



交叉滚子轴承  
Cross Roller  
Bearing



# 交叉滚子轴承

## 产品构造



## 产品特性

解决机构缩小体积之方法，用一只轴承取代原本需要两只轴承的替代方案。*PMI* 交叉滚子轴承是滚柱在轴承外环轨道及内环轨道间呈90度相对交错排列，这样的结构可同时承受轴向负荷、径向负荷、倾复力矩及所有方向负荷，并大幅减少轴承所需之组合高度，实现高刚性与出色的负荷能力，目前有外环分割型CRBC、带安装孔分割型CRBF、机器人安装型CRBR、大孔径中空型CRBG及客制化型CRBX五种型式可供选择。

## 产品应用

特色机械加工中心精密旋转台、工业机器人关节旋转部、精密量测装置以及IC制造产业。

## 产品特色

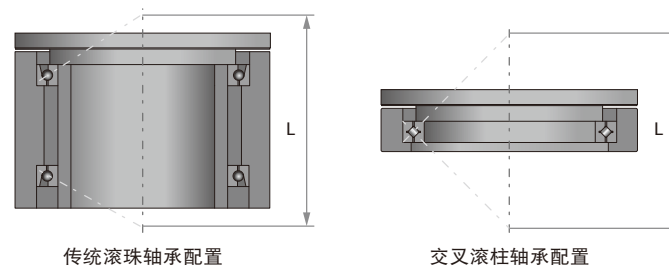
### 高精度

*PMI* 提供P2、P4、P5、P6及P0级别的精密交叉滚子轴承，可满足客户用于各项精密装置上的需求。其生产之轴承都依据ISO标准检测组合后之精度再行分级。



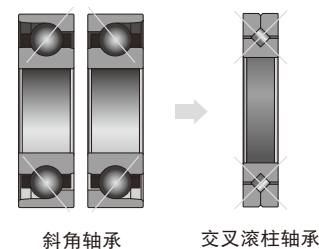
### 高刚性、高负荷

滚柱交叉排列于V型轨道中，滚柱与轨道接触面积大，与深沟轴承、斜角轴承相比较，实现装置体积小化，负荷及刚性大幅提升。



### 节省空间

斜角轴承配对组合所需空间大小比交叉滚子轴承大约1.5~2倍，因此可以减少设计空间，缩小体积。



## 尺寸选择多样化

推出轴承内径20~160mm供客户选择。

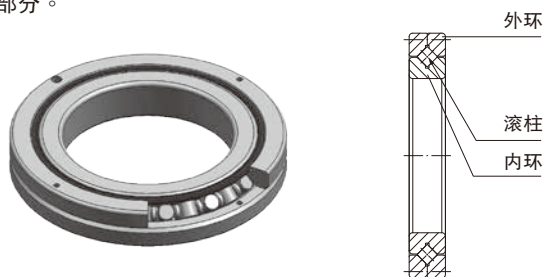
## 修整线之滚动体

修整线精密研磨滚柱的使用，可避免滚柱两端因应力集中而产生高应力，可降低滚柱所受之最大应力值，且负荷较平均，故能提高滚柱轴承的使用寿命。

## 产品特徵

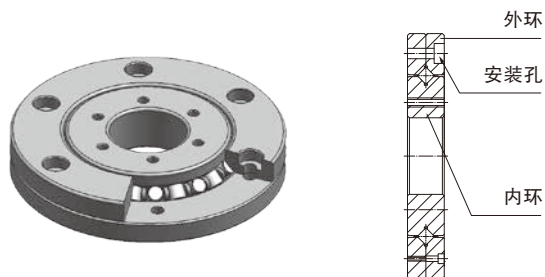
### 标准型 CRBC/CRBB/CRBH

可依应用端选择需要外环或内环分割之构造型式，适用于旋转精度要求高之场合。例如：旋转平台的转体部分。



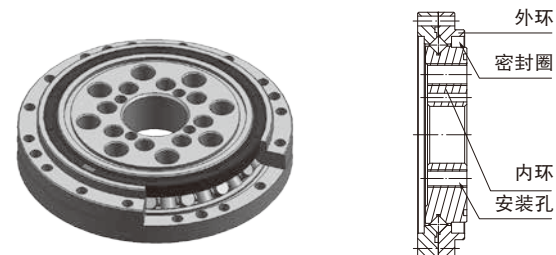
### 附带安装孔型 CRBF/CRBE

在CRBF的外环及内环结构上设有安装孔可减少装配工序，有助于生产出小型、轻量化的装置，产品设计变得更加紧凑，可按照客户的用途将该产品组装在各种装置上，可进一步降低装置成本，缩短交货期。



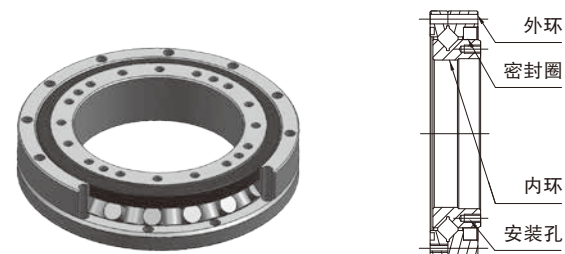
## 机器人安装型 CRBR

机器人安装型交叉滚子轴承结构为外环分割，内环为整体结构，轴承自带安装孔，安装时不需要固定法兰及支撑座，安装便利，适用于机器人CSG(CSF)系列谐波减速机以及多轴机器人关节使用。



## 大孔径中空型 CRBG

大孔径中空型交叉滚子轴承，安装孔设计，使其安装使用更加简单，极大简化旋转平台的结构，适用于第四加工轴、机器人手臂关节等要求精度高、结构紧凑的旋转位置。



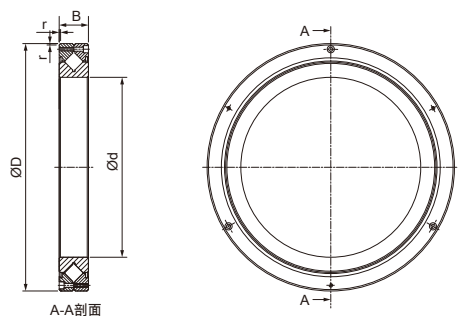
## 客制化型 CRBX

斜角轴承配对组合所需空间大小比交叉滚子轴承大约1.5~2倍，因此可以减少设计空间，缩小体积。



## 产品规格

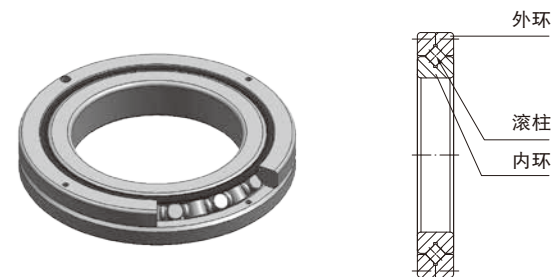
### 标准型 CRBC/CRBB/CRBH



单位: mm

CRBC/CRBB/CRBH	D	d	B	r <sub>min</sub>
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

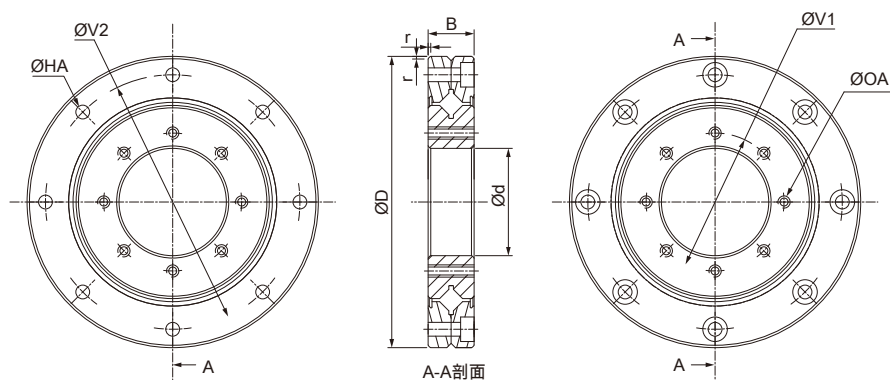
注: 如有需另外的尺寸规格需求请洽 PMI 联络



单位: mm

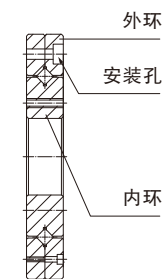
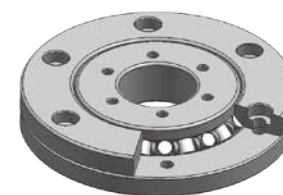
CRBC/CRBB/CRBH	质量 (kg)	动额定负荷 C(N)	静额定负荷 C(N)
3010	0.12	4500	5100
4010	0.15	8000	9300
4510	0.17	8400	10300
5013	0.29	14900	16700
6013	0.33	16300	18900
7013	0.38	17500	21800
8013	0.7	18200	24600
8016	0.74	18700	26100
9016	0.81	21000	28900
10020	1.45	34800	50600
11020	1.56	36400	54900
12025	2.62	40700	56400
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

## 附带安装孔型 CRBF/CRBE



单位: mm

CRBF/CRBE	主要尺寸						
	D	d	B	M	r <sub>min</sub>	OA	HA
1008	52	10	8	8	0.6	4-M3x0.5P	6-Ø3.4通孔 Ø6.5深3.3沉头孔
2012	70	20	12	12	0.6	6-M3x0.5P	6-Ø3.4通孔 Ø6.5深3.3沉头孔
2512	80	25	12	12	0.7	6-M3x0.5P	6-Ø3.4通孔 Ø6.5深3.3沉头孔
3515	95	35	15	15	0.9	8-M4x0.7P	8-Ø4.5通孔 Ø8深4.4沉头孔
5515	120	55	15	15	0.9	8-M5x0.8P	8-Ø5.5通孔 Ø9.5深5.4沉头孔
8022	165	80	22	22	1.4	10-M5x0.8P	10-Ø5.5通孔 Ø9.5深5.4沉头孔
9025	210	90	25	25	1.8	12-M8x1.25P	12-Ø9通孔 Ø14深11沉头孔

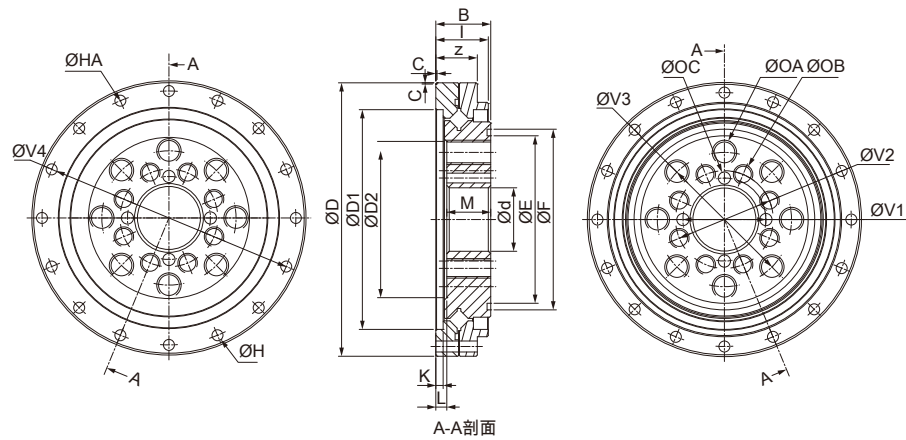


单位: mm

CRBF/CRBE	主要尺寸		质量 (Kg)	动额定负荷 C(N)	静额定负荷 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

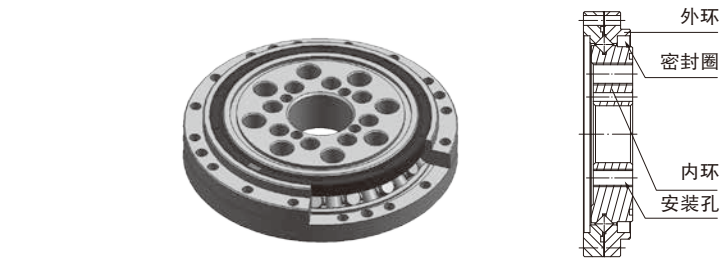
注: 如有需另外的尺寸规格需求请洽 PMI 联络

## 机器人安装型 CRBR



单位: mm

CRBR	主要尺寸														
	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

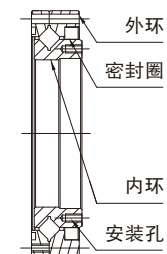
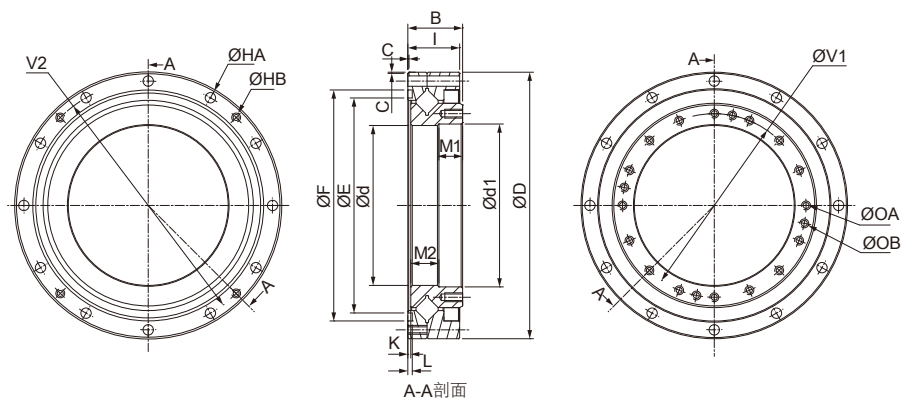


单位: mm

CRBR	主要尺寸								质量 (Kg)	动额定负荷 C(N)	静额定负荷 C(N)	
	OA	OB	OC	HA	V1	V2	V3	V4				
14	6-M4x0.7P	6-M4x0.7P	3-Ø3	$\pm 0.01$	8-3.5	15	17	23	49	0.1	4100	4200
17	6-M5x0.8P	6-M5x0.8P	3-Ø3	$\pm 0.01$	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	$\pm 0.03$	16-4.5	34	40	55	104	1.24	17100	21800
40	8-M10x1.5P	8-M10x1.5P	4-Ø5	$\pm 0.03$	20-4.0	42	50	68	117	1.7	19000	26800

注: 如有需另外的尺寸规格需求请洽 PMI 联络

## 大孔径中空型 CRBG



单位: mm

CRBG	主要尺寸												
	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

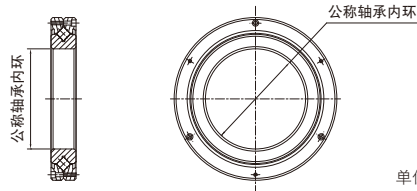
单位: mm

CRBG	主要尺寸						质量 (Kg)	动额定负荷 C(N)	静额定负荷 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: 如有需另外的尺寸规格需求请洽 PMI 联络

## 成品尺寸精度规范

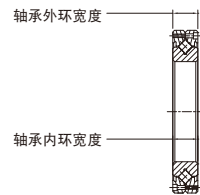
### • CRBC / CRBH / CRBB



CRBC / CRBH / CRBB 标准型轴承内径容许公差

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承内径 (mm)		$\Delta dmp$ 平均内径尺寸公差							
		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		-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	-	-	-	-	-	-	



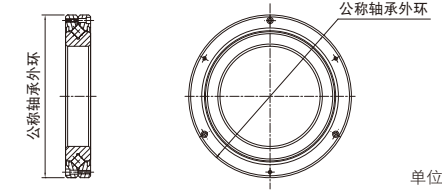
CRBC / CRBH / CRBB 标准型轴承宽度容许公差

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承内径 (mm)		$\Delta Bs$ 内环宽度 尺寸公差		$\Delta Cs$ 外环宽度 尺寸公差	
		上限	下限	上限	下限
以上	以下(含)				
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

CRBC / CRBH / CRBB 标准型轴承外径容许公差

单位:  $\mu\text{m}$

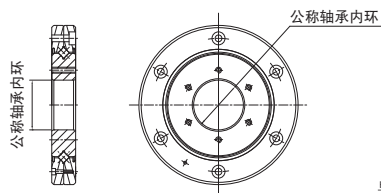


d 公称轴承外径 (mm)		$\Delta dmp$ 平均外径尺寸公差							
		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
18~30		0	-11	0	-9	0	-7	0	-6
30~50		0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
50~80		0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
80~120		0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
120~150		0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
150~180		0	-25	0	-20	0	-15	0	-11
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 标准型交叉滚柱轴承若为 P2 精度等级请参照 Class 4 的内、外径容许尺寸公差。



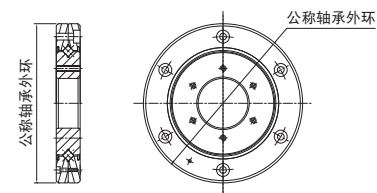
## • CRBF / CRBE



CRBF / CRBE 附带安装孔型轴承内径容许公差

单位:  $\mu\text{m}$

d		$\Delta \text{dmp}$							
公称轴承内径		平均内径尺寸公差							
(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

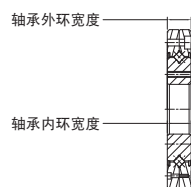


CRBF / CRBE 附带安装孔型轴承外径容许公差

单位:  $\mu\text{m}$

d		$\Delta \text{dmp}$							
公称轴承外径		平均外径尺寸公差							
(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
	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 标准型交叉滚柱轴承若为 P2 精度等级请参照 Class 4 的内、外径容许尺寸公差。



CRBF / CRBE 附带安装孔型轴承宽度容许公差

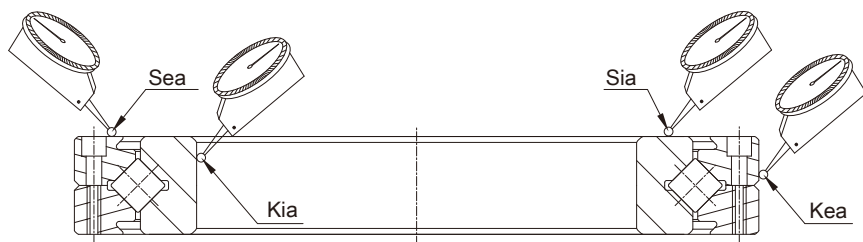
单位:  $\mu\text{m}$

d		$\Delta \text{Bs}$		D		$\Delta \text{Cs}$	
公称轴承内径		内环宽度		公称轴承外径		外环宽度	
(mm)		尺寸公差		(mm)		尺寸公差	
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	0	-75
	20~30	0	-75	60~80	0	0	-75
	30~35	0	-75	80~95	0	0	-75
	35~50	0	-75	95~120	0	0	-75
	50~65	0	-75	120~140	0	0	-75
	65~80	0	-75	140~150	0	0	-75
	80~100	0	-75	150~165	0	0	-75
	100~120	0	-75	165~180	0	0	-75
				180~210	0	0	-75
				210~240	0	0	-75

※ CRBF/E 标准型交叉滚柱轴承宽度无 Class 标准之区分。

## 成品动态精度规范

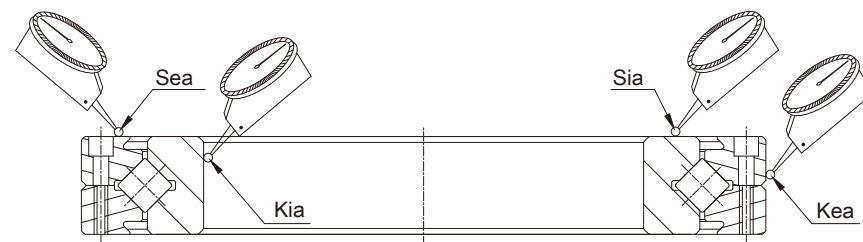
### • CRBC / CRBH / CRBB



轴承内环动态精度容许值

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承内径 (mm)		Kia 径向偏摆					Sia 轴向偏摆				
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
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



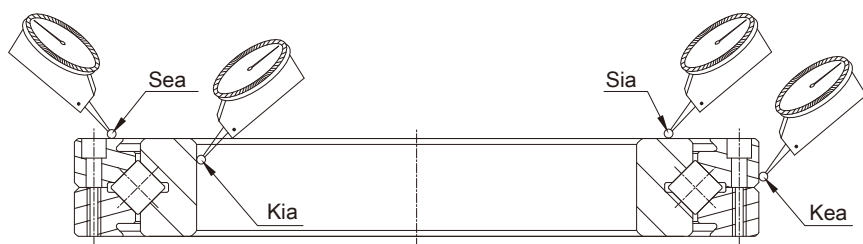
轴承外环动态精度容许值

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承外径 (mm)		Kea 径向偏摆					Sea 轴向偏摆				
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
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	-	-

※ 径向偏摆 (Kea、Kia)、轴向偏摆 (Sea、Sia)：不保证分割部。

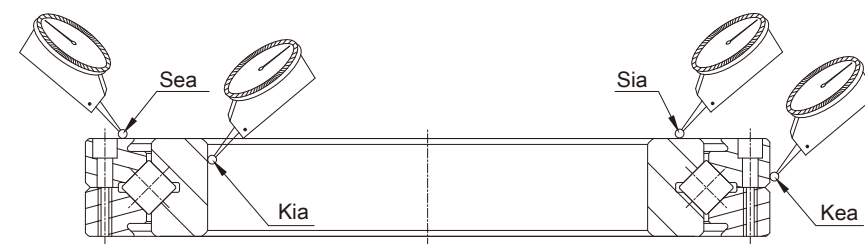
• CRBF / CRBE



轴承内环动态精度容许值

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承内径 (mm)		Kia 径向偏摆					Sia 轴向偏摆				
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



轴承外环动态精度容许值

单位:  $\mu\text{m}$

d 公称轴承外径 (mm)		Kea 径向偏摆					Sea 轴向偏摆				
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

※ 径向偏摆 (Kea、Kia)、轴向偏摆 (Sea、Sia) : 不保证分割部。

## 成品内部间隙值规范

### • CRBC / CRBH / CRBB

CRBC / CRBH / CRBB 标准型轴承径向内部间隙

单位:  $\mu\text{m}$ 

d		径向内部间隙					
公称轴承内径 (mm)		T1		C1		C2	
以上	以下(含)	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

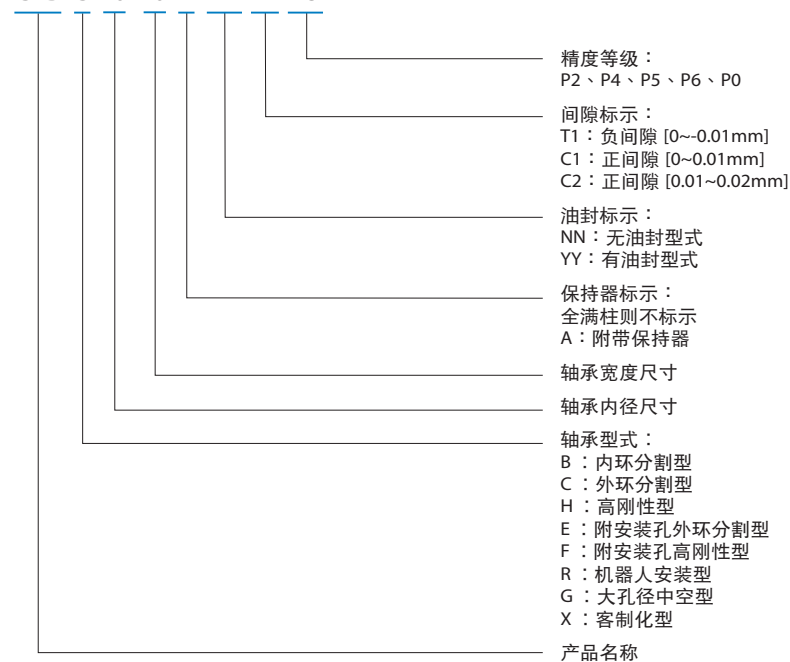
CRBF / CRBE 附带安装孔型轴承径向内部间隙

单位:  $\mu\text{m}$ 

d		径向内部间隙					
公称轴承内径 (mm)		T1		C1		C2	
以上	以下(含)	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

## 规格型号

CRB C 40 10 A NN T1 P5



## 使用注意事项

1. 轴承正常使用温度为10-80°C，若超过该温度范围可能导致树脂或橡胶配件变形及损伤。
2. 当异物进入轴承内部时，可能造成滚柱滚动路径受损或是功能丧失，特别是安装时注意工具零件及环境的清洁，防止异物、尘土等进入轴承内部。
3. 使用中若给轴承施加冲击力，会使轨道面和滚柱产生裂痕、压痕，造成轴承寿命减短，故需要小心使用。
4. 当发现切削屑等异物附着或侵入于轴承内外环间，请清洗后重新封入润滑油脂。
5. 安装时请注意，当使用在外环固定内环转动的场合，若需要校正调整只能敲击外环，反之亦然。
6. 安装或拆卸轴承时，请勿施力于固定插销或螺丝。