

# PSR/PSL series

# kamo



**NEW**

精緻かつ強固な差動減速機構を内蔵した超薄型減速機  
Ultrathin speed reducer with a built-in elaborate, strong differential reduction mechanism

**KAMO SEIKO CORP.**

## PSRシリーズとは What Is the PSR Series?

PSRシリーズ(Pancake Speed Reducer Series)とは、円周上に配置されたローラの内側に、高い信頼性を誇るトロコイドギアを二枚の堅牢精緻な超薄形として対向配置し、かつ巧妙なピン&ホール方式とクロスローラベアリング支持により出力する、洗練されたデザインのパンケーキ形超薄型差動減速機です。

PSR Series (Pancake Speed Reducer Series) is a series of sophisticatedly designed pancake-shaped ultrathin differential speed reducers. Rollers are circumferentially placed, and on the inward side of the rollers, a pair of trochoid gears, which boast high reliability, are placed oppositely, forming a robust, precise and ultrathin component. Power from an input axis is outputted from an output axis through an elaborate pin-and-hole mechanism and a cross-roller bearing support.

## 特徴 Features

### ■ 超扁平&コンパクト Ultra-flat and compact

差動式減速機構と薄形クロスローラベアリングの採用により超扁平形を可能としました。装置の短縮とコンパクト化に貢献します。  
The adoption of a differential reduction mechanism and a thin cross-roller bearing has enabled an ultra-flat form. This contributes to the realization of contraction and compactification of equipment.

### ■ 高剛性 High rigidity

かみ合い率が高く負荷が分散されるため剛性が極めて高いです。  
High contact ratio and load dispersion have realized extremely high rigidity.

### ■ 低バックラッシ Small backlash

各部クリアランスの最適化によりバックラッシ3 arcmin以下の高精度位置決めが可能です。  
The optimization of each part clearance enables high-precision positioning with the backlash of 3 arcmin or less.

### ■ メンテナンスフリー Maintenance-free

グリース封入でメンテナンスフリーです。給油の必要は無く、取付姿勢の制限もありません。  
Grease inclusion has eliminated the need of maintenance. There is no need of greasing, and there is no limiting to mounting posture.

### ■ 軽量 (PSL) Light Weight (PSL)

主要部品にアルミを採用した軽量モデルを追加。従来品に対して30%の軽量化を果たしました。  
PSR70FCA 0.62kg → PSL70FCA 0.42kg  
Released the light weight model "PSL" which is used Aluminium to the main construct part for Reducer. This is realized to decrease the mass about 30% from the conventional model.

### ■ 高精度 High precision

精密トロコイドギアと高精度ローラの複数かみ合いにより高い伝達精度を実現しました。  
Plural meshing of precision trochoid gears and high-precision rollers has realized high-precision transmission.

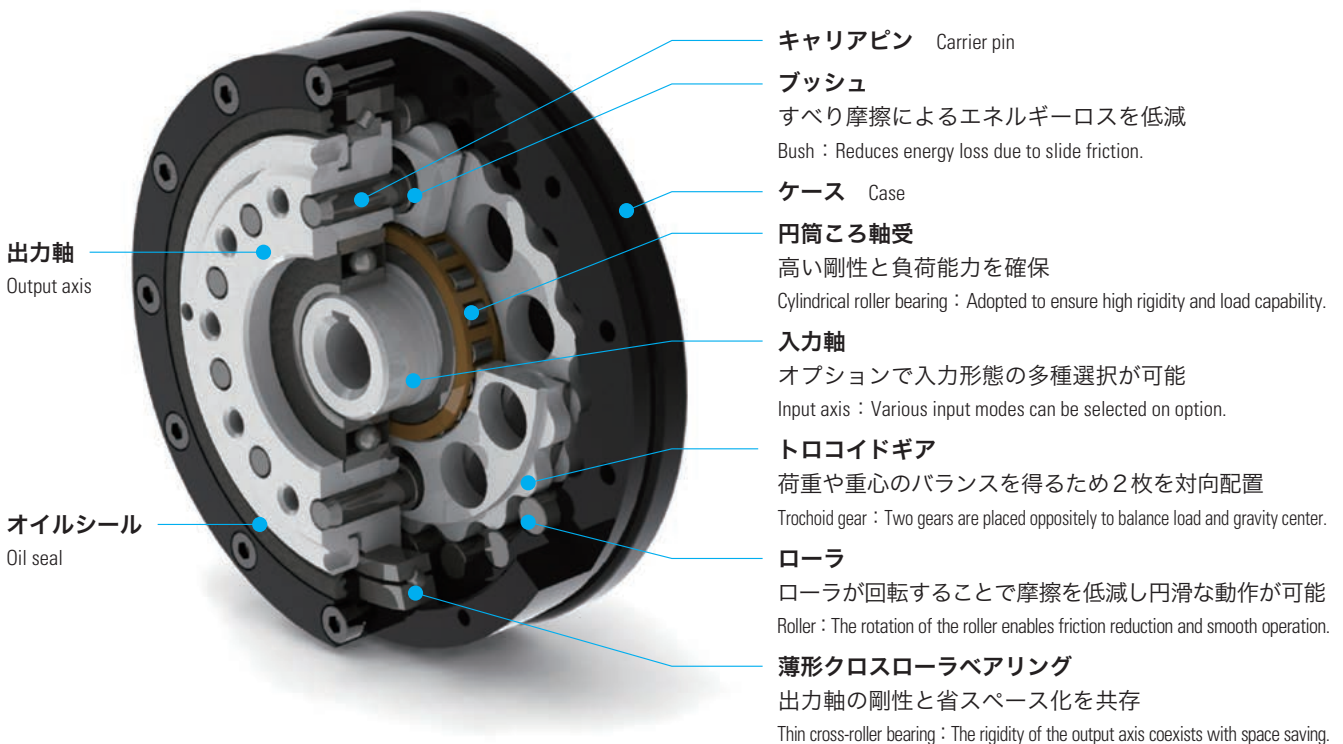
### ■ 高効率 High efficiency

適性の圧力角設定でスムーズな動作かつ高効率です。  
Appropriate pressure angle setting has made operation smooth and highly efficient.

### ■ モータ簡単取付 Easy-to-mount motor

各社サーボモータ用のモータアタッチメントがあり、購入後すぐにモータを取り付けることができます。  
Motor attachments designed for servo motors of various manufacturers are available to enable the immediate motor mounting after purchase.

## 構造 Structure



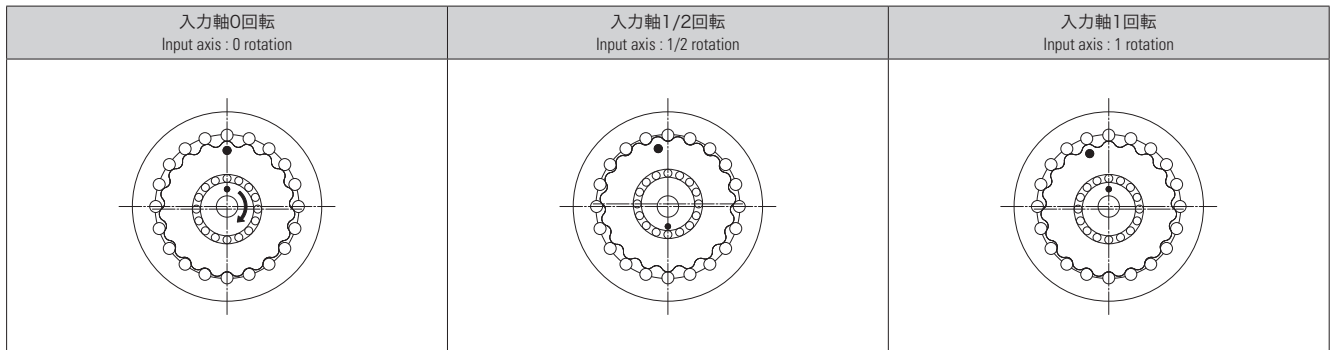
## 作動原理 Operating Principle

### 差動減速機構部 Differential reduction mechanism

ケースに嵌り回転するローラで構成する内歯車と、入力軸の偏心部に軸受を介して支持されるトロコイドギアからなる差動減速機構です。入力軸を1回転させるとトロコイドギアが公転するとともに反対方向へ1歯分自転します。この入力軸とトロコイドギアの回転量が速比となります。

The differential reduction mechanism consists of internal gears and trochoid gears, where the internal gears are made up of encased rollers, and the trochoid gears are supported by the eccentric part of the input axis through bearings. When the input axis is rotated by one turn, the trochoid gears revolve and, at the same time, reversely rotate by the amount equivalent to one gear tooth (circle pitch). The ratio between the rotation amount of the input axis and the revolution amount of the trochoid gears constitutes the speed reduction ratio.

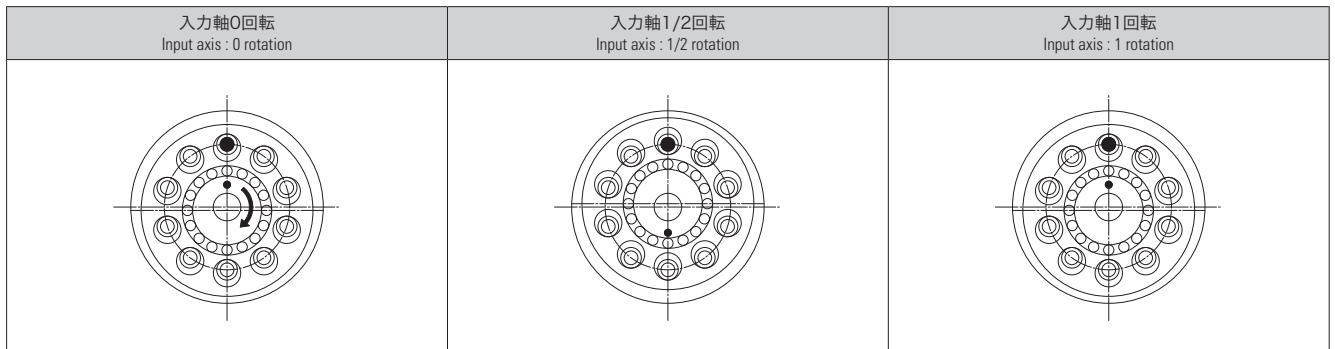
速比 Speed ratio :  $\frac{1}{R} = 1 - \frac{Z_2}{Z_1}$      $Z_1$  : トロコイドギア歯数 Number of trochoid gear teeth     $Z_2$  : ローラ本数 Number of rollers



### 偏心等速機構部 Eccentric constant speed mechanism

差動減速機構で発生するトロコイドギアの公転と自転のうち、自転のみを出力軸に伝えるのが偏心等速機構です。出力軸に固定された数本のキャリアピンにブッシュが嵌っており、トロコイドギアに設けられた小ホールがブッシュに接触しながら公転することにより自転のみを等速に出力軸へ伝えます。

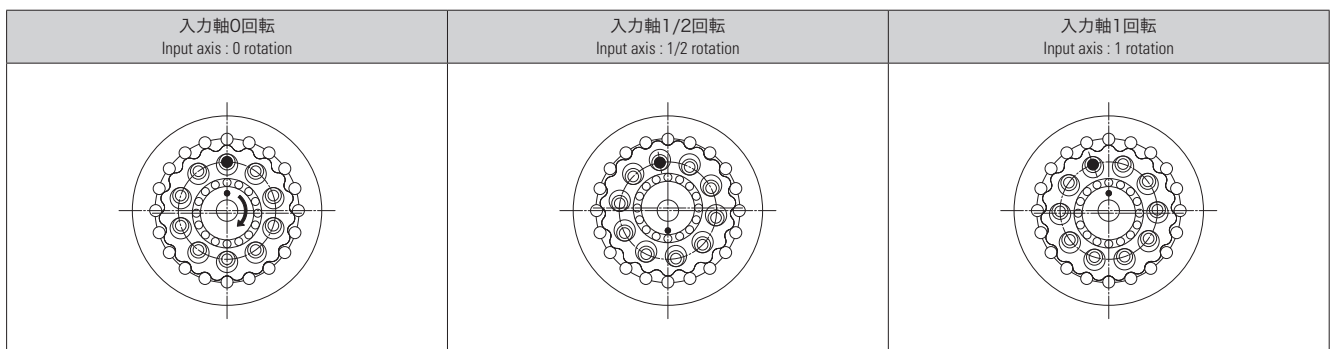
The eccentric constant speed mechanism transmits only the rotation, out of the revolution and rotation of the trochoid gears generated by the differential reduction mechanism, to the output axis. In each of several pieces of carrier pins fixed to the output axis, bushes are fitted. When the trochoid gears revolve with their small holes in contact with the bushes, only the rotation of the trochoid gears is transmitted to the output axis at the constant speed.



### PSRシリーズの内部機構 Inner mechanism of PSR Series

差動減速機構と偏心等速機構により入力軸の回転を正確かつ円滑に減速して出力軸へ伝えます。

The rotation speed of the input axis is reduced precisely and smoothly by the differential reduction mechanism, and transmitted to the output axis by the eccentric constant speed mechanism.



用途例 Use Examples

● モビリティ Mobility



● 探査機 Probe vehicle



● 多関節ロボット Articulated robot



● スカラロボット SCARA robot



● ヒューマノイドロボット Humanoid robot



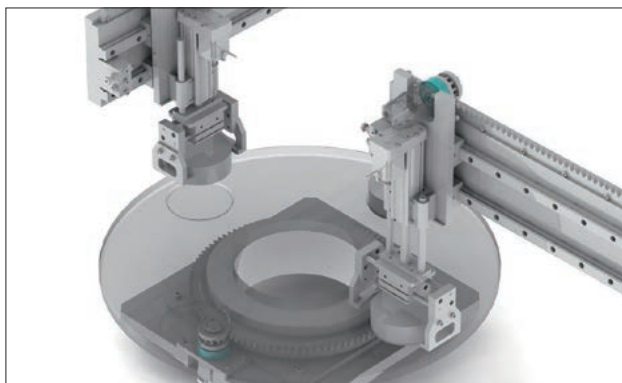
● アシストスーツ Assist suit



● 介護・福祉機器 Care and welfare equipment



● TCGシリーズとの組み合わせ Combination with TCG Series



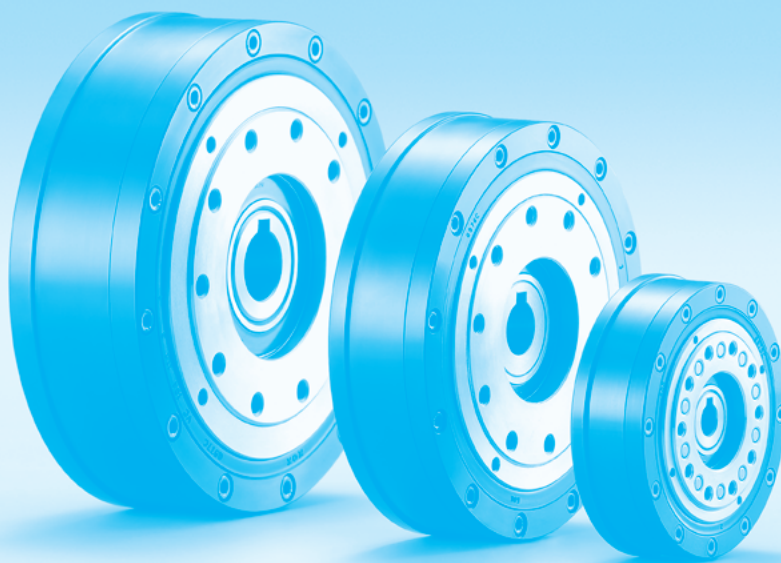


# 仕様・寸法表

Specifications / Dimensional Tables

## PSR

Standard model



仕様・型式・外形図 Specifications, Models and Outline Drawings

PSR仕様 PSR Specifications

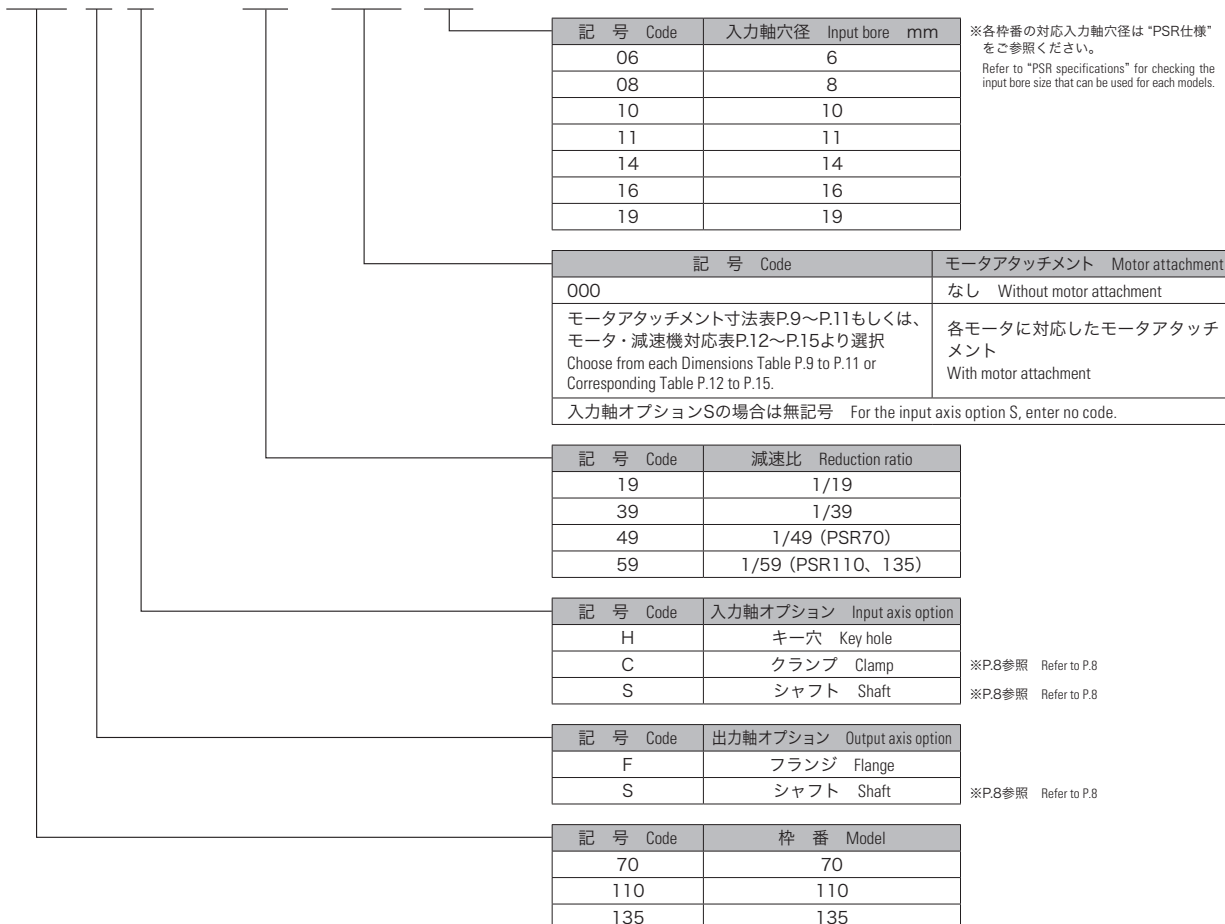
型式 Model		PSR70			PSR110			PSR135		
減速比 Reduction ratio		19	39	49	19	39	59	19	39	59
入力軸に対する出力軸の回転方向 Rotational direction of output axis to input axis		逆方向 Reverse direction			逆方向 Reverse direction			逆方向 Reverse direction		
許容定格トルク Allowable rated torque	N · m	16	26	26	32	65	65	65	130	130
加速時ピークトルク Accelerating peak torque	N · m	32	52	52	65	130	130	130	260	260
瞬時最大トルク Maximum instantaneous torque	N · m	48	90	96	96	195	195	195	390	390
許容平均入力回転数 Allowable average rotational speed	rpm	3000			3000			3000		
最高入力回転数 Maximum rotational speed	rpm	4500			4500			4500		
バックラッシュ Backlash	arcmin	4			3			3		
推奨モータ容量 Recommended motor capacity	W	100			200 · 400			750		
入力軸換算慣性モーメント Input axis equivalent inertia moment	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	0.037	0.036	0.036	0.310	0.298	0.295	1.337	1.295	1.287
入力軸穴径 Input axis hole diameter	mm	6 · 8			8 · 10 · 11 · 14			14 · 16 · 19		
質量(モータアタッチメントなし) Mass (without motor attachment)	kg	0.6			2.1			4.1		

連続回転にて使用される場合は弊社にご相談ください。  
When you intend to use in continuous recollution, please contact to us.

型式表示 Model Indication

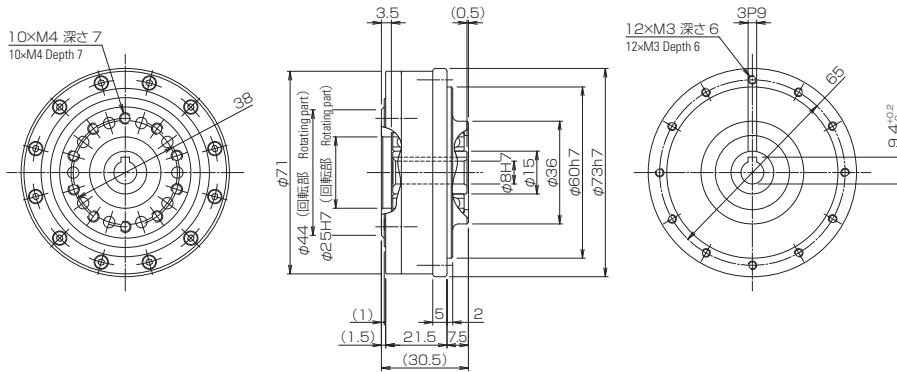
● PSR型式 Model PSR

PSR 110 F H A - 59 - C01 08

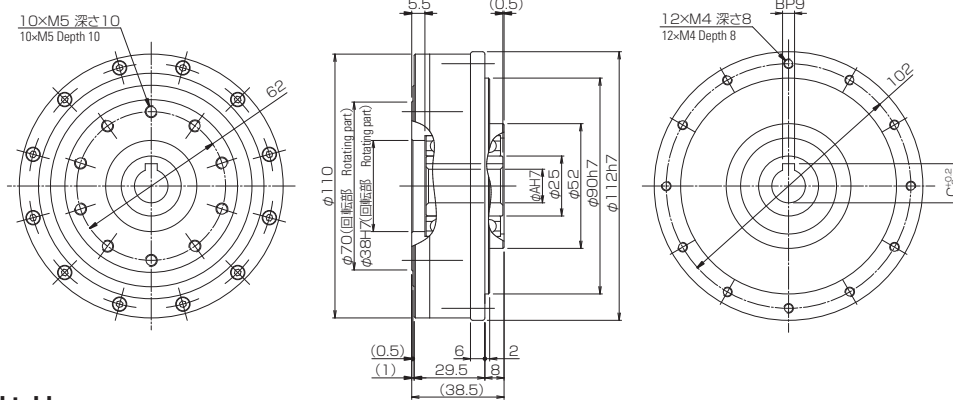


外形寸法図 Outline dimensional drawings

● PSR70FHA-□□-00008



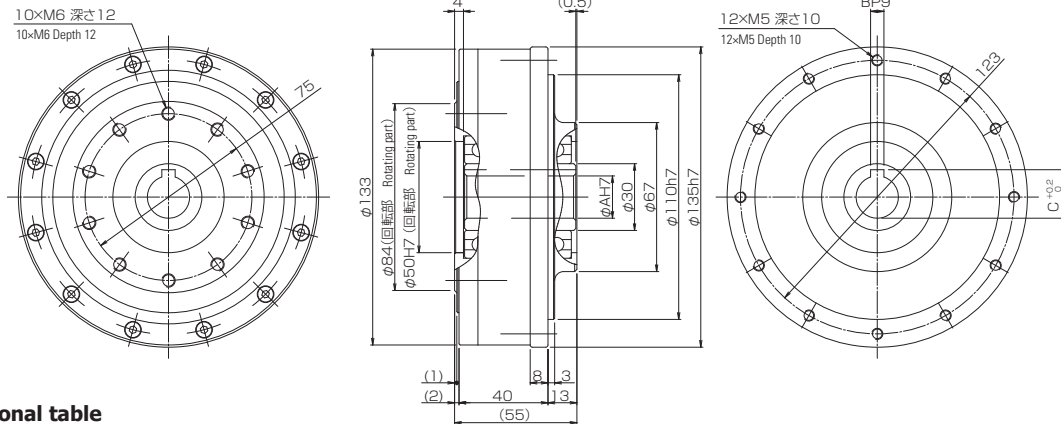
● PSR110FHA-□□-000□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	A	B	C
PSR110FHA-□□-00008	8	3	9.4
PSR110FHA-□□-00010	10	3	11.4
PSR110FHA-□□-00011	11	4	12.8
PSR110FHA-□□-00014	14	5	16.3

● PSR135FHA-□□-000□□

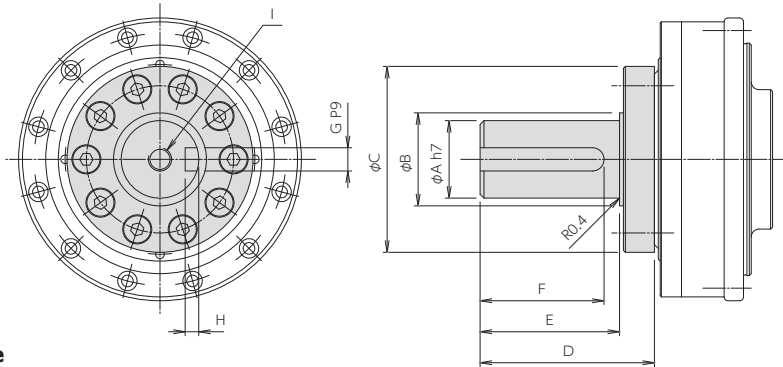


寸法表 Dimensional table

型式 Model	A	B	C
PSR135FHA-□□-00014	14	5	16.3
PSR135FHA-□□-00016	16	5	18.3
PSR135FHA-□□-00019	19	6	21.8

**オプション** 入力と出力の形態に設計の自由度がございます。  
**Option** Both the input mode and the output mode have the degree of freedom in design.

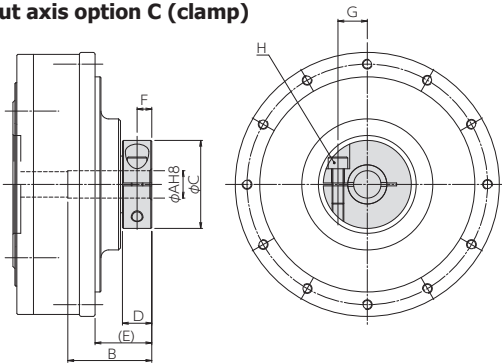
● 出力軸オプションS(シャフト) Output axis option S (shaft)



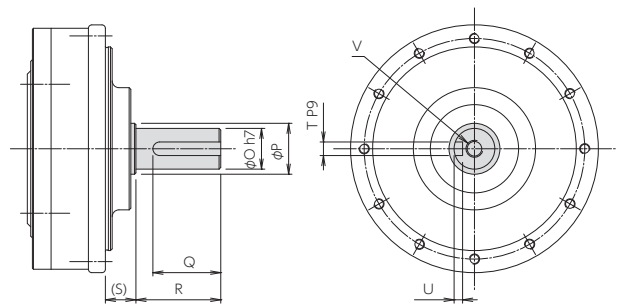
寸法表 Dimension table

型式 Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PSR70□A-□□-□□□□□□	20	24	48	45	36	32	6	3.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	M6 深さ12 M6 Depth 12
PSR110□A-□□-□□□□□□	30	34	74	68	58	50	8	4 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	M8 深さ16 M8 Depth 16
PSR135□A-□□-□□□□□□	35	39	88	69	58	50	10	5 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	M10 深さ20 M10 Depth 20

● 入力軸オプションC(クランプ) Input axis option C (clamp)



● 入力軸オプションS(シャフト) Input axis option S (shaft)



寸法表 【入力軸オプションC(クランプ)】 Dimension table [Input axis option C (clamp)]

型式 Model	A	B	C	D	E	F	G	H
PSR70□CA-□□-□□□□06	6	17.5	30	8	16.5	4	10	M3
PSR70□CA-□□-□□□□08	8	23.5	30	8	16.5	4	10	M3
PSR110□CA-□□-□□□□08	8	21.5	30	10	19	5	10	M4
PSR110□CA-□□-□□□□10	10	21.5	40	10	19	5	14	M5
PSR110□CA-□□-□□□□11	11	26.5	40	10	19	5	14	M5
PSR110□CA-□□-□□□□14	14	34.5	40	10	19	5	14	M5
PSR135□CA-□□-□□□□14	14	26.5	45	15	29	7.5	15	M6
PSR135□CA-□□-□□□□16	16	36.5	45	15	29	7.5	15	M6
PSR135□CA-□□-□□□□19	19	36.5	50	15	29	7.5	18	M6

寸法表 【入力軸オプションS(シャフト)】 Dimension table [Input axis option S (shaft)]

型式 Model	O	P	Q	R	S	T	U	V	許容ラジアル荷重 N Allowable radial load N
PSR70□SA-□□	12	15	20	25	9	4	2.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	M5 深さ10 M5 Depth 10	150
PSR110□SA-□□	16	25	25	28	9.5	5	3 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	M6 深さ12 M6 Depth 12	250
PSR135□SA-□□	25	30	36	42	14.5	8	4 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	M8 深さ16 M8 Depth 16	500

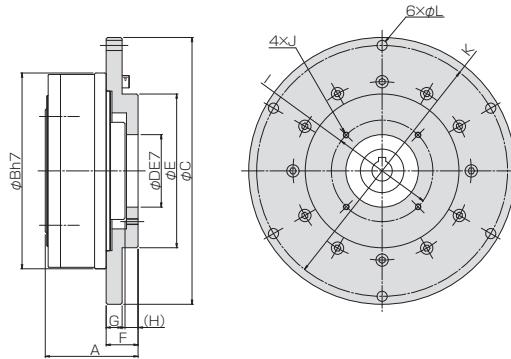


**オプション** 駆動モータを取り付けるためのモータアタッチメントです。モータメーカー及び型式に合わせてお選び下さい。  
**Option** These options are motor attachments for mounting drive motors. Select one according to the motor manufacturer and model.

● **モータアタッチメント Motor attachment**

モータアタッチメントの材質はアルミ合金(A2017)となります。  
 The material of the motor attachment is aluminum alloy (A2017).

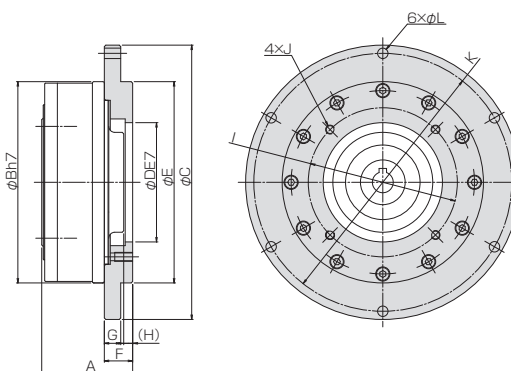
記号 Code : A□□・C□□・E□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	質量 kg Mass
PSR70	A01	34.5	73	94	22	56	11.5	8	4	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	0.13
	A02	34.5	73	94	30	56	11.5	8	4	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	0.13
	A03	34.5	73	94	30	56	11.5	8	4	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	0.13
PSR110	C01	47.5	112	139	22	77	17	9	9	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	0.38
	C02	47.5	112	139	30	77	17	9	9	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	0.38
	C03	47.5	112	139	30	77	17	9	9	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	0.38
	C04	42.5	112	139	50	77	12	9	4	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	0.38
	C05	42.5	112	139	50	77	12	9	4	70	M5 深さ9 M5 Depth 9	127	5.5	0.38
PSR135	E01	64	135	184	50	106	22	11	9	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	173	7	0.79
	E02	64	135	184	50	106	22	11	9	70	M5 深さ8 M5 Depth 8	173	7	0.79
	E03	59	135	184	70	106	17	11	4	90	M5 深さ10 M5 Depth 10	173	7	0.79
	E04	59	135	184	70	106	17	11	4	90	M6 深さ12 M6 Depth 12	173	7	0.79

記号 Code : B□□・D□□・F□□・G□□

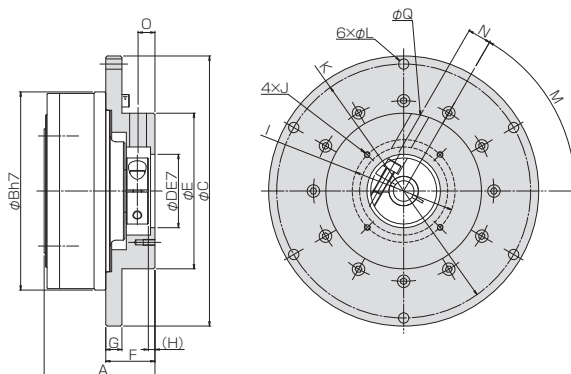


寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	質量 kg Mass
PSR70	B01	34.5	73	94	50	77	11.5	8	4	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	0.12
	B02	34.5	73	94	50	77	11.5	8	4	70	M5 深さ10 M5 Depth 10	86	4.5	0.12
PSR110	D01	42.5	112	139	70	116	12	9	4	90	M5 深さ9 M5 Depth 9	127	5.5	0.30
	D02	42.5	112	139	70	116	12	9	4	90	M6 深さ9 M6 Depth 9	127	5.5	0.30
	D03	42.5	112	139	80	116	12	9	4	100	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	0.30
PSR135	F01	61	135	184	80	135	19	11	6	100	M6 深さ12 M6 Depth 12	173	7	0.75
	F02	61	135	184	95	135	19	11	6	115	M8 深さ15 M8 Depth 15	173	7	0.75
	G01	62	135	184	110	160	20	11	7	145	M8 深さ16 M8 Depth 16	173	7	0.75

**オプション** 駆動モータを取り付けるためのモータアタッチメントです。モーターメーカー及び型式に合わせてお選び下さい。  
**Option** These options are motor attachments for mounting drive motors. Select one according to the motor manufacturer and model.

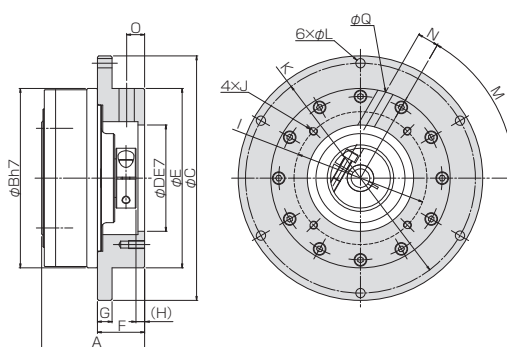
記号 Code : L□□・N□□・P□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q	質量 kg Mass
PSR70	L01	44	73	94	22	56	21	8	4.5	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	90°	9	8	8.5	0.17
	L02	44	73	94	30	56	21	8	4.5	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	90°	9	8	8.5	0.17
	L03	44	73	94	30	56	21	8	4.5	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	90°	9	8	8.5	0.17
PSR110	N01	54	112	139	22	77	23.5	9	4.5	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.38
	N02	54	112	139	30	77	23.5	9	4.5	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.38
	N03	54	112	139	30	77	23.5	9	4.5	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.38
	N04	54	112	139	50	77	23.5	9	4.5	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.38
	N05	54	112	139	50	77	23.5	9	4.5	70	M5 深さ9 M5 Depth 9	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.38
PSR135	P01	75.5	135	184	50	106	33.5	11	4.5	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	173	7	90°	16	11.5	11.5	0.96
	P02	75.5	135	184	50	106	33.5	11	4.5	70	M5 深さ8 M5 Depth 8	173	7	90°	16	11.5	11.5	0.96
	P03	75.5	135	184	70	106	33.5	11	4.5	90	M5 深さ10 M5 Depth 10	173	7	90°	16	11.5	11.5	0.96
	P04	75.5	135	184	70	106	33.5	11	4.5	90	M6 深さ12 M6 Depth 12	173	7	90°	16	11.5	11.5	0.96

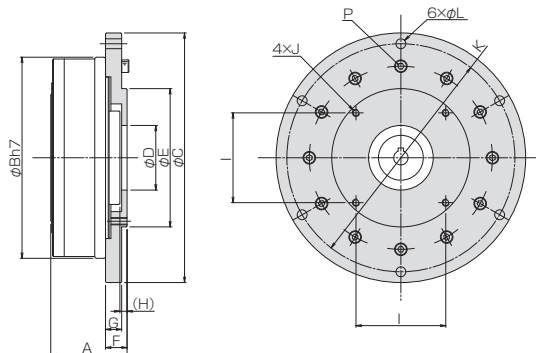
記号 Code : M□□・T□□・Q□□・R□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q	質量 kg Mass
PSR70	M01	44	73	94	50	77	21	8	4.5	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	90°	9	8	8.5	0.18
	M02	44	73	94	50	77	21	8	4.5	70	M5 深さ10 M5 Depth 10	86	4.5	90°	9	8	8.5	0.18
PSR110	T01	54	112	139	70	116	23.5	9	4.5	90	M5 深さ10 M5 Depth 10	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.48
	T02	54	112	139	70	116	23.5	9	4.5	90	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.48
	T03	54	112	139	80	116	23.5	9	4.5	100	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	60°	13	9	8.5	0.48
PSR135	Q01	77.5	135	184	80	135	35.5	11	6.5	100	M6 深さ12 M6 Depth 12	173	7	90°	16	13.5	11.5	1.3
	Q02	77.5	135	184	95	135	35.5	11	6.5	115	M8 深さ16 M8 Depth 16	173	7	90°	16	13.5	11.5	1.3
	R01	78.5	135	184	110	160	36.5	11	7.5	145	M8 深さ16 M8 Depth 16	173	7	90°	16	14.5	11.5	1.3

記号 Code : H□□・J□□・K□□

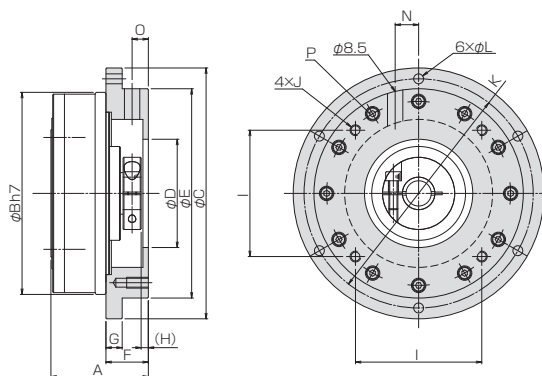


寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	P	質量 kg Mass
PSR70	H01	34.5	73	94	22H7	56	11.5	8	4	31	φ3.5	86	4.5	M3	0.12
PSR110	J01	42.5	112	139	36E7	77	12	9	4	50	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	—	0.30
	K01	44.5	112	139	60E7	116	14	9	6	70	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	—	0.37

※モータアタッチメント：H01はモータ取付後、付属の六角穴付ボルト(M3)で減速機に固定してください。  
After combined with your motor and Motor attachment No.H01, please combine it to Reducer by hexagon socket head bolt (M3) we enclosed.

記号 Code : V□□・W□□・Y□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	O	P	質量 kg Mass
PSR70	V01	44	73	94	22H7	77	21	8	4.5	31	φ3.5	86	4.5	9	8	M3	0.18
PSR110	W01	54	112	139	36E7	77	23.5	9	4.5	50	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	13	9	—	0.37
	Y01	54	112	139	60E7	116	23.5	9	4.5	70	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	13	9	—	0.48

※モータアタッチメント：V01はモータ取付後、付属の六角穴付ボルト(M3)で減速機に固定してください。  
After combined with your motor and Motor attachment No.V01, please combine it to Reducer by hexagon socket head bolt (M3) we enclosed.

モータ・減速機対応表 Motor/Reducer Corresponding Table

モータ・減速機対応表は簡易表です。必ず型式選定計算を行って下さい。モータの瞬時最大トルク×減速比×効率の値が加速時ピークトルク(P6参照)を上回る場合はモータのトルクを制限してご使用下さい。掲載されていないモータ型式につきましては弊社にお問い合わせください。  
 The motor/reducer corresponding table is an abridged table. Be sure to make a calculation for model selection. If the product of (Maximum instantaneous torque of motor)×(Reduction ratio)×(Efficiency) exceeds the accelerating peak torque (Refer to P. 6), put restrictions on the motor torque when used. For any motor model not listed here, contact us.

Panasonic

PSR70   PSR110   PSR135  

型式 Model	モータ 容量 Motor capacity W	定格 トルク Rated torque N·m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	入力軸：キー穴(標準) Input axis : Key hole (standard)				入力軸：クランプ Input axis : Clamp			
				減速比 Reduction ratio				減速比 Reduction ratio			
				19	39	49	59	19	39	49	59
A6	MHMF	5A	50	0.16	3000	A0308		C0308	L0308		N0308
		01	100	0.32		C0411	C0411	E0114	N0411	P0114	
		02	200	0.64							
		04	400	1.27		E0319	P0319				
		08	750	2.39							
		10	1000	3.18							
	MSMF	5A	50	0.16	3000	A0208		C0208	L0208		N0208
		01	100	0.32		C0411	C0411	E0114	N0411	P0114	
		02	200	0.64							
		04	400	1.27		E0319	P0319				
		08	750	2.39							
		10	1000	3.18		F0219	Q0219				
	MQMF	01	100	0.32	3000	B0108		C0408	M0108		N0408
		02	200	0.64		D0111	D0111	E0314	T0111	P0314	
		04	400	1.27							
	A5	MHMD	02	200	0.64	3000	C0411	C0411	E0114	N0411	P0114
			04	400	1.3						
			08	750	2.4		E0319	P0319			
MSME		5A	50	0.16	3000	A0208		C0208	L0208		N0208
		01	100	0.32		C0411	C0411	E0114	N0411	P0114	
		02	200	0.64							
		04	400	1.3		E0319	P0319				
		08	750	2.4							
		10	1000	3.18							
MSMD		5A	50	0.16	3000	A0208		C0208	L0208		N0208
		01	100	0.32		C0411	C0411	E0114	N0411	P0114	
		02	200	0.64							
		04	400	1.3		E0319	P0319				
		08	750	2.4							

型 式 Model	モータ 容量 Motor capacity W	定格 トルク Rated torque N・m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	入力軸：キー穴(標準) Input axis : Key hole (standard)				入力軸：クランプ Input axis : Clamp					
				減速比 Reduction ratio				減速比 Reduction ratio					
				19	39	49	59	19	39	49	59		
Σ7	SGM7J	A5A	50	0.159	3000	A0308				L0308			
		01A	100	0.318									
		C2A	150	0.477		C0514		N0514					
		02A	200	0.637						E0214		P0214	
		04A	400	1.27		E0419		P0419					
		06A	600	1.91						E0419		P0419	
		08A	750	2.39		E0419		P0419					
	SGM7A	A5A	50	0.159	3000					A0308			
		01A	100	0.318		C0308		N0308					
		C2A	150	0.477						C0514		N0514	
		02A	200	0.637		E0214		P0214					
		04A	400	1.27						E0419		P0419	
		06A	600	1.91		E0419		P0419					
		08A	750	2.39						E0419		P0419	
	10A	1000	3.18	E0419		P0419							
	SGM7P	01A	100					0.318	3000	B0208		C0508	
		02A	200	0.637	D0214		T0214						
		04A	400	1.27						G0119		R0119	
		08A	750	2.39	G0119		R0119						
	SGM7G	03A	300	1.96					1500	F0116		F0116	
		05A	450	2.86	F0116		Q0116						
ΣV	SGMJV	A5A	50	0.159					3000	A0308			
		01A	100	0.318	C0308		N0308						
		C2A	150	0.477						C0514		N0514	
		02A	200	0.637	E0214		P0214						
		04A	400	1.27						E0419		P0419	
		06A	600	1.91	E0419		P0419						
		08A	750	2.39						E0419		P0419	
	SGMAV	A5A	50	0.159	3000	A0308							
		01A	100	0.318						C0308		N0308	
		C2A	150	0.477		C0514		N0514					
		02A	200	0.637						E0214		P0214	
		04A	400	1.27		E0419		P0419					
		06A	550	1.75						E0419		P0419	
		08A	750	2.39		E0419		P0419					
	10A	1000	3.18	E0419						P0419			
	SGMPS	01A	100			0.318	3000	B0208				C0508	
		02A	200	0.637	D0214					T0214			
		04A	400	1.27				G0116				R0116	
		08A	750	2.39	G0116					R0116			
	SGMGV	03A	300	1.96			1500	F0114				F0114	
		05A	450	2.86	F0116					Q0116			



モータ・減速機対応表 Motor/Reducer Corresponding Table

三菱電機 Mitsubishi Electric

PSR70  PSR110  PSR135

型式 Model			モータ 容量 Motor capacity W	定格 トルク Rated torque N·m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	入力軸：キー穴(標準) Input axis : Key hole (standard)				入力軸：クランプ Input axis : Clamp											
						減速比 Reduction ratio				減速比 Reduction ratio											
						19	39	49	59	19	39	49	59								
J5	HF-KT	053W	50	0.16	3000	A0308				C0308				L0308				N0308			
		13W	100	0.32																	
		1M3W	150	0.48		B0208				C0508				M0208				N0508			
		13UW	100	0.32																	
		23W	200	0.64		C0514				C0514				N0514				N0514			
		43W	400	1.3																	
		63W	600	1.9		E0214				E0214				P0214				P0214			
		23UW	200	0.64																	
		43UW	400	1.3		D0214				D0214				T0214				T0214			
		7M3W	750	2.4																	
		103W	1000	3.2		E0419				E0414				P0419				P0419			
		7M3UW	750	2.4																	
103UW	1000	3.2	F0119				F0119				Q0119				Q0119						
J4	HG-KR	053	50	0.16	3000					L0308				N0308							
		13	100	0.32																	
		23	200	0.64		C0514				C0514				N0514				N0514			
		43	400	1.3																	
		73	750	2.4		E0419				E0214				P0419				P0214			
	HG-MR	053	50	0.16	3000					L0308				N0308							
		13	100	0.32																	
		23	200	0.64		C0514				C0514				N0514				N0514			
		43	400	1.3																	
		73	750	2.4		E0419				E0214				P0419				P0214			
HG-JR	53	500	1.6	3000	F0116				F0116				Q0116				Q0116				
	73	750	2.4																		
	103	1000	3.2																		

富士電機 Fuji Electric

PSR70  PSR110  PSR135

型式 Model			モータ 容量 Motor capacity W	定格 トルク Rated torque N·m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	入力軸：キー穴(標準) Input axis : Key hole (standard)				入力軸：クランプ Input axis : Clamp										
						減速比 Reduction ratio				減速比 Reduction ratio										
						19	39	49	59	19	39	49	59							
GYS	101	100	0.318	3000	A0308				C0308				L0308				N0308			
	201	200	0.637																	
	401	400	1.27		C0514				E0214				N0514				P0214			
	751	750	2.39																	
GYC	101	100	0.318	3000	B0208				C0508				M0208				N0508			
	201	200	0.637																	
	401	400	1.27		D0214				D0214				T0214				T0214			
	751	750	2.39																	
GYG	501	500	2.39	2000	G0119				G0119				R0119				R0119			
	751	750	3.58																	

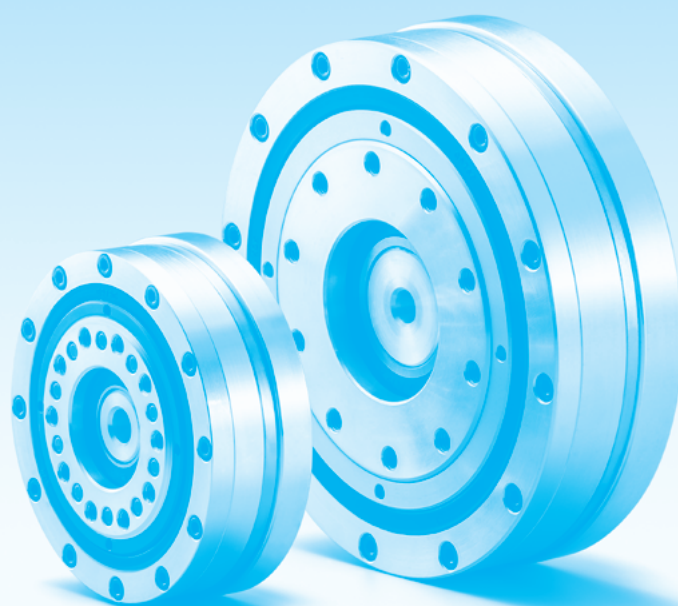
型 式 Model			入力軸：キー穴(標準) Input axis : Key hole (standard)				入力軸：クランプ Input axis : Clamp			
			減速比 Reduction ratio				減速比 Reduction ratio			
			19	39	49	59	19	39	49	59
<b>αSTEP</b>	<b>AZM</b>	46					V0106			
		48	H0108			V0108				
		66	J0110		J0110		W0110		W0110	
		69	K0114		K0114		Y0114		Y0114	
		98					V0106			
	<b>AR</b>	46					W0110			
		66					Y0114			
		98								

# 仕様・寸法表

Specifications / Dimensional Tables

## PSL

Lightweight model



PSL仕様 PSL Specifications

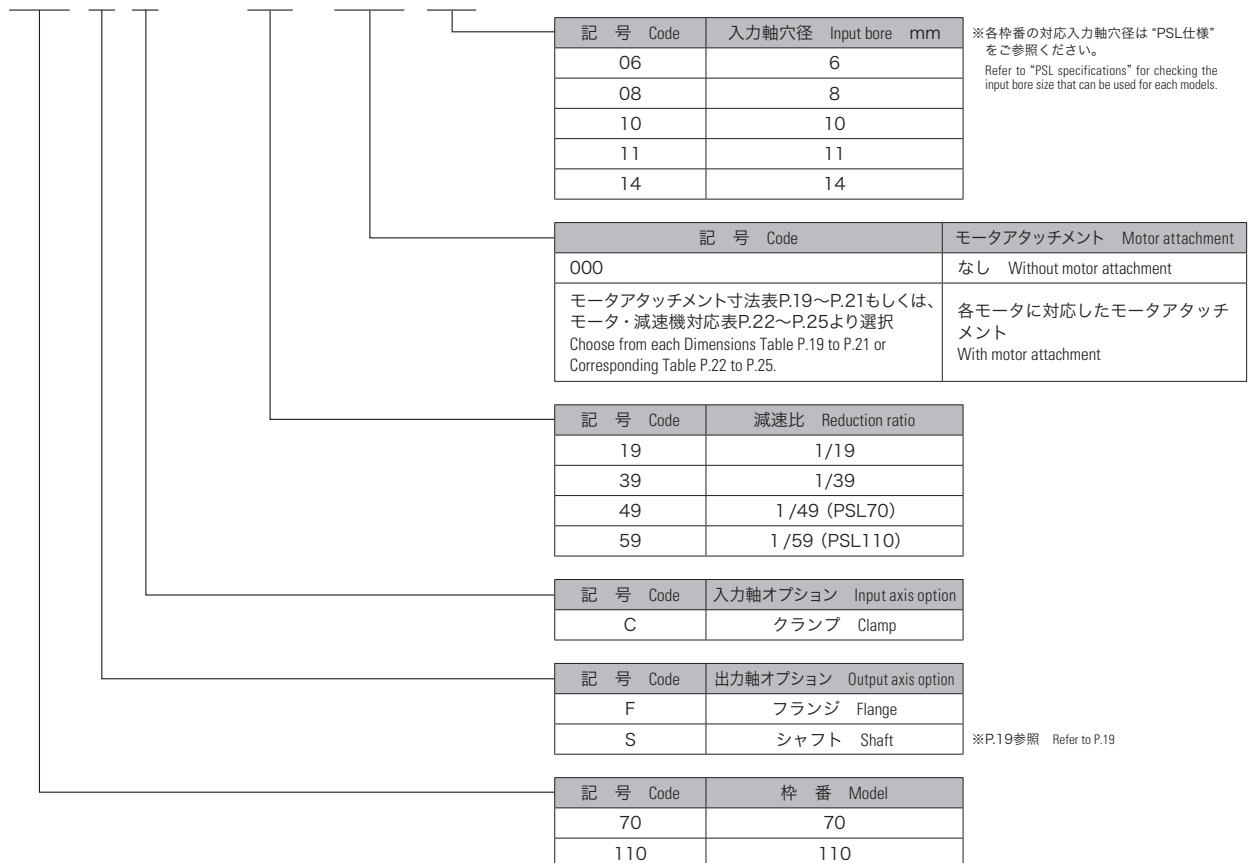
型 式 Model	PSL70			PSL110			
	19	39	49	19	39	59	
減速比 Reduction ratio							
入力軸に対する出力軸の回転方向 Rotational direction of output axis to input axis	逆方向 Reverse direction			逆方向 Reverse direction			
許容定格トルク Allowable rated torque	N・m	12	20	20	26	52	52
加速時ピークトルク Accelerating peak torque	N・m	26	42	42	52	104	104
瞬時最大トルク Maximum instantaneous torque	N・m	48	78	78	96	195	195
許容平均入力回転数 Allowable average rotational speed	rpm	3000			2000		
最高入力回転数 Maximum rotational speed	rpm	4500			4500		
バックラッシュ Backlash	arcmin	4			3		
推奨モータ容量 Recommended motor capacity	W	100			200・400		
入力軸換算慣性モーメント Input axis equivalent inertia moment	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	0.041	0.040	0.040	0.256	0.247	0.246
入力軸穴径 Input axis hole diameter	mm	6・8			8・10・11・14		
質量(モータアタッチメントなし) Mass (without motor attachment)	kg	0.42			1.4		

連続回転にて使用される場合は弊社にご相談ください。  
When you intend to use in continuous revolution, please contact to us.

型式表示 Model Indication

● PSL型式 Model PSL

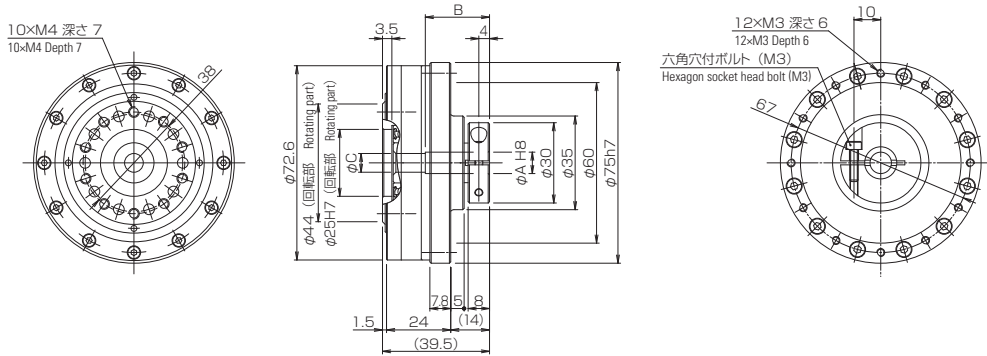
PSL 110 F C A - 59 - N01 08



仕様・型式・外形図 Specifications, Models, Outline Drawings

外形寸法図 Outline dimensional drawings

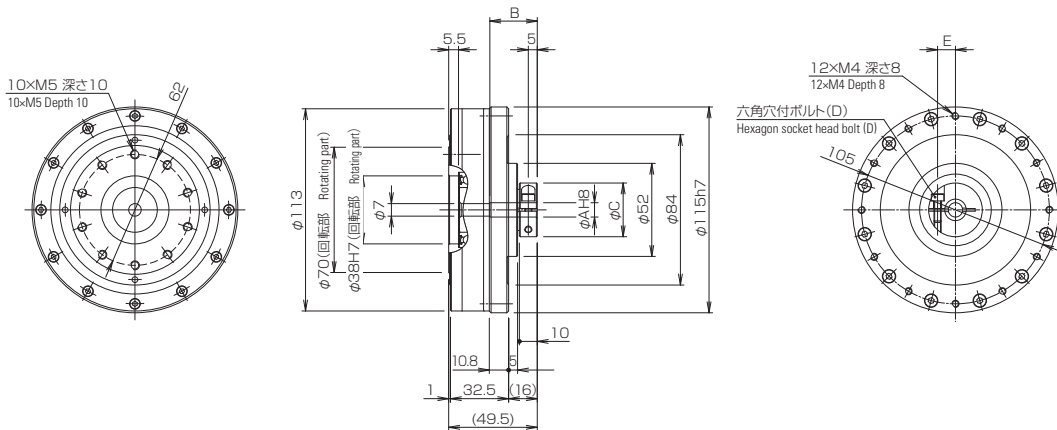
● PSL70FCA-□□-000□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	A	B	C
PSL70FCA-□□-00006	6	17.5	5
PSL70FCA-□□-00008	8	21.5	7

● PSL110FCA-□□-000□□



寸法表 Dimensional table

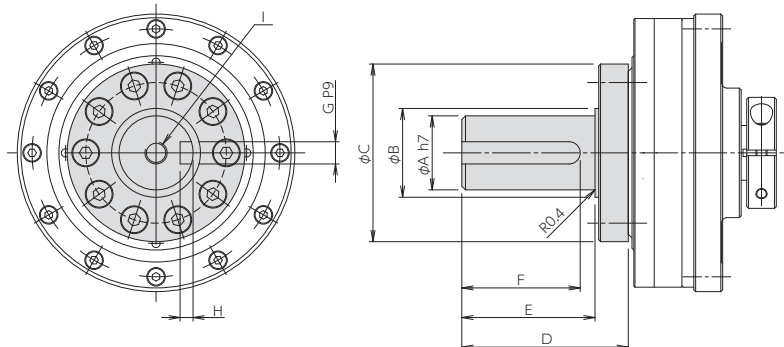
型式 Model	A	B	C	D	E
PSL110FCA-□□-00008	8	21.5	30	M4	10
PSL110FCA-□□-00010	10	21.5	40	M5	14
PSL110FCA-□□-00011	11	26.5	40	M5	14
PSL110FCA-□□-00014	14	34.5	40	M5	14



**オプション** 入力と出力の形態に設計の自由度がございます。  
**Option** Both the input mode and the output mode have the degree of freedom in design.

● **出力軸オプションS(シャフト) Output axis option S (shaft)**

シャフトの材質はS45Cとなります。  
 The material of the output shaft is S45C.



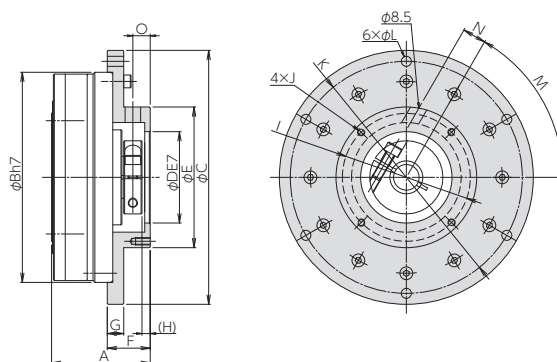
寸法表 Dimension table

型式 Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	質量 kg Mass
PSL70SCA-□□-□□□□□□	20	24	48	45	36	32	6	3.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	M6 深さ12 M6 Depth 12	0.2
PSL110SCA-□□-□□□□□□	30	34	74	68	58	50	8	4 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	M8 深さ16 M8 Depth 16	0.6

● **モータアタッチメント Motor attachment**

モータアタッチメントの材質はアルミ合金(A2017)となります。  
 The material of the motor attachment is aluminum alloy (A2017).

記号 Code : L□□・N□□



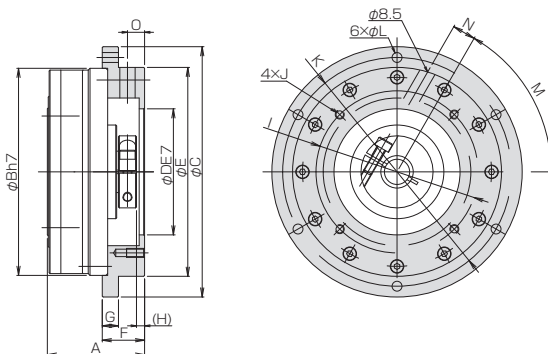
寸法表 Dimension table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	質量 kg Mass
PSL70	L01	44	75	94	22	56	21	8	4.5	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	90°	9	8	0.16
	L02	44	75	94	30	56	21	8	4.5	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	86	4.5	90°	9	8	0.16
	L03	44	75	94	30	56	21	8	4.5	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	90°	9	8	0.16
PSL110	N01	54	115	139	22	77	23.5	9	4.5	48	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	60°	13	9.5	0.40
	N02	54	115	139	30	77	23.5	9	4.5	45	M3 深さ6 M3 Depth 6	127	5.5	60°	13	9.5	0.40
	N03	54	115	139	30	77	23.5	9	4.5	46	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	60°	13	9.5	0.40
	N04	54	115	139	50	77	23.5	9	4.5	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	127	5.5	60°	13	9.5	0.34
	N05	54	115	139	50	77	23.5	9	4.5	70	M5 深さ10 M5 Depth 10	127	5.5	60°	13	9.5	0.34

**オプション** 駆動モータを取り付けるためのモータアタッチメントです。モーターメーカー及び型式に合わせてお選び下さい。  
**Option** These options are motor attachments for mounting drive motors. Select one according to the motor manufacturer and model.

●モータアタッチメント **Motor attachment**

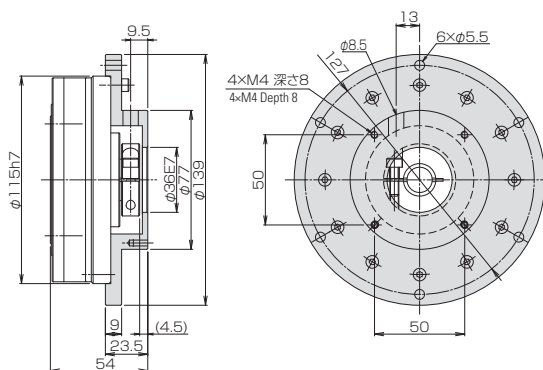
記号 **Code** : M□□・T□□



寸法表 **Dimensional table**

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	質量 kg Mass
PSL70	M01	44	75	94	50	77	21	8	4.5	70	M4 深さ8 M4 Depth 8	86	4.5	90°	9	8	0.16
	M02	44	75	94	50	77	21	8	4.5	70	M5 深さ10 M5 Depth 10	86	4.5	90°	9	8	0.16
PSL110	T01	54	115	139	70	116	23.5	9	4.5	90	M5 深さ10 M5 Depth 10	127	5.5	60°	13	9.5	0.42
	T02	54	115	139	70	116	23.5	9	4.5	90	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	60°	13	9.5	0.42

記号 **Code** : W01

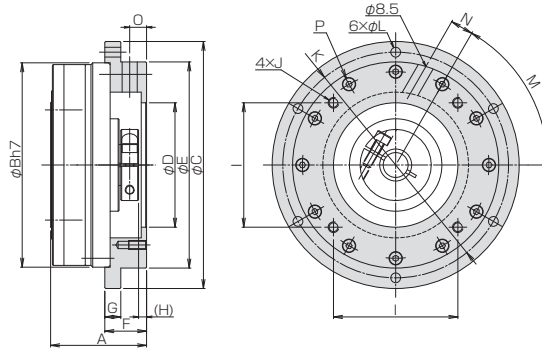


寸法表 **Dimensional table**

型式 Model	記号 Code	質量 kg Mass
PSL110	W01	0.34

● モータアタッチメント Motor attachment

記号 Code : V□□・Y□□



寸法表 Dimensional table

型式 Model	記号 Code	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	質量 kg Mass
PSL70	V01	44	75	94	22H7	77	21	8	4.5	31	φ3.5	86	4.5	90°	9	8	M3	0.18
PSL110	Y01	54	115	139	60E7	116	23.5	9	4.5	70	M6 深さ12 M6 Depth 12	127	5.5	60°	13	9.5	—	0.44

※モータアタッチメント：V01はモータ取付後、付属の六角穴付ボルト（M3）で減速機に固定してください。  
After combined with your motor and Motor attachment No.V01, please combine it to Reducer by hexagon socket head bolt (M3) we enclosed.

モータ・減速機対応表 Motor/Reducer Corresponding Table

モータ・減速機対応表は簡易表です。必ず型式選定計算を行って下さい。モータの瞬時最大トルク×減速比×効率の値が加速時ピークトルク(P17参照)を上回る場合はモータのトルクを制限してご使用下さい。掲載されていないモータ型式につきましては弊社にお問い合わせください。  
 The motor/reducer corresponding table is an abridged table. Be sure to make a calculation for model selection. If the product of (Maximum instantaneous torque of motor)×(Reduction ratio)×(Efficiency) exceeds the accelerating peak torque (Refer to P. 17), put restrictions on the motor torque when used. For any motor model not listed here, contact us.

Panasonic

PSL70  PSL110

型式 Model	モータ容量 Motor capacity W	定格トルク Rated torque N・m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	減速比 Reduction ratio						
				19	39	49	59			
A6	MHMF	5A	50	0.16	3000	L0308			N0308	
		01	100	0.32		N0411	N0414		N0411	
		02	200	0.64						
		04	400	1.27						
	MSMF	5A	50	0.16	3000	L0208			N0208	
		01	100	0.32		N0411	N0414		N0411	
		02	200	0.64						
		04	400	1.27						
	MQMF※1	01	100	0.32	3000	M0108			N0408	
		02	200	0.64		T0111			T0111	
		04	400	1.27						
	A5	MHMD	02	200	0.64	3000	N0411		N0411	
04			400	1.3						
MSME		5A	50	0.16	3000	L0208			N0208	
		01	100	0.32		N0411			N0411	
		02	200	0.64						
		04	400	1.3						
MSMD		5A	50	0.16	3000	L0208			N0208	
		01	100	0.32		N0411			N0411	
		02	200	0.64						
		04	400	1.3						
E		MHMF	5A	50	0.16	3000	L0108			N0108
			01	100	0.32		N0411			N0411
	02		200	0.64						
	04		400	1.3						

※1 保護リップ付きオイルシール有タイプは除きます  
 Except the motor model with the oil seal attached the protect lip.

型 式 Model		モーター容量 Motor capacity W	定格トルク Rated torque N・m	モーター 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	減速比 Reduction ratio					
					19	39	49	59		
Σ7	SGM7J	A5A	50	0.159	3000	L0308				
		01A	100	0.318					N0308	
		C2A	150	0.477		N0514		N0514		
		02A	200	0.637						
		04A	400	1.27						
	SGM7A	A5A	50	0.159	3000	L0308				
		01A	100	0.318					N0308	
		C2A	150	0.477		N0514		N0514		
		02A	200	0.637						
		04A	400	1.27						
	SGM7P	01A	100	0.318	3000	M0208			N0508	
		02A	200	0.637		T0214		T0214		
		04A	400	1.27						
	ΣV	SGMJV	A5A	50	0.159	3000	L0308			
			01A	100	0.318					N0308
C2A			150	0.477	N0514			N0514		
02A			200	0.637						
04A			400	1.27						
SGMAV		A5A	50	0.159	3000	L0308				
		01A	100	0.318					N0308	
		C2A	150	0.477		N0514		N0514		
		02A	200	0.637						
		04A	400	1.27						
SGMPS		01A	100	0.318	3000	M0208			N0508	
		02A	200	0.637		T0214		T0214		
		04A	400	1.27						



モータ・減速機対応表 Motor/Reducer Corresponding Table

三菱電機 Mitsubishi Electric

PSL70 ■ PSL110 ■

型式 Model		モータ容量 Motor capacity W	定格トルク Rated torque N・m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	減速比 Reduction ratio				
					19	39	49	59	
J5	HF-KT	053W	50	0.16	3000	PSL70 (Blue)			PSL110 (Light Blue)
		13W	100	0.32					
		1M3W	150	0.48		PSL70 (Blue)			PSL110 (Light Blue)
		13UW	100	0.32					
		23W	200	0.64		PSL110 (Light Blue)			PSL110 (Light Blue)
		43W	400	1.3					
		23UW	200	0.64		PSL110 (Light Blue)			PSL110 (Light Blue)
		43UW	400	1.3					
J4	HG-KR	053	50	0.16	3000	PSL70 (Blue)			PSL110 (Light Blue)
		13	100	0.32					
		23	200	0.64		PSL110 (Light Blue)			PSL110 (Light Blue)
		43	400	1.3					
	HG-MR	053	50	0.16	3000	PSL70 (Blue)			PSL110 (Light Blue)
		13	100	0.32					
		23	200	0.64		PSL110 (Light Blue)			PSL110 (Light Blue)
		43	400	1.3					

型 式 Model		モータ容量 Motor capacity W	定格トルク Rated torque N・m	モータ 定格回転数 Rated rotational speed of motor rpm	減速比 Reduction ratio			
					19	39	49	59
GYS	101	100	0.318	3000	L0308			N0308
	201	200	0.637		N0514		N0514	
	401	400	1.27					
	751	750	2.39					
GYC	101	100	0.318	3000	M0208			N0508
	201	200	0.637		T0214		T0214	
	401	400	1.27					
	751	750	2.39					

型 式 Model			減速比 Reduction ratio			
			19	39	49	59
αSTEP	AZM	46	V0106			
		48	V0108			
		66	W0110			W0110
		69				
		98	Y0114			Y0114
		911				
	AR	46	V0106			
		66	W0110			W0110
		98	Y0114			Y0114

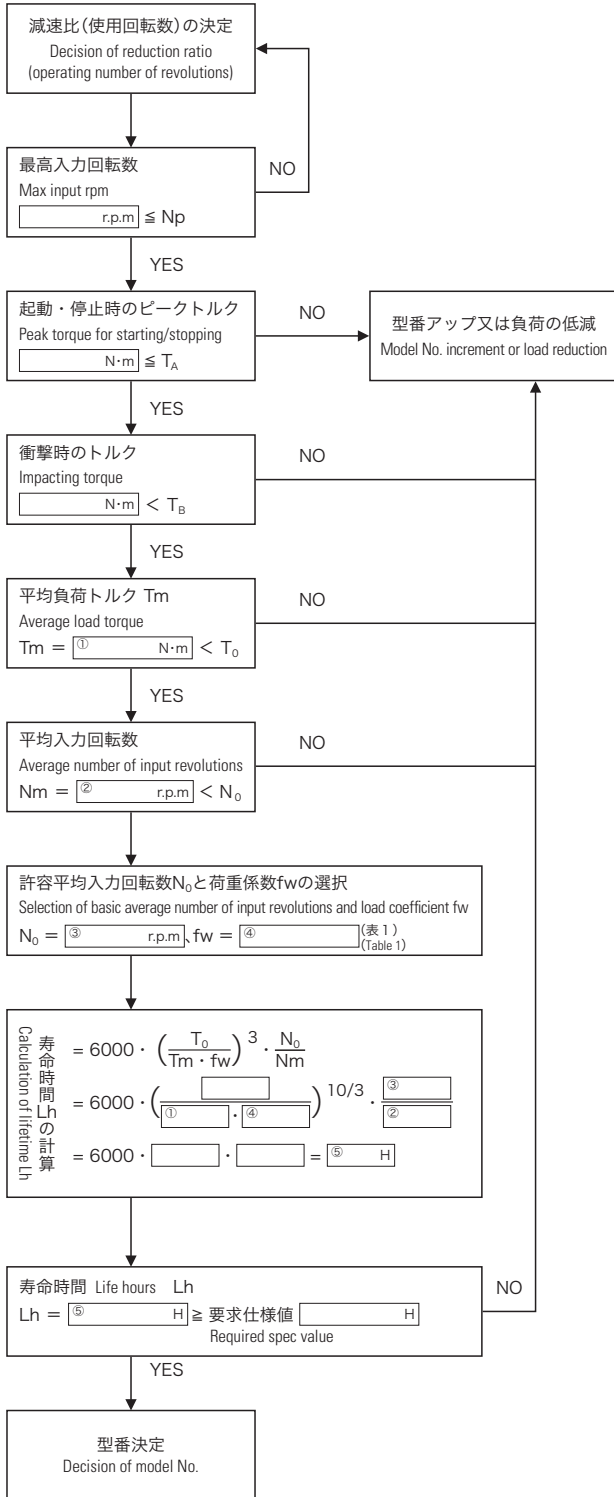
PSR/PSL Series  
**技術資料**

Technical Data

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

使用条件から型式を選定します。

The model No. of the ball reduction gear is selected according to the operating conditions.



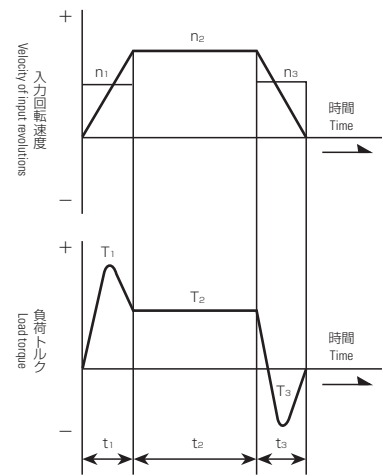
- Np : 最高入力回転数 (rpm)  
Max input rpm
- TA : 加速時ピークトルク (N · m)  
Acceleration peak torque
- TB : 瞬時最大トルク (N · m)  
Max. instantaneous torque
- N0 : 許容平均入力回転数 (rpm)  
Acceleration peak torque
- T0 : 許容定格トルク (N · m)  
Allowable rated torque

表 1 荷重係数 Table 1 Load coefficient

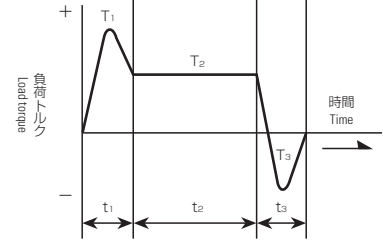
運転条件 Operating conditions	fw
衝撃のない円滑運転のとき In smooth operation with no impacts	1.0~1.2
普通の運転のとき In normal operation	1.2~1.5
衝撃・振動を伴う運転のとき In operation with impacts and vibrations	1.5~3.0

## 参考計算式 Reference calculation formula

速度パターン  
Velocity pattern



負荷パターン  
Load pattern



平均負荷トルク Average load torque

$$Tm = \sqrt[3]{\frac{n_1 t_1 T_1^3 + n_2 t_2 T_2^3 + n_3 t_3 T_3^3}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + n_3 t_3}}$$

平均入力回転数 Average number of input revolutions

$$Nm = \frac{t_1 n_1 + t_2 n_2 + t_3 n_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

表 2 運転条件 Table 2 Operating conditions

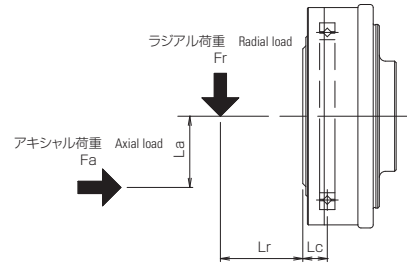
項目 Item	起動時 Starting	定常時 Steady operation	停止時 Stoppage
負荷トルク Load torque N · m	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
回転数 Number of revolutions rpm	n <sub>1</sub> (=0.5 n <sub>2</sub> )	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub> (=0.5 n <sub>2</sub> )
時間 Time sec	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>

クロスローラベアリングの計算 Calculation of Cross-Roller Bearing

最大負荷モーメント荷重の計算(Mmax) Calculation of maximum load moment load (Mmax)

$$M_{max} = Fr_{max} (L_r + L_c / 1000) + Fa_{max} \cdot L_a$$

- Fr max : 最大ラジアル荷重 Maximum radial load (N)
- Fa max : 最大アキシャル荷重 Maximum axial load (N)
- Lr : ラジアル荷重位置 Radial load position (m)
- La : アキシャル荷重位置 Axial load position (m)



最大負荷モーメント荷重が許容モーメント荷重以下であることを確認します。  
Check whether the maximum load moment load is equal to or less than the allowable moment load.

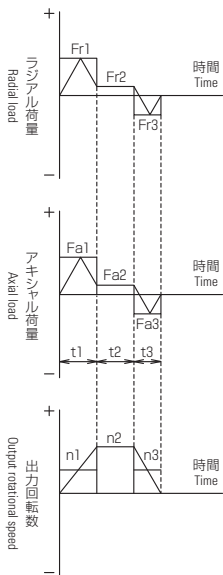
$$M_{max} \leq Mc \quad (\text{許容モーメント荷重は以下の表を参照のこと})$$

(For the allowable moment load, refer to the following table.)

型式 Model	減速比 Reduction ratio	オフセット量 Offset amount Lc (mm)	許容モーメント荷重 Allowable moment load Mc (N・m)	許容ラジアル荷重 Allowable radial load (N)	許容アキシャル荷重 Allowable axial load (N)
PSR70 PSL70	19	8	12	450	670
	39		15	560	830
	49		16	600	890
PSR110 PSL110	19	9.5	52	1210	1800
	39		65	1500	2230
	59		74	1700	2530
PSR135	19	12.5	72	1350	2010
	39		90	1680	2500
	59		102	1900	2830

許容ラジアル荷重、許容アキシャル荷重はクロスローラベアリングに純粋なラジアル荷重又はアキシャル荷重のみどちらかがかかる場合に減速機寿命時間を満たす値です (ラジアル荷重:  $L_r + L_c = 0$  アキシャル荷重:  $L_a = 0$ )  
The allowable radial load and the allowable axial load are the values that satisfy the lifetime of the reducer when either net radial load or net axial load is imposed on the cross-roller bearing. (Radial load:  $L_r + L_c = 0$ , Axial load:  $L_a = 0$ )

平均荷重の計算式 Calculation formulas of average load



平均ラジアル荷重 Fra (N)

Average radial load

$$Fra = \sqrt[10/3]{\frac{n1t1(|Fr1|)^{10/3} + n2t2(|Fr2|)^{10/3} + \dots + nntn(|Frn|)^{10/3}}{n1t1 + n2t2 + \dots + nntn}}$$

平均アキシャル荷重 Faa (N)

Average axial load

$$Faa = \sqrt[10/3]{\frac{n1t1(|Fa1|)^{10/3} + n2t2(|Fa2|)^{10/3} + \dots + nntn(|Fan|)^{10/3}}{n1t1 + n2t2 + \dots + nntn}}$$

平均出力回転数 Na (rpm)

Average output rotational speed

$$Na = \frac{n1t1 + n2t2 + \dots + nntn}{t1 + t2 + \dots + tn}$$

平均モーメント荷重 Ma (N・m)

Average moment load

$$Ma = Fra(L_r + L_c) + Faa \cdot L_a$$

## ラジアル係数(X)・アキシャル係数(Y)の計算式 Calculation formulas of radial coefficient and axial coefficient

区分 Classification	ラジアル係数(X) Radial coefficient	アキシャル係数(Y) Axial coefficient
$\frac{F_{aa}}{F_{ra} + 2Ma/D_{pw}} \leq 1.5$	1	0.45
$\frac{F_{aa}}{F_{ra} + 2Ma/D_{pw}} > 1.5$	0.67	0.67

型式 Model	基本動定格荷重 Basic kinetic rated torque C (N)	ローラのピッチ円直径 Roller pitch circle diameter Dpw (m)
PSR70 PSL70	1520	0.05475
PSR110 PSL110	4080	0.0871
PSR135	4560	0.1071

## 荷重係数 Load coefficient (fw)

荷重状態 Load state	fw
衝撃のない円滑運転のとき In smooth operation with no impacts	1.0~1.2
普通の運転のとき In normal operation	1.2~1.5
衝撃・振動を伴う運転のとき In operation with impacts and vibrations	1.5~3.0

## 寿命計算 Life Calculation (Lh)

クロスローラベアリングの寿命は次式により求めます。  
For the cross roller bearing, calculate the life hours by using the following formula

$$Lh = \left( \frac{10^6}{60 \cdot N_a} \right) \cdot \left( \frac{C}{f_w \cdot P_c} \right)^{10/3}$$

## 動等価ラジアル荷重 Kinetic Equivalent Radial Load (Pc)

$$P_c = X \cdot \left( F_{ra} + \frac{2Ma}{D_{pw}} \right) + Y \cdot F_{aa}$$

技術データ Technical Data

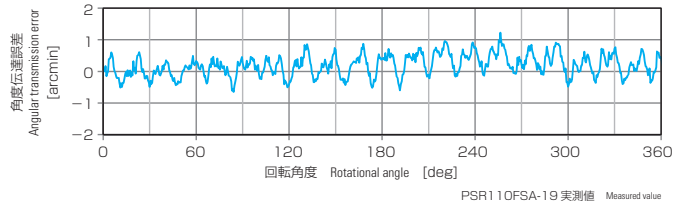
● 角度伝達精度 Angular transmission accuracy

角度伝達精度は、入力軸側に、任意の回転角(θ<sub>1</sub>)を与えた時の出力軸の理論上回転する回転角度(θ<sub>2</sub>)と実際に回転した角度(θ'<sub>2</sub>)との差をいい、出力軸1回転で生じる最大差を角度伝達精度(θ<sub>er</sub>)と表します。

The angular transmission error at the time when an arbitrary rotation angle (θ<sub>1</sub>) is applied to the input axis side refers to the difference between the rotation angle (θ<sub>2</sub>) of the output axis formed due to theoretical rotation and the rotation angle (θ'<sub>2</sub>) formed due to actual rotation. The maximum difference caused by the rotation of the output axis by one turn is expressed as the angular transmission accuracy (θ<sub>er</sub>).

$$\theta_{er} = \theta'_2 - \theta_2 = \theta'_2 - \theta_1 / R \quad (R : \text{減速比 Reduction ratio})$$

型式 Model	角度伝達精度 Angular transmission accuracy arcmin
PSR70・PSL70	5
PSR110・PSL110	4
PSR135	3



● 剛性 Rigidity

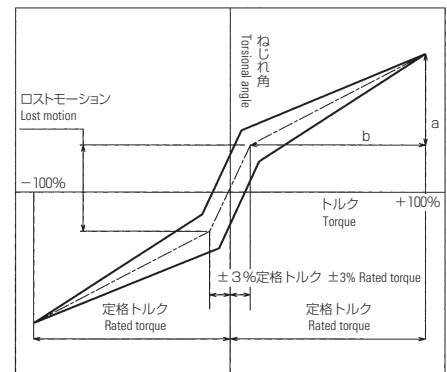
入力軸を固定し、出力軸にトルクを加えると、出力軸はトルクにほぼ比例したねじれを生じ、ヒステリシスカーブを描きます。これを定量的に表現する為に、定格トルクの3%と100%の点をつなぐ折れ線グラフを考え、

- ・バネ定数 = b/a
- ・ロストモーション：定格トルクの±3%でのヒステリシスカーブの中間点のねじれ角と定義します。

When torque is applied to the output axis while the input axis being fixed, the output axis produces a torsion in nearly proportion to the applied torque as shown in the below a hysteresis curve. In order to express the torque and torsion quantitatively, a sequential line graph is plotted by connecting the points 3% and 100% of the rated torque, and the spring constant and the lost motion are defined as follows:

- ・ Spring constant = b/a
- ・ Lost motion = Torsion angle at the midpoint of the hysteresis curve at ±3% of the rated torque

型式 Model	速比 Speed ratio	ロストモーション Lost motion arcmin	バネ定数 b/a Spring constant b/a × 10 <sup>4</sup> N・m/rad
PSR70	19	4	0.6
	49		0.9
PSR110	19	3	1.7
	59		3.3
PSR135	19	3	5.2
	59		11.0
PSL70	19	4	0.6
	49		0.9
PSL110	19	3	1.7
	59		3.3



(注)バネ定数値は、製品サンプルでの平均値を示します。  
Note : The spring constant value indicates the average value of product samples.

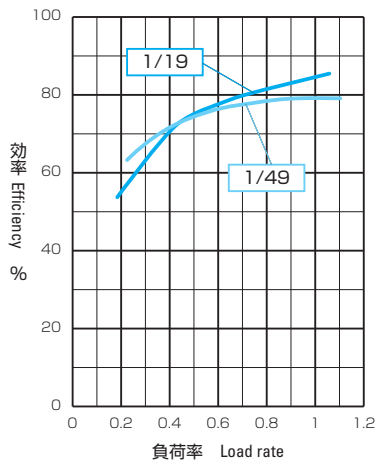
## ● 効 率 Efficiency

各型式の負荷率(定格トルクに対する負荷の割合)に対する効率の値を示します。

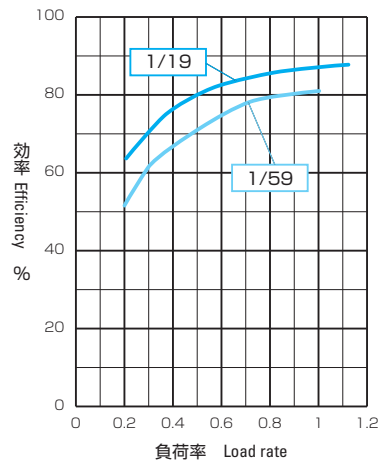
〈測定条件〉周囲温度25°C、回転数3000rpm(PSL110のみ2000rpm)

The graphs show the ball reducer efficiency at each load factor (the ratio of the rated torque to the load) per the each rotation of the input shaft for each model. (Measurement condition) the ambient temperature 25°C, Rotational speed 3000 rpm, only for PSL110 is measured at 2000 rpm.

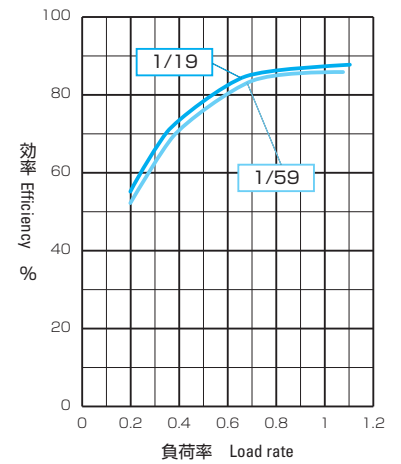
PSR70



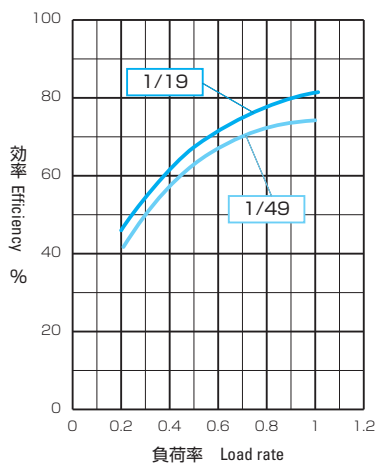
PSR110



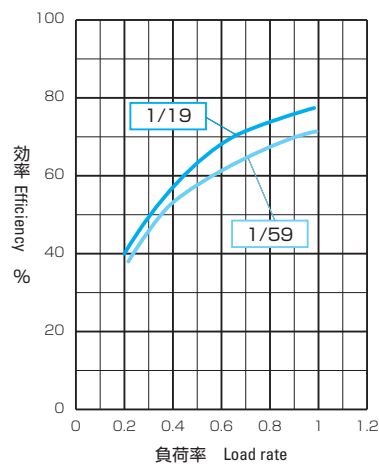
PSR135



PSL70



PSL110



(注)効率値は、製品サンプルでの平均値を示します。 Note: The efficiency value indicates the average value of product samples.



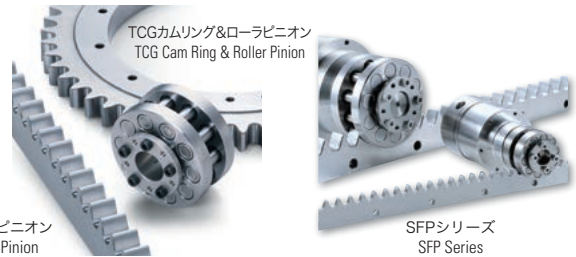
ノンバックラッシュTCG・SFPシリーズ Non-backlash TCG・SFP Series

# 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



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

同心軸ボール減速機 BRシリーズ  
Coaxial-shaft 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

PSR/PSL 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 PSR/PSL 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の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, the Qinhai District, Nanjing, Jiangsu, CHINA  
Tel. +86-25-5223-0890 Fax. +86-25-8662-8051  
URL www.kamoasia.com E-mail ztc@kamoasia.com