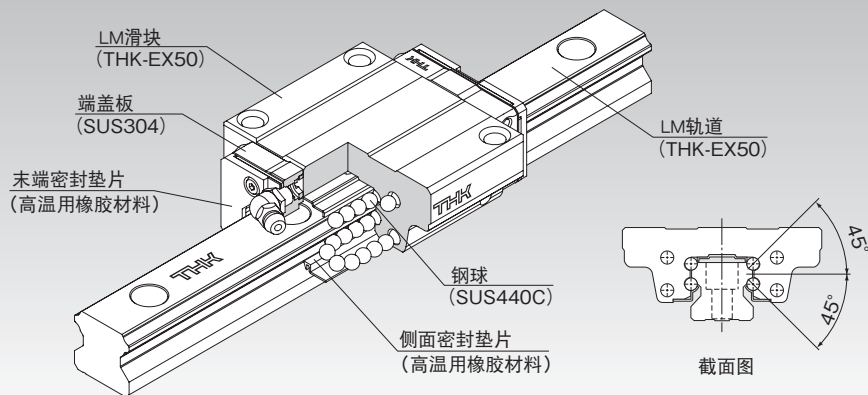


HSR-M1

LM滚动导轨 高温用 HSR-M1型



选择的要点 **A1-10**

设计的要点 **A1-460**

配件 **A1-485**

公称型号 **A1-551**

使用注意事项 **A1-557**

润滑相关产品 **A24-1**

安装步骤与维护 **B1-89**

力矩等效系数 **A1-43**

各方向的额定载荷 **A1-60**

各方向的等效系数 **A1-62**

径向间隙 **A1-73**

精度规格 **A1-78**

安装面的肩高和圆角半径 **A1-471**

安装面的误差参考值 **A1-476**

配件安装后各型号的尺寸 **A1-499**

结构与特长

钢球沿着LM轨道和LM滑块上经过精密研磨加工的4列滚动面进行滚动；通过组装在LM滑块上的端盖板，使钢球列循环运动。

为使LM滑块上的4个作用方向（径向、反径向和侧向）均具有相同的额定载荷，各钢球列被设计成按接触角45°配置，因此无论何种安装姿势都可以使用。

凭借THK在材料、热处理和润滑方面的独有技术，高温用LM滚动导轨的最高工作温度达到了150°C。

【最高工作温度：150°C】

通过在端盖板中使用不锈钢、以及在末端密封垫片中使用高温用橡胶，实现了最高工作温度达到150°C。

【尺寸稳定性】

由于进行了尺寸稳定化处理，此类型在被加热或冷却后具有优异的尺寸稳定性（请注意有高温时的热膨胀）。

【高耐腐蚀性】

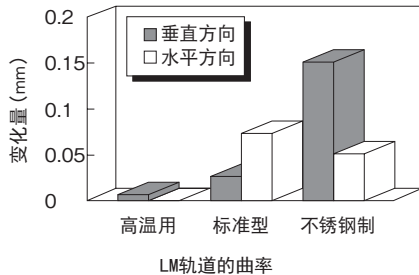
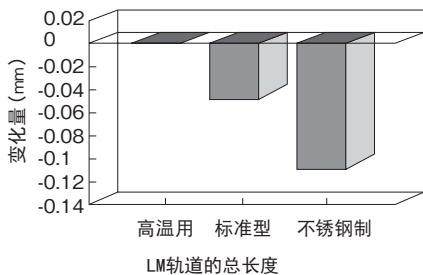
由于LM滑块、LM轨道和钢球都使用耐腐蚀性强的不锈钢，这些型号最适合应用于无尘室。

【高温用油脂】

此型号采用高温用油脂，这类油脂即使温度从常温改变到高温，滚动阻力的变化都很小。

● 尺寸稳定性数据

由于此型号进行了针对尺寸稳定性的处理, 因此其尺寸在冷却或加热之后的变化十分微小。

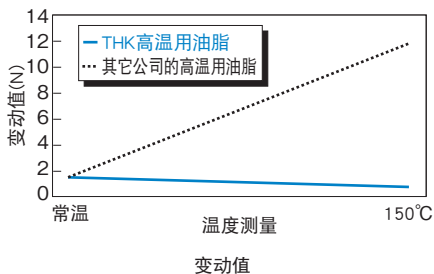
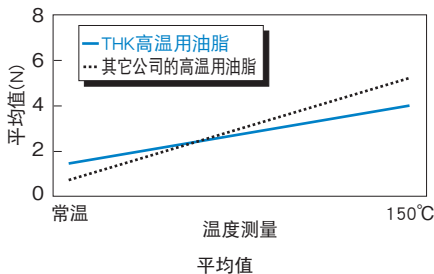


注1) 上述关于全长和曲率的数据, 表示了LM轨道在150°C下加热100小时后冷却到常温时的尺寸变化量。

注2) 样品包括HSR25+580L型的高温型、标准型和不锈钢型。

● 对油脂的滚动阻力数据

此型号采用高温用油脂, 这类油脂即使温度从常温改变到高温, 滚动阻力的变化都很小。



上述测量数据的样品, 使用的是HSR25M1R1C1型。

● LM轨道和LM滑块材料的热特性

比热容量: 0.481 J/(g·K)

导热系数: 20.67 W/(m·K)

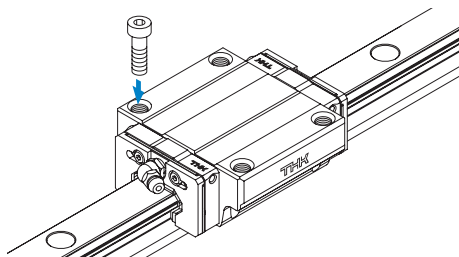
平均线膨胀系数: $11.8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

种类与特长

HSR-M1A型

尺寸表⇒ [A1-360](#)

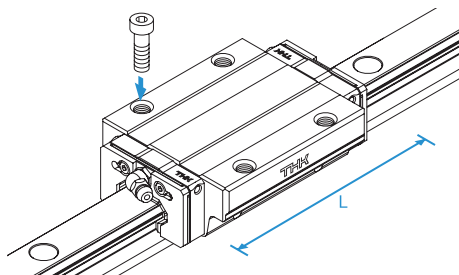
此为在LM滑块的法兰部实施了螺纹加工的类型。



HSR-M1LA型

尺寸表⇒ [A1-360](#)

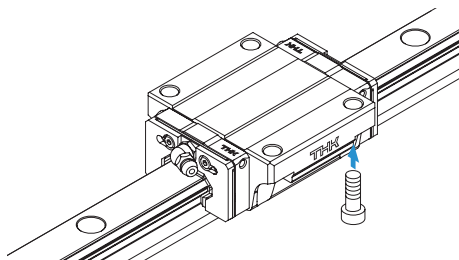
HSR-M1LA型为具有与HSR-M1A型相同的横断面形状, 延长了LM滑块的全长(L)、增加了额定载荷的型号。



HSR-M1B型

尺寸表⇒ [A1-362](#)

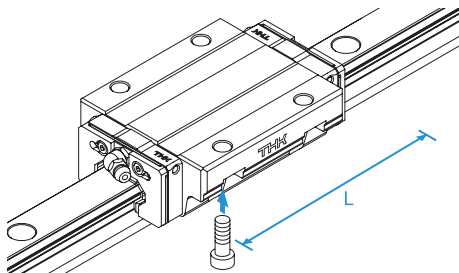
此类型在LM滑块的法兰部实施了通孔加工, 可用于工作台上无法钻装配螺栓用通孔的情况。



HSR-M1LB型

尺寸表⇒ [A1-362](#)

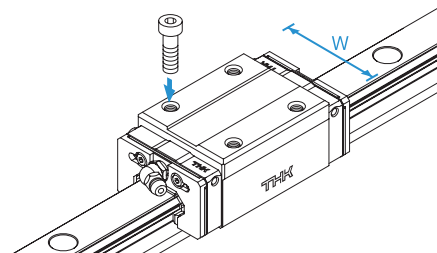
HSR-M1LB型为具有与HSR-M1B型相同的横断面形状, 延长了LM滑块的全长(L)、增加了额定载荷的型号。



HSR-M1R型

尺寸表⇒[A1-364](#)

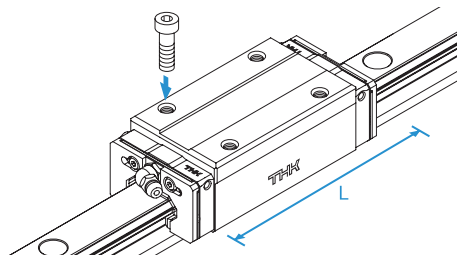
此为将LM滑块的宽度(W)减小,并进行了螺纹加工的类型。可用于工作台宽度空间较小的场所。



HSR-M1LR型

尺寸表⇒[A1-364](#)

HSR-M1LR型为具有与HSR-M1R型相同的横断面形状,延长了LM滑块的全长(L)、增加了额定载荷的型号。



HSR-M1YR型

尺寸表⇒[A1-366](#)

当使用2个相互面对的LM滚动导轨单元时,在以往工作台加工时要耗费较多的时间,并且在实现要求的精度和调整间隙方面均发生困难。而由于HSR-M1YR型在LM滑块的侧面具有螺纹孔,因此结构变得较为简单,能大幅度减少工数,以及显著提高加工精度。

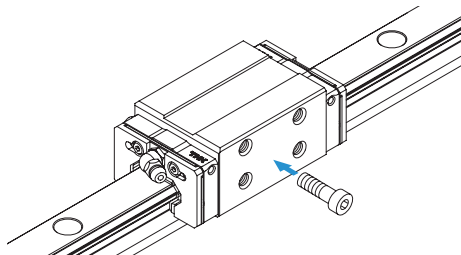


图1 传统的构造

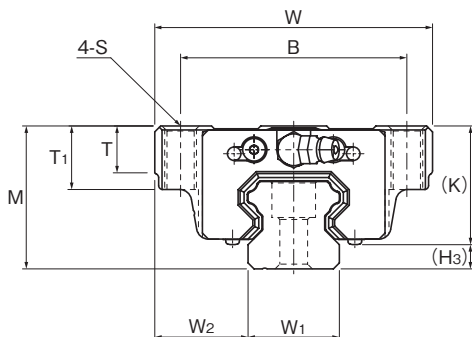


图2 HSR-M1YR型的安装构造

使用寿命

若要在100°C以上的环境下使用,则在计算额定寿命时,请务必在基本动态额定载荷的基础上乘以温度系数。有关详细说明,请参考[A1-66](#)。

HSR-M1A、HSR-M1LA型



公称型号	外形尺寸			LM滑块尺寸										油嘴	H ₃
	高度	宽度	长度	B	C	S	L ₁	T	T ₁	K	N	E			
	M	W	L												
HSR 15M1A	24	47	59.6	38	30	M5	38.8	6.5	11	19.3	4.3	5.5	PB1021B	4.7	
HSR 20M1A HSR 20M1LA	30	63	76 92	53	40	M6	50.8 66.8	9.5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1A HSR 25M1LA	36	70	83.9 103	57	45	M8	59.5 78.6	11	16	30.5	6	12	B-M6F	5.5	
HSR 30M1A HSR 30M1LA	42	90	98.8 121.4	72	52	M10	70.4 93	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35M1A HSR 35M1LA	48	100	112 137.4	82	62	M10	80.4 105.8	12	21	40.5	8	12	B-M6F	7.5	

注)高温型LM滚动导轨HSR型的长度L比普通的HSR型更长。(尺寸L相同。)

公称型号的构成例

HSR25 M1 A 2 UU C1 +1240L P T - II

公称型号

LM滑块的种类

防尘附件标记(※1)

LM轨道长度(单位mm)

LM轨道拼接标记

相同平面上所使用的轴数标记(※4)

高温用LM滚动导轨的标记

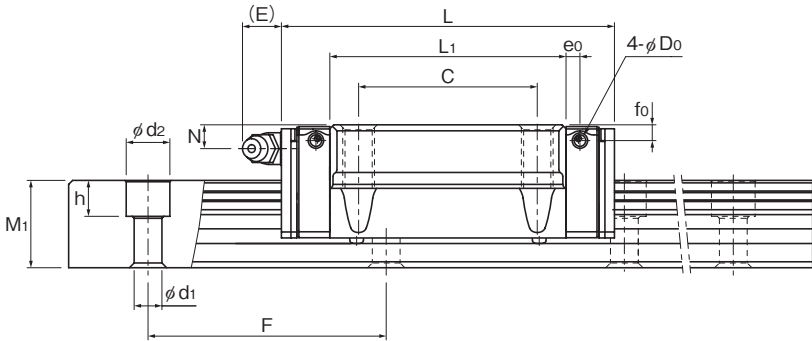
同一轨道上使用的LM滑块的个数

径向间隙标记(※2)
普通(无标记)/轻预压(C1)
中预压(C0)

精度标记(※3)
普通级(无标记)/高级(H)/精密级(P)
超精密级(SP)/超超精密级(UP)

(※1)参照图A1-524上的防尘附件。(※2)参照图A1-73。(※3)参照图A1-78。(※4)参照图A1-13。

注)该公称型号以单轴单元为1套。(而当2轴平行使用时,至少需要2套装置。)



单位: mm

LM轨道尺寸						基本额定载荷		静态容许力矩 $\text{kN}\cdot\text{m}^*$					质量	
宽度 W_1 ± 0.05	高度 M_1	孔距 F	长度* Max	C kN	C_0 kN	M_A		M_B		M_C	LM滑块 kg	LM轨道 kg/m		
						单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠	单滑块				
15	16	15	60	$4.5 \times 7.5 \times 5.3$	1240	10.9	15.7	0.0945	0.527	0.0945	0.527	0.0998	0.2	1.5
20	21.5	18	60	$6 \times 9.5 \times 8.5$	1480	19.8 23.9	27.4 35.8	0.218 0.363	1.2 1.87	0.218 0.363	1.2 1.87	0.235 0.307	0.35 0.47	2.3
23	23.5	22	60	$7 \times 11 \times 9$	1500	27.6 35.2	36.4 51.6	0.324 0.627	1.8 3.04	0.324 0.627	1.8 3.04	0.366 0.518	0.59 0.75	3.3
28	31	26	80	$9 \times 14 \times 12$	1500	40.5 48.9	53.7 70.2	0.599 0.995	3.1 4.89	0.599 0.995	3.1 4.89	0.652 0.852	1.1 1.3	4.8
34	33	29	80	$9 \times 14 \times 12$	1500	53.9 65	70.2 91.7	0.895 1.49	4.51 7.13	0.895 1.49	4.51 7.13	1.05 1.37	1.6 2	6.6

注) 长度* 长度Max是指LM轨道的标准最大长度。(参照 图1-368)

静态容许力矩*

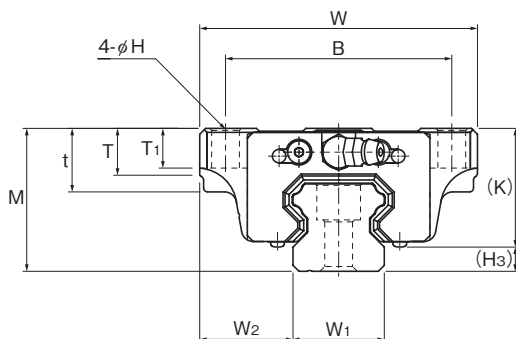
单滑块: 在1个LM滑块情况下的静态容许力矩

2个紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩

滑块总长尺寸L

尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。

HSR-M1B、HSR-M1LB型



公称型号	外形尺寸			LM滑块尺寸											油嘴	H ₃
	高度	宽度	长度	B	C	H	L ₁	t	T	T ₁	K	N	E			
	M	W	L													
HSR 15M1B	24	47	59.6	38	30	4.5	38.8	11	6.5	7	19.3	4.3	5.5	PB1021B	4.7	
HSR 20M1B HSR 20M1LB	30	63	76 92	53	40	6	50.8 66.8	—	9.5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1B HSR 25M1LB	36	70	83.9 103	57	45	7	59.5 78.6	16	11	10	30.5	6	12	B-M6F	5.5	
HSR 30M1B HSR 30M1LB	42	90	98.8 121.4	72	52	9	70.4 93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35M1B HSR 35M1LB	48	100	112 137.4	82	62	9	80.4 105.8	21	12	13	40.5	8	12	B-M6F	7.5	

注)高温型LM滚动导轨HSR型的长度L比普通的HSR型更长。(尺寸L相同。)

公称型号的构成例

HSR20 M1 LB 2 UU C0 +1000L P T -II

公称型号

LM滑块的种类

防尘附件标记(※1)

LM轨道长度(单位mm)

LM轨道拼接标记

相同平面上所使用的轴数标记(※4)

高温用LM滚动导轨的标记

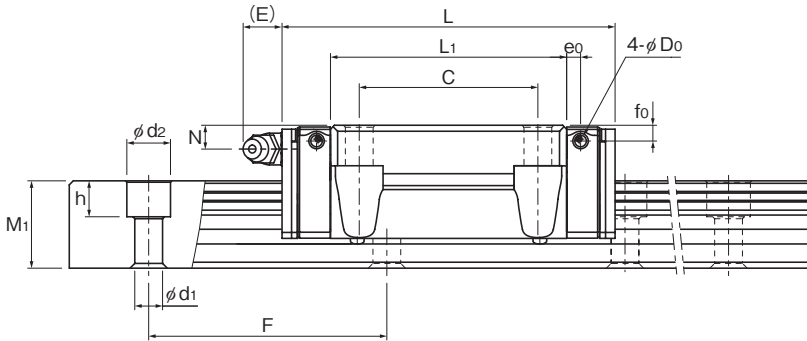
同一轨道上使用的LM滑块的个数

径向间隙标记(※2)
普通(无标记)/轻预压(C1)
中预压(C0)

精度标记(※3)
普通级(无标记)/高级(H)/精密级(P)
超精密级(SP)/超超精密级(UP)

(※1) 参照图A1-524上的防尘附件。(※2) 参照图A1-73。(※3) 参照图A1-78。(※4) 参照图A1-13。

注)该公称型号以单轴单元为1套。(而当2轴平行使用时,至少需要2套装置。)



单位: mm

LM轨道尺寸						基本额定载荷		静态容许力矩 $\text{kN} \cdot \text{m}^*$					质量	
宽度 W_1 ± 0.05	W_2	高度 M_1	孔距 F	长度* $d_1 \times d_2 \times h$ Max	C	C_0	M_a		M_b		M_c	LM滑块 kg	LM轨道 kg/m	
							单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠	单滑块			
15	16	15	60	4.5×7.5×5.3	1240	10.9	15.7	0.0945	0.527	0.0945	0.527	0.0998	0.2	1.5
20	21.5	18	60	6×9.5×8.5	1480	19.8 23.9	27.4 35.8	0.218 0.363	1.2 1.87	0.218 0.363	1.2 1.87	0.235 0.307	0.35 0.47	2.3
23	23.5	22	60	7×11×9	1500	27.6 35.2	36.4 51.6	0.324 0.627	1.8 3.04	0.324 0.627	1.8 3.04	0.366 0.518	0.59 0.75	3.3
28	31	26	80	9×14×12	1500	40.5 48.9	53.7 70.2	0.599 0.995	3.1 4.89	0.599 0.995	3.1 4.89	0.652 0.852	1.1 1.3	4.8
34	33	29	80	9×14×12	1500	53.9 65	70.2 91.7	0.895 1.49	4.51 7.13	0.895 1.49	4.51 7.13	1.05 1.37	1.6 2	6.6

注) 长度* 长度Max是指LM轨道的标准最大长度。(参照 [图1-368](#))

静态容许力矩*

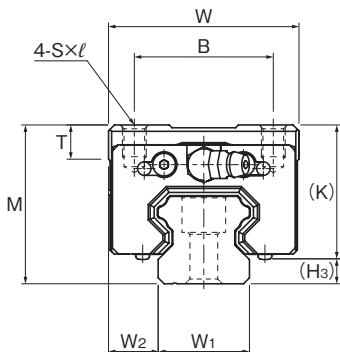
单滑块: 在1个LM滑块情况下的静态容许力矩

2个紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩

滑块总长尺寸L

尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。

HSR-M1R、HSR-M1LR型



公称型号	外形尺寸			LM滑块尺寸										油嘴	H ₃
	高度	宽度	长度	B	C	S×l	L ₁	T	K	N	E				
	M	W	L												
HSR 15M1R	28	34	59.6	26	26	M4×5	38.8	6	23.3	8.3	5.5	PB1021B	4.7		
HSR 20M1R HSR 20M1LR	30	44	76 92	32	36 50	M5×6	50.8 66.8	8	26	5	12	B-M6F	4		
HSR 25M1R HSR 25M1LR	40	48	83.9 103	35	35 50	M6×8	59.5 78.6	8	34.5	10	12	B-M6F	5.5		
HSR 30M1R HSR 30M1LR	45	60	98.8 121.4	40	40 60	M8×10	70.4 93	8	38	10	12	B-M6F	7		
HSR 35M1R HSR 35M1LR	55	70	112 137.4	50	50 72	M8×12	80.4 105.8	10	47.5	15	12	B-M6F	7.5		

注)高温型LM滚动导轨HSR型的长度L比普通的HSR型更长。(尺寸L₁相同。)

公称型号的构成例

HSR35 M1 R 2 UU C0 +1080L P T - II

公称型号

LM滑块的种类

防尘附件标记(※1)

LM轨道长度(单位mm)

LM轨道拼接标记

相同平面上所使用的轴数标记(※4)

高温用LM滚动导轨的标记

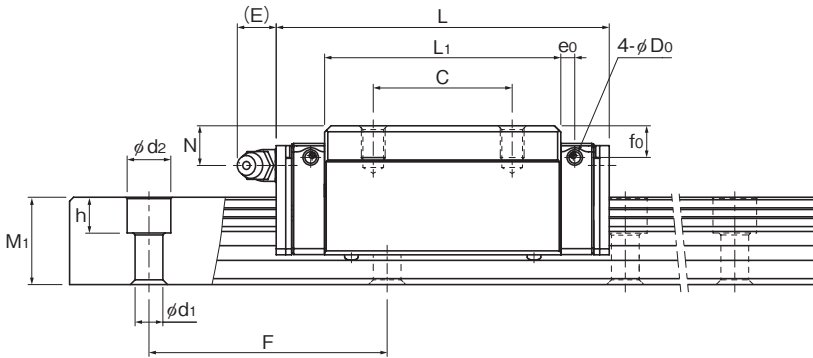
同一轨道上使用的LM滑块的个数

径向间隙标记(※2)
普通(无标记)/轻预压(C1)
中预压(C0)

精度标记(※3)
普通级(无标记)/高级(H)/精密级(P)
超精密级(SP)/超超精密级(UP)

(※1)参照图A1-524上的防尘附件。(※2)参照图A1-73。(※3)参照图A1-78。(※4)参照图A1-13。

注)该公称型号以单轴单元为1套。(而当2轴平行使用时,至少需要2套装置。)



单位：mm

LM轨道尺寸						基本额定载荷		静态容许力矩 $\text{kN}\cdot\text{m}^*$					质量	
宽度 W_1 ± 0.05	高度 M_2	孔距 F	长度* Max	C	C_0	M_A		M_B		M_C	LM滑块 kg	LM轨道 kg/m		
						单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠	单滑块				
15	9.5	15	60	$4.5 \times 7.5 \times 5.3$	1240	10.9	15.7	0.0945	0.527	0.0945	0.527	0.0998	0.2	1.5
20	12	18	60	$6 \times 9.5 \times 8.5$	1480	19.8 23.9	27.4 35.8	0.218 0.363	1.2 1.87	0.218 0.363	1.2 1.87	0.235 0.307	0.35 0.47	2.3
23	12.5	22	60	$7 \times 11 \times 9$	1500	27.6 35.2	36.4 51.6	0.324 0.627	1.8 3.04	0.324 0.627	1.8 3.04	0.366 0.518	0.59 0.75	3.3
28	16	26	80	$9 \times 14 \times 12$	1500	40.5 48.9	53.7 70.2	0.599 0.995	3.1 4.89	0.599 0.995	3.1 4.89	0.652 0.852	1.1 1.3	4.8
34	18	29	80	$9 \times 14 \times 12$	1500	53.9 65	70.2 91.7	0.895 1.49	4.51 7.13	0.895 1.49	4.51 7.13	1.05 1.37	1.6 2	6.6

注) 长度* 长度Max是指LM轨道的标准最大长度。(参照 [图1-368](#))

静态容许力矩*

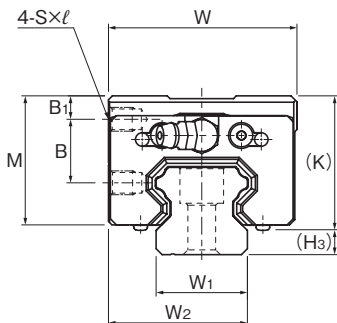
单滑块：在1个LM滑块情况下的静态容许力矩

2个紧靠：2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩

滑块总长尺寸L

尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。

HSR-M1YR型



公称型号	外形尺寸			LM滑块尺寸										
	高度	宽度	长度										油嘴	
	M	W	L	B _i	B	C	S × ℓ	L ₁	K	N	E		H ₃	
HSR 15M1YR	28	33.5	59.6	4.3	11.5	18	M4 × 5	38.8	23.3	8.3	5.5	PB1021B	4.7	
HSR 20M1YR	30	43.5	76	4	11.5	25	M5 × 6	50.8	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1YR	40	47.5	83.9	6	16	30	M6 × 6	59.5	34.5	10	12	B-M6F	5.5	
HSR 30M1YR	45	59.5	98.8	8	16	40	M6 × 9	70.4	38	10	12	B-M6F	7	
HSR 35M1YR	55	69.5	112	8	23	43	M8 × 10	80.4	47.5	15	12	B-M6F	7.5	

注) 高温型LM滚动导轨HSR-YR型的长度L比普通的HSR-YR型更长。(尺寸L相同。)

公称型号的构成例

HSR25 M1 YR 2 UU C0 +1200L P T -II

公称型号

LM滑块的种类

防尘附件标记(※1)

LM轨道长度(单位mm)

LM轨道拼接标记

相同平面上所使用的轴数标记(※4)

高温用LM滚动导轨的标记

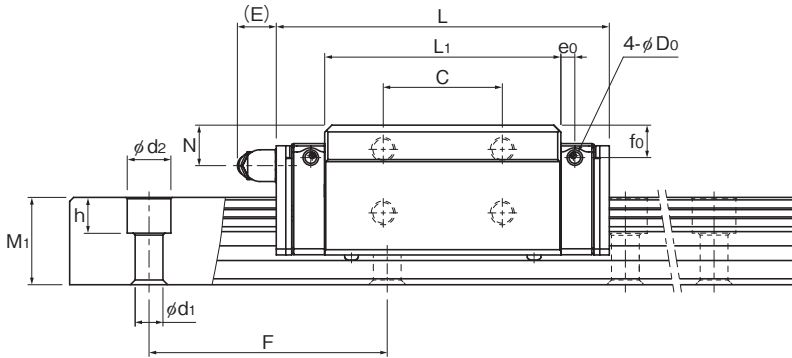
同一轨道上使用的LM滑块的个数

径向间隙标记(※2)
普通(无标记)/轻预压(C1)
中预压(C0)

精度标记(※3)
普通级(无标记)/高级(H)/精密级(P)
超精密级(SP)/超超精密级(UP)

(※1) 参照 **A1-524** 上的防尘附件。(※2) 参照 **A1-73**。(※3) 参照 **A1-78**。(※4) 参照 **A1-13**。

注) 该公称型号以单轴单元为1套。(而当2轴平行使用时, 至少需要2套装置。)



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 ±0.05	W ₂	高度 M ₁	孔距 F	长度* Max	C	C ₀	M _k		M _b		M _c	LM滑块 kg	LM轨道 kg/m	
							单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠				
15	24	15	60	4.5×7.5×5.3	1240	10.9	15.7	0.0945	0.527	0.0945	0.527	0.0998	0.2	1.5
20	31.5	18	60	6×9.5×8.5	1480	19.8	27.4	0.218	1.2	0.218	1.2	0.235	0.35	2.3
23	35	22	60	7×11×9	1500	27.6	36.4	0.324	1.8	0.324	1.8	0.366	0.59	3.3
28	43.5	26	80	9×14×12	1500	40.5	53.7	0.599	3.1	0.599	3.1	0.652	1.3	4.8
34	51.5	29	80	9×14×12	1500	53.9	70.2	0.895	4.51	0.895	4.51	1.05	1.6	6.6

注)长度* 长度Max是指LM轨道的标准最大长度。(参照 图 1-368)

静态容许力矩*

单滑块：在1个LM滑块情况下的静态容许力矩

2个紧靠：2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩

滑块总长尺寸L

尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。

LM轨道的标准长度和最大长度

表1表示HSR-M1型的LM轨道标准长度和最大长度。要使用超过最大长度的LM轨道时,须采用拼接方式制作。详细情况请向THK咨询。

对于指定了特殊长度时的G, g尺寸, 推荐使用表中的尺寸。如果G, g尺寸太长, 安装后可能导致该部分的不稳定, 甚至会影响精度。

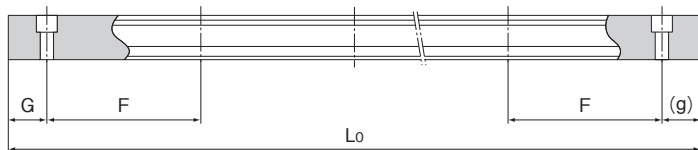


表1 HSR-M1型LM轨道的标准长度和最大长度

单位: mm

公称型号	HSR 15M1	HSR 20M1	HSR 25M1	HSR 30M1	HSR 35M1
LM轨道 标准长度 (L_0)	160	220	220	280	280
	220	280	280	360	360
	280	340	340	440	440
	340	400	400	520	520
	400	460	460	600	600
	460	520	520	680	680
	520	580	580	760	760
	580	640	640	840	840
	640	700	700	920	920
	700	760	760	1000	1000
	760	820	820	1080	1080
	820	940	940	1160	1160
	940	1000	1000	1240	1240
	1000	1060	1060	1320	1320
	1060	1120	1120	1400	1400
	1120	1180	1180	1480	1480
1180	1240	1240			
1240	1360	1300			
	1480	1360			
		1420			
		1480			
标准孔距F	60	60	60	80	80
G, g	20	20	20	20	20
最大长度	1240	1480	1500	1500	1500

注1) 对于最大长度, 其随精度等级不同而异, 详细情况请向THK咨询。

注2) 如果客户不能采用拼接方式, 但所需长度超出上述最大长度时, 请向THK咨询。

注3) HSR-M1 YR型的尺寸与HSR-M1型的几乎相同。

