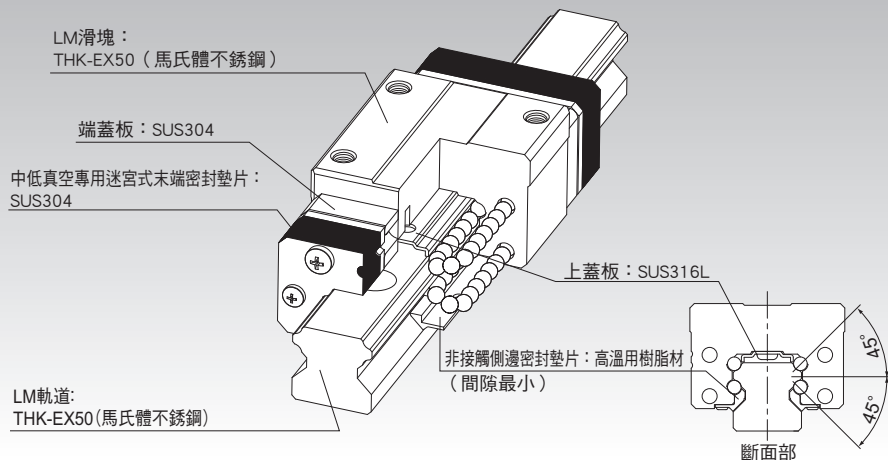


HSR-M1VV

LM導軌 中低真空用 HSR-M1VV型



選定要點	A1-10
設計範例	A1-458
選項	A1-483
型號	A1-549
使用注意事項	A1-557
潤滑相關產品	A24-1
安裝步驟	B1-89

等值力矩係數	A1-43
各方向的額定負荷	A1-60
各方向的等值係數	A1-62
徑向間隙	A1-73
精度規格	A1-78
安裝面的肩部高度和圓角半徑	A1-469
安裝面的誤差參考值	A1-474
安裝面的平面度	A1-476
配有選項的各型號的尺寸	A1-497

結構與特徵

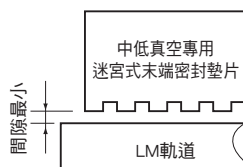
【特徵】

- 大氣壓～真空（ 10^{-3} 〔Pa〕），可以於大幅度的環境下使用。
- 烘烤溫度最高可對應 200°C^{*} 。
- 新開發的中低真空專用迷宮式末端密封墊片提升了潤滑油的保持性，因此可長期於真空中使用。
- 因採用了新開發的真空用潤滑油脂，因此實現了穩定的滾動阻力。

* 烘烤溫度超過 100°C 時，請將基本額定負荷乘上溫度係數。

中低真空專用迷宮式末端密封墊片的構造

中低真空專用迷宮式末端密封墊片如右圖所示，因形成了多段的空間，可以縮小了每個段之間的壓力差。因此，LM滑塊內部油脂的流出速度降到最低。同時，因為和LM軌道是非接觸構造，所以不會對滾動阻力有所影響。

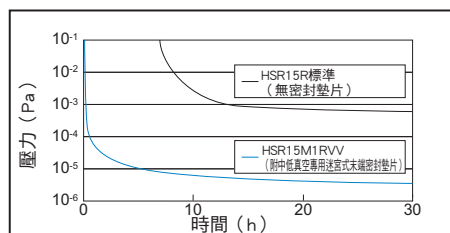


【真空到達度】

中低真空用LM導軌有優越的真空到達度。

（測試條件）溫度： 25°C （ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）

	HSR15M1RVV	HSR15R（參考）
油脂	中低真空用潤滑油脂	AFB-LF油脂
密封墊片	中低真空專用迷宮式末端密封墊片	無
端蓋板	不鏽鋼	樹脂



真空到達度

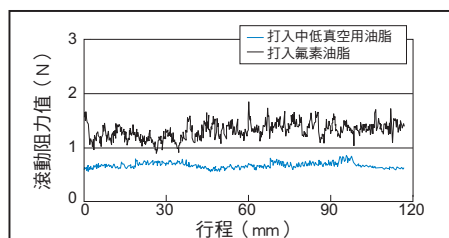
【滾動阻力】

中低真空用LM導軌所使用的潤滑油脂和一般真空所使用的氟素潤滑油脂相比，滾動阻力較低，因此可得到穩定的滾動運動。

樣本：HSR15M1RVV

溫度： 25°C （ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）

壓力：大氣壓



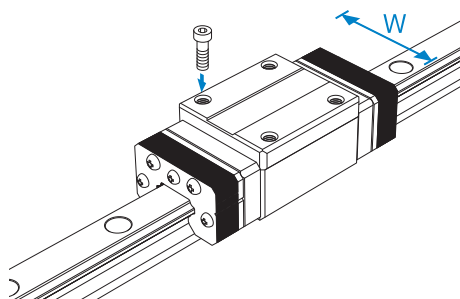
滾動阻力變動

類型與特徵

HSR-M1RVV型

尺寸表⇒ **A1-408**

減小了LM滑塊的寬度(W)、經過螺紋加工的型號。
可用於工作臺寬度空間較小的場所。

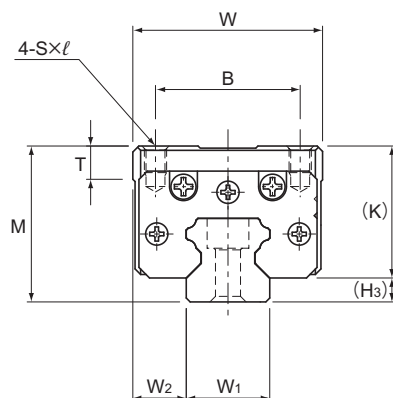


設計上的注意事項

若使用單LM軌道或1軸1個滑塊，當力矩的作用增大時，迷宮式末端密封墊片可能會接觸到LM軌道，影響動作。

力矩作用時，建議採用1軸2個LM滑塊，2軸使用的組合。詳細還請與THK聯繫。

HSR-M1VV型



型號	外部尺寸			LM滑塊尺寸						
	高度	寬度	長度							
	M	W	L	B	C	$S \times \ell$	L_1	T	K	
HSR15M1R-VV	28	34	75	26	26	M4 × 5	38.8	6	23.7	4.3

型號組成

HSR15M1R 1 VV C1 +400L P -II

公稱型號

徑向間隙標記(*1)

迷宮式密封墊片記號(*2)

精度標記(*3)

相同平面上
使用的軌道數
的標記(*4)

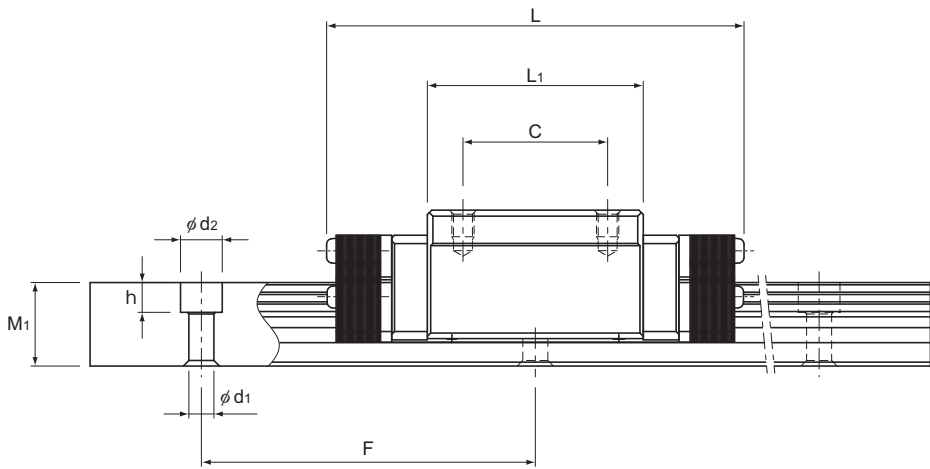
相同軌道上使用的
LM滑塊數

LM軌道長度
(單位mm)

(*1)請參閱■1-73°(*2)請參閱■1-405°(*3)請參閱■1-78°(*4)請參閱■1-13°

注1)關於徑向間隙・LM軌道最大長度・精度等級・同等HSR型。

注2)此型號表示1個單軌單元組成1Set°(亦即・當平行使用2支軌道時・要求至少2Set)°



單位:mm

LM軌道尺寸						基本額定負荷		靜態容許力矩kN·m*					質量	
寬度 W ₁		高度 M ₁	螺距 F		長度*	C	C ₀	M _A		M _B		M _C	LM滑塊	LM軌道
±0.05	W ₂	M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	最大	kN	kN	1個滑塊	雙滑塊	1個滑塊	雙滑塊	1個滑塊	kg	kg/m
15	9.5	15	60	4.5×7.5×5.3	1240	10.9	15.7	0.0945	0.527	0.0945	0.527	0.0998	0.27	1.5

注)“長度*”下的最大長度是指LM軌道的標準最大長度。(參閱■1-410。)

靜態容許力矩* 1個:使用1個LM滑塊時的靜態容許力矩

2個緊靠:將2個LM滑塊緊靠時的靜態容許力矩

滑塊全長尺寸L

尺寸表所記載的滑塊全長L是防塵用記號為VV(帶迷宮式末端密封墊片)時的尺寸。

若使用單LM軌道或1軸1個滑塊,當力矩的作用增大時,迷宮式末端密封墊片可能會接觸到LM軌道,影響動作。

力矩作用時,建議採用1軸2個LM滑塊的2軸使用組合。

詳細情況,請與THK 聯繫。

LM軌道的標準長度和最大長度

表1表示HSR-M1VV型的標準長度和最大長度。要超過LM軌道的最大長度使用時，詳細情況請與THK聯繫。

對於指定了特殊長度時的G,g尺寸，推薦使用表中的G,g尺寸。如果G,g尺寸太長，安裝後可能導致該G,g部分的不穩定，甚至影響精度。

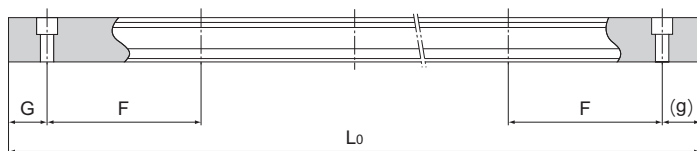


表1 HSR-M1VV型LM軌道的標準長度和最大長度

單位:mm

型號	HSR15M1R-VV
LM軌道 標準長度 (L_0)	160
	220
	280
	340
	400
	460
	520
	580
	640
	700
	760
	820
	940
	1000
	1060
	1120
	1180
	1240
標準孔距F	60
G,g	20
最大長度	1240

注1) 最大長度因精度等級不同而異，詳細情況請與THK聯繫。

注2) 需要上述最大長度以上時，請與THK聯繫。

滾柱保持器型LM導軌的結構與特徵

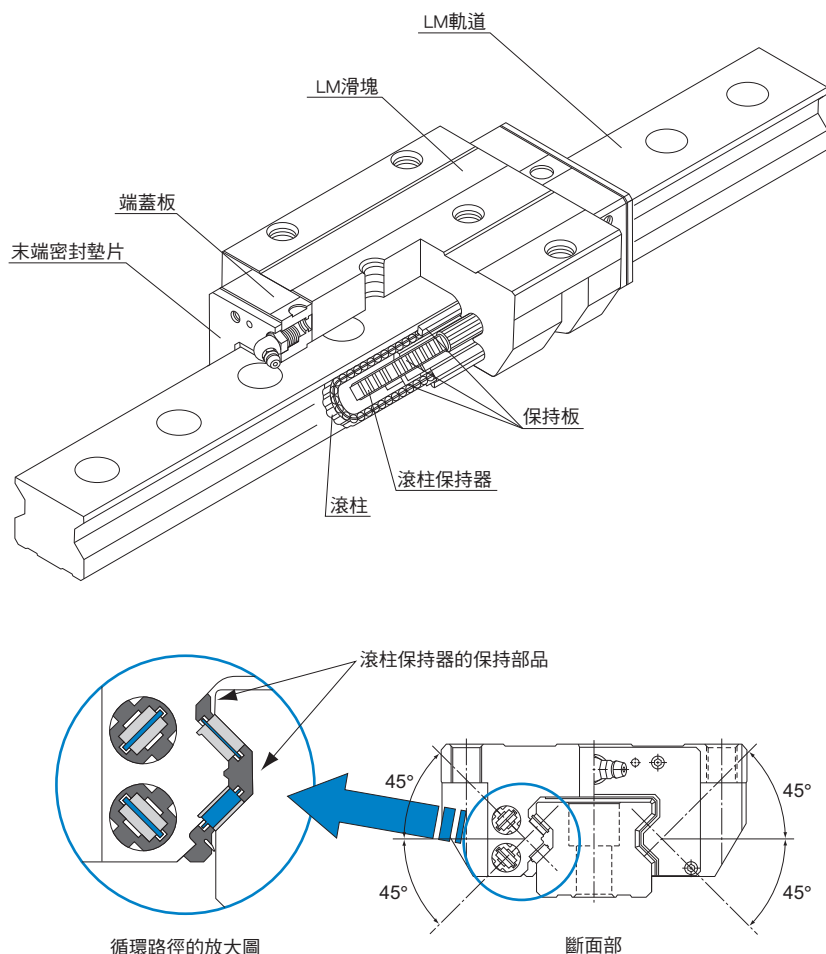


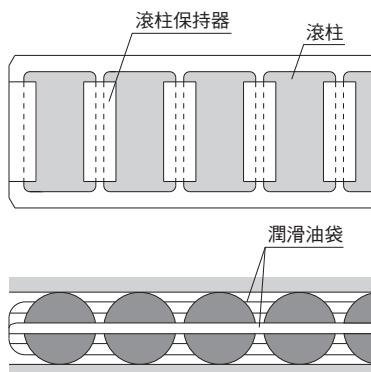
圖1 滾柱保持器型LM導軌SRG型的結構圖

滾柱保持器型LM導軌，由於使用滾柱保持器而實現了低摩擦、平滑運動和可長期免除維修運行的滾柱導軌。此外，為了保證超高剛性，使用了低彈性變形的滾柱作為滾動元件，並且滾柱的直徑和長度均採用了最合適之比例。

而且，滾柱的線條處於45°的接觸角位置，因而相同的額定負荷可施加到4個方向（徑向、反徑向和橫向）上。

滾柱保持器之效果

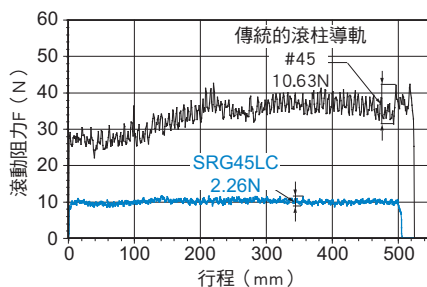
- (1) 使滾柱可整齊均一地循環，且通過抑制滾柱前後左右的動作來防止滾柱歪斜(傾倒)，減少滾動阻力的變動。因而實現穩定且平順的動作。
- (2) 滾柱之間無相互摩擦，可使油脂保持在潤滑袋中並實現了長期的無需保養的運行。
- (3) 滾柱之間無相互摩擦，實現了低熱量產生以及超高速度。
- (4) 滾柱之間無碰撞，實現了低雜訊和好音質。



【平滑的運動】

●滾動阻力資料

均勻分隔排列的滾柱的迴圈，最大程度地減少滾動阻力的變動，並實現平滑而穩定的運動。

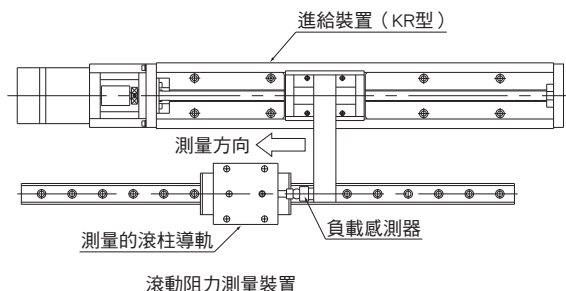


滾動阻力的變動的測量結果

〔使用條件〕

進給速度:10mm/s

外加負荷:無負荷(1個滑塊)



【實現長期間無需維修保養的運動】

●高速耐久試驗

使用滾柱保持器可消除滾柱之間的摩擦、最大程度減少熱量的產生並提高油脂的保持性，因而實現長期間無需維修保養的運動。

〔使用條件〕

型號：SRG45LC

預壓量：C0間隙

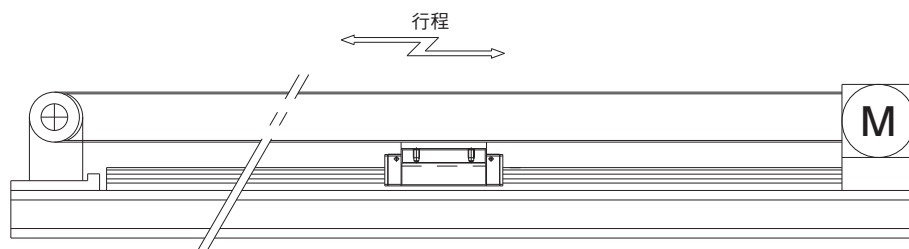
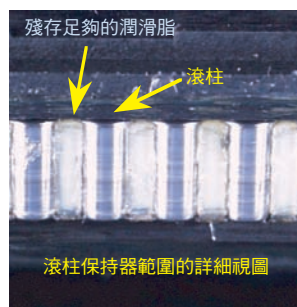
速度：180m/min

加速度：1.5G

行程：2,300mm

潤滑：僅初始潤滑

(THKAFB-LF油脂)



測試結果：在運行15,000km之後未發現有異常現象。

高速耐久試驗結果

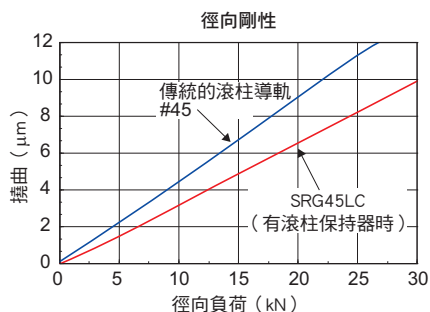
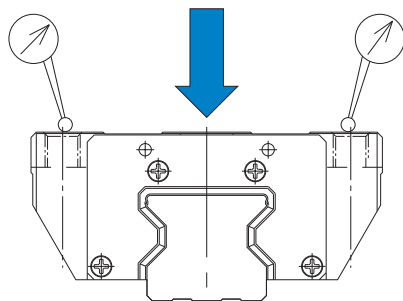
【超高剛性】

●高剛性評定資料

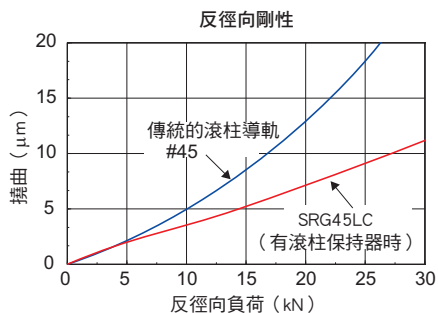
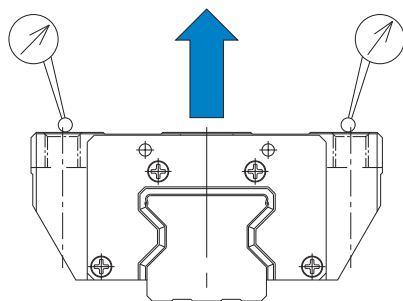
〔預壓〕 SRG : 徑向間隙C0

傳統型: 徑向間隙等於C0

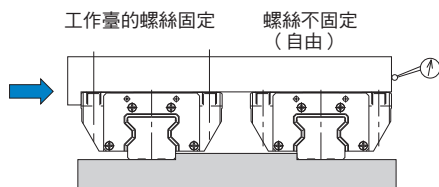
徑向剛性



反徑向剛性



水平剛性



剛性測量的方法是，將2根軸平行放置，其中1根軸不能以螺絲固定，從而避免施加力矩。

