

# R導軌HCR

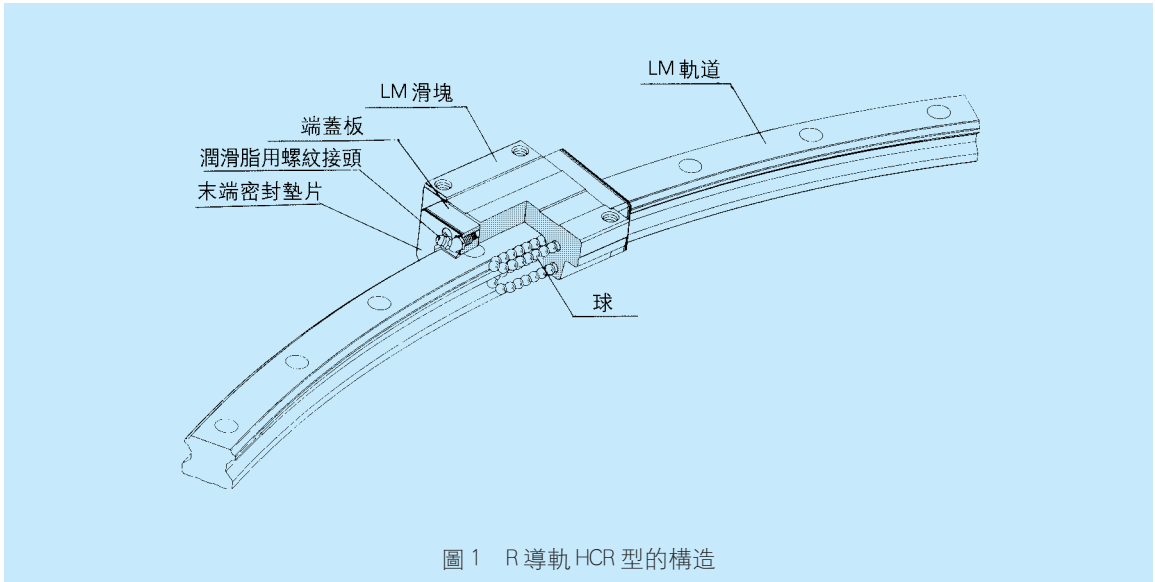


圖 1 R導軌HCR型的構造

## 構造與特長

在LM軌道與LM滑塊的被精密研磨加工過的4列滾動溝槽上球進行滾動，再通過裝在LM滑塊上的端蓋板，使各列球進行循環運動。

集技術之大成，開發了獨一無二的圓弧運動導向裝置R導軌。

R導軌是以具有很多實際成績的4方向等負荷型LM導軌HSR型為基本構造，根據新的構想開發出來的至今所沒有的，具有劃時代意義的新系列產品。

### 自由的設計

與旋轉軸承，交叉滾子軸承等所不同，可實現數個LM滑塊分別動作。

只要在負荷作用點上配置LM滑塊就行，故不會出現無用的構造設計。

### 縮短裝配時間

與使用滑動導軌或凸輪式模動盤所獲得的圓弧運動相比，使用R導軌可得到沒有間隙的高精度運動。LM軌道和LM滑塊只需要用螺栓固定，因而裝配很簡單。

### 便宜合算的圓弧裝置

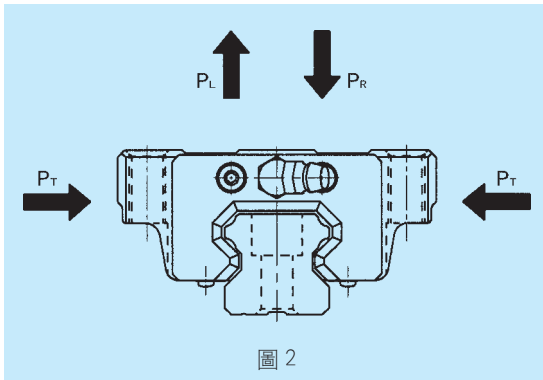
直徑越大越便宜。可簡單地實現旋轉軸承所不可能的5m以上的圓弧運動。像這樣的大型裝置的裝配、拆卸、再裝配都很容易。

### 構造簡單

基本構造是與LM導軌同樣，用最低的高度，就能承受所有方向的負荷，是小型構造。

# 各方向的額定負荷和容許力矩

## 額定負荷



HCR型能承受徑向，反徑向以及橫向等任何方向上所作用的負荷。

基本額定負荷在4個方向（徑向方向・反徑向方向・橫方向）都相同，其數值記載在尺寸表中。

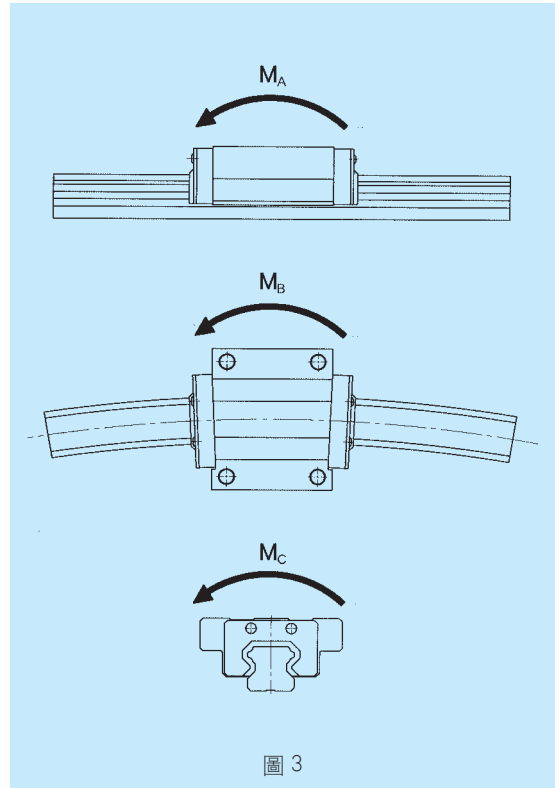
## 等效負荷

HCR型的LM滑塊同時承受各方向的負荷時的等效負荷按下式計算。

$$P_E = P_R (P_L) + P_T$$

- $P_E$  : 等效負荷 (N)
  - ・ 徑向方向
  - ・ 反徑向方向
  - ・ 橫方向
- $P_R$  : 徑向負荷 (N)
- $P_L$  : 反徑向負荷 (N)
- $P_T$  : 橫向負荷 (N)

## 容許力矩



在HCR型中，1個LM滑塊就可承受所有方向的力矩。在表1中表示了1個LM滑塊時 $M_A$ 、 $M_B$ 、 $M_C$ 各方向的容許力矩值。

表1 HCR型的容許靜力矩

單位：kN·m

公稱型號	$M_A$	$M_B$	$M_C$
HCR 12	0.03	0.03	0.05
HCR 15	0.07	0.07	0.10
HCR 25	0.27	0.27	0.4
HCR 35	0.64	0.64	1.0
HCR 45	1.3	1.3	2.1
HCR 65	4.2	4.2	6.6

A

## 精度規格

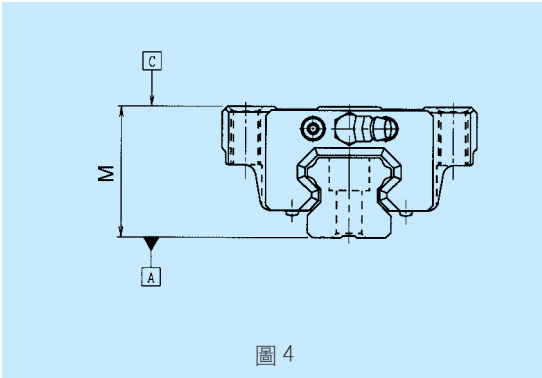


圖 4

HCR 型的精度，如表 2 所示。它被分為普通級和高級。

表 2 HCR 型精度規格

單位：mm

公稱型號	精度規格	普通級	高級
	項目	無記號	H
HCR 12	高度 M 的尺寸容許誤差	±0.2	±0.2
HCR 15	高度 M 的成對相互差	0.05	0.03
HCR 25 HCR 35	LM 滑塊的□面對於 △面的行走平行度	ΔC (根據圖 5)	
HCR 45	高度 M 的尺寸容許誤差	±0.2	±0.2
HCR 65	高度 M 的成對相互差	0.06	0.04
	LM 滑塊的□面對於 △面的行走平行度	ΔC (根據圖 5)	

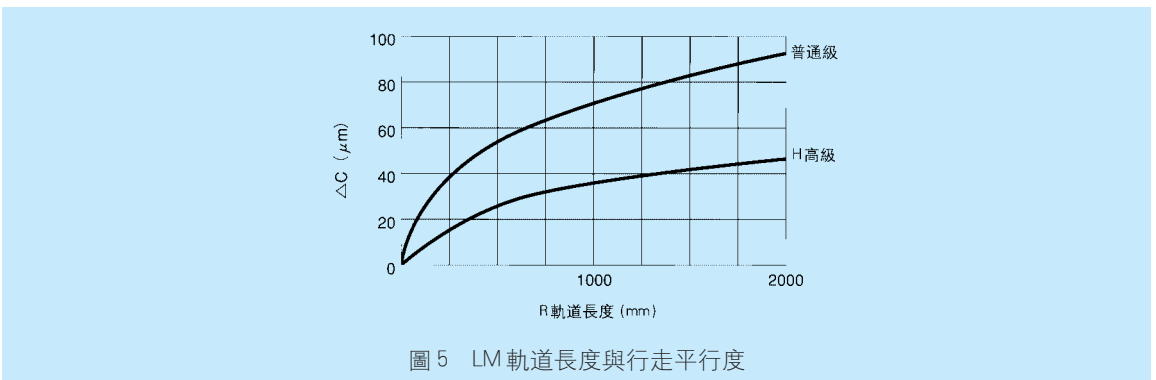


圖 5 LM 軌道長度與行走平行度

## 徑向間隙

HCR 型的徑向間隙如表 3 所示。

表 3 HCR 型徑向間隙

單位：μm

公稱型號 \ 表示記號	普通	輕預壓
	無記號	C1
HCR 12	-3~+3	-6~-2
HCR 15	-4~+2	-12~-4
HCR 25	-6~+3	-16~-6
HCR 35	-8~+4	-22~-8
HCR 45	-10~+5	-25~-10
HCR 65	-14~+7	-32~-14

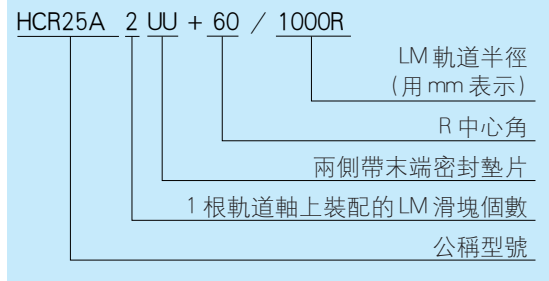
## 防塵

對 HCR 型，預備了各種各樣的防塵配件。（各密封墊片的說明，請參照 P.A-265 HSR 型的防塵項目。）

根據導軌的型號，有適用的，也有不適用的，請參照表 4。

另外，對於適用的配件，根據其種類，滑塊全長

## 公稱型號的組成



注) 這裏的公稱型號是以 1 根軌道單元為 1 套。

(2 根軌道單元平行使用時，R 中心角，LM 軌道半徑相異，最少需要數量為 2 套)

要發生變化，請將增加的部分加到尺寸表中的 L 尺寸上。

表 4 安裝 HCR 形防塵部件後的基本尺寸

單位：mm

公稱型號	UU	SS		DD		ZZ		KK		LL		RR		
		○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	
HCR 12A+60/100R	○	44.6	×	—	×	—	×	—	×	×	—	×	—	
HCR 15A+60/150R	○	56.2	○	56.2	☆	61.8	☆	57.8	☆	63	○	56.2	○	56.2
HCR 15A+60/300R	○	56.4	○	56.4	☆	62	☆	58	☆	63.2	○	56.4	○	56.4
HCR 15A+60/400R	○	56.5	○	56.5	☆	62.1	☆	58.1	☆	63.3	○	56.5	○	56.5
HCR 25A+60/500R	○	83	○	83	☆	90.6	☆	86.6	☆	94.2	○	83	○	83
HCR 25A+60/750R	○	83	○	83	☆	90.6	☆	86.6	☆	94.2	○	83	○	83
HCR 25A+60/1000R	○	83	○	83	☆	90.6	☆	86.6	☆	94.2	○	83	○	83
HCR 35A+60/600R	○	109.2	○	109.2	☆	116.7	☆	112.7	☆	120.3	○	109.2	○	109.2
HCR 35A+60/800R	○	109.3	○	109.3	☆	116.8	☆	112.8	☆	120.4	○	109.3	○	109.3
HCR 35A+60/1000R	○	109.3	○	109.3	☆	116.8	☆	112.8	☆	120.4	○	109.3	○	109.3
HCR 35A+60/1300R	○	109.3	○	109.3	☆	116.8	☆	112.8	☆	120.4	○	109.3	○	109.3
HCR 45A+60/800R	○	138.7	○	138.7	☆	145.9	☆	143.9	☆	151.1	○	138.7	○	138.7
HCR 45A+60/1000R	○	138.8	○	138.8	☆	146	☆	144	☆	151.2	○	138.8	○	138.8
HCR 45A+60/1200R	○	138.8	○	138.8	☆	146	☆	144	☆	151.2	○	138.8	○	138.8
HCR 45A+60/1600R	○	138.9	○	138.9	☆	146.1	☆	144.1	☆	151.3	○	138.9	○	138.9
HCR 65A+60/1000R	○	197.8	○	197.8	☆	204.7	☆	202.7	☆	209.9	○	197.8	○	197.8
HCR 65A+60/1500R	○	197.9	○	197.9	☆	204.8	☆	202.8	☆	210	○	197.9	○	197.9
HCR 65A+60/2000R	○	197.9	○	197.9	☆	204.8	☆	202.8	☆	210	○	197.9	○	197.9
HCR 65A+60/2500R	○	197.9	○	197.9	☆	204.9	☆	202.9	☆	210.1	○	197.9	○	197.9
HCR 65A+60/3000R	○	197.9	○	197.9	☆	204.9	☆	202.9	☆	210.1	○	197.9	○	197.9

注) : ○…適用

×…不適用

☆…根據軌道的半徑，有適用的，也有不適用的。

## 密封墊片阻力

裝有HCR...UU型末端密封墊片，且塗有潤滑劑時的1個LM滑塊的密封墊片阻力最大值，可參照表5。

表5 HCR型密封墊片阻力的最大值

單位：N

公稱型號	密封墊片阻力
HCR 12	1.2
HCR 15	2.0
HCR 25	3.9
HCR 35	11.8
HCR 45	19.6
HCR 65	34.3

## 使用上的注意事項

在HCR型中，如果將LM滑塊從LM軌道上取下，球就會脫落，操作時請注意。

## 安裝面的高度和角部的形狀

在LM滑塊和LM軌道的安裝面上，通常，為了易於裝配及使各部位相對應，側面設有裝配靠肩。

靠肩高度尺寸，請參考表6。

另外，安裝面的邊角部應避免與LM滑塊、LM軌道的倒角部相干涉，或是按表6的圓角半徑 $r$ 以下的尺寸加工角部。

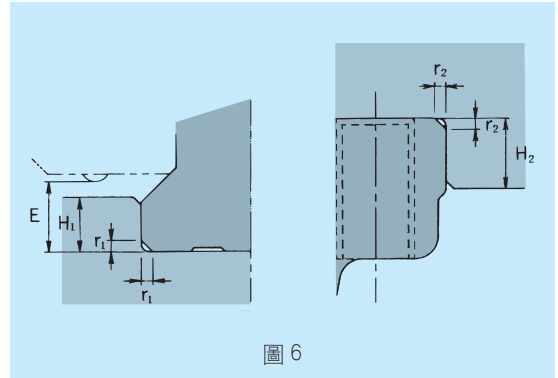


圖6

表6 安裝面靠肩高度和圓角半徑

單位：mm

公稱型號	LM軌道部的圓角半徑	LM滑塊部的圓角半徑	LM軌道部的靠肩高度	LM滑塊部的靠肩最大高度	E
	$r_1$ (最大)	$r_2$ (最大)	$H_1$	$H_2$	
HCR 12	0.8	0.5	2.6	6	3.1
HCR 15	0.5	0.5	3	4	3.5
HCR 25	1.0	1.0	5	5	5.5
HCR 35	1.0	1.0	6	6	7.5
HCR 45	1.0	1.0	8	8	10
HCR 65	1.5	1.5	10	10	14

## 軌道的安裝方法

在安裝R導軌的LM軌道時，建議採用在LM軌道的基準側（內側）設置定位靠肩（可用銷釘等），再從LM軌道的反基準側用壓板推壓軌道的安裝方法。

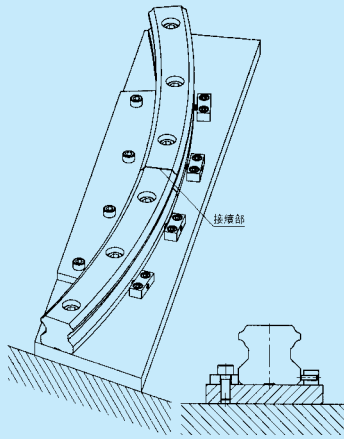


圖 7 接續部的軌道固定方法

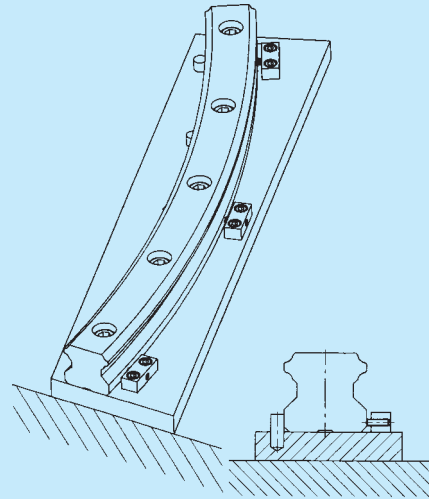
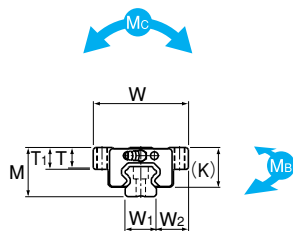


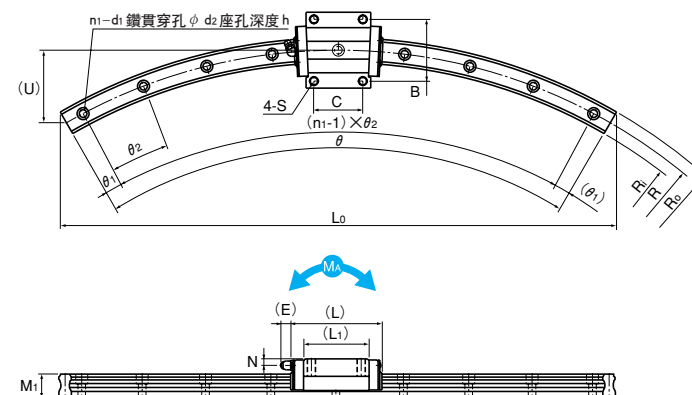
圖 8 用銷釘靠肩將軌道固定的方法

# R導軌HCR型



公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸										潤滑脂用螺紋孔		R	R <sub>o</sub>
	高度	寬度	長度	B	C	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	N	E	R	R <sub>o</sub>				
HCR 12A+60/100R	18	39	44.6	32	18	M4	30.5	4.5	5	3.4	3.5	PB1021B	100	106			
HCR 15A+60/150R	24	47	56.2	38	24	M5	38.8	10.3	11	4.5	5.5	PB1021B	150	157.5			
HCR 15A+60/300R			56.4										300	307.5			
HCR 15A+60/400R			56.5										400	407.5			
HCR 25A+60/500R	36	70	83	57	45	M8	59.5	14.9	16	6	12	B-M6F	500	511.5			
HCR 25A+60/750R													750	761.5			
HCR 25A+60/1000R													1000	1011.5			
HCR 35A+60/600R	48	100	109.2	82	58	M10	80.4	19.9	21	8	12	B-M6F	600	617			
HCR 35A+60/800R			800										817				
HCR 35A+60/1000R			1000										1017				
HCR 35A+60/1300R			1300										1317				
HCR 45A+60/800R			800										822.5				
HCR 45A+60/1000R	60	120	138.7	100	70	M12	98	23.9	25	10	16	B-PT1/8	1000	1022.5			
HCR 45A+60/1200R			1200										1222.5				
HCR 45A+60/1600R			1600										1622.5				
HCR 65A+60/1000R	90	170	197.8	142	106	M16	147	34.9	37	19	16	B-PT1/8	1000	1031.5			
HCR 65A+60/1500R			1500										1531.5				
HCR 65A+45/2000R			2000										2031.5				
HCR 65A+45/2500R			2500										2531.5				
HCR 65A+30/3000R			3000										3031.5				

注) • 也製造尺寸表中所示軌道半徑以外的產品，請與 THK 聯繫。  
 • 尺寸表中的R中心角是最大製造角度。比這更大的角度時採用接續的方式製造，這時候請與 THK 聯繫。  
 • 也製造帶側面密封墊片的型號，請與 THK 聯繫。



單位：mm

LM軌道尺寸											基本額定負荷	
R <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	U	寬度	高度	M <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	n <sub>1</sub>	θ	θ <sub>1</sub>	θ <sub>2</sub>	C	C <sub>0</sub>
kN	kN	kN	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	mm	mm		°	°	°	kN	kN
94	100	13.4	12	13.5	11	3.5 × 6 × 5	3	60°	7°	23°	4.7	8.53
142.5	150	20.1	15	16	15	4.5 × 7.5 × 5.3	3	60°	7°	23°	6.66	10.8
292.5	300	40					5	60°	6°	12°	8.33	13.5
392.5	400	54					7	60°	3°	9°		
488.5	500	67	23	23.5	22	7 × 11 × 9	9	60°	2°	7°	19.9	34.4
738.5	750	100					12	60°	2.5°	5°		
988.5	1000	134					15	60°	2°	4°		
583	600	80	34	33	29	9 × 14 × 12	7	60°	3°	9°	37.3	61.1
783	800	107					11	60°	2.5°	5.5°		
983	1000	134					12	60°	2.5°	5°		
1283	1300	174					17	60°	2°	3.5°		
777.5	800	107					8	60°	2°	8°		
977.5	1000	134	45	37.5	38	14 × 20 × 17	10	60°	3°	6°	60	95.6
1177.5	1200	161					12	60°	2.5°	5°		
1577.5	1600	214					15	60°	2°	4°		
968.5	1000	134					8	60°	2°	8°		
1468.5	1500	201					10	60°	3°	6°		
1968.5	1531	152	63	53.5	53	18 × 26 × 22	12	45°	0.5°	4°	141	215
2468.5	1913	190					13	45°	1.5°	3.5°		
2968.5	1553	102					10	30°	1.5°	3°		

• 容許靜力矩 M<sub>A</sub>、M<sub>B</sub>、M<sub>C</sub>，請參照 P.A-395。

1kN ≒ 102kgf