



クロスローラベアリング Cross Roller Bearing



クロスローラベアリング

製品構造



製品特徴

2つのベアリングを \boxtimes つにすることにより、装置のコンパクト化を実現できます。PMIのクロスローラベアリングは内輪と外輪の間にローラを 90° に直交させて配列することにより、ラジアル、スラスト、モーメント荷重を1個で同時に受けることができ、組立高さの大幅に減少し、高剛性と高負荷容量を実現します。只今外輪分割形CRB、付穴付き分割形CRBF、減速機に直接取付形CRBR及びカスタマイズ形CRBX、4つのタイプを選べられます。

製品用途

マシンニングセンター用精密ロータリーテーブル、産業用ロボットの回転部、精密測定装置、IC製造産業に適用

製品特徴

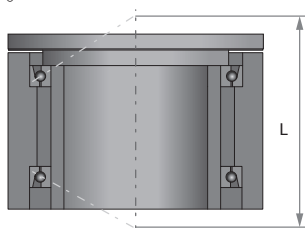
高精度

PMIはP2、P4、P5、P6及びP0の精密クロスローラベアリングを提供しています。精密機械に対するお客様のニーズを応じられます。ベアリングはISO基準で測定した精度にて分類されています。

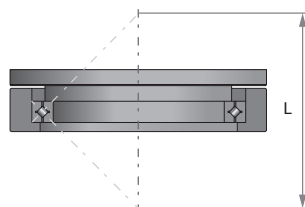


高剛性、高負荷

ローラを直行させて、V型軌道に配列されています。ローラと軌道の接触面積が大きく、アンギュラ玉ベアリングと深溝玉軸受よりコンパクトで、高荷重及び高剛性が実現できます。



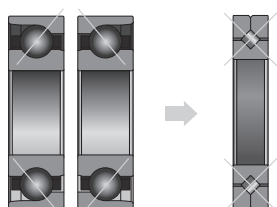
アンギュラ玉ベアリング構造



クロスローラベアリング構造

省スペース

アンギュラ玉ベアリングはクロスローラベアリングより1.5~2倍の取付スペースが必要の為、クロスローラベアリングを使うことによって、取付けスペースを減少させ、コンパクト化が実現できます。



アンギュラ玉ベアリング クロスローラベアリング

多様な選択

内径20～160mmまで選択可能

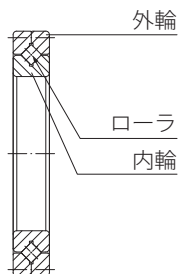
クラウニングローラ

クラウニング研磨加工されたローラを使用することによって、ローラ両端に起きる応力集中を避けることができ、ローラが受ける最大応力値の減少及び荷重を均等化させることによって、クロスローラベアリングの寿命を延長することが可能です。

製品特徴

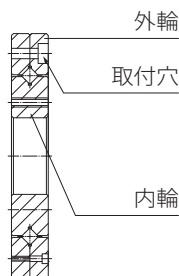
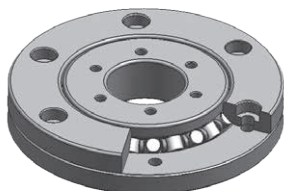
標準品 CRBC/CRBB/CRBH

使用に応じて外輪或いは内輪分割した構造を選べます。ロータリテーブルの回転部等回転精度を高く要求されているものに適合します。



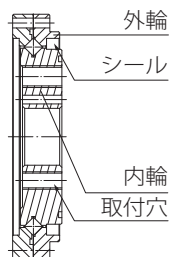
取付穴付き形 CRBF/CRBE

CRBFベアリングは外輪と内輪に取付穴を設置し、組立工程を減らすことが可能。コンパクト、軽量化装置の設計に適用。お客様の使い方に合わせて装置へ取付けが可能。また、納期短縮とコストダウンが実現できます。



ロボット取付用形CRBR

ロボット用クロスローラベアリングの構造は外輪分割、内輪一体、取付穴付きです。その為、取付ける際、固定フランジとサポートユニットの必要がなく、取付簡単です。CSG(CSF)ロボットシリーズ、ハーモニック減速機、多軸ロットの回転部に適用。



大径中空穴形 CRBG

大径中空穴クロスローラベアリング。取付穴がある為、更に取付けが簡単になります。また、ロータリーテーブルの構造が簡単になり、4軸加工機やロボットのジョイント部など、高精度やコンパクト構造を求めている回転部分に適用されています。



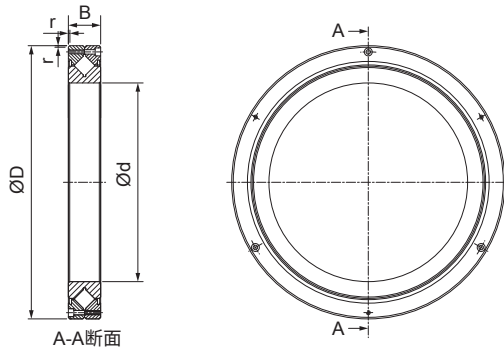
カスタマイズ形CRBX

アンギュラ玉ベアリングはクロスローラベアリングより1.5~2倍の取付スペースが必要の為、クロスローラベアリングを使うことによって、取付けスペースを減少させ、コンパクト化が実現できます。



製品仕様

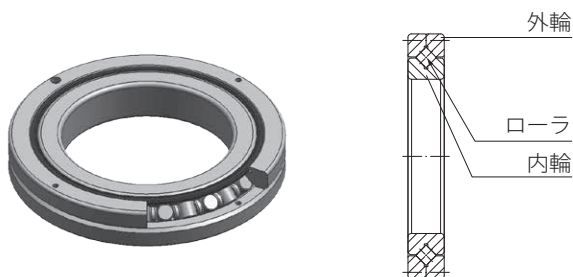
標準品 CRBC/CRBB/CRBH



単位：mm

CRBC/CRBB/CRBH	D	d	B	r _{min}
3010	55	30	10	0.5
4010	65	40	10	0.6
4510	70	45	10	0.6
5013	80	50	13	0.7
6013	90	60	13	0.7
7013	100	70	13	0.7
8013	110	80	13	0.8
8016	120	80	16	0.8
9016	130	90	16	0.8
10020	150	100	20	1.0
11020	160	110	20	1.0
12025	180	120	25	1.8
13025	190	130	25	1.5
14016	175	140	16	1.5
14025	200	140	25	1.8
15013	180	150	13	1.8
15025	210	150	25	1.8
15030	230	150	30	2
16025	220	160	25	2

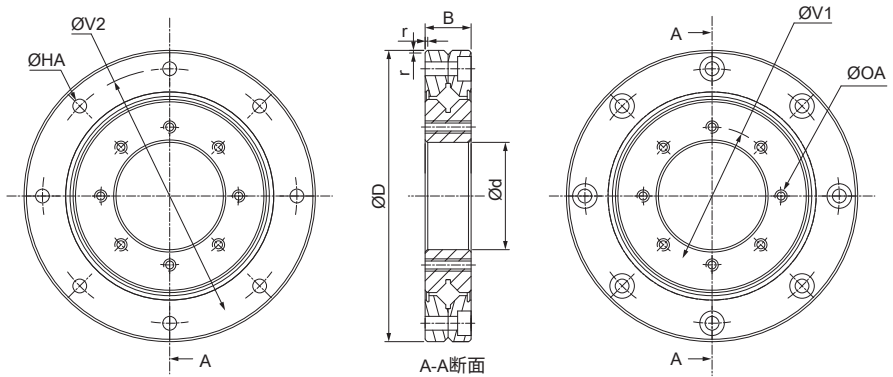
注記：他の寸法や仕様が希望のお客様はPMIにご連絡下さい



単位 : mm

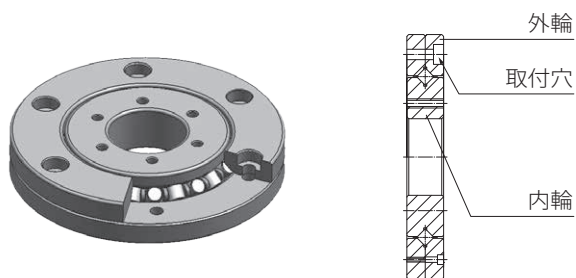
CRBC/CRBB/CRBH	質量(kg)	動定格動荷重C(N)	定格荷重C(N)
3010	0.12	4500	5100
4010	0.15	8000	9300
4510	0.17	8400	10300
5013	0.29	14900	16700
6013	0.33	16300	18900
7013	0.38	17500	21800
8013	0.7	18200	24600
8016	0.74	18700	26100
9016	0.81	21000	28900
10020	1.45	34800	50600
11020	1.56	36400	54900
12025	2.62	40700	56400
13025	2.82	41700	59700
14016	1	38800	63500
14025	2.96	42300	64600
15013	0.68	24800	44700
15025	3.16	47400	67900
15030	5.3	45700	71200
16025	3.14	45700	71200

取付穴付き形 CRBF/CRBE



単位：mm

CRBF/CRBE	寸法						
	D	d	B	M	r_{min}	OA	HA
1008	52	10	8	8	0.6	4-M3x0.5P	6-Ø3.4貫通穴 Ø6.5深さ3.3ザグリ穴
2012	70	20	12	12	0.6	6-M3x0.5P	6-Ø3.4貫通穴 Ø6.5深さ3.3ザグリ穴
2512	80	25	12	12	0.7	6-M3x0.5P	6-Ø3.4貫通穴 Ø6.5深さ3.3ザグリ穴
3515	95	35	15	15	0.9	8-M4x0.7P	8-Ø4.5貫通穴 Ø8深さ4.4ザグリ穴
5515	120	55	15	15	0.9	8-M5x0.8P	8-Ø5.5貫通穴 Ø9.5深さ5.4ザグリ穴
8022	165	80	22	22	1.4	10-M5x0.8P	10-Ø5.5貫通穴 Ø9.5深さ5.4ザグリ穴
9025	210	90	25	25	1.8	12-M8x1.25P	12-Ø9貫通穴 Ø14深さ11ザグリ穴

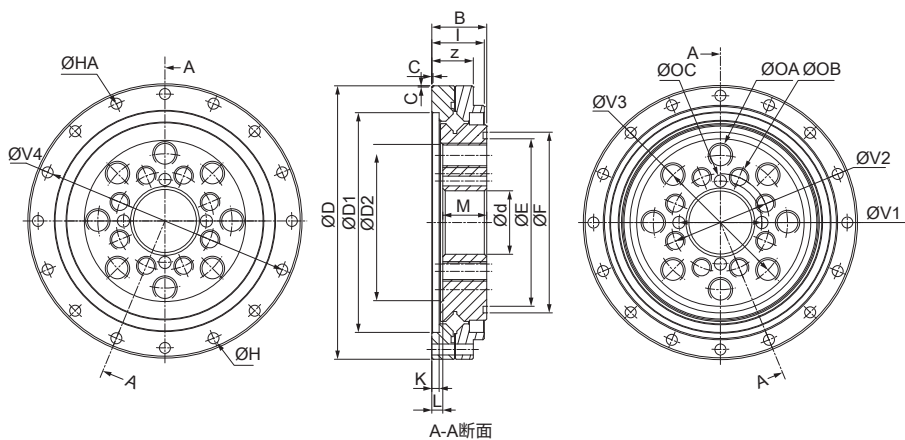


単位：mm

CRBF/CRBE	寸法		質量 (Kg)	動定格荷重 C(N)	静定格荷重 C(N)
	V1 (PCD)	V2 (PCD)			
1008	16	42	0.12	3400	3000
2012	28	57	0.31	7000	7400
2512	35	67	0.4	8000	9300
3515	45	83	0.66	14900	16700
5515	65	105	0.96	17400	22500
8022	97	148	2.6	34100	49000
9025	112	187	4.67	40700	56400

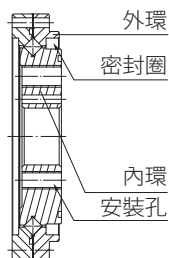
注記：他の寸法や仕様が希望のお客様はPMIにご連絡下さい

ロボット取付用形 CRBR



単位：mm

CRBR	寸法														
	D	公差	d	D1	公差	D2	E	F	M	z	l	B	K	L	C
14	55	$\frac{0}{-0.03}$	11	41.8	$\frac{+0.02}{0}$	28	28.4	29.8	13.5	12	16	16.5	2.5	4	0.3
17	62	$\frac{0}{-0.03}$	10	49	$\frac{+0.02}{0}$	34	33.8	36	13.5	12	16	16.5	2.5	4	0.5
20	70	$\frac{0}{-0.03}$	14	56.5	$\frac{+0.02}{0}$	40	40.2	43	13.5	12.5	16	16.5	2.5	4.5	0.7
25	85	$\frac{0}{-0.03}$	20	67	$\frac{+0.02}{0}$	50	52.6	55.3	15	14	18	18.5	2	3.5	1
32	112	$\frac{0}{-0.03}$	26	90	$\frac{+0.03}{0}$	64	68.6	74	18	17	21.6	22.5	3	4.5	1.2
40	126	$\frac{0}{-0.035}$	24-32	105	$\frac{+0.03}{0}$	79	81.2	86	21.5	16.5	22.5	24	2.5	4.5	1.5

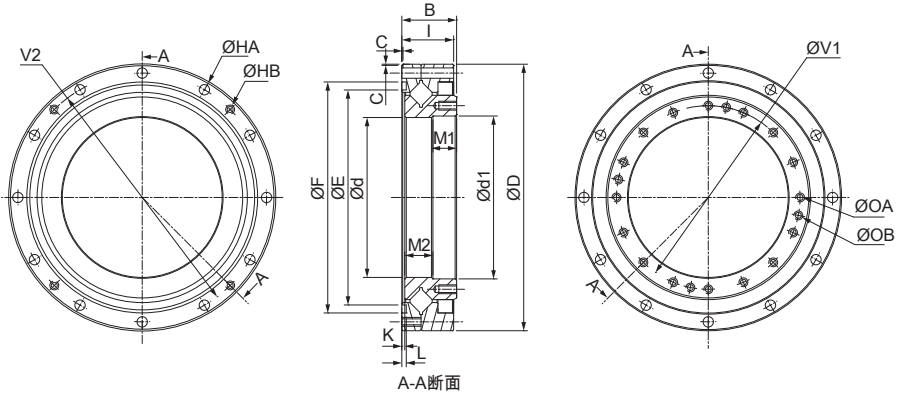


単位：mm

CRBR	寸法									質量 (Kg)	動定格荷重 C(N)	静定格荷重 C(N)
	OA	OB	OC	HA	V1	V2	V3	V4				
14	6-M4x0.7P	6-M4x0.7P	3-Ø3	±0.01	8-3.5	15	17	23	49	0.1	4100	4200
17	6-M5x0.8P	6-M5x0.8P	3-Ø3	±0.01	10-3.5	15	19	27	56	0.15	4400	4900
20	8-M6x1P	8-M5x0.8P	4-Ø3	$\frac{+0.02}{0}$	12-3.5	19	24	32	64	0.24	5000	6200
25	8-M8x1.25P	8-M6x1P	4-Ø3	$\frac{+0.02}{0}$	16-3.5	26	30	42	79	0.5	8800	11300
32	8-M10x1.5P	8-M8x1.25P	4-Ø5	±0.03	16-4.5	34	40	55	104	1.24	17100	21800
40	8-M10x1.5P	8-M10x1.5P	4-Ø5	±0.03	20-4.0	42	50	68	117	1.7	19000	26800

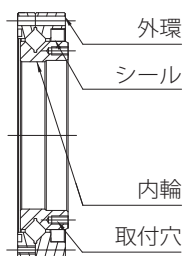
注記：他の寸法や仕様が希望のお客様はPMIにご連絡下さい

大径中空穴形 CRBG



単位：mm

CRBG	寸法												
	D	公差	d	d1	E	F	M1	M2	I	B	K	L	C
14	70	$\frac{0}{-0.013}$	36 ± 0.05	Ø38	53	57	5	9.6	14.1	15.1 ± 0.05	0.5	1.1	0.5
17	80	$\frac{0}{-0.013}$	45.5 ± 0.05	Ø47	63	68	6.5	9.9	16	17 ± 0.05	0.6	1.1	0.5
20	90	$\frac{0}{-0.015}$	54 ± 0.05	Ø55	72.6	78	8	9.5	17.5	18.5 ± 0.05	1	1.5	0.5
25	110	$\frac{0}{-0.015}$	66 ± 0.05	Ø67	90	94.8	7.5	12.2	18.7	20.7 ± 0.05	1	1.5	1
32	142	$\frac{0}{-0.018}$	84 ± 0.05	Ø88	117.6	123	8	15.4	23.4	24.4 ± 0.05	1	1.5	1.2
40	170	$\frac{0}{-0.02}$	106 ± 0.05	Ø108	142.6	148	9.5	19	29	30 ± 0.05	1.5	1.5	1.5
45	190	$\frac{0}{-0.02}$	118 ± 0.05	Ø120	164	170	9.5	22	32	33 ± 0.05	1.5		2



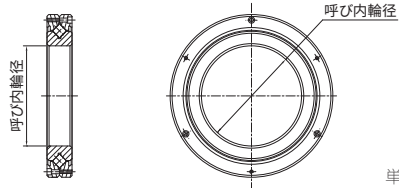
単位：mm

CRBG	寸法						質量 (Kg)	動定格荷重 C(N)	静定格荷重 C(N)
	OA	OB	HA	HB	V1	V2			
14	12-M3x0.5Px6L	-	8-Ø3.5	2-M3x0.5Px7L	44	64	0.25	7800	9000
17	20-M3x0.5Px6L	-	12-Ø3.5	4-M3x0.5Px10L	54	74	0.34	8700	11000
20	16-M3x0.5Px6L	4-M3x0.5Px6L	12-Ø3.5	4-M3x0.5Px6.5L	62	84	0.44	15600	18200
25	16-M4x0.7Px8L	4-M3x0.5Px6L	12-Ø4.5	4-M3x0.5Px7.5L	77	102	0.73	17400	22500
32	16-M5x0.8Px8L	4-M4x0.7Px8L	12-Ø5.5	4-M4x0.7Px9L	100	132	1.49	33200	46300
40	16-M6x1Px10L	4-M5x0.8Px10L	12-Ø6.6	4-M4x0.7Px11L	122	158	2.62	36200	54900
45	12-M8x1.25Px10L	4-M5x0.8Px10L	12-Ø6.6	4-M4x0.7Px14L	140	180	3.65	39100	63500

注記：他の寸法や仕様が希望のお客様は **PMI** にご連絡下さい

完成品の寸法精度規範

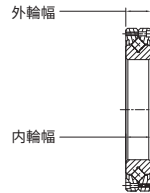
• CRBC / CRBH / CRBB



CRBC / CRBH / CRBB 標準品の内径許容公差

単位：μm

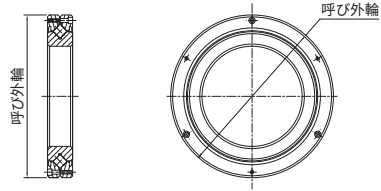
d		Δdmp							
呼び内径		内径平均公差							
(mm)		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、 2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
18~30		-10	0	-8	0	-6	0	-5	
30~50		-12	0	-10	0	-8	0	-6	
50~80		-15	0	-12	0	-9	0	-7	
80~120		-20	0	-15	0	-10	0	-8	
120~150		-25	0	-18	0	-13	0	-10	
150~180		-25	0	-18	0	-13	0	-10	
180~250		-30	0	-22	0	-15	0	-12	
250~315		-35	0	-25	0	-18	-	-	
315~400		-40	0	-30	0	-23	-	-	
400~500		-45	0	-35	-	-	-	-	
500~630		-50	0	-40	-	-	-	-	
630~800		-75	-	-	-	-	-	-	



CRBC / CRBH / CRBB 標準品の幅の許容公差

単位：μm

d		ΔBs		ΔCs	
呼び内径		内輪幅		外輪幅	
(mm)		公差		公差	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限
18~30		0	-75	0	-100
30~50		0	-75	0	-100
50~80		0	-75	0	-100
80~120		0	-75	0	-100
120~150		0	-100	0	-120
150~180		0	-100	0	-120
180~250		0	-100	0	-120
250~315		0	-120	0	-150
315~400		0	-150	0	-200
400~500		0	-150	0	-200
500~630		0	-150	0	-200
630~800		0	-150	0	-200

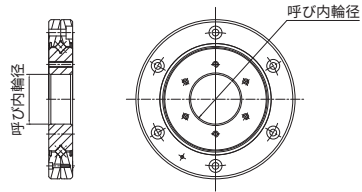
単位： μm

CRBC / CRBH / CRBB 標準品の外径許容公差

d 呼び外径 (mm)		Δdmp 外径寸法の平均公差							
		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、 2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
18~30		0	-11	0	-9	0	-7	0	-6
30~50		0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
50~80		0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
80~120		0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
120~150		0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
150~180		0	-25	0	-20	0	-15	0	-11
180~250		0	-35	0	-25	0	-18	0	-13
250~315		0	-40	0	-28	0	-20	-	-
315~400		0	-45	0	-33	0	-23	-	-
400~500		0	-50	0	-38	0	-28	-	-
500~630		0	-75	0	-45	-	-	-	-
630~800		0	-100	0	-60	-	-	-	-
1000~1030		0	-125	-	-	-	-	-	-

※CRBC/CRBH クロスローラベアリング標準品の精度は P2 の場合、Class4 の内、外径許容公差をご参照下さい。

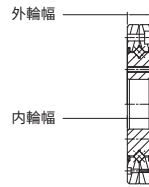
• CRBF / CRBE



CRBF / CRBE 取付穴付き形の内径許容公差

単位：μm

d		Δdmp							
呼び内径		内径平均公差							
(mm)		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、 2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
0~20		0	-10	0	-8	0	-6	0	-5
20~30		0	-10	0	-8	0	-6	0	-5
30~35		0	-12	0	-10	0	-8	0	-6
35~50		0	-12	0	-10	0	-8	0	-6
50~65		0	-15	0	-12	0	-9	0	-7
65~80		0	-15	0	-12	0	-9	0	-7
80~100		0	-20	0	-15	0	-10	0	-8
100~120		0	-20	0	-15	0	-10	0	-8

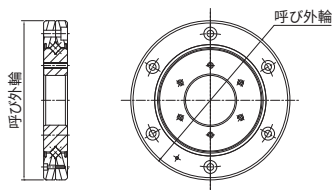


CRBF / CRBE 取付穴付き形の幅の許容公差

単位：μm

d		ΔBs		D		ΔCs	
呼び内径		内輪幅		呼び外径		外輪幅	
(mm)		公差		(mm)		公差	
以上	以下(含)	上限	下限	以上	以下(含)	上限	下限
0~20		0	-75	50~60		0	-75
20~30		0	-75	60~80		0	-75
30~35		0	-75	80~95		0	-75
35~50		0	-75	95~120		0	-75
50~65		0	-75	120~140		0	-75
65~80		0	-75	140~150		0	-75
80~100		0	-75	150~165		0	-75
100~120		0	-75	165~180		0	-75
				180~210		0	-75
				210~240		0	-75

※CRBF/E 取付穴付きクロスローラベアリングの幅は Class で分類されていません。



CRBF / CRBE 取付穴付き形の外径許容公差

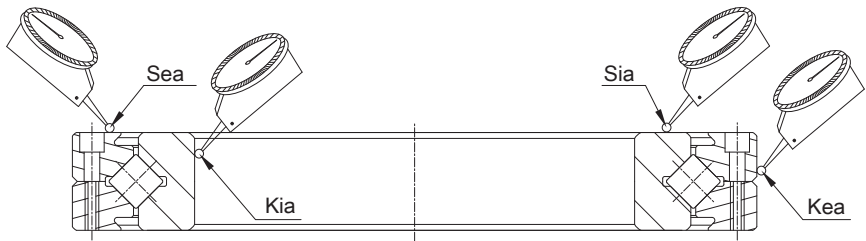
単位： μm

d 呼び外径 (mm)		Δd_{mp} 外径寸法の平均公差							
		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
	50~60	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
	60~80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
	80~95	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
	95~120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
	120~140	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
	140~150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
	150~165	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
	165~180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
	180~210	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11
	210~240	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11

※CRBF/CRBE 取付穴付きクロスローラベアリング精度は P2 の場合、Class4 の内、外径許容公差をご参照下さい。

完成品の回転精度範囲

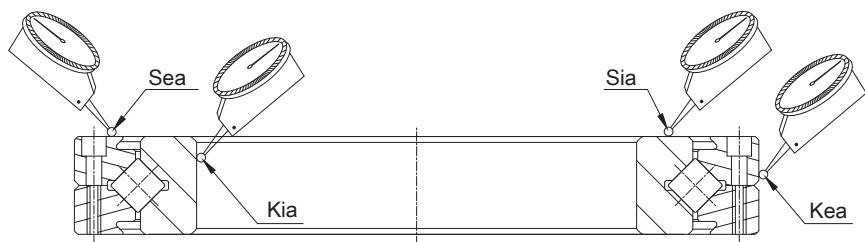
• CRBC / CRBH / CRBB



内輪の回転精度許容値

単位：μm

d 呼び内径 (mm)		Kia ラジアル振れ					Sia アキシャル振れ				
		Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2
以上	以下(含)										
18~30		13	8	4	3	2.5	13	8	4	3	2.5
30~50		15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5
50~80		15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5
80~120		20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5
120~150		20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5
150~180		25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5
180~250		25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5
250~315		30	18	8	6	2.5	30	18	8	6	2.5
315~400		60	30	15	12	8	60	30	15	12	8
400~500		65	35	18	14	10	65	35	18	14	10
500~630		70	40	20	16	12	70	40	20	16	12
630~800		80	50	25	20	15	80	50	25	20	15



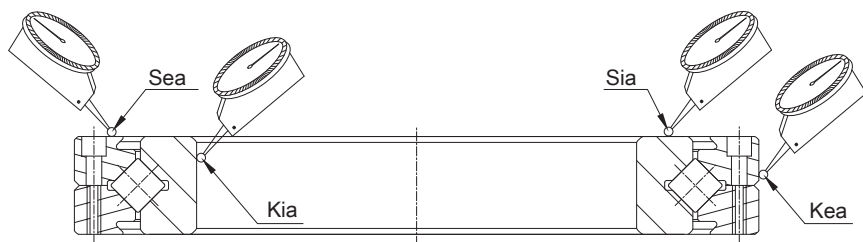
外輪の回転精度許容値

単位：μm

d 呼び外径 (mm)		Kea ラジアル振れ					Sea アキシャル振れ				
		Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2
以上	以下(含)										
30~50		20	10	7	5	2.5	20	10	7	5	2.5
50~80		25	13	8	5	4	25	13	8	5	4
80~120		35	18	10	6	5	35	18	10	6	5
120~150		40	20	11	7	5	40	20	11	7	5
150~180		45	23	13	8	5	45	23	13	8	5
180~250		50	25	15	10	7	50	25	15	10	7
250~315		60	30	18	11	7	60	30	18	11	7
315~400		70	35	20	-	-	70	35	20	-	-
400~500		80	40	23	-	-	80	40	23	-	-
500~630		100	50	25	-	-	100	50	25	-	-
630~800		120	60	30	-	-	120	60	30	-	-
800~1000		120	75	35	-	-	120	75	35	-	-
1000~1030		120	75	35	-	-	120	75	35	-	-

※ ラジアル振れ (Kea、Kia)、アキシャル振れ (Sea、Sia)：回転精度を保証しない分割部。

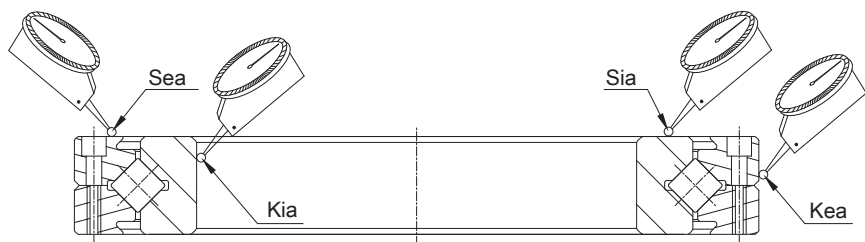
• CRBF / CRBE



内輪の回転精度許容値

単位：μm

d 呼び内径 (mm)	Kia ラジアル振れ					Sia アキシャル振れ						
	以上	以下(含)	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2
0~20			13	8	4	3	2.5	13	8	4	3	2.5
20~30			15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5
30~35			15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5
35~50			20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5
50~65			20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5
65~80			25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5
80~100			25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5
100~120				18	8	6	2.5	30	18	8	6	2.5



外輪の回転精度許容値

単位： μm

d 呼び外径 (mm)	Kea ラジアル振れ					Sea アキシャル振れ						
	以上	以下(含)	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	Class 0	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2
50~60			20	10	7	5	2.5	20	10	7	5	2.5
60~80			25	13	8	5	4	25	13	8	5	4
80~95			25	13	8	5	4	25	13	8	5	4
95~120			35	18	10	6	5	35	18	10	6	5
120~140			35	18	0	6	5	35	18	10	6	5
140~150			40	20	11	7	5	40	20	11	7	5
150~165			40	20	11	7	5	40	20	11	7	5
165~180			45	23	13	8	5	45	23	13	8	5
180~210			45	23	13	8	5	45	23	13	8	5
210~240			50	25	15	10	7	50	25	15	10	7

※ ラジアル振れ (Kea、Kia)、アキシャル振れ (Sea、Sia)：回転精度を保証しない分割部。

完成品の内部スキマ範囲

• CRBC / CRBH / CRBB

CRBC / CRBH / CRBB 標準品のラジアル内部スキマ

単位：μm

d 呼び内径 (mm)		ラジアル内部スキマ					
以上	以下(含)	T1		C1		C2	
		最小	最大	最大	最小	最大	最小
0~30		-10	0	0	10	10	20
30~40		-10	0	0	10	10	20
40~50		-10	0	0	10	10	25
50~65		-10	0	0	10	10	25
65~80		-10	0	0	15	15	30
80~100		-10	0	0	15	15	35
100~120		-15	0	0	15	15	35
120~140		-15	0	0	20	20	45
140~160		-15	0	0	20	20	50
160~200		-15	0	0	20	20	50
200~250		-20	0	0	25	25	50
250~315		-20	0	0	25	25	60
315~400		-25	0	0	30	30	60
400~500		-30	0	0	40	40	85
500~630		-30	0	0	50	50	100
630~710		-30	0	0	60	60	120
710~800		-30	0	0	70	70	140

• CRBF / CRBE

CRBF / CRBE 取付穴付き形のラジアル内部スキマ

単位：μm

d 呼び内径 (mm)		ラジアル内部スキマ					
以上	以下(含)	T1		C1		C2	
		最小	最大	最大	最小	最大	最小
0~20		-10	0	0	10	10	20
20~25		-10	0	0	10	10	20
25~35		-10	0	0	10	10	25
35~45		-10	0	0	10	10	25
45~65		-10	0	0	15	15	30
65~80		-10	0	0	15	15	35
80~95		-15	0	0	15	15	35
95~110		-15	0	0	20	20	45
110~125		-15	0	0	20	20	50

仕様型番

CRB C 40 10 A NN T1 P5

精度：

P2、P4、P5、P6、P0

隙間表示：

T1：マイナス隙間 [0~-0.01mm]

C1：プラス隙間 [0~0.01mm]

C2：プラス隙間 [0.01~0.02mm]

オイルシール表示：

NN：オイルシールなしタイプ

YY：オイルシールタイプ

保持器表示：

全ローラーの場合表示しない

A：保持器付き

ベアリング幅寸法

ベアリング内径寸法

ベアリング形式：

B：内輪分割形

C：外輪分割形

H：高剛性形

E：取付穴付き外輪分割形

F：取付穴付き高剛性形

R：ロボット取付用形

G：大径中空穴形

X：カスタマイズ形

製品名称

使用上の注意事項

1. ベアリングの動作温度は10-80°Cです。動作温度外の環境で動作した場合、樹脂又はゴム部品の変形や破損が発生してしまう可能性があります。
2. 異物がベアリングに侵入した場合、転送面の破損又は機能喪失の可能性がある為、ベアリングを取付ける際、塵などの異物がベアリングに入らないように工具の清潔及び環境に注意して下さい。
3. 動作中のベアリングに衝撃が与えられた場合、軌道とローラに割れや圧痕が出てしまい、ベアリングの寿命が短くなるので気をつけてください。
4. 切削屑などの異物が内外輪に付着、侵入された場合はベアリングを洗浄し、グリースを再塗布して下さい。
5. 外輪を固定し、内輪を回しながら校正を行う場合、外輪のみ叩いて調整して下さい。逆の際も同じ方法で調整して下さい。
6. ベアリングの取付や取外の際、固定ピンやねじに力をかけないでください。

