



Authorised Distributor for INDIA
JEYSONS INDUSTRIES
Mob: +91-9819119925
Email: kamo@jeysons.com

ボール減速機シリーズ

Nonbacklash Ball Reducer Series

JFR series / BRE series / BR series / BBR series / CBR series

KAMO SEIKO CORP.

ボールは究極の動力伝達エレメント

A ball is an ultimate power transmission element.

世界中で広がりを見せている生産ライン高度化の波。これを根幹で支え、動力として広く利用されているのがモーターです。しかし、モーターは一人ではその能力をフルに発揮することはできません。「減速機」というパートナーを得て初めて力を出すことができるのです。加茂精工株式会社は「新規有用なるものを創造・提案する」という創業来の理念に基づき、この減速機の分野で初めて歯車を使わずに、スチールボールを用いて駆動する「ボール減速機」を1987年に開発、実用化し広くFA機器産業に貢献しています。この他にも、私たちならではの他に類のない製品群「TCGシリーズ」や「パールデックスシリーズ」「エアインデックスシリーズ」をラインアップしています。

The wave of advanced production lines are now spreading around the world. This is supported by a foundation, and the motor has been widely used as power. However, the motor alone can not demonstrate their full potential. "Gear" is the first time can get power out of partners. Kamo Seiko Co., Ltd. "to create something new proposed" New based on the principle that the traditional establishment, first in the field of gear without this gear, using a steel ball driven "gear ball" to developed in 1987, and widely commercialized equipment industries contributed to the FA. Besides this, other products not only of our unique "TCG Series" and "Parudekkusushirizu" "Index Series" Air on a line-up.

ノンバックラッシュ

Non-backlash

減速部に歯車ではなく多数のスチールボールを採用しています。予圧による常時転がり接触のため、バックラッシュは極小です。

Many steel balls are employed to reduction portion instead of toothed wheels. Rolling contact due to preset pressure enables users to minimize amount of backlash.

低騒音

Low Level Noise

回転部はすべて転がり接触のためボール転走音のみです。ギヤのように歯打ち音は皆無です。静粛性が評価される医療機器等にも適しています。

There is only rolling ball noise due to the rolling contact of steel balls at all rotating members. There is no meshing or flexing gear noise at all. Therefore, The ball reducer is used for medical equipment, which requires quiet.

コンパクト & シンプル

Compact & Simple

減速機構部と、入・出力軸受部をハウジングに内蔵し、コンパクトな形にまとめ上げ、入出力同心型の減速機として、簡便な取付を実現しました。

By integrating a reducer mechanism and an input / output part into the housing the unit is assembled to be compact size, and the reducer with the concentricity of the input / output has materialized no dead space installation.

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。オイル補給や交換が必要ありません。また、取付姿勢に制限がありませんので設計の自由度もさらに広がります。

Filling grease makes it possible to be free of maintenance procedures. The ball type speed reducer does not restrict mounting posture, and insures extensive freedom of designs.

取付モータを選ばない

Mounted to any motors

簡単なフランジを製作すれば、どんなモータにも対応できます。市販のステッピングモータをすぐに取付られる構造・寸法もご用意しております。

With simple flange arranged, it is possible to cope with any types of electric motors. We have instrument capable to instantly attach commercial stepping motor.

軽快高効率

Nimble Action and High Efficiency

ボールネジ同様ボールの転がり接触なので、極めて軽快に作動します。ボール減速機はあらゆるモータの能力を最大限に活かします。

Like the case of ball type screw, rolling contact of balls enables users to extremely smooth actuation. Ball type speed reducer enables users to utilize any types of electric motors to the up-most capability.

ボール減速機ラインアップ

BALL REDUCER PRODUCT LINEUP

Just-fit Ball Reducer

同心軸薄型ボール減速機 J F R series



減速比：10.5～40、モーター容量：200～1500 / Reduction ratio : 10.5-40, Motor capacity : 200-1500 P.08

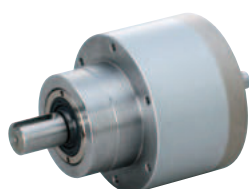
出力軸に、専用の一体型クロスローラーベアリングを採用することにより、高い荷重に対応できます。また、オルダム機構を減らし、部品点数を削減。従来品より、30～50%の薄型を実現しています。モーターアタッチメントを標準化にし、簡単にモーター取り付けができます。ボール減速機と同様に、ノンバックラッシュの特徴は継承しています。

By employing dedicated, all-in-one cross roller bearings, the output shaft equipped can support higher loads. Also, the number of parts has been reduced by reducing the number of Oldham's joints, and the total thickness has been reduced by 30 - 50% compared with the conventional reducers.

The motor attachments, which have been standardized, can be attached easily to the motor. This series have taken over the non-backlash feature from our ball reducers of other series.

Strong Type Ball Reducer

同心軸強化型ボール減速機 B R E series



減速比：10～50、モーター容量：100～1500 / Reduction ratio : 10-50, Motor capacity : 100-1500 P.18

従来品（BR シリーズ）より、サイクロイド曲線を改良し、許容トルクを同じ型式と比べ 1.5 倍に向上させました。また、出力軸ベアリングを 3 点にし、ラジアル荷重も同型式より 2 倍に強化。ボール減速機と同様に、ノンバックラッシュ、高効率の特徴は継承しています。

The cycloid curve of the conventional reducers (BR series) has been improved. The allowable torque has been increased by 1.5 times compared with the same type reducers. The number of the output shaft bearings has been increased to 3 and the radial load has been doubled compared with the same type reducers. This series have taken over the features of non-backlash and high efficiency from our ball reducers of other series.

Coaxial-shaft Type Ball Reducer

同心軸ボール減速機 B R series



減速比：10～50、モーター容量：50～1500 / Reduction ratio : 10-50, Motor capacity : 50-1500 P.24

ボール減速機の基本形であり、スチールボールと出力軸、偏心軸にサイクロイド曲線を採用し、ノンバックラッシュを実現しました。また、複数歯が噛み合い、高効率です。歯打ち音も無く、転がり接触のため、低騒音です。

This series are basic ball reducers. By employing the cycloid curve for the steel balls, the output shaft and the eccentric shaft, non-backlash has been achieved. By applying preload, multiple teeth can mesh with each other, realizing high efficiency. Thanks to rolling contact with no gear rattle, noise level is low.

High Reduction Type Ball Reducer

同心軸高減速比ボール減速機 B B R series



減速比：100～1600、モーター容量：50～1500 / Reduction ratio : 100-1600, Motor capacity : 50-1500 P.32

ボール減速機で、1/100 以上の高減速比のご要望にお応えできる 2 段式ボール減速機です。1 段目と 2 段目をコンパクトに内部で連結し、省スペースを実現しました。また、組み合わせにより、数千分の 1 という高い減速比が得られます。

These two-stage ball reducers can meet a requirement for the high reduction ratio of over 1/100 with a ball reducer. The first and second stages are linked compactly and internally, saving the space. Also, depending on how to combine with other units, the reduction ratio of as high as thousandths can be achieved.

Orthogonal-shaft Type Ball Reducer

直交軸ボール減速機 C B R series



減速比：5～30、モーター容量：100～750 / Reduction ratio : 5-30, Motor capacity : 100-750 P.48

直交軸のボール減速機で、パールデックスで養ったスチールボールとカムの技術を生かし、直交軸のノンバックラッシュ減速機を実現しました。また、リブカム方式を採用しており、高精度・高剛性減速機であり、同心軸減速機と比べ、長さ方向に於いて省スペースに対応できます。

The orthogonal-shaft type ball reducers of this series featured by no backlash have been realized by making the most of our technologies of steel balls and cams nurtured through the development of our Pearl Dex. The reducers of this series are also high in precision and rigidity realized by using the rib and cam method. Compared with our coaxial-shaft type reducers, this series can save space in the longitudinal direction.



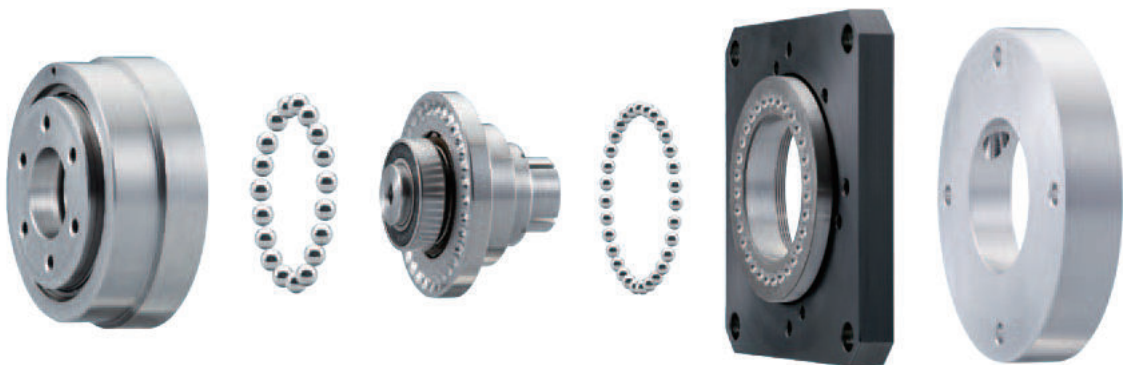
ボール減速機のメカニズム

MECHANISM OF BALL REDUCERS

「球転」それは必然の選択。

同心軸ボール減速機 構造図 [JFR]

Structural drawing of Coaxial-shaft Type Ball Reducer



予 圧 部

PRELOADING

ハウジングの予圧ナットを締めこむことにより、各部に予圧を与え、噛み合いを確かなものにし、かつバックラッシの除去を行う。

By fastening the preloading nut of the housing, preload is applied to each portion to ensure mating and eliminate backlash.

減 速 部

SPEED REDUCER

偏心板、減速用ボール及び出力板から構成され、偏心板の公転運動（偏心回転）により、減速用ボールにサイクロイド運動を与える。

The speed reducer is composed of an eccentric plate, reduction balls and an output plate. When the eccentric plate performs an orbital motion (eccentric rotation), a cycloid motion is transferred to the reduction ball.

オルダム機構部

OLDHAM

固定板（円環溝）、偏心板（片面に円環溝）、ボールから構成され、偏心板の自転運動を取り除く。

The Oldham's joint, composed of a fixed plate (doughnut groove), an eccentric plate (doughnut groove on one side) and balls, is designed to eliminate the auto-rotational motion from the eccentric plate.

入 力 部

INPUT

外部からの入力回転を、入力軸の偏心軸部（クランク軸）によって、偏心板に公転運動（偏心回転）を与える。

By the eccentric shaft (crank shaft) portion of the input shaft, the rotational force inputted from the outside is converted into the orbital rotational motion (eccentric rotation) of the eccentric plate.

A ball is an ultimate power transmission element.

直交軸ボール減速機 構造図 [CBR]

Structural drawing of Orthogonal-shaft Type Ball Reducer



予 圧 部

PRELOADING

ハウジングの予圧ナットを締めこむことにより、各部に予圧を与え、噛み合いを確かなものにし、かつバックラッシの除去を行う。

By fastening the preloading nut of the housing, preload is applied to each portion to ensure mating and eliminate backlash.

減 速 部

SPEED REDUCER

アウトプットシャフトに高精度に加工、配置されたスチールボールで構成。入力軸（カム部）からの動力を転がり接触でスムーズに伝達させる。

This unit, composed of steel balls processed highly precisely and disposed on the output shaft, is designed to transfer the power smoothly from the input shaft (cam unit) by way of contacting.

入力部（カム部）

INPUT (CAM UNIT)

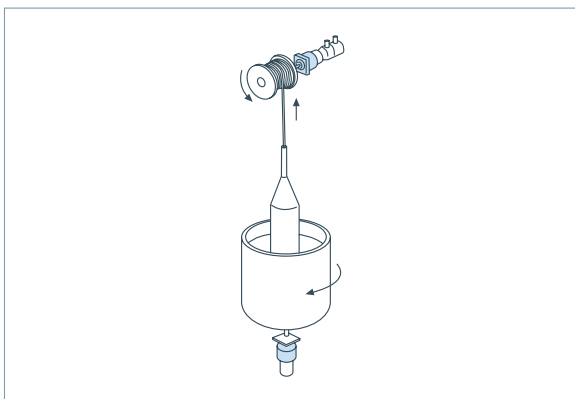
高精度に加工されたカム機構で、アウトプットシャフトへ精度良く、回転ムラを極力抑えながら動力を伝える。

This unit, a cam mechanism processed highly precisely, transfers power to the output shaft with a high precision and a minimal rotational unevenness.

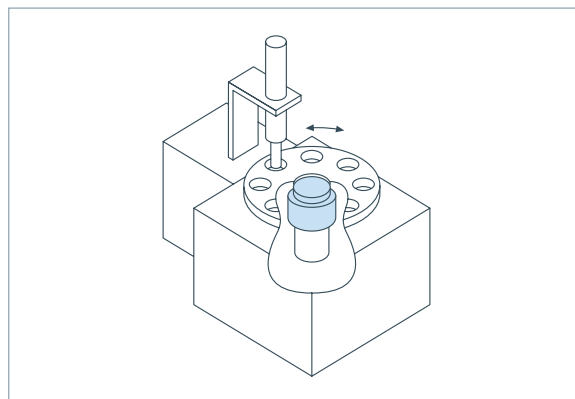


ボール減速機の応用例

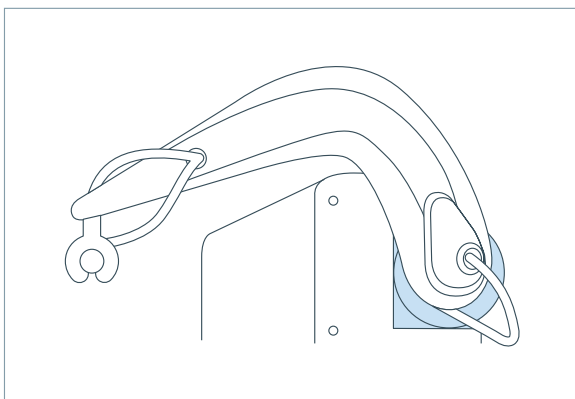
APPLICATION OF BALL REDUCER



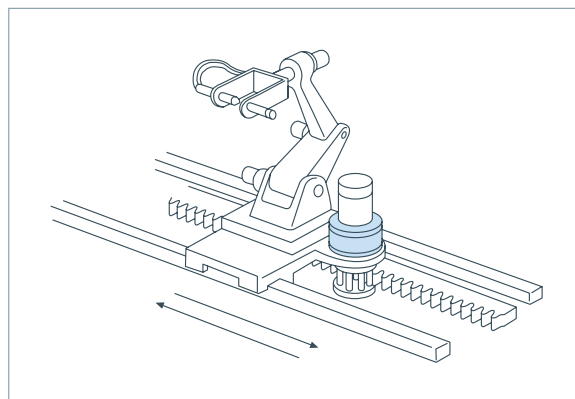
引き上げ装置の駆動
Driving a pull-up unit



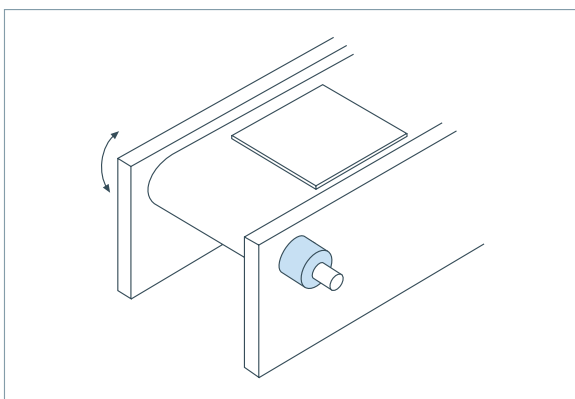
インデックステーブルの駆動
Driving an index table



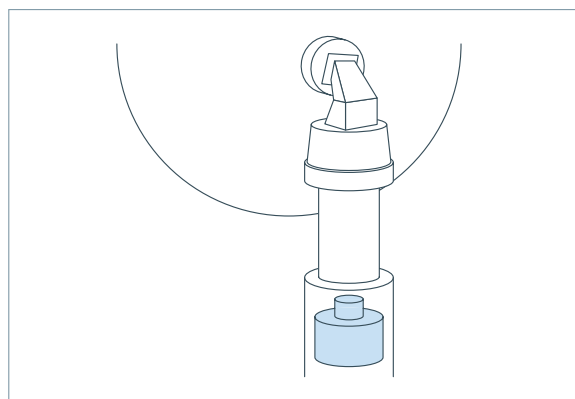
ロボットのアーム軸駆動
Driving a robot arm shaft



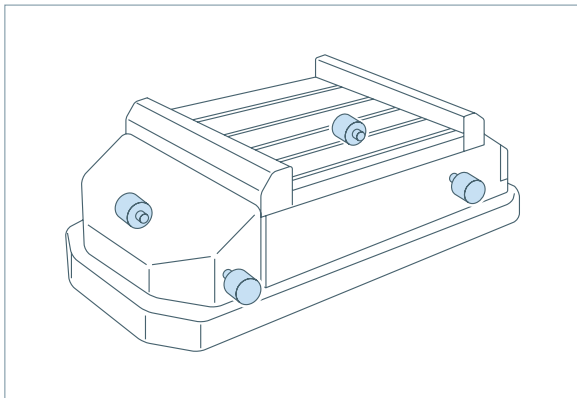
走行軸の駆動 (イラストは TCG ランナーとの組合せ)
Driving a traveling shaft (combined with the TCG Runner in illustration)



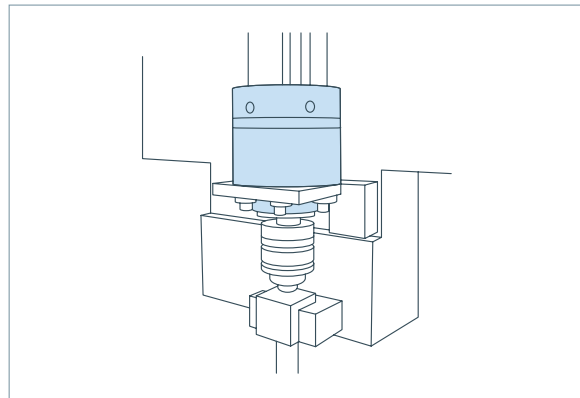
ベルトコンベアーの駆動部
Driving a belt conveyor



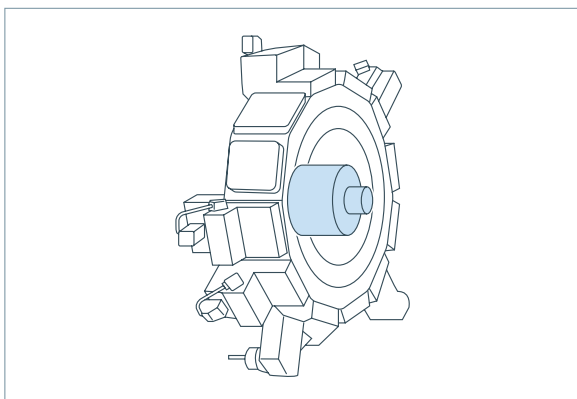
レーダーの駆動
Driving a radar



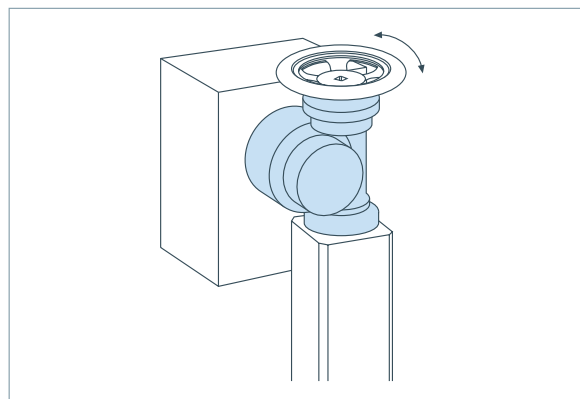
AGV 車輪の駆動
Driving an AGV wheel



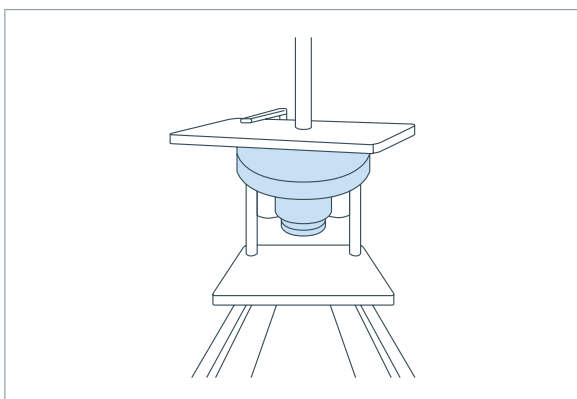
ボールねじの駆動
Driving a ball screw



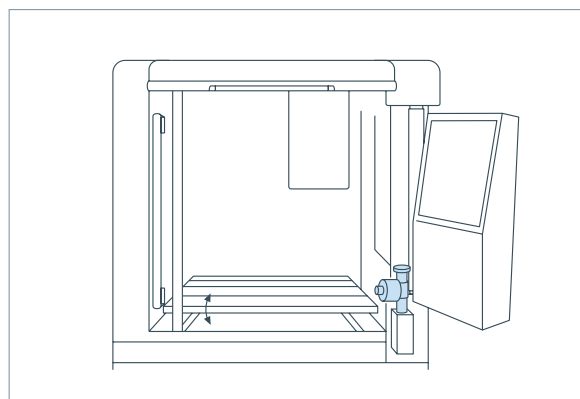
工作機械の ATC 駆動
ATC drive unit for machine tools



コンベアー送り駆動部 (CBR)
Driving a conveyor feed (CBR)



検査装置の割り出し駆動 (CBR)
Index drive unit for inspection machines (CBR)



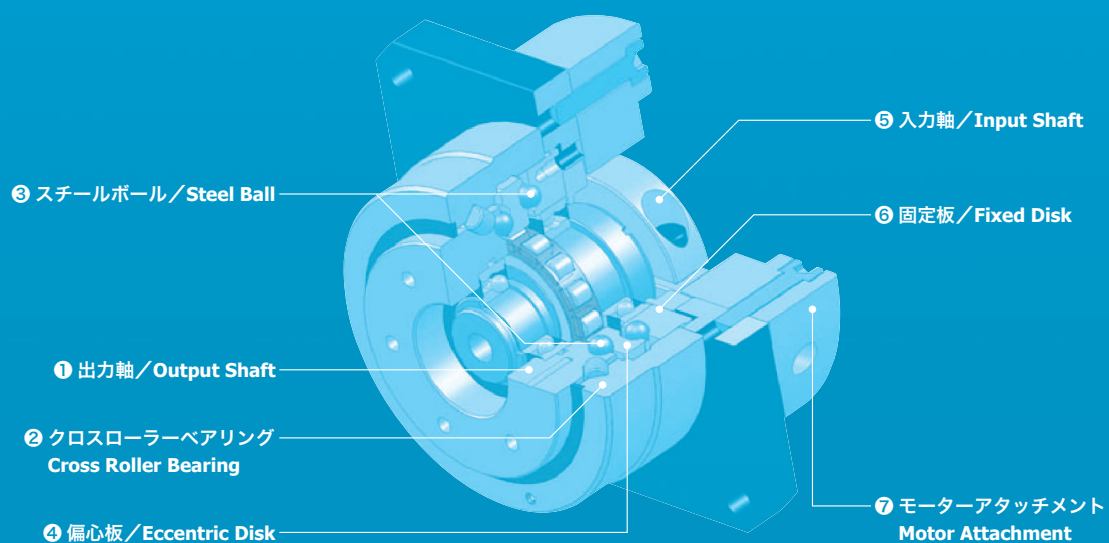
小型工作機械テーブル駆動 (CBR)
Driving a small-sized machine tool table (CBR)

同心軸薄型ボール減速機

JUST-FIT BALL REDUCER

JFR Series

構造図 Structural Drawing



JFR Series

JFR仕様 JFR Specifications

型 式 Model			JFR60				JFR90					JFR120					
減速比 Reduction ratio			10.5	15	20	30	10.5	15	20	30	40	10.5	15	20	30	40	
回転方向(入力軸に対する出力軸の回転方向) Rotation direction (Rotation direction of output shaft correlated to input shaft)			逆方向 Reverse				逆方向 Reverse					逆方向 Reverse					
許容定格トルク Allowable rated torque			N・m	8.5	9.4	10.4	10.5	25.9	28.5	30.8	30.5	29	63.4	70	81.4	77.5	72.3
加速時ピークトルク Acceleration peak torque			N・m	25.5	27.9	31.2	29.6	77.7	81	81.7	91.5	87	190.2	210	244.2	232.5	198.5
瞬時最大トルク Max. instantaneous torque			N・m	50				180					450				
許容平均入力回転数 Allowable average number of input revolutions			rpm	3000				3000					3000				
最高入力回転数 Max input rpm			rpm	4500				4500					4500				
推奨モーター容量 Recommendable motor capacity			W	200				400					750				
入力軸 換算慣性 モーメント Inertia moment converted to input shaft	出力軸U型タイプ Output shaft U-shaped type	×10 ⁻⁴ kg・m ²	0.192	0.179	0.174	0.171	0.949	0.947	0.951	0.956	0.961	3.929	3.946	3.953	3.961	3.991	
	出力軸S型タイプ Output shaft S-shaped type		0.193	0.18	0.174	0.171	0.957	0.951	0.953	0.957	0.961	3.977	3.97	3.967	3.967	3.995	
入力軸穴径 Input shaft hole diameter			14				19					24					
			11※1				16※1					22※1					
			8				14					19					
							10※1					16※1					
							8					14					

※1 入力軸穴変換アダプタにて対応となります。 Applicable with the input shaft hole conversion adapter

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 consult us.

型式表示 Model Indication

JFR型番 JFR model No.

JFR A - - -

●出力軸オプション(S型のみ) : A…標準、B…キー溝付き、C…先端タップ、D…B+C
Output shaft option (only for S type) : A…Standard, B…With keyway, C…Tip tap, D…B+C

●モータ情報 : P13~16までの「モータ・減速機対応表」の5桁の数字を入力して下さい。
Motor information : Input the 5-digit number referring to the "Motor and Reduction Ratio Correspondence Table" on P. 13 - 16.

●減速比 : 10.5、15、20、30、40 (60型は除く)
Reduction ratio : 10.5, 15, 20, 30, 40 (Excluding 60 type)

●入力軸形状 : C Input shaft shape : C

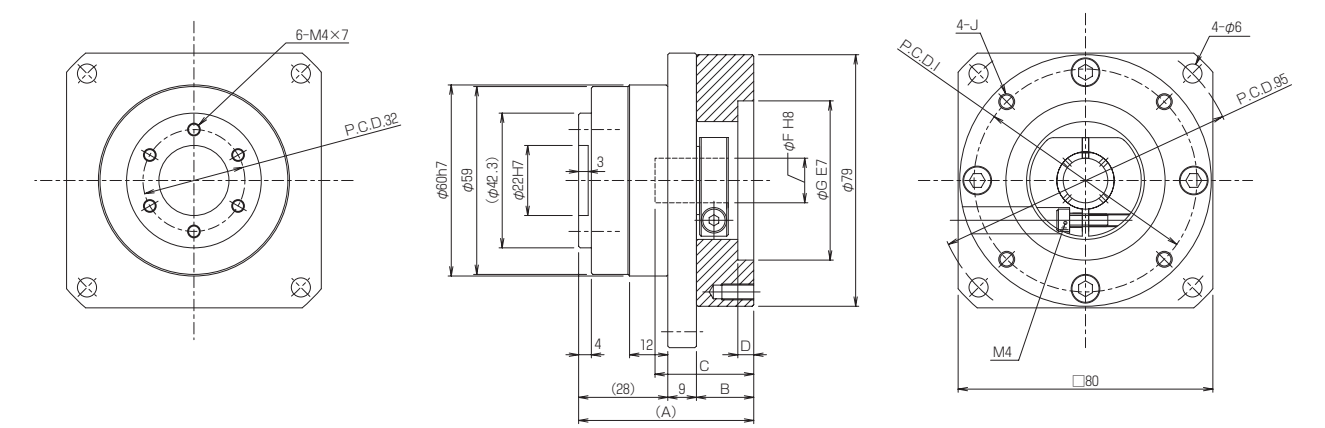
●出力軸形状 : U、S Output shaft shape : U, S

●枠番 : 60、90、120 Frame number : 60, 90, 120

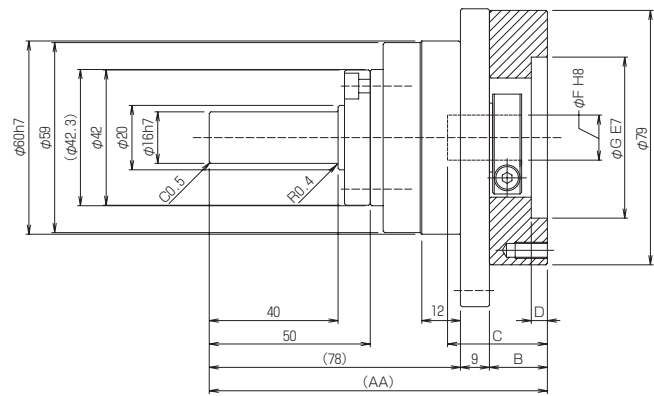
外形寸法図 Outside Dimensional Drawing

JFR60

出力軸U型 Output shaft U type



出力軸S型 Output shaft S type



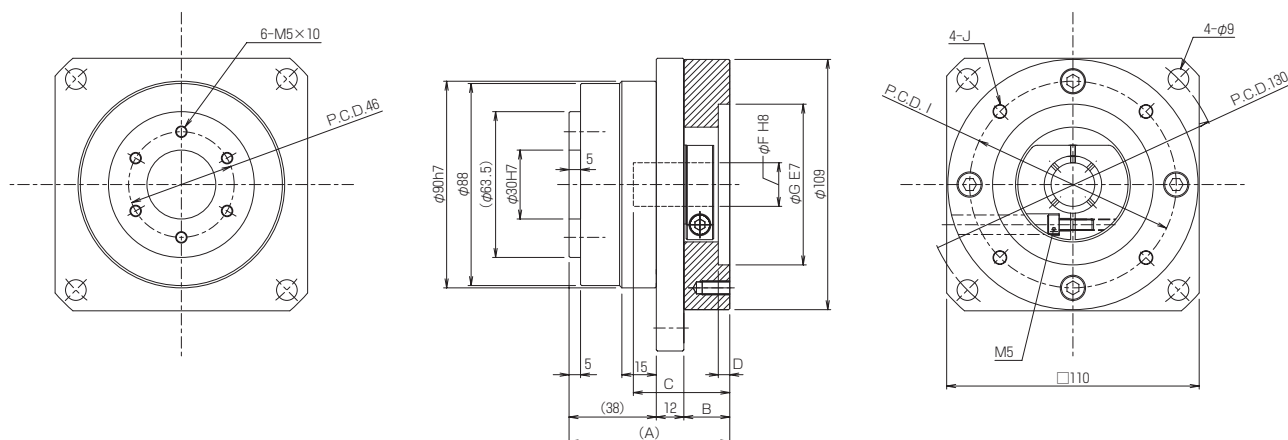
寸法表 Dimension Table

型 式 Model	A	AA	B	C	D	φ F	φ G	I	J	質量 Mass weight kg
A01	55	105	18	27	5	8	30	φ 46	M4 × 8	出力軸 U 型 Output shaft U type 0.9 出力軸 S 型 Output shaft S type 1.1
B01	57	107	20	32	7	11	50	φ 70		
B02						14			M5 × 10	

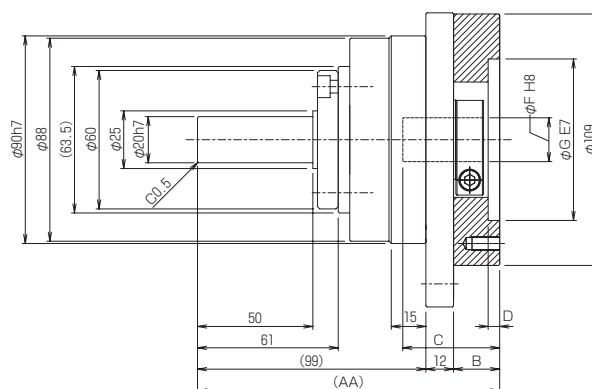
A : 出力軸U型全長 Overall length of output shaft U type
AA : 出力軸S型全長 Overall length of output shaft S type

JFR90

出力軸U型 Output shaft U type



出力軸S型 Output shaft S type



寸法表 Dimension Table

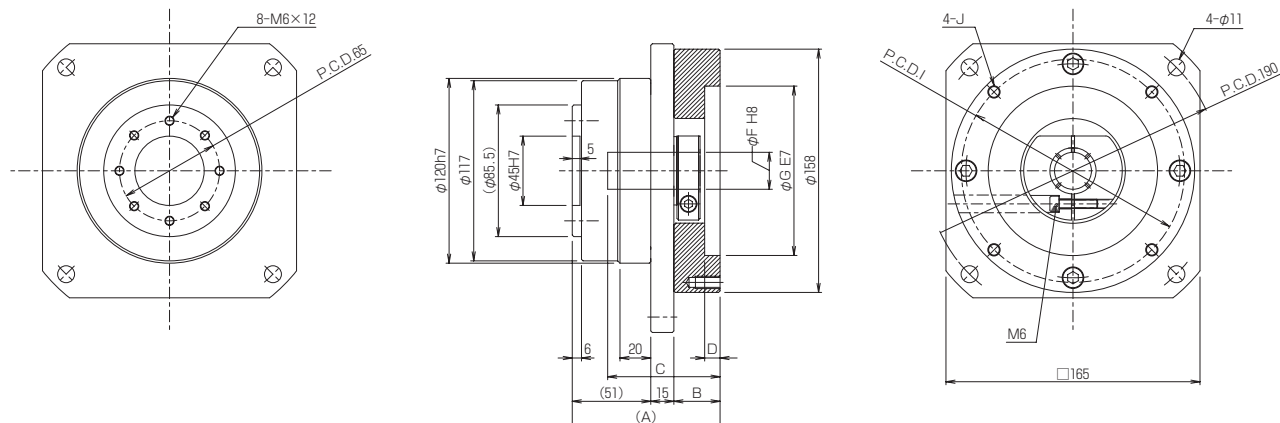
型 式 Model	A	AA	B	C	D	φF	φG	I	J	質量 Mass weight kg
C01	70	131	20	26	5	8	36	□50	M4× 8	出力軸 U 型 Output shaft U type 2.8 出力軸 S 型 Output shaft S type 3.2
				39		10				
C02				39		11・14	50	φ 70	M5×10	
C04				42		19	70	φ 90	M5×10	
C06				42		16・19				
							D01	75	136	
D02	14	M6×12								

A : 出力軸U型全長 Overall length of output shaft U type
AA : 出力軸S型全長 Overall length of output shaft S type

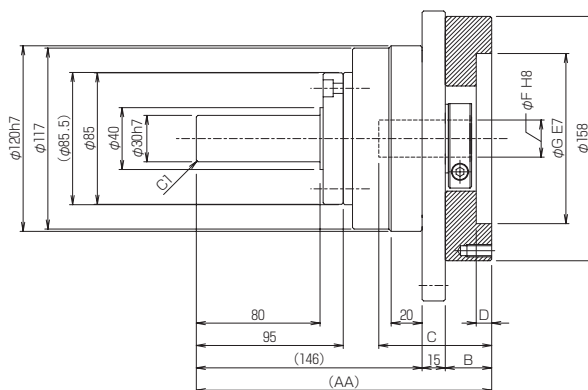
外形寸法図 Outside Dimensional Drawing

JFR120

出力軸U型 Output shaft U type



出力軸S型 Output shaft S type

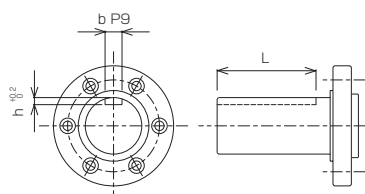
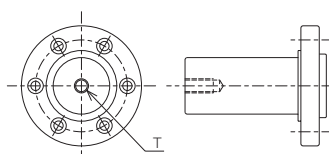
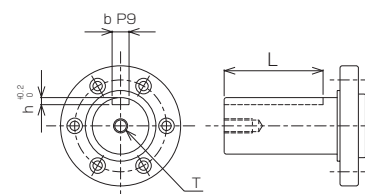


寸法表 Dimension Table

型 式 Model	A	AA	B	C	D	φF	φG	I	J	質量 Mass weight kg
E01	96	191	30	44	10	14	50	φ 70	M4× 8	出力軸 U 型 Output shaft U type 7.4
E02										
E03	91	186	25	39	5		60	□70	M6×12	出力軸 S 型 Output shaft S type 8.9
E04				55		19		M5×10		
E05				39		14	70	φ 90	M6×12	
				55		16・19				
F01	96	191	30	44	10	14	70	φ 90	M5×10	出力軸 U 型 Output shaft U type 7.7 出力軸 S 型 Output shaft S type 9.2
F02				60		16・19	80	φ 100	M6×12	
F03				68		24	95	φ 115		
F04				60		16・19				
				68		24				
F05				60		16・19	110	φ 145		
F06				68		22・24				
			44	14		70	φ 90	M6×12		
G01	101	196	35	73		22	110	φ 145	M8×16	出力軸 U 型 Output shaft U type 8.0 出力軸 S 型 Output shaft S type 9.5
H01	106	201	40	70		19				出力軸 U 型 Output shaft U type 8.3 出力軸 S 型 Output shaft S type 9.8

A : 出力軸U型全長 Overall length of output shaft U type
AA : 出力軸S型全長 Overall length of output shaft S type

出力軸オプション Output Shaft Option

オプションB(キー溝付)
Option code B(Keyway)オプションC(先端タップ付)
Option code C(Tip tap)オプションD(キー溝・先端タップ付)
Option code D(Keyway・tip tap)

L・b・hはオプションB・Dのみ、TはオプションC・Dのみ

L & b & h is available in option code B & D only, T has option code C & D only.

型 式 Model	L	b	h	T
JFR60	36	5	3	M5深サ10 M5 Depth 10
JFR90	45	6	3.5	M6深サ12 M6 Depth 12
JFR120	70	8	4	M8深サ16 M8 Depth 16

モータ・減速機対応表 Motor and Reduction Ratio Correspondence 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ください。モータの瞬時最大トルク×減速比×効率が減速機加速時ピークトルクを超えないようにしてください。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。

Since the Motor and Reduction Ratio Correspondence Table is a simplified presentation, be sure to make a model selecting calculation. Limit the product of "(Maximum instantaneous torque) × (Reduction ratio) × (Efficiency)" of the motor to the acceleration peak torque when the reduction gear is accelerating. For any motor model not listed here, please consult us.

Panasonic

60型 60 type ■ 90型 90 type ■ 120型 120 type ■

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 Motor rated number of revolutions rpm	減速比 Reduction ratio				
						10.5	15	20	30	40
A5	MSME	02	200	0.64	3000	B0111			C0211	
		04	400	1.3		C0214			E0114	
		08	750	2.4		C0519	E0419			
		10	1000	3.18		F0419				
		15	1500	4.77		F0419				
	MDME	10	1000	4.77	2000	F0522				
	MHME	10	1000	4.77	2000	G0122				
A4	MAMA	02	200	0.38	5000	B0111			C0211	
		04	400	0.76		C0214				
		08	750	1.43		C0519			E0419	
	MSMD	02	200	0.64	3000	B0111			C0211	
		04	400	1.3		C0214			E0114	
		08	750	2.4		C0519	E0419			
	MQMA	02	200	0.64	3000	D0111				
		04	400	1.3		D0114			F0114	
	MDMA	10	1000	4.8	2000	F0522				
	MSMA	10	1000	3.18	3000	F0219				
		15	1500	4.77		F0419				
	MFMA	04	400	1.9	2000	F0519				
	MHMA	05	500	2.38	2000	G0122				
		10	1000	4.8						

モータ・減速機対応表 Motor and Reduction Ratio Correspondence Table

三菱電機 Mitsubishi Electric

60型 60 type ■ 90型 90 type ■ 120型 120 type ■

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 Motor rated number of revolutions rpm	減速比 Reduction ratio				
						10.5	15	20	30	40
J3	HF-KP	23	200	0.64	3000	B0214				C0314
		43	400	1.3		C0314				E0214
		73	750	2.4		C0619	E0519			
	HF-MP	23	200	0.64	3000	B0214				C0314
		43	400	1.3		C0314				E0214
		73	750	2.4		C0619	E0519			
	HF-SP	51	500	4.77	1000	F0524				
		52	500	2.39	2000	F0524				
		102	1000	4.77						
	HC-LP	52	500	2.39	2000	F0524				
		102	1000	4.78						
	HC-RP	103	1000	3.18	3000	F0424				
		153	1500	4.78						
J2-super	HC-KFS	23	200	0.64	3000	B0214				C0314
		43	400	1.3		C0314				E0214
		73	750	2.4		C0619	E0519			
	HC-MFS	23	200	0.64	3000	B0214				C0314
		43	400	1.3		C0314				E0214
		73	750	2.4		C0619	E0519			
	HC-SFS	052	500	2.39	2000	F0524				
		102	1000	4.78						
		053	500	1.59	3000					
		103	1000	3.18		F0524				
		153	1500	4.78						
	HC-RFS	103	1000	3.18	3000	F0424				
		153	1500	4.78						
	HC-LFS	52	500	2.39	2000	F0524				
		102	1000	4.78						
	HC-UFS	23	200	0.64	3000	D0214				
		43	400	1.3						F0614
		73	750	2.4		F0519				

安川電機 Yaskawa Electric

60型 60 type ■ 90型 90 type ■ 120型 120 type ■

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 Motor rated number of evolutions rpm	減速比 Reduction ratio				
						10.5	15	20	30	40
Σ V	SGMJV	02A	200	0.637	3000	B0214				C0314
		04A	400	1.27		C0314				E0214
		08A	750	2.39		C0619	E0519			
	SGMAV	C2A	150	0.477	3000	A0108				
		02A	200	0.637		B0214				C0314
		04A	400	1.27		C0314				
		06A	550	1.75						E0214
		08A	750	2.39		C0619	E0519			
		10A	1000	3.18						
		SGMGV	03A	300		1.96	1500	F0214		
	05A		450	2.86	F0216					
	09A		850	5.39	F0519					
	SGMSV	10A	1000	3.18	3000	F0324				
		15A	1500	4.9						
Σ III	SGMAS	C2A	150	0.477	3000	A0108				
		02A	200	0.637		B0214				C0314
		04A	400	1.27		C0314				
		06A	600	1.91						E0214
		08A	750	2.39		C0616	E0516			
		12A	1150	3.66						
	SGMPS	02A	200	0.637	3000	C0614				
		04A	400	1.27						E0514
		08A	750	2.39		F0516				
		15A	1500	4.77		F0519				
	SGMSS	10A	1000	3.18	3000	F0324				
		15A	1500	4.9		F0324				
Σ II	SGMAH	02	200	0.637	3000	B0214				C0314
		04	400	1.27		C0314				E0214
		08	750	2.39		C0616	E0516			
	SGMPH	02A	200	0.637	3000	C0614				
		04A	400	1.27						E0514
		08A	750	2.39		F0516				
		15A	1500	4.77		F0519				
	SGMGH	05A□A	450	2.84	1500	F0519				
		09A□A	850	5.39						
		03A□B	300	2.84	1000	F0519				
06A□B		600	5.68							

モータ・減速機対応表 Motor and Reduction Ratio Correspondence Table

富士電機 Fuji Electric

60型 60 type ■ 90型 90 type ■ 120型 120 type ■

型 式 Model		モータ容量 Motor capacity	定格トルク Rated torque	モータ定格回転数 Motor rated number of revolutions	減速比 Reduction ratio				
		W	N · m	rpm	10.5	15	20	30	40
GYS	201	200	0.637	3000	B0214				C0314
	401	400	1.27		C0314				E0214
	751	750	2.39		C0616	E0516			
	102	1000	3.18		F0424				
	152	1500	4.78						
GYC	201	200	0.637	3000	C0614				E0514
	401	400	1.27						
	751	750	2.39		F0416				
	102	1000	3.18		F0524				
	152	1500	4.78						
GYG	501	500	2.39	2000	F0519				
	751	750	3.58						
	102	1000	4.77		F0522				
	501	500	3.18	1500	H0119				
	851	850	5.41						

オリエンタルモータ αstep機 Oriental Motor αSTEP

60型 60 type ■ 90型 90 type ■ 120型 120 type ■

型 式 Model		モータ容量 Motor capacity W	励磁最大静止トルク Max. holding torque N・m	モータ定格回転数 Motor rated number of revolutions rpm	減速比 Reduction ratio				
					10.5	15	20	30	40
AS	66	—	1.2	—	C0108				
	69	—	2	—					
	98	—	2	—	C0414	E0314			
	911	—	4	—					
ASC	66	—	1	—	C0108				
AR	66	—	1.2	—	C0110				
	69	—	2	—					
	98	—	2	—	C0414	E0314			
	911	—	4	—					

同心軸強化型ボール減速機

STRONG TYPE BALL REDUCER

BRE Series

構造図 Structural Drawing

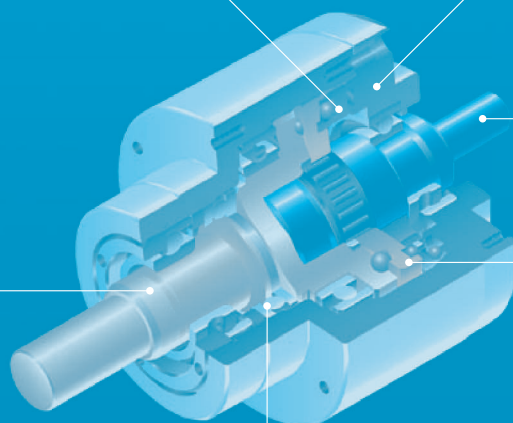
オルダム板 / Oldham Disk

固定板 / Fixed Disk

入力軸 / Input Shaft

偏心板 / Eccentric Disk

出力軸 / Output Shaft



高剛性ベアリングを追加しラジアル荷重を向上させました。
Endurable against radial load with highly rigid bearing added.

BRE Series

BRE仕様 BRE Specification

型 式 Model		85				100				125				
減速比 Reduction ratio		10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40	50
回転方向 (入力軸に対する出力軸の回転方向) Rotating direction (Rotation direction of output shaft correlated to input shaft)		逆方向 Rev	同方向 Fwd	同方向 Fwd	同方向 Fwd	逆方向 Rev	同方向 Fwd	同方向 Fwd	同方向 Fwd	逆方向 Rev	同方向 Fwd	同方向 Fwd	同方向 Fwd	同方向 Fwd
許容定格トルク Allowable rated torque	N・m	23				46				90				
加速時ピークトルク Acceleration peak torque	N・m	42				76				155				
出力軸許容ラジアル荷重 ^{※1} Allowable radial load at output shaft	N	800				1200				2000				
出力軸許容スラスト荷重 Allowable thrust load at output shaft	N	400				600				1000				
入力軸許容ラジアル荷重 ^{※1} Allowable radial load at input shaft	N	200				300				500				
許容平均入力回転数 Allowable average number of input revolutions	rpm	2000												
最高入力回転数 Max input rpm	rpm	4000												
質量 Mass weight	kg	3.0				5.0				9.3				
推奨モーター容量 ^{※2} Recommendable motor capacity	W	400	200	100	100	750	400	200	200	1500	750	400	400	400
C型入力軸設定穴径 Applicable bore diameter for C type	mm	14				19	－			24	－			
		11 ^{※3}				16 ^{※3}	－			19 ^{※3}	19			
		8 ^{※3}					14			16 ^{※3}				
							11 ^{※3}				14 ^{※3}			
入力軸換算慣性モーメント Moment of inertia at input shaft	SS型 SS type	0.211	0.163	0.144	0.137	0.671	0.524	0.476	0.453	2.045	1.589	1.433	1.376	1.338
	SC型 SC type	0.41	0.363	0.344	0.336	1.274	0.712	0.663	0.641	2.845	2.166	2.01	1.953	1.915

※1 許容ラジアル荷重は、軸方向の負荷位置が各軸の先端の場合となります。 Allowable radial load is the figure at top of shaft.

※2 推奨モーター容量は、モーター定格回転数3000rpmの場合となります。 Recommendable motor capacity is for motor with 3000rpm as rated rpm.

※3 入力軸穴変換アダプタにて対応となります。 These figures are bore diameter of applicable adaptor.

型式表示 Model Indication

BRE型番 BRE model No.

BRE S A - -

●入力軸オプション(入力軸形状S型のみ) : 0…標準、1…キー溝付、2…先端タップ、3…1+2
Input shaft option (S type only as configuration of input shaft) : 0…Standard, 1…With keyway, 2…Tip tap, 3…1+2

●出力軸オプション : A…標準、B…キー溝付、C…先端タップ、D…B+C
Output shaft option : A…Standard, B…With keyway, C…With tapped end, D…B+C

●入力穴径(入力軸形状C型のみ) : 8~24…C型入力軸設定穴径参照
Applicable bore diameter (C type only as configuration of input shaft) : 8 - 24…Applicable bore diameter for C type please refer to above

●減速比 : 10、20、30、40、50(125のみ) Reduction ratio : 10, 20, 30, 40, 50 (125 only)

●入力軸形状 : C(穴入力軸)、S(軸入力)
Input shaft shape : C(Bore input type), S(Shaft input type)

●出力軸形状 : S(軸入力) Output shaft shape : S(Shaft input type)

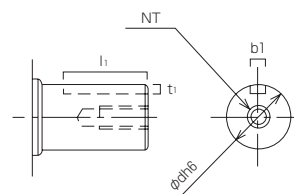
●枠番 : 85、100、125 Frame number : 85, 100, 125

オプションの詳細寸法についてはお問い合わせ下さい。 Please contact with us for detail of optional dimensions.

オプション Option

出力軸オプション Output shaft option

型式 Model		BRE85	BRE100	BRE125
キー溝 Keyway	軸の直径 Shaft diameter	18	20	30
	軸の長さ Shaft length	28	36	58
	b ₁	6	6	8
	t ₁	3.5	3.5	4
	l ₁	25	32	50
先端タップ NT Tip tap		M6 深サ12 M6 depth 12	M6 深サ12 M6 depth 12	M8 深サ16 M8 depth 16
キー溝+先端タップ Keyway + tiptap		○	○	○



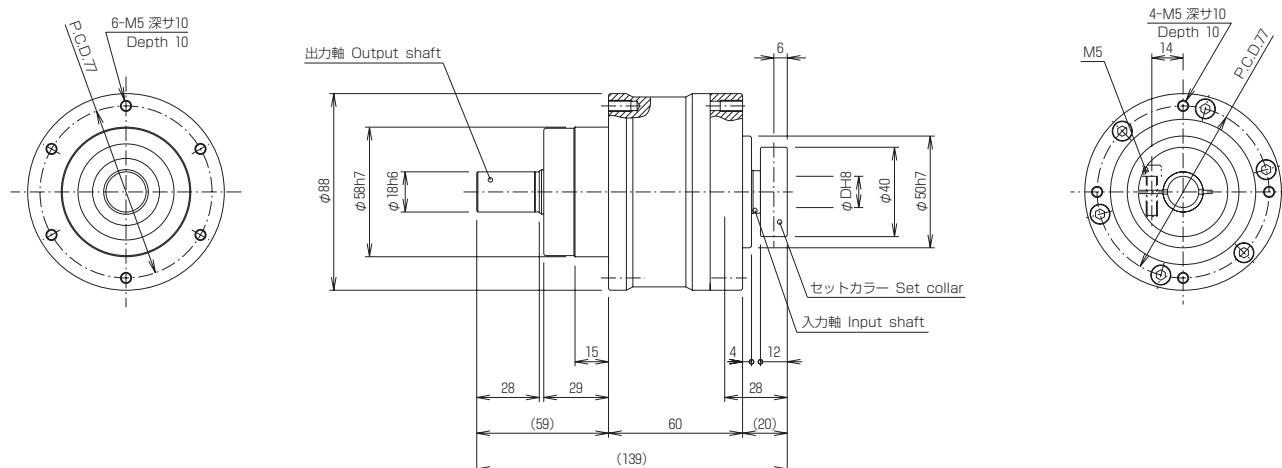
入力軸オプション Input shaft option

型式 Model		BRE85	BRE100	BRE125
キー溝 Keyway	軸の直径 Shaft diameter	10	12	16
	軸の長さ Shaft length	20	25	28
	b ₁	3	4	5
	t ₁	1.8	2.5	3
	l ₁	15	15	25
先端タップ NT Tip tap		M4 深サ8 M4 depth 8	M5 深サ10 M5 depth 10	M6 深サ12 M6 depth 12
キー溝+先端タップ Keyway + tiptap		○	○	○

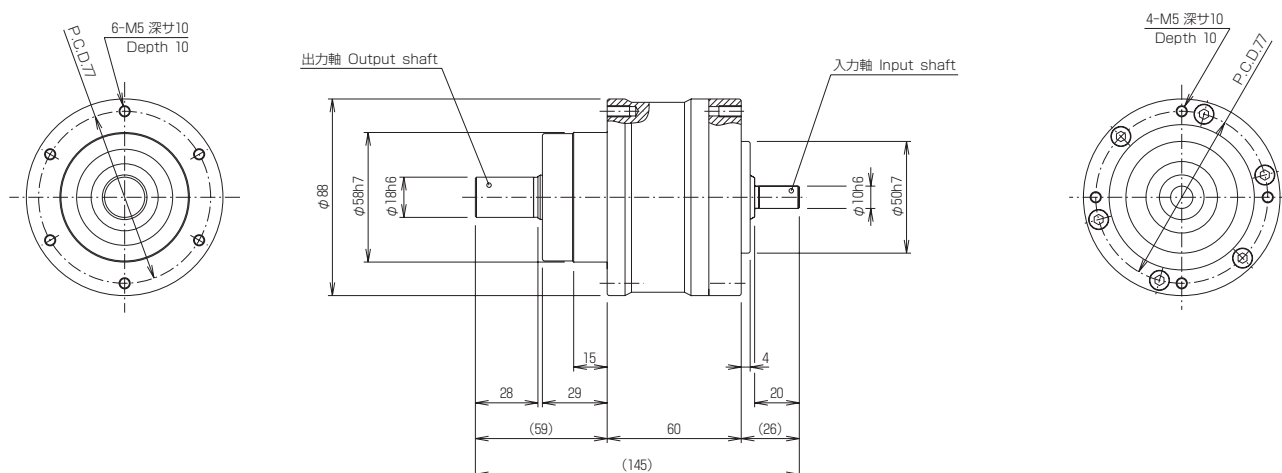
外形寸法図 Outside Dimensional Drawing

BRE85SCA-□□-□□A0

(D=8, 11, 14)

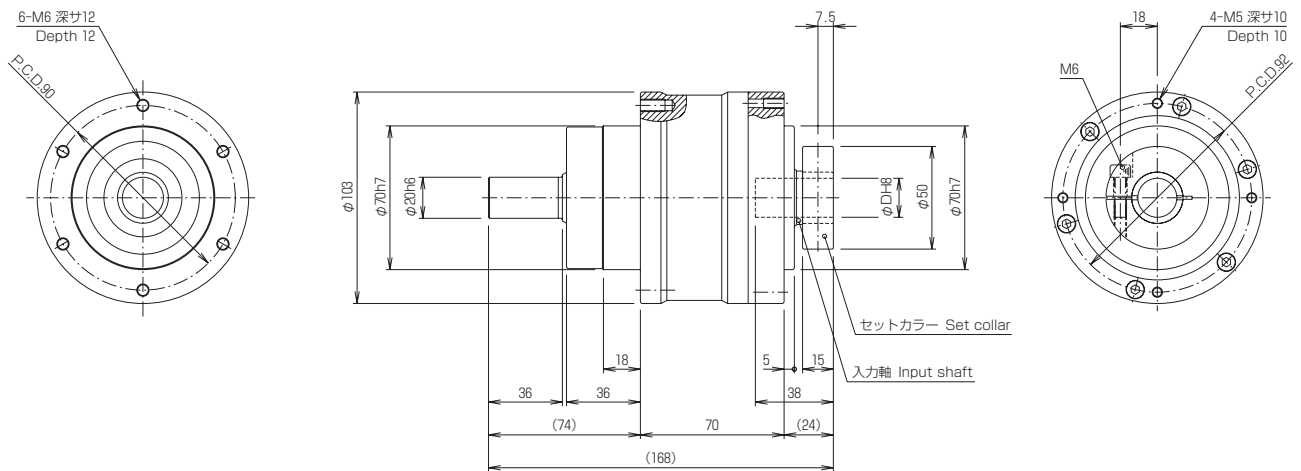


BRE85SSA-□□A0

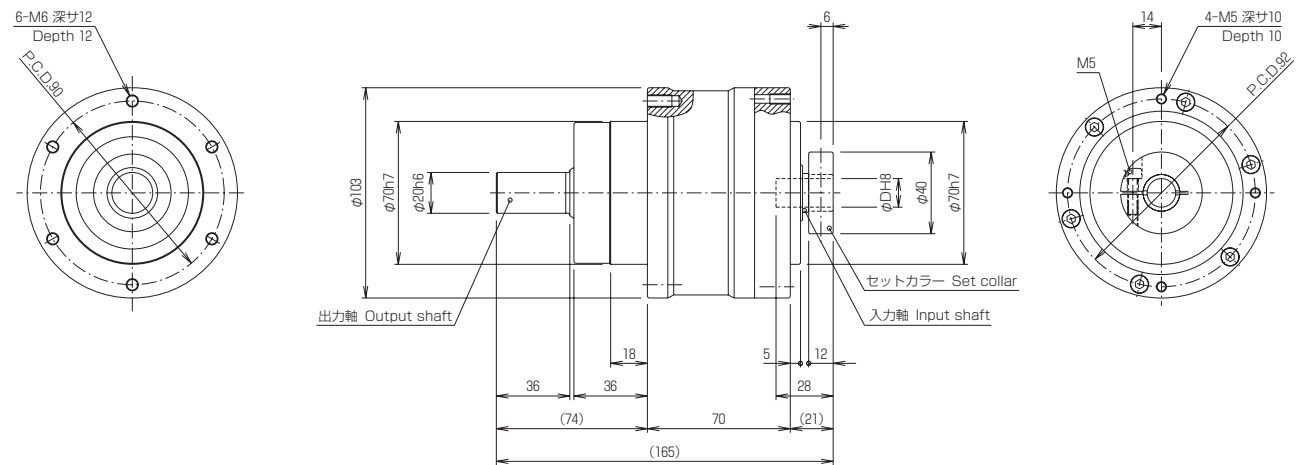
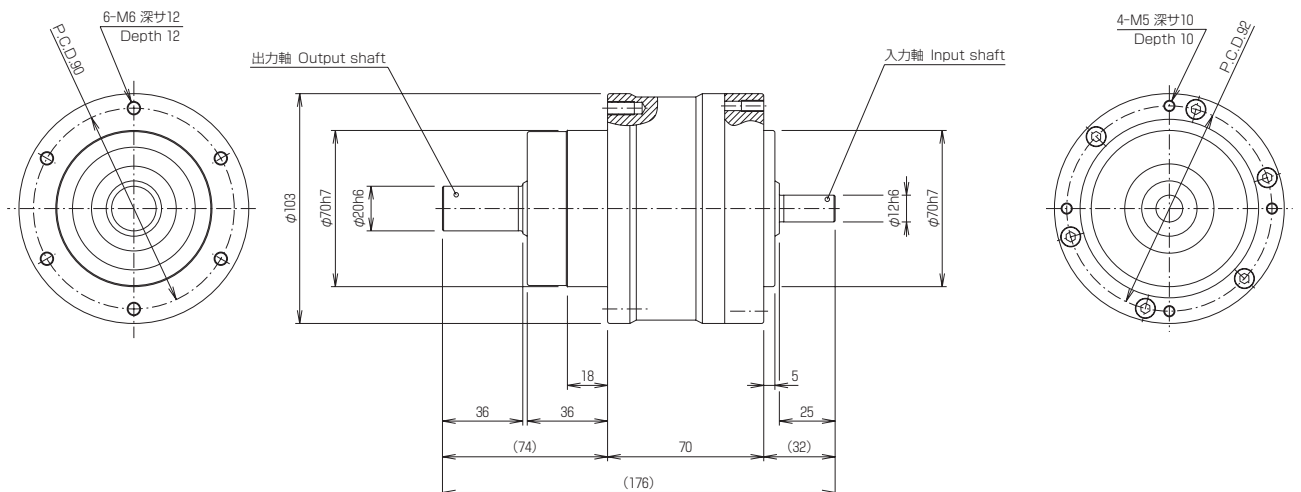


BRE100SCA-10-□□A0 (速比1/10のみ Reduction Ratio : 1/10 Only)

(D=16, 19)

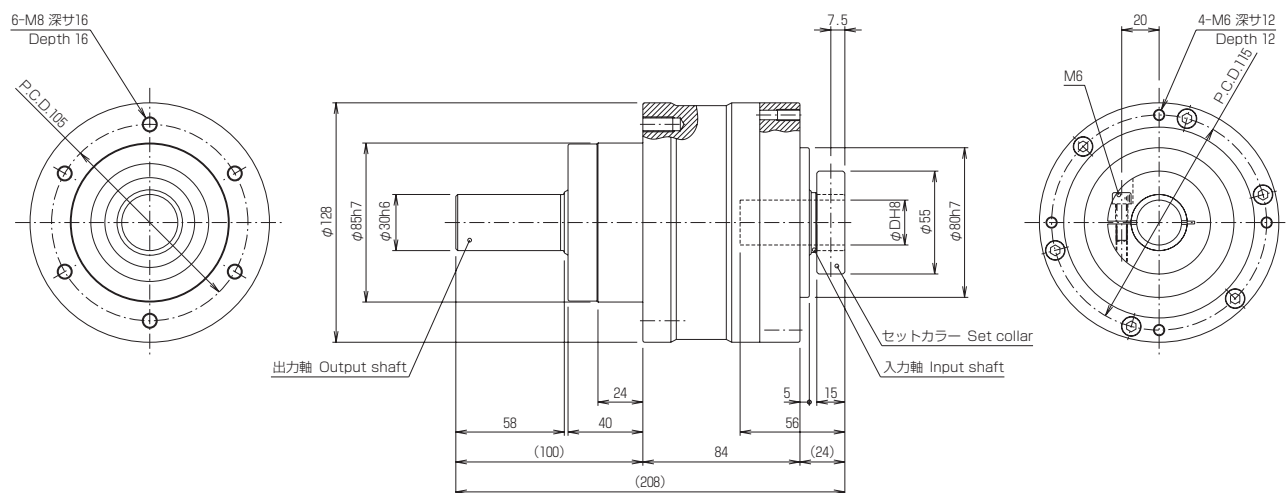
**BRE100SCA-□□-□□A0 (速比1/20、1/30、1/40 Reduction Ratio : 1/20, 1/30, 1/40)**

(D=11, 14)

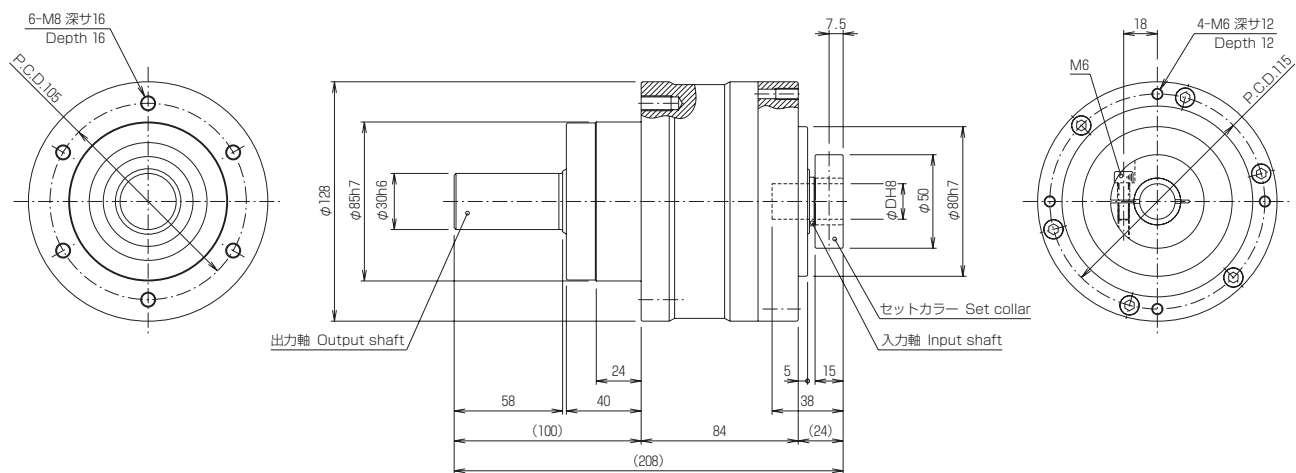
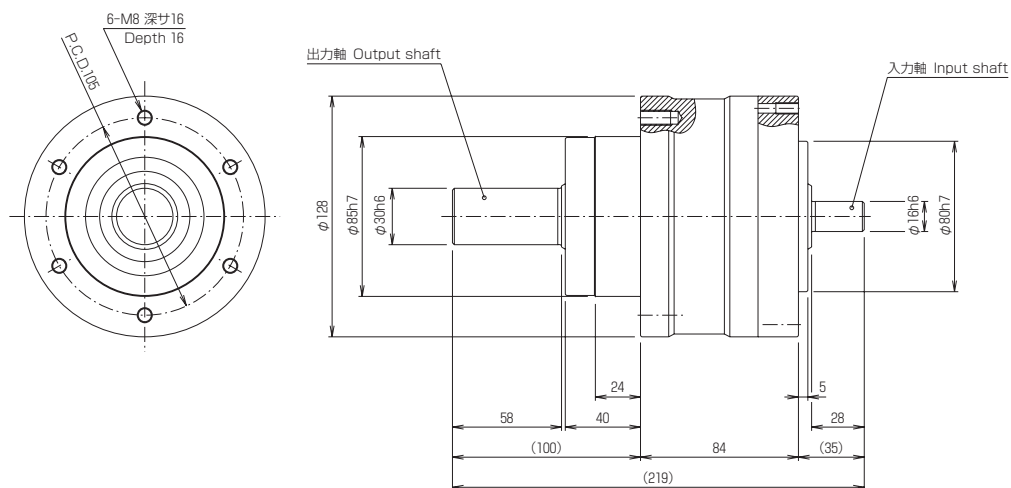
**BRE100SSA-□□A0**

BRE125SCA-10-□□A0 (速比1/10のみ Reduction Ratio : 1/10 Only)

(D = 19, 24)

**BRE125SCA-□□-□□A0 (速比1/20, 1/30, 1/40, 1/50 Reduction Ratio : 1/20, 1/30, 1/40, 1/50)**

(D = 14, 16, 19)

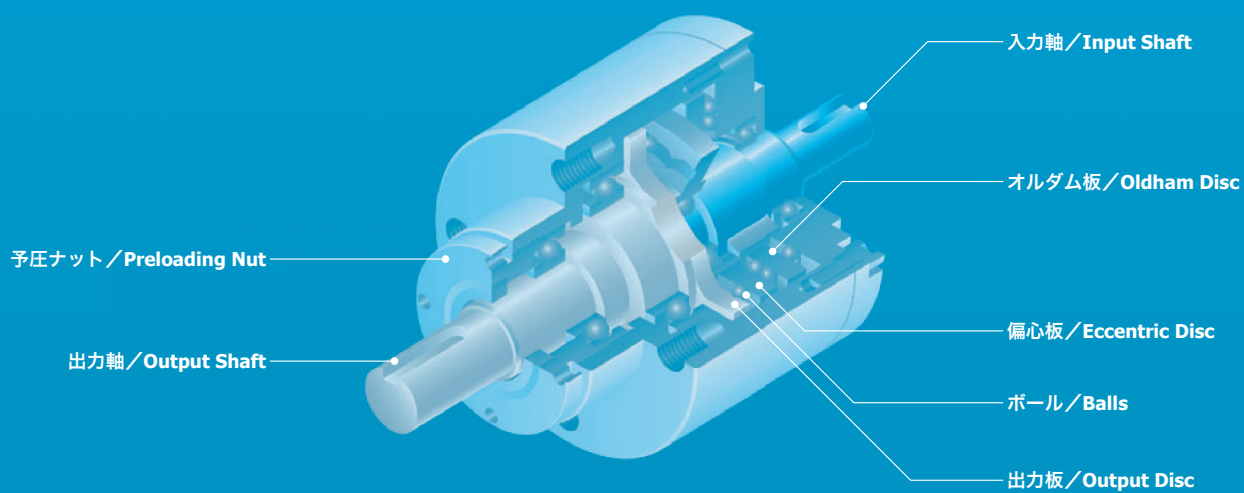
**BRE125SSA-□□A0**

同心軸ボール減速機

COAXIAL-SHAFT TYPE BALL REDUCER

BR Series

構造図 Structural Drawing



BR Series

BR仕様 BR Specifications

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	回転方向 Rotational Direction	許容定格トルク Allowable rated torque	加速時ピークトルク Acceleration peak torque	瞬時最大トルク Max. Instantaneous torque	許容平均入力回転数 Allowable average number of input revolutions	最大入力回転数 Max. Input rpm	入力軸換算慣性モーメント Moment of inertia at Input shaft	出力軸端 At end of output shaft		入力軸端 At end of input shaft		質量 Mass Weight kg
			N・m	N・m	N・m	rpm	rpm	$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	許容ラジアル荷重 Allowable radial load N	許容スラスト荷重 Allowable thrust load N	許容ラジアル荷重 Allowable radial load N	許容スラスト荷重 Allowable thrust load N	
BR(F) 50	10	逆方向 Rev.	3.9	9.8	19.6	2400	3000	0.021	29	79	49	29	0.4 (SS・SH型) (SS・SH Model) 0.36 (US・UH型) (US・UH Model)
	15	同方向 Fwd.	3.9	9.8	19.6			0.018					
	18		3.9	9.8	19.6			0.017					
BR(F) 65	10	逆方向 Rev.	7.8	14.7	29.4	2400	3000	0.053	98	294	49	49	0.9 (SS・SH型) (SS・SH Model) 0.7 (US・UH型) (US・UH Model)
	15		7.8	14.7	29.4			0.048					
	20		6.9	12.7	25.5			0.043					
BR(F) 85	10	逆方向 Rev.	19.6	37.3	73.5	2400	3000	0.190	294	588	108	74	1.8 (SS・SH型) (SS・SH Model) 1.45 (US・UH型) (US・UH Model)
	15		17.7	33.3	65.7			0.160					
	20		15.7	29.4	58.8			0.150					
	30	同方向 Fwd.	14.7	27.5	54.9			0.140					
BR(F) 100	10	逆方向 Rev.	34.3	58.8	117.7	2300	3000	0.650	490	981	147	98	3.6 (SS・SH型) (SS・SH Model) 3.0 (US・UH型) (US・UH Model)
	20		31.4	53.0	105.9			0.520					
	30		24.5	42.2	82.4			0.500					
	40		24.5	41.2	83.4			0.440					
BR(F) 125	10	逆方向 Rev.	68.6	117.7	235.4	2200	3000	1.810	785	1471	186	147	6.4 (SS・SH型) (SS・SH Model) 4.9 (US・UH型) (US・UH Model)
	20		68.6	117.7	235.4			1.400					
	30		51.0	86.3	172.6			1.280					
	50		44.1	74.5	150.0			1.170					
BR(F) 160	10	逆方向 Rev.	98.1	176.5	353.0	2000	2500	5.200	981	1961	441	294	14.2 (SS・SH型) (SS・SH Model) 10.5 (US・UH型) (US・UH Model)
	20		98.1	176.5	353.0			4.070					
	30		94.1	168.7	338.3			3.610					
	50		62.8	112.8	225.6			3.330					

BR-S Models

スタンダード型ボール減速機 Standard Series Ball Reducer

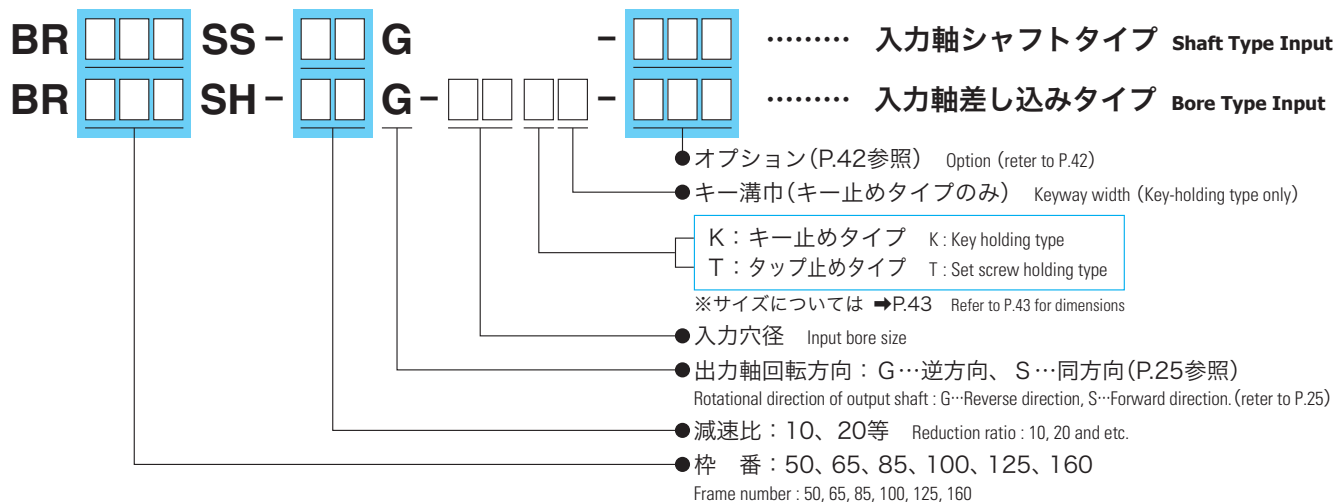


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BR65SS-10G.....型式BR65/入力軸シャフトタイプ/減速比10

Model BR65 / input shaft type / reduction ratio 10

BR100SH-20G-14K5...型式BR100/入力軸差し込みタイプ/減速比20/入力穴径14/キー止めタイプ/キー溝巾5

Model BR100 / bore input type / reduction ratio 20 / 14mm input bore / 5mm keyway width

BR85SH-30S-8T.....型式BR85/入力軸差し込みタイプ/減速比30/入力穴径8/タップ止めタイプ

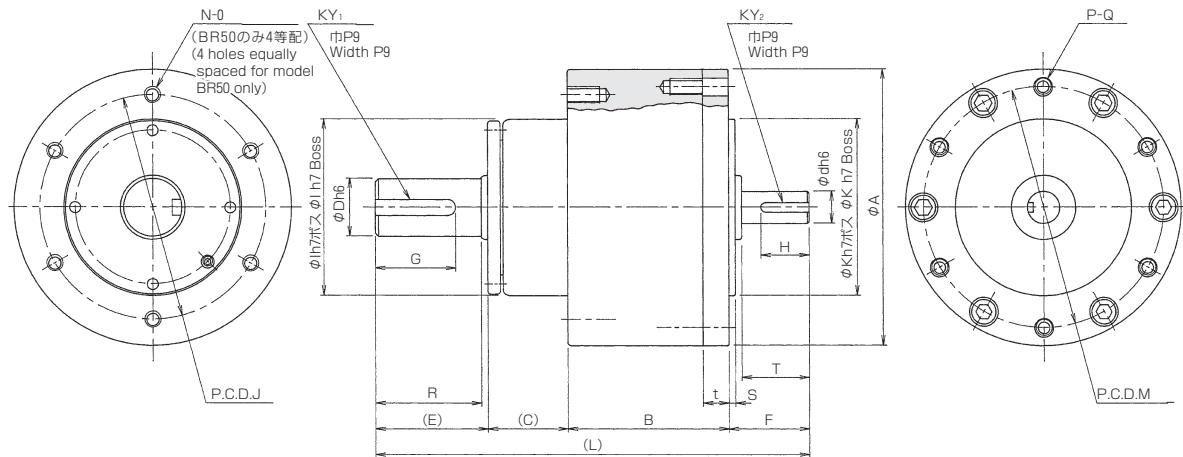
Model BR85 / bore input type / reduction ratio 30 / 8mm input bore / set screw holding type

BR-Sユニット寸法表 Table of BR-S Series Dimensions

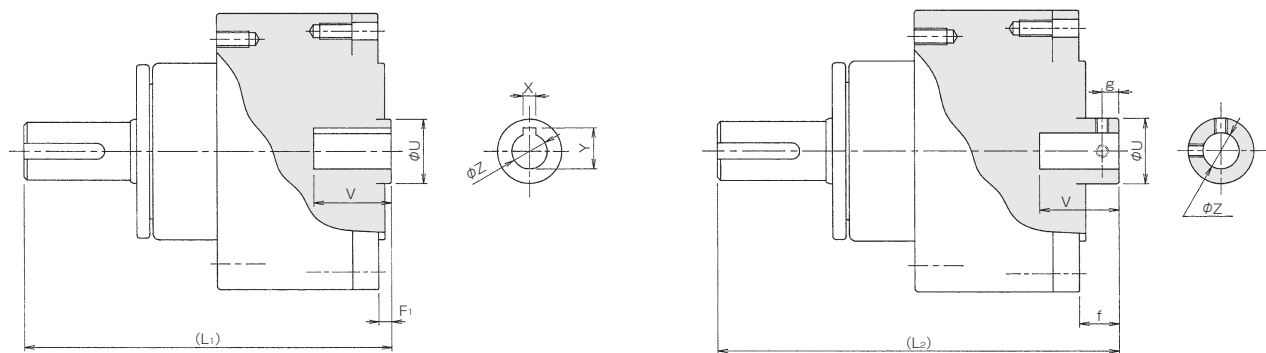
型 式 Model	A	B	C	d	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	t	T	KY ₁	KY ₂
BR50SS BR50SH	50	38	15	8	10	20	19	15	—	30	40	30	92	44	4	M5 深サ8 Deep 8	6	M3 深サ8 Deep 8	19	2	6	15	3×1.8	丸 Round
BR65SS BR65SH	66	51	15	8	12	30	21	20	12	42	56	42	117	56	6	M4 深サ8 Deep 8	6	M4 深サ8 Deep 8	28	2	7	17	4×2.5	3×1.8
BR85SS BR85SH	86	50	25	10	18	35	25	25	15	55	70	55	135	75	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M5 深サ10 Deep 10	33	2	8	21	5×3.0	3×1.8
BR100SS BR100SH	100	56	33	12	20	40	30	25	20	65	84	65	159	89	6	M6 深サ12 Deep 12	6	M5 深サ10 Deep 10	38	2	10	27	5×3.0	4×2.5
BR125SS BR125SH	125	65	29	16	30	50	35	30	20	80	100	80	179	113	6	M8 深サ15 Deep 15	6	M6 深サ12 Deep 12	48	2	10	32	7×4.0	5×3.0
BR160SS BR160SH	160	87	45	25	40	60	49	40	30	100	135	100	241	144	6	M10 深サ20 Deep 20	6	M8 深サ16 Deep 16	58	5	13	42	10×5.0	7×4.0

BR-S

入力軸シャフトタイプ / SS型 Shaft type input / SS type : Shaft in, Shaft out



入力軸差し込みタイプ / SH型 Bore type input / SH type : Bore in, Shaft out



キー止めタイプ Key holding type

タップ止めタイプ Set screw holding type

穴入力型 Bore Type Input

型 式 Model	L ₁	L ₂	U	V	g	f	F ₁	X・Y・Z	max Z
BR50SS BR50SH	77	83	12	20	4.0	10	4	P.43参照 Refer to P.43	7
BR65SS BR65SH	100	106	15	23	4.0	10	4		8
BR85SS BR85SH	114	122	20	24	5.0	12	4		11
BR100SS BR100SH	132	141	25	28	5.0	12	3		14
BR125SS BR125SH	147	156	30	30	Wタイプ P.43参照 W type Refer to P.43		3		20
BR160SS BR160SH	199	208	40	40			7		28

BR-U Models

薄型ボール減速機 Compact Series Ball Reducer

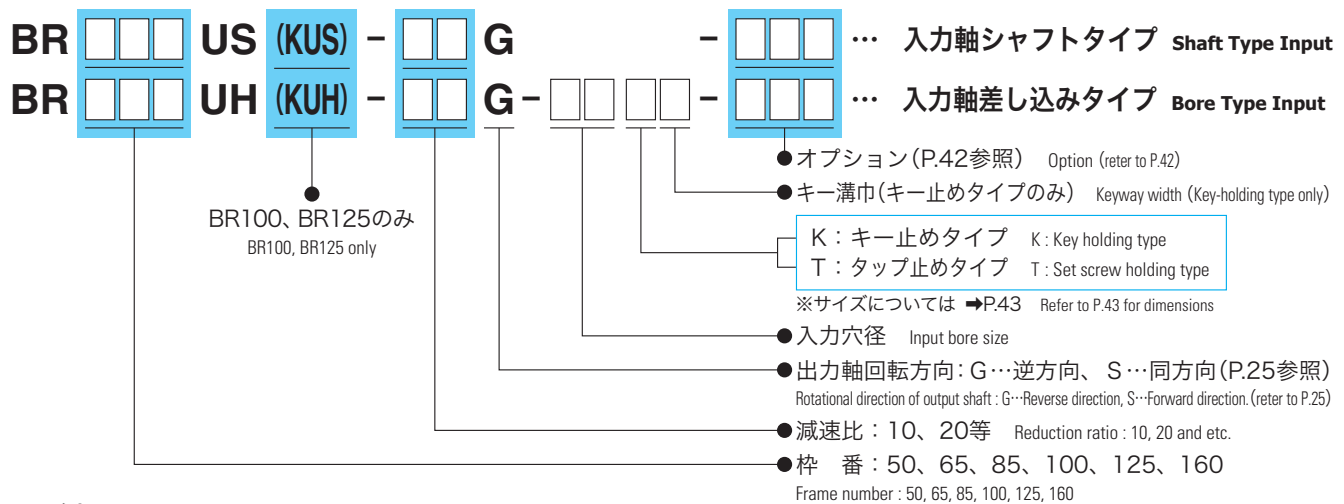


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BR65US-10G…型式BR65/入力軸シャフトタイプ/減速比10

Model BR65 / input shaft type / reduction ratio 10

BR100KU-20G-14K5…型式BR100/入力軸差し込みタイプ/減速比20/入力穴径14/キー止めタイプ/キー溝巾5

Model BR100 / bore input type / reduction ratio 20 / 14mm input bore / 5mm keyway width

BR85UH-30S-8T…型式BR85/入力軸差し込みタイプ/減速比30/入力穴径8/タップ止めタイプ

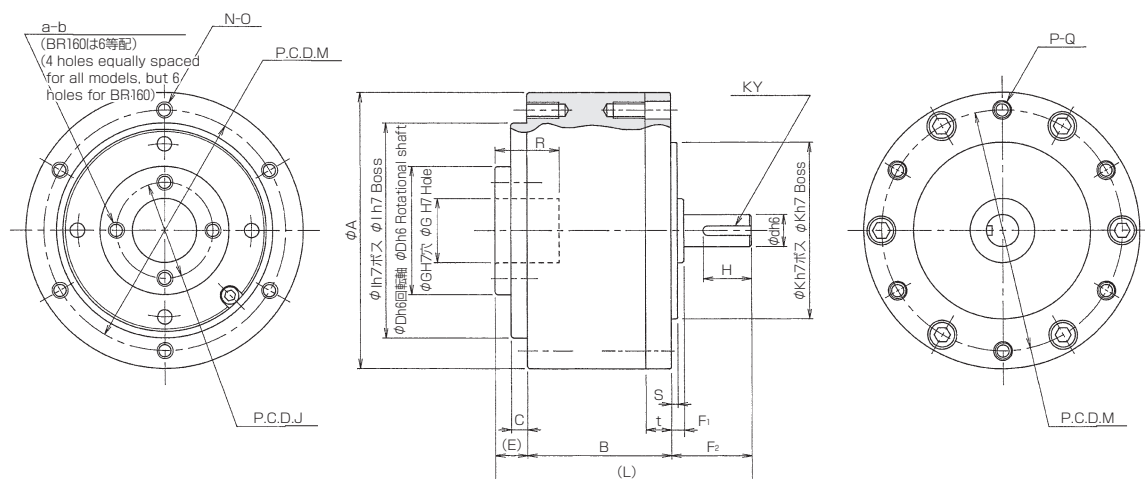
Model BR85 / bore input type / reduction ratio 30 / 8mm input bore / set screw holding type

BR-Uユニット寸法表 Table of BR-U Series Dimensions

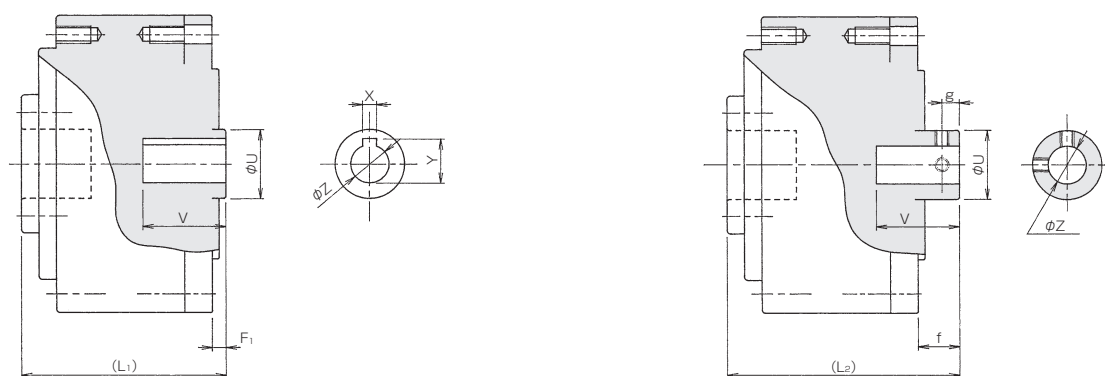
型 式 Model	A	B	C	d	D	E	F ₁	F ₂	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	t	a	b	KY
BR50US BR50UH	50	33	5	8	20	10	4	19	10	—	38	15	30	62	44	6	M4 深サ8 Deep 8	6	M3 深サ8 Deep 8	15	2	6	4	M3 深サ7 Deep 7	丸 Round
BR65US BR65UH	66	39	5	8	30	10	4	21	15	12	48	23	42	70	56	6	M4 深サ8 Deep 8	6	M4 深サ8 Deep 8	17	2	7	4	M4 深サ8 Deep 8	3×1.8
BR85US BR85UH	86	45	5	10	40	10	4	25	20	15	67	30	55	80	75	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M5 深サ10 Deep 10	20	2	8	4	M5 深サ10 Deep 10	3×1.8
BR100KUS BR100KU	100	56	5	12	50	10	3	30	25	20	80	40	65	96	89	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M5 深サ10 Deep 10	24	2	10	4	M6 深サ12 Deep 12	4×2.5
BR125KUS BR125KU	125	60	6	16	65	10	3	35	30	20	100	50	80	105	113	6	M6 深サ12 Deep 12	6	M6 深サ12 Deep 12	18	2	10	4	M8 深サ16 Deep 16	5×3.0
BR160US BR160UH	160	75	7	25	80	17	7	49	40	30	126	65	100	141	144	6	M8 深サ16 Deep 16	6	M8 深サ16 Deep 16	35	5	13	6	M8 深サ16 Deep 16	7×4.0

BR-U

入力軸シャフトタイプ / US (KUS) 型 Shaft type input / US (KUS) type : Shaft in, Flange out



入力軸差し込みタイプ / UH (KUH) 型 Bore type input / UH (KUH) type : Bore in, Flange out

キー止めタイプ
Key holding typeタップ止めタイプ
Set screw holding type

穴入力型 Bore Type Input

型 式 Model	L_1	L_2	U	V	g	f	F_1	X · Y · Z	max Z
BR50US BR50UH	47	53	12	20	4.0	10	4	P.43参照 Refer to P.43	7
BR65US BR65UH	53	59	15	23	4.0	10	4		8
BR85US BR85UH	59	67	20	24	5.0	12	4		11
BR100KUS BR100KUH	69	78	25	28	5.0	12	3		14
BR125KUS BR125KUH	73	82	30	30	Wタイプ P.43参照 W type Refer to P.43		3		20
BR160US BR160UH	99	108	40	40			7		28

BRF Models

フランジ取付・スタンダード型ボール減速機 Standard Series Ball Reducer With Mounting Flange

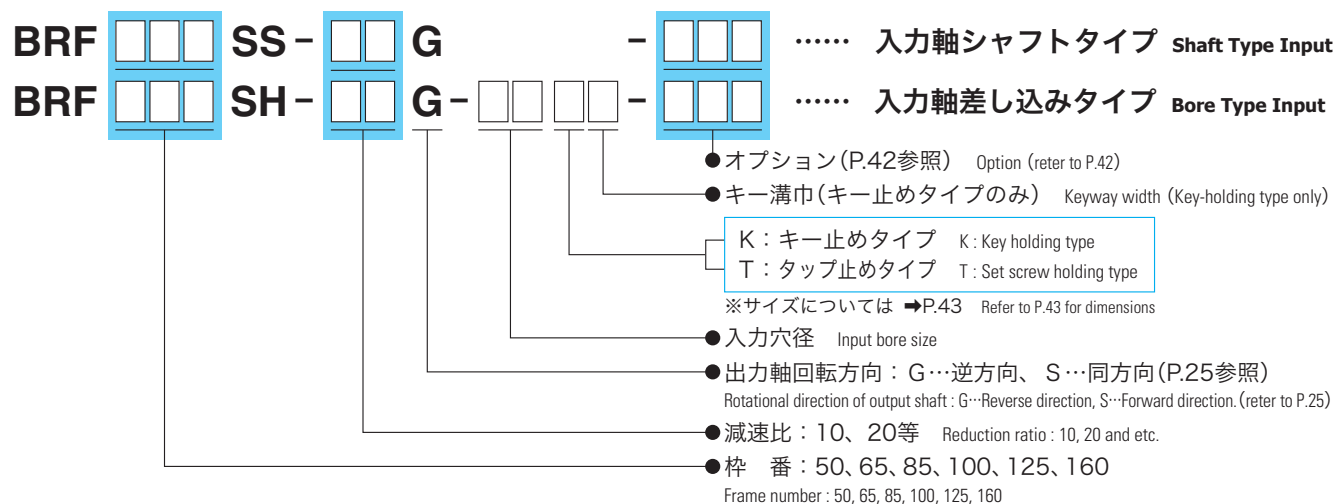


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BRF65SS-10G.....型式BRF65/入力軸シャフトタイプ/減速比10

Model BRF65/input shaft type/reduction ratio 10

BRF100SH-20G-14K5...型式BRF100/入力軸差し込みタイプ/減速比20/入力穴径14/キー止めタイプ/キー溝巾5

Model BRF100/bore input type/reduction ratio 20/14mm input bore/5mm keyway width

BRF85SH-30S-8T.....型式BRF85/入力軸差し込みタイプ/減速比30/入力穴径8/タップ止めタイプ

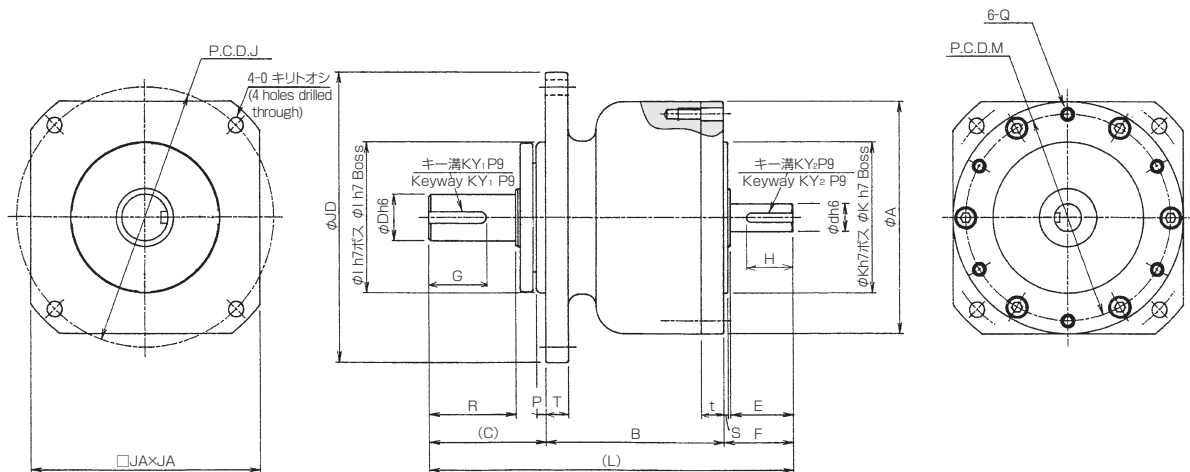
Model BRF85/bore input type/reduction ratio 30/8mm input bore/set screw holding type

BRFユニット寸法表 Table of BRF Series Dimensions

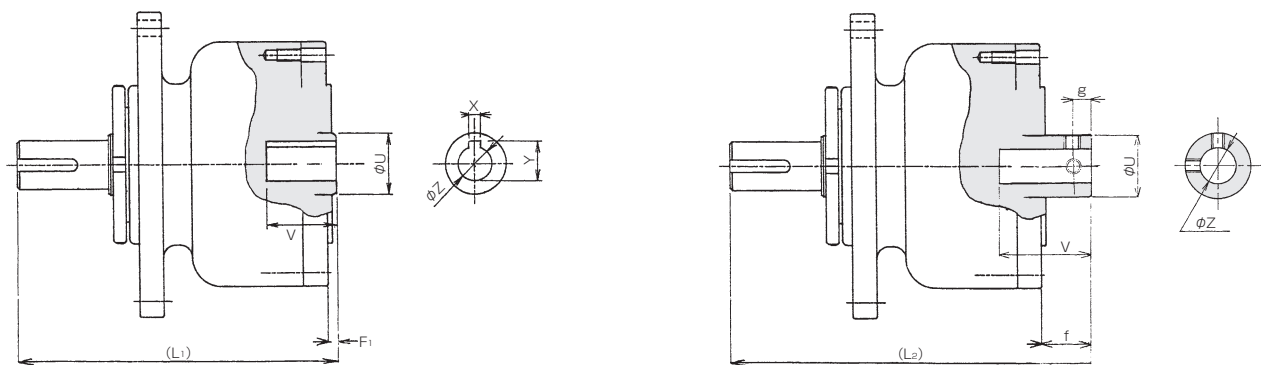
型 式 Model	A	B	C	d	D	E	F	G	H	I	J	JA	JD	K	L	M	O	Q×深サ Deep	R	S	t	T	P	KY ₁	KY ₂
BR50SS BR50SH	50	51	22	8	10	15	19	15	—	30	60	53	71	30	92	44	4.5	M3 ×8	19	2	6	8	2	3×1.8	丸 Round
BR65SS BR65SH	66	58	38	8	12	17	21	20	12	42	75	65	85	42	117	56	5.5	M4 ×8	28	2	7	8	3	4×2.5	3×1.8
BR85SS BR85SH	86	67	43	10	18	21	25	25	15	55	100	86	112	55	135	75	6.6	M5 ×10	33	2	8	10	3	5×3.0	3×1.8
BR100SS BR100SH	100	78	51	12	20	27	30	25	20	65	112	100	125	65	159	89	6.6	M5 ×10	38	2	10	10	4	5×3.0	4×2.5
BR125SS BR125SH	125	82	62	16	30	32	35	30	20	80	132	112	150	80	179	113	9.0	M6 ×12	48	2	10	10	5	7×4.0	5×3.0
BR160SS BR160SH	160	117	75	25	40	42	49	40	30	100	160	140	180	100	241	144	11.0	M8 ×16	58	5	13	14	8	10×5.0	7×4.0

BRF

入力軸シャフトタイプ / SS型 Shaft type input / SS type : Shaft in, Shaft out



入力軸差し込みタイプ / SH型 Bore type input / SH type : Bore in, Shaft out



キー止めタイプ
Key holding type

タップ止めタイプ
Set screw holding type

穴入力型 Bore Type Input

型 式 Model	L ₁	L ₂	U	V	g	f	F ₁	X・Y・Z	max Z
BR50SS BR50SH	77	83	12	20	4.0	10	4	P.43参照 Refer to P.43	7
BR65SS BR65SH	100	106	15	23	4.0	10	4		8
BR85SS BR85SH	114	122	20	24	5.0	12	4		11
BR100SS BR100SH	132	141	25	28	5.0	12	3		14
BR125SS BR125SH	147	156	30	30	Wタイプ P.43参照 W type Refer to P.43		3		20
BR160SS BR160SH	199	208	40	40			7		28

同心軸高減速比ボール減速機

HIGH REDUCTION TYPE BALL REDUCER

BBR Series

BBR Series

高減速比ボール減速機 High Reduction Ratio Ball Reducer



BBR-S



BBR-U



BBRF-S

BBR仕様 BBR Specifications

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	回転方向 Rotational Direction	許容定格トルク Allowable rated torque N・m	加速時ピークトルク Acceleration peak torque N・m	瞬時最大トルク Max. instantaneous torque N・m	許容平均入力回転数 Allowable average number of input revolutions rpm	最高入力回転数 Max. input rpm rpm	入力軸換算慣性 モーメント Moment of inertia at input shaft ×10 ⁻⁴ kg・m ²	質 量 Mass Weight kg
BBR85	100	同方向 Fwd.	19.6	37.2	73.5	2400	3000	0.175	2.5 (SS型) (SS type)
	200		15.7	29.4	59.0			0.1725	
	300	逆方向 Rev.						0.1525	
BBR100	100	同方向 Fwd.	34.0	59.0	118.0			0.3925	5.0 (SS型) (SS type)
	200		31.0	53.0	106.0			0.285	
	400							0.285	
	600		24.0	40.0	79.0			0.285	
BBR125	100	同方向 Fwd.	69.0	118.0	235.0			1.405	8.5 (SS型) (SS type)
	200							1.3825	
	400							1.0525	
	600	0.9875							
	900	逆方向 Rev.	51.0	86.0	173.0			0.9875	
BBR160	100	同方向 Fwd.	98.0	176.0	353.0	2300	4.68	17.5 (SS型) (SS type)	
	200						4.6075		
	400						3.59		
	600						3.29		
	900		94.0	169.0	338.0		3.2875		
	1600		64.0	115.0	229.0		3.2725		

※減速比上限は、BBR160で1/2000まで可能ですが、速比によって仕様異なりますので、特殊減速比についてはお問合せ下さい。

A reduction ratio up to 2000:1 is available for the BBR160. The specification is subject to change according to the reduction ratio. Please ask us if the special reduction ratio is required.

※BBRタイプは、ノンバックラッシュと高分解能力を特長としていますので出力軸許容トルクからモータを選定しますと、モータ容量が小さくなり効率が著しく低下します。その為、モータの選定には十分注意して下さい。

Motor selection for BBR type should be determined carefully as BBR type has the features of non-backlash and high resolution if the motor is selected from the allowable torque of the output shaft as the motor capacity becomes small and the efficiency extremely lowers.

BBR-S Models

高減速比スタンダード型 High Reduction Standard Ball Reducers

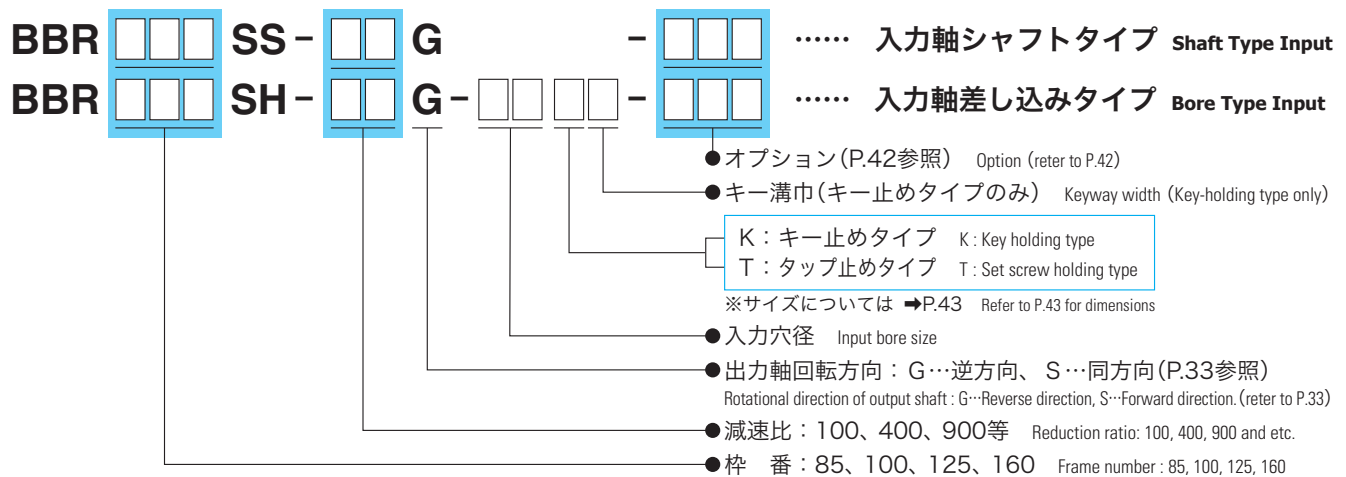


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BBR100SS-100S.....型式BBR100/入力軸シャフトタイプ/減速比100

Model BBR100 / input shaft type / reduction ratio 100

BBR125SH-400S-8K2...型式BBR125/入力軸差し込みタイプ/減速比400/入力穴径8/キー止めタイプ/キー溝巾2

Model BBR125 / bore input type / reduction ratio 400 / 8mm input bore / key holding type / 2mm keyway width

BBR160SH-900S-11T...型式BBR160/入力軸差し込みタイプ/減速比900/入力穴径11/タップ止めタイプ

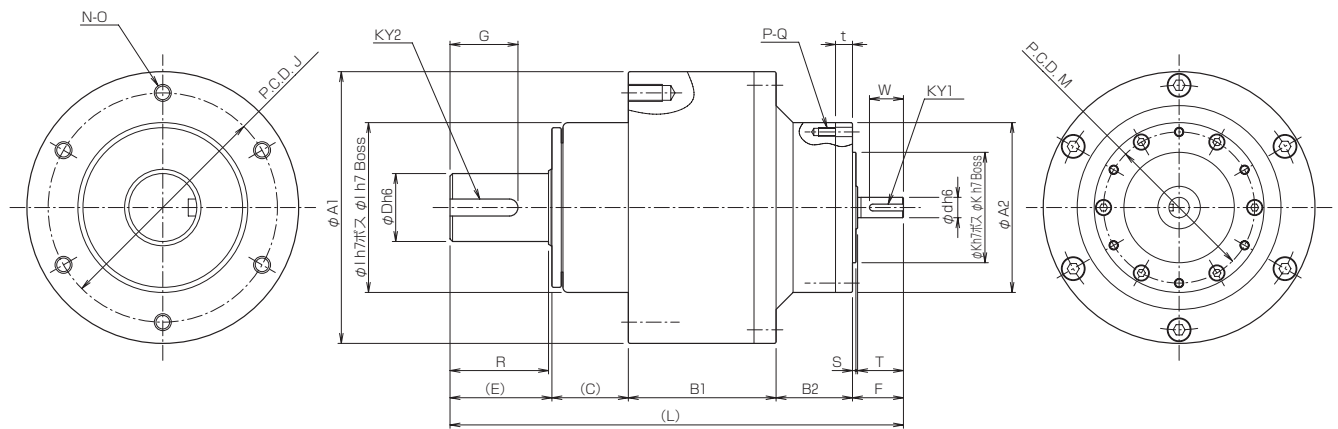
Model BBR160 / bore input type / reduction ratio 900 / 11mm input bore / set screw holding type

BBR-Sユニット寸法表 Table of BBR-S Series Dimensions

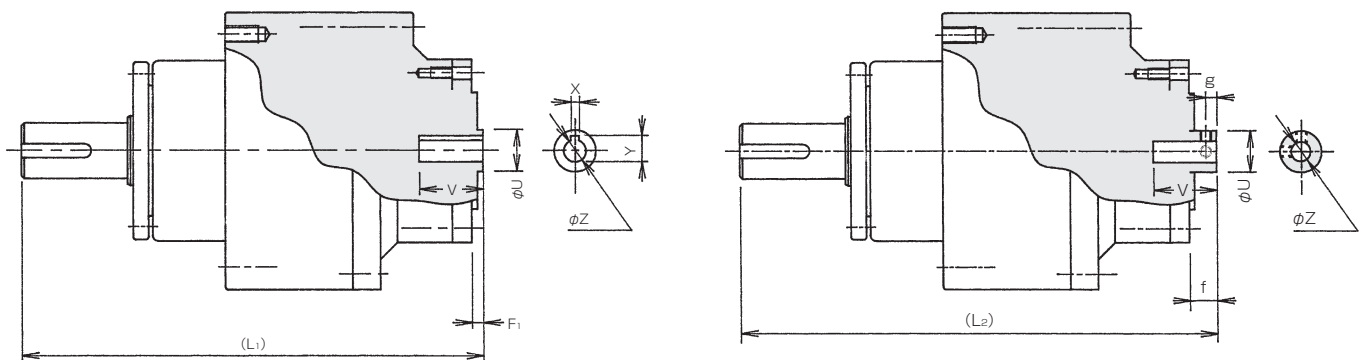
型 式 Model	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	t	T	W	d	KY ₁	KY ₂
BBR85SS BBR85SH	86	50	50	28	25	18	35	19	25	55	70	30	157	44	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M3 深サ8 Deep 8	33	2	6	15	—	8	—	5×3
BBR100SS BBR100SH	100	66	56	33	33	20	40	21	25	65	84	42	183	56	6	M6 深サ12 Deep 12	6	M4 深サ8 Deep 8	38	2	7	17	12	8	3×1.8	5×3
BBR125SS BBR125SH	125	86	65	38	29	30	50	25	30	80	100	55	207	75	6	M8 深サ15 Deep 15	6	M5 深サ10 Deep 10	48	2	8	21	15	10	3×1.8	7×4
BBR160SS BBR160SH	160	100	87	45	45	40	60	30	40	100	135	65	267	89	6	M10 深サ20 Deep 20	6	M5 深サ10 Deep 10	58	2	10	27	20	12	4×2.5	10×5

BBR-S

入力軸シャフトタイプ / SS型 Shaft type input / SS type : Shaft in, Shaft out



入力軸差し込みタイプ / SH型 Bore type input / SH type : Bore in, Shaft out



キー止めタイプ Key type holding

タップ止めタイプ Set screw type holding

穴入力型 Bore Type Input

型 式 Model	L ₁	L ₂	U	V	g	f	F ₁	X・Y・Z	max Z
BBR85SS BBR85SH	142	148	12	20	4	10	4	P.43参照 Refer to P.43	7
BBR100SS BBR100SH	166	172	15	23	4	10	4		8
BBR125SS BBR125SH	186	194	20	24	5	12	4		11
BBR160SS BBR160SH	240	249	25	28	5	12	3		14

BBR-U Models

高減速比薄型 High Reduction Compact Ball Reducers

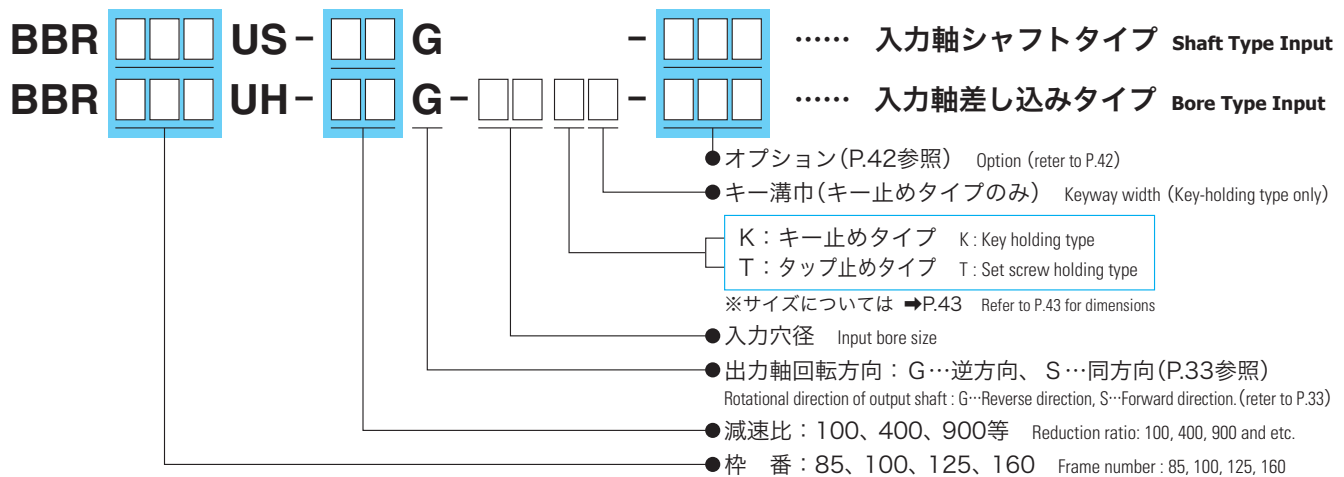


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BBR100US-100S.....型式BBR100/入力軸シャフトタイプ/減速比100

Model BBR100 / input shaft type / reduction ratio 100

BBR125UH-400S-8K2...型式BBR125/入力軸差し込みタイプ/減速比400/入力穴径8/キー止めタイプ/キー溝巾2

Model BBR125 / bore input type / reduction ratio 400 / 8mm input bore / key holding type / 2mm keyway width

BBR160UH-900S-11T...型式BBR160/入力軸差し込みタイプ/減速比900/入力穴径11/タップ止めタイプ

Model BBR160 / bore input type / reduction ratio 900 / 11mm input bore / set screw holding type

BBR-Uユニット寸法表 Table of BBR-U Series Dimensions

型 式 Model	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	t	T	W	d	a	b	KY
BBR85US BBR85UH	86	50	45	28	5	40	10	19	20	30	67	75	30	102	44	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M3 深サ8 Deep 8	20	2	6	15	—	8	4	M5 深サ10 Deep 10	—
BBR100US BBR100UH	100	66	56	33	5	50	10	21	25	40	80	89	42	120	56	6	M5 深サ10 Deep 10	6	M4 深サ8 Deep 8	24	2	7	17	12	8	4	M6 深サ12 Deep 12	3×1.8
BBR125US BBR125UH	125	86	60	38	6	65	10	25	30	50	100	113	55	133	75	6	M6 深サ12 Deep 12	6	M5 深サ10 Deep 10	18	2	8	21	15	10	4	M8 深サ15 Deep 15	3×1.8
BBR160US BBR160UH	160	100	75	45	7	80	17	30	40	65	126	144	65	167	89	6	M8 深サ16 Deep 16	6	M5 深サ10 Deep 10	35	2	10	27	20	12	6	M8 深サ16 Deep 15	4×2.5

BBRF-S Models

フランジ取付・高減速比スタンダード型

High Reduction Standard Ball Reducers with Mounting Flange

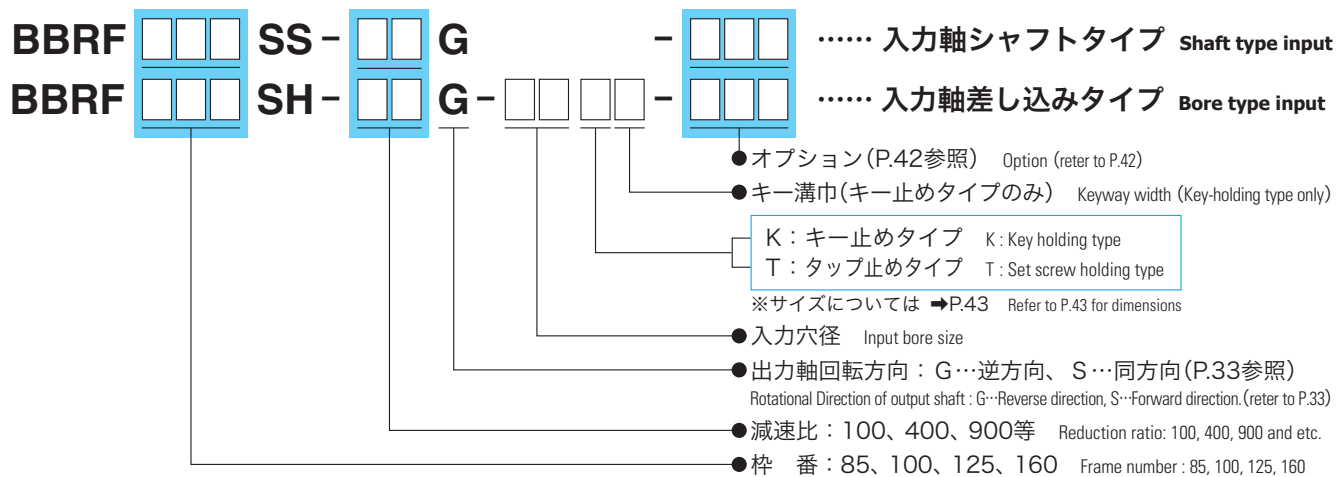


型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。

When ordering, please specify the model as shown below

カップリング付は →P.46 参照 Refer to P.46 with the coupling.



記入例 Examples

BBRF100SS-100S.....型式BBRF100/入力軸シャフトタイプ/減速比100

Model BBRF 100 / input shaft type / reduction ratio 100

BBRF125SH-400S-8K2...型式BBRF125/入力軸差し込みタイプ/減速比400/入力穴径8/キー止めタイプ/キー溝巾2

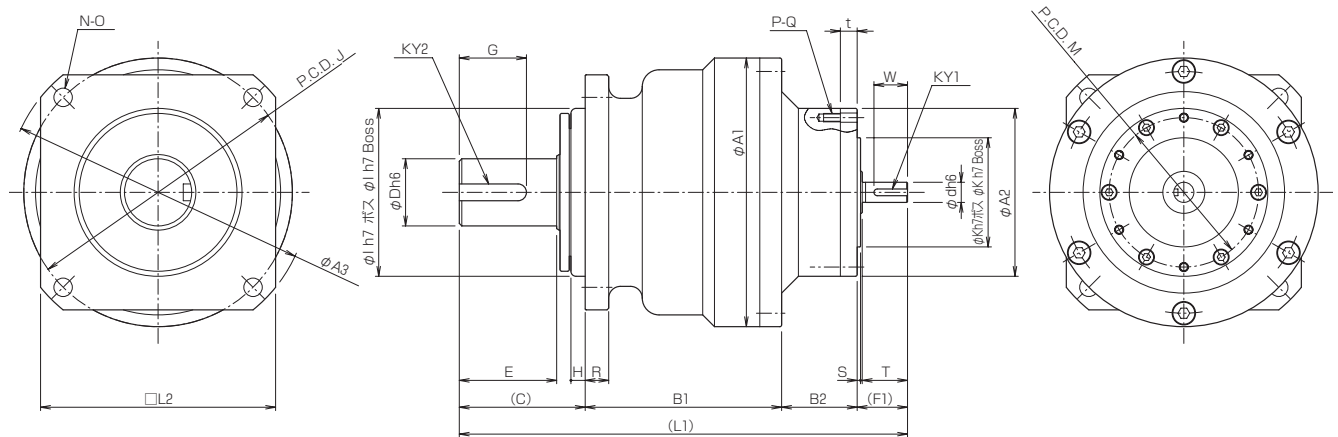
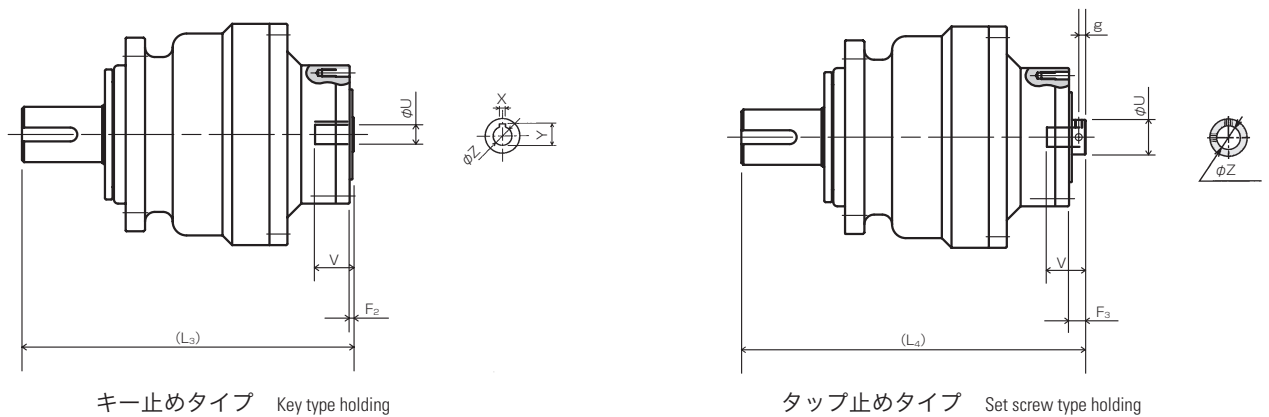
Model BBRF 125 / bore input insertion type / reduction ratio 400 / 8mm input bore / key holding type / 2mm keyway width

BBRF160SH-900S-11T...型式BBRF160/入力軸差し込みタイプ/減速比900/入力穴径11/タップ止めタイプ

Model BBRF 160 / bore input type / reduction ratio 900 / 11mm input bore / set screw holding type

BBRF-Sユニット寸法表 Table of BBRF-S Series Dimensions

型 式 Model	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	C	D	E	F ₁	G	H	I	J	K	L ₁	L ₂	M	N	O	P	Q	R	S	T	W	KY ₁	KY ₂	d	t
BBRF85SS BBRF85SH	86	50	112	67	28	43	18	33	19	25	3	55	100	30	157	86	44	4	6.6	6	M3 深サ8 Deep 8	10	2	15	—	—	5×3	8	6
BBRF100SS BBRF100SH	100	66	125	78	33	51	20	38	21	25	4	65	112	42	183	100	56	4	6.6	6	M4 深サ8 Deep 8	10	2	17	12	3×1.8	5×3	8	7
BBRF125SS BBRF125SH	125	86	150	82	38	62	30	48	25	30	5	80	132	55	207	112	75	4	9.0	6	M5 深サ10 Deep 10	10	2	21	15	3×1.8	7×4	10	8
BBRF160SS BBRF160SH	160	100	180	117	45	75	40	58	30	40	8	100	160	65	267	140	89	4	11.0	6	M5 深サ10 Deep 10	14	2	27	20	4×2.5	10×5	12	10

BBRF-S**入力軸シャフトタイプ / SS型** Shaft type input / SS type : Shaft in, Shaft out**入力軸差し込みタイプ / SH型** Bore type input / SH type : Bore in, Shaft out

キー止めタイプ Key type holding

タップ止めタイプ Set screw type holding

穴入力型 Bore Type Input

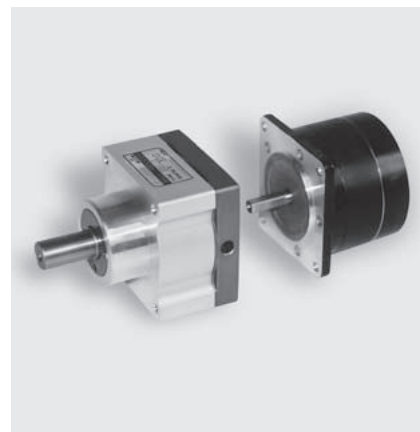
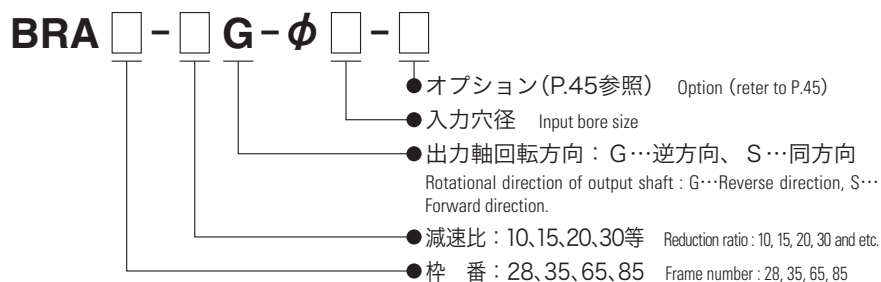
型 式 Model	L ₃	L ₄	U	V	g	F ₃	F ₂	X · Y · Z	max Z
BBRF85SS BBRF85SH	142	148	12	20	4	10	4	P.43参照 Refer to P.43	7
BBRF100SS BBRF100SH	166	172	15	23	4	10	4		8
BBRF125SS BBRF125SH	186	194	20	24	5	12	4		11
BBRF160SS BBRF160SH	240	249	25	28	5	12	3		14

BRA Series

角型ボール減速機 Square Type Ball Reducers

型式表示 Model Indication

ご注文に際しては、下記の様に型式を明記下さい。 When ordering, please specify the model as shown below



記入例 Examples

BRA35-10G- ϕ 5…型式BRA35/入力穴入カタイプ/減速比10/入力穴径 ϕ 5
Model BRA35/input bore type/reduction ratio 10/ ϕ 5 input bore

仕様 Specifications

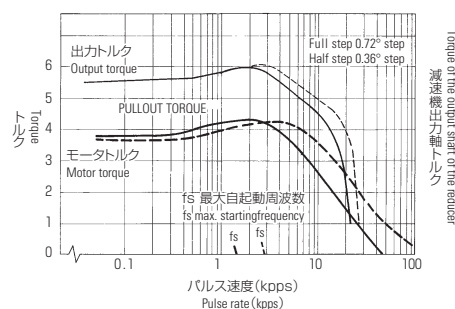
型 式 Model	減速比 Reduction ratio	回転方向 Rotational Direction	許容定格トルク Allowable rated torque N · m	許容ラジアル荷重 Allowable radial load N	許容スラスト荷重 Allowable thrust load N	入力軸トルク Input shaft torque N · m	質 量 Mass weight kg
BRA28	10	逆方向 Reverse	0.3	30	15	—	0.12
BRA35	10	逆方向 Reverse	0.77	30	20	0.028~0.032	0.25
BRA65	10	逆方向 Reverse	7.8	100	300	0.05~0.065	0.8
	15		7.8				
	20		6.9				
BRA85	10	逆方向 Reverse	19.6	300	600	0.06~0.09	1.1
	15		17.7				
	20		15.7				
	30	同方向 Forward	14.7				

性能・特性 Performance Characteristics

トルク特性 Torque characteristics

ステッピングモータに減速機を取り付けたときの出力トルクは、MAX値でほぼ仕様表のような数値になります。(モータ出力トルク×効率÷減速比)。但し、パルス追従性は、減速機固有の内部材のイナーシャによって、モータ単体運動時より低下します。右表はBRA65B-10(1/10減速)の特性を示しますが、パルス速度が20K.P.P.Sを越えた辺りで脱調となることを示しています。この傾向は全機種ほぼ同様ですので、20K.P.P.S以上の速度で負荷運転することは困難となります。

Shown is the maximum output torque of the ball reducers mounted to a stepping motor. (Motor output torque × efficiency ÷ ratio). The output pulses of the ball reducers do not exactly follow those of the motor. This is due to the natural inertia of the internal ball reducer members. The graph shows the characteristic of the BRA65B-10 (1/10 reduction ratio). According to the graph, the ball reducer steps-out of phase at the pulse of 20 k.p.p.s or over. This is observed on all models, suggesting that load operation at 20 k.p.p.s or higher is not recommended.



減速機出力軸トルク Ball reducer output torque at output shaft

計算上の出力軸トルクは、モータ出力トルク×効率÷減速比で算出されますが、減速ヘッドの機械的強度の面から、仕様表のヘッド許容伝達トルクの数値内に制限しています。

例) 減速機BRA85-10の場合の出力軸トルク $0.7\text{N} \cdot \text{m} \times \text{効率}(70 \sim 85\%) \div (1/10) = 4.9 \sim 5.9\text{N} \cdot \text{m}$

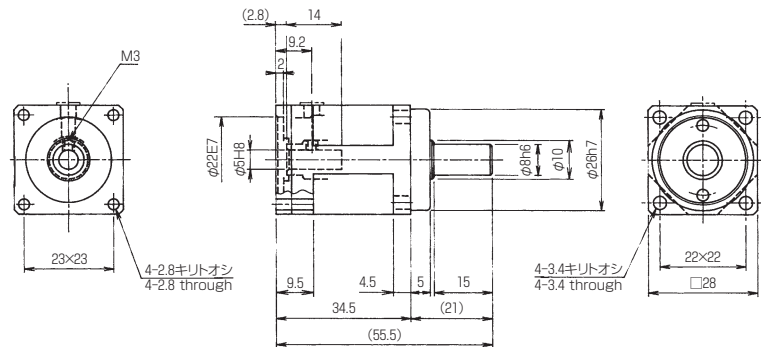
Calculated output shaft torque is determined by the motor torque × efficiency ÷ ration. However, the torque is limited by the torque value given in the specification table.
Example) The output shaft torque of Ball reducer BRA85-10 is calculated as follows: $0.7\text{N} \cdot \text{m} \times \text{Efficiency}(70 \sim 85\%) \div (1/10) = 4.9 \sim 5.9\text{N} \cdot \text{m}$

BRA Models

角型ボール減速機ヘッド単体 Square Housing & Mounting Surface Ball Reducers

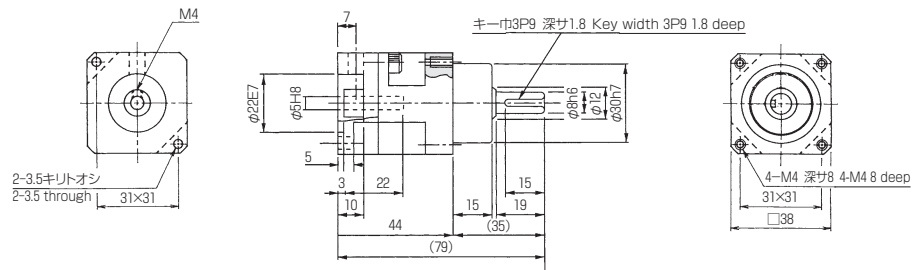
BRA28

- 2相
2 phases
- 5相
5 phases



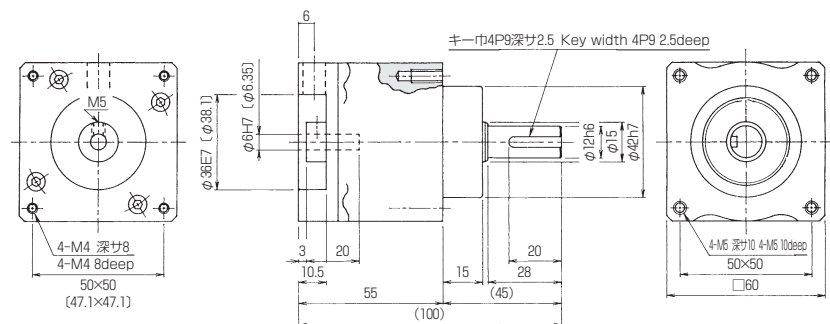
BRA35

- 2相
2 phases
- 5相
5 phases



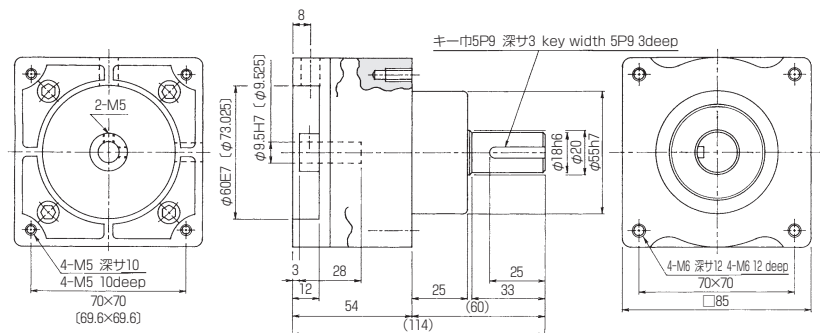
BRA65(62)

- 2相
2 phases
- 5相
5 phases



BRA85(82)

- 2相
2 phases
- 5相
5 phases



※モータを取付けた後、セットネジでモータ軸を固定して下さい。ネジにロックタイトなどを塗布するとゆるみ止め効果があります。

After the motor is attached and the motor shaft should be tightened by the set screws firmly. Lockite applied to the setscrews will prevent loosening.

※本カタログより大容量の減速機をご要望のときは、BR型をご使用下さい。

For applications requiring a reduction higher than the listed ratios, consult the section on the BR Series of ball reducers.

オプション項目 Optional Items

標準型番 -

Standard model

● その他オプション記号
Other option code

● 入力軸オプション記号
Input shaft option code

● 出力軸のオプション記号
Output shaft option code

記入例 Examples

BR85SH-10G-8K3-1EX

型式BR85/S型出力軸キー溝無し/H型入力軸穴径φ8/キー溝巾3/入力軸キー溝巾公差: Js9/ハウジング貫通穴

Model BR85/S type output shaft keyless/H type input shaft with bore 8/3mm keyway width/tolerance of input shaft keyway width : Js9/drill-through-hole housing

出力軸オプション記号 Output shaft option code

記号 Code	内容 Content	適用 Application
無記号 No code	オプション設定無し No option setting	
1	キー溝無し Keyless	S・Aユニット S・A model
2	キー溝、先端タップ付き Keyway, tip tap	
3	Dカット "D"-cut	
4	Dカット、先端タップ付き "D"-cut, tip tap	
5	キー溝付き、溝巾公差P9 Keyway, keyway tolerance P9	Uユニット U model
6	キー溝付き、溝巾公差Js9 Keyway, keyway tolerance Js9	

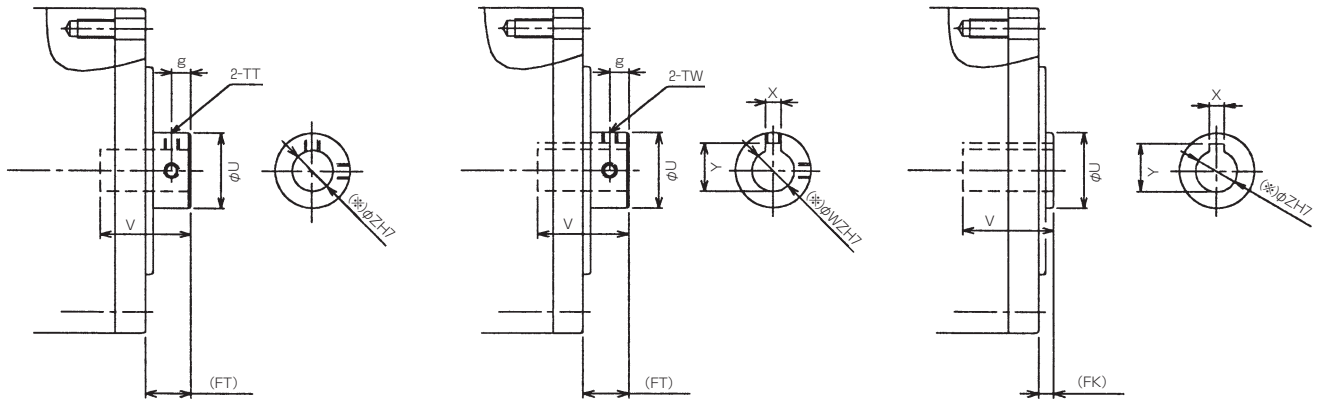
入力軸オプション記号 Input shaft option code

記号 Code	内容 Content	適用 Application
無記号 No code	オプション設定無し No option setting	
A	キー溝無し Keyless	S入力タイプ(シャフト) Shaft input type
B	キー溝、先端タップ付き Keyway, tip tap	
C	Dカット "D"-cut	
D	Dカット、先端タップ付き "D"-cut, tip tap	
G	カップリング用ショートタイプ(カップリング別) Short-length type for a coupling (A coupling sold separately)	Hタイプ(穴入) Bore input type
E	キー溝、溝巾公差Js9 Keyway, keyway tolerance Js9	

その他オプション記号 Other option code

記号 Code	内容 Content	適用 Application
無記号 No code	オプション設定無し No option setting	
X	ハウジング貫通穴 Drill-through-hole housing	S・Uユニット S・U model

H型入力軸オプション(穴入力型) H-Type Input Shaft Option (Bore Input Type)


T タップ止めタイプ
Set screw holding type

(注) タップTTは、穴径によって下記表のようになります。
(Note) Tap sizes are specified in the table below according to bore sizes.

入力軸穴径 Input shaft bore size ϕZ	タップサイズ Tap size TT
5~6.9	M3×0.5
7~7.9	M4×0.7
8~14.0	M5×0.8

(注) タップ止めタイプは、BR125・160の設定がございません。
(Note) Set screw holding type is not available in BR125・160.

W タップ・キー止めタイプ
Set screw · key holding type

(注) タップTWは、キー巾によって下記表のようになります。
(Note) Tap sizes are specified in the table below according to key width.

キー巾 Key width X	タップサイズ Tap size TW
2	M3×0.5
3	M3×0.5
4	M4×0.7
5	M5×0.8
6	M5×0.8
8	M5×0.8

K キー止めタイプ
Key holding type

穴入力型寸法 Table for Bore Input Type Dimensions

maxZはKタイプ・Tタイプのみ、maxWZはWタイプのみ、BR125・160はKタイプのみ
Max Z is available in K type & T type only, Max WZ is available in W type only, BR125 & 160 has K type only.

型式 Model	U	V	g	FK	FT	max Z	max WZ
BR50 BBR85	12	20	4.0	4	10	7	—
BR65 BBR100	15	23	4.0	4	10	8	7
BR85 BBR125	20	24	5.0	4	12	11	19
BR100 BBR160	25	28	5.0	3	12	14	11
BR125	30	30	5.0	3	12	20	15
BR160	40	40	5.5	7	16	28	23

キー溝寸法表 Table of Keyway Dimensions

*単位: mm Unit: mm

キー溝巾の寸法 Keyway width		キー溝巾オプション Keyway width option	キー溝深さ Yの寸法(軸穴径Z+t) Keyway depth "Y" dimension (Bore size "Z" + t)		(注) 適応する軸径 Corresponding shaft size (Note)
Xの基準寸法 Reference Dim. of X	許容差(P9) Tolerance (P9)	許容差(Js9) Tolerance (Js9)	tの基準寸法 Reference Dim. of t	許容差 Tolerance	
2	-0.006 -0.031	±0.0125	1.0	+0.1 0	6~8
3			1.4		8~10
4	-0.012 -0.042	±0.015	1.8		10~12
5			2.3		12~17
6			2.8		17~22
8	-0.015 -0.051	±0.018	3.3	+0.2 0	22~30

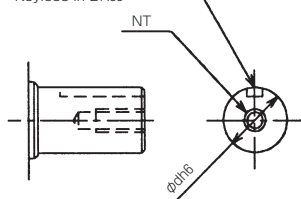
(注) 適応する軸径は、キーの強さに対応するトルクに適応するものとする。(Note) The corresponding shaft sizes are subject to the corresponding torque to the strength of the keys.

※入力軸穴径φ5の場合、穴径公差H8^{+0.018}/₀となります。 If input shaft diameter is φ5, tolerance of input bore size is H8^{+0.018}/₀

S型入力軸オプション(軸入力型) S-Type Input Shaft Option (Shaft Input Type)

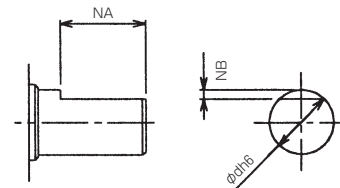
オプション記号B(先端タップ付き) Option code B (Tip tap)

BR50は、キー溝無し
Keyless in BR50



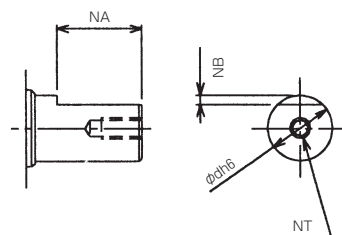
型 式 Model	NT
BR50	M3 深サ6 M3 Depth 6
BR65	M3 深サ6 M3 Depth 6
BR85	M4 深サ8 M4 Depth 8
BR100	M5 深サ10 M5 Depth 10
BR125	M6 深サ12 M6 Depth 12
BR160	M6 深サ12 M6 Depth 12
BBR85	M3 深サ6 M3 Depth 6
BBR100	M3 深サ6 M3 Depth 6
BBR125	M4 深サ8 M4 Depth 8
BBR160	M5 深サ10 M5 Depth 10

オプション記号C (Dカット) Option code C ("D" cut type)



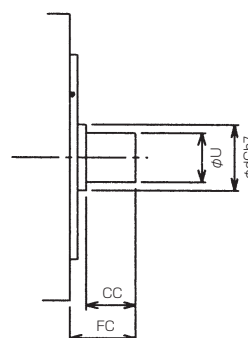
型 式 Model	NA	NB
BR50	10	1
BR65	12	1
BR85	15	1
BR100	—	—
BR125	—	—
BR160	—	—
BBR85	10	1
BBR100	12	1
BBR125	15	1
BBR160	—	—

オプション記号D (Dカット・先端タップ付き) Option code D ("D" cut · tip tap)



型 式 Model	NT	NA	NB
BR50	M3 深サ6 M3 Depth 6	10	1
BR65	M3 深サ6 M3 Depth 6	12	1
BR85	M4 深サ8 M4 Depth 8	15	1
BR100	—	—	—
BR125	—	—	—
BR160	—	—	—
BBR85	M3 深サ6 M3 Depth 6	10	1
BBR100	M3 深サ6 M3 Depth 6	12	1
BBR125	M4 深サ8 M4 Depth 8	15	1
BBR160	—	—	—

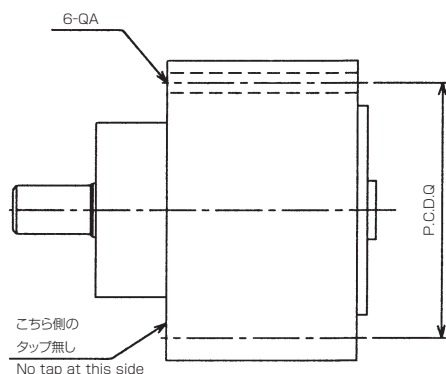
オプション記号G (カップリング用ショートタイプ) Option code G (Short type for couplings)



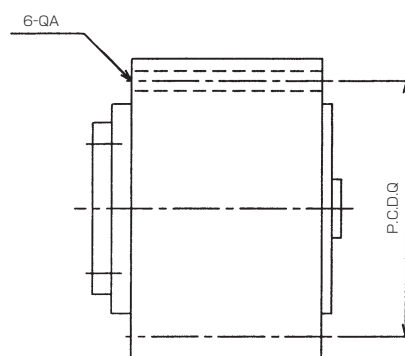
型 式 Model	dC	CC	FC
BR50	8	7	11
BR65	8	12	16
BR85	10	12	16
BR100	12	15	18
BR125	16	15	18
BR160	24	15	22
BBR85	8	7	11
BBR100	8	12	16
BBR125	10	12	16
BBR160	12	15	18

その他オプション Other Options

オプション記号X(ハウジング貫通穴) Option code X (Drill-thru-hole housing)



Sユニット S model



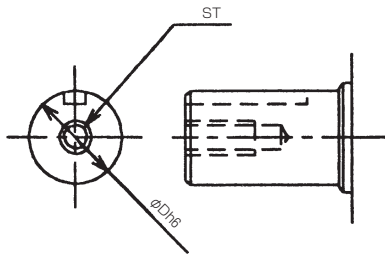
Uユニット U Model

型 式 Model	QA	Q
BR50	—	—
BR65	4.5	56
BR85	5.3	75
BR100	5.3	89
BR125	6.5	113
BR160	8.5	144
BBR85	—	—
BBR100	—	—
BBR125	—	—
BBR160	—	—
BRA35	—	—
BRA65	—	—
BRA85	—	—

出力軸オプション Option of Output Shaft

オプション記号2(先端タップ付き)

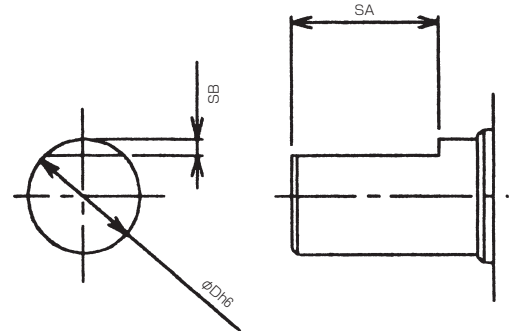
Option code 2(Tip tap)



型 式 Model	ST
BR50	M4 深サ8 M4 Depth 8
BR65	M5 深サ10 M5 Depth 10
BR85	M6 深サ12 M6 Depth 12
BR100	M6 深サ12 M6 Depth 12
BR125	M8 深サ16 M8 Depth 16
BR160	M8 深サ16 M8 Depth 16
BBR85	M6 深サ12 M6 Depth 12
BBR100	M6 深サ12 M6 Depth 12
BBR125	M8 深サ16 M8 Depth 16
BBR160	M8 深サ16 M8 Depth 16
BRA35	M3 深サ6 M3 Depth 6
BRA65	M5 深サ10 M5 Depth 10
BRA85	M6 深サ12 M6 Depth 12

オプション記号3(Dカット)

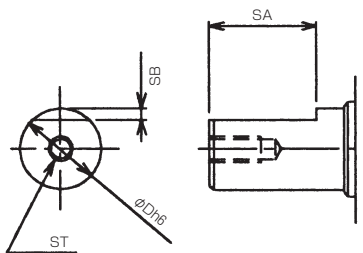
Option code 3("D"cut type)



型 式 Model	SA	SB
BR50	15	1
BR65	20	1
BR85	25	1
BR100	—	—
BR125	—	—
BR160	—	—
BBR85	—	—
BBR100	—	—
BBR125	—	—
BBR160	—	—
BRA35	15	1
BRA65	20	1
BRA85	25	1

オプション記号4(Dカット・先端タップ付き)

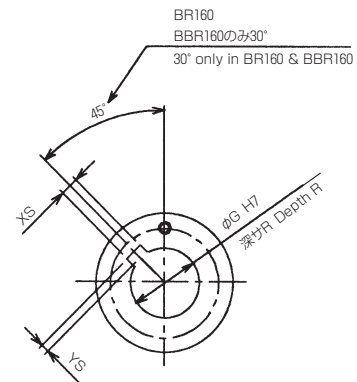
Option code 4("D"cut・tip tap)



型 式 Model	ST	SA	SB
BR50	M4 深サ8 M4 Depth 8	15	1
BR65	M5 深サ10 M5 Depth 10	20	1
BR85	M6 深サ12 M6 Depth 12	25	1
BR100	—	—	—
BR125	—	—	—
BR160	—	—	—
BBR85	—	—	—
BBR100	—	—	—
BBR125	—	—	—
BBR160	—	—	—
BRA35	M3 深サ6 M3 Depth 6	15	1
BRA65	M5 深サ10 M5 Depth 10	20	1
BRA85	M6 深サ12 M6 Depth 12	25	1

オプション記号5(6) (キー溝付き・溝巾公差 P9(Js9))

Option code 5(6) (Keyway・keyway tolerance P9(Js9))



型 式 Model	XS	YS
BR50	4P9(Js9)	1.8 $^{+0.1}_0$
BR65	5P9(Js9)	2.3 $^{+0.1}_0$
BR85	6P9(Js9)	2.8 $^{+0.1}_0$
BR100	8P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BR125	10P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BR160	12P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BBR85	6P9(Js9)	2.8 $^{+0.1}_0$
BBR100	8P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BBR125	10P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BBR160	12P9(Js9)	3.3 $^{+0.2}_0$
BRA35	—	—
BRA65	—	—
BRA85	—	—

オルダムカップリング Oldham Coupling

オルダムカップリング方式 Oldham coupling method

減速機とモータの連結 Connecting Ball Reducer to Motor

減速機とモータの連結は簡単なようですが、微少の誤差が悪影響を及ぼすことがあります。特にモータ軸を減速機に直接挿入するものでは、芯ずれ、穴やキー溝の精度などが減速機の性能、モータの性能にまで影響します。又、組み立てや取り外し等のメンテナンス性もよくありません。

It may seem easy to mount the motor to the ball reducer, but you must heed to errors which can adversely affect on the performance. Especially in the type in which the motor shaft is directly inserted to the ball reducer, an axial misalignment, a key and keyhole accuracy affect not only on the ball reducer but also on the motor itself. This reflects on a poor maintenance when re-assembling the motor to the ball reducer after disassembled them.

オルダムカップリング Oldham Coupling

上記の様な欠点を解決する方法として、オルダムカップリング方式(図1)を標準品に追加致しました。カップリングは標準付属品です。(下枠参照)但し、モータはユーザー様のご選定となり、その形式も多様であることから、モータ側カップリングの内径加工、及び取り付け用のフランジ(減速機とモータを連結するための長フランジ)はユーザー様でお手配頂くことになります。もし、ご指定であれば弊社で実費にて製作、取り付け致しますので、ご用命下さい。ユーザー様でお作りになるときは、参考図をご覧の上、寸法を決めてお作り下さい。(図2)

As an instrument to overcome above drawbacks, added is Oldham's coupling (Fig. 1) to standard product. Coupling stands as standard accessory (refer to underside frame). Since motor is left to users' option and there are a wide variety motors, machining inner diameter of coupling and mounting flange (a long flange connecting motor to speed reducer) are arranged at users' side. If customers wish to have arranged at our side, contact us so that we will machine and mount them at customers' expense. If machined and mounted at users' side, determine dimensional sizes with reference to drawing (Fig. 2)

オルダムカップリング内径加工の注意

Notice in machining the bore of the Oldham coupling.

スリ割に板をはさみ込み旋盤のコレットで締めつけて下さい。ダイヤルゲージなどを当て振れがないことを確認して下さい。

お申しつけがあれば加工して納入致します。(要実費)

Insert a plate into the slit and tighten the plate by the collet of the lathe. Avoid the deflection and check no deflection by a dial gauge.

Upon customer's request we can provide the finished coupling at cost.

型式表示 Model Indication

オルダムカップリング付のご注文に際しては、減速比の後にCLと穴径(穴加工付)を付して下さい。穴径なき場合は最少穴径納入となります。

When ordering the ball reducer with a Oldham coupling, please specify CL and the bore size following the reduction ratio. In case of no bore size indication, the unit will be supplied at the minimum bore size.

記入例 Examples

BR65US-10G-CL8

型式BR65/出力軸フランジタイプ/入力軸シャフトタイプ(カップリング入力穴φ8加工付)

Model BR65/Flange type Output shaft/Shaft type Coupling input bore φ8 finish

BRF85SS-20G-CL10

型式BRF85/出力軸シャフトタイプ/入力軸シャフトタイプ(カップリング入力穴φ10加工付)

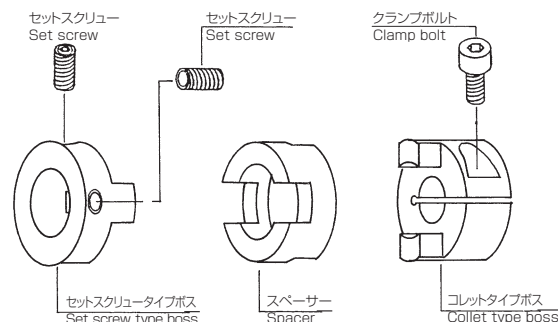
Model BR85/Flange type Output shaft/Shaft Type Coupling input bore φ10 finish

オルダムカップリング(図1)

Oldham coupling (Figure. 1)

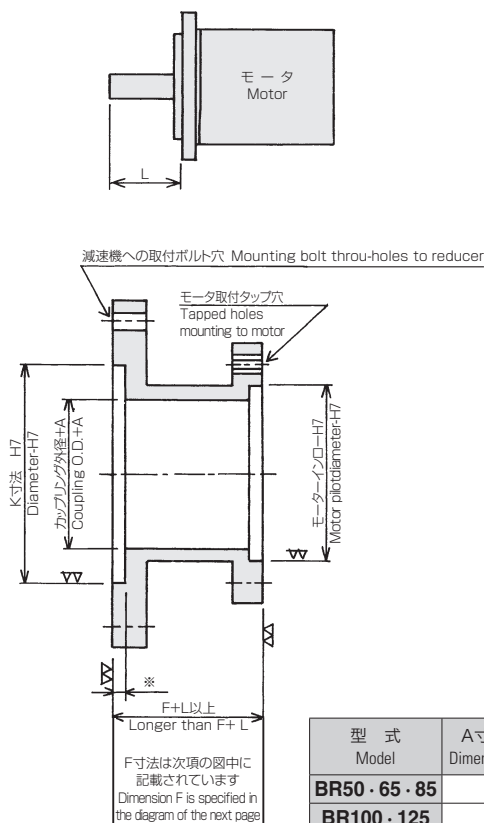
ボスとスペーサーは各型番、どの軸径に対しても互換性があります。

Bosses and spacers are interchangeable in the bore size to any models.



フランジの形状・寸法(図2)

Shape and dimensions of flange (Figure. 2)



※BR50~BR125=3 BR160=6

型 式 Model	A寸法(min) Dimension A (min)
BR50・65・85	—
BR100・125	4.5
BR160	5.3

オルダムカップリング標準採用機種一覧

The table of Oldham coupling standard models

BR-Sユニット

BR-S model

BBR-Sユニット

BBR-S model

BR-Uユニット

BR-U model

BBR-Uユニット

BBR-U model

BRFユニット

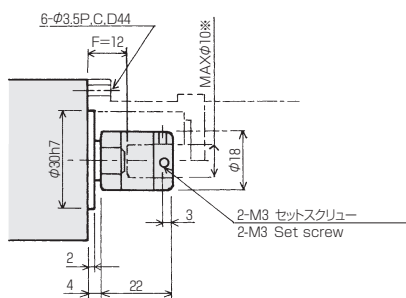
BRF model

BBRF-Sユニット

BBRF-S model

各方式の寸法表 Dimension List of Each Input Method

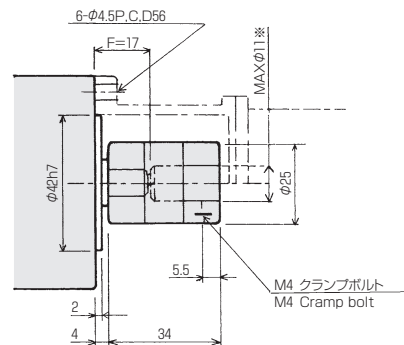
※ユーザー様加工又はご指定 ※Machined or specified by customer.



BR50SS
BR50US

BRF50SS
BBR50US

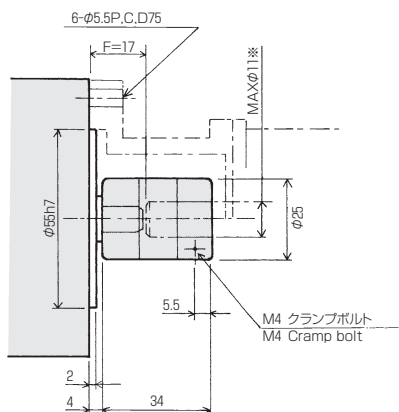
BBR85SS
BBRF85SS



BR65SS
BR65US

BRF65SS
BBR100US

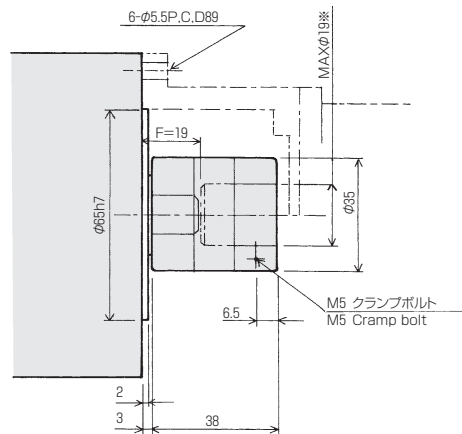
BR100SS
BBRF100SS



BR85SS
BR85US

BRF85SS
BBR125US

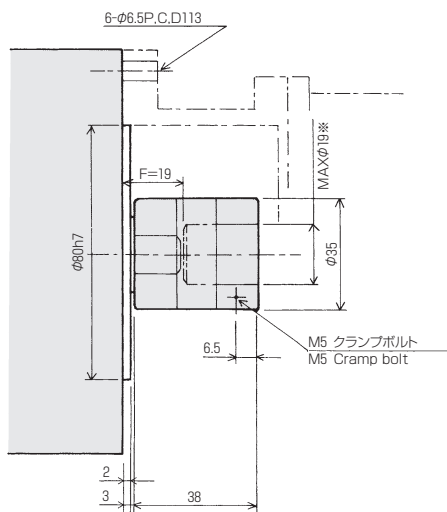
BBR125SS
BBRF125SS



BR100SS
BR100KUS

BRF100SS
BBR160US

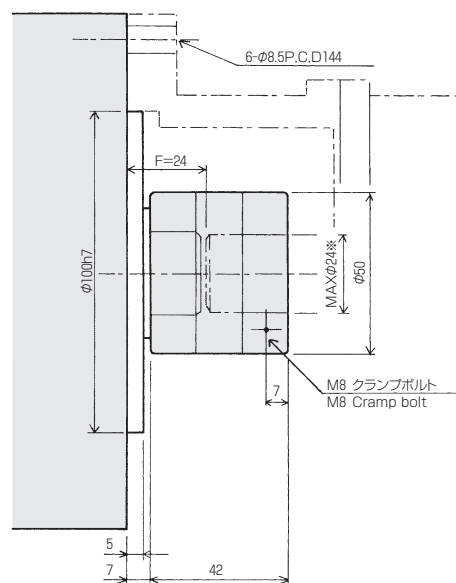
BBR160SS
BBRF160SS



BR125SS

BR125KUS

BRF125SS



BR160SS

BR160US

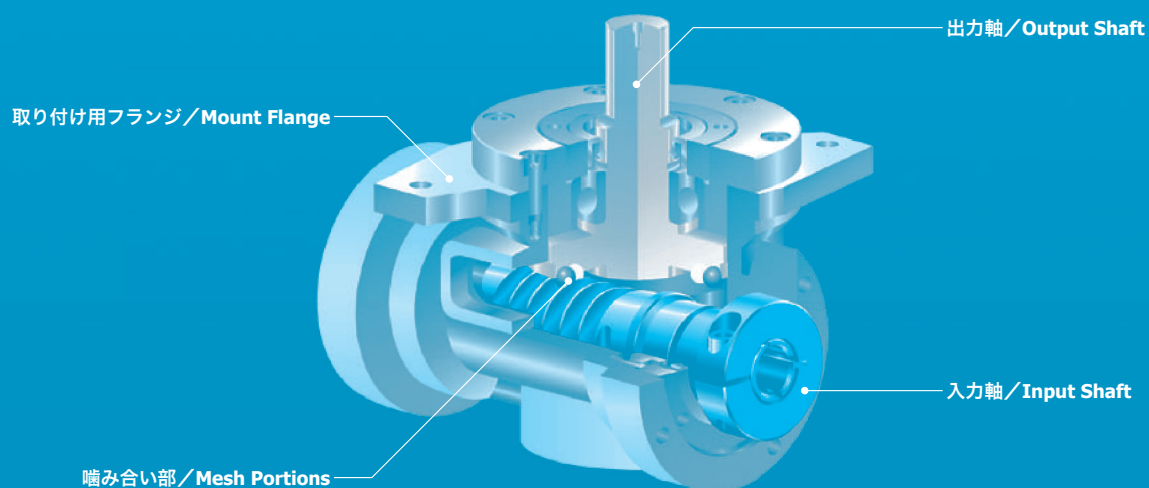
BRF160SS

直交軸ボール減速機

ORTHOGONAL-SHAFT TYPE BALL REDUCER

CBR Series

構造図 Structural Drawing



CBR Series

CBR仕様 JFR Specifications

型 式 Model		16			25				32					40				
減速比 Reduction ratio		1/5	1/10	1/15	1/5	1/10	1/15	1/20	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30
許容定格トルク Allowable rated torque	N・m	1.6	3.2	4.8	3.2	6.4	9.6	6.4	6.5	13	19.5	12.8	19.2	12	24	36	26	39
加速時ピークトルク Acceleration peak torque	N・m	4.8	9.5	14.3	9.5	19	28.5	19	19	38	57	38	57	36	72	108	76	114
出力軸許容ラジアル荷重 Allowable radial load at output shaft	N	250			500				750					1000				
出力軸許容スラスト荷重 Allowable thrust load at output shaft	N	100			150				300					500				
許容平均入力回転数 Alloeable avarage number of input revolutions	rpm	2000			2000				2000					2000				
最高入力回転数 Max input rpm	rpm	4000			4000				4000					4000				
入力軸慣性モーメント Moment of inertia at input shaft	kg・m ²	0.08×10 ⁻⁴			0.41×10 ⁻⁴				0.91 × 10 ⁻⁴	0.76×10 ⁻⁴				2.76 × 10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁴			
質量 Mass weight	kg	2.2			4.5				7.5					12.5				
参考モーター容量 ^{※1} Recommendable motor capacity	W	100	100	100	200	200	200	200	400	400	400	400	400	750	750	750	750	750

※1 定格回転数3000rpmのモータに適用します。 These figures are applicable to motor of rated 3000rpm.
 選定時荷重係数をご考慮下さい。 The load coefficient shall be put into consideration when the model is selected.
 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 consult us.

型式表示 Model Indication

CBR型番 CBR model No.

CBR □ □ S C A - □ □ - □ □ - □

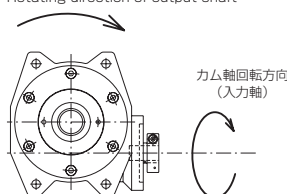
- 出力軸オプション：A…標準、B…キー溝、C…先端タップ、D…B+C
Output shaft option : A…Standard, B…With keyway, C…Tip tap, D…B+C
- 入力軸径：8(16・25型のみ)、11(25・32型のみ)、14(25・32・40型のみ)、16(40のみ)、19(40のみ)
Applicable bore diameter : 8(16-25 only), 11(25-32 only), 14(25-32-40 only), 16(40 only), 19(40 only)
- 速比：05、10、15、20(25・32・40型のみ)、30(32・40型のみ)
Reduction ratio : 05, 10, 15, 20(25-32-40 only), 30(32-40 only)
- 入力軸形状：入力軸クランプ仕様 Input shaft shape : clamp adopted
- 出力軸形状：出力軸シャフトタイプ Output shaft shape : shaft type
- 枠番：16、25、32、40 Frame number : 16, 25, 32, 40

オプションの詳細寸法についてはお問い合わせ下さい。 Please contact with us for detail of optional dimensions.

回転方向 Rotating Direction

左ねじれ(標準) Left-twist (standard)

出力軸回転方向 Rotating direction of output shaft

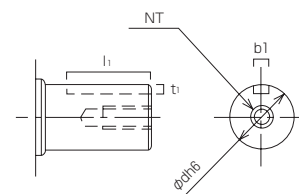


Rotating direction of input shaft

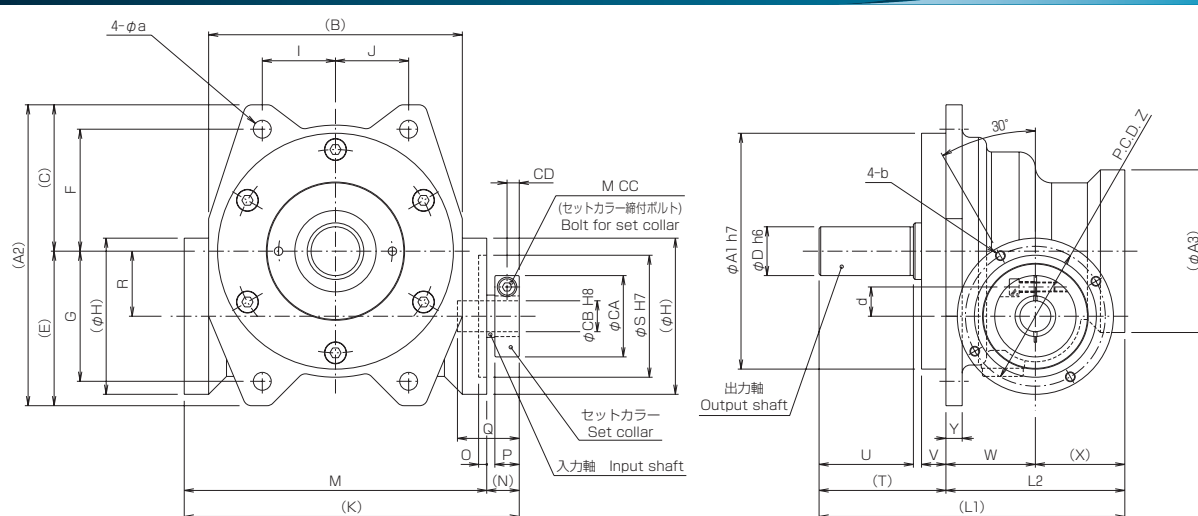
オプション Option

出力軸オプション Output shaft option

型式 Model		CBR16	CBR25	CBR32	CBR40
キー溝 Keyway	軸の直径 Shaft diameter	12	18	24	30
	軸の長さ Shaft length	25	28	36	58
	b_1	4	6	8	8
	l_1	15	25	32	50
	t_1	2.5	3.5	4	4
先端タップNT Tip tap		M4深サ8 M4 depth 8	M6深サ12 M6 depth 12	M8深サ16 M8 depth 16	M8深サ16 M8 depth 16
キー溝＋先端タップ Keyway + tip tap		○	○	○	○



CBR寸法図 Table of CBR Dimensions



型式/項目 Model / Items	A1	A2	A3	B	C	D	E	F	G
16	φ70h7	90	φ46	80	38	φ12h6	52	30	45
25	φ92h7	126	φ65	96	58	φ18h6	68	50	60
32	φ118h7	150	φ77	120	70	φ24h6	80	60	70
40	φ145h7	185	φ100	156	90	φ30h6	95	75	80
型式/項目 Model / Items	H	I	J	K	L1	L2	M	N	O
16	φ58	27.5	27.5	112	95	60	100	12	3
25	φ75	25	25	146	120	80	126	20	3
32	φ75	35	35	170	140	90	150	20	5
40	φ96	45	45	206	188	110	186	20	5
型式/項目 Model / Items	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
16	8	22	16	φ40H7	35	25	8	30	30
25	15	28	25	φ56H7	40	28	10	40	40
32	15	28	32	φ56H7	50	36	12	45	45
40	15	38	40	φ75H7	78	58	15	55	55
型式/項目 Model / Items	Y	Z	a	b	d	CA	CB	CC	CD
16	8	P.C.D.48	4-φ5.5	4-M4 深サ8 4-M4 depth8	10	φ30	φ8H8	M3	4
25	8	P.C.D.65	4-φ6.5	4-M5 深サ10 4-M5 depth10	15	φ45	φ14H8	M6	7.5
32	10	P.C.D.65	4-φ9	4-M5 深サ10 4-M5 depth10	15	φ45	φ14H8	M6	7.5
40	10	P.C.D.86	4-φ11	4-M6 深サ12 4-M6 depth12	18	φ50	φ19H8	M6	7.5

ボ ー ル 減 速 機

技 術 資 料

Technical Documents of Ball Reducer

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_1)を与えた時の出力軸の理論上回転する回転角度(θ_2)と実際に回転した角度(θ'_2)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_{er})と表します。

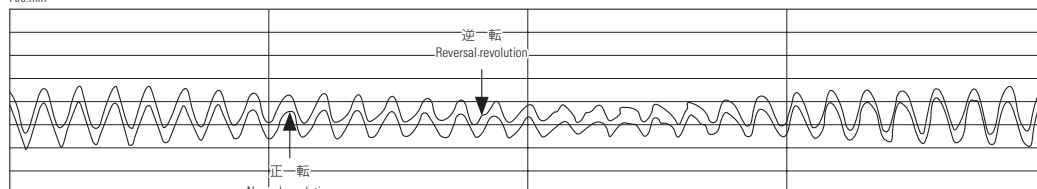
The angular transmission accuracy generally refers to the difference between the angle of theoretical rotation (θ_2) of the output shaft when any angle of rotation (θ_1) is applied to the input shaft side and the angle of the actual rotation (θ'_2), and particularly refers to the maximum difference caused when the output shaft makes a 360-degree roll (θ_{er}).

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

角度伝達精度(実測例)

Angular transmission accuracy (measurement example)

Arc.min



正転時角度伝達精度 Angular error at normal revolution	3.63
逆転時角度伝達精度 Angular error at reversal revolution	3.53
ロストモーション(正転と逆転の差) Lost motion (difference between normal and reversal revolution)	1.55

JFR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	角度伝達精度 Angular transmitting accuracy arc · min
JFR60	1/10.5	5
	1/15	
	1/20	
	1/30	
JFR90	1/10.5	4
	1/15	
	1/20	
	1/30	
JFR120	1/40	4
	1/10.5	
	1/15	
	1/20	
	1/30	
	1/40	

BRE

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	角度伝達精度 Angular transmitting accuracy arc · min
BRE85	1/10	4
	1/20	
	1/30	
	1/40	
BRE100	1/10	3
	1/20	
	1/30	
	1/40	
BRE125	1/10	3
	1/20	
	1/30	
	1/40	
	1/50	

CBR

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	角度伝達精度 Angular transmitting accuracy arc · min
CBR16	1/5	3
	1/10	
	1/15	
CBR25	1/5	3
	1/10	
	1/15	
CBR32	1/20	2
	1/5	
	1/10	
	1/15	
	1/20	
CBR40	1/30	2
	1/5	
	1/10	
	1/15	
	1/20	
	1/30	

BR

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	角度伝達精度 Angular transmitting accuracy arc · min
BRA35	1/10	16
BR50	1/10	6.5
	1/15	
	1/18	
BR65	1/10	5
	1/15	
	1/20	
BR85	1/10	5
	1/15	
	1/20	
BR100	1/30	4
	1/10	
	1/15	
	1/20	
	1/30	
BR125	1/40	4
	1/10	
	1/15	
	1/20	
	1/30	
BR160	1/50	4
	1/10	
	1/15	
	1/20	
	1/30	
	1/50	

BBR

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	角度伝達精度 Angular transmitting accuracy arc · min
BBR85	1/100	5
	1/200	
	1/300	
BBR100	1/100	4
	1/200	
	1/400	
BBR125	1/600	4
	1/100	
	1/200	
	1/400	
	1/600	
BBR160	1/900	4
	1/100	
	1/200	
	1/400	
	1/600	
	1/900	
	1/1600	

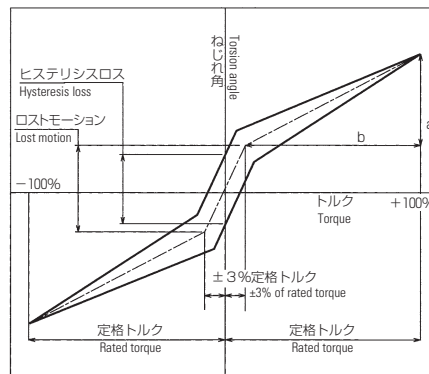
剛 性 Rigidity

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 $\pm 3\%$ 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 the input shaft is fixed and the output shaft is torqued, the output shaft generates torsion in near proportion to the torque, drawing a hysteresis curve. To express this quantitatively, a line graph connecting the 3% point of the rated torque to the 100% point of the rated torque, and the following are defined :

- Spring coefficient $= b/a$
- Lost motion : The torsion angle of the intermediate point of the hysteresis curve at $\pm 3\%$ of the rated torque



JFR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	ロストモーション Lost motion arc · min	バネ定数 b/a Spring constant $\times 10^4 \text{N} \cdot \text{m/rad}$
JFR60	1/10.5	4	0.13
	1/15		0.14
	1/20		0.16
	1/30		0.18
JFR90	1/10.5	3	0.50
	1/15		0.51
	1/20		0.55
	1/30		0.61
JFR120	1/40		0.66
	1/10.5		1.24
	1/15		1.32
	1/20		1.40
	1/30		1.57
	1/40		1.68

BRE

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	ロストモーション Lost motion arc · min	バネ定数 b/a Spring constant $\times 10^4 \text{N} \cdot \text{m/rad}$
BRE85	10	3	0.26
	20		0.32
	30		0.32
	40		0.32
BRE100	10		0.53
	20		0.65
	30		0.65
	40		0.65
BRE125	10		1.24
	20		1.55
	30		1.55
	40		1.55
	50		1.55

CBR

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	ロストモーション Lost motion arc · min	バネ定数 b/a Spring constant $\times 10^4 \text{N} \cdot \text{m/rad}$
CBR16	1/5	1	0.08
	1/10		
	1/15		
CBR25	1/5		0.4
	1/10		
	1/15		
CBR32	1/20		0.8
	1/5		
	1/10		
	1/15		
CBR40	1/20		2.00
	1/30		
	1/5		
	1/10		
	1/15		
	1/20		
	1/30		

BR、BRF

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	ロストモーション Lost motion arc · min	バネ定数 b/a Spring constant $\times 10^4 \text{N} \cdot \text{m/rad}$
BR(F)50	10	6	0.044
	15		0.054
	18		0.061
BR(F)65	10		0.044
	15		0.067
	20		0.081
BR(F)85	10		0.12
	15		0.21
	20		0.27
BR(F)100	30		0.29
	10		0.27
	20		0.47
	30		0.88
BR(F)125	40		0.44
	10		0.64
	20		1.1
BR(F)160	30		1.5
	50		1.2
	10		1.4
	20		2.2
	30		2.6
	50		1.9

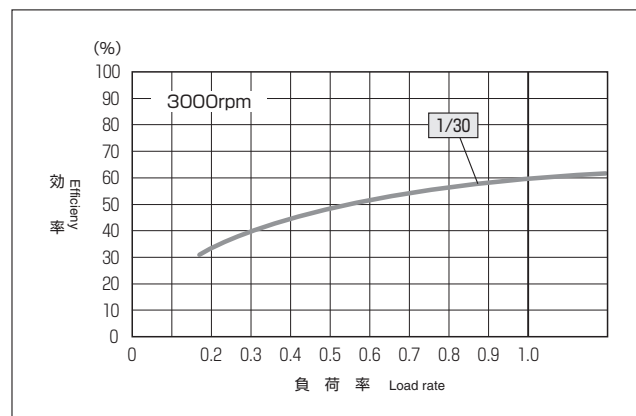
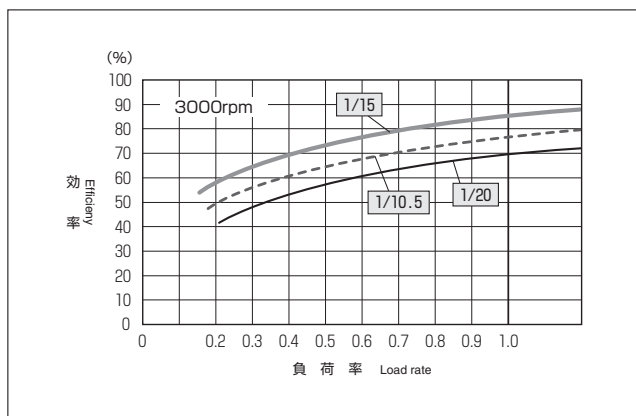
BBR

型 式 Model	減速比 Standard reduction ratio	ロストモーション Lost motion arc · min	バネ定数 b/a Spring constant $\times 10^4 \text{N} \cdot \text{m/rad}$
BBR85	10	6	0.12
	15		0.21
	20		0.27
	30		0.29
BBR100	10		0.27
	20		0.47
	30		0.88
BBR125	40		0.44
	10		0.64
	20		1.1
BBR160	30		1.5
	50		1.2
	10		1.4
	20		2.2
	30		2.6
	50		1.9

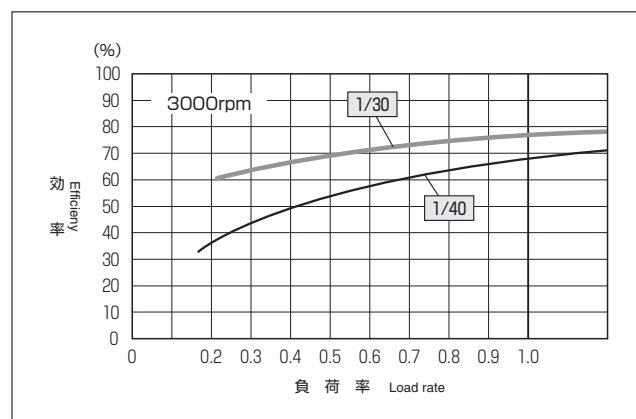
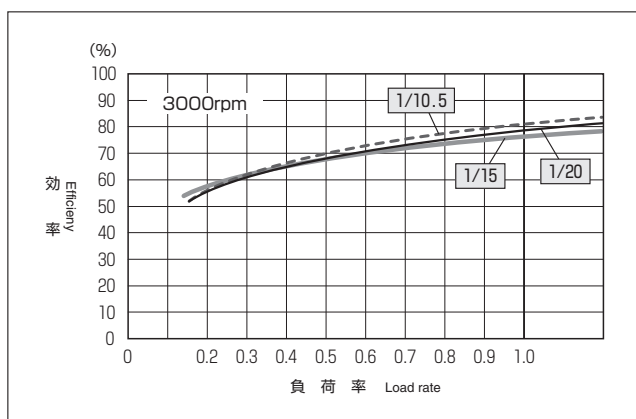
(注)バネ定数値は、製品サンプルでの平均値を示します。
(Note) Spring constant value is indicated by the average value of the product samples.

効率データ Efficiency Data

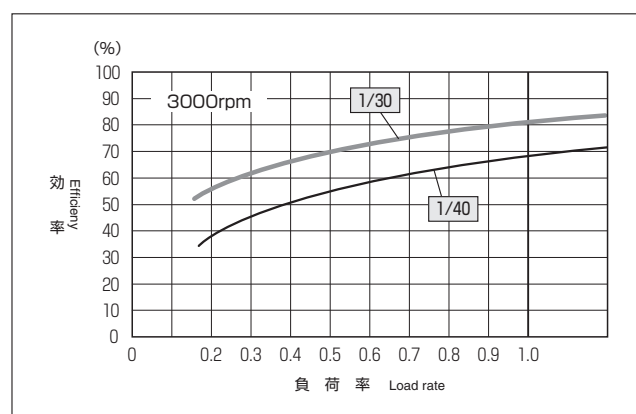
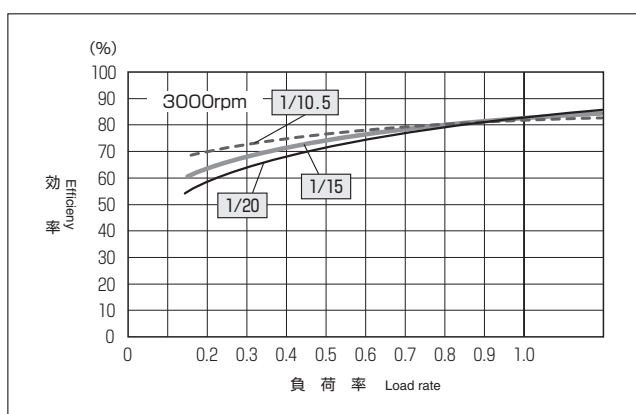
JFR60型 効率 JFR 60 Type Efficiency



JFR90型 効率 JFR 90 Type Efficiency



JFR120型 効率 JFR 120 Type Efficiency

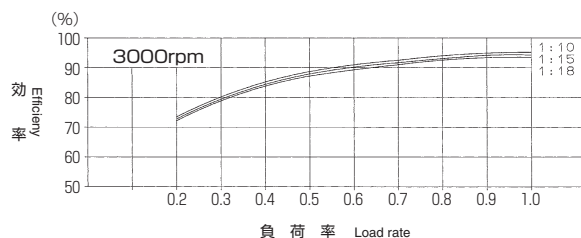


効率データ Efficiency Data

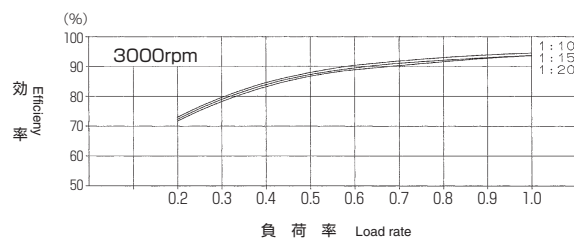
各型式の入力回転数別に負荷率(定格トルクに対する負荷の割合)に対する効率の値を示します。〈測定条件〉周囲温度25℃

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℃

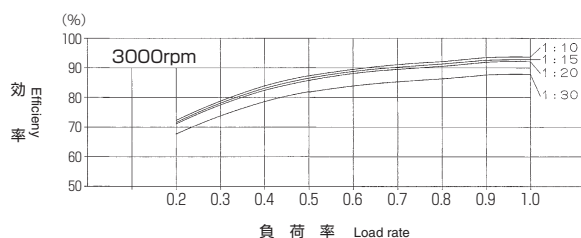
BR50型 効率 BR 50 Type Efficiency



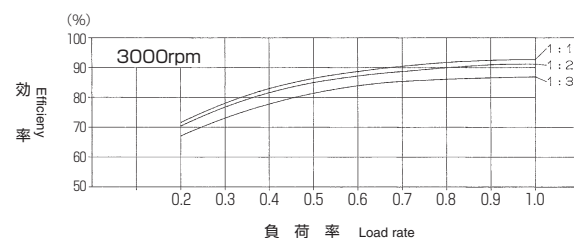
BR65型 効率 BR 65 Type Efficiency



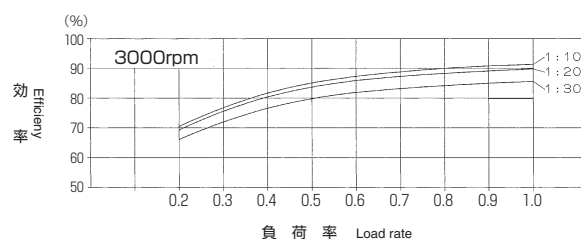
BR85型 効率 BR 85 Type Efficiency



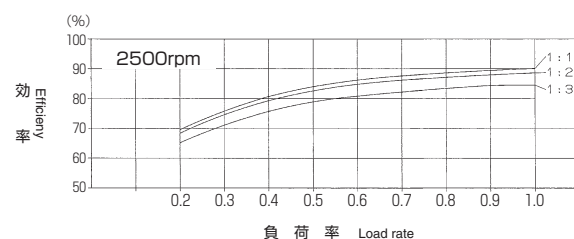
BR100型 効率 BR 100 Type Efficiency



BR125型 効率 BR 125 Type Efficiency



BR160型 効率 BR 160 Type Efficiency



BBR 効率 BBR models Efficiency

型 式 Model	BBR85			BBR100				BBR125					BBR160					
減速比 Reduction ratio	100	200	300	100	200	400	600	100	200	400	600	900	100	200	400	600	900	1600
効率(負荷率100%)3000rpm Efficiency (Load rate 100%) 3000rpm	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

BRE 効率 BRE models Efficiency

型 式 Model	BRE85				BRE100				BRE125				
減速比 Reduction ratio	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40	50
効率(負荷率100%)3000rpm Efficiency (Load rate 100%) 3000rpm	%	90	85	85	80	90	90	85	80	90	90	85	80

CBR 効率 CBR models Efficiency

型 式 Model	CBR16	CBR25	CBR32	CBR40
減速比 Reduction ratio	全速比	全速比	全速比	全速比
効率(負荷率100%)3000rpm Efficiency (Load rate 100%) 3000rpm	%	60	60	60

入力起動トルク Input Start-up Torque

JFR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	入力起動トルク Input start-up torque	
		N · m	kgf · cm
JFR60	1/10.5	0.167	1.7
	1/15		
	1/20	0.147	1.5
	1/30	0.137	1.4
JFR90	1/10.5	0.186	1.9
	1/15		
	1/20	0.167	1.7
	1/30	0.147	1.5
	1/40	0.137	1.4
JFR120	1/10.5	0.216	2.2
	1/15		
	1/20	0.196	2.0
	1/30	0.167	1.7
	1/40	0.147	1.5

BR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	入力起動トルク Input start-up torque	
		N · m	kgf · cm
BR50	10	0.029	0.3
	18		
BR65	10	0.034	0.4
	15		
	20		
BR85	10	0.054	0.6
	20		
	30		
	40		
BR100	10	0.137	1.4
	20	0.118	1.2
	30		
	40		
BR125	10	0.157	1.6
	20		
	30	0.147	1.5
	40		
	50	0.157	1.6
BR160	10	0.353	3.6
	20	0.294	3.0
	30	0.235	2.4
	50	0.294	3.0

BBR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	入力起動トルク Input start-up torque	
		N・m	kgf・cm
BBR85	100	0.034	0.35
	200	0.033	0.34
	300	0.032	0.33
BBR100	100	0.041	0.42
	200	0.035	0.36
	400		
	600	0.034	0.35
BBR125	100	0.064	0.64
	200	0.063	0.64
	400	0.046	0.47
	600	0.044	0.45
	900	0.043	0.44
BBR160	100	0.153	1.56
	200	0.147	1.5
	400	0.123	1.25
	600	0.108	1.1
	900	0.106	1.1
	1600	0.104	1.06

BRE

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	入力起動トルク Input start-up torque	
		N・m	kgf・cm
BRE85	10	0.098	1.0
	20		
	30	0.088	0.9
	40	0.078	0.8
BRE100	10	0.147	1.5
	20		
	30	0.137	1.4
	40		
BRE125	10	0.196	2.0
	20		
	30	0.186	1.9
	40	0.176	1.8
	50		

CBR

型 式 Model	減速比 Reduction ratio	入力起動トルク Input start-up torque	
		N・m	kgf・cm
CBR16	全速比	0.176	1.8
CBR25	全速比	0.245	2.5
CBR32	全速比	0.294	3.0
CBR40	全速比	0.392	4.0

型番選定フローチャート Model No. Selection Flow Chart

使用条件からボール減速機の型番を選定します。

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

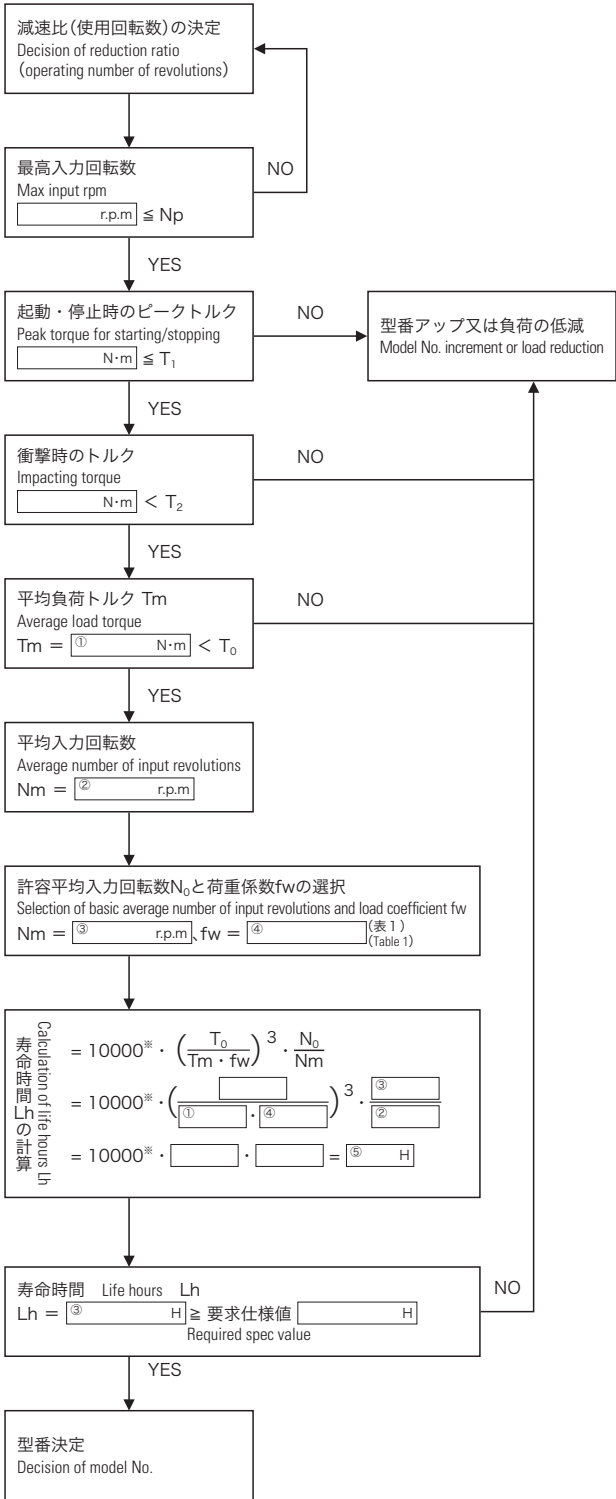
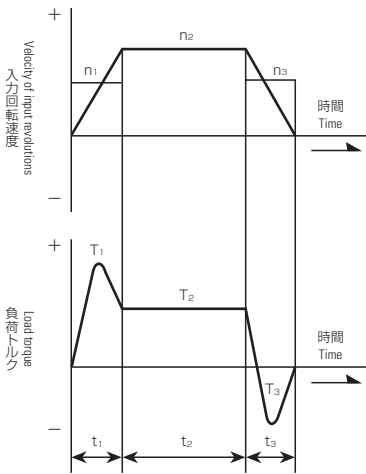


表 1 荷重係数
Table 1 Load coefficient

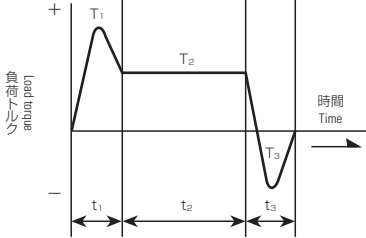
運 転 条 件 Operating conditions	fw
衝撃のない円滑運転のとき In smooth operation with no impacts	1.0~1.2
普通の運転のとき In normal operation	1.2~1.5
衝撃・振動を伴う運転のとき In operation with impacts and vibrations	1.5~3.0

〈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

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

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 $N \cdot m$	T_1	T_2	T_3
回転数 Number of revolutions rpm	n_1 ($=0.5 n_2$)	n_2	n_3 ($=0.5 n_2$)
時 間 Time sec	t_1	t_2	t_3

- N_p : 最高入力回転数 (r.p.m)
Max input rpm
- T_0 : 許容定格トルク ($N \cdot m$)
Allowable rated torque
- T_1 : 加速時ピークトルク ($N \cdot m$)
Acceleration peak torque
- T_2 : 瞬時最大トルク ($N \cdot m$)
Max. instantaneous torque
- F_1 : 許容スラスト荷重 (N)
Allowable thrust load
- F_2 : 許容ラジアル荷重 (N)
Allowable radial load

クロスローラベアリングの計算 (JFRシリーズ) Calculation for Cross Roller Bearing (JFR Series)

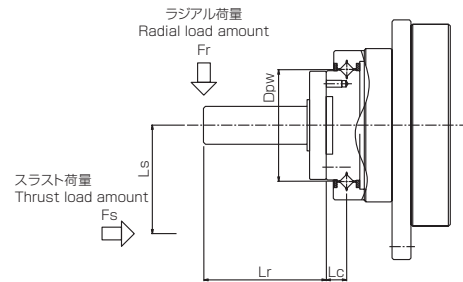
最大負荷モーメント荷重 (M max) の計算 Max. Load Moment Load (M max)

$$M \max = Fr \max (Lr + Lc) + Fs \max \cdot Ls$$

Fr max : 最大ラジアル荷重 Max. radial load (N)

Fs max : 最大スラスト荷重 Max. thrust load (N)

最大負荷モーメント荷重が $M \max \leq Mc$ であることを確認して下さい
Confirm that the max. load moment load is $M \max \leq Mc$.

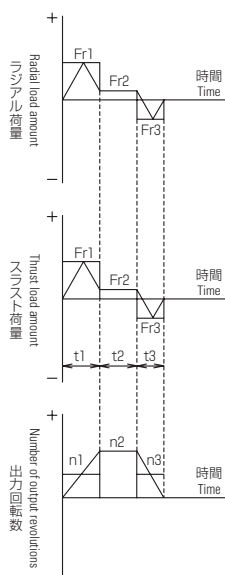


型 式 Model	減速比 Reduction ratio	オフセット量 [Lc] Offset amount m	許容モーメント荷重 [Mc] Allowable moment load N · m	許容ラジアル荷重 Allowable radial load N	許容スラスト荷重 Allowable thrust load N
JFR60	1/10.5	0.0096	21	360	450
	1/15			520	600
	1/20			630	760
	1/30			720	900
JFR90	1/10.5	0.0131	74	770	1120
	1/15			1120	1650
	1/20			1300	1810
	1/30			1470	1980
	1/40			1640	2140
JFR120	1/10.5	0.0160	165	1750	1650
	1/15			2230	2670
	1/20			2490	3210
	1/30			2750	3760
	1/40			3010	4320

許容ラジアル荷重、許容スラスト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スラスト荷重のみ
どちら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 : $Lr + Lc = 0$ スラスト荷重 : $Ls = 0$)

The allowable radial load is the value that satisfies the reduction gear life hours when the pure radial load is applied to the cross roller bearing, and the allowable thrust load is the value that satisfies the reduction gear life hours when the pure thrust load is applied to the cross roller bearing. (Radial load: $Lr + Lc = 0$, Thrust load: $Ls = 0$)

平均荷重の計算式 Calculation of Average Load



平均ラジアル荷重 Fra (N)

Average radial load

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

平均スラスト荷重 Fsa (N)

Average thrust load

$$Fsa = \sqrt[10/3]{\frac{n1t1(|Fs1|)^{10/3} + n2t2(|Fs2|)^{10/3} + \dots + nntn(|Fsn|)^{10/3}}{n1t1 + n2t2 + \dots + nntn}}$$

平均出力回転数 Na (rpm)

Average number of output revolutions

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

平均モーメント荷重 Ma (N · m)

Average moment load

$$Ma = Fra(Lr + Lc) + Fsa \cdot Ls$$

ラジアル係数・スラスト係数の計算式 Calculation Formulas for Radial Coefficient and Thrust Coefficient

区 分 Classification	X	Y
$\frac{F_s}{F_r + 2M/D_{pw}} \leq 1.5$	1	0.45
$\frac{F_s}{F_r + 2M/D_{pw}} > 1.5$	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 D _{pw} (m)
JFR60	4600	0.0435
JFR90	10700	0.0652
JFR120	17600	0.0875

荷重係数 Load Coefficient f_w

荷 重 状 態 Load state	f_w
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 L_h (hour)

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:

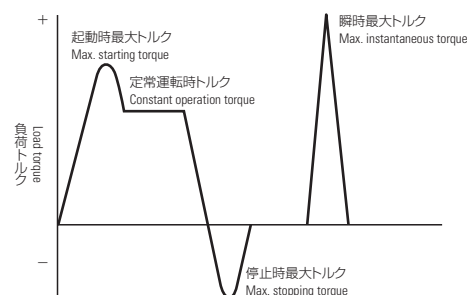
$$L_h = \left(\frac{10^6}{60 \cdot N_a} \right) \cdot \left(\frac{C}{f_w \cdot P_c} \right)^{10/3}$$

動等価ラジアル荷重 Kinetic Equivalent Radial Load P_c (N)

$$P_c = X \cdot \left(F_r a + \frac{2Ma}{D_{pw}} \right) + Y \cdot F_s a$$

減速機をご使用にあたっての注意点 Attention in the Use Speed Reducer

- 選定時荷重係数をご考慮下さい。(f_w値→P.59をご参照下さい。)
Consider load factor when select a model. (f_w → refer P.59)
- 通常の起動・停止時に出力軸にかかるピークトルクの許容値を示します。
(注) 運転においては、加速時ピークトルクを越えない様、十分ご検討下さい。
The allowable peak torque applied to the output shaft at normal stop and start.
(Note) Care should be taken that the peak torque at acceleration not be exceeded during normal operation.
- 非常停止又は外部からの衝撃等により、出力軸に瞬間的にかかる最大トルクの許容値を示します。
(通常使用条件での最大トルクではありません)
The max. instantaneous torque is max. allowable torque applied to the output shaft when the load is emergency-stopped or subject to an external impact.
(Note) This torque is not maximum torque under normal operating condition.
- ボール減速機にはセルフロック特性がありません。モータ電源OFFなどの入力解放時、不均衡な負荷の場合、回転する事がありますのでご注意ください。
Ball type speed reducer has no self-locking function. When unbalanced load is applied to input shaft even with power source OFF, be careful of shaft accidentally set in motion.



取付上の要領 Points of Installation

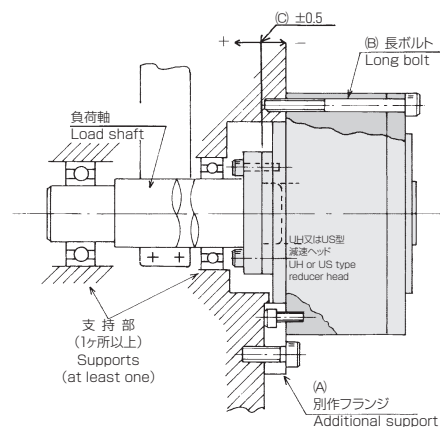
BR-U、BBR-Uユニット取付要点 BR-U, BBR-U Series Installation Point

このユニットは、短寸をねらいとしていますので、出力軸支持ベアリングが1コになっています。従って出力フランジ端面に0.02~0.03mmの振れが発生しますので、平行回転精度の必要なものはご注意ください。ギヤ、プーリ等偏荷重、重荷重の場合は必ず下記のように別支持を設けて下さい。

尚、本体の取付けは、(A)の別フランジ方式、又は(B)のように本体に穴を貫通させ、長ボルトで固定することもできます。P.44のその他のオプションをご参考下さい。又、出力軸フランジ端面は減速比や予圧力によって軸方向に最大 ± 0.5 mmの変化が生じます(C)。その為、負荷軸は、軸方向の逃げが可能な構造として下さい。

The BR-U & BBR-U series are designed for a compact installation profile, and as such, the output flange is supported by one bearing. Without additional support on the output flange, the deflection will be present in the amount of 0.02- 0.03mm. Additional support of the output flange should be provided when parallel rotational accuracy is concern, if heavy axial loading or heavy loading is to be encountered. Loads of this type can be expected from use of a pulley or gear.

The main body of ball reducer is fixed by either an additional flange mounting shown in (A) or tightening long bolt shown in (B) by boring through holes on the main body. Please refer to other options in P.44. As the output shaft at the end of flange may vary max. ± 0.5 mm toward axial direction by reduction ratio or preload pressure as shown in (C). Therefore, the load shaft should have the structure that enables travel toward axial direction.



減速機・モータ取付要領 Installation of Reduction Gear and Motor

減速機とモータ取付の際は下記手順にて行ってください。

Install the reduction gear and the motor by using the following procedures:

1. 減速機入力軸内径とモータ軸をゴミ・油などをきれいに取り除いてください。

Clean the inside diameter of the input shaft of the reduction gear and the motor shaft of dirt, oil, etc.



2. 減速機入力軸にアタッチメントを挿入してセットカラーのボルトを中間フランジの作業穴の位置に合わせてください。

Insert the attachment into the input shaft of the reduction gear, and position the set collar bolt to the work hole of the intermediate flange.



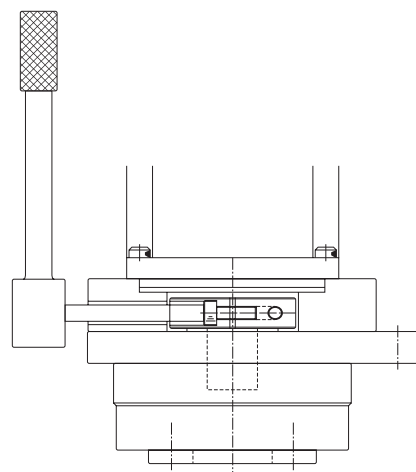
3. 減速機とモータが傾かないように注意して静かに奥まで挿入しモータをボルトで固定してください。

Insert the set collar bolt to the depth slowly, being careful not to allow the reduction gear and the motor to tilt, and fix the motor with the bolt.



4. セットカラーを所定の締付トルクにて固定してください。

Fix the set collar at the specified tightening torque.



クランプボルト締付トルク一覧 Tightening Torque Table for Clamp Bolts

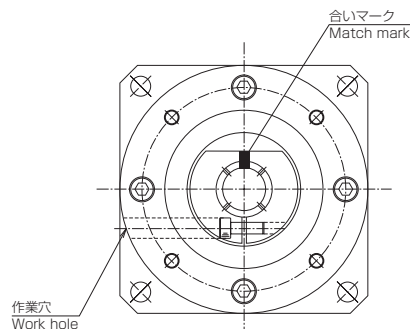
クランプボルト Clamp bolt	締付トルク Tightening torque N · m
M4	4.5
M5	9.0
M6	15.3

必ず上記締付トルクにて締結してください。

締付トルクが満たない場合、滑り等の原因になりますのでご注意願います。

Be sure to fix at the above tightening torque.
Please note that insufficient tightening torque will cause slipping and/or other problems.

※トルクレンチの使用を推奨します。
※Use of a torque wrench is recommended.



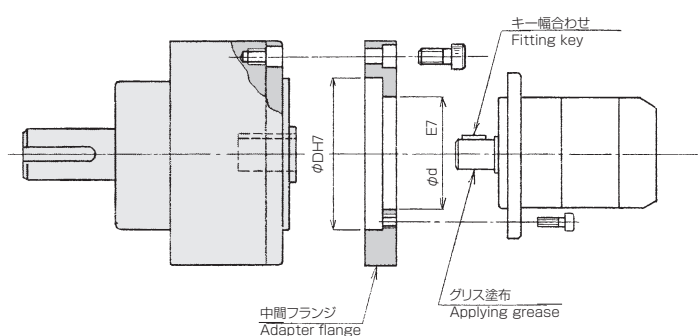
注：セットカラーは減速機の balancer の役目も持っています。位置ずれ防止の為に止めネジにて固定しておりますが、万一動いてしまった場合には入力軸と合いマークの位置を合わせてから締付を行っていただく様、お願いいたします。

The set collar also serves as a balancer for the reduction gear. It is fixed with a set screw to prevent displacement. However, if it should be displaced, position the input shaft to the match mark, and then fasten the set screw.

モータ直接入力 (BRE、BR、CBRシリーズ) Bore Type Input Direct Mount to Motor (BRE, BR, CBR Series)

- 穴タイプの減速機には、各モータをダイレクトに取り付けることが可能です。
The motor can be directly connected to the ball reducer as shown in the graphs.
- モータ軸は、キータイプ・テーパ軸タイプ等ありますが、いずれの場合にも下図の様な中間フランジが必要です。
An adapter flange shown at drawing will be needed in the case of the direct input method with a key type or a tapered bushing type.
- ご注文の際に、モータ仕様を提示して頂ければ弊社で製作致します (S45C又はアルミ製)。もちろんユーザー様にて製作して頂いても結構です。
The adapter flange can be customer-supplied, or supplied by us. Please provide all motor data for dimensional accuracy. The ball reducer assembled with the adapter flange will be delivered to customer when we provide the adapter flange. The adapter should be made of S45C or aluminum.
- ユーザー様にて製作の場合、モータ自身の芯ぶれを考慮し、減速機側のはめ合いはH7、モータ側はE7として下さい。モータ軸に負担がかからない様に挿入し、締付ボルトを均等に締付して下さい。
Customer-supplied flange adapter should be finished to H7 on the ball reducer side of the flange and to E7 on the motor side of the flange. The tightening bolts should be tightened equally in considering motor shaft deflection.

キー溝タイプ (BRシリーズのみ) Keyway Type (BR Series Only)

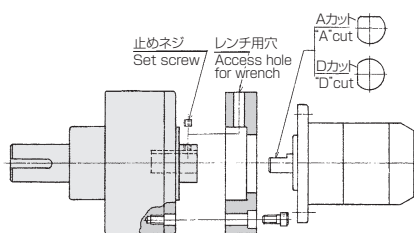


減速機側の入力軸キー幅公差は、ご指定のない場合はP9です。モータ軸を挿入するときは、必ずキー合わせをして下さい。ムリに挿入しますとモータ・減速機を破損することがあります。軸にグリスを塗布して挿入して下さい。(フレッチングによる軸の喰い付きを防止します。)

The tolerance of the key width on the input shaft of the ball reducer is P9 unless otherwise specified. Check for proper fit between key and keyway in inserting the motor shaft. Excessive insertion of the motor shaft may result in damaging the ball reducer and the motor. Coat the shaft with grease before inserting the shaft into the bore input, which is preventing the shaft from being stuck in the bore fretted by frictional erosion.

丸軸タイプ (BRシリーズのみ) Round Shaft Type (BR Series Only)

D・Aカットタイプ “D” or “A” cut type

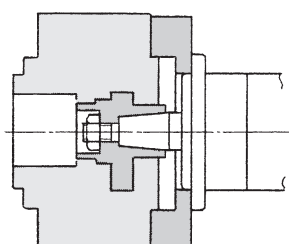


(注記) 小型モータ100W以下に限ります。
(Note) This is for 100w or smaller motor only.

小型モータであればDカット(一面カット)あるいはAカット(二面直角カット)を追加加工し、止めネジで固定します。ネジにロックタイト等ゆるみ止め剤を塗布して下さい。

The output shaft of the smaller sizes of the stepping motors should have an “A” cut or “D” cut as shown in the left diagram. And the set screws are tightened in place. Locktite can be applied to the threads to prevent the screws from loosening.

テーパ軸タイプ (UHタイプのみ対応) Tapered Shaft Type Input (Available Only for UH Models)



小型機種は対応できません。モータ仕様を前もって提示頂ければ、その様に設計・製作致します。テーパ軸前端ネジナットは、出力軸側から締める構造になりますのでご留意下さい。

The tapered shaft type input is not applicable for small size. The prior information of the motor specifications enable us to design and make the ball reducer for the tapered shaft type input. Note that this coupling is designed so that the tightening nut must be accessed through the output shaft side of the ball reducer as shown in the diagram.

Nonbacklash Ball Reducer Series



同心軸薄型ボール減速機

Just-fit Ball Reducer

J F R series

同心軸強化型ボール減速機

Strong Type Ball Reducer

B R E series

同心軸ボール減速機

Coaxial-shaft Type Ball Reducer

B R series

同心軸高減速比ボール減速機

High Reduction Type Ball Reducer

B B R series

直交軸ボール減速機

Orthogonal-shaft Type Ball Reducer

C B R series



世界12ヶ国特許取得
精密工学会賞受賞
発明大賞考案功労賞受賞
科学技術庁省奨励賞受賞
ものづくり日本大賞優秀賞受賞

Authorised Distributor for INDIA
JEYSONS INDUSTRIES
L11 to L14, Chaudhary Ind.,
Vakan Pada, Nalasopara East,
Tal. Vasai, Dist. Thane 401209
Mob: +91-9819119925
Email: kamo@jeysons.com

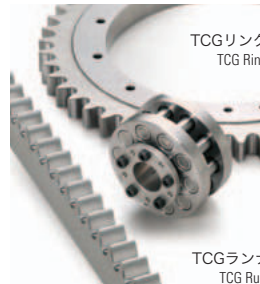
ノンバックラッシュTCGシリーズ Non-Backlash TCG Series

TCG RUNNER・RING

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リング&ピニオン
TCG Ring & Pinion

TCGランナー&ピニオン
TCG Runner & Pinion

パールデックスシリーズ Pearlindex Series

PIS・PDB

Cross Ball Reducer & Ball Reducer for heavy-duty application

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 PDBシリーズ
Pearlindex PDB series



パールデックス PISシリーズ
Pearlindex PIS series

エアインデックスシリーズ Air Index Series

MINIDEX・MINITABLE

Air 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
Minidex MT series



ミニデックス MDシリーズ
Minidex MD series

【ボール減速機の特性と特殊仕様等】

■ボール減速機構は非常に効率がよい為、セルフロック機構はありません。セルフロックを期待される使用方法の場合はこの点を十分ご注意ください。■標準仕様は防水、防塵対策はしていませんが、特殊仕様にて、製作いたしますので、お問合せ下さい。

ボール減速機適用上のご注意



●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ことがありますので、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)でのご使用をご検討の際には、弊社までご相談下さい。●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。

■このカタログ記載内容は2011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弊社サービス部までお問合せ下さい。

【Characteristics and Special Specifications】

■A ball reducer does not have self-locking mechanism due to its high efficiency. Care should be taken in an application where self-locking mechanism is expected. ■Water-or dust-proof is not treated in the specification of a standard ball reducer. If needed, Kamo Seiko can make a ball reducer with a special specification upon request. Please contact with Kamo Seiko or local distributor.

Cautions for use of Ball Reducer



●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 products are manufactured under strict quality control, please install a safety device to avoid an accident which may affect people's lives in applying our products to the important arrangement which may affect people's lives when accident occurs or the arrangement which may occur serious damage. ●When this product is used in a special environment (clean room, food handling facility, etc.), please contact with Kamo Seiko or local distributor.

■The contents in the catalog is as of Jun. 2011. ■Specifications and dimensions are subject to change without notice. ■Product colors may look different from the catalog due to print. ■Q-Ten and Q-Ten System are Kamo Seiko registered trademarks. ■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 reducer is 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.



加茂精工株式会社

本 社
〒470-0424 愛知県豊田市御作町亀割116番地
TEL. 0565-76-0021 (代) FAX. 0565-76-0023 (代)
URL www.kamo.co.jp E-mail market@kamo.co.jp
東京営業所
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-3-3 新横浜ウエストビル7階702
TEL. 045-308-9830 (代) FAX. 045-308-9831 (代)
韓 国
KAMO FA ソウル特別市鈴川區加山洞550-1 A.P.T.形工場 IT CASTLE1洞216号
TEL. 02-761-5621 FAX. 02-761-5622
URL www.kamo.co.jp/kr E-mail kamofa@hanmail.net
中 国
KAMO CHINA 江蘇省南京市中山南路368号 亜東名座1703室
TEL. 025-5223-0890 FAX. 025-8662-8051
URL www.kamo-china.com.cn E-mail ztc@kamo@126.com

kamo

Yes We can! Yes I can!

* 評価用サンプルお貸します。 * 技術打合せもいたします。お気軽にお問合せください。
* ご来社歓迎!! お電話の上、お越しください。 * 本カタログがあなたのお役に立つことを願っております。

KAMO SEIKO CORPORATION

HEAD OFFICE
1166 Kamewari, Mitsukuri-cho, Toyota-city, Aichi-prefecture 470-0424, JAPAN
Tel. +81-565-76-0021 (Rep) Fax. +81-565-76-0023 (Rep)
URL www.kamo.co.jp E-mail market@kamo.co.jp

TOKYO OFFICE
Sin-yokohama West Building 7F 702,
2-3-3 Sin-yokohama, Kouhoku-ku, Yokohama-city, Kanagawa 222-0033, JAPAN
Tel. +81-45-308-9830 (Rep) Fax. +81-45-308-9831 (Rep)

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.kamo.co.jp/kr E-mail kamofa@hanmail.net

CHINA
KAMO CHINA Room 1703, Yadong Mansion, No.368 Zhongshan South Road, Nanjing, CHINA
Tel. +86-25-5223-0890 Fax. +86-25-8662-8051
URL www.kamo-china.com.cn E-mail ztc@kamo@126.com

* We lend samples for your estimation. * Contact us without hesitation when asking us for technological meeting.
* Welcome to our company. Please take an appointment by telephone before visiting us.
* We hope that the catalog will be of your help.