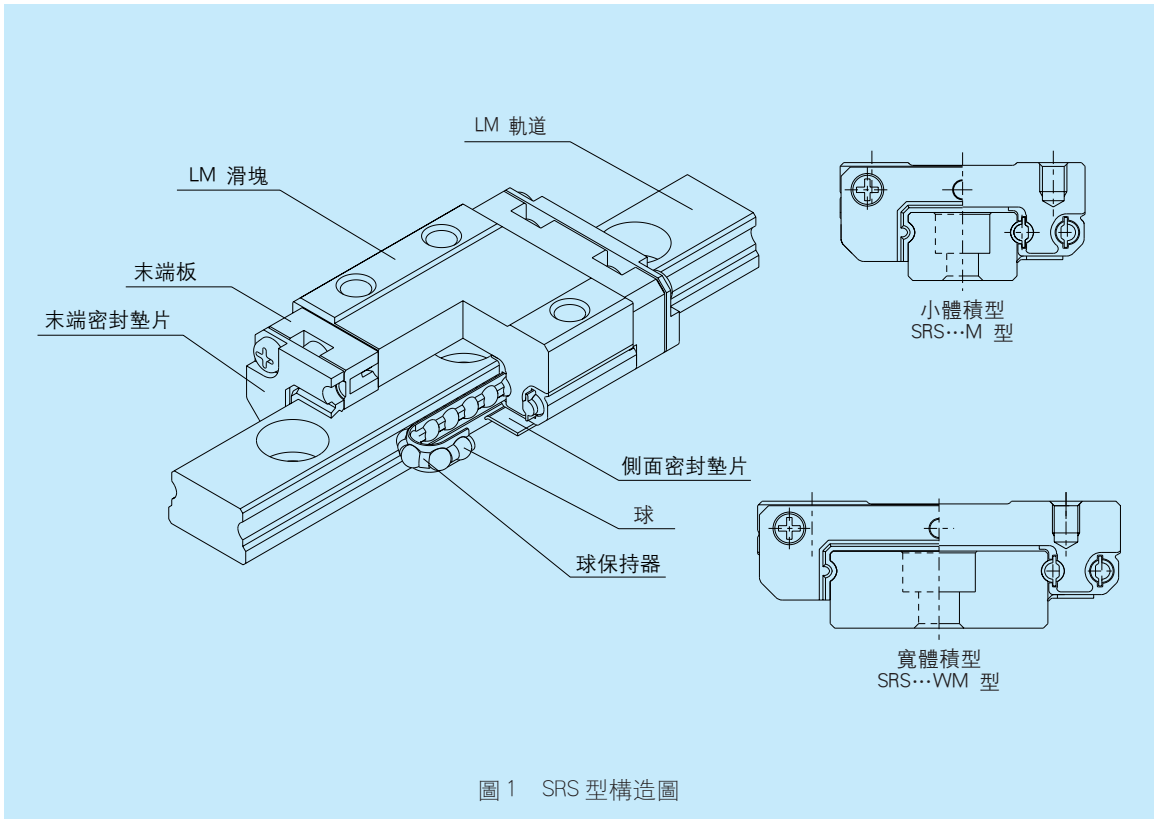


LM導軌SRS□裝有球保持器・小體積輕量型



構造與特長

SRS 型裝有球保持器的 LM 導軌在構造上的特點是，在小形的床身中設定了 2 條滾動面，可以承受各個方向上的負荷，同時在要求節省空間的場所或有力矩作用的場所等處也可以以單軸方式使用。並且，由於採用了球保持器，不再有球的相互摩擦，實現了低噪音、低生塵、好音質以及長期免除保養和良好高速性。

低生塵

有了球保持器，不再有球之間的相互摩擦，並提高了潤滑脂的保持性，因而減少了生塵量。

同時，材質採用不鏽鋼，有很強的防鏽能力。

4 方向等負荷型

左右各 1 條的負荷球列與滾動面以 45° 接觸，故在徑向，反徑向，橫向的任何方向上均能以等負荷能力承受負荷，可以以任何安裝狀態來使用，這種負荷取得平衡的構造特點，使本產品有著廣泛用途。

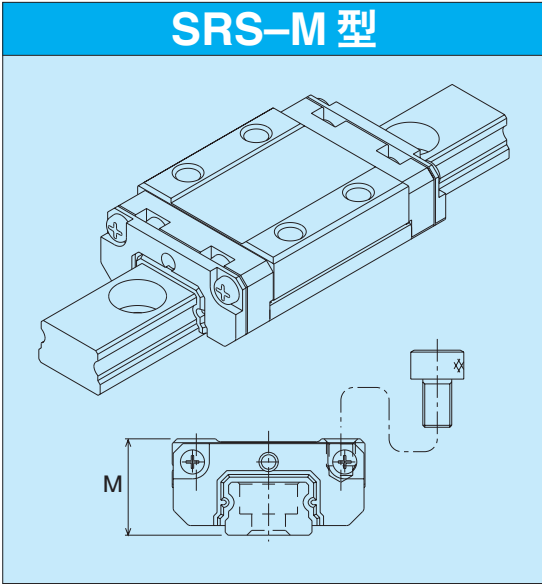
小型緊湊

SRS 型的軌道截面高度控制得較低，左右各有 1 條球列，這種小型緊湊的構造使本產品能安裝在要求節省空間的部位。

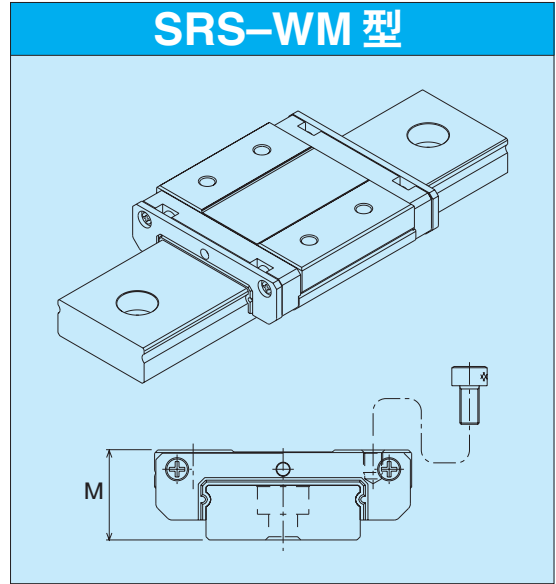
輕量化

SRS 型產品將 LM 滑塊的一部分(球後讓孔周圍等)採用鑲入成形方式，並採用了樹脂材料，故重量輕，慣性小。

種類與特長



這是 SRS 型的標準型。



這是在標準型的基礎上，加長 LM 滑塊的總長度，並加大寬度，故增加了額定負荷和容許力矩。

A

各方向的額定負荷與容許力矩

額定負荷

SRS 型 LM 導軌能承受徑向、反徑向及橫向的所有方向上的負荷。尺寸表中所記載的基本額定負荷是圖中所示的徑向方向的基本額定負荷。反徑向和橫向的基本額定負荷可由表 1 的公式來算出。

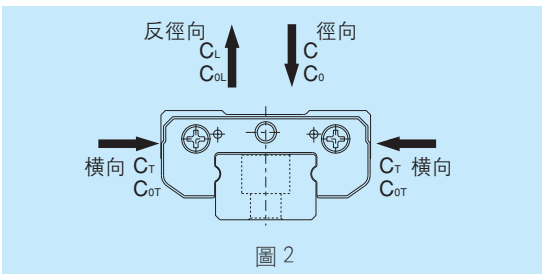


圖 2

表1 SRS型各方向的基本額定負荷

方向	SRS型	
	基本額定動負荷	基本額定靜負荷
徑向	C	C ₀
反徑向	C _L =C	C _{OL} =C ₀
橫向 (SRS20M)	C _T =1.19C	C _{OT} =1.19C ₀
橫向 (SRS25M)	C _T =C	C _{OT} =C ₀

等效負荷

SRS型的LM滑塊同時承受徑向和橫向負荷時，以及同時承受反徑向和橫向負荷時，其等效負荷可由下式算出。

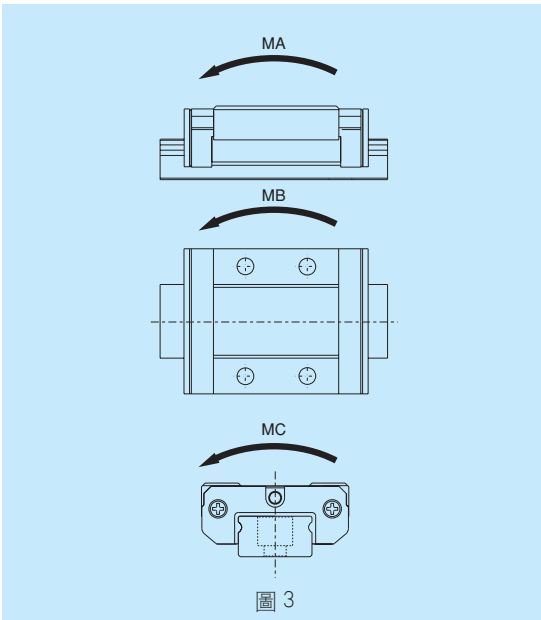
$$P_E = X \cdot P_R (P_L) + Y \cdot P_T$$

- P_E : 等效負荷 (N)
- 徑向
- 反徑向
- 橫向
- P_R : 徑向負荷 (N)
- P_L : 反徑向負荷 (N)
- P_T : 橫向負荷 (N)
- X, Y : 等效係數 (表 2)

表2 SRS型的等效係數

P _E	公稱型號	X	Y
徑向以及反徑向的 等效負荷	SRS 20M	1	0.839
	SRS 25M	1	1
橫向的等效負荷	SRS 20M	1.192	1
	SRS 25M	1	1

SRS 型以 1 個滑塊即可承受所有方向的力矩。表 3 中表示了 1 個 LM 滑塊在 M_A, M_B, M_C 各個方向的容許力矩。



精度規格

SRS 型 LM 導軌的精度規格如表 4 所示。圖 4 表示了 LM 導軌的 LM 軌道長度和行走平行度。

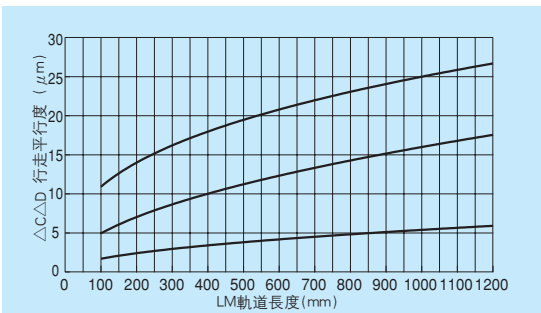


圖 4 LM 軌道長度和行走平行度

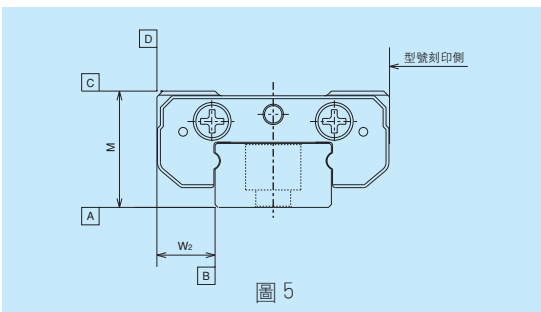


圖 5

表 3 SRS 型的容許靜力矩

單位：N·m

公稱型號	M_A		M_B		M_C
	1個	2個靠緊	1個	2個靠緊	1個
SRS 9M	7.82	43.9	9.03	50.8	10.6
SRS 9WM	14	78.6	16.2	91	31.5
SRS 12M	12	78.5	12	78.5	23.1
SRS 12WM	26.4	143	26.4	143	66.5
SRS 15M	26.2	154	26.2	154	40.4
SRS 15WM	51.2	290	51.2	290	176
SRS 20M	54.3	296	62.4	341	104
SRS 25M	177	932	177	932	248

表 4 SRS 型精度規格

單位：mm

公稱型號	精度規格	普通級	高級	精密級
	項目	無記號	H	P
SRS 20M SRS 25M	高度M的尺寸容許差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
	高度M的成對相互差	0.03	0.015	0.007
	寬度 W_2 的尺寸容許差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
	寬度 W_2 的成對相互差	0.03	0.02	0.01
	相對於 \square 面的 \square 面行走平行度	ΔC (根劇圖13)		
相對於 \square 面的 \square 面行走平行度	ΔD (根劇圖13)			

徑向間隙

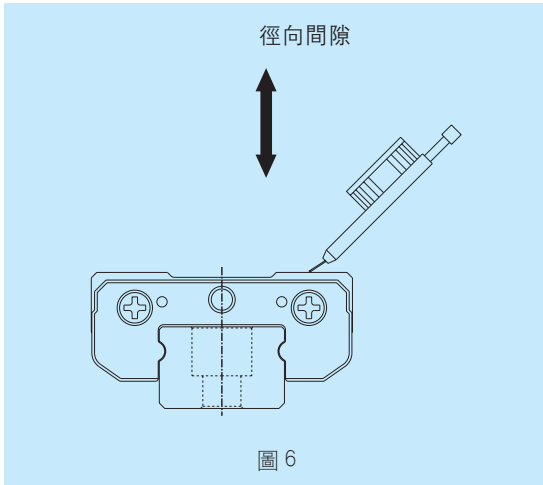
SRS 型 LM 導軌的徑向間隙如表 5 所示。

表5 SRS型徑向間隙

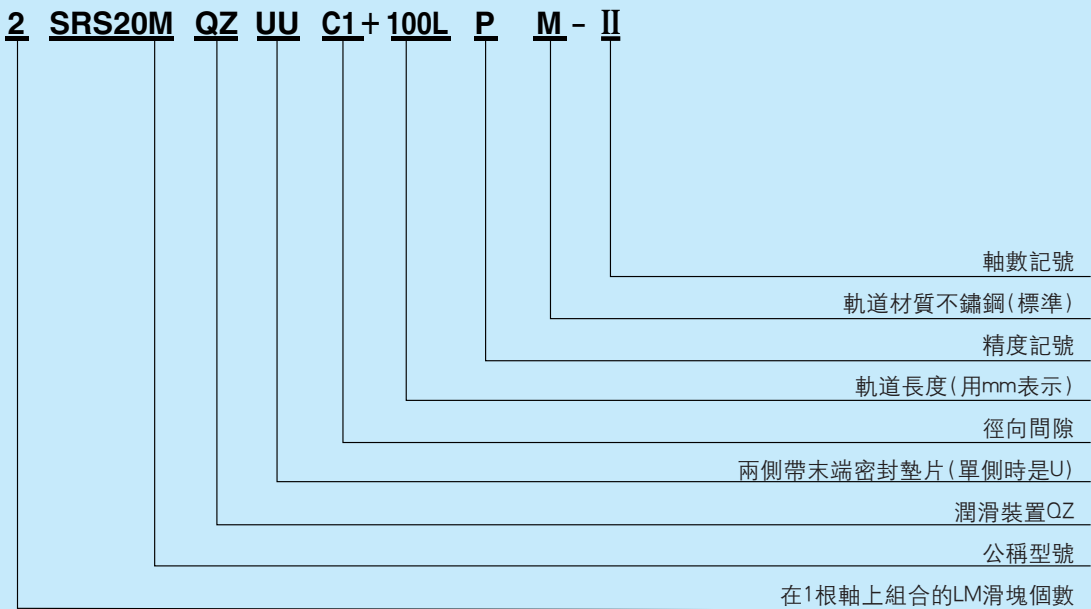
單位：μm

公稱型號	表示記號	普通	輕預壓
	無記號		C1
SRS 9M,9WM		-2~+2	-4~0
SRS 12M,12WM		-3~+3	-6~0
SRS 15M,15WM		-5~+5	-10~0
SRS 20M		-5~+5	-10~0
SRS 25M		-7~+7	-14~0

注) 普通間隙時無記號，C1 間隙時請在公稱型號中表示。(參照公稱型號組成例)。



公稱型號的組成

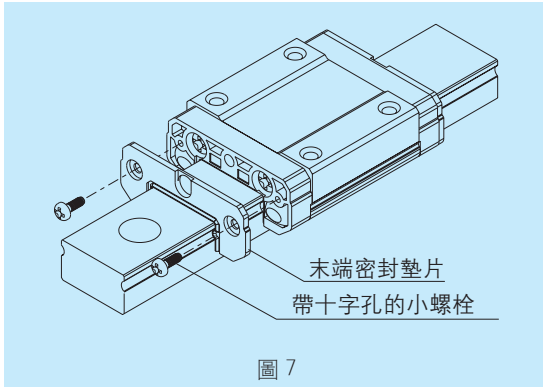


- 注) • 本公稱型號以 1 根軸單元為 1 組。
(雙軸平行使用時的必要數量最少為 2 組。)
- 安裝潤滑脂用螺紋接頭時，請注明“附帶潤滑脂用螺紋接頭”。
 - 帶潤滑裝置 QZ 時，不帶潤滑脂用螺紋接頭。

A

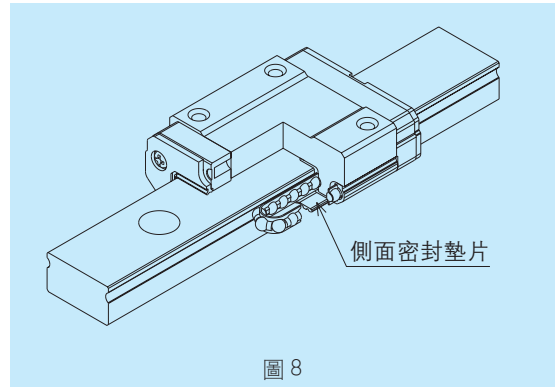
末端密封墊片

SRS 型 LM 導軌作為標準裝有末端密封墊片。



側面密封墊片

在 SRS 型 LM 導軌中，為防止從 LM 滑塊底面的粉塵，准備了側面密封墊片。



防塵用配件記號

需要使用防塵配件時，訂貨時請採用以下所示的記號加以注明。

表6 SRS型安裝供選配件時，LM滑塊的全長尺寸
單位：mm

公稱型號	無	UU	SS
SRS 9M	27.8	30.8	30.8
SRS 9WM	36	39	39
SRS 12M	31.4	34.4	34.4
SRS 12WM	41.5	44.5	44.5
SRS 15M	40	43	43
SRS 15WM	52.5	55.5	55.5
SRS 20M	47	50	50
SRS 25M	73	77	77

表7 防塵用配件記號

記號	供選配件
UU	帶末端密封墊片(兩側)
SS	帶末端密封墊片+側面密封墊片

潤滑脂用螺紋接頭

標準規格品不附帶潤滑脂用螺紋接頭，因此在惡劣的條件下使用時，請選用*潤滑裝置 QZ (供選配件)、*接觸刮板 LaCS (供選配件)。如果仍覺得潤滑不夠充分時，請選用帶潤滑脂用螺紋接頭的產品。

另外，安裝了潤滑脂用螺紋接頭後，滑塊的總長度會有所變化，故請注意。

(潤滑脂用螺紋接頭對應形式及尺寸請參照表 8)

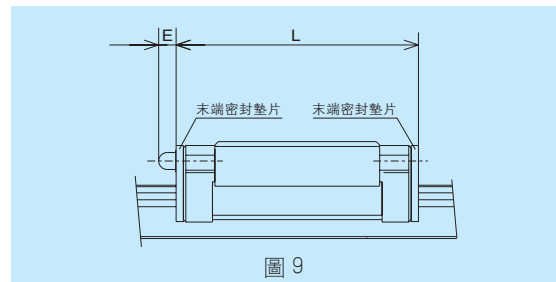
- 注 1) 不能在標準規格品上再加工潤滑脂用螺紋接頭的安裝孔。
- 注 2) 有關潤滑裝置 QZ 的詳細請參照 P.A-415，有關層合型接觸刮板 LaCS 的詳細請參照 P.A-425。
- 注 3) SHW12、SHW14 型不帶潤滑脂用螺紋接頭，而通過加脂孔來加脂。
- 注 4) 若把加脂孔做其它目的使用，是使其破損的原因，所以請避免這麼做。
- 注 5) 帶潤滑裝置 QZ 時，就不帶潤滑脂用螺紋接頭。

表 8 潤滑脂用螺紋接頭尺寸表

單位：mm

公稱型號	潤滑脂用螺紋接頭所增加的尺寸 E	對應形式
SRS 9M	—	φ 1.5 鑽孔
SRS 9WM	—	φ 1.6 鑽孔
SRS 12M	—	φ 2.0 鑽孔
SRS 12WM	—	φ 2.0 鑽孔
SRS 15M	4.0(5.0)	PB107
SRS 15WM	4.0(5.0)	PB107
SRS 20M	3.5(5.0)	PB107
SRS 25M	4.0(5.5)	PB1021B

注) () 內表示的是無密封墊片時的尺寸。



注) 有關 L 尺寸請參照表 6 或尺寸表。

LM 導軌安裝孔 C 型專用蓋

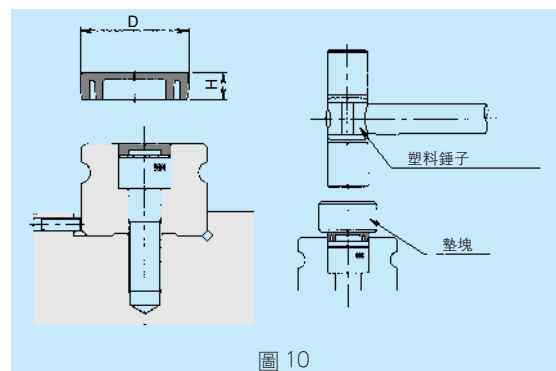
如果金屬切屑或異物掉進了 LM 導軌的 LM 軌道安裝孔中，就有可能混入 LM 滑塊的內部。在這種情況下，使用專用蓋並將其與 LM 軌道的上表面持平，就可有效防止異物的混入。

LM 軌道安裝孔 C 型專用蓋採用耐油性及耐磨性良好的特種合成樹脂材料，故有很好的耐久性。專用蓋有標準庫存品，訂貨時，請按尺寸表的公稱型號加以注明。

將專用蓋插進 LM 軌道安裝孔的方法請按圖 10 所示，使用平整的墊鐵襯住，然後一點點地敲打進去，直至與 LM 軌道的上表面持平。

表 9 專用蓋主要尺寸

公稱型號	C 型專用蓋型號	使用螺栓	主要尺寸 (mm)	
			D	H
SRS 9M	—	—	—	—
SRS 9WM	C3	M3	6.3	1.2
SRS 12M	C3	M3	6.3	1.2
SRS 12WM	—	—	—	—
SRS 15M	C3	M3	6.3	1.2
SRS 15WM	—	—	—	—
SRS 20M	C5	M5	9.8	2.4
SRS 25M	C6	M6	11.4	2.7



A

使用上的注意事項

安裝面的高度和角部的形狀

LM滑塊和LM軌道安裝對方的安裝面的靠肩高度建議採用表10所示尺寸。安裝面的角部請進行後讓處理以避免與LM滑塊或LM軌道的倒角面碰觸，或者將尺寸加工到小于表10中的角部的半徑 r 。

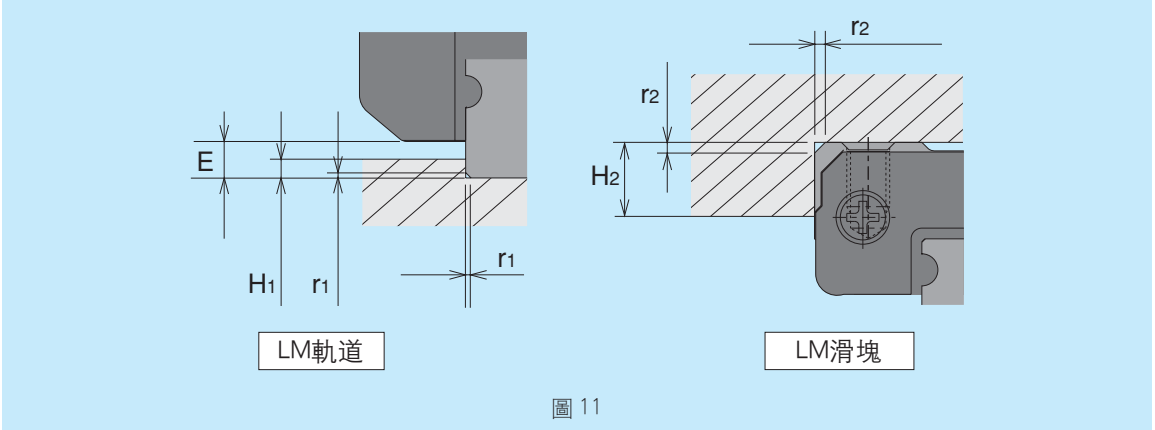


表10 安裝面靠肩的高度和角部的半徑

單位：mm

公稱型號	LM軌道部的角部半徑 r_1 (最大)	LM滑塊部的角部半徑 r_2 (最大)	LM軌道部的靠肩高度 H_1	LM滑塊部的靠肩高度 H_2	E
SRS 9M	0.1	0.3	0.5	4.9	0.9
SRS 9WM	0.1	0.5	2.5	4.9	2.9
SRS 12M	0.3	0.2	1.5	5.7	2
SRS 12WM	0.3	0.3	2.5	5.7	3
SRS 15M	0.3	0.4	2.2	6.5	2.7
SRS 15WM	0.3	0.3	2.2	6.5	2.7
SRS 20M	0.3	0.5	3	8.7	3.4
SRS 25M	0.5	0.5	4.5	10.5	5

密封墊片阻力

SRS型LM導軌帶密封墊片的(SS型)在塗有潤滑劑的狀態下，其1個LM滑塊上的密封墊片阻力的最大值請參閱表11。

表11 密封墊片阻力值

單位：N

公稱型號	阻力值
SRS 9M	0.2
SRS 9WM	1
SRS 12M	0.6
SRS 12WM	1.3
SRS 15M	1
SRS 15WM	1.6
SRS 20M	1.3
SRS 25M	1.6

LM軌道及LM滑塊安裝面的平面度

表12的數值適用於普通間隙的場合。當間隙為C1且2軸使用時，建議採用表中數值的50%以下。

表12 LM軌道以及LM滑塊安裝面的平面度

單位：mm

公稱型號	平面度
SRS 9M	0.035/200
SRS 9WM	0.035/200
SRS 12M	0.050/200
SRS 12WM	0.050/200
SRS 15M	0.060/200
SRS 15WM	0.060/200
SRS 20M	0.070/200
SRS 25M	0.070/200

LM 導軌標準長度和最大長度

SRS 型 LM 導軌的 LM 軌道標準長度和最大長度如表 13 所示。最大長度超過表中數值時，採用接長的方法製作。

當客戶指定特殊長度時，這時建議採用表中所示

的 G 尺寸。因為 G 尺寸太長時，安裝後軸端部分有不穩定的傾向，會對精度造成不良影響。

另外，若要使用接長規格的產品，請務必指定總長度。在製作時會儘量消除連接部之間的尺寸差。

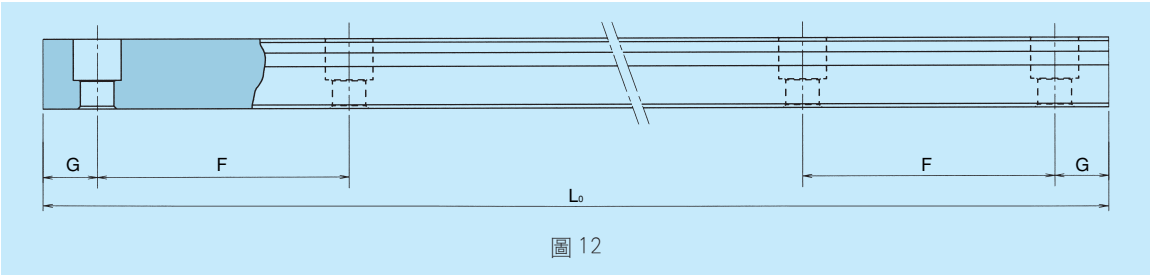


表 13 SRS 型 LM 軌道標準長度和最大長度

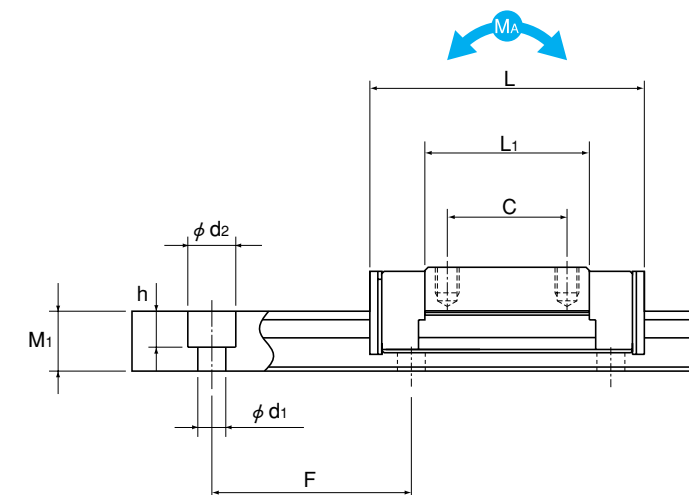
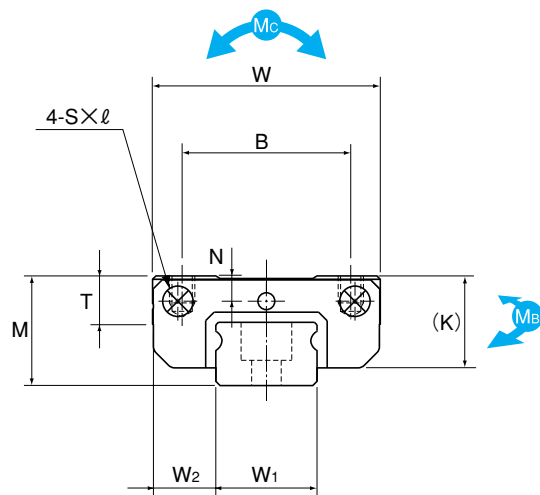
單位：mm

公稱型號	SRS 9M	SRS 9WM	SRS 12M	SRS 12WM	SRS 15M	SRS 15WM	SRS 20M	SRS 25M
L M 軌道 標準 長度 (Lo)	55	50	70	70	70	110	220	220
	75	80	95	110	110	150	280	280
	95	110	120	150	150	190	340	340
	115	140	145	190	190	230	460	460
	135	170	170	230	230	270	640	640
	155	200	195	270	270	310	880	880
	175	260	220	310	310	430	1000	1000
	195	290	245	390	350	550		
	275	320	270	470	390	670		
	375		320	550	430	790		
標準節距 F	20	30	25	40	40	40	60	60
G	7.5	10	10	15	15	15	20	20
最大長度	1000	1000	1340	1430	1430	1800	1800	1800

注 1) 最大長度因精度等級不同而異，請向 THK 公司洽詢。

注 2) 接長方式不能使用時，如果所需長度超過上述最大長度時，請向 THK 公司洽詢。





公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸						
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	C	S × l	L ₁	T	K	N
SRS 9M	10	20	30.8	15	10	M3 × 2.8	19.8	4.9	9.1	2.4
SRS 12M	13	27	34.4	20	15	M3 × 3.2	20.6	5.7	11	3
SRS 15M	16	32	43	25	20	M3 × 3.5	25.7	6.5	13.3	3
SRS 20M	20	40	50	30	25	M4 × 6	34	9	16.6	4
SRS 25M	25	48	77	35	35	M6 × 7	56	11	20	5

注) ●標準規格不能進行安裝潤滑脂用螺紋接頭的追加加工。(詳細請參照 P.A-201)

- 公稱型號的組成請參照 P.A-199。
- LM 軌道的長度請參照 P.A-203。
- 記號 M 表示 LM 滑塊，LM 軌道，球的材質是不鏽鋼，具有出色的耐腐蝕性，耐環境性。

單位：mm

LM軌道的尺寸					基本額定負荷		質量	
寬度 W ₁	W ₂	高度 M ₁	節距 F	d ₁ × d ₂ × h	C kN	C ₀ kN	LM滑塊 kg/個	LM軌道 kg/m
9 ⁰ _{-0.02}	5.5	5.5	20	3.5 × 6 × 3.3	2.69	2.31	0.016	0.32
12 ⁰ _{-0.02}	7.5	7.5	25	3.5 × 6 × 4.5	4	3.53	0.027	0.65
15 ⁰ _{-0.02}	8.5	9.5	40	3.5 × 6 × 4.5	6.66	5.7	0.047	0.96
20 ⁰ _{-0.03}	10	11	60	6 × 9.5 × 8	7.75	9.77	0.11	1.68
23 ⁰ _{-0.03}	12.5	15	60	7 × 11 × 9	16.5	20.2	0.24	2.6

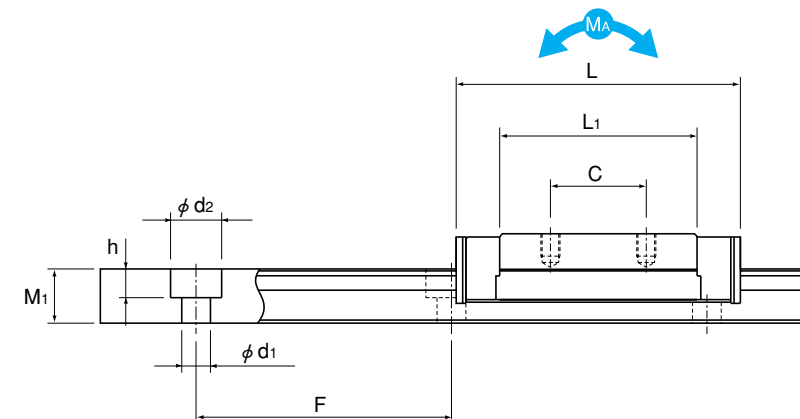
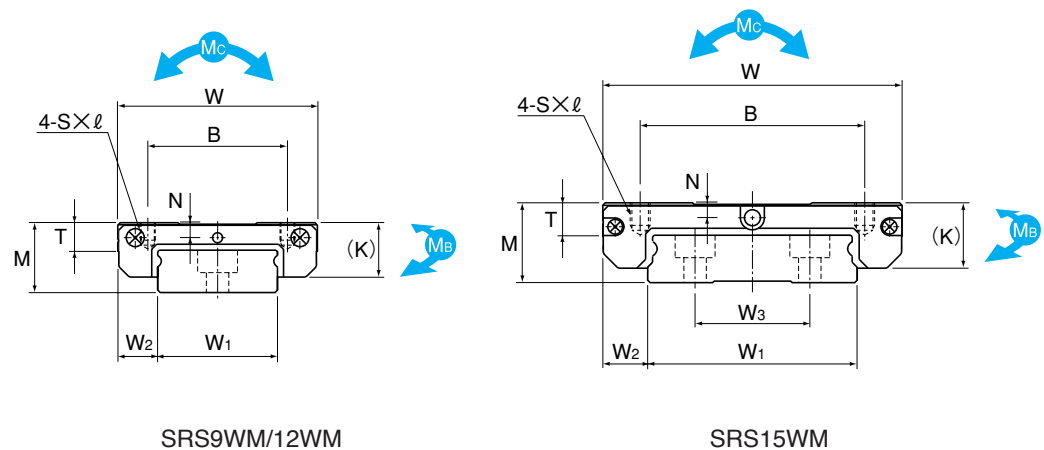
注) ●需要使用潤滑脂用螺紋接頭時，請註明「帶潤滑脂用螺紋接頭」(對於 SRS15M、15WM、20M、25M 的型號時)。

- 需要加脂孔時，請註明「帶加脂孔」(對於 SRS9M、9WM、12M、12WM 的型號時)。
- 有關容許靜力矩的數值，請參照 P.A-200。

SRS-WM型

小體積型

A



公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸						
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	C	S × l	L ₁	T	K	N
SRS 9WM	12	30	39	21	12	M3 × 2.8	27	4.9	9.1	2.3
SRS 12WM	14	40	44.5	28	15	M3 × 3.5	30.9	5.7	11	3
SRS 15WM	16	60	55.5	45	20	M4 × 4.5	38.9	6.5	13.3	3

- 注) ●標準規格不能進行安裝潤滑脂用螺紋接頭的追加加工。(詳細請參照 P.A-201)
- 公稱型號的組成請參照 P.A-199。
 - LM 軌道的長度請參照 P.A-203。
 - 記號 M 表示 LM 滑塊，LM 軌道，球的材質是不鏽鋼，具有出色的耐腐蝕性，耐環境性。

單位：mm

LM軌道的尺寸						基本額定負荷		質量	
寬度 W ₁	W ₂	W ₃	高度 M ₁	節距 F	d ₁ × d ₂ × h	C kN	C ₀ kN	LM滑塊 kg/個	LM軌道 kg/m
18 ⁰ _{-0.02}	6	—	7.5	30	3.5 × 6 × 4.5	3.29	3.34	0.031	1.01
24 ⁰ _{-0.02}	8	—	8.5	40	4.5 × 8 × 4.5	5.48	5.3	0.055	1.52
42 ⁰ _{-0.02}	9	23	9.5	40	4.5 × 8 × 4.5	9.12	8.55	0.13	2.87

- 注) ●需要使用潤滑脂用螺紋接頭時，請註明「帶潤滑脂用螺紋接頭」(對於 SRS15M、15WM、20M、25M 的型號時)。
- 需要加脂孔時，請註明「帶加脂孔」(對於 SRS9M、9WM、12M、12WM 的型號時)。
 - 有關容許靜力矩的數值，請參照 P.A-200。