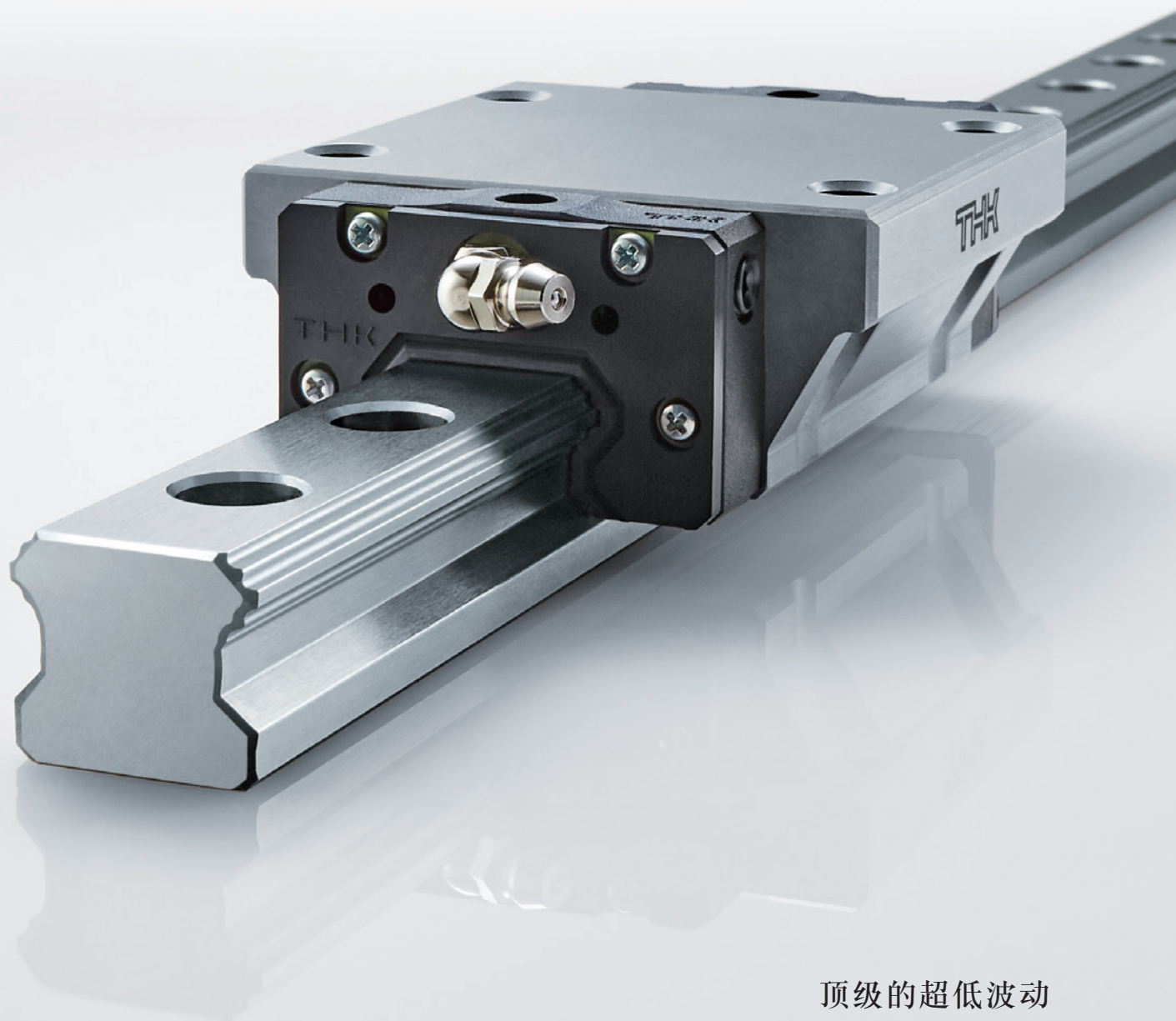




符合ISO标准尺寸

新产品

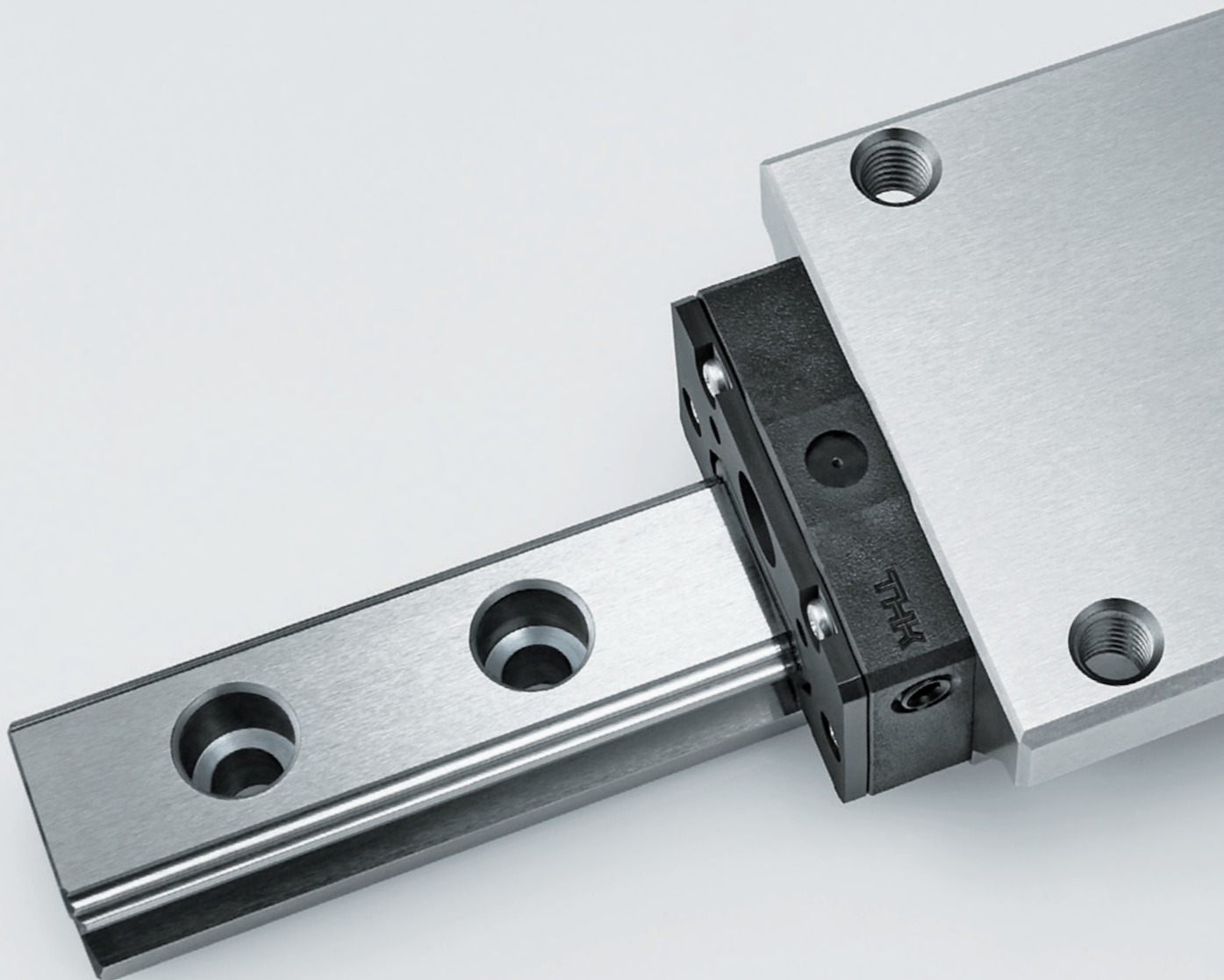
超低波动 球保持器型LM滚动导轨



顶级的超低波动

汇集THK的技术实力

LM滚动导轨迈向新阶段。

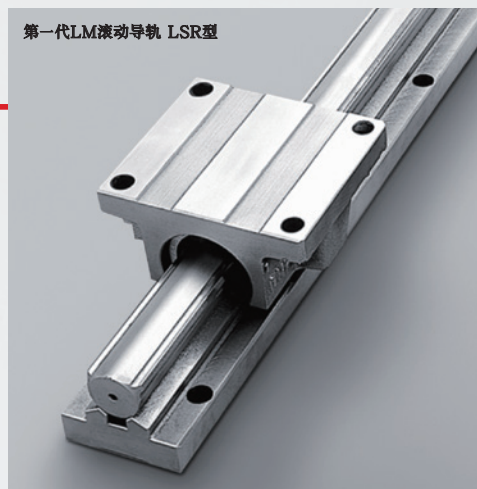


Linear Motion Guide : LM滚动导轨

THK通过独创技术，实现了以往难以实现的机械直线运动部的滚动化，并于1972年在全球首次将其产品化，命名为“直线运动导轨（Linear Motion Guide - LM滚动导轨）”。该直线运动部的滚动化让机电一体化设备的精度、速度、省力等机械性能实现了飞跃性提升。

升级版的超低波动球保持器型LM滚动导轨将是引领下一代LM滚动导轨的产品。

第一代LM滚动导轨 LSR型



符合ISO标准尺寸

超低波动 球保持器型LM滚动导轨

支持下一代产品制造

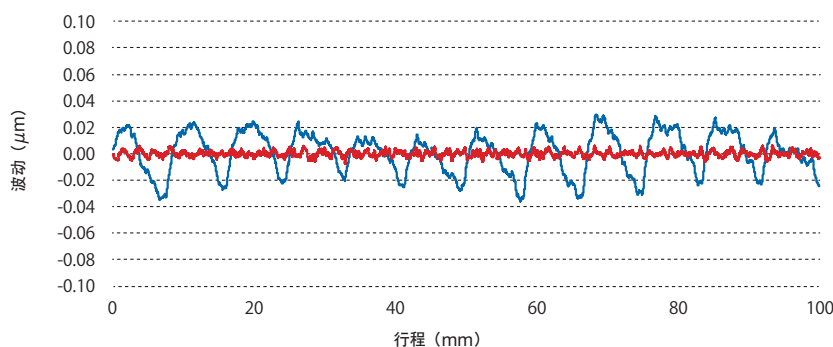
直线运动导向中的顶级**超低波动**

特长1 超低波动

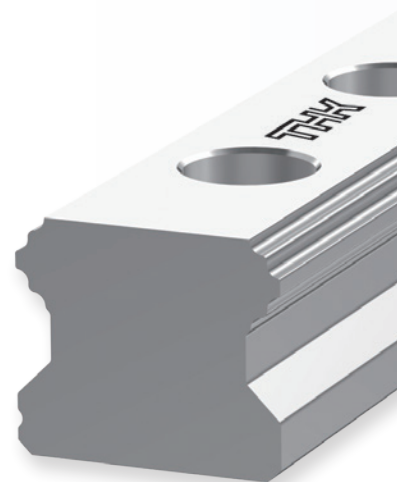
通过采用8列的滚动沟槽和小径钢球，增加LM滑块内的有效球数，实现了本公司LM滚动导轨顶级水平的纳米级超低波动。

波动评价

凡例	公称型号	最大波动振幅值	平均波动振幅值
—	现有产品	0.0634 μm	0.0505 μm
—	SPH25	0.0120 μm	0.0088 μm



上下方向/直线度B/测量结果



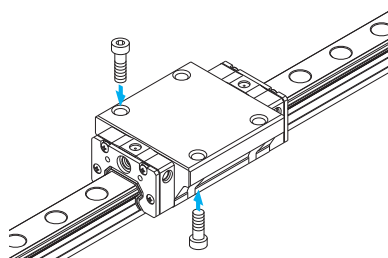
特长2 符合ISO标准尺寸

采用8列结构的同时，仍满足作为世界标准的ISO标准 [ISO12090-1:201 Rolling Bearings] 所规定的尺寸。产品阵容的尺寸有25~45共计4个尺寸，滑块种类有C/LC、V/LV、R/LR共计6个种类。

SPH-C/LC型

尺寸: 25, 30, 35, 45

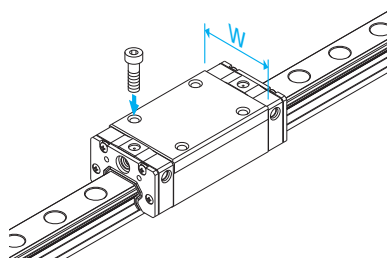
LM滑块的法兰部施以螺纹加工。可从上下任选一方向安装。可在工作台上无安装用的通孔的情况下使用。



SPH-V/LV型

尺寸: 25, 30, 35, 45

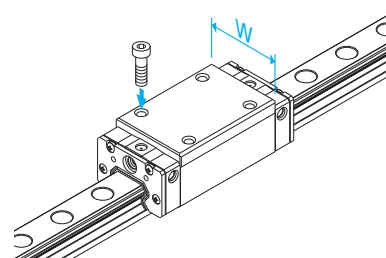
该类型缩小了LM滑块的宽度 (W)、具有螺纹加工。可用于工作台宽度空间不足的场所。

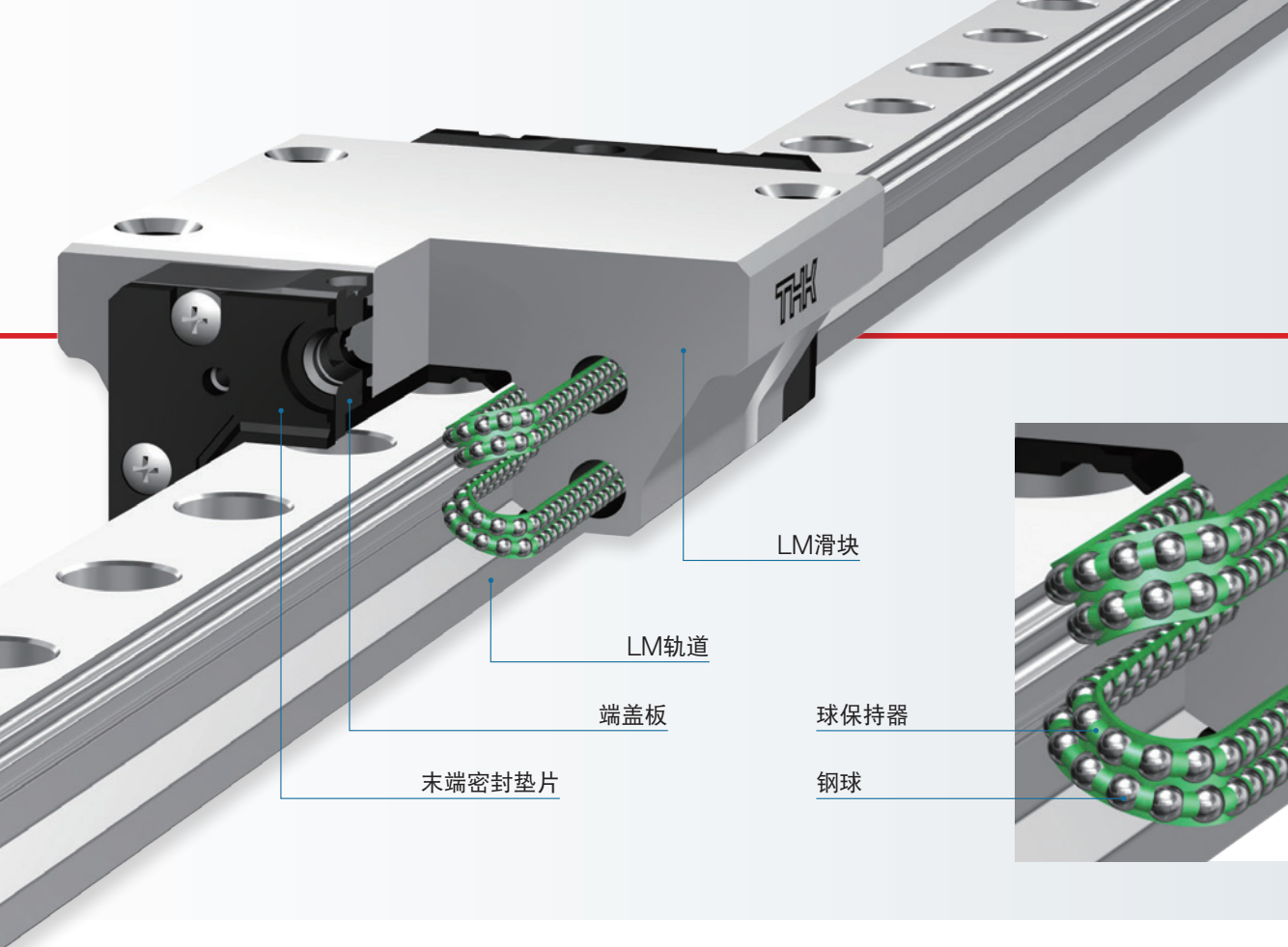


SPH-R/LR型

尺寸: 25, 30, 35, 45

该类型缩小了LM滑块的宽度 (W)、具有螺纹加工。可用于工作台宽度空间不足的场所。为继承了全钢球LM滚动导轨HSR-R型高度尺寸的类型。





特长3

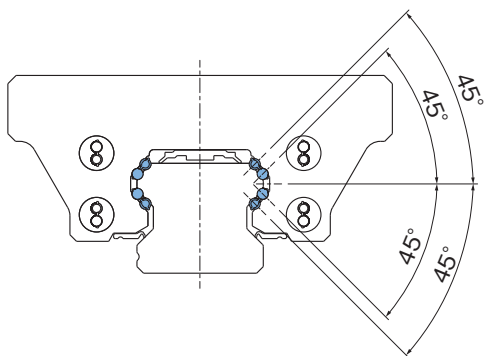
球保持器效果

采用THK多年积累的球保持器这一核心技术。钢球通过球保持器保持从而进行循环，消除钢球之间的相互摩擦并提高润滑脂的保持性，因而实现了长时间的使用寿命以及长期运行而免维护。并且，由于以间隔排列来进行循环，因此能保证顺畅运行。

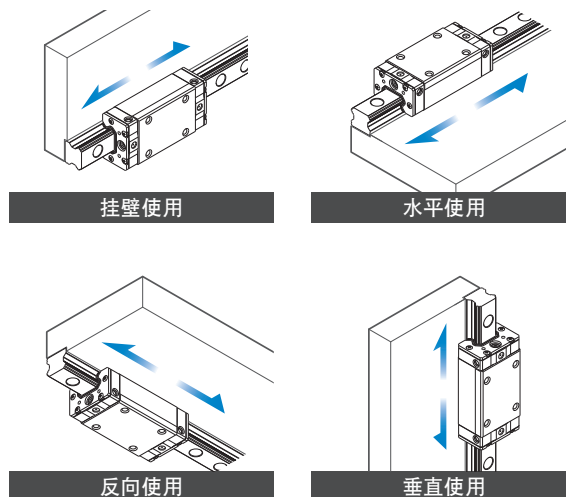
特长4

4个方向等负荷

LM滑块上的四个作用方向上均具有相同的额定载荷。（4个方向：径向、反径向、侧向）。因此无论何种方式均可安装使用，用途广泛。



因为各钢球列被设计成按接触角45°配置，所以4个作用方向都可以承受相同的载荷。



无论何种方式的安装使用均与水平方向同样适用。

防尘配件

如异物进入本产品，将导致异常磨损及缩短使用寿命，因而必须防止异物进入。所以在异物可能进入时，需要选择满足使用环境条件且效果较好的密封装置及防尘装置。

■ 密封垫片

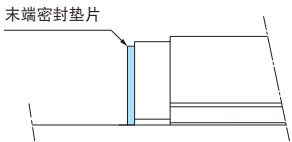
提供以具有高耐磨性的由特殊合成橡胶制成的末端密封垫片，以及能进一步提高防尘功效的侧面密封垫片。如需防尘部件，请用右表所示的标记指示。

配件对照表

标记	防尘部件
UU	末端密封垫片
SS	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片
DD	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片
ZZ	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+金属刮板
KK	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+金属刮板

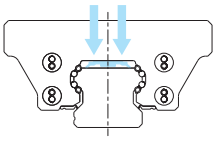
末端密封垫片

用于有粉尘的场所



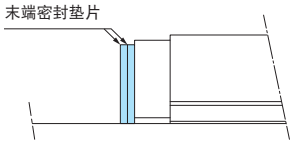
内部密封垫片

在严重暴露于粉尘或切削屑的场所使用



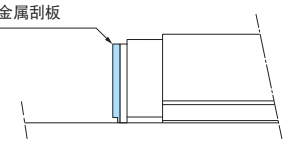
双密封垫片

在暴露于许多粉尘或切削屑的场所使用



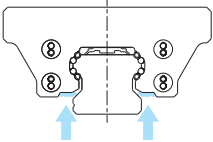
金属刮板（非接触）

在焊接的熔渣等可能附着于LM轨道上的场所使用



侧面密封垫片

在粉尘容易从侧面或底面（例如垂直、水平和反向使用的安装方式）进入LM滑块的场所使用



密封垫片阻抗值

涂抹SS型密封垫片的润滑剂的状态下，1个LM滑块的密封阻力最大值参照右表的值。

密封垫片阻力最大值

单位: N

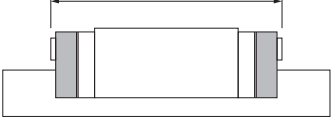
公称型号	密封垫片标记	密封垫片阻力最大值
SPH25	SS	5.5
SPH30		7.5
SPH35		11
SPH45		14

安装各种密封垫片后的LM滑块全长

单位: mm

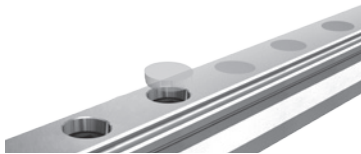
公称型号	UU	SS	DD	ZZ	KK
SPH25	97.2	97.2	102.2	103	108
SPH25L	115	115	120	120.8	125.8
SPH30	111	111	118	116.7	123.7
SPH30L	137	137	144	142.7	149.7
SPH35	129.5	129.5	137.3	135.2	143
SPH35L	153.1	153.1	160.9	158.8	166.6
SPH45	153.6	153.6	162.8	161.2	170.4
SPH45L	189.6	189.6	198.8	197.2	206.4

带配件的全长



■ LM轨道安装孔专用孔盖

可以使用专用孔盖罩在LM轨道安装孔上，以防止异物进入安装孔及LM滑块内部。

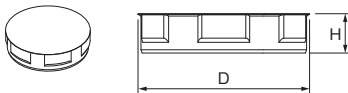


配件对照表

公称型号	CV孔盖	GC孔盖
SPH25	○	○
SPH30	○	○
SPH35	○	○
SPH45	○	○

CV孔盖

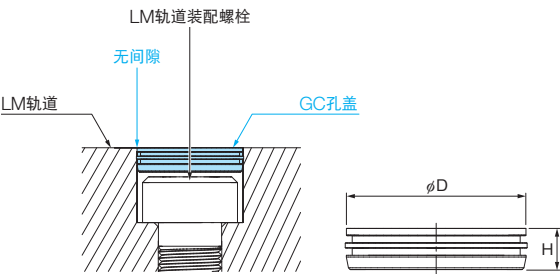
使用特殊合成树脂材质。
CV孔盖为C孔盖的下一代产品，具有全新结构，易于敲入孔盖。



公称型号	孔盖型号	使用螺栓	主要尺寸 (mm)	
			D	H
SPH25	CV6	M6	11.4	2.6
SPH30,SPH35	CV8	M8	14.4	3.3
SPH45	CV12	M12	20.4	3.4

GC孔盖

使用金属材料。（符合RoHS指定的产品）
与CV孔盖、C孔盖相比，其与沉孔的密封性较高，敲入后无间隙。



公称型号	孔盖型号	使用螺栓	主要尺寸 (mm)	
			D	H
SPH25	GC6	M6	11.36	2.5
SPH30,SPH35	GC8	M8	14.36	3.5
SPH45	GC12	M12	20.36	4.6

注1) GC孔盖仅与LM滚动导轨成套销售，不单体销售。交货时，LM滚动导轨型号构成的末尾标有“GC”。

公称型号的构成例

SPH25 LV 2 SS C0 + 1000L UP GC

—— 附带GC孔盖

- 注2) 不能在经过表面处理的LM轨道上使用。
注3) GC孔盖的LM滚动导轨安装孔较为特殊。（开口部无倒角）
注4) 敲入GC孔盖时，注意防止敲伤手。
注5) 敲入GC孔盖之后，请务必注意LM轨道顶面的平整度，并对其进行清洁（擦拭）。
注6) 如需在真空、低温、高温等特殊环境下使用时，请咨询THK。

■ 专用伸缩护罩

有关专用伸缩护罩的详情请咨询THK。

润滑

标准润滑脂

AFB-LF润滑脂采用精制矿物油作为基础油，并配合使用锂基增稠剂，是一款具有优异的耐极压性及机械稳定性的万能润滑脂。

※标准润滑脂以外亦可适用。详情请咨询THK。

AFB-LF代表特征

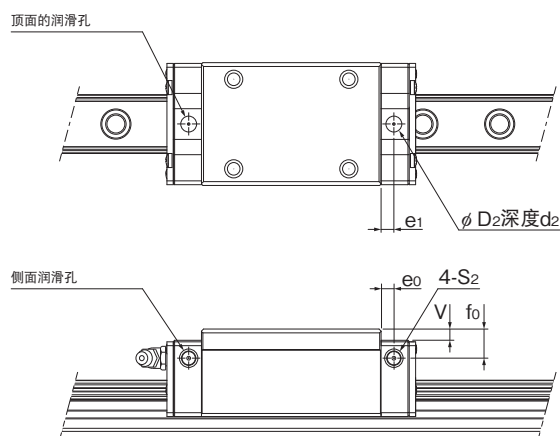
项目	典型参数值	试验方法
增稠剂	锂基	
基础油	精制矿物油	
基础油运动粘度: mm ² /s (40℃)	170	JIS K 2220 23
混合稠度 (25℃、60W)	275	JIS K 2220 7
混合稳定性 (10万W)	345	JIS K 2220 15
滴点: ℃	193	JIS K 2220 8
蒸发量: mass% (99℃、22h)	0.4	JIS K 2220 10
离油度: mass% (100℃、24h)	0.6	JIS K 2220 11
铜板腐蚀 (B法、100℃、24h)	合格	JIS K 2220 9
低温扭矩: mN·m (-20℃)	启动	JIS K 2220 18
	旋转	
4球试验 (热粘负荷): N	3089	ASTM D2596
使用温度范围: ℃	-15 ~ 100	
外观颜色	黄褐色	

■ 润滑孔

可从LM滑块的侧面及顶面进行润滑。为了防止异物进入LM滑块内部，标准部件润滑孔未贯通。使用时，请向THK咨询。如果在SPH-R、SPH-LR型的顶面使用润滑孔,分别需要润滑附件。详细情况请向THK咨询。

LM滚动导轨的安装方式为水平安装以外的情况时，润滑剂可能会有难以输送到滚动面上的情况。安装方式以及油嘴、配管接头在LM滑块上的安装位置，请务必联系THK。

单位: mm

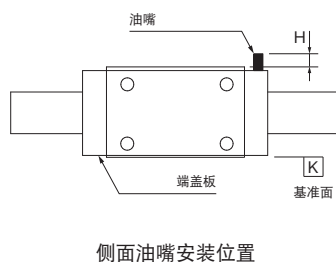


注) 顶面润滑仅适用于油润滑。探讨从顶面润滑孔进行脂润滑时，请向THK咨询。

公称型号	侧面润滑孔			顶面的润滑孔				
	e ₀	f ₀	S ₂	D ₂	(O形环)	V	e ₁	d ₂
SPH25C/LC	5	7.4	M6×0.75	6.2	P3	0.4	5	1
SPH25V/LV	5	7.4	M6×0.75	6.2	P3	0.4	5	1
SPH25R/LR	5	11.4	M6×0.75	6.2	P3	4.4	5	1
SPH30C/LC	5.8	8.8	M6×0.75	6.2	P3	0.4	5.8	1
SPH30V/LV	5.8	8.8	M6×0.75	6.2	P3	0.4	5.8	1
SPH30R/LR	5.8	11.8	M6×0.75	6.2	P3	3.4	5.8	1
SPH35C/LC	6.5	9	M6×0.75	6.2	P3	0.4	6.5	1
SPH35V/LV	6.5	9	M6×0.75	6.2	P3	0.4	6.5	1
SPH35R/LR	6.5	16	M6×0.75	6.2	P3	7.4	6.5	1
SPH45C/LC	8	11.1	M6×0.75	10.2	P7	1	8	1
SPH45V/LV	8	11.1	M6×0.75	10.2	P7	1	8	1
SPH45R/LR	8	21.1	M6×0.75	10.2	P7	11	8	1

油嘴的增加尺寸

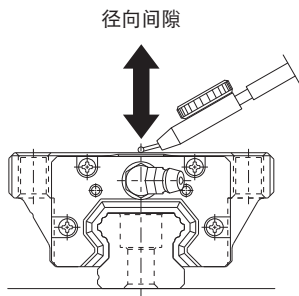
公称型号	侧面润滑孔	
	H (mm)	标准油嘴
SPH25C/LC	—	A-M6F
SPH25V/LV	7.8	A-M6F
SPH25R/LR	7.8	A-M6F
SPH30C/LC	—	A-M6F
SPH30V/LV	7.1	A-M6F
SPH30R/LR	7.1	A-M6F
SPH35C/LC	—	A-M6F
SPH35V/LV	7.1	A-M6F
SPH35R/LR	7.1	A-M6F
SPH45C/LC	—	A-M6F
SPH45V/LV	7.4	A-M6F
SPH45R/LR	7.4	A-M6F



侧面油嘴安装位置

径向间隙规格

由于径向间隙能够极大地影响行走精度、负荷承载能力和刚性，所以根据用途选择适当的间隙十分重要。合适的径向间隙将会减少装置运转时产生的振动及冲击，有助于延长LM滚动导轨的寿命及精度。SPH型号有轻预压、中预压2种径向间隙（预压）。



径向间隙规格

单位: μm

公称型号	轻预压	中预压
	C1	C0
SPH25	-2 ~ -1	-3 ~ -2
SPH30	-2 ~ -1	-4 ~ -2
SPH35	-3 ~ -1	-4 ~ -3
SPH45	-3 ~ -2	-5 ~ -3

精度规格

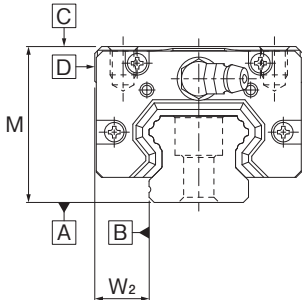
LM滚动导轨的精度规定了各型号的高度和宽度的容许尺寸公差、高度和宽度的成组相互公差、行走平行度。SPH型号有超精密级、超超精密级2种精度规格。

■ 高度M的成组相互公差

组装在同一平面上各LM滑块的高度（M）尺寸的最小值与最大值之差。

■ 宽度W₂的成组相互公差

组装在1根LM轨道上的各LM滑块与LM轨道间宽度（W₂）尺寸的最大值与最小值之差。



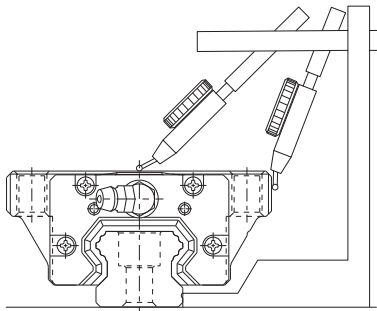
精度规格

单位: mm

公称型号	项目	超精密级	超超精密级
		SP	UP
SPH25 SPH30 SPH35	高度M的容许尺寸公差	0 -0.02	0 -0.01
	高度M的成组相互公差	0.005	0.003
	宽度W ₂ 的容许尺寸公差	0 -0.015	0 -0.01
	宽度W ₂ 的成组相互公差	0.005	0.003
	相对于A面的C面行走平行度	参照下页的按精度规格分类的LM轨道长度和行走平行度	
	相对于B面的D面行走平行度		
SPH45	高度M的容许尺寸公差	0 -0.03	0 -0.015
	高度M的成组相互公差	0.005	0.003
	宽度W ₂ 的容许尺寸公差	0 -0.025	0 -0.015
	宽度W ₂ 的成组相互公差	0.005	0.003
	相对于A面的C面行走平行度	参照下页的按精度规格分类的LM轨道长度和行走平行度	
	相对于B面的D面行走平行度		

■ 行走平行度

将LM轨道用螺栓固定在基准基座面上，使LM滑块在LM轨道全长上运动时，LM滑块与LM轨道基准面之间的平行度误差。



按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度 单位: μm

LM轨道长度 (mm)		行走平行度的值	
以上	以下	超精密级	超超精密级
—	50	1.5	1
50	80	1.5	1
80	125	1.5	1
125	200	1.5	1
200	250	1.5	1
250	315	1.5	1
315	400	2	1.5
400	500	2.5	1.5
500	630	3	2
630	800	3.5	2
800	1000	4	2.5
1000	1250	4.5	3
1250	1600	5	4
1600	2000	5.5	4.5
2000	2500	6	5
2500	2840	6.5	5.5

静态安全系数

计算作用于LM滚动导轨上的负荷时，首先应求出寿命计算时所需的平均负荷以及计算静态安全系数时所需的最大负荷。特别在起动停止很剧烈、或有切削载荷作用的场合，以及因悬臂负荷所引起的大力矩作用的情况下，可能会承受意想不到的大负荷。选择型号时，请确认型号是否满足最大载荷（不管停止还是运行）。

静态安全系数的参考基准见右表。

静态安全系数（fs）的参考基准

载荷条件※	fs的下限
无振动或冲击时	2~
有振动或冲击时	5~

※ 一般的振动·冲击作用的主要原因，考虑是加减速、运转时的急停，外部的装置或机械的振动·冲击的传递，加工力随时间的变化等。

$$f_s = \frac{C_0}{P_{max}}$$

fs : 静态安全系数
C0 : 基本额定静载荷 (N)
Pmax : 最大外加负荷 (N)

额定寿命与寿命时间

■ 计算额定寿命

额定寿命 (L10) 可根据基本额定动载荷 (C) 和LM滚动导轨所承受的计算载荷 (Pc) ,由下式计算。使用钢球的LM滚动导轨时，需使用额定寿命为50km的基本额定动载荷，计算额定寿命。

使用钢球的LM滚动导轨时
(使用额定寿命为50km的基本额定动载荷)

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

L10 : 额定寿命 (km)
C : 基本额定动载荷 (N)
Pc : 计算载荷 (N)

注) 行程长度为LM滑块长度2倍以下时，可能不适用上述额定寿命公式。

比较额定寿命 (L10) 时，需要考虑到基本额定动载荷按50km、100km中的哪一项定义，并根据需要按ISO 14728-1对基本额定动载荷进行换算。

ISO中规定的基本额定动载荷换算公式：

使用钢球的LM滚动导轨时

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

C50 : 额定寿命为50km的基本额定动载荷
C100 : 额定寿命为100km的基本额定动载荷

■ 计算出基于使用条件的额定寿命

在实际使用中，由于在运转时大都伴随振动和冲击，导致作用于LM滚动导轨的负荷不断变化，因此很难正确掌握。此外，滚动面的硬度及使用环境温度、在紧靠状态下使用LM滑块时也会对寿命造成很大影响。考虑到这些条件，可以由下式算出基于使用条件的额定寿命（ L_{10m} ）。

基于使用条件的系数 α

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

α : 基于使用条件的系数
 f_H : 硬度系数
 f_T : 温度系数
 f_C : 接触系数
 f_W : 载荷系数

注) 硬度系数、温度系数、接触系数、载荷系数的详情请参阅综合产品目录。

基于使用条件的额定寿命 L_{10m} :

使用钢球的LM滚动导轨时

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

L_{10m} : 基于使用条件的
额定寿命 (km)
 C : 基本额定动载荷 (N)
 P_C : 计算载荷 (N)

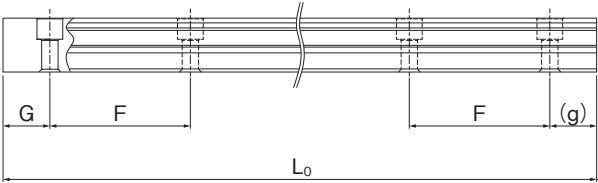
已经求得额定寿命（ L_{10} ）后，如果行程长度和往返次数固定不变，则使用以下公式计算工作寿命时间。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^6}{2 \times \ell_s \times n_1 \times 60}$$

L_h : 寿命时间 (h)
 ℓ_s : 行程长度 (mm)
 n_1 : 每分钟往返次数 (min^{-1})

LM轨道的标准长度和最大长度

SPH型LM轨道的标准长度和最大长度如下表所示。当所需长度为特殊长度时，其G,g尺寸推荐使用表中的数值。如果G,g尺寸过长，安装后可能会导致该部分不稳定，甚至会影响精度。

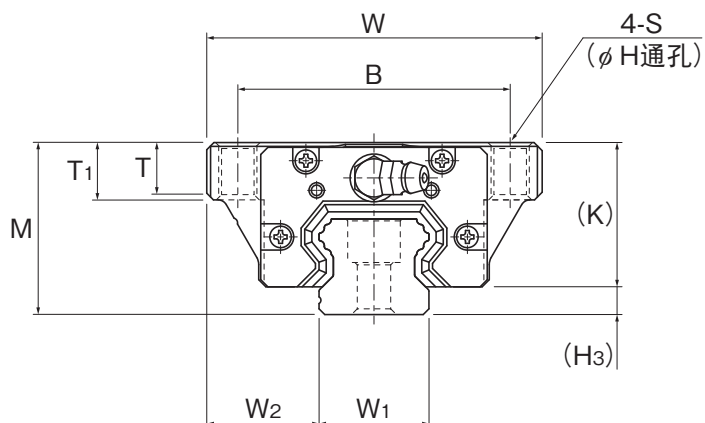


LM轨道的标准长度和最大长度 单位: mm

公称型号	SPH25	SPH30	SPH35	SPH45
LM轨道 标准长度 (L_0)	220	280	280	570
	280	360	360	675
	340	440	440	780
	400	520	520	885
	460	600	600	990
	520	680	680	1095
	580	760	760	1200
	640	840	840	1305
	700	920	920	1410
	760	1000	1000	1515
	820	1080	1080	1620
	940	1160	1160	1725
	1000	1240	1240	1830
	1060	1320	1320	1935
	1120	1400	1400	2040
	1180	1480	1480	2145
	1240	1560	1560	2250
	1300	1640	1640	2355
	1360	1720	1720	2460
	1420	1800	1800	2565
	1480	1880	1880	2670
	1540	1960	1960	2775
	1600	2040	2040	—
	1720	2200	2200	—
	1840	2360	2360	—
	1960	2520	2520	—
	2080	2680	2680	—
	2200	2840	2840	—
	2320	—	—	—
	2440	—	—	—
标准孔距F	30	40	40	52.5
G,g尺寸	20	20	20	22.5
最大长度	2800	2840	2840	2775

尺寸表

SPH-C/LC



公称型号		外形尺寸			LM滑块尺寸								正面润滑用			侧面润滑孔			H ₃	
		高度	宽度	长度	B	C	S	H	L ₁	T	T ₁	K	N	E	油嘴	e ₀	f ₀	S ₂		
		M	W	L																
SPH25	C	36	70	97.2	57	45	M8	6.8	70.2	10.6	12	30.2	7.4	12	B-M6×0.75	5	7.4	M6×0.75	5.8	
	LC			115					88											
SPH30	C	42	90	111	72	52	M10	8.5	80	13	15	35	8	12	B-M6×0.75	5.8	8.8	M6×0.75	7	
	LC			137					106											
SPH35	C	48	100	129.5	82	62	M10	8.5	93.7	13	15	40.5	9	12	B-M6×0.75	6.5	9	M6×0.75	7.5	
	LC			153.1					117.3											
SPH45	C	60	120	153.6	100	80	M12	10.5	112.4	15.8	18	51.1	10.6	12	B-M6×0.75	8	11.1	M6×0.75	8.9	
	LC			189.6					148.4											

公称型号的构成例

请指定 项目。 ※在本产品目录记载的型号中，请指定全部项目。

SPH25

公称型号

LC

LM滑块种类
C/LC

2

组合到1轴上的
LM滑块数量

SS

防尘用标记

C0

径向间隙标记
C1: 轻预压
C0: 中预压

+1000L

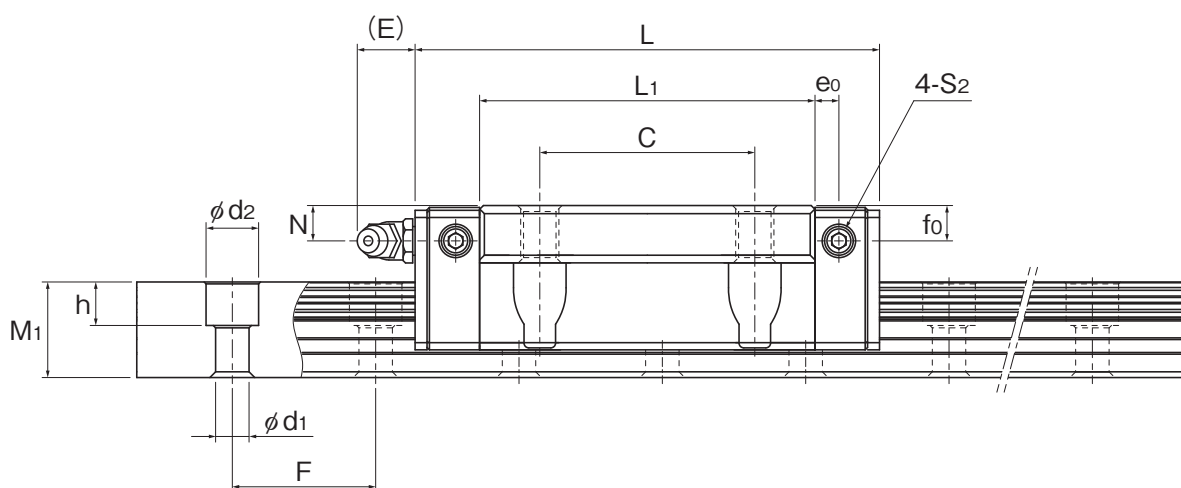
LM轨道长度

UP

精度标记
SP: 超精密级
UP: 超超精密级

- II

同一平面中使用的
轴数标记



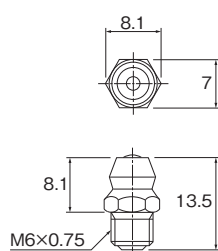
单位: mm

	LM轨道尺寸					基本额定载荷		静态容许力矩* kN·m					质量	
	宽度		高度	孔距		C	C ₀						LM滑块	LM轨道
	W ₁ 0 -0.05	W ₂	M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	[kN]	[kN]	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	[kg]	[kg/m]
	23	23.5	20	30	7×11×9	16.9	35.3	0.408	1.59	0.408	1.59	0.321	0.7	2.8
						19.7	43.9	0.626	2.46	0.626	2.46	0.399	0.9	
	28	31	23	40	9×14×12	23.5	47	0.615	2.41	0.615	2.41	0.525	1.2	4.3
						28.6	62.2	1.07	4.21	1.07	4.21	0.694	1.6	
	34	33	26	40	9×14×12	32.7	64	0.969	3.84	0.969	3.84	0.882	1.9	5.7
						38.4	80.6	1.53	6.03	1.53	6.03	1.11	2.4	
	45	37.5	32	52.5	14×20×17	45.4	89	1.63	6.4	1.63	6.4	1.71	3.3	9.1
						54.7	116	2.75	11	2.75	11	2.23	4.3	

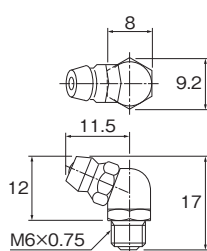
※静态容许力矩 单滑块: 使用1个LM滑块的静态容许力矩值
双滑块紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩值
注) 请注意, 如果从LM轨道上取下LM滑块, 钢球就会脱落。

配件

油嘴 (A-M6F型)



油嘴 (B-M6F型)

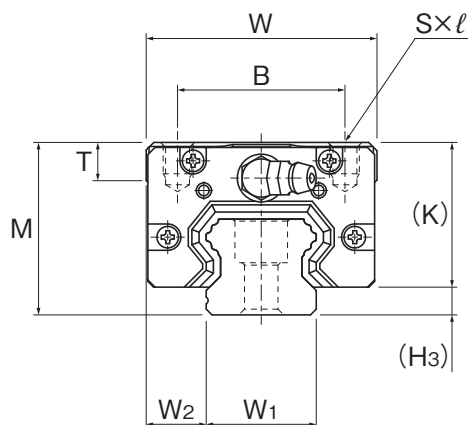


※也可附带标准配件之外的润滑用附件 (配管接头、油嘴)。

如有需要, 请咨询THK。(其他润滑用附件的详情请参考综合目录中的《润滑相关产品》项目)

尺寸表

SPH-V/LV



公称型号		外形尺寸			LM滑块尺寸						正面润滑用			侧面润滑孔			H ₃	
		高度	宽度	长度	B	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	E	油嘴	e ₀	f ₀	S ₂		
		M	W	L														
SPH25	V	36	48	97.2	35	35	M6×6.5	70.2	8	30.2	7.4	12	B-M6×0.75	5	7.4	M6×0.75	5.8	
	LV			115				88										
SPH30	V	42	60	111	40	40	M8×8	80	8	35	8	12	B-M6×0.75	5.8	8.8	M6×0.75	7	
	LV			137				106										
SPH35	V	48	70	129.5	50	50	M8×10	93.7	14.7	40.5	9	12	B-M6×0.75	6.5	9	M6×0.75	7.5	
	LV			153.1				117.3										
SPH45	V	60	86	153.6	60	60	M10×15	112.4	14.9	51.1	10.6	12	B-M6×0.75	8	11.1	M6×0.75	8.9	
	LV			189.6				148.4										

公称型号的构成例

请指定 项目。 ※在本产品目录记载的型号中，请指定全部项目。

SPH25

公称型号

LV

LM滑块种类
V/LV

2

组合到1轴上的
LM滑块数量

SS

防尘用标记

C0

径向间隙标记
C1: 轻预压
C0: 中预压

+1000L

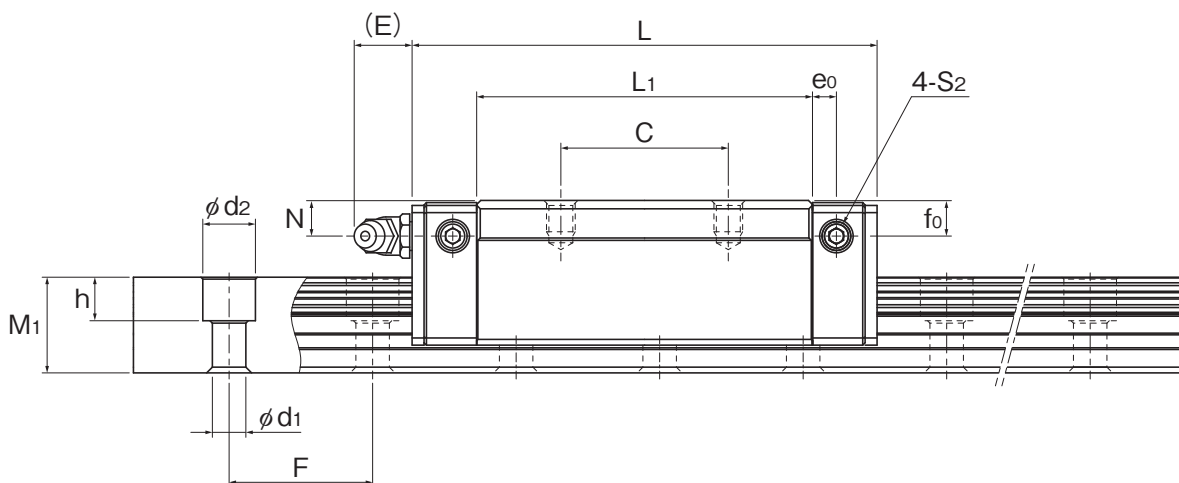
LM轨道长度

UP

精度标记
SP: 超精密级
UP: 超超精密级

- II

同一平面中使用的
轴数标记



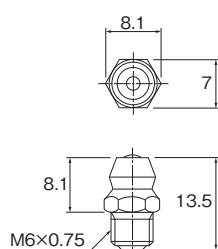
单位: mm

	LM轨道尺寸					基本额定载荷		静态容许力矩* kN·m					质量	
	宽度 W ₁ 0 -0.05	W ₂	高度 M ₁	孔距 F	d ₁ ×d ₂ ×h	C	C ₀	M _A		M _B		M _C	LM滑块	LM轨道
						[kN]	[kN]	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	[kg]	[kg/m]
	23	12.5	20	30	7×11×9	16.9	35.3	0.408	1.59	0.408	1.59	0.321	0.5	2.8
						19.7	43.9	0.626	2.46	0.626	2.46	0.399	0.7	
	28	16	23	40	9×14×12	23.5	47	0.615	2.41	0.615	2.41	0.525	0.9	4.3
						28.6	62.2	1.07	4.21	1.07	4.21	0.694	1.1	
	34	18	26	40	9×14×12	32.7	64	0.969	3.84	0.969	3.84	0.882	1.5	5.7
						38.4	80.6	1.53	6.03	1.53	6.03	1.11	1.8	
	45	20.5	32	52.5	14×20×17	45.4	89	1.63	6.4	1.63	6.4	1.71	2.5	9.1
						54.7	116	2.75	11	2.75	11	2.23	3.4	

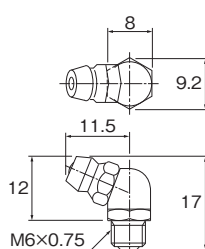
※静态容许力矩 单滑块: 使用1个LM滑块的静态容许力矩值
双滑块紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩值
注) 请注意, 如果从LM轨道上取下LM滑块, 钢球就会脱落。

配件

油嘴 (A-M6F型)



油嘴 (B-M6F型)

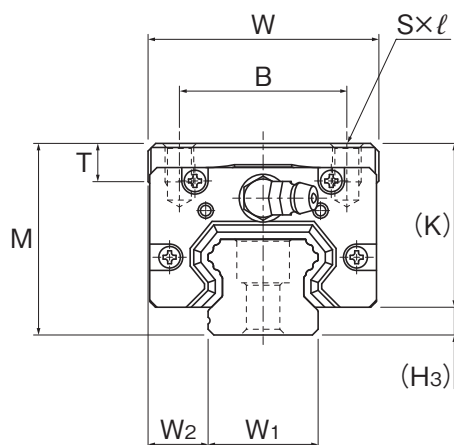


※也可附带标准配件之外的润滑用附件 (配管接头、油嘴)。

如有需要, 请咨询THK。(其他润滑用附件的详情请参考综合目录中的《润滑相关产品》项目)

尺寸表

SPH-R/LR



公称型号		外形尺寸			LM滑块尺寸						正面润滑用		侧面润滑孔			H ₃	
		高度	宽度	长度	B	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	E	油嘴	e ₀	f ₀		S ₂
		M	W	L													
SPH25	R	40	48	97.2	35	35	M6×8	70.2	8	34.2	11.4	12	B-M6×0.75	5	11.4	M6×0.75	5.8
	LR			115				50									
	SPH30	R	45	60	111	40	40	M8×10	80	8	38	11	12	B-M6×0.75	5.8	11.8	M6×0.75
LR		137			60				106								
SPH35		R	55	70	129.5	50	50	M8×12	93.7	14.7	47.5	16	12	B-M6×0.75	6.5	16	M6×0.75
	LR	153.1			72				117.3								
	SPH45	R	70	86	153.6	60	60	M10×17	112.4	14.9	61.1	20.6	12	B-M6×0.75	8	21.1	M6×0.75
LR		189.6			80				148.4								

公称型号的构成例

请指定 项目。 ※在本产品目录记载的型号中，请指定全部项目。

SPH25

公称型号

LR

LM滑块种类
R/LR

2

组合到1轴上的
LM滑块数量

SS

防尘用标记

C0

径向间隙标记
C1: 轻预压
C0: 中预压

+1000L

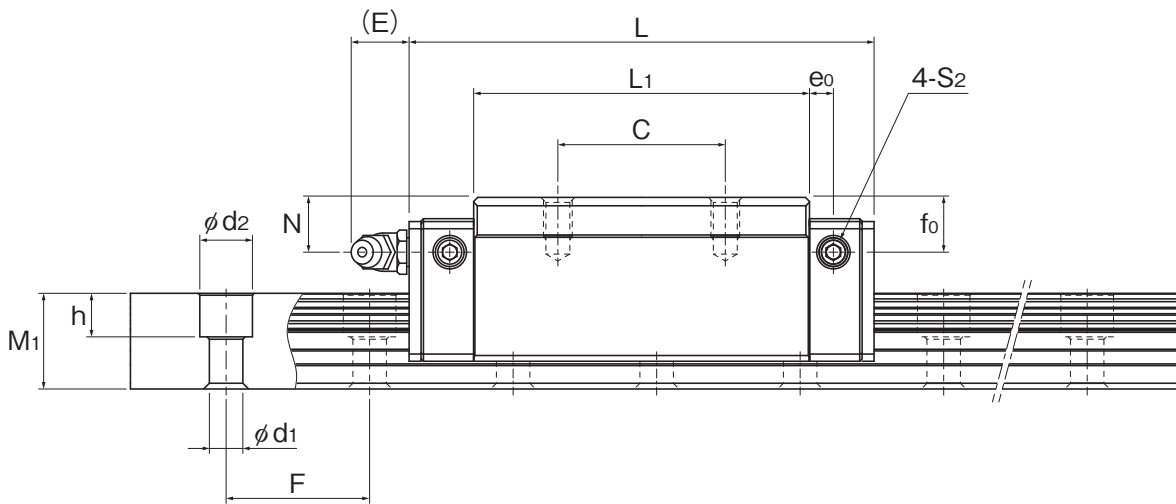
LM轨道长度

UP

精度标记
SP: 超精密级
UP: 超超精密级

- II

同一平面中使用的
轴数标记



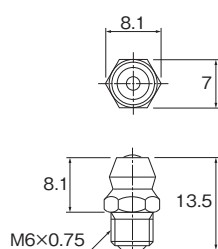
单位: mm

	LM轨道尺寸					基本额定载荷		静态容许力矩* kN·m					质量	
	宽度		高度	孔距		C	C ₀						LM滑块	LM轨道
	W ₁ 0 -0.05	W ₂	M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	[kN]	[kN]	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	双滑块紧靠	单滑块	[kg]	[kg/m]
	23	12.5	20	30	7×11×9	16.9	35.3	0.408	1.59	0.408	1.59	0.321	0.6	2.8
						19.7	43.9	0.626	2.46	0.626	2.46	0.399	0.8	
	28	16	23	40	9×14×12	23.5	47	0.615	2.41	0.615	2.41	0.525	1	4.3
						28.6	62.2	1.07	4.21	1.07	4.21	0.694	1.3	
	34	18	26	40	9×14×12	32.7	64	0.969	3.84	0.969	3.84	0.882	1.8	5.7
						38.4	80.6	1.53	6.03	1.53	6.03	1.11	2.3	
	45	20.5	32	52.5	14×20×17	45.4	89	1.63	6.4	1.63	6.4	1.71	3.3	9.1
						54.7	116	2.75	11	2.75	11	2.23	4.3	

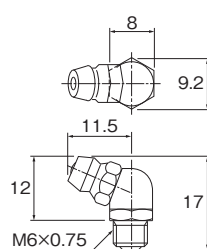
※静态容许力矩 单滑块: 使用1个LM滑块的静态容许力矩值
双滑块紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩值
注) 请注意, 如果从LM轨道上取下LM滑块, 钢球就会脱落。

配件

油嘴 (A-M6F型)



油嘴 (B-M6F型)

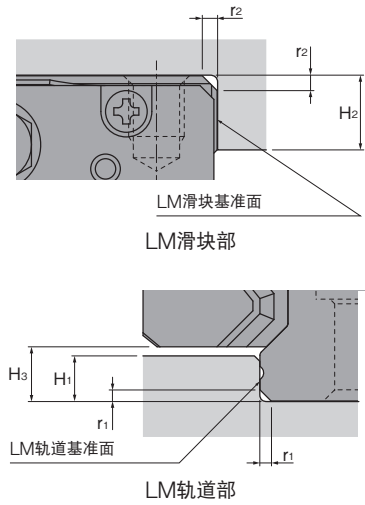


※也可附带标准配件之外的润滑用附件 (配管接头、油嘴)。

如有需要, 请咨询THK。(其他润滑用附件的详情请参考综合目录中的《润滑相关产品》项目)

安装面的肩高和圆角半径

为了便于装配及高精度的定位，通常LM滑块及轨道的侧面设有靠肩面。安装面的角部应加工为具有凹入部分，或加工为小于圆角半径r，以防止与LM轨道或LM滑块的倒角发生干扰。



安装面的肩高和圆角半径

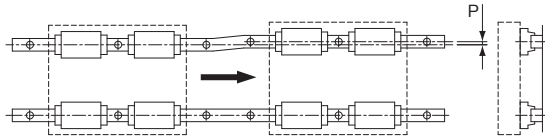
单位: mm

公称型号	LM轨道部的 圆角半径 r_1 (最大)	LM滑块部的 圆角半径 r_2 (最大)	LM轨道部的 肩高 H_1	LM滑块部的 肩高 H_2	H_3
SPH25	1	1	5	5	5.8
SPH30	1	1	5	5	7
SPH35	1	1	6	6	7.5
SPH45	1	1	7.5	8	8.9

安装面的误差参考值

2根轨道的左右误差参考值

LM滚动导轨的安装面误差可能会影响使用寿命。下表所示为在正常使用时各型号的2根轨道的左右误差参考值（P）。

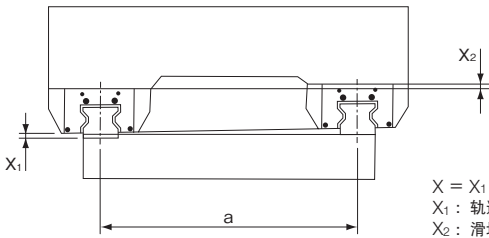


单位: μm

公称型号	轻预压	中预压
	C1	C0
SPH25	5.5	3.5
SPH30	6.5	4.5
SPH35	8	5.5
SPH45	8.5	6.5

两根轨道上的上下误差参考值

表中的数值表示每个轨道跨距（a）的2轴上下误差参考值（X），与轨道跨距（a）成比例。



$X = X_1 + X_2$
 X_1 : 轨道安装面的段差
 X_2 : 滑块安装面的段差

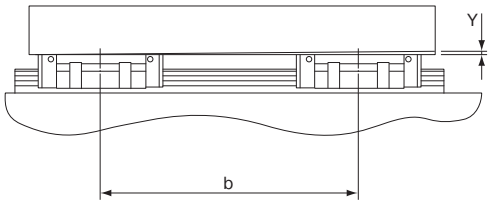
单位: mm

公称型号	轻预压	中预压
	C1	C0
上下误差参考值(X)	$0.00024a$	$0.00016a$

计算例 轨道跨距 $a = 500\text{mm}$ 时 上下误差参考值
 $X = 0.0003 \times 500 = 0.15$

轴向的上下误差参考值

表中的数值表示每个滑块跨距（b）的轴向上下误差参考值（Y），与滑块跨距（b）成比例。



单位: mm

公称型号	轻预压	中预压
	C1	C0
上下误差参考值(Y)	$0.00006b$	$0.00004b$

【使用】

- (1) 搬运较重（20kg以上）的产品时，请由2人以上或者使用搬运器具进行搬运。否则可能导致划伤、破损。
- (2) 请勿拆解各部分。否则可能会导致功能损坏。
- (3) LM滑块及LM轨道倾斜后可能会因为自身重量而落下，敬请注意。
- (4) 请防止LM滚动导轨掉落或遭受敲击。否则可能导致划伤、破损。另外，当受到冲击时，即使外观上看不出破损，也可能导致功能损坏。
- (5) 在进行装配作业时，请勿将LM滑块从LM轨道上取下。
- (6) 如将手放入LM轨道安装孔内，可能会导致手被夹在安装孔与LM滑块之间致使受伤，敬请注意。
- (7) 接触产品时，请根据需要使用防护手套、安全鞋等防护用具，以确保安全。

【使用注意事项】

- (1) 请注意防止混入切屑、冷却液等异物。否则可能会导致破损。
- (2) 在产品内部可能会混入切屑、冷却液、带腐蚀性溶剂、水等的环境下使用时，请使用伸缩护罩或防护罩等避免进入产品内部。
- (3) 请避免在超过80℃的条件下使用。除耐热规格的产品外，如果超过该使用温度，有可能导致树脂、橡胶零件发生变形或损伤。
- (4) 附着切屑等异物时，请在清洗后再重新封入润滑剂。
- (5) 微小行程时，滚动面和钢球的接触面难以形成油膜，可能会造成微振磨损，请使用耐微振磨损性优良的润滑脂。此外，建议定期加入相当于LM滑块全长的行程进行移动，使滚动面和钢球之间形成油膜。
- (6) 请勿强行将定位部件（销、键等）敲入产品中。否则可能会造成滚动面的压痕，导致功能损坏。
- (7) 操作过程中必须将LM滑块从LM轨道上取下时，请使用拆卸/安装夹具进行操作。（拆卸/安装专用夹具并非标准件，需要使用时请咨询THK。）
- (8) 使用拆卸/安装夹具时，请在LM轨道端面与拆卸/安装夹具端面紧贴、LM轨道与拆卸/安装夹具平行的状态下插入。
- (9) 若在LM滑块倾斜的状态下安装，则可能会使异物进入、导致内部部件的损伤及钢球掉落。
- (10) 在钢球脱落状态下将LM滑块插入LM轨道中使用，有可能造成初期破损。
- (11) 如果钢球从LM滑块中掉落，请不要继续使用此产品，并与THK联系。
- (12) 因事故等造成LM滚动导轨破损时，有可能导致LM滑块从LM轨道偏离脱落。为安全起见，请采取追加防止脱落的机构等对策。
- (13) 螺栓长度的确定，需要设定好螺栓端部和有效螺纹深度之间的间隙。
- (14) 安装构件的刚性及精度不足时，轴承载荷局部集中，会造成轴承性能显著降低。同时，关于支撑座及底座的刚性与精度、固定螺栓的强度，请进行充分探讨。

【润滑】

- (1) 请仔细擦拭防锈油并封入润滑剂后再使用。
- (2) 请避免将不同的润滑剂混合使用。即使是增稠剂类型相同的润滑脂，由于添加剂等不同，相互之间也可能产生不良影响。
- (3) 如需在经常产生振动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下使用时，请使用适合规格及环境的润滑脂。
- (4) 公称型号的构成中指定为“-OIL”时，请不要使用润滑脂润滑。
- (5) 对无油嘴和润滑孔的产品进行润滑时，将润滑剂直接涂抹到滚动面上，以行程长度为单位进行数次跑合以使润滑脂进入产品内部。
- (6) 润滑脂的稠度会随温度而变化。LM滚动导轨的滑动阻力会随稠度而变化，敬请注意。
- (7) 加脂后润滑脂的搅拌阻力可能造成LM滚动导轨的滑动阻力增大。必须进行跑合运转，使润滑脂进行充分跑合后，再进行设备运转。
- (8) 加脂完成后，多余的润滑脂有可能向周围飞溅，请根据需要进行擦拭。
- (9) 润滑脂随着使用时间的增长，性状劣化，润滑性能降低，因此需要根据使用频率进行检查并补充润滑脂。
- (10) 根据使用条件及使用环境不同，加脂时间间隔不同，请以每运行100km（3~6个月）为基准进行加脂。请在实际设备上设定最终的加脂时间间隔与加脂量。
- (11) 安装姿势为水平安装以外的情况时润滑剂可能会有难以输送到滚动面上的情况。
- (12) 采用油润滑时，有时由于安装方向的原因，润滑油可能无法到达LM导轨内部各处。详细情况请提前向THK咨询。

【存放】

存放LM滚动导轨时，请将其在THK的出厂包装及姿势的状态下水平存放在室内，并避免高温、低温和潮湿的环境。
长时间存放的产品，其内部的润滑剂可能随时间而劣化，请再次添加润滑剂之后使用。

【废弃】

请将产品作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。

符合ISO标准尺寸

超低波动 球保持器型LM滚动导轨

- “LM滚动导轨”“球保持器”“”为THK株式会社的注册商标。
- 照片和实际产品可能有所不同。
- 因为产品在不断改进，外观、规格等有可能不经预告而发生变更。您在选用时，请事先咨询本公司。
- 在制作产品目录时，我们尽可能保持谨慎的态度，但是对于错字、漏字等原因引起的损失，本公司不承担任何责任，敬请悉知。
- 本公司在进行产品和技术的出口以及为出口而进行的各种销售活动中，遵守外汇管理及对外贸易法、以及其他法令的规定是我们的基本方针。另外，有关本公司产品的单品出口，请事先向本公司咨询。

未经许可禁止转载

THK CO., LTD.

Global Headquarters 2-12-10 Shibaura, Minato-ku, Tokyo 108-8506 Japan

International Sales Department Phone: +81-3-5730-3860

www.thk.com