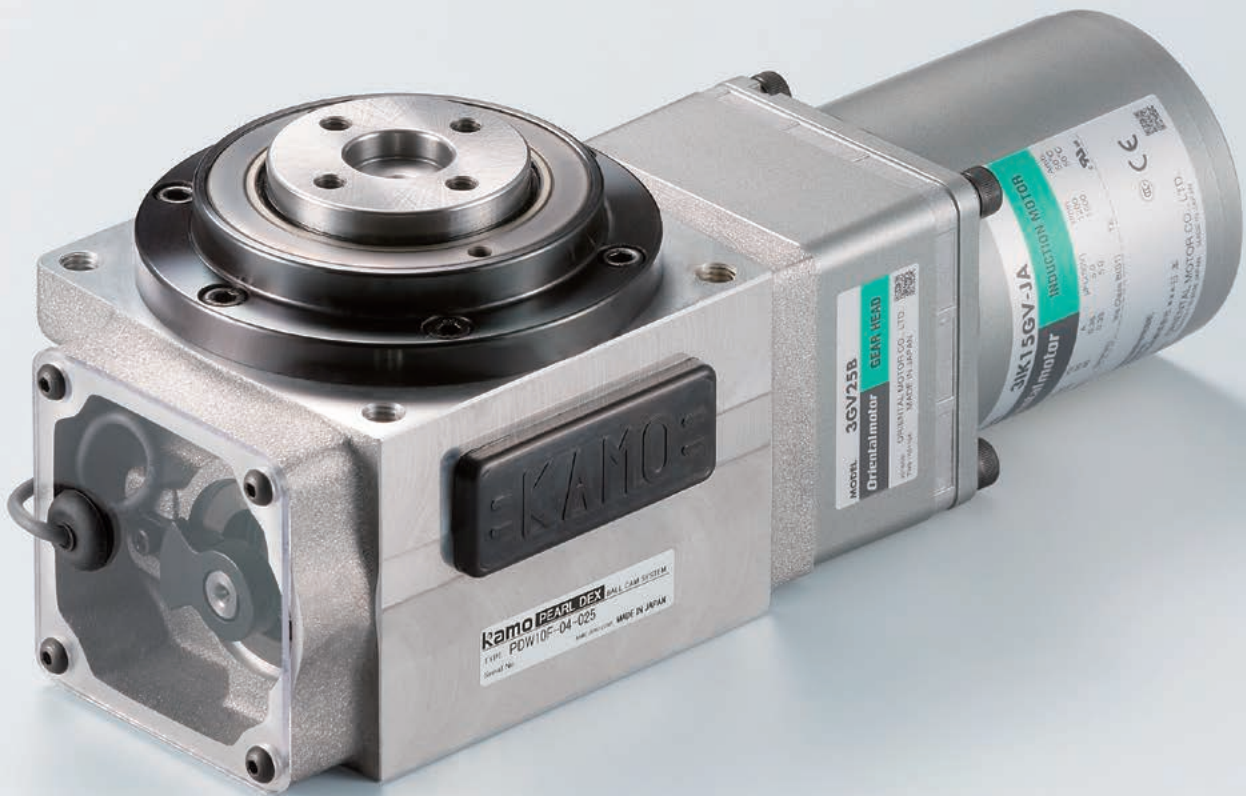


パールデックス

PDW Series

kamo

NEW



高負荷、高速化を実現。簡単制御で使いやすく革新したインデックスユニット
High-load, high-speed index unit innovated to be easy-to-control and user-friendly

KAMO SEIKO CORP.

パールデックスとは？ What is Pearldex?

パールデックスはバレルカム機構に属します。従って基本部品は“カム”、“ホイール”、“従動体”の3点からなる非常にシンプルな構造です。従動体をスチールボールに置き換えることにより、従来のバレルカムインデックスに対し小型化を実現しています。カムを等速回転させることにより出力軸がカム曲線に従い間欠回転運動します。

Pearldex is in the category of the barrel cam mechanism whose structure is very simple, being made of 3 components – “cam,” “wheel” and “follower.” By substituting steel balls for the follower, Pearldex has realized downsizing from the conventional barrel cam index units. When the cam is rotated at a constant speed, the output shaft makes an intermittent motion according to the cam curve.

構造・特長 Structure and Features

PDWシリーズは、ギヤヘッド付モータ、近接センサ、ドグがユニット化されています。

PDW Series has unitized a motor with gear head, a proximity sensor and a dog.

出力軸(ホイール) Output shaft (wheel)

仕様条件の見直しで、負荷能力2~3倍を実現(従来比)。By reviewing the specified conditions, the load capability has been doubled to tripled (compared with conventional ones).

ドグ Dog

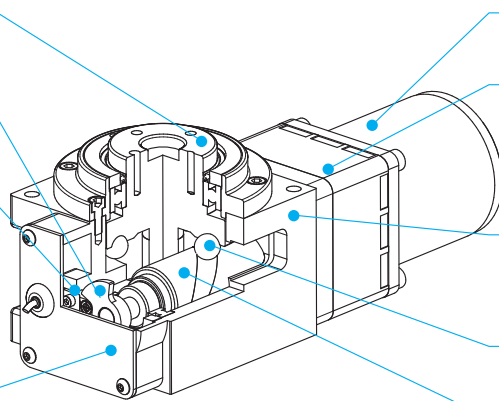
カムシャフトと連結されています。Connected to the cam shaft.

近接センサ Proximity sensor

停留角の範囲内でドグを検知します。Detects the dog within the range of the stationary angle.
注意) 瞬時停止にはブレーキバックが必要です。Note: Brake Pack is required to make an instantaneous stopping.

センサキャップ Sensor cap

透明樹脂素材ですので、近接センサの動作状態が一目でわかります。Made of clear resin material, which allows for the grasping at first sight the operational condition of the proximity sensor.



インダクションモータ Induction motor

100~230Vまで、全世界電源に対応しています。Applicable to world voltages from 100V to 230V

ギヤヘッド Gear head

コントローラバック※による制御で速比1/9~の高速化を実現。割出サイクル0.4秒を可能にしました。※コントローラバックはオプションです。Realized speed-up at the reduction ratio of 1/9 or more thanks to the control by Controller Pack※ to allow for the indexing cycle of 0.4 sec. ※Controller Pack is optional.

ケーシング Casing

グリス封入済みでメンテナンスフリーです。ケーシング外形□80~□160mmをラインナップ。Pre-greased and maintenance-free. Casing outsides □80-160mm are available in the lineup.

スチールボール Steel balls

従動体をボールにすることで、小型化を実現。Achieved downsizing by substituting balls for follower.

カムシャフト Cam shaft

変形正弦(MS)曲線を採用し、スムーズな運動特性を実現。カムシャフトと出力軸は予圧がかけられており、停留部でのバックラッシュはありません。Realized the property of smooth motion by employing a modified sine (MS) curve. Both the cam shaft and the output shaft are under pre-load, which eliminates backlash at the stationary portion.

用語について Terminology

● 割出数 Index count

パールデックスは、カムシャフトを回転させることにより出力軸が間欠回転を繰り返します。出力軸1回転中に、停止する回数を割出数といいます。

In Pearldex, the output shaft repeats an intermittent rotation when the cam shaft rotates. The number of stop points per rotation of the output shaft is called “index count.”

● 割付角、停留角 Assignment angle and stationary angle

出力軸を1割出するのに要するカムシャフトの回転角度を割付角といいます。

また、出力軸が停留している角度を停留角といいます。

停留角の範囲では、カム軸を回転させても出力軸は停留しています。

The rotation angle of the cam shaft required to make indexing of index count 1 to the output shaft is called “assignment angle.” The cam shaft portion at which the output shaft is at a stop is called “stationary angle.” Within the range of the stationary angle, the output shaft remains at a stop even if the cam shaft is rotated.

型式表示 Model Indication

PDW - - -

枠番 Bracket No.	出力タイプ Output type	割出数 ^{※1} Index count	ギヤヘッド設定 ^{※2} Gear head setting	オプション記号 Option code
08	F: フランジタイプ Flange type	02 : 2 03 : 3	009 : 1/9 012 : 1/12.5	P3参照 See P.3
10		04 : 4	015 : 1/15	(標準の場合は無記号) (No code for standard)
12		05 : 5 06 : 6	018 : 1/18 025 : 1/25	
16		08 : 8	030 : 1/30 036 : 1/36 050 : 1/50	

※1 : 記載している割出数以外も対応可能です。詳細は、弊社へお問い合わせください。Index counts other than the listed are also available to order. For details, contact us.

※2 : 1/25より低減速比を選定した場合、オーバーランを回避するためオプションEを選択ください。オプション9(モータ無し)をご選択された場合、ギヤヘッド設定は“000”を入力して下さい。2、3割出では1/9のギヤヘッド設定はできません。If a reduction ratio lower than 1/25 is selected, select Option E to avoid overrun. If Option 9 (No motor) is selected, set the gear head to “000.” Cannot select 1/9 gearhead setting to 2 and 3 index count.

オプション設定 Option Setting



ブレーキパックの選択 Selection of Brake Pack

無記号 ^{※1} No code	ブレーキパック無し No Brake Pack
E ^{※2}	コントローラパック (SB50W付属) Controller Pack (with SB50W)
F	SB50W (無接点タイプ) SB50W (non-contact type)

※1: インダクションモータの制御には瞬時停止用のブレーキパックが必要となります。お客様にて準備されるか、オプション設定にてご選択ください。
For controlling the induction motor, Brake Pack for an instantaneous stopping is required. Procure Brake Pack on your side or select Brake Pack in "Option Setting."

※2: ギヤヘッドを1/25より低減速比を選定の場合、Eを選択ください。
If a reduction ratio lower than 1/25 is selected, select "E."

モータ仕様 Motor specifications

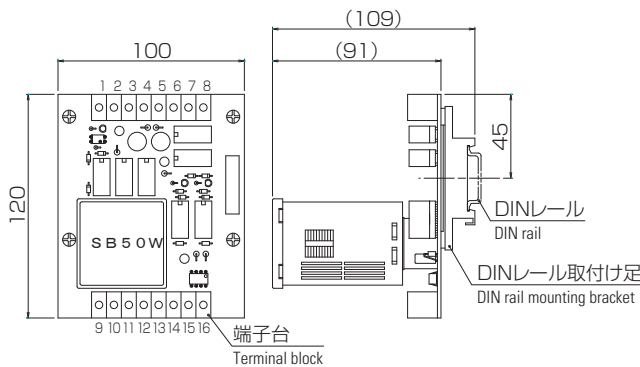
無記号 No code	インダクションモータ (単相100V 50/60Hz) Induction motor (Single phase 100V, 50/60Hz)
1	インダクションモータ (単相200V 50/60Hz) Induction motor (Single phase 200V, 50/60Hz)
2	インダクションモータ (単相110/115V 60Hz) Induction motor (Single phase 110/115V, 60Hz)
3	インダクションモータ (単相220/230V 50Hz) Induction motor (Single phase 220/230V, 50Hz)
4	インダクションモータ (単相220/230V 60Hz) Induction motor (Single phase 220/230V, 60Hz)
9	モータ無し No motor

コントローラパックオプションについて Controller Pack (Option)

コントローラパック (オプション: E) は、単独制御の為、PLCスキャンタイムの影響を受けず瞬時停止を行います。1/25より低減速比をご使用されるときは、コントローラパックを使用してブレーキ制御を行ってください。使用しない場合、オーバーラン発生の恐れがございます。

Controller Pack (Option E), which is designed for independent control, performs an instantaneous stopping without being affected by the PLC scan time. If a reduction ratio lower than 1/25 is used, use Controller Pack to perform brake control. If Controller Pack is not used, overrun could occur.

外形寸法図 Outline dimensional drawings



端子台接続 Terminal block connection

No.1 センサー青用 For sensor blue	No.9 AC電源 AC power
No.2 センサー茶用 For sensor brown	No.10 AC電源 AC power
No.3 入力COM Input COM	No.11 モータ黒用 For motor black
No.4 CW運転 (外部入力) CW run (external input)	No.12 モータ赤用 For motor red
No.5 CCW運転 (外部入力) CCW run (external input)	No.13 モータ白用 For motor white
No.6 センサ信号 (外部出力) Sensor signal (external output)	No.14 アラーム出力 (外部出力) Alarm output (external output)
No.7 DC+24V電源 +24VDC power	No.15
No.8 DC 0V電源 0VDC power	No.16 出力COM Output COM

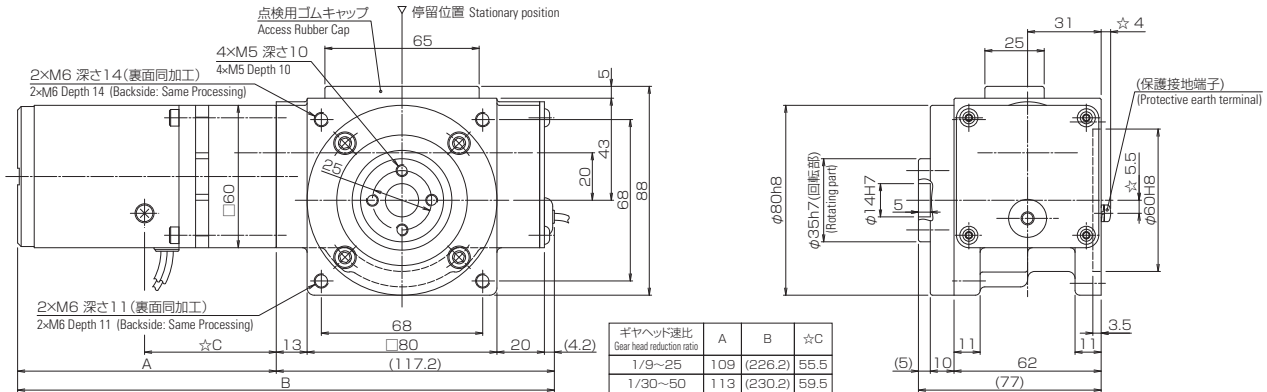
仕様表 Specification Table

制御応答時間 Control response time	ms	2±0.5
PDW対応型式 PDW supportive type		全型式 All types
電源電圧-AC Power voltage-AC	V	100~230
対応温度 Applicable temperature	°C	0~40
使用周囲湿度 Operating ambient humidity	%	85%以下 (結露なきこと) ≤85% (no condensation)
寿命時間 Life length		1000万サイクル 10,000,000 cycles
制御電源 Control power		DC24V ±10% 0.2A以上 24VDC±10%, ≥0.2A
入出力信号電源 I/O signal power		DC24V ±10% 0.2A以下 24VDC±10%, ≤0.2A
使用ブレーキパック Operating Brake Pack		SB50W オリエンタルモータ製 SB50W Oriental Motor
対応モータ Applicable motor		K II ・ワールドKシリーズ オリエンタルモータ製 KII - World K Series Oriental Motor

外形寸法図及び仕様表 Outside Dimensional Drawing and Specifications

● PDW08F型(フランジタイプ)
Model PDW08F (Flange type)

※停留位置と出力軸タップ位置の関係は図の通りとなります。
The relationship between the stationary position and the top position of output shaft is as shown in the figure



仕様表(ギヤヘッド速比1/25) Specification table (Gear head reduction ratio: 1/25)

割出数 Index count	ロックング トルク Locking torque N · m	50Hz			60Hz			許容荷重 Allowable load N		質量 Mass kg
		割出トルク Indexing torque N · m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg · m ²	割出トルク Indexing torque N · m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg · m ²	ラジアル Radial	アキシャル Axial	
								F型 Model F		
2	6.9	0.92	1.3	573	1.0	321	245	147	3.1	
3		1.38		1288		722				
4		1.65		1669		936				
5		2.06		1750		1462				
6		2.48		1750		1750				
8		3.30		1750		1750				

●モータ オリエンタルモータ製KIIシリーズ 2IK6JA-25

Motor: Oriental Motor KII Series 2IK6JA-25

※モータ無し(オプション:9)を選択された場合、モータは必ずKIIシリーズをご使用ください。それ以外は取付できません。

また、モータに保護接地端子が☆寸法位置に付いています。取付部との干渉等にご注意ください。

オプション:9以外は、保護接地端子は取外して出荷致します。

※If "No motor" (Option 9) is selected, be sure to use a motor of KII Series. Any other motor is not mountable. The motor is equipped with a protective earth terminal in the dimensional position marked with ☆.

Watch out for interference or the like trouble of the terminal with the mounting port. For any option other than Option 9, the protective earth terminal is removed before shipping.

●割出確認センサ オムロン製近接センサ E2S-W21 (直流2線式)

Index confirmation sensor: OMRON Proximity Sensor E2S-W21 (DC 2-wire type)

●モータギヤヘッド取付ボルトサイズ M4×50 (ギヤヘッド速比30以上はM4×55)

Motor gear head mounting bolt size: M4×50 (M4×55 for gear head speed ratios 30 and more)

●標準ギヤヘッド(1/25)以外の割出サイクル時間、割出トルク及び許容慣性モーメントは、右記をご参照ください。2、3割出は、1/12.5~の対応となります。

For the indexing cycle time with a gear head other than the standard gear head (1/25) and the indexing torque and the allowable inertia moment, refer to the right description. Index counts 2 and 3 are supported by 1/12.5 and more.

●仕様表以外の割出数、ギヤヘッド速比も対応可能です。詳細は、弊社までお問い合わせください。

Index counts and gear head reduction ratios not listed in the specification table can also be available to order. For details, contact us.

●割出サイクル時間は連続回転駆動の場合の数値です。断続駆動の場合、モータ立ち上がり時間や制御でのプログラムタイムラグを考慮する必要があります。

The value of the indexing cycle time for the case of continuous rotary drive. In the case of intermittent drive, program time lag in motor rise time or control should be taken into account.

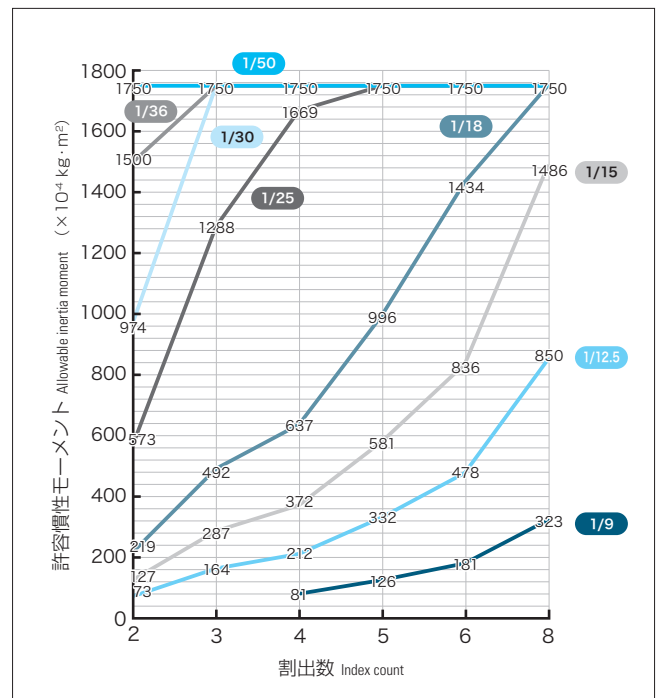
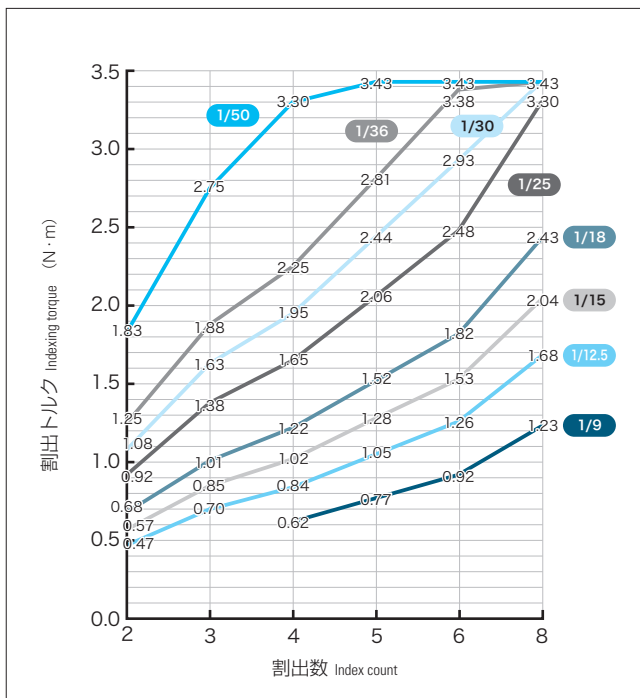
速比別能力表 Capability table specific to speed ratio

● 割出サイクル時間(秒) Indexing cycle time (sec)

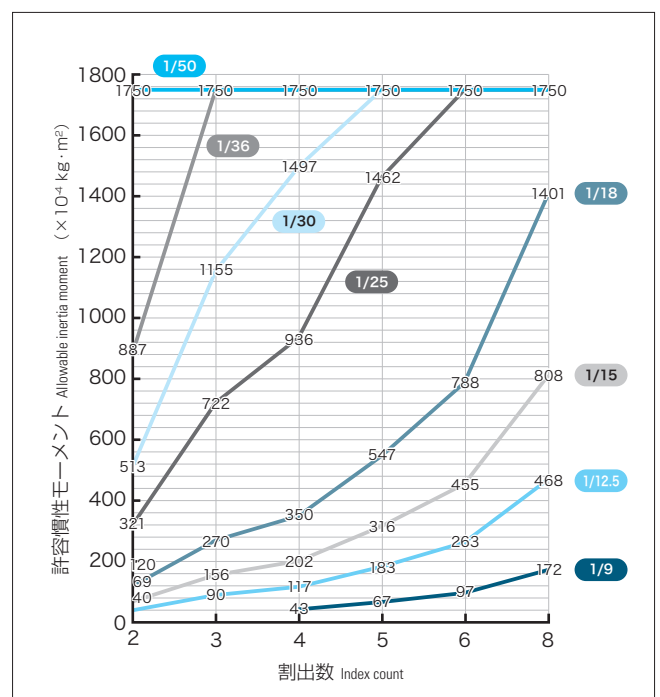
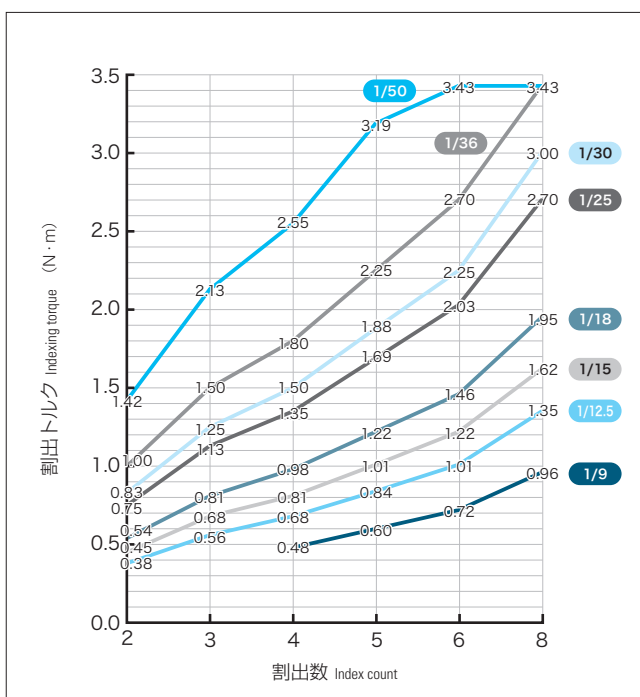
使用周波数 Operating frequency	ギヤヘッド速比 Gear head reduction ratio							
	1/9	1/12.5	1/15	1/18	1/25	1/30	1/36	1/50
50Hz	0.5	0.6	0.8	0.9	1.3	1.5	1.8	2.5
60Hz	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2	1.5	2.1

● 割出トルク・許容慣性モーメント Indexing torque and allowable inertia moment

50Hz



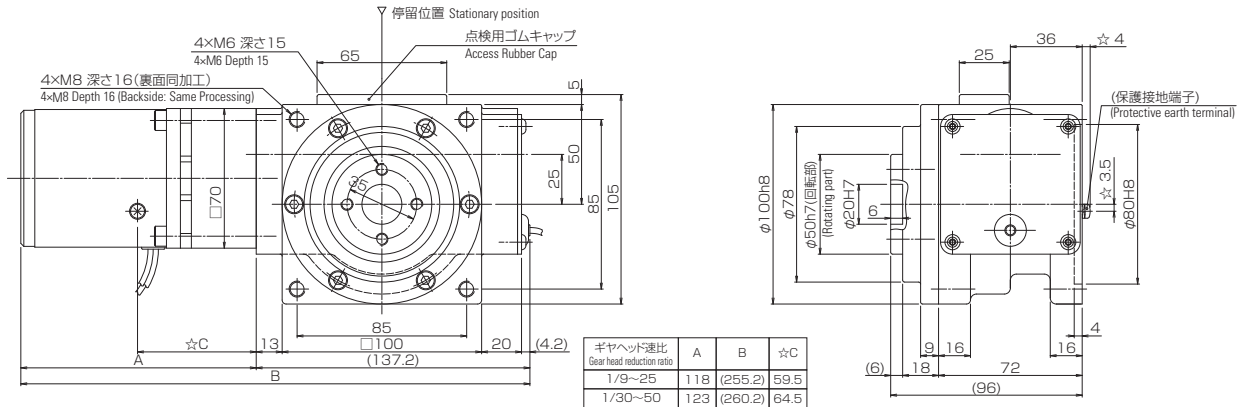
60Hz



外形寸法図及び仕様表 Outside Dimensional Drawing and Specifications

● PDW10F型(フランジタイプ)
Model PDW10F (Flange type)

※停留位置と出力軸トップ位置の関係は図の通りとなります。
The relationship between the stationary position and the top position of output shaft is as shown in the figure



仕様表(ギヤヘッド速比1/25) Specification table (Gear head reduction ratio: 1/25)

割出数 Index count	ロッキング トルク Locking torque N・m	50Hz				60Hz			許容荷重 Allowable load N		質量 Mass kg
		割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	ラジアル Radial	アキシャル Axial	F型 Model F	
2	13.2	2.3	1.3	1222	1.9	1.0	766	343	196	5.0	
3		3.4		2750	2.9		1724				
4		4.1		3960	3.5		2234				
5		5.1		5000	4.3		3491				
6		6.1		5000	5.2		5000				
8		6.6		5000	6.6		5000				

●モータ オリエンタルモータ製KIIシリーズ 3IK15JA-25

Motor: Oriental Motor KII Series 3IK15JA-25

※モータ無し(オプション:9)を選択された場合、モータは必ずKIIシリーズをご使用ください。それ以外は取付できません。

また、モータに保護接地端子が☆部寸法位置に付いています。取付部との干渉等にご注意ください。

オプション:9以外は、保護接地端子は取外して出荷致します。

※If "No motor" (Option 9) is selected, be sure to use a motor of KII Series. Any other motor is not mountable. The motor is equipped with a protective earth terminal in the dimensional position marked with ☆.

Watch out for interference or the like trouble of the terminal with the mounting portion. For any option other than Option 9, the protective earth terminal is removed before shipping.

●割出確認センサ オムロン製近接センサ E2S-W21 (直流2線式)

Index confirmation sensor: OMRON Proximity Sensor E2S-W21 (DC 2-wire type)

●モータギヤヘッド取付ボルトサイズ M6×55 (ギヤヘッド速比30以上はM6×60)

Motor gear head mounting bolt size: M6×55 (M6×60 for gear head speed ratios 30 and more)

●標準ギヤヘッド(1/25)以外の割出サイクル時間、割出トルク及び許容慣性モーメントは、右記をご参照ください。2、3割出は、1/12.5~の対応となります。

For the indexing cycle time with a gear head other than the standard gear head (1/25) and the indexing torque and the allowable inertia moment, refer to the right description. Index counts 2 and 3 are supported by 1/12.5 and more.

●仕様表以外の割出数、ギヤヘッド速比も対応可能です。詳細は、弊社までお問い合わせください。

Index counts and gear head reduction ratios not listed in the specification table can also be available to order. For details, contact us.

●割出サイクル時間は連続回転駆動の場合の数値です。断続駆動の場合、モータ立ち上がり時間や制御でのプログラムタイムラグを考慮する必要があります。

The value of the indexing cycle time for the case of continuous rotary drive. In the case of intermittent drive, program time lag in motor rise time or control should be taken into account.

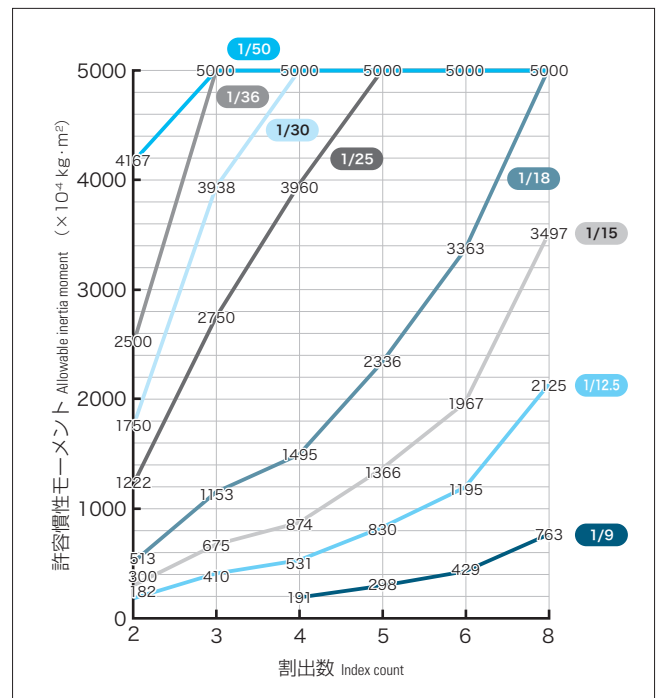
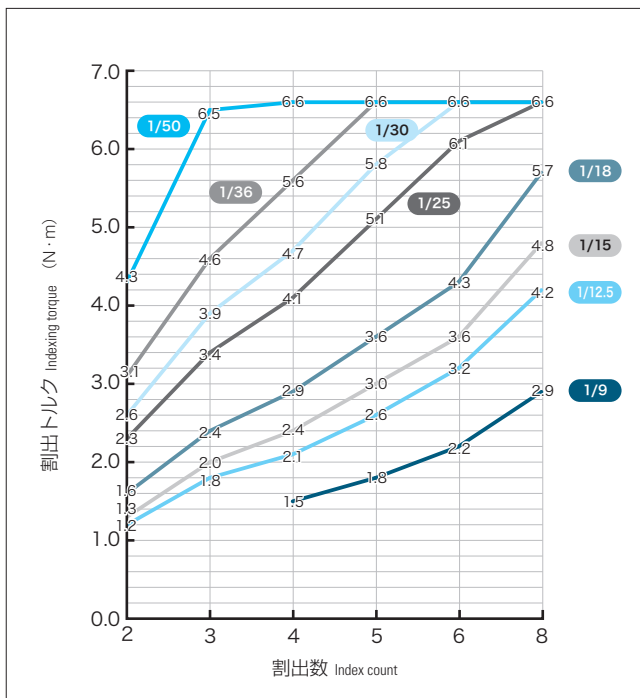
速比別能力表 Capability table specific to speed ratio

● 割出サイクル時間(秒) Indexing cycle time (sec)

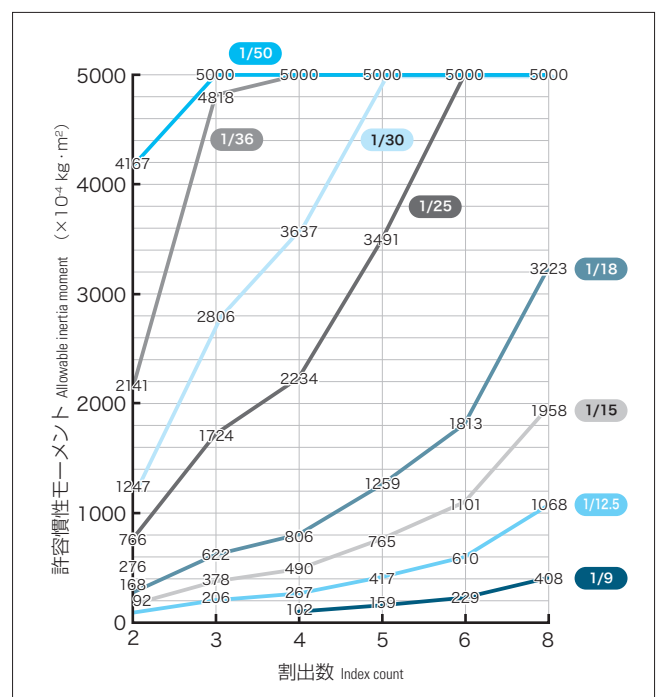
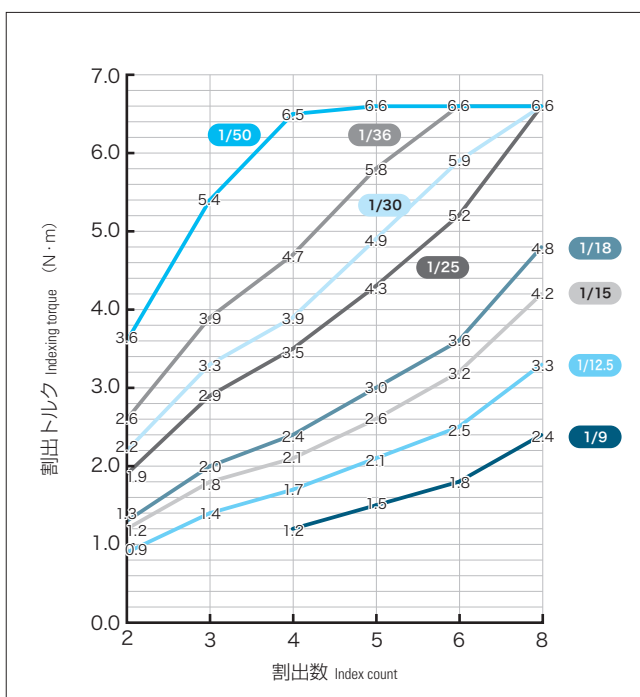
使用周波数 Operating frequency	ギヤヘッド速比 Gear head reduction ratio							
	1/9	1/12.5	1/15	1/18	1/25	1/30	1/36	1/50
50Hz	0.5	0.6	0.8	0.9	1.3	1.5	1.8	2.5
60Hz	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2	1.4	2.0

● 割出トルク・許容慣性モーメント Indexing torque and allowable inertia moment

50Hz



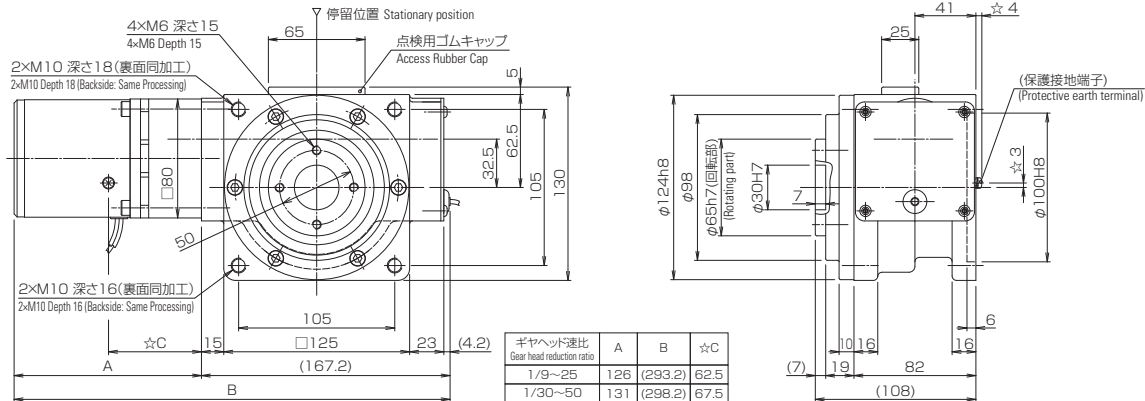
60Hz



外形寸法図及び仕様表 Outside Dimensional Drawing and Specifications

● PDW12F型(フランジタイプ)
Model PDW12F (Flange type)

※停留位置と出力軸トップ位置の関係は図の通りとなります。
The relationship between the stationary position and the top position of output shaft is as shown in the figure



仕様表(ギヤヘッド速比1/25) Specification table (Gear head reduction ratio: 1/25)

割出数 Index count	ロッキング トルク Locking torque N・m	50Hz			60Hz			許容荷重 Allowable load N		質量 Mass kg
		割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	ラジアル Radial	アキシャル Axial	
								F型 Model F		
2	24.5	3.6	1.2	1528	3.0	1.0	490	294	8.6	
3		5.4		3438	4.5					
4		6.5		4950	5.4					
5		8.1		7500	6.8					
6		9.7		7500	8.1					
8		12.3		7500	10.8					

●モータ オリエンタルモータ製K IIシリーズ 4IK25JA-25

Motor: Oriental Motor KII Series 4IK25JA-25

※モータ無し(オプション:9)を選択された場合、モータは必ずK IIシリーズをご使用ください。それ以外は取付できません。

また、モータに保護接地端子が☆部寸法位置に付いています。取付部との干渉等にご注意ください。

オプション:9以外は、保護接地端子は取外して出荷致します。

※If "No motor" (Option 9) is selected, be sure to use a motor of KII Series. Any other motor is not mountable. The motor is equipped with a protective earth terminal in the dimensional position marked with ☆. Watch out for interference or the like trouble of the terminal with the mounting portion. For any option other than Option 9, the protective earth terminal is removed before shipping.

●割出確認センサ オムロン製近接センサ E2S-W21(直流2線式)

Index confirmation sensor: OMRON Proximity Sensor E2S-W21 (DC 2-wire type)

●モータギヤヘッド取付ボルトサイズ M6×60(ギヤヘッド速比30以上はM6×65)

Motor gear head mounting bolt size: M6×60 (M6×65 for gear head speed ratios 30 and more)

●標準ギヤヘッド(1/25)以外の割出サイクル時間、割出トルク及び許容慣性モーメントは、右記をご参照ください。2、3割出は、1/12.5~の対応となります。

For the indexing cycle time with a gear head other than the standard gear head (1/25), the indexing torque and the allowable inertia moment, refer to the right description. Index counts 2 and 3 are supported by 1/12.5 and more.

●仕様表以外の割出数、ギヤヘッド速比も対応可能です。詳細は、弊社までお問い合わせください。

Index counts and gear head reduction ratios not listed in the specification table can also be available to order. For details, contact us.

●割出サイクル時間は連続回転駆動の場合の数値です。断続駆動の場合、モータ立ち上がり時間や制御でのプログラムタイムラグを考慮する必要があります。

The value of the indexing cycle time for the case of continuous rotary drive. In the case of intermittent drive, program time lag in motor rise time or control should be taken into account.

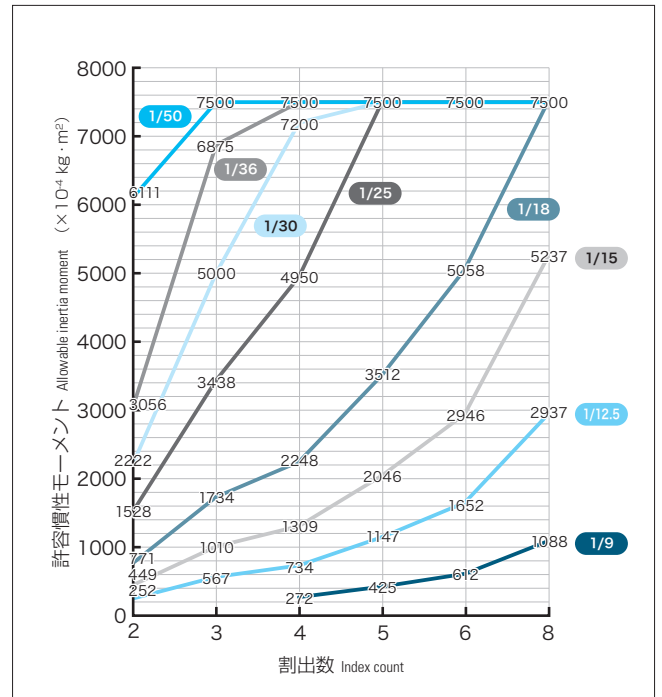
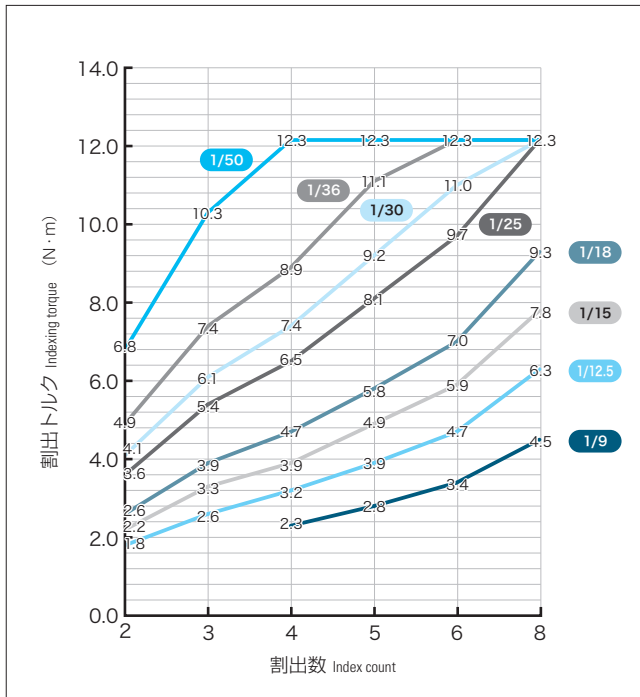
速比別能力表 Capability table specific to speed ratio

● 割出サイクル時間(秒) Indexing cycle time (sec)

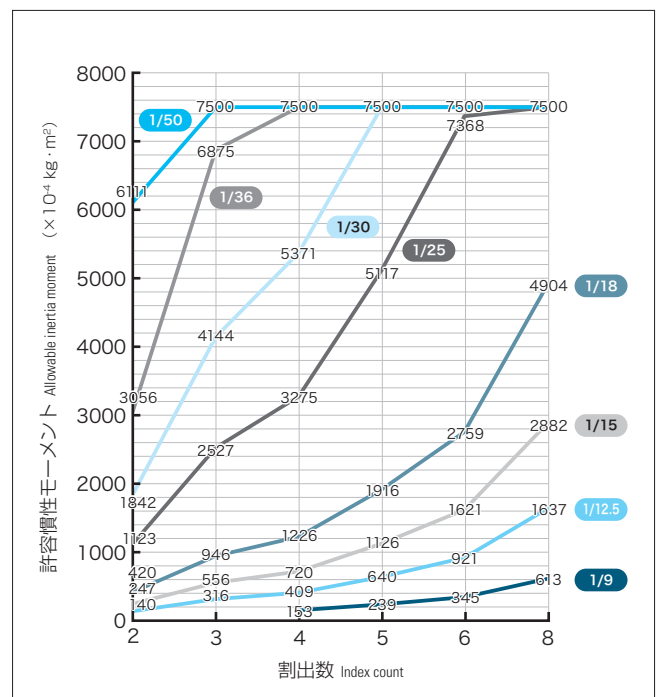
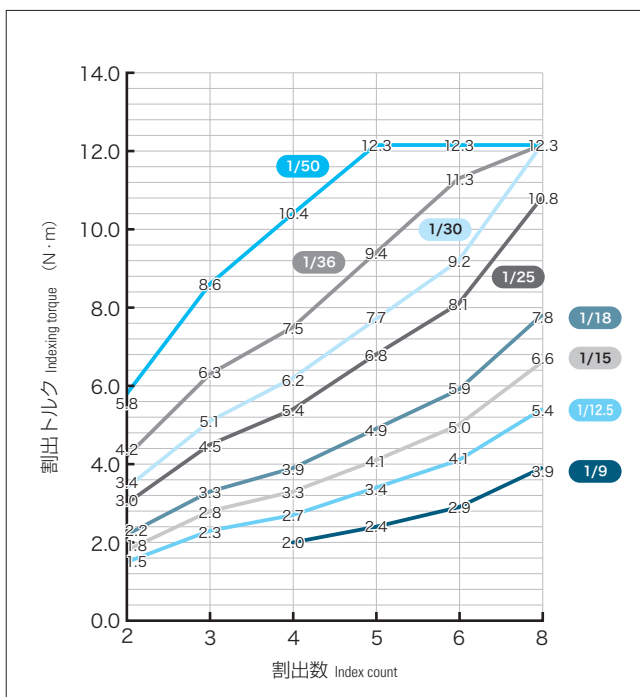
使用周波数 Operating frequency	ギヤヘッド速比 Gear head reduction ratio							
	1/9	1/12.5	1/15	1/18	1/25	1/30	1/36	1/50
50Hz	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2	1.4	1.7	2.4
60Hz	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2	1.4	2.0

● 割出トルク・許容慣性モーメント Indexing torque and allowable inertia moment

50Hz



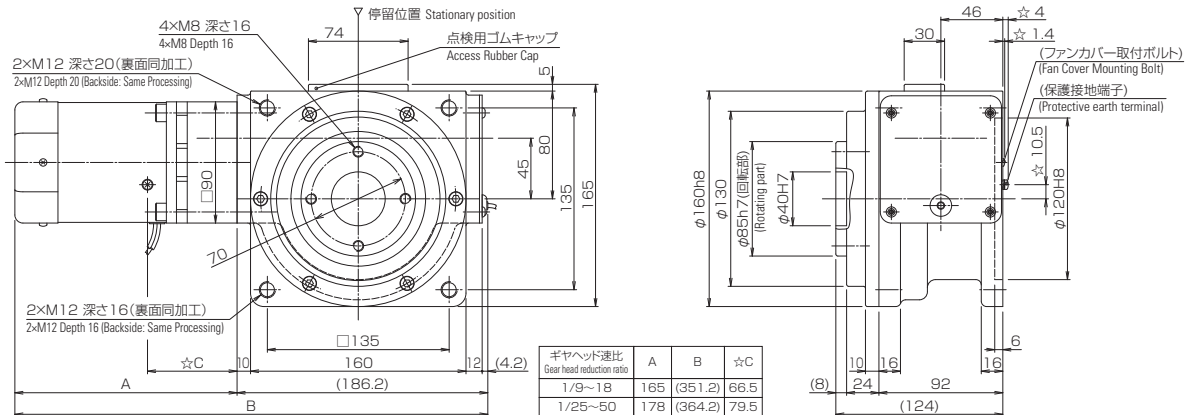
60Hz



外形寸法図及び仕様表 Outside Dimensional Drawing and Specifications

● PDW16F型(フランジタイプ)
Model PDW16F (Flange type)

※停留位置と出力軸トップ位置の関係は図の通りとなります。
The relationship between the stationary position and the top position of output shaft is as shown in the figure



仕様表(ギヤヘッド速比1/25) Specification table (Gear head reduction ratio: 1/25)

割出数 Index count	ロッキング トルク Locking torque N・m	50Hz			60Hz			許容荷重 Allowable load N		質量 Mass kg
		割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	割出トルク Indexing torque N・m	割出サイクル 時間 Indexing cycle time 秒 sec	許容 慣性モーメント Allowable inertia moment $\times 10^{-4}$ kg・m ²	ラジアル Radial	アキシャル Axial	
								F型 Model F		
2	51.5	8.1	1.2	3056	6.8	1.0	735	490	14.8	
3		12.1		6875	10.3					
4		14.6		9900	12.3					
5		18.2		12500	15.4					
6		21.8		12500	18.5					
8		25.7		12500	24.6					

●モータ オリエンタルモータ製KIIシリーズ 5IK60JA-25

Motor: Oriental Motor KII Series 5IK60JA-25

※モータ無し(オプション:9)を選択された場合、モータは必ずKIIシリーズをご使用ください。それ以外は取付できません。

また、モータの保護接地端子及びファンカバー取付ボルトが☆部寸法の通り付いています。取付部との干渉等にご注意ください。

オプション:9以外は、保護接地端子は取外し、ファンカバー取付ボルトは皿ねじに交換して出荷致します。

※If "No motor" (Option 9) is selected, be sure to use a motor of KII Series. Any other motor is not mountable. The motor is equipped with a protective earth terminal in the dimensional position marked with ☆.

Watch out for interference or the like trouble of the terminal with the mounting portion. For any option other than Option 9, the protective earth terminal is removed before shipping.

●割出確認センサ オムロン製近接センサ E2S-W21(直流2線式)

Index confirmation sensor: OMRON Proximity Sensor E2S-W21 (DC 2-wire type)

●モータギヤヘッド取付ボルトサイズ M8×75(ギヤヘッド速比9~18はM8×60)

Motor gear head mounting bolt size: M8×75 (M8×60 for gear head speed ratios 9~18)

●標準ギヤヘッド(1/25)以外の割出サイクル時間、割出トルク及び許容慣性モーメントは、右記をご参照ください。2、3割出は、1/12.5~の対応となります。

For the indexing cycle time with a gear head other than the standard gear head (1/25) and the indexing torque and the allowable inertia moment, refer to the right description. Index counts 2 and 3 are supported by 1/12.5 and more.

●仕様表以外の割出数、ギヤヘッド速比も対応可能です。詳細は、弊社までお問い合わせください。

Index counts and gear head reduction ratios not listed in the specification table can also be available to order. For details, contact us.

●割出サイクル時間は連続回転駆動の場合の数値です。断続駆動の場合、モータ立ち上がり時間や制御でのプログラムタイムラグを考慮する必要があります。

The value of the indexing cycle time for the case of continuous rotary drive. In the case of intermittent drive, program time lag in motor rise time or control should be taken into account.

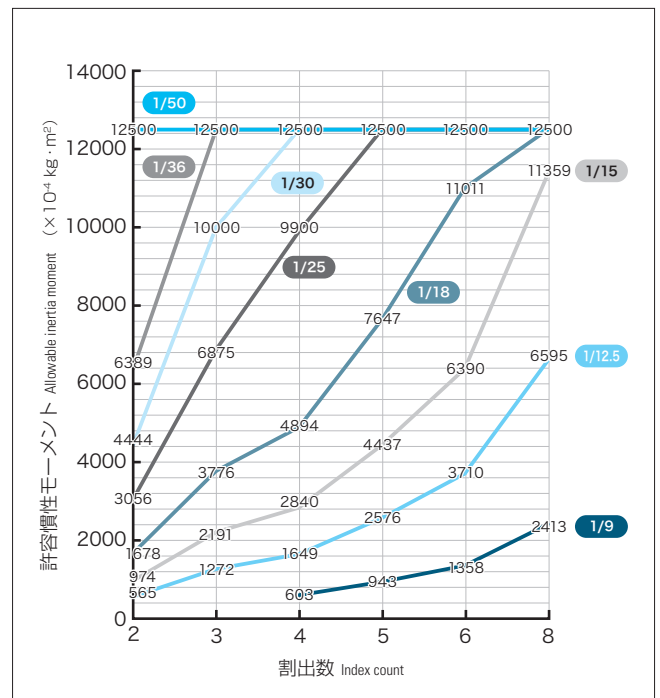
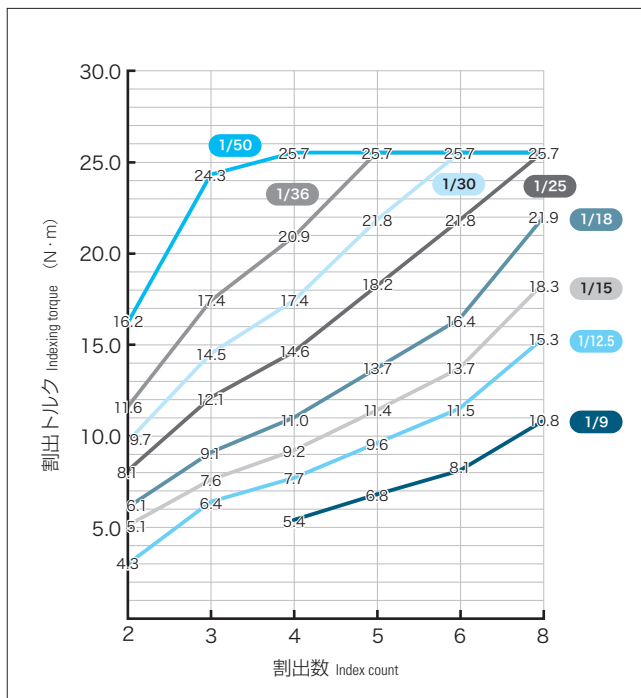
速比別能力表 Capability table specific to speed ratio

● 割出サイクル時間(秒) Indexing cycle time (sec)

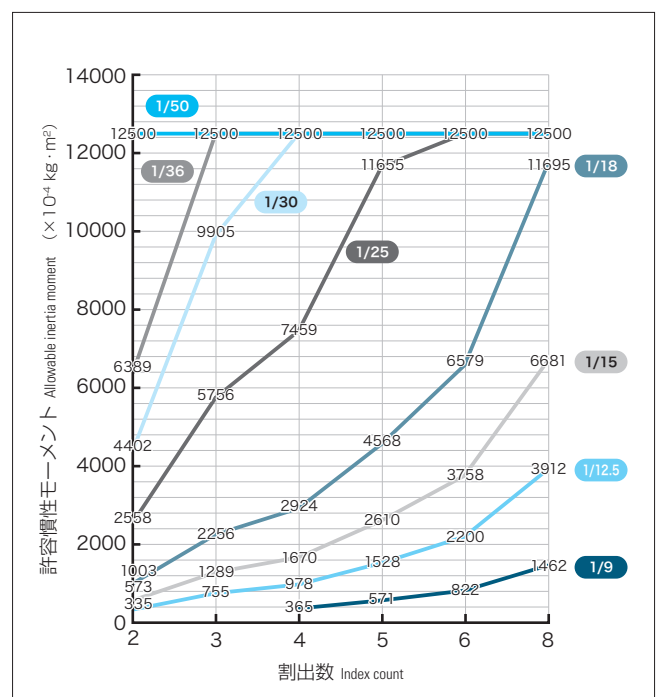
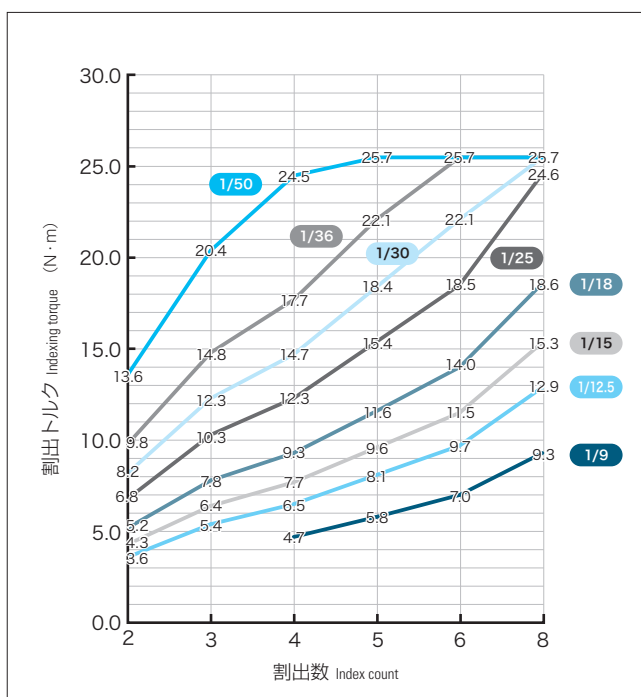
使用周波数 Operating frequency	ギヤヘッド速比 Gear head reduction ratio							
	1/9	1/12.5	1/15	1/18	1/25	1/30	1/36	1/50
50Hz	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.4	1.7	2.3
60Hz	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2	1.4	1.9

● 割出トルク・許容慣性モーメント Indexing torque and allowable inertia moment

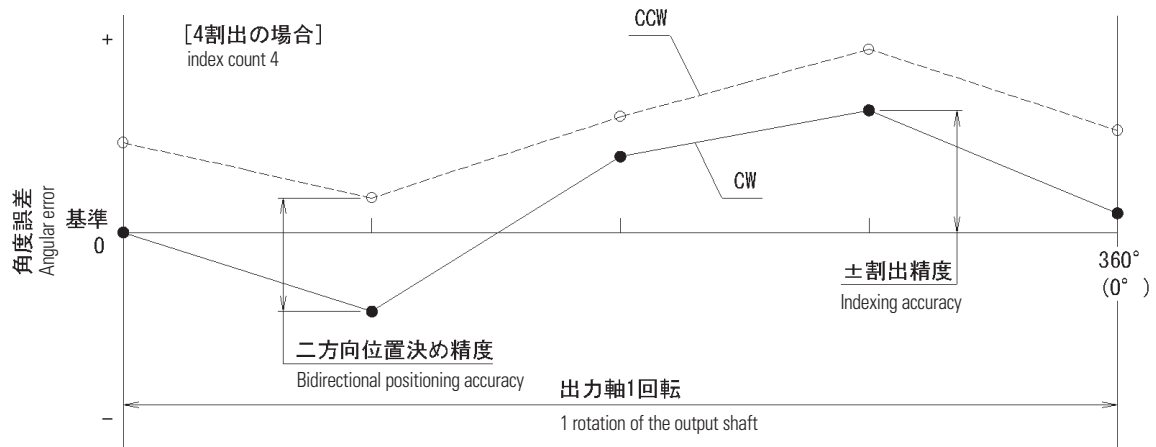
50Hz



60Hz



パールデックスの精度 Precision of PearlDex



● 割出精度 Indexing accuracy

目標とする割出角度(理論角度)と実際動作角度との最大差を±で表す
 The maximum difference indicated in “±” between the target indexing angle (theoretical angle) and the actual operating angle

● 二方向位置決め精度 Bidirectional positioning accuracy

正逆回転で割出を行う場合の停止位置に対する正逆戻り誤差の最大値を表す
 The maximum value of the CW/CCW hysteresis error with respect to the stopping position when indexing is made both in the CW/CCW rotation

● 繰返し位置決め精度 Repetitive positioning accuracy

1方向回転にて、基準回数の割出を行った場合の停止位置のバラツキ(位置再現性)を表す
 Dispersion (positional reproducibility) in the stopping position when indexing is made for the reference index count in one-way rotation

● 各型式割出精度 Indexing accuracy of each model

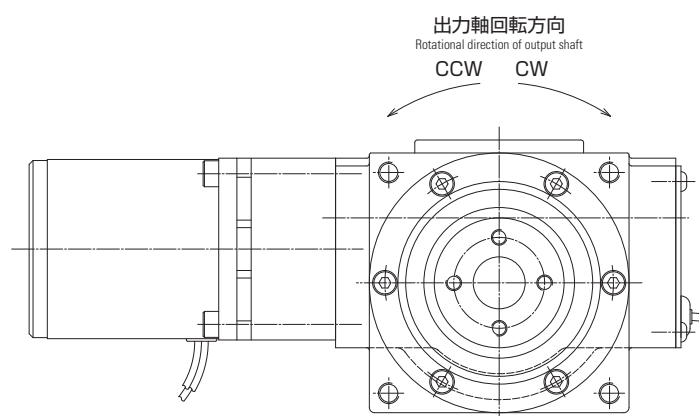
型式 Model	割出精度 Indexing accuracy arc sec	二方向位置決め Bidirectional positioning arc sec	繰返し位置決め Repetitive positioning arc sec
PDW 08	± 90	90	30
PDW 10	± 90	90	30
PDW 12	± 90	90	30
PDW 16	± 90	90	30

● 入出力回転方向 I/O rotational direction

モータをCW運転入力した時の出力軸回転方向は以下表の様になります。

The rotational direction of the output shaft when the CW rotation input is made to the motor is as shown in the following table:

型 式 Model	ギヤヘッド速比 Gear head reduction ratio							
	1/9	1/12.5	1/15	1/18	1/25	1/30	1/36	1/50
PDW08	CCW				CW			
PDW10	CCW				CW			
PDW12	CCW				CW			
PDW16	CCW				CW			



● モータ制御方法について How to control the motor

PDWは、モーター一体の単独割出機としてしています。そのため断続運転が可能であり、割出をしたいときにモータを回して割出します。このモータの起動・停止は必ずカムシャフトの停留角内で行う必要があるために、PDWタイプでは近接センサとモータ瞬時停止用のブレーキパック(オリエンタルモータ製 SB50W)を使用してカムシャフトを停留角内で停止させます。また、低減速ギヤ比をご使用の場合、ブレーキパックを使用しても制御機器の遅れ等によりオーバーランが発生する可能性がございますのでギヤヘッド速比が1/25より低減速の場合は、コントローラパック(オプションE)をご使用ください。

PDW Series is a motor-integrated independent index unit. For this motor-integrated structure, this series allows for intermittent operation. When indexing is to be made, the motor is rotated. The motor should be started/stopped unexceptionally within the stationary angle. For PDW Series, therefore, the cam shaft is stopped within the stationary angle range by using a proximity sensor and Brake Pack for an instantaneously stopping of the motor (Oriental Motor SB50W). When a low reduction ratio is used, even if Brake Pack is used, overrun could occur due to delay or the like in the controller. For this reason, if a reduction ratio lower than 1/25 is used, use Controller Pack (Option E).

● PDWでの起動・停止の頻度について Starting/stopping frequency of PDW Series

PDWは、単相インダクションモータを使用しています。

制御は停留角内で寸動停止させるために近接センサとブレーキパックを使用しています。機械的ブレーキと違って摩擦部分がなく長寿命です。但し、電気的にブレーキをかけるため、モータの温度上昇が発生します。短サイクル運転でご使用の場合は特に注意が必要です。

ブレーキパックを使用するの運転サイクルの目安は、モータ本体温度が90°C以下の範囲となります。但し、ここまで温度を上げて使用しますとモータの寿命が短くなりますので、注意して下さい。

また、停止時間PDW08~12は1秒以下、PDW16は2秒以下の短サイクルでご使用される場合には、弊社までお問い合わせ下さい。

PDW Series uses a single-phase induction motor. For control, this series uses a proximity sensor and Brake Pack to make inching and stopping within the stationary angle range. Unlike the mechanical brake, this braking system has no friction portion, and, therefore, has a long service life. However, because brake is applied electrically, the motor temperature goes up. For this reason, particular care should be directed to use for short-cycle operation.

When Brake Pack is used, operation should be permitted within the range of motor temperature of 90°C or less as a rough indication. However, it should be noted that if the motor temperature is raised this much high during operation, the service life of the motor would be shortened.

When PDW Series is used for short-cycle operation of outage time 1 sec or less for PDW08-12 or 2 sec or less for PDW16, contact us for consultation.

● 設計上の注意 Notes for designing

本体のオイルシールは内部グリース用の簡易シールです。使用条件や取付姿勢によっては油分が外部ににじみ出る事があります。特に点検用ゴムキャップが下側となる姿勢でのご使用はご遠慮下さい。

The oil seal of the main unit is a simple seal for internal grease. Depending on the use conditions or mounted posture, grease may ooze out. Particularly, do not use PDW Series with an access rubber cap on the downside.

防滴・防塵使用とはなっておりません。対策が必要な場合はご相談下さい。

PDW Series is not drip-proof or dust-proof. If measures are required to counter drips or dust, contact us for consultation.

使用・取扱いの方法 How to Use and Handle

● PDWシリーズ、ブレーキパックの制御方法について How to control Brake Pack for PDW Series

近接センサとブレーキパックでの参考制御回路を記載しますので参考にしてください。

※ブレーキパックの詳細につきましては、取説をご確認ください。

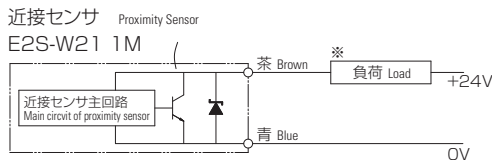
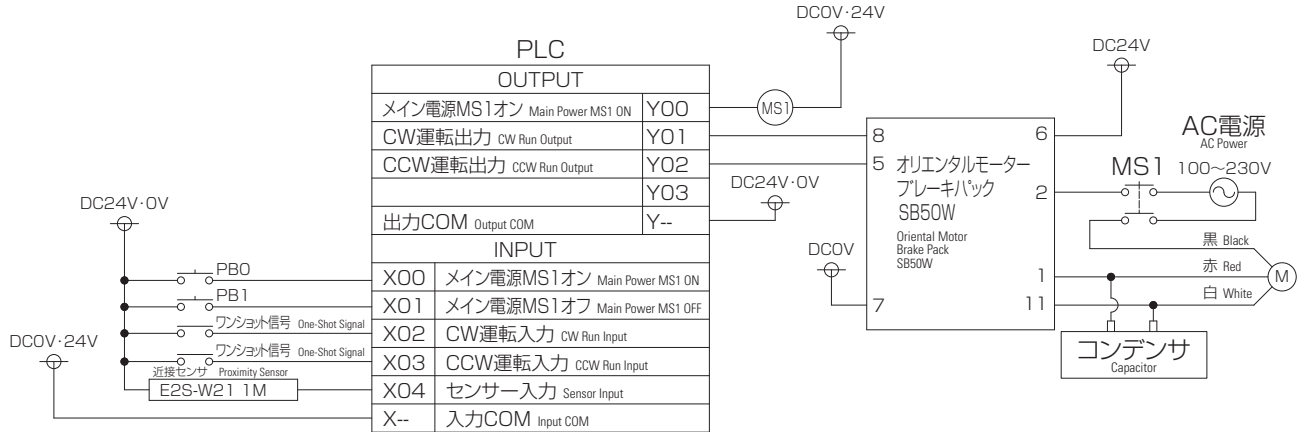
The control circuits for PDW Series with a proximity sensor and Brake Pack are shown below just for reference.

※For details of Brake Pack, refer to its instruction manual.

[シーケンス図] Sequence Diagram

● SB50Wを使用する場合

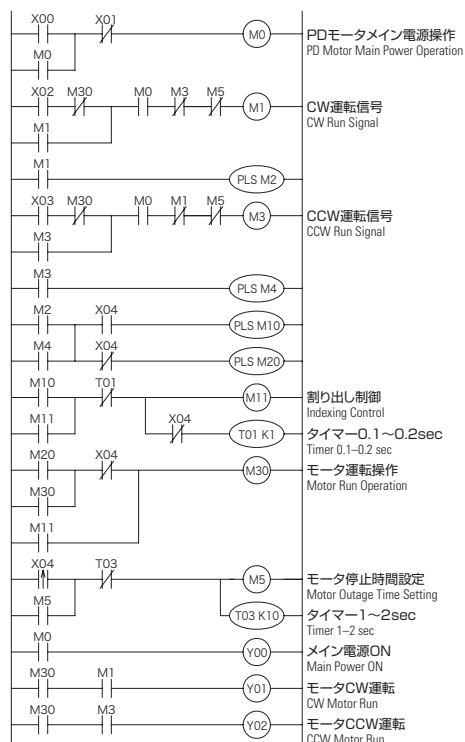
When SB50W is used



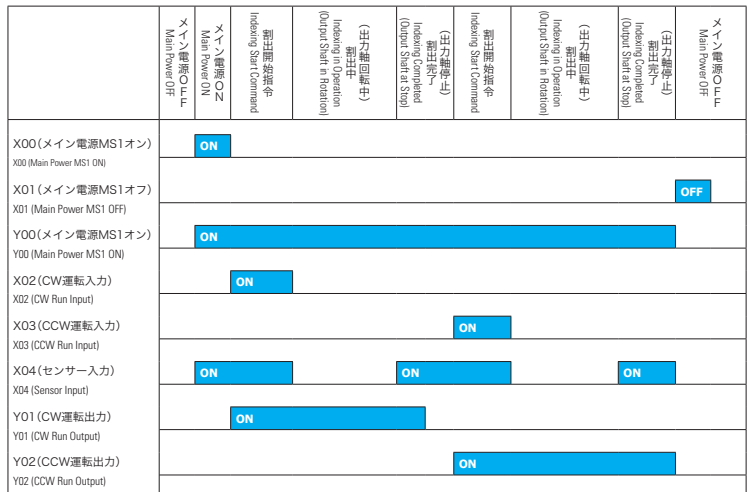
SB50WはSINK(NPN)/SOURCE(PNP)の切り替えが可能です。SB50Wへ信号入力の際はSINK/SOURCEをご確認の上ご使用ください。SB50W can be switched over to SINK (NPN) / SOURCE (PNP). When inputting a signal to SB50W, confirm SINK/SOURCE beforehand.

※印部の負荷は、+24側、0側どちらにも接続可能です。The load on the ※-marked portion can be connected to both the +24 side and the 0 side.

[ラダー図] Ladder Diagram

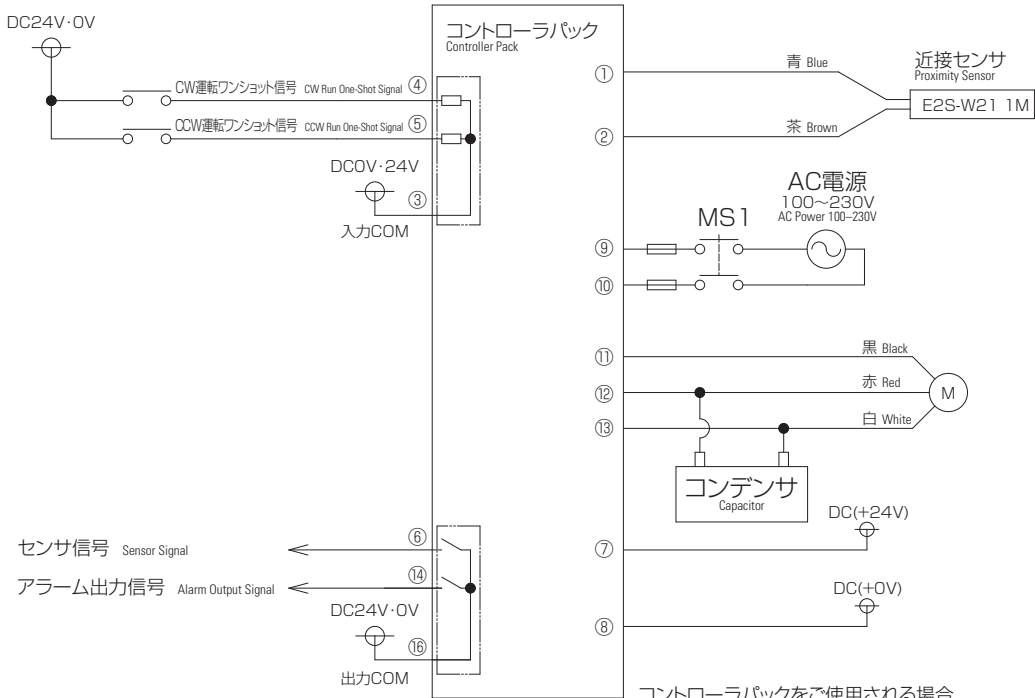


[シーケンスタイムチャート] Sequence Time Chart



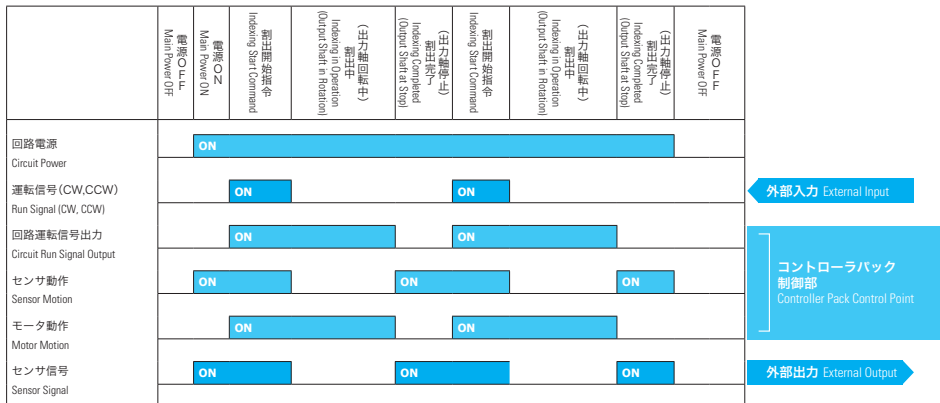
[シーケンス図] Sequence Diagram

- コントローラパック(オプション：E)を使用する場合
When Controller Pack (Option E) is used



コントローラパックをご使用される場合、PLCを使用せずとも簡単に運転制御が可能になります。
When Controller Pack is used, operation control can be made easily without using PLC.

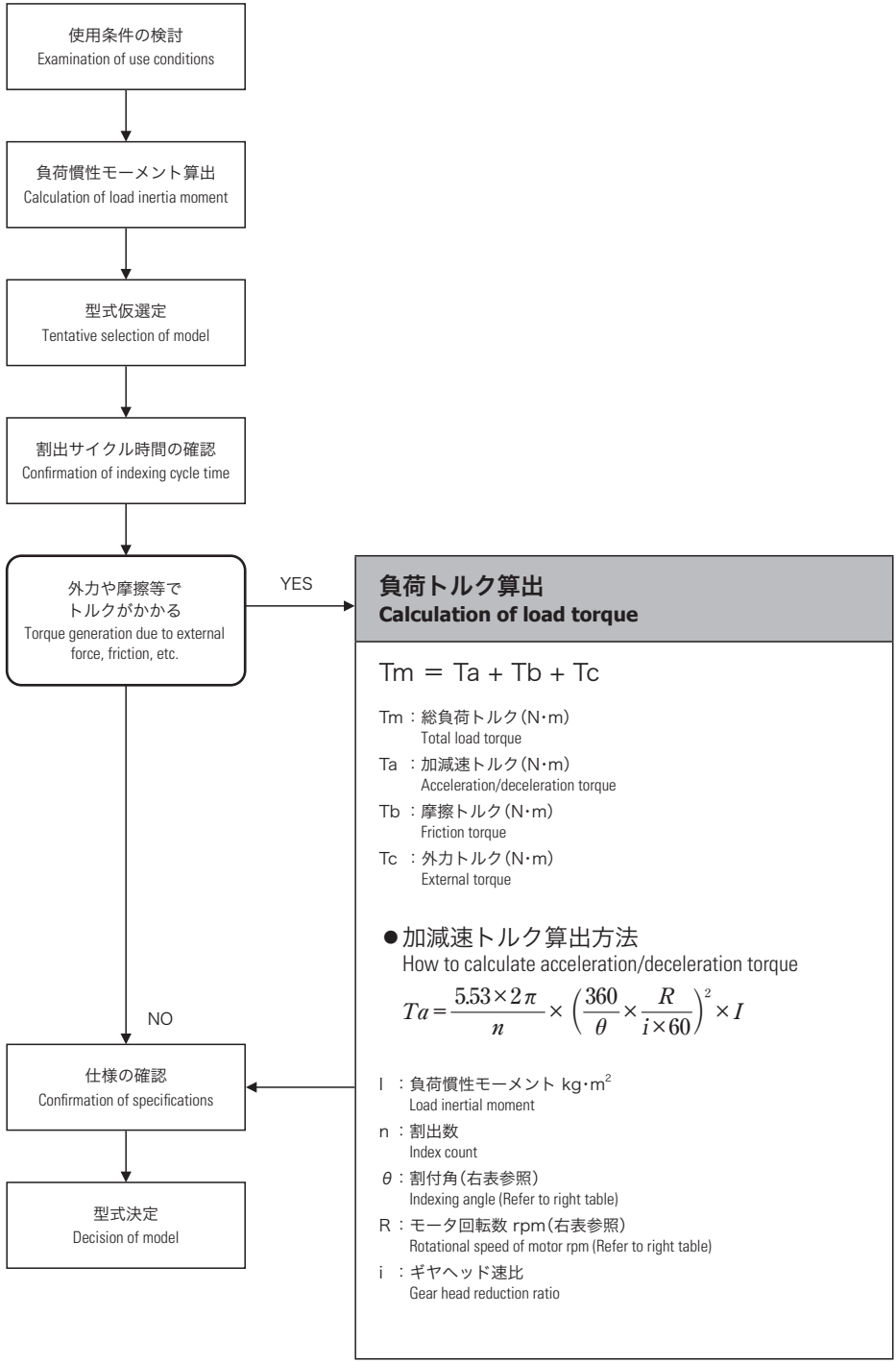
[シーケンスタイムチャート] Sequence Time Chart



運転信号は、センサ信号がOFFになるまで出し続けてください。
Continue to send out the run signal until the sensor signal turns OFF.

型式選定フローチャート Model Selection Flow Chart

● PDW選定フローチャート
PDW selection flow chart



割付角 θ deg
Indexing angle θ

型 式 Model	割出数 Index count					
	2	3	4	5	6	8
PDW08	300	270	270			
PDW10						
PDW12						
PDW16						

モータ回転数R rpm
Rotational speed of motor R

型 式 Model	周波数 Frequency	
	50Hz	60Hz
PDW08	1200	1450
PDW10	1200	1500
PDW12	1250	1500
PDW16	1300	1550

負荷トルク算出
Calculation of load torque

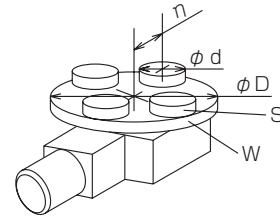
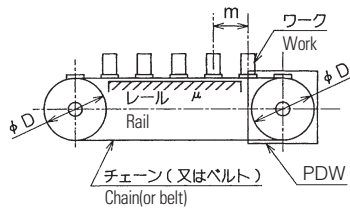
$$T_m = T_a + T_b + T_c$$

- T_m : 総負荷トルク (N・m)
Total load torque
- T_a : 加減速トルク (N・m)
Acceleration/deceleration torque
- T_b : 摩擦トルク (N・m)
Friction torque
- T_c : 外力トルク (N・m)
External torque

● 加減速トルク算出方法
How to calculate acceleration/deceleration torque

$$T_a = \frac{5.53 \times 2\pi}{n} \times \left(\frac{360}{\theta} \times \frac{R}{i \times 60} \right)^2 \times I$$

- I : 負荷慣性モーメント kg・m²
Load inertial moment
- n : 割出数
Index count
- θ : 割付角 (右表参照)
Indexing angle (Refer to right table)
- R : モータ回転数 rpm (右表参照)
Rotational speed of motor rpm (Refer to right table)
- i : ギヤヘッド速比
Gear head reduction ratio



[使用条件] Use conditions

負荷の質量(ワーク、治具、チェーン) Load mass (work, jigs, chain)	W = 10kg
スプロケットの直径 Sprocket diameter	D = 150mm
スプロケットの個数 Sprocket quantity	S = 2個 S = 2 pcs
スプロケットの質量 Sprocket mass	w = 3kg/個 w = 3kg/pc
割出数 Index count	n = 6 (送りピッチ m = $\frac{\pi \cdot D}{n}$ mm) n = 6 (Feed pitch m = $\frac{\pi \cdot D}{n}$ mm)
割出サイクル時間 Indexing cycle time	1.5 sec以内 ≤ 1.5 sec
ワーク(チェーン)とレールとの摩擦係数 Friction coefficient between work (chain) and rail	μ = 0.2
使用周波数 Operating frequency	50Hz

[使用条件] Use conditions

テーブル外径 Table diameter	D = 270mm
テーブル質量 Table mass	W = 10kg
ワーク外径 Work outside diameter	d = 60mm
ワーク質量 Work mass	s = 0.5kg
割出数 (= ワーク個数) Index count (= Work quantity)	n = 4
回転軸からワーク中心までの距離 Distance from rotary shaft to work center	η = 100mm
割出サイクル時間 Indexing cycle time	1sec以内 ≤ 1 sec
使用周波数 Operating frequency	50Hz

1. 負荷慣性モーメント算出 Calculation of load inertia moment

$$I = \frac{1}{4}WD^2 + \frac{1}{8}wD^2 \times S$$

$$= \frac{1}{4} \times 10 \times 0.15^2 + \frac{1}{8} \times 3 \times 0.15^2 \times 2$$

$$= 0.07313 \text{kg} \cdot \text{m}^2$$

2. 型式仮選定 Tentative selection of model

PDW08□-06-025 許容慣性モーメント
0.07313kg・m² > 0.175kg・m² 判定OK
よってPDW08□-06-025を仮選定
The allowable inertia moment of PDW08□-06-025:
0.07313kg・m² > 0.175kg・m² Judged OK.
Therefore, select PDW08□-06-025 tentatively.

3. 割出サイクル時間の確認 Confirmation of indexing cycle time

仕様表よりPDW08□-06-025割出時間
1.3sec < 1.5 sec 判定OK
The indexing cycle time of PDW08□-06-025 from the specification table:
1.3 sec < 1.5 sec Judged OK

4. 総負荷トルクTmの算出 Calculation of total load torque Tm

$$Ta = \frac{5.53 \times 2\pi}{6} \left(\frac{360}{270} \times \frac{1200}{25 \times 60} \right)^2 \times 0.07313$$

$$= 0.48 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$Tb = \mu \cdot W \cdot D = 0.2 \times 10 \times 9.8 \times \frac{0.15}{2} = 1.47 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$Ta + Tb = 0.48 + 1.47 = 1.95 \text{ N} \cdot \text{m}$$

5. 仕様の確認 Confirmation of specifications

負荷トルク Load torque 1.95N・m	<	PDW08□-06-025 割出トルク 2.48N・m Indexing torque of PDW08□-06-025	判定OK Judged OK
アキシャル荷重 Axial load ON	<	PDW08許容アキシャル荷重 Allowable axial load of PDW08 147N	判定OK Judged OK
ラジアル荷重 Radial load μw = 0.2 × 10 × 9.8 = 19.6N	<	PDW08許容ラジアル荷重 Allowable radial load of PDW08 245N	判定OK Judged OK

6. 型式決定 Decision of model

PDW08□-06-025に決定
Decide PDW08□-06-025.

1. 負荷慣性モーメント算出 Calculation of load inertia moment

$$I = \frac{1}{8}WD^2 + \left(\frac{1}{8}sd^2 + s\eta^2 \right) \times 4$$

$$= \frac{1}{8} \times 10 \times 0.27^2 + \left(\frac{1}{8} \times 0.5 \times 0.06^2 + 0.5 \times 0.1^2 \right) \times 4$$

$$= 0.1120 \text{kg} \cdot \text{m}^2$$

2. 型式仮選定 Tentative selection of model

仕様表の速比別能力表より、割出サイクル1秒以下及び負荷慣性モーメント0.1120kg・m²を満たす型番を選定する。
PDW10□-04-018を仮選定。
By referring to the Capability table specific to speed ratio in the specification table, select the model that can satisfy the conditions that the indexing cycle is 1 sec or less and the load inertia moment is 0.1120kg・m².
Select PDW10□-04-018 tentatively.

3. 仕様の確認 Confirmation of specifications

負荷慣性モーメント Load inertia moment 0.1120kg・m ²	<	PDW10□-04-018 許容慣性モーメント Allowable inertial moment of PDW10□-04-018 0.1495kg・m ²	判定OK Judged OK
割出サイクル時間 1秒以内 Indexing cycle time 1 sec or less	>	PDW10□-04-018 割出サイクル時間 Indexing cycle time of PDW10□-04-018 0.9秒 0.9 sec	判定OK Judged OK
負荷総重量 Total load mass 12kg = 117.6N	<	PDW10□-04-018 許容アキシャル荷重 Allowable axial load of PDW10□-04-018 196N	判定OK Judged OK

4. 型式決定 Decision of model

PDW10□-04-018に型番決定。
Decide PDW10□-04-018.

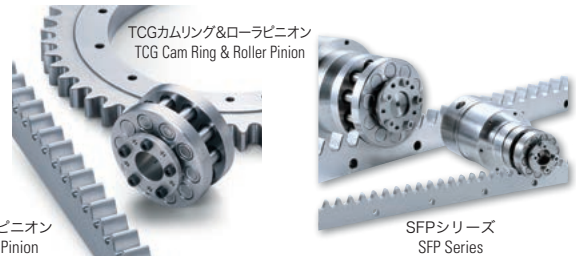
ノンバックラッシュTCG・SFPシリーズ Non-backlash TCG・SFP Series

TCG・SFP

Trochoid Cam Gear

ボールねじ・ラック&ピニオンを超えた直線・曲線駆動システムの提案

Introduction of linear and curvilinear drive system superior to ball-type screw and rack & pinion.



TCGカムラック&ローラピニオン
TCG Cam Rack & Roller Pinion

SFPシリーズ
SFP Series

ノンバックラッシュボール減速機シリーズ Non-backlash Ball Reducer Series

BR

Ball Reducer

ボールにより軽快高効率・高精度を実現したノンバックラッシュ減速機

Non-backlash reducer with smoothness, high efficiency and high precision realized by the employment of balls



薄型ボール減速機 JFRシリーズ
Just-fit Ball Reducer JFR Series



ボール減速機 BRシリーズ
Standard Type Ball Reducer BR Series

パールデックスシリーズ PearlDex Series

PDW

Pearl Index System

高精度でありながら低価格を実現したインデックス

Index Mechanism With High Accuracy At Low Price



パールデックス PDWシリーズ
PearlDex PDW Series

インデックスシリーズ Index Series

MINIDEX・MINITABLE

Indexing Actuator

複合動作をユニット化、シンプル構造で使いやすいエア・アクチュエータ

The compound operation is made a unit. Air actuator that is easy to use because of simple structure.



ミニテーブル MTシリーズ
Minitable MT Series



ミニデックス MDFシリーズ
Minidex MDF Series

PDW series 適用上のご注意

●本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替管理法」の定める輸出規制の対象となる場合がありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取り下さい。●本品は、人命にかかわるような状況下で使用される機器などに使用される目的として、設計、製造されたものではありません。●本品を特殊用途(航空宇宙用・原子力関連・乗用移動用・医療機器など)での使用をご検討の際は、弊社までご一報下さい。●本品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、万一本品が故障することにより人命にかかわるような重要な設備、重大な損失の発生が予想される設備への適用に際しては、重大事故にならないよう安全装置を設置して下さい。●本製品を特殊環境(クリーンルーム、食品など)に使用される場合は、あらかじめ当社代理店または最寄りの営業所へご連絡下さい。●油分の漏れには構造上配慮しておりますが、完全に密閉しているわけではありません。ご使用用途、運転条件によっては、僅かに漏れが発生することがあります。問題がある場合は外部でシール性を確保して下さい。



Precautions for using PDW Series

● If the user of the product is a military interest or if the product is to be used in the manufacture of weapons, the product may be subject to export regulations prescribed in the Foreign Trade Control Act. Confirm these conditions before exporting the product and take the necessary steps. ● Our products are not designed and manufactured to be used for the machines or equipment which may affect people's lives. ● Please contact with Kamo Seiko or local distributor if the products are used for the special applications such (aero-space, atomic power, vehicle, medical and etc.). ● Although our product has been manufactured under our strict quality control, it is advisable to provide a safety device when our product is applied to a perilous use. This is to avoid any accident that could cause serious damage to people or property in case of a problem with our product. ● When this product is used in a special environment (clean room, food handling facility, etc.), please contact with Kamo Seiko or local distributor. ● Structurally, oil leak is carefully considered in manufacturing, but the series is not made completely air-tight. Depending on your use or operating conditions, slight oil leak may be caused. If this has a problem with you, secure the sealability from the outside.



■このカタログ記載内容は2021年6月現在のものです。■本カタログに記載されている仕様・寸法等は改良のため、予告なく変更することがあります。■商品のカラーは印刷のため、実物と異なって見える場合があります。■本品の無償修理期間は、弊社が規定しております仕様条件内でのご使用を前提に、出荷後1年または実稼動2,500時間のどちらか早い到達時期といたします。■万一保証期間内において、明確に本品の品質起因による故障、不備が発生した場合、その対応を無償にて実施いたします。但し実機よりの脱着に関する工数、関連諸経費などは弊社負担外とさせていただきます。■お客様にて分解、改造等をなされた場合の無償修理対応は致しかねます。■弊社では海外における保守およびサポートは行っていません。■不具合・修理のご依頼は、お買上げの販売店又は営業部までお問合せ下さい。

■The contents in the catalog is as of Jun. 2021. ■Specifications and dimensions are subject to change without notice. ■Product colors may look different from the catalog due to print. ■Q-Ten series ball reducers are warranted to be free from defects in material and workmanship for the shorter period of either 12 months after the date of the shipment or 2,500 hours of operation on condition that the Q-Ten ball reducers are installed properly and operated under conditions specified by Kamo Seiko. ■Defects in material and/or workmanship will result in replacement of defective unit by Kamo Seiko. The unit should be returned with freight prepaid to Kamo Seiko Corporation. ■Any cost in removing and/or installing the unit from/on the machine or facility should be owned by customer side. ■Kamo Seiko will not accept the free repair in case the unit is disassembled or modified. ■Kamo Seiko does not offer the services for maintenance and installation abroad. ■Please contact with Kamo Seiko or the local distributor for nonconformity or repair.

Yes We can! Yes I can!

加茂精工株式会社

本社営業部
〒470-0424 愛知県豊田市御作町角1166番地
TEL. 0565-76-0029(営) FAX. 0565-76-0023(代)
URL www.kamo.co.jp

韓国
KAMO FA ソウル特別市衿川區加山洞550-1 A.P.T.形工場IT CASTLE1洞216号
TEL. 02-761-5621 FAX. 02-761-5622
URL www.kamofa.co.kr E-mail kamofa@kamofa.co.kr

加茂伝動科技(南京)有限公司(中国)
江苏省南京市秦淮区常府街75号常府风华苑4幢401室
TEL. 025-5223-0890 FAX. 025-8662-8051
URL www.kamoasia.com E-mail ztc@kamoasia.com

KAMO SEIKO CORPORATION

HEAD OFFICE
1166 Kamewari, Mitsukuri-cho, Toyota-city, Aichi-prefecture 470-0424, JAPAN
Tel. +81-565-76-0029 Fax. +81-565-76-0023 (Rep)
URL www.kamo.co.jp

KOREA
KAMO FA 1Dong-216Ho IT Castle' Gasan-dong, Geumcheon-gu, Seoul, Rep of KOREA
Tel. +82-2-761-5621 Fax. +82-2-761-5622
URL www.kamofa.co.kr E-mail kamofa@kamofa.co.kr

CHINA
KAMO DT Room401, Building 4, Changfu Fenghuayuan, No.75 Changfu Road,
QinHai District, Nanjing, Jiangsu, CHINA
Tel. +86-25-5223-0890 Fax. +86-25-8662-8051
URL www.kamoasia.com E-mail ztc@kamoasia.com