



交叉滾柱軸承
Cross Roller
Bearing



交叉滾柱軸承

產品構造



產品特性

解決機構縮小體積之方法，用一只軸承取代原本需要兩只軸承的替代方案。*PMI* 交叉滾柱軸承是滾柱在軸承外環軌道及內環軌道間呈90度相對交錯排列，這樣的結構可同時承受軸向負荷、徑向負荷、傾覆力矩及所有方向負荷，並大幅減少軸承所需之組合高度，實現高剛性與出色的負荷能力，目前有外環分割型CRBC、帶安裝孔分割型CRBF、機器人安裝型CRBR、大孔徑中空型CRBG及客製化型CRBX五種型式可供選擇。

產品應用

特色機械加工中心精密旋轉台、工業機器人關節旋轉部、精密量測裝置以及IC製造產業。

產品特色

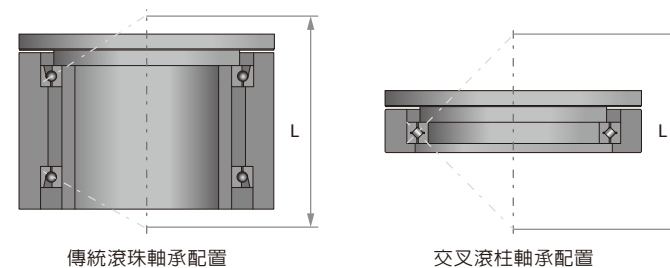
高精度

PMI 提供P2、P4、P5、P6及P0級別的精密交叉滾柱軸承，可滿足客戶用於各項精密裝置上的需求。其生產之軸承都依據ISO標準檢測組合後之精度再行分級。



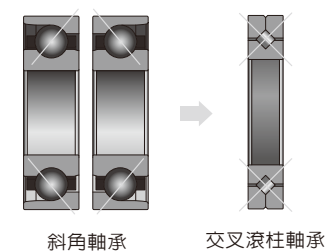
高剛性、高負荷

滾柱交叉排列於V型軌道中，滾柱與軌道接觸面積大，與深溝軸承、斜角軸承相比較，實現裝置體積小型化，負荷及剛性大幅提升。



節省空間

斜角軸承配對組合所需空間大小比交叉滾柱軸承大約1.5~2倍，因此可以減少設計空間，縮小體積。



尺寸選擇多樣化

推出軸承內徑20~160mm供客戶選擇。

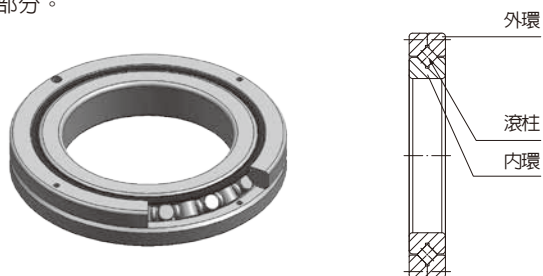
修整線之滾動體

修整線精密研磨滾柱的使用，可避免滾柱兩端因應力集中而產生高應力，可降低滾柱所受之最大應力值，且負荷較平均，故能提高滾柱軸承的使用壽命。

產品特徵

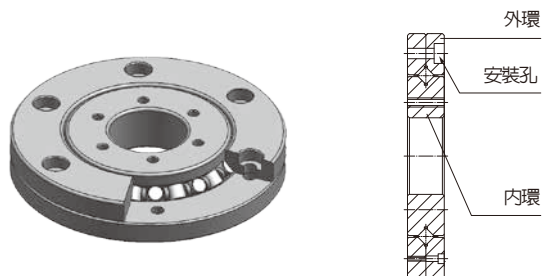
標準型 CRBC/CRBB/CRBH

可依應用端選擇需要外環或內環分割之構造型式，適用於旋轉精度要求高之場合。例如：旋轉平台的轉體部分。



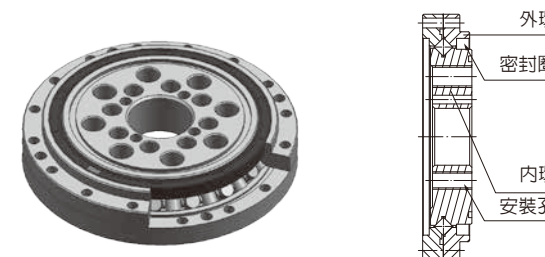
附帶安裝孔型 CRBF/CRBE

在CRBF的外環及內環結構上設有安裝孔可減少裝配工序，有助於生產出小型、輕量化的裝置，產品設計變得更加緊湊，可按照客戶的用途將該產品組裝在各種裝置上，可進一步降低裝置成本，縮短交貨期。



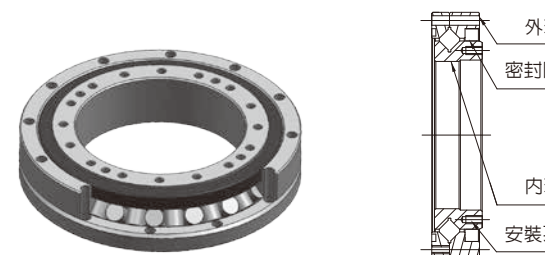
機器人安裝型 CRBR

機器人安裝型交叉滾柱軸承結構為外環分割，內環為整體結構，軸承自帶安裝孔，安裝時不需要固定法蘭及支撐座，安裝便利，適用於機器人CSG(CSF)系列諧波減速機以及多軸機器人關節使用。



大孔徑中空型 CRBG

大孔徑中空型交叉滾柱軸承，安裝孔設計，使其安裝使用更加簡單，極大簡化旋轉平台的結構，適用於第四加工軸、機器手臂關節等要求精度高、結構緊湊的旋轉位置。



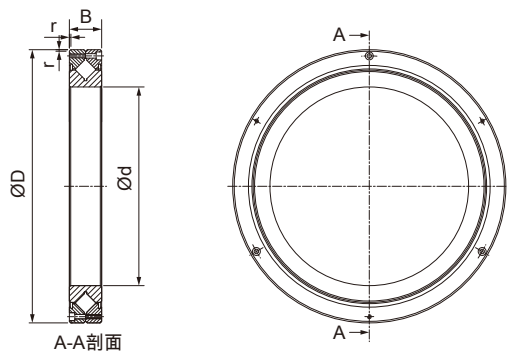
客製化型 CRBX

斜角軸承配對組合所需空間大小比交叉滾柱軸承大約1.5~2倍，因此可以減少設計空間，縮小體積。



產品規格

標準型 CRBC/CRBB/CRBH



單位: mm

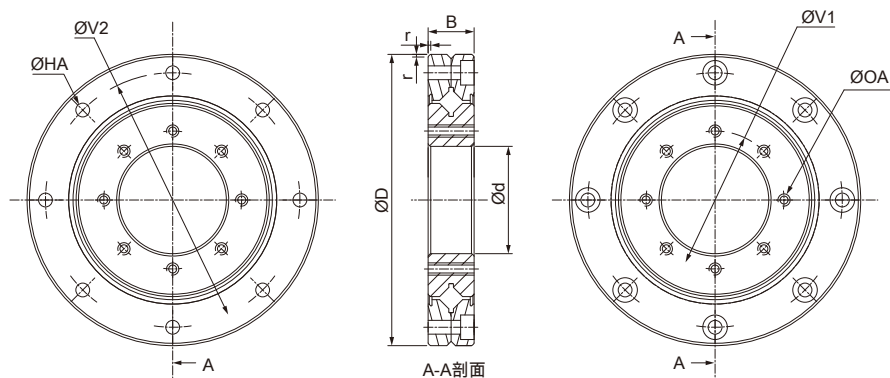
CRBC/CRBB/CRBH	D	d	B	r _{min}
3010	55	30	10	0.5
4010	65	40	10	0.6
4510	70	45	10	0.6
5013	80	50	13	0.7
6013	90	60	13	0.7
7013	100	70	13	0.7
8013	110	80	13	0.8
8016	120	80	16	0.8
9016	130	90	16	0.8
10020	150	100	20	1.0
11020	160	110	20	1.0
12025	180	120	25	1.8
13025	190	130	25	1.5
14016	175	140	16	1.5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

註: 如有需另外的尺寸規格需求請洽 **PMI** 聯絡

單位: mm

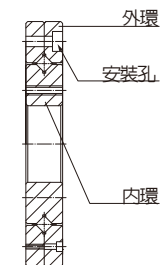
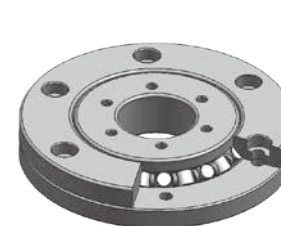
CRBC/CRBB/CRBH	質量 (kg)	動額定負荷 C(N)	靜額定負荷 C(N)
3010	0.12	4500	5100
4010	0.15	8000	9300
4510	0.17	8400	10300
5013	0.29	14900	16700
6013	0.33	16300	18900
7013	0.38	17500	21800
8013	0.7	18200	24600
8016	0.74	18700	26100
9016	0.81	21000	28900
10020	1.45	34800	50600
11020	1.56	36400	54900
12025	2.62	40700	56400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

附帶安裝孔型 CRBF/CRBE



單位: mm

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

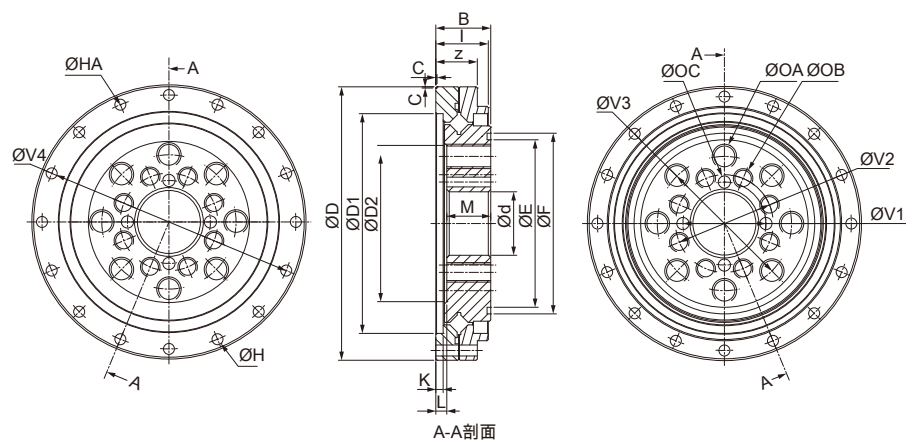


單位: mm

CRBF/CRBE	主要尺寸		質量 (Kg)	動額定負荷 C(N)	靜額定負荷 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

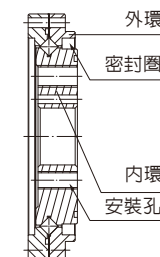
註: 如有需另外的尺寸規格需求請洽 PMI 聯絡

機器人安裝型 CRBR



單位: mm

CRBR	主要尺寸													
	D	公差	d	D1	公差	D2	E	F	M	z	l	B	K	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	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	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	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
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
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

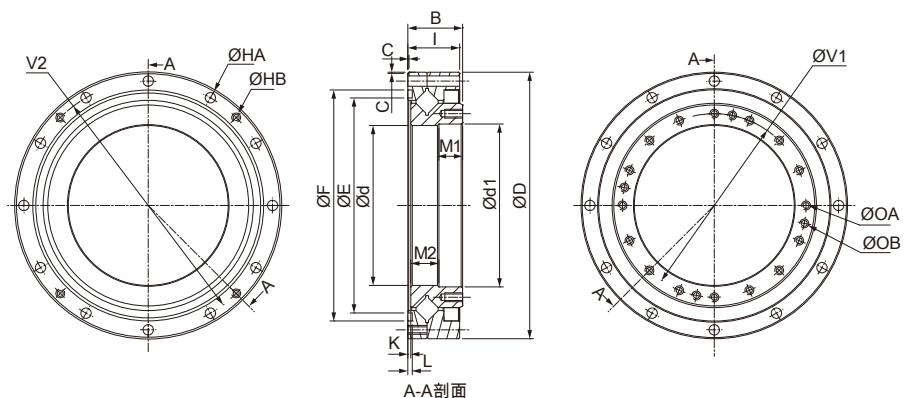


單位: mm

CRBR	主要尺寸									質量	動額定負荷	靜額定負荷
	OA	OB	OC	HA	V1	V2	V3	V4	(Kg)	C(N)	C(N)	
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	+0.02	12-3.5	19	24	32	64	0.24	5000	6200
				0								
25	8-M8x1.25P	8-M6x1P	4-Ø3	+0.02	16-3.5	26	30	42	79	0.5	8800	11300
				0								
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

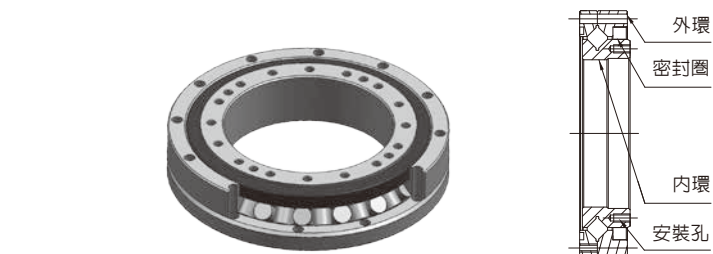
註: 如有需另外的尺寸規格需求請洽 PMI 聯絡

大孔徑中空型 CRBG



單位: 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



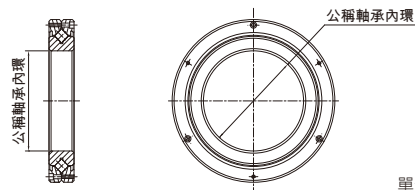
單位: mm

CRBG	主要尺寸						質量	動額定負荷	靜額定負荷
	OA	OB	HA	HB	V1	V2	(Kg)	C(N)	C(N)
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

註: 如有需另外的尺寸規格需求請洽 PMI 聯絡

成品尺寸精度規範

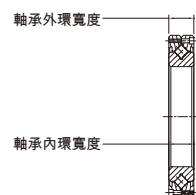
• CRBC / CRBH / CRBB



CRBC / CRBH / CRBB 標準型軸承內徑容許公差

單位: μm

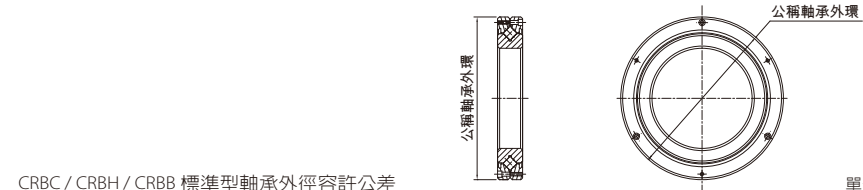
d		Δd_{mp}							
公稱軸承內徑		平均內徑尺寸公差							
(mm)		Class 0		Class 6		Class 5		Class 4、2	
以上	以下(含)	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
18~30		-10	0	-8	0	-6	0	-5	
30~50		-12	0	-10	0	-8	0	-6	
50~80		-15	0	-12	0	-9	0	-7	
80~120		-20	0	-15	0	-10	0	-8	
120~150		-25	0	-18	0	-13	0	-10	
150~180		-25	0	-18	0	-13	0	-10	
180~250		-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 標準型軸承寬度容許公差

單位: μm

d		ΔB_s		ΔC_s	
公稱軸承內徑		內環寬度		外環寬度	
(mm)		尺寸公差		尺寸公差	
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



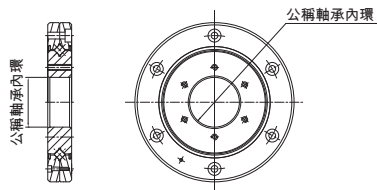
CRBC / CRBH / CRBB 標準型軸承外徑容許公差

單位: μm

d		Δd_{mp}							
公稱軸承外徑		平均外徑尺寸公差							
(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
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 標準型交叉滾柱軸承若為 P2 精度等級請參照 Class 4 的內、外徑容許尺寸公差。

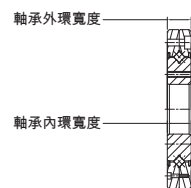
• CRBF / CRBE



CRBF / CRBE 附帶安裝孔型軸承內徑容許公差

單位: μm

d		Δd_{mp}							
公稱軸承內徑		平均內徑尺寸公差							
(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 附帶安裝孔型軸承寬度容許公差

單位: μm

d		ΔB_s		D		ΔC_s	
公稱軸承內徑		內環寬度		公稱軸承外徑		外環寬度	
(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	-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 標準型交叉滾柱軸承寬度無 Class 標準之區分。

CRBF / CRBE 附帶安裝孔型軸承外徑容許公差

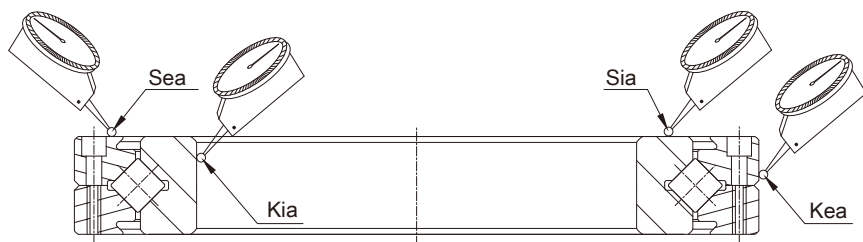
單位: μm

d		Δd_{mp}							
公稱軸承外徑		平均外徑尺寸公差							
(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 標準型交叉滾柱軸承若為 P2 精度等級請參照 Class 4 的內、外徑容許尺寸公差。

成品動態精度規範

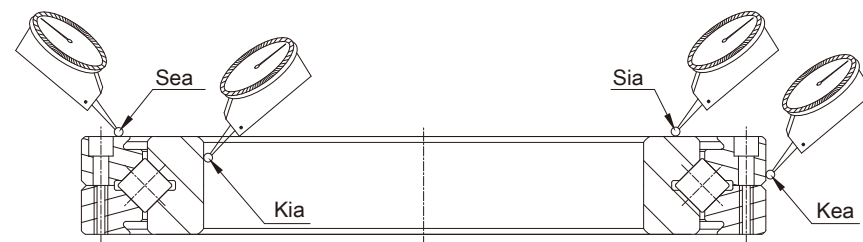
• CRBC / CRBH / CRBB



軸承內環動態精度容許值

單位: μm

d 公稱軸承內徑 (mm)		Kia 徑向偏擺					Sia 軸向偏擺				
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



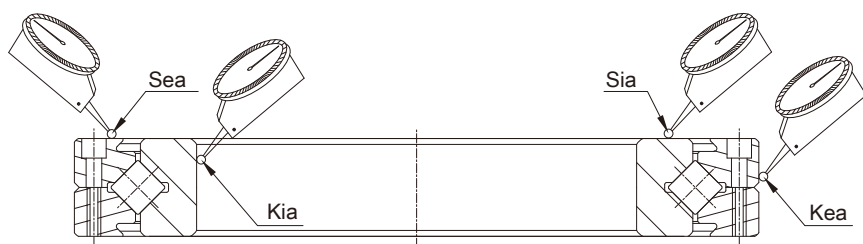
軸承外環動態精度容許值

單位: μm

d 公稱軸承外徑 (mm)		Kea 徑向偏擺					Sea 軸向偏擺				
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	-	-

※ 徑向偏擺 (Kea、Kia)、軸向偏擺 (Sea、Sia)：不保證分割部。

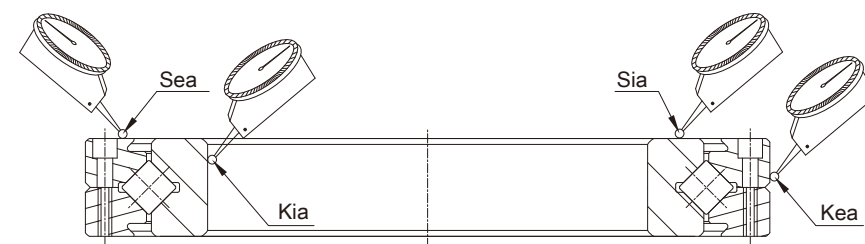
• CRBF / CRBE



軸承內環動態精度容許值

單位: μm

d 公稱軸承內徑 (mm)	Kia 徑向偏擺					Sia 軸向偏擺				
	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)										
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



軸承外環動態精度容許值

單位: μm

d 公稱軸承外徑 (mm)	Kea 徑向偏擺					Sea 軸向偏擺				
	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)										
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

※ 徑向偏擺 (Kea、Kia)、軸向偏擺 (Sea、Sia)：不保證分割部。

成品內部間隙值規範

• CRBC / CRBH / CRBB

CRBC / CRBH / CRBB 標準型軸承徑向內部間隙

單位: μm

d 公稱軸承內徑 (mm)	徑向內部間隙					
	T1		C1		C2	
	最小	最大	最大	最小	最大	最小
以上	以下(含)					
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 附帶安裝孔型軸承徑向內部間隙

單位: μm

d 公稱軸承內徑 (mm)	徑向內部間隙					
	T1		C1		C2	
	最小	最大	最大	最小	最大	最小
以上	以下(含)					
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

規格型號

CRB C 40 10 A NN T1 P5

精度等級:

P2、P4、P5、P6、P0

間隙標示:

T1: 負間隙 [0~-0.01mm]

C1: 正間隙 [0~0.01mm]

C2: 正間隙 [0.01~0.02mm]

油封標示:

NN: 無油封型式

YY: 有油封型式

保持器標示:

全滿柱則不標示

A: 附帶保持器

軸承寬度尺寸

軸承內徑尺寸

軸承型式:

B: 內環分割型

C: 外環分割型

H: 高剛性型

E: 附安裝孔外環分割型

F: 附安裝孔高剛性型

R: 機器人安裝型

G: 大孔徑中空型

X: 客製化型

產品名稱

使用注意事項

- 軸承正常使用溫度為10 - 80°C，若超過該溫度範圍可能導致樹脂或橡膠配件變形及損傷。
- 當異物進入軸承內部時，可能造成滾柱滾動路徑受損或是功能喪失，特別是安裝時注意工具零件及環境的清潔，防止異物、塵土等進入軸承內部。
- 使用中若給軸承施加衝擊力，會使軌道面和滾柱產生裂痕、壓痕，造成軸承壽命減短，故需要小心使用。
- 當發現切削屑等異物附著或侵入於軸承內外環間，請清洗後重新封入潤滑油脂。
- 安裝時請注意，當使用在外環固定內環轉動的場合，若需要校正調整只能敲擊外環，反之亦然。
- 安裝或拆卸軸承時，請勿施力於固定插銷或螺絲。