



溝槽滾珠襯套／線性襯套

THK 綜合產品目錄

溝槽滾珠襯套／線性襯套

THK 綜合產品目錄

A 產品解說

特徵與類型.....	A4-4	LME型.....	A4-48
溝槽滾珠襯套的特徵.....	A4-4	LM-L型.....	A4-50
・結構與特徵.....	A4-4	LMF型.....	A4-52
・從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例.....	A4-6	LMF-M型(不銹鋼型).....	A4-54
溝槽滾珠襯套的分類.....	A4-7	LMF-L型.....	A4-56
・類型與特徵.....	A4-7	LMF-ML型(不銹鋼型).....	A4-58
選定要點.....	A4-8	LMK型.....	A4-60
選定溝槽滾珠襯套的流程圖.....	A4-8	LMK-M型(不銹鋼型).....	A4-62
・選定溝槽滾珠襯套的步驟.....	A4-8	LMK-L型.....	A4-64
額定負荷與額定壽命.....	A4-9	LMK-ML型(不銹鋼型).....	A4-66
等值係數表.....	A4-13	LMJK型.....	A4-68
發生偏負荷時需注意的地方.....	A4-13	LMJK-L型.....	A4-70
精度規格.....	A4-13	LMH型.....	A4-72
尺寸圖、尺寸表		LMH-M型(不銹鋼型).....	A4-74
LG型.....	A4-14	LMH-L型.....	A4-76
設計範例.....	A4-16	LMH-ML型(不銹鋼型).....	A4-78
溝槽滾珠襯套的安裝.....	A4-16	LMIF型.....	A4-80
選項.....	A4-19	LMIF-L型.....	A4-82
潤滑.....	A4-19	LMCF-L型.....	A4-84
防塵.....	A4-19	LMIK型.....	A4-86
型號.....	A4-20	LMIK-L型.....	A4-88
・型號組成.....	A4-20	LMCK-L型.....	A4-90
使用注意事項.....	A4-21	LMIH型.....	A4-92
特徵與類型.....	A4-23	LMIH-L型.....	A4-94
線性襯套的特徵.....	A4-23	LMCH-L型.....	A4-96
・結構與特徵.....	A4-23	SC6~30型.....	A4-98
線性襯套類型.....	A4-24	SC35~50型.....	A4-100
・類型與特徵.....	A4-24	SL型.....	A4-102
分類表.....	A4-34	SH型.....	A4-104
選定要點.....	A4-36	SH-L型.....	A4-106
選定線性襯套的流程圖.....	A4-36	SK型.....	A4-108
・選定線性襯套的步驟.....	A4-36	・標準LM軸.....	A4-109
額定負荷與額定壽命.....	A4-37	・特殊加工型.....	A4-110
等值係數表.....	A4-41	・專用軸.....	A4-111
發生偏負荷時需注意的地方.....	A4-41	・間隙可調型和開口型線性襯套滾珠列數及質量表.....	A4-111
精度規格.....	A4-41	設計範例.....	A4-112
尺寸圖、尺寸表		線性襯套的安裝.....	A4-112
LM型.....	A4-42	選項.....	A4-119
LM-GA型(金屬保持器型).....	A4-44	潤滑.....	A4-119
LM-MG型(不銹鋼型).....	A4-46	材料與表面處理.....	A4-119
		防塵.....	A4-120
		密封氈圈FLM型.....	A4-120
		型號.....	A4-121
		・型號組成.....	A4-121
		使用注意事項.....	A4-123

B 技術支援書 (另一冊)

特徵與類型.....	B4-4
溝槽滾珠襯套的特徵.....	B4-4
・ 結構與特徵.....	B4-4
・ 從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例.....	B4-6
溝槽滾珠襯套的分類.....	B4-7
・ 類型與特徵.....	B4-7
選定要點.....	B4-8
選定溝槽滾珠襯套的流程圖.....	B4-8
・ 選定溝槽滾珠襯套的步驟.....	B4-8
額定負荷與額定壽命.....	B4-9
發生偏負荷時需注意的地方.....	B4-12
安裝步驟與保養.....	B4-13
溝槽滾珠襯套的安裝.....	B4-13
選項.....	B4-16
潤滑.....	B4-16
防塵.....	B4-16
型號.....	B4-17
・ 型號組成.....	B4-17
使用注意事項.....	B4-18
特徵與類型.....	B4-20
線性襯套的特徵.....	B4-20
・ 結構與特徵.....	B4-20
線性襯套類型.....	B4-22
・ 類型與特徵.....	B4-22
分類表.....	B4-32
選定要點.....	B4-34
選定線性襯套的流程圖.....	B4-34
・ 選定線性襯套的步驟.....	B4-34
額定負荷與額定壽命.....	B4-35
發生偏負荷時需注意的地方.....	B4-38
安裝步驟與保養.....	B4-39
線性襯套的安裝.....	B4-39
選項.....	B4-46
潤滑.....	B4-46
材料與表面處理.....	B4-46
防塵.....	B4-47
密封麩圈FLM型.....	B4-47
型號.....	B4-48
・ 型號組成.....	B4-48

使用注意事項.....	B4-50
-------------	-------

溝槽滾珠襯套的特徵

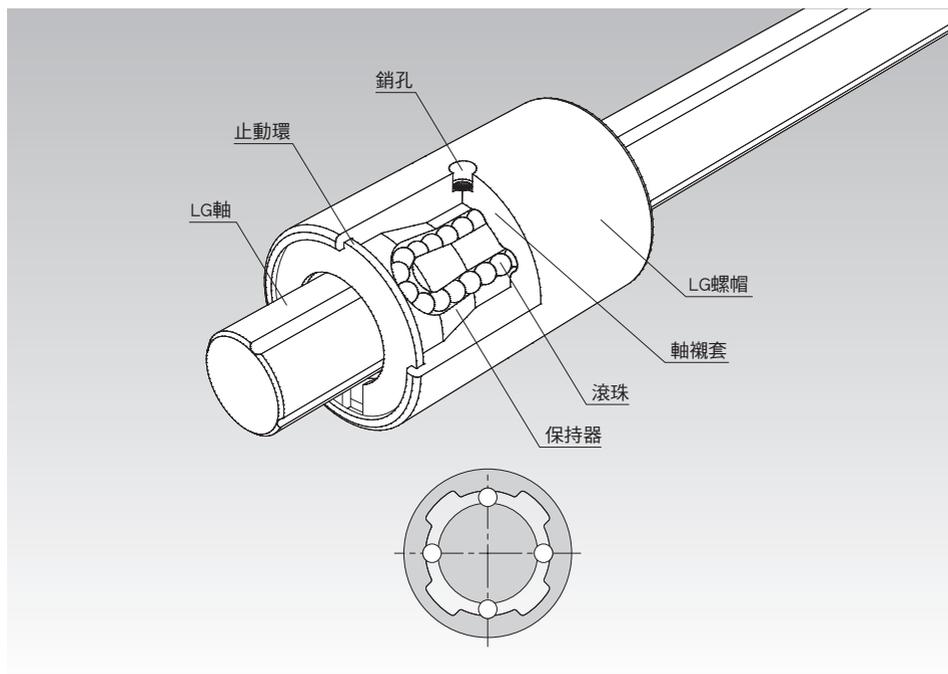


圖1 溝槽滾珠襯套LG型的構造

結構與特徵

LG型因為有4條的圓弧溝槽，所以在軸襯套部份不需要設置回轉停止機構。同時，額定負荷和同尺寸的線性襯套LM型相比則大幅提升。因此，從線性襯套轉換成使用溝槽滾珠襯套，就可實現結構小型化、降低成本和延長使用壽命。

【和線性襯套相比，額定負荷提升】

LG型因為滾珠的接觸構造部份採用了圓弧溝槽的R接觸，所以點接觸和同尺寸的線性襯套LM型相比，實現了兩倍以上的額定負荷。

【因有溝槽，所以不需要設置回轉停止機構】

LG型因為設置了圓弧溝槽，因此不需要如同線性襯套LM型的回轉停止機構，裝置就可實現小型化。

【和線性襯套LM型的規格可互換】

LG型軸襯套的外徑及長度因為皆和線性襯套LM型相同，因此可直接和線性襯套LM型互換。

【螺帽和軸可自由互換】

LG型和線性襯套相同，螺帽和軸皆可自由互換。

從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例

【使用溝槽滾珠襯套的優點1:長壽命】

LG型雖然和線性襯套尺寸相同，但因為有2.4倍以上的額定負荷，因此從線性襯套轉換使用即可獲得13.8倍以上的使用壽命。

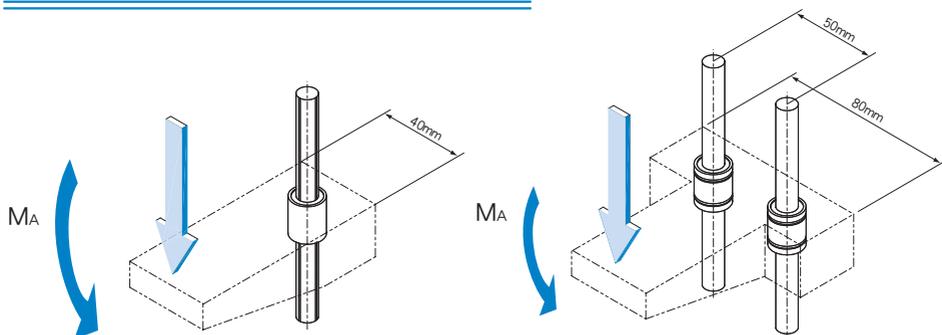
表1 溝槽滾珠襯套LG形和線性襯套LM型的壽命比較

型號	基本動額定負荷·C(N)	額定負荷比率	壽命比率
LG4S	335	3.8倍	54.8倍
LM4	88.2		
LG6S	494	2.4倍	13.8倍
LM6	206		
LG8S	796	3.0倍	27.0倍
LM8	265		

【使用溝槽滾珠襯套的優點2:裝置小型化】

線性襯套不適用在有回轉方向負荷的地方使用。即使在不發生扭力的情況下使用，仍需有2軸並列使用或設置回轉停止機構的必要。然而溝槽滾珠襯套因設置了4列的圓弧溝槽，只要不是在過大的扭力下使用，就可以只在一軸的條件下使用，實現了裝置的小型化。

使用一半的空間，可表現約3倍的負荷能力



* 實施利用插銷防止旋轉

溝槽滾珠襯套LG8S型
1支使用

線性襯套LM8型
2支使用

表2 溝槽滾珠襯套LG型和線性襯套LM型的容許力矩比較

型號	容許力矩· M_a (N·m)
LG8S 使用1支軸	1.46
LM8 使用2支軸	0.45

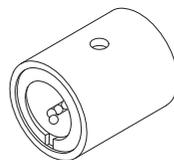
溝槽滾珠襯套的分類

類型與特徵

LG-S型

尺寸表⇒ **A4-14**

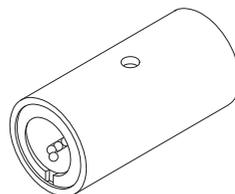
LG型螺帽的外徑及長度的尺寸因和線性襯套LM型屬同型，因此可直接和LM型互換。



LG-L型

尺寸表⇒ **A4-14**

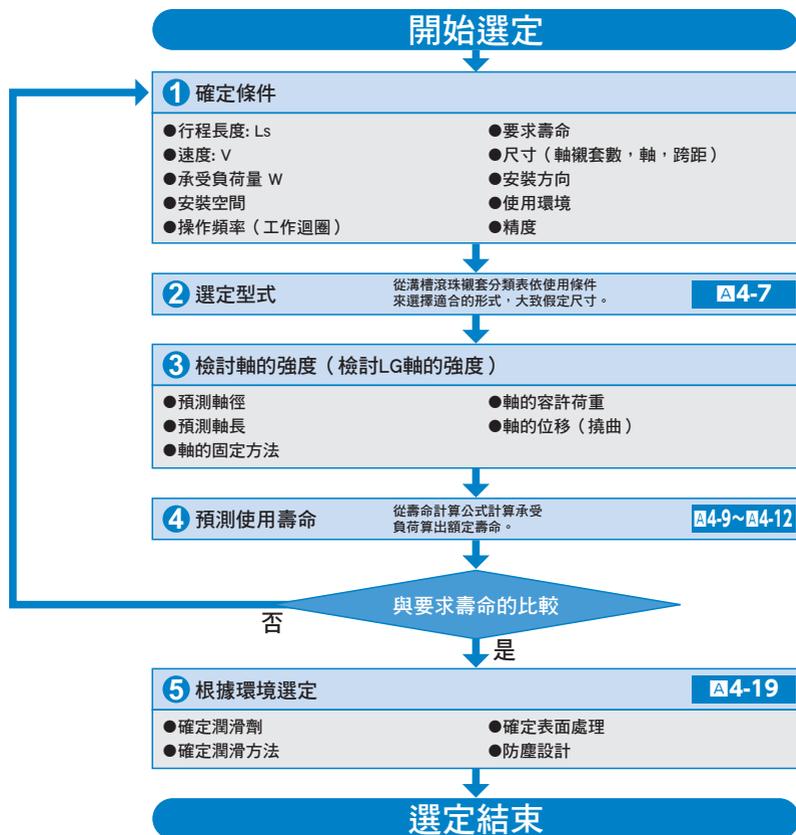
LG-S型加長螺帽長度，因此是提高負荷能力的LG長型。



選定溝槽滾珠襯套的流程圖

選定溝槽滾珠襯套的步驟

下面是溝槽滾珠襯套選定準則的流程圖。



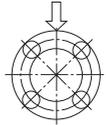
額定負荷與額定壽命

【額定負荷】

溝槽滾珠襯套的額定負荷會依直接面對荷重方向之滾珠的位置不同而改變。尺寸表中所記載的基本額定負荷是表示一系列的滾珠位於荷重正下方時的數值。

如果是溝槽滾珠襯套上的兩列滾珠位於荷重正下方時，則額定負荷會如同表1的改變。

表1 溝槽滾珠襯套的額定負荷

滾珠列	滾珠位置	額定負荷
4列		$1.41 \times C$

對於上表中“C”的特定值，請參閱各自的尺寸表。

【計算額定壽命】

THK對溝槽滾珠襯套的額定壽命是以50km來定義，額定壽命（ L_{10} ）是以基本動額定負荷（ C ）和溝槽滾珠襯套承受的負荷（ P_c ），用下方算式求得。

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots(1)$$

L_{10} : 額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 負荷計算值 (N)

※若行程長度為軸襯套長度的2倍以下時，可能會無法適用於上述的額定壽命算式。

比較額定壽命（ L_{10} ）時，需考量是以50km還是100km來定義基本動額定負荷，必要時可根據ISO 14728-1的規定進行基本動額定負荷的換算。

於ISO中規定的基本動額定負荷之換算公式：

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

C_{50} : 額定壽命為50km的基本動額定負荷

C_{100} : 額定壽命為100km的基本動額定負荷

【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對溝槽滾珠襯套作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，滾動面的硬度、使用環境溫度，及將滑塊在幾乎緊靠的狀態下使用時，也會大幅影響到壽命。

考量到這些條件，可透過以下的算式（2）算出考量使用條件的額定壽命（ L_{10m} ）。

● 考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W}$$

α : 考量使用條件的係數

f_H : 硬度係數 (參閱A4-11上的圖1)

f_T : 溫度係數

f_C : 接觸係數 (參閱A4-12上的表2)

f_W : 負荷係數 (參閱A4-12上的表3)

● 考量使用條件的額定壽命 L_{10m}

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots(2)$$

L_{10m} : 考量到使用條件的額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

●當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時

當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時，計算力矩施加時的等效徑向負荷。

$$P_u = K \cdot M$$

P_u : 等效徑向負荷 (N)
(承受力矩時)

K : 等效係數 (參閱表4和表5上的**A4-13**)

M : 負荷力矩 (N-mm)

但是，假定“ P_u ”是在基本靜額定負荷(C_0)之內。

●同時承受力矩和徑向負荷時

當同時承受力矩和徑向負荷時，根據徑向負荷與等值徑向荷重之和來計算工作壽命。

■ f_H : 硬度係數

為使溝槽滾珠襯套的負荷能力發揮到最大，則滾動面的硬度需要在58~64HRC之間。

如果硬度低於這個範圍，則基本靜額定荷重和基本動額定荷重均下降。因此，有必要將每一個額定值乘以各自的硬度係數(f_H)。

一般，溝槽滾珠襯套已確保了足夠的硬度，所以
 $f_H = 1.0$ 。

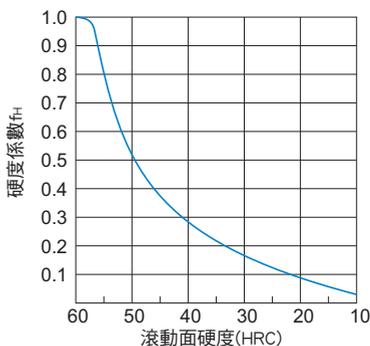


圖1 硬度係數(f_H)

■ f_T : 溫度係數

溝槽滾珠襯套必定在環境80°C以下的環境使用。因此採用溫度係數 $f_T = 1.0$ 。

溝槽滾珠襯套不能對應高溫。若使用環境溫度超過80°C，則使用其它產品。

■ f_c :接觸係數

當使用相互緊密接觸的多個軸襯套時，其直線運動受到力矩和安裝精確度的影響，因此難以獲得統一的負荷分配。故將幾個軸襯套靠緊使用時，請在基本額定負荷(C)和(C₀)上乘以中的相應接觸係數。乘以表2中的相應接觸係數。

注)如果預計在大型機器中會出現不均勻的負荷分配，則應分別考慮表表2中所示的接觸係數。

表2 接觸係數(f_c)

緊靠時的軸襯套數	接觸係數 f_c
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
通常使用	1

■ f_w :負荷係數

一般來說，機械在做往返的運動中，大都伴隨著振動或衝擊，特別是高速運轉時產生的振動或經常反覆啟動停止時的衝擊等，全部正確算出是很困難的。因此，若無法算出實際發生在溝槽滾珠襯套上的負荷，或是受到速度及振動的影響較大時，請以根據經驗所得到的負荷係數表3除以基本額定負荷(C)。

表3 負荷係數(f_w)

震動/衝擊	速度(V)	f_w
微小	微速時 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速時 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速時	中速時 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速時 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

【計算工作壽命時間】

已經取得額定壽命(L_{10})後，如果行程長度和每分鐘往返次數固定不變，則使用以下等式計算工作壽命時間。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : 工作壽命時間 (h)
 l_s : 行程長度 (m)
 n_1 : 每分鐘往返次數 (min^{-1})

等值係數表

表4 LG-S型的等值係數

型號	等值係數: K	
	單一軸襯套	雙滑塊
LG 4S	1.062	0.193
LG 6S	0.885	0.121
LG 8S	0.708	0.096

表5 LG-L型的等值係數

型號	等值係數: K
	單一軸襯套
LG 4L	0.733
LG 6L	0.465
LG 8L	0.442

發生偏負荷時需注意的地方

LG型因設置了4列的滾動溝槽，因此和線性襯套LM型比較起來大幅提升了對偏負荷（力矩或扭矩）的負荷能力。但是，若偏負荷過大時還是可能會發生動作不順暢或是早期損壞等情形。此時建議使用負荷容量更大的滾珠花鍵。（請參閱A3-1）

精度規格

【溝槽滾珠襯套】

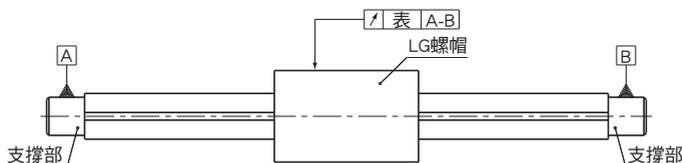


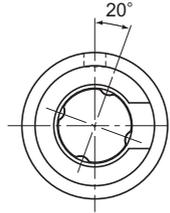
表6 螺帽外徑對軸支持部的振擺

單位:μm

軸全長 (mm)		振擺(最大)*
-	200以下	72
超過200	250以下	133

*: 徑向間隙0的時候

LG型



型號	軸直徑 D _o h7	螺帽尺寸					
		外徑		長度		銷孔	
		D	公差	L	公差	b +0.05 0	t +0.08 -0.02
LG4S	4	8	0	12	0	1.2	0.8
LG4L		8	-0.009	19	-0.12	1.2	0.8
LG6S	6	12	0	19	0	1.5	1.2
LG6L		12		27		1.5	1.2
LG8S	8	15	-0.011	24	-0.2	2	1.5
LG8L		15		30		2	1.5

注)基本額定負荷是一條列負荷滾珠位於荷重正下方時的數值。

許容扭力是最大徑向間隙時(+10μm)的參考值。

許容扭矩是指一條列負荷滾珠位在荷重正下方時的狀態下，徑向間隙最大時(+10μm)的參考值。



型號組成

① 僅LG軸

LG4 -100L

型號

LG軸全長

② 僅LG螺帽

LG4S

型號

③ LG軸與LG螺帽的組合品

2 LG4S +100L

型號

LG軸全長

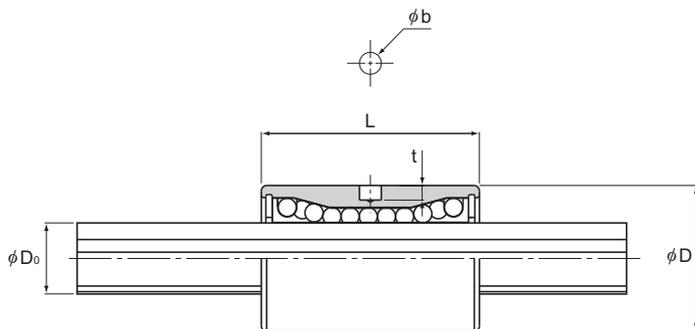
一軸附加的LG螺帽數量
(只有一個螺帽的情況不用記入)

注)以①LG軸單位、②LG螺帽單位各自進行報價、訂購為基本。

依照希望也可以③LG軸+LG螺帽成套來對應。

徑向間隙特殊品、加入指定油脂(標準為只塗布防鏽油)、表面處理(THK AP-C處理、THK AP-CF處理、THK AP-HC處理)等也可以對應。

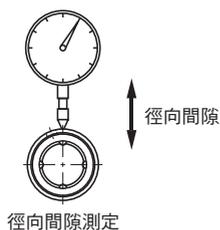
詳細情況請與THK聯繫。



單位:mm

	基本額定負荷(徑向)		許容扭力 C_{0T} N·m	許容扭矩 M_A N·m	質量 g
	C N	C_0 N			
	335	473	0.066	0.33	2.5
	466	757	0.105	0.71	4
	494	681	0.241	0.74	10.5
	860	1499	0.53	1.71	14
	796	1065	0.838	1.46	16.5
	1203	1916	1.509	2.66	22

【徑向間隙】

徑向間隙 單位: μm

普通間隙
0 ~ +10

【LG軸】

材質：SUJ2

硬度：56~64HRC



LG軸尺寸 單位:mm

型號	軸徑 D_0 h7	標準長度 L			最大 製作 長度	質量 (g/m)
		100	150	200		
LG4	4	100	150	—	150	95
LG6	6	100	150	200	200	220
LG8	8	100	150	200	250	390

溝槽滾珠襯套的安裝

【支撐座內徑】

溝槽滾珠襯套推薦的支撐座內徑公差以表 1 表示。當裝配溝槽滾珠襯套與支撐座時，通常建議採用鬆配合。如果需要間隙更小，則提供中間配合。

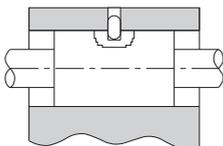
表1 支撐座的內徑公差

綜合條件	H6
不需要很高精度的情形時	H7

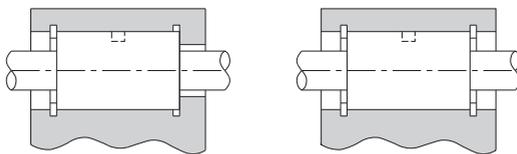
【安裝軸襯套】

儘管 L G 在軸向上的固定強度並不要求很高，但仍應避免只有敲入不予固定的現象。關於支撐座內徑公差，請參閱表1。

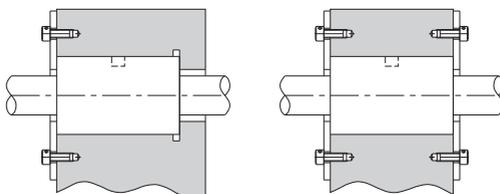
● 使用銷組裝



● 和以前的線性襯套一樣的組裝方式



止動環



擋板

■安裝用止動環

溝槽滾珠襯套LG形的固定用止動環，可使用表2形式的止動環，請參考。

表2 止動環的類型

型號	止動環	
	內部表面用	
	滾針止動環	C形止動環
LG 4	8	—
LG 6	12	12
LG 8	15	15

■不可使用止動螺絲

如圖1所示，使用止動螺絲壓迫外表面將導致軸襯套變形。

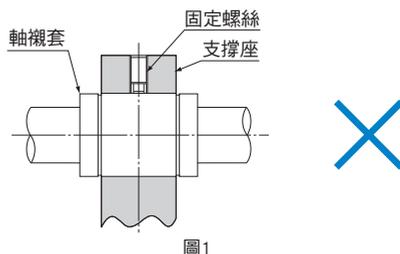


圖1

【安裝軸襯套】

將溝槽滾珠襯套裝入支撐座內時，請使用工模均等地敲進去，或者使用平板輕輕地敲打進去。請避免而直接打擊側板或密封墊片。(參閱圖2)

單位:mm

型號	dr
LG 4S/LG 4L	3.6
LG 6S/LG 6L	5.6
LG 8S/LG 8L	7.5

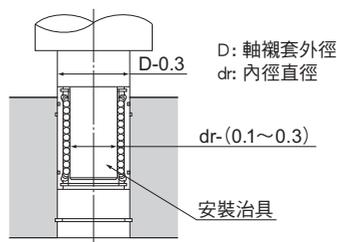


圖2

【插入LG軸】

將LG軸插入溝槽滾珠襯套時，請將軸的中心與襯套的中心對齊，並輕輕地將軸平直地插入。如果在插入過程中軸出現傾斜，則可能發生滾珠滑落或保持器變形的情形。(參閱圖3)

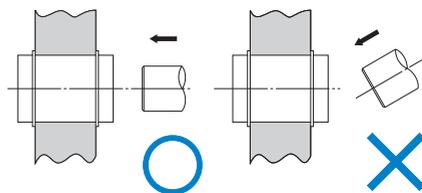


圖3

【處於力矩負荷下時】

使用溝槽滾珠襯套時，請確保負荷均勻地分佈在整個滾珠滾動面上。尤其是發生力矩負荷時，請在同一根LG軸上使用兩個以上的溝槽滾珠襯套，並盡可能拉大各個襯套之間的距離。

如果在力矩負荷之下使用直線滾珠襯套，還要計算等值徑向負荷，並確定正確的型號。（請參閱 **A 4 - 11**。）

選項

溝槽滾珠襯套（選項）

潤滑

溝槽滾珠襯套需要油脂或潤滑油作為潤滑劑來使用。

【油脂潤滑】

當安裝到LG軸上時，請在溝槽滾珠襯套的滾珠列上塗抹油脂來使用。

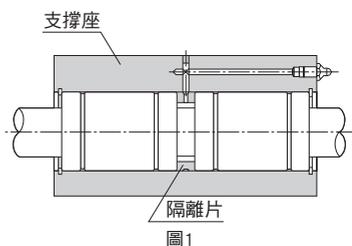
此後，根據使用情況，在使用前適時塗抹上述潤滑脂，或設置如圖1一樣支撐座，或向LG軸塗抹潤滑脂。建議使用鋰皂基潤滑脂2號作為潤滑脂。

【油潤滑】

在使用前，向給油LG軸上適時滴入潤滑劑，或如潤滑脂潤滑一樣設置圖1的支撐座。

渦輪油、機油和主軸油都是常用的潤滑劑。

除上述方法以外，還有使用潤滑孔、油嘴等的方法，詳細情況請與THK聯繫。



防塵

如果粉塵及異物流入溝槽滾珠襯套，將導致異常磨損，並縮短使用壽命。預計可能有粉塵或異物流入時，應選定滿足使用環境條件的有效密封裝置或防塵裝置。

另外，THK還生產圓型伸縮護罩，詳細情況請與THK聯繫。

型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

【溝槽滾珠襯套】

單一支LG軸或單一個LG螺帽，即可以分開作為詢價和下訂時的基本數。

若有需要，我們也可以對應LG軸+LG螺帽的組合。請諮詢THK。

●LG-S和LG-L型

- 僅LG軸

LG4 -100L

LG軸的公稱型號

LG軸全長（mm表示）

- 僅LG螺帽

LG4S

LG螺帽的公稱型號

- LG軸與
LG螺帽的組合

2 LG4S +100L

一軸附加的LG螺帽數量
(只有一個螺帽的情況不用記入)

LG螺帽的公稱型號

LG軸全長（mm表示）

特殊徑向間隙、潤滑油指定(標準品僅塗布防鏽油)、表面處理(THK AP-C處理、THK AP-CF處理、THK AP-HC處理)等製品也可以對應。詳細情況請與THK聯繫。

使用注意事項

溝槽滾珠襯套

【處置】

- (1) 分解各部分後可能導致異物的流入或者對各部分的組裝精度造成不利影響，請勿分解。
- (2) 請不要讓溝槽滾珠襯套掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不見破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

- (1) 請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (2) 要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時，請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。
- (3) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 微行程時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微振磨損，因此請使用高耐微振磨損性的潤滑脂。此外，建議定期通過施加軸襯套長度左右的行程移動，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (6) 請不要將定位部件（銷、鍵等）強行打入產品。否則，滾動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。
- (7) 如在傾斜的狀態下將軸插入，則可能會導致異物的流入、內部零件的損傷以及滾動體掉落。
- (8) 如在滾動體缺失的狀態下使用時，可能會導致早期損壞。
- (9) 如果任何滾動體掉落，請不要繼續使用此產品，與THK聯繫。
- (10) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

- (1) 請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。
- (2) 請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。
- (3) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (4) 對產品進行潤滑時，向滾動面上直接塗抹潤滑劑，為了將潤滑脂注入內部請進行數次試車行程。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，溝槽滾珠襯套的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。

- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致溝槽滾珠襯套的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。
- (7) 添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

【關於溝槽滾珠襯套LG螺帽及LG軸的組裝】

- (1) 組合LG螺帽和LG軸時，請將LG螺帽內的滾珠位置對準LG軸溝槽的位置，然後將LG軸輕輕地平直插入LG螺帽。若以傾斜的情況插入LG軸時，則可能會發生滾珠脫落或是循環部品破損的情形，請注意。
- (2) 插入的過程當中有不順的話，請不要強制插入。再一次分開，確認滾珠位置和LG軸溝槽的位置之後，再將LG軸輕輕地平直插入LG螺帽。
- (3) 組合完LG螺帽和LG軸時，請確認LG螺帽以及LG軸的動作是否順暢。若有強制插入的情形，即使外觀看不出破損，功能仍可能有所損壞，請加以注意。

【儲存】

保存溝槽滾珠襯套時，請裝入THK的封套中放置在室內，同時避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。

線性襯套的特徵

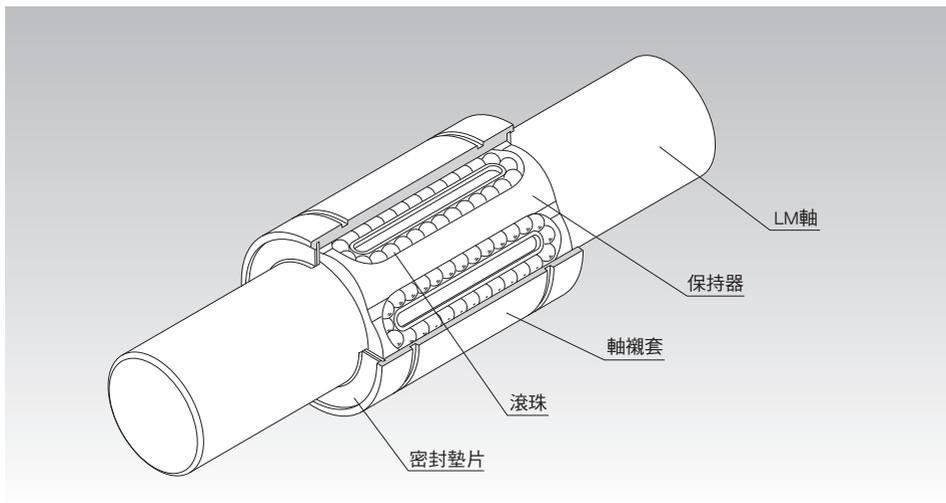


圖1 線性襯套LM...UU型的結構

結構與特徵

線性襯套是與圓柱型LM軸配合使用，可以完成直線運動的產品。

承受負荷的滾珠與LM軸之間產生點接觸，因此可以在最小摩擦阻力情況下獲得平穩的直線運動。

軸襯套採用高碳鉻軸承鋼製成，其內外表面經過熱處理後進行研磨加工。

線性襯套在輕負荷且不受振動、衝擊等作用的辦公設備、醫療設備、包裝設備等中使用。

但是，不能用於旋轉方向上會承受負荷的用途。

【互換性】

線性襯套和LM軸具有互換性，因此可以自由組合使用。

【低噪音】

為防止滾珠脫落，標準型裝有一體成型的樹脂保持器，因此可進行低噪音且平滑的運動。

【類型眾多】

可以提供標準型、間隙可調型、開口型、長型、嵌入法蘭型和法蘭型LM外殼滾珠襯套等很多類型。可依用途選定適合類型。

線性襯套類型

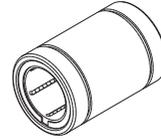
類型與特徵

標準型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

最標準的類型，應用範圍廣泛。

- LM型……………SUJ2制
廣泛使用的尺寸系列
- LM-GA型……………SUJ2制
LM型金屬製保持器型
- LM-MG型……………SUS制
- LME型……………SUJ2制
歐洲常用的尺寸系列



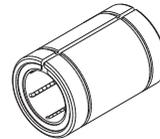
標準型

間隙可調型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

標準型的軸襯套在LM軸方向上留有縫隙的類型。
可以安裝在內徑可調的支撐座裏，並且可以調整
LM軸和支撐座之間間隙。

- LM-AJ/LM-GA-AJ/LME-AJ型…SUJ2制
- LM-MG-AJ型……………SUS制



間隙可調型

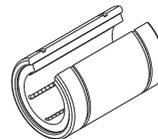
開口型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

軸襯套部分切開，開口弧度相當於一系列滾珠（50°
～80°）的類型。

即使是在由圓柱或支點支撐 LM 軸的地方也可以使用直線滾珠襯套，而且可以方便地調整間隙。而且可以方便地調整間隙。

- LM-OP/LM-GA-OP/LME-OP型…SUJ2制
- LM-MGA-OP型……………SUS制



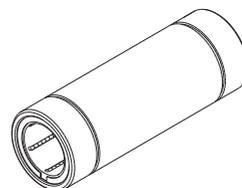
開口型

長型

尺寸表⇒[A4-50](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LM-L型……………SUJ2制



長型

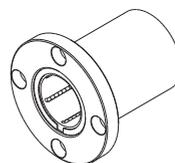
法蘭型（圓形）

尺寸表⇒[A4-52](#)/[A4-54](#)

可以直接用螺絲固定到支撐座上，因此安裝簡單。

LMF型……………SUJ2制

LMF-M型……………SUS制



法蘭型（圓形）

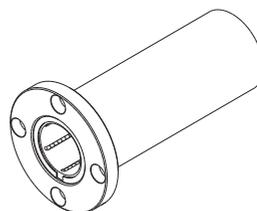
法蘭型（圓形）-長型

尺寸表⇒[A4-56](#)/[A4-58](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMF-L型……………SUJ2制

LMF-ML型……………SUS制



法蘭型（圓形）-長型

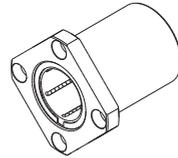
法蘭型 (方形)

尺寸表⇒[A4-60](#)/[A4-62](#)

將LMF型的圓形法蘭的4處加工成方形的類型。
軸心高度比圓形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

LMK型……………SUJ2制

LMK-M型……………SUS制



法蘭型 (方形)

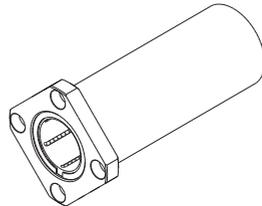
法蘭型 (方形) -長型

尺寸表⇒[A4-64](#)/[A4-66](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMK-L型……………SUJ2制

LMK-ML型……………SUS制



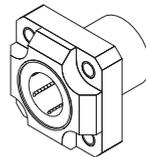
法蘭型 (方形) -長型

輕量法蘭型 (方形)

尺寸表⇒[A4-68](#)

法蘭中使用了高強度塑料的類型。
與金屬法蘭相比，實現了輕量化。
可以透過安裝在可動部上來實現輕量化。

LMJK型……………SUJ2制



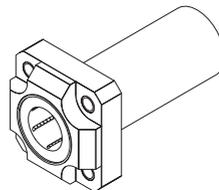
輕量法蘭型 (方形)

輕量法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒[A4-70](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMJK-L型……………SUJ2制



輕量法蘭型 (方形) 長型

法蘭型 (橢圓型)

尺寸表⇒ [A4-72](#) / [A4-74](#)

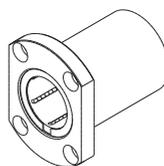
將LMF型的圓形法蘭進行2側平面加工。

軸心高度比方形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

滾珠列是將從法蘭平面方向來的負荷用 2 列滾珠列承受。

LMH型……………SUJ2制

LMH-M型……………SUS制



法蘭型 (橢圓型)

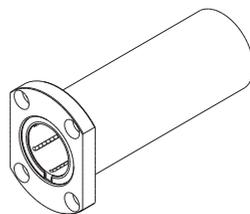
法蘭型 (橢圓型) - 長型

尺寸表⇒ [A4-76](#) / [A4-78](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMH-L型……………SUJ2制

LMH-ML型……………SUS制



法蘭型 (橢圓型) - 長型

嵌入法蘭型（圓形）

尺寸表⇒[A4-80](#)

因為嵌入部較短，線性襯套的安裝部沒有很大的突出，有省空間。

LMIF型……………SUJ2制



嵌入法蘭型（圓形）

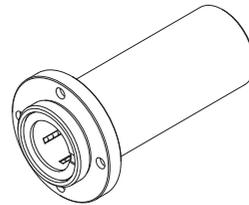
嵌入法蘭型（圓形）長型

尺寸表⇒[A4-82](#)

LMIF型的加長版。

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIF-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型（圓形）長型

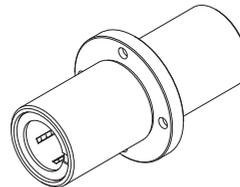
中央法蘭型（圓形）長型

尺寸表⇒[A4-84](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCF-L型……………SUJ2制



中央法蘭型（圓形）長型

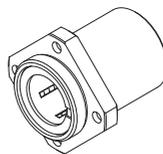
嵌入法蘭型 (方形)

尺寸表⇒ [A4-86](#)

LMIF的法蘭四面平切的樣式。

軸心高度比圓形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

LMIK型……………SUJ2制



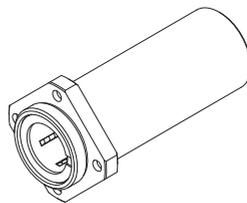
嵌入法蘭型 (方形)

嵌入法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒ [A4-88](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIK-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型 (方形) 長型

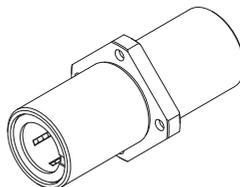
中央法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒ [A4-90](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCK-L型……………SUJ2制



中央法蘭型 (方形) 長型

嵌入法蘭型 (橢圓形)

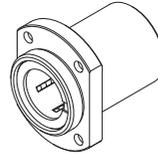
尺寸表⇒[A4-92](#)

將LMIF型的圓形法蘭進行2側平面加工。

軸心高度比方形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

滾珠列是將從法蘭平面方向來的負荷用 2 列滾珠列承受。

LMIH型……………SUJ2制



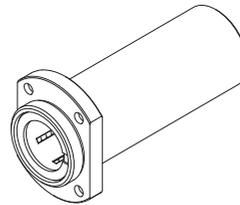
嵌入法蘭型 (橢圓形)

嵌入法蘭型 (橢圓形) 長型

尺寸表⇒[A4-94](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIH-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型 (橢圓形) 長型

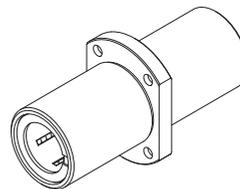
中央法蘭型 (橢圓形) 長型

尺寸表⇒[A4-96](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCH-L型……………SUJ2制

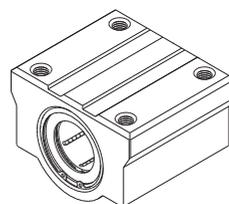


中央法蘭型 (橢圓形) 長型

直線滾珠襯套SC型

尺寸表⇒ **A4-98**

該型號是一套箱型單元，由標準型線性襯套裝入一個小而輕型的鋁制外殼裏組成。該型號安裝簡單，只需用螺絲將其固定到工作臺上即可。

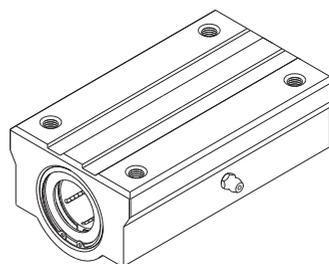


直線滾珠襯套SC型

直線滾珠襯套SL型（長型）

尺寸表⇒ **A4-102**

在鋁制外殼裏包含兩套標準型線性襯套。

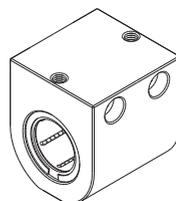


直線滾珠襯套SL型（長型）

直線滾珠襯套SH型

尺寸表⇒ **A4-104**

在這種箱型單元裏，標準型線性襯套所裝入的鋁制外殼比SC型的更小，更輕。本型號與SC型相比，可以實現更為緊湊的設計。它在安裝方位上還具有靈活性。而且，有兩列滾珠列承受來自外殼頂部的負荷，因此可以保持較長的工作壽命。

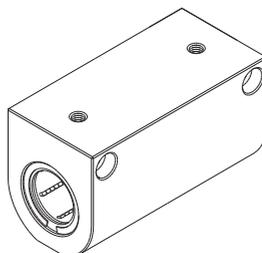


直線滾珠襯套SH型

直線滾珠襯套SH-L型 (長型)

尺寸表⇒ **A4-106**

這種類型是SH型的加長版，在鋁制外殼裏包含兩套標準型線性襯套。



直線滾珠襯套SH-L型 (長型)

標準LM軸

尺寸表⇒ **A**4-108

備有高品質線性襯套LM型專用的LM軸。



標準LM軸

選購品的LM軸

尺寸表⇒ **A**4-111

THK還可以根據您的要求進行末端加工。



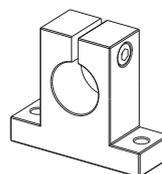
選購品的LM軸

LM軸心支撐座SK型

尺寸表⇒ **A**4-108

用來固定LM軸的鋁制輕型支撐座。

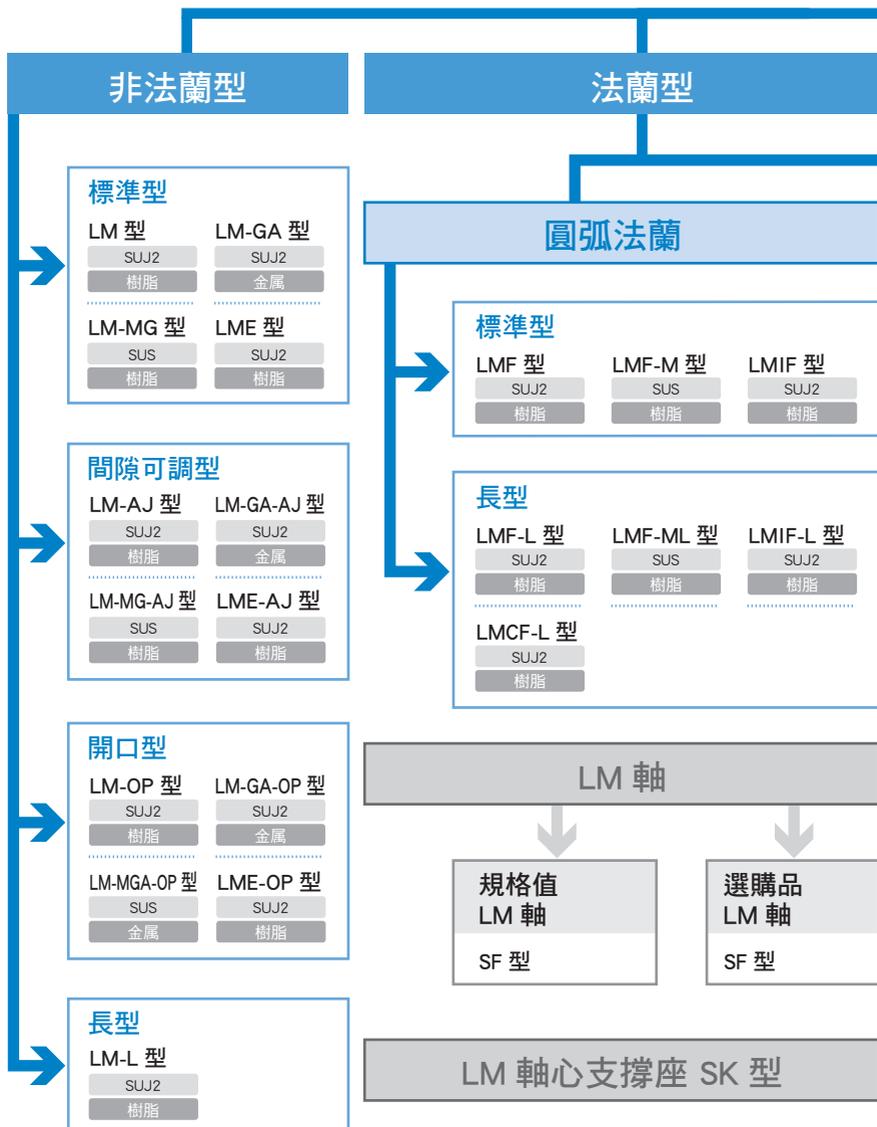
可以不加工LM軸的末端直接固定。



LM軸心支撐座SK型

分類表

線性襯套



材料類型

公稱型號

軸襯套材料

SUJ2
(高碳鉻軸承鋼)SUS
(馬氏體不銹鋼)

保持器材料

外殼材質

方形的法蘭

標準型

LMK 型

SUJ2

樹脂

LMK-M 型

SUS

樹脂

LMIK 型

SUJ2

樹脂

LMJK 型

SUJ2、樹脂

樹脂

長型

LMK-L 型

SUJ2

樹脂

LMK-ML 型

SUS

樹脂

LMIK-L 型

SUJ2

樹脂

LMCK-L 型

SUJ2

樹脂

LMJK-L 型

SUJ2、樹脂

樹脂

橢圓

標準型

LMH 型

SUJ2

樹脂

LMH-M 型

SUS

樹脂

LMIH 型

SUJ2

樹脂

長型

LMH-L 型

SUJ2

樹脂

LMH-ML 型

SUS

樹脂

LMIH-L 型

SUJ2

樹脂

LMCH-L 型

SUJ2

樹脂

封閉型

標準型

SC 型

SUJ2

樹脂

鋁

SH 型

SUJ2

樹脂

鋁

長型

SL 型

SUJ2

樹脂

鋁

SH-L 型

SUJ2

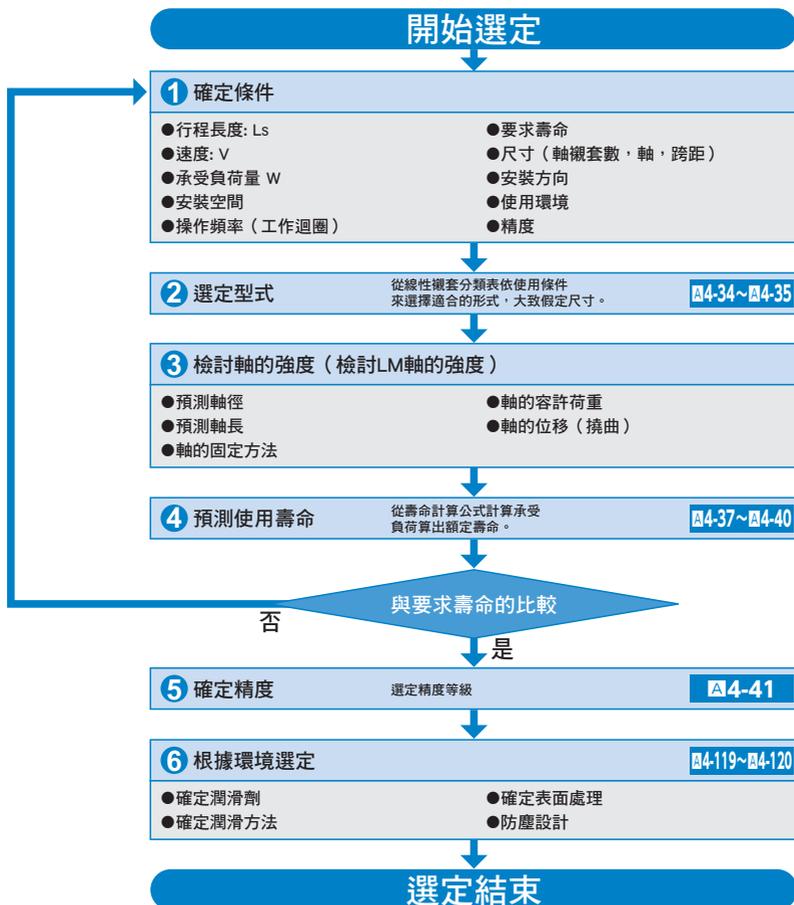
樹脂

鋁

選定線性襯套的流程圖

選定線性襯套的步驟

下面是線性襯套選定準則的流程圖。

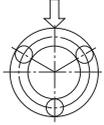
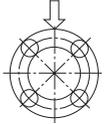
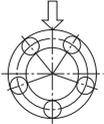
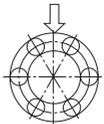
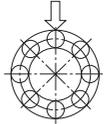


額定負荷與額定壽命

【額定負荷】

線性襯套的額定負荷會依直接面對荷重方向滾珠的位置不同而改變。尺寸表中所記載的基本額定負荷是表示一系列的滾珠位於荷重正下方時的數值。如果是線性襯套上的兩列滾珠位於荷重正下方時，則額定負荷會如同表1的改變。

表1 線性襯套的額定負荷

滾珠列	滾珠位置	額定負荷
3列		$1 \times C$
4列		$1.41 \times C$
5列		$1.46 \times C$
6列		$1.28 \times C$
8列		$1.25 \times C$

對於上表中“C”的特定值，參閱各自的尺寸表。

【計算額定壽命】

THK對線性襯套的額定壽命是以50km來定義，額定壽命（ L_{10} ）是以基本動額定負荷（ C ）和線性襯套承受的負荷（ P_c ），用下方算式求得。

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots\dots(1)$$

L_{10} : 額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

※若行程長度為軸襯套長度的2倍以下時，可能會無法適用於上述的額定壽命算式。

比較額定壽命（ L_{10} ）時，需考量是以50km還是100km來定義基本動額定負荷，必要時可根據ISO 14728-1的規定進行基本動額定負荷的換算。

於ISO中規定的基本動額定負荷之換算公式：

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

C_{50} : 額定壽命為50km的基本動額定負荷

C_{100} : 額定壽命為100km的基本動額定負荷

【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對線性襯套作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，滾動面的硬度、使用環境溫度，及將滑塊在幾乎緊靠的狀態下使用時，也會大幅影響到壽命。

考量到這些條件，可透過以下的算式（2）算出考量使用條件的額定壽命（ L_{10m} ）。

● 考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W}$$

α : 考量使用條件的係數

f_H : 硬度係數 (參閱A4-39上的圖1)

f_T : 溫度係數 (參閱A4-39上的圖2)

f_C : 接觸係數 (參閱A4-40上的表2)

f_W : 負荷係數 (參閱A4-40上的表3)

● 考量使用條件的額定壽命 L_{10m}

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots\dots(2)$$

L_{10m} : 考量到使用條件的額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

●當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時

當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時，計算力矩施加時的等效徑向負荷。

$$P_e = K \cdot M$$

P_e : 等效徑向負荷 (N)

(承受力矩時)

K : 等效係數 (參閱表4和表6上的**圖4-41**)

M : 負荷力矩 (N·mm)

但是，假定“ P_e ”是在基本靜額定負荷(C_0)之內。

●同時承受力矩和徑向負荷時

當同時承受力矩和徑向負荷時，根據徑向負荷與等值徑向荷重之和來計算工作壽命。

■ f_H : 硬度係數

為使線性襯套的負荷能力發揮到最大，則滾動面的硬度需要在58~64HRC之間。

如果硬度低於這個範圍，則基本靜額定荷重和基本動額定荷重均下降。因此，有必要將每一個額定值乘以各自的硬度係數(f_H)。

一般，線性襯套已確保了足夠的硬度，所以 $f_H = 1.0$ 。

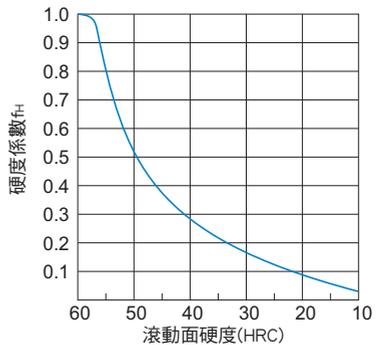


圖1 硬度係數(f_H)

■ f_T : 溫度係數

若線性襯套的使用環境溫度超過100°C，則需考慮因高溫而產生的不良影響。請乘上圖2的溫度係數。

同時，請注意必須使用高溫對應的線性襯套。

注)如果環境溫度超過了80°C，應使用配備金屬保持支架的直線滾珠襯套。

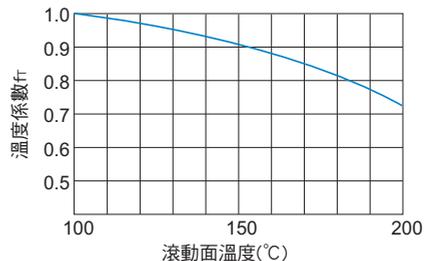


圖2 溫度係數(f_T)

■ f_c :接觸係數

當使用相互緊密接觸的多個軸襯套時，其直線運動受到力矩和安裝精確度的影響，因此難以獲得統一的負荷分配。故將幾個軸襯套靠緊使用時，請在基本額定負荷(C)和(C₀)上乘以中的相應接觸係數。乘以表2中的相應接觸係數。

注)如果預計在大型機器中會出現不均勻的負荷分配，則應分別考慮表2中所示的接觸係數。

表2 接觸係數(f_c)

緊靠時的軸襯套數	接觸係數 f_c
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
通常使用	1

■ f_w :負荷係數

一般來說，機械在做往返的運動中，大都伴隨著振動或衝擊，特別是高速運轉時產生的振動或經常反覆啟動停止時的衝擊等，全部正確算出是很困難的。因此，若無法算出實際發生在線性襯套上的負荷，或是受到速度及振動的影響較大時，請以根據經驗所得到的負荷係數表3除以基本額定負荷(C)。

表3 負荷係數(f_w)

震動/衝擊	速度(V)	f_w
微小	微速時 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速時 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速時	中速時 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速時 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

【計算工作壽命時間】

已經取得額定壽命(L_{10})後，如果行程長度和每分鐘往返次數固定不變，則使用以下等式計算工作壽命時間。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : 工作壽命時間 (h)
 l_s : 行程長度 (m)
 n_1 : 每分鐘往返次數 (min^{-1})

等值係數表

表4 LM型的等值係數

型號	等值係數: K	
	單一軸襯套	雙滑塊
LM 3	1.566	0.26
LM 4	1.566	0.21
LM 5	1.253	0.178
LM 6	0.553	0.162
LM 8S	0.708	0.166
LM 8	0.442	0.128
LM 10	0.389	0.101
LM 12	0.389	0.097
LM 13	0.343	0.093
LM 16	0.279	0.084
LM 20	0.257	0.071
LM 25	0.163	0.054
LM 30	0.153	0.049
LM 35	0.143	0.045
LM 38	0.127	0.042
LM 40	0.117	0.04
LM 50	0.096	0.032
LM 60	0.093	0.028
LM 80	0.077	0.022
LM 100	0.065	0.017
LM 120	0.051	0.015

注)以下型號的等值係數與LM型的等值係數相同。

LMF型、LMK型、LMIF型、LMIK型、LMIH型、LMH型、SC型

表5 LM-L型的等值係數

型號	等值係數: K	
	單一軸襯套	
LM 3L	0.654	
LM 4L	0.578	
LM 5L	0.446	
LM 6L	0.402	
LM 8L	0.302	
LM 10L	0.236	
LM 12L	0.226	
LM 13L	0.214	
LM 16L	0.192	
LM 20L	0.164	
LM 25L	0.12	
LM 30L	0.106	
LM 35L	0.1	
LM 40L	0.086	
LM 50L	0.068	
LM 60L	0.062	

注)以下型號的等值係數與LM-L型的等值係數相同。

LMF-L型、LMK-L型、LMH-L型、LMIF-L型、LMIK-L型、LMIH-L型、LMCF-L型、LMCK-L型、LMCH-L型

表6 LME型的等值係數

型號	等值係數: K	
	單一軸襯套	雙滑塊
LME 5	0.669	0.123
LME 8	0.514	0.116
LME 12	0.389	0.09
LME 16	0.343	0.081
LME 20	0.291	0.063
LME 25	0.209	0.052
LME 30	0.167	0.045
LME 40	0.127	0.039
LME 50	0.105	0.031
LME 60	0.093	0.024
LME 80	0.077	0.018

發生偏負荷時需注意的地方

線性襯套不適合在承受偏負荷的地方使用。建議使用溝槽滾珠襯套及滾珠花鍵。

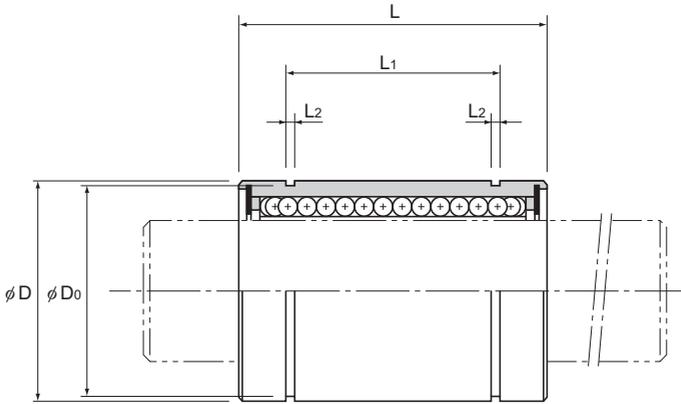
精度規格

【線性襯套】

線性襯套的內切襯孔直徑、外徑、寬度和偏心率精度參閱相應的尺寸表。LM型的內切襯孔直徑和偏心率精度分為高級(無符號)和精密級(P)。(精度符號在型號的末尾表示。)

然而,間隙可調型(-AJ)和開口型(-OP)的內切襯孔直徑和外徑精度及偏心率,是以開口前的數值表示。

LM型

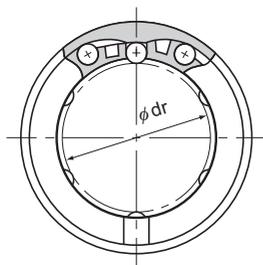


型號			滾珠 列	主要						
標準型	間隙可調型	開口型		內切襪孔直徑		外徑		長度		
				dr	公差		D	公差	L	公差
				高級	精密級		高級/精密級			
LM 3	—	—	4	3			7	0	10	
LM 4	—	—	4	4	-0.008	-0.005	8	-0.009	12	-0.12
LM 5	—	—	4	5			10		15	
LM 6	LM 6-AJ	—	4	6			12		19	
LM 8S	LM 8S-AJ	—	4	8			15	0	17	
LM 8	LM 8-AJ	—	4	8			15	-0.011	24	
LM 10	LM 10-AJ	—	4	10	0	0	19		29	0
LM 12	LM 12-AJ	—	4	12	-0.009	-0.006	21	0	30	-0.2
LM 13	LM 13-AJ	LM 13-OP	4	13			23	-0.013	32	
LM 16	LM 16-AJ	LM 16-OP	5	16			28		37	
LM 20	LM 20-AJ	LM 20-OP	5	20			32		42	
LM 25	LM 25-AJ	LM 25-OP	6	25	0	0	40	0	59	
LM 30	LM 30-AJ	LM 30-OP	6	30	-0.010	-0.007	45	-0.016	64	
LM 35	LM 35-AJ	LM 35-OP	6	35			52	0	70	
LM 40	LM 40-AJ	LM 40-OP	6	40	0	0	60	-0.019	80	0
LM 50	LM 50-AJ	LM 50-OP	6	50	-0.012	-0.008	80		100	-0.3
LM 60	LM 60-AJ	LM 60-OP	6	60	0	0	90	0	110	
					-0.015	-0.009		-0.022		

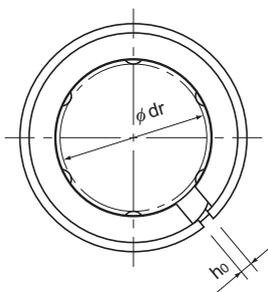
注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 若要在超過80°C的環境溫度下使用,請使用配備金屬保持器的型號(LM-GA型)。
 如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LM13 UU
 軸襯套兩端附密封墊片

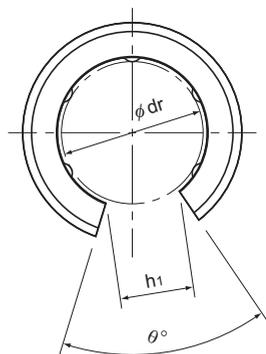
間隙可調型(-AJ)和開口型(-OP)的內切襪孔直徑和外徑精度及偏心,是以開口前的數值表示。



LM型



LM-AJ型



LM-OP型

單位: mm

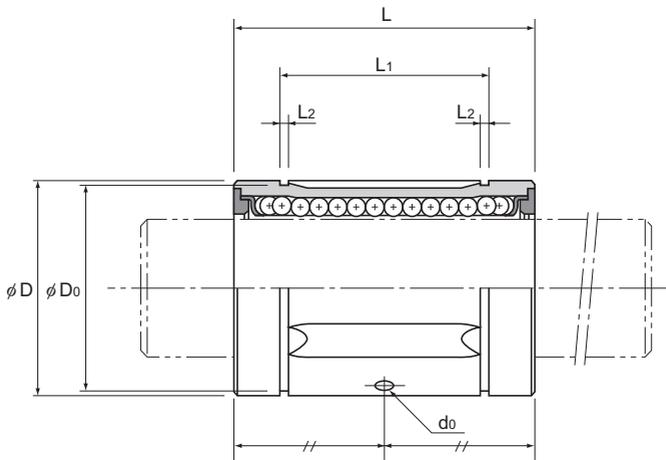
尺寸								偏心度(最大)		徑向間隙 公差	基本額定負荷		質量 g
L_1	公差	L_2	D_o	h_0	h_1	θ°	μm		C		C_o		
							高級	精密級	μm	N	N		
—	—	—	—	—	—	—	8	4	-2	88.2	108	1.6	
—	—	—	—	—	—	—	8	4	-3	88.2	127	2.2	
10.2	0 -0.2	1.1	9.6	—	—	—	8	4	-3	167	206	4	
13.5		1.1	11.5	1	—	—	12	8	-5	206	265	8	
11.5		1.1	14.3	1	—	—	12	8	-5	176	225	9.3	
17.5		1.1	14.3	1	—	—	12	8	-5	265	402	13.5	
22		1.3	18	1	—	—	12	8	-5	373	549	25	
23		1.3	20	1.5	—	—	12	8	-5	412	598	28	
23		1.3	22	1.5	9	80	12	8	-7	510	775	38	
26.5		1.6	27	1.5	11	60	12	8	-7	775	1180	78	
30.5		1.6	30.5	1.5	11	60	15	10	-9	863	1370	86	
41		0 -0.3	1.85	38	2	12	50	15	10	-9	980	1570	210
44.5	1.85		43	2.5	15	50	15	10	-9	1570	2750	221	
49.5	2.1		49	2.5	17	50	20	12	-13	1670	3140	358	
60.5	2.1		57	3	20	50	20	12	-13	2160	4020	557	
74	2.6		76.5	3	25	50	20	12	-13	3820	7940	1418	
85	3.15		86.5	3	30	50	25	17	-16	4710	10000	1733	

注) 當在一根軸上使用線性襯套時, 在同一根軸上使用間隔距離大的兩套或更多套襯套(而不是一套), 以避免力矩負荷。

需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。

LM-GA型 (金屬保持器型)



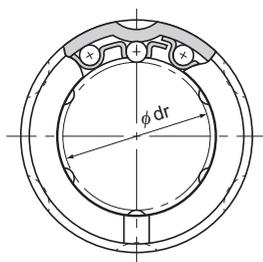
型號			滾珠 列	主要							
標準型	間隙可調型	開口型		內切襪孔直徑		外徑		長度			
				dr	公差		D	高級/精密級	L	公差	
					高級	精密級					
LM 6GA	—	—	3	6	0	0	12	0	19	0	
LM 8SGA	—	—	3	8			15		-0.011		17
LM 8GA	—	—	3	8			15				24
LM 10GA	—	—	4	10			19		29		
LM 12GA	LM 12GA-AJ	LM 12GA-OP	4	12	21	0	30	-0.2			
LM 13GA	LM 13GA-AJ	LM 13GA-OP	4	13	23	-0.013	32				
LM 16GA	LM 16GA-AJ	LM 16GA-OP	4	16	28		37				
LM 20GA	LM 20GA-AJ	LM 20GA-OP	5	20	32		42				
LM 25GA	LM 25GA-AJ	LM 25GA-OP	5	25	40	0	59	0			
LM 30GA	LM 30GA-AJ	LM 30GA-OP	6	30	45	-0.016	64				
LM 35GA	LM 35GA-AJ	LM 35GA-OP	6	35	52		70				
LM 38GA	LM 38GA-AJ	LM 38GA-OP	6	38	57	0	76				
LM 40GA	LM 40GA-AJ	LM 40GA-OP	6	40	60	-0.019	80				
LM 50GA	LM 50GA-AJ	LM 50GA-OP	6	50	80		100				
LM 60GA	LM 60GA-AJ	LM 60GA-OP	6	60	90	0	110				
LM 80GA	LM 80GA-AJ	LM 80GA-OP	6	80	120	-0.022	140				
LM 100GA	LM 100GA-AJ	LM 100GA-OP	6	100	150	0	175				
LM 120A	LM 120A-AJ	LM 120A-OP	8	120	180	-0.025	200		-0.4		

注) 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。(但是，密封墊片的耐熱溫度:80°C)

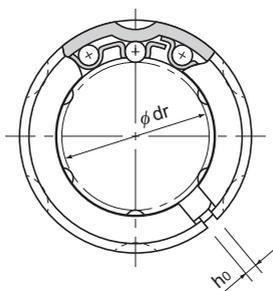
(實例) LM50GA UU

└─ 軸襯套兩端附密封墊片

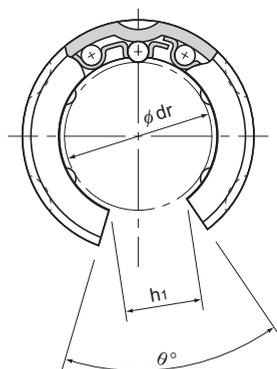
間隙可調型 (-AJ) 和開口型 (-OP) 的內切襪孔直徑和外徑精度及偏心，是以開口前的數值表示。



LM-GA型



LM-GA-AJ型



LM-GA-OP型

單位: mm

尺寸								潤滑孔	偏心度(最大)		徑向間隙 公差	基本額定負荷		質量 g
L ₁	公差	L ₂	D ₀	h ₀	h ₁	θ°	d ₀		高級	精密級		μm	C N	
13.5	0 -0.2	1.1	11.5	—	—	—	—	12	8	-5	206	265	7	
11.5		1.1	14.3	—	—	—	—	12	8	-5	176	225	10	
17.5		1.1	14.3	—	—	—	—	12	8	-5	265	402	14	
22		1.3	18	—	—	—	2	12	8	-5	373	549	27	
23		1.3	20	1.5	7.5	80	2	12	8	-5	412	598	31	
23		1.3	22	1.5	9	80	2	12	8	-7	510	775	41	
26.5		1.6	27	1.5	11	60	2.3	12	8	-7	775	1180	69	
30.5		1.6	30.5	2	11	60	2.3	15	10	-9	863	1370	92	
41	0 -0.3	1.85	38	2	13	60	3	15	10	-9	980	1570	200	
44.5		1.85	43	2.5	15	50	3	15	10	-9	1570	2750	250	
49.5		2.1	49	2.5	17	50	3	20	12	-13	1670	3140	370	
58.5		2.1	54.5	3	18	50	3	20	12	-13	2160	4020	490	
60.5		2.1	57	3	20	50	3	20	12	-13	2160	4020	590	
74		2.6	76.5	3	25	50	4	20	12	-13	3820	7940	1500	
85		3.15	86.5	3	30	50	4	25	17	-16	4710	10000	1850	
105.5	0 -0.4	4.15	116	3	40	50	4	25	17	-16	7350	16000	4200	
125.5		4.15	145	3	50	50	4	30	20	-20	14100	34800	8200	
158.6		4.15	175	4	85	80	5	30	20	-25	16400	40000	15500	

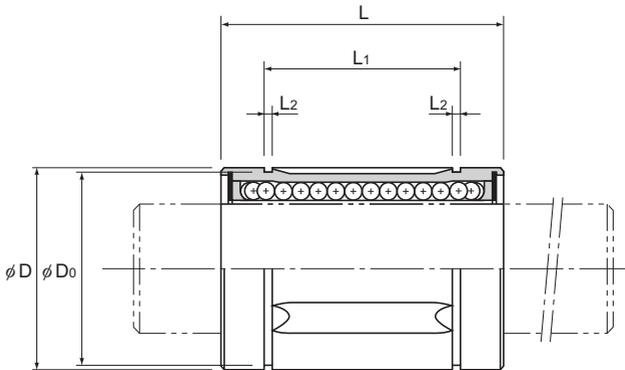
注) 當在一根軸上使用線性襯套時, 在同一根軸上使用間隔距離大的兩套或更多套襯套(而不是一套), 以避免力矩負荷。

LM-GA型標準附有潤滑孔。

需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。

LM-MG型 (不銹鋼型)



型號			滾珠 列	dr	主要					
標準型	間隙可調型	開口型			內切襪孔直徑		外徑		長度	
					公差		公差		公差	
			高級	精密級	D	高級/精密級	L	公差		
LM 3M	—	—	4	3	0 -0.008	0 -0.005	7	0 -0.009	10	0 -0.12
LM 4M	—	—	4	4			8		12	
LM 5M	—	—	4	5			10		15	
* LM 6MG	LM 6MG-AJ	—	4	6	0 -0.009	0 -0.006	12	0 -0.011	19	0 -0.2
* LM 8SMG	LM 8SMG-AJ	—	4	8			15		17	
* LM 8MG	* LM 8MG-AJ	—	4	8			15		24	
* LM 10MG	* LM 10MG-AJ	—	4	10			19		29	
* LM 12MG	* LM 12MG-AJ	—	4	12			21		30	
* LM 13MG	* LM 13MG-AJ	* LM13MGA-OP	4	13			23		32	
* LM 16MG	* LM 16MG-AJ	* LM16MGA-OP	4	16	28	37				
* LM 20MG	* LM 20MG-AJ	* LM20MGA-OP	5	20	0 -0.010	0 -0.007	32	0 -0.016	42	0 -0.3
* LM 25MG	* LM 25MG-AJ	* LM25MGA-OP	5	25			40		59	
* LM 30MG	* LM 30MG-AJ	* LM30MGA-OP	6	30			45		64	
* LM 35MG	* LM 35MG-AJ	* LM35MGA-OP	6	35			52		70	
* LM 40MG	* LM 40MG-AJ	* LM40MGA-OP	6	40			60		80	

注) 由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

若要在超過80°C的環境溫度下使用，請在型號末尾加上A，表示指定使用金屬保持器。

(尺寸表中有*標記的型號表示可對應金屬保持器。開放型規格只有金屬保持器。)

(LM6MG、8SMG和8MG型使用金屬保持器時，滾珠列變成3列。)

(實例) LM30MG A

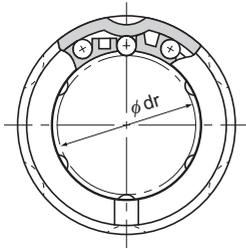
—— 高溫用記號

如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。(但是，密封墊片的耐熱溫度:80°C)

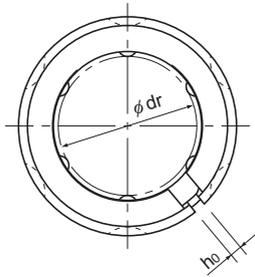
(實例) LM30MG UU

—— 軸襯套兩端附密封墊片

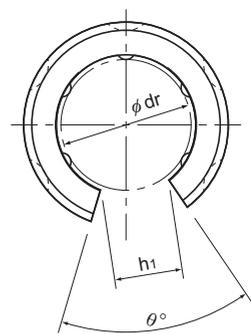
間隙可調型(-AJ)和開口型(-OP)的內切襪孔直徑和外徑精度及偏心，是以開口前的數值表示。



LM-MG型



LM-MG-AJ型



LM-MG-OP型

單位: mm

尺寸								偏心率(最大)		徑向間隙 公差	基本額定負荷		質量 g
L ₁	公差	L ₂	D ₀	h ₀	h ₁	θ°	μm		μm		C N	C ₀ N	
							高級	精密級					
—	—	—	—	—	—	—	8	4	-2	88.2	108	1.6	
—	—	—	—	—	—	—	8	4	-3	88.2	127	2.2	
10.2	0 -0.2	1.1	9.6	—	—	—	8	4	-3	167	206	4	
13.5		1.1	11.5	1	—	—	12	8	-5	206	265	6	
11.5		1.1	14.3	1	—	—	12	8	-5	176	225	9	
17.5		1.1	14.3	1	—	—	12	8	-5	265	402	13	
22		1.3	18	1	—	—	12	8	-5	373	549	23	
23		1.3	20	1.5	—	—	12	8	-5	412	598	27	
23		1.3	22	1.5	9	80	12	8	-7	510	775	35	
26.5		1.6	27	1.5	11	80	12	8	-7	775	1180	59	
30.5		1.6	30.5	1.5	11	60	15	10	-9	863	1370	79	
41		0 -0.3	1.85	38	2	12	50	15	10	-9	980	1570	170
44.5	1.85		43	2.5	15	50	15	10	-9	1570	2750	220	
49.5	2.1		49	2.5	17	50	20	12	-13	1670	3140	330	
60.5	2.1		57	3	20	50	20	12	-13	2160	4020	530	

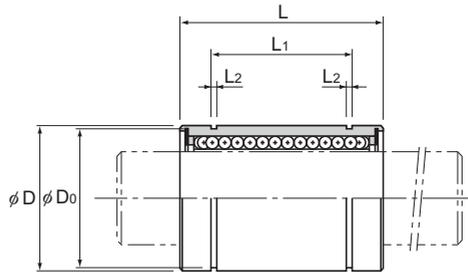
注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製, 這些型號耐腐蝕性強, 不受環境影響。

需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。

當在一根軸上使用線性襯套時, 在同一根軸上使用間隔距離大的兩套或更多套襯套(而不是一套), 以避免力矩負荷。

LME型



型號			滾珠 列	主要					
標準型	間隙可調型	開口型		內切瓣孔直徑		外徑		長度	
				dr	公差	D	公差	L	公差
LME 5	LME 5-AJ	—	4	5	+0.008 0	12	0	22	0 -0.2
LME 8	LME 8-AJ	—	4	8		16	-0.008	25	
LME 12	LME 12-AJ	—	4	12		22	0	32	
LME 16	LME 16-AJ	LME 16-OP	5	16	+0.009	26	-0.009	36	0 -0.3
LME 20	LME 20-AJ	LME 20-OP	5	20	-0.001	32	0	45	
LME 25	LME 25-AJ	LME 25-OP	6	25	+0.011	40	-0.011	58	
LME 30	LME 30-AJ	LME 30-OP	6	30	-0.001	47	0	68	0 -0.3
LME 40	LME 40-AJ	LME 40-OP	6	40	+0.013	62	-0.013	80	
LME 50	LME 50-AJ	LME 50-OP	6	50	-0.002	75	0	100	
LME 60	LME 60-AJ	LME 60-OP	6	60	+0.016	90	-0.015	125	0 -0.4
LME 80GA	LME 80GA-AJ	LME 80GA-OP	6	80	-0.004	120	0	165	

注)由於線性襯套LME60型或更小型中裝有合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

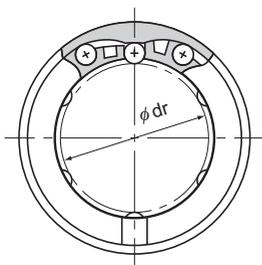
若要在超過80°C的環境溫度下使用，請在型號末尾加上A，表示指定使用金屬保持器。

(實例) LME20G A
└────────── 高溫用記號

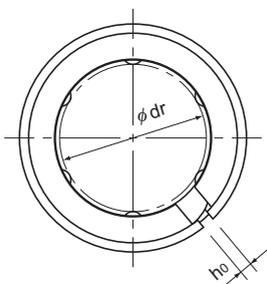
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。(但是，密封墊片的耐熱溫度:80°C)

(實例) LME16 UU
└────────── 軸襯套兩端附密封墊片

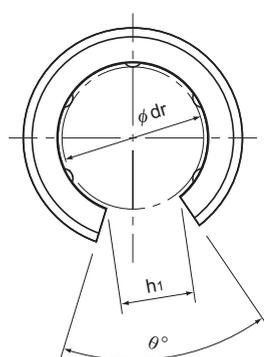
間隙可調型(-AJ)和開口型(-OP)的內切瓣孔直徑和外徑精度及偏心，是以開口前的數值表示。



LME型



LME-AJ型



LME-OP型

單位: mm

尺寸								偏心度 (最大)	徑向間隙 公差	基本額定負荷		質量 g
L_1	公差	L_2	D_0	h_0	h_1	θ°	C N			C_0 N		
14.5	0 -0.2	1.1	11.5	1	—	—	12	-5	206	265	11.4	
16.5		1.1	15.2	1	—	—	12	-5	265	402	18.5	
22.9		1.3	21	1.5	7.5	78	12	-7	510	775	37	
24.9		1.3	24.9	1.5	10	78	12	-7	775	1180	52	
31.5		1.6	30.3	2	10	60	15	-9	863	1370	89	
44.1	0 -0.3	1.85	37.5	2	12.5	60	15	-9	980	1570	203	
52.1		1.85	44.5	2	12.5	50	15	-9	1570	2750	306	
60.6		2.15	59	3	16.8	50	17	-13	2160	4020	673	
77.6		2.65	72	3	21	50	17	-13	3820	7940	1025	
101.7	0 -0.4	3.15	86.5	3	27.2	54	20	-16	4710	10000	1914	
133.7		4.15	116	3	36.3	54	20	-16	7350	16000	4800	

注) 使用金屬保持器時, 線性襯套的形狀如下所述。

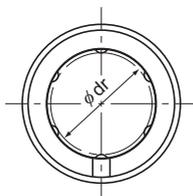
當在一根軸上使用線性襯套時, 在同一根軸上使用間隔距離大的兩套或更多套襯套(而不是一套), 以避免力矩負荷。需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。



LME-GA型

LM-L型



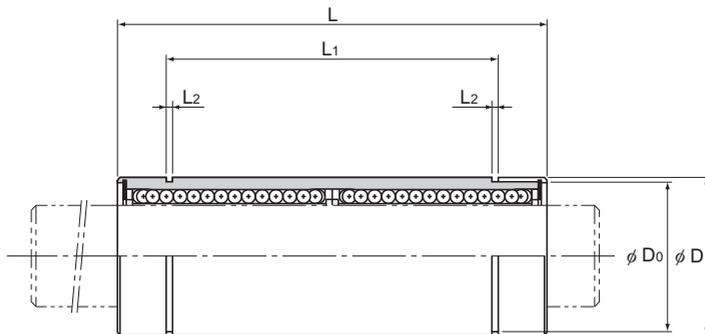
LM-L型

型號	滾珠列	主要					
		內切襪孔直徑		外徑		長度	
		dr	公差	D	公差	L	公差
LM 3L	4	3	0 -0.010	7	0 -0.013	19	0 -0.3
LM 4L	4	4		8		23	
LM 5L	4	5		10		29	
LM 6L	4	6		12		35	
LM 8L	4	8		15		45	
LM 10L	4	10		19	55		
LM 12L	4	12		21	0 -0.016	57	
LM 13L	4	13		23		61	
LM 16L	5	16		28		70	
LM 20L	5	20		32	0 -0.019	80	
LM 25L	6	25	40	112			
LM 30L	6	30	45	123			
LM 35L	6	35	0 -0.015	52	135		
LM 40L	6	40		60	154		
LM 50L	6	50		80	192		
LM 60L	6	60	0 -0.020	90	0 -0.025	211	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LM13L UU

 軸襯套兩端附密封墊片



單位: mm

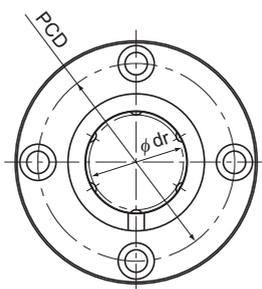
	尺寸				偏心度 (最大) μm	徑向間隙 公差 μm	基本額定負荷		質量 g
	L ₁	公差	L ₂	D ₀			C N	C ₀ N	
—	—	—	—	—	10	-2	139	216	3
—	—	—	—	—	10	-3	139	254	4
20		0 -0.3	1.1	9.6	10	-3	263	412	10
27	1.1		11.5	15	-5	324	529	15	
35	1.1		14.3	15	-5	431	784	26	
44	1.3		18	15	-5	588	1100	48	
46	1.3		20	15	-5	657	1200	56	
46	1.3		22	15	-7	814	1570	75	
53	1.6		27	15	-7	1230	2350	147	
61	1.6		30.5	20	-9	1400	2750	163	
82	1.85		38	20	-9	1560	3140	397	
89	1.85		43	20	-9	2490	5490	434	
99	2.1	49	25	-13	2650	6270	696		
121	2.1	57	25	-13	3430	8040	1087		
148	2.6	76.5	25	-13	6080	15900	2770		
170	3.15	86.5	25	-16	7650	20000	3340		

注) 也對應不銹鋼型 (LM3ML~30ML), 詳細情況請與THK聯繫。

需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。

LMF型



LMF型

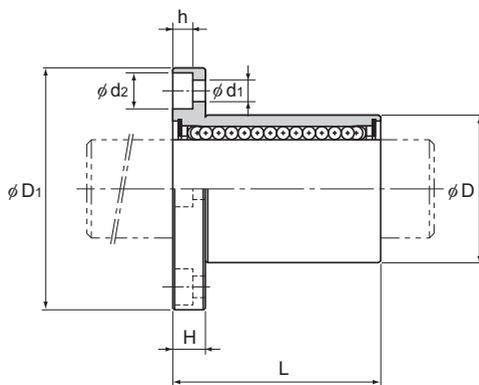
型號	滾珠列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMF 6	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMF 8S	4	8		15		17		32	
LMF 8	4	8		15		24		32	
LMF 10	4	10		19	29	39			
LMF 12	4	12		21	30	42			
LMF 13	4	13		23	32	43			
LMF 16	5	16	28	37	48				
LMF 20	5	20	32	42	54				
LMF 25	6	25	0 -0.010	40	0 -0.016	59	62		
LMF 30	6	30		45		64	74		
LMF 35	6	35	0 -0.012	52	0 -0.019	70	82		
LMF 40	6	40		60		80	96		
LMF 50	6	50		80		100	116		
LMF 60	6	60	0 -0.015	90	0 -0.022	110	134	0 -0.3	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMF25 UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片



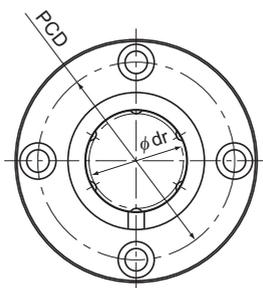
單位: mm

	安裝孔			法蘭直角度	偏心度 (最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	H	PCD	$d_1 \times d_2 \times h$	μm	μm	μm	C N	C_0 N	
	5	20	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	206	265	23
	5	24	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	176	225	29
	5	24	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	265	402	33
	6	29	4.5×8×4.4	12	12	-5	373	549	59
	6	32	4.5×8×4.4	12	12	-5	412	598	68
	6	33	4.5×8×4.4	12	12	-7	510	775	80
	6	38	4.5×8×4.4	12	12	-7	775	1180	126
	8	43	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	863	1370	160
	8	51	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	980	1570	305
	10	60	6.6×11×6.5	15	15	-9	1570	2750	422
	10	67	6.6×11×6.5	20	20	-13	1670	3140	583
	13	78	9×14×8.6	20	20	-13	2160	4020	960
	13	98	9×14×8.6	20	20	-13	3820	7940	1920
	18	112	11×17.5×10.8	25	25	-13	4710	10000	2720

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMF-M型 (不銹鋼型)



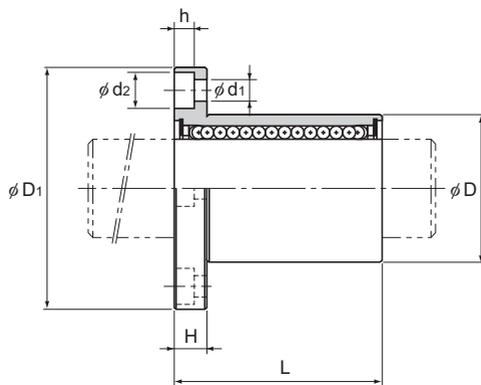
LMF-M型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMF 6M	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMF 8SM	4	8		15		17		32	
LMF 8M	4	8		15		24		32	
LMF 10M	4	10		19	29	39			
LMF 12M	4	12	21	0 -0.013	30	42			
LMF 13M	4	13	23	32	43				
LMF 16M	5	16	28	37	48				
LMF 20M	5	20	32	42	54				
LMF 25M	6	25	0 -0.010	40	0 -0.016	59	0	62	
LMF 30M	6	30	45	64	-0.3	74			

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMF20M UU

└── 軸襯套兩端附密封墊片

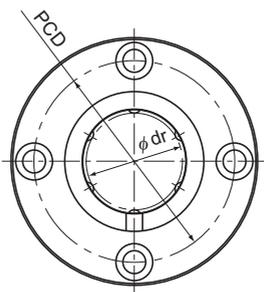


單位: mm

	安裝孔			法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	H	PCD	$d_1 \times d_2 \times h$	μm	μm	μm	C N	C_0 N	
	5	20	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	206	265	23
	5	24	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	176	225	29
	5	24	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	265	402	33
	6	29	4.5×8×4.4	12	12	-5	373	549	59
	6	32	4.5×8×4.4	12	12	-5	412	598	68
	6	33	4.5×8×4.4	12	12	-7	510	775	80
	6	38	4.5×8×4.4	12	12	-7	775	1180	126
	8	43	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	863	1370	160
	8	51	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	980	1570	305
	10	60	6.6×11×6.5	15	15	-9	1570	2750	422

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製，這些型號耐腐蝕性強，不受環境影響。
 需要潤滑孔時，可於型號的最後加上OH記號，進行指定。
 詳細情況，請與THK 聯繫。

LMF-L型



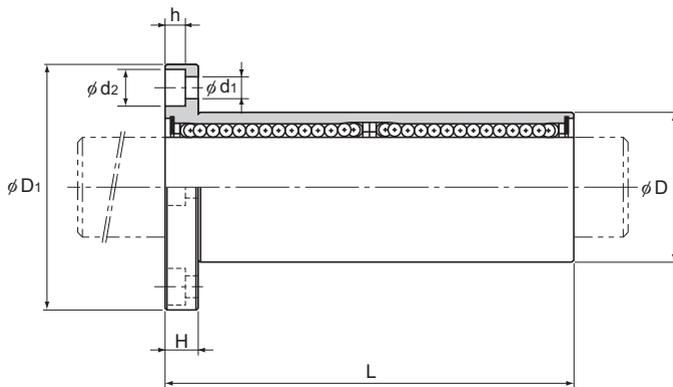
LMF-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMF 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMF 8L	4	8		15	-0.013	45		32	
LMF 10L	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMF 12L	4	12		21		57		42	
LMF 13L	4	13		23		61		43	
LMF 16L	5	16		28	0 -0.012	70		48	
LMF 20L	5	20	32	0		80	54		
LMF 25L	6	25	40	-0.019		112	62		
LMF 30L	6	30	45	0 -0.015		123	74		
LMF 35L	6	35	52			135	82		
LMF 40L	6	40	60			0	154	96	
LMF 50L	6	50	80	-0.022	192	116	0 -0.3		
LMF 60L	6	60	0 -0.020	90	0 -0.025	211		134	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LMF35L UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片

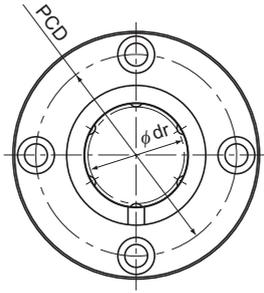


單位: mm

	H	PCD	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
				μm	μm	μm	C N	C_0 N	
	5	20	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	15	15	-5	324	529	29
	5	24	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	15	15	-5	431	784	45
	6	29	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-5	588	1100	81
	6	32	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-5	657	1200	93
	6	33	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-7	814	1570	115
	6	38	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-7	1230	2350	194
	8	43	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	20	20	-9	1400	2750	250
	8	51	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	20	20	-9	1560	3140	500
	10	60	$6.6 \times 11 \times 6.5$	20	20	-9	2490	5490	646
	10	67	$6.6 \times 11 \times 6.5$	25	25	-13	2650	6270	930
	13	78	$9 \times 14 \times 8.6$	25	25	-13	3430	8040	1488
	13	98	$9 \times 14 \times 8.6$	25	25	-13	6080	15900	3268
	18	112	$11 \times 17.5 \times 10.8$	25	25	-13	7650	20000	4342

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMF-ML型 (不銹鋼型)



LMF-ML型

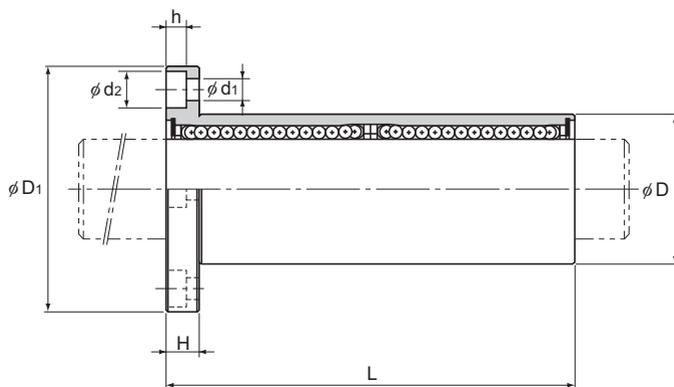
型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMF 6ML	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMF 8ML	4	8		15	-0.013	45		32	
LMF 10ML	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMF 12ML	4	12		21		57		42	
LMF 13ML	4	13	23	0 -0.019	61	43			
LMF 16ML	5	16	28		70	48			
LMF 20ML	5	20	0 -0.012	32	0	80	0	54	
LMF 25ML	6	25	40	-0.019	112	0	62		
LMF 30ML	6	30	45		123	-0.4	74		

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。

如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LMF13ML UU

└──────────┘ 軸襯套兩端附密封墊片

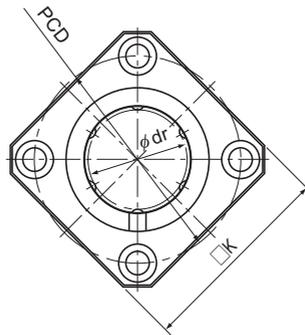


單位: mm

	H	PCD	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
				μm	μm	μm	C N	C_0 N	
5	20	3.4	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	15	15	-5	324	529	29
5	24	3.4	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	15	15	-5	431	784	45
6	29	4.5	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-5	588	1100	81
6	32	4.5	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-5	657	1200	93
6	33	4.5	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-7	814	1570	115
6	38	4.5	$4.5 \times 8 \times 4.4$	15	15	-7	1230	2350	194
8	43	5.5	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	20	20	-9	1400	2750	250
8	51	5.5	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	20	20	-9	1560	3140	500
10	60	6.6	$6.6 \times 11 \times 6.5$	20	20	-9	2490	5490	646

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製, 這些型號耐腐蝕性強, 不受環境影響。
 需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。
 詳細情況, 請與THK 聯繫。

LMK型

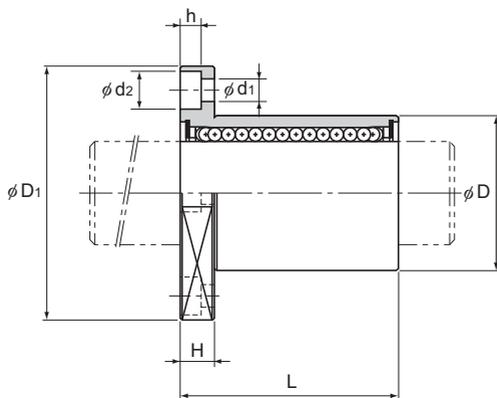


LMK型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMK 6	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMK 8S	4	8		15		17		32	
LMK 8	4	8		15		24		32	
LMK 10	4	10		19	0 -0.013	29		39	
LMK 12	4	12		21		30		42	
LMK 13	4	13		23		32		43	
LMK 16	5	16	28	37	48				
LMK 20	5	20	32	0 -0.016	42	54			
LMK 25	6	25	40		59	62			
LMK 30	6	30	45		64	74			
LMK 35	6	35	52	0 -0.019	70	82			
LMK 40	6	40	60		80	96			
LMK 50	6	50	80		100	116	0 -0.3		
LMK 60	6	60	90	110	134				

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LMK13 UU
└────────── 軸襯套兩端附密封墊片



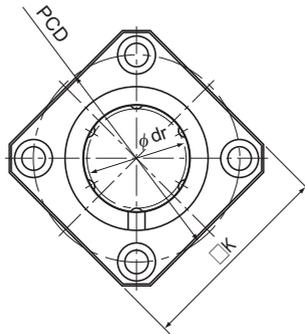
單位: mm

	K	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率 (最大)	徑向間隙 公差	基本額定負荷		質量 g
					μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
	22	5	20	3.4 × 6.5 × 3.3	12	12	-5	206	265	17
	25	5	24	3.4 × 6.5 × 3.3	12	12	-5	176	225	25
	25	5	24	3.4 × 6.5 × 3.3	12	12	-5	265	402	26
	30	6	29	4.5 × 8 × 4.4	12	12	-5	373	549	45
	32	6	32	4.5 × 8 × 4.4	12	12	-5	412	598	50
	34	6	33	4.5 × 8 × 4.4	12	12	-7	510	775	67
	37	6	38	4.5 × 8 × 4.4	12	12	-7	775	1180	105
	42	8	43	5.5 × 9.2 × 5.4	15	15	-9	863	1370	130
	50	8	51	5.5 × 9.2 × 5.4	15	15	-9	980	1570	270
	58	10	60	6.6 × 11 × 6.5	15	15	-9	1570	2750	344
	64	10	67	6.6 × 11 × 6.5	20	20	-13	1670	3140	487
	75	13	78	9 × 14 × 8.6	20	20	-13	2160	4020	790
	92	13	98	9 × 14 × 8.6	20	20	-13	3820	7940	1705
	106	18	112	11 × 17.5 × 10.8	25	25	-13	4710	10000	2278

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMK-M型 (不銹鋼型)



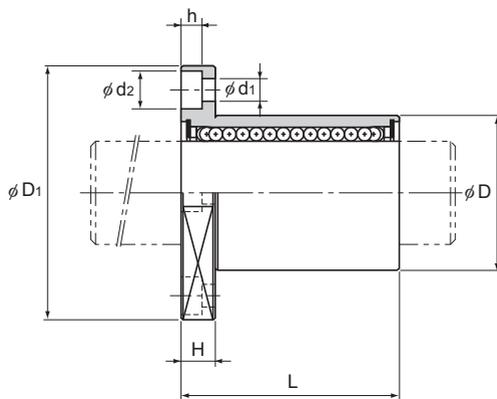
LMK-M型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMK 6M	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMK 8SM	4	8		15		17		32	
LMK 8M	4	8		15	24	32			
LMK 10M	4	10		19	29	39			
LMK 12M	4	12	21	0 -0.013	30	42			
LMK 13M	4	13	23	32	43				
LMK 16M	5	16	28	37	48				
LMK 20M	5	20	32	42	54				
LMK 25M	6	25	0 -0.010	40	0 -0.016	59	0	62	
LMK 30M	6	30	45	64	-0.3	74			

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMK25M UU

└───┬─── 軸襯套兩端附密封墊片



單位: mm

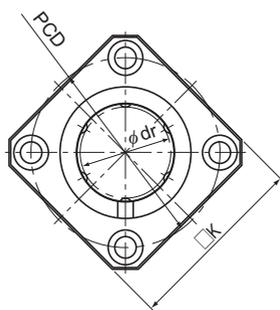
	K	H	PCD	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
					μm	μm	μm	C N	C_0 N	
	22	5	20	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	12	12	-5	206	265	17
	25	5	24	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	12	12	-5	176	225	25
	25	5	24	$3.4 \times 6.5 \times 3.3$	12	12	-5	265	402	26
	30	6	29	$4.5 \times 8 \times 4.4$	12	12	-5	373	549	45
	32	6	32	$4.5 \times 8 \times 4.4$	12	12	-5	412	598	50
	34	6	33	$4.5 \times 8 \times 4.4$	12	12	-7	510	775	67
	37	6	38	$4.5 \times 8 \times 4.4$	12	12	-7	775	1180	105
	42	8	43	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	15	15	-9	863	1370	130
	50	8	51	$5.5 \times 9.2 \times 5.4$	15	15	-9	980	1570	270
	58	10	60	$6.6 \times 11 \times 6.5$	15	15	-9	1570	2750	344

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製，這些型號耐腐蝕性強，不受環境影響。

需要潤滑孔時，可於型號的最後加上OH記號，進行指定。

詳細情況，請與THK 聯繫。

LMK-L型



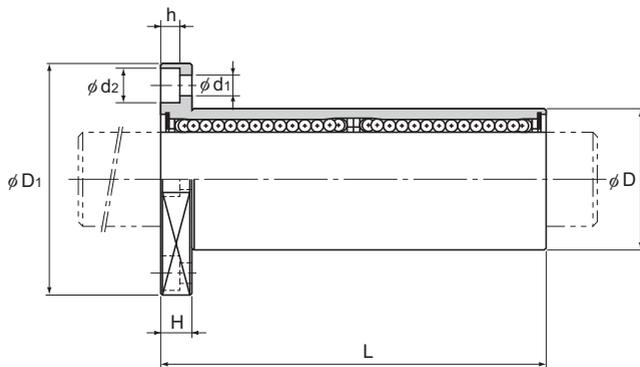
LMK-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMK 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMK 8L	4	8		15	-0.013	45		32	
LMK 10L	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMK 12L	4	12		21		57		42	
LMK 13L	4	13		23		61		43	
LMK 16L	5	16	28	0 -0.012	80	0 -0.4	48	0 -0.3	
LMK 20L	5	20	32		0		70		54
LMK 25L	6	25	40		-0.019		112		62
LMK 30L	6	30	45		0 -0.015		123		74
LMK 35L	6	35	52				135		82
LMK 40L	6	40	60	0		154	96		
LMK 50L	6	50	80	-0.022	192	116	0		
LMK 60L	6	60	0 -0.020	90	0 -0.025	211	134	-0.3	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMK50L UU

軸襯套兩端附密封墊片

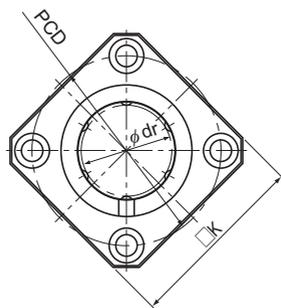


單位: mm

	K	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率 (最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
					μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
	22	5	20	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	324	529	24
	25	5	24	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	431	784	39
	30	6	29	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	588	1100	68
	32	6	32	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	657	1200	76
	34	6	33	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	814	1570	100
	37	6	38	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	1230	2350	176
	42	8	43	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1400	2750	210
	50	8	51	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1560	3140	466
	58	10	60	6.6 × 11 × 6.5	20	20	-9	2490	5490	569
	64	10	67	6.6 × 11 × 6.5	25	25	-13	2650	6270	825
	75	13	78	9 × 14 × 8.6	25	25	-13	3430	8040	1321
	92	13	98	9 × 14 × 8.6	25	25	-13	6080	15900	2952
	106	18	112	11 × 17.5 × 10.8	25	25	-13	7650	20000	3883

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMK-ML型 (不銹鋼型)



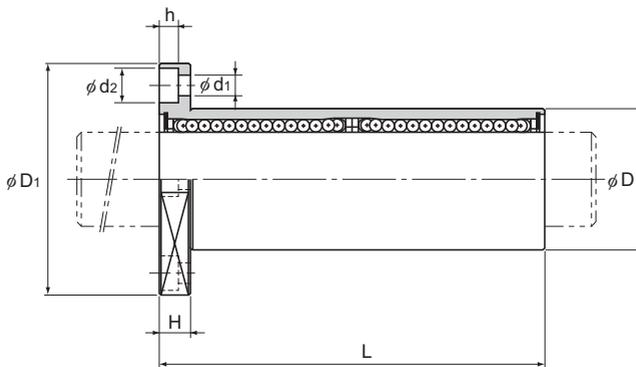
LMK-ML型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMK 6ML	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMK 8ML	4	8		15	-0.013	45		32	
LMK 10ML	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMK 12ML	4	12		21		57		42	
LMK 13ML	4	13	23	0 -0.019	61	43			
LMK 16ML	5	16	28		70	48			
LMK 20ML	5	20	0 -0.012	32	0	80	0 -0.4	54	0 -0.2
LMK 25ML	6	25	40	-0.019	112	62			
LMK 30ML	6	30	45	123	74				

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMK8ML UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片

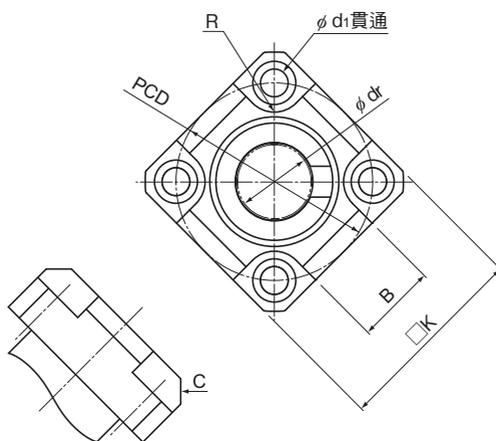


單位: mm

	K	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心度 (最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
					μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
	22	5	20	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	324	529	24
	25	5	24	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	431	784	39
	30	6	29	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	588	1100	68
	32	6	32	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	657	1200	76
	34	6	33	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	814	1570	100
	37	6	38	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	1230	2350	176
	42	8	43	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1400	2750	210
	50	8	51	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1560	3140	466
	58	10	60	6.6 × 11 × 6.5	20	20	-9	2490	5490	569

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製, 這些型號耐腐蝕性強, 不受環境影響。
 需要潤滑孔時, 可於型號的最後加上OH記號, 進行指定。
 詳細情況, 請與THK 聯繫。

LMJK型



LMJK型

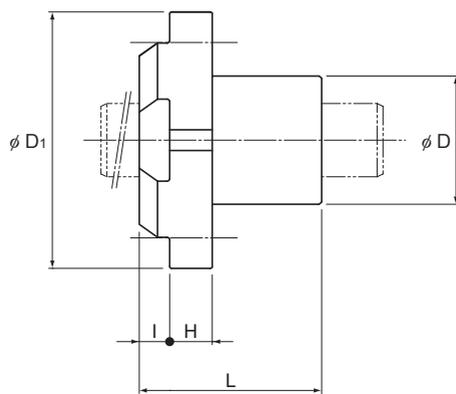
型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D _f	公差
LMJK 8	4	8	0 -0.009	15	0 -0.011	24	0 -0.2	32	0 -0.2
LMJK 10	4	10		19	0 -0.013	29		39	
LMJK 12	4	12		21		30		42	
LMJK 16	5	16		28		37		48	
LMJK 20	5	20	0 -0.010	32	0	42	54		
LMJK 25	6	25	40	0 -0.016	59	0 -0.3	62		

注)由於本型號使用合成樹脂，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMJK8 UU

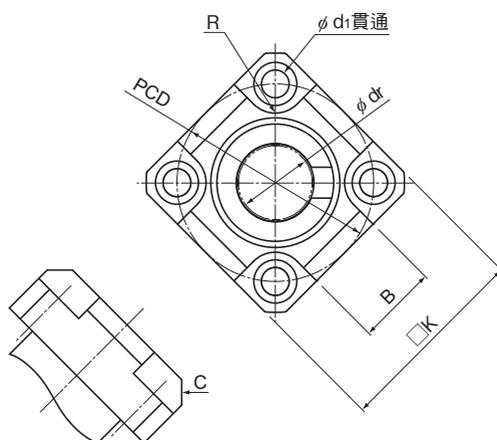
└── 軸襯套兩端附密封墊片



單位: mm

	K	B	R	H	I	C	PCD	安裝孔 d_i	法蘭	偏心率(最大)	徑向間隙	基本額定負荷		質量 g
									直角度 μm	μm	公差 μm	C N	C_0 N	
	25	10	R4	6	4	C3	24	3.4	12	12	-5	265	402	20
	30	12	R5	7	5		29	4.5				373	549	35
	32	13					412					598	38	
	37	18					775				1180	88		
	42	21	R6	10	6		43	5.5			15	15	-7	863
	50	26				51	-9		980	1570			234	

LMJK-L型



LMJK-L型

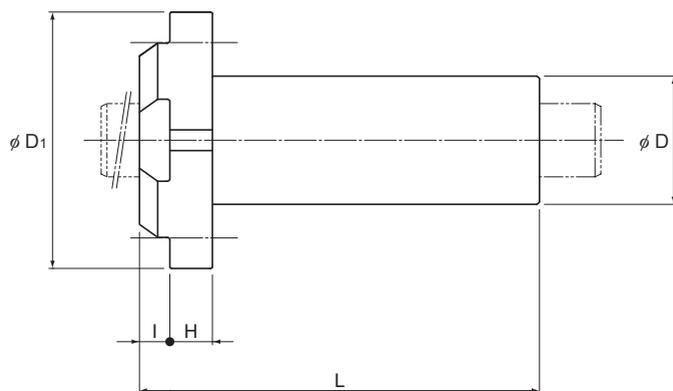
型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMJK 8L	4	8	0 -0.010	15	0 -0.013	45	0 -0.3	32	0 -0.2
LMJK 10L	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMJK 12L	4	12		21		57		42	
LMJK 16L	5	16		28	70	48			
LMJK 20L	5	20	32	80	54				
LMJK 25L	6	25	0 -0.012	40	0 -0.019	112	0 -0.4	62	

注)由於本型號使用合成樹脂，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMJK8L UU

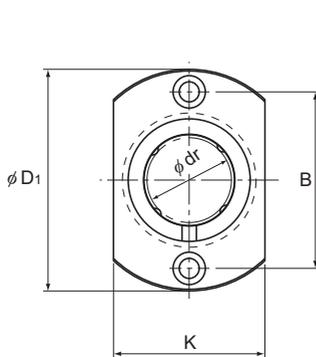
└──────── 軸襯套兩端附密封墊片



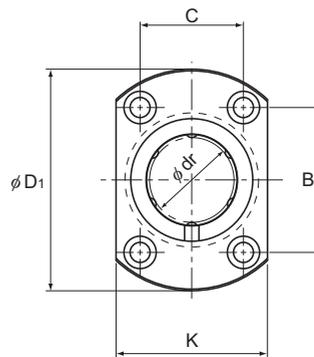
單位: mm

	K	B	R	H	I	C	PCD	安裝孔 d_i	法蘭 直角度 μm	偏心率(最大) μm	徑向間隙 公差 μm	基本額定負荷		質量 g
									C	C_0	C	C_0		
	25	10	R4	6	4	C3	24	3.4	15	15	-5	431	784	32
	30	12	R5	7	5		29	4.5				588	1100	58
	32	13					657					1200	63	
	37	18					1230				2350	158		
	42	21	10	6	43		5.5	20			20	-7	1400	2750
	50	26	R6	10	6	51			-9	1560		3140	421	

LMH型



LMH6~13型



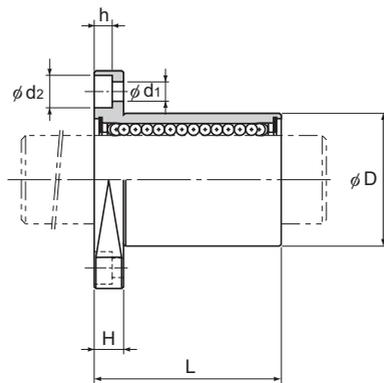
LMH16~30型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襪孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D_1	公差
LMH 6	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMH 8S	4	8		15		17		32	
LMH 8	4	8		15		24		32	
LMH 10	4	10		19	29	39			
LMH 12	4	12		21	30	42			
LMH 13	4	13	23	32	43				
LMH 16	5	16	28	37	48				
LMH 20	5	20	32	42	54				
LMH 25	6	25	0 -0.010	40 -0.016	59	0	62		
LMH 30	6	30			45	64	-0.3	74	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LMH16 UU

└── 軸襯套兩端附密封墊片

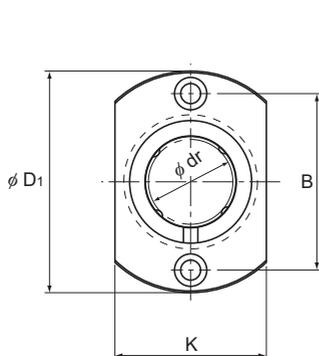


單位: mm

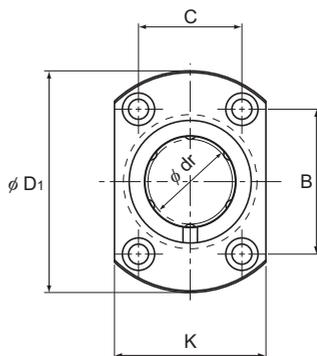
	安裝孔					法蘭直角度 μm	偏心度 (最大) μm	徑向間隙公差 μm	基本額定負荷		質量 g
	K	H	B	C	$d_1 \times d_2 \times h$				C	C_0	
18	5	20	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	206	265	20
21	5	24	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	176	225	24
21	5	24	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	265	402	28
25	6	29	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-5	373	549	50
27	6	32	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-5	412	598	56
29	6	33	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-7	510	775	69
34	6	31	22	—	4.5×8×4.4	12	12	-7	775	1180	111
38	8	36	24	—	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	863	1370	140
46	8	40	32	—	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	980	1570	279
51	10	49	35	—	6.6×11×6.5	15	15	-9	1570	2750	351

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMH-M型 (不銹鋼型)



LMH 6M~13M型



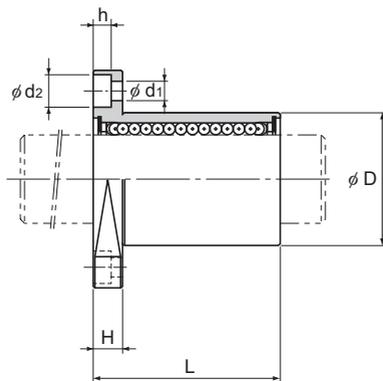
LMH 16M~30M型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D_1	公差
LMH 6M	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMH 8SM	4	8		15		17		32	
LMH 8M	4	8		15		24		32	
LMH 10M	4	10		19	29	39			
LMH 12M	4	12		21	30	42			
LMH 13M	4	13	23	32	43				
LMH 16M	5	16	28	37	48				
LMH 20M	5	20	32	42	54				
LMH 25M	6	25	0 -0.010	40	0 -0.016	59	0	62	
LMH 30M	6	30		45		64	-0.3	74	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片,請在訂購時指明。

(實例) LMH16M UU

軸襯套兩端附密封墊片



單位: mm

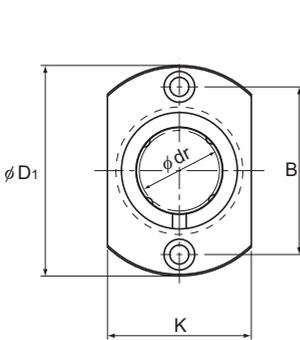
	K	H	B	C	安裝孔 d ₁ ×d ₂ ×h	法蘭 直角度 μm	偏心率(最大) μm	徑向間隙 公差 μm	基本額定負荷		質量 g
									C N	C ₀ N	
18	5	20	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	206	265	20
21	5	24	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	176	225	24
21	5	24	—	—	3.4×6.5×3.3	12	12	-5	265	402	28
25	6	29	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-5	373	549	50
27	6	32	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-5	412	598	56
29	6	33	—	—	4.5×8×4.4	12	12	-7	510	775	69
34	6	31	22	—	4.5×8×4.4	12	12	-7	775	1180	111
38	8	36	24	—	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	863	1370	140
46	8	40	32	—	5.5×9.2×5.4	15	15	-9	980	1570	279
51	10	49	35	—	6.6×11×6.5	15	15	-9	1570	2750	351

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製，這些型號耐腐蝕性強，不受環境影響。

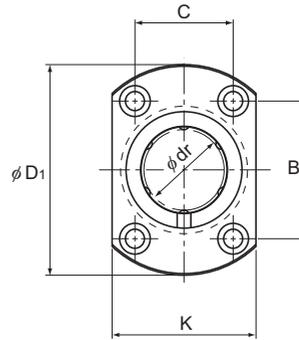
需要潤滑孔時，請在型號的最後加上OH記號，進行指定。

詳細情況，請與THK 聯繫。

LMH-L型



LMH6L~13L型



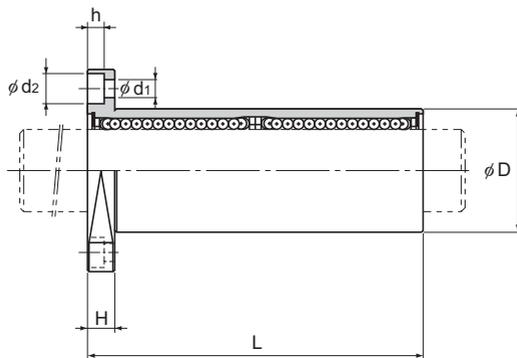
LMH16L~30L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D_1	公差
LMH 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMH 8L	4	8		15	-0.013	45		32	
LMH 10L	4	10		19	0	55		39	
LMH 12L	4	12		21	0	57		42	
LMH 13L	4	13		23	-0.016	61		43	
LMH 16L	5	16	28	0	70	48			
LMH 20L	5	20	32	0	80	54			
LMH 25L	6	25	40	-0.019	112	0	62		
LMH 30L	6	30	45	0	123	-0.4	74		

注) 由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMH20L UU

└── 軸襯套兩端附密封墊片



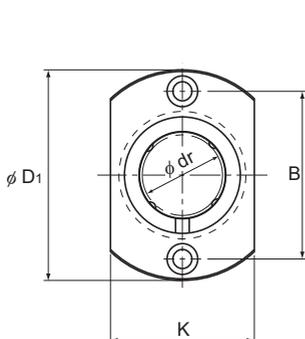
單位: mm

	K	H	B	C	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率 (最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
						μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
	18	5	20	—	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	324	529	27
	21	5	24	—	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	431	784	41
	25	6	29	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	588	1100	72
	27	6	32	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	657	1200	81
	29	6	33	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	814	1570	105
	34	6	31	22	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	1230	2350	182
	38	8	36	24	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1400	2750	217
	46	8	40	32	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1560	3140	477
	51	10	49	35	6.6 × 11 × 6.5	20	20	-9	2490	5490	575

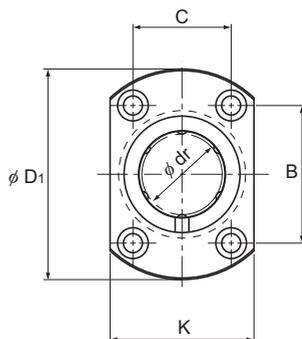
注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMH-ML型 (不銹鋼型)



LMH 6ML~13ML型



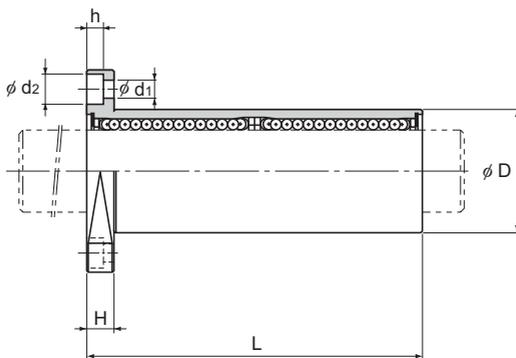
LMH 16ML~30ML型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		長度		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMH 6ML	4	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMH 8ML	4	8		15	-0.013	45		32	
LMH 10ML	4	10		19	0 -0.016	55		39	
LMH 12ML	4	12		21		57		42	
LMH 13ML	4	13		23		61		43	
LMH 16ML	5	16	28	0 -0.019	70	48			
LMH 20ML	5	20	32		80	54			
LMH 25ML	6	25	40		112	62			
LMH 30ML	6	30	45		123	74			

注) 由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80℃的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMH20ML UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片



單位: mm

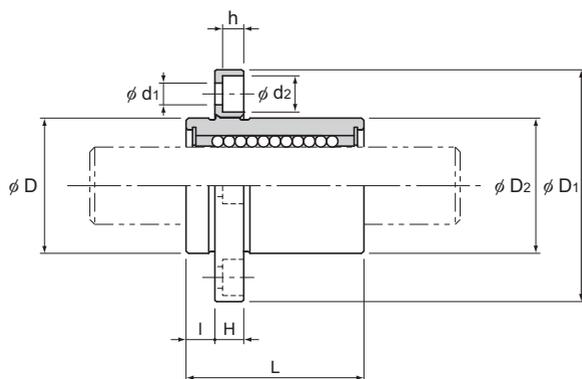
	K	H	B	C	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭 直角度 μm	偏心率(最大) μm	徑向間隙 公差 μm	基本額定負荷		質量 g
									C N	C ₀ N	
18	5	20	—	—	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	324	529	27
21	5	24	—	—	3.4 × 6.5 × 3.3	15	15	-5	431	784	41
25	6	29	—	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	588	1100	72
27	6	32	—	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-5	657	1200	81
29	6	33	—	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	814	1570	105
34	6	31	22	—	4.5 × 8 × 4.4	15	15	-7	1230	2350	182
38	8	36	24	—	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1400	2750	217
46	8	40	32	—	5.5 × 9.2 × 5.4	20	20	-9	1560	3140	477
51	10	49	35	—	6.6 × 11 × 6.5	20	20	-9	2490	5490	575

注) 由於軸襯套和滾珠是不銹鋼製, 這些型號耐腐蝕性強, 不受環境影響。

需要潤滑孔時, 請在型號的最後加上OH記號, 進行指定。

詳細情況, 請與THK 聯繫。

LMIF型



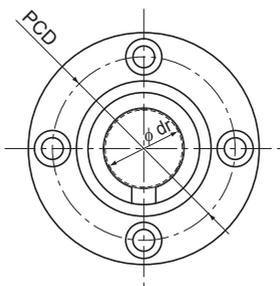
LMIF型

型號	滾珠列	主要尺寸							
		內切瓣孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIF 6	4	6	0 -0.009	12	0	19	±0.3	28	0 -0.2
LMIF 8		8		15	-0.011	24			
LMIF 10		10		19	0	29			
LMIF 12		12		21	-0.013	30			
LMIF 13	5	13	0 -0.010	23	0	32	±0.3	42	0 -0.2
LMIF 16		16		28	0	37			
LMIF 20		20		32	-0.016	42			
LMIF 25		25		40	0	59			

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIF16 UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片

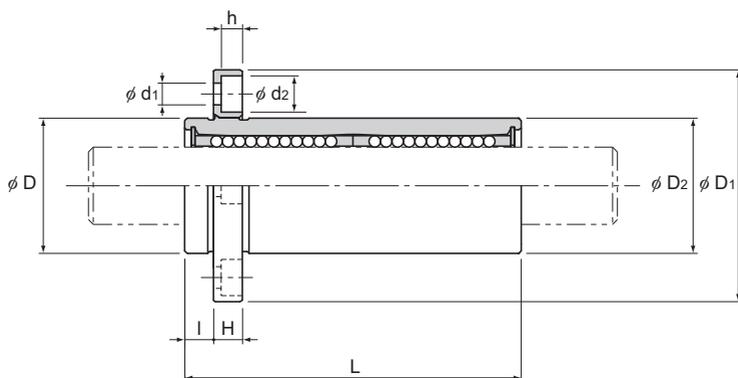


單位: mm

	長度		D ₂	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	l	公差					μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
5		±0.2	12	5	20	3.4 × 6 × 3.3	12	12	-5	206	265	24
			15		24		12		-5	265	402	34
6		±0.2	19	6	29	4.5 × 7.5 × 4.4	12	12	-5	373	549	61
			21		32		12		-5	412	598	69
			23		33		12		-7	510	775	81
			28		38		12		-7	775	1180	125
8		±0.2	32	8	43	5.5 × 9 × 5.4	15	15	-9	863	1370	166
			40		51		15		-9	980	1570	305

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMIF-L型



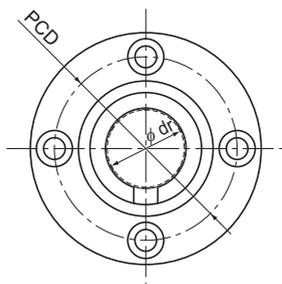
LMIF-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切瓣孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIF 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMIF 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMIF 10L		10		19	0 -0.016	55		39	
LMIF 12L		12		21		57		42	
LMIF 13L	5	13	0 -0.012	23	0 -0.019	61	±0.3	43	0 -0.2
LMIF 16L		16		28		70		48	
LMIF 20L		20		32		80		54	
LMIF 25L		25		40		112		62	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIF16L UU

軸襯套兩端附密封墊片

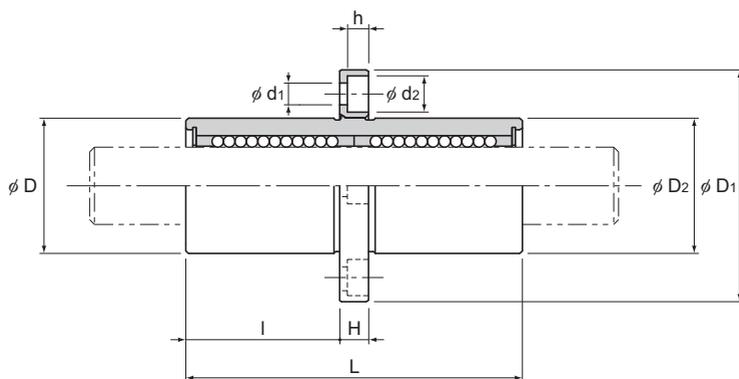


單位: mm

	長度		D ₂	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	l	公差					μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
5		±0.2	12	5	20	3.4 × 6 × 3.3	12	12	-5	324	529	30
			15		24		12		-5	431	784	46
6		±0.2	19	6	29	4.5 × 7.5 × 4.4	12	12	-5	588	1100	83
			21		32		12		-5	657	1200	95
			23		33		12		-7	814	1570	117
			28		38		12		-7	1230	2350	196
8		±0.2	32	8	43	5.5 × 9 × 5.4	15	15	-9	1400	2750	244
			40		51		15		-9	1560	3140	498

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMCF-L型



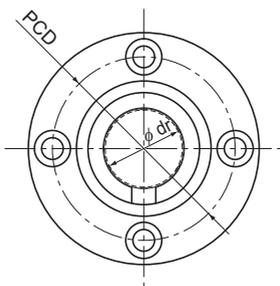
LMCF-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切齒孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMCF 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMCF 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMCF 10L		10		19	-0.016	55		39	
LMCF 12L		12		21		0		57	
LMCF 13L	5	13	0 -0.012	23	-0.016	61	±0.3	43	0 -0.2
LMCF 16L		16		28	0	70		48	
LMCF 20L		20		32	0	80		54	
LMCF 25L		25		40	-0.019	112		62	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMCF16L UU

└──────────┘ 軸襯套兩端附密封墊片



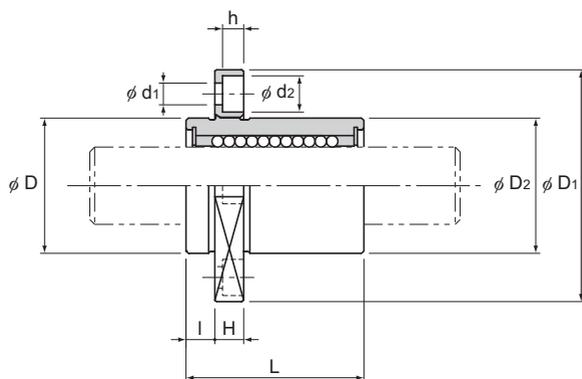
單位: mm

						法蘭直角度	偏心度(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
長度		D ₂	H	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
15	±0.2					12	5	20	3.4 × 6 × 3.3	12	12
20		15	24	-5	431	784		46			
24.5		19	29	-5	588	1100	83				
25.5		21	32	-5	657	1200	95				
27.5		23	33	-7	814	1570	117				
32		28	38	-7	1230	2350	196				
36		32	43	-9	1400	2750	244				
52		40	51	-9	1560	3140	498				
			8		5.5 × 9 × 5.4	15	15				

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMIK型



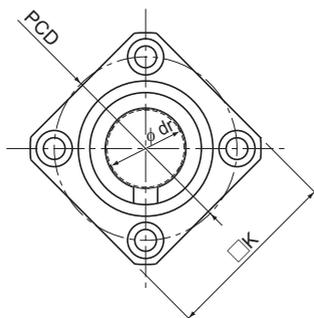
LMIK型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切瓣孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIK 6	4	6	0 -0.009	12	0	19	±0.3	28	0 -0.2
LMIK 8		8		15	-0.011	24			
LMIK 10		10		19	29				
LMIK 12		12		21	0	30			
LMIK 13		13		23	-0.013	32			
LMIK 16	5	16	0 -0.010	28	0	37	±0.3	48	0 -0.2
LMIK 20		20		32		42			
LMIK 25		25		40		-0.016		59	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIK16 UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片

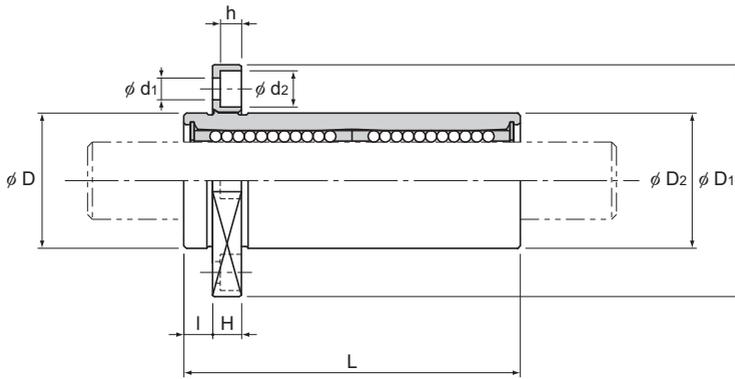


單位: mm

	長度		D ₂	H	K	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	l	公差						μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
5			12	5	22	20	3.4 × 6 × 3.3	12		-5	206	265	18
			15		25	24		12		-5	265	402	27
6		±0.2	19	6	30	29	4.5 × 7.5 × 4.4	12	12	-5	373	549	46
			21		32	32		12		-5	412	598	52
			23		34	33		12		-7	510	775	65
			28		37	38		12		-7	775	1180	104
8			32	8	42	43	5.5 × 9 × 5.4	15	15	-9	863	1370	131
			40		50	51		15		-9	980	1570	267

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

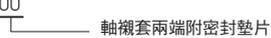
LMIK-L型

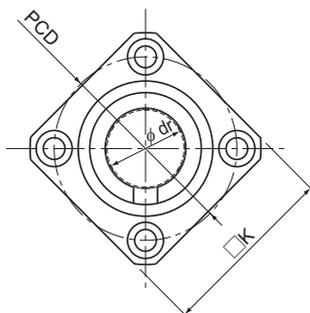


LMIK-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襜孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIK 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMIK 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMIK 10L		10		19	0 -0.016	55		39	
LMIK 12L		12		21		57		42	
LMIK 13L	5	13	0 -0.012	23	0 -0.019	61	±0.3	43	0 -0.2
LMIK 16L		16		28		70		48	
LMIK 20L		20		32		80		54	
LMIK 25L		25		40		112		62	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIK16L UU
 軸襪套兩端附密封墊片

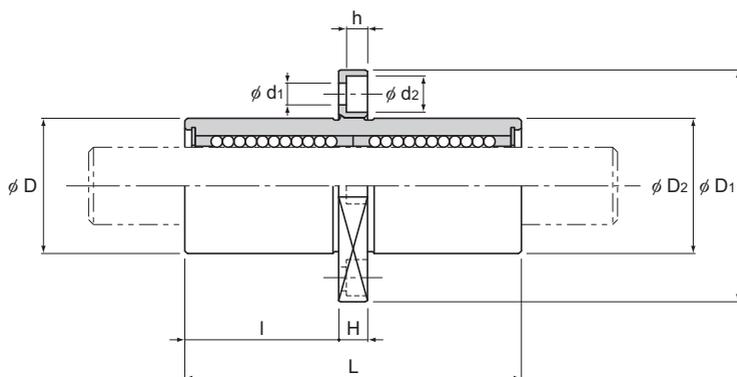


單位: mm

	長度		D ₂	H	K	PCD	安裝孔 d ₁ × d ₂ × h	法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
	l	公差						μm	μm	μm	C N	C ₀ N	
5		±0.2	12	5	22	20	3.4 × 6 × 3.3	12	12	-5	324	529	25
			15		25	24		-5		431	784	39	
6		±0.2	19	6	30	29	4.5 × 7.5 × 4.4	12	12	-5	588	1100	69
			21		32	32		-5		657	1200	78	
			23		34	33		-7		814	1570	101	
			28		37	38		-7		1230	2350	174	
8		±0.2	32	8	42	43	5.5 × 9 × 5.4	15	15	-9	1400	2750	210
			40		50	51		-9		1560	3140	461	

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

LMCK-L型



LMCK-L型

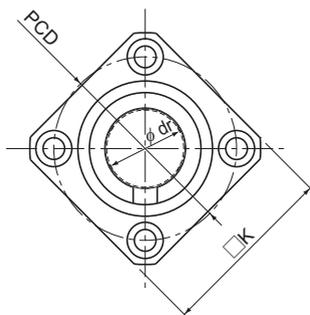
型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襪孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMCK 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMCK 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMCK 10L		10		19	-0.016	55		39	
LMCK 12L		12		21		0		57	
LMCK 13L	5	13	0 -0.012	23	-0.016	61	±0.3	43	0 -0.2
LMCK 16L		16		28	0	70		48	
LMCK 20L		20		32	0	80		54	
LMCK 25L		25		40	-0.019	112		62	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。

如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMCK16L UU

└────────── 軸襪套兩端附密封墊片



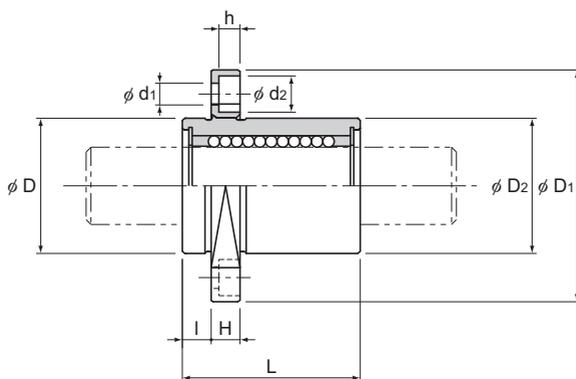
單位: mm

							法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g
長度		D ₂	H	K	PCD	安裝孔	μm	μm	μm	C	C ₀	
l	公差					d ₁ × d ₂ × h				N	N	
15	±0.2	12	5	22	20	3.4 × 6 × 3.3	12	12	-5	324	529	25
20		15		25	24	12	-5		431	784	39	
24.5		19		30	29	12	-5		588	1100	69	
25.5		21	6	32	32	4.5 × 7.5 × 4.4	12		-5	657	1200	78
27.5		23		34	33	12	-7		814	1570	101	
32		28		37	38	12	-7		1230	2350	174	
36		32	8	42	43	5.5 × 9 × 5.4	15	-9	1400	2750	210	
52		40		50	51		15	-9	1560	3140	461	

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMIH型



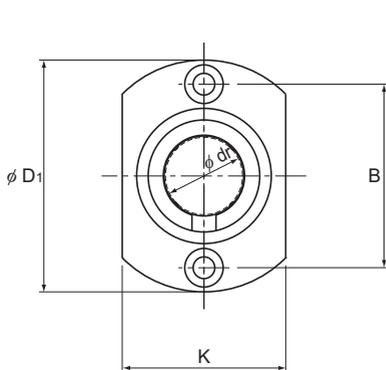
LMIH型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襷孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIH 6	4	6	0 -0.009	12	0	19	±0.3	28	0 -0.2
LMIH 8		8		15	-0.011	24		32	
LMIH 10		10		19	29	39			
LMIH 12		12		21	0	30		42	
LMIH 13		13		23	-0.013	32		43	
LMIH 16		16		28	37	48			
LMIH 20	5	20	0	32	0	42	54		
LMIH 25	6	25	-0.010	40	-0.016	59	62		

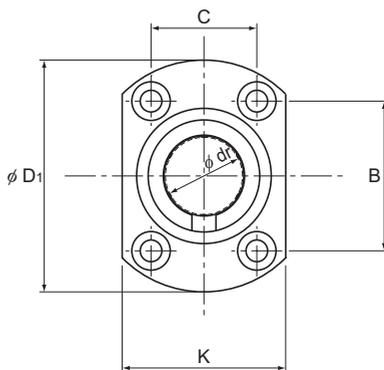
注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIH16 UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片



LMIH 6~13型



LMIH 16~25型

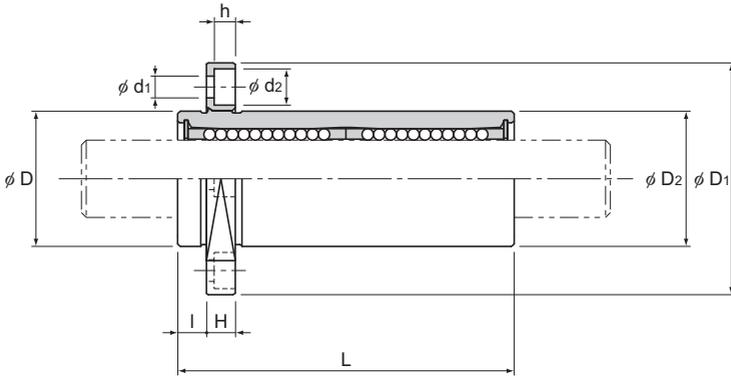
單位: mm

							法蘭直角度	偏心度(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g		
長度		D_2	H	K	B	C	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	μm	μm	μm	C		C_0	
I	公差										N	N		
5	± 0.2	12	5	18	20	—	$3.4 \times 6 \times 3.3$	12	12	-5	206	265	20	
		15		21	24	—		12			-5	265	402	29
		19		25	29	—		12			-5	373	549	50
6	± 0.2	21	6	27	32	—	$4.5 \times 7.5 \times 4.4$	12	12	-5	412	598	57	
		23		29	33	—		12			-7	510	775	70
		28		34	31	22		12			-7	775	1180	111
8	± 0.2	32	8	38	36	24	$5.5 \times 9 \times 5.4$	15	15	-9	863	1370	140	
		40		46	40	32		15			-9	980	1570	276

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

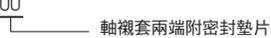
LMIH-L型

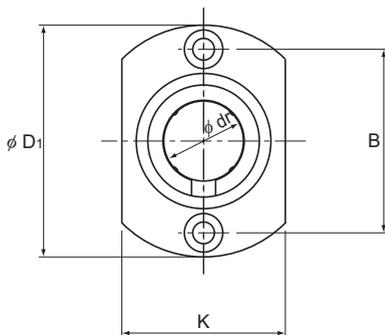


LMIH-L型

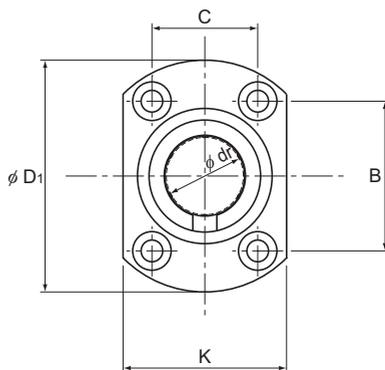
型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMIH 6L	4	6	-0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMIH 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMIH 10L		10		19	-0.016	55		39	
LMIH 12L		12		21		0		57	
LMIH 13L	5	13	-0.012	23	-0.016	61	±0.3	43	0 -0.2
LMIH 16L		16		28		0		70	
LMIH 20L		20		32	0	80		54	
LMIH 25L		6		25	40	-0.019		112	

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMIH16L UU

 軸襯套兩端附密封墊片



LMIH 6L~13L型



LMIH 16L~25L型

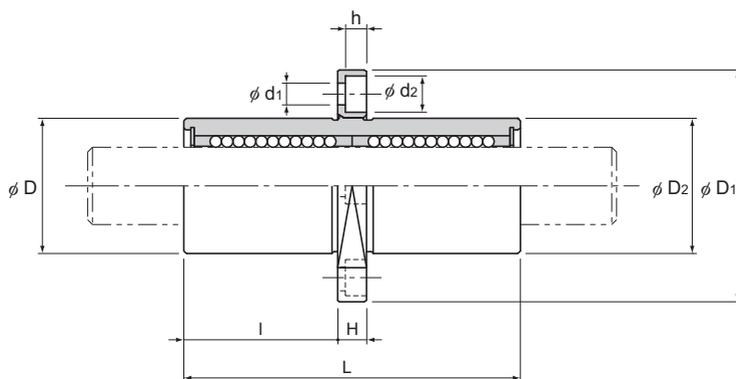
單位: mm

							法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g	
長度		D ₂	H	K	B	C	安裝孔 d _i × d _e × h	μm	μm	μm	C		C ₀
I	公差										N	N	
5	±0.2	12	5	18	20	—	3.4 × 6 × 3.3	12	12	-5	324	529	26
		15		21	24	—		431			784	41	
		19		25	29	—		588			1100	73	
6	±0.2	21	6	27	32	—	4.5 × 7.5 × 4.4	12	12	-5	657	1200	83
		23		29	33	—		814			1570	106	
		28		34	31	22		1230			2350	180	
8	±0.2	32	8	38	36	24	5.5 × 9 × 5.4	15	15	-9	1400	2750	219
		40		46	40	32		1560			3140	470	

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LMCH-L型



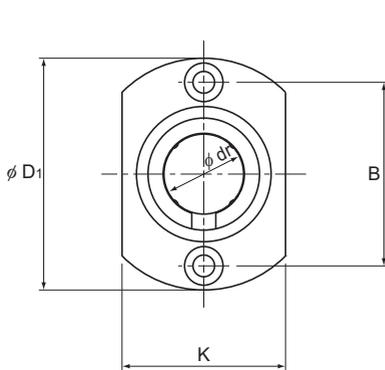
LMCH-L型

型號	滾珠 列	主要尺寸							
		內切襯孔直徑		外徑		全長		法蘭直徑	
		dr	公差	D	公差	L	公差	D ₁	公差
LMCH 6L	4	6	0 -0.010	12	0	35	±0.3	28	0 -0.2
LMCH 8L		8		15	-0.013	45		32	
LMCH 10L		10		19	-0.016	55		39	
LMCH 12L		12		21		0		57	
LMCH 13L	5	13	0 -0.012	23	-0.016	61	±0.3	43	0 -0.2
LMCH 16L		16		28	0	70		48	
LMCH 20L		20		32	0	80		54	
LMCH 25L		25		40	-0.019	112		62	

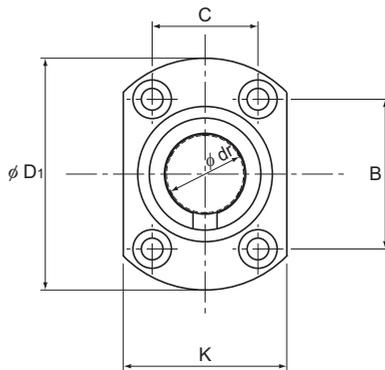
注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 如果需要配備密封墊片，請在訂購時指明。

(實例) LMCH16L UU

└────────── 軸襯套兩端附密封墊片



LMCH 6L~13L型



LMCH 16L~25L型

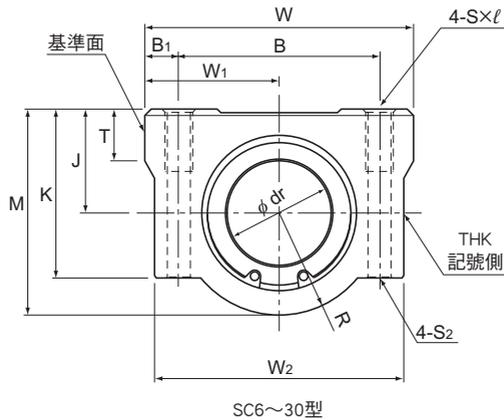
單位: mm

							法蘭直角度	偏心率(最大)	徑向間隙公差	基本額定負荷		質量 g			
長度		D_2	H	K	B	C	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	μm	μm	μm	C		C_0		
l	公差										N	N			
15	± 0.2	12	5	18	20	—	$3.4 \times 6 \times 3.3$	12	12	-5	324	529	26		
20		21		24	—	—		—			—	—	431	784	41
24.5		19	6	25	29	—	$4.5 \times 7.5 \times 4.4$	12		—	-5	588	1100	73	
25.5		21		27	32	—		—		—	—	-5	657	1200	83
27.5		23		29	33	—		—		—	—	-7	814	1570	106
32		28		34	31	22		—		—	—	-7	1230	2350	180
36		32		38	36	24		—		—	—	-9	1400	2750	219
52		40		46	40	32		—		$5.5 \times 9 \times 5.4$	15	15	-9	1560	3140
								15							

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。

詳細情況,請與THK 聯繫。

SC6~30型

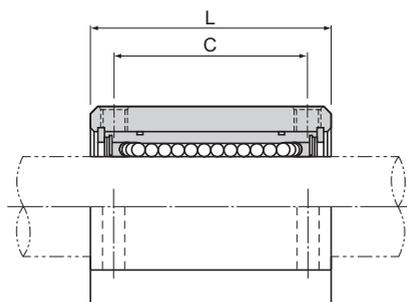


型號	外部尺寸			LM外殼尺寸						
	高度 M	寬度 W	長度 L	安裝孔位置			螺紋 S×l	貫穿螺絲 型號,S ₂	中心高 J ±0.02	W ₁ ±0.02
				B	B ₁	C				
SC 6UU	18	30	25	20	5	15	M4×8	M3	9	15
SC 8UU	22	34	30	24	5	18	M4×8	M3	11	17
SC 10UU	26	40	35	28	6	21	M5×12	M4	13	20
SC 12UU	29	42	36	30.5	5.75	26	M5×12	M4	15	21
SC 13UU	30	44	39	33	5.5	26	M5×12	M4	15	22
SC 16UU	38.5	50	44	36	7	34	M5×12	M4	19	25
SC 20UU	42	54	50	40	7	40	M6×12	M5	21	27
SC 25UU	51.5	76	67	54	11	50	M8×18	M6	26	38
SC 30UU	59.5	78	72	58	10	58	M8×18	M6	30	39

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
可根據您的要求,加入耐腐蝕性強的不銹鋼線性襯套LM-MG型。

與線性襯套單元搭配使用的公稱型號之構成例

與線性襯套的搭配	型號的構成	
兩端均配有密封墊片	SC 13UU	標準庫存品
無密封墊片	SC 13	接單生產品
不銹鋼製作; 兩端均配有密封墊片	SC 13MUU	接單生產品

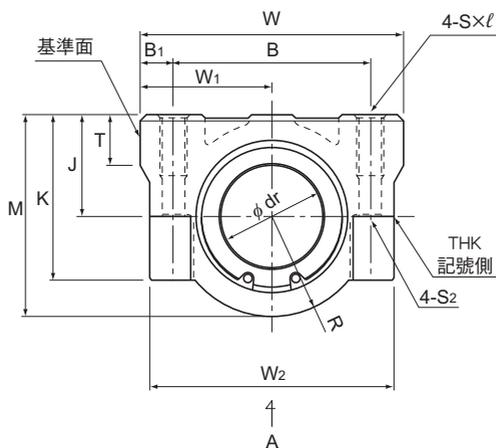


單位: mm

	K	W ₂	T	R	內切襯孔直徑		被配合的線性襯套	基本額定負荷		單位質量 g
					dr	公差		C	C ₀	
								N	N	
	15	28	6	9	6	0 -0.009	LM6UU	206	265	34
	18	32	6	11	8		LM8UU	265	402	52
	22	37	8	13	10		LM10UU	373	549	92
	25	39	8	14	12		LM12UU	412	598	102
	26	41	8	15	13		LM13UU	510	775	123
	35	46	9	19.5	16		LM16UU	775	1180	189
	36	52	11	21	20	0 -0.010	LM20UU	863	1370	237
	41	68	12	25.5	25		LM25UU	980	1570	555
	49	72	15	29.5	30		LM30UU	1570	2750	685

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

SC35~50型



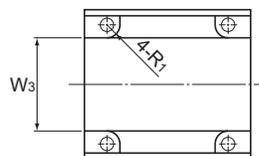
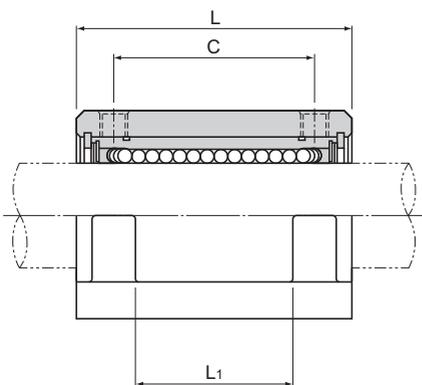
SC35~50型

型號	外部尺寸			LM外殼尺寸							
	高度 M	寬度 W	長度 L	安裝孔位置			螺紋 S×ℓ	貫穿螺絲 型號,S ₂	中心高 J ±0.02	W ₁ ±0.02	K
				B	B ₁	C					
SC 35UU	68	90	80	70	10	60	M8×18	M6	34	45	54
SC 40UU	78	102	90	80	11	60	M10×25	M8	40	51	62
SC 50UU	102	122	110	100	11	80	M10×25	M8	52	61	80

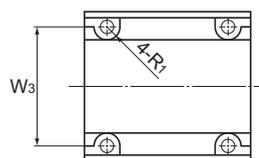
注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
 可根據您的要求，加入耐腐蝕性強的不銹鋼線性襯套LM-MG型。
 (SC50型無不銹鋼型。)

與線性襯套單元搭配使用的公稱型號之構成例

與線性襯套的搭配	型號的構成	
兩端均配有密封墊片	SC 40UU	標準庫存品
無密封墊片	SC 40	接單生產品
不銹鋼製作； 兩端均配有密封墊片	SC 40MUU	接單生產品



A向量視圖 SC35型



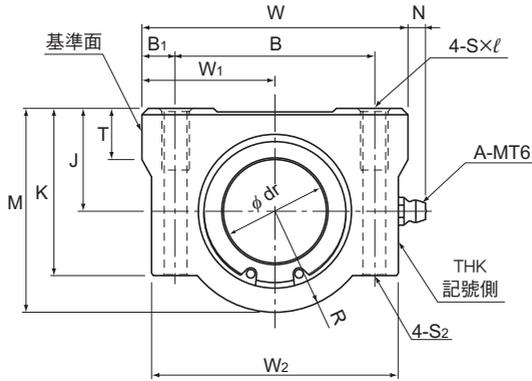
A向量視圖 SC40、50型

單位: mm

	W_2	W_3	L_1	T	R	R_1	內切機孔直徑		被配合的線性襯套	基本額定負荷		單位質量 g
							dr	公差		C	C_0	
										N	N	
	85	60	42	18	34	5	35	0	LM35UU	1670	3140	1100
	96	80	44	20	38	8	40	-0.012	LM40UU	2160	4020	1600
	116	100	64	25	50	8	50		LM50UU	3820	7940	3350

注)需要潤滑孔時,可於型號的最後加上OH記號,進行指定。
詳細情況,請與THK 聯繫。

SL型



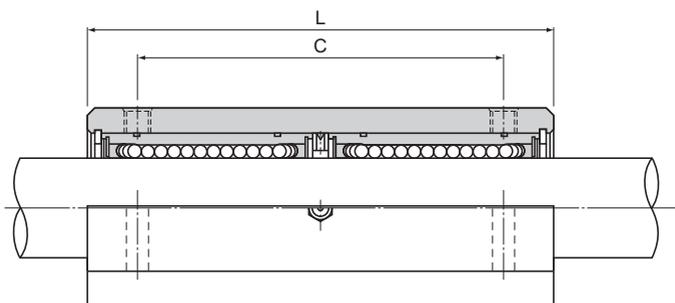
SL型

型號	外部尺寸			LM外殼尺寸						
	高度 M	寬度 W	長度 L	安裝孔位置			螺紋 S×ℓ	貫穿螺絲 型號,S ₂	中心高 J ±0.02	W ₁ ±0.02
				B	B ₁	C				
SL 6UU	18	30	48	20	5	36	M4×8	M3	9	15
SL 8UU	22	34	58	24	5	42	M4×8	M3	11	17
SL 10UU	26	40	68	28	6	46	M5×12	M4	13	20
SL 12UU	29	42	70	30.5	5.75	50	M5×12	M4	15	21
SL 13UU	30	44	75	33	5.5	50	M5×12	M4	15	22
SL 16UU	38.5	50	85	36	7	60	M5×12	M4	19	25
SL 20UU	42	54	96	40	7	70	M6×12	M5	21	27
SL 25UU	51.5	76	130	54	11	100	M8×18	M6	26	38
SL 30UU	59.5	78	140	58	10	110	M8×18	M6	30	39

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器,因此不要在超過80°C的高溫下使用。
可根據您的要求,加入耐腐蝕性強的不銹鋼線性襯套LM-MG型。

與線性襯套單元搭配使用的公稱型號之構成例

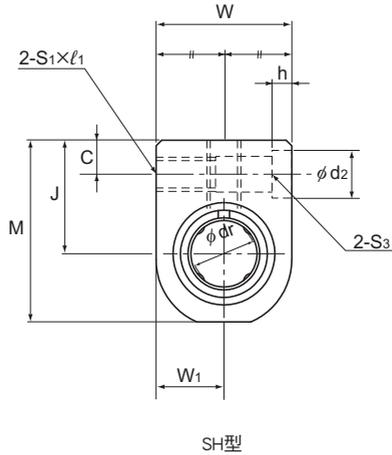
與線性襯套的搭配	型號的構成	
兩端均配有密封墊片	SL 13UU	標準庫存品
無密封墊片	SL 13	接單生產品
不銹鋼製作; 兩端均配有密封墊片	SL 13MUU	接單生產品



單位: mm

	K	W ₂	T	R	N	內切襯孔直徑		被配合的線性襯套	基本額定負荷		單位質量 g
						dr	公差		C	C ₀	
	15	28	6	9	7	6	0 -0.009	LM6U	324	529	68
	18	32	6	11	7	8		LM8U	431	784	105
	22	37	8	13	7	10		LM10U	588	1100	185
	25	39	8	14	6.5	12		LM12U	657	1200	205
	26	41	8	15	6.5	13		LM13U	814	1570	242
	35	46	9	19.5	6	16		LM16U	1230	2350	403
	36	52	11	21	7	20	0 -0.010	LM20U	1400	2750	520
	41	68	12	25.5	4	25		LM25U	1560	3140	1120
	49	72	15	29.5	5	30		LM30U	2490	5490	1440

SH型

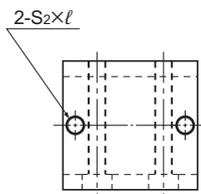
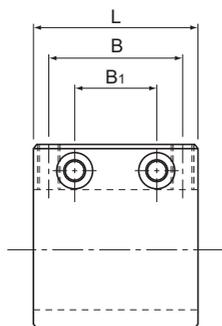


型號	外部尺寸			安裝孔位置					LM外殼尺寸	
	高度 M	寬度 W	長度 L	B	B ₁	C	螺紋		貫穿螺絲 型號, S ₃	
							S ₁ × l ₁	S ₂ × l		
SH 3UU	14	10	13	—	8	3	M3 × 6	M3 × 5.5	M2	
SH 4UU	16	12	15	—	10	3	M3 × 6	M3 × 6	M2	
SH 5UU	18	14	17	—	12	3	M3 × 6	M3 × 6	M2	
SH 6UU	22	16	24	18	9	5	M4 × 8	M4 × 8	M3	
SH 8UU	26	20	27	20	10	5	M4 × 8	M5 × 8.5	M3	
SH 10UU	32	26	35	27	15	6	M5 × 10	M6 × 9.5	M4	
SH 12UU	34	28	35	27	15	6	M5 × 10	M6 × 9.5	M4	
SH 13UU	36	30	36	28	16	6	M5 × 10	M6 × 9.5	M4	
SH 16UU	42	36	40	32	18	6	M5 × 10	M6 × 10	M4	
SH 20UU	49	42	44	36	22	7	M6 × 12	M6 × 12	M5	

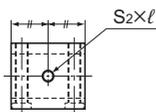
注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
可根據您的要求，加入耐腐蝕性強的不銹鋼線性襯套LM-MG型。

與線性襯套單元搭配使用的公稱型號之構成例

與線性襯套的搭配	型號的構成	
兩端均配有密封墊片	SH 13UU	標準庫存品
無密封墊片	SH 13	接單生產品
不銹鋼製作； 兩端均配有密封墊片	SH 13MUU	接單生產品



SH6~SH20型的表面層

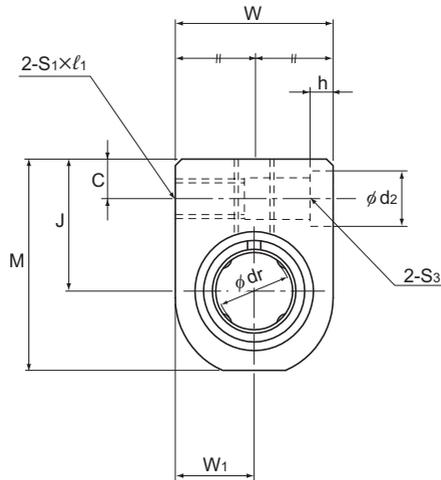


SH3~SH5型的表面層

單位: mm

	中心高 J ±0.02	W ₁ ±0.02	d ₂	h	內切襯孔直徑		被配合的線性襯套	基本額定負荷		單位 質量 g
					dr	公差		C	C ₀	
								N	N	
	9	5	4.2	1.5	3	0 -0.008	LM3UU	88.2	108	4.5
	10	6	4.2	1.5	4		LM4UU	88.2	127	7
	11	7	4.2	1.5	5		LM5UU	167	206	11
	14	8	6.5	3.3	6	0 -0.009	LM6UU	206	265	21
	16	10	6.5	3.3	8		LM8UU	265	402	34
	19	13	8	4.4	10		LM10UU	373	549	67
	20	14	8	4.4	12		LM12UU	412	598	74
	21	15	8	4.4	13		LM13UU	510	775	91
	24	18	8	4.4	16		LM16UU	775	1180	157
	28	21	9.5	5.4	20	0 -0.010	LM20UU	863	1370	206

SH-L型



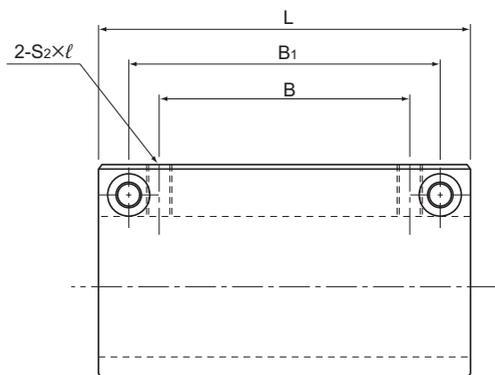
SH-L型

型號	外部尺寸			LM外殼尺寸					
	高度 M	寬度 W	長度 L	安裝孔位置			螺紋		貫穿螺絲
				B	B ₁	C	S ₁ ×l ₁	S ₂ ×l	型號,S ₃
SH 3LUU	14	10	23	10	18	3	M3×6	M3×5.5	M2
SH 4LUU	16	12	27	14	22	3	M3×6	M3×6	M2
SH 5LUU	18	14	32	18	26	3	M3×6	M3×6	M2
SH 6LUU	22	16	40	20	30	5	M4×8	M4×8	M3
SH 8LUU	26	20	52	30	42	5	M4×8	M5×8.5	M3
SH 10LUU	32	26	60	36	50	6	M5×10	M6×9.5	M4
SH 12LUU	34	28	62	36	50	6	M5×10	M6×9.5	M4
SH 13LUU	36	30	66	40	54	6	M5×10	M6×9.5	M4
SH 16LUU	42	36	76	52	66	6	M5×10	M6×10	M4
SH 20LUU	49	42	86	58	72	7	M6×12	M6×12	M5

注)由於本型號使用合成樹脂的保持器，因此不要在超過80°C的高溫下使用。
可根據您的要求，加入耐腐蝕性強的不銹鋼線性襯套LM-MG型。

與線性襯套單元搭配使用的公稱型號之構成例

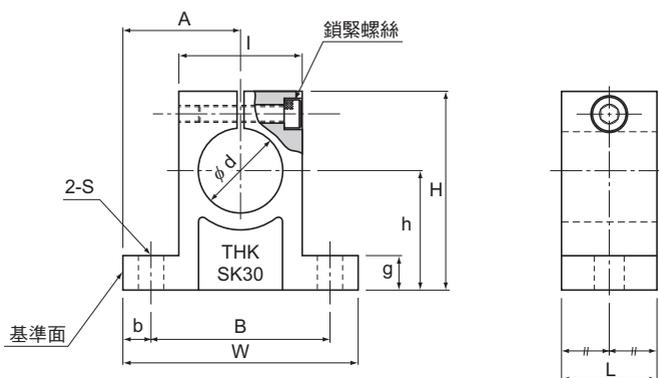
與線性襯套的搭配	型號的構成	
兩端均配有密封墊片	SH 13LUU	標準庫存品
無密封墊片	SH 13L	接單生產品
不銹鋼製作； 兩端均配有密封墊片	SH 13MLUU	接單生產品



單位: mm

	中心高 J ±0.02	W ₁ ±0.02	d ₂	h	內切襯孔直徑		被配合的線性襯套	基本額定負荷		單位 質量 g
					dr	公差		C	C ₀	
	9	5	4.2	1.5	3	0 -0.008	LM3U	139	216	8.6
	10	6	4.2	1.5	4		LM4U	139	254	14
	11	7	4.2	1.5	5		LM5U	263	412	22
	14	8	6.5	3.3	6	0 -0.009	LM6U	324	529	37
	16	10	6.5	3.3	8		LM8U	431	784	68
	19	13	8	4.4	10		LM10U	588	1100	125
	20	14	8	4.4	12		LM12U	657	1200	140
	21	15	8	4.4	13		LM13U	814	1570	176
	24	18	8	4.4	16		LM16U	1230	2350	309
	28	21	9.5	5.4	20	0 -0.010	LM20U	1400	2750	413

SK型



單位: mm

型號	主要尺寸													質量 g
	H	W	L	B	S	組裝 螺絲 型號	h ±0.02	A ±0.05	b	g	l	軸徑 d	鎖緊 螺絲 型號	
SK 10	32.8	42	14	32	5.5	M5	20	21	5	6	18	10	M4	24
SK 12	37.5	42	14	32	5.5	M5	23	21	5	6	20	12	M4	30
SK 13	37.5	42	14	32	5.5	M5	23	21	5	6	20	13	M4	30
SK 16	44	48	16	38	5.5	M5	27	24	5	8	25	16	M4	40
SK 20	51	60	20	45	6.6	M6	31	30	7.5	10	30	20	M5	70
SK 25	60	70	24	56	6.6	M6	35	35	7	12	38	25	M6	130
SK 30	70	84	28	64	9	M8	42	42	10	12	44	30	M6	180
SK 35	83	98	32	74	11	M10	50	49	12	15	50	35	M8	270
SK 40	96	114	36	90	11	M10	60	57	12	15	60	40	M8	420

注) SK型安裝螺栓的支承面有進行沉孔加工。

標準LM軸

THK製造高品質的線性襯套專用LM軸。

(1)〔主要材料〕

SUJ2 (高碳鉻軸承鋼)

THK5SP (THK標準材料)

SUS440C相當

〔硬度〕58~64HRC (SUJ2・THK5SP)・56HRC以上 (SUS440C相當)

〔硬化層深度〕0.8~2.5mm (隨軸的直徑而不同)

〔表面粗糙度〕Ra0.4 或更小

〔LM軸的平直度〕50 μ m/300 mm 或更小

(2) 軸直徑公差為g5或h5的精密級LM軸也可以作為標準產品製造。



單位: mm

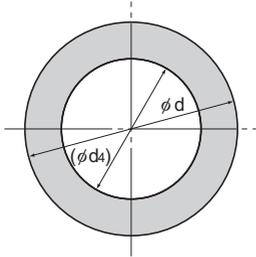
型號	軸徑		製造長度 L	
	d	公差 g6 μ m	最小長度	最大長度
SF 3	3	-2 -8	20	400
SF 4	4	-4 -12	20	400
SF 5	5		20	500
SF 6	6		20	1500
SF 8	8	-5	20	1500
SF 10	10	-14	30	1500
SF 12	12	-6 -17	30	1500
SF 13	13		30	1500
SF 16	16		40	3000
SF 20	20	-7 -20	40	3000
SF 25	25		50	3000
SF 30	30		60	3000
SF 35	35	-9 -25	70	3000
SF 38*	38		100	3000
SF 40	40		100	3000
SF 50	50		100	3000
SF 60*	60	-10 -29	200	3000
SF 80*	80		200	3000
SF 100*	100	-12 -34	200	3000

注) *為接單生產品。

【空心LM軸的尺寸】

如果因為減輕重量等目的需要使用空心LM軸，則使用希望的材料，並從表1中選定空心LM軸的尺寸，THK保留有這些軸的庫存。

表1 空心LM軸的尺寸 單位: mm



適用型號	LM軸外徑 d	內徑 (ϕd_1)	質量 (kg/m)	
			實心軸	中空軸
LM 8	8	3	0.4	0.34
LM 10	10	4	0.62	0.52
LM 12	12	6	0.89	0.67
LM 13	13	7	1.05	0.75
LM 16	16	9	1.59	1.09
LM 20	20	10	2.47	1.86
LM 20	20	14	2.47	1.26
LM 25	25	15	3.86	2.47
LM 30	30	16	5.56	3.98
LM 35	35	20	7.57	5.1
* LM 38	38	22	8.92	5.93
LM 40	40	22	9.88	6.89
LM 50	50	25	15.5	11.6
LM 60	60	32	22.3	16
* LM 80	80	52.5	39.6	22.5
* LM 100	100	67.5	61.8	33.7

標記“*”的型號需選購品。

注) 中空LM軸的內徑部未加工，也未進行表面處理，有生鏽的可能。

型號組成

SF25 g6 -500L K

型號

LM軸
外徑公差

LM軸總長度
(單位mm)

特別標識*

無標識: 實心軸 K: 標準中空軸
M: 特殊材料 F: 帶表面處理

* 如果給出兩個或更多符號，則按字母順序排列。

特殊加工型

根據您的要求，THK還支援特殊加工流程，例如攻絲、銑削、螺紋、通孔及梯形，如圖1所示。

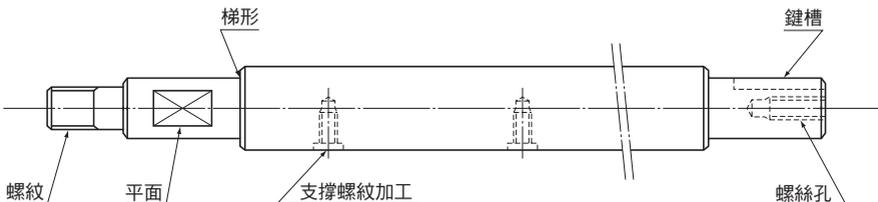


圖1

專用軸

製造線性襯套的專用軸時，由於滾珠直接在軸上滾動，因此需要考慮軸的硬度、表面粗糙度和尺寸精度。製造專用軸時，軸的表面硬度對於使用壽命的影響特別大，因此請參閱以下規格選擇材料和熱處理。

【材質】

一般情況下，使用下列材料作為透過感應淬火進行表面硬化的材料。

- SUJ2 (JIS G 4805 高碳鉻軸承鋼)
- SK3~6 (JIS G 4401 碳素工具鋼)
- S55C (JIS G 4051 機械結構用碳鋼)

對於特殊用途，還可以使用具有耐蝕性的馬氏體不銹鋼SUS440C。

【硬度】

我們建議表面硬度達到58HRC(≒653HV)或更高。硬化層的深度根據線性襯套的尺寸來確定；建議一般用途為大約2mm。

【表面粗糙度】

為了達到平滑的運動，表面粗糙度最好是Ra0.4或更低。

間隙可調型和開口型線性襯套滾珠列數及質量表

軸徑	間隙可調型			開口型		
	型號	滾珠列	質量 g	型號	滾珠列	質量 g
6	LM 6-AJ	4	7.8	—	—	—
8	LM 8S-AJ	4	10	—	—	—
	LM 8-AJ	4	14.7	—	—	—
10	LM 10-AJ	4	29	—	—	—
12	LM 12-AJ	4	31	—	—	—
13	LM 13-AJ	4	42	LM 13-OP	3	34
16	LM 16-AJ	5(4)	68	LM 16-OP	4(3)	52
20	LM 20-AJ	5	85	LM 20-OP	4	69
25	LM 25-AJ	6(5)	216	LM 25-OP	5(4)	188
30	LM 30-AJ	6	245	LM 30-OP	5	210
35	LM 35-AJ	6	384	LM 35-OP	5	350
38	LM 38-AJ	6	475	LM 38-OP	5	400
40	LM 40-AJ	6	579	LM 40-OP	5	500
50	LM 50-AJ	6	1560	LM 50-OP	5	1340
60	LM 60-AJ	6	1820	LM 60-OP	5	1650
80	LM 80-AJ	6	4320	LM 80-OP	5	3750
100	LM 100-AJ	6	8540	LM 100-OP	5	7200
120	LM 120-AJ	8	14900	LM 120-OP	6	11600

注) 表中的滾珠列數適用於使用樹脂保持器的類型。對於使用金屬保持器的類型，其滾珠列數在括弧中列出。

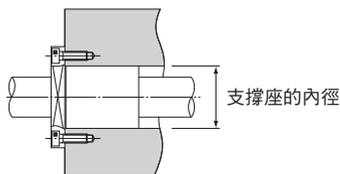
線性襯套的安裝

【支撐座內徑】

表 1 中列出的是推薦使用的線性襯套支撐座的內徑公差。當裝配線性襯套與支撐座時，通常建議採用間隙配合。如果需要間隙更小，則提供過渡配合。

表1 支撐座的內徑公差

類型		支撐座	
型號	精度	間隙配合	過渡配合
LM	高級（無記號）	H7	J7
	精密級（P）	H6	J6
LME	—	H7	K6, J6
LMF	高級（無記號）	H7	J7
LMK			
LMH			
LM-L			
LMF-L			
LMK-L			
LMH-L			
LMIF			
LMIK			
LMIH			
LMIF-L			
LMIK-L			
LMIH-L			
LMCF-L			
LMCK-L			
LMCH-L			



【軸襯套和LM軸之間間隙】

當線性襯套與LM軸配合使用時，在普通用途下使用普通間隙，並且如果要使得間隙最小化，則使用小縫隙。

注1) 安裝後的間隙應當為負數，最好不要超過尺寸表中顯示的徑向間隙公差。

注2) 直線滾珠襯套SC、SL、SH和SH-L型的軸公差均為高級（無記號）。

表2 軸外徑公差

類型		LM軸	
型號	精度	普通間隙	小間隙
LM	高級（無記號）	f6, g6	h6
	精密級（P）	f5, g5	h5
LME	—	h7	k6
LMF	高級（無記號）	f6, g6	h6
LMK			
LMH			
LM-L			
LMF-L			
LMK-L			
LMH-L			
LMIF			
LMIK			
LMIH			
LMIF-L			
LMIK-L			
LMIH-L			
LMCF-L			
LMCK-L			
LMCH-L			

【安裝軸襯套】

儘管直線滾珠襯套在軸方向上的固定強度並不要求很高，但應避免只將軸襯套敲入不予固定的現象。關於支撐座內徑公差，參閱上的■A4-112上的表1。

●安裝標準型

安裝示例如圖1、圖2所示。固定直線滾珠襯套時，使用止動環或擋板。

如圖3所示，使用止動螺絲壓迫外表面將導致軸襯套變形。

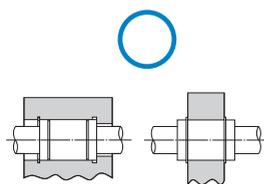


圖1 用止動環固定

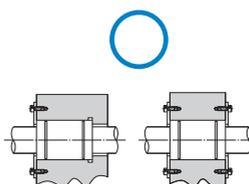


圖2 用擋板固定

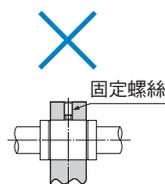


圖3

■ 安裝用止動環

標準型 LM 型的固定用止動環，可以使用表 3 中所
示的止動環。

注1) 對於括弧裏的型號，使用C形同心止動環。

注2) 表3普遍適用於LM、LM-GA、LM-MG和LM-L型。

表3 止動環的類型

型號	止動環			
	外表面用		內部表面用	
	滾針止動環	C形止動環	滾針止動環	C形止動環
LM 3	—	—	AR 7	—
LM 4	—	—	8	—
LM 5	WR 10	10	10	10
LM 6	12	12	12	12
LM 8	—	15	15	15
LM 8S	—	15	15	15
LM 10	19	19	19	19
LM 12	21	21	21	21
LM 13	23	22	23	—
LM 16	28	—	28	28
LM 20	32	—	32	32
LM 25	40	40	40	40
LM 30	45	45	45 </td <td>45</td>	45
LM 35	52	52	52	52
LM 38	—	56·58	57	—
LM 40	—	60	60	60
LM 50	—	80	80	80
LM 60	—	90	90	90
LM 80A	—	120	120	120
LM 100A	—	(150)	150	—
LM 120A	—	(180)	180	—

【安裝軸襯套】

將標準型裝入支撐座內時，請使用治具均等地敲
進去，或者使用平板輕輕地敲打進去。請避免而直
接打擊側板或密封墊片。（參閱圖4）

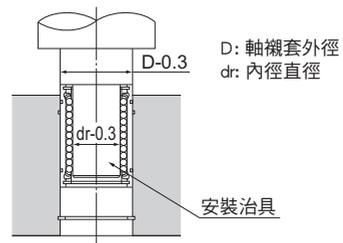


圖4

●安裝間隙可調型

如要調整間隙可調型(-AJ)的間隙,應使用允許調整軸襯套外徑的支撐座,以方便調整線性襯套與LM軸之間의間隙。直線滾珠襯套的縫隙與支撐座的縫隙呈90°角,可以在圓周方向上提供相同的變形。(參閱圖5。)

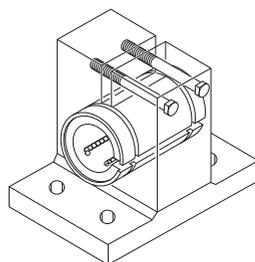


圖5

●安裝開口型

對於開口型(-OP),也應使用允許調整軸襯套外徑的支撐座,如圖6所示。

開口型一般用於輕預壓情況,應確保不要施加更多的預壓。

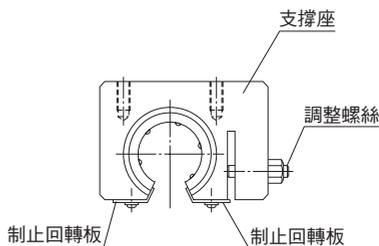


圖6

【安裝開口三列滾珠型線性襯套的注意事項】

當安裝一套開口三列滾珠型線性襯套時,安裝的同時要考慮如圖7所示的負荷分佈情況。

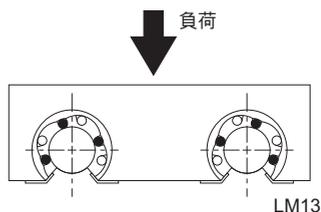
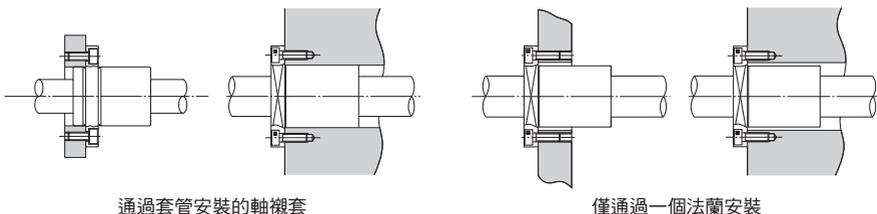


圖7

● 安裝法蘭型

LMF、LMK、LMH、LMIF、LMCF、LMIK、LMCK、LMIH和LMCH型的軸襯套與法蘭集成為一體，因此，只能通過法蘭安裝直線滾珠襯套。



但是，LMJK型的安裝應使用軸襯套嵌入安裝。請勿只使用法蘭安裝。



【安裝LM箱型單元】

● 配裝SC(SL)型

SC和SL型可以簡單地從頂部或底部使用螺絲配裝。(參閱圖8)

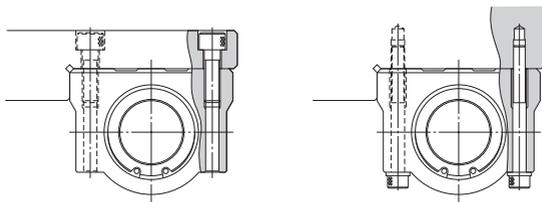


圖8

● 配裝SH (SH-L) 型

SH和SH-L型可以簡單地從頂部、底部或左右方向使用螺絲配裝。(參閱圖9)

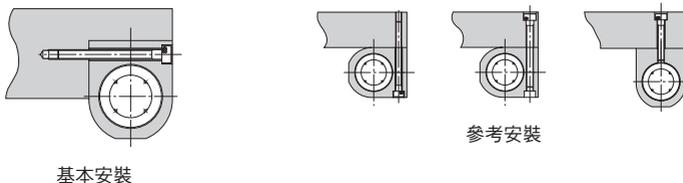
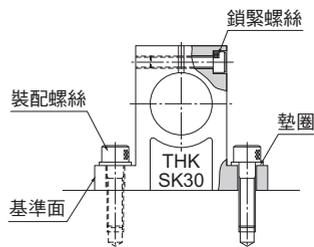


圖9

【安裝軸心支撐座】

軸心支撐座SK型可以使用裝配螺絲很容易地固定到工作臺上，SK型可以使用鎖緊螺絲牢牢地固定LM軸。



【插入LM軸】

將LM軸插入線性襯套時，使軸的中心與軸襯套的中心對齊，並輕輕地將軸平直插入軸襯套中。如果在插入過程中軸出現傾斜，則滾珠可能滑落或保持器可能變形。(請參閱圖10。)

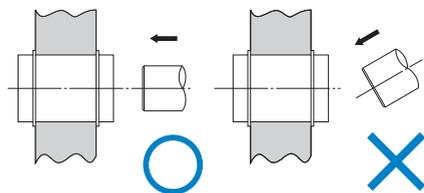


圖10

【處於力矩負荷下時】

使用線性襯套時，應確保負荷均勻地分佈在整個滾珠滾動面上。特別地，如果是承受力矩負荷，則在同一根LM軸上使用兩套或更多套線性襯套裝置，並保持裝置之間的距離足夠長。

如果在力矩負荷之下使用線性襯套，還要計算等值徑向負荷，並確定正確的型號。(參閱 **A4-39**。)

【不允許轉動用途】

由於結構原因，線性襯套不適合於轉動用途。(請參閱圖11。)

強制轉動本裝置可能導致意料不到的事故。

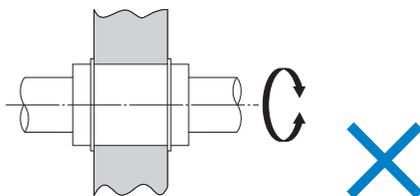


圖11

【配裝密封氈圈FLM型】

密封氈圈可以通過壓入配合裝入表面為H7的支撐座，但是不能用作防止線性襯套脫落的擋圈。請務必按照所示的配裝方法使用密封氈圈。圖12。還應確保在配裝密封氈圈之前，有足夠的潤滑劑。還應確保在配裝密封氈圈之前，有足夠的潤滑劑。

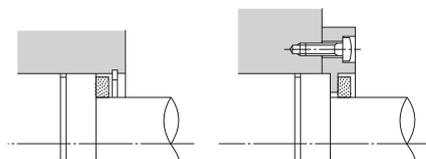


圖12

選項

線性襯套（選項）

潤滑

線性襯套需要油脂或潤滑油作為潤滑劑來使用。

【油脂潤滑】

當安裝到LM軸上時，請在線性襯套的滾珠列上塗抹潤滑脂來使用。

此後，根據使用情況，在使用前適時塗抹上述潤滑脂，或設置如圖1一樣支撐座，或向LM軸塗抹潤滑脂。建議使用鋰皂基潤滑脂2號作為潤滑脂。

【油潤滑】

向LM軸上適時滴入潤滑劑，或如潤滑脂潤滑一樣設置圖1的支撐座。

渦輪油、機油和主軸油都是常用的潤滑劑。

除上述方法以外，還有使用潤滑孔、油嘴等的方法，詳細情況請與THK聯繫。

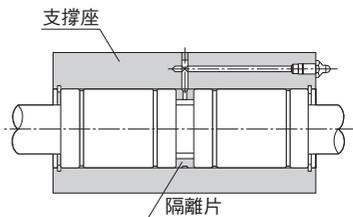


圖1

材料與表面處理

某些類型的線性襯套和LM軸可以採用高耐蝕性不銹鋼製作。

儘管LM軸可以進行表面處理，但某些類型可能不適合處理。詳細情況請與THK聯繫。詳細情況請與THK聯繫。

防塵

如果粉塵或異物流入線性襯套，將導致異常磨損，並縮短使用壽命。預計可能會有粉塵或異物流入時，應選定滿足使用環境條件的有效密封裝置或防塵裝置。

對於線性襯套，可以提供一套特殊的具有高度耐磨耗性的合成橡膠密封，以及一套密封氈圈（高防塵性能、低密封阻力）作為防塵附件。

另外，THK還生產圓型伸縮護罩，詳細情況請與THK聯繫。

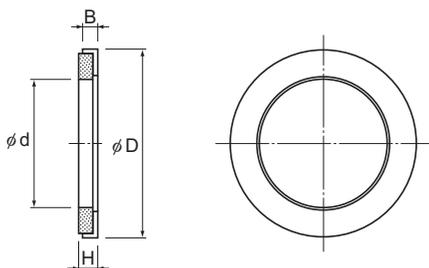
密封氈圈FLM型

線性襯套LM型系列包括配備特殊合成橡膠密封(LM...UU,U)的類型。如果需要額外的防塵措施，或者需要降低密封阻力，則使用密封氈圈FLM型。（參閱表1）

【密封氈圈的尺寸】

表1 FLM型的主要尺寸

單位: mm



型號	主要尺寸				適用線性襯套
	d	D	B	H	
FLM 6	6	12	2	2	LM 6
FLM 8	8	15	2	2	LM 8
FLM 10	10	19	3	3	LM 10
FLM 12	12	21	3	3	LM 12
FLM 13	13	23	3	3	LM 13
FLM 16	16	28	4	5	LM 16
FLM 20	20	32	4	5	LM 20
FLM 25	25	40	5	6	LM 25
FLM 30	30	45	5	6	LM 30
FLM 35	35	52	5	6	LM 35
FLM 38	38	57	5	6	LM 38
FLM 40	40	60	5	6	LM 40
FLM 50	50	80	10	11	LM 50
FLM 60	60	90	10	11	LM 60
FLM 80	80	120	10	11	LM 80
FLM 100	100	150	10	11	LM 100

型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

【線性襯套】

- LM、LME、LM-L、LMF、LMF-L、LMK、LMK-L、LMJK、LMJK-L、LMH、LMH-L、LMIF、LMIF-L、LMCF-L、LMIK、LMIK-L、LMCK-L、LMIH、LMIH-L、LMCH-L、SC、SL、SH和SH-L型



- LM-M、LM-MG、LMF-M、LMF-ML、LMK-M、LMK-ML、LMH-M形和LMH-ML型



- LM-GA、LM-MGA和LME-GA型



■訂貨時的注意點

作為高溫用，金屬保持支架（符號A）規格的線性襯套可以採用軸襯套兩端密封墊片（符號UU），但是密封墊片耐熱溫度達80℃，因此建議採用無密封墊片。

【LM軸心支撐座】

●SK型

SK20

型號

【LM軸】

●SF型

SF25 g6 -500L K

型號

LM軸
外徑公差

LM軸總長度
(單位mm)

特別標識*

無標識: 實心軸 K: 標準中空軸
M: 特殊材料 F: 帶表面處理

* 如果有兩個或更多符號的情況，則按字母順序排列。

* 關於軸徑、軸徑容許誤差、標準庫存長度，請參考 **A4-108**。

【密封氈圈】

●FLM型

FLM 20

型號

使用注意事項

線性襯套

【處置】

- (1) 分解各部分後可能導致異物的流入或者對各部分的組裝精度造成不利影響，請勿分解。
- (2) 請不要讓線性襯套掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不見破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

- (1) 請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (2) 要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時，請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。
- (3) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 微行程時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微振磨損，因此請使用高耐微振磨損性的潤滑脂。此外，建議定期通過施加軸襯套長度左右的行程移動，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (6) 請不要將定位部件（銷、鍵等）強行打入產品。否則，滾動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。
- (7) 如在傾斜的狀態下將軸插入，則可能會導致異物的流入、內部零件的損傷以及滾動體掉落。
- (8) 如在滾動體缺失的狀態下使用時，可能會導致早期損壞。
- (9) 如果任何滾動體掉落，請不要繼續使用此產品，與THK聯繫。
- (10) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

- (1) 請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。
- (2) 請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。
- (3) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (4) 對產品進行潤滑時，向滾動面上直接塗抹潤滑劑，為了將潤滑脂注入內部請進行數次試車行程。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，線性襯套的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。

- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致線性襯套的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。
- (7) 添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

【儲存】

保存線性襯套時，請裝入THK的封套中放置在室內，同時避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。



溝槽滾珠襯套／線性襯套

THK 綜合產品目錄

溝槽滾珠襯套／線性襯套

THK 綜合產品目錄

B 技術支援書

特徵與類型.....	B 4-4	使用注意事項.....	B 4-50
溝槽滾珠襯套的特徵.....	B 4-4		
・ 結構與特徵.....	B 4-4		
・ 從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例.....	B 4-6		
溝槽滾珠襯套的分類.....	B 4-7		
・ 類型與特徵.....	B 4-7		
選定要點.....	B 4-8		
選定溝槽滾珠襯套的流程圖.....	B 4-8		
・ 選定溝槽滾珠襯套的步驟.....	B 4-8		
額定負荷與額定壽命.....	B 4-9		
發生偏負荷時需注意的地方.....	B 4-12		
安裝步驟與保養.....	B 4-13		
溝槽滾珠襯套的安裝.....	B 4-13		
選項.....	B 4-16		
潤滑.....	B 4-16		
防塵.....	B 4-16		
型號.....	B 4-17		
・ 型號組成.....	B 4-17		
使用注意事項.....	B 4-18		
特徵與類型.....	B 4-20		
線性襯套的特徵.....	B 4-20		
・ 結構與特徵.....	B 4-20		
線性襯套類型.....	B 4-22		
・ 類型與特徵.....	B 4-22		
分類表.....	B 4-32		
選定要點.....	B 4-34		
選定線性襯套的流程圖.....	B 4-34		
・ 選定線性襯套的步驟.....	B 4-34		
額定負荷與額定壽命.....	B 4-35		
發生偏負荷時需注意的地方.....	B 4-38		
安裝步驟與保養.....	B 4-39		
線性襯套的安裝.....	B 4-39		
選項.....	B 4-46		
潤滑.....	B 4-46		
材料與表面處理.....	B 4-46		
防塵.....	B 4-47		
密封氈圈FLM型.....	B 4-47		
型號.....	B 4-48		
・ 型號組成.....	B 4-48		

A 產品解說 (另一冊)

特徵與類型.....	A4-4	LME型.....	A4-48
溝槽滾珠襯套的特徵.....	A4-4	LM-L型.....	A4-50
・ 結構與特徵.....	A4-4	LMF型.....	A4-52
・ 從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例.....	A4-6	LMF-M型(不銹鋼型).....	A4-54
溝槽滾珠襯套的分類.....	A4-7	LMF-L型.....	A4-56
・ 類型與特徵.....	A4-7	LMF-ML型(不銹鋼型).....	A4-58
選定要點.....	A4-8	LMK型.....	A4-60
選定溝槽滾珠襯套的流程圖.....	A4-8	LMK-M型(不銹鋼型).....	A4-62
・ 選定溝槽滾珠襯套的步驟.....	A4-8	LMK-L型.....	A4-64
額定負荷與額定壽命.....	A4-9	LMK-ML型(不銹鋼型).....	A4-66
等值係數表.....	A4-13	LMJK型.....	A4-68
發生偏負荷時需注意的地方.....	A4-13	LMJK-L型.....	A4-70
精度規格.....	A4-13	LMH型.....	A4-72
尺寸圖、尺寸表		LMH-M型(不銹鋼型).....	A4-74
LG型.....	A4-14	LMH-L型.....	A4-76
設計範例.....	A4-16	LMH-ML型(不銹鋼型).....	A4-78
溝槽滾珠襯套的安裝.....	A4-16	LMIF型.....	A4-80
選項.....	A4-19	LMIF-L型.....	A4-82
潤滑.....	A4-19	LMCF-L型.....	A4-84
防塵.....	A4-19	LMIK型.....	A4-86
型號.....	A4-20	LMIK-L型.....	A4-88
・ 型號組成.....	A4-20	LMCK-L型.....	A4-90
使用注意事項.....	A4-21	LMIH型.....	A4-92
特徵與類型.....	A4-23	LMIH-L型.....	A4-94
線性襯套的特徵.....	A4-23	LMCH-L型.....	A4-96
・ 結構與特徵.....	A4-23	SC6~30型.....	A4-98
線性襯套類型.....	A4-24	SC35~50型.....	A4-100
・ 類型與特徵.....	A4-24	SL型.....	A4-102
分類表.....	A4-34	SH型.....	A4-104
選定要點.....	A4-36	SH-L型.....	A4-106
選定線性襯套的流程圖.....	A4-36	SK型.....	A4-108
・ 選定線性襯套的步驟.....	A4-36	・ 標準LM軸.....	A4-109
額定負荷與額定壽命.....	A4-37	・ 特殊加工型.....	A4-110
等值係數表.....	A4-41	・ 專用軸.....	A4-111
發生偏負荷時需注意的地方.....	A4-41	・ 間隙可調型和開口型線性襯套滾珠列數及質量表.....	A4-111
精度規格.....	A4-41	設計範例.....	A4-112
尺寸圖、尺寸表		線性襯套的安裝.....	A4-112
LM型.....	A4-42	選項.....	A4-119
LM-GA型(金屬保持器型).....	A4-44	潤滑.....	A4-119
LM-MG型(不銹鋼型).....	A4-46	材料與表面處理.....	A4-119
		防塵.....	A4-120
		密封剋圈FLM型.....	A4-120
		型號.....	A4-121
		・ 型號組成.....	A4-121
		使用注意事項.....	A4-123

溝槽滾珠襯套的特徵

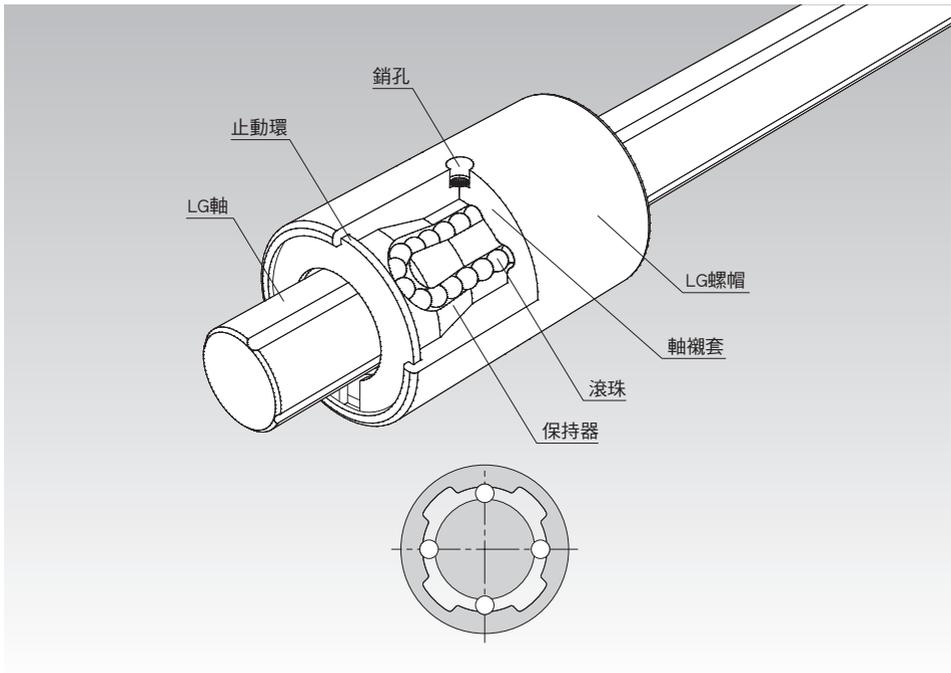


圖1 溝槽滾珠襯套LG型的構造

結構與特徵

LG型因為有4條的圓弧溝槽，所以在軸襯套部份不需要設置回轉停止機構。同時，額定負荷和同尺寸的線性襯套LM型相比則大幅提升。因此，從線性襯套轉換成使用溝槽滾珠襯套，就可實現結構小型化、降低成本和延長使用壽命。

【和線性襯套相比，額定負荷提升】

LG型因為滾珠的接觸構造部份採用了圓弧溝槽的R接觸，所以點接觸和同尺寸的線性襯套LM型相比，實現了兩倍以上的額定負荷。

【因有溝槽，所以不需要設置回轉停止機構】

LG型因為設置了圓弧溝槽，因此不需要如同線性襯套LM型的回轉停止機構，裝置就可實現小型化。

【和線性襯套LM型的規格可互換】

LG型軸襯套的外徑及長度因為皆和線性襯套LM型相同，因此可直接和線性襯套LM型互換。

【螺帽和軸可自由互換】

LG型和線性襯套相同，螺帽和軸皆可自由互換。

從線性襯套改為溝槽滾珠襯套的實用例

【使用溝槽滾珠襯套的優點1:長壽命】

LG型雖然和線性襯套尺寸相同，但因為有2.4倍以上的額定負荷，因此從線性襯套轉換使用即可獲得13.8倍以上的使用壽命。

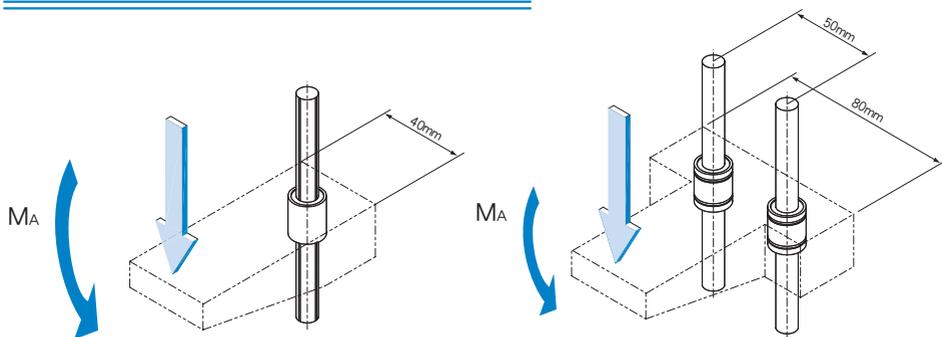
表1 溝槽滾珠襯套LG形和線性襯套LM型的壽命比較

型號	基本動額定負荷·C(N)	額定負荷比率	壽命比率
LG4S	335	3.8倍	54.8倍
LM4	88.2		
LG6S	494	2.4倍	13.8倍
LM6	206		
LG8S	796	3.0倍	27.0倍
LM8	265		

【使用溝槽滾珠襯套的優點2:裝置小型化】

線性襯套不適用在有回轉方向負荷的地方使用。即使在不發生扭力的情況下使用，仍需有2軸並列使用或設置回轉停止機構的必要。然而溝槽滾珠襯套因設置了4列的圓弧溝槽，只要不是在過大的扭力下使用，就可以只在一軸的條件下使用，實現了裝置的小型化。

使用一半的空間，可表現約3倍的負荷能力



* 實施利用插銷防止旋轉

溝槽滾珠襯套LG8S型
1支使用

線性襯套LM8型
2支使用

表2 溝槽滾珠襯套LG型和線性襯套LM型的容許力矩比較

型號	容許力矩· M_a (N·m)
LG8S 使用1支軸	1.46
LM8 使用2支軸	0.45

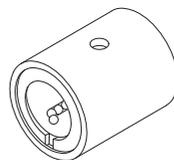
溝槽滾珠襯套的分類

類型與特徵

LG-S型

尺寸表⇒ [▲4-14](#)

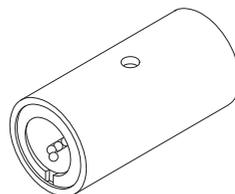
LG型螺帽的外徑及長度的尺寸因和線性襯套LM型屬同型，因此可直接和LM型互換。



LG-L型

尺寸表⇒ [▲4-14](#)

LG-S型加長螺帽長度，因此是提高負荷能力的LG長型。



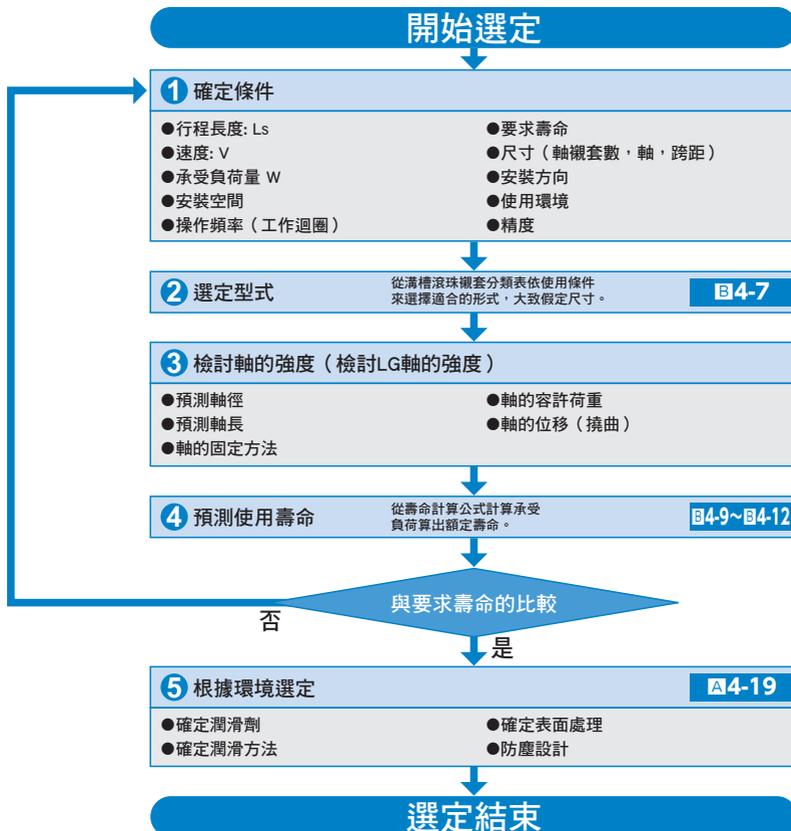
選定要點

溝槽滾珠襯套

選定溝槽滾珠襯套的流程圖

選定溝槽滾珠襯套的步驟

下面是溝槽滾珠襯套選定準則的流程圖。



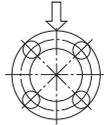
額定負荷與額定壽命

【額定負荷】

溝槽滾珠襯套的額定負荷會依直接面對荷重方向之滾珠的位置不同而改變。尺寸表中所記載的基本額定負荷是表示一系列的滾珠位於荷重正下方時的數值。

如果是溝槽滾珠襯套上的兩列滾珠位於荷重正下方時，則額定負荷會如同表1的改變。

表1 溝槽滾珠襯套的額定負荷

滾珠列	滾珠位置	額定負荷
4列		$1.41 \times C$

對於上表中“C”的特定值，請參閱各自的尺寸表。

【計算額定壽命】

THK對溝槽滾珠襯套的額定壽命是以50km來定義，額定壽命（ L_{10} ）是以基本動額定負荷（ C ）和溝槽滾珠襯套承受的負荷（ P_c ），用下方算式求得。

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \quad \dots\dots(1)$$

L_{10} : 額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 負荷計算值 (N)

※若行程長度為軸襯套長度的2倍以下時，可能會無法適用於上述的額定壽命算式。

比較額定壽命（ L_{10} ）時，需考量是以50km還是100km來定義基本動額定負荷，必要時可根據ISO 14728-1的規定進行基本動額定負荷的換算。

於ISO中規定的基本動額定負荷之換算公式：

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

C_{50} : 額定壽命為50km的基本動額定負荷

C_{100} : 額定壽命為100km的基本動額定負荷

【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對溝槽滾珠襯套作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，滾動面的硬度、使用環境溫度，及將滑塊在幾乎緊靠的狀態下使用時，也會大幅影響到壽命。

考量到這些條件，可透過以下的算式（2）算出考量使用條件的額定壽命（ L_{10m} ）。

● 考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W}$$

α : 考量使用條件的係數

f_H : 硬度係數 (參閱B4-11上的圖1)

f_T : 溫度係數

f_C : 接觸係數 (參閱B4-12上的表2)

f_W : 負荷係數 (參閱B4-12上的表3)

● 考量使用條件的額定壽命 L_{10m}

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \quad \dots\dots(2)$$

L_{10m} : 考量到使用條件的額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

●當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時

當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時，計算力矩施加時的等效徑向負荷。

$$P_u = K \cdot M$$

P_u : 等效徑向負荷 (N)

(承受力矩時)

K : 等效係數 (參閱表4和表5上的**圖4-13**)

M : 負荷力矩 (N-mm)

但是，假定“ P_u ”是在基本靜額定負荷(C_0)之內。

●同時承受力矩和徑向負荷時

當同時承受力矩和徑向負荷時，根據徑向負荷與等值徑向荷重之和來計算工作壽命。

■ f_H : 硬度係數

為使溝槽滾珠襯套的負荷能力發揮到最大，則滾動面的硬度需要在58~64HRC之間。

如果硬度低於這個範圍，則基本靜額定荷重和基本動額定荷重均下降。因此，有必要將每一個額定值乘以各自的硬度係數(f_H)。

一般，溝槽滾珠襯套已確保了足夠的硬度，所以 $f_H = 1.0$ 。

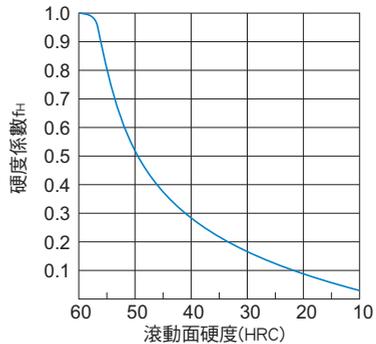


圖1 硬度係數(f_H)

■ f_T : 溫度係數

溝槽滾珠襯套必定在環境80°C以下的環境使用。因此採用溫度係數 $f_T = 1.0$ 。

溝槽滾珠襯套不能對應高溫。若使用環境溫度超過80°C，則使用其它產品。

■ f_c :接觸係數

當使用相互緊密接觸的多個軸襯套時，其直線運動受到力矩和安裝精確度的影響，因此難以獲得統一的負荷分配。故將幾個軸襯套靠緊使用時，請在基本額定負荷(C)和(C₀)上乘以中的相應接觸係數。乘以表2中的相應接觸係數。

注)如果預計在大型機器中會出現不均勻的負荷分配，則應分別考慮表表2中所示的接觸係數。

表2 接觸係數(f_c)

緊靠時的軸襯套數	接觸係數 f_c
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
通常使用	1

■ f_w :負荷係數

一般來說，機械在做往返的運動中，大都伴隨著振動或衝擊，特別是高速運轉時產生的振動或經常反覆啟動停止時的衝擊等，全部正確算出是很困難的。因此，若無法算出實際發生在溝槽滾珠襯套上的負荷，或是受到速度及振動的影響較大時，請以根據經驗所得到的負荷係數表3除以基本額定負荷(C)。

表3 負荷係數(f_w)

震動/衝擊	速度(V)	f_w
微小	微速時 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速時 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速時	中速時 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速時 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

【計算工作壽命時間】

已經取得額定壽命(L_{10})後，如果行程長度和每分鐘往返次數固定不變，則使用以下等式計算工作壽命時間。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : 工作壽命時間 (h)
 l_s : 行程長度 (m)
 n_1 : 每分鐘往返次數 (min^{-1})

發生偏負荷時需注意的地方

LG型因設置了4列的滾動溝槽，因此和線性襯套LM型比較起來大幅提升了對偏負荷(力矩或扭矩)的負荷能力。但是，若偏負荷過大時還是可能會發生動作不順暢或是早期損壞等情形。此時建議使用負荷容量更大的滾珠花鍵。(請參閱圖A3-1)

溝槽滾珠襯套的安裝

【支撐座內徑】

溝槽滾珠襯套推薦的支撐座內徑公差以表 1 表示。當裝配溝槽滾珠襯套與支撐座時，通常建議採用鬆配合。如果需要間隙更小，則提供中間配合。

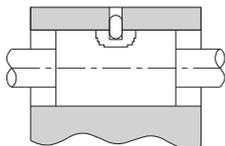
表1 支撐座的內徑公差

綜合條件	H6
不需要很高精度的情形時	H7

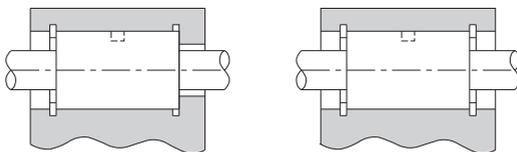
【安裝軸襯套】

儘管 L G 在軸向上的固定強度並不要求很高，但仍應避免只有敲入不予固定的現象。關於支撐座內徑公差，請參閱表1。

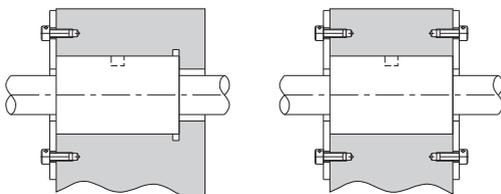
●使用銷組裝



●和以前的線性襯套一樣的組裝方式



止動環



擋板

■安裝用止動環

溝槽滾珠襯套LG形的固定用止動環，可使用表2形式的止動環，請參考。

表2 止動環的類型

型號	止動環	
	內部表面用	
	滾針止動環	C形止動環
LG 4	8	—
LG 6	12	12
LG 8	15	15

■不可使用止動螺絲

如圖1所示，使用止動螺絲壓迫外表面將導致軸襯套變形。

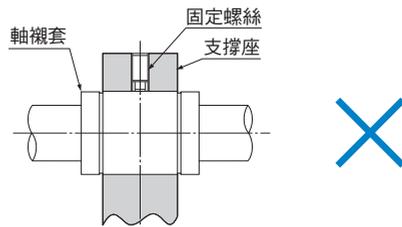


圖1

【安裝軸襯套】

將溝槽滾珠襯套裝入支撐座內時，請使用工模均等地敲進去，或者使用平板輕輕地敲打進去。請避免而直接打擊側板或密封墊片。（參閱圖2）

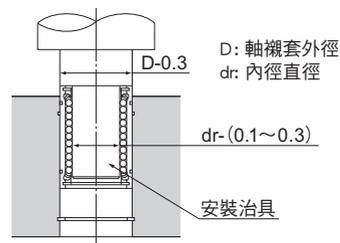


圖2

單位:mm

型號	dr
LG 4S/LG 4L	3.6
LG 6S/LG 6L	5.6
LG 8S/LG 8L	7.5

【插入LG軸】

將LG軸插入溝槽滾珠襯套時，請將軸的中心與襯套的中心對齊，並輕輕地將軸平直地插入。如果在插入過程中軸出現傾斜，則可能發生滾珠滑落或保持器變形的情形。（參閱圖3）

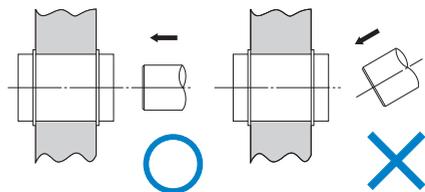


圖3

【處於力矩負荷下時】

使用溝槽滾珠襯套時，請確保負荷均勻地分佈在整個滾珠滾動面上。尤其是發生力矩負荷時，請在同一根LG軸上使用兩個以上的溝槽滾珠襯套，並盡可能拉大各個襯套之間的距離。

如果在力矩負荷之下使用直線滾珠襯套，還要計算等值徑向負荷，並確定正確的型號。（請參閱 **B 4-11**。）

選項

溝槽滾珠襯套 (選項)

潤滑

溝槽滾珠襯套需要油脂或潤滑油作為潤滑劑來使用。

【油脂潤滑】

當安裝到LG軸上時，請在溝槽滾珠襯套的滾珠列上塗抹油脂來使用。

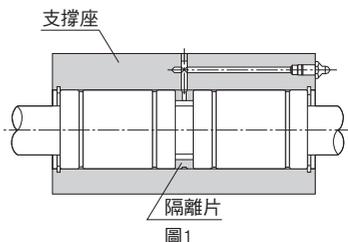
此後，根據使用情況，在使用前適時塗抹上述潤滑脂，或設置如圖1一樣支撐座，或向LG軸塗抹潤滑脂。建議使用鋰皂基潤滑脂2號作為潤滑脂。

【油潤滑】

在使用前，向給油LG軸上適時滴入潤滑劑，或如潤滑脂潤滑一樣設置圖1的支撐座。

渦輪油、機油和主軸油都是常用的潤滑劑。

除上述方法以外，還有使用潤滑孔、油嘴等的方法，詳細情況請與THK聯繫。



防塵

如果粉塵及異物流入溝槽滾珠襯套，將導致異常磨損，並縮短使用壽命。預計可能有粉塵或異物流入時，應選定滿足使用環境條件的有效密封裝置或防塵裝置。

另外，THK還生產圓型伸縮護罩，詳細情況請與THK聯繫。

型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

【溝槽滾珠襯套】

單一支LG軸或單一個LG螺帽，即可以分開作為詢價和下訂時的基本數。

若有需要，我們也可以對應LG軸+LG螺帽的組合。請諮詢THK。

●LG-S和LG-L型

● 僅LG軸

LG4 -100L

LG軸的公稱型號

LG軸全長（mm表示）

● 僅LG螺帽

LG4S

LG螺帽的公稱型號

● LG軸與 LG螺帽的組合

2 LG4S +100L

LG螺帽的公稱型號

LG軸全長（mm表示）

一軸附加的LG螺帽數量
(只有一個螺帽的情況不用記入)

特殊徑向間隙、潤滑油指定(標準品僅塗布防鏽油)、表面處理(THK AP-C處理、THK AP-CF處理、THK AP-HC處理)等製品也可以對應。詳細情況請與THK聯繫。

使用注意事項

溝槽滾珠襯套

【處置】

- (1) 分解各部分後可能導致異物的流入或者對各部分的組裝精度造成不利影響，請勿分解。
- (2) 請不要讓溝槽滾珠襯套掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不見破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

- (1) 請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (2) 要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時，請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。
- (3) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 微行程時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微振磨損，因此請使用高耐微振磨損性的潤滑脂。此外，建議定期通過施加軸襯套長度左右的行程移動，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (6) 請不要將定位部件（銷、鍵等）強行打入產品。否則，滾動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。
- (7) 如在傾斜的狀態下將軸插入，則可能會導致異物的流入、內部零件的損傷以及滾動體掉落。
- (8) 如在滾動體缺失的狀態下使用時，可能會導致早期損壞。
- (9) 如果任何滾動體掉落，請不要繼續使用此產品，與THK聯繫。
- (10) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

- (1) 請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。
- (2) 請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。
- (3) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (4) 對產品進行潤滑時，向滾動面上直接塗抹潤滑劑，為了將潤滑脂注入內部請進行數次試車行程。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，溝槽滾珠襯套的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。

- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致溝槽滾珠襯套的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。
- (7) 添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

【關於溝槽滾珠襯套LG螺帽及LG軸的組裝】

- (1) 組合LG螺帽和LG軸時，請將LG螺帽內的滾珠位置對準LG軸溝槽的位置，然後將LG軸輕輕地平直插入LG螺帽。若以傾斜的情況插入LG軸時，則可能會發生滾珠脫落或是循環部品破損的情形，請注意。
- (2) 插入的過程當中有不順的話，請不要強制插入。再一次分開，確認滾珠位置和LG軸溝槽的位置之後，再將LG軸輕輕地平直插入LG螺帽。
- (3) 組合完LG螺帽和LG軸時，請確認LG螺帽以及LG軸的動作是否順暢。若有強制插入的情形，即使外觀看不出破損，功能仍可能有所損壞，請加以注意。

【儲存】

保存溝槽滾珠襯套時，請裝入THK的封套中放置在室內，同時避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。

線性襯套的特徵

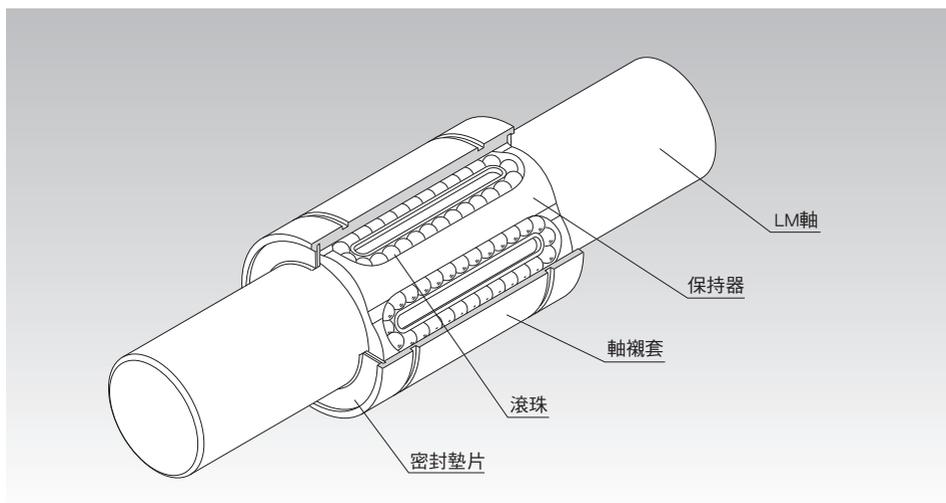


圖1 線性襯套LM...UU型的結構

結構與特徵

線性襯套是與圓柱型LM軸配合使用，可以完成直線運動的產品。

承受負荷的滾珠與LM軸之間產生點接觸，因此可以在最小摩擦阻力情況下獲得平穩的直線運動。

軸襯套採用高碳鉻軸承鋼製成，其內外表面經過熱處理後進行研磨加工。

線性襯套在輕負荷且不受振動、衝擊等作用的辦公設備、醫療設備、包裝設備等中使用。

但是，不能用於旋轉方向上會承受負荷的用途。

【互換性】

線性襯套和LM軸具有互換性，因此可以自由組合使用。

【低噪音】

為防止滾珠脫落，標準型裝有一體成型的樹脂保持器，因此可進行低噪音且平滑的運動。

【類型眾多】

可以提供標準型、間隙可調型、開口型、長型、嵌入法蘭型和法蘭型LM外殼滾珠襯套等很多類型。可依用途選定適合類型。

線性襯套類型

類型與特徵

標準型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

最標準的類型，應用範圍廣泛。

- LM型……………SUJ2制
廣泛使用的尺寸系列
- LM-GA型……………SUJ2制
LM型金屬製保持器型
- LM-MG型……………SUS制
- LME型……………SUJ2制
歐洲常用的尺寸系列



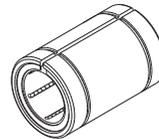
標準型

間隙可調型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

標準型的軸襯套在LM軸方向上留有縫隙的類型。
可以安裝在內徑可調的支撐座裏，並且可以調整
LM軸和支撐座之間的間隙。

- LM-AJ/LM-GA-AJ/LME-AJ型…SUJ2制
- LM-MG-AJ型……………SUS制



間隙可調型

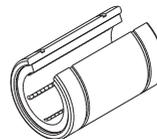
開口型

尺寸表⇒ [A4-42](#)/[A4-44](#)/[A4-46](#)/[A4-48](#)

軸襯套部分切開，開口弧度相當於一系列滾珠（50°
~80°）的類型。

即使是在由圓柱或支點支撐 LM 軸的地方也可以使用直線滾珠襯套，而且可以方便地調整間隙。而且可以方便地調整間隙。

- LM-OP/LM-GA-OP/LME-OP型…SUJ2制
- LM-MGA-OP型……………SUS制



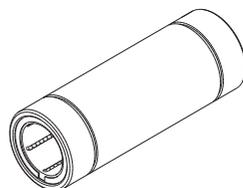
開口型

長型

尺寸表⇒[圖4-50](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LM-L型……………SUJ2制



長型

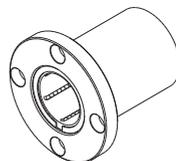
法蘭型（圓形）

尺寸表⇒[圖4-52](#)/[圖4-54](#)

可以直接用螺絲固定到支撐座上，因此安裝簡單。

LMF型……………SUJ2制

LMF-M型……………SUS制



法蘭型（圓形）

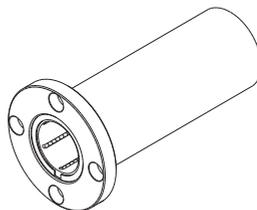
法蘭型（圓形）-長型

尺寸表⇒[圖4-56](#)/[圖4-58](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMF-L型……………SUJ2制

LMF-ML型……………SUS制



法蘭型（圓形）-長型

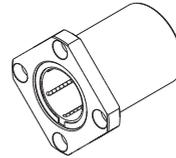
法蘭型 (方形)

尺寸表⇒[A4-60](#)/[A4-62](#)

將LMF型的圓形法蘭的4處加工成方形的類型。
軸心高度比圓形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

LMK型……………SUJ2制

LMK-M型……………SUS制



法蘭型 (方形)

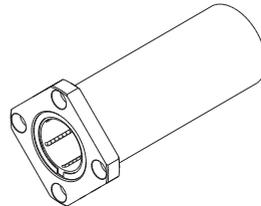
法蘭型 (方形) -長型

尺寸表⇒[A4-64](#)/[A4-66](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMK-L型……………SUJ2制

LMK-ML型……………SUS制



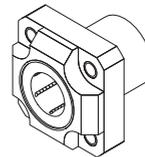
法蘭型 (方形) -長型

輕量法蘭型 (方形)

尺寸表⇒[A4-68](#)

法蘭中使用了高強度塑料的類型。
與金屬法蘭相比，實現了輕量化。
可以透過安裝在可動部上來實現輕量化。

LMJK型……………SUJ2制



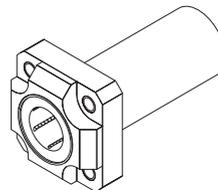
輕量法蘭型 (方形)

輕量法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒[A4-70](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMJK-L型……………SUJ2制



輕量法蘭型 (方形) 長型

法蘭型 (橢圓型)

尺寸表⇒ [▲4-72/▲4-74](#)

將LMF型的圓形法蘭進行2側平面加工。

軸心高度比方形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

滾珠列是將從法蘭平面方向來的負荷用 2 列滾珠列承受。

LMH型……………SUJ2制

LMH-M型……………SUS制



法蘭型 (橢圓型)

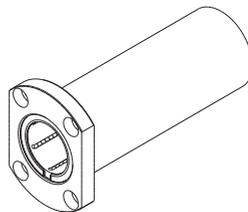
法蘭型 (橢圓型) -長型

尺寸表⇒ [▲4-76/▲4-78](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMH-L型……………SUJ2制

LMH-ML型……………SUS制



法蘭型 (橢圓型) -長型

嵌入法蘭型（圓形）

尺寸表⇒[A4-80](#)

因為嵌入部較短，線性襯套的安裝部沒有很大的突出，有省空間。

LMIF型……………SUJ2制



嵌入法蘭型（圓形）

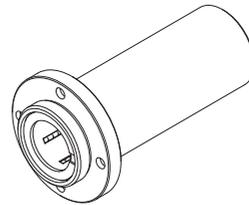
嵌入法蘭型（圓形）長型

尺寸表⇒[A4-82](#)

LMIF型的加長版。

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIF-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型（圓形）長型

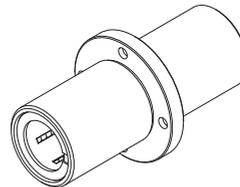
中央法蘭型（圓形）長型

尺寸表⇒[A4-84](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCF-L型……………SUJ2制



中央法蘭型（圓形）長型

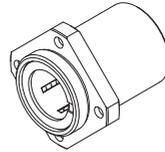
嵌入法蘭型 (方形)

尺寸表⇒ [圖 4-86](#)

LMIF的法蘭四面平切的樣式。

軸心高度比圓形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

LMIK型……………SUJ2制



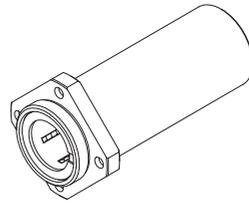
嵌入法蘭型 (方形)

嵌入法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒ [圖 4-88](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIK-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型 (方形) 長型

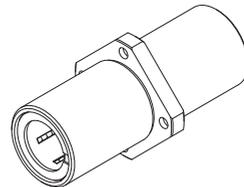
中央法蘭型 (方形) 長型

尺寸表⇒ [圖 4-90](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCK-L型……………SUJ2制



中央法蘭型 (方形) 長型

嵌入法蘭型 (橢圓形)

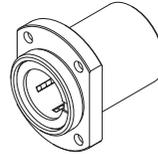
尺寸表⇒[A4-92](#)

將LMIF型的圓形法蘭進行2側平面加工。

軸心高度比方形法蘭型的高度低，因此可以實現小型設計。

滾珠列是將從法蘭平面方向來的負荷用 2 列滾珠列承受。

LMIH型……………SUJ2制



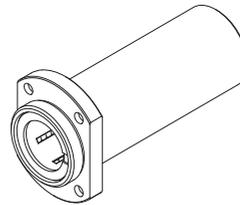
嵌入法蘭型 (橢圓形)

嵌入法蘭型 (橢圓形) 長型

尺寸表⇒[A4-94](#)

這種類型包含兩套標準的保持器，因此額定負荷較大。

LMIH-L型……………SUJ2制



嵌入法蘭型 (橢圓形) 長型

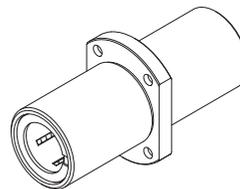
中央法蘭型 (橢圓形) 長型

尺寸表⇒[A4-96](#)

安裝在軸襯套的中央附近，且負荷及空間平衡地分散於法蘭的兩邊。

最適於行程需要左右均勻時使用。

LMCH-L型……………SUJ2制

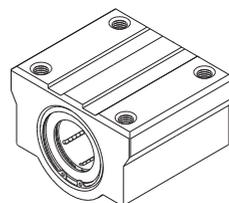


中央法蘭型 (橢圓形) 長型

直線滾珠襯套SC型

尺寸表⇒ [A4-98](#)

該型號是一套箱型單元，由標準型線性襯套裝入一個小而輕型的鋁制外殼裏組成。該型號安裝簡單，只需用螺絲將其固定到工作臺上即可。

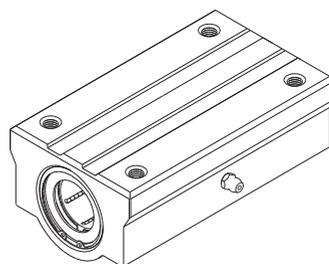


直線滾珠襯套SC型

直線滾珠襯套SL型（長型）

尺寸表⇒ [A4-102](#)

在鋁制外殼裏包含兩套標準型線性襯套。

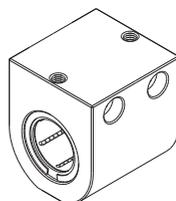


直線滾珠襯套SL型（長型）

直線滾珠襯套SH型

尺寸表⇒ **A4-104**

在這種箱型單元裏，標準型線性襯套所裝入的鋁制外殼比SC型的更小，更輕。本型號與SC型相比，可以實現更為緊湊的設計。它在安裝方位上還具有靈活性。而且，有兩列滾珠列承受來自外殼頂部的負荷，因此可以保持較長的工作壽命。

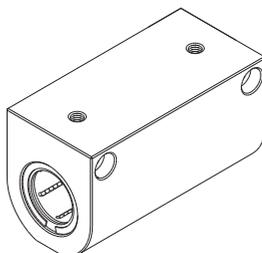


直線滾珠襯套SH型

直線滾珠襯套SH-L型 (長型)

尺寸表⇒ **A4-106**

這種類型是SH型的加長版，在鋁制外殼裏包含兩套標準型線性襯套。



直線滾珠襯套SH-L型 (長型)

標準LM軸

尺寸表⇒ [A4-109](#)

備有高品質線性襯套LM型專用的LM軸。



標準LM軸

選購品的LM軸

尺寸表⇒ [A4-111](#)

THK還可以根據您的要求進行末端加工。



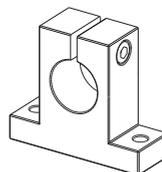
選購品的LM軸

LM軸心支撐座SK型

尺寸表⇒ [A4-108](#)

用來固定LM軸的鋁制輕型支撐座。

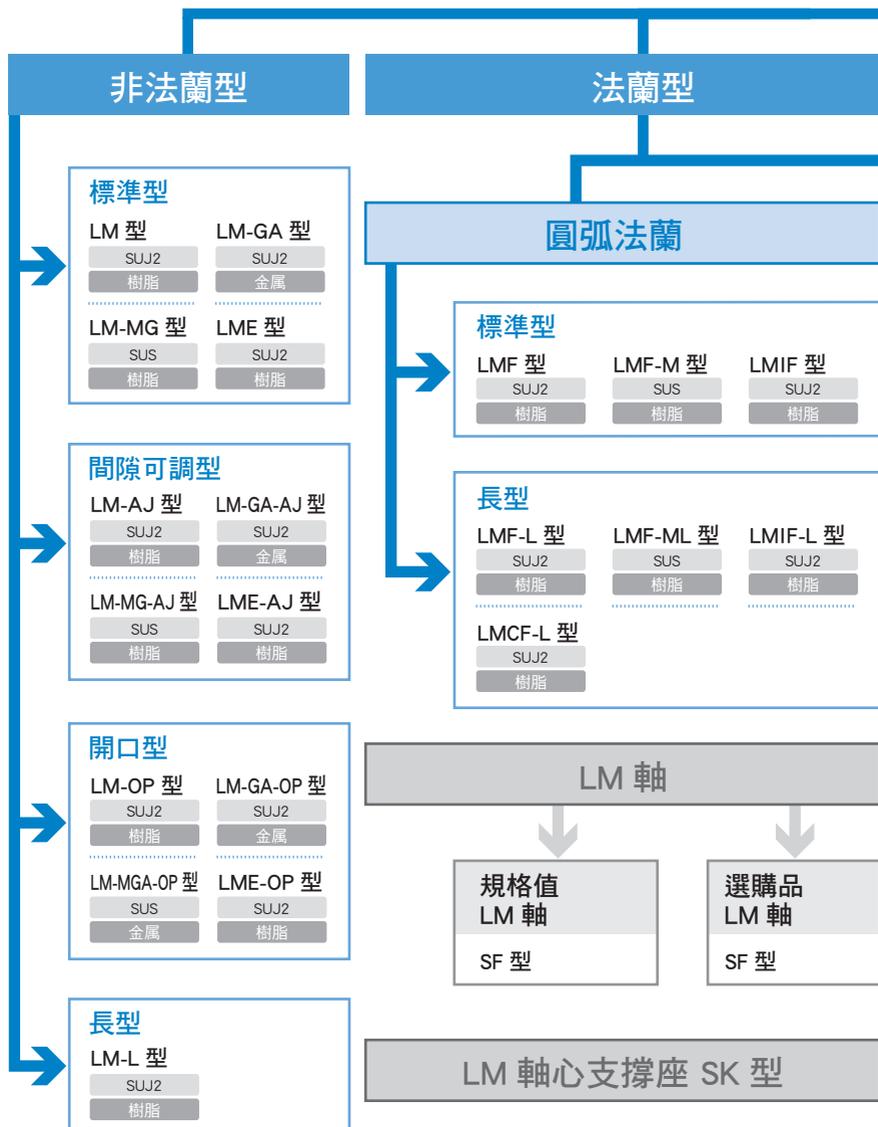
可以不加工LM軸的末端直接固定。



LM軸心支撐座SK型

分類表

線性襯套



材料類型

公稱型號

軸襯套材料

SUJ2
(高碳鉻軸承鋼)SUS
(馬氏體不銹鋼)

保持器材料

外殼材質

方形的法蘭

標準型

LMK 型

SUJ2

樹脂

LMK-M 型

SUS

樹脂

LMIK 型

SUJ2

樹脂

LMJK 型

SUJ2、樹脂

樹脂

長型

LMK-L 型

SUJ2

樹脂

LMK-ML 型

SUS

樹脂

LMIK-L 型

SUJ2

樹脂

LMCK-L 型

SUJ2

樹脂

LMJK-L 型

SUJ2、樹脂

樹脂

橢圓

標準型

LMH 型

SUJ2

樹脂

LMH-M 型

SUS

樹脂

LMIH 型

SUJ2

樹脂

長型

LMH-L 型

SUJ2

樹脂

LMH-ML 型

SUS

樹脂

LMIH-L 型

SUJ2

樹脂

LMCH-L 型

SUJ2

樹脂

封閉型

標準型

SC 型

SUJ2

樹脂

鋁

SH 型

SUJ2

樹脂

鋁

長型

SL 型

SUJ2

樹脂

鋁

SH-L 型

SUJ2

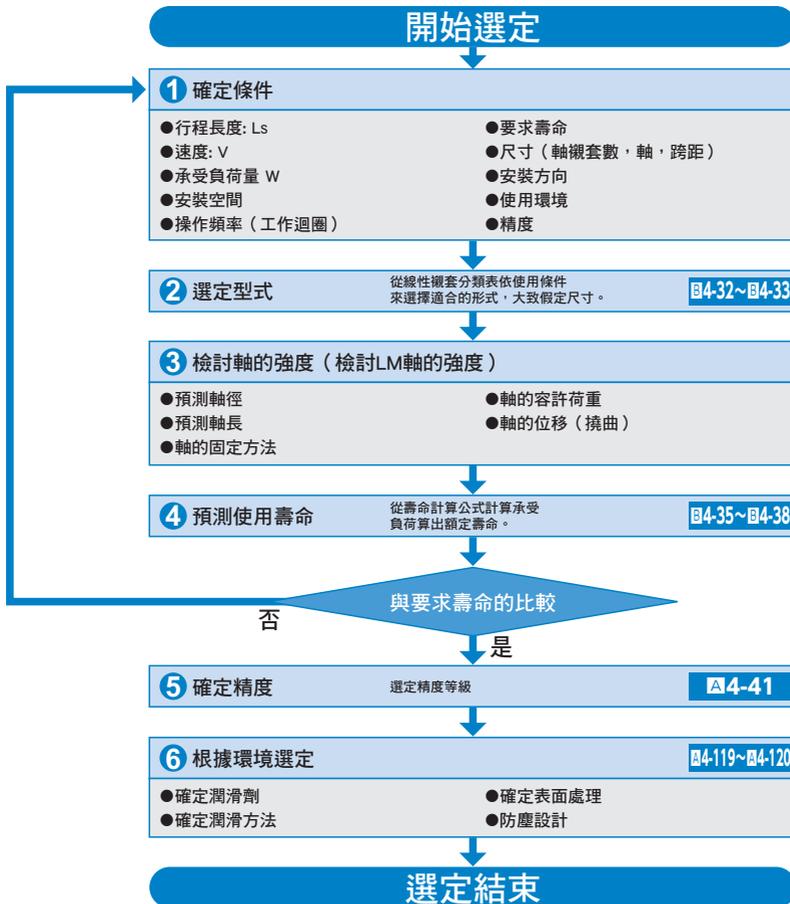
樹脂

鋁

選定線性襯套的流程圖

選定線性襯套的步驟

下面是線性襯套選定準則的流程圖。

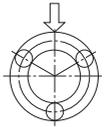
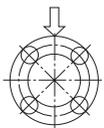
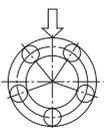
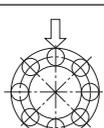


額定負荷與額定壽命

【額定負荷】

線性襯套的額定負荷會依直接面對荷重方向滾珠的位置不同而改變。尺寸表中所記載的基本額定負荷是表示一系列的滾珠位於荷重正下方時的數值。如果是線性襯套上的兩列滾珠位於荷重正下方時，則額定負荷會如同表1的改變。

表1 線性襯套的額定負荷

滾珠列	滾珠位置	額定負荷
3列		$1 \times C$
4列		$1.41 \times C$
5列		$1.46 \times C$
6列		$1.28 \times C$
8列		$1.25 \times C$

對於上表中“C”的特定值，參閱各自的尺寸表。

【計算額定壽命】

THK對線性襯套的額定壽命是以50km來定義，額定壽命（ L_{10} ）是以基本動額定負荷（ C ）和線性襯套承受的負荷（ P_c ），用下方算式求得。

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots(1)$$

L_{10} : 額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

※若行程長度為軸襯套長度的2倍以下時，可能會無法適用於上述的額定壽命算式。

比較額定壽命（ L_{10} ）時，需考量是以50km還是100km來定義基本動額定負荷，必要時可根據ISO 14728-1的規定進行基本動額定負荷的換算。

於ISO中規定的基本動額定負荷之換算公式：

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

C_{50} : 額定壽命為50km的基本動額定負荷

C_{100} : 額定壽命為100km的基本動額定負荷

【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對線性襯套作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，滾動面的硬度、使用環境溫度，及將滑塊在幾乎緊靠的狀態下使用時，也會大幅影響到壽命。

考量到這些條件，可透過以下的算式（2）算出考量使用條件的額定壽命（ L_{10m} ）。

● 考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W}$$

α : 考量使用條件的係數

f_H : 硬度係數 (參閱B4-37上的圖1)

f_T : 溫度係數 (參閱B4-37上的圖2)

f_C : 接觸係數 (參閱B4-38上的表2)

f_W : 負荷係數 (參閱B4-38上的表3)

● 考量使用條件的額定壽命 L_{10m}

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots(2)$$

L_{10m} : 考量到使用條件的額定壽命 (km)

C : 基本動額定負荷 (N)

P_c : 計算負荷 (N)

●當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時

當單個軸襯套或相互緊密接觸的兩套軸襯套承受力矩負荷時，計算力矩施加時的等效徑向負荷。

$$P_e = K \cdot M$$

P_e : 等效徑向負荷 (N)
(承受力矩時)

K : 等效係數 (參閱表4和表6上的**圖4-41**)

M : 負荷力矩 (N·mm)

但是，假定“ P_e ”是在基本靜額定負荷(C_0)之內。

●同時承受力矩和徑向負荷時

當同時承受力矩和徑向負荷時，根據徑向負荷與等值徑向荷重之和來計算工作壽命。

■ f_H : 硬度係數

為使線性襯套的負荷能力發揮到最大，則滾動面的硬度需要在58~64HRC之間。

如果硬度低於這個範圍，則基本靜額定荷重和基本動額定荷重均下降。因此，有必要將每一個額定值乘以各自的硬度係數(f_H)。

一般，線性襯套已確保了足夠的硬度，所以 $f_H = 1.0$ 。

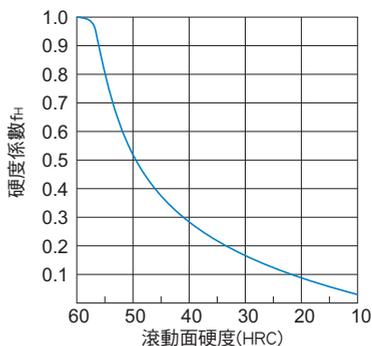


圖1 硬度係數(f_H)

■ f_T : 溫度係數

若線性襯套的使用環境溫度超過100°C，則需考慮因高溫而產生的不良影響。請乘上圖2的溫度係數。

同時，請注意必須使用高溫對應的線性襯套。

注)如果環境溫度超過了80°C，應使用配備金屬保持支架的直線滾珠襯套。

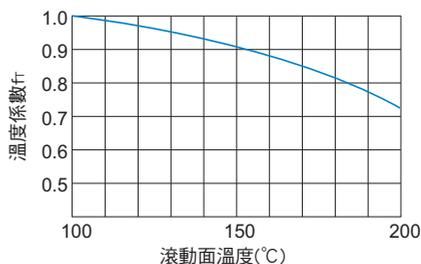


圖2 溫度係數(f_T)

■ f_c :接觸係數

當使用相互緊密接觸的多個軸襯套時，其直線運動受到力矩和安裝精確度的影響，因此難以獲得統一的負荷分配。故將幾個軸襯套靠緊使用時，請在基本額定負荷(C)和(C₀)上乘以中的相應接觸係數。乘以表2中的相應接觸係數。

注)如果預計在大型機器中會出現不均勻的負荷分配，則應分別考慮表表2中所示的接觸係數。

表2 接觸係數(f_c)

緊靠時的軸襯套數	接觸係數 f_c
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
通常使用	1

■ f_w :負荷係數

一般來說，機械在做往返的運動中，大都伴隨著振動或衝擊，特別是高速運轉時產生的振動或經常反覆啟動停止時的衝擊等，全部正確算出是很困難的。因此，若無法算出實際發生在線性襯套上的負荷，或是受到速度及振動的影響較大時，請以根據經驗所得到的負荷係數表3除以基本額定負荷(C)。

表3 負荷係數(f_w)

震動/衝擊	速度(V)	f_w
微小	微速時 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速時 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速時	中速時 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速時 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

【計算工作壽命時間】

已經取得額定壽命(L_{10})後，如果行程長度和每分鐘往返次數固定不變，則使用以下等式計算工作壽命時間。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

L_h : 工作壽命時間 (h)

l_s : 行程長度 (m)

n_1 : 每分鐘往返次數 (min^{-1})

發生偏負荷時需注意的地方

線性襯套不適合在承受偏負荷的地方使用。建議使用溝槽滾珠襯套及滾珠花鍵。

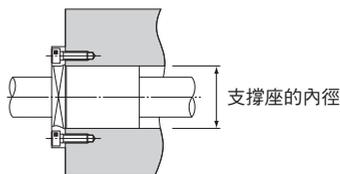
線性襯套的安裝

【支撐座內徑】

表 1 中列出的是推薦使用的線性襯套支撐座的內徑公差。當裝配線性襯套與支撐座時，通常建議採用間隙配合。如果需要間隙更小，則提供過渡配合。

表1 支撐座的內徑公差

類型		支撐座	
型號	精度	間隙配合	過渡配合
LM	高級（無記號）	H7	J7
	精密級（P）	H6	J6
LME	—	H7	K6, J6
LMF	高級（無記號）	H7	J7
LMK			
LMH			
LM-L			
LMF-L			
LMK-L			
LMH-L			
LMIF			
LMIK			
LMIH			
LMIF-L			
LMIK-L			
LMIH-L			
LMCF-L			
LMCK-L			
LMCH-L			



【軸襯套和LM軸之間的間隙】

當線性襯套與LM軸配合使用時，在普通用途下使用普通間隙，並且如果要使得間隙最小化，則使用小縫隙。

注1) 安裝後的間隙應當為負數，最好不要超過尺寸表中顯示的徑向間隙公差。

注2) 直線滾珠襯套SC、SL、SH和SH-L型的軸公差均為高級（無記號）。

表2 軸外徑公差

類型		LM軸	
型號	精度	普通間隙	小間隙
LM	高級（無記號）	f6, g6	h6
	精密級（P）	f5, g5	h5
LME	—	h7	k6
LMF	高級（無記號）	f6, g6	h6
LMK			
LMH			
LM-L			
LMF-L			
LMK-L			
LMH-L			
LMIF			
LMIK			
LMIH			
LMIF-L			
LMIK-L			
LMIH-L			
LMCF-L			
LMCK-L			
LMCH-L			

【安裝軸襯套】

儘管直線滾珠襯套在軸方向上的固定強度並不要求很高，但應避免只將軸襯套敲入不予固定的現象。關於支撐座內徑公差，參閱上的◻4-39上的表1。

●安裝標準型

安裝示例如圖1、圖2所示。固定直線滾珠襯套時，使用止動環或擋板。

如圖3所示，使用止動螺絲壓迫外表面將導致軸襯套變形。

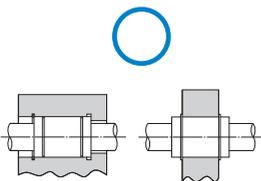


圖1 用止動環固定

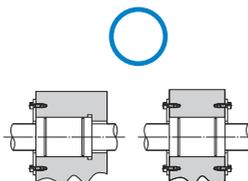


圖2 用擋板固定

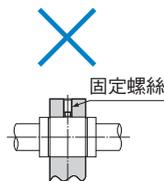


圖3

■安裝用止動環

標準型LM型的固定用止動環，可以使用表3中所
示的止動環。

注1)對於括弧裏的型號，使用C形同心止動環。

注2)表3普遍適用於LM、LM-GA、LM-MG和LM-L型。

表3 止動環的類型

型號	止動環			
	外表面用		內部表面用	
	滾針止動環	C形止動環	滾針止動環	C形止動環
LM 3	—	—	AR 7	—
LM 4	—	—	8	—
LM 5	WR 10	10	10	10
LM 6	12	12	12	12
LM 8	—	15	15	15
LM 8S	—	15	15	15
LM 10	19	19	19	19
LM 12	21	21	21	21
LM 13	23	22	23	—
LM 16	28	—	28	28
LM 20	32	—	32	32
LM 25	40	40	40	40
LM 30	45	45	45	45
LM 35	52	52	52	52
LM 38	—	56·58	57	—
LM 40	—	60	60	60
LM 50	—	80	80	80
LM 60	—	90	90	90
LM 80A	—	120	120	120
LM 100A	—	(150)	150	—
LM 120A	—	(180)	180	—

【安裝軸襯套】

將標準型裝入支撐座內時，請使用治具均等地敲
進去，或者使用平板輕輕地敲進去。請避免而直
接打擊側板或密封墊片。(參閱圖4)

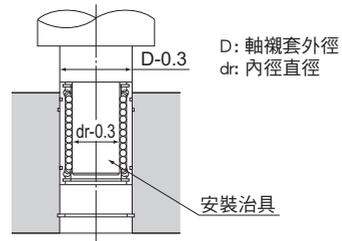


圖4

●安裝間隙可調型

如要調整間隙可調型(-AJ)的間隙,應使用允許調整軸襯套外徑的支撐座,以方便調整線性襯套與LM軸之間的間隙。直線滾珠襯套的縫隙與支撐座的縫隙呈90°角,可以在圓周方向上提供相同的變形。(參閱圖5。)

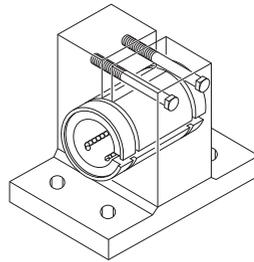


圖5

●安裝開口型

對於開口型(-OP),也應使用允許調整軸襯套外徑的支撐座,如圖6所示。

開口型一般用於輕預壓情況,應確保不要施加更多的預壓。

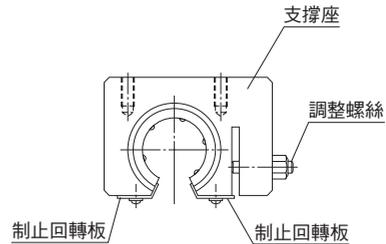


圖6

【安裝開口三列滾珠型線性襯套的注意事項】

當安裝一套開口三列滾珠型線性襯套時,安裝的同時要考慮如圖7所示的負荷分佈情況。

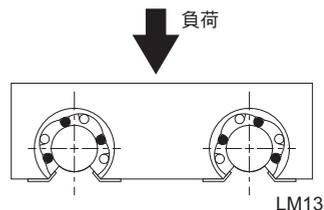
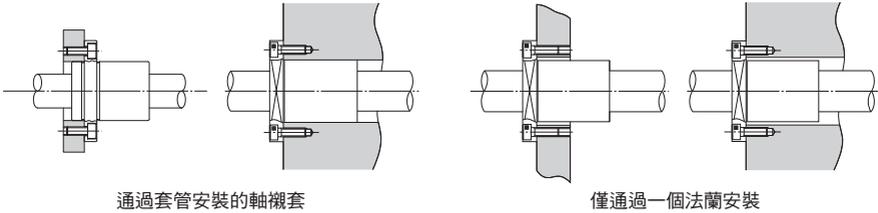


圖7

● 安裝法蘭型

LMF、LMK、LMH、LMIF、LMCF、LMIK、LMCK、LMIH和LMCH型的軸襯套與法蘭集成為一體，因此，只能通過法蘭安裝直線滾珠襯套。



通過套管安裝的軸襯套

僅通過一個法蘭安裝

但是，LMJK型的安裝應使用軸襯套嵌入安裝。請勿只使用法蘭安裝。



通過套管安裝的軸襯套

僅通過一個法蘭安裝

【安裝LM箱型單元】

● 配裝SC(SL)型

SC和SL型可以簡單地從頂部或底部使用螺絲配裝。(參閱圖8)

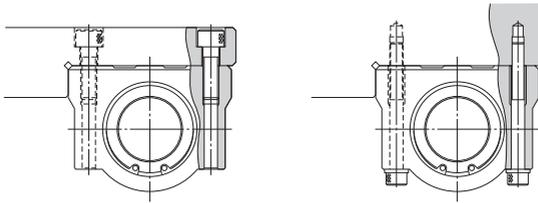
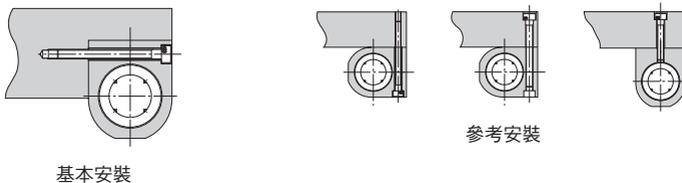


圖8

● 配裝SH (SH-L) 型

SH和SH-L型可以簡單地從頂部、底部或左右方向使用螺絲配裝。(參閱圖9)



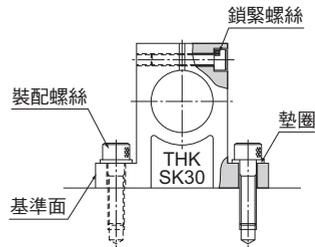
基本安裝

參考安裝

圖9

【安裝軸心支撐座】

軸心支撐座SK型可以使用裝配螺絲很容易地固定到工作臺上，SK型可以使用鎖緊螺絲牢牢地固定LM軸。



【插入LM軸】

將LM軸插入線性襯套時，使軸的中心與軸襯套的中心對齊，並輕輕地將軸平直插入軸襯套中。如果在插入過程中軸出現傾斜，則滾珠可能滑落或保持器可能變形。(請參閱圖10。)

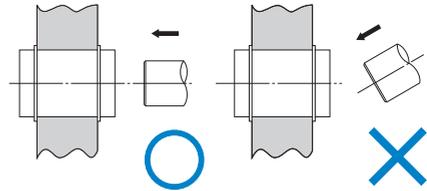


圖10

【處於力矩負荷下時】

使用線性襯套時，應確保負荷均勻地分佈在整個滾珠滾動面上。特別地，如果是承受力矩負荷，則在同一根LM軸上使用兩套或更多套線性襯套裝置，並保持裝置之間的距離足夠長。

如果在力矩負荷之下使用線性襯套，還要計算等值徑向負荷，並確定正確的型號。(參閱B4-37。)

【不允許轉動用途】

由於結構原因，線性襯套不適合於轉動用途。(請參閱圖11。)

強制轉動本裝置可能導致意料不到的事故。

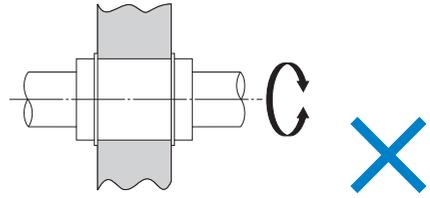


圖11

【配裝密封氈圈FLM型】

密封氈圈可以通過壓入配合裝入表面為H7的支撐座，但是不能用作防止線性襯套脫落的擋圈。請務必按照所示的配裝方法使用密封氈圈。圖12。還應確保在配裝密封氈圈之前，有足夠的潤滑劑。還應確保在配裝密封氈圈之前，有足夠的潤滑劑。

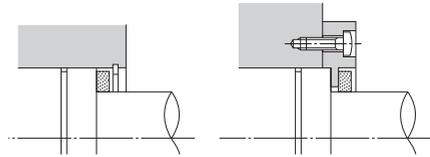


圖12

選項

線性襯套 (選項)

潤滑

線性襯套需要油脂或潤滑油作為潤滑劑來使用。

【油脂潤滑】

當安裝到LM軸上時，請在線性襯套的滾珠列上塗抹潤滑脂來使用。

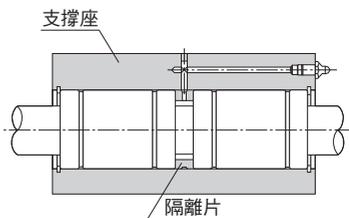
此後，根據使用情況，在使用前適時塗抹上述潤滑脂，或設置如圖1一樣支撐座，或向LM軸塗抹潤滑脂。
建議使用鋰皂基潤滑脂2號作為潤滑脂。

【油潤滑】

向LM軸上適時滴入潤滑劑，或如潤滑脂潤滑一樣設置圖1的支撐座。

渦輪油、機油和主軸油都是常用的潤滑劑。

除上述方法以外，還有使用潤滑孔、油嘴等的方法，詳細情況請與THK聯繫。



材料與表面處理

某些類型的線性襯套和LM軸可以採用高耐蝕性不銹鋼製作。

儘管LM軸可以進行表面處理，但某些類型可能不適合處理。詳細情況請與THK聯繫。詳細情況請與THK聯繫。

防塵

如果粉塵或異物流入線性襯套，將導致異常磨損，並縮短使用壽命。預計可能有粉塵或異物流入時，應選定滿足使用環境條件的有效密封裝置或防塵裝置。

對於線性襯套，可以提供一套特殊的具有高度耐磨耗性的合成橡膠密封，以及一套密封氈圈（高防塵性能、低密封阻力）作為防塵附件。

另外，THK還生產圓型伸縮護罩，詳細情況請與THK聯繫。

密封氈圈FLM型

●詳細尺寸、請參閱 **B4-120**。

線性襯套LM型系列包括配備特殊合成橡膠密封(LM...UU,U)的類型。如果需要額外的防塵措施，或者需要降低密封阻力，則使用密封氈圈FLM型。

【LM軸心支撐座】

●SK型

SK20

型號

【LM軸】

●SF型



* 如果有兩個或更多符號的情況，則按字母順序排列。

* 關於軸徑、軸徑容許誤差、標準庫存長度，請參考 [圖4-109](#)。

【密封唇圈】

●FLM型

FLM 20

型號

使用注意事項

線性襯套

【處置】

- (1) 分解各部分後可能導致異物的流入或者對各部分的組裝精度造成不利影響，請勿分解。
- (2) 請不要讓線性襯套掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不見破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

- (1) 請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (2) 要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時，請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。
- (3) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 微行程時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微振磨損，因此請使用高耐微振磨損性的潤滑脂。此外，建議定期通過施加軸襯套長度左右的行程移動，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (6) 請不要將定位部件（銷、鍵等）強行打入產品。否則，滾動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。
- (7) 如在傾斜的狀態下將軸插入，則可能會導致異物的流入、內部零件的損傷以及滾動體掉落。
- (8) 如在滾動體缺失的狀態下使用時，可能會導致早期損壞。
- (9) 如果任何滾動體掉落，請不要繼續使用此產品，與THK聯繫。
- (10) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

- (1) 請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。
- (2) 請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。
- (3) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (4) 對產品進行潤滑時，向滾動面上直接塗抹潤滑劑，為了將潤滑脂注入內部請進行數次試車行程。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，線性襯套的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。

- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致線性襯套的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。
- (7) 添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

【儲存】

保存線性襯套時，請裝入THK的封套中放置在室內，同時避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。

