

LM導軌SHW型 裝有球保持器™的寬幅低重心型

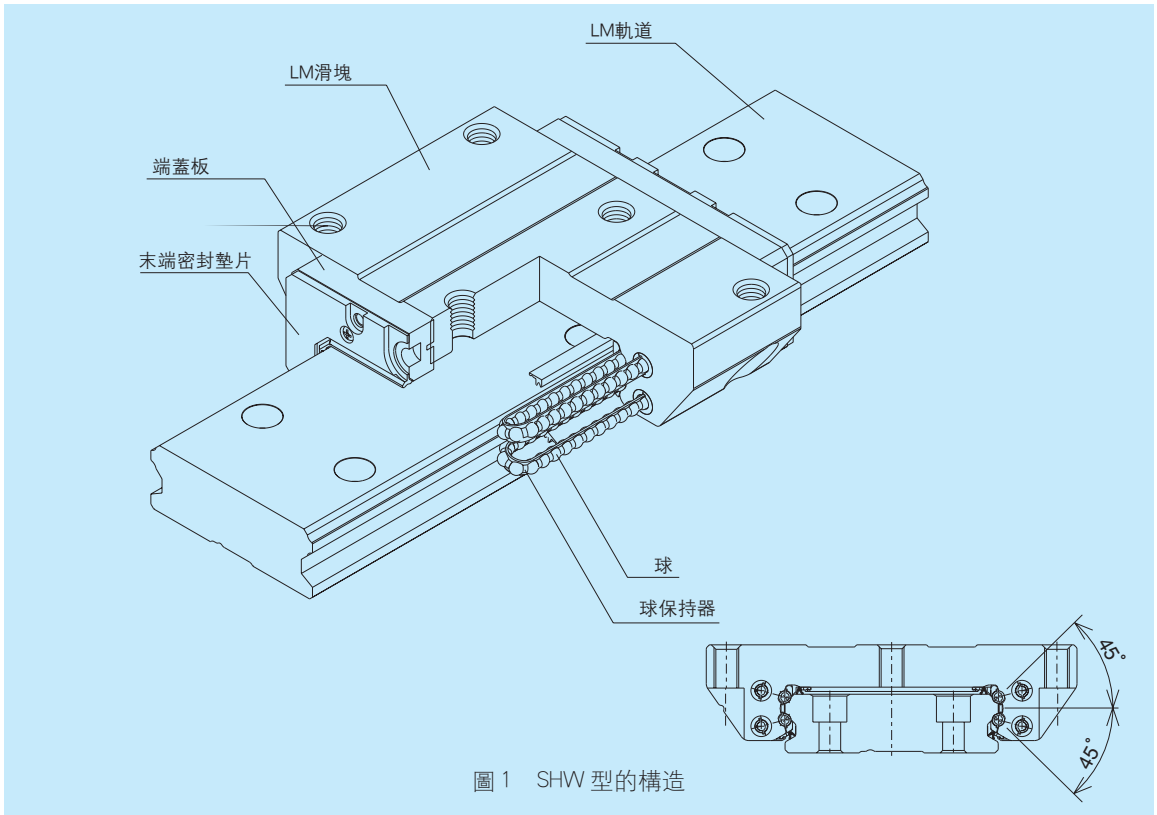


圖 1 SHW 型的構造

構造與特長

由于採用了球保持器，實現了低噪音、長期免除保養，具有出色高速性的寬幅高剛性 LM 導軌。

寬幅 低重心

SHW 型 LM 導軌與 HRW 型 LM 導軌在安裝上有互換性，在構造上繼承了軌道寬，重心低的特點。因此，在要求節省空間的場所以及要求有 MC 力矩的場所，最適合採用這種機型。

4 方向等負荷

各球列按 45° 布置，對於 LM 滑塊的 4 個受力方向（徑向、反徑向、橫向）形成相同的額定負荷，因此可以在任何姿勢下使用，有著廣泛的用途。

自動調整能力

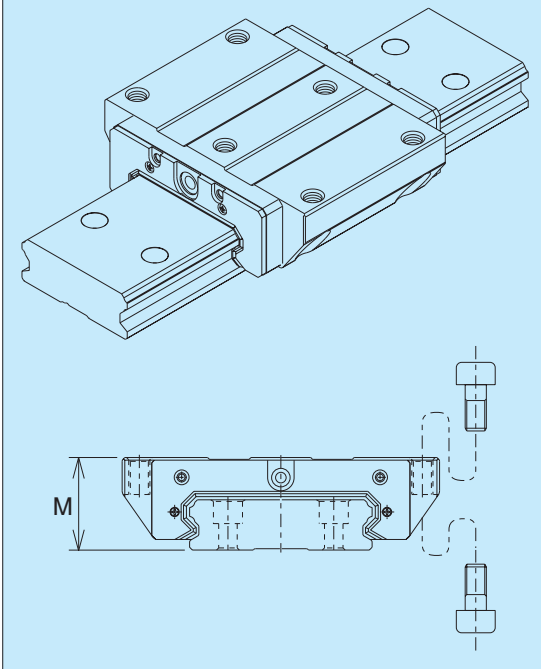
採用 THK 獨特的圓弧溝槽的正面組合 (DF 組合)，具有自動調整的能力，其效果是加上預負荷後也能吸收安裝誤差，獲得高精度且平穩的直線運動。

低生塵

潤滑脂被儲存在球保持器內，這種構造具有良好的低生塵性。

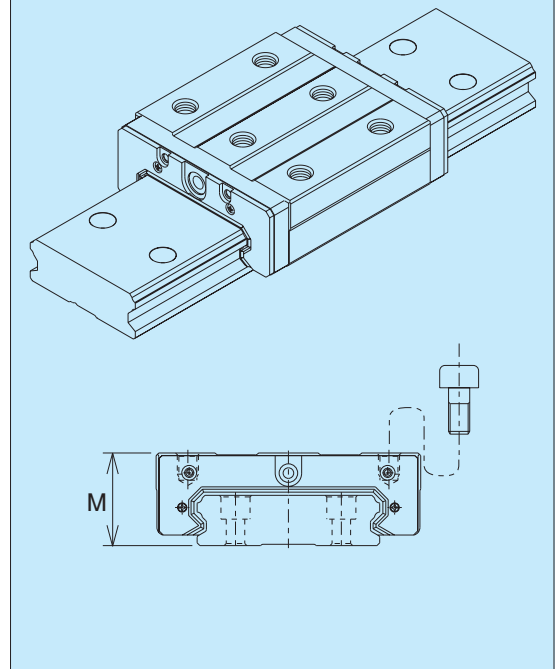
種類與特長

SHW-CA 型



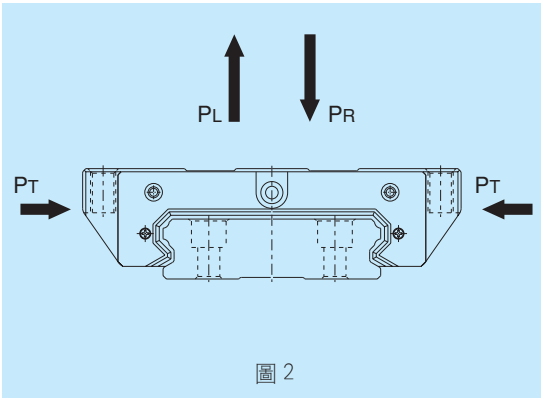
這是寬幅低重心的4方向等負荷型軌道。對LM滑塊安裝孔進行了螺紋加工，並在法蘭盤的下面加工了座孔，因此可以從上方、下方（在4個地方連接）的兩個方向來安裝LM滑塊。

SHW-CR 型



這是寬幅低重心的4方向等負荷小型軌道。通過上方的螺紋孔安裝LM滑塊。

各方向的額定負荷和容許力矩



額定負荷

SHW 型 LM 導軌能承受徑向、反徑向及橫向的所有方向上的負荷。

基本額定負荷在 4 個方向 (徑向、反徑向、橫向) 上均相同、其數值記載在尺寸表中。

等效負荷

SHW 型的 LM 滑塊同時承受各方向的負荷時，其等效負荷可由下式算出。

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

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)

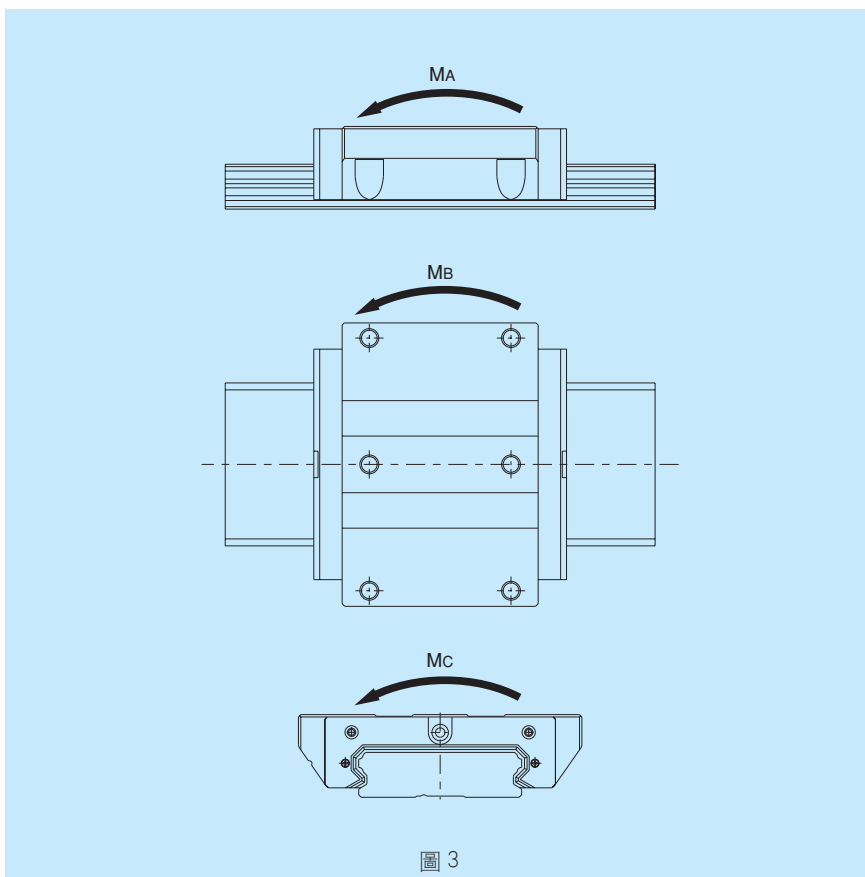
容許力矩

SHW 型以 1 個滑塊即可承受所有方向的力矩。表 1 中表示了 1 個 LM 滑塊和 2 個 LM 滑塊緊密結合時 (Mc 除外) 在 M_A, M_B, M_C 各個方向的容許力矩。

表1 SHW型的容許靜力矩

單位：kN·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
SHW 12CA/CR	0.0228	0.12	0.0228	0.12	0.0405
SHW 12HR	0.0511	0.246	0.0511	0.246	0.0621
SHW 14	0.0466	0.236	0.0466	0.236	0.0904
SHW 17	0.0591	0.298	0.0591	0.298	0.164
SHW 21	0.0806	0.434	0.0806	0.434	0.229
SHW 27	0.187	0.949	0.187	0.949	0.455
SHW 35	0.603	3	0.603	3	1.63
SHW 50	1.46	7.37	1.46	7.37	3.97



精度規格

SHW 型 LM 導軌的精度如表 2 所示，其精度被分為普通級，高級，精密級，超精密級，超超精密級。

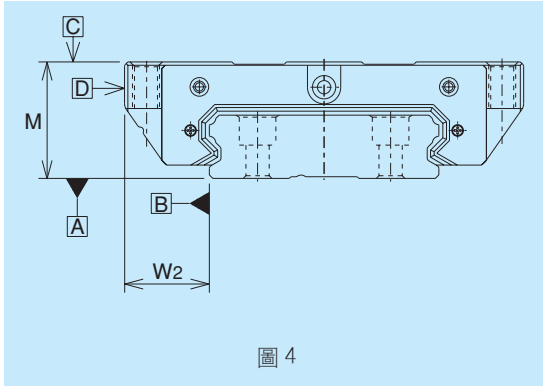


圖 4

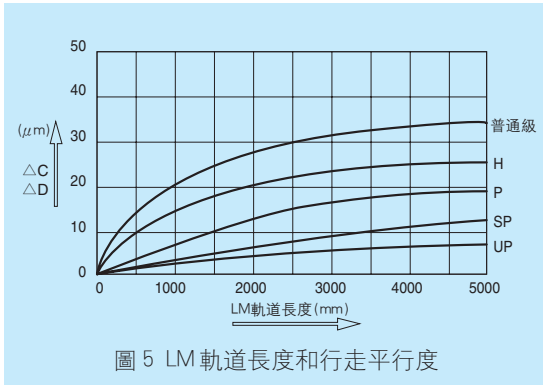


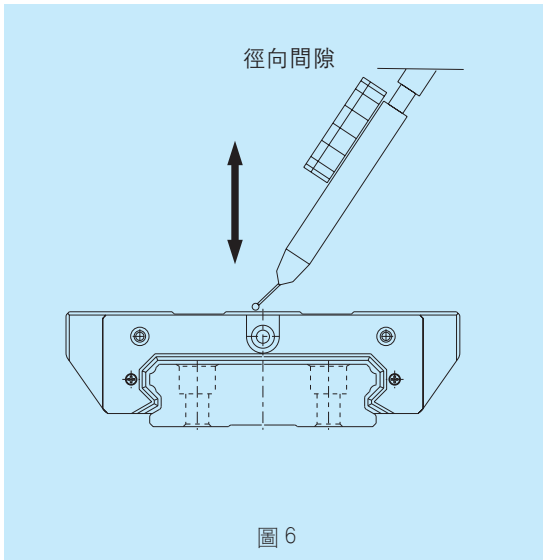
圖 5 LM 軌道長度和行走平行度

表 2 精度規格

單位：mm

公稱型號	精度規格	普通級	高級	精密級	超精密級	超超精密級
SHW 12 14	項目	無記號	H	P	SP	UP
	高度M的尺寸容許差	±0.08	±0.04	±0.02	±0.01	—
	高度M的成對相互差	0.015	0.007	0.005	0.003	—
	寬度W ₂ 的尺寸容許差	±0.05	±0.025	±0.015	±0.010	—
	寬度W ₂ 的成對相互差	0.02	0.01	0.007	0.005	—
	相對於[A]面的LM滑塊 [C]面的行走平行度	ΔC (根據圖5)				
	相對於[B]面的LM滑塊 [D]面的行走平行度	ΔD (根據圖5)				
SHW 17 21	項目	無記號	H	P	SP	UP
	高度M的尺寸容許差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	高度M的成對相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	寬度W ₂ 的尺寸容許差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	寬度W ₂ 的成對相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	相對於[A]面的LM滑塊 [C]面的行走平行度	ΔC (根據圖5)				
	相對於[B]面的LM滑塊 [D]面的行走平行度	ΔD (根據圖5)				
SHW 27 35	項目	無記號	H	P	SP	UP
	高度M的尺寸容許差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	高度M的成對相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度W ₂ 的尺寸容許差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	寬度W ₂ 的成對相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	相對於[A]面的LM滑塊 [C]面的行走平行度	ΔC (根據圖5)				
	相對於[B]面的LM滑塊 [D]面的行走平行度	ΔD (根據圖5)				
SHW 50	項目	無記號	H	P	SP	UP
	高度M的尺寸容許差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	高度M的成對相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度W ₂ 的尺寸容許差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	寬度W ₂ 的成對相互差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	相對於[A]面的LM滑塊 [C]面的行走平行度	ΔC (根據圖5)				
	相對於[B]面的LM滑塊 [D]面的行走平行度	ΔD (根據圖5)				

徑向間隙



SHW 型 LM 導軌的徑向間隙如表 3 所示。

表3 SHW型徑向間隙

單位：μm

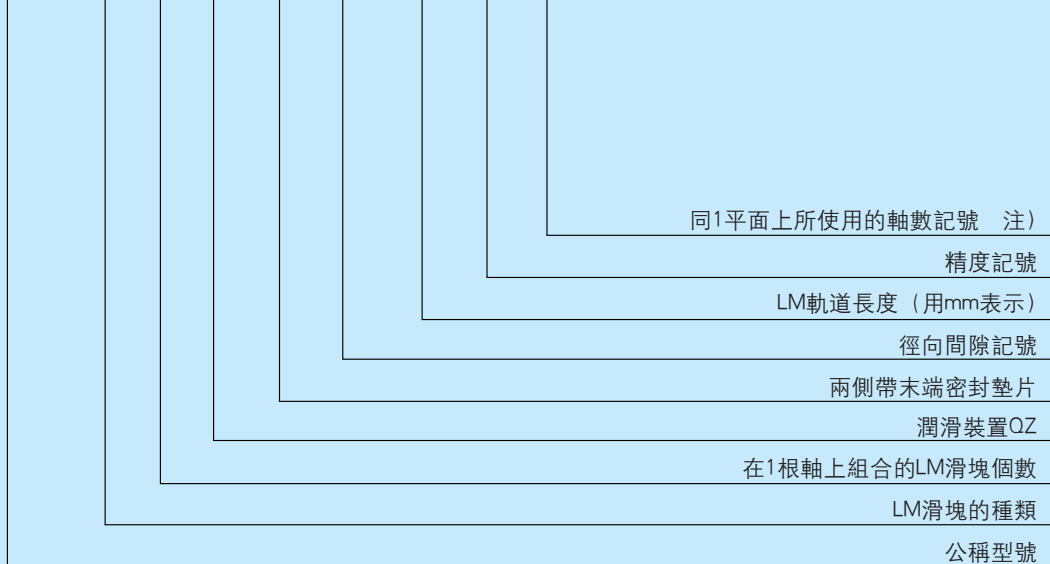
公稱型號	表示記號	普通	輕預壓	中預壓
	無記號	C1	C0	
SHW 12		-1.5~0	-4~-1	-
SHW 14		-2~0	-5~-1	-
SHW 17		-3~0	-7~-3	-
SHW 21		-4~+2	-8~-4	-
SHW 27		-5~+2	-11~-5	-
SHW 35		-8~+4	-18~-8	-28~-18
SHW 50		-10~+5	-24~-10	-38~-24

注) 普通間隙時不標記號，而C0間隙、C1間隙則請在公稱型號上表示出來。

(請參照公稱型號的組成)

公稱型號的組成

SHW21 CA 2 QZ UU C1+580L P - II



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。)

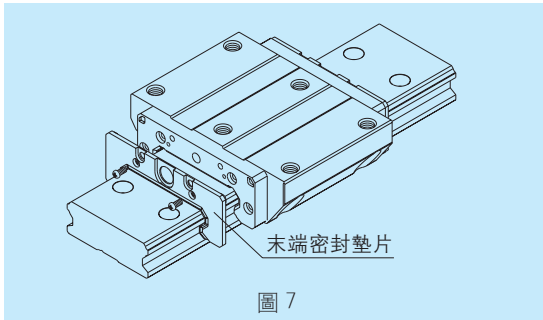
- 安裝潤滑脂用螺紋接頭時，請注明“附帶潤滑脂用螺紋接頭”。
- 帶潤滑裝置 QZ 時，不帶潤滑脂用螺紋接頭。

防塵

在 SHW 型中，準備了各種各樣的防塵用配件。

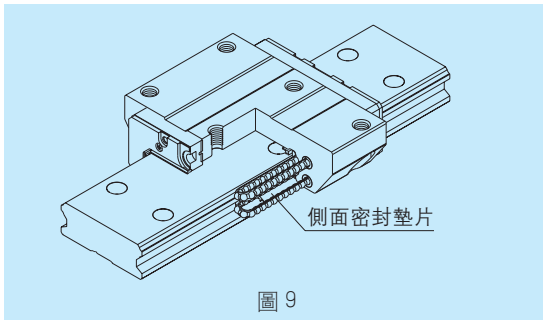
末端密封墊片

裝在LM滑塊的兩個端面上，防止附在LM軌道上面以及側面上的異物等侵入LM滑塊內。同時還有防止LM滑塊內部的潤滑油(劑)洩漏的效果。



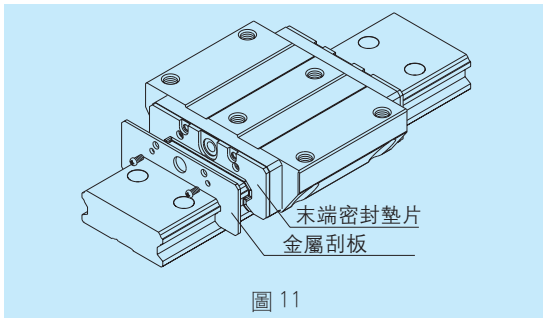
側面密封墊片

防止異物從LM滑塊的下方側面侵入，同時還有防止潤滑油(劑)從LM滑塊下方洩漏的效果。



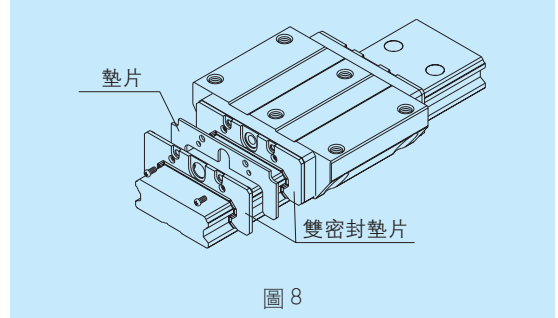
金屬刮板(非接觸)

能有效地從LM軌道上除掉金屬切屑，飛濺物，砂塵等較大的異物。



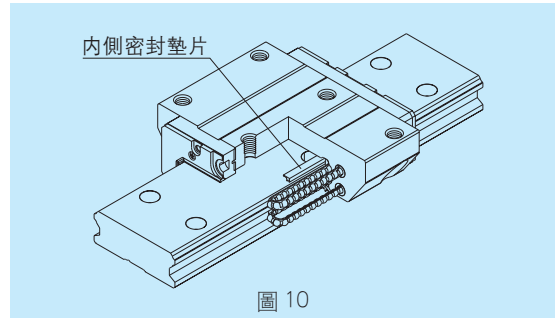
雙密封墊片

將2枚末端密封墊片重疊使用，以提高密封性能。



內側密封墊片

可有效地防止末端密封墊片所不能防止的微小的異物或粉塵的侵入，並能將潤滑油(劑)保持在球滾動部分。



防塵用配件記號

需要使用防塵配件時，訂貨時請採用表 4 所示的記號加以注明。
另外，由于安裝了供選配件，滑塊的總長度會有所變化，請參閱表 5。

表4 防塵用配件記號

記號	防塵用配件
UU	帶末端密封墊片(兩側)
SS	帶末端密封墊片+側面密封墊片+內側密封墊片
ZZ	帶末端密封墊片+側面密封墊片+內側密封墊片+金屬刮板
DD	帶雙密封墊片+側面密封墊片+內側密封墊片
KK	帶雙密封墊片+側面密封墊片+內側密封墊片+金屬刮板

表5 安裝供選配件後的滑塊總長度

單位：mm

公稱型號	UU	SS	DD	ZZ	KK
SHW12 CAM/CRM	37	37	—	—	—
SHW12 HRM	50.4	50.4	—	—	—
SHW14 CAM/CRM	45.5	45.5	—	—	—
SHW17 CAM/CRM	51	51	54	53.4	56.4
SHW21 CA/CR	59	59	64	63.2	68.2
SHW27 CA/CR	72.8	72.8	78.6	77.8	83.6
SHW35 CA/CR	107	107	114.4	112	119.4
SHW50 CA/CR	141	141	149.2	147.4	155.6

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 6)

表6 潤滑脂用螺紋接頭尺寸表

公稱型號	潤滑脂用螺紋接頭所增加的尺寸 E	對應形式
SHW 12	—	φ 2.2鑽孔
SHW 14	—	φ 2.2鑽孔
SHW 17	5	PB107
SHW 21	5.5	PB1021B
SHW 27	12	B-M6F
SHW 35	12	B-M6F
SHW 50	16	B-PT1/B

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。

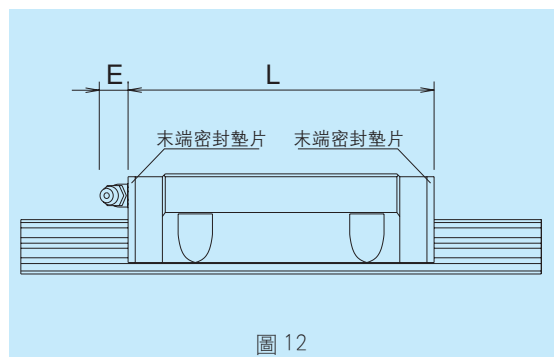


圖 12

注) 有關 L 尺寸請參照表 5 或尺寸表。

SHW 型專用軟式防塵罩 JSHW 型

SHW 型的專用軟式防塵罩 JSHW 型的尺寸如表 7 所示。訂貨時請按下述公稱型號加以注明。

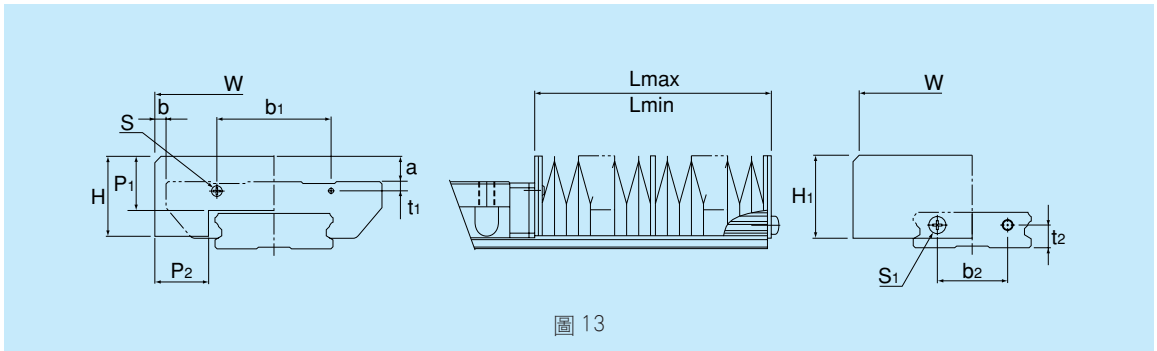


圖 13

表7 JSHW型尺寸

單位：mm

公稱型號	主要尺寸										適用型號
	W	H	H ₁	P ₁	P ₂	b ₁	t ₁	b ₂	t ₂		
JSHW 17	68	22	23	15	15.4	39	2.6	18	6	SHW 17	
JSHW 21	75	25	26	17	17	35.8	2.9	22	7	SHW 21	
JSHW 27	85	33.5	33.5	20	20	25	3.5	20	10	SHW 27	
JSHW 35	120	35	35	20	20	75	7.5	40	13	SHW 35	
JSHW 50	164	42	42	20	20	89.4	14	50	16	SHW 50	

公稱型號	各種尺寸					A $\left(\frac{L_{MAX}}{L_{MIN}} \right)$
	安裝螺栓		a	b		
	*S	S ₁			CA型	CR型
JSHW 17	M2×4 ℓ	M3×6 ℓ	8	4	9	5
JSHW 21	M2×5 ℓ	M3×6 ℓ	8	3.5	10.5	6
JSHW 27	M2.6×6 ℓ	M3×6 ℓ	10	2.5	11.5	7
JSHW 35	M3×8 ℓ	M3×6 ℓ	6	0	10	7
JSHW 50	M4×12 ℓ	M4×8 ℓ	—	1	17	7

注 1) 使用專用軟式防塵罩時，有關加脂的情況，請向 THK 公司洽詢。

注 2) 水平姿勢以外（豎立、掛壁、倒掛）使用專用軟式防塵罩時，請向 THK 公司洽詢。

注 3) 帶 * 記號的安裝螺栓使用攻絲螺釘。

〈軟式防塵罩長度的計算〉

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{行程長度 (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{伸縮率}$$

公稱型號的組成

JSHW21 - 60/360

軟式防塵罩的尺寸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{收縮時長度} \\ \text{伸長時長度} \end{array} \right\}$
公稱型號

A

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，使用專有蓋並將其與LM軌道的上表面持平，就可有效防止異物的混入。

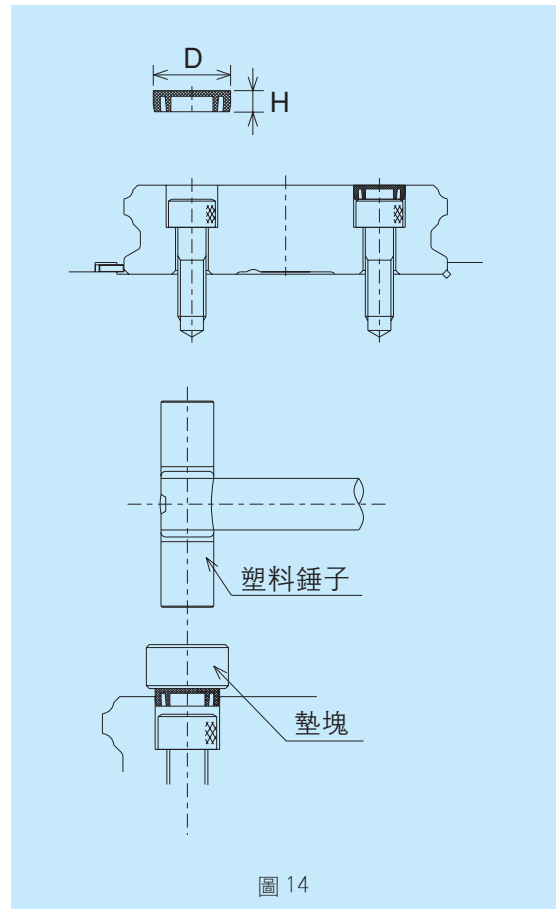
LM軌道安裝孔C型專用蓋採用耐油性及耐磨性良好的特種合成樹脂材料，故有很好的耐久性。採用內六角螺絲 M4 ~ M8 的專用蓋有標準庫存品，訂貨時，請按尺寸表的公稱型號加以注明。

將專用蓋插進LM軌道安裝孔的方法請按圖23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8 專用蓋主要尺寸

單位：mm

適用型號	C型專用蓋型號	使用螺栓	主要尺寸	
			D	H
SHW 12	C4	M4	7.8	1.0
SHW 14	C4	M4	7.8	1.0
SHW 17	C4	M4	7.8	1.0
SHW 21	C4	M4	7.8	1.0
SHW 27	C4	M4	7.8	1.0
SHW 35	C6	M6	11.4	2.7
SHW 50	C8	M8	14.4	3.7



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 9 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 9 中的角部的半徑 r 。

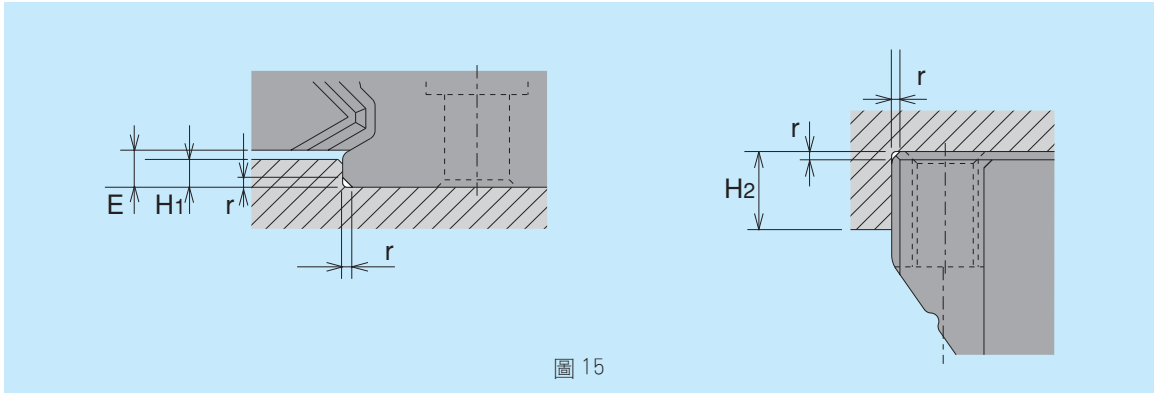


圖 15

表9 安裝面靠肩的高度和角部的半徑

單位：mm

公稱型號	角部的半徑 r (最大)	LM軌道部的靠 肩高度 H_1	L M滑塊部的靠 肩高度 H_2	E
SHW 12	0.5	1.5	4	2
SHW 14	0.5	1.5	5	2
SHW 17	0.4	2	4	2.5
SHW 21	0.4	2.5	5	3
SHW 27	0.4	2.5	5	3
SHW 35	0.8	3.5	5	4
SHW 50	0.8	3	6	3.4

密封墊片阻力

帶密封墊片的 SHW 型 LM 導軌(UU 型，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 10。

表10 密封墊片阻力值

單位：N

公稱型號	阻力值	
	UU	SS
SHW 12CA/CR	1	1.4
SHW 12HR	1	1.8
SHW 14	1.2	1.8
SHW 17	1.4	2.2
SHW 21	4.9	6.9
SHW 27	4.9	8.9
SHW 35	9.8	15.8
SHW 50	14.7	22.7

LM 導軌標準長度和最大長度

SHW 型 LM 導軌的 LM 軌道標準長度和最大長度如表 11 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产品，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。

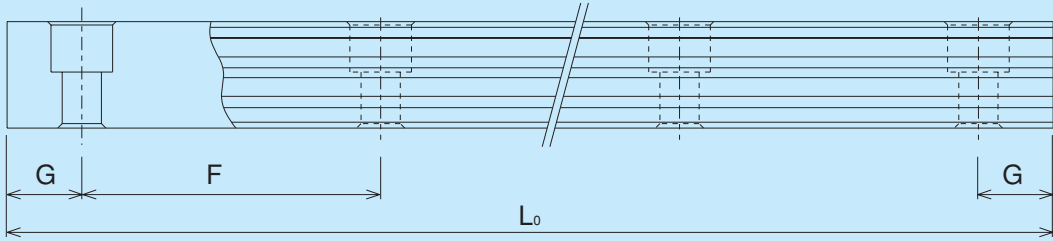


圖 16

表 11 SHW型LM軌道標準長度和最大長度

單位：mm

公稱型號	SHW12	SHW14	SHW17	SHW21	SHW27	SHW35	SHW50
LM 軌道 標準 長度 (L ₀)	70	70	110	130	160	280	280
	110	110	190	230	280	440	440
	150	150	310	380	340	760	760
	190	190	470	480	460	1000	1000
	230	230	550	580	640	1240	1240
	270	270		780	820	1560	1640
	310	310					2040
	390 470	390 470	550 670				
標準節距 F	40	40	40	50	60	80	80
G	15	15	15	15	20	20	20
最大長度	1000	1430	1800	1900	3000	3000	3000

注 1) 最大長度因精度等級不同而異，請向 公司洽詢。

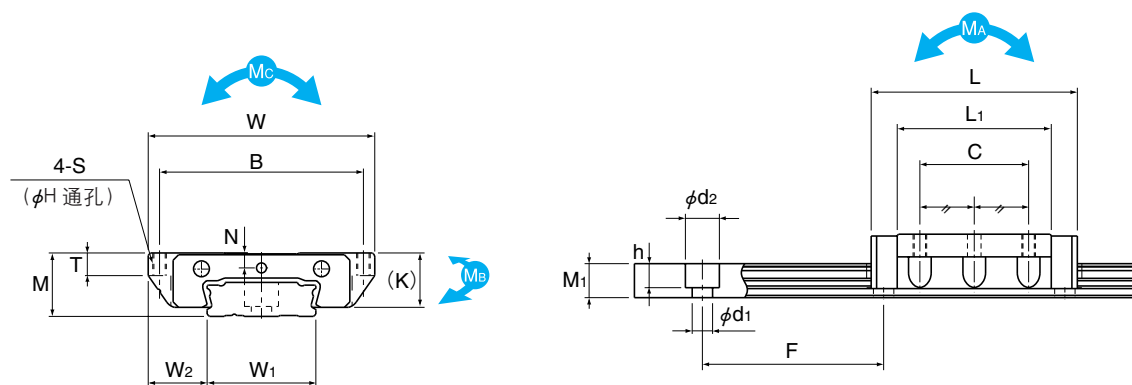
注 2) 接長方式不能使用時，如果所需長度超過上述最大長度時，請向 公司洽詢。

注 3) SHW12/14/17 型是不鏽鋼材質。

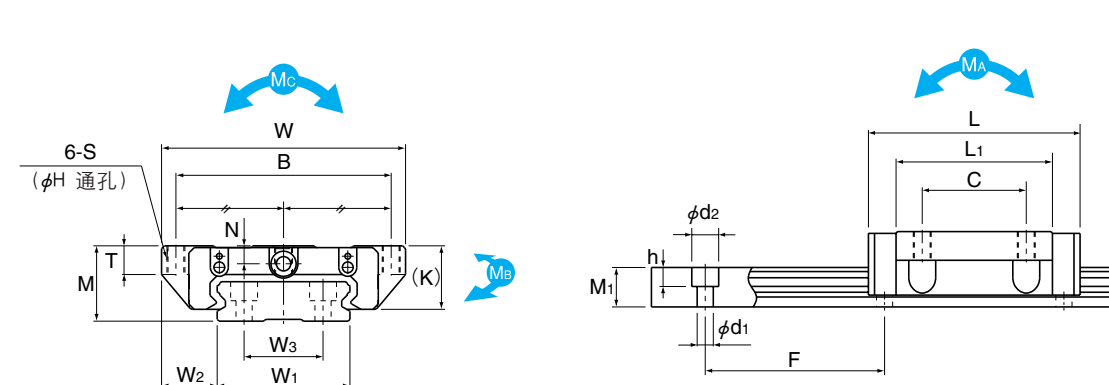
A

SHW-CA型

法蘭盤型



SHW12CAM, SHW14CAM



SHW17CAM, SHW21 ~50CA

公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸							螺紋 接頭 位置 N
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	C	S	H	L ₁	T	K	
SHW 12CAM	12	40	37	35	18	M 3	2.5	27	4	2.8	2.8
SHW 14CAM	14	50	45.5	45	24	M 3	2.5	34	5	3.3	3.3
SHW 17CAM	17	60	51	53	26	M 4	3.3	38	6	4	4
SHW 21CA	21	68	59	60	29	M 5	4.4	43.6	8	17.7	5
SHW 27CA	27	80	72.8	70	40	M 6	5.3	56.6	10	23.5	6
SHW 35CA	35	120	107	107	60	M 8	6.8	83	14	31	7.6
SHW 50CA	50	162	141	144	80	M10	8.6	107	18	46	14

注) • 要安裝潤滑脂用螺紋接頭時，因需要進行追加加工，故請預先注明要帶潤滑脂用螺紋接頭。

- 容許靜力矩 M_A, M_B, M_C 請參照 P.A-183。
- 公稱型號的組成請參照 P.A-185。
- LM 軌道的標準長度請參照 P.A-191。

單位：mm

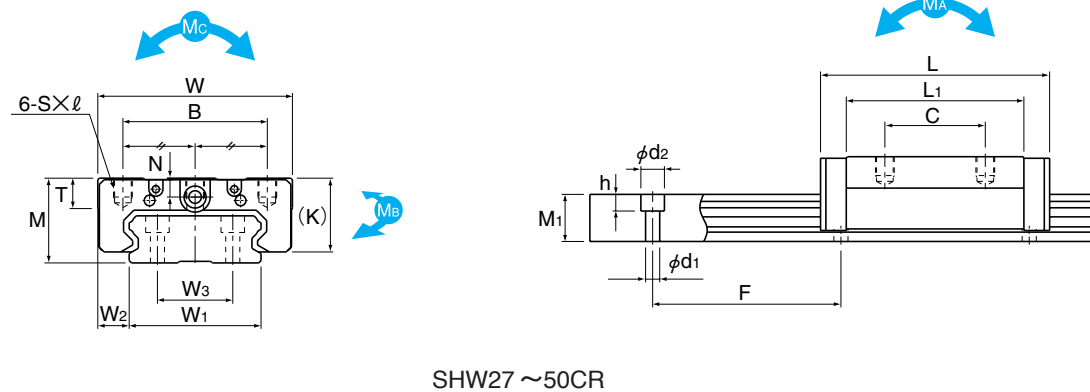
LM軌道的尺寸						基本額定負荷		質量	
寬度 W ₁	W ₂	W ₃	高度 M ₁	節距 F	d ₁ × d ₂ × h	C kN	C ₀ kN	LM滑塊 kg	LM軌道 kg/m
18	11	—	6.6	40	4.5 × 7.5 × 5.3	4.31	5.66	0.05	0.8
24	13	—	7.5	40	4.5 × 7.5 × 5.3	7.05	8.98	0.1	1.23
33	13.5	18	8.6	40	4.5 × 7.5 × 5.3	7.65	10.18	0.15	1.9
37	15.5	22	11	50	4.5 × 7.5 × 5.3	8.24	12.8	0.24	2.9
42	19	24	15	60	4.5 × 7.5 × 5.3	16	22.7	0.47	4.5
69	25.5	40	19	80	7 × 11 × 9	35.5	49.2	1.4	9.6
90	36	60	24	80	9 × 14 × 12	70.2	91.4	3.7	15

注) 為了避免異物進入，安裝潤滑脂用螺紋接頭的預留孔不是通孔。

若想利用該孔時，請與THK公司聯係。

SHW-CR型

小體積型

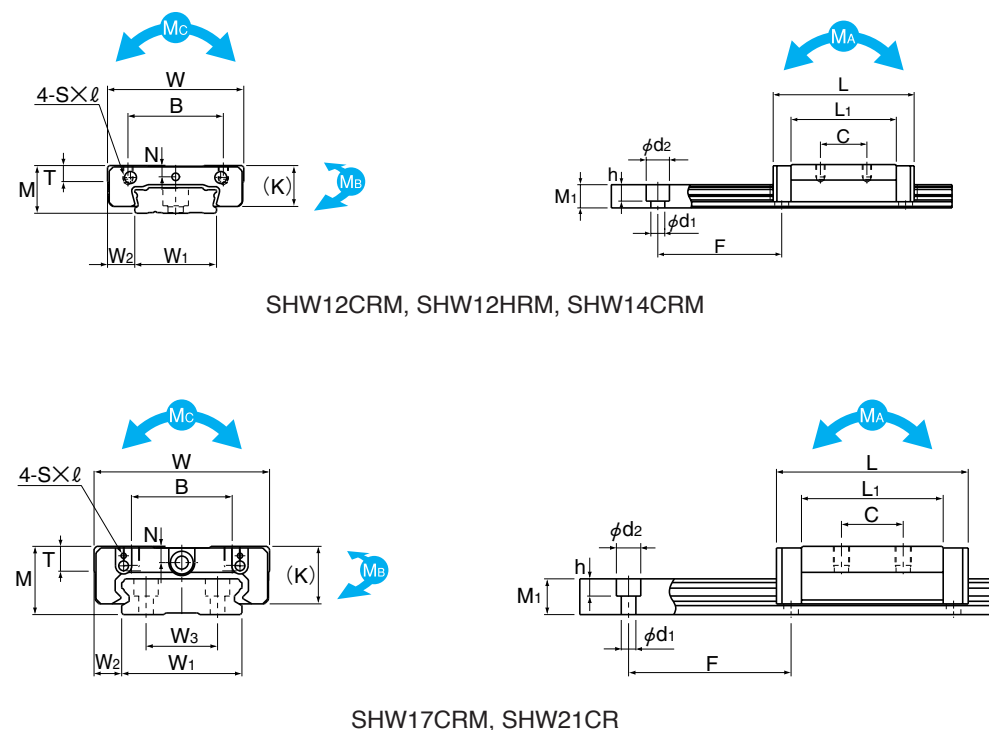


SHW27 ~50CR

公稱型號	外形尺寸			LM滑塊尺寸							螺紋 接頭 位置 N
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	C	S × ℓ	L ₁	T	K		
SHW 12CRM	12	30	37	21	12	M3 × 3.5	27	4	10	2.8	
SHW 12HRM	12	30	50.4	21	24	M3 × 3.5	40.4	4	10	2.8	
SHW 14CRM	14	40	45.5	28	15	M3 × 4	34	5	12	3.3	
SHW 17CRM	17	50	51	29	15	M4 × 5	38	6	14.5	4	
SHW 21CR	21	54	59	31	19	M5 × 6	43.6	8	17.7	5	
SHW 27CR	27	62	72.8	46	32	M6 × 6	56.6	10	23.5	6	
SHW 35CR	35	100	107	76	50	M8 × 8	83	14	31	7.6	
SHW 50CR	50	130	141	100	65	M10 × 15	107	18	46	14	

注) • 要安裝潤滑脂用螺紋接頭時，因需要進行追加加工，故請預先注明要帶潤滑脂用螺紋接頭。

- 容許靜力矩 M_A, M_B, M_C 請參照 P.A-183。
- 公稱型號的組成請參照 P.A-185。
- LM 軌道的標準長度請參照 P.A-191。



SHW12CRM, SHW12HRM, SHW14CRM

SHW17CRM, SHW21CR

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	LM軌道 kg/m
18	6	—	6.6	40	4.5 × 7.5 × 5.3	4.31	5.66	0.04	0.8
18	6	—	6.6	40	4.5 × 7.5 × 5.3	5.56	8.68	0.06	0.8
24	8	—	7.5	40	4.5 × 7.5 × 5.3	7.05	8.98	0.08	1.23
33	8.5	18	8.6	40	4.5 × 7.5 × 5.3	7.65	10.18	0.13	1.9
37	8.5	22	11	50	4.5 × 7.5 × 5.3	8.24	12.8	0.19	2.9
42	10	24	15	60	4.5 × 7.5 × 5.3	16	22.7	0.36	4.5
69	15.5	40	19	80	7 × 11 × 9	35.5	49.2	1.2	9.6
90	20	60	24	80	9 × 14 × 12	70.2	91.4	3	15

注) 為了避免異物進入，安裝潤滑脂用螺紋接頭的預留孔不是通孔。

若想利用該孔時，請與THK公司聯係。