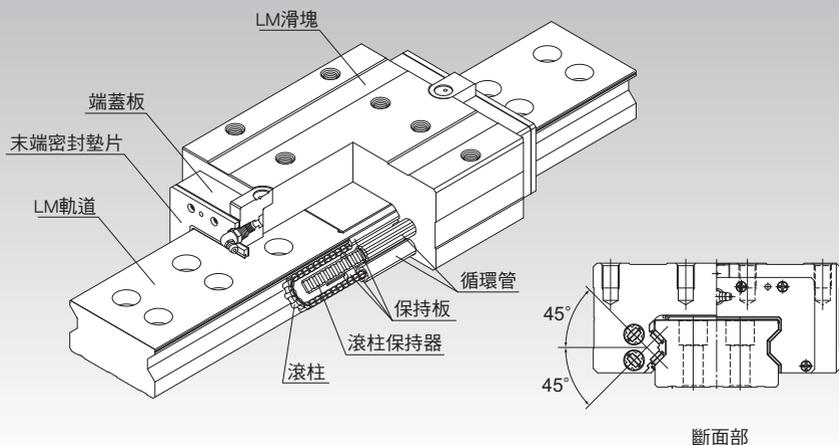


SRW



滾柱保持器型LM導軌 超高剛性（寬幅）SRW型



* 關於滾柱保持器，參閱 **A1-412**。

選定要點	A1-10
設計範例	A1-458
選項	A1-483
型號	A1-549
使用注意事項	A1-555
潤滑相關產品	A24-1
安裝步驟	B1-89

等值力矩係數	A1-43
各方向的額定負荷	A1-60
各方向的等值係數	A1-62
徑向間隙	A1-74
精度規格	A1-86
安裝面的肩部高度和圓角半徑	A1-470
安裝面的誤差參考值	A1-453
配有選項的各型號的尺寸	A1-497

結構與特徵

此型號以滾柱保持器型LM導軌SRG型為基礎，軌道幅度寬，有兩列LM軌道安裝孔，實現了高安裝強度和安裝穩定度。SRW型是超高剛性滾柱導軌，由於採用滾柱保持器，實現了低摩擦、平滑運動和長期間無需維修保養的運動。

【超高剛性】

軌道幅度寬，可以用兩列裝配螺絲固定在工作臺上，因此顯著提高了安裝強度。另外，SRW型的橫方向滾道距離（L）大，因此對滾轉方向的力矩負荷（Mc力矩）結構性強大。

而且，SRW型使用了低彈性變形的滾柱作為滾動元件，滾柱全長為直徑的1.5倍以上，因此提高剛性。

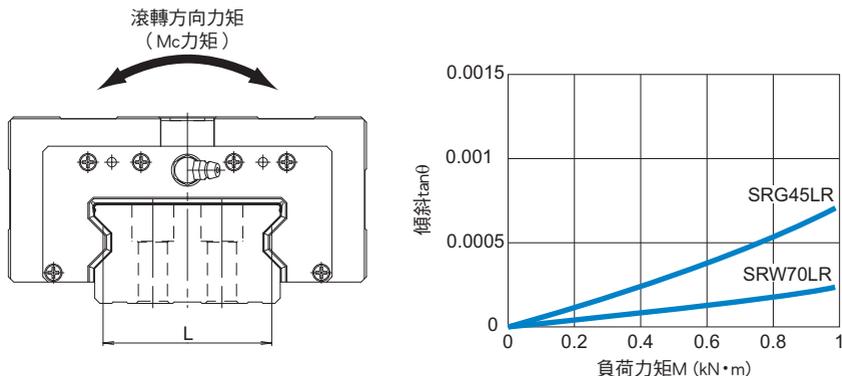


圖1 SRW和SRG型之間在滾轉方向的力矩剛性（Mc力矩）上的比較結果

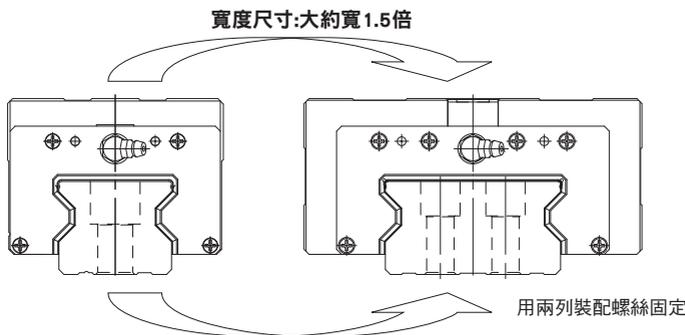


圖2 SRW和SRG型之間在斷面部的比較

【通過防止歪斜實現平滑運動】

滾柱保持器使滾柱迴圈時均勻分隔排列，因此防止滾柱在滑塊進入荷區時發生歪斜。其結果是最大程度地減少滾動阻力的變動，並實現了穩定而平滑的運動。

【實現長期間無需維修保養的運動】

使用滾柱保持器可消除滾柱之間的相互摩擦，可使油脂保持在相鄰滾柱間的潤滑油袋中。滾柱迴圈時，潤滑油袋提供隔離片和滾柱的接觸曲率所需的潤滑劑，因而實現長期間無需維修保養的運動。

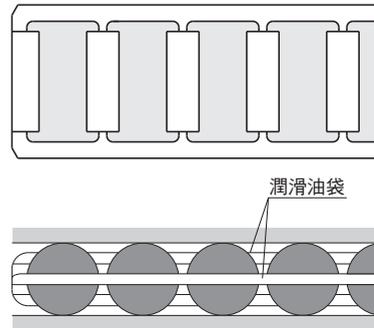


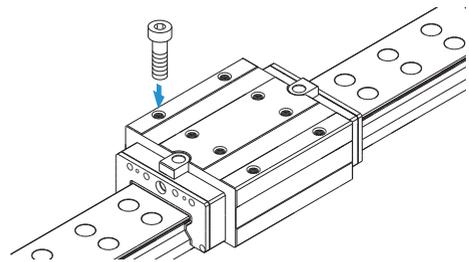
圖3

類型與特徵

SRW-LR型

尺寸表⇒ **A1-454**

LM滑塊實施了螺紋加工。



安裝面的誤差參考值

滾柱保持器型LM導軌SRW使用的滾動體為滾柱，具有高度的剛性，且滾柱保持器可防止滾柱歪斜(傾倒)，但對安裝面的精度加工要求高。如果安裝面的誤差過大，會影響滾動阻力以及使用壽命。下表依徑向間隙列出安裝面的誤差參考值。

表1 兩根軌道的左右誤差參考值(P) 單位:μm

徑向間隙 型號	普通	C1	C0
	SRW 70	13	9
SRW 85	16	11	8
SRW 100	20	14	11
SRW 130	26	18	14
SRW 150	30	21	16

表2 兩根軌道的上下誤差參考值(X) 單位:mm

徑向間隙	普通	C1	C0
上下誤差參考值X	0.0002a	0.00014a	0.000072a

$X = X_1 + X_2$ X_1 : 軌道安裝面的高度差

X_2 : 滑塊安裝面的高度差

計算例

當軌道跨距:

a=500mm 時

上下誤差參考值

$X = 0.0002 \times 500$

=0.1

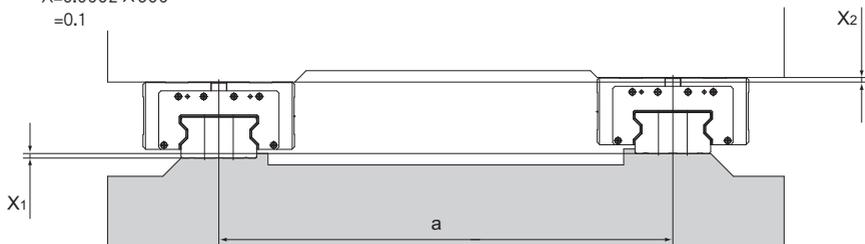


圖5

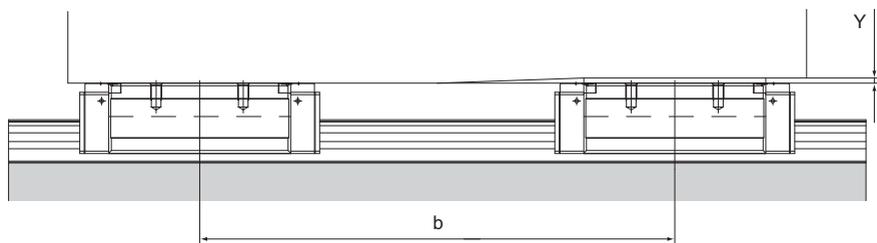


圖6

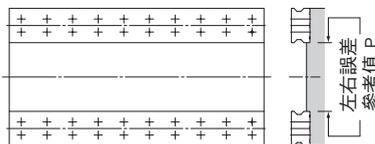
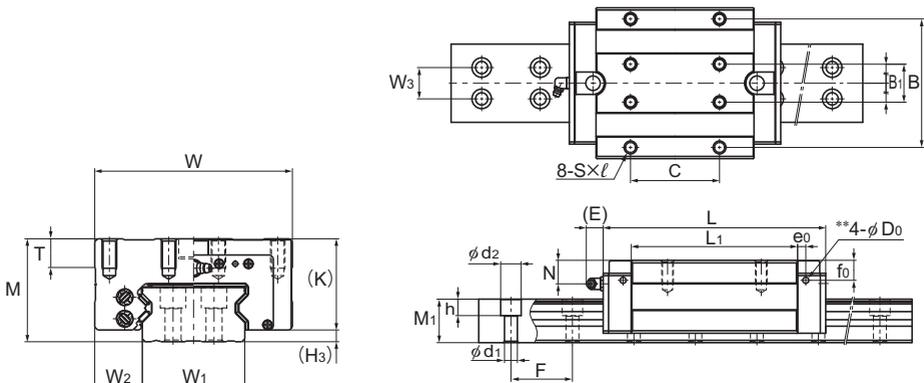


圖4

表3 軸向的上下誤差參考值(Y) 單位:mm

上下誤差參考值Y	0.000036b
----------	-----------

SRW-LR型



SRW70~100LR型

型號	外部尺寸			LM滑塊尺寸													油嘴	H ₃
	高度	寬度	長度	B	B ₁	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	E	e ₀	f ₀	D ₀			
	M	W	L	B	B ₁	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	E	e ₀	f ₀	D ₀			
SRW 70LR	70	135	190	115	34	80	M10×20	142	20	62	20	16	7	19	5.2	B-PT1/8	8	
SRW 85LR	80	165	235	140	40	95	M12×19	179.2	28	70	22	16	9	19.5	5.2	B-PT1/8	10	
SRW 100LR	100	200	303	172	50	110	M14×20	229.8	20	88.5	27	16	9	26	5.2	B-PT1/8	11.5	
SRW 130LR	130	260	350	220	65	140	M20×35	250.8	30	114	25	16	15	42	8.2	B-PT1/8	16	
SRW 150LR	150	300	395	260	75	200	M20×40	280.2	35	134	28.8	16	15	53	8.2	B-PT1/4	16	

型號組成

SRW70LR 2 QZ KKHH C0 +1200L P Z T -II

公稱型號

相同軌道上使用的
LM滑塊數帶QZ
潤滑裝置

防塵附件標記

(*)1
徑向間隙標記(*)2
普通(無標記)
輕預壓(C1)/中預壓(C0)

LM軌道長度
(單位mm)

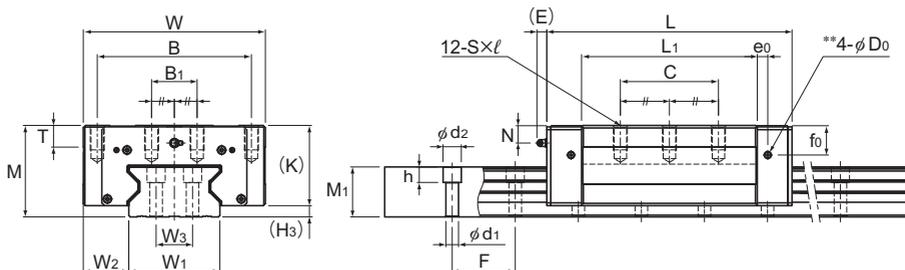
帶薄鋼蓋

精度標記(*)3
精密級(P)/超精密級(SP)/超超精密級(UP)

LM軌道連接
使用的標記相同平面上
使用的軌道數
的標記(*)4

(*)1 參閱 A1-522 上的防塵附件。(*)2 參閱 A1-74。(*)3 參閱 A1-86。(*)4 參閱 A1-13。

注) 這些備有QZ潤滑裝置的型號, 並不附帶潤滑油嘴。如果備有QZ潤滑裝置的型號要求有油嘴, 請與THK聯繫。



SRW130和150LR型

單位:mm

LM軌道尺寸							基本額定負荷*		靜態容許力矩 kN-m*					質量	
寬度 W ₁ 0 -0.05	W ₂	W ₃	高度		螺距 F	長度* 最大	C	C ₀	M _A		M _B		M _C	LM滑塊 kg	LM軌道 kg/m
			M ₁	F					1個滑塊	雙滑塊	1個滑塊	雙滑塊			
70	32.5	28	37	52.5	11×17.5×14	3090	115	256	6.13	32.2	6.13	32.2	10.2	6.3	18.6
85	40	32	43	60	14×20×17	3060	167	366	10.8	57	10.8	57	17.5	11.0	26.7
100	50	38	54	75	16×23×20	3000	278	599	22.7	120	22.7	120	33.9	21.6	35.9
130	65	52	71	90	18×26×22	3000	497	990	45.3	239	45.3	239	74.2	41.7	61.0
150	75	60	77	105	24×35×28	3000	601	1170	60	319	60	319	101.6	65.1	74.4

注1) “長度*” 下的最大長度是指LM軌道的標準最大長度。(參閱圖1-456。)

靜態容許力矩* 1個: 使用1個LM滑塊時的靜態容許力矩

2個緊靠: 將2個LM滑塊緊靠時的靜態容許力矩

請務必將油潤滑時的安裝方向及LM滑塊上的配管接頭安裝位置告知THK。

(安裝方向: 參閱圖1-12、潤滑: 參閱圖24-2)

滑塊全長尺寸L 尺寸表所記載的滑塊全長L是防塵用記號為UU或SS時的尺寸。

如安裝其他防塵用零件或潤滑裝置, 滑塊全長L會增加。

(參閱圖1-497或圖1-518)

拆卸/安裝治具不作為標準配件提供。使用時請與THK聯繫。

**帶LaCS或QZ潤滑裝置且希望帶油嘴時的側面油嘴用定位孔。

於上述以外之情況, 側面油嘴用定位孔並未貫穿。

希望進行油嘴安裝加工時, 請與THK聯繫。(參閱圖1-457)

注2) 滾柱導軌的基本動額定負荷, 是將額定壽命以100km作為基準之值。

以額定壽命50km為基準換算基本動額定負荷時, 請依下列公式進行計算。

$$C_{50} = C \times 1.23$$

C₅₀: 額定負荷50km為基準的基本動額定負荷

C: 尺寸表中的基本動額定負荷

各種選項⇒圖1-483

THK 圖1-455

LM軌道的標準長度和最大長度

表4表示SRW型的標準長度和最大長度。要超過LM軌道的最大長度使用時，必須採用連接方式製作。對於指定了特殊長度時的G,g尺寸，推薦使用表中的G,g尺寸。如果G,g尺寸太長，安裝後可能導致該G,g部分的不穩定，甚至影響精度。

如果此型號要連接使用，請務必指明總長度，以保證製造出來的產品在連接部沒有段差。

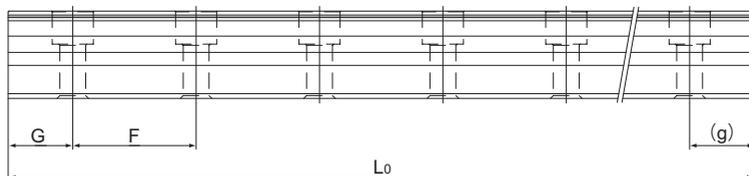


表4 SRW型LM軌道的標準長度和最大長度

單位:mm

型號	SRW 70	SRW 85	SRW 100	SRW 130	SRW 150
LM軌道標準長度 (L ₀)	570	780	1270	1530	1340
	675	900	1570	1890	1760
	780	1020	2020	2250	2180
	885	1140	2620	2610	2600
	990	1260			
	1095	1380			
	1200	1500			
	1305	1620			
	1410	1740			
	1515	1860			
	1620	1980			
	1725	2100			
	1830	2220			
	1935	2340			
	2040	2460			
	2145	2580			
	2250	2700			
	2355	2820			
	2460	2940			
	2565	3060			
2670					
2775					
2880					
2985					
標準孔距F	52.5	60	75	90	105
G,g	22.5	30	35	45	40
最大長度	3090	3060	3000	3000	3000

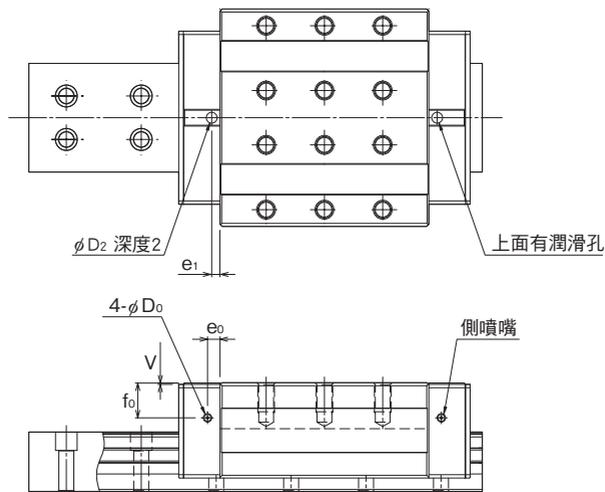
注1) 最大長度因精度等級不同而異，詳細情況請與THK聯繫。

注2) 無法使用接軌樣式，需使用比上述最大長度還要長時，請與THK聯繫。

潤滑孔

【SRW型的潤滑孔】

SRW型允許從LM滑塊的側面和上面進行潤滑。為了防止異物流入LM滑塊，標準部件並未鑽潤滑孔。如果使用潤滑孔，請與THK聯繫。



單位:mm

型號	側噴嘴的定位孔			適用噴嘴	上面有潤滑孔			
	e ₀	f ₀	D ₀		D ₂ (O形環)	V	e ₁	
SRW	70	7	17	5.2	M6F	13 (P10)	0.4	2.7
	85	9	18.5	5.2	M6F	13 (P10)	0.4	9.9
	100	9	23.5	5.2	M6F	13 (P10)	0.4	10.1
	130	15	42	8.2	PT1/8	13 (P10)	0.4	10
	150	15	53	8.2	PT1/8	13 (P10)	0.4	10

注1) 由於滾柱保持器的作用，潤滑的間隔時間要比全滾柱型的產品長。但是，實際的潤滑間隔時間是隨高負荷和高速度等使用環境而變化的。詳細情況請與THK聯繫。

注2) 上面潤滑僅對應油潤滑。若需從上面潤滑油孔進行潤滑脂潤滑時，請與THK聯繫。

設計導軌結構

為了滿足機械使用上的各種條件，LM導軌有各式各樣的種類，從一般水平使用到垂直使用、反向使用、傾斜使用、掛壁使用，用1支軌道承受力矩的使用等。把空間控制在最小限度內，能簡單的獲得長壽命、高剛性的直線運動裝置。

但是，為了對應LM導軌的安裝姿勢，有必要檢討LM滑塊上的油嘴，專用管接頭的位置。

LM導軌的安裝姿勢，水平使用以外，會有潤滑劑不太容易到達滾動面的情況。因此，安裝姿勢及LM滑塊上的油嘴・專用管接頭的位置，請務必向THK聯繫。

即使是有密封墊片的LM導軌，內部潤滑劑也會在操作中逐漸滲漏出去。因此，需要按照不同的使用條件，以適當的時間間隔予以潤滑。

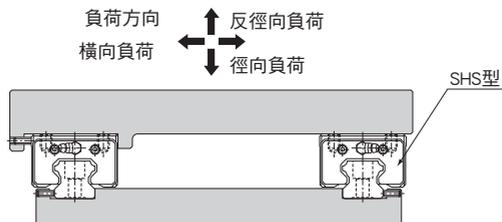
關於安裝姿勢，請參閱 **A1-12**。關於潤滑，請參閱 **A24-2**。

導軌構造例

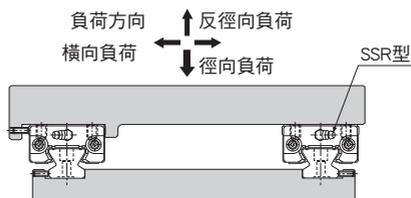
下圖表示使用LM導軌時具有代表性的導軌構造與佈置。

(關於基準面的表示,請參閱A1-481。)

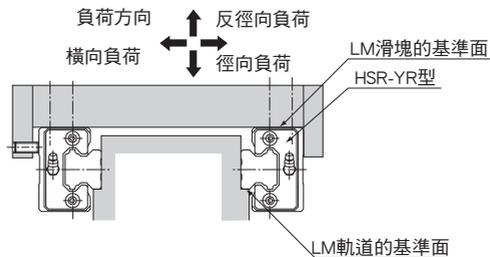
各方向都需要高剛性時使用2軸的場合



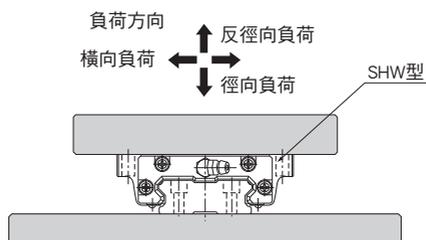
徑向需要高剛性時使用2軸的場合



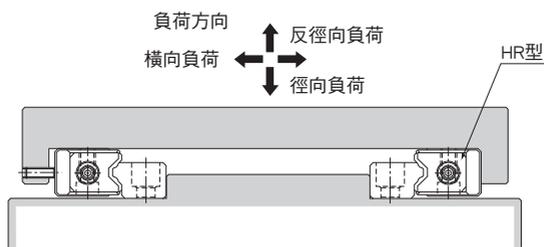
各方向都要求高剛性且高度方向受限制的場合



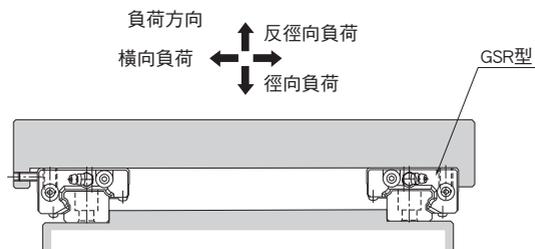
1軸使用

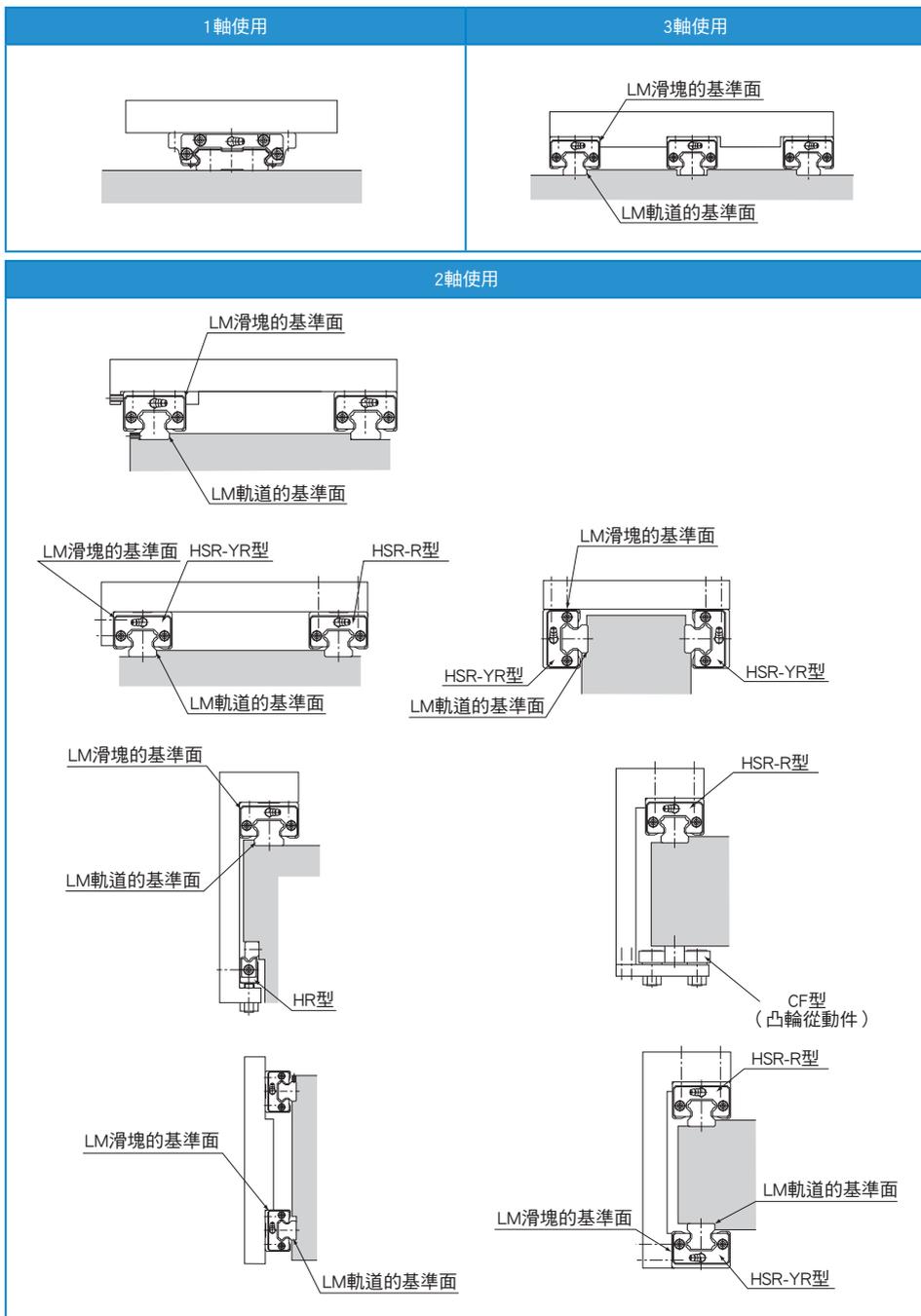


設備高度儘量降低使用（可調節預壓型）

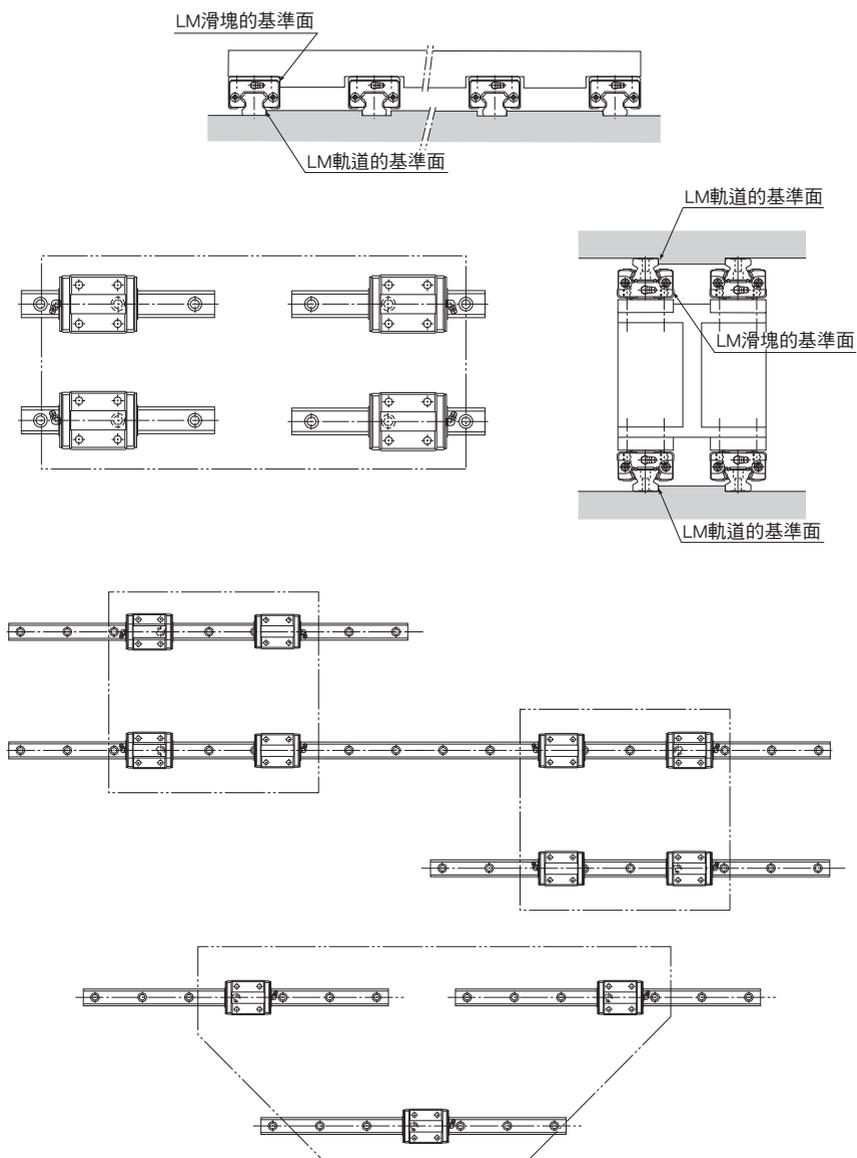


中負荷安裝面粗糙の場合使用（預壓・自動調節型）





多軸使用



與使用條件相對應的LM導軌的固定方法

根據LM滑塊的安裝空間或在構造上螺絲從上面往下裝的型式及螺絲從下面往上裝的型式，LM導軌被劃分成很多類型。同時，根據LM軌道的安裝方式，有用螺絲固定的型式和將LM軌道用夾緊裝置固定的方式（JR型）。可根據您的用途來選定豐富的種類。

表1所示的是LM導軌的固定方法。但是，機械中有振動，特別是有可能將LM軌道或LM滑塊的位置歪斜的場所，推薦使用 **■ 1-464** 的圖 1 的固定方法。（2套以上平行度使用時，只需在橫方向固定基準側的LM滑塊。）構造上，這樣的方法不能施行時，可像 **■ 1-464** 的表 2 那樣，通過釘進銷釘來固定。但是，因LM軌道的上面和底面被表面硬化，可用超硬立銑刀在表面加工2~3mm後，再加工銷釘孔。

表1 主要的基準側固定方法

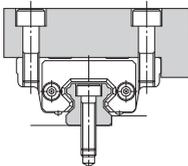
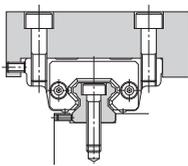
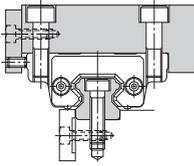
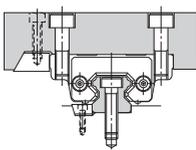
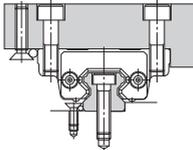
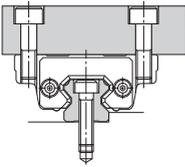
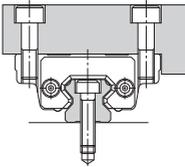
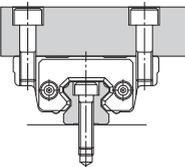
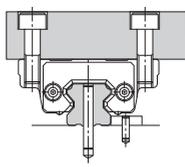
(a) 只在承靠面固定	(b) 通過止動螺絲固定
	
(c) 通過壓板固定	(d) 通過錐形鑲條固定
	
(e) 通過銷釘固定	
	

表2 主要的從動側固定方法

(a) 只在軌道承靠面固定	(b) 只在滑塊定位面固定
	
(c) 沒有定位面的固定	(d) 通過定位銷固定
	

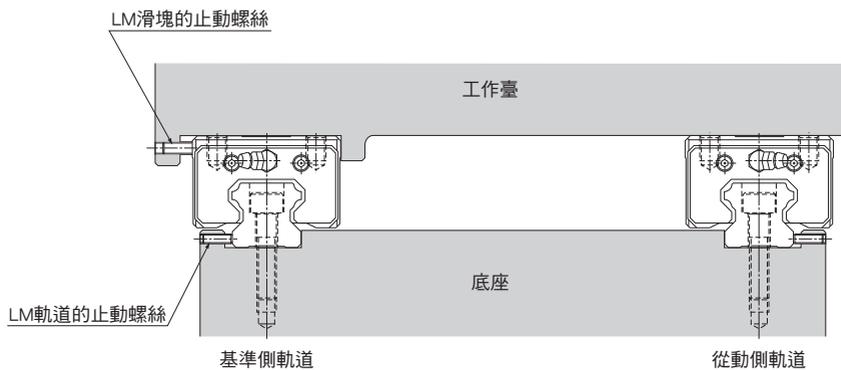
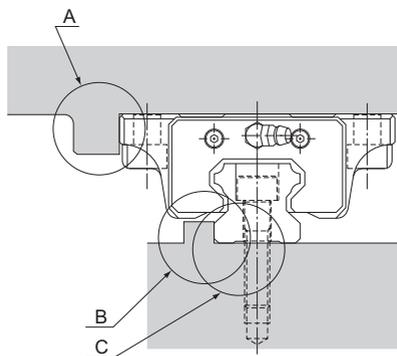


圖1 機械中有衝擊振動作用的情況

安裝面的設計

安裝面的設計

安裝LM導軌的裝置，特別是要求高精度的場合，有必要高精度地安裝LM軌道。為了實現要求的精度，設計安裝面時請注意以下要點。



【角部的形狀】

LM軌道或LM滑塊安裝面的角部形狀，如果加工成比LM軌道或LM滑塊的倒角尺寸更大的R形狀，定位面就不能正確地裝到位。因此，設計安裝面時請注意各專案中所記載的“角部的形狀”進行設計。(圖2)

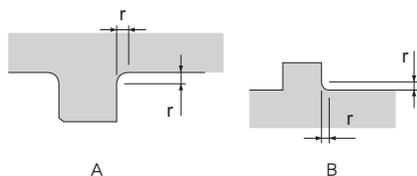


圖2

【基準面的直角度】

LM軌道或LM滑塊的安裝基座與基準面的直角度如果不良，定位面就不能正確地與基準面接觸。因此，請注意安裝面與基準面的直角度的角度誤差。(圖3)

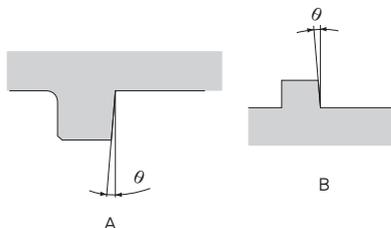


圖3

【基準面的尺寸】

設計定位面時，請注意基準面的高度、厚度。對於高度，如果太高有與LM滑塊干涉的危險。同時如果太低，由於LM軌道或LM滑塊的倒角而不能正確地定位。而且，高度如果太低，承受橫向負荷時會出現剛性不足，或用橫向推力螺絲進行定位時基準面的剛性不足，進而引起精度不良，請務必注意。(圖4)

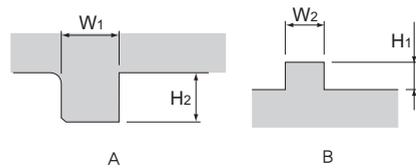


圖4

【基準面到安裝孔的尺寸公差】

LM軌道或LM滑塊的基準面到安裝孔的尺寸公差如果太大，安裝時就不能正確地定位，請務必注意。通常，根據型號不同會略有差異，請設定在 $\pm 0.1\text{mm}$ 以內。(圖5)

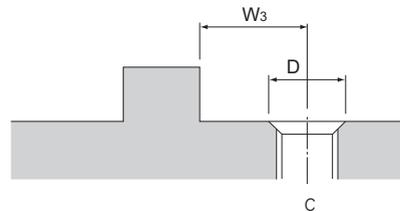


圖5

【安裝螺紋孔的倒角】

安裝LM軌道時，必須在安裝面上加工螺紋孔。這時，螺紋孔加工部的倒角如果太大或太小，都會影響精度。(圖6)

倒角尺寸的基準：

倒角內孔徑 D = 螺絲的公稱直徑 + 螺距

例如：M6 (螺距) 倒角內孔徑 D ：

$$D = 6 + 1 = 7$$

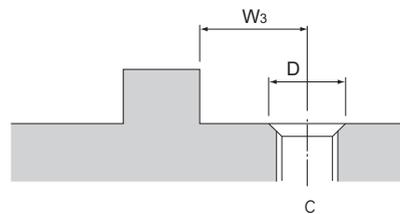


圖6

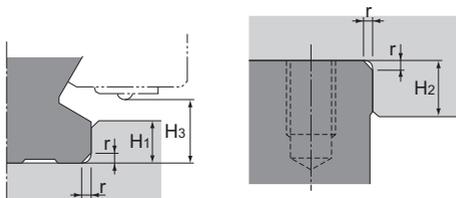
安裝面的肩部高度和圓角半徑

通常，LM軌道的安裝底座和LM滑塊在其基礎肩部的側面有一個基準面，這是為了便於安裝以及高精度的定位。

這一基準肩部的高度隨型號而變。詳細內容可參閱**圖A1-467**~**圖A1-473**。

安裝肩部的角應當加工為具有凹入部分，或加工為小於角的半徑“r”，以防止與LM軌道或LM滑塊的倒角發生干擾。

圓角半徑隨型號而變，詳細內容可參閱**圖A1-467**~**圖A1-473**。



LM軌道的肩部

LM滑塊的肩部（LM外殼）

圖7

【SR、SR-M1型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H ₁	LM滑塊的 最大肩部高度 H ₂	H ₃
15	0.5	3.8	4	5.8
20	0.5	5	5	6
25	1	5.5	5	7
30	1	8	6	9.5
35	1	9	6	11.5
45	1	10	8	12.5
55	1.5	11	8	13.5
70	1.5	12	10	15
85	1.2	8	12	18.5
100	1.2	10	15	19
120	1.2	12	20	15
150	1.2	12	20	22

【CSR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H ₁	H ₃
15	0.5	3	4.7
20	0.5	3.5	4
25	1	5	5.5
30	1	5	7
35	1	6	7.5
45	1	8	10

【NSR-TBC型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H ₁	LM滑塊的 肩部高度 H ₂	H ₃
20	1	5	5	5.5
25	1	6	6	6.5
30	1	7	6	9
40	1	7	8	10.5
50	1	7	8	8
70	1	7	10	9.5

【JR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM滑塊的 肩部高度 H ₂
25	1	5
35	1	6
45	1	8
55	1.5	10

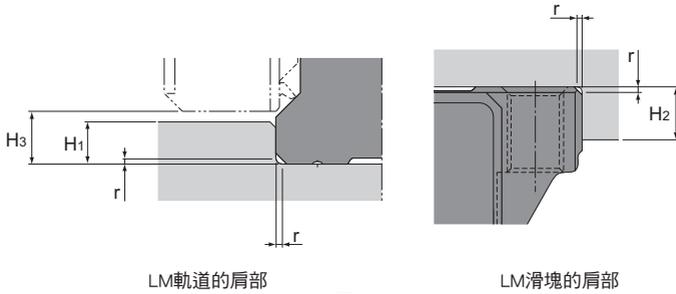


圖8

【SHS型】

單位:mm

型號	圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r (max)	H ₁	H ₂	
15	0.5	2.5	4	3
20	0.5	3.5	5	4.6
25	1	5	5	5.8
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7.5
45	1	7.5	8	8.9
55	1.5	10	10	12.7
65	1.5	15	10	19

【SCR型】

單位:mm

型號	圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	H ₃
	r (max)	H ₁	
15	0.5	2.5	3
20	0.5	3.5	4.6
25	1	5	5.8
30	1	5	7
35	1	6	7.5
45	1	7.5	8.9
65	1.5	15	19

【SVR/SVS和NR-X/NRS-X型】

單位:mm

型號	圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r (max)	H ₁	H ₂	
25	0.5	4	5	5.5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	9
45	1	8	8	11.6
55	1.5	10	10	14
65	1.5	10	10	15

【NR/NRS型】

單位:mm

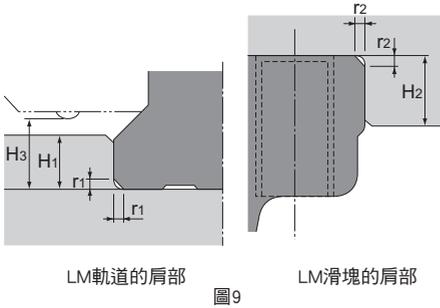
型號	圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r (max)	H ₁	H ₂	
75	1.5	12	12	15
85	1.5	14	14	17
100	2	16	16	20

【MX型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	H ₃
	r (max)	H ₁	
5	0.1	1.2	1.5
7W	0.1	1.7	2

注)組裝選項中的側邊刮刷片及保護蓋時，H₁、H₃尺寸將會不同。
有關安裝後的尺寸，請參閱圖1-492~圖1-493。



LM軌道的肩部

LM滑塊的肩部

圖9

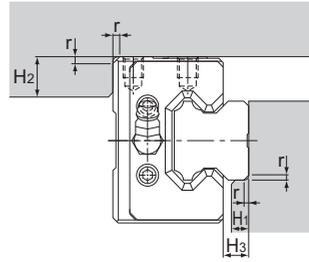


圖10

【HSR、HSR-M1和HSR-M2型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
8	0.3	0.5	1.6	6	2.1
10	0.3	0.5	1.7	5	2.2
12	0.8	0.5	2.6	4	3.1
15	0.5	0.5	3	4	4.7
20	0.5	0.5	3.5	5	4
25	1	1	5	5	5.5
30	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	7.5
45	1	1	8	8	10
55	1.5	1.5	10	10	13
65	1.5	1.5	10	10	14
85	1.5	1.5	12	14	16
100	2	2	16	16	20
120	2.5	2.5	17	18	20
150	2.5	2.5	20	20	22

【EPF型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 最大肩部高度 H_2	H_3
7M	0.2	0.4	1	3	1.5
9M	0.2	0.6	1	5	1.5
12M	0.5	0.6	1.5	6	2
15M	0.5	0.8	2.5	6.8	3

【HSR-YR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
15	0.5	3	4	3.5
20	0.5	3.5	5	4
25	1	5	5	5.5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7.5
45	1	8	8	10
55	1.5	10	10	13
65	1.5	10	10	14

【HCR型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 最大肩部高度 H_2	H_3
12	0.8	0.5	2.6	6	3.1
15	0.5	0.5	3	4	4.8
25	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	8.5
45	1	1	8	8	11.5
65	1.5	1.5	10	10	15

【HSR-M1VV型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 最大肩部高度 H_2	H_3
15	0.5	0.5	3	4	4.3

【HMG型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 最大肩部高度 H_2	H_3
15	0.5	0.5	3	4	3.5
25	1	1	5	5	5.5
35	1	1	6	6	7.5
45	1	1	8	8	11
65	1.5	1.5	10	10	16

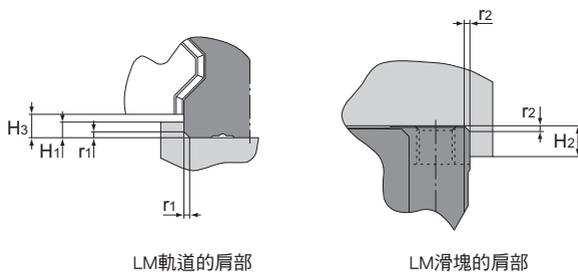


圖 11

【SRG型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
15X	0.5	0.5	2.5	4	4
20X	0.5	0.5	3.5	5	4.6
25X	1	1	3.5	5	4.5
30X	1	1	4	5	5
35	1	1	5	6	6
45	1.5	1.5	6	8	8
55	1.5	1.5	8	10	10
65	1.5	2	9	10	11.5
85	1.5	1.5	12	14	16
100	2	2	12	16	16

【SRN型】

單位:mm

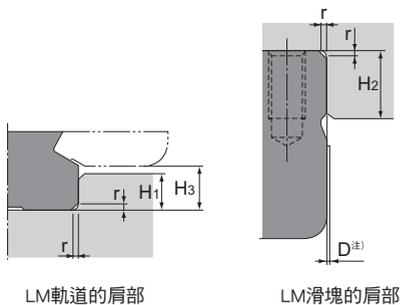
型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
35	1	1	5	6	6
45	1.5	1.5	6	8	7
55	1.5	1.5	8	10	10
65	1.5	2	8	10	10

注)組裝選項中的側邊刮刷片及保護蓋時， H_1 、 H_3 尺寸將會不同。
有關安裝後的尺寸，請參閱圖1-492~圖1-493。

【SRW型】

單位:mm

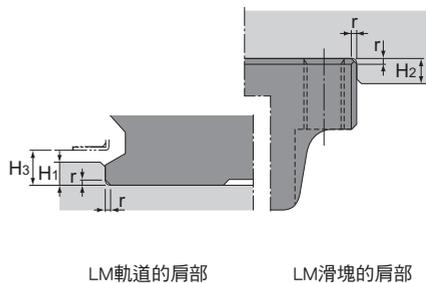
型號	LM軌道的 圓角半徑 r_1 (max)	LM滑塊的 圓角半徑 r_2 (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
70	1.5	1.5	6	8	8
85	1.5	1.5	8	10	10
100	1.5	2	9	10	11.5
130	1.5	1.5	12	14	16
150	2	2	12	16	16



LM軌道的肩部

LM滑塊的肩部

圖 12



LM軌道的肩部

LM滑塊的肩部

圖 13

【SSR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 最大肩部高度 H_2	H_3	D
15 X	0.5	3.8	5.5	4.5	0.3
20 X	0.5	5	7.5	6	0.3
25 X	1	5.5	8	6.8	0.4
30 X	1	8	11.5	9.5	0.4
35 X	1	9	16	11.5	0.4

注)當基準肩與LM滑塊密切接觸時,樹脂層可能從LM滑塊的整個寬度上伸出,其伸出距離為D。為避免這一點,應將基準肩加工為擁有凹入部分,或將基準肩的高度限制為低於尺寸 H_2 。

【SHW和HRW型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H_1	LM滑塊的 肩部高度 H_2	H_3
12	0.5	1.5	4	2
14	0.5	1.5	5	2
17	0.4	2	4	2.5
21	0.4	2.5	5	3
27	0.4	2.5	5	3
35	0.8	3.5	5	4
50	0.8	3	6	3.4
60	1	5	8	6.5

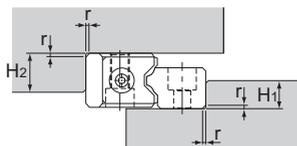


圖14

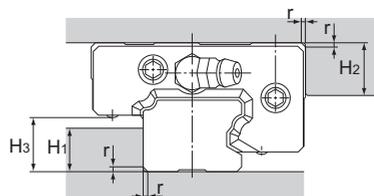


圖15

【HR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H ₁	LM滑塊的 肩部高度 H ₂
918	0.3	5	6
1123	0.5	6	7
1530	0.5	8	10
2042	0.5	11	15
2555	1	13	18
3065	1	16	20
3575	1	18	26
4085	1.5	21	30
50105	1.5	26	32
60125	1.5	31	40

【GSR型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H ₁	LM滑塊的 肩部高度 H ₂	H ₃
15	0.6	7	7	8
20	0.8	9	8	10.4
25	0.8	11	11	13.2
30	1.2	11	13	15
35	1.2	13	14	17.5

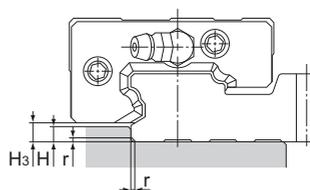
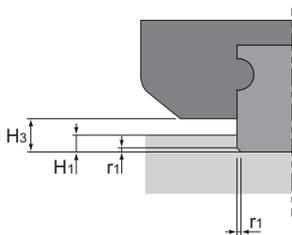


圖16

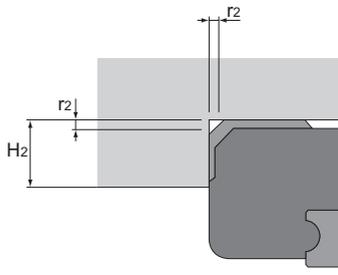
【GSR-R型】

單位:mm

型號	圓角半徑 r (max)	LM軌道的 肩部高度 H	H ₃
25	0.8	4	4.5
30	1.2	4	4.5
35	1.2	4.5	5.5



LM軌道的肩部



LM滑塊的肩部

圖17

【SRS型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑	LM滑塊的 圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r ₁ (max)	r ₂ (max)	H ₁	H ₂	
5 M/N	0.1	0.3	1.2	2	1.5
5 WM/ WN	0.1	0.2	1.2	2.5	1.5
7 S/M/N	0.1	0.2	0.9	3.3	1.3
7 WS/ WM/WN	0.1	0.1	1.4	3.8	1.8
9 XS/ XM/XN	0.1	0.3	1.1	4.5	1.5
9 WS/ WM/WN	0.1	0.5	2.5	4.9	2.9
12 S/M/N	0.3	0.2	1.5	5.7	2.1
12 WS/ WM/WN	0.3	0.3	2.5	5.7	3
15 S/M/N	0.3	0.4	2.2	6.5	2.7
15 WS/ WM/WN	0.3	0.3	2.2	6.5	2.7
20 M	0.3	0.5	3	8.7	3.4
25 M	0.5	0.5	4.5	10.5	5

【RSX和RSX-M1型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑	LM滑塊的 圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r ₁ (max)	r ₂ (max)	H ₁	H ₂	
5	0.1	0.3	1.2	2	1.5
5W	0.1	0.2	1.2	2.9	1.5
7	0.1	0.2	0.9	2.4	1.5
7W	0.1	0.1	1.4	2.9	2
9	0.1	0.3	1.1	3.3	2.2
9W	0.1	0.5	2.5	3.3	3.7
12	0.3	0.3	1.5	5.3	3
12W	0.3	0.3	2.5	5.8	4
15	0.3	0.4	2.2	5.8	4
15W	0.3	0.3	2.2	5.7	4

【RSR型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑	LM滑塊的 圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r ₁ (max)	r ₂ (max)	H ₁	H ₂	
2 N	0.1	0.3	0.6	2.3	0.7
2 WN	0.1	0.3	0.9	2.9	1
3 M/N/ WM/WN	0.1	0.3	0.8	1.2	1
14 WVM	0.3	0.3	3.2	5	3.5

【RSR-M1型】

單位:mm

型號	LM軌道的 圓角半徑	LM滑塊的 圓角半徑	LM軌道的 肩部高度	LM滑塊的 肩部高度	H ₃
	r ₁ (max)	r ₂ (max)	H ₁	H ₂	
9 M1K/ M1N	0.3	0.5	1.9	3	2.2
9 M1WV/ M1WN	0.1	0.1	3.9	3	4.2
12 M1V/ M1N	0.3	0.3	1.4	4	3
12 M1WV/ M1WN	0.3	0.3	3.7	4	4
15 M1V/ M1N	0.3	0.3	2.3	5	4
15 M1WV/ M1WN	0.3	0.3	3.7	5	4
20 M1V/ M1N	0.5	0.5	5.5	5	7.5

安裝面的誤差參考值

即使是安裝面出現輕微變形或誤差時，LM導軌具有的自動調心能力實現了平滑穩定的直線運動。

【兩根軌道的左右誤差參考值】

LM導軌的安裝面誤差可能會影響使用壽命。下表顯示各型號在一般使用時的兩根軌道的左右誤差參考值(P)。

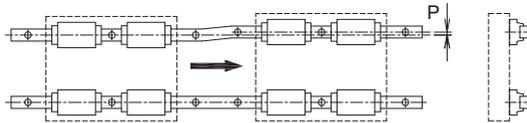


圖18 兩根軌道的左右誤差參考值(P)

【SHS、SCR、HSR、CSR、HSR-M1、HSR-M2和HSR-M1VV型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
8	13	10	—
10	16	12	—
12	20	15	—
15	25	18	—
20	25	20	18
25	30	22	20
30	40	30	27
35	50	35	30
45	60	40	35
55	70	50	45
65	80	60	55
85	90	75	70
100	100	90	85
120	120	110	100
150	140	130	115

【JR型】

單位:μm

型號	—
25	100
35	200
45	300
55	400

【SSR、SR和SR-M1型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
15	35	25	—
20	40	30	25
25	50	35	30
30	60	40	35
35	70	50	45
45	80	60	55
55	100	70	65
70	110	80	65
85	120	90	80
100	130	100	90
120	140	110	100
150	150	120	110

【SVR、NR-X和NR型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	21	15	14
30	28	21	19
35	35	25	21
45	42	28	25
55	49	35	32
65	56	42	39
75	60	47	44
85	63	53	49
100	70	63	60

【SVS、NRS-X和NRS型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	15	11	10
30	20	15	14
35	25	18	15
45	30	20	18
55	35	25	23
65	40	30	28
75	43	34	31
85	45	38	35
100	50	45	43

【SHW和HRW型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
12	13	10	—
14	16	12	—
17	20	15	—
21	25	18	—
27	25	20	—
35	30	22	20
50	40	30	27
60	50	35	30

【SRS、RSX、RSR、RSX-M1和
RSR-M1型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1
2	2	—
3	2	—
5	2	—
7	3	—
9	4	3
12	9	5
14	10	6
15	10	6
20	13	8
25	15	10

【HR型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
918	10	7	—
1123	14	8	—
1530	18	12	—
2042	20	15	14
2555	35	24	20
3065	38	26	22
3575	42	28	24
4085	50	35	30
50105	55	42	38
60125	65	55	50

【GSR和GSR-R型】

單位:μm

型號	—
15	30
20	40
25	50
30	60
35	70

【NSR-TBC型】

單位:μm

型號	普通間隙	間隙C1
20	50	40
25	70	50
30	80	60
40	90	70
50	110	80
70	130	90

【安裝面的平面度】

LM導軌的安裝面誤差可能會影響使用壽命。以下所示為在一般使用下，SRS、RSR、RSR-W安裝面的平面度參考值。上述以外的型號，也可能因安裝面的平面度不佳而影響使用壽命，還請多加注意。

【SRS型】

單位:mm

型號	平面度誤差
5	0.015/200
7	0.025/200
9	0.035/200
12	0.050/200
15	0.060/200
20	0.070/200
25	0.070/200

【RSX、RSR、RSX-M1和RSR-M1型】

單位:mm

型號	平面度誤差
2	0.012/200
3	0.012/200
5	0.015/200
7	0.025/200
9	0.035/200
12	0.050/200
14	0.060/200
15	0.060/200
20	0.110/200

注1) 因安裝面的精度受到綜多影響的情況較多，所以建議使用表中數值的70%以下。

注2) 表中數值適用於普通間隙。當使用間隙C1且2軸使用時，建議使用上述數值的50%以下。

【兩根軌道的上下誤差參考值】

LM導軌的安裝面誤差可能會影響到使用壽命。表中的數值表示每條軌道跨距(a)的2軸之上下誤差參考值(X)，與軌道跨距(a)成比例。

$$X = X_1 + X_2$$

X_1 : 軌道安裝面的高度差
 X_2 : 滑塊安裝面的高度差

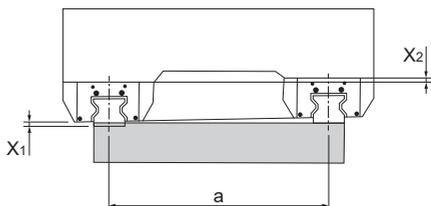


圖19 兩根軌道的上下誤差參考值(X)

【SHS、HSR、SCR、CSR、 HSR-M1、HSR-M2和HSR-M1VV型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
8	0.0003a	0.0002a	—
10	0.0003a	0.0002a	—
12	0.0003a	0.0002a	—
15	0.0006a	0.0005a	—
20	0.0006a	0.0005a	0.0004a
25	0.0006a	0.0005a	0.0004a
30	0.0006a	0.0005a	0.0004a
35	0.0006a	0.0005a	0.0004a
45	0.0006a	0.0005a	0.0004a
55	0.0006a	0.0005a	0.0004a
65	0.0006a	0.0005a	0.0004a
85	0.001a	0.0009a	0.0008a
100	0.001a	0.0009a	0.0008a
120	0.001a	0.0009a	0.0008a
150	0.001a	0.0009a	0.0008a

【SSR、SR和SR-M1型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
15	0.0008a	0.0007a	—
20	0.0008a	0.0007a	0.0006a
25	0.0008a	0.0007a	0.0006a
30	0.0008a	0.0007a	0.0006a
35	0.0008a	0.0007a	0.0006a
45	0.0008a	0.0007a	0.0006a
55	0.0008a	0.0007a	0.0006a
70	0.0008a	0.0007a	0.0006a
85	0.0011a	0.001a	0.0009a
100	0.0011a	0.001a	0.0009a
120	0.0011a	0.001a	0.0009a
150	0.0011a	0.001a	0.0009a

【SVR、NR-X和NR型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	0.00038a	0.00028a	0.00018a
30	0.00038a	0.00028a	0.00018a
35	0.00038a	0.00028a	0.00018a
45	0.00038a	0.00028a	0.00018a
55	0.00038a	0.00028a	0.00018a
65	0.00038a	0.00028a	0.00018a
75	0.00045a	0.00035a	0.00025a
85	0.00045a	0.00035a	0.00025a
100	0.00045a	0.00035a	0.00025a

【JR型】

單位:mm

型號	—
25	0.002a
35	0.002a
45	0.002a
55	0.002a

【SVS・NRS-X和NRS型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	0.00045a	0.00035a	0.00025a
30	0.00045a	0.00035a	0.00025a
35	0.00045a	0.00035a	0.00025a
45	0.00045a	0.00035a	0.00025a
55	0.00045a	0.00035a	0.00025a
65	0.00045a	0.00035a	0.00025a
75	0.00063a	0.00053a	0.00043a
85	0.00063a	0.00053a	0.00043a
100	0.00063a	0.00053a	0.00043a

【SRS・RSX・RSR・RSX-M1和RSR-M1型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1
3	0.00075a	—
5	0.0001a	—
7	0.000125a	—
9	0.000175a	0.00003a
12	0.00025a	0.00006a
14	0.0003a	0.0001a
15	0.0003a	0.0001a
20	0.00035a	0.00015a
25	0.0004a	0.0002a

【SHW和HRW型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
12	0.00044a	0.00034a	—
14	0.00044a	0.00034a	—
17	0.00044a	0.00034a	—
21	0.00044a	0.00034a	—
27	0.00044a	0.00034a	—
35	0.00044a	0.00034a	0.00024a
50	0.00044a	0.00034a	0.00024a
60	0.00044a	0.00034a	0.00024a

【HR型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
918	0.00009a	0.00003a	—
1123	0.0001a	0.00004a	—
1530	0.00018a	0.00012a	—
2042	0.00018a	0.00012a	0.0001a
2555	0.0003a	0.0002a	0.00017a
3065	0.00033a	0.00022a	0.00019a
3575	0.00035a	0.00024a	0.0002a
4085	0.00042a	0.0003a	0.00024a
50105	0.00049a	0.00035a	0.00028a
60125	0.00056a	0.0004a	0.00034a

【GSR和GSR-R型】

單位:mm

型號	—
15	0.00048a
20	0.0006a
25	0.00072a
30	0.00084a
35	0.00096a

【NSR-TBC型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1
20	0.0006a	0.00042a
25	0.00072a	0.00048a
30	0.00084a	0.00054a
40	0.00108a	0.00072a
50	0.0012a	0.00084a
70	0.00132a	0.00096a

【軸向的上下誤差參考值】

LM 導軌的安裝面誤差可能會影響到使用壽命。表中的數值表示一般使用情況下每個滑塊跨距 (b) 的軸方向之上下誤差參考值 (Y) 與滑塊跨距 (b) 成比例。

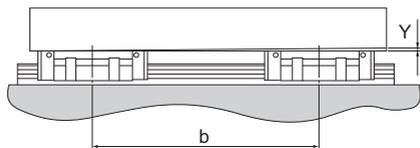


圖20 軸向的上下誤差參考值(Y)

【SHS、SCR、HSR、CSR、HSR-M1、HSR-M2和HSR-M1VV型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
8	0.00006b	0.00004b	—
10	0.00006b	0.00004b	—
12	0.00006b	0.00004b	—
15	0.00012b	0.0001b	—
20	0.00012b	0.0001b	0.00008b
25	0.00012b	0.0001b	0.00008b
30	0.00012b	0.0001b	0.00008b
35	0.00012b	0.0001b	0.00008b
45	0.00012b	0.0001b	0.00008b
55	0.00012b	0.0001b	0.00008b
65	0.00012b	0.0001b	0.00008b
85	0.0002b	0.00018b	0.00016b
100	0.0002b	0.00018b	0.00016b
120	0.0002b	0.00018b	0.00016b
150	0.0002b	0.00018b	0.00016b

【SSR、SR和SR-M1型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
20	0.00016b	0.00014b	0.00012b
25	0.00016b	0.00014b	0.00012b
30	0.00016b	0.00014b	0.00012b
35	0.00016b	0.00014b	0.00012b
45	0.00016b	0.00014b	0.00012b
55	0.00016b	0.00014b	0.00012b
65	0.00016b	0.00014b	0.00012b
70	0.00016b	0.00014b	0.00012b
85	0.00022b	0.0002b	0.00018b
100	0.00022b	0.0002b	0.00018b
120	0.00022b	0.0002b	0.00018b
150	0.00022b	0.0002b	0.00018b

【SVR、NR-X和NR型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	0.00008b	0.00006b	0.00004b
30	0.00008b	0.00006b	0.00004b
35	0.00008b	0.00006b	0.00004b
45	0.00008b	0.00006b	0.00004b
55	0.00008b	0.00006b	0.00004b
65	0.00008b	0.00006b	0.00004b
75	0.00009b	0.00007b	0.00005b
85	0.00009b	0.00007b	0.00005b
100	0.00009b	0.00007b	0.00005b

【SVS、NRS-X和NRS型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
25	0.00009b	0.00007b	0.00005b
30	0.00009b	0.00007b	0.00005b
35	0.00009b	0.00007b	0.00005b
45	0.00009b	0.00007b	0.00005b
55	0.00009b	0.00007b	0.00005b
65	0.00009b	0.00007b	0.00005b
75	0.00012b	0.0001b	0.00008b
85	0.00012b	0.0001b	0.00008b
100	0.00012b	0.0001b	0.00008b

【SHW和HRW型】

單位:mm

型號	普通間隙	間隙C1	間隙C0
12	0.00009b	0.00007b	0.00005b
14	0.00009b	0.00007b	0.00005b
17	0.00009b	0.00007b	0.00005b
21	0.00009b	0.00007b	0.00005b
27	0.00009b	0.00007b	0.00005b
35	0.00009b	0.00007b	0.00005b
50	0.00009b	0.00007b	0.00005b
60	0.00009b	0.00007b	0.00005b

【JR型】

單位:mm

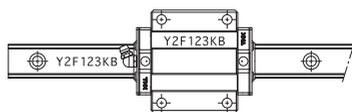
型號	—
25	0.00012b
35	0.00012b
45	0.00012b
55	0.00012b
60	0.00012b

在基準側LM導軌上標記以及組合使用

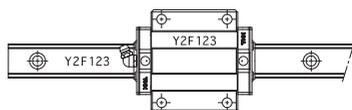
【在基準側LM導軌上標記】

在同一平面上安裝的所有LM軌道標有相同的製造編號。在這些LM軌道中，在系列號之後標有“KB”的軌道是基準LM軌道。在基準LM軌道上的LM滑塊應將其基準面加工到規定的精度，使其成為工作臺的定位基準。（參閱圖21）

普通等級的LM導軌不標有“KB”。因此，任何具有相同系列號的LM導軌均可作為基準LM軌道使用。



基準側的LM導軌



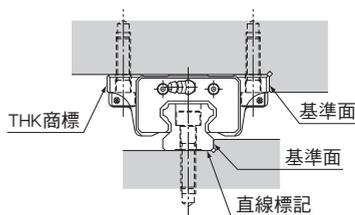
從動側的LM導軌

Y2F123 KB
 主要記號
 生產編號

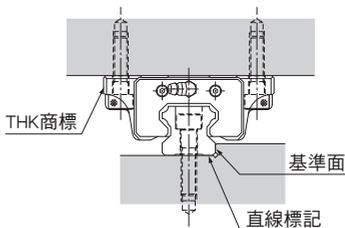
圖21 基準側以及從動側LM導軌（例，HSR-C型）

【在基準面上標記】

在LM導軌中，LM滑塊的基準面是標有THK徽標表面的對面，而LM軌道的基準面是在標有一條線的表面（參閱圖22）。如果必須要使LM軌道和滑塊的基準面為相反的面，或如果油嘴必須對著相反的方向，還請指示。



基準側的LM軌道



從動側的LM導軌

圖22 在基準面上標記

【LM軌道與LM滑塊的組合標記】

組合在一起使用的LM軌道和LM滑塊必須具有相同的系列號。當從LM軌道拆卸一個LM滑塊然後再重新安裝此LM滑塊，務必確保它們具有相同的系列號以及這些系列號應處於相同的方向。(圖23)

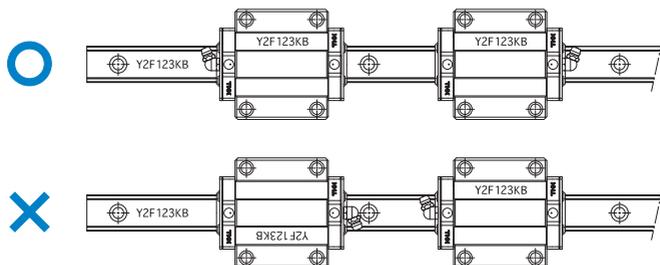


圖23 LM軌道和LM滑塊的組合使用 (例. HSR-C型)

【連接軌道的使用】

當訂購1根長的LM軌道時，將會將2個或更多的軌道連接在一起以達到要求的長度。當連接軌道時，務必確保如圖24所示的連接配合標記應當正確定位。

當2根具有連接軌道的LM軌道導軌要相互平行排列時，在製造這2根LM導軌時就要使它們能夠以軸對稱狀態排列。

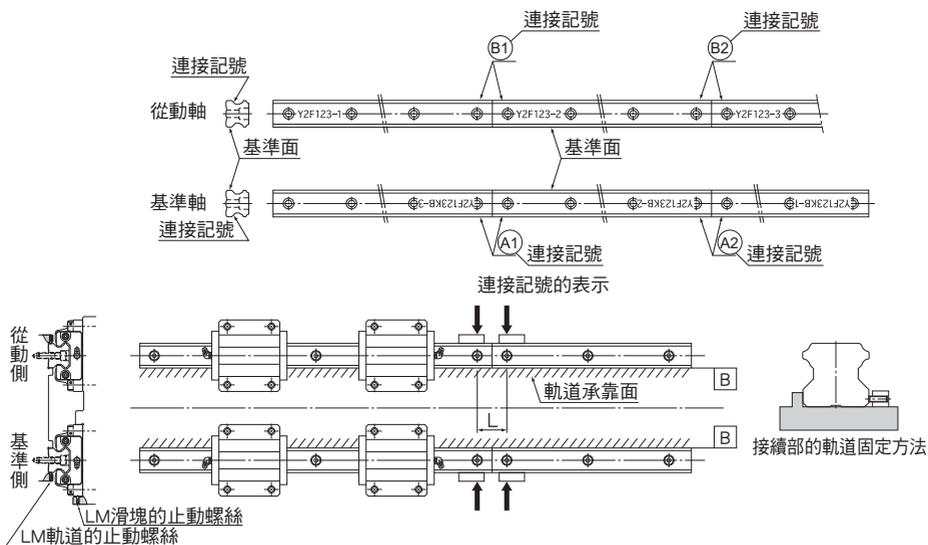


圖24 連接軌道的使用