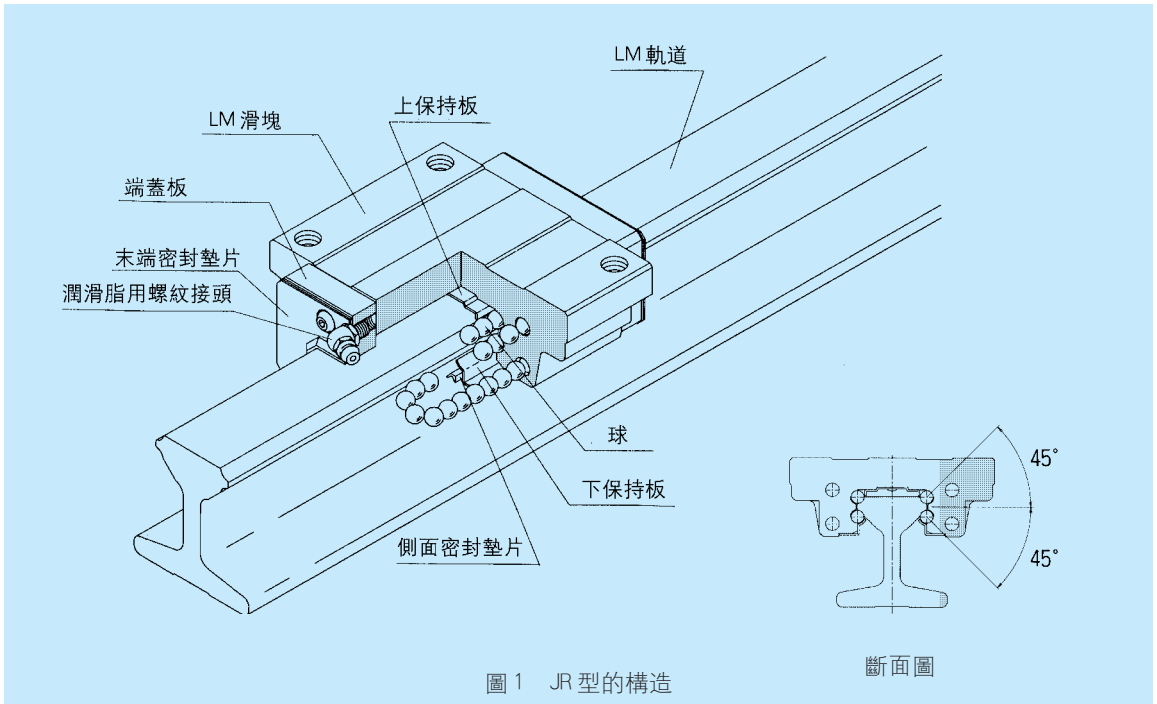


LM 導軌 JR

結構構件型軌道
4 方向等負荷型

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。因球被保持板所保持，即使將 LM 滑塊從 LM 軌道上抽出，球也不會脫落。

JR 型使用了具有許多實際成果和高信賴性的 HSR 型的 LM 滑塊。LM 軌道是加強了彎曲剛性與自動調整能力的，以及追求柔韌性的結構。

以前的 LM 導軌是在安裝基礎上通過擰緊螺栓來固定 LM 軌道的。但是，JR 型是安裝基礎部和 LM 軌道成為一體，在 LM 軌道的上部使用 LM 導軌 HSR 型的結構。同時，下部基礎部硬度在 $H_{RC}25$ 以下，切削加工容易，也能銲接。

另外，關於銲條，建議使用符合 JIS-D5816 規格的銲條。（參考廠商型號：株式會社神戶製鋼所 LB-52）

4 方向等負荷型

為了使 LM 滑塊的 4 個方向（徑向方向、反徑向方向、橫方向）具有相同的額定負荷，各球列被設計成 45° 的接觸角，無論使用何種姿勢都可以。

可安裝在粗糙的表面上

因 LM 軌道的中央部做成薄壁結構，即使 2 軸間的平行度有誤差，可由 LM 軌道的內側或外側產生撓曲變形，將誤差吸收。

高彎曲剛性的斷面形狀

因 LM 軌道具有高彎曲剛性的斷面形狀，可作為結構構件使用。同時，即使部分固定或懸臂支撐，都可把變形抑制在最小程度。

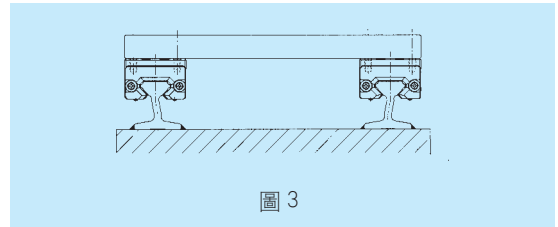


圖 3

A

LM 軌道斷面 2 次彎矩

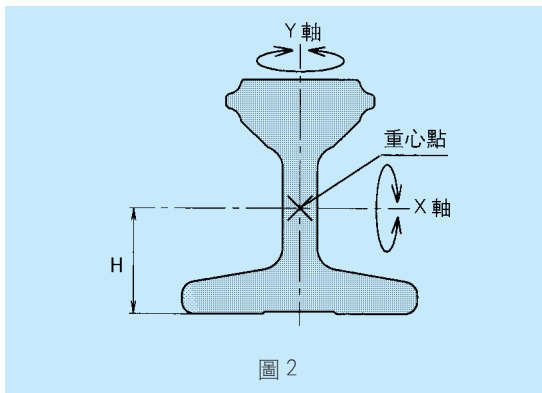
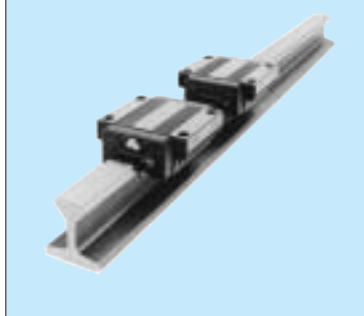


圖 2

	斷面 2 次彎矩 I [$\times 10^5 \text{ mm}^4$]		斷面係數 Z [$\times 10^4 \text{ mm}^3$]		重心點高度 H [mm]
	繞 X 軸	繞 Y 軸	繞 X 軸	繞 Y 軸	
JR 25	1.90	0.51	0.69	0.21	19.5
JR 35	4.26	1.32	1.43	0.49	24.3
JR 45	12.1	3.66	3.31	1.04	33.1
JR 55	27.6	6.54	5.89	1.40	43.3

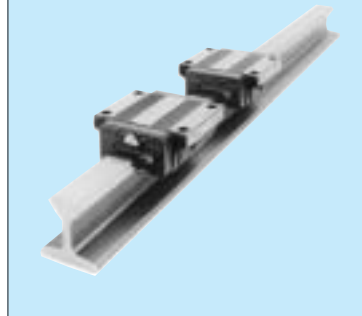
種類和特長

JR-A 型



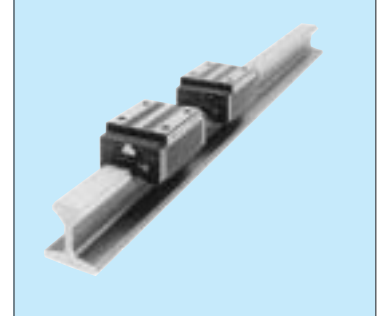
因 LM 滑塊的安裝部已經被加工了螺紋孔，所以適合於容易安裝的組合式安裝。

JR-B 型



因是從 LM 滑塊的底面往上裝配，所以適合使用於工作台上不能開安裝螺栓用貫穿孔的情況。

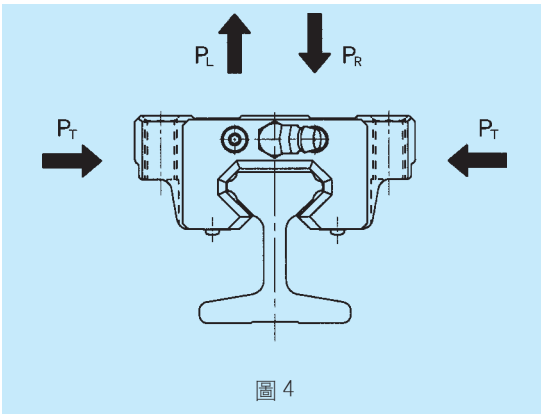
JR-R 型



縮小了 LM 滑塊安裝部的寬度，加工了適合於組合式安裝的螺紋孔。

各方向的額定負荷和容許力矩

額定負荷



JR型能承受徑向·反徑向以及橫向所作用的任何負荷。

4個方向(徑向方向·反徑向方向·橫方向)的基本額定負荷都相同，它們的數值記載在尺寸表中。

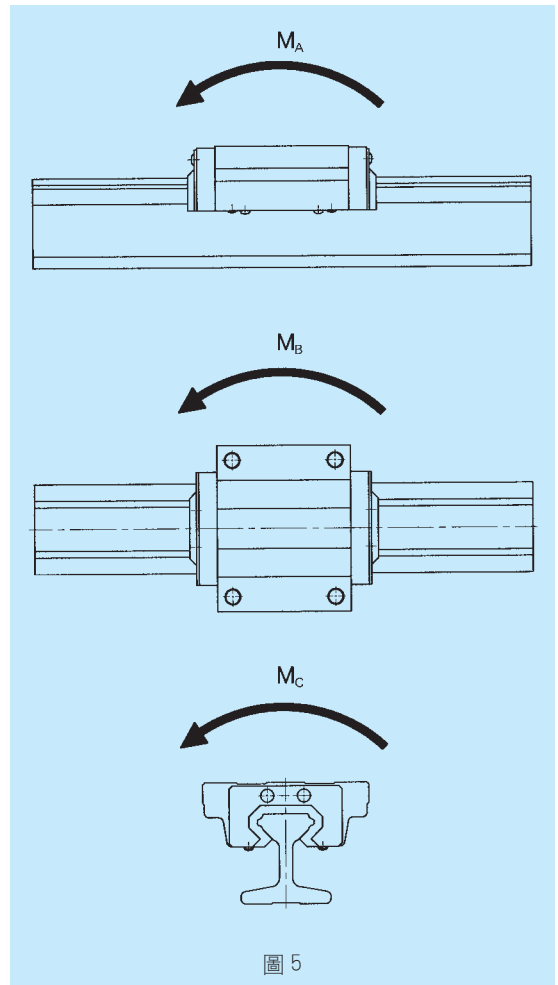
等效負荷

JR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JR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 JR型的容許靜力矩

單位：kN·m

公稱型號	M_A	M_B	M_C
JR 25	0.27	0.27	0.4
JR 35	0.64	0.64	1.0
JR 45	1.3	1.3	2.1
JR 55	2.2	2.2	3.6

精度規格

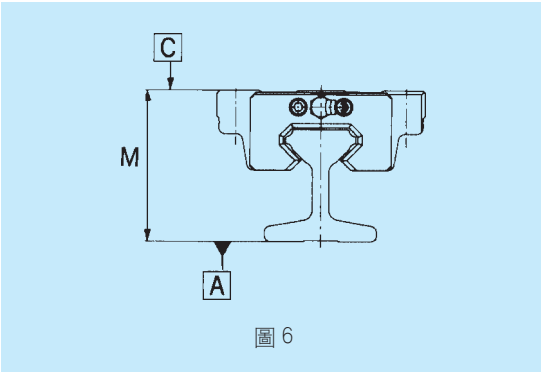


圖 6

JR型的精度如表2所示，各型號的精度被分別規定。

表 2 JR型精度規格

單位：mm

公稱型號	精度規格	普通級
	項目	無記號
JR 25 JR 35	高度 M 的成對相互差	0.05
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">C</div> 面對於 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A</div> 面的行走平行度 <small>(根據圖7)</small>	ΔC
JR 45 JR 55	高度 M 的成對相互差	0.06
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">C</div> 面對於 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A</div> 面的行走平行度 <small>(根據圖7)</small>	ΔC

A

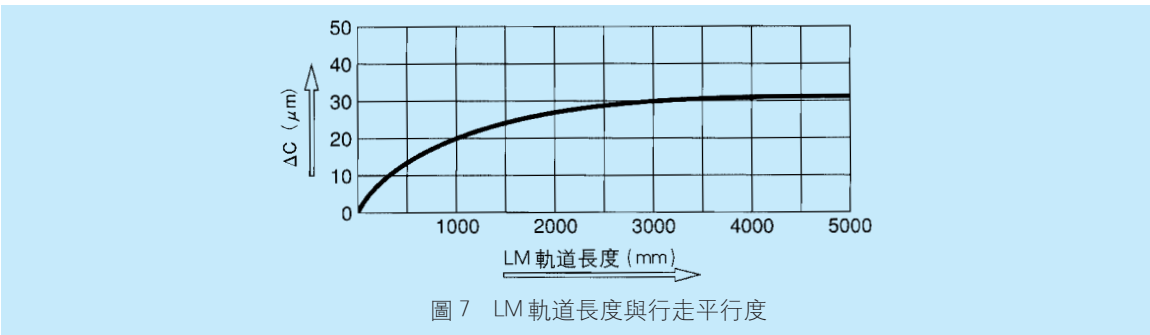


圖 7 LM軌道長度與行走平行度

徑向間隙

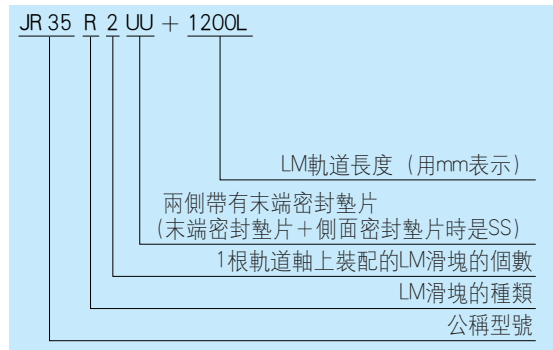
JR型的徑向間隙如表3所示。

表 3 JR型的徑向間隙

單位：μm

公稱型號	表示記號	普通
		無記號
JR 25		- 6 ~ + 3
JR 35		- 8 ~ + 4
JR 45		- 10 ~ + 5
JR 55		- 12 ~ + 5

公稱型號的組成



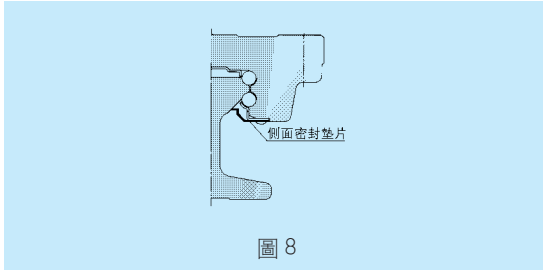
注) 這裏的公稱型號是以 1 根軌道單元為 1 套。
 (2 根軌道單元平行使用時的必需數量最少為 2 套)

防塵

對於JR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頁HSR型的防塵之項。)

側面密封墊片

為防止粉塵從LM滑塊底面侵入而設計的防塵配件。



防塵配件記號

需要防塵配件時，請按下面所示的記號注明所需的配件。

根據型號，有適用的和不適用的，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JR形防塵部件後的基本尺寸

單位：mm

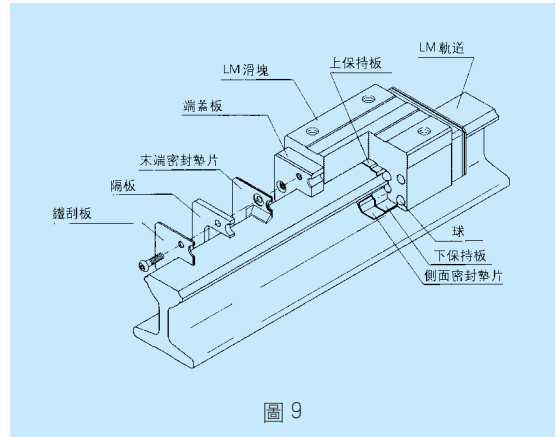
公稱型號	UU		SS		DD		ZZ		KK	
JR 25	○	83.1	○	83.1	○	90.7	○	89.9	○	97
JR 35	○	113.6	○	113.6	○	125.6	○	122	△	134
JR 45	○	145	○	145	○	159	○	150.8	△	164.8
JR 55	○	165	○	165	○	175.4	○	170.4	△	180.8

注)：○…適用

△…儘管適用，但不能安裝潤滑脂用螺紋接頭，這時請與THK聯繫。

刮板

是為了排除銲接飛濺物等比較大的異物而準備的防塵配件。



使用上的注意事項

密封墊片阻力值

裝有 JR...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 JR 型密封墊片阻力的最大值
單位：N

公稱型號	密封墊片阻力
JR 25	3.9
JR 35	11.8
JR 45	19.6
JR 55	19.6

JR 型用軟式防塵罩

因 JR 型用軟式防塵罩的尺寸規格全部按照 HSR 型軟式防塵罩的尺寸規格製作，故請參照 P.A268～270 的 HSR 型專用軟式防塵罩之項。

但是，使用軟式防塵罩時有關與 LM 軌道連接的方法，請與 THK 聯繫。

安裝面靠肩的高度和角部的形狀

在 LM 滑塊和 LM 軌道的安裝面上，通常，為了容易裝配和獲得高的裝配精度，設有裝配靠肩。

靠肩的高度尺寸，請參考表 6。

安裝面的角部應避免與 LM 滑塊或 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。

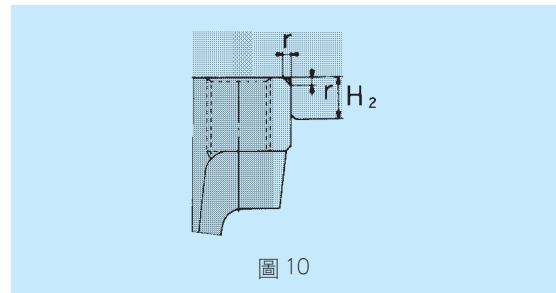


圖 10

表 6 安裝面靠肩的高度和圓角半徑

單位：mm

公稱型號	圓角半徑	LM 滑塊部靠肩的高度
	r (最大)	H_2
JR 25	1.0	5
JR 35	1.0	6
JR 45	1.0	8
JR 55	1.5	10

LM 軌道的安裝要領

如圖 11 所示，2 軸平行使用時，將 1 根軸固定在基礎上後，在 LM 滑塊上裝上千分表，對剩下的另一根 1 軸的 LM 軌道側面及上面同時進行平行度和水平度的調整後，再進行安裝。

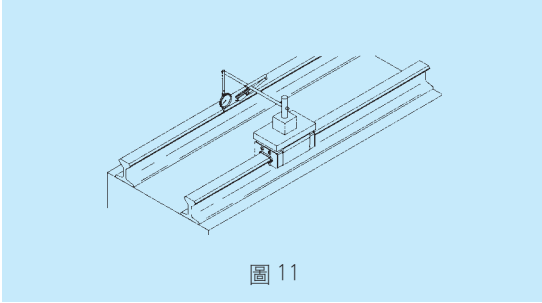


圖 11

LM 軌道的接續要領

將軌道接續使用時，預備了如下圖所示的夾具，請與 THK 聯繫。

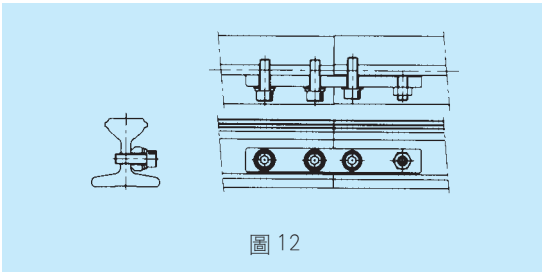


圖 12

LM 軌道銲接安裝的要領

LM 軌道需要銲接時，如下圖所示，將要銲接的地方用弓形夾鉗固定後再銲接。銲接時，建議採用下列銲接條件。（另外，請注意銲接時的飛濺物不要落在軌道滾動面上。）

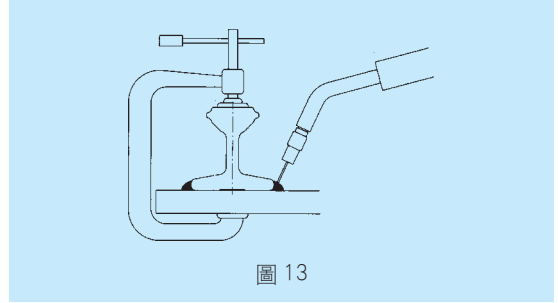


圖 13

※銲接條件

- 預熱溫度：200°C
 - 後熱溫度：350°C
- 注) 如果超過 750°C，有使軌道 2 次淬火的危險。

- 覆蓋電弧銲接時：焊條

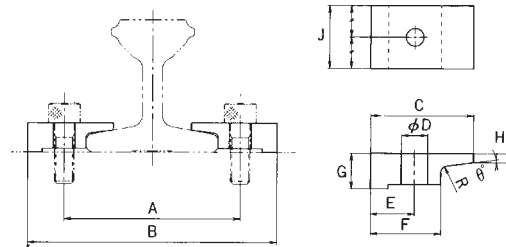
LB-52 (株) 神戶製鋼所

- 二氧化碳保護電弧銲接時：電線 YGW12
電流 200A

LM 軌道的標準長度與最大長度

公稱型號	軌道標準長度			最大長度
JR 25	1000	1500	2000	2000
JR 35	1000 2000 4000			4000
JR 45				
JR 55				

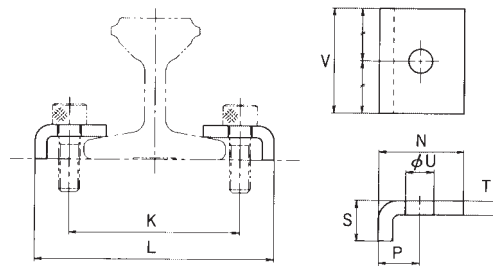
夾緊 LM 軌道用的夾具 JB 型



單位：mm

公稱型號	安裝尺寸		夾緊塊尺寸									使用 螺栓
	A	B	C	φD	E	F	G	H	R	J	θ°	
JB 25	57	78	25	φ 7	10.5	15	10	3.8	R2	25	10	M 6
JB 35	72	102	35	φ 9	15	24	12	3.1	R2	32	8	M 8
JB 45	90	130	45	φ 11	20	30	16	5.4	R2	40	8	M10
JB 55	115	155	50	φ 14	20	30	17	8.2	R2	50	10	M12

夾緊 LM 軌道用鐵板 JT 型



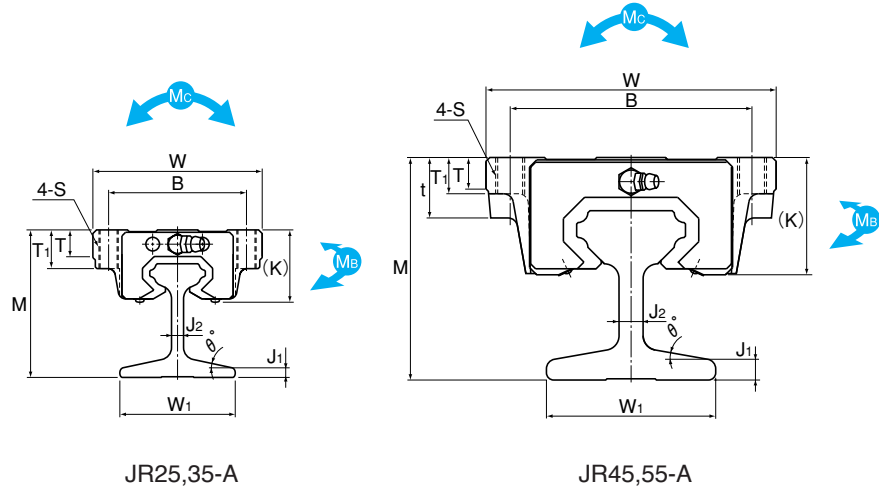
單位：mm

公稱型號	安裝尺寸		夾緊塊尺寸						使用 螺栓
	K	L	N	P	S	T	φU	V	
JT 25	57	79	25	11	10	4	φ 7	25	M 6
JT 35	65	91	27	13	13	4.5	φ 9	40	M 8
JT 45	84	114	33	15	16	6	φ 11	50	M10
JT 55	110	148	50	19	15	6	φ 14	50	M12

A

JR-A/B/R型

標準型

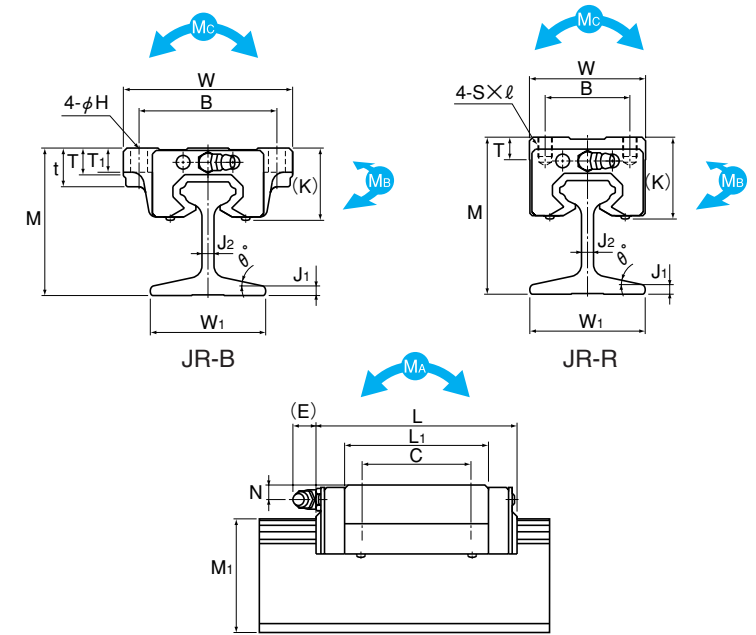


公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸									
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	C	H	S × ℓ	L ₁	t	T	T ₁	K	
JR 25A	61	70	83.1	57	45	—	M8	59.5	—	11	16	30.5	
JR 25B	61	70		57	45	7	—		—	16	11	10	30.5
JR 25R	65	48		35	35	—	M6 × 8		—	—	9	—	34.5
JR 35A	73	100	113.6	82	62	—	M10	80.4	—	12	21	40	
JR 35B	73	100		82	62	9	—		—	21	12	13	40
JR 35R	80	70		50	50	—	M8 × 12		—	—	11.7	—	47.4
JR 45A	92	120	145	100	80	—	M12	98	25	13	15	50	
JR 45B	92	120		100	80	11	—		—	25	13	15	50
JR 45R	102	86		60	60	—	M10 × 17		—	—	15	—	59.4
JR 55A	114	140	165	116	95	—	M14	118	29	13.5	17	57	
JR 55B	114	140		116	95	14	—		—	29	13.5	17	57
JR 55R	124	100		75	75	—	M12 × 18		—	—	20.5	—	67

注) · 容許靜力矩 M_A 、 M_B 、 M_C ，請參照 P.A-296。

· 公稱型號的組成請參照 P.A-297。

· LM軌道的標準長度，請參照 P.A-300。



單位：mm

N	E	潤滑脂用 螺紋接頭	LM軌道尺寸				基本額定負荷		質量		
			寬度 W ₁	J ₁	J ₂	θ°	高度 M ₁	C kN	C ₀ kN	LM滑塊 kg	LM軌道 kg/m
6	12	B-M6F	48	4	5	12	47	19.9	34.4	0.59	4.2
6										0.59	
10										0.54	
8	12	B-M6F	54	7	8	10	54	37.3	61.1	1.6	8.6
8										1.6	
15										1.5	
10	16	B-PT1/8	70	8	10	10	70	60	95.6	2.8	15.2
10										2.8	
20										2.6	
11	16	B-PT1/8	93	4.8	11.6	12	90	88.5	137	4.5	18.3
11										4.5	
21										4.3	

1kN ≒ 102kgf

A