.9 0.3	101.8 0.6	5.5	22
		11DT 0830 2R	887.4	469.6	393.7 0.1	361.1 0.2	331.3 0.4	309.8 0.6	293.3 0.9	274.3 1.4	251.7 2.6	9.8	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT **8、10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	300	14DT 0830 2R	1791.9	996.0 0.1	835.0 0.3	765.9 0.8	702.6 1.4	657.1 2.2	622.1 3.1	581.8 4.9	533.7 8.7	15.9	40
		18DT 0830 2R	3683.9	2054.2 0.3	1722.2 1.0	1579.8 2.3	1449.1 4.1	1355.3 6.4	1283.2 9.2	1200.1 14.3	1100.8 25.5	29.3	52
		25DT 0830 2R	8300.8	4328.2 1.3	3628.5 5.1	3328.5 11.4	3053.3 20.2	2855.6 31.6	2703.6 45.5	2528.5 71.1	2319.4 126.5	51.2	70
		35DT 0830 2R	22242	11946 7	10014 28	9186 63	8427 112	7881 175	7462 252	6979 394	6402 701	104	100
		45DT 0830 2R	15940	8232 20	6901 79	6331 178	5807 317	5431 495	5142 713	4809 1114	4412 1981	85	70
		55DT 0830 2R	31835	17919 81	15022 324	13780 728	12641 1294	11822 2022	11193 2912	10468 4549		136	90
		65DT 0830 2R	40376	23246 150	19488 601	17877 1352	16399 2403	15337 3755	14520 5407			164	100
		80DT 0830 2R	81786	42598 250	35712 999	32759 2247	30050 3994	28104 6241	26608 8987			242	110
	330	8DT 0833 2R	365.9	186.0	155.9	143.0	131.2 0.1	122.7 0.1	116.2 0.2	108.6 0.3	99.7 0.5	5.4	22
		11DT 0833 2R	902.2	460.2	385.8 0.1	353.9 0.2	324.6 0.3	303.6 0.5	287.4 0.8	268.8 1.2	246.6 2.1	9.6	30
		14DT 0833 2R	1830.0	978.1 0.1	820.0 0.3	752.2 0.6	690.0 1.2	645.3 1.8	611.0 2.6	571.4 4.1	524.2 7.2	15.6	40
		18DT 0833 2R	3761.6	2017.3 0.2	1691.2 0.8	1551.3 1.9	1423.1 3.4	1330.9 5.3	1260.1 7.6	1178.5 11.8	1081.0 21.1	28.9	52
		25DT 0833 2R	11020.4	5862.8 1.1	4915.0 4.5	4508.6 10.1	4135.8 18.0	3868.0 28.1	3662.1 40.4	3425.0 63.2	3141.8 112.3	62.7	80
		35DT 0833 2R	22606	11704 6	9812 23	9000 52	8256 93	7722 145	7311 209	6837 326	6272 580	103	100
		45DT 0833 2R	16183	8061 16	6758 65	6199 147	5687 262	5318 409	5035 589	4709 921	4320 1637	84	70
		55DT 0833 2R	32564	17612 67	14765 267	13544 602	12424 1069	11620 1671	11001 2406	10289 3760		134	90
		65DT 0833 2R	41503	22904 124	19201 497	17614 1117	16157 1986	15111 3103	14307 4469			161	100
		80DT 0833 2R	83462	41819 206	35059 825	32160 1857	29501 3301	27591 5158	26122 7427	24431 11605		238	110
10	120	8DT 1012 2R	250.3	95.0	95.0 0.1	95.0 0.3	95.0 0.4	95.0 0.7	95.0 1.0	95.0 1.6	95.0 2.8	5.5	16
		11DT 1012 2R	401.6	302.1 0.1	253.2 0.5	232.3 1.2	213.1 2.1	199.3 3.2	188.7 4.6	176.5 7.2	161.9 12.9	8.0	22
		14DT 1012 2R	739.4	559.0 0.4	476.9 1.5	437.5 3.4	401.3 6.1	375.3 9.6	355.3 13.8	332.3 21.6	304.8 38.3	11.7	26
		18DT 1012 2R	1432.2	1138.1 1.2	954.1 4.6	875.2 10.4	802.8 18.5	750.8 28.9	710.9 41.7	664.8 65.1	609.9 115.8	22.5	35
		25DT 1012 2R	4061.4	2978.1 5.8	2496.6 23.2	2290.2 52.3	2100.8 92.9	1964.8 145.2	1860.2 209.0	1739.8 326.6	1595.9 580.7	43.7	52
		35DT 1012 2R	10075	7625 33	6392 130	5864 293	5379 520	5030 813	4763 1170	4454 1828		81	70
		45DT 1012 2R	19556	17570 102	14730 408	13512 918	12395 1633	11592 2551	10975 3673			139	90
		55DT 1012 2R	43006	35364 397	29647 1587	27196 3571	24947 6348	23332 9919				215	110
		65DT 1012 2R	13076	10475 723	8782 2893							111	60
		80DT 1012 2R	27925	20969 1210	17579 4840							189	80
	150	8DT 1015 2R	274.2	99.5	99.5 0.1	99.5 0.2	99.5 0.3	99.5 0.4	99.5 0.6	99.5 1.0	99.5 1.8	5.2	16
		11DT 1015 2R	437.9	295.0 0.1	247.3 0.3	226.8 0.7	208.1 1.3	194.6 2.1	184.3 3.0	172.3 4.6	158.1 8.2	7.6	22

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　8～80DT **10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	150	14DT 1015 2R	989.5	718.8 0.3	602.6 1.0	552.8 2.3	507.1 4.0	474.2 6.3	449.0 9.1	419.9 14.2	385.2 25.2	12.9	30
		18DT 1015 2R	1983.2	1452.0 0.8	1217.2 3.0	1116.6 6.8	1024.3 12.1	957.9 18.9	907.0 27.2	848.2 42.5	778.1 75.6	24.0	40
		25DT 1015 2R	4376.4	2891.2 3.7	2423.8 14.9	2223.4 33.4	2039.6 59.5	1907.5 92.9	1806.0 133.8	1689.0 209.0	1549.4 371.6	41.2	52
		35DT 1015 2R	14302	10219 22	8567 86	7859 194	7209 345	6742 539	6383 776	5970 1213	5476 2156	95	80
		45DT 1015 2R	23948	19531 67	16373 267	15019 601	13778 1068	12885 1668	12200 2402	11410 3754		140	100
		55DT 1015 2R	49137	36940 257	30968 1029	28408 2315	26059 4116	24372 6431	23074 9260			204	120
		65DT 1015 2R	18826	13951 463	11696 1851	10729 4165						121	70
		80DT 1015 2R	30999	20662 774	17322 3097	15890 6969						178	80
	180	8DT 1018 2R	307.5	143.0	143.0 0.1	143.0 0.1	143.0 0.2	135.2 0.3	128.0 0.5	119.7 0.7	109.8 1.3	5.3	19
		11DT 1018 2R	681.5	452.8 0.1	379.6 0.2	348.2 0.5	319.4 0.9	298.8 1.4	282.9 2.1	264.5 3.2	242.7 5.7	8.9	26
		14DT 1018 2R	1097.2	739.3 0.2	619.8 0.7	568.5 1.6	521.5 2.8	487.8 4.4	461.8 6.4	431.9 10.0	396.2 17.7	12.9	32
		18DT 1018 2R	2118.4	1420.8 0.5	1191.1 2.1	1092.6 4.7	1002.3 8.4	937.4 13.1	887.5 18.9	830.0 29.5	761.4 52.5	23.1	40
		25DT 1018 2R	6140.0	3975.1 2.7	3332.5 10.7	3056.9 24.1	2804.2 42.9	2622.6 67.0	2483.0 96.5	2322.2 150.9	2130.2 268.2	46.9	60
		35DT 1018 2R	15147	9957 15	8347 60	7657 135	7024 240	6569 374	6219 539	5817 842	5336 1497	91	80
		45DT 1018 2R	26240	19356 46	16227 185	14885 417	13654 741	12770 1159	12090 1668	11307 2607	10372 4634	134	100
		55DT 1018 2R	57114	39874 183	33428 734	30664 1651	28128 2935	26307 4586	24907 6604	23294 10318		197	130
		65DT 1018 2R	20494	13781 321	11553 1286	10598 2893						116	70
		80DT 1018 2R	42442	27030 545	22660 2182	20786 4909	19068 8728					194	90
	210	8DT 1021 2R	319.4	145.7	145.7	145.7 0.1	140.7 0.2	131.6 0.2	124.6 0.3	116.5 0.5	106.9 0.9	5.1	19
		11DT 1021 2R	707.8	440.6	369.4 0.2	338.9 0.4	310.8 0.7	290.7 1.1	275.2 1.5	257.4 2.4	236.1 4.2	8.6	26
		14DT 1021 2R	1386.1	908.4 0.1	761.5 0.5	698.6 1.2	640.8 2.2	599.3 3.4	567.4 4.9	530.7 7.6	486.8 13.6	14.3	35
		18DT 1021 2R	3030.5	2051.9 0.4	1720.2 1.7	1577.9 3.7	1447.5 6.6	1353.7 10.3	1281.7 14.9	1198.7 23.2	1099.6 41.3	26.5	47
		25DT 1021 2R	6336.0	3855.6 2.0	3232.3 7.9	2965.0 17.7	2719.8 31.5	2543.7 49.3	2408.3 70.9	2252.4 110.8	2066.2 197.0	45.4	60
		35DT 1021 2R	20239	13112 11	10992 46	10083 103	9250 184	8651 287	8190 413	7660 646	7027 1148	100	90
		45DT 1021 2R	27987	19086 34	16001 136	14678 306	13464 545	12592 851	11922 1226	11150 1915	10228 3405	130	100
		55DT 1021 2R	59943	39004 135	32698 539	29994 1213	27514 2156	25733 3369	24363 4852	22786 7581		191	130
		65DT 1021 2R	28190	18537 241	15540 963	14255 2166	13076 3851	12230 6017				138	80
		80DT 1021 2R	44467	26417 401	22146 1603	20315 3607	18635 6412					188	90
	240	8DT 1024 2R	328.0	147.7	147.7	147.7 0.1	137.0 0.1	128.1 0.2	121.3 0.3	113.4 0.4	104.0 0.7	5.0	19
		11DT 1024 2R	726.6	428.9	359.6 0.1	329.9 0.3	302.6 0.5	283.0 0.8	267.9 1.2	250.6 1.8	229.9 3.2	8.4	26

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　8〜80DT　　10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	240	14DT 1024 2R	1430.8	886.7 0.1	743.3 0.4	681.9 0.9	625.5 1.7	585.0 2.6	553.9 3.7	518.0 5.8	475.2 10.4	13.9	35
		18DT 1024 2R	3137.9	2005.9 0.3	1681.6 1.3	1542.6 2.8	1415.0 5.1	1323.4 7.9	1253.0 11.4	1171.8 17.8	1074.9 31.6	25.9	47
		25DT 1024 2R	6473.7	3744.2 1.5	3138.9 6.0	2879.4 13.6	2641.3 24.1	2470.3 37.7	2338.8 54.3	2187.3 84.9	2006.5 150.9	44.3	60
		35DT 1024 2R	20813	12775 9	10709 35	9824 79	9012 141	8428 220	7979 316	7463 494	6846 879	98	90
		45DT 1024 2R	29327	18770 26	15736 104	14435 235	13241 417	12384 652	11725 938	10966 1466	10059 2607	127	100
		55DT 1024 2R	62021	38116 103	31954 413	29312 929	26888 1651	25147 2580	23809 3714	22267 5804		186	130
		65DT 1024 2R	29467	18208 184	15264 737	14002 1658	12844 2948	12013 4607				135	80
		80DT 1024 2R	49177	28499 309	23892 1238	21916 2785	20104 4951	18802 7736				196	100
	270	8DT 1027 2R	367.1	218.9	183.5	168.3 0.1	154.4 0.1	144.4 0.1	136.7 0.2	127.9 0.3	117.3 0.6	5.4	22
		11DT 1027 2R	740.4	417.9	350.4 0.1	321.4 0.2	294.8 0.4	275.7 0.6	261.1 0.9	244.2 1.4	224.0 2.5	8.3	26
		14DT 1027 2R	1464.1	865.8 0.1	725.8 0.3	665.8 0.7	610.8 1.3	571.2 2.1	540.8 3.0	505.8 4.6	464.0 8.2	13.7	35
		18DT 1027 2R	3218.5	1961.0 0.2	1644.0 1.0	1508.0 2.2	1383.4 4.0	1293.8 6.2	1224.9 9.0	1145.6 14.0	1050.9 25.0	25.5	47
		25DT 1027 2R	6573.6	3642.0 1.2	3053.2 4.8	2800.8 10.7	2569.2 19.1	2402.8 29.8	2274.9 42.9	2127.6 67.0	1951.7 119.2	43.5	60
		35DT 1027 2R	21236	12456 7	10442 28	9579 63	8787 111	8218 174	7780 250	7277 391	6675 695	96	90
		45DT 1027 2R	30365	18437 21	15456 82	14178 185	13006 330	12164 515	11516 741	10771 1159	9880 2060	124	100
		55DT 1027 2R	63578	37251 82	31229 326	28647 734	26278 1304	24577 2038	23269 2935	21762 4586	19963 8153	182	130
		65DT 1027 2R	30449	17866 146	14978 582	13739 1310	12603 2330	11787 3640	11160 5241			132	80
		80DT 1027 2R	50349	27835 244	23335 978	21406 2200	19636 3912	18365 6112				192	100
	300	8DT 1030 2R	372.3	213.6	179.0	164.2	150.6 0.1	140.9 0.1	133.4 0.2	124.8 0.3	114.4 0.5	5.3	22
		11DT 1030 2R	750.8	407.8	341.8 0.1	313.6 0.2	287.7 0.3	269.0 0.5	254.7 0.7	238.2 1.2	218.5 2.1	8.1	26
		14DT 1030 2R	1489.4	846.1 0.1	709.3 0.3	650.7 0.6	596.9 1.1	558.2 1.7	528.5 2.4	494.3 3.7	453.4 6.7	13.4	35
		18DT 1030 2R	3280.1	1918.1 0.2	1608.0 0.8	1475.0 1.8	1353.1 3.2	1265.5 5.1	1198.1 7.3	1120.5 11.4	1027.9 20.2	25.1	47
		25DT 1030 2R	6647.8	3548.6 1.0	2974.9 3.9	2728.9 8.7	2503.3 15.4	2341.2 24.1	2216.6 34.8	2073.0 54.3	1901.6 96.5	42.8	60
		35DT 1030 2R	21555	12159 6	10193 23	9350 51	8577 90	8022 141	7595 203	7103 316	6516 563	94	90
		45DT 1030 2R	31179	18101 17	15175 67	13920 150	12769 267	11942 417	11307 601	10574 938	9700 1668	122	100
		55DT 1030 2R	74689	43827 68	36742 272	33704 611	30917 1086	28915 1697	27376 2444	25603 3819	23486 6789	204	150
		65DT 1030 2R	40111	24072 120	20181 481	18512 1081	16981 1923	15882 3004	15036 4326	14063 6759		148	90
		80DT 1030 2R	51241	27207 198	22809 792	20923 1782	19193 3169	17950 4951	16995 7129			189	100
	330	8DT 1033 2R	376.2	208.6	174.9	160.4	147.2 0.1	137.7 0.1	130.3 0.1	121.9 0.2	111.8 0.4	5.2	22
		11DT 1033 2R	758.7	398.4	334.0 0.1	306.4 0.2	281.0 0.3	262.8 0.4	248.8 0.6	232.7 1.0	213.5 1.7	8.0	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜80DT　　10、12stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	330	14DT 1033 2R	1509.0	827.6 0.1	693.8 0.2	636.5 0.5	583.8 0.9	546.0 1.4	517.0 2.0	483.5 3.1	443.5 5.5	13.3	35
		18DT 1033 2R	3907.2	2287.2 0.2	1917.5 0.7	1758.9 1.6	1613.5 2.8	1509.0 4.4	1428.7 6.3	1336.2 9.8	1225.7 17.5	28.0	52
		25DT 1033 2R	6704.5	3463.2 0.8	2903.3 3.2	2663.3 7.2	2443.0 12.8	2284.9 19.9	2163.2 28.7	2023.2 44.9	1855.9 79.8	42.2	60
		35DT 1033 2R	21800	11883 5	9962 19	9138 42	8383 74	7840 116	7422 167	6942 262	6368 465	93	90
		45DT 1033 2R	31825	17772 14	14899 55	13667 124	12537 221	11725 345	11101 496	10382 776	9524 1379	121	100
		55DT 1033 2R	75681	42873 56	35942 224	32970 505	30244 898	28286 1403	26780 2020	25046 3156	22975 5611	201	150
		65DT 1033 2R	41012	23655 99	19831 397	18191 894	16687 1589	15606 2483	14776 3575	13819 5586		146	90
		80DT 1033 2R	51932	26618 164	22315 655	20470 1473	18777 2619	17561 4092	16627 5892			186	100
12	90	8DT 1209 2R	237.7	92.6	92.6 0.2	92.6 0.4	92.6 0.7	92.6 1.1	92.6 1.5	92.6 2.4	92.6 4.2	5.7	16
		11DT 1209 2R	348.1	177.0 0.2	177.0 0.8	177.0 1.7	177.0 3.0	177.0 4.8	177.0 6.9	175.2 10.7	160.7 19.1	7.6	19
		14DT 1209 2R	479.1	388.2 0.6	349.1 2.3	320.3 5.2	293.8 9.2	274.8 14.3	260.1 20.6	243.3 32.2	223.2 57.3	9.9	22
		18DT 1209 2R	1091.6	902.7 1.7	819.6 6.6	751.8 14.9	689.7 26.5	645.0 41.4	610.7 59.6	571.1 93.1	523.9 165.5	19.8	30
		25DT 1209 2R	2433.9	1924.0 8.3	1612.9 33.3	1479.6 75.0	1357.2 133.3	1269.4 208.4	1201.8 300.0	1124.0 468.8		33.3	40
		35DT 1209 2R	7556	6477 46	5430 184	4981 415	4569 737	4273 1152	4046 1659			73	60
		45DT 1209 2R	12305	10348 123	8675 491	7958 1105	7300 1964	6827 3068				102	70
		55DT 1209 2R	22486	21429 591	17964 2366	16479 5323						166	90
		65DT 1209 2R	27119	27003 1092	22638 4368	20766 9828						199	100
		80DT 1209 2R	64865	60482 1880	50705 7520	46512 16920						303	130
	120	8DT 1212 2R	270.2	98.7	98.7 0.1	98.7 0.2	98.7 0.4	98.7 0.6	98.7 0.9	98.7 1.3	98.7 2.4	5.3	16
		11DT 1212 2R	393.2	188.0 0.1	188.0 0.4	188.0 1.0	188.0 1.7	188.0 2.7	182.6 3.9	170.8 6.0	156.7 10.7	7.1	19
		14DT 1212 2R	977.1	750.0 0.3	677.3 1.4	621.3 3.1	569.9 5.5	533.0 8.5	504.6 12.3	471.9 19.2	432.9 34.1	13.0	30
		18DT 1212 2R	1301.5	1019.1 0.9	854.3 3.8	783.7 8.5	718.9 15.0	672.3 23.5	636.6 33.8	595.3 52.9	546.1 94.0	19.1	32
		25DT 1212 2R	3683.1	2718.7 4.8	2279.2 19.2	2090.7 43.3	1917.8 77.0	1793.7 120.3	1698.2 173.2	1588.2 270.6	1456.9 481.1	36.7	47
		35DT 1212 2R	8526	6311 26	5291 104	4853 233	4452 415	4164 648	3942 933	3687 1458		67	60
		45DT 1212 2R	18114	13850 71	11611 284	10651 639	9770 1136	9138 1776	8651 2557	8091 3995		116	80
		55DT 1212 2R	28322	23590 336	19776 1342	18141 3021	16641 5370					163	100
		65DT 1212 2R	53208	46657 626	39115 2503	35880 5632	32914 10013					229	110
		80DT 1212 2R	75723	59945 1058	50254 4230	46099 9518	42287 16920					278	130
	150	8DT 1215 2R	290.4	102.4	102.4 0.1	102.4 0.1	102.4 0.2	102.4 0.4	102.4 0.5	102.4 0.9	102.4 1.5	5.1	16
		11DT 1215 2R	462.2	326.3 0.1	273.6 0.3	251.0 0.6	230.2 1.1	215.3 1.7	203.8 2.5	190.6 3.9	174.9 6.9	7.3	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	150	14DT 1215 2R	1056.2	779.7 0.2	658.5 0.9	604.1 2.0	554.1 3.5	518.3 5.5	490.7 7.9	458.9 12.3	421.0 21.8	12.4	30
		18DT 1215 2R	1702.8	1244.0 0.6	1042.9 2.5	956.7 5.5	877.6 9.8	820.7 15.4	777.0 22.1	726.7 34.6	666.6 61.5	20.5	35
		25DT 1215 2R	4595.0	3201.4 3.1	2683.8 12.6	2461.9 28.3	2258.4 50.2	2112.1 78.5	1999.7 113.1	1870.2 176.6	1715.6 314.0	39.5	52
		35DT 1215 2R	11633	8254 17	6920 68	6347 153	5823 272	5446 426	5156 613	4822 958	4423 1703	74	70
		45DT 1215 2R	24502	19990 55	16758 222	15373 499	14102 887	13189 1386	12487 1996	11678 3118		126	90
		55DT 1215 2R	51758	39253 214	32907 855	30186 1925	27690 3422	25897 5346	24519 7698			193	110
		65DT 1215 2R	60796	48922 408	41013 1632	37622 3671	34511 6527	32277 10199	30559 14686			219	120
		80DT 1215 2R	96319	72020 705	60377 2819	55384 6342	50805 11274	47515 17616				299	150
	180	8DT 1218 2R	303.6	104.7	104.7	104.7 0.1	104.7 0.2	104.7 0.3	104.7 0.4	104.7 0.6	104.7 1.1	4.9	16
		11DT 1218 2R	481.8	315.4	264.4 0.2	242.6 0.4	222.5 0.8	208.1 1.2	197.0 1.7	184.3 2.7	169.0 4.8	7.1	22
		14DT 1218 2R	1108.1	761.8 0.2	638.6 0.6	585.8 1.4	537.4 2.4	502.6 3.8	475.8 5.5	445.0 8.5	408.2 15.1	11.9	30
		18DT 1218 2R	2230.4	1573.6 0.4	1319.2 1.8	1210.2 3.9	1110.1 7.0	1038.2 11.0	983.0 15.8	919.3 24.7	843.3 43.8	22.3	40
		25DT 1218 2R	4760.6	3085.1 2.2	2586.4 8.7	2372.5 19.6	2176.3 34.9	2035.4 54.5	1927.1 78.5	1802.3 122.7	1653.3 218.1	38.2	52
		35DT 1218 2R	12138	7982 12	6692 47	6139 106	5631 189	5266 296	4986 426	4663 665	4278 1183	71	70
		45DT 1218 2R	26410	19649 38	16473 154	15111 346	13861 616	12964 962	12274 1386	11479 2165	10530 3850	121	90
		55DT 1218 2R	54852	38258 149	32073 594	29421 1337	26988 2376	25241 3713	23897 5346	22350 8353		185	110
		65DT 1218 2R	70676	53681 288	45002 1154	41281 2596	37868 4615	35416 7211	33531 10384			213	130
		80DT 1218 2R	102264	70259 489	58901 1957	54030 4404	49563 7829	46354 12233	43886 17616			288	150
	210	8DT 1221 2R	312.4	106.2	106.2	106.2 0.1	106.2 0.1	106.2 0.2	106.2 0.3	106.2 0.4	104.3 0.8	4.8	16
		11DT 1221 2R	494.8	305.2	255.9 0.1	234.7 0.3	215.3 0.6	201.4 0.9	190.6 1.3	178.3 2.0	163.6 3.5	6.9	22
		14DT 1221 2R	1149.2	748.4 0.1	627.4 0.4	575.6 1.0	528.0 1.8	493.8 2.8	467.5 4.0	437.2 6.3	401.1 11.1	11.6	30
		18DT 1221 2R	2307.1	1528.2 0.3	1281.1 1.3	1175.2 2.9	1078.0 5.2	1008.2 8.1	954.5 11.6	892.7 18.1	818.9 32.2	21.8	40
		25DT 1221 2R	4869.6	2979.2 1.6	2497.6 6.4	2291.1 14.4	2101.6 25.6	1965.5 40.1	1860.9 57.7	1740.4 90.1	1596.5 160.2	37.2	52
		35DT 1221 2R	12476	7727 9	6478 35	5942 78	5451 139	5098 217	4827 313	4514 489	4141 869	69	70
		45DT 1221 2R	29773	21387 29	17929 116	16447 261	15087 464	14110 725	13359 1044	12494 1632	11461 2901	126	100
		55DT 1221 2R	58346	39360 111	32997 443	30268 997	27766 1773	25968 2770	24586 3989	22994 6232		182	120
		65DT 1221 2R	74703	52695 212	44176 848	40523 1907	37173 3391	34766 5298	32915 7629	30784 11920		207	130
		80DT 1221 2R	106428	68436 360	57373 1438	52629 3236	48277 5752	45151 8988	42748 12942			280	150
	240	8DT 1224 2R	318.6	107.2	107.2	107.2 0.1	107.2 0.1	107.2 0.1	107.2 0.2	107.2 0.3	101.2 0.6	4.7	16
		11DT 1224 2R	503.8	295.9	248.1 0.1	227.5 0.2	208.7 0.4	195.2 0.7	184.8 1.0	172.9 1.5	158.6 2.7	6.8	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	240	14DT 1224 2R	1175.5	727.2 0.1	609.6 0.3	559.2 0.8	513.0 1.4	479.8 2.1	454.2 3.1	424.8 4.8	389.7 8.5	11.4	30
		18DT 1224 2R	2361.4	1485.3 0.2	1245.2 1.0	1142.2 2.2	1047.8 3.9	980.0 6.2	927.8 8.9	867.7 13.9	796.0 24.7	21.4	40
		25DT 1224 2R	4944.4	2884.1 1.2	2417.9 4.9	2218.0 11.0	2034.6 19.6	1902.8 30.7	1801.5 44.2	1684.9 69.0	1545.6 122.7	36.4	52
		35DT 1224 2R	12712	7493 7	6282 27	5763 60	5286 106	4944 166	4681 239	4378 374	4016 665	68	70
		45DT 1224 2R	30876	20924 22	17542 89	16091 200	14761 355	13805 555	13070 800	12224 1250	11213 2221	123	100
		55DT 1224 2R	59948	38330 85	32133 339	29476 763	27039 1357	25288 2121	23942 3054	22392 4772	20540 8483	178	120
		65DT 1224 2R	77718	51637 162	43289 649	39710 1460	36426 2596	34068 4056	32254 5841	30166 9127		203	130
		80DT 1224 2R	109420	66667 275	55889 1101	51268 2477	47029 4404	43984 6881	41642 9909	38946 15483		274	150
	270	8DT 1227 2R	323.0	108.0	108.0	108.0	108.0 0.1	108.0 0.1	108.0 0.2	107.2 0.3	98.4 0.5	4.6	16
		11DT 1227 2R	510.3	287.5	241.0 0.1	221.1 0.2	202.8 0.3	189.7 0.5	179.6 0.8	167.9 1.2	154.0 2.1	6.7	22
		14DT 1227 2R	1239.3	750.7 0.1	629.3 0.3	577.3 0.6	529.5 1.1	495.2 1.7	468.9 2.5	438.5 3.8	402.3 6.8	11.7	32
		18DT 1227 2R	2400.9	1445.7 0.2	1212.0 0.8	1111.8 1.8	1019.8 3.1	953.8 4.9	903.0 7.0	844.6 11.0	774.7 19.5	21.1	40
		25DT 1227 2R	4997.8	2799.0 1.0	2346.5 3.9	2152.5 8.7	1974.5 15.5	1846.6 24.2	1748.4 34.9	1635.1 54.5	1499.9 96.9	35.9	52
		35DT 1227 2R	12881	7281 5	6104 21	5599 47	5136 84	4804 131	4548 189	4254 296	3902 526	67	70
		45DT 1227 2R	31707	20468 18	17159 70	15740 158	14439 281	13504 439	12785 632	11957 987	10968 1755	121	100
		55DT 1227 2R	61126	37361 67	31321 268	28731 603	26355 1072	24649 1676	23337 2413	21826 3770	20021 6702	175	120
		65DT 1227 2R	80009	50574 128	42398 513	38892 1154	35676 2051	33366 3205	31590 4615	29545 7211	27102 12820	199	130
		80DT 1227 2R	111624	64997 217	54489 870	49984 1957	45851 3480	42882 5437	40599 7829	37971 12233		269	150
	300	8DT 1230 2R	326.3	108.5	108.5	108.5	108.5 0.1	108.5 0.1	108.5 0.1	104.4 0.2	95.8 0.4	4.6	16
		11DT 1230 2R	515.1	279.8	234.6 0.1	215.2 0.2	197.4 0.3	184.6 0.4	174.8 0.6	163.5 1.0	150.0 1.7	6.6	22
		14DT 1230 2R	1254.1	731.6 0.1	613.3 0.2	562.6 0.5	516.1 0.9	482.7 1.4	457.0 2.0	427.4 3.1	392.1 5.5	11.5	32
		18DT 1230 2R	2430.4	1409.3 0.2	1181.5 0.6	1083.8 1.4	994.2 2.5	929.8 3.9	880.3 5.7	823.3 8.9	755.2 15.8	20.8	40
		25DT 1230 2R	5037.1	2722.5 0.8	2282.4 3.1	2093.7 7.1	1920.6 12.6	1796.2 19.6	1700.6 28.3	1590.5 44.2	1459.0 78.5	35.4	52
		35DT 1230 2R	13006	7089 4	5943 17	5451 38	5001 68	4677 106	4428 153	4141 239	3799 426	66	70
		45DT 1230 2R	32345	20029 14	16791 57	15403 128	14129 227	13214 355	12511 512	11701 800	10733 1422	119	100
		55DT 1230 2R	62012	36460 54	30565 217	28038 489	25720 869	24054 1357	22774 1954	21299 3054	19538 5429	172	120
		65DT 1230 2R	81778	49539 104	41530 415	38096 935	34946 1661	32683 2596	30944 3738	28940 5841	26547 10384	196	130
		80DT 1230 2R	113284	63441 176	53185 705	48787 1585	44753 2819	41856 4404	39628 6342	37062 9909		265	150
	330	8DT 1233 2R	328.8	108.9	108.9	108.9	108.9 0.1	108.9 0.1	108.9 0.1	101.9 0.2	93.5 0.3	4.6	16
		11DT 1233 2R	518.8	272.9	228.8 0.1	209.9 0.1	192.5 0.2	180.0 0.4	170.5 0.5	159.4 0.8	146.2 1.4	6.5	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT

12、15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	330	14DT 1233 2R	1265.4	714.2	598.7 0.2	549.2 0.4	503.8 0.7	471.2 1.1	446.1 1.6	417.2 2.6	382.7 4.6	11.4	32
		18DT 1233 2R	2453.0	1375.9 0.1	1153.5 0.5	1058.1 1.2	970.6 2.1	907.8 3.3	859.5 4.7	803.8 7.3	737.3 13.0	20.6	40
		25DT 1233 2R	5066.7	2653.6 0.6	2224.6 2.6	2040.6 5.8	1871.9 10.4	1750.7 16.2	1657.5 23.4	1550.2 36.5	1422.0 64.9	35.0	52
		35DT 1233 2R	17143	9512 4	7974 15	7315 33	6710 59	6275 92	5941 132	5557 207	5097 368	80	80
		45DT 1233 2R	32842	19614 12	16443 47	15083 106	13836 188	12940 294	12251 423	11458 661	10511 1175	118	100
		55DT 1233 2R	62693	35626 45	29867 179	27397 404	25132 718	23504 1122	22253 1615	20812 2524	19092 4487	170	120
		65DT 1233 2R	83165	48549 86	40700 343	37335 772	34248 1373	32030 2145	30325 3089	28362 4827	26017 8582	194	130
		80DT 1233 2R	114561	61999 146	51976 582	47679 1310	43736 2329	40904 3640	38727 5241	36219 8189	33225 14558	262	150
15	90	8DT 1509 2R	47.7	39.1	32.8 0.1	30.1 0.3	27.6 0.5	25.8 0.8	24.4 1.1	22.8 1.8	21.0 3.2	2.8	12
		11DT 1509 2R	362.7	133.1 0.2	133.1 0.6	133.1 1.4	133.1 2.4	133.1 3.8	133.1 5.5	133.1 8.6	133.1 15.2	6.9	16
		14DT 1509 2R	486.4	240.2 0.4	240.2 1.8	240.2 4.0	240.2 7.1	240.2 11.1	240.2 16.0	240.2 25.0	222.8 44.5	8.6	19
		18DT 1509 2R	1006.3	738.5 1.3	738.5 5.1	681.5 11.4	625.1 20.2	584.6 31.6	553.5 45.5	517.7 71.0	474.9 126.3	16.5	26
		25DT 1509 2R	2123.4	1683.5 6.6	1411.4 26.3	1294.7 59.2	1187.6 105.3	1110.7 164.5	1051.6 236.8	983.5 370.1		28.0	35
		35DT 1509 2R	6249	5248 36	4400 144	4036 323	3702 575	3463 898	3278 1293			58	52
		45DT 1509 2R	10210	9629 114	8073 457	7405 1029	6793 1829	6353 2858				84	60
		55DT 1509 2R	19782	18937 480	15876 1921	14563 4323						136	80
		65DT 1509 2R	28465	28997 874	24309 3494	22299 7862						174	90
		80DT 1509 2R	66889	59894 1475	50211 5901	46059 13277						276	110
	120	8DT 1512 2R	103.2	78.4	65.7 0.1	60.3 0.2	55.3 0.3	51.7 0.5	49.0 0.7	45.8 1.0	42.0 1.8	2.9	14
		11DT 1512 2R	397.6	139.3 0.1	139.3 0.3	139.3 0.8	139.3 1.4	139.3 2.1	139.3 3.1	139.3 4.8	139.3 8.6	6.5	16
		14DT 1512 2R	593.1	431.9 0.3	388.0 1.0	356.0 2.3	326.5 4.1	305.4 6.4	289.1 9.2	270.4 14.3	248.0 25.4	8.8	22
		18DT 1512 2R	1121.0	779.5 0.7	719.2 2.8	659.8 6.4	605.2 11.4	566.0 17.8	535.9 25.6	501.2 39.9	459.8 71.0	15.7	26
		25DT 1512 2R	2287.8	1603.0 3.7	1343.9 14.8	1232.8 33.3	1130.8 59.2	1057.6 92.5	1001.3 133.2	936.5 208.2	859.0 370.1	26.4	35
		35DT 1512 2R	6825	5031 20	4218 81	3869 182	3549 323	3319 505	3143 727	2939 1136		55	52
		45DT 1512 2R	14866	12773 66	10708 263	9823 592	9011 1052	8427 1644	7979 2367	7462 3699		90	70
		55DT 1512 2R	29081	24423 269	20475 1075	18782 2419	17229 4300	16113 6718				144	90
		65DT 1512 2R	36254	31388 491	26314 1966	24138 4422	22142 7862					173	100
		80DT 1512 2R	75347	58312 830	48885 3319	44843 7468	41135 13277					257	110
	150	8DT 1515 2R	107.5	74.8	62.7	57.6 0.1	52.8 0.2	49.4 0.3	46.8 0.4	43.7 0.7	40.1 1.2	2.8	14
		11DT 1515 2R	417.6	142.8 0.1	142.8 0.2	142.8 0.5	142.8 0.9	142.8 1.4	142.8 2.0	142.8 3.1	142.8 5.5	6.2	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT

15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	150	14DT 1515 2R	627.9	444.4 0.2	373.4 0.7	342.5 1.5	314.2 2.6	293.9 4.1	278.2 5.9	260.2 9.2	238.7 16.3	8.5	22
		18DT 1515 2R	1446.3	1043.4 0.5	889.0 1.9	815.5 4.2	748.0 7.5	699.6 11.7	662.4 16.8	619.5 26.2	568.2 46.6	17.1	30
		25DT 1515 2R	2958.5	1984.9 2.4	1664.1 9.6	1526.5 21.5	1400.2 38.3	1309.6 59.8	1239.9 86.2	1159.6 134.6	1063.7 239.4	28.4	40
		35DT 1515 2R	7152	4817 13	4038 52	3704 116	3398 207	3178 323	3009 465	2814 727		53	52
		45DT 1515 2R	16166	12458 42	10444 168	9580 379	8788 673	8219 1052	7782 1515	7278 2367		86	70
		55DT 1515 2R	31290	23693 172	19863 688	18220 1548	16714 2752	15632 4300	14800 6192			138	90
		65DT 1515 2R	39543	30658 314	25702 1258	23577 2830	21627 5032	20227 7862				166	100
		80DT 1515 2R	88956	66333 552	55610 2207	51012 4967	46794 8829	43764 13796	41434 19866			251	130
	180	8DT 1518 2R	110.1	71.7	60.1	55.1 0.1	50.6 0.1	47.3 0.2	44.8 0.3	41.9 0.5	38.4 0.8	2.8	14
		11DT 1518 2R	455.0	202.3	202.3 0.2	202.3 0.3	202.3 0.6	199.7 1.0	189.1 1.4	176.8 2.1	162.2 3.8	6.3	19
		14DT 1518 2R	649.6	428.9 0.1	359.6 0.5	329.9 1.0	302.6 1.8	283.0 2.8	267.9 4.1	250.6 6.4	229.9 11.3	8.2	22
		18DT 1518 2R	1500.4	1022.6 0.3	857.2 1.3	786.4 2.9	721.3 5.2	674.6 8.1	638.7 11.7	597.4 18.2	548.0 32.4	16.7	30
		25DT 1518 2R	3025.4	1900.4 1.7	1593.2 6.6	1461.5 15.0	1340.6 26.6	1253.8 41.6	1187.1 59.8	1110.2 93.5	1018.4 166.2	27.7	40
		35DT 1518 2R	7350	4623 9	3876 36	3555 81	3261 144	3050 224	2888 323	2701 505	2478 898	51	52
		45DT 1518 2R	17033	12107 29	10149 117	9310 263	8540 468	7987 731	7562 1052	7073 1644	6488 2922	84	70
		55DT 1518 2R	35015	25358 121	21258 483	19501 1087	17888 1932	16730 3019	15839 4347	14814 6792		143	100
		65DT 1518 2R	69260	51682 227	43327 907	39744 2040	36458 3626	34097 5666	32283 8159	30192 12748		200	110
		80DT 1518 2R	92771	64135 383	53767 1533	49321 3449	45243 6132	42314 9581	40061 13796			243	130
	210	8DT 1521 2R	111.8	69.0	57.8	53.0 0.1	48.7 0.1	45.5 0.1	43.1 0.2	40.3 0.3	37.0 0.6	2.8	14
		11DT 1521 2R	463.4	204.2	204.2 0.1	204.2 0.3	204.2 0.4	192.4 0.7	182.2 1.0	170.4 1.6	156.3 2.8	6.2	19
		14DT 1521 2R	663.8	414.0 0.1	347.1 0.3	318.4 0.7	292.0 1.3	273.1 2.1	258.6 3.0	241.9 4.7	221.9 8.3	8.1	22
		18DT 1521 2R	1536.1	987.9 0.2	828.2 1.0	759.7 2.1	696.9 3.8	651.8 5.9	617.1 8.6	577.1 13.4	529.4 23.8	16.4	30
		25DT 1521 2R	3068.0	1827.3 1.2	1531.9 4.9	1405.2 11.0	1289.0 19.5	1205.5 30.5	1141.4 44.0	1067.5 68.7	979.2 122.1	27.1	40
		35DT 1521 2R	10032	6289 7	5273 27	4837 61	4437 108	4149 169	3929 243	3674 380	3370 675	59	60
		45DT 1521 2R	22876	15905 22	13334 87	12231 196	11220 349	10493 546	9935 786	9292 1228	8523 2183	100	80
		55DT 1521 2R	36034	24561 89	20591 355	18888 798	17326 1419	16205 2218	15342 3194	14349 4990		140	100
		65DT 1521 2R	71944	50294 167	42163 666	38677 1499	35479 2664	33181 4163	31415 5994	29381 9366		195	110
		80DT 1521 2R	95324	62074 282	52039 1126	47736 2534	43789 4505	40953 7039	38773 10136	36263 15837		237	130
	240	8DT 1524 2R	112.9	66.6	55.8	51.2	47.0 0.1	43.9 0.1	41.6 0.2	38.9 0.3	35.7 0.5	2.7	14
		11DT 1524 2R	469.1	205.4	205.4 0.1	205.4 0.2	198.9 0.3	186.0 0.5	176.1 0.8	164.7 1.2	151.1 2.1	6.1	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT

15stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	240	14DT 1524 2R	673.5	400.7 0.1	335.9 0.3	308.1 0.6	282.6 1.0	264.3 1.6	250.3 2.3	234.1 3.6	214.7 6.4	8.0	22
		18DT 1524 2R	1560.7	956.7 0.2	802.0 0.7	735.7 1.6	674.9 2.9	631.2 4.6	597.6 6.6	558.9 10.2	512.7 18.2	16.2	30
		25DT 1524 2R	3096.6	1763.7 0.9	1478.5 3.7	1356.3 8.4	1244.1 15.0	1163.6 23.4	1101.7 33.7	1030.3 52.6	945.1 93.5	26.7	40
		35DT 1524 2R	10154	6079 5	5096 21	4675 46	4288 83	4011 129	3797 186	3551 291	3258 517	58	60
		45DT 1524 2R	23413	15459 17	12960 67	11888 150	10905 267	10199 418	9656 602	9031 940	8284 1671	99	80
		55DT 1524 2R	36744	23829 68	19976 272	18325 611	16809 1087	15721 1698	14884 2445	13920 3820		137	100
		65DT 1524 2R	73863	48959 127	41044 510	37650 1147	34537 2040	32301 3187	30582 4589	28601 7171	26236 12748	191	110
		80DT 1524 2R	97098	60188 216	50458 862	46286 1940	42459 3449	39710 5389	37596 7760	35162 12125		233	130
	270	8DT 1527 2R	113.7	64.5	54.1	49.6	45.5 0.1	42.6 0.1	40.3 0.1	37.7 0.2	34.6 0.4	2.7	14
		11DT 1527 2R	473.1	206.3	206.3 0.1	206.3 0.2	192.8 0.3	180.3 0.4	170.7 0.6	159.7 1.0	146.5 1.7	6.1	19
		14DT 1527 2R	680.4	388.7 0.1	325.9 0.2	298.9 0.5	274.2 0.8	256.5 1.3	242.8 1.8	227.1 2.8	208.3 5.0	7.9	22
		18DT 1527 2R	1637.4	984.1 0.1	825.0 0.6	756.8 1.3	694.2 2.3	649.3 3.6	614.7 5.2	574.9 8.2	527.4 14.6	16.5	32
		25DT 1527 2R	3116.7	1708.0 0.7	1431.8 3.0	1313.4 6.6	1204.8 11.8	1126.8 18.5	1066.8 26.6	997.8 41.6	915.3 73.9	26.4	40
		35DT 1527 2R	10240	5893 4	4940 16	4532 37	4157 65	3888 102	3681 147	3442 230	3158 408	57	60
		45DT 1527 2R	23804	15046 13	12614 53	11571 119	10614 211	9927 330	9398 475	8790 743	8063 1321	97	80
		55DT 1527 2R	37257	23161 54	19417 215	17811 483	16339 859	15281 1342	14467 1932	13531 3019	12412 5366	135	100
		65DT 1527 2R	75271	47707 101	39995 403	36688 907	33654 1612	31475 2518	29800 3626	27870 5666	25566 10073	189	110
		80DT 1527 2R	98373	58479 170	49025 681	44971 1533	41253 2725	38582 4258	36528 6132	34163 9581		230	130
	300	8DT 1530 2R	114.2	62.7	52.5	48.2	44.2	41.3 0.1	39.1 0.1	36.6 0.2	33.6 0.3	2.7	14
		11DT 1530 2R	476.0	206.9	206.9 0.1	204.3 0.1	187.4 0.2	175.2 0.3	165.9 0.5	155.2 0.8	142.3 1.4	6.0	19
		14DT 1530 2R	685.5	378.0	316.9 0.2	290.7 0.4	266.7 0.7	249.4 1.0	236.1 1.5	220.8 2.3	202.6 4.1	7.8	22
		18DT 1530 2R	1650.8	957.4 0.1	802.6 0.5	736.3 1.1	675.4 1.9	631.7 2.9	598.0 4.2	559.3 6.6	513.1 11.8	16.4	32
		25DT 1530 2R	3131.3	1658.7 0.6	1390.5 2.4	1275.6 5.4	1170.1 9.6	1094.3 15.0	1036.1 21.5	969.0 33.7	888.9 59.8	26.1	40
		35DT 1530 2R	10302	5727 3	4801 13	4404 30	4040 53	3778 83	3577 119	3346 186	3069 331	57	60
		45DT 1530 2R	24095	14667 11	12296 43	11279 96	10347 171	9677 267	9162 385	8568 602	7860 1070	96	80
		55DT 1530 2R	37636	22555 43	18908 174	17345 391	15911 695	14880 1087	14088 1565	13176 2445	12087 4347	134	100
		65DT 1530 2R	76329	46547 82	39022 326	35795 734	32836 1305	30709 2040	29075 2937	27192 4589	24944 8159	186	110
		80DT 1530 2R	99316	56931 138	47727 552	43781 1242	40161 2207	37560 3449	35561 4967	33258 7760	30508 13796	227	130
	330	8DT 1533 2R	114.6	61.0	51.1	46.9	43.0	40.2 0.1	38.1 0.1	35.6 0.1	32.7 0.2	2.7	14
		11DT 1533 2R	478.3	207.4	207.4	199.0 0.1	182.5 0.2	170.7 0.3	161.6 0.4	151.1 0.6	138.6 1.1	6.0	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT

15、16stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
15	330	14DT 1533 2R	689.4	368.4	308.8 0.1	283.3 0.3	259.9 0.5	243.1 0.8	230.1 1.2	215.2 1.9	197.4 3.4	7.7	22
		18DT 1533 2R	1661.0	933.3 0.1	782.4 0.4	717.7 0.9	658.4 1.6	615.7 2.4	583.0 3.5	545.2 5.5	500.1 9.7	16.3	32
		25DT 1533 2R	3142.2	1614.7 0.5	1353.7 2.0	1241.8 4.5	1139.1 7.9	1065.3 12.4	1008.6 17.8	943.3 27.8	865.3 49.5	25.9	40
		35DT 1533 2R	10350	5578 3	4676 11	4290 25	3935 44	3680 68	3484 98	3259 154	2989 273	56	60
		45DT 1533 2R	24318	14320 9	12005 35	11012 80	10101 141	9447 221	8945 318	8365 497	7674 884	95	80
		55DT 1533 2R	37925	22003 36	18446 144	16920 323	15521 575	14516 898	13744 1293	12854 2021	11791 3592	132	100
		65DT 1533 2R	77142	45475 67	38123 270	34971 607	32079 1079	30002 1686	28405 2427	26566 3793	24369 6743	185	110
		80DT 1533 2R	100032	55525 114	46548 456	42700 1026	39169 1824	36633 2850	34683 4105	32437 6413	29755 11402	225	130
16	90	8DT 1609 2R	48.7	40.4	33.9 0.1	31.1 0.3	28.5 0.5	26.7 0.8	25.2 1.1	23.6 1.7	21.6 3.0	2.8	12
		11DT 1609 2R	371.4	134.7 0.1	134.7 0.6	134.7 1.3	134.7 2.3	134.7 3.6	134.7 5.1	134.7 8.0	134.7 14.3	6.8	16
		14DT 1609 2R	499.6	243.4 0.4	243.4 1.7	243.4 3.8	243.4 6.7	243.4 10.5	243.4 15.1	243.4 23.5	231.2 41.8	8.5	19
		18DT 1609 2R	1034.5	748.8 1.2	748.8 4.8	707.3 10.7	648.8 19.0	606.8 29.7	574.5 42.8	537.3 66.8	492.9 118.8	16.3	26
		25DT 1609 2R	2165.3	1738.7 6.2	1457.6 24.7	1337.1 55.6	1226.5 98.9	1147.1 154.6	1086.1 222.6	1015.7 347.7		27.6	35
		35DT 1609 2R	6394	5431 34	4553 135	4177 304	3831 540	3583 844	3393 1215			58	52
		45DT 1609 2R	10572	10042 107	8419 430	7723 967	7084 1719	6625 2687				83	60
		55DT 1609 2R	15834	14464 445	12125 1780	11123 4006						109	70
		65DT 1609 2R	23762	22446 804	18817 3214	17261 7232						150	80
		80DT 1609 2R	41713	36137 1360	30295 5439	27790 12238						218	100
	120	8DT 1612 2R	52.3	38.4	32.2 0.1	29.5 0.2	27.1 0.3	25.3 0.4	24.0 0.6	22.4 0.9	20.6 1.7	2.7	12
		11DT 1612 2R	404.0	140.5 0.1	140.5 0.3	140.5 0.7	140.5 1.3	140.5 2.0	140.5 2.9	140.5 4.5	140.5 8.0	6.4	16
		14DT 1612 2R	604.1	435.9 0.2	400.9 1.0	367.7 2.2	337.3 3.8	315.5 6.0	298.7 8.6	279.3 13.5	256.2 23.9	8.7	22
		18DT 1612 2R	1142.6	786.9 0.7	743.4 2.7	681.9 6.0	625.5 10.7	585.0 16.7	553.9 24.0	518.0 37.6	475.2 66.8	15.5	26
		25DT 1612 2R	2317.0	1649.9 3.5	1383.2 13.9	1268.8 31.3	1163.9 55.6	1088.5 86.9	1030.6 125.2	963.8 195.6	884.1 347.7	26.1	35
		35DT 1612 2R	6930	5187 19	4348 76	3989 171	3659 304	3422 475	3240 684	3030 1068		54	52
		45DT 1612 2R	15268	13267 62	11122 248	10202 557	9359 990	8753 1547	8287 2228	7750 3482		89	70
		55DT 1612 2R	23210	19280 254	16163 1016	14827 2285	13601 4062	12720 6347				125	80
		65DT 1612 2R	34386	29983 461	25136 1843	23057 4146	21151 7371					160	90
		80DT 1612 2R	76976	60362 780	50604 3120	46419 7021	42581 12482	39824 19503				253	110
	150	8DT 1615 2R	54.3	36.6	30.7	28.1 0.1	25.8 0.2	24.1 0.3	22.9 0.4	21.4 0.6	19.6 1.1	2.6	12
		11DT 1615 2R	422.3	143.6 0.1	143.6 0.2	143.6 0.5	143.6 0.8	143.6 1.3	143.6 1.9	143.6 2.9	143.6 5.1	6.2	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	150	14DT 1615 2R	636.2	447.3 0.2	384.7 0.6	352.9 1.4	323.7 2.4	302.8 3.8	286.7 5.5	268.1 8.6	245.9 15.3	8.4	22
		18DT 1615 2R	1467.0	1050.8 0.4	916.5 1.8	840.7 4.0	771.2 7.0	721.3 11.0	682.9 15.8	638.7 24.7	585.9 43.9	17.0	30
		25DT 1615 2R	2984.5	2038.6 2.3	1709.1 9.0	1567.8 20.3	1438.1 36.0	1345.0 56.3	1273.4 81.0	1191.0 126.6	1092.5 225.1	28.1	40
		35DT 1615 2R	7228	4954 12	4153 49	3810 109	3495 194	3269 304	3095 437	2894 684	2655 1215	52	52
		45DT 1615 2R	16493	12896 40	10811 158	9917 357	9097 634	8508 990	8055 1426	7534 2228		85	70
		55DT 1615 2R	31835	24479 162	20521 647	18824 1456	17268 2588	16150 4044	15290 5823			136	90
		65DT 1615 2R	40376	31755 300	26621 1202	24420 2704	22401 4806	20951 7510				164	100
		80DT 1615 2R	81786	58191 499	48783 1997	44750 4493	41050 7988	38392 12482	36348 17974			242	110
	180	8DT 1618 2R	55.4	35.0	29.3	26.9 0.1	24.7 0.1	23.1 0.2	21.9 0.3	20.4 0.4	18.8 0.8	2.6	12
		11DT 1618 2R	433.4	145.5	145.5 0.1	145.5 0.3	145.5 0.6	145.5 0.9	145.5 1.3	145.5 2.0	145.5 3.6	6.0	16
		14DT 1618 2R	655.9	441.2 0.1	369.8 0.4	339.3 1.0	311.2 1.7	291.1 2.7	275.6 3.8	257.7 6.0	236.4 10.6	8.2	22
		18DT 1618 2R	1516.4	1052.3 0.3	882.2 1.2	809.3 2.7	742.3 4.9	694.3 7.6	657.3 11.0	614.8 17.2	563.9 30.5	16.6	30
		25DT 1618 2R	3044.6	1949.5 1.6	1634.3 6.3	1499.2 14.1	1375.2 25.0	1286.2 39.1	1217.7 56.3	1138.9 87.9	1044.7 156.3	27.4	40
		35DT 1618 2R	7408	4749 8	3981 34	3652 76	3350 135	3133 211	2966 304	2774 475	2545 844	51	52
		45DT 1618 2R	17297	12503 28	10482 110	9615 248	8820 440	8249 688	7810 990	7304 1547	6700 2751	83	70
		55DT 1618 2R	33153	23650 112	19827 449	18188 1011	16684 1797	15603 2808	14773 4044	13816 6319		132	90
		65DT 1618 2R	42428	30819 209	25837 834	23701 1877	21741 3338	20333 5215	19251 7510			159	100
		80DT 1618 2R	84809	56102 347	47032 1387	43144 3120	39576 5547	37014 8668	35043 12482			235	110
	210	8DT 1621 2R	56.2	33.6	28.2	25.9	23.7 0.1	22.2 0.1	21.0 0.2	19.7 0.3	18.0 0.6	2.6	12
		11DT 1621 2R	440.5	146.7	146.7 0.1	146.7 0.2	146.7 0.4	146.7 0.7	146.7 0.9	146.7 1.5	143.3 2.6	5.9	16
		14DT 1621 2R	668.7	425.3 0.1	356.6 0.3	327.1 0.7	300.0 1.2	280.6 2.0	265.7 2.8	248.5 4.4	227.9 7.8	8.0	22
		18DT 1621 2R	1548.7	1015.4 0.2	851.3 0.9	780.9 2.0	716.3 3.6	669.9 5.6	634.3 8.1	593.2 12.6	544.1 22.4	16.3	30
		25DT 1621 2R	3082.6	1873.0 1.1	1570.2 4.6	1440.3 10.3	1321.3 18.4	1235.7 28.7	1169.9 41.3	1094.2 64.6	1003.7 114.8	26.9	40
		35DT 1621 2R	10094	6454 6	5411 25	4963 57	4553 102	4258 159	4031 229	3770 357	3459 635	58	60
		45DT 1621 2R	23149	16394 21	13743 82	12607 185	11565 330	10816 515	10240 741	9577 1159	8785 2060	99	80
		55DT 1621 2R	34032	22879 83	19180 330	17594 743	16139 1320	15094 2063	14291 2971	13366 4642		130	90
		65DT 1621 2R	43827	29908 153	25073 613	23000 1379	21098 2452	19732 3832	18682 5517	17472 8621		155	100
		80DT 1621 2R	86802	54193 255	45432 1019	41675 2293	38229 4076	35754 6368	33851 9170	31659 14328		230	110
	240	8DT 1624 2R	113.3	68.2	57.2	52.5	48.1 0.1	45.0 0.1	42.6 0.2	39.9 0.2	36.6 0.4	2.7	14
		11DT 1624 2R	445.3	147.5	147.5 0.1	147.5 0.2	147.5 0.3	147.5 0.5	147.5 0.7	147.5 1.1	138.4 2.0	5.8	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	240	14DT 1624 2R	677.5	411.3 0.1	344.8 0.2	316.3 0.5	290.1 1.0	271.3 1.5	256.9 2.2	240.3 3.4	220.4 6.0	7.9	22
		18DT 1624 2R	1570.8	982.5 0.2	823.6 0.7	755.5 1.5	693.1 2.7	648.2 4.3	613.7 6.2	573.9 9.7	526.5 17.2	16.1	30
		25DT 1624 2R	3108.1	1806.8 0.9	1514.7 3.5	1389.5 7.9	1274.6 14.1	1192.1 22.0	1128.6 31.6	1055.5 49.5	968.3 87.9	26.5	40
		35DT 1624 2R	10203	6234 5	5226 19	4794 44	4398 78	4113 122	3894 175	3642 274	3341 486	57	60
		45DT 1624 2R	23636	15915 16	13342 63	12239 142	11227 252	10500 394	9941 568	9297 887	8529 1577	98	80
		55DT 1624 2R	37037	24499 64	20539 256	18841 575	17283 1023	16164 1598	15303 2301	14312 3596	13129 6392	136	100
		65DT 1624 2R	74666	50460 120	42303 478	38805 1076	35596 1912	33291 2988	31519 4303	29478 6723	27041 11951	190	110
		80DT 1624 2R	97827	61869 203	51867 813	47578 1829	43644 3251	40818 5079	38646 7314	36143 11429		231	130
	270	8DT 1627 2R	114.0	66.1	55.4	50.8	46.6 0.1	43.6 0.1	41.3 0.1	38.6 0.2	35.4 0.3	2.7	14
		11DT 1627 2R	448.7	148.0	148.0 0.1	148.0 0.1	148.0 0.3	148.0 0.4	148.0 0.6	146.2 0.9	134.1 1.6	5.8	16
		14DT 1627 2R	683.7	398.8	334.3 0.2	306.7 0.4	281.3 0.8	263.1 1.2	249.1 1.7	233.0 2.7	213.7 4.7	7.8	22
		18DT 1627 2R	1645.9	1009.9 0.1	846.7 0.5	776.7 1.2	712.5 2.2	666.3 3.4	630.9 4.9	590.0 7.7	541.2 13.7	16.4	32
		25DT 1627 2R	3125.9	1749.1 0.7	1466.3 2.8	1345.1 6.3	1233.9 11.1	1154.0 17.4	1092.6 25.0	1021.8 39.1	937.3 69.5	26.2	40
		35DT 1627 2R	10279	6040 4	5064 15	4645 35	4261 61	3985 96	3773 138	3528 216	3237 384	57	60
		45DT 1627 2R	23988	15476 12	12974 50	11902 112	10918 199	10211 311	9667 449	9041 701	8294 1246	97	80
		55DT 1627 2R	37497	23795 51	19948 202	18299 455	16786 808	15699 1263	14863 1818	13901 2841	12752 5051	134	100
		65DT 1627 2R	75941	49122 94	41181 378	37776 850	34652 1511	32409 2361	30684 3400	28697 5312	26324 9443	187	110
		80DT 1627 2R	98971	60069 161	50358 642	46194 1445	42375 2569	39631 4013	37521 5779	35092 9030	32190 16053	228	130
	300	8DT 1630 2R	114.5	64.2	53.8	49.3	45.3	42.3 0.1	40.1 0.1	37.5 0.2	34.4 0.3	2.7	14
		11DT 1630 2R	451.2	148.4	148.4 0.1	148.4 0.1	148.4 0.2	148.4 0.3	148.4 0.5	142.1 0.7	130.3 1.3	5.7	16
		14DT 1630 2R	688.2	387.7	325.0 0.2	298.1 0.3	273.5 0.6	255.8 1.0	242.2 1.4	226.5 2.2	207.8 3.8	7.8	22
		18DT 1630 2R	1657.9	982.1 0.1	823.3 0.4	755.2 1.0	692.8 1.8	647.9 2.8	613.4 4.0	573.7 6.3	526.3 11.1	16.3	32
		25DT 1630 2R	3138.9	1698.2 0.6	1423.7 2.3	1305.9 5.1	1198.0 9.0	1120.4 14.1	1060.8 20.3	992.1 31.6	910.0 56.3	26.0	40
		35DT 1630 2R	10335	5868 3	4919 12	4513 28	4139 50	3871 78	3665 112	3428 175	3145 311	56	60
		45DT 1630 2R	24250	15077 10	12639 40	11594 91	10635 161	9947 252	9417 363	8808 568	8079 1009	96	80
		55DT 1630 2R	37837	23159 41	19415 164	17810 368	16337 655	15279 1023	14466 1473	13529 2301	12411 4091	133	100
		65DT 1630 2R	76893	47892 76	40149 306	36829 688	33784 1224	31597 1912	29915 2754	27978 4303	25664 7649	185	110
		80DT 1630 2R	99814	58447 130	48999 520	44947 1170	41231 2081	38561 3251	36508 4681	34144 7314	31321 13003	226	130
	330	8DT 1633 2R	114.9	62.4	52.4	48.0	44.1	41.2 0.1	39.0 0.1	36.5 0.1	33.5 0.2	2.7	14
		11DT 1633 2R	453.0	148.7	148.7	148.7 0.1	148.7 0.2	148.7 0.3	147.9 0.4	138.4 0.6	126.9 1.1	5.7	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜80DT　　　16、20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段 動定格出力トルク Top (N•m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N•m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	330	14DT 1633 2R	691.6	377.7	316.6 0.1	290.4 0.3	266.4 0.5	249.2 0.8	235.9 1.1	220.6 1.8	202.4 3.2	7.7	22
		18DT 1633 2R	1666.9	957.0 0.1	802.3 0.4	735.9 0.8	675.1 1.5	631.4 2.3	597.8 3.3	559.1 5.2	512.8 9.2	16.2	32
		25DT 1633 2R	3148.6	1652.9 0.5	1385.7 1.9	1271.1 4.2	1166.0 7.4	1090.5 11.6	1032.4 16.7	965.6 26.2	885.8 46.5	25.8	40
		35DT 1633 2R	10377	5714 3	4790 10	4394 23	4031 41	3770 64	3569 93	3338 145	3062 257	56	60
		45DT 1633 2R	24450	14712 8	12333 33	11314 75	10378 133	9706 209	9189 300	8594 469	7884 834	95	80
		55DT 1633 2R	38095	22583 34	18932 135	17367 304	15931 541	14899 845	14106 1217	13193 1902	12102 3381	132	100
		65DT 1633 2R	77622	46762 63	39202 253	35960 569	32987 1011	30851 1580	29209 2276	27318 3556	25059 6321	184	110
		80DT 1633 2R	100452	56981 107	47769 430	43820 967	40196 1719	37594 2687	35593 3869	33288 6045	30535 10746	224	130
20	90	8DT 2009 2R	40.8	33.0	27.6 0.1	25.4 0.2	23.3 0.4	21.8 0.6	20.6 0.9	19.3 1.3	17.7 2.4	2.3	10
		11DT 2009 2R	145.3	136.4 0.1	114.3 0.5	104.9 1.0	96.2 1.8	90.0 2.9	85.2 4.1	79.7 6.4	73.1 11.4	3.8	14
		14DT 2009 2R	510.2	181.3 0.3	181.3 1.3	181.3 3.0	181.3 5.3	181.3 8.3	181.3 12.0	181.3 18.7	181.3 33.3	7.8	16
		18DT 2009 2R	762.5	555.3 0.9	554.9 3.8	509.1 8.5	467.0 15.0	436.7 23.5	413.5 33.8	386.7 52.8	354.7 93.9	13.5	22
		25DT 2009 2R	1821.5	1301.4 4.9	1219.2 19.5	1118.4 43.8	1026.0 77.9	959.5 121.8	908.4 175.4	849.6 274.0		22.8	30
		35DT 2009 2R	4245	3429 26	2875 104	2637 234	2419 416	2262 650	2142 936			42	40
		45DT 2009 2R	8854	8097 83	6788 334	6227 751	5712 1336	5342 2087				68	52
		55DT 2009 2R	13752	12257 354	10276 1418	9426 3190						90	60
		65DT 2009 2R	20494	18826 643	15782 2571	14477 5785						116	70
		80DT 2009 2R	42442	36924 1091	30955 4364	28395 9818						194	90
	120	8DT 2012 2R	42.7	30.9	25.9 0.1	23.8 0.1	21.8 0.2	20.4 0.3	19.3 0.5	18.1 0.7	16.6 1.3	2.3	10
		11DT 2012 2R	159.2	131.0 0.1	109.8 0.3	100.7 0.6	92.4 1.0	86.4 1.6	81.8 2.3	76.5 3.6	70.2 6.4	3.7	14
		14DT 2012 2R	547.3	187.7 0.2	187.7 0.7	187.7 1.7	187.7 3.0	187.7 4.7	187.7 6.7	187.7 10.5	187.7 18.7	7.4	16
		18DT 2012 2R	818.0	575.1 0.5	527.2 2.1	483.6 4.8	443.7 8.5	414.9 13.2	392.8 19.0	367.4 29.7	337.0 52.8	13.0	22
		25DT 2012 2R	1907.5	1331.8 2.7	1144.5 11.0	1049.9 24.7	963.1 43.8	900.7 68.5	852.8 98.6	797.6 154.1	731.6 274.0	21.8	30
		35DT 2012 2R	6157	4713 15	3951 59	3625 134	3325 238	3110 372	2944 535	2754 837		47	47
		45DT 2012 2R	12958	10933 48	9166 192	8408 431	7713 767	7213 1198	6829 1725	6387 2695		75	60
		55DT 2012 2R	19165	15810 201	13254 806	12158 1813	11153 3223	10431 5036				98	70
		65DT 2012 2R	29467	24872 369	20851 1474	19127 3317	17546 5897					135	80
		80DT 2012 2R	45948	35242 614	29545 2455	27102 5523	24861 9818					183	90
	150	8DT 2015 2R	43.7	29.3	24.5	22.5 0.1	20.7 0.1	19.3 0.2	18.3 0.3	17.1 0.5	15.7 0.9	2.3	10
		11DT 2015 2R	167.1	125.5	105.2 0.2	96.5 0.4	88.5 0.7	82.8 1.0	78.4 1.5	73.3 2.3	67.3 4.1	3.6	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8〜80DT　　　20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段 動定格出力トルク Top (N•m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N•m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	150	14DT 2015 2R	567.4	191.2 0.1	191.2 0.5	191.2 1.1	191.2 1.9	191.2 3.0	191.2 4.3	191.2 6.7	191.2 12.0	7.2	16
		18DT 2015 2R	848.1	585.6 0.3	502.1 1.4	460.6 3.0	422.5 5.4	395.1 8.5	374.1 12.2	349.9 19.0	321.0 33.8	12.7	22
		25DT 2015 2R	2035.7	1379.4 1.8	1156.4 7.1	1060.8 15.9	973.1 28.2	910.1 44.1	861.7 63.5	805.9 99.2	739.2 176.3	21.9	32
		35DT 2015 2R	6338	4473 10	3749 38	3439 86	3155 152	2951 238	2794 343	2613 535	2397 952	46	47
		45DT 2015 2R	13640	10491 31	8795 123	8068 276	7401 491	6922 767	6553 1104	6129 1725		73	60
		55DT 2015 2R	20136	15157 129	12706 516	11656 1160	10692 2063	 3223	9467 4641			95	70
		65DT 2015 2R	31215	23942 236	20072 943	18412 2123	16890 3774	15796 5897				130	80
		80DT 2015 2R	51241	37166 396	31158 1584	28581 3565	26218 6337	24520 9902				189	100
	180	8DT 2018 2R	60.9	43.6	36.5	33.5 0.1	30.7 0.1	28.7 0.2	27.2 0.2	25.5 0.4	23.4 0.7	2.5	12
		11DT 2018 2R	172.0	120.5	101.1 0.1	92.7 0.3	85.0 0.5	79.5 0.7	75.3 1.0	70.4 1.6	64.6 2.9	3.5	14
		14DT 2018 2R	608.3	267.1 0.1	267.1 0.3	267.1 0.8	267.1 1.3	267.1 2.1	258.1 3.0	241.4 4.7	221.4 8.4	7.4	19
		18DT 2018 2R	1279.4	832.7 0.2	752.5 1.0	690.3 2.2	633.2 3.8	592.2 6.0	560.7 8.7	524.4 13.5	481.0 24.1	14.4	26
		25DT 2018 2R	2063.0	1314.7 1.2	1102.2 4.9	1011.1 11.0	927.5 19.6	867.4 30.6	821.2 44.1	768.1 68.9	704.5 122.4	21.5	32
		35DT 2018 2R	6444	4270 7	3579 26	3283 59	3012 106	2817 165	2667 238	2494 372	2288 661	45	47
		45DT 2018 2R	14059	10084 21	8454 85	7755 192	7114 341	6653 532	6299 767	5891 1198	5404 2129	71	60
		55DT 2018 2R	27044	19957 91	16730 364	15347 820	14078 1458	13167 2277	12466 3280	11659 5124		113	80
		65DT 2018 2R	41739	31759 167	26624 668	24423 1502	22403 2670	20953 4172	19838 6008			144	90
		80DT 2018 2R	52477	35610 275	29853 1100	27385 2475	25120 4401	23494 6876	22243 9902			184	100
	210	8DT 2021 2R	61.8	41.9	35.1	32.2	29.6 0.1	27.6 0.1	26.2 0.2	24.5 0.3	22.5 0.5	2.5	12
		11DT 2021 2R	175.1	116.1	97.4 0.1	89.3 0.2	81.9 0.3	76.6 0.5	72.5 0.8	67.8 1.2	62.2 2.1	3.5	14
		14DT 2021 2R	615.8	268.8 0.1	268.8 0.2	268.8 0.6	268.8 1.0	261.9 1.5	247.9 2.2	231.9 3.5	212.7 6.2	7.3	19
		18DT 2021 2R	1296.9	838.4 0.2	723.4 0.7	663.6 1.6	608.7 2.8	569.3 4.4	539.0 6.4	504.1 9.9	462.4 17.7	14.2	26
		25DT 2021 2R	2079.9	1260.5 0.9	1056.7 3.6	969.3 8.1	889.2 14.4	831.6 22.5	787.3 32.4	736.4 50.6	675.5 90.0	21.2	32
		35DT 2021 2R	6510	4097 5	3435 19	3151 44	2890 78	2703 121	2559 175	2394 273	2196 486	44	47
		45DT 2021 2R	14331	9721 16	8149 63	7476 141	6857 250	6413 391	6072 563	5679 880	5209 1564	70	60
		55DT 2021 2R	27569	19239 67	16129 268	14795 602	13572 1071	12693 1673	12017 2410	11239 3765		111	80
		65DT 2021 2R	42822	30714 123	25749 490	23620 1103	21667 1962	20264 3065	19185 4414	17943 6897		142	90
		80DT 2021 2R	53267	34255 202	28718 808	26343 1819	24165 3233	22600 5052	21397 7275			181	100
	240	8DT 2024 2R	62.4	40.5	33.9	31.1	28.5 0.1	26.7 0.1	25.3 0.1	23.6 0.2	21.7 0.4	2.5	12
		11DT 2024 2R	177.3	112.3	94.1 0.1	86.3 0.1	79.2 0.3	74.1 0.4	70.1 0.6	65.6 0.9	60.2 1.6	3.5	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

DT
トルク表

1dwell　8〜80DT　　**20stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	240	14DT 2024 2R	620.8	269.9	269.9 0.2	269.9 0.4	269.9 0.8	252.6 1.2	239.1 1.7	223.7 2.7	205.2 4.7	7.2	19
		18DT 2024 2R	1308.6	832.8 0.1	698.1 0.5	640.4 1.2	587.5 2.2	549.4 3.4	520.2 4.9	486.5 7.6	446.3 13.5	14.1	26
		25DT 2024 2R	2091.2	1214.2 0.7	1017.9 2.8	933.8 6.2	856.6 11.0	801.1 17.2	758.5 24.8	709.3 38.7	650.7 68.9	21.0	32
		35DT 2024 2R	6554	3950 4	3311 15	3037 33	2786 59	2606 93	2467 134	2307 209	2117 372	44	47
		45DT 2024 2R	14516	9399 12	7880 48	7228 108	6631 192	6201 299	5871 431	5491 674	5037 1198	69	60
		55DT 2024 2R	27927	18603 51	15595 205	14306 461	13123 820	12273 1281	11620 1845	10868 2882		110	80
		65DT 2024 2R	43571	29765 94	24953 375	22890 845	20997 1502	19638 2347	18592 3379	17388 5280		140	90
		80DT 2024 2R	53799	33074 155	27727 619	25435 1392	23332 2475	21821 3868	20659 5570	19322 8703		179	100
	270	8DT 2027 2R	62.8	39.2	32.8	30.1	27.6	25.8 0.1	24.5 0.1	22.9 0.2	21.0 0.3	2.5	12
		11DT 2027 2R	178.8	108.8	91.2 0.1	83.7 0.1	76.8 0.2	71.8 0.3	68.0 0.5	63.6 0.7	58.3 1.3	3.5	14
		14DT 2027 2R	624.3	270.6	270.6 0.1	270.6 0.3	261.4 0.6	244.5 0.9	231.5 1.3	216.5 2.1	198.6 3.7	7.1	19
		18DT 2027 2R	1316.8	806.4 0.1	676.0 0.4	620.1 1.0	568.9 1.7	532.0 2.7	503.7 3.8	471.1 6.0	432.1 10.7	14.0	26
		25DT 2027 2R	2099.0	1174.3 0.5	984.4 2.2	903.0 4.9	828.4 8.7	774.7 13.6	733.5 19.6	686.0 30.6	629.3 54.4	20.8	32
		35DT 2027 2R	6584	3822 3	3204 12	2939 26	2696 47	2521 73	2387 106	2233 165	2048 294	43	47
		45DT 2027 2R	14647	9114 9	7641 38	7009 85	6429 151	6013 237	5693 341	5324 532	4884 946	69	60
		55DT 2027 2R	28180	18038 40	15122 162	13872 364	12725 648	11901 1012	11267 1458	10538 2277	9666 4049	109	80
		65DT 2027 2R	44108	28908 74	24235 297	22231 668	20393 1187	19072 1854	18057 2670	16888 4172	15492 7417	138	90
		80DT 2027 2R	54174	32037 122	26858 489	24637 1100	22600 1956	21136 3056	20011 4401	18716 6876		177	100
	300	8DT 2030 2R	63.1	38.0	31.9	29.3	26.8	25.1 0.1	23.8 0.1	22.2 0.1	20.4 0.2	2.5	12
		11DT 2030 2R	179.9	105.8	88.7	81.3 0.1	74.6 0.2	69.8 0.3	66.1 0.4	61.8 0.6	56.7 1.0	3.4	14
		14DT 2030 2R	626.9	271.2	271.2 0.1	271.2 0.3	253.8 0.5	237.4 0.8	224.8 1.1	210.2 1.7	192.8 3.0	7.1	19
		18DT 2030 2R	1322.8	783.1 0.1	656.5 0.3	602.2 0.8	552.4 1.4	516.6 2.2	489.1 3.1	457.5 4.9	419.6 8.7	13.9	26
		25DT 2030 2R	2104.6	1139.3 0.4	955.1 1.8	876.1 4.0	803.7 7.1	751.6 11.0	711.6 15.9	665.5 24.8	610.5 44.1	20.7	32
		35DT 2030 2R	6607	3709 2	3109 10	2852 21	2616 38	2447 59	2317 86	2167 134	1988 238	43	47
		45DT 2030 2R	14743	8859 8	7427 31	6813 69	6250 123	5845 192	5534 276	5176 431	4748 767	68	60
		55DT 2030 2R	28366	17535 33	14700 131	13484 295	12369 525	11568 820	10953 1181	10243 1845	9397 3280	108	80
		65DT 2030 2R	44505	28135 60	23586 240	21636 541	19847 961	18562 1502	17574 2163	16436 3379	15077 6008	137	90
		80DT 2030 2R	54446	31118 99	26087 396	23930 891	21952 1584	20530 2475	19438 3565	18179 5570		175	100
	330	8DT 2033 2R	63.3	37.0	31.1	28.5	26.1	24.4	23.1 0.1	21.6 0.1	19.9 0.2	2.5	12
		11DT 2033 2R	180.7	103.0	86.4	79.2 0.1	72.7 0.1	68.0 0.2	64.3 0.3	60.2 0.5	55.2 0.9	3.4	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜80DT　　**20、24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	330	14DT 2033 2R	628.8	271.6	271.6 0.1	269.3 0.2	247.0 0.4	231.0 0.6	218.7 0.9	204.6 1.4	187.7 2.5	7.1	19
		18DT 2033 2R	1327.3	762.3 0.1	639.1 0.3	586.2 0.6	537.7 1.1	502.9 1.8	476.2 2.6	445.3 4.0	408.5 7.2	13.8	26
		25DT 2033 2R	2108.8	1108.2 0.4	929.1 1.5	852.3 3.3	781.8 5.8	731.2 9.1	692.3 13.1	647.4 20.5	593.9 36.4	20.6	32
		35DT 2033 2R	6623	3609 2	3025 8	2775 18	2546 31	2381 49	2254 71	2108 111	1934 197	43	47
		45DT 2033 2R	14816	8631 6	7235 25	6637 57	6088 101	5694 158	5391 228	5042 356	4625 634	68	60
		55DT 2033 2R	28505	17082 27	14321 108	13136 244	12050 434	11270 678	10670 976	9979 1525	9154 2710	107	80
		65DT 2033 2R	44806	27434 50	22999 199	21097 447	19353 794	18099 1241	17136 1787	16026 2793	14701 4965	136	90
		80DT 2033 2R	54651	30298 82	25400 327	23299 737	21373 1309	19989 2046	18925 2946	17700 4603		174	100
24	90	8DT 2409 2R	21.7	17.1	14.3 0.1	13.1 0.2	12.0 0.3	11.3 0.5	10.7 0.7	10.0 1.1	9.2 2.0	2.2	8
		11DT 2409 2R	77.3	71.3 0.1	59.7 0.4	54.8 0.9	50.3 1.5	47.0 2.4	44.5 3.4	41.6 5.4	38.2 9.5	3.4	12
		14DT 2409 2R	535.2	185.7 0.3	185.7 1.1	185.7 2.5	185.7 4.5	185.7 7.0	185.7 10.1	185.7 15.7	185.7 28.0	7.6	16
		18DT 2409 2R	715.0	323.1 0.8	323.1 3.1	323.1 7.0	323.1 12.4	323.1 19.4	323.1 27.9	323.1 43.6	318.4 77.5	12.4	19
		25DT 2409 2R	1051.2	728.3 4.0	664.6 16.1	609.7 36.2	559.3 64.3	523.0 100.5	495.2 144.7	463.1 226.0		17.0	22
		35DT 2409 2R	3542	2859 22	2397 86	2199 195	2017 346	1886 540	1786 778			37	35
		45DT 2409 2R	8033	7308 69	6126 277	5620 624	5155 1109	4821 1734				59	47
		55DT 2409 2R	10971	9590 294	8039 1176	7375 2646						75	52
		65DT 2409 2R	17266	15500 536	12995 2143	11920 4821						98	60
		80DT 2409 2R	34959	30165 901	25289 3606	23198 8113						165	80
	120	8DT 2412 2R	22.4	15.9	13.4	12.2 0.1	11.2 0.2	10.5 0.3	9.9 0.4	9.3 0.6	8.5 1.1	2.1	8
		11DT 2412 2R	82.9	67.7 0.1	56.8 0.2	52.1 0.5	47.8 0.9	44.7 1.3	42.3 1.9	39.6 3.0	36.3 5.4	3.4	12
		14DT 2412 2R	564.2	190.6 0.2	190.6 0.6	190.6 1.4	190.6 2.5	190.6 3.9	190.6 5.7	190.6 8.8	190.6 15.7	7.3	16
		18DT 2412 2R	746.6	330.1 0.4	330.1 1.7	330.1 3.9	330.1 7.0	330.1 10.9	330.1 15.7	325.3 24.5	298.4 43.6	12.0	19
		25DT 2412 2R	1595.1	1034.3 2.3	958.3 9.1	879.0 20.4	806.3 36.3	754.1 56.7	714.0 81.7	667.8 127.6	612.5 226.9	19.0	26
		35DT 2412 2R	3686	2675 12	2243 49	2057 109	1887 195	1765 304	1671 438	1563 684		36	35
		45DT 2412 2R	10132	8451 39	7085 158	6499 355	5962 630	5576 985	5279 1419	4937 2217		63	52
		55DT 2412 2R	15678	12768 167	10704 667	9819 1501	9007 2669	8424 4170				84	60
		65DT 2412 2R	23766	19793 301	16593 1205	15221 2712	13963 4821					107	70
		80DT 2412 2R	37073	28495 507	23889 2028	21913 4563	20101 8113					158	80
	150	8DT 2415 2R	22.8	15.0	12.6	11.6 0.1	10.6 0.1	9.9 0.2	9.4 0.3	8.8 0.4	8.0 0.7	2.1	8
		11DT 2415 2R	86.0	64.5	54.1 0.1	49.6 0.3	45.5 0.5	42.5 0.9	40.3 1.2	37.7 1.9	34.6 3.4	3.3	12

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT **24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	150	14DT 2415 2R	579.4	193.1 0.1	193.1 0.4	193.1 0.9	193.1 1.6	193.1 2.5	193.1 3.6	193.1 5.7	193.1 10.1	7.1	16
		18DT 2415 2R	762.7	333.7 0.3	333.7 1.1	333.7 2.5	333.7 4.5	333.7 7.0	328.8 10.0	307.5 15.7	282.1 27.9	11.8	19
		25DT 2415 2R	1620.7	1042.5 1.5	903.4 5.8	828.7 13.1	760.2 23.2	710.9 36.3	673.1 52.3	629.5 81.7	577.5 145.2	18.6	26
		35DT 2415 2R	4677	3277 8	2747 31	2520 71	2311 125	2162 196	2047 282	1914 441	1756 783	39	40
		45DT 2415 2R	10514	8051 25	6750 101	6192 227	5680 404	5312 630	5029 908	4704 1419		61	52
		55DT 2415 2R	16250	12158 107	10192 427	9349 961	8576 1708	8021 2669				81	60
		65DT 2415 2R	24771	18899 193	15844 771	14534 1736	13332 3086	12469 4821				104	70
		80DT 2415 2R	38190	27049 325	22676 1298	20801 2921	19081 5192	17845 8113				153	80
	180	8DT 2418 2R	23.0	14.3	12.0	11.0	10.1 0.1	9.4 0.1	8.9 0.2	8.3 0.3	7.7 0.5	2.1	8
		11DT 2418 2R	175.6	129.5	108.6 0.1	99.6 0.2	91.4 0.4	85.4 0.6	80.9 0.9	75.7 1.3	69.4 2.4	3.5	14
		14DT 2418 2R	588.1	194.6 0.1	194.6 0.3	194.6 0.6	194.6 1.1	194.6 1.7	194.6 2.5	194.6 3.9	194.6 7.0	7.0	16
		18DT 2418 2R	771.9	335.7 0.2	335.7 0.8	335.7 1.7	335.7 3.1	330.8 4.8	313.2 7.0	292.9 10.9	268.7 19.4	11.6	19
		25DT 2418 2R	1635.1	1024.8 1.0	859.1 4.0	788.1 9.1	722.9 16.1	676.1 25.2	640.1 36.3	598.7 56.7	549.2 100.9	18.3	26
		35DT 2418 2R	4728	3119 5	2615 22	2399 49	2201 87	2058 136	1949 196	1822 306	1672 544	38	40
		45DT 2418 2R	10741	7705 18	6459 70	5925 158	5435 280	5083 438	4813 630	4501 985	4129 1751	60	52
		55DT 2418 2R	16588	11630 74	9749 297	8943 667	8204 1186	7673 1853	7264 2669			80	60
		65DT 2418 2R	25374	18110 134	15182 536	13927 1205	12775 2143	11948 3348	11312 4821			102	70
		80DT 2418 2R	38841	25826 225	21651 901	19861 2028	18219 3606	17039 5634				150	80
	210	8DT 2421 2R	23.1	13.7	11.5	10.5	9.6 0.1	9.0 0.1	8.5 0.1	8.0 0.2	7.3 0.4	2.1	8
		11DT 2421 2R	177.9	124.5	104.4 0.1	95.7 0.2	87.8 0.3	82.1 0.4	77.8 0.6	72.7 1.0	66.7 1.8	3.5	14
		14DT 2421 2R	593.6	195.5 0.1	195.5 0.2	195.5 0.5	195.5 0.8	195.5 1.3	195.5 1.8	195.5 2.9	195.5 5.1	6.9	16
		18DT 2421 2R	777.6	336.9 0.1	336.9 0.6	336.9 1.3	336.9 2.3	317.0 3.6	300.1 5.1	280.7 8.0	257.5 14.2	11.5	19
		25DT 2421 2R	1644.0	981.1 0.7	822.5 3.0	754.5 6.7	692.1 11.9	647.3 18.5	612.8 26.7	573.2 41.7	525.8 74.1	18.1	26
		35DT 2421 2R	4760	2989 4	2505 16	2298 36	2108 64	1972 100	1867 144	1746 225	1602 400	38	40
		45DT 2421 2R	10885	7406 13	6208 51	5695 116	5224 206	4886 322	4626 463	4326 724	3969 1287	60	52
		55DT 2421 2R	16803	11175 54	9369 218	8594 490	7884 871	7373 1361	6981 1961	6529 3063		79	60
		65DT 2421 2R	25760	17422 98	14606 394	13398 886	12290 1574	11494 2460	10882 3542			101	70
		80DT 2421 2R	53964	36634 170	30712 681	28173 1533	25843 2725	24170 4257	22883 6131	21402 9579		178	100
	240	8DT 2424 2R	23.2	13.2	11.0	10.1	9.3	8.7 0.1	8.2 0.1	7.7 0.2	7.1 0.3	2.1	8
		11DT 2424 2R	179.5	120.1	100.7 0.1	92.4 0.1	84.7 0.2	79.2 0.3	75.0 0.5	70.2 0.8	64.4 1.3	3.4	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～80DT **24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	240	14DT 2424 2R	597.2	196.1	196.1 0.2	196.1 0.4	196.1 0.6	196.1 1.0	196.1 1.4	196.1 2.2	196.1 3.9	6.8	16
		18DT 2424 2R	781.4	337.7 0.1	337.7 0.4	337.7 1.0	326.5 1.7	305.3 2.7	289.1 3.9	270.3 6.1	248.0 10.9	11.5	19
		25DT 2424 2R	1649.9	944.3 0.6	791.6 2.3	726.1 5.1	666.1 9.1	623.0 14.2	589.8 20.4	551.6 31.9	506.0 56.7	18.0	26
		35DT 2424 2R	4782	2878 3	2412 12	2213 28	2030 49	1898 77	1797 110	1681 172	1542 306	37	40
		45DT 2424 2R	14708	10061 10	8435 40	7737 91	7097 161	6638 252	6285 363	5878 568	5392 1009	68	60
		55DT 2424 2R	16946	10782 42	9039 167	8292 375	7606 667	7114 1042	6735 1501	6299 2345		78	60
		65DT 2424 2R	26020	16822 75	14103 301	12937 678	11867 1205	11098 1883	10508 2712	9827 4237		100	70
		80DT 2424 2R	54347	35320 130	29610 522	27162 1173	24916 2086	23303 3259	22062 4694	20634 7334		176	100
	270	8DT 2427 2R	49.7	30.6	25.6	23.5	21.6	20.2 0.1	19.1 0.1	17.9 0.1	16.4 0.2	2.2	10
		11DT 2427 2R	180.6	116.3	97.5	89.4 0.1	82.0 0.2	76.7 0.3	72.6 0.4	67.9 0.6	62.3 1.1	3.4	14
		14DT 2427 2R	599.7	196.5	196.5 0.1	196.5 0.3	196.5 0.5	196.5 0.8	196.5 1.1	196.5 1.7	192.5 3.1	6.8	16
		18DT 2427 2R	784.0	338.3 0.1	338.3 0.3	338.3 0.8	315.6 1.4	295.2 2.2	279.5 3.1	261.4 4.8	239.8 8.6	11.4	19
		25DT 2427 2R	1653.9	912.6 0.4	765.1 1.8	701.8 4.0	643.8 7.2	602.1 11.2	570.0 16.1	533.1 25.2	489.0 44.8	17.9	26
		35DT 2427 2R	4796	2782 2	2332 10	2139 22	1962 39	1835 60	1738 87	1625 136	1491 242	37	40
		45DT 2427 2R	14803	9743 8	8168 32	7492 72	6873 128	6428 199	6086 287	5692 448	5221 797	68	60
		55DT 2427 2R	17047	10439 33	8751 132	8028 297	7364 527	6887 824	6521 1186	6098 1853		78	60
		65DT 2427 2R	34278	22384 61	18766 243	17214 546	15791 971	14768 1517	13982 2184	13077 3412		120	80
		80DT 2427 2R	54614	34178 103	28653 412	26283 927	24110 1648	22549 2575	21349 3709	19966 5795		174	100
	300	8DT 2430 2R	49.8	29.7	24.9	22.8	20.9	19.6	18.5 0.1	17.3 0.1	15.9 0.2	2.2	10
		11DT 2430 2R	181.4	112.9	94.7	86.8 0.1	79.7 0.1	74.5 0.2	70.5 0.3	66.0 0.5	60.5 0.9	3.4	14
		14DT 2430 2R	601.5	196.8	196.8 0.1	196.8 0.2	196.8 0.4	196.8 0.6	196.8 0.9	196.8 1.4	186.8 2.5	6.7	16
		18DT 2430 2R	785.9	338.7 0.1	338.7 0.3	333.8 0.6	306.2 1.1	286.4 1.7	271.1 2.5	253.6 3.9	232.6 7.0	11.3	19
		25DT 2430 2R	1656.8	885.0 0.4	741.9 1.5	680.6 3.3	624.3 5.8	583.9 9.1	552.8 13.1	517.0 20.4	474.2 36.3	17.8	26
		35DT 2430 2R	4807	2698 2	2262 8	2075 18	1903 31	1780 49	1685 71	1576 110	1446 196	37	40
		45DT 2430 2R	14871	9462 6	7932 26	7276 58	6675 103	6242 161	5910 232	5527 363	5070 646	67	60
		55DT 2430 2R	17120	10136 27	8497 107	7795 240	7150 427	6687 667	6331 961	5921 1501	5432 2669	77	60
		65DT 2430 2R	34462	21746 49	18231 197	16723 442	15340 786	14347 1228	13583 1769	12704 2764	11653 4914	119	80
		80DT 2430 2R	54808	33173 83	27810 334	25511 751	23401 1335	21886 2086	20721 3004	19379 4694	17777 8344	173	100
	330	8DT 2433 2R	49.9	28.9	24.2	22.2	20.4	19.1	18.0 0.1	16.9 0.1	15.5 0.2	2.2	10
		11DT 2433 2R	181.9	109.9	92.1	84.5 0.1	77.5 0.1	72.5 0.2	68.7 0.3	64.2 0.4	58.9 0.7	3.4	14

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14〜80DT

24、30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	330	14DT 2433 2R	602.9	197.0	197.0 0.1	197.0 0.2	197.0 0.3	197.0 0.5	197.0 0.7	197.0 1.2	181.7 2.1	6.7	16
		18DT 2433 2R	787.3	339.0 0.1	339.0 0.2	324.7 0.5	297.8 0.9	278.5 1.4	263.7 2.1	246.6 3.2	226.2 5.8	11.3	19
		25DT 2433 2R	1659.0	860.6 0.3	721.5 1.2	661.8 2.7	607.1 4.8	567.8 7.5	537.6 10.8	502.7 16.9	461.2 30.0	17.7	26
		35DT 2433 2R	4815	2624 2	2200 6	2018 15	1851 26	1731 40	1639 58	1533 91	1406 162	37	40
		45DT 2433 2R	14923	9211 5	7722 21	7083 48	6498 85	6077 133	5753 192	5381 300	4936 534	67	60
		55DT 2433 2R	17175	9866 22	8271 88	7587 198	6960 353	6509 551	6163 794	5764 1241	5287 2205	77	60
		65DT 2433 2R	34601	21176 41	17752 162	16284 365	14938 650	13971 1015	13227 1462	12371 2284	11348 4061	119	80
		80DT 2433 2R	54952	32281 69	27062 276	24824 621	22772 1103	21297 1724	20164 2483	18858 3879	17299 6896	172	100
30	90	45DT 3009 2R	6224	5575 55	4674 220	4287 495	3933 880	3678 1375				50	40
		55DT 3009 2R	9866	8720 235	7311 940	6706 2116						65	47
		65DT 3009 2R	13797	12293 429	10305 1714	9453 3857						82	52
		80DT 3009 2R	28126	24282 715	20356 2860	18673 6434						131	70
	120	45DT 3012 2R	6525	5236 31	4390 124	4027 278	3694 495	3455 773	3271 1114			48	40
		55DT 3012 2R	12158	9956 133	8347 531	7657 1195	7024 2125					70	52
		65DT 3012 2R	19456	16239 241	13614 964	12488 2170	11456 3857					91	60
		80DT 3012 2R	29247	22713 402	19041 1609	17467 3619	16023 6434					126	70
	150	45DT 3015 2R	6680	4955 20	4154 79	3810 178	3495 317	3269 495	3095 713	2895 1114		47	40
		55DT 3015 2R	12448	9422 85	7899 340	7246 765	6647 1360	6216 2125				69	52
		65DT 3015 2R	20010	15403 154	12913 617	11845 1388	10865 2468	10162 3857				89	60
		80DT 3015 2R	29813	21447 257	17980 1030	16493 2316	15130 4118	14150 6434				124	70
	180	45DT 3018 2R	6769	4722 14	3959 55	3632 124	3331 220	3116 344	2950 495	2759 773		47	40
		55DT 3018 2R	12615	8980 59	7529 236	6906 531	6335 944	5925 1476	5610 2125			68	52
		65DT 3018 2R	20332	14699 107	12323 429	11304 964	10369 1714	9698 2678	9182 3857			88	60
		80DT 3018 2R	30135	20415 179	17115 715	15699 1609	14401 2860	13469 4468				122	70
	210	45DT 3021 2R	6824	4527 10	3795 40	3482 91	3194 162	2987 253	2828 364	2645 568	2426 1010	46	40
		55DT 3021 2R	12719	8610 43	7218 173	6621 390	6074 694	5680 1084	5378 1561	5030 2439		67	52
		65DT 3021 2R	20533	14105 79	11824 315	10847 708	9950 1259	9306 1968	8810 2834			87	60
		80DT 3021 2R	30334	19557 131	16395 525	15039 1182	13796 2101	12903 3283	12216 4727			121	70
	240	45DT 3024 2R	6860	4361 8	3656 31	3354 70	3076 124	2877 193	2724 278	2548 435	2337 773	46	40
		55DT 3024 2R	12788	8294 33	6953 133	6378 299	5851 531	5472 830	5181 1195	4845 1867		67	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　45〜80DT

30、32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	240	65DT 3024 2R	20667	13595 60	11397 241	10455 542	9590 964	8969 1507	8492 2170	7942 3390		86	60
		80DT 3024 2R	30466	18829 101	15785 402	14480 905	13283 1609	12423 2513	11762 3619			120	70
	270	45DT 3027 2R	6886	4218 6	3536 24	3243 55	2975 98	2783 153	2634 220	2464 344	2260 611	46	40
		55DT 3027 2R	12836	8021 26	6724 105	6168 236	5658 420	5292 656	5010 944	4686 1476		66	52
		65DT 3027 2R	20761	13153 48	11026 190	10115 429	9278 762	8677 1190	8216 1714	7684 2678		86	60
		80DT 3027 2R	30557	18203 79	15260 318	13998 715	12841 1271	12009 1986	11370 2860	10634 4468		119	70
	300	45DT 3030 2R	6904	4092 5	3430 20	3147 45	2886 79	2700 124	2556 178	2390 278	2193 495	46	40
		55DT 3030 2R	12871	7782 21	6524 85	5985 191	5490 340	5134 531	4861 765	4546 1195		66	52
		65DT 3030 2R	20828	12764 39	10701 154	9816 347	9004 617	8421 964	7973 1388	7457 2170		85	60
		80DT 3030 2R	30622	17655 64	14801 257	13577 579	12455 1030	11648 1609	11028 2316	10314 3619		118	70
	330	45DT 3033 2R	6918	3980 4	3337 16	3061 37	2808 65	2626 102	2486 147	2325 230	2133 409	46	40
		55DT 3033 2R	12896	7570 18	6346 70	5822 158	5340 281	4994 439	4729 632	4422 988	4057 1756	66	52
		65DT 3033 2R	20879	12419 32	10412 128	9551 287	8761 510	8194 797	7758 1148	7255 1793	6655 3188	85	60
		80DT 3033 2R	30671	17171 53	14395 213	13205 479	12113 851	11329 1329	10726 1914	10031 2991		118	70
32	90	45DT 3209 2R	5067	4250 51	3704 205	3398 462	3117 821	2915 1284				45	35
		55DT 3209 2R	9990	8957 221	7509 882	6888 1985						65	47
		65DT 3209 2R	13999	12641 402	10597 1607	9721 3616						81	52
		80DT 3209 2R	22301	18587 666	15582 2666	14294 5997						115	60
	120	45DT 3212 2R	6576	5366 29	4498 116	4126 261	3785 465	3540 726	3352 1046			48	40
		55DT 3212 2R	10419	8391 124	7035 496	6453 1117	5919 1985					63	47
		65DT 3212 2R	19637	16655 226	13962 904	12808 2034	11749 3616					91	60
		80DT 3212 2R	29434	23255 378	19496 1512	17884 3403	16405 6050					126	70
	150	45DT 3215 2R	6714	5071 19	4251 74	3900 167	3577 297	3345 465	3167 669	2962 1046		47	40
		55DT 3215 2R	10638	7930 79	6648 318	6098 715	5594 1271	5232 1985				62	47
		65DT 3215 2R	20136	15773 145	13223 579	12130 1302	11127 2314	10406 3616				89	60
		80DT 3215 2R	29940	21935 242	18389 968	16869 2178	15474 3872	14472 6050				123	70
	180	45DT 3218 2R	6794	4829 13	4048 52	3714 116	3407 207	3186 323	3016 465	2821 726	2588 1291	47	40
		55DT 3218 2R	10762	7551 55	6331 221	5807 496	5327 882	4982 1379	4717 1985			61	47
		65DT 3218 2R	20423	15040 100	12608 402	11566 904	10609 1607	9922 2511	9394 3616			88	60
		80DT 3218 2R	30226	20867 168	17493 672	16047 1512	14720 2689	13767 4201	13034 6050			121	70

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　45～80DT

32、40、48stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	210	45DT 3221 2R	6843	4627 9	3879 38	3559 85	3264 152	3053 237	2890 341	2703 534	2480 949	46	40
		55DT 3221 2R	10839	7236 41	6066 162	5565 365	5104 648	4774 1013	4520 1459			60	47
		65DT 3221 2R	20602	14423 74	12091 295	11091 664	10174 1181	9516 1845	9009 2657	8426 4151		87	60
		80DT 3221 2R	30402	19982 123	16751 494	15366 1111	14096 1975	13183 3087	12481 4445			120	70
	240	45DT 3224 2R	6875	4456 7	3736 29	3427 65	3144 116	2940 182	2784 261	2603 408	2388 726	46	40
		55DT 3224 2R	10890	6968 31	5842 124	5359 279	4916 496	4597 776	4353 1117	4071 1745		60	47
		65DT 3224 2R	20721	13896 56	11650 226	10687 508	9803 904	9168 1412	8680 2034	8118 3178		86	60
		80DT 3224 2R	30518	19234 95	16124 378	14791 851	13568 1512	12690 2363	12014 3403	11236 5317		119	70
	270	45DT 3227 2R	6898	4309 6	3612 23	3313 52	3039 92	2843 143	2691 207	2517 323	2309 574	46	40
		55DT 3227 2R	10926	6737 25	5648 98	5181 221	4753 392	4445 613	4208 882	3936 1379		60	47
		65DT 3227 2R	20804	13441 45	11268 179	10336 402	9482 714	8868 1116	8396 1607	7852 2511		86	60
		80DT 3227 2R	30598	18590 75	15585 299	14296 672	13114 1195	12265 1867	11612 2689	10860 4201		118	70
	300	45DT 3230 2R	6914	4179 5	3504 19	3214 42	2948 74	2757 116	2611 167	2442 261	2240 465	46	40
		55DT 3230 2R	10951	6535 20	5479 79	5026 179	4610 318	4312 496	4082 715	3818 1117		59	47
		65DT 3230 2R	20864	13041 36	10933 145	10029 325	9200 579	8604 904	8146 1302	7619 2034		85	60
		80DT 3230 2R	30656	18029 60	15114 242	13865 544	12718 968	11895 1512	11262 2178	10532 3403		118	70
	330	45DT 3233 2R	6926	4065 4	3408 15	3126 35	2868 61	2682 96	2539 138	2375 216	2178 384	45	40
		55DT 3233 2R	10970	6356 16	5329 66	4888 148	4484 263	4194 410	3970 591	3713 923	3406 1641	59	47
		65DT 3233 2R	20908	12687 30	10636 120	9757 269	8950 478	8370 747	7925 1076	7412 1681	6799 2988	85	60
		80DT 3233 2R	30699	17533 50	14699 200	13483 450	12368 800	11568 1250	10952 1800	10243 2812		117	70
40	90	80DT 4009 2R	17166	14441 530	12106 2120	11105 4770						97	52
	120	80DT 4012 2R	23466	18751 301	15720 1203	14420 2707	13228 4812					109	60
	150	80DT 4015 2R	23725	17634 192	14783 770	13561 1732	12439 3080	11634 4812				107	60
	180	80DT 4018 2R	23870	16746 134	14039 535	12878 1203	11813 2139	11048 3342	10460 4812			106	60
	210	80DT 4021 2R	23958	16019 98	13429 393	12319 884	11300 1571	10568 2455	10006 3535			105	60
	240	80DT 4024 2R	24016	15408 75	12917 301	11849 677	10869 1203	10166 1880	9625 2707	9001 4229		105	60
	270	80DT 4027 2R	24056	14886 59	12479 238	11447 535	10501 950	9821 1485	9298 2139	8696 3342		104	60
	300	80DT 4030 2R	24084	14431 48	12098 192	11098 433	10180 770	9521 1203	9014 1732	8431 2707		104	60
	330	80DT 4033 2R	24106	14031 40	11762 159	10790 358	9898 636	9257 994	8764 1432	8196 2237		103	60
48	90	80DT 4809 2R	14829	12681 442	10631 1767	9752 3975						87	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　80DT

48stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
48	120	80DT 4812 2R	15065	11725 248	9829 994	9016 2236	8271 3975					85	47
	150	80DT 4815 2R	15179	11007 159	9227 636	8464 1431	7764 2544					84	47
	180	80DT 4818 2R	15241	10442 110	8754 442	8030 994	7366 1767	6889 2761				83	47
	210	80DT 4821 2R	15279	9983 81	8369 325	7677 730	7042 1298	6586 2028	6236 2921			83	47
	240	80DT 4824 2R	15304	9599 62	8047 248	7382 559	6771 994	6333 1553	5996 2236			83	47
	270	80DT 4827 2R	15321	9271 49	7772 196	7129 442	6540 785	6116 1227	5791 1767			82	47
	300	80DT 4830 2R	15334	8986 40	7533 159	6910 358	6339 636	5928 994	5613 1431	5249 2236		82	47
	330	80DT 4833 2R	15343	8735 33	7323 131	6717 296	6162 526	5763 821	5456 1183	5103 1848		82	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

2、3dwell　カム曲線MS（曲線コード2）8～80DT

2dwell　8～35DT

30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
30	90	8DT 3009 2R2	47.7	45.6	40.4 0.1	37.0 0.1	34.0 0.3	31.8 0.4	30.1 0.6	28.1 0.9	25.8 1.6	2.8	12
		11DT 3009 2R2	362.7	117.9 0.1	117.9 0.3	117.9 0.7	117.9 1.2	117.9 1.9	117.9 2.7	117.9 4.3	117.9 7.6	6.9	16
		14DT 3009 2R2	486.4	208.5 0.2	208.5 0.9	208.5 2.0	208.5 3.6	208.5 5.6	208.5 8.0	208.5 12.5	208.5 22.3	8.6	19
		18DT 3009 2R2	1006.3	637.8 0.6	637.8 2.5	637.8 5.7	637.8 10.1	637.8 15.8	637.8 22.7	637.3 35.5	584.6 63.1	16.5	26
		25DT 3009 2R2	2123.4	1776.7 3.3	1737.6 13.2	1593.9 29.6	1462.1 52.6	1367.5 82.2	1294.7 118.4	1210.8 185.0	1110.7 329.0	28.0	35
		35DT 3009 2R2	6249	5951 18	5417 72	4969 162	4558 287	4263 449	4036 646	3775 1010		58	52
	120	8DT 3012 2R2	103.2	91.4	80.9	74.2 0.1	68.1 0.1	63.7 0.2	60.3 0.3	56.4 0.5	51.7 0.9	2.9	14
		11DT 3012 2R2	397.6	129.2	129.2 0.2	129.2 0.4	129.2 0.7	129.2 1.1	129.2 1.5	129.2 2.4	129.2 4.3	6.5	16
		14DT 3012 2R2	593.1	395.1 0.1	395.1 0.5	395.1 1.1	395.1 2.0	376.0 3.2	356.0 4.6	332.9 7.2	305.4 12.7	8.8	22
		18DT 3012 2R2	1121.0	710.5 0.4	710.5 1.4	710.5 3.2	710.5 5.7	696.9 8.9	659.8 12.8	617.0 20.0	566.0 35.5	15.7	26
		25DT 3012 2R2	2287.8	1868.5 1.9	1654.5 7.4	1517.7 16.7	1392.2 29.6	1302.1 46.3	1232.8 66.6	1152.9 104.1	1057.6 185.0	26.4	35
		35DT 3012 2R2	6825	5865 10	5193 40	4764 91	4370 162	4087 252	3869 364	3619 568	3319 1010	55	52
	150	8DT 3015 2R2	107.5	87.2	77.3	70.9 0.1	65.0 0.1	60.8 0.1	57.6 0.2	53.8 0.3	49.4 0.6	2.8	14
		11DT 3015 2R2	417.6	135.7	135.7 0.1	135.7 0.2	135.7 0.4	135.7 0.7	135.7 1.0	135.7 1.5	135.7 2.7	6.2	16
		14DT 3015 2R2	627.9	418.3 0.1	418.3 0.3	418.3 0.7	386.8 1.3	361.8 2.0	342.5 2.9	320.4 4.6	293.9 8.1	8.5	22
		18DT 3015 2R2	1446.3	976.8 0.2	976.8 0.9	976.8 2.1	920.9 3.7	861.3 5.8	815.5 8.4	762.7 13.1	699.6 23.3	17.1	30
		25DT 3015 2R2	2958.5	2313.7 1.2	2048.7 4.8	1879.3 10.8	1723.9 19.1	1612.3 29.9	1526.5 43.1	1427.6 67.3	1309.6 119.7	28.4	40
		35DT 3015 2R2	7152	5615 6	4972 26	4561 58	4183 103	3913 162	3704 233	3464 364	3178 646	53	52
	180	8DT 3018 2R2	110.1	83.6	74.0	67.9	62.3 0.1	58.2 0.1	55.1 0.1	51.6 0.2	47.3 0.4	2.8	14
		11DT 3018 2R2	455.0	195.1	195.1 0.1	195.1 0.2	195.1 0.3	195.1 0.5	195.1 0.7	195.1 1.1	195.1 1.9	6.3	19
		14DT 3018 2R2	649.6	432.8 0.1	432.8 0.2	406.1 0.5	372.5 0.9	348.4 1.4	329.9 2.0	308.5 3.2	283.0 5.7	8.2	22
		18DT 3018 2R2	1500.4	1013.3 0.2	1013.3 0.6	968.1 1.5	888.1 2.6	830.6 4.0	786.4 5.8	735.4 9.1	674.6 16.2	16.7	30
		25DT 3018 2R2	3025.4	2215.1 0.8	1961.4 3.3	1799.3 7.5	1650.5 13.3	1543.6 20.8	1461.5 29.9	1366.8 46.7	1253.8 83.1	27.7	40
		35DT 3018 2R2	7350	5389 4	4772 18	4377 40	4015 72	3755 112	3555 162	3325 252	3050 449	51	52
	210	8DT 3021 2R2	111.8	80.4	71.2	65.3	59.9	56.0 0.1	53.0 0.1	49.6 0.2	45.5 0.3	2.8	14
		11DT 3021 2R2	463.4	198.7	198.7 0.1	198.7 0.1	198.7 0.2	198.7 0.4	198.7 0.5	198.7 0.8	192.4 1.4	6.2	19
		14DT 3021 2R2	663.8	442.2	427.3 0.2	392.0 0.4	359.6 0.7	336.3 1.0	318.4 1.5	297.8 2.3	273.1 4.2	8.1	22
		18DT 3021 2R2	1536.1	1037.5 0.1	1019.6 0.5	935.3 1.1	858.0 1.9	802.4 3.0	759.7 4.3	710.5 6.7	651.8 11.9	16.4	30

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8～35DT

30、32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
30	210	25DT 3021 2R2	3068.0	2129.9 0.6	1885.9 2.4	1730.0 5.5	1586.9 9.8	1484.2 15.3	1405.2 22.0	1314.2 34.3	1205.5 61.1	27.1	40
		35DT 3021 2R2	10032	7331 3	6491 13	5955 30	5462 54	5109 84	4837 121	4523 190	4149 337	59	60
	240	8DT 3024 2R2	112.9	77.6	68.7	63.1	57.8	54.1 0.1	51.2 0.1	47.9 0.1	43.9 0.2	2.7	14
		11DT 3024 2R2	469.1	201.1	201.1	201.1 0.1	201.1 0.2	201.1 0.3	201.1 0.4	201.1 0.6	186.0 1.1	6.1	19
		14DT 3024 2R2	673.5	448.7	413.5 0.1	379.3 0.3	348.0 0.5	325.4 0.8	308.1 1.1	288.2 1.8	264.3 3.2	8.0	22
		18DT 3024 2R2	1560.7	1054.1 0.1	987.4 0.4	905.8 0.8	830.9 1.5	777.1 2.3	735.7 3.3	688.1 5.1	631.2 9.1	16.2	30
		25DT 3024 2R2	3096.6	2055.8 0.5	1820.3 1.9	1669.8 4.2	1531.7 7.5	1432.5 11.7	1356.3 16.8	1268.5 26.3	1163.6 46.7	26.7	40
		35DT 3024 2R2	10154	7086 3	6274 10	5755 23	5280 41	4938 65	4675 93	4372 145	4011 258	58	60
	270	8DT 3027 2R2	113.7	75.2	66.6	61.1	56.0	52.4	49.6 0.1	46.4 0.1	42.6 0.2	2.7	14
		11DT 3027 2R2	473.1	202.9	202.9	202.9 0.1	202.9 0.1	202.9 0.2	202.9 0.3	196.6 0.5	180.3 0.8	6.1	19
		14DT 3027 2R2	680.4	453.1	401.2 0.1	368.0 0.2	337.6 0.4	315.7 0.6	298.9 0.9	279.6 1.4	256.5 2.5	7.9	22
		18DT 3027 2R2	1637.4	1147.1 0.1	1015.7 0.3	931.8 0.7	854.7 1.2	799.4 1.8	756.8 2.6	707.8 4.1	649.3 7.3	16.5	32
		25DT 3027 2R2	3116.7	1990.8 0.4	1762.8 1.5	1617.0 3.3	1483.3 5.9	1387.3 9.2	1313.4 13.3	1228.4 20.8	1126.8 36.9	26.4	40
		35DT 3027 2R2	10240	6869 2	6082 8	5579 18	5118 33	4786 51	4532 73	4238 115	3888 204	57	60
	300	8DT 3030 2R2	114.2	73.0	64.7	59.3	54.4	50.9	48.2 0.1	45.1 0.1	41.3 0.1	2.7	14
		11DT 3030 2R2	476.0	204.1	204.1	204.1 0.1	204.1 0.1	204.1 0.2	204.1 0.2	191.0 0.4	175.2 0.7	6.0	19
		14DT 3030 2R2	685.5	440.6	390.2 0.1	357.9 0.2	328.3 0.3	307.1 0.5	290.7 0.7	271.9 1.1	249.4 2.0	7.8	22
		18DT 3030 2R2	1650.8	1116.0 0.1	988.2 0.2	906.5 0.5	831.5 0.9	777.7 1.5	736.3 2.1	688.6 3.3	631.7 5.9	16.4	32
		25DT 3030 2R2	3131.3	1933.4 0.3	1711.9 1.2	1570.4 2.7	1440.5 4.8	1347.3 7.5	1275.6 10.8	1193.0 16.8	1094.3 29.9	26.1	40
		35DT 3030 2R2	10302	6675 2	5911 7	5422 15	4974 26	4652 41	4404 60	4119 93	3778 165	57	60
	330	8DT 3033 2R2	114.6	71.1	63.0	57.8	53.0	49.5	46.9	43.9 0.1	40.2 0.1	2.7	14
		11DT 3033 2R2	478.3	205.1	205.1	205.1 0.1	205.1 0.1	205.1 0.1	199.0 0.2	186.1 0.3	170.7 0.6	6.0	19
		14DT 3033 2R2	689.4	429.4	380.2 0.1	348.8 0.2	320.0 0.3	299.2 0.4	283.3 0.6	265.0 0.9	243.1 1.7	7.7	22
		18DT 3033 2R2	1661.0	1087.8	963.2 0.2	883.6 0.4	810.5 0.8	758.1 1.2	717.7 1.8	671.2 2.7	615.7 4.9	16.3	32
		25DT 3033 2R2	3142.2	1882.2 0.2	1666.6 1.0	1528.8 2.2	1402.4 4.0	1311.6 6.2	1241.8 8.9	1161.4 13.9	1065.3 24.7	25.9	40
		35DT 3033 2R2	10350	6502 1	5757 5	5281 12	4845 22	4531 34	4290 49	4012 77	3680 137	56	60
32	90	8DT 3209 2R2	48.7	47.1	41.7 0.1	38.2 0.1	35.1 0.2	32.8 0.4	31.1 0.5	29.1 0.8	26.7 1.5	2.8	12
		11DT 3209 2R2	371.4	120.7 0.1	120.7 0.3	120.7 0.6	120.7 1.1	120.7 1.8	120.7 2.6	120.7 4.0	120.7 7.1	6.8	16
		14DT 3209 2R2	499.6	214.2 0.2	214.2 0.8	214.2 1.9	214.2 3.3	214.2 5.2	214.2 7.5	214.2 11.8	214.2 20.9	8.5	19
		18DT 3209 2R2	1034.5	655.6 0.6	655.6 2.4	655.6 5.3	655.6 9.5	655.6 14.8	655.6 21.4	655.6 33.4	606.8 59.4	16.3	26

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8〜35DT **32stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	90	25DT 3209 2R2	2165.3	1811.8 3.1	1794.5 12.4	1646.2 27.8	1510.0 49.5	1412.3 77.3	1337.1 111.3	1250.5 173.9	1147.1 309.1	27.6	35
		35DT 3209 2R2	6394	6088 17	5606 68	5142 152	4717 270	4412 422	4177 608	3906 949	3583 1688	58	52
	120	8DT 3212 2R2	52.3	44.8	39.6	36.4 0.1	33.4 0.1	31.2 0.2	29.5 0.3	27.6 0.5	25.3 0.8	2.7	12
		11DT 3212 2R2	404.0	131.3	131.3 0.2	131.3 0.4	131.3 0.6	131.3 1.0	131.3 1.4	131.3 2.3	131.3 4.0	6.4	16
		14DT 3212 2R2	604.1	402.5 0.1	402.5 0.5	402.5 1.1	402.5 1.9	388.4 3.0	367.7 4.3	343.9 6.7	315.5 12.0	8.7	22
		18DT 3212 2R2	1142.6	724.2 0.3	724.2 1.3	724.2 3.0	724.2 5.3	720.2 8.3	681.9 12.0	637.8 18.8	585.0 33.4	15.5	26
		25DT 3212 2R2	2317.0	1923.1 1.7	1702.9 7.0	1562.1 15.6	1432.9 27.8	1340.1 43.5	1268.8 62.6	1186.6 97.8	1088.5 173.9	26.1	35
		35DT 3212 2R2	6930	6046 9	5353 38	4911 85	4505 152	4213 237	3989 342	3731 534	3422 949	54	52
	150	8DT 3215 2R2	54.3	42.6	37.8	34.6	31.8 0.1	29.7 0.1	28.1 0.2	26.3 0.3	24.1 0.5	2.6	12
		11DT 3215 2R2	422.3	137.3	137.3 0.1	137.3 0.2	137.3 0.4	137.3 0.6	137.3 0.9	137.3 1.4	137.3 2.6	6.2	16
		14DT 3215 2R2	636.2	423.9 0.1	423.9 0.3	423.9 0.7	398.6 1.2	372.8 1.9	352.9 2.8	330.1 4.3	302.8 7.7	8.4	22
		18DT 3215 2R2	1467.0	990.8 0.2	990.8 0.9	990.8 2.0	949.5 3.5	888.0 5.5	840.7 7.9	786.3 12.4	721.3 22.0	17.0	30
		25DT 3215 2R2	2984.5	2376.3 1.1	2104.1 4.5	1930.1 10.1	1770.5 18.0	1655.9 28.1	1567.8 40.5	1466.2 63.3	1345.0 112.5	28.1	40
		35DT 3215 2R2	7228	5775 6	5114 24	4691 55	4303 97	4024 152	3810 219	3563 342	3269 608	52	52
	180	8DT 3218 2R2	55.4	40.8	36.1	33.1	30.4 0.1	28.4 0.1	26.9 0.1	25.2 0.2	23.1 0.4	2.6	12
		11DT 3218 2R2	433.4	140.9	140.9 0.1	140.9 0.2	140.9 0.3	140.9 0.4	140.9 0.6	140.9 1.0	140.9 1.8	6.0	16
		14DT 3218 2R2	655.9	437.0 0.1	437.0 0.2	417.7 0.5	383.2 0.9	358.3 1.3	339.3 1.9	317.3 3.0	291.1 5.3	8.2	22
		18DT 3218 2R2	1516.4	1024.1 0.2	1024.1 0.6	996.3 1.4	913.9 2.4	854.7 3.8	809.3 5.5	756.9 8.6	694.3 15.2	16.6	30
		25DT 3218 2R2	3044.6	2272.3 0.8	2012.1 3.1	1845.7 7.0	1693.1 12.5	1583.5 19.5	1499.2 28.1	1402.1 44.0	1286.2 78.1	27.4	40
		35DT 3218 2R2	7408	5535 4	4901 17	4496 38	4124 68	3857 105	3652 152	3415 237	3133 422	51	52
	210	8DT 3221 2R2	56.2	39.2	34.7	31.9	29.2	27.3 0.1	25.9 0.1	24.2 0.2	22.2 0.3	2.6	12
		11DT 3221 2R2	440.5	143.2	143.2 0.1	143.2 0.1	143.2 0.2	143.2 0.3	143.2 0.5	143.2 0.7	143.2 1.3	5.9	16
		14DT 3221 2R2	668.7	445.6	439.0 0.2	402.7 0.4	369.4 0.6	345.5 1.0	327.1 1.4	305.9 2.2	280.6 3.9	8.0	22
		18DT 3221 2R2	1548.7	1045.9 0.1	1045.9 0.4	961.4 1.0	881.9 1.8	824.8 2.8	780.9 4.0	730.3 6.3	669.9 11.2	16.3	30
		25DT 3221 2R2	3082.6	2183.2 0.6	1933.1 2.3	1773.3 5.2	1626.7 9.2	1521.3 14.4	1440.3 20.7	1347.1 32.3	1235.7 57.4	26.9	40
		35DT 3221 2R2	10094	7523 3	6661 13	6110 29	5605 51	5242 79	4963 114	4642 179	4258 318	58	60
	240	8DT 3224 2R2	113.3	79.5	70.4	64.6	59.3	55.4 0.1	52.5 0.1	49.1 0.1	45.0 0.2	2.7	14
		11DT 3224 2R2	445.3	144.7	144.7	144.7 0.1	144.7 0.2	144.7 0.3	144.7 0.4	144.7 0.6	144.7 1.0	5.8	16
		14DT 3224 2R2	677.5	451.4	424.5 0.1	389.4 0.3	357.2 0.5	334.1 0.7	316.3 1.1	295.8 1.7	271.3 3.0	7.9	22
		18DT 3224 2R2	1570.8	1060.9 0.1	1014.0 0.3	930.2 0.8	853.3 1.4	798.0 2.1	755.5 3.1	706.6 4.8	648.2 8.6	16.1	30

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

2dwell　8〜65DT **32、40stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	240	25DT 3224 2R2	3108.1	2106.1 0.4	1864.9 1.8	1710.7 4.0	1569.2 7.0	1467.6 11.0	1389.5 15.8	1299.5 24.7	1192.1 44.0	26.5	40
		35DT 3224 2R2	10203	7266 2	6434 10	5902 22	5414 39	5063 61	4794 88	4484 137	4113 243	57	60
	270	8DT 3227 2R2	114.0	77.0	68.2	62.6	57.4	53.7	50.8 0.1	47.5 0.1	43.6 0.2	2.7	14
		11DT 3227 2R2	448.7	145.8	145.8	145.8 0.1	145.8 0.1	145.8 0.2	145.8 0.3	145.8 0.4	145.8 0.8	5.8	16
		14DT 3227 2R2	683.7	455.5	411.6 0.1	377.6 0.2	346.4 0.4	323.9 0.6	306.7 0.9	286.8 1.3	263.1 2.4	7.8	22
		18DT 3227 2R2	1645.9	1177.2 0.1	1042.4 0.3	956.2 0.6	877.1 1.1	820.3 1.7	776.7 2.5	726.4 3.9	666.3 6.9	16.4	32
		25DT 3227 2R2	3125.9	2038.8 0.3	1805.3 1.4	1656.0 3.1	1519.1 5.6	1420.7 8.7	1345.1 12.5	1258.0 19.5	1154.0 34.7	26.2	40
		35DT 3227 2R2	10279	7040 2	6234 8	5718 17	5246 31	4906 48	4645 69	4344 108	3985 192	57	60
	300	8DT 3230 2R2	114.5	74.8	66.2	60.7	55.7	52.1	49.3	46.1 0.1	42.3 0.1	2.7	14
		11DT 3230 2R2	451.2	146.6	146.6	146.6 0.1	146.6 0.1	146.6 0.2	146.6 0.2	146.6 0.4	146.6 0.6	5.7	16
		14DT 3230 2R2	688.2	451.9	400.1 0.1	367.0 0.2	336.7 0.3	314.9 0.5	298.1 0.7	278.8 1.1	255.8 1.9	7.8	22
		18DT 3230 2R2	1657.9	1144.7 0.1	1013.6 0.2	929.8 0.5	852.9 0.9	797.7 1.4	755.2 2.0	706.3 3.1	647.9 5.6	16.3	32
		25DT 3230 2R2	3138.9	1979.4 0.3	1752.7 1.1	1607.8 2.5	1474.9 4.5	1379.4 7.0	1305.9 10.1	1221.4 15.8	1120.4 28.1	26.0	40
		35DT 3230 2R2	10335	6840 2	6056 6	5556 14	5096 25	4766 39	4513 56	4220 88	3871 156	56	60
	330	8DT 3233 2R2	114.9	72.8	64.5	59.1	54.2	50.7	48.0	44.9 0.1	41.2 0.1	2.7	14
		11DT 3233 2R2	453.0	147.2	147.2	147.2	147.2 0.1	147.2 0.1	147.2 0.2	147.2 0.3	147.2 0.5	5.7	16
		14DT 3233 2R2	691.6	440.2	389.8 0.1	357.6 0.1	328.0 0.3	306.8 0.4	290.4 0.6	271.6 0.9	249.2 1.6	7.7	22
		18DT 3233 2R2	1666.9	1115.5	987.7 0.2	906.0 0.4	831.1 0.7	777.3 1.1	735.9 1.7	688.3 2.6	631.4 4.6	16.2	32
		25DT 3233 2R2	3148.6	1926.6 0.2	1705.9 0.9	1564.9 2.1	1435.5 3.7	1342.5 5.8	1271.1 8.4	1188.8 13.1	1090.5 23.2	25.8	40
		35DT 3233 2R2	10377	6660 1	5898 5	5410 12	4963 21	4641 32	4394 46	4110 72	3770 129	56	60
40	90	8DT 4009 2R2	40.8	38.4	34.0	31.2 0.1	28.6 0.2	26.8 0.3	25.4 0.4	23.7 0.7	21.8 1.2	2.3	10
		11DT 4009 2R2	145.3	145.3 0.1	140.8 0.2	129.1 0.5	118.4 0.9	110.8 1.4	104.9 2.1	98.1 3.2	90.0 5.7	3.8	14
		14DT 4009 2R2	510.2	165.8 0.2	165.8 0.7	165.8 1.5	165.8 2.7	165.8 4.2	165.8 6.0	165.8 9.4	165.8 16.7	7.8	16
		18DT 4009 2R2	762.5	508.0 0.5	508.0 1.9	508.0 4.2	508.0 7.5	508.0 11.7	508.0 16.9	476.1 26.4	436.7 46.9	13.5	22
		25DT 4009 2R2	1821.5	1230.2 2.4	1230.2 9.7	1230.2 21.9	1230.2 39.0	1181.3 60.9	1118.4 87.7	1046.0 137.0	959.5 243.6	22.8	30
		35DT 4009 2R2	4245	3997 13	3539 52	3247 117	2978 208	2785 325	2637 468	2466 731		42	40
		45DT 4009 2R2	8854	8432 42	8357 167	7666 376	7032 668	6577 1044	6227 1503	5824 2348		68	52
		55DT 4009 2R2	13752	13752 177	12651 709	11605 1595	10645 2836	9956 4431				90	60
		65DT 4009 2R2	20494	20494 321	19430 1286	17824 2893	16350 5143					116	70
	120	8DT 4012 2R2	42.7	36.1	31.9	29.3 0.1	26.9 0.1	25.1 0.2	23.8 0.2	22.3 0.4	20.4 0.7	2.3	10

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

2dwell　8～65DT

40stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
40	120	11DT 4012 2R2	159.2	152.7	135.2 0.1	124.0 0.3	113.7 0.5	106.4 0.8	100.7 1.2	94.2 1.8	86.4 3.2	3.7	14
		14DT 4012 2R2	547.3	177.9 0.1	177.9 0.4	177.9 0.8	177.9 1.5	177.9 2.3	177.9 3.4	177.9 5.3	177.9 9.4	7.4	16
		18DT 4012 2R2	818.0	545.0 0.3	545.0 1.1	545.0 2.4	545.0 4.2	510.8 6.6	483.6 9.5	452.3 14.9	414.9 26.4	13.0	22
		25DT 4012 2R2	1907.5	1288.3 1.4	1288.3 5.5	1288.3 12.3	1185.7 21.9	1108.9 34.3	1049.9 49.3	981.9 77.1	900.7 137.0	21.8	30
		35DT 4012 2R2	6157	5494 7	4865 30	4462 67	4094 119	3828 186	3625 268	3390 418	3110 744	47	47
		45DT 4012 2R2	12958	12340 24	11284 96	10351 216	9495 383	8881 599	8408 862	7864 1347	7213 2395	75	60
		55DT 4012 2R2	19165	18429 101	16318 403	14969 906	13731 1611	12842 2518	12158 3626	11371 5665		98	70
		65DT 4012 2R2	29467	28992 184	25671 737	23548 1658	21601 2948	20203 4607	19127 6634			135	80
	150	8DT 4015 2R2	43.7	34.1	30.2	27.7	25.4 0.1	23.8 0.1	22.5 0.2	21.1 0.2	19.3 0.4	2.3	10
		11DT 4015 2R2	167.1	146.3	129.5 0.1	118.8 0.2	109.0 0.3	101.9 0.5	96.5 0.7	90.3 1.2	82.8 2.1	3.6	14
		14DT 4015 2R2	567.4	184.4 0.1	184.4 0.2	184.4 0.5	184.4 1.0	184.4 1.5	184.4 2.2	184.4 3.4	184.4 6.0	7.2	16
		18DT 4015 2R2	848.1	565.1 0.2	565.1 0.7	565.1 1.5	520.2 2.7	486.5 4.2	460.6 6.1	430.8 9.5	395.1 16.9	12.7	22
		25DT 4015 2R2	2035.7	1600.0 0.9	1423.7 3.5	1306.0 7.9	1198.0 14.1	1120.5 22.0	1060.8 31.7	992.1 49.6	910.1 88.2	21.9	32
		35DT 4015 2R2	6338	5213 5	4616 19	4234 43	3884 76	3633 119	3439 171	3217 268	2951 476	46	47
		45DT 4015 2R2	13640	12229 15	10828 61	9933 138	9111 245	8521 383	8068 552	7545 862	6922 1533	73	60
		55DT 4015 2R2	20136	17667 64	15643 258	14350 580	13163 1031	12311 1611	11656 2321	10901 3626		95	70
		65DT 4015 2R2	31215	27907 118	24711 472	22668 1061	20793 1887	19447 2948	18412 4246	17220 6634		130	80
	180	8DT 4018 2R2	60.9	50.8	45.0	41.3	37.8 0.1	35.4 0.1	33.5 0.1	31.3 0.2	28.7 0.3	2.5	12
		11DT 4018 2R2	172.0	140.5	124.4 0.1	114.1 0.1	104.7 0.2	97.9 0.4	92.7 0.5	86.7 0.8	79.5 1.4	3.5	14
		14DT 4018 2R2	608.3	260.8	260.8 0.2	260.8 0.4	260.8 0.7	260.8 1.1	260.8 1.5	260.8 2.4	260.8 4.2	7.4	19
		18DT 4018 2R2	1279.4	810.9 0.1	810.9 0.5	810.9 1.1	779.6 1.9	729.1 3.0	690.3 4.3	645.6 6.8	592.2 12.0	14.4	26
		25DT 4018 2R2	2063.0	1532.5 0.6	1357.0 2.4	1244.8 5.5	1141.8 9.8	1067.9 15.3	1011.1 22.0	945.6 34.4	867.4 61.2	21.5	32
		35DT 4018 2R2	6444	4977 3	4407 13	4042 30	3708 53	3468 83	3283 119	3071 186	2817 331	45	47
		45DT 4018 2R2	14059	11754 11	10408 43	9547 96	8758 170	8191 266	7755 383	7253 599	6653 1065	71	60
		55DT 4018 2R2	27044	23262 46	20598 182	18894 410	17332 729	16210 1139	15347 1640	14353 2562	13167 4555	113	80
		65DT 4018 2R2	41739	37018 83	32778 334	30068 751	27582 1335	25796 2086	24423 3004	22841 4694	20953 8344	144	90
	210	8DT 4021 2R2	61.8	48.8	43.2	39.7	36.4	34.0 0.1	32.2 0.1	30.1 0.1	27.6 0.2	2.5	12
		11DT 4021 2R2	175.1	135.4	119.9	110.0 0.1	100.9 0.2	94.3 0.3	89.3 0.4	83.5 0.6	76.6 1.1	3.5	14
		14DT 4021 2R2	615.8	264.0	264.0 0.1	264.0 0.3	264.0 0.5	264.0 0.8	264.0 1.1	264.0 1.7	261.9 3.1	7.3	19
		18DT 4021 2R2	1296.9	822.0 0.1	822.0 0.4	817.0 0.8	749.4 1.4	700.9 2.2	663.6 3.2	620.6 5.0	569.3 8.8	14.2	26

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8～65DT

40stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
40	210	25DT 4021 2R2	2079.9	1469.2 0.4	1300.9 1.8	1193.4 4.0	1094.7 7.2	1023.8 11.2	969.3 16.2	906.6 25.3	831.6 45.0	21.2	32
		35DT 4021 2R2	6510	4776 2	4229 10	3879 22	3559 39	3328 61	3151 87	2947 137	2703 243	44	47
		45DT 4021 2R2	14331	11331 8	10033 31	9204 70	8443 125	7896 196	7476 282	6992 440	6413 782	70	60
		55DT 4021 2R2	27569	22425 33	19857 134	18215 301	16709 535	15627 837	14795 1205	13837 1882	12693 3347	111	80
		65DT 4021 2R2	42822	35801 61	31700 245	29079 552	26675 981	24948 1533	23620 2207	22090 3448	20264 6131	142	90
	240	8DT 4024 2R2	62.4	47.2	41.7	38.3	35.1	32.9	31.1 0.1	29.1 0.1	26.7 0.2	2.5	12
		11DT 4024 2R2	177.3	130.9	115.9	106.3 0.1	97.5 0.1	91.2 0.2	86.3 0.3	80.7 0.5	74.1 0.8	3.5	14
		14DT 4024 2R2	620.8	266.2	266.2 0.1	266.2 0.2	266.2 0.4	266.2 0.6	266.2 0.9	266.2 1.3	252.6 2.4	7.2	19
		18DT 4024 2R2	1308.6	829.4 0.1	829.4 0.3	788.5 0.6	723.3 1.1	676.4 1.7	640.4 2.4	599.0 3.8	549.4 6.8	14.1	26
		25DT 4024 2R2	2091.2	1415.3 0.3	1253.2 1.4	1149.6 3.1	1054.5 5.5	986.3 8.6	933.8 12.4	873.3 19.4	801.1 34.4	21.0	32
		35DT 4024 2R2	6554	4604 2	4077 7	3740 17	3430 30	3208 46	3037 67	2841 105	2606 186	44	47
		45DT 4024 2R2	14516	10956 6	9701 24	8899 54	8163 96	7635 150	7228 216	6760 337	6201 599	69	60
		55DT 4024 2R2	27927	21684 26	19200 102	17613 231	16156 410	15110 641	14306 922	13380 1441	12273 2562	110	80
		65DT 4024 2R2	43571	34695 47	30721 188	28181 422	25851 751	24177 1173	22890 1690	21408 2640	19638 4694	140	90
	270	8DT 4027 2R2	62.8	45.7	40.4	37.1	34.0	31.8	30.1 0.1	28.2 0.1	25.8 0.1	2.5	12
		11DT 4027 2R2	178.8	126.8	112.3	103.0 0.1	94.5 0.1	88.4 0.2	83.7 0.2	78.3 0.4	71.8 0.6	3.5	14
		14DT 4027 2R2	624.3	267.7	267.7 0.1	267.7 0.2	267.7 0.3	267.7 0.5	267.7 0.7	266.6 1.1	244.5 1.9	7.1	19
		18DT 4027 2R2	1316.8	834.6 0.1	832.3 0.2	763.5 0.5	700.3 0.9	655.0 1.3	620.1 1.9	580.0 3.0	532.0 5.3	14.0	26
		25DT 4027 2R2	2099.0	1368.7 0.3	1212.0 1.1	1111.8 2.4	1019.8 4.4	953.8 6.8	903.0 9.8	844.6 15.3	774.7 27.2	20.8	32
		35DT 4027 2R2	6584	4455 1	3944 6	3618 13	3319 24	3104 37	2939 53	2749 83	2521 147	43	47
		45DT 4027 2R2	14647	10623 5	9407 19	8629 43	7915 76	7403 118	7009 170	6555 266	6013 473	69	60
		55DT 4027 2R2	28180	21026 20	18618 81	17078 182	15666 324	14652 506	13872 729	12974 1139	11901 2024	109	80
		65DT 4027 2R2	44108	33696 37	29837 148	27370 334	25107 593	23481 927	22231 1335	20792 2086	19072 3709	138	90
	300	8DT 4030 2R2	63.1	44.4	39.3	36.0	33.0	30.9	29.3	27.4 0.1	25.1 0.1	2.5	12
		11DT 4030 2R2	179.9	123.3	109.2	100.1	91.9 0.1	85.9 0.1	81.3 0.2	76.1 0.3	69.8 0.5	3.4	14
		14DT 4030 2R2	626.9	268.8	268.8 0.1	268.8 0.1	268.8 0.2	268.8 0.4	268.8 0.5	258.8 0.9	237.4 1.5	7.1	19
		18DT 4030 2R2	1322.8	838.4	808.2 0.2	741.4 0.4	680.1 0.7	636.1 1.1	602.2 1.6	563.2 2.4	516.6 4.3	13.9	26
		25DT 4030 2R2	2104.6	1327.9 0.2	1175.8 0.9	1078.6 2.0	989.4 3.5	925.4 5.5	876.1 7.9	819.4 12.4	751.6 22.0	20.7	32
		35DT 4030 2R2	6607	4323 1	3828 5	3512 11	3221 19	3013 30	2852 43	2668 67	2447 119	43	47
		45DT 4030 2R2	14743	10327 4	9144 15	8388 34	7694 61	7196 96	6813 138	6372 216	5845 383	68	60

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
　能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8～65DT　　**40、48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
40	300	55DT 4030 2R2	28366	20438 16	18098 66	16601 148	15229 262	14242 410	13484 590	12611 922	11568 1640	108	80
		65DT 4030 2R2	44505	32794 30	29038 120	26637 270	24435 481	22852 751	21636 1081	20235 1690	18562 3004	137	90
	330	8DT 4033 2R2	63.3	43.2	38.2	35.1	32.2	30.1	28.5	26.6 0.1	24.4 0.1	2.5	12
		11DT 4033 2R2	180.7	120.1	106.3	97.5	89.5 0.1	83.7 0.1	79.2 0.2	74.1 0.2	68.0 0.4	3.4	14
		14DT 4033 2R2	628.8	269.6	269.6 0.1	269.6 0.1	269.6 0.2	269.6 0.3	269.3 0.5	251.9 0.7	231.0 1.3	7.1	19
		18DT 4033 2R2	1327.3	841.2	786.8 0.1	721.7 0.3	662.0 0.6	619.2 0.9	586.2 1.3	548.3 2.0	502.9 3.6	13.8	26
		25DT 4033 2R2	2108.8	1291.8 0.2	1143.8 0.7	1049.3 1.6	962.5 2.9	900.2 4.6	852.3 6.6	797.1 10.2	731.2 18.2	20.6	32
		35DT 4033 2R2	6623	4207 1	3725 4	3417 9	3134 16	2931 25	2775 35	2596 55	2381 98	43	47
		45DT 4033 2R2	14816	10060 3	8908 13	8171 29	7496 51	7010 79	6637 114	6207 178	5694 317	68	60
		55DT 4033 2R2	28505	19911 14	17631 54	16173 122	14836 217	13875 339	13136 488	12286 762	11270 1355	107	80
		65DT 4033 2R2	35008	24057 25	21302 99	19540 223	17924 397	16764 621	15872 894	14844 1396	13616 2483	120	80
48	90	8DT 4809 2R2	21.7	19.9	17.6	16.2 0.1	14.8 0.2	13.9 0.2	13.1 0.4	12.3 0.6	11.3 1.0	2.2	8
		11DT 4809 2R2	77.3	77.3	73.5 0.2	67.5 0.4	61.9 0.8	57.9 1.2	54.8 1.7	51.2 2.7	47.0 4.8	3.4	12
		14DT 4809 2R2	535.2	174.0 0.1	174.0 0.6	174.0 1.3	174.0 2.2	174.0 3.5	174.0 5.0	174.0 7.9	174.0 14.0	7.6	16
		18DT 4809 2R2	715.0	306.6 0.4	306.6 1.5	306.6 3.5	306.6 6.2	306.6 9.7	306.6 13.9	306.6 21.8	306.6 38.7	12.4	19
		25DT 4809 2R2	1051.2	700.4 2.0	700.4 8.0	700.4 18.1	688.5 32.1	643.9 50.2	609.7 72.3	570.2 113.0	523.0 200.9	17.0	22
		35DT 4809 2R2	3542	2822 11	2822 43	2707 97	2483 173	2322 270	2199 389	2056 608		37	35
		45DT 4809 2R2	8033	7649 35	7543 139	6919 312	6347 555	5936 867	5620 1248	5256 1950		59	47
		55DT 4809 2R2	10971	10971 147	9898 588	9079 1323	8328 2352	7789 3676				75	52
		65DT 4809 2R2	17266	17266 268	15998 1071	14675 2411	13462 4285					98	60
	120	8DT 4812 2R2	22.4	18.6	16.4	15.1	13.8 0.1	12.9 0.1	12.2 0.2	11.5 0.3	10.5 0.6	2.1	8
		11DT 4812 2R2	82.9	78.9	69.9 0.1	64.1 0.2	58.8 0.4	55.0 0.7	52.1 1.0	48.7 1.5	44.7 2.7	3.4	12
		14DT 4812 2R2	564.2	183.4 0.1	183.4 0.3	183.4 0.7	183.4 1.3	183.4 2.0	183.4 2.8	183.4 4.4	183.4 7.9	7.3	16
		18DT 4812 2R2	746.6	320.1 0.2	320.1 0.9	320.1 2.0	320.1 3.5	320.1 5.4	320.1 7.8	320.1 12.3	320.1 21.8	12.0	19
		25DT 4812 2R2	1595.1	1011.0 1.1	1011.0 4.5	1011.0 10.2	992.7 18.2	928.4 28.4	879.0 40.8	822.1 63.8	754.1 113.5	19.0	26
		35DT 4812 2R2	3686	2937 6	2761 24	2533 55	2324 97	2173 152	2057 219	1924 342	1765 608	36	35
		45DT 4812 2R2	10132	9649 20	8722 79	8001 177	7340 315	6864 493	6499 709	6078 1108	5576 1970	63	52
		55DT 4812 2R2	15678	14883 83	13178 334	12089 751	11089 1334	10371 2085	9819 3002			84	60
		65DT 4812 2R2	23766	23071 151	20429 603	18740 1356	17190 2411	16077 3767	15221 5424			107	70
	150	8DT 4815 2R2	22.8	17.5	15.5	14.2	13.0 0.1	12.2 0.1	11.6 0.1	10.8 0.2	9.9 0.4	2.1	8

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8～65DT　　**48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
48	150	11DT 4815 2R2	86.0	75.2	66.6 0.1	61.1 0.2	56.0 0.3	52.4 0.4	49.6 0.6	46.4 1.0	42.5 1.7	3.3	12
		14DT 4815 2R2	579.4	188.3 0.1	188.3 0.2	188.3 0.5	188.3 0.8	188.3 1.3	188.3 1.8	188.3 2.8	188.3 5.0	7.1	16
		18DT 4815 2R2	762.7	327.0 0.1	327.0 0.6	327.0 1.3	327.0 2.2	327.0 3.5	327.0 5.0	327.0 7.8	327.0 13.9	11.8	19
		25DT 4815 2R2	1620.7	1027.2 0.7	1027.2 2.9	1020.2 6.5	935.9 11.6	875.3 18.2	828.7 26.1	775.0 40.8	710.9 72.6	18.6	26
		35DT 4815 2R2	4677	3819 4	3382 16	3102 35	2846 63	2662 98	2520 141	2357 220	2162 392	39	40
		45DT 4815 2R2	10514	9385 13	8310 50	7623 113	6993 202	6540 315	6192 454	5791 709	5312 1261	61	52
		55DT 4815 2R2	16250	14171 53	12548 213	11510 480	10559 854	9875 1334	9349 1921	8744 3002		81	60
		65DT 4815 2R2	24771	22029 96	19506 386	17893 868	16414 1543	15351 2411	14534 3471	13593 5424		104	70
	180	8DT 4818 2R2	23.0	16.7	14.7	13.5	12.4	11.6 0.1	11.0 0.1	10.3 0.1	9.4 0.2	2.1	8
		11DT 4818 2R2	175.6	151.0	133.7	122.6 0.1	112.5 0.2	105.2 0.3	99.6 0.4	93.2 0.7	85.4 1.2	3.5	14
		14DT 4818 2R2	588.1	191.1	191.1 0.1	191.1 0.3	191.1 0.6	191.1 0.9	191.1 1.3	191.1 2.0	191.1 3.5	7.0	16
		18DT 4818 2R2	771.9	331.0 0.1	331.0 0.4	331.0 0.9	331.0 1.5	331.0 2.4	331.0 3.5	331.0 5.4	330.8 9.7	11.6	19
		25DT 4818 2R2	1635.1	1036.3 0.5	1036.3 2.0	970.2 4.5	890.0 8.1	832.4 12.6	788.1 18.2	737.0 28.4	676.1 50.4	18.3	26
		35DT 4818 2R2	4728	3636 3	3220 11	2953 24	2709 44	2534 68	2399 98	2244 153	2058 272	38	40
		45DT 4818 2R2	10741	8981 9	7952 35	7295 79	6691 140	6258 219	5925 315	5541 493	5083 876	60	52
		55DT 4818 2R2	16588	13556 37	12003 148	11011 334	10100 593	9446 927	8943 1334	8364 2085	7673 3706	80	60
		65DT 4818 2R2	25374	21109 67	18691 268	17146 603	15728 1071	14710 1674	13927 2411	13025 3767		102	70
	210	8DT 4821 2R2	23.1	15.9	14.1	12.9	11.9	11.1	10.5 0.1	9.8 0.1	9.0 0.2	2.1	8
		11DT 4821 2R2	177.9	145.1	128.5	117.8 0.1	108.1 0.1	101.1 0.2	95.7 0.3	89.5 0.5	82.1 0.9	3.5	14
		14DT 4821 2R2	593.6	192.9	192.9 0.1	192.9 0.2	192.9 0.4	192.9 0.6	192.9 0.9	192.9 1.4	192.9 2.6	6.9	16
		18DT 4821 2R2	777.6	333.4 0.1	333.4 0.3	333.4 0.6	333.4 1.1	333.4 1.8	333.4 2.6	333.4 4.0	317.0 7.1	11.5	19
		25DT 4821 2R2	1644.0	1042.0 0.4	1012.6 1.5	928.9 3.3	852.1 5.9	796.9 9.3	754.5 13.3	705.6 20.8	647.3 37.0	18.1	26
		35DT 4821 2R2	4760	3483 2	3084 8	2829 18	2595 32	2427 50	2298 72	2149 112	1972 200	38	40
		45DT 4821 2R2	10885	8632 6	7643 26	7011 58	6432 103	6015 161	5695 232	5326 362	4886 643	60	52
		55DT 4821 2R2	16803	13026 27	11534 109	10581 245	9706 436	9077 681	8594 980	8038 1532	7373 2723	79	60
		65DT 4821 2R2	25760	20307 49	17982 197	16495 443	15131 787	14151 1230	13398 1771	12530 2767	11494 4920	101	70
	240	8DT 4824 2R2	23.2	15.3	13.6	12.5	11.4	10.7	10.1	9.5 0.1	8.7 0.1	2.1	8
		11DT 4824 2R2	179.5	140.0	124.0	113.7 0.1	104.3 0.1	97.6 0.2	92.4 0.2	86.4 0.4	79.2 0.7	3.4	14
		14DT 4824 2R2	597.2	194.1	194.1 0.1	194.1 0.2	194.1 0.3	194.1 0.5	194.1 0.7	194.1 1.1	194.1 2.0	6.8	16
		18DT 4824 2R2	781.4	335.0 0.1	335.0 0.2	335.0 0.5	335.0 0.9	335.0 1.4	335.0 2.0	332.8 3.1	305.3 5.4	11.5	19

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　8～65DT

48stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
48	240	25DT 4824 2R2	1649.9	1045.7 0.3	974.6 1.1	894.0 2.6	820.1 4.5	767.0 7.1	726.1 10.2	679.1 16.0	623.0 28.4	18.0	26
		35DT 4824 2R2	4782	3354 2	2970 6	2724 14	2499 24	2337 38	2213 55	2070 86	1898 153	37	40
		45DT 4824 2R2	14708	11727 5	10384 20	9526 45	8738 81	8172 126	7737 182	7236 284	6638 504	68	60
		55DT 4824 2R2	16946	12568 21	11129 83	10209 188	9364 334	8758 521	8292 751	7755 1173	7114 2085	78	60
		65DT 4824 2R2	26020	19608 38	17362 151	15927 339	14610 603	13664 942	12937 1356	12099 2119	11098 3767	100	70
	270	8DT 4827 2R2	49.7	35.7	31.6	29.0	26.6	24.8	23.5	22.0 0.1	20.2 0.1	2.2	10
		11DT 4827 2R2	180.6	135.5	120.0	110.1	101.0 0.1	94.5 0.1	89.4 0.2	83.6 0.3	76.7 0.5	3.4	14
		14DT 4827 2R2	599.7	194.9	194.9 0.1	194.9 0.1	194.9 0.2	194.9 0.4	194.9 0.6	194.9 0.9	194.9 1.6	6.8	16
		18DT 4827 2R2	784.0	336.2	336.2 0.2	336.2 0.4	336.2 0.7	336.2 1.1	336.2 1.5	321.8 2.4	295.2 4.3	11.4	19
		25DT 4827 2R2	1653.9	1048.2 0.2	941.9 0.9	864.0 2.0	792.6 3.6	741.3 5.6	701.8 8.1	656.4 12.6	602.1 22.4	17.9	26
		35DT 4827 2R2	4796	3243 1	2871 5	2634 11	2416 19	2260 30	2139 44	2001 68	1835 121	37	40
		45DT 4827 2R2	14803	11356 4	10056 16	9224 36	8462 64	7914 100	7492 143	7007 224	6428 399	68	60
		55DT 4827 2R2	17047	12168 16	10774 66	9883 148	9066 264	8479 412	8028 593	7508 927	6887 1647	78	60
		65DT 4827 2R2	34278	26092 30	23103 121	21193 273	19441 485	18182 758	17214 1092	16099 1706	14768 3033	120	80
	300	8DT 4830 2R2	49.8	34.6	30.6	28.1	25.8	24.1	22.8	21.4 0.1	19.6 0.1	2.2	10
		11DT 4830 2R2	181.4	131.6	116.5	106.9	98.1 0.1	91.7 0.1	86.8 0.2	81.2 0.2	74.5 0.4	3.4	14
		14DT 4830 2R2	601.5	195.5	195.5 0.1	195.5 0.1	195.5 0.2	195.5 0.3	195.5 0.5	195.5 0.7	195.5 1.3	6.7	16
		18DT 4830 2R2	785.9	337.0	337.0 0.1	337.0 0.3	337.0 0.6	337.0 0.9	333.8 1.3	312.2 2.0	286.4 3.5	11.3	19
		25DT 4830 2R2	1656.8	1031.5 0.2	913.4 0.7	837.9 1.6	768.6 2.9	718.8 4.5	680.6 6.5	636.5 10.2	583.9 18.2	17.8	26
		35DT 4830 2R2	4807	3145 1	2785 4	2555 9	2343 16	2192 24	2075 35	1941 55	1780 98	37	40
		45DT 4830 2R2	14871	11029 3	9765 13	8958 29	8217 52	7685 81	7276 116	6805 182	6242 323	67	60
		55DT 4830 2R2	17120	11814 13	10461 53	9596 120	8803 213	8233 334	7795 480	7290 751	6687 1334	77	60
		65DT 4830 2R2	34462	25348 25	22444 98	20589 221	18886 393	17663 614	16723 884	15640 1382	14347 2457	119	80
	330	8DT 4833 2R2	49.9	33.7	29.8	27.3	25.1	23.5	22.2	20.8	19.1 0.1	2.2	10
		11DT 4833 2R2	181.9	128.1	113.4	104.1	95.5 0.1	89.3 0.1	84.5 0.1	79.0 0.2	72.5 0.4	3.4	14
		14DT 4833 2R2	602.9	196.0	196.0	196.0 0.1	196.0 0.2	196.0 0.3	196.0 0.4	196.0 0.6	196.0 1.0	6.7	16
		18DT 4833 2R2	787.3	337.6	337.6 0.1	337.6 0.3	337.6 0.5	337.6 0.7	324.7 1.0	303.7 1.6	278.5 2.9	11.3	19
		25DT 4833 2R2	1659.0	1003.1 0.2	888.2 0.6	814.8 1.4	747.4 2.4	699.0 3.8	661.8 5.4	619.0 8.4	567.8 15.0	17.7	26
		35DT 4833 2R2	4815	3059 1	2709 3	2485 7	2279 13	2132 20	2018 29	1888 46	1731 81	37	40
		45DT 4833 2R2	14923	10736 3	9507 11	8721 24	7999 43	7482 67	7083 96	6625 150	6077 267	67	60

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2、3dwell　8～80DT

48、60stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
48	330	55DT 4833 2R2	17175	11500 11	10183 44	9341 99	8568 176	8014 276	7587 397	7096 620	6509 1103	77	60
		65DT 4833 2R2	34601	24682 20	21856 81	20048 183	18391 325	17200 508	16284 731	15230 1142	13971 2031	119	80
60	90	8DT 6009 2R3	40.8	40.8	40.8	40.8 0.1	32.3 0.1	30.2 0.2	28.6 0.3	26.8 0.4	24.6 0.8	2.3	10
		11DT 6009 2R3	145.3	145.3	145.3 0.2	145.3 0.3	133.8 0.6	125.1 1.0	118.4 1.4	110.8 2.1	101.6 3.8	3.8	14
		14DT 6009 2R3	510.2	165.8 0.1	165.8 0.4	165.8 1.0	165.8 1.8	165.8 2.8	165.8 4.0	165.8 6.2	165.8 11.1	7.8	16
		18DT 6009 2R3	762.5	508.0 0.3	508.0 1.3	508.0 2.8	508.0 5.0	508.0 7.8	508.0 11.3	508.0 17.6	493.2 31.3	13.5	22
		25DT 6009 2R3	1821.5	1230.2 1.6	1230.2 6.5	1230.2 14.6	1230.2 26.0	1230.2 40.6	1230.2 58.5	1181.3 91.3	1083.6 162.4	22.8	30
		35DT 6009 2R3	4245	4042 9	4042 35	4042 78	3363 139	3146 217	2978 312	2785 487	2555 866	42	40
		45DT 6009 2R2	6224	5927 27	5754 110	5278 247	4842 440	4528 687	4287 990	4010 1547		50	40
		55DT 6009 2R2	9866	9866 118	9000 470	8256 1058	7574 1881	7083 2939				65	47
		65DT 6009 2R2	18400	18400 214	17769 857	16300 1928	14952 3428	13984 5357				95	60
		80DT 6009 2R2	28126	28126 357	25061 1430	22989 3217	21088 5719	19723 8937				131	70
	120	8DT 6012 2R3	42.7	40.7	40.7	40.7	30.4 0.1	28.4 0.1	26.9 0.2	25.1 0.2	23.1 0.4	2.3	10
		11DT 6012 2R3	159.2	159.2	159.2 0.1	159.2 0.2	128.5 0.3	120.1 0.5	113.7 0.8	106.4 1.2	97.6 2.1	3.7	14
		14DT 6012 2R3	547.3	177.9 0.1	177.9 0.2	177.9 0.6	177.9 1.0	177.9 1.6	177.9 2.2	177.9 3.5	177.9 6.2	7.4	16
		18DT 6012 2R3	818.0	545.0 0.2	545.0 0.7	545.0 1.6	545.0 2.8	545.0 4.4	545.0 6.3	510.8 9.9	468.6 17.6	13.0	22
		25DT 6012 2R3	1907.5	1288.3 0.9	1288.3 3.7	1288.3 8.2	1288.3 14.6	1252.4 22.8	1185.7 32.9	1108.9 51.4	1017.2 91.3	21.8	30
		35DT 6012 2R3	6157	5863 5	5863 20	5863 45	4623 79	4324 124	4094 178	3828 279	3512 496	47	47
		45DT 6012 2R2	6525	6103 15	5404 62	4958 139	4548 247	4253 387	4027 557	3766 870	3455 1547	48	40
		55DT 6012 2R2	12158	11605 66	10276 266	9426 598	8647 1062	8087 1660	7657 2390			70	52
		65DT 6012 2R2	19456	18929 121	16761 482	15375 1085	14104 1928	13190 3013	12488 4339			91	60
		80DT 6012 2R2	29247	26475 201	23443 804	21504 1810	19726 3217	18449 5027	17467 7239			126	70
	150	8DT 6015 2R3	43.7	38.5	38.5	38.5	28.7	26.9 0.1	25.4 0.1	23.8 0.2	21.8 0.3	2.3	10
		11DT 6015 2R3	167.1	165.2	165.2 0.1	165.2 0.1	123.1 0.2	115.1 0.3	109.0 0.5	101.9 0.8	93.5 1.4	3.6	14
		14DT 6015 2R3	567.4	184.4	184.4 0.2	184.4 0.4	184.4 0.6	184.4 1.0	184.4 1.4	184.4 2.2	184.4 4.0	7.2	16
		18DT 6015 2R3	848.1	565.1 0.1	565.1 0.5	565.1 1.0	565.1 1.8	549.4 2.8	520.2 4.1	486.5 6.3	446.2 11.3	12.7	22
		25DT 6015 2R3	2035.7	1600.0 0.6	1600.0 2.4	1600.0 5.3	1353.0 9.4	1265.4 14.7	1198.0 21.2	1120.5 33.1	1027.8 58.8	21.9	32
		35DT 6015 2R3	6338	5888 3	5888 13	5888 29	4387 51	4103 79	3884 114	3633 178	3332 317	46	47
		45DT 6015 2R2	6680	5776 10	5114 40	4691 89	4303 158	4025 247	3810 356	3564 557	3269 990	47	40
		55DT 6015 2R2	12448	10983 42	9725 170	8921 382	8183 680	7653 1062	7246 1530	6777 2390		69	52

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2、3dwell　8〜80DT

60stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
60	150	65DT 6015 2R2	20010	17953 77	15897 309	14583 694	13377 1234	12511 1928	11845 2777	11078 4339		89	60
		80DT 6015 2R2	29813	24999 129	22136 515	20306 1158	18627 2059	17421 3217	16493 4633	15425 7239		124	70
	180	8DT 6018 2R3	60.9	57.4	57.4	57.4	42.7	40.0 0.1	37.8 0.1	35.4 0.1	32.5 0.2	2.5	12
		11DT 6018 2R3	172.0	158.7	158.7	158.7 0.1	118.2 0.2	110.6 0.2	104.7 0.3	97.9 0.5	89.8 1.0	3.5	14
		14DT 6018 2R3	608.3	260.8	260.8 0.1	260.8 0.3	260.8 0.4	260.8 0.7	260.8 1.0	260.8 1.6	260.8 2.8	7.4	19
		18DT 6018 2R3	1279.4	810.9 0.1	810.9 0.3	810.9 0.7	810.9 1.3	810.9 2.0	779.6 2.9	729.1 4.5	668.8 8.0	14.4	26
		25DT 6018 2R3	2063.0	1621.4 0.4	1621.4 1.6	1621.4 3.7	1289.5 6.5	1206.0 10.2	1141.8 14.7	1067.9 23.0	979.6 40.8	21.5	32
		35DT 6018 2R3	6444	5620 2	5620 9	5620 20	4188 35	3916 55	3708 79	3468 124	3181 220	45	47
		45DT 6018 2R2	6769	5504 7	4874 27	4471 62	4101 110	3836 172	3632 247	3396 387	3116 687	47	40
		55DT 6018 2R2	12615	10468 30	9269 118	8502 266	7799 472	7294 738	6906 1062	6459 1660	5925 2951	68	52
		65DT 6018 2R2	20332	17134 54	15172 214	13917 482	12766 857	11940 1339	11304 1928	10572 3013		88	60
		80DT 6018 2R2	30135	23796 89	21071 357	19328 804	17730 1430	16582 2234	15699 3217	14683 5027		122	70
	210	8DT 6021 2R3	61.8	55.2	55.2	55.2	41.1	38.4	36.4 0.1	34.0 0.1	31.2 0.2	2.5	12
		11DT 6021 2R3	175.1	152.9	152.9	152.9 0.1	113.9 0.1	106.5 0.2	100.9 0.3	94.3 0.4	86.5 0.7	3.5	14
		14DT 6021 2R3	615.8	264.0	264.0 0.1	264.0 0.2	264.0 0.3	264.0 0.5	264.0 0.7	264.0 1.2	264.0 2.1	7.3	19
		18DT 6021 2R3	1296.9	822.0 0.1	822.0 0.2	822.0 0.5	822.0 0.9	791.6 1.5	749.4 2.1	700.9 3.3	643.0 5.9	14.2	26
		25DT 6021 2R3	2079.9	1634.7 0.3	1634.7 1.2	1634.7 2.7	1236.3 4.8	1156.2 7.5	1094.7 10.8	1023.8 16.9	939.2 30.0	21.2	32
		35DT 6021 2R3	6510	5394 2	5394 6	5394 15	4019 26	3759 40	3559 58	3328 91	3053 162	44	47
		45DT 6021 2R2	6824	5277 5	4673 20	4286 45	3932 81	3677 126	3482 182	3256 284	2987 505	46	40
		55DT 6021 2R2	12719	10036 22	8886 87	8152 195	7478 347	6993 542	6621 781	6192 1220	5680 2168	67	52
		65DT 6021 2R2	20533	16440 39	14558 157	13354 354	12250 630	11456 984	10847 1417	10144 2214	9306 3936	87	60
		80DT 6021 2R2	30334	22796 66	20185 263	18516 591	16985 1051	15885 1641	15039 2364	14066 3693		121	70
	240	8DT 6024 2R3	62.4	53.2	53.2	53.2	39.7	37.1	35.1	32.9 0.1	30.1 0.1	2.5	12
		11DT 6024 2R3	177.3	147.8	147.8	147.8	110.1 0.1	103.0 0.1	97.5 0.2	91.2 0.3	83.6 0.5	3.5	14
		14DT 6024 2R3	620.8	266.2	266.2 0.1	266.2 0.1	266.2 0.3	266.2 0.4	266.2 0.6	266.2 0.9	266.2 1.6	7.2	19
		18DT 6024 2R3	1308.6	829.4	829.4 0.2	829.4 0.4	816.8 0.7	763.9 1.1	723.3 1.6	676.4 2.5	620.5 4.5	14.1	26
		25DT 6024 2R3	2091.2	1598.4 0.2	1598.4 0.9	1598.4 2.1	1191.0 3.7	1113.8 5.7	1054.5 8.3	986.3 12.9	904.7 23.0	21.0	32
		35DT 6024 2R3	6554	5199 1	5199 5	5199 11	3874 20	3623 31	3430 45	3208 70	2943 124	44	47
		45DT 6024 2R2	6860	5083 4	4501 15	4129 35	3788 62	3542 97	3354 139	3137 218	2877 387	46	40
		55DT 6024 2R2	12788	9668 17	8560 66	7853 149	7203 266	6737 415	6378 598	5965 934	5472 1660	67	52

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

2、3dwell　8〜80DT

60stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
60	240	65DT 6024 2R2	20667	15846 30	14031 121	12871 271	11807 482	11042 753	10455 1085	9778 1695	8969 3013	86	60
		80DT 6024 2R2	30466	21948 50	19434 201	17827 452	16353 804	15294 1257	14480 1810	13543 2828	12423 5027	120	70
	270	8DT 6027 2R3	62.8	51.6	51.6	51.6	38.4	35.9	34.0	31.8 0.1	29.2 0.1	2.5	12
		11DT 6027 2R3	178.8	143.3	143.3	143.3	106.7 0.1	99.8 0.1	94.5 0.2	88.4 0.2	81.1 0.4	3.5	14
		14DT 6027 2R3	624.3	267.7	267.7	267.7 0.1	267.7 0.2	267.7 0.3	267.7 0.4	267.7 0.7	267.7 1.2	7.1	19
		18DT 6027 2R3	1316.8	834.6	834.6 0.1	834.6 0.3	790.9 0.6	739.7 0.9	700.3 1.3	655.0 2.0	600.8 3.6	14.0	26
		25DT 6027 2R3	2099.0	1545.8 0.2	1545.8 0.7	1545.8 1.6	1151.7 2.9	1077.2 4.5	1019.8 6.5	953.8 10.2	874.9 18.1	20.8	32
		35DT 6027 2R3	6584	5031 1	5031 4	5031 9	3748 16	3506 24	3319 35	3104 55	2847 98	43	47
		45DT 6027 2R2	6886	4916 3	4353 12	3993 27	3663 49	3426 76	3243 110	3033 172	2783 306	46	40
		55DT 6027 2R2	12836	9350 13	8279 52	7594 118	6966 210	6515 328	6168 472	5769 738	5292 1312	66	52
		65DT 6027 2R2	20761	15331 24	13575 95	12452 214	11423 381	10683 595	10115 857	9460 1339	8677 2381	86	60
		80DT 6027 2R2	30557	21217 40	18787 159	17234 357	15809 635	14785 993	13998 1430	13092 2234	12009 3972	119	70
	300	8DT 6030 2R3	63.1	50.1	50.1	50.1	37.3	34.9	33.0	30.9	28.3 0.1	2.5	12
		11DT 6030 2R3	179.9	139.2	139.2	139.2	103.7 0.1	97.0 0.1	91.9 0.1	85.9 0.2	78.8 0.3	3.4	14
		14DT 6030 2R3	626.9	268.8	268.8	268.8 0.1	268.8 0.2	268.8 0.3	268.8 0.4	268.8 0.6	268.1 1.0	7.1	19
		18DT 6030 2R3	1322.8	838.4	838.4 0.1	838.4 0.3	768.1 0.5	718.3 0.7	680.1 1.0	636.1 1.6	583.5 2.9	13.9	26
		25DT 6030 2R3	2104.6	1499.7 0.1	1499.7 0.6	1499.7 1.3	1117.4 2.4	1045.1 3.7	989.4 5.3	925.4 8.3	848.9 14.7	20.7	32
		35DT 6030 2R3	6607	4882 1	4882 3	4882 7	3638 13	3402 20	3221 29	3013 45	2764 79	43	47
		45DT 6030 2R2	6904	4769 2	4223 10	3874 22	3554 40	3324 62	3147 89	2943 139	2700 247	46	40
		55DT 6030 2R2	12871	9071 11	8032 42	7368 96	6759 170	6321 266	5985 382	5597 598	5134 1062	66	52
		65DT 6030 2R2	20828	14878 19	13174 77	12085 174	11085 309	10368 482	9816 694	9180 1085	8421 1928	85	60
		80DT 6030 2R2	30622	20579 32	18222 129	16716 290	15333 515	14341 804	13577 1158	12698 1810	11648 3217	118	70
	330	8DT 6033 2R3	63.3	48.8	48.8	48.8	36.3	34.0	32.2	30.1	27.6 0.1	2.5	12
		11DT 6033 2R3	180.7	135.6	135.6	135.6	101.0	94.5 0.1	89.5 0.1	83.7 0.2	76.8 0.3	3.4	14
		14DT 6033 2R3	628.8	269.6	269.6	269.6 0.1	269.6 0.1	269.6 0.2	269.6 0.3	269.6 0.5	260.9 0.8	7.1	19
		18DT 6033 2R3	1327.3	841.2	841.2 0.1	841.2 0.2	747.7 0.4	699.3 0.6	662.0 0.9	619.2 1.3	568.0 2.4	13.8	26
		25DT 6033 2R3	2108.8	1458.9 0.1	1458.9 0.5	1458.9 1.1	1087.0 1.9	1016.6 3.0	962.5 4.4	900.2 6.8	825.7 12.1	20.6	32
		35DT 6033 2R3	6623	4751 1	4751 3	4751 6	3540 10	3311 16	3134 24	2931 37	2689 66	43	47
		45DT 6033 2R2	6918	4640 2	4108 8	3768 18	3457 33	3233 51	3061 74	2863 115	2626 205	46	40
		55DT 6033 2R2	12896	8824 9	7813 35	7167 79	6575 140	6149 219	5822 316	5445 494	4994 878	66	52

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

2dwell　45～80DT　　　**60、64stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
60	330	65DT 6033 2R2	20879	14476 16	12818 64	11758 143	10786 255	10088 398	9551 574	8932 896	8194 1594	85	60
		80DT 6033 2R2	30671	20015 27	17723 106	16257 239	14913 425	13947 665	13205 957	12350 1496	11329 2659	118	70
64	90	45DT 6409 2R2	5067	4037 26	4037 103	4037 231	3837 411	3589 642	3398 924	3178 1444		45	35
		55DT 6409 2R2	9990	9990 110	9245 441	8481 993	7779 1765	7276 2758				65	47
		65DT 6409 2R2	13999	13999 201	13047 804	11968 1808	10979 3214	10268 5022				81	52
		80DT 6409 2R2	22301	21666 333	19184 1333	17598 2999	16143 5331					115	60
	120	45DT 6412 2R2	6576	6254 15	5538 58	5080 131	4660 232	4358 363	4126 523	3859 817	3540 1452	48	40
		55DT 6412 2R2	10419	9781 62	8661 248	7945 558	7288 993	6816 1551	6453 2234			63	47
		65DT 6412 2R2	19637	19413 113	17190 452	15768 1017	14465 1808	13528 2825	12808 4068			91	60
		80DT 6412 2R2	29434	27106 189	24002 756	22017 1701	20197 3025	18889 4726	17884 6806			126	70
	150	45DT 6415 2R2	6714	5911 9	5234 37	4801 84	4404 149	4119 232	3900 335	3647 523	3345 930	47	40
		55DT 6415 2R2	10638	9243 40	8184 159	7508 357	6887 635	6441 993	6098 1430	5703 2234		62	47
		65DT 6415 2R2	20136	18385 72	16280 289	14933 651	13699 1157	12812 1808	12130 2603	11344 4068		89	60
		80DT 6415 2R2	29940	25568 121	22640 484	20768 1089	19051 1936	17817 3025	16869 4356	15776 6806		123	70
	180	45DT 6418 2R2	6794	5629 6	4984 26	4572 58	4194 103	3922 161	3714 232	3473 363	3186 646	47	40
		55DT 6418 2R2	10762	8802 28	7794 110	7149 248	6558 441	6134 689	5807 993	5431 1551		61	47
		65DT 6418 2R2	20423	17530 50	15523 201	14239 452	13062 804	12216 1256	11566 1808	10817 2825		88	60
		80DT 6418 2R2	30226	24323 84	21537 336	19756 756	18122 1344	16949 2101	16047 3025	15008 4726		121	70
	210	45DT 6421 2R2	6843	5394 5	4776 19	4381 43	4019 76	3759 119	3559 171	3328 267	3053 474	46	40
		55DT 6421 2R2	10839	8434 20	7468 81	6851 182	6284 324	5877 506	5565 729	5204 1140	4774 2026	60	47
		65DT 6421 2R2	20602	16811 37	14886 148	13655 332	12526 590	11715 922	11091 1328	10373 2075	9516 3690	87	60
		80DT 6421 2R2	30402	23291 62	20623 247	18918 556	17354 988	16230 1543	15366 2222	14371 3472	13183 6173	120	70
	240	45DT 6424 2R2	6875	5194 4	4599 15	4219 33	3870 58	3620 91	3427 131	3205 204	2940 363	46	40
		55DT 6424 2R2	10890	8122 16	7192 62	6597 140	6052 248	5660 388	5359 558	5012 873	4597 1551	60	47
		65DT 6424 2R2	20721	16198 28	14343 113	13157 254	12069 452	11287 706	10687 1017	9995 1589	9168 2825	86	60
		80DT 6424 2R2	30518	22419 47	19851 189	18210 425	16704 756	15623 1182	14791 1701	13833 2659	12690 4726	119	70
	270	45DT 6427 2R2	6898	5022 3	4447 11	4079 26	3742 46	3500 72	3313 103	3099 161	2843 287	46	40
		55DT 6427 2R2	10926	7853 12	6953 49	6378 110	5851 196	5472 306	5181 441	4845 689	4445 1226	60	47
		65DT 6427 2R2	20804	15667 22	13872 89	12725 201	11673 357	10917 558	10336 804	9667 1256	8868 2232	86	60
		80DT 6427 2R2	30598	21669 37	19187 149	17601 336	16146 597	15100 934	14296 1344	13371 2101	12265 3734	118	70

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2dwell　45～80DT、3dwell　8～80DT　　　**64、72stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
64	300	45DT 6430 2R2	6914	4872 2	4314 9	3957 21	3630 37	3395 58	3214 84	3006 131	2757 232	46	40
		55DT 6430 2R2	10951	7617 10	6745 40	6187 89	5676 159	5308 248	5026 357	4700 558	4312 993	59	47
		65DT 6430 2R2	20864	15201 18	13460 72	12347 163	11326 289	10593 452	10029 651	9380 1017	8604 1808	85	60
		80DT 6430 2R2	30656	21015 30	18608 121	17069 272	15658 484	14644 756	13865 1089	12967 1701	11895 3025	118	70
	330	45DT 6433 2R2	6926	4738 2	4196 8	3849 17	3531 31	3302 48	3126 69	2924 108	2682 192	45	40
		55DT 6433 2R2	10970	7409 8	6560 33	6018 74	5520 131	5163 205	4888 295	4572 461	4194 820	59	47
		65DT 6433 2R2	20908	14788 15	13095 60	12012 134	11019 239	10305 374	9757 538	9125 840	8370 1494	85	60
		80DT 6433 2R2	30699	20437 25	18096 100	16600 225	15227 400	14241 625	13483 900	12610 1406	11568 2500	117	70
72	90	8DT 7209 2R3	21.7	21.7	21.7	21.7 0.1	16.7 0.1	15.7 0.2	14.8 0.2	13.9 0.4	12.7 0.7	2.2	8
		11DT 7209 2R3	77.3	77.3	77.3 0.1	77.3 0.3	69.9 0.5	65.4 0.8	61.9 1.1	57.9 1.8	53.1 3.2	3.4	12
		14DT 7209 2R3	535.2	174.0 0.1	174.0 0.4	174.0 0.8	174.0 1.5	174.0 2.3	174.0 3.4	174.0 5.2	174.0 9.3	7.6	16
		18DT 7209 2R3	715.0	306.6 0.3	306.6 1.0	306.6 2.3	306.6 4.1	306.6 6.5	306.6 9.3	306.6 14.5	306.6 25.8	12.4	19
		25DT 7209 2R3	1051.2	700.4 1.3	700.4 5.4	700.4 12.1	700.4 21.4	700.4 33.5	688.5 48.2	643.9 75.3	590.7 133.9	17.0	22
		35DT 7209 2R3	3542	2822 7	2822 29	2822 65	2804 115	2622 180	2483 259	2322 405	2130 721	37	35
		45DT 7209 2R3	8033	7649 23	7649 92	7649 208	7168 370	6704 578	6347 832	5936 1300	5445 2311	59	47
		55DT 7209 2R3	10971	10971 98	10971 392	10971 882	9406 1568	8797 2450	8328 3529			75	52
		65DT 7209 2R3	17266	17266 179	17266 714	17266 1607	15203 2857	14219 4464	13462 6428			98	60
		80DT 7209 2R3	34959	34959 300	34959 1202	34959 2704	29587 4807	27671 7512	26198 10817			165	80
	120	8DT 7212 2R3	22.4	21.0	21.0	21.0	15.6 0.1	14.6 0.1	13.8 0.1	12.9 0.2	11.9 0.4	2.1	8
		11DT 7212 2R3	82.9	82.9	82.9 0.1	82.9 0.2	66.4 0.3	62.1 0.4	58.8 0.6	55.0 1.0	50.4 1.8	3.4	12
		14DT 7212 2R3	564.2	183.4 0.1	183.4 0.2	183.4 0.5	183.4 0.8	183.4 1.3	183.4 1.9	183.4 2.9	183.4 5.2	7.3	16
		18DT 7212 2R3	746.6	320.1 0.1	320.1 0.6	320.1 1.3	320.1 2.3	320.1 3.6	320.1 5.2	320.1 8.2	320.1 14.5	12.0	19
		25DT 7212 2R3	1595.1	1011.0 0.8	1011.0 3.0	1011.0 6.8	1011.0 12.1	1011.0 18.9	992.7 27.2	928.4 42.5	851.7 75.6	19.0	26
		35DT 7212 2R3	3686	2937 4	2937 16	2937 36	2624 65	2454 101	2324 146	2173 228	1993 405	36	35
		45DT 7212 2R3	10132	9649 13	9649 53	9649 118	8289 210	7752 328	7340 473	6864 739	6297 1314	63	52
		55DT 7212 2R3	15678	15678 56	15678 222	15678 500	12524 890	11713 1390	11089 2001	10371 3127		84	60
		65DT 7212 2R3	23766	23766 100	23766 402	23766 904	19414 1607	18156 2511	17190 3616	16077 5650		107	70
		80DT 7212 2R3	37073	37073 169	37073 676	37073 1521	27949 2704	26139 4225	24748 6084	23145 9507		158	80
	150	8DT 7215 2R3	22.8	19.8	19.8	19.8	14.7	13.8 0.1	13.0 0.1	12.2 0.1	11.2 0.2	2.1	8
		11DT 7215 2R3	86.0	84.9	84.9	84.9 0.1	63.2 0.2	59.2 0.3	56.0 0.4	52.4 0.6	48.0 1.1	3.3	12

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

3dwell　8～80DT **72stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
72	150	14DT 7215 2R3	579.4	188.3	188.3 0.1	188.3 0.3	188.3 0.5	188.3 0.8	188.3 1.2	188.3 1.9	188.3 3.4	7.1	16
		18DT 7215 2R3	762.7	327.0 0.1	327.0 0.4	327.0 0.8	327.0 1.5	327.0 2.3	327.0 3.3	327.0 5.2	327.0 9.3	11.8	19
		25DT 7215 2R3	1620.7	1027.2 0.5	1027.2 1.9	1027.2 4.4	1027.2 7.7	988.5 12.1	935.9 17.4	875.3 27.2	802.9 48.4	18.6	26
		35DT 7215 2R3	4677	4313 3	4313 10	4313 24	3214 42	3006 65	2846 94	2662 147	2441 261	39	40
		45DT 7215 2R3	10514	10013 8	10013 34	10013 76	7897 135	7386 210	6993 303	6540 473	5999 841	61	52
		55DT 7215 2R3	16250	16004 36	16004 142	16004 320	11924 569	11152 890	10559 1281	9875 2001	9058 3558	81	60
		65DT 7215 2R3	24771	24771 64	24771 257	24771 579	18537 1029	17336 1607	16414 2314	15351 3616	14082 6428	104	70
		80DT 7215 2R3	38190	35606 108	35606 433	35606 974	26530 1731	24812 2704	23491 3894	21970 6084		153	80
	180	8DT 7218 2R3	23.0	18.8	18.8	18.8	14.0	13.1	12.4 0.1	11.6 0.1	10.6 0.2	2.1	8
		11DT 7218 2R3	175.6	170.5	170.5	170.5 0.1	127.0 0.1	118.8 0.2	112.5 0.3	105.2 0.4	96.5 0.8	3.5	14
		14DT 7218 2R3	588.1	191.1	191.1 0.1	191.1 0.2	191.1 0.4	191.1 0.6	191.1 0.8	191.1 1.3	191.1 2.3	7.0	16
		18DT 7218 2R3	771.9	331.0 0.1	331.0 0.3	331.0 0.6	331.0 1.0	331.0 1.6	331.0 2.3	331.0 3.6	331.0 6.5	11.6	19
		25DT 7218 2R3	1635.1	1036.3 0.3	1036.3 1.3	1036.3 3.0	1005.1 5.4	940.0 8.4	890.0 12.1	832.4 18.9	763.5 33.6	18.3	26
		35DT 7218 2R3	4728	4106 2	4106 7	4106 16	3060 29	2861 45	2709 65	2534 102	2324 181	38	40
		45DT 7218 2R3	10741	10142 6	10142 23	10142 53	7557 93	7068 146	6691 210	6258 328	5741 584	60	52
		55DT 7218 2R3	16588	15309 25	15309 99	15309 222	11407 395	10668 618	10100 890	9446 1390	8665 2471	80	60
		65DT 7218 2R3	25374	23839 45	23839 179	23839 402	17762 714	16612 1116	15728 1607	14710 2511	13493 4464	102	70
		80DT 7218 2R3	38841	33997 75	33997 300	33997 676	25331 1202	23691 1878	22430 2704	20977 4225	19243 7512	150	80
	210	8DT 7221 2R3	23.1	18.0	18.0	18.0	13.4	12.5	11.9	11.1 0.1	10.2 0.1	2.1	8
		11DT 7221 2R3	177.9	163.9	163.9	163.9 0.1	122.1 0.1	114.2 0.1	108.1 0.2	101.1 0.3	92.7 0.6	3.5	14
		14DT 7221 2R3	593.6	192.9	192.9 0.1	192.9 0.2	192.9 0.3	192.9 0.4	192.9 0.6	192.9 1.0	192.9 1.7	6.9	16
		18DT 7221 2R3	777.6	333.4	333.4 0.2	333.4 0.4	333.4 0.8	333.4 1.2	333.4 1.7	333.4 2.7	333.4 4.7	11.5	19
		25DT 7221 2R3	1644.0	1042.0 0.2	1042.0 1.0	1042.0 2.2	962.3 4.0	900.0 6.2	852.1 8.9	796.9 13.9	731.0 24.7	18.1	26
		35DT 7221 2R3	4760	3934 1	3934 5	3934 12	2931 21	2741 33	2595 48	2427 75	2227 133	38	40
		45DT 7221 2R3	10885	9749 4	9749 17	9749 39	7264 69	6793 107	6432 154	6015 241	5518 429	60	52
		55DT 7221 2R3	16803	14711 18	14711 73	14711 163	10961 290	10251 454	9706 654	9077 1021	8327 1815	79	60
		65DT 7221 2R3	25760	22934 33	22934 131	22934 295	17088 525	15981 820	15131 1181	14151 1845	12981 3280	101	70
		80DT 7221 2R3	53964	48225 57	48225 227	48225 511	35932 908	33605 1419	31817 2044	29756 3193	27296 5676	178	100
	240	8DT 7224 2R3	23.2	17.3	17.3	17.3	12.9	12.1	11.4	10.7 0.1	9.8 0.1	2.1	8
		11DT 7224 2R3	179.5	158.1	158.1	158.1	117.8 0.1	110.2 0.1	104.3 0.2	97.6 0.3	89.5 0.4	3.4	14

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

DT
トルク表

3dwell　8～80DT **72stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
72	240	14DT 7224 2R3	597.2	194.1	194.1 0.1	194.1 0.1	194.1 0.2	194.1 0.3	194.1 0.5	194.1 0.7	194.1 1.3	6.8	16
		18DT 7224 2R3	781.4	335.0	335.0 0.1	335.0 0.3	335.0 0.6	335.0 0.9	335.0 1.3	335.0 2.0	335.0 3.6	11.5	19
		25DT 7224 2R3	1649.9	1045.7 0.2	1045.7 0.8	1045.7 1.7	926.1 3.0	866.2 4.7	820.1 6.8	767.0 10.6	703.6 18.9	18.0	26
		35DT 7224 2R3	4782	3788 1	3788 4	3788 9	2822 16	2640 26	2499 37	2337 57	2144 102	37	40
		45DT 7224 2R3	14708	13244 3	13244 13	13244 30	9868 54	9229 84	8738 121	8172 189	7496 336	68	60
		55DT 7224 2R3	16946	14194 14	14194 56	14194 125	10576 222	9891 347	9364 500	8758 782	8034 1390	78	60
		65DT 7224 2R3	26020	22144 25	22144 100	22144 226	16500 402	15431 628	14610 904	13664 1412	12534 2511	100	70
		80DT 7224 2R3	54347	46495 43	46495 174	46495 391	34643 695	32400 1086	30675 1565	28689 2445	26317 4346	176	100
	270	8DT 7227 2R3	49.7	40.3	40.3	40.3	30.0	28.1	26.6	24.8	22.8 0.1	2.2	10
		11DT 7227 2R3	180.6	153.1	153.1	153.1	114.1 0.1	106.7 0.1	101.0 0.1	94.5 0.2	86.6 0.4	3.4	14
		14DT 7227 2R3	599.7	194.9	194.9	194.9 0.1	194.9 0.2	194.9 0.3	194.9 0.4	194.9 0.6	194.9 1.0	6.8	16
		18DT 7227 2R3	784.0	336.2	336.2 0.1	336.2 0.3	336.2 0.5	336.2 0.7	336.2 1.0	336.2 1.6	333.4 2.9	11.4	19
		25DT 7227 2R3	1653.9	1048.2 0.1	1048.2 0.6	1048.2 1.3	895.1 2.4	837.1 3.7	792.6 5.4	741.3 8.4	680.0 14.9	17.9	26
		35DT 7227 2R3	4796	3662 1	3662 3	3662 7	2729 13	2552 20	2416 29	2260 45	2073 81	37	40
		45DT 7227 2R3	14803	12825 3	12825 11	12825 24	9556 43	8937 66	8462 96	7914 149	7259 266	68	60
		55DT 7227 2R3	17047	13742 11	13742 44	13742 99	10239 176	9576 275	9066 395	8479 618	7778 1098	78	60
		65DT 7227 2R3	34278	29466 20	29466 81	29466 182	21955 324	20534 506	19441 728	18182 1137	16678 2022	120	80
		80DT 7227 2R3	54614	44991 34	44991 137	44991 309	33523 549	31352 858	29683 1236	27761 1932	25466 3434	174	100
	300	8DT 7230 2R3	49.8	39.1	39.1	39.1	29.1	27.2	25.8	24.1	22.1 0.1	2.2	10
		11DT 7230 2R3	181.4	148.6	148.6	148.6	110.7	103.6 0.1	98.1 0.1	91.7 0.2	84.1 0.3	3.4	14
		14DT 7230 2R3	601.5	195.5	195.5	195.5 0.1	195.5 0.1	195.5 0.2	195.5 0.3	195.5 0.5	195.5 0.8	6.7	16
		18DT 7230 2R3	785.9	337.0	337.0 0.1	337.0 0.2	337.0 0.4	337.0 0.6	337.0 0.8	337.0 1.3	323.4 2.3	11.3	19
		25DT 7230 2R3	1656.8	1050.1 0.1	1050.1 0.5	1050.1 1.1	868.0 1.9	811.8 3.0	768.6 4.4	718.8 6.8	659.4 12.1	17.8	26
		35DT 7230 2R3	4807	3552 1	3552 3	3552 6	2647 10	2475 16	2343 24	2192 37	2010 65	37	40
		45DT 7230 2R3	14871	12455 2	12455 9	12455 19	9280 34	8679 54	8217 77	7685 121	7050 215	67	60
		55DT 7230 2R3	17120	13343 9	13343 36	13343 80	9942 142	9298 222	8803 320	8233 500	7552 890	77	60
		65DT 7230 2R3	34462	28626 16	28626 66	28626 147	21329 262	19948 409	18886 590	17663 921	16203 1638	119	80
		80DT 7230 2R3	54808	43669 28	43669 111	43669 250	32537 445	30430 695	28810 1001	26945 1565	24717 2781	173	100
	330	8DT 7233 2R3	49.9	38.0	38.0	38.0	28.3	26.5	25.1	23.5	21.5 0.1	2.2	10
		11DT 7233 2R3	181.9	144.7	144.7	144.7	107.8	100.8 0.1	95.5 0.1	89.3 0.1	81.9 0.2	3.4	14

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2、3dwell　14〜80DT

72、96stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
72	330	14DT 7233 2R3	602.9	196.0	196.0	196.0 0.1	196.0 0.1	196.0 0.2	196.0 0.2	196.0 0.4	196.0 0.7	6.7	16
		18DT 7233 2R3	787.3	337.6	337.6 0.1	337.6 0.2	337.6 0.3	337.6 0.5	337.6 0.7	337.6 1.1	314.6 1.9	11.3	19
		25DT 7233 2R3	1659.0	1051.5 0.1	1051.5 0.4	1051.5 0.9	844.1 1.6	789.4 2.5	747.4 3.6	699.0 5.6	641.2 10.0	17.7	26
		35DT 7233 2R3	4815	3455 1	3455 2	3455 5	2574 9	2407 13	2279 19	2132 30	1955 54	37	40
		45DT 7233 2R3	14923	12125 2	12125 7	12125 16	9034 28	8449 44	7999 64	7482 100	6863 178	67	60
		55DT 7233 2R3	17175	12987 7	12987 29	12987 66	9677 118	9050 184	8568 265	8014 414	7351 735	77	60
		65DT 7233 2R3	34601	27875 14	27875 54	27875 122	20769 217	19425 338	18391 487	17200 761	15778 1354	119	80
		80DT 7233 2R3	40092	28913 23	28913 92	28913 207	21542 368	20148 575	19075 828	17840 1293	16365 2299	143	80
96	90	45DT 9609 2R3	5067	4037 17	4037 68	4037 154	4037 274	4037 428	3837 616	3589 963		45	35
		55DT 9609 2R3	9990	9990 74	9990 294	9990 662	8786 1177	8217 1838	7779 2647			65	47
		65DT 9609 2R3	13999	13999 134	13999 536	13999 1205	12399 2143	11596 3348	10979 4821			81	52
		80DT 9609 2R2	14829	14781 221	13088 883	12006 1988	11013 3533					87	47
	120	45DT 9612 2R3	6576	6262 10	6262 39	6262 87	5263 155	4922 242	4660 349	4358 545	3998 968	48	40
		55DT 9612 2R3	10419	10419 41	10419 165	10419 372	8230 662	7697 1034	7288 1489	6816 2327		63	47
		65DT 9612 2R3	19637	19637 75	19637 301	19637 678	16336 1205	15278 1883	14465 2712	13528 4237		91	60
		80DT 9612 2R2	15065	13666 124	12101 497	11101 1118	10183 1988	9523 3106	9016 4472			85	47
	150	45DT 9615 2R3	6714	6394 6	6394 25	6394 56	4974 99	4652 155	4404 223	4119 349	3778 620	47	40
		55DT 9615 2R3	10638	10438 26	10438 106	10438 238	7778 424	7274 662	6887 953	6441 1489	5908 2647	62	47
		65DT 9615 2R3	20136	20136 48	20136 193	20136 434	15471 771	14469 1205	13699 1736	12812 2712	11752 4821	89	60
		80DT 9615 2R2	15179	12829 80	11360 318	10421 716	9559 1272	8940 1988	8464 2862			84	47
	180	45DT 9618 2R3	6794	6357 4	6357 17	6357 39	4736 69	4430 108	4194 155	3922 242	3598 430	47	40
		55DT 9618 2R3	10762	9940 18	9940 74	9940 165	7407 294	6927 460	6558 662	6134 1034	5626 1838	61	47
		65DT 9618 2R3	20423	19798 33	19798 134	19798 301	14751 536	13796 837	13062 1205	12216 1883	11206 3348	88	60
		80DT 9618 2R2	15241	12172 55	10778 221	9886 497	9069 883	8482 1380	8030 1988	7510 3106		83	47
	210	45DT 9621 2R3	6843	6092 3	6092 13	6092 28	4539 51	4245 79	4019 114	3759 178	3448 316	46	40
		55DT 9621 2R3	10839	9525 14	9525 54	9525 122	7097 216	6638 338	6284 486	5877 760	5391 1351	60	47
		65DT 9621 2R3	20602	18986 25	18986 98	18986 221	14146 394	13230 615	12526 886	11715 1384	10746 2460	87	60
		80DT 9621 2R2	15279	11636 41	10303 162	9451 365	8670 649	8109 1014	7677 1460	7180 2282		83	47
	240	45DT 9624 2R3	6875	5866 2	5866 10	5866 22	4371 39	4088 61	3870 87	3620 136	3320 242	46	40
		55DT 9624 2R3	10890	9173 10	9173 41	9173 93	6834 165	6392 259	6052 372	5660 582	5192 1034	60	47

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

2、3dwell　45〜80DT

96stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
96	240	65DT 9624 2R3	20721	18293 19	18293 75	18293 169	13630 301	12747 471	12069 678	11287 1059	10354 1883	86	60
		80DT 9624 2R2	15304	11188 31	9907 124	9088 280	8336 497	7797 776	7382 1118	6904 1747	6333 3106	83	47
	270	45DT 9627 2R3	6898	5672 2	5672 8	5672 17	4226 31	3952 48	3742 69	3500 108	3210 191	46	40
		55DT 9627 2R3	10926	8869 8	8869 33	8869 74	6608 131	6180 204	5851 294	5472 460	5020 817	60	47
		65DT 9627 2R3	20804	17693 15	17693 60	17693 134	13183 238	12329 372	11673 536	10917 837	10015 1488	86	60
		80DT 9627 2R2	15321	10806 25	9568 98	8777 221	8051 393	7530 613	7129 883	6668 1380	6116 2454	82	47
	300	45DT 9630 2R3	6914	5502 2	5502 6	5502 14	4099 25	3834 39	3630 56	3395 87	3114 155	46	40
		55DT 9630 2R3	10951	8603 7	8603 26	8603 60	6410 106	5995 165	5676 238	5308 372	4869 662	59	47
		65DT 9630 2R3	20864	17167 12	17167 48	17167 108	12791 193	11963 301	11326 434	10593 678	9717 1205	85	60
		80DT 9630 2R2	15334	10474 20	9274 80	8507 179	7804 318	7299 497	6910 716	6463 1118	5928 1988	82	47
	330	45DT 9633 2R3	6926	5351 1	5351 5	5351 12	3987 20	3729 32	3531 46	3302 72	3029 128	45	40
		55DT 9633 2R3	10970	8367 5	8367 22	8367 49	6234 88	5831 137	5520 197	5163 308	4736 547	59	47
		65DT 9633 2R3	20908	16701 10	16701 40	16701 90	12444 159	11638 249	11019 359	10305 560	9453 996	85	60
		80DT 9633 2R2	15343	10182 16	9016 66	8270 148	7586 263	7095 411	6717 591	6282 924	5763 1643	82	47

注）2dwellは入力1回転で割出と停止を2回ずつ行います。3dwellは3回、4dwellは4回行います。
能力表に表示された割付角θは、入力軸1回転当りのトータルの割付角度です。

4-4-3 ●ロータリードライブ トルク伝達能力表の見方

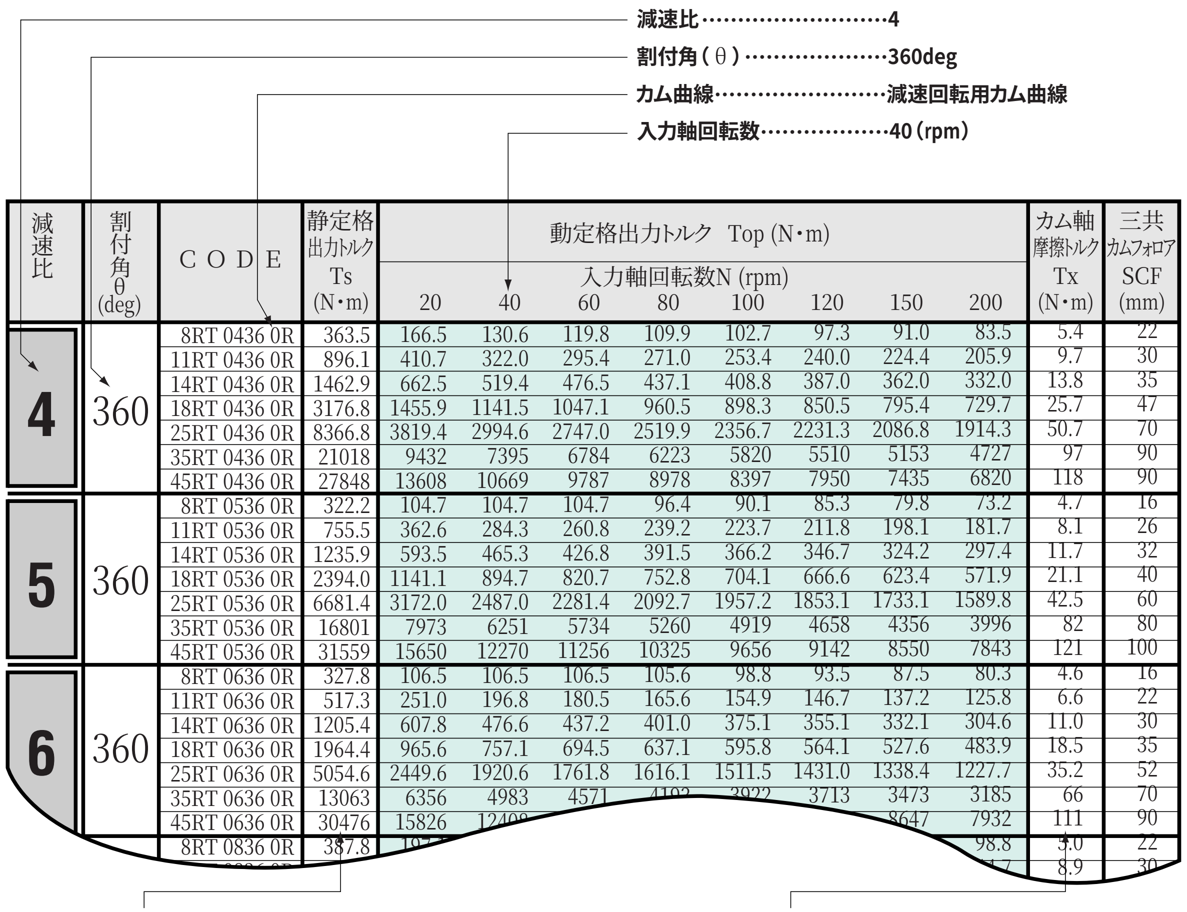
(1)トルク伝達能力表（ロータリードライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

減速比……………………………4
割付角（θ）…………………360deg
カム曲線…………………………減速回転用カム曲線
入力軸回転数……………………40（rpm）



減速比	割付角θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	動定格出力トルク Top (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	360	8RT 0436 0R	363.5	166.5	130.6	119.8	109.9	102.7	97.3	91.0	83.5	5.4	22
		11RT 0436 0R	896.1	410.7	322.0	295.4	271.0	253.4	240.0	224.4	205.9	9.7	30
		14RT 0436 0R	1462.9	662.5	519.4	476.5	437.1	408.8	387.0	362.0	332.0	13.8	35
		18RT 0436 0R	3176.8	1455.9	1141.5	1047.1	960.5	898.3	850.5	795.4	729.7	25.7	47
		25RT 0436 0R	8366.8	3819.4	2994.6	2747.0	2519.9	2356.7	2231.3	2086.8	1914.3	50.7	70
		35RT 0436 0R	21018	9432	7395	6784	6223	5820	5510	5153	4727	97	90
		45RT 0436 0R	27848	13608	10669	9787	8978	8397	7950	7435	6820	118	90
5	360	8RT 0536 0R	322.2	104.7	104.7	104.7	96.4	90.1	85.3	79.8	73.2	4.7	16
		11RT 0536 0R	755.5	362.6	284.3	260.8	239.2	223.7	211.8	198.1	181.7	8.1	26
		14RT 0536 0R	1235.9	593.5	465.3	426.8	391.5	366.2	346.7	324.2	297.4	11.7	32
		18RT 0536 0R	2394.0	1141.1	894.7	820.7	752.8	704.1	666.6	623.4	571.9	21.1	40
		25RT 0536 0R	6681.4	3172.0	2487.0	2281.4	2092.7	1957.2	1853.1	1733.1	1589.8	42.5	60
		35RT 0536 0R	16801	7973	6251	5734	5260	4919	4658	4356	3996	82	80
		45RT 0536 0R	31559	15650	12270	11256	10325	9656	9142	8550	7843	121	100
6	360	8RT 0636 0R	327.8	106.5	106.5	106.5	105.6	98.8	93.5	87.5	80.3	4.6	16
		11RT 0636 0R	517.3	251.0	196.8	180.5	165.6	154.9	146.7	137.2	125.8	6.6	22
		14RT 0636 0R	1205.4	607.8	476.6	437.2	401.0	375.1	355.1	332.1	304.6	11.0	30
		18RT 0636 0R	1964.4	965.6	757.1	694.5	637.1	595.8	564.1	527.6	483.9	18.5	35
		25RT 0636 0R	5054.6	2449.6	1920.6	1761.8	1616.1	1511.5	1431.0	1338.4	1227.7	35.2	52
		35RT 0636 0R	13063	6356	4983	4571			3713	3473	3185	66	70
		45RT 0636 0R	30476	15826						8647	7932	111	90
		8RT 0836 0R	387.8								98.8	5.0	22
												8.9	30

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線について

ロータリードライブのカム曲線は減速回転のために開発された等速度曲線です。カム曲線番号は0です。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

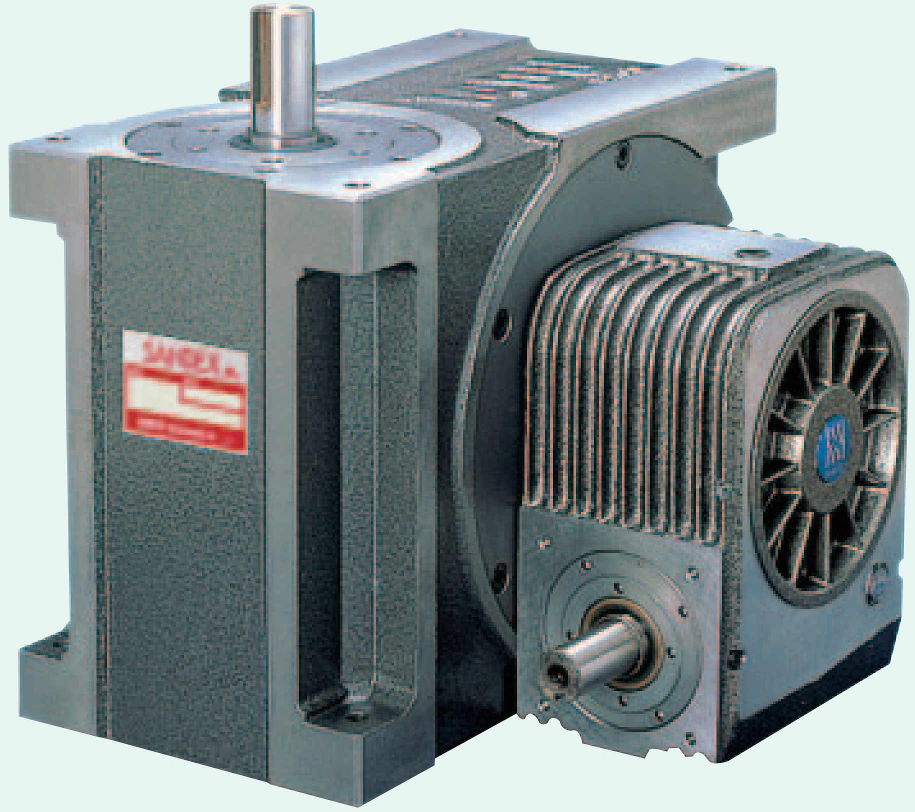
必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

4-4-4 ●トルク伝達能力表 ロータリードライブRTタイプ

減速比	割付角θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	動定格出力トルク Top (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
4	360	8RT 0436 0R	363.5	166.5	130.6	119.8	109.9	102.7	97.3	91.0	83.5	5.4	22
		11RT 0436 0R	896.1	410.7	322.0	295.4	271.0	253.4	240.0	224.4	205.9	9.7	30
		14RT 0436 0R	1462.9	662.5	519.4	476.5	437.1	408.8	387.0	362.0	332.0	13.8	35
		18RT 0436 0R	3176.8	1455.9	1141.5	1047.1	960.5	898.3	850.5	795.4	729.7	25.7	47
		25RT 0436 0R	8366.8	3819.4	2994.6	2747.0	2519.9	2356.7	2231.3	2086.8	1914.3	50.7	70
		35RT 0436 0R	21018	9432	7395	6784	6223	5820	5510	5153	4727	97	90
		45RT 0436 0R	27848	13608	10669	9787	8978	8397	7950	7435	6820	118	90
5	360	8RT 0536 0R	322.2	104.7	104.7	104.7	96.4	90.1	85.3	79.8	73.2	4.7	16
		11RT 0536 0R	755.5	362.6	284.3	260.8	239.2	223.7	211.8	198.1	181.7	8.1	26
		14RT 0536 0R	1235.9	593.5	465.3	426.8	391.5	366.2	346.7	324.2	297.4	11.7	32
		18RT 0536 0R	2394.0	1141.1	894.7	820.7	752.8	704.1	666.6	623.4	571.9	21.1	40
		25RT 0536 0R	6681.4	3172.0	2487.0	2281.4	2092.7	1957.2	1853.1	1733.1	1589.8	42.5	60
		35RT 0536 0R	16801	7973	6251	5734	5260	4919	4658	4356	3996	82	80
		45RT 0536 0R	31559	15650	12270	11256	10325	9656	9142	8550	7843	121	100
6	360	8RT 0636 0R	327.8	106.5	106.5	106.5	105.6	98.8	93.5	87.5	80.3	4.6	16
		11RT 0636 0R	517.3	251.0	196.8	180.5	165.6	154.9	146.7	137.2	125.8	6.6	22
		14RT 0636 0R	1205.4	607.8	476.6	437.2	401.0	375.1	355.1	332.1	304.6	11.0	30
		18RT 0636 0R	1964.4	965.6	757.1	694.5	637.1	595.8	564.1	527.6	483.9	18.5	35
		25RT 0636 0R	5054.6	2449.6	1920.6	1761.8	1616.1	1511.5	1431.0	1338.4	1227.7	35.2	52
		35RT 0636 0R	13063	6356	4983	4571	4193	3922	3713	3473	3185	66	70
		45RT 0636 0R	30476	15826	12408	11382	10441	9765	9245	8647	7932	111	90
8	360	8RT 0836 0R	387.8	197.1	154.6	141.8	130.1	121.6	115.2	107.7	98.8	5.0	22
		11RT 0836 0R	960.0	488.3	382.8	351.2	322.1	301.3	285.2	266.8	244.7	8.9	30
		14RT 0836 0R	1983.6	1043.1	817.8	750.2	688.2	643.6	609.4	569.9	522.8	14.4	40
		18RT 0836 0R	4075.2	2151.0	1686.5	1547.0	1419.1	1327.2	1256.6	1175.2	1078.0	26.8	52
		25RT 0836 0R	11615	6204.1	4864.4	4462.1	4093.2	3828.2	3624.4	3389.7	3109.4	57.6	80
		35RT 0836 0R	24025	12414	9733	8928	8190	7660	7252	6783	6222	95	100
		45RT 0836 0R	17124	8540	6696	6142	5634	5269	4989	4666	4280	78	70
10	360	8RT 1036 0R	391.1	219.9	172.4	158.2	145.1	135.7	128.5	120.2	110.2	4.9	22
		11RT 1036 0R	788.4	419.8	329.2	302.0	277.0	259.1	245.3	229.4	210.4	7.6	26
		14RT 1036 0R	1583.6	874.7	685.8	629.1	577.1	539.7	511.0	477.9	438.4	12.4	35
		18RT 1036 0R	4123.5	2421.3	1898.4	1741.5	1597.5	1494.0	1414.5	1322.9	1213.5	26.3	52
		25RT 1036 0R	6912.8	3641.5	2855.1	2619.0	2402.5	2246.9	2127.3	1989.6	1825.1	39.6	60
		35RT 1036 0R	22722	12534	9828	9015	8270	7734	7322	6848	6282	87	90
		45RT 1036 0R	34426	18942	14852	13624	12497	11688	11066	10349	9494	113	100
12	360	8RT 1236 0R	338.0	109.9	109.9	109.9	109.9	109.9	107.0	100.1	91.8	4.3	16
		11RT 1236 0R	532.1	286.5	224.6	206.0	189.0	176.8	167.4	156.5	143.6	6.2	22
		14RT 1236 0R	1307.0	751.3	589.1	540.4	495.7	463.6	438.9	410.5	376.6	10.8	32
		18RT 1236 0R	2536.4	1448.0	1135.3	1041.4	955.3	893.4	845.9	791.1	725.7	19.6	40
		25RT 1236 0R	5173.8	2782.1	2181.3	2000.9	1835.5	1716.6	1625.3	1520.0	1394.3	33.2	52
		35RT 1236 0R	17619	9992	7834	7186	6592	6165	5837	5459	5008	76	80
		45RT 1236 0R	34764	20781	16293	14946	13710	12823	12140	11354	10415	112	100
16	360	8RT 1636 0R	116.2	65.3	51.2	47.0	43.1	40.3	38.1	35.7	32.7	2.6	14
		11RT 1636 0R	459.6	149.4	149.4	149.4	149.4	149.4	144.8	135.4	124.2	5.5	16
		14RT 1636 0R	703.8	395.6	310.1	284.5	261.0	244.1	231.1	216.1	198.3	7.4	22
		18RT 1636 0R	1699.4	1002.8	786.3	721.3	661.6	618.8	585.8	547.9	502.6	15.7	32
		25RT 1636 0R	3182.9	1727.6	1354.5	1242.5	1139.8	1066.0	1009.2	943.9	865.8	24.9	40
		35RT 1636 0R	10527	5979	4688	4300	3944	3689	3493	3267	2996	54	60
		45RT 1636 0R	25182	15464	12125	11122	10202	9542	9034	8449	7750	91	80
20	360	8RT 2036 0R	64.1	38.7	30.4	27.9	25.6	23.9	22.6	21.2	19.4	2.4	12
		11RT 2036 0R	183.7	107.9	84.6	77.6	71.2	66.6	63.0	58.9	54.1	3.4	14
		14RT 2036 0R	635.5	272.5	272.5	263.2	241.5	225.8	213.8	200.0	183.4	6.9	19
		18RT 2036 0R	1343.2	797.0	624.9	573.2	525.8	491.8	465.6	435.5	399.4	13.5	26
		25RT 2036 0R	2123.6	1157.0	907.1	832.1	763.3	713.9	675.9	632.1	579.9	20.1	32
		35RT 2036 0R	6682	3770	2956	2711	2487	2326	2202	2060	1889	41	47
		45RT 2036 0R	15075	9039	7087	6501	5963	5577	5280	4939	4530	66	60
24	360	8RT 2436 0R	50.3	30.2	23.6	21.7	19.9	18.6	17.6	16.5	15.1	2.1	10
		11RT 2436 0R	184.0	114.9	90.1	82.6	75.8	70.9	67.1	62.8	57.6	3.4	14
		14RT 2436 0R	607.7	197.5	197.5	197.5	197.5	197.5	197.5	193.5	177.5	6.6	16
		18RT 2436 0R	792.2	339.7	339.7	316.9	290.7	271.9	257.4	240.8	220.8	11.1	19
		25RT 2436 0R	1666.6	897.7	703.9	645.7	592.3	553.9	524.5	490.5	449.9	17.4	26
		35RT 2436 0R	4842	2739	2147	1970	1807	1690	1600	1496	1373	36	40
		45RT 2436 0R	15105	9631	7551	6927	6354	5943	5626	5262	4827	65	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

5 ●インデックス装置製品仕様
DUシリーズ(ユニバーサル仕様)

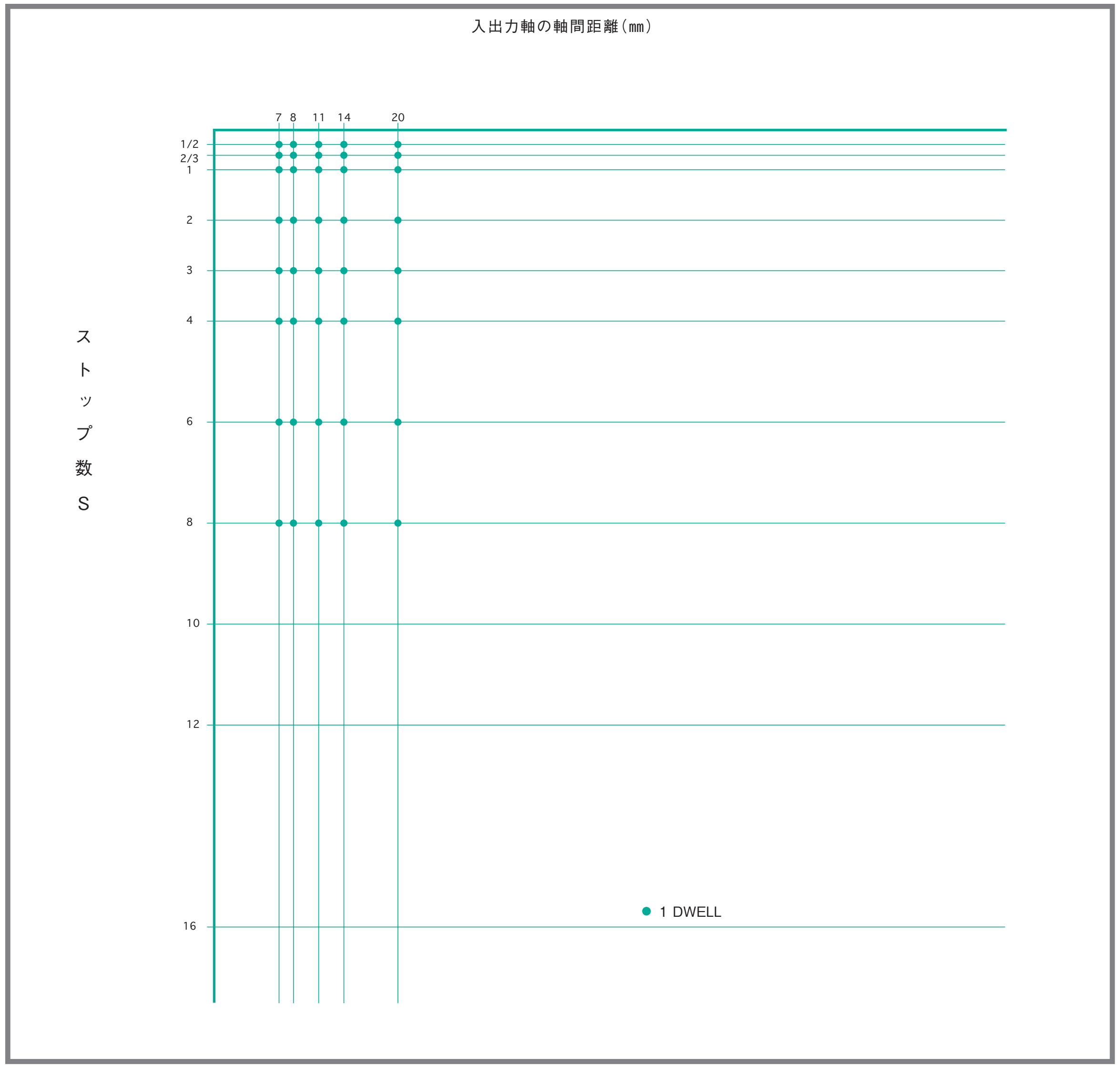


ユニバーサル仕様14DUの
入力軸にレデューサR80を装着

5-1 標準品

5-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



5-1-2 オシレーティングドライブの標準品

表1-1

サイズ	7EU, 8EU, 11EU, 14EU, 20EU
揺動振り角 ψ(deg)	15, 30, 60, 90, 180, 360
オシレート割付角 θ_f, θ_b(deg)	20, 30, 45, 60, 90, 180

5-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

5-2-1 ●製品コード
インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

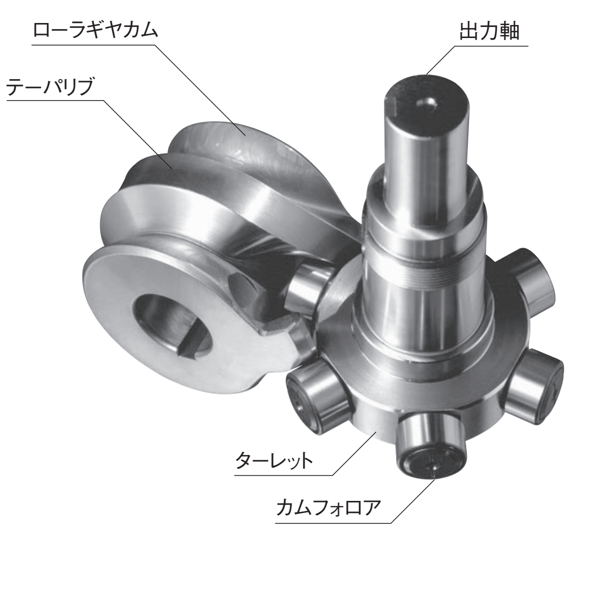
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

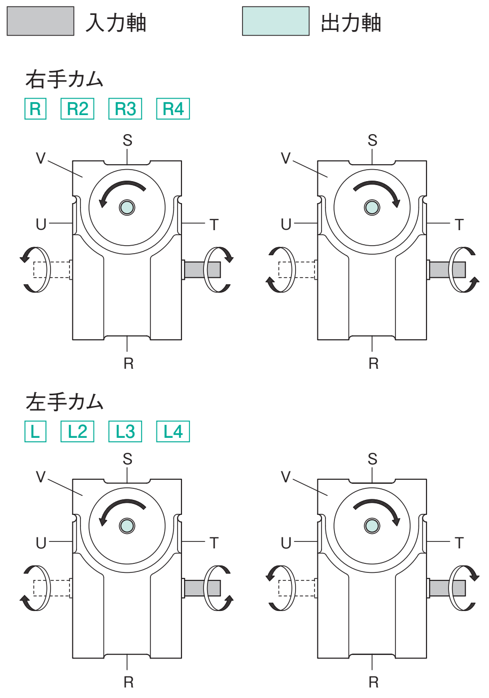
製品コード例

8	DU	01	18	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c1	c2	d	e	f	g	h	i		j

a インデキシングドライブのサイズ	b 機種	c1 ストップ数（S）	c2 割付角（θ）	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 8 軸間距離80mm	例 DU ユニバーサル仕様	例 01 1ストップ	例 18 180°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢（W面がGLになります。）	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数です。	一回の割出に要する入力軸の回転角です。 （1DWELLの場合）	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回転あたりの出力軸の停止（DWELL）数を表します 　1 DWELL　2 DWELL　3 DWELL　4 DWELL 右手カム　R　R2　R3　R4 左手カム　L　L2　L3　L4 図2―1参照	S 標準軸型 L トルクリミッタ装着 があります。	1 片側入力軸（T面側） 2 片側入力軸（U面側） 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着（T面側） R2 片側入力軸でレデューサ装着（U面側） R3 両側入力軸でレデューサ装着 注）両側入力軸でレデューサが装着される場合、T.U面どちらでもコードは同じです。 図2―2参照	■ユニバーサル仕様はVWの2面に通し穴加工がしてあります。 ■R,S,T,U面にタップ穴が必要な場合にはその面をコードに追加記入して下さい。 ■全面加工は“A”です。	姿勢 1 …W面がGLです。 姿勢 2 …V面がGLです。 姿勢 3 …U面がGLです。 姿勢 4 …T面がGLです。 姿勢 5 …R面がGLです。 姿勢 6 …S面がGLです。 注）GL（Ground Level） 図2―3参照	標準品（カタログ表示）以外の特別仕様のある場合のみ☒ をご記入下さい。 □ 標準品（無記入） ☒ 特注品 ※標準品にオプション（トルクリミッタ及びレデューサ）を装着する場合は標準品扱い□と致します。 例） 11DU 01182R LR3VW1 ☒ 記入例 1）寸法及び公差等の変更又は指定 2）追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3）特注割付角 4）特注カム曲線 5）特注割出し精度 6）オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7）その他特別仕様の指定 注）特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブの
カムとターレット



注）図のモデルはコード例のS1タイプで表示されています。　図2―1

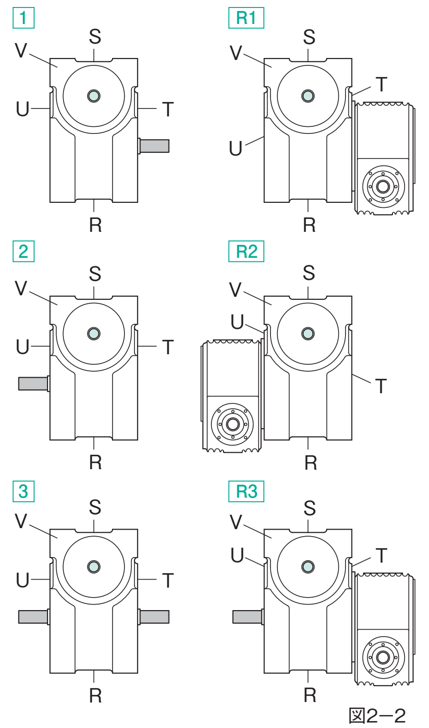


図2―2

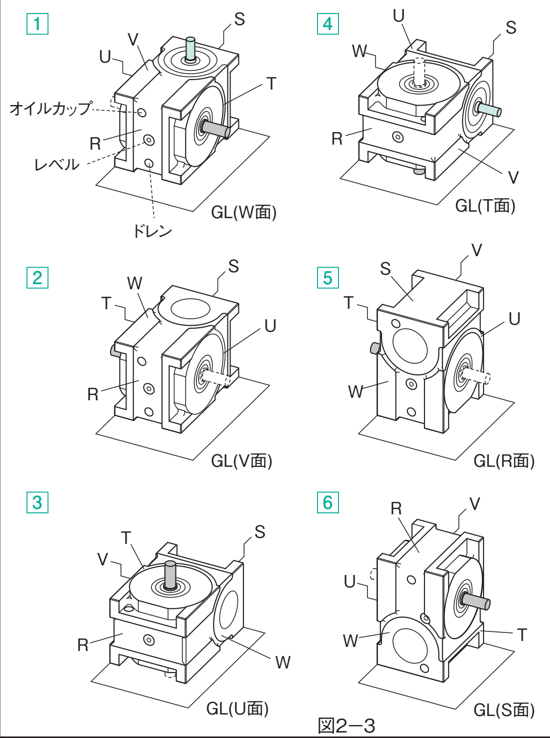


図2―3

入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1～R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

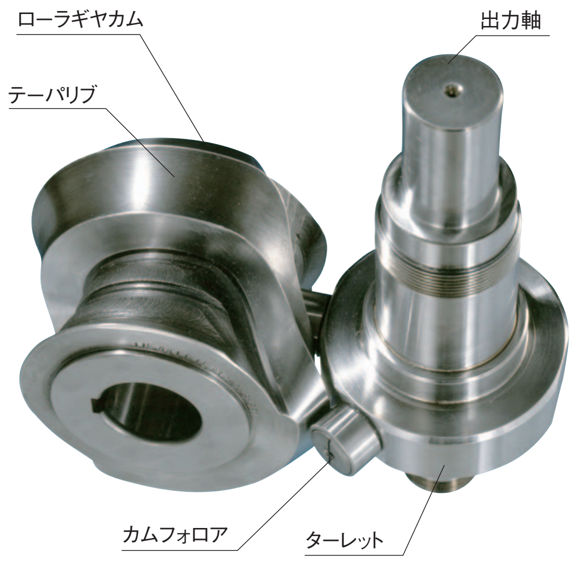
出力軸にトルクリミッタを装着する場合、
項目 f にLを記入するほか、トルクリミッタの製品コードをお知らせ下さい。

5-2-2 ●製品コード オシレーティングドライブ

製品コード例

11	EU	0218	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c	d	e	f	g	h	i		j

a オシレーティングドライブのサイズ	b 機種	c₁ 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向
例 11 軸間距離 110mm	例 EU ユニバーサル仕様	例 0218 0218	例 2 MS曲線	例 R 右手カム
入出力軸の軸間距離を表します。	E シャフト仕様 EF フランジ仕様 EU ユニバーサル仕様 があります。	オシレーティングドライブにおける入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。 そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線 そのほか、行き工程と戻り工程の曲線が異なる場合も含まれます。	タイミング線図上の入力基準位置（入力0°）から入力軸の回転方向に対し、最初の出力軸が旋回する方向によって右手カム･左手カムが決定します。 図2−4参照



オシレーティングドライブの
カムとターレット

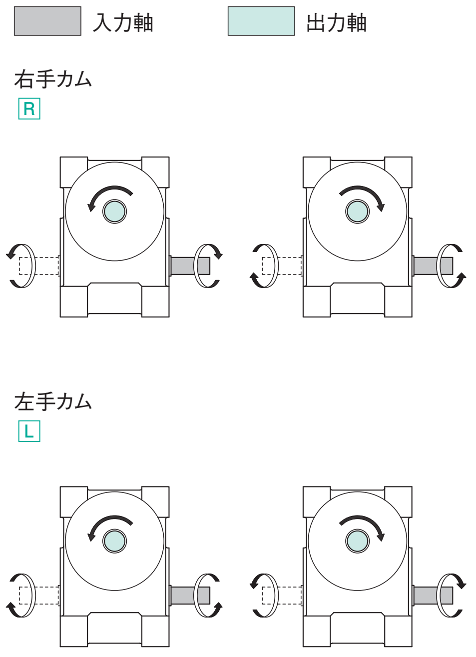
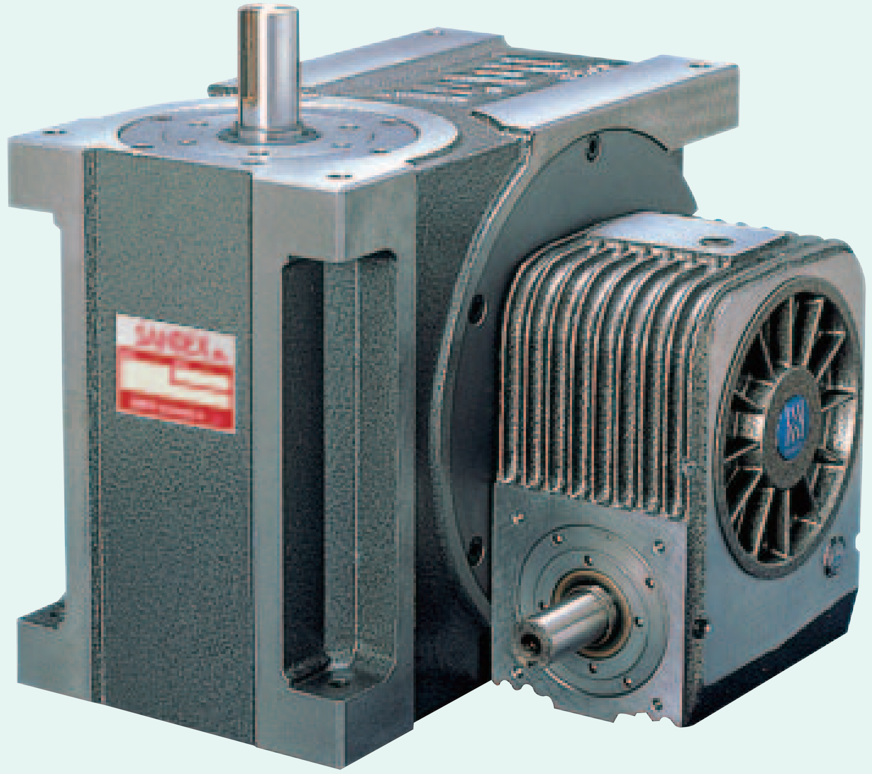


図2−4

注）図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

注意事項：項目f〜jはインデキシングドライブの製品コードと同じです。



製品コード例

DUシリーズ（EUタイプ） 14EU 02182R SR3VW 1

レデューサ R80 31.5 RA 3 ／ 1

7DU/7EU

7DU/7EU 寸法図

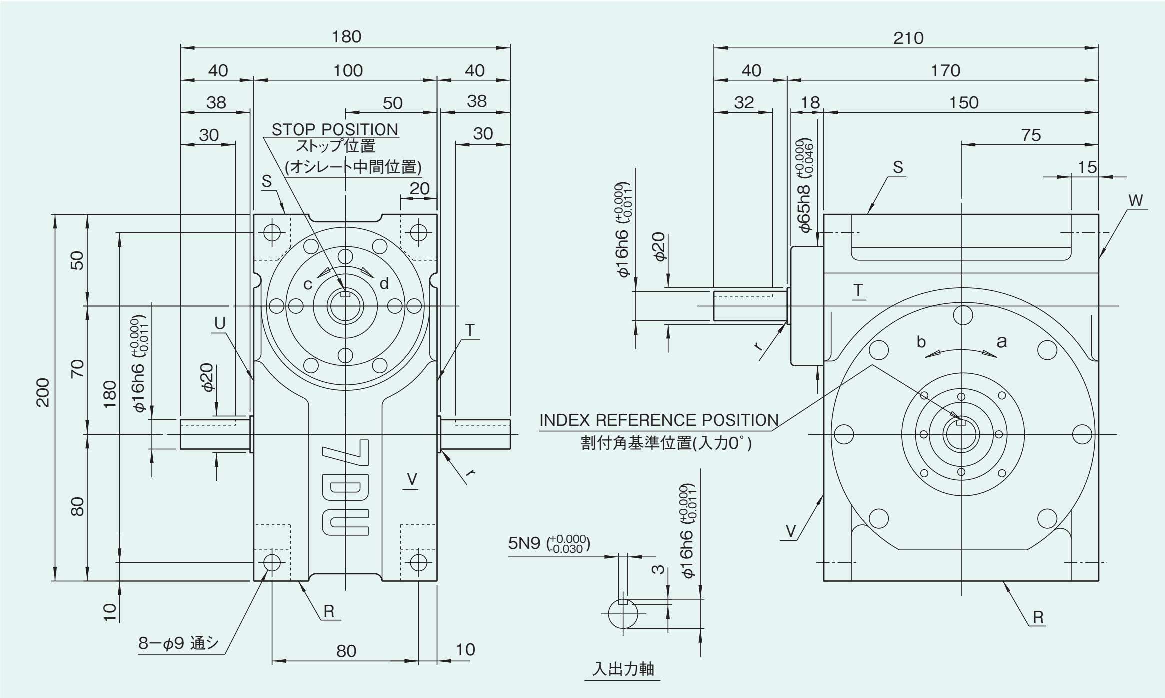
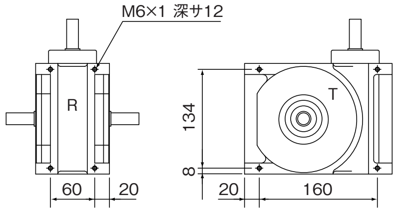


図7DU-1

取付穴の位置

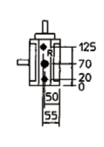
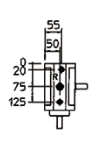
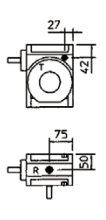
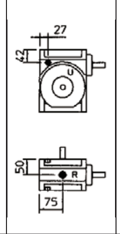
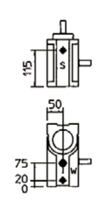
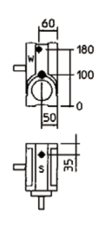
図7DU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図7DU-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図						
油量(ℓ)	0.5	0.45	0.55	0.55	0.4	0.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図7DU-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表7DU-1

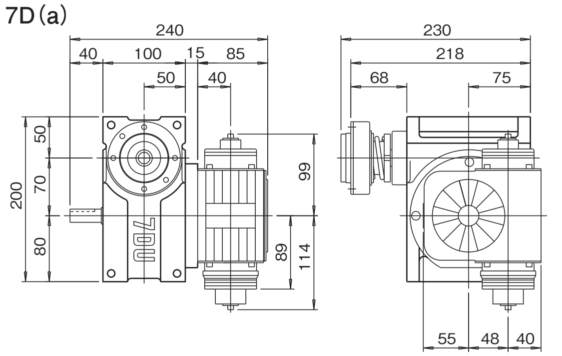
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	882	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	980	1 DWELL の割出精度		sec	±72
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	637	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	931				
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	58.8				
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.53×10^3	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.12×10^3				
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	6.5×10^{-5}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	3.75×10^{-3}	繰返し精度		sec	35
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	24.5					製品質量		kg	約16
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

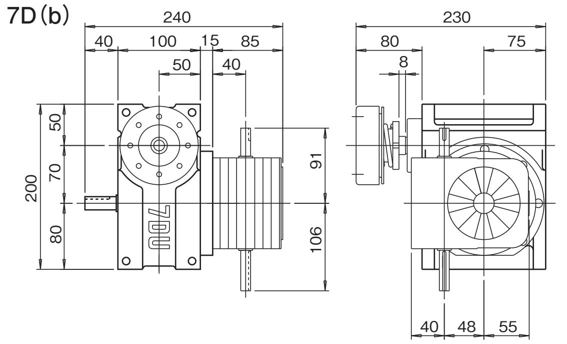
7D(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7DU − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R48 − 20 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	6 TF − 3 C

7D(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	7DU − 12272R − LR3VW 1
レデューサ	R48 − 40 RA 5 / 1
トルクリミッタ	6 TC − 1 C

注意事項

- ●7DU/7EUにはレデューサR48の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●7DU/7EUにはトルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

8DU

8DU/8EU　寸法図

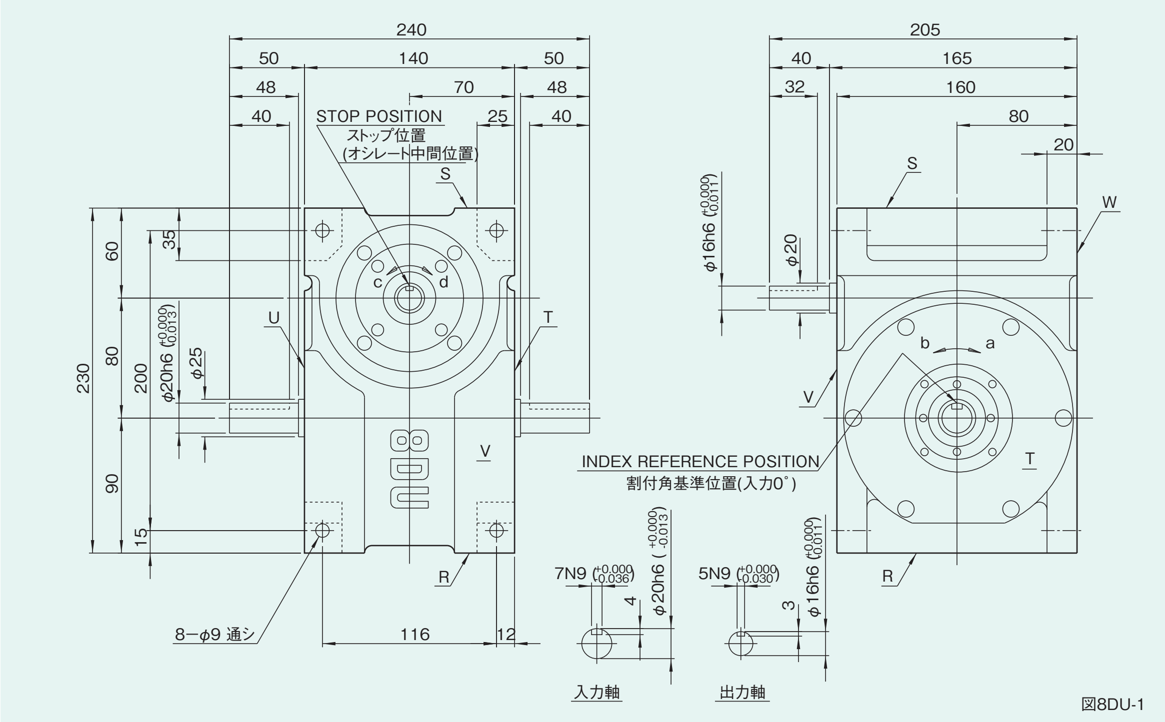
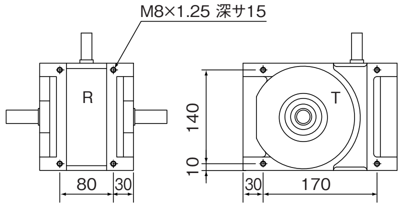


図8DU-1

取付穴の位置

図8DU-2



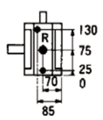
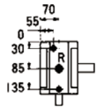
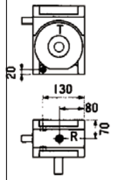
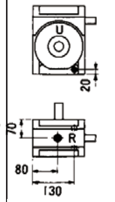
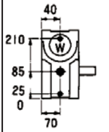
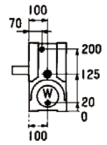
R,S,T,U面取付穴寸法図

注意事項

- ●姿勢5、6では、S面取付穴は3ヶ所となります。

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8DU-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図						
油量(ℓ)	0.9	0.8	1	1	0.7	0.9

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図8DU-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8DU-1

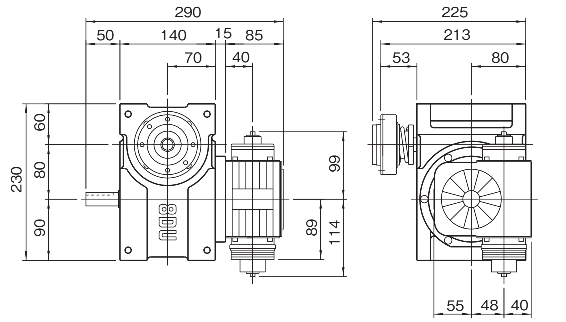
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1274	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1372	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	882	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1862				
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	93.1				
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$4.80×10^3$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$8.82×10^3$				
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$1.95×10^{-4}$	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	$4.25×10^{-3}$	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	24.5					製品質量		kg	約30
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

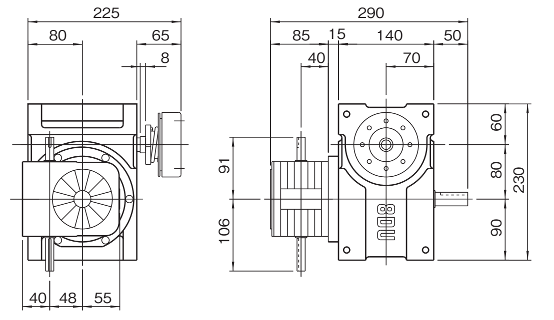
オプションを装着した例

8DU(a)



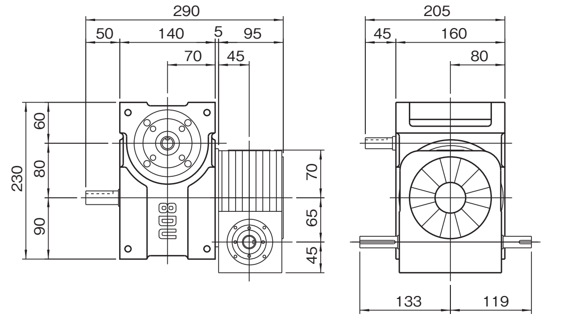
製品コード例)
インデキシングドライブ　8DU − 1/2273R − LR3VW　1
レデューサ　R48 − 20　RCB　3 / 1
トルクリミッタ　6　TF − 3　C

8DU(b)



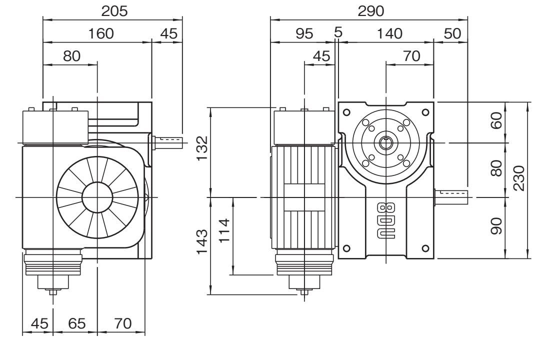
製品コード例)
インデキシングドライブ　8DU − 2/3302R − LR3VW　1
レデューサ　R48 − 30　RA　15 / 1
トルクリミッタ　6　TC − 1　C

8DU(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ　8DU − 01182R − SR3RSVW　5
レデューサ　R65 − 10　RA　4 / 5

8DU(d)



製品コード例)
インデキシングドライブ　8DU − 01182R − SR3VW　1
レデューサ　R65 − 40　RCB　15 / 1

注意事項

- ●8DU/8EUにはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●8DU/8EUにはトルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

8DU

11DU/11EU

11DU/11EU 寸法図

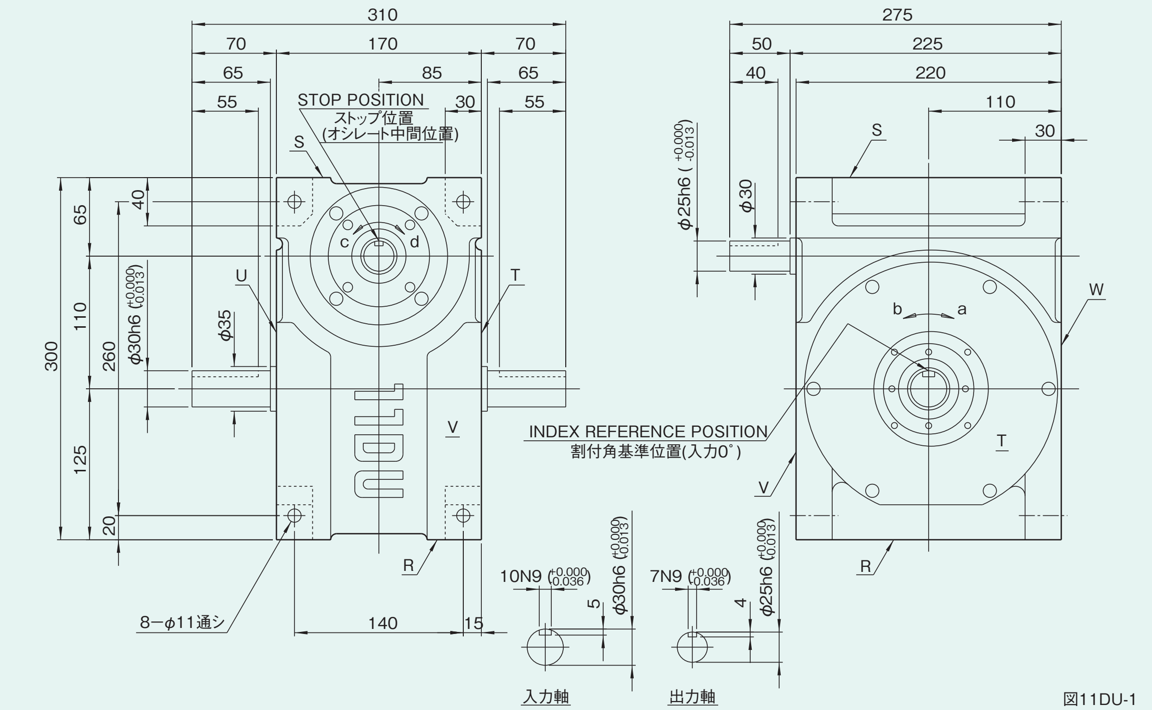
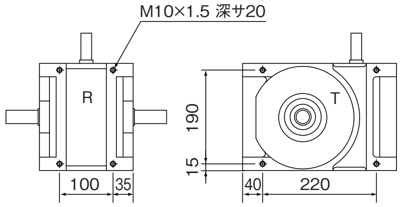


図11DU-1

取付穴の位置

図11DU-2



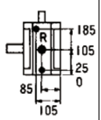
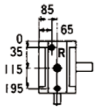
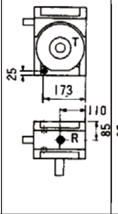
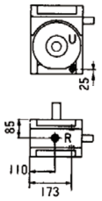
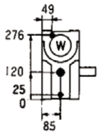
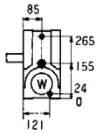
R,S,T,U面取付穴寸法図

注意事項

- ●姿勢5、6では、S面取付穴は3ヶ所となります。

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11DU-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図						
油量(ℓ)	2.2	2.0	2.4	2.4	1.7	1.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図11DU-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11DU-1

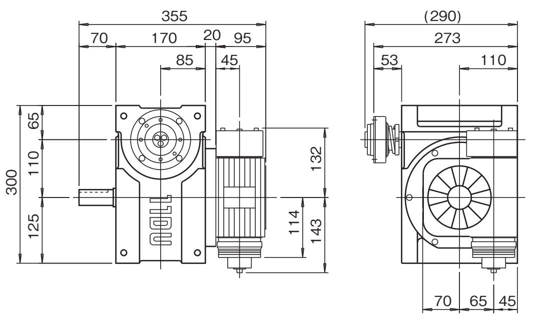
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1960	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2940	1 DWELL の割出精度		sec	±45
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	1764	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2548				
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	735				
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$1{,}67\times10^4$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.55×10^4				
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	7.25×10^{-4}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	5.5×10^{-2}	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	40.2					製品質量		kg	約65
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

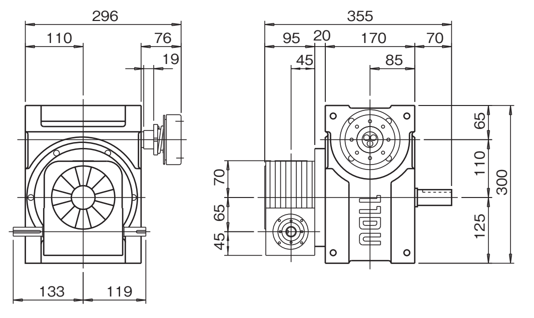
11DU(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DU − 01242R − LR3VW 1
レデューサ	R65 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	6 TF − 3 C

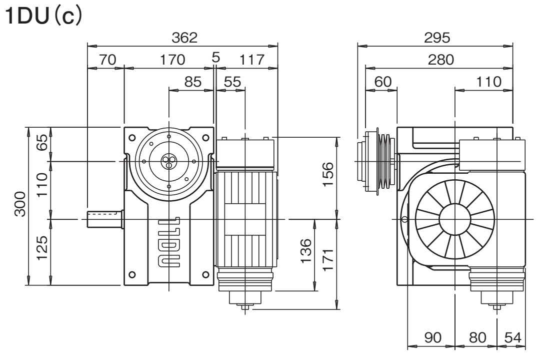
11DU(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DU − 01242R − LR3RSVW 5
レデューサ	R65 − 40 RA 14 / 5
トルクリミッタ	6 TC − 1 C

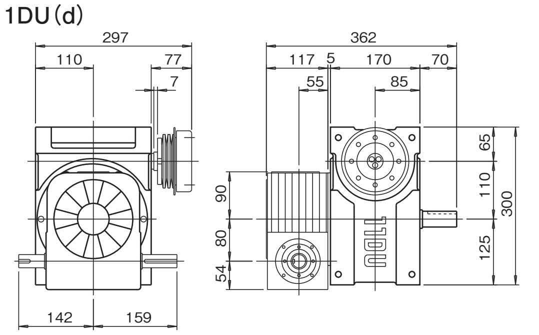
11DU(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DU − 1/2273R − LR3VW 1
レデューサ	R80 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 25 B

11DU(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ	11DU − 01242R − LR3RSVW 5
レデューサ	R80 − 40 RA 14 / 5
トルクリミッタ	7 TC − 10 A

注意事項

- ●11DU/11EUにはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●11DU/11EUにはトルクリミッタ6TF、7TF、6TC、7TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

14DU/14EU

14DU/14EU　寸法図

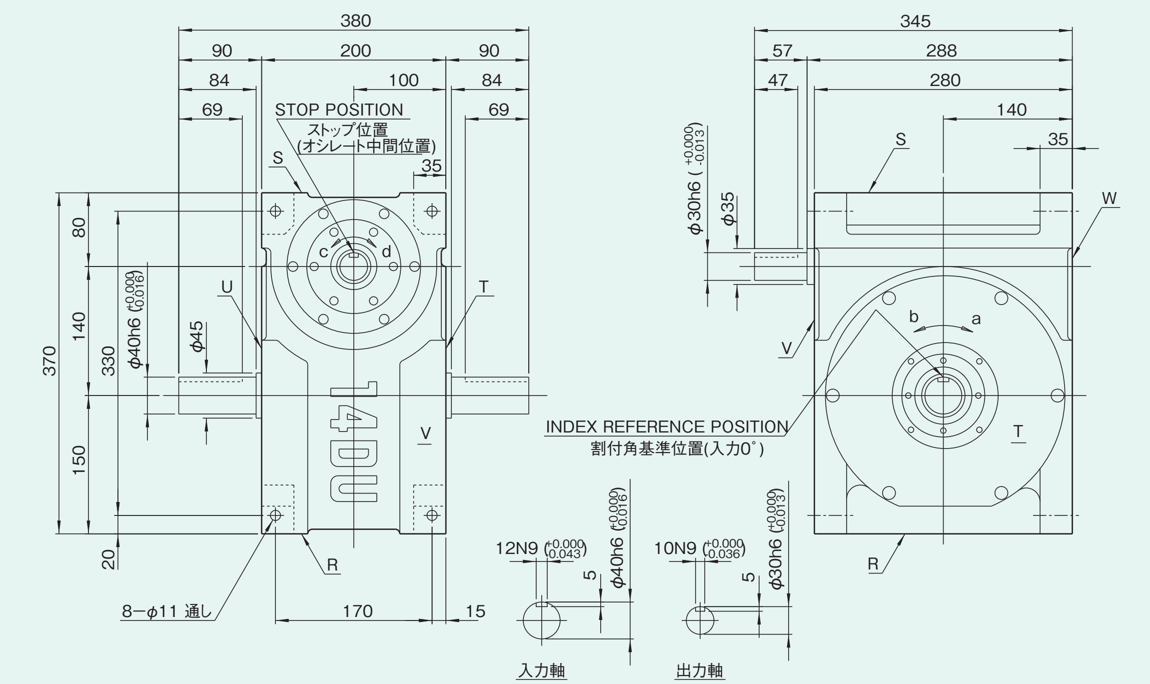
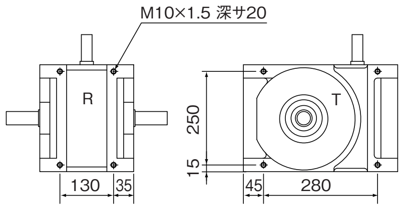


図14DU-1

取付穴の位置

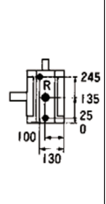
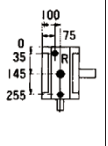
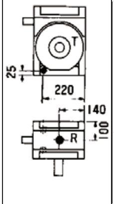
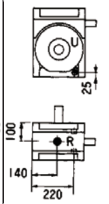
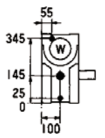
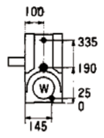
図14DU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14DU-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図						
油量(ℓ)	3.8	3.5	4	4	3	3.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図14DU-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表14DU-1

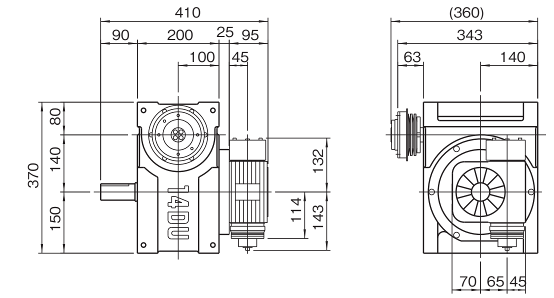
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	2254	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3136	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2646	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3822				
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	735				
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$3.72×10^4$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$1.08×10^5$				
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	$1.33×10^{-3}$	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.173	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	63.7					製品質量		kg	約103
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

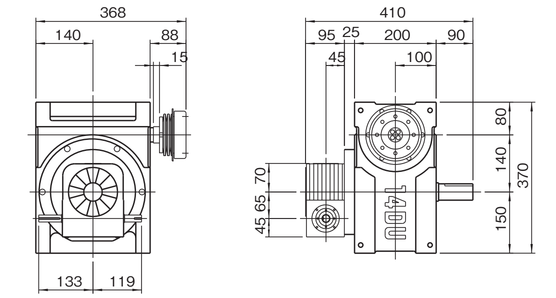
14DU(a)



製品コード例）

インデキシングドライブ　14DU − 2/3272R − LR3VW 1
レデューサ　R65 − 40 RCB 3 / 1
トルクリミッタ　7 TF − 7 A

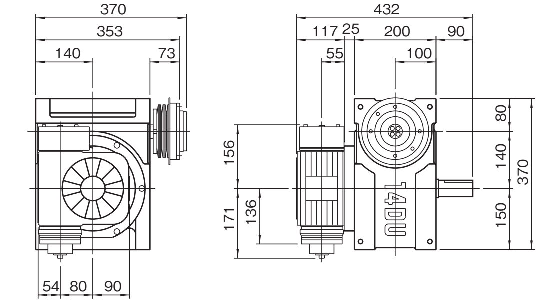
14DU(b)



製品コード例）

インデキシングドライブ　14DU − 2/3272R − LR3RSVW 5
レデューサ　R65 − 40 RA 14 / 5
トルクリミッタ　7 TC − 10 A

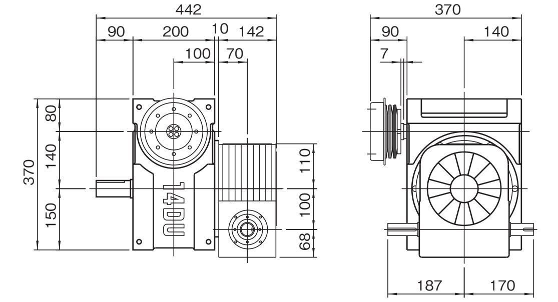
14DU(c)



製品コード例）

インデキシングドライブ　14DU − 2/3272R − LR3VW 1
レデューサ　R80 − 40 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　8 TF − 20 A

14DU(d)



製品コード例）

インデキシングドライブ　14DU − 2/3272R − LR3RSVW 5
レデューサ　R100 − 40 RA 4 / 5
トルクリミッタ　8 TC − 35 B

注意事項

- ●14DU/14EUにはレデューサR65、R80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●14DU/14EUにはトルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTFタイプを装着する場合にはカラーが必要です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

20DU/20EU

20DU/20EU　寸法図

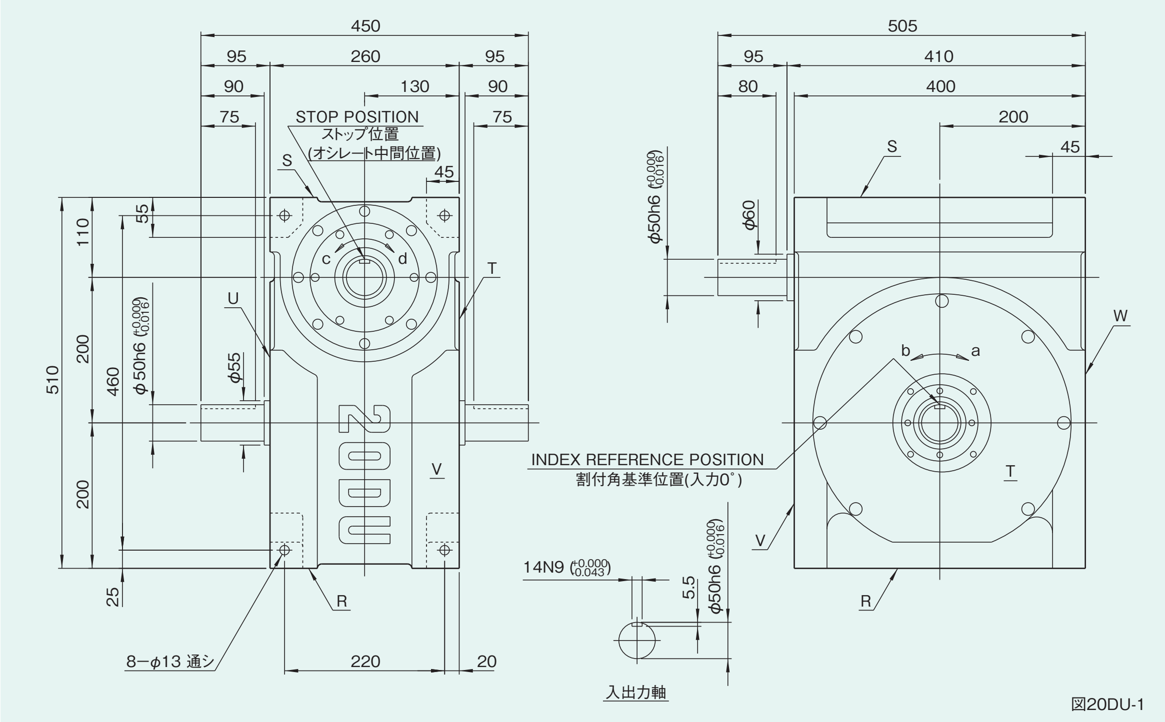
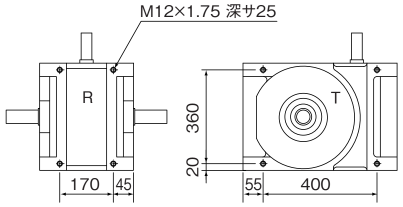


図20DU-1

取付穴の位置

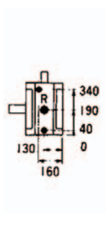
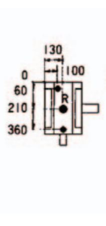
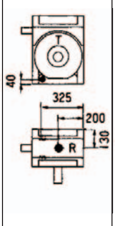
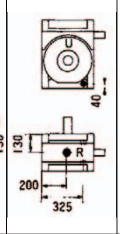
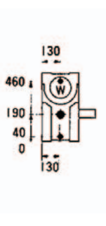
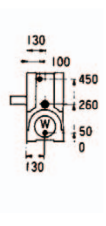
図20DU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図20DU-3

姿勢	1	2	3	4	5	6
説明図						
油量(ℓ)	10	9	12	12	8	10

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図20DU-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表20DU-1

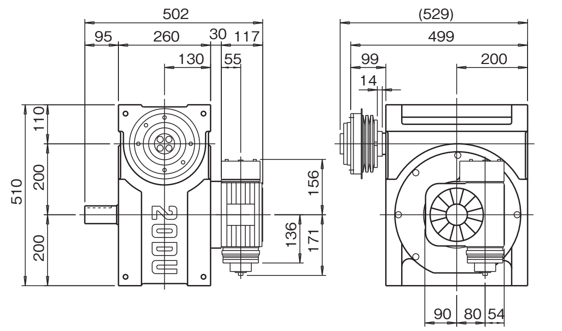
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	6370	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4900	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9506	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	6860				
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1372				
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.47×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.65×10^5				
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.38×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.345	繰返し精度		sec	15
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	313.6					製品質量		kg	約300
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

20DU(a)



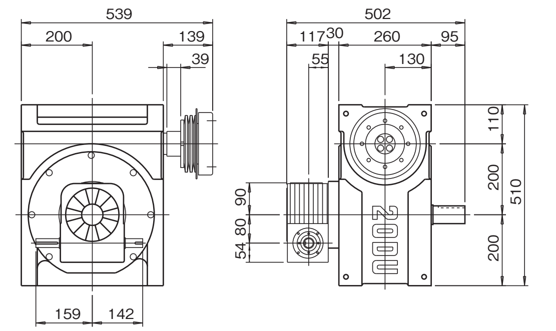
製品コード例)

インデキシングドライブ　20DU − 01242R − LR3VW 1

レデューサ　R80 − 40 RCB 3 / 1

トルクリミッタ　11 TF − 35 A

20DU(b)



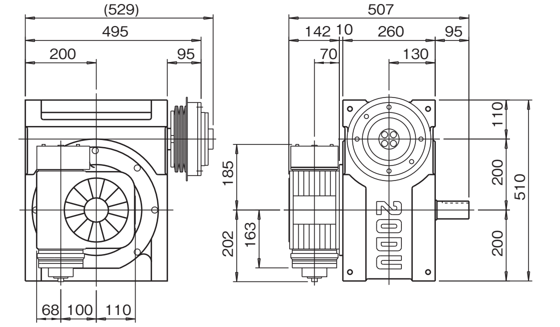
製品コード例)

インデキシングドライブ　20DU − 01242R − LR3RSVW 5

レデューサ　R80 − 40 RA 14 / 5

トルクリミッタ　11 TC − 65 B

20DU(c)



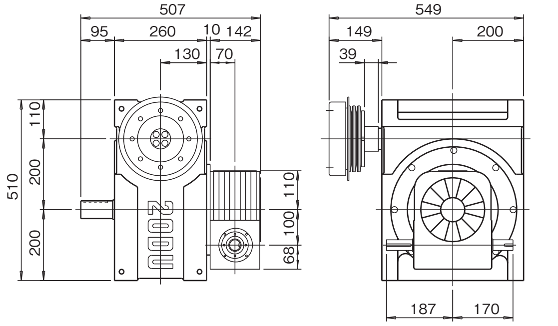
製品コード例)

インデキシングドライブ　20DU − 01242R − LR3VW 1

レデューサ　R100 − 40 RCB 15 / 1

トルクリミッタ　14 TF − 45 A

20DU(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ　20DU − 01242R − LR3RSVW 5

レデューサ　R100 − 40 RA 4 / 5

トルクリミッタ　14 TC − 45 A

注意事項

- ●20DU/20EUにはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●20DU/20EUにはトルクリミッタ11TF、11TC、14TF、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ11TFタイプを装着する場合にはカラーが必要です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合にはカラーが必要です。

5-4

●トルク伝達能力表

DUシリーズ（ユニバーサル仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

●インデキシングドライブ

5-4-1 トルク伝達能力表の見方

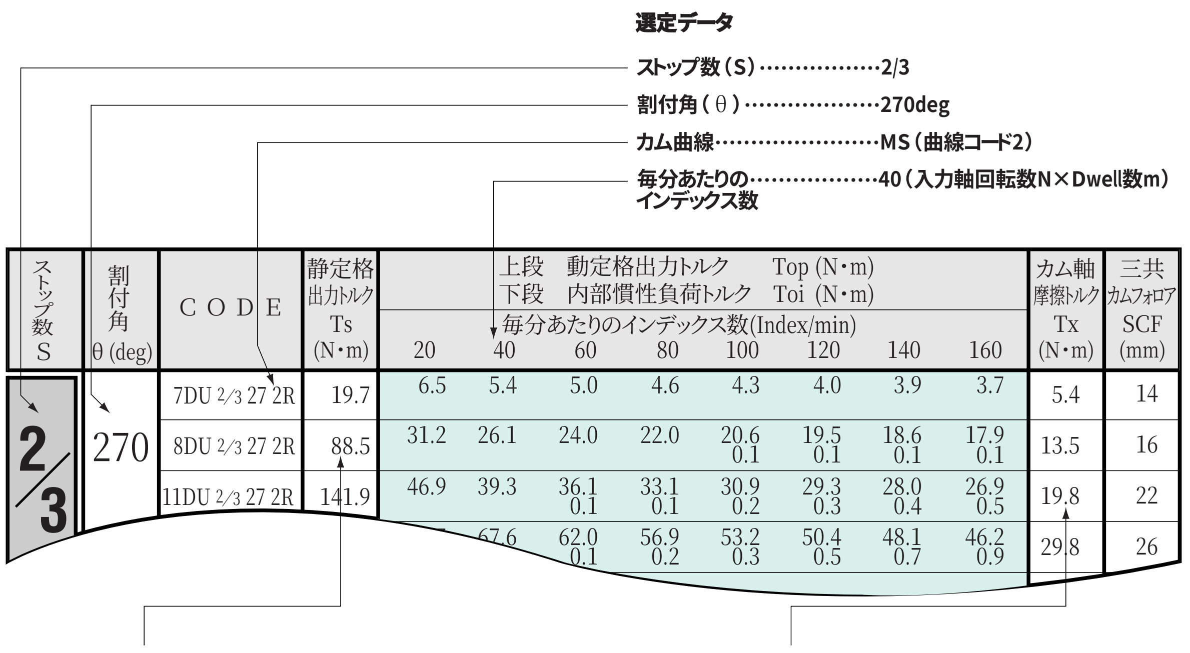
(1) トルク伝達能力表（インデキシングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。

取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ



ストップ数（S）………………2/3
割付角（θ）…………………270deg
カム曲線…………………………MS（曲線コード2）
毎分あたりのインデックス数………………40（入力軸回転数N×Dwell数m）

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	140	160	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2/3	270	7DU 2/3 27 2R	19.7	6.5	5.4	5.0	4.6	4.3	4.0	3.9	3.7	5.4	14
		8DU 2/3 27 2R	88.5	31.2	26.1	24.0	22.0	20.6 0.1	19.5 0.1	18.6 0.1	17.9 0.1	13.5	16
		11DU 2/3 27 2R	141.9	46.9	39.3	36.1 0.1	33.1 0.1	30.9 0.2	29.3 0.3	28.0 0.4	26.9 0.5	19.8	22
					67.6	62.0 0.1	56.9 0.2	53.2 0.3	50.4 0.5	48.1 0.7	46.2 0.9	29.8	26

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線コード1（MT）、4（SHP-5）の場合

当社までご連絡下さい。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

●トルク伝達能力表

5-4-2 インデキシングドライブDUタイプ

(1) DUタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。

1dwell　カム曲線MS（曲線コード2）7～20DU

1dwell　7～20DU　　　　²⁄₃、1stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	140	160	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2/3	270	7DU 2/3 27 2R	19.7	6.5	5.4	5.0	4.6	4.3	4.0	3.9	3.7	5.4	14
		8DU 2/3 27 2R	88.5	31.2	26.1	24.0	22.0	20.6 0.1	19.5 0.1	18.6 0.1	17.9 0.1	13.5	16
		11DU 2/3 27 2R	141.9	46.9	39.3	36.1 0.1	33.1 0.1	30.9 0.2	29.3 0.3	28.0 0.4	26.9 0.5	19.8	22
		14DU 2/3 27 2R	262.4	80.7	67.6 0.1	62.0 0.1	56.9 0.2	53.2 0.3	50.4 0.5	48.1 0.7	46.2 0.9	29.8	26
		20DU 2/3 27 2R	714.3	249.2 0.1	208.9 0.6	191.6 1.3	175.8 2.4	164.4 3.7	155.7 5.3	148.6 7.3	142.8 9.5	69.7	40
	300	7DU 2/3 30 2R	21.1	6.5	5.4	5.0	4.6	4.3	4.0	3.9	3.7	5.0	14
		8DU 2/3 30 2R	95.5	31.4	26.3	24.1	22.1	20.7	19.6 0.1	18.7 0.1	18.0 0.1	12.5	16
		11DU 2/3 30 2R	151.9	47.0	39.4	36.2 0.1	33.2 0.1	31.0 0.2	29.4 0.2	28.0 0.3	26.9 0.4	18.4	22
		14DU 2/3 30 2R	279.3	80.6	67.6	62.0 0.1	56.9 0.2	53.2 0.3	50.4 0.4	48.1 0.5	46.2 0.7	27.7	26
		20DU 2/3 30 2R	769.9	250.7 0.1	210.2 0.5	192.8 1.1	176.8 1.9	165.4 3.0	156.6 4.3	149.5 5.9	143.6 7.7	64.9	40
1	180	7DU 0118 2R	19.7	7.8	6.5	6.0	5.5	5.1	4.8	4.6	4.4 0.1	5.4	14
		8DU 0118 2R	88.5	37.4	31.4	28.8	26.4	24.7 0.1	23.4 0.1	22.3 0.1	21.4 0.2	13.5	16
		11DU 0118 2R	141.9	56.3	47.2	43.3 0.1	39.7 0.2	37.1 0.3	35.1 0.4	33.6 0.5	32.2 0.7	19.8	22
		14DU 0118 2R	262.4	96.8	81.2 0.1	74.5 0.2	68.3 0.3	63.9 0.5	60.5 0.7	57.7 1.0	55.5 1.3	29.8	26
		20DU 0118 2R	714.3	299.1 0.2	250.7 0.9	230.0 2.0	211.0 3.6	197.3 5.6	186.8 8.0	178.4 10.9	171.4 14.2	69.7	40
	240	7DU 0124 2R	23.4	7.7	6.5	6.0	5.5	5.1	4.8	4.6	4.4	4.5	14
		8DU 0124 2R	107.7	37.9	31.7	29.1	26.7	25.0	23.6 0.1	22.6 0.1	21.7 0.1	11.1	16
		11DU 0124 2R	169.0	56.3	47.2	43.3 0.1	39.7 0.1	37.2 0.2	35.2 0.2	33.6 0.3	32.3 0.4	16.4	22
		14DU 0124 2R	307.0	96.1	80.5	73.9 0.1	67.8 0.2	63.4 0.3	60.0 0.4	57.3 0.6	55.0 0.7	24.5	26
		20DU 0124 2R	866.6	302.2 0.1	253.4 0.5	232.4 1.1	213.2 2.0	199.4 3.1	188.8 4.5	180.2 6.1	173.2 8.0	57.7	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　7〜20DU　　**1、2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	140	160		
1	270	7DU 0127 2R	24.8	7.7	6.5	5.9	5.4	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	14
		8DU 0127 2R	115.4	37.8	31.7	29.1	26.7	25.0	23.6	22.6 0.1	21.7 0.1	10.4	16
		11DU 0127 2R	179.5	56.1	47.0	43.1	39.5 0.1	37.0 0.1	35.0 0.2	33.4 0.2	32.1 0.3	15.2	22
		14DU 0127 2R	323.5	95.2	79.8	73.2 0.1	67.1 0.1	62.8 0.2	59.4 0.3	56.8 0.4	54.5 0.6	22.7	26
		20DU 0127 2R	927.7	301.8 0.1	253.0 0.4	232.1 0.9	212.9 1.6	199.1 2.5	188.5 3.6	180.0 4.8	172.9 6.3	53.7	40
	300	7DU 0130 2R	26.0	7.6	6.4	5.9	5.4	5.0	4.8	4.6	4.4	4.0	14
		8DU 0130 2R	122.1	37.7	31.6	29.0	26.6	24.9	23.5	22.5 0.1	21.6 0.1	9.7	16
		11DU 0130 2R	188.3	55.6	46.6	42.8	39.2 0.1	36.7 0.1	34.7 0.1	33.2 0.2	31.9 0.3	14.3	22
		14DU 0130 2R	337.1	94.1	78.9	72.4 0.1	66.4 0.1	62.1 0.2	58.8 0.3	56.1 0.4	53.9 0.5	21.3	26
		20DU 0130 2R	980.2	300.6 0.1	252.0 0.3	231.2 0.7	212.1 1.3	198.3 2.0	187.8 2.9	179.3 3.9	172.2 5.1	50.5	40
2	90	7DU 0209 2R	19.7	10.6	8.9	8.1	7.5	7.0	6.6 0.1	6.3 0.1	6.1 0.1	5.4	14
		8DU 0209 2R	88.5	40.4	40.4	39.3 0.1	36.0 0.1	33.7 0.2	31.9 0.2	30.5 0.3	29.3 0.4	13.5	16
		11DU 0209 2R	141.9	76.9	64.4 0.1	59.1 0.2	54.2 0.4	50.7 0.6	48.0 0.8	45.8 1.1	44.0 1.4	19.8	22
		14DU 0209 2R	262.4	132.3	110.9 0.2	101.7 0.4	93.3 0.7	87.3 1.0	82.6 1.5	78.9 2.0	75.8 2.6	29.8	26
		20DU 0209 2R	714.3	408.6 0.4	342.5 1.8	314.2 4.0	288.2 7.1	269.6 11.1	255.2 16.0	243.7 21.8	234.1 28.5	69.7	40
	120	7DU 0212 2R	23.4	10.6	8.9	8.1	7.5	7.0	6.6	6.3 0.1	6.1 0.1	4.5	14
		8DU 0212 2R	107.7	44.5	43.3	39.8	36.5 0.1	34.1 0.1	32.3 0.1	30.8 0.2	29.6 0.2	11.1	16
		11DU 0212 2R	169.0	77.0	64.5 0.1	59.2 0.1	54.3 0.2	50.8 0.3	48.1 0.5	45.9 0.6	44.1 0.8	16.4	22
		14DU 0212 2R	307.0	131.2	110.0 0.1	100.9 0.2	92.6 0.4	86.6 0.6	82.0 0.8	78.3 1.1	75.2 1.5	24.5	26
		20DU 0212 2R	866.6	412.8 0.3	346.1 1.0	317.5 2.3	291.2 4.0	272.4 6.3	257.9 9.0	246.2 12.3	236.5 16.0	57.7	40
	150	7DU 0215 2R	26.0	10.4	8.7	8.0	7.4	6.9	6.5	6.2	6.0	4.0	14
		8DU 0215 2R	122.1	47.4	43.2	39.6	36.3	34.0 0.1	32.2 0.1	30.7 0.1	29.5 0.1	9.7	16
		11DU 0215 2R	188.3	76.0	63.7	58.4 0.1	53.6 0.1	50.1 0.2	47.5 0.3	45.3 0.4	43.5 0.5	14.3	22
		14DU 0215 2R	337.1	128.6	107.8 0.1	98.9 0.1	90.7 0.2	84.8 0.4	80.3 0.5	76.7 0.7	73.7 0.9	21.3	26
		20DU 0215 2R	980.2	410.6 0.2	344.3 0.6	315.8 1.4	289.7 2.6	270.9 4.0	256.5 5.8	244.9 7.9	235.3 10.3	50.5	40
	180	7DU 0218 2R	27.9	10.2	8.6	7.9	7.2	6.7	6.4	6.1	5.9	3.7	14
		8DU 0218 2R	132.9	49.4	42.6	39.1	35.9	33.6	31.8 0.1	30.3 0.1	29.1 0.1	8.8	16
		11DU 0218 2R	202.0	74.5	62.5	57.3 0.1	52.6 0.1	49.2 0.1	46.5 0.2	44.4 0.3	42.7 0.4	12.9	22
		14DU 0218 2R	357.6	125.4	105.1	96.4 0.1	88.5 0.2	82.7 0.3	78.3 0.4	74.8 0.5	71.8 0.7	19.2	26
		20DU 0218 2R	1064.4	405.1 0.1	339.6 0.4	311.5 1.0	285.8 1.8	267.3 2.8	253.1 4.0	241.6 5.5	232.1 7.1	45.6	40

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　7〜20DU　　**2、3stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	140	160		
2	240	7DU 0224 2R	30.1	9.7	8.2	7.5	6.9	6.4	6.1	5.8	5.6	3.2	14
		8DU 0224 2R	147.0	49.1	41.1	37.7	34.6	32.4	30.7	29.3	28.1 0.1	7.6	16
		11DU 0224 2R	219.1	71.2	59.7	54.7	50.2 0.1	47.0 0.1	44.5 0.1	42.5 0.2	40.8 0.2	11.1	22
		14DU 0224 2R	382.3	118.9	99.7	91.5 0.1	83.9 0.1	78.5 0.1	74.3 0.2	70.9 0.3	68.1 0.4	16.5	26
		20DU 0224 2R	1174.0	390.3 0.1	327.2 0.3	300.1 0.6	275.3 1.0	257.5 1.6	243.8 2.3	232.8 3.1	223.6 4.0	39.6	40
3	60	7DU 0306 2R	7.9	4.8	4.0	3.7	3.4	3.1 0.1	3.0 0.1	2.8 0.1	2.7 0.2	2.5	10
		8DU 0306 2R	12.9	7.6	6.3	5.8 0.1	5.3 0.1	5.0 0.2	4.7 0.3	4.5 0.3	4.3 0.5	4.4	10
		11DU 0306 2R	43.8	24.9	20.9 0.1	19.1 0.3	17.6 0.5	16.4 0.8	15.5 1.2	14.8 1.6	14.3 2.2	8.0	14
		14DU 0306 2R	153.7	63.4 0.1	63.4 0.2	63.4 0.5	59.6 0.9	55.7 1.4	52.7 2.0	50.4 2.7	48.4 3.5	20.3	16
		20DU 0306 2R	258.0	152.1 0.6	127.5 2.3	117.0 5.1	107.3 9.1	100.4 14.2	95.0 20.4	90.7 27.8	87.2 36.3	35.2	22
	70	7DU 0307 2R	8.6	4.8	4.0	3.7	3.4	3.1 0.1	3.0 0.1	2.8 0.1	2.7 0.1	2.3	10
		8DU 0307 2R	17.8	10.1	8.5	7.8	7.1 0.1	6.7 0.1	6.3 0.2	6.0 0.3	5.8 0.4	5.1	12
		11DU 0307 2R	134.7	55.2	55.2 0.1	55.2 0.2	53.8 0.4	50.3 0.6	47.6 0.9	45.4 1.2	43.7 1.6	15.3	16
		14DU 0307 2R	177.9	92.6	79.0 0.2	72.5 0.4	66.5 0.6	62.2 1.0	58.9 1.4	56.2 2.0	54.0 2.6	19.3	19
		20DU 0307 2R	421.2	239.3 0.4	200.6 1.8	184.1 4.0	168.8 7.1	157.9 11.1	149.5 16.0	142.7 21.8	137.1 28.5	39.2	26
	90	7DU 0309 2R	12.5	6.5	5.4	5.0	4.6	4.3	4.1	3.9 0.1	3.7 0.1	2.6	12
		8DU 0309 2R	40.6	21.0	17.6	16.2	14.8 0.1	13.9 0.1	13.1 0.1	12.6 0.2	12.1 0.2	5.0	14
		11DU 0309 2R	154.4	59.1	59.1 0.1	58.2 0.1	53.4 0.2	49.9 0.4	47.3 0.5	45.1 0.7	43.4 1.0	13.1	16
		14DU 0309 2R	220.3	106.9	89.6 0.1	82.2 0.2	75.4 0.4	70.5 0.7	66.8 1.0	63.8 1.3	61.3 1.7	18.2	22
		20DU 0309 2R	593.8	303.9 0.3	254.8 1.1	233.7 2.5	214.4 4.4	200.5 6.9	189.9 10.0	181.3 13.6	174.2 17.8	39.5	30
	120	7DU 0312 2R	14.1	6.3	5.3	4.9	4.5	4.2	3.9	3.8	3.6	2.3	12
		8DU 0312 2R	45.6	20.5	17.1	15.7	14.4	13.5	12.8 0.1	12.2 0.1	11.7 0.1	4.4	14
		11DU 0312 2R	180.9	80.3	67.3	61.8 0.1	56.7 0.1	53.0 0.2	50.2 0.3	47.9 0.4	46.0 0.5	11.7	19
		14DU 0312 2R	243.5	103.1	86.4 0.1	79.3 0.1	72.7 0.2	68.0 0.4	64.4 0.5	61.5 0.7	59.1 1.0	15.4	22
		20DU 0312 2R	704.5	315.9 0.2	264.8 0.6	242.9 1.5	222.9 2.6	208.4 4.0	197.3 5.8	188.4 7.9	181.0 10.4	35.2	32
	150	7DU 0315 2R	15.1	6.1	5.1	4.7	4.3	4.0	3.8	3.6	3.5	2.1	12
		8DU 0315 2R	48.6	19.8	16.6	15.2	13.9	13.0	12.3	11.8 0.1	11.3 0.1	4.0	14
		11DU 0315 2R	192.4	77.5	64.9	59.6	54.6 0.1	51.1 0.1	48.4 0.2	46.2 0.3	44.4 0.3	10.5	19
		14DU 0315 2R	257.1	99.1	83.1	76.2 0.1	69.9 0.2	65.4 0.2	61.9 0.3	59.1 0.5	56.8 0.6	13.8	22
		20DU 0315 2R	926.1	386.6 0.1	324.1 0.4	297.3 0.9	272.7 1.6	255.1 2.5	241.5 3.6	230.6 4.9	221.5 6.5	36.0	35

**注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。**

1dwell　7〜20DU

4、6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	140	160		
4	50	7DU 0405 2R	21.1	14.5	12.2	11.1	10.2 0.1	9.6 0.1	9.1 0.1	8.6 0.2	8.3 0.2	5.0	14
		8DU 0405 2R	95.5	41.9	41.9	41.9 0.1	41.9 0.2	41.9 0.2	41.9 0.4	41.9 0.5	40.3 0.6	12.5	16
		11DU 0405 2R	151.9	105.3	88.3 0.1	81.0 0.3	74.3 0.6	69.5 0.9	65.8 1.3	62.8 1.8	60.3 2.3	18.4	22
		14DU 0405 2R	279.3	180.6 0.1	151.4 0.3	138.9 0.6	127.4 1.1	119.1 1.7	112.8 2.4	107.7 3.2	103.5 4.2	27.7	26
		20DU 0405 2R	769.9	561.4 0.7	470.7 2.9	431.7 6.5	396.0 11.5	370.4 18.0	350.7 26.0	334.8 35.3	321.7 46.1	64.9	40
	60	7DU 0406 2R	23.4	14.5	12.1	11.1	10.2	9.5 0.1	9.0 0.1	8.6 0.1	8.3 0.1	4.5	14
		8DU 0406 2R	107.7	44.5	44.5	44.5 0.1	44.5 0.1	44.5 0.2	44.1 0.2	42.1 0.3	40.5 0.4	11.1	16
		11DU 0406 2R	169.0	105.1	88.1 0.1	80.9 0.2	74.2 0.4	69.4 0.6	65.7 0.9	62.7 1.2	60.2 1.6	16.4	22
		14DU 0406 2R	307.0	179.2	150.3 0.2	137.8 0.4	126.4 0.7	118.3 1.1	112.0 1.7	106.9 2.2	102.7 2.9	24.5	26
		20DU 0406 2R	866.6	563.9 0.5	472.8 2.0	433.7 4.5	397.8 8.0	372.1 12.5	352.3 18.0	336.3 24.5	323.1 32.0	57.7	40
	70	7DU 0407 2R	25.3	14.3	12.0	11.0	10.1	9.5	9.0 0.1	8.5 0.1	8.2 0.1	4.1	14
		8DU 0407 2R	117.8	46.5	46.5	46.5	46.5 0.1	46.5 0.1	44.1 0.2	42.1 0.2	40.4 0.3	10.1	16
		11DU 0407 2R	182.6	104.4	87.5 0.1	80.2 0.2	73.6 0.3	68.8 0.5	65.2 0.7	62.2 0.9	59.8 1.2	14.9	22
		14DU 0407 2R	328.3	177.0	148.4 0.1	136.1 0.3	124.8 0.5	116.8 0.8	110.5 1.2	105.6 1.7	101.4 2.2	22.2	26
		20DU 0407 2R	946.1	562.6 0.4	471.7 1.5	432.7 3.3	396.9 5.9	371.2 9.2	351.4 13.2	335.5 18.0	322.4 23.5	52.5	40
	90	7DU 0409 2R	27.9	14.0	11.7	10.7	9.8	9.2	8.7	8.3	8.0 0.1	3.7	14
		8DU 0409 2R	132.9	49.4	49.4	49.4	49.0	45.8 0.1	43.4 0.1	41.4 0.1	39.8 0.2	8.8	16
		11DU 0409 2R	202.0	101.8	85.3	78.3 0.1	71.8 0.2	67.2 0.3	63.6 0.4	60.7 0.5	58.3 0.7	12.9	22
		14DU 0409 2R	357.6	171.3	143.6 0.1	131.7 0.2	120.8 0.3	113.0 0.5	107.0 0.7	102.2 1.0	98.1 1.3	19.2	26
		20DU 0409 2R	1064.4	553.4 0.2	463.9 0.9	425.6 2.0	390.4 3.6	365.1 5.6	345.7 8.0	330.1 10.9	317.1 14.2	45.6	40
	120	7DU 0412 2R	30.1	13.3	11.2	10.2	9.4	8.8	8.3	7.9	7.6	3.2	14
		8DU 0412 2R	147.0	52.0	52.0	51.5	47.3	44.2	41.9 0.1	40.0 0.1	38.4 0.1	7.6	16
		11DU 0412 2R	219.1	97.2	81.5	74.8 0.1	68.6 0.1	64.2 0.2	60.7 0.2	58.0 0.3	55.7 0.4	11.1	22
		14DU 0412 2R	382.3	162.5	136.2	124.9 0.1	114.6 0.2	107.2 0.3	101.5 0.4	96.9 0.6	93.1 0.7	16.5	26
		20DU 0412 2R	1174.0	533.1 0.1	447.0 0.5	410.0 1.1	376.1 2.0	351.7 3.1	333.0 4.5	318.0 6.1	305.5 8.0	39.6	40
6	30	7DU 0603 2R	7.9	6.5	5.4	5.0 0.1	4.6 0.1	4.3 0.1	4.1 0.2	3.9 0.3	3.7 0.4	2.5	10
		8DU 0603 2R	12.9	10.3	8.7 0.1	8.0 0.1	7.3 0.2	6.8 0.4	6.5 0.5	6.2 0.7	5.9 0.9	4.4	10
		11DU 0603 2R	43.8	34.0 0.1	28.5 0.3	26.1 0.6	24.0 1.1	22.4 1.7	21.2 2.4	20.3 3.3	19.5 4.3	8.0	14
		14DU 0603 2R	153.7	63.4 0.1	63.4 0.4	63.4 1.0	63.4 1.8	63.4 2.7	63.4 3.9	63.4 5.4	63.4 7.0	20.3	16
		20DU 0603 2R	258.0	207.8 1.1	174.2 4.5	159.8 10.2	146.6 18.1	137.1 28.3	129.8 40.8	123.9 55.6		35.2	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　7〜20DU

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	140	160		
6	50	7DU 0605 2R	13.1	8.8	7.4	6.8	6.2	5.8 0.1	5.5 0.1	5.2 0.1	5.0 0.1	2.5	12
		8DU 0605 2R	42.6	28.5	23.9	21.9 0.1	20.1 0.1	18.8 0.1	17.8 0.2	17.0 0.3	16.3 0.4	4.8	14
		11DU 0605 2R	169.2	82.7	82.7 0.1	82.7 0.2	79.1 0.4	74.0 0.6	70.0 0.9	66.9 1.2	64.2 1.5	13.0	19
		14DU 0605 2R	229.5	144.4	121.1 0.2	111.1 0.4	101.9 0.7	95.3 1.1	90.2 1.6	86.1 2.1	82.8 2.8	17.1	22
		20DU 0605 2R	626.7	413.3 0.4	346.5 1.8	317.8 4.0	291.5 7.2	272.7 11.2	258.1 16.2	246.5 22.0	236.8 28.8	37.2	30
	60	7DU 0606 2R	14.1	8.6	7.2	6.6	6.1	5.7	5.4 0.1	5.1 0.1	4.9 0.1	2.3	12
		8DU 0606 2R	45.6	27.9	23.4	21.5	19.7 0.1	18.4 0.1	17.5 0.1	16.7 0.2	16.0 0.3	4.4	14
		11DU 0606 2R	180.9	85.5	85.5 0.1	84.4 0.2	77.4 0.3	72.4 0.4	68.5 0.6	65.4 0.8	62.9 1.1	11.7	19
		14DU 0606 2R	243.5	140.8	118.1 0.1	108.3 0.3	99.4 0.5	92.9 0.8	88.0 1.1	84.0 1.5	80.7 1.9	15.4	22
		20DU 0606 2R	704.5	431.5 0.3	361.8 1.3	331.9 2.9	304.4 5.2	284.7 8.1	269.6 11.6	257.4 15.9	247.3 20.7	35.2	32
	70	7DU 0607 2R	14.8	8.4	7.1	6.5	6.0	5.6	5.3	5.0 0.1	4.8 0.1	2.1	12
		8DU 0607 2R	47.8	27.3	22.9	21.0	19.3	18.0 0.1	17.1 0.1	16.3 0.1	15.6 0.2	4.1	14
		11DU 0607 2R	189.1	87.4	87.4	82.4 0.1	75.6 0.2	70.7 0.3	66.9 0.4	63.9 0.6	61.4 0.8	10.8	19
		14DU 0607 2R	253.3	137.1	115.0 0.1	105.5 0.2	96.7 0.4	90.5 0.6	85.7 0.8	81.8 1.1	78.6 1.4	14.2	22
		20DU 0607 2R	905.8	533.2 0.2	447.0 0.9	410.1 2.1	376.2 3.7	351.8 5.8	333.1 8.3	318.0 11.3	305.5 14.8	37.2	35
8	30	7DU 0803 2R	4.8	3.8	3.1	2.9	2.7 0.1	2.5 0.1	2.3 0.2	2.2 0.2	2.2 0.3	2.0	8
		8DU 0803 2R	7.9	5.9	4.9	4.5 0.1	4.2 0.2	3.9 0.3	3.7 0.4	3.5 0.5	3.4 0.6	3.4	8
		11DU 0803 2R	51.3	40.1 0.1	33.6 0.2	30.8 0.5	28.3 0.8	26.4 1.3	25.0 1.8	23.9 2.5	23.0 3.2	6.8	14
		14DU 0803 2R	179.8	68.6 0.1	68.6 0.3	68.6 0.7	68.6 1.3	68.6 2.1	68.6 3.0	68.6 4.0	68.6 5.3	16.8	16
		20DU 0803 2R	311.2	248.8 0.9	208.5 3.4	191.3 7.7	175.5 13.6	164.1 21.3	155.4 30.6	148.4 41.7	142.5 54.4	29.9	22
	40	7DU 0804 2R	10.5	7.5	6.3	5.8	5.3	5.0 0.1	4.7 0.1	4.5 0.1	4.3 0.2	2.0	10
		8DU 0804 2R	17.4	12.1	10.1	9.3 0.1	8.5 0.1	8.0 0.1	7.5 0.2	7.2 0.3	6.9 0.4	3.4	10
		11DU 0804 2R	57.5	39.0	32.7 0.1	30.0 0.3	27.5 0.5	25.7 0.7	24.3 1.0	23.2 1.4	22.3 1.8	5.9	14
		14DU 0804 2R	202.0	72.7	72.7 0.2	72.7 0.4	72.7 0.7	72.7 1.2	72.7 1.7	72.7 2.3	72.7 3.0	14.2	16
		20DU 0804 2R	532.7	385.1 0.5	322.8 2.0	296.1 4.6	271.6 8.2	254.0 12.8	240.5 18.4	229.7 25.1	220.6 32.8	31.1	26
	50	7DU 0805 2R	11.3	7.3	6.1	5.6	5.1	4.8	4.6 0.1	4.3 0.1	4.2 0.1	2.0	10
		8DU 0805 2R	18.8	11.7	9.8	9.0	8.3 0.1	7.7 0.1	7.3 0.1	7.0 0.2	6.7 0.2	3.1	10
		11DU 0805 2R	61.4	37.6	31.5 0.1	28.9 0.2	26.5 0.3	24.8 0.5	23.5 0.7	22.4 0.9	21.6 1.2	5.4	14
		14DU 0805 2R	215.4	75.1	75.1 0.1	75.1 0.3	75.1 0.5	75.1 0.7	75.1 1.1	75.1 1.4	73.2 1.9	12.7	16
		20DU 0805 2R	582.3	376.5 0.3	315.7 1.3	289.6 2.9	265.6 5.2	248.4 8.2	235.2 11.8	224.6 16.1	215.7 21.0	28.0	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　7～20DU　　8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	140	160		
8	60	7DU 0806 2R	11.8	7.1	5.9	5.4	5.0	4.7	4.4	4.2 0.1	4.0 0.1	2.0	10
		8DU 0806 2R	19.7	11.3	9.5	8.7	8.0	7.5 0.1	7.1 0.1	6.8 0.1	6.5 0.2	3.0	10
		11DU 0806 2R	63.8	36.3	30.4 0.1	27.9 0.1	25.6 0.2	24.0 0.3	22.7 0.5	21.7 0.6	20.8 0.8	5.1	14
		14DU 0806 2R	223.9	76.6	76.6 0.1	76.6 0.2	76.6 0.3	76.6 0.5	76.6 0.7	73.5 1.0	70.6 1.3	11.6	16
		20DU 0806 2R	615.8	366.6 0.2	307.3 0.9	281.9 2.0	258.6 3.6	241.9 5.7	229.0 8.2	218.6 11.2	210.1 14.6	25.9	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　カム曲線MCV50（曲線コード3）7～20DU

1dwell　7～20DU　　½、⅔stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	140	160		
1/2	270	7DU 1/2 27 3R	20.1	6.2	5.2	4.8	4.4	4.1	3.9	3.7 0.1	3.6 0.1	5.3	14
		8DU 1/2 27 3R	90.5	30.2	25.3	23.2	21.3 0.1	19.9 0.1	18.9 0.1	18.0 0.2	17.3 0.2	13.2	16
		11DU 1/2 27 3R	144.8	45.4	38.0 0.1	34.9 0.1	32.0 0.2	29.9 0.4	28.3 0.5	27.1 0.7	26.0 0.9	19.4	22
		14DU 1/2 27 3R	267.4	78.0	65.4 0.1	60.0 0.2	55.0 0.4	51.5 0.7	48.7 0.9	46.5 1.3	44.7 1.7	29.2	26
		20DU 1/2 27 3R	730.4	241.4 0.3	202.4 1.1	185.6 2.6	170.3 4.6	159.2 7.2	150.8 10.3	144.0 14.0	138.3 18.3	68.3	40
	300	7DU 1/2 30 3R	21.5	6.3	5.2	4.8	4.4	4.1	3.9	3.7 0.1	3.6 0.1	4.9	14
		8DU 1/2 30 3R	97.5	30.4	25.5	23.4	21.4 0.1	20.0 0.1	19.0 0.1	18.1 0.2	17.4 0.2	12.3	16
		11DU 1/2 30 3R	154.9	45.5	38.1	35.0 0.1	32.1 0.2	30.0 0.3	28.4 0.4	27.1 0.6	26.0 0.7	18.1	22
		14DU 1/2 30 3R	284.1	77.9	65.3 0.1	59.9 0.2	54.9 0.3	51.4 0.5	48.6 0.8	46.5 1.0	44.6 1.4	27.1	26
		20DU 1/2 30 3R	786.2	242.6 0.2	203.4 0.9	186.6 2.1	171.2 3.7	160.1 5.8	151.6 8.4	144.7 11.4	139.0 14.9	63.6	40
2/3	240	7DU 2/3 24 3R	22.3	7.1	6.0	5.5	5.0	4.7	4.4	4.2 0.1	4.1 0.1	4.7	14
		8DU 2/3 24 3R	101.9	34.6	29.0	26.6	24.4 0.1	22.9 0.1	21.6 0.1	20.7 0.2	19.9 0.2	11.8	16
		11DU 2/3 24 3R	161.0	51.7	43.4 0.1	39.8 0.1	36.5 0.2	34.1 0.3	32.3 0.5	30.9 0.7	29.6 0.9	17.3	22
		14DU 2/3 24 3R	294.0	88.5	74.2 0.1	68.0 0.2	62.4 0.4	58.4 0.6	55.3 0.9	52.8 1.2	50.7 1.6	25.9	26
		20DU 2/3 24 3R	820.5	276.7 0.3	232.0 1.1	212.8 2.4	195.2 4.4	182.6 6.8	172.8 9.8	165.0 13.3	158.6 17.4	61.0	40

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

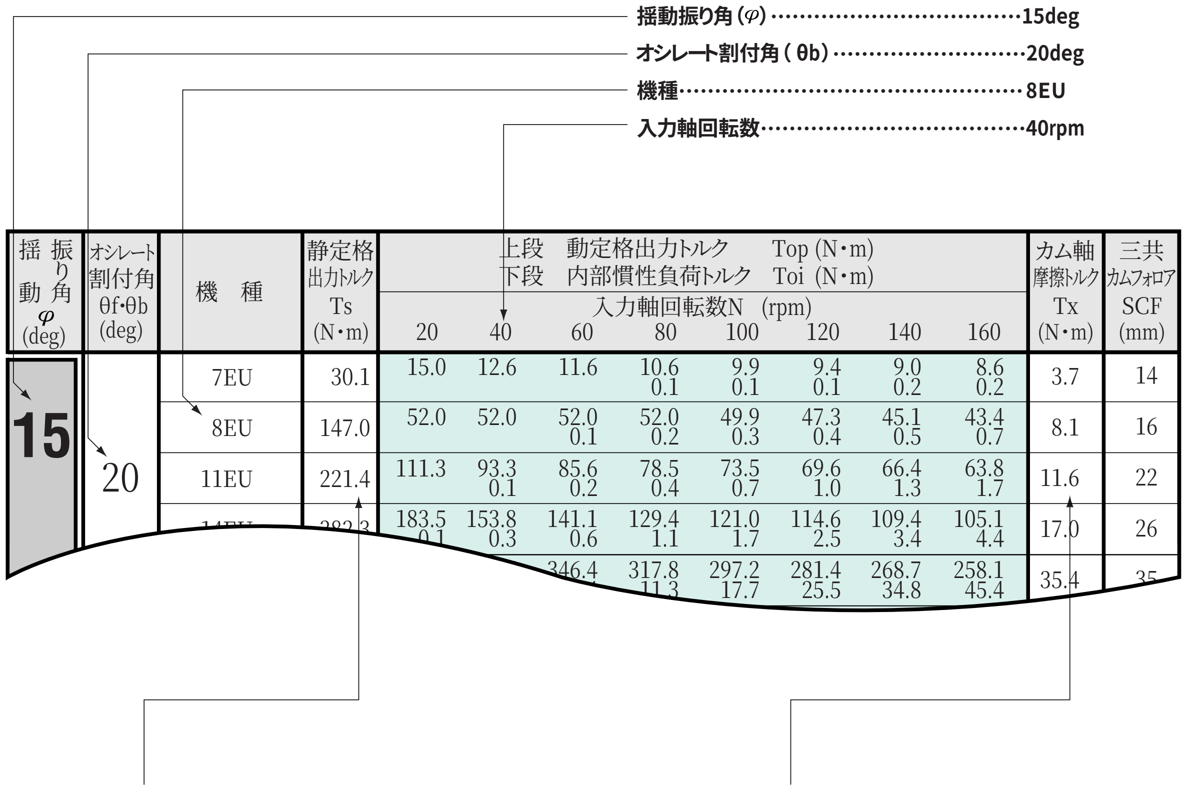
5-4-3 ●オシレーティングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1) トルク伝達能力表（オシレーティングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ



●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●MS以外のカム曲線の場合

当社までお問い合わせください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

5-4-4 ●トルク伝達能力表 オシレーティングドライブEUタイプ

(1) EUタイプオシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角（φ）、オシレート割付角（θf·θb）、サイズの小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてMS（変形正弦）曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線MS（曲線コード2）7～20EU

7～20EU **揺動振り角15、30**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 20	40	60	80	100	120	140	160	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
15	20	7EU	30.1	15.0	12.6	11.6	10.6 0.1	9.9 0.1	9.4 0.1	9.0 0.2	8.6 0.2	3.7	14
		8EU	147.0	52.0	52.0	52.0 0.1	52.0 0.2	49.9 0.3	47.3 0.4	45.1 0.5	43.4 0.7	8.1	16
		11EU	221.4	111.3	93.3 0.1	85.6 0.2	78.5 0.4	73.5 0.7	69.6 1.0	66.4 1.3	63.8 1.7	11.6	22
		14EU	382.3	183.5 0.1	153.8 0.3	141.1 0.6	129.4 1.1	121.0 1.7	114.6 2.5	109.4 3.4	105.1 4.4	17.0	26
		20EU	925.6	450.5 0.7	377.6 2.8	346.4 6.4	317.8 11.3	297.2 17.7	281.4 25.5	268.7 34.8	258.1 45.4	35.4	35
	30	7EU	32.1	13.8	11.5	10.6	9.7	9.1	8.6 0.1	8.2 0.1	7.9 0.1	3.3	14
		8EU	160.3	54.3	54.3	53.8	49.4 0.1	46.2 0.1	43.7 0.2	41.8 0.2	40.1 0.3	7.0	16
		11EU	237.4	102.1	85.6	78.5 0.1	72.0 0.2	67.4 0.3	63.8 0.4	60.9 0.6	58.5 0.8	9.9	22
		14EU	403.4	166.9	139.9 0.1	128.3 0.3	117.7 0.5	110.1 0.8	104.2 1.1	99.5 1.5	95.6 2.0	14.3	26
		20EU	1000.8	414.7 0.3	347.7 1.3	318.9 2.8	292.6 5.0	273.6 7.9	259.1 11.3	247.4 15.4	237.6 20.2	30.3	35
30	30	7EU	27.9	12.8	10.7	9.8	9.0	8.4 0.1	8.0 0.1	7.6 0.1	7.3 0.2	4.1	14
		8EU	132.9	49.4	49.4	49.0 0.1	45.0 0.1	42.0 0.2	39.8 0.3	38.0 0.4	36.5 0.6	9.3	16
		11EU	203.6	94.6	79.3 0.1	72.7 0.2	66.7 0.4	62.4 0.6	59.1 0.9	56.4 1.2	54.2 1.5	13.4	22
		14EU	357.6	157.1 0.1	131.7 0.2	120.8 0.6	110.8 1.0	103.7 1.5	98.1 2.2	93.7 3.0	90.0 3.9	19.7	26
		20EU	844.2	380.9 0.6	319.3 2.5	292.9 5.7	268.7 10.1	251.3 15.8	237.9 22.7	227.2 30.9	218.3 40.3	40.6	35
	45	7EU	30.8	11.9	10.0	9.2	8.4	7.9	7.5	7.1 0.1	6.8 0.1	3.6	14
		8EU	151.6	52.8	50.5	46.4	42.5 0.1	39.8 0.1	37.7 0.1	36.0 0.2	34.5 0.3	7.7	16
		11EU	227.1	88.4	74.1	68.0 0.1	62.4 0.2	58.3 0.3	55.2 0.4	52.7 0.5	50.7 0.7	11.0	22
		14EU	389.9	145.3	121.8 0.1	111.7 0.2	102.5 0.4	95.8 0.7	90.7 1.0	86.6 1.3	83.2 1.7	16.1	26
		20EU	952.0	358.2 0.3	300.3 1.1	275.4 2.5	252.7 4.5	236.3 7.0	223.7 10.1	213.6 13.7	205.2 17.9	33.7	35

7～20EU **揺動振り角60、90**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	140	160		
60	30	7EU	7.9	3.9	3.2	3.0 0.1	2.5 0.1	2.4 0.2	2.3 0.3	2.3 0.3	2.2 0.4	3.0	10
		8EU	12.9	6.0	5.1 0.1	4.6 0.1	4.0 0.4	3.8 0.5	3.6 0.7	3.6 0.7	3.5 0.9	4.9	10
		11EU	44.1	20.3	17.0 0.1	15.6 0.3	13.4 0.9	12.7 1.3	12.1 1.8	12.1 1.8	11.6 2.3	8.5	14
		14EU	153.7	63.4 0.1	56.5 0.4	51.8 1.0	44.5 2.7	42.1 3.9	40.2 5.4	40.2 5.4	38.6 7.0	20.8	16
		20EU	378.6	189.7 1.2	159.0 4.9	145.8 10.9	125.1 30.3	118.5 43.7				43.6	26
	45	7EU	9.9	3.8	3.2	2.9	2.5 0.1	2.4 0.1	2.3 0.1	2.3 0.1	2.2 0.2	2.6	10
		8EU	40.6	16.8	14.1	12.9 0.1	11.1 0.1	10.5 0.2	10.0 0.3	10.0 0.3	9.6 0.4	5.5	14
		11EU	155.8	60.3	51.7 0.1	47.5 0.2	40.7 0.4	38.5 0.6	36.8 0.8	36.8 0.8	35.4 1.1	13.6	16
		14EU	220.3	85.3 0.1	71.5 0.2	65.6 0.5	56.3 1.3	53.3 1.9	50.9 2.6	50.9 2.6	48.9 3.4	18.6	22
		20EU	593.8	242.6 0.6	203.3 2.2	186.5 5.0	160.0 13.9	151.5 20.0	144.7 27.2	144.7 27.2	139.0 35.5	39.9	30
	60	7EU	11.1	3.7	3.1	2.9	2.5	2.3 0.1	2.2 0.1	2.2 0.1	2.1 0.1	2.3	10
		8EU	45.6	16.3	13.7	12.6	10.8 0.1	10.2 0.1	9.7 0.2	9.7 0.2	9.4 0.2	4.9	14
		11EU	185.4	66.6	55.8	51.2 0.1	44.0 0.3	41.6 0.4	39.7 0.5	39.7 0.5	38.2 0.6	12.2	19
		14EU	243.5	82.3	69.0 0.1	63.3 0.3	54.3 0.8	51.4 1.1	49.1 1.5	49.1 1.5	47.1 1.9	15.9	22
		20EU	679.1	237.9 0.3	199.5 1.2	183.0 2.8	157.0 7.8	148.6 11.2	141.9 15.3	141.9 15.3	136.3 20.0	34.4	30
	90	7EU	12.3	3.5	2.9	2.7	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1	10
		8EU	50.6	15.2	12.8	11.7	10.0	9.5 0.1	9.1 0.1	9.1 0.1	8.7 0.1	4.3	14
		11EU	206.8	62.3	52.2	47.9	41.1 0.1	38.9 0.2	37.2 0.2	37.2 0.2	35.7 0.3	10.1	19
		14EU	265.5	76.1	63.8 0.1	58.5 0.1	50.2 0.3	47.5 0.5	45.4 0.7	45.4 0.7	43.6 0.9	13.1	22
		20EU	768.8	224.2 0.1	187.9 0.6	172.4 1.2	147.9 3.5	140.0 5.0	133.7 6.8	133.7 6.8	128.5 8.9	28.9	30
90	60	7EU	23.4	10.8	9.0	8.3	7.1 0.1	6.7 0.1	6.4 0.1	6.4 0.1	6.2 0.1	5.0	14
		8EU	107.7	44.5	44.1	40.5 0.1	34.7 0.2	32.9 0.2	31.4 0.3	31.4 0.3	30.2 0.4	11.6	16
		11EU	169.6	79.2	66.4 0.1	60.9 0.2	52.2 0.4	49.4 0.6	47.2 0.9	47.2 0.9	45.4 1.1	16.8	22
		14EU	307.0	133.5	112.0 0.2	102.7 0.4	88.1 1.1	83.4 1.7	79.6 2.2	79.6 2.2	76.5 2.9	25.0	26
		20EU	693.7	316.7 0.5	265.5 1.9	243.6 4.3	209.0 11.8	197.8 17.0	188.9 23.2	188.9 23.2	181.5 30.3	50.9	35
	90	7EU	27.9	10.4	8.7	8.0	6.9	6.5	6.2	6.2	6.0 0.1	4.1	14
		8EU	132.9	49.4	43.4	39.8	34.2 0.1	32.3 0.1	30.9 0.1	30.9 0.1	29.7 0.2	9.3	16
		11EU	203.6	76.8	64.4	59.1 0.1	50.7 0.2	48.0 0.3	45.8 0.4	45.8 0.4	44.0 0.5	13.4	22
		14EU	357.6	127.6	107.0 0.1	98.1 0.2	84.2 0.5	79.7 0.7	76.1 1.0	76.1 1.0	73.1 1.3	19.7	26
		20EU	844.2	309.4 0.2	259.4 0.8	237.9 1.9	204.1 5.3	193.3 7.6	184.5 10.3	184.5 10.3	177.3 13.4	40.6	35

7～20EU **揺動振り角90、180**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	140	160		
90	120	7EU	30.1	9.9	8.3	7.6	7.0	6.5	6.2	5.9	5.7	3.7	14
		8EU	147.0	49.9	41.9	38.4	35.2	33.0	31.2 0.1	29.8 0.1	28.6 0.1	8.1	16
		11EU	221.4	73.5	61.6	56.5	51.8 0.1	48.5 0.1	45.9 0.2	43.8 0.2	42.1 0.3	11.6	22
		14EU	382.3	121.0	101.5	93.1 0.1	85.4 0.2	79.9 0.3	75.6 0.4	72.2 0.6	69.4 0.7	17.0	26
		20EU	925.6	297.2 0.1	249.1 0.5	228.5 1.1	209.6 1.9	196.1 3.0	185.6 4.3	177.2 5.8	170.3 7.6	35.4	35
	150	7EU	31.4	9.5	7.9	7.3	6.7	6.2	5.9	5.6	5.4	3.5	14
		8EU	155.2	48.0	40.2	36.9	33.9	31.7	30.0	28.6 0.1	27.5 0.1	7.4	16
		11EU	231.4	70.2	58.9	54.0	49.5	46.3 0.1	43.9 0.1	41.9 0.1	40.2 0.2	10.6	22
		14EU	395.6	115.2	96.5	88.6 0.1	81.2 0.1	76.0 0.2	71.9 0.3	68.7 0.4	66.0 0.5	15.4	26
		20EU	972.3	284.9 0.1	238.8 0.3	219.1 0.7	201.0 1.2	187.9 1.9	177.9 2.7	169.9 3.7	163.2 4.8	32.4	35
	180	7EU	32.1	9.1	7.6	7.0	6.4	6.0	5.7	5.4	5.2	3.3	14
		8EU	160.3	46.2	38.7	35.5	32.6	30.5	28.9	27.5	26.5	7.0	16
		11EU	237.4	67.4	56.5	51.8	47.5	44.4	42.1 0.1	40.2 0.1	38.6 0.1	9.9	22
		14EU	403.4	110.1	92.3	84.7	77.7 0.1	72.6 0.1	68.8 0.2	65.7 0.2	63.1 0.3	14.3	26
		20EU	1000.8	273.6 0.1	229.4 0.2	210.4 0.5	193.0 0.8	180.5 1.3	170.9 1.9	163.2 2.6	156.8 3.4	30.3	35
180	90	7EU	19.7	8.6	7.2	6.6	6.1	5.7	5.4 0.1	5.1 0.1	4.9 0.1	5.9	14
		8EU	88.5	40.4	34.8	31.9 0.1	29.3 0.1	27.4 0.2	25.9 0.2	24.8 0.3	23.8 0.4	14.0	16
		11EU	141.9	63.0	52.8 0.1	48.4 0.1	44.4 0.3	41.6 0.4	39.4 0.6	37.6 0.8	36.1 1.0	20.3	22
		14EU	262.4	107.4	90.1 0.2	82.6 0.4	75.8 0.7	70.9 1.0	67.1 1.5	64.1 2.0	61.6 2.6	30.3	26
		20EU	575.2	250.9 0.4	210.3 1.7	193.0 3.8	177.0 6.7	165.5 10.5	156.7 15.1	149.6 20.6	143.8 26.9	61.2	35
	120	7EU	23.4	8.6	7.2	6.6	6.1	5.7	5.4	5.1 0.1	4.9 0.1	5.0	14
		8EU	107.7	42.0	35.2	32.3	29.6 0.1	27.7 0.1	26.2 0.1	25.0 0.2	24.1 0.2	11.6	16
		11EU	169.6	63.2	53.0	48.6 0.1	44.6 0.1	41.7 0.2	39.5 0.3	37.7 0.4	36.2 0.6	16.8	22
		14EU	307.0	106.6	89.3 0.1	82.0 0.2	75.2 0.4	70.3 0.6	66.6 0.8	63.6 1.1	61.1 1.5	25.0	26
		20EU	693.7	252.8 0.2	211.9 0.9	194.4 2.1	178.3 3.8	166.8 5.9	157.9 8.5	150.8 11.6	144.8 15.1	50.9	35
	150	7EU	26.0	8.5	7.1	6.5	6.0	5.6	5.3	5.1	4.9	4.5	14
		8EU	122.1	41.8	35.1	32.2	29.5	27.6 0.1	26.1 0.1	24.9 0.1	24.0 0.1	10.2	16
		11EU	189.4	62.4	52.3	48.0 0.1	44.0 0.1	41.2 0.1	39.0 0.2	37.2 0.3	35.8 0.4	14.8	22
		14EU	337.1	104.4	87.6 0.1	80.3 0.1	73.7 0.2	68.9 0.4	65.2 0.5	62.3 0.7	59.8 0.9	21.8	26
		20EU	780.7	250.8 0.2	210.2 0.6	192.9 1.4	176.9 2.4	165.5 3.8	156.6 5.4	149.6 7.4	143.7 9.7	44.7	35

7〜20EU **揺動振り角180、360**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf-θb (deg)	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				入力軸回転数N　(rpm)									
				20	40	60	80	100	120	140	160		
180	180	7EU	27.9	8.3	7.0	6.4	5.9	5.5	5.2	5.0	4.8	4.1	14
		8EU	132.9	41.3	34.6	31.8	29.1	27.3	25.8 0.1	24.6 0.1	23.7 0.1	9.3	16
		11EU	203.6	61.3	51.4	47.1	43.2 0.1	40.4 0.1	38.3 0.1	36.6 0.2	35.1 0.3	13.4	22
		14EU	357.6	101.9	85.4	78.3 0.1	71.8 0.2	67.2 0.3	63.6 0.4	60.7 0.5	58.4 0.7	19.7	26
		20EU	844.2	246.9 0.1	207.0 0.4	189.9 0.9	174.2 1.7	162.9 2.6	154.2 3.8	147.3 5.1	141.5 6.7	40.6	35
360	180	7EU	19.7	6.3	5.3	4.8	4.4	4.2	3.9	3.8	3.6 0.1	5.9	14
		8EU	88.5	30.4	25.5	23.4	21.4	20.0 0.1	19.0 0.1	18.1 0.1	17.4 0.2	14.0	16
		11EU	141.9	46.1	38.7	35.5 0.1	32.5 0.1	30.4 0.2	28.8 0.3	27.5 0.4	26.4 0.5	20.3	22
		14EU	262.4	78.6	65.9 0.1	60.5 0.2	55.5 0.3	51.9 0.5	49.1 0.7	46.9 1.0	45.1 1.3	30.3	26
		20EU	575.2	183.7 0.2	154.0 0.8	141.2 1.9	129.6 3.4	121.2 5.3	114.7 7.6	109.5 10.3	105.2 13.4	61.2	35

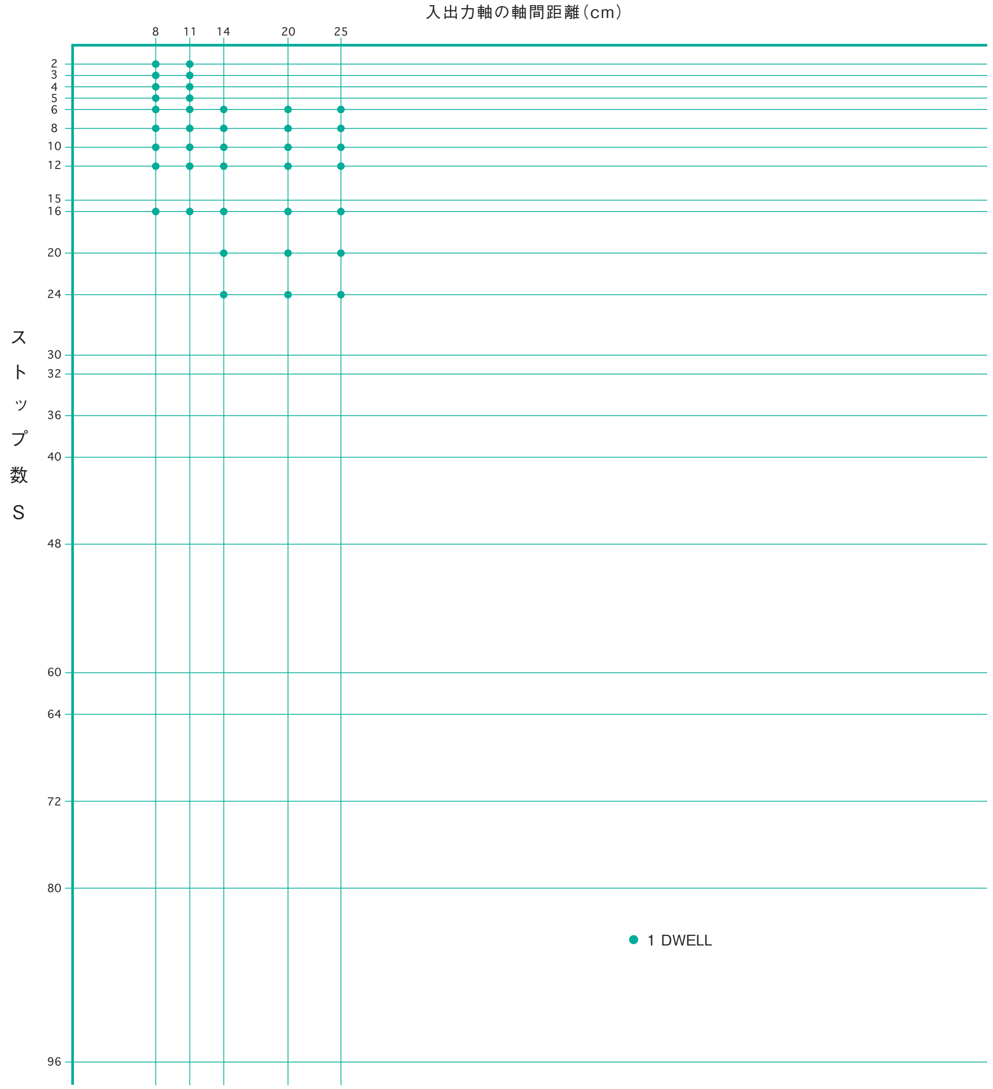
6 ●インデックス装置製品仕様
DRシリーズ（ワンボックス仕様）

ワンボックス仕様14DR

6-1 標準品

6-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



ストップ数S	入出力軸の軸間距離（cm） 8	11	14	20	25
2	●	●			
3	●	●			
4	●	●			
5	●	●			
6	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●
15					
16	●	●	●	●	●
20			●	●	●
24			●	●	●
30					
32					
36					
40					
48					
60					
64					
72					
80					
96					

● 1 DWELL

6-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

6-2-1 ●製品コード インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

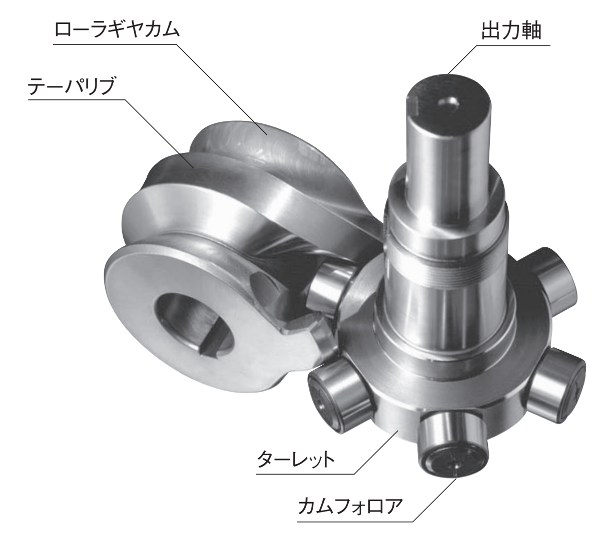
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

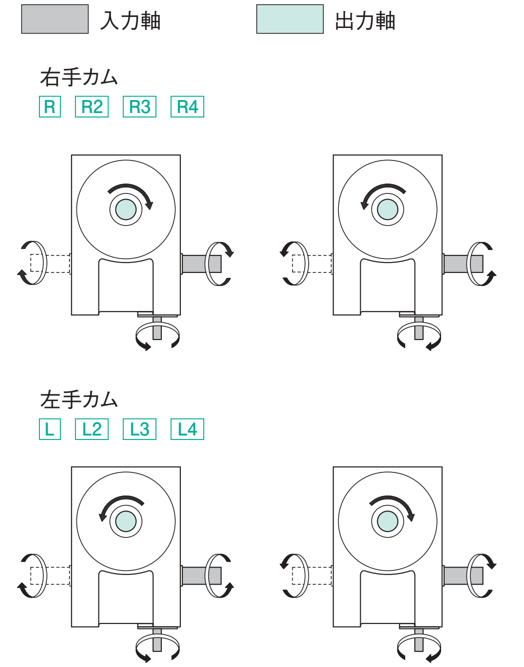
製品コード例

8	DR	06	18	2	R	S	3	VW	1	-	20	/	X
a	b	c_1	c_2	d	e	f	g	h	i		j		k

a インデキシングドライブのサイズ	b 機　種	c_1 ストップ数（S）	c_2 割付角（θ）	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	j 呼称減速比	k 特別仕様
例 8 軸間距離80mm	例 DR ワンボックス仕様	例 06 6ストップ	例 18 180°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢（W面がGLになります。）	例 20 呼称減速比 20	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数です。	一回の割出に要する入力軸の回転角です。 （1DWELLの場合）	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回あたりの出力軸の停止（DWELL）数を表します。 　　1 DWELL　2 DWELL 右手カム　R　R2 左手カム　L　L2 図2−1参照	S 標準軸型 L トルクリミッタ装着 があります。	1 片側入力軸（T面側） 2 片側入力軸（U面側） 3 両側入力軸 図2−2参照	■ワンボックス仕様の取付穴は標準仕様でVWの2面にタップ穴加工がしてあります。	姿勢 1 …W面がGLです。 注）GL（Ground Level） 図2−3参照	内蔵されている減速機の呼称減速比を表します。 5 ……………5 10 …………10 20 …………20 31.5 ………31.5 40 …………40 50 …………50 があります。	標準品（カタログ表示）以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 □ 標準品（無記入） ☒ 特注品 ※標準品にオプション（トルクリミッタ）を装着する場合は標準品扱い□と致します。 例） 8DR-06182R-LR3VW1-20 ☒ 記入例 1）寸法及び公差等の変更又は指定 2）追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3）特注割付角 4）特注カム曲線 5）特注割出し精度 6）オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7）その他特別仕様の指定 注）特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブのカムとターレット



注）内蔵されている減速機は右ネジレです。
図のモデルはコード例の S1 タイプで表示されています。

図2−1

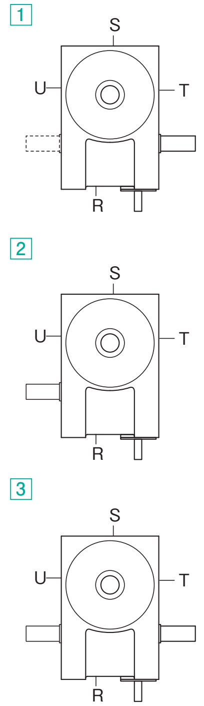


図2−2

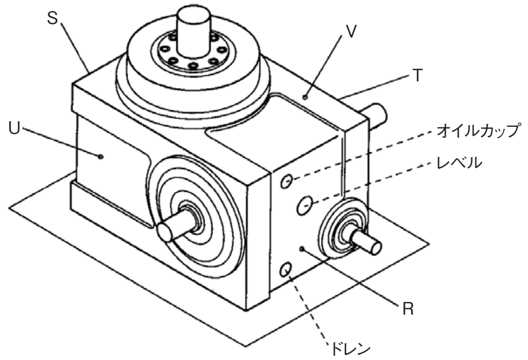


図2−3

入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1〜R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

出力軸にトルクリミッタを装着する場合、
項目 f にLを記入するほか、トルクリミッタの製品コードをお知らせ下さい。

8DR

8DR 寸法図

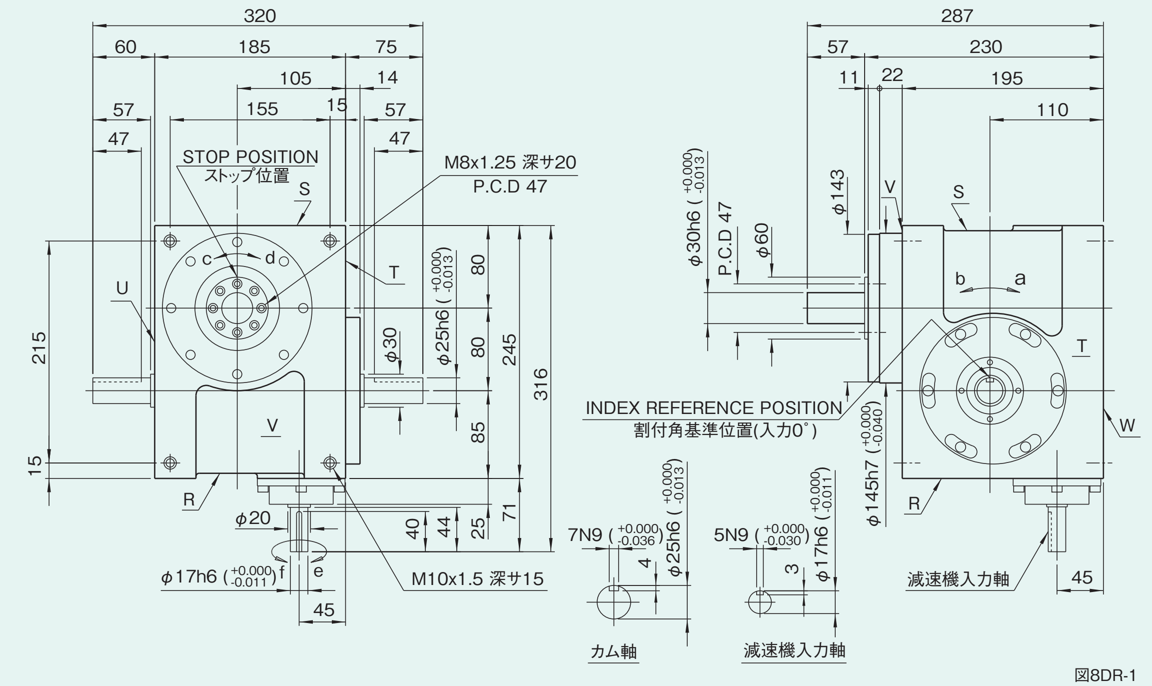
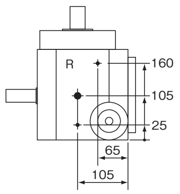


図8DR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8DR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	2

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図8DR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8DR-1

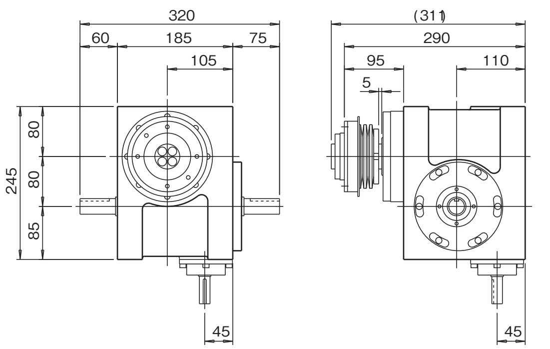
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値					特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	3528	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1862					1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	3920	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1666					2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N･m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N･m	176.4					3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N･m/rad	6.66×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N･m/rad	1.67×10^4					4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg･m²	4.25×10^{-3}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg･m²	5.25×10^{-3}					繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N･m	78.4	内蔵減速機の呼称減速比iNおよび実減速i	呼iN	5	10	20	31.5	40	50	製品質量		kg	約40
					実i	5.2	10.33	20.5	31	41	51	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1) 入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

8DR(a)

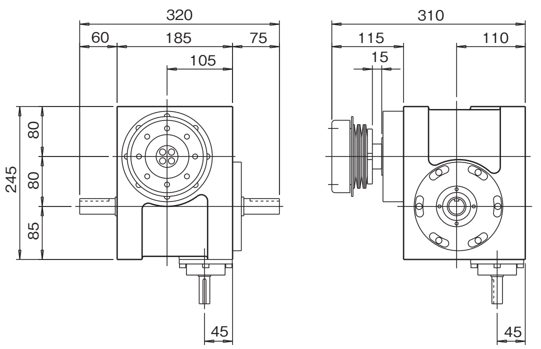


製品コード例)

インデキシングドライブ 8DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 7 TF − 40 B

8DR(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ 8DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 7 TC − 10 A

注意事項

- ●8DRにはトルクリミッタ7TF、7TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ7TF、7TCを装着する場合にはカラーが必要です。

11DR

11DR 寸法図

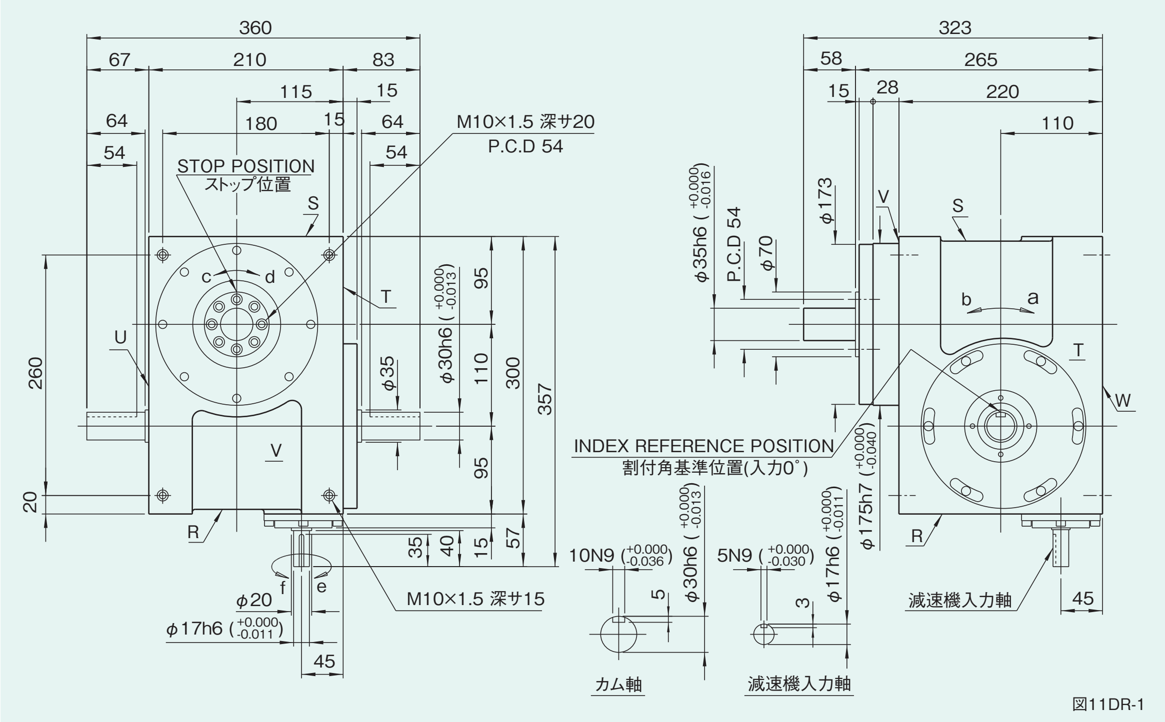
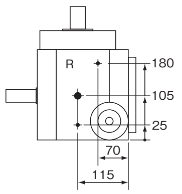


図11DR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11DR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図11DR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11DR-1

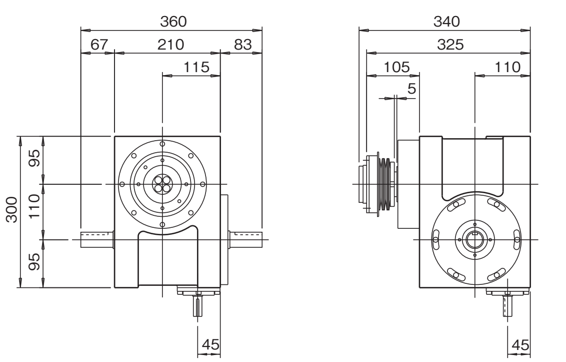
<table>
<tr><th>特性項目</th><th>記号</th><th>単位</th><th>数値</th><th>特性項目</th><th>記号</th><th colspan="3">単位</th><th colspan="3">数値</th><th>特性項目</th><th>記号</th><th>単位</th><th>数値</th></tr>
<tr><td>出力軸の許容スラスト荷重</td><td>P_1</td><td>N</td><td>6076</td><td>入力軸の許容スラスト荷重</td><td>P_4</td><td colspan="3">N</td><td colspan="3">2450</td><td>1 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±30</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容ラジアル荷重</td><td>P_2</td><td>N</td><td>6370</td><td>入力軸の最大繰返し曲げ力</td><td>P_5</td><td colspan="3">N</td><td colspan="3">2156</td><td>2 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±60</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容トルク</td><td>T_s</td><td>N·m</td><td>トルク伝達表参照</td><td>入力軸の最大繰返し許容トルク</td><td>P_6</td><td colspan="3">N·m</td><td colspan="3">294</td><td>3 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±90</td></tr>
<tr><td>出力軸のねじり剛性</td><td>K_1</td><td>N·m/rad</td><td>1.27×10^5</td><td>入力軸のねじり剛性</td><td>K_2</td><td colspan="3">N·m/rad</td><td colspan="3">2.94×10^4</td><td>4 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±120</td></tr>
<tr><td>出力軸の慣性モーメント</td><td>J_o</td><td>kg·m²</td><td>1.53×10^{-2}</td><td>入力軸の慣性モーメント(注1)</td><td>J_1</td><td colspan="3">kg·m²</td><td colspan="3">1.0×10^{-2}</td><td>繰返し精度</td><td></td><td>sec</td><td>30</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容曲げモーメント</td><td>P_3</td><td>N·m</td><td>196</td><td rowspan="2">内蔵減速機の呼称減速比iN および実減速i</td><td>呼iN</td><td>5</td><td>10</td><td>20</td><td>31.5</td><td>40</td><td>50</td><td>製品質量</td><td></td><td>kg</td><td>約70</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>実i</td><td>5.2</td><td>10.33</td><td>20.5</td><td>31</td><td>41</td><td>51</td><td>ハウジング塗装色</td><td colspan="3">ハンマーネットグレー</td></tr>
</table>

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

11DR(a)

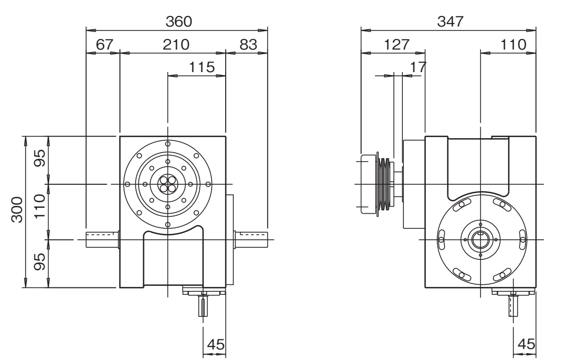


製品コード例)

インデキシングドライブ 11DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 7 TF − 40 B

11DR(b)

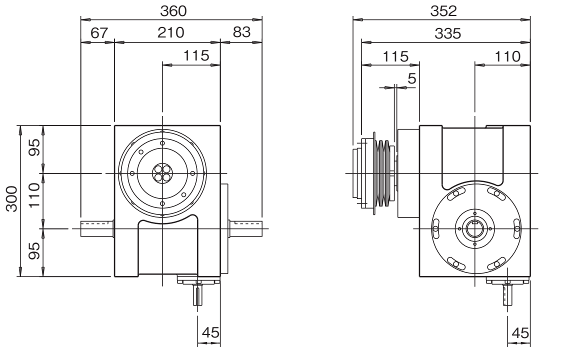


製品コード例)

インデキシングドライブ 11DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 7 TC − 35 B

11DR(c)

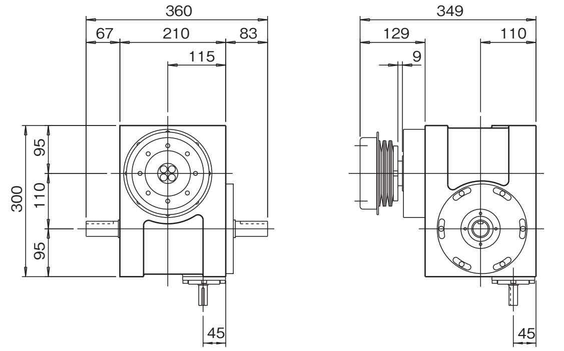


製品コード例)

インデキシングドライブ 11DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 8 TF − 40 B

11DR(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ 11DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 8 TC − 35 B

注意事項

- ●11DRにはトルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCを装着する場合にはカラーが必要です。

14DR 寸法図

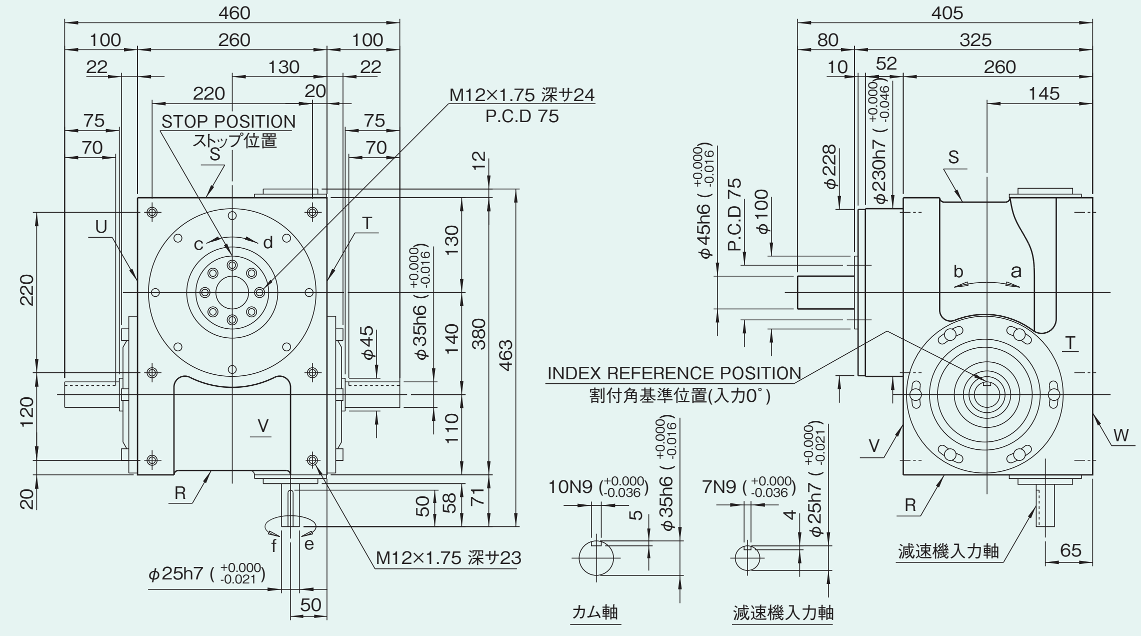
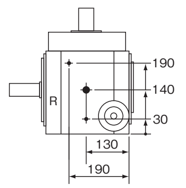


図14DR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14DR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	6

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図14DR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表14DR-1

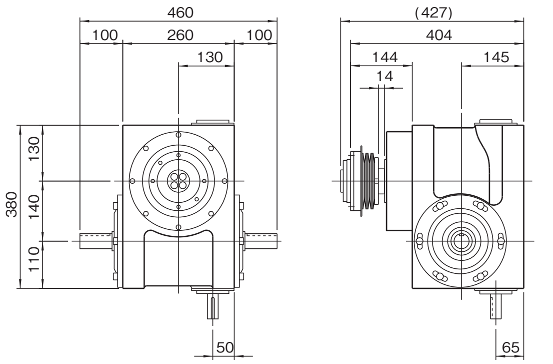
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値						特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	9408	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2940						1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9800	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3675						2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	588						3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	2.55×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.37×10^5						4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	6.0×10^{-2}	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.5×10^{-2}						繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	333.2	内蔵減速機の呼称減速比iNおよび実減速i	呼iN	5	10	20	31.5	40	50		製品質量		kg	約130
					実i	4.8	10.33	20.5	31	41	51		ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

14DR(a)

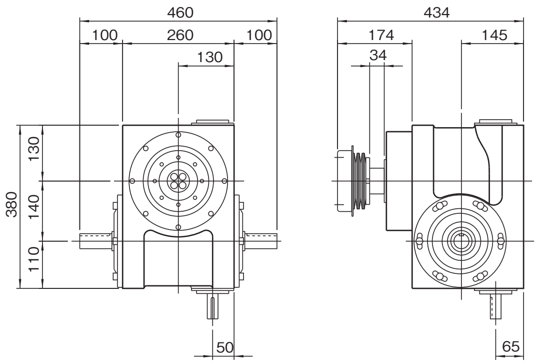


製品コード例)

インデキシングドライブ 14DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 8 TF − 40 B

14DR(b)

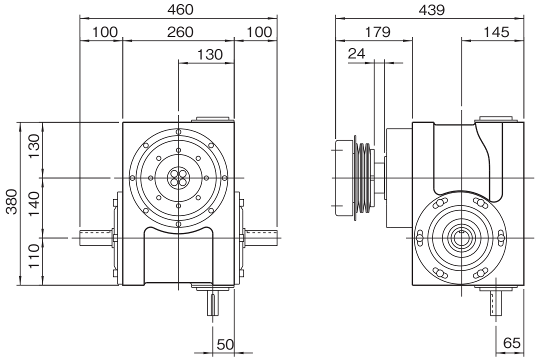


製品コード例)

インデキシングドライブ 14DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 8 TC − 12 A

14DR(c)

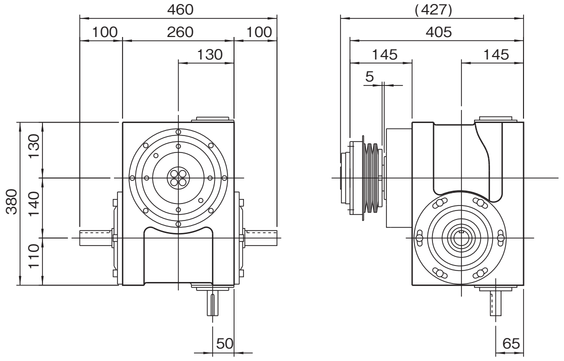


製品コード例)

インデキシングドライブ 14DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 11 TC − 35 A

14DR(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ 14DR − 12272R − L3VW 1

トルクリミッタ 11 TF − 35 A

注意事項

- ●14DRにはトルクリミッタ8TF、8TC、11TF、11TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ8TF、8TC、11TF、11TCを装着する場合にはカラーが必要です。

20DR 寸法図

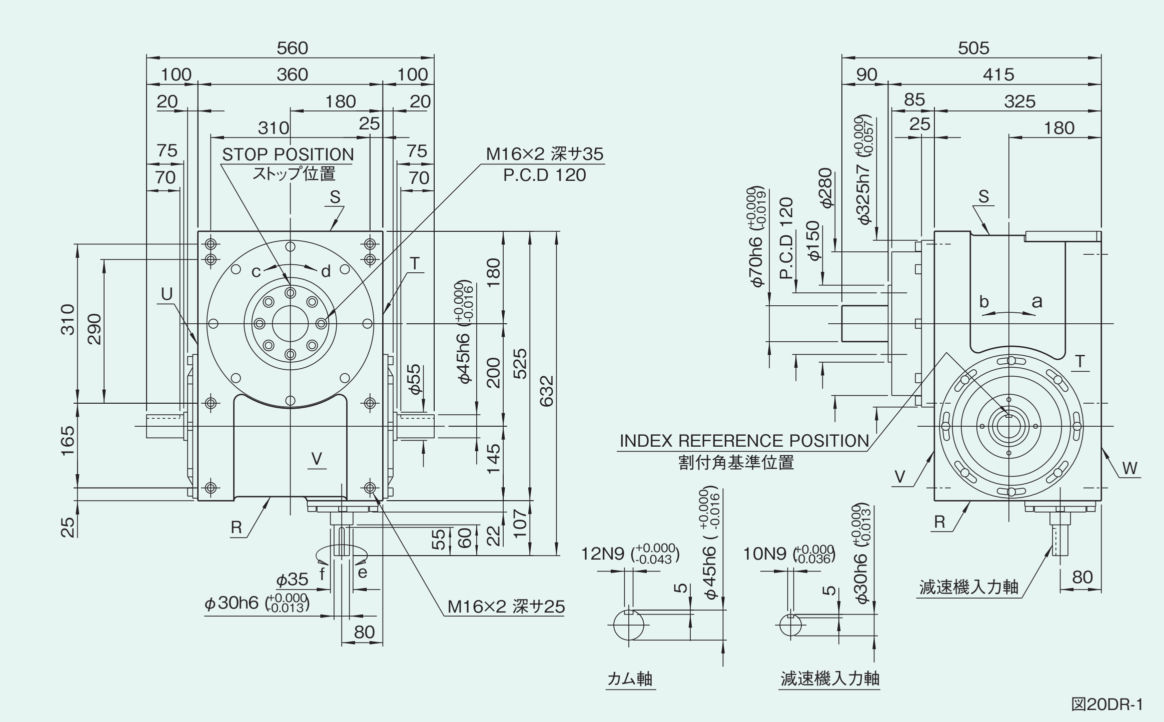
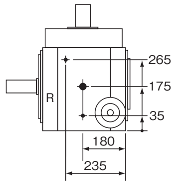


図20DR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図20DR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	14

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図20DR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表20DR-1

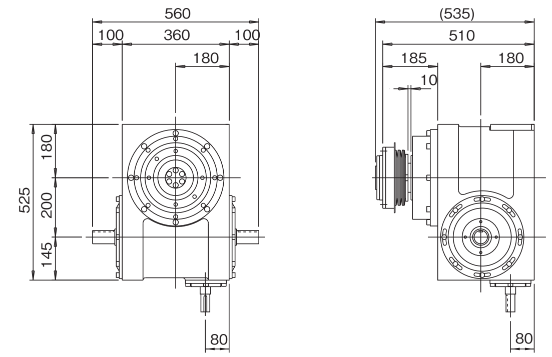
<table>
<tr><th>特性項目</th><th>記号</th><th>単位</th><th>数値</th><th>特性項目</th><th>記号</th><th colspan="3">単位</th><th colspan="3">数値</th><th>特性項目</th><th>記号</th><th>単位</th><th>数値</th></tr>
<tr><td>出力軸の許容スラスト荷重</td><td>P_1</td><td>N</td><td>19600</td><td>入力軸の許容スラスト荷重</td><td>P_4</td><td colspan="3">N</td><td colspan="3">4900</td><td>1 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±20</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容ラジアル荷重</td><td>P_2</td><td>N</td><td>23520</td><td>入力軸の最大繰返し曲げ力</td><td>P_5</td><td colspan="3">N</td><td colspan="3">7546</td><td>2 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±40</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容トルク</td><td>T_s</td><td>N·m</td><td>トルク伝達表参照</td><td>入力軸の最大繰返し許容トルク</td><td>P_6</td><td colspan="3">N·m</td><td colspan="3">1274</td><td>3 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±60</td></tr>
<tr><td>出力軸のねじり剛性</td><td>K_1</td><td>N·m/rad</td><td>9.31×10^5</td><td>入力軸のねじり剛性</td><td>K_2</td><td colspan="3">N·m/rad</td><td colspan="3">2.65×10^5</td><td>4 DWELL の割出精度</td><td></td><td>sec</td><td>±80</td></tr>
<tr><td>出力軸の慣性モーメント</td><td>J_o</td><td>kg·m²</td><td>0.345</td><td>入力軸の慣性モーメント(注1)</td><td>J_1</td><td colspan="3">kg·m²</td><td colspan="3">0.116</td><td>繰返し精度</td><td></td><td>sec</td><td>20</td></tr>
<tr><td>出力軸の許容曲げモーメント</td><td>P_3</td><td>N·m</td><td>980</td><td rowspan="2">内蔵減速機の呼称減速比iNおよび実減速i</td><td>呼iN</td><td>5</td><td>10</td><td>20</td><td>31.5</td><td>40</td><td>50</td><td>製品質量</td><td></td><td>kg</td><td>約310</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>実i</td><td>4.8</td><td>10.33</td><td>20.5</td><td>31</td><td>41</td><td>51</td><td>ハウジング塗装色</td><td colspan="3">ハンマーネットグレー</td></tr>
</table>

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

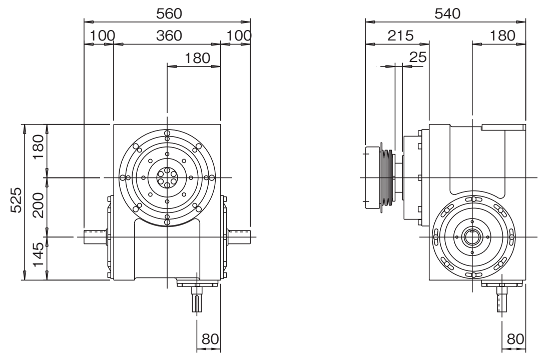
オプションを装着した例

20DR(a)



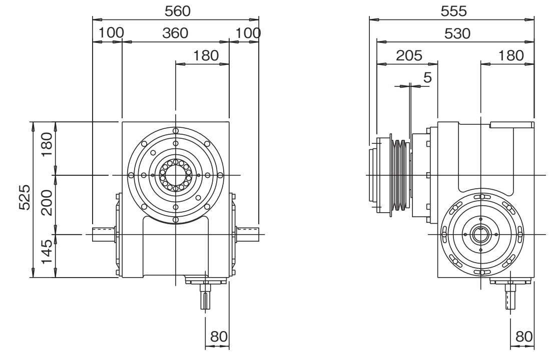
製品コード例)
インデキシングドライブ 20DR – 12272R – L3VW 1
トルクリミッタ 14 TF – 180 B

20DR(b)



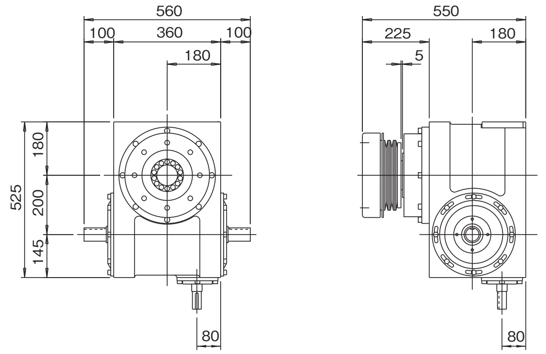
製品コード例)
インデキシングドライブ 20DR – 12272R – L3VW 1
トルクリミッタ 14 TC – 130 B

20DR(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 20DR – 12272R – L3VW 1
トルクリミッタ 18 TF – 300 B

20DR(d)



製品コード例)
インデキシングドライブ 20DR – 12272R – L3VW 1
トルクリミッタ 18 TC – 380 B

注意事項

- ●20DRにはトルクリミッタ14TF、14TC、18TF、18TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ14TF、14TC、18TF、18TCを装着する場合にはカラーが必要です。

25DR 寸法図

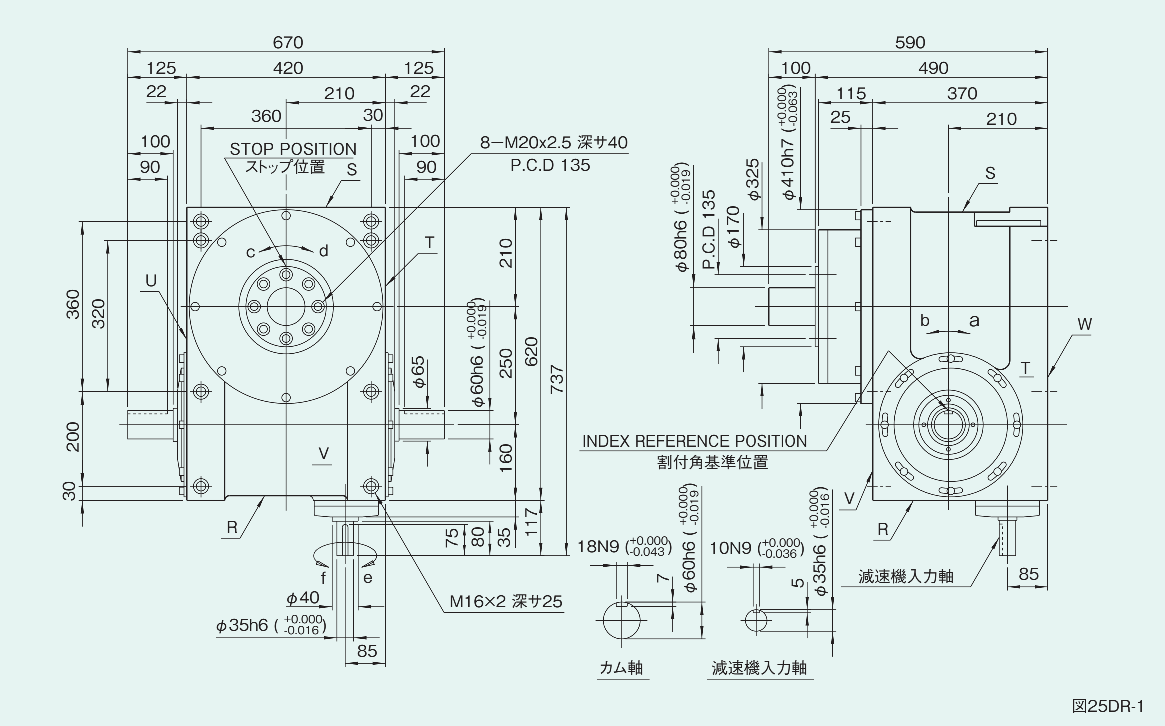
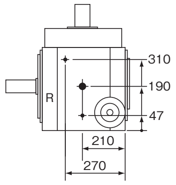


図25DR-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図25DR-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	22

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図25DR-2)
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表25DR-1

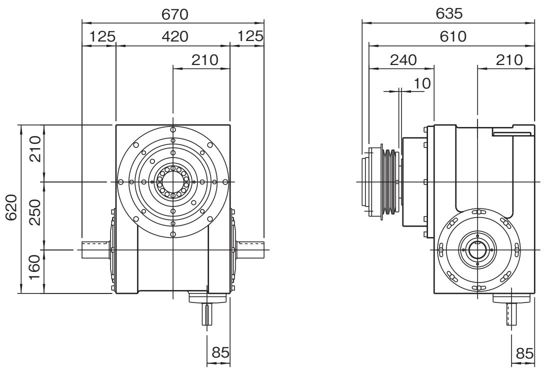
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値						特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	28420	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5782						1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	34300	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	8722						2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1764						3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.59×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.31×10^5						4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	0.858	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.565						繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	1568	内蔵減速機の呼称減速比iNおよび実減速i	呼iN	5	10	20	31.5	40	50		製品質量		kg	約480
					実i	4.8	10.33	20.5	31	41	51		ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

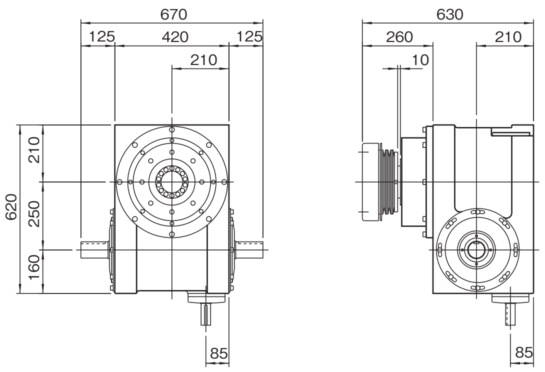
オプションを装着した例

25DR(a)



製品コード例)
インデキシングドライバ 25DR − 12272R − L3VW 1
トルクリミッタ 18 TF − 300 B

25DR(b)



製品コード例)
インデキシングドライバ 25DR − 12272R − L3VW 1
トルクリミッタ 18 TC − 380 B

注意事項

- ●25DRにはトルクリミッタ18TF、18TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合にはカラーが必要です。

●トルク伝達能力表

6-4 DRシリーズ（ワンボックス仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

6-4-1 ●インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(インデキシングドライブ)の見方

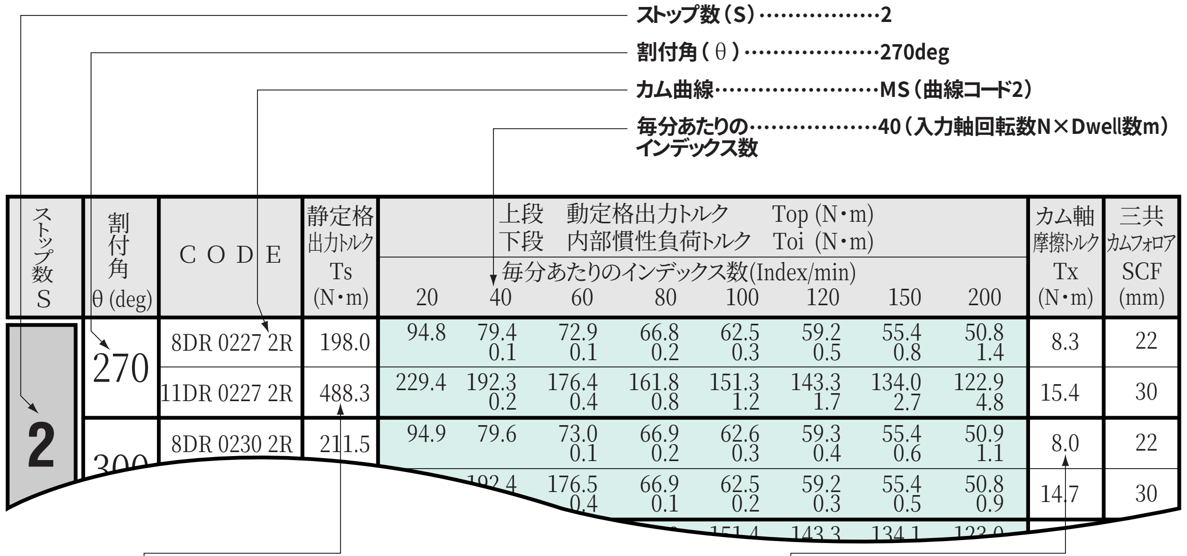
トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。

取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

ストップ数(S)……………………2
割付角(θ)……………………270deg
カム曲線……………………MS(曲線コード2)
毎分あたりのインデックス数……………………40(入力軸回転数N×Dwell数m)



ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	8DR 0227 2R	198.0	94.8	79.4 0.1	72.9 0.1	66.8 0.2	62.5 0.3	59.2 0.5	55.4 0.8	50.8 1.4	8.3	22
		11DR 0227 2R	488.3	229.4	192.3 0.2	176.4 0.4	161.8 0.8	151.3 1.2	143.3 1.7	134.0 2.7	122.9 4.8	15.4	30
	300	8DR 0230 2R	211.5	94.9	79.6	73.0 0.1	66.9 0.2	62.6 0.3	59.3 0.4	55.4 0.6	50.9 1.1	8.0	22
					192.4	176.5 0.4	66.9 0.1	62.5 0.2	59.2 0.3	55.4 0.5	50.8 0.9	14.7	30
								151.4	143.3	134.1	123.0		

(表頭:上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min))

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●カム曲線コード1(MT)、4(SHP-5)の場合

カム曲線コード2(MS)の該当機種の内部慣性負荷トルク MSToiと動定格出力トルクMSTopを求めてください。

MSToiとMSTopに3.機種選定A126表(2-4)カム曲線トルク係数を掛けた値がそれぞれのToi、Topの値となります。

すなわち、カム曲線コード1(MT)ならば

MTToi=MSTop×OI
MTTop=MSTop×OP

となります。静定格出力トルクTsも同様で、

MTTs=MSTs×OP

カム軸摩擦トルクTxは

MTTx=MSTx/OP

となります。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<Topとなる機種を選定してください。

詳細は3.機種選定A121~A139を参照してください。

6-4-2 ●トルク伝達能力表 インデキシングドライブDRタイプ

(1) DRタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。

1dwell カム曲線MS(曲線コード2)8~25DR

1dwell 8~11DR

2、3、4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
2	270	8DR 0227 2R	198.0	94.8	79.4 0.1	72.9 0.1	66.8 0.2	62.5 0.3	59.2 0.5	55.4 0.8	50.8 1.4	8.3	22
		11DR 0227 2R	488.3	229.4	192.3 0.2	176.4 0.4	161.8 0.8	151.3 1.2	143.3 1.7	134.0 2.7	122.9 4.8	15.4	30
	300	8DR 0230 2R	211.5	94.9	79.6	73.0 0.1	66.9 0.2	62.6 0.3	59.3 0.4	55.4 0.6	50.9 1.1	8.0	22
		11DR 0230 2R	520.5	229.5	192.4 0.2	176.5 0.4	161.9 0.6	151.4 1.0	143.3 1.4	134.1 2.2	123.0 3.9	14.7	30
	330	8DR 0233 2R	223.5	94.8	79.5	72.9 0.1	66.9 0.1	62.5 0.2	59.2 0.3	55.4 0.5	50.8 0.9	7.7	22
		11DR 0233 2R	548.9	229.0	192.0 0.1	176.1 0.3	161.5 0.5	151.1 0.8	143.0 1.2	133.8 1.8	122.7 3.2	14.1	30
3	180	8DR 0318 2R	198.0	113.7	95.3 0.1	87.5 0.2	80.2 0.3	75.0 0.5	71.0 0.7	66.4 1.2	60.9 2.1	8.3	22
		11DR 0318 2R	488.3	275.3 0.1	230.8 0.3	211.7 0.7	194.2 1.2	181.6 1.8	172.0 2.6	160.8 4.1	147.5 7.2	15.4	30
	210	8DR 0321 2R	217.7	113.9	95.5 0.1	87.6 0.1	80.3 0.2	75.1 0.4	71.1 0.5	66.5 0.9	61.0 1.5	7.8	22
		11DR 0321 2R	535.2	275.2 0.1	230.7 0.2	211.6 0.5	194.1 0.9	181.6 1.3	171.9 1.9	160.8 3.0	147.5 5.3	14.4	30
	240	8DR 0324 2R	234.1	113.4	95.1	87.2 0.1	80.0 0.2	74.8 0.3	70.9 0.4	66.3 0.7	60.8 1.2	7.4	22
		11DR 0324 2R	574.0	273.8	229.5 0.2	210.6 0.4	193.1 0.7	180.6 1.0	171.0 1.5	160.0 2.3	146.7 4.1	13.6	30
	270	8DR 0327 2R	247.7	112.6	94.4	86.6 0.1	79.5 0.1	74.3 0.2	70.4 0.3	65.8 0.5	60.4 0.9	7.1	22
		11DR 0327 2R	606.0	271.6	227.7 0.1	208.8 0.3	191.6 0.5	179.2 0.8	169.6 1.2	158.7 1.8	145.5 3.2	13.0	30
	300	8DR 0330 2R	259.1	111.6	93.6	85.8 0.1	78.7 0.1	73.6 0.2	69.7 0.3	65.2 0.4	59.8 0.7	6.8	22
		11DR 0330 2R	632.6	268.8	225.4 0.1	206.7 0.2	189.6 0.4	177.4 0.7	167.9 0.9	157.0 1.5	144.1 2.6	12.5	30
	330	8DR 0333 2R	268.7	110.5	92.6	84.9 0.1	77.9 0.1	72.9 0.2	69.0 0.2	64.5 0.3	59.2 0.6	6.6	22
		11DR 0333 2R	654.6	265.8	222.8 0.1	204.4 0.2	187.5 0.3	175.3 0.5	166.0 0.8	155.3 1.2	142.4 2.2	12.1	30
4	120	8DR 0412 2R	57.1	37.7	31.6 0.1	29.0 0.3	26.6 0.5	24.9 0.8	23.6 1.2	22.0 1.8	20.2 3.2	3.9	14
		11DR 0412 2R	232.7	131.5 0.1	124.1 0.4	113.8 1.0	104.4 1.8	97.6 2.8	92.5 4.0	86.5 6.2	79.3 11.0	10.2	19

注)入・出力軸の回転方向を示す右手カム(R)、左手カム(L)によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～11DR **4、5、6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
4	150	8DR 0415 2R	181.9	74.4	74.4 0.1	74.4 0.2	74.4 0.3	72.1 0.5	68.3 0.8	63.9 1.2	58.6 2.2	6.9	16
		11DR 0415 2R	292.3	172.8 0.1	144.9 0.3	132.9 0.7	121.9 1.2	114.0 1.8	108.0 2.6	101.0 4.1	92.6 7.3	10.1	22
	180	8DR 0418 2R	213.1	109.3	102.5 0.1	94.0 0.1	86.2 0.2	80.7 0.4	76.4 0.6	71.4 0.9	65.5 1.5	6.8	19
		11DR 0418 2R	472.8	270.3 0.1	226.6 0.2	207.8 0.5	190.7 0.9	178.3 1.3	168.8 1.9	157.9 3.0	144.8 5.3	11.6	26
	210	8DR 0421 2R	229.3	113.4	101.5	93.1 0.1	85.4 0.2	79.9 0.3	75.6 0.4	70.7 0.6	64.9 1.1	6.4	19
		11DR 0421 2R	508.3	267.6	224.3 0.2	205.8 0.4	188.8 0.6	176.5 1.0	167.1 1.4	156.3 2.2	143.4 3.9	10.9	26
	240	8DR 0424 2R	241.9	116.4	100.2	91.9 0.1	84.3 0.1	78.8 0.2	74.6 0.3	69.8 0.5	64.0 0.9	6.2	19
		11DR 0424 2R	536.2	264.0	221.3 0.1	203.0 0.3	186.3 0.5	174.2 0.8	164.9 1.1	154.2 1.7	141.5 3.0	10.4	26
	270	8DR 0427 2R	251.9	117.7	98.7	90.5 0.1	83.0 0.1	77.6 0.2	73.5 0.2	68.7 0.4	63.1 0.7	6.0	19
		11DR 0427 2R	558.2	260.0	218.0 0.1	200.0 0.2	183.4 0.4	171.6 0.6	162.4 0.9	151.9 1.3	139.4 2.4	10.1	26
	300	8DR 0430 2R	259.9	115.8	97.1	89.1 0.1	81.7 0.1	76.4 0.1	72.3 0.2	67.7 0.3	62.1 0.6	5.8	19
		11DR 0430 2R	575.7	255.9	214.5 0.1	196.8 0.2	180.5 0.3	168.8 0.5	159.8 0.7	149.5 1.1	137.1 1.9	9.8	26
	330	8DR 0433 2R	266.3	113.9	95.5	87.6	80.4 0.1	75.2 0.1	71.2 0.2	66.5 0.3	61.0 0.5	5.7	19
		11DR 0433 2R	589.8	251.7	211.0 0.1	193.5 0.1	177.5 0.3	166.0 0.4	157.2 0.6	147.0 0.9	134.9 1.6	9.5	26
5	180	8DR 0518 2R	223.5	84.4	84.4	84.4 0.1	84.4 0.2	84.4 0.3	81.3 0.4	76.0 0.7	69.7 1.2	6.0	16
		11DR 0518 2R	356.2	200.3	167.9 0.2	154.0 0.4	141.3 0.7	132.1 1.0	125.1 1.5	117.0 2.3	107.3 4.1	8.7	22
	210	8DR 0521 2R	238.1	87.1	87.1	87.1 0.1	87.1 0.1	84.6 0.2	80.1 0.3	74.9 0.5	68.7 0.9	5.7	16
		11DR 0521 2R	376.7	196.7	164.9 0.1	151.2 0.3	138.7 0.5	129.7 0.8	122.8 1.1	114.9 1.7	105.4 3.0	8.3	22
	240	8DR 0524 2R	249.4	89.1	89.1	89.1 0.1	89.0 0.1	83.2 0.2	78.8 0.2	73.7 0.4	67.6 0.7	5.5	16
		11DR 0524 2R	392.0	192.7	161.6 0.1	148.2 0.2	136.0 0.4	127.2 0.6	120.4 0.8	112.6 1.3	103.3 2.3	8.0	22
	270	8DR 0527 2R	258.1	90.7	90.7	90.7	87.4 0.1	81.7 0.1	77.4 0.2	72.3 0.3	66.4 0.5	5.4	16
		11DR 0527 2R	403.7	188.8	158.3 0.1	145.2 0.2	133.2 0.3	124.6 0.5	117.9 0.7	110.3 1.0	101.2 1.8	7.8	22
	300	8DR 0530 2R	264.9	91.8	91.8	91.8	85.7 0.1	80.2 0.1	75.9 0.2	71.0 0.2	65.1 0.4	5.2	16
		11DR 0530 2R	412.8	185.0	155.1 0.1	142.2 0.1	130.5 0.2	122.0 0.4	115.5 0.5	108.1 0.8	99.1 1.5	7.6	22
	330	8DR 0533 2R	270.3	92.8	92.8	91.8	84.2 0.1	78.7 0.1	74.5 0.1	69.7 0.2	63.9 0.4	5.1	16
		11DR 0533 2R	419.8	181.3	152.0	139.4 0.1	127.9 0.2	119.6 0.3	113.2 0.4	105.9 0.7	97.1 1.2	7.4	22
6	90	8DR 0609 2R	198.0	155.4	130.2 0.2	119.5 0.4	109.6 0.7	102.5 1.0	97.0 1.5	90.8 2.3	83.3 4.2	8.3	22
		11DR 0609 2R	488.3	376.1 0.1	315.3 0.6	289.2 1.3	265.3 2.3	248.1 3.6	234.9 5.2	219.7 8.1	201.5 14.5	15.4	30
	120	8DR 0612 2R	343.8	241.9	202.8 0.1	186.0 0.2	170.6 0.4	159.6 0.6	151.1 0.9	141.3 1.4	129.6 2.5	9.1	26
		11DR 0612 2R	595.5	397.2 0.1	332.9 0.3	305.4 0.8	280.2 1.3	262.0 2.1	248.1 3.0	232.0 4.7	212.8 8.4	14.2	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR **6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	120	14DR 0612 2R	370.7	194.1 0.3	194.1 1.3	185.7 2.8	170.3 5.1	159.3 7.9	150.8 11.4	141.1 17.8	129.4 31.6	10.4	19
		20DR 0612 2R	856.5	543.9 1.8	456.0 7.1	418.3 16.1	383.7 28.5	358.8 44.6	339.7 64.2	317.7 100.4		20.5	26
		25DR 0612 2R	1317.3	888.6 4.5	744.9 18.1	683.3 40.8	626.8 72.6	586.2 113.4	555.0 163.3	519.1 255.2		29.7	32
	150	8DR 0615 2R	380.5	238.0	199.5 0.1	183.0 0.1	167.9 0.3	157.0 0.4	148.7 0.6	139.0 0.9	127.5 1.6	8.4	26
		11DR 0615 2R	656.3	389.9 0.1	326.9 0.2	299.9 0.5	275.1 0.9	257.3 1.3	243.6 1.9	227.8 3.0	209.0 5.4	13.0	32
		14DR 0615 2R	454.6	277.6 0.2	232.7 0.8	213.5 1.9	195.8 3.3	183.2 5.2	173.4 7.4	162.2 11.6	148.8 20.6	10.4	22
		20DR 0615 2R	1156.6	686.5 1.2	575.5 4.7	528.0 10.5	484.3 18.6	452.9 29.1	428.8 41.9	401.1 65.4	367.9 116.3	22.0	30
		25DR 0615 2R	1491.8	884.4 2.9	741.4 11.6	680.1 26.1	623.9 46.5	583.5 72.6	552.4 104.5	516.7 163.3		27.7	32
	180	8DR 0618 2R	406.2	232.8	195.2	179.0 0.1	164.2 0.2	153.6 0.3	145.4 0.4	136.0 0.6	124.8 1.1	7.9	26
		11DR 0618 2R	842.4	474.7	398.0 0.2	365.1 0.4	334.9 0.6	313.2 1.0	296.5 1.4	277.3 2.2	254.4 3.9	14.1	35
		14DR 0618 2R	489.8	272.8 0.1	228.7 0.6	209.8 1.3	192.5 2.3	180.0 3.6	170.4 5.2	159.4 8.1	146.2 14.3	9.9	22
		20DR 0618 2R	1288.7	713.6 0.8	598.3 3.3	548.8 7.3	503.4 13.0	470.8 20.4	445.8 29.4	416.9 45.9	382.4 81.6	21.6	32
		25DR 0618 2R	2433.6	1416.4 2.1	1187.4 8.3	1089.3 18.7	999.2 33.3	934.5 52.0	884.8 74.8	827.5 116.9	759.0 207.8	33.3	40
	210	8DR 0621 2R	424.5	227.2	190.5	174.7 0.1	160.3 0.1	149.9 0.2	141.9 0.3	132.7 0.5	121.8 0.8	7.6	26
		11DR 0621 2R	878.1	462.8	388.0 0.1	355.9 0.3	326.5 0.5	305.3 0.7	289.1 1.0	270.3 1.6	248.0 2.9	13.4	35
		14DR 0621 2R	515.5	267.2 0.1	224.0 0.4	205.5 0.9	188.5 1.7	176.3 2.6	166.9 3.8	156.1 5.9	143.2 10.5	9.5	22
		20DR 0621 2R	1642.2	882.6 0.6	739.9 2.4	678.7 5.5	622.6 9.8	582.3 15.3	551.3 22.0	515.6 34.4	473.0 61.2	23.4	35
		25DR 0621 2R	2581.8	1393.0 1.5	1167.8 6.1	1071.2 13.7	982.6 24.4	919.0 38.2	870.1 55.0	813.8 85.9	746.5 152.7	32.0	40
	240	8DR 0624 2R	437.8	221.7	185.8	170.5 0.1	156.4 0.1	146.3 0.2	138.5 0.2	129.5 0.4	118.8 0.6	7.3	26
		11DR 0624 2R	903.8	451.1	378.1 0.1	346.9 0.2	318.2 0.4	297.6 0.6	281.7 0.8	263.5 1.2	241.7 2.2	13.0	35
		14DR 0624 2R	789.0	410.8 0.1	344.4 0.3	315.9 0.8	289.8 1.3	271.0 2.1	256.6 3.0	240.0 4.7	220.1 8.4	11.2	26
		20DR 0624 2R	1702.9	863.5 0.5	723.9 1.9	664.0 4.2	609.1 7.5	569.7 11.7	539.4 16.9	504.4 26.4	462.7 46.9	22.7	35
		25DR 0624 2R	2693.8	1367.0 1.2	1146.0 4.7	1051.2 10.5	964.3 18.7	901.9 29.2	853.9 42.1	798.6 65.8	732.6 116.9	30.9	40
	270	8DR 0627 2R	447.6	216.4	181.4	166.4	152.6 0.1	142.8 0.1	135.2 0.2	126.4 0.3	116.0 0.5	7.1	26
		11DR 0627 2R	922.8	440.0	368.8 0.1	338.3 0.2	310.4 0.3	290.3 0.4	274.8 0.6	257.0 1.0	235.8 1.7	12.6	35
		14DR 0627 2R	811.1	402.0 0.1	337.0 0.3	309.2 0.6	283.6 1.1	265.3 1.7	251.1 2.4	234.9 3.7	215.5 6.6	10.9	26
		20DR 0627 2R	1748.7	844.6 0.4	708.1 1.5	649.5 3.3	595.8 5.9	557.2 9.3	527.6 13.3	493.4 20.8	452.6 37.0	22.1	35
		25DR 0627 2R	2779.6	1340.4 0.9	1123.7 3.7	1030.8 8.3	945.5 14.8	884.3 23.1	837.2 33.3	783.0 52.0	718.3 92.4	30.2	40
	300	8DR 0630 2R	455.1	211.4	177.2	162.6	149.1 0.1	139.5 0.1	132.0 0.1	123.5 0.2	113.3 0.4	7.0	26
		11DR 0630 2R	937.1	429.6	360.1 0.1	330.3 0.1	303.0 0.2	283.4 0.4	268.3 0.5	250.9 0.8	230.2 1.4	12.3	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR　6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	300	14DR 0630 2R	828.1	393.6 0.1	330.0 0.2	302.7 0.5	277.7 0.9	259.7 1.3	245.9 1.9	229.9 3.0	210.9 5.3	10.6	26
		20DR 0630 2R	1783.8	826.5 0.3	692.9 1.2	635.6 2.7	583.1 4.8	545.3 7.5	516.3 10.8	482.8 16.9	442.9 30.0	21.7	35
		25DR 0630 2R	3902.4	1915.9 0.8	1606.2 3.1	1473.4 7.1	1351.6 12.6	1264.0 19.7	1196.8 28.3	1119.3 44.3	1026.7 78.7	34.9	47
	330	8DR 0633 2R	460.8	206.7	173.3	159.0	145.8 0.1	136.4 0.1	129.1 0.1	120.8 0.2	110.8 0.3	6.8	26
		11DR 0633 2R	948.2	419.9	352.0	322.9 0.1	296.2 0.2	277.0 0.3	262.3 0.4	245.3 0.7	225.0 1.2	12.1	35
		14DR 0633 2R	841.4	385.6	323.2 0.2	296.5 0.4	272.0 0.7	254.4 1.1	240.8 1.6	225.2 2.5	206.6 4.4	10.4	26
		20DR 0633 2R	1811.2	809.4 0.2	678.5 1.0	622.4 2.2	571.0 4.0	534.0 6.2	505.6 8.9	472.8 13.9	433.7 24.8	21.3	35
		25DR 0633 2R	3978.4	1880.0 0.7	1576.0 2.6	1445.7 5.9	1326.2 10.4	1240.3 16.3	1174.3 23.4	1098.3 36.6	1007.4 65.1	34.3	47
8	90	8DR 0809 2R	211.3	111.3	111.3 0.1	111.3 0.3	111.3 0.5	111.3 0.8	107.3 1.1	100.4 1.8	92.1 3.1	6.8	19
		11DR 0809 2R	472.8	357.9 0.1	309.5 0.4	283.9 1.0	260.4 1.7	243.6 2.7	230.6 3.8	215.7 6.0	197.8 10.7	11.6	26
		14DR 0809 2R	719.6	572.6 0.4	480.1 1.8	440.4 4.0	403.9 7.1	377.8 11.2	357.7 16.1	334.5 25.1	306.9 44.7	16.2	30
		20DR 0809 2R	1620.0	1209.6 2.5	1014.0 9.8	930.2 22.1	853.3 39.4	798.0 61.5	755.6 88.6	706.6 138.4	648.2 246.0	31.6	40
		25DR 0809 2R	3128.5	2584.5 6.5	2166.7 25.8	1987.5 58.1	1823.2 103.3	1705.1 161.4	1614.4 232.4	1509.8 363.1	1385.0 645.5	51.9	52
	120	8DR 0812 2R	241.9	116.4	116.4 0.1	116.4 0.2	115.1 0.3	107.7 0.4	101.9 0.6	95.3 1.0	87.5 1.7	6.2	19
		11DR 0812 2R	536.2	360.7 0.1	302.4 0.2	277.4 0.5	254.4 1.0	238.0 1.5	225.3 2.2	210.7 3.4	193.3 6.0	10.4	26
		14DR 0812 2R	864.0	599.5 0.3	502.6 1.0	461.0 2.3	422.9 4.1	395.5 6.4	374.5 9.2	350.2 14.4	321.3 25.6	15.2	32
		20DR 0812 2R	2521.3	1730.1 1.5	1450.4 5.8	1330.5 13.1	1220.5 23.2	1141.4 36.3	1080.7 52.2	1010.7 81.6	927.1 145.1	34.3	47
		25DR 0812 2R	3681.8	2571.9 3.6	2156.1 14.5	1977.8 32.7	1814.3 58.1	1696.8 90.8	1606.5 130.7	1502.5 204.2	1378.2 363.1	46.8	52
	150	8DR 0815 2R	259.9	120.7	120.7	120.7 0.1	111.6 0.2	104.4 0.3	98.8 0.4	92.4 0.6	84.8 1.1	5.8	19
		11DR 0815 2R	575.7	349.5	293.0 0.2	268.8 0.3	246.6 0.6	230.6 1.0	218.3 1.4	204.2 2.2	187.3 3.8	9.8	26
		14DR 0815 2R	941.1	585.1 0.2	490.5 0.7	450.0 1.5	412.8 2.6	386.1 4.1	365.5 5.9	341.8 9.2	313.6 16.4	14.2	32
		20DR 0815 2R	2727.4	1682.9 0.9	1410.8 3.7	1294.2 8.4	1187.2 14.9	1110.3 23.2	1051.2 33.4	983.1 52.2	901.8 92.9	32.0	47
		25DR 0815 2R	4061.4	2526.3 2.3	2117.9 9.3	1942.8 20.9	1782.1 37.2	1666.8 58.1	1578.0 83.7	1475.9 130.7	1353.8 232.4	43.7	52
	180	8DR 0818 2R	298.1	177.0	148.4	136.1 0.1	124.9 0.1	116.8 0.2	110.6 0.3	103.4 0.5	94.8 0.8	6.0	22
		11DR 0818 2R	729.1	431.2	361.5 0.1	331.6 0.3	304.2 0.5	284.5 0.7	269.4 1.0	251.9 1.6	231.1 2.9	10.9	30
		14DR 0818 2R	1203.5	716.6 0.1	600.8 0.5	551.1 1.1	505.5 1.9	472.8 3.0	447.6 4.2	418.6 6.6	384.0 11.8	15.5	35
		20DR 0818 2R	3361.0	1985.6 0.7	1664.6 2.7	1526.9 6.0	1400.7 10.7	1310.0 16.6	1240.3 24.0	1159.9 37.5	1064.0 66.6	34.7	52
		25DR 0818 2R	4324.0	2468.0 1.6	2069.0 6.5	1897.9 14.5	1741.0 25.8	1628.3 40.3	1541.6 58.1	1441.8 90.8	1322.6 161.4	41.6	52
	210	8DR 0821 2R	306.7	171.4	143.7	131.8 0.1	120.9 0.1	113.1 0.1	107.1 0.2	100.1 0.3	91.9 0.6	5.8	22
		11DR 0821 2R	749.9	417.5	350.0 0.1	321.1 0.2	294.5 0.3	275.5 0.5	260.8 0.8	243.9 1.2	223.8 2.1	10.5	30

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR　8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top（N・m） 下段　内部慣性負荷トルク　Toi（N・m） 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	210	14DR 0821 2R	1248.5	696.9 0.1	584.3 0.3	536.0 0.8	491.6 1.4	459.8 2.2	435.3 3.1	407.1 4.9	373.5 8.7	14.9	35
		20DR 0821 2R	3469.2	1926.1 0.5	1614.7 2.0	1481.2 4.4	1358.7 7.8	1270.8 12.2	1203.1 17.6	1125.2 27.5	1032.2 48.9	33.4	52
		25DR 0821 2R	4509.3	2406.4 1.2	2017.4 4.7	1850.6 10.7	1697.6 19.0	1587.6 29.6	1503.1 42.7	1405.8 66.7	1289.6 118.6	40.1	52
	240	8DR 0824 2R	312.6	166.3	139.4	127.9	117.3 0.1	109.7 0.1	103.9 0.2	97.1 0.3	89.1 0.5	5.7	22
		11DR 0824 2R	764.3	405.0	339.5 0.1	311.5 0.1	285.7 0.3	267.2 0.4	253.0 0.6	236.6 0.9	217.0 1.6	10.2	30
		14DR 0824 2R	1280.7	678.1 0.1	568.5 0.3	521.5 0.6	478.4 1.1	447.4 1.7	423.6 2.4	396.2 3.7	363.4 6.6	14.5	35
		20DR 0824 2R	3545.3	1870.6 0.4	1568.2 1.5	1438.6 3.4	1319.6 6.0	1234.2 9.4	1168.5 13.5	1092.8 21.1	1002.5 37.5	32.5	52
		25DR 0824 2R	4643.1	2346.0 0.9	1966.7 3.6	1804.1 8.2	1654.9 14.5	1547.8 22.7	1465.4 32.7	1370.5 51.1	1257.2 90.8	39.0	52
	270	8DR 0827 2R	316.9	161.6	135.5	124.3	114.0 0.1	106.6 0.1	100.9 0.1	94.4 0.2	86.6 0.4	5.6	22
		11DR 0827 2R	774.7	393.6	330.0 0.1	302.7 0.1	277.7 0.2	259.7 0.3	245.9 0.5	229.9 0.7	210.9 1.3	10.0	30
		14DR 0827 2R	1304.2	660.6 0.1	553.8 0.2	508.0 0.5	466.0 0.8	435.8 1.3	412.6 1.9	385.9 3.0	354.0 5.2	14.2	35
		20DR 0827 2R	3600.5	1819.7 0.3	1525.5 1.2	1399.4 2.7	1283.7 4.7	1200.6 7.4	1136.6 10.7	1063.0 16.6	975.2 29.6	31.8	52
		25DR 0827 2R	4742.1	2288.5 0.7	1918.6 2.9	1759.9 6.5	1614.4 11.5	1509.9 17.9	1429.5 25.8	1336.9 40.3	1226.4 71.7	38.2	52
	300	8DR 0830 2R	320.1	157.3	131.9	121.0	111.0	103.8 0.1	98.3 0.1	91.9 0.2	84.3 0.3	5.5	22
		11DR 0830 2R	782.5	383.2	321.3	294.7 0.1	270.3 0.2	252.8 0.3	239.4 0.4	223.9 0.6	205.4 1.0	9.8	30
		14DR 0830 2R	1321.8	644.3	540.2 0.2	495.5 0.4	454.5 0.7	425.1 1.1	402.5 1.5	376.4 2.4	345.3 4.2	13.9	35
		20DR 0830 2R	3641.5	1773.1 0.2	1486.5 1.0	1363.5 2.2	1250.8 3.8	1169.8 6.0	1107.5 8.6	1035.8 13.5	950.2 24.0	31.2	52
		25DR 0830 2R	4816.9	2234.7 0.6	1873.5 2.3	1718.6 5.2	1576.5 9.3	1474.4 14.5	1395.9 20.9	1305.5 32.7	1197.6 58.1	37.5	52
	330	8DR 0833 2R	322.5	153.5	128.7	118.0	108.3	101.3 0.1	95.9 0.1	89.7 0.1	82.3 0.2	5.4	22
		11DR 0833 2R	788.3	373.8	313.4	287.5 0.1	263.7 0.1	246.6 0.2	233.5 0.3	218.4 0.5	200.3 0.9	9.6	30
		14DR 0833 2R	1335.4	629.4	527.6 0.1	484.0 0.3	444.0 0.6	415.2 0.9	393.1 1.3	367.7 2.0	337.3 3.5	13.7	35
		20DR 0833 2R	3672.8	1730.5 0.2	1450.8 0.8	1330.8 1.8	1220.8 3.2	1141.7 5.0	1080.9 7.1	1011.0 11.1	927.4 19.8	30.7	52
		25DR 0833 2R	4874.6	2184.7 0.5	1831.5 1.9	1680.1 4.3	1541.2 7.7	1441.4 12.0	1364.7 17.3	1276.3 27.0	1170.8 48.0	36.9	52
10	90	8DR 1009 2R	222.9	82.4	82.4 0.1	82.4 0.2	82.4 0.4	82.4 0.6	82.4 0.9	82.4 1.4	82.4 2.4	6.0	16
		11DR 1009 2R	355.2	266.8 0.1	226.1 0.3	207.4 0.7	190.3 1.3	177.9 2.1	168.5 3.0	157.6 4.6	144.5 8.3	8.7	22
		14DR 1009 2R	667.0	495.1 0.4	439.5 1.4	403.2 3.2	369.8 5.6	345.9 8.8	327.5 12.6	306.3 19.7	281.0 35.1	12.8	26
		20DR 1009 2R	1446.4	1074.7 2.0	900.9 7.9	826.4 17.7	758.1 31.4	709.0 49.1	671.3 70.7	627.8 110.4	575.9 196.3	25.8	35
		25DR 1009 2R	3034.3	2502.8 5.1	2098.2 20.6	1924.7 46.3	1765.6 82.3	1651.2 128.6	1563.4 185.2	1462.1 289.4	1341.2 514.5	42.0	47
	120	8DR 1012 2R	245.5	86.4	86.4 0.1	86.4 0.1	86.4 0.2	86.4 0.3	86.4 0.5	86.4 0.8	86.4 1.4	5.5	16
		11DR 1012 2R	389.1	259.0	217.1 0.2	199.1 0.4	182.7 0.7	170.9 1.2	161.8 1.7	151.3 2.6	138.8 4.6	8.0	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DR　　**10stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	120	14DR 1012 2R	748.0	509.3 0.2	427.0 0.8	391.7 1.8	359.3 3.2	336.0 4.9	318.1 7.1	297.5 11.1	272.9 19.7	11.7	26
		20DR 1012 2R	1989.3	1348.1 1.1	1130.1 4.5	1036.7 10.1	951.0 18.0	889.4 28.1	842.1 40.5	787.5 63.3	722.4 112.5	26.8	40
		25DR 1012 2R	4061.4	2978.1 3.0	2496.6 11.9	2290.2 26.8	2100.8 47.7	1964.8 74.5	1860.2 107.3	1739.8 167.6	1595.9 298.0	43.7	52
	150	8DR 1015 2R	258.5	88.7	88.7	88.7 0.1	88.7 0.1	88.7 0.2	88.7 0.3	88.7 0.5	84.9 0.9	5.2	16
		11DR 1015 2R	408.5	248.2	208.0 0.1	190.8 0.3	175.1 0.5	163.7 0.7	155.0 1.1	145.0 1.7	133.0 3.0	7.6	22
		14DR 1015 2R	966.6	625.7 0.1	524.6 0.5	481.2 1.2	441.4 2.1	412.8 3.3	390.8 4.7	365.5 7.4	335.3 13.2	12.9	30
		20DR 1015 2R	2100.3	1295.5 0.7	1086.0 2.9	996.2 6.5	913.9 11.5	854.7 18.0	809.2 25.9	756.8 40.5	694.2 72.0	25.4	40
		25DR 1015 2R	4376.4	2891.2 1.9	2423.8 7.6	2223.4 17.2	2039.6 30.5	1907.5 47.7	1806.0 68.7	1689.0 107.3	1549.4 190.7	41.2	52
	180	8DR 1018 2R	266.6	90.1	90.1	90.1 0.1	90.1 0.1	90.1 0.2	90.1 0.2	89.0 0.3	81.6 0.6	5.1	16
		11DR 1018 2R	420.4	238.3	199.8 0.1	183.3 0.2	168.1 0.3	157.2 0.5	148.9 0.7	139.2 1.2	127.7 2.1	7.3	22
		14DR 1018 2R	1004.2	603.8 0.1	506.2 0.4	464.4 0.8	426.0 1.5	398.4 2.3	377.2 3.3	352.8 5.1	323.6 9.1	12.4	30
		20DR 1018 2R	2168.9	1246.4 0.5	1044.9 2.0	958.5 4.5	879.2 8.0	822.3 12.5	778.5 18.0	728.1 28.1	667.9 50.0	24.4	40
		25DR 1018 2R	4581.4	2800.7 1.3	2348.0 5.3	2153.8 11.9	1975.7 21.2	1847.8 33.1	1749.4 47.7	1636.2 74.5	1500.9 132.4	39.5	52
	210	8DR 1021 2R	271.8	90.9	90.9	90.9	90.9 0.1	90.9 0.1	90.9 0.2	85.8 0.3	78.7 0.4	4.9	16
		11DR 1021 2R	428.0	229.6	192.5 0.1	176.6 0.1	162.0 0.2	151.5 0.4	143.4 0.5	134.1 0.9	123.0 1.5	7.1	22
		14DR 1021 2R	1029.2	583.7 0.1	489.3 0.3	448.9 0.6	411.7 1.1	385.1 1.7	364.6 2.4	341.0 3.8	312.8 6.7	12.0	30
		20DR 1021 2R	2213.6	1202.3 0.4	1007.9 1.5	924.6 3.3	848.1 5.9	793.2 9.2	751.0 13.2	702.4 20.7	644.3 36.7	23.7	40
		25DR 1021 2R	4720.0	2714.3 1.0	2275.5 3.9	2087.3 8.8	1914.8 15.6	1790.8 24.3	1695.5 35.0	1585.7 54.7	1454.6 97.3	38.4	52
	240	8DR 1024 2R	275.3	91.5	91.5	91.5	91.5 0.1	91.5 0.1	88.7 0.1	82.9 0.2	76.1 0.3	4.8	16
		11DR 1024 2R	433.2	221.9	186.1	170.7 0.1	156.6 0.2	146.4 0.3	138.6 0.4	129.7 0.7	118.9 1.2	7.0	22
		14DR 1024 2R	1046.4	565.4 0.1	474.0 0.2	434.8 0.5	398.9 0.8	373.0 1.3	353.2 1.9	330.3 2.9	303.0 5.1	11.7	30
		20DR 1024 2R	2244.2	1163.0 0.3	975.0 1.1	894.4 2.5	820.4 4.5	767.3 7.0	726.5 10.1	679.4 15.8	623.2 28.1	23.2	40
		25DR 1024 2R	4816.9	2634.4 0.7	2208.5 3.0	2025.9 6.7	1858.4 11.9	1738.0 18.6	1645.5 26.8	1539.0 41.9	1411.7 74.5	37.5	52
	270	8DR 1027 2R	277.9	92.0	92.0	92.0	92.0	90.8 0.1	86.0 0.1	80.4 0.2	73.8 0.3	4.7	16
		11DR 1027 2R	436.9	215.1	180.4	165.4 0.1	151.8 0.1	141.9 0.2	134.4 0.3	125.7 0.5	115.3 0.9	6.8	22
		14DR 1027 2R	1058.7	549.0	460.2 0.2	422.2 0.4	387.3 0.7	362.2 1.0	342.9 1.5	320.7 2.3	294.2 4.1	11.5	30
		20DR 1027 2R	2266.0	1128.1 0.2	945.7 0.9	867.5 2.0	795.8 3.6	744.2 5.6	704.6 8.0	659.0 12.5	604.5 22.2	22.8	40
		25DR 1027 2R	4886.9	2561.3 0.6	2147.2 2.4	1969.7 5.3	1806.8 9.4	1689.8 14.7	1599.9 21.2	1496.3 33.1	1372.6 58.9	36.8	52
	300	8DR 1030 2R	279.7	92.3	92.3	92.3	92.3	88.3 0.1	83.6 0.1	78.2 0.1	71.7 0.2	4.7	16
		11DR 1030 2R	439.6	209.1	175.3	160.8 0.1	147.5 0.1	137.9 0.2	130.6 0.3	122.1 0.4	112.0 0.7	6.8	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8〜25DR　　**10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top（N・m） 下段 内部慣性負荷トルク Toi（N・m） 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	300	14DR 1030 2R	1067.8	534.2	447.8 0.1	410.8 0.3	376.8 0.5	352.4 0.8	333.7 1.2	312.1 1.9	286.3 3.3	11.3	30
		20DR 1030 2R	2281.9	1096.8 0.2	919.5 0.7	843.5 1.6	773.7 2.9	723.6 4.5	685.1 6.5	640.7 10.1	587.8 18.0	22.5	40
		25DR 1030 2R	4938.9	2494.8 0.5	2091.5 1.9	1918.5 4.3	1759.9 7.6	1645.9 11.9	1558.3 17.2	1457.4 26.8	1336.9 47.7	36.2	52
	330	8DR 1033 2R	281.1	92.5	92.5	92.5	92.0	86.0	81.4 0.1	76.2 0.1	69.9 0.2	4.6	16
		11DR 1033 2R	441.6	203.7	170.7	156.6 0.1	143.7 0.1	134.4 0.2	127.2 0.2	119.0 0.3	109.1 0.6	6.7	22
		14DR 1033 2R	1074.7	520.8	436.6 0.1	400.5 0.2	367.4 0.4	343.6 0.7	325.3 1.0	304.2 1.5	279.1 2.7	11.2	30
		20DR 1033 2R	2293.9	1068.7 0.1	895.9 0.6	821.8 1.3	753.9 2.4	705.1 3.7	667.5 5.4	624.3 8.4	572.7 14.9	22.2	40
		25DR 1033 2R	4978.5	2434.2 0.4	2040.6 1.6	1871.9 3.5	1717.1 6.3	1605.9 9.9	1520.5 14.2	1422.0 22.2	1304.4 39.4	35.8	52
12	90	8DR 1209 2R	238.0	85.1	85.1 0.1	85.1 0.2	85.1 0.3	85.1 0.5	85.1 0.7	85.1 1.2	85.1 2.1	5.7	16
		11DR 1209 2R	347.9	164.9 0.1	164.9 0.3	164.9 0.6	164.9 1.1	164.9 1.7	164.9 2.4	155.8 3.8	142.9 6.8	7.6	19
		14DR 1209 2R	489.8	365.7 0.3	312.5 1.1	286.6 2.6	262.9 4.6	245.9 7.2	232.8 10.3	217.7 16.1	199.7 28.6	9.9	22
		20DR 1209 2R	1288.7	974.8 1.6	817.3 6.5	749.7 14.7	687.7 26.1	643.2 40.8	608.9 58.7	569.5 91.8	522.4 163.1	21.6	32
		25DR 1209 2R	2433.6	1934.9 4.2	1622.1 16.6	1488.0 37.4	1364.9 66.5	1276.6 103.9	1208.6 149.6	1130.3 233.8	1036.9 415.6	33.3	40
	120	8DR 1212 2R	256.4	88.3	88.3	88.3 0.1	88.3 0.2	88.3 0.3	88.3 0.4	88.3 0.7	88.3 1.2	5.3	16
		11DR 1212 2R	376.2	171.5	171.5 0.2	171.5 0.3	171.5 0.6	167.8 1.0	158.9 1.4	148.6 2.2	136.3 3.8	7.1	19
		14DR 1212 2R	534.5	357.1 0.2	299.4 0.6	274.6 1.5	251.9 2.6	235.6 4.0	223.1 5.8	208.6 9.1	191.4 16.1	9.2	22
		20DR 1212 2R	1702.9	1179.5 0.9	988.9 3.7	907.1 8.4	832.1 15.0	778.2 23.4	736.8 33.7	689.1 52.7	632.1 93.7	22.7	35
		25DR 1212 2R	2693.8	1867.4 2.3	1565.5 9.4	1436.0 21.0	1317.3 37.4	1232.0 58.4	1166.4 84.2	1090.9 131.5	1000.7 233.8	30.9	40
	150	8DR 1215 2R	266.6	90.1	90.1	90.1 0.1	90.1 0.1	90.1 0.2	90.1 0.3	90.1 0.4	90.1 0.7	5.1	16
		11DR 1215 2R	391.9	175.1	175.1 0.1	175.1 0.2	171.3 0.4	160.2 0.6	151.7 0.9	141.8 1.4	130.1 2.4	6.7	19
		14DR 1215 2R	828.1	537.7 0.1	450.7 0.4	413.5 1.0	379.3 1.7	354.7 2.7	335.8 3.9	314.1 6.0	288.1 10.7	10.6	26
		20DR 1215 2R	1783.8	1129.1 0.6	946.5 2.4	868.3 5.4	796.5 9.6	744.9 15.0	705.3 21.6	659.6 33.7	605.0 60.0	21.7	35
		25DR 1215 2R	3902.4	2617.2 1.6	2194.1 6.3	2012.7 14.2	1846.3 25.2	1726.7 39.4	1634.8 56.7	1529.0 88.6	1402.5 157.4	34.9	47
	180	8DR 1218 2R	272.6	91.1	91.1	91.1	91.1 0.1	91.1 0.1	91.1 0.2	91.1 0.3	88.3 0.5	4.9	16
		11DR 1218 2R	401.3	177.2	177.2 0.1	177.2 0.2	164.1 0.3	153.5 0.4	145.3 0.6	135.9 1.0	124.7 1.7	6.5	19
		14DR 1218 2R	851.9	516.3 0.1	432.8 0.3	397.1 0.7	364.2 1.2	340.6 1.9	322.5 2.7	301.6 4.2	276.7 7.4	10.3	26
		20DR 1218 2R	1832.9	1083.6 0.4	908.4 1.7	833.3 3.7	764.4 6.7	714.9 10.4	676.8 15.0	633.0 23.4	580.7 41.7	21.0	35
		25DR 1218 2R	4039.3	2521.0 1.1	2113.4 4.4	1938.7 9.8	1778.4 17.5	1663.2 27.3	1574.7 39.4	1472.7 61.5	1351.0 109.3	33.7	47
	210	8DR 1221 2R	276.5	91.7	91.7	91.7	91.7 0.1	91.7 0.1	91.7 0.1	91.7 0.2	84.9 0.4	4.8	16
		11DR 1221 2R	407.3	178.5	178.5	172.1 0.1	157.8 0.2	147.6 0.3	139.8 0.4	130.7 0.7	119.9 1.2	6.4	19

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR　　　**12、16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	210	14DR 1221 2R	867.3	497.4 0.1	417.0 0.2	382.5 0.5	350.9 0.9	328.2 1.4	310.7 2.0	290.6 3.1	266.6 5.5	10.0	26
		20DR 1221 2R	1864.5	1043.5 0.3	874.8 1.2	802.5 2.8	736.1 4.9	688.4 7.7	651.8 11.0	609.6 17.2	559.2 30.6	20.5	35
		25DR 1221 2R	4129.1	2433.7 0.8	2040.2 3.2	1871.5 7.2	1716.8 12.9	1605.6 20.1	1520.2 28.9	1421.7 45.2	1304.2 80.3	32.9	47
	240	8DR 1224 2R	279.0	92.1	92.1	92.1	92.1	92.1 0.1	92.1 0.1	89.4 0.2	82.0 0.3	4.7	16
		11DR 1224 2R	411.3	179.4	179.4	166.1 0.1	152.4 0.2	142.5 0.2	134.9 0.3	126.2 0.5	115.8 1.0	6.3	19
		14DR 1224 2R	877.8	480.8	403.0 0.2	369.7 0.4	339.1 0.7	317.2 1.0	300.3 1.5	280.9 2.4	257.6 4.2	9.8	26
		20DR 1224 2R	1885.9	1008.3 0.2	845.3 0.9	775.4 2.1	711.3 3.7	665.2 5.9	629.8 8.4	589.0 13.2	540.3 23.4	20.1	35
		25DR 1224 2R	4190.7	2355.5 0.6	1974.7 2.5	1811.4 5.5	1661.6 9.8	1554.0 15.4	1471.3 22.1	1376.1 34.6	1262.3 61.5	32.3	47
	270	8DR 1227 2R	280.8	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4 0.1	92.4 0.1	86.5 0.1	79.4 0.2	4.6	16
		11DR 1227 2R	454.8	241.2	202.2	185.5 0.1	170.1 0.1	159.1 0.2	150.6 0.3	140.9 0.4	129.2 0.8	6.7	22
		14DR 1227 2R	885.2	466.0	390.7 0.1	358.4 0.3	328.7 0.5	307.5 0.8	291.1 1.2	272.2 1.9	249.7 3.3	9.7	26
		20DR 1227 2R	1901.1	977.1 0.2	819.2 0.7	751.4 1.7	689.3 3.0	644.7 4.6	610.4 6.7	570.8 10.4	523.6 18.5	19.9	35
		25DR 1227 2R	4234.6	2285.6 0.5	1916.1 1.9	1757.7 4.4	1612.3 7.8	1507.9 12.1	1427.7 17.5	1335.2 27.3	1224.8 48.6	31.8	47
	300	8DR 1230 2R	282.2	92.7	92.7	92.7	92.7	92.7	89.9 0.1	84.1 0.1	77.1 0.2	4.6	16
		11DR 1230 2R	457.1	234.2	196.4	180.1 0.1	165.2 0.1	154.5 0.2	146.3 0.2	136.8 0.4	125.5 0.6	6.6	22
		14DR 1230 2R	890.6	452.9	379.7 0.1	348.3 0.2	319.5 0.4	298.8 0.7	282.9 1.0	264.6 1.5	242.7 2.7	9.6	26
		20DR 1230 2R	1912.1	949.5 0.1	796.0 0.6	730.2 1.3	669.8 2.4	626.4 3.7	593.1 5.4	554.7 8.4	508.8 15.0	19.6	35
		25DR 1230 2R	4266.8	2222.9 0.4	1863.5 1.6	1709.4 3.5	1568.1 6.3	1466.6 9.8	1388.5 14.2	1298.6 22.1	1191.2 39.4	31.4	47
	330	8DR 1233 2R	283.2	92.8	92.8	92.8	92.8	92.4	87.5 0.1	81.8 0.1	75.1 0.2	4.6	16
		11DR 1233 2R	458.8	228.1	191.2	175.4	160.9 0.1	150.5 0.1	142.5 0.2	133.2 0.3	122.2 0.5	6.5	22
		14DR 1233 2R	894.6	441.1	369.8 0.1	339.2 0.2	311.2 0.4	291.0 0.6	275.5 0.8	257.7 1.2	236.4 2.2	9.5	26
		20DR 1233 2R	1920.4	924.7 0.1	775.2 0.5	711.1 1.1	652.3 2.0	610.1 3.1	577.6 4.5	540.2 7.0	495.5 12.4	19.4	35
		25DR 1233 2R	4291.1	2166.4 0.3	1816.2 1.3	1666.0 2.9	1528.2 5.2	1429.3 8.1	1353.2 11.7	1265.6 18.3	1160.9 32.5	31.1	47
16	90	8DR 1609 2R	46.6	36.0	30.1 0.1	27.6 0.1	25.4 0.2	23.7 0.4	22.5 0.5	21.0 0.8	19.3 1.5	2.8	12
		11DR 1609 2R	355.4	122.8 0.1	122.8 0.2	122.8 0.5	122.8 0.8	122.8 1.3	122.8 1.8	122.8 2.9	122.8 5.1	6.8	16
		14DR 1609 2R	483.9	221.8 0.2	221.8 0.9	221.8 1.9	221.8 3.4	221.8 5.3	221.8 7.7	215.8 12.0	198.0 21.4	8.5	19
		20DR 1609 2R	1349.4	973.3 1.2	889.6 4.9	816.1 11.1	748.6 19.7	700.1 30.8	662.8 44.4	619.9 69.4	568.7 123.3	19.5	30
		25DR 1609 2R	2165.3	1738.7 3.1	1457.6 12.5	1337.1 28.1	1226.5 50.0	1147.1 78.1	1086.1 112.5	1015.7 175.7	931.8 312.4	27.6	35
	120	8DR 1612 2R	48.8	33.8	28.3	26.0 0.1	23.8 0.1	22.3 0.2	21.1 0.3	19.7 0.5	18.1 0.8	2.7	12
		11DR 1612 2R	373.6	126.0	126.0 0.1	126.0 0.3	126.0 0.5	126.0 0.7	126.0 1.0	126.0 1.6	126.0 2.9	6.4	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR　　　**16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	120	14DR 1612 2R	510.8	227.9 0.1	227.9 0.5	227.9 1.1	227.9 1.9	227.9 3.0	217.5 4.3	203.4 6.8	186.6 12.0	8.0	19
		20DR 1612 2R	1423.4	999.7 0.7	838.1 2.8	768.8 6.2	705.3 11.1	659.6 17.3	624.5 25.0	584.0 39.0	535.8 69.4	18.4	30
		25DR 1612 2R	2317.0	1649.9 1.8	1383.2 7.0	1268.8 15.8	1163.9 28.1	1088.5 43.9	1030.6 63.3	963.8 98.8	884.1 175.7	26.1	35
	150	8DR 1615 2R	50.0	32.0	26.8	24.6	22.5 0.1	21.1 0.1	20.0 0.2	18.7 0.3	17.1 0.5	2.6	12
		11DR 1615 2R	383.1	127.5	127.5 0.1	127.5 0.2	127.5 0.3	127.5 0.5	127.5 0.7	127.5 1.0	127.5 1.8	6.2	16
		14DR 1615 2R	524.8	231.0 0.1	231.0 0.3	231.0 0.7	231.0 1.2	217.8 1.9	206.2 2.8	192.8 4.3	176.9 7.7	7.8	19
		20DR 1615 2R	1462.0	947.6 0.4	794.4 1.8	728.7 4.0	668.5 7.1	625.2 11.1	591.9 16.0	553.6 25.0	507.8 44.4	17.8	30
		25DR 1615 2R	2399.0	1570.1 1.1	1316.3 4.5	1207.4 10.1	1107.6 18.0	1035.9 28.1	980.7 40.5	917.2 63.3	841.4 112.5	25.2	35
	180	8DR 1618 2R	50.7	30.5	25.5	23.4	21.5 0.1	20.1 0.1	19.0 0.1	17.8 0.2	16.3 0.4	2.6	12
		11DR 1618 2R	388.6	128.4	128.4 0.1	128.4 0.1	128.4 0.2	128.4 0.3	128.4 0.5	128.4 0.7	124.7 1.3	6.0	16
		14DR 1618 2R	591.6	368.3 0.1	308.7 0.2	283.2 0.5	259.8 0.9	243.0 1.4	230.0 2.0	215.1 3.1	197.4 5.5	8.2	22
		20DR 1618 2R	1484.3	904.0 0.3	757.9 1.2	695.2 2.8	637.7 4.9	596.4 7.7	564.7 11.1	528.1 17.3	484.4 30.8	17.4	30
		25DR 1618 2R	2447.3	1501.4 0.8	1258.7 3.1	1154.6 7.0	1059.1 12.5	990.6 19.5	937.8 28.1	877.1 43.9	804.6 78.1	24.5	35
	210	8DR 1621 2R	51.1	29.2	24.5	22.5	20.6	19.3 0.1	18.2 0.1	17.1 0.2	15.7 0.3	2.6	12
		11DR 1621 2R	392.0	129.0	129.0	129.0 0.1	129.0 0.1	129.0 0.2	129.0 0.3	129.0 0.5	119.6 0.9	5.9	16
		14DR 1621 2R	597.6	353.4	296.3 0.2	271.8 0.4	249.3 0.6	233.2 1.0	220.8 1.5	206.5 2.3	189.4 4.0	8.0	22
		20DR 1621 2R	1498.3	867.2 0.2	727.0 0.9	666.9 2.0	611.8 3.6	572.1 5.7	541.7 8.2	506.6 12.7	464.7 22.6	17.1	30
		25DR 1621 2R	2477.9	1442.5 0.6	1209.3 2.3	1109.3 5.2	1017.6 9.2	951.7 14.3	901.0 20.7	842.7 32.3	773.0 57.4	24.1	35
	240	8DR 1624 2R	51.4	28.1	23.6	21.6	19.8	18.6 0.1	17.6 0.1	16.4 0.1	15.1 0.2	2.5	12
		11DR 1624 2R	394.2	129.4	129.4	129.4 0.1	129.4 0.1	129.4 0.2	129.4 0.3	125.6 0.4	115.2 0.7	5.8	16
		14DR 1624 2R	601.6	340.7	285.6 0.1	262.0 0.3	240.3 0.5	224.8 0.8	212.8 1.1	199.0 1.7	182.6 3.1	7.9	22
		20DR 1624 2R	1507.6	835.7 0.2	700.6 0.7	642.7 1.6	589.6 2.8	551.4 4.3	522.0 6.2	488.2 9.8	447.9 17.3	16.9	30
		25DR 1624 2R	2498.3	1391.6 0.4	1166.6 1.8	1070.1 4.0	981.7 7.0	918.1 11.0	869.2 15.8	812.9 24.7	745.7 43.9	23.8	35
	270	8DR 1627 2R	51.5	27.2	22.8	20.9	19.2	18.0	17.0 0.1	15.9 0.1	14.6 0.2	2.5	12
		11DR 1627 2R	395.8	129.6	129.6	129.6 0.1	129.6 0.1	129.6 0.1	129.6 0.2	121.5 0.3	111.4 0.6	5.8	16
		14DR 1627 2R	604.3	329.6	276.3 0.1	253.5 0.2	232.5 0.4	217.4 0.6	205.9 0.9	192.5 1.4	176.6 2.4	7.8	22
		20DR 1627 2R	1514.1	808.5 0.1	677.8 0.5	621.7 1.2	570.3 2.2	533.4 3.4	505.0 4.9	472.3 7.7	433.2 13.7	16.7	30
		25DR 1627 2R	2512.7	1347.1 0.3	1129.3 1.4	1035.9 3.1	950.3 5.6	888.8 8.7	841.4 12.5	787.0 19.5	721.9 34.7	23.5	35
	300	8DR 1630 2R	51.7	26.4	22.1	20.3	18.6	17.4	16.5	15.4 0.1	14.1 0.1	2.5	12
		11DR 1630 2R	396.9	129.8	129.8	129.8	129.8 0.1	129.8 0.1	126.0 0.2	117.9 0.3	108.1 0.5	5.7	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　8～25DR　　**16、20stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	300	14DR 1630 2R	606.3	319.9	268.2 0.1	246.0 0.2	225.6 0.3	211.0 0.5	199.8 0.7	186.9 1.1	171.4 2.0	7.8	22
		20DR 1630 2R	1518.7	784.5 0.1	657.7 0.4	603.3 1.0	553.4 1.8	517.6 2.8	490.0 4.0	458.3 6.2	420.4 11.1	16.6	30
		25DR 1630 2R	2523.1	1307.9 0.3	1096.5 1.1	1005.8 2.5	922.6 4.5	862.9 7.0	817.0 10.1	764.1 15.8	700.9 28.1	23.3	35
	330	8DR 1633 2R	51.8	25.7	21.5	19.7	18.1	16.9	16.0	15.0 0.1	13.8 0.1	2.5	12
		11DR 1633 2R	397.8	130.0	130.0	130.0	130.0 0.1	129.5 0.1	122.6 0.1	114.7 0.2	105.2 0.4	5.7	16
		14DR 1633 2R	607.8	311.2	260.9 0.1	239.3 0.1	219.6 0.3	205.3 0.4	194.4 0.6	181.8 0.9	166.8 1.6	7.7	22
		20DR 1633 2R	1522.2	763.3 0.1	639.9 0.4	587.0 0.8	538.4 1.5	503.6 2.3	476.8 3.3	445.9 5.2	409.0 9.2	16.5	30
		25DR 1633 2R	2530.9	1273.0 0.2	1067.2 0.9	978.9 2.1	898.0 3.7	839.9 5.8	795.2 8.4	743.7 13.1	682.2 23.2	23.2	35
20	90	14DR 2009 2R	477.7	162.4 0.2	162.4 0.7	162.4 1.5	162.4 2.7	162.4 4.2	162.4 6.1	162.4 9.6	162.4 17.0	7.8	16
		20DR 2009 2R	1222.0	827.5 1.0	827.5 3.9	789.1 8.9	723.9 15.8	677.0 24.6	641.0 35.5	599.5 55.4	549.9 98.6	16.4	26
		25DR 2009 2R	1880.8	1379.6 2.5	1341.8 10.0	1230.8 22.4	1129.1 39.8	1055.9 62.2	999.7 89.6	935.0 140.0	857.7 248.9	22.8	30
	120	14DR 2012 2R	495.8	165.4 0.1	165.4 0.4	165.4 0.9	165.4 1.5	165.4 2.4	165.4 3.4	165.4 5.4	165.4 9.6	7.4	16
		20DR 2012 2R	1289.4	850.0 0.6	810.6 2.2	743.6 5.0	682.1 8.9	637.9 13.9	604.0 20.0	564.8 31.2	518.1 55.4	15.7	26
		25DR 2012 2R	2008.5	1425.7 1.4	1271.9 5.6	1166.8 12.6	1070.3 22.4	1001.0 35.0	947.7 50.4	886.3 78.8	813.0 140.0	21.8	30
	150	14DR 2015 2R	504.9	166.9 0.1	166.9 0.2	166.9 0.6	166.9 1.0	166.9 1.5	166.9 2.2	166.9 3.4	166.9 6.1	7.2	16
		20DR 2015 2R	1324.6	861.5 0.4	768.4 1.4	704.8 3.2	646.6 5.7	604.7 8.9	572.5 12.8	535.4 20.0	491.2 35.5	15.3	26
		25DR 2015 2R	2077.1	1443.0 0.9	1209.7 3.6	1109.7 8.1	1017.9 14.3	952.0 22.4	901.4 32.3	843.0 50.4	773.3 89.6	21.3	30
	180	14DR 2018 2R	510.1	167.8	167.8 0.2	167.8 0.4	167.8 0.7	167.8 1.1	167.8 1.5	167.8 2.4	163.7 4.2	7.1	16
		20DR 2018 2R	1345.0	868.1 0.2	733.0 1.0	672.4 2.2	616.8 3.9	576.9 6.2	546.2 8.9	510.8 13.9	468.6 24.6	15.1	26
		25DR 2018 2R	2117.4	1379.4 0.6	1156.4 2.5	1060.8 5.6	973.1 10.0	910.1 15.6	861.6 22.4	805.8 35.0	739.2 62.2	20.9	30
	210	14DR 2021 2R	513.3	168.3	168.3 0.1	168.3 0.3	168.3 0.5	168.3 0.8	168.3 1.1	168.3 1.8	156.8 3.1	7.0	16
		20DR 2021 2R	1357.7	838.8 0.2	703.2 0.7	645.1 1.6	591.7 2.9	553.4 4.5	524.0 6.5	490.0 10.2	449.5 18.1	14.9	26
		25DR 2021 2R	2223.3	1402.9 0.5	1176.1 1.9	1078.9 4.2	989.7 7.4	925.6 11.6	876.3 16.7	819.6 26.0	751.8 46.3	21.2	32
	240	14DR 2024 2R	515.4	168.7	168.7 0.1	168.7 0.2	168.7 0.4	168.7 0.6	168.7 0.9	164.6 1.3	150.9 2.4	6.9	16
		20DR 2024 2R	1366.2	808.4 0.1	677.7 0.6	621.7 1.2	570.3 2.2	533.3 3.5	505.0 5.0	472.3 7.8	433.2 13.9	14.7	26
		25DR 2024 2R	2240.9	1353.2 0.4	1134.4 1.4	1040.6 3.2	954.6 5.7	892.8 8.9	845.2 12.8	790.5 19.9	725.1 35.4	21.0	32
	270	14DR 2027 2R	516.8	168.9	168.9 0.1	168.9 0.2	168.9 0.3	168.9 0.5	168.9 0.7	159.1 1.1	145.9 1.9	6.9	16
		20DR 2027 2R	1372.1	782.0 0.1	655.6 0.4	601.4 1.0	551.7 1.8	515.9 2.7	488.5 3.9	456.8 6.2	419.1 11.0	14.6	26
		25DR 2027 2R	2253.3	1309.8 0.3	1098.0 1.1	1007.3 2.5	924.0 4.5	864.1 7.0	818.1 10.1	765.2 15.8	701.9 28.0	20.8	32
	300	14DR 2030 2R	517.9	169.1	169.1 0.1	169.1 0.1	169.1 0.2	169.1 0.4	165.0 0.6	154.3 0.9	141.5 1.5	6.8	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14～25DR　　**20、24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	300	20DR 2030 2R	1376.4	758.9 0.1	636.2 0.4	583.6 0.8	535.3 1.4	500.7 2.2	474.0 3.2	443.3 5.0	406.7 8.9	14.5	26
		25DR 2030 2R	2262.3	1271.6 0.2	1066.0 0.9	977.9 2.0	897.0 3.6	838.9 5.7	794.3 8.2	742.8 12.8	681.4 22.7	20.7	32
	330	14DR 2033 2R	518.7	169.2	169.2 0.1	169.2 0.1	169.2 0.2	169.2 0.3	160.4 0.5	150.0 0.7	137.6 1.3	6.8	16
		20DR 2033 2R	1379.6	738.3 0.1	619.0 0.3	567.8 0.7	520.8 1.2	487.1 1.8	461.2 2.6	431.3 4.1	395.7 7.3	14.4	26
		25DR 2033 2R	2269.0	1237.6 0.2	1037.5 0.7	951.7 1.7	873.0 3.0	816.5 4.7	773.0 6.7	723.0 10.5	663.2 18.7	20.6	32
24	90	14DR 2409 2R	515.0	175.0 0.1	175.0 0.6	175.0 1.3	175.0 2.3	175.0 3.6	175.0 5.2	175.0 8.1	175.0 14.4	7.6	16
		20DR 2409 2R	874.4	614.6 0.8	614.6 3.2	567.8 7.3	520.8 13.0	487.1 20.3	461.2 29.2	431.3 45.6	395.7 81.1	13.7	22
		25DR 2409 2R	1622.2	1091.9 2.0	1091.9 8.2	1054.1 18.4	966.9 32.7	904.3 51.1	856.2 73.6	800.7 114.9	734.5 204.3	19.7	26
	120	14DR 2412 2R	534.3	178.2 0.1	178.2 0.3	178.2 0.7	178.2 1.3	178.2 2.0	178.2 2.9	178.2 4.6	178.2 8.1	7.3	16
		20DR 2412 2R	913.8	628.3 0.5	580.4 1.8	532.4 4.1	488.4 7.3	456.8 11.4	432.5 16.4	404.5 25.6	371.0 45.6	13.3	22
		25DR 2412 2R	1703.8	1119.0 1.1	1080.3 4.6	991.0 10.3	909.0 18.4	850.2 28.7	804.9 41.4	752.8 64.6	690.5 114.9	19.0	26
	150	14DR 2415 2R	544.0	179.8 0.1	179.8 0.2	179.8 0.5	179.8 0.8	179.8 1.3	179.8 1.9	179.8 2.9	179.8 5.2	7.1	16
		20DR 2415 2R	934.0	635.2 0.3	548.8 1.2	503.4 2.6	461.8 4.7	431.9 7.3	408.9 10.5	382.4 16.4	350.8 29.2	13.0	22
		25DR 2415 2R	1746.1	1132.8 0.7	1022.8 2.9	938.2 6.6	860.6 11.8	804.9 18.4	762.1 26.5	712.7 41.4	653.8 73.6	18.6	26
	180	14DR 2418 2R	549.5	180.7	180.7 0.1	180.7 0.3	180.7 0.6	180.7 0.9	180.7 1.3	180.7 2.0	180.7 3.6	7.0	16
		20DR 2418 2R	945.5	623.6 0.2	522.8 0.8	479.6 1.8	439.9 3.2	411.4 5.1	389.5 7.3	364.3 11.4	334.2 20.3	12.8	22
		25DR 2418 2R	1770.3	1140.6 0.5	975.0 2.0	894.4 4.6	820.5 8.2	767.3 12.8	726.5 18.4	679.5 28.7	623.3 51.1	18.3	26
	210	14DR 2421 2R	552.9	181.3	181.3 0.1	181.3 0.2	181.3 0.4	181.3 0.7	181.3 1.0	181.3 1.5	181.3 2.7	6.9	16
		20DR 2421 2R	952.6	597.7 0.1	501.0 0.6	459.6 1.3	421.6 2.4	394.3 3.7	373.3 5.4	349.2 8.4	320.3 14.9	12.7	22
		25DR 2421 2R	1785.5	1115.3 0.4	935.0 1.5	857.6 3.4	786.7 6.0	735.8 9.4	696.6 13.5	651.5 21.1	597.6 37.5	18.1	26
	240	14DR 2424 2R	555.1	181.7	181.7 0.1	181.7 0.2	181.7 0.3	181.7 0.5	181.7 0.7	181.7 1.1	177.4 2.0	6.8	16
		20DR 2424 2R	957.4	575.6 0.1	482.6 0.5	442.7 1.0	406.1 1.8	379.8 2.8	359.6 4.1	336.3 6.4	308.5 11.4	12.6	22
		25DR 2424 2R	1795.5	1074.5 0.3	900.8 1.1	826.3 2.6	758.0 4.6	708.9 7.2	671.2 10.3	627.7 16.2	575.8 28.7	18.0	26
	270	14DR 2427 2R	556.7	181.9	181.9 0.1	181.9 0.1	181.9 0.3	181.9 0.4	181.9 0.6	181.9 0.9	171.5 1.6	6.8	16
		20DR 2427 2R	960.6	556.6 0.1	466.6 0.4	428.0 0.8	392.6 1.4	367.2 2.3	347.7 3.2	325.2 5.1	298.3 9.0	12.5	22
		25DR 2427 2R	1802.5	1039.2 0.2	871.2 0.9	799.1 2.0	733.1 3.6	685.6 5.7	649.1 8.2	607.1 12.8	556.9 22.7	17.9	26
	300	14DR 2430 2R	557.8	182.1	182.1 0.1	182.1 0.1	182.1 0.2	182.1 0.3	182.1 0.5	181.3 0.7	166.3 1.3	6.7	16
		20DR 2430 2R	963.0	539.9 0.1	452.6 0.3	415.2 0.7	380.9 1.2	356.2 1.8	337.3 2.6	315.4 4.1	289.3 7.3	12.5	22
		25DR 2430 2R	1807.5	1008.3 0.2	845.3 0.7	775.4 1.7	711.3 2.9	665.2 4.6	629.8 6.6	589.0 10.3	540.3 18.4	17.8	26
	330	14DR 2433 2R	558.6	182.2	182.2	182.2 0.1	182.2 0.2	182.2 0.3	182.2 0.4	176.4 0.6	161.8 1.1	6.7	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　20～25DR　　**24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N•m)	上段　動定格出力トルク　Top (N•m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N•m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N•m)	三共カムフォロア SCF (mm)
24	330	20DR 2433 2R	964.8	525.2 0.1	440.3 0.2	403.9 0.5	370.5 1.0	346.5 1.5	328.1 2.2	306.8 3.4	281.4 6.0	12.4	22
		25DR 2433 2R	1811.3	980.8 0.2	822.3 0.6	754.3 1.4	691.9 2.4	647.1 3.8	612.7 5.5	573.0 8.5	525.6 15.2	17.7	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

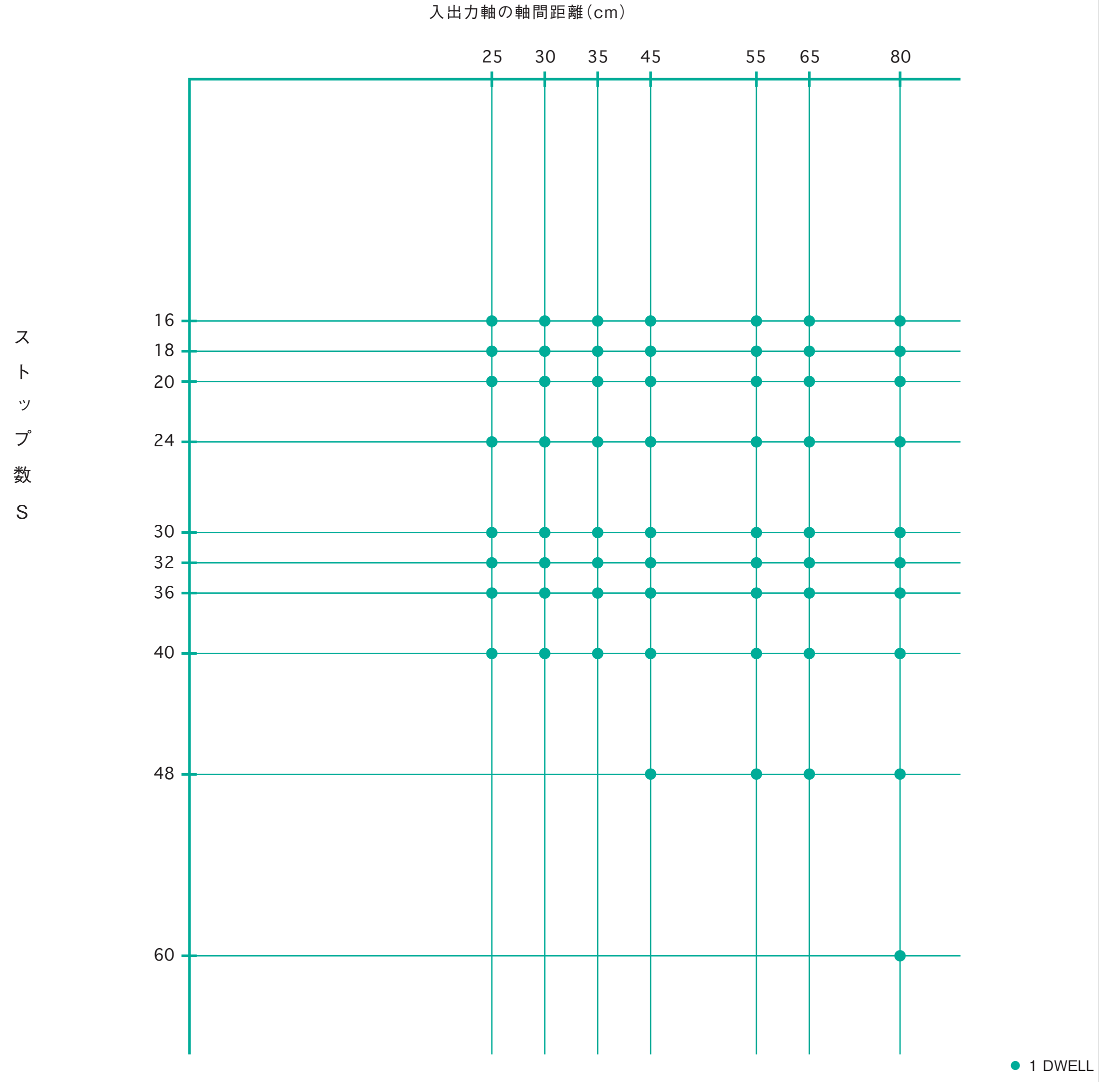
7 ●インデックス装置製品仕様 Doシリーズ（リング仕様）

リング仕様30Doの
入力軸にR65を装着

7-1 標準品

7-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



ストップ数S ＼ 入出力軸の軸間距離（cm）	25	30	35	45	55	65	80
16	●	●	●	●	●	●	●
18	●	●	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●	●	●
24	●	●	●	●	●	●	●
30	●	●	●	●	●	●	●
32	●	●	●	●	●	●	●
36	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●
48				●	●	●	●
60							●

● 1 DWELL

7-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

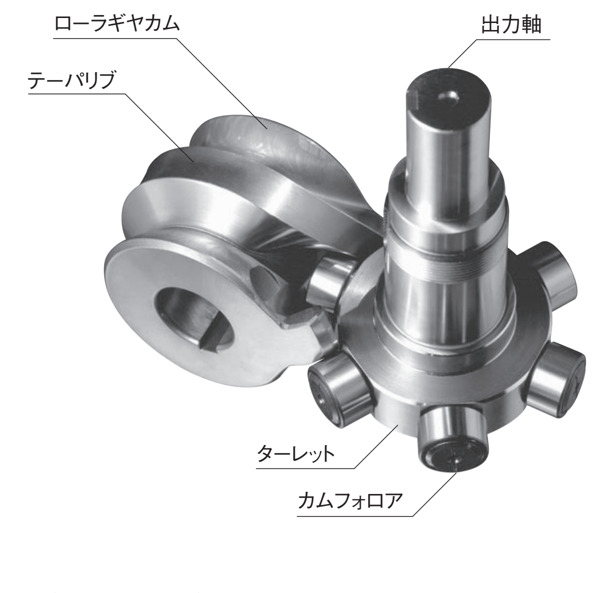
7-2-1 ●製品コード
インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。
その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

製品コード例

30	Do	36	12	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c_1	c_2	d	e	f	g	h	i		j

a インデキシングドライブのサイズ	b 機　種	c_1 ストップ数 (S)	c_2 割付角 (θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 30 軸間距離 300mm	例 Do リング仕様	例 36 36ストップ	例 12 120°	例 2 MS曲線	例 R 1 DWELLの右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢 (W面がGLになります。)	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	D シャフト仕様 DF フランジ仕様 DT テーブル仕様 DU ユニバーサル仕様 DR ワンボックス仕様 Do リング仕様 があります。	出力軸一回転あたりの停止数です。	一回の割出に要する入力軸の回転角です。 (1DWELLの場合) 注)2DWELLの場合、2回分の回転角です。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向と入力軸一回あたりの出力軸の停止(DWELL)数を表します。 1 DWELL　2 DWELL 右手カム　R　R2 左手カム　L　L2 図2—1参照	S 標準軸型	1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着(T面側) R2 片側入力軸でレデューサ装着(U面側) R3 両側入力軸でレデューサ装着 G1 片側入力軸でSG減速機装着(T面側) G2 片側入力軸でSG減速機装着(U面側) G3 両側入力軸でSG減速機装着 RG1 片側入力軸でレデューサ+SG減速機装着(T面側) RG2 片側入力軸でレデューサ+SG減速機装着(U面側) RG3 両側入力軸でレデューサ+SG減速機装着 注)両側入力軸でレデューサが装着される場合、TU面どちらでもコードは同じです。 図2—2参照	リング仕様の取付穴は標準仕様でVWの2面にタップ穴加工がしてあります。 図2—3参照	注)GL (Ground Level)	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 □ 標準品 (無記入) ☒ 特注品 ※標準品にSG減速機を装着する場合は、特注品扱い☒と致します。 ☒ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。



インデキシングドライブの
カムとターレット

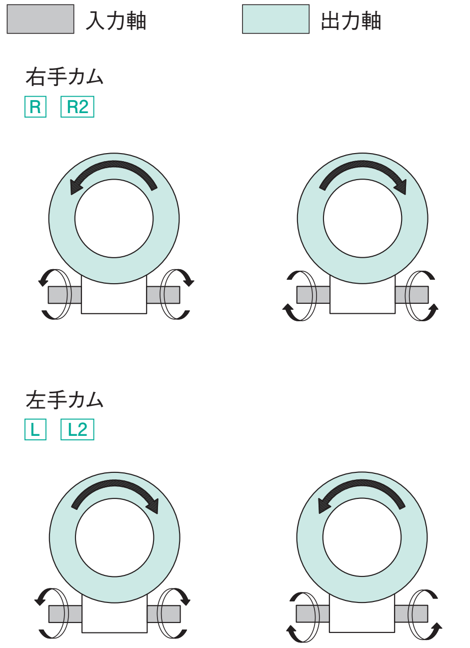


図2—1

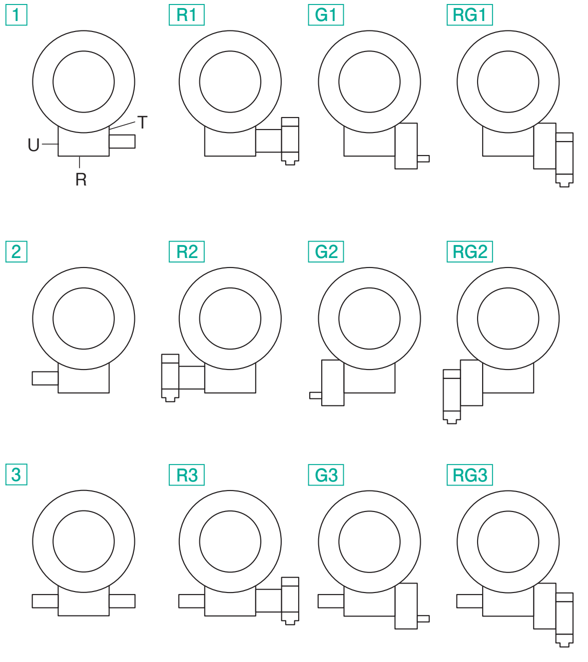


図2—2

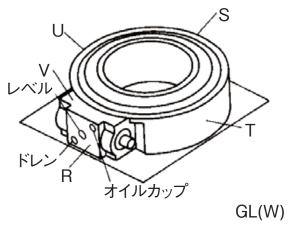


図2—3

入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1～R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

25Do

25Do 寸法図

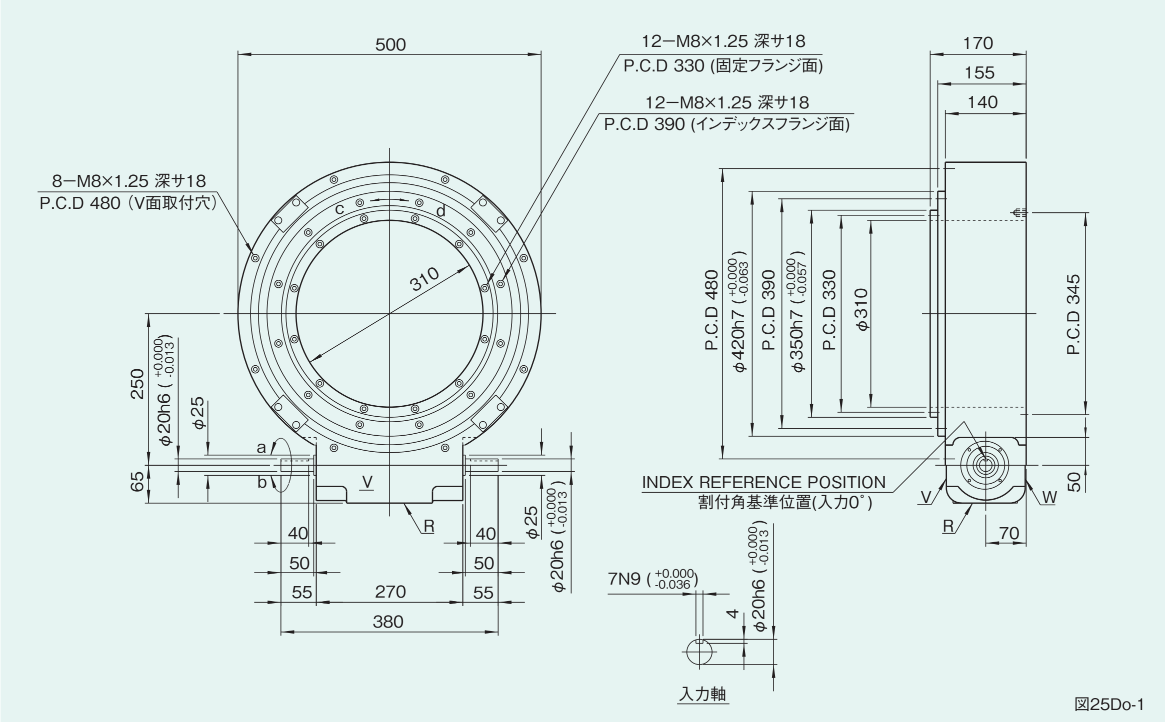


図25Do-1

取付穴の位置

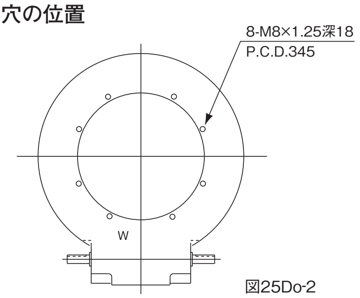
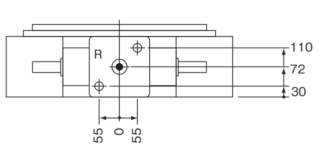


図25Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図 25Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	1.7

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/2)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表25Do-1

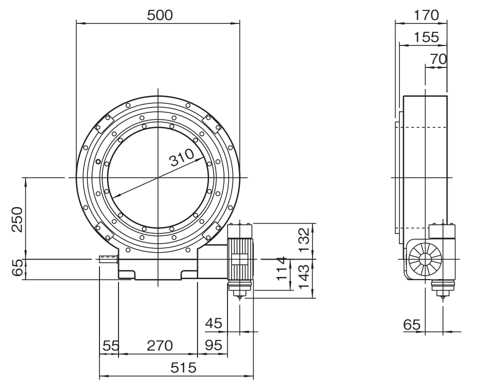
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	15680	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2646	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	7840	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1176	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸 の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	117.6	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	2.35×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	8.33×10^3	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	1.15	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.4×10^{-3}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	343					製品質量		kg	約120
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

25Do(a)

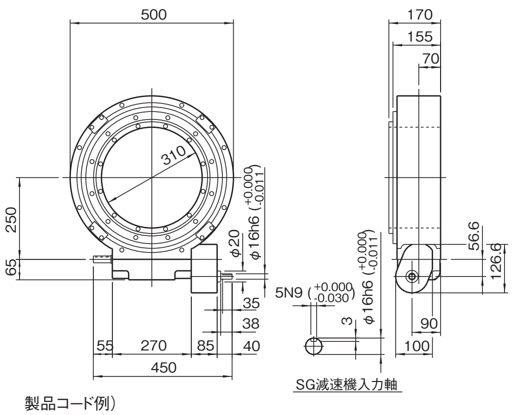


製品コード例)

インデキシングドライブ 25DO − 16242R − SR3VW 1

レデューサ R65 − 50 RCB 3 / 1

25Do(b)

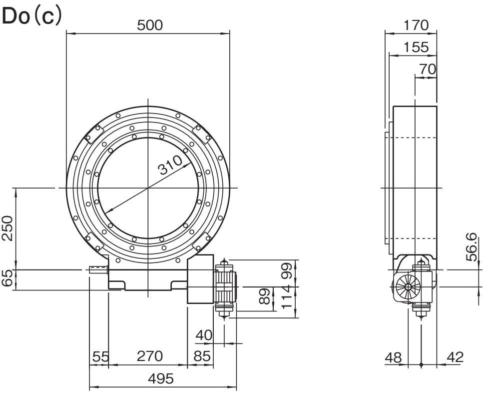


製品コード例)

インデキシングドライブ 25DO − 16242R − SG3VW 1

SG減速機 SG25

25Do(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ 25DO − 16242R − SRG3VW 1

SG減速機 SG25

レデューサ R48 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●25DoにはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表25Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG25
許容出力トルク(ピニオン軸概算値300rpm以下)	T_G	N·m	169.5
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	7.5×10^{-4}
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	1.75×10^{-4}
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	1000
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	980
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.1
質量		kg	8.5

30Do 寸法図

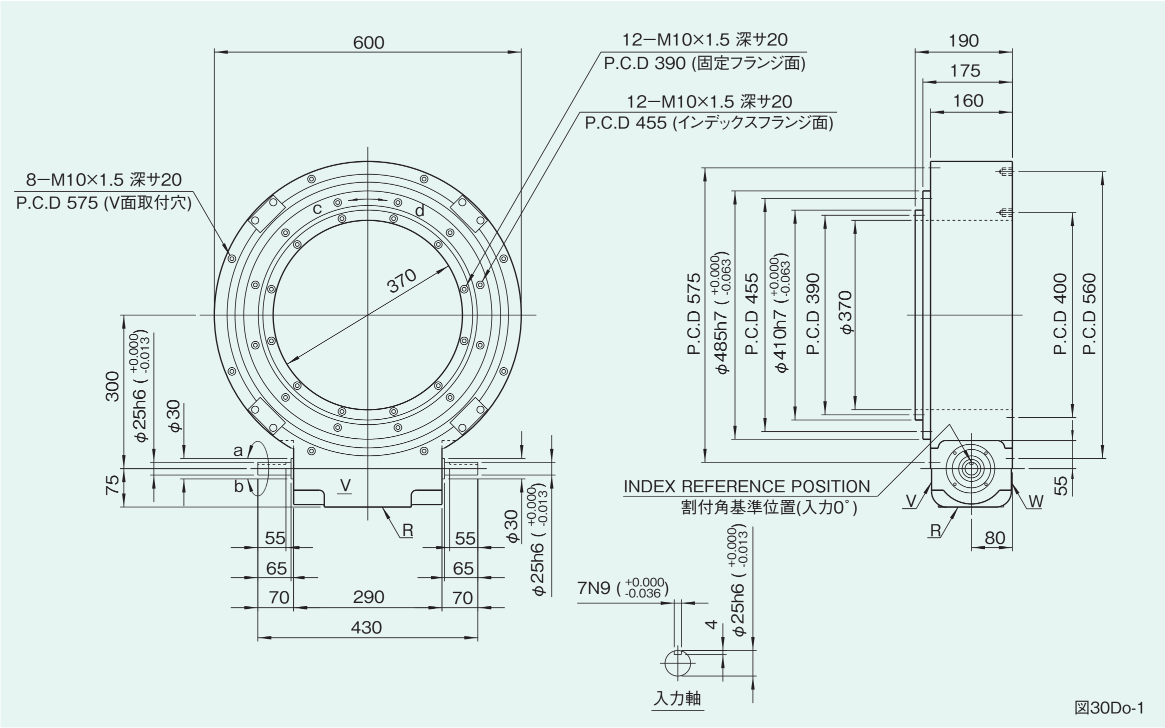


図30Do-1

取付穴の位置

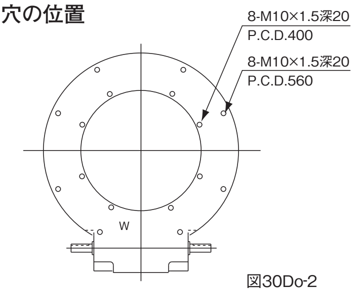
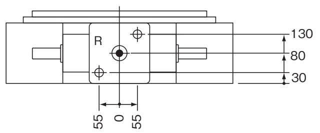


図30Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図30Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表30Do-1

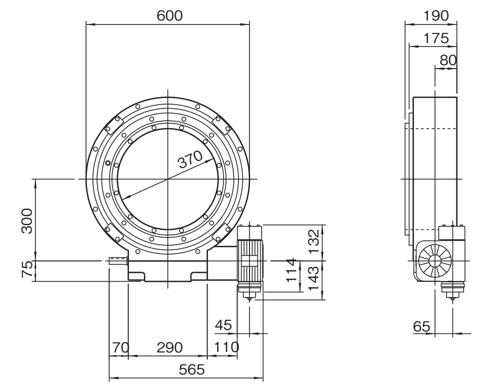
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	19600	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3822	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	10780	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1470	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	186.2	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.82×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.47×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	2.6	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	3.0×10^{-3}	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	441					製品質量		kg	約200
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

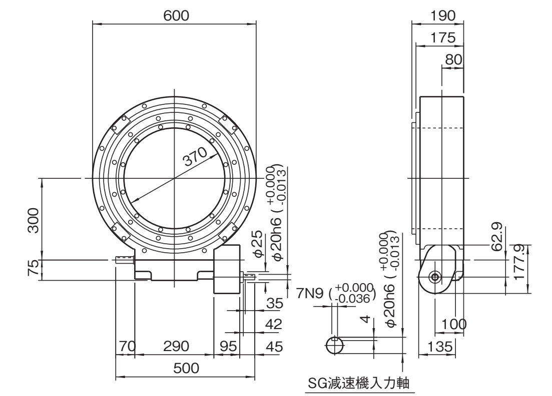
オプションを装着した例

30Do(a)



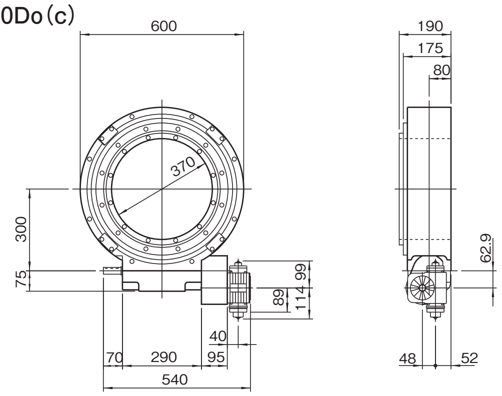
製品コード例)
インデキシングドライブ 30DO − 16242R − SR3VW 1
レデューサ R65 − 50 RCB 3 / 1

30Do(b)



製品コード例)
インデキシングドライブ 30DO − 16242R − SG3VW 1
SG減速機 SG30

30Do(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ 30DO − 16242R − SRG3VW 1
SG減速機 SG30
レデューサ R48 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●30DoにはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表30Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG30
許容出力トルク（ピニオン軸概算値300rpm以下）	T_G	N·m	201.8
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	1×10^{-3}
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	2.5×10^{-4}
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	1352
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	1235
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.15
質量		kg	12

35Do　寸法図

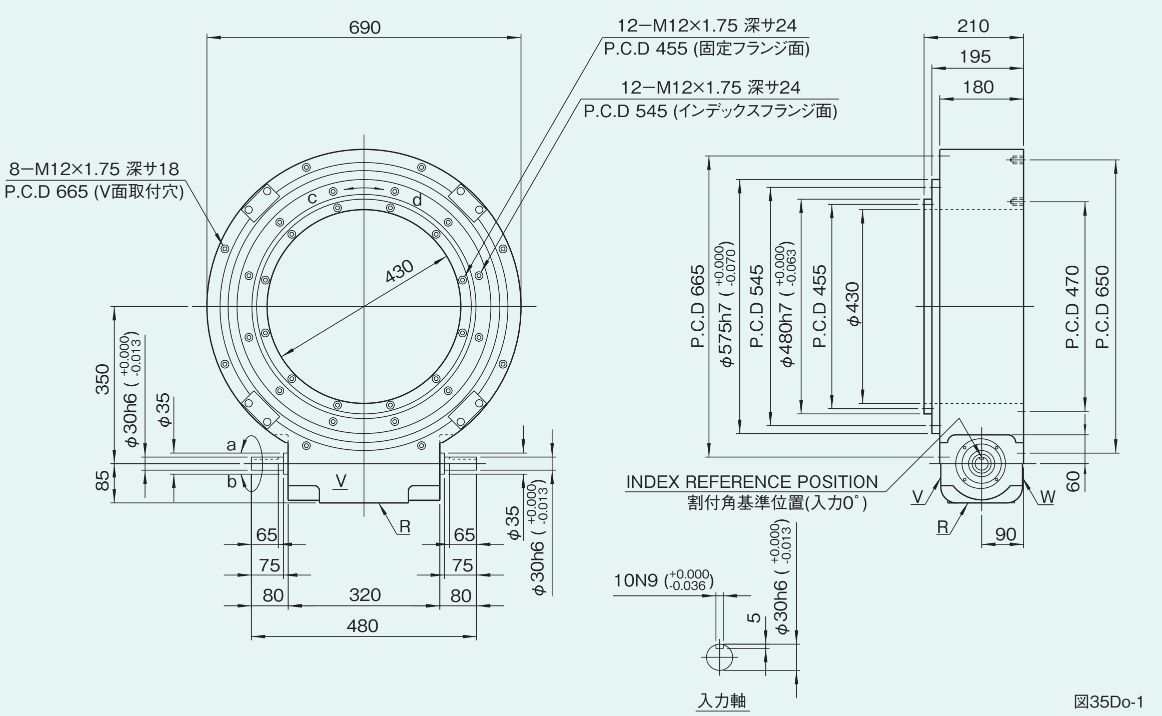


図35Do-1

取付穴の位置

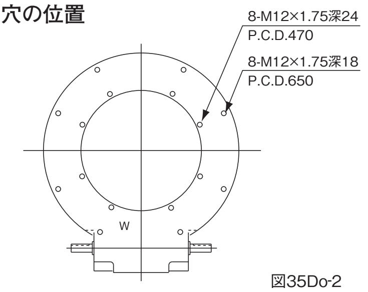
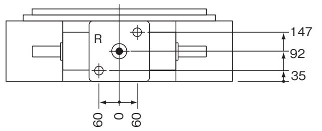


図35Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図35Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	6

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

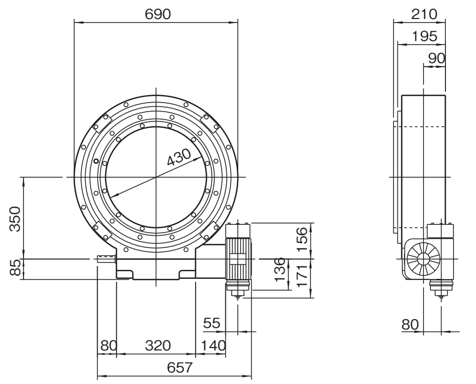
表35Do-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	24500	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4802	1 DWELL の割出精度		sec	±30
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	12740	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2548	2 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	372.4	3 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$5.78×10^6$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$2.45×10^4$	4 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	5.55	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	$7.75×10^{-3}$	繰返し精度		sec	30
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	686					製品質量		kg	約370
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

35Do(a)

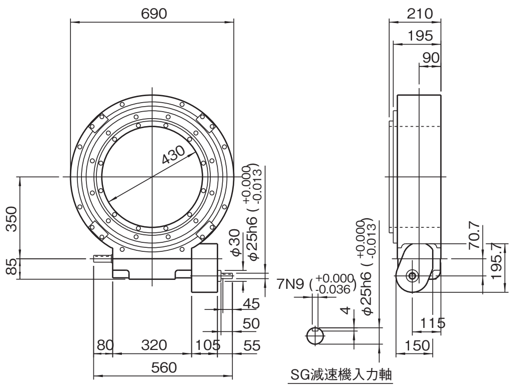


製品コード例）

インデキシングドライブ　35DO − 16242R − SR3VW 1

レデューサ　R80 − 50 RCB 3 / 1

35Do(b)

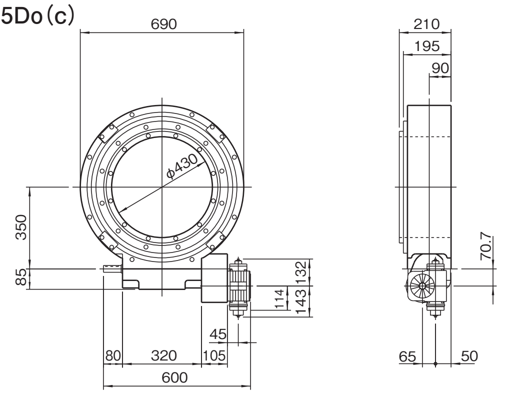


製品コード例）

インデキシングドライブ　35DO − 16242R − SG3VW 1

SG減速機　SG35

35Do(c)



製品コード例）

インデキシングドライブ　35DO − 16242R − SRG3VW 1

SG減速機　SG35

レデューサ　R65 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●35DoにはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表35Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG35
許容出力トルク（ピニオン軸概算値300rpm以下）	T_G	N·m	397.9
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	$2.5×10^{-3}$
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	$0.5×10^{-3}$
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	1813
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	1813
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.2
質量		kg	16.5

45Do　寸法図

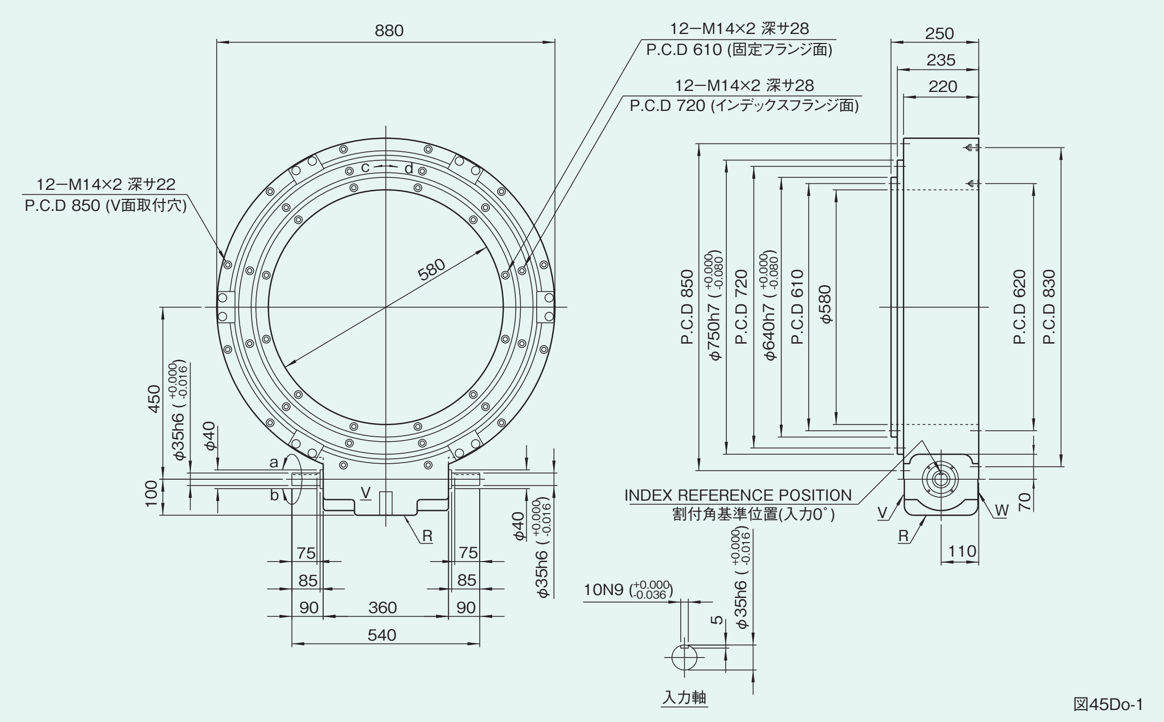


図45Do-1

取付穴の位置

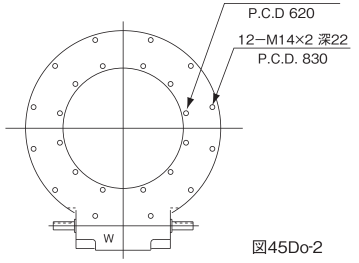
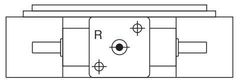


図45Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図45Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	9

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VA)、ドレン(PT3/4)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表45Do-1

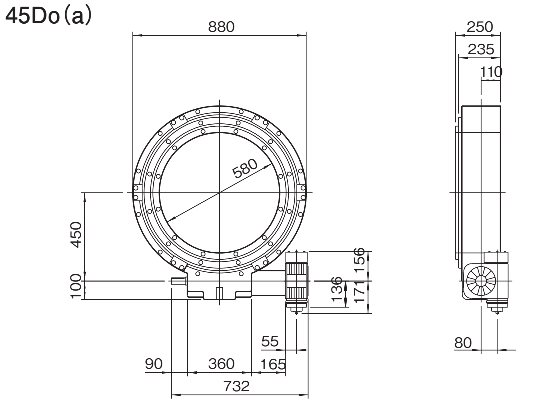
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	34300	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5586	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	16660	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3528	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	588	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.18×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	3.82×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	17.15	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.58×10^{-2}	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	1078					製品質量		kg	約500
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

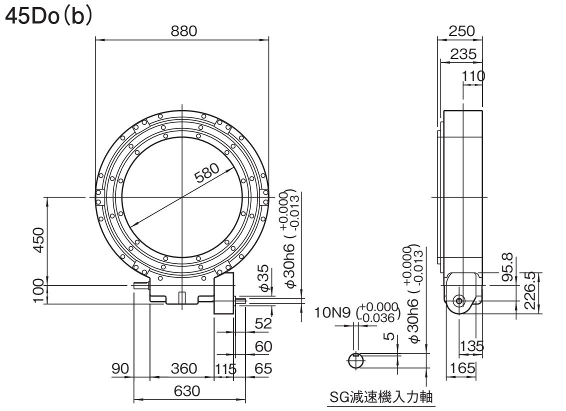
オプションを装着した例

45Do(a)



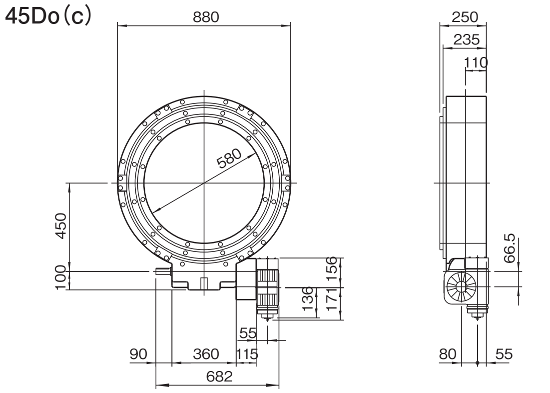
製品コード例)
インデキシングドライブ　45DO − 12272R − SR3VW 1
レデューサ　R80 − 50 RCB 3 / 1

45Do(b)



製品コード例)
インデキシングドライブ　45DO − 16242R − SG3VW 1
SG減速機　SG45

45Do(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ　45DO − 16242R − SRG3VW 1
SG減速機　SG45
レデューサ　R80 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●45DoにはレデューサR80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表45Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG45
許容出力トルク（ピニオン軸概算値300rpm以下）	T_G	N·m	661.5
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	5×10^{-3}
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	1×10^{-3}
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	2264
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	2185
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.35
質量		kg	24

55Do 寸法図

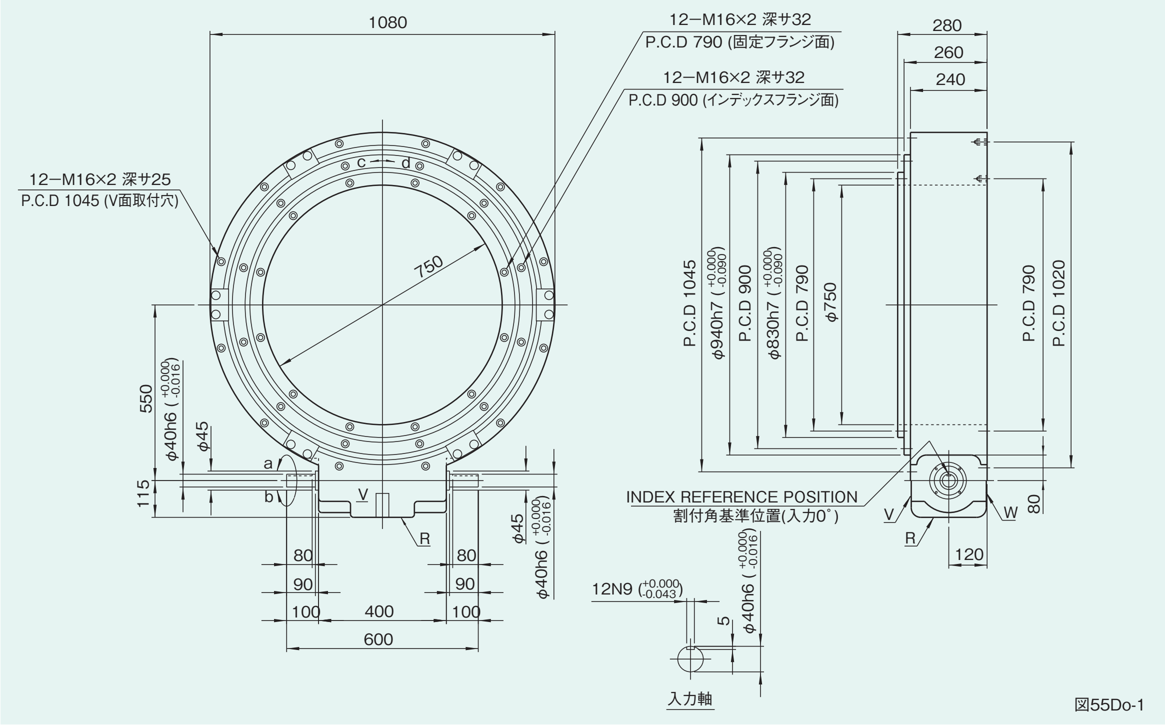


図55Do-1

取付穴の位置

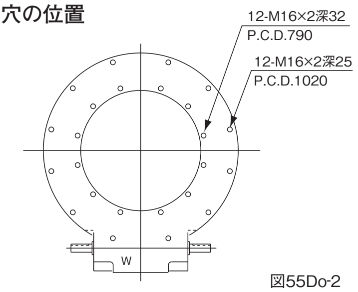
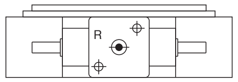


図55Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図55Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	12

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VA)、ドレン(PT3/4)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表55Do-1

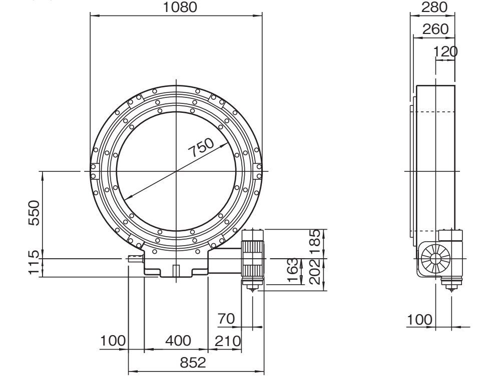
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	44100	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	7252	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	21560	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	4802	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	833	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.96×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	5.49×10^4	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	34.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	5.2×10^{-2}	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	1470					製品質量		kg	約780
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸Jは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

55Do(a)

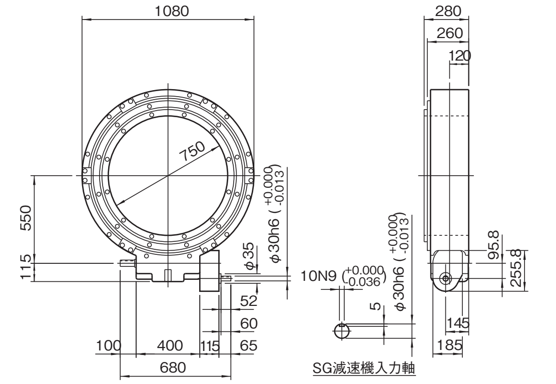


製品コード例)

インデキシングドライブ 55DO − 16242R − SR3VW 1

レデューサ R100 − 50 RCB 3 / 1

55Do(b)

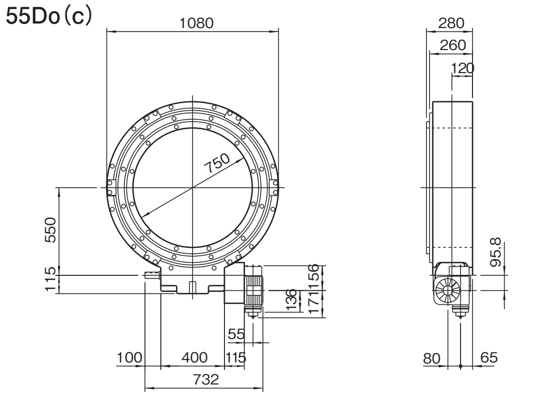


製品コード例)

インデキシングドライブ 55DO − 16242R − SG3VW 1

SG減速機 SG55

55Do(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ 55DO − 16242R − SRG3VW 1

SG減速機 SG55

レデューサ R80 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●55DoにはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表55Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG55
許容出力トルク(ピニオン軸概算値300rpm以下)	T_G	N·m	721.3
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	7.5×10^{-3}
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	1.5×10^{-3}
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	2264
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	2185
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.45
質量		kg	30

65Do

65Do　寸法図

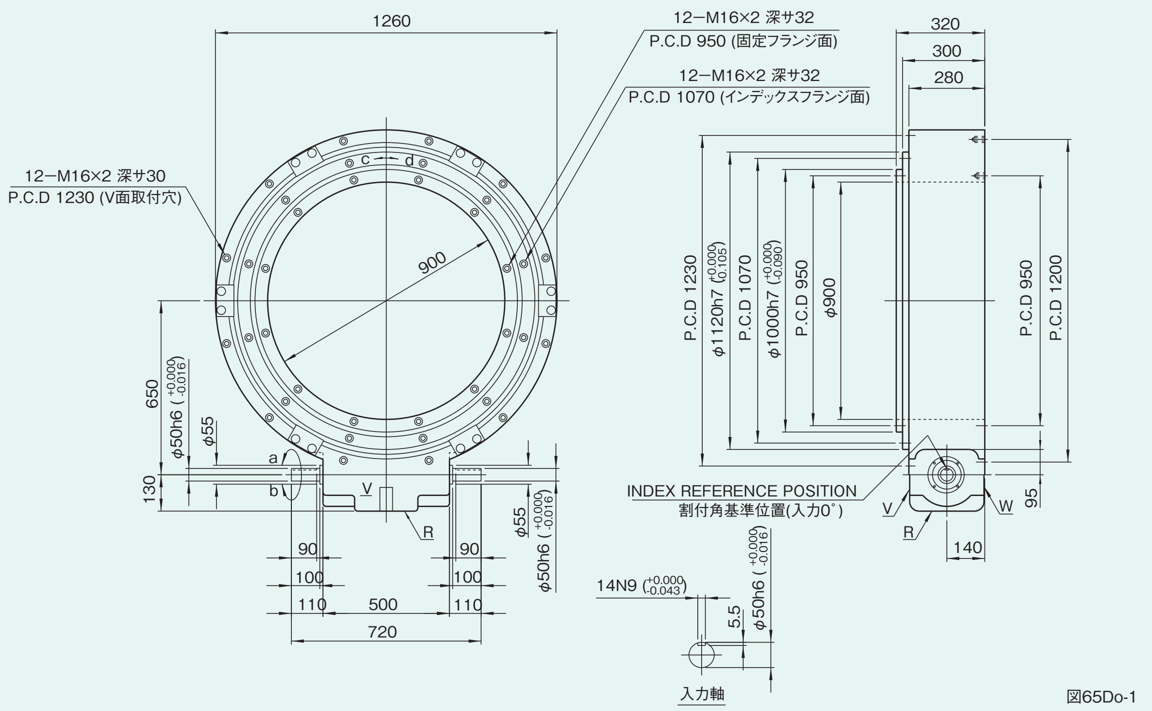


図65Do-1

取付穴の位置

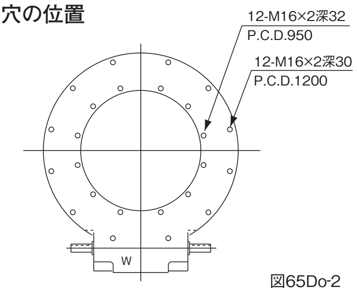
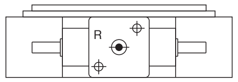


図65Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図65Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	20

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VB)、ドレン(PT1)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表65Do-1

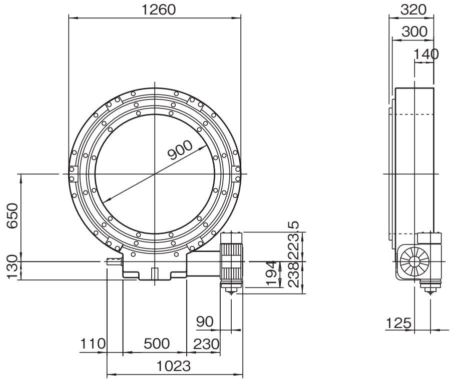
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	53900	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	9800	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	26460	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	8330	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1666	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.33×10^7	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.08×10^5	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	81.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.111	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	1960					製品質量		kg	約1100
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

65Do(a)

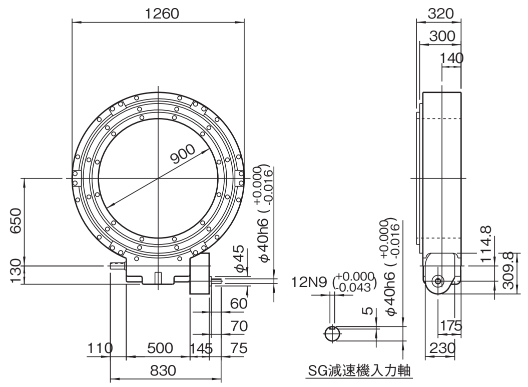


製品コード例)

インデキシングドライブ　65DO − 16242R − SR3VW 1

レデューサ　R125 − 50 RCB 3 / 1

65Do(b)

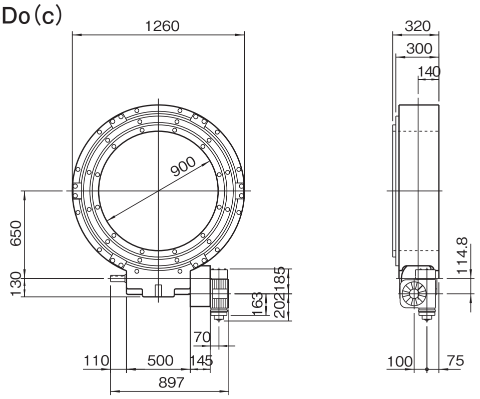


製品コード例)

インデキシングドライブ　65DO − 16242R − SG3VW 1

SG減速機　SG65

65Do(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ　65DO − 16242R − SRG3VW 1

SG減速機　SG65

レデューサ　R100 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●65DoにはレデューサR100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表65Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG65
許容出力トルク（ピニオン軸概算値300rpm以下）	T_G	N·m	1452.4
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	2.5×10^{-2}
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	4.25×10^{-3}
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	2842
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	2744
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	0.85
質量		kg	55

80Do

80Do

80Do 寸法図

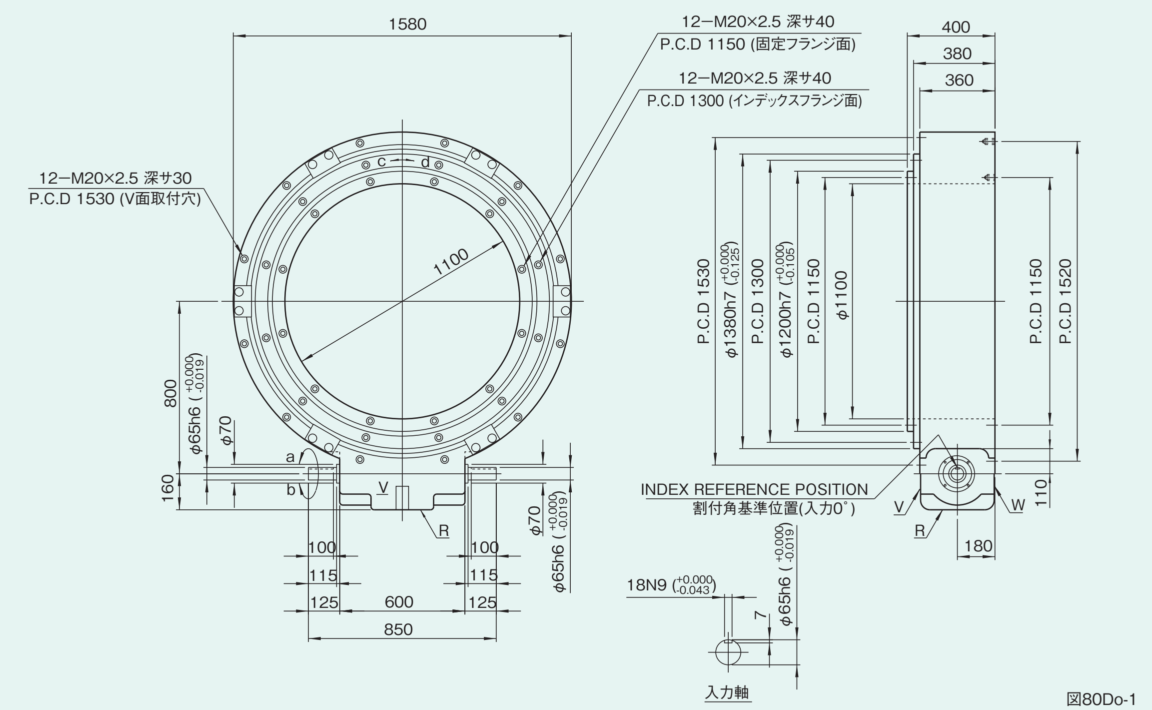


図80Do-1

取付穴の位置

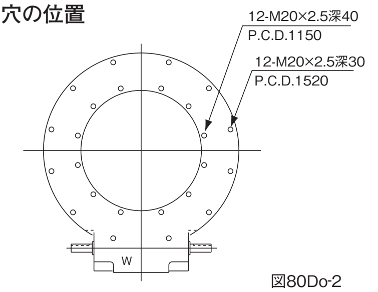
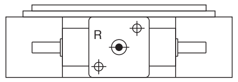


図80Do-2

W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図80Do-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	45

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1)、レベル(VB)、ドレン(PT1)の順になっています。
- ●姿勢はインデキシングドライブのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表80Do-1

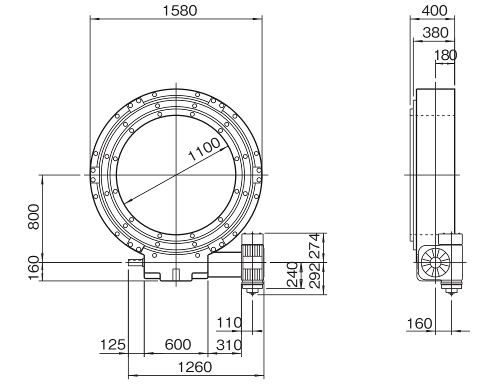
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	73500	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	11760	1 DWELL の割出精度		sec	±20
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	34300	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	11760	2 DWELL の割出精度		sec	±40
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	2842	3 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$6.27×10^7$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$2.25×10^5$	4 DWELL の割出精度		sec	±80
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	266.3	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.36	繰返し精度		sec	20
出力軸の許容曲げモーメント	P_3	N·m	2940					製品質量		kg	約2300
								ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

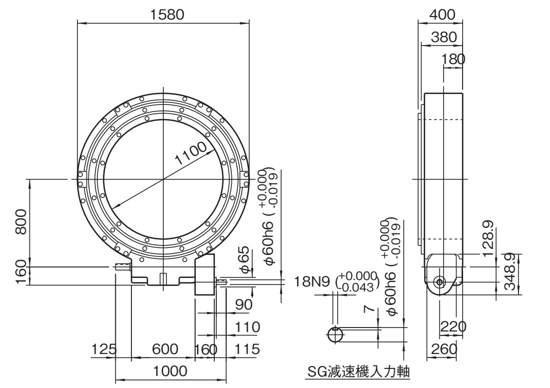
80Do(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	80DO − 16242R − SR3VW 1
レデューサ	R160 − 50 RCB 3 / 1

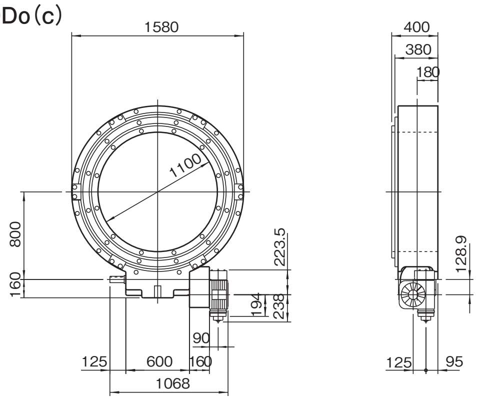
80Do(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	80DO − 16242R − SG3VW 1
SG減速機	SG80

80Do(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	80DO − 16242R − SRG3VW 1
SG減速機	SG80
レデューサ	R125 − 50 RCB 3 / 1

注意事項

- ●80DoにはレデューサR125、R160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢はC5に記載しているように16通り標準化されています。
- ●SG減速機は特注仕様ですので御注意願います。

SG減速機特性表

表80Do-2

特性項目	記号	単位	機種
			SG80
許容出力トルク(ピニオン軸概算値300rpm以下)	T_G	N·m	1906.1
減速比	i		1/2
大歯車の慣性モーメント	C_2	kg·m²	$4×10^{-2}$
ピニオン軸の慣性モーメント	C_3	kg·m²	$7.5×10^{-2}$
ピニオン軸の許容スラスト荷重	P_7	N	4312
ピニオン軸の最大繰り返し曲げ力	P_8	N	3430
平歯車の精度			2級
油量		ℓ	1.5
質量		kg	78

80Do

●トルク伝達能力表

7-4 Doシリーズ（リング仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

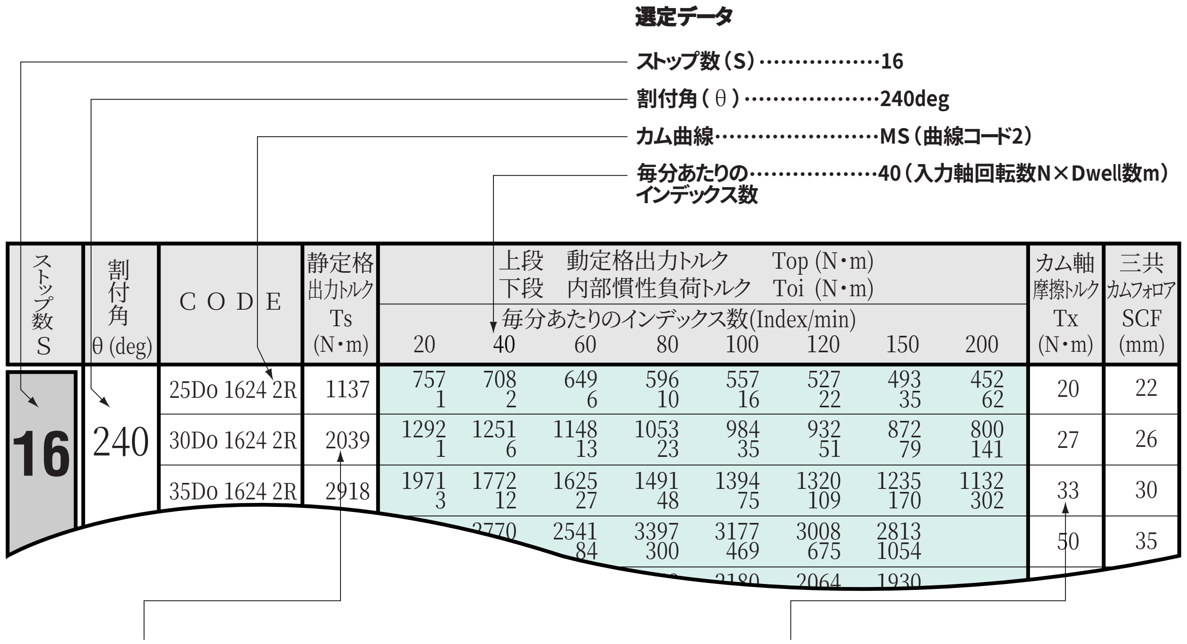
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

7-4-1 ●インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1) トルク伝達能力表（インデキシングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数（S）………………16
割付角（θ）…………………240deg
カム曲線……………………MS（曲線コード2）
毎分あたりのインデックス数………………40（入力軸回転数N×Dwell数m）

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
16	240	25Do 1624 2R	1137	757 1	708 2	649 6	596 10	557 16	527 22	493 35	452 62	20	22
		30Do 1624 2R	2039	1292 1	1251 6	1148 13	1053 23	984 35	932 51	872 79	800 141	27	26
		35Do 1624 2R	2918	1971 3	1772 12	1625 27	1491 48	1394 75	1320 109	1235 170	1132 302	33	30
					2770	2541 84	3397 300	3177 469	3008 675	2813 1054		50	35
								2180	2064	1930			

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<(Top−Toi)となる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

7-4-2 ●トルク伝達能力表 インデキシングドライブDoタイプ

(1) Doタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。

1dwell　カム曲線MS（曲線コード2）25～80Do

1dwell　25～80Do **16stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
16	240	25Do 1624 2R	1137	757 1	708 2	649 6	596 10	557 16	527 22	493 35	452 62	20	22
		30Do 1624 2R	2039	1292 1	1251 6	1148 13	1053 23	984 35	932 51	872 79	800 141	27	26
		35Do 1624 2R	2918	1971 3	1772 12	1625 27	1491 48	1394 75	1320 109	1235 170	1132 302	33	30
		45Do 1624 2R	4718	3304 9	2770 37	2541 84	2331 149	2180 233	2064 335	1930 524		50	35
		55Do 1624 2R	6815	4816 19	4037 75	3703 169	3397 300	3177 469	3008 675	2813 1054		63	40
		65Do 1624 2R	12542	9263 44	7766 177	7124 398	6535 708	6111 1107	5786 1594	5411 2490		88	52
		80Do 1624 2R	20868	14989 145	12566 579	11527 1302	10574 2314	9889 3616				115	60
	270	25Do 1627 2R	1209	805	727 2	667 4	611 8	572 12	541 18	506 28	464 49	19	22
		30Do 1627 2R	2162	1370 1	1281 4	1175 10	1078 18	1008 28	954 40	892 63	818 112	27	26
		35Do 1627 2R	3193	2285 2	1915 10	1757 21	1612 38	1507 60	1427 86	1335 134	1224 238	33	32
		45Do 1627 2R	4991	3374 7	2828 29	2594 66	2380 118	2226 184	2107 265	1971 414	1808 736	50	35
		55Do 1627 2R	9730	7057 15	5916 59	5427 133	4978 237	4656 370	4408 533	4123 833	3782 1481	71	47
		65Do 1627 2R	13411	9562 35	8016 140	7353 315	6745 560	6308 875	5972 1259	5586 1968		87	52
		80Do 1627 2R	22274	15444 114	12948 457	11877 1029	10895 1829	10189 2857	9647 4114			113	60
	300	25Do 1630 2R	1269	845	739 2	678 4	622 6	582 10	551 14	515 22	472 40	19	22
		30Do 1630 2R	2725	1840 1	1648 4	1512 8	1387 14	1297 23	1228 33	1148 51	1053 90	29	30
		35Do 1630 2R	3342	2317 2	1943 8	1782 17	1635 31	1529 48	1447 69	1354 109	1242 193	33	32
		45DO 1630 2R	6491	4435 6	3718 24	3411 54	3129 95	2926 149	2770 215	2591 335	2377 596	53	40
		55Do 1630 2R	10263	7212 12	6046 48	5546 108	5087 192	4758 300	4505 432	4213 675	3865 1199	71	47
		65Do 1630 2R	14157	9779 28	8198 113	7520 255	6899 453	6452 708	6108 1020	5713 1594		86	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25〜80Do　　　　**16、18stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	300	80Do 1630 2R	29609	21010 93	17613 370	16157 833	14821 1481	13861 2314	13123 3333	12274 5207		126	70
	330	25Do 1633 2R	1939	1229	1158 1	1063 3	975 5	912 8	863 12	807 19	740 33	22	26
		30Do 1633 2R	2833	1913 1	1665 3	1527 7	1401 12	1310 19	1241 27	1160 42	1064 75	29	30
		35Do 1633 2R	4160	2902 2	2432 6	2231 14	2047 26	1914 40	1812 57	1695 90	1555 159	35	35
		45Do 1633 2R	6727	4467 5	3745 20	3435 44	3151 79	2947 123	2790 177	2609 277	2393 493	53	40
		55Do 1633 2R	12515	8865 10	7432 40	6818 89	6254 159	5849 248	5538 357	5179 558	4751 991	75	52
		65Do 1633 2R	19475	13810 23	11577 94	10620 211	9742 375	9111 585	8626 843	8067 1317	7400 2342	97	60
		80Do 1633 2R	30936	21333 77	17884 306	16405 689	15049 1224	14074 1913	13325 2754	12462 4303		125	70
18	210	25Do 1821 2R	1034	443 1	443 3	443 7	443 12	443 18	443 26	443 41	424 73	19	19
		30Do 1821 2R	2022	1281 2	1281 7	1234 15	1132 26	1058 41	1002 59	937 92	860 164	27	26
		35Do 1821 2R	2408	1526 4	1506 14	1382 32	1268 56	1185 88	1122 126	1050 197	963 350	31	26
		45Do 1821 2R	3905	2870 11	2406 43	2207 97	2024 173	1893 270	1793 389	1676 608		47	32
		55Do 1821 2R	6754	5178 22	4341 87	3982 196	3653 348	3416 544	3234 783	3025 1224		64	40
		65Do 1821 2R	10657	8124 51	6911 206	6339 463	5815 822	5439 1285	5149 1851			82	47
		80Do 1821 2R	15723	11634 168	9754 672	8947 1511	8207 2687					101	52
	240	25Do 1824 2R	1107	474 1	474 2	474 5	474 9	474 14	474 20	474 31	437 56	19	19
		30Do 1824 2R	2162	1370 1	1370 5	1268 11	1163 20	1087 31	1030 45	963 71	883 126	27	26
		35Do 1824 2R	2566	1626 3	1542 11	1415 24	1298 43	1214 67	1149 96	1074 151	986 268	30	26
		45Do 1824 2R	4991	3640 8	3052 33	2799 75	2568 133	2402 207	2274 298	2126 466	1951 828	50	35
		55Do 1824 2R	7263	5350 17	4485 67	4114 150	3774 267	3529 416	3342 600	3125 937		63	40
		65Do 1824 2R	11493	8541 39	7160 157	6568 354	6025 630	5635 984	5335 1417	4990 2214		81	47
		80Do 1824 2R	16907	12019 129	10076 514	9243 1157	8478 2057	7929 3214				100	52
	270	25Do 1827 2R	1276	850	799 2	733 4	673 7	629 11	595 16	557 25	511 44	19	22
		30Do 1827 2R	2277	1443 1	1405 4	1289 9	1182 16	1106 25	1047 36	979 56	898 99	27	26
		35Do 1827 2R	3248	2193 2	1982 8	1818 19	1668 34	1560 53	1477 76	1381 119	1267 212	32	30
		45Do 1827 2R	5243	3692 7	3095 26	2839 59	2604 105	2436 164	2306 236	2157 368	1978 654	49	35
		55Do 1827 2R	7687	5466 13	4582 53	4203 118	3855 211	3606 329	3414 474	3193 740	2929 1316	62	40
		65Do 1827 2R	14243	10587 31	8875 124	8141 280	7468 498	6984 777	6613 1119	6184 1749		86	52
		80Do 1827 2R	23612	17068 102	14308 406	13125 914	12040 1625	11260 2540	10661 3657			112	60
	300	25Do 1830 2R	1332	887	808 1	742 3	680 6	636 9	602 13	563 20	517 36	19	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25〜80Do　　　　**18、20stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
18	300	30Do 1830 2R	2372	1503 1	1418 3	1300 7	1193 13	1116 20	1056 29	988 45	906 80	27	26
		35Do 1830 2R	3495	2524 2	2116 7	1941 15	1780 27	1665 43	1576 62	1474 96	1352 172	33	32
		45Do 1830 2R	5449	3718 5	3117 21	2859 48	2622 85	2453 133	2322 191	2172 298	1992 530	49	35
		55Do 1830 2R	8040	5539 11	4643 43	4259 96	3907 171	3654 267	3460 384	3236 600	2968 1066	62	40
		65Do 1830 2R	14942	10761 25	9021 101	8275 227	7591 403	7099 630	6721 907	6286 1417	5766 2519	85	52
		80Do 1830 2R	24732	17321 82	14521 329	13320 741	12218 1317	11427 2057	10819 2962	10118 4628		112	60
	330	25Do 1833 2R	1378	918	813 1	746 3	684 5	640 7	606 11	566 17	520 29	19	22
		30Do 1833 2R	2954	1995 1	1809 3	1659 6	1522 11	1424 17	1348 24	1260 37	1156 66	28	30
		35Do 1833 2R	3608	2531 1	2122 6	1947 13	1786 23	1670 35	1581 51	1479 80	1356 142	33	32
		45Do 1833 2R	6990	4833 4	4052 18	3717 39	3409 70	3189 110	3019 158	2823 246	2590 438	53	40
		55Do 1833 2R	11240	8001 9	6708 35	6153 79	5644 141	5279 220	4998 317	4674 496	4288 881	70	47
		65Do 1833 2R	15531	10870 21	9113 83	8359 187	7668 333	7171 520	6790 749	6350 1171	5825 2082	85	52
		80Do 1833 2R	32459	23331 68	19559 272	17942 612	16458 1088	15392 1700	14573 2448	13629 3825		124	70
20	210	25Do 2021 2R	1092	468 1	468 3	468 6	468 10	468 16	468 24	468 37	464 65	19	19
		30Do 2021 2R	1467	977 1	953 6	874 13	801 24	749 37	710 53	664 83	609 148	24	22
		35Do 2021 2R	2534	1606 3	1606 13	1506 28	1382 50	1292 79	1223 113	1144 177	1049 315	31	26
		45Do 2021 2R	3970	2681 10	2478 39	2273 88	2085 156	1950 243	1846 350	1727 548		46	30
		55Do 2021 2R	5753	4386 20	3677 78	3373 176	3094 313	2893 490	2739 705	2562 1102		58	35
		65Do 2021 2R	8433	6374 46	5344 185	4902 416	4496 740	4205 1157	3981 1665			72	40
		80Do 2021 2R	16662	12782 151	10715 605	9829 1360	9017 2418	8433 3778				100	52
	240	25Do 2024 2R	1162	498	498 2	498 4	498 8	498 12	498 18	498 28	475 50	19	19
		30Do 2024 2R	1555	1035 1	970 5	890 10	816 18	763 28	723 41	676 64	620 113	24	22
		35Do 2024 2R	2681	1699 2	1669 10	1531 22	1405 39	1314 60	1244 87	1163 136	1067 241	30	26
		45Do 2024 2R	4344	3178 7	2664 30	2444 67	2242 119	2097 186	1985 268	1856 419	1703 745	46	32
		55Do 2024 2R	7643	5836 15	4893 60	4488 135	4117 240	3850 375	3645 540	3409 843	3127 1499	63	40
		65Do 2024 2R	12123	9241 35	7831 142	7183 319	6589 567	6163 885	5835 1275	5457 1992		81	47
		80Do 2024 2R	13680	6744 116	5653 463	5186 1041	4757 1851					99	52
	270	25Do 2027 2R	1218	522	522 2	522 4	522 6	522 10	522 14	522 22	480 39	19	19
		30Do 2027 2R	1625	1082 1	979 4	898 8	823 14	770 22	729 32	682 50	625 89	23	22
		35Do 2027 2R	2799	1773 2	1682 8	1543 17	1415 30	1323 48	1253 69	1172 107	1075 191	30	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do　　　**20、24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	270	45Do 2027 2R	5449	3975 6	3332 24	3057 53	2804 94	2622 147	2483 212	2322 331	2130 589	49	35
		55Do 2027 2R	8040	5926 12	4968 47	4557 107	4180 190	3910 296	3701 426	3462 666	3175 1185	62	40
		65Do 2027 2R	12784	9508 28	7971 112	7312 252	6707 448	6273 700	5939 1007	5555 1574		80	47
		80Do 2027 2R	24732	18532 91	15536 366	14252 823	13073 1463	12227 2286	11576 3291	10826 5143		112	60
	300	25Do 2030 2R	1383	921	870 1	798 3	732 5	684 8	648 12	606 18	556 32	19	22
		30Do 2030 2R	2458	1557 1	1522 3	1396 7	1281 12	1198 18	1134 26	1060 41	973 72	26	26
		35Do 2030 2R	3495	2360 2	2141 6	1964 14	1801 25	1685 39	1595 56	1492 87	1368 154	32	30
		45Do 2030 2R	5636	3983 5	3339 19	3063 43	2810 76	2628 119	2488 172	2327 268	2134 477	49	35
		55Do 2030 2R	8365	5974 10	5008 38	4594 86	4214 154	3941 240	3731 345	3490 540	3201 960	62	40
		65Do 2030 2R	13330	9606 23	8053 91	7387 204	6776 363	6337 567	6000 816	5611 1275	5147 2267	79	47
		80Do 2030 2R	25766	18707 74	15682 296	14386 667	13196 1185	12342 1851	11685 2666	10928 4166		111	60
	330	25Do 2033 2R	1425	949	871 1	799 2	733 4	685 7	649 10	607 15	556 26	19	22
		30Do 2033 2R	2527	1601 1	1521 2	1395 5	1280 10	1197 15	1133 22	1060 34	972 60	26	26
		35Do 2033 2R	3590	2424 1	2137 5	1960 11	1798 20	1682 32	1592 46	1489 72	1366 128	32	30
		45Do 2033 2R	5786	3974 4	3332 16	3056 35	2803 63	2622 99	2482 142	2321 222	2129 394	48	35
		55Do 2033 2R	11664	8607 8	7215 32	6619 71	6071 127	5678 198	5376 285	5028 446	4612 793	69	47
		65Do 2033 2R	13781	9651 19	8091 75	7422 169	6808 300	6367 468	6028 674	5638 1054	5172 1873	79	47
		80Do 2033 2R	26621	18782 61	15746 245	14444 551	13249 979	12391 1530	11732 2203	10972 3443		110	60
24	180	25Do 2418 2R	1751	1110 1	1110 3	1110 7	1062 12	993 19	940 27	879 42	806 74	22	26
		30Do 2418 2R	2680	2106 2	1931 7	1771 15	1625 27	1520 42	1439 60	1346 94	1234 167	29	32
		35Do 2418 2R	4754	4146 4	3476 14	3188 32	2925 57	2735 89	2590 129	2422 201	2222 357	39	40
		45Do 2418 2R	4020	2714 11	2714 44	2558 99	2347 177	2195 276	2078 398	1943 621		46	30
		55Do 2418 2R	5838	4884 22	4151 89	3807 200	3493 355	3266 555	3092 800	2892 1249		58	35
		65Do 2418 2R	8558	7197 52	6033 210	5535 472	5077 840	4748 1312	4495 1889			72	40
		80Do 2418 2R	14463	11025 171	10000 686	9173 1543	8415 2743					93	47
	210	25Do 2421 2R	1883	1193 1	1193 2	1188 5	1090 9	1019 14	965 20	902 31	828 54	22	26
		30Do 2421 2R	2873	2258 1	1977 5	1814 11	1664 20	1556 31	1473 44	1378 69	1264 123	29	32
		35Do 2421 2R	5083	4233 3	3548 11	3255 24	2986 42	2792 66	2644 95	2473 148	2268 263	39	40
		45Do 2421 2R	4274	2886 8	2831 32	2597 73	2382 130	2228 203	2109 292	1973 456	1810 811	46	30
		55Do2421 2R	6279	5085 16	4263 65	3910 147	3587 261	3354 408	3176 588	2970 918		58	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do　　　**24stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	210	65Do 2421 2R	9210	7395 39	6200 154	5687 347	5217 617	4879 964	4619 1388			71	40
		80Do 2421 2R	15541	11847 126	10260 504	9411 1134	8633 2015	8074 3149				92	47
	240	25Do 2424 2R	1986	1258	1258 2	1204 4	1104 7	1033 10	978 15	915 23	839 42	22	26
		30Do 2424 2R	3024	2376 1	1999 4	1834 8	1682 15	1573 24	1489 34	1393 53	1278 94	29	32
		35Do 2424 2R	5337	4270 2	3579 8	3283 18	3012 32	2817 50	2667 72	2494 113	2288 201	38	40
		45Do 2424 2R	4467	3016 6	2843 25	2608 56	2392 99	2237 155	2118 224	1981 349	1817 621	45	30
		55Do 2424 2R	6625	5154 12	4321 50	3964 112	3636 200	3400 312	3219 450	3011 703	2762 1249	57	35
		65Do 2424 2R	9723	7501 30	6288 118	5768 266	5291 472	4948 738	4685 1063	4382 1660		71	40
		80Do 2424 2R	19183	15017 96	12590 386	11549 868	10594 1543	9908 2411	9380 3471			98	52
	270	25Do 2427 2R	2068	1310	1310 1	1210 3	1110 5	1038 8	983 12	919 19	843 33	22	26
		30Do 2427 2R	3142	2392 1	2005 3	1839 7	1687 12	1578 19	1494 27	1397 42	1281 74	29	32
		35Do 2427 2R	5535	4274 2	3583 6	3287 14	3015 25	2820 40	2670 57	2497 89	2290 159	38	40
		45Do 2427 2R	4783	3584 5	3005 20	2756 44	2528 79	2365 123	2239 177	2094 276	1921 491	46	32
		55Do 2427 2R	6899	5181 10	4343 39	3984 89	3655 158	3418 247	3236 355	3026 555	2776 987	57	35
		65Do 2427 2R	10128	7542 23	6323 93	5800 210	5320 373	4976 583	4711 840	4406 1312		70	40
		80Do 2427 2R	19973	15093 76	12653 305	11607 686	10647 1219	9958 1905	9428 2743	8817 4286		97	52
	300	25Do 2430 2R	2133	1351	1318 1	1209 2	1109 4	1037 7	982 10	918 15	842 27	22	26
		30Do 2430 2R	3235	2386 1	2000 2	1835 5	1683 10	1574 15	1490 22	1394 34	1279 60	29	32
		35Do 2430 2R	5691	4258 1	3570 5	3274 12	3004 21	2809 32	2660 46	2487 72	2282 129	38	40
		45Do 2430 2R	4905	3561 4	2985 16	2739 36	2512 64	2349 99	2224 143	2080 224	1908 398	45	32
		55Do 2430 2R	8854	6715 8	5629 32	5164 72	4737 128	4430 200	4194 288	3922 450	3598 800	61	40
		65Do 2430 2R	10451	7541 19	6322 76	5799 170	5319 302	4975 472	4710 680	4405 1063	4041 1889	70	40
		80Do 2430 2R	20603	15084 62	12646 247	11600 555	10641 987	9952 1543	9422 2222	8812 3471		97	52
	330	25Do 2433 2R	2185	1384	1312 1	1204 2	1104 4	1032 6	978 8	914 12	839 22	22	26
		30Do 2433 2R	3310	2373	1989 2	1824 4	1674 8	1565 12	1482 18	1386 28	1271 50	28	32
		35Do 2433 2R	5815	4228 1	3545 4	3252 10	2983 17	2789 27	2641 38	2470 60	2266 106	38	40
		45Do 2433 2R	6029	4394 3	3684 13	3379 30	3099 53	2899 82	2744 118	2567 185	2354 329	48	35
		55Do 2433 2R	9072	6686 7	5605 26	5141 59	4716 106	4411 165	4176 238	3906 372	3583 661	61	40
		65Do 2433 2R	14529	10808 16	9061 62	8312 141	7624 250	7131 390	6751 562	6314 878	5792 1561	78	47
		80Do 2433 2R	21108	15019 51	12591 204	11550 459	10595 816	9909 1275	9381 1836	8774 2869		96	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do　30stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	150	25Do 3015 2R	1787	1132 1	1132 3	1132 8	1132 14	1132 21	1102 31	1031 48	946 85	22	26
		30Do 3015 2R	2647	1787 2	1787 8	1787 17	1787 31	1682 48	1593 69	1490 108	1367 193	29	30
		35Do 3015 2R	3252	2556 4	2524 16	2315 37	2124 66	1986 103	1880 148	1759 232	1613 412	33	32
		45Do 3015 2R	6321	5740 13	4835 51	4435 114	4068 204	3805 318	3602 458	3369 716	3090 1272	53	40
		55Do 3015 2R	11590	10020 26	9451 102	8670 230	7953 409	7438 640	7042 921	6586 1439	6041 2559	76	52
		65Do 3015 2R	13705	11848 60	10589 242	9713 544	8910 967	8333 1511	7890 2176	7379 3400		86	52
		80Do 3015 2R	28669	27146 197	22757 790	20875 1777	19149 3160	17909 4937	16956 7109			127	70
	180	25Do 3018 2R	1938	1228 1	1228 2	1228 5	1228 9	1195 15	1132 21	1058 33	971 59	22	26
		30Do 3018 2R	2953	2321 1	2314 5	2123 12	1947 21	1821 33	1724 48	1612 75	1479 134	29	32
		35Do 3018 2R	4195	3509 3	3191 11	2927 26	2685 46	2511 71	2377 103	2223 161	2039 286	35	35
		45Do 3018 2R	9144	6970 9	6970 35	6468 80	5933 141	5549 221	5254 318	4914 497	4507 883	60	47
		55Do 3018 2R	12638	10926 18	9757 71	8951 160	8210 284	7679 444	7270 640	6799 1000	6237 1777	75	52
		65Do 3018 2R	19674	16668 42	15203 168	13946 378	12793 672	11964 1049	11327 1511	10594 2361	9718 4198	97	60
		80Do 3018 2R	39958	35536 137	31717 549	29095 1234	26689 2194	24961 3429	23632 4937	22102 7714		142	80
	210	25Do 3021 2R	2049	1298	1298 2	1298 4	1290 7	1207 11	1143 16	1069 24	980 44	22	26
		30Do 3021 2R	3115	2448 1	2331 4	2138 9	1961 16	1834 25	1736 35	1624 55	1490 98	29	32
		35Do 3021 2R	5490	4966 2	4163 8	3819 19	3503 34	3276 53	3102 76	2901 118	2661 210	38	40
		45Do 3021 2R	9619	7332 6	7083 26	6497 58	5960 104	5574 162	5277 234	4935 365	4527 649	59	47
		55Do 3021 2R	13426	11608 13	9898 52	9079 118	8328 209	7789 326	7375 470	6897 734	6327 1306	74	52
		65Do 3021 2R	20957	17755 31	15462 123	14184 278	13011 493	12168 771	11521 1110	10775 1735	9884 3084	96	60
		80Do 3021 2R	42575	37863 101	32267 403	29599 907	27152 1612	25394 2519	24042 3627	22485 5668	20626 10076	141	80
	240	25Do 3024 2R	2133	1351	1351 1	1351 3	1290 5	1207 8	1142 12	1068 19	980 33	22	26
		30Do 3024 2R	3235	2542 1	2326 3	2133 7	1957 12	1830 19	1733 27	1620 42	1486 75	29	32
		35Do 3024 2R	5691	4946 2	4146 6	3803 14	3489 26	3263 40	3089 58	2889 90	2650 161	38	40
		45Do 3024 2R	11680	10097 5	8577 20	7868 45	7218 80	6750 124	6391 179	5977 280	5483 497	63	52
		55Do 3024 2R	14025	11848 10	9933 40	9111 90	8358 160	7817 250	7401 360	6921 562	6349 1000	74	52
		65Do 3024 2R	21937	18549 24	15550 94	14264 213	13085 378	12237 590	11586 850	10836 1328	9940 2361	95	60
		80Do 3024 2R	44577	38717 77	32458 309	29774 694	27312 1234	25544 1929	24184 2777	22618 4339	20748 7714	140	80
	270	25Do 3027 2R	2196	1391	1391 1	1391 2	1282 4	1199 7	1136 9	1062 15	974 26	22	26
		30Do 3027 2R	3327	2614 1	2308 2	2117 5	1942 10	1816 15	1720 21	1608 33	1475 60	28	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do　30、32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
30	270	35Do 3027 2R	5842	4901 1	4109 5	3769 11	3457 20	3233 32	3061 46	2863 71	2626 127	38	40
		45Do 3027 2R	11999	10146 4	8506 16	7803 35	7157 63	6694 98	6338 141	5927 221	5437 393	63	52
		55Do 3027 2R	14484	11812 8	9902 32	9083 71	8332 126	7793 197	7378 284	6900 444	6329 790	73	52
		65Do 3027 2R	22695	18523 19	15528 75	14244 168	13067 299	12220 466	11570 672	10821 1049	9926 1866	95	60
		80Do 3027 2R	46125	38671 61	32419 244	29738 549	27279 975	25513 1524	24155 2194	22591 3429	20723 6095	139	80
	300	25Do 3030 2R	2245	1422	1422 1	1385 2	1270 3	1188 5	1125 8	1052 12	965 21	22	26
		30Do 3030 2R	3397	2669	2283 2	2095 4	1921 8	1797 12	1701 17	1591 27	1459 48	28	32
		35Do 3030 2R	5958	4843 1	4060 4	3724 9	3416 16	3195 26	3025 37	2829 58	2595 103	38	40
		45Do 3030 2R	12244	10031 3	8410 13	7714 29	7076 51	6618 80	6266 114	5860 179	5375 318	62	52
		55Do 3030 2R	14842	11727 6	9831 26	9018 58	8272 102	7737 160	7325 230	6851 360	6284 640	73	52
		65Do 3030 2R	23288	18415 15	15438 60	14162 136	12991 242	12149 378	11503 544	10758 850	9868 1511	94	60
		80Do 3030 2R	47336	38452 49	32235 197	29570 444	27125 790	25369 1234	24018 1777	22463 2777	20606 4937	138	80
	330	25Do 3033 2R	2284	1447	1447 1	1369 2	1256 3	1174 4	1112 6	1040 10	954 18	21	26
		30Do 3033 2R	3452	2690	2255 2	2068 4	1897 6	1774 10	1680 14	1571 22	1441 40	28	32
		35Do 3033 2R	6048	4778 1	4005 3	3674 8	3370 14	3152 21	2984 31	2791 48	2560 85	37	40
		45Do 3033 2R	12435	9901 3	8300 11	7614 24	6984 42	6532 66	6184 95	5784 148	5306 263	62	52
		55Do 3033 2R	15125	11613 5	9736 21	8931 48	8192 85	7662 132	7254 190	6784 297	6223 529	73	52
		65Do 3033 2R	23757	18257 12	15306 50	14040 112	12879 200	12045 312	11404 450	10666 703	9784 1249	94	60
		80Do 3033 2R	48297	38126 41	31962 163	29320 367	26895 653	25154 1020	23815 1469	22273 2295	20431 4080	137	80
32	120	25Do 3212 2R	1137	757 1	757 5	757 11	757 20	757 31	721 45	674 70	618 125	20	22
		30Do 3212 2R	2039	1292 3	1292 11	1292 25	1292 45	1292 71	1273 102	1191 159	1092 282	27	26
		35Do 3212 2R	2918	1971 6	1971 24	1971 54	1971 96	1905 151	1803 217	1687 339	1547 603	33	30
		45Do 3212 2R	4718	3947 19	3784 75	3471 168	3184 298	2978 466	2819 671	2637 1048		50	35
		65Do 3212 2R	12542	10843 89	10609 354	9731 797	8927 1417	8349 2214	7904 3188			88	52
		80Do 3212 2R	20868	17679 289	17166 1157	15747 2604	14445 4628					115	60
	150	25Do 3215 2R	1269	845 1	845 3	845 7	845 13	795 20	753 29	704 45	646 80	19	22
		30Do 3215 2R	2266	1435 2	1435 7	1435 16	1435 29	1398 45	1323 65	1238 102	1135 181	27	26
		35Do 3215 2R	3342	2626 4	2626 15	2434 35	2233 62	2088 96	1977 139	1849 217	1696 386	33	32
		45Do 3215 2R	6491	5895 12	5079 48	4659 107	4274 191	3997 298	3785 429	3539 671	3247 1193	53	40
		55Do 3215 2R	10263	7823 24	7823 96	7576 216	6950 384	6500 600	6154 864	5755 1349	5279 2399	71	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do

32stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	150	65Do 3215 2R	14157	12239 57	11199 227	10273 510	9424 907	8814 1417	8345 2040	7804 3188		86	52
		80Do 3215 2R	23475	19888 185	18061 741	16567 1666	15197 2962	14213 4628	13457 6665			113	60
	180	25Do 3218 2R	1986	1258 1	1258 2	1258 5	1258 9	1254 14	1187 20	1110 31	1018 56	22	26
		30Do 3218 2R	2924	1974 1	1974 5	1974 11	1925 20	1800 31	1705 45	1594 71	1462 126	28	30
		35Do 3218 2R	4290	3589 3	3339 11	3063 24	2809 43	2627 67	2487 96	2326 151	2134 268	35	35
		45Do 3218 2R	6924	6119 8	5130 33	4706 75	4317 133	4037 207	3822 298	3575 466	3279 828	53	40
		55Do 3218 2R	12980	11222 17	10259 67	9411 150	8632 267	8073 416	7644 600	7149 937	6558 1666	75	52
		65Do 3218 2R	20230	17138 39	16005 157	14681 354	13467 630	12595 984	11925 1417	11153 2214	10231 3936	96	60
		80Do 3218 2R	32074	29435 129	24677 514	22636 1157	20765 2057	19420 3214	18386 4628	17196 7232		124	70
	210	25Do 3221 2R	2091	1325	1325 2	1325 4	1325 7	1260 10	1193 15	1116 23	1023 41	22	26
		30Do 3221 2R	3176	2495 1	2431 4	2230 8	2045 15	1913 23	1811 33	1694 52	1554 92	29	32
		35Do 3221 2R	4494	3760 2	3339 8	3063 18	2810 32	2628 49	2488 71	2327 111	2134 197	35	35
		45Do 3221 2R	9796	7467 6	7379 24	6769 55	6209 97	5807 152	5498 219	5142 342	4717 608	59	47
		55Do 3221 2R	13726	11866 12	10358 49	9501 110	8716 196	8151 306	7717 441	7218 688	6621 1224	74	52
		65Do 3221 2R	21447	18169 29	16201 116	14861 260	13632 463	12750 723	12071 1041	11289 1626	10356 2891	96	60
		80Do 3221 2R	33896	29701 94	24900 378	22841 850	20952 1511	19595 2361	18552 3401	17351 5313		123	70
	240	25Do 3224 2R	2168	1374	1374 1	1374 3	1343 5	1256 8	1189 11	1112 18	1020 31	22	26
		30Do 3224 2R	3287	2583 1	2418 3	2218 6	2034 11	1902 18	1801 25	1684 40	1545 71	28	32
		35Do 3224 2R	5777	5136 2	4305 6	3949 14	3623 24	3388 38	3208 54	3000 85	2752 151	38	40
		45Do 3224 2R	10120	7714 5	7324 19	6719 42	6163 75	5764 116	5457 168	5104 262	4682 466	59	47
		55Do 3224 2R	14284	12349 9	10356 37	9500 84	8714 150	8150 234	7716 337	7217 527	6620 937	73	52
		65Do 3224 2R	22365	18947 22	16231 89	14889 199	13658 354	12773 553	12094 797	11310 1245	10375 2214	95	60
		80Do 3224 2R	45450	40414 72	33881 289	31079 651	28509 1157	26663 1808	25244 2604	23609 4068	21657 7232	139	80
	270	25Do 3227 2R	2227	1411	1411 1	1411 2	1331 4	1245 6	1178 9	1102 14	1011 25	22	26
		30Do 3227 2R	3371	2649 1	2393 2	2195 5	2014 9	1883 14	1783 20	1667 31	1529 56	28	32
		35Do 3227 2R	5915	5076 1	4255 5	3904 11	3581 19	3349 30	3171 43	2965 67	2720 119	38	40
		45Do 3227 2R	12153	10507 4	8813 15	8085 33	7416 59	6936 92	6567 133	6141 207	5634 368	62	52
		55Do 3227 2R	14709	12279 7	10294 30	9443 67	8662 118	8101 185	7670 267	7173 416	6580 740	73	52
		65Do 3227 2R	23067	19276 17	16160 70	14823 157	13598 280	12717 437	12040 630	11261 984	10330 1749	94	60
		80Do 3227 2R	46886	40243 57	33737 229	30948 514	28389 914	26550 1429	25137 2057	23510 3214	21566 5714	138	80

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25～80Do

32、36stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
32	300	25Do 3230 2R	2272	1439	1439 1	1434 2	1315 3	1230 5	1165 7	1089 11	999 20	21	26
		30Do 3230 2R	3435	2699	2362 2	2167 4	1988 7	1859 11	1760 16	1646 25	1510 45	28	32
		35Do 3230 2R	6021	5006 1	4197 4	3850 9	3531 15	3302 24	3127 35	2924 54	2682 96	37	40
		45Do 3230 2R	12376	10373 3	8696 12	7977 27	7317 48	6843 75	6479 107	6060 168	5559 298	62	52
		55Do 3230 2R	15038	12163 6	10196 24	9353 54	8580 96	8024 150	7597 216	7105 337	6518 600	73	52
		65Do 3230 2R	23612	19118 14	16027 57	14702 128	13486 227	12613 354	11941 510	11168 797	10245 1417	94	60
		80Do 3230 2R	48000	39918 46	33465 185	30697 417	28159 741	26336 1157	24934 1666	23319 2604	21391 4628	138	80
	330	25Do 3233 2R	2307	1461	1461 1	1415 1	1298 3	1214 4	1149 6	1075 9	986 17	21	26
		30Do 3233 2R	3484	2738	2329 1	2137 3	1960 6	1833 9	1735 13	1623 21	1489 37	28	32
		35Do 3233 2R	6102	4931 1	4134 3	3792 7	3478 13	3253 20	3080 29	2880 45	2642 80	37	40
		45Do 3233 2R	12550	10222 2	8569 10	7861 22	7211 39	6744 62	6385 89	5971 139	5477 246	62	52
		55Do 3233 2R	15295	12022 5	10079 20	9245 45	8481 79	7932 124	7509 178	7023 279	6442 496	73	52
		65Do 3233 2R	24041	18916 12	15858 47	14547 105	13344 187	12480 293	11816 422	11050 659	10137 1171	94	60
		80Do 3233 2R	48878	39502 38	33116 153	30378 344	27866 612	26061 956	24674 1377	23076 2152	21168 3825	137	80
36	120	25Do 3612 2R	1107	474 1	474 4	474 10	474 18	474 28	474 40	474 62	474 111	19	19
		30Do 3612 2R	1486	990 3	990 10	990 23	990 40	962 63	911 90	852 141	781 251	24	22
		35Do 3612 2R	2566	1626 5	1626 21	1626 48	1626 86	1626 134	1570 193	1468 302	1347 536	30	26
		45Do 3612 2R	4991	4175 17	4169 66	3824 149	3508 265	3281 414	3106 596	2905 932		50	35
		55Do 3612 2R	7263	6596 33	6127 133	5620 300	5155 533	4822 833	4565 1199	4269 1874		63	40
		65Do 3612 2R	11493	8761 79	8761 315	8761 708	8231 1259	7698 1968	7288 2834			81	47
		80Do 3612 2R	16907	14617 257	13764 1029	12626 2314	11582 4114					100	52
	150	25Do 3615 2R	1332	887 1	887 3	887 6	887 11	869 18	823 26	770 40	706 71	19	22
		30Do 3615 2R	2372	1503 2	1503 6	1503 14	1503 26	1503 40	1443 58	1349 90	1238 161	27	26
		35Do 3615 2R	3495	2747 3	2747 14	2651 31	2432 55	2275 86	2153 123	2014 193	1847 343	33	32
		45Do 3615 2R	5449	4559 11	4258 42	3905 95	3582 170	3350 265	3172 382	2967 596	2721 1060	49	35
		55Do 3615 2R	10822	8249 21	8249 85	8249 192	7639 341	7144 533	6764 768	6326 1199	5803 2132	70	47
		65Do 3615 2R	14942	12918 50	12323 201	11304 453	10370 806	9698 1259	9182 1813	8587 2834		85	52
		80Do 3615 2R	24732	20953 165	19836 658	18196 1481	16691 2633	15610 4114	14779 5924			112	60
	180	25Do 3618 2R	1417	944	944 2	944 4	936 8	875 12	829 18	775 28	711 49	19	22
		30Do 3618 2R	2515	1593 1	1593 4	1593 10	1593 18	1530 28	1448 40	1355 63	1243 112	26	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25〜80Do

36stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
36	180	35Do 3618 2R	3701	2908 2	2897 10	2658 21	2438 38	2280 60	2158 86	2019 134	1852 238	32	32
		45Do 3618 2R	7164	6506 7	5527 29	5070 66	4651 118	4349 184	4118 265	3851 414	3533 736	52	40
		55Do 3618 2R	11593	8838 15	8838 59	8446 133	7748 237	7246 370	6860 533	6416 833	5886 1481	69	47
		65Do 3618 2R	21174	17939 35	17465 140	16020 315	14696 560	13744 875	13013 1259	12170 1968	11164 3498	96	60
		80Do 3618 2R	33490	31722 114	26857 457	24636 1029	22599 1829	21136 2857	20011 4114	18715 6428		123	70
	210	25Do 3621 2R	2160	1368	1368 1	1368 3	1368 6	1356 9	1284 13	1201 20	1101 36	22	26
		30Do 3621 2R	3161	2135 1	2135 3	2135 7	2070 13	1936 20	1833 30	1714 46	1572 82	28	30
		35Do 3621 2R	4627	3871 2	3580 7	3284 16	3013 28	2818 44	2668 63	2495 98	2288 175	35	35
		45Do 3621 2R	7430	6529 5	5473 22	5020 49	4605 87	4307 135	4078 195	3814 304	3498 541	52	40
		55Do 3621 2R	14223	12296 11	11186 44	10261 98	9413 174	8803 272	8335 392	7795 612	7151 1088	73	52
		65Do 3621 2R	22263	18861 26	17533 103	16083 231	14753 411	13798 643	13064 925	12218 1446	11207 2570	95	60
		80Do 3621 2R	45243	40236 84	36592 336	33566 756	30791 1343	28797 2099	27264 3023	25499 4723	23390 8396	139	80
	240	25Do 3624 2R	2227	1411	1411 1	1411 2	1411 4	1343 7	1272 10	1189 16	1091 28	22	26
		30Do 3624 2R	3371	2649 1	2582 3	2368 6	2172 10	2032 16	1923 23	1799 35	1650 63	28	32
		35Do 3624 2R	4755	3978 1	3535 5	3242 12	2974 21	2782 34	2633 48	2463 75	2259 134	34	35
		45Do 3624 2R	10362	7899 4	7809 17	7163 37	6571 66	6145 104	5818 149	5441 233	4991 414	58	47
		55Do 3624 2R	14709	12717 8	11115 33	10196 75	9353 133	8747 208	8281 300	7745 469	7105 833	73	52
		65Do 3624 2R	23067	19543 20	17453 79	16010 177	14686 315	13735 492	13004 708	12162 1107	11156 1968	94	60
		80Do 3624 2R	46886	41697 64	36432 257	33419 579	30656 1029	28671 1607	27145 2314	25387 3616	23288 6428	138	80
	270	25Do 3627 2R	2277	1442	1442 1	1442 2	1417 4	1325 5	1255 8	1174 12	1076 22	21	26
		30Do 3627 2R	3442	2704	2544 2	2334 4	2141 8	2002 12	1896 18	1773 28	1626 50	28	32
		35Do 3627 2R	4849	4057 1	3479 4	3191 10	2928 17	2738 26	2592 38	2424 60	2224 106	34	35
		45Do 3627 2R	10566	8055 3	7686 13	7050 29	6467 52	6049 82	5727 118	5356 184	4913 327	58	47
		55Do 3627 2R	15073	13031 7	10995 26	10085 59	9251 105	8652 165	8192 237	7661 370	7028 658	73	52
		65Do 3627 2R	23672	20055 16	17288 62	15859 140	14547 249	13605 389	12881 560	12047 875	11051 1555	94	60
		80Do 3627 2R	48121	42796 51	36094 203	33109 457	30372 813	28405 1270	26893 1829	25152 2857	23072 5079	138	80
	300	25Do 3630 2R	2314	1466	1466 1	1466 2	1396 3	1305 4	1236 6	1156 10	1060 18	21	26
		30Do 3630 2R	3495	2747	2504 2	2297 4	2107 6	1970 10	1865 14	1744 23	1600 40	28	32
		35Do 3630 2R	6120	5297 1	4441 3	4074 8	3737 14	3495 21	3309 31	3094 48	2839 86	37	40
		45Do 3630 2R	10720	8172 3	7555 11	6930 24	6357 42	5946 66	5629 95	5265 149	4829 265	58	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25〜80Do

36、40stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
36	300	55Do 3630 2R	15351	12941 5	10849 21	9952 48	9129 85	8538 133	8083 192	7560 300	6935 533	72	52
		65Do 3630 2R	24134	20371 13	17078 50	15666 113	14370 201	13440 315	12724 453	11900 708	10916 1259	94	60
		80Do 3630 2R	49068	42535 41	35658 165	32710 370	30005 658	28062 1029	26569 1481	24848 2314	22794 4114	137	80
	330	25Do 3633 2R	2343	1485	1485 1	1485 1	1373 2	1285 4	1216 5	1137 8	1043 15	21	26
		30Do 3633 2R	3536	2779	2462 1	2258 3	2071 5	1937 8	1834 12	1715 19	1573 33	28	32
		35Do 3633 2R	6188	5205 1	4363 3	4002 6	3671 11	3434 18	3251 26	3040 40	2789 71	37	40
		45Do 3633 2R	10838	8262 2	7423 9	6809 20	6246 35	5842 55	5531 79	5173 123	4745 219	58	47
		55Do 3633 2R	15567	12753 4	10691 18	9807 40	8996 70	8413 110	7966 159	7450 248	6834 441	72	52
		65Do 3633 2R	24494	20092 10	16844 42	15451 94	14174 167	13256 260	12550 375	11738 585	10767 1041	93	60
		80Do 3633 2R	49805	41957 34	35174 136	32266 306	29598 544	27681 850	26208 1224	24511 1913	22484 3400	136	80
40	120	25Do 4012 2R	1162	498 1	498 4	498 9	498 16	498 25	498 36	498 56	498 100	19	19
		30Do 4012 2R	1555	1035 2	1035 9	1035 20	1035 36	1035 56	987 81	923 127	847 226	24	22
		35Do 4012 2R	2681	1699 5	1699 19	1699 43	1699 77	1699 121	1699 174	1589 271	1458 482	30	26
		45Do 4012 2R	4344	3414 15	3414 60	3339 134	3062 239	2864 373	2712 537	2536 839		46	32
		55Do 4012 2R	7643	6942 30	6684 120	6131 270	5624 480	5260 750	4980 1080	4657 1687		63	40
		65Do 4012 2R	9010	8183 71	7493 283	6873 638	6305 1133	5897 1771	5583 2550			72	40
		80Do 4012 2R	17791	15381 231	15016 926	13774 2083	12636 3703	11817 5786				99	52
	150	25Do 4015 2R	1383	921 1	921 3	921 6	921 10	921 16	885 23	828 36	759 64	19	22
		30Do 4015 2R	2458	1557 1	1557 6	1557 13	1557 23	1557 36	1549 52	1449 81	1329 145	26	26
		35Do 4015 2R	3495	2360 3	2360 12	2360 28	2360 49	2302 77	2179 111	2038 174	1869 309	32	30
		45Do 4015 2R	5636	4715 10	4561 38	4184 86	3838 153	3590 239	3398 343	3178 537	2916 954	49	35
		55Do 4015 2R	8365	7597 19	6841 77	6275 173	5756 307	5384 480	5097 691	4767 1080	4373 1919	62	40
		65Do 4015 2R	13330	10161 45	10161 181	10091 408	9256 725	8657 1133	8196 1632	7665 2550		79	47
		80Do 4015 2R	25766	21829 148	21423 592	19652 1333	18027 2370	16859 3703	15962 5332			111	60
	180	25Do 4018 2R	1459	972	972 2	972 4	972 7	934 11	884 16	827 25	759 44	19	22
		30Do 4018 2R	2585	1638 1	1638 4	1638 9	1638 16	1629 25	1542 36	1443 56	1323 100	26	26
		35Do 4018 2R	3668	2477 2	2477 9	2477 19	2445 34	2287 54	2165 77	2025 121	1857 214	32	30
		45Do 4018 2R	7352	6677 7	5875 27	5389 60	4943 106	4623 166	4377 239	4093 373	3755 663	52	40
		55Do 4018 2R	11982	9134 13	9134 53	9048 120	8300 213	7763 333	7349 480	6874 750	6305 1333	69	47
		65Do 4018 2R	16579	14333 31	13421 126	12311 283	11293 504	10562 787	9999 1133	9352 1771	8579 3148	84	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　25〜80Do　　**40stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
40	180	80Do 4018 2R	27331	23155 103	21514 411	19735 926	18103 1646	16931 2571	16030 3703	14992 5786		110	60
	210	25Do 4021 2R	1512	1007	1007 1	1007 3	988 5	924 8	875 12	818 18	750 33	19	22
		30Do 4021 2R	2672	1693 1	1693 3	1693 7	1693 12	1608 18	1522 27	1424 42	1306 74	26	26
		35Do 4021 2R	3925	3084 2	3039 6	2788 14	2557 25	2392 39	2264 57	2118 89	1943 158	32	32
		45Do 4021 2R	7583	6886 5	5785 19	5307 44	4868 78	4553 122	4310 175	4031 274	3698 487	52	40
		55Do 4021 2R	12472	9507 10	9507 39	8993 88	8249 157	7715 245	7304 353	6831 551	6266 979	68	47
		65Do 4021 2R	17273	14933 23	13351 93	12247 208	11234 370	10507 578	9948 833	9303 1301	8534 2313	83	52
		80Do 4021 2R	36060	34139 76	28620 302	26254 680	24083 1209	22523 1889	21325 2720	19944 4251	18295 7557	122	70
	240	25Do 4024 2R	1549	1032	1032 1	1032 2	973 4	910 6	861 9	805 14	739 25	19	22
		30Do 4024 2R	2733	1732 1	1732 2	1732 5	1690 9	1580 14	1496 20	1399 32	1283 56	26	26
		35Do 4024 2R	4840	4049 1	3726 5	3418 11	3136 19	2932 30	2776 43	2597 68	2382 121	34	35
		45Do 4024 2R	7745	6772 4	5677 15	5207 34	4777 60	4467 93	4230 134	3956 210	3629 373	52	40
		55Do 4024 2R	15038	13001 7	11777 30	10803 67	9910 120	9268 187	8775 270	8207 422	7528 750	73	52
		65Do 4024 2R	23612	20004 18	18520 71	16989 159	15584 283	14575 443	13799 638	12905 996	11838 1771	94	60
		80Do 4024 2R	37093	33738 58	28284 231	25945 521	23800 926	22259 1446	21074 2083	19709 3254	18080 5786	121	70
	270	25Do 4027 2R	2314	1466	1466 1	1466 2	1466 3	1396 5	1322 7	1236 11	1134 20	21	26
		30Do 4027 2R	3369	2275	2275 2	2275 4	2119 7	1982 11	1876 16	1755 25	1609 45	28	30
		35Do 4027 2R	4919	4116 1	3656 4	3354 9	3077 15	2877 24	2724 34	2548 54	2337 95	34	35
		45Do 4027 2R	7862	6636 3	5563 12	5103 27	4681 47	4378 74	4145 106	3876 166	3556 294	51	40
		55Do 4027 2R	15351	13271 6	11605 24	10646 53	9765 95	9133 148	8647 213	8087 333	7418 592	72	52
		65Do 4027 2R	24134	20446 14	18272 56	16761 126	15375 224	14380 350	13614 504	12733 787	11680 1399	94	60
		80Do 4027 2R	37855	33236 46	27863 183	25559 411	23445 731	21927 1143	20760 1646	19416 2571	17810 4571	120	70
	300	25Do 4030 2R	2346	1486	1486 1	1486 1	1466 3	1371 4	1298 6	1214 9	1114 16	21	26
		30Do 4030 2R	3411	2303	2303 1	2266 3	2079 6	1944 9	1841 13	1721 20	1579 36	28	30
		35Do 4030 2R	4979	4165 1	3585 3	3289 7	3017 12	2822 19	2671 28	2498 43	2292 77	34	35
		45Do 4030 2R	7949	6501 2	5450 10	4999 21	4586 38	4289 60	4060 86	3797 134	3483 239	51	40
		55Do 4030 2R	15588	13476 5	11417 19	10473 43	9607 77	8985 120	8507 173	7956 270	7298 480	72	52
		65Do 4030 2R	24529	20781 11	17994 45	16506 102	15141 181	14161 283	13407 408	12539 638	11502 1133	93	60
		80Do 4030 2R	38429	32690 37	27405 148	25139 333	23061 592	21567 926	20419 1333	19097 2083	17518 3703	120	70
	330	25Do 4033 2R	2371	1502	1502 1	1502 1	1440 2	1346 3	1275 5	1192 7	1093 13	21	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　30〜80Do　　**40、48stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段　動定格出力トルク　Top (N・m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
40	330	30Do 4033 2R	3444	2325	2325 1	2223 3	2039 5	1907 7	1806 11	1689 17	1549 30	28	30
		35Do 4033 2R	5024	4194 1	3516 3	3225 6	2959 10	2767 16	2620 23	2450 36	2247 64	34	35
		45Do 4033 2R	8016	6370 2	5340 8	4899 18	4494 32	4203 49	3979 71	3721 111	3413 197	51	40
		55Do 4033 2R	15770	13390 4	11225 16	10297 36	9445 63	8834 99	8364 143	7822 223	7175 397	72	52
		65Do 4033 2R	24835	21040 9	17704 37	16240 84	14897 150	13933 234	13191 337	12337 527	11317 937	93	60
		80Do 4033 2R	50502	44097 31	36968 122	33912 275	31108 490	29093 765	27545 1102	25761 1721	23631 3060	136	80
48	90	45Do 4809 2R	4020	2714 22	2714 88	2714 199	2714 353	2714 552	2714 795	2655 1242		46	30
		55Do 4809 2R	5838	4884 44	4884 178	4884 400	4771 711	4462 1111	4225 1599			58	35
		65Do 4809 2R	8558	7772 105	7772 420	7561 945	6935 1679	6486 2624				72	40
		80Do 4809 2R	14463	11025 343	11025 1371	11025 3086	11025 5486					93	47
	120	45Do 4812 2R	4627	3636 12	3636 50	3636 112	3462 199	3237 311	3065 447	2867 699	2630 1242	46	32
		55Do 4812 2R	6625	5543 25	5543 100	5415 225	4967 400	4645 625	4398 900	4113 1406		57	35
		65Do 4812 2R	9723	8830 59	8590 236	7880 531	7228 945	6760 1476	6400 2125			71	40
		80Do 4812 2R	16385	12490 193	12490 771	12490 1736	11945 3086	11172 4821				92	47
	150	45Do 4815 2R	4905	3855 8	3855 32	3741 72	3432 127	3210 199	3039 286	2842 447	2607 795	45	32
		55Do 4815 2R	8854	8041 16	7690 64	7054 144	6471 256	6052 400	5729 576	5358 900	4915 1599	61	40
		65Do 4815 2R	10451	9492 38	8636 151	7922 340	7267 604	6796 945	6434 1360	6018 2125		70	40
		80Do 4815 2R	20603	17812 123	17274 494	15846 1111	14536 1975	13595 3086	12871 4443			97	52
	180	45Do 4818 2R	6125	5124 6	4980 22	4569 50	4191 88	3919 138	3711 199	3470 311	3183 552	48	35
		55Do 4818 2R	9248	8400 11	7605 44	6976 100	6399 178	5985 278	5666 400	5299 625	4861 1111	61	40
		65Do 4818 2R	14832	11306 26	11306 105	11292 236	10359 420	9688 656	9172 945	8578 1476	7869 2624	78	47
		80Do 4818 2R	21519	18604 86	17082 343	15670 771	14374 1371	13443 2143	12728 3086	11904 4821		96	52
	210	45Do 4821 2R	6267	5243 4	4865 16	4463 37	4094 65	3829 101	3625 146	3390 228	3110 406	48	35
		55Do 4821 2R	9514	8640 8	7469 33	6852 73	6285 131	5878 204	5565 294	5205 459	4775 816	61	40
		65Do 4821 2R	15289	11655 19	11655 77	11114 173	10195 308	9535 482	9027 694	8443 1084	7745 1928	78	47
		80Do 4821 2R	29459	24958 63	23516 252	21572 567	19788 1008	18507 1574	17521 2267	16387 3542	15032 6297	108	60
	240	45Do 4824 2R	6364	5324 3	4747 12	4355 28	3994 50	3736 78	3537 112	3308 175	3034 311	48	35
		55Do 4824 2R	9698	8726 6	7316 25	6711 56	6156 100	5757 156	5451 225	5098 351	4676 625	60	40
		65Do 4824 2R	15609	11899 15	11884 59	10901 133	10000 236	9352 369	8854 531	8281 830	7596 1476	77	47
		80Do 4824 2R	30059	25466 48	23053 193	21146 434	19398 771	18142 1205	17176 1736	16064 2712	14736 4821	108	60

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　45〜80Do

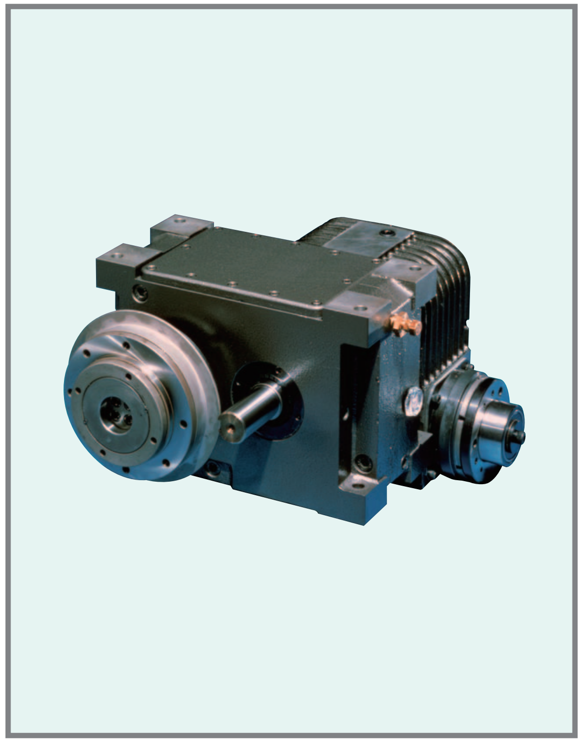
48、60stop

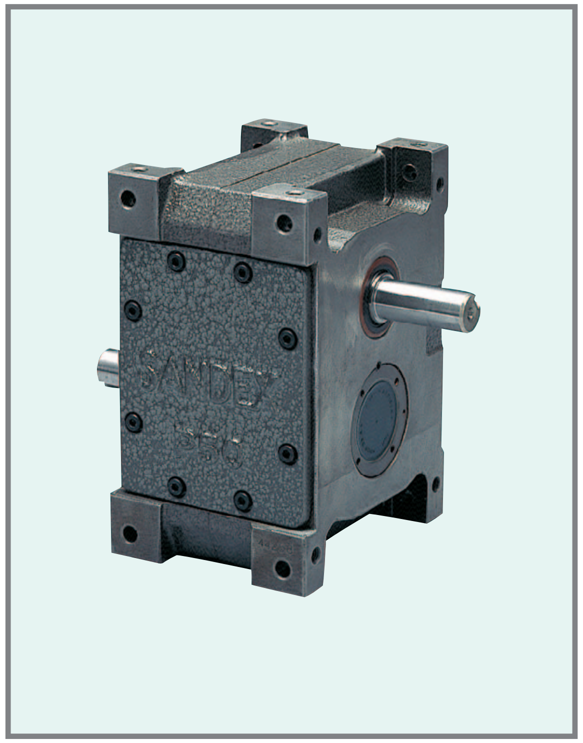
ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段　動定格出力トルク　Top (N·m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
48	270	45Do 4827 2R	6434	5383 2	4632 10	4249 22	3898 39	3645 61	3451 88	3228 138	2961 245	47	35
		55Do 4827 2R	9832	8539 5	7159 20	6567 44	6024 79	5634 123	5334 178	4988 278	4576 494	60	40
		65Do 4827 2R	18598	16079 12	14159 47	12988 105	11914 187	11143 292	10550 420	9866 656	9051 1166	82	52
		80Do 4827 2R	30492	25833 38	22573 152	20706 343	18994 610	17764 952	16819 1371	15730 2143	14429 3809	107	60
	300	45Do 4830 2R	6485	5396 2	4524 8	4150 18	3807 32	3560 50	3371 72	3152 112	2892 199	47	35
		55Do 4830 2R	13548	10328 4	10160 16	9320 36	8550 64	7996 100	7570 144	7080 225	6495 400	67	47
		65Do 4830 2R	18805	16258 9	13871 38	12724 85	11672 151	10916 236	10335 340	9666 531	8867 945	82	52
		80Do 4830 2R	30814	26105 31	22101 123	20273 278	18597 494	17393 771	16467 1111	15401 1736	14127 3086	107	60
	330	45Do 4833 2R	6523	5275 2	4423 7	4057 15	3721 26	3480 41	3295 59	3082 92	2827 164	47	35
		55Do 4833 2R	13659	10412 3	9955 13	9131 30	8376 53	7834 83	7417 119	6937 186	6363 330	67	47
		65Do 4833 2R	18963	16215 8	13594 31	12469 70	11438 125	10698 195	10128 281	9472 439	8689 781	82	52
		80Do 4833 2R	31058	25823 26	21648 102	19858 230	18216 408	17037 638	16130 918	15085 1434	13838 2550	107	60
60	90	80Do 6009 2R	11821	10736 274	10736 1097	10394 2469	9535 4388					82	40
	120	80Do 6012 2R	12951	11762 154	11388 617	10446 1389	9582 2469	8962 3857				81	40
	150	80Do 6015 2R	13596	12348 99	11181 395	10257 889	9409 1580	8799 2469	8331 3555			80	40
	180	80Do 6018 2R	19055	14526 69	14526 274	14403 617	13212 1097	12356 1714	11699 2469	10941 3857		89	47
	210	80Do 6021 2R	19420	14804 50	14804 202	14015 453	12856 806	12023 1259	11383 1814	10646 2834		89	47
	240	80Do 6024 2R	23101	19972 39	18065 154	16571 347	15201 617	14216 964	13460 1389	12588 2170	11547 3857	94	52
	270	80Do 6027 2R	23312	20154 30	17597 122	16142 274	14807 488	13848 762	13111 1097	12262 1714	11248 3048	94	52
	300	80Do 6030 2R	23466	20287 25	17162 99	15743 222	14441 395	13506 617	12787 889	11959 1389	10970 2469	94	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

●インデックス装置製品仕様

8 P·PLシリーズ（パラレルインデックス）



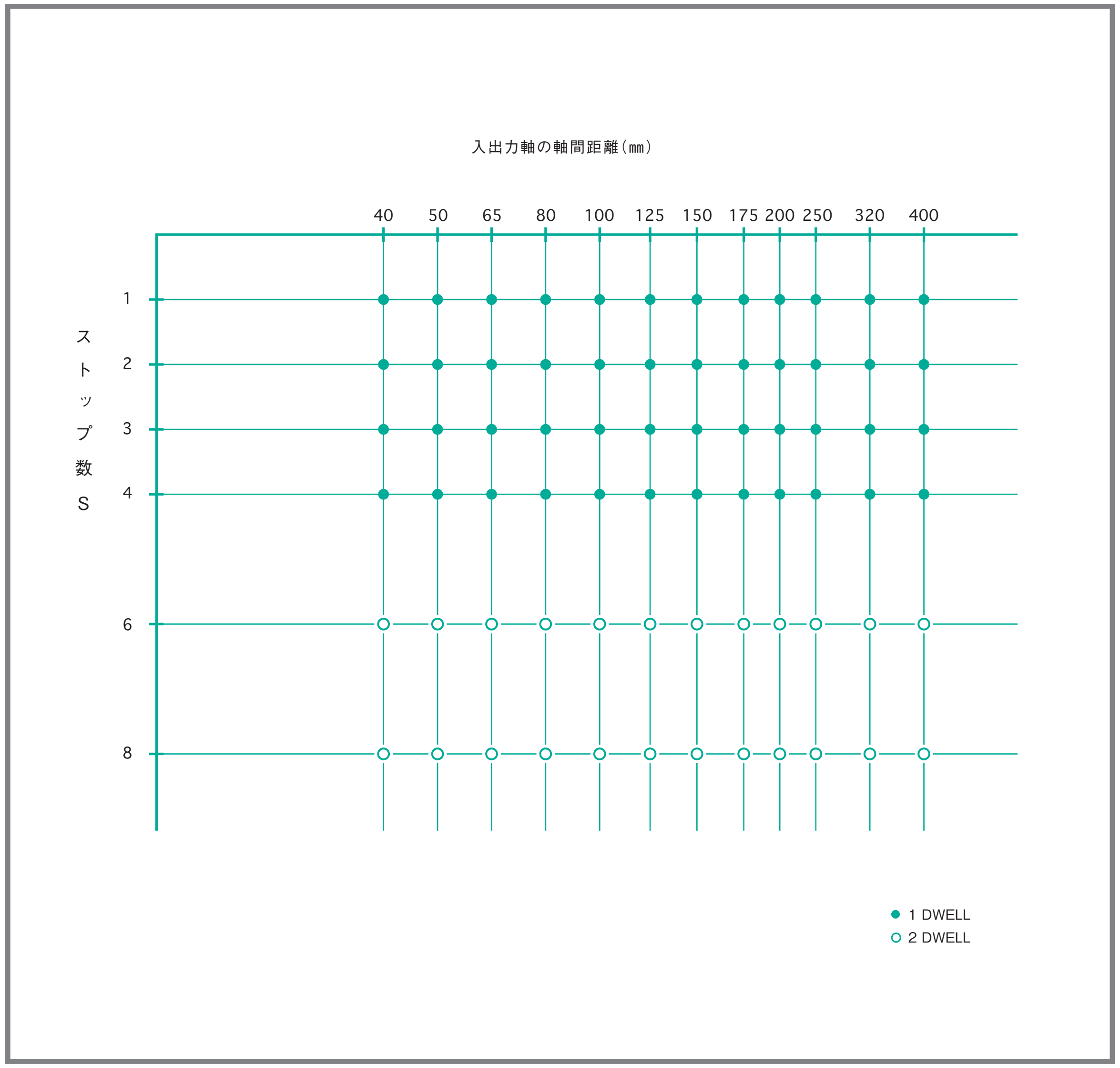


●Pシリーズ

8-1 パラレル仕様（P/E）

8-1-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



入出力軸の軸間距離（mm）

ストップ数 S	40	50	65	80	100	125	150	175	200	250	320	400
1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● 1 DWELL
○ 2 DWELL

8-1-2 オシレーティングドライブの標準品

表1-1

サイズ	E40, E50, E65, E80, E100, E125, E150, E175, E200, E250, E320, E400
揺動振り角 ψ（deg）	15, 30, 45
オシレート割付角 θ_f, θ_b（deg）	30, 40, 45, 60, 75, 90, 120

●Pシリーズ

8-2 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

8-2-1 ●製品コード
インデキシングドライブ

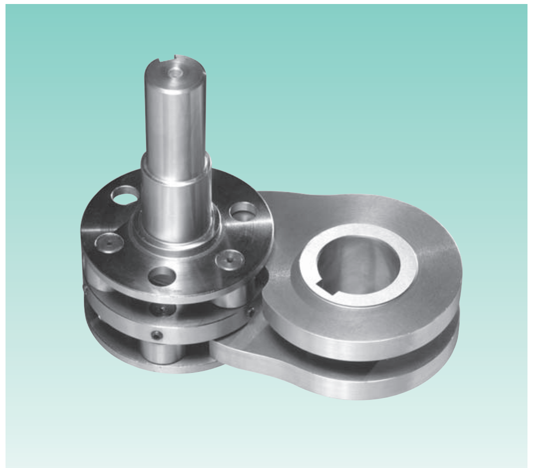
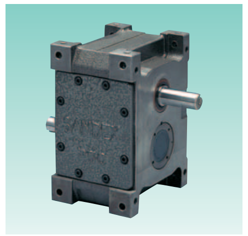
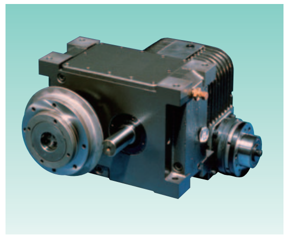
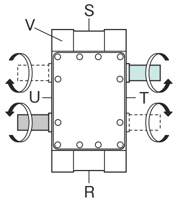
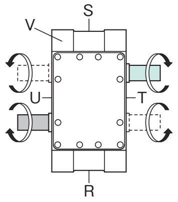
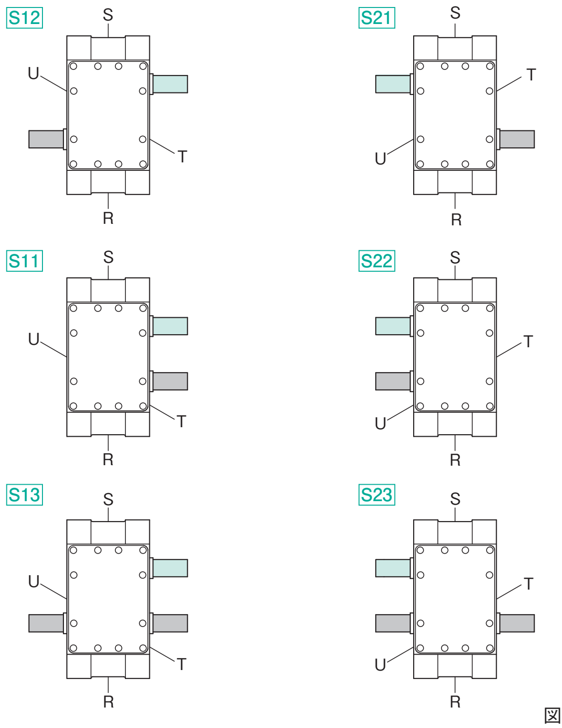
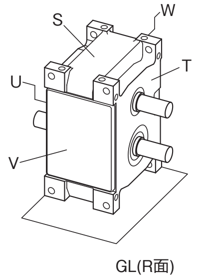
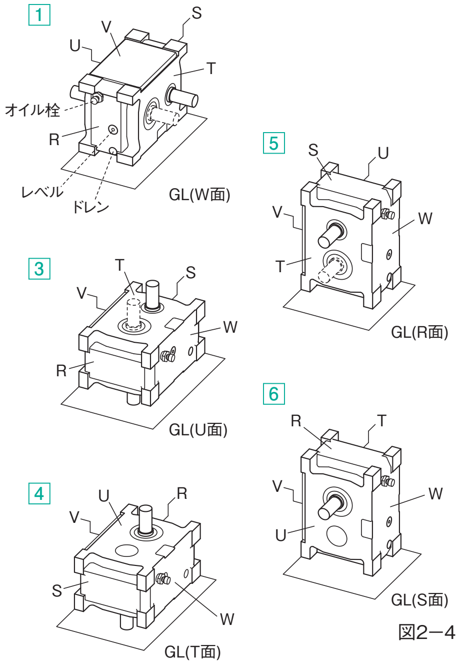
製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

製品コード例

P100	01	30	2	A	S	1	2	VW	1	/ X
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k

a ハウジングサイズ	b ストップ数 (S)	c 割付角 (θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸形状	g 出力軸方向	h 入力軸方向	i 取付穴の加工面	j 姿勢とオイル栓の位置	k 特注仕様の有無
例 P100 100mm	例 01 1ストップ	例 30 300°	例 2 変形正弦(MS)	例 A 反時計回り	例 S 標準型	例 1 T面側出力軸	例 2 片側入力軸(U面側)	例 VW V面およびW面の取付穴加工	例 1 取付姿勢(W面がGLになります)	例 X 特別仕様
軸間距離を表しています。	出力軸一回転あたりの停止数です。 1,2,3,4、6,8ストップ。 尚6,8ストップに限り2Dwell方式となります。	一回の割出に要する入力軸のカム割付角です。 (2DWELLの場合、2回分の回転角)	三共標準カム曲線の番号を表しています。 2 変形正弦(MS) 3 変形等速度(MCV50) 5 変形等速度(MCV25)	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向を表しています。 図2―1参照	出力軸の形状を表しています。 S 標準型(Standard) L 出力軸トルクリミッタ装着(Limiter)	出力軸の出る面を表しています。 1 T面側 2 U面側	入力軸の組合せ位置関係を表しています。 1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸(T.U面側) 〈減速機装着の場合〉 R1 片側入力軸(T面側) R2 片側入力軸(U面側) R3 両側入力軸(T.U面側)	必要な取付面を加工して、お届けします。 標準でVWの2面が通し穴加工してあります。	取付姿勢により、オイル栓、レベル、ドレンの位置が図2-4のように変わりますので取付姿勢をご指示下さい。尚、高速回転仕様の場合、オイル栓の形状等が変更されることがありますのでご了承下さい。 1、3、4、5、6(5種類) 注)GL(Ground Level)	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 ☐ 標準品(無記入) ☒ 特注品 ※標準品にオプション(トルクリミッタ及びレデューサ)を装着する場合は標準品扱い☐と致します。 例) P100-01302A-L1R2VW1
  P50  P100・R80・8TF				▨ 入力軸　🟩 出力軸 ■入出力軸の位置関係を決定してからこの欄を参照し、出力軸の回転方向をご指示下さい。 A 反時計回り  B 時計回り  注)図のモデルはコード例のS12タイプで表示されています。 図2―1	 図2―2			■標準の追加 タップ穴加工ご希望の場合は必要な面(R・S・T・U)を追加記入して下さい。 例) P100-01302A-S12RSVW5  注)全面加工(6面)の場合は"A"とします。 図2―3	 図2―4 注)図のモデルはコード例のS12タイプで表示されています。	☒ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。

出力軸にトルクリミッタを装着する場合、
項目 f にLを記入するほか、トルクリミッタの製品コードをお知らせ下さい。

入力軸にレデューサを装着する場合、
項目 g にR1～R3を記入するほか、レデューサの製品コードをお知らせ下さい。

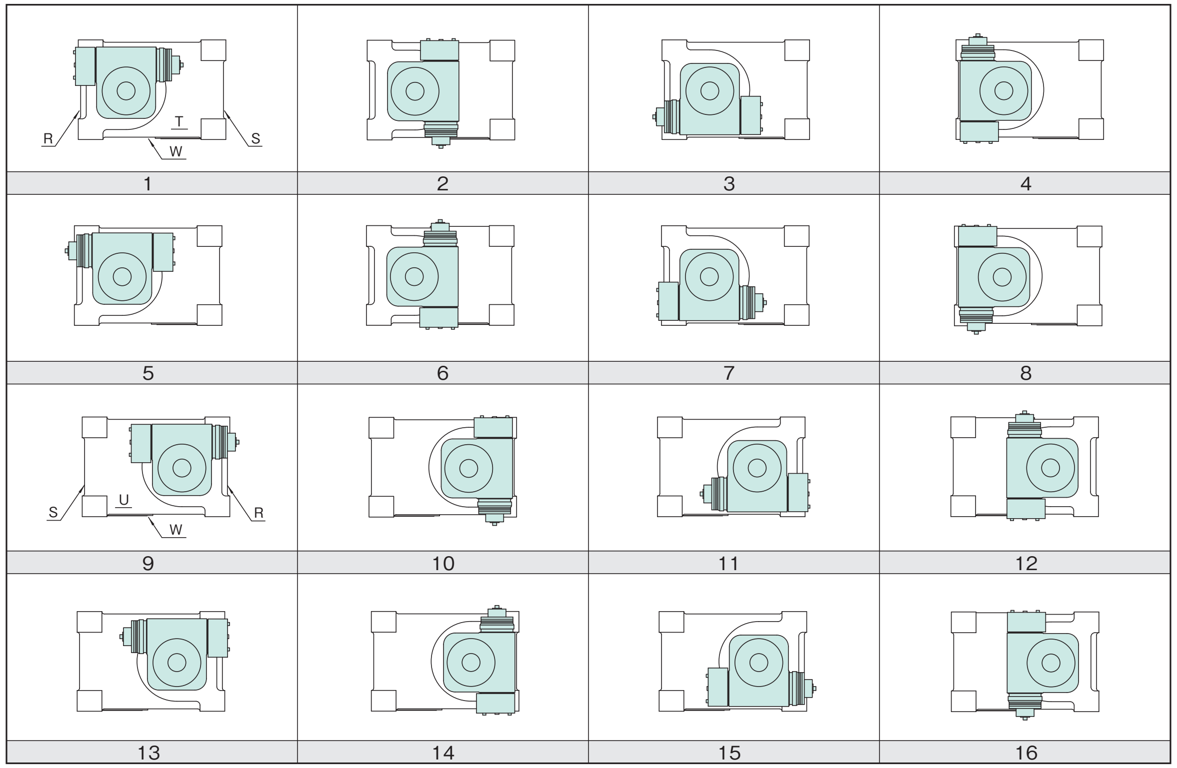
8-2-2 ●製品コード オシレーティングドライブ

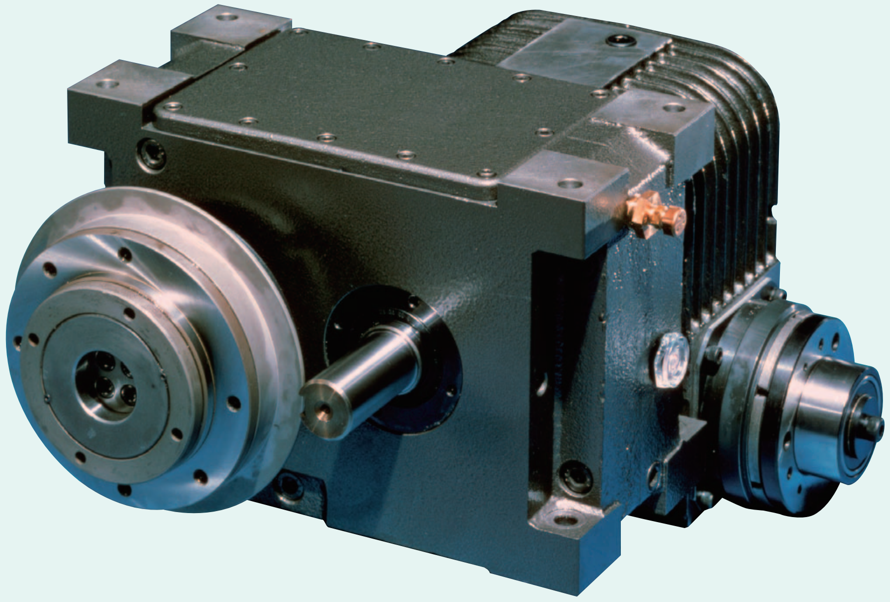
製品コード例

E100	0218		2	A	S	1	2	VW	1	/ X
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k

a ハウジングサイズ	b, c 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 入力軸形状	g 出力軸方向
例 E100 100mm	例 0218 0218	例 2 変形正弦（MS）	例 A 反時計回り	例 S 標準型	例 1 T面側出力軸
軸間距離を表しています。	オシレーティングドライブにおける入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。 そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	三共標準カム曲線の番号を表しています。 2 変形正弦（MS） 3 変形等速度（MCV50） 5 変形等速度（MCV25）	入力軸の回転方向を表しています。 A 反時計回り B 時計回り	出力軸の形状を表しています。 S 標準型（Standard） L 出力軸トルクリミッタ装着（Limiter）	出力軸の出る面を表しています。 1 T面側 2 U面側
				項目h～kはインデキシングドライブの製品コードと同じです。	

Pシリーズ レデューサ取付姿勢 図2–5



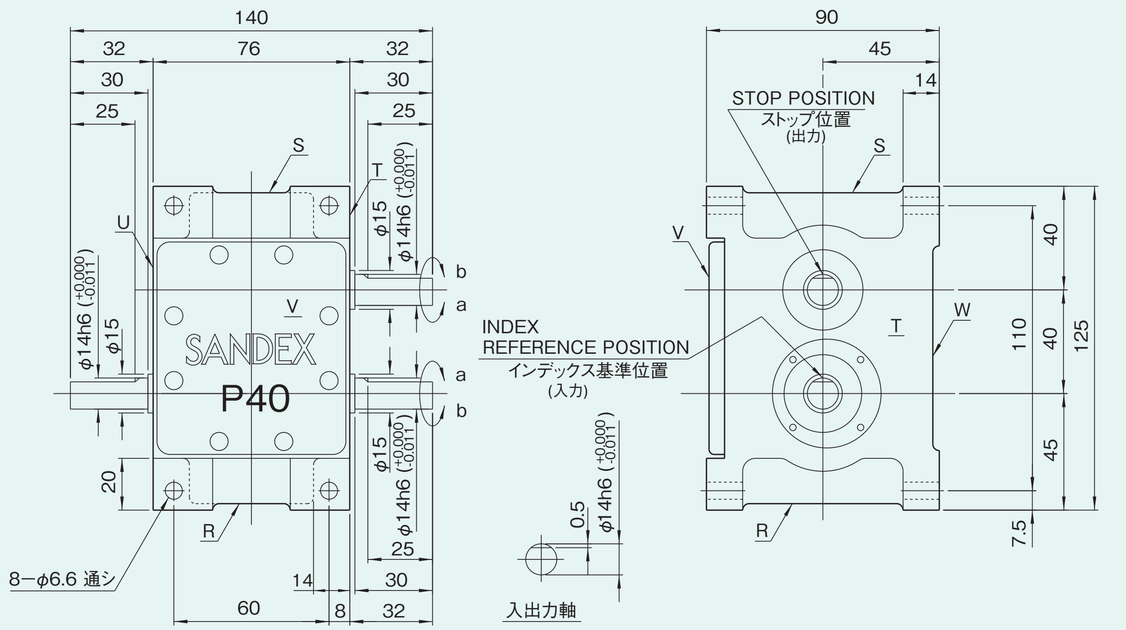


製品コード例

Pシリーズ（Eタイプ）	E100 02182A L2R3VW 1
レデューサ	R80 31.5 RA 3 ／ 1
トルクリミッタ	8 TF ― 12 A

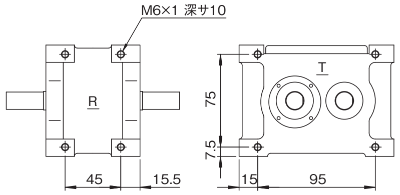
P40/E40

P40/E40　寸法図



図P40-1

取付穴の位置



図P40-2

R,S,T,U面取付穴寸法図

注意事項

- ●潤滑はグリスです。

特性表

表P40-1

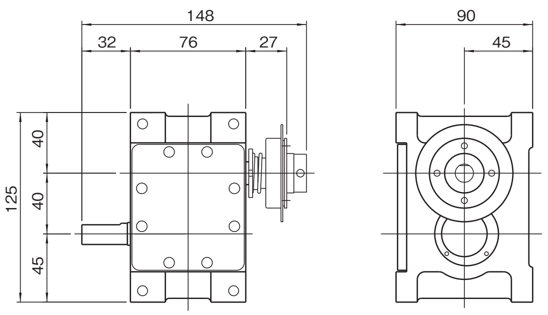
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	637	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	637	1 DWELL の割出精度		sec	±90
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	490	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	490	2 DWELL の割出精度		sec	±180
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	29.4	繰返し精度		sec	90
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	2.0×10^3	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	2.0×10^3	製品質量		kg	約3.5
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	1.5×10^{-4}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

P40（a）

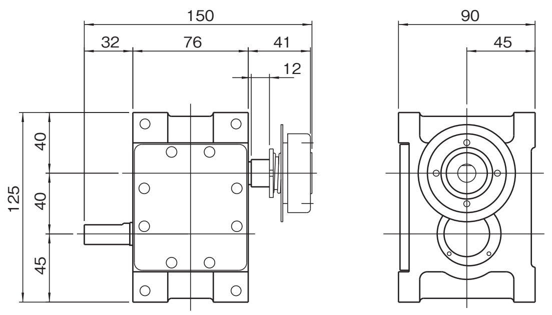


製品コード例）

インデキシングドライブ　P40 − 01302A − L12VW 1 / X

トルクリミッタ　4 TF − 007 C

P40（b）

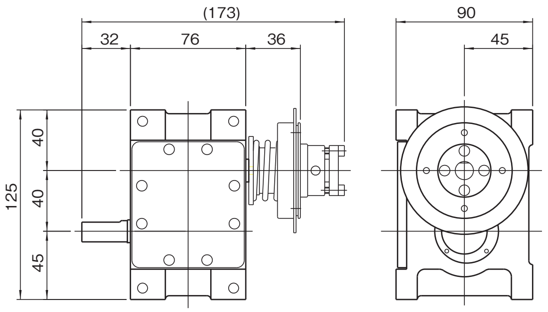


製品コード例）

インデキシングドライブ　P40 − 01302A − L12VW 1 / X

トルクリミッタ　4 TC − 010 C

P40（c）

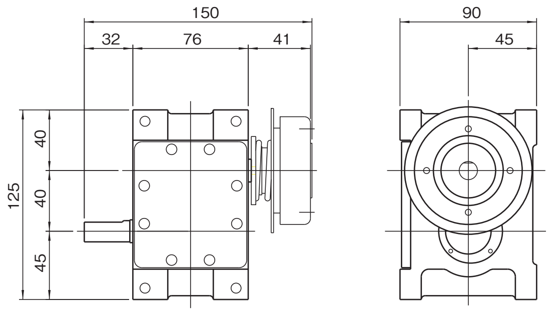


製品コード例）

インデキシングドライブ　P40 − 01302A − L12VW 1

トルクリミッタ　5 TF − 100 C

P40（d）



製品コード例）

インデキシングドライブ　P40 − 01302A − L12VW 1

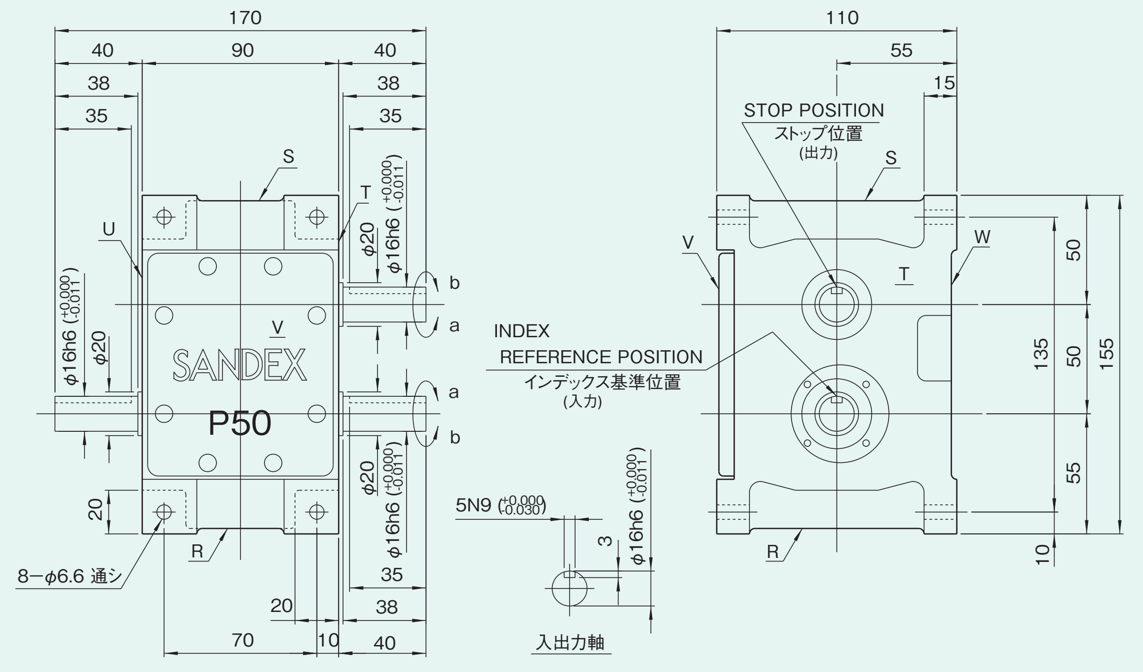
トルクリミッタ　5 TC − 180 C

注意事項

- ●P40/E40にはトルクリミッタ5TF、5TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ4TF、4TCを装着する場合は、特注仕様（出力軸φ12）となりますのでご注意ください。

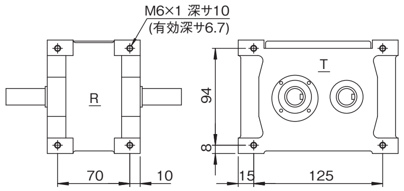
P50/E50

P50/E50　寸法図



図P50-1

取付穴の位置　　図P50-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

注意事項

- ●潤滑はグリスです。

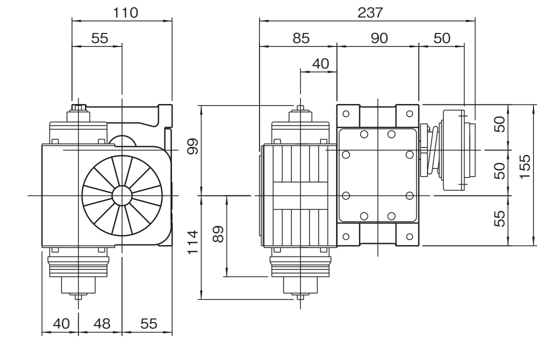
特性表　　表P50-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	1274	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	1274	1 DWELL の割出精度		sec	±72
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	980	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	980	2 DWELL の割出精度		sec	±144
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	58.8	繰返し精度		sec	72
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.3×10^3	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.3×10^3	製品質量		kg	約7.5
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	2.75×10^{-4}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　　（1N≒0.102kgf）

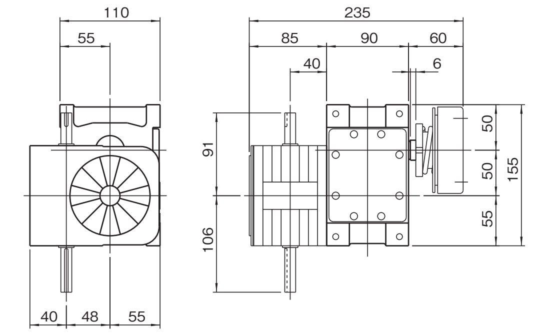
オプションを装着した例

P50（a）



製品コード例）
インデキシングドライブ　P50 － 01302A － L1R2VW 1
レデューサ　R48 － 30 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　6 TF － 3 C

P50（b）



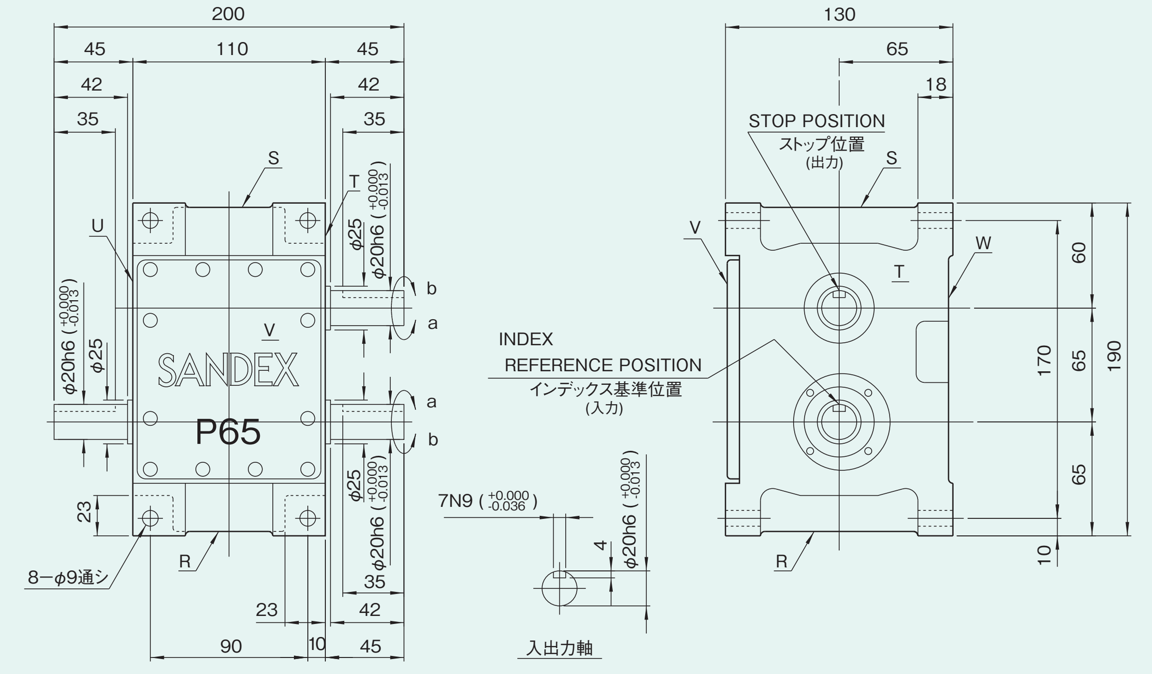
製品コード例）
インデキシングドライブ　P50 － 01302A － L1R2VW 1
レデューサ　R48 － 30 RA 15 / 1
トルクリミッタ　6 TC － 1 C

注意事項

- ●P50/E50にはレデューサR48の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P50/E50には、トルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ6TCを装着する場合には、カラーが必要です。

P50
P50

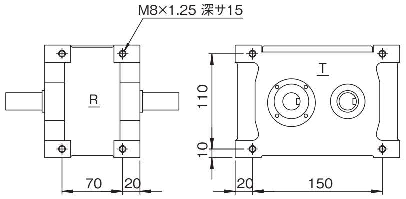
P65/E65 寸法図



図P65-1

取付穴の位置

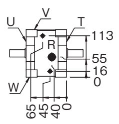
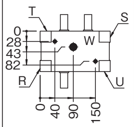
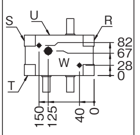
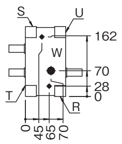
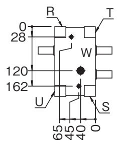
図P65-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P65-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量（ℓ）	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/8）、レベル（PF3/8）、ドレン（PT1/8）の順になっています。（図P65-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表P65-1

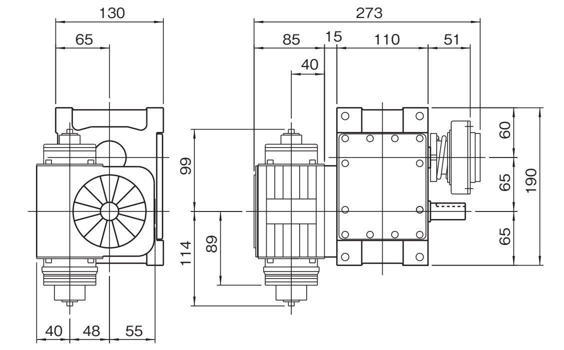
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	2450	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	2450	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	1568	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	1568	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	107.8	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	9.0×10^3	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	9.0×10^3	製品質量		kg	約14
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	8.25×10^{-4}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

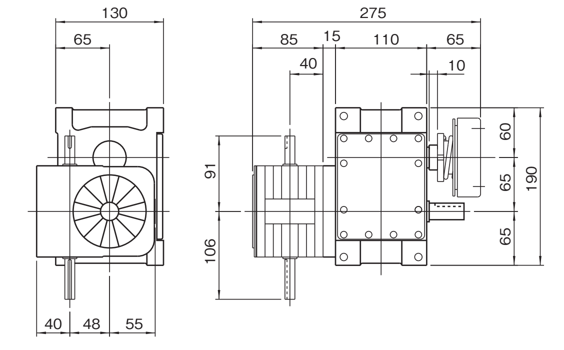
P65（a）



製品コード例）

インデキシングドライブ	P65 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R48 − 30 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	6 TF − 3 C

P65（b）



製品コード例）

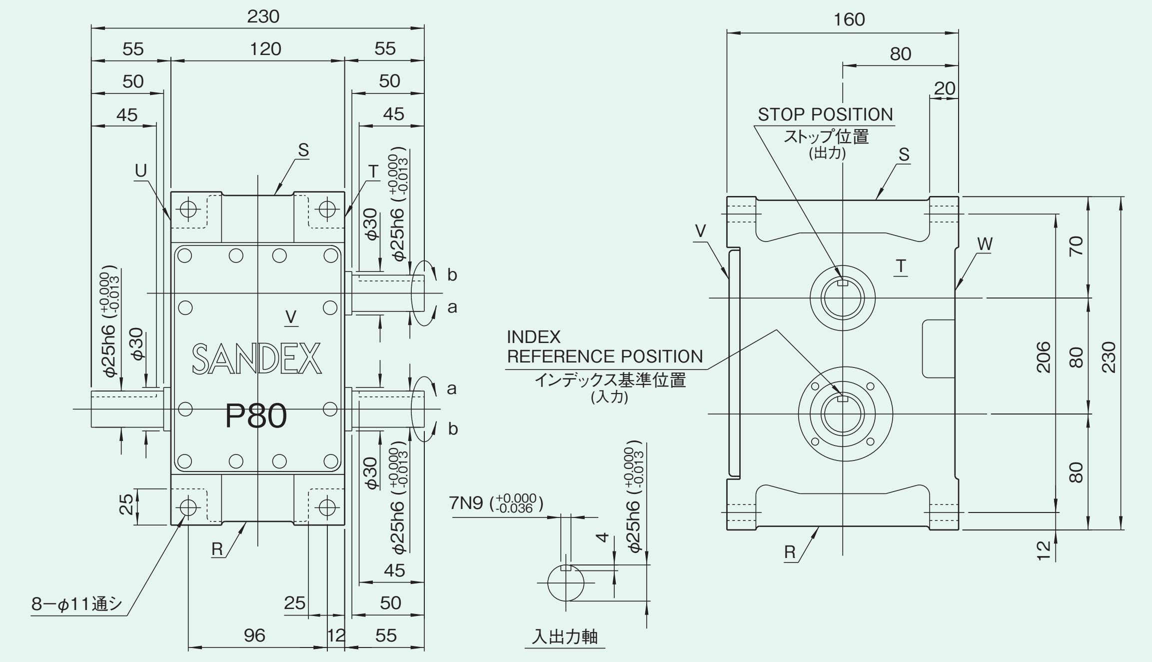
インデキシングドライブ	P65 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R48 − 30 RA 15 / 1
トルクリミッタ	6 TC − 1 C

注意事項

- ●P65/E65にはレデューサR48の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P65/E65には、トルクリミッタ6TF、6TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ6TCを装着する場合には、カラーが必要です。

P65
P65

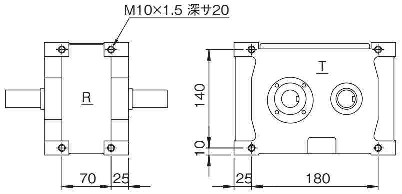
P80/E80 寸法図



図P80-1

取付穴の位置

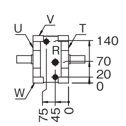
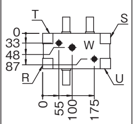
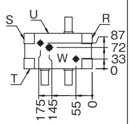
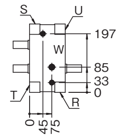
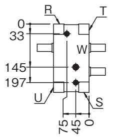
図P80-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P80-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT3/8）、レベル（PF3/8）、ドレン（PT3/8）の順になっています。（図P80-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード j に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表P80-1

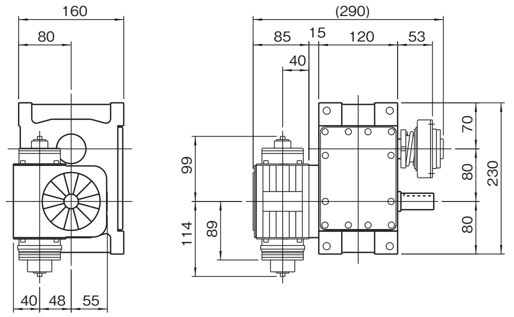
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	3528	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3528	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2450	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2450	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	245	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.81×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.81×10^4	製品質量		kg	約20
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	2.45×10^{-3}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

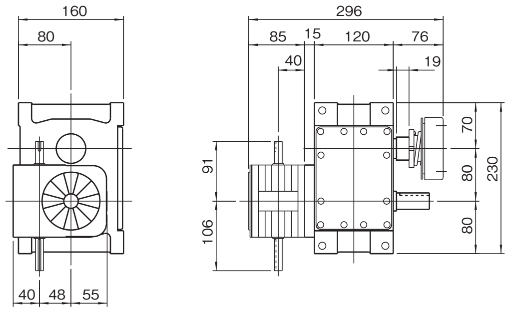
オプションを装着した例

P80（a）



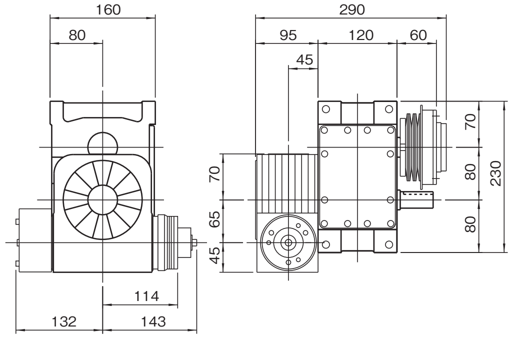
製品コード例）
インデキシングドライブ P80 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R48 − 30 RCB 15 / 1
トルクリミッタ 6 TF − 3 C

P80（b）



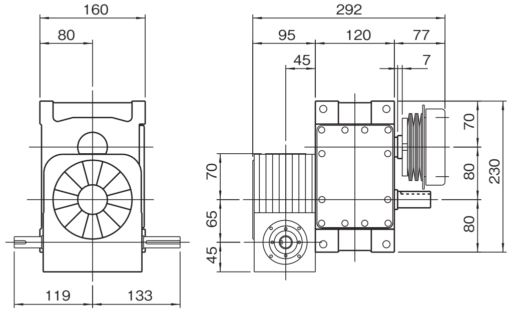
製品コード例）
インデキシングドライブ P80 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R48 − 30 RA 15 / 1
トルクリミッタ 6 TC − 1 C

P80（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ P80 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R65 − 10 RCB 14 / 1
トルクリミッタ 7 TF − 7 A

P80（d）



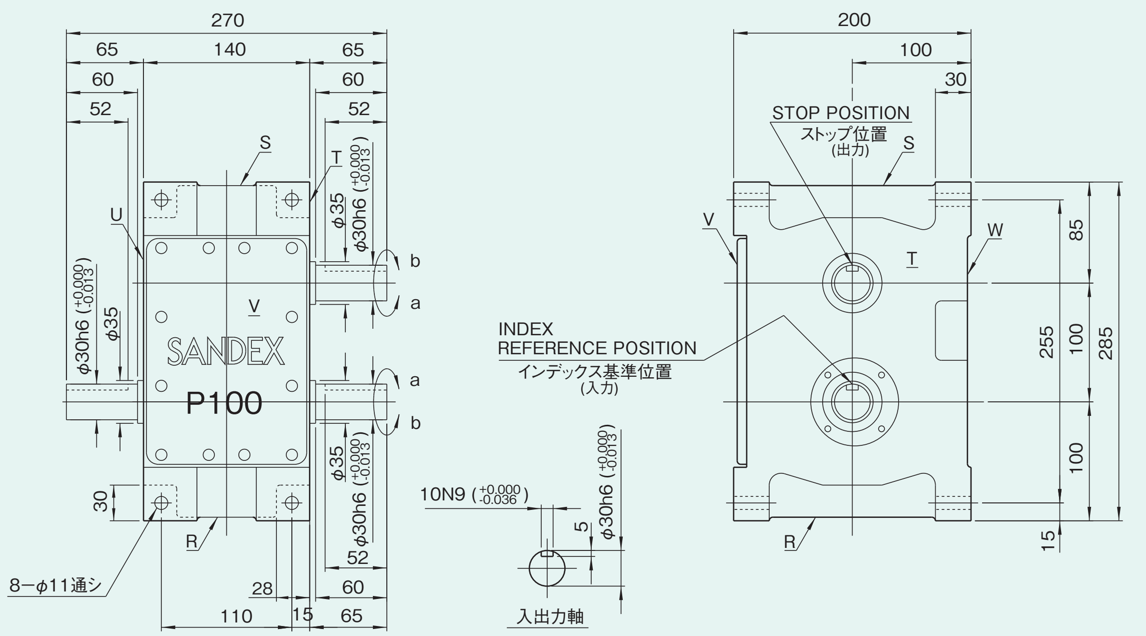
製品コード例）
インデキシングドライブ P80 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R65 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ 7 TC − 10 A

注意事項

- ●P80/E80にはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P80/E80には、トルクリミッタ6TF、6TC、7TF、7TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合には、カラーが必要です。

P100/E100

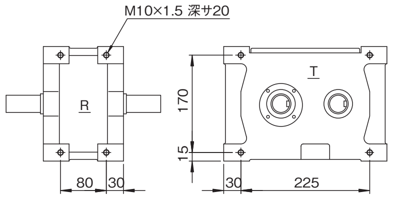
P100/E100　寸法図



図P100-1

取付穴の位置

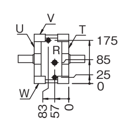
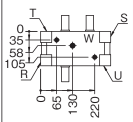
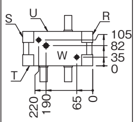
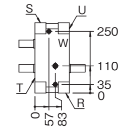
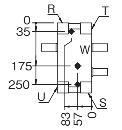
図P100-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P100-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(PF3/8)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図P100-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

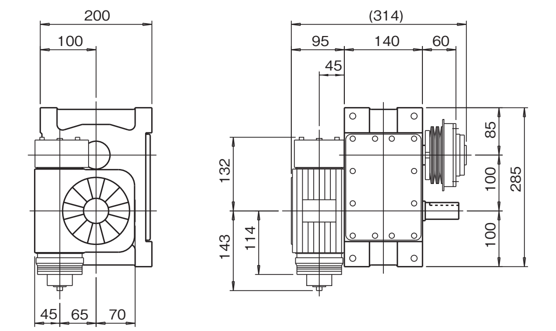
表P100-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	4704	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4704	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	3920	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3920	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N･m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N･m	392	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N･m/rad	3.19×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N･m/rad	3.19×10^4	製品質量		kg	約36
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg･m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg･m²	6.0×10^{-3}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。　　(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

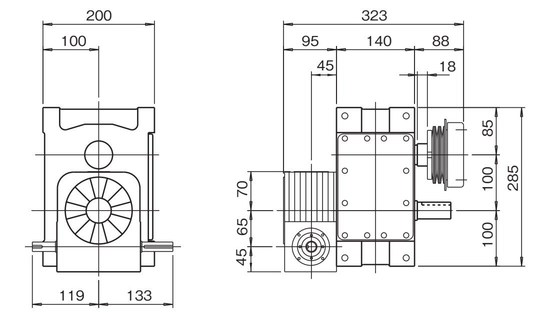
P100(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	P100 − 01302A − L1R3VW	1
レデューサ	R65 − 10 RCB 15 / 1	
トルクリミッタ	7 TF − 12 A	

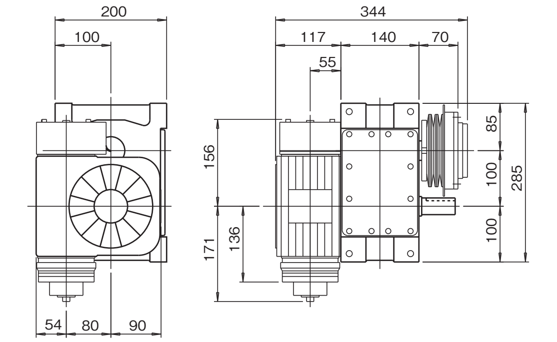
P100(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	P100 − 01302A − L1R3VW	1
レデューサ	R65 − 10 RA 14 / 1	
トルクリミッタ	7 TC − 20 B	

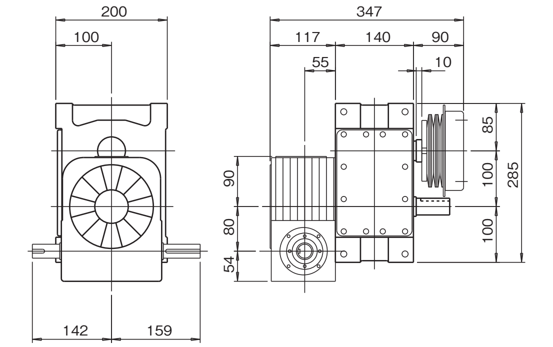
P100(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	P100 − 01302A − L1R3VW	1
レデューサ	R80 − 10 RCB 15 / 1	
トルクリミッタ	8 TF − 20 A	

P100(d)



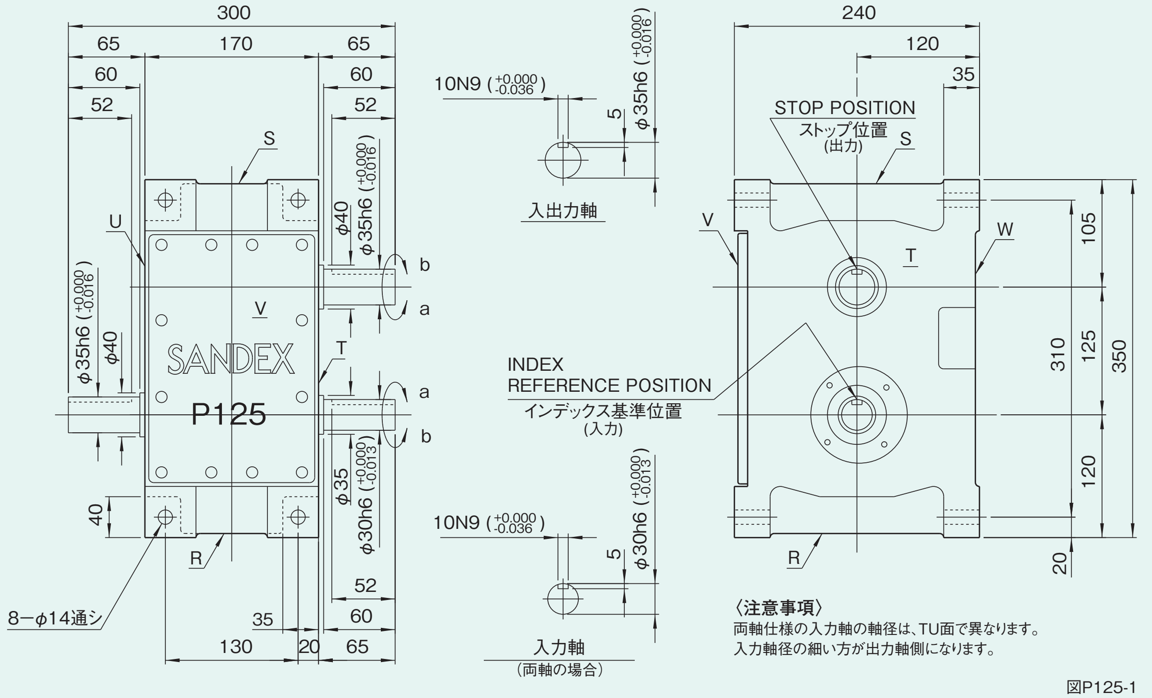
製品コード例)

インデキシングドライブ	P100 − 01302A − L1R3VW	1
レデューサ	R80 − 10 RA 14 / 1	
トルクリミッタ	8 TC − 15 A	

注意事項

- ●P100/E100にはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P100/E100には、トルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合には、カラーが必要です。

P125/E125 寸法図

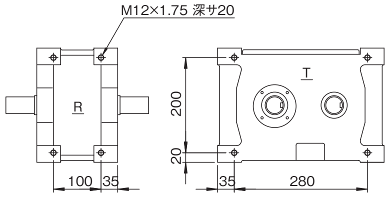


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P125-1

取付穴の位置

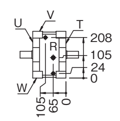
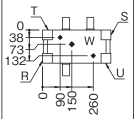
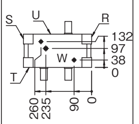
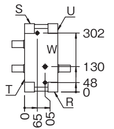
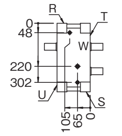
図P125-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P125-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量 (ℓ)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(PF3/8)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図P125-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表P125-1

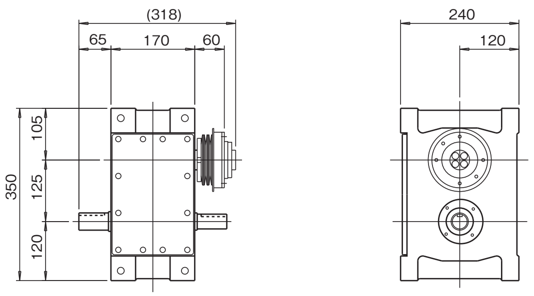
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	5096	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5096	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	6174	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	6174	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	637	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.93×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.93×10^4	製品質量		kg	約65
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.63×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

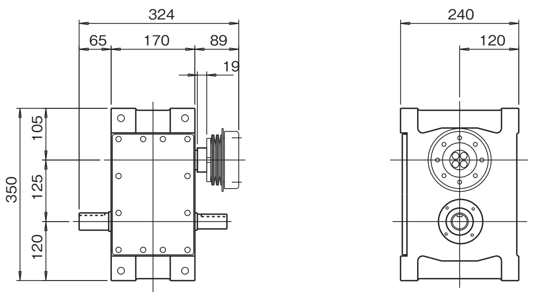
オプションを装着した例

P125(a)



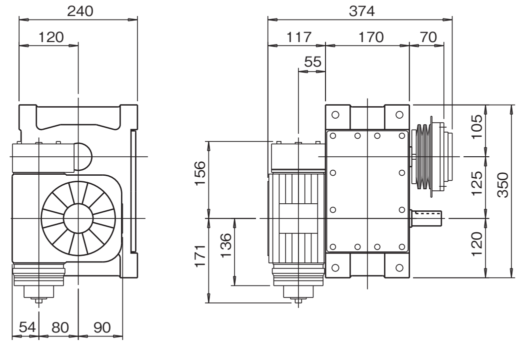
製品コード例）
インデキシングドライブ P125 − 01302A − L13VW 1
トルクリミッタ 7 TF − 40 B

P125(b)



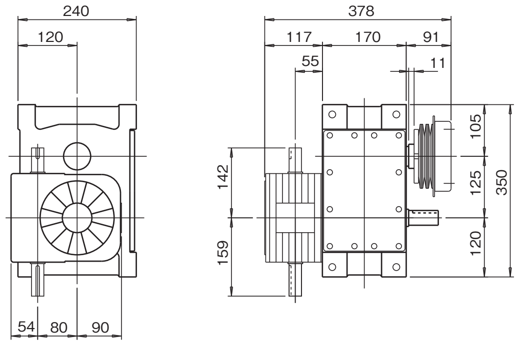
製品コード例）
インデキシングドライブ P125 − 01302A − L13VW 1
トルクリミッタ 7 TC − 35 B

P125(c)



製品コード例）
インデキシングドライブ P125 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R80 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ 8 TF − 40 B

P125(d)



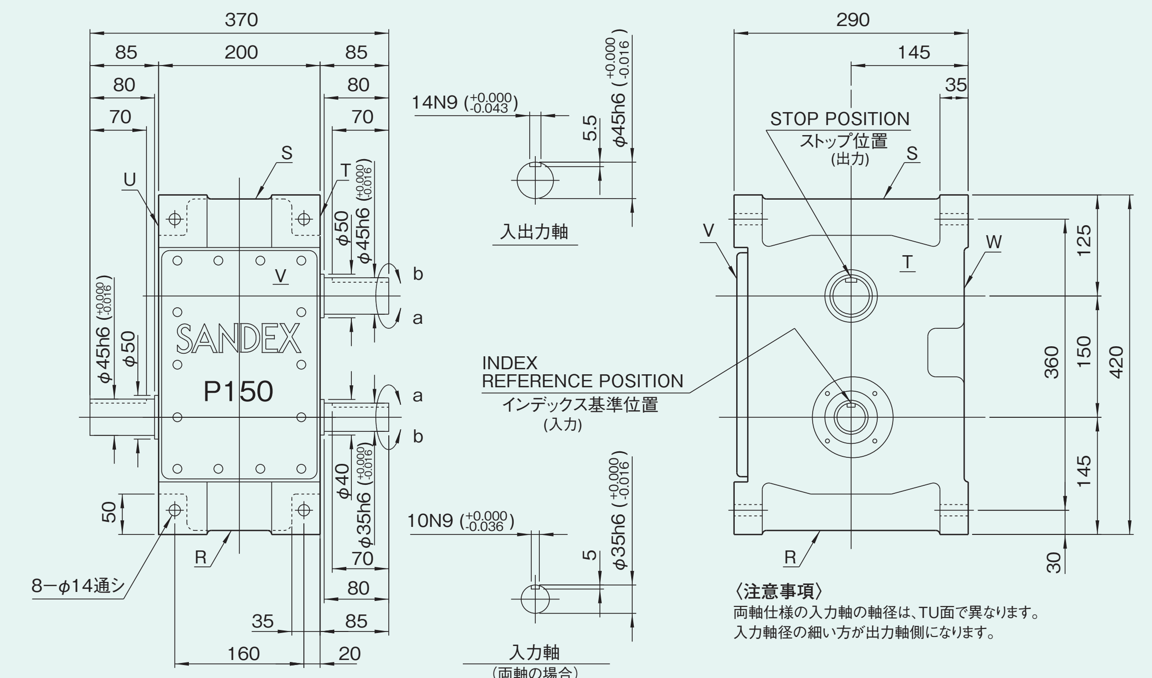
製品コード例）
インデキシングドライブ P125 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R80 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ 8 TC − 45 B

注意事項

- ●P125/E125にはレデューサR80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P125/E125には、トルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタTCタイプを装着する場合には、カラーが必要です。

P150/E150

P150/E150　寸法図

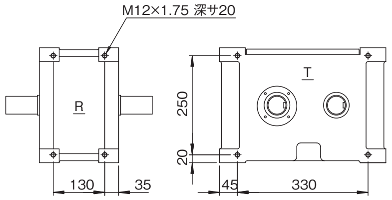


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P150-1

取付穴の位置

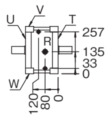
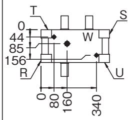
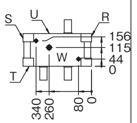
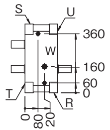
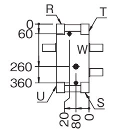
図P150-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P150-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（PF1/2）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図P150-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表P150-1

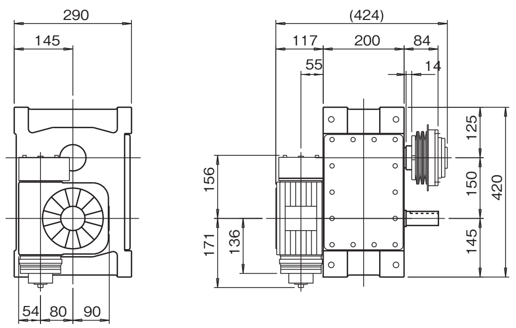
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	7350	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	7350	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	8428	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	8624	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1323	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.23×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.76×10^5	製品質量		kg	約100
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	4.0×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

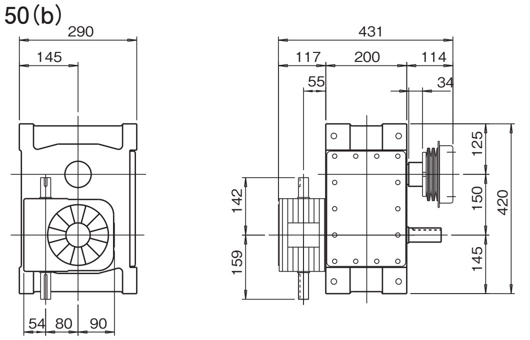
P150(a)



製品コード例）

インデキシングドライブ	P150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R80 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	8 TF − 60 B

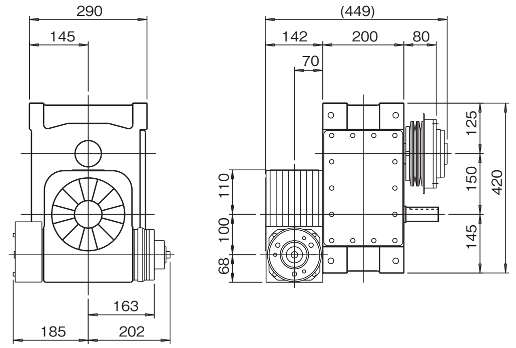
P150(b)



製品コード例）

インデキシングドライブ	P150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R80 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ	8 TC − 45 B

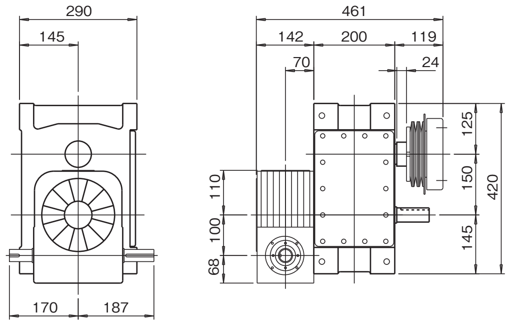
P150(c)



製品コード例）

インデキシングドライブ	P150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R100 − 10 RCB 14 / 1
トルクリミッタ	11 TF − 35 A

P150(d)



製品コード例）

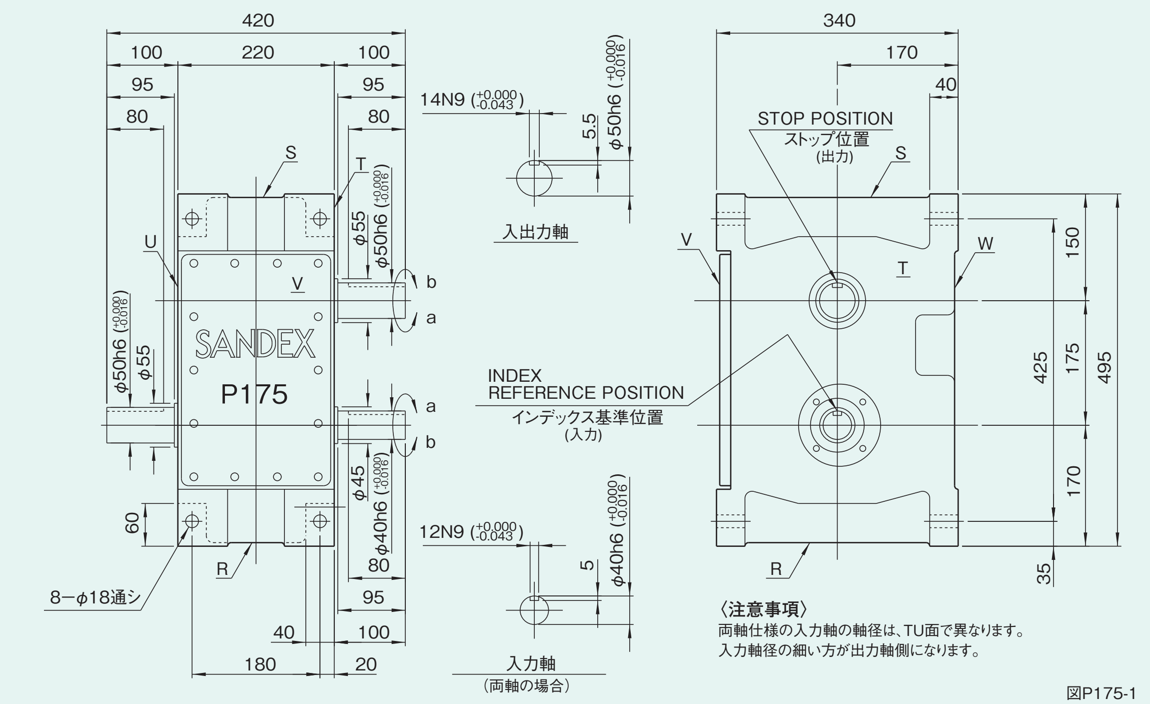
インデキシングドライブ	P150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R100 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ	11 TC − 65 B

注意事項

- ●P150/E150にはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P150/E150には、トルクリミッタ8TF、8TC、11TF、11TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ8TF、8TC、11TCを装着する場合には、カラーが必要です。

P175/E175

P175/E175　寸法図

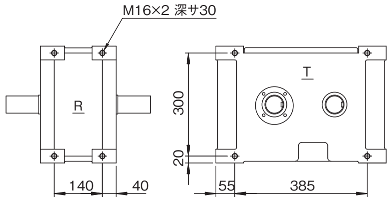


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P175-1

取付穴の位置

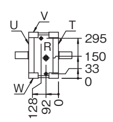
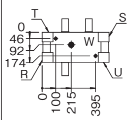
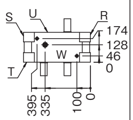
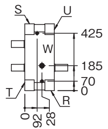
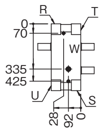
図P175-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P175-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量（ℓ）	8	8	8	8	8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（PF3/4）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図P175-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

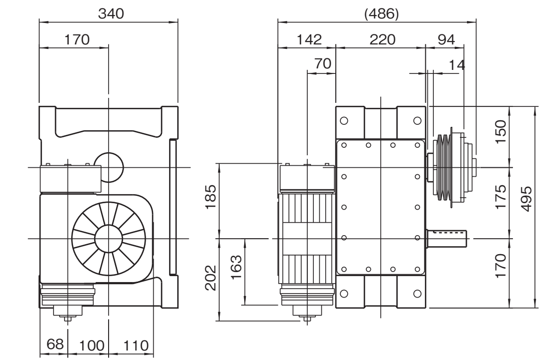
表P175-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	9016	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	9016	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9800	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	9800	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1813	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.65×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.65×10^5	製品質量		kg	約160
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	7.5×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

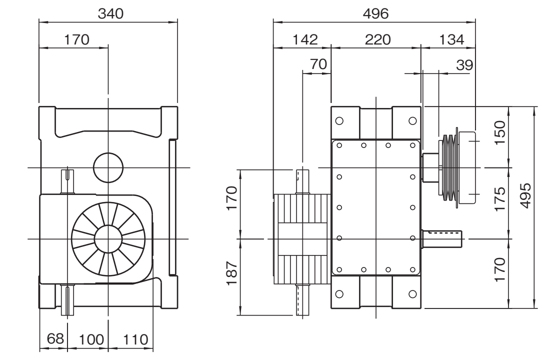
オプションを装着した例

P175（a）



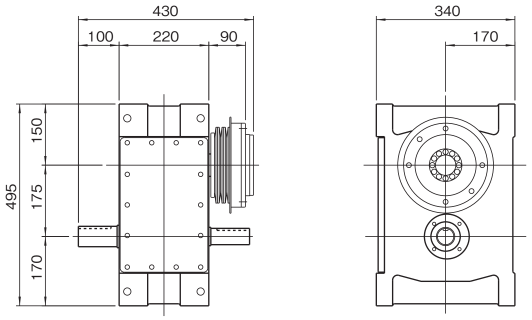
製品コード例）
インデキシングドライブ　P175 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　11 TF − 25 A

P175（b）



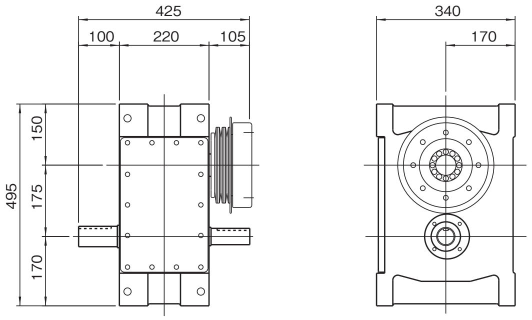
製品コード例）
インデキシングドライブ　P175 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ　11 TC − 35 A

P175（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ　P175 − 01302A − L13VW 1
トルクリミッタ　14 TF − 45 A

P175（d）

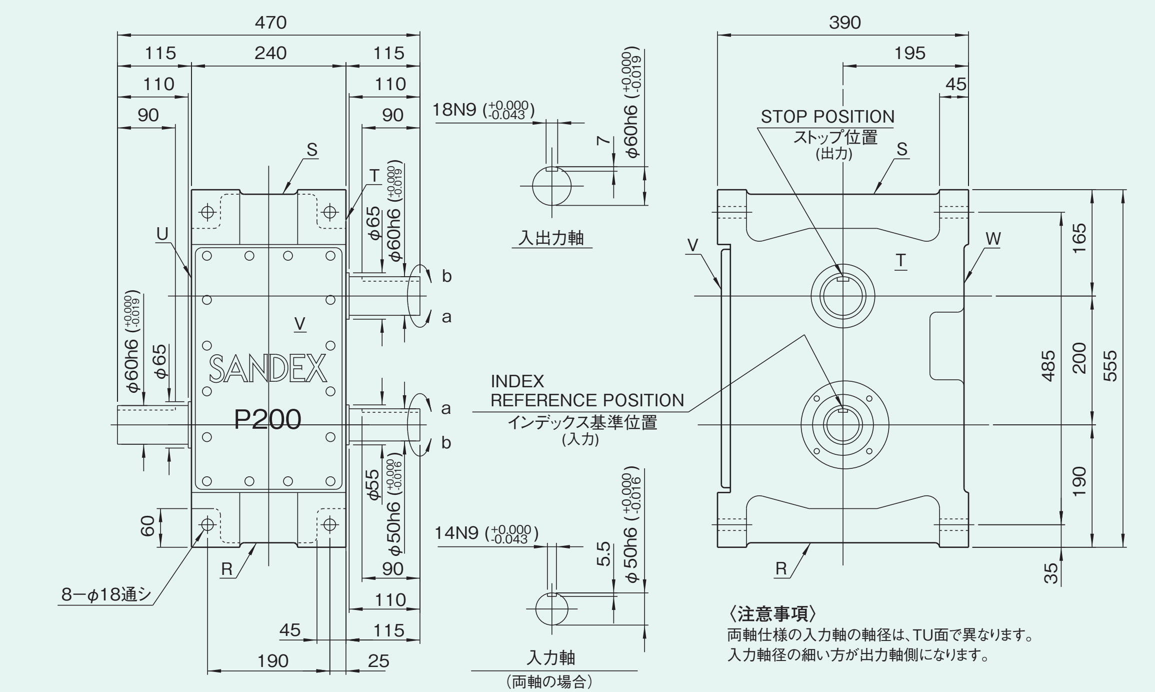


製品コード例）
インデキシングドライブ　P175 − 01302A − L13VW 1
トルクリミッタ　14 TC − 45 A

注意事項

- ●P175/E175にはレデューサR100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P175/E175には、トルクリミッタ11TF、11TC、14TF、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ11TF、11TCを装着する場合には、カラーが必要です。

P200/E200　寸法図

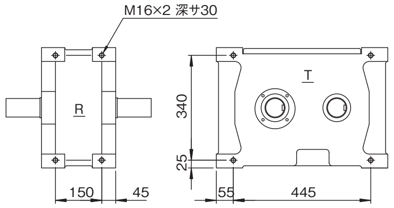


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P200-1

取付穴の位置

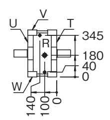
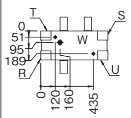
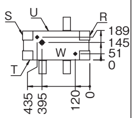
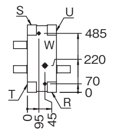
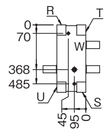
図P200-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P200-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量（ℓ）	12	12	12	12	12

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（PF3/4）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図P200-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード j に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

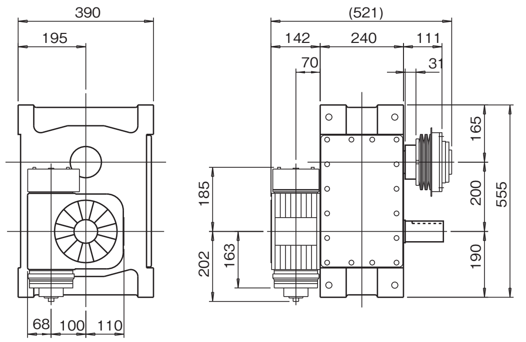
表P200-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	12936	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	12936	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	13524	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	18620	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	3136	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.19×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	3.19×10^5	製品質量		kg	約220
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	0.148	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

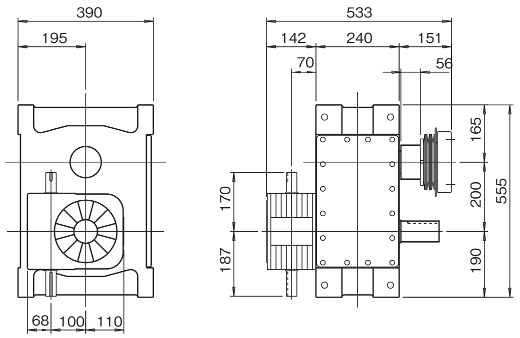
オプションを装着した例

P200（a）



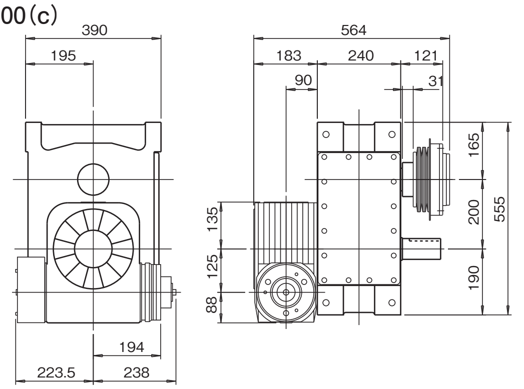
製品コード例）
インデキシングドライブ　P200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　11 TF − 120 B

P200（b）



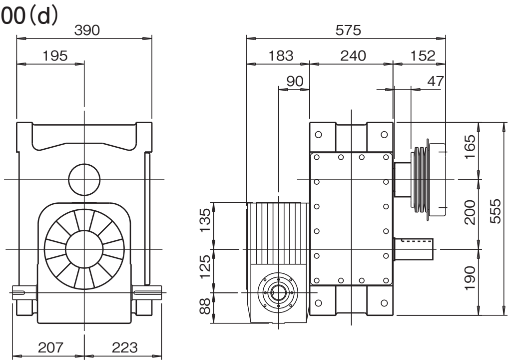
製品コード例）
インデキシングドライブ　P200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ　11 TC − 100 B

P200（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ　P200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R125 − 10 RCB 14 / 1
トルクリミッタ　14 TF − 120 B

P200（d）



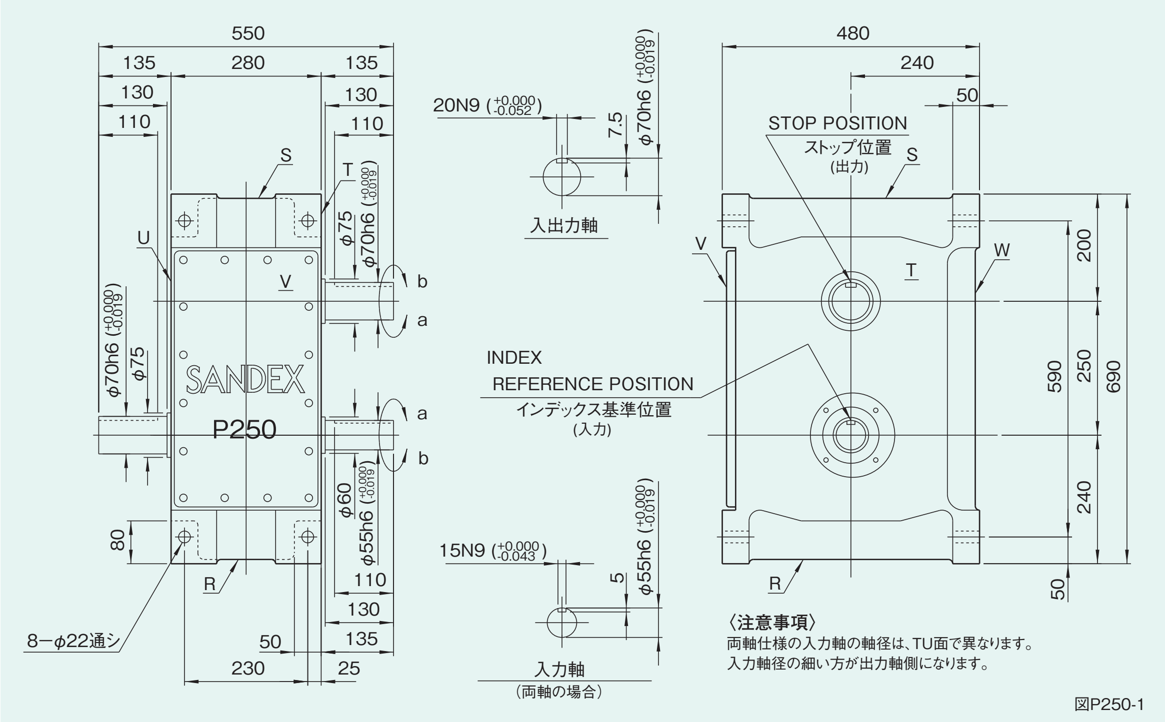
製品コード例）
インデキシングドライブ　P200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R125 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ　14 TC − 130 B

注意事項

- ●P200/E200にはレデューサR100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P200/E200には、トルクリミッタ11TF、11TC、14TF、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。

P250/E250

P250/E250　寸法図

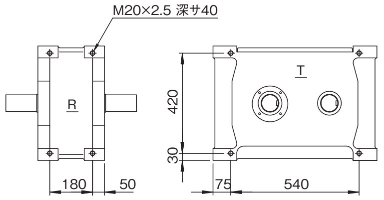


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P250-1

取付穴の位置

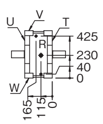
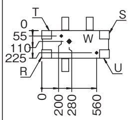
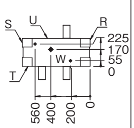
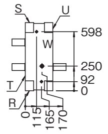
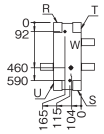
図P250-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P250-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	20	20	20	20	20

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(PF3/4)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図P250-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード j に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表P250-1

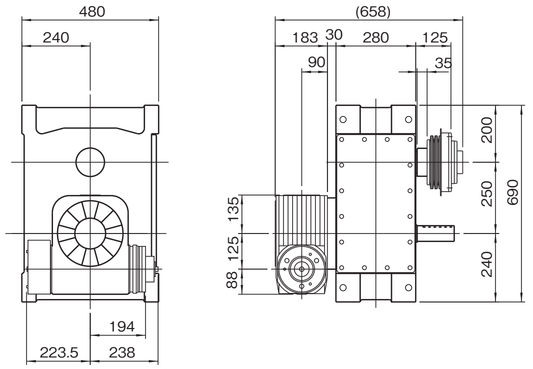
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	15190	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	15190	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	15288	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	23520	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	4900	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	5.26×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	5.26×10^5	製品質量		kg	約350
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.495	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

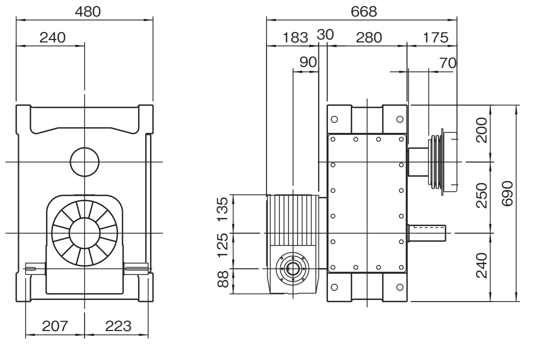
オプションを装着した例

P250（a）



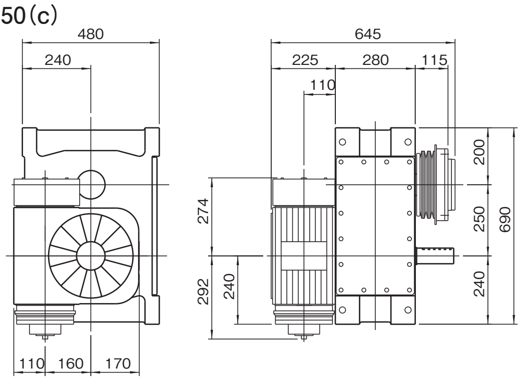
製品コード例）
インデキシングドライブ　P250－01302A－L1R3VW　1
レデューサ　R125－10　RCB　14 / 1
トルクリミッタ　14　TF－180　B

P250（b）



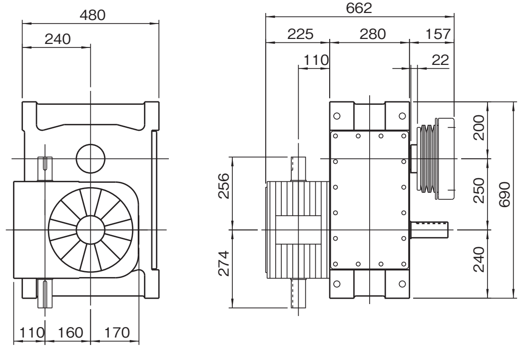
製品コード例）
インデキシングドライブ　P250－01302A－L1R3VW　1
レデューサ　R125－10　RA　14 / 1
トルクリミッタ　14　TC－130　B

P250（c）



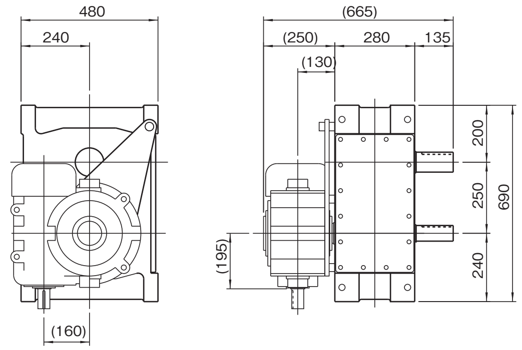
製品コード例）
インデキシングドライブ　P250－01302A－L1R3VW　1
レデューサ　R160－10　RCB　15 / 1
トルクリミッタ　18　TF－130　A

P250（d）



製品コード例）
インデキシングドライブ　P250－01302A－L1R3VW　1
レデューサ　R160－10　RA　15 / 1
トルクリミッタ　18　TC－160　A

P250（e）



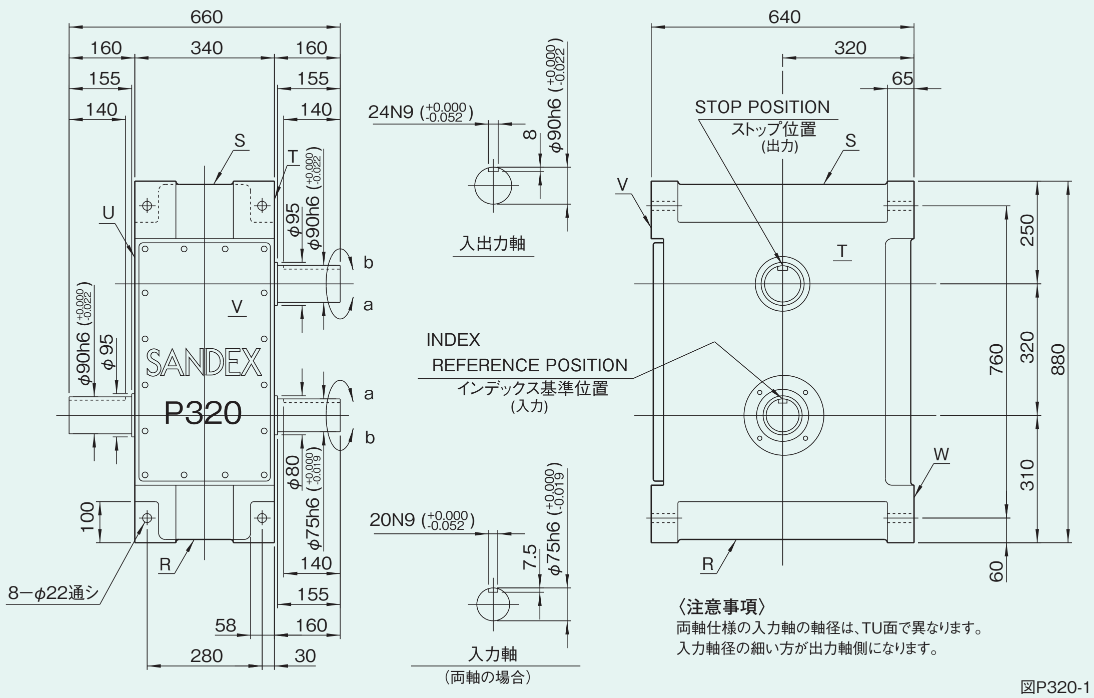
製品コード例）
インデキシングドライブ　P250－01302A－S1R3VW　1 / X

注意事項

- ●P250/E250にはレデューサR125、R160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P250/E250には、トルクリミッタ14TF、14TC、18TF、18TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタ14TF、TCタイプを装着する場合には、カラーが必要です。

P320/E320

P320/E320　寸法図

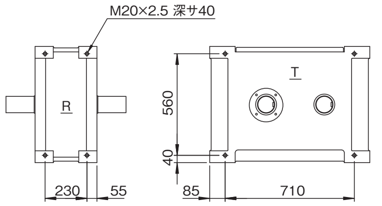


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P320-1

取付穴の位置

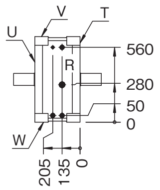
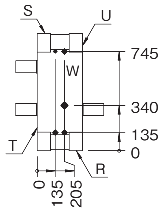
図P320-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P320-3

姿勢	1	5
説明図		
油量(ℓ)	45	45

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（PF3/4）、ドレン（PT1）の順になっています。（図P320-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコード j に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。
- ●姿勢3、4、6の時のオイル栓、レベル、ドレンの位置は当社までお問い合わせください。

特性表

表P320-1

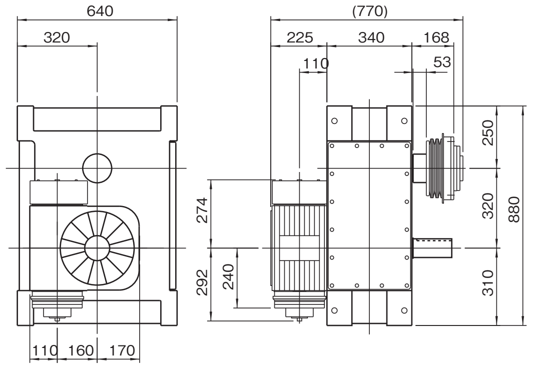
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	22540	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	22540	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	23520	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	41160	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	10780	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.08×10^6	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.08×10^6	製品質量		kg	約750
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	1.7	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

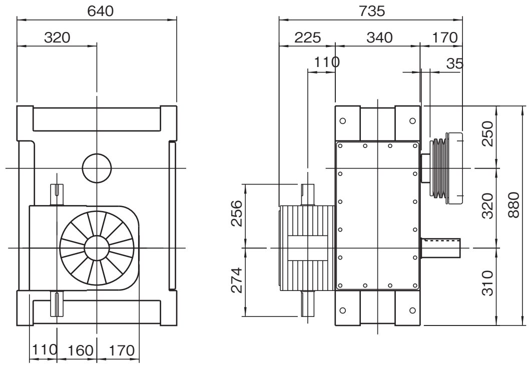
P320（a）



製品コード例）

インデキシングドライブ	P320 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R160 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	18 TF − 130 A

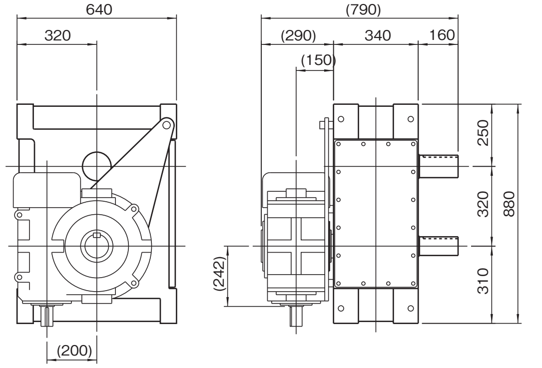
P320（b）



製品コード例）

インデキシングドライブ	P320 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R160 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ	18 TC − 160 A

P320（c）



製品コード例）

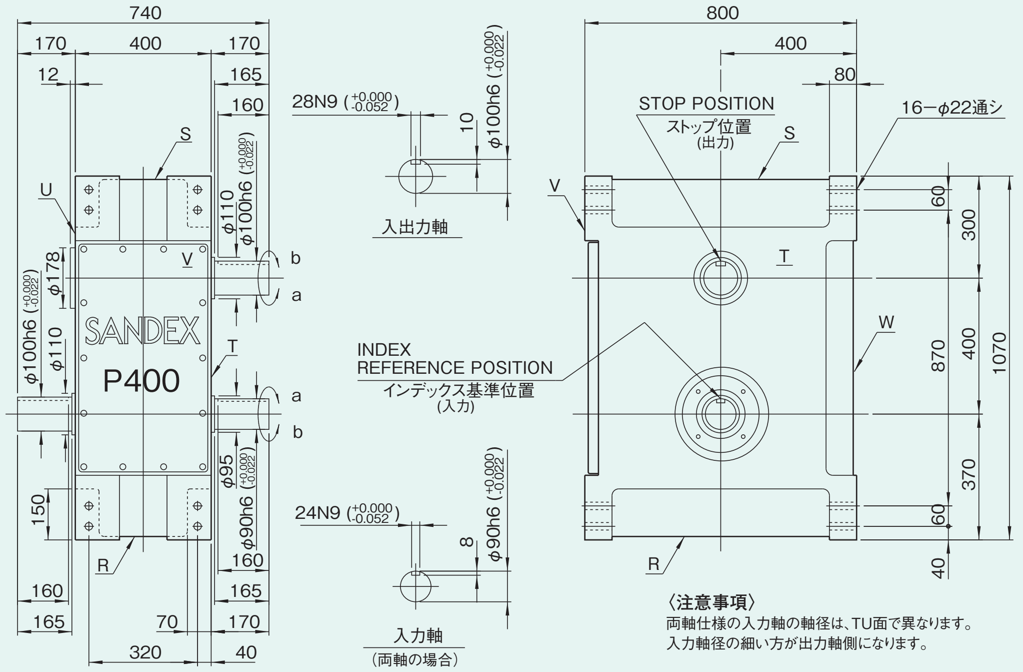
インデキシングドライブ　P320 − 01302A − S1R3VW 1 / X

注意事項

- ●P320/E320にはレデューサR160の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●P320/E320には、トルクリミッタ18TF、18TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。

P400/E400

P400/E400　寸法図

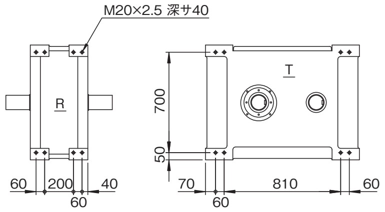


〈注意事項〉
両軸仕様の入力軸の軸径は、TU面で異なります。
入力軸径の細い方が出力軸側になります。

図P400-1

取付穴の位置

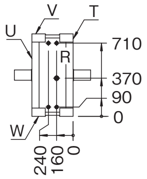
図P400-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図P400-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	80

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1）、レベル（PF3/4）、ドレン（PT1）の順になっています。（図P400-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｊに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。
- ●姿勢3、4、5、6の時のオイル栓、レベル、ドレンの位置は当社までお問い合わせください。

特性表

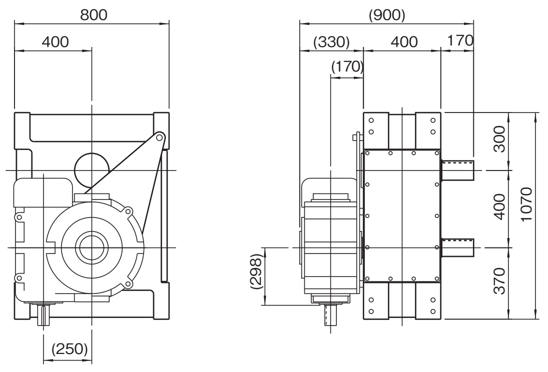
表P400-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	26460	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	26460	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	39200	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	54880	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	14700	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	$1.46×10^6$	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	$1.46×10^6$	製品質量		kg	約1400
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	4.43	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

P400（a）



製品コード例）

インデキシングドライブ P400 － 01302A － S1R3VW 1 / X

注意事項

- ●レデューサ、トルクリミッタ装着に関しては、当社までお問い合わせください。

8-4 ●トルク伝達能力表 Pシリーズ（パラレル仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

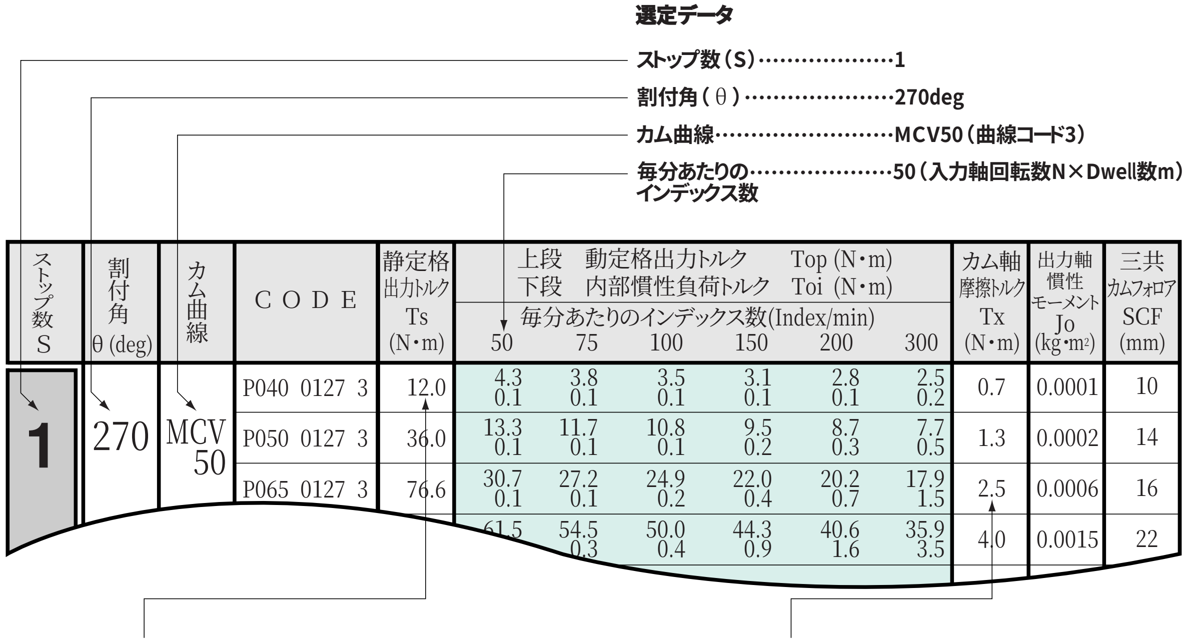
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

8-4-1 ●インデキシングドライブ
トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表(インデキシングドライブ)の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運動状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数(S)……………………1
割付角(θ)……………………270deg
カム曲線…………………………MCV50(曲線コード3)
毎分あたりのインデックス数…………………50(入力軸回転数N×Dwell数m)

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
1	270	MCV 50	P040 0127 3	12.0	4.3 0.1	3.8 0.1	3.5 0.1	3.1 0.1	2.8 0.1	2.5 0.2	0.7	0.0001	10
			P050 0127 3	36.0	13.3 0.1	11.7 0.1	10.8 0.1	9.5 0.2	8.7 0.3	7.7 0.5	1.3	0.0002	14
			P065 0127 3	76.6	30.7 0.1	27.2 0.1	24.9 0.2	22.0 0.4	20.2 0.7	17.9 1.5	2.5	0.0006	16
					61.5 0.3	54.5 0.3	50.0 0.4	44.3 0.9	40.6 1.6	35.9 3.5	4.0	0.0015	22

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt<(Top-Toi)となる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121〜A139を参照してください。

8-4-2 ●トルク伝達能力表
インデキシングドライブPタイプ

(1) Pタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項

各記載順序はストップ数、割付角、曲線コード、機種のサイズが小さい順に掲載しています。
カム曲線……MS　(曲線コード2)
　　　　　　MCV50 (曲線コード3)
　　　　　　MCV25 (曲線コード5)

1、2dwell　P40〜400

P40〜400　　**1stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
1	270	MCV 50	P040 0127 3	12.0	4.3 0.1	3.8 0.1	3.5 0.1	3.1 0.1	2.8 0.1	2.5 0.2	0.7	0.0001	10
			P050 0127 3	36.0	13.3 0.1	11.7 0.1	10.8 0.1	9.5 0.2	8.7 0.3	7.7 0.5	1.3	0.0002	14
			P065 0127 3	76.6	30.7 0.1	27.2 0.1	24.9 0.2	22.0 0.4	20.2 0.7	17.9 1.5	2.5	0.0006	16
			P080 0127 3	147.7	61.5 0.1	54.5 0.3	50.0 0.4	44.3 0.9	40.6 1.6	35.9 3.5	4.0	0.0015	22
			P100 0127 3	254.0	103.8 0.3	91.9 0.7	84.3 1.2	74.6 2.6	68.4 4.5	60.6 10.1	5.9	0.0045	26
			P125 0127 3	381.9	174.5 0.9	154.5 2.0	141.7 3.6	125.5 8.0	115.1 14.2	101.9 31.9	8.1	0.0143	35
			P150 0127 3	572.2	257.4 2.0	227.9 4.5	209.0 7.9	185.1 17.7	169.8 31.4	150.3 70.6	11.9	0.0315	40
			P175 0127 3	897.3	405.8 4.1	359.4 9.1	329.6 16.2	291.9 36.3	267.7 64.5		16.6	0.0648	47
			P200 0127 3	1656.8	688.3 7.1	609.4 16.0	559.0 28.4	495.0 63.8	454.1 113.5		26.9	0.1140	60
			P250 0127 3	3326.8	1382.1 19.1	1223.8 42.9	1122.6 76.2	994.0 171.4	911.8 304.7		43.6	0.3063	80
			P320 0127 3	5992.9	2489.7 59.3	2204.6 133.4	2022.3 237.2	1790.7 533.6			86.3	0.9535	100
			P400 0127 3	12371.5	4551.1 121.7	4029.8 273.7	3696.6 486.5	3273.2 1094.5			163.5	1.9560	120
	300	MS	P040 0130 2	10.6	3.7 0.1	3.3 0.1	3.0 0.1	2.6 0.1	2.4 0.1	2.1 0.1	0.8	0.0001	10
			P050 0130 2	31.9	11.4 0.1	10.1 0.1	9.2 0.1	8.2 0.1	7.5 0.2	6.6 0.3	1.5	0.0002	14
			P065 0130 2	69.1	26.8 0.1	23.7 0.1	21.7 0.1	19.2 0.2	17.6 0.4	15.6 0.8	2.9	0.0006	16
			P080 0130 2	133.0	53.7 0.1	47.5 0.2	43.6 0.3	38.6 0.5	35.4 0.9	31.3 1.9	4.5	0.0015	22
			P100 0130 2	228.6	90.5 0.2	80.1 0.4	73.5 0.7	65.1 1.4	59.7 2.5	52.8 5.5	6.7	0.0044	26
		MCV 50	P040 0130 3	12.7	4.4 0.1	3.9 0.1	3.6 0.1	3.2 0.1	2.9 0.1	2.6 0.2	0.7	0.0001	10
			P050 0130 3	38.1	13.6 0.1	12.0 0.1	11.0 0.1	9.8 0.1	8.9 0.2	7.9 0.4	1.2	0.0002	14
			P065 0130 3	80.8	31.4 0.1	27.8 0.1	25.5 0.2	22.5 0.3	20.7 0.6	18.3 1.2	2.4	0.0007	16

P40～400 **1、2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
1	300	MCV 50	P080 0130 3	158.3	63.9 0.1	56.6 0.2	51.9 0.4	45.9 0.8	42.1 1.3	37.3 2.9	3.7	0.0016	22
			P100 0130 3	254.0	100.5 0.3	89.0 0.6	81.6 1.0	72.3 2.1	66.3 3.7	58.7 8.2	5.6	0.0045	26
			P125 0130 3	399.2	176.7 0.8	156.5 1.7	143.5 3.0	127.1 6.6	116.6 11.7	103.2 26.3	7.6	0.0145	35
			P150 0130 3	604.6	263.5 1.7	233.3 3.7	214.0 6.5	189.5 14.7	173.8 26.0	153.9 58.5	11.3	0.0323	40
			P175 0130 3	956.1	419.0 3.4	371.0 7.6	340.3 13.4	301.3 30.1	276.4 53.4	244.8 120.2	15.7	0.0663	47
			P200 0130 3	1702.8	685.4 5.9	606.9 13.1	556.7 23.3	492.9 52.4	452.2 93.1		25.5	0.1155	60
			P250 0130 3	3497.9	1407.9 15.9	1246.7 35.7	1143.6 63.5	1012.6 142.8	928.9 253.9		41.5	0.3150	80
			P320 0130 3	6253.5	2517.2 49.2	2228.9 110.6	2044.6 196.7	1810.4 442.4	1660.7 786.5		82.4	0.9760	100
			P400 0130 3	13255.2	4724.4 116.5	4183.3 262.1	3837.4 465.9	3397.9 1048.3			156.1	2.3128	120
	330	MS	P040 0133 2	10.6	3.6 0.1	3.2 0.1	2.9 0.1	2.6 0.1	2.4 0.1	2.1 0.1	0.8	0.0001	10
			P050 0133 2	31.9	11.0 0.1	9.8 0.1	9.0 0.1	7.9 0.1	7.3 0.1	6.4 0.3	1.4	0.0002	14
			P065 0133 2	69.1	26.0 0.1	23.0 0.1	21.1 0.1	18.7 0.2	17.1 0.3	15.2 0.7	2.7	0.0006	16
			P080 0133 2	133.0	52.2 0.1	46.2 0.1	42.4 0.2	37.5 0.4	34.4 0.7	30.4 1.6	4.3	0.0015	22
			P100 0133 2	228.6	87.9 0.2	77.8 0.3	71.4 0.6	63.2 1.2	58.0 2.1	51.3 4.6	6.3	0.0044	26
		MCV 50	P040 0133 3	12.7	4.3 0.1	3.8 0.1	3.5 0.1	3.1 0.1	2.8 0.1	2.5 0.1	0.6	0.0001	10
			P050 0133 3	38.1	13.2 0.1	11.7 0.1	10.7 0.1	9.5 0.1	8.7 0.2	7.7 0.4	1.1	0.0002	14
			P065 0133 3	80.8	30.5 0.1	27.0 0.1	24.7 0.2	21.9 0.3	20.1 0.5	17.8 1.0	2.3	0.0007	16
			P080 0133 3	158.3	62.1 0.1	55.0 0.2	50.4 0.3	44.6 0.6	40.9 1.1	36.3 2.4	3.5	0.0016	22
			P100 0133 3	290.3	111.7 0.2	98.9 0.5	90.7 0.8	80.3 1.8	73.7 3.2	65.2 7.1	5.2	0.0047	26
		MCV 25	P125 0133 5	399.2	171.7 0.5	152.1 1.1	139.5 1.9	123.5 4.2	113.3 7.5	100.3 16.8	7.8	0.0145	35
			P150 0133 5	593.8	251.5 1.1	222.7 2.4	204.2 4.2	180.8 9.3	165.9 16.5	146.9 37.1	11.6	0.0320	40
			P175 0133 5	919.4	391.5 2.1	346.7 4.8	318.0 8.4	281.6 18.9	258.3 33.6	228.7 75.6	16.1	0.0653	47
			P200 0133 5	1702.8	666.1 3.8	589.8 8.4	541.0 14.9	479.0 33.5	439.4 59.5	389.1 133.8	26.1	0.1155	60
			P250 0133 5	3497.9	1368.3 10.2	1211.5 22.8	1111.4 40.6	984.1 91.2	902.7 162.2	799.3 364.8	42.3	0.3150	80
			P320 0133 5	6149.3	2405.4 31.2	2129.9 70.0	1953.8 124.5	1730.0 280.0	1587.0 497.7		84.1	0.9670	100
			P400 0133 5	13078.4	4530.0 73.8	4011.2 165.9	3679.5 294.9	3258.1 663.5	2988.7 1179.5		159.1	2.2920	120
2	150	MCV 50	P040 0215 3	12.0	3.8 0.1	3.4 0.1	3.1 0.1	2.8 0.1	2.5 0.2	2.2 0.3	0.7	0.0001	10
			P050 0215 3	36.0	13.5 0.1	11.9 0.1	10.9 0.1	9.7 0.2	8.9 0.4	7.9 0.8	1.2	0.0002	14
			P065 0215 3	80.8	33.4 0.1	29.5 0.2	27.1 0.3	24.0 0.6	22.0 1.1	19.5 2.4	2.4	0.0007	16
			P080 0215 3	147.7	59.6 0.2	52.8 0.4	48.4 0.7	42.8 1.4	39.3 2.5	34.8 5.6	3.7	0.0015	22

P
トルク表

P40～400 **2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
2	150	MCV 50	P100 0215 3	254.0	102.5 0.5	90.8 1.1	83.2 1.9	73.7 4.1	67.6 7.3	59.9 16.4	5.6	0.0045	26
			P125 0215 3	381.9	156.5 1.5	138.6 3.3	127.1 5.8	112.6 13.0	103.3 23.0		7.7	0.0143	35
			P150 0215 3	572.2	230.5 3.2	204.1 7.2	187.2 12.7	165.8 28.6	152.0 50.8		11.3	0.0315	40
			P175 0215 3	897.3	371.2 6.6	328.7 14.7	301.5 26.1	267.0 58.7	244.9 104.4		15.8	0.0648	47
			P200 0215 3	1208.9	482.1 11.0	426.9 24.7	391.6 43.9	346.7 98.6			24.7	0.1088	52
			P250 0215 3	2560.9	1061.3 29.3	939.8 65.8	862.1 116.9	763.3 262.9			40.0	0.2900	70
			P320 0215 3	5450.0	2243.7 96.4	1986.7 216.9	1822.4 385.5				82.6	0.9568	90
			P400 0215 3	7295.8	3003.6 176.3	2659.5 396.6	2439.6 705.0				144.4	1.7498	100
	180	MS	P040 0218 2	12.0	3.6 0.1	3.2 0.1	2.9 0.1	2.6 0.1	2.4 0.1	2.1 0.2	0.7	0.0001	10
			P050 0218 2	36.0	12.8 0.1	11.3 0.1	10.3 0.1	9.2 0.1	8.4 0.2	7.4 0.4	1.3	0.0002	14
			P065 0218 2	76.6	29.2 0.1	25.9 0.1	23.7 0.2	21.0 0.3	19.3 0.5	17.1 1.2	2.6	0.0006	16
			P080 0218 2	147.7	56.4 0.1	50.0 0.2	45.8 0.3	40.6 0.7	37.2 1.2	32.9 2.7	4.0	0.0015	22
			P100 0218 2	254.0	95.9 0.3	84.9 0.5	77.9 0.9	68.9 2.0	63.2 3.5	56.0 7.9	6.0	0.0045	26
			P125 0218 2	381.9	148.2 0.7	131.2 1.6	120.4 2.8	106.6 6.2	97.8 11.1	86.6 24.8	8.2	0.0143	35
			P150 0218 2	572.2	218.2 1.6	193.2 3.5	177.2 6.1	156.9 13.7	144.0 24.4	127.5 54.8	12.1	0.0315	40
			P175 0218 2	897.3	351.4 3.2	311.2 7.1	285.4 12.6	252.7 28.2	231.8 50.1		16.8	0.0648	47
			P200 0218 2	1208.9	456.5 5.3	404.2 11.9	370.8 21.1	328.3 47.3	301.1 84.1		26.4	0.1088	52
			P250 0218 2	2560.9	1004.8 14.1	889.7 31.6	816.2 56.1	722.7 126.1	662.9 224.1		42.3	0.2900	70
			P320 0218 2	5450.0	2124.2 46.2	1880.9 104.0	1725.4 184.9	1527.8 415.9			87.1	0.9568	90
			P400 0218 2	7295.8	2608.6 84.5	2309.8 190.2	2118.8 338.0	1876.1 760.5			151.8	1.7498	100
		MCV 50	P040 0218 3	23.0	7.7 0.1	6.8 0.1	6.2 0.1	5.5 0.1	5.1 0.1	4.5 0.2	0.6	0.0001	12
			P050 0218 3	41.2	15.5 0.1	13.7 0.1	12.6 0.1	11.1 0.2	10.2 0.3	9.0 0.6	1.1	0.0002	14
			P065 0218 3	107.9	45.0 0.1	39.9 0.2	36.6 0.2	32.4 0.5	29.7 0.8	26.3 1.8	2.2	0.0007	19
			P080 0218 3	168.8	68.6 0.2	60.7 0.3	55.7 0.5	49.3 1.1	45.2 1.9	40.0 4.1	3.4	0.0016	22
			P100 0218 3	334.8	147.1 0.4	130.2 0.9	119.5 1.5	105.8 3.3	97.0 5.9	85.9 13.1	5.1	0.0052	32
			P125 0218 3	539.9	239.1 1.2	211.8 2.6	194.2 4.6	172.0 10.2	157.8 18.2	139.7 40.8	7.1	0.0162	40
			P150 0218 3	882.6	391.0 2.7	346.2 6.0	317.6 10.6	281.2 23.8	258.0 42.3	228.4 95.1	10.7	0.0378	47
			P175 0218 3	1208.9	522.9 5.2	463.0 11.6	424.7 20.5	376.1 46.2	345.0 82.0		14.7	0.0733	52
			P200 0218 3	1840.9	802.4 9.1	710.5 20.5	651.7 36.4	577.1 81.9	529.4 145.5		23.4	0.1300	60
			P250 0218 3	3802.0	1632.2 26.0	1445.2 58.4	1325.7 103.8	1173.9 233.6	1076.8 415.2		38.2	0.3710	80

P
トルク表

P40〜400 **2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
2	180	MCV 50	P320 0218 3	6670.4	2863.6 90.6	2535.6 203.8	2325.9 362.2	2059.5 814.9			76.4	1.2945	100
			P400 0218 3	14138.8	4930.2 212.2	4365.5 477.4	4004.6 848.8				145.9	3.0335	120
	210	MS	P040 0221 2	12.7	3.8 0.1	3.3 0.1	3.0 0.1	2.7 0.1	2.5 0.1	2.2 0.1	0.6	0.0001	10
			P050 0221 2	38.1	13.2 0.1	11.7 0.1	10.7 0.1	9.5 0.1	8.7 0.2	7.7 0.3	1.2	0.0002	14
			P065 0221 2	80.8	30.2 0.1	26.7 0.1	24.5 0.1	21.7 0.3	19.9 0.4	17.6 0.9	2.4	0.0007	16
			P080 0221 2	158.3	59.5 0.1	52.7 0.2	48.3 0.3	42.8 0.6	39.2 0.9	34.7 2.1	3.7	0.0016	22
			P100 0221 2	254.0	91.5 0.2	81.0 0.4	74.3 0.7	65.8 1.5	60.4 2.6	53.5 5.8	5.5	0.0045	26
			P125 0221 2	399.2	150.8 0.6	133.5 1.2	122.5 2.1	108.5 4.7	99.5 8.3	88.1 18.6	7.6	0.0145	35
			P150 0221 2	572.2	208.4 1.2	184.5 2.6	169.2 4.5	149.8 10.1	137.4 17.9	121.7 40.3	11.2	0.0315	40
			P175 0221 2	897.3	335.6 2.3	297.1 5.2	272.5 9.2	241.3 20.7	221.4 36.8	196.0 82.7	15.7	0.0648	47
			P200 0221 2	1208.9	435.8 3.9	385.9 8.7	354.0 15.5	313.4 34.8	287.5 61.8		24.5	0.1088	52
			P250 0221 2	2560.9	959.4 10.3	849.5 23.2	779.3 41.2	690.0 92.6	633.0 164.7		39.7	0.2900	70
			P320 0221 2	5450.0	2028.2 34.0	1795.9 76.4	1647.4 135.8	1458.7 305.5	1338.1 543.1		82.0	0.9568	90
			P400 0221 2	7295.8	2490.7 62.1	2205.4 139.7	2023.0 248.4	1791.3 558.7			143.5	1.7498	100
		MCV 50	P040 0221 3	25.9	8.8 0.1	7.8 0.1	7.1 0.1	6.3 0.1	5.8 0.1	5.1 0.3	0.6	0.0001	12
			P050 0221 3	46.3	17.7 0.1	15.7 0.1	14.4 0.1	12.8 0.2	11.7 0.3	10.3 0.6	1.0	0.0003	14
			P065 0221 3	107.9	53.6 0.1	47.5 0.2	43.5 0.3	38.6 0.5	35.4 0.9	31.3 2.0	2.0	0.0010	19
			P080 0221 3	184.7	75.1 0.2	66.5 0.4	61.0 0.6	54.0 1.3	49.5 2.2	43.8 5.0	3.1	0.0027	22
			P100 0221 3	334.8	140.4 0.3	124.3 0.7	114.1 1.1	101.0 2.5	92.6 4.3	82.0 9.7	4.7	0.0052	32
			P125 0221 3	539.9	228.3 0.9	202.2 1.9	185.5 3.4	164.2 7.5	150.6 13.4	133.4 30.0	6.7	0.0162	40
			P150 0221 3	882.6	373.3 2.0	330.6 4.4	303.2 7.8	268.5 17.5	246.3 31.1	218.1 69.9	10.1	0.0378	47
			P175 0221 3	1208.9	499.3 3.8	442.1 8.5	405.5 15.1	359.1 33.9	329.4 60.3	291.7 135.6	13.8	0.0733	52
			P200 0221 3	1840.9	766.1 6.7	678.4 15.1	622.3 26.8	551.0 60.2	505.4 106.9		22.0	0.1300	60
			P250 0221 3	3802.0	1558.4 19.1	1379.9 42.9	1265.8 76.3	1120.8 171.6	1028.2 305.1		36.3	0.3710	80
			P320 0221 3	6670.4	2734.2 66.6	2421.0 149.7	2220.8 266.1	1966.5 598.7			72.7	1.2945	100
			P400 0221 3	14138.8	4707.4 155.9	4168.2 350.8	3823.6 623.6	3385.7 1403.0			139.9	3.0335	120
	240	MS	P040 0224 2	23.0	7.0 0.1	6.2 0.1	5.7 0.1	5.1 0.1	4.6 0.1	4.1 0.1	0.6	0.0001	12
			P050 0224 2	41.2	14.2 0.1	12.6 0.1	11.5 0.1	10.2 0.1	9.4 0.1	8.3 0.3	1.1	0.0002	14
			P065 0224 2	107.9	41.3 0.1	36.6 0.1	33.5 0.1	29.7 0.2	27.2 0.4	24.1 0.7	2.2	0.0007	19
			P080 0224 2	168.8	62.9 0.1	55.7 0.1	51.1 0.2	45.2 0.4	41.5 0.7	36.7 1.6	3.4	0.0016	22

P40〜400 **2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
2	240	MS	P100 0224 2	334.8	134.9 0.2	119.5 0.4	109.6 0.6	97.0 1.3	89.0 2.3	78.8 5.1	5.2	0.0052	32
			P125 0224 2	539.9	219.4 0.5	194.2 1.0	178.2 1.8	157.8 4.0	144.7 7.1	128.1 15.9	7.2	0.0162	40
			P150 0224 2	882.6	358.7 1.1	317.6 2.4	291.3 4.2	258.0 9.3	236.6 16.5	209.5 37.0	10.9	0.0378	47
			P175 0224 2	1208.9	479.7 2.0	424.7 4.5	389.6 8.0	345.0 18.0	316.5 31.9	280.2 71.7	14.9	0.0733	52
			P200 0224 2	1840.9	736.0 3.0	651.7 6.7	597.8 11.9	529.4 26.6	485.6 47.3	430.0 106.4	23.7	0.1088	60
			P250 0224 2	3802.0	1497.2 10.1	1325.7 22.7	1216.1 40.4	1076.8 90.7	987.8 161.3	874.6 362.8	38.6	0.3710	80
			P320 0224 2	6670.4	2626.8 35.2	2325.9 79.2	2133.6 140.7	1889.2 316.5	1733.0 562.6		77.2	1.2945	100
			P400 0224 2	14138.8	5567.9 82.4	4930.2 185.4	4522.6 329.6	4004.6 741.6	3673.4 1318.4		147.3	3.0335	120
		MCV 50	P040 0224 3	25.9	8.5 0.1	7.5 0.1	6.9 0.1	6.1 0.1	5.6 0.1	4.9 0.2	0.5	0.0001	12
			P050 0224 3	46.3	17.1 0.1	15.1 0.1	13.8 0.1	12.2 0.2	11.2 0.2	9.9 0.5	0.9	0.0003	14
			P065 0224 3	107.9	51.5 0.1	45.6 0.1	41.8 0.2	37.0 0.4	34.0 0.7	30.1 1.5	1.9	0.0010	19
			P080 0224 3	195.2	78.7 0.2	69.7 0.3	63.9 0.5	56.6 1.0	51.9 1.7	46.0 3.9	2.9	0.0027	22
			P100 0224 3	376.6	161.7 0.4	143.1 0.8	131.3 1.4	116.3 3.2	106.6 5.7	94.4 12.7	4.4	0.0089	32
			P125 0224 3	604.6	261.0 1.0	231.1 2.2	212.0 3.9	187.7 8.8	172.2 15.6	152.5 34.9	6.2	0.0246	40
			P150 0224 3	992.9	429.8 2.4	380.6 5.3	349.1 9.4	309.1 21.1	283.5 37.5	251.1 84.3	9.4	0.0595	47
			P175 0224 3	1295.2	532.7 3.0	471.7 6.8	432.7 12.0	383.1 27.0	351.4 47.9	311.2 107.7	13.0	0.0760	52
			P200 0224 3	2071.0	882.0 8.7	780.9 19.4	716.4 34.5	634.3 77.6	581.9 137.9		20.6	0.2190	60
			P250 0224 3	4182.2	1732.0 25.8	1533.6 58.1	1406.8 103.2	1245.7 232.2	1142.7 412.8		34.1	0.6558	80
			P320 0224 3	7295.8	3011.8 62.0	2666.9 139.5	2446.3 248.0	2166.2 558.0	1987.0 992.0		68.7	1.5758	100
			P400 0224 3	14710.0	6384.0 157.5	5652.8 354.3	5185.4 629.9	4591.5 1417.2			132.8	4.0023	120
	270	MS	P040 0227 2	23.0	6.8 0.1	6.0 0.1	5.5 0.1	4.9 0.1	4.5 0.1	4.0 0.1	0.6	0.0001	12
			P050 0227 2	41.2	13.7 0.1	12.1 0.1	11.1 0.1	9.9 0.1	9.0 0.1	8.0 0.2	1.0	0.0002	14
			P065 0227 2	107.9	39.9 0.1	35.3 0.1	32.4 0.1	28.7 0.2	26.3 0.3	23.3 0.6	2.1	0.0007	19
			P080 0227 2	168.8	60.7 0.1	53.7 0.1	49.3 0.2	43.6 0.4	40.0 0.6	35.4 1.3	3.2	0.0016	22
			P100 0227 2	334.8	130.2 0.2	115.3 0.3	105.8 0.5	93.6 1.1	85.9 1.8	76.1 4.1	4.9	0.0052	32
			P125 0227 2	539.9	211.8 0.6	187.5 1.2	172.0 2.2	152.3 4.8	139.7 8.5	123.7 19.1	6.9	0.0246	40
			P150 0227 2	882.6	346.2 1.3	306.6 2.9	281.2 5.2	249.0 11.5	228.4 20.5	202.2 46.0	10.4	0.0595	47
			P175 0227 2	1295.2	514.2 1.7	455.3 3.7	417.7 6.6	369.8 14.7	339.2 26.1	300.4 58.8	14.0	0.0760	52
			P200 0227 2	2071.0	851.3 4.7	753.8 10.6	691.5 18.8	612.3 42.4	561.7 75.3	497.3 169.3	22.1	0.2190	60
			P250 0227 2	3802.0	1445.2 8.0	1279.7 18.0	1173.9 31.9	1039.4 71.7	953.5 127.4	844.3 286.7	37.1	0.3710	80

P40～400

2stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					毎分あたりのインデックス数(Index/min)								
					50	75	100	150	200	300			
2	270	MS	P320 0227 2	6670.4	2535.6 27.8	2245.2 62.6	2059.5 111.2	1823.7 250.1	1672.9 444.6		74.2	1.2945	100
			P400 0227 2	14138.8	5374.6 65.2	4759.0 146.5	4365.5 260.5	3865.5 586.0	3545.9 1041.7		142.4	3.0335	120
		MCV 50	P040 0227 3	25.9	8.2 0.1	7.2 0.1	6.6 0.1	5.9 0.1	5.4 0.1	4.7 0.2	0.5	0.0001	12
			P050 0227 3	46.3	16.5 0.1	14.6 0.1	13.4 0.1	11.8 0.1	10.8 0.2	9.6 0.4	0.9	0.0003	14
			P065 0227 3	107.9	49.7 0.1	44.0 0.1	40.4 0.2	35.7 0.3	32.8 0.6	29.0 1.2	1.8	0.0010	19
			P080 0227 3	195.2	76.0 0.1	67.3 0.2	61.7 0.4	54.6 0.8	50.1 1.4	44.4 3.1	2.8	0.0027	22
			P100 0227 3	376.6	156.1 0.3	138.2 0.7	126.7 1.2	112.2 2.5	102.9 4.5	91.1 10.0	4.2	0.0089	32
			P125 0227 3	604.6	252.0 0.8	223.1 1.8	204.7 3.1	181.2 6.9	166.2 12.3	147.2 27.6	6.0	0.0246	40
			P150 0227 3	992.9	414.9 1.9	367.3 4.2	337.0 7.4	298.4 16.7	273.7 29.6	242.3 66.6	9.0	0.0595	47
			P175 0227 3	1381.6	568.8 3.5	503.7 7.9	462.0 14.0	409.1 31.5	375.3 55.9	332.3 125.7	12.4	0.1123	52
			P200 0227 3	2071.0	851.3 6.9	753.8 15.4	691.5 27.3	612.3 61.3	561.7 109.0	497.3 245.1	19.8	0.2190	60
			P250 0227 3	4182.2	1671.8 20.4	1480.4 45.9	1358.0 81.6	1202.4 183.5	1103.0 326.2		33.0	0.6558	80
			P320 0227 3	7556.3	3071.7 61.0	2719.8 137.1	2494.9 243.7	2209.2 548.3	2026.5 974.7		66.0	1.9595	100
			P400 0227 3	14710.0	6440.2 127.0	5702.5 285.7	5231.0 507.9	4631.9 1142.7	4248.9 2031.5		128.4	4.0843	120
	300	MS	P040 0230 2	25.9	7.9 0.1	7.0 0.1	6.4 0.1	5.7 0.1	5.2 0.1	4.6 0.1	0.6	0.0001	12
			P050 0230 2	46.3	15.9 0.1	14.1 0.1	12.9 0.1	11.5 0.1	10.5 0.1	9.3 0.2	1.0	0.0003	14
			P065 0230 2	107.9	48.2 0.1	42.7 0.1	39.1 0.1	34.6 0.2	31.8 0.3	28.1 0.7	2.0	0.0010	19
			P080 0230 2	195.2	73.6 0.1	65.2 0.2	59.8 0.2	52.9 0.5	48.6 0.8	43.0 1.7	3.0	0.0027	22
			P100 0230 2	376.6	151.2 0.2	133.9 0.4	122.8 0.7	108.7 1.4	99.7 2.5	88.3 5.6	4.6	0.0089	32
			P125 0230 2	604.6	244.1 0.5	216.2 1.0	198.3 1.8	175.6 3.9	161.0 6.9	142.6 15.5	6.5	0.0246	40
			P150 0230 2	992.9	402.0 1.1	355.9 2.4	326.5 4.2	289.1 9.4	265.2 16.6	234.8 37.3	9.7	0.0595	47
			P175 0230 2	1381.6	551.1 2.0	488.0 4.4	447.6 7.9	396.4 17.6	363.6 31.3	321.9 70.3	13.3	0.1123	52
			P200 0230 2	2071.0	824.8 3.9	730.4 8.6	670.0 15.3	593.2 34.3	544.2 61.0	481.8 137.1	21.3	0.2190	60
			P250 0230 2	4182.2	1619.8 11.4	1434.3 25.7	1315.7 45.6	1165.0 102.6	1068.7 182.4	946.3 410.4	35.1	0.6558	80
			P320 0230 2	7556.3	2976.1 34.1	2635.2 76.7	2417.3 136.3	2140.5 306.6	1963.5 545.1		70.1	1.9595	100
			P400 0230 2	14710.0	6239.8 71.0	5525.1 159.8	5068.3 284.1	4487.8 639.1	4116.7 1136.1		135.0	4.0843	120
		MCV 50	P040 0230 3	28.7	9.4 0.1	8.3 0.1	7.6 0.1	6.7 0.1	6.2 0.1	5.5 0.2	0.5	0.0001	12
			P050 0230 3	51.5	18.9 0.1	16.7 0.1	15.3 0.1	13.6 0.1	12.5 0.2	11.0 0.3	0.8	0.0003	14
			P065 0230 3	107.9	54.9 0.1	48.6 0.1	44.5 0.2	39.4 0.3	36.2 0.5	32.0 1.0	1.7	0.0011	19
			P080 0230 3	211.0	83.5 0.1	74.0 0.2	67.8 0.3	60.1 0.7	55.1 1.2	48.8 2.6	2.6	0.0028	22

P40～400

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					毎分あたりのインデックス数(Index/min)								
					50	75	100	150	200	300			
2	300	MCV 50	P100 0230 3	392.3	179.2 0.3	158.7 0.6	145.5 1.0	128.9 2.2	118.2 3.8	104.7 8.5	4.0	0.0093	32
			P125 0230 3	637.4	272.5 0.7	241.3 1.5	221.4 2.6	196.0 5.8	179.8 10.3	159.2 23.2	5.7	0.0255	40
			P150 0230 3	1088.5	466.0 1.6	412.6 3.6	378.5 6.3	335.1 14.2	307.4 25.1	272.2 56.5	8.5	0.0623	47
			P175 0230 3	1511.1	637.1 3.0	564.1 6.7	517.5 11.8	458.2 26.6	420.3 47.2	372.2 106.1	11.7	0.1170	52
			P200 0230 3	2071.0	824.8 5.6	730.4 12.5	670.0 22.1	593.2 49.7	544.2 88.3	481.8 198.6	19.2	0.2190	60
			P250 0230 3	4752.5	1988.5 17.9	1760.7 40.1	1615.2 71.3	1430.2 160.3	1311.9 284.9		30.9	0.7070	80
			P320 0230 3	8338.0	3488.7 56.3	3089.1 126.7	2833.7 225.2	2509.2 506.7	2301.7 900.8		62.7	2.2358	100
			P400 0230 3	14710.0	7394.9 135.8	6547.9 305.5	6006.5 543.0	5318.5 1221.8	4878.8 2172.0		122.1	5.3910	120
3	120	MCV 25	P040 0312 5	21.8	10.4 0.1	9.2 0.1	8.4 0.1	7.4 0.1	6.8 0.1	6.0 0.2	0.7	0.0001	12
			P050 0312 5	39.1	21.0 0.1	18.6 0.1	17.1 0.1	15.1 0.2	13.9 0.3	12.3 0.6	1.2	0.0002	14
			P065 0312 5	100.4	58.3 0.1	51.6 0.2	47.3 0.3	41.9 0.5	38.4 0.9	34.0 2.0	2.4	0.0007	19
			P080 0312 5	158.3	90.5 0.2	80.2 0.3	73.5 0.5	65.1 1.1	59.7 2.0	52.9 4.4	3.6	0.0015	22
			P100 0312 5	309.7	186.7 0.4	165.3 0.9	151.6 1.6	134.3 3.5	123.2 6.1	109.1 13.8	5.5	0.0047	32
			P125 0312 5	501.0	302.4 1.2	267.8 2.7	245.6 4.8	217.5 10.7	199.5 18.9	176.7 42.5	7.7	0.0146	40
			P150 0312 5	816.4	488.5 2.8	432.6 6.2	396.8 11.0	351.4 24.7	322.3 43.8	285.4 98.6	11.6	0.0338	47
			P175 0312 5	1122.5	743.0 5.4	657.9 12.1	603.5 21.5	534.3 48.4	490.1 86.0	434.0 193.4	15.8	0.0663	52
			P200 0312 5	1702.8	1125.5 8.6	996.6 19.3	914.1 34.3	809.4 77.0	742.5 136.9	657.5 308.0	25.1	0.1055	60
			P250 0312 5	2707.3	1551.6 22.5	1373.9 50.6	1260.3 90.0	1116.0 202.4	1023.7 359.7		39.1	0.2773	70
			P320 0312 5	5839.3	3363.5 74.3	2978.3 167.0	2732.0 296.9	2419.1 667.9			80.7	0.9153	90
			P400 0312 5	7816.9	4130.3 156.4	3657.3 351.8	3354.9 625.4	2970.6 1407.1			141.5	1.9283	100
	150	MS	P040 0315 2	23.0	10.4 0.1	9.2 0.1	8.4 0.1	7.5 0.1	6.8 0.1	6.1 0.2	0.6	0.0001	12
			P050 0315 2	41.2	21.1 0.1	18.7 0.1	17.1 0.1	15.2 0.1	13.9 0.2	12.3 0.4	1.1	0.0002	14
			P065 0315 2	107.9	60.9 0.1	53.9 0.1	49.4 0.2	43.8 0.3	40.1 0.5	35.5 1.2	2.3	0.0007	19
			P080 0315 2	168.8	92.6 0.1	82.0 0.2	75.2 0.3	66.6 0.7	61.1 1.2	54.1 2.6	3.5	0.0015	22
			P100 0315 2	334.8	194.5 0.3	172.2 0.6	158.0 0.9	139.9 2.1	128.3 3.6	113.6 8.1	5.3	0.0049	32
			P125 0315 2	550.7	322.5 0.8	285.6 1.6	262.0 2.9	232.0 6.4	212.8 11.3	188.4 25.3	7.4	0.0152	40
			P150 0315 2	882.6	509.0 1.7	450.7 3.7	413.4 6.5	366.1 14.7	335.8 26.0	297.3 58.5	11.2	0.0350	47
			P175 0315 2	1208.9	770.0 3.2	681.8 7.2	625.4 12.7	553.8 28.5	508.0 50.7	449.8 113.9	15.3	0.0683	52
			P200 0315 2	1840.9	1172.6 5.6	1038.3 12.5	952.4 22.2	843.3 49.9	773.6 88.7	685.0 199.5	24.3	0.1195	60
			P250 0315 2	3802.0	2175.7 15.4	1926.5 34.7	1767.2 61.6	1564.8 138.5	1435.4 246.1	1271.0 553.7	39.5	0.3318	80

P トルク表

P40〜400

3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg･m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
3	150	MS	P320 0315 2	6670.4	3817.1 54.8	3379.9 123.3	3100.4 219.1	2745.3 493.0	2518.3 876.4		78.9	1.1815	100
			P400 0315 2	14138.8	6571.9 126.0	5819.2 283.5	5338.0 503.9	4726.6 1133.7	4335.8 2015.5		150.1	2.7173	120
	180	MS	P040 0318 2	25.9	11.7 0.1	10.3 0.1	9.5 0.1	8.4 0.1	7.7 0.1	6.8 0.2	0.6	0.0001	12
			P050 0318 2	46.3	23.6 0.1	20.9 0.1	19.2 0.1	17.0 0.1	15.6 0.2	13.8 0.4	1.0	0.0003	14
			P065 0318 2	107.9	64.0 0.1	56.7 0.1	52.0 0.1	46.0 0.2	42.2 0.4	37.4 0.8	2.1	0.0007	19
			P080 0318 2	189.9	103.7 0.1	91.8 0.2	84.2 0.4	74.5 0.8	68.4 1.4	60.5 3.0	3.2	0.0026	22
			P100 0318 2	359.9	204.0 0.3	180.6 0.7	165.7 1.1	146.7 2.5	134.6 4.4	119.1 9.8	4.8	0.0084	32
			P125 0318 2	593.8	339.9 0.8	301.0 1.7	276.1 3.0	244.5 6.7	224.3 11.9	198.6 26.7	6.8	0.0230	40
			P150 0318 2	992.9	569.7 1.9	504.4 4.1	462.7 7.3	409.7 16.3	375.8 28.9	332.8 64.9	10.1	0.0560	47
			P175 0318 2	1347.0	850.0 3.4	752.6 7.6	690.4 13.5	611.3 30.4	560.8 54.0	496.5 121.4	13.9	0.1048	52
			P200 0318 2	1956.0	1209.2 6.6	1070.7 14.7	982.2 26.1	869.7 58.6	797.8 104.1	706.4 234.2	22.4	0.2020	60
			P250 0318 2	4182.2	2357.7 19.7	2087.6 44.2	1915.0 78.5	1695.7 176.5	1555.5 313.7		36.3	0.6090	80
			P320 0318 2	7295.8	4102.8 46.5	3632.9 104.5	3332.5 185.7	2950.8 417.8	2706.8 742.8		73.0	1.4420	100
			P400 0318 2	14710.0	7063.7 116.8	6254.7 262.8	5737.5 467.2	5080.4 1051.2	4660.3 1868.8		139.8	3.6280	120
	210	MS	P040 0321 2	25.9	11.1 0.1	9.8 0.1	9.0 0.1	8.0 0.1	7.3 0.1	6.5 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0321 2	46.3	22.6 0.1	20.0 0.1	18.3 0.1	16.2 0.1	14.9 0.2	13.2 0.3	0.9	0.0003	14
			P065 0321 2	107.9	61.1 0.1	54.1 0.1	49.6 0.1	43.9 0.2	40.3 0.3	35.7 0.6	1.9	0.0007	19
			P080 0321 2	189.9	99.0 0.1	87.6 0.2	80.4 0.3	71.2 0.6	65.3 1.0	57.8 2.2	3.0	0.0026	22
			P100 0321 2	392.3	228.3 0.3	202.2 0.5	185.5 0.9	164.2 1.9	150.6 3.3	133.4 7.4	4.4	0.0087	32
			P125 0321 2	631.6	354.9 0.6	314.2 1.3	288.2 2.3	255.2 5.1	234.1 9.0	207.3 20.1	6.3	0.0236	40
			P150 0321 2	1029.7	573.4 1.4	507.7 3.1	465.7 5.4	412.4 12.1	378.3 21.5	334.9 48.4	9.5	0.0568	47
			P175 0321 2	1424.7	880.3 2.6	779.5 5.7	715.0 10.1	633.1 22.8	580.8 40.4	514.2 90.9	13.0	0.1068	52
			P200 0321 2	2071.0	1253.1 4.9	1109.6 11.0	1017.8 19.5	901.2 43.8	826.7 77.9	732.0 175.2	20.9	0.2058	60
			P250 0321 2	4562.4	2553.8 15.0	2261.3 33.8	2074.3 60.0	1836.7 135.0	1684.9 240.0	1491.9 539.9	33.8	0.6340	80
			P320 0321 2	7816.9	4327.9 41.0	3832.2 92.2	3515.4 163.9	3112.7 368.6	2855.4 655.3		68.6	1.7315	100
			P400 0321 2	14710.0	7451.4 100.2	6597.9 225.3	6052.4 400.5	5359.2 901.1	4916.1 1601.9		132.1	4.2330	120
	240	MS	P040 0324 2	28.7	12.5 0.1	11.0 0.1	10.1 0.1	9.0 0.1	8.2 0.1	7.3 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0324 2	51.5	25.3 0.1	22.4 0.1	20.5 0.1	18.2 0.1	16.7 0.1	14.8 0.2	0.9	0.0003	14
			P065 0324 2	107.9	72.9 0.1	64.5 0.1	59.2 0.1	52.4 0.2	48.1 0.3	42.6 0.7	1.8	0.0010	19
			P080 0324 2	211.0	110.9 0.1	98.2 0.2	90.1 0.2	79.7 0.5	73.2 0.8	64.8 1.8	2.8	0.0027	22

P トルク表

P40〜400

3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg･m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
3	240	MS	P100 0324 2	392.3	232.9 0.2	206.3 0.4	189.2 0.7	167.5 1.5	153.7 2.6	136.1 5.8	4.2	0.0088	32
			P125 0324 2	637.4	353.8 0.5	313.2 1.0	287.3 1.8	254.4 3.9	233.4 6.9	206.6 15.5	5.9	0.0238	40
			P150 0324 2	1088.5	597.6 1.1	529.1 2.4	485.4 4.3	429.8 9.5	394.2 16.9	349.1 37.9	8.9	0.0580	47
			P175 0324 2	1511.1	922.0 2.0	816.4 4.5	748.9 8.0	663.1 17.9	608.3 31.7	538.6 71.3	12.2	0.1093	52
			P200 0324 2	2301.1	1404.1 3.9	1243.3 8.8	1140.5 15.6	1009.9 35.0	926.3 62.2	820.2 139.9	19.5	0.2145	60
			P250 0324 2	4562.4	2453.5 11.5	2172.5 25.9	1992.9 46.0	1764.6 103.4	1618.7 183.7	1433.3 413.4	32.5	0.6340	80
			P320 0324 2	7816.9	4158.0 31.4	3681.8 70.6	3377.3 125.5	2990.5 282.2	2743.2 501.7	2429.0 1128.8	66.0	1.7315	100
			P400 0324 2	14710.0	7158.8 76.7	6338.9 172.5	5814.7 306.7	5148.7 689.9	4723.0 1226.5		127.9	4.2330	120
	270	MS	P040 0327 2	28.7	12.0 0.1	10.7 0.1	9.8 0.1	8.6 0.1	7.9 0.1	7.0 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0327 2	51.5	24.4 0.1	21.6 0.1	19.8 0.1	17.5 0.1	16.1 0.1	14.2 0.2	0.8	0.0003	14
			P065 0327 2	107.9	70.4 0.1	62.3 0.1	57.1 0.1	50.6 0.2	46.4 0.3	41.1 0.6	1.7	0.0010	19
			P080 0327 2	211.0	107.1 0.1	94.8 0.1	86.9 0.2	77.0 0.4	70.6 0.7	62.5 1.4	2.7	0.0027	22
			P100 0327 2	392.3	224.9 0.2	199.1 0.3	182.6 0.6	161.7 1.2	148.3 2.1	131.3 4.6	4.0	0.0088	32
			P125 0327 2	637.4	341.5 0.4	302.4 0.8	277.4 1.4	245.6 3.1	225.3 5.5	199.5 12.3	5.7	0.0238	40
			P150 0327 2	1088.5	576.8 0.9	510.7 1.9	468.5 3.4	414.8 7.5	380.5 13.3	336.9 29.9	8.6	0.0580	47
			P175 0327 2	1511.1	890.0 1.6	788.1 3.6	722.9 6.3	640.1 14.1	587.2 25.1	519.9 56.3	11.8	0.1093	52
			P200 0327 2	2301.1	1355.4 3.1	1200.1 7.0	1100.9 12.3	974.8 27.7	894.2 49.2	791.8 110.5	18.8	0.2145	60
			P250 0327 2	4752.5	2514.9 9.3	2226.8 20.9	2042.7 37.1	1808.7 83.4	1659.2 148.2	1469.1 333.4	31.1	0.6473	80
			P320 0327 2	8338.0	4412.2 29.6	3906.8 66.5	3583.8 118.1	3173.3 265.8	2910.9 472.4	2577.5 1062.9	63.0	2.0635	100
			P400 0327 2	14710.0	7596.4 70.3	6726.4 158.1	6170.2 281.0	5463.5 632.1	5011.7 1123.7		122.5	4.9085	120
	300	MS	P040 0330 2	28.7	11.7 0.1	10.3 0.1	9.5 0.1	8.4 0.1	7.7 0.1	6.8 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0330 2	51.5	23.7 0.1	20.9 0.1	19.2 0.1	17.0 0.1	15.6 0.1	13.8 0.2	0.8	0.0003	14
			P065 0330 2	107.9	68.2 0.1	60.4 0.1	55.4 0.1	49.0 0.2	45.0 0.2	39.8 0.5	1.6	0.0010	19
			P080 0330 2	211.0	103.7 0.1	91.8 0.1	84.2 0.2	74.6 0.3	68.4 0.5	60.6 1.2	2.6	0.0027	22
			P100 0330 2	392.3	217.9 0.2	192.9 0.3	176.9 0.5	156.7 1.0	143.7 1.7	127.3 3.7	3.9	0.0088	32
			P125 0330 2	637.4	330.8 0.3	292.9 0.7	268.7 1.2	237.9 2.5	218.3 4.5	193.3 10.0	5.5	0.0238	40
			P150 0330 2	1088.5	558.9 0.7	494.8 1.6	453.9 2.7	401.9 6.1	368.7 10.8	326.5 24.2	8.3	0.0580	47
			P175 0330 2	1511.1	862.3 1.3	763.5 2.9	700.4 5.1	620.2 11.4	568.9 20.3	503.7 45.6	11.4	0.1093	52
			P200 0330 2	2301.1	1313.2 2.5	1162.8 5.6	1066.6 10.0	944.5 22.4	866.4 39.8	767.1 89.5	18.2	0.2145	60
			P250 0330 2	4752.5	2436.6 7.6	2157.5 16.9	1979.1 30.1	1752.5 67.6	1607.6 120.1	1423.4 270.1	30.2	0.6473	80

P40～400

3、4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
3	300	MS	P320 0330 2	8338.0	4274.9 24.0	3785.3 53.9	3472.3 95.7	3074.6 215.3	2820.4 382.7	2497.3 861.0	61.4	2.0635	100
			P400 0330 2	14710.0	7360.1 56.9	6517.1 128.0	5978.2 227.6	5293.5 512.0	4855.8 910.2	4299.7 2048.0	119.9	4.9085	120
4	90	MS	P040 0409 2	12.0	6.6 0.1	5.8 0.1	5.3 0.1	4.7 0.1	4.3 0.1	3.8 0.3	0.7	0.0001	10
			P050 0409 2	36.0	20.1 0.1	17.8 0.1	16.3 0.1	14.4 0.2	13.2 0.4	11.7 0.8	1.3	0.0002	14
			P065 0409 2	76.6	43.1 0.1	38.1 0.2	35.0 0.3	31.0 0.6	28.4 1.0	25.1 2.3	2.6	0.0006	16
			P080 0409 2	147.7	82.5 0.2	73.0 0.4	67.0 0.6	59.3 1.4	54.4 2.4	48.2 5.4	4.0	0.0015	22
			P100 0409 2	254.0	138.1 0.5	122.3 1.0	112.2 1.8	99.3 4.0	91.1 7.0	80.7 15.7	6.0	0.0045	26
			P125 0409 2	381.9	240.9 1.4	213.3 3.1	195.7 5.6	173.3 12.4	158.9 22.1	140.7 49.6	8.2	0.0143	35
			P150 0409 2	572.2	356.1 3.1	315.3 6.9	289.3 12.2	256.1 27.4	234.9 48.7		12.1	0.0315	40
			P175 0409 2	897.3	558.5 6.3	494.5 14.1	453.6 25.1	401.6 56.3	368.4 100.1		16.8	0.0648	47
			P200 0409 2	1208.9	762.6 10.6	675.3 23.7	619.4 42.1	548.5 94.6	503.1 168.1		26.4	0.1088	52
			P250 0409 2	2560.9	1615.7 28.1	1430.6 63.1	1312.3 112.1	1162.0 252.1	1065.9 448.2		42.3	0.2900	70
			P320 0409 2	5450.0	3438.4 92.4	3044.6 208.0	2792.9 369.7	2473.0 831.7			87.1	0.9568	90
			P400 0409 2	7295.8	4602.9 169.0	4075.7 380.3	3738.7 676.0	3310.5 1520.9			151.8	1.7498	100
	120	MS	P040 0412 2	23.0	8.1 0.1	7.2 0.1	6.6 0.1	5.8 0.1	5.3 0.1	4.7 0.2	0.6	0.0001	12
			P050 0412 2	41.2	14.3 0.1	12.6 0.1	11.6 0.1	10.2 0.2	9.4 0.2	8.3 0.5	1.1	0.0002	14
			P065 0412 2	107.9	47.5 0.1	42.0 0.1	38.5 0.2	34.1 0.4	31.3 0.7	27.7 1.4	2.2	0.0007	19
			P080 0412 2	168.8	72.1 0.1	63.9 0.2	58.6 0.4	51.9 0.8	47.6 1.4	42.1 3.2	3.4	0.0016	22
			P100 0412 2	334.8	159.4 0.3	141.2 0.7	129.5 1.2	114.7 2.6	105.2 4.6	93.1 10.2	5.2	0.0052	32
			P125 0412 2	539.9	290.4 0.9	257.1 2.0	235.9 3.6	208.8 8.0	191.6 14.1	169.6 31.7	7.2	0.0162	40
			P150 0412 2	882.6	474.7 2.0	420.3 4.3	385.6 7.7	341.4 17.2	313.2 30.5	277.3 68.5	10.9	0.0350	47
			P175 0412 2	1208.9	631.9 4.0	559.5 9.0	513.3 16.0	454.5 35.9	416.9 63.7	369.1 143.3	14.9	0.0733	52
			P200 0412 2	1840.9	962.3 7.1	852.1 15.9	781.6 28.3	692.1 63.6	634.9 113.0	562.2 254.3	23.7	0.1300	60
			P250 0412 2	3802.0	1876.1 20.2	1661.2 45.4	1523.8 80.7	1349.3 181.4	1237.7 322.5		38.6	0.3710	80
			P320 0412 2	6670.4	3291.5 70.4	2914.5 158.3	2673.5 281.3	2367.3 633.0			77.2	1.2945	100
			P400 0412 2	14138.8	6177.7 164.8	5470.2 370.8	5017.9 659.2	4443.2 1483.2			147.3	3.0335	120
	150	MS	P040 0415 2	25.9	9.1 0.1	8.0 0.1	7.4 0.1	6.5 0.1	6.0 0.1	5.3 0.2	0.6	0.0001	12
			P050 0415 2	46.3	16.0 0.1	14.1 0.1	13.0 0.1	11.5 0.1	10.5 0.2	9.3 0.4	1.0	0.0003	14
			P065 0415 2	107.9	55.4 0.1	49.0 0.1	45.0 0.2	39.8 0.4	36.5 0.6	32.3 1.4	2.0	0.0010	19
			P080 0415 2	195.2	84.4 0.1	74.8 0.3	68.6 0.4	60.7 0.9	55.7 1.6	49.3 3.4	3.0	0.0027	22

P
トルク表

P40～400

4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
4	150	MS	P100 0415 2	376.6	178.7 0.4	158.2 0.7	145.1 1.3	128.5 2.8	117.9 5.0	104.4 11.2	4.6	0.0089	32
			P125 0415 2	604.6	286.1 0.9	253.4 2.0	232.4 3.5	205.8 7.8	188.8 13.7	167.1 30.9	6.5	0.0246	40
			P150 0415 2	992.9	471.1 2.1	417.1 4.7	382.6 8.3	338.8 18.7	310.8 33.1	275.2 74.5	9.7	0.0595	47
			P175 0415 2	1381.6	642.9 4.0	569.2 8.8	522.2 15.7	462.3 35.2	424.1 62.5	375.5 140.5	13.3	0.1123	52
			P200 0415 2	2071.0	954.9 7.7	845.6 17.2	775.6 30.5	686.8 68.6	630.0 121.9	557.8 274.2	21.3	0.2190	60
			P250 0415 2	4182.2	1797.2 22.8	1591.4 51.3	1459.8 91.2	1292.6 205.2	1185.7 364.8		35.1	0.6558	80
			P320 0415 2	7295.8	3125.3 54.8	2767.3 123.3	2538.5 219.2	2247.8 493.1	2061.9 876.6		70.6	1.5758	100
			P400 0415 2	14710.0	6624.5 139.2	5865.8 313.1	5380.8 556.6	4764.5 1252.4			135.9	4.0023	120
	180	MS	P040 0418 2	28.7	10.2 0.1	9.0 0.1	8.3 0.1	7.3 0.1	6.7 0.1	5.9 0.2	0.5	0.0001	12
			P050 0418 2	51.5	17.9 0.1	15.9 0.1	14.6 0.1	12.9 0.1	11.8 0.2	10.5 0.3	0.9	0.0003	14
			P065 0418 2	107.9	54.8 0.1	48.5 0.1	44.5 0.2	39.4 0.3	36.1 0.5	32.0 1.0	1.8	0.0011	19
			P080 0418 2	211.0	83.2 0.1	73.7 0.2	67.6 0.3	59.8 0.7	54.9 1.1	48.6 2.5	2.8	0.0028	22
			P100 0418 2	392.3	183.9 0.3	162.8 0.6	149.4 0.9	132.3 2.1	121.3 3.6	107.4 8.1	4.2	0.0093	32
			P125 0418 2	637.4	302.4 0.7	267.8 1.4	245.7 2.5	217.5 5.6	199.5 9.9	176.7 22.2	5.9	0.0255	40
			P150 0418 2	1088.5	517.0 1.6	457.8 3.4	419.9 6.1	371.8 13.6	341.1 24.1	302.0 54.2	8.9	0.0623	47
			P175 0418 2	1511.1	703.6 2.9	623.0 6.4	571.5 11.3	506.0 25.5	464.2 45.2	411.0 101.7	12.2	0.1170	52
			P200 0418 2	2301.1	1071.5 5.6	948.7 12.6	870.3 22.3	770.6 50.1	706.9 89.0	625.9 200.2	19.5	0.2303	60
			P250 0418 2	4752.5	2088.8 17.1	1849.6 38.5	1696.7 68.3	1502.3 153.7	1378.1 273.2		32.1	0.7070	80
			P320 0418 2	8338.0	3664.8 54.0	3245.0 121.5	2976.7 216.0	2635.8 485.9	2417.8 863.7		65.0	2.2358	100
			P400 0418 2	14710.0	7768.0 130.2	6878.3 292.9	6309.6 520.7	5586.9 1171.5	5125.0 2082.6		125.7	5.3910	120
	210	MS	P040 0421 2	28.7	9.7 0.1	8.6 0.1	7.9 0.1	7.0 0.1	6.4 0.1	5.7 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0421 2	51.5	17.1 0.1	15.2 0.1	13.9 0.1	12.3 0.1	11.3 0.1	10.0 0.2	0.8	0.0003	14
			P065 0421 2	107.9	52.3 0.1	46.3 0.1	42.5 0.1	37.6 0.2	34.5 0.4	30.5 0.7	1.7	0.0011	19
			P080 0421 2	211.0	79.4 0.1	70.3 0.2	64.5 0.2	57.1 0.5	52.4 0.8	46.4 1.8	2.6	0.0028	22
			P100 0421 2	392.3	175.6 0.2	155.5 0.4	142.6 0.7	126.3 1.5	115.8 2.7	102.6 6.0	4.0	0.0093	32
			P125 0421 2	637.4	288.8 0.5	255.7 1.1	234.5 1.9	207.7 4.1	190.5 7.3	168.7 16.3	5.6	0.0255	40
			P150 0421 2	1088.5	493.6 1.2	437.1 2.5	400.9 4.5	355.0 10.0	325.7 17.7	288.4 39.8	8.5	0.0623	47
			P175 0421 2	1511.1	671.8 2.1	594.8 4.7	545.7 8.4	483.2 18.7	443.2 33.3	392.4 74.8	11.7	0.1170	52
			P200 0421 2	2301.1	1023.0 4.1	905.9 9.2	831.0 16.4	735.8 36.8	674.9 65.4	597.6 147.1	18.6	0.2303	60
			P250 0421 2	4752.5	1994.4 12.6	1766.0 28.3	1620.0 50.2	1434.4 112.9	1315.8 200.7	1165.1 451.5	30.8	0.7070	80

P
トルク表

P40～400

4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
4	210	MS	P320 0421 2	8338.0	3499.1 39.7	3098.4 89.3	2842.2 158.7	2516.7 357.0	2308.6 634.6		62.5	2.2358	100
			P400 0421 2	14710.0	7417.0 95.7	6567.5 215.2	6024.4 382.6	5334.4 860.7	4893.4 1530.1		121.6	5.3910	120
	240	MS	P040 0424 2	28.7	9.4 0.1	8.3 0.1	7.6 0.1	6.7 0.1	6.2 0.1	5.4 0.1	0.4	0.0001	12
			P050 0424 2	51.5	16.5 0.1	14.6 0.1	13.4 0.1	11.8 0.1	10.8 0.1	9.6 0.2	0.8	0.0003	14
			P065 0424 2	107.9	50.2 0.1	44.5 0.1	40.8 0.1	36.1 0.2	33.1 0.3	29.3 0.6	1.6	0.0011	19
			P080 0424 2	211.0	76.3 0.1	67.6 0.1	62.0 0.2	54.9 0.4	50.3 0.7	44.6 1.4	2.5	0.0028	22
			P100 0424 2	392.3	168.7 0.2	149.4 0.3	137.0 0.6	121.3 1.2	111.3 2.1	98.5 4.6	3.8	0.0093	32
			P125 0424 2	637.4	277.4 0.4	245.7 0.8	225.3 1.4	199.5 3.2	183.0 5.6	162.1 12.5	5.4	0.0255	40
			P150 0424 2	1088.5	474.2 0.9	419.9 2.0	385.2 3.4	341.1 7.7	312.9 13.6	277.0 30.5	8.2	0.0623	47
			P175 0424 2	1511.1	645.4 1.6	571.5 3.6	524.2 6.4	464.2 14.4	425.8 25.5	377.0 57.3	11.2	0.1170	52
			P200 0424 2	2301.1	982.9 3.2	870.3 7.1	798.3 12.6	706.9 28.2	648.4 50.1	574.2 112.6	17.9	0.2303	60
			P250 0424 2	4752.5	1916.1 9.7	1696.7 21.7	1556.4 38.5	1378.1 86.5	1264.2 153.7	1119.4 345.7	29.8	0.7070	80
			P320 0424 2	8338.0	3361.7 30.4	2976.7 68.4	2730.6 121.5	2417.8 273.3	2217.9 485.9		60.6	2.2358	100
			P400 0424 2	14710.0	7125.7 73.3	6309.6 164.8	5787.9 292.9	5125.0 659.0	4701.2 1171.5		118.5	5.3910	120
	270	MS	P040 0427 2	28.7	9.0 0.1	8.0 0.1	7.3 0.1	6.5 0.1	5.9 0.1	5.3 0.1	0.4	0.0001	12
			P050 0427 2	51.5	15.9 0.1	14.1 0.1	12.9 0.1	11.4 0.1	10.5 0.1	9.3 0.2	0.8	0.0003	14
			P065 0427 2	107.9	48.5 0.1	42.9 0.1	39.4 0.1	34.9 0.2	32.0 0.2	28.3 0.5	1.5	0.0011	19
			P080 0427 2	211.0	73.7 0.1	65.2 0.1	59.8 0.2	53.0 0.3	48.6 0.5	43.0 1.1	2.4	0.0028	22
			P100 0427 2	392.3	162.8 0.1	144.2 0.3	132.3 0.4	117.1 0.9	107.4 1.6	95.1 3.6	3.6	0.0093	32
			P125 0427 2	637.4	267.8 0.3	237.1 0.7	217.5 1.1	192.6 2.5	176.7 4.4	156.4 9.9	5.2	0.0255	40
			P150 0427 2	1088.5	457.8 0.7	405.3 1.6	371.8 2.7	329.2 6.1	302.0 10.7	267.4 24.1	7.9	0.0623	47
			P175 0427 2	1511.1	623.0 1.3	551.6 2.9	506.0 5.1	448.1 11.3	411.0 20.1	363.9 45.2	10.9	0.1170	52
			P200 0427 2	2301.1	948.7 2.5	840.1 5.6	770.6 9.9	682.3 22.3	625.9 39.6	554.2 89.0	17.4	0.2303	60
			P250 0427 2	4752.5	1849.6 7.6	1637.8 17.1	1502.3 30.4	1330.3 68.3	1220.3 121.4	1080.5 273.2	29.0	0.7070	80
			P320 0427 2	8338.0	3245.0 24.0	2873.4 54.0	2635.8 96.0	2333.9 216.0	2140.9 383.9	1895.7 863.7	59.1	2.2358	100
			P400 0427 2	14710.0	6878.3 57.9	6090.5 130.2	5586.9 231.4	4947.0 520.7	4538.0 925.6		116.1	5.3910	120
	300	MS	P040 0430 2	28.7	8.8 0.1	7.7 0.1	7.1 0.1	6.3 0.1	5.8 0.1	5.1 0.1	0.4	0.0001	12
			P050 0430 2	51.5	15.4 0.1	13.6 0.1	12.5 0.1	11.1 0.1	10.1 0.1	9.0 0.1	0.7	0.0003	14
			P065 0430 2	107.9	47.0 0.1	41.6 0.1	38.1 0.1	33.8 0.1	31.0 0.2	27.4 0.4	1.5	0.0011	19
			P080 0430 2	211.0	71.4 0.1	63.2 0.1	58.0 0.1	51.3 0.3	47.1 0.4	41.7 0.9	2.3	0.0028	22

P40～400

4、6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
4	300	MS	P100 0430 2	392.3	157.8 0.1	139.7 0.2	128.1 0.4	113.5 0.8	104.1 1.3	92.2 3.0	3.5	0.0093	32
			P125 0430 2	637.4	259.5 0.3	229.7 0.5	210.7 0.9	186.6 2.0	171.2 3.6	151.6 8.0	5.1	0.0255	40
			P150 0430 2	1088.5	443.5 0.6	392.7 1.3	360.3 2.2	319.0 4.9	292.6 8.7	259.1 19.5	7.7	0.0623	47
			P175 0430 2	1511.1	603.6 1.1	534.5 2.3	490.3 4.1	434.1 9.2	398.2 16.3	352.6 36.7	10.6	0.1170	52
			P200 0430 2	2301.1	919.2 2.1	813.9 4.6	746.6 8.1	661.1 18.1	606.4 32.1	537.0 72.1	16.9	0.2303	60
			P250 0430 2	4752.5	1792.0 6.2	1586.8 13.9	1455.6 24.6	1288.9 55.4	1182.3 98.4	1046.9 221.3	28.4	0.7070	80
			P320 0430 2	8338.0	3144.1 19.5	2784.0 43.8	2553.8 77.8	2261.3 174.9	2074.3 311.0	1836.7 699.6	57.9	2.2358	100
			P400 0430 2	14710.0	6664.3 46.9	5901.0 105.5	5413.1 187.5	4793.1 421.8	4396.8 749.8	3893.2 1687.0	114.2	5.3910	120
※6	180 (90×2)	MS	P040 0618 2	23.0	11.9 0.1	10.5 0.1	9.7 0.1	8.6 0.1	7.8 0.1	6.9 0.1	0.6	0.0001	12
			P050 0618 2	41.2	21.4 0.1	19.0 0.1	17.4 0.1	15.3 0.1	14.1 0.1	12.5 0.2	1.0	0.0002	14
			P065 0618 2	107.9	79.2 0.1	70.1 0.1	64.3 0.1	56.9 0.1	52.2 0.2	46.2 0.4	2.1	0.0007	19
			P080 0618 2	168.8	122.1 0.1	108.1 0.1	99.1 0.1	87.8 0.3	80.5 0.4	71.3 0.9	3.2	0.0015	22
			P100 0618 2	309.7	229.4 0.1	203.1 0.2	186.3 0.4	165.0 0.7	151.3 1.3	133.9 2.8	4.8	0.0047	32
			P125 0618 2	550.7	420.3 0.3	372.2 0.6	341.3 1.0	302.2 2.2	277.2 3.9	245.4 8.8	6.5	0.0152	40
			P150 0618 2	912.0	711.5 0.6	630.3 1.3	577.9 2.3	511.7 5.2	469.4 9.2	415.6 20.6	9.5	0.0355	47
			P175 0618 2	1269.3	965.0 1.2	854.4 2.6	783.8 4.5	694.0 10.1	636.7 18.0	563.6 40.4	12.6	0.0698	52
			P200 0618 2	1702.8	1231.6 1.7	1090.5 3.9	1000.3 6.8	885.8 15.3	812.5 27.2	719.5 61.1	20.4	0.1055	60
			P250 0618 2	2707.3	1943.5 4.5	1720.8 10.1	1578.5 17.9	1397.7 40.2	1282.2 71.4	1135.3 160.6	30.0	0.2773	70
			P320 0618 2	5839.3	4213.0 14.8	3730.4 33.2	3421.9 58.9	3030.0 132.5	2779.5 235.6	2461.1 530.0	58.8	0.9153	90
			P400 0618 2	7816.9	5173.5 31.1	4581.0 69.8	4202.1 124.1	3720.8 279.2	3413.2 496.3	3022.3 1116.6	92.2	1.9283	100
	210 (105×2)	MS	P040 0621 2	25.9	13.5 0.1	11.9 0.1	10.9 0.1	9.7 0.1	8.9 0.1	7.8 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0621 2	46.3	24.2 0.1	21.4 0.1	19.6 0.1	17.4 0.1	15.9 0.1	14.1 0.2	0.9	0.0003	14
			P065 0621 2	107.9	83.9 0.1	74.3 0.1	68.2 0.1	60.3 0.1	55.3 0.2	49.0 0.3	1.9	0.0007	19
			P080 0621 2	189.9	137.8 0.1	122.1 0.1	112.0 0.2	99.1 0.3	90.9 0.5	80.5 1.1	2.9	0.0026	22
			P100 0621 2	359.9	270.2 0.1	239.3 0.3	219.5 0.4	194.3 0.9	178.2 1.6	157.8 3.6	4.4	0.0084	32
			P125 0621 2	593.8	446.7 0.3	395.5 0.7	362.8 1.1	321.3 2.5	294.6 4.4	260.9 9.8	6.0	0.0230	40
			P150 0621 2	992.9	767.0 0.7	679.1 1.5	622.9 2.7	551.6 6.0	505.9 10.6	448.0 23.9	8.7	0.0560	47
			P175 0621 2	1347.0	1003.0 1.3	888.1 2.8	814.6 5.0	721.3 11.2	661.6 19.9	585.9 44.6	11.7	0.1048	52
			P200 0621 2	2025.0	1499.4 2.5	1327.7 5.5	1217.8 9.7	1078.3 21.8	989.2 38.7	875.9 87.1	18.5	0.2045	60
			P250 0621 2	3802.0	2795.0 4.0	2474.8 8.9	2270.2 15.7	2010.2 35.3	1843.9 62.8	1632.7 141.2	29.4	0.3318	80

**※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。**

P40〜400

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※6	210 (105×2)	MS	P320 0621 2	6670.4	4903.7 14.0	4342.0 31.5	3983.0 55.9	3526.8 125.7	3235.1 223.5	2864.6 502.7	55.2	1.1815	100
			P400 0621 2	14138.8	8442.6 32.2	7475.6 72.3	6857.5 128.5	6072.0 289.1	5570.0 513.8	4932.0 1156.1	97.7	2.7173	120
	240 (120×2)	MS	P040 0624 2	28.7	15.0 0.1	13.4 0.1	12.2 0.1	10.8 0.1	9.9 0.1	8.8 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0624 2	51.5	27.1 0.1	24.0 0.1	22.0 0.1	19.5 0.1	17.9 0.1	15.8 0.1	0.9	0.0003	14
			P065 0624 2	107.9	89.1 0.1	78.8 0.1	72.4 0.1	64.0 0.1	58.8 0.2	52.0 0.4	1.8	0.0010	19
			P080 0624 2	200.5	143.2 0.1	126.9 0.1	116.4 0.1	102.9 0.3	94.5 0.4	83.6 0.9	2.7	0.0026	22
			P100 0624 2	392.3	304.4 0.1	269.5 0.2	247.2 0.4	218.9 0.8	200.8 1.3	117.8 2.9	4.1	0.0087	32
			P125 0624 2	631.6	469.2 0.3	415.5 0.5	381.1 0.9	337.5 2.0	309.5 3.5	274.1 7.7	5.6	0.0236	40
			P150 0624 2	1029.7	776.7 0.6	687.7 1.2	630.9 2.1	558.6 4.7	512.4 8.3	453.7 18.5	8.2	0.0568	47
			P175 0624 2	1424.7	1045.2 1.0	925.5 2.2	848.9 3.9	751.7 8.7	689.5 15.5	610.6 34.8	11.0	0.1068	52
			P200 0624 2	2186.1	1609.3 2.0	1425.0 4.3	1307.2 7.7	1157.4 17.2	1061.7 30.5	940.1 68.5	17.3	0.2103	60
			P250 0624 2	4562.4	3486.7 5.8	3087.3 13.0	2832.1 23.0	2507.7 51.7	2300.3 91.8	2036.9 206.6	26.6	0.6340	80
			P320 0624 2	7816.9	5909.0 15.7	5232.2 35.3	4799.5 62.7	4249.8 141.0	3898.4 250.7	3451.9 564.0	50.3	1.7315	100
			P400 0624 2	14710.0	10173.3 38.4	9008.1 86.2	8263.3 153.3	7316.8 344.8	6711.9 612.9	5943.2 1378.9	88.7	4.2330	120
	270 (135×2)	MS	P040 0627 2	28.7	14.6 0.1	12.9 0.1	11.8 0.1	10.4 0.1	9.6 0.1	8.5 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0627 2	51.5	26.1 0.1	23.2 0.1	21.2 0.1	18.8 0.1	17.2 0.1	15.2 0.1	0.8	0.0003	14
			P065 0627 2	107.9	96.7 0.1	85.6 0.1	78.5 0.1	69.5 0.1	63.7 0.2	56.5 0.3	1.7	0.0010	19
			P080 0627 2	211.0	149.1 0.1	132.1 0.1	121.1 0.1	107.2 0.2	98.3 0.4	87.1 0.7	2.6	0.0027	22
			P100 0627 2	392.3	312.0 0.1	276.2 0.2	253.4 0.3	224.4 0.6	205.8 1.1	182.2 2.3	3.8	0.0088	32
			P125 0627 2	637.4	470.0 0.2	416.2 0.4	381.7 0.7	388.0 1.6	310.0 2.8	274.5 6.2	5.3	0.0238	40
			P150 0627 2	1088.5	813.3 0.5	720.2 1.0	660.6 1.7	584.9 3.8	536.5 6.7	475.1 15.0	7.7	0.0580	47
			P175 0627 2	1511.1	1099.9 0.8	973.9 1.8	893.4 3.2	791.0 7.1	725.6 12.5	642.5 28.2	10.3	0.1093	52
			P200 0627 2	2301.1	1675.1 1.6	1483.2 3.5	1360.5 6.2	1204.7 13.9	1105.1 24.6	978.5 55.3	16.3	0.2145	60
			P250 0627 2	4752.5	3573.8 4.7	3164.6 10.5	2902.8 18.6	2570.4 41.7	2357.8 74.1	2087.7 166.6	25.2	0.6473	80
			P320 0627 2	8338.0	6270.2 14.8	5552.0 33.2	5092.9 59.1	4509.6 132.8	4136.7 236.1	3662.9 531.1	47.3	2.0635	100
			P400 0627 2	14710.0	10795.2 35.1	9558.9 79.0	8768.5 140.4	7764.2 315.9	7122.2 561.5	6306.4 1263.3	83.3	4.9085	120
※8	120 (60×2)	MS	P040 0812 2	12.0	6.4 0.1	5.6 0.1	5.1 0.1	4.6 0.1	4.2 0.1	3.7 0.1	0.6	0.0001	10
			P050 0812 2	36.0	20.1 0.1	17.8 0.1	16.3 0.1	14.5 0.1	13.3 0.1	11.7 0.2	1.1	0.0002	14
			P065 0812 2	76.6	52.1 0.1	46.1 0.1	42.3 0.1	37.4 0.2	34.3 0.3	30.3 0.7	2.2	0.0006	16
			P080 0812 2	147.7	99.7 0.1	88.3 0.1	81.0 0.2	71.7 0.4	65.8 0.7	58.3 1.5	3.4	0.0015	22

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

P40〜400

8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※8	120 (60×2)	MS	P100 0812 2	254.0	168.1 0.2	148.9 0.3	136.6 0.5	120.9 1.1	110.9 2.0	98.1 4.4	5.0	0.0045	26
			P125 0812 2	381.9	253.5 0.4	224.4 0.9	205.8 1.6	182.2 3.5	167.1 6.2	148.0 14.0	6.8	0.0143	35
			P150 0812 2	572.2	383.0 0.9	339.1 2.0	311.1 3.5	275.4 7.7	252.7 13.7	223.7 30.8	9.7	0.0315	40
			P175 0812 2	897.3	597.2 1.8	528.8 4.0	485.1 7.1	429.5 15.9	393.3 28.2	348.8 63.3	13.4	0.0648	47
			P200 0812 2	1208.9	805.9 3.0	713.6 6.7	654.6 11.9	579.6 26.6	531.7 47.3	470.7 106.3	20.7	0.1088	52
			P250 0812 2	2560.9	1707.1 7.9	1511.6 17.8	1386.7 31.5	1227.8 70.9	1126.3 126.0	997.3 283.4	31.8	0.2900	70
			P320 0812 2	5450.0	3633.1 26.0	3217.0 58.5	2951.0 103.9	2613.0 233.8	2396.9 415.6	2122.4 935.0	62.5	0.9568	90
			P400 0812 2	7295.8	4461.4 47.5	3950.4 106.9	3623.8 190.0	3208.8 427.5	2943.4 760.0		98.1	1.7498	100
	150 (75×2)	MS	P040 0815 2	21.3	9.2 0.1	8.1 0.1	7.4 0.1	6.6 0.1	6.0 0.1	5.3 0.1	0.6	0.0001	12
			P050 0815 2	38.1	16.5 0.1	14.7 0.1	13.4 0.1	11.9 0.1	10.9 0.1	9.7 0.2	1.0	0.0002	14
			P065 0815 2	80.8	42.7 0.1	37.8 0.1	34.6 0.1	30.7 0.2	28.2 0.2	24.9 0.5	2.0	0.0007	16
			P080 0815 2	168.8	92.1 0.1	81.5 0.1	74.7 0.2	66.2 0.3	60.7 0.5	53.8 1.1	3.0	0.0016	22
			P100 0815 2	334.8	197.8 0.1	175.1 0.3	160.6 0.4	142.2 0.9	130.5 1.5	115.5 3.3	4.5	0.0052	32
			P125 0815 2	539.9	318.9 0.3	282.4 0.7	259.1 1.2	229.4 2.6	210.4 4.6	186.2 10.2	6.2	0.0162	40
			P150 0815 2	882.6	531.4 0.7	470.4 1.4	431.5 2.5	382.2 5.5	350.5 9.8	310.4 21.9	9.1	0.0350	47
			P175 0815 2	1208.9	727.8 1.3	644.5 2.9	591.2 5.1	523.5 11.5	480.2 20.4	425.2 45.9	12.2	0.0733	52
			P200 0815 2	1840.9	1108.4 2.3	981.4 5.1	900.3 9.1	797.2 20.4	731.2 36.2	647.5 81.4	19.3	0.1300	60
			P250 0815 2	3802.0	2047.1 6.5	1812.6 14.6	1662.7 25.8	1472.3 58.1	1350.5 103.2	1195.8 232.1	30.0	0.3710	80
			P320 0815 2	6670.4	3872.9 22.5	3429.3 50.6	3145.8 90.0	2785.4 202.4	2555.1 359.9	2262.5 809.6	56.2	1.2945	100
			P400 0815 2	14138.8	8209.2 52.7	7268.9 118.6	6667.9 210.8	5904.2 474.3	5416.0 843.2	4795.7 1897.2	99.4	3.0335	120
	180 (90×2)	MS	P040 0818 2	23.0	9.8 0.1	8.7 0.1	7.9 0.1	7.0 0.1	6.4 0.1	5.6 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0818 2	41.2	17.6 0.1	15.5 0.1	14.3 0.1	12.6 0.1	11.5 0.1	10.2 0.1	0.9	0.0002	14
			P065 0818 2	107.9	57.4 0.1	50.7 0.1	46.6 0.1	41.2 0.1	37.8 0.2	33.5 0.4	1.9	0.0007	19
			P080 0818 2	195.2	109.1 0.1	96.6 0.1	88.5 0.2	78.4 0.3	72.0 0.6	63.7 1.2	2.7	0.0027	22
			P100 0818 2	376.6	224.4 0.2	198.7 0.3	182.2 0.5	161.4 1.0	148.0 1.8	131.1 3.9	4.1	0.0089	32
			P125 0818 2	604.6	359.3 0.3	318.2 0.7	291.9 1.2	258.4 2.7	237.0 4.8	209.9 10.7	5.6	0.0246	40
			P150 0818 2	992.9	602.8 0.8	533.8 1.7	489.7 2.9	433.5 6.5	397.7 11.5	352.2 25.9	8.3	0.0595	47
			P175 0818 2	1347.0	813.4 1.4	720.3 3.1	660.7 5.4	585.0 12.1	536.6 21.5	475.2 48.3	11.1	0.1110	52
			P200 0818 2	2071.0	1257.5 2.7	1113.4 6.0	1021.4 10.6	904.4 23.8	829.6 42.3	734.6 95.2	17.5	0.2190	60
			P250 0818 2	4182.2	2417.6 8.0	2140.8 17.8	1963.7 31.7	1738.8 71.2	1595.0 126.6	1412.3 284.8	27.3	0.6558	80

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

P40～400

8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※ 8	180 (90×2)	MS	P320 0818 2	7295.8	4204.2 19.2	3722.7 42.8	3414.9 76.1	3023.7 171.1	2773.6 304.2	2456.0 684.4	51.4	1.5758	100
			P400 0818 2	14710.0	8911.4 48.3	7890.7 108.7	7238.2 193.2	6409.2 434.6	5879.3 772.6	5205.9 1738.2	90.9	4.0023	120
	210 (105×2)	MS	P040 0821 2	25.9	11.2 0.1	9.8 0.1	9.1 0.1	8.0 0.1	7.3 0.1	6.5 0.1	0.5	0.0001	12
			P050 0821 2	46.3	20.1 0.1	17.8 0.1	16.3 0.1	14.5 0.1	13.3 0.1	11.7 0.1	0.8	0.0003	14
			P065 0821 2	107.9	61.3 0.1	54.2 0.1	49.7 0.1	44.1 0.1	40.4 0.2	35.7 0.3	1.7	0.0007	19
			P080 0821 2	195.2	104.1 0.1	92.2 0.1	84.6 0.1	74.9 0.3	68.6 0.4	60.8 0.9	2.6	0.0027	22
			P100 0821 2	376.6	214.3 0.1	189.7 0.2	174.0 0.4	154.0 0.8	141.3 1.3	125.1 2.9	3.9	0.0089	32
			P125 0821 2	604.6	343.0 0.3	303.8 0.5	278.7 0.9	246.3 2.0	226.3 3.5	200.4 7.9	5.3	0.0246	40
			P150 0821 2	992.9	575.6 0.6	509.6 1.2	467.5 2.2	413.9 4.8	379.7 8.5	336.2 19.0	7.8	0.0595	47
			P175 0821 2	1381.6	808.3 1.0	715.6 2.3	656.5 4.0	581.3 9.0	533.3 16.0	472.1 35.9	10.5	0.1123	52
			P200 0821 2	2071.0	1200.6 2.0	1063.2 4.4	975.2 7.8	863.5 17.5	792.1 31.1	701.3 69.9	16.6	0.2190	60
			P250 0821 2	4182.2	2308.3 5.9	2043.9 13.1	1875.0 23.3	1660.2 52.4	1523.0 93.0	1348.5 209.3	26.0	0.6558	80
			P320 0821 2	7556.3	4241.2 16.4	3755.4 36.9	3444.8 65.5	3050.3 147.3	2798.0 261.8	2477.6 589.0	48.3	1.8458	100
			P400 0821 2	14710.0	8892.2 36.3	7873.8 81.5	7222.7 144.9	6395.4 325.9	5866.6 579.3	5194.7 1303.3	85.9	4.0843	120
	240 (120×2)	MS	P040 0824 2	28.7	12.8 0.1	11.3 0.1	10.3 0.1	9.2 0.1	8.4 0.1	7.4 0.1	0.4	0.0001	12
			P050 0824 2	51.5	22.9 0.1	20.2 0.1	18.6 0.1	16.4 0.1	15.0 0.1	13.4 0.1	0.8	0.0003	14
			P065 0824 2	107.9	74.7 0.1	66.2 0.1	60.7 0.1	53.8 0.1	49.2 0.2	43.7 0.3	1.6	0.0011	19
			P080 0824 2	211.0	113.5 0.1	100.5 0.1	92.3 0.1	81.7 0.2	74.9 0.4	66.3 0.7	2.4	0.0028	22
			P100 0824 2	392.3	244.0 0.1	215.9 0.2	198.1 0.3	175.4 0.6	160.9 1.1	142.4 2.3	3.6	0.0093	32
			P125 0824 2	637.4	367.9 0.2	325.8 0.4	298.9 0.7	264.6 1.6	242.8 2.8	215.0 6.3	5.0	0.0255	40
			P150 0824 2	1088.5	641.1 0.5	567.7 1.0	520.7 1.7	461.0 3.9	422.9 6.8	374.4 15.3	7.3	0.0623	47
			P175 0824 2	1511.1	897.6 0.8	794.8 1.8	729.1 3.2	645.6 7.2	592.2 12.8	524.3 28.6	9.8	0.1170	52
			P200 0824 2	2301.1	1367.1 1.6	1210.4 3.6	1110.4 6.3	983.2 14.1	901.8 25.0	798.6 56.3	15.4	0.2303	60
			P250 0824 2	4752.5	2722.5 4.8	2410.7 10.8	2211.3 19.2	1958.1 43.2	1796.1 76.8	1590.4 172.8	23.9	0.7070	80
			P320 0824 2	8338.0	4776.5 15.2	4229.4 34.2	3879.7 60.7	3435.3 136.6	3151.2 242.8	2790.3 546.2	44.9	2.2358	100
			P400 0824 2	14710.0	10124.5 36.6	8964.9 82.4	8223.6 146.4	7281.7 329.3	6679.6 585.4	5914.5 1317.1	79.3	5.3910	120
	270 (135×2)	MS	P040 0827 2	28.7	12.3 0.1	10.9 0.1	9.9 0.1	8.9 0.1	8.1 0.1	7.1 0.1	0.4	0.0001	12
			P050 0827 2	51.5	22.1 0.1	19.6 0.1	18.0 0.1	15.9 0.1	14.6 0.1	12.9 0.1	0.8	0.0003	14
			P065 0827 2	107.9	72.1 0.1	63.8 0.1	58.6 0.1	51.9 0.1	47.6 0.1	42.1 0.3	1.5	0.0011	19
			P080 0827 2	211.0	109.6 0.1	97.1 0.1	89.0 0.1	78.8 0.2	72.3 0.3	64.0 0.6	2.3	0.0028	22

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

P100～400

8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※ 8	270 (135×2)	MS	P100 0827 2	392.3	235.4 0.1	208.5 0.2	191.2 0.2	169.3 0.5	155.3 0.8	137.5 1.8	3.5	0.0093	32
			P125 0827 2	637.4	355.2 0.2	314.5 0.4	288.5 0.6	255.4 1.3	234.3 2.2	207.5 5.0	4.8	0.0255	40
			P150 0827 2	1088.5	618.8 0.4	547.9 0.8	502.6 1.4	445.1 3.1	408.2 5.4	361.5 12.1	7.1	0.0623	47
			P175 0827 2	1511.1	866.5 0.7	767.3 1.5	703.8 2.6	623.1 5.7	571.7 10.1	506.1 22.6	9.4	0.1170	52
			P200 0827 2	2301.1	1319.6 1.3	1168.4 2.8	1071.8 5.0	949.1 11.2	870.6 19.8	770.8 44.5	14.9	0.2303	60
			P250 0827 2	4752.5	2627.9 3.8	2327.0 8.6	2134.6 15.2	1890.1 34.2	1733.8 60.7	1535.2 136.5	23.1	0.7070	80
			P320 0827 2	8338.0	4610.7 12.0	4082.5 27.0	3745.0 48.0	3316.1 107.9	3041.9 191.9	2693.5 431.6	43.4	2.2358	100
			P400 0827 2	14710.0	9773.0 29.0	8653.6 65.1	7938.1 115.7	7028.9 260.2	6447.8 462.5	5709.2 1040.6	76.9	5.3910	120

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

●オシレーティングドライブ

8-4-3 トルク伝達能力表の見方

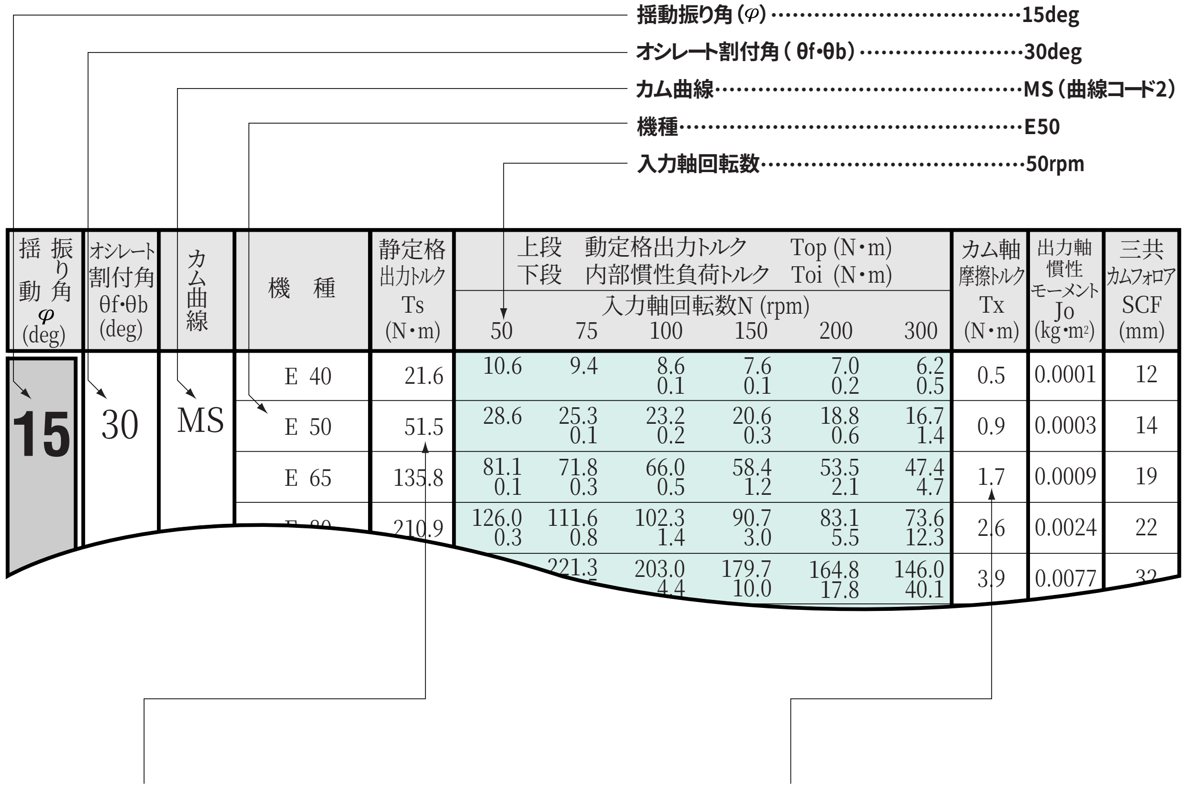
(1) トルク伝達能力表（オシレーティングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

- 揺動振り角（φ）……………………………15deg
- オシレート割付角（θf·θb）…………………30deg
- カム曲線………………………………………MS（曲線コード2）
- 機種……………………………………………E50
- 入力軸回転数…………………………………50rpm



揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機　種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
15	30	MS	E 40	21.6	10.6	9.4	8.6 0.1	7.6 0.1	7.0 0.2	6.2 0.5	0.5	0.0001	12
			E 50	51.5	28.6	25.3 0.1	23.2 0.2	20.6 0.3	18.8 0.6	16.7 1.4	0.9	0.0003	14
			E 65	135.8	81.1 0.1	71.8 0.3	66.0 0.5	58.4 1.2	53.5 2.1	47.4 4.7	1.7	0.0009	19
				210.9	126.0 0.3	111.6 0.8	102.3 1.4	90.7 3.0	83.1 5.5	73.6 12.3	2.6	0.0024	22
						221.3	203.0 4.4	179.7 10.0	164.8 17.8	146.0 40.1	3.9	0.0077	

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●MS以外のカム曲線の場合

当社までお問い合わせください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜(Top-Toi)となる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121〜A139を参照してください。

●トルク伝達能力表

8-4-4 オシレーティングドライブEタイプ

(1) Eタイプ オシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角（φ）、オシレート割付角（θf·θb）、サイズの小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてMS（変形正弦）曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線MS（曲線コード2）E40〜E400

カム曲線MS　E40〜E400　　　　**揺動振り角　15**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機　種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
15	30	MS	E 40	21.6	10.6	9.4	8.6 0.1	7.6 0.1	7.0 0.2	6.2 0.5	0.5	0.0001	12
			E 50	51.5	28.6	25.3 0.1	23.2 0.2	20.6 0.3	18.8 0.6	16.7 1.4	0.9	0.0003	14
			E 65	135.8	81.1 0.1	71.8 0.3	66.0 0.5	58.4 1.2	53.5 2.1	47.4 4.7	1.7	0.0009	19
			E 80	210.9	126.0 0.3	111.6 0.8	102.3 1.4	90.7 3.0	83.1 5.5	73.6 12.3	2.6	0.0024	22
			E100	418.2	249.9 1.1	221.3 2.5	203.0 4.4	179.7 10.0	164.8 17.8	146.0 40.1	3.9	0.0077	32
			E125	647.4	399.0 2.9	353.3 6.7	324.1 11.9	286.9 26.7	263.2 47.3	233.0 106.6	5.5	0.0205	40
			E150	1087.8	662.9 7.2	586.9 16.2	538.4 28.6	476.8 64.5	437.4 114.7		8.0	0.0495	47
			E175	1510.1	914.8 13.5	810.1 30.6	743.1 54.3	658.0 122.1	603.6 217.2		11.2	0.0938	52
			E200	2299.6	1393.2 26.5	1233.6 59.6	1131.6 105.9	1002.1 238.4	919.1 423.9		17.9	0.1830	60
			E250	4749.4	2877.4 76.7	2547.8 172.7	2337.1 306.9	2069.5 690.5			28.8	0.5300	80
			E320	8332.4	5048.2 249.0	4470.1 560.3	4100.4 996.0				55.6	1.7200	100
			E400	17661.6	8691.4 571.1	7695.9 1285.0	7059.6 2284.5				108.5	3.9450	120
	40	MS	E 40	21.6	10.2	9.0	8.2	7.4 0.1	6.8 0.1	6.0 0.3	0.4	0.0001	12
			E 50	51.5	27.4	24.3	22.3 0.1	19.8 0.2	18.1 0.3	16.1 0.8	0.8	0.0003	14
			E 65	135.8	78.1 0.1	69.2 0.2	63.4 0.3	56.2 0.7	51.5 1.2	45.7 2.6	1.5	0.0009	19
			E 80	210.9	121.2 0.2	107.3 0.4	98.5 0.8	87.2 1.8	80.0 3.0	70.9 7.0	2.4	0.0024	22
			E100	418.2	240.4 0.6	212.9 3.9	195.3 2.5	173.0 5.7	158.7 10.0	140.4 22.5	3.5	0.0077	32
			E125	647.4	381.9 1.7	338.1 3.7	310.2 6.7	274.7 15.0	252.0 26.7	223.0 60.0	4.9	0.0205	40
			E150	1087.8	636.3 4.0	563.4 9.1	516.9 16.2	457.7 36.3	419.8 64.5	371.7 145.1	7.4	0.0495	47

カム曲線MS　E40～E400 **揺動振り角　15、30**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf-θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
15	40	MS	E175	1510.1	879.5 7.6	778.7 17.2	714.3 30.6	632.5 68.7	580.3 122.1		10.2	0.0938	52
			E200	2299.6	1339.3 14.9	1185.9 33.5	1087.8 59.6	963.2 134.2	883.6 238.4		16.3	0.1830	60
			E250	4749.4	2766.1 43.1	2449.2 97.1	2246.7 172.7	1989.4 388.5	1824.9 690.5		26.6	0.5300	80
			E320	8332.4	4852.9 140.0	4297.0 315.2	3941.8 560.3	3490.3 1260.6			51.5	1.7200	100
			E400	17661.6	8355.0 321.2	7398.1 722.8	6786.4 1285.0	6009.1 2891.3			101.8	3.9450	120
	60	MS	E 40	21.6	9.4	8.3	7.6	6.8	6.2 0.1	5.5 0.1	0.4	0.0001	12
			E 50	51.5	25.3	22.3	20.5	18.1 0.1	16.7 0.2	14.8 0.3	0.7	0.0003	14
			E 65	135.8	71.9	63.7 0.1	58.4 0.1	51.7 0.3	47.4 0.5	42.0 1.2	1.4	0.0009	19
			E 80	210.9	111.6 0.1	98.9 0.2	90.7 0.3	80.3 0.8	73.7 1.4	65.2 3.0	2.1	0.0024	22
			E100	418.2	221.4 0.3	196.0 0.6	179.8 1.1	159.3 2.5	146.0 4.4	129.4 10.0	3.1	0.0077	32
			E125	647.4	349.5 0.8	309.4 1.7	283.8 2.9	251.4 6.7	230.6 11.9	204.1 26.7	4.4	0.0205	40
			E150	1087.8	584.0 1.8	517.0 4.0	474.3 7.2	420.0 16.2	385.2 28.6	341.1 64.5	6.6	0.0495	47
			E175	1510.1	808.3 3.4	715.7 7.6	656.5 13.5	581.3 30.6	533.3 54.3	472.2 122.1	9.1	0.0938	52
			E200	2299.6	1230.9 6.7	1090.0 14.9	999.8 26.5	885.3 59.6	812.1 105.9	719.1 238.4	14.7	0.1830	60
			E250	4749.4	2542.2 19.2	2251.1 43.1	2064.9 76.7	1828.4 172.7	1677.2 306.9	1485.1 690.5	24.2	0.5300	80
			E320	8332.4	4460.1 62.2	3949.2 140.0	3622.7 249.0	3207.7 560.3	2942.5 996.0		47.5	1.7200	100
			E400	17661.6	7678.8 142.8	6799.3 321.2	6237.1 571.1	5522.8 1285.0	5066.1 2284.5		95.2	3.9450	120
	90	MS	E 40	21.6	8.4	7.4	6.9	6.1	5.6	4.9 0.1	0.3	0.0001	12
			E 50	51.5	22.7	20.2	18.5	16.4	15.0 0.1	13.3 0.2	0.6	0.0003	14
			E 65	135.8	65.0	57.5	52.7 0.1	46.6 0.1	42.8 0.2	37.9 0.5	1.2	0.0009	19
			E 80	210.9	100.8	89.3 0.1	81.8 0.2	72.5 0.3	66.5 0.6	58.9 1.4	1.9	0.0024	22
			E100	418.2	199.9 0.1	177.0 0.3	162.4 0.5	143.8 1.1	131.9 2.0	116.8 4.4	2.8	0.0077	32
			E125	647.4	314.3 0.3	278.2 0.8	255.3 1.3	226.0 2.9	207.4 5.3	183.6 11.9	4.0	0.0205	40
			E150	1087.8	526.1 0.8	465.8 1.8	427.3 3.1	378.3 7.2	347.0 12.7	307.3 28.6	6.1	0.0495	47
			E175	1510.1	728.7 1.5	645.2 3.4	591.9 6.1	524.1 13.5	480.8 24.1	425.7 54.3	8.4	0.0938	52
			E200	2299.6	1109.8 2.9	982.6 6.7	901.4 11.8	798.1 26.5	732.2 47.1	648.3 105.9	13.6	0.1830	60
			E250	4749.4	2291.9 8.5	2029.5 19.2	1861.6 34.1	1648.5 76.7	1512.1 136.4	1339.0 306.9	22.7	0.5300	80
			E320	8332.4	4021.0 27.6	3560.5 62.2	3266.1 110.6	2892.0 249.0	2652.9 442.7	2349.1 996.0	44.9	1.7200	100
			E400	17661.6	6922.9 63.5	6130.0 142.8	5623.1 253.8	4979.2 571.1	4567.4 1015.3		90.7	3.9450	120
30	45	MS	E 40	21.6	7.8	7.0	6.4 0.1	5.7 0.1	5.2 0.2	4.6 0.5	0.6	0.0001	12

カム曲線MS　E40～E400 **揺動振り角　30**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf-θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
30	45	MS	E 50	51.5	21.3	18.8 0.1	17.2 0.1	15.3 0.3	14.0 0.5	12.4 1.2	1.0	0.0003	14
			E 65	135.8	63.5 0.1	56.3 0.3	51.5 0.5	45.7 1.1	41.9 1.9	37.1 4.1	2.0	0.0009	19
			E 80	210.9	98.6 0.3	87.3 0.7	80.1 1.2	71.0 2.7	65.1 4.9	57.6 11.0	3.0	0.0024	22
			E100	418.2	195.5 1.0	173.1 2.3	158.8 3.9	140.6 8.9	129.0 15.9	114.2 35.7	4.4	0.0077	32
			E125	647.4	291.3 2.6	257.9 5.9	236.6 10.5	209.5 23.7	192.2 42.1		6.2	0.0205	40
			E150	1087.8	489.4 6.4	433.4 14.3	397.6 25.5	352.0 57.3	322.9 101.9		9.1	0.0495	47
			E175	1510.1	679.4 12.1	601.6 27.1	551.8 48.2	488.6 108.6	448.3 193.1		12.5	0.0938	52
			E200	2299.6	1034.6 23.5	916.1 53.0	840.4 94.2	744.1 212.0			20.1	0.1830	60
			E250	4749.4	2136.8 68.2	1892.1 153.5	1735.7 272.8	1536.8 613.8			31.9	0.5300	80
			E320	8332.4	3748.9 221.4	3319.6 498.0	3045.1 885.3				60.9	1.7200	100
			E400	17661.6	6454.5 507.6	5715.2 1142.2	5242.6 2030.7				117.4	3.9450	120
	60	MS	E 40	21.6	7.8	7.0	6.4	5.7 0.1	5.2 0.1	4.6 0.3	0.5	0.0001	12
			E 50	51.5	21.2	18.7	17.2 0.1	15.2 0.2	13.9 0.3	12.3 0.7	0.9	0.0003	14
			E 65	135.8	63.0 0.1	55.8 0.1	51.2 0.3	45.3 0.6	41.6 1.1	36.8 2.4	1.7	0.0009	19
			E 80	210.9	97.8 0.2	86.6 0.4	79.5 0.7	70.4 1.6	64.5 2.7	57.1 6.2	2.6	0.0024	22
			E100	418.2	193.9 0.6	171.7 1.3	157.5 2.3	139.5 5.0	128.0 8.9	113.3 20.1	3.9	0.0077	32
			E125	647.4	289.0 1.5	255.9 3.3	234.7 5.9	207.9 13.3	190.6 23.7	168.9 53.3	5.5	0.0205	40
			E150	1087.8	457.5 3.6	431.1 8.0	395.4 14.3	350.2 32.2	321.2 57.3	284.4 129.0	8.0	0.0495	47
			E175	1510.1	676.7 6.8	599.2 15.3	549.7 27.1	486.7 61.1	446.5 108.6		11.2	0.0938	52
			E200	2299.6	1030.5 13.2	912.5 29.8	837.0 53.0	741.2 119.2	679.9 212.0		17.9	0.1830	60
			E250	4749.4	2128.4 38.3	1884.5 86.3	1728.7 153.5	1530.8 345.3	1404.1 613.8		28.8	0.5300	80
			E320	8332.4	3734.0 124.5	3306.3 280.1	3032.9 498.0	2685.6 1120.5			55.6	1.7200	100
			E400	17661.6	6428.7 285.6	5692.4 642.5	5221.7 1632.2				108.5	3.9450	120
	90	MS	E 40	21.6	7.4	6.6	6.1	5.4	4.9 0.1	4.3 0.1	0.4	0.0001	12
			E 50	51.5	20.1	17.8	16.4	14.5 0.1	13.3 0.1	11.8 0.3	0.7	0.0003	14
			E 65	135.8	59.7	52.8 0.1	48.4 0.1	42.9 0.3	39.4 0.5	34.9 1.1	1.5	0.0009	19
			E 80	210.9	92.6 0.1	82.0 0.2	75.3 0.3	66.6 0.7	61.1 1.2	54.1 2.7	2.3	0.0024	22
			E100	418.2	183.7 2.9	162.6 0.6	149.2 1.0	132.1 2.3	121.1 3.9	107.3 8.9	3.3	0.0077	32
			E125	647.4	274.1 0.7	242.7 1.5	222.7 2.6	197.2 5.9	180.8 10.5	160.1 23.7	4.7	0.0205	40
			E150	1087.8	463.0 1.6	409.9 3.6	376.0 6.4	333.0 14.3	305.5 25.5	270.5 57.3	7.1	0.0495	47

カム曲線MS　E40～E400　揺動振り角　30、45

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
30	90	MS	E175	1510.1	644.3 3.0	570.5 6.8	523.2 12.1	463.3 27.1	425.0 48.2	376.3 108.6	9.8	0.0938	52
			E200	2299.6	981.1 5.9	868.7 13.2	796.8 23.5	705.6 53.0	647.3 94.2	573.1 212.0	15.8	0.1830	60
			E250	4749.4	2026.2 17.1	1794.1 38.3	1645.7 68.2	1457.3 153.5	1336.7 272.8		25.8	0.5300	80
			E320	8332.4	3554.8 55.4	3147.7 124.5	2887.4 221.4	2556.6 498.0	2345.2 885.3		50.3	1.7200	100
			E400	17661.6	6120.2 126.9	5419.2 285.6	4971.1 507.6	4401.8 1142.2			99.7	3.9450	120
	120	MS	E 40	21.6	7.1	6.3	5.7	5.1	4.6	4.1 0.1	0.4	0.0001	12
			E 50	51.5	19.0	16.9	15.5	13.7	12.5 0.1	11.1 0.2	0.7	0.0003	14
			E 65	135.8	56.3	49.8	45.7 0.1	40.5 0.1	37.0 0.3	32.8 0.6	1.4	0.0009	19
			E 80	210.9	87.3	77.3 0.1	70.9 0.2	62.7 0.4	57.6 0.7	51.0 1.6	2.1	0.0024	22
			E100	418.2	173.1 0.1	153.3 0.3	140.5 0.6	124.5 1.3	114.2 2.3	101.1 5.0	3.1	0.0077	32
			E125	647.4	258.7 0.4	229.0 0.8	210.1 1.5	186.1 3.3	170.7 5.9	151.1 13.3	4.4	0.0205	40
			E150	1087.8	437.3 0.9	387.2 2.1	355.3 3.6	314.5 8.0	288.5 14.3	255.5 32.2	6.6	0.0495	47
			E175	1510.1	608.9 1.7	539.1 3.8	494.5 6.8	437.9 15.3	401.7 27.1	355.6 61.1	9.1	0.0938	52
			E200	2299.6	927.2 3.3	820.9 7.4	753.1 13.2	666.9 29.8	611.7 53.0	541.6 119.2	14.7	0.1830	60
			E250	4749.4	1914.9 9.6	1695.6 21.6	1555.4 38.3	1377.3 86.3	1263.4 153.5	1118.7 345.3	24.2	0.5300	80
			E320	8332.4	3359.6 31.2	2974.8 70.1	2728.8 124.5	2416.3 280.1	2216.5 498.0		47.5	1.7200	100
			E400	17661.6	5784.2 71.3	5121.7 160.6	4698.2 285.6	4160.1 642.5	3816.1 1142.2		95.2	3.9450	120
45	60	MS	E 40	21.6	5.3	4.7	4.3	3.8 0.1	3.5 0.2	3.1 0.4	0.6	0.0001	12
			E 50	51.5	14.4	12.7 0.1	11.7 0.1	10.4 0.3	9.5 0.5	8.4 1.0	1.1	0.0003	14
			E 65	135.8	44.3 0.1	39.2 0.2	36.0 0.4	31.9 0.9	29.2 1.6	25.9 3.5	2.1	0.0009	19
			E 80	210.9	68.8 0.3	61.0 0.6	55.9 1.0	49.5 2.4	45.4 4.1	40.2 9.2	3.2	0.0024	22
			E100	418.2	136.4 0.9	120.8 1.9	110.8 3.3	98.1 7.5	90.0 13.3	79.7 30.1	4.7	0.0077	32
			E125	647.4	197.1 2.3	174.5 5.0	160.1 8.9	141.7 20.0	130.0 35.6		6.6	0.0205	40
			E150	1087.8	331.7 5.4	293.7 12.1	269.4 21.5	238.5 48.4	218.8 85.9		9.6	0.0495	47
			E175	1510.1	460.7 10.2	408.0 22.9	374.3 40.7	331.3 91.6			13.2	0.0938	52
			E200	2299.6	701.6 19.9	621.2 44.7	569.9 79.5	504.6 178.9			21.2	0.1830	60
			E250	4749.4	1449.0 57.5	1283.1 129.5	1177.0 230.2	1042.2 517.9			33.4	0.5300	80
			E320	8332.4	2542.2 186.8	2251.1 420.2	2065.0 747.0				63.5	1.7200	100
			E400	17661.6	4377.0 428.4	3875.7 963.7	3555.2 1713.3				121.9	3.9450	120
	75	MS	E 40	21.6	5.4	4.8	4.4	3.9 0.1	3.5 0.1	3.1 0.3	0.5	0.0001	12

カム曲線MS　E40～E400　揺動振り角　45

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 入力軸回転数N (rpm)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m^2)	三共カムフォロア SCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
45	75	MS	E 50	51.5	14.6	12.9	11.9 0.1	10.5 0.2	9.6 0.3	8.5 0.7	0.9	0.0003	14
			E 65	135.8	44.8 0.1	39.6 0.1	36.4 0.3	32.1 0.6	29.5 1.0	26.2 2.3	1.9	0.0009	19
			E 80	210.9	69.5 0.2	61.5 0.4	56.4 0.7	50.0 1.5	45.9 2.6	40.6 5.9	2.8	0.0024	22
			E100	418.2	137.8 0.5	122.0 1.2	111.9 2.2	99.1 4.8	90.9 8.5	80.5 19.3	4.2	0.0077	32
			E125	647.4	198.4 1.5	175.6 3.2	161.1 5.7	142.7 12.8	130.9 22.7	115.9 51.2	5.9	0.0205	40
			E150	1087.8	334.9 3.4	296.5 7.7	272.0 13.7	240.8 31.0	220.9 55.1		8.6	0.0495	47
			E175	1510.1	465.9 6.5	412.5 14.7	378.4 26.1	335.1 58.6	307.3 104.3		12.0	0.0938	52
			E200	2299.6	709.4 12.7	628.2 28.6	576.2 50.9	510.3 114.5	468.0 203.4		19.2	0.1830	60
			E250	4749.4	1465.2 36.8	1297.4 82.9	1190.1 147.3	1053.8 331.4			30.7	0.5300	80
			E320	8332.4	2570.6 119.6	2276.2 268.9	2088.0 478.0				58.7	1.7200	100
			E400	17661.6	4425.8 274.1	3918.9 616.8	3594.8 1096.5				113.9	3.9450	120
	90	MS	E 40	21.6	5.4	4.8	4.4	3.8	3.5 0.1	3.1 0.2	0.5	0.0001	12
			E 50	51.5	14.5	12.8	11.8 0.1	10.4 0.1	9.6 0.2	8.4 0.5	0.9	0.0003	14
			E 65	135.8	44.5	39.4 0.1	36.2 0.2	32.0 0.4	29.4 0.7	26.0 1.6	1.7	0.0009	19
			E 80	210.9	69.2 0.1	61.3 0.3	56.2 0.5	49.7 1.0	45.6 1.9	40.4 4.1	2.6	0.0024	22
			E100	418.2	137.1 0.4	121.4 0.9	111.3 1.5	103.9 3.3	90.5 6.0	80.1 13.3	3.9	0.0077	32
			E125	647.4	196.9 1.0	174.3 2.3	159.9 3.9	141.6 8.9	129.9 15.8	115.1 35.6	5.5	0.0205	40
			E150	1087.8	333.1 2.4	295.0 5.4	270.6 9.5	239.6 21.5	219.8 38.2	194.6 85.9	8.0	0.0495	47
			E175	1510.1	464.0 4.5	410.8 10.2	376.9 18.1	333.7 40.7	306.2 72.4		11.2	0.0938	52
			E200	2299.6	706.6 8.8	625.6 19.9	573.9 35.3	508.2 79.5	466.2 141.3		17.9	0.1830	60
			E250	4749.4	1459.3 25.6	1292.1 57.5	1185.3 102.3	1049.6 230.2	962.8 409.2		28.8	0.5300	80
			E320	8332.4	2560.3 83.0	2267.0 186.8	2079.6 332.0	1841.4 747.0			55.6	1.7200	100
			E400	17661.6	4407.8 190.4	3903.0 428.4	3580.3 761.5				108.5	3.9450	120
	120	MS	E 40	21.6	5.2	4.6	4.2	3.7	3.4	3.0 0.1	0.4	0.0001	12
			E 50	51.5	14.1	12.5	11.5	10.2 0.1	9.3 0.1	8.2 0.3	0.8	0.0003	14
			E 65	135.8	43.3	38.3 0.1	35.2 0.1	31.2 0.2	28.5 0.4	25.3 0.9	1.5	0.0009	19
			E 80	210.9	67.2 0.1	59.5 0.1	54.6 0.3	48.3 0.6	44.3 1.0	39.3 2.4	2.4	0.0024	22
			E100	418.2	133.3 0.2	118.0 0.5	108.3 0.9	95.8 1.9	87.9 3.3	77.8 7.5	3.5	0.0077	32
			E125	647.4	190.8 0.6	169.0 1.3	154.9 2.3	137.2 5.0	125.8 8.9	111.4 20.0	4.9	0.0205	40
			E150	1087.8	323.7 1.4	286.7 3.0	262.9 5.4	232.8 12.1	213.5 21.5	189.1 48.4	7.4	0.0495	47

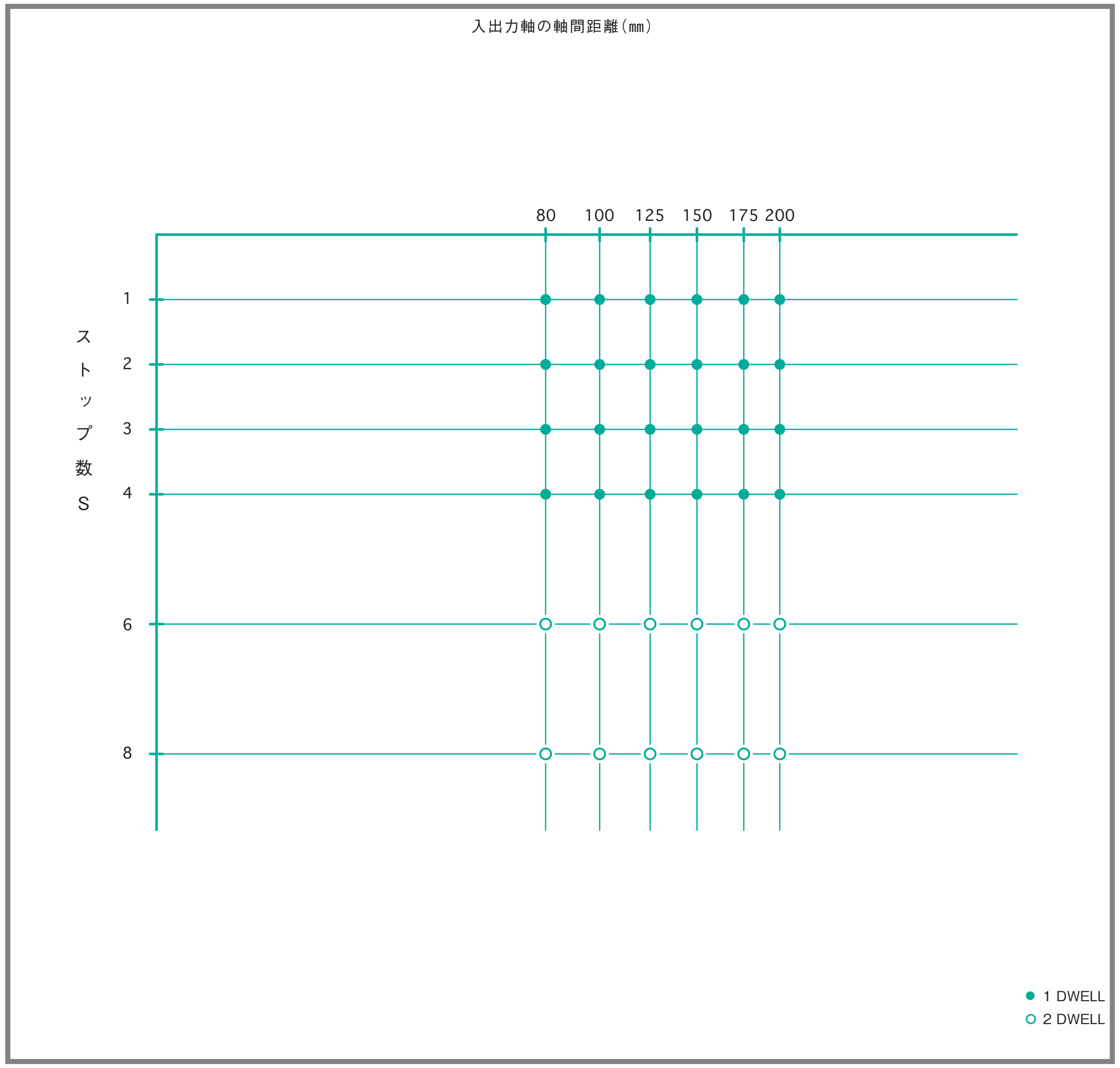
カム曲線MS　E40～E400　　**揺動振り角　45**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf･θb (deg)	カム曲線	機　種	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段　動定格出力トルク　Top (N･m) 下段　内部慣性負荷トルク　Toi (N･m) 入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg･m²)	三共カムフォロア SCF (mm)
45	120	MS	E175	1510.1	451.6 2.5	399.8 5.7	366.8 10.2	324.8 22.9	297.9 40.7	263.8 91.6	10.2	0.0938	52
			E200	2299.6	687.7 5.0	608.9 11.2	558.5 19.9	494.6 44.7	453.6 79.5	401.7 178.9	16.3	0.1830	60
			E250	4749.4	1420.2 14.4	1257.5 32.3	1153.6 57.5	1021.5 129.5	937.0 230.2		26.6	0.5300	80
			E320	8332.4	2491.7 46.6	2206.3 105.1	2023.9 186.8	1792.0 420.2	1643.9 747.0		51.5	1.7200	100
			E400	17661.6	4289.9 107.1	3798.5 241.0	3484.4 428.4	3085.3 963.7			101.8	3.9450	120

●PLシリーズ
8-5 フランジ付パラレル仕様（PL/EL）

8-5-1 インデキシングドライブの標準品

図1-1



ストップ数S	80	100	125	150	175	200
1	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●
6	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○

8-5-2 オシレーティングドライブの標準品

表1-1

サイズ	EL80, EL100, EL125, EL150, EL175, EL200
揺動振り角 ψ（deg）	15, 30, 45
オシレート割付角 θ_f, θ_b（deg）	30, 40, 45, 60, 75, 90, 120

●PLシリーズ
8-6 製品コード

次頁にインデックス装置のコード選定例を示します。

8-6-1 ●製品コード インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。
また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。
なお、カムバランサ、減速機、トルクリミッタにも製品コードがあります。

製品コード例

PL100	–	01	30	2	A	–	S	1	2	VW	1	/	X
a		b	c	d	e		f	g	h	i	j		k

a ハウジングサイズ	b ストップ数 (S)	c 割付角 (θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸形状	g 出力軸方向	h 入力軸方向	i 取付穴の加工面	j 姿勢とオイル栓の位置	k 特別仕様の有無
例 PL100 100mm	例 01 1ストップ	例 30 300°	例 2 変形正弦(MS)	例 A 反時計回り	例 S 標準軸型	例 1 T面側出力軸	例 B2 片側入力軸 カムバランサ装着	例 VW V面およびW面の取付穴加工	例 1 取付姿勢 <W面がGLとなります。>	例 X 特別仕様
軸間距離を表しています。 EL はオシレートタイプです。	出力軸一回転あたりの停止数です。 1、2、3、4、6、8ストップ。 なお、6、8ストップに限り2DWELL方式となります。	一回の割出に要する入力回転角です。 注) EL の場合、B、Cの4桁はタイミングのための整理番号となります。	三共標準カム曲線の番号を表しています。 2 変形正弦(MS) 3 変形等速度(MCV50) 5 変形等速度(MCV25)	入力軸の回転方向を表しています。	出力軸の形状を表しています。 S 標準型(Standard) L 出力軸トルクリミッタ装着(Limiter)	出力軸の出る面を表しています。 1 T面側 2 U面側	入力軸の組合せ位置関係を表しています。 1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸(T、U面側) <カムバランサ装着の場合> B1 B2 B3 が入ります。 <減速機装着の場合 R□> <両方装着の場合 BR□ >	必要な取付面を加工して、お届けします。 標準でVWの2面が通し穴加工してあります。 但し、PL80、100については、タップ加工となります。	取付姿勢により、オイル栓、レベル、ドレンの位置が下図のように変わりますので取付姿勢をご指示ください。 なお、高速回転仕様の場合、オイル栓の形状等が変更されることがありますのでご了承ください。 1、3、4、5、6(5種類) 注)GL(Ground Level)	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみ☒ をご記入下さい。 □ 標準品(無記入) ☒ 特注品

図1−2

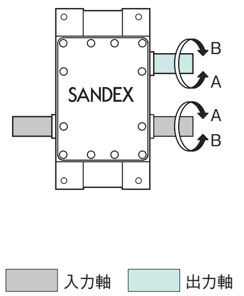
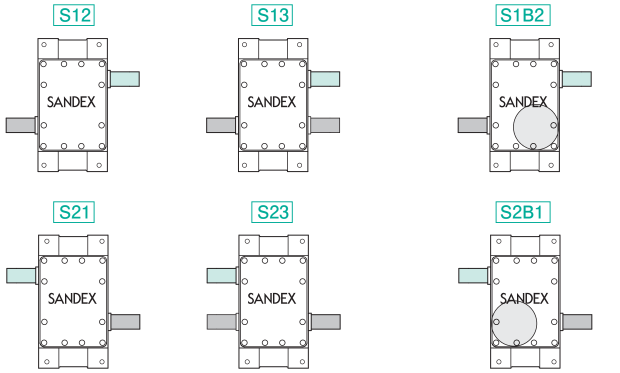


図1−3



注)出力軸側にカムバランサが配置されます。

図1−4

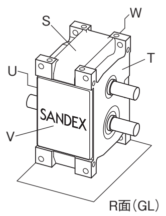
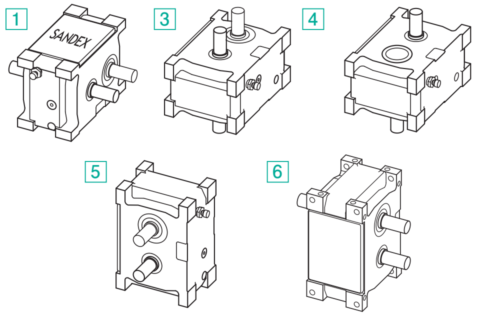


図1−5



カムバランサのコード

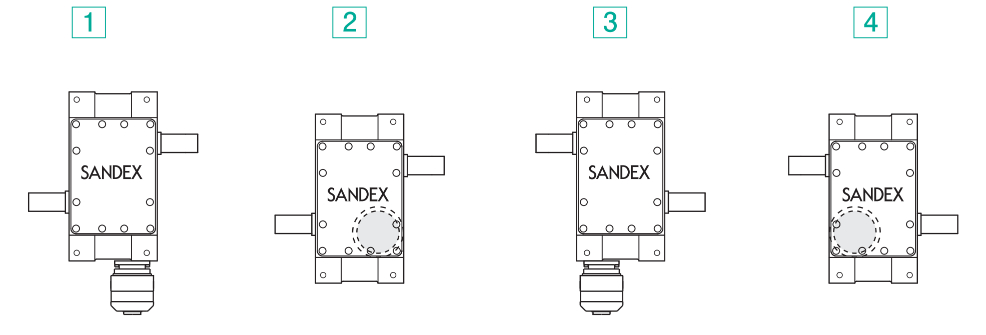
コード例)

B100	–	0199	–	1	/	1
a		b		c		d

a カムバランサの機種	b 整理番号	c カムバランサの取付姿勢	d サンデックスの取付姿勢
Bはカムバランサを表します。数字はカムバランサのサイズを表します。	カムバランサにおける補償カムは、すべてオーダーメイドです。そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	例 1 取付姿勢 1 サンデックスの入力軸に取り付けた場合のカムバランサの取付姿勢を表します。 (右図参照)	例 1 W面がGL カムバランサを取り付けるサンデックスの姿勢を表します。

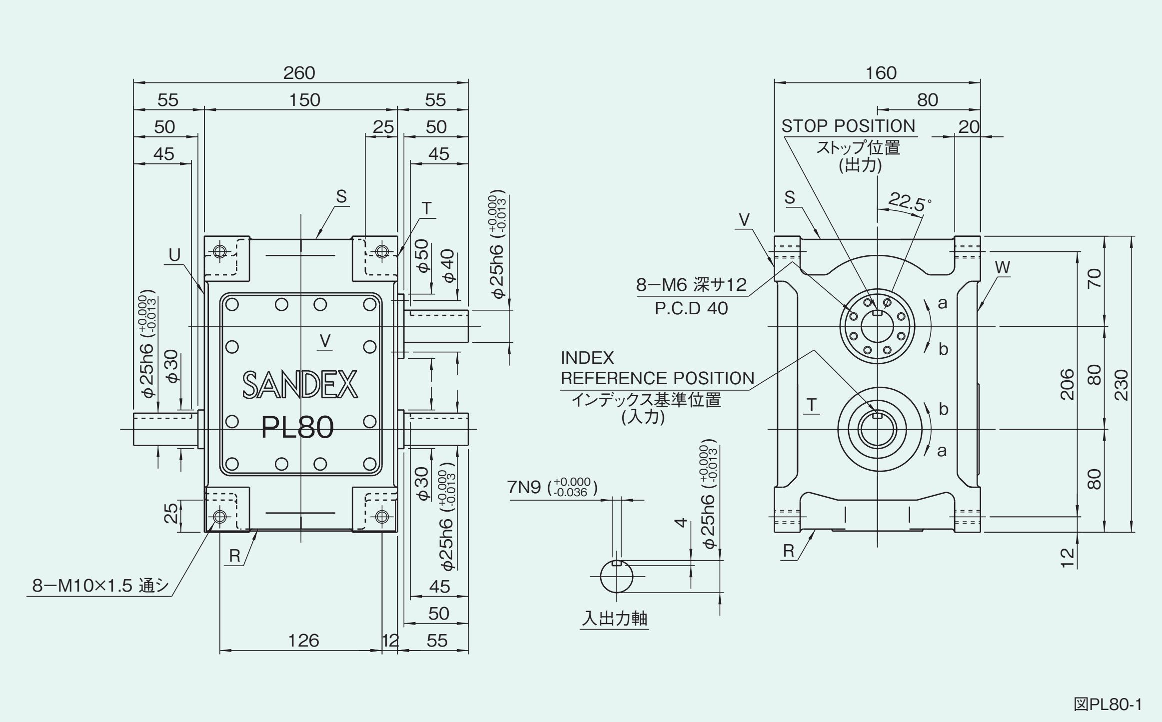
カムバランサの取付姿勢

注)インデックス本体のW面かR面に取付可能です。
シリンダが水平となるよう姿勢を選択して下さい。



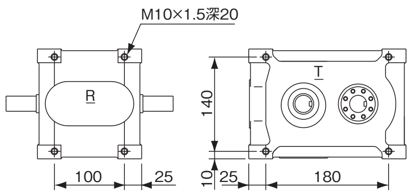
PL80/EL80

PL80/EL80 寸法図



図PL80-1

取付穴の位置

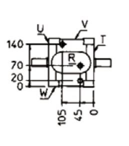
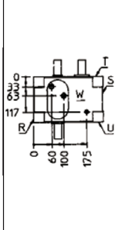
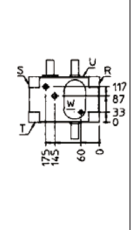
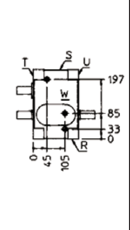
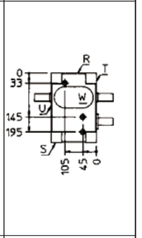


R,S,T,U面取付穴寸法図

図PL80-2

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL80-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(PF3/8)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図PL80-3)
- ●姿勢はインデキシング/オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL80-1

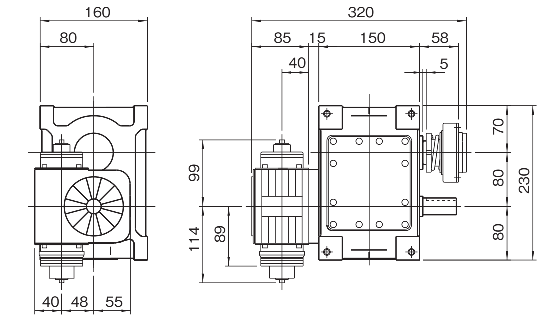
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	3528	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	3528	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	2450	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	2450	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	245	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.81×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.81×10^4	製品質量		kg	約20
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.45×10^{-3}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸JIは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

PL80(a)



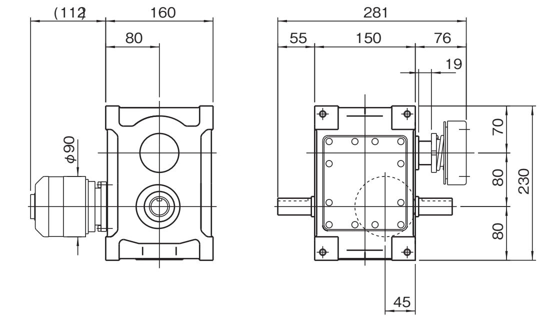
製品コード例)

インデキシングドライブ　PL80－01302A－L1R3VW 1

レデューサ　R48－30 RCB 15/1

トルクリミッタ　6 TF－3 C

PL80(b)



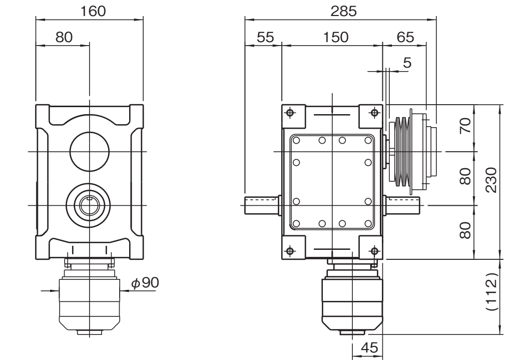
製品コード例)

インデキシングドライブ　PL80－01302A－L1B3VW 5

カムバランサ　B80－0199－2/5

トルクリミッタ　6 TC－1 C

PL80(c)



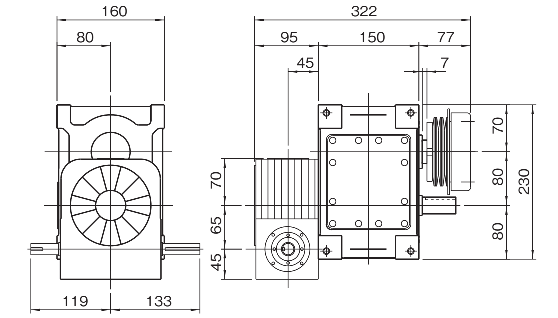
製品コード例)

インデキシングドライブ　PL80－01302A－L1B3VW 1

カムバランサ　B80－0199－1/1

トルクリミッタ　7 TF－7 A

PL80(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ　PL80－01302A－L1R3VW 1

レデューサ　R65－10 RA 14/1

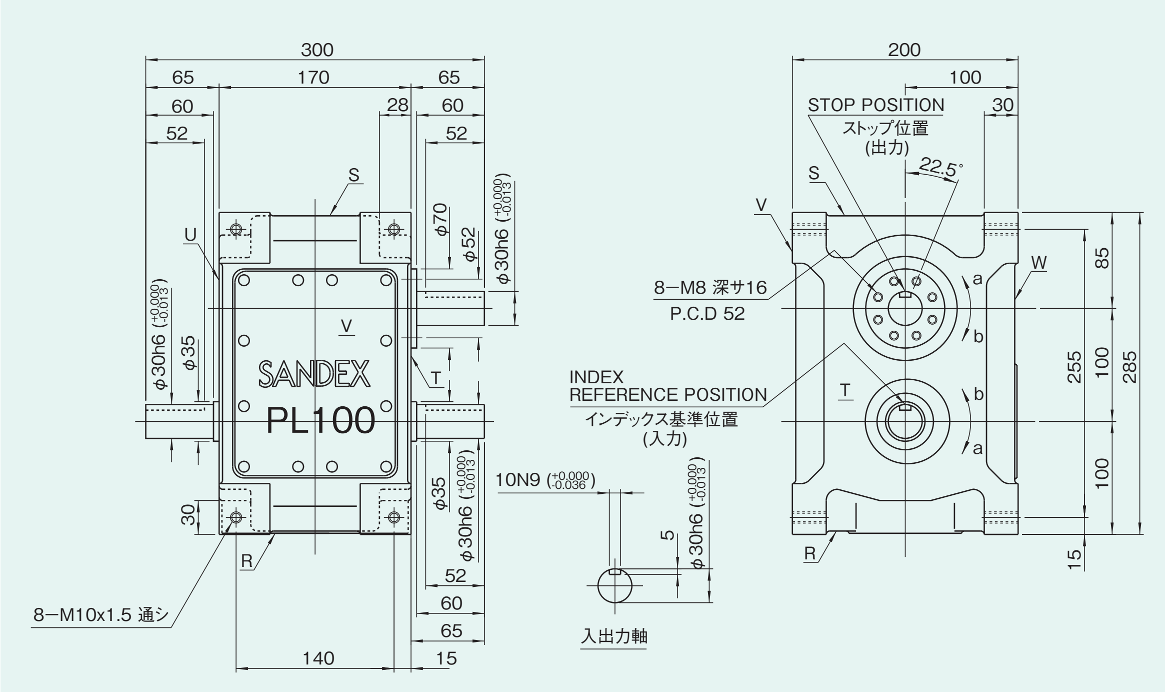
トルクリミッタ　7 TC－10 A

注意事項

- ●PL80/EL80にはレデューサR48、R65の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL80/EL80には、トルクリミッタ6TF、6TC、7TF、7TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL80/EL80にはカムバランサB80の装着が可能です。

PL100/EL100

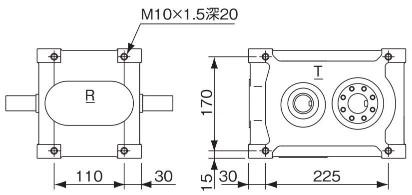
PL100/EL100 寸法図



図P100-1

取付穴の位置

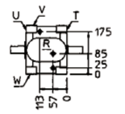
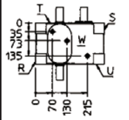
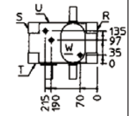
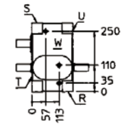
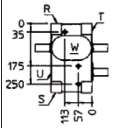
図PL100-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL100-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量 (ℓ)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT3/8）、レベル（PF3/8）、ドレン（PT3/8）の順になっています。（図PL100-3）
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL100-1

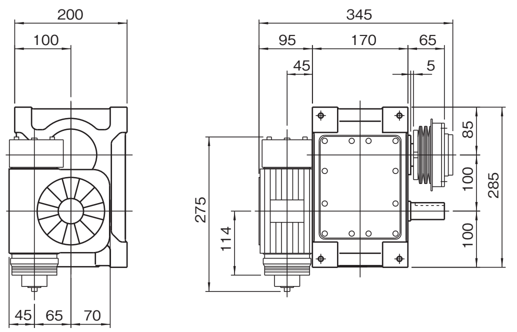
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	4704	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	4704	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	3920	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	3920	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	392	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.19×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	3.19×10^4	製品質量		kg	約36
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	6.0×10^{-3}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

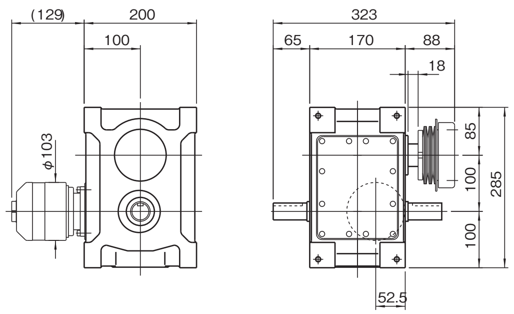
オプションを装着した例

PL100（a）



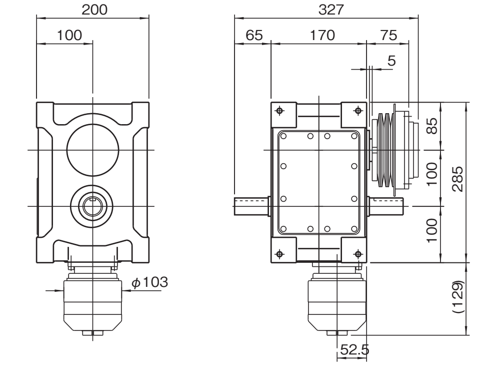
製品コード例）
インデキシングドライブ PL100 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R65 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ 7 TF − 12 A

PL100（b）



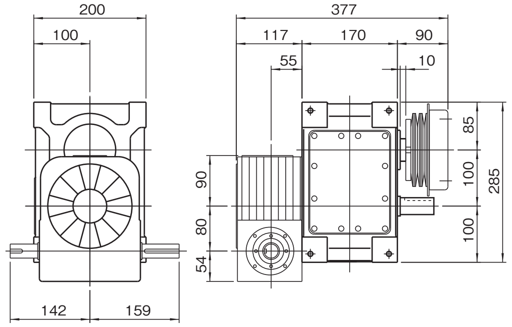
製品コード例）
インデキシングドライブ PL100 − 01302A − L1B3VW 5
カムバランサ B100 − 0199 − 2 / 5
トルクリミッタ 7 TC − 20 B

PL100（c）



製品コード例）
インデキシングドライブ PL100 − 01302A − L1B3VW 1
カムバランサ B100 − 0199 − 1 / 1
トルクリミッタ 8 TF − 20 A

PL100（d）



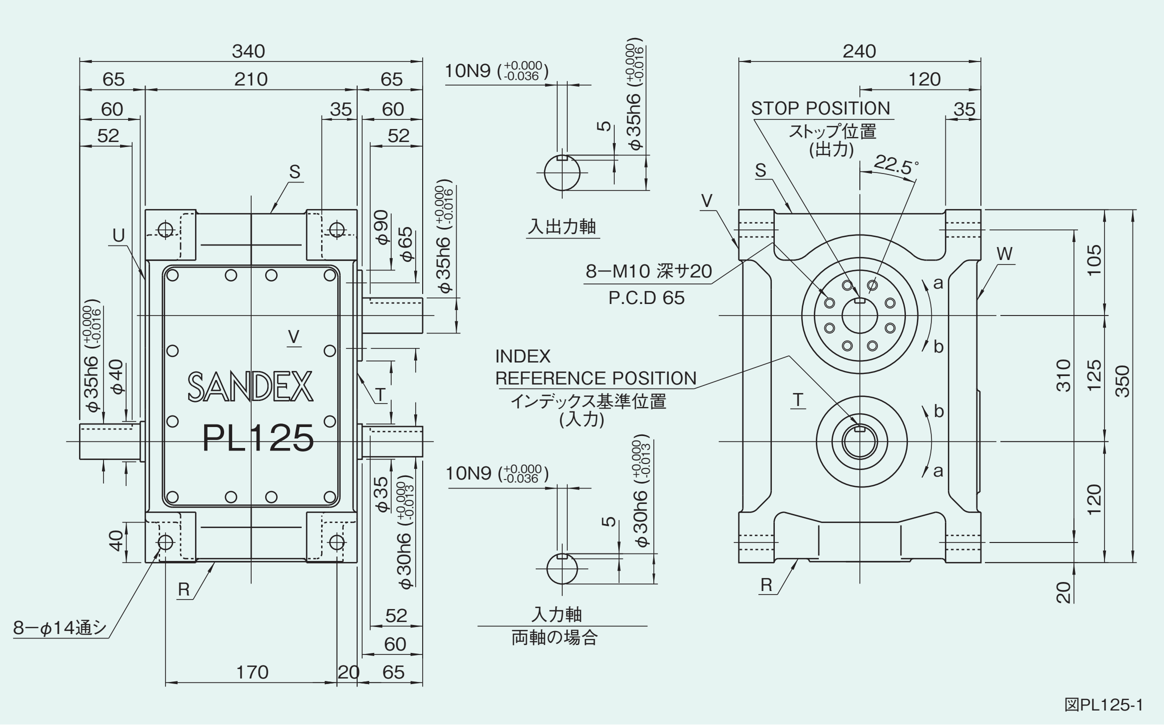
製品コード例）
インデキシングドライブ PL100 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ R80 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ 8 TC − 15 A

注意事項

- ●PL100/EL100にはレデューサR65、R80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL100/EL100には、トルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL100/EL100にはカムバランサB100の装着が可能です。

PL125/EL125

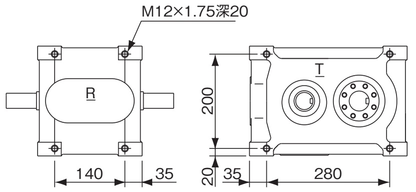
PL125/EL125　寸法図



図PL125-1

取付穴の位置

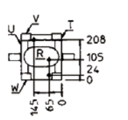
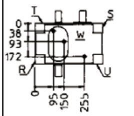
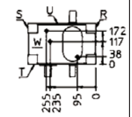
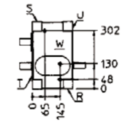
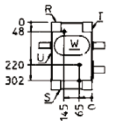
図PL125-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL125-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(PF3/8)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図PL125-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL125-1

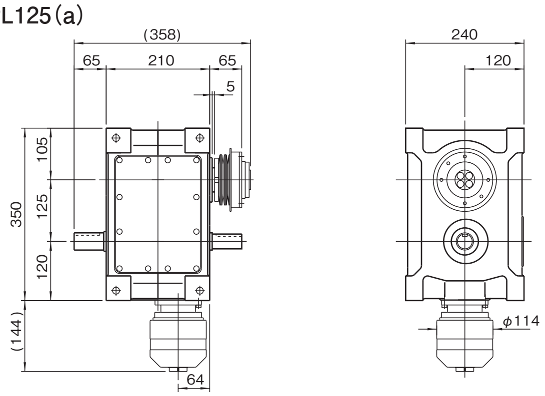
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	5096	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	5096	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	6174	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	6174	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	637	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	4.93×10^4	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	4.93×10^4	製品質量		kg	約65
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.63×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

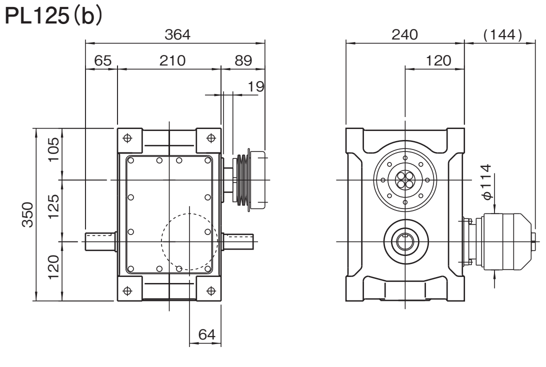
PL125(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL125 − 01302A − L1B3VW 1
カムバランサ	B125 − 0199 − 1 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 40 B

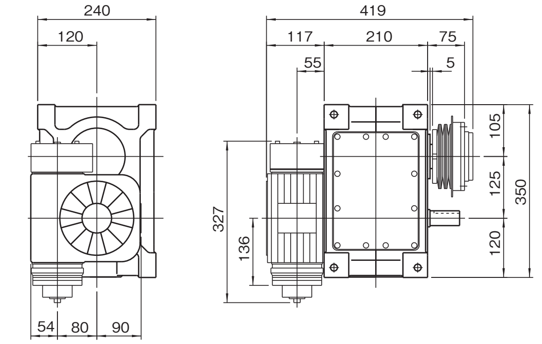
PL125(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL125 − 01302A − L1B3VW 5
カムバランサ	B125 − 0199 − 2 / 5
トルクリミッタ	7 TC − 35 B

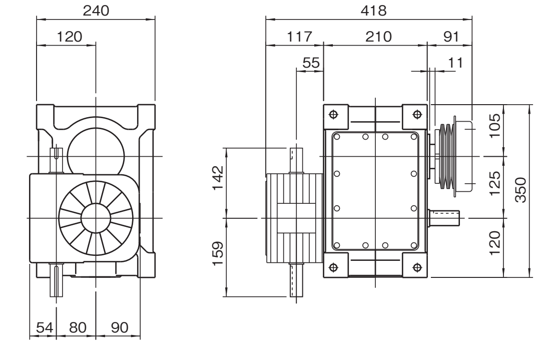
PL125(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL125 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R80 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	8 TF − 40 B

PL125(d)



製品コード例)

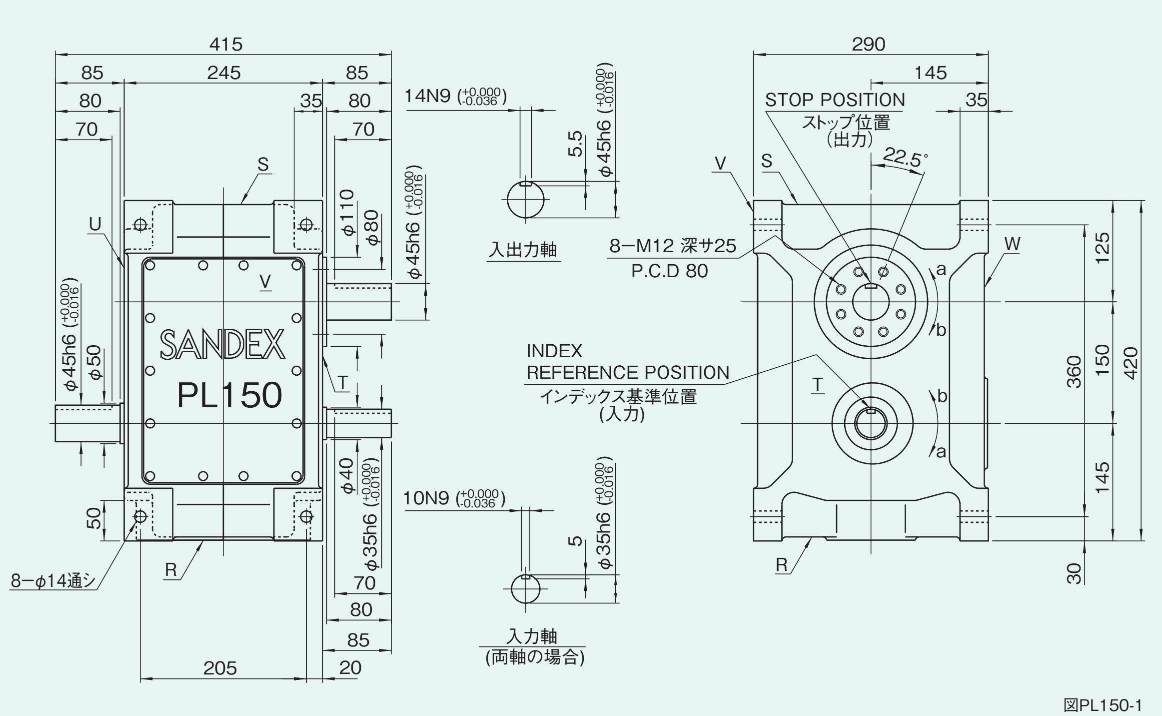
インデキシングドライブ	PL125 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R80 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ	8 TC − 45 B

注意事項

- ●PL125/EL125にはレデューサR80の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL125/EL125には、トルクリミッタ7TF、7TC、8TF、8TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL125/EL125にはカムバランサB125の装着が可能です。

PL150/EL150

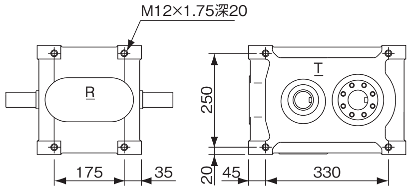
PL150/EL150　寸法図



図PL150-1

取付穴の位置

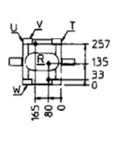
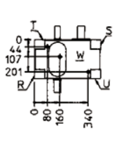
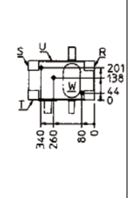
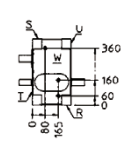
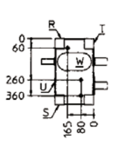
図PL150-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL150-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(PF1/2)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図PL150-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL150-1

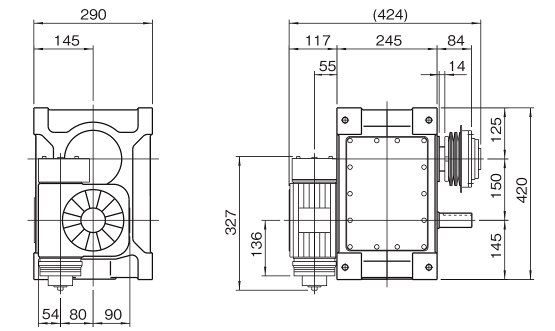
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	7350	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	7350	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	8428	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	8624	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1323	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.76×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.76×10^5	製品質量		kg	約100
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.0×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

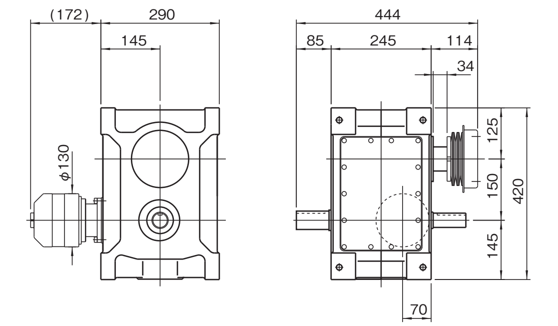
PL150(a)



製品コード例）

インデキシングドライブ	PL150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R80 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	8 TF − 60 B

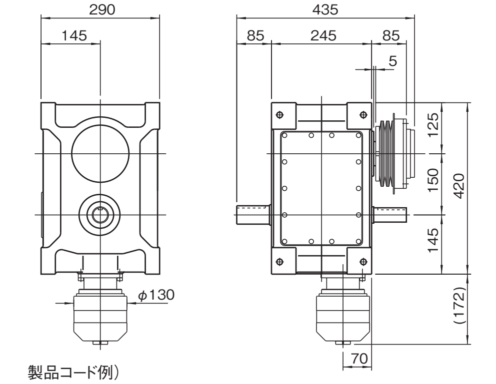
PL150(b)



製品コード例）

インデキシングドライブ	PL150 − 01302A − L1B3VW 5
カムバランサ	B150 − 0199 − 2 / 5
トルクリミッタ	8 TC − 45 B

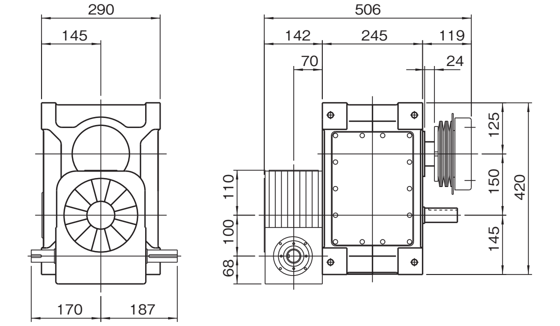
PL150(c)



製品コード例）

インデキシングドライブ	PL150 − 01302A − L1B3VW 1
カムバランサ	B150 − 0199 − 1 / 1
トルクリミッタ	11 TF − 35 A

PL150(d)



製品コード例）

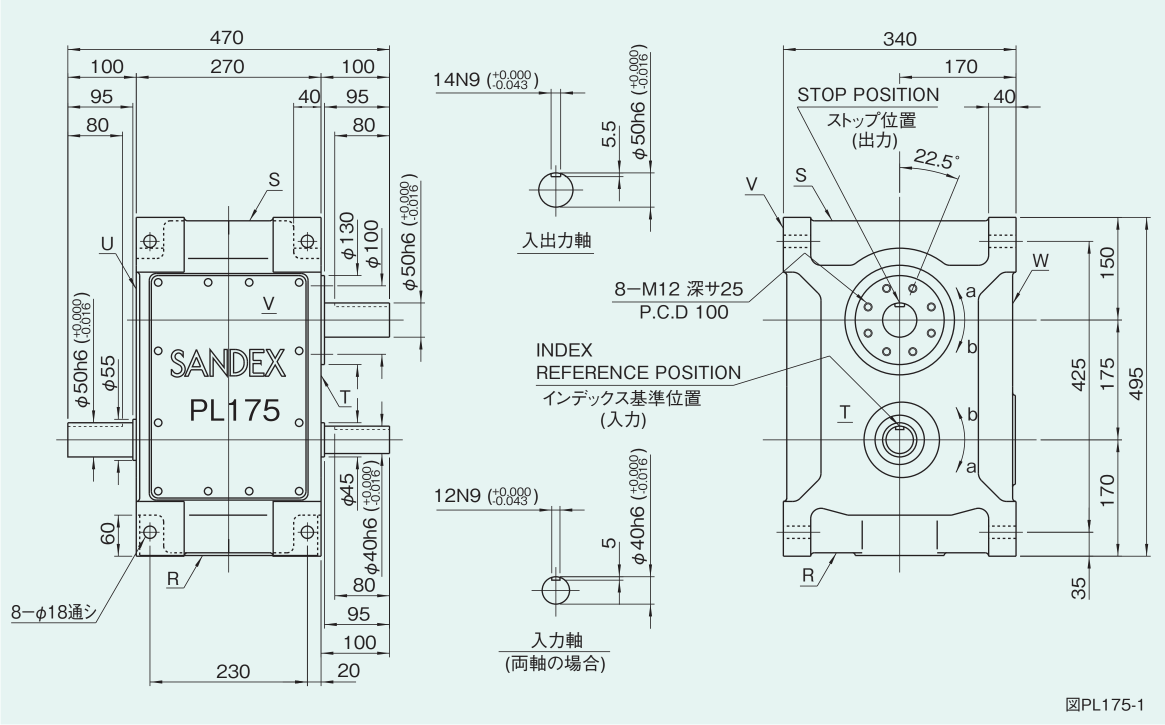
インデキシングドライブ	PL150 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R100 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ	11 TC − 65 B

注意事項

- ●PL150/EL150にはレデューサR80、R100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL150/EL150には、トルクリミッタ8TF、8TC、11TF、11TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL150/EL150にはカムバランサB150の装着が可能です。

PL175/EL175

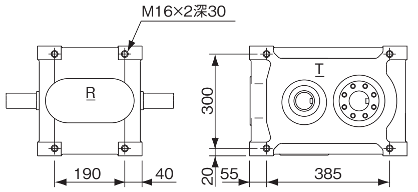
PL175/EL175　寸法図



図PL175-1

取付穴の位置

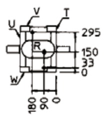
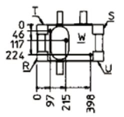
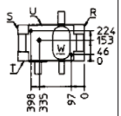
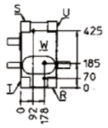
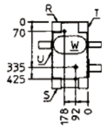
図PL175-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL175-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(PF3/4)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図PL175-3)
- ●姿勢はインデキシング／オシレーティングドライブのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL175-1

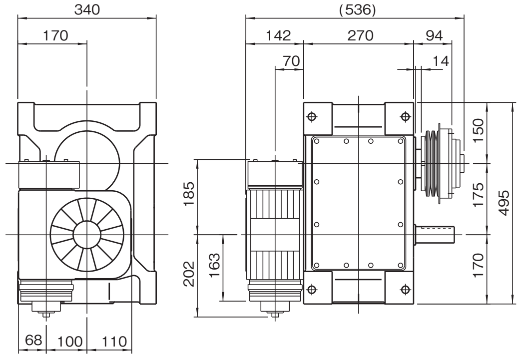
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	9016	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	9016	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	9800	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	9800	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	1813	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	1.65×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	1.65×10^5	製品質量		kg	約160
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	7.5×10^{-2}	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

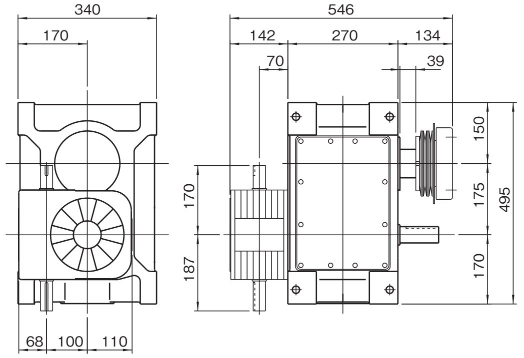
オプションを装着した例

PL175(a)



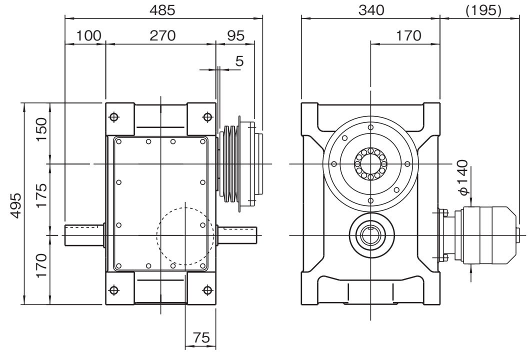
製品コード例)
インデキシングドライブ　PL175 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ　11 TF − 25 A

PL175(b)



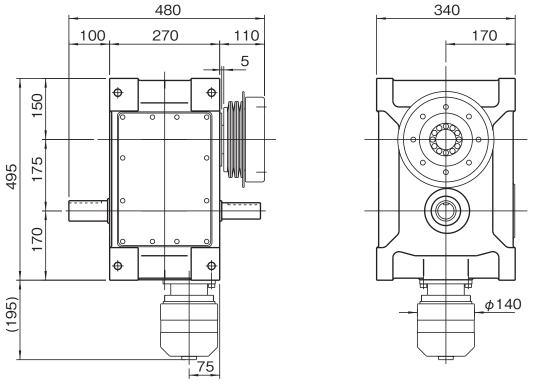
製品コード例)
インデキシングドライブ　PL175 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ　R100 − 10 RA 15 / 1
トルクリミッタ　11 TC − 35 A

PL175(c)



製品コード例)
インデキシングドライブ　PL175 − 01302A − L1B3VW 5
カムバランサ　B175 − 0199 − 2 / 5
トルクリミッタ　14 TF − 45 A

PL175(d)

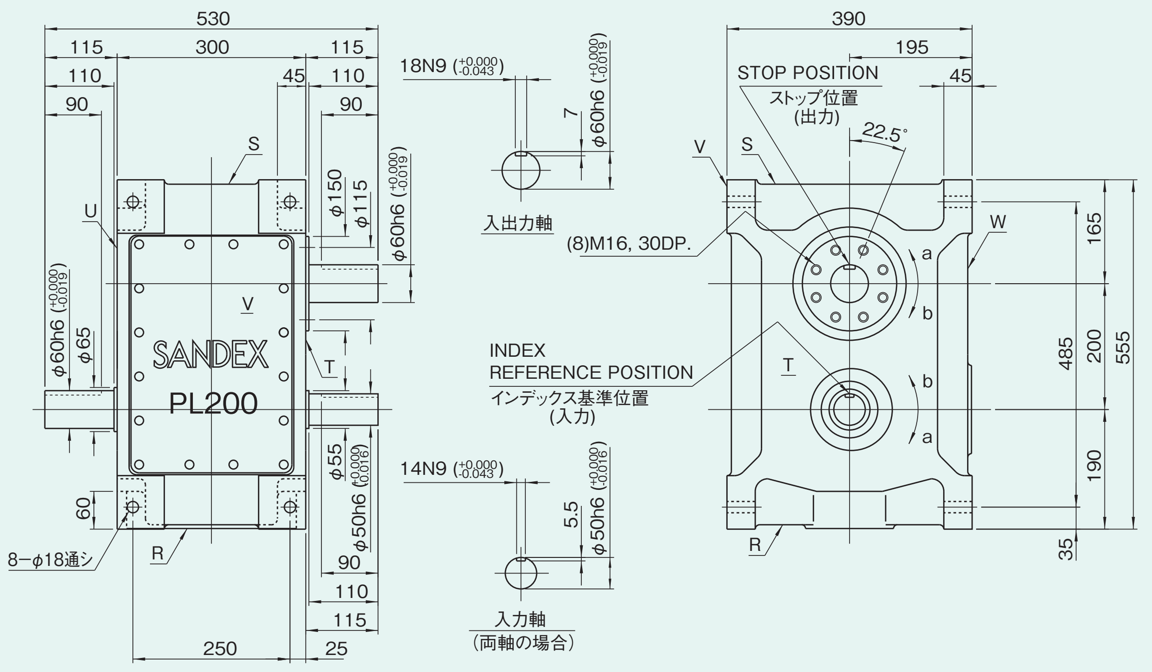


製品コード例)
インデキシングドライブ　PL175 − 01302A − L1B3VW 1
カムバランサ　B175 − 0199 − 1 / 1
トルクリミッタ　14 TC − 45 A

注意事項

- ●PL175/EL175にはレデューサR100の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL175/EL175には、トルクリミッタ11TF、11TC、14TF、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL175/EL175にはカムバランサB175の装着が可能です。

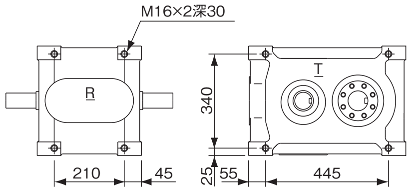
PL200/EL200　寸法図



図PL200-1

取付穴の位置

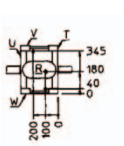
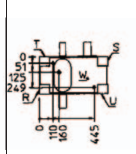
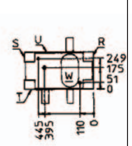
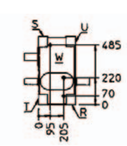
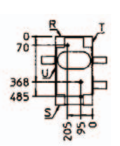
図PL200-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図PL200-3

姿勢	1	3	4	5	6
説明図					
油量(ℓ)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(PF3/4)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図PL200-3)
- ●姿勢はインデキシング/オシレーティングドライブのコードiに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表PL200-1

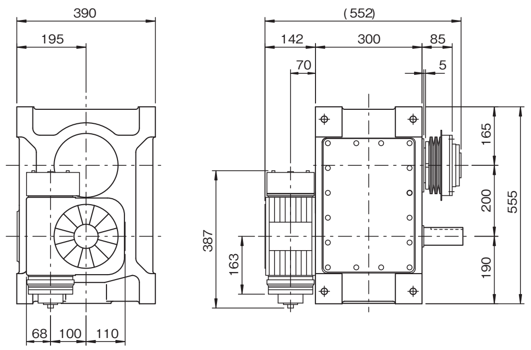
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	12936	入力軸の許容スラスト荷重	P_4	N	12936	1 DWELL の割出精度		sec	±60
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	13524	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_5	N	18620	2 DWELL の割出精度		sec	±120
出力軸の許容トルク	T_s	N·m	トルク伝達表参照	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_6	N·m	3136	繰返し精度		sec	60
出力軸のねじり剛性	K_1	N·m/rad	3.19×10^5	入力軸のねじり剛性	K_2	N·m/rad	3.19×10^5	製品質量		kg	約220
出力軸の慣性モーメント	J_o	kg·m²	トルク伝達表参照	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.148	ハウジング塗装色	ハンマーネットグレー		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

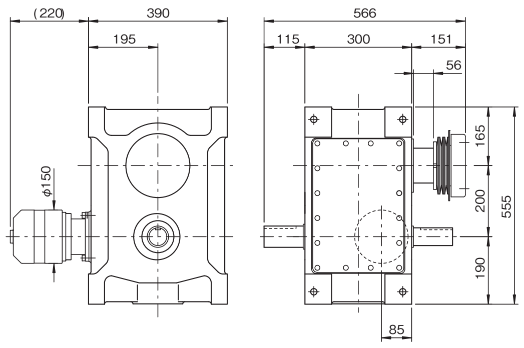
PL200(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R100 − 10 RCB 15 / 1
トルクリミッタ	11 TF − 120 B

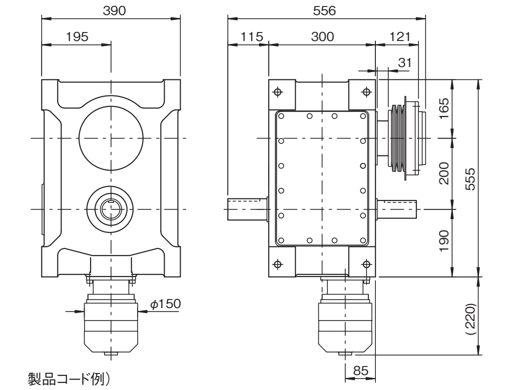
PL200(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL200 − 01302A − L1B3VW 5
レデューサ	B200 − 0199 − 2 / 5
トルクリミッタ	11 TC − 100 B

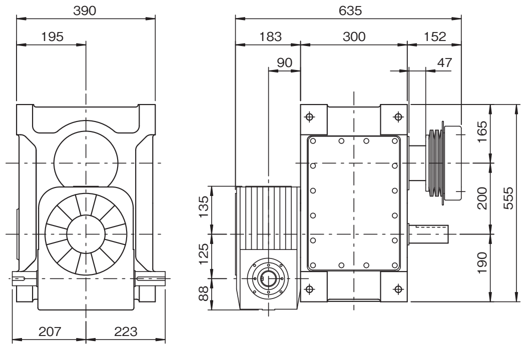
PL200(c)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL200 − 01302A − L1B3VW 1
レデューサ	B200 − 0199 − 1 / 1
トルクリミッタ	14 TF − 120 B

PL200(d)



製品コード例)

インデキシングドライブ	PL200 − 01302A − L1R3VW 1
レデューサ	R125 − 10 RA 14 / 1
トルクリミッタ	14 TC − 130 B

注意事項

- ●PL200/EL200にはレデューサR100、R125の装着が可能です。
- ●レデューサの取付姿勢は、B448に記載しているように16通り標準化されています。
- ●PL200/EL200には、トルクリミッタ11TF、11TC、14TF、14TCの装着が可能です。
- ●トルクリミッタを装着する場合には、カラーが必要です。
- ●PL200/EL200にはカムバランサB200の装着が可能です。

●トルク伝達能力表

8-8 PLシリーズ（フランジ付パラレル仕様）

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

8-8-1 ●インデキシングドライブ
トルク伝達能力表の見方

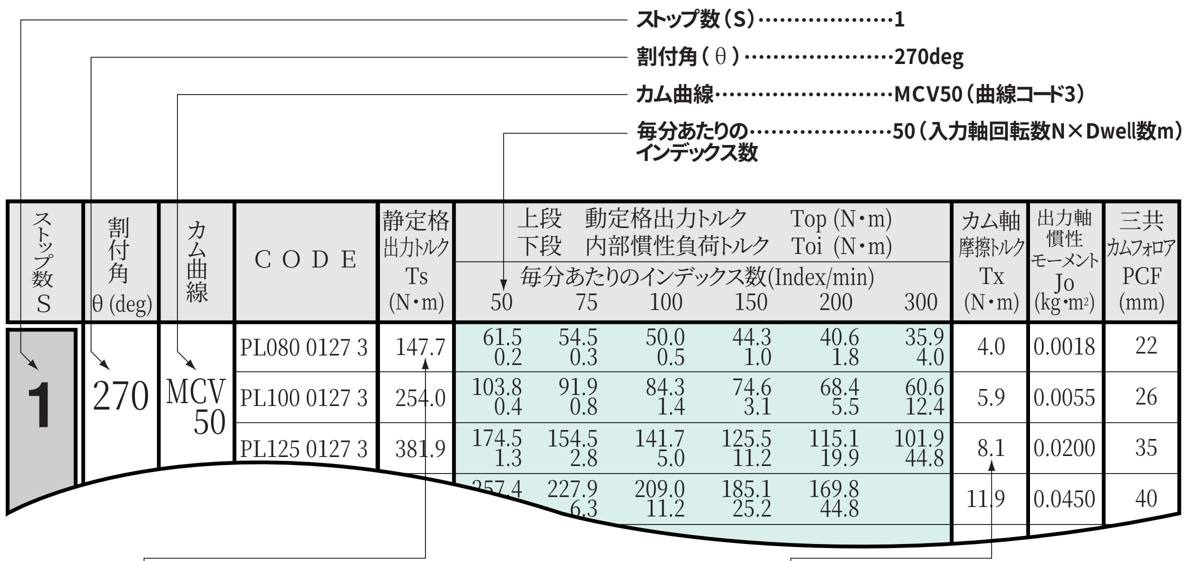
(1) トルク伝達能力表（インデキシングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運動状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

ストップ数（S）……………………1
割付角（θ）……………………270deg
カム曲線……………………MCV50（曲線コード3）
毎分あたりのインデックス数……………………50（入力軸回転数N×Dwell数m）



ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
1	270	MCV 50	PL080 0127 3	147.7	61.5 0.2	54.5 0.3	50.0 0.5	44.3 1.0	40.6 1.8	35.9 4.0	4.0	0.0018	22
			PL100 0127 3	254.0	103.8 0.4	91.9 0.8	84.3 1.4	74.6 3.1	68.4 5.5	60.6 12.4	5.9	0.0055	26
			PL125 0127 3	381.9	174.5 1.3	154.5 2.8	141.7 5.0	125.5 11.2	115.1 19.9	101.9 44.8	8.1	0.0200	35
					257.4	227.9 6.3	209.0 11.2	185.1 25.2	169.8 44.8		11.9	0.0450	40

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜(Top-Toi)となる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

8-8-2 ●トルク伝達能力表
インデキシングドライブPLタイプ

(1) PLタイプインデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項

各記載順序はストップ数、割付角、曲線コード、機種のサイズが小さい順に掲載しています。
カム曲線……MS　　（曲線コード2）
MCV50（曲線コード3）
MCV25（曲線コード5）

1、2dwell　PL80～200

PL80～200 **1stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
1	270	MCV 50	PL080 0127 3	147.7	61.5 0.2	54.5 0.3	50.0 0.5	44.3 1.0	40.6 1.8	35.9 4.0	4.0	0.0018	22
			PL100 0127 3	254.0	103.8 0.4	91.9 0.8	84.3 1.4	74.6 3.1	68.4 5.5	60.6 12.4	5.9	0.0055	26
			PL125 0127 3	381.9	174.5 1.3	154.5 2.8	141.7 5.0	125.5 11.2	115.1 19.9	101.9 44.8	8.1	0.0200	35
			PL150 0127 3	572.2	257.4 2.8	227.9 6.3	209.0 11.2	185.1 25.2	169.8 44.8		11.9	0.0450	40
			PL175 0127 3	897.3	405.8 5.9	359.4 13.3	329.6 23.6	291.9 53.0	267.7 94.2		16.6	0.0946	47
			PL200 0127 3	1656.8	688.3 10.8	609.4 24.1	559.0 42.9	495.0 96.4	454.1 171.3		26.9	0.1722	60
	300	MS	PL080 0130 2	133.0	53.7 0.1	47.5 0.2	43.6 0.3	38.6 0.6	35.4 1.0	31.3 2.2	4.5	0.0017	22
			PL100 0130 2	228.6	90.5 0.2	80.1 0.5	73.5 0.8	65.1 1.7	59.7 3.1	52.8 6.8	6.7	0.0054	26
		MCV 50	PL080 0130 3	158.3	63.9 0.1	56.6 0.3	51.9 0.4	45.9 0.9	42.1 1.5	37.3 3.3	3.7	0.0018	22
			PL100 0130 3	254.0	100.5 0.3	89.0 0.7	81.6 1.2	72.3 2.6	66.3 4.5	58.7 10.1	5.6	0.0055	26
			PL125 0130 3	399.2	176.7 1.1	156.5 2.3	143.5 4.1	127.1 9.2	116.6 16.4	103.2 36.8	7.6	0.0203	35
			PL150 0130 3	604.6	263.5 2.4	233.3 5.2	214.0 9.3	189.5 20.8	173.8 36.9		11.3	0.0458	40
			PL175 0130 3	956.1	419.0 4.9	371.0 10.9	340.3 19.4	301.3 43.6	276.4 77.5		15.7	0.0961	47
			PL200 0130 3	1702.8	685.4 8.8	606.9 19.7	556.7 35.0	492.9 78.8	452.2 140.0		25.5	0.1737	60
	330	MS	PL080 0133 2	133.0	52.2 0.1	46.2 0.2	42.4 0.2	37.5 0.5	34.4 0.8	30.4 1.8	4.3	0.0017	22
			PL100 0133 2	228.6	87.9 0.2	77.8 0.4	71.4 0.7	63.2 1.4	58.0 2.5	51.3 5.6	6.3	0.0054	26
		MCV 50	PL080 0133 3	158.3	62.1 0.1	55.0 0.2	50.4 0.3	44.6 0.7	40.9 1.2	36.3 2.7	3.5	0.0018	22
			PL100 0133 3	290.3	111.7 0.3	98.9 0.6	90.7 1.0	80.3 2.2	73.7 3.9	65.2 8.6	5.2	0.0057	26
		MCV 25	PL125 0133 5	399.2	171.7 0.7	152.1 1.5	139.5 2.7	123.5 5.9	113.3 10.5	100.3 23.5	7.8	0.0203	35
			PL150 0133 5	593.8	251.5 1.5	222.7 3.3	204.2 5.9	180.8 13.2	165.9 23.5	146.9 52.8	11.6	0.0455	40

PL80～200 **1、2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo ($kg \cdot m^2$)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
1	330	MCV 25	PL175 0133 5	919.4	391.5 3.1	346.7 6.9	318.0 12.3	281.6 27.6	258.3 49.0	228.7 110.2	16.1	0.0951	47
			PL200 0133 5	1702.8	666.1 5.6	589.8 12.6	541.0 22.4	479.0 50.3	439.4 89.4		26.1	0.1737	60
2	150	MCV 50	PL080 0215 3	147.7	59.6 0.2	52.8 0.4	48.4 0.8	42.8 1.6	39.3 2.9	34.8 6.4	3.7	0.0018	22
			PL100 0215 3	254.0	102.5 0.6	90.8 1.3	83.2 2.3	73.7 5.1	67.6 9.0	59.9 20.1	5.6	0.0055	26
			PL125 0215 3	381.9	156.5 2.1	138.6 4.6	127.1 8.1	112.6 18.2	103.3 32.3		7.7	0.0200	35
			PL150 0215 3	572.2	230.5 4.6	204.1 10.3	187.2 18.2	165.8 40.9	152.0 72.6		11.3	0.0450	40
			PL175 0215 3	897.3	371.2 9.6	328.7 21.5	301.5 38.2	267.0 85.8			15.8	0.0946	47
			PL200 0215 3	1208.9	482.1 16.9	426.9 37.9	391.6 67.3	346.7 151.4			24.7	0.1669	52
	180	MS	PL080 0218 2	147.7	56.4 0.1	50.0 0.2	45.8 0.4	40.6 0.8	37.2 1.4	32.9 3.1	4.0	0.0018	22
			PL100 0218 2	254.0	95.9 0.3	84.9 0.6	77.9 1.1	68.9 2.5	63.2 4.3	56.0 9.7	6.0	0.0055	26
			PL125 0218 2	381.9	148.2 1.0	131.2 2.2	120.4 3.9	106.6 8.7	97.8 15.5	86.6 34.8	8.2	0.0200	35
			PL150 0218 2	572.2	218.2 2.2	193.2 4.9	177.2 8.7	156.9 19.6	144.0 34.8		12.1	0.0450	40
			PL175 0218 2	897.3	351.4 4.6	311.2 10.3	285.4 18.3	252.7 41.2	231.8 73.2		16.8	0.0946	47
			PL200 0218 2	1208.9	456.5 8.1	404.2 18.2	370.8 32.3	328.3 72.6	301.1 129.0		26.4	0.1669	52
		MCV 50	PL080 0218 3	168.8	68.6 0.2	60.7 0.3	55.7 0.6	49.3 1.2	45.2 2.1	40.0 4.7	3.4	0.0018	22
			PL100 0218 3	334.8	147.1 0.5	130.2 1.0	119.5 1.8	105.8 4.0	97.0 7.0	85.9 15.7	5.1	0.0062	32
			PL125 0218 3	539.9	239.1 1.6	211.8 3.5	194.2 6.2	172.0 13.9	157.8 24.6	139.7 55.3	7.1	0.0220	40
			PL150 0218 3	882.6	391.0 3.6	346.2 8.1	317.6 14.4	281.2 32.3	258.0 57.4		10.7	0.0513	47
			PL175 0218 3	1208.9	522.9 7.3	463.0 16.3	424.7 28.9	376.1 65.0	345.0 115.5		14.7	0.1031	52
			PL200 0218 3	1840.9	802.4 13.2	710.5 29.7	651.7 52.7	577.1 118.5	529.4 210.6		23.4	0.1882	60
	210	MS	PL080 0221 2	158.3	59.5 0.1	52.7 0.2	48.3 0.3	42.8 0.6	39.2 1.1	34.7 2.3	3.7	0.0018	22
			PL100 0221 2	254.0	91.5 0.2	81.0 0.5	74.3 0.8	65.8 1.8	60.4 3.2	53.5 7.1	5.5	0.0055	26
			PL125 0221 2	399.2	150.8 0.8	133.5 1.7	122.5 2.9	108.5 6.5	99.5 11.5	88.1 25.9	7.6	0.0203	35
			PL150 0221 2	572.2	208.4 1.6	184.5 3.6	169.2 6.4	149.8 14.4	137.4 25.6	121.7 57.6	11.2	0.0450	40
			PL175 0221 2	897.3	335.6 3.4	297.1 7.6	272.5 13.5	241.3 30.3	221.4 53.8		15.7	0.0946	47
			PL200 0221 2	1208.9	435.8 6.0	385.9 13.4	354.0 23.7	313.4 53.3	287.5 94.8		24.5	0.1669	52
		MCV 50	PL080 0221 3	184.7	75.1 0.2	66.5 0.4	61.0 0.6	54.0 1.4	49.5 2.4	43.8 5.4	3.1	0.0029	22
			PL100 0221 3	334.8	140.4 0.4	124.3 0.8	114.1 1.3	101.0 2.9	92.6 5.2	82.0 11.6	4.7	0.0062	32
			PL125 0221 3	539.9	228.3 1.2	202.2 2.6	185.5 4.6	164.2 10.2	150.6 18.1	133.4 40.7	6.7	0.0220	40
			PL150 0221 3	882.6	373.3 2.7	330.6 6.0	303.2 10.6	268.5 23.8	246.3 42.2	218.1 94.9	10.1	0.0513	47

PL80～200 **2stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo ($kg \cdot m^2$)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
2	210	MCV 50	PL175 0221 3	1208.9	499.3 5.3	442.1 12.0	405.5 21.2	359.1 47.7	329.4 84.8		13.8	0.1031	52
			PL200 0221 3	1840.9	766.1 9.7	678.4 21.8	622.3 38.7	551.0 87.1	505.4 154.8		22.0	0.1882	60
	240	MS	PL080 0224 2	168.8	62.9 0.1	55.7 0.2	51.1 0.2	45.2 0.5	41.5 0.8	36.7 1.8	3.4	0.0018	22
			PL100 0224 2	334.8	134.9 0.2	119.5 0.4	109.6 0.7	97.0 1.6	89.0 2.8	78.8 6.1	5.2	0.0062	32
			PL125 0224 2	539.9	219.4 0.6	194.2 1.4	178.2 2.4	157.8 5.4	144.7 9.6	128.1 21.5	7.2	0.0220	40
			PL150 0224 2	882.6	358.7 1.4	317.6 3.2	291.3 5.6	258.0 12.6	236.6 22.3	209.5 50.2	10.9	0.0513	47
			PL175 0224 2	1208.9	479.7 2.9	424.7 6.4	389.6 11.3	345.0 25.3	316.5 44.9	280.2 100.9	14.9	0.1031	52
			PL200 0224 2	1840.9	736.0 4.6	651.7 10.3	597.8 18.2	529.4 40.9	485.6 72.6	430.0 163.3	23.7	0.1669	60
		MCV 50	PL080 0224 3	195.2	78.7 0.2	69.7 0.3	63.9 0.5	56.6 1.1	51.9 1.9	46.0 4.2	2.9	0.0029	22
			PL100 0224 3	376.6	161.7 0.4	143.1 0.9	131.3 1.6	116.3 3.6	106.6 6.3	94.4 14.1	4.4	0.0099	32
			PL125 0224 3	604.6	261.0 1.2	231.1 2.7	212.0 4.8	187.7 10.8	172.2 19.2	152.5 43.1	6.2	0.0304	40
			PL150 0224 3	992.9	429.8 2.9	380.6 6.5	349.1 11.5	309.1 25.9	283.5 46.0	251.1 103.5	9.4	0.0730	47
			PL175 0224 3	1295.2	532.7 4.2	471.7 9.4	432.7 16.7	383.1 37.5	351.4 66.7	311.2 150.0	13.0	0.1059	52
			PL200 0224 3	2071.0	882.0 11.0	780.9 24.6	716.4 43.7	634.3 98.2	581.9 174.5		20.6	0.2772	60
	270	MS	PL080 0227 2	168.8	60.7 0.1	53.7 0.1	49.3 0.2	43.6 0.4	40.0 0.7	35.4 1.5	3.2	0.0018	22
			PL100 0227 2	334.8	130.2 0.2	115.3 0.3	105.8 0.6	93.6 1.3	85.9 2.2	76.1 4.9	4.9	0.0062	32
			PL125 0227 2	539.9	211.8 0.7	187.5 1.5	172.0 2.7	152.3 5.9	139.7 10.5	123.7 23.5	6.9	0.0304	40
			PL150 0227 2	882.6	346.2 1.6	306.6 3.6	281.2 6.3	249.0 14.2	228.4 25.1	202.2 56.5	10.4	0.0730	47
			PL175 0227 2	1295.2	514.2 2.3	455.3 5.2	417.7 9.1	369.8 20.5	339.2 36.4	300.4 81.9	14.0	0.1059	52
			PL200 0227 2	2071.0	851.3 6.0	753.8 13.4	691.5 23.8	612.3 53.6	561.7 95.2	497.3 214.2	22.1	0.2772	60
		MCV 50	PL080 0227 3	195.2	76.0 0.1	67.3 0.3	61.7 0.4	54.6 0.9	50.1 1.5	44.4 3.3	2.8	0.0029	22
			PL100 0227 3	376.6	156.1 0.4	138.2 0.7	126.7 1.3	112.2 2.8	102.9 5.0	91.1 11.2	4.2	0.0099	32
			PL125 0227 3	604.6	252.0 1.0	223.1 2.2	204.7 3.8	181.2 8.5	166.2 15.2	147.2 34.0	6.0	0.0304	40
			PL150 0227 3	992.9	414.9 2.3	367.3 5.2	337.0 9.1	298.4 20.5	273.7 36.4	242.3 81.8	9.0	0.0730	47
			PL175 0227 3	1381.6	568.8 4.5	503.7 10.0	462.0 17.7	409.1 39.8	375.3 70.7	332.3 159.1	12.4	0.1421	52
			PL200 0227 3	2071.0	851.3 8.7	753.8 19.4	691.5 34.5	612.3 77.6	561.7 137.9		19.8	0.2772	60
	300	MS	PL080 0230 2	195.2	73.6 0.1	65.2 0.2	59.8 0.3	52.9 0.5	48.6 0.9	43.0 1.9	3.0	0.0029	22
			PL100 0230 2	376.6	151.2 0.2	133.9 0.4	122.8 0.7	108.7 1.6	99.7 2.8	88.3 6.3	4.6	0.0099	32
			PL125 0230 2	604.6	244.1 0.6	216.2 1.2	198.3 2.2	175.6 4.8	161.0 8.5	142.6 19.1	6.5	0.0304	40
			PL150 0230 2	992.9	402.0 1.3	355.9 2.9	326.5 5.1	289.1 11.5	265.2 20.4	234.8 45.7	9.7	0.0730	47

PL80～200

2、3stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
2	300	MS	PL175 0230 2	1381.6	551.1 2.5	488.0 5.6	447.6 9.9	396.4 22.3	363.6 39.6	321.9 89.0	13.3	0.1421	52
			PL200 0230 2	2071.0	824.8 4.9	730.4 10.9	670.0 19.3	593.2 43.4	544.2 77.1	481.8 173.5	21.3	0.2772	60
		MCV 50	PL080 0230 3	211.0	83.5 0.1	74.0 0.2	67.8 0.4	60.1 0.7	55.1 1.3	48.8 2.8	2.6	0.0030	22
			PL100 0230 3	392.3	179.2 0.3	158.7 0.6	145.5 1.1	128.9 2.4	118.2 4.2	104.7 9.4	4.0	0.0103	32
			PL125 0230 3	637.4	272.5 0.8	241.3 1.8	221.4 3.2	196.0 7.1	179.8 12.6	159.2 28.4	5.7	0.0313	40
			PL150 0230 3	1088.5	466.0 2.0	412.6 4.3	378.5 7.7	335.1 17.2	307.4 30.6	272.2 68.7	8.5	0.0758	47
			PL175 0230 3	1511.1	637.1 3.7	564.1 8.4	517.5 14.8	458.2 33.3	420.3 59.2	372.2 133.2	11.7	0.1469	52
			PL200 0230 3	2071.0	824.8 7.0	730.4 15.8	670.0 28.0	593.2 62.9	544.2 111.7		19.2	0.2772	60
3	120	MCV 25	PL080 0312 5	158.3	90.5 0.2	80.2 0.4	73.5 0.6	65.1 1.3	59.7 2.3	52.9 5.1	3.6	0.0017	22
			PL100 0312 5	309.7	186.7 0.5	165.3 1.1	151.6 1.9	134.3 4.2	123.2 7.5	109.1 16.8	5.5	0.0057	32
			PL125 0312 5	501.0	302.4 1.7	267.8 3.8	245.6 6.6	217.5 14.9	199.5 26.4	176.7 59.3	7.7	0.0203	40
			PL150 0312 5	816.4	488.5 3.9	432.6 8.7	396.8 15.4	351.4 34.5	322.3 61.4	285.4 138.0	11.6	0.0473	47
			PL175 0312 5	1122.5	743.0 7.8	657.9 17.6	603.5 31.2	534.3 70.2	490.1 124.7		15.8	0.0961	52
			PL200 0312 5	1702.8	1125.5 13.3	996.6 29.9	914.1 53.1	809.4 119.5	742.5 212.4		25.1	0.1637	60
	150	MS	PL080 0315 2	168.8	92.6 0.1	82.0 0.2	75.2 0.4	66.6 0.8	61.1 1.3	54.1 3.0	3.5	0.0017	22
			PL100 0315 2	334.8	194.5 0.3	172.2 0.7	158.0 1.1	139.9 2.5	128.3 4.4	113.6 9.9	5.3	0.0059	32
			PL125 0315 2	550.7	322.5 1.0	285.6 2.2	262.0 3.9	232.0 8.8	212.8 15.6	188.4 34.9	7.4	0.0209	40
			PL150 0315 2	882.6	509.0 2.3	450.7 5.1	413.4 9.0	366.1 20.3	335.8 36.0	297.3 81.0	11.2	0.0485	47
			PL175 0315 2	1208.9	770.0 4.6	681.8 10.3	625.4 18.2	553.8 41.0	508.0 72.8	449.8 163.8	15.3	0.0981	52
			PL200 0315 2	1840.9	1172.6 8.3	1038.3 18.6	952.4 33.0	843.3 74.2	773.6 131.8	685.0 296.6	24.3	0.1777	60
	180	MS	PL080 0318 2	189.9	103.7 0.1	91.8 0.3	84.2 0.4	74.5 0.9	68.4 1.5	60.5 3.3	3.2	0.0028	22
			PL100 0318 2	359.9	204.0 0.4	180.6 0.7	165.7 1.3	146.7 2.8	134.6 4.9	119.1 10.9	4.8	0.0094	32
			PL125 0318 2	593.8	339.9 1.0	301.0 2.1	276.1 3.8	244.5 8.4	224.3 14.9	198.6 33.4	6.8	0.0288	40
			PL150 0318 2	992.9	569.7 2.3	504.4 5.1	462.7 9.0	409.7 20.2	375.8 35.9	332.8 80.6	10.1	0.0695	47
			PL175 0318 2	1347.0	850.0 4.4	752.6 9.8	690.4 17.4	611.3 39.1	560.8 69.4	496.5 156.1	13.9	0.1346	52
			PL200 0318 2	1956.0	1209.2 8.4	1070.7 18.9	982.2 33.6	869.7 75.4	797.8 134.1	706.4 301.6	22.4	0.2602	60
	210	MS	PL080 0321 2	189.9	99.0 0.1	87.6 0.2	80.4 0.3	71.2 0.6	65.3 1.1	57.8 2.4	3.0	0.0028	22
			PL100 0321 2	392.3	228.3 0.3	202.2 0.6	185.5 1.0	164.2 2.1	150.6 3.7	133.4 8.3	4.4	0.0097	32
			PL125 0321 2	631.6	354.9 0.7	314.2 1.6	288.2 2.8	255.2 6.3	234.1 11.1	207.3 25.0	6.3	0.0293	40
			PL150 0321 2	1029.7	573.4 1.7	507.7 3.8	465.7 6.7	412.4 15.0	378.3 26.6	334.9 59.9	9.5	0.0703	47

PL80～200

3、4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
3	210	MS	PL175 0321 2	1424.7	880.3 3.3	779.5 7.3	715.0 13.0	633.1 29.1	580.8 51.8	514.2 116.4	13.0	0.1366	52
			PL200 0321 2	2071.0	1253.1 6.3	1109.6 14.1	1017.8 25.0	901.2 56.2	826.7 99.9	732.0 224.8	20.9	0.2639	60
	240	MS	PL080 0324 2	211.0	110.9 0.1	98.2 0.2	90.1 0.3	79.7 0.5	73.2 0.9	64.8 1.9	2.8	0.0029	22
			PL100 0324 2	392.3	232.9 0.2	206.3 0.4	189.2 0.8	167.5 1.6	153.7 2.9	136.1 6.4	4.2	0.0098	32
			PL125 0324 2	637.4	353.8 0.6	313.2 1.3	287.3 2.2	254.4 4.9	233.4 8.6	206.6 19.3	5.9	0.0295	40
			PL150 0324 2	1088.5	597.6 1.3	529.1 3.0	485.4 5.2	429.8 11.7	394.2 20.8	349.1 46.7	8.9	0.0715	47
			PL175 0324 2	1511.1	922.0 2.6	816.4 5.7	748.9 10.1	663.1 22.7	608.3 40.4	538.6 90.7	12.2	0.1391	52
			PL200 0324 2	2301.1	1404.1 5.0	1243.3 11.2	1140.5 19.8	1009.9 44.5	926.3 79.1	820.2 177.8	19.5	0.2727	60
	270	MS	PL080 0327 2	211.0	107.1 0.1	94.8 0.1	86.9 0.2	77.0 0.4	70.6 0.7	62.5 1.5	2.7	0.0029	22
			PL100 0327 2	392.3	224.9 0.2	199.1 0.4	182.6 0.6	161.7 1.3	148.3 2.3	131.3 5.1	4.0	0.0098	32
			PL125 0327 2	637.4	341.5 0.5	302.4 1.0	277.4 1.7	245.6 3.9	225.3 6.8	199.5 15.3	5.7	0.0295	40
			PL150 0327 2	1088.5	576.8 1.1	510.7 2.4	468.5 4.1	414.8 9.3	380.5 16.4	336.9 36.9	8.6	0.0715	47
			PL175 0327 2	1511.1	890.0 2.0	788.1 4.5	722.9 8.0	640.1 18.0	587.2 31.9	519.9 71.7	11.8	0.1391	52
			PL200 0327 2	2301.1	1355.4 4.0	1200.1 8.8	1100.9 15.7	974.8 35.2	894.2 62.5	791.8 140.5	18.8	0.2727	60
	300	MS	PL080 0330 2	211.0	103.7 0.1	91.8 0.1	84.2 0.2	74.6 0.3	68.4 0.6	60.6 1.2	2.6	0.0029	22
			PL100 0330 2	392.3	217.9 0.2	192.9 0.3	176.9 0.5	156.7 1.1	143.7 1.9	127.3 4.1	3.9	0.0098	32
			PL125 0330 2	637.4	330.8 0.4	292.9 0.8	268.7 1.4	237.9 3.1	218.3 5.5	193.3 12.4	5.5	0.0295	40
			PL150 0330 2	1088.5	558.9 0.9	494.8 1.9	453.9 3.4	401.9 7.5	368.7 13.3	326.5 29.9	8.3	0.0715	47
			PL175 0330 2	1511.1	862.3 1.7	763.5 3.7	700.4 6.5	620.2 14.6	568.9 25.8	503.7 58.1	11.4	0.1391	52
			PL200 0330 2	2301.1	1313.2 3.2	1162.8 7.2	1066.6 12.7	944.5 28.5	866.4 50.6	767.1 113.8	18.2	0.2727	60
4	90	MS	PL080 0409 2	147.7	82.5 0.2	73.0 0.4	67.0 0.7	59.3 1.6	54.4 2.8	48.2 6.2	4.0	0.0018	22
			PL100 0409 2	254.0	138.1 0.6	122.3 1.2	112.2 2.2	99.3 4.9	91.1 8.6	80.7 19.3	6.0	0.0055	26
			PL125 0409 2	381.9	240.9 2.0	213.3 4.4	195.7 7.8	173.3 17.4	158.9 31.0	140.7 69.6	8.2	0.0200	35
			PL150 0409 2	572.2	356.1 4.4	315.3 9.8	289.3 17.4	256.1 39.2	234.9 69.6		12.1	0.0450	40
			PL175 0409 2	897.3	558.5 9.2	494.5 20.6	453.6 36.6	401.6 82.3	368.4 146.3		16.8	0.0946	47
			PL200 0409 2	1208.9	762.6 16.2	675.3 36.3	619.4 64.5	548.5 145.1			26.4	0.1669	52
	120	MS	PL080 0412 2	168.8	72.1 0.1	63.9 0.3	58.6 0.4	51.9 0.9	47.6 1.6	42.1 3.6	3.4	0.0018	22
			PL100 0412 2	334.8	159.4 0.4	141.2 0.8	129.5 1.4	114.7 3.1	105.2 5.5	93.1 12.2	5.2	0.0062	32
			PL125 0412 2	539.9	290.4 1.2	257.1 2.7	235.9 4.8	208.8 10.8	191.6 19.1	169.6 43.0	7.2	0.0220	40
			PL150 0412 2	882.6	474.7 2.7	420.3 6.0	385.6 10.6	341.4 23.8	313.2 42.2	277.3 94.9	10.9	0.0485	47

PL80～200

4stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					毎分あたりのインデックス数(Index/min)								
					50	75	100	150	200	300			
4	120	MS	PL175 0412 2	1208.9	631.9 5.7	559.5 12.7	513.3 22.5	454.5 50.5	416.9 89.7		14.9	0.1031	52
			PL200 0412 2	1840.9	962.3 10.3	852.1 23.0	781.6 40.9	692.1 92.1	634.9 163.6		23.7	0.1882	60
	150	MS	PL080 0415 2	195.2	84.4 0.2	74.8 0.3	68.6 0.5	60.7 1.0	55.7 1.7	49.3 3.7	3.0	0.0029	22
			PL100 0415 2	376.6	178.7 0.4	158.2 0.8	145.1 1.4	128.5 3.2	117.9 5.6	104.4 12.5	4.6	0.0099	32
			PL125 0415 2	604.6	286.1 1.1	253.4 2.4	232.4 4.3	205.8 9.6	188.8 16.9	167.1 38.1	6.5	0.0304	40
			PL150 0415 2	992.9	471.1 2.6	417.1 5.8	382.6 10.2	338.8 22.9	310.8 40.7	275.2 91.5	9.7	0.0730	47
			PL175 0415 2	1381.6	642.9 5.0	569.2 11.2	522.2 19.8	462.3 44.5	424.1 79.1	375.5 177.9	13.3	0.1421	52
			PL200 0415 2	2071.0	954.9 9.7	845.6 21.7	775.6 38.6	686.8 86.8	630.0 154.2		21.3	0.2772	60
	180	MS	PL080 0418 2	211.0	83.2 0.1	73.7 0.2	67.6 0.3	59.8 0.7	54.9 1.2	48.6 2.7	2.8	0.0030	22
			PL100 0418 2	392.3	183.9 0.3	162.8 0.6	149.4 1.0	132.3 2.3	121.3 4.0	107.4 9.0	4.2	0.0103	32
			PL125 0418 2	637.4	302.4 0.8	267.8 1.7	245.7 3.1	217.5 6.8	199.5 12.1	176.7 27.2	5.9	0.0313	40
			PL150 0418 2	1088.5	517.0 1.9	457.8 4.2	419.9 7.4	371.8 16.5	341.1 29.3	302.0 65.9	8.9	0.0758	47
			PL175 0418 2	1511.1	703.6 3.6	623.0 8.0	571.5 14.2	506.0 32.0	464.2 56.8	411.0 127.7	12.2	0.1469	52
			PL200 0418 2	2301.1	1071.5 7.0	948.7 15.7	870.3 27.9	770.6 62.7	706.9 111.5	625.9 250.7	19.5	0.2884	60
	210	MS	PL080 0421 2	211.0	79.4 0.1	70.3 0.2	64.5 0.3	57.1 0.5	52.4 0.9	46.4 2.0	2.6	0.0030	22
			PL100 0421 2	392.3	175.6 0.2	155.5 0.5	142.6 0.8	126.3 1.7	115.8 3.0	102.6 6.6	4.0	0.0103	32
			PL125 0421 2	637.4	288.8 0.6	255.7 1.3	234.5 2.3	207.7 5.0	190.5 8.9	168.7 20.0	5.6	0.0313	40
			PL150 0421 2	1088.5	493.6 1.4	437.1 3.1	400.9 5.4	355.0 12.1	325.7 21.6	288.4 48.4	8.5	0.0758	47
			PL175 0421 2	1511.1	671.8 2.7	594.8 5.9	545.7 10.5	483.2 23.5	443.2 41.7	392.4 93.8	11.7	0.1469	52
			PL200 0421 2	2301.1	1023.0 5.2	905.9 11.6	831.0 20.5	735.8 46.1	674.9 81.9	597.6 184.2	18.6	0.2884	60
	240	MS	PL080 0424 2	211.0	76.3 0.1	67.6 0.1	62.0 0.2	54.9 0.4	50.3 0.7	44.6 1.5	2.5	0.0030	22
			PL100 0424 2	392.3	168.7 0.2	149.4 0.4	137.0 0.6	121.3 1.3	111.3 2.3	98.5 5.1	3.8	0.0103	32
			PL125 0424 2	637.4	277.4 0.5	245.7 1.0	225.3 1.7	199.5 3.9	183.0 6.8	162.1 15.3	5.4	0.0313	40
			PL150 0424 2	1088.5	474.2 1.1	419.9 2.4	385.2 4.2	341.1 9.3	312.9 16.5	277.0 37.1	8.2	0.0758	47
			PL175 0424 2	1511.1	645.4 2.0	571.5 4.5	524.2 8.0	464.2 18.0	425.8 32.0	377.0 71.9	11.2	0.1469	52
			PL200 0424 2	2301.1	982.9 4.0	870.3 8.9	798.3 15.7	706.9 35.3	648.4 62.7	574.2 141.1	17.9	0.2884	60
	270	MS	PL080 0427 2	211.0	73.7 0.1	65.2 0.1	59.8 0.2	53.0 0.3	48.6 0.6	43.0 1.2	2.4	0.0030	22
			PL100 0427 2	392.3	162.8 0.2	144.2 0.3	132.3 0.5	117.1 1.0	107.4 1.8	95.1 4.0	3.6	0.0103	32
			PL125 0427 2	637.4	267.8 0.4	237.1 0.8	217.5 1.4	192.6 3.1	176.7 5.4	156.4 12.1	5.2	0.0313	40
			PL150 0427 2	1088.5	457.8 0.9	405.3 1.9	371.8 3.3	329.2 7.4	302.0 13.1	267.4 29.3	7.9	0.0758	47

PL
トルク表

PL80～200

4、6stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)						カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					毎分あたりのインデックス数(Index/min)								
					50	75	100	150	200	300			
4	270	MS	PL175 0427 2	1511.1	623.0 1.6	551.6 3.6	506.0 6.4	448.1 14.2	411.0 25.3	363.9 56.8	10.9	0.1469	52
			PL200 0427 2	2301.1	948.7 3.1	840.1 7.0	770.6 12.4	682.3 27.9	625.9 49.6	554.2 111.5	17.4	0.2884	60
	300	MS	PL080 0430 2	211.0	71.4 0.1	63.2 0.1	58.0 0.2	51.3 0.3	47.1 0.5	41.7 1.0	2.3	0.0030	22
			PL100 0430 2	392.3	157.8 0.1	139.7 0.3	128.1 0.4	113.5 0.9	104.1 1.5	92.2 3.3	3.5	0.0103	32
			PL125 0430 2	637.4	259.5 0.3	229.7 0.7	210.7 1.1	186.6 2.5	171.2 4.4	151.6 9.8	5.1	0.0313	40
			PL150 0430 2	1088.5	443.5 0.7	392.7 1.5	360.3 2.7	319.0 6.0	292.6 10.6	259.1 23.8	7.7	0.0758	47
			PL175 0430 2	1511.1	603.6 1.3	534.5 2.9	490.3 5.2	434.1 11.5	398.2 20.5	352.6 46.0	10.6	0.1469	52
			PL200 0430 2	2301.1	919.2 2.6	813.9 5.7	746.6 10.1	661.1 22.6	606.4 40.2	537.0 90.3	16.9	0.2884	60
※6	180 (90×2)	MS	PL080 0618 2	168.8	122.1 0.1	108.1 0.1	99.1 0.2	87.8 0.3	80.5 0.5	71.3 1.0	3.2	0.0017	22
			PL100 0618 2	309.7	229.4 0.1	203.1 0.3	186.3 0.4	165.0 0.9	151.3 1.5	133.9 3.4	4.8	0.0057	32
			PL125 0618 2	550.7	420.3 0.4	372.2 0.8	341.3 1.4	302.2 3.1	277.2 5.4	245.4 12.2	6.5	0.0209	40
			PL150 0618 2	912.0	711.5 0.8	630.3 1.8	577.9 3.2	511.7 7.1	469.4 12.7	415.6 28.4	9.5	0.0490	47
			PL175 0618 2	1269.3	965.0 1.7	854.4 3.7	783.8 6.5	694.0 14.5	636.7 25.7	563.6 57.7	12.6	0.0996	52
			PL200 0618 2	1702.8	1231.6 2.7	1090.5 6.0	1000.3 10.6	885.8 23.7	812.5 42.2	719.5 94.8	20.4	0.1637	60
	210 (105×2)	MS	PL080 0621 2	189.9	137.8 0.1	122.1 0.1	112.0 0.2	99.1 0.3	90.9 0.6	80.5 1.2	2.9	0.0028	22
			PL100 0621 2	359.9	270.2 0.2	239.3 0.3	219.5 0.5	194.3 1.0	178.2 1.8	157.8 4.0	4.4	0.0094	32
			PL125 0621 2	593.8	446.7 0.4	395.5 0.8	362.8 1.4	321.3 3.1	294.6 5.5	260.9 12.3	6.0	0.0288	40
			PL150 0621 2	992.9	767.0 0.9	679.1 1.9	622.9 3.3	551.6 7.4	505.9 13.2	448.0 29.6	8.7	0.0695	47
			PL175 0621 2	1347.0	1003.0 1.6	888.1 3.6	814.6 6.4	721.3 14.4	661.6 25.5	585.9 57.3	11.7	0.1346	52
			PL200 0621 2	2025.0	1499.4 3.2	1327.7 7.0	1217.8 12.5	1078.3 28.0	989.2 49.7	875.9 111.8	18.5	0.2627	60
	240 (120×2)	MS	PL080 0624 2	200.5	143.2 0.1	126.9 0.1	116.4 0.2	102.9 0.3	94.5 0.5	83.6 1.0	2.7	0.0028	22
			PL100 0624 2	392.3	304.4 0.1	269.5 0.2	247.2 0.4	218.9 0.8	200.8 1.5	117.8 3.2	4.1	0.0097	32
			PL125 0624 2	631.6	469.2 0.3	415.5 0.6	381.1 1.1	337.5 2.4	309.5 4.3	274.1 9.6	5.6	0.0293	40
			PL150 0624 2	1029.7	776.7 0.7	687.7 1.5	630.9 2.6	558.6 5.8	512.4 10.2	453.7 22.9	8.2	0.0703	47
			PL175 0624 2	1424.7	1045.2 1.3	925.5 2.8	848.9 5.0	751.7 11.2	689.5 19.8	610.6 44.5	11.0	0.1366	52
			PL200 0624 2	2186.1	1609.3 2.5	1425.0 5.5	1307.2 9.8	1157.4 21.9	1061.7 38.9	940.1 87.5	17.3	0.2684	60
	270 (135×2)	MS	PL080 0627 2	211.0	149.1 0.1	132.1 0.1	121.1 0.1	107.2 0.2	98.3 0.4	87.1 0.8	2.6	0.0029	22
			PL100 0627 2	392.3	312.0 0.1	276.2 0.2	253.4 0.3	224.4 0.7	205.8 1.2	182.2 2.6	3.8	0.0098	32
			PL125 0627 2	637.4	470.0 0.3	416.2 0.5	381.7 0.9	388.0 1.9	310.0 3.4	274.5 7.6	5.3	0.0295	40
			PL150 0627 2	1088.5	813.3 0.6	720.2 1.2	660.6 2.1	584.9 4.7	536.5 8.2	475.1 18.5	7.7	0.0715	47

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

PL
トルク表

PL80～200

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg･m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※6	270 (135×2)	MS	PL175 0627 2	1511.1	1099.9 1.0	973.9 2.3	893.4 4.0	791.0 9.0	725.6 16.0	642.5 35.8	10.3	0.1391	52
			PL200 0627 2	2301.1	1675.1 2.0	1483.2 4.4	1360.5 7.8	1204.7 17.6	1105.1 31.2	978.5 70.2	16.3	0.2727	60
※8	120 (60×2)	MS	PL080 0812 2	147.7	99.7 0.1	88.3 0.2	81.0 0.2	71.7 0.5	65.8 0.8	58.3 1.8	3.4	0.0018	22
			PL100 0812 2	254.0	168.1 0.2	148.9 0.4	136.6 0.6	120.9 1.4	110.9 2.4	98.1 5.4	5.0	0.0055	26
			PL125 0812 2	381.9	253.5 0.6	224.4 1.3	205.8 2.2	182.2 4.9	167.1 8.7	148.0 19.6	6.8	0.0200	35
			PL150 0812 2	572.2	383.0 1.3	339.1 2.8	311.1 4.9	275.4 11.0	252.7 19.6	223.7 44.0	9.7	0.0450	40
			PL175 0812 2	897.3	597.2 2.6	528.8 5.8	485.1 10.3	429.5 23.2	393.3 41.1	348.8 92.5	13.4	0.0946	47
			PL200 0812 2	1208.9	805.9 4.6	713.6 10.2	654.6 18.2	579.6 40.8	531.7 72.5	470.7 163.1	20.7	0.1669	52
	150 (75×2)	MS	PL080 0815 2	168.8	92.1 0.1	81.5 0.1	74.7 0.2	66.2 0.3	60.7 0.6	53.8 1.2	3.0	0.0018	22
			PL100 0815 2	334.8	197.8 0.2	175.1 0.3	160.6 0.5	142.2 1.0	130.5 1.8	115.5 3.9	4.5	0.0062	32
			PL125 0815 2	539.9	318.9 0.4	282.4 0.9	259.1 1.6	229.4 3.5	210.4 6.2	186.2 13.8	6.2	0.0220	40
			PL150 0815 2	882.6	531.4 0.9	470.4 1.9	431.5 3.4	382.2 7.6	350.5 13.5	310.4 30.4	9.1	0.0485	47
			PL175 0815 2	1208.9	727.8 1.8	644.5 4.1	591.2 7.2	523.5 16.2	480.2 28.7	425.2 64.5	12.2	0.1031	52
			PL200 0815 2	1840.9	1108.4 3.3	981.4 7.4	900.3 13.1	797.2 29.5	731.2 52.4	647.5 117.8	19.3	0.1882	60
	180 (90×2)	MS	PL080 0818 2	195.2	109.1 0.1	96.6 0.1	88.5 0.2	78.4 0.4	72.0 0.6	63.7 1.3	2.7	0.0029	22
			PL100 0818 2	376.6	224.4 0.2	198.7 0.3	182.2 0.5	161.4 1.1	148.0 2.0	131.1 4.3	4.1	0.0099	32
			PL125 0818 2	604.6	359.3 0.4	318.2 0.9	291.9 1.5	258.4 3.4	237.0 5.9	209.9 13.3	5.6	0.0304	40
			PL150 0818 2	992.9	602.8 0.9	533.8 2.0	489.7 3.6	433.5 8.0	397.7 14.1	352.2 31.8	8.3	0.0730	47
			PL175 0818 2	1347.0	813.4 1.7	720.3 3.9	660.7 6.8	585.0 15.3	536.6 27.2	475.2 61.2	11.1	0.1409	52
			PL200 0818 2	2071.0	1257.5 3.4	1113.4 7.6	1021.4 13.4	904.4 30.1	829.6 53.6	734.6 120.4	17.5	0.2772	60
	210 (105×2)	MS	PL080 0821 2	195.2	104.1 0.1	92.2 0.1	84.6 0.2	74.9 0.3	68.6 0.5	60.8 1.0	2.6	0.0029	22
			PL100 0821 2	376.6	214.3 0.1	189.7 0.2	174.0 0.4	154.0 0.8	141.3 1.5	125.1 3.2	3.9	0.0099	32
			PL125 0821 2	604.6	343.0 0.3	303.8 0.7	278.7 1.1	246.3 2.5	226.3 4.4	200.4 9.8	5.3	0.0304	40
			PL150 0821 2	992.9	575.6 0.7	509.6 1.5	467.5 2.6	413.9 5.9	379.7 10.4	336.2 23.3	7.8	0.0730	47
			PL175 0821 2	1381.6	808.3 1.3	715.6 2.9	656.5 5.1	581.3 11.4	533.3 20.2	472.1 45.4	10.5	0.1421	52
			PL200 0821 2	2071.0	1200.6 2.5	1063.2 5.6	975.2 9.9	863.5 22.2	792.1 39.4	701.3 88.5	16.6	0.2772	60
	240 (120×2)	MS	PL080 0824 2	211.0	113.5 0.1	100.5 0.1	92.3 0.1	81.7 0.2	74.9 0.4	66.3 0.8	2.4	0.0030	22
			PL100 0824 2	392.3	244.0 0.1	215.9 0.2	198.1 0.3	175.4 0.7	160.9 1.2	142.4 2.6	3.6	0.0103	32
			PL125 0824 2	637.4	367.9 0.3	325.8 0.5	298.9 0.9	264.6 2.0	242.8 3.4	215.0 7.7	5.0	0.0313	40
			PL150 0824 2	1088.5	641.1 0.6	567.7 1.2	520.7 2.1	461.0 4.7	422.9 8.3	374.4 18.6	7.3	0.0758	47

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

PL80～200

8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	カム曲線	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)						カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg･m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
※8	240 (120×2)	MS	PL175 0824 2	1511.1	897.6 1.0	794.8 2.3	729.1 4.0	645.6 9.0	592.2 16.0	524.3 35.9	9.8	0.1469	52
			PL200 0824 2	2301.1	1367.1 2.0	1210.4 4.5	1110.4 7.9	983.2 17.7	901.8 31.4	798.6 70.5	15.4	0.2884	60
	270 (135×2)	MS	PL080 0827 2	211.0	109.6 0.1	97.1 0.1	89.0 0.1	78.8 0.2	72.3 0.3	64.0 0.6	2.3	0.0030	22
			PL100 0827 2	392.3	235.4 0.1	208.5 0.2	191.2 0.3	169.3 0.5	155.3 0.9	137.5 2.0	3.5	0.0103	32
			PL125 0827 2	637.4	355.2 0.2	314.5 0.4	288.5 0.7	255.4 1.6	234.3 2.7	207.5 6.1	4.8	0.0313	40
			PL150 0827 2	1088.5	618.8 0.5	547.9 1.0	502.6 1.7	445.1 3.7	408.2 6.6	361.5 14.7	7.1	0.0758	47
			PL175 0827 2	1511.1	866.5 0.8	767.3 1.8	703.8 3.2	623.1 7.1	571.7 12.7	506.1 28.4	9.4	0.1469	52
			PL200 0827 2	2301.1	1319.6 1.6	1168.4 3.5	1071.8 6.2	949.1 14.0	870.6 24.8	770.8 55.7	14.9	0.2884	60

※ 6stopと 8stopはカム軸1回転当り割出しと停止を同じサイクルで2回ずつ行います。
CODEには、カム軸1回転当りのトータルのインデックス角が書かれています。

8-8-3 ●オシレーティングドライブ トルク伝達能力表の見方

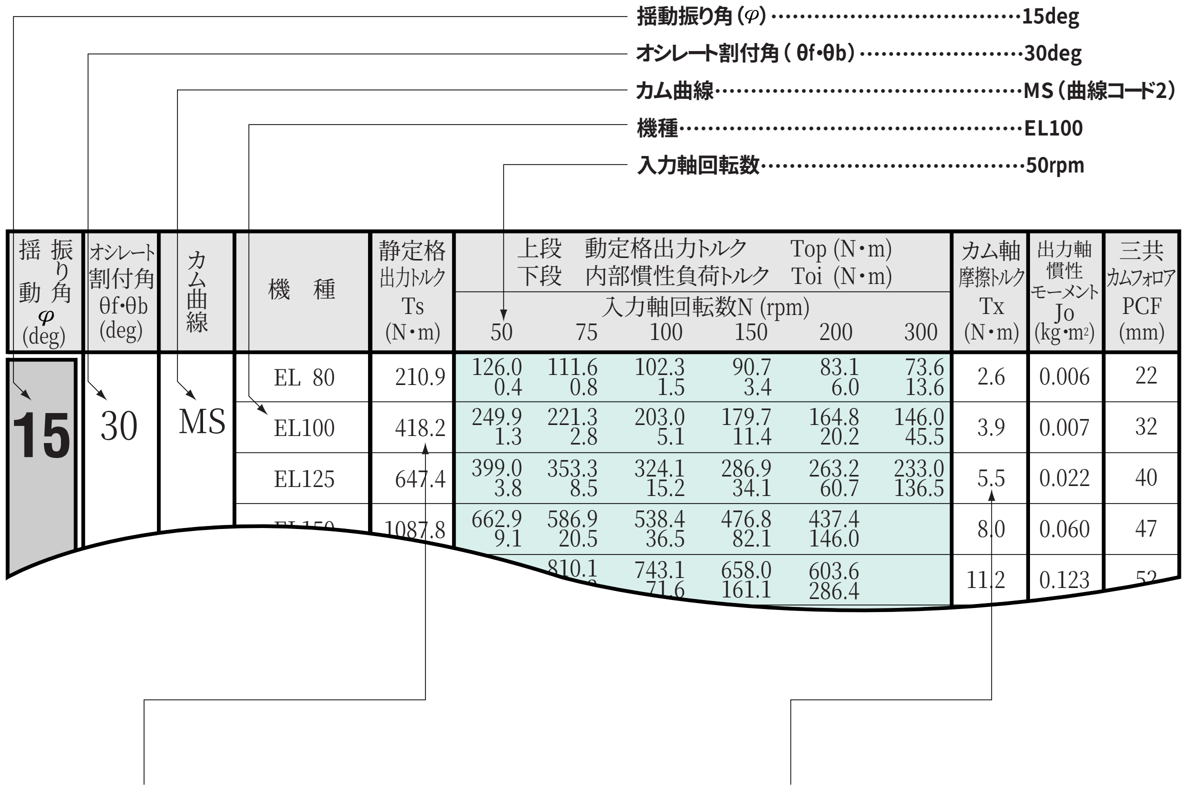
(1) トルク伝達能力表（オシレーティングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

選定データ

揺動振り角（φ）……………………………15deg
オシレート割付角（θf·θb）…………………30deg
カム曲線……………………………………MS（曲線コード2）
機種…………………………………………EL100
入力軸回転数………………………………50rpm



揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m)　下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)　入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
15	30	MS	EL 80	210.9	126.0 0.4	111.6 0.8	102.3 1.5	90.7 3.4	83.1 6.0	73.6 13.6	2.6	0.006	22
			EL100	418.2	249.9 1.3	221.3 2.8	203.0 5.1	179.7 11.4	164.8 20.2	146.0 45.5	3.9	0.007	32
			EL125	647.4	399.0 3.8	353.3 8.5	324.1 15.2	286.9 34.1	263.2 60.7	233.0 136.5	5.5	0.022	40
				1087.8	662.9 9.1	586.9 20.5	538.4 36.5	476.8 82.1	437.4 146.0		8.0	0.060	47
						810.1	743.1 71.6	658.0 161.1	603.6 286.4		11.2	0.123	

●**急激な起動や非常停止をさせる場合**

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●**MS以外のカム曲線の場合**

当社までお問い合わせください。

●**減速機・モータなどの選定に際して**

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●**機種の選定**

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜(Top-Toi)となる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

8-8-4 ●トルク伝達能力表 オシレーティングドライブELタイプ

(1) ELタイプ オシレーティングドライブのトルク伝達能力表の注意事項

トルク伝達能力表は揺動振り角（φ）、オシレート割付角（θf·θb）、サイズの小さい順に記載されています。
カム曲線はすべてMS（変形正弦）曲線を標準として表示しています。他の曲線をご希望されます場合には当社までお問い合わせください。

カム曲線MS（曲線コード2）EL80～EL200

カム曲線MS　EL80～EL200　　**揺動振り角　15**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf·θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N·m)	上段 動定格出力トルク Top (N·m)　下段 内部慣性負荷トルク Toi (N·m)　入力軸回転数N (rpm) 50	75	100	150	200	300	カム軸摩擦トルク Tx (N·m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg·m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
15	30	MS	EL 80	210.9	126.0 0.4	111.6 0.8	102.3 1.5	90.7 3.4	83.1 6.0	73.6 13.6	2.6	0.0026	22
			EL100	418.2	249.9 1.3	221.3 2.8	203.0 5.1	179.7 11.4	164.8 20.2	146.0 45.5	3.9	0.0087	32
			EL125	647.4	399.0 3.8	353.3 8.5	324.1 15.2	286.9 34.1	263.2 60.7	233.0 136.5	5.5	0.0262	40
			EL150	1087.8	662.9 9.1	586.9 20.5	538.4 36.5	476.8 82.1	437.4 146.0		8.0	0.0630	47
			EL175	1510.1	914.8 17.9	810.1 40.3	743.1 71.6	658.0 161.1	603.6 286.4		11.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	1393.2 34.9	1233.6 78.6	1131.6 139.7	1002.1 314.2	919.1 558.6		17.9	0.2412	60
	40	MS	EL 80	210.9	121.2 0.2	107.3 0.5	98.5 0.8	87.2 1.9	80.0 3.4	70.9 7.6	2.4	0.0026	22
			EL100	418.2	240.4 0.7	212.9 1.6	195.3 2.8	173.0 6.4	158.7 11.4	140.4 25.6	3.5	0.0087	32
			EL125	647.4	381.9 2.1	338.1 4.8	310.2 8.5	274.7 19.2	252.0 34.1	223.0 76.8	4.9	0.0262	40
			EL150	1087.8	636.3 5.1	563.4 11.5	516.9 20.5	457.7 46.2	419.8 82.1	371.7 184.8	7.4	0.0630	47
			EL175	1510.1	879.5 10.1	778.7 22.7	714.3 40.3	632.5 90.6	580.3 161.1		10.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	1339.3 19.6	1185.9 44.2	1087.8 78.6	963.2 176.8	883.6 314.2		16.3	0.2412	60
	60	MS	EL 80	210.9	111.6 0.1	98.9 0.2	90.7 0.4	80.3 0.8	73.7 1.5	65.2 3.4	2.1	0.0026	22
			EL100	418.2	221.4 0.3	196.0 0.7	179.8 1.3	159.3 2.8	146.0 5.1	129.4 11.4	3.1	0.0087	32
			EL125	647.4	349.5 0.9	309.4 2.1	283.8 3.8	251.4 8.5	230.6 15.2	204.1 34.1	4.4	0.0262	40
			EL150	1087.8	584.0 2.3	517.0 5.1	474.3 9.1	420.0 20.5	385.2 36.5	341.1 82.1	6.6	0.0630	47
			EL175	1510.1	808.3 4.5	715.7 10.1	656.5 17.9	581.3 40.3	533.3 71.6	472.2 161.1	9.1	0.1236	52
			EL200	2299.6	1230.9 8.7	1090.0 19.6	999.8 34.9	885.3 78.6	812.1 139.7	719.1 314.2	14.7	0.2412	60
	90	MS	EL 80	210.9	100.8	89.3 0.1	81.8 0.2	72.5 0.4	66.5 0.7	58.9 1.5	1.9	0.0026	22
			EL100	418.2	199.9 0.1	177.0 0.3	162.4 0.6	143.8 1.3	131.9 2.2	116.8 5.1	2.8	0.0087	32

カム曲線MS　EL80～EL200　　**揺動振り角　15、30、45**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf・θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数N (rpm)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
15	90	MS	EL125	647.4	314.3 0.4	278.2 0.9	255.3 1.7	226.0 3.8	207.4 6.7	183.6 15.2	4.0	0.0262	40
			EL150	1087.8	526.1 1.0	465.8 2.3	427.3 4.1	378.3 9.1	347.0 16.2	307.3 36.5	6.1	0.0630	47
			EL175	1510.1	728.7 2.0	645.2 4.5	591.9 8.0	524.1 17.9	480.8 31.8	425.7 71.6	8.4	0.1236	52
			EL200	2299.6	1109.8 3.9	982.6 8.7	901.4 15.5	798.1 34.9	732.2 62.1	648.3 139.7	13.6	0.2412	60
30	45	MS	EL 80	210.9	98.6 0.3	87.3 0.8	80.1 1.3	71.0 3.0	65.1 5.4	57.6 12.0	3.0	0.0026	22
			EL100	418.2	195.5 1.1	173.1 2.5	158.8 4.5	140.6 10.1	129.0 18.0	114.2 40.4	4.4	0.0087	32
			EL125	647.4	291.3 3.4	257.9 7.6	236.6 13.5	209.5 30.3	192.2 53.9		6.2	0.0262	40
			EL150	1087.8	489.4 8.1	433.4 18.2	397.6 32.4	352.0 73.0	322.9 129.8		9.1	0.0630	47
			EL175	1510.1	679.4 15.9	601.6 35.8	551.8 63.6	488.6 143.2	448.3 254.5		12.5	0.1236	52
			EL200	2299.6	1034.6 31.0	916.1 69.8	840.4 124.1	744.1 279.3			20.1	0.2412	60
	60	MS	EL 80	210.9	97.8 0.2	86.6 0.4	79.5 0.8	70.4 1.7	64.5 3.0	57.1 6.8	2.6	0.0026	22
			EL100	418.2	193.9 0.6	171.7 1.4	157.5 2.5	139.5 5.7	128.0 10.1	113.3 22.7	3.9	0.0087	32
			EL125	647.4	289.0 1.9	255.9 4.3	234.7 7.6	207.9 17.1	190.6 30.3	168.9 68.3	5.5	0.0262	40
			EL150	1087.8	457.5 4.6	431.1 10.3	395.4 18.2	350.2 41.1	321.2 73.0	284.4 164.2	8.0	0.0630	47
			EL175	1510.1	676.7 8.9	599.2 20.1	549.7 35.8	486.7 80.5	446.5 143.2		11.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	1030.5 17.5	912.5 39.3	837.0 69.8	741.2 157.1	679.9 279.3		17.9	0.2412	60
	90	MS	EL 80	210.9	92.6 0.1	82.0 0.2	75.3 0.3	66.6 0.8	61.1 1.3	54.1 3.0	2.3	0.0026	22
			EL100	418.2	183.7 0.3	162.6 0.6	149.2 1.1	132.1 2.5	121.1 4.5	107.3 10.1	3.3	0.0087	32
			EL125	647.4	274.1 0.8	242.7 1.9	222.7 3.4	197.2 7.6	180.8 13.5	160.1 30.3	4.7	0.0262	40
			EL150	1087.8	463.0 2.0	409.9 4.6	376.0 8.1	333.0 18.2	305.5 32.4	270.5 73.0	7.1	0.0630	47
			EL175	1510.1	644.3 4.0	570.5 8.9	523.2 15.9	463.3 35.8	425.0 63.6	376.3 143.2	9.8	0.1236	52
			EL200	2299.6	981.1 7.8	868.7 17.5	796.8 31.0	705.6 69.8	647.3 124.1	573.1 279.3	15.8	0.2412	60
	120	MS	EL 80	210.9	87.3	77.3 0.1	70.9 0.2	62.7 0.4	57.6 0.8	51.0 1.7	2.1	0.0026	22
			EL100	418.2	173.1 0.2	153.3 0.4	140.5 0.6	124.5 1.4	114.2 2.5	101.1 5.7	3.1	0.0087	32
			EL125	647.4	258.7 0.5	229.0 1.1	210.1 1.9	186.1 4.3	170.7 7.6	151.1 17.1	4.4	0.0262	40
			EL150	1087.8	437.3 1.1	387.2 2.6	355.3 4.6	314.5 10.3	288.5 18.2	255.5 41.1	6.6	0.0630	47
			EL175	1510.1	608.9 2.2	539.1 5.0	494.5 8.9	437.9 20.1	401.7 35.8	355.6 80.5	9.1	0.1236	52
			EL200	2299.6	927.2 4.4	820.9 9.8	753.1 17.5	666.9 39.3	611.7 69.8	541.6 157.1	14.7	0.2412	60
45	60	MS	EL 80	210.9	68.8 0.3	61.0 0.6	55.9 1.1	49.5 2.5	45.4 4.5	40.2 10.2	3.2	0.0026	22
			EL100	418.2	136.4 0.9	120.8 2.1	110.8 3.8	98.1 8.5	90.0 15.2	79.7 34.1	4.7	0.0087	32

カム曲線MS　EL80～EL200　　**揺動振り角　45**

揺動振り角 φ (deg)	オシレート割付角 θf・θb (deg)	カム曲線	機種	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 入力軸回転数N (rpm)						カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	出力軸慣性モーメント Jo (kg・m²)	三共カムフォロア PCF (mm)
					50	75	100	150	200	300			
45	60	MS	EL125	647.4	197.1 2.8	174.5 6.4	160.1 11.4	141.7 25.6	130.0 45.5		6.6	0.0262	40
			EL150	1087.8	331.7 6.8	293.7 15.4	269.4 27.4	238.5 61.6	218.8 109.5		9.6	0.0630	47
			EL175	1510.1	460.7 13.4	408.0 30.2	374.3 53.7	331.3 120.8			13.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	701.6 26.2	621.2 58.9	569.9 104.7	504.6 235.7			21.2	0.2412	60
	75	MS	EL 80	210.9	69.5 0.2	61.5 0.4	56.4 0.7	50.0 1.6	45.9 2.9	40.6 6.5	2.8	0.0026	22
			EL100	418.2	137.8 0.6	122.0 1.4	111.9 2.4	99.1 5.5	90.9 9.7	80.5 21.8	4.2	0.0087	32
			EL125	647.4	198.4 1.8	175.6 4.1	161.1 7.3	142.7 16.4	130.9 29.1	115.9 65.5	5.9	0.0262	40
			EL150	1087.8	334.9 4.4	296.5 9.9	272.0 17.5	240.8 39.4	220.9 70.1		8.6	0.0630	47
			EL175	1510.1	465.9 8.6	412.5 19.3	378.4 34.4	335.1 77.3	307.3 137.4		12.0	0.1236	52
			EL200	2299.6	709.4 16.8	628.2 37.7	576.2 67.0	510.3 150.8	468.0 268.1		19.2	0.2412	60
	90	MS	EL 80	210.9	69.2 0.1	61.3 0.3	56.2 0.5	49.7 1.1	45.6 2.0	40.4 4.5	2.6	0.0026	22
			EL100	418.2	137.1 0.4	121.4 0.9	111.3 1.7	103.9 3.8	90.5 6.7	80.1 15.2	3.9	0.0087	32
			EL125	647.4	196.9 1.3	174.3 2.8	159.9 5.1	141.6 11.4	129.9 20.2	115.1 45.5	5.5	0.0262	40
			EL150	1087.8	333.1 3.0	295.0 6.8	270.6 12.2	239.6 27.4	219.8 48.7	194.6 109.5	8.0	0.0630	47
			EL175	1510.1	464.0 6.0	410.8 13.4	376.9 23.9	333.7 53.7	306.2 95.5		11.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	706.6 11.6	625.6 26.2	573.9 46.6	508.2 104.7	466.2 186.2		17.9	0.2412	60
	120	MS	EL 80	210.9	67.2 0.1	59.5 0.2	54.6 0.3	48.3 0.6	44.3 1.1	39.3 2.5	2.4	0.0026	22
			EL100	418.2	133.3 0.2	118.0 0.5	108.3 0.9	95.8 2.1	87.9 3.8	77.8 8.5	3.5	0.0087	32
			EL125	647.4	190.8 0.7	169.0 1.6	154.9 2.8	137.2 6.4	125.8 11.4	111.4 25.6	4.9	0.0262	40
			EL150	1087.8	323.7 1.7	286.7 3.8	262.9 6.8	232.8 15.4	213.5 27.4	189.1 61.6	7.4	0.0630	47
			EL175	1510.1	451.6 3.4	399.8 7.6	366.8 13.4	324.8 30.2	297.9 53.7	263.8 120.8	10.2	0.1236	52
			EL200	2299.6	687.7 6.5	608.9 14.7	558.5 26.2	494.6 58.9	453.6 104.7	401.7 235.7	16.3	0.2412	60

●製品仕様

9 センターコラム型インデキシングドライブ／ベースマシン

9-1-1 概要

回転テーブル上でいろいろな作業が行われるロータリ型自動機械は、現在の自動組立機の主流となっています。
三共では1977年、自動機械に必要なインデックステーブル用フランジ、ユニット取付固定テーブル用フランジ、センター連続回転出力軸などすべて一つの装置の出力同軸上に構成したセンターコラム型インデキシングドライブ（PAT.Pending）を開発しました。出力同軸上のそれぞれの軸の回転方向を自由に設定することができ、反動作や材料移動中間テーブルとして確実にワークの移動を行うことができます。しかも（本体と）連動するメカ作動のため、高いスピードとタイミングは完全、確実に行われますので、精密性、高速性、高生産性にすぐれた威力を発揮する装置です。

センターコラム型インデキシングドライブ自動化生産システム

より完成度の高い駆動システムを提供するために、当社では、センターコラム型インデキシングドライブをメイン駆動に利用した2つのモデルを標準化しています。ユニット取付用テーブルあるいは出力ブロックなどに作業ユニットを載置し、インデックステーブル上にワークを保持するための治具を設けるだけで、高速で、生産性の高い自動化生産システムを簡単に設備できます。

9-1-2 特長と機構

センターコラム型インデキシングドライブD$_A$型

出力部として同一軸線上に、インデックステーブル用フランジ、ユニット取付固定テーブル用フランジ、センター連続回転出力軸を持つほか、ハウジングの下にユニット駆動用連続回転出力軸があります。インデックステーブル用フランジの駆動には高速、高精度しかも信頼性の高さで好評を博しているローラギヤカム機構を採用し、センター連続回転出力軸、ユニット駆動用連続回転出力軸は一体でこの回転は、ハウジングに内蔵された高性能ウォーム減速機によって駆動されます。しかも、この連続回転は生産設備として最も重要な他機種との同期運転を可能にしています。特に精度を求められる精密部品、電子機器部品、小型パーツなどの自動組立機、自動加工機のメイン駆動として最適な機種といえます。

センターコラム型インデキシングドライブD$_B$型

出力部として同一線上にインデックス用テーブルフランジ、中空状のユニット取付固定テーブル用フランジを持っています。内部機構はD$_A$･C$_A$型とほぼ同じで連続回転出力軸がないために、ユニット取付固定テーブル用フランジ内に周辺機器の配線、配管がまとめて収納でき、保守保全が容易になっています。

センターコラム型インデキシングドライブC$_A$型

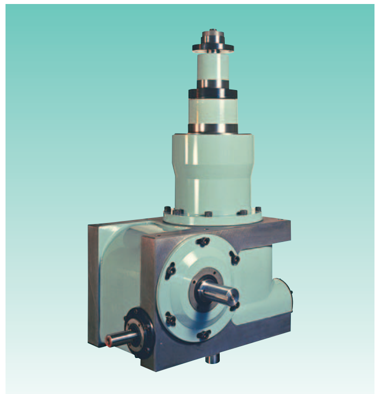
D$_A$型の強力タイプでユニット取付固定テーブル用フランジとセンター連続回転出力軸のねじれ剛性を高めた製品です。

センターコラム型インデキシングドライブC$_B$型

D$_B$の強力タイプでユニット取付固定テーブル用フランジのねじれ剛性を高めたものです。

ベースマシンBH14

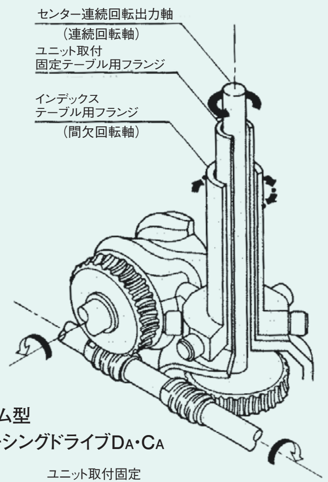
14C$_A$とモーターを本体フレーム内に装備し、各フランジにはインデックステーブル、固定テーブルが取付けられています。センター連続回転出力軸には圧入、装入、ピック&プレースユニットなど周辺機器を駆動する伝達要素が取付られ、より完成した製品です。


センターコラム型インデキシングドライブD$_A$タイプ
（PAT.Pending）

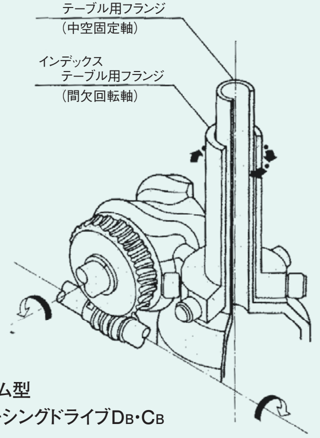

センターコラム型インデキシングドライブD$_B$タイプ
（PAT.Pending）


ベースマシンBH14
（PAT.Pending）

機構図

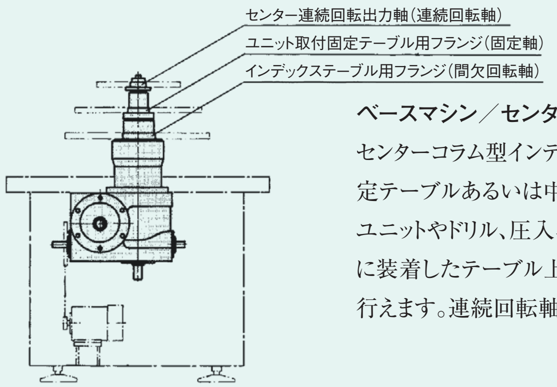


センターコラム型
インデキシングドライブD$_A$･C$_A$



センターコラム型
インデキシングドライブD$_B$･C$_B$

使用例



ベースマシン／センターコラム型インデキシングドライブの使用例

センターコラム型インデキシングドライブ14D$_A$を用いたベースマシンです。固定テーブルあるいは中空固定軸に装着したテーブル上にピック&プレースユニットやドリル、圧入、各種作業機などの自動機を装備させ、間欠回転軸に装着したテーブル上を送られるワークの組立、加工、検査などの作業が行えます。連続回転軸は各種自動機の駆動源としてご利用できます。

9-2 ●製品コード
センターコラム型インデキシングドライブ

製品コードは、サイズ、型式、ストップ数、割付角、カム曲線、カム回転方向、出力軸形状、入力軸形状、取付穴の加工面、姿勢、特別仕様から成り、一般の機械装置と比較して非常に複雑になっており、その組合せは膨大となります。もしコード番号を間違えば出来上がった製品の転用はほとんど不可能です。そのため、使用条件を明確にして、正確な製品コードを決定して所望する製品の入手を間違いの無いようにして下さい。

また、要求性能に近づけるためには正確な製品コードの決定以外に、使用回転数、要求精度、その他使用条件などの情報が必要となりますので当社までご連絡下さい。

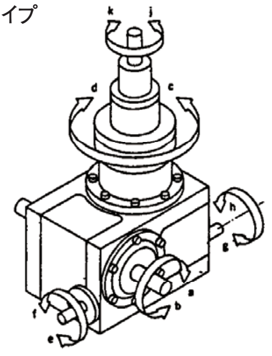
その他、減速機、クラッチ、ブレーキ、トルクリミッタなどの標準品に対しても、製品コードがありますので、カム製品と同様に注意深くご検討下さい。

製品コード例

14	DA	08	12	2	R	S	3	VW	1	X
a	b	c1	c2	d	e	f	g	h	i	j

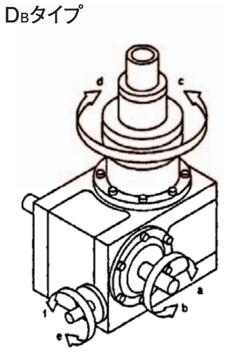
a インデキシングドライブのサイズ	b 機　種	c1 ストップ数(S)	c2 割付角(θ)	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 14 軸間距離140mm	例 DA DAタイプ	例 08 8ストップ	例 12 120°	例 2 MS曲線	例 R 右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢(W面がGLとなります。)	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	DA CA 間欠回転軸固定軸連続回転軸の3軸をもつタイプです。 DB CB 間欠回転軸中空固定軸の2軸をもつタイプです。	出力軸一回転あたりの停止数です。	一回の割出に要する入力軸の回転角です。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線	入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向を表します。 右手カム R 左手カム L	S 標準軸型	1 片側入力軸(T面側) 2 片側入力軸(U面側) 3 両側入力軸	■R,S,T,U面にタップ穴が必要な場合にはその面をコードに追加記入して下さい。 ■全面加工は“A”です。	姿勢 1 …W面がGLのものが標準です。 注)GL(Ground Level)	標準品(カタログ表示)以外の特別仕様のある場合のみX をご記入下さい。 □ 標準品(無記入) ☒ 特注品 ☒ 記入例 1)寸法及び公差等の変更又は指定 2)追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3)特注割付角 4)特注カム曲線 5)特注割出し精度 6)オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 7)その他特別仕様の指定 注)特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。

DAタイプ



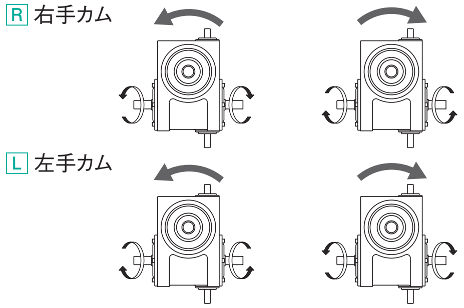
●内蔵されている減速機は右ネジレです。
各軸の回転方向はe-a(f-b)、h-j(g-k)となります。

DBタイプ

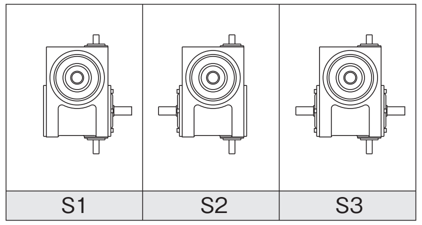


●内蔵されている減速機は右ネジレです。
各軸の回転方向はe-a(f-b)となります。

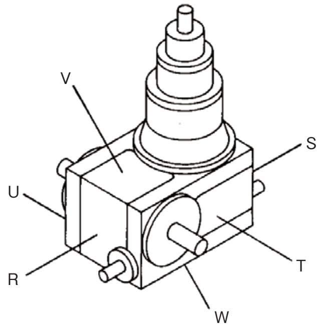
入力軸の回転方向に対する出力軸の回転方向によって右手カム・左手カムが決定します。



入力軸仕様は、
1 片側入力軸(T面側)
2 片側入力軸(U面側)
3 両側入力軸



すべての面にタップ穴加工できます。



内蔵減速機

センターコラム型インデキシングドライブは高性能ウォーム減速機を内蔵しています。DA·CAタイプはカム軸駆動用と連続回転軸駆動用の2組の減速機を内蔵し、DB、CBタイプはカム軸駆動用の1組の減速機を内蔵しています。それぞれの減速機は右ネジレです。

DA·CAタイプの減速機はハウジング内部でカップリングされており、カム軸と連続回転軸の同期回転が得られる同期タイプと、別駆動を行うことができる非同期タイプがあります。

連続回転軸標準仕様

センターコラム型インデキシングドライブ·Aタイプ(DA·CA)は、連続回転軸を備えています。それぞれのモデルの仕様は以下の仕様が標準となっています。

14DA	テーパフランジ	テーブル·ギヤ·カムなどの取付が容易です。
14CA 20DA 25DA	ストレートシャフト	トルクリミッタの装着が可能です。(但し、トルクリミッタの装着は特注となります。)

センターコラム型インデキシングドライブ14DA

14DA 寸法図

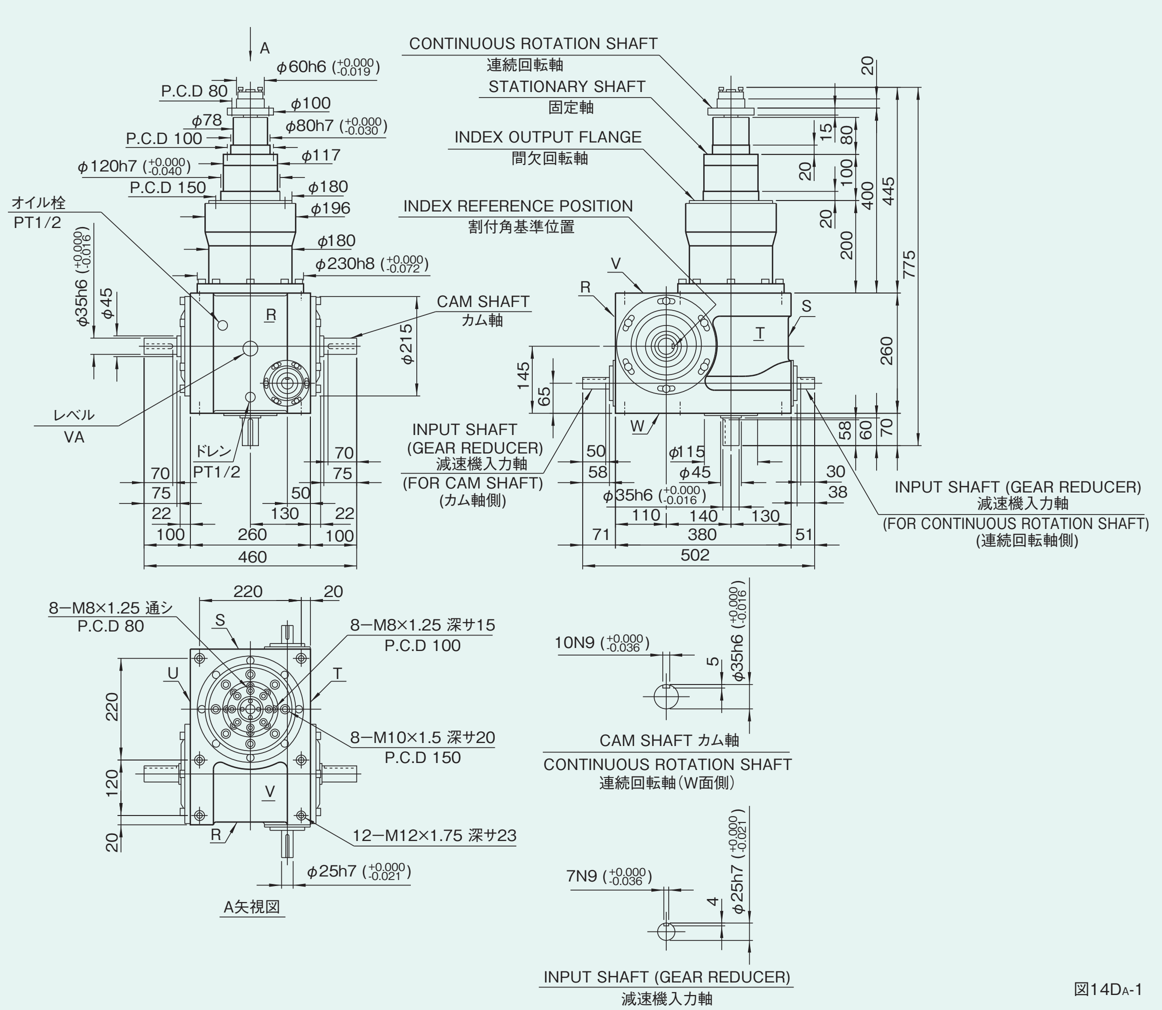


図14DA-1

特性表

表14DA-1

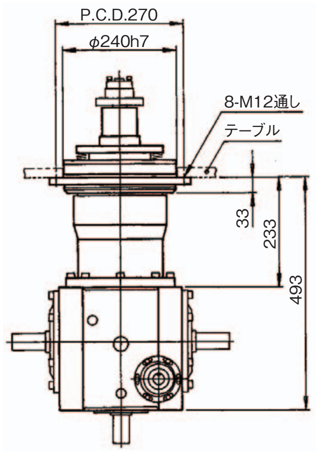
入力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	2940
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	3675
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	588
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	1.37×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.5×10^{-2}
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1078
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1078
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	225.4
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	1.54×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m²	1.1×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約160
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約6

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
連続回転軸	許容スラスト荷重	C_1	N	1470
	許容ラジアル荷重	C_2	N	2548
	最大繰返し許容トルク	C_3	N·m	274.4
	ねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1.04×10^4
	慣性モーメント	J_3	kg·m²	1.05×10^{-2}
固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	8134
	許容ラジアル荷重	C_5	N	3822
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	980
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	1.37×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	9800
	許容ラジアル荷重	C_8	N	15680
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	8.13×10^5
	慣性モーメント	J_0	kg·m²	9.4×10^{-2}
	割出し精度		秒	±30

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（11To装着例）



14DA（a）

センターコラム型インデキシングドライブ14DB

14DB 寸法図

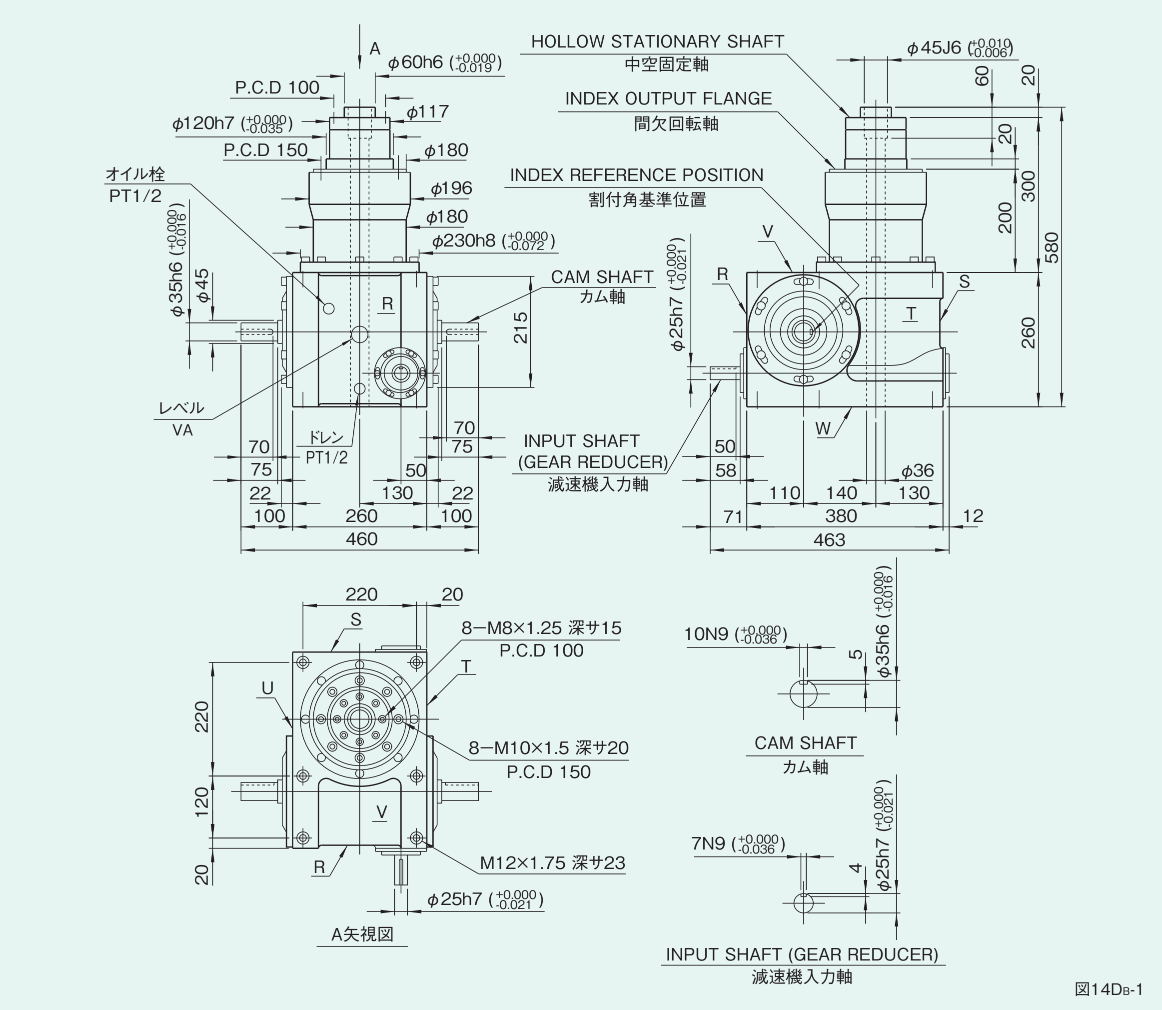


図14DB-1

特性表

表14DB-1

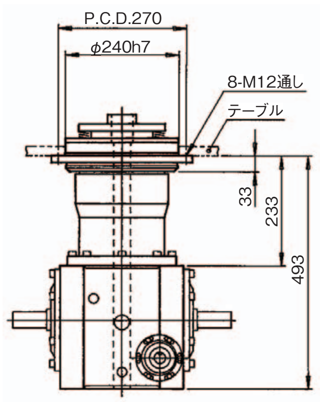
入力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	2940
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	3675
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	588
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	1.37×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.5×10^{-2}
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1078
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1078
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	225.4
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	1.54×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m²	1.1×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約150
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約6

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
中空固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	8134
	許容ラジアル荷重	C_5	N	3822
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	980
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	1.37×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	9800
	許容ラジアル荷重	C_8	N	15680
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	8.13×10^5
	慣性モーメント	J_0	kg·m²	9.4×10^{-2}
	割出し精度		秒	±30

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（11To装着例）



14DB（a）

センターコラム型インデキシングドライブ14CA

14CA 寸法図

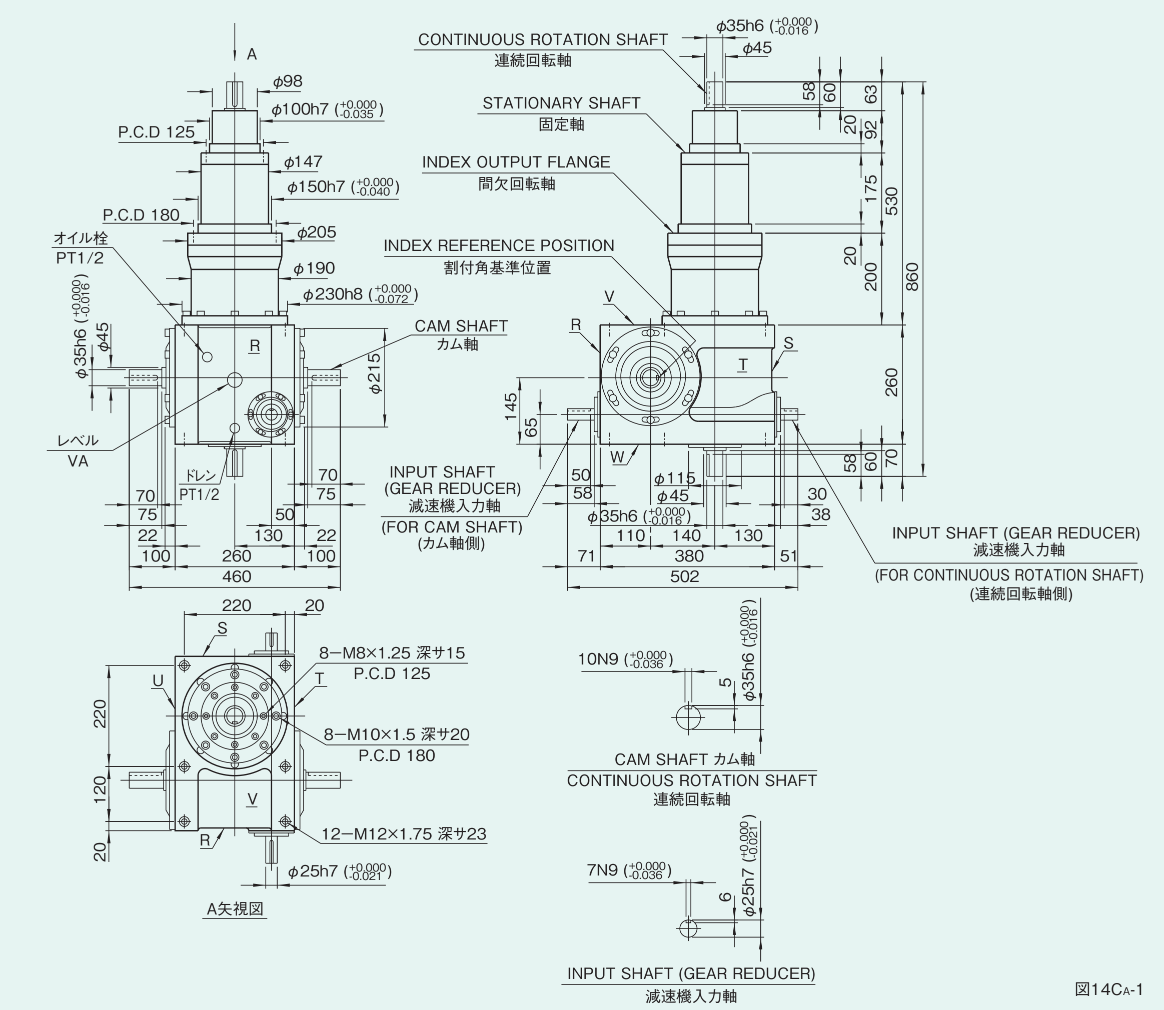


図14CA-1

特性表

表14CA-1

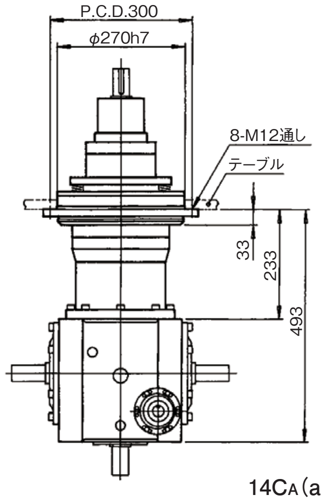
入力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	2940
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	3675
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	588
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	1.37×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m^2	4.5×10^{-2}
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1078
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1078
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	225.4
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	1.54×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m^2	1.1×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約175
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約6

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
連続回転軸	許容スラスト荷重	C_1	N	2940
	許容ラジアル荷重	C_2	N	5292
	最大繰返し許容トルク	C_3	N·m	588
	ねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1.22×10^5
	慣性モーメント	J_3	kg·m^2	1.4×10^{-2}
固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	12740
	許容ラジアル荷重	C_5	N	5880
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	980
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	2.35×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	4802
	許容ラジアル荷重	C_8	N	8820
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	8.72×10^5
	慣性モーメント	J_0	kg·m^2	0.16
	割出し精度		秒	±30

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（14To装着例）



14CA（a）

センターコラム型インデキシングドライブ14CB

14CB 寸法図

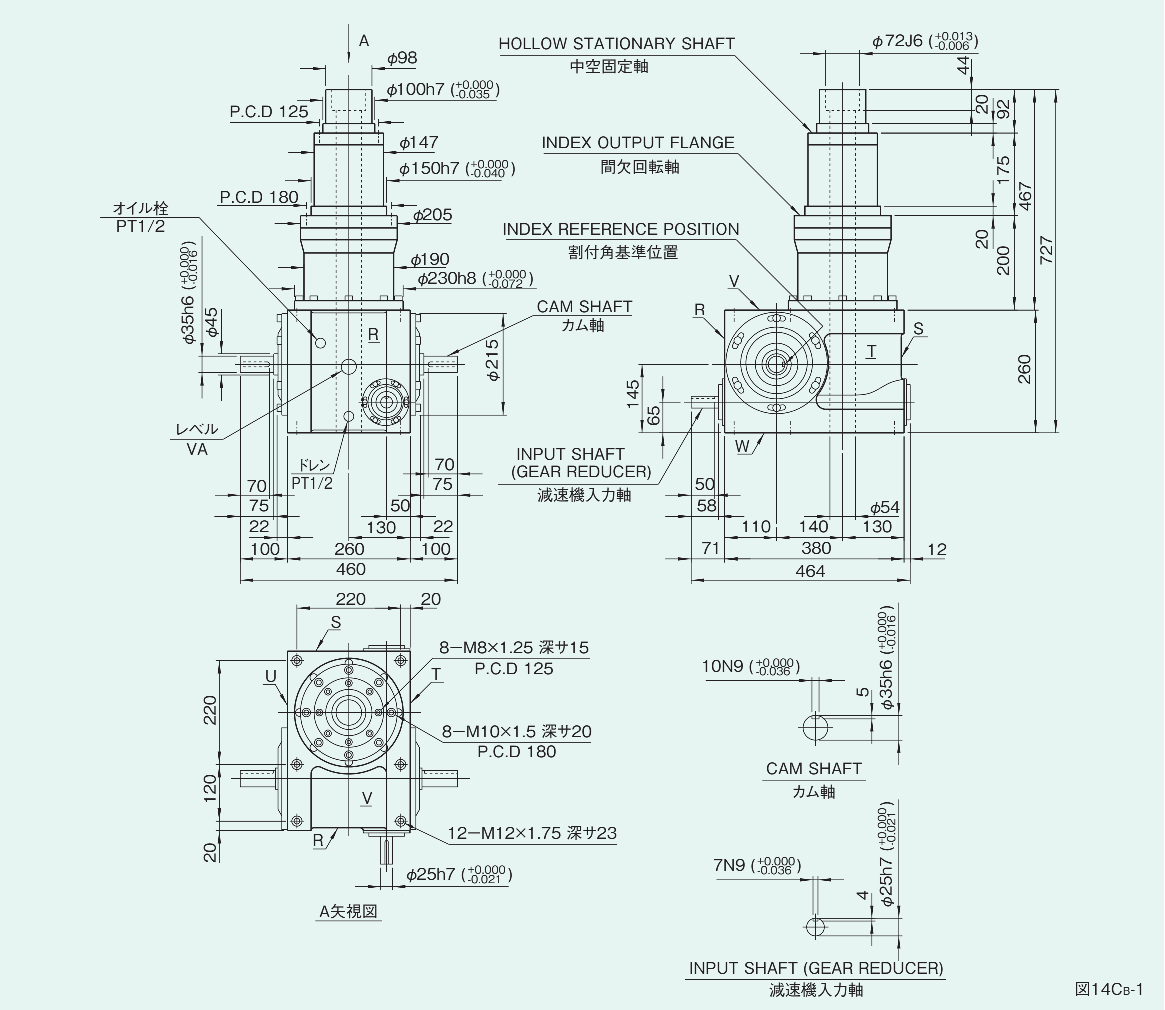


図14CB-1

特性表

表14CB-1

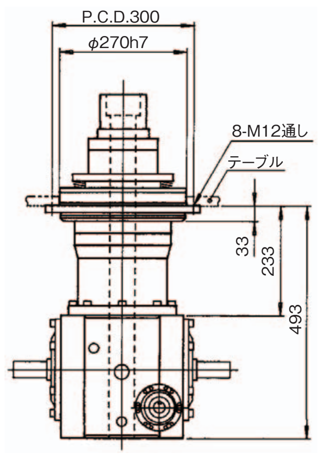
入力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	2940
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	3675
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	588
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	1.37×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m^2	4.5×10^{-2}
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1078
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1078
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	225.4
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	1.54×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m^2	1.1×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約160
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約6

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
	特性項目	記号	単位	数値
中空固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	12740
	許容ラジアル荷重	C_5	N	5880
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	980
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	2.35×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	4802
	許容ラジアル荷重	C_8	N	8820
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	8.72×10^5
	慣性モーメント	J_0	kg·m^2	0.16
	割出し精度		秒	±30

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（14To装着例）



14CB（a）

センターコラム型インデキシングドライブ20DA

20DA 寸法図

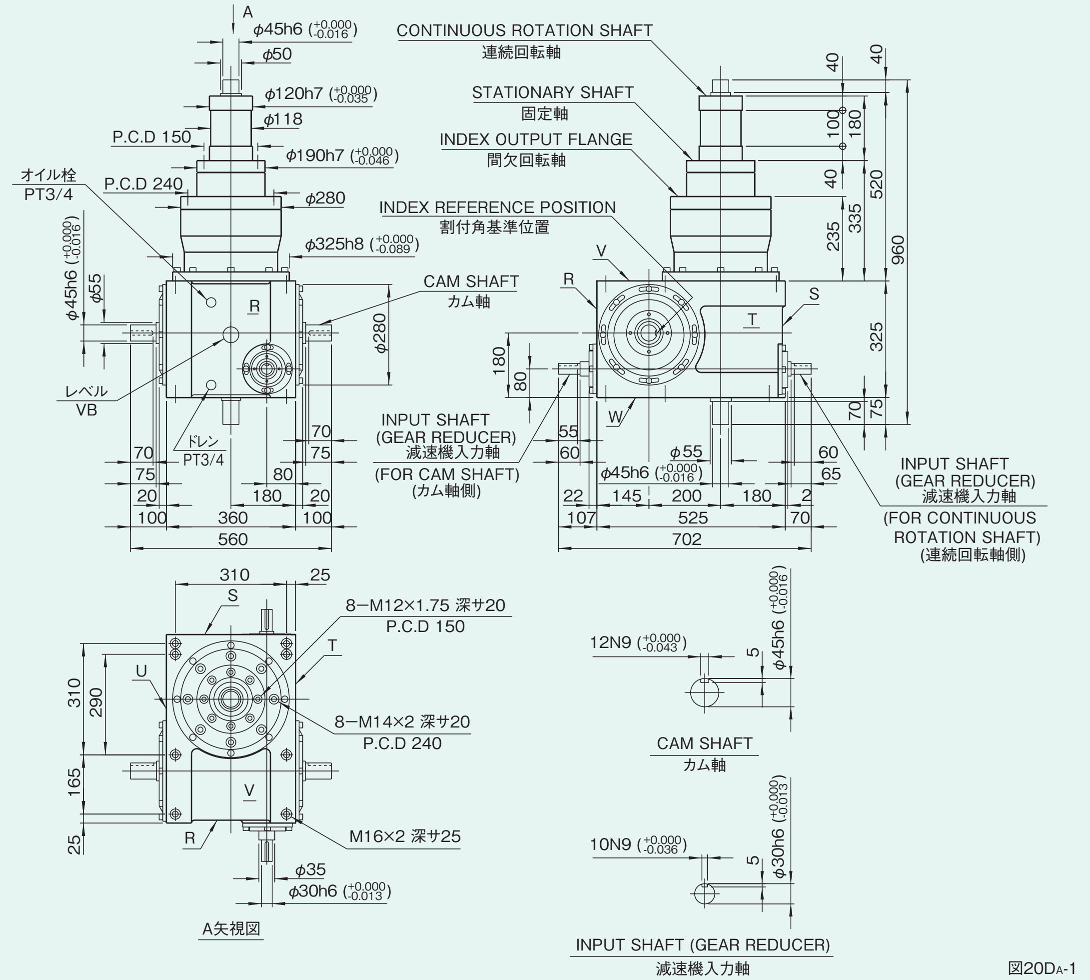


図20DA-1

特性表

表20DA-1

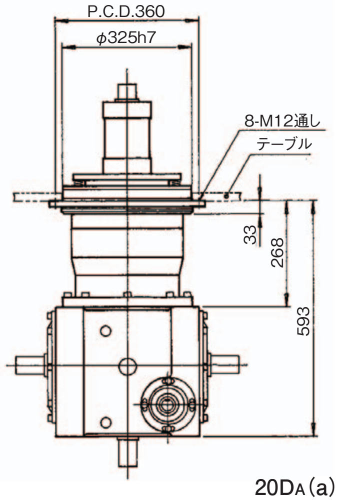
入力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	4900
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	7546
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	1274
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	2.65×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m^2	0.116
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	980
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1568
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	343
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	2.55×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m^2	2.38×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約395
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約14

(注1)入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
連続回転軸	許容スラスト荷重	C_1	N	2940
	許容ラジアル荷重	C_2	N	7840
	最大繰返し許容トルク	C_3	N·m	1274
	ねじれ剛性	K_1	N·m/rad	8.82×10^4
	慣性モーメント	J_3	kg·m^2	2.5×10^{-2}
固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	13720
	許容ラジアル荷重	C_5	N	8820
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	1960
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	3.53×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	15680
	許容ラジアル荷重	C_8	N	28420
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	5.88×10^6
	慣性モーメント	J_0	kg·m^2	0.515
	割出し精度		秒	±30

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例（20To装着例）



20DA(a)

センターコラム型インデキシングドライブ20DB

20DB 寸法図

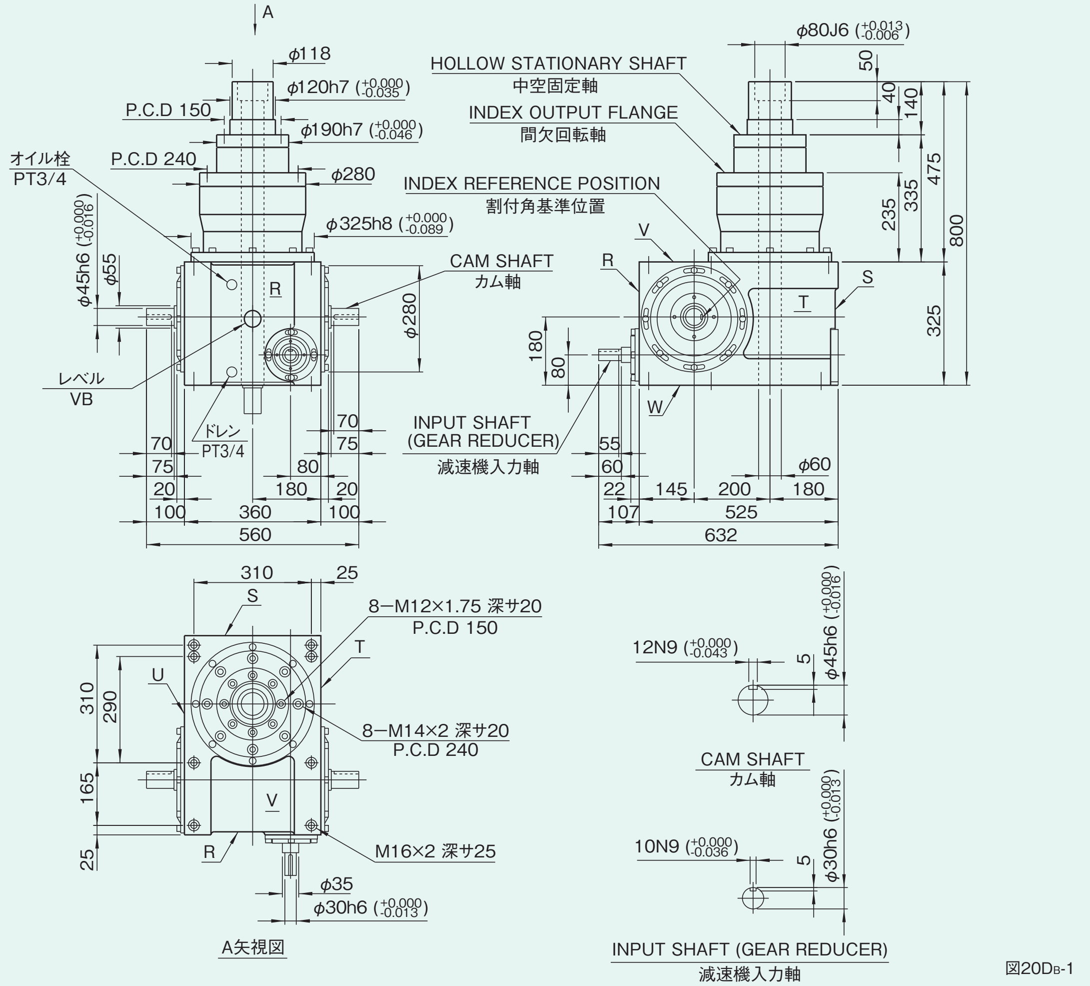


図20DB-1

特性表

表20DB-1

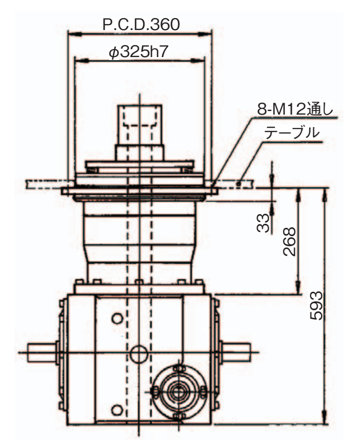
入力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	4900
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	7546
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	1274
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	2.65×10^5
	慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m^2	0.116
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	980
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1568
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	343
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	2.55×10^4
	慣性モーメント	J_2	kg·m^2	2.38×10^{-3}
その他	製品質量		kg	約375
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約14

(注1)入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
中空固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	13720
	許容ラジアル荷重	C_5	N	8820
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	1960
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	3.53×10^5
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	15680
	許容ラジアル荷重	C_8	N	28420
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	5.88×10^6
	慣性モーメント	J_0	kg·m^2	0.515
	割出し精度		秒	±30

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例（20To装着例）



20DB(a)

センターコラム型インデキシングドライブ25DA

25DA 寸法図

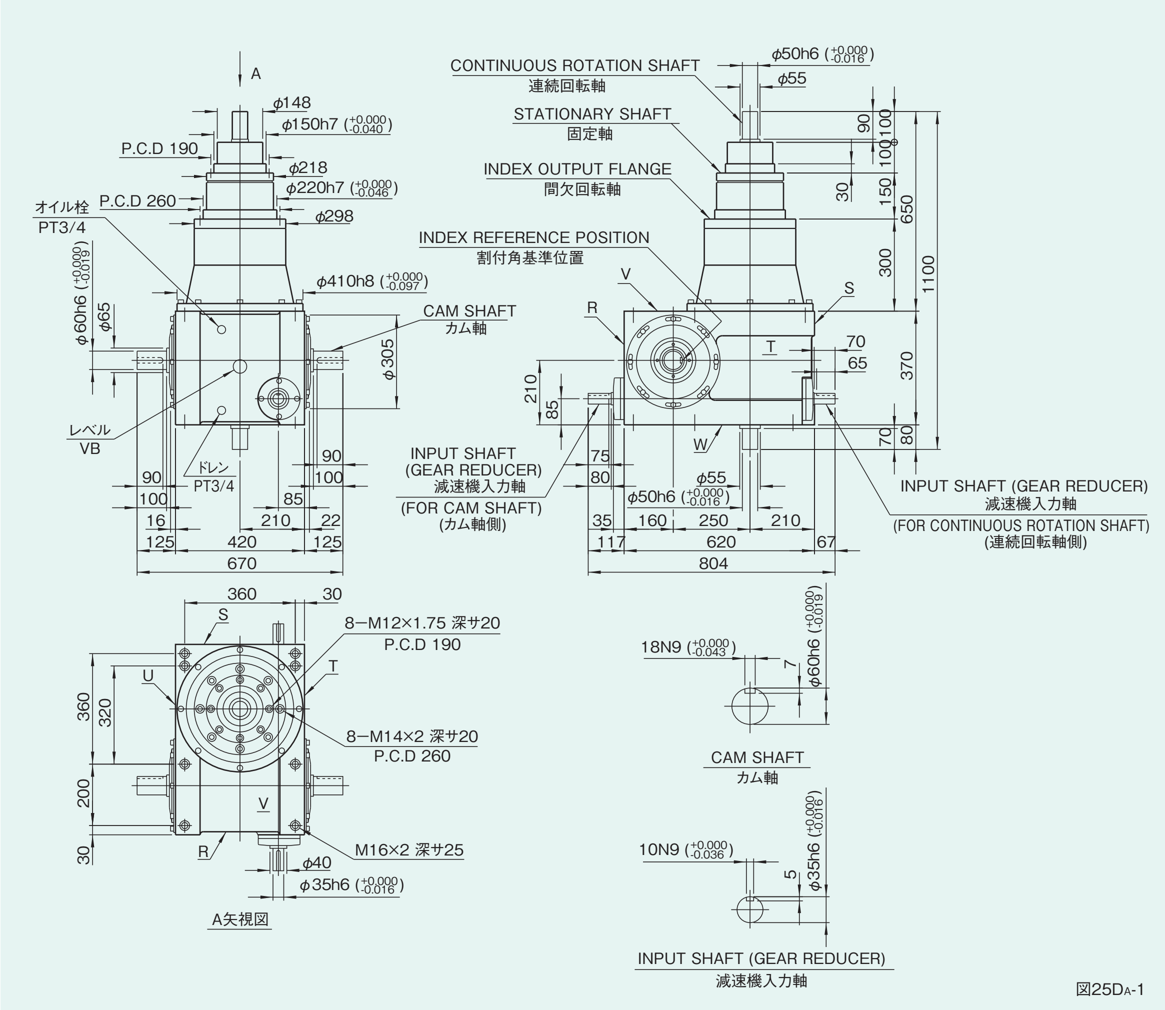


図25DA-1

特性表

表25DA-1

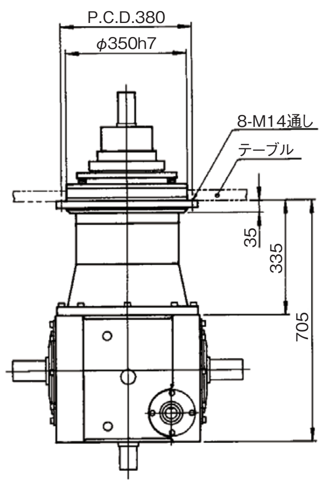
入力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	5782
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	8722
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	1764
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	$4.31×10^5$
	慣性モーメント(注1)	J_1	$kg·m^2$	0.565
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1176
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1960
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	784
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	$7.45×10^4$
	慣性モーメント	J_2	$kg·m^2$	$3.0×10^{-3}$
その他	製品質量		kg	約585
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約22

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
連続回転軸	許容スラスト荷重	C_1	N	3430
	許容ラジアル荷重	C_2	N	11760
	最大繰返し許容トルク	C_3	N·m	1960
	ねじれ剛性	K_1	N·m/rad	$2.94×10^5$
	慣性モーメント	J_3	$kg·m^2$	$7.75×10^{-2}$
固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	18620
	許容ラジアル荷重	C_5	N	14700
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	2254
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	$4.61×10^5$
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	16660
	許容ラジアル荷重	C_8	N	36260
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	$4.9×10^6$
	慣性モーメント	J_0	$kg·m^2$	1.10
	割出し精度		秒	±20

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（25To装着例）



25DA（a）

センターコラム型インデキシングドライブ25DB

25DB 寸法図

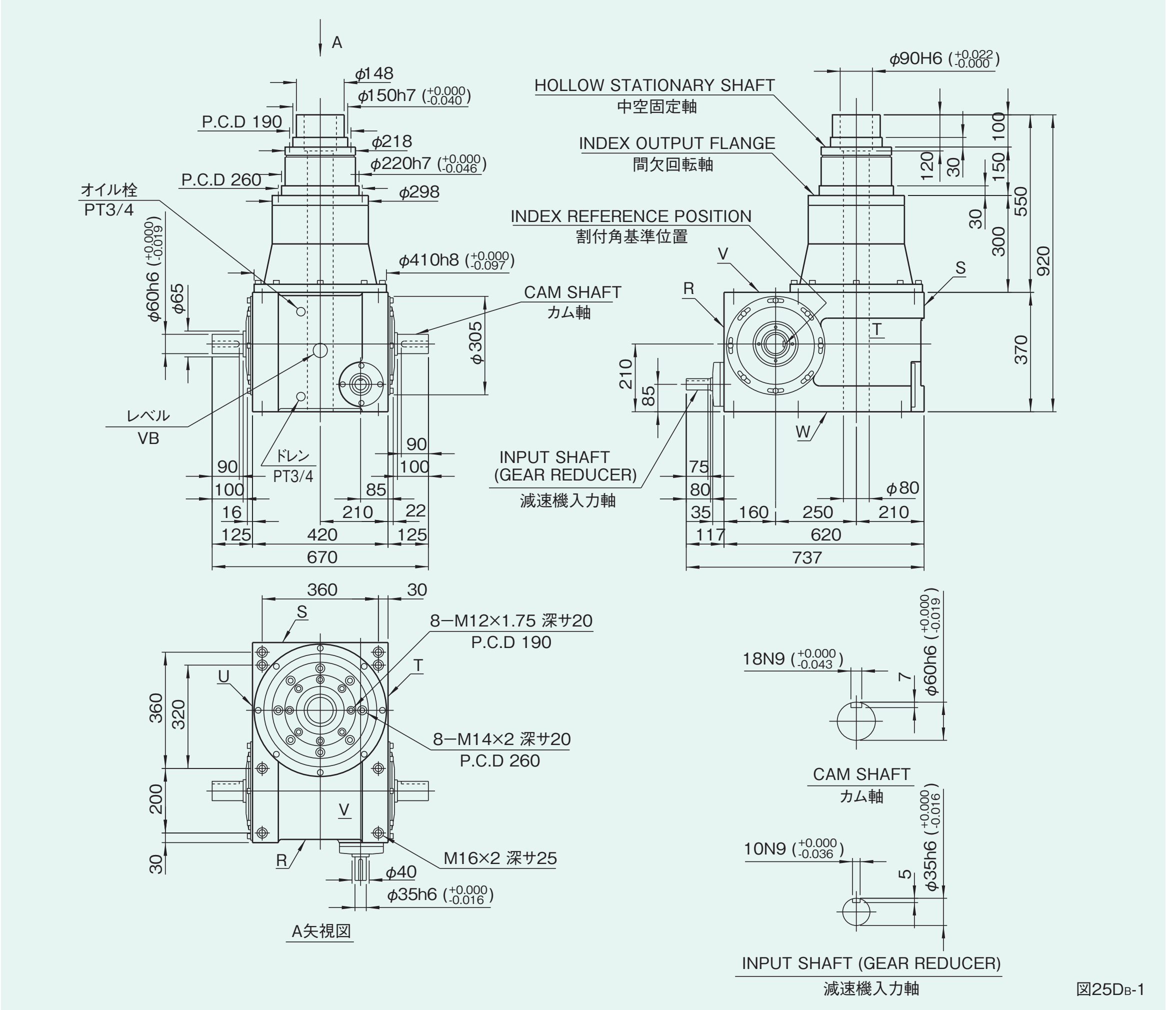


図25DB-1

特性表

表25DB-1

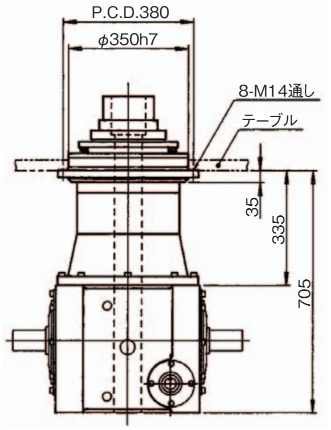
入力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
カム軸	許容スラスト荷重	C_9	N	5782
	最大繰返し曲げ力	C_{10}	N	8722
	最大繰返し許容トルク	C_{11}	N·m	1764
	ねじれ剛性	K_6	N·m/rad	$4.31x10^5$
	慣性モーメント(注1)	J_1	$kg·m^2$	0.565
ウォーム軸	許容スラスト荷重	C_{12}	N	1176
	最大繰返し曲げ力	C_{13}	N	1960
	最大繰返し許容トルク	C_{14}	N·m	784
	ねじれ剛性	K_8	N·m/rad	$7.45x10^4$
	慣性モーメント	J_2	$kg·m^2$	$3.0x10^{-3}$
その他	製品質量		kg	約545
	塗装色			エメライト サテン5Y7/1
	油量		ℓ	約22

（注1）入力軸のJは、停留時の値です。

出力部の特性				
特性項目		記号	単位	数値
中空固定軸	許容スラスト荷重	C_4	N	18620
	許容ラジアル荷重	C_5	N	14700
	最大繰返し許容トルク	C_6	N·m	2254
	ねじれ剛性	K_3	N·m/rad	$4.61x10^5$
間欠回転軸	許容スラスト荷重	C_7	N	16660
	許容ラジアル荷重	C_8	N	36260
	許容トルク	T_S	N·m	トルク伝 達表参照
	ねじれ剛性	K_4	N·m/rad	$4.9x10^6$
	慣性モーメント	J_0	$kg·m^2$	1.10
	割出し精度		秒	±20

（1N≒0.102kgf）

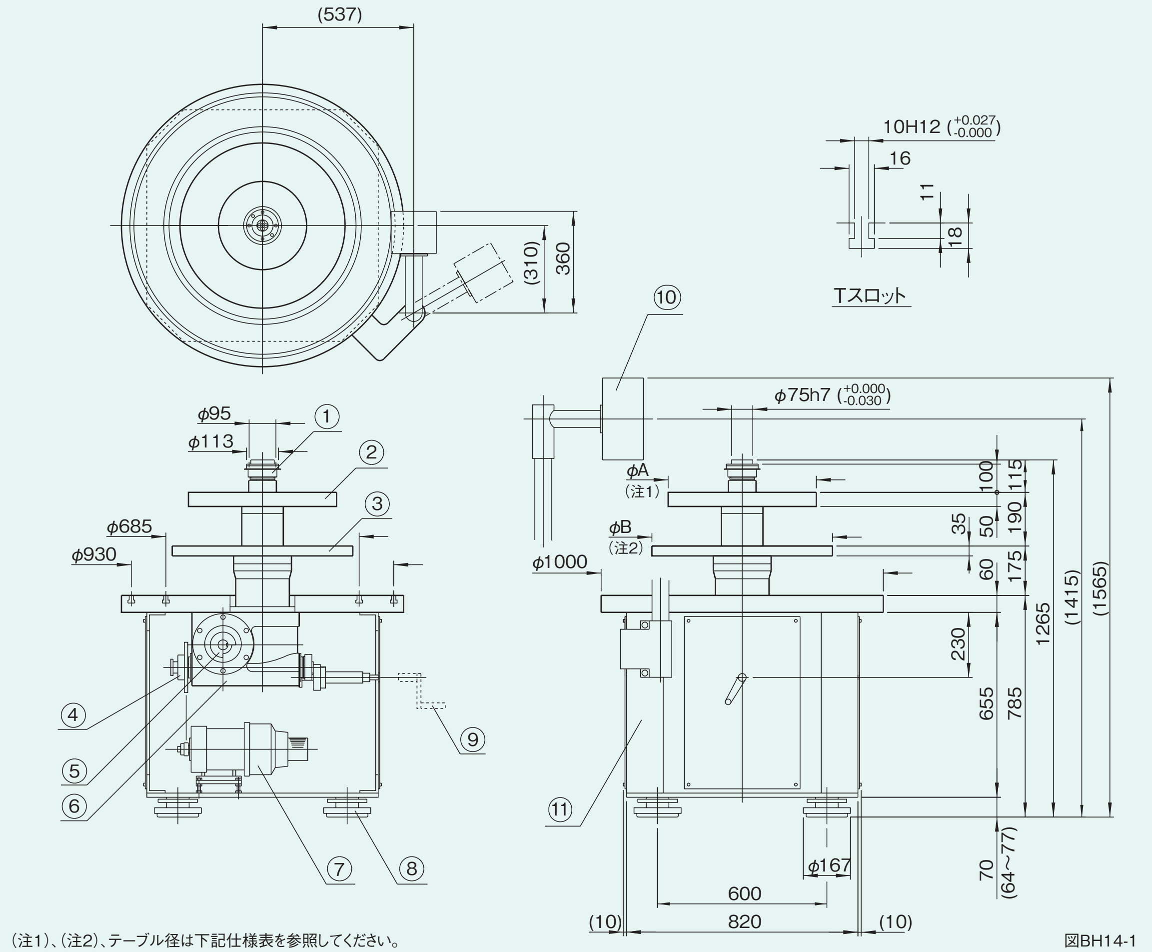
オプションを装着した例（25To装着例）



25DB（a）

ベースマシンBH14

BH14　寸法図



（注1）、（注2）、テーブル径は下記仕様表を参照してください。

図BH14-1

名称

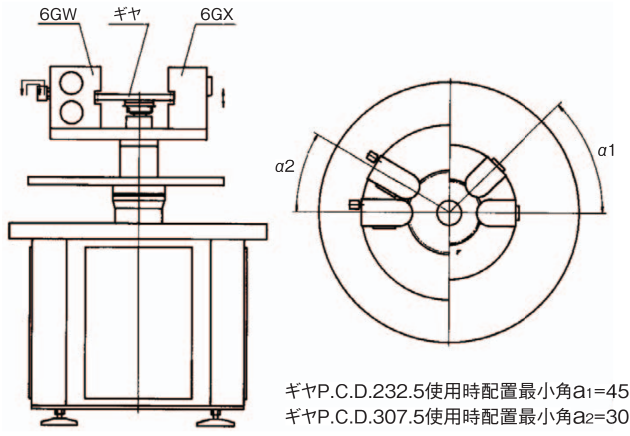
①トルクリミッタ7TF	④トルクリミッタ6TF	⑦クラッチ・ブレーキ付モータ	⑩操作ボックス
②固定テーブル	⑤タイミングカム	⑧高さ調整脚	⑪本体フレーム
③インデックステーブル	⑥センターコラム型インデックスドライブ14CA	⑨手回しハンドル	

仕様

表BH14-1

項目	モデル仕様	標準仕様	項目	モデル仕様	標準仕様
ストップ数（S）	12	6, 8, 10, 12, 16, 20, 24	インデックスタイム	1sec	打合せ仕様
割付角（θ）	90°	90°, 120°, 150°	サイクルタイム	4sec	打合せ仕様
カム曲線	変形正弦（MS）	変形台形、変形正弦 変形等速度	インデックステーブル許容積載荷重	仕様により異なります	
インデックステーブル径	600mm	max, 800mm（注2）	固定テーブル許容積載荷重	2940N	
固定テーブル径	425mm	打合せ仕様（注1）	割出精度	±10sec	±30sec
中間プレートとインデックステーブルの平行度	0.1mm/R200	打合せ仕様	製品質量	約800kg	
インデックステーブルの振れ	0.05mm/R200	打合せ仕様	塗装色	打合せ仕様	

ベースマシンBH14にパーツハンドラ6GW・6GXを装着した例。



ギヤP.C.D.232.5使用時配置最小角a_1=45°
ギヤP.C.D.307.5使用時配置最小角a_2=30°

図BH14-2

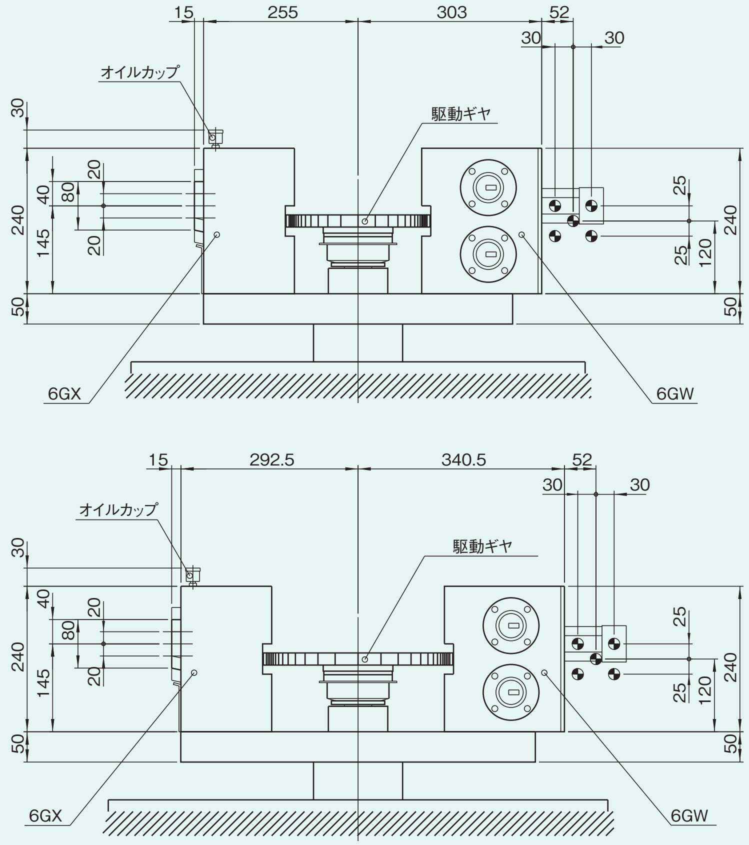
6GW・6GXを装着仕様

表BH14-2

ストップ数S	間欠回転軸側ウォームギヤ減速比	連続回転軸側ウォームギヤ減速比	ギヤピッチ径	固定テーブル径	
				6GW取付	6GX取付
8	3/31	1/31	P.C.D.232.5 m=2.5	φ605	φ510
10	3/31	1/41	P.C.D.307.5 m=2.5	φ680	φ585
12	3/31	1/41	P.C.D.307.5 m=2.5	φ680	φ585

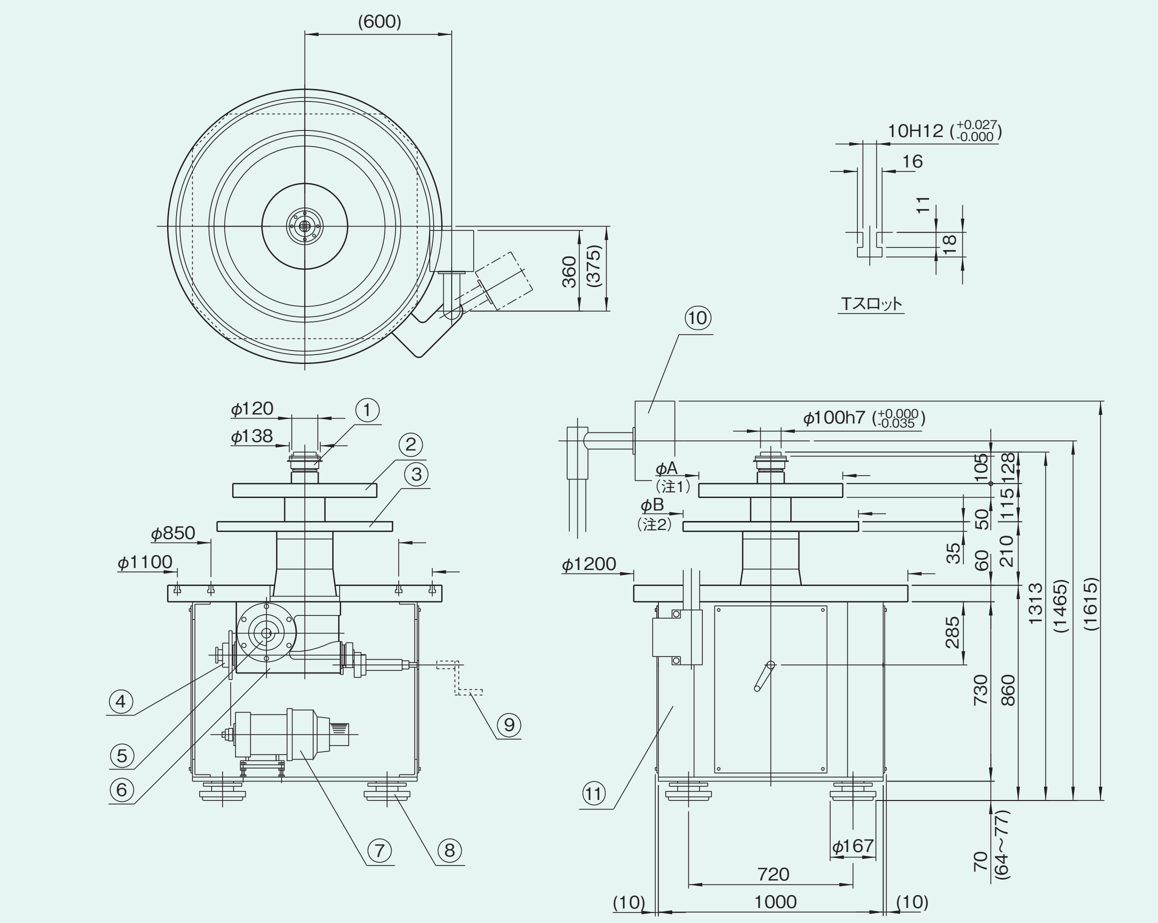
使用例

図BH14-3



ベースマシンBH20

BH20 寸法図



（注1）、（注2）、テーブル径は下記仕様表を参照してください。

図BH20-1

名称

①トルクリミッタ8TF
②固定テーブル
③インデックステーブル
④トルクリミッタ7TF
⑤タイミングカム
⑥センターコラム型インデックスドライブ20DA
⑦クラッチ・ブレーキ付モータ
⑧高さ調整脚
⑨手回しハンドル
⑩操作ボックス
⑪本体フレーム

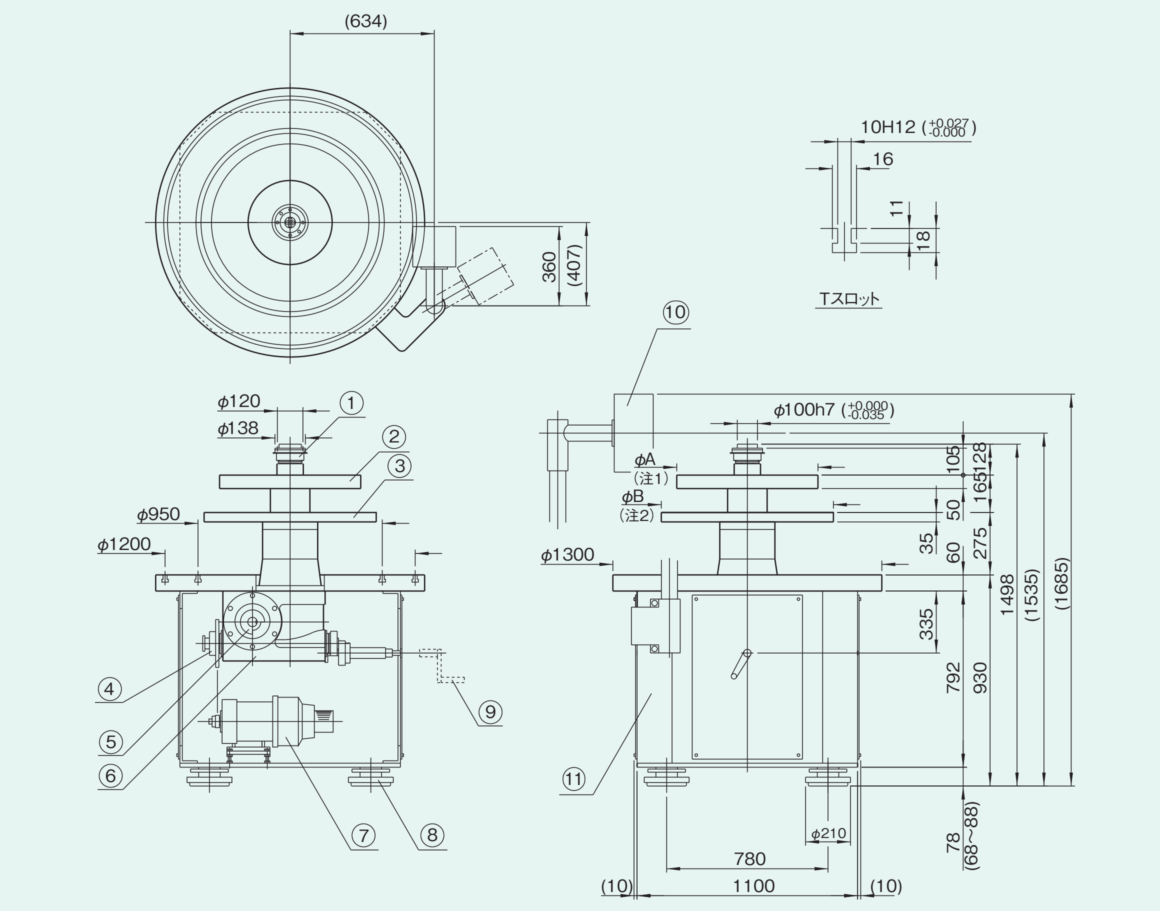
仕様

表BH20-1

項目	モデル仕様	標準仕様	項目	モデル仕様	標準仕様
ストップ数(S)	12	6, 8, 10, 12, 16, 20, 24	インデックスタイム	1sec	打合せ仕様
割付角(θ)	90°	90°, 120°, 150°	サイクルタイム	4sec	打合せ仕様
カム曲線	変形正弦(MS)	変形台形、変形正弦 変形等速度	インデックステーブル許容積載荷重	仕様により異なります	
インデックステーブル径	800mm	max. 900mm(注2)	固定テーブル許容積載荷重	3920N	
固定テーブル径	500mm	打合せ仕様(注1)	割出精度	±10sec	±30sec
中間プレートとインデックステーブルの平行度	0.1mm/R200	打合せ仕様	製品質量	約1200kg	
インデックステーブルの振れ	0.05mm/R200	打合せ仕様	塗装色	打合せ仕様	

ベースマシンBH25

BH25 寸法図



（注1）、（注2）、テーブル径は下記仕様表を参照してください。

図BH25-1

名称

①トルクリミッタ8TF
②固定テーブル
③インデックステーブル
④トルクリミッタ7TF
⑤タイミングカム
⑥センターコラム型インデックスドライブ25DA
⑦クラッチ・ブレーキ付モータ
⑧高さ調整脚
⑨手回しハンドル
⑩操作ボックス
⑪本体フレーム

仕様

表BH25-1

項目	モデル仕様	標準仕様	項目	モデル仕様	標準仕様
ストップ数(S)	12	6, 8, 10, 12, 16, 20, 24	インデックスタイム	1sec	打合せ仕様
割付角(θ)	90°	90°, 120°, 150°	サイクルタイム	4sec	打合せ仕様
カム曲線	変形正弦(MS)	変形台形、変形正弦 変形等速度	インデックステーブル許容積載荷重	仕様により異なります	
インデックステーブル径	900mm	max. 1000mm(注2)	固定テーブル許容積載荷重	5390N	
固定テーブル径	550mm	打合せ仕様(注1)	割出精度	±10sec	±30sec
中間プレートとインデックステーブルの平行度	0.1mm/R200	打合せ仕様	製品質量	約1700kg	
インデックステーブルの振れ	0.05mm/R200	打合せ仕様	塗装色	打合せ仕様	

●トルク伝達能力表

9-4 センターコラム型インデキシングドライブ

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（Top）は、インデックス装置の定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、インデックス装置のカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.内部慣性負荷トルク（Toi）は、入力軸の回転数（N）におけるタレットと出力軸の慣性負荷トルクで、機種選定の際には、慣性トルク（Ti）にこの内部負荷トルク（Toi）を加えて、インデックス装置の寿命計算をしてください。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

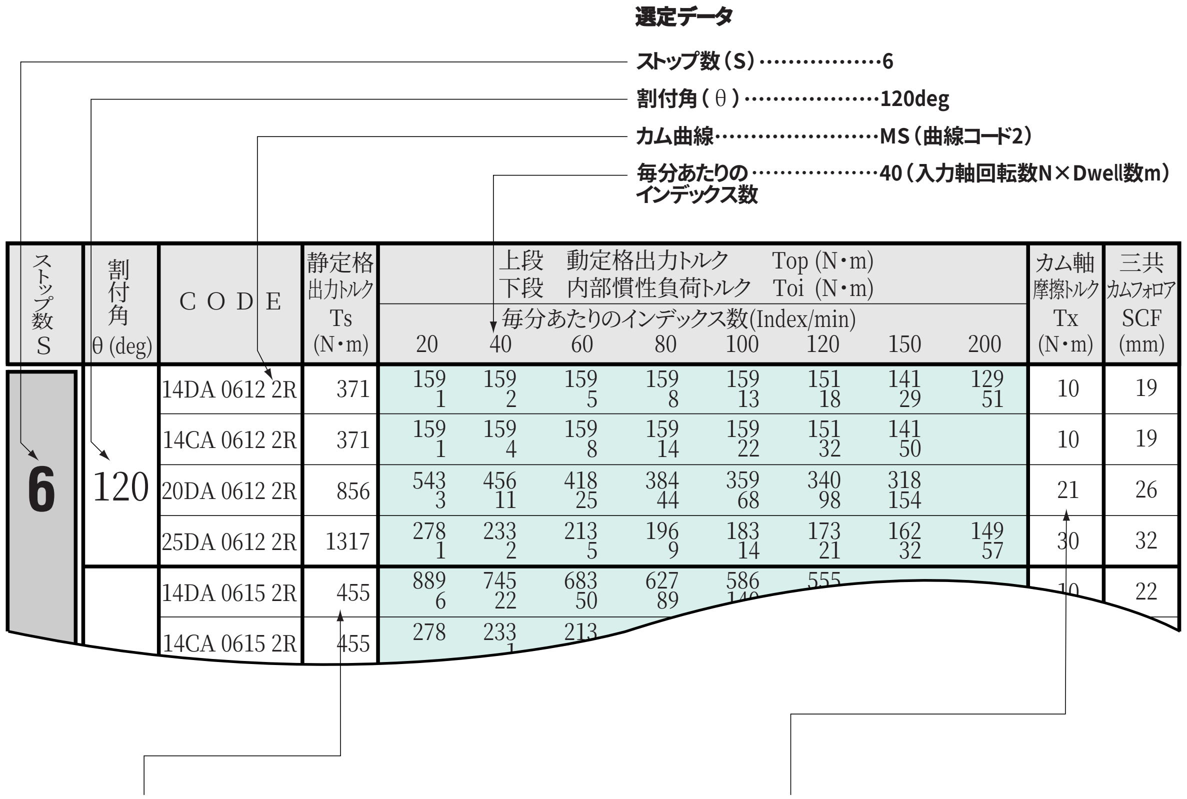
5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

9-4-1 ●センターコラム型インデキシングドライブ トルク伝達能力表の見方

(1)トルク伝達能力表（センターコラム型インデキシングドライブ）の見方

トルク伝達能力表には内部慣性負荷トルクToi、動定格出力トルクTopを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。



選定データ

ストップ数（S）……………6
割付角（θ）………………120deg
カム曲線……………………MS（曲線コード2）
毎分あたりのインデックス数……………40（入力軸回転数N×Dwell数m）

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
6	120	14DA 0612 2R	371	159 1	159 2	159 5	159 8	159 13	151 18	141 29	129 51	10	19
		14CA 0612 2R	371	159 1	159 4	159 8	159 14	159 22	151 32	141 50		10	19
		20DA 0612 2R	856	543 3	456 11	418 25	384 44	359 68	340 98	318 154		21	26
		25DA 0612 2R	1317	278 1	233 2	213 5	196 9	183 14	173 21	162 32	149 57	30	32
		14DA 0615 2R	455	889 6	745 22	683 50	627 89	586	555			10	22
		14CA 0615 2R	455	278	233	213							

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●その他のカム曲線の場合

当社までご連絡ください。

●機種の選定

必要トルクTtと動定格出力トルクTopを比較し、Tt＜Topとなる機種を選定してください。
詳細は3.機種選定A121～A139を参照してください。

9-4-2 ●トルク伝達能力表 センターコラム型インデキシングドライブD･Cタイプ

(1) D･Cタイプセンターコラム型インデキシングドライブのトルク伝達能力表の目次

注意事項
各記載順序はストップ数、割付角、機種のサイズが小さい順に掲載しています。
ストップ数、割付角が同一のD$_A$･D$_B$、C$_A$･C$_B$は、トルク伝達能力が同じとなります。

1dwell　カム曲線MS（曲線コード2）14D$_A$、14C$_A$、20D$_A$、25D$_A$

1dwell　14～25C$_A$･D$_A$　　**6stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N･m)	上段 動定格出力トルク Top (N･m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N･m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min) 20	40	60	80	100	120	150	200	カム軸摩擦トルク Tx (N･m)	三共カムフォロア SCF (mm)
6	120	14DA 0612 2R	371	159 1	159 2	159 5	159 8	159 13	151 18	141 29	129 51	10	19
		14CA 0612 2R	371	159 1	159 4	159 8	159 14	159 22	151 32	141 50		10	19
		20DA 0612 2R	856	543 3	456 11	418 25	384 44	359 68	340 98	318 154		21	26
		25DA 0612 2R	1317	889 6	745 22	683 50	627 89	586 140	555 201			30	32
	150	14DA 0615 2R	455	278	233 1	213 3	196 5	183 8	173 12	162 19	149 33	10	22
		14CA 0615 2R	455	278 1	233 2	213 5	196 9	183 14	173 21	162 32	149 57	10	22
		20DA 0615 2R	1157	687 2	576 7	528 16	484 28	453 44	429 64	401 100	368 177	22	30
		25DA 0615 2R	1492	884 4	741 14	680 32	624 57	583 89	552 129	517 201		28	32
	180	14DA 0618 2R	490	273	229 1	210 2	192 4	180 6	170 8	159 13	146 23	10	22
		14CA 0618 2R	490	273	229 2	210 4	192 6	180 10	170 14	159 22	146 40	10	22
		20DA 0618 2R	1289	714 1	598 5	549 11	503 20	471 31	446 45	417 70	382 124	22	32
		25DA 0618 2R	2434	1416 3	1187 10	1089 23	999 41	934 64	885 92	827 143	759 254	33	40
	210	14DA 0621 2R	515	267	224 1	206 2	189 3	176 4	167 6	156 9	143 17	10	22
		14CA 0621 2R	515	267	224 1	206 3	189 5	176 7	167 11	156 16	143 29	10	22
		20DA 0621 2R	1642	883 1	740 4	679 8	623 15	582 23	551 33	516 52	473 92	23	35
		25DA 0621 2R	2582	1393 2	1168 7	1071 17	983 30	919 47	870 67	814 105	746 187	32	40
	240	14DA 0624 2R	789	411	344 1	316 1	290 2	271 3	257 5	240 7	220 13	11	26
		14CA 0624 2R	789	411	344 1	316 2	290 4	271 6	257 8	240 13	220 23	11	26
		20DA 0624 2R	1703	863 1	724 3	664 6	609 11	570 18	539 25	504 40	463 71	23	35
		25DA 0624 2R	2694	1367 1	1146 6	1051 13	964 23	902 36	854 52	799 813.3	733 143	31	40

注）入･出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14〜25CA・DA

6、8stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
6	270	14DA 0627 2R	811	402	337	309 1	284 2	265 3	251 4	235 6	215 10	11	26
		14CA 0627 2R	811	402	337 1	309 2	284 3	265 4	251 6	235 10	215 18	11	26
		20DA 0627 2R	1749	845 1	708 2	650 5	596 9	557 14	528 20	493 31	453 56	22	35
		25DA 0627 2R	2780	1340 1	1124 5	1031 10	946 18	884 28	837 41	783 64	718 113	30	40
	300	14DA 0630 2R	828	394	330	303 1	278 1	260 2	246 3	230 5	211 8	11	26
		14CA 0630 2R	828	394	330 1	303 1	278 2	260 4	246 5	230 8	211 15	11	26
		20DA 0630 2R	1784	827	693 2	636 4	583 7	545 11	516 16	483 25	443 45	22	35
		25DA 0630 2R	3902	1916 1	1606 4	1473 9	1352 15	1264 24	1197 34	1119 54	1027 95	35	47
	330	14DA 0633 2R	841	386	323	296 1	272 1	254 2	241 3	225 4	207 7	10	26
		14CA 0633 2R	841	386	323	296 1	272 2	254 3	241 4	225 7	207 12	10	26
		20DA 0633 2R	1811	809	679 1	622 3	571 6	534 9	506 13	473 21	434 37	21	35
		25DA 0633 2R	3978	1880 1	1576 3	1446 7	1326 13	1240 20	1174 28	1098 44	1007 79	34	47
8	90	14DA 0809 2R	720	486 1	480 3	440 6	404 11	378 18	358 25	335 40	307 70	16	30
		14CA 0809 2R	720	486 1	480 5	440 11	404 19	378 30	358 44	335 68	307 121	16	30
		20DA 0809 2R	1620	1210 4	1014 15	930 34	853 60	798 93	756 134	707 210		32	40
		25DA 0809 2R	3128	2584 8	2167 31	1988 71	1823 126	1705 196	1614 283	1510 442		52	52
	120	14DA 0812 2R	864	599	503 2	461 4	423 6	396 10	374 14	350 22	321 40	15	32
		14CA 0812 2R	864	599 1	503 3	461 6	423 11	396 17	374 25	350 39	321 69	15	32
		20DA 0812 2R	2521	1730 2	1450 9	1330 19	1220 35	1141 54	1081 78	1011 122	927 216	34	47
		25DA 0812 2R	3682	2572 4	2156 18	1978 40	1814 71	1697 110	1607 159	1502 248	1378 442	47	52
	150	14DA 0815 2R	941	585	491 1	450 2	413 4	386 6	366 9	342 14	314 26	14	32
		14CA 0815 2R	941	585	491 2	450 4	413 7	386 11	366 16	342 25	314 44	14	32
		20DA 0815 2R	2727	1683 1	1411 6	1294 12	1187 22	1110 35	1051 50	983 78	902 139	32	47
		25DA 0815 2R	4061	2526 3	2118 11	1943 25	1782 45	1667 71	1578 102	1476 159	1354 283	44	52
	180	14DA 0818 2R	1203	717	601 1	551 2	506 3	473 5	448 7	419 10	384 18	16	35
		14CA 0818 2R	1203	717	601 1	551 3	506 5	473 8	448 11	419 17	384 31	16	35
		20DA 0818 2R	3361	1986 1	1665 4	1527 9	1401 16	1310 25	1240 35	1160 55	1064 98	35	52
		25DA 0818 2R	4324	2468 2	2069 8	1898 18	1741 31	1628 49	1542 71	1442 110	1323 196	42	52
	210	14DA 0821 2R	1249	697	584 1	536 1	492 2	460 3	435 5	407 8	373 13	15	35
		14CA 0821 2R	1249	697	584 1	536 2	492 4	460 6	435 8	407 13	373 23	15	35

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14〜25CA・DA

8、10stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
8	210	20DA 0821 2R	3469	1926 1	1615 3	1481 7	1359 12	1271 18	1203 26	1125 41	1032 72	33	52
		25DA 0821 2R	4509	2406 1	2017 6	1851 13	1698 23	1588 36	1503 52	1406 81	1290 144	40	52
	240	14DA 0824 2R	1281	678	568	521 1	478 2	447 3	424 4	396 6	363 10	15	35
		14CA 0824 2R	1281	678	568 1	521 2	478 3	447 4	424 6	396 10	363 17	15	35
		20DA 0824 2R	3545	1871 1	1568 2	1439 5	1320 9	1234 14	1168 20	1093 31	1002 55	32	52
		25DA 0824 2R	4643	2346 1	1967 4	1804 10	1655 18	1548 28	1465 40	1370 62	1257 110	39	52
	270	14DA 0827 2R	1304	661	554	508 1	466 1	436 2	413 3	386 5	354 8	14	35
		14CA 0827 2R	1304	661	554 1	508 1	466 2	436 3	413 5	386 8	354 14	14	35
		20DA 0827 2R	3600	1820	1526 2	1399 4	1284 7	1201 11	1137 16	1063 25	975 44	32	52
		25DA 0827 2R	4742	2289 1	1919 3	1760 8	1614 14	1510 22	1430 31	1337 49	1226 87	38	52
	300	14DA 0830 2R	1322	644	540	495 1	455 1	425 2	402 2	376 4	345 7	14	35
		14CA 0830 2R	1322	644	540	495 1	455 2	425 3	402 4	376 6	345 11	14	35
		20DA 0830 2R	3642	1773	1486 1	1364 3	1251 6	1170 9	1108 13	1036 20	950 35	31	52
		25DA 0830 2R	4817	2235 1	1873 3	1719 6	1576 11	1474 18	1396 25	1306 40	1198 71	37	52
	330	14DA 0833 2R	1335	629	528	484	444 1	415 1	393 2	368 3	337 5	14	35
		14CA 0833 2R	1335	629	528	484 1	444 1	415 2	393 3	368 5	337 9	14	35
		20DA 0833 2R	3673	1731	1451 1	1331 3	1221 5	1142 7	1081 11	1011 16	927 29	31	52
		25DA 0833 2R	4875	2185 1	1832 2	1680 5	1541 9	1441 15	1365 21	1276 33	1171 58	37	52
10	90	14DA 1009 2R	667	423 1	423 2	403 5	370 9	346 14	327 20	306 31	281 56	13	26
		14CA 1009 2R	667	423 1	423 4	403 9	370 15	346 24	327 35	306 54	281 96	13	26
		20DA 1009 2R	1446	1075 3	901 12	826 27	758 48	709 74	671 107	628 168		26	35
		25DA 1009 2R	3034	2503 6	2098 25	1925 56	1766 100	1651 157	1563 225	1462 352	1341 626	42	47
	120	14DA 1012 2R	748	474	427 1	392 3	359 5	336 8	318 11	298 18	273 31	12	26
		14CA 1012 2R	748	474 1	427 2	392 5	359 9	336 14	318 20	298 31	273 54	12	26
		20DA 1012 2R	1989	1348 2	1130 7	1037 15	951 27	889 42	842 61	788 95	722 170	27	40
		25DA 1012 2R	4061	2978 4	2497 14	2290 32	2101 58	1965 90	1860 130	1740 203	1596 361	44	52
	150	14DA 1015 2R	967	626	525 1	481 2	441 3	413 5	391 7	366 12	335 21	13	30
		14CA 1015 2R	967	626	525 1	481 3	441 6	413 9	391 13	366 20	335 35	13	30
		20DA 1015 2R	2100	1295 1	1086 4	996 10	914 17	855 27	809 39	757 61	694 109	25	40
		25DA 1015 2R	4376	2891 2	2424 9	2223 21	2040 37	1908 58	1806 83	1689 130	1549 231	41	52

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
　トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14～25CA・DA　　**10、12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
10	180	14DA 1018 2R	1004	604	506 1	464 1	426 2	398 4	377 5	353 8	324 14	12	30
		14CA 1018 2R	1004	604	506 1	464 2	426 4	398 6	377 9	353 14	324 24	12	30
		20DA 1018 2R	2169	1246 1	1045 3	958 7	879 12	822 19	779 27	728 42	668 75	24	40
		25DA 1018 2R	4581	2801 2	2348 6	2154 14	1976 26	1848 40	1749 58	1636 90	1501 160	40	52
	210	14DA 1021 2R	1029	584	489	449 1	412 2	385 3	365 4	341 6	313 10	12	30
		14CA 1021 2R	1029	584	489 1	449 2	412 3	385 4	365 6	341 10	313 18	12	30
		20DA 1021 2R	2214	1202 1	1008 2	925 5	848 9	793 14	751 20	702 31	644 55	24	40
		25DA 1021 2R	4720	2714 1	2275 5	2087 11	1915 19	1791 29	1695 42	1586 66	1455 118	38	52
	240	14DA 1024 2R	1046	565	474	435 1	399 1	373 2	353 3	330 5	303 8	12	30
		14CA 1024 2R	1046	565	474 1	435 1	399 2	373 3	353 5	330 8	303 14	12	30
		20DA 1024 2R	2244	1163	975 2	894 4	820 7	767 11	726 15	679 24	623 42	23	40
		25DA 1024 2R	4817	2634 1	2208 4	2026 8	1858 14	1738 23	1646 32	1539 51	1412 90	37	52
	270	14DA 1027 2R	1059	549	460	422 1	387 1	362 2	343 2	321 4	294 6	12	30
		14CA 1027 2R	1059	549	460	422 1	387 2	362 3	343 4	321 6	294 11	12	30
		20DA 1027 2R	2266	1128	946 1	868 3	796 5	744 8	705 12	659 19	605 34	23	40
		25DA 1027 2R	4887	2561 1	2147 3	1970 6	1807 11	1690 18	1600 26	1496 40	1373 71	37	52
	300	14DA 1030 2R	1068	534	448	411	377 1	352 1	334 2	312 3	286 5	11	30
		14CA 1030 2R	1068	534	448	411 1	377 1	352 2	334 3	312 5	286 9	11	30
		20DA 1030 2R	2282	1097	919 1	843 2	774 4	724 7	685 10	641 15	588 27	22	40
		25DA 1030 2R	4939	2495 1	2091 2	1919 5	1760 9	1646 14	1558 21	1457 32	1337 58	36	52
	330	14DA 1033 2R	1075	521	437	401	367 1	344 1	325 2	304 2	279 4	11	30
		14CA 1033 2R	1075	521	437	401 1	367 1	344 2	325 3	304 4	279 7	11	30
		20DA 1033 2R	2294	1069	896 1	822 2	754 4	705 6	668 8	624 13	573 22	22	40
		25DA 1033 2R	4978	2434	2041 2	1872 4	1717 8	1606 12	1520 17	1422 27	1304 48	36	52
12	90	14DA 1209 2R	490	326	312 2	287 4	263 7	246 11	233 16	218 26	200 46	10	22
		14CA 1209 2R	490	326 1	312 3	287 7	263 13	246 20	233 29	218 45	200 80	10	22
		20DA 1209 2R	1289	975 2	817 10	750 22	688 40	643 62	609 89	569 139	522 248	22	32
		25DA 1209 2R	2434	1935 5	1622 20	1488 46	1365 81	1277 127	1209 183	1130 286	1037 509	33	40
	120	14DA 1212 2R	534	356	299 1	275 2	252 4	236 6	223 9	209 14	191 26	9	22
		14CA 1212 2R	534	356	299 2	275 4	252 7	236 11	223 16	209 25	191 45	9	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

D·C
トルク表

1dwell　14～25CA・DA　　**12stop**

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
12	120	20DA 1212 2R	1703	1180 1	989 6	907 13	832 23	778 35	737 51	689 80	632 141	23	35
		25DA 1212 2R	2694	1867 3	1565 11	1436 26	1317 46	1232 72	1166 103	1091 161	1001 286	31	40
	150	14DA 1215 2R	828	525	451 1	413 2	379 3	355 4	336 6	314 9	288 17	11	26
		14CA 1215 2R	828	525	451 1	413 3	379 5	355 7	336 10	314 16	288 29	11	26
		20DA 1215 2R	1784	1129 1	947 4	868 8	796 14	745 23	705 33	660 51	605 90	22	35
		25DA 1215 2R	3902	2617 2	2194 8	2013 17	1846 31	1727 48	1635 69	1529 107	1403 191	35	47
	180	14DA 1218 2R	852	516	433	397 1	364 2	341 3	323 4	302 7	277 12	10	26
		14CA 1218 2R	852	516	433 1	397 2	364 3	341 5	323 7	302 11	277 20	10	26
		20DA 1218 2R	1833	1084 1	908 3	833 6	764 10	715 16	677 23	633 35	581 63	21	35
		25DA 1218 2R	4039	2521 1	2113 5	1939 12	1778 21	1663 33	1575 48	1473 75	1351 133	34	47
	210	14DA 1221 2R	867	497	417	383 1	351 1	328 2	311 3	291 5	267 9	10	26
		14CA 1221 2R	867	497	417 1	383 1	351 2	328 4	311 5	291 8	267 15	10	26
		20DA 1221 2R	1865	1043	875 2	802 4	736 7	688 12	652 17	610 26	559 46	21	35
		25DA 1221 2R	4129	2434 1	2040 4	1872 9	1717 16	1606 24	1520 35	1422 55	1304 97	33	47
	240	14DA 1224 2R	878	481	403	370 1	339 1	317 2	300 2	281 4	258 7	10	26
		14CA 1224 2R	878	481	403	370 1	339 2	317 3	300 4	281 6	258 11	10	26
		20DA 1224 2R	1886	1008	845 1	775 3	711 6	665 9	630 13	589 20	540 35	20	35
		25DA 1224 2R	4191	2355 1	1975 3	1811 7	1662 12	1554 19	1471 27	1376 42	1262 75	32	47
	270	14DA 1227 2R	885	466	391	358	329 1	307 1	291 2	272 3	250 5	10	26
		14CA 1227 2R	885	466	391	358 1	329 1	307 2	291 3	272 5	250 9	10	26
		20DA 1227 2R	1901	977	819 1	751 3	689 4	645 7	610 10	571 16	524 28	20	35
		25DA 1227 2R	4235	2286 1	1916 2	1758 5	1612 9	1508 15	1428 21	1335 33	1225 59	32	47
	300	14DA 1230 2R	891	453	380	348	319 1	299 1	283 2	265 2	243 4	10	26
		14CA 1230 2R	891	453	380	348 1	319 1	299 2	283 3	265 4	243 7	10	26
		20DA 1230 2R	1912	949	796 1	730 2	670 4	626 6	593 8	555 13	509 23	20	35
		25DA 1230 2R	4267	2223	1864 2	1709 4	1568 8	1467 12	1388 17	1299 27	1191 48	31	47
	330	14DA 1233 2R	895	441	370	339	311 1	291 1	276 1	258 2	236 3	9	26
		14CA 1233 2R	895	441	370	339 1	311 1	291 2	276 2	258 3	236 6	9	26
		20DA 1233 2R	1920	925	775 1	711 2	652 3	610 5	578 7	540 11	496 19	19	35
		25DA 1233 2R	4291	2166	1816 2	1666 4	1528 6	1429 10	1353 14	1266 22	1161 39	31	47

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

D·C
トルク表

1dwell　14～25CA・DA　16stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	90	14DA 1609 2R	484	207	207 1	207 3	207 6	207 9	207 12	207 19	198 34	9	19
		14CA 1609 2R	484	207 1	207 2	207 5	207 10	207 15	207 22	207 34	198 60	9	19
		20DA 1609 2R	1349	911 2	890 7	816 17	749 30	700 47	663 67	620 105	569 187	19	30
		25DA 1609 2R	2165	1739 4	1458 15	1337 34	1227 61	1147 96	1086 138	1016 215	932 382	28	35
	120	14DA 1612 2R	511	219	219 1	219 2	219 3	219 5	217 7	203 11	187 19	8	19
		14CA 1612 2R	511	219	219 1	219 3	219 5	219 8	217 12	203 19	187 34	8	19
		20DA 1612 2R	1423	961 1	838 4	769 9	705 17	660 26	624 38	584 59	536 105	18	30
		25DA 1612 2R	2317	1650 2	1383 9	1269 19	1164 34	1089 54	1031 77	964 121	884 215	26	35
	150	14DA 1615 2R	525	225	225	225 1	225 2	218 3	206 4	193 7	177 12	8	19
		14CA 1615 2R	525	225	225 1	225 2	225 3	218 5	206 8	193 12	177 22	8	19
		20DA 1615 2R	1462	948 1	794 3	729 6	668 11	625 17	592 24	554 38	508 67	18	30
		25DA 1615 2R	2399	1570 1	1316 6	1207 12	1108 22	1036 34	981 50	917 77	841 138	25	35
	180	14DA 1618 2R	592	368	309	283 1	260 1	243 2	230 3	215 5	197 9	8	22
		14CA 1618 2R	592	368	309 1	283 1	260 2	243 4	230 5	215 8	197 15	8	22
		20DA 1618 2R	1484	904	758 2	695 4	638 7	596 12	565 17	528 26	484 47	17	30
		25DA 1618 2R	2447	1501 1	1259 4	1155 9	1059 15	991 24	938 34	877 54	805 96	25	35
	210	14DA 1621 2R	598	353	296	272 1	249 1	233 2	221 2	206 4	189 6	8	22
		14CA 1621 2R	598	353	296	272 1	249 2	233 3	221 4	206 6	189 11	8	22
		20DA 1621 2R	1498	867	727 1	667 3	612 5	572 9	542 12	507 19	465 34	17	30
		25DA 1621 2R	2478	1442 1	1209 3	1109 6	1018 11	952 18	901 25	843 39	773 70	24	35
	240	14DA 1624 2R	602	341	286	262	240 1	225 1	213 2	199 3	183 5	8	22
		14CA 1624 2R	602	341	286	262 1	240 1	225 2	213 3	199 5	183 8	8	22
		20DA 1624 2R	1508	836	701 1	643 2	590 4	551 7	522 9	488 15	448 26	17	30
		25DA 1624 2R	2498	1392 1	1167 2	1070 5	982 9	918 13	869 19	813 30	746 54	24	35
	270	14DA 1627 2R	604	330	276	253	233 1	217 1	206 1	193 2	177 4	8	22
		14CA 1627 2R	604	330	276	253 1	233 1	217 2	206 2	193 4	177 7	8	22
		20DA 1627 2R	1514	808	678 1	622 2	570 3	533 5	505 7	472 12	433 21	17	30
		25DA 1627 2R	2513	1347	1129 2	1036 4	950 7	889 11	841 15	787 24	722 42	24	35
	300	14DA 1630 2R	606	320	268	246	226 1	211 1	200 1	187 2	171 3	8	22
		14CA 1630 2R	606	320	268	246	226 1	211 1	200 2	187 3	171 5	8	22

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14～25CA・DA　16、20stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				毎分あたりのインデックス数(Index/min)									
				20	40	60	80	100	120	150	200		
16	300	20DA 1630 2R	1519	785	658 1	603 2	553 3	518 4	490 6	458 9	420 17	17	30
		25DA 1630 2R	2523	1308	1096 1	1006 3	923 6	863 9	817 12	764 19	701 34	23	35
	330	14DA 1633 2R	608	311	261	239	220	205 1	194 1	182 1	167 3	8	22
		14CA 1633 2R	608	311	261	239	220 1	205 1	194 2	182 3	167 4	8	22
		20DA 1633 2R	1522	763	640 1	587 1	538 2	504 3	477 5	446 8	409 14	16	30
		25DA 1633 2R	2531	1273	1067 1	979 3	898 5	840 7	795 10	744 16	682 28	23	35
20	90	14DA 2009 2R	478	155 3	155 12	155 28	155 49	155 76	155 110			8	16
		14CA 2009 2R	478	155 3	155 13	155 29	155 52	155 82				8	16
		20DA 2009 2R	1222	775 2	775 6	775 14	724 25	677 40	641 57	599 90	550 159	16	26
		25DA 2009 2R	1881	1270 3	1270 13	1231 30	1129 54	1056 84	1000 121	935 189	858 336	23	30
	120	14DA 2012 2R	496	161 2	161 8	161 17	161 30	161 47	161 68			7	16
		14CA 2012 2R	496	161 2	161 8	161 18	161 32	161 50	161 72			7	16
		20DA 2012 2R	1289	817 1	811 4	744 8	682 14	638 22	604 32	565 50	518 90	16	26
		25DA 2012 2R	2008	1356 2	1272 8	1167 17	1070 30	1001 47	948 68	886 106	813 189	22	30
	150	14DA 2015 2R	505	164 1	164 5	164 11	164 19	164 30	164 44	164 68		7	16
		14CA 2015 2R	505	164 1	164 5	164 12	164 21	164 32	164 46	164 72		7	16
		20DA 2015 2R	1325	840 1	768 2	705 5	647 9	605 14	573 21	535 32	491 57	15	26
		25DA 2015 2R	2077	1403 1	1210 5	1110 11	1018 19	952 30	901 44	843 68	773 121	21	30
	180	14DA 2018 2R	510	166 1	166 3	166 8	166 13	166 21	166 30	166 47		7	16
		14CA 2018 2R	510	166 1	166 4	166 8	166 14	166 22	166 32	166 50		7	16
		20DA 2018 2R	1345	852	733 2	672 4	617 6	577 10	546 14	511 22	469 40	15	26
		25DA 2018 2R	2117	1379 1	1156 3	1061 8	973 13	910 21	862 30	806 47	739 84	21	30
	210	14DA 2021 2R	513	167 1	167 2	167 6	167 10	167 15	167 22	167 35	157 62	7	16
		14CA 2021 2R	513	167 1	167 3	167 6	167 10	167 16	167 24	167 37	157 65	7	16
		20DA 2021 2R	1358	839	703 1	645 3	592 5	553 7	524 11	490 16	450 29	15	26
		25DA 2021 2R	2223	1403 1	1176 2	1079 6	990 10	926 16	876 22	820 35	752 62	21	32
	240	14DA 2024 2R	515	168	168 2	168 4	168 8	168 12	168 17	165 27	151 48	7	16
		14CA 2024 2R	515	168 1	168 2	168 5	168 8	168 13	168 18	165 28	151 51	7	16
		20DA 2024 2R	1366	808	678 1	622 2	570 4	533 6	505 8	472 13	433 22	15	26
		25DA 2024 2R	2241	1353	1134 2	1041 4	955 8	893 12	845 17	791 27	725 48	21	32

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14～25CA・DA　20、24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
20	270	14DA 2027 2R	517	168	168 2	168 3	168 6	168 9	168 14	159 21	146 38	7	16
		14CA 2027 2R	517	168	168 2	168 4	168 6	168 10	168 14	159 22	146 40	7	16
		20DA 2027 2R	1372	782	656 1	601 2	552 3	516 4	488 6	457 10	419 18	15	26
		25DA 2027 2R	2253	1310	1098 2	1007 3	924 6	864 9	818 14	765 21	702 38	21	32
	300	14DA 2030 2R	518	168	168 1	168 3	168 5	168 8	165 11	154 17	142 31	7	16
		14CA 2030 2R	518	168	168 1	168 3	168 5	168 8	165 12	154 18	142 32	7	16
		20DA 2030 2R	1376	759	636 1	584 1	535 2	501 4	474 5	443 8	407 14	15	26
		25DA 2030 2R	2262	1272	1066 1	978 3	897 5	839 8	794 11	743 17	681 31	21	32
	330	14DA 2033 2R	519	169	169 1	169 2	169 4	169 6	160 9	150 14	138 25	7	16
		14CA 2033 2R	519	169	169 1	169 2	169 4	169 7	160 10	150 15	138 27	7	16
		20DA 2033 2R	1380	738	619	568 1	521 2	487 3	461 4	431 7	396 12	14	26
		25DA 2033 2R	2269	1238	1037 1	952 2	873 4	816 6	773 9	723 14	663 25	21	32
24	90	14DA 2409 2R	515	167	167 1	167 2	167 4	167 6	167 8	167 13	167 23	8	16
		14CA 2409 2R	515	167	167 2	167 4	167 6	167 10	167 14	167 22	167 40	8	16
		20DA 2409 2R	874	583 1	583 5	568 12	521 21	487 33	461 48	431 75	396 133	14	22
		25DA 2409 2R	1622	1028 3	1028 11	1028 25	967 44	904 69	856 100	801 156	735 277	20	26
	120	14DA 2412 2R	534	174	174 1	174 1	174 2	174 3	174 5	174 7	174 13	7	16
		14CA 2412 2R	534	174	174 1	174 2	174 4	174 6	174 8	174 13	174 22	7	16
		20DA 2412 2R	914	609 1	580 3	532 7	488 12	457 19	432 27	404 42	371 75	13	22
		25DA 2412 2R	1704	1080 2	1080 6	991 14	909 25	850 39	805 56	753 88	691 156	19	26
	150	14DA 2415 2R	544	177	177	177 1	177 1	177 2	177 3	177 5	177 8	7	16
		14CA 2415 2R	544	177	177 1	177 1	177 2	177 4	177 5	177 8	177 14	7	16
		20DA 2415 2R	934	622	549 2	503 4	462 8	432 12	409 17	382 27	351 48	13	22
		25DA 2415 2R	1746	1107 1	1023 4	938 9	861 16	805 25	762 36	713 56	654 100	19	26
	180	14DA 2418 2R	549	179	179	179 1	179 1	179 1	179 2	179 3	179 6	7	16
		14CA 2418 2R	549	179	179	179 1	179 2	179 2	179 4	179 6	179 10	7	16
		20DA 2418 2R	945	624	523 1	480 3	440 5	411 8	390 12	364 19	334 33	13	22
		25DA 2418 2R	1770	1122 1	975 3	894 6	820 11	767 17	726 25	679 39	623 69	18	26
	210	14DA 2421 2R	553	180	180	180	180 1	180 1	180 2	180 2	180 4	7	16
		14CA 2421 2R	553	180	180	180 1	180 1	180 2	180 3	180 4	180 7	7	16

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

1dwell　14～25CA・DA　24stop

ストップ数 S	割付角 θ (deg)	CODE	静定格出力トルク Ts (N・m)	上段 動定格出力トルク Top (N・m) 下段 内部慣性負荷トルク Toi (N・m) 毎分あたりのインデックス数(Index/min)								カム軸摩擦トルク Tx (N・m)	三共カムフォロア SCF (mm)
				20	40	60	80	100	120	150	200		
24	210	20DA 2421 2R	953	598	501 1	460 2	422 4	394 6	373 9	349 14	320 24	13	22
		25DA 2421 2R	1785	1115 1	935 2	858 5	787 8	736 13	697 18	652 29	598 51	18	26
	240	14DA 2424 2R	555	180	180	180	180 1	180 1	180 1	180 2	177 3	7	16
		14CA 2424 2R	555	180	180	180 1	180 1	180 1	180 2	180 3	177 6	7	16
		20DA 2424 2R	957	576	483 1	443 2	406 3	380 5	360 7	336 10	308 19	13	22
		25DA 2424 2R	1796	1074	901 2	826 4	758 6	709 10	671 14	628 22	576 39	18	26
	270	14DA 2427 2R	557	181	181	181	181	181 1	181 1	181 1	172 3	7	16
		14CA 2427 2R	557	181	181	181	181 1	181 1	181 2	181 2	172 4	7	16
		20DA 2427 2R	961	557	467 1	428 1	393 2	367 4	348 5	325 8	298 15	13	22
		25DA 2427 2R	1802	1039	871 1	799 3	733 5	686 8	649 11	607 17	557 31	18	26
	300	14DA 2430 2R	558	181	181	181	181	181 1	181 1	181 1	166 2	7	16
		14CA 2430 2R	558	181	181	181	181 1	181 1	181 1	181 2	166 4	7	16
		20DA 2430 2R	963	540	453	415 1	381 2	356 3	337 4	315 7	289 12	12	22
		25DA 2430 2R	1808	1008	845 1	775 2	711 4	665 6	630 9	589 14	540 25	18	26
	330	14DA 2433 2R	559	182	182	182	182	182	182 1	176 1	162 2	7	16
		14CA 2433 2R	559	182	182	182	182	182 1	182 1	176 2	162 3	7	16
		20DA 2433 2R	965	525	440	404 1	370 2	346 2	328 4	307 6	281 10	12	22
		25DA 2433 2R	1811	981	822 1	754 2	692 3	647 5	613 7	573 12	526 21	18	26

注）入・出力軸の回転方向を示す右手カム（R）、左手カム（L）によるトルク伝達能力は変わりません。
トルク伝達能力表内にはRですべて表示しています。

10.オシレートハンドラ・インデックスハンドラ

(B564～609)

01FS、01FM

- ●特殊カム機構を採用しているので非常にコンパクトなピック&プレースユニットです。
- ●あらゆる面での据置きが可能であり、斜め方向の使用も自由です。

7FN、10FN、12FN、16FN、22FN

- ●ローラギヤカムと溝カムを採用したピック&プレースユニットです。
- ●動作はすべてカムによって行われるため、高速性に優れています。
- ●簡素な構造で長期間にわたり安定した信頼性の高いユニットです。

7FU、8FU、11FU、14FU、20FU

- ●ローラギヤカムと溝カムを採用したピック&プレースユニットです。
- ●揺動角の大きいユニバーサルタイプです

8F、11F

- ●2つのローラギヤカムを採用したピック&プレースユニットです。
- ●2つの動き(リフト、回転)は独立した2つのカムによって行われるので、オーバーラップが可能で、動きが滑らかです。

■本体標準仕様

ハウジングサイズ	01FS	01FM	7FN	10FN	12FN	16FN	22FN	7FU	8FU	11FU	14FU	20FU	8F	11F
リフト量(mm)	max.5	max.10	max.20	max.30	max.40	max.50	max.80	max.20	max.20	max.40	max.50	max.70	max.50	max.80
揺動振り角(deg)	5～90	5～90	0～90	0～90	0～90	0～90	0～90	0～180	0～180	0～180	0～180	0～180	0～90	0～90
オーバーラップ	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
許容積載荷重(N)	9.8	9.8	180	230	350	490	617	64.7	83.3	235	343	705	294	392
本体質量(kg)	3.0	8.5	25	27	70	110	250	20	35	75	130	315	70	140

11.パーツハンドラ

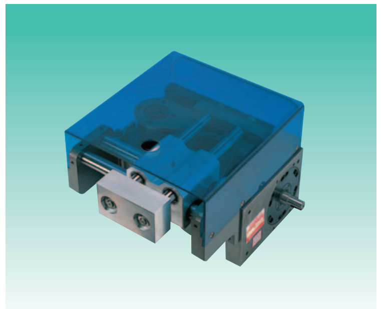
(B610～651)

4GY、5GY、6GY、8GY、8GYⅡ

- ●薄型で装着スペースをとらない使い易い直進ピック&プレースユニットです。
- ●モータ、タイミングカムを装備したユニットも準備しています。

6GV、6GW、6GX

- ●コンパクトで用途に応じた出力動作、汎用性の高い直進運動を行うピック&プレースユニットです。
- ●簡潔な機構のため、信頼性の高いユニットです。



8GⅠ、8GⅡ、15GⅠ、15GⅡ

- ●2つのローラギヤカムとリンクを利用した高級な直進運動を行うピック&プレースユニットです。
- ●予圧のかかる確動カムですので、高速性に優れています。

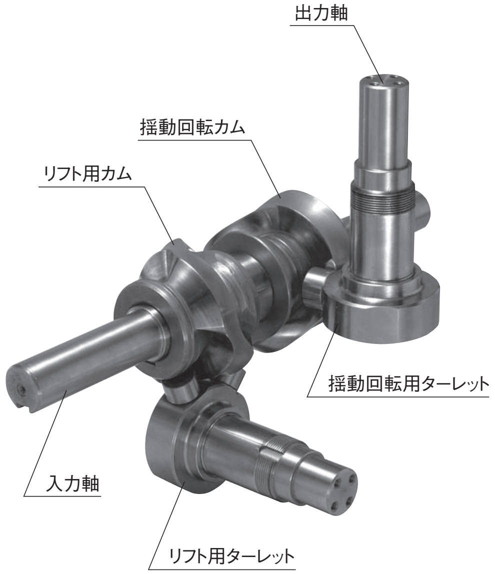
18GⅢ、25GⅢ

- ●2つのローラギヤカムとリンクを利用した広範囲な直線運動を行うピック&プレースユニットです。

■本体標準仕様

ハウジングサイズ	4GY	5GY	6GY	8GY	8GYⅡ	6GV	6GW	6GX	8GⅠ	8GⅡ	15GⅠ	15GⅡ	18GⅢ	25GⅢ
ストロークⅠ(mm)	max.30	max.40	max.50	max.65	max.100	max.60	max.60	－	max.150	max.50	max.300	max.100	max.200	max.300
ストロークⅡ(mm)	max.70	max.100	max.150	max.200	max.300	max.60	max.50	max.40	max.150	max.250	max.250	max.500	max.800	max.1200
繰返し精度(mm)	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.05	±0.07
許容積載荷重(N)	35	48	70	105	150	97	100	2450	147	147	294	294	294	294
本体質量(kg)	5.2	15	25	64	95	24	20	18	75	80	260	280	430	950

10 ●製品仕様
オシレートハンドラ・インデックスハンドラ



10-1-1 概要

三共は、カムにより作り出される理想的な動きをワークのハンドリング作業に適用したピック&プレースユニットを1974年に日本で初めて発表。カムドライブの高速性、高精度、耐久性、操作性など従来のハンドリング方法では得られなかった優れた特性が当時大きな反響を呼びました。

特に近年、マイクロエレクトロニクス分野などの精密で高生産性を求めるハンドリング作業が増え、スピードと正確なタイミングのメカ動作のピック&プレースユニットが脚光を浴びています。三共は、特殊カム機構のコンパクトタイプ(PAT.Pending)、2組のローラギヤカム機構を用いて回転運動と直線運動を行う高精度タイプ(PAT.)、1組のローラギヤカムと溝カムを用いた汎用タイプ(PAT.Pending)など広範囲なニーズに対応できるよういろいろな機種をラインアップしています。

オシレートハンドラ01FS
(PAT.Pending)

オシレートハンドラ10FNの入力軸にクラッチ/ブレーキ付減速機三共レデューサR48を装着。
(PAT.Pending)

オシレートハンドラ7FU
(PAT.Pending)

10-1-2 特長と機構

オシレートハンドラは、ワークをある作業位置から他の作業位置まで搬送する揺動回転式のピック&プレースユニットです。搬送ラインからワークを取り上げ、加工機の作業位置に移動し、加工されたワークを取り出し、次工程へ送り出す、非常に単純な動作ですが、最近ではラインの高速化や精密部品などの正確な送りと位置決めが求められています。三共では、ラインの高速化、精密化にともない、オシレートハンドラの中枢駆動部に初めて信頼性のもっとも高い立体カム機構を採用、正確な作業位置への搬送、高速性能と抜群の耐久性を実現しました。しかも、ライン、他機器との同期運転をも可能にするなど、優れた特長を持っています。

インデックスハンドラは、間欠回転運動とリフト運動の合成運動を行ないます。ワークを作業位置に搬送し、さらに次工程に搬送するピック&プレース動作を行いますので、テーブル上の複数の作業位置で順次組立、加工をする機械のベースマシンとして最適な機種です。省力化、高生産性が求められており、装置全体の信頼を高め、コストパフォーマンスのお役に立てるものと確信しています。

01タイプ(01FS/01FM)

駆動部にまったく新しいタイプの立体複合カムを開発、日本はもとより世界でも例がないほど小さなピック&プレースユニットです。

FNタイプ(7FN/10FN/12FN/16FN/22FN)

無駄のないコンパクト設計で、可動部はハウジングスケールに比べて大きく、タイミング設計の自由度が大きいなど機能面で充実させました。駆動部にはローラギヤカムと溝カムを採用、高精度、高速性に優れたピック&プレースユニットです。

FUタイプ(7FU/8FU/11FU/14FU/20FU)

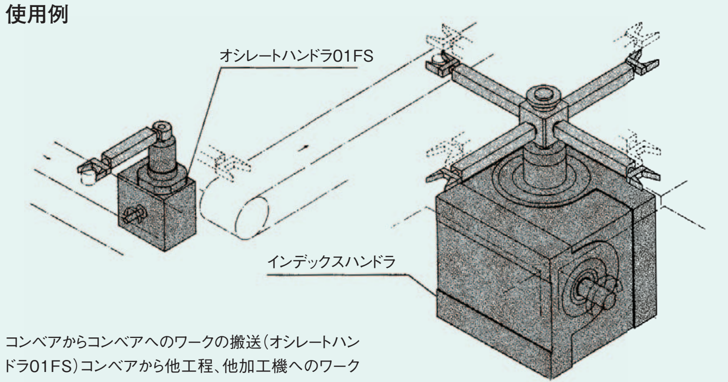
駆動部に大口径のローラギヤカムと溝カムの組合わせを採用したことによりさらにタイミングチャートの自由度が広がり、大きな旋回角に広範囲で対応可能なモデルです。

Fタイプ(8F/11F)

2組のローラギヤカムを駆動部に採用した最高級のピック&プレースユニットです。旋回/リフトのそれぞれの運動は独立したカムにより制御されるためタイミングを自由に設計でき、所望の運動が得られる剛性の高いモデルです。

オシレートハンドラ8Fの入力軸に三共レデューサR65を装着。(PAT.)

使用例

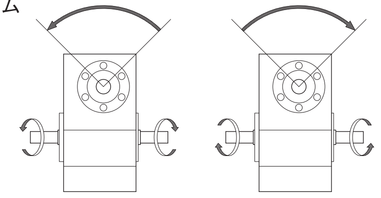
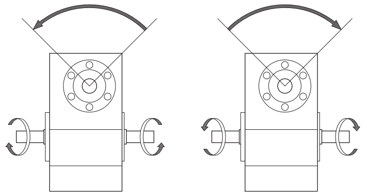


コンベアからコンベアへのワークの搬送(オシレートハンドラ01FS)コンベアから他工程、他加工機へのワークの搬入、搬出(インデックスハンドラ)を使用した例。

オシレートハンドラ・インデックスハンドラ

製品コード例

11	F	6317	2	R	S	3	VW	1	/	X
a	b	c	d	e	f	g	h	i		j

a オシレート・インデックスハンドラのサイズ	b 機種	c 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力軸仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 11 軸間距離110mm	例 F オシレートハンドラ（Fシリーズ）	例 6317 6317	例 2 MS曲線	例 R 右手カム	例 S 標準軸型	例 3 両側入力軸	例 VW V面およびW面の取付タップ穴加工	例 1 取付姿勢（W面がGLとなります。）	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。 注）01タイプの場合 01 をご記入ください。 01 01タイプ	FN FNタイプ FU FUタイプ F Fタイプ <01タイプの場合> FS 01FS FM 01FM	オシレートハンドラ／インデックスハンドラの入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度MCV50 4 三共オリジナルSHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線 そのほか、行き工程と戻り工程の曲線が異なる場合も含まれます。	オシレートハンドラ／インデックスハンドラはカム軸の回転方向と、最初に出力軸が旋回する方向によって決定します。 R 右手カム  L 左手カム 	S 標準軸型	1 片側入力軸（T面側） 2 片側入力軸（U面側） 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着（T面側） R2 片側入力軸でレデューサ装着（U面側） R3 両側入力軸でレデューサ装着 注）両側入力軸でレデューサが装着される場合、T,U面どちらでもコードは同じです。	■R,S,T,U面にタップ穴が必要な場合にはその面をコードに追加記入して下さい。 ■全面加工は“A”です。 ■機種により、取付穴加工の不可能な面があります。（各機種のページを参照してください。）	すべての面がGLとなるような姿勢での使用が可能です。 姿勢 1 …W面がGLです。 姿勢 3 …U面がGLです。 姿勢 4 …T面がGLです。 姿勢 5 …R面がGLです。 姿勢 6 …S面がGLです。 姿勢 2 （V面がGL）は、特別仕様となります。 注）GL（Ground Level）	標準品（カタログ表示）以外の特別仕様のある場合のみ☒をご記入下さい。 □ 標準品（無記入） ☒ 特注品 ☒ 記入例 1）寸法及び公差等の変更又は指定 2）追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3）特注カム曲線 4）オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 5）その他特別仕様の指定 注）特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。

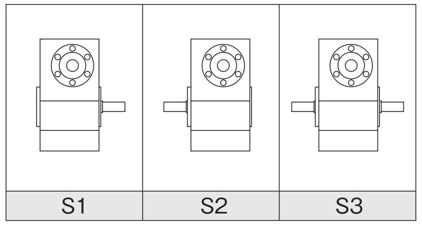
オシレートハンドラ・インデックスハンドラ

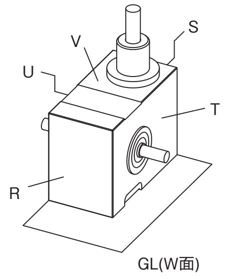
01タイプ
（01FS、01FM）
FNタイプ
（7FN、10FN、12FN、16FN、22FN）
FUタイプ
（7FU、8FU、11FU、14FU、20FU）
Fタイプ
（8F、11F）

（18FN）

出力軸仕様はシャフトが標準です。………… S
トルクリミッタの装着は特別仕様となります。

入力軸仕様は、
1 片側入力軸（T面側）　R□ レデューサ装着
2 片側入力軸（U面側）　M□ モータ装着
3 両側入力軸





オシレートハンドラ01FS

販売中止

01FS 寸法図

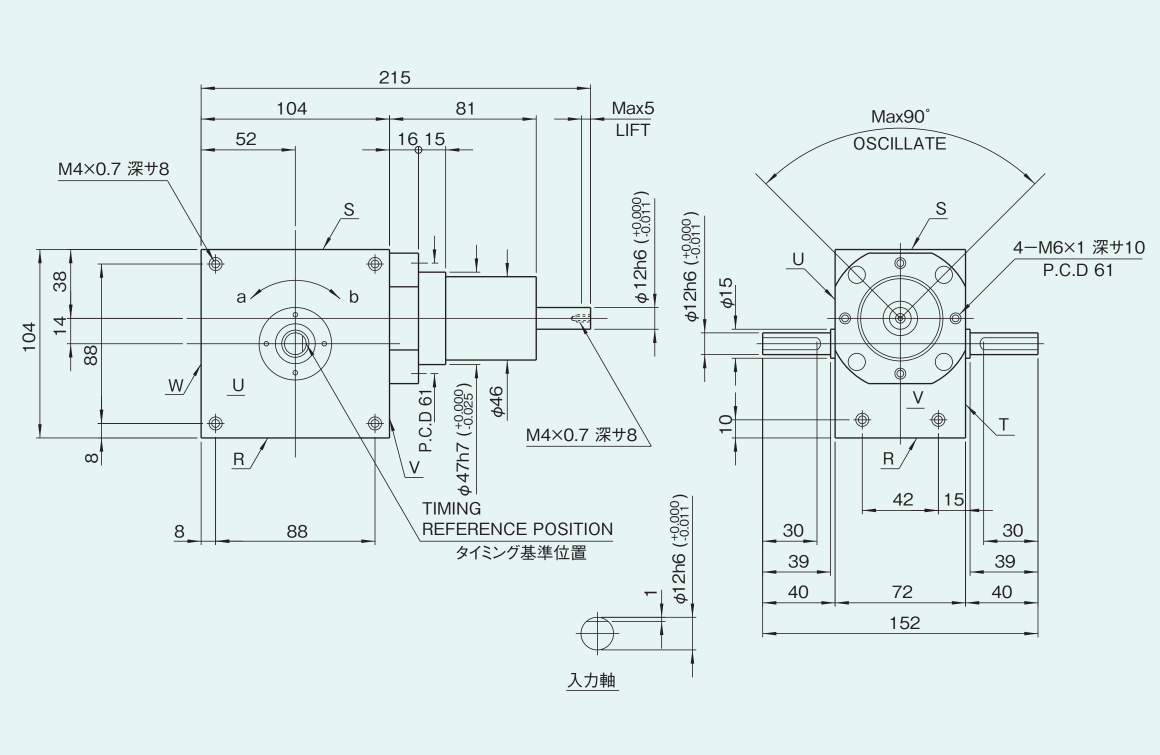
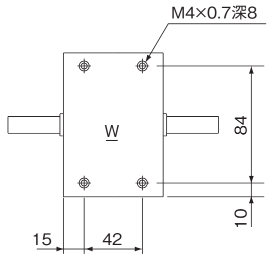


図01FS-1

取付穴の位置

図01FS-2



W面取付穴寸法図

特性表

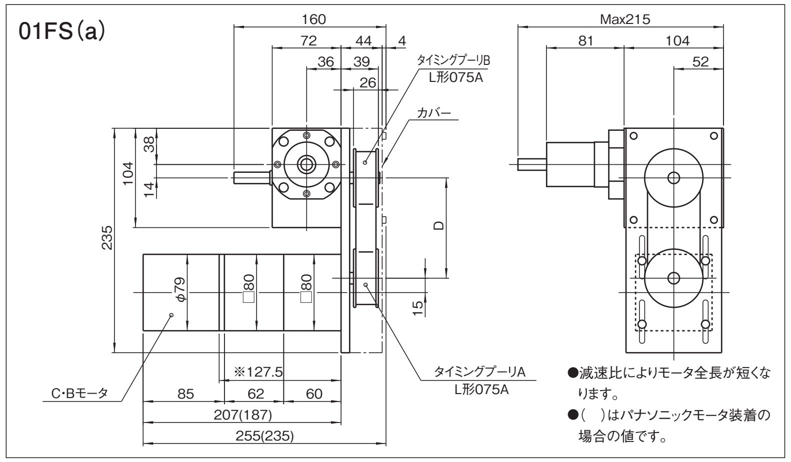
表01FS-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	9.8	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	49	出力部の慣性モーメント	J_0	kg·m²	6.75×10^{-5}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	49	入力軸の許容ラジアル荷重	P_4	N	245	出力部の内部荷重	Wa_1	N	39.2
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	44.1	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	29.4	ハウジングの表面処理			アルマイト
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	2352	製品質量		kg	3.0
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1519	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	1.75×10^{-3}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



●減速比によりモータ全長が短くなります。

●（ ）はパナソニックモータ装着の場合の値です。

インダクションモータ連続定格

表01FS-2

モータ品名			出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μF）	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	C·B無	4IK25GN-4	25	50 60	100	0.65 0.6	0.13 0.11	0.19 0.16	1250 1550	6.0	4GN□K
	C·B付	CBI425-701									4GC□K
パナソニック	C·B無	M8IA25G4L	25	50 60	100	0.57 0.48	0.137	0.176 0.147	1325 1625	6.0	M8GA□B
	C·B付	M8CBIA25G4L									M8GB□B-CB

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表01FS-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	4IK25GN-A	1.2	1.9	2.3	3.5	4.2	6.3	8	8	8
	M8IA25G4L	0.98	1.57	1.96	3.14	3.82	6.37	7.84	7.84	7.84

（1N·m≒0.102kgf·m）

回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

タイミング伝動仕様

表01FS-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式	
1	18（15）	18（15）	105 （119）	150L 40歯	
1.1	18（15）	20（17）	100 （114）	150L 40歯	
1.2	18（15）	22（18）	95 （112）	150L 40歯	
1.33	18（15）	24（20）	138 （107）	187L 50歯	（150L 40歯）
1.45	18（15）	26（22）	133 （102）	187L 50歯	（150L 40歯）

クラッチ/ブレーキ部仕様

表01FS-5

項目　モータ出力	25W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.0N·m	
動摩擦トルク	0.7N·m	
定格電圧	DC24V	
容量（於75°C）	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

注意事項

- ●タイミング伝動仕様のカッコ寸法はクラッチ／ブレーキをつけない場合の値です。
- ●□には減速比がはいります。

オシレートハンドラ01FM

販売中止

01FM　寸法図

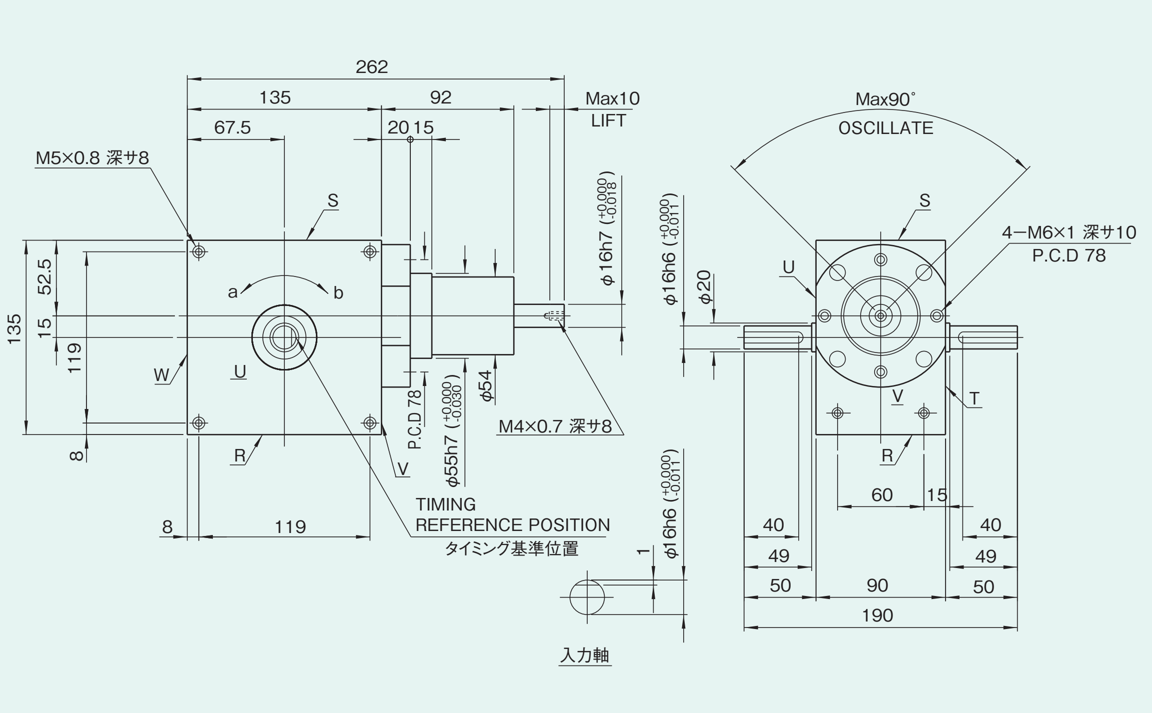
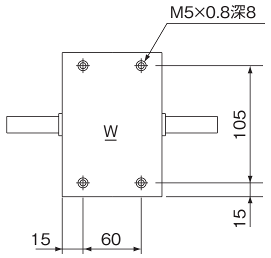


図01FM-1

取付穴の位置

図01FM-2



W面取付穴寸法図

特性表

表01FM-1

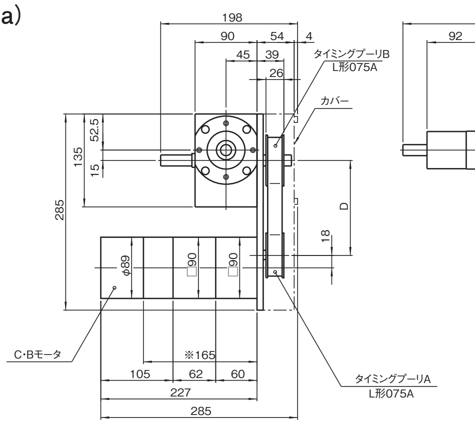
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	9.8	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	73.5	出力部の慣性モーメント	J_0	kg·m²	1.75×10^{-4}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	58.8	入力軸の許容ラジアル荷重	P_4	N	245	出力部の内部荷重	Wa_1	N	44.1
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	58.8	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	58.8	ハウジングの表面処理			アルマイト
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	4214	製品質量		kg	約8.5
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	4214	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	6.25×10^{-3}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）

01FM（a）



●減速比によりモータ全長が短くなります。

●（　）はパナソニックモータ装着の場合の値です。

インダクションモータ連続定格

表01FM-2

モータ品名			出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	トルク（N·m）	回転数（rpm）	コンデンサ容量（μ F）	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	C·B無	5IK40GN-A	40	50 60	100	0.8	0.20	0.30 0.26	1300 1550	10.0	5GN□K
	C·B付	CBI540-701									5GC□K
パナソニック	C·B無	M9IA40G4L	40	50 60	100	0.87 0.74	0.235	0.304 0.245	1250 1575	10.0	M9GA□B
	C·B付	M9CBIA40G4L									M9GB□B-CB

ギヤヘッドを直結した場合のトルク（N·m）

表01FM-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK40GN-A	1.8	3.0	3.6	5.5	6.6	9.9	10	10	10
	M9IA40G4L	1.57	2.74	3.23	5.29	6.37	9.8	9.8	9.8	9.8

（1N·m≒0.102kgf·m）

回転数はモータの同期回転数（50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm）を基準に、減速比で割って計算しています。

タイミング伝動仕様

表01FM-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式
1	21	21	138	187L 50歯
1.14	21	24	131	187L 50歯
1.24	21	26	126	187L 50歯
1.33	21	28	150	210L 56歯
1.43	21	30	145	210L 56歯

クラッチ/ブレーキ部仕様

表01FM-5

モータ出力／項目	25W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量（於75°C）	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

注意事項

●□には減速比がはいります。

オシレートハンドラ/インデックスハンドラ7FN

販売中止

7FN 寸法図

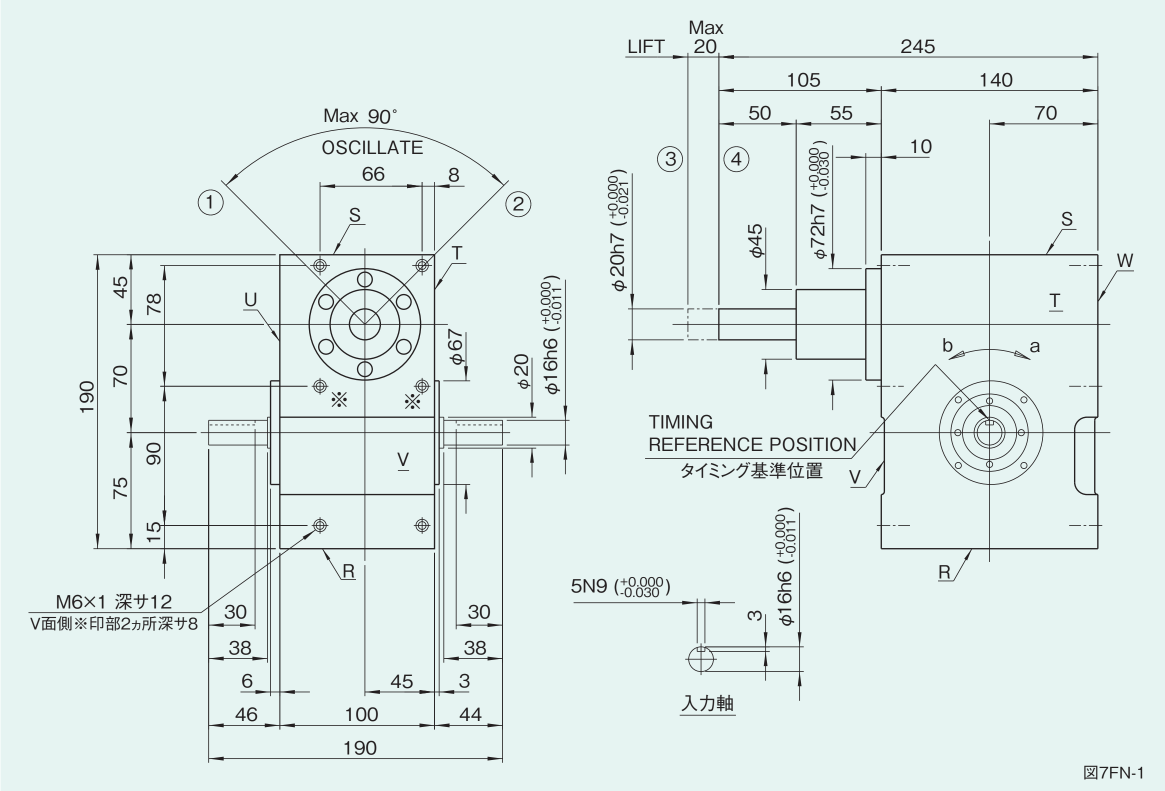
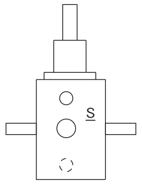


図7FN-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図7FN-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	0.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図7FN-2)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表7FN-1

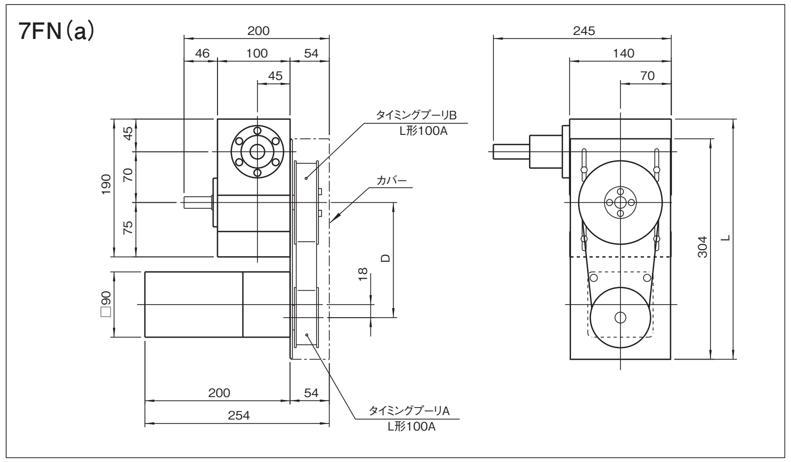
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	980	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	2.8×10^{-4}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	85	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	930	出力部リフト部内部荷重	Wa_1	N	6.9
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	80	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	59	ハウジング塗装色			ハンマーネットシルバー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	4100	製品質量		kg	約25
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	4700	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.13×10^{-3}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例(小型モータ装着仕様)

7FN(a)



インダクションモータ連続定格

表7FN-2

モータ品名			出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	トルク(N·m)	回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	C·B無	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
	C·B付	CBI590-801									5GCH□KB
パナソニック	C·B無	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1325 1625	25.0	M9GD□B
	C·B付	M9CBIC90G4L									M9GE□B-CB

●□には減速比がはいります。

ギヤヘッドを直結した場合のトルク(N·m)

表7FN-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK90GU-AF	4.1	6.2	7.4	11.2	13.5	20	20	20	20
	M9IA90G4L	3.43	5.68	6.76	10.88	13.03	19.6	19.6	19.6	19.6

(1N·m≒0.102kgf·m)

回転数はモータの同期回転数(50Hz:1500rpm、60Hz:1800rpm)
を基準に、減速比で割って計算しています。

タイミング伝動仕様

表7FN-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式
1.38	26	36	156	240L 64歯
1.5	24	36	161	240L 64歯
1.64	22	36	165	240L 64歯

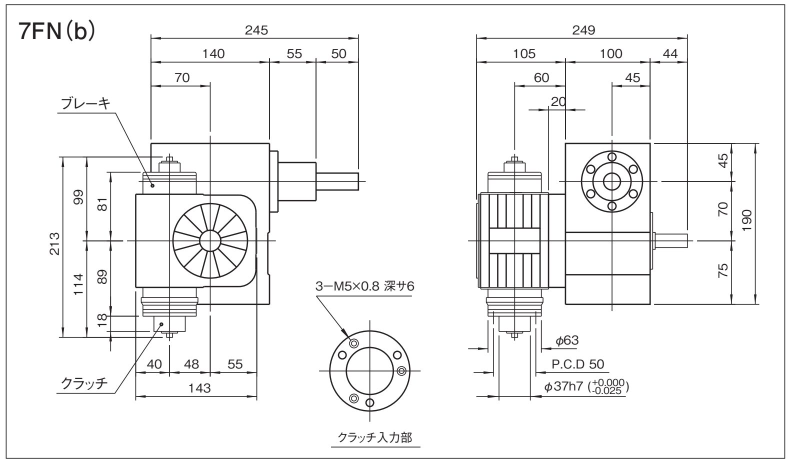
クラッチ/ブレーキ部仕様

表7FN-5

項目 ＼ モータ出力	90W クラッチ	90W ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量(於75°C)	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

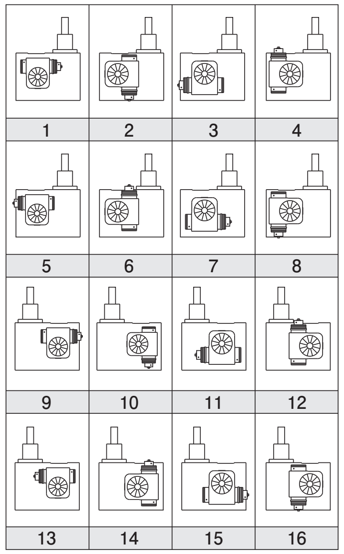
オプションを装着した例(レデューサR48装着仕様)

7FN(b)



レデューサ取付姿勢

図7FN-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ10FN

10FN 寸法図

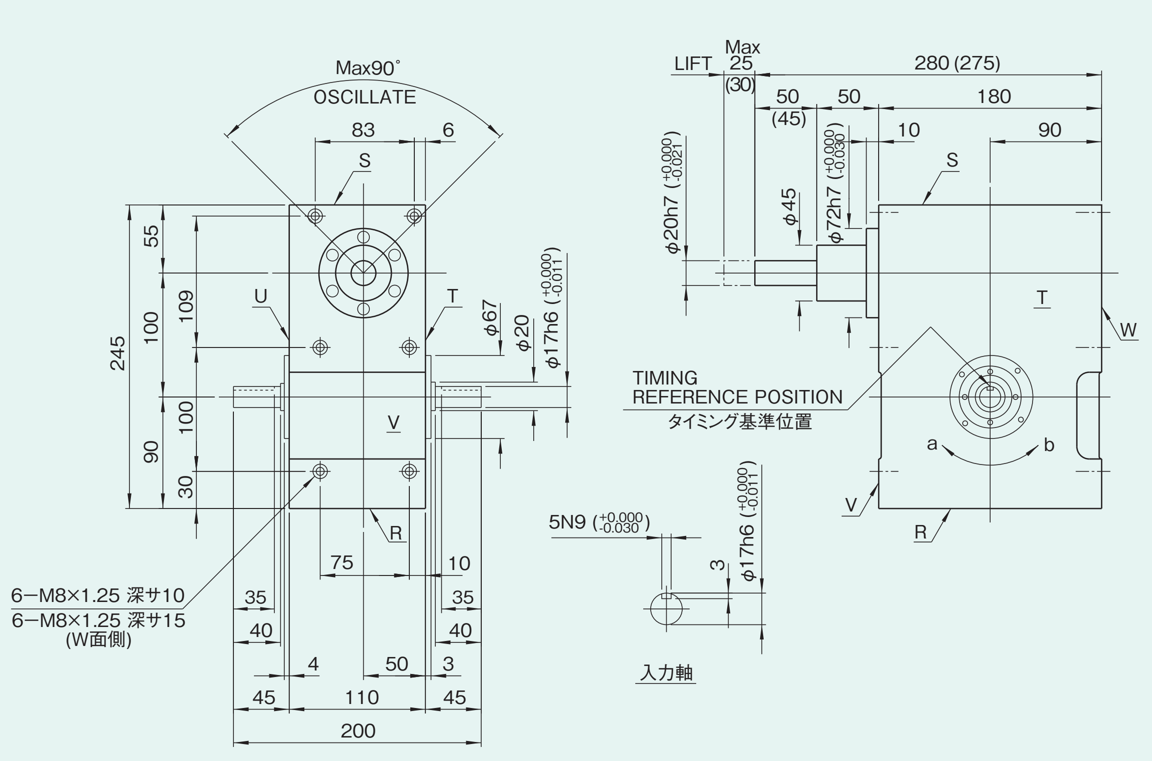
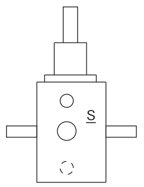


図10FN-1

●( )寸法はリフトが25mmを超える場合の値です。

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図10FN-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	0.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA-01)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図10FN-2)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

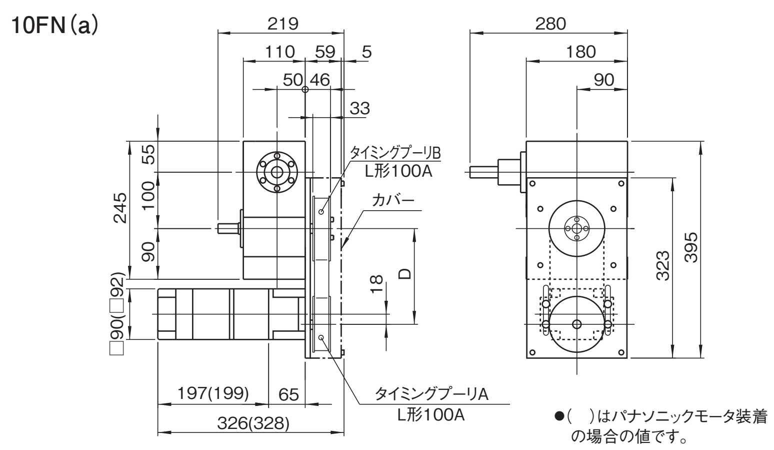
表10FN-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	980	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	1.2×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	245	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	1078	出力部リフト部内部荷重	Wa_1	N	19.6
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	98	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	68.6	ハウジング塗装色			ハンマーネットシルバー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	6664	製品質量		kg	約27
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	5096	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.5×10^{-2}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例(小型モータ装着仕様)



●( )はパナソニックモータ装着の場合の値です。

インダクションモータ連続定格

表10FN-2

モータ品名			出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	トルク(N·m)	回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
オリエンタルモータ	C·B無	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
	C·B付	CBI590-801									5GCH□KB
パナソニック	C·B無	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1325 1625	25.0	M9GD□B
	C·B付	M9CBIC90G4L									M9GE□B-CB

●□には減速比がはいります。

ギヤヘッドを直結した場合のトルク(N·m)

表10FN-3

回転数rpm		200	120	100	60	50	30	20	15	10
50Hz減速比 60Hz減速比		7.5 9	12.5 15	15 18	25 30	30 36	50 60	75 90	100 120	150 180
許容トルク	5IK90GU-AF	4.1	6.2	7.4	11.2	13.5	20	20	20	20
	M9IA90G4L	3.43	5.68	6.76	10.88	13.03	19.6	19.6	19.6	19.6

(1N·m≒0.102kgf·m)

タイミング伝動仕様

表10FN-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D	ベルト型式
1.4	30	42	170	270L 72歯
1.5	28	42	175	270L 72歯
1.62	26	42	179	270L 72歯

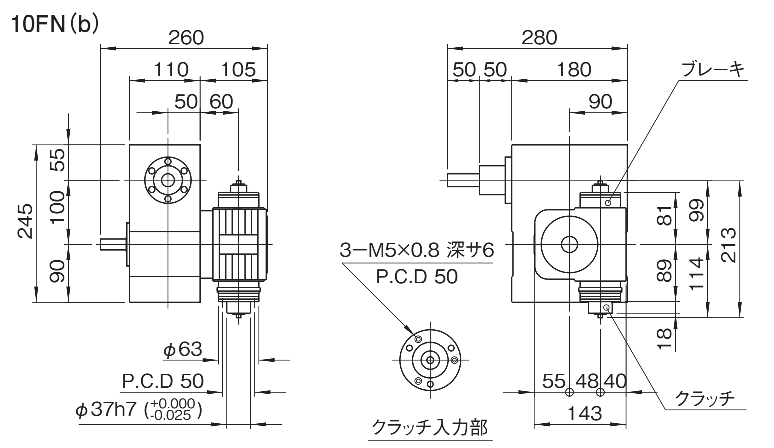
クラッチ/ブレーキ部仕様

表10FN-5

項目＼モータ出力	90W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量(於75°C)	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^7J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

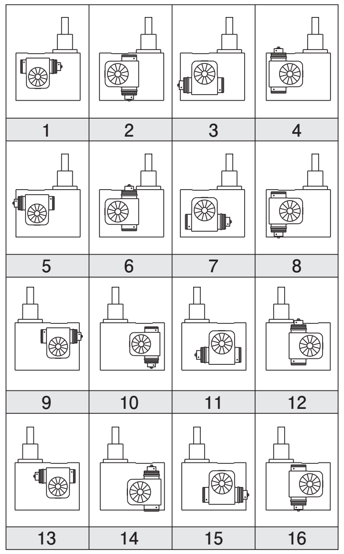
1.5

オプションを装着した例(レデューサR48装着仕様)



レデューサ取付姿勢

図10FN-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ12FN

販売中止

12FN 寸法図

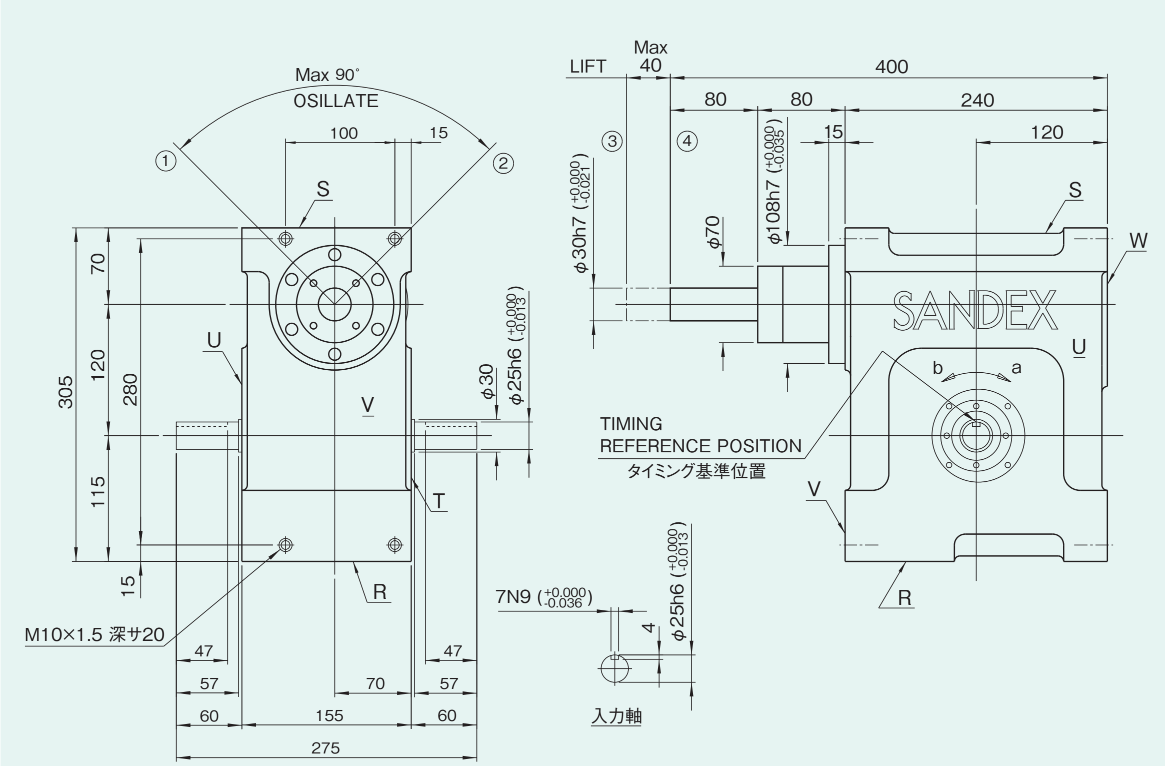
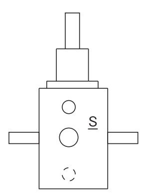


図12FN-1

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図12FN-2

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	1.4

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図12FN-2)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコード i に対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表12FN-1

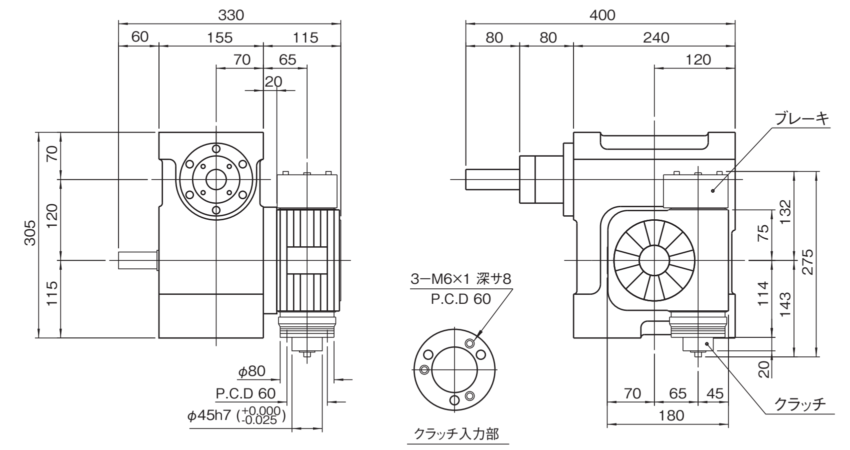
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	1470	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	0.0033
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	280	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	2300	出力部リフト部内部荷重	Wa_1	N	25.5
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	200	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	220	ハウジング塗装色			ハンマーネットシルバー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.66×10^4	製品質量		kg	約70
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1.65×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	6.3×10^{-2}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

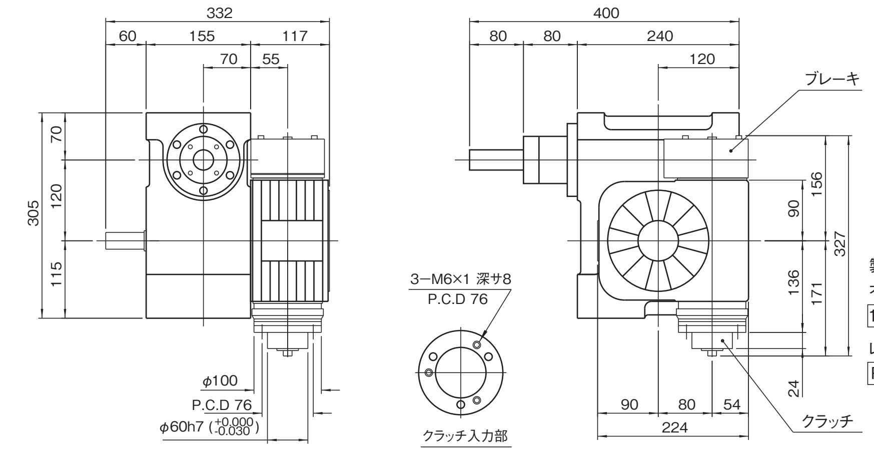
オプションを装着した例

12FN(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
12FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R65 − 40 RCB 3 / 1

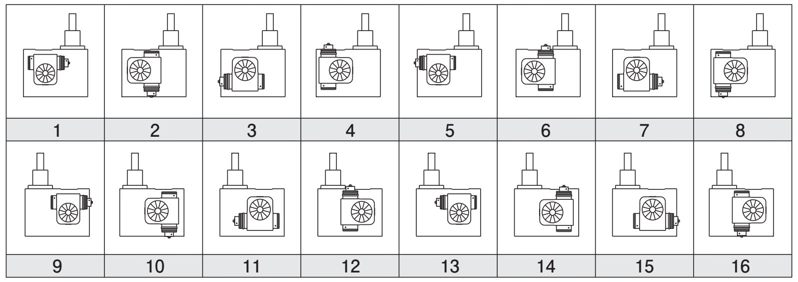
12FN(b)



製品コード例)
オシレートハンドラ
12FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 40 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図12FN-4



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ16FN

16FN　寸法図

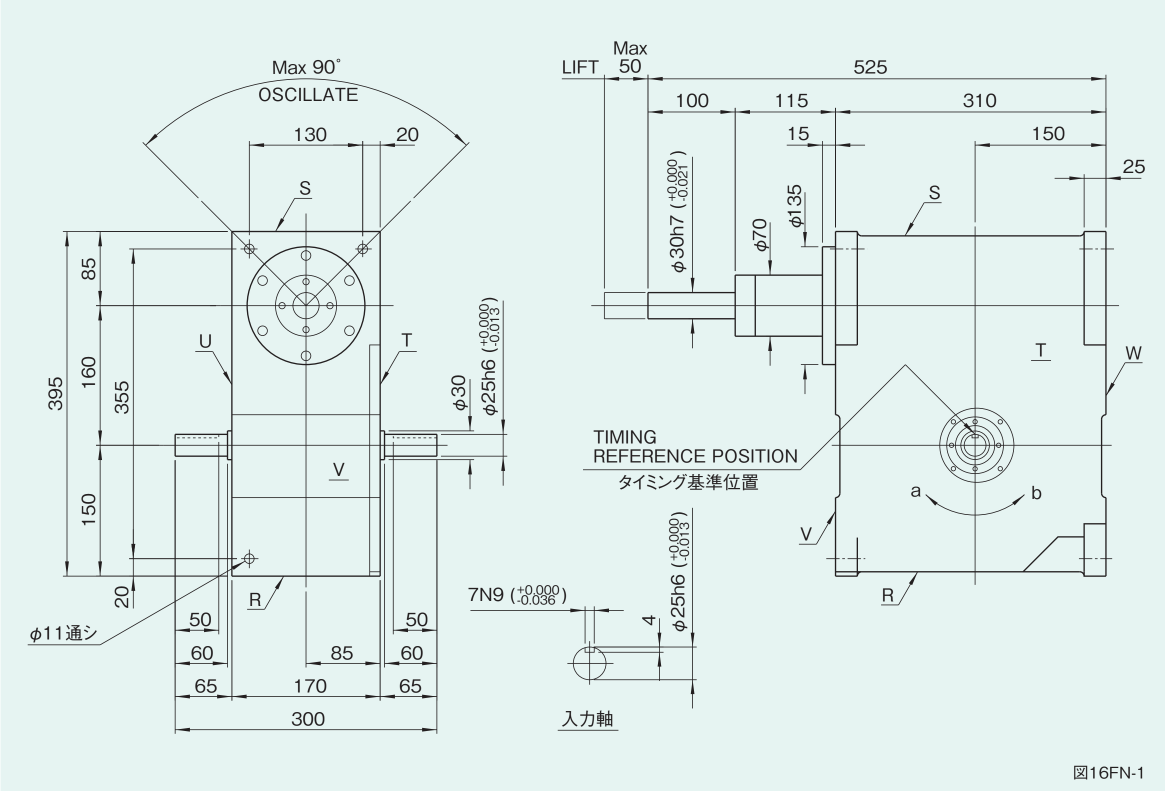
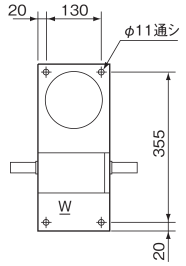


図16FN-1

取付穴の位置

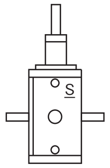
図16FN-2



W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図16FN-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	2.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図16FN-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表16FN-1

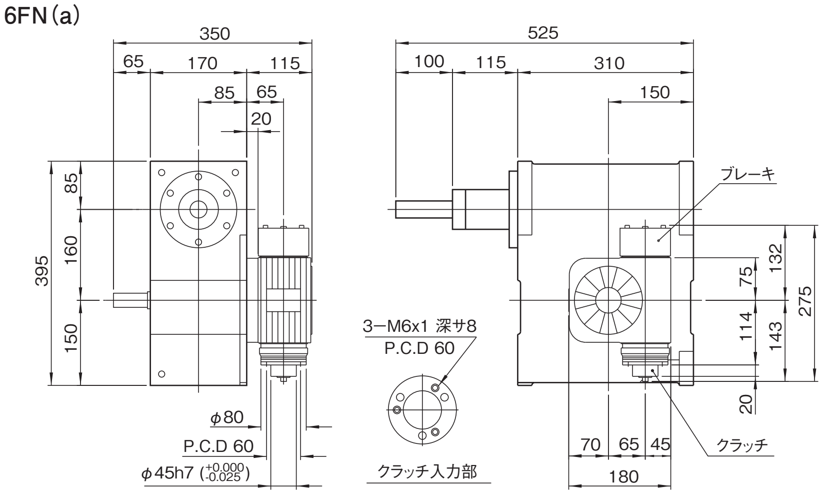
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	1470	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	6.35×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	490	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	2352	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	56.8
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	274.4	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	225.4	ハウジング塗装色			ハンマーネットシルバー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	264.6	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	2.058×10^4	製品質量		kg	約110
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	2.058×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.1875	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

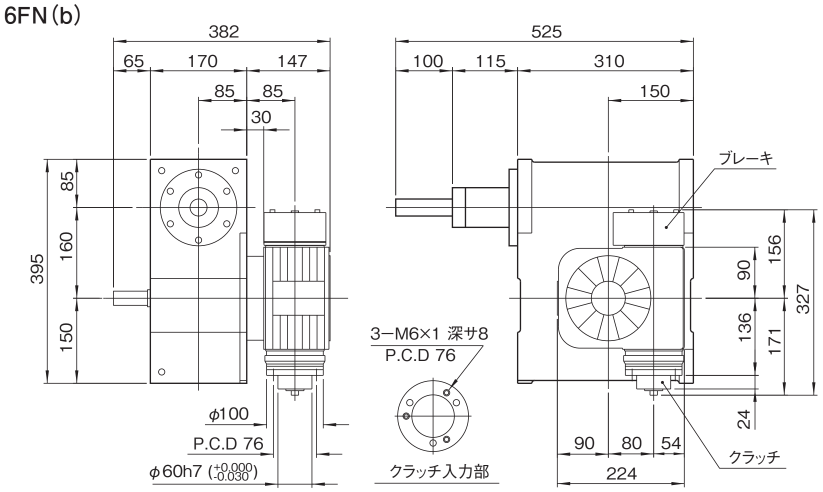
オプションを装着した例

16FN(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
16FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R65 − 40 RCB 3 / 1

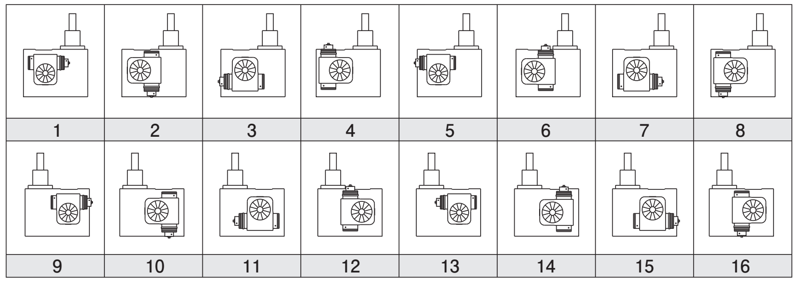
16FN(b)



製品コード例)
オシレートハンドラ
16FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 40 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図16FN-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ22FN

22FN　寸法図

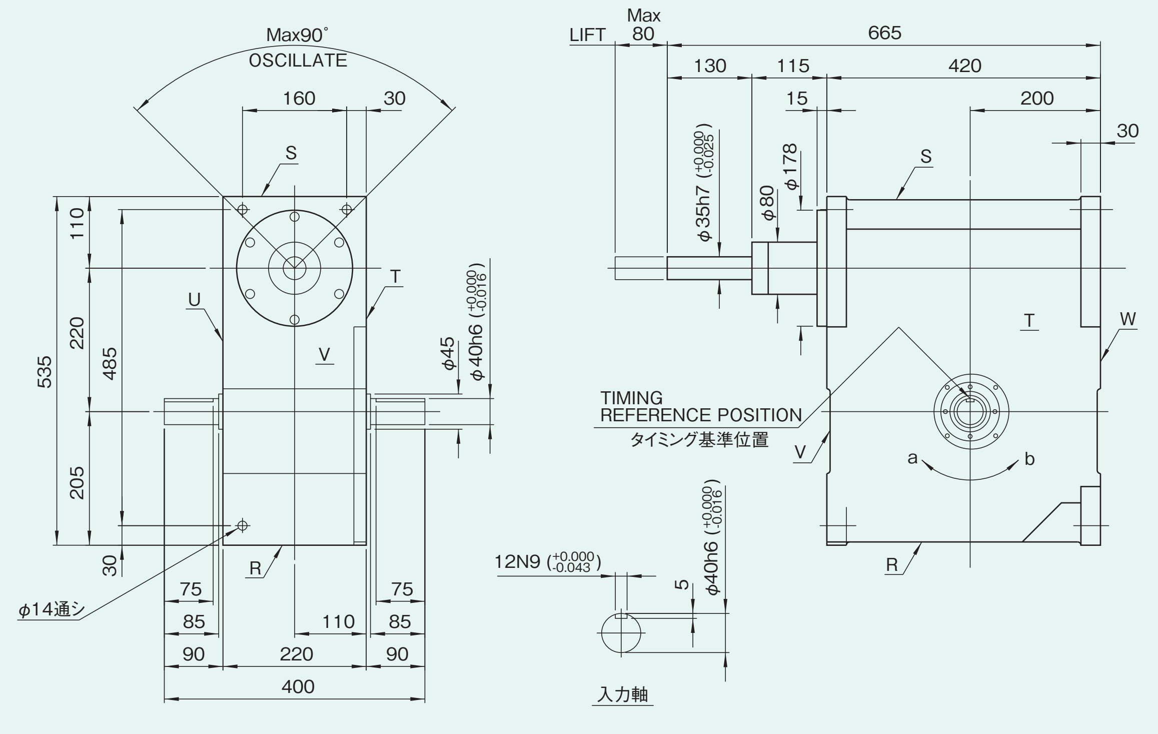
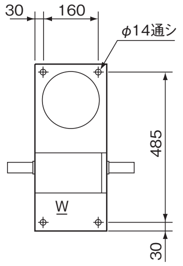


図22FN-1

取付穴の位置

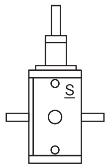
図22FN-2



W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図22FN-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	7

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VA)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図22FN-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表22FN-1

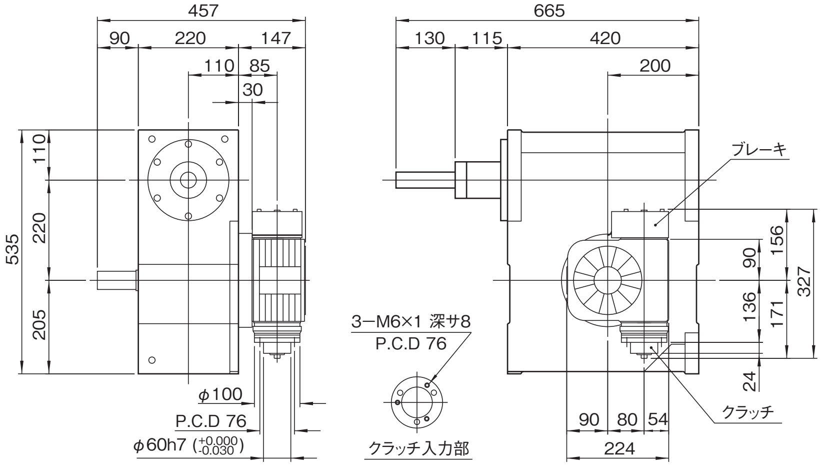
特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	2940	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	2.875×10^{-2}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	705.6	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	6860	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	151.9
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	392	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	921.2	ハウジング塗装色			ハンマーネットシルバー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	656.6	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	9.8×10^4	製 品 質 量		kg	約240
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	3.332×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.975	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

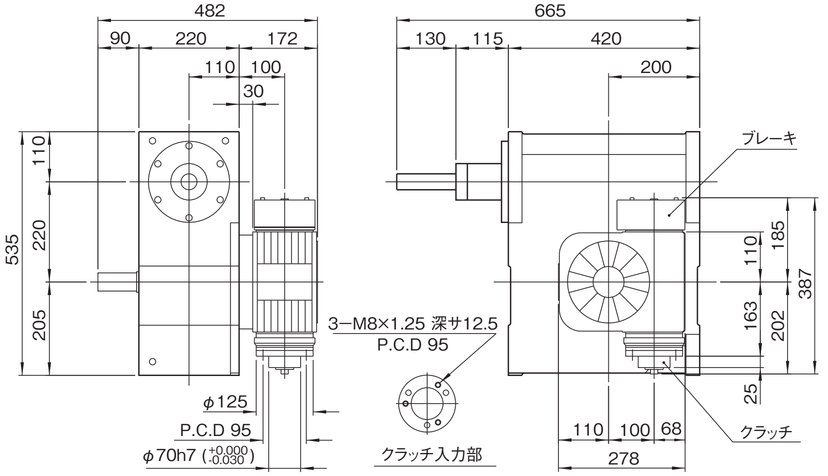
オプションを装着した例

22FN(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
22FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 40 RCB 3 / 1

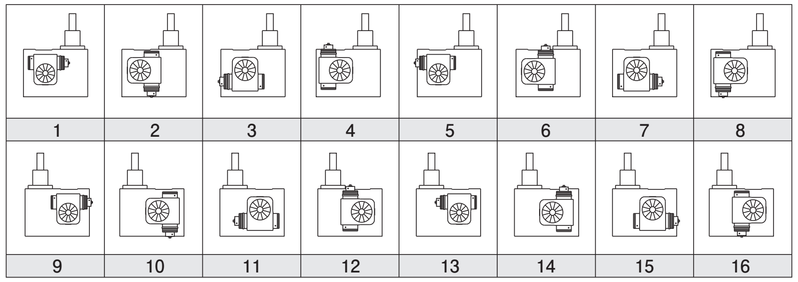
22FN(b)



製品コード例)
オシレートハンドラ
22FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R100 − 40 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図22FN-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ7FU

7FU 寸法図

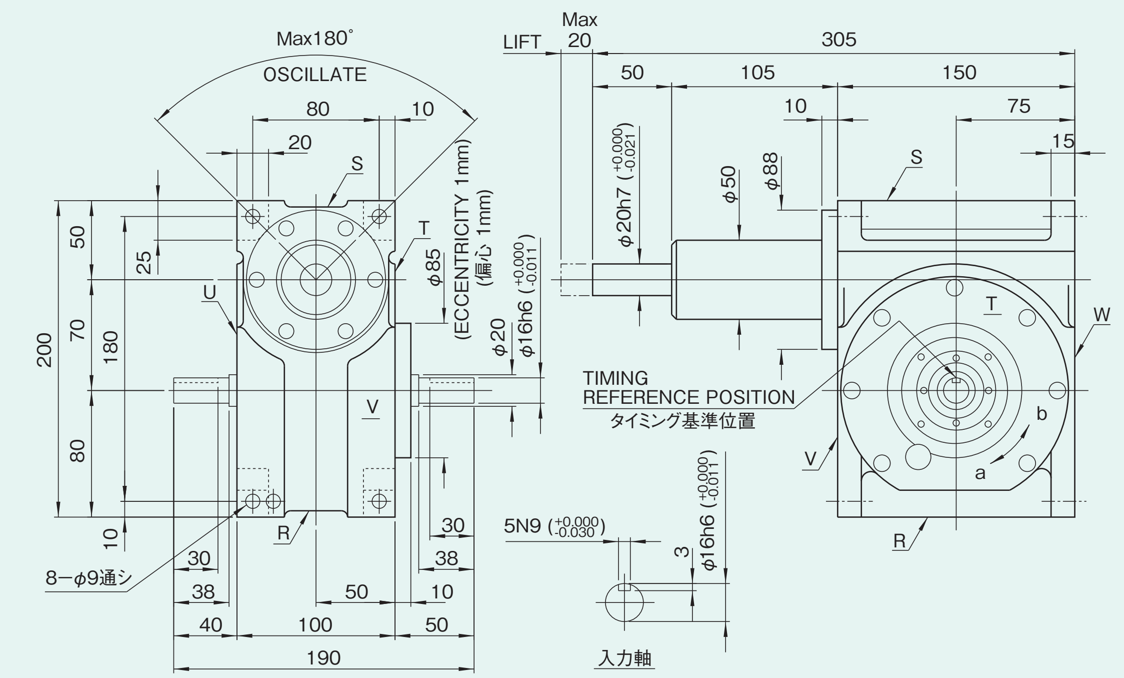
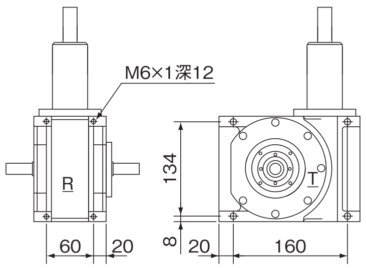


図7FU-1

取付穴の位置

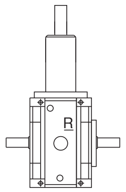
図7FU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図7FU-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	0.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(7FU-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

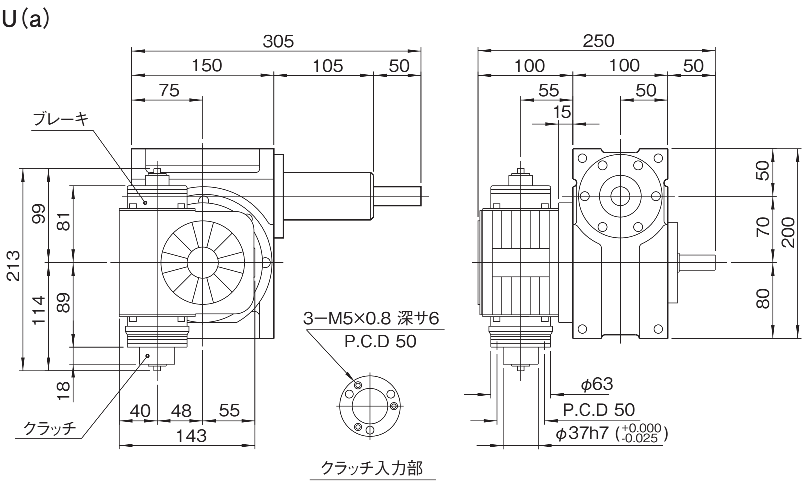
表7FU-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	980	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	1.9×10^{-4}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	68.6	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	931	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	10.8
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	137.2	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	58.8	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	4.116×10^3	製品質量		kg	約22
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	4704	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	3.0×10^{-3}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

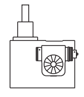
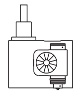
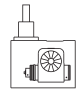
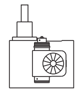
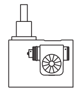
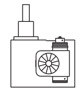
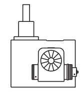
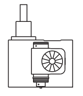
オプションを装着した例



製品コード例)
オシレートハンドラ
7FU − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R48 − 30 RCB 15 / 1

レデューサ取付姿勢

図7FU-5

			
9	10	11	12
			
13	14	15	16

7FU

7FU

オシレートハンドラ/インデックスハンドラ8FU

8FU　寸法図

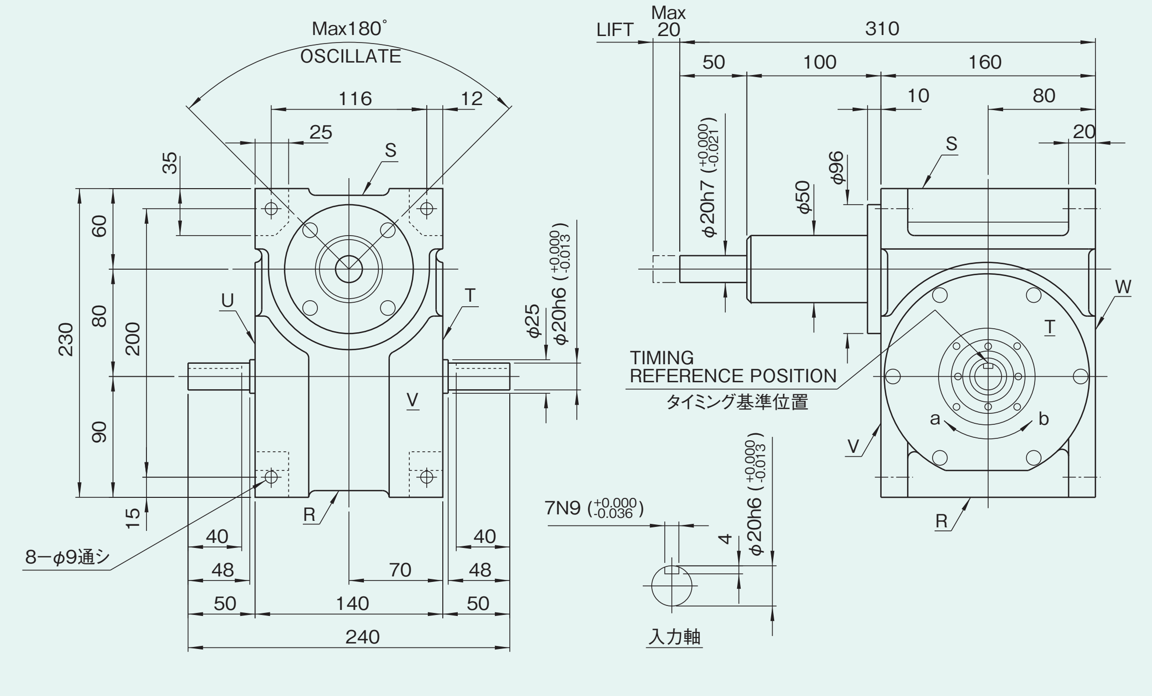
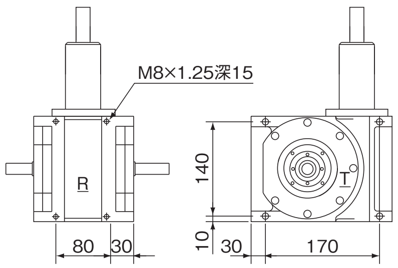


図8FU-1

取付穴の位置

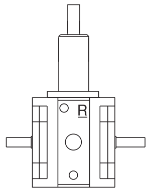
図8FU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8FU-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	0.8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/8)、レベル(VA-01)、ドレン(PT3/8)の順になっています。(図8FU-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8FU-1

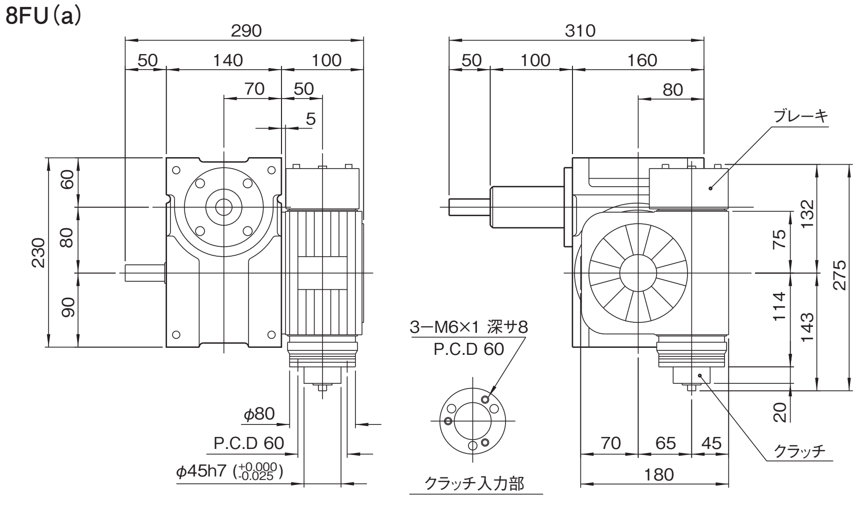
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	1372	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	4.65×10^{-4}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	88.2	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	1862	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	13.7
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	137.2	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	93.1	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	8.82×10^3	製品質量		kg	約33
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	5292	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.25×10^{-3}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

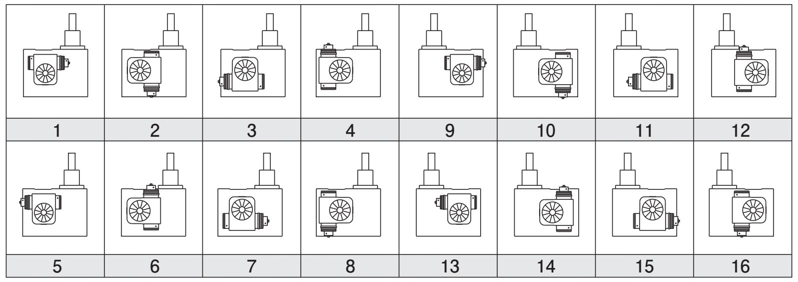
8FU(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
8FU − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R65 − 20 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図8FU-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ11FU

11FU 寸法図

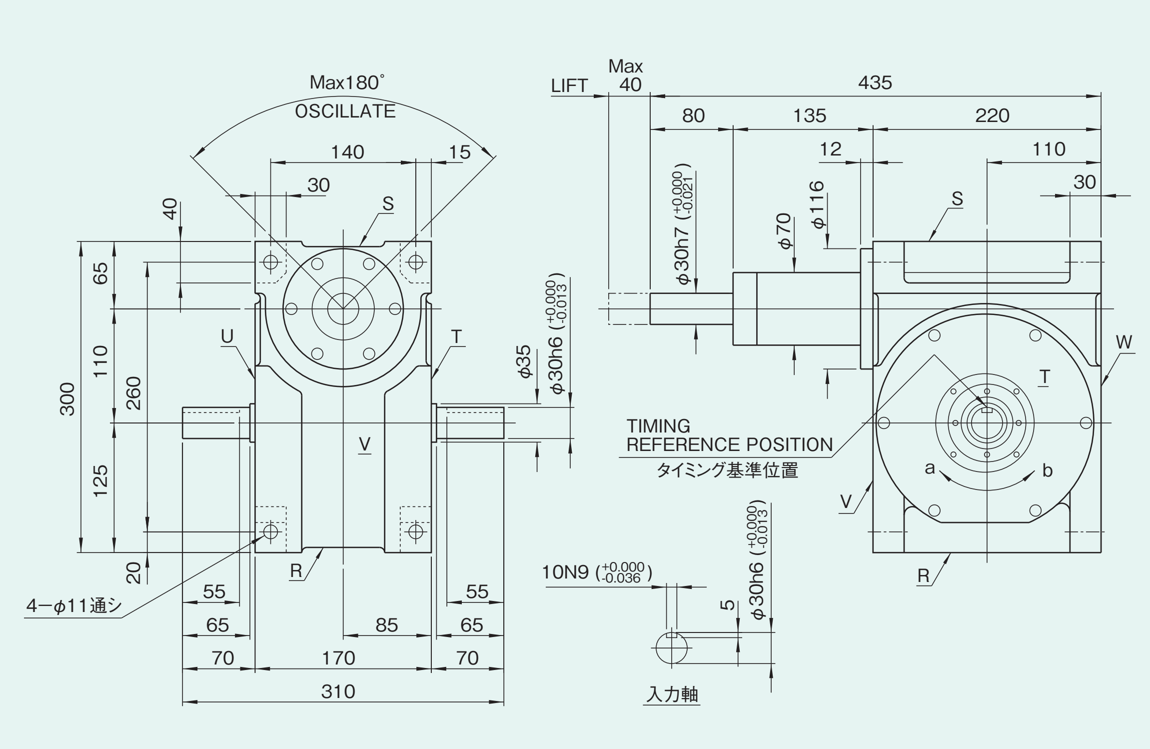
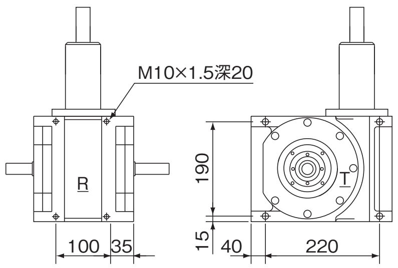


図11FU-1

取付穴の位置

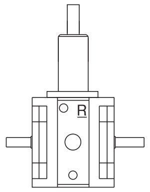
図11FU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11FU-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	2.0

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図11FU-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11FU-1

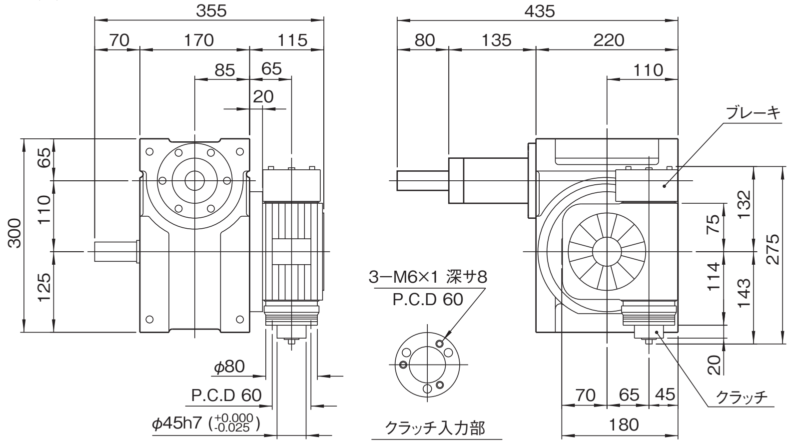
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	2940	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	1.6×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	245	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	2548	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	34.3
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	176.4	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	392	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	2.548×10^4	製品質量		kg	約75
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1.764×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	3.0×10^{-2}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

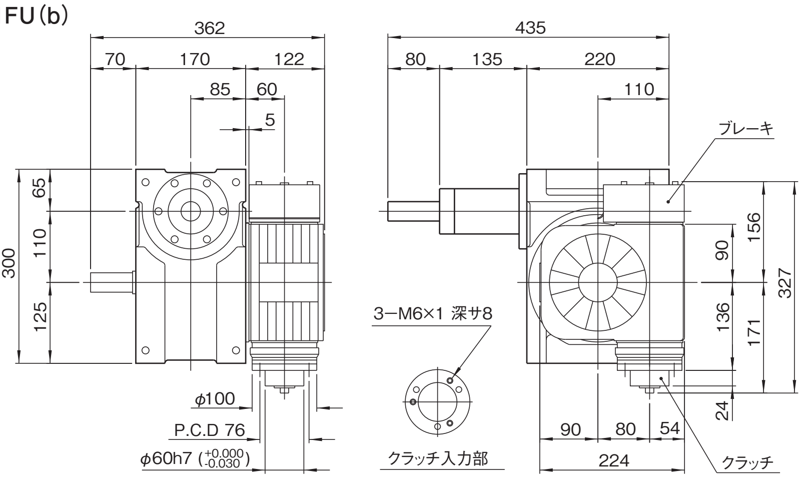
11FU(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
11FU − ※※※※2R − SR3VW 1

レデューサ
R65 − 20 RCB 3 / 1

11FU(b)

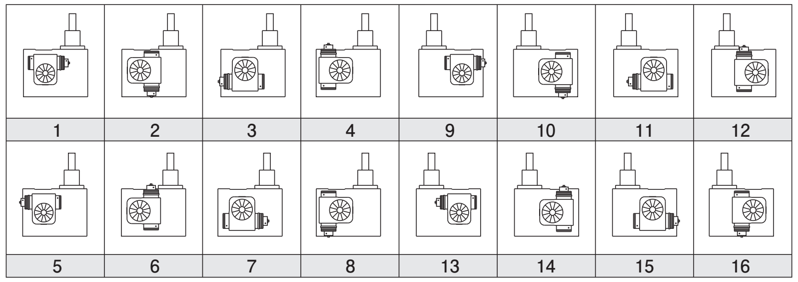


製品コード例)
オシレートハンドラ
11FU − ※※※※2R − SR3VW 1

レデューサ
R80 − 20 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図11FU-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ14FU

14FU 寸法図

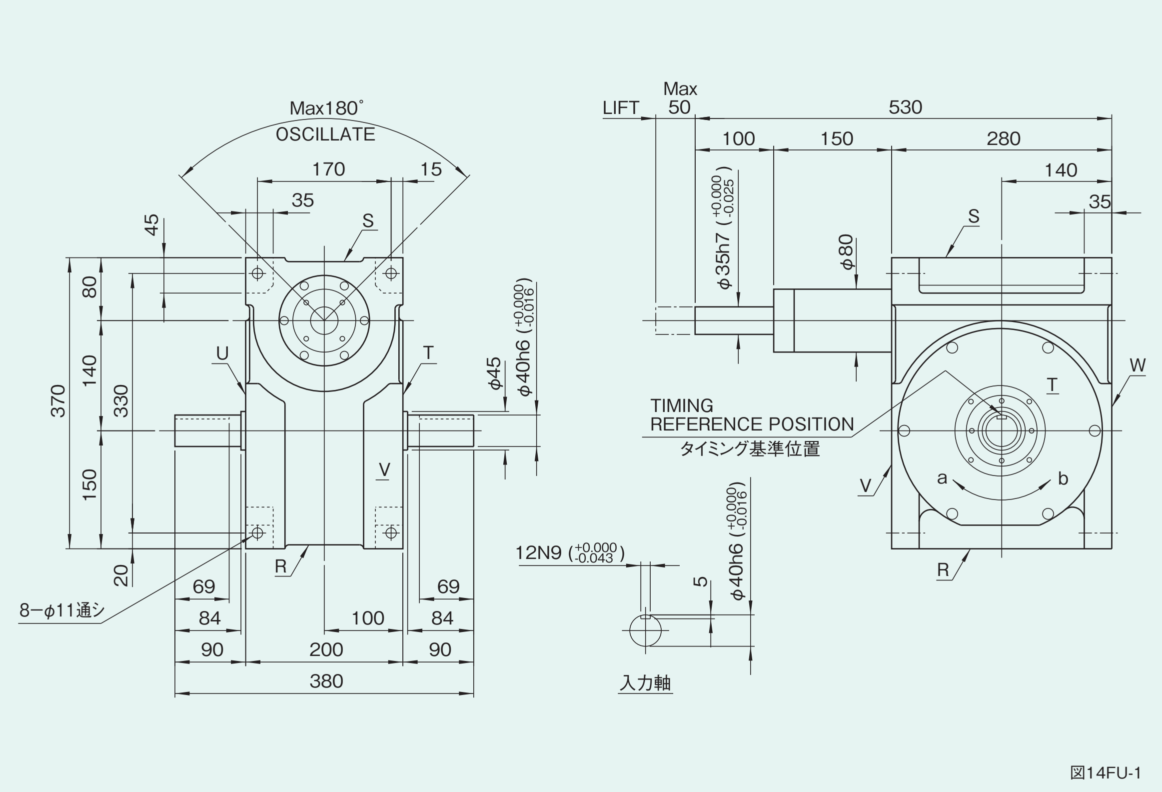


図14FU-1

取付穴の位置

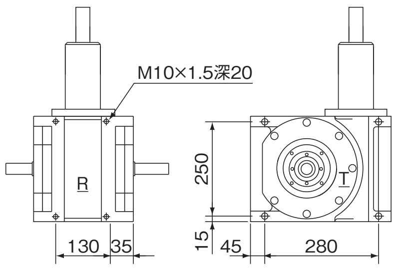
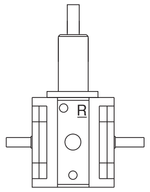


図14FU-2

R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図14FU-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	3.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図14FU-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

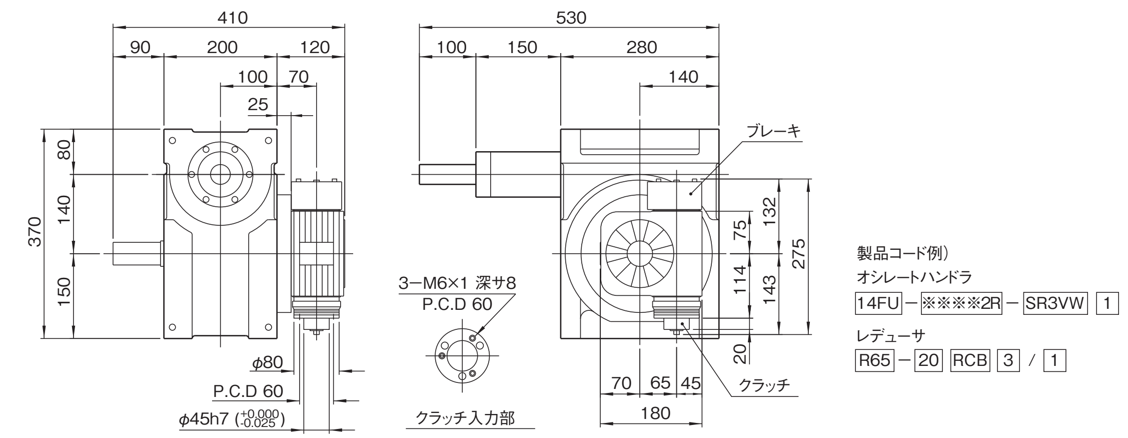
表14FU-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	3136	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	5.0×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	372.4	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	3822	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	58.8
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	294	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	735	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.078×10^5	製品質量		kg	約135
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	2.646×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.1075	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　(1N≒0.102kgf)

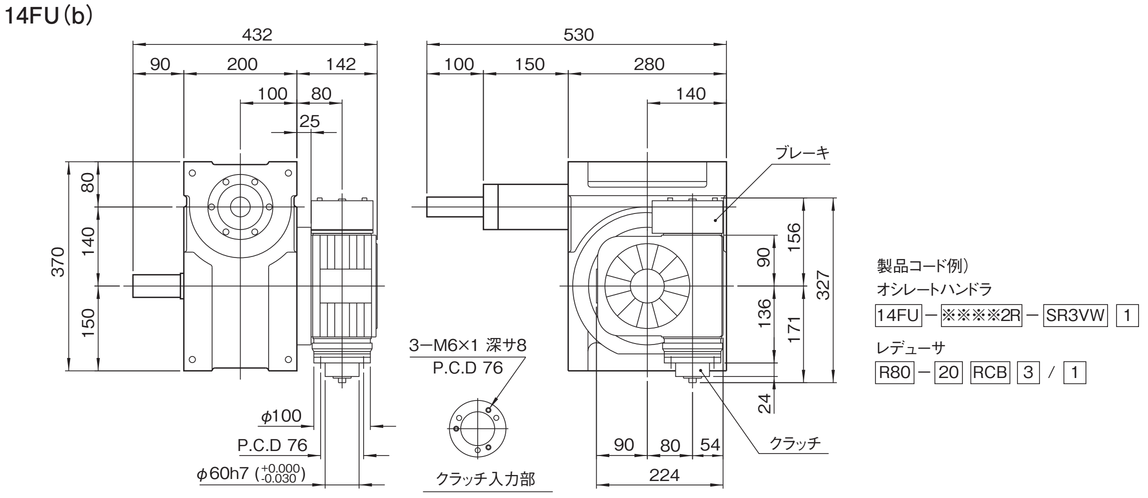
オプションを装着した例

14FU(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
14FU − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R65 − 20 RCB 3 / 1

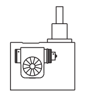
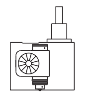
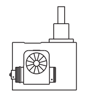
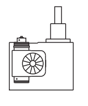
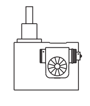
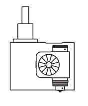
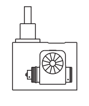
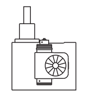
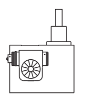
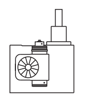
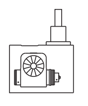
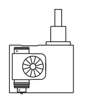
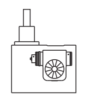
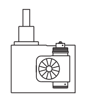
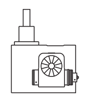
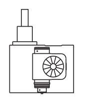
14FU(b)



製品コード例)
オシレートハンドラ
14FU − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 20 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図14FU-5

							
1	2	3	4	9	10	11	12
							
5	6	7	8	13	14	15	16

オシレートハンドラ/インデックスハンドラ20FU

20FU　寸法図

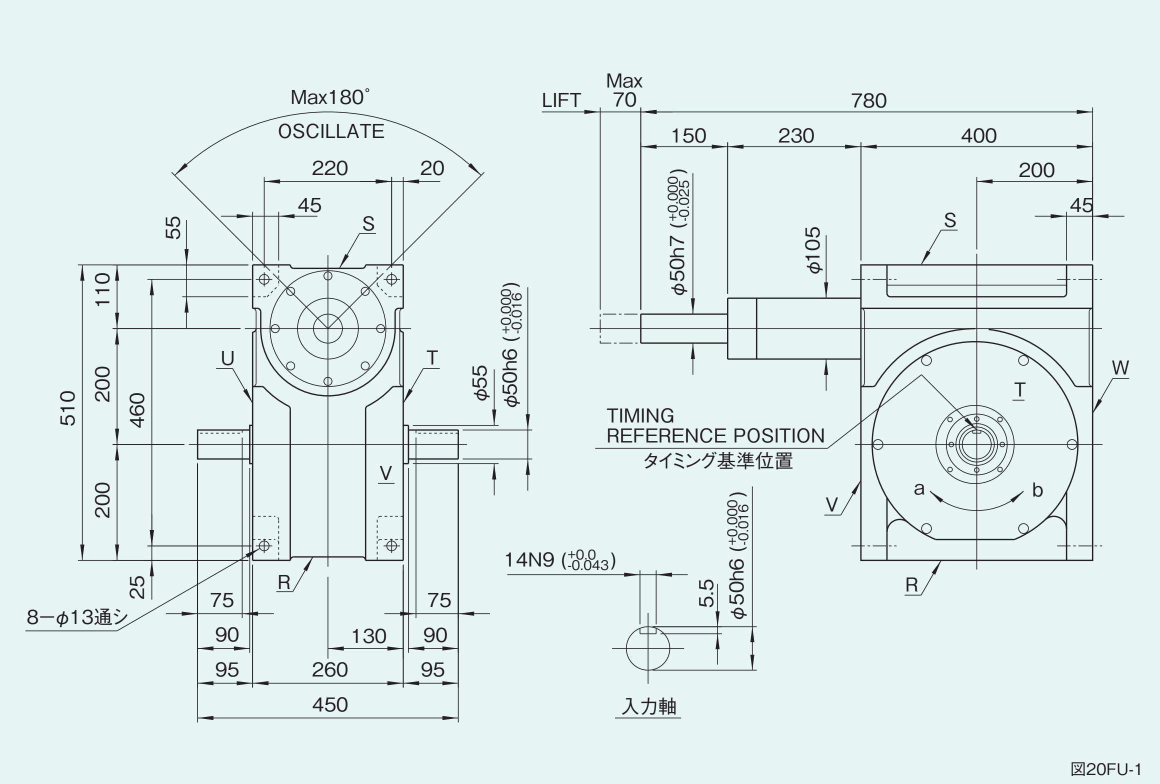
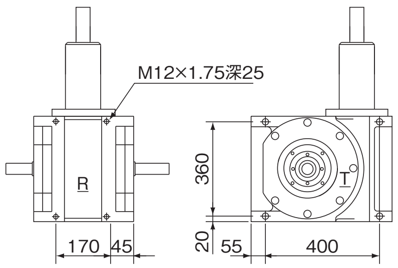


図20FU-1

取付穴の位置

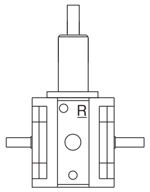
図20FU-2



R,S,T,U面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図20FU-3

姿勢	1
説明図	
油量(ℓ)	9

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT3/4)、レベル(VB)、ドレン(PT3/4)の順になっています。(図20FU-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

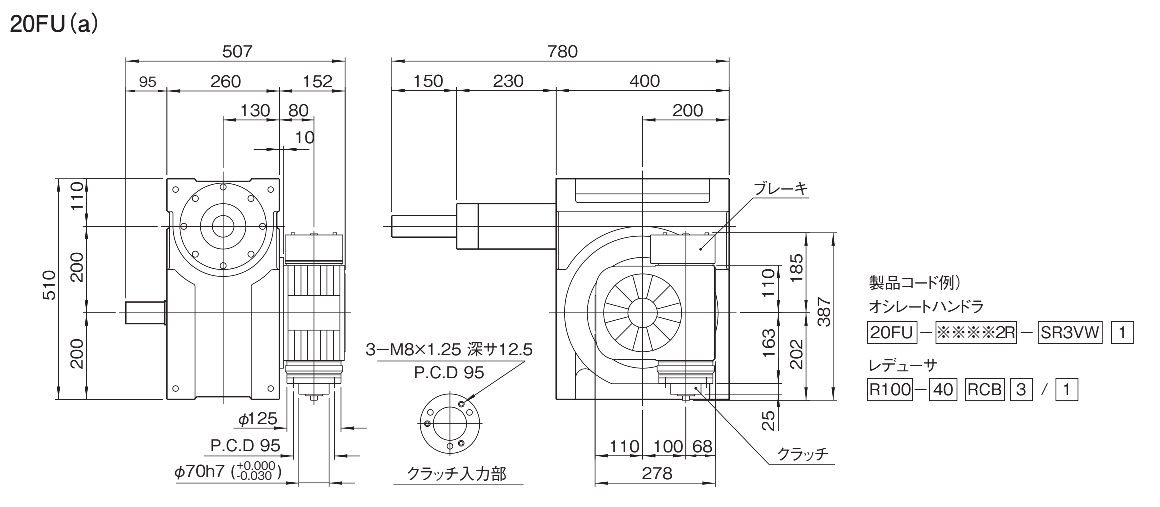
特性表

表20FU-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	4900	出力部のオシレート部内部慣性モーメント	J_0	kg·m²	3.5×10^{-2}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	735	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	6860	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	157.8
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	352.8	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	1372	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	2.646×10^5	製品質量		kg	約330
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	7.644×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.365	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。　　(1N≒0.102kgf)

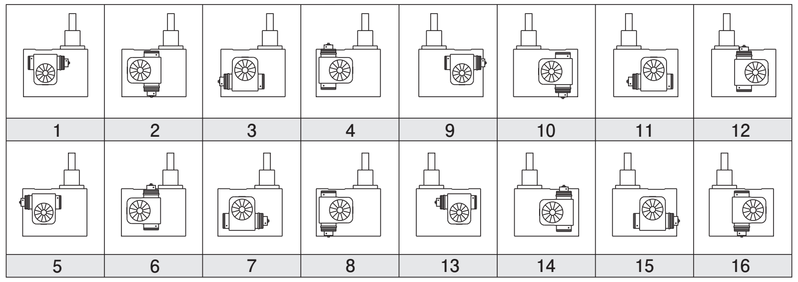
オプションを装着した例



製品コード例)
オシレートハンドラ
20FU − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R100 − 40 RCB 3 / 1

レデューサ取付姿勢

図20FU-5



オシレートハンドラ8F

8F 寸法図

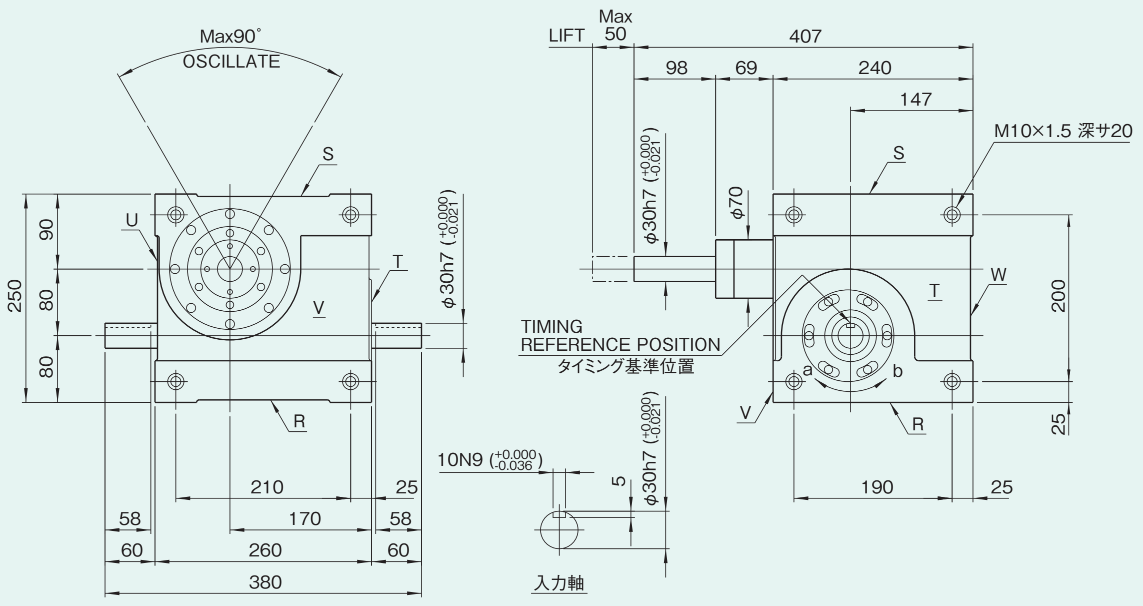
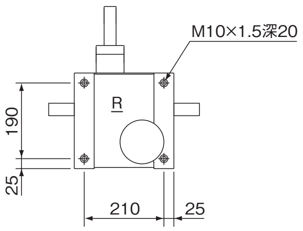


図8F-1

取付穴の位置

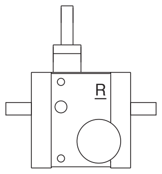
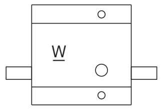
図8F-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8F-3

姿勢	1	5
説明図		
油量（ℓ）	3	3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図8F-3）
- ●姿勢はオシレートハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

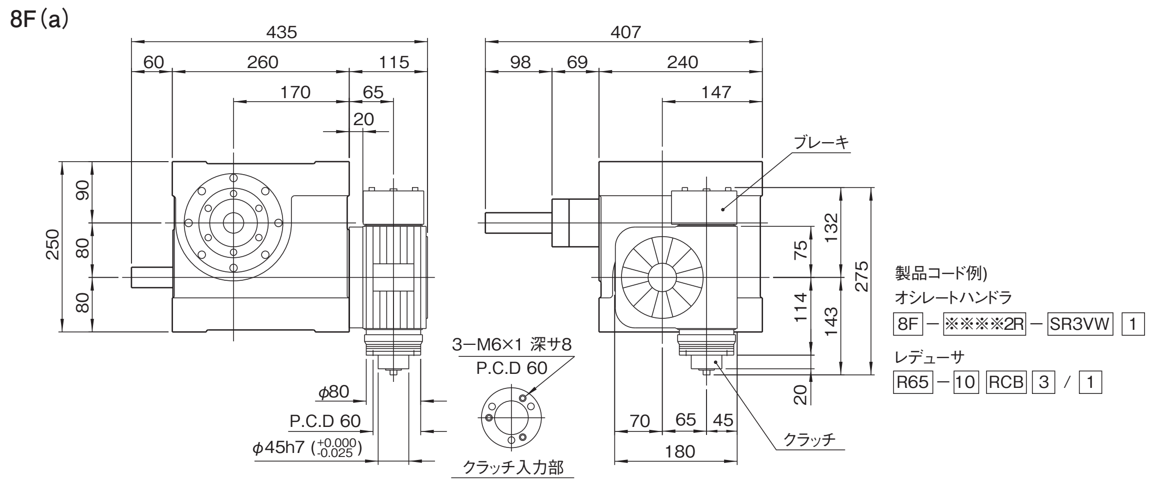
表8F-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	1862	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	5.0×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	294	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	3920	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	34.3
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	147	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	392	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	2.842×10^4	製品質量		kg	約70
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	1.715×10^4	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	4.25×10^{-2}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

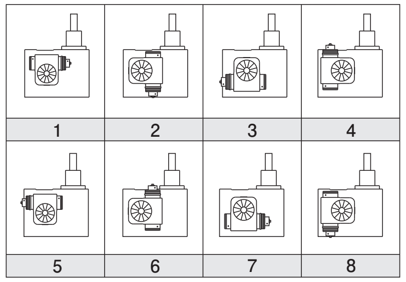
（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例



レデューサ取付姿勢

図8F-5



オシレートハンドラ11F

11F 寸法図

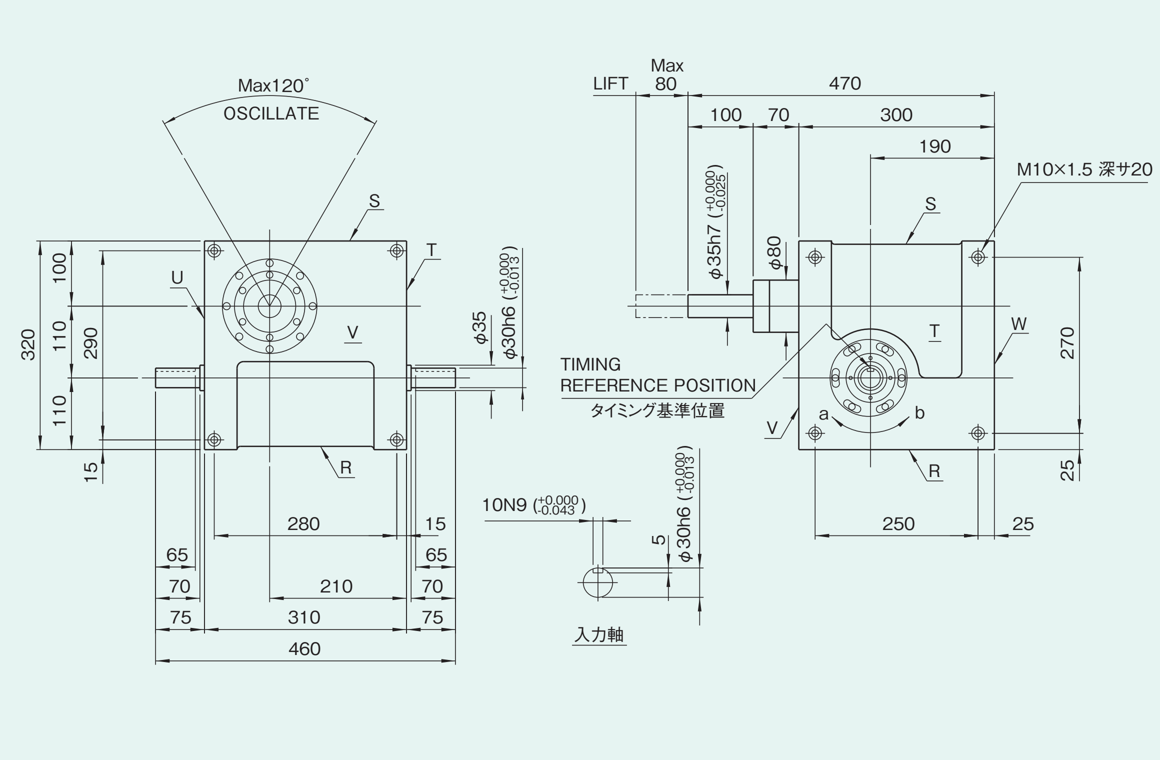
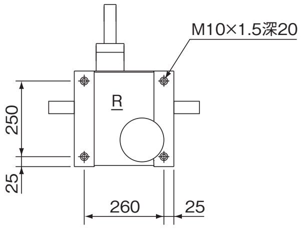


図11F-1

取付穴の位置

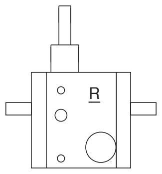
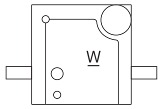
図11F-2



R,S面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図11F-3

姿勢	1	5
説明図		
油量(ℓ)	7	7

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図11F-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表11F-1

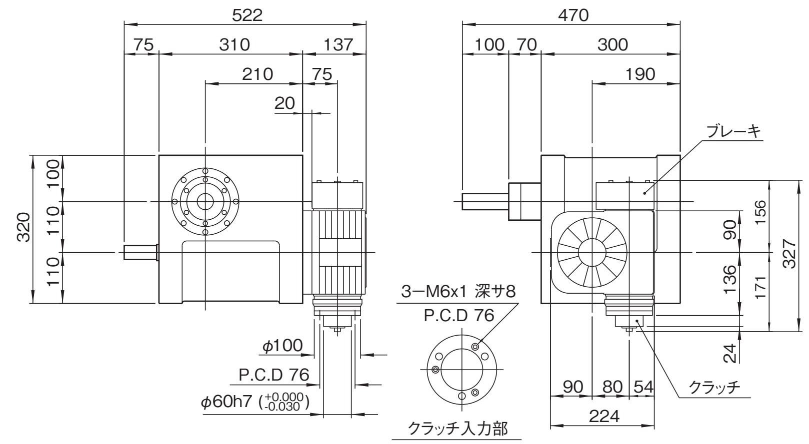
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	2450	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	7.5×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	392	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	3234	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	58.8
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	156.8	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	392	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	トルク伝達表参照	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	4.214×10^4	製品質量		kg	約140
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	2.646×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	7.0×10^{-2}	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1) 入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

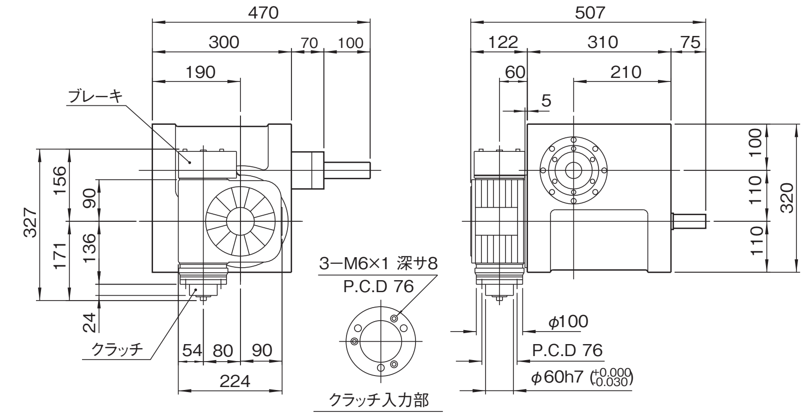
オプションを装着した例

11F(a)



製品コード例)
オシレートハンドラ
11F − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 20 RCB 3 / 1

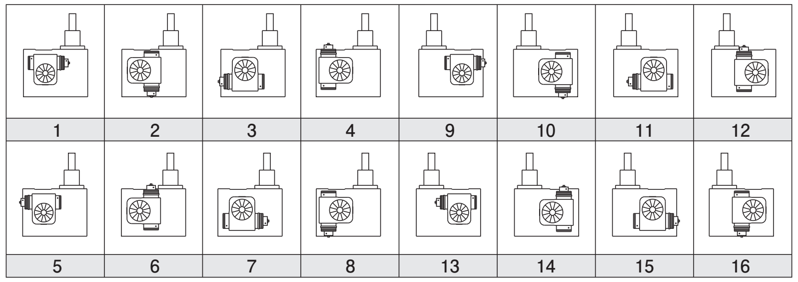
11F(b)



製品コード例)
オシレートハンドラ
11F − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 20 RCB 15 / 1

レデューサ取付姿勢

図8F-5



オシレートハンドラ/インデックスハンドラ18FN

18FN　寸法図

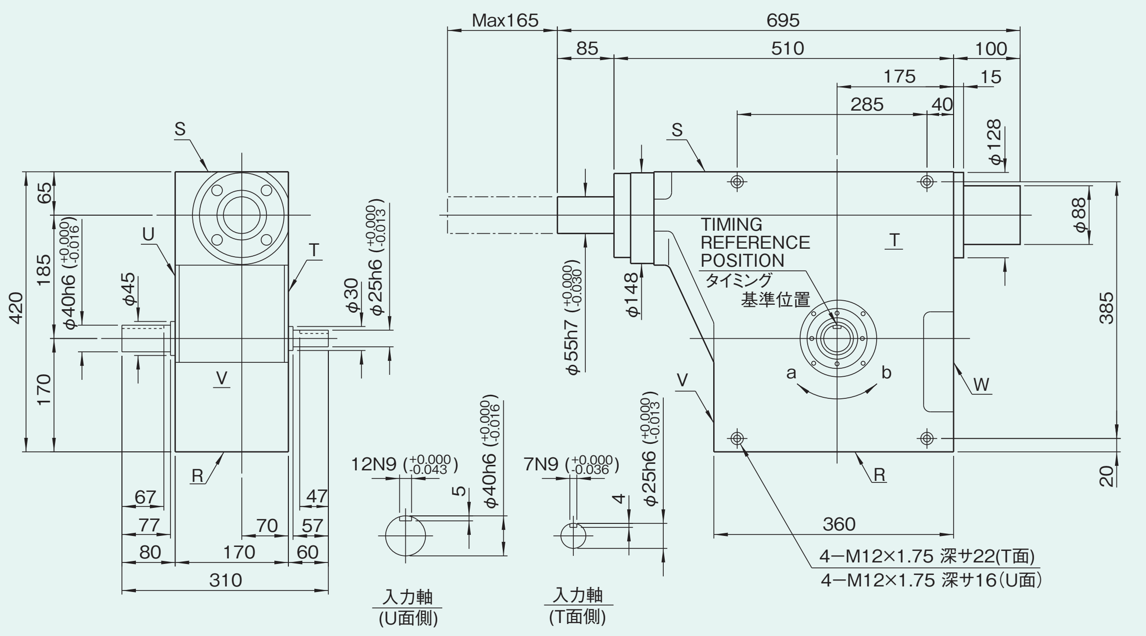
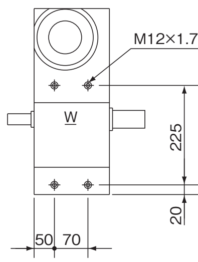


図18FN-1

取付穴の位置

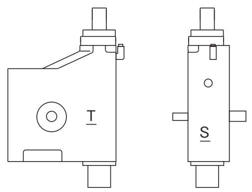
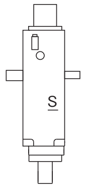
図18FN-2



W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図18FN-3

姿勢	1	2
説明図		
油量(ℓ)	3	3

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図18FN-3)
- ●姿勢はオシレートハンドラ/インデックスハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

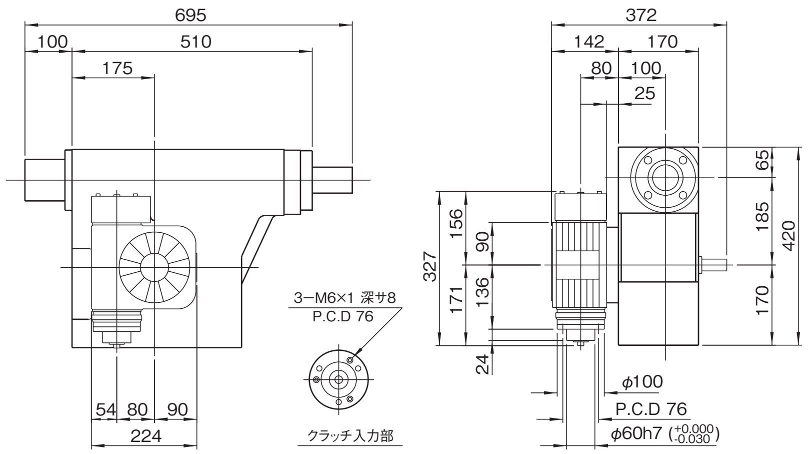
表18FN-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力軸の許容積載荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_3	N	3234	出力部のオシレート部慣性モーメント	J_0	kg·m²	7.5×10^{-3}
出力軸の許容スラスト荷重	P_1	N	980	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_4	N	7448	出力部のリフト部内部荷重	Wa_1	N	98.0
出力軸の許容ラジアル荷重	P_2	N	980	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_5	N·m	921.2	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力軸の許容トルク	T_S	N·m	362.6	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.862×10^5	製品質量		kg	約180
出力軸のねじれ剛性	K_1	N·m/rad	2.156×10^4	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.375	振り角精度	仕様により異なりますので、お問い合わせ下さい。		

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

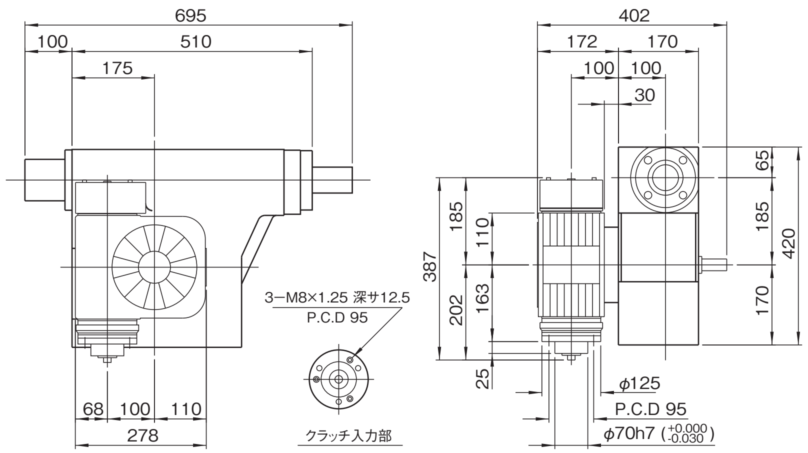
オプションを装着した例

18FN(a)



製品コード例）
オシレートハンドラ
18FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R80 − 40 RCB 15 / 1

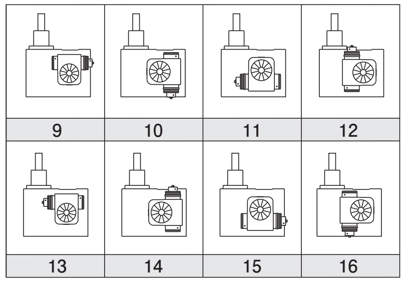
18FN(b)



製品コード例）
オシレートハンドラ
18FN − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R100 − 40 RCB 15 / 1

レデューサ取付姿勢

図18FN-5



10-4 ●トルク伝達能力表 オシレートハンドラ

1.静定格出力トルク（Ts）は、出力軸にかかるトルクの許容限度を示します。この値は、JIS B 1519-1981の転がり軸受の静定格荷重の計算方法と、オシレートハンドラのカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動定格出力トルク（To）は、オシレートハンドラの定格寿命を12,000時間としたときの連続出力トルクの許容限界値です。この値は、JIS B 1518-1981の転がり軸受の動定格荷重と定格寿命の計算方法と、オシレートハンドラのカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

3.動的許容荷重（Wo）は、オシレートハンドラの定格寿命を12,000時間としたときの連続荷重積載の許容限界値です。

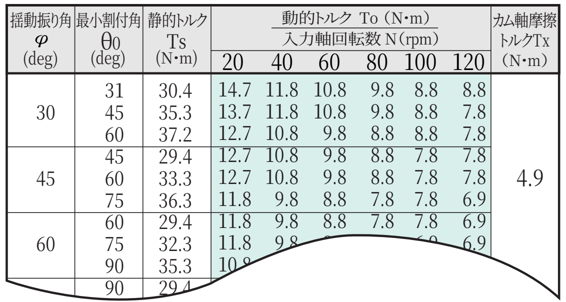
4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

10-4-1 ●オシレートハンドラ 能力表の見方

(1) 能力表（オシレートハンドラ）の見方

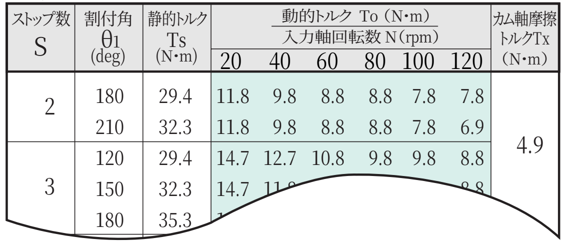
能力表には、揺動振り角、ストップ数、リフト量、回転数に応じた動的トルクTo、動的許容荷重Woを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。



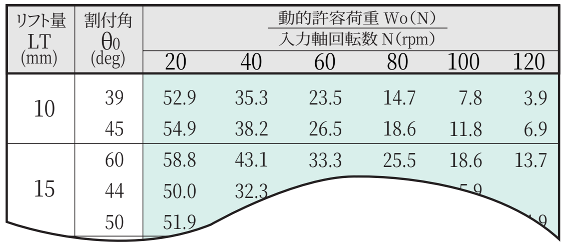
揺動振り角 φ (deg)	最小割付角 θ0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm） 20	40	60	80	100	120	カム軸摩擦トルクTx（N•m）
30	31	30.4	14.7	11.8	10.8	9.8	8.8	8.8	4.9
	45	35.3	13.7	11.8	10.8	9.8	8.8	7.8	
	60	37.2	12.7	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	
45	45	29.4	12.7	10.8	9.8	8.8	7.8	7.8	
	60	33.3	12.7	10.8	9.8	8.8	7.8	7.8	
	75	36.3	11.8	9.8	8.8	7.8	7.8	6.9	
60	60	29.4	11.8	9.8	8.8	7.8	7.8	6.9	
	75	32.3	11.8	9.8				6.9	
	90	35.3							
	90	29.4							

●割付角

割付角が各揺動振り角・ストップ数・リフト量に対して2つ以上の値が表示してある場合は、最小の値が最小割付角となります。
最小割付角以下でカムの製作はできません。
タイミング設計をする場合は、できるだけ大きな割付角を設定してください。



ストップ数 S	割付角 θ1 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm） 20	40	60	80	100	120	カム軸摩擦トルクTx（N•m）
2	180	29.4	11.8	9.8	8.8	8.8	7.8	7.8	4.9
	210	32.3	11.8	9.8	8.8	8.8	7.8	6.9	
3	120	29.4	14.7	12.7	10.8	9.8	9.8	8.8	
	150	32.3	14.7						
	180	35.3							



リフト量 LT (mm)	割付角 θ0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N）／入力軸回転数 N（rpm） 20	40	60	80	100	120
10	39	52.9	35.3	23.5	14.7	7.8	3.9
	45	54.9	38.2	26.5	18.6	11.8	6.9
15	60	58.8	43.1	33.3	25.5	18.6	13.7
	44	50.0	32.3				
	50	51.9					

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

●動的トルク・動的許容荷重と回転数

各能力表に表示されている動的トルク・動的許容荷重は、揺動振り角、ストップ数、リフト量、回転数により変化します。使用条件に応じた各値を確認してください。

（a）01タイプは動的許容荷重のかわりに、特性表のWoの値を用いてください。

（b）Fuタイプはオシレート動作で中間停止や複数の揺動運動を設ける場合には、能力表中の最小割付角や動的トルクが異なる場合があります。

●カム曲線

オシレートハンドラの出力変位は変形正弦曲線（MS曲線）で作成されています。等速同期運転や特殊な変位が必要な場合は、当社までご連絡ください。

●ストップ数

出力軸が間欠回転（インデックス）する場合の一回転中の停止回数。ストップ数がSの場合、一回の割出しに対して出力軸は360°／S回転します。

●リフト量

出力軸が軸方向に運動する場合の変位量。オシレートハンドラ・インデックスハンドラで用います。

01FS

トルク伝達能力表

表.01FS-1

揺動振り角 φ (deg)	最小割付角 θ0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm） 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx（N•m）
5	20	13.7	5.29	4.70	4.31	4.02	3.72	1.96
10	26	12.7	4.70	4.21	3.82	3.53	3.33	
15	30	12.7	4.41	3.82	3.53	3.23	3.04	
20	36	11.8	4.12	3.63	3.23	3.04	2.84	
25	41	11.8	3.82	3.43	3.04	2.84	2.65	
30	45	11.8	3.63	3.23	2.94	2.74	2.55	
35	50	11.8	3.53	3.04	2.84	2.55	2.45	
40	55	11.8	3.33	2.94	2.65	2.45	2.35	
45	60	11.8	3.23	2.84	2.55	2.35	2.25	
50	67	11.8	3.14	2.74	2.55	2.35	2.16	
55	73	11.8	3.04	2.65	2.45	2.25	2.16	
60	80	11.8	2.94	2.65	2.35	2.25	2.06	
65	87	11.8	2.94	2.55	2.35	2.16	2.06	
70	93	11.8	2.84	2.45	2.25	2.16	1.96	
75	100	11.8	2.74	2.45	2.25	2.06	1.96	
80	107	11.8	2.74	2.35	2.16	2.06	1.86	
85	113	11.8	2.65	2.35	2.16	1.96	1.86	
90	120	11.8	2.65	2.35	2.16	1.96	1.86	

リフトー割付角

リフト LT(mm)	最小割付角 θL(deg)
1	24
2	33
3	40
4	45
5	50

表.01FS-2

01FM

トルク伝達能力表

表.01FM-1

揺動振り角 φ (deg)	最小割付角 θ0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm） 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx（N•m）
5	15	13.7	5.29	4.61	4.21	3.92	3.63	2.45
10	19	12.7	4.70	4.12	3.72	3.43	3.23	
15	23	12.7	4.31	3.82	3.43	3.14	2.94	
20	28	11.8	4.02	3.53	3.14	2.94	2.74	
25	33	11.8	3.72	3.33	3.04	2.74	2.55	
30	37	11.8	3.53	3.14	2.84	2.65	2.45	
35	42	11.8	3.43	3.04	2.74	2.55	2.35	
40	46	11.8	3.33	2.84	2.65	2.45	2.25	
45	50	11.8	3.14	2.74	2.55	2.35	2.16	
50	55	11.8	3.04	2.74	2.45	2.25	2.06	
55	60	11.8	2.94	2.65	2.35	2.16	2.06	
60	65	11.8	2.94	2.55	2.35	2.16	1.96	
65	70	11.8	2.84	2.45	2.25	2.06	1.96	
70	75	11.8	2.74	2.45	2.25	2.06	1.86	
75	81	11.8	2.74	2.35	2.16	1.96	1.86	
80	87	11.8	2.65	2.35	2.16	1.96	1.86	
85	93	11.8	2.65	2.25	2.06	1.96	1.76	
90	100	11.8	2.55	2.25	2.06	1.86	1.76	

リフトー割付角

リフト LT(mm)	最小割付角 θL(deg)
1	20
2	27
3	33
4	36
5	40
6	45
7	50
8	55
9	60
10	65

表.01FM-2

7FN

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.7FN-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
30	31	30.4	14.7	11.8	10.8	9.8	8.8	8.8	4.9
	45	35.3	13.7	11.8	10.8	9.8	8.8	7.8	
	60	37.2	12.7	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	
45	45	29.4	12.7	10.8	9.8	8.8	7.8	7.8	
	60	33.3	12.7	10.8	9.8	8.8	7.8	7.8	
	75	36.3	11.8	9.8	8.8	7.8	7.8	6.9	
60	60	29.4	11.8	9.8	8.8	7.8	7.8	6.9	
	75	32.3	11.8	9.8	8.8	7.8	6.9	6.9	
	90	35.3	10.8	8.8	8.8	7.8	6.9	6.9	
90	90	29.4	10.8	8.8	7.8	6.9	6.9	5.9	
	105	32.3	10.8	8.8	7.8	6.9	6.9	5.9	
	120	33.3	9.8	8.8	7.8	6.9	6.9	5.9	

積載荷重能力表

表.7FN-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) / 入力軸回転数 N (rpm)					
		20	40	60	80	100	120
10	39	52.9	35.3	23.5	14.7	7.8	3.9
	45	54.9	38.2	26.5	18.6	11.8	6.9
	60	58.8	43.1	33.3	25.5	18.6	13.7
15	44	50.0	32.3	19.6	11.8	5.9	
	50	51.9	35.3	23.5	14.7	8.8	4.9
	60	54.9	39.2	28.4	19.6	13.7	8.8
20	46	46.1	28.4	16.7	8.8	3.9	
	50	48.0	30.4	18.6	10.8	4.9	
	60	51.9	35.3	24.5	15.7	9.8	4.9

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.7FN-2

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
2	180	29.4	11.8	9.8	8.8	8.8	7.8	7.8	4.9
	210	32.3	11.8	9.8	8.8	8.8	7.8	6.9	
3	120	29.4	14.7	12.7	10.8	9.8	9.8	8.8	
	150	32.3	14.7	11.8	10.8	9.8	9.8	8.8	
	180	35.3	13.7	11.8	10.8	9.8	8.8	8.8	
4	90	11.8	5.9	4.9	4.9	3.9	3.9	3.9	
	120	12.7	5.9	4.9	3.9	3.9	3.9	2.9	
	150	17.6	7.8	6.9	5.9	4.9	4.9	4.9	
6	60	23.5	15.7	12.7	11.8	10.8	9.8	9.8	
	90	27.4	14.7	12.7	11.8	10.8	9.8	8.8	
	120	29.4	14.7	11.8	10.8	9.8	8.8	8.8	
8	45	11.8	8.8	6.9	5.9	5.9	4.9	4.9	
	60	12.7	7.8	6.9	5.9	5.9	4.9	4.9	
	90	18.6	10.8	8.8	7.8	6.9	6.9	5.9	
	120	19.6	9.8	7.8	7.8	6.9	5.9	5.9	

10FN

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.10FN-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
30	31	37.2	17.6	13.7	11.8	10.9	9.7	8.5	5.9
	45	43.1	16.7	13.7	11.8	10.9	9.9	9.1	
	60	46.1	15.7	12.7	10.8	10.5	9.7	9.0	
45	45	36.3	15.7	11.8	10.8	9.8	8.8	7.9	
	60	41.2	14.7	11.8	10.8	9.8	9.0	8.2	
	75	44.1	14.7	11.8	9.8	9.7	8.9	8.2	
60	60	36.3	13.7	11.8	9.8	9.3	8.4	7.6	
	75	40.2	13.7	10.8	9.8	9.3	8.5	7.8	
	90	43.1	13.7	10.8	9.8	9.2	8.4	7.8	
90	90	36.3	12.7	9.8	8.8	8.3	7.6	6.9	
	105	39.2	12.7	9.8	8.8	8.3	7.6	7.0	
	120	41.2	11.8	9.8	8.8	8.2	7.6	7.0	

積載荷重能力表

表.10FN-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) / 入力軸回転数 N (rpm)					
		20	40	60	80	100	120
10	28	220.5	133.3	79.4	47.5	26.4	12.9
	40	245.0	169.5	119.6	82.7	56.5	37.9
	55	245.0	189.1	146.0	112.5	86.0	65.3
15	33	211.7	125.4	72.5	42.1	22.3	9.9
	45	237.2	159.7	108.8	72.5	47.6	30.4
	60	245.0	181.3	135.2	100.8	74.4	54.2
20	37	203.8	118.6	67.6	36.9	18.5	7.1
	50	229.3	151.9	100.9	66.4	42.6	26.3
	60	239.1	167.6	120.5	85.1	59.4	40.8
25	40	196.0	111.7	62.7	33.0	15.7	
	50	217.6	138.2	87.2	54.2	32.4	18.0
	60	231.3	156.8	107.8	72.9	48.4	31.3
30	43	184.2	103.9	56.8	29.1	12.8	
	55	209.7	133.3	84.3	52.1	31.0	17.0
	65	223.4	150.9	102.9	69.3	45.6	29.1

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.10FN-2

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
2	180	36.3	15.7	11.8	10.8	10.2	9.5	8.9	5.9
	210	39.2	14.7	11.8	10.8	10.1	9.5	8.9	
3	180	34.3	14.7	11.8	10.8	10.1	9.4	8.8	
	210	36.3	14.7	11.8	9.8	9.8	9.2	8.7	
	240	37.2	13.7	11.8	9.8	9.7	9.0	8.5	
4	90	36.3	20.6	16.7	14.7	14.0	12.9	11.9	
	120	41.2	20.6	16.7	14.7	13.7	12.7	11.9	
	150	44.1	19.6	15.7	13.7	13.3	12.4	11.6	
5	90	40.2	23.5	18.6	16.7	15.7	14.6	13.6	
	120	44.1	22.5	18.6	15.7	15.2	14.2	13.3	
	150	46.1	21.6	17.6	15.7	14.7	13.7	12.9	
6	90	34.3	20.6	16.7	14.7	13.8	12.8	11.9	
	120	37.2	19.6	15.7	13.7	13.2	12.2	11.5	
	150	38.2	18.6	14.7	12.7	12.6	11.7	11.0	
8	45	34.3	29.4	23.5	20.6	18.9	17.3	15.9	
	60	41.2	28.4	22.5	19.6	18.7	17.2	16.0	
	90	46.1	26.5	21.6	18.6	17.6	16.3	15.3	
	120	48.0	24.5	19.6	17.6	16.6	15.4	14.6	
10	60	44.1	31.4	25.5	22.5	20.7	19.3	18.0	
	90	48.0	28.4	23.5	20.6	19.3	17.9	16.8	
	120	49.0	26.5	21.6	18.6	18.0	16.7	15.8	
12	45	34.3	28.4	22.5	19.6	18.7	17.2	16.0	
	60	37.2	27.4	21.6	19.6	17.9	16.6	15.5	
	90	39.2	24.5	19.6	17.6	16.4	15.3	14.5	
	120	40.2	22.5	18.6	15.7	15.2	14.3	13.5	

12FN

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.12FN-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
30	31	193.1	92.1	76.4	69.6	62.7	56.8	51.9	15.7
	45	223.4	88.2	73.5	67.6	60.8	56.8	52.9	
	60	240.1	84.3	70.6	63.7	58.8	53.9	51.0	
45	45	190.1	81.3	67.6	61.7	55.9	51.0	47.0	
	60	214.6	79.4	66.6	60.8	54.9	51.0	47.0	
	75	230.3	76.4	64.7	58.8	53.9	50.0	47.0	
60	60	190.1	74.5	62.7	56.8	51.0	47.0	44.1	
	75	209.7	73.5	61.7	55.9	51.0	47.0	44.1	
	90	223.4	71.5	59.8	54.9	50.0	46.1	43.1	
90	90	190.1	67.6	55.9	51.0	47.0	43.1	40.2	
	105	203.8	66.6	55.9	51.0	46.1	43.1	40.2	
	120	214.6	65.7	54.9	50.0	46.1	42.1	40.2	

積載荷重能力表

表.12FN-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) / 入力軸回転数 N (rpm)					
		20	40	60	80	100	120
10	29	240.1	138.2	73.5	32.3		
	40	263.6	175.4	115.6	72.5	41.2	18.6
	50	275.4	195.0	141.1	99.0	66.6	42.1
20	38	222.5	121.5	59.8	21.6		
	50	248.9	157.8	97.0	53.9	25.5	
	60	261.7	177.4	119.6	77.4	46.1	22.5
30	43	206.8	105.8	46.1	10.8		
	55	234.2	141.1	80.4	39.2	12.7	
	65	248.9	161.7	102.9	60.8	30.4	9.8
40	45	189.1	88.2	31.4			
	55	215.6	118.6	58.8	21.6		
	65	233.2	142.1	81.3	41.2	14.7	

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.12FN-2

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)						カム軸摩擦トルクTx (N·m)
			20	40	60	80	100	120	
2	180	166.6	68.6	56.8	51.9	48.0	44.1	41.2	15.7
	210	178.4	67.6	56.8	51.9	47.0	44.1	41.2	
3	120	166.6	82.3	68.6	62.7	56.8	52.9	50.0	
	150	184.2	80.4	67.6	61.7	55.9	51.9	49.0	
	180	196.0	78.4	65.7	59.8	54.9	51.0	48.0	
4	105	162.7	86.2	71.5	65.7	59.8	55.9	51.9	
	120	171.5	84.3	70.6	64.7	58.8	54.9	51.9	
	150	183.3	82.3	68.6	62.7	57.8	53.9	50.0	
6	60	143.1	96.0	80.4	73.5	66.6	61.7	56.8	
	90	167.6	92.1	77.4	70.6	64.7	59.8	55.9	
	120	179.3	87.2	73.5	66.6	61.7	56.8	53.9	
8	55	142.1	100	83.3	76.4	69.6	64.7	59.8	
	70	153.9	97.0	81.3	74.5	67.6	62.7	58.8	
	90	163.7	92.1	77.4	70.6	64.7	60.8	52.9	
	120	171.5	87.2	72.5	66.6	60.8	56.8	53.9	

16FN

トルク伝達能力表

表.16FN-1

リフト量 LT (mm)	動的トルク To (N·m) / 入力軸回転数 N (rpm)					カム軸摩擦トルクTx (N·m)
	20	30	40	50	60	
10	154.8	137.2	125.4	117.6	110.7	19.6
20	154.8	137.2	125.4	117.6	110.7	
30	154.8	137.2	125.4	117.6	110.7	
40	145.0	127.4	115.6	106.8	100.9	
50	135.2	117.6	106.8	99.0	93.1	

揺動振り角ー割付角（オシレート用）

表.16FN-3

揺動振角 φ (deg)	最小割付角 θ_0 (deg)
30	31
45	45
60	60
90	90

ストップ数ー割付角（オシレート用）

表.16FN-4

ストップ数 S	最小割付角 θ_1 (deg)
2	180
3	120
4	90
6	60
8	45

積載荷重能力表

表.16FN-2

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_L (deg)	動的許容荷重 Wo (N) / 入力軸回転数 N (rpm)				
		20	30	40	50	60
10	25	490.0	410.6	301.8	216.6	151.9
	35	490.0	488.0	394.0	315.6	249.9
	45	490.0	490.0	444.9	375.3	315.6
20	32	490.0	366.5	257.7	176.4	116.6
	40	490.0	431.2	328.3	247.0	182.3
	50	490.0	481.2	388.1	311.6	247.9
30	35	462.6	317.5	210.7	135.2	80.4
	45	490.0	398.9	295.0	214.6	151.9
	55	490.0	451.8	355.7	277.3	212.7
40	38	430.2	286.2	183.3	110.7	59.8
	50	490.0	380.2	277.3	198.0	137.2
	60	490.0	432.2	335.2	255.8	193.1
50	40	398.9	256.8	157.8	89.2	42.1
	50	474.3	337.1	235.2	158.8	101.9
	60	490.0	395.9	296.9	217.6	156.8

22FN

トルク伝達能力表

表.22FN-1

リフト量 LT (mm)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
	20	30	40	50	60	
20	310.7	275.4	251.9	235.2	221.5	37.2
30	293.0	255.8	232.3	215.6	202.9	
40	266.6	232.3	211.7	196.0	184.2	
50	247.0	215.6	196.0	182.3	171.5	
60	232.3	202.9	184.2	171.5	160.7	
70	220.5	193.1	175.4	162.7	152.9	
80	211.7	184.2	167.6	155.8	146.0	

揺動振り角ー割付角

表.22FN-3

揺動振角 φ (deg)	最小割付角 θ_0(deg)
30	31
45	45
60	60
90	90

ストップ数ー割付角

表.22FN-4

ストップ数 S	最小割付角 θ_1(deg)
2	180
3	120
4	90
6	60
8	45

積載荷重能力表

表.22FN-2

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N）／入力軸回転数 N（rpm）				
		20	30	40	50	60
20	24	576.2	351.8	198.0	94.1	24.5
	35	705.6	520.4	369.5	252.8	164.6
	45	705.6	604.7	469.4	357.7	266.6
30	28	535.1	314.6	166.6	69.6	
	35	633.1	423.4	270.5	159.7	80.4
	45	705.6	529.2	383.2	268.5	179.3
40	30	481.2	265.6	126.4	36.3	
	40	616.4	409.6	258.7	150.9	72.5
	50	697.8	507.6	361.6	247.9	160.7
50	32	443.9	233.2	100.0		
	40	557.6	347.9	200.9	100.0	30.4
	50	651.7	454.7	306.7	195.0	112.7
60	36	447.9	240.1	106.8	22.5	
	45	560.6	354.8	209.7	107.8	37.2
	55	645.8	450.8	304.8	194.0	112.7
70	40	454.7	248.9	115.6	29.4	
	50	567.4	364.6	219.5	116.6	45.1
	60	644.8	451.8	305.8	196.0	114.7
80	45	475.3	271.5	135.2	46.1	
	55	574.3	374.4	230.3	127.4	53.9
	65	644.8	453.7	309.7	199.9	118.6

7FU

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.7FU-1

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
2	125	21.6	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	9.8
	150	24.5	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	
4	60	21.6	14.7	13.7	12.7	11.8	10.8	
	75	24.5	14.7	13.7	12.7	11.8	10.8	
	90	26.5	14.7	13.7	12.7	11.8	10.8	

積載荷重能力表

表.7FU-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N）／入力軸回転数 N（rpm）				
		20	30	40	50	60
5	28	50.0	45.1	36.3	29.4	23.5
	40	52.9	49.0	42.1	36.3	31.4
	55	54.9	51.0	45.1	40.2	36.3
10	37	46.1	41.2	33.3	26.5	20.6
	45	49.0	45.1	37.2	31.4	25.5
	60	51.9	48.0	42.1	36.3	31.4
15	42	43.1	38.2	30.4	23.5	17.6
	50	46.1	42.1	34.3	27.4	22.5
	60	49.0	45.1	37.2	31.4	26.5
20	45	39.2	34.3	26.5	19.6	14.7
	55	44.1	39.2	32.3	25.5	20.6
	60	46.1	42.1	34.3	28.4	22.5

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.7FU-2

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
30	35	28.4	12.7	12.7	10.8	10.8	9.8	9.8
	45	31.4	12.7	11.8	10.8	9.8	9.8	
	60	33.3	11.8	10.8	9.8	9.8	8.8	
60	45	22.5	10.8	9.8	9.8	8.8	7.8	
	60	26.5	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	
	75	29.4	10.8	9.8	8.8	8.8	7.8	
90	60	21.6	9.8	8.8	8.8	7.8	7.8	
	75	24.5	9.8	8.8	8.8	7.8	7.8	
	90	26.5	9.8	8.8	8.8	7.8	7.8	
120	90	22.5	8.8	8.8	7.8	6.9	6.9	
	105	25.5	8.8	8.8	7.8	6.9	6.9	
	120	26.5	8.8	8.8	7.8	6.9	6.9	
180	125	21.6	8.8	7.8	7.8	6.9	6.9	
	150	24.5	8.8	7.8	7.8	6.9	6.9	

8FU

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.8FU-1

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
2	140	84.3	36.3	36.3	34.3	31.4	30.4	14.7
	155	90.2	39.2	37.2	34.3	31.4	30.4	
4	70	84.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	
	90	97.0	42.1	42.1	42.1	42.1	41.2	
	110	106.8	46.1	46.1	46.1	43.1	40.2	

積載荷重能力表

表.8FU-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N）／入力軸回転数 N（rpm）				
		20	30	40	50	60
5	25	67.6	59.8	47.0	36.3	26.5
	35	72.5	66.6	55.9	47.0	38.2
	50	76.4	70.6	60.8	53.9	47.0
10	33	63.7	55.9	42.1	31.4	22.5
	40	67.6	60.8	49.0	39.2	30.4
	55	72.5	66.6	56.8	48.0	41.2
15	37	57.8	50.0	37.2	26.5	17.6
	45	63.7	56.8	45.1	34.3	26.5
	60	69.6	63.7	52.9	44.1	36.3
20	40	52.9	45.1	32.3	22.5	
	50	60.8	53.9	42.1	31.4	23.5
	60	65.7	58.8	48.0	38.2	30.4

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.8FU-2

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
30	35	104.9	45.1	45.1	42.1	39.2	37.2	14.7
	45	114.7	47.0	44.1	41.2	38.2	36.3	
	60	123.5	45.1	42.1	39.2	36.3	34.3	
60	50	88.2	38.2	38.2	34.3	32.3	30.4	
	60	97.0	40.2	37.2	34.3	32.3	30.4	
	75	107.8	39.2	37.2	34.3	31.4	30.4	
90	70	84.3	36.3	34.3	31.4	29.4	27.4	
	90	97.0	36.3	34.3	31.4	29.4	27.4	
	110	106.8	35.3	33.3	30.4	28.4	27.4	
120	95	85.3	33.3	31.4	28.4	26.5	25.5	
	105	91.1	33.3	31.4	28.4	26.5	25.5	
	120	97.0	33.3	31.4	28.4	26.5	25.5	
180	140	84.3	32.3	30.4	27.4	25.5	24.5	
	155	90.2	32.3	30.4	27.4	25.5	24.5	

11FU

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.11FU-1

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
2	100	123	62.7	59.8	54.9	51.0	48.0	24.5
	120	136	62.7	59.8	54.9	51.0	48.0	
	150	153	62.7	58.8	53.9	51.0	48.0	
3	90	111	48.0	48.0	47.0	44.1	42.1	
	120	125	53.9	51.0	46.1	43.1	41.2	
	150	134	51.9	49.0	45.1	42.1	40.2	
4	50	123	86.2	81.3	74.5	69.6	65.7	
	75	153	85.3	80.4	73.5	68.6	65.7	
	90	165	83.3	79.4	72.5	67.6	64.7	
6	40	104	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	
	50	117	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
	70	131	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	

積載荷重能力表

表.11FU-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N）／入力軸回転数 N（rpm）				
		20	30	40	50	60
10	27	189.1	164.6	122.5	89.2	62.7
	35	209.7	187.2	149.9	118.6	93.1
	50	226.4	207.8	176.4	150.9	128.4
20	35	173.5	148.0	106.8	74.5	49.0
	45	198.0	175.4	137.2	105.8	79.4
	55	211.7	191.1	156.8	127.4	102.9
30	39	156.8	131.3	90.2	58.8	36.3
	50	185.2	161.7	122.5	91.1	66.6
	60	201.9	180.3	143.1	113.7	88.2
40	42	139.2	114.7	75.5	46.1	25.5
	50	162.7	139.2	100.0	69.6	46.1
	60	182.3	160.7	122.5	92.1	67.6

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.11FU-2

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N•m)	動的トルク To（N•m）／入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			20	30	40	50	60	
30	30	165	76.4	72.5	66.6	61.7	58.8	24.5
	40	179	73.5	69.6	63.7	59.8	55.9	
	60	193	67.6	63.7	58.8	54.9	51.9	
60	45	145	63.7	60.8	54.9	51.9	49.0	
	55	160	62.7	59.8	54.9	51.0	48.0	
	70	173	60.8	57.8	52.9	49.0	47.0	
90	50	123	57.8	54.9	50.0	46.1	44.1	
	75	153	56.8	53.9	50.0	46.1	44.1	
	90	165	55.9	52.9	49.0	45.1	43.1	
120	90	145	52.9	50.0	46.1	43.1	40.2	
	120	165	51.9	49.0	45.1	42.1	39.2	
	150	176	50.0	47.0	43.1	40.2	38.2	
180	100	123	51.0	48.0	44.1	41.2	39.2	
	120	136	51.0	48.0	44.1	41.2	39.2	
	150	153	51.0	48.0	44.1	41.2	39.2	

14FU

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.14FU-1

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
2	100	198.0	100.0	94.1	86.2	80.4	75.5	29.4
	120	221.5	100.0	94.1	86.2	80.4	76.4	
	150	247.9	99.0	93.1	85.3	80.4	75.5	
3	90	151.9	73.5	69.6	63.7	58.8	55.9	
	120	171.5	71.5	67.6	61.7	57.8	54.9	
	150	184.2	69.6	65.7	60.8	55.9	52.9	
4	50	198.0	136.2	128.4	117.6	108.8	102.9	
	75	247.9	135.2	127.4	116.6	108.8	102.9	
	90	267.5	132.3	125.4	114.7	106.8	100.9	
6	40	142.1	84.3	84.3	84.3	80.4	75.5	
	50	159.7	95.1	94.1	86.2	80.4	75.5	
	70	180.3	96.0	91.1	83.3	77.4	73.5	

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.14FU-2

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
30	30	267.5	121.5	114.7	104.9	97.0	91.1	29.4
	40	291.1	116.6	109.8	100.9	94.1	88.2	
	60	312.6	106.8	100.9	93.1	86.2	81.3	
60	40	221.5	100.9	96.0	87.2	81.3	75.5	
	55	258.7	100.0	94.1	86.2	80.4	75.5	
	70	281.3	97.0	91.1	83.3	78.4	73.5	
90	50	198.0	91.1	86.2	78.4	72.5	67.6	
	75	247.9	90.2	85.3	78.4	72.5	68.6	
	90	267.5	89.2	84.3	77.4	71.5	67.6	
120	70	204.8	83.3	79.4	72.5	67.6	62.7	
	90	236.2	83.3	79.4	72.5	67.6	63.7	
	120	267.5	81.3	77.4	70.6	65.7	62.7	
180	100	198.0	80.4	76.4	69.6	64.7	60.8	
	120	221.5	81.3	76.4	70.6	65.7	61.7	
	150	247.9	80.4	75.5	69.6	64.7	60.8	

積載荷重能力表

表.14FU-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60
10	23	270.5	227.4	156.8	103.9	64.7
	35	322.4	288.1	229.3	180.3	140.1
	45	341.0	310.7	259.7	216.6	180.3
20	30	248.9	204.8	136.2	84.3	47.0
	40	294.0	255.8	192.1	140.1	100.0
	50	319.5	285.2	228.3	180.3	140.1
30	35	233.2	190.1	121.5	72.5	37.2
	45	278.3	239.1	173.5	121.5	82.3
	55	305.8	269.5	209.7	159.7	119.6
40	38	215.6	172.5	105.8	58.8	25.5
	50	268.5	229.3	163.7	112.7	73.5
	60	296.0	259.7	198.0	148.0	107.8
50	40	198.9	155.8	91.1	46.1	14.7
	50	246.0	204.8	139.2	89.2	51.9
	60	277.3	240.1	176.4	125.4	86.2

20FU

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.20FU-1

ストップ数 S	割付角 θ_1 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
2	120	463.5	219.5	206.8	189.1	175.4	58.8
	150	531.2	219.5	207.8	190.1	176.4	
3	80	419.4	242.1	228.3	207.8	192.1	
	90	452.8	243.0	229.3	208.7	194.0	
	120	529.2	241.1	228.3	208.7	194.0	
4	60	463.5	298.9	282.2	256.8	236.2	
	75	531.2	299.9	283.2	258.7	239.1	
	90	583.1	297.9	281.3	256.8	239.1	
6	40	419.4	329.3	310.7	281.3	258.7	
	50	481.2	331.2	312.6	284.2	263.6	
	70	566.4	325.4	307.7	281.3	261.7	

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.20FU-2

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
30	30	583.1	271.5	255.8	231.3	211.7	58.8
	40	652.7	264.6	249.9	227.4	209.7	
	60	721.3	247.0	233.2	213.6	198.0	
60	40	463.5	221.5	207.8	187.2	170.5	
	55	558.6	222.5	209.7	190.1	175.4	
	70	622.3	218.5	206.8	188.2	174.4	
90	60	463.5	199.9	188.2	170.5	156.8	
	75	531.2	200.9	189.1	172.5	158.8	
	90	583.1	199.9	188.2	171.5	159.7	
120	80	463.5	184.2	173.5	156.8	145.0	
	100	531.2	184.2	174.4	158.8	147.0	
	120	583.1	183.3	173.5	157.8	147.0	
180	120	463.5	178.4	167.6	152.9	141.1	
	150	531.2	178.4	168.6	153.9	143.1	

積載荷重能力表

表.20FU-3

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50
10	18	465.5	354.8	185.2	66.6
	30	644.8	558.6	410.6	291.1
	40	703.6	630.1	504.7	398.9
20	24	422.4	312.6	148.0	36.3
	30	522.3	420.4	254.8	133.3
	40	622.3	533.1	382.2	261.7
30	28	385.1	278.3	117.6	
	35	492.9	390.0	225.4	106.8
	45	590.0	496.9	343.0	220.5
40	31	353.8	247.9	92.1	
	40	481.2	379.3	216.6	99.0
	50	571.3	478.2	322.4	200.9
50	33	318.5	214.6	64.7	
	40	421.4	317.5	157.8	47.0
	50	523.3	426.3	266.6	147.0
60	35	293.0	192.1	46.1	
	45	429.2	326.3	167.6	55.9
	55	521.4	424.3	266.6	147.0
70	37	275.4	175.4	33.3	
	50	439.0	338.1	179.3	66.6
	60	522.3	426.3	269.5	150.9

8F

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.8F-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
15	35	182.3	86.2	76.4	70.6	65.7	62.7	24.5
	45	241.1	111.7	99.0	91.1	85.3	80.4	
	60	259.7	110.7	98.0	90.2	84.3	79.4	
30	55	161.7	66.6	59.8	54.9	51.0	48.0	
	75	225.4	90.2	79.4	72.5	68.6	64.7	
	90	241.1	91.1	80.4	73.5	68.6	65.7	
45	75	152.9	57.8	51.0	47.0	44.1	41.2	
	90	203.8	76.4	67.6	62.7	58.8	54.9	
	100	214.6	78.4	69.6	63.7	59.8	56.8	
60	100	184.2	67.6	59.8	54.9	51.0	48.0	
	110	195.0	68.6	60.8	55.9	52.9	50.0	
	120	203.8	70.6	62.7	56.8	53.9	51.0	
90	110	124.5	42.1	38.2	34.3	32.3	30.4	
	120	132.3	44.1	39.2	36.3	33.3	31.4	
	135	143.1	46.1	41.2	37.2	35.3	33.3	

積載荷重能力表

表.8F-2

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60
20	23	215.6	168.6	99.0	52.9	22.5
	40	294.0	294.0	294.0	269.5	206.8
25	25	205.8	159.7	91.1	47.0	17.6
	40	294.0	294.0	294.0	229.3	169.5
30	30	221.5	176.4	107.8	60.8	28.4
	47	294.0	294.0	294.0	247.0	186.2
35	35	234.2	190.1	121.5	73.5	39.2
	45	294.0	294.0	280.3	204.8	148.0
40	40	245.0	201.9	133.3	84.3	49.0
	54	294.0	294.0	294.0	236.2	177.4
45	45	253.8	210.7	143.1	94.1	57.8
	55	294.0	294.0	294.0	219.5	162.7
50	50	294.0	294.0	241.1	170.5	118.6
	65	294.0	294.0	294.0	251.9	193.1

11F

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.11F-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ_0 (deg)	静的トルク Ts (N·m)	動的トルク To (N·m) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
15	25	236.2	113.7	100.9	92.1	86.2	81.3	24.5
	35	333.2	170.5	150.9	138.2	129.4	122.5	
	45	333.2	164.6	146.0	134.3	125.4	118.6	
30	35	203.8	88.2	78.4	71.5	67.6	63.7	
	45	326.3	139.2	123.5	112.7	105.8	100.0	
	60	333.2	140.1	123.5	113.7	105.8	100.9	
45	50	198.9	77.4	68.6	62.7	58.8	55.9	
	65	322.4	122.5	108.8	100.0	93.1	88.2	
	75	333.2	124.5	109.8	100.9	94.1	89.2	
60	65	196.0	70.6	62.7	57.8	53.9	51.0	
	90	326.3	112.7	100.0	92.1	86.2	81.3	
	100	333.2	113.7	100.9	92.1	86.2	82.3	
90	97	196.0	63.7	56.8	51.9	48.0	46.1	
	115	212.7	65.7	58.8	53.9	50.0	47.0	
	125	221.5	66.6	58.8	53.9	51.0	48.0	

積載荷重能力表

表.11F-2

リフト量 LT (mm)	割付角 θ_0 (deg)	動的許容荷重 Wo (N) 入力軸回転数 N (rpm) 20	30	40	50	60
20	23	323.4	250.9	143.1	72.5	
	30	392.0	333.2	224.4	145.0	87.2
	40	392.0	392.0	392.0	384.2	291.1
30	28	312.6	241.1	136.2	66.6	
	35	380.2	312.6	204.8	127.4	71.5
	45	392.0	392.0	392.0	344.0	252.8
40	32	299.9	230.3	128.4	60.8	
	40	370.4	302.8	197.0	120.5	66.6
	50	392.0	392.0	392.0	323.4	234.2
50	36	294.0	226.4	125.4	58.8	
	45	365.5	298.9	195.0	119.6	65.7
	55	392.0	392.0	392.0	311.6	224.4
60	40	292.0	225.4	125.4	59.8	
	50	362.6	297.9	195.0	120.5	66.6
	60	392.0	392.0	392.0	305.8	219.5
70	43	284.2	218.5	120.5	55.9	
	55	362.6	298.9	197.0	123.5	69.6
	65	392.0	392.0	392.0	303.8	217.6
80	46	278.3	213.6	117.6	53.9	
	60	363.6	300.9	199.9	126.4	72.5
	70	392.0	392.0	392.0	302.8	217.6

18FN

トルク伝達能力表（オシレート用）

表.18FN-1

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ0 (deg)	静的許容トルク Ts(N•m)	動的トルク To（N•m） 入力軸回転数 N（rpm）						
			20	25	30	35	40	45	50
30	20	363	226.4	211.7	199.9	191.1	183.3	177.4	171.5
	40		199.9	187.2	177.4	169.5	162.7	156.8	151.9
	60		181.3	169.5	159.7	152.9	147.0	142.1	137.2
90	40		176.4	164.6	155.8	149.0	143.1	138.2	134.3
	60		172.5	161.7	152.9	146.0	140.1	135.2	131.3
	80		165.6	154.8	147.0	140.1	135.2	130.3	126.4
	100		159.7	149.0	141.1	134.3	129.4	124.5	120.5
120	60		161.7	150.9	143.1	136.2	131.3	126.4	122.5
	80		158.8	148.0	140.1	134.3	128.4	124.5	120.5
	100		153.9	144.1	136.2	130.3	124.5	120.5	116.6
	120		149.0	139.2	132.3	126.4	121.5	116.6	112.7
180	80		149.9	140.1	132.3	126.4	121.5	117.6	113.7
	100		149.0	139.2	131.3	125.4	120.5	116.6	112.7
	120		146.0	137.2	129.4	123.5	118.6	114.7	110.7
	140		144.1	134.3	127.4	121.5	116.6	112.7	108.8
210	90		143.1	133.3	126.4	120.5	115.6	111.7	108.8
	110		142.1	133.3	126.4	120.5	115.6	111.7	107.8
	130		141.1	131.3	124.5	118.6	114.7	110.7	106.8
	150		139.2	129.4	122.5	117.6	112.7	108.8	104.9
270	120		132.3	123.5	117.6	111.7	107.8	103.9	100.9
	140		132.3	123.5	116.6	111.7	106.8	103.9	100.0
	160		131.3	122.5	115.6	110.7	105.8	102.9	99.0
	180		129.4	121.5	114.7	109.8	104.9	101.9	98.0
300	140		128.4	119.6	113.7	108.8	103.9	100.9	97.0
	160		127.4	119.8	112.7	107.8	103.9	100.0	97.0
	180		126.4	118.6	111.7	106.8	102.9	99.0	96.0
360	160		121.5	113.7	107.8	102.9	99.0	95.1	92.1
	180		121.5	113.7	106.8	102.9	98.0	95.1	92.1

トルク伝達能力表（インデックス用）

表.18FN-2

ストップ数 S	割付角 θ1 (deg)	静的許容トルク Ts(N•m)	動的トルク To（N•m） 入力軸回転数 N（rpm）						
			20	25	30	35	40	45	50
1	160	363	149.9	140.1	132.3	126.4	121.5	117.6	113.7
	180		149.0	140.1	132.3	126.4	121.5	116.6	113.7
2	80		204.8	191.1	181.3	172.5	166.6	160.7	155.8
	100		202.9	190.1	180.3	171.5	164.6	158.8	153.9
	120		199.9	187.2	177.4	169.5	162.7	156.8	151.9
	140		196.0	183.3	173.5	165.6	159.7	153.9	149.0
	160		192.1	180.3	170.5	162.7	155.8	150.9	146.0
4	40		279.3	261.7	247.9	236.2	227.4	219.5	212.7
	60		273.4	255.8	242.1	231.3	222.5	214.6	207.8
	80		263.6	246.0	233.2	222.5	213.6	205.8	199.9
	100		252.8	236.2	223.4	213.6	204.8	198.0	191.1
	120		242.1	226.4	214.6	204.8	197.0	190.1	184.2

トルク伝達能力表（第2出力軸）

表.18FN-3

揺動振角 φ (deg)	割付角 θ1 (deg)	静的許容トルク Ts(N•m)	動的トルク To（N•m） 入力軸回転数 N（rpm）						
			20	25	30	35	40	45	50
6	20	715	354.8	332.2	314.6	299.9	288.1	278.3	269.5
	30		376.3	351.8	333.2	318.5	305.8	295.0	286.2
8	24		347.9	325.4	307.7	294.0	282.2	272.4	264.6
	35		372.4	347.9	329.3	314.6	302.8	292.0	283.2
10	27		340.1	318.5	300.9	287.1	276.4	266.6	258.7
	35		360.6	337.1	319.5	304.8	293.0	283.2	274.4
12	30		329.3	307.7	292.0	278.3	267.5	257.7	249.9
	40		351.8	328.3	311.6	296.9	285.2	275.4	266.6

積載荷重能力表（姿勢1、2）

表.18FN-4

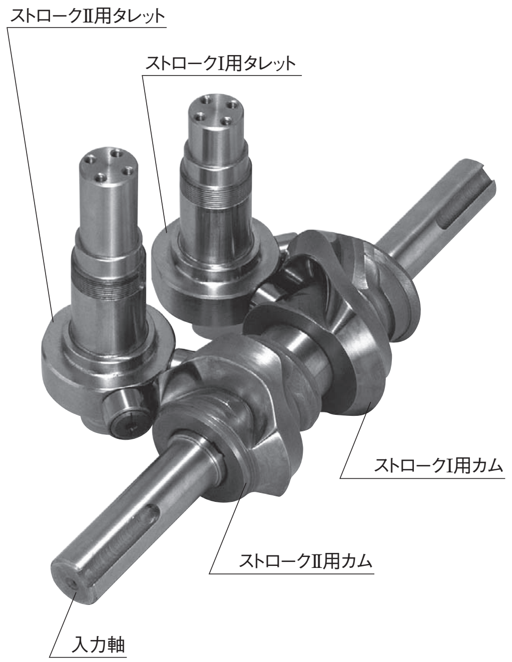
リフト LT (mm)	割付角 θ0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N•m）
		20	25	30	35	40	45	50	
50	28	903.6	684.0	518.4	393.0	298.9	225.4	169.5	98.0
	50	980.0	914.3	780.1	664.4	565.5	480.2	407.7	
55	30	897.7	684.0	521.4	396.9	302.8	230.3	173.5	
	50	980.0	889.8	753.6	637.0	538.0	453.7	382.2	
60	31	876.1	665.4	505.7	384.2	292.0	221.5	166.6	
	50	980.0	867.3	729.1	611.5	512.5	429.2	358.7	
65	32	857.5	649.7	492.9	373.4	283.2	213.6	159.7	
	50	980.0	843.8	704.6	587.0	489.0	405.7	337.1	
70	34	855.5	652.7	497.8	379.3	288.1	218.5	164.6	
	50	980.0	821.2	681.1	563.5	466.5	385.1	317.5	
75	35	839.9	639.0	486.1	370.4	281.3	212.7	159.7	
	50	969.2	799.7	658.6	541.9	444.9	364.6	298.9	
80	36	825.2	628.2	477.3	362.6	274.4	206.8	154.8	
	50	949.6	778.1	637.0	520.4	425.3	345.9	281.3	
85	37	812.4	617.4	468.4	354.8	268.5	201.9	150.9	
	50	931.0	758.5	617.4	500.8	405.7	328.3	265.6	
90	38	800.7	607.6	460.6	348.9	263.6	198.0	147.0	
	50	911.4	737.9	596.8	482.2	388.1	312.6	249.9	
95	39	789.9	598.8	453.7	343.0	258.7	194.0	144.1	
	50	892.8	719.3	578.2	463.5	371.4	296.9	236.2	
100	40	780.1	591.9	447.9	338.1	254.8	191.1	141.1	
	60	923.2	766.4	636.0	526.3	434.1	357.7	294.0	
105	41	770.3	584.1	442.0	334.2	251.9	188.2	139.2	
	60	909.4	751.7	620.3	510.6	419.4	344.0	281.3	
110	42	762.4	578.2	437.1	330.3	248.9	186.2	137.2	
	60	894.7	736.0	604.7	397.9	405.7	331.2	269.5	
115	44	765.4	584.1	443.9	337.1	255.8	192.1	143.1	
	60	882.0	722.3	590.9	482.2	392.0	318.5	257.7	
120	46	768.3	589.0	450.8	344.0	261.7	198.0	148.0	
	70	900.6	755.6	633.1	530.2	442.0	368.5	305.8	
125	48	770.3	594.9	457.7	350.8	268.5	204.8	153.9	
	70	889.8	743.8	621.3	517.4	430.2	356.7	295.0	
130	50	772.2	598.8	462.6	356.7	274.4	209.7	158.8	
	70	879.1	732.1	609.6	505.7	418.5	345.9	285.2	
135	52	773.2	602.7	468.4	362.6	280.3	215.6	163.7	
	70	868.3	720.3	597.8	493.9	407.7	335.2	275.4	
140	54	774.2	605.6	473.3	368.5	285.2	220.5	168.6	
	70	857.5	709.5	586.0	483.1	396.9	325.4	265.6	
145	57	778.1	613.5	483.1	379.3	296.0	230.3	178.4	
	80	869.3	733.0	618.4	520.4	436.1	365.5	304.8	
150	59	770.3	610.5	482.2	379.3	297.9	232.3	180.3	
	80	852.6	717.4	602.7	505.7	422.4	352.8	293.0	
155	62	769.3	613.5	488.0	387.1	305.8	240.1	188.2	
	80	836.9	701.7	588.0	491.0	409.6	340.1	282.2	
160	66	771.3	621.3	498.8	399.8	318.5	252.8	199.9	
	90	837.9	713.4	607.6	516.5	438.1	370.4	312.6	
165	68	777.1	630.1	509.6	410.6	330.3	263.6	210.7	
	90	835.0	711.5	606.6	515.5	437.1	370.4	312.6	

積載荷重能力表（姿勢3、4、5、6）

表.18FN-5

リフト LT (mm)	割付角 θ0 (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N•m）
		20	25	30	35	40	45	50	
50	28	980.0	782.0	616.4	491.0	396.9	323.4	267.5	58.8
	50	980.0	980.0	878.1	762.4	663.5	578.2	505.7	
55	30	980.0	782.0	619.4	494.9	400.8	328.3	271.5	
	50	980.0	980.0	851.6	735.0	636.0	551.7	480.2	
60	31	974.1	763.4	603.7	482.2	390.0	319.5	264.6	
	50	980.0	965.3	827.1	709.5	610.5	527.2	456.7	
65	32	955.5	747.7	590.9	471.4	381.2	311.6	257.7	
	50	980.0	941.8	802.6	685.0	587.0	503.7	435.1	
70	34	953.5	750.7	595.8	477.3	386.1	316.5	262.6	
	50	980.0	919.2	779.1	661.5	564.5	483.1	415.5	
75	35	937.9	737.0	584.1	468.4	379.3	310.7	257.7	
	50	980.0	897.7	756.6	639.9	542.9	462.6	396.9	
80	36	923.2	726.2	575.3	460.6	372.4	304.8	252.8	
	50	980.0	876.1	735.0	618.4	523.3	443.9	379.3	
85	37	910.4	715.4	566.4	452.8	366.5	299.9	248.9	
	50	980.0	856.5	715.4	598.8	503.7	426.3	363.6	
90	38	898.7	705.6	558.6	446.9	361.6	296.0	245.0	
	50	980.0	835.9	694.8	580.2	486.1	410.6	347.9	
95	39	888.9	696.8	551.7	441.0	356.7	292.0	242.1	
	50	980.0	817.3	676.2	561.5	469.4	394.9	334.2	
100	40	878.1	689.9	545.9	436.1	352.8	289.1	239.1	
	60	980.0	864.4	734.0	624.3	532.1	455.7	392.0	
105	41	868.3	682.1	540.0	432.2	349.9	286.2	237.2	
	60	980.0	849.7	718.3	608.6	517.4	442.0	379.3	
110	42	860.4	676.2	535.1	428.3	346.9	284.2	235.2	
	60	980.0	834.0	702.7	593.9	503.7	429.2	367.5	
115	44	863.4	682.1	541.9	435.1	353.8	290.1	241.1	
	60	980.0	820.3	688.9	580.2	490.0	416.5	355.7	
120	46	866.3	687.0	548.8	442.0	359.7	296.0	246.0	
	70	980.0	853.6	731.1	628.2	540.0	466.5	403.8	
125	48	868.3	692.9	555.7	448.8	366.5	302.8	251.9	
	70	980.0	841.8	719.3	615.4	528.2	454.7	393.0	
130	50	870.2	696.8	560.6	454.7	372.4	307.7	256.8	
	70	977.1	830.1	707.6	603.7	516.5	443.9	383.2	
135	52	871.2	700.7	566.4	460.6	378.3	313.6	261.7	
	70	966.3	818.3	695.8	591.9	505.7	433.2	373.4	
140	54	872.2	703.6	571.3	466.5	383.2	318.5	266.6	
	70	955.5	807.5	684.0	581.1	494.9	423.4	363.6	
145	57	876.1	711.5	581.1	477.3	394.0	328.3	276.4	
	80	967.3	831.0	716.4	618.4	534.1	463.5	402.8	
150	59	868.3	708.5	580.2	477.3	395.9	330.3	278.3	
	80	950.6	815.4	700.7	603.7	520.4	450.8	391.0	
155	62	867.3	711.5	586.0	485.1	403.8	338.1	286.2	
	80	934.9	799.7	686.0	589.0	507.6	438.1	380.2	
160	66	869.3	719.3	596.8	497.8	416.5	350.8	297.9	
	90	935.9	811.4	705.6	614.5	536.1	468.4	410.6	
165	68	875.1	728.1	607.6	508.6	428.3	361.6	308.7	
	90	933.0	809.5	704.6	613.5	535.1	468.4	410.6	

11 ●製品仕様
パーツハンドラ



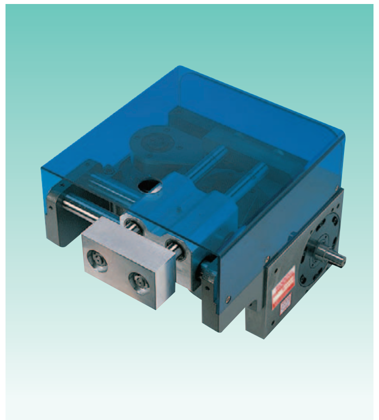
11-1-1 概要

同期の運動を理想的なかたちで実現するローラギヤカム機構。三共ではこの完成した機構を応用したパーツハンドラを1974年に他社に先がけて開発しました。搬送動作には、近年、マイクロエレクトロニクス分野での精密作業などが増えるのにともない、スピード、正確な送りと位置決め、絶妙なタイミングが求められるようになってきています。

パーツハンドラは、立体カムを使用したメカ動作ですので、従来の装置と違い、高精度作業、高生産性、経済性、しかもカム機構を活かした同期運転が可能など優れた特長を持っています。


パーツハンドラ6GY


パーツハンドラ6GV


パーツハンドラ8GI

11-1-2 特長と機構

パーツハンドラは、直進運動のピック&プレースユニットです。2つの直進運動を自由に設定でき、任意の2次元平面運動を行いますので、装入ユニットとしてあるいはリニアトランスファのベースマシンとして、さらに小型部品の組立工程の作業機からプレス機械のワークの搬入･搬出に至るまで幅広い分野でご利用いただいています。

パーツハンドラは2組のローラギヤカム機構がそれぞれ揺動回転を出力し、その動きをリンク機構を介して所望の平面運動に変えるメカ動作によるパーツハンドラですので、油圧.空圧を利用した装置と異なり、高速性に優れ、信頼性の高い、しかも汎用性に富んだ特長をもっています。

さらに、カム機構の優れた特性を最大限に活かしてコンベアラインの移動速度と同期させ、移動しながら作業させることもできます。またワークへの衝撃緩和のために接触直前での停止･減速などあらゆる仕様条件を満たし、マテリアルハンドリング分野のユニークな駆動源としても優れた能力を発揮します。

GYタイプ（4GY/5GY/6GY/8GY/8GYII） 出力部に2組のリニアスライドを採用し内部ヒステリシス損失を小さく抑えたため、位置決め精度が高まりました。ハウジング寸法に比較して大きなストロークが得られ、さらに本体幅内にモータ、タイミングカムが設置でき、自動機のライン構成、軽負荷作業に最適の機種です。

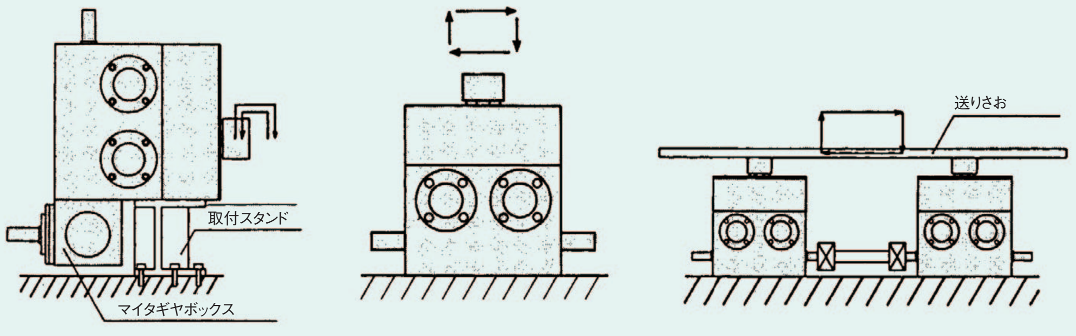
6GV 無駄のないコンパクトな設計、タイミング設計の自由度の高さなど、機能面で充実したモデルです。入力方向を自由に設定できるようマイタギヤの取り付けなど、仕様状況に応じた周辺機器も充実しています。

6GW 6GVの機能をすべて引継ぎ、ハウジング内に回転伝達用ギヤを装備したことにより、センターコラム型インデキシングドライブの連続回転などから直接入力駆動がとれる機能的なモデルです。

6GX 6GWの姉妹機種で、X方向のみの往復動作を行います。良好な運動特性は小型カムプレスとして高い能力を発揮します。

Gタイプ（8GI/8GII/15GI/15GII） 最も歴史のある最高級パーツハンドラです。長いストローク、高トルクが得られ、特にリニアトランスファー装置としての利用に適しています。メンテナンスの容易さも大きな特徴です。

使用例



P&Pユニット

リニアトランスファのベースマシン

11-2 ●製品コード パーツハンドラ

製品コード例 15 GI 6317 2 R S 3 RS 5 / X

15	GI	6317	2	R	S	3	RS	5	X
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

a パーツハンドラのサイズ	b 機種	c 整理番号	d カム曲線	e 入出力軸回転方向	f 出力部仕様	g 入力軸仕様	h 取付穴の加工面	j 取付姿勢	k 特別仕様
例 15 軸間距離 150mm	例 F パーツハンドラ (GIタイプ)	例 6317 6317	例 2 MS曲線	例 R 右手カム	例 S 出力アーム 出力ブロック	例 3 両側入力軸	例 RS R面およびS面の 取付タップ穴加工	例 5 取付姿勢 （R面がGLとなります。）	例 X 特別仕様
入出力軸の軸間距離を表します。	GI GIタイプ GⅡ GⅡタイプ GⅢ GⅢタイプ GV GVタイプ GY GYタイプ	パーツハンドラにおける入出力軸のタイミングはすべてオーダーメイドです。そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	1 変形台形MT 2 変形正弦MS 3 変形等速度 MCV50 4 三共オリジナル SHP-5 9 オーダーメイドのカム曲線 そのほか、行き工程と戻り工程の曲線が異なる場合も含まれます。	タイミング線上のタイミング基準位置（入力0°）から入力軸の回転方向に対し、ストロークI側で出力ブロックが最初に動く方向によって決定します。	パーツハンドラの場合、標準、特注ともにSとなります。 注） 出力ブロックには、追加加工が可能です。	1 片側入力軸（T面側） 2 片側入力軸（U面側） 3 両側入力軸 R1 片側入力軸でレデューサ装着（T面側） R2 片側入力軸でレデューサ装着（U面側） R3 両側入力軸でレデューサ装着 注）両側入力軸でレデューサが装着される場合、T,U面どちらでもコードは同じです。	■取付用のタップ穴および通し穴が必要な面を記入してください。 ■機種により、取付穴加工の不可能な面があります。 （各機種のページを参照してください。）	姿勢 1 …W面がGLです。 姿勢 3 …U面がGLです。 姿勢 4 …T面がGLです。 姿勢 5 …R面がGLです。 姿勢 6 …S面がGLです。 機種により取付可能な姿勢が異なります。 （各機種のページを参照してください。） 注）GL（Ground Level）	標準品（カタログ表示）以外の特別仕様のある場合のみ☒ をご記入下さい。 □ 標準品 （無記入） ☒ 特注品 ☒ 記入例 1）寸法及び公差等の変更又は指定 2）追加加工及び標準位置以外の取付穴加工 3）特注カム曲線 4）オイル栓・レベル・ドレンの変更又は指定 5）出力ブロックへの追加加工 6）その他特別仕様の指定 注）特別仕様の内容は別途仕様書を添付願います。

パーツハンドラ

GYタイプ
（4GY、5GY、6GY
8GY、8GYⅡ）

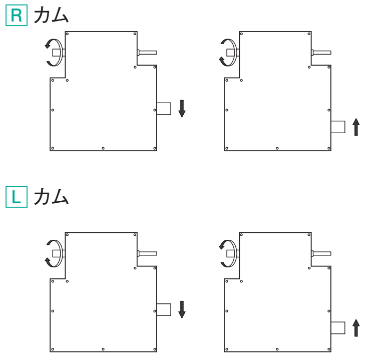
GVタイプ
（6GV、6GW、6GX）

GIタイプ
（8GI、15GI）

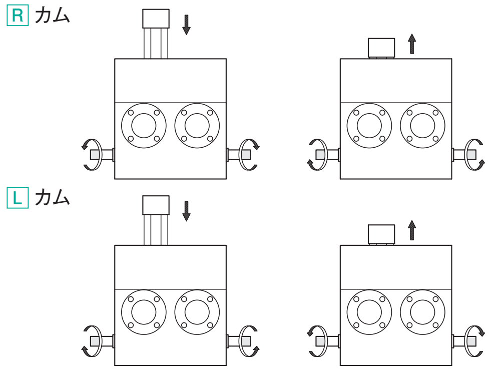
GⅡタイプ
（8GⅡ、15GⅡ）

GⅢタイプ
（18GⅢ、25GⅢ）

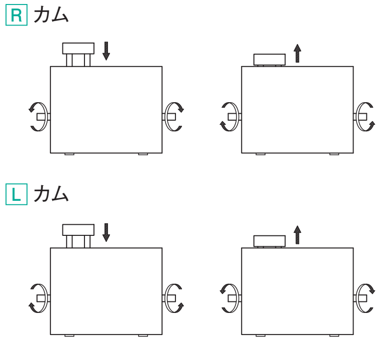
GYタイプ



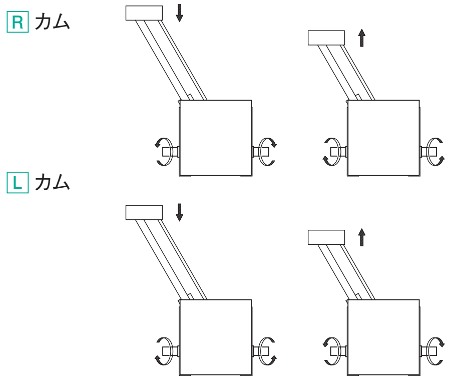
GV、GIタイプ



GⅡタイプ



GⅢタイプ



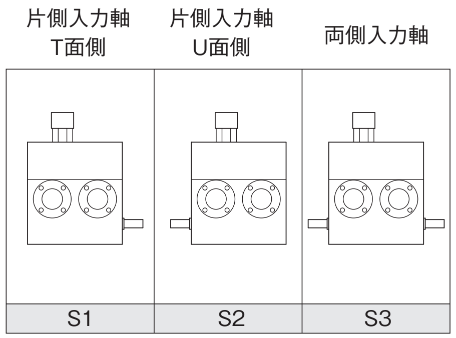
出力、入力軸仕様
オプションとしてGYタイプ・6GVには小型モータが、6GY・6GVにはマイタギヤボックスが装着できます。
（特別仕様となります。）

小型モータ装着
SM1 片側入力軸でT面側装着
SM2 片側入力軸でU面側装着
SM3 両側入力軸でT面及びU面側装着

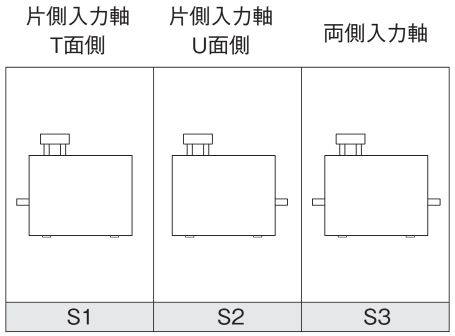
マイタギヤボックス装着
SG1 片側入力軸でT面側装着
SG2 片側入力軸でU面側装着
SG3 両側入力軸でT面及びU面側装着

注）GYタイプはT面側装着はできません。

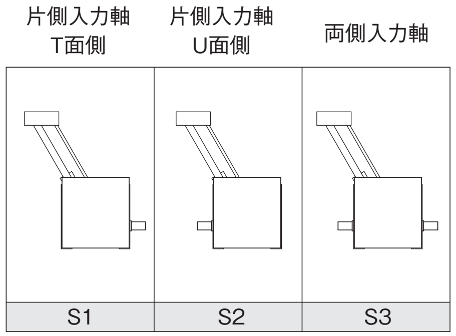
GV、GIタイプ



GⅡタイプ



GⅢタイプ



パーツハンドラ4GY

4GY 寸法図

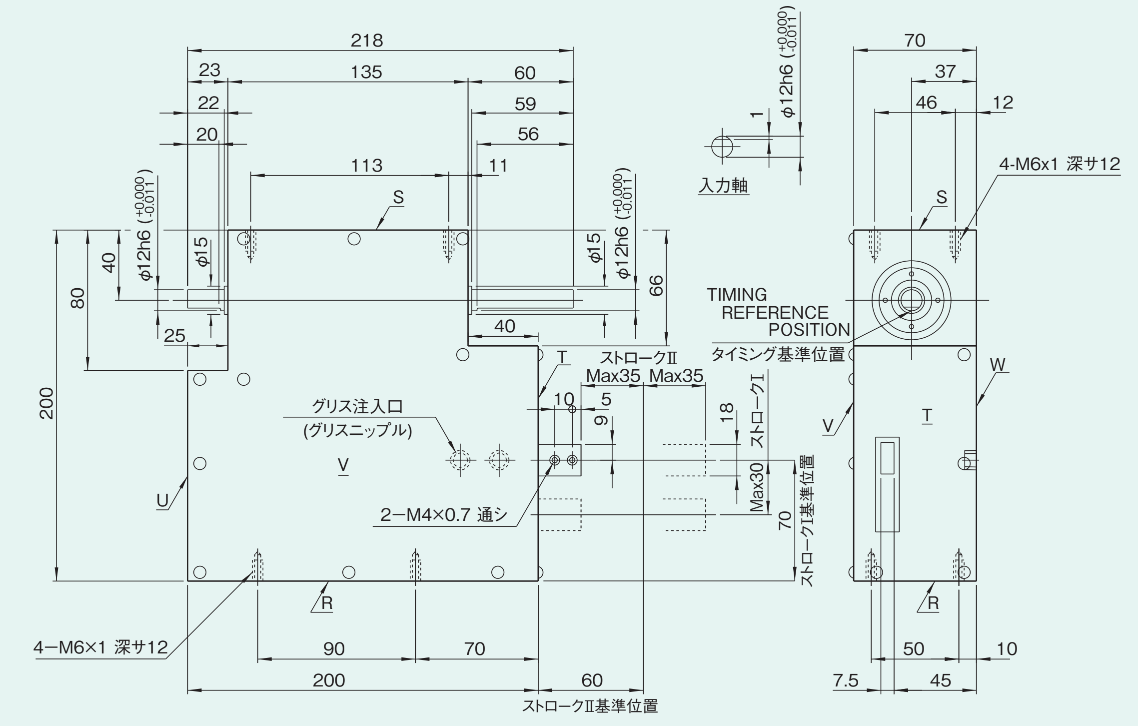
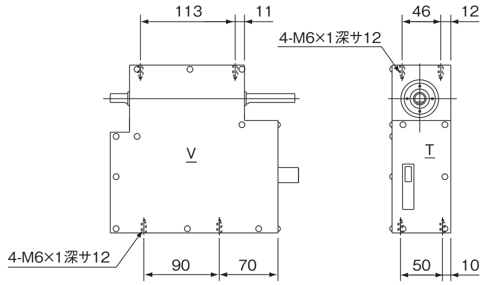


図4GY-1

取付穴の位置

図4GY-2



R,S面取付穴寸法図

特性表

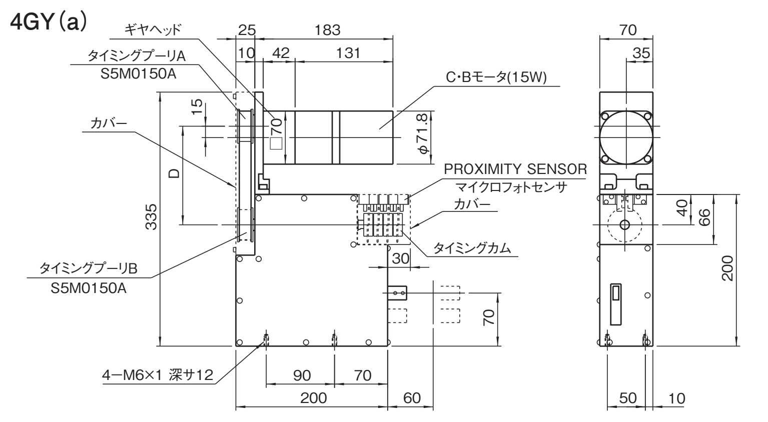
表4GY-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストロークⅠ、Ⅱ方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	416.5	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	93.1	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	323.4	製品質量		kg	5.2
出力部のV、W面方向の曲げ剛性	K_1	mm/N	2.04×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	29.4	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークⅠ方向の内部荷重	W_{a1}	N	7.9	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	3234				
出力部のストロークⅡ方向の内部荷重	W_{a2}	N	4.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.75×10^{-4}	グリス潤滑			

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



Dはタイミング伝動仕様の表を参照してください。

インダクションモータ仕様

表4GY-2

種類	メーカー	モータ品名	出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	定格トルク(N·m)	定格回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
C·B無	パナソニック	M7IA15G4L	15	50	100	0.36	0.088	0.127	1300	4.0	M7GA□B
C·B付		M7CBIA15G4L		60		0.34		0.088	1600		M7GB□B-CB

●□には減速比がはいります。　（1N·m≒0.102kgf·m）

カム軸回転数と減速比

表4GY-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
50Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.25	1.2	1.09	1.25	1.33	1.67	1.67	1.44	1.67	1.56
	ギヤヘッド減速比	100	50	36	30	25	18	15	10	9	9	7.5	7.5
60Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.09	1.33	1.33	1.44	1.33	1.44	1.44	1.67	1.67	1.56
	ギヤヘッド減速比	120	60	50	30	25	20	18	15	12.5	10	9	9

●80rpm以上は、25Wのモータを使用してください。

タイミング伝動仕様

表4GY-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D(mm)	ベルト型式
1	24	24	128	S5M375 75歯
1.09	22	24	130	〃
1.2	20	24	133	〃
1.25	24	30	133	S5M400 80歯
1.33	18	24	135	S5M375 75歯
1.44	18	26	133	〃
1.56	18	28	130	〃
1.67	18	30	128	〃

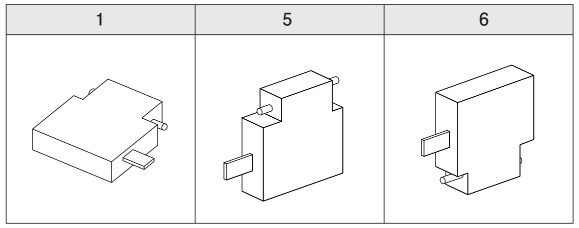
クラッチ/ブレーキ部仕様

表4GY-5

項目 ＼ モータ出力	15W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	0.29N·m	
動摩擦トルク	0.20N·m	
定格電圧	DC24V	
容量(於75°C)	4W	2W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	4.9×10^6J	
1回当り許容仕事量	2.5J	

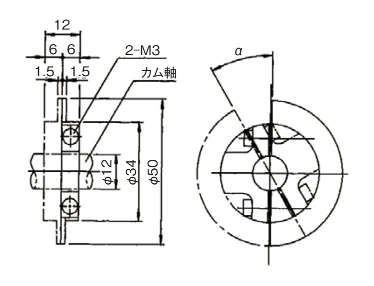
取付姿勢

図4GY-4



タイミングカム図

図4GY-5



パーツハンドラ5GY

5GY　寸法図

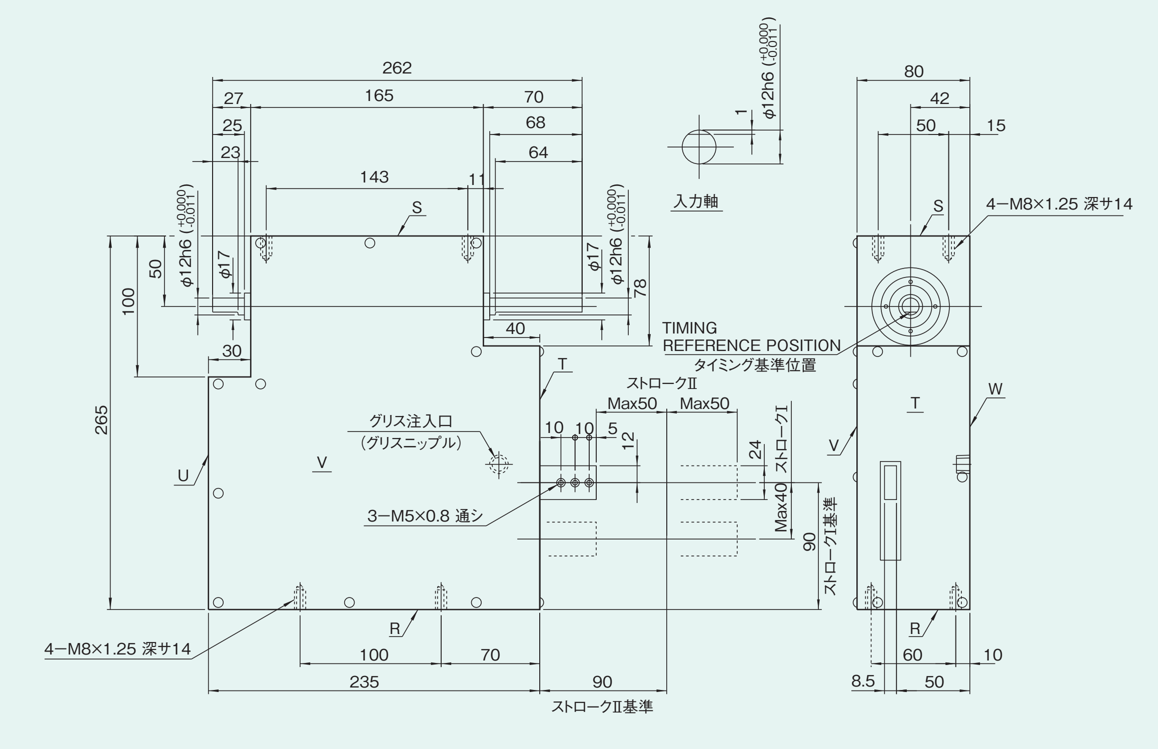
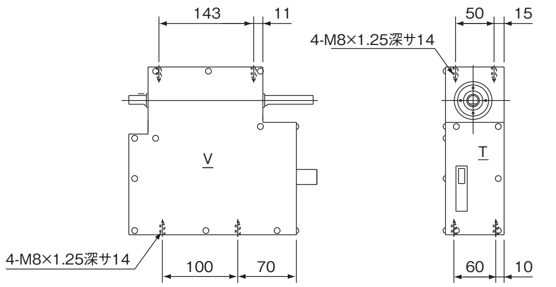


図5GY-1

取付穴の位置

図5GY-2



R,S面取付穴寸法図

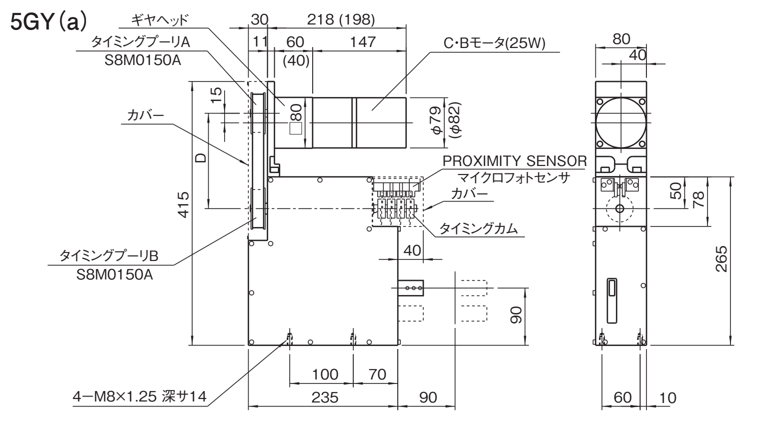
特性表

表5GY-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	656.6	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	117.6	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	539	製品質量		kg	15
出力部のV、W面方向の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.84×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	29.4	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	15.7	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	4410				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	9.8	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	6.33×10^{-4}	グリス潤滑			

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　　（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



（　）はパナソニックモータ仕様の場合の値です。

インダクションモータ仕様

表5GY-2

種類	メーカー	モータ品名	出力 (W)	周波数 (Hz)	電圧 (V)	電流 (A)	起動トルク (N·m)	定格トルク (N·m)	定格回転数 (rpm)	コンデンサ容量 (μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
C·B無	オリエンタルモータ	4IK25GN-A	25	50 60	100	0.65 0.6	0.13 0.11	0.19 0.16	1250 1550	6.0	4GN□K
C·B付		CBI425-701									4GC□K
C·B無	パナソニック	M8IA25G4L	25	50 60	100	0.57 0.48	0.137	0.176 0.147	1325 1625	6.0	M8GA□B
C·B付		M8CBIA25G4L									M8GB□B-CB

●□には減速比がはいります。　（1N·m≒0.102kgf·m）

カム軸回転数と減速比

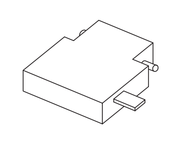
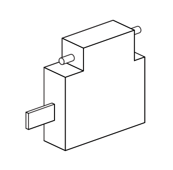
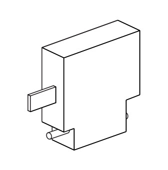
表5GY-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
50Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.25	1.16	1.1	1.26	1.58	1.4	1.67	1.58
	ギヤヘッド減速比	100	50	36	30	25	18	12.5	12.5	9	9
60Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.1	1.33	1.33	1.1	1.58	1.67	1.47	1.33
	ギヤヘッド減速比	120	60	50	30	25	25	15	12.5	12.5	12.5

●70rpm以上は、40Wのモータを使用してください。

取付姿勢

図5GY-4

1	5	6
		

タイミング伝動仕様

表5GY-4

タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D (mm)	ベルト型式
1	21	21	156	S8M480 60歯
1.1	20	22	156	〃
1.16	19	22	158	〃
1.2	20	24	152	〃
1.26	19	24	154	〃
1.33	18	24	156	〃
1.33	21	28	182	S8M560 70歯
1.4	20	28	184	〃
1.47	19	28	186	〃
1.58	19	30	182	〃
1.67	18	30	184	〃

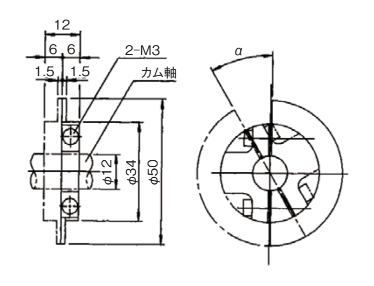
クラッチ/ブレーキ部仕様

表5GY-5

項目 ＼ モータ出力	25W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.0N·m	
動摩擦トルク	0.7N·m	
定格電圧	DC24V	
容量(於75°C)	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.5J	

タイミングカム図

図5GY-5



パーツハンドラ6GY

6GY　寸法図

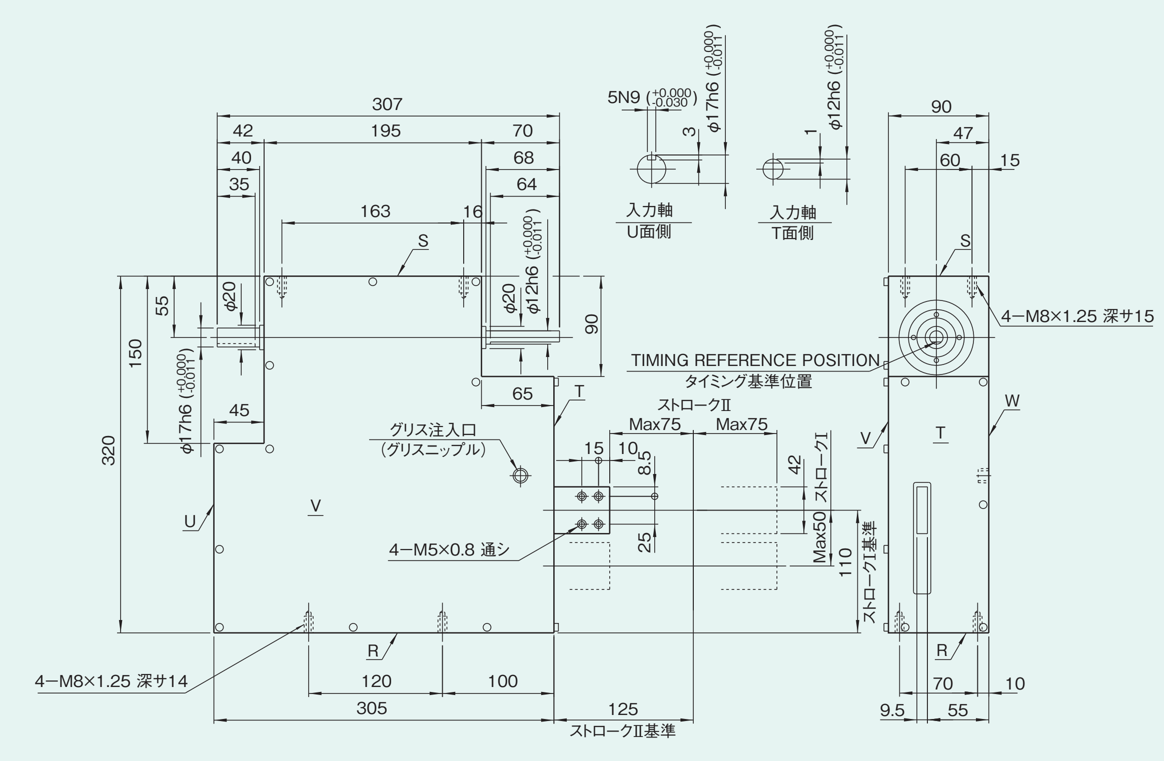
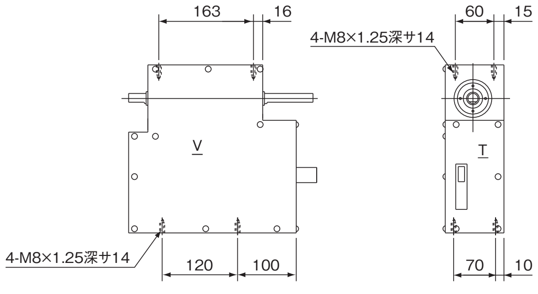


図6GY-1

取付穴の位置

図6GY-2



R,S面取付穴寸法図

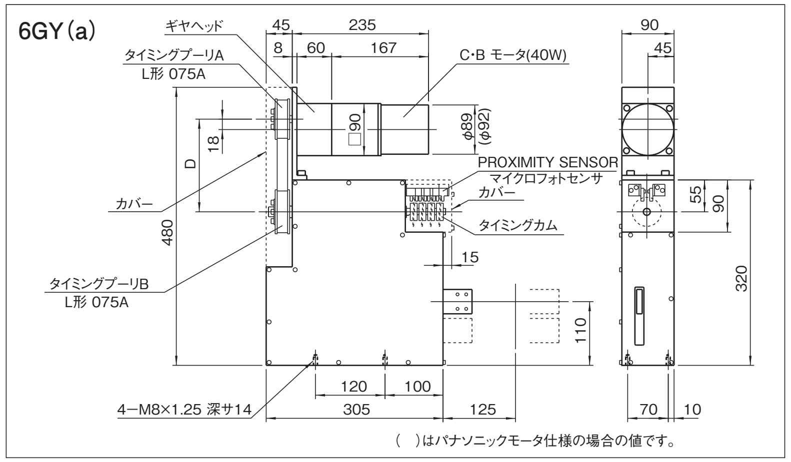
特性表

表6GY-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク Ⅰ、Ⅱ方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	911.4	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	225.4	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	1078	製品質量		kg	25
出力部のV、W面方向の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.53×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	88.2	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークⅠ方向の内部荷重	Wa_1	N	29.4	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	6370				
出力部のストロークⅡ方向の内部荷重	Wa_2	N	16.7	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.51×10^{-3}	グリス潤滑			

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。　(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例(小型モータ装着仕様)



(　)はパナソニックモータ仕様の場合の値です。

インダクションモータ仕様

表6GY-2

種類	メーカー	モータ品名	出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	定格トルク(N·m)	定格回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
C·B無	オリエンタルモータ	5IK40GN-A	40	50 60	100	0.8	0.2	0.3 0.26	1300 1550	10.0	5GN□K
C·B付		CBI540-701									5GC□K
C·B無	パナソニック	M9IA40G4L	40	50 60	100	0.87 0.74	0.235	0.304 0.245	1250 1575	10.0	M9GA□B
C·B付		M9CBIA40G4L									M9GB□B-CB

●□には減速比がはいります。　(1N·m≒0.102kgf·m)

カム軸回転数と減速比

表6GY-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60	70	80
50Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.26	1.2	1.1	1.26	1.33	1.44
	ギヤヘッド減速比	100	50	36	30	25	18	15	12.5
60Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.1	1.33	1.33	1.1	1.33	1.44
	ギヤヘッド減速比	120	60	50	30	25	25	18	15

●70rpm以上は、60Wのモータを使用してください。

タイミング伝動仕様

表6GY-4

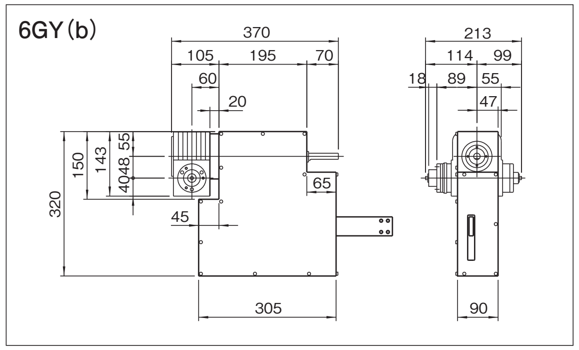
タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D(mm)	ベルト型式
1	22	22	162	210L 56歯
1.1	22	24	158	〃
1.2	20	24	162	〃
1.26	19	24	165	〃
1.3	20	26	157	〃
1.33	18	24	167	〃
1.44	18	26	162	〃

クラッチ/ブレーキ部仕様

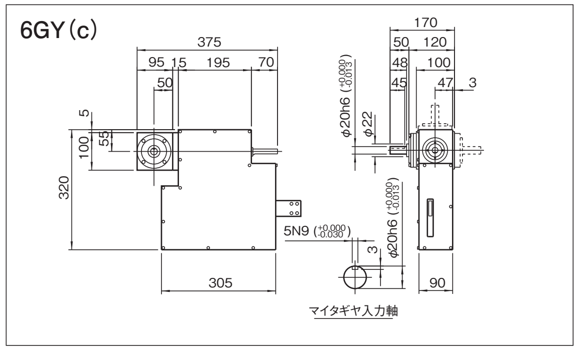
表6GY-5

モータ出力 項目	40W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量(於75°C)	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.5×10^7J	
1回当り許容仕事量	1.5J	

オプションを装着した例(レデューサR48装着仕様)



オプションを装着した例(マイタギヤボックス装着仕様)



レデューサ取付姿勢

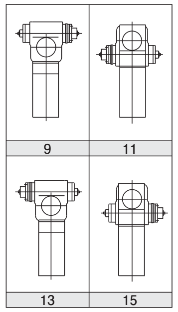
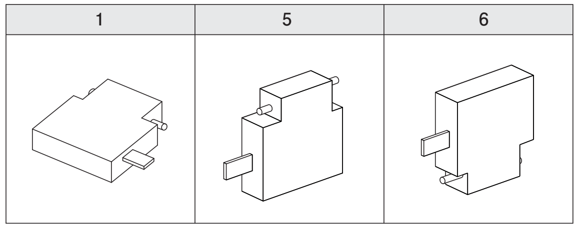


図6GY-6

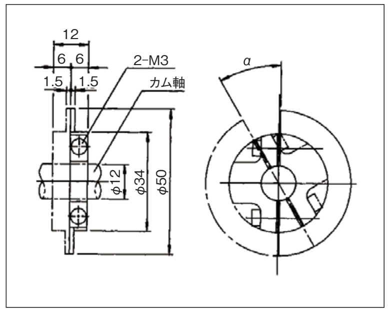
取付姿勢

図6GY-7



タイミングカム図

図6GY-8



パーツハンドラ8GY

8GY　寸法図

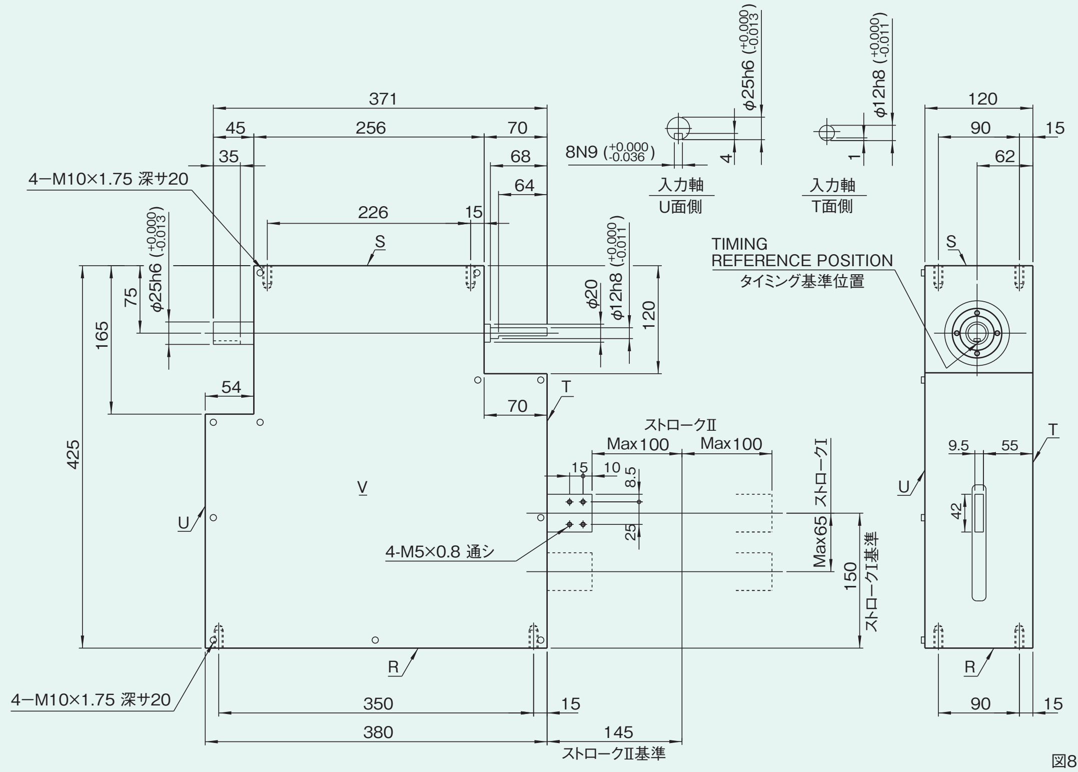


図8GY-1

取付穴の位置

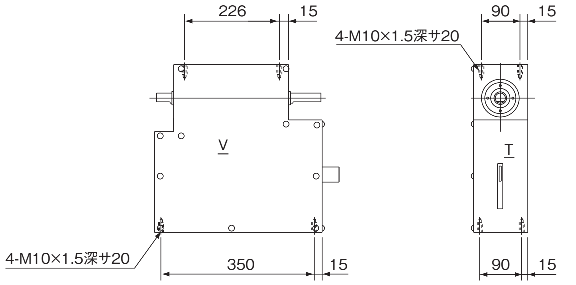


図8GY-2

R,S面取付穴寸法図

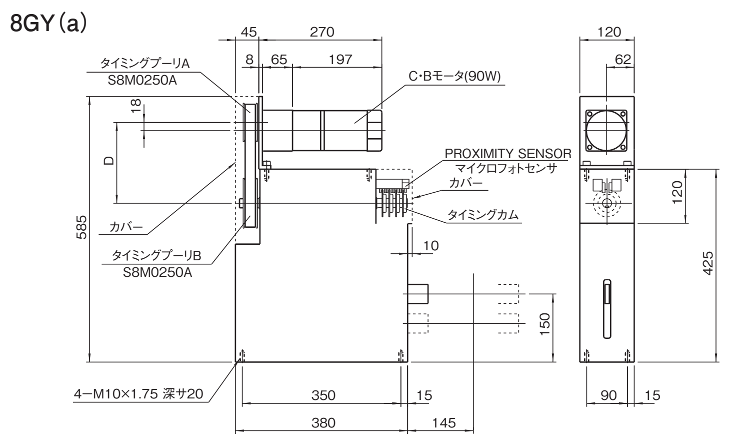
特性表

表8GY-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	2000	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	433	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	2000	製品質量		kg	64
出力部のV、W面方向の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.0×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	98	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	43.1	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	10000				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	22.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	11.6×10^{-3}	グリス潤滑			

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



インダクションモータ連続定格

表8GY-2

種類	メーカー	モータ品名	出力(W)	周波数(Hz)	電圧(V)	電流(A)	起動トルク(N·m)	定格トルク(N·m)	定格回転数(rpm)	コンデンサ容量(μF)	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
C·B無	オリエンタルモータ	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
C·B付		CBI590-801									5GCH□KB
C·B無	パナソニック	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1300 1550	25.0	M9GD□B
C·B付		M9CBIC90G4L									M9GE□B-KB

●□には減速比がはいります。　（1N·m≒0.102kgf·m）

カム軸回転数と減速比

表8GY-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60	70	80
50Hz	プーリ減速比	1.50	1.82	1.50	1.82	1.50	1.50	1.58	1.42
	ギヤヘッド減速比	90	36	30	18	18	15	12.5	12.5
60Hz	プーリ減速比	1.67	1.67	1.50	1.67	1.82	1.50	1.58	1.67
	ギヤヘッド減速比	100	50	36	25	18	18	15	12.5

タイミング伝動仕様

表8GY-4

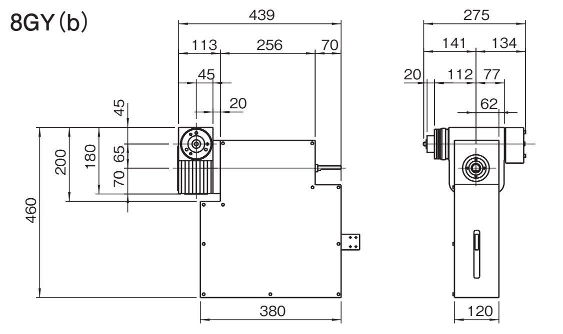
タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D(mm)	ベルト型式
1.42	24	34	199.5	S8M632 79歯
1.50	24	36	195	S8M632 79歯
1.58	24	38	203	S8M656 82歯
1.67	24	40	199	S8M656 82歯
1.82	22	40	202.5	S8M656 82歯

クラッチ/ブレーキ部仕様

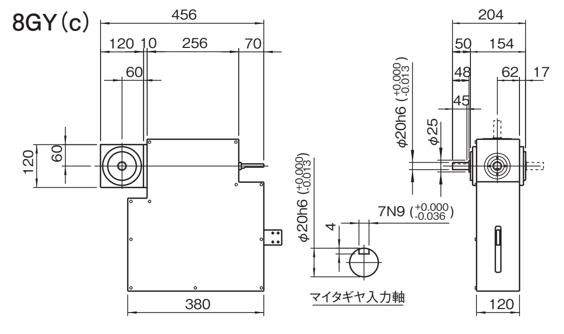
表8GY-5

項目 ＼ モータ出力	90W クラッチ	90W ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量（於75°C）	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.47×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

オプションを装着した例（レデューサR48装着仕様）



オプションを装着した例（マイタギヤボックス装着仕様）



レデューサ取付姿勢

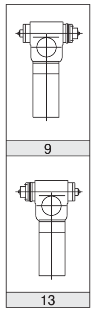
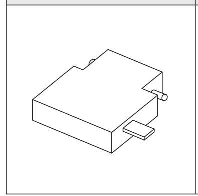
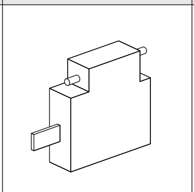
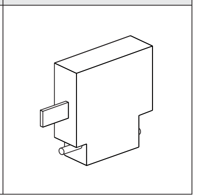


図8GY-6

取付姿勢

図8GY-7

1	5	6
		

パーツハンドラ8GYII

8GYII　寸法図

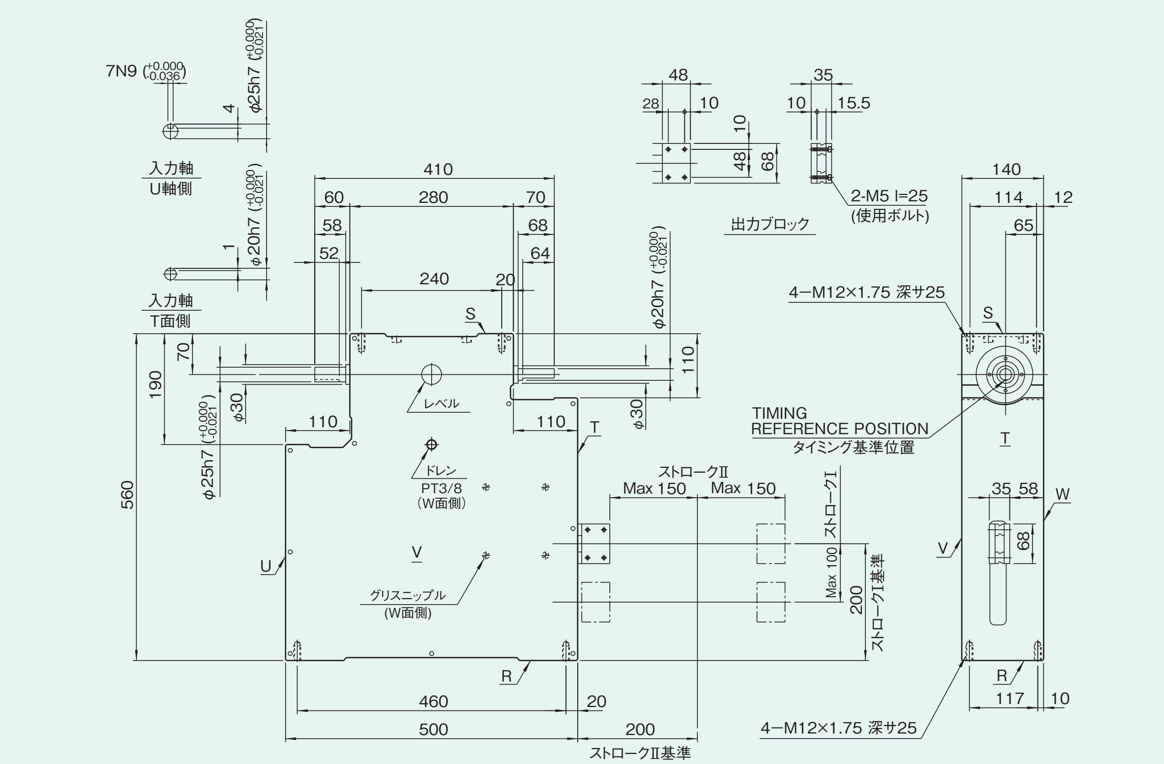


図8GYII-1

取付穴の位置

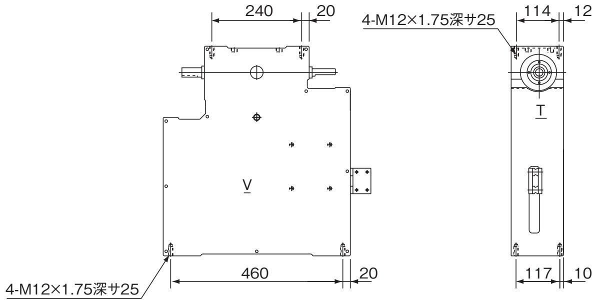


図8GYII-2

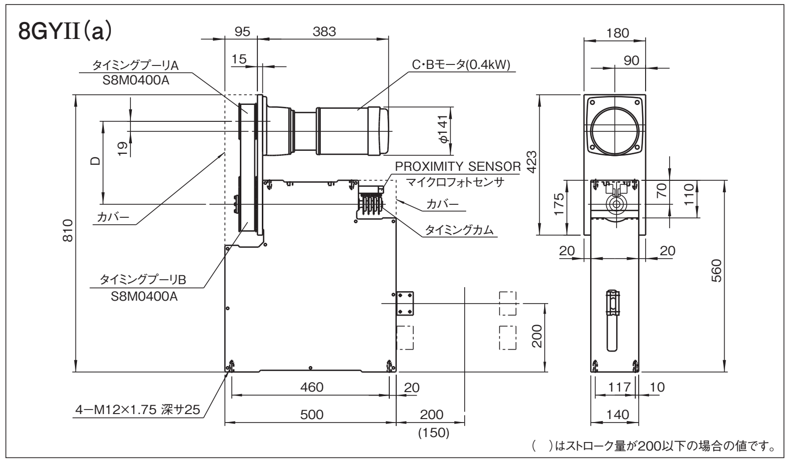
特性表

表8GYII-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	2800	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	312	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	2700	製品質量		kg	95
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.50×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	173	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	64.7	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	20000				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	24.5	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	1.24×10^{-2}				

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。　（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



（　）はストローク量が200以下の場合の値です。

インダクションモータ連続定格

表8GYII-2

種類	メーカー	モータ品名	出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	定格回転数（rpm）
C·B無	ニッセイ	G3FM	400	50 60	100 200/220	2.1 1.8/1.9	1400 1690/1710
C·B付		G3FE					

●□には減速比がはいります。　（1N·m≒0.102kgf·m）

カム軸回転数と減速比

表8GYII-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60
50Hz	プーリ減速比	1.36	1.36	1.58	1.36	1.36	1.58
	ギヤヘッド減速比	100	50	30	25	20	15
60Hz	プーリ減速比	1.67	1.67	1.36	1.58	1.67	1.36
	ギヤヘッド減速比	100	50	40	25	20	20

タイミング伝動仕様

表8GYII-4

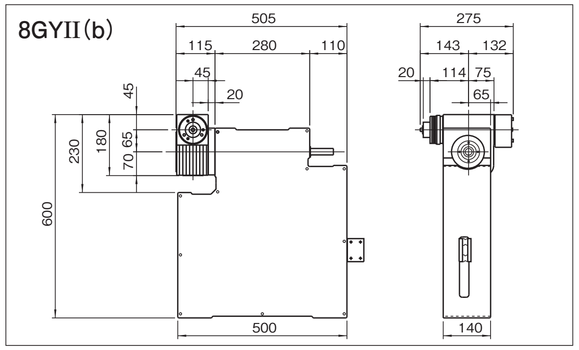
タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D（mm）	ベルト型式
1.2	50	60	228	S8M896 112歯
1.25	48	60	232	S8M896 112歯
1.36	44	60	231	S8M880 110歯
1.58	38	60	226	S8M848 106歯
1.67	36	60	230	S8M848 106歯

クラッチ/ブレーキ部仕様

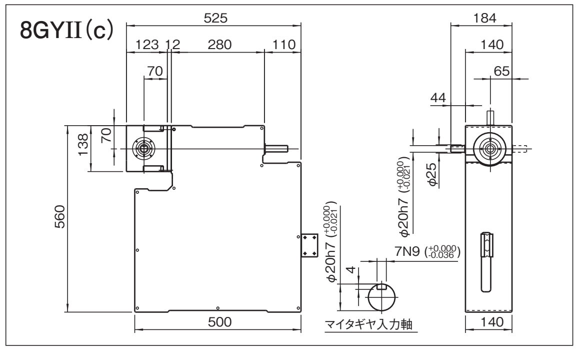
表8GYII-5

モータ出力／項目	400W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	3.9N·m	
動摩擦トルク	3.1N·m	
定格電圧	DC90V	
容量（於75°C）	6W	16W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	15msec	
実トルク立上り時間	50msec	
動作頻度	最大50回/min	
総仕事量	2.2×10^8J	
1回当り許容仕事量	27J	

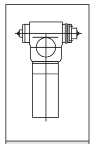
オプションを装着した例（レデューサR65装着仕様）



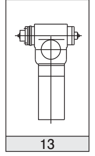
オプションを装着した例（マイタギヤボックス装着仕様）



レデューサ取付姿勢



9

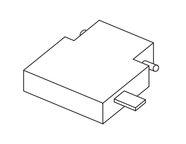
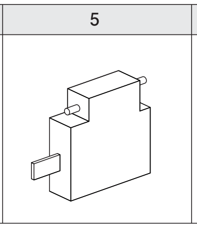
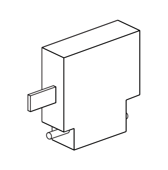


13

図8GYII-6

取付姿勢

図8GYII-7

1	5	6
		

パーツハンドラ6GV

6GV 寸法図

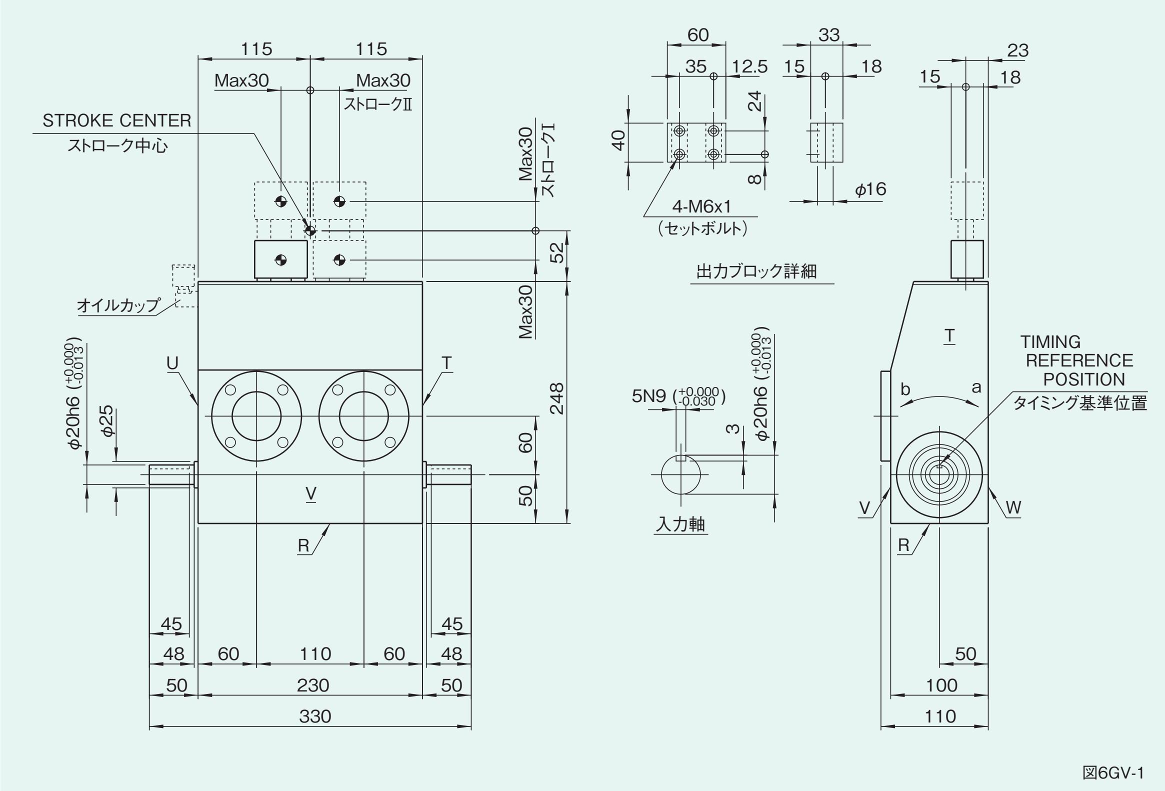


図6GV-1

取付穴の位置

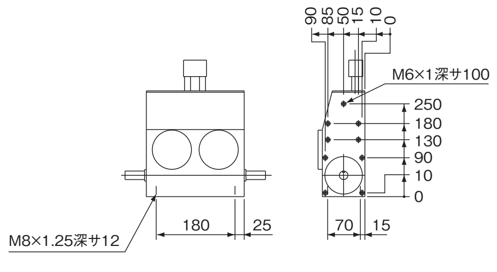


図6GV-2

R,T,U面取付穴寸法図

特性表

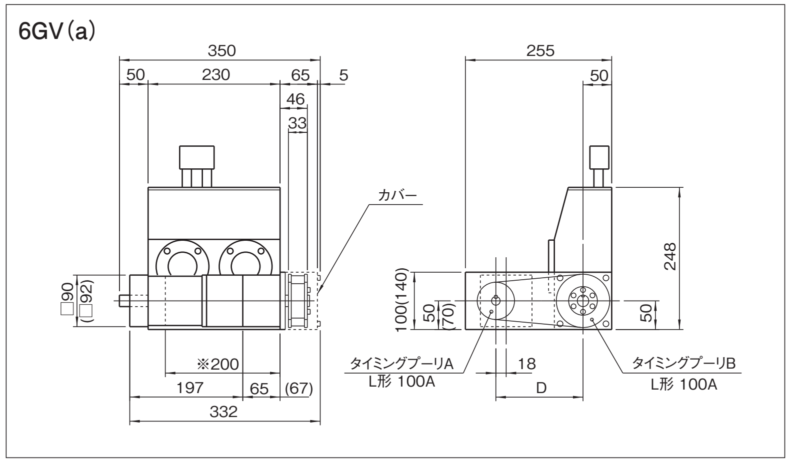
表6GV-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストロークⅠ、Ⅱ方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	1078	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	147	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	1274	製品質量		kg	約24
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	2.65×10^{-4}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	107.8	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークⅠ方向の内部荷重	Wa_1	N	19.6	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.42×10^{4}				
出力部のストロークⅡ方向の内部荷重	Wa_2	N	24.5	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	3.5×10^{-3}	グリス潤滑（スライド部はオイル潤滑）			

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例（小型モータ装着仕様）



インダクションモータ仕様

表6GV-2

種類	メーカー	モータ品名	出力（W）	周波数（Hz）	電圧（V）	電流（A）	起動トルク（N·m）	定格トルク（N·m）	定格回転数（rpm）	コンデンサ容量（μF）	ギヤヘッド品名 ボールベアリングタイプ
C·B無	オリエンタルモータ	5IK90GU-AF	90	50 60	100	2.0	0.45	0.68 0.57	1300 1550	25.0	5GU□KB
C·B付		CBI590-801									5GCH□KB
C·B無	パナソニック	M9IC90G4L	90	50 60	100	1.6 1.7	0.470	0.637 0.519	1300 1550	25.0	M9GD□B
C·B付		M9CBIC90G4L									M9GE□B-KB

●□には減速比がはいります。　（1N·m≒0.102kgf·m）

カム軸回転数と減速比

表6GV-3

カム軸回転数rpm		10	20	30	40	50	60	70	80
50Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.24	1.18	1.08	1.24	1.33	1.4
	ギヤヘッド減速比	100	50	36	30	25	18	15	12.5
60Hz	プーリ減速比	1.33	1.33	1.08	1.18	1.08	1.08	1.33	1.4
	ギヤヘッド減速比	120	60	50	36	30	25	18	15

タイミング伝動仕様

表6GV-4

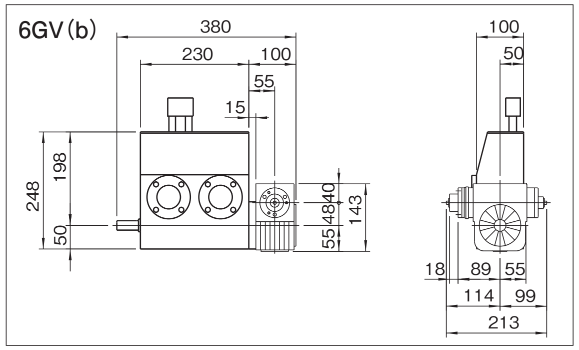
タイミングプーリ減速比	プーリA歯数	プーリB歯数	D（mm）	ベルト型式
1	26	26	141.5	210L 56歯
1.08	24	26	146	210L 56歯
1.18	22	26	151	210L 56歯
1.24	21	26	153.5	210L 56歯
1.33	21	28	150	210L 56歯
1.4	20	28	152	210L 56歯
1.44	18	28	160	210L 56歯

クラッチ/ブレーキ部仕様

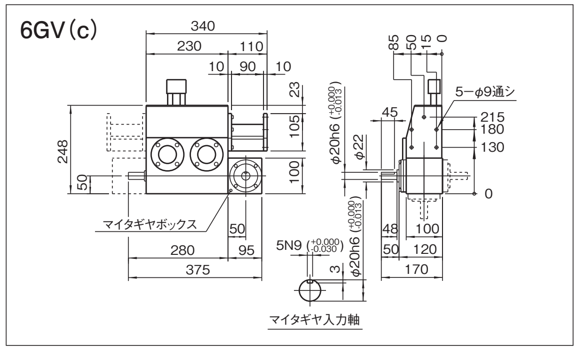
表6GV-5

項目 ＼ モータ出力	90W	
	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク	1.5N·m	
動摩擦トルク	1.0N·m	
定格電圧	DC24V	
容量（於75°C）	7W	5W
アーマチュア吸引時間	15msec	
アーマチュア解放時間	25msec	
実トルク立上り時間	20msec	
動作頻度	最大100回/min	
総仕事量	1.47×10^{7}J	
1回当り許容仕事量	1.47J	

オプションを装着した例（レデューサR48装着仕様）



オプションを装着した例（マイタギヤボックス装着仕様）



レデューサ取付姿勢

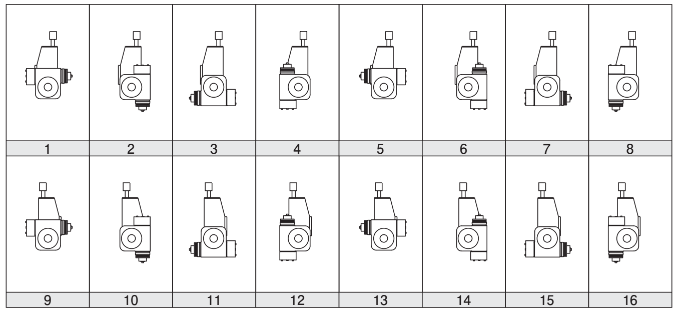


図6GV-6

取付姿勢

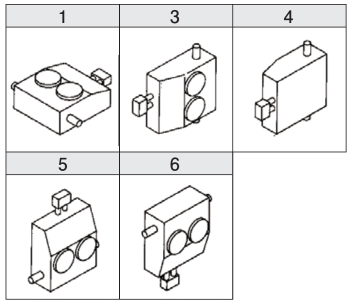


図6GV-7

パーツハンドラ6GW

6GW 寸法図

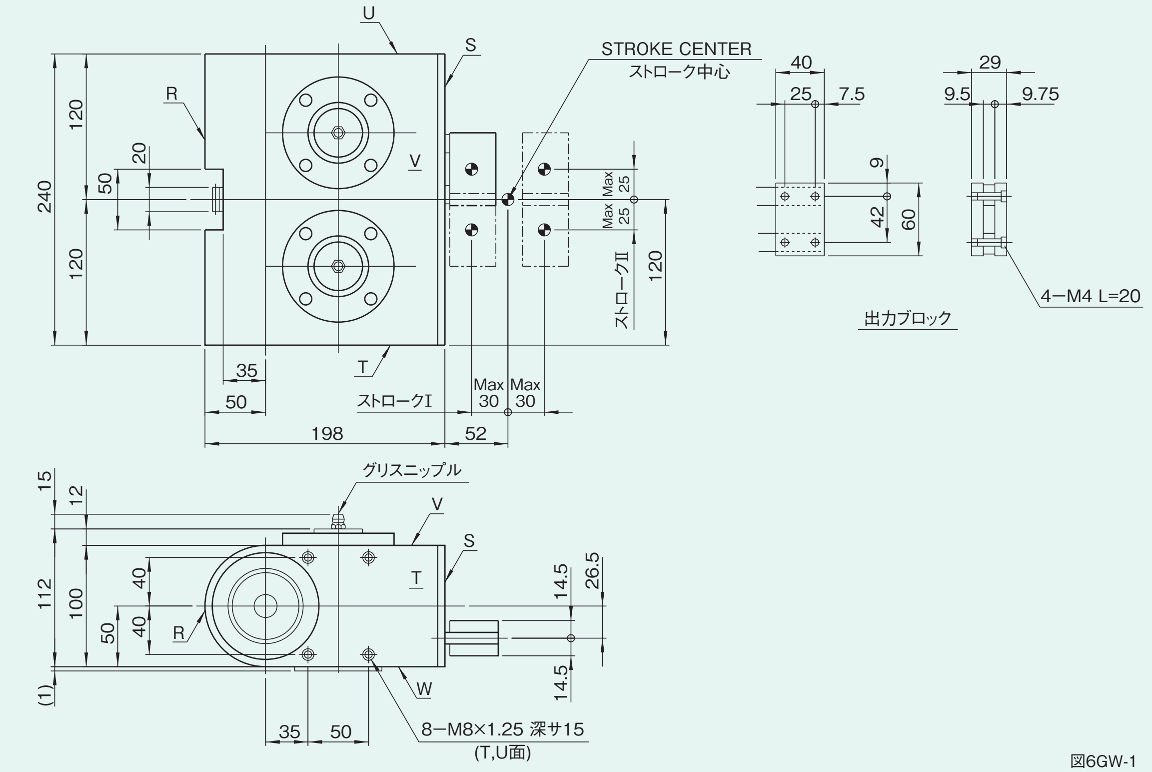


図6GW-1

特性表

表6GW-1

特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値
出力部のストロークⅠ、Ⅱ方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	1078	平歯車の圧力角	F_1	(°)度	20
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	147	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	1078	平歯車のモジュール	F_2		2.5
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.33×10^{-2}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	107.8	平歯車の歯数	F_3		31
出力部のストロークⅠ方向の内部荷重	Wa_1	N	9.8	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.42×10^4	平歯車のピッチ円直径	F_4	mm	77.5
出力部のストロークⅡ方向の内部荷重	Wa_2	N	16.17	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	4.75×10^{-3}	平歯車の許容連続出力トルク	F_5	N·m	294
ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1	製 品 質 量		kg	約20	平歯車の※適正バックラッシ	F_6	μm	60〜180

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

※互いにかみあう一対の歯車のピッチ円周上の遊び量です。
（1N≒0.102kgf）

パーツハンドラ6GX

6GX 寸法図

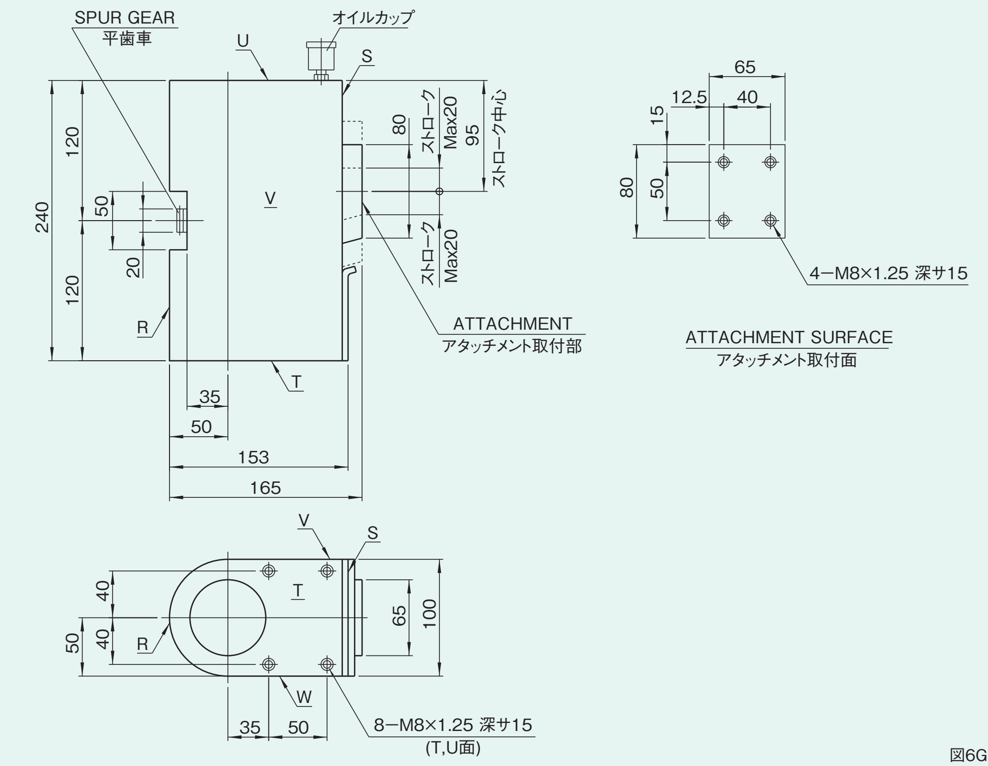


図6GX-1

特性表

表6GX-1

特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値	特 性 項 目	記号	単 位	数 値
出力部のストロークⅡ方向の許容荷重	P_1	N	2450	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.47×10^5	平歯車の圧力角	F_1	(°)度	20
出力部のストロークと直角方向許容荷重	P_2	N	2450	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	2.5×10^{-3}	平歯車のモジュール	F_2		2.5
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	5.10×10^{-6}	繰返し精度		mm	±0.02	平歯車の歯数	F_3		31
出力部のストロークⅡ方向の内部荷重	Wa_2	N	34.3	ハウジング塗装色			エメライトサテン 5Y7/1	平歯車のピッチ円直径	F_4	mm	77.5
				製 品 質 量		kg	約18	平歯車の許容連続出力トルク	F_5	N·m	294
								平歯車の※適正バックラッシ	F_6	μm	60〜180

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

※互いにかみあう一対の歯車のピッチ円周上の遊び量です。
（1N≒0.102kgf）

パーツハンドラ8GI

8GI 寸法図

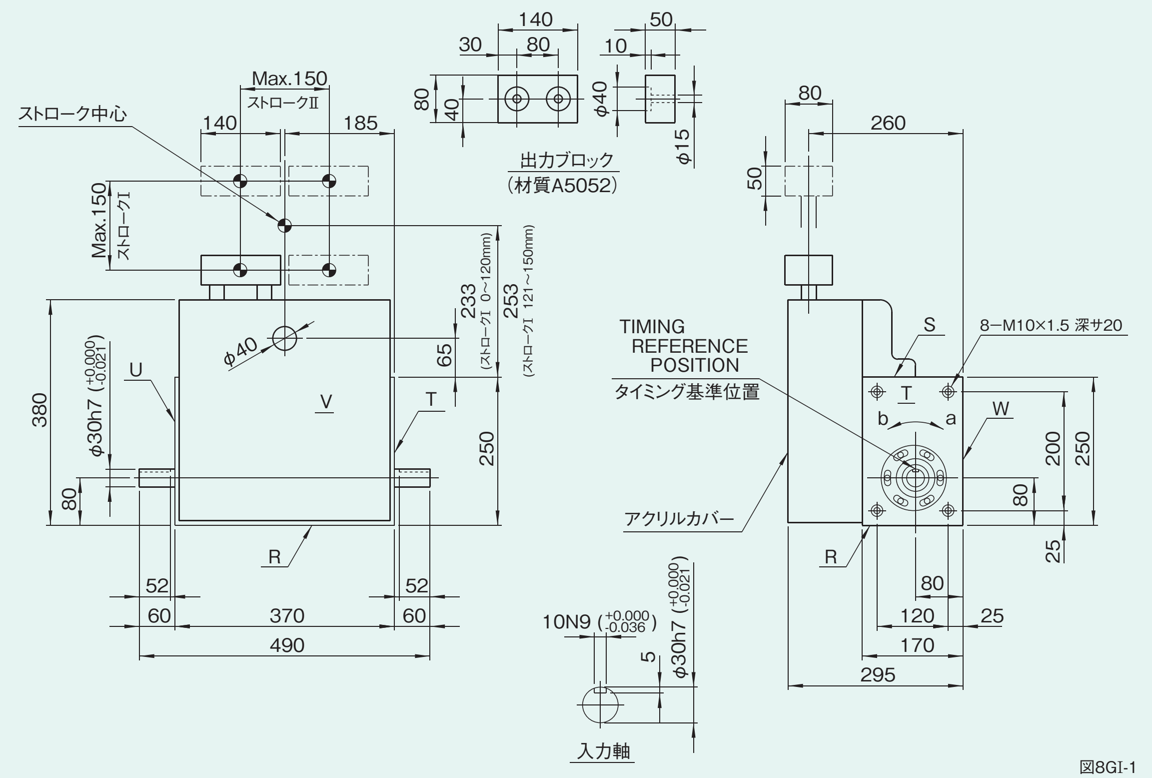
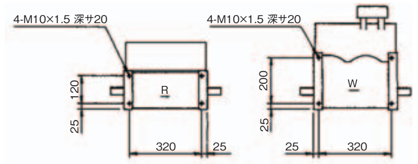


図8GI-1

取付穴の位置

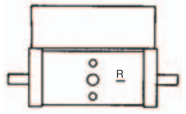
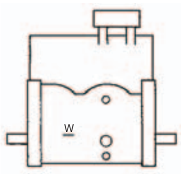
図8GI-2



R,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8GI-3

姿勢	1	5
説明図		
油量（ℓ）	4	2.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図8GI-3）
- ●姿勢はパーツハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表8GI-1

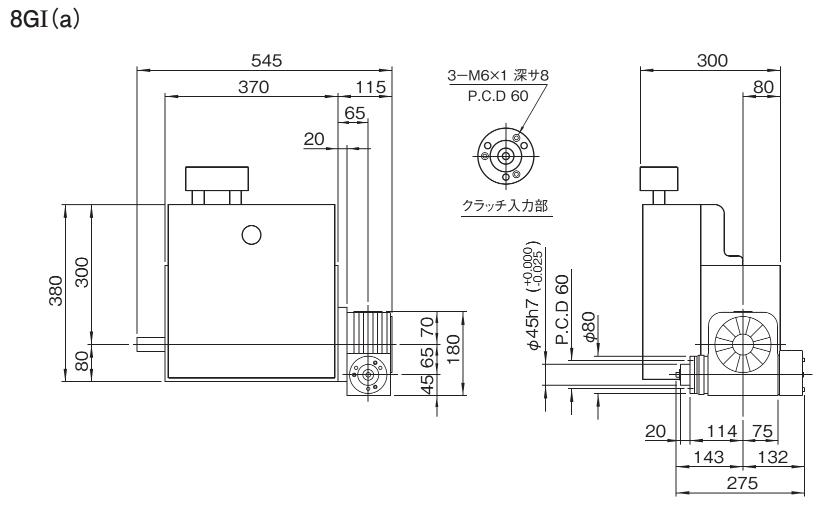
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	2254	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	147	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	3822	製品質量		kg	約75
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	3.27×10^{-4}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	392	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	53.9	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.86×10^{4}				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	78.4	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	2.15×10^{-2}				

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例

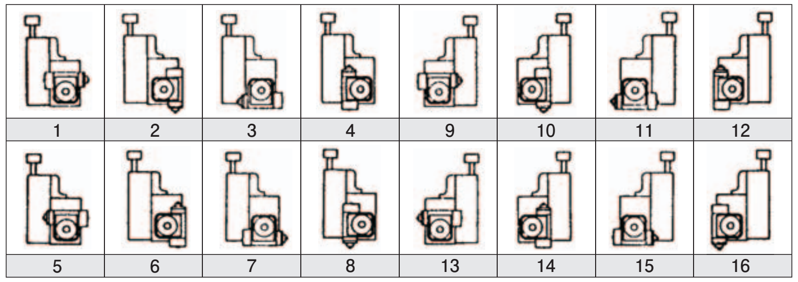
8GI（a）



製品コード例）
パーツハンドラ
8GI − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R65 − 40 RCB 3 / 1

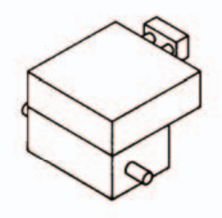
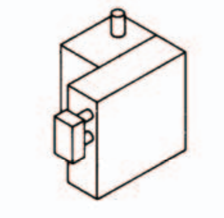
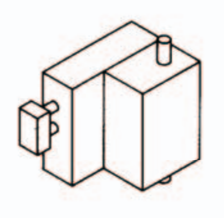
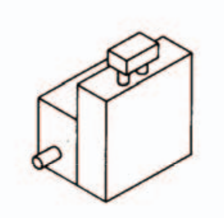
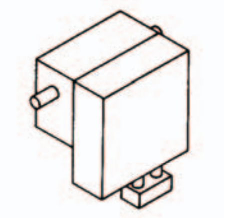
レデューサ取付姿勢

図8GI-5



取付姿勢

図8GI-6

1	3	4	5	6
				

パーツハンドラ8GII

8GII 寸法図

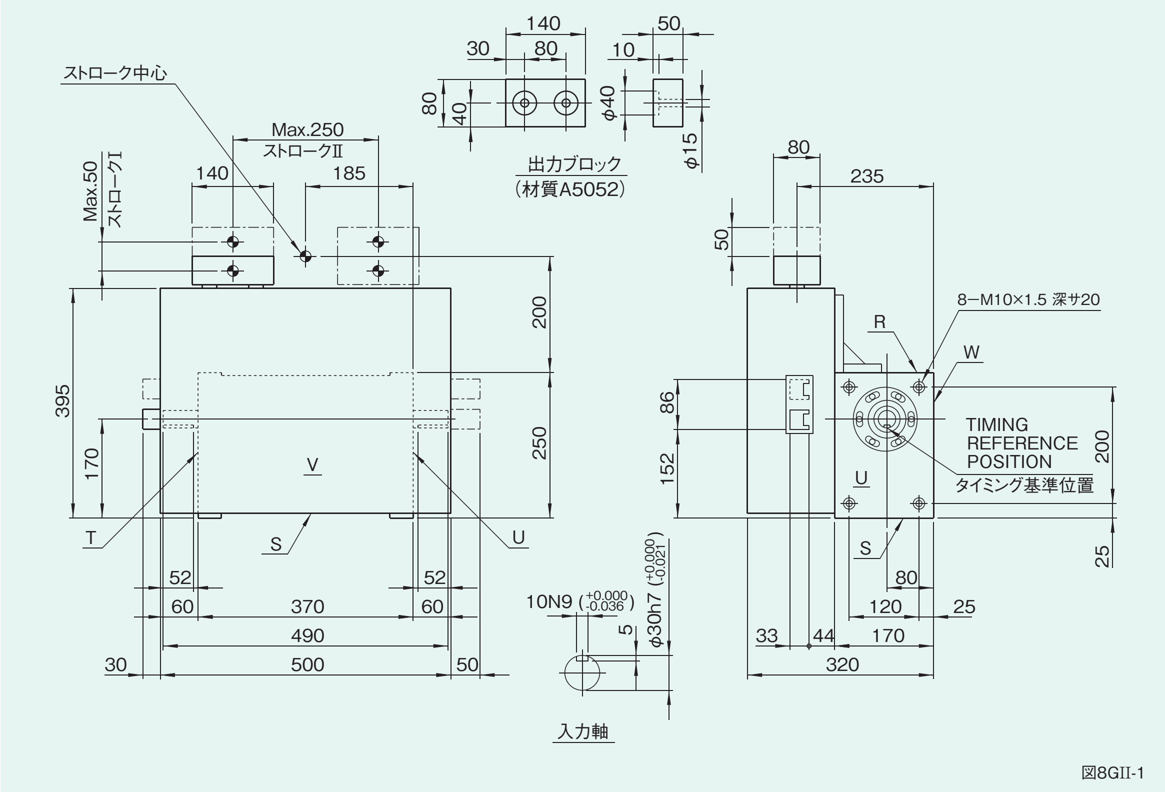
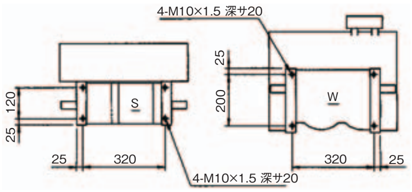


図8GII-1

取付穴の位置

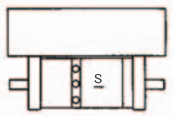
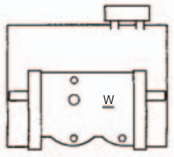
図8GII-2



S,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図8GII-3

姿勢	1	6
説明図		
油量（ℓ）	4	4.7

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図8GII-3）
- ●姿勢はパーツハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

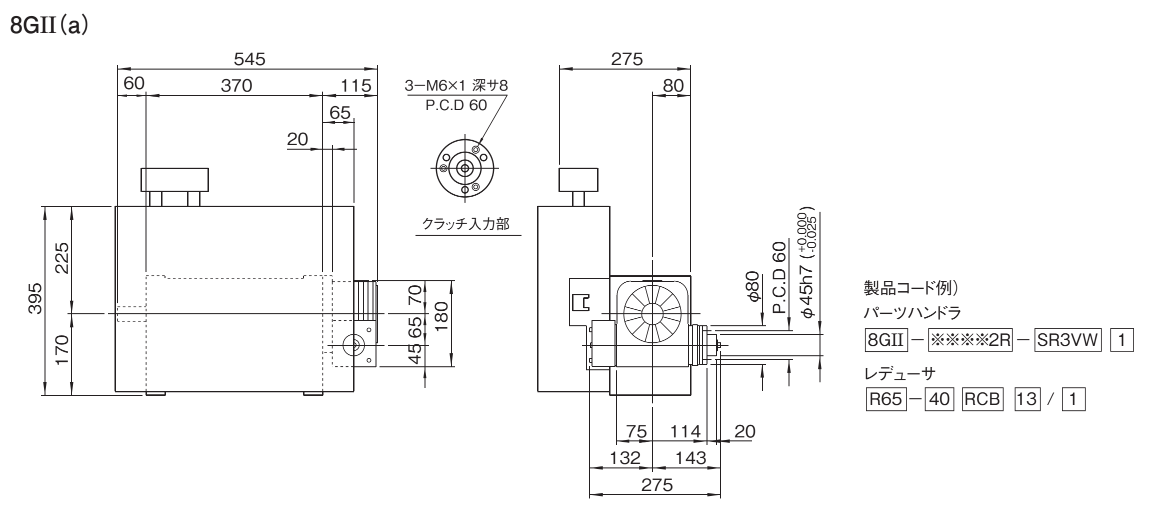
表8GII-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストロークI、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	2254	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	324.3	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	3822	製品質量		kg	80
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	1.02×10^{-4}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	392	繰返し精度		mm	±0.02
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	53.9	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	1.86×10^{4}				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	93.1	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	2.15×10^{-2}				

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

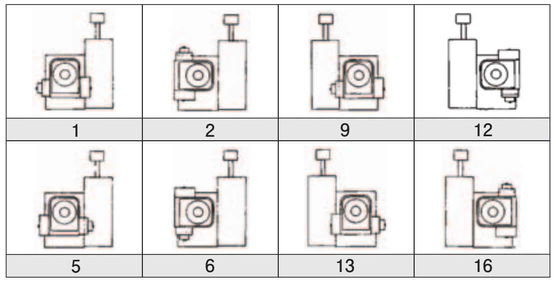
（1N≒0.102kgf）

オプションを装着した例



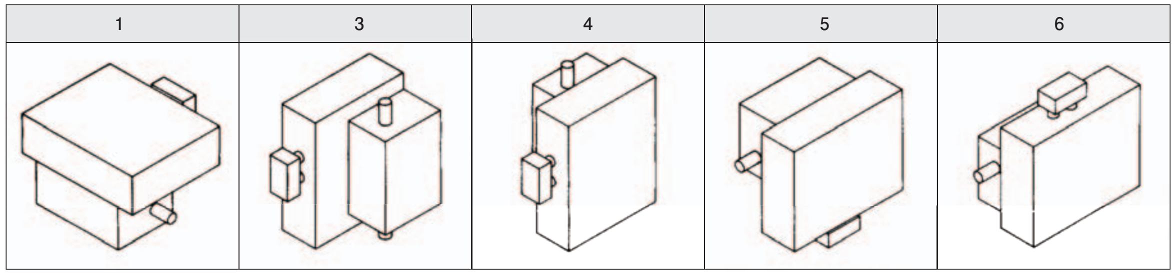
レデューサ取付姿勢

図8GII-5



取付姿勢

図8GII-6



パーツハンドラ15GI

15GI 寸法図

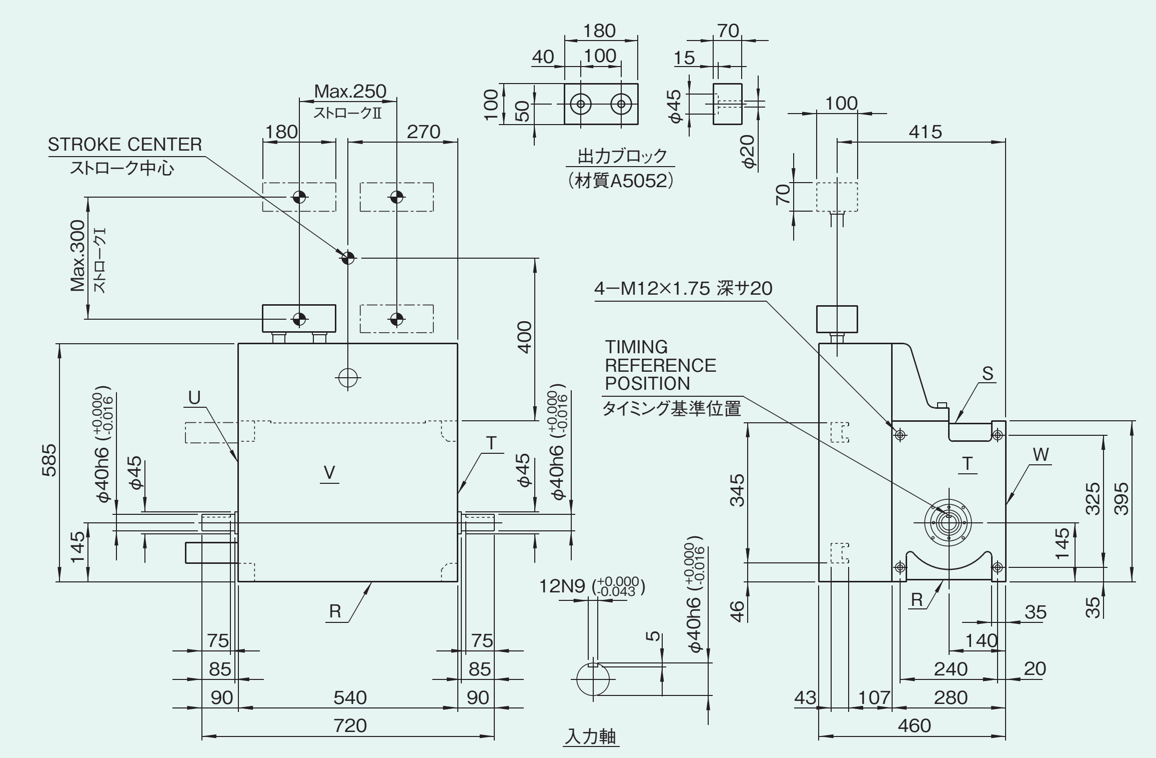
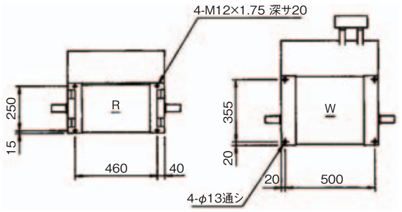


図15GI-1

取付穴の位置

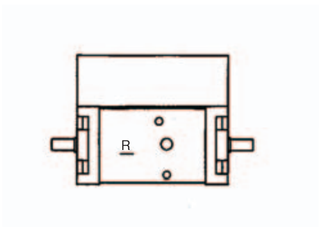
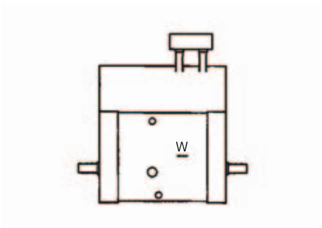
図15GI-2



R,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図15GI-3

姿勢	1	5
説明図		
油量(ℓ)	17	11

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図15GI-3)
- ●姿勢はパーツハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表15GI-1

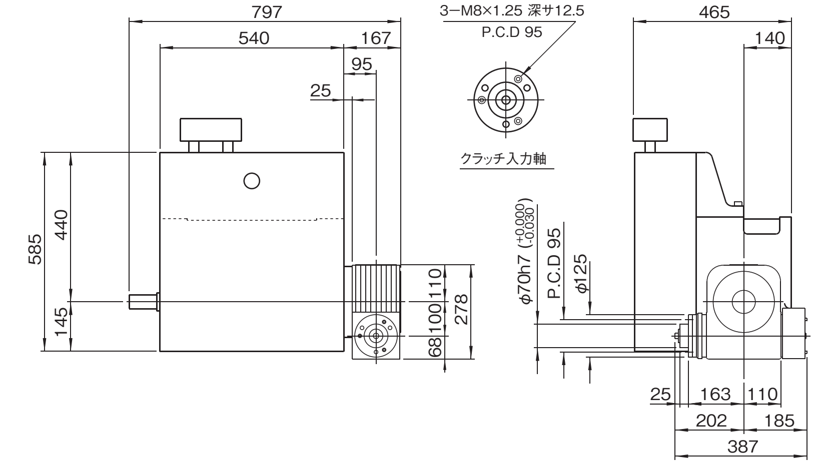
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	4508	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	296.9	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	6860	製品質量		kg	260
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	2.04×10^{-3}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	921.2	繰返し精度		mm	±0.03
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	137.2	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	8.82×10^{4}				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	205.8	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.158				

注-1)入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

オプションを装着した例

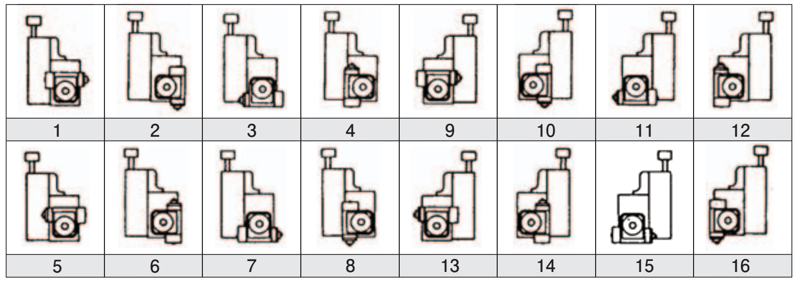
15GI (a)



製品コード例)
パーツハンドラ
15GI − ※※※※2R − SR3VW 1
レデューサ
R100 − 40 RCB 3 / 1

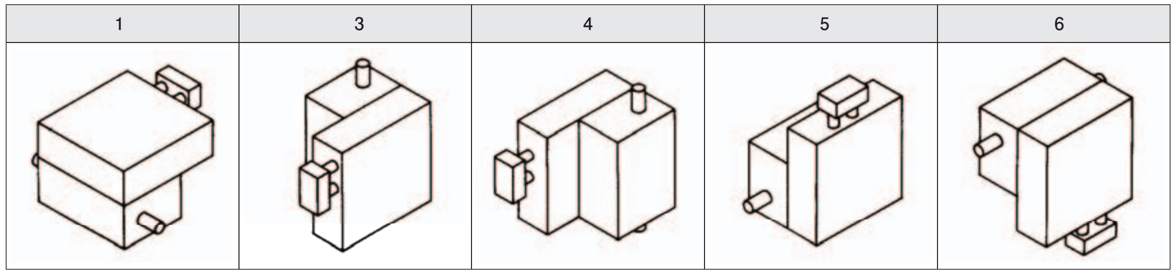
レデューサ取付姿勢

図15GI-5



取付姿勢

図15GI-6



パーツハンドラ15GII

15GII　寸法図

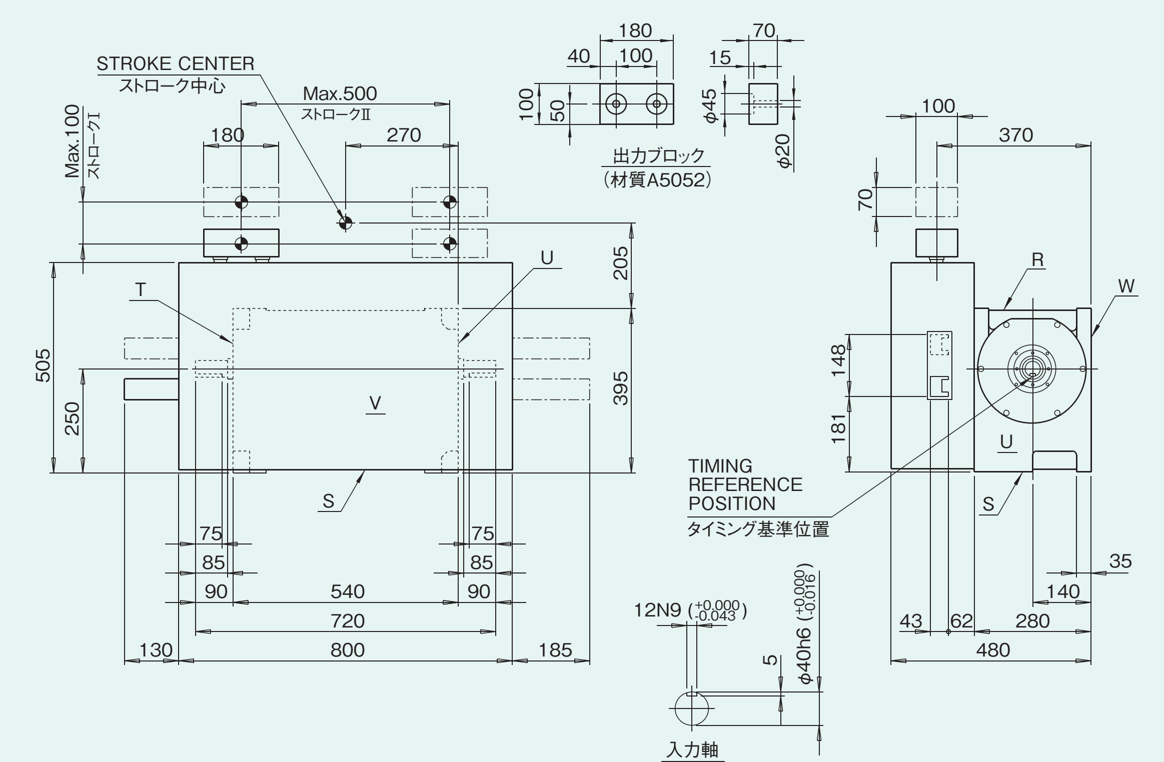
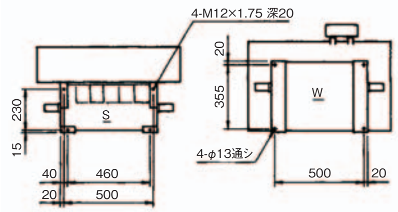


図15GII-1

取付穴の位置

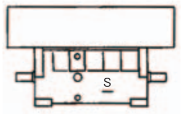
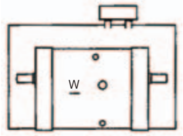
図15GII-2



S,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図15GII-3

姿勢	1	6
説明図		
油量(ℓ)	17	18.5

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓(PT1/2)、レベル(VA)、ドレン(PT1/2)の順になっています。(図15GII-3)
- ●姿勢はパーツハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表15GII-1

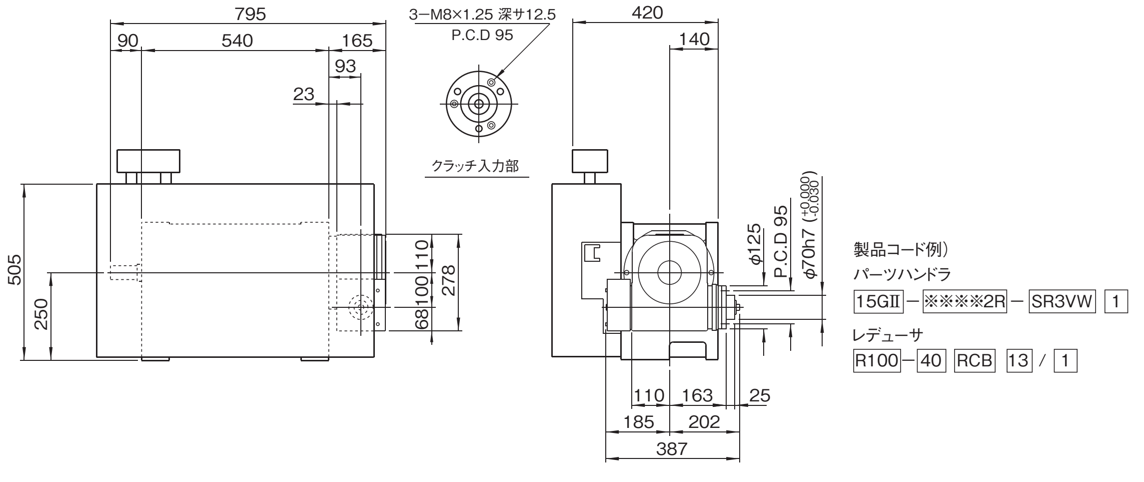
特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	4508	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	453.7	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	6860	製品質量		kg	280
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	2.04×10^{-4}	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	921.2	繰返し精度		mm	±0.03
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	127.4	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	8.82×10^{4}				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Wa_2	N	215.6	入力軸の慣性モーメント(注1)	J_1	kg·m²	0.158				

注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

(1N≒0.102kgf)

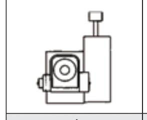
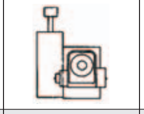
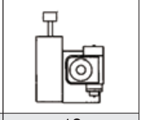
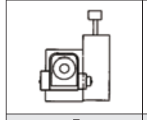
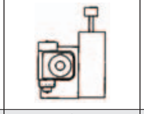
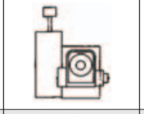
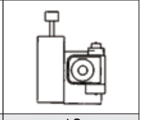
オプションを装着した例

15GII(a)



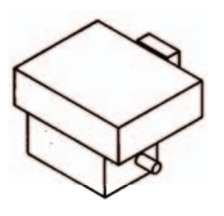
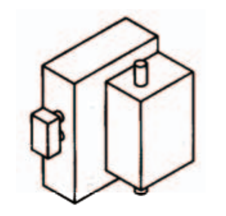
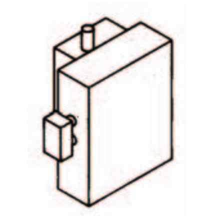
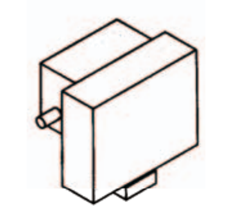
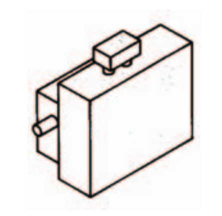
レデューサ取付姿勢

図15GII-5

			
1	2	9	12
			
5	6	13	16

取付姿勢

図15GII-6

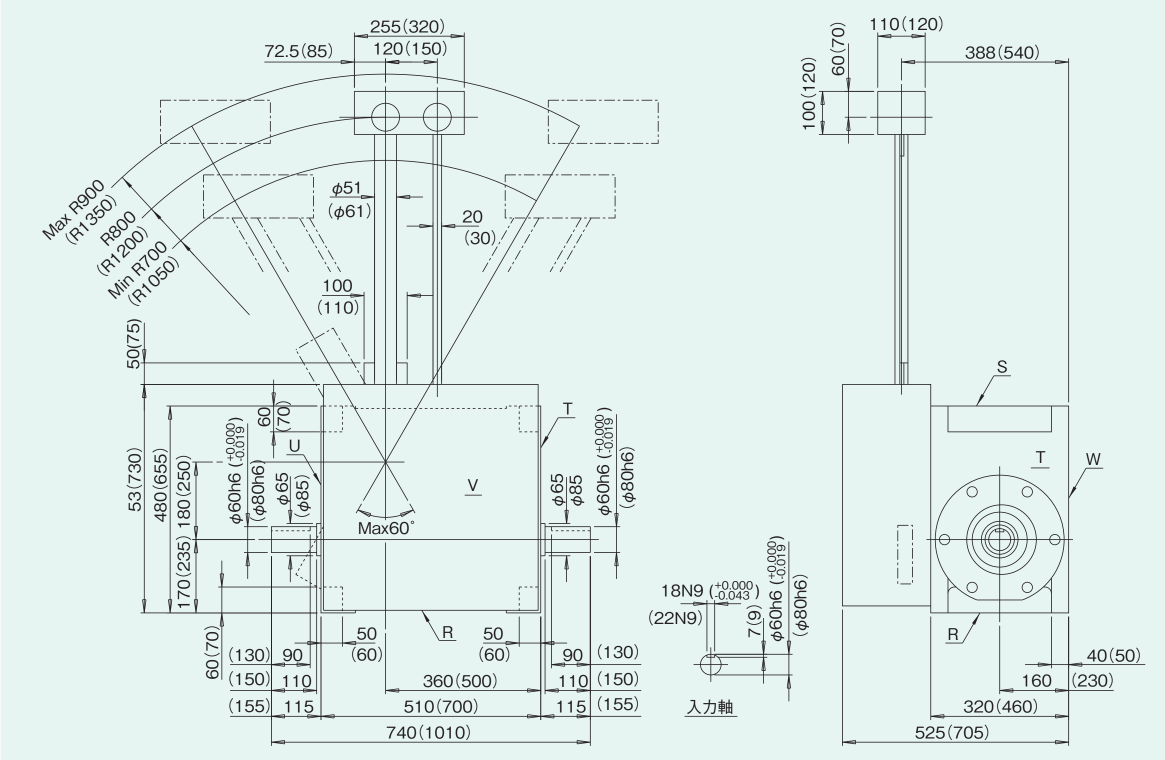
1	3	4	5	6
				

パーツハンドラ18GⅢ·25GⅢ

販売中止

GⅢ

18GIII·25GIII　寸法図

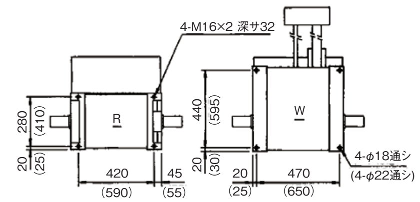


●（　）寸法は25GⅢの寸法です。

図18·25GIII-1

取付穴の位置

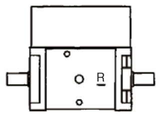
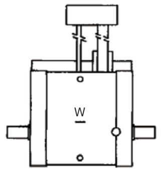
図18·25GIII-2



R,W面取付穴寸法図

姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図18·25GⅢ-1

姿勢	1	5
説明図		
油量（ℓ）	20.5	8

注意事項

- ●姿勢による各位置は上から、オイル栓（PT1/2）、レベル（VA）、ドレン（PT1/2）の順になっています。（図18GIII-3）
- ●姿勢はパーツハンドラのコードｉに対応します。
- ●油量はカム形状、カムフォロアの本数などで変わりますので概算値を記載しています。

特性表

表 18·25GⅢ-1

特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値	特性項目	記号	単位	数値
出力部のストローク I、II方向の許容荷重	W_0	N	積載能力表参照	入力軸の許容スラスト荷重	P_2	N	10780 (15190)	ハウジング塗装色			ハンマーネットグレー
出力部のV、W面方向の静的許容荷重	P_1	N	294 (294)	入力軸の最大繰返し曲げ力	P_3	N	18620 (31360)	製品質量		kg	430 (950)
出力部の曲げ剛性	K_1	mm/N	4.08×10^{-3} (7.14×10^{-3})	入力軸の最大繰返し許容トルク	P_4	N·m	4116 (9800)	繰返し精度		mm	±0.05 (±0.07)
出力部のストロークI方向の内部荷重	Wa_1	N	333.2 (539)	入力軸のねじれ剛性	K_2	N·m/rad	3.14×10^5 (7.15×10^5)				
出力部のストロークII方向の内部荷重	Ja_2	N	7.5 (28.8)	入力軸の慣性モーメント（注1）	J_1	kg·m²	0.25 (0.95)				

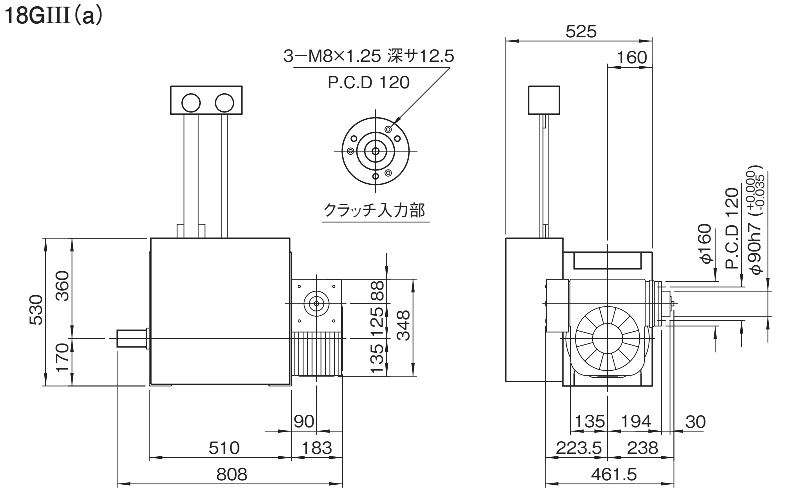
注-1）入力軸のJは、停留時の値です。

·（　）寸法は25GⅢの値です。

（1N≒0.102kgf）

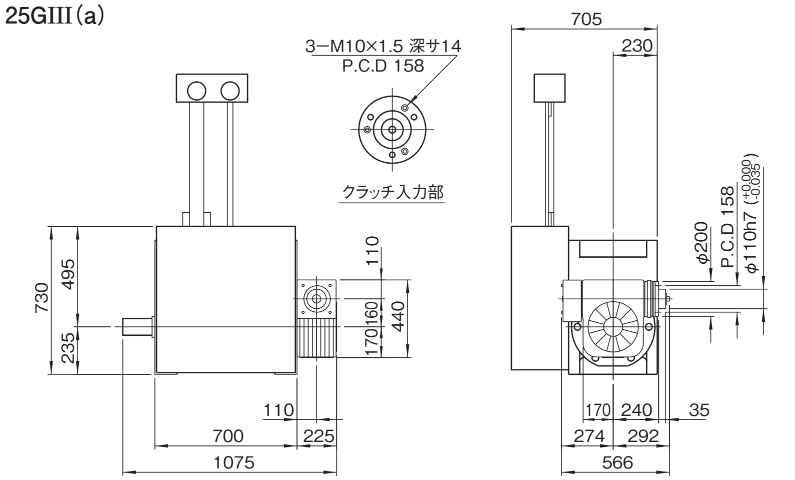
オプションを装着した例

18GIII(a)



製品コード例）
パーツハンドラ
18GⅢ－※※※※2R－SR3VW 1
レデューサ
R125－40 RCB 1 / 1

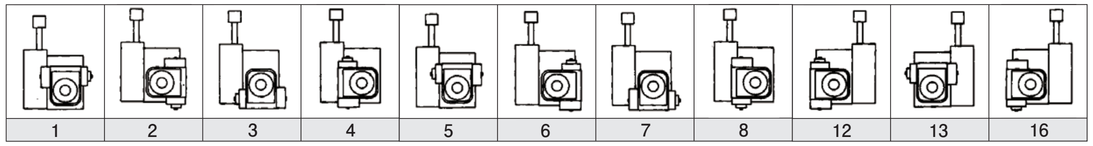
25GIII(a)



製品コード例）
パーツハンドラ
25GⅢ－※※※※2R－SR3VW 1
レデューサ
R160－40 RCB 1 / 1

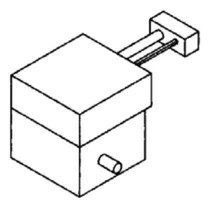
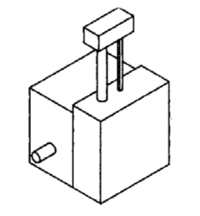
レデューサ取付姿勢

図18·25GIII-5



取付姿勢

図18·25GIII-6

1	5
	

GⅢ

11-4

●積載荷重能力表

パーツハンドラ

1.静定許容荷重（Ws）は、出力端にかかる積載荷重の許容限度を示します。この値は、パーツハンドラのカムとタレットの幾何学的基準から求められます。

2.動的許容荷重（Wo）は、パーツハンドラの定格寿命を12,000時間としたときの連続荷重積載の許容限界値です。

3.内部荷重（Wa）は、タレットと出力部の荷重で、機種選定の際には、この内部荷重を考慮して、パーツハンドラの寿命計算をして下さい。

4.カム軸摩擦トルク（Tx）は、無負荷時のカム軸（入力軸）における摩擦トルクの最大値を示します。

5.この出力トルク伝達能力表は、取付けも潤滑も正常な運転状態に基づいて計算されたものであり、取付けが悪かったり、潤滑が不適当であったり、保守・保全が悪い場合は伝達能力および寿命時間が低下することがあります。

●パーツハンドラ

11-4-1 積載荷重能力表の見方

(1) 積載荷重能力表（パーツハンドラ）の見方

積載荷重能力表には、ストローク量、回転数に応じた動的許容荷重Woを表示しています。
取付け・潤滑など、すべて正常な運転状態で期待寿命時間12,000時間を目安に設計したもので、劣悪な条件あるいは保守・保全の不備は伝達能力・寿命にも影響を与えることがあります。

尚、機種の選定に際して、トルク伝達能力表の見方を誤まると、適切な選定ができませんので、以下の説明に留意してください。

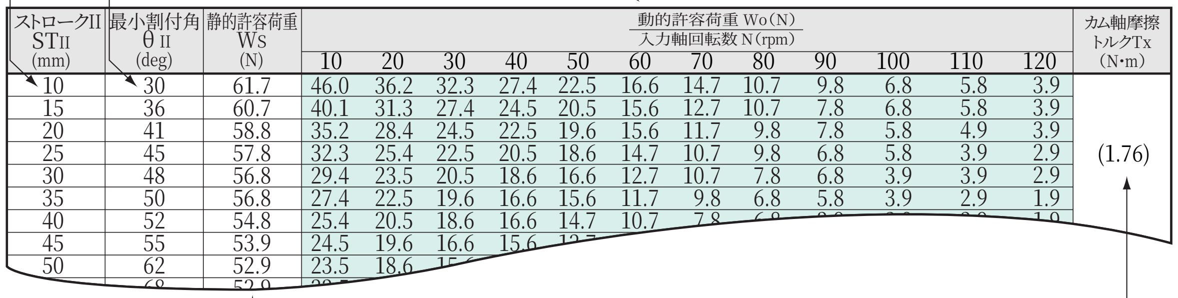
選定データ

ストローク量（ST）……………………**10mm**

割付角（θ）……………………………**30deg**

●動的許容荷重と回転数

積載能力表に表示されている動的許容荷重は、ストローク量、割付角、回転数により変化します。また、パーツハンドラの内部荷重により姿勢によっても動的許容荷重が異なります。姿勢、ストローク方向により許容回転数が異なるため、使用条件に応じた各値を確認してください。



ストロークII STII (mm)	最小割付角 θII (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm） 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
10	30	61.7	46.0	36.2	32.3	27.4	22.5	16.6	14.7	10.7	9.8	6.8	5.8	3.9	(1.76)
15	36	60.7	40.1	31.3	27.4	24.5	20.5	15.6	12.7	10.7	7.8	6.8	5.8	3.9	
20	41	58.8	35.2	28.4	24.5	22.5	19.6	15.6	11.7	9.8	7.8	5.8	4.9	3.9	
25	45	57.8	32.3	25.4	22.5	20.5	18.6	14.7	10.7	9.8	6.8	5.8	3.9	2.9	
30	48	56.8	29.4	23.5	20.5	18.6	16.6	12.7	10.7	7.8	6.8	3.9	3.9	2.9	
35	50	56.8	27.4	22.5	19.6	16.6	15.6	11.7	9.8	6.8	5.8	3.9	2.9	1.9	
40	52	54.8	25.4	20.5	18.6	16.6	14.7	10.7							
45	55	53.9	24.5	19.6	16.6	15.6									
50	62	52.9	23.5	18.6											

●急激な起動や非常停止をさせる場合

そのときに発生する起動停止トルクTdが静定格出力トルクTsより小さくなるものを選定してください。

●減速機・モータなどの選定に際して

カム軸トルクTcを求めなければなりません。Tcを求めるにはカム軸摩擦トルクTxが必要です。

●カム曲線

パーツハンドラの出力変位は変形正弦曲線（MS曲線）で作成されています。等速周期運転や特殊な変位が必要な場合は、当社までご連絡ください。

4GY

積載荷重能力表（ストロークI）

表.4GY-1

ストロークI STI (mm)	最小割付角 θI (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm） 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
5	30	46.0	37.2	32.3	28.4	27.4	24.5	24.5	23.5	22.5	18.6	15.6	12.7	(1.76)
10	41	37.2	28.4	24.5	23.5	22.5	20.5	19.6	19.6	18.6	15.6	12.7	11.7	
15	48	32.3	25.4	22.5	19.6	18.6	18.6	16.6	16.6	15.6	14.7	11.7	9.8	
20	52	28.4	23.5	19.6	18.6	16.6	15.6	15.6	14.7	14.7	11.7	9.8	7.8	
25	56	25.4	22.5	18.6	16.6	15.6	14.7	14.7	12.7	11.7	9.8	7.8	6.8	
30	60	24.5	19.6	16.6	15.6	15.6	14.7	12.7	11.7	10.7	9.8	6.8	5.8	

積載荷重能力表（ストロークII）

表.4GY-2

ストロークII STII (mm)	最小割付角 θII (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm） 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
10	30	61.7	46.0	36.2	32.3	27.4	22.5	16.6	14.7	10.7	9.8	6.8	5.8	3.9	(1.76)
15	36	60.7	40.1	31.3	27.4	24.5	20.5	15.6	12.7	10.7	7.8	6.8	5.8	3.9	
20	41	58.8	35.2	28.4	24.5	22.5	19.6	15.6	11.7	9.8	7.8	5.8	4.9	3.9	
25	45	57.8	32.3	25.4	22.5	20.5	18.6	14.7	10.7	9.8	6.8	5.8	3.9	2.9	
30	48	56.8	29.4	23.5	20.5	18.6	16.6	12.7	10.7	7.8	6.8	3.9	3.9	2.9	
35	50	56.8	27.4	22.5	19.6	16.6	15.6	11.7	9.8	6.8	5.8	3.9	2.9	1.9	
40	52	54.8	25.4	20.5	18.6	16.6	14.7	10.7	7.8	6.8	3.9	2.9	2.9	1.9	
45	55	53.9	24.5	19.6	16.6	15.6	12.7	10.7	7.8	5.8	3.9	2.9	2.9	1.9	
50	62	52.9	23.5	18.6	15.6	14.7	12.7	10.7	7.8	6.8	5.8	3.9	2.9	1.9	
55	68	52.9	22.5	18.6	15.6	14.7	12.7	11.7	9.8	6.8	5.8	3.9	2.9	2.9	
60	75	50.9	20.5	16.6	14.7	12.7	11.7	11.7	9.8	7.8	6.8	5.8	3.9	2.9	
65	80	49.9	20.5	15.6	14.7	12.7	11.7	10.7	10.7	7.8	6.8	5.8	3.9	2.9	
70	85	49.9	19.6	15.6	12.7	11.7	11.7	10.7	10.7	7.8	6.8	5.8	3.9	2.9	

5GY

積載荷重能力表（ストロークI）

表.5GY-1

ストロークI STI (mm)	最小割付角 θI (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm） 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
10	36	62.7	49.0	42.1	38.2	35.2	32.3	31.3	22.5	21.5	20.5	(2.94)
20	46	49.0	38.2	32.3	29.4	27.4	24.5	23.5	16.6	15.6	15.6	
30	50	42.1	32.3	28.4	24.5	23.5	20.5	19.6	14.7	13.7	12.7	
40	64	38.2	29.4	24.5	22.5	20.5	19.6	18.6	12.7	11.7	10.7	

積載荷重能力表（ストロークII）

表.5GY-2

ストロークII STII (mm)	最小割付角 θII (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm） 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	カム軸摩擦トルクTx (N·m)
10	24	79.3	62.7	49.0	42.1	38.2	35.2	32.3	23.5	19.6	12.7	7.8	(2.94)
20	32	75.4	49.0	38.2	32.3	29.4	27.4	24.5	17.6	13.7	7.8	3.9	
30	38	73.5	42.1	32.3	28.4	24.5	23.5	20.5	14.7	11.7	6.8	2.9	
40	42	70.5	38.2	29.4	24.5	22.5	20.5	19.6	13.7	8.8	4.9	1.9	
50	45	67.6	35.2	27.4	23.5	20.5	18.6	16.6	11.7	6.8	2.9	0.9	
60	50	65.6	32.3	24.5	20.5	19.6	16.6	15.6	10.7	6.8	2.9	0.9	
70	59	63.7	31.3	23.5	19.6	18.6	15.6	14.7	10.7	9.8	4.9	1.9	
80	68	61.7	29.4	22.5	19.6	16.6	15.6	14.7	9.8	8.8	6.8	2.9	
90	77	60.7	28.4	20.5	18.6	15.6	14.7	12.7	8.8	8.8	7.8	4.9	
100	85	57.8	27.4	20.5	16.6	15.6	12.7	12.7	8.8	7.8	7.8	5.8	

6GY

積載荷重能力表（ストロークI）

表.6GY-1

ストロークI ST_{I} (mm)	最小割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N•m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
10	28	107.8	83.3	70.5	62.7	52.9	46.0	38.2	36.2	(4.9)
20	37	83.3	62.7	53.9	48.0	40.1	34.3	28.4	26.4	
30	42	70.5	53.9	45.0	40.1	33.3	28.4	23.5	22.5	
40	50	62.7	48.0	40.1	35.2	29.4	25.4	20.5	19.6	
50	60	57.8	44.1	36.2	32.3	26.4	21.5	18.6	17.6	

積載荷重能力表（ストロークII）

表.6GY-2

ストロークII ST_{II} (mm)	最小割付角 θ_{II} (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			10	20	30	40	50	60	70	80	
10	18	116.6	92.1	83.3	70.5	62.7	57.8	46.0	28.4	15.6	(4.9)
20	25	112.7	83.3	69.5	61.7	50.9	49.0	39.2	22.5	11.7	
30	30	109.7	70.5	60.7	50.9	45.0	42.1	32.3	18.6	9.8	
40	34	105.8	62.7	53.9	48.0	41.1	38.2	30.3	16.6	7.8	
50	36	103.8	57.8	49.0	42.1	37.2	35.2	25.4	12.7	6.8	
60	39	100.9	53.9	45.0	38.2	35.2	32.3	20.5	10.7	4.9	
70	42	98.9	49.9	41.1	36.2	32.3	31.3	17.6	9.8	4.9	
80	48	96.0	48.0	38.2	33.3	29.4	28.4	21.5	9.8	4.9	
90	54	95.0	45.0	36.2	31.3	28.4	27.4	20.5	9.8	4.9	
100	60	92.1	44.1	33.3	29.4	27.4	24.5	19.6	10.7	7.8	
110	66	89.1	41.1	32.3	28.4	25.4	23.5	18.6	11.7	9.8	
120	73	88.2	40.1	31.3	25.4	24.5	22.5	17.6	11.7	9.8	
130	80	86.2	38.2	29.4	25.4	23.5	20.5	16.6	10.7	9.8	
140	93	84.2	37.2	27.4	24.5	22.5	19.6	16.6	10.7	9.8	
150	103	82.3	36.2	25.4	23.5	20.5	19.6	15.6	10.7	8.8	

8GY

積載荷重能力表（ストロークI）

表.8GY-1

ストロークI ST_{I} (mm)	最小割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N•m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
10	26	110.7	95.1	78.4	75.5	69.6	65.7	61.7	53.9	(8.82)
20	36	87.2	75.5	68.6	64.7	59.8	56.8	54.9	47.0	
30	41	76.4	65.7	61.7	59.8	57.8	55.9	53.9	44.1	
40	45	69.6	61.7	59.8	54.9	51.9	48.0	44.1	29.4	
50	47	64.7	57.8	55.9	51.0	49.0	38.2	34.3	26.5	
60	49	60.8	53.9	52.9	48.0	45.1	31.4	27.4	20.6	
65	54	58.8	52.9	48.0	46.1	44.1	37.2	33.3	24.5	

積載荷重能力表（ストロークII）

表.8GY-2

ストロークII ST_{II} (mm)	最小割付角 θ_{II} (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			10	20	30	40	50	60	70	80	
10	17	140.1	110.7	95.1	78.4	69.6	62.7	56.8	46.1	30.4	(8.82)
20	23	135.4	87.2	75.5	68.6	59.8	53.9	48.0	34.3	24.5	
30	28	131.7	76.4	65.7	61.7	56.8	51.0	45.1	32.3	22.5	
40	32	127.0	69.6	61.7	59.8	53.9	48.0	42.1	29.4	19.6	
50	35	124.5	64.7	57.8	55.9	49.0	43.1	38.2	26.5	16.7	
60	37	121.0	60.8	53.9	52.9	43.1	37.2	32.3	21.6	12.7	
70	39	118.6	57.8	51.0	49.0	39.2	33.3	28.4	18.6	10.8	
80	41	115.1	54.9	49.0	48.0	36.3	31.4	25.5	15.7	7.8	
90	43	113.9	52.9	47.0	43.1	34.3	28.4	23.5	14.7	7.8	
100	45	110.4	51.0	45.1	41.2	32.3	27.4	21.6	13.7	7.8	
110	47	106.8	49.0	44.1	39.2	30.4	25.5	20.6	11.8	6.9	
120	50	105.7	48.0	43.1	40.2	30.4	23.5	15.7	9.8	7.8	
130	55	103.3	47.0	42.1	40.2	29.4	19.6	14.7	11.8	8.8	
140	73	100.9	45.1	42.1	39.2	35.3	22.5	16.7	14.7	12.7	
150	80	98.6	44.1	41.2	38.2	35.3	26.5	18.6	16.7	15.7	
160	87	95.6	43.1	40.2	37.2	34.3	29.4	22.5	19.6	17.6	
170	92	92.7	43.1	39.2	37.2	33.3	31.4	23.5	21.6	19.6	
180	97	89.9	42.1	39.2	36.3	33.3	30.4	24.5	22.5	20.6	
190	100	87.2	41.2	38.2	35.3	32.3	29.4	24.5	22.5	20.6	
200	104	84.6	40.2	37.2	35.3	31.4	29.4	25.5	23.5	21.6	

8GYII

積載荷重能力表（ストロークI）

表.8GYII-1

ストロークI ST_{I} (mm)	最小割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）						カム軸摩擦トルクTx（N•m）
		10	20	30	40	50	60	
10	22	100.0	84.3	73.5	62.7	45.1	31.9	(24.5)
20	30	83.3	70.6	64.7	49.0	41.2	28.0	
30	36	72.5	60.8	55.9	47.0	37.2	26.8	
40	42	65.7	54.9	51.0	44.1	33.3	26.8	
50	47	60.8	51.0	47.0	41.2	31.4	26.8	
60	52	56.8	48.0	44.1	39.2	29.4	26.8	
70	57	53.9	45.1	41.2	37.2	27.4	20.6	
80	62	51.0	43.1	39.2	34.3	26.5	20.6	
90	67	49.0	41.2	37.2	34.3	24.5	20.6	
100	75	47.0	39.2	36.3	33.3	23.5	20.6	

積載荷重能力表（ストロークII）

表.8GYII-2

ストロークII ST_{II} (mm)	最小割付角 θ_{II} (deg)	静的許容荷重 Ws (N)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）						カム軸摩擦トルクTx（N•m）
			10	20	30	40	50	60	
10	15	124.3	100.0	84.3	52.9	38.2	35.3	20.0	(24.5)
20	20	119.4	83.3	70.6	46.1	31.4	21.6	15.3	
30	25	116.2	72.5	60.8	48.0	32.3	22.5	16.5	
40	29	112.1	65.7	54.9	48.0	32.3	23.5	17.6	
50	33	110.0	60.8	51.0	47.0	34.3	24.5	18.8	
60	36	106.9	56.8	48.0	44.1	34.3	23.5	17.6	
70	39	104.8	53.9	45.1	41.2	33.3	23.5	17.6	
80	42	101.7	51.0	43.1	39.2	33.3	23.5	17.6	
90	45	100.7	49.0	41.2	37.2	34.3	24.5	17.6	
100	47	97.6	47.0	39.2	36.3	32.3	23.5	17.6	
110	51	94.4	45.1	38.2	35.3	31.4	24.5	18.8	
120	54	93.4	44.1	36.3	33.3	28.4	23.5	18.8	
130	57	91.3	42.1	35.3	32.3	28.4	23.5	20.0	
140	59	89.2	41.2	34.3	31.4	27.4	25.5	18.8	
150	62	87.2	40.2	33.3	30.4	28.4	25.5	18.8	
160	64	84.5	39.2	32.3	30.4	26.5	25.5	18.8	
170	67	82.0	38.2	31.4	29.4	27.4	24.5	20.0	
180	69	79.5	37.2	31.4	28.4	26.5	24.5	17.6	
190	71	77.1	36.3	30.4	28.4	25.5	22.5	18.6	
200	73	74.8	35.3	29.4	27.4	24.5	22.5	15.3	
210	78	72.6	34.3	29.4	26.5	23.5	23.5	17.6	
220	95	70.4	34.3	28.4	26.5	25.5	23.5	18.6	
230	99	68.3	33.3	27.4	25.5	24.5	23.5	19.6	
240	105	66.2	32.3	26.5	25.5	24.5	22.5	19.6	
250	110	64.3	32.3	26.5	24.5	23.5	21.6	19.6	
260	117	62.3	31.4	26.5	24.5	23.5	21.6	20.6	
270	121	60.5	31.4	26.5	23.5	22.5	21.6	19.6	
280	126	58.6	30.4	25.5	23.5	22.5	20.6	18.6	
290	131	56.9	30.4	25.5	23.5	22.5	19.6	18.6	
300	137	55.2	29.4	24.5	22.5	21.6	19.6	17.6	

6GV

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢1、2、3、4）

表.6GV-1

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
5	22	147.0	141.1	120.5	104.9	86.2	69.6	54.9	45.1	(6.9)
	30	147.0	142.1	121.5	106.8	94.1	81.3	69.6	59.8	
	40	147.0	143.1	122.5	107.8	95.1	85.3	76.4	67.6	
10	30	147.0	128.4	108.8	80.4	59.8	46.1	36.3	29.4	
	40	147.0	129.4	109.8	95.1	82.3	68.6	55.9	46.1	
	50	147.0	130.3	110.7	96.0	84.3	74.5	65.7	57.8	
15	37	147.0	121.5	93.1	65.7	49.0	37.2	29.4	24.5	
	45	147.0	122.5	102.9	83.3	62.7	50.0	40.2	32.3	
	55	147.0	123.5	103.9	89.2	77.4	64.7	52.9	44.1	
20	43	147.0	115.6	80.4	56.8	42.1	32.3	25.5	20.6	
	50	147.0	116.6	96.0	68.6	51.9	40.2	32.3	26.5	
	60	147.0	117.6	98.0	83.3	64.7	51.9	42.1	34.3	
25	48	140.1	108.8	71.5	50.0	37.2	28.4	22.5	18.6	
	60	141.1	109.8	92.1	65.7	50.0	39.2	31.4	26.5	
	70	142.1	110.7	93.1	79.4	60.8	48.0	39.2	32.3	
30	52	135.2	100.9	63.7	45.1	33.3	25.5	20.6	16.7	
	60	136.2	105.8	75.5	53.9	40.2	31.4	25.5	20.6	
	70	137.2	106.8	89.2	64.7	49.0	39.2	31.4	26.5	
35	57	130.3	94.1	59.8	42.1	31.4	24.5	18.6	15.7	
	65	131.3	101.9	69.6	49.0	37.2	29.4	23.5	18.6	
	75	132.3	102.9	81.3	58.8	45.1	35.3	28.4	23.5	
40	61	125.4	87.2	54.9	39.2	29.4	22.5	17.6	14.7	
	70	126.4	98.0	64.7	46.1	34.3	27.4	21.6	17.6	
	80	127.4	99.0	75.5	53.9	41.2	32.3	26.5	21.6	
45	64	121.5	80.4	51.0	36.3	26.5	20.6	16.7	12.7	
	75	122.5	95.1	61.7	44.1	33.3	25.5	20.6	16.7	
	85	123.5	96.0	70.6	51.0	38.2	30.4	24.5	20.6	
50	68	116.6	76.4	48.0	34.3	25.5	19.6	15.7	12.7	
	80	118.6	91.1	58.8	42.1	31.4	24.5	19.6	15.7	
	90	119.6	93.1	66.6	48.0	36.3	29.4	23.5	19.6	
55	71	112.7	72.5	46.1	32.3	23.5	18.6	14.7	11.8	
	80	114.7	82.3	51.9	37.2	28.4	21.6	17.6	13.7	
	90	115.6	89.2	59.8	43.1	32.3	25.5	20.6	16.7	
60	75	108.8	69.6	44.1	31.4	22.5	17.6	13.7	11.8	
	90	111.7	84.3	53.9	39.2	29.4	22.5	18.6	14.7	
	100	115.6	90.2	60.8	44.1	33.3	26.5	21.6	17.6	

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢5、6）

表.6GV-2

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
5	22	147.0	121.5	102.9	89.2	70.6	54.9	42.1	32.3	(7.8)
	30	147.0	124.5	104.9	91.1	78.4	65.7	53.9	44.1	
	40	147.0	127.4	106.8	92.1	79.4	69.6	60.8	51.9	
10	30	147.0	108.8	91.1	75.5	57.8	44.1	33.3	24.5	
	40	147.0	111.7	93.1	80.4	66.6	53.9	44.1	35.3	
	50	147.0	114.7	95.1	80.4	68.6	58.8	50.0	42.1	
15	37	147.0	101.9	84.3	65.7	49.0	37.2	28.4	20.6	
	45	147.0	104.9	86.2	71.5	57.8	46.1	36.3	28.4	
	55	141.1	107.8	88.2	73.5	61.7	51.0	42.1	35.3	
20	43	124.5	96.0	79.4	56.8	42.1	32.3	25.5	18.6	
	50	129.4	99.0	81.3	65.7	51.9	40.2	31.4	23.5	
	60	134.3	101.9	82.3	68.6	55.9	46.1	37.2	30.4	
25	48	116.6	90.2	71.5	50.0	37.2	28.4	22.5	15.7	
	60	121.5	93.1	77.4	62.7	50.0	39.2	31.4	24.5	
	70	126.4	95.1	77.4	64.7	53.9	44.1	36.3	29.4	
30	52	112.7	86.2	63.7	45.1	33.3	25.5	20.6	13.7	
	60	117.6	89.2	71.5	53.9	40.2	31.4	25.5	19.6	
	70	121.5	91.1	73.5	59.8	49.0	39.2	31.4	24.5	
35	57	106.8	85.3	59.8	42.1	31.4	24.5	18.6	12.7	
	65	111.7	86.2	67.6	49.0	37.2	29.4	23.5	17.6	
	75	116.6	87.2	69.6	56.8	45.1	35.3	28.4	22.5	
40	61	102.9	80.4	54.9	39.2	29.4	22.5	17.6	11.8	
	70	107.8	82.3	64.7	46.1	34.3	27.4	21.6	16.7	
	80	111.7	83.3	66.6	53.9	41.2	32.3	26.5	20.6	
45	64	98.0	76.4	51.0	36.3	26.5	20.6	15.7	9.8	
	75	102.9	79.4	61.7	44.1	33.3	25.5	20.6	15.7	
	85	107.8	80.4	63.7	51.0	38.2	30.4	24.5	19.6	
50	68	94.1	73.5	48.0	34.3	25.5	19.6	14.7	8.8	
	80	99.0	76.4	58.8	42.1	31.4	24.5	19.6	14.7	
	90	103.9	77.4	61.7	48.0	36.3	29.4	23.5	18.6	
55	71	90.2	69.6	46.1	32.3	23.5	18.6	13.7	7.8	
	80	95.1	72.5	51.9	37.2	28.4	21.6	17.6	12.7	
	90	100.0	73.5	58.8	43.1	32.3	25.5	20.6	16.7	
60	75	93.1	66.6	44.1	31.4	22.5	17.6	12.7	7.8	
	90	98.0	70.6	53.9	39.2	29.4	22.5	18.6	13.7	
	100	100.9	74.5	59.8	44.1	33.3	26.5	21.6	17.6	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢1、2、5、6）

表.6GV-3

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
5	21	147.0	140.1	119.6	100.9	75.5	58.8	46.1	37.2	(6.9)
	30	147.0	141.1	120.5	104.9	91.1	77.4	65.7	55.9	
	40	147.0	142.1	121.5	105.8	93.1	82.3	72.5	64.7	
10	29	147.0	125.4	99.0	69.6	51.9	40.2	31.4	25.5	
	40	147.0	127.4	107.8	94.1	78.4	62.7	51.0	42.1	
	50	147.0	130.3	109.8	94.1	82.3	71.5	62.7	53.9	
15	36	147.0	121.5	82.3	57.8	43.1	33.3	26.5	20.6	
	45	147.0	122.5	98.0	76.4	57.8	45.1	36.3	30.4	
	55	147.0	123.5	102.9	87.2	74.5	58.8	48.0	40.2	
20	41	147.0	110.7	69.6	49.0	36.3	27.4	21.6	17.6	
	50	147.0	112.7	88.2	62.7	47.0	37.2	29.4	24.5	
	60	147.0	116.6	97.0	78.4	59.8	47.0	38.2	32.3	
25	46	142.1	99.0	62.7	44.1	32.3	25.5	19.6	15.7	
	55	143.1	107.8	77.4	54.9	41.2	32.3	26.5	21.6	
	65	144.1	111.7	92.1	67.6	51.0	40.2	33.3	27.4	
30	50	137.2	90.2	56.8	39.2	29.4	22.5	17.6	14.7	
	60	138.2	102.9	70.6	50.0	37.2	29.4	23.5	19.6	
	70	139.2	106.8	83.3	59.8	46.1	36.3	29.4	24.5	
35	54	131.3	83.3	78.4	36.3	27.4	20.6	16.7	12.7	
	65	132.3	101.9	83.3	46.1	35.3	27.4	21.6	17.6	
	75	133.3	102.9	85.3	54.9	42.1	33.3	26.5	22.5	
40	58	127.4	78.4	49.0	34.3	25.5	19.6	15.7	12.7	
	70	128.4	96.0	61.7	44.1	33.3	25.5	20.6	16.7	
	80	129.4	100.0	71.5	51.0	39.2	31.4	25.5	20.6	
45	62	123.5	74.5	47.0	33.3	24.5	18.6	14.7	11.8	
	70	124.5	85.3	53.9	38.2	28.4	22.5	17.6	14.7	
	80	125.4	96.0	62.7	45.1	34.3	26.5	21.6	17.6	
50	65	119.6	70.6	44.1	31.4	22.5	17.6	13.7	10.8	
	75	120.5	82.3	51.9	37.2	27.4	21.6	17.6	13.7	
	85	121.5	93.1	59.8	43.1	32.3	25.5	20.6	16.7	
55	68	115.6	66.6	42.1	29.4	21.6	16.7	12.7	10.8	
	75	116.6	74.5	47.0	33.3	24.5	19.6	15.7	12.7	
	85	117.6	84.3	53.9	39.2	29.4	22.5	18.6	14.7	
60	72	111.7	64.7	41.2	28.4	21.6	16.7	12.7	9.8	
	80	113.7	72.5	46.1	32.3	24.5	18.6	14.7	11.8	
	90	114.7	82.3	52.9	38.2	28.4	22.5	17.6	14.7	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢3、4）

表.6GV-4

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）								カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		10	20	30	40	50	60	70	80	
5	21	147.0	112.7	93.1	77.4	57.8	41.2	28.4	18.6	(7.8)
	30	147.0	117.6	96.0	81.3	67.6	54.9	43.1	33.3	
	40	147.0	119.6	98.0	82.3	70.6	59.8	50.0	41.2	
10	29	147.0	98.0	81.3	63.7	46.1	31.4	20.6	11.8	
	40	147.0	102.9	84.3	70.6	55.9	44.1	33.3	24.5	
	50	143.1	106.8	86.2	71.5	58.8	49.0	39.2	31.4	
15	36	127.4	96.0	76.4	56.8	40.2	27.4	16.7	8.8	
	45	132.3	98.0	78.4	62.7	48.0	35.3	25.5	17.6	
	55	135.2	100.0	79.4	64.7	51.9	41.2	32.3	24.5	
20	41	117.6	90.2	69.6	49.0	35.3	22.5	12.7	5.9	
	50	122.5	93.1	73.5	55.9	42.1	30.4	20.6	12.7	
	60	127.4	94.1	74.5	58.8	47.0	36.3	27.4	19.6	
25	46	112.7	86.2	62.7	44.1	31.4	19.6	10.8	3.9	
	55	117.6	88.2	68.6	51.9	38.2	27.4	17.6	10.8	
	65	121.5	89.2	69.6	54.9	42.1	32.3	23.5	16.7	
30	50	107.8	81.3	56.8	39.2	28.4	17.6	8.8		
	60	112.7	83.3	63.7	48.0	35.3	24.5	15.7	8.8	
	70	115.6	84.3	65.7	51.0	39.2	29.4	20.6	13.7	
35	54	102.9	77.4	52.9	36.3	25.5	15.7	6.9		
	65	107.8	80.4	59.8	45.1	32.3	22.5	13.7	6.9	
	75	110.7	80.4	61.7	48.0	37.2	27.4	18.6	11.8	
40	58	98.0	73.5	49.0	34.3	23.5	13.7	5.9		
	70	102.9	76.4	56.8	43.1	30.4	20.6	12.7	5.9	
	80	105.8	76.4	58.8	46.1	34.3	25.5	17.6	10.8	
45	62	93.1	69.6	47.0	33.3	22.5	12.7	4.9		
	70	98.0	71.5	52.9	38.2	26.5	17.6	9.8		
	80	101.9	73.5	55.9	42.1	31.4	21.6	13.7	7.8	
50	65	88.2	65.7	44.1	31.4	20.6	10.8			
	75	93.1	68.6	51.0	37.2	25.5	16.7	8.8		
	85	98.0	70.6	52.9	40.2	29.4	20.6	12.7	6.9	
55	68	85.3	62.7	42.1	29.4	18.6	9.8			
	75	90.2	64.7	47.0	33.3	22.5	12.7	5.9		
	85	95.1	66.6	50.0	37.2	26.5	17.6	10.8	3.9	
60	72	81.3	59.8	41.2	28.4	17.6	8.8			
	80	86.2	62.7	45.1	32.3	21.6	12.7	5.9		
	90	91.1	64.7	48.0	35.3	25.5	16.7	9.8	3.9	

6GW

積載荷重能力表（ストローク I）

表.6GW-1

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		30	45	60	75	90	
10	30	37.2	33.3	29.4	27.4	26.5	(4.9)
	40	41.2	36.3	33.3	30.4	28.4	
	50	44.1	39.2	35.3	33.3	31.4	
20	42	33.3	28.4	26.5	24.5	22.5	
	50	34.3	30.4	27.4	25.5	24.5	
	60	37.2	32.3	29.4	27.4	25.5	
30	52	30.4	26.5	23.5	22.5	20.6	
	65	32.3	28.4	25.5	23.5	22.5	
	75	34.3	29.4	27.4	25.5	23.5	
40	60	28.4	24.5	22.5	20.6	19.6	
	70	29.4	26.5	23.5	21.6	20.6	
	80	31.4	27.4	24.5	22.5	21.6	
50	67	26.5	23.5	21.6	19.6	18.6	
	80	28.4	24.5	22.5	20.6	19.6	
	90	29.4	25.5	23.5	21.6	20.6	
60	74	25.5	22.5	19.6	17.6	17.6	
	90	27.4	23.5	19.6	18.6	21.6	
	100	28.4	24.5	22.5	20.6	19.6	

積載荷重能力表（ストローク II）

表.6GW-2

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）/ 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N·m）
		30	45	60	75	90	
10	35	42.1	37.2	33.3	31.4	29.4	(4.9)
	45	46.1	39.2	36.3	34.3	32.3	
	55	49.0	43.1	39.2	36.3	34.3	
20	49	37.2	33.3	29.4	27.4	25.5	
	60	40.2	35.3	32.3	29.4	27.4	
	70	42.1	37.2	33.3	31.4	29.4	
30	61	35.3	30.4	27.4	25.5	24.5	
	70	37.2	32.3	29.4	27.4	25.5	
	80	39.2	34.3	30.4	28.4	26.5	
40	71	33.3	29.4	26.5	24.5	23.5	
	80	35.3	30.4	27.4	25.5	24.5	
	90	36.3	32.3	29.4	27.4	25.5	
50	79	32.3	28.4	25.5	23.5	22.5	
	90	33.3	29.4	27.4	25.5	23.5	
	100	35.3	30.4	28.4	26.5	24.5	

6GX

最小割付角

表.6GX-1

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_{II}(deg)			カム軸摩擦トルクTx（N·m）
	MS曲線	MT曲線	SH曲線	
5	25	29	180	(5.9)
10	45	57	180	
15	75	85	180	
20	100	113	180	
25	125	142	180	
30	149	170	180	
35	174		180	
40			180	

8GI

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢1、3、4）

表.8GI-1

ストロークI ST_{I} (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
10	26	303.8	254.8	208.7	175.4	149.0	128.4	111.7	(9.8)
	40	303.8	263.6	222.5	194.0	172.5	153.9	138.2	
20	37	263.6	199.9	163.7	137.2	116.6	100.9	87.2	
	50	265.6	204.8	171.5	149.0	130.3	115.6	102.9	
30	45	228.3	172.5	141.1	118.6	100.9	86.2	75.5	
	60	229.3	176.4	148.0	127.4	111.7	99.0	87.2	
40	52	204.8	154.8	126.4	105.8	90.2	77.4	67.6	
	65	205.8	157.8	131.3	112.7	98.0	86.2	76.4	
50	58	188.2	142.1	116.6	97.0	83.3	71.5	61.7	
	70	189.1	145.0	120.5	102.9	89.2	78.4	68.6	
60	64	175.4	133.3	108.8	91.1	77.4	66.6	57.8	
	75	176.4	135.2	111.7	95.1	82.3	71.5	62.7	
70	69	165.6	124.5	101.9	85.3	72.5	62.7	53.9	
	80	165.6	126.4	104.9	89.2	77.4	67.6	58.8	
80	73	156.8	118.6	96.0	80.4	68.6	58.8	51.0	
	85	156.8	119.6	99.0	84.3	72.5	63.7	55.9	
90	78	149.0	112.7	92.1	77.4	65.7	55.9	49.0	
	90	149.9	114.7	94.1	80.4	69.6	60.8	52.9	
100	82	143.1	107.8	88.2	73.5	62.7	53.9	47.0	
	95	143.1	109.8	90.2	76.4	66.6	57.8	51.0	
110	86	137.2	103.9	84.3	70.6	59.8	51.9	45.1	
	95	137.2	104.9	86.2	72.5	62.7	53.9	47.0	
	105	138.2	105.8	87.2	74.5	64.7	56.8	50.0	
120	95	132.3	100.0	82.3	69.6	58.8	51.0	44.1	
	105	132.3	100.9	83.3	71.5	61.7	53.9	47.0	
	115	133.3	101.9	85.3	72.5	63.7	55.9	49.0	
130	103	127.4	97.0	79.4	67.6	57.8	50.0	44.1	
	110	128.4	98.0	80.4	68.6	59.8	51.9	45.1	
	120	128.4	98.0	82.3	70.6	60.8	53.9	47.0	
140	110	123.5	94.1	77.4	65.7	56.8	49.0	43.1	
	120	124.5	95.1	78.4	67.6	58.8	51.0	45.1	
	130	124.5	95.1	79.4	68.6	59.8	52.9	47.0	
150	120	120.5	91.1	75.5	64.7	55.9	49.0	43.1	
	130	120.5	92.1	76.4	65.7	57.8	50.0	45.1	
	140	120.5	92.1	77.4	66.6	58.8	51.9	46.1	

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢5、6）

表.8GI-2

ストロークI ST_{I} (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
10	26	291.1	199.9	154.8	125.4	105.8	91.1	79.4	(18.6)
	40	306.7	220.5	175.4	147.0	126.4	110.7	98.0	
20	37	228.3	156.8	121.5	99.0	82.3	71.5	61.7	
	50	237.2	168.6	133.3	110.7	94.1	82.3	72.5	
30	45	197.0	135.2	103.9	85.3	71.5	60.8	52.9	
	60	204.8	145.0	113.7	94.1	80.4	70.6	61.7	
40	52	177.4	121.5	94.1	76.4	63.7	54.9	48.0	
	65	182.3	128.4	100.9	83.3	70.6	60.8	53.9	
50	58	162.7	111.7	86.2	69.6	58.8	50.0	44.1	
	70	167.6	116.6	91.1	75.5	63.7	54.9	48.0	
60	64	151.9	103.9	80.4	65.7	54.9	47.0	41.2	
	75	154.8	108.8	84.3	69.6	58.8	51.0	44.1	
70	69	143.1	98.0	75.5	61.7	51.0	44.1	38.2	
	80	146.0	101.9	79.4	64.7	54.9	47.0	41.2	
80	73	135.2	93.1	71.5	57.8	48.0	41.2	36.3	
	85	138.2	96.0	74.5	61.7	51.9	45.1	39.2	
90	78	129.4	88.2	67.6	54.9	46.1	39.2	34.3	
	90	131.3	92.1	71.5	58.8	49.0	42.1	37.2	
100	82	123.5	84.3	64.7	52.9	44.1	38.2	33.3	
	95	126.4	87.2	68.6	55.9	47.0	41.2	35.3	
110	86	118.6	81.3	62.7	51.0	42.1	36.3	31.4	
	95	120.5	83.3	64.7	52.9	44.1	38.2	33.3	
	105	121.5	85.3	66.6	54.9	46.1	40.2	35.3	
120	95	114.7	79.4	60.8	50.0	42.1	36.3	31.4	
	105	116.6	81.3	62.7	51.9	44.1	37.2	33.3	
	115	117.6	83.3	64.7	53.9	45.1	39.2	34.3	
130	103	111.7	77.4	59.8	49.0	41.2	35.3	31.4	
	110	112.7	78.4	60.8	50.0	42.1	36.3	32.3	
	120	113.7	80.4	62.7	51.9	44.1	38.2	33.3	
140	110	108.8	75.5	58.8	48.0	40.2	34.3	30.4	
	120	109.8	76.4	59.8	49.0	42.1	36.3	31.4	
	130	110.7	78.4	61.7	51.0	43.1	37.2	33.3	
150	120	105.8	73.5	57.8	47.0	40.2	34.3	30.4	
	130	106.8	75.5	58.8	49.0	41.2	35.3	31.4	
	140	107.8	76.4	59.8	50.0	42.1	37.2	32.3	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢1、5、6）

表.8GI-3

ストロークII ST_{II} (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
10	26	303.8	303.8	299.9	251.9	214.6	185.2	160.7	(9.8)
	40	303.8	303.8	303.8	280.3	247.9	221.5	198.9	
20	37	303.8	290.1	237.2	199.9	170.5	147.0	127.4	
	50	303.8	296.9	249.9	215.6	189.1	167.6	149.0	
30	45	303.8	252.8	206.8	173.5	148.0	127.4	110.7	
	60	303.8	258.7	216.6	187.2	163.7	145.0	128.4	
40	52	302.8	229.3	187.2	156.8	133.3	114.7	100.0	
	65	303.8	233.2	195.0	166.6	145.0	127.4	112.7	
50	58	280.3	211.7	173.5	145.0	123.5	106.8	92.1	
	70	281.3	215.6	179.3	152.9	133.3	116.6	102.9	
60	64	263.6	198.9	162.7	136.2	116.6	100.0	87.2	
	75	264.6	201.9	167.6	143.1	123.5	107.8	95.1	
70	69	249.9	189.1	154.8	129.4	109.8	95.1	82.3	
	80	250.9	192.1	158.8	135.2	116.6	101.9	89.2	
80	73	239.1	180.3	147.0	123.5	104.9	90.2	78.4	
	85	240.1	183.3	151.9	129.4	111.7	97.0	85.3	
90	78	229.3	173.5	141.1	118.6	100.9	87.2	75.5	
	90	230.3	175.4	145.0	123.5	106.8	93.1	81.3	
100	82	221.5	167.6	136.2	114.7	97.0	83.3	72.5	
	95	222.5	169.5	140.1	119.6	102.9	90.2	78.4	
110	86	214.6	161.7	132.3	110.7	94.1	80.4	70.6	
	95	214.6	163.7	134.3	113.7	98.0	85.3	74.5	
	105	215.6	164.6	137.2	116.6	100.9	89.2	78.4	
120	95	207.8	157.8	129.4	108.8	93.1	80.4	70.6	
	105	208.7	159.7	132.3	112.7	97.0	84.3	74.5	
	115	208.7	160.7	133.3	114.7	100.0	88.2	77.4	
130	103	202.9	153.9	126.4	107.8	92.1	80.4	69.6	
	110	202.9	154.8	128.4	109.8	94.1	82.3	72.5	
	120	203.8	155.8	130.3	111.7	97.0	85.3	75.5	
140	110	198.0	150.9	124.5	105.8	91.1	79.4	69.6	
	120	198.0	151.9	126.4	107.8	93.1	82.3	72.5	
	130	198.0	152.9	127.4	109.8	96.0	84.3	75.5	
150	120	193.1	148.0	122.5	104.9	90.2	78.4	69.6	
	130	194.0	149.0	123.5	106.8	93.1	81.3	72.5	
	140	194.0	149.0	125.4	107.8	95.1	84.3	74.5	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢3、4）

表.8GI-4

ストロークII ST_{II} (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
10	26	303.8	288.1	222.5	181.3	151.9	131.3	114.7	(23.5)
	40	303.8	303.8	252.8	211.7	182.3	159.7	142.1	
20	37	303.8	228.3	176.4	143.1	120.5	103.9	90.2	
	50	303.8	244.0	193.1	160.7	137.2	119.6	105.8	
30	45	288.1	198.0	152.9	124.5	104.9	90.2	78.4	
	60	299.9	211.7	167.6	138.2	118.6	102.9	91.1	
40	52	261.7	180.3	138.2	112.7	95.1	81.3	70.6	
	65	269.5	190.1	149.0	122.5	103.9	90.2	79.4	
50	58	242.1	166.6	128.4	103.9	87.2	75.5	65.7	
	70	248.9	174.4	136.2	111.7	95.1	82.3	72.5	
60	64	228.3	156.8	120.5	98.0	82.3	70.6	61.7	
	75	233.2	162.7	127.4	104.9	88.2	76.4	67.6	
70	69	216.6	149.0	114.7	93.1	78.4	66.6	58.8	
	80	220.5	153.9	120.5	99.0	83.3	72.5	63.7	
80	73	205.8	141.1	108.8	88.2	74.5	63.7	55.9	
	85	210.7	147.0	114.7	94.1	79.4	68.6	59.8	
90	78	198.0	136.2	104.9	85.3	71.5	60.8	53.9	
	90	201.9	141.1	109.8	90.2	76.4	65.7	57.8	
100	82	191.1	131.3	100.9	82.3	68.6	58.8	51.0	
	95	195.0	136.2	105.8	87.2	73.5	63.7	55.9	
110	86	185.2	127.4	98.0	79.4	66.6	56.8	50.0	
	95	188.2	130.3	100.9	82.3	69.6	59.8	52.9	
	105	190.1	133.3	103.9	85.3	72.5	62.7	54.9	
120	95	181.3	125.4	97.0	78.4	65.7	56.8	50.0	
	105	183.3	128.4	100.0	81.3	69.6	59.8	51.9	
	115	185.2	130.3	102.9	84.3	71.5	62.7	54.9	
130	103	177.4	122.5	95.1	77.4	65.7	56.8	49.0	
	110	178.4	124.5	97.0	79.4	67.6	57.8	51.0	
	120	180.3	127.4	100.0	82.3	69.6	60.8	52.9	
140	110	173.5	120.5	94.1	76.4	64.7	55.9	49.0	
	120	175.4	122.5	96.0	79.4	66.6	57.8	51.0	
	130	177.4	125.4	98.0	81.3	69.6	59.8	52.9	
150	120	170.5	118.6	93.1	76.4	64.7	55.9	49.0	
	130	172.5	121.5	95.1	78.4	66.6	57.8	51.0	
	140	173.5	123.5	97.0	80.4	68.6	59.8	52.9	

8GII

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢1、3、4）

表.8GII-1

ストロークI ST_{I} (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
5	22	362.6	362.6	322.4	275.4	239.1	209.7	185.2	(9.8)
	35	362.6	362.6	339.1	299.9	268.5	244.0	222.5	
10	32	362.6	304.8	254.8	218.5	190.1	166.6	147.0	
	45	362.6	310.7	264.6	232.3	207.8	187.2	169.5	
15	39	344.0	264.6	220.5	189.1	164.6	144.1	127.4	
	50	345.9	268.5	227.4	198.9	176.4	157.8	142.1	
20	45	310.7	239.1	198.9	170.5	148.0	129.4	114.7	
	55	311.6	242.1	203.8	177.4	156.8	140.1	125.4	
25	50	287.1	220.5	183.3	156.8	136.2	119.6	104.9	
	60	288.1	222.5	187.2	162.7	144.1	127.4	114.7	
30	55	268.5	205.8	171.5	147.0	127.4	111.7	99.0	
	65	268.5	207.8	175.4	151.9	134.3	118.6	106.8	
	75	269.5	209.7	177.4	155.8	138.2	124.5	112.7	
35	59	252.8	194.0	161.7	138.2	119.6	104.9	93.1	
	70	253.8	196.0	165.6	143.1	126.4	111.7	100.0	
	80	254.8	198.0	167.6	147.0	130.3	116.6	105.8	
40	63	241.1	184.2	153.9	131.3	113.7	100.0	88.2	
	75	241.1	187.2	156.8	136.2	120.5	106.8	95.1	
	85	242.1	188.2	158.8	139.2	123.5	110.7	100.0	
45	67	230.3	176.4	147.0	125.4	108.8	95.1	84.3	
	80	231.3	178.4	149.9	130.3	114.7	101.9	91.1	
	90	231.3	179.3	151.9	133.3	118.6	105.8	95.1	
50	71	221.5	169.5	141.1	120.5	104.9	92.1	81.3	
	80	221.5	170.5	143.1	123.5	108.8	96.0	85.3	
	90	221.5	171.5	145.0	126.4	111.7	100.0	90.2	

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢5、6）

表.8GII-2

ストロークI ST_{I} (mm)	割付角 θ_{I} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
5	22	362.6	312.6	245.0	201.9	171.5	148.0	130.3	(14.7)
	35	362.6	341.0	275.4	233.2	202.9	179.3	160.7	
10	32	351.8	247.0	194.0	159.7	136.2	118.6	103.9	
	45	362.6	264.6	212.7	178.4	154.8	136.2	121.5	
15	39	304.8	214.6	167.6	138.2	117.6	101.9	90.2	
	50	313.6	225.4	180.3	150.9	129.4	113.7	100.9	
20	45	275.4	193.1	151.9	124.5	105.8	92.1	81.3	
	55	281.3	200.9	160.7	133.3	114.7	100.0	89.2	
25	50	253.8	178.4	139.2	114.7	97.0	84.3	74.5	
	60	258.7	185.2	147.0	122.5	104.9	91.1	81.3	
30	55	237.2	166.6	130.3	107.8	91.1	79.4	69.6	
	65	242.1	172.5	137.2	113.7	97.0	85.3	75.5	
	75	245.0	177.4	142.1	118.6	102.9	90.2	80.4	
35	59	223.4	156.8	122.5	100.9	86.2	74.5	65.7	
	70	228.3	162.7	129.4	107.8	92.1	80.4	70.6	
	80	231.3	166.6	133.3	111.7	96.0	84.3	75.5	
40	63	212.7	149.0	116.6	96.0	81.3	70.6	61.7	
	75	217.6	154.8	122.5	101.9	87.2	76.4	67.6	
	85	219.5	158.8	126.4	105.8	91.1	80.4	71.5	
45	67	203.8	143.1	111.7	92.1	78.4	67.6	59.8	
	80	207.8	148.0	117.6	98.0	83.3	73.5	64.7	
	90	210.7	150.9	120.5	100.9	87.2	76.4	68.6	
50	71	195.0	137.2	107.8	88.2	75.5	64.7	56.8	
	80	198.0	141.1	110.7	92.1	78.4	68.6	60.8	
	90	200.9	144.1	114.7	96.0	82.3	71.5	63.7	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢1、5、6）

表.8GII-3

ストロークII ST_{II} (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）							カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	70	
100	63	362.6	320.5	252.8	204.8	169.5	76.4		(9.8)
	75	362.6	328.3	265.6	219.5	185.2	153.9	74.5	
110	66	362.6	309.7	244.0	198.0	163.7	70.6		
	80	362.6	318.5	257.7	213.6	180.3	155.8	75.5	
120	69	362.6	300.9	237.2	192.1	158.8	66.6		
	80	362.6	306.7	247.0	203.8	171.5	128.4	55.9	
130	72	362.6	292.0	230.3	187.2	153.9	62.7		
	85	362.6	299.9	242.1	199.9	168.6	132.3	59.8	
140	75	362.6	285.2	225.4	182.3	149.9	59.8		
	85	362.6	291.1	233.2	192.1	160.7	110.7	44.1	
150	78	362.6	278.3	220.5	178.4	147.0	57.8		
	90	362.6	284.2	229.3	189.1	158.8	116.6	48.0	
160	80	362.6	272.4	214.6	174.4	137.2	51.9		
	90	362.6	277.3	222.5	183.3	152.9	97.0	34.3	
170	82	362.6	266.6	209.7	169.5	129.4	46.1		
	95	362.6	272.4	218.5	180.3	151.9	107.8	41.2	
180	85	355.7	261.7	205.8	166.6	128.4	46.1		
	95	356.7	265.6	212.7	175.4	146.0	91.1	30.4	
190	87	348.9	256.8	201.9	163.7	122.5	41.2		
	100	350.8	261.7	210.7	173.5	145.0	100.9	37.2	
200	90	343.0	251.9	198.9	161.7	122.5	41.2		
	100	344.0	255.8	204.8	168.6	141.1	87.2	27.4	
210	92	337.1	247.9	195.0	158.8	118.6	39.2		
	105	339.1	252.8	202.9	167.6	140.1	97.0	34.3	
	115	340.1	255.8	207.8	172.5	146.0	148.0	70.6	
220	94	331.2	244.0	192.1	155.8	114.7	37.2		
	105	333.2	247.9	198.0	162.7	136.2	84.3		
	115	334.2	250.9	202.9	168.6	142.1	132.3	58.8	
230	96	326.3	240.1	189.1	152.9	111.7	35.3		
	110	328.3	245.0	197.0	161.7	136.2	94.1		
	120	329.3	247.9	200.9	167.6	141.1	143.1	66.6	
240	98	321.4	236.2	186.2	150.9	109.8	33.3		
	110	323.4	240.1	193.1	158.8	132.3	82.3		
	120	324.4	243.0	197.0	163.7	138.2	128.4	55.9	
250	100	317.5	233.2	183.3	149.0	107.8	32.3		
	110	318.5	236.2	189.1	154.8	129.4	71.5		
	120	319.5	239.1	193.1	159.7	135.2	114.7	47.0	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢3、4）

表.8GII-4

ストロークII ST_{II} (mm)	割付角 θ_{II} (deg)	動的許容荷重 Wo（N）入力軸回転数 N（rpm）				カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	
100	63	362.6	242.1	180.3	102.9	(41.2)
	75	362.6	254.8	194.0	134.3	
110	66	351.8	234.2	171.5	97.0	
	80	362.6	247.0	189.1	131.3	
120	69	341.0	227.4	163.7	91.1	
	80	349.9	237.2	180.3	117.6	
130	72	332.2	220.5	157.8	86.2	
	85	342.0	232.3	177.4	116.6	
140	75	324.4	215.6	151.9	82.3	
	85	331.2	223.4	170.5	104.9	
150	78	316.5	210.7	146.0	78.4	
	90	324.4	219.5	167.6	103.9	
160	80	309.7	205.8	139.2	73.5	
	90	315.6	212.7	159.7	94.1	
170	82	302.8	200.9	132.3	68.6	
	95	310.7	209.7	159.7	98.0	
180	85	296.9	198.0	129.4	65.7	
	95	302.8	203.8	151.9	89.2	
190	87	292.0	194.0	123.5	61.7	
	100	298.9	201.9	153.9	92.1	
200	90	287.1	191.1	120.5	59.8	
	100	292.0	197.0	146.0	84.3	
210	92	282.2	187.2	116.6	56.8	
	105	288.1	195.0	148.0	88.2	
	115	293.0	199.9	152.9	109.8	
220	94	277.3	184.2	113.7	54.9	
	105	283.2	190.1	141.1	80.4	
	115	287.1	195.0	149.0	101.9	
230	96	273.4	181.3	110.7	52.9	
	110	279.3	189.1	143.1	84.3	
	120	283.2	193.1	148.0	104.9	
240	98	269.5	178.4	107.8	51.0	
	110	274.4	185.2	137.2	77.4	
	120	278.3	189.1	145.0	98.0	
250	100	265.6	176.4	105.8	49.0	
	110	269.5	181.3	129.4	70.6	
	120	273.4	185.2	142.1	91.1	

15GI

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢1、3、4）

表.15GI-1

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_I (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）						カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	
100	50	243.0	172.5	130.3	101.9	82.3	67.6	(39.2)
	60	246.0	179.3	140.1	112.7	92.1	77.4	
110	52	234.2	165.6	125.4	98.0	78.4	64.7	
	65	237.2	173.5	136.2	109.8	90.2	75.5	
120	54	226.4	159.7	120.5	94.1	75.5	61.7	
	65	228.3	166.6	129.4	103.9	85.3	70.6	
130	57	219.5	154.8	117.6	92.1	73.5	60.8	
	70	221.5	161.7	127.4	101.9	84.3	70.6	
140	59	212.7	149.9	113.7	89.2	71.5	58.8	
	70	214.6	155.8	121.5	97.0	79.4	66.6	
150	61	206.8	146.0	110.7	86.2	69.6	56.8	
	75	208.7	152.9	119.6	96.0	79.4	65.7	
160	63	200.9	142.1	107.8	84.3	67.6	55.9	
	75	202.9	148.0	114.7	92.1	75.5	62.7	
170	65	196.0	138.2	104.9	82.3	65.7	53.9	
	75	198.0	143.1	110.7	88.2	72.5	59.8	
180	67	191.1	135.2	101.9	80.4	63.7	52.9	
	80	193.1	140.1	109.8	88.2	71.5	59.8	
190	68	187.2	131.3	99.0	77.4	61.7	51.0	
	80	189.1	136.2	105.8	84.3	68.6	56.8	
200	70	182.3	129.4	97.0	75.5	60.8	50.0	
	80	184.2	133.3	102.9	81.3	66.6	54.9	
210	72	178.4	126.4	95.1	74.5	59.8	49.0	
	85	180.3	131.3	101.9	81.3	66.6	54.9	
220	74	175.4	123.5	93.1	73.5	58.8	48.0	
	85	176.4	127.4	99.0	78.4	63.7	52.9	
230	75	171.5	120.5	91.1	71.5	56.8	47.0	
	85	173.5	124.5	96.0	76.4	61.7	51.0	
240	77	168.6	118.6	90.2	69.6	55.9	46.1	
	90	170.5	123.5	95.1	76.4	61.7	51.9	
250	79	165.6	116.6	88.2	68.6	54.9	45.1	
	90	166.6	120.5	93.1	73.5	59.8	50.0	
260	80	162.7	114.7	86.2	67.6	53.9	44.1	
	90	163.7	117.6	90.2	71.5	57.8	48.0	
	100	164.6	119.6	94.1	75.5	61.7	51.9	
270	82	159.7	112.7	85.3	66.6	52.9	44.1	
	95	160.7	116.6	90.2	71.5	58.8	49.0	
	105	161.7	118.6	93.1	75.5	61.7	51.9	
280	83	156.8	110.7	83.3	64.7	51.9	43.1	
	95	158.8	113.7	88.2	69.6	56.8	47.0	
	105	158.8	115.6	91.1	73.5	60.8	50.0	
290	85	154.8	108.8	82.3	63.7	51.0	42.1	
	95	155.8	111.7	86.2	67.6	54.9	46.1	
	105	156.8	113.7	89.2	71.5	58.8	49.0	
300	86	151.9	106.8	80.4	62.7	50.0	41.2	
	95	152.9	109.8	84.3	66.6	53.9	44.1	
	105	153.9	111.7	87.2	69.6	56.8	48.0	

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢5、6）

表.15GI-2

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_I (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	
100	50	197.0	126.4	92.1	72.5	58.8	(98)
	60	203.8	134.3	100.0	79.4	65.7	
110	52	189.1	121.5	89.2	69.6	56.8	
	65	198.0	130.3	98.0	77.4	63.7	
120	54	182.3	116.6	85.3	66.6	53.9	
	65	189.1	124.5	93.1	73.5	60.8	
130	57	177.4	113.7	83.3	64.7	52.9	
	70	185.2	121.5	91.1	72.5	59.8	
140	59	171.5	109.8	80.4	62.7	51.0	
	70	178.4	116.6	87.2	68.6	56.8	
150	61	166.6	106.8	78.4	60.8	50.0	
	75	174.4	114.7	85.3	67.6	55.9	
160	63	162.7	103.9	76.4	59.8	48.0	
	75	168.6	110.7	82.3	64.7	52.9	
170	65	158.8	101.9	74.5	57.8	47.0	
	75	163.7	106.8	79.4	62.7	51.0	
180	67	154.8	99.0	72.5	56.8	46.1	
	80	160.7	104.9	78.4	61.7	51.0	
190	68	150.9	96.0	70.6	54.9	44.1	
	80	155.8	101.9	75.5	59.8	49.0	
200	70	147.0	94.1	68.6	53.9	43.1	
	80	151.9	99.0	73.5	57.8	47.0	
210	72	144.1	92.1	67.6	52.9	43.1	
	85	149.9	98.0	72.5	57.8	47.0	
220	74	142.1	90.2	66.6	51.9	42.1	
	85	146.0	95.1	70.6	55.9	45.1	
230	75	138.2	88.2	64.7	50.0	41.2	
	85	142.1	92.1	68.6	53.9	44.1	
240	77	136.2	87.2	63.7	49.0	40.2	
	90	141.1	92.1	67.6	53.9	44.1	
250	79	133.3	85.3	62.7	49.0	39.2	
	90	137.2	89.2	66.6	51.9	42.1	
260	80	131.3	83.3	60.8	48.0	38.2	
	90	134.3	87.2	64.7	51.0	41.2	
	100	137.2	90.2	67.6	52.9	44.1	
270	82	129.4	82.3	59.8	47.0	38.2	
	95	133.3	87.2	64.7	51.0	41.2	
	105	135.2	89.2	66.6	52.9	44.1	
280	83	126.4	80.4	58.8	46.1	37.2	
	95	130.3	85.3	62.7	49.0	40.2	
	105	133.3	87.2	65.7	51.9	42.1	
290	85	124.5	79.4	57.8	45.1	37.2	
	95	127.4	83.3	60.8	48.0	39.2	
	105	130.3	85.3	63.7	51.0	41.2	
300	86	122.5	78.4	56.8	44.1	36.3	
	95	125.4	81.3	59.8	47.0	38.2	
	105	127.4	84.3	62.7	49.0	40.2	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢1、5、6）

表.15GI-3

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_II (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）						カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	60	
100	57	293.0	211.7	163.7	130.3	106.8	88.2	(39.2)
	70	296.0	219.5	174.4	143.1	119.6	100.9	
110	60	283.2	204.8	158.8	126.4	102.9	85.3	
	70	285.2	210.7	166.6	136.2	112.7	95.1	
120	63	275.4	198.9	153.9	122.5	100.0	83.3	
	75	277.3	204.8	162.7	133.3	110.7	93.1	
130	65	267.5	193.1	149.0	118.6	97.0	80.4	
	75	269.5	198.0	156.8	127.4	104.9	88.2	
140	68	260.7	188.2	146.0	116.6	95.1	78.4	
	80	262.6	193.1	153.9	125.4	103.9	87.2	
150	70	253.8	183.3	142.1	112.7	92.1	76.4	
	80	255.8	188.2	148.0	120.5	99.0	83.3	
160	73	248.9	179.3	139.2	110.7	90.2	75.5	
	85	250.9	184.2	146.0	118.6	99.0	83.3	
170	75	243.0	175.4	136.2	107.8	88.2	73.5	
	85	245.0	179.3	141.1	114.7	95.1	79.4	
180	77	238.1	171.5	133.3	105.8	86.2	71.5	
	90	240.1	176.4	140.1	113.7	94.1	79.4	
190	79	234.2	168.6	130.3	103.9	84.3	69.6	
	90	235.2	172.5	136.2	110.7	91.1	76.4	
200	81	229.3	165.6	128.4	101.9	82.3	68.6	
	95	231.3	170.5	134.3	109.8	91.1	76.4	
210	83	225.4	162.7	125.4	100.0	81.3	67.6	
	95	227.4	166.6	131.3	106.8	88.2	73.5	
	105	228.3	168.6	135.2	110.7	93.1	78.4	
220	85	222.5	159.7	123.5	98.0	80.4	66.6	
	95	223.4	163.7	128.4	103.9	85.3	71.5	
	105	224.4	165.6	132.3	107.8	90.2	76.4	
230	87	218.5	157.8	121.5	97.0	78.4	63.7	
	100	220.5	161.7	127.4	102.9	85.3	71.5	
	110	221.5	163.7	130.3	106.8	89.2	75.5	
240	89	215.6	154.8	119.6	95.1	77.4	61.7	
	100	216.6	158.8	124.5	100.9	83.3	69.6	
	110	217.6	160.7	128.4	104.9	87.2	73.5	
250	91	212.7	152.9	118.6	94.1	76.4	61.7	
	100	213.6	155.8	121.5	98.0	80.4	67.6	
	110	214.6	157.8	125.4	101.9	85.3.	71.5	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢3、4）

表.15GI-4

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_II (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	
100	57	241.1	157.8	116.6	92.1	75.5	(118)
	70	250.9	168.6	127.4	101.9	84.3	
110	60	234.2	152.9	112.7	89.2	73.5	
	70	241.1	160.7	120.5	96.0	79.4	
120	63	227.4	148.0	109.8	87.2	71.5	
	75	234.2	156.8	117.6	94.1	78.4	
130	65	220.5	144.1	106.8	84.3	68.6	
	75	226.4	149.9	112.7	90.2	74.5	
140	68	214.6	140.1	103.9	82.3	67.6	
	80	221.5	148.0	110.7	88.2	73.5	
150	70	209.7	136.2	100.9	79.4	65.7	
	80	214.6	142.1	106.8	85.3	70.6	
160	73	204.8	134.3	99.0	78.4	65.7	
	85	211.7	140.1	105.8	84.3	59.8	
170	75	200.9	131.3	97.0	76.4	60.8	
	85	205.8	136.2	101.9	81.3	66.6	
180	77	197.0	128.4	95.1	74.5	56.8	
	90	202.9	134.3	100.9	80.4	66.6	
190	79	193.1	125.4	93.1	73.5	52.9	
	90	198.0	131.3	98.0	78.4	64.7	
200	81	189.1	123.5	91.1	71.5	49.0	
	95	195.0	129.4	97.0	77.4	63.7	
210	83	186.2	121.5	89.2	70.6	46.1	
	95	191.1	126.4	95.1	75.5	61.7	
	105	194.0	130.3	99.0	78.4	65.7	
220	85	183.3	119.6	88.2	69.6	43.1	
	95	187.2	123.5	92.1	73.5	60.8	
	105	190.1	127.4	96.0	76.4	63.7	
230	87	180.3	117.6	87.2	68.6	41.2	
	100	185.2	122.5	92.1	73.5	59.8	
	110	188.2	126.4	95.1	76.4	63.7	
240	89	177.4	115.6	85.3	67.6	38.2	
	100	181.3	119.6	90.2	71.5	58.8	
	110	185.2	123.5	93.1	74.5	61.7	
250	91	175.4	113.7	84.3	66.6	37.2	
	100	178.4	117.6	87.2	69.6	56.8	
	110	181.3	120.5	91.1	72.5	59.8	

15GII

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢1、3、4）

表.15GII-1

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_I (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	
10	22	539.0	437.1	349.9	288.1	241.1	(29.4)
	35	539.0	457.7	383.2	331.2	290.1	
20	31	458.6	342.0	273.4	225.4	188.2	
	45	463.5	355.7	296.0	253.8	220.5	
30	38	396.9	295.0	236.2	194.0	161.7	
	50	399.8	304.8	251.9	212.7	183.3	
40	44	356.7	265.6	212.7	174.4	146.0	
	55	359.7	272.4	223.4	189.1	161.7	
50	50	328.3	245.0	196.0	161.7	135.2	
	60	330.3	249.9	204.8	171.5	147.0	
60	54	305.8	227.4	182.3	149.0	124.5	
	65	307.7	232.3	190.1	159.7	136.2	
	75	308.7	236.2	195.0	166.6	144.1	
70	59	288.1	214.6	171.5	141.1	117.6	
	70	290.1	218.5	178.4	149.9	127.4	
	80	291.1	221.5	183.3	155.8	134.3	
80	63	273.4	202.9	162.7	133.3	111.7	
	75	274.4	207.8	169.5	142.1	120.5	
	85	275.4	209.7	173.5	147.0	127.4	
90	67	260.7	194.0	154.8	127.4	106.8	
	80	261.7	198.0	161.7	135.2	115.6	
	90	262.6	199.9	165.6	140.1	120.5	
100	70	248.9	185.2	148.0	121.5	100.9	
	80	250.9	188.2	152.9	127.4	107.8	
	90	250.9	190.1	156.8	132.3	113.7	

積載荷重能力表（ストローク I）（姿勢5、6）

表.15GII-2

ストロークI $\mathrm{ST_I}$ (mm)	割付角 θ_I (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	
10	22	495.9	335.2	254.8	204.8	170.5	(53.9)
	35	529.2	375.3	296.0	246.0	209.7	
20	31	389.1	261.7	198.9	159.7	132.3	
	45	410.6	288.1	225.4	186.2	157.8	
30	38	336.1	226.4	171.5	138.2	114.7	
	50	349.9	243.0	189.1	154.8	130.3	
40	44	301.8	203.8	153.9	123.5	102.9	
	55	312.6	215.6	166.6	136.2	114.7	
50	50	278.3	188.2	143.1	114.7	95.1	
	60	287.1	197.0	151.9	123.5	103.9	
60	54	259.7	174.4	132.3	105.8	88.2	
	65	266.6	183.3	141.1	114.7	96.0	
	75	272.4	190.1	148.0	121.5	102.9	
70	59	245.0	164.6	124.5	100.0	83.3	
	70	250.9	172.5	132.3	107.8	90.2	
	80	255.8	178.4	138.2	113.7	96.0	
80	63	232.3	155.8	118.6	95.1	78.4	
	75	238.1	163.7	125.4	101.9	85.3	
	85	242.1	168.6	131.3	106.8	90.2	
90	67	221.5	149.0	112.7	90.2	75.5	
	80	227.4	155.8	120.5	98.0	81.3	
	90	231.3	160.7	124.5	101.9	86.2	
100	70	211.7	142.1	107.8	86.2	71.5	
	80	215.6	147.0	112.7	91.1	76.4	
	90	219.5	151.9	117.6	96.0	80.4	

積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢1、5、6）

表.15GII-3

ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_II (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）					カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	40	50	
100	50	409.6	291.1	221.5	173.5		(29.4)
	60	414.5	302.8	237.2	190.1	156.8	
120	54	384.2	272.4	205.8	160.7		
	65	389.1	283.2	221.5	177.4	146.0	
140	59	364.6	258.7	196.0	153.9		
	70	368.5	268.5	209.7	167.6	137.2	
160	63	347.9	247.0	187.2	146.0		
	75	351.8	256.8	199.9	160.7	131.3	
180	67	334.2	237.2	179.3	140.1		
	80	338.1	246.0	192.1	153.9	126.4	
200	70	322.4	228.3	172.5	134.3		
	80	325.4	235.2	181.3	145.0	117.6	
220	74	311.6	220.5	167.6	130.3		
	85	314.6	227.4	176.4	141.1	114.7	
240	77	302.8	213.6	161.7	126.4		
	90	305.8	221.5	171.5	137.2	112.7	
260	80	294.0	207.8	156.8	122.5		
	90	296.0	213.6	164.6	131.3	106.8	
280	83	286.2	202.9	152.9	119.6		
	95	289.1	208.7	161.7	128.4	104.9	
300	86	279.3	198.0	149.0	116.6		
	100	282.2	204.8	158.8	126.4	102.9	
320	89	273.4	193.1	146.0	113.7		
	100	275.4	198.0	152.9	121.5	99.0	
340	92	267.5	189.1	143.1	111.7		
	105	270.5	195.0	150.9	119.6	98.0	
360	94	262.6	185.2	140.1	108.8		
	105	264.6	190.1	146.0	115.6	94.1	
380	97	257.7	181.3	137.2	106.8		
	110	259.7	187.2	144.1	114.7	93.1	
400	100	252.8	178.4	135.2	105.8		
	110	254.8	182.3	140.1	110.7	90.2	
420	102	248.9	175.4	132.3	103.9		
	115	250.9	180.3	139.2	110.7	89.2	
	125	251.9	183.3	143.1	114.7	94.1	
440	105	245.0	172.5	130.3	101.9		
	115	246.0	176.4	135.2	106.8	87.2	
	125	247.0	179.3	139.2	111.7	91.1	
460	107	241.1	169.5	128.4	100.0		
	120	243.0	174.4	134.3	106.8	86.2	
	130	244.0	177.4	138.2	110.7	91.1	
480	109	237.2	167.6	126.4	98.0		
	120	239.1	170.5	131.3	103.9	84.3	
	130	240.1	173.5	135.2	107.8	88.2	
500	112	234.2	164.6	124.5	97.0		
	125	235.2	169.5	130.3	102.9	84.3	
	135	236.2	171.5	134.3	107.8	88.2	

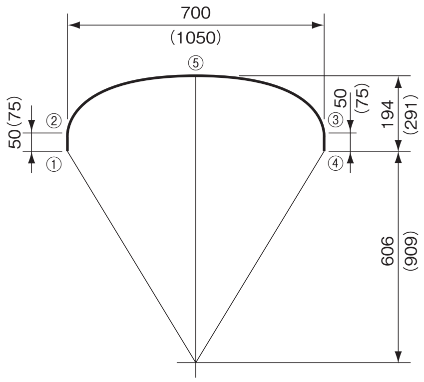
積載荷重能力表（ストローク II）（姿勢3、4）

表.15GII-4

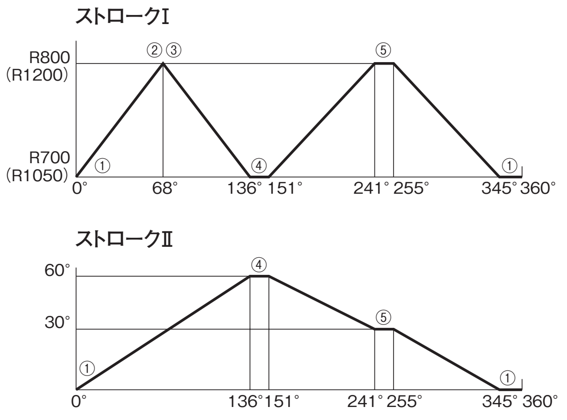
ストロークII $\mathrm{ST_{II}}$ (mm)	割付角 θ_II (deg)	動的許容荷重 Wo（N） 入力軸回転数 N（rpm）			カム軸摩擦トルクTx（N・m）
		10	20	30	
100	50	331.2	213.6	156.8	(157)
	60	344.0	227.4	169.5	
120	54	310.7	198.9	146.0	
	65	322.4	212.7	158.8	
140	59	295.0	189.1	139.2	
	70	305.8	200.9	149.9	
160	63	281.3	180.3	132.3	
	75	292.0	192.1	143.1	
180	67	270.5	173.5	127.4	
	80	280.3	184.2	137.2	
200	70	259.7	166.6	122.5	
	80	267.5	174.4	129.4	
220	74	251.9	161.7	118.6	
	85	259.7	169.5	126.4	
240	77	244.0	156.8	114.7	
	90	252.8	165.6	122.5	
260	80	237.2	151.9	111.7	
	90	244.0	158.8	117.6	
280	83	231.3	148.0	108.8	
	95	238.1	155.8	114.7	
300	86	226.4	145.0	105.8	
	100	233.2	152.9	112.7	
320	89	221.5	141.1	103.9	
	100	226.4	147.0	108.8	
340	92	216.6	138.2	100.9	
	105	222.5	145.0	107.8	
360	94	211.7	135.2	99.0	
	105	216.6	141.1	103.9	
380	97	207.8	133.3	97.0	
	110	213.6	139.2	102.9	
400	100	204.8	131.3	96.0	
	110	208.7	135.2	100.0	
420	102	200.9	128.4	94.1	
	115	205.8	134.3	99.0	
	125	209.7	137.2	102.9	
440	105	198.0	126.4	92.1	
	115	201.9	130.3	96.0	
	125	204.8	134.3	100.0	
460	107	195.0	124.5	91.1	
	120	199.9	129.4	96.0	
	130	202.9	133.3	99.0	
480	109	192.1	122.5	89.2	
	120	196.0	126.4	93.1	
	130	198.9	130.3	97.0	
500	112	189.1	120.5	88.2	
	125	194.0	125.4	93.1	
	135	197.0	129.4	96.0	

18GIII·25GIII

No.1

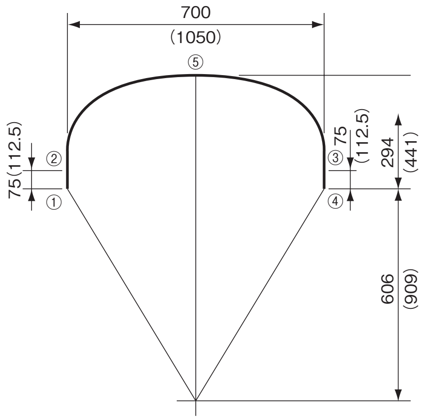


オーバーラップ線図

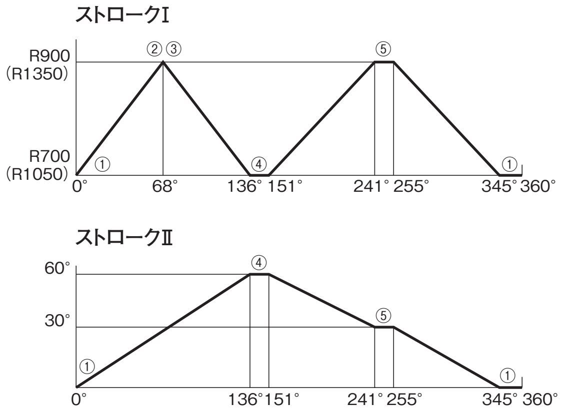


タイミング線図

No.2

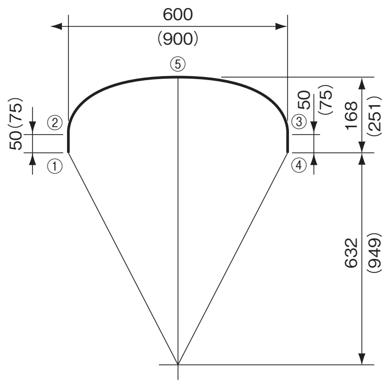


オーバーラップ線図

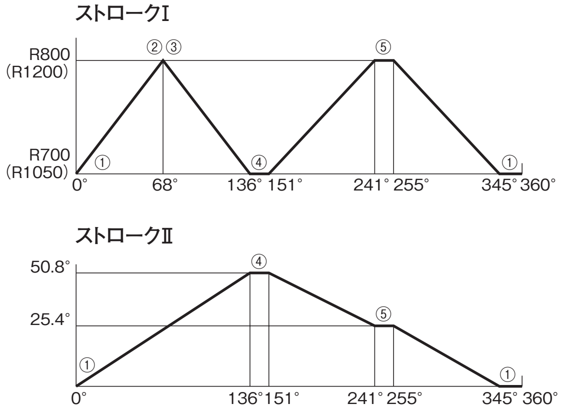


タイミング線図

No.3

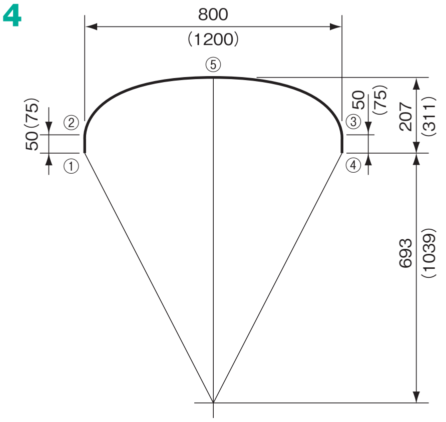


オーバーラップ線図

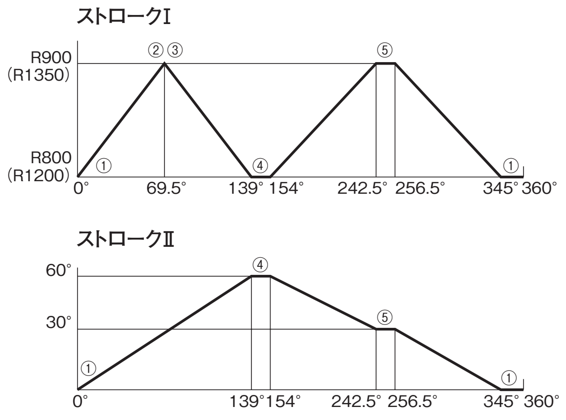


タイミング線図

No.4

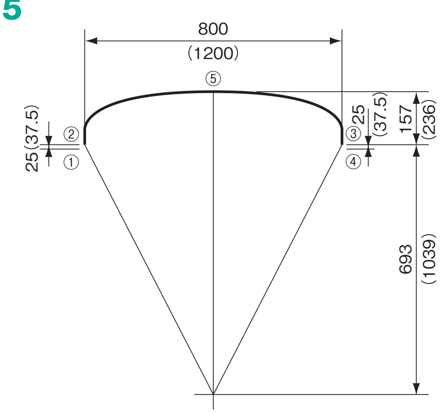


オーバーラップ線図

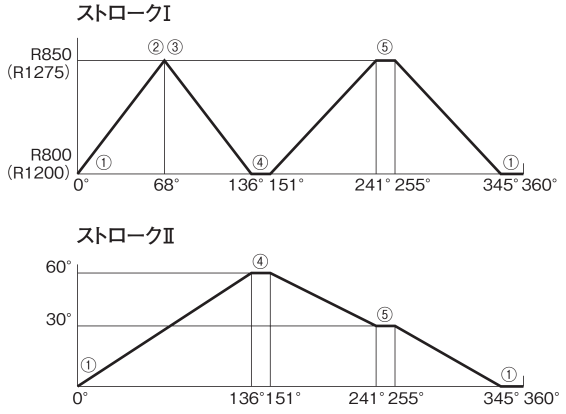


タイミング線図

No.5



オーバーラップ線図



タイミング線図

●(　)寸法は25GIIIの値です。

18GIII 積載荷重能力表

表.18GIII-1

タイミング線図番号	動的許容荷重 Wo(N) / 入力軸回転数 N(rpm)					カム軸摩擦トルク Tx(N·m)	
	10	15	20	25	30	姿勢1	姿勢5
No.1	481.2	343.0	235.2	152.9	92.1	(59)	(147)
No.2	414.5	285.2	189.1	116.6	64.7	(59)	(176)
No.3	492.0	360.6	257.7	173.5	110.7	(59)	(137)
No.4	418.5	294.0	198.0	127.4	75.5	(59)	(137)
No.5	454.7	326.3	227.4	151.9	96.0	(59)	(98)

25GIII 積載荷重能力表

表.25GIII-1

タイミング線図番号	動的許容荷重 Wo(N) / 入力軸回転数 N(rpm)					カム軸摩擦トルク Tx(N·m)	
	10	15	20	25	30	姿勢1	姿勢5
No.1	676.2	440.0	267.5	143.1	59.8	(108)	(294)
No.2	573.3	350.8	197.0	91.1	—	(108)	(343)
No.3	693.8	456.7	283.2	158.8	67.6	(108)	(294)
No.4	582.1	367.5	214.6	108.8	—	(108)	(284)
No.5	680.1	442.0	272.4	150.9	65.7	(108)	(235)

C 周辺機器

設計者が自動機械を構成するにあたって重要なことは、よいカム装置をいかに設計するかではなく、よい自動機械をいかに作り、それによってよい製品をいかに製造するかという点であるはずです。

どんなに高性能で、最適なモーションコントロールを施すカム装置を用いても、その他の構成要素が貧弱なものであれば自動機械のトータル的な特性は低くなります。

駆動源から入力軸までの入力駆動系、出力軸から最終従節までの出力駆動系をよりよく設計することは、インデックス装置の能力を最大限に発揮するだけでなく、自動機械の精度、信頼性はおろか、能力もアップするものです。

三共製作所では、優れた特性を示すカム装置『サンデックス』の特長を最大に引き出すための周辺装置としてレデューサ、トルクリミッタ、カムバランサ、メカニカルハンドなど優れた周辺機器のサポートにより、サンデックスの理想的な入力駆動系の確保と出力系の安全確保、運動特性の向上等を図っています。

SANDEX

●製品仕様

周辺機器

1.レデューサ

R48～R160

サンデックスの特長を最大に引き出すために開発された高精度ウォーム減速機です。サンデックス本体の入力軸に直接取り付ける方法を採用しているため、よりコンパクトで、伝達ロスのない正確な伝達ができます。又、予圧調整機構により、バックラッシの少ない良好な回転が得られます。

製品コード…………C5

R48～R160
寸法図、特性表……C16

2.トルクリミッタ

製品コード…………C42

フランジタイプ

TFシリーズ／4TF～18TF
回転方向の過負荷に対してのみ作動する安全装置です。コンパクトで無駄のない設計、正確なトルク伝達、作動特性、ノーバックラッシ、優れた操作性など多くの特長を持っています。フランジ面を有し、テーブル、ギヤ、スプロケットなどの取付けが簡単で、しかも精度を損なうことなく、安全な回転伝達が得られ、長寿命で保守が容易なタイプです。

4TF～18TF
寸法図、特性表……C52

カップリングタイプ

TCシリーズ／4TC～18TC
二軸間に使用し、回転方向の過負荷に対してのみ作動する安全装置です。回転伝達用ボールベアリングにラジアル方向に予圧が作用しているため、回転方向に十分な剛性を持っています。締結される二つの要素間のミスアライメントを吸収できるカップリング機能も持っています。

4TC～18TC
寸法図、特性表……C70

レリースタイプ

TRシリーズ／5TR～11TR
TC型の機能に加えて、レリース機能と高速性能を付加し、主としてサーボモータとボールネジ間の安全継手として開発されました。位置決め復帰精度は±60秒以内を誇り、機械の精度、性能を損なうことなく機械を過負荷から保護し、さらに組立の簡略化にも役立ちます。

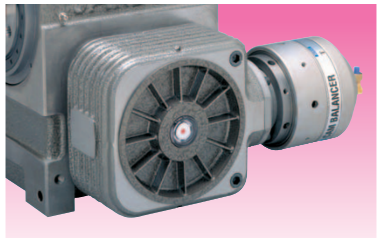
5TR～11TR
寸法図、特性表……C88

高頻度タイプ

TNFシリーズ／6TNF～8TNF
TF型をベースとして、頻繁な繰り返し作動（トルクの遮断）に対応することを目的として開発されました。内部ヒステリシス損失が小さく抑えられたため、遮断トルク精度が高められました。

6TNF～8TNF
寸法図、特性表……C100

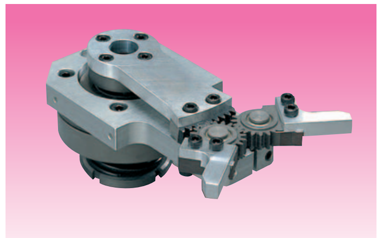
3.カムバランサ



サンデックス入力軸に装着し、モータからの入力回転を理想的な状態にする装置です。加減速時に発生する入力軸の回転ムラによる振動を抑えることができるため、高速回転時のベルトのばたつきも改善されます。またピークトルクが小さくなりますので、駆動モータも従来必要であったものよりも小さいサイズで対応できるようになります。

スタンダードタイプ
製品コード………C151
寸法図、特性表….C152
ハウジング一体タイプ
製品コード………C161
寸法図、特性表….C162

4.メカニカルハンド



オシレートハンドラ、トルクリミッタ、メカチャックの三つのオリジナル製品を結合させることで完成させた、純機械式動作によるハンドリングユニットです。ピック&プレース動作、ハンドリング動作などすべての動作が一つのカム機構から作られているため、カム曲線で制御されたスムースで理想的な動きが得られ、完全同期も可能です。

製品コード………C171
寸法図、特性表….C176

エアスプリングタイプ

TAFシリーズ／7TAF～11TAF
遮断トルク値を制御することを目的として開発された新タイプの安全装置です。トルクの制御を行うために空気を圧力源として採用しました。供給空気圧の制御を行うことにより、使用状況に応じたトルク管理を可能にしました。

7TAF～11TAF
寸法図、特性表….C108

フランジ型レリースタイプ

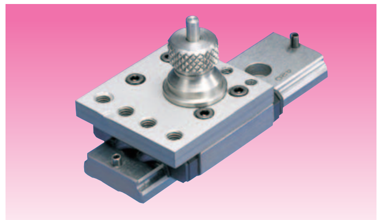
TRFシリーズ／6TRF～7TRF
当社従来比1/3の低イナーシャの実現とレリース機能の組合わせにより、高速回転仕様を可能にした低イナーシャタイプの安全装置です。サーボモータ軸をはじめとする高速回転軸の安全装置として最適です。

6TRF～7TRF
寸法図、特性表….C116

リングタイプ

Toシリーズ／8To～25To
サンデックスDTタイプの出力テーブルなど、大径円テーブルへの取付けを可能にしたタイプです。大径の中空穴を持つ形状であるため、中央の固定軸などをそのまま利用でき、ベースマシン等の出力テーブルの安全装置としても利用できます。

8To～25To
寸法図、特性表….C122



リニアタイプ

LMシリーズ／4LM～6LM
回転系安全装置では不可能であった直進方向の過負荷を遮断する安全装置です。スライドユニットとボール&ボールポケット機構の組合わせにより、コンパクトで高感度なリミッタとなっています。サンデックスGシリーズ出力部への装着も可能です。

4LM～6LM
寸法図、特性表….C130

1-1 概要・特長

1-1-1 概要

サンデックスの人力駆動系を構成する場合、最も重要なことは、回転力を伝達する時、バックラッシがなく、剛性が高く、しかも、滑らかで均一な回転が得られなければなりません。レデューサは入力軸に直接取付ける方法を採用しているため、よりコンパクトで、伝達ロスのない正確な伝達ができます。また予圧が調整でき、バックラッシの少ないむらのない良好な回転をします。

1-1-2 特長と機能

理想的な回転と制動を実現するレデューサには、高頻度の機動・停止の使用に優れた応答性と耐久性を示すクラッチ／ブレーキ。そして"ニーマンウォーム"と言われ世界的に知られるウォーム減速機。さらにバックラッシ調整機構と三共の先進技術がサンデックスの性能をフルに引き出し、常に最良の状態での運動をお約束します。

1-1-3 レデューサの装着

各サンデックスには、標準仕様として、各機種に対し表(1−1)に示すレデューサが装着できます。その中より、ご使用の負荷条件に対して適性なレデューサを選定して下さい。

レデューサの構造

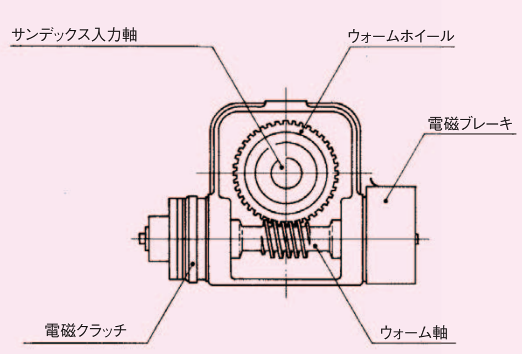


図1−1

表1−1

機種	インデックス装置	レデューサ
Dシリーズ	6D 6E 6R	R48
	7D 7E 7R	R48 R65
	8D 8E 8R	R65
	11D 11E 11R	R65 R80
	14D 14E 14R	R80 R100
	17D 17E 17R	R100 R125
	18D 18R	R100 R125
DFシリーズ	6DF 6EF 6RF	R48
	7DF 7EF 7RF	R48 R65
	8DF 8EF 8RF	R65
	11DF 11EF 11RF	R65 R80
	14DF 14EF 14RF	R80 R100
	18DF 18EF 18RF	R100 R125
	25DF 25EF 25RF	R125 R160
	30DF 30EF 30RF	R125 R160
	35DF 35EF 35RF	R125 R160
	40DF	R160
	45DF	R160
DTシリーズ	8DT 8RT	R48
	11DT 11RT	R65
	14DT 14RT	R65 R80
	18DT 18RT	R80 R100
	25DT 25RT	R100 R125
	35DT 35RT	R125 R160
	45DT 45RT	R160
DUシリーズ	7DU 7EU	R48
	8DU 8EU	R48 R65
	11DU 11EU	R65 R80
	14DU 14EU	R65 R80 R100
	20DU 20EU	R80 R100

注）取付時の寸法関係は、各インデキシングドライブの寸法図の項を参照してください。

機種	インデックス装置	レデューサ
Doシリーズ	25Do	R65
	30Do	R65
	35Do	R80
	45Do	R80
	55Do	R100
	65Do	R125
	80Do	R160
Pシリーズ	P50 E50	R48
	P65 E65	R48
	P80 E80	R48 R65
	P100 E100	R65 R80
	P125 E125	R80
	P150 E150	R80 R100
	P175 E175	R100
	P200 E200	R100 R125
	P250 E250	R125 R160
	P320 E320	R160
PLシリーズ	PL80 EL80	R48 R65
	PL100 EL100	R65 R80
	PL125 EL125	R80
	PL150 EL150	R80 R100
	PL175 EL175	R100
	PL200 EL200	R100 R125

機種		レデューサ
インデックスハンドラ オシレートハンドラ	7FU	R48
	8FU	R48 R65
	11FU	R65 R80
	14FU	R65 P80 R100
	20FU	R80 R100
	7FN	R48
	10FN	R48
	12FN	R65 R80
	16FN	R65 R80
	22FN	R80 R100
	18FN	R80
	8F	R65
	11F	R80
パーツハンドラ	6GY	R48
	8GY	R65
	6GV	R48
	8G I	R65
	8G II	R65
	15G I	R100
	15G II	R100
	18G III	R125
	25G III	R160

注）取付時の寸法関係は、カムドライブ装置の寸法図の項を参照してください。

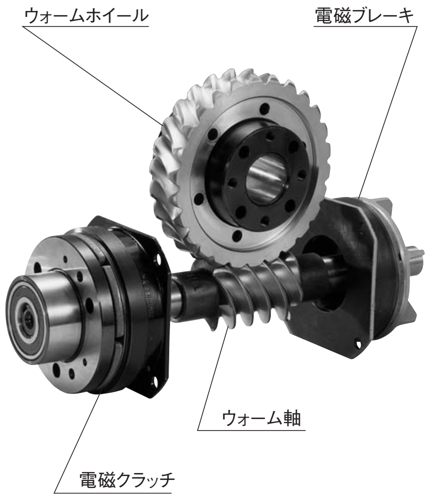
1-2 ●レデューサ

製品コード

製品コード例

R125	40	R	CB	3	/	1
a	b	c	d	e		f

a レデューサの機種	b 呼称減速比	c ウォーム軸のネジレ方向	d クラッチ／ブレーキ仕様	e レデューサの取付姿勢	f インデキシング／オシレーティングドライブの取付姿勢
例 R125 軸間距離 125mm	例 40 呼称減速比 40	例 R 右ネジレ	例 CB クラッチ／ブレーキ付き	例 3 取付姿勢 3	例 1 W面がGL 1
Rはレデューサを表します。 数字は軸間距離を表します。	呼称減速比を表します。 呼称減速比iNと実減速比iは機種により若干異なりますので確認のうえ、ご記入ください。	ギヤセットのネジレ方向を表します。 尚、ギヤセットは右ネジレだけを準備しています。	クラッチ／ブレーキが付かない場合……A ブレーキのみ付く場合………………B クラッチのみ付く場合………………C クラッチ／ブレーキが付く場合……CB (図2-1参照)	サンデックスの入力軸に取付けた場合のレデューサの取付姿勢を表わします。 (図2-2参照)	レデューサを取付けるサンデックスの姿勢を表わします。 (各サンデックスの製品コードを参照)



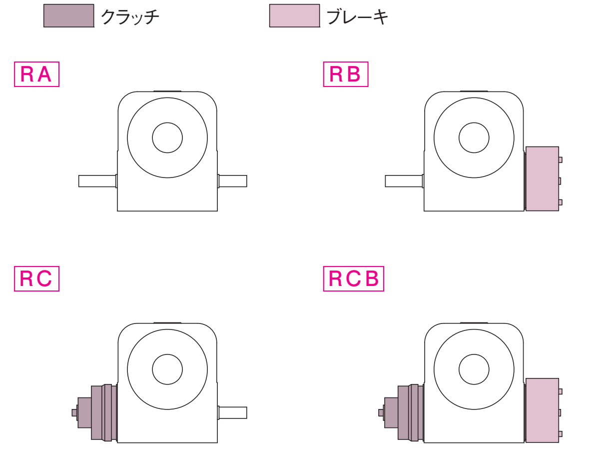


図2−1

レデューサの取付姿勢

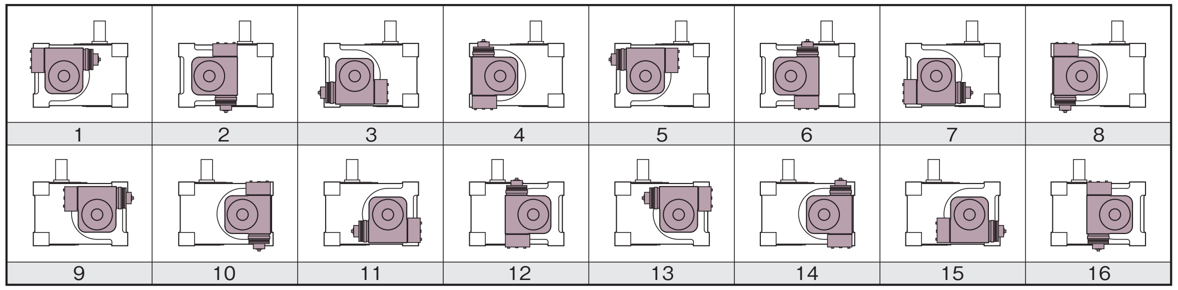


図2−2

1-3 ●レデューサ 機種選定（減速機）

1-3-1 減速機の選定

サンデックスには、標準仕様としてC4の表1−1〔レデューサの装着〕に示すレデューサが装着できます。その中から、ご使用の負荷条件に対して適正なレデューサを選定してください。

減速機の選定にあたっては、機械的および熱的影響を考慮して、使用係数を求める必要があります。レデューサの出力トルク表（C16〜C27）には、つぎの使用条件における係数を示してあります。

(1) 減速機の逆転効率とセルフロック

逆転効率とは、被動側から駆動した時の効率です。ウォームギヤ減速機では、ウォームの進み角が小さくなるに従い逆転効率は低くなり、進み角が5deg以下（減速比が大きい場合）になると、逆転効率は理論上負の領域になり、ウォームホイール側から駆動してもウォーム軸は回転しません。

セルフロックとは、逆転効率が零から負の領域になった状態で、被動側を駆動しても入力系は回転しません。

これらの特性は、減速機を介してサンデックスを駆動する上で非常に重要なことです。すなわち、サンデックスの出力系に比較的大きな慣性体がある場合には、機動時の動力の伝達は、減速機の運転効率に従い、停止時の出力系の慣性力の伝達は、減速機の逆転効率に従います。ここで注意することは、機械を急停止する場合、特にクラッチ／ブレーキで制御する場合、出力の慣性力は、減速機の逆転効率によって入力の回転負荷が軽減されるため、ブレーキを作動させると入力軸は瞬時に停止し、出力軸の慣性モーメントと動力時間の関係から出力系に衝撃的なトルクが発生し、装置を破損することがある、ということです。

このようなことから、減速機を介してサンデックスを運転する際には、モータやクラッチ／ブレーキの動作時間特性を十分に考慮してから、入力系の駆動構成を決めてください。

また、減速機を介して入力系の駆動構成を検討する際は、つぎに示す項目を参考にしてください。

(a)通常の制御に問題がない限り、クラッチ／ブレーキのサイズを下げる。または、制動トルクの調整が可能なブレーキユニットを使用する。

(b)ウォーム軸に慣性体を取付け、停止時間の調整を行う。

(c)別置きのクラッチ／ブレーキユニットや、ブレーキモータを使用し、タイミングプーリなど、回転伝達要素の慣性体を利用し、停止時間を調整する。

(d)インバータ制御によってACモータの起動、停止時間の調整を行なう。

(e)サーボモータによって起動、停止時間の調整を行なう。

1-3-2 レデューサの選定手順

サンデックスの機種により選定されるレデューサは、C4の表1-1に示したものが取付けられます。選定にあたって、サンデックスの種類と、それに装着できるレデューサのサイズを確認してください。

(1) 使用係数(f)の決定

C6 使用係数の項を参照の上、f_Mおよびftを求めてください。大きいほうが使用係数(f)となります。

(2) 等価出力トルクTceの算出

レデューサを装着するカム製品のカム軸トルクTcに使用係数(f)を掛けた値が、レデューサに必要な等価出力トルク(Tce)となります。

$Tce=Tc\times f$ (N·m)

(2) 使用係数

レデューサの出力トルク表には、サイズ・減速比・入力回転数ごとに許容入力効率・許容出力トルクを載せております。これらはつぎのような使用条件において、使用係数をすべて1とした時の値です（$f_1=f_2=f_3=f_4=f_5=1$）。

したがって、実際の負荷に対する使用条件が上記と異なる場合、その負荷トルクを出力トルク表と同じ使用条件における値に補正しなければなりません。この補正のための係数を使用係数といい、表(3-1)〜表(3-7)に、さまざまな使用条件に対して表記されています。この適切な使用係数の策定が最適サイズを選定するうえで最も重要なポイントになります。

機械的影響を補正する係数f_M 表3−1

f_1	運転状態	衝撃のない一様な荷重
	運転時間	一日当たりの運転時間8時間
f_2	起動頻度	1時間当りの起動回数10回以下

熱的影響を補正する係数ft 表3−2

f_3	負荷時間率	負荷運転時間率　ED=100% $ED=\frac{\text{1時間当り負荷を受けて運転している時間（分）}}{60}\times100(\%)$
	周囲温度	20℃
f_4	ウォームとホイールの位置	ウォーム油浴
f_5	熱放散の状態	強制冷却ファン付

f_M（機械的影響を補正する係数）$=f_1\cdot f_2$

f_1:運転状態・運転時間に関する係数 表3−3

1日の運転時間 運転状態（荷重の性質）	$\frac{1}{2}$H以下	2H以下	10H以下	24H以下
インデキシング・オシレーティング・ローラドライブ駆動	0.95	1.1	1.25	1.5

（原動機が電動機、油圧モータ、タービンの場合適用します）

f_2……1時間当りの起動回転から求めます 表3−4

起動頻度		
1時間当りの起動回数（回）		
10以下	10を超え100以下	100を超え500以下
1	1.1	1.2

ft（熱的影響を補正する係数）$=f_3\cdot f_4\cdot f_5$

f_3……負荷時間率、周囲温度に関する係数 表3−5

周囲温度 負荷時間率	20℃	30℃	40℃	50℃
100%	1.0	1.2	1.4	1.7
60%	0.9	1.0	1.2	1.4
20%	0.6	0.7	0.8	1.0

$\text{負荷時間率(\%)}=\frac{\text{1時間当り負荷を受けて運転している時間（分）}}{60}\times100$

f_4……ウォームとホイールの位置に関する係数 表3−6

姿勢 サイズ	ウォーム油浴 （ウォーム軸が水平の場合を含む）	ホイール油浴 （ウォーム軸が垂直の場合を含む）
R48、R65、R80	1	1
R100、R125、R160	1.2	1.3

f_5……冷却ファンの有無による熱放散の違い 表3−7

冷却ファン有の場合、$f_5=1$						
冷却ファン無の場合						
ウォーム回転数 n_1(rpm) サイズ	1800	1500	1000	750	500	300
R48、R65、R80	1	1	1	1	1	1
R100、R125、R160	1.4	1.45	1.65	1.65	1.5	1.3

入力軸許容ラジアル荷重（単位N） 表3−8

	入力軸回転数(rpm)						
機種	250	500	750	950	1150	1450	1750
R48	647	519	461	431	402	372	353
R65	1029	833	735	686	647	608	568
R80	1627	1450	1166	1088	1029	951	902
R100	2048	1735	1529	1431	1352	1254	1186
R125	2862	2323	2058	1921	1813	1686	1597
R160	4724	3832	3401	3175	2999	2783	2636

（1N≒0.102kg）

入力軸許容スラスト荷重（単位N） 表3−9

	入力軸回転数(rpm)						
機種	250	500	750	950	1150	1450	1750
R48	500	402	353	333	314	294	274
R65	686	559	490	461	431	402	382
R80	1127	911	813	755	715	657	627
R100	1411	1147	1009	941	892	823	784
R125	2920	1568	1392	1303	1225	1137	1078
R160	3116	2528	2244	2087	1970	1833	1735

（1N≒0.102kg）

(3) 減速機のサイズの決定

求められた等価出力（Tce）と、レデューサの出力トルク表（C16〜C27）に示す許容連続出力トルクT_{2N}とを比較し、

$$Tce < T_{2N} \qquad (3\text{−}1)$$

となるサイズを選定してください。

なお、熱効率および使用係数（f_3）、（f_4）、（f_5）は、潤滑油温度を100℃として設定されています。したがって、使用潤滑油の許容最高温度を越えないような確実な対策（例えば、オイルクーラの使用など）がとられていれば、機械的影響を補正する係数（f_1、f_2）を考慮した等価出力トルクTceまたは等価入力効率N_{1E}の検討だけでサイズ選定ができます。

(5) 選定例 1

（使用条件）

インデキシングドライブの製品コード

$\boxed{\text{11D}}$ $\boxed{\text{04}}$ $\boxed{\text{18}}$ $\boxed{\text{2 R}}$ $\boxed{\text{SR3}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\text{1}}$

インデキシングドライブのカム軸トルク	Tc=49N·m
インデキシングドライブの入力軸回転数	150rpm
1日当りの運転時間	24時間
1時間当りの起動回数	0回
1時間当りの負荷率	50%（50%は停留時間）
周囲温度	20℃
レデューサの減速比 iN	10
レデューサの取付姿勢	3
インデキシングドライブの取付姿勢	1

上記使用条件より、（仮選定R65）（ウォーム油浴）

$f_1=1.5$、$f_2=1$、$f_3=0.9$、$f_4=1$、$f_5=1$

（選定）

使用係数fを求める。

$f_M=f_1 \cdot f_2=1.5\times1=1.5$

$f_T=f_3 \cdot f_4 \cdot f_5=0.9\times1\times1=0.9$

$f_M>f_T$であるから、∴f=1.5

等価出力トルクを求める。

Tce=Tc×f=73.5N·m

R65の出力トルク表（C19表R65−2）より実減速比10.33、出力回転数（インデキシングドライブの入力軸回転数）145rpmの許容出力トルクT_{2N}=112.7N·mですから、

$Tce<T_{2N}$

となり、R65で仕様を満たすことになります。

(4) 選定上の留意点

（a） 起動時入力トルクは、起動回数が1時間当り10回以下の場合、呼称入力効率N_{1N}より換算した入力トルクの2.5倍まで許容されます。

（b） 許容最大出力トルクT_2maxは、定常運転中におけるピークロードに対する許容トルクを示すもので、連続運転の選定基準になるものではありません。

（c） 効率、セルフロック性、潤滑などについても十分考慮してください。

（d） レデューサの寿命は、適切な選定のもとでの使用において、25,000時間を基準としています。

(6) 選定例 2

（使用条件）

パーツハンドラの製品コード

$\boxed{\text{8GI}}$ − $\boxed{\text{****}}$ $\boxed{\text{2R}}$ − $\boxed{\text{SR3}}$ $\boxed{\text{RS}}$ $\boxed{\text{5}}$

パーツハンドラのカム軸トルク	Tc=58.8N·m
パーツハンドラの入力軸回転数	N=40rpm
1日当りの運転時間	8時間
1時間当りの起動回数	360回
サイクル時間	1.5sec
停止時間（クラッチ、ブレーキで制御）	8.5sec
1時間当りの負荷率	15%
周囲温度	20℃
レデューサの減速比	iN=31.5
レデューサの取付姿勢	1

上記使用条件より、（仮選定R65）（ホイール油浴）

$f_1=1.25$、$f_2=1.2$、$f_3=0.6$、$f_4=1.0$、

$f_5=1.0$（冷却ファン付）

（選定）

使用係数fを求める。

$f_M=f_1 \cdot f_2=1.25\times1.2=1.5$

$f_T=f_3 \cdot f_4 \cdot f_5=0.6\times1.0\times1.0=0.6$

$f_M>f_T$であるから、∴f=1.5

等価出力トルクを求める。

Tce=Tc×f=6×1.5=88.2N·m

R65の出力トルク表（C19表R65−2）より実減速比31、出力回転数（パーツハンドラの入力軸回転数）48.4rpmの許容連続出力トルクT_{2N}=122.5N·mより

$Tce<T_{2N}$

となり、R65で仕様を満たすことになります。

1-3-3 効　率

レデューサに組込まれているCAVEXウォームギヤセットは、各種のウォームギヤセットの中で最高の効率をもっています。図（3−1）に示される効率は、正しい使用使用方法によって運転され、全負荷状態においてウォームが駆動側になっている場合の値を示しています。負荷がかかった状態での休止時間が2分以上になると、起動効率は求めた値の70%以下にまで低下します。

(1) 運転効率ηの求め方

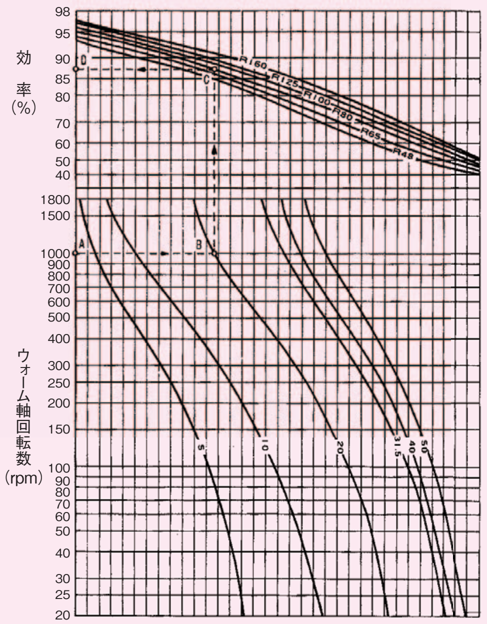
運転効率図（3−1）より求めます。

例　R80　iN=20　n=1000rpm

の効率は図（3−1）の矢印A→B→C→Dにより算出できます。

ウォームの回転数	n=1000rpm	（A点）
呼称減速比	iN=20	（B点）
減速機の機種		（C点）
求める運転効率ηは約87%です。		（D点）

運転効率η　図3−1



注）　1−効率図の数字は減速機の機種

2−回転数図の数字は呼称減速比を示す。

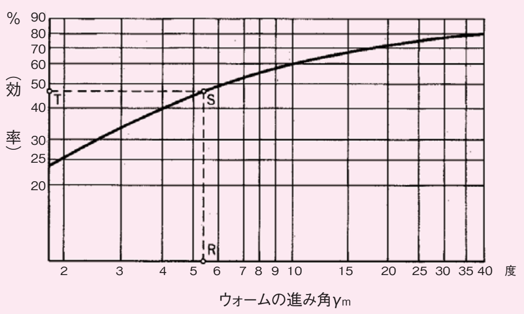
(2) 起動効率η_Aの求め方

起動効率η_Aは表（3−10）に示したウォームの進み角γ_mをもとに起動効率図（3−2）により求めます。

例　R=80　iN=40

の効率は表（3−10）よりウォームの進み角γ_mを求め、図（3−2）の矢印R→S→Tにより算出できます。

起動効率η_A　図3−2



ウォームの進み角γ_m（度）　表3−10

サイズ in	R48	R65	R80	R100	R125	R160
5		27.0	27.3	30.4	30.6	33.1
10	15.05	15.7	16.5	17.2	17.9	18.6
20	7.89	10.9	10.6	11.2	11.7	12.1
31.5	4.61	5.4	5.7	5.9	6.1	6.4
40		5.5	5.4	5.7	5.9	6.1
50	2.14	4.4	4.8	5.0	5.2	5.4

ウォームの進み角	$\gamma_m=5.4$	（R点）
求める起動効率η_Aは約47%です		（T点）

(3) 逆転効率

（1）、（2）に記述した運転効率ηと起動効率η_Aはウォームが駆動側になった場合の値ですが、ウォームホイール側から駆動した場合の効率を逆転効率と呼びそれぞれの逆転効率η'、η_A'とη、η_Aとには次式のような関係があります。

$$\eta'=\left(2-\frac{100}{\eta}\right)\times100\,(\%) \qquad (3\text{−}2)$$

$$\eta'_A=\left(2-\frac{100}{\eta_A}\right)\times100\,(\%) \qquad (3\text{−}3)$$

●レデューサ

1-4 機種選定（クラッチ／ブレーキ）

1-4-1 クラッチ／ブレーキの選定

クラッチ／ブレーキを使用する際には、使用条件・目的に適した形状・サイズを選ばなければなりません。特に、摩擦式のクラッチ／ブレーキは、その性能が瞬時に集約して発揮されますので、便利な反面、選定を誤ると機能が発揮されないばかりでなく、サンデックス、およびレデューサの寿命低下、または破損につながり、思わぬトラブルを引き起こすことにもなります。

(1) 使用条件・目的の把握

選定に当たっては、まず、つぎの点を十分把握してください。

（a）使用目的（クラッチ／ブレーキに要求する機能）

連結・切り離し、制動・保持、高頻度運転、寸動、ソフトスタート・ストップ、非常停止など。

（b）要求する性能

伝達トルク、応答時間、操作頻度、寿命、精度、連結仕事量など。

（c）負荷の性質

負荷トルク、慣性モーメント、使用回転数、制動トルク、非常停止トルクなど。

（d）駆動側の状態

モータ（三相、単相、交流、直流）

（e）使用環境

周囲温度・湿度・塵埃などの雰囲気、水滴・油脂・薬剤などの混入、振動・換気などの状態。

（f）その他（特別な条件・目的での使用など）

標準品のクラッチ／ブレーキのロータ、およびステータのライニング部は、アスベストフリーの摩擦材料を使用しておりますので、石綿規制の厳しい職場でも安心してお使いいただけます。その他、特別な条件でのご使用を検討される場合は、当社までお問い合わせ下さい。

1-4-2 クラッチ／ブレーキのサイズ選定にあたって

レデューサには、電磁クラッチ／ブレーキが、レデューサのサイズに合せ、それぞれ一種類ずつ必要に応じて標準装着されています。

しかし、レデューサは同一サイズにおいても、ウォーム軸回転数、減速比などによって能力が異なるため、1サイズのクラッチ／ブレーキですべてをカバーすることはできません。したがって、レデューサの使用条件に合せて、クラッチ／ブレーキのサイズ検討を行い、能力が不足している場合には、レデューサのサイズも上げて1サイズ大きいクラッチ／ブレーキを使用するか、または別置きのクラッチ／ブレーキユニットを用いなければなりません。クラッチ／ブレーキは、その制御性の良さから、単なるオン・オフ操作だけでなく、サンデックスのタイミング合せのための寸動回転操作や、非常停止操作などに使用されます。そのとき、単に伝達トルクだけからサイズ選定を行うと思わぬトラブルを起こすことがあります。

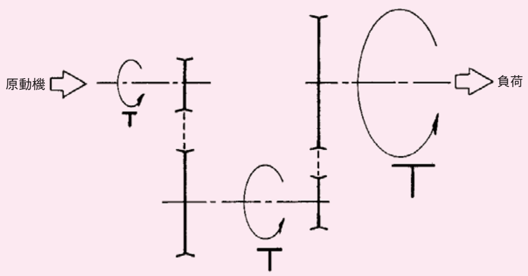
ここでは、最適なサイズを決めるために、必要な計算式と計算例、および選定に必要な資料をあげておきます。

(1) 減速機とクラッチ／ブレーキ

（a）トルクと回転数とは反比例

機械の中の回転数の高い軸は小さな力で回すことができますが、減速された低速軸を回そうとすると大きな力が必要です。つまり、トルクと回転数とは反比例の関係にあります。これはクラッチ／ブレーキを選定するうえで非常に重要なことで、クラッチ／ブレーキをどの回転数の軸に使用するかによって、サイズや寿命などが変わってきます（図4−1参照）。

トルクと回転数との関係 図4−1



（b）減速機との組合せ

回転数および減速比などにより、必要な伝達トルクが変わる場合には、最大伝達トルクを基準にクラッチ／ブレーキを選定する必要があります。

(2) モータとクラッチ／ブレーキ

（a）馬力とトルクとの関係

モータの容量は出力馬力で表示されますが、クラッチ／ブレーキはトルクで表示されます。このトルクと出力馬力との間には、つぎのような関係式がなりたちます。

$$\mathrm{T(N\cdot m)}=\frac{9550\cdot \mathrm{P(kW)}}{\mathrm{N(rpm)}}=\frac{7017\cdot \mathrm{H(PS)}}{\mathrm{N(rpm)}} \quad (4\text{−}1)$$

馬力が一定の場合、トルクは回転数により変化します。

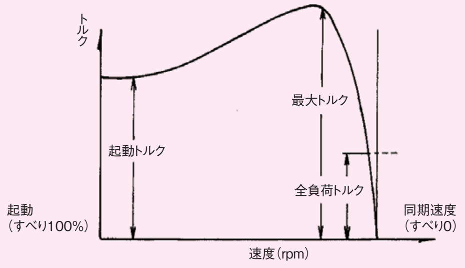
（b）特性の差異

モータのクラッチ／ブレーキは、異なるトルク特性をもっています。したがって、モータを駆動源とし、クラッチ／ブレーキで負荷を起動・停止する場合、両者の特性を考慮した選定が必要となります。

a. モータの特性

モータは、起動時に全負荷トルクの200%以上のトルクを発生することができ、加速しながら最大トルクを経て、安定した運転ができる全負荷トルク付近で負荷を駆動します。回転中に負荷が増大すると、モータは自ら回転を下げて、発生トルクの大きい回転数で負荷を駆動することができます。図（4−2）に、モータのトルク回転数特性を示します。

モータのトルク回転数特性 図4−2



b. クラッチ／ブレーキのトルク特性

クラッチ／ブレーキの特性は、発生トルクの上限は決まっており、それ以外の負荷トルクがかかると摩擦面でスリップしてしまいます。（動摩擦トルク特性C28図6−1）

このように、特性の違いをあらかじめつかんでクラッチ／ブレーキを選定しておくと、負荷条件に合った選定ができます。

普通、ある程度の安全を見込んで選定するときは、モータの全負荷トルクの200〜250%のトルク値をもつクラッチ／ブレーキを選定しておくと、広い範囲に適合できます。

(3) 負荷の性質の把握

クラッチ／ブレーキは連結・制動する負荷の性質によって、連結時間や摩耗寿命などが変化します。したがって、できるだけ正確に負荷を把握しておきませんと、わずかの負荷条件の変化で、十分な働きができなくなることがあります。

（a）連結時の負荷トルク

サンデックスにおけるクラッチ／ブレーキの制動は、カムの停留角度の中で行われるため、サンデックスで駆動されるテーブル、コンベアなどの外部トルクは作用しません。したがって、負荷トルクとしては、カム軸、ホイール、ウォーム軸、ファンなどの慣性だけを加速、減速させるのに必要な慣性トルク、およびサンデックス内部のカム軸摩擦トルク（トルク能力表参照）と、レデューサ内部の損失トルク（オイルの攪拌抵抗など）などのウォーム軸換算の摩擦、仕事トルクが負荷トルクとして作用します。

（b）連結後の所要トルク

所要トルクとしては、サンデックスを選定するときに計算された必要トルクを基本にカム軸トルクを求め、レデューサの運転効率を減速比を考慮して算出されたウォーム軸トルクが所要トルクになります。

（c）寸動操作、非常停止時の負荷トルク

サンデックスで駆動されるテーブル、コンベアなどの慣性、および摩擦、作業トルクやサンデックス、レデューサ内部の慣性、摩擦トルクがすべて作用します。サンデックスの出力軸に装着されるテーブルやギヤなどの慣性体は、定常時にはカム曲線によって起動、停止（間欠割出動作）が行われますが、寸動動作や非常停止の場合には、クラッチ／ブレーキの能力によってその動作が行われることにより、予想外の慣性荷重がサンデックス、およびレデューサにかかります。したがって、設計段階であらかじめ各機械要素部の強度計算を十分に行うことが必要です。サンデックスにおけるクラッチ／ブレーキの負荷トルクは仕様により異なり、検討に用いられる計算式も異なります。

1-4-3 クラッチ／ブレーキのサイズ選定手順

(1) 所要トルク(T_1)を求める
a. サンデックスのカム軸トルクを求める。
b. レデューサの実減速比・運転効率を求める。
c. 所要トルクを求める。

(2) 連結時のトルク(T_2)を求める
a. 慣性モーメントを求める。
b. 起動・停止トルクを求める。

(3) 求めた(T_1)及び(T_2)を、仮選定したサイズのクラッチ／ブレーキの静、動摩擦トルクが満足しているか確認する。

(4) ブレーキの非常停止操作時におけるサンデックスレデューサの安全確認

(5) クラッチ／ブレーキの寿命を求める。
a. 毎分当たりの仕事量を求める。
b. 連結・制動回数を求める。

(6) 停止精度が要求されるとき。
a. 連結時間を求める。
b. 停止角度を求める。
c. 停止精度を求める。

(7) 要求が満たせない場合の対策
a. トルク不足の要因と対策(選定したサイズではトルクが足りない場合)
① クラッチの場合は負荷トルク、慣性を小さくする。
② ブレーキの場合は慣性を小さくする。
③ 回転数の高い軸への取付けを検討する。
④ 大きいサイズに変更する。
b. 連結仕事量が許容値を超える場合の対策
① 慣性を小さくする。
② 回転数を下げる。
③ 頻度を下げる(毎分あたりの仕事量が問題となるとき)。
④ サイズを変える。
c. 連結時間がかかりすぎる場合の対策
① 負荷の慣性を再検討する。
② 回転数を下げる。
③ 励磁方法を変える。
d. 寿命を伸ばす対策
① 連結仕事量を小さくする。
② 頻度を下げる。
③ サイズを大きいものに変える。
e. 停止精度が要求を満たさない時の対策
① 回転数を下げる。
② 負荷の慣性を小さくする。
③ サイズを変える。

(1) 所要トルクT_1(ウォーム軸トルク)

このトルクを満足させないと、通常運転時にクラッチにすべりを生じ、連結駆動ができなくなります。

$$T_1=\frac{Tc}{i\cdot\eta/100}+Txw<Tsc$$

Tc:サンデックスのカム軸トルク(N·m)
i :レデューサの実減速比
η :ウォームギヤの運転効率(%)　(図3−1参照)
Txw:ウォーム軸摩擦トルク(N·m)
Tsc:クラッチの静摩擦トルク(N·m)
(Txw、Tscの値はC16〜C27参照)

(2) 連結時のトルクT_2

クラッチ／ブレーキの作動は、サンデックスの停留区間で完了するのが基本的な使い方です。

(a)起動時

$$T_2=\frac{J_1\cdot Nw}{9.55(t-t_{12})}\times\alpha+\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)<Tdc$$

(b)停止時

$$T_2=\frac{J_1\cdot Nw}{9.55(t-t_{12})}\times\alpha-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)<Tdb$$

J_1:カム軸からウォーム軸部までのウォーム軸換算慣性モーメント(出力系のJは含みません。)
($J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7$、特性表参照)
Nw:ウォーム軸回転数(rpm)
t_{12}:トルク増大時間(sec)　(C29表6−1参照)
t:所要加速時間(sec)

(連結動作を完成させたい時間
$t\leqq\frac{\theta'}{6N}$
N:カム軸回転数(rpm)
θ':停留角度(deg))

α:加速、減速特性によって決まる係数(通常$\alpha=2$)
Tx:サンデックスのカム軸摩擦トルク(N·m)
Txw:ウォーム軸摩擦トルク(N·m)
η_A:ウォームギヤの起動効率(%)　(図3−2参照)
η':逆転運転効率

$$\eta'=\ 2-\left(\frac{100}{\eta}\right)\times100(\%)$$

Tdc:クラッチの動摩擦トルク(N·m)
Tdb:ブレーキの動摩擦トルク(N·m)
(Tdc、Tdbの値はC28図6−1)

(3) ブレーキの非常停止時におけるサンデックスの安全確認

非常停止は、割出中において行われる動作です。そのときの停止トルクTd_1がサンデックスの静定格出力トルクTsを越えると装置が破損することがあります。

$$Td_1=\frac{J_2\cdot N'}{9.55\cdot ta}\cdot\alpha<Ts$$

α:加速、減速特性によって決まる係数(通常$\alpha=2$)
J_2:サンデックスの出力軸のJ_0と、出力軸に取付けられる負荷のJの値です(出力系の慣性モーメント)。
N':出力軸回転数の最大値(出力軸の回転数はカム曲線に従って刻々と変化しますが、最大回転数で計算すれば安全です。)

$$\left(N'=\frac{360\cdot N}{S\cdot\theta}\cdot Vm(rpm)\right)$$

N:サンデックス入力軸回転数(rpm)
ta:非常停止に要する時間(sec)

$$ta=\frac{J_3\cdot Nw}{9.55\times\left(Tdb+\dfrac{360\cdot Vm\cdot\frac{Tf}{S\cdot\theta}+Tx}{i\cdot\frac{\eta'}{100}}+Txw\right)}+t_{12}$$

(Tf:サンデックスの出力軸に作用する摩擦トルク)

J_3:出力系およびサンデックス、レデューサ内部Jのウォーム軸換算J(C16〜C27)

$$J_3=\frac{J_2\left(\frac{N'}{N}\right)^2+C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7$$

(4) ブレーキの非常停止時におけるレデューサの安全確認

非常停止時にウォームホイール軸(サンデックス入力軸)に加わる停止トルクTd_2がレデューサ特性表の許容最大出力トルクT_2maxを越えないことを確認する必要があります。

$$Td_2=\frac{\left(J_2\left(\frac{N'}{N}\right)^2+C_1+C_2\right)\cdot N}{9.55\cdot ta}\cdot\alpha<T_2max$$

(5) 寿命の計算方法

高頻度の操作や相対すべり速度の大きい場合の毎分当り許容操作回数Sは、熱放散量(P)と連結エネルギ(W)により定まります。

(a)毎分あたりの許容操作回数(S)及び再調整までの操作回数(L)

$$S=\frac{P}{W}(回／分)\quad L=\frac{E_T}{W}(回)$$

P:毎分あたりの可能な熱放散量(J／min)
(C30図6−5)
E_T:空隙調整までの摩擦エネルギの総量(J)
W:一回毎の連結エネルギ

(b)一回毎の連結エネルギ(W)

(起動時)

$$W=\frac{J_1\cdot Nw^2}{182}\cdot\frac{Tdc}{Tdc-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)}\quad(J)$$

(停止時)

$$W=\frac{J_1\cdot Nw^2}{182}\cdot\frac{Tdc}{Tdb+\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)}\quad(J)$$

(c)空隙調整までの摩擦エネルギの総量(J)

表4−1

三共レデューサ	R48	R65	R80	R100	R125	R160
対応するC/Bのサイズ	06	08	10	12	16	20
E_T(J)	36×10^6	59×10^6	127×10^6	245×10^6	461×10^6	98×10^7

(6) クラッチ／ブレーキのドウェル時における制御時間の計算方法

(a)クラッチの制動時間(tc)

$$tc=t_{12}+\frac{J_1\cdot Nw}{9.55\left\{Tdc-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)\right\}}\ (sec)$$

(b)ブレーキの制動時間(tb)

$$tb=t_{12}+\frac{J_1\cdot Nw}{9.55\left\{Tdb+\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)\right\}}\ (sec)$$

(7) ブレーキによる通常制動時のカム製品とウォーム軸の停止角度および停止精度

停止角度:ブレーキ信号が入ってから止まるまでに進む角度(deg)

停止精度:停止角度のばらつき範囲(±deg)

ブレーキによる停止精度を計算で求めることは、摩擦仕事や制御系の変動などが加わりますので、非常に難しくなります。一般には経験的に下記の計算で求め、その目安とします。

(a)ウォーム軸の停止角度(θw)及び停止精度($\Delta\theta$w)

$\theta w=6\cdot Nw(t_1+tb/2)$ (deg)

$\Delta\theta w=\pm0.15\theta w$

Nw:ウォーム軸回転数(rpm)

t_1:トルク立上り時間(sec)

tb:ブレーキの制動時間(sec)

(b)サンデックス　装置入力軸の停止角度(θc)及び停止精度($\Delta\theta$c)

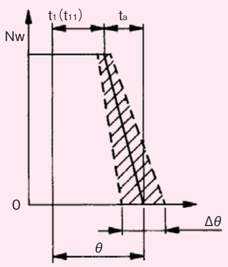
$\theta c=\theta w/i$

$\Delta\theta c=\Delta\theta w/i$

i：レデューサの実減速比

注)停止角度、精度とも、制御系の遅れによるばらつきは含んでいません。

図4−3



(8) クラッチ／ブレーキの選定例

インデキシングドライブ選定例題(A130)について、クラッチ／ブレーキの検討を行います。

使用機種

インデキシングドライブ	14DT−$\boxed{08}\boxed{27}\boxed{2}$
三共レデューサ	R80−$\boxed{10}$ RCB
R80用クラッチ／ブレーキ	101-10型／111-10型

(クラッチ／ブレーキの特性値はC21表R80−1参照)

(1) 所要トルク(T_1)

$$T_1=\frac{Tc}{i\cdot\eta/100}+Txw$$

$$=\frac{85.5}{10.33\times92/100}+0.98=9.98N\cdot m<21.6N\cdot m$$

Tc=85.5N·m

i=10.33

η=92%

Txw=0.98N·m

Tsc=21.6N·m

(2)連結トルク(T_2)

起動時の連結トルク(クラッチ側)

$$T_2=\frac{J_1\cdot Nw}{9.55(t-t_{12})}\times\alpha+\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)$$

$$=\frac{1.93\times10^{-3}\times930}{9.55(0.166-0.038)}\times2$$

$$+\ \frac{16.7}{10.33\times68/100}+0.98$$

=6.29N·m<19.6N·m————OK

停止時の連結トルク(ブレーキ側)

$$T_2=\frac{J_1\cdot Nw}{9.55(t-t_{12})}\times\alpha-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)$$

=−0.43N·m<19.6N·m————OK

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7$$

$$=\frac{1.75\times10^{-2}+5.35\times10^{-3}}{(10.33)^2}+2.63\times10^{-4}+6.78\times10^{-4}$$

$$+4.78\times10^{-4}+2.95\times10^{-4}$$

$$=-1.93\times10^{-3}kg\cdot m^2$$

Nw=930rpm、t_{12}=0.038sec、t=0.166sec
N=90rpm、θ'=90deg、α=2
Tx=16.7N·m、Txw=0.98N·m、　η_A=68%
η'=91.3%、Tdc=19.6N·m、Tdb=19.6N·m

(3)ブレーキの非常停止動作時におけるインデックス装置の安全確認

$$Td_1=\frac{J_2\cdot N'}{9.55\cdot ta}\cdot\alpha$$

$$=\frac{17.3\times26.4}{9.55\times0.118}\times2$$

=811N·m<1745N·m————OK

Ts=1745N·m、Tf=0、α=2
J_2=0.125+17.2=17.3kg·m²
N'=26.4rpm　(N：90rpm)

$$J_3=\left\{17.3\times\left(\frac{26.4}{90}\right)^2+0.0175+0.00535\right\}/(10.33)^2$$

$$+2.63\times10^{-4}+6.78\times10^{-4}+4.78\times10^{-4}$$

$$+2.95\times10^{-4}\fallingdotseq0.0159kg\cdot m^2$$

$$ta=\frac{J_3\cdot Nw}{9.55\times\left(Tdb+\dfrac{360\cdot Vm\cdot\frac{Tf}{S\cdot\theta}+Tx}{i\cdot\frac{\eta'}{100}}+Txw\right)}+t_{12}$$

$$=\frac{0.0159\times930}{9.55\left(19.6+\left(360\cdot1.76\cdot0/8\cdot270+16.7)/10.33\times\frac{91.3}{100}\right)+0.98\right)}+0.038$$

=0.118sec

(4) ブレーキの非常停止操作時におけるレデューサの安全確認

$$Td_2=\frac{\left(J_2\cdot\left(\frac{N'}{N}\right)^2+C_1+C_2\right)\cdot N}{9.55\cdot ta}\cdot\alpha$$

$$=\frac{\left\{1.73\times\left(\frac{26.4}{90}\right)^2+0.0175+0.00535\right\}\cdot90}{9.55\times0.118}\times2$$

≒242N·m<539N·m————OK

(5) クラッチ／ブレーキの寿命計算

一回ごとの連結エネルギ(W)

(起動時)

$$W=\frac{J_1+Nw^2}{182}\cdot\frac{Tdc}{Tdc-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)}$$

$$=\frac{1.93\times10^{-3}\times930^2}{182}\times\frac{19.6}{19.6-\left(\frac{16.7}{10.33\cdot68/100}+0.98\right)}$$

=11.1N·m

(停止時)

$$W=\frac{J_1+Nw^2}{182}\cdot\frac{Tdb}{Tdb+\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)}$$

$$=\frac{1.93\times10^{-3}\times930^2}{182}\times\frac{19.6}{19.6+\left(\frac{16.7}{10.33\cdot91.3/100}+0.98\right)}$$

=8.0N·m

クラッチ／ブレーキの毎分当り許容操作回数(S)

$Sc=\frac{P}{W}=\frac{5884}{11.1}\fallingdotseq530$回/分(クラッチ)

$Sb=\frac{P}{W}=\frac{5884}{8.0}=735$回/分(ブレーキ)

〔P=600kgf·m/min〕

クラッチ／ブレーキの再調整までの操作回数(L)

$Lc=\frac{E_T}{W}=\frac{127\times10^6}{11.1}=1144$万回(クラッチ)

$Lb=\frac{E_T}{W}=\frac{127\times10^6}{8.0}=1587$万回(ブレーキ)

〔$E_T=127\times10^6N\cdot m$〕

本例題において、停止時間を含めたサイクル時間を6secと仮定すると、

(割出時間0.5sec、停止時間5.5sec)

クラッチ側の1回目の空隙調整までの日数(Lcd)

$Lcd=11440000/\frac{24\times60\times60}{6}\fallingdotseq794$日(2.2年)

ブレーキ側の1回目の空隙調整までの日数(Lbd)

$Lbd=15870000/\frac{24\times60\times60}{6}\fallingdotseq1102$日(3.0年)

(6) クラッチ／ブレーキによる通常連結動作時(カムの停留部における動作)の制動時間の計算

a. クラッチの制動時間(tc)

$$tc=t_{12}+\frac{J_1\cdot Nw}{9.55\left\{Tdc-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta_A/100}+Txw\right)\right\}}$$

$$=0.038+\frac{1.93\times10^{-3}\times930}{9.55\left\{19.6-\left(\frac{16.7}{10.33\times68/100}+0.98\right)\right\}}$$

=0.050sec

b. ブレーキの制動時間(tb)

$$tb=t_{12}+\frac{J_1\cdot Nw}{9.55\left\{Tdb-\left(\frac{Tx}{i\cdot\eta'/100}+Txw\right)\right\}}$$

$$=0.038+\frac{1.93\times10^{-3}\times930}{9.55\left\{19.6+\left(\frac{16.7}{10.33\times91.3/100}+0.98\right)\right\}}$$

≒0.046sec

(7)ブレーキによる通常制動時のインデックス装置入力軸とウォーム軸の停止角度と停止精度

a. ウォーム軸の停止角度(θw)および停止精度($\Delta\theta$w)

$$\theta w=6\cdot Nw\left(t_1+\frac{1}{2}tb\right)$$

$$=6\times930\times\left(0.056+\frac{1}{2}\times0.046\right)$$

=440.8deg　(1.22回転)

$\Delta\theta w=\pm0.15\theta w$

=0.15×440.8

≒±66deg

b. インデックス装置入力軸の停止角度(θc)および停止精度($\Delta\theta$c)

$\theta c=\theta w/i$

=440.8/10.33

=42.7deg

$\Delta\theta c=\Delta\theta w/i$

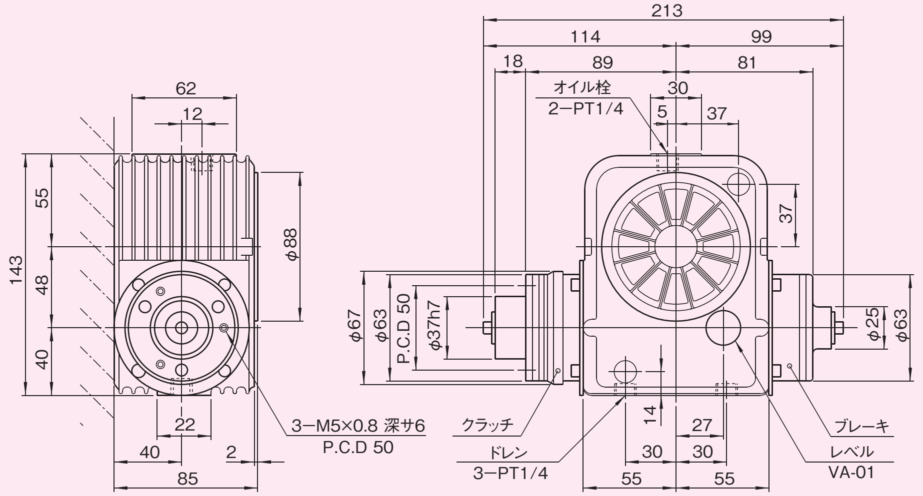
=±66/10.33

=±6.4deg

レデューサR48

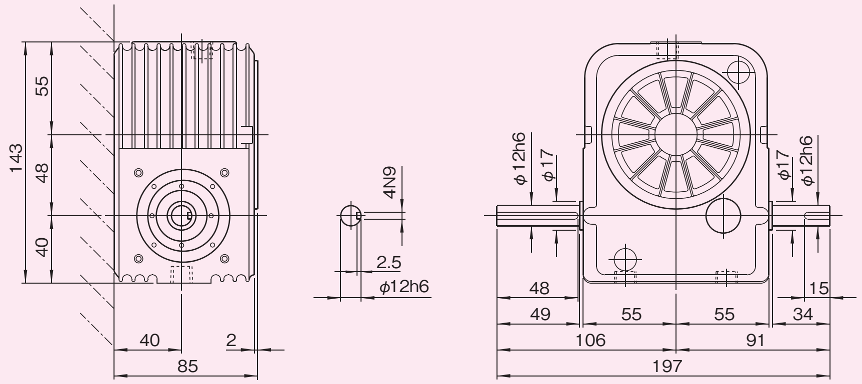
R48寸法図

RCBタイプ



図R48-1

RAタイプ

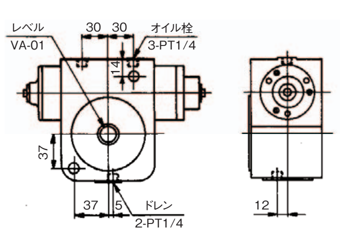
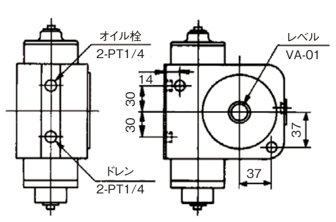
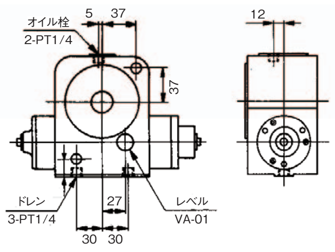


図R48-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R48-1と図R48-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R48-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量（ℓ）	0.23	0.30	0.20

R48特性表

表R48-1

項目	記号	単位	R48
レデューサ仕様（R48）			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m²	8.05×10⁻⁴
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m²	3.1×10⁻⁵
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.2)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(0.45)
製品質量		kg	3
クラッチ仕様（サイズ06）			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	5.5
動摩擦トルク	Tdc	N·m	5
ステータ・ロータ質量	Wsc	kg	0.4
アマチュア質量	Wac	kg	0.06
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m²	7.35×10⁻⁵
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m²	4.23×10⁻⁵
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	12
ブレーキ仕様（サイズ06）			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	5.5
動摩擦トルク	Tdb	N·m	5
ステータ質量	Wsb	kg	0.22
アマチュア質量	Wab	kg	0.06
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m²	4.23×10⁻⁵
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	12

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb（動摩擦トルク）は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント ：J1

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6 \qquad (1)$$

i …… 実減速比
C1 …… 入力軸（カム軸）の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

表R48-2

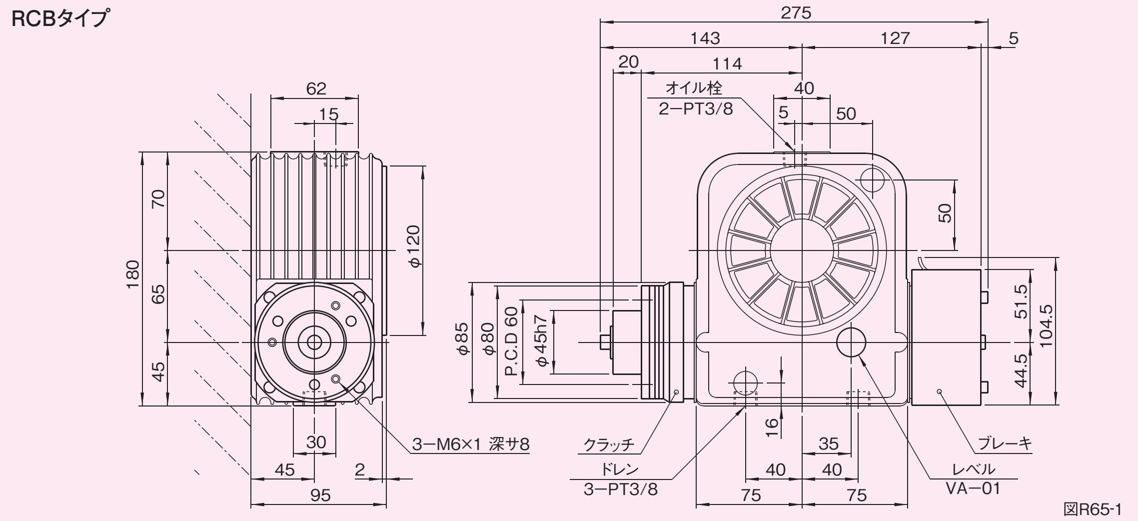
呼称減速比（実減速比 i）	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
10 (10)	1800	180	0.52	24.5	37.24
	1500	150	0.51	28.42	44.1
	1000	100	0.39	32.34	49.98
	750	75	0.33	35.28	53.9
	500	50	0.26	42.14	64.68
	300	30	0.19	49.0	75.46
	150	15	0.12	58.8	91.14
20 (20)	1800	90	0.25	21.56	33.32
	1500	75	0.23	23.52	36.26
	1000	50	0.18	26.46	40.18
	750	37.5	0.15	28.42	44.1
	500	25	0.12	33.32	50.96
	300	15	0.08	37.24	57.82
	150	7.5	0.05	44.1	68.6
30 (30)	1800	60	0.18	20.58	31.36
	1500	50	0.16	21.56	33.32
	1000	33.3	0.13	25.48	39.2
	750	25	0.12	28.42	44.1
	500	16.7	0.09	31.36	49.0
	300	10	0.06	35.28	54.88
	150	5	0.04	41.16	63.7
50 (50)	1800	36	0.1	15.68	24.5
	1500	30	0.09	16.66	25.48
	1000	20	0.08	19.6	30.38
	750	15	0.06	20.58	31.36
	500	10	0.05	23.52	36.26
	300	6	0.04	26.46	41.16
	150	3	0.03	31.36	49.0

（1N≒0.102kgf）

レデューサR65

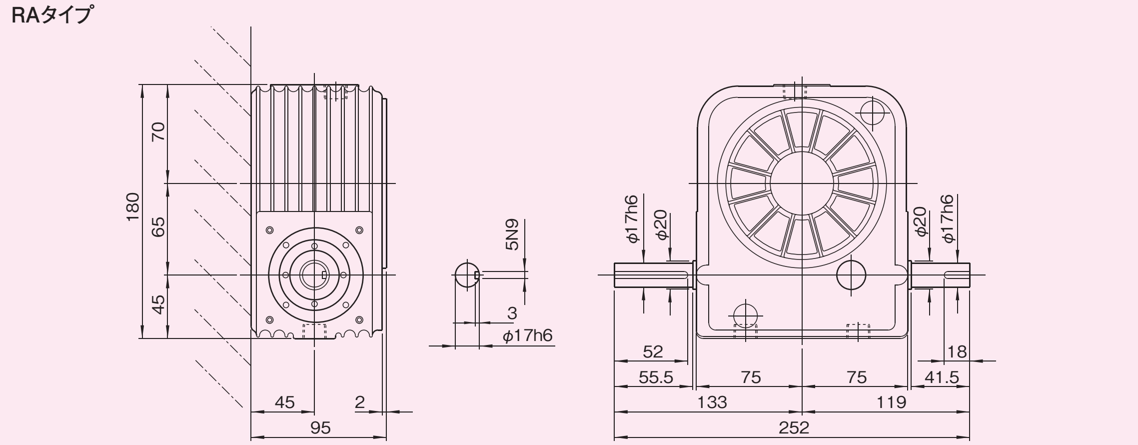
R65寸法図

RCBタイプ



図R65-1

RAタイプ

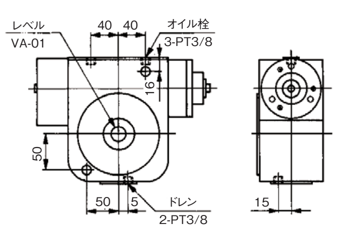
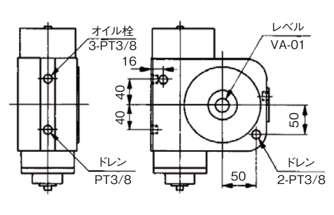
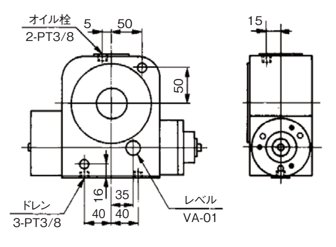


図R65-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R65-1と図R65-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R65-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量(ℓ)	0.41	0.59	0.27

R65特性表

表R65-1

項目	記号	単位	R65
レデューサ仕様(R65)			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m²	2.43×10^{-3}
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m²	9.0×10^{-5}
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.12)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(0.6)
製品質量		kg	10
クラッチ仕様(サイズ08)			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	11
動摩擦トルク	Tdc	N·m	1.0
ステータ・ロータ質量	Wsc	kg	0.725
アマチュア質量	Wac	kg	0.1
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m²	2.24×10^{-4}
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m²	1.18×10^{-4}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	15
ブレーキ仕様(サイズ08)			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	11
動摩擦トルク	Tdb	N·m	10
ステータ質量	Wsb	kg	0.4
アマチュア質量	Wab	kg	0.1
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m²	1.18×10^{-4}
冷却ファン慣性モーメント	C_7	kg·m²	9.65×10^{-5}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	15

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb(動摩擦トルク)は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント:J1

$$J1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7 \qquad (1)$$

i ……. 実減速比
C_1 ……. 入力軸(カム軸)の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

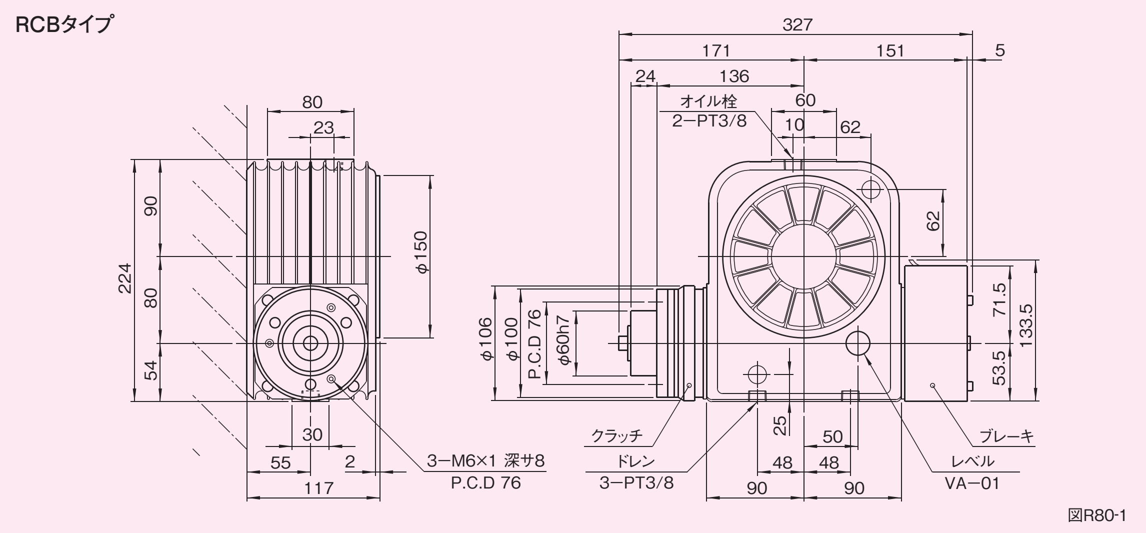
表R65-2

呼称減速比(実減速比 i)	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
5 (5.2)	1800	346	3.55	85.75	210.7
	1500	288	3.05	94.08	230.3
	1000	192	2.35	107.8	279.3
	750	144	2	122.5	318.5
	500	96.2	1.7	151.9	362.6
	300	57.7	1.35	200.9	411.6
	150	28.8	1.05	303.8	460.6
	60	11.5	0.57	396.9	509.6
	10	1.92	0.105	406.7	539.0
10 (10.33)	1800	174	2.1	102.9	225.4
	1500	145	1.9	112.7	245.0
	1000	96.8	1.45	127.4	289.1
	750	72.6	1.25	147.0	323.4
	500	48.4	1.05	181.3	362.6
	300	29	0.88	240.1	401.8
	150	14.5	0.65	347.9	445.9
	60	5.81	0.285	362.6	485.1
	10	0.968	0.054	377.3	519.4
20 (20.5)	1800	87.8	1.4	132.3	245.0
	1500	73.2	1.3	147.0	259.7
	1000	48.8	1	166.6	303.8
	750	36.6	0.88	191.1	328.3
	500	24.4	0.76	240.1	367.5
	300	14.6	0.54	274.4	396.9
	150	7.32	0.31	298.9	416.5
	60	2.93	0.145	333.2	431.2
	10	0.488	0.029	352.8	441.0
31.5 (31)	1800	58.1	0.865	112.7	249.9
	1500	48.4	0.79	122.5	269.5
	1000	32.3	0.64	137.2	318.5
	750	24.2	0.55	156.8	347.9
	500	16.1	0.46	191.1	392.0
	300	9.68	0.4	259.7	441.0
	150	4.84	0.325	396.9	490.0
	60	1.94	0.15	416.5	519.4
	10	0.323	0.03	431.2	539.0
40 (41)	1800	43.9	0.8	132.3	249.9
	1500	36.6	0.74	147.0	269.5
	1000	24.4	0.59	171.5	318.5
	750	18.3	0.53	205.8	343.0
	500	12.2	0.45	240.1	382.2
	300	7.32	0.345	294.0	411.6
	150	3.66	0.21	323.4	421.4
	60	1.46	0.096	347.9	431.2
	10	0.244	0.02	372.4	441.0
50 (51)	1800	35.3	0.695	137.2	225.4
	1500	29.4	0.64	147.0	240.1
	1000	19.6	0.51	171.5	274.4
	750	14.7	0.45	191.1	298.9
	500	9.8	0.38	230.3	328.3
	300	5.88	0.295	289.1	343.0
	150	2.94	0.175	308.7	362.6
	60	1.18	0.078	323.4	377.3
	10	0.196	0.016	338.1	387.1

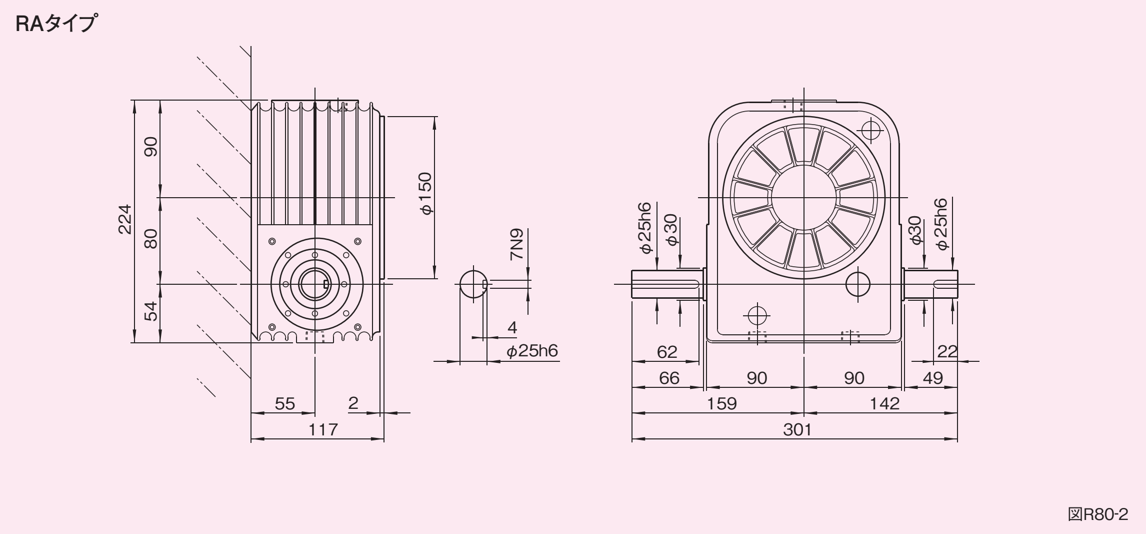
(1N≒0.102kgf)

レデューサR80

R80寸法図



図R80-1

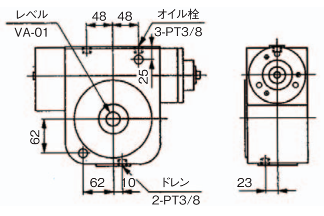
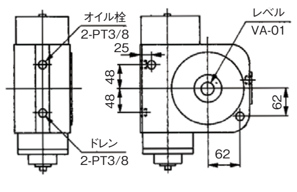
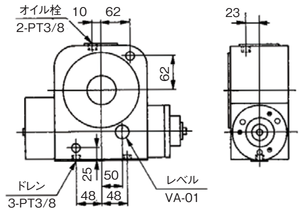


図R80-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R80-1と図R80-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R80-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量(ℓ)	0.71	0.87	0.45

R80特性表

表R80-1

項　目	記号	単　位	R80
レデューサ仕様(R80)			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m²	5.32×10^{-3}
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m²	2.63×10^{-4}
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.1)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(1.0)
製品質量		kg	18
クラッチ仕様(101-10型)			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	22
動摩擦トルク	Tdc	N·m	20
ステータ・ロータ質量	Wsc	kg	1.26
アマチュア質量	Wac	kg	0.24
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m²	6.78×10^{-4}
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m²	4.78×10^{-4}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	20
ブレーキ仕様(111-10型)			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	22
動摩擦トルク	Tdb	N·m	20
ステータ質量	Wsb	kg	0.67
アマチュア質量	Wab	kg	0.24
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m²	4.78×10^{-4}
冷却ファン慣性モーメント	C_7	kg·m²	2.95×10^{-4}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	20

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb(動摩擦トルク)は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント：J_1

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7 \qquad (1)$$

i ……. 実減速比
C_1 ……. 入力軸(カム軸)の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

表R80-2

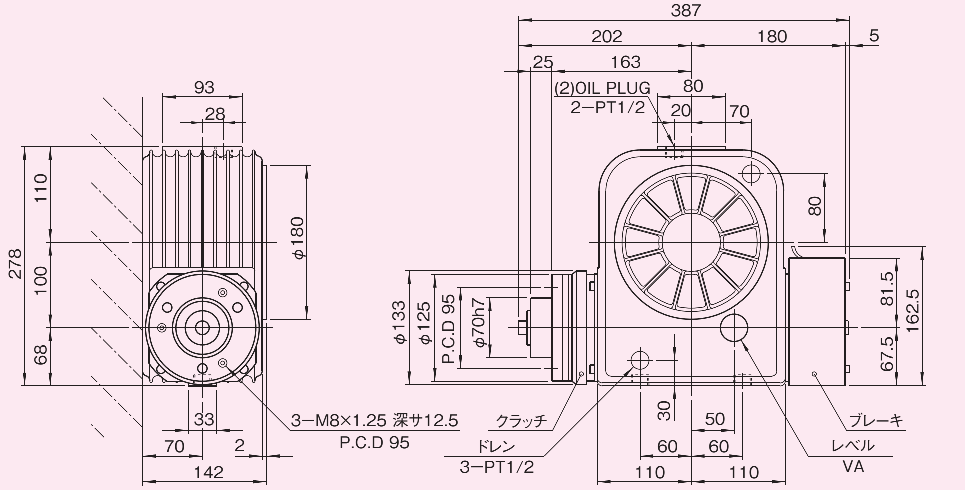
呼称減速比(実減速比 i)	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
5 (4.8)	1800	375	5.45	127.4	357.7
	1500	313	4.85	137.2	396.9
	1000	208	3.75	156.8	480.2
	750	156	3.1	176.4	558.6
	500	104	2.55	215.6	646.8
	300	62.5	2.05	279.3	735.0
	150	31.5	1.6	426.3	833.0
	60	12.5	1.1	705.6	882.0
	10	2.08	0.205	744.8	911.4
10 (10.33)	1800	174	3.35	166.6	416.5
	1500	145	3.05	181.3	450.8
	1000	96.8	2.35	210.7	539.0
	750	72.6	2.05	235.2	597.8
	500	48.4	1.65	284.2	676.2
	300	29	1.35	377.3	764.4
	150	14.5	1.1	597.8	852.6
	60	5.81	0.51	656.6	921.2
	10	0.968	0.094	676.2	940.8
20 (20.5)	1800	87.8	2.1	196.0	401.8
	1500	73.2	1.95	220.5	431.2
	1000	48.8	1.5	249.9	519.4
	750	36.6	1.35	289.1	568.4
	500	24.4	1.1	357.7	637.0
	300	14.6	0.91	465.5	715.4
	150	7.32	0.57	558.6	735.0
	60	2.93	0.27	617.4	744.8
	10	0.488	0.052	646.8	754.6
31.5 (31)	1800	58.1	1.35	176.4	445.9
	1500	48.4	1.25	196.0	480.2
	1000	32.3	1	230.3	568.4
	750	24.2	0.87	254.8	637.0
	500	16.1	0.73	308.7	735.0
	300	9.68	0.61	406.7	832.2
	150	4.84	0.51	646.8	931.0
	60	1.94	0.255	735.0	960.4
	10	0.323	0.052	764.4	960.4
40 (41)	1800	43.9	1.25	210.7	411.6
	1500	36.6	1.15	230.3	445.9
	1000	24.4	0.89	259.7	529.2
	750	18.3	0.78	294.0	588.0
	500	12.2	0.65	357.7	666.4
	300	7.32	0.56	470.4	725.2
	150	3.66	0.355	568.4	744.8
	60	1.46	0.18	646.8	754.6
	10	0.244	0.036	676.2	764.4
50 (51)	1800	35.3	1.05	215.6	382.2
	1500	29.4	1	249.9	411.6
	1000	19.6	0.81	284.2	475.3
	750	14.7	0.71	318.5	529.2
	500	9.8	0.6	392.0	597.8
	300	5.88	0.43	436.1	617.4
	150	2.94	0.28	529.2	646.8
	60	1.18	0.135	578.2	666.4
	10	0.196	0.027	607.6	686.0

(1N≒0.102kgf)

レデューサR100

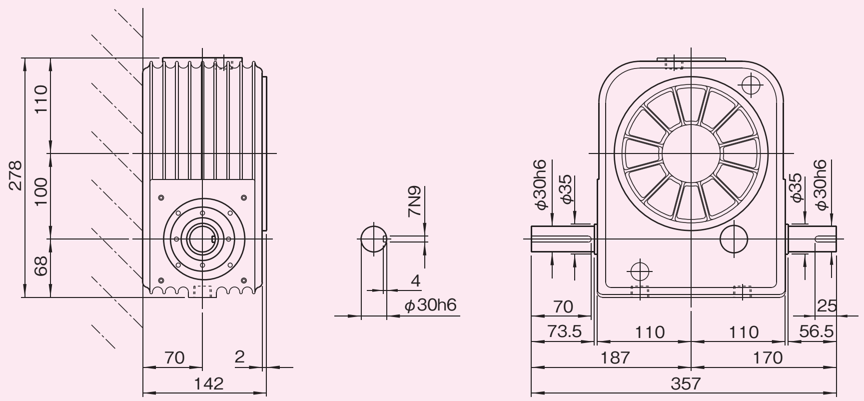
R100寸法図

RCBタイプ



図R100-1

RAタイプ

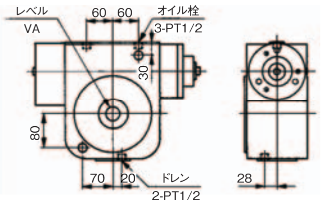
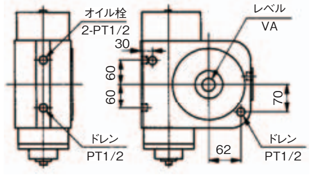
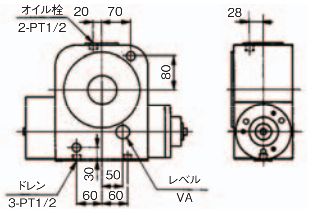


図R100-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R100-1と図R100-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R100-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量(ℓ)	1.34	1.73	0.80

R100特性表

表R100-1

項目	記号	単位	R100
レデューサ仕様(R100)			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m²	1.73×10⁻²
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m²	6.68×10⁻⁴
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.09)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(1.5)
製品質量		kg	30
クラッチ仕様(101-12型)			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	45
動摩擦トルク	Tdc	N·m	40
ステータ・ロータ質量	Wsc	kg	2.3
アマチュア質量	Wac	kg	0.46
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m²	2.14×10⁻³
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m²	1.31×10⁻³
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	25
ブレーキ仕様(111-12型)			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	45
動摩擦トルク	Tdb	N·m	40
ステータ質量	Wsb	kg	1.22
アマチュア質量	Wab	kg	0.46
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m²	1.31×10⁻³
冷却ファン慣性モーメント	C_7	kg·m²	8.35×10⁻⁴
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	25

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb(動摩擦トルク)は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント :J_1

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7 \qquad (1)$$

i …… 実減速比
C_1 …… 入力軸(カム軸)の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

表R100-2

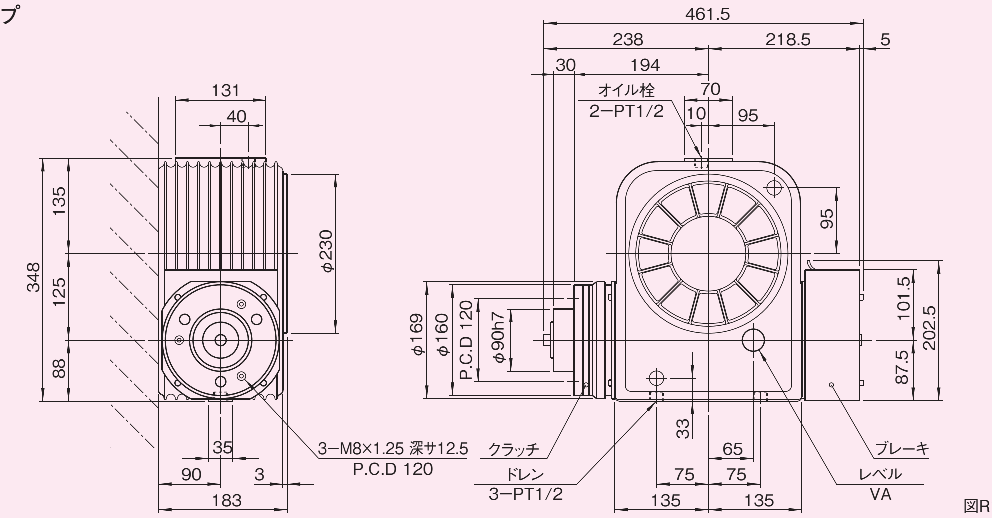
呼称減速比(実減速比 i)	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
5 (4.8)	1800	375	14.6	346.92	710.5
	1500	313	12.9	367.5	774.2
	1000	208	10.4	441.0	960.4
	750	156	8.0	457.66	1078.0
	500	104	5.7	490.0	1274.0
	300	62.5	4.1	563.5	1470.0
	150	31.5	2.8	759.5	1715.0
	60	12.5	1.7	1102.5	1911.0
	10	2.08	0.3	1183.84	2009.0
10 (10.33)	1800	174	7.5	371.42	735.0
	1500	145	6.8	408.66	803.6
	1000	96.8	6.0	539.0	980.0
	750	72.6	5.1	595.84	1127.0
	500	48.4	3.7	644.84	1274.0
	300	29	2.7	751.66	1470.0
	150	14.5	1.7	980.0	1715.0
	60	5.81	0.8	1021.16	1813.0
	10	0.968	0.1	1061.34	1813.0
20 (20.5)	1800	87.8	4.2	403.76	754.6
	1500	73.2	4.0	448.84	823.2
	1000	48.8	3.7	571.34	980.0
	750	36.6	3.0	661.5	1127.0
	500	24.4	2.1	693.84	1225.0
	300	14.6	1.4	735.0	1274.0
	150	7.32	0.9	857.5	1372.0
	60	2.93	0.4	898.66	1470.0
	10	0.488	0.07	980.0	1519.0
31.5 (31)	1800	58.1	3.7	497.84	808.5
	1500	48.4	3.3	531.16	882.0
	1000	32.3	2.7	629.16	1078.0
	750	24.2	2.1	644.84	1225.0
	500	16.1	1.6	686.0	1372.0
	300	9.68	1.2	800.66	1617.0
	150	4.84	0.8	1102.5	1813.0
	60	1.94	0.4	1183.84	1862.0
	10	0.323	0.07	1225.0	1862.0
40 (41)	1800	43.9	2.7	465.5	803.6
	1500	36.6	2.5	506.66	862.4
	1000	24.4	2.1	644.84	1029.0
	750	18.3	1.8	710.5	1127.0
	500	12.2	1.3	751.66	1274.0
	300	7.32	0.9	791.84	1372.0
	150	3.66	0.6	938.84	1421.0
	60	1.46	0.3	1021.16	1470.0
	10	0.244	0.05	1061.34	1519.0
50 (50)	1800	36	2.1	428.26	705.6
	1500	30	1.9	465.5	764.4
	1000	20	1.7	588.0	921.2
	750	15	1.4	620.34	1029.0
	500	10	1.0	644.84	1127.0
	300	6	0.7	727.16	1176.0
	150	3	0.4	816.34	1225.0
	60	1.2	0.2	898.66	1274.0
	10	0.2	0.04	938.84	1323.0

(1N≒0.102kgf)

レデューサR125

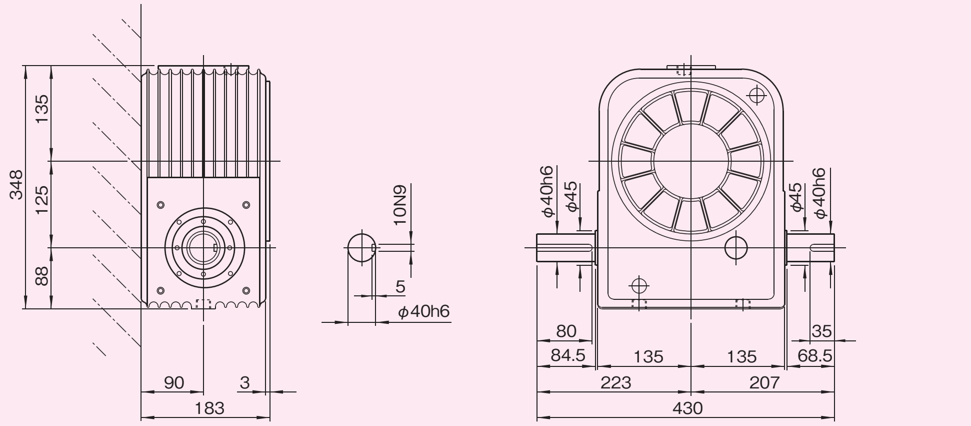
R125寸法図

RCBタイプ



図R125-1

RAタイプ

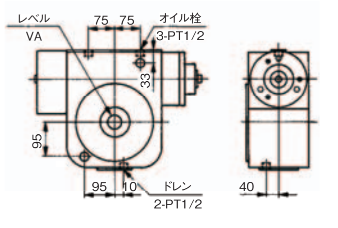
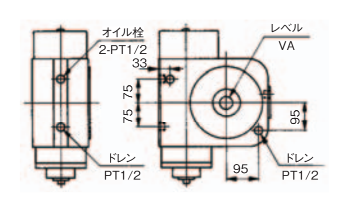
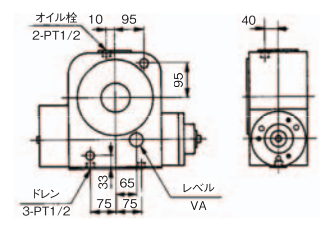


図R125-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R125-1と図R125-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R125-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量(ℓ)	2.66	3.50	1.79

R125特性表

表R125-1

項目	記号	単位	R125
レデューサ仕様(R125)			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m²	5.5×10^{-2}
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m²	2.09×10^{-3}
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.08)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(2.2)
製品質量		kg	45
クラッチ仕様(101-16型)			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	90
動摩擦トルク	Tdc	N·m	80
ステータ·ロータ質量	Wsc	kg	4.2
アマチュア質量	Wac	kg	0.9
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m²	6.3×10^{-3}
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m²	4.8×10^{-3}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	35
ブレーキ仕様(111-16型)			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	90
動摩擦トルク	Tdb	N·m	80
ステータ質量	Wsb	kg	2.25
アマチュア質量	Wab	kg	0.9
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m²	4.8×10^{-3}
冷却ファン慣性モーメント	C_7	kg·m²	2.5×10^{-3}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	35

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb(動摩擦トルク)は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント：J_1

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7 \qquad (1)$$

i ……. 実減速比
C_1 ……. 入力軸(カム軸)の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

表R125-2

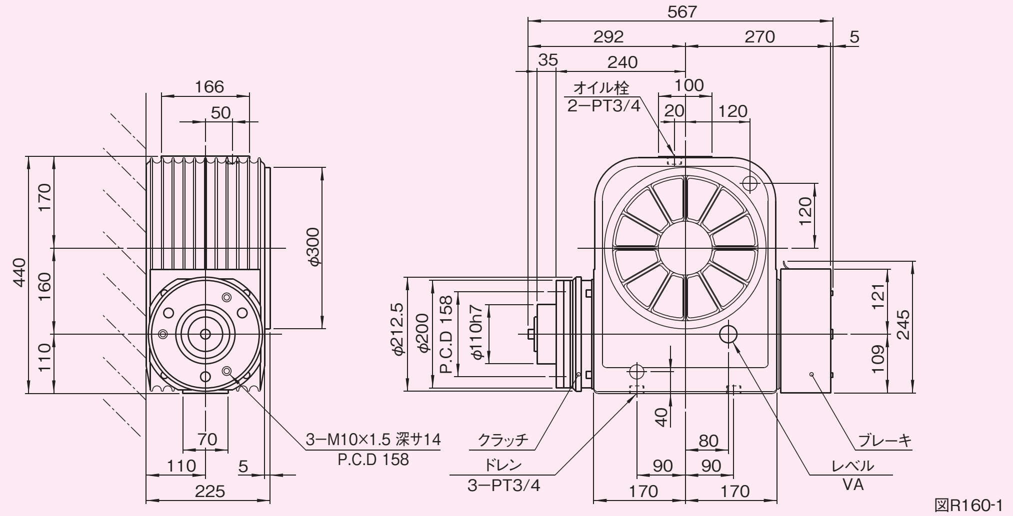
呼称減速比(実減速比 i)	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
5 (4.8)	1800	375	23.3	555.66	1176.0
	1500	313	20.8	595.84	1323.0
	1000	208	17.5	750.68	1666.0
	750	156	13.7	767.34	1911.0
	500	104	9.6	808.5	2303.0
	300	62.5	6.7	938.84	2744.0
	150	31.5	4.6	1271.06	3234.0
	60	12.5	3.1	2041.34	3724.0
	10	2.08	0.6	2205.0	4018.0
10 (10.33)	1800	174	12.5	629.16	1274.0
	1500	145	11.7	693.84	1421.0
	1000	96.8	10.4	938.84	1764.0
	750	72.6	8.7	1021.16	2009.0
	500	48.4	6.2	1102.5	2352.0
	300	29	4.4	1266.16	2744.0
	150	14.5	3.0	1673.84	3185.0
	60	5.81	1.5	1960.0	3675.0
	10	0.968	0.3	2041.34	3675.0
20 (20.5)	1800	87.8	7.2	697.76	1323.0
	1500	73.2	6.8	791.84	1470.0
	1000	48.8	6.0	1021.16	1813.0
	750	36.6	5.4	1102.5	2009.0
	500	24.4	4.0	1347.5	2352.0
	300	14.6	2.6	1388.66	2548.0
	150	7.32	1.5	1551.34	2744.0
	60	2.93	0.8	1837.5	2940.0
	10	0.488	0.1	1918.84	2989.0
31.5 (30)	1800	60	6.4	816.34	1421.0
	1500	50	5.7	898.66	1568.0
	1000	33.3	4.6	1061.34	1911.0
	750	25	3.6	1102.5	2205.0
	500	16.7	2.7	1143.66	2548.0
	300	10	2.0	1347.5	2989.0
	150	5	1.4	1756.16	3528.0
	60	2	0.8	2246.16	3724.0
	10	0.333	0.2	2450.0	3773.0
40 (41)	1800	43.9	4.6	812.42	1421.0
	1500	36.6	4.2	898.66	1568.0
	1000	24.4	3.7	1143.66	1862.0
	750	18.3	3.2	1306.34	2107.0
	500	12.2	2.4	1388.66	2450.0
	300	7.32	1.7	1511.16	2744.0
	150	3.66	1.0	1715.0	2891.0
	60	1.46	0.5	2001.16	2989.0
	10	0.244	0.1	2082.5	3038.0
50 (50)	1800	36	3.5	731.08	1225.0
	1500	30	3.2	808.5	1372.0
	1000	20	2.8	1026.06	1666.0
	750	15	2.5	1183.84	1911.0
	500	10	1.8	1225.0	2156.0
	300	6	1.2	1347.5	2303.0
	150	3	0.8	1551.34	2450.0
	60	1.2	0.4	1756.16	2597.0
	10	0.2	0.07	1796.34	2646.0

(1N≒0.102kgf)

レデューサR160

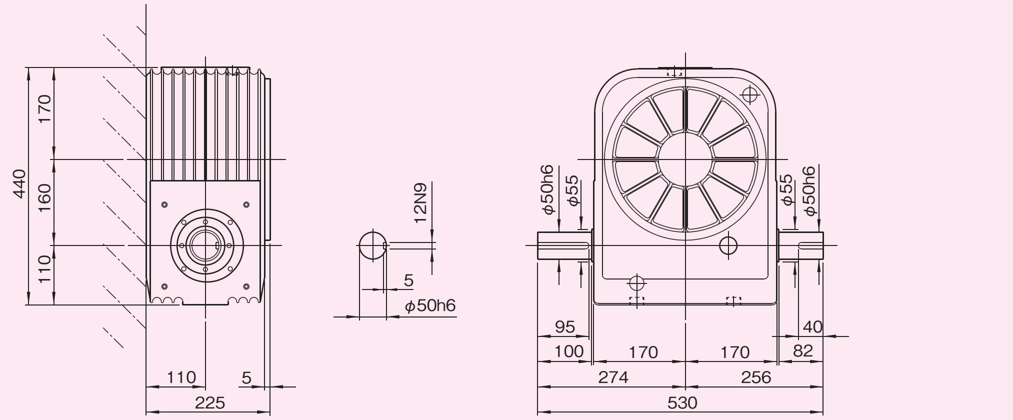
R160寸法図

RCBタイプ



図R160-1

RAタイプ

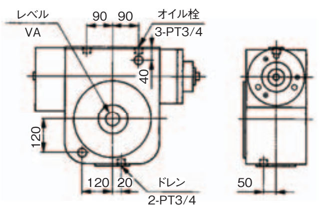
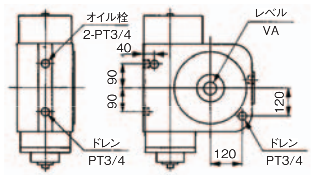
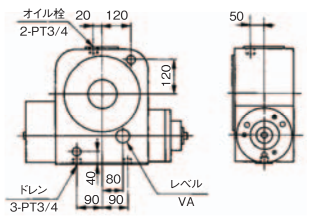


図R160-2

クラッチのみのRCタイプ、ブレーキのみのRBタイプの寸法は、図R160-1と図R160-2を対比してください。

レデューサ取付姿勢によるオイル栓、レベル、ドレンの位置と油量

図R160-3

姿勢	ウォーム軸が上	ウォーム軸が垂直	ウォーム軸が下
説明図			
油量（ℓ）	4.85	6.46	3.46

R160特性表

表R160-1

項　目	記号	単　位	R160
レデューサ仕様（R160）			
最高回転数	Nw	rpm	1800
ホイール慣性モーメント	C_2	kg·m^2	0.22
ウォーム軸慣性モーメント	C_3	kg·m^2	6.05×10^{-3}
ホイール軸上でのバックラッシ	b	degree	(0.07)
ウォーム軸摩擦トルク	Txw	N·m	(3.0)
製品質量		kg	100
クラッチ仕様（101-20型）			
静摩擦トルク	Tsc	N·m	175
動摩擦トルク	Tdc	N·m	160
ステータ・ロータ質量	Wsc	kg	7.5
アマチュア質量	Wac	kg	1.8
ロータ慣性モーメント	C_4	kg·m^2	1.93×10^{-2}
アマチュア慣性モーメント	C_5	kg·m^2	1.37×10^{-2}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	45
ブレーキ仕様（111-20型）			
静摩擦トルク	Tsb	N·m	175
動摩擦トルク	Tdb	N·m	160
ステータ質量	Wsb	kg	4.1
アマチュア質量	Wab	kg	1.8
アマチュア慣性モーメント	C_6	kg·m^2	1.37×10^{-2}
冷却ファン慣性モーメント	C_7	kg·m^2	9.25×10^{-3}
定格電圧		V	DC24
最低入力W数		W	45

注意事項

1. 特性表中のTdc、Tdb（動摩擦トルク）は相対速度100rpmのときの値です。
2. 相当慣性モーメント ：J_1

$$J_1=\frac{C_1+C_2}{i^2}+C_3+C_4+C_6+C_7 \qquad (1)$$

i ……. 実減速比
C_1 ……. 入力軸（カム軸）の慣性モーメント

入力工率・出力トルク表

表R160-2

呼称減速比（実減速比 i）	入力軸回転数 rpm	出力軸回転数 rpm	呼称入力工率 N_{1N} kw	許容連続出力トルク T_{2N} N·m	許容最大出力トルク T_{2max} N·m
5（4.8）	1800	375	41.6	980.0	1871.8
	1500	313	36.6	1058.4	2077.6
	1000	208	29.5	1264.2	2646.0
	750	156	23.3	1303.4	3057.6
	500	104	16.2	1381.8	3675.0
	300	62.5	11.2	1548.4	4488.4
	150	31.5	7.5	2116.8	5301.8
	60	12.5	4.8	3224.2	5635.0
	10	2.08	1.0	3959.2	6203.4
10（10.33）	1800	174	22.5	1097.6	1999.2
	1500	145	20.4	1225.0	2205.0
	1000	96.8	18.3	1626.8	2773.4
	750	72.6	14.5	1715.0	3185.0
	500	48.4	10.4	1871.8	3792.6
	300	29	7.3	2116.8	4566.8
	150	14.5	4.9	2773.4	5468.4
	60	5.81	2.7	3626.0	5958.4
	10	0.968	0.5	3792.6	5958.4
20（20.5）	1800	87.8	12.9	1264.2	2156.0
	1500	73.2	12.0	1421.0	2361.8
	1000	48.8	10.8	1832.6	2940.0
	750	36.6	9.5	2116.8	3302.6
	500	24.4	6.8	2283.4	3831.8
	300	14.6	4.9	2646.0	4165.0
	150	7.32	2.9	3018.4	4488.4
	60	2.93	1.4	3547.6	4733.4
	10	0.488	0.27	3675.0	4811.8
31.5（31）	1800	58.1	11.25	1548.4	2322.6
	1500	48.4	10	1626.8	2528.4
	1000	32.3	7.5	1832.6	3096.8
	750	24.2	6	1991.0	3508.4
	500	16.1	4.4	1999.2	4243.4
	300	9.68	3.1	2283.4	5056.8
	150	4.84	2.2	3018.4	5958.4
	60	1.94	1.3	4243.4	6281.8
	10	0.323	0.26	4410.0	6281.8
40（41）	1800	43.9	8.3	1509.2	2205.0
	1500	36.6	7.5	1626.8	2450.0
	1000	24.4	6.7	2116.8	3057.6
	750	18.3	5.4	2205.0	3508.4
	500	12.2	4	2361.8	4076.8
	300	7.32	3	2812.6	4566.8
	150	3.66	1.8	3263.4	4655.0
	60	1.46	0.9	3792.6	4900.0
	10	0.244	0.18	3920.0	4978.4
50（50）	1800	36	6.1	1347.5	2038.4
	1500	30	5.8	1470.0	2244.2
	1000	20	5.1	1911.0	2773.4
	750	15	4.6	2244.2	3136.0
	500	10	3.4	2401.0	3586.8
	300	6	2.3	2695.0	3831.8
	150	3	1.5	3057.6	4076.8
	60	1.2	0.73	3430.0	4243.4
	10	0.2	0.15	3547.6	4321.8

（1N≒0.102kgf）

1-6 ●レデューサ
クラッチ／ブレーキ

1-6-1 トルク特性

クラッチ／ブレーキの摩擦トルクは、与えられた条件によってほぼ決まった特性を示します。この特性は、実際に使用するときの必要トルクを決める場合に非常に重要となりますので、十分に把握する必要があります。

(1) 静摩擦トルクと動摩擦トルク

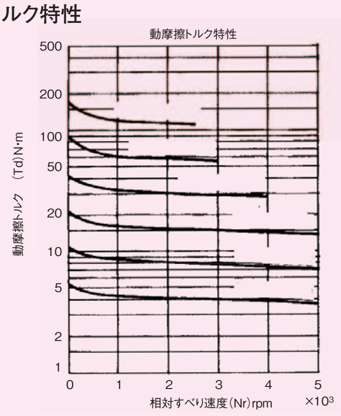
クラッチ／ブレーキは連結・制動の過程では、ある相対速度ですべりながらトルクを伝達します。そして、徐々に相対速度が小さくなり、完全に連結します。この連結・制御が完了したときに伝達できるトルクを静摩擦トルクといい、すべりながら伝達することのできるトルクをその相対速度での動摩擦トルクといいます。

静摩擦トルクはほぼ決まった値になりますが、動摩擦トルクは相対速度とともに多少変化します。

(2) 動摩擦トルク特性

図6−1に、相対すべり速度と動摩擦トルクとの関係を示します。〈シンプラトロール〉は、静摩擦トルクと動摩擦トルクとの差が小さいので、実際に使用するうえでの影響は小さくなります。なお、仕様には相対すべり速度が100rpmのときの値を示しています。

動摩擦トルク特性 図6−1



(3) トルクー電流特性

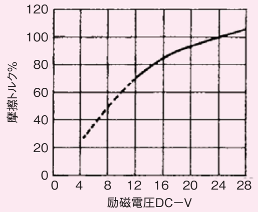
摩擦トルクの大きさは、摩擦係数をμ、摩擦面の平均半径をr、吸引力をPとすると、

$$T=\mu \cdot r \cdot P \qquad (6-1)$$

で決定されます。ここでμおよびrは決まってしまいますが、吸引力Pは、供給する電流の大きさによって変化します。

電流は電圧に比例しますので、コイルに印加する電圧を変えることによって摩擦トルクは変化します。図6−2に、摩擦トルクと励磁電圧との関係を示します。定格電圧値の付近では、トルクは電流にほぼ比例して増減します。電圧を定格値以上に増加させていくと、磁気回路において、磁束密度が飽和点に達し、それ以上はいくら上げてもトルク増加はなくなり、発熱量が増えるだけです。逆に、電圧を減少させるとトルクは減少します。しかし、アーマチュアを吸引するのに最低必要な電圧値に近づくとトルクが不安定になり、さらに下げるとアーマチュアは吸引できなくなって、トルクは消滅します(アーマチュア吸引電圧値以下でトルクを発生させるには、それなりの処置を施す必要があります)。なお、この特性図は規定空隙でのもので、空隙値が変われば特性曲線も変化します。この特性を利用してトルク調整を行う場合はC30〔1−6−4電源装置設計に際して〕の項を参照してください。

電圧ートルク特性 図6−2



(4) 初期トルク特性

摩擦式のクラッチ／ブレーキは、使用初期において摩擦面が十分になじんでいないため、定格トルクに達しないことがあります。このような状態を初期トルク状態といいます。

初期トルクの値は、表示トルクの60〜70%になりますが、わずかのならし運転で、表示値に達します。使用初期から表示トルクを必要とする場合には、注意してください。なお、軽負荷や、低回転数で使用する場合などは、ならし運転に時間がかかることがあります。

その他、残留トルク(電流を遮断したあとに残るトルク)は、板ばねの作用により持続時間は非常に短く、したがって、通常の使用では逆励磁などの特殊回路は不要です。

また、空転トルク(通電していない状態で、伝わってしまうトルク)は全くなく、完全に解放状態を保ちます。

1-6-2 動作特性

(1) クラッチ作動時の過渡特性

クラッチが連結・解放する際の電流およびトルクの過渡的現象を図(6−3)に示します。これを一般に動作特性といいます。クラッチに電圧を印加すると、電流はコイルによって決定される時定数に従って増加します。電流がある値まで増加すると、アーマチュアが吸引され、摩擦トルクが発生し始めます。その後は、電流の増加に合せて摩擦トルクも増大し定格値に到達します。解放するときも、連結時と同様に電流は漸減し、合わせて板ばねの解放作用により、アーマチュアは離脱を始め、トルクは消滅します。図(6−3)の動作時間はつぎのように表示してあります。

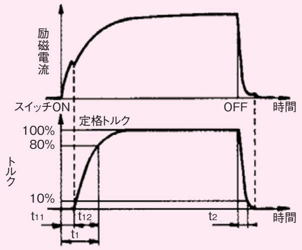
t_{11}:アーマチュア吸引時間
(電流が流れはじめてから、アーマチュアが吸引し、トルクが発生しはじめるまでの時間)

t_{12}:トルク増大時間
(トルクが発生しはじめてから、定格トルクの80%になるまでの時間)

t_1:トルク立上がり時間
(電流が流れはじめてから、定格トルクの80%になるまでの時間)

t_2:トルク消滅時間
(電流が遮断されてから、定格トルクの10%に減少するまでの時間)

電流とトルクの過渡特性 図6−3



(2) 制御回路方式と動作時間

〈シンプラトロール〉は直流24Vを標準電圧としています。直流電源がない場合は、交流電源を降圧・整圧(全波整流)して得られる直流を用います。なお、簡単に直流24Vが得られる標準電源箱が用意してあります。

クラッチ／ブレーキのON・OFF操作は普通、直流側で行います。そのときの動作時間を表(6−1)に示します。この直流側での操作は速い応答性が得られますが、電流を遮断する際に非常に高いサージ電圧が発生し、制御回路内の接点を焼損したり、コイルの絶縁破壊をおこすことがありますので、サージ吸収用の保護素子(製品に付属してあります)を使用してください。詳しくはC30〔1−6−4 電源装置設計に際して〕の項をご覧ください。

スイッチ操作を交流側で行なう場合、整流ブリッジ回路にたくわえられたエネルギが徐々に消滅するため、コイル内に磁気が残りトルク消滅時間が長くなります。トルク消滅時間が長くなると、次の動作と干渉することがありますので、その場合はタイムラグをとってください。トルク立上がり時間は直流側で操作した場合と同じになります。

動作時間(普通励磁) 表6−1

クラッチ ブレーキ サイズ	クラッチの動作時間(sec)				ブレーキの動作時間(sec)			
	t_{11}	t_{12}	t_1	t_2	t_{11}	t_{12}	t_1	t_2
06	0.02	0.021	0.041	0.02	0.015	0.018	0.033	0.015
08	0.023	0.028	0.051	0.03	0.016	0.026	0.042	0.025
10	0.025	0.038	0.063	0.05	0.018	0.038	0.056	0.03
12	0.04	0.075	0.115	0.065	0.027	0.063	0.09	0.05
16	0.05	0.11	0.16	0.085	0.035	0.092	0.127	0.055
20	0.09	0.16	0.25	0.13	0.065	0.135	0.2	0.07

(3) 連結時間を短縮する場合

電流は決められた時定数に従いますが、とくに速い立上がりを必要とする場合には、急速励磁、過励磁などの励磁方法を用いて動作特性を変えることができます。

急速励磁法は、コイルに直列に抵抗を接続し、時定数を小さくする方法で、過励磁法は、コイルに過電圧を加えて立上がりを速くする方法です。

表(6−2)に3倍の過電圧を加えた場合の動作時間を示します。制御回路など、詳しくはC30〔1−6−4 電源装置設計に際して〕の項をご覧下さい

動作時間(過励磁) 表6−2

クラッチ ブレーキ サイズ	クラッチの動作時間(sec)				ブレーキの動作時間(sec)			
	t_{11}	t_{12}	t_1	t_2	t_{11}	t_{12}	t_1	t_2
06	0.005	0.009	0.014	0.025	0.0035	0.0075	0.011	0.017
08	0.006	0.011	0.017	0.033	0.0045	0.008	0.0125	0.027
10	0.008	0.012	0.02	0.053	0.005	0.01	0.015	0.032
12	0.011	0.02	0.031	0.07	0.008	0.017	0.025	0.055
16	0.013	0.028	0.041	0.09	0.009	0.024	0.033	0.06
20	0.024	0.041	0.065	0.135	0.017	0.039	0.056	0.075

1-6-3 熱放散特性

クラッチ／ブレーキで負荷を加速・減速するとき、すべり摩擦によって熱が発生します。これは摩擦仕事が熱に変換されるためで、使用する条件に応じて熱の量も変ってきます。

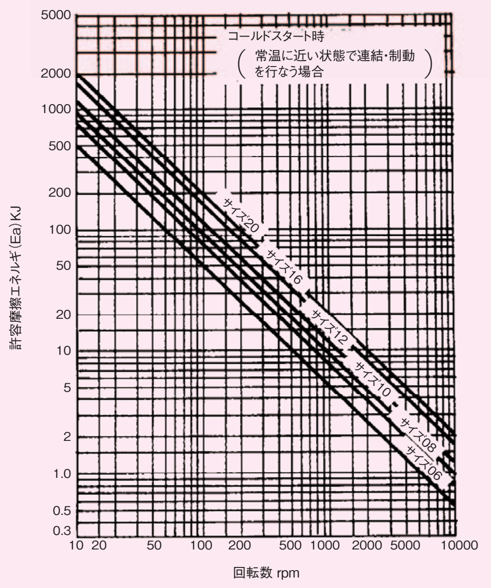
クラッチ／ブレーキは、この熱を外部に放散しながら仕事を行ないますが、放散しきれないと内部に蓄積して各部の温度を上昇させ、許容値を超えると、動作不良や損傷を引き起こしてしまいます。

このように熱によって受ける摩擦仕事の制限を熱放散特性といい、各サイズで許容値が決められています。熱の放散は、取付け状態、回転数、雰囲気などに左右されます。

(1) 許容摩擦エネルギ(Ea)

大負荷を加速・減速する場合は激しいすべりをともない、摩擦面の発熱が非常に大きくなります。1回の連結でも、摩擦材やアーマチュアが損傷することもあります。図(6−4)は、各サイズの許容摩擦エネルギです。頻度は少なくても1回の仕事量が大きい場合は図(6−4)により、限界線の下側で使用してください。

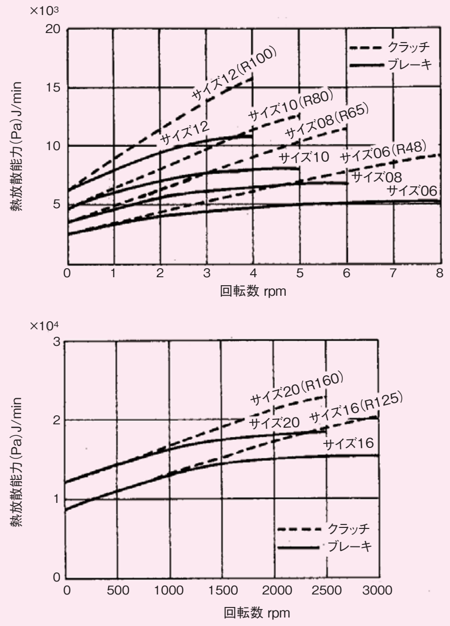
許容摩擦エネルギ　図6−4



(2) 熱放散能力(Pa)

高頻度の連結・制動は、熱の放散を十分に考慮する必要があります。毎分当たりの最大仕事量を熱放散能力といい、各サイズで図(6−5)のように定められています。実際の使用では条件変化などを考慮して、許容値より十分に小さい値で使用してください。

熱放射能力　図6−5

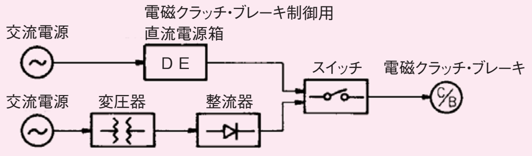


1-6-4 電源装置設計に際して

クラッチ／ブレーキを制御する電気回路の設計は、制御方法と制御用素子の選定が非常に重要となります。これらの正しい選定と回路設計がクラッチ／ブレーキの動作・性能を安定させ、機械の信頼性を高める要因になるからです。この項では、クラッチ／ブレーキ制御用の電源箱の選定と合せて、電源装置を構成する部品の選び方、さらに制御に必要な回路資料および各種制御例について次項以下を参照してください。クラッチ／ブレーキを動作させるためには、直流24V(標準仕様)の電源が必要です。これには、直流の電源を用いる方法と、交流電源を降圧して整流する方法とがあります。なお、クラッチ／ブレーキは24V以外にも製造が可能です(例えば、12V・90V・190Vなど)。これら、特殊電圧仕様についてはお問い合わせください。

交流電源を使用する場合、電源回路は図(6−6)のような構成になります。

電源回路の基本構成　図6−6

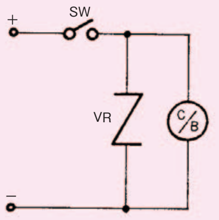


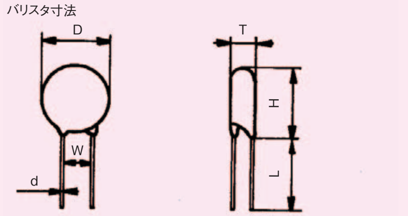
1-6-5 放電回路について

電磁クラッチ／ブレーキのコイルに直流の励磁電流を流すと、コイル内にエネルギが蓄積されます。電流を遮断すると、蓄積されたエネルギにより、コイルの端子間に逆起電圧が生じます。この逆起電圧は、遮断速度・遮断電流などにより、1000V以上に達することもあり、このためコイルの絶縁破壊や開閉器の接点焼損などの原因になることがあります。そこで適当な保護回路を設けて、これらのトラブルを防止する必要があります。放電回路としてバリスタ方式を推奨します。

バリスタ方式　図6−7

逆起電圧を小さく抑える効果が大きく、アーマチュア解放時間のおくれがありません。



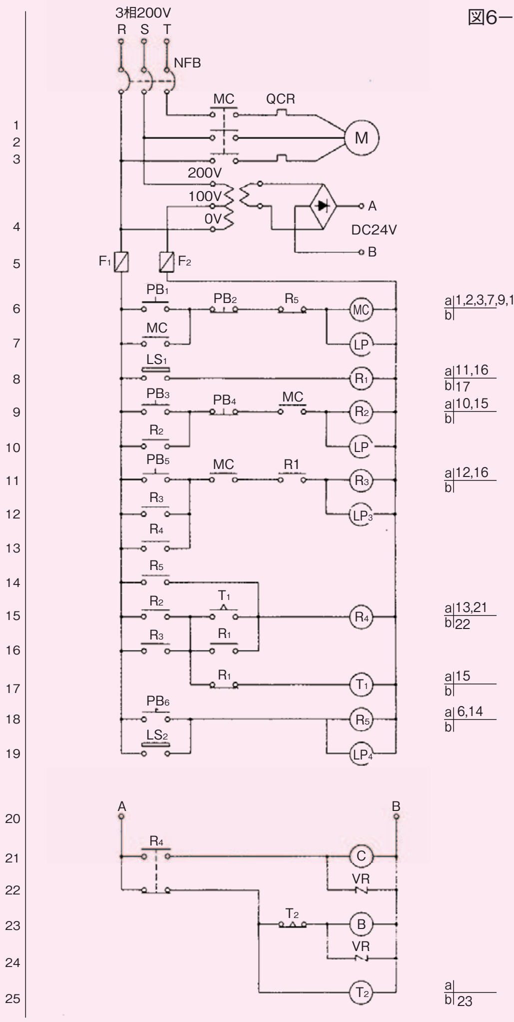


単位 mm

バリスタ	D(max)	H(max)	L(min)	T	W(max)	d
TNR 9G820K	9.1	11	35	3.3	5	0.5

1-6-6 クラッチ／ブレーキ制御回路例

図6−8



記号	内容
PB1	モータ起動
PB2	モータ停止(非常停止)
PB3	サイクルスタート
PB4	DWELL停止
PB5	DWELL復起
PB6	手動切替
LP1	モータ「ON」表示
LP2	運転中表示
LP3	DWELL復起中表示
LP4	手動表示
LS1	DWELL検出(DWELL時OFF)
LS2	手動ハンドル検出(ハンドル「入」でON)

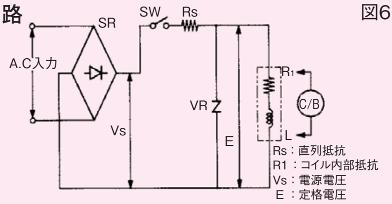
1-6-7 連結時間を短縮する回路

クラッチ／ブレーキのコイルに電圧を印加しても、直流電気回路の特性上、電流（電圧）は決められた時定数で変化する過渡状態を続けます。そしてやがて安定した定常状態になります。

発生トルクは電流の立上がりにほぼ比例するので、より速い応答性を要求する使い方では、この過渡状態の時間を短縮する方法が用いられます。その制御回路には、急速励磁回路と過励回路とがあります。

（1）急速励磁回路

急速励磁回路 図6−9



クラッチまたはブレーキのコイルに直列に抵抗（Rs）を接続すると、回路の時定数は$\frac{L}{R_1}$から$\frac{L}{R_1+Rs}$と小さくなります。

このとき、コイル（R₁）には定格電圧（E）が印加されるように、電源電圧（Vs）を設定します。

(a)直列抵抗Rsの選定

$$Rs=\frac{Vs-E}{I}(\Omega) \qquad (6-2)$$

ただしI:クラッチ（ブレーキ）の定格電流（A）

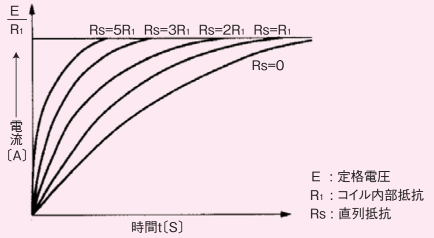
(b)Rsの消費電力（W）も決定

$$W=\left[\frac{Vs}{E}-1\right]\times W_{CB}\times K(W) \qquad (6-3)$$

ただしW_CB:クラッチ（ブレーキ）の定格容量（W）

K:安全係数（3〜4にとる）

電流の立上り曲線 図6−10



図（6−10）は直列抵抗の大きさと電流の立上りとの関係です。電源電圧（Vs）が96Vのときの直列抵抗は表（6−3）のものが適しています。

直列抵抗 表6−3

クラッチ／ブレーキサイズ	直列抵抗			
	DC-72V励磁		DC-96V励磁	
	Rs（Ω）	容量（W）	Rs（Ω）	容量（W）
06	105	70	160	100
08	80	90	115	200
10	60	120	90	200
12	50	150	70	300

注①　電源電圧（Vs）は、実用上からクラッチ（ブレーキ）定格電圧の5倍が限度となります。

注②　使用する整流器は次のものをご使用ください。

耐圧：300V以上

電流：サイズ06〜10は1.5A以上

サイズ12は4A以上

注③　スイッチは、容量が十分余裕のあるものをご使用ください。

注④　クラッチ（ブレーキ）のサイズ16以上を急速励磁する場合は、直列抵抗方式は実用的ではありません。

（2）過励磁回路

トルクが立上るまでの短時間、定格電圧以上の高電圧をクラッチ（ブレーキ）コイルに印加し、電流の立上りを速くする方法です。これには、コンデンサ方式、タイマ方式、トランジスタ方式などがあります。

過励磁による応答時間の値は、C29表（6−2）をご覧ください。

(a)コンデンサ方式

この方式は、スイッチ（SW）が開いた状態では、抵抗（Rs）を通じてコンデンサ（C）に充電され、スイッチを閉じるとコンデンサの放電により、クラッチ（ブレーキ）コイルには定格電圧以

コンデンサ方式過励磁回路 図6−11

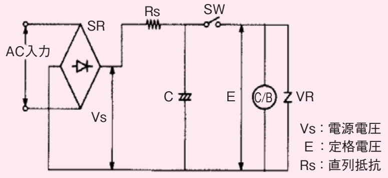
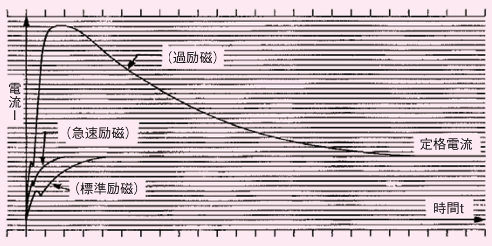


図6−12



コンデンサ方式過励磁と標準励磁

図（6−12）は、標準励磁とコンデンサ方式過励磁との、電流の立上がりの比較線図です。

●直列抵抗Rsの選定

急速励磁回路の場合と同様です。

●コンデンサCの選定

コンデンサCは、計算式により算出することもできます。

表（6−4）は、電源電圧（Vs）が72Vと96Vのときの過励磁回路に使用するコンデンサと直列抵抗の値です。

直列抵抗およびコンデンサ 表6−4

クラッチ／ブレーキサイズ	DC-72V励磁			DC-96V励磁		
	直列抵抗		コンデンサ	直列抵抗		コンデンサ
	Rs（Ω）	容量（W）	C（μF）	Rs（Ω）	容量（W）	C（μF）
06	105	70	500	160	100	500
08	80	90	500	115	200	500
10	60	120	1000	90	200	1000
12	50	150	1000	70	300	1000

注①　コンデンサの耐圧は、200V以上のものをご使用ください。

注②　整流器は次のものをご使用ください。

耐圧:300V以上

電流:サイズ06〜10は、4A以上

サイズ12は、5A以上

注③　この方式はコンデンサの充電時間が必要なため、15回／分以上の高頻度には使用できません。

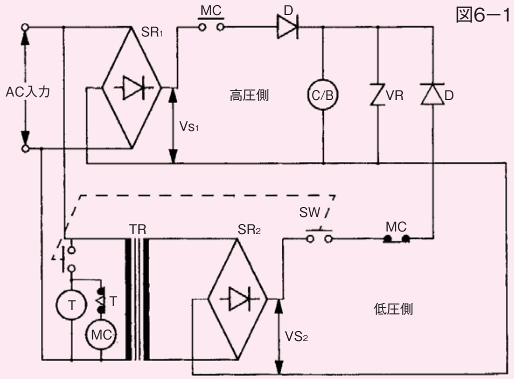
注④　スイッチ（SW）は、遮断容量が十分余裕のあるものをご使用ください。

注⑤　クラッチ（ブレーキ）のサイズ16以上を過励磁する場合、コンデンサ方式は実用的ではありません。

(b)タイマ方式

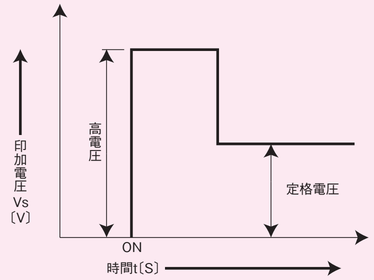
高電圧電源（Vs₁）と定格電圧電源（Vs₂）とを、タイマ（T）により、短時間で切り換える回路です。

図6−13



タイマ方式による過励磁回路

図6−14

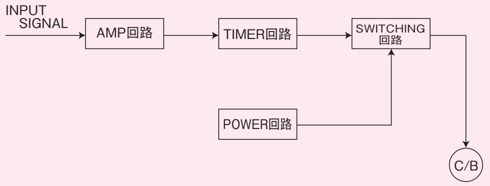


タイマによる電圧の切換え

(c)トランジスタ方式

この方式は、信号部・タイマ部・スイッチ部が無接点化されるので、高頻度操作が可能になります。接点摩耗がないので、有接点にみられるような接点開閉のバラツキがなくなり、高い精度を要求する場合に有効です。

トランジスタ方式ブロック図 図6−15



トランジスタ方式ブロック図

1-7 ●レデューサ 取扱い方法

1-7-1 クラッチ／ブレーキ

レデューサに採用しているクラッチ／ブレーキは、摩擦力により動力が伝達されますので、ライニングが摩耗します。
そのため、空隙調整をC13の〔(5)寿命の計算方法〕による寿命時間の経過後、行なう必要がありますので〔(1)空隙調整〕の項を参照のうえ実施してください。

(1) 空隙調整

空隙とはロータとステータに埋込まれたライニングとアーマチュア間のすきまのことで、出荷時には表(7−1)に示されている適正空隙内に調整されています。しかしながら、ライニングの摩擦面は徐々に摩耗し、空隙が拡がりますので、寿命時間の経過後あるいは空隙に起因して異常現象が発生した場合には表(7−1)の適正空隙になるように再調整してください。
なお、この空隙調整によるクラッチ／ブレーキの再使用は2度まで可能で、再調整後、正常な動作が得られます。
また、もし本調整を行わずに空隙が適正空隙を越えて使用した場合、トルク・動作特性など性能面において乱れが生じる恐れがありますので、必ず実施してください。

適正空隙 表7−1

サイズ	動摩擦トルク N･m	コイル抵抗 Ω	電流 A	励磁電圧 DC-V	容量 W	適正空隙 mm	減速機
06	4.9	52	0.46	24	11	0.15〜0.25(0.4)	R48
08	9.8	38	0.63	24	15	0.15〜0.25(0.4)	R65
10	19.6	29	0.83	24	20	0.15〜0.25(0.5)	R80
12	39.2	23	1.09	24	25	0.2〜0.35(0.6)	R100
16	78.2	16	1.46	24	35	0.2〜0.35(0.8)	R125
20	156.8	13	1.88	24	45	0.3〜0.5(1.0)	R160

(　)は、空隙調整時の目安値です。

(2) 再調整時の注意事項

(a)長時間放電したり水がかかったりすると、錆が発生することがあります。多少の錆は使用上さしつかえありませんが、分解したらできるだけ早く組立てるようにしてください。
(b)摩擦面を素手で触ったり、油脂類が付着したりするとトルクが十分に発生しませんので、その場合シンナーなどで摩擦面をふいてください。
(c)温度上昇の激しい使用条件の場合には、通風、換気をよくしてください。
(d)クラッチとブレーキとのアーマチュアは同じではありません。とり違えると性能が低下しますので、分解時にクラッチ部

(4)クラッチの空隙調整方法と取付け

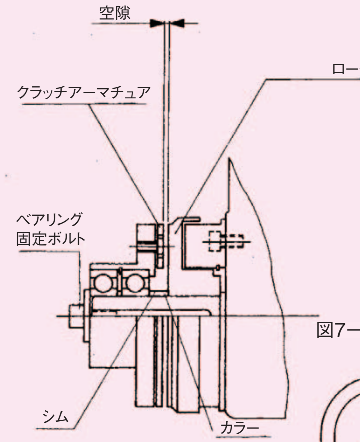


図7−1

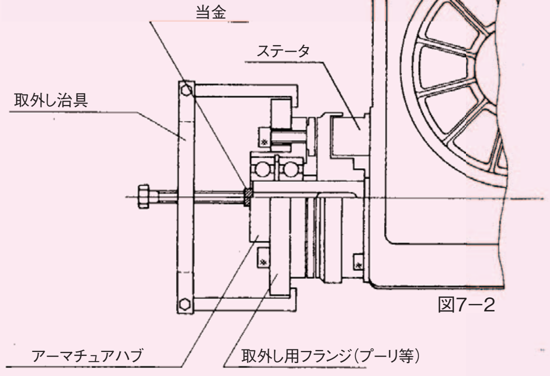


図7−2

分解手順

構造

ウォーム軸に装着され、一体に駆動するロータと、ウォーム軸に対して回転自在に保持されたアーマチュアハブにクラッチアーマチュアが保持され、前記ロータと前記アーマチュア間の空隙を調整するカラー1と空隙調整用シムが図(7−1)に示すように構成されています。

分解と調整

ベアリング固定ボルトを抜き、取外し治具(プーラーなど)を利用し図(7−2)に示すようなアーマチュアハブを引き抜く。このときウォーム軸を傷つけないように必ず当て金を用いてください。
空隙はカラー1と空隙調整用シムの厚さによって決定しますので、適正空隙となるように大まかな調整を行いすきまゲージにより空隙を測定し、さらにシムの増減により適正空隙になるように調整してください。
なおステータは取外さないでください。

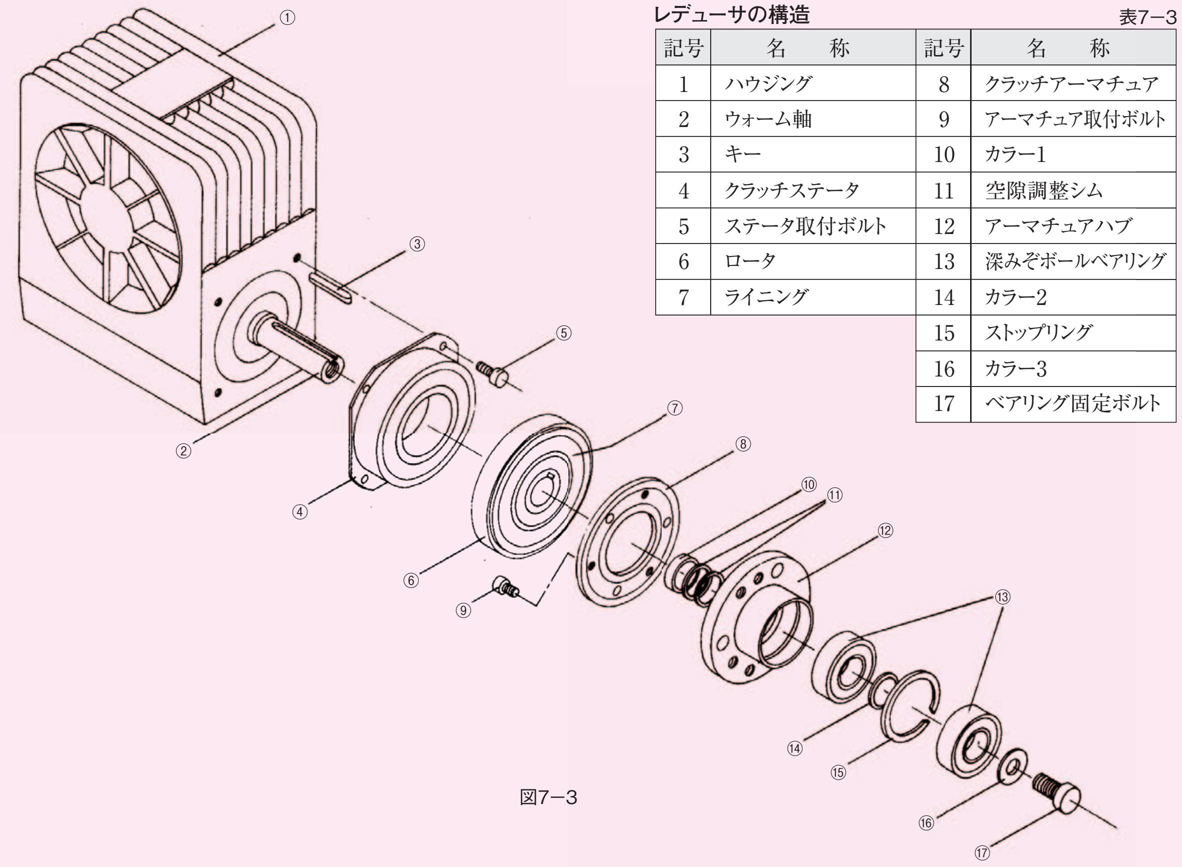


図7−3

レデューサの構造 表7−3

記号	名　　称	記号	名　　称
1	ハウジング	8	クラッチアーマチュア
2	ウォーム軸	9	アーマチュア取付ボルト
3	キー	10	カラー1
4	クラッチステータ	11	空隙調整シム
5	ステータ取付ボルト	12	アーマチュアハブ
6	ロータ	13	深みぞボールベアリング
7	ライニング	14	カラー2
		15	ストップリング
		16	カラー3
		17	ベアリング固定ボルト

とブレーキ部の部品をとり違えないように管理してください。なお、ブレーキ用アーマチュアは摩擦面に円周溝があります。

(e)クラッチ・ブレーキ部の分解、組立時にはハンマなどで直接たたいたり、治具を直接あてるのは避け、必ず当て金を用いてください。

(3) ベアリングの交換

クラッチ部には2個の深みぞボールベアリングを使用しています。空隙調整に際して、ベアリングの損傷がなくても念のためベアリングの交換を行ってください。

また、ベアリングの不良によるクラッチ部の温度上昇が発生する場合もありますので、このような場合も交換してください。

交換ベアリングの型番 表7−2

機　種	ベアリング型番
R48	6201LLU
R65	6203LLU
R80	6205LLU
R100	6206LLU
R125	6208LLU
R160	6210LLU

(5)ブレーキの空隙調整方法と組付け

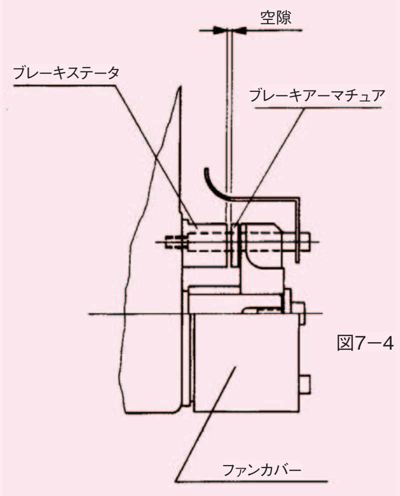


図7−4

構造

ウォーム軸と同心に減速機のハウジングに固定されたブレーキステータと、ウォーム軸に一体に取付けられた冷却用ファンにブレーキアーマチュアが保持され、ステータとアーマチュア間の空隙を調整するカラー1と空隙調整用シムが図(7−4)に示すように構成されます。

ファンカバーを取外し、ファン固定ボルトを抜き、ファンをはずしてください。このファンはウォーム軸に隙間ばめされていますので、プラスチックハンマーで軽くたたき出せます。ファンとブレーキアーマチュアをはずしますと、カラー1と空隙調整用シムの取外し・挿入が可能になりますので、クラッチと同様に空隙調整を行ってください。なおホールドピンはブレーキステータを固定していますので、調整時には取外さないでください。

記号と名称 表7−4

記号	名　　称	記号	名　　称
1	ハウジング	11	冷却用ファン
2	ウォーム軸	12	カラー2
3	キー	13	ファン固定ボルト
4	ブレーキステータ	14	ファンカバー
5	ライニング	15	ファンカバー取付ボルト
6	ホールドピン		
7	ブレーキアーマチュア		
8	アーマチュア取付ボルト		
9	カラー1		
10	空隙調整用シム		

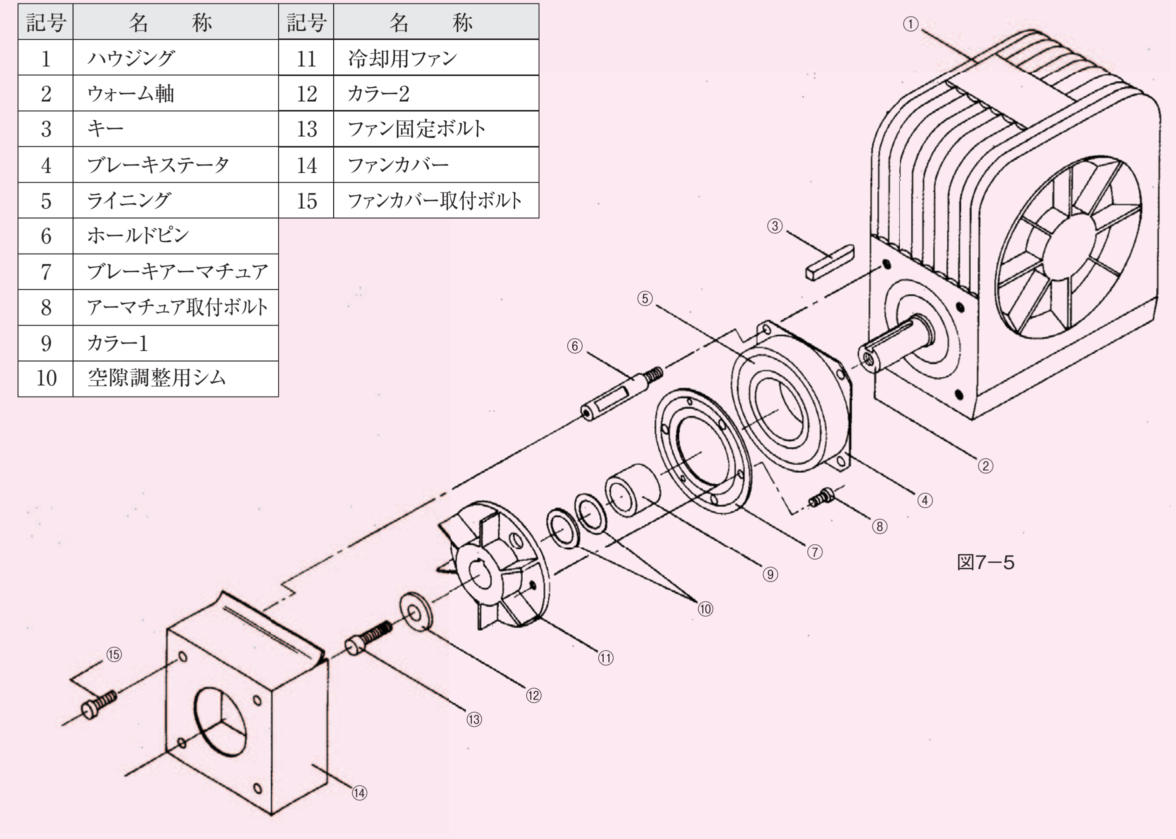


図7−5

(6) 保守

クラッチ／ブレーキは正しい使用状態においては途中の保守は不用です。しかし、定期的に点検を行うと、より長くその性能を発揮できます。つぎの点について点検してください。

(点検項目)

(a)オン・オフの動作は正しいか。

(b)異音が出ていないか。

(c)異常に発熱していないか。

(d)摩擦部や回転部に異物、油脂類が付着・混入していないか。

(e)摩擦部空隙が広がりすぎていないか。

(f)励磁電圧は正しいか。

1-7-2 減速機

減速機は25,000時間メンテナンスフリーを特長としています。しかしながら、使用方法が適切でない場合、所期の寿命が得られなかったり、所望の精度がそこなわれたりしますので、つぎのことに注意してご使用ください。

(1) 潤滑

レデューサはオイル潤滑です。使用する潤滑油には、極圧添加剤の入った良質の鉱物油で、使用条件に適した粘度の油をご使用ください。

なお、極圧添加剤は特殊な化合物でメーカーにより成分が異なりますので、たとえ同じ目的に使用する油でも混合は避けてください。また、周辺温度が0℃以下または50℃以上の場合には必ず粘度の変更またはヒータ・クーラの設置などを必要としますので、当方へご照会ください。

(2) 潤滑油交換時期

第1回目−ナラシ運転終了後に交換。

第2回目−第1回目の交換後、500時間運転後。

第3回目−前回の交換後、1000時間後。運転時間が短い場合でも、1年に1度交換。

潤滑油粘度

表7−5

型式		ウォームが油に浸っている場合						ウォームが油に浸っていない場合					
		ウォーム軸回転数 n(rpm)						ウォーム軸回転数 n(rpm)					
機種	呼称減速比	1800~1500	1500~1000	1000~750	750~500	500~300	300以下	1800~1500	1500~1000	1000~750	750~500	500~300	300以下
R48	10	▨	▨	□	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
	20	▨	▨	□	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
	30·50	▨	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
R65	5	■	▨	▨	□	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	10·31·5	▨	▨	▨	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
	20·40	▨	▨	□	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
	50	▨	▨	□	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
R80	5	■	■	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	10·31·5	■	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	20·40	▨	▨	▨	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
	50	▨	▨	▨	□	□	□	▨	□	□	□	□	□
R100	5	■	■	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	□	□	□
	10·31·5	■	■	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	20·40	■	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	50	■	▨	▨	□	□	□	▨	▨	□	□	□	□
R125	5	■	■	■	▨	▨	□	▨	▨	▨	□	□	□
	10·31·5	■	■	▨	▨	▨	□	▨	▨	▨	□	□	□
	20·40	■	■	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
	50	■	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	□	□	□	□
R160	5	■	■	■	▨	▨	□	■	■	▨	▨	□	□
	10·31·5	■	■	■	▨	▨	□	▨	▨	▨	□	□	□
	20·40	■	■	▨	▨	▨	□	▨	▨	▨	□	□	□
	50	■	■	▨	▨	▨	□	▨	▨	▨	□	□	□

cSt/50℃
□ =300以上
▨ =270~230
■ =190~150
数字が大きくなるほど粘度は高くなります。

注)1.入力軸の回転数が不定の場合には、使用最高回転数と使用最低回転数の幾何平均回転数(すなわち最高回転数をn max. 最低回転数をn min. とすると$\sqrt{\text{n max.} \times \text{n min.}}$)または最も長く使用する回転数から粘度を決定してください。

2.入力軸回転数がちょうど粘度を変えなければならない境目にあるときは、高い方の粘度を使用してください。

推奨潤滑油

表7−6

粘度		潤滑油銘柄			
cSt/50℃	記号	出光興産	ENEOS	コスモ石油	エクソンモービル
>300	□	ダフニー スーパーギヤオイル 680	ボンノック TS680	コスモギヤ SE680	モービルギヤ 600 XP 680
270~230	▨	ダフニー スーパーギヤオイル 460	ボンノック TS460	コスモギヤ SE460	モービルギヤ 600 XP 460
190~150	■	ダフニー スーパーギヤオイル 320	ボンノック TS320	コスモギヤ SE320	モービルギヤ 600 XP 320

(注)1cSt=1mm^2/s

1-7-3 故障と対策

レデューサは、取扱いやすいクラッチ/ブレーキ付減速機で、適正な保守・保全をすることにより所期の特性が得られます。しかし、不意の故障・不具合が発生することもあります。その場合には、表(7−7)〔診断の手引〕を参照して適正な処置・対策を施してください。以下の処置・対策に基づいてメンテナンスを行っても所望の動作が得られない場合は、当社営業までご連絡ください。

診断の手引

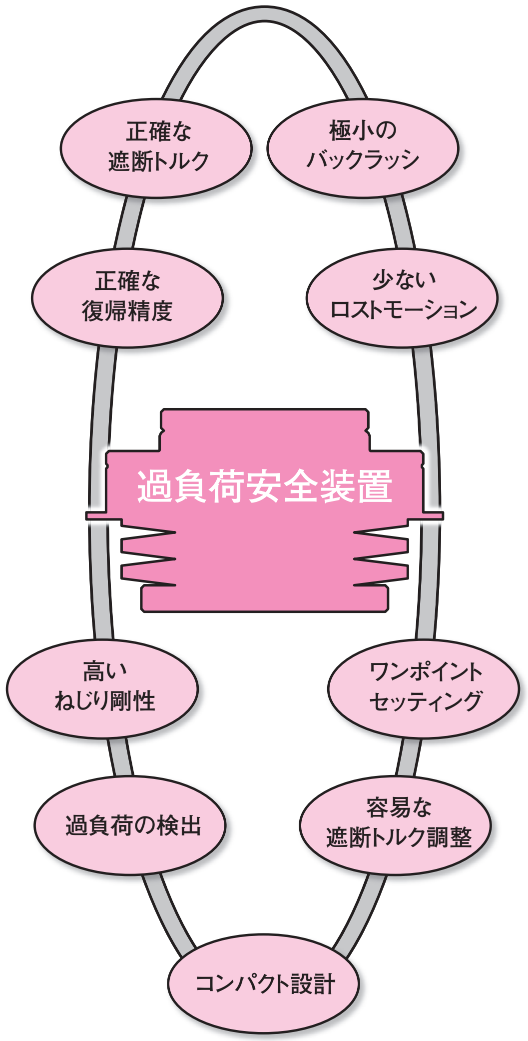
表7−7

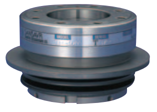
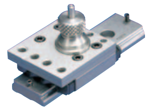
異常現象	考えられる原因	処置・対策
回らない(止まらない)	通電していない	確実に結線する
	励磁電圧が低すぎる	正しい電圧を印加する
	空隙が広すぎる	空隙調整を行う
	クラッチ(ブレーキ)コイルが断線	ステータを交換する
	リレーなどの接点が溶着	リレーなどをとりかえる
	過負荷	負荷を軽くするか大きいサイズにかえる
	油脂類混入、摩擦力低下	油脂類を除き、混入を防ぐ
連結・制動時間が長い	励磁電圧が低い	正しい電圧を印加する
	空隙が広がり、動作時間が長くなっている	空隙調整を行う
	摩擦部に油脂類付着、トルクが低下した	油脂類を除き混入を防ぐ
	なじみ運転不足(使用初期)	なじみ運転(すり合せ)を行う
	過負荷	負荷を軽くする
連結後にスリップする	電圧変動が大きい	正しい電圧を印加する
	負荷変動が大きい	負荷の状態を調べる 大きいサイズにかえる
解放時にきれが悪い	交流側でスイッチングしている	直流側にスイッチを設ける
	保護素子が不適当	付属の素子(バリスタ)を使用
温度が高い	電圧が高すぎる	正しい電圧を印加する
	クラッチとブレーキとが干渉している	制御回路をチェックし干渉をなくす
	周囲温度が高い	換気・通風を良くする
	使用頻度が多すぎる	適正頻度に下げる
	過負荷	負荷を軽くする
	異物が混入	異物を除く
	軸受が不良	軸受を交換する
	回転部と固定部が接触	適正空隙に調整する
	負荷慣性GD^{2}が大きい	GD^{2}を小さくする
モータのサーマルがきれる	過負荷	負荷を軽くするかモータを大きくする

2-1 概要・特長

2-1-1 概要

三共トルクリミッタ、機械式トルク遮断機構（ボール&ボールポケット:PAT及び、ローラ&ローラポケット:PAT）を採用した高性能過負荷安全装置です。代表的な特長としては遮断トルク精度が高く、かつトルク調整が容易で、装置の性能を損なうことなく過負荷から機械を保護し、さらに、ワンポイントセッティング機構の採用により復帰作業が容易で、最小のロスタイムで再運転が出来ることなどがあげられます。

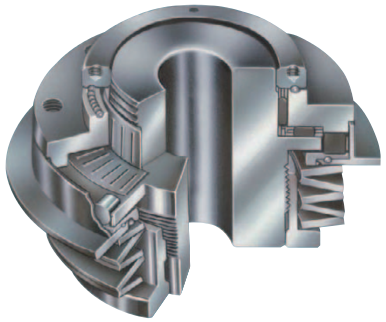
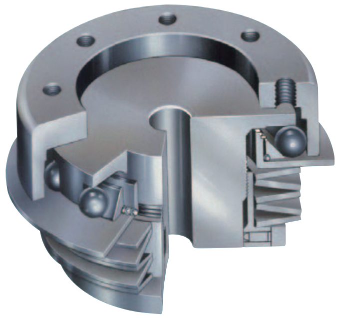


	系　列	使用状況	リセット方式	型　式	特徴・用途	外観写真
回転系	フランジ系列	過負荷時の作動	自動	フランジタイプ TF	●テーブル、スプロケット、プーリ、アームなどを直接取付可能。 ●小型シリーズを標準化。最小遮断トルク0.3N·m。 ●最も歴史があり、実績も豊富で高い信頼性を有する。 ●サンデックスD、DU、DR、Pシリーズに最適。	 4~5TF  6~18TF
		高頻度作動	自動	高頻度タイプ TNF	●繰返し作動に耐える長寿命設計。 ●テーブル、スプロケット、プーリ、アームなどを直接取付可能。 ●ネジ締め機などの繰返し作動に適用可能。	 6~8TNF
		空気圧により任意に作動	空気圧のON OFF	エアスプリングタイプ TAF	販売中止 ●空気圧の調整により遮断トルクの制御が可能。 [illegible]断トルクの伝達は無く、回転がフリーにな[illegible] [illegible]プーリ、アームなどを直接取付可能。	 7~11TAF
		過負荷時に作動	手動	フランジ型レリースタイプ TRF	販売中止 ●低イナーシャの実現（当社従来比1/3） [illegible]速回転軸に最適。	 6~7TRF
		過負荷時に作動	自動	リングタイプ To	販売中止 ●大径中空穴をもつリング形状。 [illegible]スマシンに最適。 [illegible]、センターコラム型インデキシングドライ[illegible]	 8~25To
	カップリング系列	過負荷時に作動	自動	カップリングタイプ TC	●カップリング機能（スキマ誤差、偏角誤差、偏心誤差の吸収）。 ●小型シリーズを標準化。最小遮断トルク0.3N·m。 ●安全軸継手として最適。 ●サンデックスD、DU、DR、Pシリーズに装着可能。	 4~5TC  6~18TC
			手動	レリースタイプ TR	販売中止 ●カップリング機能（スキマ誤差、偏角誤差、偏心誤差の吸収）。 [illegible]手として最適。 [illegible]動側低イナーシャ。	 5~11TR
直進系	リニア系列	過負荷時に作動	手動	リニアタイプ LM	販売中止 ●直進系の安全装置。 [illegible]置やエアシリンダの往復運動部に最適。	 4~6LM

2-2 ●トルクリミッタ 製品コード

製品コード例

7	TF	−	40	B
a	b		c	d

a トルクリミッタのサイズ	b 型式	c 最大遮断トルク	d スプリングの種類
例 7	例 TF フランジタイプ	例 40 Tmax 400N·m(40kgf·m)	例 B 5枚の重荷重用皿ばね
トルクリミッタのサイズを表します。	トルクリミッタの型式を表します。 TF フランジタイプ TC カップリングタイプ TR レリースタイプ TNF 高頻度タイプ TAF エアスプリングタイプ TRF フランジ型レリースタイプ To リングタイプ LM リニアタイプ	最大遮断トルクを表します。	スプリングには A, B, C, K の4種類があります。 Toシリーズは特殊仕様のため L, M, H の3種類となります。
フランジタイプ 	カップリングタイプ 		A 軽荷重用皿ばね B 重荷重用皿ばね C コイルばね K エアスプリング （注意） 4～6TF·TC、5TR及び6TNFはコイルばね仕様 7～18TF·TC、7～8TNF及び6～11TRは皿ばね仕様 〈Toシリーズのスプリング〉 L 軽荷重用コイルばね M 中荷重用コイルばね H 重荷重用コイルばね

● 軸穴加工が必要な場合

ご注文の際に、製品コードと一緒に軸穴形状コードを指示して下さい。
軸穴加工の指示がない場合、下穴寸法（キリ穴）で出荷致します。

装着例

インデキシングドライブ8Dの出力軸に、トルクリミッタ7TFを装着した例です。

製品コード例）

インデキシングドライブ	8D 06182R LR3VW 1
トルクリミッタ	7 TC − 20 B
レデューサ	R65 40 RCB 9 / 1

軸穴形状コード

1.ストレート穴	06（サイズ） TF（型式） − 20（軸径） H7（寸法許容差）
2.キー溝	06 TF − 20（軸径） K 7（キー溝巾） J
3.キー溝＋セットボルト	06 TF − 20（軸径） K 7 JM 5（ボルトサイズ） 2（ボルト本数）
4.段付（正付）	06 TF − S 20（軸径） 25（穴グリ径） 35（穴グリ深さ）
5.段付（逆付）	06 TF − G 20（軸径） 25（穴グリ径） 35（穴グリ深さ）
6.段付（正付）＋タップ穴	06 TF − S 16（軸径） 20（穴グリ径） 15（穴グリ深さ） B O
7.段付（逆付）＋タップ穴	06 TF − G 16（軸径） 20（穴グリ径） 15（穴グリ深さ） B O

注意事項

a.キー溝寸法は、JISに準拠しています。
溝巾寸法許容差はJs9級を標準としています。

表.2-2

軸径	キー溝巾b Js9							
	5	6	7	8	10	12	14	15
15	○							
16	○							
17	○							
18		○						
20		○	○					
22			○					
24			○					
25			○	○				
28				○				
30				○	○			
32					○			
35					○			
38					○			
40						○		
45							○	
50							○	
55								○
60								(○)

※（ ）内は、旧JIS。

b.キー溝＋セットボルトを希望される場合は、
キー頭および90°位置の2ヶ所を標準としています。

c.両端の面取りは、CIを標準としています。

d.段付の場合の正付とは、取付タップ穴側に穴グリ加工する形状を示し、記号Sで、表示します。

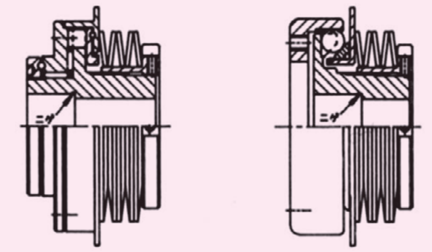


図.2-1

e.段付の場合の逆付とは、バネ側に穴グリ加工する形状を示し、記号Gで表示します。

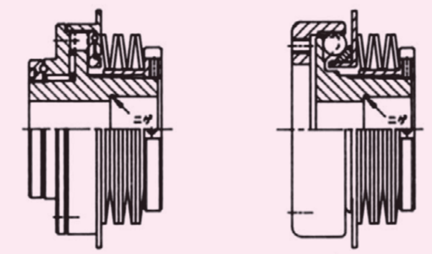


図.2-2

f.段付部のスミは、ニゲ加工を致します。

●トルクリミッタ

2-3 機種選定

2-3-1 トルクリミッタの選定にあたって

トルクリミッタは過負荷に対する安全装置で、2つの機械要素間に過大なトルクが作用したときこのトルクを遮断し機械を保護します。トルクリミッタを使用する際には、保護しようとする機械の出力部やトラブルの起こる危険性が高い最終出力端に最も近い部分に装着してください。また、保護すべき機械装着の種類・目的・使用条件に最も適した型式・サイズを選定してください。

2-3-2 使用条件・目的の把握

選定に際して、トルクリミッタの型式と性能の表を参照し、以下の事項を充分に検討し把握してください。

(1) 使用目的

a.安全の確保　d.トルクのレリース
b.クラッチ　e.カップリング
c.トルクの管理　f.トルク差動装置

(2) 要求される性能

トルク設定範囲、トルク設定の正確性、復帰精度、自動復帰の有無、ノーバックラッシ、剛性、少ないロストモーション、過負荷の検出機能、作動頻度、取付、カップリング機能（平行誤差・角度誤差・すきま誤差などのミスアライメントの吸収）、リセット方法など。

(3) 負荷の性能

負荷変動、正（負）負荷トルク、変動負荷トルク、振動トルク、モーメント負荷、ラジアル負荷、スラスト負荷、重力負荷。

(4) 駆動の状態

駆動源・モータ（交流、直流、油圧モータなど）、クラッチ・ブレーキの有無、伝達要素（Vベルト、タイミングベルト、チェーン、ギヤ、カムなど）。

(5) 使用環境

周囲温度・湿度・塵埃などの雰囲気、水滴・油脂・薬剤などの混入、換気などの状態。

(6) その他

特別な条件・目的での使用。

2-3-3 機種選定方法と選定手順

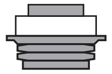
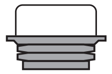
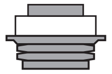
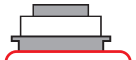
トルクリミッタの機種を選定する際には、使用目的に合わせてフランジ系列（TF、TNF、TAF、TRF、To型）かカップリング系列（TC、TR型）かを決定し、使用状況とリセット方法により型式を決定します。つぎに機械の精度・強度・負荷その他の条件から負荷トルクを算出し、使用条件と機種に応じたサービスファクタを乗じてこれ以上トルクをかけてはいけないという遮断トルクを算出します。遮断トルクと各サイズのトルク調整範囲を比較し、その上で取付方法と許容回転数を確認してからサイズを決定してください。この項では、トルクリミッタの装着が予想される機械装置別に遮断トルクの計算に必要な計算式と資料をあげています。

(1) 型式の決定

1）テーブル・アームやギヤ・スプロケットなどの回転伝達要素を直接トルクリミッタに取付ける場合は、フランジ系列のTF、TNF、TAF、TRF型あるいはTo型を選定します。

2）軸突合せ部に使用する場合には、カップリング系列のTC型あるいはTR型を選定します。

トルクリミッタの型式と性能表

性能＼型式		小型フランジタイプ（4～5TF）	フランジタイプ（6～18TF）	小型カップリングタイプ（4～5TC）	カップリングタイプ（6～18TC）	レリースタイプ（5～11TR）	高頻度タイプ（6～8TNF）	エアスプリングタイプ（7～11TAF）	フランジ型レリースタイプ（6～7TRF）	リングタイプ（8To～25To）	リニアタイプ（4～6LM）	備　考
シンボルマーク						 販売中止		 販売中止	 販売中止	 販売中止	 販売中止	
機能	サイズ	2機種8種類	6機種24種類	2機種8種類	6機種24種類	5機種10種類	3機種12種類	3機種6種類	2機種8種類	5機種10種類	3機種7種類	
	遮断トルクの調整範囲	0.3～18N·m	2～5000N·m	0.3～18N·m	2～5000N·m	3～600N·m	2～600N·m	50～650N·m	10～110N·m	100～1000N·m	5～120N·m	遮断トルクは、機種ごとに分類されている
	遮断機構	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ボール&ボールポケット	分離式ボール&ボールポケット	分離式ボール（ローラ）&ボール（ローラ）ポケット	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ローラ&ローラポケット	分離式ボール&ボールポケット	
	自動復帰	有	有	有	有	無	有	有	無	有	有	
	遮断トルクの調整の方法	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	空気圧の調整	トルク調整ナットの回転	トルク調整ナットの回転	遮断力調整ナットの回転	任意に調整可能
	ワンポイントセッティング機能	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	
	カップリング機能	無	無	有	有	有	無	無	無	無	無	TC型、TR型は平行、偏角、すきま誤差を吸収できる。
	過負荷の検出機能	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	
	潤滑方法	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	グリス	リチウム系稠度2
耐荷重能力	ねじり剛性	△	◎	△	○	○	◎	◎	○	◎	△	
	耐ラジアル荷重	○	◎	×	×	×	◎	◎	○	◎	○	数値は特性表参照
	耐スラスト荷重	○	◎	×	×	×	◎	◎	○	◎	○	数値は特性表参照
	耐曲げモーメント	○	◎	×	×	×	◎	◎	○	◎	○	数値は特性表参照
	許容回転数	最大1600～2000r.p.m.	最大180～800r.p.m.	最大1600～2000r.p.m.	最大200～1000r.p.m.	最大800～2000r.p.m.	最大400～800r.p.m.	最大300～600r.p.m.	2000r.p.m.	最大120～200r.p.m.	———	特性表参照（機種により異なる）
精度	回転方向のバックラッシ	1～2分	30秒	1～2分	30秒	60秒	30秒	30秒	1～2分	30秒	———	
	復帰精度	±30秒	±15秒	±30秒	±15秒	±30秒	±15秒	±15秒	±60秒	±15秒	±0.03mm	
	遮断トルクのバラツキ	±15%	±10%	±15%	±10%	±10%	±10%	±10%	±15%	±10%	±10%	

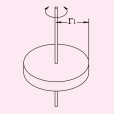
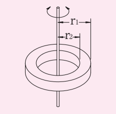
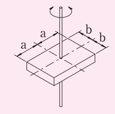
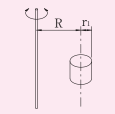
(2) 定常時に作用する所要トルクの算出

Tt : 必要トルク(N·m)
Ti : 慣性トルク(N·m)
Tf : 摩擦トルク(N·m)
Tw : 作業負荷トルク(N·m)
Tc : カム軸トルク(N·m)
K : 回転半径(m)
R_2 : 平均摩擦半径(m)
R_3 : 作業回転半径(m)
Toi : 内部慣性負荷トルク(N·m)
Tx : カム軸摩擦トルク(N·m)
m : Dwell数

W_2 : 摩擦荷重(N)
W_3 : 負荷(N)
β : 作用角(deg)
N : カム軸回転数(r.p.m.)
μ : 摩擦係数
θ : 割付角(deg)
S : ストップ数
Am : 無次元最大加速度
Qm : カム軸トルク係数
J : 慣性モーメント(kg·m^2)
M : 質量

回転半径K

図1−1

形状				
K^2	$\frac{r_1^2}{2}$	$\frac{r_1^2+r_2^2}{2}$	$\frac{a^2+b^2}{3}$	$\frac{r_1^2}{2}+R^2$

※詳細は、A126〔3−2計算式と記号〕を参照してください。

1)インデックス装置の出力軸に装着する場合には、出力軸必要トルク(Tt)を所要トルクとして算出します。

$$\mathrm{Tt=Ti+Tf+Tw\,(N\cdot m)} \qquad (C-1)$$

$$\mathrm{J=MK^2} \qquad (C-2)$$

$$\mathrm{Ti=226.2Am}\frac{\mathrm{J\cdot N^2}}{\mathrm{S\cdot(\theta/m)^2}} \qquad (C-3)$$

$$\mathrm{Tf=\mu W_2R_2} \qquad (C-4)$$

$$\mathrm{Tw=W_3R_3\cos\beta} \qquad (C-5)$$

2)インデックス装置の入力軸に装着する場合には、カム軸トルク(Tc)を所要トルクとして算出します。

$$\mathrm{Tc=500Qm}\frac{1}{\mathrm{S\cdot(\theta/m)}}\mathrm{(Tt+Toi)+Tx\,(N\cdot m)} \qquad (C-6)$$

3)汎用モータ、減速機などに装着する場合には、駆動するモータの定格出力とトルクリミッタを取付ける軸の回転数から出力トルク(Tm)を計算し、所要トルクとしてください。

$$\mathrm{Tm=9550}\cdot\frac{\mathrm{P}}{\mathrm{n}}\mathrm{=7017}\cdot\frac{\mathrm{H}}{\mathrm{n}} \qquad (C-7)$$

n:トルクリミッタ装着軸回転数(rpm)
P:モータKw(kW)
H:モータ馬力(PS)

4)高頻度起動・停止が行われるようなクラッチ／ブレーキ付減速機、サーボモータなどに装着する場合には、加速・減速トルク(Td)を計算し、所要トルクとしてください。

$$\mathrm{Td}=\frac{\mathrm{J}}{9.55}\left[\frac{\mathrm{n'-n_0}}{\mathrm{t}}\right]\cdot\mathrm{C\pm T\,(N\cdot m)} \qquad (C-8)$$

J : 起動・停止が行われる従動負荷の慣性(kg·m^2)
n'−n_0 : 相対速度(rpm)(トルクリミッタ装着軸)
t : 加・減速時間(sec)
C : 加・減速特性によって決まる係数(通常C=2)
T : 駆動・停止が行われる従動側の作業負荷トルクおよび摩擦トルク(N·m)

5)工作機械のサーボモータとボールねじの間にトルクリミッタを装着する場合の必要トルクTt

$$\mathrm{Tt=Tw+Td} \qquad (C-9)$$

Tw : 負荷トルク(N·m)
Td : 加速・減速トルク(N·m)

機種選定に当っては、サーボモータの機械的特性、取付寸法、ボールねじの取付寸法、さらに必要とするトルク、使用回転数、寿命、取付、取扱いなどあらかじめ調査して、最適なものをお選びください。

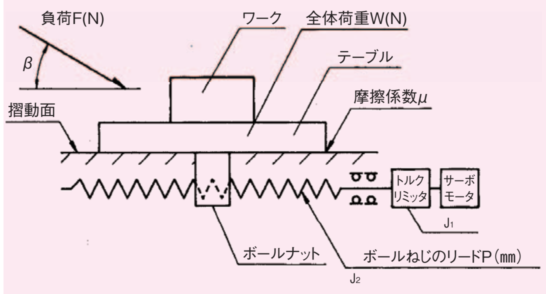


図1−2

(a) 負荷トルクTw(N·m)

ボールねじに作用する負荷トルクTw(N·m)は、移動体にかかる負荷F(N)と作用角β(deg)、摩擦係数μ、およびボールねじのリードP(mm)により計算されます。

$$\mathrm{Tw}=\frac{\{\mathrm{F\cdot\cos\beta+(F\cdot\sin\beta+W)\mu}\}\mathrm{P}}{2000\pi\eta}\mathrm{(N\cdot m)} \qquad (C-10)$$

W : テーブルとワークの荷重(N)
μ : 摺動面の摩擦係数
P : ボールねじのリード(mm)
η : ボールねじの効率
β : 摺動面を基準とした負荷作用角(deg)
F : 負荷(N)

(b) 加速・減速トルクTd(N·m)

サーボモータによる加速・減速時には、それぞれの正の加速度、負の加速度が生じます。加速・減速トルクTd(N·m)は、この加速度と回転系の慣性体および移動体の質量からモータ換算軸の慣性モーメントとの積で表わされます。このトルクは、静的な負荷トルクTwに対して動的な慣性負荷トルクといい、負荷の性質から区別して取り扱う必要があります。加速・減速トルクTd(N·m)は、次に示す似式で計算されます。

$$\mathrm{Td}=\frac{\{\mathrm{J_1+J_2+J_M}+\frac{\mathrm{M}}{4}(\frac{\mathrm{P}}{1000\pi})^2\}\mathrm{(n_1-n_2)}}{9.55\mathrm{t}}\mathrm{(N\cdot m)} \qquad (C-11)$$

Td : 加速・減速トルク(N·m)
J_1 : トルクリミッタの慣性モーメント(kg·m^2)
J_2 : ボールねじの慣性モーメント(kg·m^2)
J_M : モータの慣性モーメント(kg·m^2)
M : テーブルとワークの質量(kg)
P : ボールねじのリード(mm)
n_1 : 起動(停止)の初期回転数(rpm)
n_2 : 起動(停止)の完了回転数(rpm)
t : n_1から、n_2までの立ち上がり時間(sec)

(c)必要トルクTt(N·m)

通常の運転でサーボモータ軸にかかるトルクの最大値は、静的な負荷トルクTw(N·m)と、動的な慣性負荷トルクすなわち加速・減速トルクTdを加えた値になり、この値を必要トルクTt(N·m)といいます。

$$\mathrm{Tt=Tw+Td\,(N\cdot m)} \qquad (C-12)$$

(3) サービスファクタの決定

通常の機械装置は、定常運転時には、周期的な変動トルクが作用します。トルクリミッタの遮断トルクは、この変動トルクの最大値よりも大きくとらなければなりませんが、いたずらに大きな値に設定することは、機械装置の保護の目的から避けるべきです。

当社では、装着する機械装置および使用回転数ごとに、経験的にサービスファクタを決めています。

1)インデックス装置の出力軸の回転数(N_D)の求め方

$$\mathrm{N_D}=\frac{360\cdot\mathrm{N}}{\mathrm{S(\theta/m)}}\cdot\mathrm{Vm}=\frac{\phi\cdot\mathrm{N}}{(\theta/\mathrm{m})}\mathrm{Vm\,(rpm)} \qquad (C-13)$$

ϕ : 振動振り角(deg)
S : ストップ数
θ : 割付角
m : Dwell数
Vm : カム曲線における無次元最大速度
N : インデックス装置人力軸回転数(rpm)

TF、TC、TNF、TAF、To型のサービスファクタF　表.1−1

使用回転数	40rpm以下	40~200rpm	200rpm以上
インデックス出力軸	1.5~2	1.75~2.2	2~3
インデックス入力軸	1.4~1.75	1.6~2	1.75~2.5
変速機出力軸	1.5~2	1.75~2.2	2~3
減速機出力軸	1.4~1.75	1.6~2	1.75~2.5

TR、TRF型のサービスファクタF　表.1−2

使用回転数	500rpm以下	500~2000rpm	2000rpm以上
インデックス出力軸	1.5~2	1.75~2.2	2~3
インデックス入力軸	1.4~1.75	1.6~2	1.75~2.5
モータ出力軸	1.5~2	1.75~2.2	2~3
減速機出力軸	1.4~1.75	1.6~2	1.75~2.5

(4)　遮断トルク

決定されたサービスファクタ(F)を使用条件別に求められた所要トルクにかけて、遮断トルク(T)とします。

$T=F\cdot Tt(Tc,Tm,Td)$　(N·m)　(C-14)

(5)　ラジアル荷重、スラスト荷重、曲げモーメントの計算

フランジ系列(TF、TNF、TAF、TRF、To型)で、テーブル・アームおよびギヤ・スプロケット・プーリなどの回転伝達要素を直接フランジ面に取付ける場合には、テーブルなどの積載荷重やギヤおよびベルトの伝達力によって生じるラジアル荷重やスラスト荷重を求める必要があります。

1）荷重係数

ラジアル荷重やスラスト荷重が計算によって求められても、実際にトルクリミッタにかかる荷重は機械の振動や衝撃によって計算値より大きくなりますので、トルクリミッタに作用する荷重は次の式で求めてください。

$Fr=fw\cdot Frc$　(C-15)

$Fa=fw\cdot Fac$　(C-16)

Fr、Fa：トルクリミッタに作用する荷重(N)
Frc、Fac：理論的な計算荷重(N)
Fw：荷重係数

荷重係数fwは、表(1-3)に示す値を目安としてください。

荷重係数のfwの値　表.1-3

運転条件	使用箇所例	fw
衝撃のない 円滑運転のとき	電動機、工作機械、 空調機械	1 ～1.2
普通の運転のとき	送風機、コンプレッサ、 エレベータ、クレーン、 製紙機械	1.2～1.5

2）ベルトまたはチェーン電動のときの荷重

ベルトまたはチェーンによって動力を伝えるとき、プーリやスプロケットホイールに作用する力は、次の式によって求めてください。

$M=9550H/n$(N·m)　(C-17)

$Pk=M/r$　(C-18)

M：プーリまたはスプロケットホイールに作用するトルク(N·m)
Pk：ベルトまたはチェーンの有効伝動力(N)
H：伝動動力(kW)
n：トルクリミッタ装着軸回転数(rpm)
r：プーリまたはスプロケットホイールの有効半径(m)ベルト伝動の場合、プーリ軸にかかる荷重Kbは、有効伝動力Pkにベルトの引張力を考慮したベルト係数fbをかけて求めます。ベルト係数fbの値はベルトの種類によって(表.1-4)に示すような値をとってください。

ベルト係数fbの値　表.1-4

ベルトの種類	fb
Vベルト	2～2.5
平ベルト(テンションプーリ付)	2.5～3
平ベルト	4～5
タイミングベルト	1.25～1.5

チェーン伝動の場合、fbに相当する値を1.25～1.5とします。
注）軸間距離が短いときや低速の場合、または、運転条件が過酷な場合には、fbは大きい方の値をとります。

3）歯車伝動のときの荷重

歯車伝動のとき、歯車にかかる荷重は、歯車の種類によって計算方法が異なります、最も簡単な平歯車の場合を例にとれば、つぎのとおりになります。

$M=9550H/n$(N·m)　(C-19)

$Pk=M/r$　(C-20)

$Sk=Pk\cdot\tan\phi$　(C-21)

$Kc=\sqrt{Pk^2+Sk^2}=Pk\cdot Sec\phi$　(C-22)

M：歯車に作用するトルク(N·m)
Pk：歯車の接線方向の力(N)
Sk：歯車の半径方向の力(N)
Kc：歯車にかかる合成力(N)
H：伝動動力(kW)
n：トルクリミッタ装着軸回転数(rpm)
r：駆動歯車のピッチ円半径(m)
ϕ：圧力角(deg)

以上のように求めた理論的荷重のほかに、歯車の精度によって生じる振動、衝撃が加わるので、歯車係数fgを考え、理論的荷重に歯車係数をかけた値を実際にかかる荷重とします。

fgの値としては、普通、表(1-5)の値をとります。さらに、振動を伴うときには、荷重係数をこの歯車係数にかけて、荷重を求めます。

歯車係数fg　表.1-5

歯車の仕上程度	fg
精密研削歯車 (ピッチ誤差、形状誤差とも 0.02mm以下)	1.05～1.1
普通の切削歯車 (ピッチ誤差、形状誤差とも 0.02mm～0.1mmのもの)	1.1～1.3

(6)　サイズの選定

1）フランジ系列を使用する場合には、前項で求めたラジアル荷重、スラスト荷重、曲げモーメントが特性表の許容値を満足し、決定された遮断トルクがトルク調整範囲内にあるサイズを選定してください。

2）カップリング系列を使用する場合には、装着される軸径および想定できる平行・偏角誤差を考慮し、決定された遮断トルクがトルク調整範囲内にあるサイズを選定してください。

尚、機械装置の変更等により必要トルクがアップし、最大トルク設定値においても遮断されてしまう場合については、弊社までご相談下さい。

(7)　その他のチェック項目

1）軸径が寸法図の最大加工穴寸法内にあることをチェックします。

キーで締結する場合にはキー溝の深さを、摩擦締結要素を使用する場合にはその外径を考慮してください。

2）使用回転数が特性表の許容回転数内であることをチェックします。

2-3-4　機種選定例

図.1-3に示されているようにインデキシングドライブの出力軸に鋳物のテーブル(厚さ20mm、直径500mm)が取付けられ、中心から半径200mmのテーブル上に3kgの治具が6個取付けられている。このテーブルを6ストップ、回転数80rpmで回転し、割出時間と停留時間の比は1：2、インデキシングドライブのカム曲線が変形正弦曲線を用いるものとします。

ストップ数	$S=6$
割付角	$\theta=360°\times\frac{1}{1+2}=120°$
無次元最大加速度	$Am=5.53$
回転数	N=80r.p.m.
テーブル質量	$M_1=30.83$kg
治具質量	$M_2=18$kg
テーブル慣性トルク	$Ti_1=89.3$N·m
治具慣性トルク	$Ti_2=66.8$N·m
	$\therefore\Sigma Ti=156.1$N·m
摩擦トルク	$Tf=0$
作業負荷トルク	$Tw=0$

ゆえに出力軸必要トルクTtは

$Tt=156.1$N·m

使用回転数より、サービスファクタを2.0とすれば、遮断トルク設定値は、

$T=156.1\times2.0\fallingdotseq312$N·m

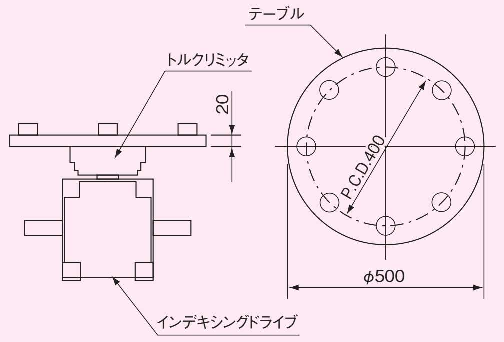
なお、使用例はテーブルを使用しているためTF型を採用し、遮断トルク312N·mを得られる機種を選定すると、

7TF—40B　8TF—40B
11TF—35A　14TF—45A

上記機種の中から、許容スラスト荷重、許容ラジアル荷重、許容曲げモーメント値を参考に余裕のある機種をお選びください。

サンデックスの場合には11Dとなり、これに適合するモデルは8TF-40または、11TF-35Aとなります。

計算例　図.1-3



2-4 ●フランジタイプ TFシリーズ

2-4-1 TFシリーズの特長

三共トルクリミッタ・フランジタイプTF型は、カム式インデックス装置の出力軸に装着することを前提とし、過負荷から装置を保護することを目的として開発された高性能過負荷安全装置です。カム式インデックス装置は、高い割出し精度、優れた運動特性、バックラッシが無く高剛性、など出力軸の安全を計る上で厳しい出力特性を示しますが、三共トルクリミッタTF型はそれらの条件を完全に満たし、加えて軸の安全を確保するための優れた機能と特性を備えています。例えば、バックラッシが無く過負荷に対して正確に作動し、高い位置決め精度でもとの位置に復帰する安全性、遮断トルクの調整や過負荷の検出ができるなどの操作性、コンパクトで高い剛性が得られるなどの使用性、高寿命でメンテナンスフリーであることなどの高い信頼性、などがあります。

このようにTF型は回転系の過負荷安全装置としては完璧な製品となっていますので、カム式インデックス装置だけではなく一般産業機械の安全確保にも利用され、最近増々その比率が高まってきています。

またこのトルクリミッタは回転方向の過負荷に対して働き、フランジ部を持っていることから、テーブル、ギア、カムやプーリなどを直接取り付けることができます。

2-4-2 トルク伝達の遮断（作動）

TF型トルクリミッタはローラ&ローラポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、回転方向の過負荷が従節側に作用すると、フランジのローラポケットに圧接係合していたローラが離脱し、従節のフランジと原節のボス部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、バラツキは±10%（4TF、5TFは15%）以内となります。

$$T=a_1 \cdot P \cdot R \cdot \tan\phi \cdots (1)$$

ここに、 a_1：型番によって定まる伝達係数

P：スプリングによる荷重（N）

R：ローラのPCR（m）

ϕ：ローラとローラポケットの最大圧力角（deg）

2-4-3 極小のバックラッシ

TF型トルクリミッタのトルク伝搬は原節のボス部から単にローラを介して従節のフランジに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシは、ボス部と一体となっている溝とローラとのクリアランスが最小になるよう高精度に加工されているため極小となっています。したがって高い割出し精度を有するカム式インデックス装置の性能を損なわず安全運転をすることができます。

2-4-4 極小のロストモーション

TF型の基本構造は、原節のボスと従節のフランジ及びローラとスプリングから構成されています。各構成要素の相対回転部分には、それぞれスラスト・ラジアルベアリングが組み込まれていますので、作動時のフリクションは小さくなっています。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、したがって、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されます。復帰精度は±15秒（4TF・5TFは±30秒）以内です。

2-4-5 トルク調整

遮断トルクは（1）式に示されることから、トルクの調整はスプリングによる荷重（P）を変化させれば良いことになります。三共トルクリミッタTF型は、スプリングの受け部にスラストベアリングを介していますので、トルク調整ナットの締付トルクは軽減され、遮断トルクの調整を容易にし、しかも正確に行うことができるように工夫されています。

2-4-6 過負荷の検出

過負荷が作用するとトルクリミッタが作動しトルクの伝達は遮断しますが、この時ローラとスプリングの間に組込まれた検出パネルがアキシャル方向に移動します。この動きを検出スイッチで検知し、機械の警報制御信号として利用できます。この機能は機械を停止させ、過負荷の原因を取り除き、安全の確認をした後再稼働するなど、二重、三重の安全を図る上で必要になります。

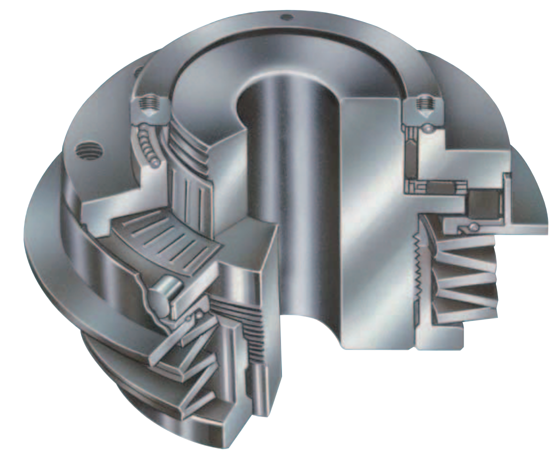
2-4-7 ワンポイントセッティング

ローラとローラポケットの配置は不等分割になっているため、1回転中1ヶ所しか噛みあわず、復帰位置は遮断位置と一致します。このように噛み合い位置はローラとローラポケットの配置によって決定されるため、その組合わせを変えることにより、ツーポイントセッティング、あるいはマルチポイントセッティングも可能になります。ワンポイントセッティング以外をご希望の方は営業までお問い合わせください。

2-4-8 剛性

高い位置決め精度を得るには、装置の剛性が必要になります。TF型トルクリミッタはこれらの特性を最大限発揮するよう構成されています。大径のボスは大径締結要素の取り付けを可能とし、シンプルな構造は応力変位を極小とし、フランジは、スラストベアリングに予圧を掛けられているため回転可能に確実に固定されています。

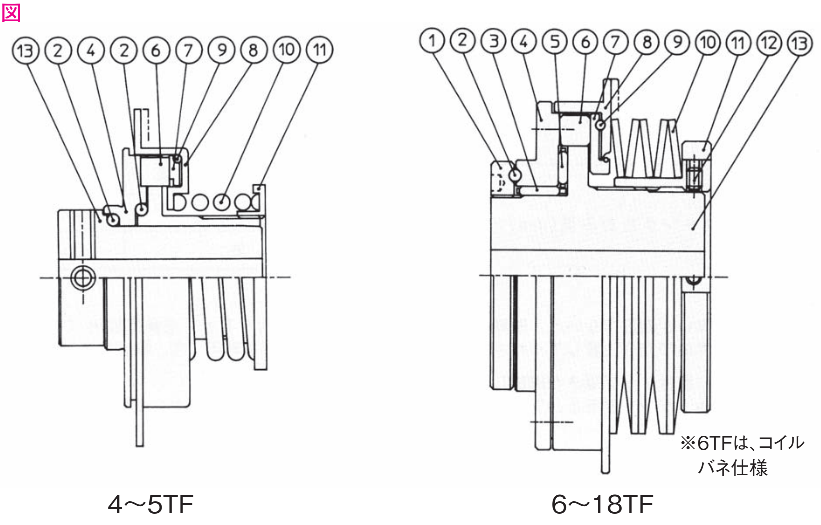
TF型構造



5TF

7TF

構造図



※6TFは、コイルバネ仕様

4～5TF

6～18TF

（1）ナット
（2）スラストベアリング
（3）ラジアルベアリング
（4）フランジ
（5）スラストベアリング
（6）ローラ
（7）ワッシャ
（8）過負荷検出パネル
（9）スラストベアリング
（10）スプリング
（11）トルク調整ナット
（12）セットボルト
（13）ボス

図.2-4

フランジタイプ4TF

4TF寸法図

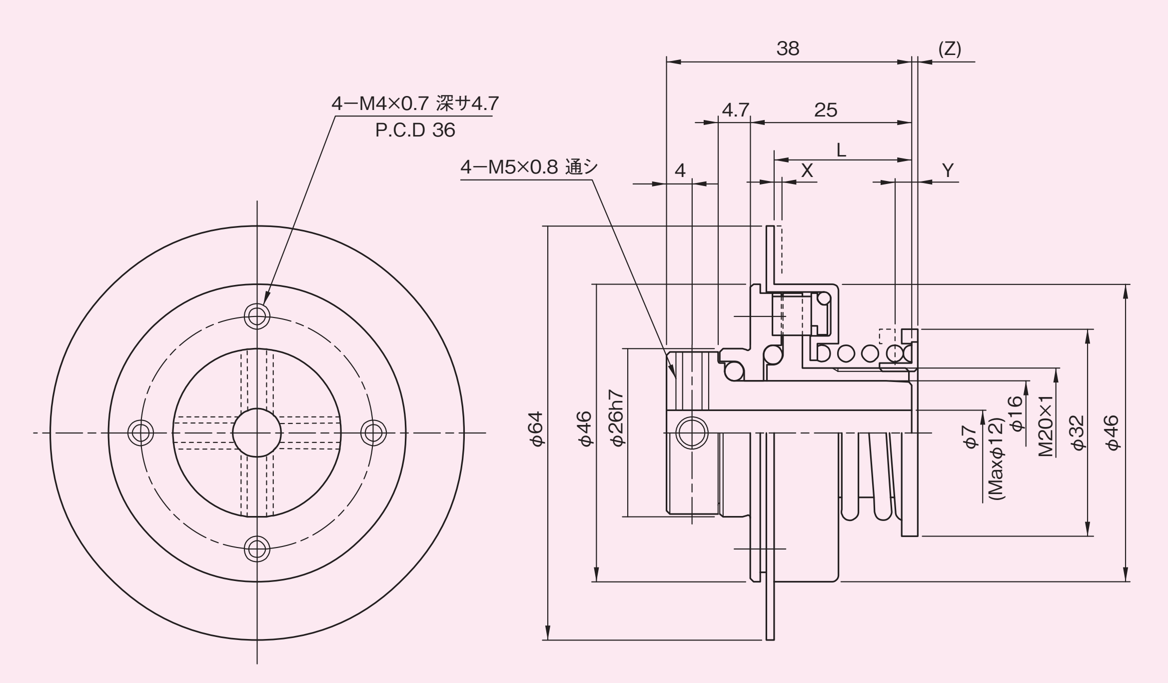
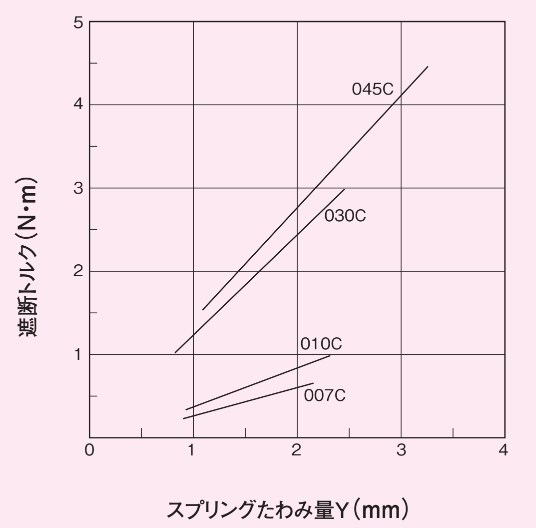


図4TF-1

トルク特性図

図4TF-2



寸法表

表4TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
4TF-007C	0.3～0.7	21.2	1.1	2.2	0.7
-010C	0.4～1.0	21.4	1.3	2.4	0.5
-030C	1.0～3.0	21.2	1.1	2.5	0.7
-045C	1.5～4.5	21.4	1.3	3.3	0.5

特性表

表4TF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1
最大許容ラジアル荷重	N	69
最大許容スラスト荷重	N	392
最大許容曲げモーメント	N･m	3.4
最大許容回転数	r.p.m.	2000
慣性モーメント	kg･m^2	0.5×10^{-4}
質　　量	kg	0.24

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

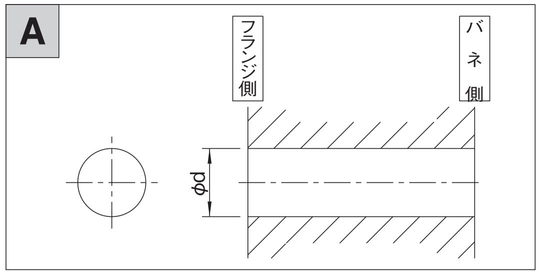
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図4TF-3



軸穴形状コード一覧表

(単位:mm)　表4TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	10H 7	04TF-10H 7
	2	12H 7	-12H 7

フランジタイプ5TF

5TF寸法図

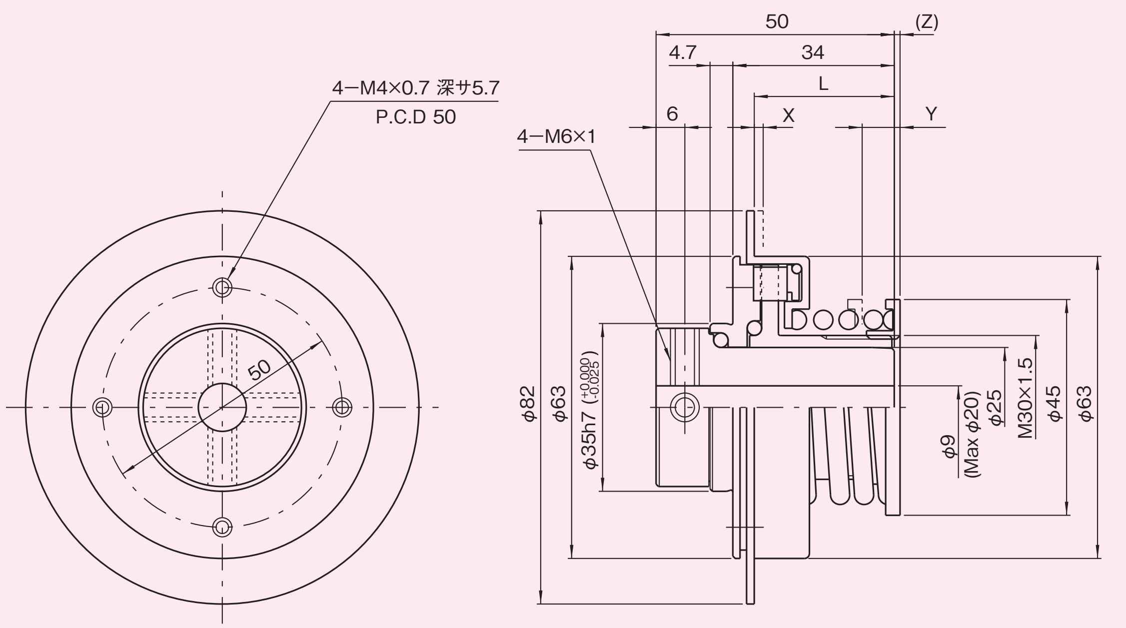
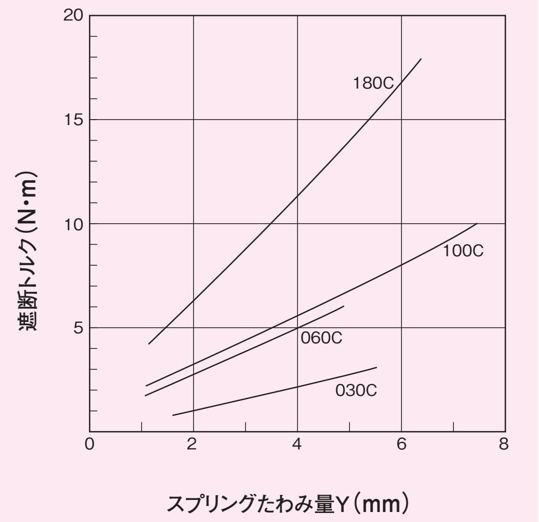


図5TF-1

トルク特性図

図5TF-2



寸法表

表5TF-1

型 式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
5TF-030C	0.8～3.0	29.0	0.9	5.6	1.3
-060C	1.5～6.0	29.5	1.4	5.0	0.8
-100C	2.0～10.0	29.0	0.9	7.5	1.3
-180C	4.0～18.0	29.5	1.4	6.4	0.8

特性表

表5TF-2

特 性	単 位	数 値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容ラジアル荷重	N	108
最大許容スラスト荷重	N	569
最大許容曲げモーメント	N·m	6.9
最大許容回転数	r.p.m.	1600
慣性モーメント	kg·m²	2.4×10⁻⁴
質 量	kg	0.50

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

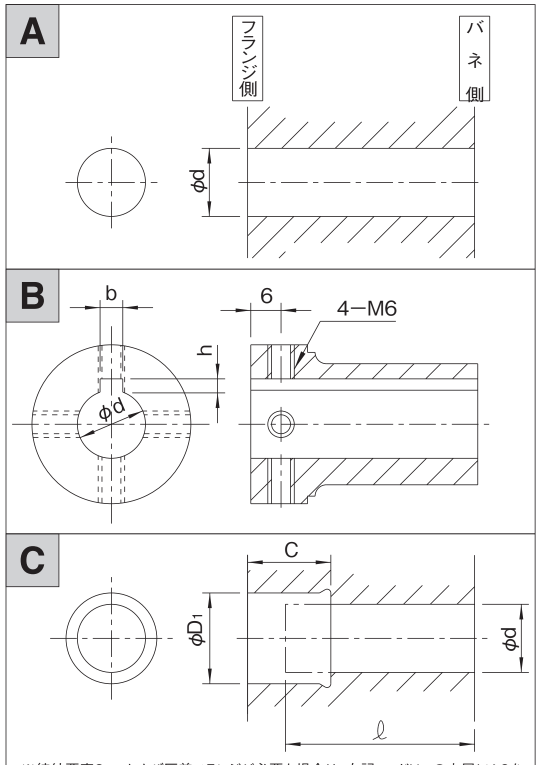
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図5TF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

軸穴形状コード一覧表

(単位：mm) 表5TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	12H 7	05TF-12H 7
	2	14H 7	-14H 7
	3	15H 7	-15H 7
	4	16H 7	-16H 7
	5	17H 7	-17H 7
	6	18H 7	-18H 7
	7	19H 7	-19H 7
	8	20H 7	-20H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	14H 7	5Js9×2.3	05TF-14K 5 J M64
	2	15H 7	〃	-15K 5 J M64
	3	16H 7	〃	-16K 5 J M64
	4	17H 7	〃	-17K 5 J M64

	No.	φd	φD₁	C	ℓ	コード No.
C	1	12H 7	15H 7	21	40	05TF-S121521
	2	14H 7	18H 7	25	〃	-S141825
	3	15H 7	19H 7	〃	〃	-S151925
	4	16H 7	20H 7	〃	〃	-S162025

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ6TF

6TF寸法図

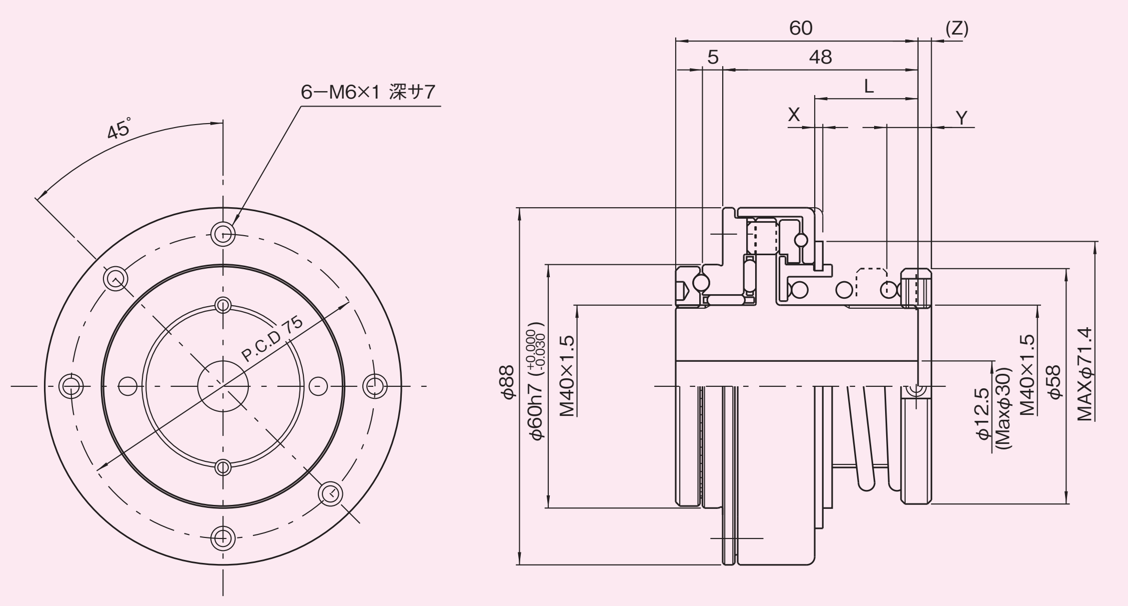
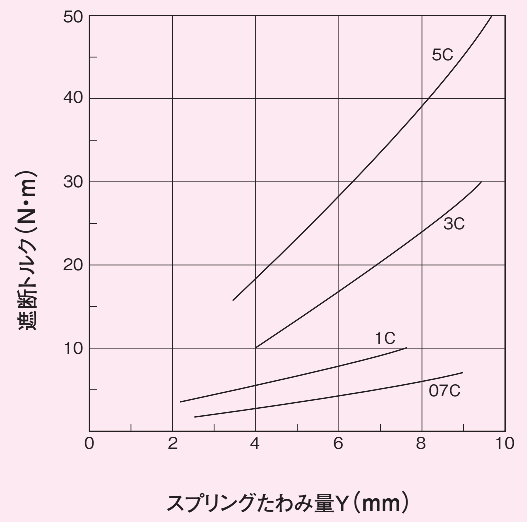


図6TF-1

トルク特性図

図6TF-2



寸法表

表6TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
6TF-07C	2～7	25.0	1.3	9.0	3.9
-1C	3～10	25.5	2	7.6	3.2
-3C	10～30	25.0	1.3	9.5	3.9
-5C	15～50	25.5	2	9.8	3.2

特性表

表6TF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容ラジアル荷重	N	3822
最大許容スラスト荷重	N	7938
最大許容曲げモーメント	N·m	118
最大許容回転数	r.p.m.	800
慣性モーメント	kg·m^2	1.3×10^{-3}
質　　量	kg	1.5

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

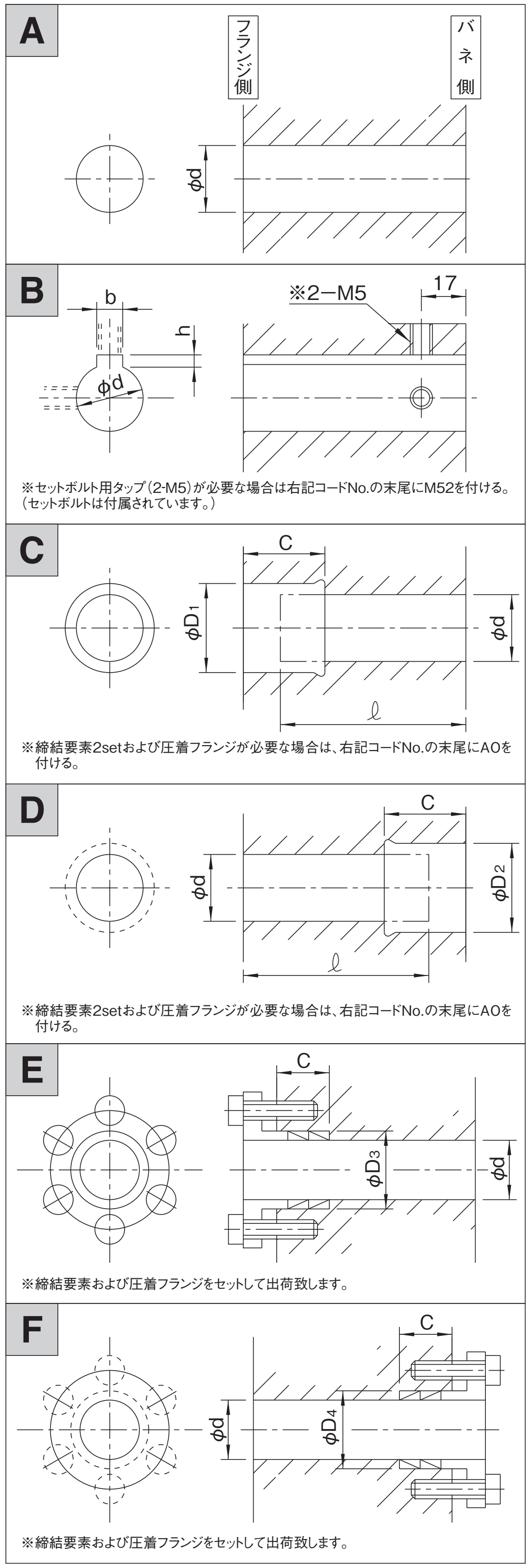
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図6TF-3



※セットボルト用タップ（2-M5）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM52を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表6TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	15H 7	06TF-15H 7
	2	16H 7	-16H 7
	3	18H 7	-18H 7
	4	20H 7	-20H 7
	5	22H 7	-22H 7
	6	25H 7	-25H 7
	7	30H 7	-30H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	15H 7	5Js 9×2.3	06TF-15K 5 J
	2	16H 7	〃	-16K 5 J
	3	17H 7	〃	-17K 5 J
	4	18H 7	6Js 9×2.8	-18K 6 J
	5	20H 7	〃	-20K 6 J
	6	〃	7Js 9×3.3	-20K 7 J
	7	22H 7	〃	-22K 7 J
	8	24H 7	〃	-24K 7 J
	9	25H 7	〃	-25K 7 J
	10	〃	8Js 9×3.3	-25K 8 J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	16H 7	20H 7	35	40	06TF-S 162035
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-S 172135
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-S 182235
	4	20H 7	25H 7	〃	〃	-S 202535
	5	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222635
	6	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242835
	7	25H 7	30H 7	26	50	-S 253026

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	16H 7	20H 7	35	40	06TF-G 162035
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-G 172135
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-G 182235
	4	20H 7	25H 7	〃	〃	-G 202535
	5	22H 7	26H 7	〃	〃	-G 222635
	6	24H 7	28H 7	〃	〃	-G 242835
	7	25H 7	30H 7	〃	〃	-G 253035

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	16H 7	20H 7	15	06TF-S 162015 B 0
	2	17H 7	21H 7	〃	-S 172115 B 1
	3	18H 7	22H 7	〃	-S 182215 B 1
	4	20H 7	25H 7	〃	-S 202515 B 1

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	16H 7	20H 7	15	06TF-G 162015 B 0
	2	17H 7	21H 7	〃	-G 172115 B 1
	3	18H 7	22H 7	〃	-G 182215 B 1
	4	20H 7	25H 7	〃	-G 202515 B 1
	5	22H 7	26H 7	〃	-G 222615 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ7TF

7TF寸法図

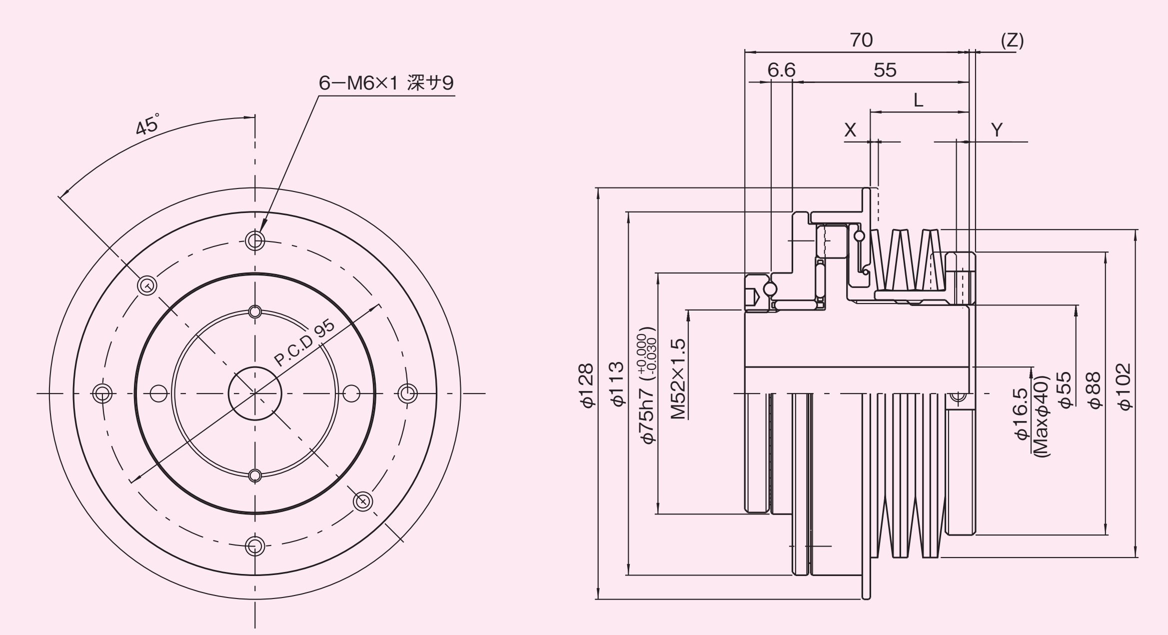
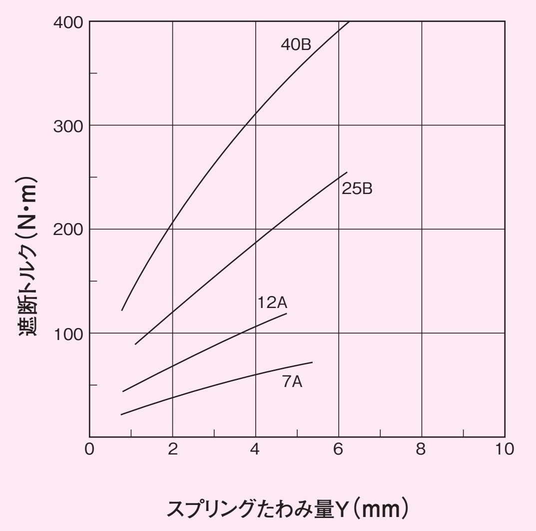


図7TF-1

トルク特性図

図7TF-2



寸法表

表7TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
7TF-7A	22～70	30	1.6	5.3	1.7
-12A	40～120	31	2.5	4.9	0.9
-25B	80～250	30	1.6	6.2	1.4
-40B	120～400	31	2.5	6.2	0.6

特性表

表7TF-2

特　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	7154
最大許容スラスト荷重	N	10780
最大許容曲げモーメント	N·m	196
最大許容回転数	r.p.m.	600
慣性モーメント	$kg\cdot m^2$	4.8×10^{-3}
質　量	kg	3.4

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

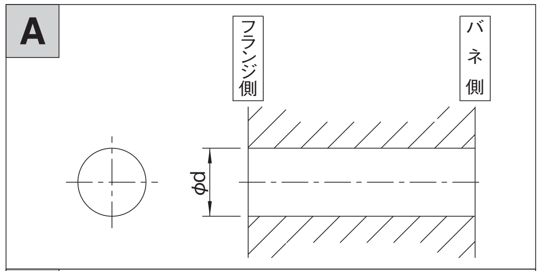
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

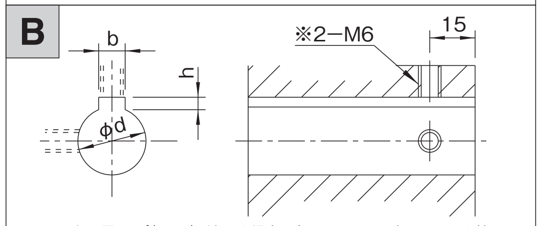
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

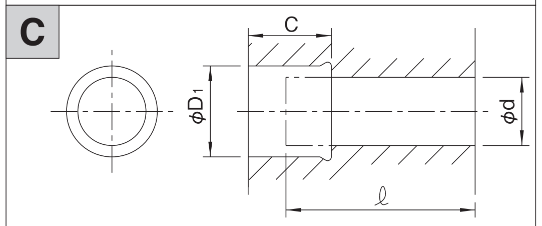
軸穴形状

図7TF-3

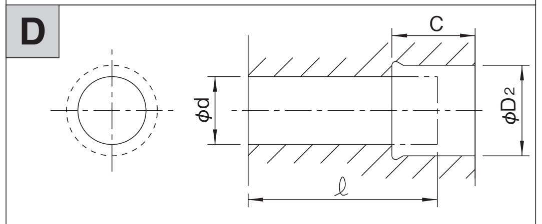




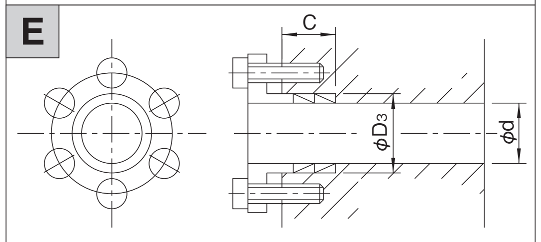
※セットボルト用タップ（2-M6）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM62を付ける。（セットボルトは付属されています。）



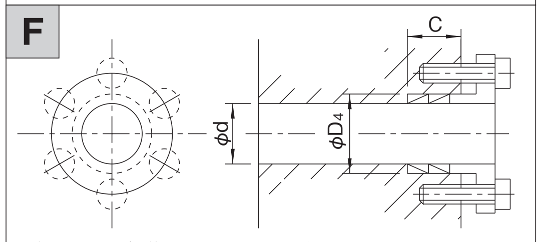
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表7TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	20H 7	07TF-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7
	8	35H 7	-35H 7
	9	40H 7	-40H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	20H 7	6Js 9×2.8	07TF-20K 6 J
	2	〃	7Js 9×3.3	-20K 7 J
	3	22H 7	〃	-22K 7 J
	4	24H 7	〃	-24K 7 J
	5	25H 7	〃	-25K 7 J
	6	〃	8Js 9×3.3	-25K 8 J
	7	28H 7	〃	-28K 8 J
	8	30H 7	〃	-30K 8 J
	9	〃	10Js 9×3.3	-30K 10J
	10	32H 7	〃	-32K 10J
	11	35H 7	〃	-35K 10J

	No.	φd	ϕD_1	C	ℓ	コード No.
C	1	20H 7	25H 7	45	40	07TF-S 202545
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222645
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242845
	4	25H 7	30H 7	36	50	-S 253036
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283236
	6	30H 7	35H 7	30	57	-S 303530
	7	32H 7	36H 7	36	50	-S 323636
	8	35H 7	40H 7	38	〃	-S 354038

	No.	φd	ϕD_2	C	ℓ	コード No.
D	1	20H 7	25H 7	35	50	07TF-G 202535
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-G 222635
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-G 242835
	4	25H 7	30H 7	36	〃	-G 253036
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-G 283236
	6	30H 7	35H 7	〃	〃	-G 303536
	7	32H 7	36H 7	〃	〃	-G 323636
	8	35H 7	40H 8	38	〃	-G 354038

	No.	φd	ϕD_3	C	コード No.
E	1	20H 7	25H 7	15	07TF-S 202515 B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-S 222615 B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-S 242815 B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-S 253015 B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-S 283215 B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-S 303515 B 1

	No.	φd	ϕD_4	C	コード No.
F	1	20H 7	25H 7	15	07TF-G 202515 B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-G 222615 B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-G 242815 B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-G 253015 B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-G 283215 B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-G 303515 B 1
	7	32H 7	36H 7	〃	-G 323615 B 1
	8	35H 7	40H 8	19	-G 354019 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ8TF

8TF寸法図

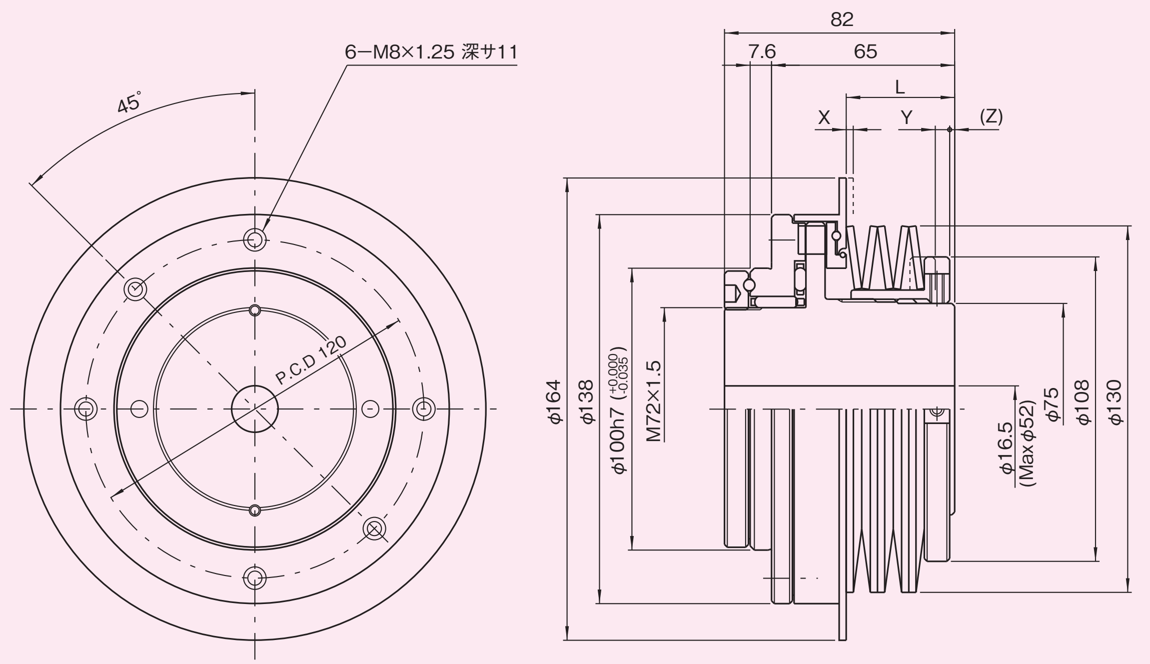
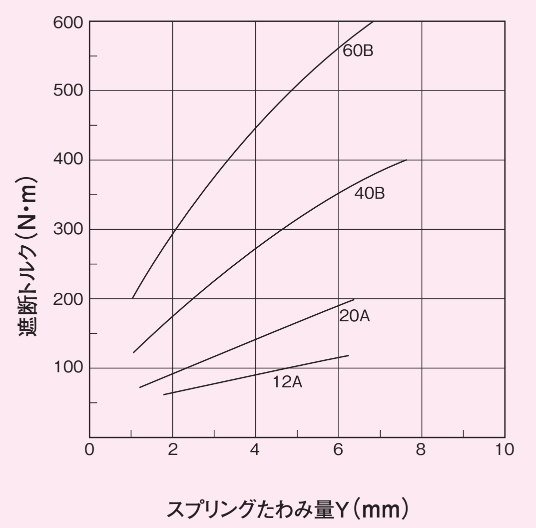


図8TF-1

トルク特性図

図8TF-2



寸法表

表8TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
8TF-12A	50～120	37.5	1.6	6.2	0
-20A	70～200	38.5	2.5	6.2	-0.8
-40B	120～400	37.5	1.6	7.5	-0.7
-60B	200～600	38.5	2.5	7.0	-1.5

特性表

表8TF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	10290
最大許容スラスト荷重	N	14700
最大許容曲げモーメント	N·m	372
最大許容回転数	r.p.m.	400
慣性モーメント	kg·m²	1.5×10⁻²
質　　量	kg	6.2

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

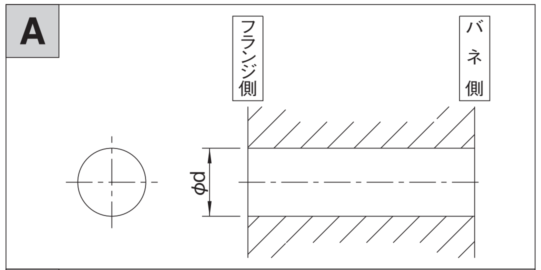
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

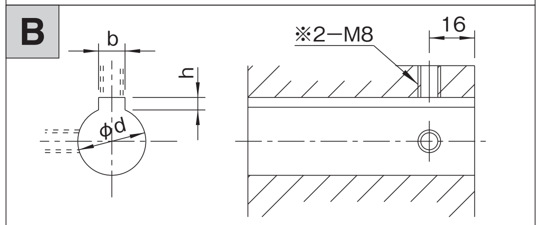
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

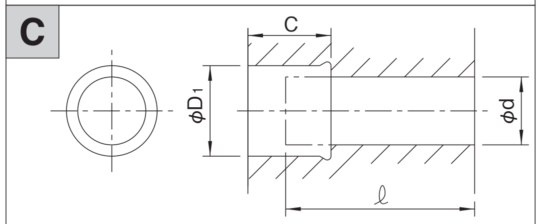
軸穴形状

図8TF-3

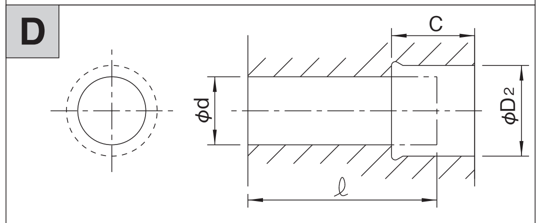




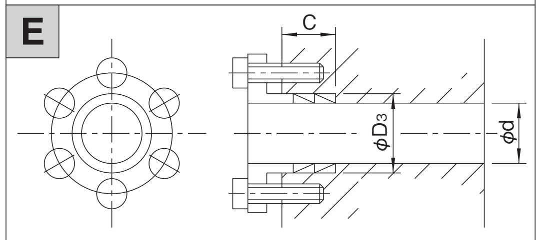
※セットボルト用タップ（2-M8）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM82を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



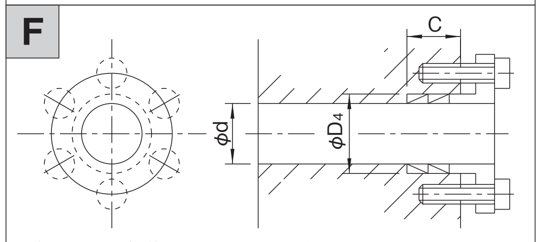
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表8TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	30H 7	08TF-30H 7
	2	32H 7	-32H 7
	3	35H 7	-35H 7
	4	38H 7	-38H 7
	5	40H 7	-40H 7
	6	45H 7	-45H 7
	7	50H 7	-50H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	30H 7	8Js 9×3.3	08TF-30K 8 J
	2	〃	10Js 9×3.3	-30K 10J
	3	32H 7	〃	-32K 10J
	4	35H 7	〃	-35K 10J
	5	38H 7	〃	-38K 10J
	6	40H 7	12Js 9×3.3	-40K 12J
	7	45H 7	14Js 9×3.8	-45K 14J
	8	50H 7	〃	-50K 14J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	30H 7	35H 7	42	57	08TF-S 303542
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323642
	3	35H 7	40H 8	43	58	-S 354043
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-S 384443
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-S 404543
	6	45H 7	52H 8	40	66	-S 455240

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	30H 7	35H 7	42	57	08TF-G 303542
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-G 323642
	3	35H 7	40H 8	43	〃	-G 354043
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-G 384443
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-G 404543
	6	45H 7	52H 8	48	〃	-G 455248

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	30H 7	35H 7	17	08TF-S 303517 B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-S 323617 B 0
	3	35H 7	40H 8	19	-S 354019 B 0
	4	38H 7	44H 8	〃	-S 384419 B 0
	5	40H 7	45H 8	〃	-S 404519 B 0

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	30H 7	35H 7	17	08TF-G 303517 B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-G 323617 B 0
	3	35H 7	40H 8	19	-G 354019 B 0
	4	38H 7	44H 8	〃	-G 384419 B 0
	5	40H 7	45H 8	〃	-G 404519 B 0
	6	45H 7	52H 8	24	-G 455224 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ11TF

11TF寸法図

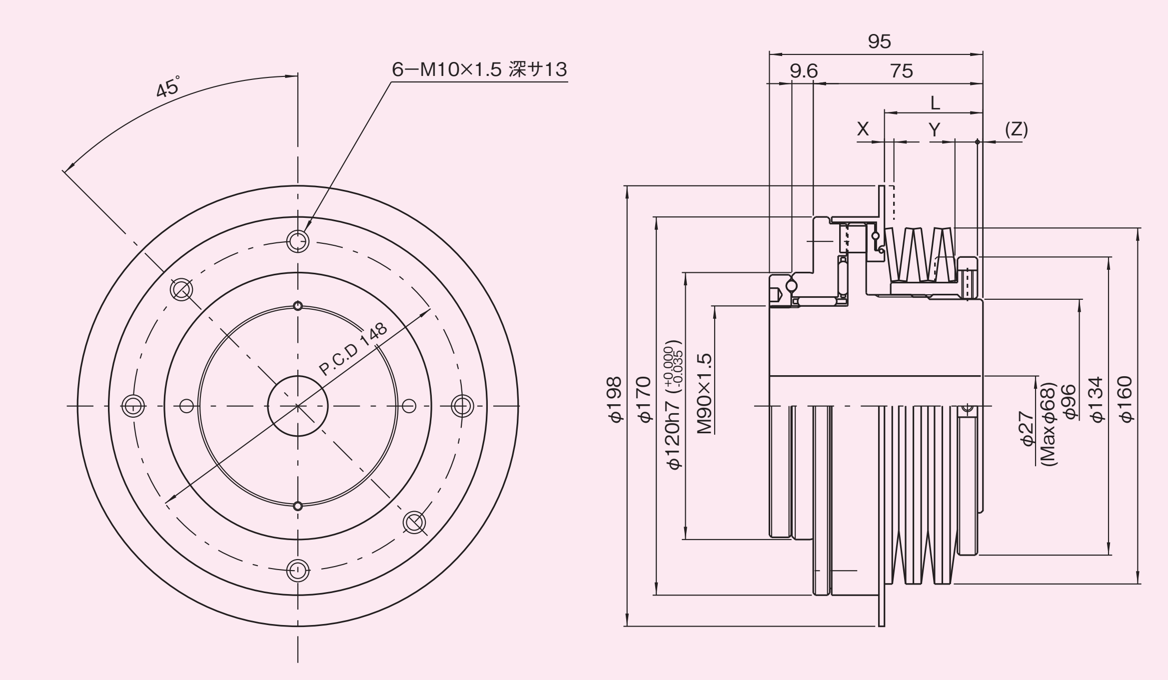
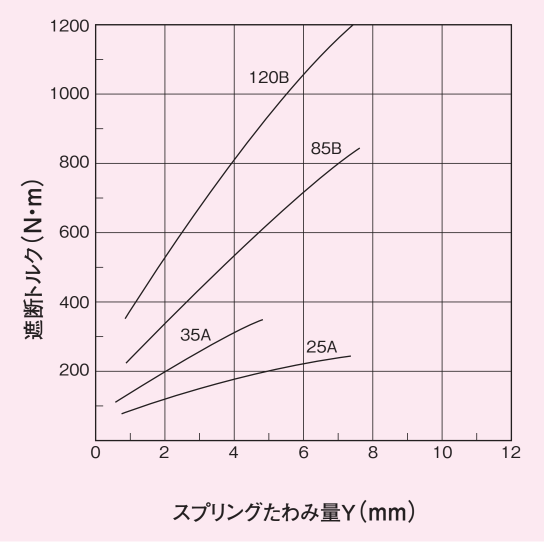


図11TF-1

トルク特性図

図11TF-2



寸法表

表11TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
11TF-25A	80～250	42.0	2	7.3	2.0
-35A	120～350	43.0	3	5.0	1.0
-85B	220～850	42.0	2	7.7	-0.5
-120B	350～1200	43.0	3	7.4	-1.5

特性表

表11TF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	14700
最大許容スラスト荷重	N	22050
最大許容曲げモーメント	N·m	666
最大許容回転数	r.p.m.	300
慣性モーメント	kg·m^2	3.5×10^{-2}
質　量	kg	11.4

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

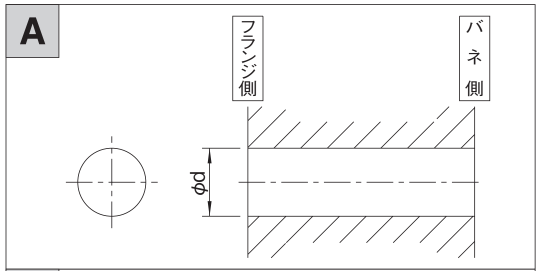
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

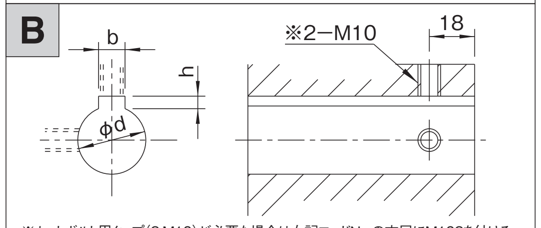
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

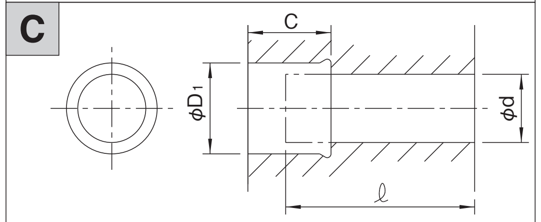
軸穴形状

図11TF-3

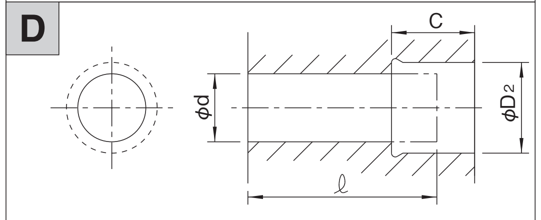




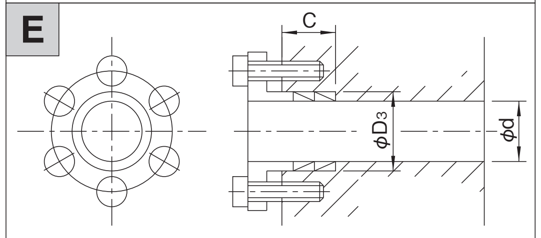
※セットボルト用タップ（2-M10）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM102を付ける。（セットボルトは付属されています。）



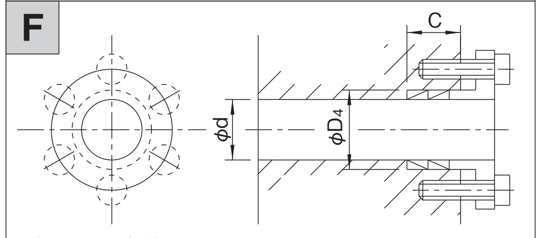
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表11TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	40H 7	11TF-40H 7
	2	45H 7	-45H 7
	3	50H 7	-50H 7
	4	55H 7	-55H 7
	5	60H 7	-60H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	40H 7	12Js 9×3.3	11TF-40K 12J
	2	45H 7	14Js 9×3.8	-45K 14J
	3	50H 7	〃	-50K 14J
	4	55H 7	15Js 9×5.0	-55K 15J
	5	60H 7	〃	-60K 15J

	No.	φd	φD$_1$	C	ℓ	コード No.
C	1	35H 7	40H 8	56	58	11TF-S 354056
	2	40H 7	45H 8	35	80	-S 404535
	3	45H 7	52H 8	39	〃	-S 455239
	4	50H 7	57H 8	39	〃	-S 505739
	5	55H 7	62H 8	41	〃	-S 556241
	6	60H 7	68H 8	45	〃	-S 606845

	No.	φd	φD$_2$	C	ℓ	コード No.
D	1	35H 7	40H 8	32	80	11TF-G 354032
	2	40H 7	45H 8	35	〃	-G 404535
	3	45H 7	52H 8	39	〃	-G 455239
	4	50H 7	57H 8	〃	〃	-G 505739
	5	55H 7	62H 8	41	〃	-G 556241
	6	60H 7	68H 8	45	〃	-G 606845

	No.	φd	φD$_3$	C	コード No.
E	1	35H 7	40H 8	19	11TF-S 354019 B 0
	2	40H 7	45H 8	〃	-S 404519 B 0
	3	45H 7	52H 8	24	-S 455224 B 0
	4	50H 7	57H 8	〃	-S 505724 B 1
	5	55H 7	62H 8	〃	-S 556224 B 1

	No.	φd	φD$_4$	C	コード No.
F	1	35H 7	40H 8	19	11TF-G 354019 B 0
	2	40H 7	45H 8	〃	-G 404519 B 0
	3	45H 7	52H 8	24	-G 455224 B 0
	4	50H 7	57H 8	〃	-G 505724 B 0
	5	55H 7	62H 8	〃	-G 556224 B 0
	6	60H 7	68H 8	30	-G 606830 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ14TF

14TF寸法図

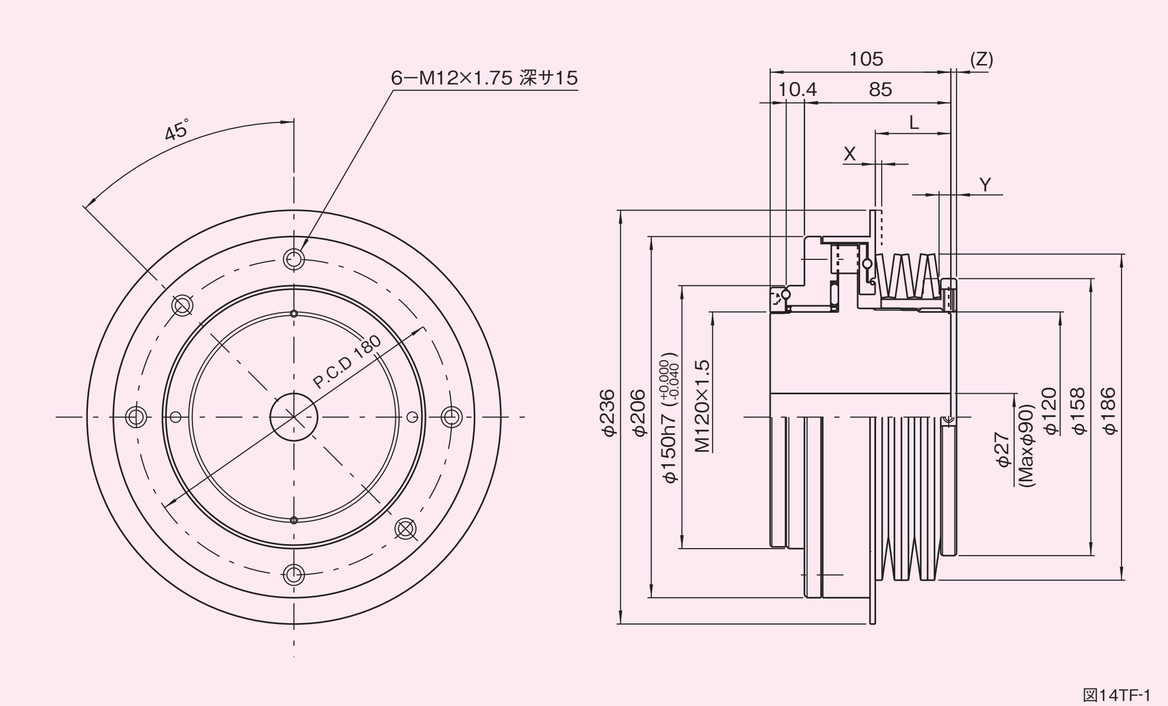


図14TF-1

トルク特性図

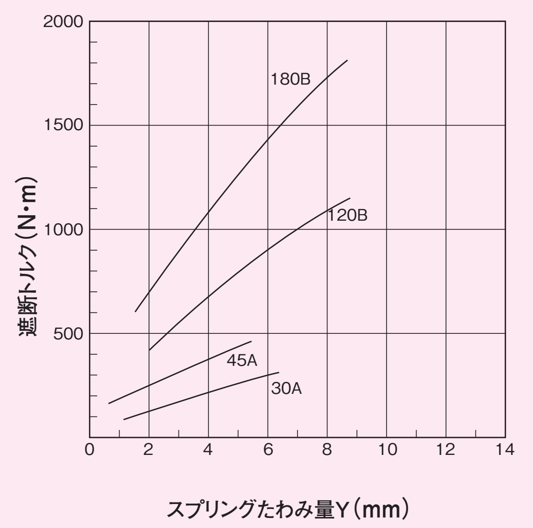


図14TF-2

寸法表

表14TF-1

型 式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
14TF-30A	110～300	43.5	2.2	6.4	4.2
-45A	150～450	44.5	3.5	5.5	2.9
-120B	420～1200	43.5	2.2	9.0	3.2
-180B	600～1800	44.5	3.5	8.6	1.9

特性表

表14TF-2

特 性	単 位	数 値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	23520
最大許容スラスト荷重	N	28420
最大許容曲げモーメント	N·m	1019
最大許容回転数	r.p.m.	250
慣性モーメント	$kg\cdot m^2$	8.5×10^{-2}
質 量	kg	20

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M6×0.75）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

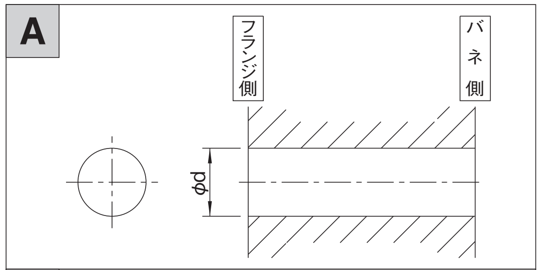
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

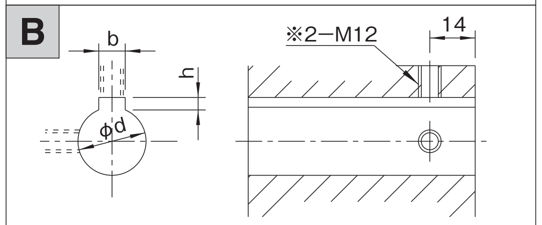
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

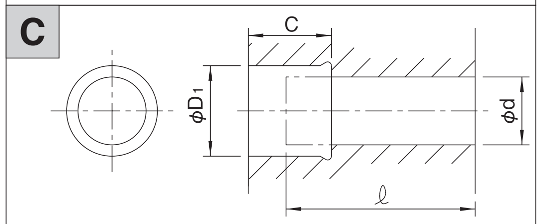
軸穴形状

図14TF-3

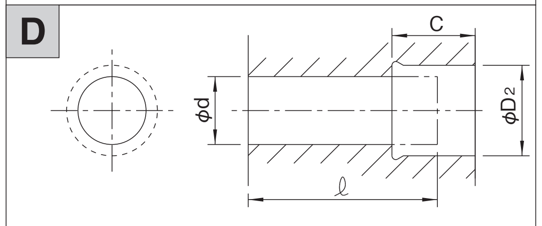




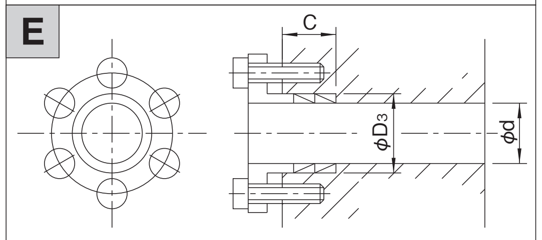
※セットボルト用タップ（2-M12）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM122を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



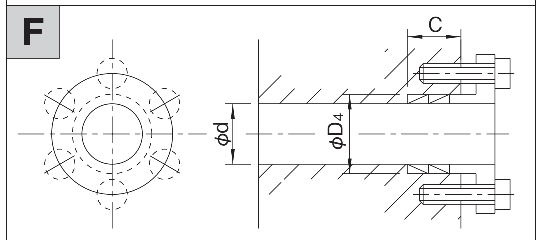
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm） 表14TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	50H 7	14TF-50H 7
	2	55H 7	-55H 7
	3	60H 7	-60H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	50H 7	14Js 9×3.8	14TF-50K 14J
	2	55H 7	15Js 9×5.0	-55K 15J
	3	60H 7	〃	-60K 15J

	No.	φd	ϕD_1	C	ℓ	コード No.
C	1	50H 7	57H 8	49	80	14TF-S 505749
	2	50H 7	80H 8	58	〃	-S 508058
	3	55H 7	62H 8	49	〃	-S 556249
	4	55H 7	85H 8	58	〃	-S 558558
	5	60H 7	68H 8	54	〃	-S 606854
	6	60H 7	90H 8	58	〃	-S 609058

	No.	φd	ϕD_2	C	ℓ	コード No.
D	1	50H 7	57H 8	49	80	14TF-G 505749
	2	50H 7	80H 8	58	〃	-G 508058
	3	55H 7	62H 8	49	〃	-G 556249
	4	55H 7	85H 8	58	〃	-G 558558
	5	60H 7	68H 8	54	〃	-G 606854
	6	60H 7	90H 8	58	〃	-G 609058

	No.	φd	ϕD_3	C	コード No.
E	1	50H 7	57H 8	24	14TF-S 505724 B 0
	2	55H 7	62H 8	〃	-S 556224 B 0
	3	60H 7	68H 8	30	-S 606830 B 0

	No.	φd	ϕD_4	C	コード No.
F	1	50H 7	57H 8	24	14TF-G 505724 B 0
	2	55H 7	62H 8	〃	-G 556224 B 0
	3	60H 7	68H 8	30	-G 606830 B 0

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジタイプ18TF

18TF寸法図

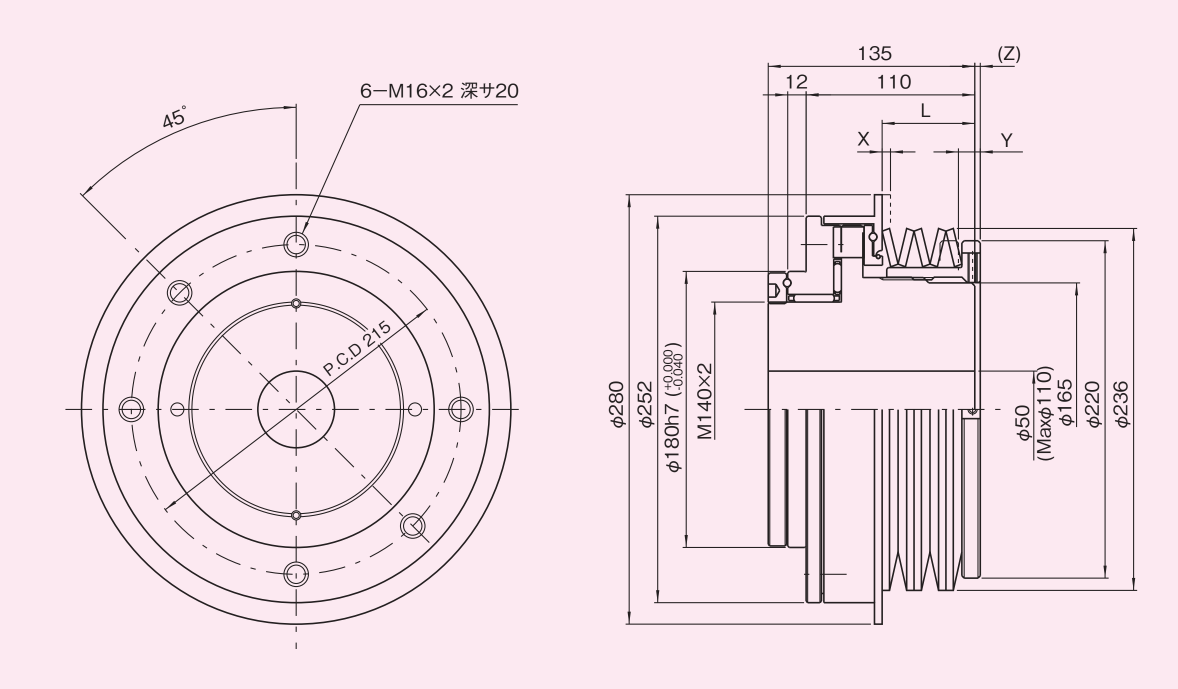
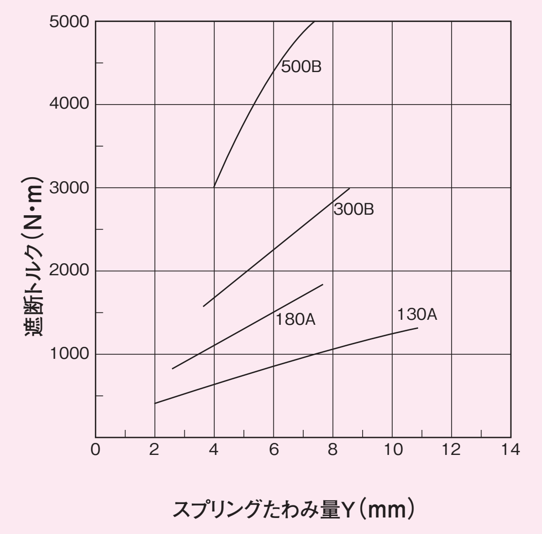


図18TF-1

トルク特性図

図18TF-2



寸法表

表18TF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
18TF-130A	400～1300	59.0	3.3	10.7	5.0
-180A	800～1800	60.5	5	7.7	3.3
-300B	1500～3000	59.0	3.3	8.8	5.2
-500B	3000～5000	60.5	5	7.7	3.5

特性表

表18TF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	3
最大許容ラジアル荷重	N	30184
最大許容スラスト荷重	N	35280
最大許容曲げモーメント	N·m	1441
最大許容回転数	r.p.m.	180
慣性モーメント	kg·m²	0.3
質　　量	kg	42

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M6×0.75）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

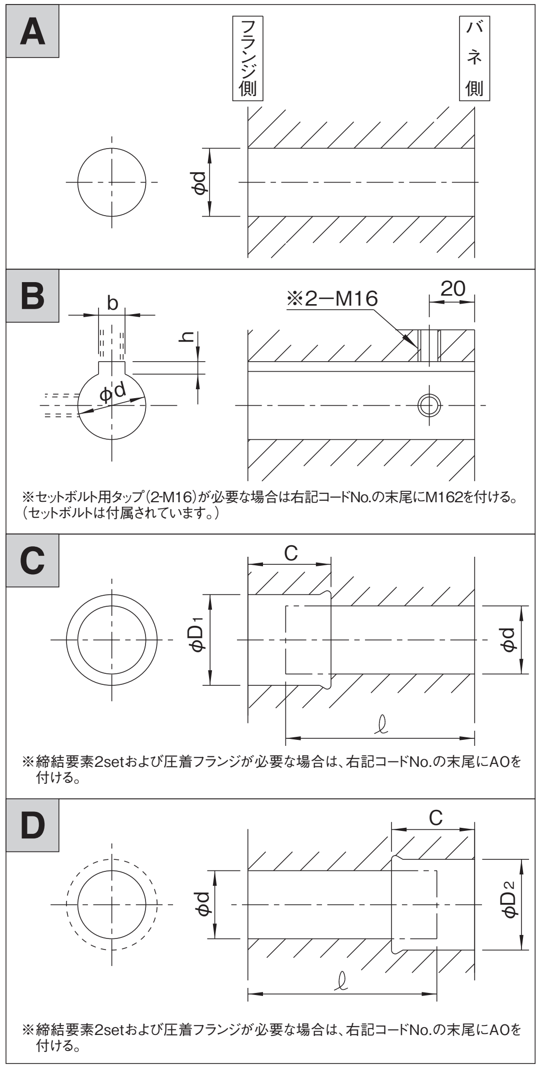
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図18TF-3



※セットボルト用タップ（2-M16）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM162を付ける。
（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表18TF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	60H 7	18TF-60H 7
	2	65H 7	-65H 7
	3	70H 7	-70H 7
	4	75H 7	-75H 7
	5	80H 7	-80H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	60H 7	18Js 9×4.4	18TF-60K 18J
	2	65H 7	〃	-65K 18J
	3	70H 7	20Js 9×4.9	-70K 20J
	4	75H 7	〃	-75K 20J
	5	80H 7	22Js 9×5.4	-80K 22J
	6	85H 7	〃	-85K 22J
	7	90H 7	25Js 9×5.4	-90K 25J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	60H 7	68H 8	75	90	18TF-S 606875
	2	60H 7	90H 8	〃	〃	-S 609075
	3	70H 7	79H 8	78	〃	-S 707978
	4	70H 7	110H 8	〃	〃	-S 7011078
	5	80H 7	91H 8	84	〃	-S 809184
	6	90H 7	101H 8	〃	〃	-S 9010184

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	60H 7	68H 8	75	90	18TF-G 606875
	2	60H 7	90H 8	〃	〃	-G 609075
	3	70H 7	79H 8	78	〃	-G 707978
	4	70H 7	110H 8	〃	〃	-G 7011078
	5	80H 7	91H 8	84	〃	-G 809184
	6	90H 7	101H 8	〃	〃	-G 9010184

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

2-5 ●カップリングタイプ TCシリーズ

2-5-1 TCシリーズの特長

三共トルクリミッタ・カップリングタイプTC型は、カム式インデックス装置の出力軸と中間回転伝達軸との二軸間に装着することを前提とし、過負荷から装置を保護することを目的として開発されたカップリング型高性能過負荷安全装置です。

このTC型トルクリミッタは、カム式インデックス装置の機能、特性を損なうことなく二軸間をカップリングし、しかも回転の安全を確保するためにTF型トルクリミッタの基本機能に加えて、二軸間のミスアライメント、すなわち平行誤差、すきま誤差および偏角誤差を吸収できる構造になっています。

このように、TC型トルクリミッタはカップリングとしても完成された製品になっているため、二軸間の安全継手としてご利用いただけます。

バックラッシが許されず、正確にしかも安全に駆動する必要のあるサーボ系の中間安全伝達要素として最適です。

2-5-2 トルク伝達の遮断（作動）

TC型トルクリミッタはボール&ボールポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、従節側に回転方向の過負荷が作用すると、ハブのボールポケットに圧接係合していたボールが離脱し、従節のハブと原節のボス部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、トルクのバラツキは±10%（4TC、5TCは±15%）以内となります。

$T=a_2\cdot P\cdot R\cdot\tan\phi$…（2）

ここに、
a_2：型番によって定まる伝達係数
P：スプリングによる荷重（N）
R：ボールのPCR（m）
ϕ：ボールとボールポケットの最大圧力角（deg）

2-5-3 極小のバックラッシ

TC型トルクリミッタのトルク伝搬径路は原節のボス部から単にボールを介して従節のハブに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシは、ボス部と一体となっている溝とボールとのクリアランスが最小になるよう高精度に加工されているため極小となっています。したがって高い割出し精度を有するカム式インデックス装置の精度、性能を損なわず安全運転をすることができます。

2-5-4 極小のロストモーション

TC型の基本構造は、原節のボスと従節のハブ、ボール、テーパスラストリング及びスプリングから成り、シンプルな構成になっています。作動時の構成要素の相対回転箇所は2箇所あり、1つはボスとハブの間で、ボールの接触状態が玉軸受と同様の構成になっており、もう1つはテーパスラストリングとスプリングの間に存在しますが、スラストベアリングを介することでフリクションが小さくなっています（PAT.）。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、その結果、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されています。復帰精度は±15秒（4TC、5TCは±30秒）以内です。

2-5-5 トルク調整

トルク調整は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-5-6 過負荷の検出

過負荷の検出は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-5-7 ワンポイントセッティング

ワンポイントセッティングは、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-5-8 剛性

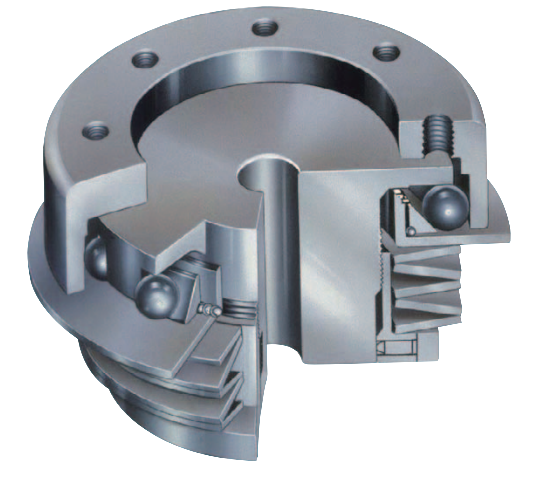
剛性は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-5-9 ミスアライメントの吸収（カップリング機能）

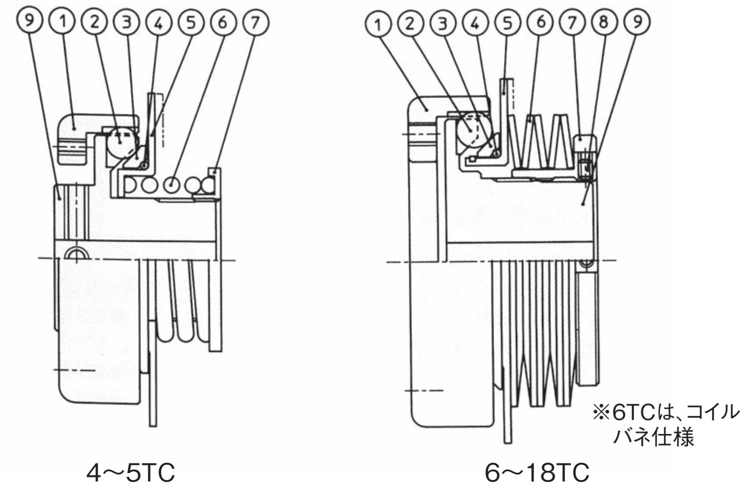
TC型トルクリミッタの優れた機能の一つとしてカップリング機能があります。この機能は、二軸間に発生するミスアライメント（偏角誤差、すきま誤差、平行誤差）を吸収する能力で、すなわち継手として用いることができます。

ミスアライメントの吸収原理は、ボス側にテーパスラストリングとスプリングにより弾圧突起されたボールと、ハブのアキシャル方向に設けられた半円筒状のボールポケットとの係合状態に依存し、それぞれ軸方向のすきま誤差、ボール位置を中心とした偏角誤差、ラジアル方向にボールを弾圧しながら移動する平行誤差の3方向の吸収が可能となっています。

TC型構造



構造図



4〜5TC　6〜18TC

(1)ハブ
(2)ボール
(3)テーパスラストリング
(4)スラストベアリング
(5)過負苛検出パネル
(6)スプリング
(7)トルク調整ナット
(8)セットボルト
(9)ボス

カップリングタイプ4TC

4TC寸法図

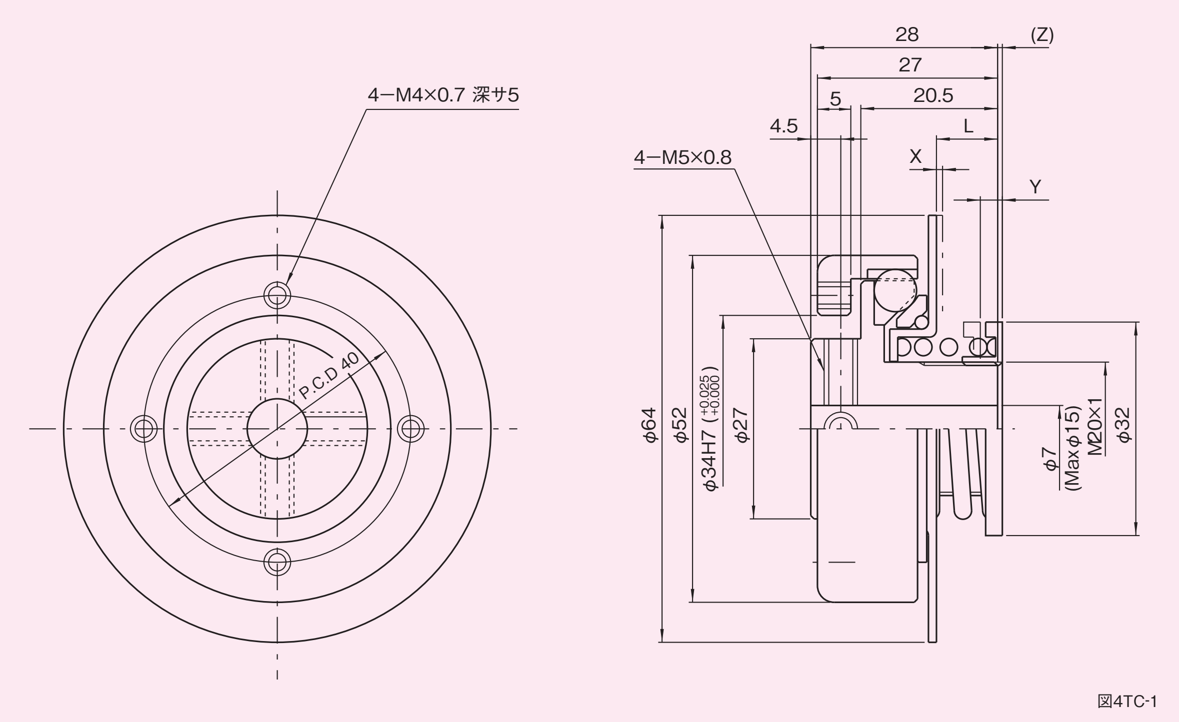
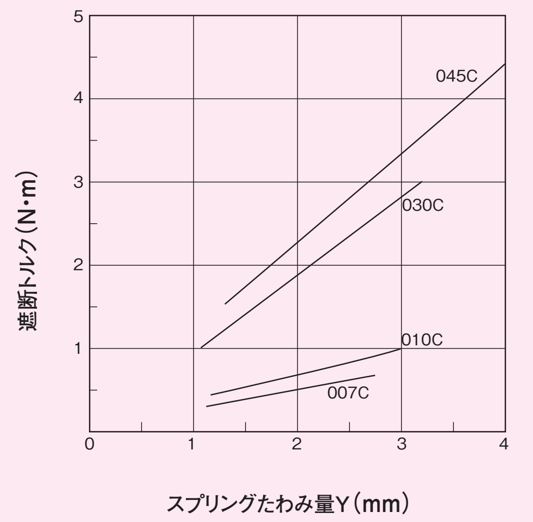


図4TC-1

トルク特性図

図4TC-2



寸法表

表4TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
4TC-007C	0.3～0.7	7.6	0.7	2.7	0.6
-010C	0.4～1.0	8.0	1.1	3.0	0.2
-030C	1.0～3.0	7.6	0.7	3.3	0.6
-045C	1.5～4.5	8.0	1.1	4.0	0.2

特性表

表4TC-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±1.0
最大許容平行誤差	mm	0.05
最大許容回転数	r.p.m.	2000
慣性モーメント	kg·m^2	0.9×10^{-4}
質　量	kg	0.25

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

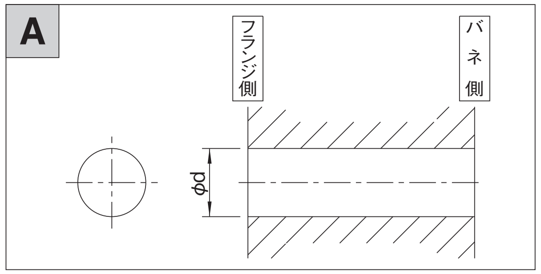
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図4TC-3



軸穴形状コード一覧表

(単位：mm)　表4TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	10H 7	04TC-10H 7
	2	12H 7	-12H 7
	3	14H 7	-14H 7
	4	15H 7	-15H 7

オプション

図4TC-4

●軸取付フランジ

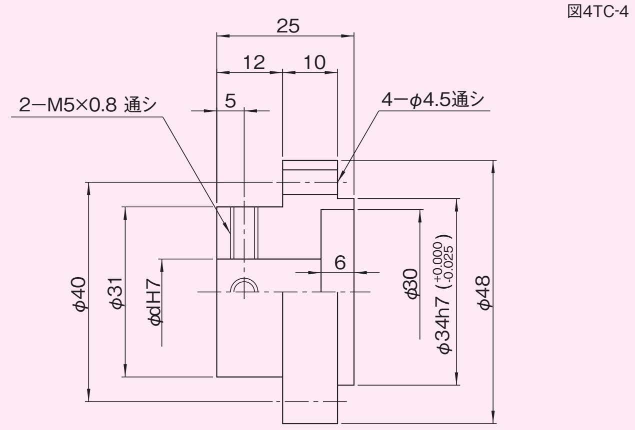
コード No.)

04TC-C d O

表4TC-4

軸径 φdH7(mm)	(参考)※ 伝達トルク(N·m)
φ12 $^{+0.018}_{+0.0}$	29
φ14 $^{+0.018}_{+0.0}$	36
φ15 $^{+0.018}_{+0.0}$	40
φ16 $^{+0.018}_{+0.0}$	44

※セットボルト締付トルク　TA=3.6N·m



カップリングタイプ5TC

5TC寸法図

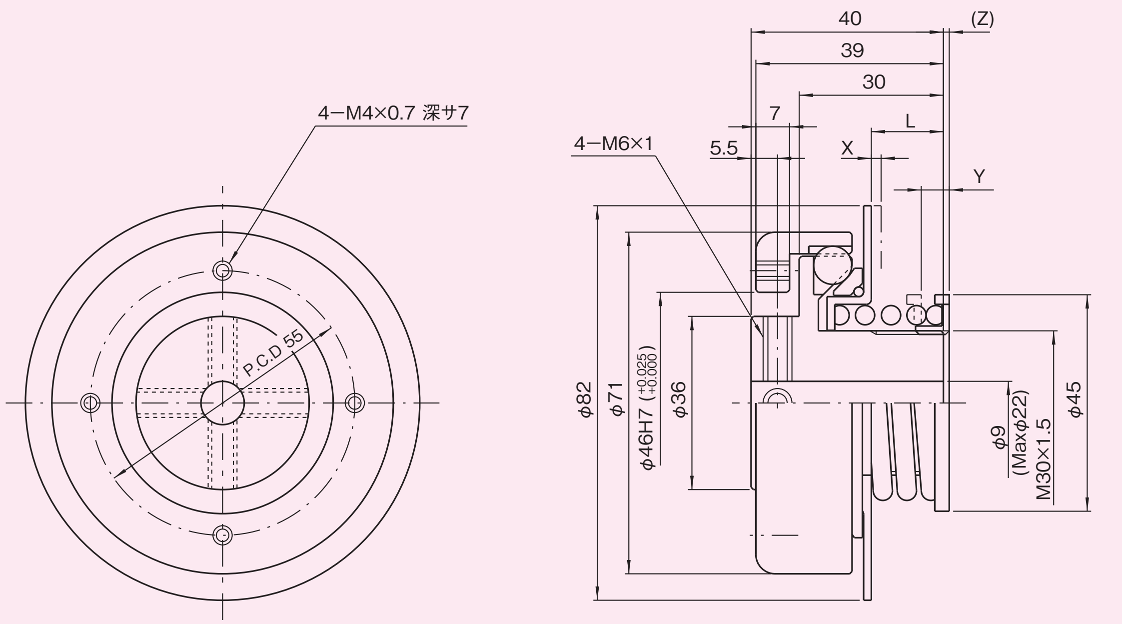
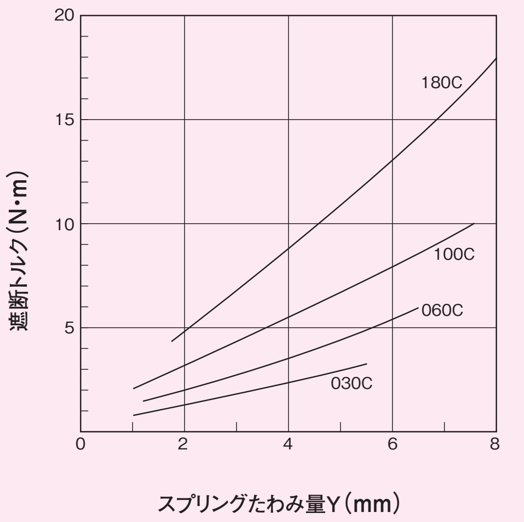


図5TC-1

トルク特性図

図5TC-2



寸法表

表5TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
5TC-030C	0.8～3.0	13.1	0.6	5.4	0.3
-060C	1.5～6.0	13.7	1.2	6.5	-0.3
-100C	2.0～10.0	13.1	0.6	7.6	0.3
-180C	4.0～18.0	13.7	1.2	8.0	-0.3

特性表

表5TC-2

特　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±1.0
最大許容平行誤差	mm	0.05
最大許容回転数	r.p.m.	1600
慣性モーメント	kg·m^2	4.0×10^{-4}
質量	kg	0.68

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

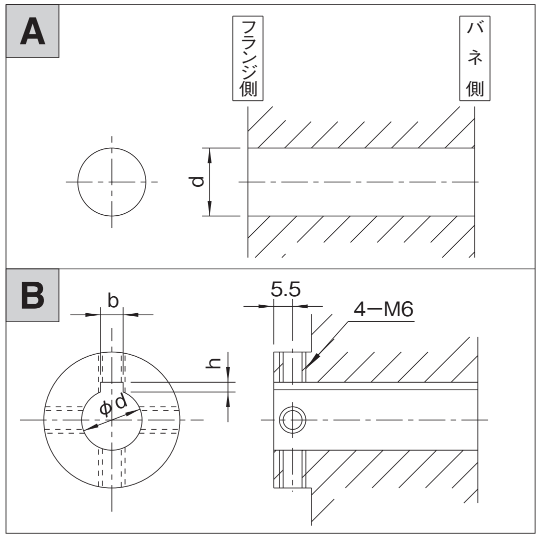
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図5TC-3



軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表5TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	12H 7	05TC-12H 7
	2	14H 7	-14H 7
	3	15H 7	-15H 7
	4	16H 7	-16H 7
	5	18H 7	-18H 7
	6	20H 7	-20H 7
	7	22H 7	-22H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	15H 7	5Js9×2.3	05TC-15K 5 JM64
	2	16H 7	〃	-16K 5 JM64
	3	17H 7	〃	-17K 5 JM64
	4	18H 7	6Js9×2.8	-18K 6 JM64
	5	20H 7	〃	-20K 6 JM64

オプション

●軸取付フランジ

図5TC-4

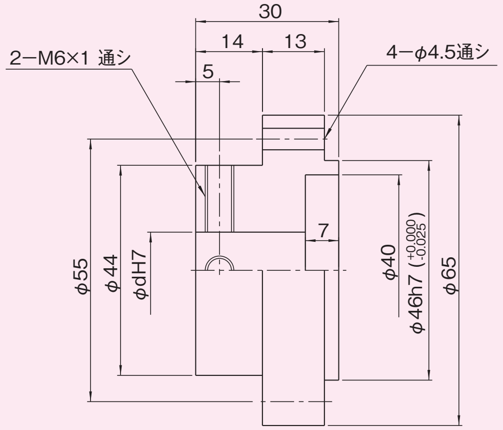
コード No.）

05TC-C d O

表5TC-4

軸径 φdH7(mm)	(参考)※ 伝達トルク(N·m)
$\phi12^{+0.018}_{+0.0}$	54
$\phi14^{+0.018}_{+0.0}$	66
$\phi15^{+0.018}_{+0.0}$	74
$\phi16^{+0.018}_{+0.0}$	80

※セットボルト締付トルク　TA=6.7N·m



カップリングタイプ6TC

6TC寸法図

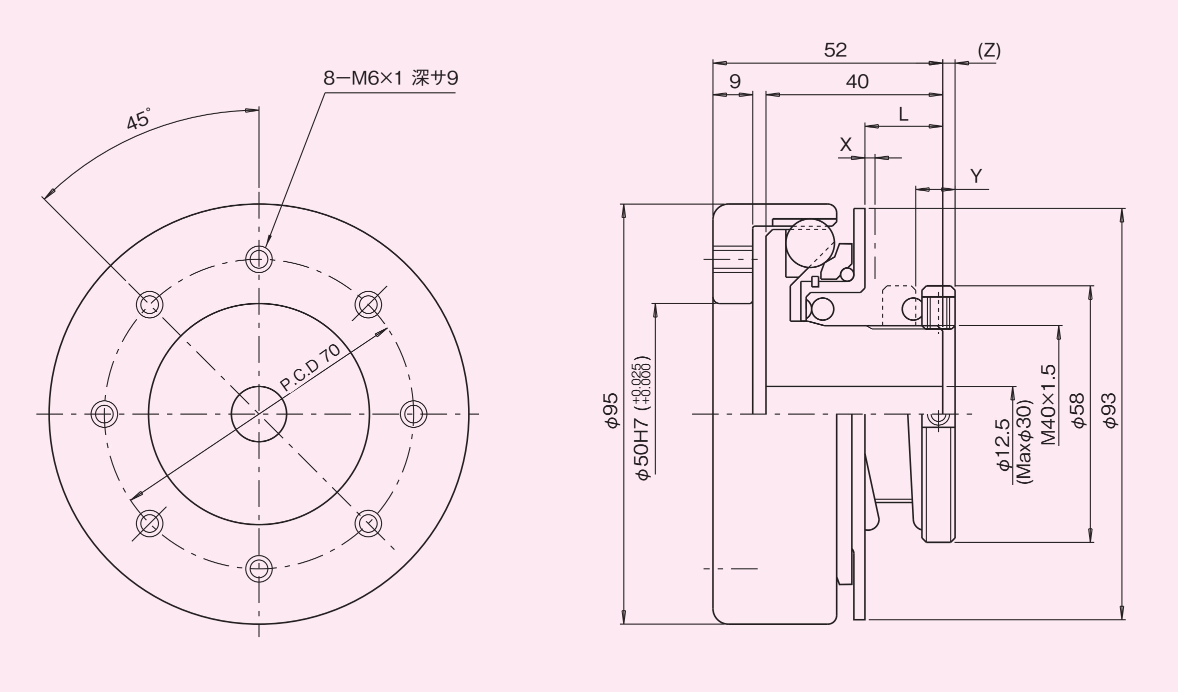
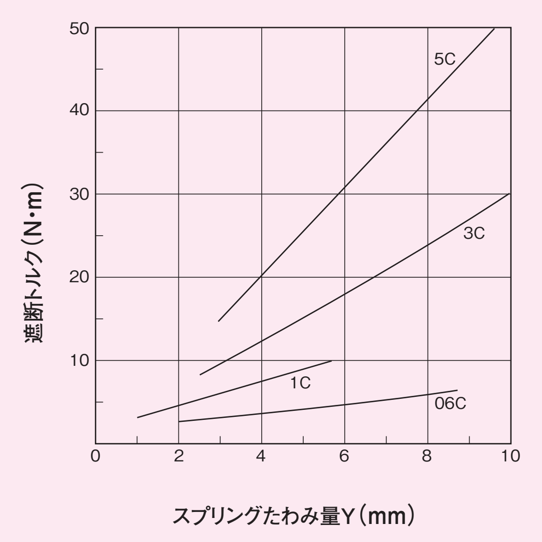


図6TC-1

トルク特性図

図6TC-2



寸法表

表6TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
6TC-06C	2～6	18.5	1.4	8.7	3.2
-1C	3～10	19.0	2.2	5.7	2.8
-3C	8～30	18.5	1.4	10.0	3.2
-5C	15～50	19.0	2.2	9.6	2.8

特性表

表6TC-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容偏角誤差	deg	1.5
最大許容すきま誤差	mm	±1.5
最大許容平行誤差	mm	0.05
最大許容回転数	r.p.m.	1000
慣性モーメント	kg·m^2	1.7×10^{-3}
質量	kg	1.5

（1N≒0.102kgf）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z) 寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

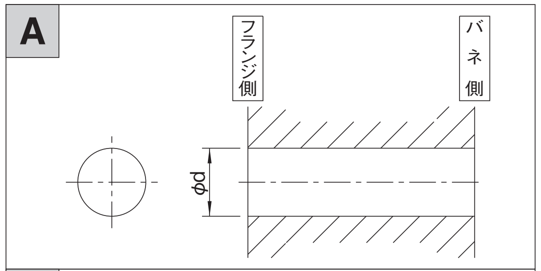
注意事項

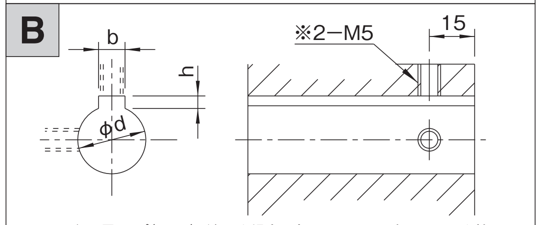
1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。(セットボルトサイズ2-M5)

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

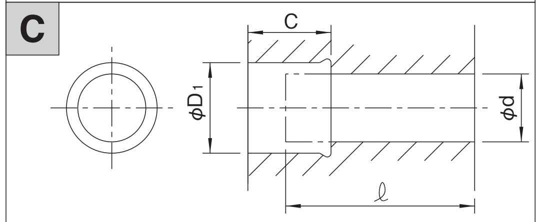
軸穴形状

図6TC-3

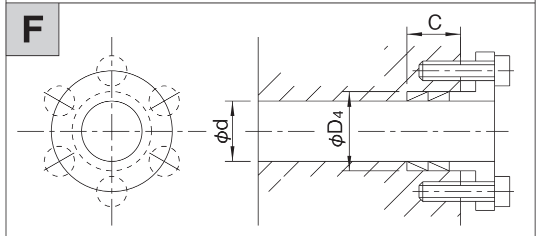




※セットボルト用タップ（2-M5）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM52を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表6TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	15H 7	06TC-15H 7
	2	16H 7	-16H 7
	3	18H 7	-18H 7
	4	20H 7	-20H 7
	5	22H 7	-22H 7
	6	25H 7	-25H 7
	7	30H 7	-30H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	15H 7	5Js9×2.3	06TC-15K 5 J
	2	16H 7	〃	-16K 5 J
	3	17H 7	〃	-17K 5 J
	4	18H 7	6Js9×2.8	-18K 6 J
	5	20H 7	〃	-20K 6 J
	6	20H 7	7Js9×3.3	-20K 7 J
	7	22H 7	〃	-22K 7 J
	8	24H 7	〃	-24K 7 J
	9	25H 7	〃	-25K 7 J
	10	25H 7	8Js9×3.3	-25K 8 J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	16H 7	20H 7	23	32	06TC-S 162023
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-S 172123
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-S 182223
	4	20H 7	25H 7	25	30	-S 202525
	5	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222625
	6	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242825
	7	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253025

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	16H 7	20H 7	15	06TC-G 162015B 0
	2	17H 7	21H 7	〃	-G 172115B 1
	3	18H 7	22H 7	〃	-G 182215B 1
	4	20H 7	25H 7	〃	-G 202515B 1
	5	22H 7	26H 7	〃	-G 222615B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

06TC-C $\boxed{d}$ O

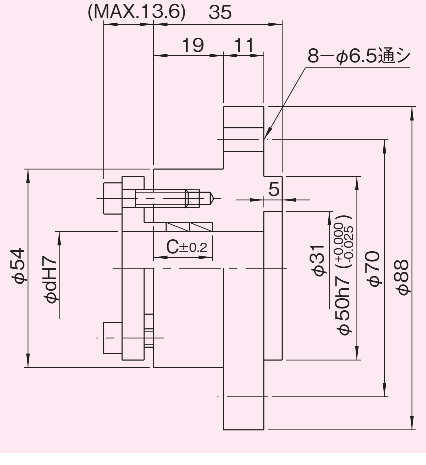
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表6TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考）伝達トルク(N·m)	（参考）※ボルト締付トルク(N·m)
φ16 $^{+0.018}_{+0.0}$	16	69	8.3
φ20 $^{+0.021}_{+0.0}$	16	141	8.3
φ25 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	186	8.3

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図6TC-4



カップリングタイプ7TC

7TC寸法図

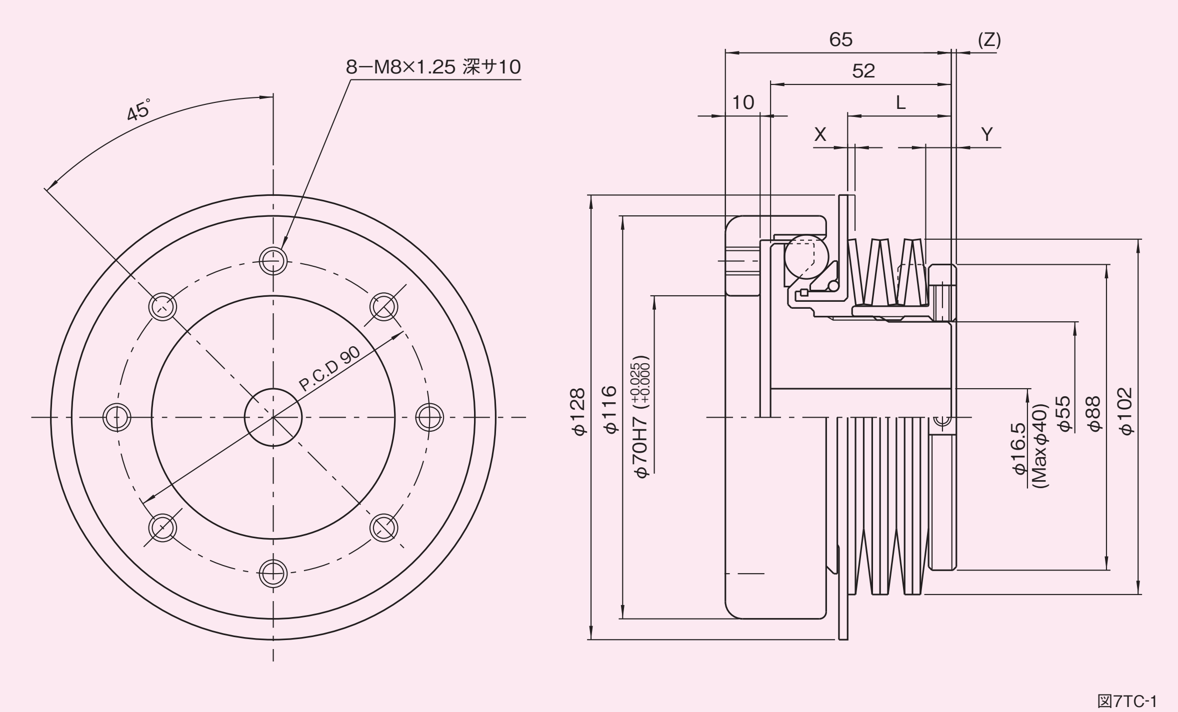
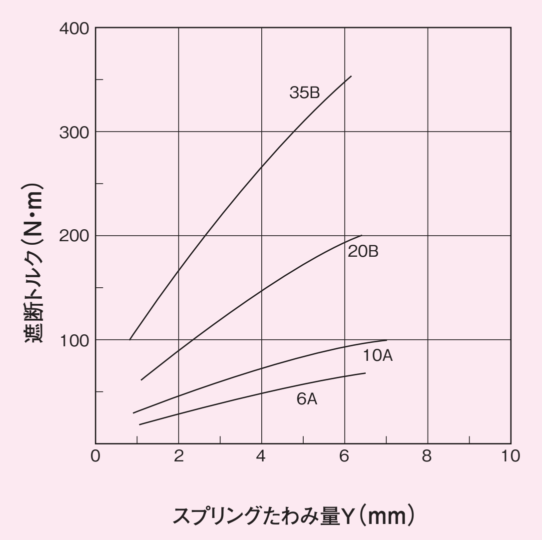


図7TC-1

トルク特性図

図7TC-2



寸法表

表7TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
7TC-6A	20～60	30	1.6	6.4	2.0
-10A	30～100	31	2.6	7.1	0.9
-20B	60～200	30	1.6	6.4	1.7
-35B	100～350	31	2.6	6.2	0.6

特性表

表7TC-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	1.2
最大許容すきま誤差	mm	±1.8
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	700
慣性モーメント	kg·m^2	5.8×10^{-3}
質　量	kg	3.2

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

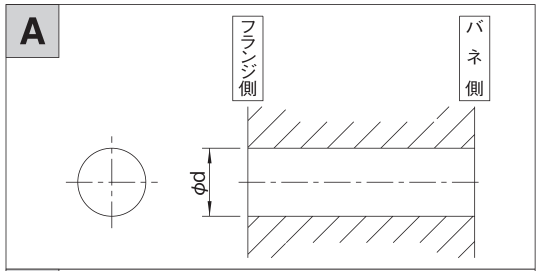
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

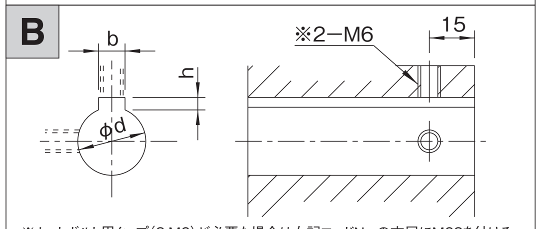
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

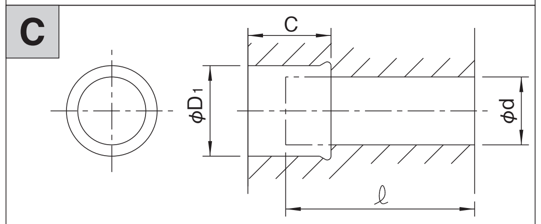
軸穴形状

図7TC-3

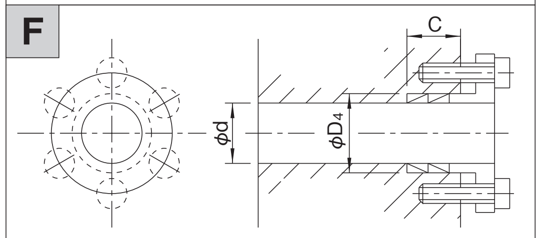




※セットボルト用タップ（2-M6）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM62を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表7TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	20H 7	07TC-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7
	8	35H 7	-35H 7
	9	40H 7	-40H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	20H 7	6Js9×2.8	07TC-20K 6 J
	2	〃	7Js9×3.3	-20K 7 J
	3	22H 7	〃	-22K 7 J
	4	24H 7	〃	-24K 7 J
	5	25H 7	〃	-25K 7 J
	6	〃	8Js9×3.3	-25K 8 J
	7	28H 7	〃	-28K 8 J
	8	30H 7	〃	-30K 8 J
	9	〃	10Js9×3.3	-30K 10J
	10	32H 7	〃	-32K 10J
	11	35H 7	〃	-35K 10J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	20H 7	25H 7	27	40	07TC-S 202527
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222627
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242827
	4	25H 7	30H 7	25	42	-S 253025
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283225
	6	30H 7	35H 7	27	〃	-S 303527
	7	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323627
	8	35H 7	40H 8	30	40	-S 354030

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	20H 7	25H 7	16	07TC-G 202516B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-G 222616B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-G 242816B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-G 253016B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-G 283216B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-G 303516B 1
	7	32H 7	36H 7	〃	-G 323616B 1
	8	35H 7	40H 8	19	-G 354019B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

07TC-C$\boxed{d}$O

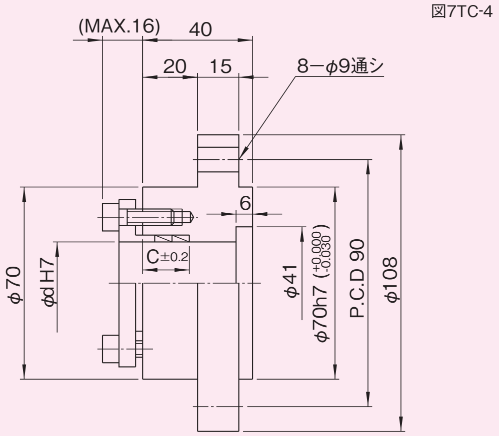
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表7TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考） 伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
φ20 $^{+0.021}_{+0.0}$	16	141	8.3
φ25 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	186	8.3
φ30 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	343	14
φ35 $^{+0.025}_{+0.0}$	19	382	14
φ40 $^{+0.025}_{+0.0}$	19	578	14

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図7TC-4



カップリングタイプ8TC

8TC寸法図

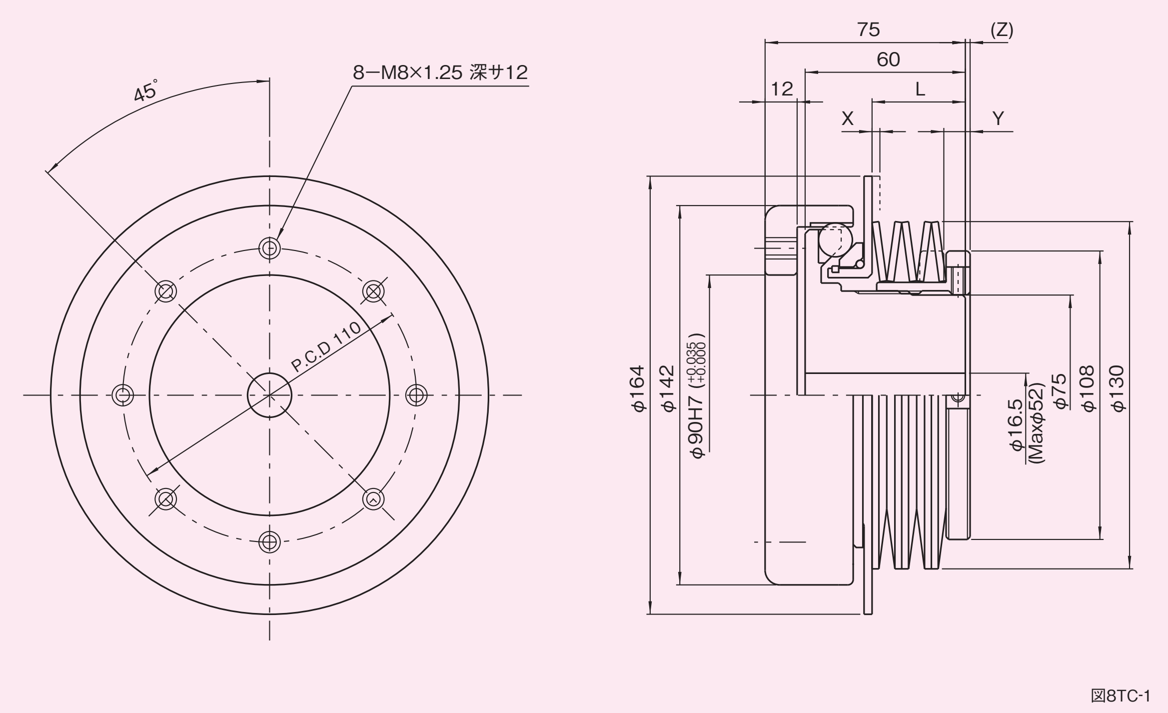
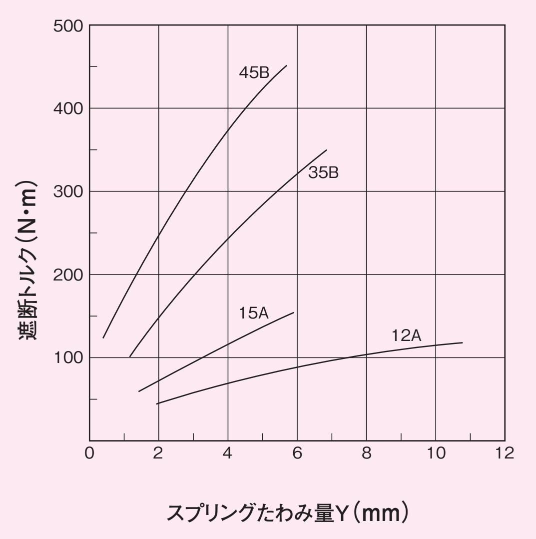


図8TC-1

トルク特性図

図8TC-2



寸法表

表8TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
8TC-12A	40～120	35.0	1.7	10.8	2.5
-15A	60～150	36.0	2.7	5.9	1.6
-35B	100～350	35.0	1.7	6.9	1.8
-45B	120～450	36.0	2.7	5.7	0.9

特性表

表8TC-2

特　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	1.2
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	500
慣性モーメント	kg·m²	1.4×10^{-2}
質　量	kg	5.3

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

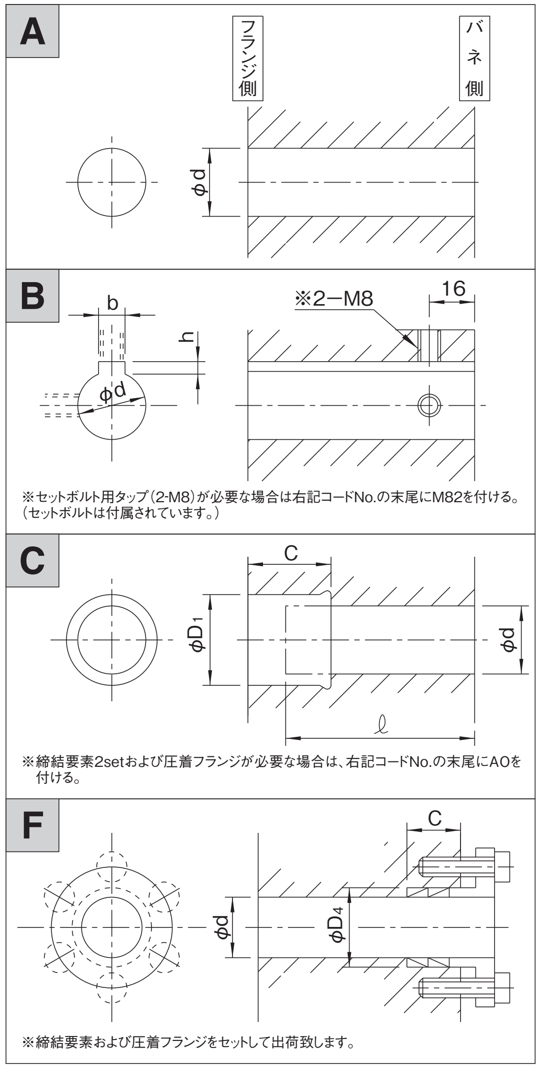
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図8TC-3



※セットボルト用タップ（2-M8）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM82を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表8TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	30H 7	08TC-30H 7
	2	32H 7	-32H 7
	3	35H 7	-35H 7
	4	38H 7	-38H 7
	5	40H 7	-40H 7
	6	45H 7	-45H 7
	7	50H 7	-50H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	30H 7	8Js9×3.3	08TC-30K 8 J
	2	〃	10Js9×3.3	-30K 10J
	3	32H 7	〃	-32K 10J
	4	35H 7	〃	-35K 10J
	5	38H 7	〃	-38K 10J
	6	40H 7	12Js9×3.3	-40K 12J
	7	45H 7	14Js9×3.8	-45K 14J
	8	50H 7	〃	-50K 14J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	30H 7	35H 7	27	49	08TC-S 303527
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323627
	3	35H 7	40H 8	30	〃	-S 354030
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-S 384430
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-S 404530
	6	45H 7	52H 8	38	46	-S 455238

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	30H 7	35H 7	17	08TC-G 303517B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-G 323617B 0
	3	35H 7	40H 8	19	-G 354019B 0
	4	38H 7	44H 8	〃	-G 384419B 0
	5	40H 7	45H 8	〃	-G 404519B 0
	6	45H 7	52H 8	24	-G 455224B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

08TC-C $\boxed{d}$ O

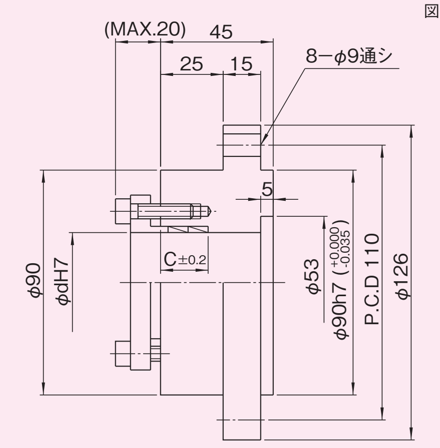
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表8TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考） 伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
$\phi30\ ^{+0.021}_{+0.0}$	17	343	14
$\phi35\ ^{+0.025}_{+0.0}$	19	382	14
$\phi40\ ^{+0.025}_{+0.0}$	19	578	14
$\phi45\ ^{+0.025}_{+0.0}$	25	833	34

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図8TC-4



カップリングタイプ11TC

11TC寸法図

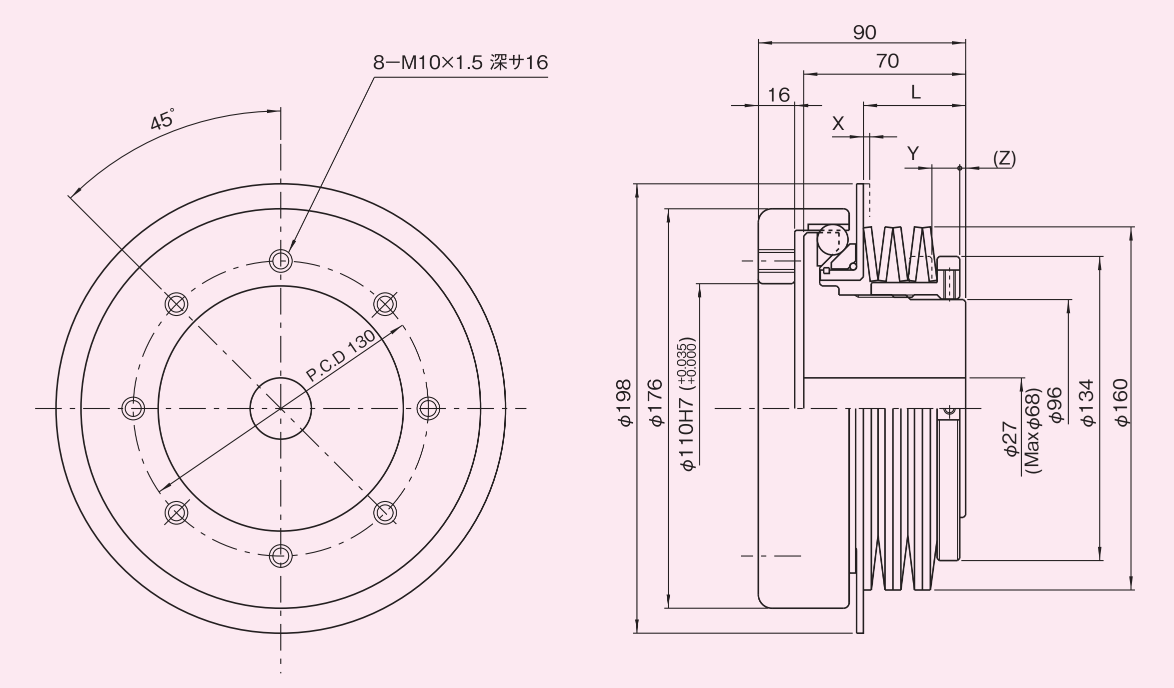
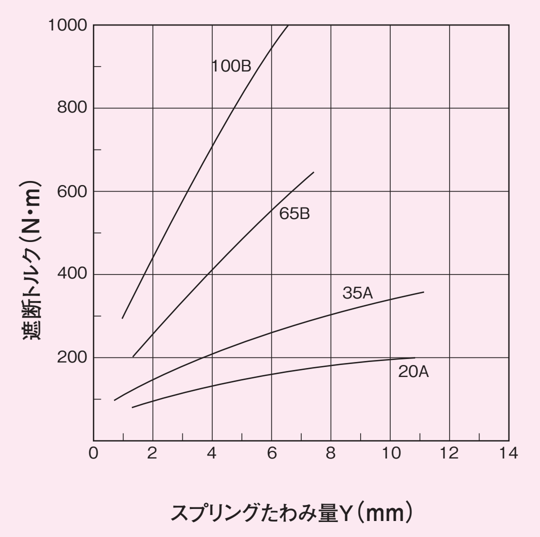


図11TC-1

トルク特性図

図11TC-2



寸法表

表11TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
11TC-20A	70〜200	41.5	2.0	10.8	2.4
-35A	100〜350	43.0	3.2	11.2	1.0
-65B	200〜650	41.5	2.0	7.4	-0.1
-100B	300〜1000	43.0	3.2	6.7	-1.5

特性表

表11TC-2

特　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±2.5
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	400
慣性モーメント	kg·m²	3.5×10⁻²
質　量	kg	10.8

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

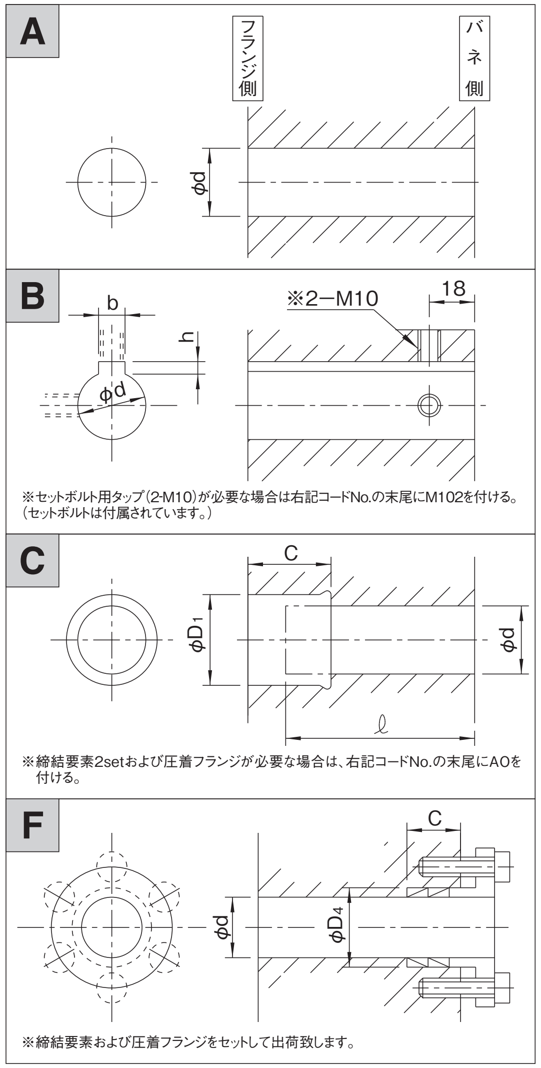
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図11TC-3



※セットボルト用タップ(2-M10)が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM102を付ける。
(セットボルトは付属されています。)

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表11TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	40H 7	11TC-40H 7
	2	45H 7	-45H 7
	3	50H 7	-50H 7
	4	55H 7	-55H 7
	5	60H 7	-60H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	40H 7	12Js9×3.3	11TC-40K 12J
	2	45H 7	14Js9×3.8	-45K 14J
	3	50H 7	〃	-50K 14J
	4	55H 7	15Js9×5.0	-55K 15J
	5	60H 7	〃	-60K 15J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	35H 7	40H 8	31	56	11TC-S 354031
	2	40H 7	45H 8	34	〃	-S 404534
	3	45H 7	52H 8	38	〃	-S 455238
	4	50H 7	57H 8	〃	〃	-S 505738
	5	55H 7	62H 8	40	〃	-S 556240
	6	60H 7	68H 8	46	54	-S 606846

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	35H 7	40H 8	19	11TC-G 354019B 0
	2	40H 7	45H 8	〃	-G 404519B 0
	3	45H 7	52H 8	24	-G 455224B 0
	4	50H 7	57H 8	〃	-G 505724B 0
	5	55H 7	62H 8	〃	-G 556224B 0
	6	60H 7	68H 8	29	-G 606829B 0

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

11TC-C d O

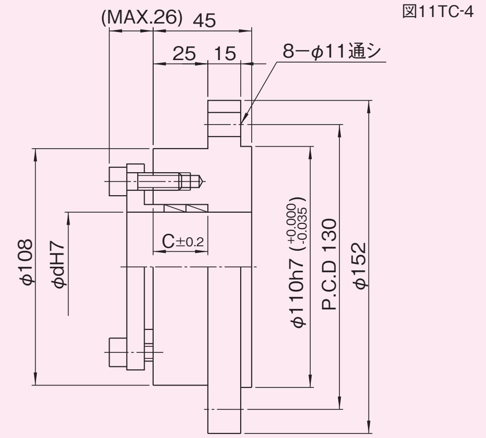
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表11TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考）伝達トルク(N·m)	（参考）※ボルト締付トルク(N·m)
φ40 +0.025 +0.0	19	578	14
φ45 +0.025 +0.0	25	833	34
φ50 +0.025 +0.0	25	1372	34
φ55 +0.030 +0.0	25	1519	34
φ60 +0.030 +0.0	29	1960	68

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図11TC-4



カップリングタイプ14TC

14TC寸法図

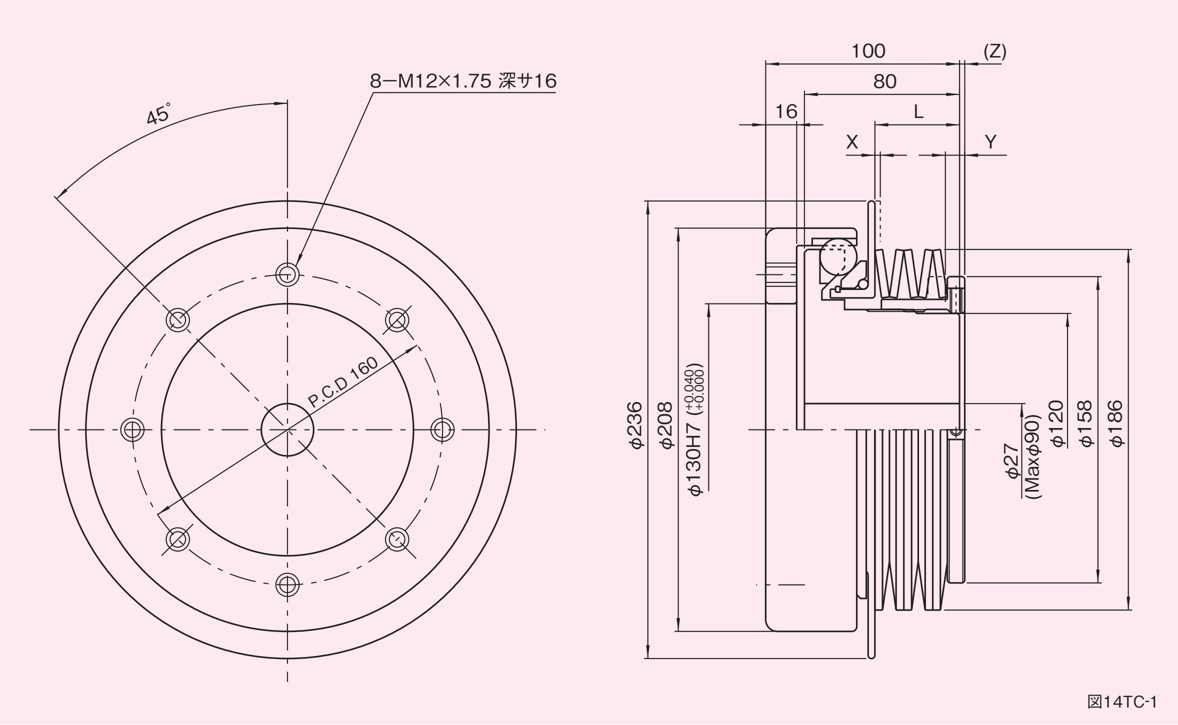
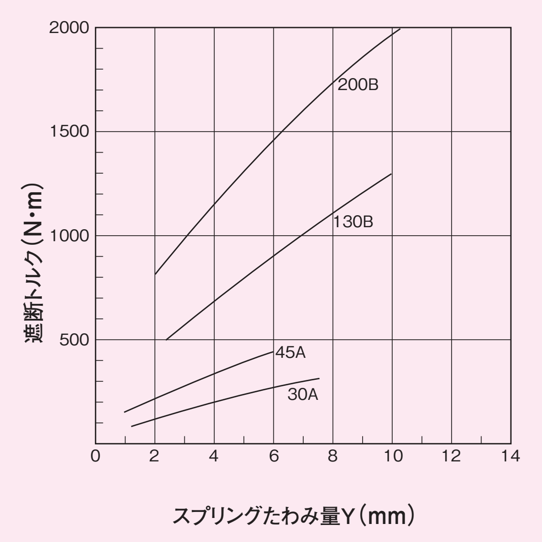


図14TC-1

トルク特性図

図14TC-2



寸法表

表14TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
14TC-30A	100〜300	44.0	2.1	7.5	4.5
-45A	150〜450	44.0	3.7	6.0	4.5
-130B	500〜1300	44.0	2.1	10.0	3.5
-200B	800〜2000	44.0	3.7	10.2	3.5

特性表

表14TC-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	0.7
最大許容すきま誤差	mm	±3.5
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	300
慣性モーメント	$kg·m^2$	9.3×10^{-2}
質　　量	kg	20

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。(セットボルトサイズ2-M6×0.75)

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

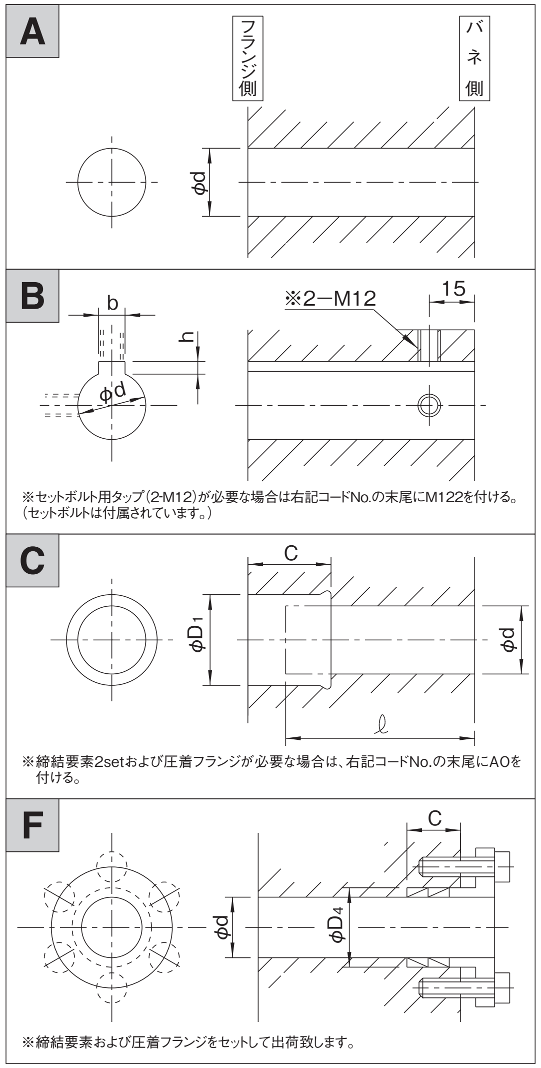
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図14TC-3



※セットボルト用タップ(2-M12)が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM122を付ける。(セットボルトは付属されています。)

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位:mm)　表14TC-3

	No.	φd			コード No.
A	1	50H 7			14TC-50H 7
	2	55H 7			-55H 7
	3	60H 7			-60H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	50H 7	14Js9×3.8	14TC-50K 14J
	2	55H 7	15Js9×5.0	-55K 15J
	3	60H 7	〃	-60K 15J

	No.	φd	$φD_1$	C	ℓ	コード No.
C	1	50H 7	57H 8	48	56	14TC-S 505748
	2	〃	80H 8	35	80	-S 508035
	3	55H 7	62H 8	50	56	-S 556250
	4	〃	85H 8	35	80	-S 558535
	5	60H 7	68H 8	54	56	-S 606854
	6	〃	90H 8	35	80	-S 609035

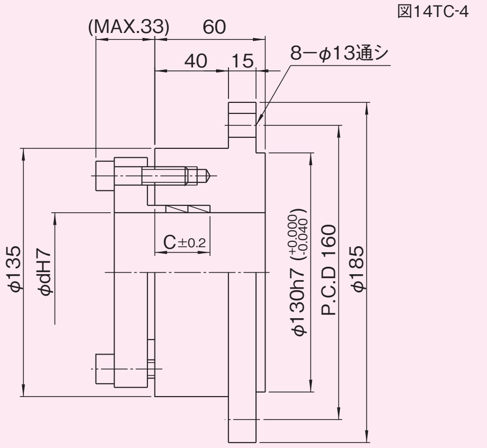
	No.	φd	$φD_4$	C	コード No.
F	1	50H 7	57H 8	24	14TC-G 505724B 0
	2	55H 7	62H 8	24	-G 556224B 0
	3	60H 7	68H 8	30	-G 606830B 0

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

図14TC-4



コード No.)

14TC-C d O

注)圧着フランジと締結要素(2セット)が付属されます。

表14TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	(参考) 伝達トルク(N·m)	(参考)※ ボルト締付トルク(N·m)
$φ50^{+0.025}_{+0.0}$	25	1372	34
$φ55^{+0.030}_{+0.0}$	25	1519	34
$φ60^{+0.030}_{+0.0}$	29	1960	68
$φ65^{+0.030}_{+0.0}$	30	2940	68

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

カップリングタイプ18TC

18TC寸法図

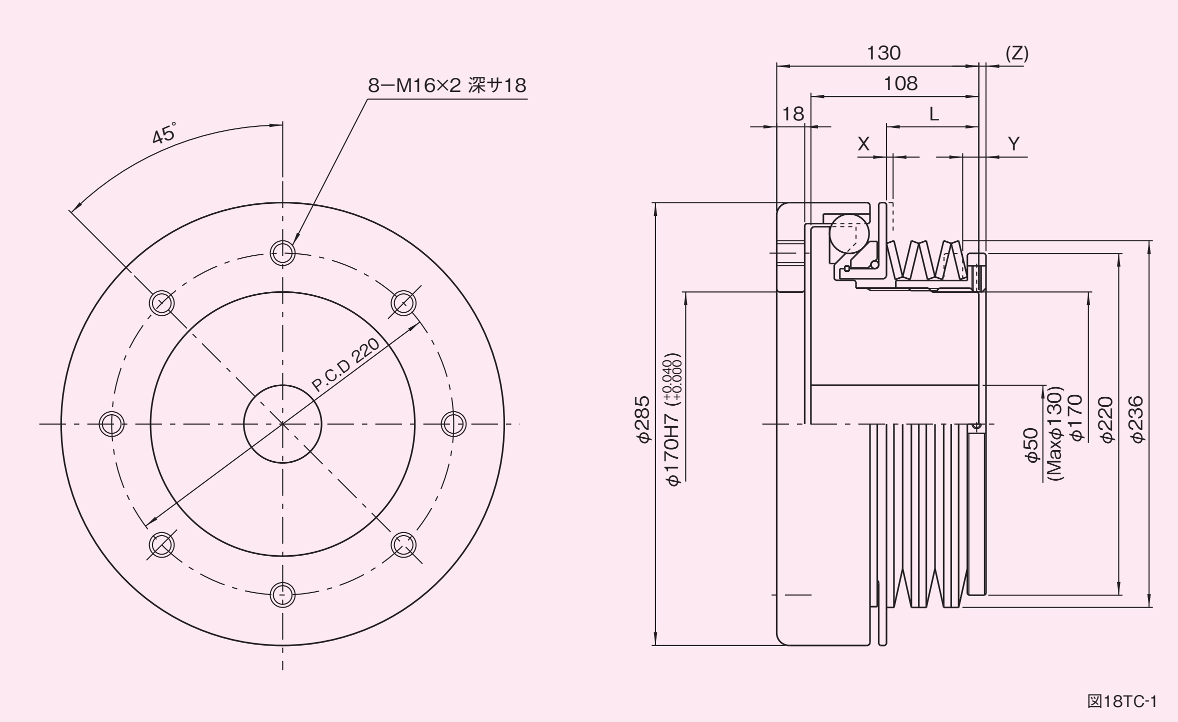
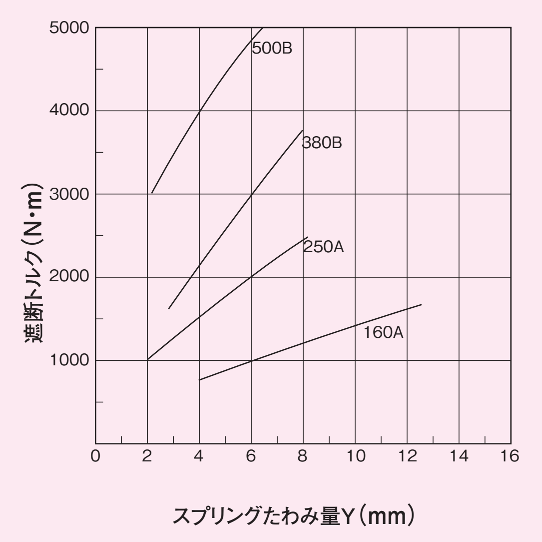


図18TC-1

トルク特性図

図18TC-2



寸法表

表18TC-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
18TC-160A	700～1600	59.0	3.7	12.5	4.8
-250A	1000～2500	59.0	6.2	8.3	5.0
-380B	1600～3800	59.0	3.7	8.0	5.0
-500B	3000～5000	59.0	6.2	6.5	5.2

特性表

表18TC-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	3
最大許容偏角誤差	deg	0.5
最大許容すきま誤差	mm	±3.5
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	200
慣性モーメント	kg·m²	0.4
質　　量	kg	45

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M6×0.75）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

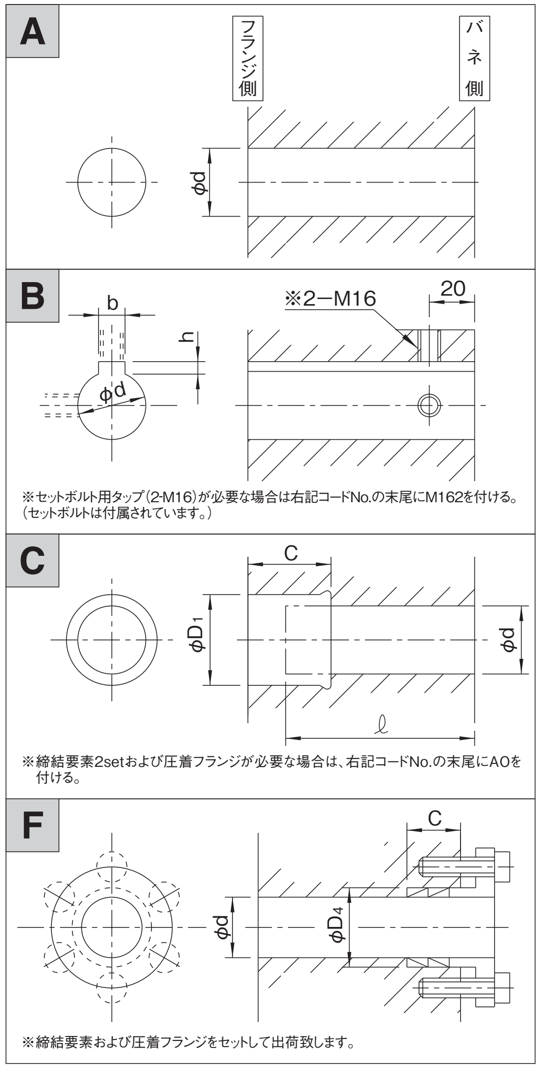
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図18TC-3



※セットボルト用タップ（2-M16）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM162を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表18TC-3

	No.	φd	コード No.
A	1	60H 7	18TC-60H 7
	2	65H 7	-65H 7
	3	70H 7	-70H 7
	4	75H 7	-75H 7
	5	80H 7	-80H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	60H 7	18Js9×4.4	18TC-60K 18J
	2	65H 7	〃	-65K 18J
	3	70H 7	20Js9×4.9	-70K 20J
	4	75H 7	〃	-75K 20J
	5	80H 7	22Js9×5.4	-80K 22J
	6	85H 7	〃	-85K 22J
	7	90H 7	25Js9×5.4	-90K 25J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	60H 7	68H 8	58	80	18TC-S 606858
	2	60H 7	90H 8	35	100	-S 609035
	3	70H 7	79H 8	61	80	-S 707961
	4	70H 7	110H 8	40	100	-S 7011040
	5	80H 7	91H 8	69	80	-S 809169
	6	80H 7	120H 8	40	100	-S 8012040
	7	90H 7	101H 8	79	70	-S 9010179
	8	90H 7	130H 8	40	100	-S 9013040

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	60H 7	68H 8	29	18TC-G 606829B 0
	2	70H 7	79H 8	33	-G 707933B 0
	3	80H 7	91H 8	39	-G 809139B 0
	4	90H 7	101H 8	〃	-G 9010139B 0

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

18TC-C d O

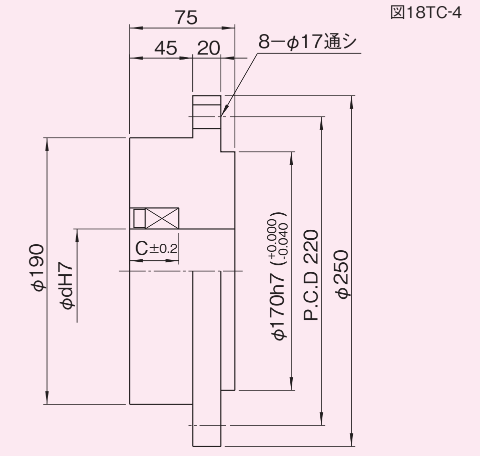
注）圧着フランジと締結要素（1セット）が付属されます。

表18TC-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考）伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
φ60 $^{+0.030}_{+0.0}$	35	2421	34
φ70 $^{+0.030}_{+0.0}$	40	4508	69
φ80 $^{+0.030}_{+0.0}$	40	5096	69
φ90 $^{+0.035}_{+0.0}$	40	6468	69

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図18TC-4



2-6 ●レリースタイプ TRシリーズ 販売中止

2-6-1 TRシリーズの特長

三共トルクリミッタ・レリースタイプTR型は、今まで多大の信頼を得ているカップリングタイプTC型の機能に、レリース機能と高速性能を付加し、主としてボールネジとサーボモータ間の安全継手として装着することを目的として開発された高性能過負荷安全装置です。レリース機能とは、過負荷に対する作動後に自動復帰を行わず、トルク遮断状態を保つ機能です。これは、自動復帰型のトルクリミッタの作動を検出スイッチなどを利用して検知し、駆動を制御して安全を確保するといった従来の方法が不要となり、レリースタイプトルクリミッタ本体のみで安全（遮断状態）が確保できる機能です。さらにイナーシャの低減を計るとともに、回転数の増大に対して遮断トルクが減少する特性を計りました。

このようにTR型は、高速の二軸間の安全継手として際立った性能を示します。

2-6-2 トルク伝達の遮断（作動）

TR型トルクリミッタはボール（ローラ）&ボール（ローラ）ポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、従節側に回転方向の過負荷が作用すると、ボスのボール（ローラ）ポケットに圧接係合していたボール（ローラ）が離脱し、従節のボスと原節のハブ部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、トルクのバラツキは±10%以内となります。

$$T = a_3 \cdot P \cdot R \cdot \tan\phi \cdots (3)$$

ここに、 a_3:型番によって定まる伝達係数
P:スプリングによる荷重（N）
R:ボール（ローラ）のPCR（m）
ϕ:ボール（ローラ）とボール（ローラ）ポケットの最大圧力角（deg）

2-6-3 極小のバックラッシ

TR型トルクリミッタのトルクの伝搬経路は原節のハブ部から単にボール（ローラ）を介して従節のボスに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシはハブ部と一体となっている溝とボール（ローラ）とのクリアランスが最小になるように高精度に加工されているため極小となっています。したがって、高い位置決め精度を有するサーボ系装置の精度・性能を損なわず安全運転をすることができます。

2-6-4 極小のロストモーション

TR型の基本構造は、従節のボスと原節のハブ、ボール（ローラ）、テーパ部及びスプリングから成り、シンプルな構成になっています。作動時の構成要素の相対回転箇所は2箇所あり、1つはボスとハブの間で、ボール（ローラ）の接触状態が玉（ころ）軸受と同様の構成になっており、もう1つはテーパスラストリングとスプリングの間に存在します。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、その結果、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されています（復帰精度は±30秒以内）。この復帰精度が従節の位置決め精度におよぼす影響は極めて小さくたとえばボールネジの駆動に使用した場合、ボールネジのリードが10mmの場合にはその位置決め誤差は±0.23μmとなり、装置自体の精度は損ないません。

2-6-5 トルク調整

トルク調整は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-6-6 過負荷の検出

過負荷の検出は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-6-7 ワンポイントセッティング

ワンポイントセッティングは、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-6-8 剛性

剛性は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

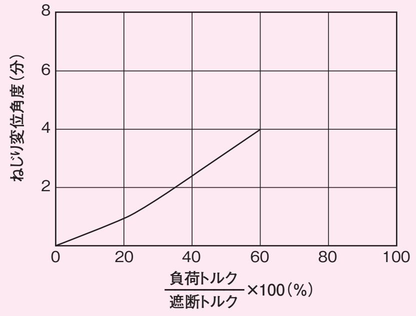


図.2-7

2-6-9 ミスアライメントの吸収（カップリング機能）

TR型トルクリミッタの優れた機能の一つとしてカップリング機能があります。この機能は、二軸間に発生するミスアライメント（偏角誤差、すきま誤差、平行誤差）を吸収する能力で、すなわち継手として用いることができます。

ミスアライメントの吸収原理は、ハブ側のテーパ部とスプリングにより弾圧突起されたボール（ローラ）と、ボスのアキシャル方向に設けられた半円筒状のボール（ローラ）ポケットとの係合状態に依存し、それぞれ軸方向のすきま誤差、ボール（ローラ）位置を中心とした偏角誤差、ラジアル方向にボール（ローラ）を弾圧しながら移動する平行誤差の3方向の吸収が可能となっています。

2-6-10 レリース機能

回転方向の過負荷が作用すると、トルクリミッタが作動しボスの溝に圧接係合していたボール（ローラ）が離脱しハブの中に押し出されます。この際にボール（ローラ）を弾圧していたハブ側のテーパ部が軸方向に移動し、そのまま保存されるため、ボール（ローラ）はスプリングの荷重を受けなくなるため自動復帰せず、外部からリセットされるまでレリース状態を保ちます。このため、自動復帰型で発生する分離（トルクの遮断）・復帰の繰り返しによる音や振動がなくなります。

2-6-11 取付時の注意事項

（1）機械にトルクリミッタを装着後、駆動側（ハブ）と従動側（ボス取付軸）の確認しやすい箇所にペンキ等で、ボールポケット溝とボールの位置を合わせるための『合マーク』をして下さい。

（2）リセットの際、過負荷検出パネルをハブ取付面方向に押すことのできる作業スペースとして開口部を設けて下さい。

2-6-12 リセットの方法

[5〜7TR]

（1）駆動側（ハブ）と従動側（ボス取付軸）の合マークを一致させる。

（2）過負荷検出パネルをハブ取付面方向に押すことにより、ボールはポケットに入り締結します。

押しても動かない時は、プラスチックハンマー等で左右均一に軽くたたいて下さい。

[8〜11TR]

（1）駆動側（ハブ）と従動側（ボス取付軸）の合マークを一致させる。

（2）ハブ側を回転しないように固定した後、トルク調整ナットの4-φ12穴にフックレンチ等を引掛けて、長穴の範囲内（30°）で回転方向に数回前後させることにより、ローラはポケットに入り締結します。

構造図

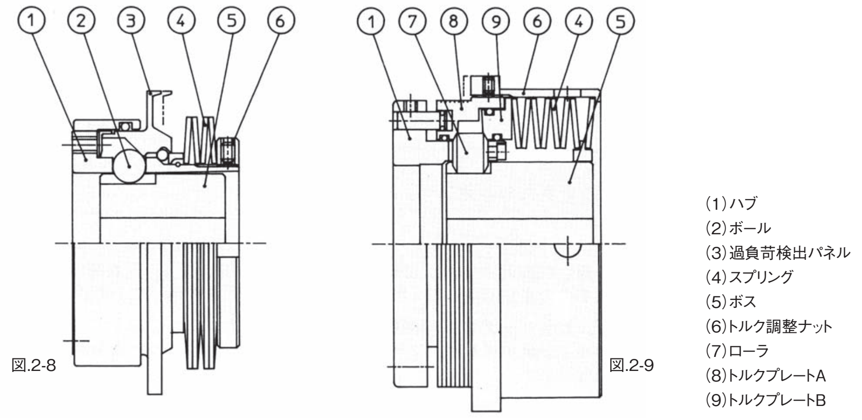


図.2-8

5〜7TR

図.2-9

8·11TR

（1）ハブ
（2）ボール
（3）過負荷検出パネル
（4）スプリング
（5）ボス
（6）トルク調整ナット
（7）ローラ
（8）トルクプレートA
（9）トルクプレートB

レリースタイプ5TR 販売中止

5TR寸法図

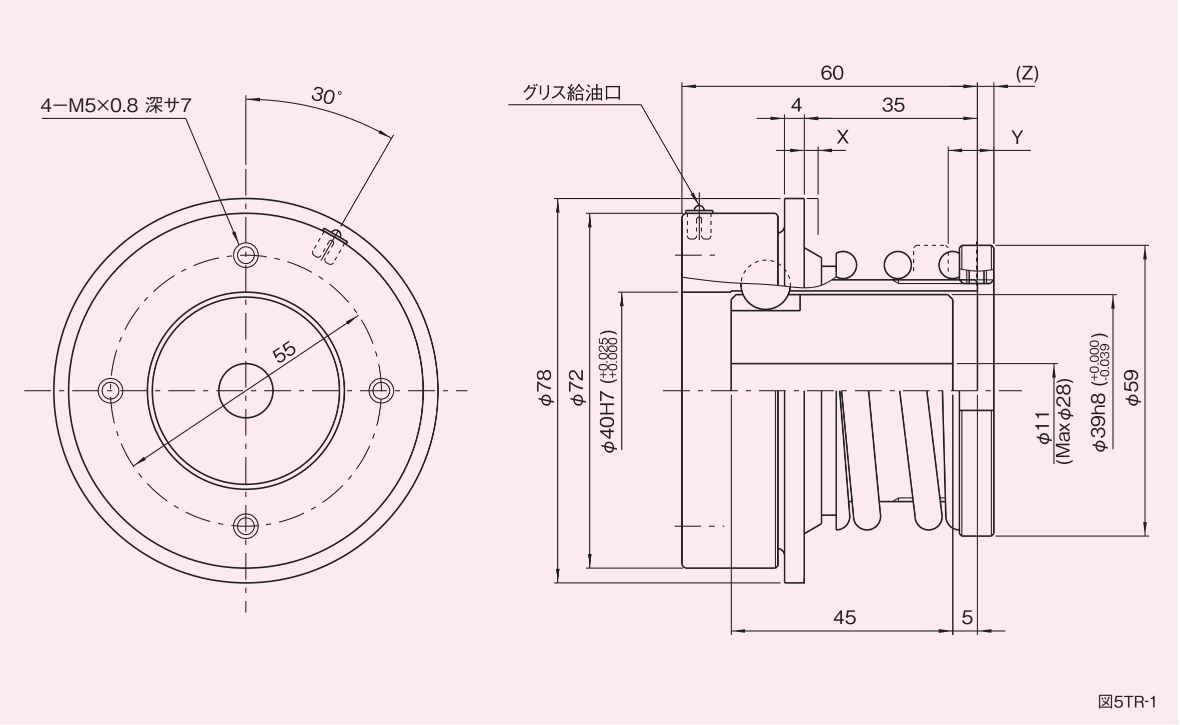
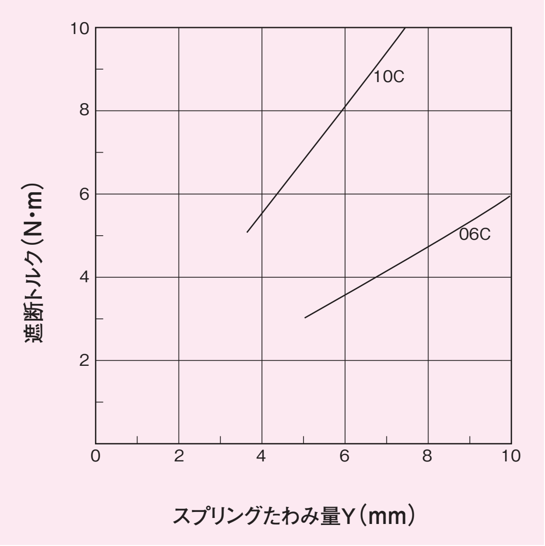


図5TR-1

トルク特性図

図5TR-2



寸法表

表5TR-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
5TR-06C	3.0～6.0	2.8	10	3.0
-10C	5.0～10	2.8	7.5	4.0

特性表

表5TR-2

特性	単位	数値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.05
最大許容回転数	r.p.m.	2000
ハブ慣性モーメント	kg·m²	6.5×10⁻⁴
ボス慣性モーメント	kg·m²	0.8×10⁻⁴
質量	kg	1.0

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。(セットボルトサイズ2-M4)

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

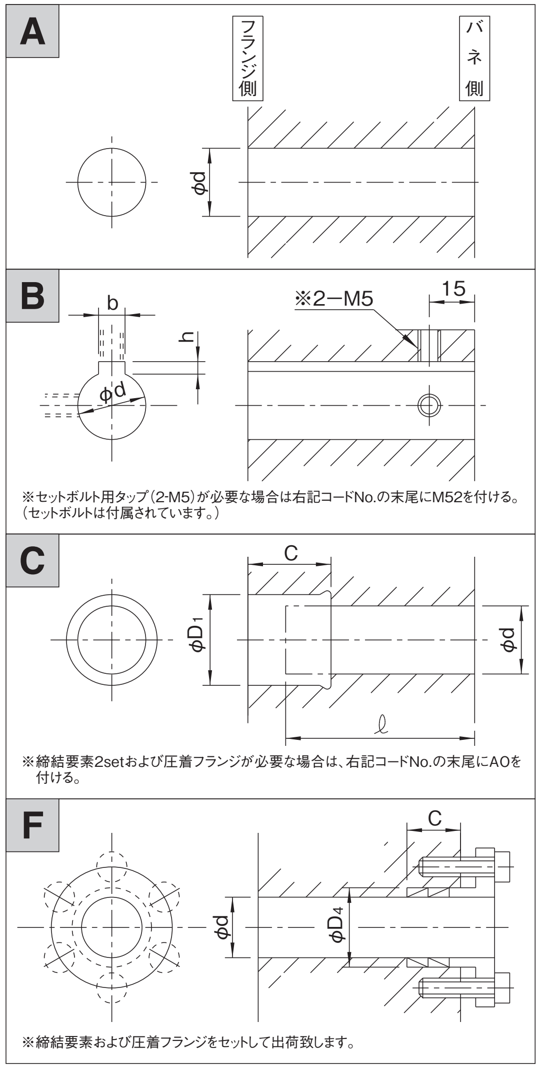
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図5TR-3



※セットボルト用タップ(2-M5)が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM52を付ける。(セットボルトは付属されています。)

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位：mm)　表5TR-3

	No.	φd	コード No.
A	1	15H 7	05TR-15H 7
	2	16H 7	-16H 7
	3	18H 7	-18H 7
	4	20H 7	-20H 7
	5	22H 7	-22H 7
	6	25H 7	-25H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	15H 7	5Js9×2.3	05TR-15K 5 J
	2	16H 7	〃	-16K 5 J
	3	17H 7	〃	-17K 5 J
	4	18H 7	6Js9×2.8	-18K 6 J
	5	20H 7	〃	-20K 6 J
	6	20H 7	7Js9×3.3	-20K 7 J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	15H 7	19H 7	30	30	05TR-S 151930
	2	16H 7	20H 7	〃	〃	-S 162030
	3	17H 7	21H 7	〃	〃	-S 172130
	4	18H 7	22H 7	〃	〃	-S 182230
	5	20H 7	25H 7	〃	〃	-S 202530
	6	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222630

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	15H 7	19H 7	15	05TR-G 151915B 1
	2	16H 7	20H 7	〃	-G 162015B 1
	3	17H 7	21H 7	〃	-G 172115B 1
	4	18H 7	22H 7	〃	-G 182215B 1

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ とシュパンリングのセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

図5TR-4

コード No.)

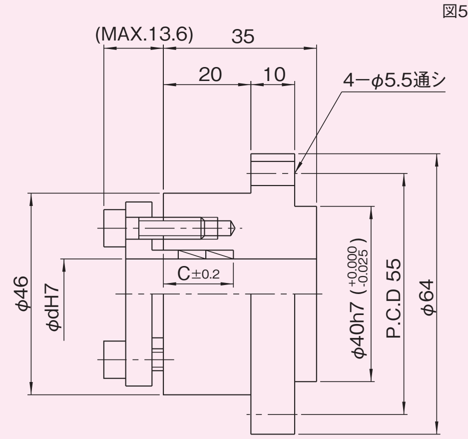
05TR-C d O

注)圧着フランジと締結要素(2セット)が付属されます。

表5TR-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	(参考) 伝達トルク(N·m)	(参考)※ ボルト締付トルク(N·m)
$\phi16\ ^{+0.018}_{+0.0}$	16	69	8.3
$\phi18\ ^{+0.018}_{+0.0}$	16	80	8.3
$\phi20\ ^{+0.021}_{+0.0}$	16	141	8.3
$\phi22\ ^{+0.021}_{+0.0}$	16	167	8.3

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。



レリースタイプ6TR

販売中止

6TR寸法図

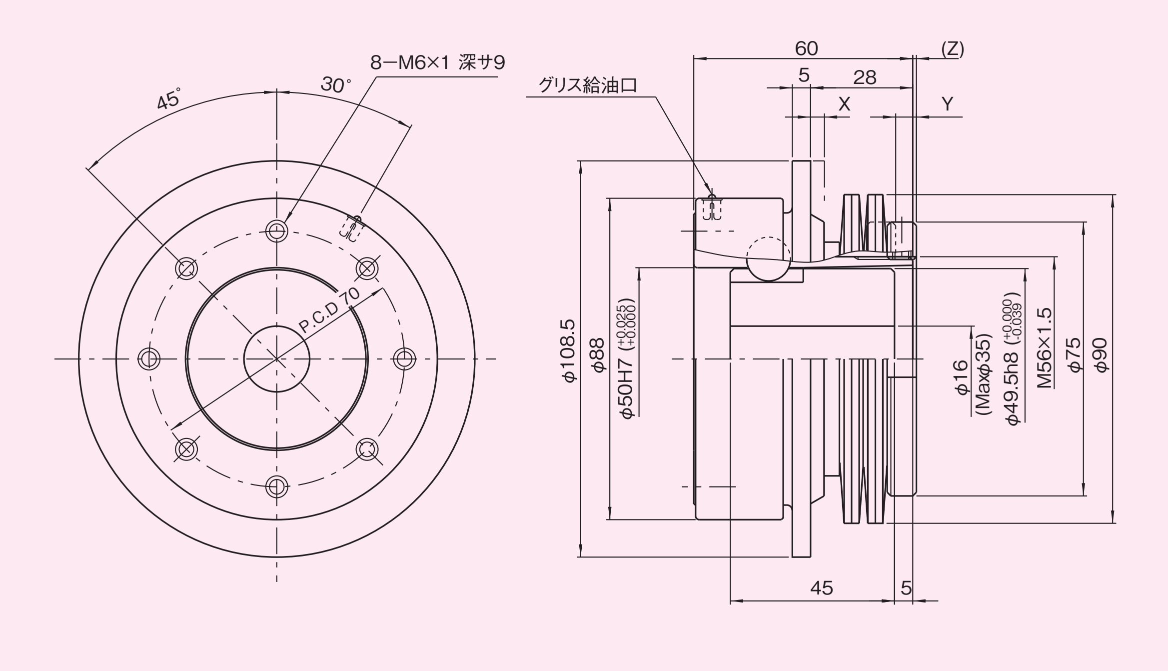


図6TR-1

トルク特性図

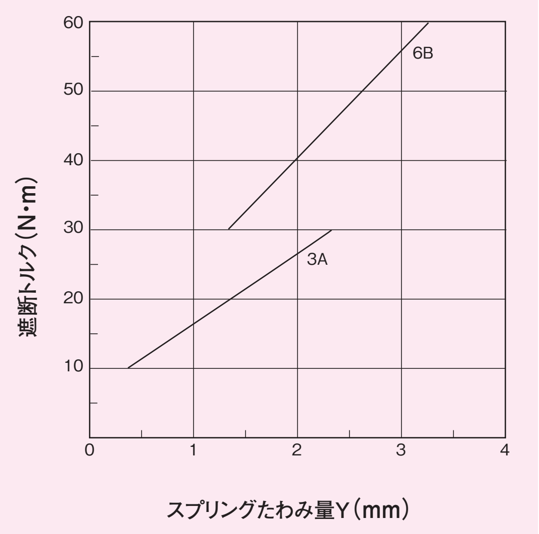


図6TR-2

寸法表

表6TR-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
6TR-3A	10～30	3.8	2.5	0
-6B	30～60	3.8	3.3	2

特性表

表6TR-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.05
最大許容回転数	r.p.m.	2000
ハブ慣性モーメント	kg·m²	1.8×10^{-3}
ボス慣性モーメント	kg·m²	1.8×10^{-4}
質　　量	kg	1.8

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

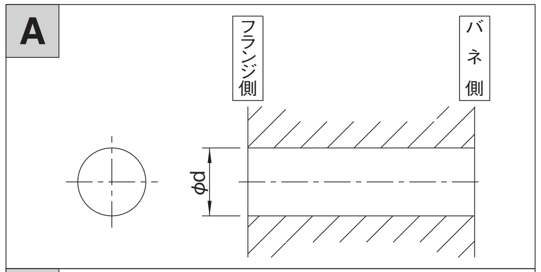
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

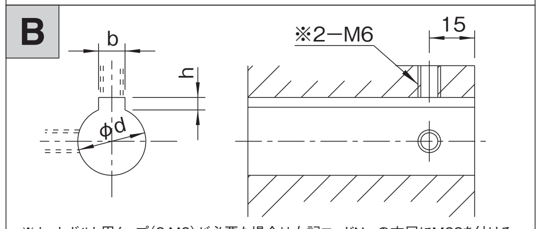
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

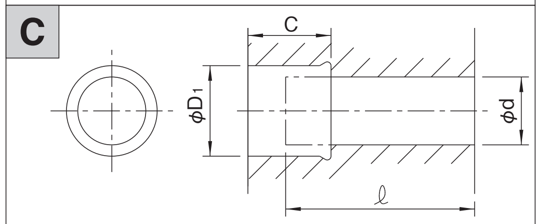
軸穴形状

図6TR-3

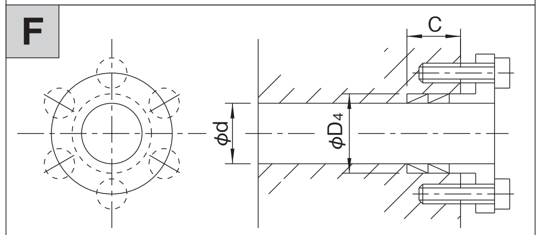




※セットボルト用タップ（2-M6）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM62を付ける。（セットボルトは付属されています。）



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表6TR-3

	No.	φd	コード No.
A	1	18H 7	06TR-18H 7
	2	20H 7	-20H 7
	3	22H 7	-22H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	20H 7	6Js9×2.8	06TR-20K 6 J
	2	〃	7Js9×3.3	-20K 7 J
	3	22H 7	〃	-22K 7 J
	4	24H 7	〃	-24K 7 J
	5	25H 7	〃	-25K 7 J
	6	〃	8Js9×3.3	-25K 8 J
	7	28H 7	〃	-28K 8 J
	8	30H 7	〃	-30K 8 J
	9	〃	10Js9×3.3	-30K 10J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	18H 7	22H 7	30	30	06TR-S 182230
	2	20H 7	25H 7	25	35	-S 202525
	3	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222625
	4	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242825
	5	25H 7	30H 7	28	33	-S 253028
	6	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283228

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	18H 7	22H 7	9	06TR-G 182209B 0
	2	20H 7	25H 7	8.3	-G 202583B 0
	3	〃	〃	14.6	-G 2025146B 0
	4	22H 7	26H 7	〃	-G 2226146B 0
	5	24H 7	28H 7	〃	-G 2428146B 0
	6	25H 7	30H 7	16	-G 253016B 1
	7	28H 7	32H 7	〃	-G 283216B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

06TR-C $\boxed{d}$ O

注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表6TR-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考） 伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
$\phi20\ ^{+0.021}_{+0.0}$	16	141	8.3
$\phi25\ ^{+0.021}_{+0.0}$	17	186	8.3
$\phi28\ ^{+0.021}_{+0.0}$	17	221	8.3

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

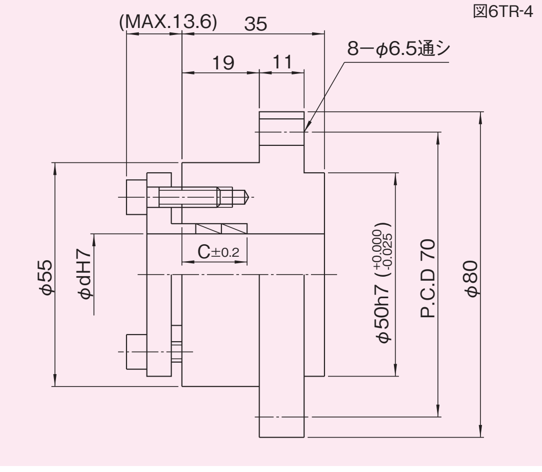


図6TR-4

レリースタイプ7TR 販売中止

7TR寸法図

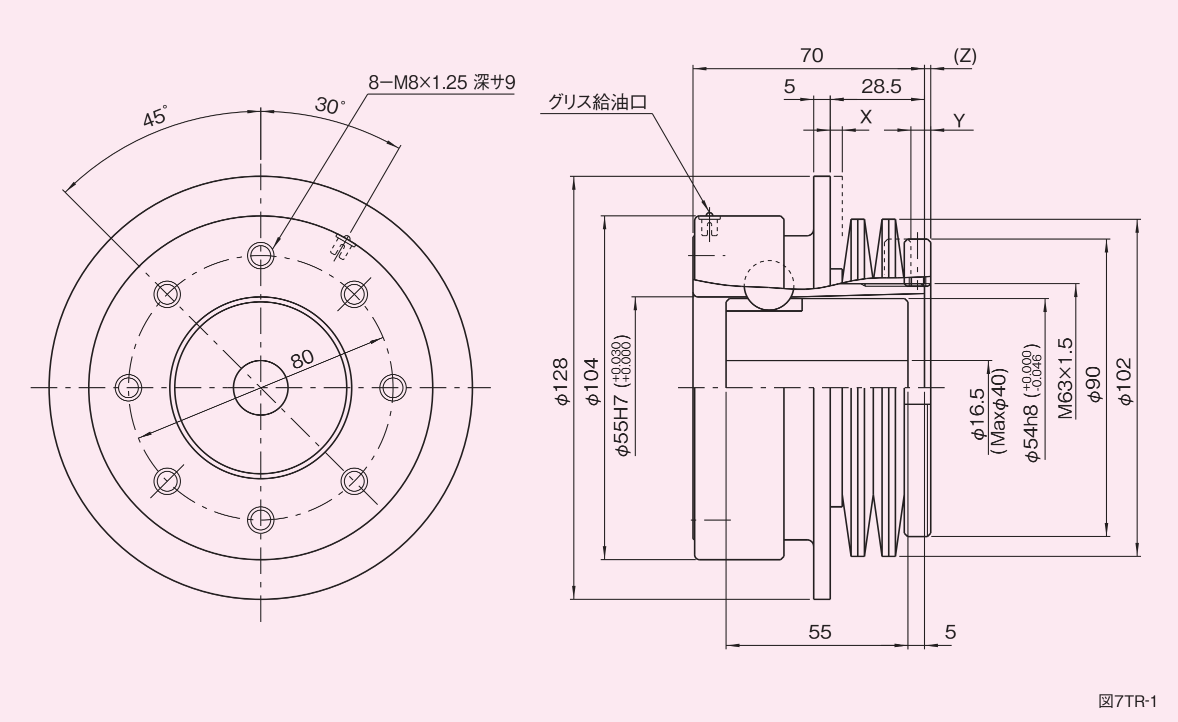
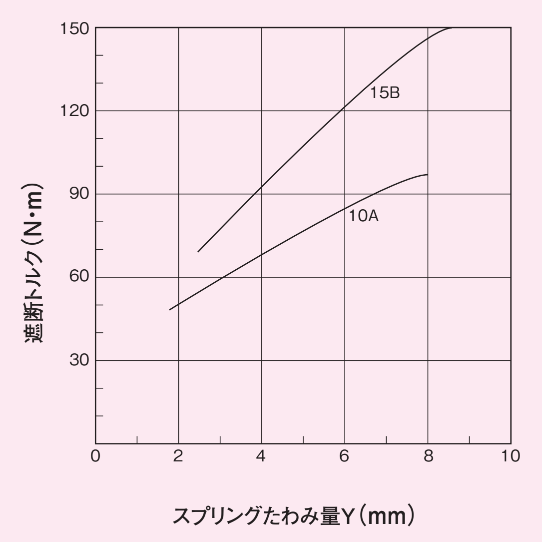


図7TR-1

トルク特性図

図7TR-2



寸法表

表7TR-1

型 式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
7TR-10A	50～100	3.3	8.0	1.8
-15B	70～150	3.3	8.2	1.8

特性表

表7TR-2

特 性	単 位	数 値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容偏角誤差	deg	1
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	1600
ハブ慣性モーメント	kg·m²	4.6×10⁻³
ボス慣性モーメント	kg·m²	3.6×10⁻⁴
質 量	kg	2.4

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

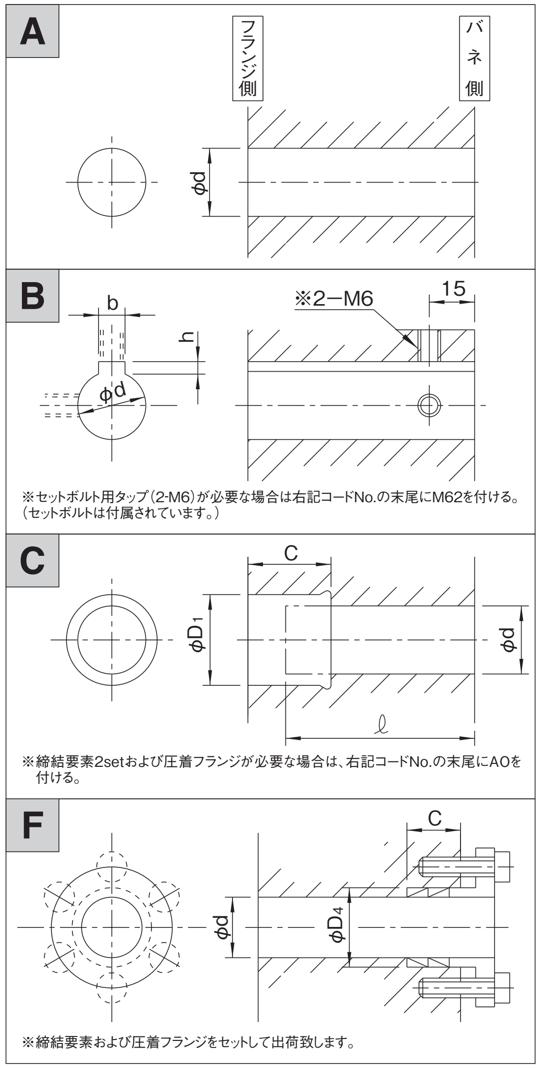
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図7TR-3



※セットボルト用タップ（2-M6）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM62を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm） 表7TR-3

	No.	φd	コード No.
A	1	20H 7	07TR-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	22H 7	7Js9×3.3	07TR-22K 7 J
	2	24H 7	〃	-24K 7 J
	3	25H 7	〃	-25K 7 J
	4	〃	8Js9×3.3	-25K 8 J
	5	28H 7	〃	-28K 8 J
	6	30H 7	〃	-30K 8 J
	7	〃	10Js9×3.3	-30K 10J
	8	32H 7	〃	-32K 10J
	9	35H 7	〃	-35K 10J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	20H 7	25H 7	30	40	07TR-S 202530
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222630
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242830
	4	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253030
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283230
	6	30H 7	35H 7	〃	〃	-S 303530
	7	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323630

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	20H 7	25H 7	16	07TR-G 202516B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-G 222616B 0
	3	25H 7	30H 7	〃	-G 253016B 0
	4	28H 7	32H 7	〃	-G 283216B 0
	5	30H 7	35H 7	〃	-G 303516B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

07TR-C d O

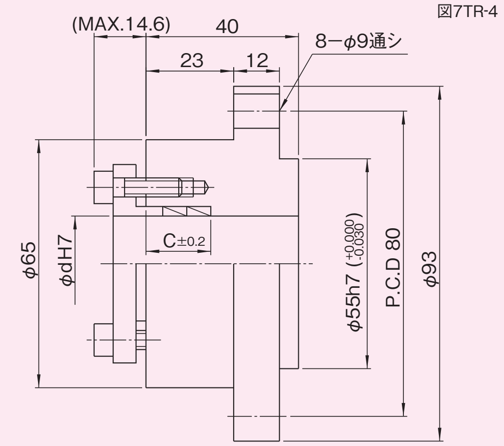
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表7TR-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考）伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
φ22 $^{+0.021}_{+0.0}$	16	167	8.3
φ25 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	186	8.3
φ28 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	221	8.3
φ30 $^{+0.021}_{+0.0}$	17	343	14

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図7TR-4



レリースタイプ8TR 販売中止

8TR寸法図

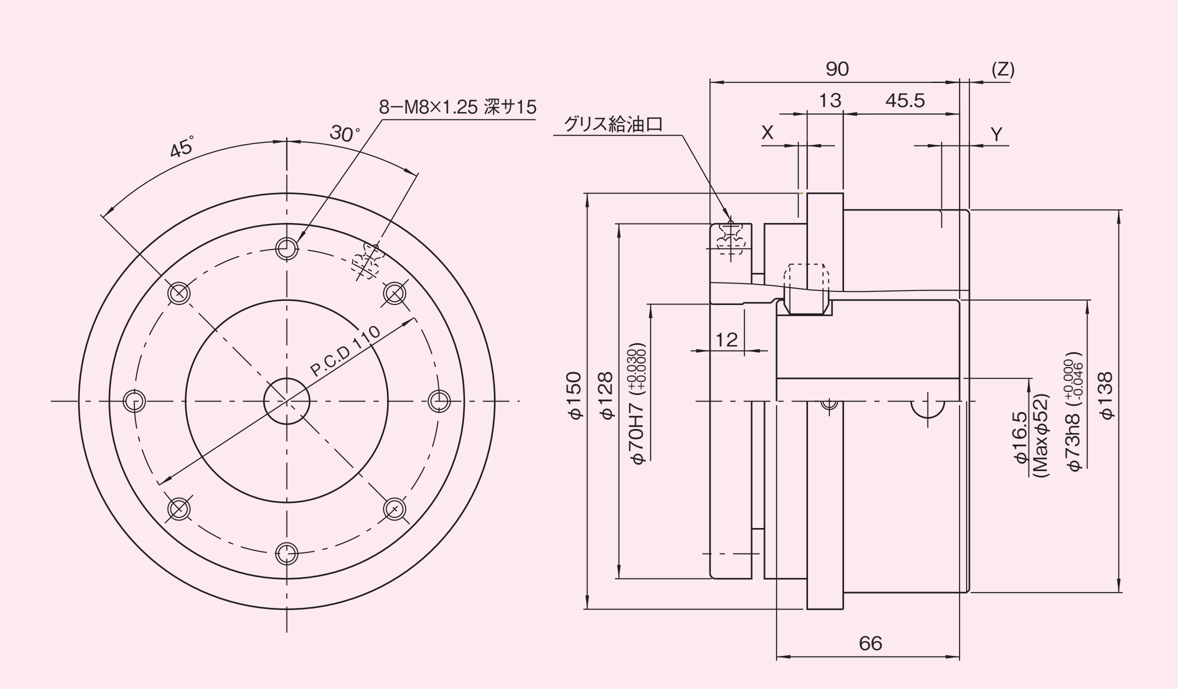


図8TR-1

トルク特性図

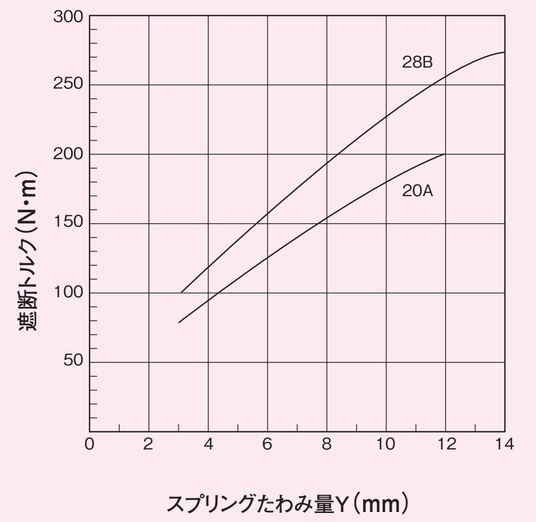


図8TR-2

寸法表

表8TR-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
8TR-20A	80～200	2.0	12.0	0
-28B	100～280	2.0	14.0	2.3

特性表

表8TR-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	0.3
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	1200
ハブ慣性モーメント	kg·m²	1.7×10^{-2}
ボス慣性モーメント	kg·m²	1.5×10^{-3}
質　　量	kg	6.5

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

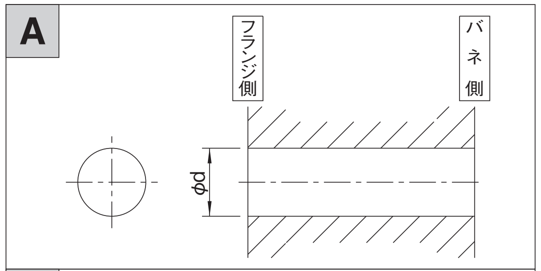
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

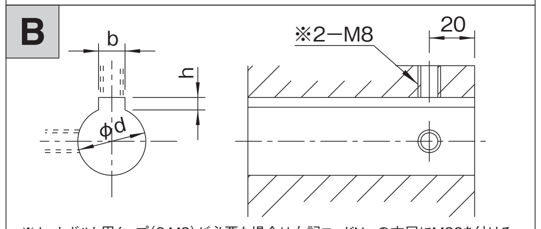
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

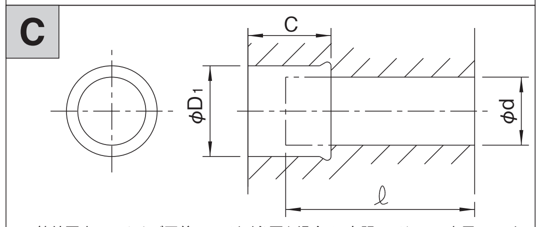
軸穴形状

図8TR-3

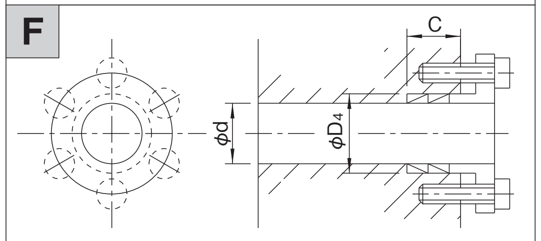




※セットボルト用タップ（2-M8）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM82を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表8TR-3

	No.	φd	コード No.
A	1	30H 7	08TR-30H 7
	2	32H 7	-32H 7
	3	35H 7	-35H 7
	4	40H 7	-40H 7
	5	45H 7	-45H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	30H 7	8Js9×3.3	08TR-30K 8 J
	2	〃	10Js9×3.3	-30K 10J
	3	32H 7	〃	-32K 10J
	4	35H 7	〃	-35K 10J
	5	38H 7	〃	-38K 10J
	6	40H 7	12Js9×3.3	-40K 12J
	7	45H 7	14Js9×3.8	-45K 14J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	30H 7	35H 7	32	50	08TR-S 303532
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323632
	3	35H 7	40H 8	34	〃	-S 354034
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-S 384434
	5	40H 7	45H 8	36	〃	-S 404536
	6	45H 7	52H 8	40	〃	-S 455240

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	30H 7	35H 7	16	08TR-G 303516 B0
	2	32H 7	36H 7	〃	-G 323616 B0
	3	35H 7	40H 8	18	-G 354018 B0
	4	38H 7	44H 8	〃	-G 384418 B0
	5	40H 7	45H 8	20	-G 404520 B0

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

08TR-C $\boxed{d}$ O

注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表8TR-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考）伝達トルク(N·m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N·m)
$\phi30\ ^{+0.021}_{+0.0}$	17	343	14
$\phi35\ ^{+0.025}_{+0.0}$	19	382	14
$\phi40\ ^{+0.025}_{+0.0}$	19	578	14
$\phi45\ ^{+0.025}_{+0.0}$	25	833	34

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

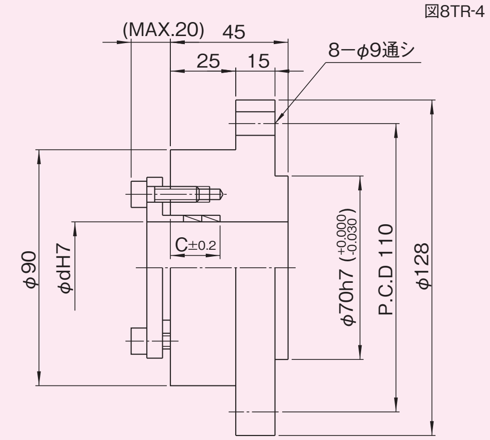


図8TR-4

レリースタイプ11TR 販売中止

11TR寸法図

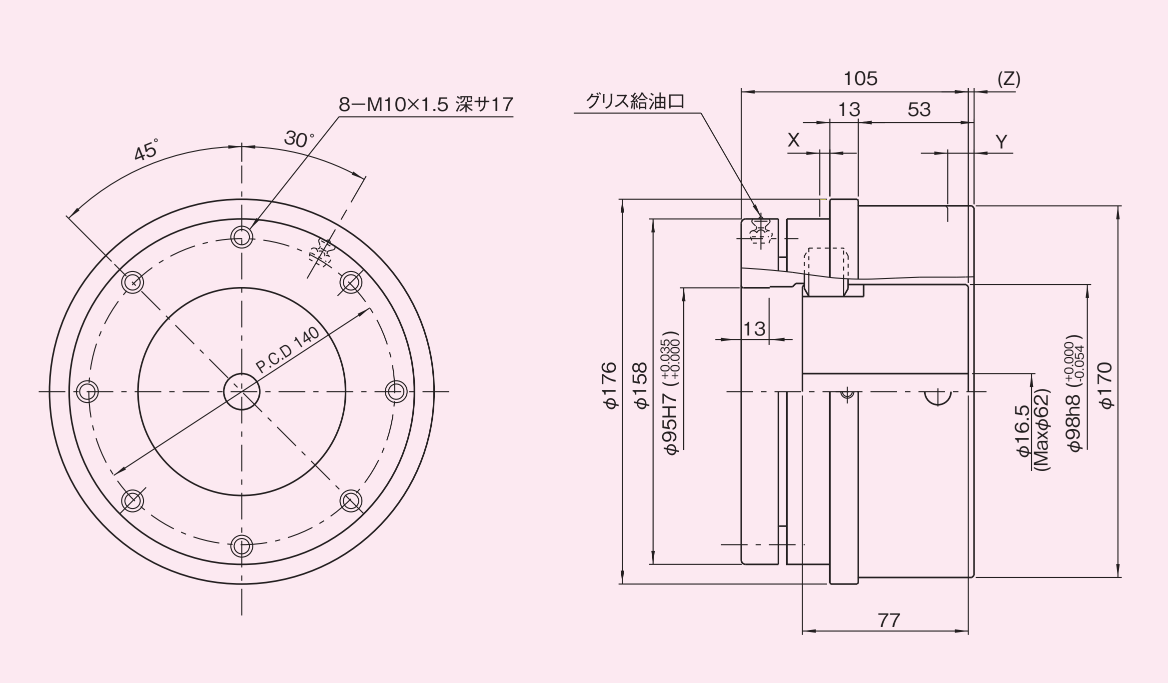
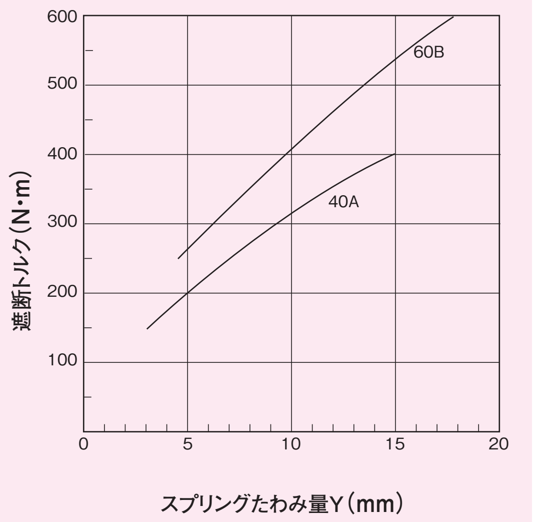


図11TR-1

トルク特性図

図11TR-2



寸法表

表11TR-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
11TR-40A	150～400	2	15.0	0
-60B	250～600	2	18.0	1.6

特性表

表11TR-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容偏角誤差	deg	0.2
最大許容すきま誤差	mm	±2
最大許容平行誤差	mm	0.1
最大許容回転数	r.p.m.	800
ハブ慣性モーメント	kg･m^2	4.2×10^{-2}
ボス慣性モーメント	kg･m^2	5.5×10^{-3}
質　　量	kg	12

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

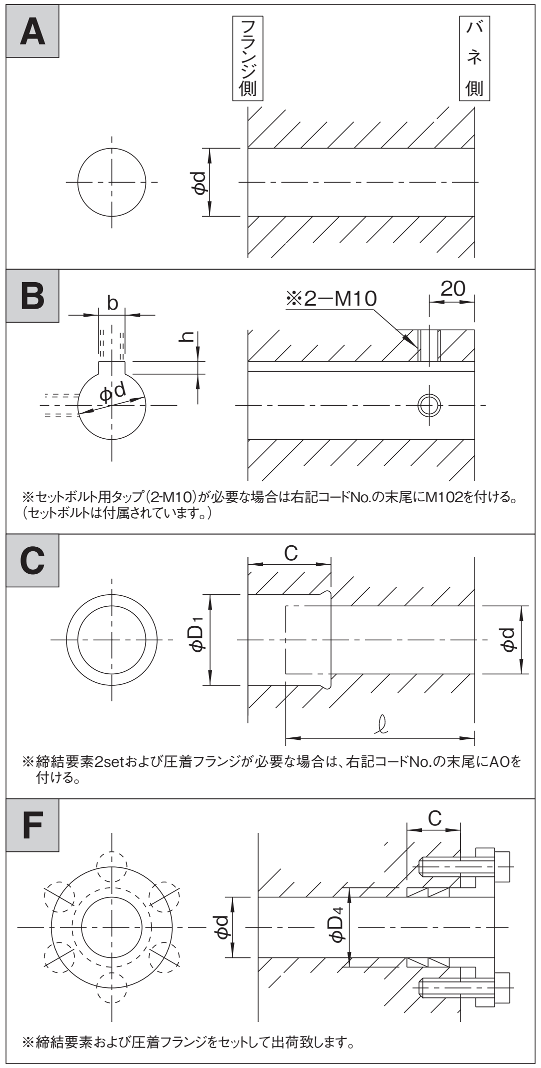
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図11TR-3



※セットボルト用タップ（2-M10）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM102を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表11TR-3

	No.	φd	コード No.
A	1	35H 7	11TR-35H 7
	2	40H 7	-40H 7
	3	45H 7	-45H 7
	4	50H 7	-50H 7
	5	55H 7	-55H 7
	6	60H 7	-60H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	35H 7	10Js9×3.3	11TR-35K 10J
	2	40H 7	12Js9×3.3	-40K 12J
	3	45H 7	14Js9×3.8	-45K 14J
	4	50H 7	〃	-50K 14J
	5	55H 8	15Js9×5.0	-55K 15J
	6	60H 8	〃	-60K 15J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	35H 7	40H 8	35	60	11TR-S 354035
	2	40H 7	45H 8	37	〃	-S 404537
	3	45H 7	52H 8	41	〃	-S 455241
	4	50H 7	57H 8	〃	〃	-S 505741
	5	55H 7	62H 8	〃	〃	-S 556241

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	35H 7	40H 7	18	11TR-G 354018 B0
	2	40H 7	45H 7	20	-G 404520 B0
	3	45H 7	52H 7	24	-G 455224 B0
	4	50H 7	57H 8	〃	-G 505724 B0

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

オプション

●軸取付フランジ

コード No.）

11TR-C d O

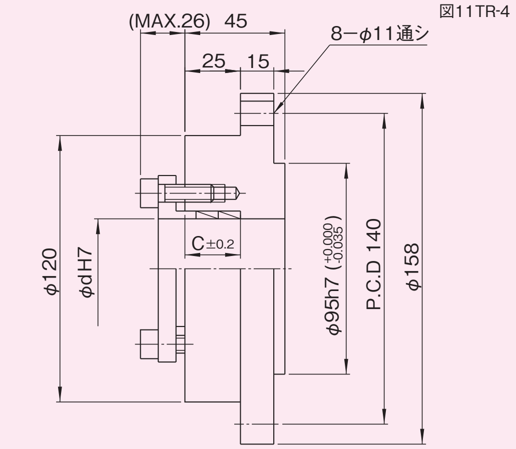
注）圧着フランジと締結要素（2セット）が付属されます。

表11TR-4

軸径 φdH7(mm)	C±0.2 (mm)	（参考） 伝達トルク(N･m)	（参考）※ ボルト締付トルク(N･m)
φ40 $^{+0.025}_{+0.0}$	19	578	14
φ45 $^{+0.025}_{+0.0}$	25	833	34
φ50 $^{+0.025}_{+0.0}$	25	1372	34
φ55 $^{+0.030}_{+0.0}$	25	1519	34
φ60 $^{+0.030}_{+0.0}$	29	1960	68

※ボルトの締付トルクは、DIN912-10.9に従ってください。

図11TR-4



2-7 ●高頻度タイプ TNFシリーズ

2-7-1 TNFシリーズの特長

三共トルクリミッタ・高頻度タイプTNF型は、好評を博しているフランジタイプTF型をベースとして、頻繁な繰り返し作動（トルクの遮断）に対応することを目的として開発された過負荷安全保護装置です。このTNF型は、フランジタイプTF型の基本機能に加えて各部で改良設計を行い、内部ヒステリシス損失が小さく抑えられたため、遮断トルク精度が高められました。すなわち、要求される遮断トルクに対する設定トルクの経年変化が少なく、高寿命タイプとして完成しました。このため、フランジタイプとしての使用だけではなく、トルク管理が必要な装置やねじ締め機などへの利用が可能です。

このトルクリミッタは回転方向の過負荷に対して働き、フランジ部を持っていることから、テーブル、ギア、カムやプーリなどを直接取り付けることができます。

2-7-2 トルク伝達の遮断（作動）

TNF型トルクリミッタはローラ&ローラポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、回転方向の過負荷が従節側に作用すると、フランジのローラポケットに圧接係合していたローラが離脱し、従節のフランジと原節のボス部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、バラツキは±10%以内となります。

$$T=a_4 \cdot P \cdot R \cdot \tan\phi \cdots (4)$$

ここに、 a_4：型番によって定まる伝達係数
P：スプリングによる荷重（N）
R：ローラのPCR（m）
ϕ：ローラとローラポケットの最大圧力角（deg）

2-7-3 極小のバックラッシ

TNF型トルクリミッタのトルク伝搬は原節のボス部から単にローラを介して従節のフランジに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシは、ボス部と一体となっている溝とローラとのクリアランスが最小になるよう高精度に加工されているため極小となっています。

2-7-4 極小のロストモーション

TNF型の基本構造は、原節のボスと従節のフランジ及びローラとスプリングから構成されています。各構成要素の相対回転部分には、それぞれスラスト・ラジアルベアリングが組み込まれていますので、作動時のフリクションは小さくなっています。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、したがって、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されます。復帰精度は±15秒以内です。

2-7-5 トルク調整

トルク調整は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-7-6 過負荷の検出

過負荷の検出は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-7-7 ワンポイントセッティング

ワンポイントセッティングは、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-7-8 剛性

剛性は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-7-9 長寿命設計

a）ラジアル荷重・スラスト荷重を受ける5組の軸受の軌道面を構成する部品の設計を見直し、形状・材料・熱処理方法・表面粗さ等について検討・改良を行った結果、軌道面の性能、特に硬さ係数が向上し耐摩耗性・耐衝撃性が高まりました。

b）従来、困難であった内部軸受への給油に対処し、フランジ面とフランジ外周面に給油用のグリスニップルを設置しました。

これにより給油が容易に行え定期的なグリスアップにより摩耗を防止できます。

c）フランジ面に設けられている駆動体の取付タップ穴が止まり穴となり、ゴミ・塵埃などの侵入が防止されます。

構造図

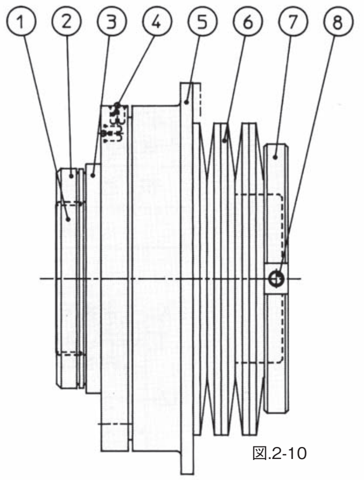


図.2-10

(1)ボス
(2)ナット
(3)フランジ
(4)グリスカップ
(5)過負荷検出パネル
(6)スプリング
(7)トルク調整ナット
(8)セットボルト

高頻度タイプ6TNF

6TNF寸法図

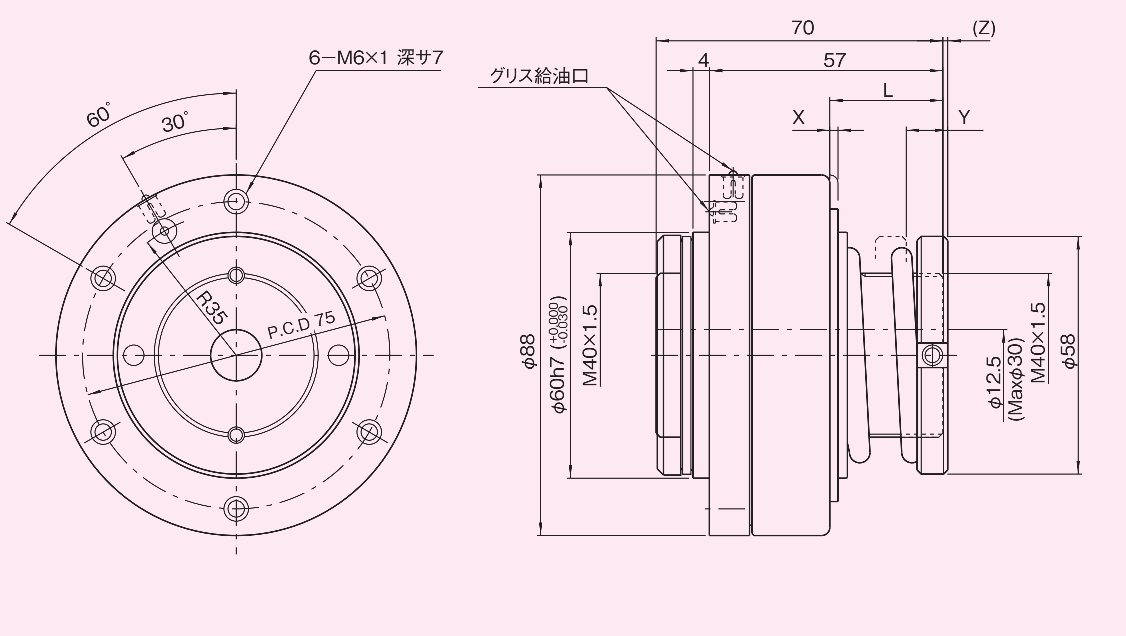
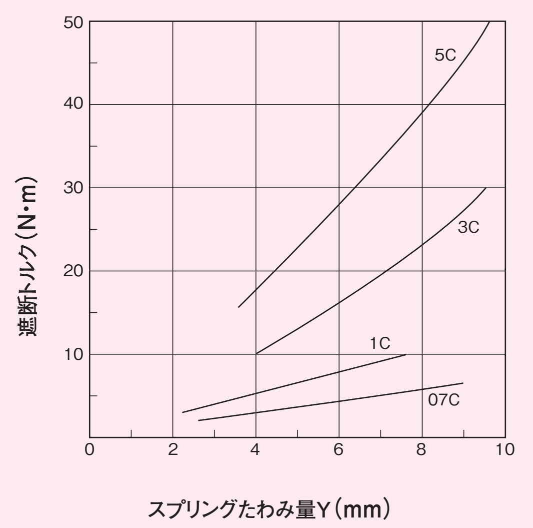


図6TNF-1

トルク特性図

図6TNF-2



寸法表

表6TNF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
6TNF-07C	2～7	27.0	1.3	9.0	1.9
-1C	3～10	27.5	2	7.6	1.2
-3C	10～30	27.0	1.3	9.5	1.9
-5C	15～50	27.5	2	9.8	1.2

特性表

表6TNF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容ラジアル荷重	N	3822
最大許容スラスト荷重	N	7938
最大許容曲げモーメント	N·m	118
最大許容回転数	r.p.m.	800
慣性モーメント	kg·m²	1.5×10⁻³
質　量	kg	1.8

(1N≒0.102kgf)

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。(セットボルトサイズ2-M5)

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

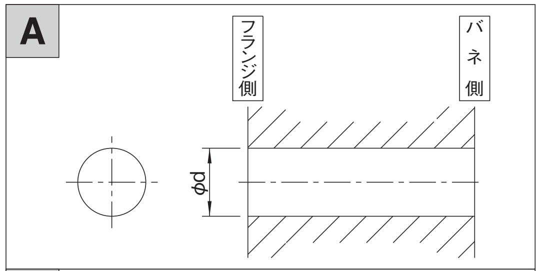
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

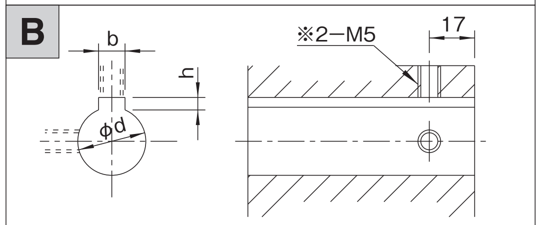
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

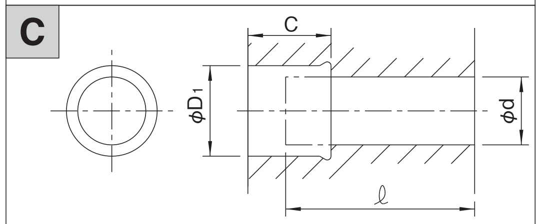
軸穴形状

図6TNF-3

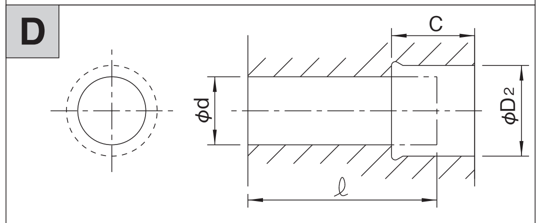




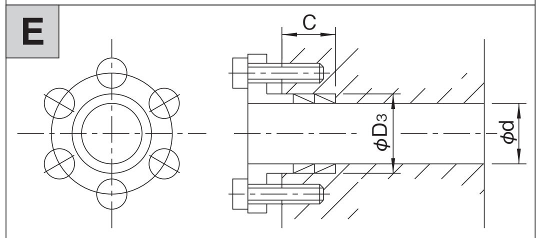
※セットボルト用タップ(2-M5)が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM52を付ける。(セットボルトは付属されています。)



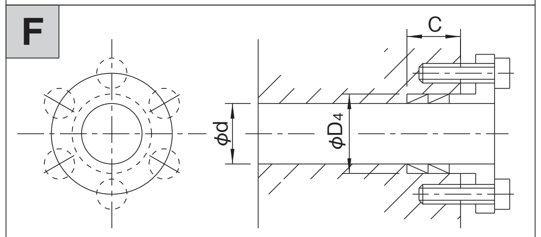
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位：mm)　表6TNF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	15H 7	06TNF-15H 7
	2	16H 7	-16H 7
	3	18H 7	-18H 7
	4	20H 7	-20H 7
	5	22H 7	-22H 7
	6	25H 7	-25H 7
	7	30H 7	-30H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	15H 7	5Js 9×2.3	06TNF-15K 5 J
	2	16H 7	〃	-16K 5 J
	3	17H 7	〃	-17K 5 J
	4	18H 7	6Js 9×2.8	-18K 6 J
	5	20H 7	〃	-20K 6 J
	6	20H 7	7Js 9×3.3	-20K 7 J
	7	22H 7	〃	-22K 7 J
	8	24H 7	〃	-24K 7 J
	9	25H 7	〃	-25K 7 J
	10	25H 7	8Js 9×3.3	-25K 8 J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	16H 7	20H 7	45	40	06TNF-S 162045
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-S 172145
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-S 182245
	4	20H 7	25H 7	〃	〃	-S 202545
	5	22H 7	26H 7	35	50	-S 222635
	6	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242835
	7	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253025

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	16H 7	20H 7	45	40	06TNF-G 162045
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-G 172145
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-G 182245
	4	20H 7	25H 7	〃	〃	-G 202545
	5	22H 7	26H 7	35	50	-G 222635
	6	24H 7	28H 7	〃	〃	-G 242835
	7	25H 7	30H 7	〃	〃	-G 253025

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	16H 7	20H 7	15	06TNF-S 162015 B 0
	2	17H 7	21H 7	〃	-S 172115 B 1
	3	18H 7	22H 7	〃	-S 182215 B 1
	4	20H 7	25H 7	〃	-S 202515 B 1

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	16H 7	20H 7	15	06TNF-G 162015 B 0
	2	17H 7	21H 7	〃	-G 172115 B 1
	3	18H 7	22H 7	〃	-G 182215 B 1
	4	20H 7	25H 7	〃	-G 202515 B 1
	5	22H 7	26H 7	〃	-G 222615 B 1

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

高頻度タイプ7TNF

7TNF寸法図

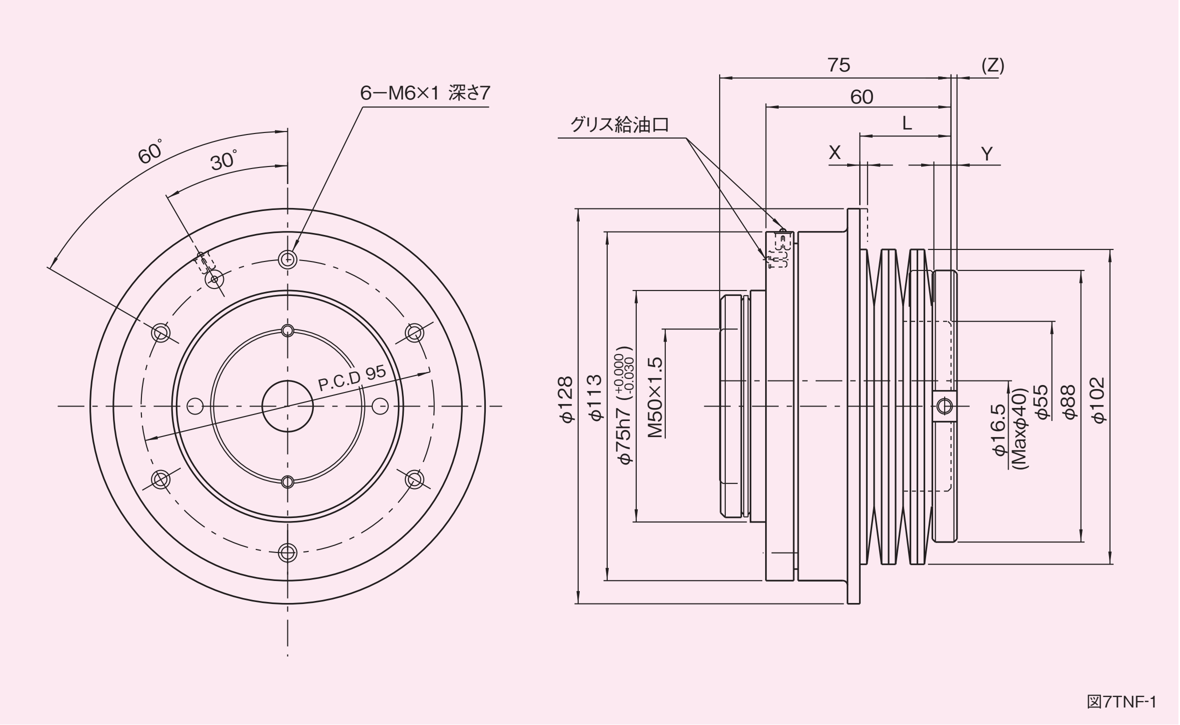


図7TNF-1

トルク特性図

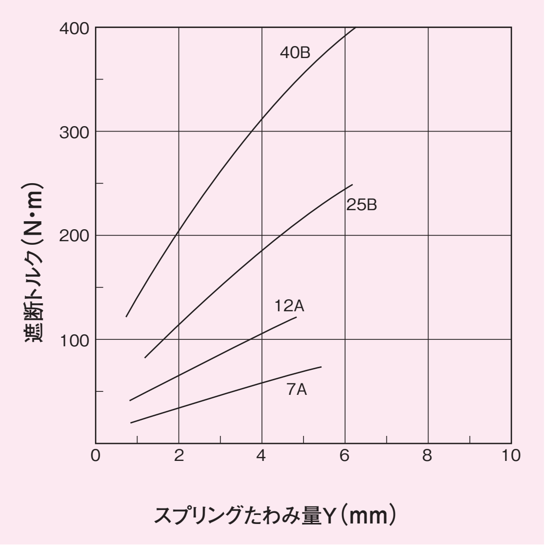


図7TNF-2

寸法表

表7TNF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
7TNF-7A	22～70	29.5	1.6	5.3	2.3
-12A	40～120	30.4	2.5	4.9	1.4
-25B	80～250	29.5	1.6	6.2	2.0
-40B	120～400	30.4	2.5	6.2	1.1

特性表

表7TNF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	7154
最大許容スラスト荷重	N	10780
最大許容曲げモーメント	N･m	196
最大許容回転数	r.p.m.	600
慣性モーメント	kg･m^2	5.0×10^{-3}
質　量	kg	3.7

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

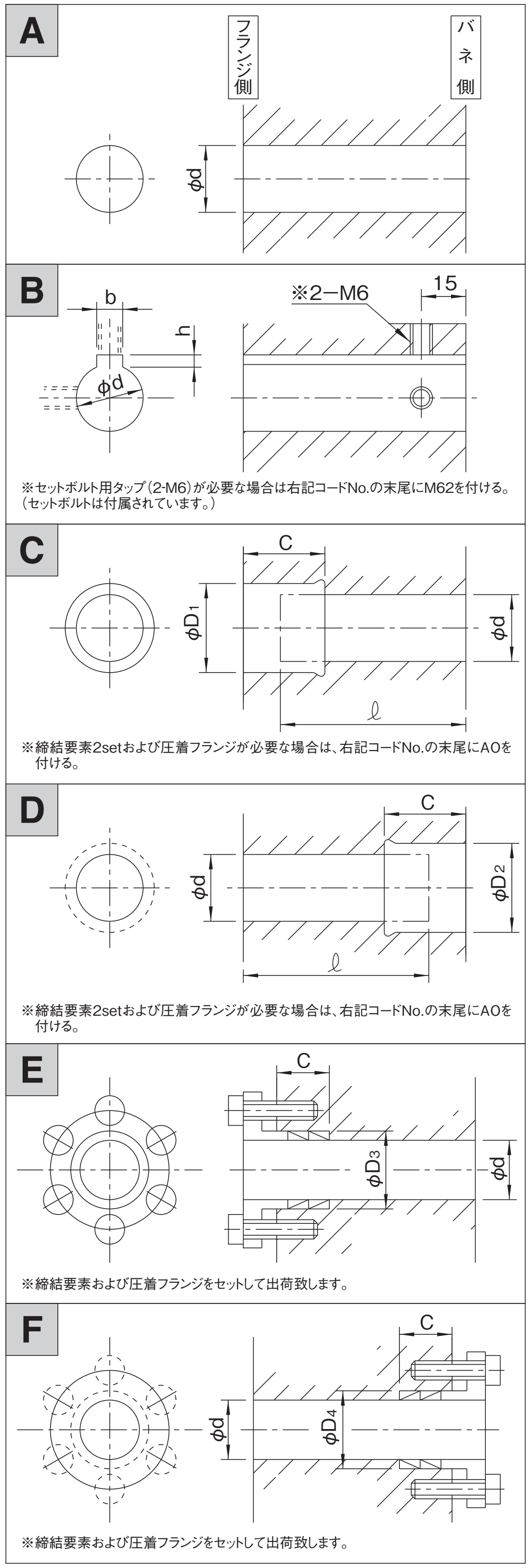
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

軸穴形状

図7TNF-3



※セットボルト用タップ（2-M6）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM62を付ける。（セットボルトは付属されています。）

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表7TNF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	20H 7	07TNF-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7
	8	35H 7	-35H 7
	9	40H 7	-40H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	20H 7	6Js 9×2.8	07TNF-20K 6 J
	2	〃	7Js 9×3.3	-20K 7 J
	3	22H 7	〃	-22K 7 J
	4	24H 7	〃	-24K 7 J
	5	25H 7	〃	-25K 7 J
	6	〃	8Js 9×3.3	-25K 8 J
	7	28H 7	〃	-28K 8 J
	8	30H 7	〃	-30K 8 J
	9	〃	10Js 9×3.3	-30K 10J
	10	32H 7	〃	-32K 10J
	11	35H 7	〃	-35K 10J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	20H 7	25H 7	50	40	07TNF-S 202550
	2	22H 7	26H 7	40	50	-S 222640
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242840
	4	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253040
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283240
	6	30H 7	35H 7	35	57	-S 303535
	7	32H 7	36H 7	42	50	-S 323642
	8	35H 7	40H 8	〃	〃	-S 354042

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	20H 7	25H 7	40	50	07TNF-G 202540
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-G 222640
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-G 242840
	4	25H 7	30H 7	42	〃	-G 253042
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-G 283242
	6	30H 7	35H 7	〃	〃	-G 303542
	7	32H 7	36H 7	〃	〃	-G 323642
	8	35H 7	40H 8	〃	〃	-G 354042

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	20H 7	25H 7	15	07TNF-S 202515 B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-S 222615 B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-S 242815 B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-S 253015 B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-S 283215 B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-S 303515 B 2

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	20H 7	25H 7	15	07TNF-G 202515 B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-G 222615 B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-G 242815 B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-G 253015 B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-G 283215 B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-G 303515 B 1
	7	32H 7	36H 7	〃	-G 323615 B 1
	8	35H 7	40H 8	19	-G 354019 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

高頻度タイプ8TNF

8TNF寸法図

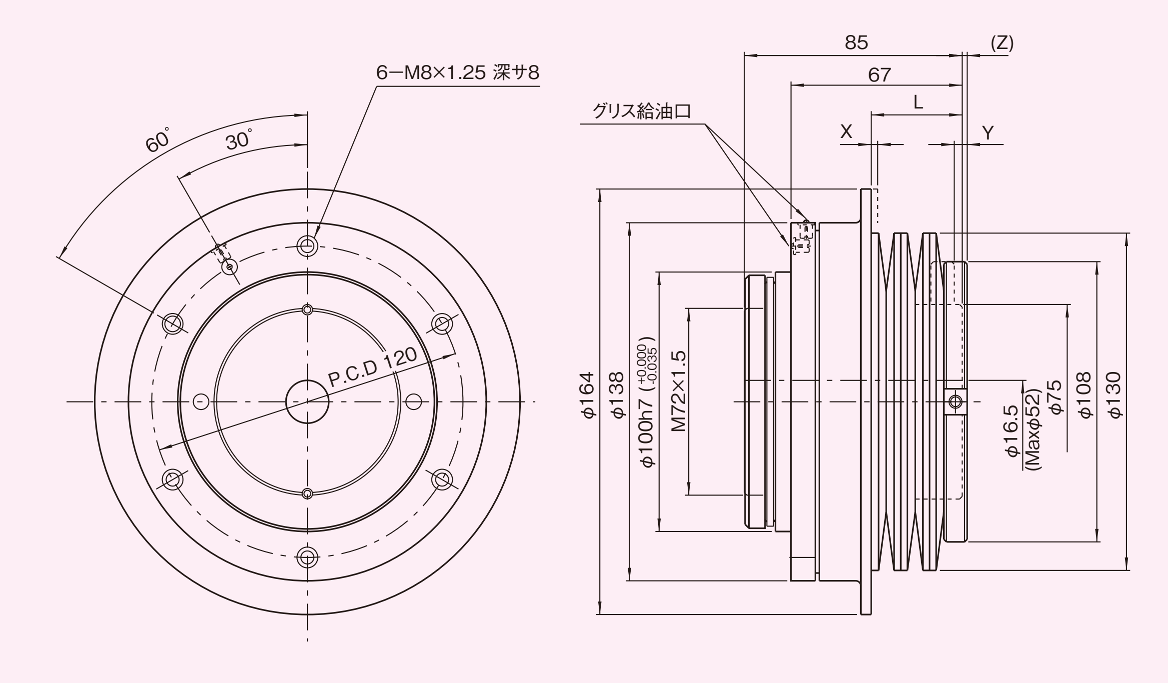
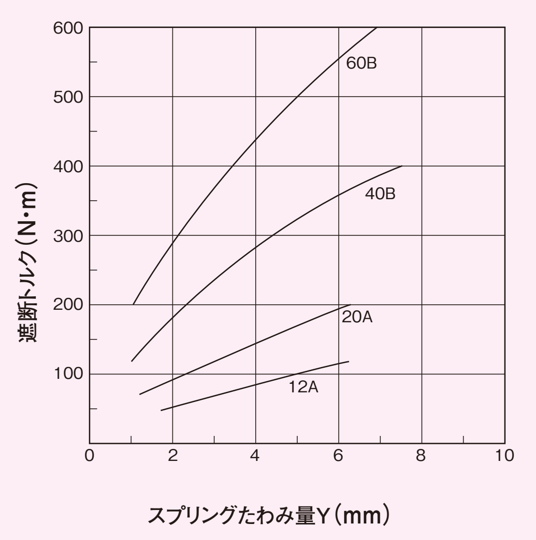


図8TNF-1

トルク特性図

図8TNF-2



寸法表

表8TNF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
8TNF-12A	50～120	36	1.6	6.2	1.7
-20A	70～200	37	2.5	6.2	0.8
-40B	120～400	36	1.6	7.5	1.0
-60B	200～600	37	2.5	7.0	0

特性表

表8TNF-2

特　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	10290
最大許容スラスト荷重	N	14700
最大許容曲げモーメント	N·m	372
最大許容回転数	r.p.m.	400
慣性モーメント	kg·m²	1.5×10⁻²
質量	kg	6.4

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ2-M5）

※トルク調整ナットを回転する際は、フックレンチのご使用を推奨します。

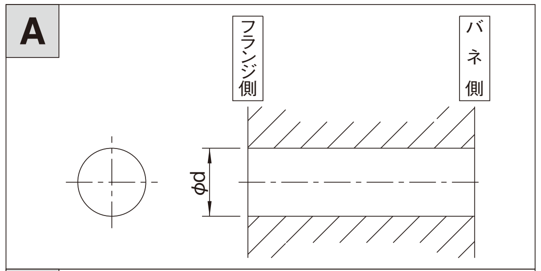
X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

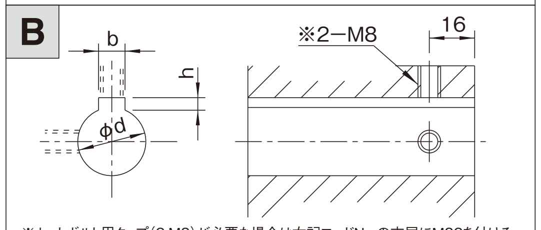
(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

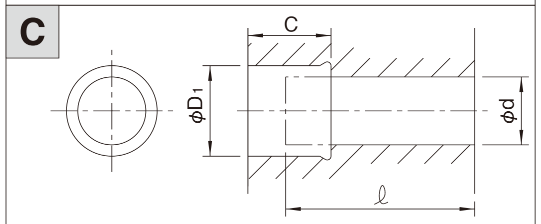
軸穴形状

図8TNF-3

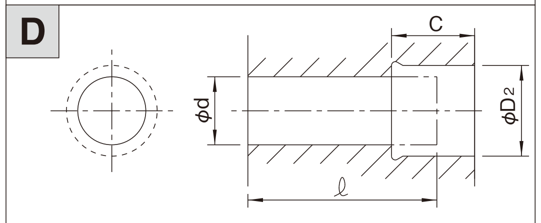




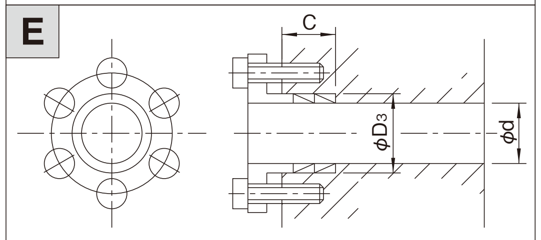
※セットボルト用タップ（2-M8）が必要な場合は右記コードNo.の末尾にM82を付ける。
（セットボルトは付属されています。）



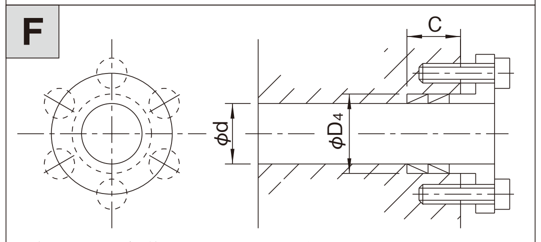
※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。



※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表8TNF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	30H 7	08TNF-30H 7
	2	32H 7	-32H 7
	3	35H 7	-35H 7
	4	38H 7	-38H 7
	5	40H 7	-40H 7
	6	45H 7	-45H 7
	7	50H 7	-50H 7

	No.	φd	b×h	コード No.
B	1	30H 7	8Js 9×3.3	08TNF-30K 8 J
	2	〃	10Js 9×3.3	-30K 10J
	3	32H 7	〃	-32K 10J
	4	35H 7	〃	-35K 10J
	5	38H 7	〃	-38K 10J
	6	40H 7	12Js 9×3.3	-40K 12J
	7	45H 7	14Js 9×3.8	-45K 14J
	8	50H 7	〃	-50K 14J

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	30H 7	35H 7	42	57	08TNF-S 363544
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323644
	3	35H 7	40H 8	47	〃	-S 354047
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-S 384447
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-S 404547
	6	45H 7	52H 8	52	〃	-S 455252

	No.	φd	φD2	C	ℓ	コード No.
D	1	30H 7	35H 7	44	57	08TNF-G 303544
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-G 323644
	3	35H 7	40H 8	47	〃	-G 354047
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-G 384447
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-G 404547
	6	45H 7	52H 8	52	〃	-G 455252

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	30H 7	35H 7	17	08TNF-S 303517 B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-S 323617 B 0
	3	35H 7	40H 8	19	-S 354019 B 0
	4	38H 7	44H 8	〃	-S 384419 B 0
	5	40H 7	45H 8	〃	-S 404519 B 0

	No.	φd	φD4	C	コード No.
F	1	30H 7	35H 7	17	08TNF-G 303517 B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-G 323617 B 0
	3	35H 7	40H 7	19	-G 354019 B 0
	4	38H 7	44H 7	〃	-G 384419 B 0
	5	40H 7	45H 7	〃	-G 404519 B 0
	6	45H 7	52H 7	24	-G 455224 B 1

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

2-8 ●エアスプリングタイプ TAFシリーズ 販売中止

2-8-1 TAFシリーズの特長

三共トルクリミッタ・エアスプリングタイプTAF型は、遮断トルク値を制御することを目的として開発された新タイプの過負荷安全装置です。

TAF型トルクリミッタは遮断トルクの制御を行うために、従来のトルクリミッタで使用していた機械的バネに替えて、空気を圧力源として採用しました。この結果、供給空気圧の制御を行うことにより、トルクリミッタや駆動軸の遮断トルクの調整が回転中でも容易に行えるなど、使用状況に応じたトルク管理を可能にしました。また、空気圧のON･OFFによりクラッチとしての使用が可能であり、セッティングポイントが確定できることと合まって、装置との同期が可能な安全クラッチとしての適用ができ、広範囲な仕様に対応できます。

TAF型トルクリミッタは、フランジタイプTF型をベースとして開発された高頻度タイプTNF型の設計思想を受継いでおり、エアスプリング仕様と合わせて多機能なトルクリミッタです。

このトルクリミッタは回転方向の過負荷に対して作動し、フランジ部を持っていることから、テーブル、ギア、カムやプーリなどを直接取り付けることができます。

2-8-2 トルク伝達の遮断（作動）

TAF型トルクリミッタはローラ&ローラポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、回転方向の過負荷が従節側に作用すると、フランジのローラポケットに圧接係合していたローラが離脱し、従節のフランジと原節のボス部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、バラツキは±10%以内となります。

$$T=a_5 \cdot P \cdot R \cdot \tan\phi \cdots (5)$$

ここに、 a_4：型番によって定まる伝達係数

P：空気圧による荷重（N）

R：ローラのPCR（m）

ϕ：ローラとローラポケットの最大圧力角（deg）

2-8-3 極小のバックラッシ

TAF型トルクリミッタのトルク伝搬は原節のボス部から単にローラを介して従節のフランジに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシは、ボス部と一体となっている溝とローラとのクリアランスが最小になるよう高精度に加工されているため極小となっています。したがって高い割出し精度を有するカム式インデックス装置の性能を損なわず安全運転をすることができます。

2-8-4 極小のロストモーション

TAF型の基本構造は、原節のボスと従節のフランジ及びローラとスプリングから構成されています。各構成要素の相対回転部分には、それぞれスラスト･ラジアルベアリングが組み込まれていますので、作動時のフリクションは小さくなっています。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、したがって、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されます。復帰精度は±15秒以内です。

2-8-5 トルク調整

トルク調整は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-8-6 過負荷の検出

過負荷の検出は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-8-7 ワンポイントセッティング

ワンポイントセッティングは、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-8-8 剛性

剛性は、TF型に準じます。（C51を参照してください。）

2-8-9 多機能設計

a）供給空気圧をON･OFFすることにより、外部負荷トルクに対してトルクリミッタの連結を任意に解放するクラッチ機能を有します。また、仕様によっては供給空気圧をOFFの状態にしても、ある最低トルクを確保することも可能です。

b）外部機構･装置で供給空気圧の制御をすることにより、回転中でも設定トルクの調整が容易に行えます。例えば、トルクリミッタを装着した機械装置の起動トルクが定常運転時のトルクに対して極めて大きい場合には、起動時に供給空気圧を高めて設定トルク値を大きくし、定常運転状態に入ったところで供給空気圧を初期値に戻して設定トルク値を設計値に合わせ、このようにして起動時と定常時のトルクを監視することにより感度を高めて異常の検知をすることが可能です。

構造図

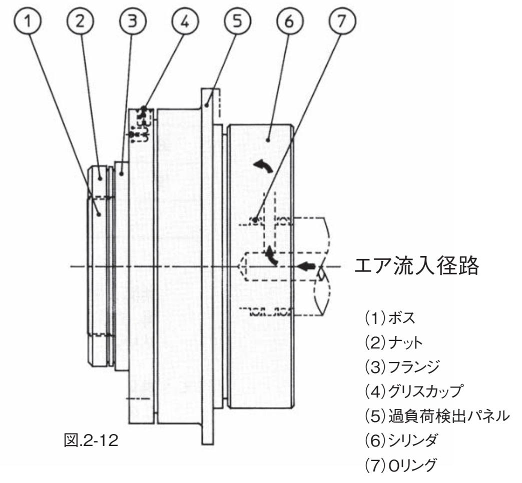
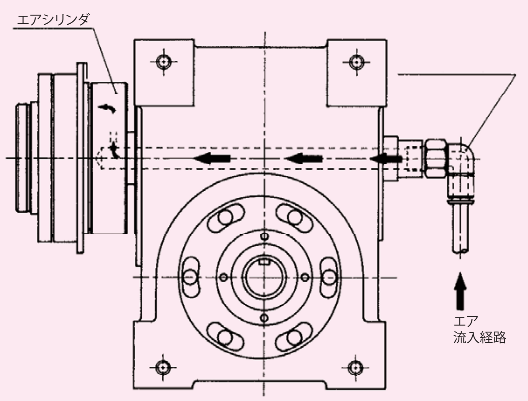


図.2-12

エア通路説明図 図.2-11



エアスプリングタイプ7TAF

販売中止

7TAF寸法図

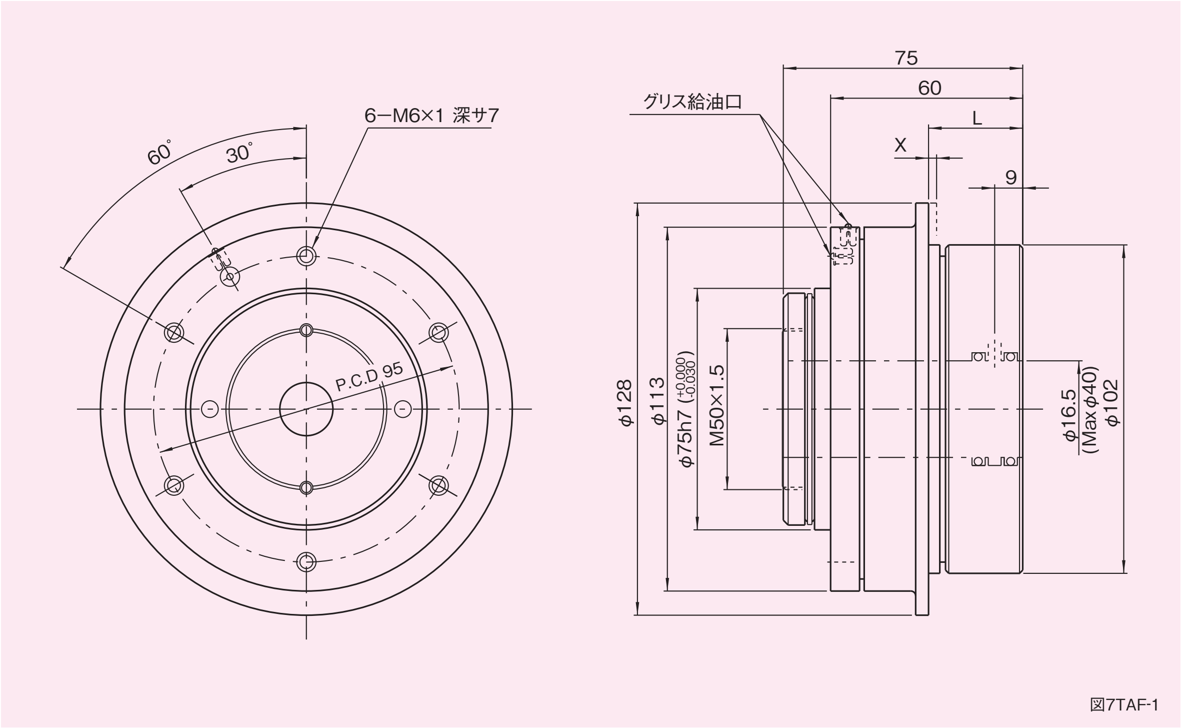
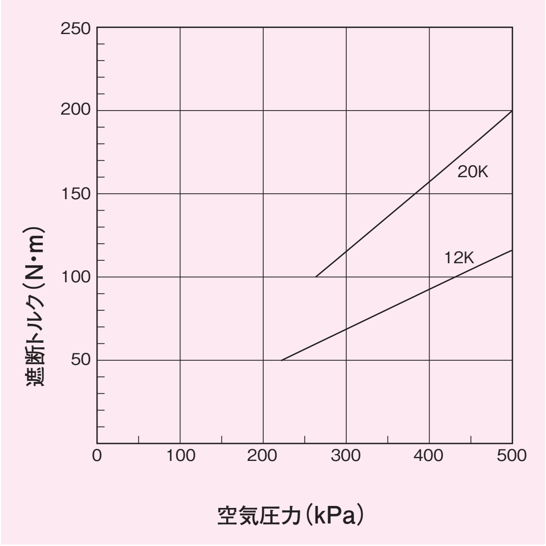


図7TAF-1

トルク特性図

図7TAF-2



寸法表

表7TAF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)
7TAF-12K	50〜120	29.5	1.6
-20K	100〜200	30.4	2.5

特性表

表7TAF-2

特　　性	単　位	数　値
空気圧調整範囲	kPa	200〜500
最大許容ラジアル荷重	N	7154
最大許容スラスト荷重	N	10780
最大許容曲げモーメント	N·m	196
最大許容回転数	r.p.m.	600
慣性モーメント	kg·m²	5.5×10^{-3}
質　　量	kg	4.0

(1N≒0.102kgf)

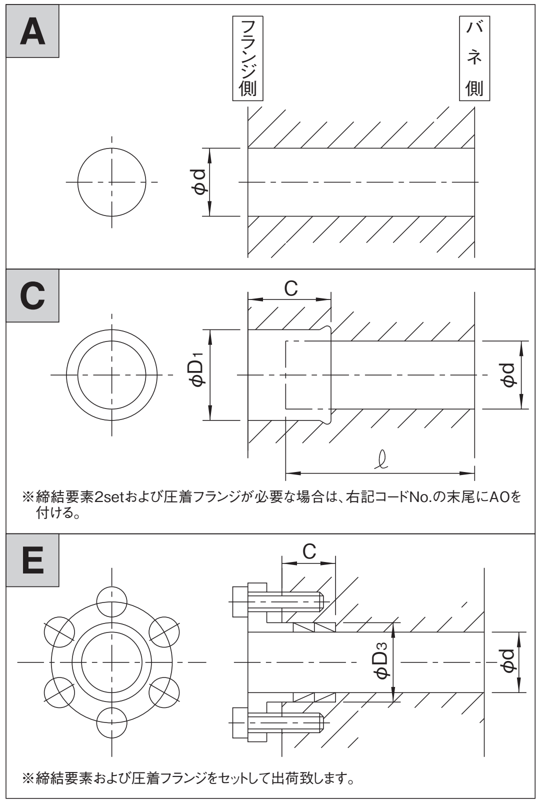
注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。
3. 空気圧を解放した場合9.8N·m以下のトルクで簡単に伝達を解放できます。
4. エアの供給については、取付軸の中心にエア管路を設け、右端面より9mm位置にエア供給口(4キリ穴)を設けてください。尚、Oリングが傷つかないようエア供給口はR面取をしてください。

X　:過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

軸穴形状

図7TAF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位:mm)　表7TAF-3

A	No.	φd	コード No.
	1	20H 7	07TAF-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7
	8	35H 7	-35H 7
	9	40H 7	-40H 7

C	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
	1	20H 7	25H 7	50	40	07TAF-S 202550
	2	22H 7	26H 7	40	50	-S 222640
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242840
	4	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253040
	5	28H 7	32H 7	〃	〃	-S 283240
	6	30H 7	35H 7	35	57	-S 303535
	7	32H 7	36H 7	42	50	-S 323642
	8	35H 7	40H 8	〃	〃	-S 354042

E	No.	φd	φD3	C	コード No.
	1	20H 7	25H 7	15	07TAF-S 202515 B 0
	2	22H 7	26H 7	〃	-S 222615 B 0
	3	24H 7	28H 7	〃	-S 242815 B 0
	4	25H 7	30H 7	〃	-S 253015 B 0
	5	28H 7	32H 7	〃	-S 283215 B 0
	6	30H 7	35H 7	〃	-S 303515 B 2

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

エアスプリングタイプ8TAF

販売中止

8TAF寸法図

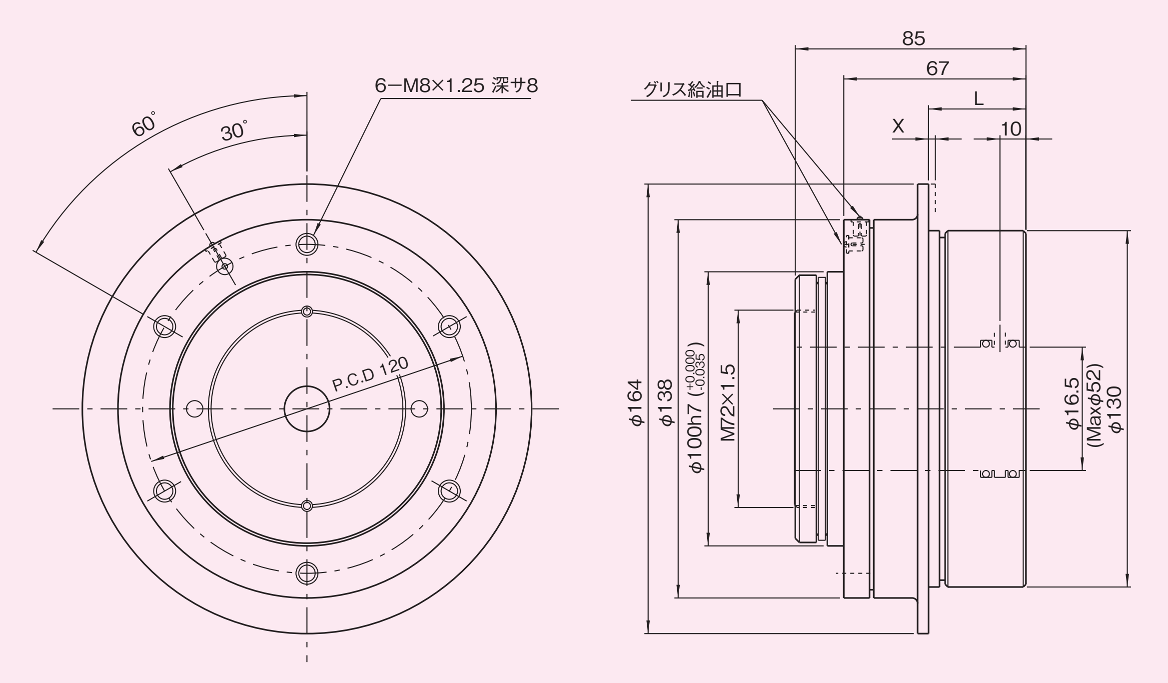


図8TAF-1

トルク特性図

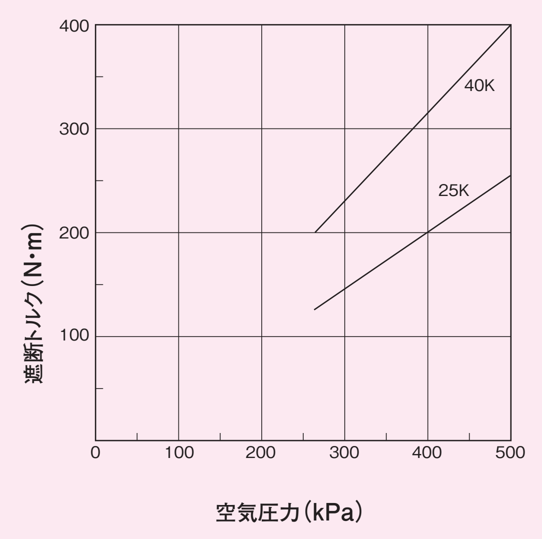


図8TAF-2

寸法表

表8TAF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	L (mm)	X (mm)
8TAF-25K	120～250	36	1.6
-40K	200～400	37	2.5

特性表

表8TAF-2

特　　性	単　位	数　値
空気圧調整範囲	kPa	200～500
最大許容ラジアル荷重	N	10290
最大許容スラスト荷重	N	14700
最大許容曲げモーメント	N･m	372
最大許容回転数	r.p.m.	400
慣性モーメント	kg･m^2	1.6×10^{-2}
質　量	kg	7.4

(1N≒0.102kgf)

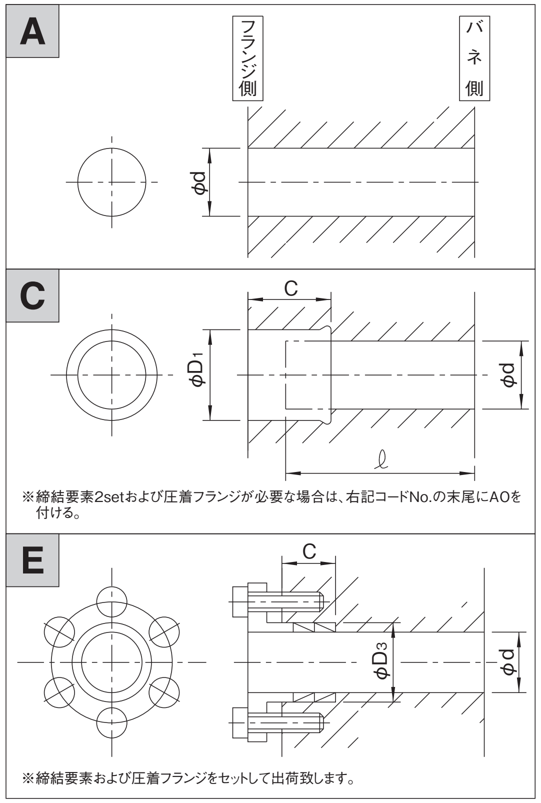
注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。
3. 空気圧を解放した場合14.7N･m以下のトルクで簡単に伝達を解放できます。
4. エアの供給については、取付軸の中心にエア管路を設け、右端面より10mm位置にエア供給口(4キリ穴)を設けてください。尚、Oリングが傷つかないようエア供給口はR面取をしてください。

X　：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

軸穴形状

図8TAF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位：mm)　表8TAF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	30H 7	08TAF-30H 7
	2	32H 7	-32H 7
	3	35H 7	-35H 7
	4	38H 7	-38H 7
	5	40H 7	-40H 7
	6	45H 7	-45H 7
	7	50H 7	-50H 7

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	30H 7	35H 7	44	57	08TAF-S 303544
	2	32H 7	36H 7	〃	〃	-S 323644
	3	35H 7	40H 8	47	〃	-S 354047
	4	38H 7	44H 8	〃	〃	-S 384447
	5	40H 7	45H 8	〃	〃	-S 404547
	6	45H 7	52H 8	52	〃	-S 455252

	No.	φd	φD3	C	コード No.
E	1	30H 7	35H 7	17	08TAF-S 303517 B 0
	2	32H 7	36H 7	〃	-S 323617 B 0
	3	35H 7	40H 8	19	-S 354019 B 0
	4	38H 7	44H 8	〃	-S 384419 B 0
	5	40H 7	45H 8	〃	-S 404519 B 0

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

エアスプリングタイプ11TAF

販売中止

11TAF寸法図

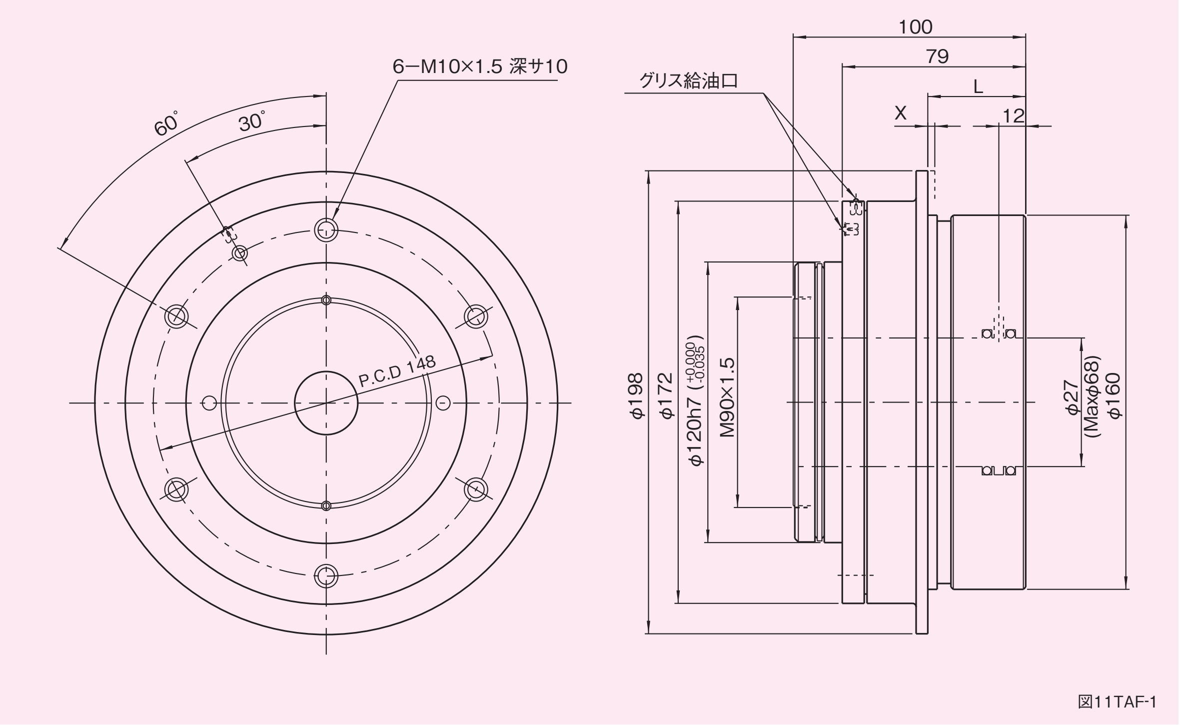
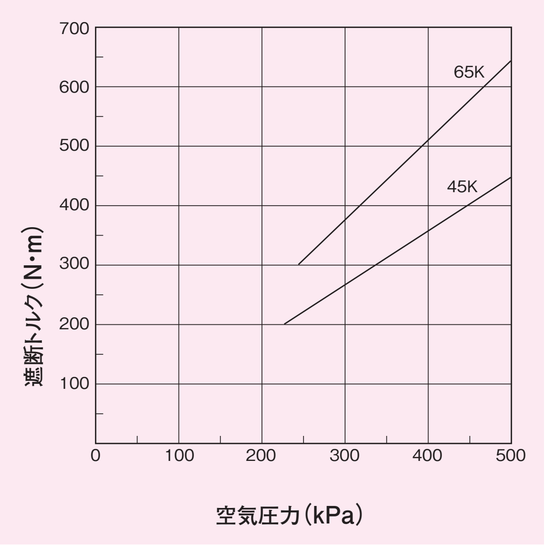


図11TAF-1

トルク特性図

図11TAF-2



寸法表

表11TAF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)
11TAF-45K	200〜450	41	2
-65K	300〜650	42	3

特性表

表11TAF-2

特性	単位	数値
空気圧調整範囲	kPa	200〜500
最大許容ラジアル荷重	N	14700
最大許容スラスト荷重	N	22050
最大許容曲げモーメント	N·m	666
最大許容回転数	r.p.m.	300
慣性モーメント	kg·m²	3.8×10^{-2}
質量	kg	13.3

(1N≒0.102kgf)

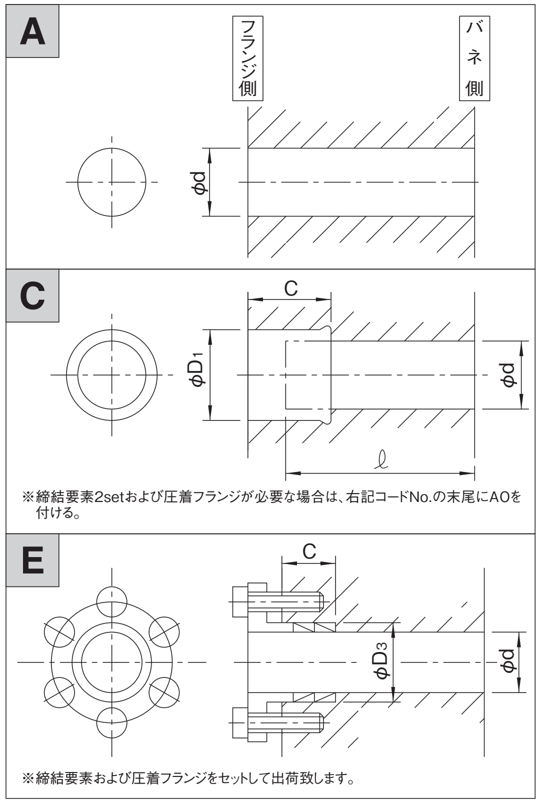
注意事項

1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。
3. 空気圧を解放した場合19.8N·m以下のトルクで簡単に伝達を解放できます。
4. エアの供給については、取付軸の中心にエア管路を設け、右端面より12mm位置にエア供給口(4キリ穴)を設けてください。尚、Oリングが傷つかないようエア供給口はR面取をしてください。

X　：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

軸穴形状

図11TAF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

※締結要素および圧着フランジをセットして出荷致します。

軸穴形状コード一覧表

(単位:mm)　表11TAF-3

	No.	φd				コード No.
A	1	40H 7				11TAF-40H 7
	2	45H 7				-45H 7
	3	50H 7				-50H 7
	4	55H 7				-55H 7
	5	60H 7				-60H 7
C	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
	1	35H 7	40H 8	39	80	11TAF-S 354039
	2	40H 7	45H 8	〃	〃	-S 404539
	3	45H 7	52H 8	45	〃	-S 455245
	4	50H 7	57H 8	〃	〃	-S 505745
	5	55H 7	62H 8	〃	〃	-S 556245
	6	60H 7	68H 8	50	〃	-S 606850
E	No.	φd	φD3	C		コード No.
	1	35H 7	40H 8	19		11TAF-S 354019 B 0
	2	40H 7	45H 8	〃		-S 404519 B 0
	3	45H 7	52H 8	24		-S 455224 B 0
	4	50H 7	57H 8	〃		-S 505724 B 1
	5	55H 7	62H 8	〃		-S 556224 B 1

(注)上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

2-9 ●フランジ型レリースタイプ TRFシリーズ

販売中止

2-9-1 TRFシリーズの特長

三共トルクリミッタ･フランジ型レリースタイプTRF型は、今まで多大の信頼を得ているフランジタイプTF型の機能に、高速性能とレリース機能を付加し、サーボモータ軸をはじめとする高速回転仕様に対応することを目的として開発された、高性能過負荷安全装置です。

TRF型は、低イナーシャ設計により慣性を当社従来比1/3と低減を計り、最大許容回転数2000rpmを実現しました。さらにレリース機能も備えており、自動復帰型のトルクリミッタの作動を検出スイッチを利用して検知し、駆動を制御して安全を確保するといった従来の方法が不要となり、リミッタ本体のみで安全（遮断状態）が確保できます。

このようにTRF型は、高速回転仕様の過負荷安全装置として、際立った性能を示します。

2-9-2 高い復帰（リセット）精度

過負荷によりトルクリミッタが外れ、再び元の位置に復帰させた時の復帰精度は、±60秒以内です。この復帰精度が移動体の位置決め精度に及ぼす影響は、たとえばボールねじのピッチが10mmの場合で0.5μm以下と極めて小さく、機械の位置決め精度を損ないません。

2-9-3 フランジ機能

タイミングプーリ、ギヤ、スプロケット、アームなどを直接フランジ面に取付可能であり、たとえばサーボモータ軸とボールねじ軸が平行な場合にはタイミングプーリをフランジ面に取付けることにより、モータ軸からの動力を伝達できます。

2-9-4 正確な作動

トルクリミッタのトルク伝達方式は、ローラアンドローラポケットの機械分離式です。また作動をさらに確実にするため、ローラベアリングとトルクスプリング間に特殊スラストベアリングを設けて、作動時の摩擦力を極力抑え、ロストモーションを少なくしています。

2-9-5 トルク調整機能

伝達トルクの大きさは、ローラアンドローラポケットの幾何学的構成と、皿ばねの圧縮力により決定されます。したがって、伝達トルクを変える場合、プレッシャーナットを回転させ皿ばねの圧縮力を変えることで簡単にトルクの調整ができます。

2-9-6 ワンポイントセッティング機能

5組のローラアンドローラポケットは、不等分割に配置されているため、1回転に1ヶ所しか噛み合いません。そのためリセット時の位置決めは、すこぶる簡単にできます。

2-9-7 レリース機能

過負荷が作用したとき、ローラはローラポケットから外れ、右方向に押し出されます。同時に、トルクプレートは皿ばねを圧縮する方向に移動し、これを反転させます。皿ばねは反転状態を保持しつづけることにより圧縮力はトルクプレートに伝達されず、ローラはローラポケットに自動復帰しません。したがって、駆動軸の回転は従動軸にされず、リセットするまで完全に遮断された状態で保持されます。

2-9-8 過負荷検出機能

過負荷が作動した時、皿ばねは軸方向にXmm変位します。過負荷信号はこの皿ばねの反転を利用し、近接スイッチなどを用いて検出できます。

2-9-9 簡単なリセット

レリース状態のトルクリミッタを復帰させる場合は、フランジとボスの溝位置を合わせた後、皿ばねをフランジ取付面方向に手動で押すことにより容易に復帰します。尚、機械に取付後、位置合わせを容易にするため、フランジとボスの確認のしやすい所にペンキなどで合マークを印すことをお薦めします。

2-9-10 高いねじり剛性

定常運転時におけるローラとローラポケットの接触状態は圧力角最大になっているため、トルクに対するねじり変位が少なく、このトルクリミッタはねじり剛性が高い回転伝達装置であるといえます。

2-9-11 優れた耐久性

ローラポケット及び特殊スラストベアリングの接触面はすべて焼入れ処理が施されています。使用の際、グリースの給油など適正な保守を行えば、性能を損なうことなく長時間御利用いただけます。

7TRF

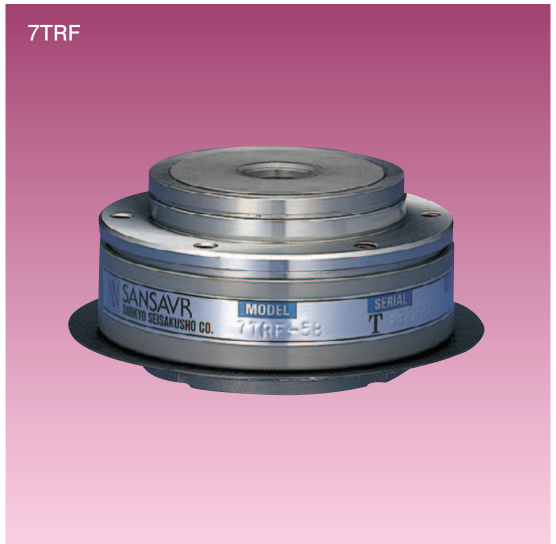
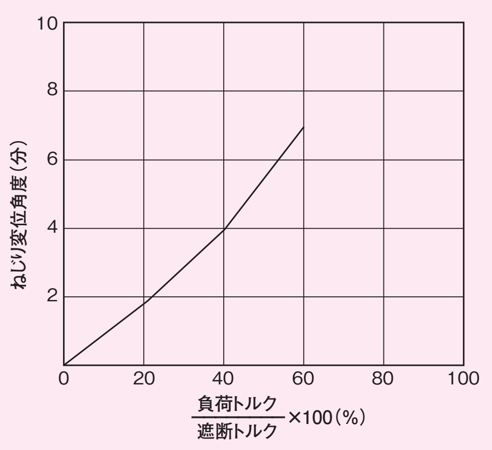
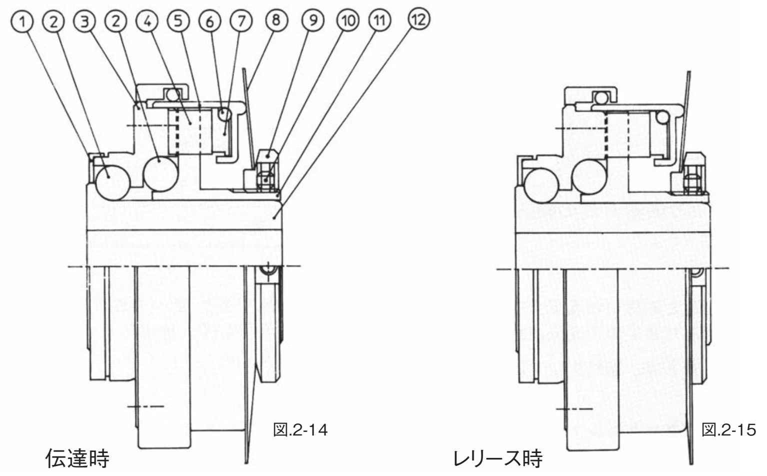


図2-13



構造図



伝達時 図2-14

レリース時 図2-15

（1）グリスリング
（2）スラストベアリング
（3）フランジ
（4）ローラ
（5）トルクプレート
（6）スラストベアリング
（7）ワッシャ
（8）皿バネ
（9）トルク調整ナット
（10）セットボルト
（11）ボスB
（12）ボスA

フランジ型レリースタイプ6TRF

販売中止

6TRF寸法図

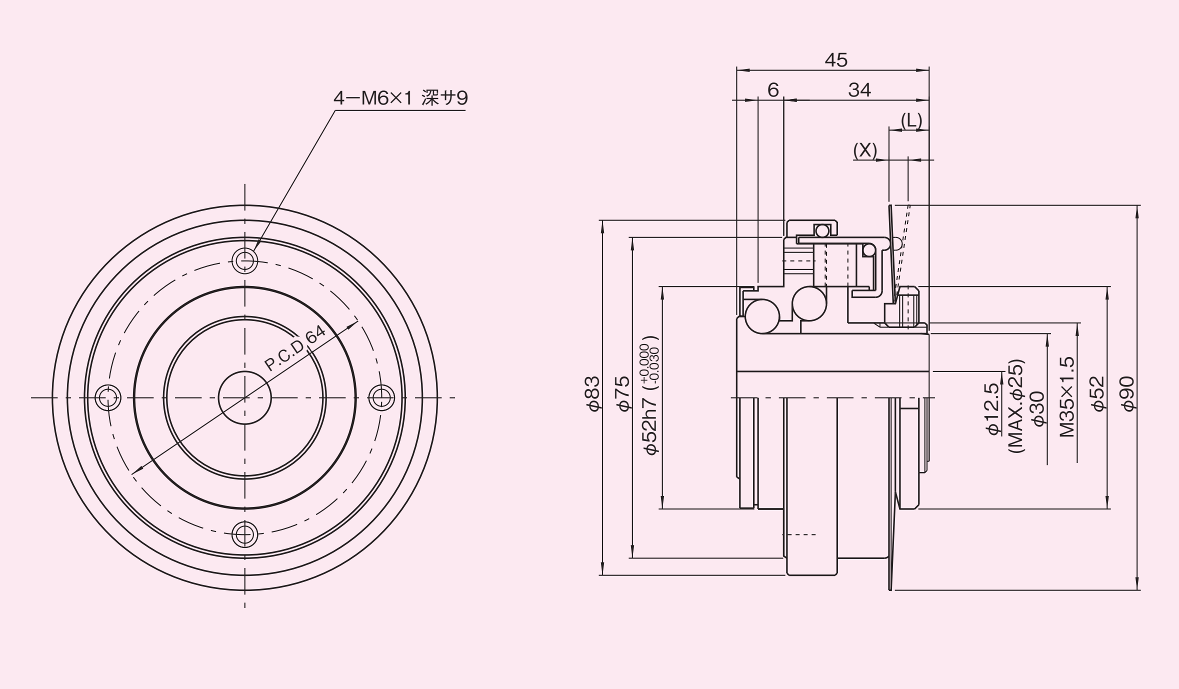
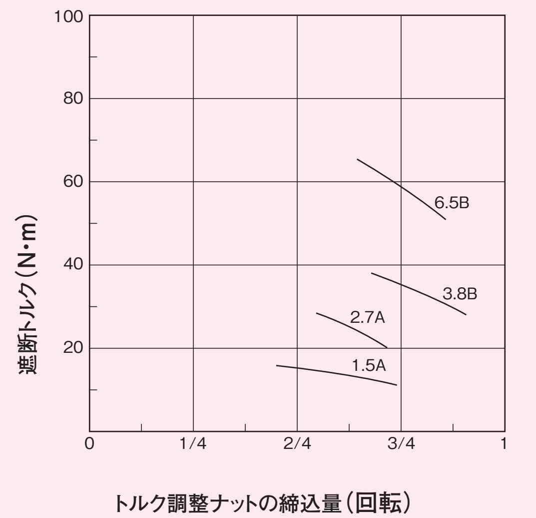


図6TRF-1

トルク特性図

図6TRF-2



寸法表

表6TRF-1

型 式	遮断トルク調整範囲 (N·m)	L (mm)	X (mm)
6TRF-1.5A	10〜15	8	2.5
-2.7A	20〜27	8	2.5
-3.8B	28〜38	8	2.5
-6.5B	50〜65	8	2.5

特性表

表6TRF-2

特 性	単 位	数 値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容ラジアル荷重	N	294
最大許容スラスト荷重	N	882
最大許容曲げモーメント	N·m	17
最大許容回転数	r.p.m.	2000
慣性モーメント	kg·m²	6.3×10⁻⁴
質量	kg	1.0

(1N≒0.102kgf)

注意事項

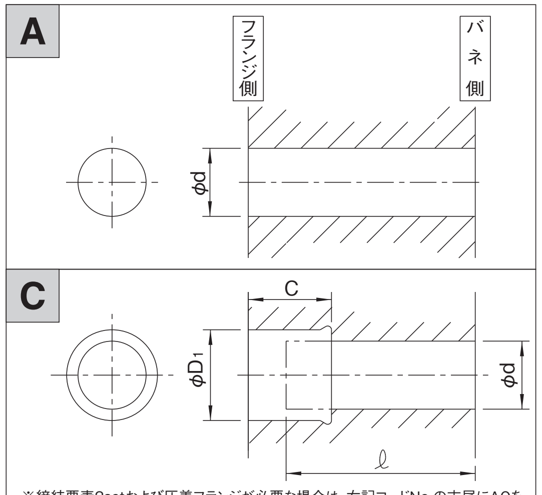
1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。
3. トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
(セットボルトサイズ　2−M4)

※トルク調整ナットを回転する際には、フックレンチのご使用を推奨します。

X　：過負荷が作用すると、皿バネが反転し約Xmm変位します。この動きを利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

軸穴形状

図6TRF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表6TRF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	15H 7	06TRF-15H 7
	2	16H 7	-16H 7
	3	18H 7	-18H 7
	4	20H 7	-20H 7
	5	22H 7	-22H 7
	6	25H 7	-25H 7

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	16H 7	20H 7	30	30	06TRF-S 162030
	2	17H 7	21H 7	〃	〃	-S 172130
	3	18H 7	22H 7	〃	〃	-S 182230
	4	20H 7	25H 7	〃	〃	-S 202530

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

フランジ型レリースタイプ7TRF 販売中止

7TRF寸法図

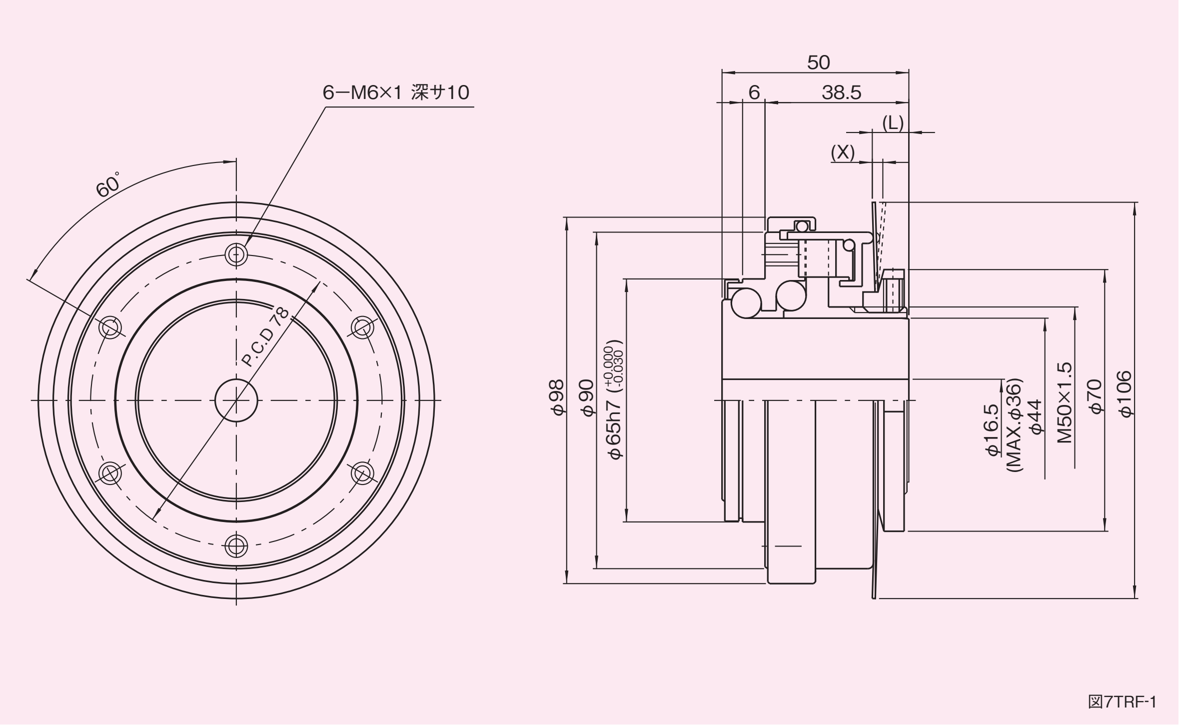
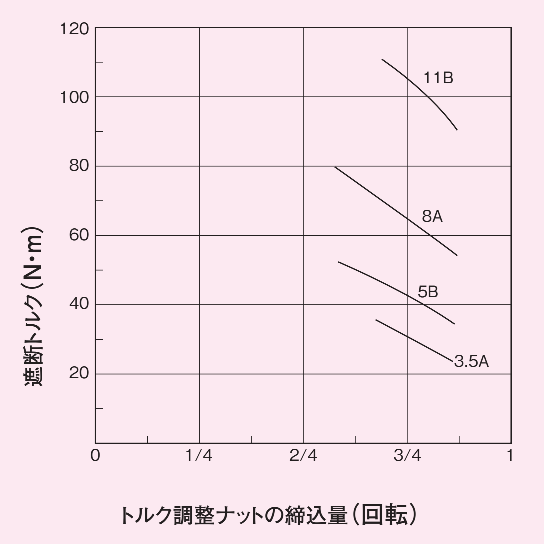


図7TRF-1

トルク特性図

図7TRF-2



寸法表

表7TRF-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	L (mm)	X (mm)
7TRF-3.5A	25～35	10	3
-5B	35～50	10	3
-8A	55～80	10	3
-11B	90～110	10	3

特性表

表7TRF-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	1.5
最大許容ラジアル荷重	N	412
最大許容スラスト荷重	N	1225
最大許容曲げモーメント	N･m	32
最大許容回転数	r.p.m.	2000
慣性モーメント	kg･m^2	1.6×10^{-3}
質　　量	kg	1.7

（1N≒0.102kgf）

注意事項

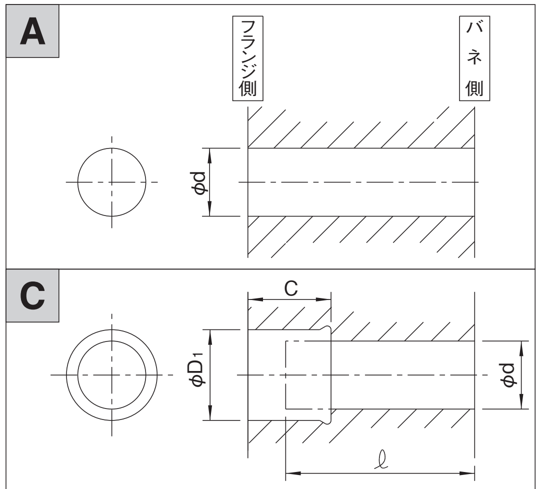
1. 締結要素の選定と取扱いが適正でないと、所期の性能が得られないことがありますので充分注意してください。
2. 取付ボルトの長さは、取付タップ深さを確認してから決定してください。もしボルトが長すぎると、フランジとボスはロックされ回転不能になります。
3. トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。（セットボルトサイズ　2−M5）

※トルク調整ナットを回転する際には、フックレンチのご使用を推奨します。

X　：過負荷が作用すると、皿バネが反転し約Xmm変位します。この動きを利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

軸穴形状

図7TRF-3



※締結要素2setおよび圧着フランジが必要な場合は、右記コードNo.の末尾にAOを付ける。

軸穴形状コード一覧表

（単位：mm）　表7TRF-3

	No.	φd	コード No.
A	1	20H 7	07TRF-20H 7
	2	22H 7	-22H 7
	3	24H 7	-24H 7
	4	25H 7	-25H 7
	5	28H 7	-28H 7
	6	30H 7	-30H 7
	7	32H 7	-32H 7
	8	35H 7	-35H 7

	No.	φd	φD1	C	ℓ	コード No.
C	1	20H 7	25H 7	25	40	07TRF-S 202525
	2	22H 7	26H 7	〃	〃	-S 222625
	3	24H 7	28H 7	〃	〃	-S 242825
	4	25H 7	30H 7	〃	〃	-S 253025

（注）上記コードは標準的な穴加工例です。取付軸長さ ℓ と締結要素のセット数により、穴グリ深さCが決まります。

2-10 ●リングタイプ Toシリーズ

販売中止

2-10-1 Toシリーズの特長

三共トルクリミッタ·リングタイプTo型は、サンデックスD·Cシリーズの間欠回転軸及びDTシリーズの出力テーブルに装着することを前提とし、過負荷から装置を保護することを目的として、多くの使用実績のあるフランジタイプTF型をベースに開発された高性能過負荷安全装置です。サンデックスは、高い割出し精度、優れた運動特性、バックラッシが無く高剛性など出力軸の安全を計る上で、厳しい出力特性を示しますが、三共トルクリミッタTo型は、それらの条件を完全に満たし、加えてサンデックスの安全を確保するための優れた性能を備えています。たとえば、バックラッシが無く過負荷に対して正確に作動し、高い位置決め精度でもとの位置に復帰する安全性、遮断トルクの調整や過負荷の検出ができるなどの操作性、コンパクトで高い剛性が得られるなどの使用性、高寿命でメンテナンスフリーであることなどの高い信頼性、などがあります。

このようにTo型は回転系の過負荷安全装置としては完璧な製品となっていますので、サンデックスだけではなく一般産業機械の安全確保にも利用されています。

また、このリングタイプTo型は、大径·中空形状となっていますので、中央に固定軸をもつインデックス装置への装着も可能です。

2-10-2 トルク伝達の遮断（作動）

To型トルクリミッタはローラ&ローラポケット式トルク遮断機構を採用しています。作動原理は、回転方向の過負荷が従節側に作用すると、フランジのローラポケットに圧接係合していたローラが離脱し、従節のフランジと原節のボス部とのトルクの伝達が遮断されます。この時の最大伝達トルクを遮断トルク（T）と言います。また遮断トルク（T）は次式に示され、バラツキは±10%以内となります。

$$T=a_1\cdot P\cdot R\cdot\tan\phi \cdots (1)$$

ここに、 a_1：型番によって定まる伝達係数
P：スプリングによる荷重（N）
R：ローラのPCR（m）
ϕ：ローラとローラポケットの最大圧力角（deg）

2-10-3 極小のバックラッシ

To型トルクリミッタのトルク伝搬は原節のボス部から単にローラを介して従節のフランジに伝達されるという極めてシンプルな構造（PAT.）になっており、装置のバックラッシは、ボス部と一体となっている溝とローラとのクリアランスが最小になるよう高精度に加工されているため極小となっています。したがって高い割出し精度を有するサンデックス装置の性能を損なわず安全運転をすることができます。


11To

2-10-4 極小のロストモーション

To型の基本構造は、原節のボスと従節のフランジ及びローラとスプリングから構成されています。各構成要素の相対回転部分には、それぞれスラスト·ラジアルベアリングが組み込まれていますので、作動時のフリクションは小さくなっています。このため機構内の残留ヒステリシスが減少し、極小のロストモーションで運転されることになり、したがって、位置決め精度も高まって正確な復帰が約束されます。復帰精度は±15秒以内です。

2-10-5 トルク調整

遮断トルクは（1）式に示されることから、トルクの調整はスプリングによる荷重（P）を変化させれば良いことになります。三共トルクリミッタTo型は、スプリングの受け部にスラストベアリングを介していますので、トルク調整ナットの締付トルクは軽減され、遮断トルクの調整を容易にし、しかも正確に行うことができるように工夫されています。

2-10-6 過負荷の検出

過負荷が作用するとトルクリミッタが作動しトルクの伝達は遮断しますが、この時ローラとスプリングの間に組込まれた検出パネルがアキシャル方向に移動します。この動きを検出スイッチで検知し、機械の警報制御信号として利用できます。この機能は機械を停止させ、過負荷の原因を取り除き、安全の確認をした後再稼働するなど、二重、三重の安全を図る上で必要になります。

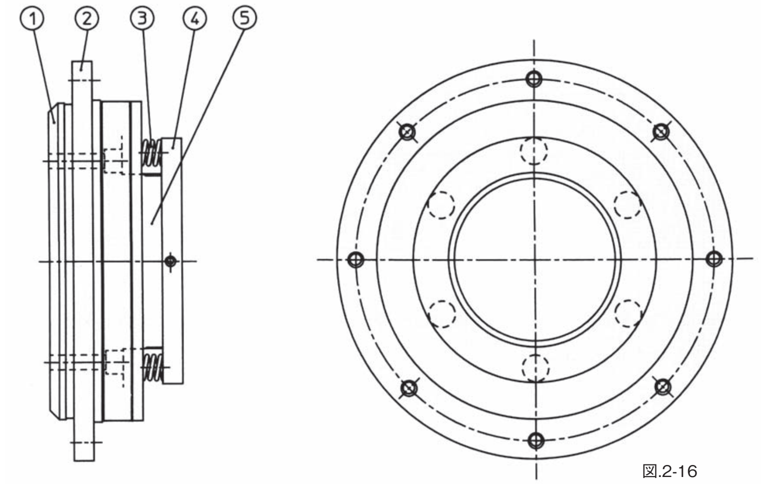
2-10-7 ワンポイントセッティング

ローラとローラポケットの配置は不等分割になっているため、1回転中1ヶ所しか噛みあわず、復帰位置は遮断位置と一致します。このように噛み合い位置はローラとローラポケットの配置によって決定されるため、その組合わせを変えることにより、ツーポイントセッティング、あるいはマルチポイントセッティングも可能になります。ワンポイントセッティング以外をご希望の方は営業までお問い合わせください。

2-10-8 剛性

高い位置決め精度を得るには、装置の剛性が必要になります。To型トルクリミッタはこれらの特性を最大限発揮するよう構成されています。シンプルな構造は応力変位を極小とし、フランジは、スラストベアリングに予圧を掛けられているため回転可能に確実に固定されています。

構造図



（1）ガイドプレート
（2）フランジ
（3）スプリング
（4）トルク調整ナット
（5）ボス

図.2-16

リングタイプ8To 販売中止

8To寸法図

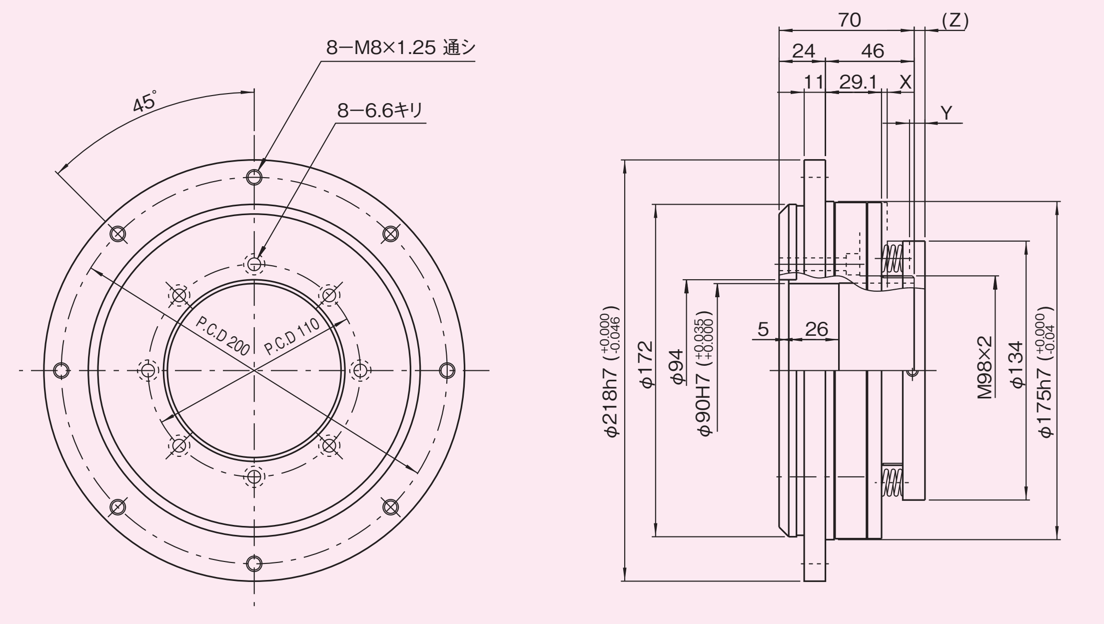
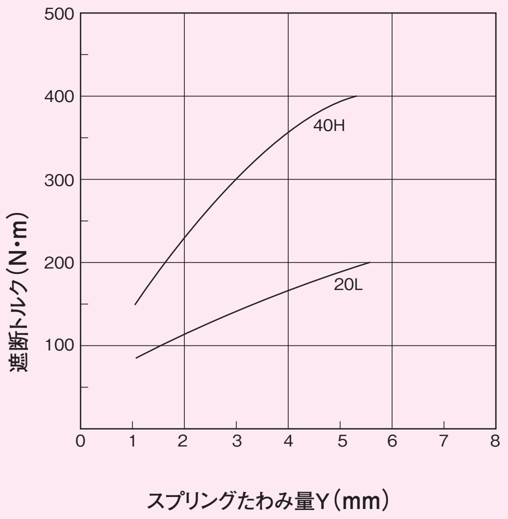


図8To-1

トルク特性図

図8To-2



寸法表

表8To-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
8To - 20L	80～200	3.1	5.6	5.6
-40H	150～400	3.1	5.5	5.6

特性表

表8To-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	2354
最大許容スラスト荷重	N	5884
最大許容曲げモーメント	N･m	196
最大許容回転数	r.p.m.	200
慣性モーメント	kg･m^2	0.05
質　　量	kg	9

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。
   トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
   （セットボルトサイズ　2-M6）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

リングタイプ11To 販売中止

11To寸法図

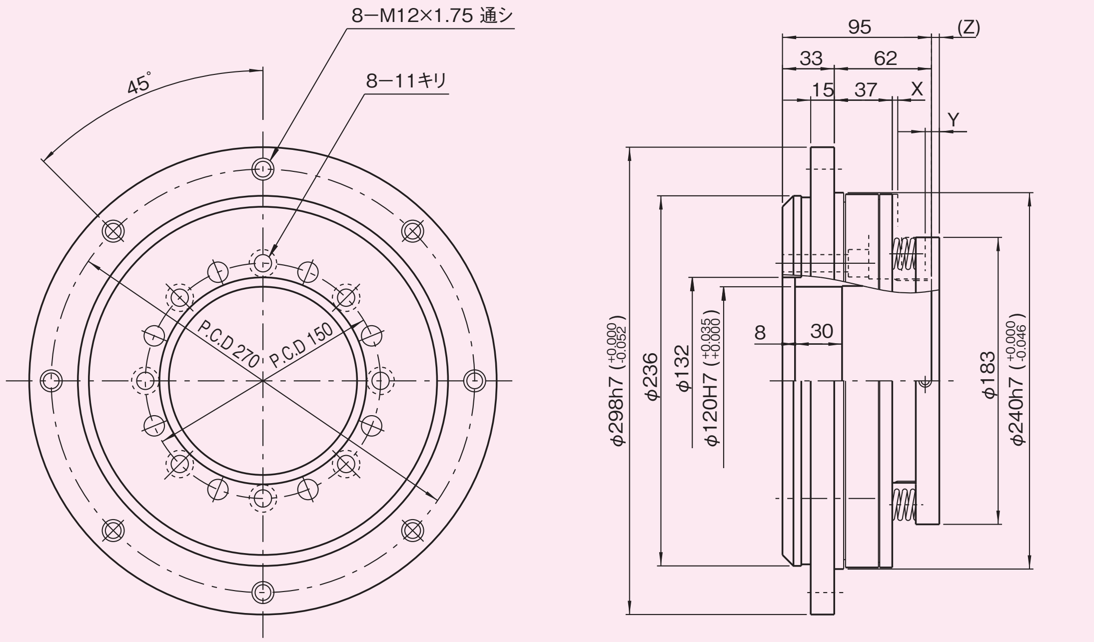
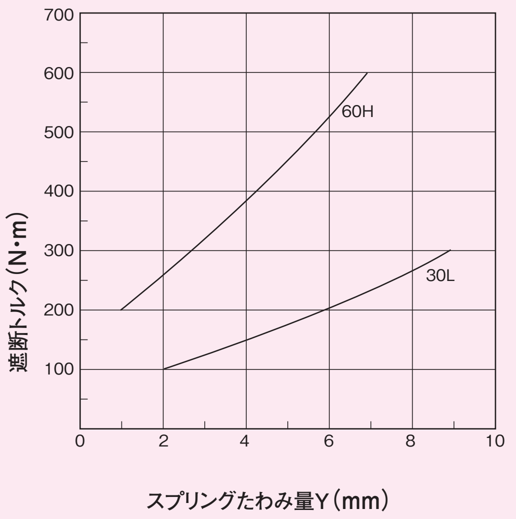


図11To-1

トルク特性図

図11To-2



寸法表

表11To-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
11To - 30L	100～300	3.5	9	5
-60H	200～600	3.5	7	5

特性表

表11To-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	3920
最大許容スラスト荷重	N	9800
最大許容曲げモーメント	N･m	490
最大許容回転数	r.p.m.	200
慣性モーメント	kg･m^2	0.2
質　　量	kg	21

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。
   トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
   （セットボルトサイズ　2-M8）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

リングタイプ14To 販売中止

14To寸法図

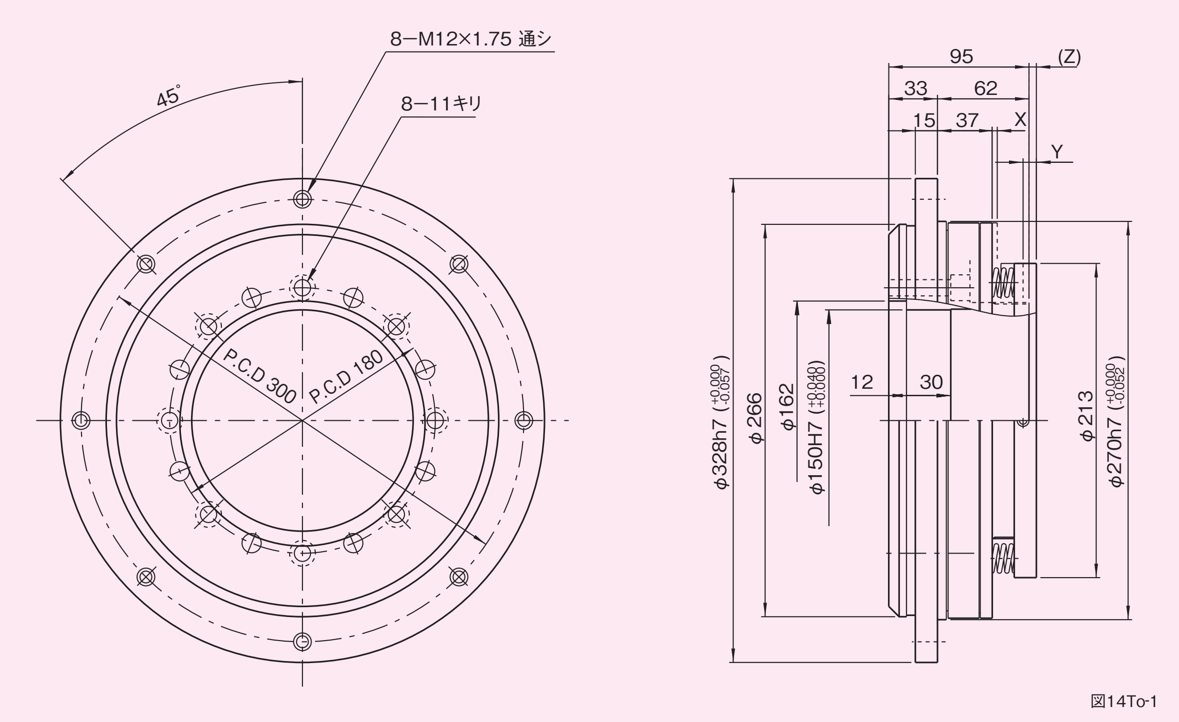


図14To-1

トルク特性図

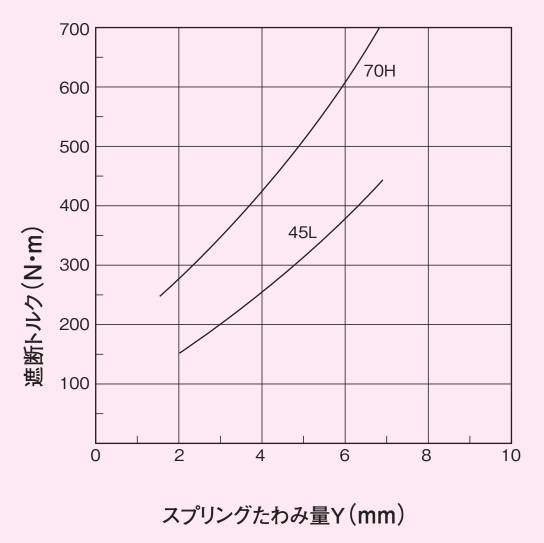


図14To-2

寸法表

表14To-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
14To - 45L	150～450	3.5	7	5
-70H	250～700	3.5	7	5

特性表

表14To-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	3920
最大許容スラスト荷重	N	9800
最大許容曲げモーメント	N･m	588
最大許容回転数	r.p.m.	170
慣性モーメント	kg･m²	0.3
質量	kg	25

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。
   トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
   （セットボルトサイズ　2-M8）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

リングタイプ20To 販売中止

20To寸法図

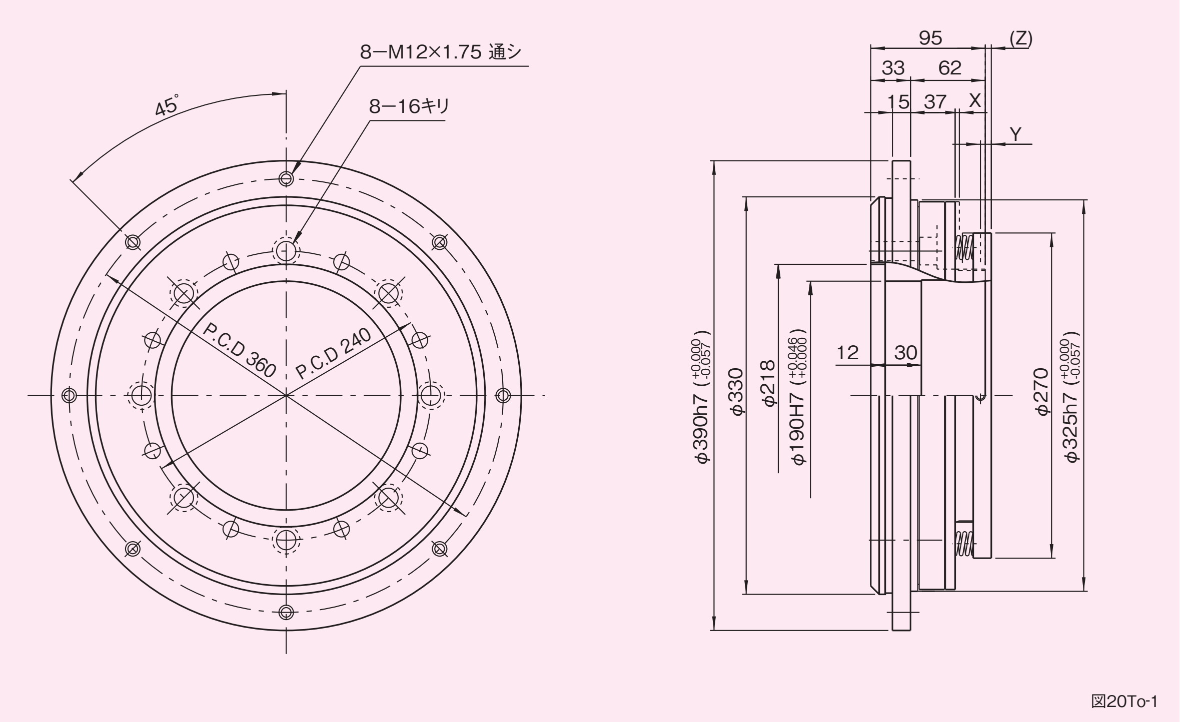


図20To-1

トルク特性図

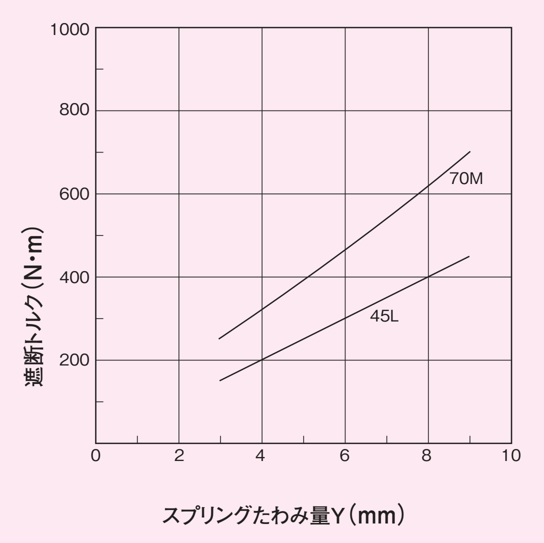


図20To-2

寸法表

表20To-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
20To - 45L	150～450	3.5	9	5
-70M	250～750	3.5	9	5

特性表

表20To-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	7840
最大許容スラスト荷重	N	19600
最大許容曲げモーメント	N･m	1470
最大許容回転数	r.p.m.	140
慣性モーメント	kg･m²	0.6
質量	kg	35

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。
   トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
   （セットボルトサイズ　2-M8）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。
※マイナス寸法の場合には、ボス側が突出します。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

リングタイプ25To

販売中止

25To寸法図

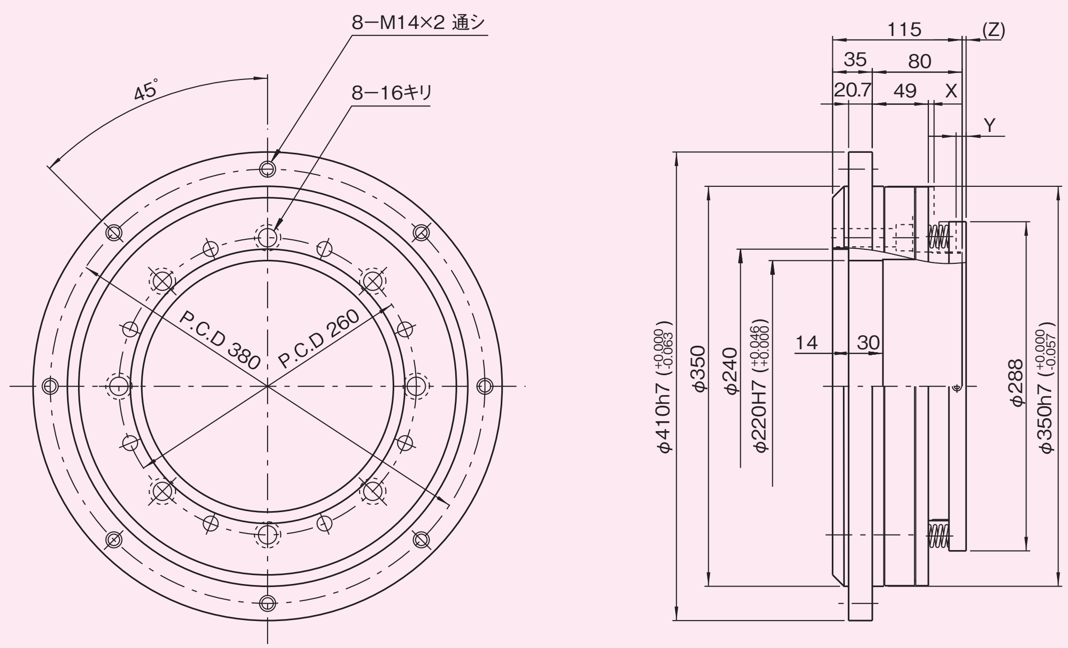
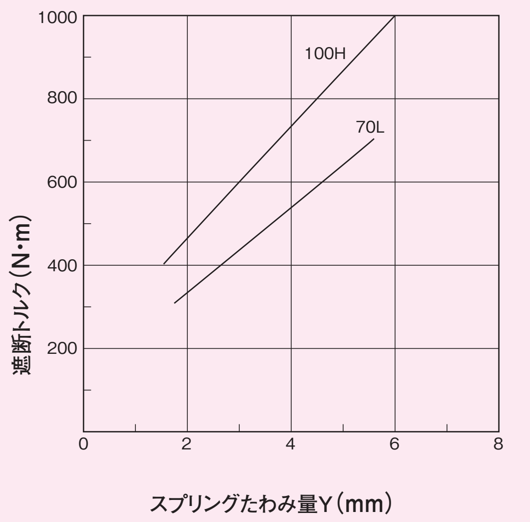


図25To-1

トルク特性図

図25To-2



寸法表

表25To-1

型　式	遮断トルク調整範囲 (N･m)	X (mm)	Ymax (mm)	(Z) (mm)
25To - 70L	300～700	5	5.6	0
-100H	400～1000	5	6	0

特性表

表25To-2

特　　性	単　位	数　値
トルク調整ナットネジピッチ	mm	2
最大許容ラジアル荷重	N	9800
最大許容スラスト荷重	N	19600
最大許容曲げモーメント	N･m	1568
最大許容回転数	r.p.m.	120
慣性モーメント	kg･m²	0.9
質　量	kg	46

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断トルク設定方法の詳細は、別紙の「遮断トルク調整方法」および「取扱い説明書」をご参照ください。
   トルク調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
   （セットボルトサイズ　2-M8）

X：過負荷が作用すると、過負荷検出パネルがXmm移動します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

(Z)：この寸法はスプリング自由高さ時のトルク調整ナット突出量の参考数値ですので取付部における周辺機器との干渉等にご注意ください。尚、(Z)寸法はスプリング自由高さのばらつきにより変動する可能性があります。

Y：この寸法はスプリング自由高さからのスプリングたわみ量となりますので、トルク特性図の遮断トルクからスプリングたわみ量Yを読み取り、読み取ったY分だけトルク調整ナットを締め込んで遮断トルクを設定してください。
※寸法表に示すYmax値以上は動作不能となりますので締め込まないでください。

2-11 ●リニアタイプ LMシリーズ 販売中止

2-11-1 LMシリーズの特長

三共リミッタ·リニアタイプLM型は、高速精度のピック&プレースユニット（サンデックスGシリーズ）の出力部や、エアシリンダ等の往復運動部に装着することを前提とし、これまで回転系安全装置では不可能であった直進方向の過負荷を遮断する高性能過負荷安全装置で、スライドユニットとボール&ボールポケット機構を組合わせ、コンパクトな形状の中に優れた機能と性能を備えています。

たとえば、高い位置決め精度でもとの位置に復帰する安全性、遮断力の調整や過負荷の検出ができるなどの操作性、コンパクトにまとめられた使用性、高寿命でメンテナンスフリーであることなどの高い信頼性などがあります。

このようにLM型は直進系の過負荷安全装置として、サンデックスだけでなく、一般産業機械の安全確保に利用されています。

2-11-2 正確な作動

LMリミッタの動力伝達機構は、三共トルクリミッタで実績と信頼性を誇るボール&ボールポケット機構（機械分離式）と、スライドユニットから構成されています。あらゆる部分の摩擦抵抗が極小におさえられ、高感度なリミッタとなっています。

2-11-3 遮断力調整機能

遮断力の大きさは、ボール&ボールポケットの幾何学的構成と、スプリングの圧縮力により決定されます。したがって、遮断力を変える場合、調整ナットを回転させスプリングの圧縮力を変えることで簡単に遮断力の調整ができます。

2-11-4 過負荷検出機能

過負荷が作用すると、ボールポケットからボールが離脱して伝達が遮断されます。この時、ボールと接触している過負荷検出ピンが約2mm突出します。この動きを検出スイッチ（近接スイッチ、マイクロフォトセンサ等）で検知し、機械の運転制御信号として利用できます。

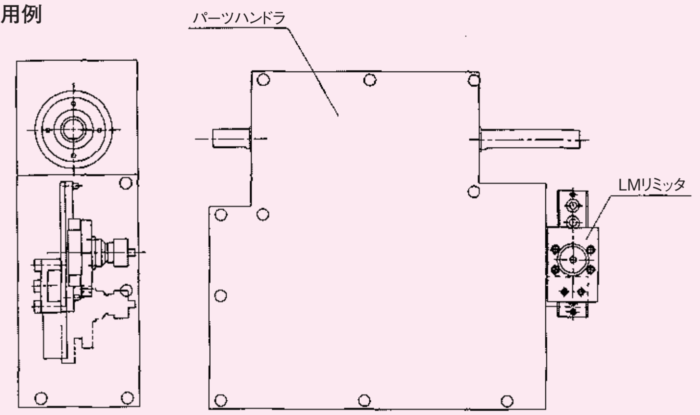
2-11-5 高い復帰精度

過負荷によりリミッタが作動し、再び元の位置に復帰させた時の復帰精度は±0.03mm以内になるように高精度に加工されていますので、高精度往復運動にも適しています。なお、リセットは、過負荷を取り除いたあと、手動でスライドユニットの従動部を元の位置にスライドさせるだけで簡単に行われます。

2-11-6 コンパクト設計

軽量化が徹底的に追求され、機能部品の凝縮化によりコンパクトにまとめられた構造となっています。このため高速往復運動にも適し、様々なアプリケーションが可能です。

使用例

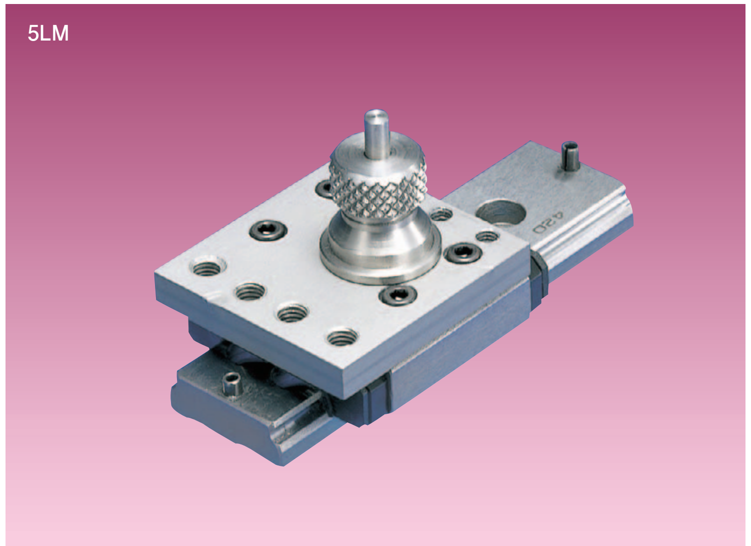


サンデックスパーツハンドラにLMリミッタを縦付けした例

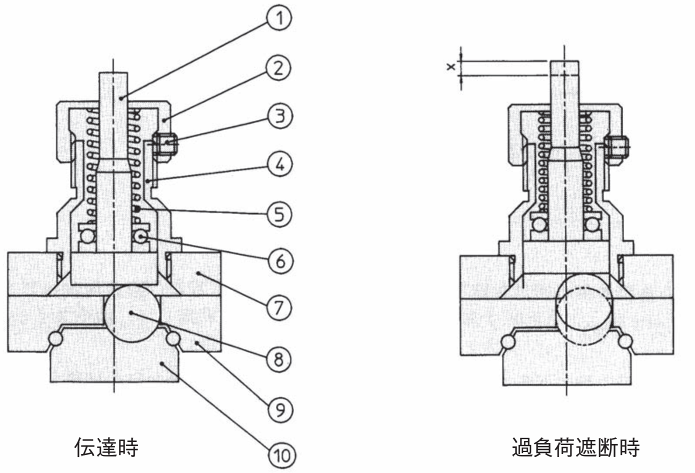
検出スイッチにマイクロフォトセンサを使用した例

検出スイッチに近接スイッチを使用した例

4LM/5LM/6LM



構造図



(1) 過負荷検出ピン
(2) 遮断力調整ナット
(3) セットボルト
(4) スプリングケース
(5) スプリング
(6) スラストベアリング
(7) ベース
(8) ボール
(9) ブロック
(10) レール

リニアタイプ4LM

販売中止

4LM寸法図

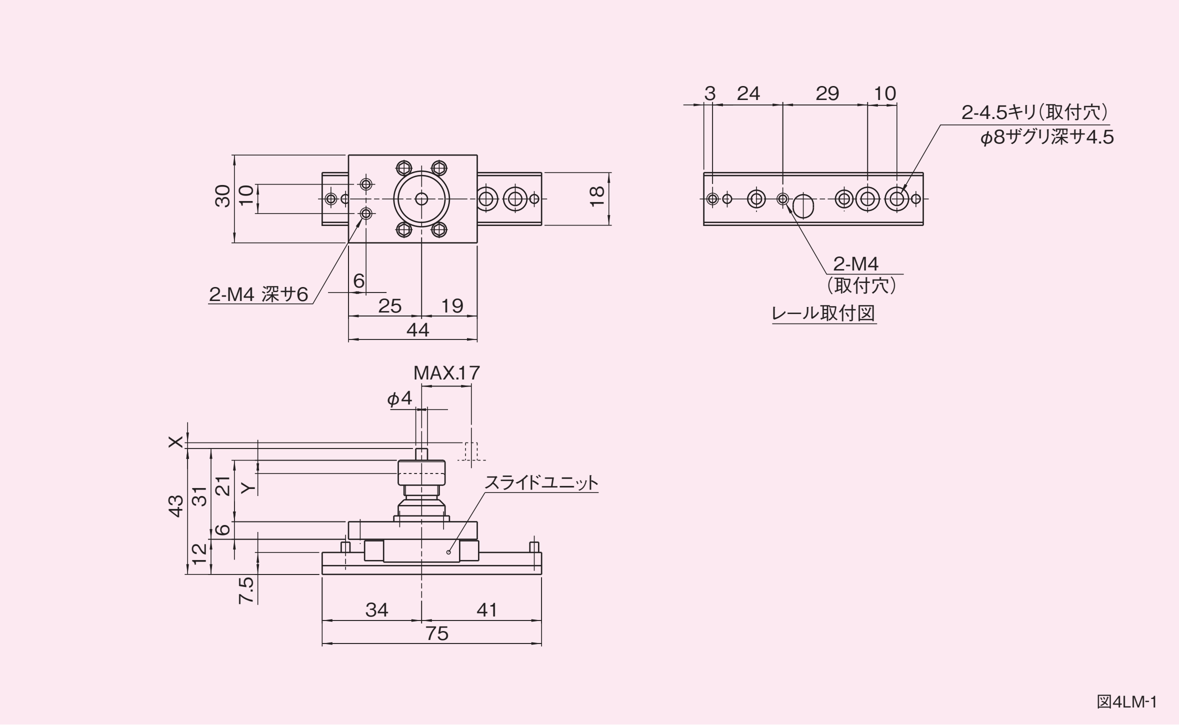
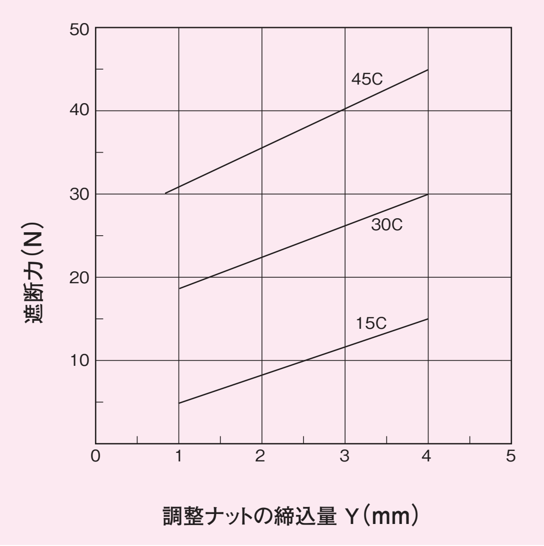


図4LM-1

遮断力特性図

図4LM-2



寸法表

表4LM-1

型　式	遮断力調整範囲 (N)	X (mm)	Ymax (mm)
4LM - 15C	5～15	2	4
-30C	19～30	2	4
-45C	30～45	2	4

特性表

表4LM-2

特　　性	単　位	数　値
遮断力調整ナットネジピッチ	mm	1.0
静的許容モーメント	N･m	8
質　　量	kg	0.14 （内、レール部 0.07kg）

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断力調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
（セットボルトサイズ　2―M3）

X　：過負荷が作用すると、過負荷検出ピンがXmm突出します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

Ymax ：この寸法は、最大遮断力時の調整ナットの締込み量です。この値以上締込みますと、動作不能となりますので注意してください。

リニアタイプ5LM

販売中止

5LM寸法図

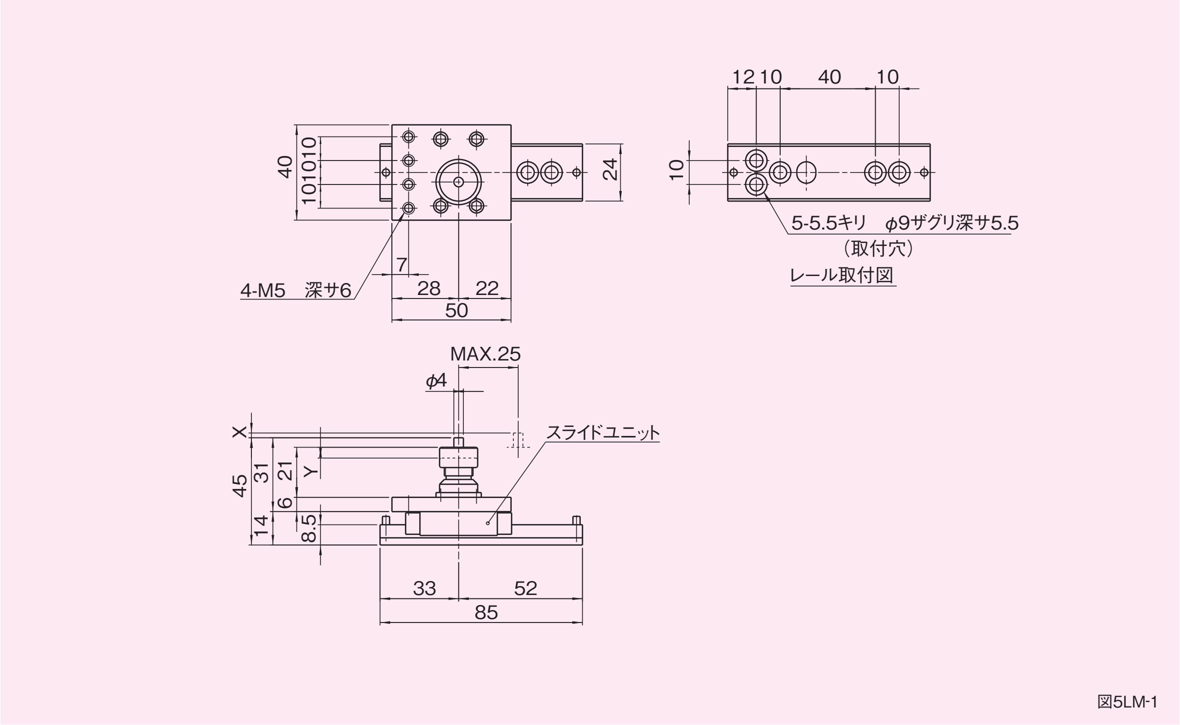
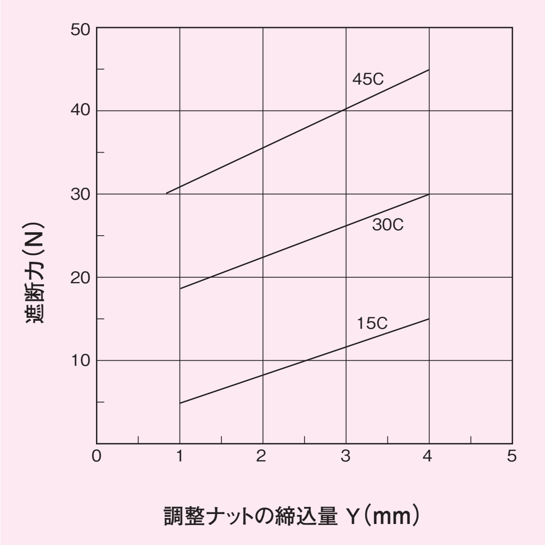


図5LM-1

遮断力特性図

図5LM-2



寸法表

表5LM-1

型　式	遮断力調整範囲 (N)	X (mm)	Ymax (mm)
5LM - 15C	5～15	2	4
-30C	19～30	2	4
-45C	30～45	2	4

特性表

表5LM-2

特　　性	単　位	数　値
遮断力調整ナットネジピッチ	mm	1.0
静的許容モーメント	N･m	16
質　　量	kg	0.24 （内、レール部 0.12kg）

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断力調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
（セットボルトサイズ　2―M3）

X　：過負荷が作用すると、過負荷検出ピンがXmm突出します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

Ymax ：この寸法は、最大遮断力時の調整ナットの締込み量です。この値以上締込みますと、動作不能となりますので注意してください。

リニアタイプ6LM

販売中止

6LM寸法図

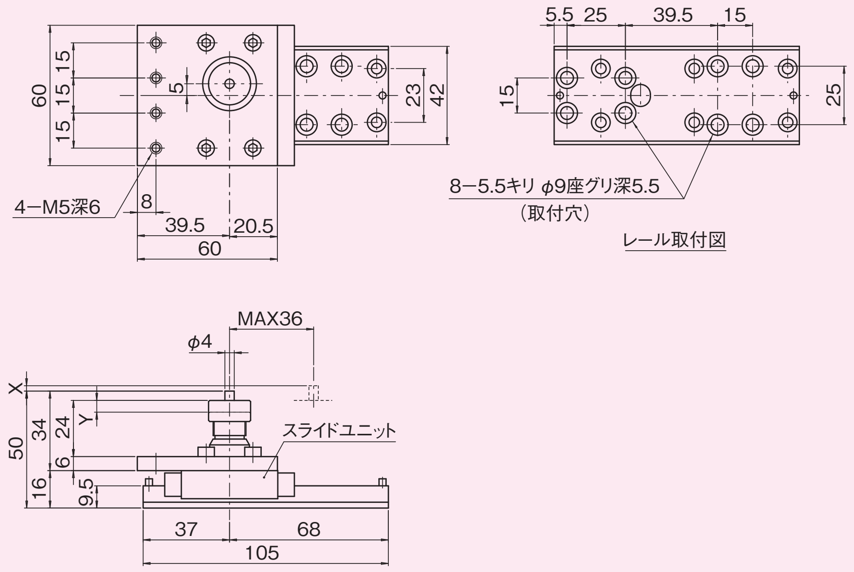
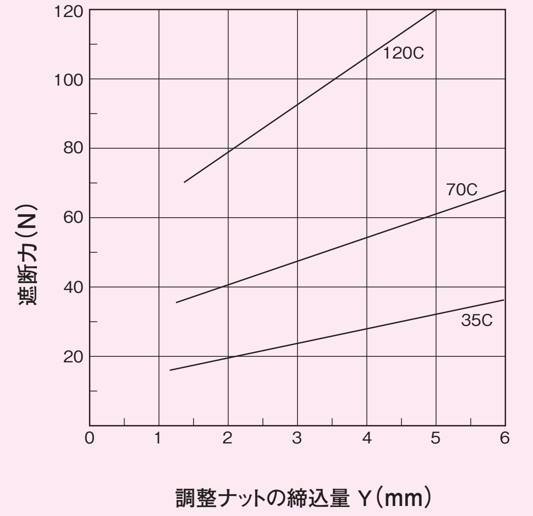


図6LM-1

遮断力特性図

図6LM-2



寸法表

表6LM-1

型　式	遮断力調整範囲 (N)	X (mm)	Ymax (mm)
6LM - 35C	15～35	2.3	6
-70C	35～70	2.3	6
-120C	70～120	2.3	5

特性表

表6LM-2

特　　性	単　位	数　値
遮断力調整ナットネジピッチ	mm	1.0
静的許容モーメント	N･m	31
質　　量	kg	0.54 （内、レール部 0.32kg）

（1N≒0.102kgf）

注意事項

1. 遮断力調整後、セットボルトの締付を確実に行ってください。
（セットボルトサイズ　2−M3）

X　：過負荷が作用すると、過負荷検出ピンがXmm突出します。この移動を利用して、検出スイッチを用い、運転の制御をしてください。

Ymax ：この寸法は、最大遮断力時の調整ナットの締込み量です。この値以上締込みますと、動作不能となりますので注意してください。

2-12 ●トルクリミッタ 取扱い方法

2-12-1 調整

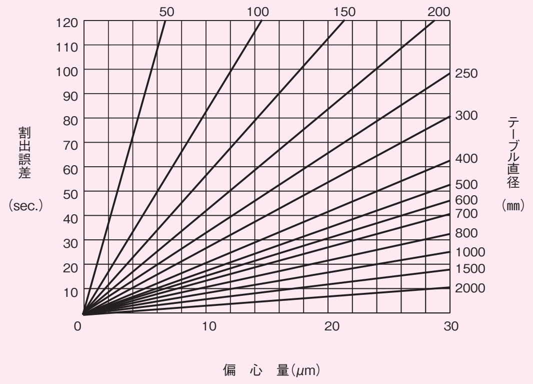
(1)心出し

(a)フランジタイプ(TF型)

サンデックスの出力軸にTF型を取り付ける場合

インデックス装置の出力軸に、フランジ系列のトルクリミッタを取り付け、そのフランジ部にテーブル等を取り付ける場合は、出力軸の回転中心に対するテーブルの偏心に充分に注意してください。偏心による割出精度への影響は無視できないものがあり、テーブル等の取り付けの際には充分に確認を行ってください。インデックス装置は停留時に精度が出る構造となっています。したがって、テーブルの正確な心出しを行うためには、インデックス装置の各ステーションの停止位置で何度もくりかえして心出し調整を行う必要があります。このように、心出しを行う場合には、細心の注意を払い正確な調整作業を行ってください。(図12-1参照)

偏心量に対する割出誤差 図12-1



(b)フランジタイプの取付・心出し

トルクリミッタの性能を保ち、運転寿命を長くし、装置を確実に保護するためにも、最初の心出しには充分な注意を払ってください。

1.取り付ける軸およびトルクリミッタのボスの穴・端面に有害なキズ・バリ・かえり等がないことを確かめてください。キズ・バリ・かえり等がある場合には、オイルストーン・エメリーペーパー等で除去してください。

2.トルクリミッタを軸に取り付け、ダイヤルインジケータで、端面振れ:A・ラジアル振れ:Bを測定し、許容値内にあるかどうかを確認してください。許容値の範囲を超えている場合は許容値内になるように心出しの調整を行ってください。
端面振れ(A):0.02mmT.I.R以内
ラジアル振れ(B):0.02mmT.I.R以内
(図12-2参照)

3.トルクリミッタのフランジ面にテーブル等を取り付ける場合には、装着物の同心度が出ているかどうか確認してください。テーブル上にワーク取付穴または治具等がある場合はそれらを測定し、簡易的にはトルクリミッタのフランジ部とのはめ合い面のラジアル振れを測定し、許容値内になるように心出し調整を行ってください。
ラジアル振れ(C):0.02mmT.I.R(図12-3参照)

図12-2

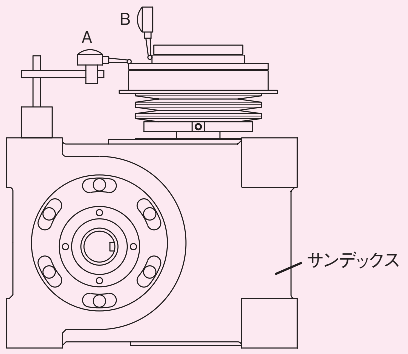
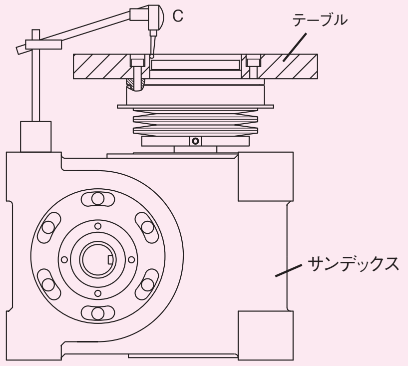


図12-3

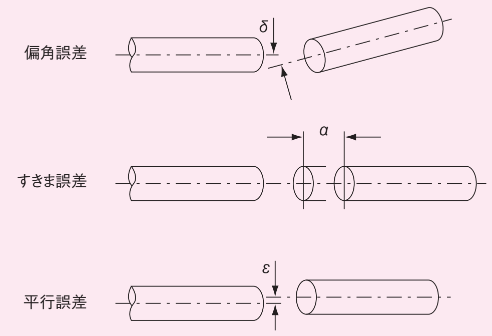


(c)カップリングタイプ(TC型)

2軸間のミスアライメントの発生と吸収

2軸間の軸心を同一直線上に一致させることは容易なことではありません。またたとえ初期設定時に2軸間の軸心が合っていても、機械装置の稼働により、熱変形・構造体の塑性変形・軸受疲労・振動の影響などにより、軸心がずれることもあります。したがって、2軸間の継手にはミスアライメントを吸収する機能が必要となります。三共トルクリミッタ・カップリング系列(TC型・TR型)は偏角誤差δ・すきま誤差α・平行誤差εなどのミスアライメントを吸収できる構造となっています。(図12-4参照)

図12-4



(d)カップリングタイプの取付・心出し

トルクリミッタの回転伝達性能を良くし寿命を伸ばすためにも、取付時の心出しを充分に行ってください。

尚、取付に際して組立寸法を必ず守ってください。図12-5、図12-6に示すように、トルクリミッタと軸受の間隔を十分にとり、軸のたわみや軸受の偏角を利用して平行誤差を小さくする方法や、心出しを充分に行い偏角誤差を最小にする方法などがあります。

2軸間の心出しは、以下の手順に従ってください。

1.トルクリミッタのボス穴、取付フランジの取付穴および取付軸にキズ・バリ・かえり等がないことを確かめてください。キズ・バリ・かえり等がある場合はオイルストーン・エメリーペーパ等で除去してください。

2.カップリングする2軸の軸心の高さを確認してください。$|\varepsilon|\leqq 0.1$mmの範囲内に調整してください。

3.ボス①をA軸に締結します。(A軸側は固定とします。)

4.軸取付フランジ③を取り付けたハブ②をB軸の軸端よりℓ以上離して仮止めします。ℓの値は、表12-1を参照してください。

5.A軸側にインジケータを固定し、B軸のa位置にピックレバーを当てA軸を回転させて振れを測定します。つぎに、a位置よりℓ移動させたb位置においても同様に振れを測定し、a・b位置で振れがいずれも0.2mmT.I.R以内になるように調整してください。

図12-5

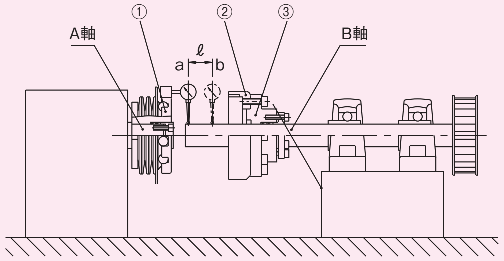
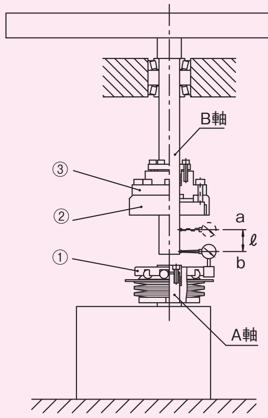


図12-6



ℓの値 単位：mm 表12-1

機 種	ℓの値	機 種	ℓの値
4 TC	12以上	5 TR	12以上
5 TC	12 〃	6 TR	12以上
6 TC	8 〃	7 TR	12以上
7 TC	10 〃	8 TR	23以上
8 TC	10 〃	11TR	23以上
11TC	12 〃		
14TC	17 〃		
18TC	23 〃		

2-12-2　軸穴加工の手順

注意事項

トルクリミッタの軸穴加工を貴社で行われる場合は、次の点に注意し、手順に従って行なってください。

a)所定の性能が得られるように組立・調整してありますので、同機種同士における部品交換は避けてください。
b)各機種の寸法図に記載の穴加工のMAX値を超える場合は、弊社までご相談ください。

（1）フランジタイプ／TF型
（ストレート穴、段付正付の場合）

1）ビニールテープなどでA、B部とフランジ面タップ穴をシールします。（図12-7を参照してください。）
但し、C、D部は心出しに必要なスペースを確保しておいてください。
2）セットボルトを緩め、トルク調整ナットをはじめます。
3）スプリングは、E部チャッキングに支障のない枚数をはずし、残りのばねはビニールテープなどでまとめてガタつかないようにします。
4）E部外径をチャッキングし、フランジのCおよびD部にて心出しをします。
（推奨値0.02mmT.I.R）
5）内径旋削加工をします。なお、加工部表面が多少硬いため、超硬チップの使用をお奨めします。
6）トルクリミッタをチャックからはずし、切粉をきれいに除いた後、皿ばねの向きを誤らないように注意して組立ててください。
7）各部のシール（ビニールテープ等）をはがした後、トルク調整ナットを所望の位置まで締込み、セットボルトを締付けてください。なお、4·5TF型の場合は、ネジの一部分をポンチ等で軽くたたくなどして緩み止め処置とします。
以上で軸穴加工は完了です。なお、段付逆付加工の場合は、加工が困難になりますので、弊社での加工をお奨め致します。

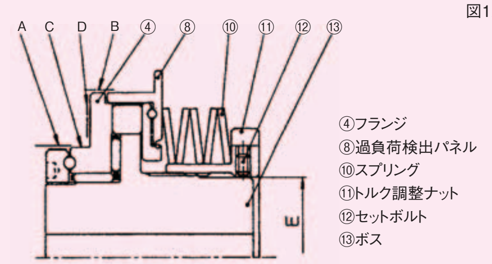


図12-7

（2）カップリングタイプ／TC型
（ストレート穴、段付正付、逆付の場合）

1）ハブ①を図12-8の左方向へ引っ張ってはずします。
2）セットボルトを緩め、トルク調整ナット、スプリング、過負荷検出パネルおよびボールをはずし、ホコリが付かないようにビニール袋等に保管します。
3）ボスに付いているグリスを洗い落します。
4）ストレート穴·段付正付加工の場合は、E部外径（4〜6TCはネジ部奥側）をチャッキングし、B部および端面にて心出しをします。
逆付加工の場合は、B部外径をチャッキングし、E部および端面にて心出しをします。
（推奨値0.05mmT.I.R）
5）内径旋削加工をします。なお、加工部表面が多少硬いため、超硬チップの使用をお奨めします。
6）ボスをチャックからはずして洗浄し、リチウム系グリス稠度No.2（C137）をボール溝に入れてください。
7）ボールを各溝に装着して、皿ばねの向きを誤らないように注意して組立てください。
8）トルク調整ナットを所望の位置まで締込み、セットボルトを締付けてください。
なお、4·5TC型の場合は、ネジの位置一部分をポンチで軽くたたくなどして緩み止め処置とします。
以上で軸穴加工は完了です。

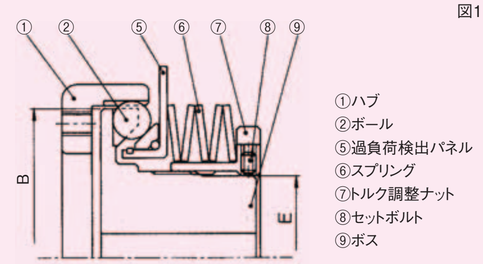


図12-8

2-12-3　保守·点検

（1）保守·点検

三共トルクリミッタはメンテナンスフリーを特長としています。しかし、使用方法が適切でない場合、所望の精度·性能や寿命が得られなかったりします。

使用については以下の事項に注意して保守·点検を行ってください。

（2）使用雰囲気条件

使用雰囲気温度70℃以下で使用してください。また粉塵や酸·アルカリ·水などがかからないよう注意してください。

（3）取付調整

警　告

遮断トルクの設定は、必ず行ってください

取付調整は細心の注意を払い安全運転トルクを確認した上で行ってください。特に遮断トルク調整が適切でない場合は、トルクリミッタとしての機能を生かせず、思わぬ事故につながる場合もあるため、念入りに調整を行ってください。

遮断トルクの調整は、トルク調整ナットを回すことにより簡単に行えます。納入時にトルクが設定されている場合にも、念のため、設定トルクの確認を行ってください。

尚、トルク調整ナットを回す際には、フックレンチの使用を推奨します。

（4）潤滑油

所期の性能を得るために潤滑油は極めて重要です。トルクリミッタの回転トルクの伝達はベアリングにより行われ、潤滑油としてグリスが使用されています。このグリスには、潤滑油としての働きの他に、緩衝効果もあり、他の要因により発生する微振動を吸収する効果があります。そのためグリスの量には十分注意してください。グリスの補給に際しては、表12-2推奨グリスを参照してください。

（5）ミスアライメント

三共トルクリミッタ·カップリング系列（TC型·TR型）をご使用の場合、試運転後、回転を停止させてからハブを手でさわってみて、温度が非常に高い場合はミスアライメントが大きいことを意味します。再度、心出し調整を行ってから運転してください。

2-12-4　推奨グリス

三共トルクリミッタには、稠度（NLGI）2のリチウム系グリスを使用していますので、グリス補給に際してリチウム系以外のグリスの使用は避けてください。

なお、二硫化モリブデン入りのリチウム系グリスをご使用いただくことにより、より優れた潤滑性能が得られます。

また、グリスの給油はトルク調整ナットを緩めることにより、簡単にできますので、1000〜2000時間ごとに給油してください。

以下、メーカ別の推奨グリス表を参照のうえご利用ください。

推奨グリス

表12-2

メーカー名	リチウム系万能グリス	リチウム系極圧グリス
出光興産	ダフニーグリスMP2	ダフニーグリスMP2 ダフニーモリブデングリス2★
ENEOS	マルティノックグリス2	エピノックグリスAP（N）2 モリノックグリスAP2★
コスモ石油	コスモグリースダイナマックス No.2	コスモグリースダイナマックスEP No.2
エクソンモービル	モービラックスEP2	モービラックスEP2
オメガ	オメガ77	オメガ77

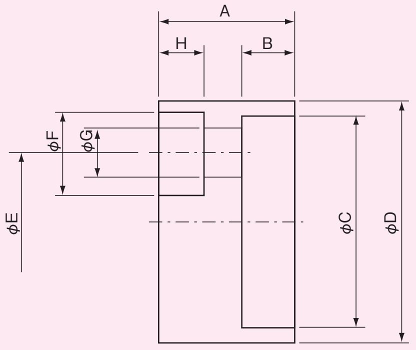
★印は二硫化モリブデン入りグリスです。

オプション 1.

圧着フランジAタイプ

Aタイプ

注文コード；SF 軸径 ーA000



使用例

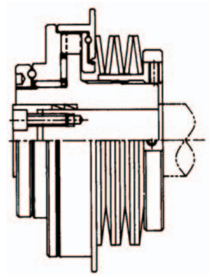


図.4-2

注意事項

1）軸端はタップ穴加工が必要です。
2）取付軸は、トルクリミッタ突当てとなる段付形状が必要です。
3）参考伝達トルクの算出基準
   a.使用ボルト強度
      DIN912-12.9使用
   b.締結要素2set使用
   c.ボルトの締付トルクはDIN912-10.9を基準としています。
      M5　T=8.3N·m
      M6　T=14N·m
      M8　T=34N·m
      M10 T=68N·m
      M12 T=118N·m

圧着フランジAタイプ

（単位:mm）表.4-1

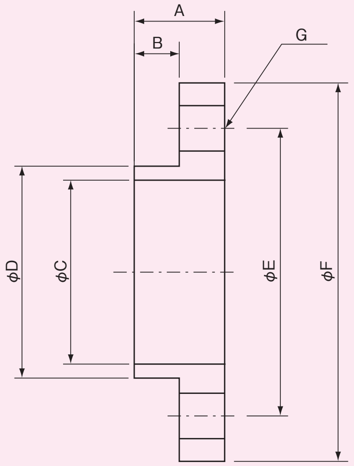
軸径	A	B	ϕC $^{+0.1}_{0}$	ϕD $^{0}_{-0.1}$	ϕE	ϕF	ϕG	締付ボルト	締結要素	参考伝達トルク（N·m）
10	16	5	10.2	12.8	0	11.0	1-ϕ6.6	1-M6×15	10×13×4.5	9
12	16	5	12.2	14.8	0	11.0	1-ϕ6.6	1-M6×15	12×15×4.5	11
13	18	5	13.2	15.8	0	14.0	1-ϕ9	1-M8×20	13×16×4.5	36
14	18	5	14.2	17.8	0	14.0	1-ϕ9	1-M8×20	14×18×6.3	27
15	18	5	15.2	18.8	0	14.0	1-ϕ9	1-M8×20	15×19×6.3	31
16	18	5	16.2	19.8	0	14.0	1-ϕ9	1-M8×20	16×20×6.3	35
17	20	5	17.2	20.8	0	17.5	1-ϕ11	1-M10×25	17×21×6.3	78
18	20	5	18.2	21.8	0	17.5	1-ϕ11	1-M10×25	18×22×6.3	83
19	20	5	19.2	23.8	0	17.5	1-ϕ11	1-M10×25	19×24×6.3	78
20	15	5	20.2	24.8	12	9.5	3-ϕ5.5	3-M5×18	20×25×6.3	49
22	15	5	22.2	25.8	14	9.5	3-ϕ5.5	3-M5×18	22×26×6.3	64
24	15	5	24.2	27.8	14	9.5	3-ϕ5.5	3-M5×18	24×28×6.3	74
25	18	7	25.2	29.8	15	11.0	3-ϕ6.6	3-M6×20	25×30×6.3	118
28	18	7	28.2	31.8	18	11.0	4-ϕ6.6	4-M6×20	28×32×6.3	201
30	18	7	30.2	34.8	20	11.0	4-ϕ6.6	4-M6×20	30×35×6.3	211
32	18	7	32.2	35.8	20	11.0	4-ϕ6.6	4-M6×20	32×36×6.3	230
35	23	8	35.2	39.8	23	14.0	4-ϕ9	4-M8×25	35×40×7	480
36	23	8	36.2	41.8	23	14.0	4-ϕ9	4-M8×25	36×42×7	490
38	23	8	38.2	43.8	25	14.0	4-ϕ9	4-M8×25	38×44×7	519
40	23	8	40.2	44.8	25	14.0	4-ϕ9	4-M8×25	40×45×8	529
42	23	8	42.2	47.8	25	14.0	4-ϕ9	4-M8×25	42×48×8	549
45	26	8	45.2	51.8	28	17.5	4-ϕ11	4-M10×30	45×52×10	892
48	26	8	48.2	54.8	32	17.5	4-ϕ11	4-M10×30	48×55×10	1000
50	28	8	50.2	56.8	35	17.5	4-ϕ11	4-M10×30	50×57×10	1029
55	30	10	55.2	61.8	40	17.5	6-ϕ11	6-M10×30	55×62×10	1862
60	30	10	60.2	67.8	40	17.5	6-ϕ11	6-M10×30	60×68×12	1960
65	30	10	65.2	72.8	45	17.5	6-ϕ11	6-M10×30	65×73×12	2156
70	35	10	70.2	78.8	50	17.5	6-ϕ11	6-M10×40	70×79×14	2254
75	35	10	75.2	83.8	55	17.5	8-ϕ11	8-M10×40	75×84×14	3234
80	40	12	80.2	90.8	60	17.5	8-ϕ11	8-M10×40	80×91×17	3332
85	50	12	85.2	95.8	65	20.0	8-ϕ14	8-M12×50	85×96×17	5586
90	50	12	90.2	100.8	65	20.0	8-ϕ14	8-M12×50	90×101×17	5880

オプション 1.

圧着フランジBタイプ

Bタイプ

注文コード；SF 軸径 ーB000



使用例

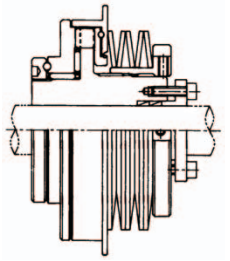


図.4-4

注意事項

1）通し軸の任意の位置に固定可能です。
   a. 使用ボルト強度
      DIN912-12.9使用
   b. 締結要素2set使用
   c. ボルトの締付トルクはDIN912-10.9を基準としています。
      M4　T=4.0N·m
      M5　T=8.3N·m
      M6　T=14N·m
      M8　T=34N·m
      M10　T=68N·m
      M12　T=118N·m

圧着フランジBタイプ

（単位:mm）表.4-2

軸径	A	B	ϕC $^{+0.1}_{0}$	ϕD $^{0}_{-0.1}$	ϕE	ϕF	ϕG	締付ボルト	締結要素	参考伝達トルク（N·m）
10	12	6	10.2	12.8	22	30	4-ϕ5	4-M4×15	10×13×4.5	25
12	12	6	12.2	14.8	26	38	4-ϕ5	4-M4×15	12×15×4.5	29
13	12	6	13.2	15.8	26	38	4-ϕ5	4-M4×15	13×16×4.5	33
14	12	6	14.2	17.8	30	42	4-ϕ6	4-M5×18	14×18×6.3	58
15	12	6	15.2	18.8	30	42	4-ϕ6	4-M5×18	15×19×6.3	64
16	12	6	16.2	19.8	30	42	4-ϕ6	4-M5×18	16×20×6.3	69
17	12	6	17.2	20.8	32	44	4-ϕ6	4-M5×18	17×21×6.3	74
18	12	6	18.2	21.8	32	44	4-ϕ6	4-M5×18	18×22×6.3	80
19	12	6	19.2	23.8	38	50	6-ϕ6	6-M5×18	19×24×6.3	130
20	12	6	20.2	24.8	38	50	6-ϕ6	6-M5×18	20×25×6.3	141
22	12	6	22.2	25.8	38	50	6-ϕ6	6-M5×18	22×26×6.3	167
24	12	6	24.2	27.8	38	50	6-ϕ6	6-M5×18	24×28×6.3	186
25	13	7	25.2	29.8	40	52	6-ϕ6	6-M5×18	25×30×6.3	186
28	13	7	28.2	31.8	42	54	6-ϕ6	6-M5×18	28×32×6.3	221
30	13	7	30.2	34.8	48	61	6-ϕ7	6-M6×20	30×35×6.3	343
32	13	7	32.2	35.8	48	61	6-ϕ7	6-M6×20	32×36×6.3	363
35	14	8	35.2	39.8	56	69	6-ϕ7	6-M6×20	35×40×7	382
36	14	8	36.2	41.8	56	69	6-ϕ7	6-M6×20	36×42×7	392
38	14	8	38.2	43.8	56	69	6-ϕ7	6-M6×20	38×44×7	412
40	15	7	40.2	44.8	57	70	8-ϕ7	8-M6×25	40×45×8	578
42	15	9	42.2	47.8	60	73	8-ϕ7	8-M6×25	42×48×8	598
45	17	9	45.2	51.8	68	84	6-ϕ9	6-M8×25	45×52×10	833
48	17	9	48.2	54.8	71	87	6-ϕ9	6-M8×25	48×55×10	931
50	17	9	50.2	56.8	78	94	8-ϕ9	8-M8×25	50×57×10	1372
55	17	9	55.2	61.8	78	94	8-ϕ9	8-M8×25	55×62×10	1519
60	21	9	60.2	67.8	88	107	6-ϕ11	6-M10×30	60×68×12	1960
65	28	10	65.2	72.8	105	125	8-ϕ11	8-M10×40	65×73×12	2940
70	28	10	70.2	78.8	105	125	8-ϕ11	8-M10×40	70×79×14	3136
75	28	10	75.2	83.8	105	125	8-ϕ11	8-M10×40	75×84×14	3234
80	28	10	80.2	90.8	118	135	8-ϕ11	8-M10×40	80×91×17	3332
85	28	10	85.2	95.8	118	135	8-ϕ11	8-M10×40	85×96×17	3528
90	28	10	90.2	100.8	118	135	8-ϕ11	8-M10×40	90×101×17	3822

オプション 1.

圧着フランジB1タイプ

B1タイプ

注文コード；SF 軸径 －B100

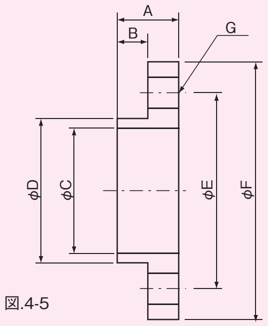


図.4-5

使用例

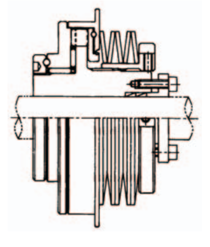


図.4-6

注意事項

1)通し軸の任意の位置に固定可能です。
　a. 使用ボルト強度
　　DIN912-12.9使用
　b. 締結要素2set使用
　c. ボルトの締付トルクはDIN912-10.9
　　を基準としています。
　　M4　T=4.0N･m
　　M5　T=8.3N･m
　　M6　T=14N･m
　　M8　T=34N･m

圧着フランジB1タイプ

（単位:mm）表.4-3

軸径	A	B	φC $^{+0.1}_{0}$	φD $^{0}_{-0.1}$	φE	φF	φG	締付ボルト	締結要素	参考伝達トルク（N･m）
15	12	6	15.2	18.8	30	39	4-φ6	4-M5×18	15×19×6.3	64
16	12	6	16.2	19.8	27	34	4-φ4.5	4-M4×18	16×20×6.3	31
17	12	6	17.2	20.8	30	39	4-φ5.5	4-M5×18	17×21×6.3	74
18	12	6	18.2	21.8	30	40	4-φ5.5	4-M5×18	18×22×6.3	80
20	12	6	20.2	24.8	32	40	6-φ4.5	6-M4×18	20×25×6.3	69
22	12	6	22.2	25.8	32	40	6-φ4.5	6-M4×18	22×26×6.3	87
25	13	7	25.2	29.8	40	49	6-φ5.5	6-M5×18	25×30×6.3	186
28	13	7	28.2	31.8	42	50	6-φ5.5	6-M5×18	28×32×6.3	219
30	13	7	30.2	34.8	43	54	8-φ6	8-M5×18	30×35×6.3	314
32	13	7	32.2	35.8	45	54	6-φ5.5	6-M5×18	32×36×6.3	248
35	14	8	35.2	39.8	48	58	8-φ5.5	8-M5×18	35×40×7	358
45	17	9	45.2	51.8	64	75	8-φ7	8-M6×25	45×52×10	547
50	17	9	50.2	56.8	72	88	8-φ9	8-M8×25	50×57×10	1392
55	17	9	55.2	61.8	75	88	8-φ9	8-M8×25	55×62×10	1519
60	21	9	60.2	67.8	82	100	8-φ9	8-M8×30	60×68×12	1617

注）圧着フランジはB2タイプの寸法は、お問い合わせください。

オプション 2.

軸取付フランジ（TC型、TR型）

注文コード；サイズ･型式 －C d 0　d：軸径（mm）

カップリング系列TC型をご使用戴く場合、ハブを相手軸に取付るためのフランジが必要です。弊社では、軸取付フランジに圧着フランジBタイプ（OPTION1）と、締結要素（テーパリング）2組をセットとして準備しています。

なお、詳細寸法などにつきましては、各機種ごとの頁に記載してありますので、ご参照ください。

注意事項

1.4TC、5TC用の軸取付フランジは、セットボルト止めを標準としています。

2.18TC用軸取付フランジは、圧着フランジを必要としない締結要素の使用を標準としています。

2-13

●トルクリミッタ

参考資料

2-13-1 過負荷検出スイッチ

過負荷により、トルクリミッタが作動すると過負荷検出パネルがカタログ値のXmmだけ移動します。この移動を利用して、検出スイッチなどを用い、駆動の制御をしてください。

（1）近接スイッチ

物体の有無を非接触にて検出するため、回転中のトルクリミッタの動きを検知するのに最適です。また、取付スペースの狭い場合には、下記フラットタイプの近接スイッチが手軽にご利用戴けます。

（2）マイクロスイッチ

接触式のため、低速回転時にご利用戴けますが、スイッチの動作後の距離（O.T.）に充分注意し選定してください。なお、定常過負荷検出パネルに接触させた使い方は、スイッチの誤作動や微動による寿命低下の原因となりますので、過負荷時のみ接触するよう調整ください。

近接スイッチ

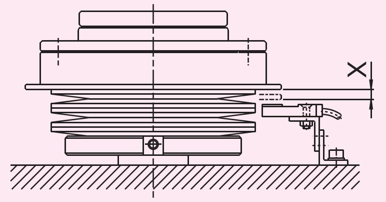


図13-1

近接スイッチ

表13-1

型　式	設定距離	メーカー	機　種	備　考
GXL-8F	1.8	サンクス	高周波発振形	表示灯付
GXL-N12	2.0	〃	〃	〃
TL-W3MC1	2.4	オムロン	〃	〃
SA4A	4.0	和泉電気	〃	〃

マイクロスイッチ

表13-2

型　式	動作までの動き（PT）	動作後の動き（OT）	注）開閉容量	メーカー
V-21-1CR6	MAX.1.2	MAX.1.0	12A	オムロン
D2MV-5-1C3	〃　1.2	〃　1.3	4A	〃
SS-5	〃　0.5	〃　0.5	2A	〃

注）開閉容量はAC250V誘導負荷の場合の値とする。

2-13-2 締結要素

トルクリミッタを軸に締結する方法として、キーをはじめ各種の締結要素がありますが、可能な限りガタつきを無くすことが、トルクリミッタの耐久性はもとより、その装置全体の性能および寿命の向上につながります。

弊社では、各種締結要素の中から、テーパリングによる摩擦式の要素（シュパンリング、クランプエレメント等）を標準として使用しています。

（1）摩擦式締結要素の特長

（1）バックラッシがなく、経時増大しない。
（2）伝達剛性が高い
（3）取付け、取外しが簡単である。
（4）任意に位置合わせが可能。
（5）回転トルク、スラスト力の両方向に作用する。

（2）摩擦式締結要素使用時の注意事項

（1）伝達トルク、スラスト力が充分であること。
（2）軸およびボスが所定の寸法許容値内にあること。
（3）軸およびボスの表面アラサ6μm以下のこと。また、突当面アラサにも注意が必要です。
（4）締結要素の入るすみ肉はニゲ加工が必要です。
（5）ボルト締付による面圧に注意し、ボスの寸法変化をできる限り少なく設定してください。

なお、フランジ系列のトルクリミッタの場合、ボスにかかるラジアル方向の面圧は、できる限り小さくなるよう注意してください。

締結要素

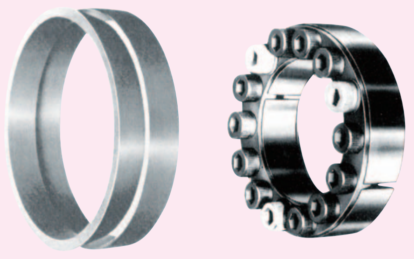


図13-2

3 ●トルク補償装置
カムバランサ

3-1　概要・特長

3-1-1 カムバランサとは…

カムバランサは、カム式割出し装置（サンデックス）の入力軸に装着し、モータから入力軸までの入力特性、位置決め精度等の出力特性を改善し、割出し動作を理想状態に近付ける装置です。

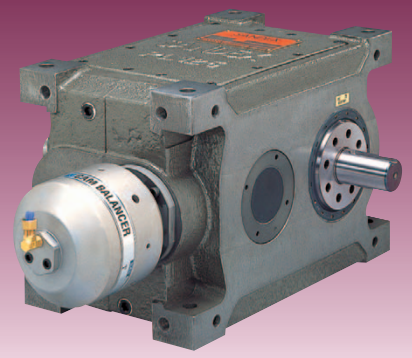
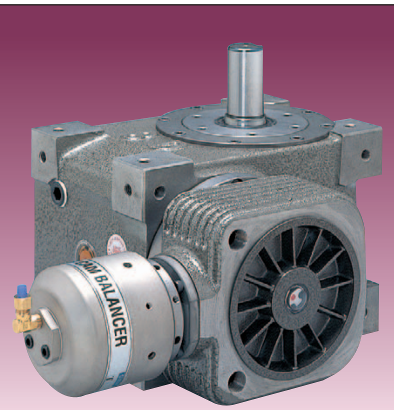
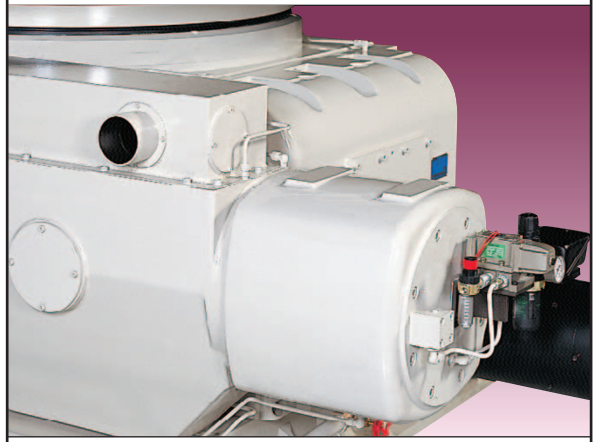
これらは、カム式インデックスの割出し動作時に発生する変動トルクを相殺することにより実現できます。カムバランサは、カム式インデックスの入力軸に作用する変動トルクに対し作用方向が逆になる補償トルクを作り出し、作用させることにより、従来問題となっている入力駆動系のガタや回転むらを引き起こす原因と考えられている変動トルクを、完全に相殺することを目的として開発されています。

3-1-2 カムバランサの装着メリット

●カム軸トルクが平準化され、ピークトルクが小さくなる
●ピーク電流が減ずるため、駆動用モータの小型化が図れる
●入力系のバックラッシや、たわみの影響が少ない
●カム軸の回転むらが減少し、バックラッシ係数が小さくなる
●駆動用モータの制御性が改善される
●省エネの効果が高い
●出力特性が改善され、理想状態に近づく
●残留振動が減少し、位置調整時間が短縮される
●振動、騒音が減少する
●位置決め精度が良くなる
●寿命時間が伸び、信頼性が高まる
●高速化が図れる

カムバランサ

ばね式　**エア式**　**慣性式**

	ばね式		エア式　慣性式
機種	ハウジング一体タイプ （B80・B100・B125・B150・B175・B200）	スタンダードタイプ （B08・B10・B12・B16）	特別仕様
外観			
特長	インデックス装置内部に変動トルク相殺用のカムを組み込んだカムバランサです。コンパクトで潤滑等の保守も容易に行え、非常に扱い易くなっています。円筒部には、シリンダとカムフォロアが内蔵されますが、本体姿勢により、4箇所の違った位置に配置出来ます。 またこのインデックス本体は、パラレルカム機構を採用した割出し装置となっており、送りピッチの大きなコンベア駆動、停止時間の比較的長い間欠送りに最適です。	サンデックスの標準品にオプション装着することを前提に開発されたカムバランサです。 箱形ハウジング内にトルク相殺用カムが収納されており、この箱形ハウジングは三共レデューサ同様、入力軸まわりに自由に取付けることが出来ます。本体姿勢に合わせ8通りの取付姿勢があります。 既にお使いのサンデックスの運動特性改善のため追加装着することを考慮した機種です。	今回開発されたカムバランサは小型～中型インデックスを対象としており、軽過重向きのばね式のトルク相殺法を採用しました。エア式とばね式の違いとして、ばね式は比較的軽荷重向き、エア式は重荷重向きとして考えることが出来ます。三共製作所ではこれまで、非常に大きい大径テーブルを駆動する超大型のインデックスや、400rpmを超える中型インデックスに内蔵させた装置など、エア式、ばね式、慣性式など様々な手段で、条件を満たす運動特性改善に最も適したカムバランサを手掛けてきています。

ばね式カムバランサの特長

今回開発されたカムバランサは、基本的には、ばね式のトルク補償装置が採用されています。このカムバランサの大きな特長として、2ノッチの相殺トルク値の設定が行える点があります。

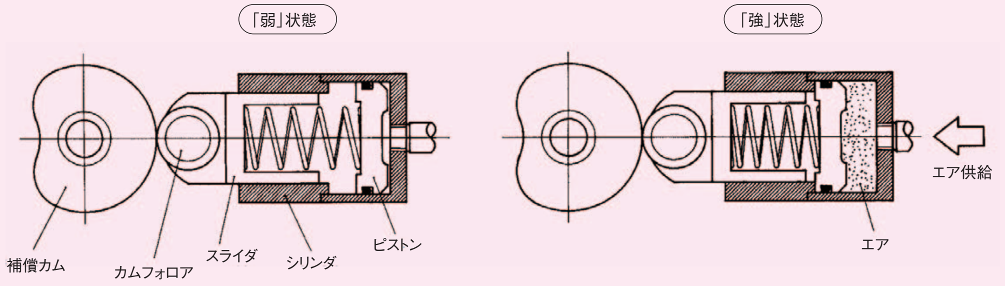
これは、エア供給のON・OFFにより、ばねの初期圧縮量を伸縮させることで、カムフォロアの初期押圧力変化させ、発生するトルクを2段階に調整出来るというものです。

右図の通り、エア解放状態で『弱』、エアをMAXに充填することにより『強』といった2段階のトルク設定が可能です。

この強・弱の出力トルク値は、機種選定時に予め設定することが出来ますので、使用条件に合わせた利用が可能です。

必要エア圧…400～600kPaをご用意ください。

動作図



3–2 ●カムバランサ トルク補償技術

3-2-1 変動トルクとは

インデックス装置の出力動作は、入力軸に装着された割出し用カムの曲線に従い、これに当接するカムフォロアが回転することにより与えられます。この出力軸の運動は、入力軸の回転により出力軸が割出し回転される割出区間と、入力軸は回転していながら出力軸は停止した状態を保つ停留区間に分類されます。

入力軸を回転し、出力軸に割出し動作をさせる際の必要トルクについて考えてみると、一般的には、停留区間での入力軸の回転に必要なトルクはほぼ一定ですが、割出し区間において必要なトルクは、一定値とならず時間と共に変動した数値となります。この変動するトルクは、前半で正、後半で負の値をとります。これは、前半は静止した状態の負荷を素早く移動させるためにより多くのトルクが必要であり、後半は逆に速やかに停止させるために、減速させる方向のトルクが必要となることを示しています。

したがって、前半の加速域での入力軸の回転は、静止していようとする従節側の負荷の反力によって遅くなり、その分、後半の減速域では、回転を続けようとする負荷の慣性力により早くなる傾向が生じます。その結果として、入力軸にこのトルク変動による回転むらが引き起こされることになります。そしてこのような回転むらによる応答の遅れに起因する振動が発生し、従節の運動特性に悪影響を及ぼしたり、入力系のベルトのバタツキを引き起こしたりすることが知られています。

入力軸に作用するトルク

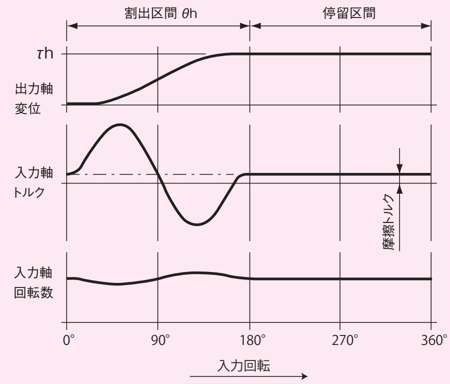


図2-1

このような変動トルクの影響をなくす手段として、トルク補償技術があります。

前述したように、インデックス装置の割出し動作時に出力軸に作用するトルクは、絶えず変動するとともに、そのトルクの反力が入力軸にも変動トルクとして作用し、回転むら等の悪影響を与えます。そして、この入力軸に作用するトルクは、回転が高速になるにつれて大きくなり、入力軸の円滑な回転を妨げ、作動時の振動及びそれに伴う作動誤差を生じる原因となります。そのため、インデックス装置を含めた、自動機械全体の高速化を図る際に、この変動トルクが大きな妨げとなっていることも多く見られます。

従来の考えでは、等速性を確保する方法としてはフライホイール装置がありました。このフライホイール装置は大きな慣性二次モーメントを付加することにより、速度変化を小さくしようとするものです。フライホイールの慣性二次モーメントが大きければ大きいほど速度変化が小さくなりますが、速度変化を0にすることはできませんでした。また機械全体のサイズの制約から、大きなフライホイールを装着できないという悩みもありました。

当社の考えるトルク補償技術も同様に、このような変動トルクの影響をなくすための技術ですが、ただ変動を小さく抑えるだけでなく、完全に一定値とするための手法であり、このトルク補償技術により高速化が実現された実績も数多くあります。当社独自の技術であるこの『トルク補償』とは、インデックス装置の出力系の慣性負荷によって変動トルクが作用する入力軸に、そのトルクとは作用方向が逆の変動トルクを外部から作用させることにより、この入力軸に作用する2つの変動トルクをお互い相殺し、一定にさせることを目的とした技術です。この逆の変動トルクは、エネルギを保存できる系が構成されたトルク補償装置で作られ作用させられます。

この技術により、入力軸の回転に等速性が与えられるとともに、トルク変動も軽減されるため、運転に必要な駆動モータが従来のものに比べ小さなもので済むというメリットも生まれ、入力回転の等速化と共に省エネも実現できます。

3-2-3 トルク補償の手段

トルク補償装置の体系は補償方法により以下のように分類されます。

- □間接法
  - 慣性エネルギ方式
  - ひずみエネルギ方式
    - 機械ばね式
    - 空気ばね式
- □直接法

間接法は入力軸を介してトルクの相殺を行う方法、直接法は入力軸を介さずトルクの相殺を行う方法であり、間接法は入力軸と同軸上に、直接法は最終従節にトルク補償装置が設けられます。さらに、間接法は慣性エネルギ式とひずみエネルギ式に区別されます。これは、トルク補償を行なう場合必要となるエネルギ貯蔵装置を慣性系で構成するか、ばねなどのひずみ式のもので構成するかにより分類されます。

この補償トルク発生のために用いられるエネルギ貯蔵装置は、フライホイールカム、ばね、エア等のエネルギが保存される系で構成されますが、加速時にトルク補償装置（エネルギ貯蔵装置）からエネルギを放出、減速時に従節側の反力によるエネルギをトルク補償装置（貯蔵装置）に蓄えるという動作を繰り返します。この際外部からエネルギが追加されることは基本的にはないため、最初の設定のままトルク補償が継続されます。

機械ばね式の場合、前半では前もって圧縮状態にあるばねからエネルギを取り出し、入力軸に与え、後半では入力軸の回転のエネルギからばねを圧縮することで元の圧縮状態に戻すという動作を繰り返します。

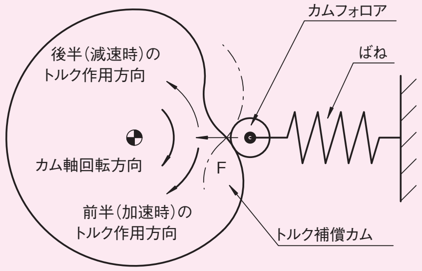


図2-2

慣性エネルギ方式

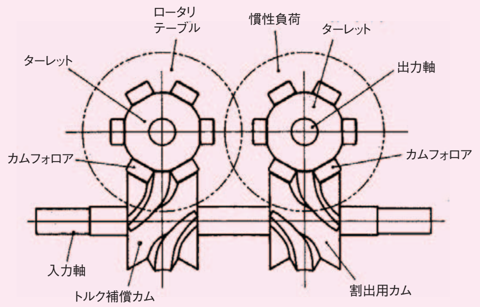


図2-3

ひずみ式エネルギ方式

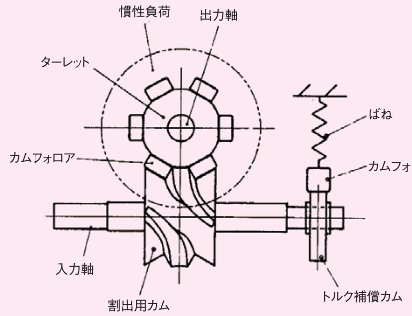


図2-4

直接法

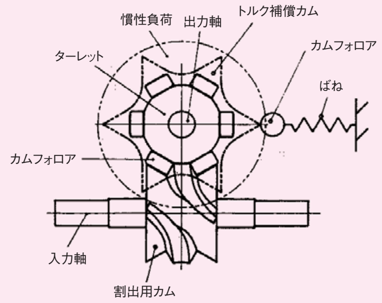


図2-5

3-2-4 カムバランサのトルク補償

今回開発されたカムバランサは、ひずみ式エネルギ方式によるトルク補償装置ですので、ここで、ばねを用いたトルク補償装置のトルク相殺について説明します。

入力軸に作用する慣性トルクTinpは

$$\mathrm{Tinp}= I\left\{ \frac{(\tau_h)^2}{(t_h)^2\cdot\theta_h} \right\}\ \mathrm{A\cdot V} \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

I：出力軸慣性2次モーメント
τ_h：割り出し角度
t_h：位置決め時間
θ_h：割付角
A：無次元加速度
V：無次元速度
となります。

TinpはA·Vに比例しますので、入力軸には、前半で正、後半で負のトルクが発生します。そこで、このトルクを相殺するために前半で負、後半で正のトルクをばねで発生させる必要があります。

前半では、前もって圧縮状態にあるばねから、エネルギを取り出し、入力軸に与え、後半では、入力軸のエネルギからばねを圧縮することで元の圧縮状態に戻すことで目的とする変動トルクを発生させることが可能です。

トルク補償装置とは、即ち、出力に発生する慣性トルクを入力軸に作用するトルクとの間でばねを介してエネルギ交換を行おうとする技術であると言うこともできます。

MS曲線の変動トルク

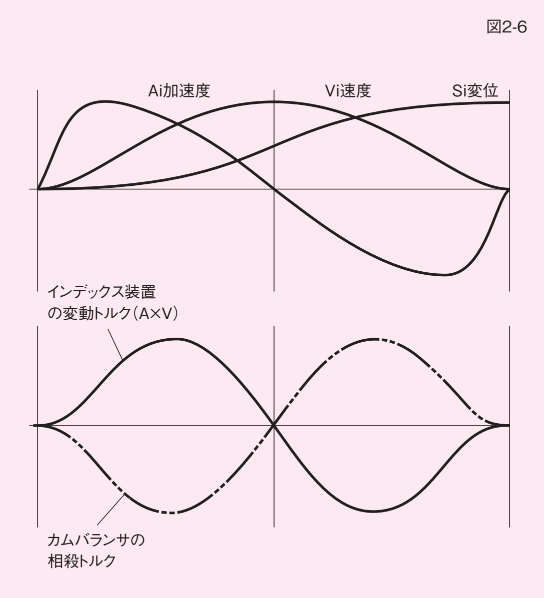


図2-6

トルク補償装置機構図

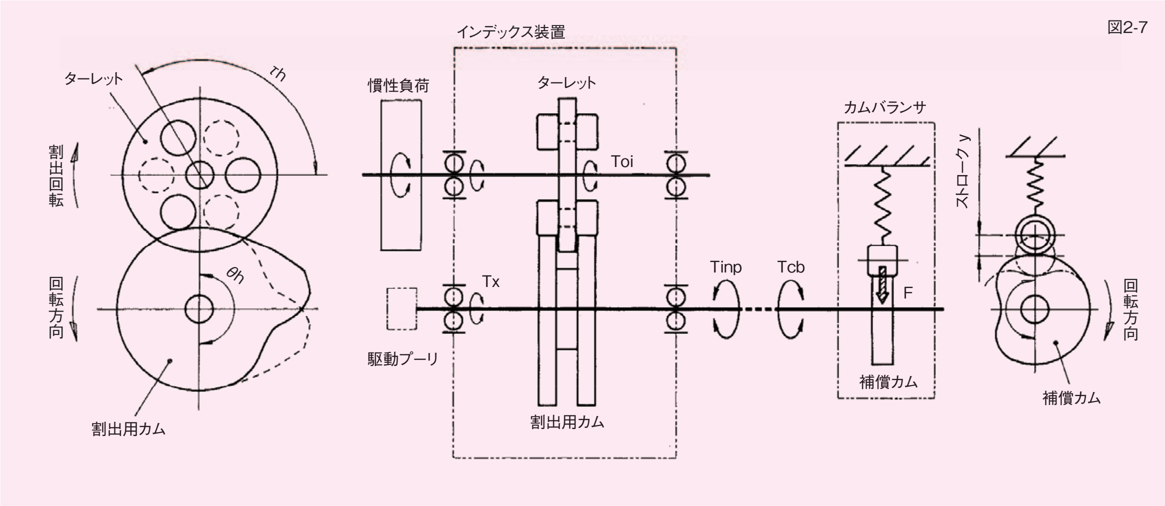


図2-7

3-2-5 カムバランサのカム曲線

このトルク補償の理論において、補償装置から作り出される補償トルクは、インデックス本体に発生する慣性による変動トルクとできるだけ同じ変化をする必要があります。三共製作所では、この補償トルクの変動の制御のため、エネルギー変換用のばねの途中の経路を決定できる専用のカムを用いています。カムとこれに接触するカムフォロアのストロークによりばねの圧縮量をコントロールできますので、正確なトルクの発生が可能になります。

ここでカムの変位をyとすれば、ばねを圧縮させる際に発生する力Fにより入力軸に作用するトルクTcbは

$$\mathrm{Tcb}=\mathrm{F}\cdot \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}\theta} =\mathrm{F}\cdot \frac{t_h}{\theta_h}\cdot\dot{y} \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

ここで

$F=F_0+k\cdot y$

F_0：初期ばね力　k：ばね係数　y：変位

トルク補償されるということはTinpとTcbの変動が対称形であれば良いということになる。即ち、

$$\mathrm{Tinp}\ +\ \mathrm{Tcb}= 0 \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

が成り立てば良い。

この(3)においてyの解を計算すれば、トルク補償用のカム曲線の変位を導き出すことができる。

カムバランサ動作図

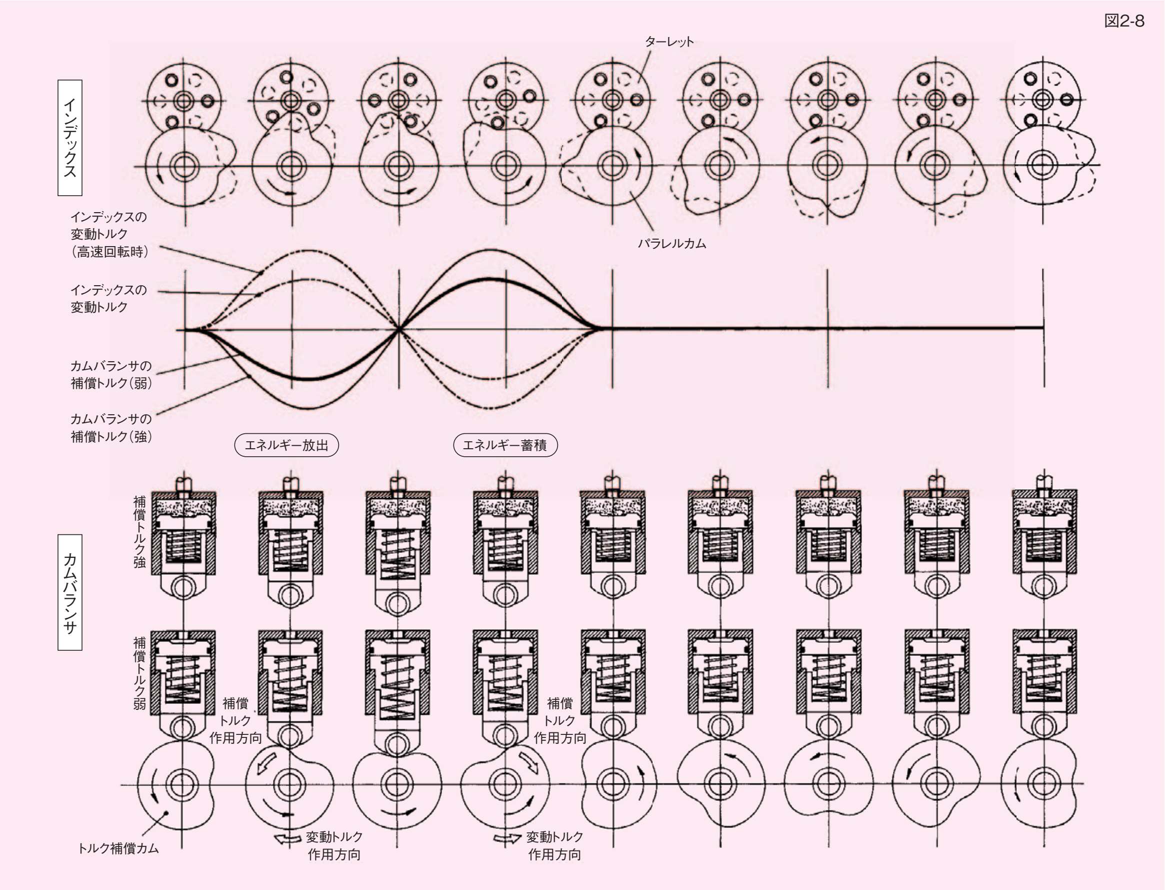


図2-8

3-3 ●カムバランサ 機種選定

3-3-1 選定にあたって

カムバランサの補償カムは、すべてオーダーメイドです。これは、カムバランサ装着のメリットを100%引き出すためのものであり、お客様のサンデックスの使用条件に最も適したカムバランサを提供いたします。

選定にあたっては、お客様のサンデックスの使用条件（負荷、回転数、取付姿勢他）があらかじめ必要となります。仕様変更が生じた場合、あらかじめ検討を進めていたカムバランサは、すべて再検討が必要となりますので、カムバランサの機種選定は、インデックス装置（サンデックス）も含め、すべての使用条件が決定した後、行う必要があります。カムバランサの機種選定時の仕様と違った条件でご使用になった場合、カムバランサの能力が発揮されないばかりか、現状のシステムのトルク変動をさらに増幅することにもなりかねませんので、機種決定後の仕様変更はご注意ください。

3-3-2 サンデックスの選定

カムバランサを選定する際には、まずカムバランサ装着の本体であるインデックス装置（サンデックス）の機種選定を行う必要があります。

カムバランサは、サンデックスを駆動する装置ではありませんので、サンデックスの機種選定手順に従い、使用条件にあった機種、サイズ、駆動モータ等を決定してください。〔機種選定方法は、A章.3.機種選定（A121～A155）を参照してください。〕

3-3-3 カムバランサの選定

カムのトルク相殺理論は、系に作用するエネルギの総和が常に変わらないというエネルギ保存則に基づいています。インデックス装置の慣性体の持つ運動エネルギとカムバランサにおけるひずみエネルギを絶えず同じレベルに維持することにより完全なトルク相殺が出来ると考えられます。最も基本的な選定方法として、慣性体の運動エネルギEm（下記参照）と、カムバランサのひずみエネルギUを比較し、Em<Uとなる機種を選定する方法がありますが、ここでは、インデックス装置の選定に関連性の深いカム軸トルクから選定する方法を記載します。

$$\mathrm{Em}=710.8\times\frac{\mathrm{J}\cdot\mathrm{N}^2\cdot\mathrm{Vm}^2}{\mathrm{S}^2\cdot\theta^2}\ (\mathrm{J})\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(4)$$

カムバランサの相殺できる変動トルクは、慣性力、重力、作業負荷によるものがあります。摩擦負荷による変動トルクについては、相殺することはできませんが、変動をなくした一定のトルク値とすることはできます。ここでは、最も一般的な慣性負荷による変動トルクについて記載します。

（1）カム軸トルク Tceの算出

サンデックスの機種選定で使用算出したカム軸トルクTcは、慣性トルク、摩擦トルク、作業負荷トルクを合計した必要トルクを使用して求められています。今回選定するカムバランサは、慣性負荷による変動トルクが対象ですので、慣性トルクのみを考慮したカム軸トルクTceが必要です。

$$\mathrm{Tce}=360\mathrm{Qm}\frac{1}{\mathrm{S}\cdot\theta}(\mathrm{T_i}+\mathrm{T_{oi}})+\mathrm{Tx}\cdots\cdots\cdots(5)$$

S：ストップ数　θ：割付角
$\mathrm{T_i}$：慣性トルク
$\mathrm{T_{oi}}$：内部慣性負荷トルク
Qm：最大カム軸トルク係数
（サンデックスカタログA126参照）

（2）機種の選定

（1）で求められたTceの数値と、カムバランサ能力表に記載された最大出力トルク$\mathrm{T_B}$を比較します。使用するインデックスの割付角に該当するトルク$\mathrm{T_B}$が

$$\mathrm{T_B} > \mathrm{T_{ce}}$$

となる機種サイズを選定してください。（PLシリーズの場合には、インデックス本体のサイズアップにて対応することになりますので、再度、サンデックス本体の機種選定からやり直してください。）該当する機種が複数ある場合には、小さいサイズをお薦めします。なお機種の最終決定には、カム制約条件を詳細に診断する必要があり、この計算はコンピュータと専用ソフトが必要となるため、当社にて行います。

（3）モータ動力の確認

カムバランサの装着により、サンデックスに作用する慣性トルクが相殺されるため、最終的にサンデックスに作用するトルクは、サンデックスの出力軸摩擦トルク、入力軸摩擦トルク、作業負荷トルクと、カムバランサの摩擦トルクとなります。

3-3-4 機種選定例

図3-1に示されているようなコンベア駆動時における、インデックスおよびカムバランサの選定を行います。選定条件については、サンデックス総合カタログA132、133の選定例において、入力軸回転数を150rpm、使用するインデックスはPLシリーズとします。

計算1～7は同一ですので省略します。

8.慣性トルク$\mathrm{T_i}$
（1）回転移動体の慣性トルク（$\mathrm{T_{i1}}$）
$\mathrm{T_{i1}}=24.24\mathrm{N\cdot m}$
（2）直進移動体の慣性トルク（$\mathrm{T_{i2}}$）
$\mathrm{T_{i2}}=195.01\mathrm{N\cdot m}$

9.　摩擦トルク$\mathrm{T_f}$
$\mathrm{T_f}=24.16\mathrm{N\cdot m}$

10.　必要トルク$\mathrm{T_t}$
$\mathrm{T_t}=\mathrm{T_i}+\mathrm{T_f}=243.4\mathrm{N\cdot m}$

$\mathrm{T_t} < \mathrm{T_{OP}}$の機種をトルク伝達能力表より選定します。
P150　0415　2（PL150も同じ）となります。

$$\left(\begin{array}{ll}\mathrm{T_{OP}}=338.6\mathrm{N\cdot m} & \mathrm{T_{oi}}=18.6\mathrm{N\cdot m}\\ \mathrm{T_x}=9.70\mathrm{N\cdot m} & \end{array}\right)$$

11.　カム軸トルク　$\mathrm{T_C}$
$\mathrm{T_C}=225.20\mathrm{N\cdot m/at150rpm}$

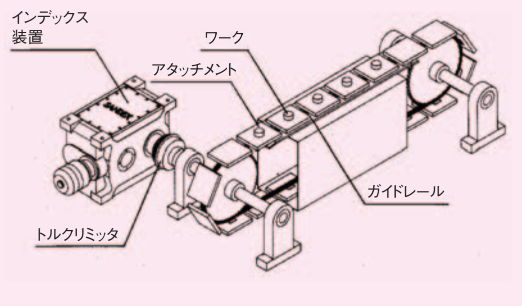
12.　モータ動力　$\mathrm{P_S}$
$\mathrm{P_S}=3.536\mathrm{kW}$
$\mathrm{T_i} > \mathrm{T_f}$より
$\mathrm{P_a}=\frac{1}{2}\mathrm{P_S}=1.768\mathrm{kW}$

よって2.2kW定格のモータを選定します。

〈カムバランサを装着する場合の選定例〉

インデックスPL150-04152に装着するカムバランサを選定します。PLシリーズの場合、専用のカムバランサが用意されておりますので、特別にサイズ選定する必要はありません。PLシリーズ以外の機種においては、外付け型（B08～B16）の中から、サイズ選定してください。

動作図　図3-1



13.　カム軸トルク　$\mathrm{T_{ce}}$

カムバランサを装着する場合には、慣性トルクTiを相殺できますので、この慣性トルクのみのカム軸トルクTceを算出します。

$$\mathrm{T_{ce}}=360\mathrm{Q_m}\frac{1}{\mathrm{S}\cdot\theta}(\mathrm{T_i}+\mathrm{T_{oi}})+\mathrm{T_X}+\mathrm{T_{XB}}=152.5\mathrm{N\cdot m}$$

$\mathrm{T_{XB}}$：カムバランサの摩擦トルク

14.　カムバランサの選定

PL150の場合、専用のカムバランサB150が用意されておりますので、サイズ選定の必要はありませんが、割付角150°におけるカムバランサB150の出力トルク$\mathrm{T_B}$が、Tceを超えていることを確認してください。

$$\mathrm{T_{B150}}／\mathrm{at150^\circ}=187.8\mathrm{N\cdot m} > \mathrm{Tce}$$

よって、PL150、B150のサイズに決定されます。

PLシリーズ以外の機種においては、スタンダードタイプとなります。B08～B16の中で、該当する割付角における出力トルク$\mathrm{T_B}$が、Tceを超えたサイズを選定してください。

15.　モータ動力（Pse）

慣性トルクが相殺され、なくなると考えることができますので、インデックス装置の駆動に必要なモータは、摩擦力のみを考慮した$\mathrm{T_{cf}}$（$=\mathrm{T_f}+\mathrm{T_X}+\mathrm{T_B}$）にて選定します。

$$\mathrm{Pse}=\frac{\mathrm{T_{cf}}\times\mathrm{N}}{9550}=0.584\mathrm{kW}$$

よって、カムバランサを装着した場合には、0.75kWのモータを選定します。

3-4 ●製品仕様 スタンダードタイプ

3-4-1 概要・特長

スタンダードタイプはサンデックスの標準品にオプション装着することを前提に開発されたカムバランサです。

箱形ハウジング内にトルク相殺用カムが収納されており、この箱形ハウジングは三共レデューサ同様、入力軸まわりに自由に取付けることが出来ます。本体姿勢に合わせ8通りの取付姿勢があります。

既にお使いのサンデックスの運動特性改善のため追加装着することを考慮した機種です。

Dシリーズに装着した例

DFシリーズに装着した例

カムバランサの装着の目安

表4—1

	B08	B10	B12	B16
Dシリーズ	8D、11D	11D、14D	11D、14D	17D、18D
DFシリーズ	8DF、11DF	11DF、14DF	11DF、14DF	18DF
※ DTシリーズ	11DT、14DT	14DT、18DT	18DT、25DT	25DT
※ DUシリーズ	8DU、11DU	11DU、14DU	14DU、20DU	

注意事項

・DTシリーズ、DUシリーズに装着の際には、ご連絡下さい。

3-4-2 製品コード（スタンダードタイプ）

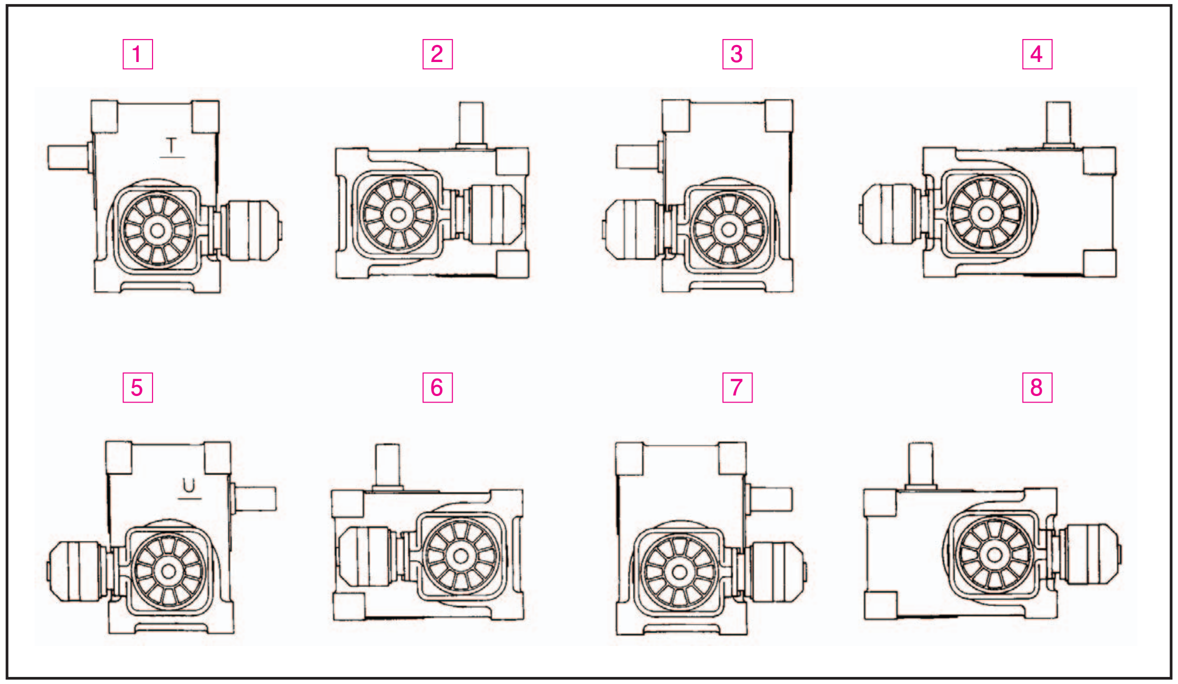
コード例） B10 — 0199 — 1 ／ 5

a b c d

a カムバランサ機種	b 整理番号	c カムバランサの取付姿勢	d サンデックスの取付姿勢
例 B10	例 0199 0199	例 1 取付姿勢1	例 5 R面がGL
Bはカムバランサを表します。数字はカムバランサのサイズを表します。	カムバランサにおける補償カムは、すべてオーダーメイドです。そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	サンデックスの入力軸に取付けた場合のカムバランサの取付姿勢を表します。（下図参照）	カムバランサを取付けるサンデックスの姿勢を表します。（各サンデックスの製品コードの頁参照）

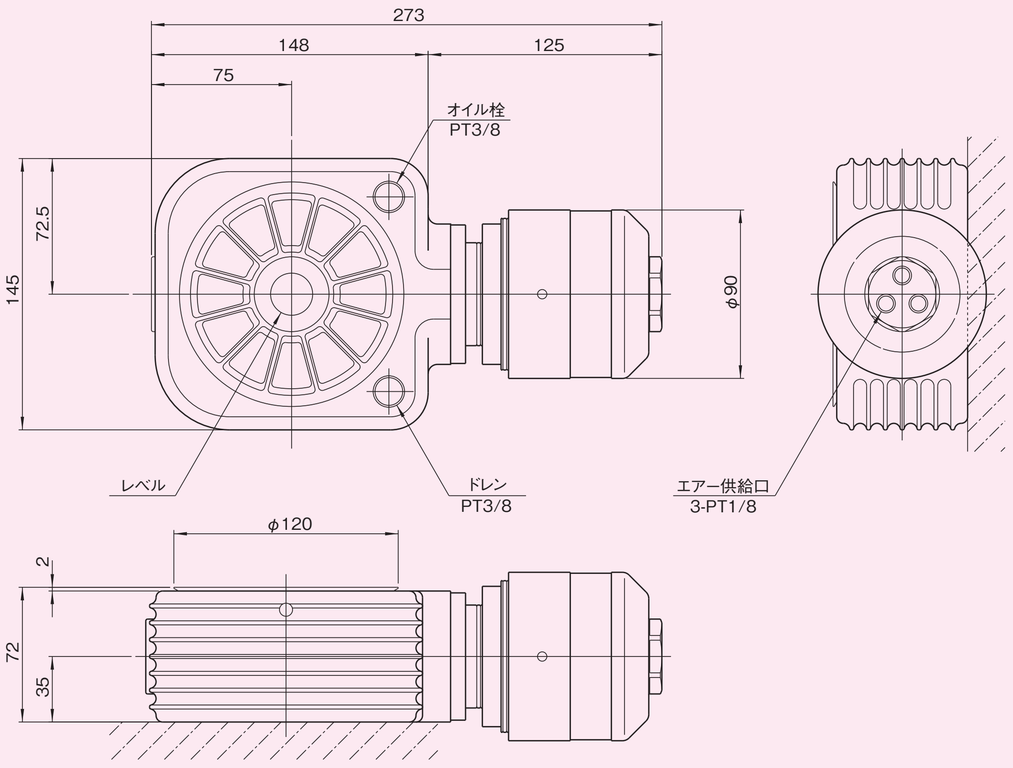
取付姿勢

注）シリンダが水平になるよう取付姿勢を選定して下さい。



スタンダードタイプB08

B08 寸法図



図B08-1

特性表

表B08-1

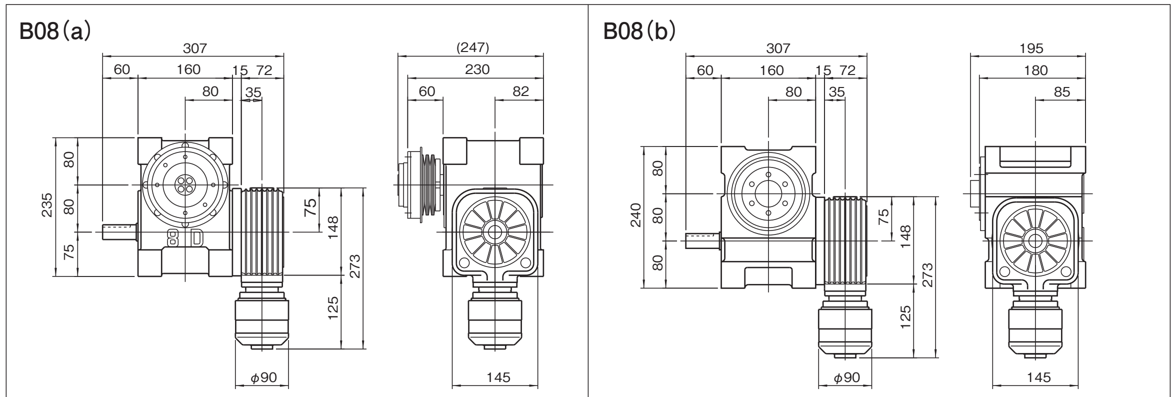
特性項目	記号	単位	B08
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	13.59
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400～600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	kg·m^2	2.36×10^{-3}
製品質量		kg	約 9
油量		ℓ	0.4

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B08-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3 カムバランサの選定。

オプションを装着した例

図 B08-2



B08(a)

製品コード例)

インデキシングドライブ	8D − 12272R − LB3VW 1
カムバランサ	B08 − 0199 − 4 / 1
トルクリミッタ	7 TF − 25 B

B08(b)

製品コード例)

インデキシングドライブ	8DF − 12272R − SB3VW 1
カムバランサ	B08 − 0199 − 4 / 1

注意事項

- ●カムバランサB08のインデックス装置への装着は、軸間80～110mmのサイズが目安となります(参照C150 表4-1)。
- ●カムバランサB08の取付姿勢は、C151に示すように8通り標準化されています。但し、インデックス装着後のシリンダの配置が水平となるものを選定して下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B08-2

機種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー (J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B08	90	34.98	30.49	60.49	35.09	40.59	33.51	29.88	59.77	13.59
	110	28.62	24.95	49.50	28.71	33.21	27.42	24.45	48.90	
	150	20.99	18.29	36.30	21.05	24.35	20.11	17.93	35.86	
	180	17.49	15.24	30.25	17.54	20.30	16.76	14.94	29.88	
	210	14.99	13.07	25.93	15.04	17.40	14.36	12.81	25.62	
	240	13.12	11.43	22.69	13.16	15.22	12.57	11.21	22.41	
	270	11.66	10.16	20.16	11.70	13.53	11.17	9.96	19.92	
	300	10.50	9.15	18.15	10.53	12.18	10.05	8.97	17.93	
	330	9.54	8.32	16.50	9.57	11.07	9.14	8.15	16.30	
	360	8.75	7.62	15.12	8.77	10.15	8.38	7.47	14.94	

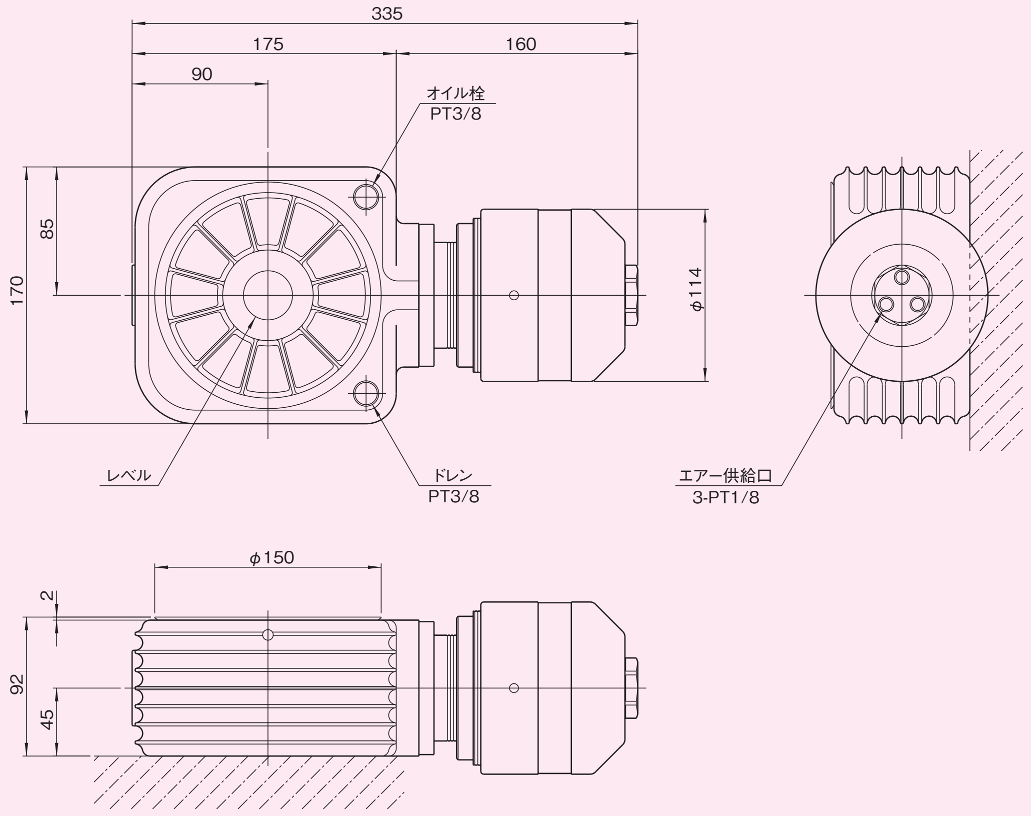
(1N≒0.102kgf)

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

スタンダードタイプB10

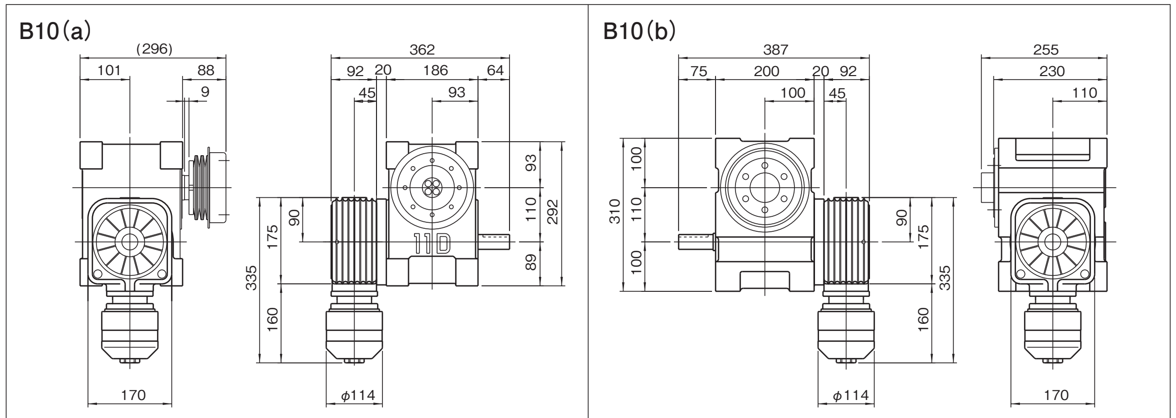
B10 寸法図



図B10-1

オプションを装着した例

図 B10-2



B10(a)

製品コード例）
インデキシングドライブ 11D − 12272R − LB3VW 1
カムバランサ B10 − 0199 − 8 / 1
トルクリミッタ 8 TC − 35 B

B10(b)

製品コード例）
インデキシングドライブ 11DF − 12272R − SB3VW 1
カムバランサ B10 − 0199 − 4 / 1

注意事項

- ●カムバランサB10のインデックス装置への装着は、軸間110〜140mmのサイズが目安となります（参照C150　表4-1）。
- ●カムバランサB10の取付姿勢は、C151に示すように8通り標準化されています。但し、インデックス装着後のシリンダの配置が水平となるものを選定して下さい。

特性表

表B10-1

特性項目	記号	単位	B10
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	29.34
使用エア圧（2ノッチ式）	P_O	kPa	400〜600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	$kg{\cdot}m^2$	6.65×10^{-3}
製品質量		kg	約 15
油量		ℓ	0.8

注意事項

- ●最大出力トルクT_Bは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表（表B10-2）で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します（参照C148、3-3　カムバランサの選定。

カムバランサの出力トルク T_B（N·m）

表B10-2

機種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー (J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B10	90	75.56	65.85	130.66	75.78	87.67	72.38	64.54	129.09	29.34
	110	61.82	53.88	106.90	62.00	71.73	59.22	52.81	105.62	
	150	45.33	39.51	78.39	45.47	52.60	43.43	38.73	77.45	
	180	37.78	32.93	65.33	37.89	43.83	36.19	32.27	64.54	
	210	32.38	28.22	56.00	32.48	37.57	31.02	27.66	55.32	
	240	28.33	24.69	49.00	28.42	32.87	27.14	24.20	48.41	
	270	25.19	21.95	43.55	25.26	29.22	24.13	21.51	43.03	
	300	22.67	19.76	39.20	22.73	26.30	21.71	19.36	38.73	
	330	20.61	17.96	35.63	20.67	23.91	19.74	17.60	35.21	
	360	18.89	16.46	32.66	18.95	21.92	18.10	16.14	32.27	

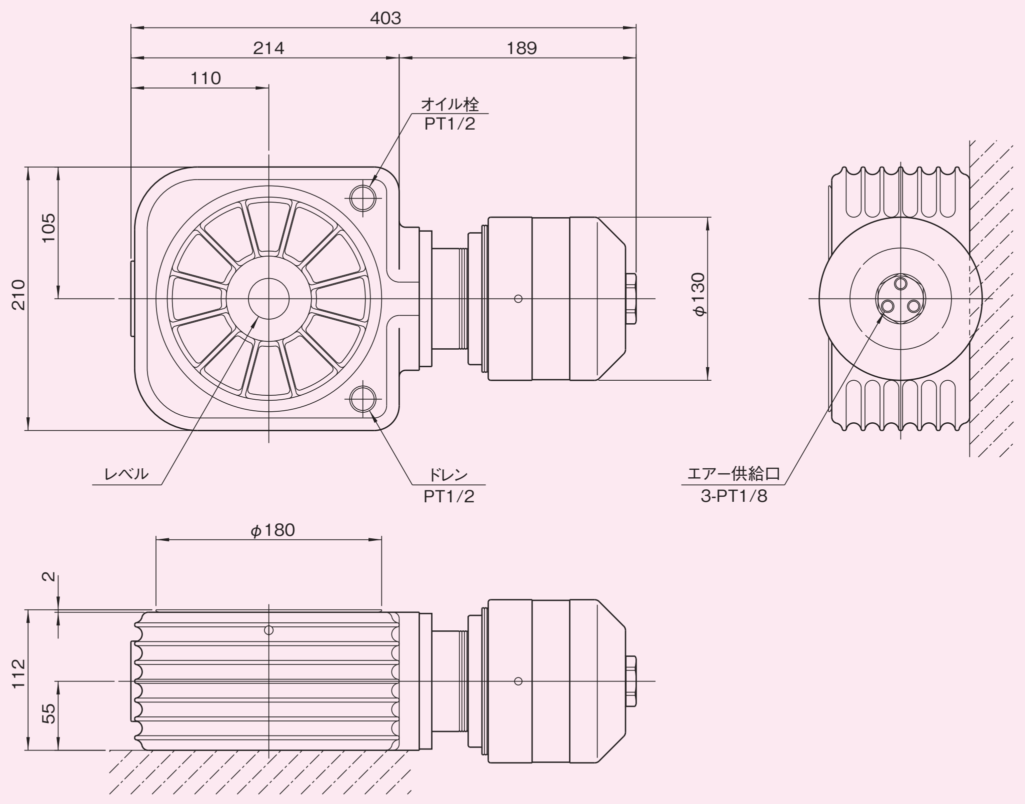
（1N≒0.102kgf）

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクT_Bを比較し、Tce<T_Bとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

スタンダードタイプB12

B12 寸法図



図B12-1

特性表

表B12-1

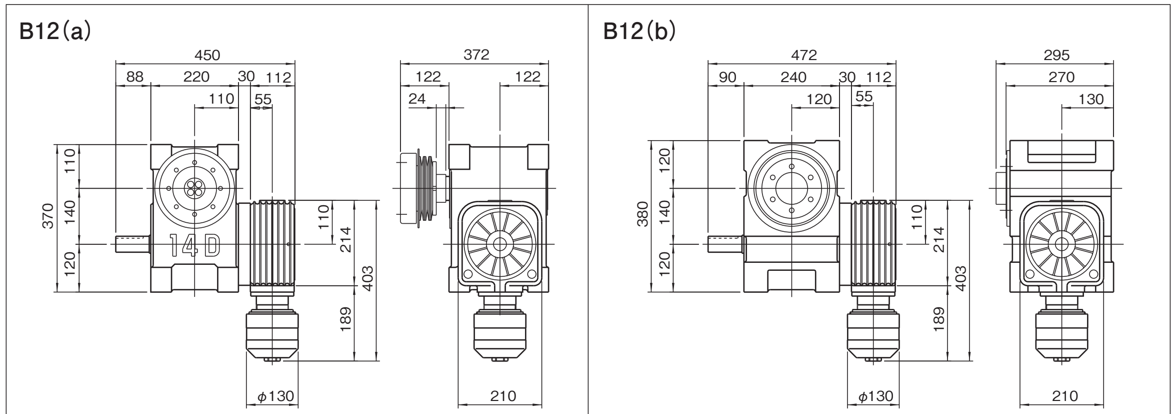
特　性　項　目	記 号	単 位	B10
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	57.17
使用エア圧（2ノッチ式）	P_O	kPa	400～600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	kg·m^2	1.48×10^{-2}
製　品　質　量		kg	約 24
油　　　　量		ℓ	1.5

注意事項

- ●最大出力トルクT_Bは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表（表B12-2）で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します（参照C148、3-3　カムバランサの選定。

オプションを装着した例

図 B12-2



B12(a)

製品コード例）
インデキシングドライブ　14D ‒ 12272R ‒ LB3VW 1
カムバランサ　B12 ‒ 0199 ‒ 4 / 1
トルクリミッタ　11 TC ‒ 65 B

B12(b)

製品コード例）
インデキシングドライブ　14DF ‒ 12272R ‒ SB3VW 1
カムバランサ　B12 ‒ 0199 ‒ 4 / 1

注意事項

- ●カムバランサB12のインデックス装置への装着は、軸間110～140mmのサイズが目安となります（参照C150　表4-1）。
- ●カムバランサB12の取付姿勢は、C151に示すように8通り標準化されています。但し、インデックス装着後のシリンダの配置が水平となるものを選定して下さい。

カムバランサの出力トルク T_B（N·m）

表B12-2

機 種	割付角θ（deg）	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー（J）
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B12	90	147.22	128.30	254.57	147.65	170.81	141.03	125.75	251.51	57.17
	110	120.45	104.98	208.28	120.81	139.75	115.39	102.89	205.78	
	150	88.33	76.98	152.74	88.59	102.49	84.62	75.45	150.91	
	180	73.61	64.15	127.28	73.83	85.40	70.51	62.88	125.76	
	210	63.09	54.99	109.10	63.28	73.20	60.44	53.89	107.79	
	240	55.21	48.11	95.46	55.37	64.05	52.89	47.16	94.32	
	270	49.07	42.77	84.86	49.22	56.94	47.01	41.92	83.84	
	300	44.17	38.49	76.37	44.30	51.24	42.31	37.73	75.45	
	330	40.15	34.99	69.43	40.27	46.58	38.46	34.30	68.59	
	360	36.80	32.08	63.64	36.91	42.70	35.26	31.44	62.88	

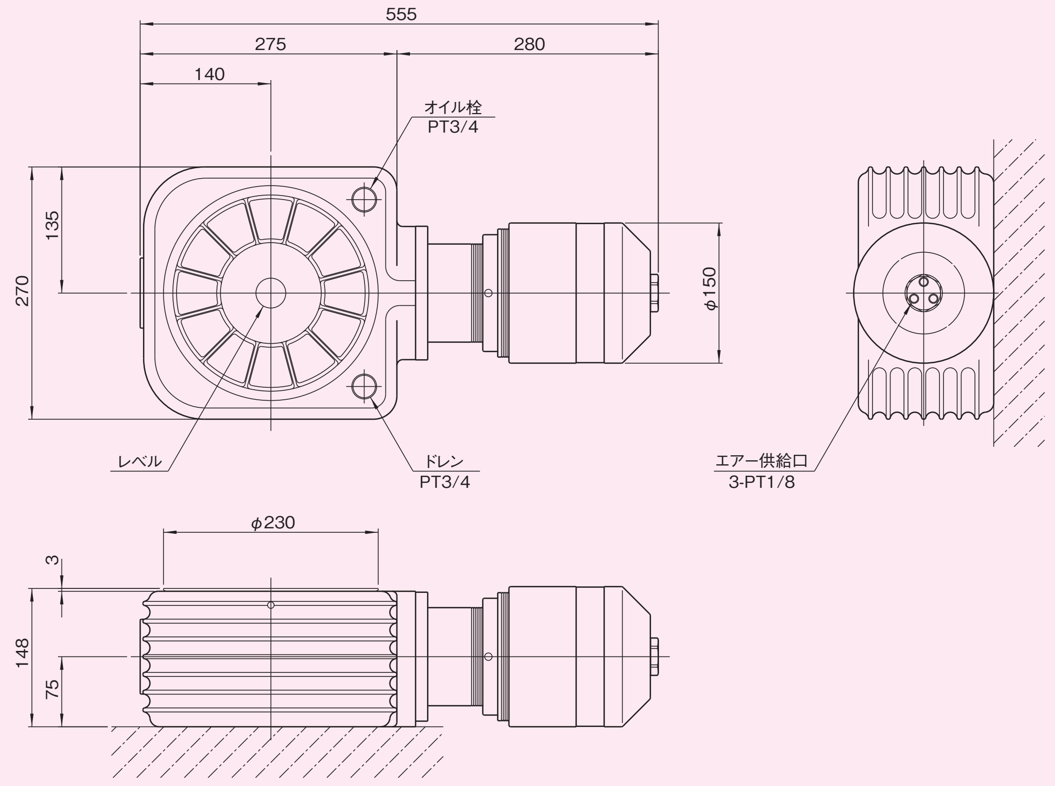
（1N≒0.102kgf）

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクT_Bを比較し、Tce＜T_Bとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em＜Uとなるサイズを選定して下さい。

スタンダードタイプB16

B16 寸法図



図B16-1

特性表

表B16-1

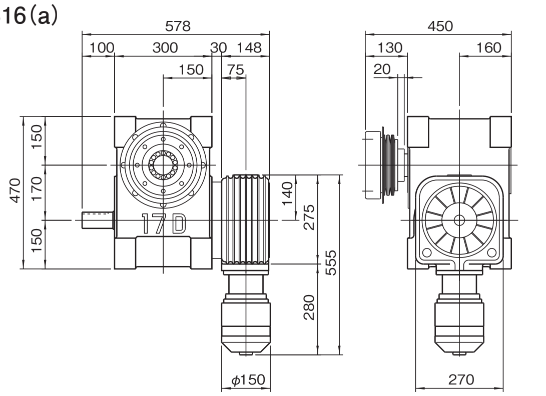
特性項目	記号	単位	B16
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	57.134
使用エア圧(2ノッチ式)	P_0	kPa	400〜600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	kg·m^2	2.3×10^{-2}
製品質量		kg	約 60
油量		ℓ	6.5

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B16-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定。

オプションを装着した例

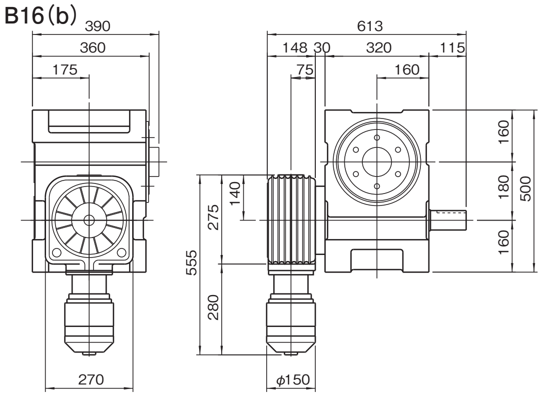
B16(a)



製品コード例)

インデキシングドライブ	17D − 12272R − LB3VW 1
カムバランサ	B16 − 0199 − 4 / 1
トルクリミッタ	14 TC − 130 B

B16(b)



製品コード例)

インデキシングドライブ	18DF − 12272R − SB3VW 1
カムバランサ	B16 − 0199 − 8 / 1

注意事項

- ●カムバランサB16のインデックス装置への装着は、軸間170〜180mmのサイズが目安となります(参照C150　表4-1)。
- ●カムバランサB16の取付姿勢は、C151に示すように8通り標準化されています。但し、インデックス装置後のシリンダの配置が水平となるものを選定して下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B16-2

機種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー (J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B16	90	222.17	193.62	384.17	222.82	257.77	212.83	189.77	379.56	86.27
	110	181.77	158.42	314.32	182.31	210.90	174.13	155.27	310.55	
	150	133.30	116.17	230.50	133.69	154.66	127.70	113.86	227.73	
	180	111.08	96.81	192.09	111.41	128.88	106.41	94.89	189.78	
	210	95.21	82.98	164.64	95.50	110.47	91.21	81.33	162.67	
	240	83.31	72.61	144.06	83.56	96.66	79.81	71.17	142.33	
	270	74.06	64.54	128.06	74.27	85.92	70.94	63.26	126.52	
	300	66.65	58.09	115.25	66.85	77.33	63.85	56.93	113.87	
	330	60.59	52.81	104.77	60.77	70.30	58.04	51.76	103.52	
	360	55.54	48.41	96.04	55.71	64.44	53.21	47.44	94.89	

(1N≒0.102kgf)

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

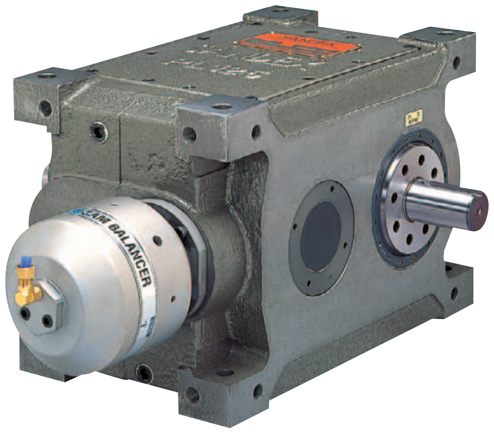
●製品仕様

3-5 ハウジング一体タイプ（PLシリーズ）

3-5-1 概要・特長

インデックス装置内部に変動トルク相殺用のカムを組み込んだカムバランサです。コンパクトで潤滑等の保守も容易に行え、非常に扱い易くなっています。円筒部には、シリンダとカムフォロアが内蔵されますが、本体姿勢により、4箇所の違った位置に配置できます。

またこのインデックス本体は、パラレルカム機構を採用した割出し装置となっており、送りピッチの大きなコンベア駆動、停止時間の比較的長い間欠送りに最適です。



特性表

表5-1

	パラレルインデックス機種		PL80	PL100	PL125	PL150	PL175	PL200
インデックス部（PLシリーズ）	出力軸の許容スラスト荷重	P_1(N)	3528	4704	5096	7350	9016	12936
	出力軸の許容ラジアルの荷重	P_2(N)	2450	3920	6174	7840	9800	13524
	出力軸の許容トルク	Ts(N·m)	トルク伝達能力表参照(B519～B533)					
	出力軸のねじり剛性	K_1(N·m/rad)	1.81×10^4	3.19×10^4	4.93×10^4	1.76×10^5	1.65×10^5	3.19×10^5
	出力軸の慣性モーメント	J_0(kg·m^2)	トルク伝達能力表参照(B519～B533)					
	入力軸の許容スラスト荷重	P_4(N)	3528	4704	5096	7350	9016	12936
	入力軸の最大繰り返し曲げ力	P_5(N)	2450	3920	6174	8624	9800	18620
	入力軸の最大繰り返しトルク	P_6(N·m)	245	392	637	1323	1813	3136
	入力軸のねじり剛性	K_2(N·m/rad)	1.81×10^4	3.19×10^4	4.93×10^4	1.76×10^5	1.65×10^5	3.19×10^5
	入力軸の慣性モーメント	J_1(kg·m^2)	2.45×10^{-3}	6.0×10^{-3}	1.63×10^{-2}	0.04	0.075	0.148
	1Dwellの割出精度	(sec)	±60	±60	±60	±60	±60	±60
	2Dwellの割出精度	(sec)	±120	±120	±120	±120	±120	±120
	繰り返し精度	(sec)	60	60	60	60	60	60
	製品質量	(kg)	約25	約44	約80	約125	約200	約280
カムバランサ部	カムバランサ機種		B80	B100	B125	B150	B175	B200
	最大出力トルク	T_B(N·m)	トルク伝達能力表参照					
	最大エネルギー	U(J)	14.96	20.29	34.52	69.75	120.41	137.69
	使用エア圧（2ノッチ式）	P_O(kPa)	400～600					
	トルク補償カム慣性モーメント	J_C(kg·m^2)	2.88×10^{-3}	4.95×10^{-3}	1.60×10^{-2}	3.83×10^{-2}	8.53×10^{-2}	0.14
	製品質量	(kg)	5	7	10	15	22	32

3-5-2 製品コード（ハウジング一体タイプ）

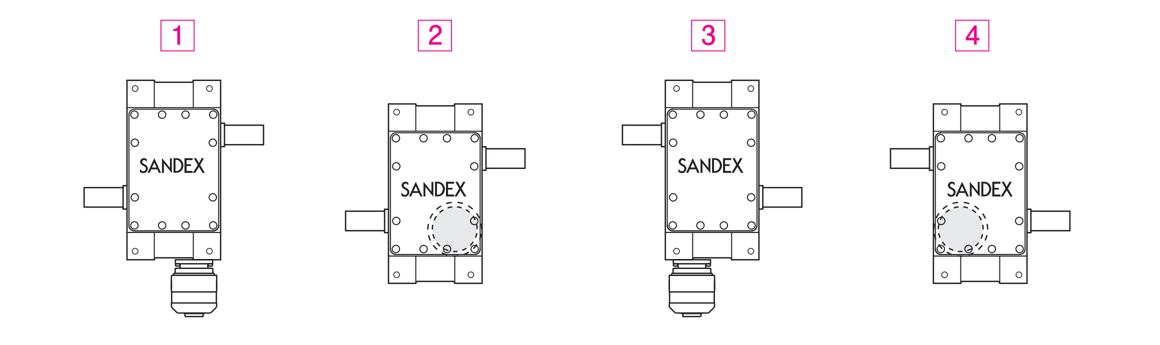
コード例

B100 — 0199 — 2 ／ 5
a b c d

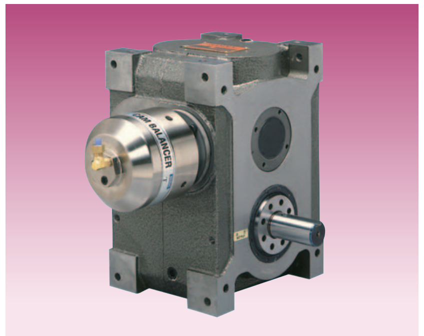
a カムバランサ機種	b 整理番号	c カムバランサの取付姿勢	d サンデックスの取付姿勢
例 B100	例 0199 0199	例 2 取付姿勢2	例 5 R面がGL
Bはカムバランサを表します。数字はカムバランサのサイズを表します。	カムバランサにおける補償カムは、すべてオーダーメイドです。そのため、当社にて4桁の整理番号を決定させていただきます。	サンデックスの入力軸に取り付けた場合のカムバランサの取付姿勢を表します。 （下図参照）	カムバランサを取付けるサンデックスの姿勢を表します。 （総合カタログ参照）

カムバランサの取付姿勢

注）インデックス本体のW面かR面に取付可能です。
シリンダが水平となるよう姿勢を選択して下さい。



装着例



パラレルインデックスPL125に、カムバランサB125を装着した例です。

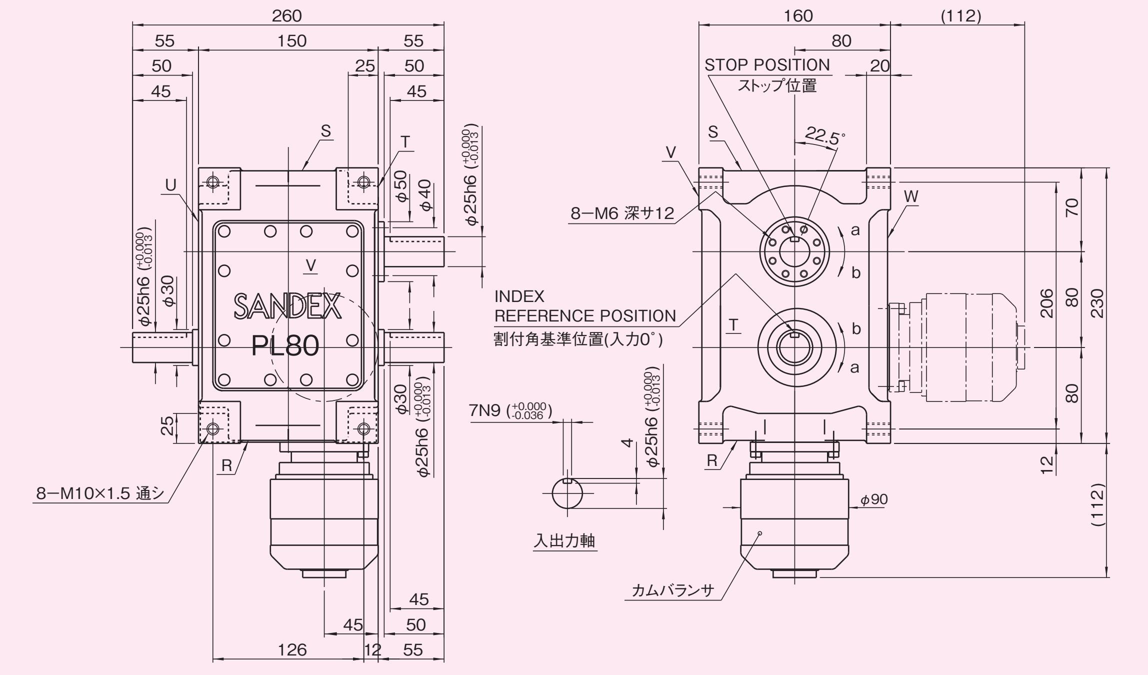
製品コード例

パラレルインデックス　PL125 — 01302A — S1B2A6

カムバランサ　B125 — 0198 — 2 ／ 6

B80·PL80

B80·PL80 寸法図



図B80-1

特性表

表B80-1

特 性 項 目	記 号	単 位	B10
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	14.96
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400〜600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	$kg\cdot m^2$	2.88×10^{-3}
製 品 質 量		kg	5

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B80-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定。)
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B80-2

機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B80	90	38.53	33.58	66.63	38.65	44.71	36.91	32.91	65.83	14.96
	110	31.53	27.48	54.52	31.62	36.58	30.20	26.93	53.86	
	150	23.12	20.15	39.98	23.19	26.82	22.15	19.75	39.50	
	180	19.27	16.79	33.32	19.32	22.35	18.46	16.46	32.92	
	210	16.51	14.39	28.56	16.56	19.16	15.82	14.11	28.21	
	240	14.45	12.59	24.99	14.49	16.77	13.84	12.34	24.69	
	270	12.84	11.19	22.21	12.88	14.90	12.30	10.97	21.94	
	300	11.56	10.07	19.99	11.59	13.41	11.07	9.87	19.75	
	330	10.51	9.16	18.17	10.54	12.19	10.07	8.98	17.95	
	360	9.63	8.40	16.66	9.66	11.18	9.23	8.23	16.46	

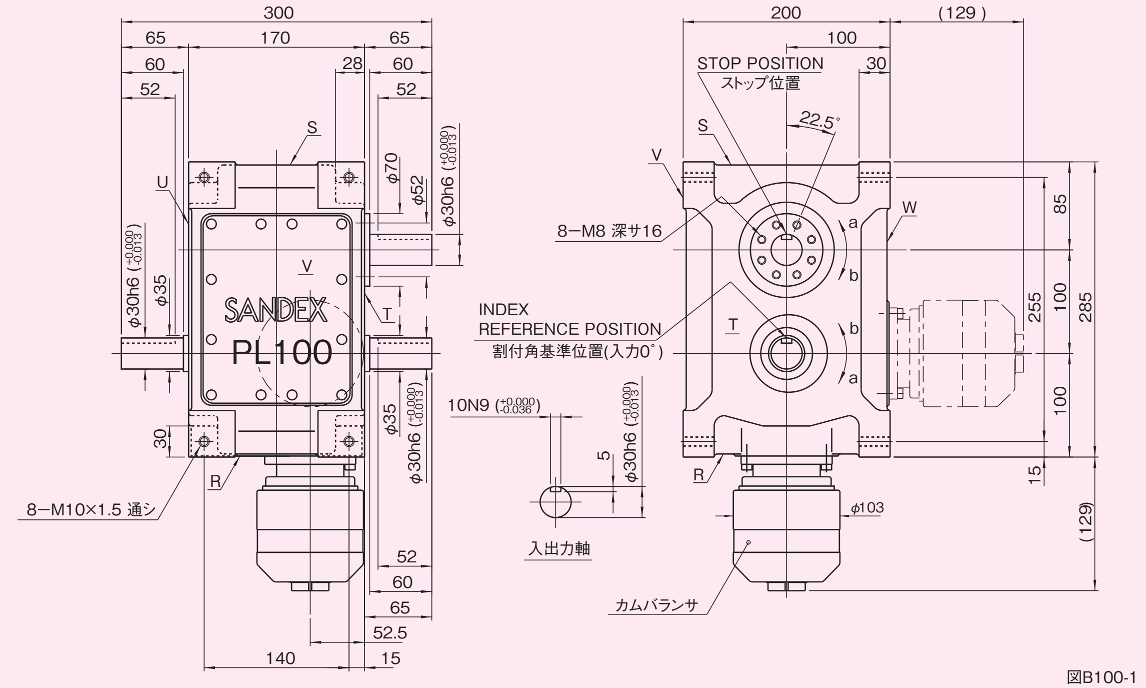
(1N≒0.102kgf)

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

B100·PL100

B100·PL100 寸法図



図B100-1

特性表

表B100-1

特 性 項 目	記 号	単 位	B100
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	20.29
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400〜600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	$kg\cdot m^2$	4.95×10^{-3}
製 品 質 量		kg	7

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B100-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定。)
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B100-2

機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B100	90	52.24	45.53	90.34	52.40	60.62	50.05	44.63	89.26	20.29
	110	42.75	37.25	73.92	42.87	49.60	40.95	36.51	73.03	
	150	31.35	27.32	54.21	31.44	36.37	30.03	26.78	53.55	
	180	26.12	22.77	45.17	26.20	30.31	25.02	22.31	44.63	
	210	22.39	19.51	38.72	22.46	25.98	21.45	19.13	38.25	
	240	19.59	17.07	33.88	19.65	22.73	18.77	16.74	33.47	
	270	17.41	15.18	30.11	17.47	20.21	16.68	14.88	29.75	
	300	15.67	13.66	27.10	15.72	18.19	15.01	13.39	26.78	
	330	14.25	12.42	24.64	14.29	16.53	13.65	12.17	24.34	
	360	13.06	11.38	22.59	13.10	15.15	12.51	11.16	22.31	

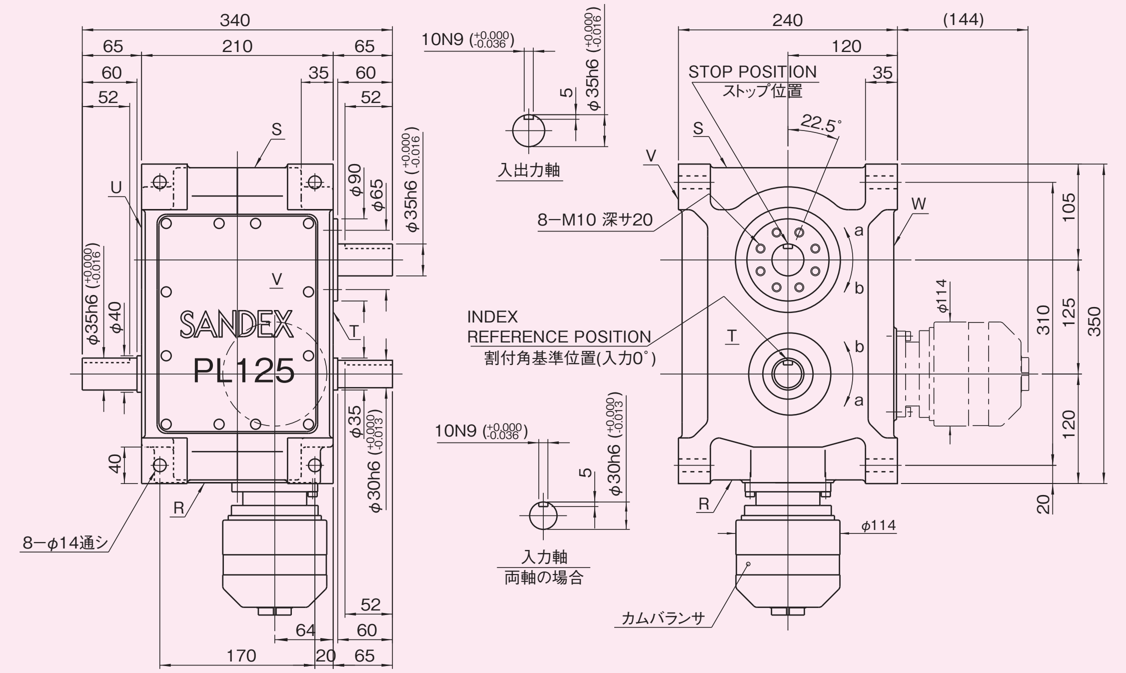
(1N≒0.102kgf)

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

B125•PL125

B125•PL125 寸法図



図B125-1

特性表

表B125-1

特　性　項　目	記 号	単 位	B125
最大出力トルク	T_B	N•m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	34.52
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400〜600
トルク補償カム 慣性モーメント	J_C	kg•m^2	1.60×10^{-2}
製　品　質　量		kg	10

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B125-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定。)
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク TB(N•m)

表B125-2

機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B125	90	88.89	77.47	153.71	89.15	103.14	85.16	75.93	151.87	34.52
	110	72.73	63.39	125.76	72.94	84.38	69.67	62.13	124.25	
	150	53.34	46.48	92.23	53.49	61.88	51.09	45.56	91.12	
	180	44.45	38.74	76.86	44.58	51.57	42.58	37.97	75.93	
	210	38.10	33.20	65.88	38.21	44.20	36.50	32.54	65.09	
	240	33.33	29.05	57.64	33.43	38.68	31.93	28.47	56.95	
	270	29.63	25.82	51.24	29.72	34.38	28.39	25.31	50.62	
	300	26.67	23.24	46.11	26.75	30.94	25.55	22.78	45.56	
	330	24.24	21.13	41.92	24.31	28.13	23.22	20.71	41.42	
	360	22.22	19.37	38.43	22.29	25.78	21.29	18.98	37.97	

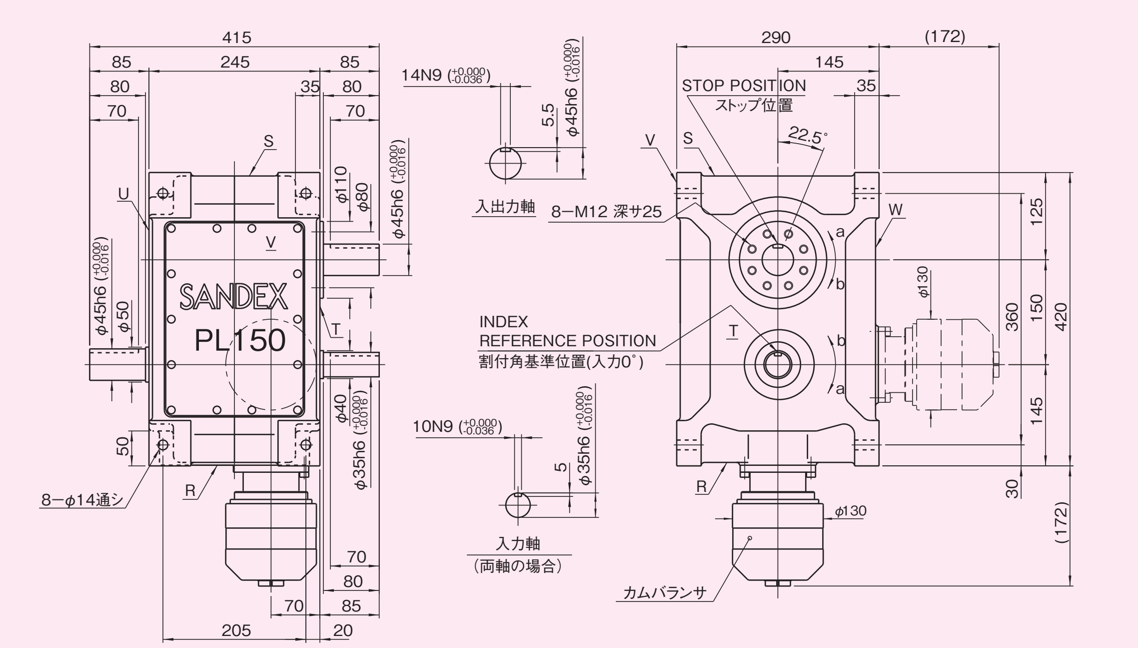
注意事項

(1N≒0.102kgf)

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

B150•PL150

B150•PL150 寸法図



図B150-1

特性表

表B150-1

特　性　項　目	記 号	単 位	B150
最大出力トルク	T_B	N•m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	69.75
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400〜600
トルク補償カム 慣性モーメント	J_C	kg•m^2	3.83×10^{-2}
製　品　質　量		kg	15

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B150-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定。)
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク TB(N•m)

表B150-2

機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B150	90	179.60	156.53	310.57	180.13	208.39	172.06	153.42	306.84	69.75
	110	146.95	128.07	254.11	147.38	170.50	140.77	125.52	251.05	
	150	107.76	93.92	186.34	108.08	125.03	103.23	92.05	184.11	
	180	89.80	78.26	155.29	90.07	104.19	86.03	76.71	153.42	
	210	76.97	67.08	133.10	77.20	89.31	73.74	65.75	131.50	
	240	67.35	58.70	116.46	67.55	78.14	64.52	57.53	115.07	
	270	59.87	52.18	103.52	60.04	69.46	57.35	51.14	102.28	
	300	53.88	46.96	93.17	54.04	62.52	51.62	46.03	92.05	
	330	48.98	42.69	84.70	49.13	56.83	46.92	41.84	83.68	
	360	44.90	39.13	77.64	45.03	52.10	43.01	38.35	76.71	

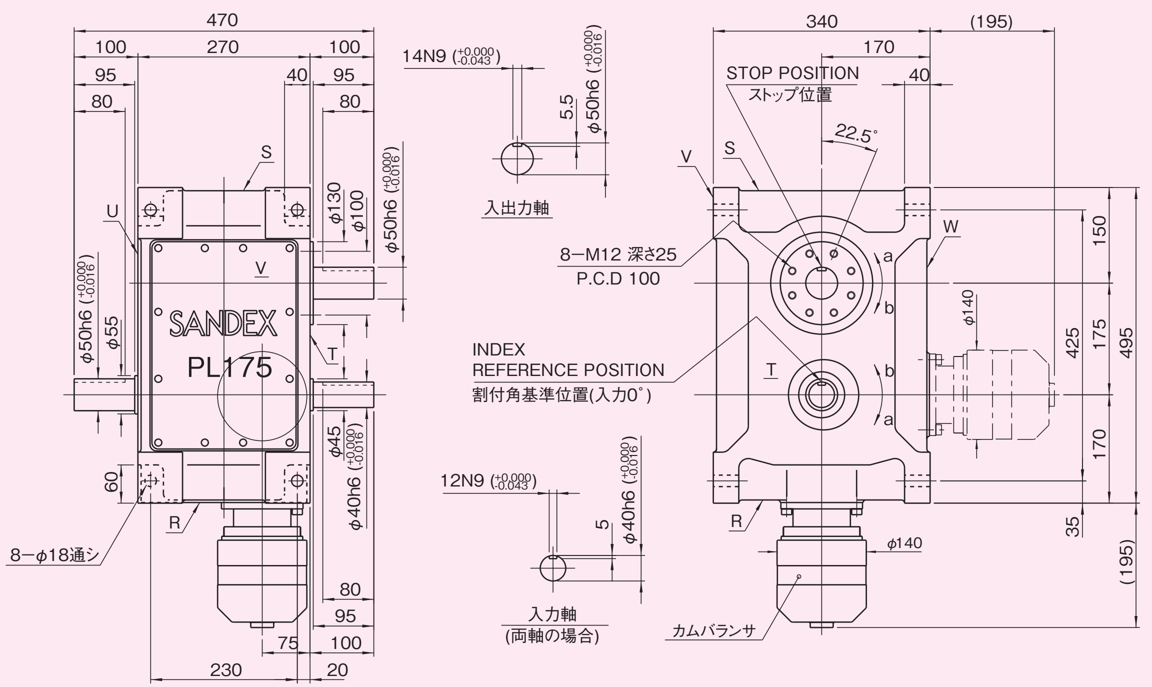
注意事項

(1N≒0.102kgf)

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

B175·PL175

B175·PL175 寸法図



図B175-1

特性表

表B175-1

特　性　項　目	記 号	単 位	B175
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	120.41
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400～600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	kg·m^2	8.53×10^{-2}
製　品　質　量		kg	22

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B175-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定)。
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B175-2

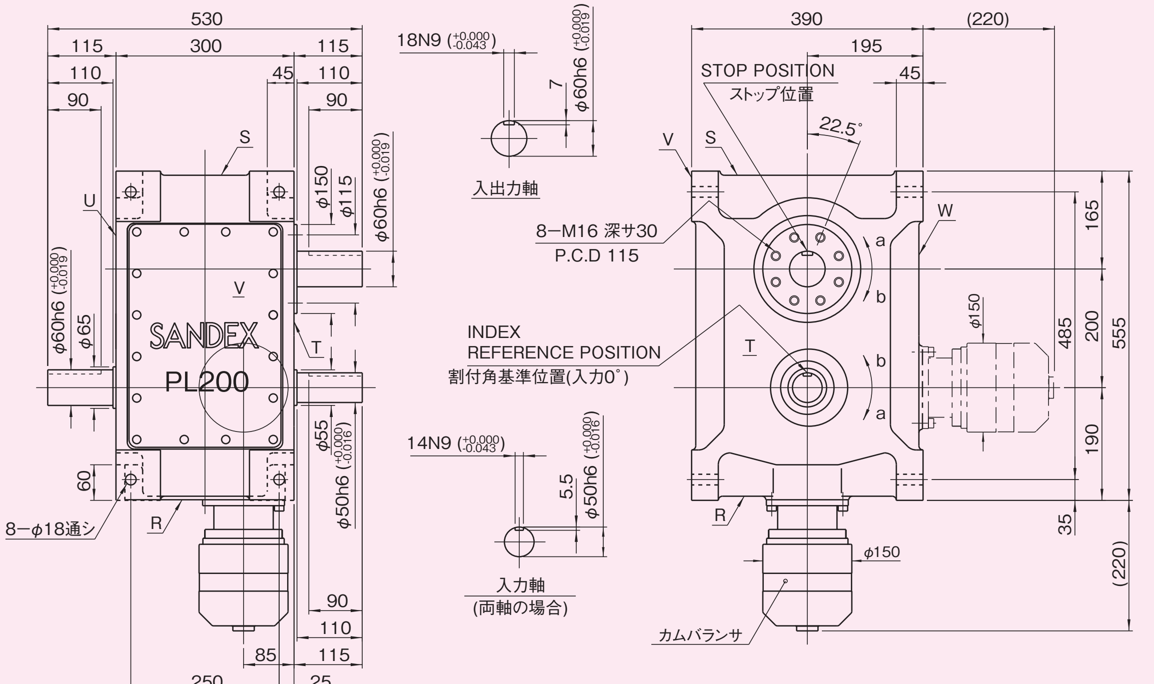
機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B175	90	310.07	270.23	536.17	310.98	359.75	297.03	264.86	529.73	120.41
	110	253.69	221.10	438.68	254.44	294.34	243.03	216.70	433.41	
	150	186.04	162.14	321.70	186.59	215.85	178.22	158.91	317.84	
	180	155.03	135.11	268.08	155.49	179.88	148.52	132.43	264.86	
	210	132.89	115.81	229.79	133.28	154.18	127.30	113.51	227.03	
	240	116.27	101.34	201.06	116.62	134.91	111.39	99.32	198.65	
	270	103.36	90.08	178.72	103.66	119.92	99.01	88.29	176.58	
	300	93.02	81.07	160.85	93.29	107.93	89.11	79.46	158.92	
	330	84.56	73.70	146.23	84.81	98.11	81.01	72.23	144.47	
	360	77.52	67.56	134.04	77.75	89.94	74.26	66.21	132.43	

(1N≒0.102kgf)

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

B200·PL200

B200·PL200 寸法図



図B200-1

特性表

表B200-1

特　性　項　目	記 号	単 位	B200
最大出力トルク	T_B	N·m	トルク能力表参照
最大エネルギー	U	J	137.69
使用エア圧(2ノッチ式)	P_O	kPa	400～600
トルク補償カム慣性モーメント	J_C	kg·m^2	0.14
製　品　質　量		kg	32

注意事項

- ●最大出力トルクTBは、カム曲線及び割付角θにより異なりますので、トルク能力表(表B200-2)で確認して下さい。
- ●最大エネルギUは、エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合に使用します(参照C148、3-3　カムバランサの選定)。
- ●カムバランサの取付姿勢によりオイル栓、レベル、ドレンの各位置は変わりますので、お問い合わせ下さい。

カムバランサの出力トルク T_B(N·m)

表B200-2

機 種	割付角θ (deg)	インデックス装置のカム曲線								最大エネルギー U(J)
		MT	MS	MCV50	SHP5	MCV25	SMT3	SMS3	SMCV3	
B200	90	354.56	309.00	613.10	355.60	411.37	339.66	302.86	605.74	137.69
	110	290.09	252.82	501.63	290.95	336.58	277.90	247.80	495.61	
	150	212.73	185.40	367.86	213.36	246.82	203.79	181.72	363.44	
	180	177.28	154.50	306.55	177.80	205.69	169.83	151.43	302.87	
	210	151.95	132.43	262.76	152.40	176.30	145.57	129.80	259.60	
	240	132.96	115.88	229.91	133.35	154.27	127.37	113.57	227.15	
	270	118.19	103.00	204.37	118.53	137.12	113.22	100.95	201.91	
	300	106.37	92.70	183.93	106.68	123.41	101.90	90.86	181.72	
	330	96.70	84.27	167.21	96.98	112.19	92.63	82.60	165.20	
	360	88.64	77.25	153.28	88.90	102.84	84.91	75.72	151.44	

(1N≒0.102kgf)

注意事項

- ●インデックス装置のカム軸トルクTceとカムバランサの出力トルクTBを比較し、Tce<TBとなるサイズを選定して下さい。
- ●エネルギ保存則に基づいて機種選定する場合には、慣性体運動エネルギEmとカムバランサの最大エネルギUを比較し、Em<Uとなるサイズを選定して下さい。

3-6 取扱い方法

●カムバランサ

3-6-1 サンデックスの取扱い

サンデックスは非常に精度が高いため、不適当な扱いをしますと、早期破損の原因となったり、組込まれた自動機械の性能を悪化させたりします。製品を十分に理解し、正しい取扱いを心掛けて下さい。

サンデックスの取扱いに関しては、製品添付の取扱い説明書または総合カタログのC章、取扱いを参照して下さい。

3-6-2 カムバランサの取扱い

注　意

保守点検は必ずエア供給をOFFにし、シリンダ内部のエアを開放した後、行って下さい。

カムバランサは、サンデックス同様メンテナンスフリーを特長としています。しかしながら、使用方法が適切でない場合、初期の寿命が得られなかったり、初期の精度が損なわれたりしますので、次のことに注意してご使用下さい。

(1) 潤滑

カムバランサはオイル潤滑です。使用する潤滑油には、極圧添加剤の入った良質の鉱物油で、使用条件に適したものをご使用下さい。尚極圧添加剤はメーカーにより成分が異なりますので、他メーカーの油とは絶対に混ぜないで下さい。

粘度は使用回転数により異なりますので下表から適切なものを選定して下さい。

(2) 潤滑油交換時期

第1回目…1000時間運転後

第2回目…前回の交換後3000時間ごと

仮に運転時間の短い場合でも1～2年に一度は交換して下さい。

潤滑油の油量が多いと、異常な温度上昇、油漏れの原因になりますので、適正な量を確保して下さい。

3-6-3 エア取扱い

(1) エア供給

カムバランサにON／OFF機能、2ノッチ（強／弱）の設定トルク機能を持たせる場合には、400～600kPaのエア供給源が必要です。

注　意

400～600kPaのエア圧をご用意下さい。エアは、清浄なドライエアをご使用下さい。

カムバランサ『ON』、『強』のトルク設定の運転を行う時に、エア供給を開始して下さい。エア供給はシリンダ前面のエア供給プラグより行います。

(2) エア開放

カムバランサ『OFF』、『弱』の状態に戻す時は、エア供給を停止し、シリンダ内部のエアを完全に開放して下さい。

不完全なエアの開放は、カムバランサが『OFF』、『弱』の状態にならないばかりか、カムバランサが破損するおそれがありますので、ご注意下さい。

潤滑油粘度（単位：cSt）　表6-1

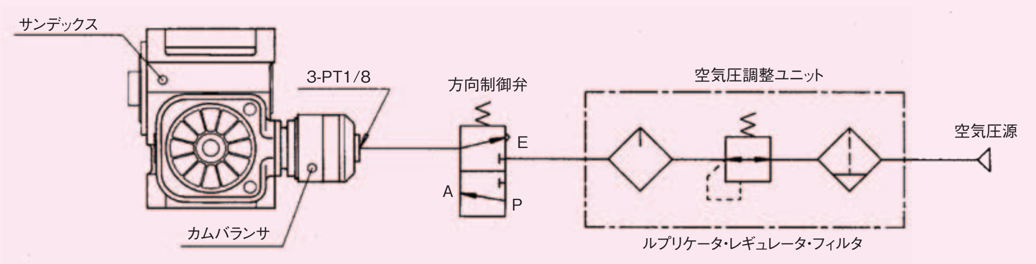
割出装置入力軸回転数（rpm）	粘度 cSt/40℃	潤　滑　油　銘　柄			
		出光興産	ENEOS	コスモ石油	エクソンモービル
20以下	680	ダフニスーパーギヤオイル 680	ボンノック TS680	コスモギヤ SE680	モービルギヤ 600 XP 680
20をこえ 100以下	460	ダフニスーパーギヤオイル 460	ボンノック TS460	コスモギヤ SE460	モービルギヤ 600 XP 460
100をこえ 200以下	320	ダフニスーパーギヤオイル 320	ボンノック TS320	コスモギヤ SE320	モービルギヤ 600 XP 320
200をこえ 400以下	220	ダフニスーパーギヤオイル 220	ボンノック TS220	コスモギヤ SE220	モービルギヤ 600 XP 220
400をこえる	150	ダフニスーパーギヤオイル 150	ボンノック TS150	コスモギヤ SE150	モービルギヤ 600 XP 150

【注意事項】　入力軸回転数が境目にある時は、高い方（数字の大きい方）の粘度を選んで下さい。

（注）（1cSt=1mm²/s）

エア供給配線図

図6-1



3-6-4 運転について

(1) 微速調整運転（手回し、JOG運転）

注　意

手回し運転時、逆トルクが作用し、勝手にハンドルが回転する恐れがありますので、ご注意下さい。

サンデックスの始動運転の際に、手回しにて動作チェックを行う場合、カムバランサで発生する相殺トルクが、逆トルクとなって入力軸に作用し、手回しハンドルが勝手に回転する場合があります。ハンドルから手を離す際、また離した後も十分にご注意下さい。

この微速運転時には、カムバランサへのエア供給は行わないで下さい。

(2) 通常運転

注　意

カムバランサは必ず選定の際、設定した回転速度でご使用下さい。

カムバランサはサンデックスに発生する変動トルクを100%補償できるように1つ1つ個別にカム曲線を加工したカムが内蔵されています。最初設定した回転速度と違う回転数で使用した場合、能力が発揮出来ないばかりでなく、トルク変動を更に増幅させる結果にもなりかねませんので、必ず設定した回転数での使用をお願いいたします。

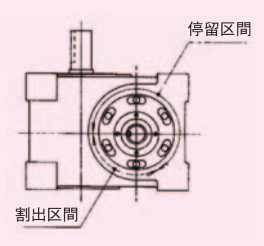
尚、通常運転（トルク補償運転）時には必ずエア供給を行い、エアが充填された状態でスタートして下さい。

(3) 停止位置について

注　意

サイクル運転中の停止は必ず停留区間で行って下さい。

非常停止などによりインデックス装置が割出し区間で停止してしまった場合、カムバランサに逆トルクが作用し、再始動できないことがあります。その場合には、シリンダ内部のエアを解放し、停留区間まで手回しにて入力軸を回転させた後、再びエアを供給し、再始動させて下さい。



4-1 概要・特長

4-1-1 概要

メカニカルハンドは、オシレートハンドラ、トルクリミッタと組合せることにより、純メカ式動作によるハンドリング作業を可能にする三共オリジナルのハンドリングユニットです。ピック&プレース動作、ハンドリング動作などすべての動作が1つのカム機構から得られているため、搬送動作にカム曲線で制御されたスムーズで理想的な動きが得られ、完全同期運転も可能です。また、位置決め精度も高く、センサーや制御機器なども不要です。

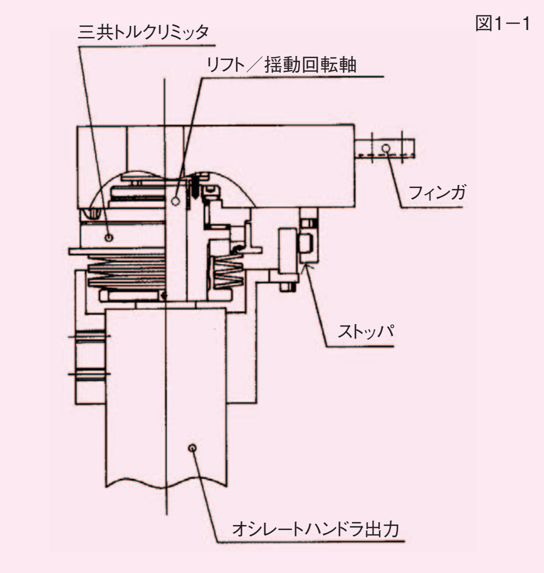
リンクで構成された小角度開閉仕様のHAシリーズと、ギヤで構成された大角度開閉仕様のHBシリーズがあります。

4-1-2 メカニカルハンドの装着

メカニカルハンドは、オシレートハンドラFシリーズへの装着が可能です。装着できる機種とサイズは、下表に示す通りです。この中より、ご使用の負荷条件に対して適切なメカニカルハンドを選定して下さい。

尚、トルクリミッタは、メカニカルハンドの機種、サイズにより装着できるものが決まっておりますので、選定の必要はありません。

図1—1



メカニカルハンドの装着

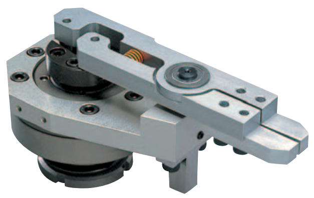
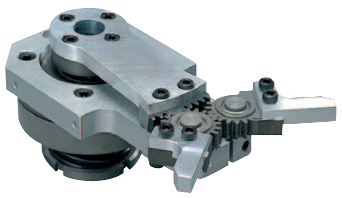
表1—1

オシレートハンドラ	メカニカルハンド	内蔵トルクリミッタ	オシレートハンドラ	メカニカルハンド	内蔵トルクリミッタ
7FN	5HA、5HB	5TF	7FU	5HA、5HB	5TF
10FN	5HA、5HB	5TF	8FU	5HA、5HB	5TF
	6HA、6HB	6TNF		6HA、6HB	6TNF
12FN	6HA、6HB	6TNF	11FU	6HA、6HB	6TNF
	7HA、7HB	7TNF		7HA、7HB	7TNF
16FN	6HA、6HB	6TNF	14FU	6HA、6HB	6TNF
	7HA、7HB	7TNF		7HA、7HB	7TNF

4-2 ●メカニカルハンド
製品コード

製品コード例　6 HA — 6

a　b　c

a メカニカルハンドのサイズ	b 型　式	c フィンガ開閉角度
例 6	例 HA HAシリーズ （リンクタイプ）	例 6 6°
メカニカルハンドのサイズを表します。 5, 6, 7 があります。	メカニカルハンドの型式を表します。 HA HAシリーズ（リンクタイプ） HB HBシリーズ（ギヤタイプ）	フィンガの開閉角度を表します。 HAシリーズ　6, 10 HBシリーズ　180
HAシリーズ 	HBシリーズ 	

<注>
ご注文に際しましては、左記のメカニカルハンドの製品コードの他に、オシレートハンドラとトルクリミッタの製品コードも必要となります。
トルクリミッタは、メカニカルハンドのサイズにより製品コードが決まっております。
サイズ
5 …5TF−180C
6 …6TNF−5C
7 …7TNF−12A

オシレートハンドラの製品コードについては、オシレートハンドラの製品仕様の項をご参照下さい。

装着例

オシレートハンドラ11FUの出力軸に、メカニカルハンド6HAを装着した例です。

製品コード例

オシレートハンドラ　11FU 63172R S3VW 1
メカニカルハンド　6 HA − 6
トルクリミッタ　6 TNF − 5 C

4-3 ●メカニカルハンド 選定にあたって

4-3-1 メカニカルハンドの動作

メカニカルハンドの動作は、カム式ピック&プレースユニット／オシレートハンドラと、割出装置の出力軸に使用される高精度過負荷安全装置／トルクリミッタの2つの装置を組合せることで得られます。
まず基本となる出力軸のピック&プレース動作は、オシレートハンドラから与えます。そして、もう一つのグリップ動作は、あらかじめ2つのポジションではまるよう工夫されたローラ&ローラポケット方式のトルクリミッタとトルクリミッタの出力フランジに取付く、メカニカルハンドの旋回アームに固定されたストッパ機構とによって作り出します。このピック&プレース動作とグリップ動作を合成した動きを用いて、メカニカルハンドは2つのポジションの間で開放、把握、そしてトルクの保持動作を繰返し与えるようになっています。このようにして、トルクリミッタの出力フランジに設けられたメカニカルハンドは、これらの装置から作り出された動きを利用してワークをつかんだり、離したり、上げたり、下げたり、搬送したりする動作を作り出しています。

4-3-2 特長

・カム曲線による動作
すべての動作はカム曲線に従い、滑らかでスムーズ、高速使用での慣性の影響を最小にします。

・動作はカムのタイミングに従う
すべての動作はカムのタイミングにより行われますので、調整時の微速運転やインチング操作でもタイミングは乱れません。

・グリップ力が変えられる
HAタイプは、内蔵するスプリングの種類により3段階の中から選定できます。HBタイプは、トルクリミッタのトルク設定値により使用条件の範囲内で任意調整が可能です。

・高い精度で高信頼性
すべての動作は機械式で、すべての可動部はころがり軸受により支えられています。したがって、機械のメリットが充分に発揮されます。

・一つの駆動源でOK
ベースマシンのメインシャフトから駆動をとるだけで、ワークのハンドリングとピック&プレース動作が得られます。従って、エアー配管や電気配線が不要となります。

メカニカルハンドの工程

メカニカルハンドの全行程をピック&プレース動作を例に説明します。右にフィンガの運動軌跡とその運動を作るためのタイミング線図が図示されています。それぞれの動作をタイミング線図のアルファベット順に動きを追ってみることにします。

a.フィンガが開（⑥）で上昇中（④→③）。
カムの変位に従ってオシレート旋回（②→①）開始。

b.オシレート旋回完了（①）、フィンガ下降中（③→④）。
この時ストッパが噛み合い、オシレート旋回不能となる。

c.カムの変位に従って出力軸が強制回転。
この時トルクリミッタが遮断され、メカニカルハンド本体が装着されたフランジ部は固定されたまま、中央部のみがポジションAからポジションBに移動、回転する。この回転を利用して、フィンガを閉じ（⑥→⑤）、ワークをグリップする。
HAシリーズでは接触子とリンクを介してフィンガを閉じる。
HBシリーズでは、3個のギヤを介しフィンガを閉じる。

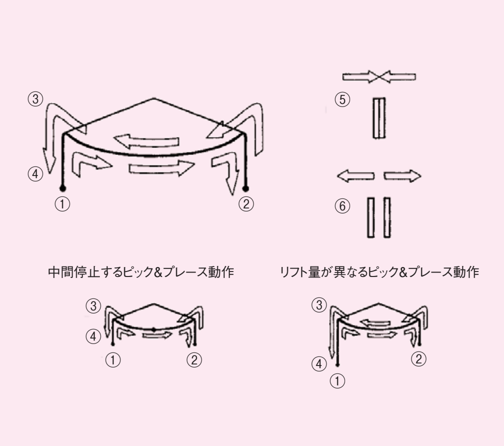
d.ポジションBではトルクリミッタのローラがローラポケットに噛み合い、トルクが保持されるため、ワークのグリップ状態も保持される。フィンガは閉で上昇開始（④→③）。

e.フィンガ閉（⑤）、ワークはグリップ状態。
上昇途中からカムの変位に従って①→②方向にオシレート旋回開始。

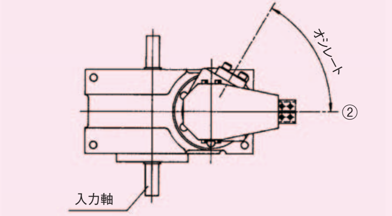
f.フィンガは上昇完了（③）、停止し、その後降下（③→④）を開始。この時点でオシレート旋回（①→②）が完了。

g.フィンガは下降完了（④）、ストッパが噛み合いオシレート旋回可能。さらに下降してワークは①→②ポジションに移動完了。

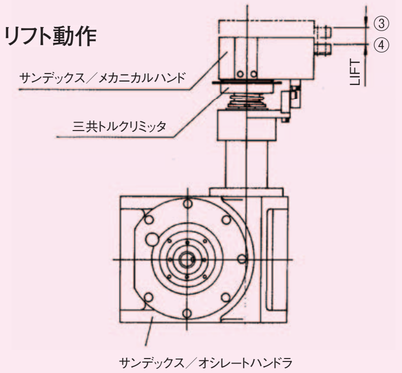
h.カムの変位に従い、出力軸が強制回転することでトルクリミッタが遮断され、トルクリミッタの中央部のみがポジションBからポジションAに移動する。この回転を利用し、リンクあるいはギヤを介してフィンガを開放、ワークをリプレースする。
開放されたフィンガは、トルクリミッタのポジションAでトルクが保持された状態で、最初の位置に戻り、全工程が完了する。



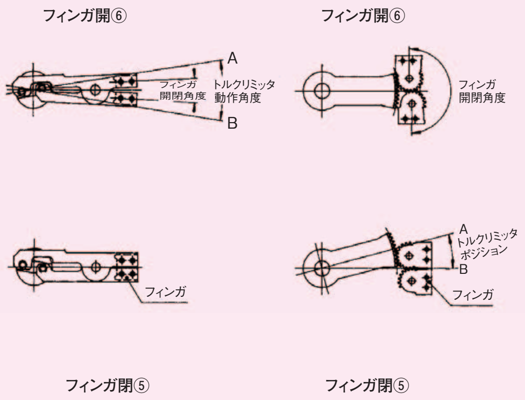
(a)オシレート動作



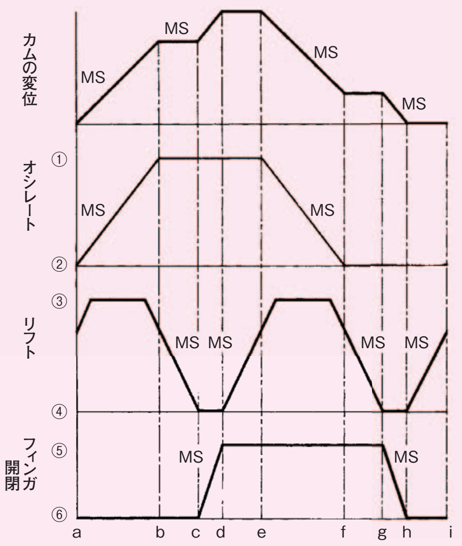
(b)リフト動作



(c)フィンガ開閉動作



(d)タイミング線図



4-3-3 タイミング線図

タイミング線図は、出力軸の変位の時間分布を表わします。出力軸の変位（回転角）は、入力軸に取付られたカムに依存しますので、タイミング線図の横軸にカムの回転角をとり、縦軸に出力軸の変位（回転角）をとり、動作の始点と終点を直線で結ぶと、一本の折線グラフが出来上がり、カムの全動作が一目で分かるようになります。カムが複数ある場合は、横軸を合せてそれぞれのカムの動作を表わすと、それぞれのカムの動作の関連が明確になり、動作の重複や部分的一致などのオーバーラップ量や時間的制約が一段と明瞭となります。このタイミング線図はメカニカルハンドの動作設計に必須となっています。

タイミング線図は時間（カムの回転角）に対する出力の始点と終点位置（回転角）を表わしたもので、途中の動き（運動軌跡）を確認したい場合は、カム曲線の変位表から求めることができます。

4-3-4 タイミング線図に必要な用語の説明

表3-1

用　語	意　味
割付角（θ）	従節（出力軸）を1回割出しするのに要する原節（入力軸）の回転角を示し、停留角との総和が360°となる。
揺動振り角（α）	従節（出力軸）が揺動回転する場合の旋回角度で、オシレート角ともいう。
リフト（LT）	従節（出力軸）が軸方向に移動する場合の移動量を示します。
開閉角度	支点形フィンガーが揺動開閉する際の両振り角度。
開閉ストローク	直動形フィンガーが平行移動開閉する際の全ストローク量。
オーバーラップ	2つ以上の動作を行うときに、一つの動作の完了を待たずに次の動作を行わせるなどして意図的に作り出す動作の重複や部分的一致。サイクルタイムの短縮や、割付時間を大きくして加速度の低減を図れるなどの効果がある。
カム曲線	カムによって動かされる従節の運動曲線。 当社では、使用目的に応じて選べるよう速度、加速度、入力特性が異なる曲線を用意しています。
オーバーラップ軌跡	ピック&プレースユニットの出力端の軌跡は、2つの動きの合成によるもので、一つの2次元軌跡で示される。この軌跡の内、回転あるいは直進以外の軌跡の部分すなわち曲線部や傾斜部などは2つの動きが重なりあった部分で、この部分をオーバーラップ軌跡という。

4-3-5 制約条件

揺動振り角、リフト量、開閉角及び割付角の限界値はそれぞれの機種により異なりますが、機構的な条件によるものや、強度的な要因によるもの、カムの切下げや圧力角などにより、制約されます。

特に割付の最小限界を最小割付角度といい、タイミング線図を作成する場合、出力の揺動振り角に対応する割付角は、この最小割付角度以上としなければなりません。その他全ての出力回転はカムにより与えられるため、所望する出力回転に対する割付角と停留区間に対する割付角の総和が360°になるように工夫が必要です。

尚、オシレートハンドラの限界値は、B章　製品仕様 10.オシレートハンドラFシリーズの項に記載されていますので御参照下さい。

4-3-6 取扱い

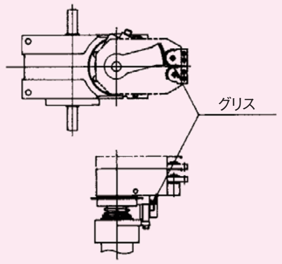
①メカニカルハンドの基本動作は、オシレートハンドラ及びトルクリミッタにより行われていますので、一般的な取扱い及びメンテナンスはD章　取扱い方法・使用例を参照し、取り行って下さい。

②メカニカルハンドにグリップジョーや、爪などを取付ける際は、慣性力、グリップ力、位置決め精度などを考慮し、極力小型化、計量化を図って下さい。

③トルクリミッタの設定トルク以上のトルクをかけ運転すると、トルクが遮断され、動作不能となりますので、使用回転数と必要トルク、そして設定トルクが適正であることを確認して下さい。

④軌道面やギヤ部には定期的（100万回動作を目安に）グリスの補充を行ってください。

図3-1



4-3-7 機種選定例

1.　オシレートハンドラの動作パターンの設定
　A142（a）オシレートハンドラの機種選定例を参照して下さい。
2.　オシレートハンドラの機種の仮選定
　A140表3-2より、選定対象機種を選び仮選定します。
3.　メカニカルハンドの機種の仮選定
　ワーク質量、グリップ力、リフト量及びC170表1-1より、選定対象機種を選び仮選定します。
4.　オシレートハンドラの揺動振り角（ψ）とワークチャックのP.C.R.（R）の決定。
　$L=2R\sin\psi/2$より、揺動振り角（ψ）とP.C.R.（R）を求めます。
5.　タイミング線図の作成
　揺動振り角（ψ）とリフト量により、仮選定したオシレートハンドラの割付角θを求めて（トルク能力表参照）、タイミング線図を作成します。
6.　負荷条件のチェック
6-1　慣性モーメントの算出
　ワークの慣性モーメントJ_1とメカニカルハンドのワークの慣性モーメントJ_2（特性表参照）の和になります。
6-2　相当ストップ数（Se）の算出
　$Se=360°/$揺動振り角(ψ)
6-3　慣性トルク（Ti）の算出

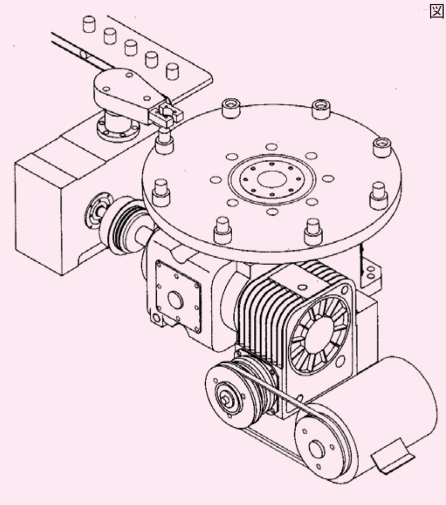
$$Ti=\frac{226.2\times Am\cdot J\cdot N^2}{Se\cdot\theta^2}$$

6-4　摩擦トルク（Tf）の算出　$Tf=W\cdot\mu\cdot R$
6-5　作業負荷トルク（TW）の算出　$Tw=R\cdot F\cdot\cos\beta$
6-6　必要トルク（Tt）の算出　$Tt=Ti+Tf+Tw$
7.　機種の決定
　計算により求められた必要トルクTtと、仮選定したオシレートハンドラのトルク能力表より動的トルクToと比較し、また、メカニカルハンド及びワークの全質量の和Wtと動的許容荷重Wo（積載荷重能力表参照）と比較し、Wt<Woとなることを確認して下さい。

もし、Tt<ToまたはWt<Woにならない場合は、2つのオシレートハンドラの機種の仮選定よりやり直して上記条件を満たすように機種を決定して下さい。

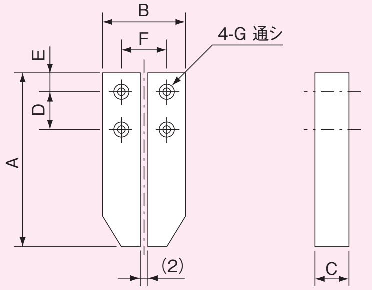
また、オシレートハンドラの機種決定後、あらかじめ仮選定したメカニカルハンドの仕様（ワーク質量、グリップ力、リフト量）が、仕様条件を満たしていることを、各機種の特性表で再度確認して下さい。

図3-2



グリップジョー（オプション品）

HAシリーズ



HBシリーズ

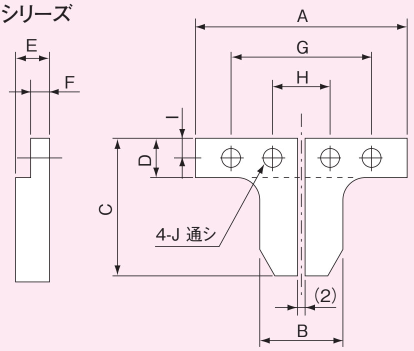


表3-2

機 種	A	B	C	D	E	F	G
5HA	52	24	10	10	6	13	M4
6HA	62	30	10	13	6	16	M5
7HA	82	38	12	20	8	20	M6

単位:mm

表3-3

機 種	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
5HB	50	20	30	10	10	6	40	20	5	ϕ5.5
6HB	62	24	41	12	10	6	46	22	6	ϕ5.5
7HB	84	30	54	14	12	6	60	24	7	ϕ5.5

単位:mm

5HA 寸法図

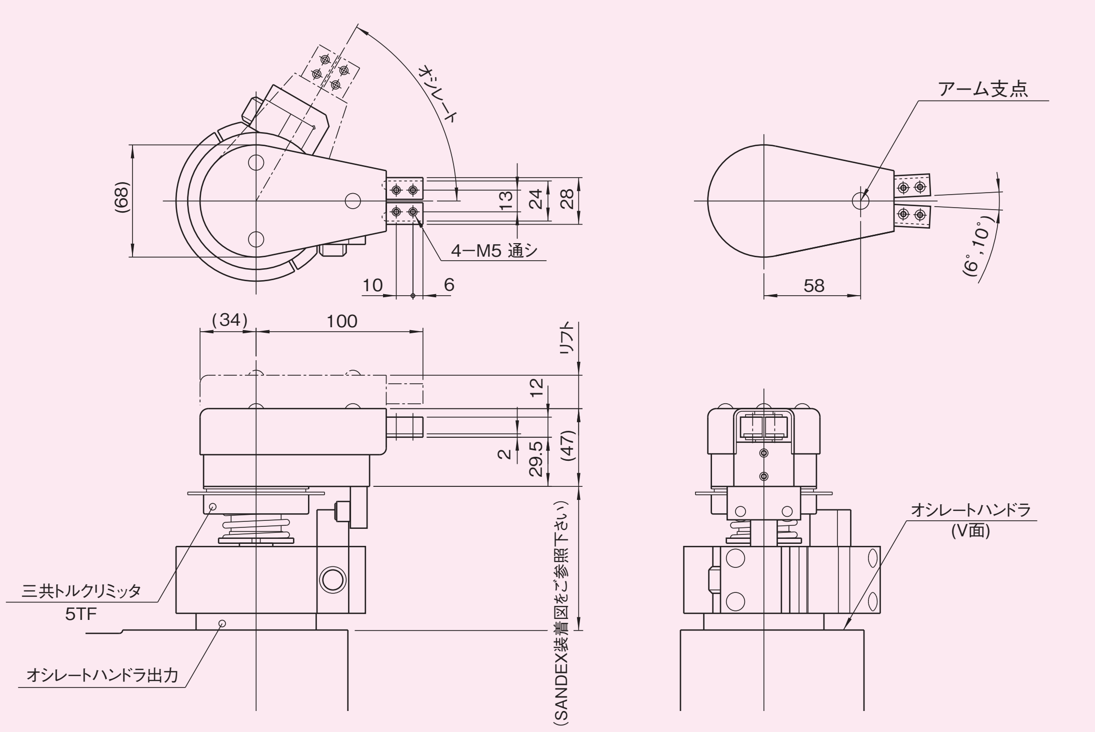


図5HA-1

特性表

表5HA-1

特性項目	単位	5HA-6	5HA-10
開閉角度	deg	6	10
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25	35
オシレートハンドラの最小振り角	deg	45	
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10	
グリップモーメント	N·m	0.58, 1.27, (1.86)	
旋回半径のグリップ力	N	R=120時 9.8, 19.6, (29.4)	
慣性モーメント	kg·m^2	1.1×10^{-3}	
トルクリミッタ機種		5TF-180C	
旋回トルク	N·m	3.92～17.64	
最小開閉時間	msec	35	
繰返し精度		±60秒	
サンデックス機種(オシレートハンドラ)		7FU,8FU,7FN,10FN	
可動部質量	kg	1.2	

(　)内は5HA-6のみ　　(1N≒0.102kgf)

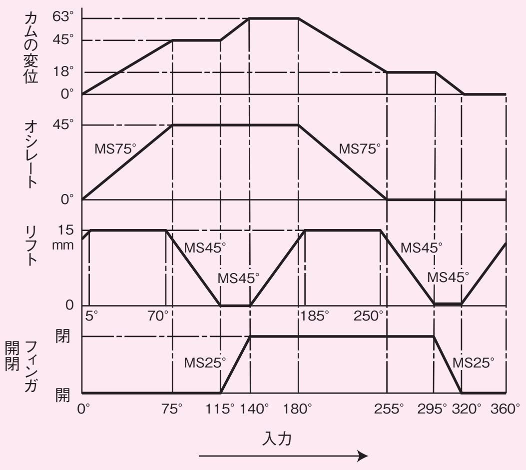
注意事項

●旋回時のグリップ力は内蔵するスプリングの種類により3段階の中から選定できます。

図5HA-2

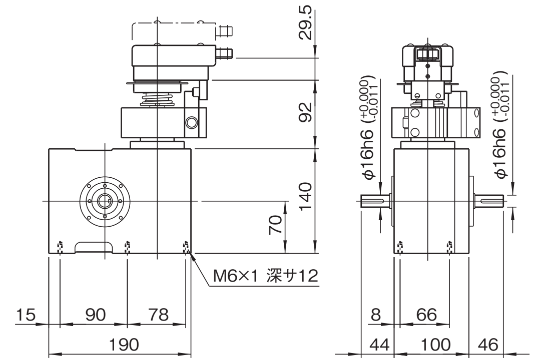
[使用条件]

装着機種	10FN
揺動振り角	45°(割付角75°)
リフト量	15mm(割付角45°)
オーバーラップ	5°
フィンガ開閉角度	6°



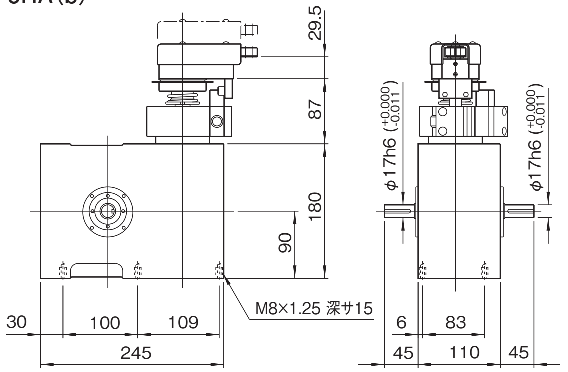
サンデックスを装着した例

5HA(a)



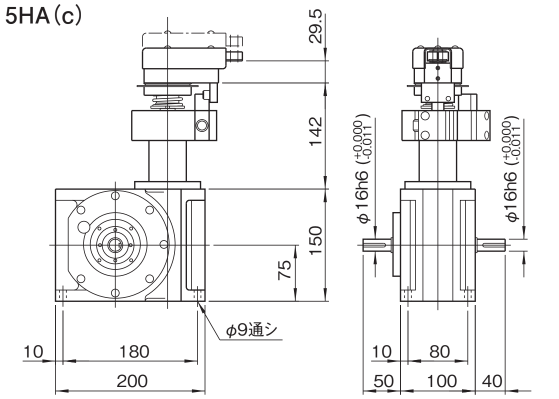
製品コード例)
オシレートハンドラ　07FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド　5 HA − 6

5HA(b)



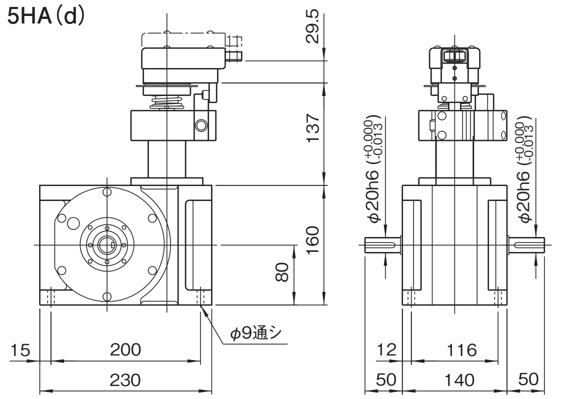
製品コード例)
オシレートハンドラ　10FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド　5 HA − 6

5HA(c)



製品コード例)
オシレートハンドラ　07FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド　5 HA − 6

5HA(d)



製品コード例)
オシレートハンドラ　08FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド　5 HA − 6

注意事項

●メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

6HA 寸法図

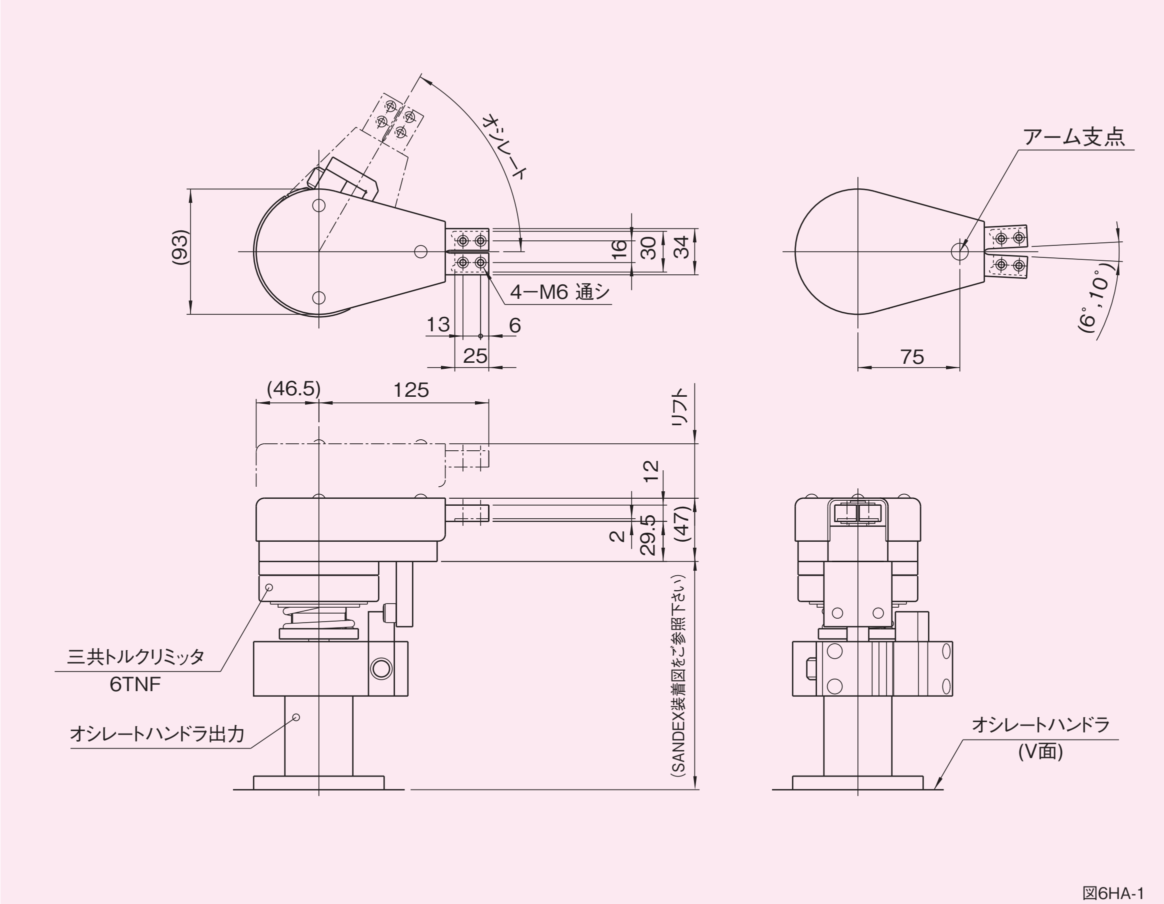


図6HA-1

特性表

表6HA-1

特性項目	単位	6HA-6	6HA-10
開閉角度	deg	6	10
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25	35
オシレートハンドラの最小振り角	deg	45	
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10	
グリップモーメント	N·m	1.27, 2.35, 4.11	
旋回半径のグリップ力	N	R=150時 19.6, 29.4, 53.9	
慣性モーメント	kg·m^2	3.25×10^{-3}	
トルクリミッタ機種		6TNF-5C	
旋回トルク	N·m	14.7〜49.0	
最小開閉時間	msec	45	
繰返し精度		±40秒	
サンデックス機種(オシレートハンドラ)		7FU,8FU,11FU,10FN	
可動部質量	kg	2.0	

(1N≒0.102kgf)

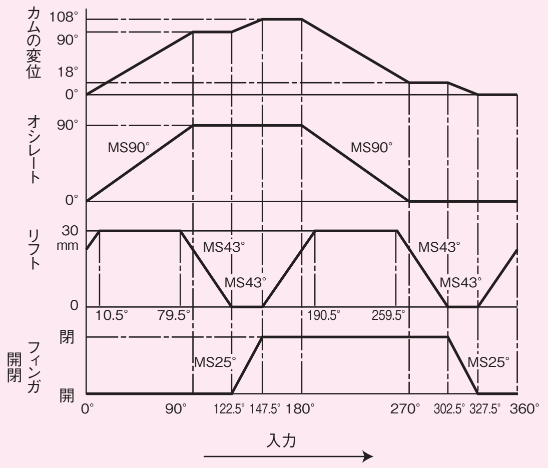
注意事項

- ●旋回時のグリップ力は内蔵するスプリングの種類により3段階の中から選定できます。

図6HA-2

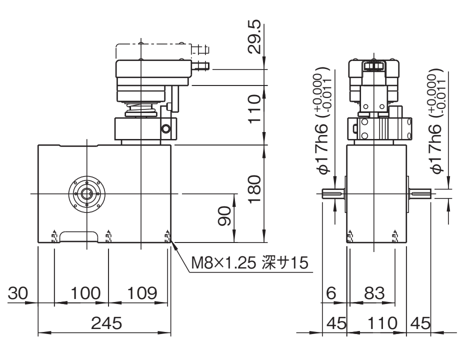
[使用条件]

装着機種	10FN
揺動振り角	90°(割付角90°)
リフト量	30mm(割付角43°)
オーバーラップ	10.5°
フィンガ開閉角度	6°



サンデックスを装着した例

6HA(a)

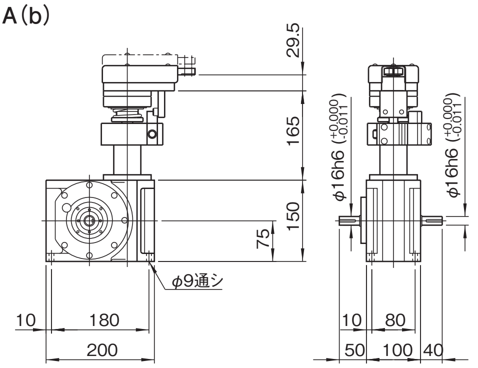


製品コード例)

オシレートハンドラ 10FN − ****2R − S3VW 1

メカニカルハンド 6 HA − 6

6HA(b)

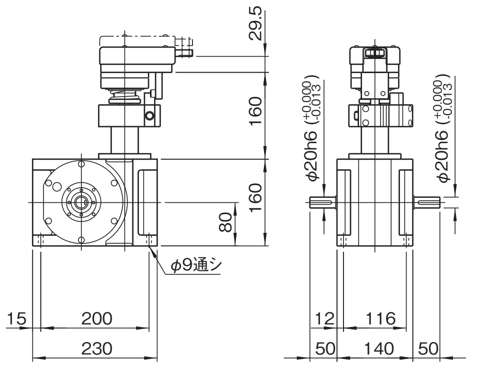


製品コード例)

オシレートハンドラ 07FU − ****2R − S3VW 1

メカニカルハンド 6 HA − 6

6HA(c)

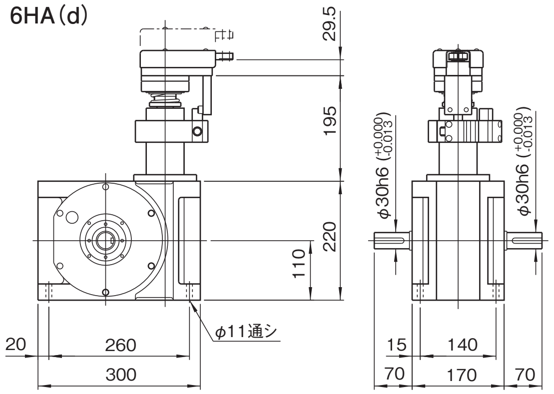


製品コード例)

オシレートハンドラ 08FU − ****2R − S3VW 1

メカニカルハンド 6 HA − 6

6HA(d)



製品コード例)

オシレートハンドラ 11FU − ****2R − S3VW 1

メカニカルハンド 6 HA − 6

注意事項

- ●メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

7HA 寸法図

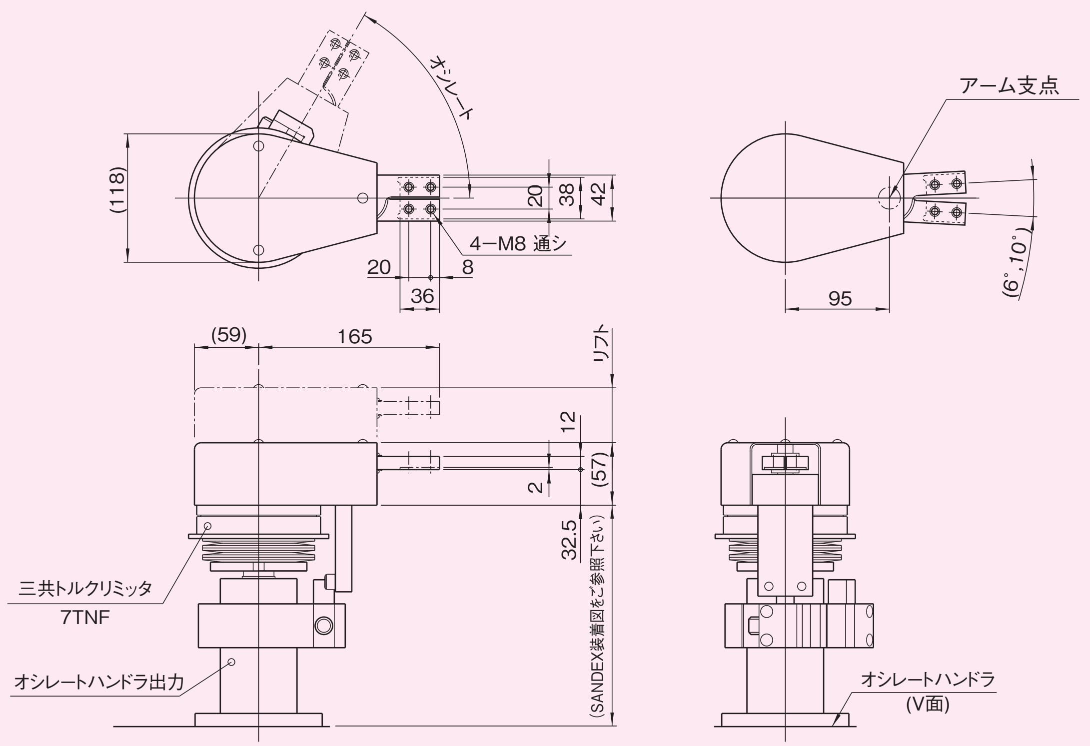


図7HA-1

特性表

表7HA-1

特性項目	単位	7HA-6	7HA-10
開閉角度	deg	6	10
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25	35
オシレートハンドラの最小振り角	deg	30	
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10	
グリップモーメント	N･m	2.74, 4.9, 9.8	
旋回半径のグリップ力	N	R=200時 22.54, 39.2, 78.4	
慣性モーメント	kg･m^2	9.75×10^{-3}	
トルクリミッタ機種		7TNF-12A	
旋回トルク	N･m	39.2～117.6	
最小開閉時間	msec	60	
繰返し精度		±30秒	
サンデックス機種(オシレートハンドラ)		11FU,14FU,12FN,16FN	
可動部質量	kg	5.0	

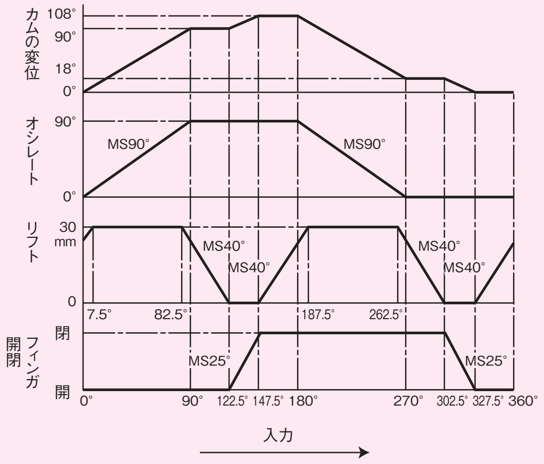
(1N≒0.102kgf)

注意事項

●旋回時のグリップ力は内蔵するスプリングの種類により3段階の中から選定できます。

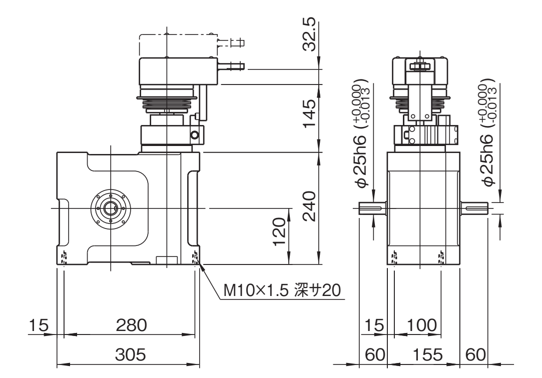
図7HA-2

［使用条件］
装着機種 16FN
揺動振り角 90°(割付角90°)
リフト量 50mm(割付角40°)
オーバーラップ 7.5°
フィンガ開閉角度 6°



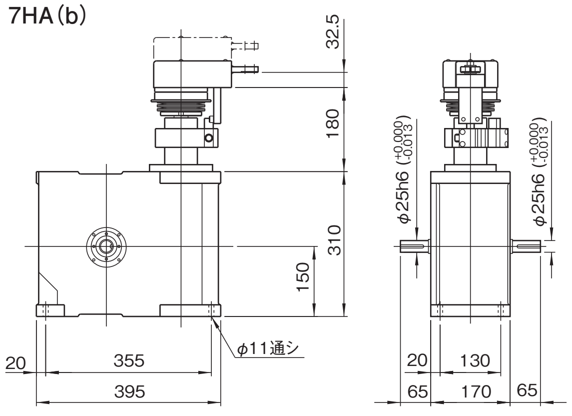
サンデックスを装着した例

7HA(a)



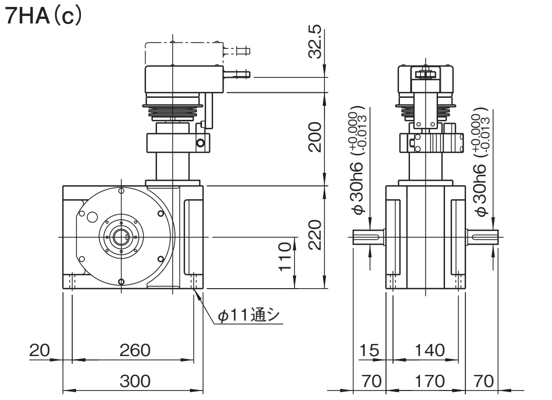
製品コード例)
オシレートハンドラ 12FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 7 HA − 6

7HA(b)



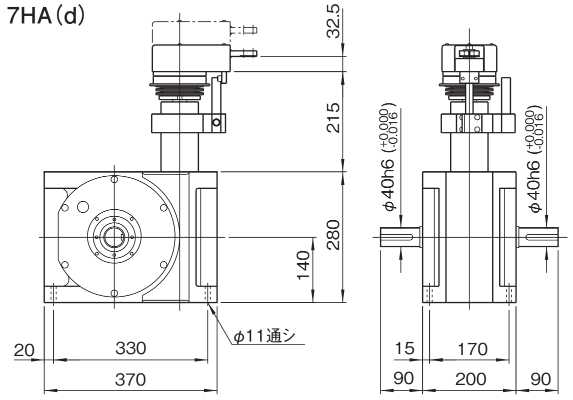
製品コード例)
オシレートハンドラ 16FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 7 HA − 6

7HA(c)



製品コード例)
オシレートハンドラ 11FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 7 HA − 6

7HA(d)



製品コード例)
オシレートハンドラ 14FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 7 HA − 6

注意事項

●メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

5HB 寸法図

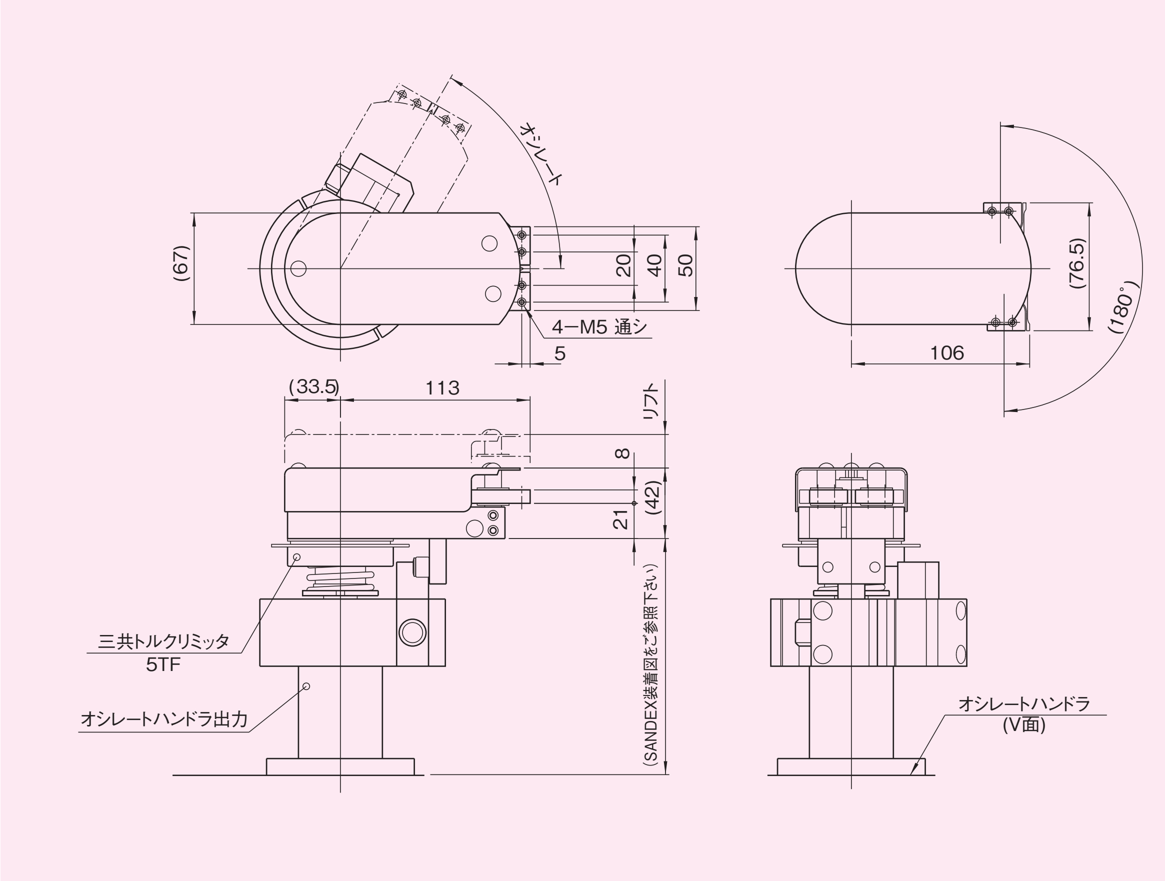


図5HB-1

特性表

表5HB-1

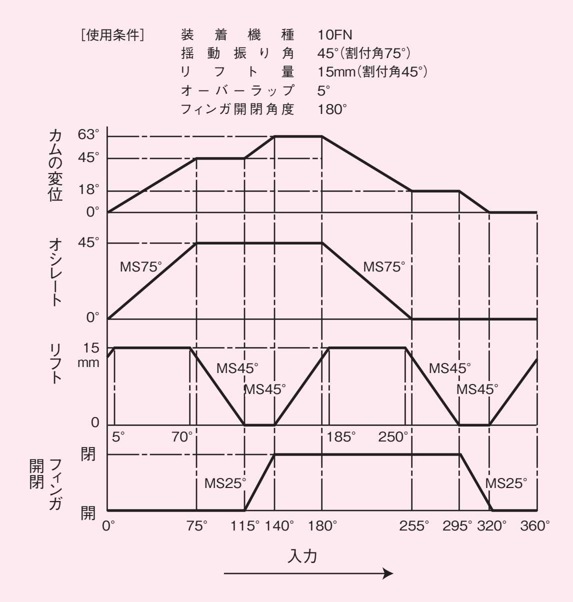
特性項目	単位	5HB-180
開閉角度	deg	180
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25
オシレートハンドラの最小振り角	deg	45
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10
グリップモーメント	N·m	29.4～88.2
旋回半径のグリップ力	N	R=120時 9.8～29.4
慣性モーメント	$kg·m^2$	$1.68×10^{-3}$
トルクリミッタ機種		5TF-180C
旋回トルク	N·m	3.92～17.64
最小開閉時間	msec	50
繰返し精度		±100秒
サンデックス機種(オシレートハンドラ)		7FU,8FU,7FN,10FN
可動部質量	kg	1.4

(1N≒0.102kgf)

注意事項

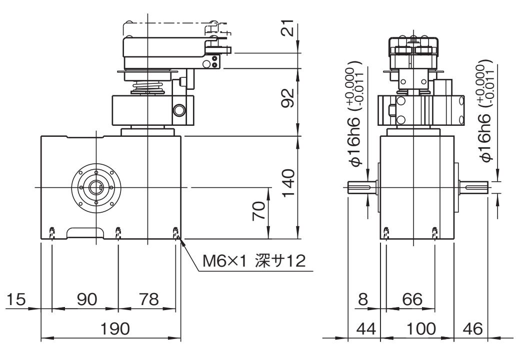
- 旋回時のグリップ力はトルクリミッタのトルク設定値により仕様条件の範囲内で任意調整が可能です。

図5HB-2


[使用条件]
装着機種 10FN
揺動振り角 45°(割付角75°)
リフト量 15mm(割付角45°)
オーバーラップ 5°
フィンガ開閉角度 180°

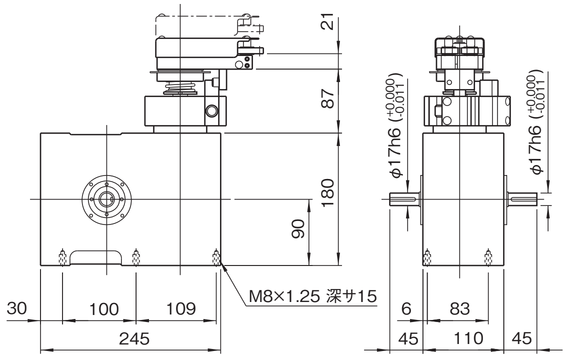
サンデックスを装着した例

5HB(a)



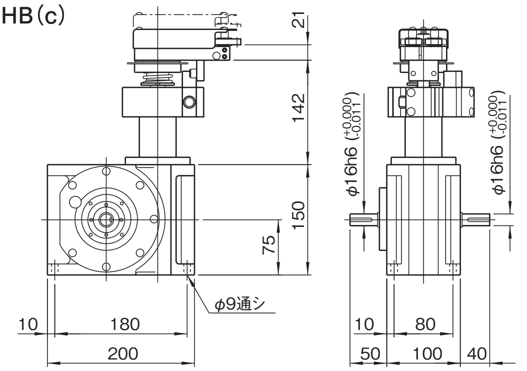
製品コード例)
オシレートハンドラ 07FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 5 HB − 180

5HB(b)



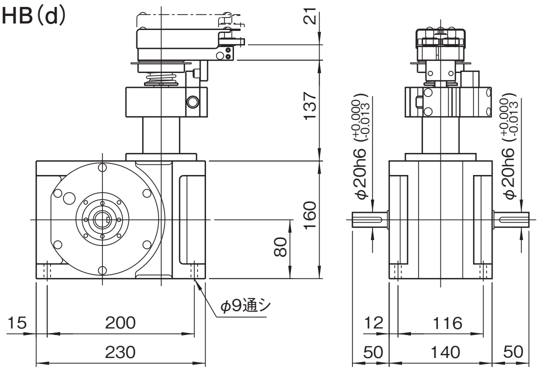
製品コード例)
オシレートハンドラ 10FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 5 HB − 180

5HB(c)



製品コード例)
オシレートハンドラ 07FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 5 HB − 180

5HB(d)



製品コード例)
オシレートハンドラ 08FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 5 HB − 180

注意事項

- メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

6HB 寸法図

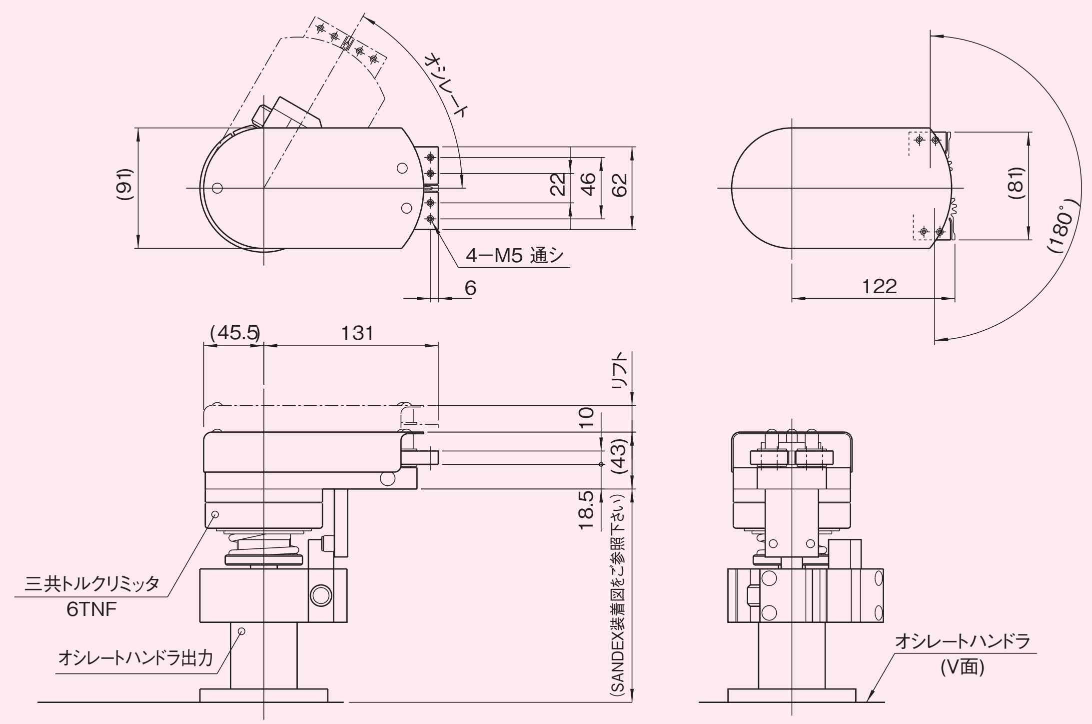


図6HB-1

特性表

表6HB-1

特性項目	単位	6HB-180
開閉角度	deg	180
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25
オシレートハンドラの最小振り角	deg	45
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10
グリップモーメント	N·m	88.2～235.2
旋回半径のグリップ力	N	R=150時 19.6～53.9
慣性モーメント	kg·m^2	4.0×10^{-3}
トルクリミッタ機種		6TNF-5C
旋回トルク	N·m	14.7～49.0
最小開閉時間	msec	60
繰返し精度		±60秒
サンデックス機種（オシレートハンドラ）		7FU,8FU,11FU,10FN
可動部質量	kg	2.4

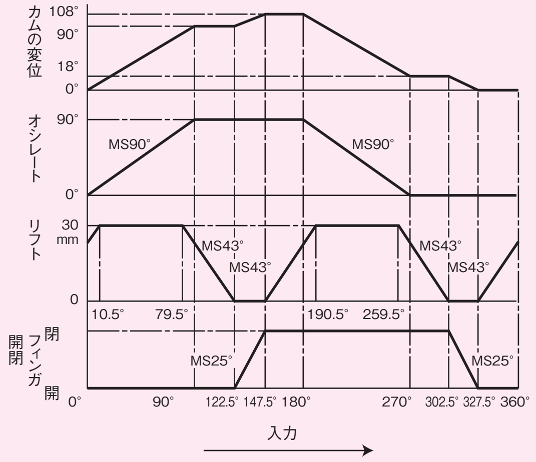
（1N≒0.102kgf）

注意事項

- ●旋回時のグリップ力はトルクリミッタのトルク設定値により仕様条件の範囲内で任意調整が可能です。

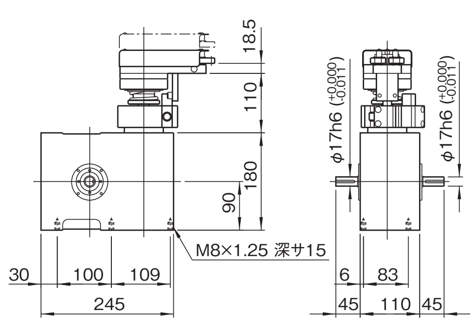
図6HB-2

［使用条件］
装着機種 10FN
揺動振り角 90°（割付角90°）
リフト量 30mm（割付角43°）
オーバーラップ 10.5°
フィンガ開閉角度 180°



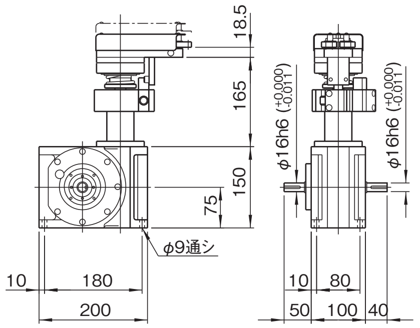
サンデックスを装着した例

6HB（a）



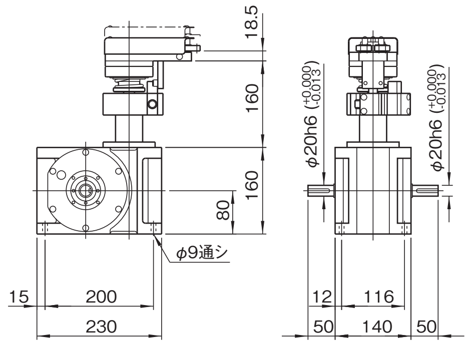
製品コード例）
オシレートハンドラ 10FN − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 6 HB − 180

6HB（b）



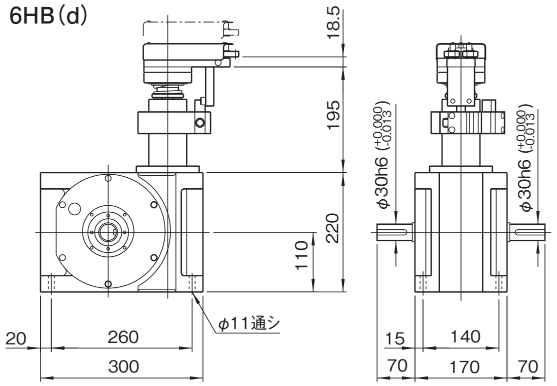
製品コード例）
オシレートハンドラ 07FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 6 HB − 180

6HB（c）



製品コード例）
オシレートハンドラ 08FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 6 HB − 180

6HB（d）



製品コード例）
オシレートハンドラ 11FU − ****2R − S3VW 1
メカニカルハンド 6 HB − 180

注意事項

- ●メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

7HB 寸法図

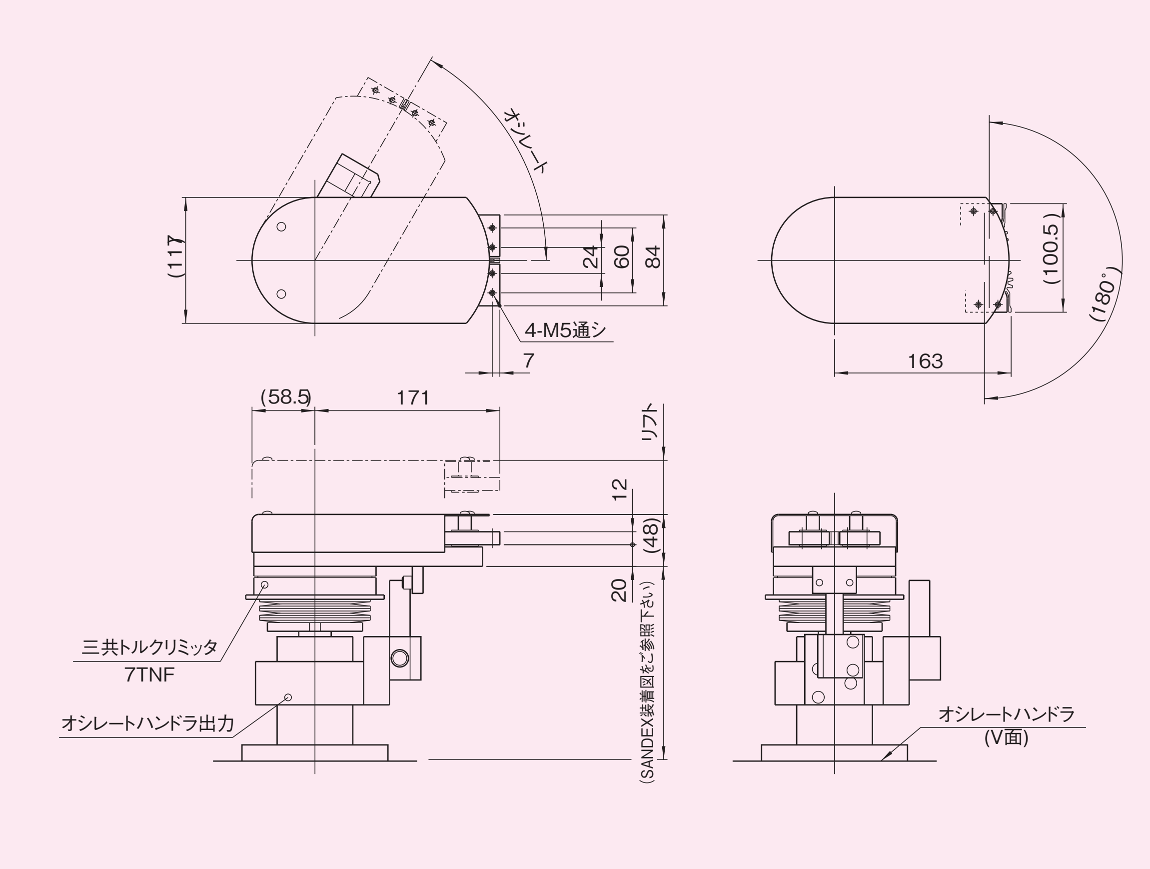


図7HB-1

特性表

表7HB-1

特　性　項　目	単 位	7HB-180
開閉角度	deg	180
オシレートハンドラの最小割付角	deg	25
オシレートハンドラの最小振り角	deg	30
オシレートハンドラの最小リフト量	mm	10
グリップモーメント	N･m	127.4～450.8
旋回半径のグリップ力	N	R=200時 22.54～78.4
慣性モーメント	kg･m^2	1.13×10^{-2}
トルクリミッタ機種		7TNF-12A
旋回トルク	N･m	39.2～117.6
最小開閉時間	msec	70
繰返し精度		±40秒
サンデックス機種（オシレートハンドラ）		11FU,14FU,12FN,16FN
可動部質量	kg	5.2

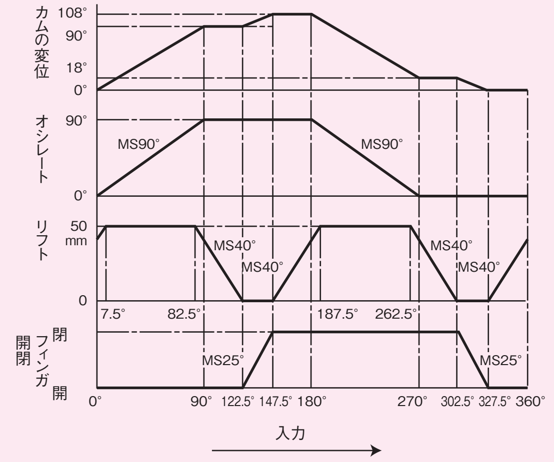
（1N≒0.102kgf）

注意事項

●旋回時のグリップ力はトルクリミッタのトルク設定値により仕様条件の範囲内で任意調整が可能です。

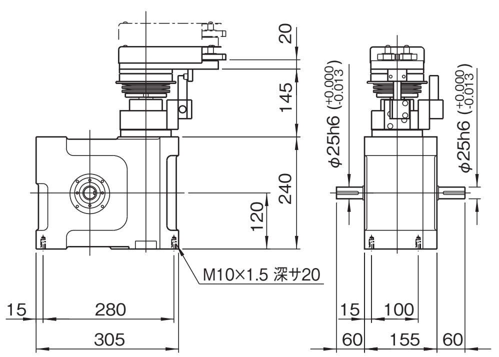
図7HB-2

［使用条件］
装着機種　16FN
揺動振り角　90°（割付角90°）
リフト量　50mm（割付角40°）
オーバーラップ　7.5°
フィンガ開閉角度　180°



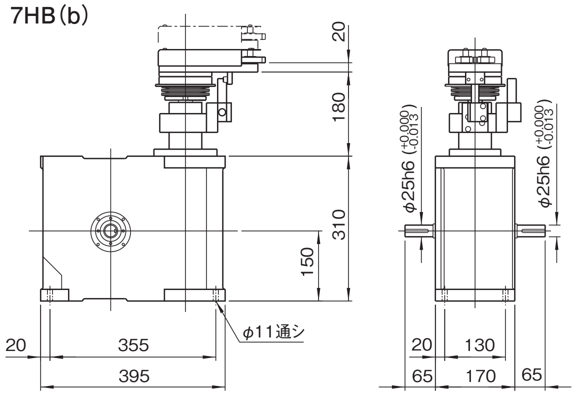
サンデックスを装着した例

7HB（a）



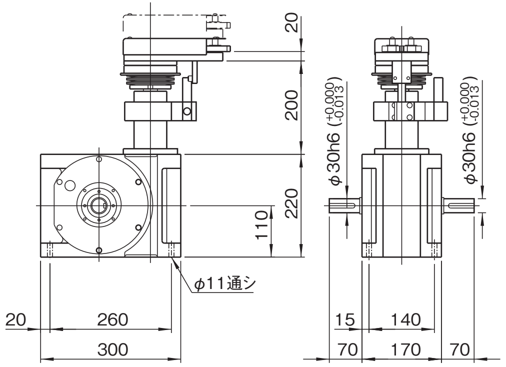
製品コード例）
オシレートハンドラ　12FN－＊＊＊＊2R－S3VW 1
メカニカルハンド　7 HB－180

7HB（b）



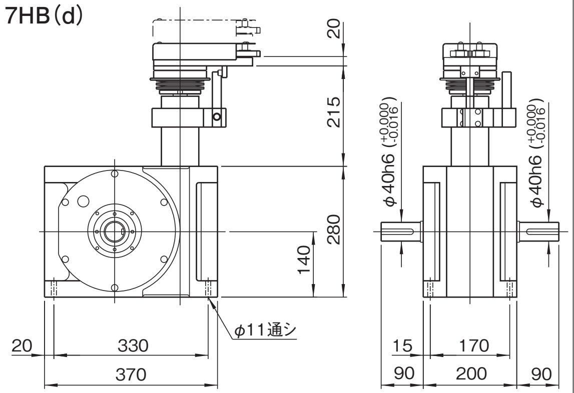
製品コード例）
オシレートハンドラ　16FN－＊＊＊＊2R－S3VW 1
メカニカルハンド　7 HB－180

7HB（c）



製品コード例）
オシレートハンドラ　11FU－＊＊＊＊2R－S3VW 1
メカニカルハンド　7 HB－180

7HB（d）



製品コード例）
オシレートハンドラ　14FU－＊＊＊＊2R－S3VW 1
メカニカルハンド　7 HB－180

注意事項

●メカニカルハンドのオシレートハンドラ装置への取り付けは水平方向に360°任意設定できます。

D 取扱い 使用例

信頼性の高いパーツを大量に生産する電子、電気関連機器、そして安全で厳しい品質管理が求められている医薬製造ラインなど、超精密から超大型･超小型まで、あらゆる分野で機械の自動化が進められています。そして、この自動機械の中枢で活躍するカム装置には、限りない信頼性と高速性、高精度が求められています。

三共製作所のカム装置『サンデックス』は、素材の吟味から熱処理の管理、ミクロン単位でチェックされる精密検査など、最新鋭の生産設備と高度な品質管理によって生産されています。サンデックスが本来もっている優れた性能を十分に発揮させるために、その取扱い、運転、保守、保全についてよく検討しておく必要があります。

又、サンデックス及び周辺機器について、使用例･応用例を掲載します。自動機械設計の参考にしていただけたら幸いです。

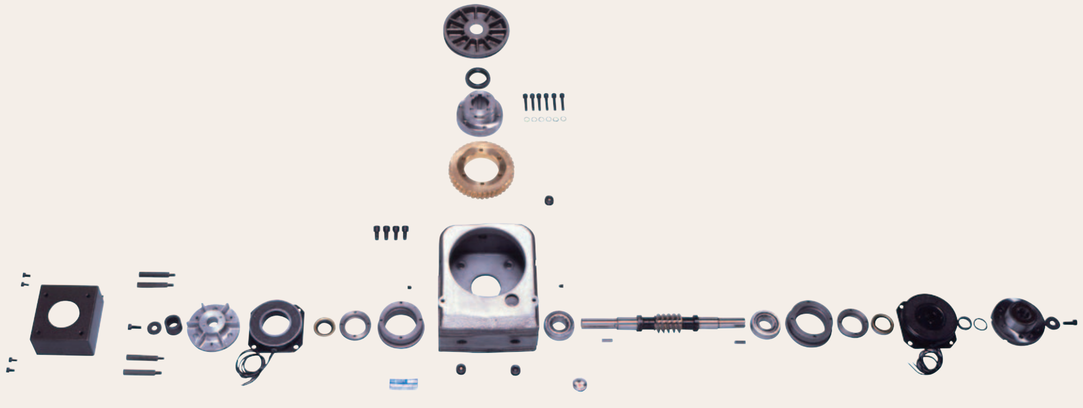
SANDEX

1 取扱い方法

本カタログに記載されている製品はすべて精密な機械要素であるため、本来持っている性能を十分に発揮させるためには、その取扱い、運転、保守、保全についてよく検討しておく必要があります。ここでは各機種（インデキシングドライブ、オシレーティングドライブ、ロータリードライブ、オシレートハンドラ、パーツハンドラ）における取扱い（取付け、取外し、運転、保守、保全も含む）方法を解説いたします。

また製品には、一般機械に使用されている転がり軸受、オイルシール、Oリングなど組込まれておりますので、ごみを嫌い、装置の使用温度にもそれぞれの部品に準じて制限があります。

また高い精度を必要とする取付け箇所には防錆処理を施しておらず、研削仕上面、フライス仕上面、レース仕上面は非常に錆やすくなっております。



レデューサの構成パーツ

1-1

●インデックス装置

取扱い方法

1−1−1取扱い

ローラギヤカム機構は一般の機械装置に比べて、諸特性が異なりしかも精度が高いため、製品の性質を良く理解し、正しく取扱う必要があります。もし、不適当な取扱いをしますと、所期の寿命が得られず早期破損の原因となったり、所期の特性が得られず組込まれた自動機械の特性を悪化させたりします。これまでのローラギヤカムの製品の事故は、取扱いの不注意によるものが非常に多く、全体の90%以上に達しております。したがいまして、製品をよく理解され正しい取扱いをすれば、事故の大部分は防ぐ事ができます。

(1)ローラギヤカム機構の特長

(a)高速運転が可能である。
(b)高い精度が得られる。
(c)機構学的に優れた運動特性が得られる。
(d)長時間安定した運転ができる。
(e)シンプルな機構でコンパクトである。
(f)伝達要素の取付けが簡単である。
(g)予圧がかけられ、剛性が高い。
(h)裾付け、姿勢の自由度が高い。
(i)超小型から超大型まで標準化されている。
(j)伝達の効率が高く、動力の節減が大きい。

性能を損う要因

1.伝達要因のバックラッシ。
2.入力駆動系の回転むら。
3.回転伝達系のねじり、たわみ。
4.回転伝達系の摩擦トルク。
5.衝撃的な変動荷重。
6.水、酸、アルカリなど錆びやすい環境。
7.塵、埃などのほこりの多い環境。
8.装置に流れる電流。
9.不適当な保持、保全。
10.据付け場所の剛性不足。

1−1−2据付け

装置を所定の位置に精度良く据付けるには、装置のハウジング、軸、取付穴の寸法が図面どおりできているか、直角度、平面度が適当であるかを、前もって十分検査しておく必要があります。もし据付け面に打傷、かえり、バリ、ごみ、塗装などが残っている場合は、油砥席が細目のエメリーペーパで取り去って下さい。つぎに清浄した後、据付け面の錆防止と傷がつくのを防ぐため、グリスを薄く塗るか、鉱油を塗布してから装置を据付けしてください。インデックス装置は一般の機械装置よりも大きな変動負荷が据付け面に作用しますので、しっかりしたベースに強固に取付けて下さい。

1−1−3 環境について

インデックス装置の使用雰囲気は、装置の性能を大きく左右します。据付け場所の環境はあらかじめ調査検討し、対策をたてておく必要があります。

(1)温度

標準仕様のインデックス装置の使用雰囲気温度は0℃～40℃です。この仕様雰囲気温度以外で使用する場合は、つぎに示す対策が必要となります。

(a)−20℃～0℃の使用では、潤滑油の動粘度が高くなり、回転数が上がらないことがあるため、指定の潤滑油型番よりも粘性の低い型番を選定し、給油してください。

(b)使用雰囲気温度40℃～70℃の使用では、潤滑油の動粘性が低くなり、装置が必要とする最低必要動粘度より低くなり、装置寿命を短くすることがあるため、指定の潤滑油型番よりも粘性の高い型番を選定し、給油してください。

(c)使用雰囲気温度が70℃～100℃の使用では、インデックス装置に使用しているオイルシール、Oリングの材質を耐熱性合成ゴムに取換えておく必要があります。注文の際、お問い合わせください。

(2)水滴

インデックス装置の入出力軸および据付け面は、取付けの精度を維持するため防錆処理を施してりませんので、保管状態、使用雰囲気などにより錆が発生しやすくなっております。特に冷却水を使用する場合や、水で機械を洗浄するような場合は、インデックス装置に直接水がかからなくとも、湿度や結露などにより水分が加工面に付着し、錆を発生させます。

このような雰囲気で使用される際は、使用する据付け面以外の据付け面や加工面に、あらかじめ塗装などの防錆処理を施しておく必要があります。また、取付け個所には鉱油あるいはグリスを塗布しておくと防錆効果がありますので、必ず実施してください。

水が直接装置にかかる場合は、前記対策の他に、入出力軸の密封装置を耐水性の構造に変更する必要があります。ご注文の際はお問い合わせください。

(3)塵埃

インデックス装置はローラギヤカム機構がハウジングの中に組込まれ、入出力軸はオイルシールにより密封されているので、塵埃などの異物に対して耐久性があります。しかし、塵埃の量、種類などにより、シール面が摩耗し、オイル漏れの原因となることがありますし、薬剤など化学薬品が混入して、錆、腐食の原因になることもあります。

このような雰囲気の場合は、ステンレスやプラスチックなどの耐食性材料で作られた保護用のカバーを検討してください。

また、給油用のオイル栓には空気抜き用の穴があいております。塵埃の量が多い場合にはこの穴から混入することもあります。このような雰囲気で使用される場合は、オイル栓にエアーフィルタを設け、ハウジング内に塵埃が混入するのを防いでください。

(4)電流

電流が入出力軸を通って流れると、カムフォロアやローラギヤカムおよび入出力軸の転がり軸受の転動面と転動体に細かな凹が生じます。これは転動面と転動体間の電気的スパークによりその微小部分の溶解現象を起こすためで、この溶解現象を電蝕といいます。電蝕は、電位差が1ボルト以下でも電流が大きいと発生する為、電流が流れる可能性のある場合は必ず電気的絶縁を行ってください。

電蝕が進行すれば摩耗も伴って軌道面は洗濯板状の縞をもつようになり、振動、騒音が大きくなり、使用に耐えられなくなります。特に溶接など大電流を扱う自動機械の設計においては、テーブルと出力軸の絶遠を確実に行ってください。モータと入力系の接続においては、直接金属性のカップリングで伝達するよりは、絶縁性の高いゴムカップリングを使用したりVベルト、タイミングベルトなどを用いて回転の伝達を行ったほうが電触を防ぐ意味で安全です。

1−1−4運転

インデックス装置を用いた自動機械は、一般に多くの連動個所と位置合せ、カム、リンクを用いた動作とのオーバーラップと干渉など、実に複雑な組み合わせから構成されているので、すべての部品の取付が終わってから運転すると、必ずどこかで当たりが出たり、タイミングが合わなかったりします。これらの不具合を未然に処理するためには、インデックス装置の入力軸を簡単に手回しできるように工夫しておき、主要な部品を取付けるたびに手回しによって確認する必要があります。

(1)始動運転

すべての取付けが終わったら入力系を接続し、まず手回しによって円滑に動作するかどうか確かめ、これによってタイミングのチェック、位置決め精度のチェック、摩擦トルクの過大、回転のひっかかりなどを調べます。手回しのできない大型の機械では、モータによる微速運転により異常を調べます。

(2)動力運転

始動運転で異常がないことを確かめられたならば、動力運転を行います。この動力運転の起動は特に注意が必要で、いつでも停止ボタンを押せるよう準備してください。始めは低速で運転し、設定速度までは時間が許す限りゆっくりと増速し、その間に異常音や異常振動の有無、モータや駆動装置の温度上昇、オイルの回りや洩れなどを注意して調べ、異常がないことを確かめた後、さらに長時間試運転を行い、初期的な摩耗や精度の変化なども調べてください。

1−1−5　入力軸の取扱い

インデックス装置の性能を十分に発揮させるためには、回転むらの少いしっかりした入力駆動が必要となります。そうした意味から、入力軸の取扱いは極めて重要となります。

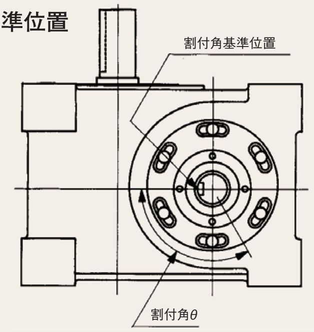
(1) 入力駆動

入力駆動については、本カタログのインデックス装置の周辺機器にの章で詳しく記述していますので参照してください。

(2) 割付角基準位置

入力軸のキー幅の中心線がタレット方向にあるとき、割付角基準位置となります。インデックス装置の場合は、その位置を原点(0°)とし、割付角(θ)が図示された区間で割出しが行われます。すなわち図(1−1)で、時計方向(CW)に入力軸を回転させると停留区間から始まり、反時計方向(CCW)に回転させると割出しが開始されます。つぎに、オシレート装置の場合は、その基準位置をタイミングチャートの原点(0°)とし、入力軸の回転方向とタイミングがすべてのユーザーの仕様に合せ製作されます。そしてローラドライブの場合、一般の減速機と同様に、入力と出力に関する基準位置はありません。

割付角基準位置　図.1-1



(3) 入力軸とキー寸法

標準仕様のインデックス装置では、入力軸の軸径公差はh6です。軸に取付ける相手部品は、一般的なはめあいとしてH7を推奨します。ただし、焼ばめを行う場合は使用トルクに準じ、しめしろをご検討ください。入力軸の沈み、キーおよびキーみぞJIS　B1301−1976に従っております。キーみぞの幅寸法は並級の許容差N9採用し、キーの幅寸法は許容差h9のものを使用しております。

(4) 取付け

入力軸にカップリング、フランジやタイミングプーリ、スプロケット、ギヤを取付ける場合、つぎのような注意が必要です。

(a) ボス内径のキーのみぞ寸法は、JIS　B1303−1976に記載される規格で加工することを薦めます。この規格はすべりキーに適用され、ボスが軸方向に簡単に動くので、組立が楽になります。

(b) キーは位置決めをする目的と、衝撃荷重の安全伝達の目的に使用し、定常運転時にはキー伝達に頼らず、他の伝達方法を採用してください。

(c) 入力軸とボス内径に隙間が存在する場合は、フレッティングコロージョン(微動摩耗)が発生しやすくなります。テーパブッシングや割り形、あるいは焼ばめなどの締結方法を利用し、フレッティングコロージョンの発生を防いでください。また取付け時、入力軸鉱油を塗布しておくと、フレッティングコロージョンの防止効果があります。

(d) 焼ばめの方法をとる場合、取付部材を100〜120℃に加熱し、内径を膨張させ、素早く軸にはめ込んでください。伝達トルクは、取付部材の寸法形状としめしろにより計算されるので、あらかじめ軸と内径を実測して計算しておく必要があります。鋼の線膨張係数は12.5×10^{-6}/℃で100mm、1℃で1μmと覚えておけば、加熱温度の目安を知るのに便利です。

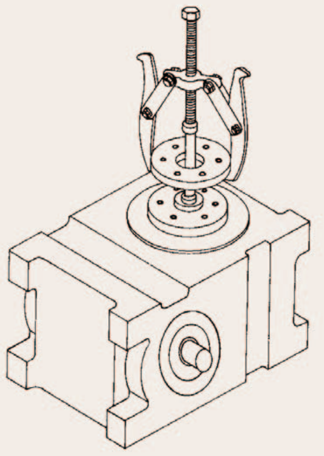
(5) 取付け

取り外しは、軸と関係部品を傷つけないようによく注意しながら作業してください。入力軸は全てH_RC25に調質されておりますが、こじったり、ハンマなどで無理をすると軸に圧痕や傷がつき、再利用出来なくなることがあります。

引き抜く際はプーリ抜きを使用し、力は真直ぐにかつ均等にかけ、取外すのが一番良い方法です。

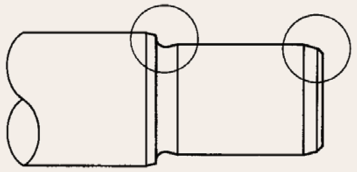
(6) 軸端及び段付形状

取外し　図.1-2

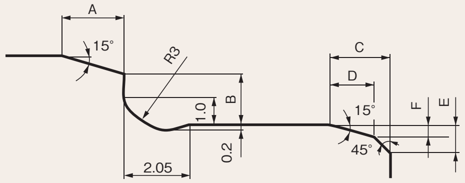


入力軸には強いねじりとオーバーバング荷重による曲げがかかり、段付部は応用集中により疲れ破損を引き起こします。当社では、入力軸の段付による応用の集中を減らす目的で図(1−3)，(1−4)に示すような2重Rに設計し、また軸端は、取付部材のはめ込みを考慮して2重テーパの面取りを行い、段付部はオイルシールの挿入を考慮して15°テーパで加工されています。取付部材の内径端部の面取りは軸の段付形状に合せ、寸法を決定し加工してください。

段付・軸端部　図.1-3



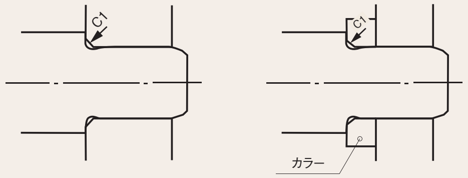
段付・軸端部　詳細図　図.1-4



段付・軸端部　寸法表　表.1-1

適応機種		A	B	C	D	E	F
入力軸	7D〜18D 7DF〜14DF 11DT〜18DT 8DU〜20DU	2.05	1.9	2.24	0.55	1.0	0.45
	18DF〜35DF 25DT〜35DT	2.05	1.9	3.73	1.37	2.0	0.63
	45DF 45DT、65DT	5.60	8.5	3.73	1.37	2.0	0.63
	65DF 80DT	7.46	18.0	3.73	1.37	2.0	0.63
出力軸	6D	2.24	1.9	2.24	0.55	1.0	0.45
	7D	2.24	4.4	2.24	0.55	1.0	0.45
	8D	2.24	1.9	2.24	0.55	1.0	0.45
	11D、14D	3.73	6.5	2.24	0.55	1.0	0.45
	17D	3.73	4.0	3.73	1.37	2.0	0.63
	14DU、20DU	2.24	1.9	2.24	0.55	1.0	0.45

内径端部の面取り寸法　図.1-5



注）4.5D、4.5DF、6D、6DF、7DUの入力軸および4.5D、7DU、8DU
の出力軸の段付部のrはR0.5になっております。
内径端部の面取りはC0.5としてください。

1−1−6　出力軸の取扱い

インデックス装置の出力軸は割り出しに伴い、起動停止時に正負の慣性トルクが作用するため、強いねじり剛性を必要とし、位置決め精度を維持するために回転の振れは許されません。また最終従節の構成に従った取扱い方法もあります。なお、ローラドライブおよびオシレート装置の取扱いはインデックス装置に準ずるものとして説明を省きます。

(1)シャフト仕様の出力軸の取扱い

（a）　シャフト仕様の出力軸はストレートになっており、入力軸の取扱い方法に準じます。

（b）　ギヤ、スプロケット、タイミングプーリを用いて間接駆動をする場合、動力伝達の作用点は出来る限り段付部に近づけ、オーバーハング荷重を小さくしてください。

（c）テーブルを取付ける場合、出力軸のねじり剛性は低いので、締結位置はできる限り段付部に近い所で行うか、テーブル取付フランジを設けてねじれ剛性を高めるよう工夫して装着してください。

（d）　シャフト仕様の出力軸は、軸を長くしたり軸径を太くするなど特別な仕様に応えることができます。カップリングやスリーブなどを用いて軸の延長を図る場合は、一度当社にご相談ください。

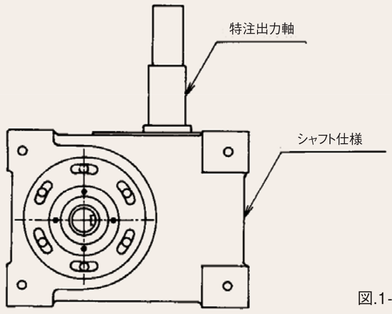


図.1-6

(2)フランジ仕様の出力軸の取扱い

（a）出力軸形状がフランジ面になっているので、テーブル、ギヤ、スプロケット、アームなど直接ボルトにより取付けることができます。

（b）　テーブルのワークステーションの正確な位置決めや、精密ギヤの心出しを図るためには内径を0.05〜0.1mmほど大きくし、正確な心出し作業が完了した時点でフランジ面に直接ノックピンを打ち込んで固定してください。

（c）　出力軸中心に貫通穴をつけることができます。（図1−7参照）

（d）　出力軸中心に固定軸を設けることができます。（図1−8参照）

（e）　3項目、4項目は特注となりますので、寸法形状についてはお問い合わせください。

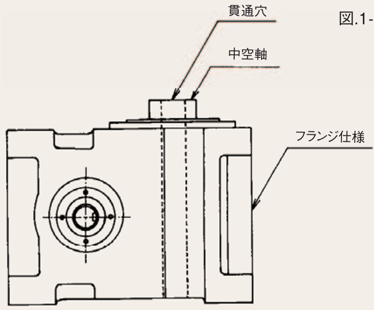


図.1-7

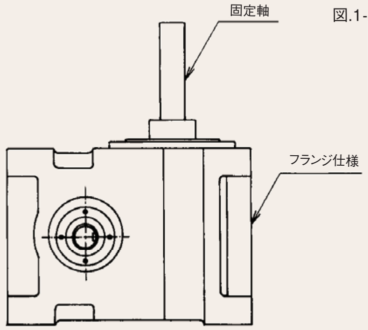


図.1-8

(3)テーブル仕様の出力部の取扱い

（a）　テーブル仕様の出力部は、テーブルを受けるフランジ部がフランジ仕様のフランジ部よりも広く設計され、テーブルには精度よく簡単に取付けることができます。

（b）　テーブルのワークステーションの位置決めを正確に行うためには、テーブル中心の穴径を0.1〜0.2mm程度大きく加工し、テーブルを径方向と回転方向に移動しながら心出しを行い、ボルトを締付けてからノックピンを打ちこんでください。

（c）　出力部中心には貫通穴のある頑丈な固定フランジが標準装備されております。固定テーブルには固定フランジに直接取付けることができます。また、据付けベースは、出力部中心位置に穴を加工しておくと、配管、配線をする場合たいへん便利に利用できます。（図1−9参照）

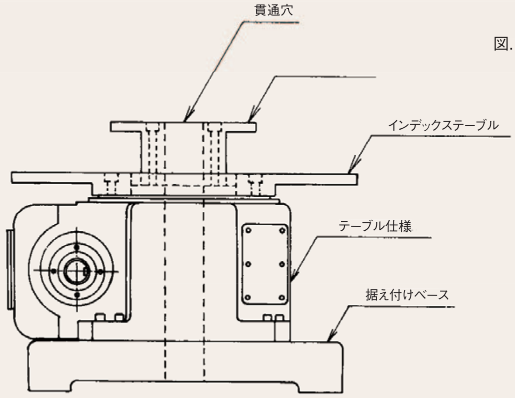


図.1-9

(4)ユニバーサル仕様の出力軸の取扱い

（a）ユニバーサル仕様の出力軸はストレートになっており、入力軸の取扱い方向に準じます。

（b）　ギヤ、スプロケット、タイミングプーリを用いて間接駆動をする場合、動力伝達の作用点はできる限り段付部に近づけ、オーバーハング荷重を小さくしてください。

（c）テーブルを取付ける場合、出力軸のねじり剛性は低いので、締結位置はできる限り段付け部に近い所で行うか、テーブル取付フランジを設けてねじれ剛性を高めるよう工夫して装着してください。

（d）ユニバーサル仕様の出力軸は、軸を長くしたり軸径を太くするなどの特別な仕様にも応えることができます。カップリングやスリーブなどを用いて軸の延長を図る場合は、一度当社にご相談ください。

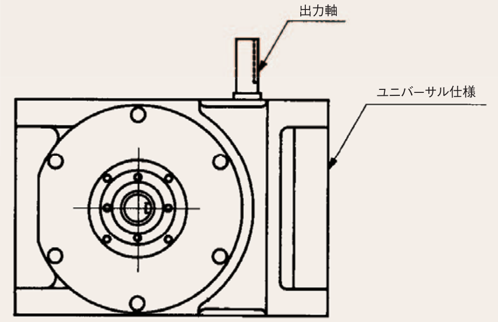


図.1-10

1−1−7　潤滑

インデックス装置の潤滑は、極めて重要な働きをしています。それは、転動体各部の摩擦を減らし、摩擦熱の除去、転動面の防錆など、直接的に摩耗を減らすことにあります。インデックス装置の寿命は、摩耗による精度の低下、振動焼付きなどを減少させることで、初めて材料の転がり疲れによる寿命に従い、統計的な手動により、適正な寿命を与えることができます。

インデックス装置の純すべり摩擦部分は、テーパローラベアリングの保持器と転動体の間、テーパローラと内輪のつば面との間、カムフォロアの外輪とスラストワッシャの間、ニードルローラ間、ローラギヤカムのテーパリブとカムフォロアのすべり、その他密封装置のリップ部のすべりなど、非常に多くの部分がその対象となります。もしこの部分に潤滑剤がなければ、短時間で摩耗現象が現れます。

また潤滑状態が良好であっても、潤滑剤の粘度が低かったり、温度の上昇により動粘度が低下したりしますと、油膜形成に必要な最低動粘度が得られず、2面の直接接触を許し、摩耗現象が現れて機械寿命に影響を与えます。

このようなことから、インデックス装置の潤滑は適正にしかも使用条件を考慮して注意深く検討する必要があります。

(1)潤滑の目的

(a)純すべり部分の摩擦を防ぐ。

(b)2面間の油膜形成は2面の直接接触を許さず、摩耗を防ぐ。

(c)油膜形成による境界潤滑はヘルツ応力を緩和させ、材料の疲れ寿命を長くする。

(d)摩擦熱の伝達、除去で、局部的な温度上昇を防ぐ。

(e)ゴミや異物がハウジング内に浸入するのを防ぐ。

(f)油膜形成により空気と直接接触をなくし、錆の発生を防ぐ。

(2)潤滑油

選定上の注意事項

(a)所期の諸特性を得るために、インデックス装置の潤滑は極めて重要となります。潤滑油の選定を誤りますと、精度、寿命の低下の原因となりますので、選定に際しては使用条件を考慮し、十分検討したうえで決定してください。

(b)潤滑油には、極圧添加剤(潤滑性能を向上させるための特殊な化合物)の入った良質な鉱物油で、油膜強度が大きく、防錆性があり、酸化安定性の優れたものをご使用ください。

(c)極圧添加剤は特殊な化合物で各メーカーにより成分が異なりますから、たとえ同じ目的で使用する油でも、別のメーカーの油を混ぜることは絶対に避けてください。

(e)潤滑油の粘度は使用雰囲気温度により異なります。標準仕様のインデックス装置の温度範囲は0〜40℃となっています。これ以外の雰囲気温度で使用する場合はお問い合わせください。

(3)潤滑油粘度(単位cSt／40℃)

表.1-2

ハウジングサイズ	入　力　軸　回　転　数　(rpm)						
	20以下	20をこえ100以下	100をこえ200以下	200をこえ300以下	300をこえ400以下	400をこえ600以下	600をこえる
6D、6DF	680	460	320	220	220	150	150
7D、7DF、7DU	680	460	320	220	220	150	150
8D、8DF、8DT、8DU、8DR	680	460	320	220	220	150	150
11D、11DF、11DT、11DU、11DR	680	460	320	220	220	150	150
14D、14DF、14DT、14DU、14DR	680	460	320	220	220	150	150
17D	680	460	320	220	220	150	150
18D、18DF、18DT	680	460	320	220	220	150	150
20DU、20DR	680	460	320	220	220	150	150
25DF、25DT、25DR	680	320	220	220	150	150	150
30DF	680	320	220	220	150	150	−
35DF、35DT	680	320	220	220	150	−	−
40DF	680	320	220	220	−	−	−
45DF、45DT、45DTR、55DTR	680	320	220	−	−	−	−
65DF、65DTR	680	320	220	−	−	−	−
80DTR	680	320	220	−	−	−	−

標準仕様のインデックス装置の温度範囲は0℃〜40℃となっております。これ以外の雰囲気温度で使用する場合はお問い合わせください。

注油と潤滑油の交換

注油は極めて重要です。高精度で耐摩耗性のあるインデキシングドライブも注油の良否により、寿命の長さが決まってしまいます。注油の際、切粉やゴミ、水など入りますと、カムのリブ面、ベアリング、カムフォロアなど重要な部分の焼付きや精度低下の原因となります。まず、注油口の周囲をきれいに拭いてから、清浄な油を入れるよう心がけてください。

(4)潤滑油粘度(単位cSt／40℃)

表.1-3

粘度	潤　滑　油　銘　柄			
cSt/40℃	出光興産	ENEOS	コスモ石油	エクソンモービル
680	ダフニー スーパーギヤオイル 680	ボンノック TS680	コスモギヤ SE680	モービルギヤ 600 XP 680
460	ダフニー スーパーギヤオイル 460	ボンノック TS460	コスモギヤ SE460	モービルギヤ 600 XP 460
320	ダフニー スーパーギヤオイル 320	ボンノック TS320	コスモギヤ SE320	モービルギヤ 600 XP 320
220	ダフニー スーパーギヤオイル 220	ボンノック TS220	コスモギヤ SE220	モービルギヤ 600 XP 220
150	ダフニー スーパーギヤオイル 150	ボンノック TS150	コスモギヤ SE150	モービルギヤ 600 XP 150

(注)1cSt=$1\mathrm{mm}^2/\mathrm{s}$

潤滑油交換時期

第1回目−1000時間運転後
第2回目−前回の交換後3000時間ごと
ただし、運転時間が短い場合でも、1年〜2年に1度交換してください。

注−1)入力軸の回転数が不定の場合には、使用最高回転数と使用最低回転数の幾何平均回転数(最高回転数をN max、最低回転数をN minとするとN=$\sqrt{\mathrm{N\ max}\times\mathrm{N\ min}}$)また最も長時間使用する回転数から、潤滑油の選定における使用回転数を決定してください。

注−2)入力軸回転数が(表1−2)で境目にあるとき、高い方(数字の大きい方)の粘度を選んでください。

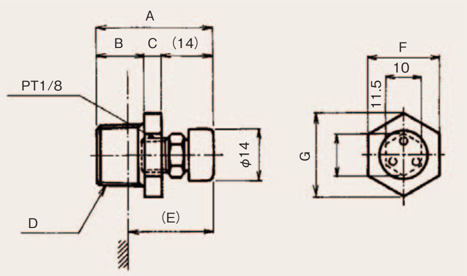
1−1−8　潤滑油の給油方法

(a)潤滑油の給油は、ハウジング上部に設けられた給油プラグ(標準機では六角穴付きPTプラグに空気抜き用小穴が加工されたもの)を取り外して入れてください。油面の確認は静止した状態で行ってください。十分に時間をかけ、油面が安定した後で行って下さい。

(b)標準インデックス装置の給油フラグ、オイルレベル、オイルドレンは取付加工面より突き出ない設計になっておりますが、使用回転数が高いと、給油プラグの空気抜き穴からオイルが噴き出たり、出力軸にテーブルなどが取付けられると給排油がしづらかったりすることがあります。このような不具合をなくすため、当社ではつぎに示す部品を用意しております。ご注文の際はお問い合わせください。

(1)三共特製の空気抜きプラグ

図.1-11



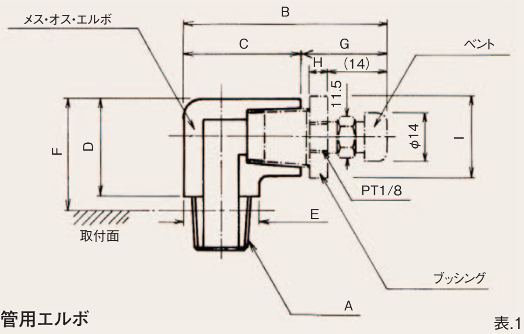
三共特製の空気抜きプラグの寸法表

表.1-4

A	B	C	D	E	F	G
32	13	5	PT3/8	24	20	23
36	16	6	PT1/2	26	27	31
42	20	8	PT1	29	38	54

(2)配管用エルボ

図.1-12



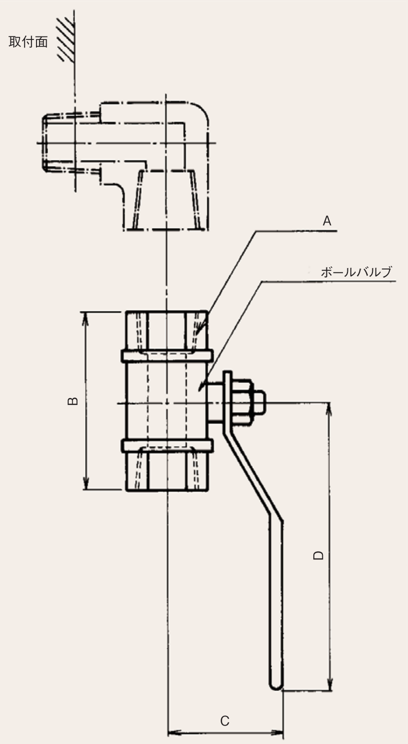
配管用エルボ

表.1-5

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1/8	(40)	26	20	14	(23)			
3/8	(59)	35	30	22	(32)	(24)	5	23
1/2	(71)	45	30	25	(35)	(26)	6	31
−	−	−	−	−	−	−	−	−

(3)配管用バルブ

図.1-13



配管用バルブ

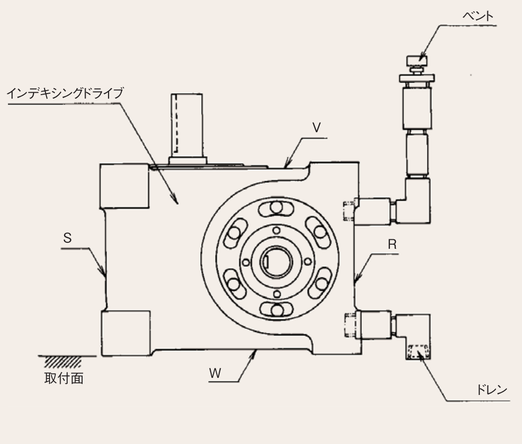
表.1-6

A	B	C	D	(ボア径)
3/8	50	45	80	10
1/2	65	45	100	10
1	79	55	130	20

(4)配管例

配管例(a)

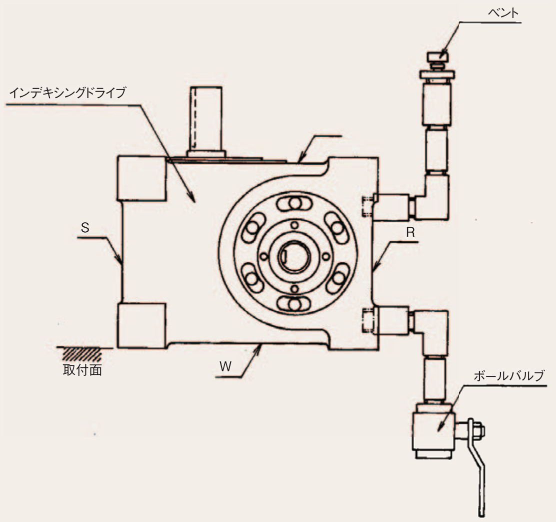
図.1-14



サンデックスのハウジングに空気抜きとプラグとドレンを取付けた例です。空気抜きプラグを高い位置に取付けることで、油の攪拌による噴き出しを防止するほか給油作業をしやすくしました。また、潤滑油の交換に際しては、ドレンをとることによって、ハウジング内の潤滑油が抜けます。ただし、配管例(a)の場合ではドレンの下方にオイルパンを設けることが必要です。

配管例(b)

図.1-15



配管例(a)の場合のドレンに変えてバルブを取付けた例です。バルブにさらに管をつなげることによって、バルブのレバー操作ひとつで簡単に潤滑油の廃棄が行えます。

1−1−9　潤滑グリス

インデックス装置の潤滑方法は油浴潤滑ですが、据付け姿勢によっては、ベアリングが油面よりも上にあることがあります。このような場合には、ベアリング専用の密封装置を設け、グリス潤滑しております。後からグリスを補給する必要のある個所には、グリスニップルを設けてあります。グリスはすでに充填されておりますので運転前に充填する必要はありませんが、一定時間ごとに新しいグリスを補給してください。

推奨潤滑グリス

表.1-7

出光興産	ダフニーグリスMP2
ENEOS	エピノックグリスAP（N）2
コスモ石油	コスモグリースダイナマックスNo.2
エクソンモービル	モービラックスEP2

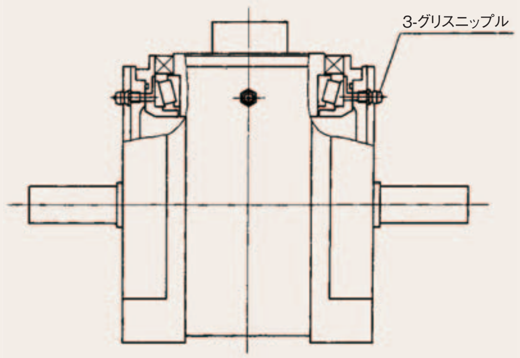
（1）潤滑グリスの給油方法

（a）テーブルが水平に取付けられる姿勢で使用される場合、フランジ仕様およびテーブル仕様には、S、T、U面の3個所にグリス用ニップルが設けてあります。給油の際給油可能な1個所を選びグリスガンにより補給してください。

（b）給油量は1回あたり機種に応じ5〜30gとし、古いグリスは油浴に落ちるので、潤滑油の交換時に排出されます。

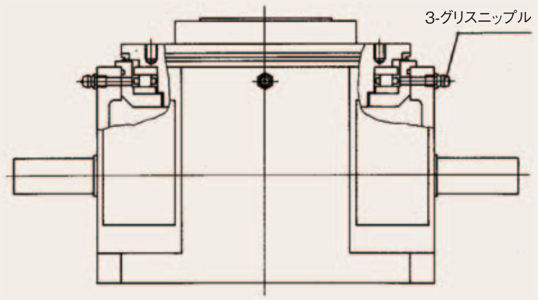
フランジ仕様

図.1-16



テーブル仕様

図.1-17



（1）インデックス装置の損傷とその対策（a）

表.1-8

故障の現象		推定原因	対策
出力軸のバックラッシ	カムの全周にわたる	カムとカムフォロアの予圧不足	入力軸の偏心フランジを調整
	カムの一部で大きい	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	タレットの一部で大きい	カムフォロアのフレーキング	タレットの交換、出力負荷の軽減
	タレットの1個所が大きい	カムフォロア外輪の割れ	タレットの交換、出力軸にトルクリミッタ装着
	〃　さらに大きい	カムフォロアの欠損	タレットの交換、出力軸にトルクリミッタ装着
	割出しごとに変わる	カムフォロア外輪の偏摩耗	タレットの交換、オイルの粘度を高める
出力軸のガタ	スラスト方向のみ	出力フランジの緩み	ねじにロックタイトを塗布し、締付ける
	スラストとラジアル	ベアリングの摩耗	密封装置と潤滑の検討
	〃	締付ナットの緩み	ナットを締付け、スラスト荷重を検討
	〃	軸のクリープ摩耗	しめしろを大にする、使用雰囲気温度の検討
入力軸のガタ	スラスト方向のみ	ベアリングの予圧不足	偏心フランジ内側の締付フランジを締付ける
	スラストとラジアル	ベアリングのスラスト方向スキマ	偏心フランジ内側の締付フランジを締付ける
	〃	ベアリングの摩耗	潤滑密封装置の改良
	〃	軸のクリープ摩耗	しめしろを大にする、使用条件を検討する
音	高い音、連続	オイルシールのリップ部	潤滑剤の補給、密封装置の交換
	〃　断続	カムの軌道面の加工荒さ	カムの修正、潤滑油の粘度を高める
	〃	回転部品の接触	取付部品の確認
	低い音、断続	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	〃　断続	カムフォロアのフレーキング	タレットの交換、出力負荷の軽減
	〃　連続	入力軸ベアリングの摩耗	ベアリングの交換、潤滑のチェック
	〃　断続	回転部品の緩み	取付部品の締付部チェック

1−1−10　保守・安全

サンデックスの特長の1つとして、取扱いやすさがあげられますが、誤った取扱いをしますと、所期の特性が得られず、早期破損の原因になります。一般的な保守・保全として、つぎに示す項目があげられます。

（a）入出力系のバックラッシは、寸法の経年変化により増大することがありますので、定期的な点検を実施してください。特に軸部にフレッティングコロージョンの発生により、赤錆が付着していることがあります。このような個所は、もう一度締結し直してください。

（b）潤滑油がない状態でご使用になりますと、早期摩耗による破損につながります。また油量が多いと、異常な温度上昇や油洩れの原因になりますので、適正な油量を確保してください。

（c）潤滑油は3000時間運転ごとに交換してください。ただし、運転時間の短い場合でも1〜2年に1度は新しい潤滑油と交換してください。

（d）潤滑グリスは、2000〜4000時間運転毎に補給してください。補給量は、18DF、18D以上は20〜30g、それ未満は5〜10gを目安としてください。

（2）インデックス装置の損傷とその対策（b）

表.1-9

故障の現象		推定原因	対策
振動	出力回転部	入力系のバックラッシ、ねじり・たわみ	入力駆動系の見なおし
	〃	入力系の締結の緩み	締結要素の変更、ボルトの締付
	〃	入力系の回転むら	回転伝達要素の変更
	〃	モータの動力不足	モータの動力アップ
	〃	クラッチ／ブレーキのタイミング	タイミングカムの調整
	〃	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	入力回転部	回転部品の動的不均衡	バランス取りを行う
	〃	回転部品の偏心	心出しを行う
	残留振動	出力系のねじり剛性が低い	出力系の剛性を高める
	〃	出力系の慣性体が大きい	インデックス装置のサイズを大型にする
	全体	フレームの変形	据付ベースの剛性を高める
温度上昇	ハウジング全体	撹拌熱による	潤滑油量、粘度のチェック
	軸受の焼付	回転数の上りすぎ	潤滑のチェック
	カム、カムフォロアの焼付	予圧のかけすぎ	偏心フランジを調整する
	軸受の焼付	潤滑不足	潤滑のチェック
油洩れ	入出力軸	密封装置の破損	密封装置の交換、ごみよけのカバーを設ける
	フランジ面	Oリングの破損	部品の交換
	オイル栓	潤滑油の飛まつ	オイル栓の型番変更
	取付穴面	タップ下穴の貫通	取付ボルトにシール剤を塗布する
軸の破損	入力軸	材料の疲れ破損	オーバーハング荷重を軽減する
	出力軸	衝撃荷重	出力軸にトルクリミッタを設ける
	キー軸	フレッティング摩耗	摩擦締結方法に変更する
	錆	使用雰囲気	防錆剤を塗布するか、塗装しておく

1-2

●オシレートハンドラ／パーツハンドラ

取扱い方法

1ー2ー1取扱い

ローラギヤカム機構は一般の機械装置に比べて、諸特性が異なりしかも精度が高いため、製品の性質を良く理解し、正しく取扱う必要があります。もし、不適当な取扱いをしますと、所期の寿命が得られず早期破損の原因となったり、所期の特性が得られず組込まれた自動機械の特性を悪化させたりします。これまでのローラギヤカムの製品の事故は、取扱いの不注意によるものが非常に多く、全体の90%以上に達しております。したがいまして、製品をよく理解され正しい取扱いをすれば、事故の大部分は防ぐ事ができます。

（1）ローラギヤカム機構の特長

（a）高速運転が可能である。
（b）高い精度が得られる。
（c）機構学的に優れた運動特性が得られる。
（d）長時間安定した運転ができる。
（e）シンプルな機構でコンパクトである。
（f）伝達要素の取付けが簡単である。
（g）予圧がかけられ、剛性が高い。
（h）裾付け、姿勢の自由度が高い。
（i）超小型から超大型まで標準化されている。
（j）伝達の効率が高く、動力の節減が大きい。

性能を損う要因

1.伝達要因のバックラッシ。
2.入力駆動系の回転むら。
3.回転伝達系のねじり、たわみ。
4.回転伝達系の摩擦トルク。
5.衝撃的な変動荷重。
6.水、酸、アルカリなど錆びやすい環境。
7.塵、埃などのほこりの多い環境。
8.装置に流れる電流。
9.不適当な保持、保全。
10.据付け場所の剛性不足。

1ー2ー2据付け

装置を所定の位置に精度良く据付けるには、装置のハウジング、軸、取付穴の寸法が図面どおりできているか、直角度、平面度が適当であるかを、前もって十分検査しておく必要があります。もし据付け面に打傷、かえり、バリ、ごみ、塗装などが残っている場合は、油砥石か細目のエメリーペーパで取り去って下さい。つぎに清浄した後、据付け面の錆防止と傷がつくのを防ぐため、グリスを薄く塗るか、鉱油を塗布してから装置を据付けしてください。カムドライブ装置は一般の機械装置よりも大きな変動負荷が据付け面に作用しますので、しっかりしたベースに強固に取付けて下さい。

1ー2ー3 環境について

カムドライブ装置の使用雰囲気は、装置の性能を大きく左右します。据付け場所の環境はあらかじめ調査検討し、対策をたてておく必要があります。

（1）温度

標準仕様のカムドライブ装置の使用雰囲気温度は0℃～40℃です。この使用雰囲気温度以外で使用する場合は、つぎに示す対策が必要となります。

（a）−20℃～0℃の使用では、潤滑油の動粘度が高くなり、回転数が上がらないことがあるため、指定の潤滑油型番よりも粘性の低い型番を選定し、給油してください。

（b）使用雰囲気温度40℃～70℃の使用では、潤滑油の動粘性が低くなり、装置が必要とする最低必要動粘度より低くなり、装置寿命を短くすることがあるため、指定の潤滑油型番よりも粘性の高い型番を選定し、給油してください。

（c）使用雰囲気温度が70℃～100℃の使用では、カムドライブ装置に使用しているオイルシール、Oリングの材質を耐熱性合成ゴムに取換えておく必要があります。注文の際、お問い合わせください。

（2）水滴

インデックス装置の入出力軸および据付け面は、取付けの精度を維持するため防錆処理を施しておりませんので、保管状態、使用雰囲気などにより錆が発生しやすくなっております。特に冷却水を使用する場合や、水で機械を洗浄するような場合は、カムドライブ装置に直接水がかからなくとも、湿度や結露などにより水分が加工面に付着し、錆を発生させます。

このような雰囲気で使用される際は、使用する据付け面以外の据付け面や加工面に、あらかじめ塗装などの防錆処理を施しておく必要があります。また、取付け個所には鉱油あるいはグリスを塗布しておくと防錆効果がありますので、必ず実施してください。

水が直接装置にかかる場合は、前記対策の他に、入出力軸の密封装置を耐水性の構造に変更する必要があります。ご注文の際はお問い合わせください。

（3）塵埃

インデックス装置はローラギヤカム機構のハウジングの中に組込まれ、入出力軸はオイルシールにより密封されているので、塵埃などの異物に対して耐久性があります。しかし、塵埃の量、種類などにより、シール面が摩耗し、オイル漏れの原因となることがありますし、薬剤など化学薬品が混入して、錆、腐食の原因になることもあります。

このような雰囲気の場合は、ステンレスやプラスチックなどの耐食性材料で作られた保護用のカバーを検討してください。

また、給油用のオイル栓には空気抜き用の穴があいております。塵埃の量が多い場合にはこの穴から混入することもあります。このような雰囲気で使用される場合は、オイル栓にエアーフィルタを設け、ハウジング内に塵埃が混入するのを防いでください。

（4）電流

電流が入出力軸を通って流れると、カムフォロアやローラギヤカムおよび入出力軸の転がり軸受の転動面と転動体に細かな凹が生じます。これは転動面と転動体間の電気的スパークによりその微小部分が溶解現象を起こすためで、この溶解現象を電蝕といいます。電蝕は、電位差が1ボルト以下でも電流が大きいと発生する為、電流が流れる可能性のある場合は必ず電気的絶縁を行ってください。

電蝕が進行すれば摩耗も伴って軌道面は洗濯板状の縞をもつようになり、振動、騒音が大きくなり、使用に耐えられなくなります。特に溶接など大電流を扱う自動機械の設計においては、テーブルと出力軸の絶縁を確実に行ってください。

モータと入力系の接続においては、直接金属性のカップリングで伝達するよりは、絶縁性の高いゴムカップリングを使用したり、Vベルト、タイミングベルトなどを用いて回転の伝達を行ったほうが電触を防ぐ意味で安全です。

1ー2ー4運転

インデックス装置を用いた自動機械は、一般に多くの連動個所と位置合せ、カム、リンクを用いた動作とのオーバーラップと干渉など、実に複雑な組み合わせから構成されているので、すべての部品の取付が終わってから運転すると必ずどこかで当たりが出たり、タイミングが合わなかったりします。これらの不具合を未然に処理するためには、カムドライブ装置の入力軸を簡単に手回しできるように工夫しておき、主要な部品を取付けるたびに手回しによって確認する必要があります。

（1）始動運転

すべての取付けが終わったら入力系を接続し、まず手回しによって円滑に動作するかどうか確かめ、これによってタイミングのチェック、位置決め精度のチェック、摩擦トルクの過大、回転のひっかかりなどを調べます。手回しのできない大型の機械では、モータによる微速運転により異常を調べます。

（2）動力運転

始動運転で異常がないことを確かめられたならば、動力運転を行います。この動力運転の起動は特に注意が必要で、いつでも停止ボタンを押せるよう準備してください。始めは低速で運転し、設定速度までは時間が許す限りゆっくりと増速し、その間に異常音や異常振動の有無、モータや駆動装置の温度上昇、オイルの回りや洩れなどを注意して調べ、異常がないことを確かめた後、さらに長時間試運転を行い、初期的な摩耗や精度の変化なども調べてください。

1−2−5　入力軸の取扱い

カムドライブ装置の性能を十分に発揮させるためには、回転ムラの少ないしっかりした入力駆動が必要になります。そうした意味から、入力軸の取扱いは極めて重要となります。

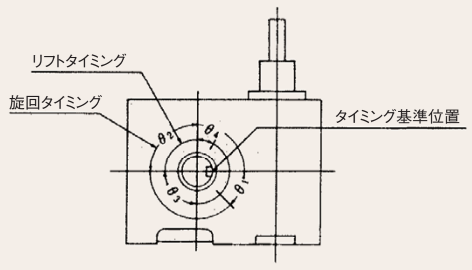
(1)入力駆動

入力駆動については、<2.解説/2−10.周辺機器>の章で詳しく記述していますので参照してください。

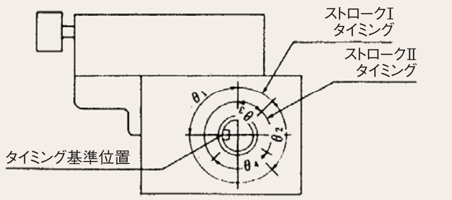
(2)割付角基準位置

入力軸のキーの中心線がタレット方向にあるとき、タイミング基準位置となります。カムドライブ装置は、 その位置を原点(0°)とし、割付角(θ)が図示された区間で割出しが行なわれます。すなわち図(2−1)で反時計方向(CCW)に入力軸を回転させると停留区間から始まり、時計方向(CW)に回転させると割出しが開始されます。カムドライブ装置のタイミング、すなわち入力軸の回転角に対する出力軸の変位はすべてユーザーの仕様にあわせて製作されます。したがって、他の装置と同期運転を行う場合は基準位置と入力軸の回転方向を充分に確認してください。(図.2−1、2−2参照)

オシレートハンドラ　図.2-1



パーツハンドラ　図.2-2



(3)入力軸とキー寸法

標準仕様のカムドライブ装置では、入力軸の軸径公差はh6です。軸に取り付ける相手部品は、一般的なはめあいとしてH7を推奨します。ただし、焼きばめを行う場合は使用トルクに準じ、しめしろをご検討ください。

入力軸の沈みキーおよびキー溝はJIS　B1301−1976に従っております。キー溝の幅寸法は並級の許容差N9を採用し、キーの幅寸法は許容差h9のものを使用しております。また、キーの呼び寸法と軸径はJIS　B1301−1976の適用する軸径の参考基準に合せ、そしてキーの長さは軸の疲れ強さを増すように設計しています。

(4)取付け

入力軸にカップリング、フランジやタイミングプーリ、スプロケットギヤを取り付ける場合、つぎのような注意が必要です。

(a)ボス内径のキー溝寸法は、JIS　B1303−1976に記載される規格で加工することを薦めます。この規格はすべりキーに適用され、ボスが軸方向に簡単に動くので組立が楽になります。

(b)キーは位置決めをする目的と衝撃荷重の安全伝達の目的に使用し、定常運転時にはキーの伝達に頼らず他の伝達方法を採用してください。

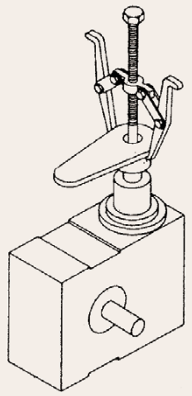
(c)入力軸とボス内径に隙間が存在する場合は、フレッティングコロージョン(微動摩耗)が発生しやすくなります。テーパブッシングや割り形、あるいは焼ばめなどの締結方法を利用し、フレッティングコロージョンの発生を防いでください。また取付時、入力軸に鉱油を塗布しておくと、フレッティングコロージョンの防止効果もあります。

(d)焼きばめの方法をとる場合、取付部材を100〜120℃に加熱し、内径を膨張させ、素早く軸にはめ込んでください。伝達トルクは取付部材寸法形状としめしろにより計算されるので、あらかじめ軸と内径を実測して計算しておく必要があります。鋼の線膨張係数は12.5×10^{-6}/℃で100mm、1℃で1μmと覚えておけば、加熱温度の目安を知るのに便利です。

(5)取外し

取外しは、軸と関係部品を傷つけないようによく注意しながら作業してください。入力軸はすべてH_RC25に調質されておりますが、こじったり、ハンマなどで無理をすると軸に圧痕や傷が付き、再利用できなくなることがあります。引き抜く際はプーリ抜きを利用し、力は真直ぐにかつ均等にかけ、取外すのが一番良い方法です。

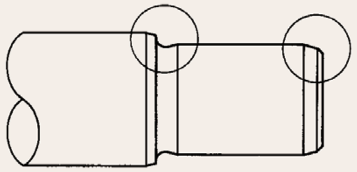
取外し　図.2-3



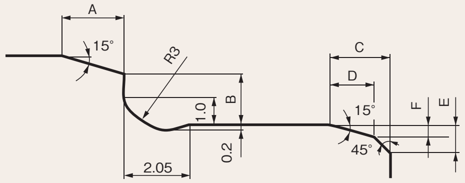
(6)軸端及び段付形状

入力軸には強いねじりとオーバハング荷重による曲げがかかり、段付部は応力集中により疲れ破損を引き起こします。当社では、入力軸の段付きによる応力の集中を減らす目的で図(2−4)、(2−5)に示すように2重Rに設計し、また軸端は、取付部材のはめ込みを考慮して2重テーパの面取りを行い、段付部はオイルシールの挿入を考慮して15°のテーパで加工されています。取付部材の内径端部の面取りは、軸の段付形状にあわせ、寸法を決定し、加工してください。

段付・軸端部　図.2-4



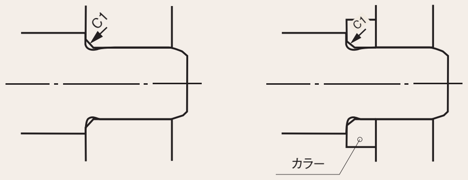
段付・軸端部　詳細図　図.2-5



段付・軸端部寸法図　表2-1

		A	B	C	D	E	F
入力軸	16FN、22FN 11F 8FU〜20FU 18FN 6GV、8G	2.05	1.9	2.24	0.55	1.0	0.45
	18GⅢ、25GⅢ	2.05	1.9	3.73	1.37	2.0	0.63
	8F 8G	−	−	2.24	0.55	1.0	0.45
出力軸	7FU、22FU	−	−	1.49	1.08	0.7	0.29
	10FN〜22FN 8F、11F 11FU〜20FU 18FN	−	−	2.24	0.55	1.0	0.45

内径端部の面取り寸法　図.2-6



注)10FN、4GY〜6GYの入力軸の段付部はR0.5になっています。
　また、01FS、01FMのRはR2になっています。

1−2−6　出力軸の取扱い

カムドライブ装置の出力軸は、割出し位置決め動作に伴い起動停止時に正負の慣性負荷トルクが作用するため、位置決め精度を維持するために強いねじり剛性が必要とされ、回転の振れは許されません。またカムドライブ装置の型式により出力軸の取扱い方法が異なるため、それぞれの装置の特性·目的に適した取扱いを行ってください。ワーク／治具などの取付の場合には、特性表に記載されている許容スラスト荷重·許容ラジアル荷重を超えないように注意してください。

(1)オシレートハンドラの出力軸の取扱い

(a)オシレートハンドラの出力軸はストレートになっておりますので、入力軸の取扱い方法に準じます。

(b)ギヤ、スプロケット、タイミングプーリを用いて間接駆動をする場合、動力伝達の作用点はできる限り段付部に近づけ、オーバーハング荷重を小さくしてください。

(c)テーブルを取り付ける場合、出力軸のねじり剛性は低いので、締結位置はできる限り段付け部に近いところで行うか、テーブル取付フランジを設けてねじり剛性を高めるよう工夫して装着してください。

(d)オシレートハンドラの出力軸は、軸を長くしたり軸径を太くするなどの特別な仕様に応えることができます。カップリングやスリーブなどを用いて軸の延長を図る場合は、一度当社へご相談ください。(図2−7参照)

(e)01FS·01FMの出力軸をスラスト方向に9.8N以上の力で張るとカムとカムフォロアの噛合いがはずれることがありますので注意してください。なお、姿勢2の状態で使用される場合は動的許容荷重を加えて9.8Nを超えないようにしてください。

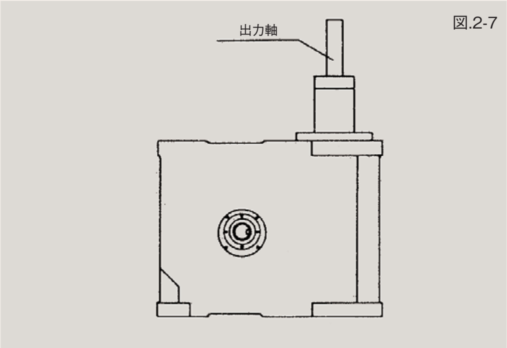


図.2-7

(2)パーツハンドラGYシリーズの出力軸の取扱い

(a)GYシリーズの出力軸は、リニアガイドのレールがそのまま出力アームになり、先端部に治具やチャックなどが直接取付けられるようにタップ加工されています。

(b)治具など取付ける場合は、出力アームがハウジング側に引込んだ状態で、かつタイミング上の停止位置(ドウェル区間)で行ってください。

(c)出力アームに治具·ブラケット等を取付ける場合は負荷がオーバーハングしないように注意してください。オーバーハングの場合は、動的許容荷重が減少しますので、あらかじめ当社にご連絡ください。　(図 2-8参照)

(d)出力アームはリニアガイドのレールを直接使用しているため側面部は特殊形状となっています。また、レール製作時に必要なキリ穴が取付面に加工されています。これらの干渉により、出力アーム先端部に追加加工が必要な場合には、当社にご連絡ください。

(e)出力アーム側面部はリニアガイドのガイドレールとしての重要な軌道面になっています。取扱いに関しては十分注意を払い、キズをつけないようにしてください。なお、塗布されているグリスはふき取らないでください。

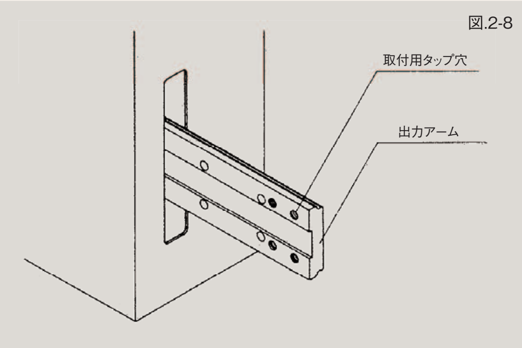


図.2-8

(3)パーツハンドラ6GV·6GWGⅠ·Ⅱ·Ⅲシリーズの出力軸の取扱い

(a)出力端にはすべての機種にアルミニウムのブロックが装着されています。治具やブラケットを取付けるためにタップ穴は加工されていません。ご注文の際には、ご使用の機種の姿勢により出力ブロックに必要なタップ穴等をご指示ください。なお、各機種の出力ブロックの形状は製品仕様の各機種のページに記載されています。

(図2−9参照)

(b)治具など取付ける場合は、出力ブロックがハウジング側に引込んだ状態で、かつタイミング上の停止位置(ドウェル区間)で行ってください。

(c)出力ブロックに治具やブラケット等を取付ける場合は負荷がオーバーハングしないように注意してください。オーバーハングの場合は動的許容荷重が減少しますので、あらかじめ当社にご連絡ください。

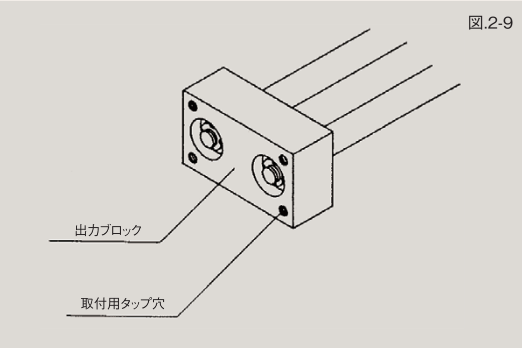


図.2-9

(4)センターコラム型インデキシングドライブ·ベースマシンの出力軸の取扱い

(a)センターコラム型インデキシングドライブの間欠回転軸·固定軸の形状はフランジ面になっているので、テーブルは精度よく簡単に取付けることができます。

(b)テーブルのワークステーションの正確な位置決めを行うためには、テーブル中心の穴径を0.1〜0.2mm程度大きく加工し、テーブルの径方向と回転方向に移動しながら心出しを行い、ボルトを締め付けてからノックピンを打ち込んでください。

(c)Aタイプは出力部中心に連続回転軸が標準装備されています。$14D_A$はテーパフランジが取付けられており、ギヤ·アームなどの取付けが簡単にできます。$14C_A$·$20D_A$·$25D_A$はストレートにシャフトになっており、出力軸の取扱いに準じてください。

(d)Bタイプは出力軸中心に中空固定軸が標準装備されています。配管、配線、軸などの設置にたいへん便利です。

(e)出力部の高さ方向寸法、取付位置などが設計仕様に合わない場合には仕様に応えることができます。寸法、形状については当社までご連絡ください。

1−2−7　潤滑

カムドライブ装置における潤滑は、きわめて重要な役割を担っています。それは、転動体各部の摩擦の減少、摩擦熱の除去、および、転動面の防錆などであり、また2面間の直接接触による摩耗を減らすことです。

カムドライブ装置の寿命は、摩耗による精度の低下・振動・焼付きなどを減少させることによって初めて材料の転がり疲れによる寿命に準ずることになりますので、統計的な手法により適正な寿命を与えることができます。カムドライブ装置の純すべり摩擦部分からテーパローラベアリングの保持器と転動体の間、テーパローラと内輪のつば面との間、カムフォロアの外輪とスラストワッシャの間、ニードルローラ間、リニアスライド・ストロークボールなどのベアリング間、その他密封装置のリップ部のすべりなどまで非常に多くの部分が潤滑対象となります。もし、この部分に潤滑剤がなければ、短時間で摩擦現象が現れます。また潤滑状態が良好であっても、潤滑剤の粘度が低かったり、温度の上昇により動粘度が低下したりしますと、油膜形成に必要な最低動粘度が得られず、2面の直接接触を許し、摩耗現象が現れて機械寿命に影響を与えます。このようなことから、カムドライブ装置の潤滑は、適正にしかも使用条件を考慮して注意深く検討する必要があります。

（1）潤滑の目的

（a）純すべり部分の摩耗を防ぐ。

（b）2面間の油膜形成は2面の直接接触を許さず、摩耗を防ぐ。

（c）油膜形成による境界潤滑はヘルツ応力を緩和させ、材料の疲れ寿命を長くする。

（d）摩擦熱の伝達、除去で、局部的な温度上昇を防ぐ。

（e）ごみや異物がハウジング内に浸入するのを防ぐ。

（f）油膜形成により空気と直接接触をなくし、錆の発生を防ぐ。

推奨潤滑油

表.2-2

使用回転数	粘度	潤　滑　油　銘　柄			
rpm	cSt/40℃	出光興産	ENEOS	コスモ石油	エクソンモービル
20以下	680	ダフニー スーパーギヤオイル 680	ボンノック TS680	コスモギヤ SE680	モービルギヤ 600 XP 680
20をこえ 100以下	460	ダフニー スーパーギヤオイル 460	ボンノック TS460	コスモギヤ SE460	モービルギヤ 600 XP 460
100をこえ 200以下	320	ダフニー スーパーギヤオイル 320	ボンノック TS320	コスモギヤ SE320	モービルギヤ 600 XP 320

（注）1cSt=1mm²/s

潤滑油交換時期

第1回目――1000時間運転後

第2回目――前回の交換後3000時間ごと

ただし、運転時間が短い場合でも、1年〜2年に1度は交換してください。

注油と潤滑油の交換

注油は極めて重要です。高精度で耐摩耗性のあるカムドライブ装置も注油の良否により、寿命の長短が決まってしまいます。注油の際、切粉やゴミ、水など入りますとカムのリブ面、ベアリング、カムフォロアなど重要な部分の焼付きや精度低下の原因となります。まず、注油口の周囲をきれいに拭いてから、清浄な油を入れるよう心がけてください。

注ー1）入力軸回転数が不定の場合には、使用最高回転数と使用最低回転数の幾何平均回転数（最高回転数をNmax、最低回転数Nminとすると、$N=\sqrt{Nmax \times Nmin}$）また最も長時間使用する回転数から、潤滑油選定における使用回転数を決定してください。

注ー2）入力軸回転数が表（2−2）で境目にあるとき、高い方（数字の大きい方）の粘度を選んでください。

（2）潤滑剤

潤滑剤には、気体・液体・固体の3つの状態があります。それぞれの潤滑剤は、適材適所で使用することによりその性能を発揮します。カムドライブ装置は、潤滑油とグリスを使用しています。潤滑油とグリスの取扱いに関しては次項を参照し、充分に注意を払ってください。

1−2−8　潤滑油

選定上の注意事項

（a）所期の諸特性を得るために、カムドライブ装置の潤滑は極めて重要となります。潤滑油の選定を誤りますと、精度、寿命の低下の原因となりますので、選定に際しては使用条件を考慮し、十分検討したうえで決定してください。

（b）潤滑油には、極圧添加剤（潤滑性能を向上させるための特殊な化合物）の入った良質の鉱物油で、油膜強度が大きく、防錆性があり、酸化安定性の優れたものをご使用ください。

（c）極圧添加剤は特殊な化合物で各メーカーにより成分が異なりますから、たとえ同じ目的で使用する油でも別メーカーの油を混ぜることは絶対に避けてください。

（d）潤滑油の粘度は使用回転数、カムドライブ装置の大きさによっても異なります。表（2−2）から適当なものを選定してください。

（e）潤滑油の粘度は、使用雰囲気温度により異なります。標準仕様のカムドライブ装置の温度範囲は0〜40℃となっています。これ以外の雰囲気温度で使用する場合はお問い合わせください。

（1）潤滑油の給油方法

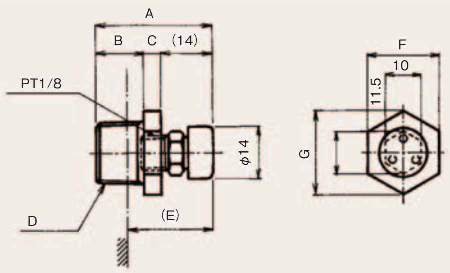
（a）潤滑油の給油は、ハウジング上部に設けられた給油プラグ（標準では六角穴付PTプラグに空気抜き用小穴が加工されていたもの）を取外して入れてください。油面の確認は静止した状態で十分に時間をかけ、油面が安定した後で行ってください。

（b）標準カムドライブ装置の給油プラグ、オイルレベル、オイルドレンは取付加工面より突き出ない設計になっておりますが、使用回転数が高いと、給油プラグの空気抜き穴からオイルが噴き出たり、出力軸にテーブルなど取付けられると給排油がしづらかったりすることがあります。そのような不具合をなくすため、当社ではつぎに示す部品を用意しております。ご注文の際、お問い合わせください。

（図2−10, 図2−11参照）

三共特製の空気抜きプラグ

図.2-10



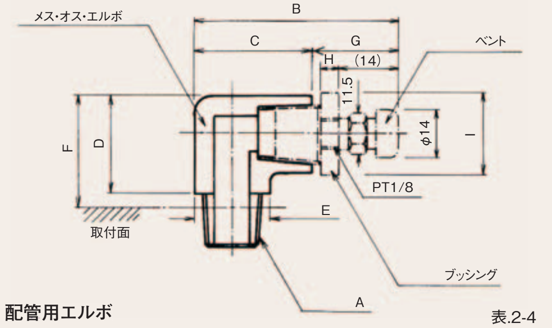
三共特製の空気抜きプラグの寸法表

表.2-3

A	B	C	D	E	F	G
32	13	5	PT3/8	24	20	23
36	16	6	PT1/2	26	27	31
42	20	8	PT1	29	38	54

配管用エルボ

図.2-11



配管用エルボ

表.2-4

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1/8	(40)	26	20	14	(23)			
3/8	(59)	35	30	22	(32)	(24)	5	23
1/2	(71)	45	30	25	(35)	(26)	5	31
−	−	−	−	−	−	−	−	−

1−2−9　潤滑グリス

カムドライブ装置はモデルによりグリス潤滑を採用しているものがあります。また装置の型式によりローラギヤカム機構がハウジング内に封入されオイル潤滑を採用し、運動変換機構（リンク部）がグリス潤滑されているモデルもあります。従って、潤滑剤（潤滑油・グリス）を給油する場合は機種ごとの潤滑剤と潤滑方法を十分に確認してください。潤滑グリスはモデルにより異なるため、表2−5を参照してまちがいのないようご注意ください。

推奨潤滑グリス　表.2-5

機種名	メーカー名	グリス名
01FS	ENEOS	エピノックグリスAP（N）0
01FM	ENEOS	エピノックグリスAP（N）0
10FN	ENEOS	エピノックグリスAP（N）2
4GY	オメガ	オメガ77
5GY	オメガ	オメガ77
6GY	オメガ	オメガ77
8GY（8GYⅡ）	オメガ	オメガ77
6GV	ENEOS	モリノックグリスAP2
6GW	オメガ	オメガ77
6GX	オメガ	オメガ77

（1）パーツハンドラのグリス給油

（a）パーツハンドラのリンク部の第1従節はカムフォロアとガイドブロックから構成されています。この部分は特に注意してグリスの給油をしてください。

（b）パーツハンドラのリンク部の第2従節にはリニアガイドやリニアブッシュなどが採用されています。これらの要素にはグリス用ニップルが設けられていますので、グリスガンによりグリスを補給してください。

（c）パーツハンドラのリンク部のグリスは“オメガ77“を給油してください。

（d）6GXのスライド部の潤滑はオイル滴下給油併用となっています。スライド部の潤滑には“ENEOS ボンノック TS320”を一週間に一度給油してください。

（1）カムドライブ装置の損傷とその対策（a）

表.2-6

故障の現象		推定原因	対策
出力軸のバックラッシ	カムの全周にわたる	カムとカムフォロアの予圧不足	入力軸の偏心フランジを調整
	カムの一部で大きい	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	タレットの一部で大きい	カムフォロアのフレーキング	タレットの交換、出力負荷の軽減
	タレットの1個所が大きい	カムフォロア外輪の割れ	タレットの交換、出力軸にトルクリミッタ装着
	〃　さらに大きい	カムフォロアの欠損	タレットの交換、出力軸にトルクリミッタ装着
	割出しごとに変わる	カムフォロア外輪の偏摩耗	タレットの交換、オイルの粘度を高める
出力軸のガタ	スラスト方向のみ	出力フランジの緩み	ねじにロックタイトを塗布し、締付ける
	スラストとラジアル	ベアリングの摩耗	密封装置と潤滑の検討
	〃	締付ナットの緩み	ナットを締付け、スラスト荷重を検討
	〃	軸のクリープ摩耗	しめしろを大にする、使用雰囲気温度の検討
入力軸のガタ	スラスト方向のみ	ベアリングの予圧不足	偏心フランジ内側の締付フランジを締付ける
	スラストとラジアル	ベアリングのスラスト方向スキマ	偏心フランジ内側の締付フランジを締付ける
	〃	ベアリングの摩耗	潤滑密封装置の改良
	〃	軸のクリープ摩耗	しめしろを大にする、使用条件を検討する
音	高い音、連続	オイルシールのリップ部	潤滑剤の補給、密封装置の交換
	〃　断続	カムの軌道面の加工荒さ	カムの修正、潤滑油の粘度を高める
	〃	回転部品の接触	取付部品の確認
	低い音、断続	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	〃　断続	カムフォロアのフレーキング	タレットの交換、出力負荷の軽減
	〃　連続	入力軸ベアリングの摩耗	ベアリングの交換、潤滑のチェック
	〃　断続	回転部品の緩み	取付部品の締付部チェック

1−2−10　ベースマシンの潤滑

ベースマシン本体（インデックス装置）に関しては1−2−7潤滑を参照してください。

1−2−11　保守･安全

サンデックスの特長の1つとして、取扱いやすさがあげられますが、誤った取扱いをしますと、所期の特性が得られず、早期破損の原因になります。一般的な保守・保全として、次に示す項目があげられます。

（a）入出力系のバックラッシは、寸法の経年変化により増大することがありますので、定期的な点検を実施してください。特に軸部にフレッティングコロージョンの発生により、赤錆が付着していることがあります。このような個所は、もう一度締結し直してください。

（b）潤滑油がない状態でご使用になりますと、早期摩耗による破損にもつながります。また油量が多いと、異常な温度上昇や油洩れの原因になりますので、適正な油量を確保してください。

（c）潤滑油は、3000時間運転ごとに交換してください。ただし、運転時間が短い場合でも1〜2年に一度は新しい潤滑油と交換してください。

（d）潤滑油グリスは、2000時間〜4000時間運転ごとに補給してください。

（2）カムドライブ装置の損傷とその対策（b）

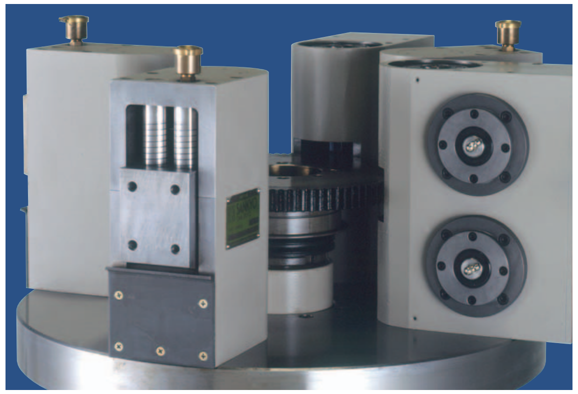
表.2-7

故障の現象		推定原因	対策
振動	出力回転部	入力系のバックラッシ、ねじり･たわみ	入力駆動系の見なおし
	〃	入力系の締結の緩み	締結要素の変更、ボルトの締付
	〃	入力系の回転むら	回転伝達要素の変更
	〃	モータの動力不足	モータの動力アップ
	〃	クラッチ／ブレーキのタイミング	タイミングカムの調整
	〃	カムのフレーキング	カムの交換、出力負荷の軽減
	入力回転部	回転部品の動的不均衡	バランス取りを行う
	〃	回転部品の偏心	心出しを行う
	残留振動	出力系のねじり剛性が低い	出力系の剛性を高める
	〃	出力系の慣性体が大きい	インデックス装置のサイズを大型にする
	全体	フレームの変形	据付ベースの剛性を高める
温度上昇	ハウジング全体	撹拌熱による	潤滑油量、粘度のチェック
	軸受の焼付	回転数の上りすぎ	予圧の調整、潤滑のチェック
	カム、カムフォロアの焼付	予圧のかけすぎ	偏心フランジを調整する
	軸受の焼付	潤滑不足	潤滑のチェック
油洩れ	入出力軸	密封装置の破損	密封装置の交換、ごみよけのカバーを設ける
	フランジ面	Oリングの破損	部品の交換
	オイル栓	潤滑油の飛まつ	オイル栓の型番変更
	取付穴面	タップ下穴の貫通	取付ボルトにシール剤を塗布する
軸の破損	入力軸	材料の疲れ破損	オーバーハング荷重を軽減する
	出力軸	衝撃荷重	出力軸にトルクリミッタを設ける
	キー軸	フレッティング摩耗	摩擦締結方法に変更する
	錆	使用雰囲気	防錆剤を塗布するか、塗装しておく

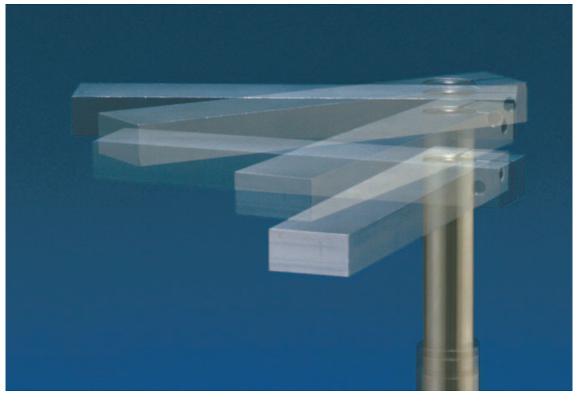
2 使用例

信頼性の高いパーツを大量に生産する電子、電気関連機器、そして、安全できびしい品質管理が求められる医療製造ラインなど、超精密から超大型･超小型まで、あらゆる分野で機械の自動化が進められています。
そしてこの自動機械の中枢で活躍するインデックス装置には限りない信頼性と高速性、高精度が求められています。サンデックスは、素材の吟味から熱処理の管理、ミクロ単位でチェックされる精密検査など、世界一の規模を誇るインデックス専用工場の最新鋭の生産設備と高度な品質管理によって生産されています。自動機械の信頼インデックスとして、高品質化、生産性の向上に大きく貢献することをお約束します。

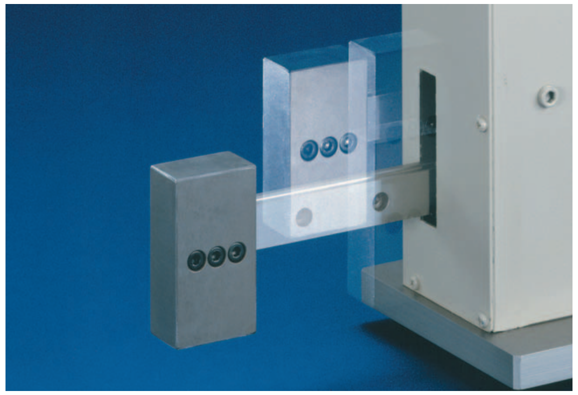
ベースマシンBH14の固定テーブルに装着されたパーツハンドラ6GX



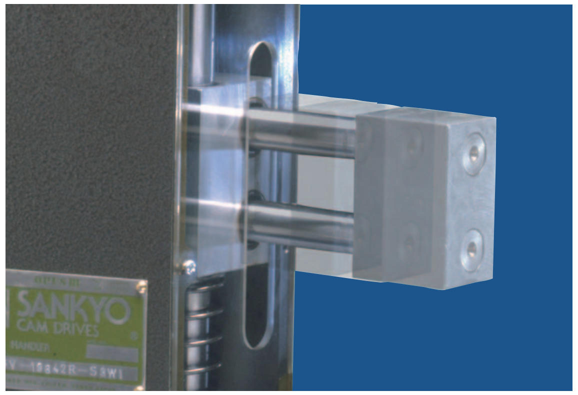
オシレートハンドラ10FNの出力部

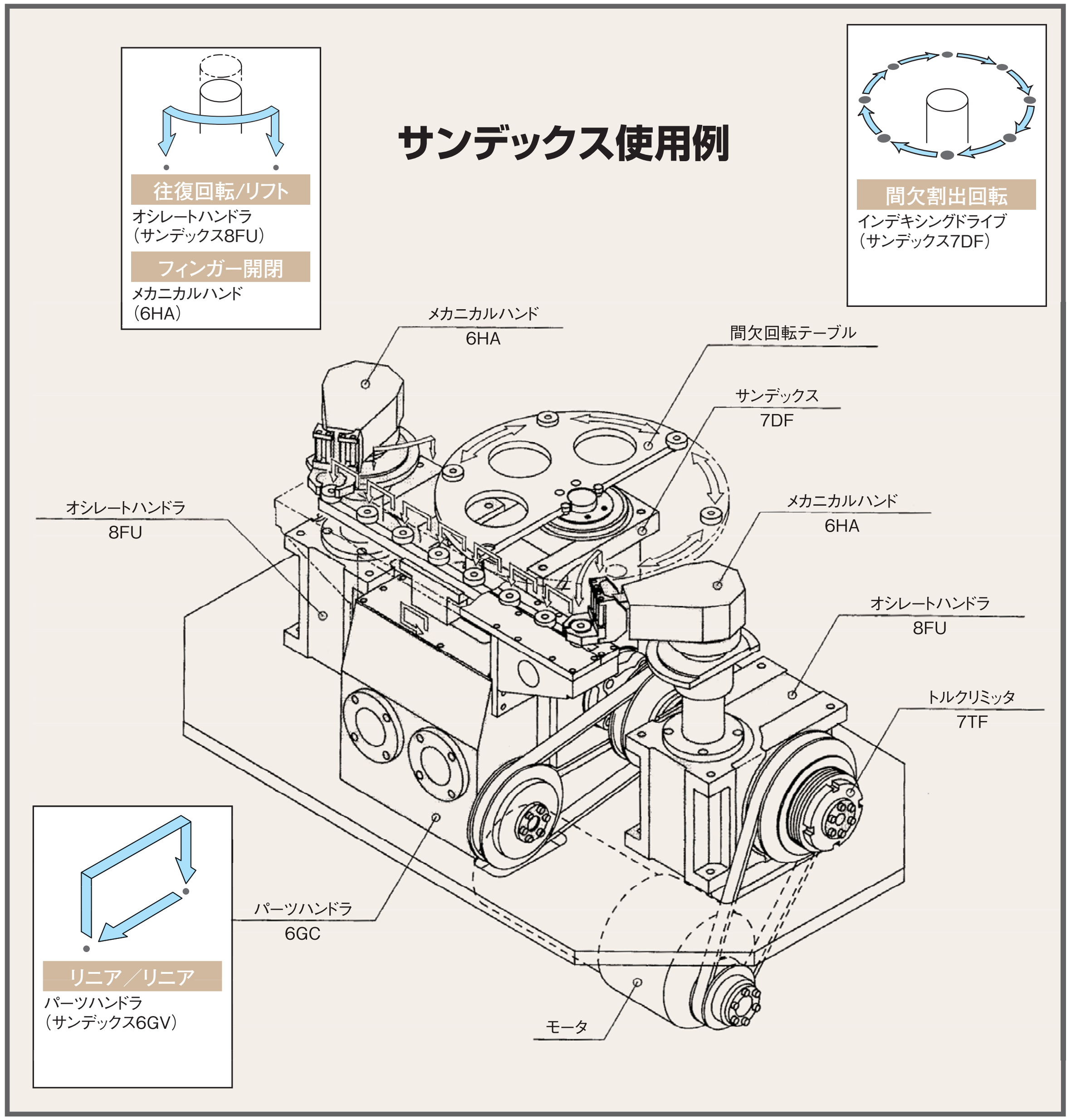


パーツハンドラ6GYの出力部



パーツハンドラ6GVの出力部





サンデックス使用例

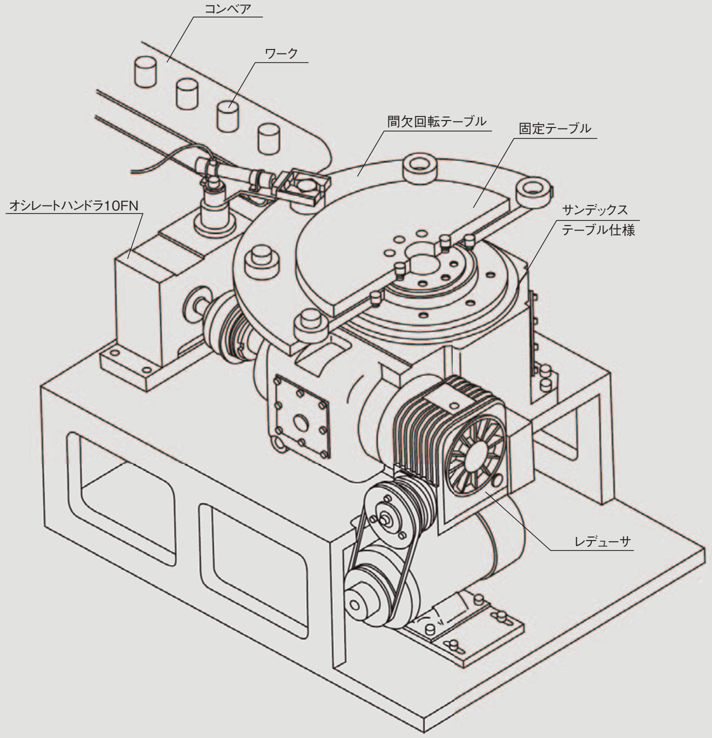
インデックス装置の使用例

業種別	用途別	導入の契機
食品／化学／医薬／ガラス／プラスチック／ファインセラミックス／製缶／工作機械／産業機械／機械部品／重電／通信機／家電／電気部品／電子部品／計器産業／自動車／精密機械／印刷	加工機／充填機／印刷機／挿入機／切断機／溶接機／組立機／計測機／計量機／検査機／包装機／移送機／貼付機／巻線機／溶断機／刻印機／射出成型機	自動化／省力化／省資源化／高速化／品質の安定化／品質の高度化／コストダウン／安全対策

2-1 ●使用例 テーブル駆動例

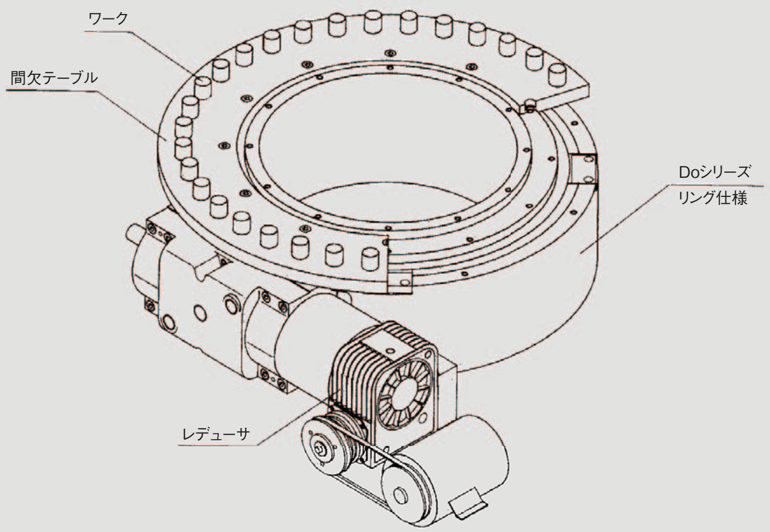
ロータリ型自動組立機

図 1−1



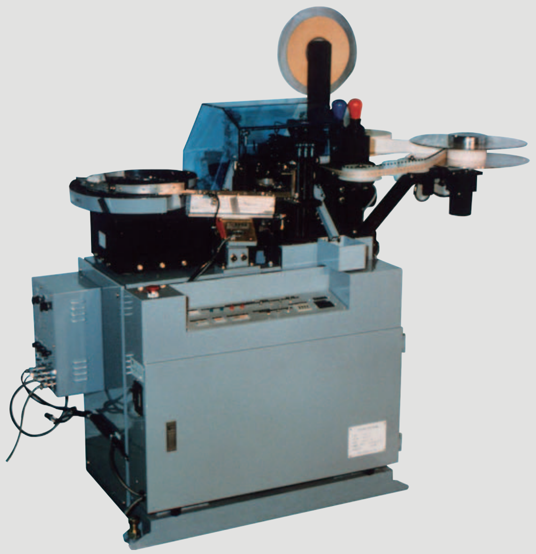
大径中空テーブル駆動例

図 1−2



ホープ精機株式会社　テーピングマシン

（敬称略）



5面加工イケール（DSS･DST）

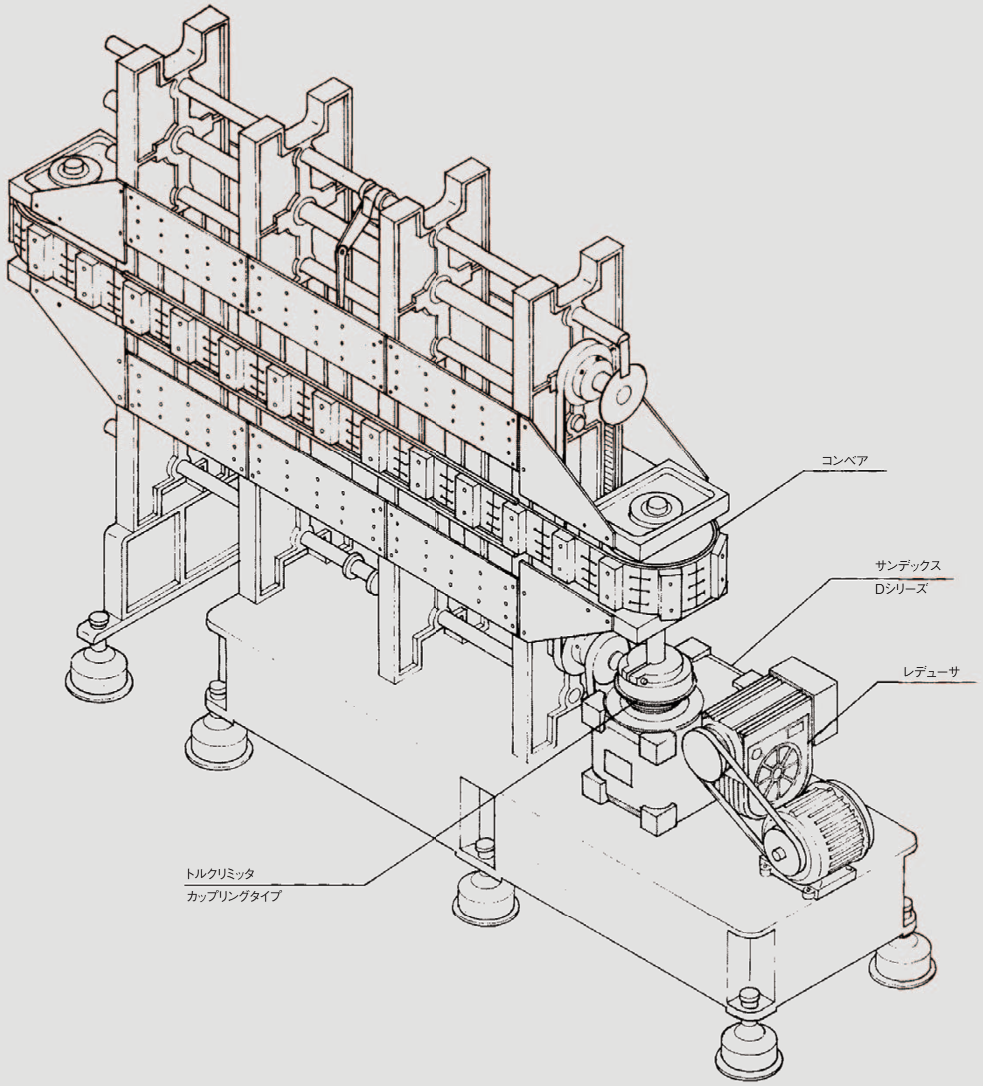
山村硝子株式会社　自動検査機

（敬称略）

2-2 ●使用例 コンベア駆動例

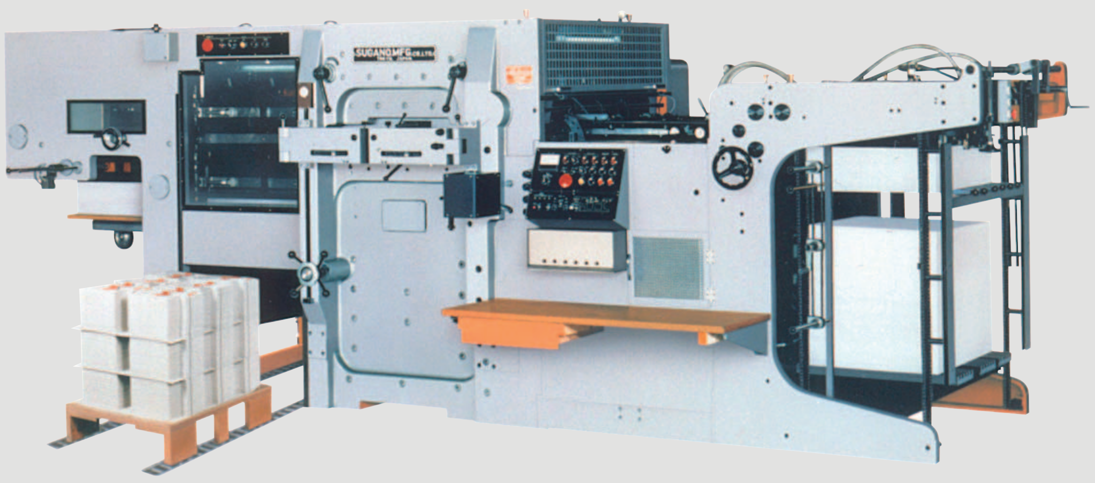
ミクロエンジニヤリング株式会社
自動組立機

（敬称略）



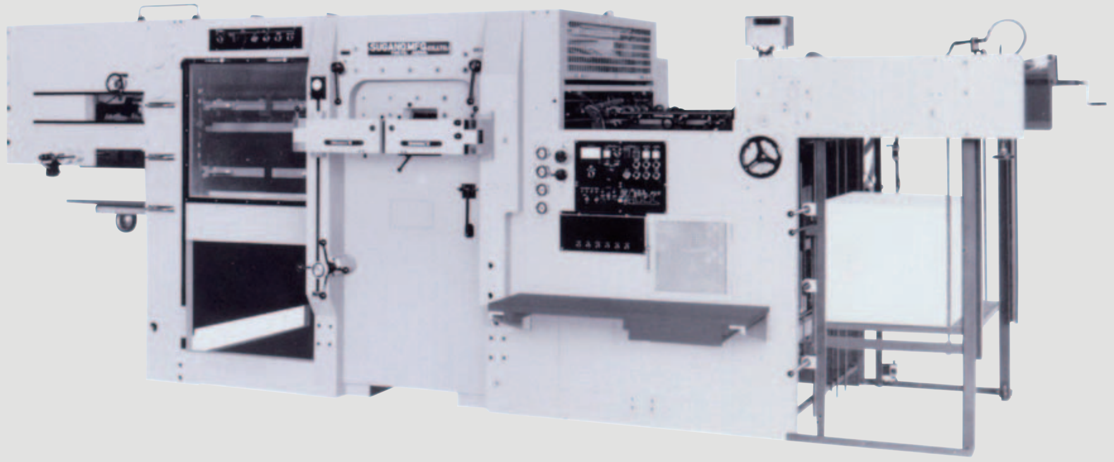
株式会社菅野製作所　打抜き機（1）

（敬称略）

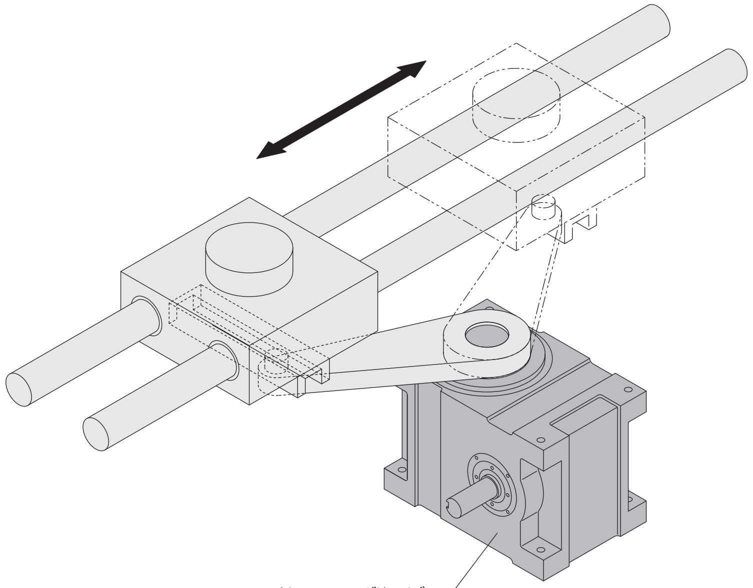


株式会社菅野製作所　打抜き機（2）

（敬称略）



2-3 ●使用例 オシレーティングドライブ

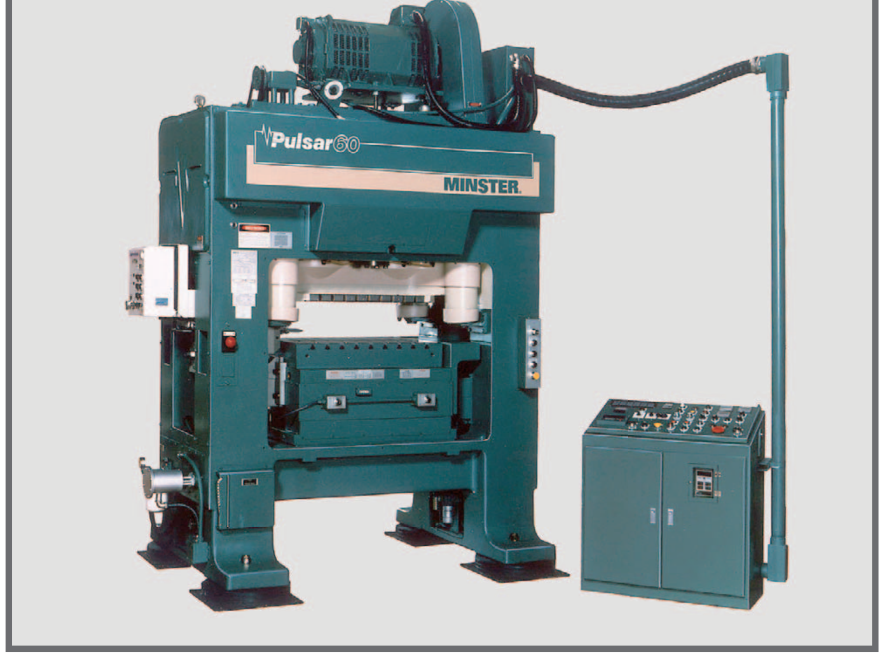


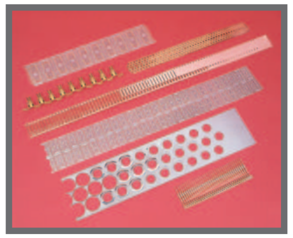
アンプル検液機

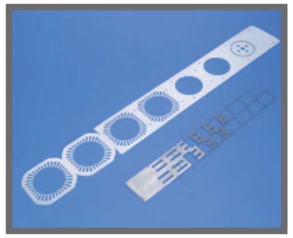
Variax V76

Variax V230

ミンスタープレス Pulsar



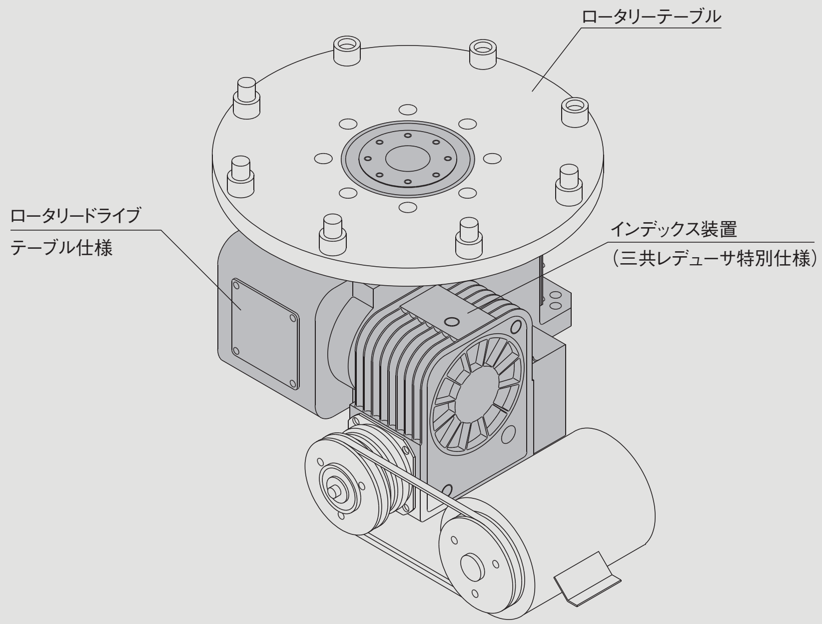




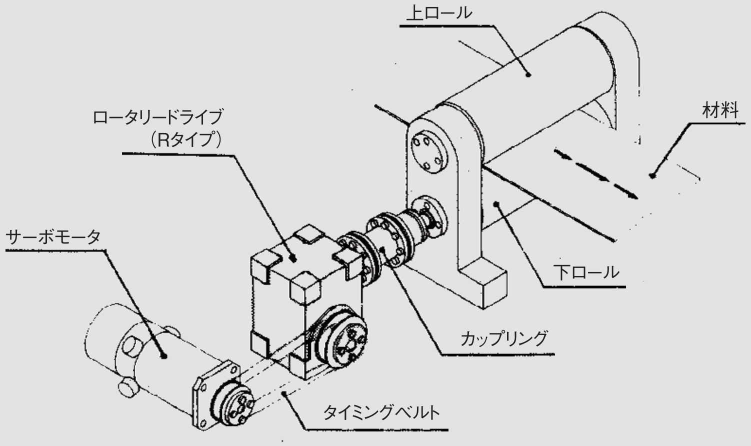
ロールフィードとプレスによって造られる精密パーツ。

2-4 ●使用例 ロータリードライブ

多分割インデックス装置
（詳細はA134参照）

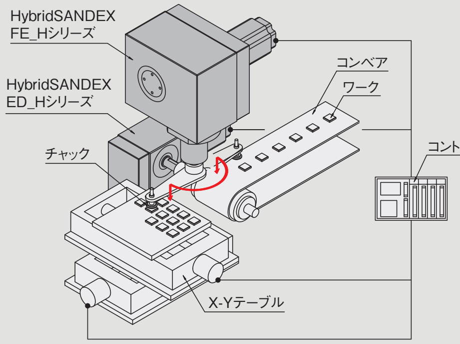


任意割出装置
（詳細はA135参照）

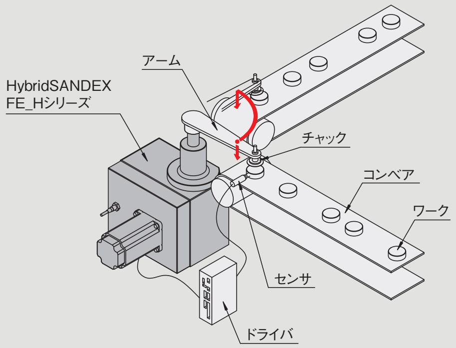


2-5 ●使用例 ピック&プレース

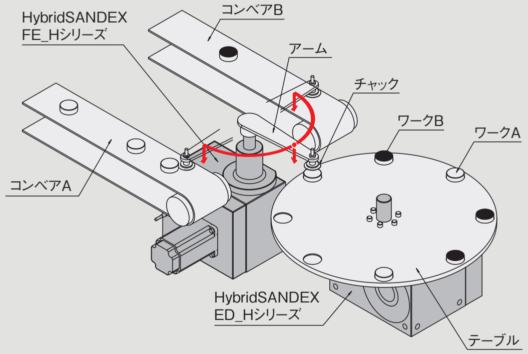
自由なレイアウト



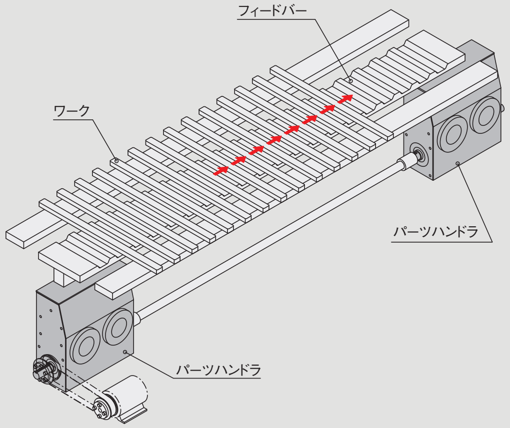
検出動作



振り分け



バー材のトランスファー送り



2-6 ●使用例 トルクリミッタ

回転軸に取付け、カム・ギヤ・スプロケット等の回転駆動に使用した場合

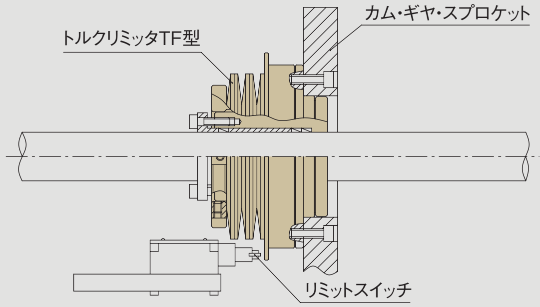


図.4-10

インデックスとコンベアの中間伝達要素として使用した場合

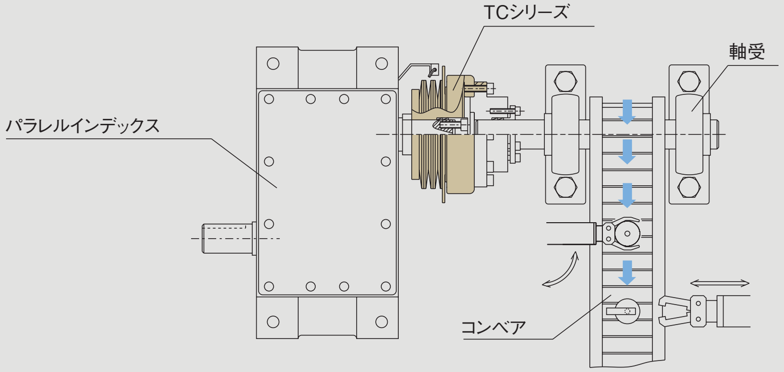


図.4-11

二軸間に使用した場合

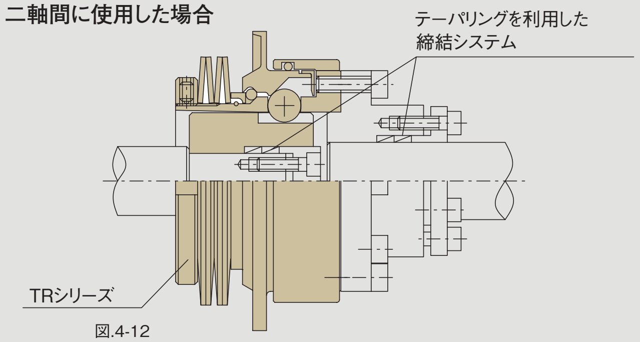
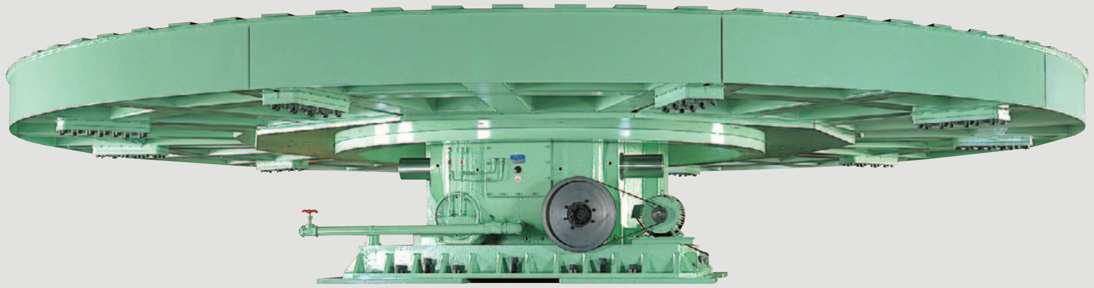


図.4-12

2-7 ●使用例 大型インデキシングドライブ

大型インデキシングドライブ



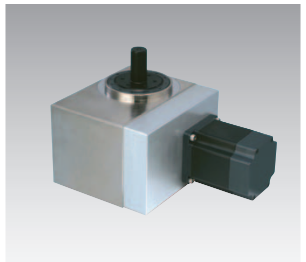
トルク補償装置付

関連製品紹介

インデックス装置

αシリーズ

薄型ハウジングに、コストパフォーマンスに優れたシャフトマウント型のギヤードモータを装着したコンパクトな駆動部一体型インデックスユニットです。高い生産実績を持つ「サンデックス」のローラギヤカム機構のメリットはそのままに、内部構造から見直しを進め、更に扱い易くなったインデックス装置です。



ED-Hシリーズ

高精度・高剛性なカム装置SANDEXとフレキシブルな制御モータが、独自開発の減速機により効果的に融合した高機能インデキシングドライブです。信頼に優れたカム装置の高精度な運動を、もっと自由なタイミングで制御したい。そんな要求にこたえるハイブリッドドライブシステム。使用条件により動作速度を切り替えたり、割出、揺動といった複数の動作を組合わせたりと幅広い用途に対応できる製品です。

ED-Mシリーズ

入力駆動源にインダクションモータを装着したインデキシングドライブで、出力軸が回転と停止を繰り返す間欠割出し動作を行います。自社開発した薄型減速機を組み込むことで、凹凸が少なく滑らかな外観を備えたシンプルでコンパクトなカムユニットに仕上がりました。より省スペースで、より生産性の高いシステムを完成できます。

ED-Gシリーズ

入力駆動源にギヤードモータを装着したインデキシングドライブで、出力軸が回転と停止を繰り返す間欠割出し動作を行います。カムユニットは、実績豊富なSANDEXをベースに開発されていますので、優れた高速性、高剛性、高信頼性等のメリットはそのままに、コストパフォーマンスに優れた、より生産性の高いシステムを容易に完成できます。

EDシリーズ（クリーンモデル）

高い安全・衛生面や高度な清浄環境下での使用をテーマに開発された清浄環境対応カムユニットです。ハウジングは、全面フラットで滑らかな形状に加工されており、防錆とともに高い清浄性を保つことが可能です。入出力軸には防錆処理がされ、フランジ部には防塵、防滴パネルが密閉装着されます。潤滑はメンテナンスフリーのグリス潤滑方式です。

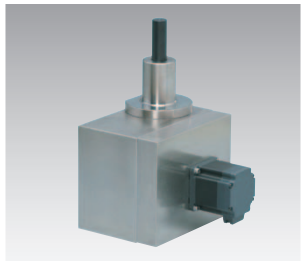
ピック&プレース装置

小型FNシリーズ

ロータリ／リニアモーション用の超小型サイズのオシレートハンドラで、『小型化』、『高密度化』の進む電子部品など小型ワークの搬送に最適なユニットです。従来のFNシリーズでは標準化されていなかった180°の旋回を可能にすると共に、最高使用回転数も200rpmと大幅にアップしています。

FHシリーズ

特殊カム機構の採用により、カム式のピック&プレースユニットとしては最速の使用回転数600rpmでのリフト／旋回動作を可能とした高速仕様のインデックスハンドラです。高精度、高信頼性もしっかり実現されています。



FE-Hシリーズ

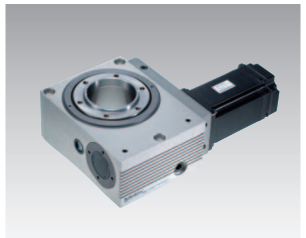
高精度・高剛性なカム装置SANDEXとフレキシブルな制御モータが、独自開発の減速機により効果的に融合した高性能ピック&プレースユニットです。使用条件により動作速度を切り替えたり、長い停留時間を設けたりと、一つのカムユニットで多種の動作パターンの設定が可能です。また、装置のコンパクト化も実現しています。

FE-Mシリーズ

FE-Mは、入力駆動源にインダクションモータを装着したオシレートハンドラで、出力軸がリフトと旋回／揺動の二次元動作を行います。自社開発した薄型減速機を組み込むことで、凹凸が少なく滑らかな外観を備えたシンプルでコンパクトなカムユニットに仕上がりました。より省スペースで、より生産性の高いシステムを完成できます。

関連製品紹介

精密減速機＜RollerDrive＞



RAシリーズ

ゼロバックラッシ特性による高精度位置決め、高伝達効率を実現する精密減速機「ローラドライブ」を様々な装置への組込みを可能にするため、よりコンパクトに扱いやすくした製品です。また出力部にはクロスローラベアリングを標準採用しており、高精度で剛性の高い出力系を構成しております。

サーボモータの選定や装着も別途承りますので、その場合は駆動部設計、組込の手間無く使用できます。また出力軸には、大口径の中空穴を備えており、出力軸を通した他機器との組合せ、配線、配管等を容易に行う事ができます。

REシリーズ

高精度位置決めに適したゼロバックラッシ、すなわち寸分のガタもない高精度な減速機「ローラドライブ／Roller Drive」の汎用タイプの製品です。

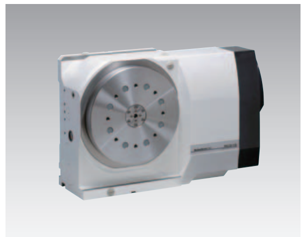
動作制御機構として、「ローラドライブ」の最大の特長である精度、剛性、耐久性に優れたローラギア機構を内蔵しており、独自の予圧機構により実現されるゼロバックラッシ特性はそのままに、お客様の仕様に合わせて駆動方法を、カップリング締結方式とタイミングベルト方式から選択することが可能です。

ハウジングは、鋳鉄製の高剛性ハウジングです。

RYシリーズ

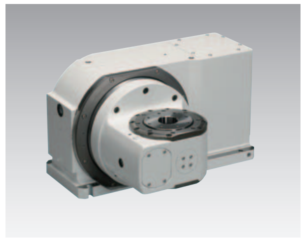
RYシリーズは、RollerDrive他機種と比べさらにコンパクトで、ボディにサーボモータとエンコーダを統合したモーションコントロールユニットです。高トルク・高精度・高剛性の特長をバランスよくまとめ、高性能サーボアンプ（サーボパックΣⅢ各種：㈱安川電機製）を同梱し、価格面に関しても非常にお求めやすいパッケージとなっています。装置駆動部設計における煩わしい要素選定や、組立時のミスアライメントの問題を無くし、お客様の装置の立ち上げまでのコスト削減に大幅に貢献します。

工作機械向専用ユニット



RCシリーズ

当社がこれまでに蓄積した実績とノウハウをベースに、新技術を盛り込み開発したゼロバックラッシCNC円テーブルです。機械的なガタが無く、同期制御による連続切削にも威力を発揮し、強力な切削能力を引き出すと共に、最良の加工面が創生されます。



RTシリーズ

2組のローラギヤカム機構とサーボモータにより構成されたコンパクトな片持ちタイプのチルトテーブルです。装置をコンパクトに設計し、ストレスパスを小さくすることや大径の専用クロスローラベアリングを採用することで高い剛性を確保しています。片端に支持部を必要としないため加工スペースが広く、主軸との干渉やATC、AWCとの干渉も回避されるなど、5軸加工や自動化を図る上で大変有利です。

製品
紹介

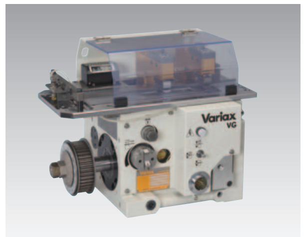
プレス材料送り装置＜Variax＞

VSシリーズ

回転ロールをサーボモータで駆動するという、極めてシンプルな機構で構成されたサーボ送り装置です。カム式ロールフィーダであるVシリーズと比較し、格段のコンパクト化を実現しています。また、幅広材送り、長ピッチ送りなどの様々な条件にも対応可能であるなど、動作自由度を大きく設定していることから、特に、中・低速域でのプレス加工用の送り装置として最適です。さらに、専用の大型タッチパネル式コントローラを採用することにより、簡単に段取りが出来るといった操作性の面でも十分に配慮した製品へと仕上げています。

Vシリーズ

セクターロールと4つのカムを用いていることを特徴とする高性能可変形送り装置「バリアックスVシリーズ」が開発されてから15年、世界のプレス加工現場で数多く使用され、今なお、正確に材料を送り続けています。さらにこのVシリーズはより優れた操作性、作業性を求めて進化され、一段と信頼性が向上しています。



VGシリーズ

カム式グリッパフィード・VGシリーズは材料を掴んで送る送り装置で、ロールフィードが材料を転がして送る方法とはまったく異なります。このVGシリーズによれば、ロールフィードでは難しいとされている異形材や軟質材の送りをはじめ、圧コンやキズの問題、微細送りや超高速送りなど送りの新天地が求められます。

VGXシリーズ

VGシリーズの優れた特性に加え、板厚、送り長さ等のパラメータの工具レス調整や、運転中での微調整を可能とすると共に、調整方法をダイヤル式にし、その値は機械式カウンタにデジタル表示されます。さらに、板厚、グリップ力の調整にグリップパラメータ方式を採用することで、従来以上に簡単、正確にパラメータ調整が行えます。VGシリーズの更なるユーザビリティの向上を実現した高機能製品です。

パーツ フィーダ＜SANDEX FEEDER＞

SLシリーズ

直線的にワークを搬送するリニアタイプのカム式パーツフィーダです。カムによる精密な動きは、次工程への安定した部品供給を実現します。高剛性なカム式の採用により、振動によるうねり音などの発生が無く、低騒音。1台で貯蔵、整列、循環機能を備えた、部品供給部を構成することも可能です。

製品
紹介

付表

国際単位系 SI

●基本単位

量	基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

●補助単位

量	補助単位	
	名称	記号
平面角	ラジアン	rad
立体角	ステラジアン	sr

●基本単位から出発して表される組立単位の例

量	組立単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m^2
体積	立方メートル	m^3
速さ	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2
波数	毎メートル	m^{-1}
密度	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m^2
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
（物質量の）濃度	モル毎立方メートル	mol/m^3
比体積	立方メートル毎キログラム	m^3/kg
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m^2

●接頭語

単位に乗せられる倍数	接頭語		単位に乗せられる倍数	接頭語		単位に乗せられる倍数	接頭語	
	名称	記号		名称	記号		名称	記号
10^{18}	ヘクサ	E	10^{2}	ヘクト	h	10^{-9}	ナノ	n
10^{15}	ペタ	P	10	デカ	da	10^{-12}	ピコ	p
10^{12}	テラ	T	10^{-1}	デシ	d	10^{-15}	フェムト	f
10^{9}	ギガ	G	10^{-2}	センチ	c	10^{-18}	アト	a
10^{6}	メガ	M	10^{-3}	ミリ	m			
10^{3}	キロ	k	10^{-6}	マイクロ	μ			

●固有の名称をもつ組立単位

量	組立単位		基本単位又は補助単位による組立方あるいは他の組立単位による組立方
	名称	記号	
周波数	ヘルツ	Hz	$1Hz=1s^{-1}$
力	ニュートン	N	$1N=1kg\cdot m/s^2$
圧力、応力	パスカル	Pa	$1Pa=1N/m^2$
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J	$1J=1N\cdot m$
仕事率、工率、動力、電力	ワット	W	1W=1J/s
電荷、電気量	クローン	C	$1C=1A\cdot s$
電位、電位差、電圧、起動力	ボルト	V	1V=1J/C
静電容量、キャパシタンス	ファラド	F	1F=1C/V
電気抵抗	オーム	Ω	1Ω=1V/A
コンダクタンス	ジーメンス	S	$1S=1\Omega^{-1}$
磁束	ウェーバ	Wb	$1Wb=1V\cdot s$
磁束密度、磁気誘導	テスラ	T	$1T=1Wb/m^2$
インダクタンス	ヘンリー	H	1H=1Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度又は度	℃	(t=T−To)
光束	ルーメン	lm	$1lm=1cd\cdot sr$
照度	ルクス	lx	$1lx=1lm/m^2$
放射能	ベクレル	Bq	$1Bq=1s^{-1}$
呼吸線量	グレイ	Gy	1Gy=1J/kg
線量当量	シーベルト	Sv	1Sv=1J/kg

●SI単位への切換えで問題となる単位の換算率表

	N	dyn	kgf
力	1	1×10^{5}	$1.019\ 72\times10^{-1}$
	1×10^{-5}	1	$1.019\ 72\times10^{-6}$
	$9.806\ 65$	$9.806\ 65\times10^{5}$	1

	Pa·s	cP	P
粘度	1	1×10^{3}	1×10
	1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-1}	1×10^{2}	1

$1P=1dyn\cdot s/cm^2=1g/cm\cdot s$,
$1Pa\cdot s=1N\cdot s/m^2$, $1cP=1mPa\cdot s$

	Pa	KPa	MPa	bar	kgf/cm^2	atm	mmH_2O	mmHg又はTorr
圧力	1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-5}$	$9.869\ 23\times10^{-6}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$7.500\ 62\times10^{-3}$
	1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	$1.019\ 72\times10^{-2}$	$9.869\ 23\times10^{-3}$	$1.019\ 72\times10^{2}$	$7.500\ 62$
	1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	$1.019\ 72\times10$	$9.869\ 23$	$1.019\ 72\times10^{5}$	$7.500\ 62\times10^{3}$
	1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	$1.019\ 72$	$9.869\ 23\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10^{4}$	$7.500\ 62\times10^{2}$
	$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	$9.806\ 65\times10^{-1}$	1	$9.678\ 41\times10^{-1}$	1×10^{4}	$7.355\ 59\times10^{2}$
	$1.013\ 25\times10^{5}$	$1.013\ 25\times10^{2}$	$1.013\ 25\times10^{-1}$	$1.013\ 25$	$1.033\ 23$	1	$1.033\ 23\times10^{4}$	$7.600\ 00\times10^{2}$
	$9.806\ 65$	$9.806\ 65\times10^{-3}$	$9.806\ 65\times10^{-6}$	$9.806\ 65\times10^{-5}$	1×10^{-4}	$9.678\ 41\times10^{-5}$	1	$7.355\ 59\times10^{2}$
	$1.333\ 22\times10^{2}$	$1.333\ 22\times10^{-1}$	$1.333\ 22\times10^{-4}$	$1.333\ 22\times10^{-3}$	$1.359\ 51\times10^{-3}$	$1.315\ 79\times10^{-3}$	$1.359\ 51\times10$	1

$1Pa=1N/m^2$

	Pa又はN/m^2	MPa又はN/mm^2	kgf/mm^2	kgf/cm^2
応力	1	1×10^{-6}	$1.019\ 72\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-5}$
	1×10^{6}	1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10$
	$9.806\ 65\times10^{6}$	$9.806\ 65$	1	1×10^{2}
	$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	1×10^{-2}	1

$1Pa=1N/m^2$, $1MPa=1N/mm^2$

	m^2/s	cSt	St
動粘度	1	1×10^{6}	1×10^{4}
	1×10^{-6}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-4}	1×10^{2}	1

$1St=1cm^2/s$, $1cSt=1mm^2/S$

	J	kW·h	kgf·m	kcal
仕事・エネルギー・熱量	1	$2.777\ 78\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$2.388\ 89\times10^{-4}$
	$3.600\ \ \ \times10^{6}$	1	$3.670\ 98\times10^{5}$	$8.600\ 0\times10^{2}$
	$9.806\ 65$	$3.724\ 07\times10^{-6}$	1	$2.342\ 70\times10^{-3}$
	$4.186\ 05\times10^{3}$	$1.162\ 79\times10^{-3}$	$4.268\ 58\times10^{2}$	1

$1J=1W\cdot s$, $1J=1N\cdot m$
1cal=4.186 05J（計算法による）

	W / (m·k)	kcal (h·m·℃)
熱伝達率	1	$8.600\ 0\times10^{-1}$
	$1.162\ 79$	1

1cal=4.186 05J（計算法による）

	W / $(m^2\cdot k)$	Kcal / $(h\cdot m^2\cdot ℃)$
熱伝達係数	1	$8.600\ 0\times10^{-1}$
	$1.162\ 79$	1

1cal=4.186 05J（計算法による）

	W	kgf·m/s	PS	kcal/h
仕事率（工率・動力）熱流	1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.359\ 62\times10^{-3}$	$8.600\ 0\times10^{-1}$
	$9.806\ 65$	1	$1.333\ 33\times10^{-2}$	$8.433\ 71$
	$7.355\ \ \ \times10^{2}$	$7.5\ \ \ \times10$	1	$6.325\ 29\times10^{2}$
	$1.162\ 79$	$1.185\ 72\times10^{-1}$	$1.580\ 95\times10^{-3}$	1

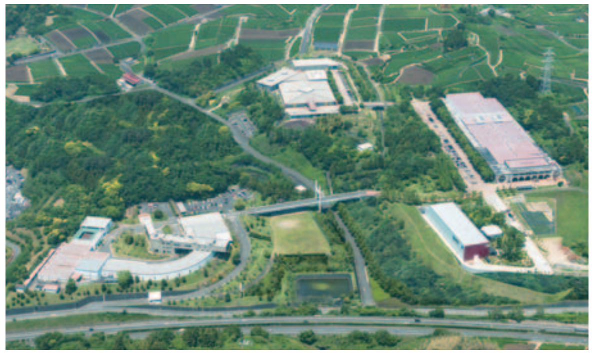
1W=1J/s, PS:仏馬力
1PS=0.735 5kw（計量法施行法による）
1cal=4.185 05J（計算法による）

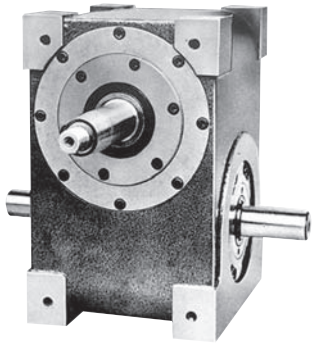
	J / (kg·K)	Kcal (kg·℃) cal / (g·℃)
比熱	1	$2.388\ 89\times10^{-4}$
	$4.186\ 05\times10^{3}$	1

1cal=4.186 05J（計算法による）

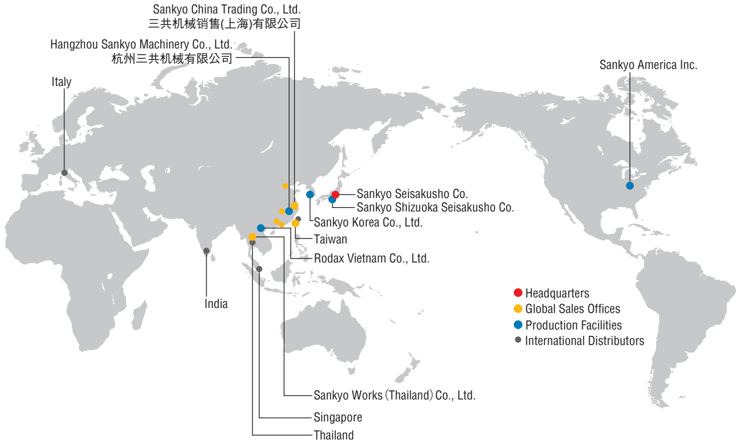
いい製品はいい環境から、いい環境は 企業文化から…。

会社とは、ただ単に仕事の消化の場だけでなく、人間の為の人間の組織であり、そこには社員一人一人がお互いを取り結ぶ絆が必要です。これは、世界観、価値観、理念などを包括した企業文化という絆です。
三共製作所には、「良い製品は良い環境から、良い環境は個々それぞれの感性を引き出す企業文化からつくられる」という考えがあり、社員のための豊かな作業環境と自由な活動空間を作り、そこで働く人のために魅力ある職場とよりよい環境作りに思いやりを注ぐことが、より良い製品作りの原点と常に考え、これを実践しています。


株式会社 三共静岡製作所


日本で初めてシリーズ化したインデックス装置
（インデキシングドライブ11D）

グローバルネットワーク



Group Companies

Sankyo America Inc.
10655 State Route 47 Sidney, Ohio, 45365 U.S.A.
Phone：+1-(0)937-498-4901 Fax：+1-(0)937-498-9403
Email：sales@sankyoautomation.com

Sankyo Korea Co., Ltd.
1449-48 Seobu-ro, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16643 Korea
Phone：+82-(0)31-895-5991 Fax：+82-(0)31-895-6607
Email：kr-sales@rollerdrive.com

Sankyo China Trading Co., Ltd.
[Shanghai Sales Office]
Room 1103, Block B, No.391 Guiping Road,
Shanghai 200233 China
Phone：+86-(0)21-5445-2813 Fax：+86-(0)21-5445-2340
Email：sales@sankyochina-trading.com

[Shenzhen Sales Office]
Unit 19j, Tower B, Neo Building, No.6009 Shennan Avenue,
Futian District, Shenzhen China
Phone：+86-(0)755-8230-0270 Fax：+86-(0)755-8236-4605

[Tianjin Sales Office]
Room 1905, Pengzhanfeiwo Building A, Crossing Yale Road Yaolin Road,
Xiqing District, Tianjin 300380 China
Phone：+86-(0)22-2312-1005 Fax：+86-(0)22-2312-1007

[Guangzhou Sales Office]
Room 913, Xing Pu Buliding, No.12 Guan Hong Road,
Guangzhou Economic Development Zone, Huang Pu,
Guang Zhou 510670 China
Phone：+86-(0)20-8985-1846 Fax：+86-(0)20-8225-7346

[Wuhan Sales Office]
Room 2301, Taihe Square, No.134 Wusheng Road, Wuhan,
Hubei Province China
Phone：+86-(0)27-8568-5818 Fax：+86-(0)27-8568-2818

Hangzhou Sankyo Machinery Co., Ltd.
No.2518 Jiang Dong 2 Road, Hangzhou Jiang Dong Industrial Park,
Xiaoshan Zone, Hangzhou, Zhejiang, China
Phone：+86-(0)571-8283-3311 Fax：+86-(0)571-8283-1133

Rodax Vietnam Co., Ltd.
Plot No. M1, Thang Long Industrial Park Ii
Di Su, My Hao, Hung Yen, Viet Nam
Phone：+84-(0)221-3-589701 Fax：+84-(0)221-3-589708

Sankyo Works (Thailand) Co., Ltd.
9/31 Moo 5, Phaholyotin Road, Klongnueng,
Klong Luang, Patumthani 12120 Thailand
Phone：+66-(0)2-516-5355 Fax：+66-(0)2-068-0931
Email：sales@sankyo-works.co.th

お問い合わせ相談窓口

月曜～金曜8:30～12:00, 13:00～17:30（祝祭日、当社休業日を除く）　＊FAX、電子メールは24時間受け付けております。

■本社
東京都北区田端新町3−37−3　〒114−8538
Phone: 03-3800-3330
Fax: 03-3800-3380
Email: sales@sankyo-seisakusho.co.jp
URL: http://www.sankyo-seisakusho.co.jp

■Headquarters
(International Sales Division)
3-37-3 Tabatashinmachi, Kita-ku, Tokyo, Japan 114-8538
Phone: +81-(0)3-3800-3330
Fax: +81-(0)3-3800-3380
Email: overseas@sankyo-seisakusho.co.jp
URL: http://www.sankyo-seisakusho.co.jp

■東京営業所
東京都北区田端新町3−37−3　〒114−8538
Phone: 03-3800-3330
Fax: 03-3893-7065
Email: tky-sales@sankyo-seisakusho.co.jp

■名古屋営業所
愛知県名古屋市昭和区福江1−3−3　〒466−0059
Phone: 052-857-0577
Fax: 052-883-5188
Email: ngy-sales@sankyo-seisakusho.co.jp

■大阪営業所
大阪府東大阪市長田東1−1−10　〒577−0012
Phone: 06-6618-7000
Fax: 06-6618-7001
Email: osk-sales@sankyo-seisakusho.co.jp

■宮城出張所
宮城県栗原市志波姫南郷蓬田西2−1　〒989−5611
Phone: 0228-23-5122
Fax: 0228-23-5123
Email: myg-sales@sankyo-seisakusho.co.jp

■静岡出張所
静岡県菊川市本所2290　〒439−0018
Phone: 0537-36-5715
Fax: 0537-36-2381
Email: szk-sales@sankyo-seisakusho.co.jp

■台湾支店
日商三共股份有限公司　台灣分公司
臺灣42876臺中市大雅區三和里建興路152巷21號
Phone: +886-(0)4-2359-4048
Fax: +886-(0)4-2359-4720
Email: tw-sales@rollerdrive.com

- 本カタログの無断複製、転用を禁じます。
- 仕様及び寸法は予告無く変更する場合がありますのでご注文の際には再度ご確認ください。

BULL:No. RG_J0012-2022/04（DT）