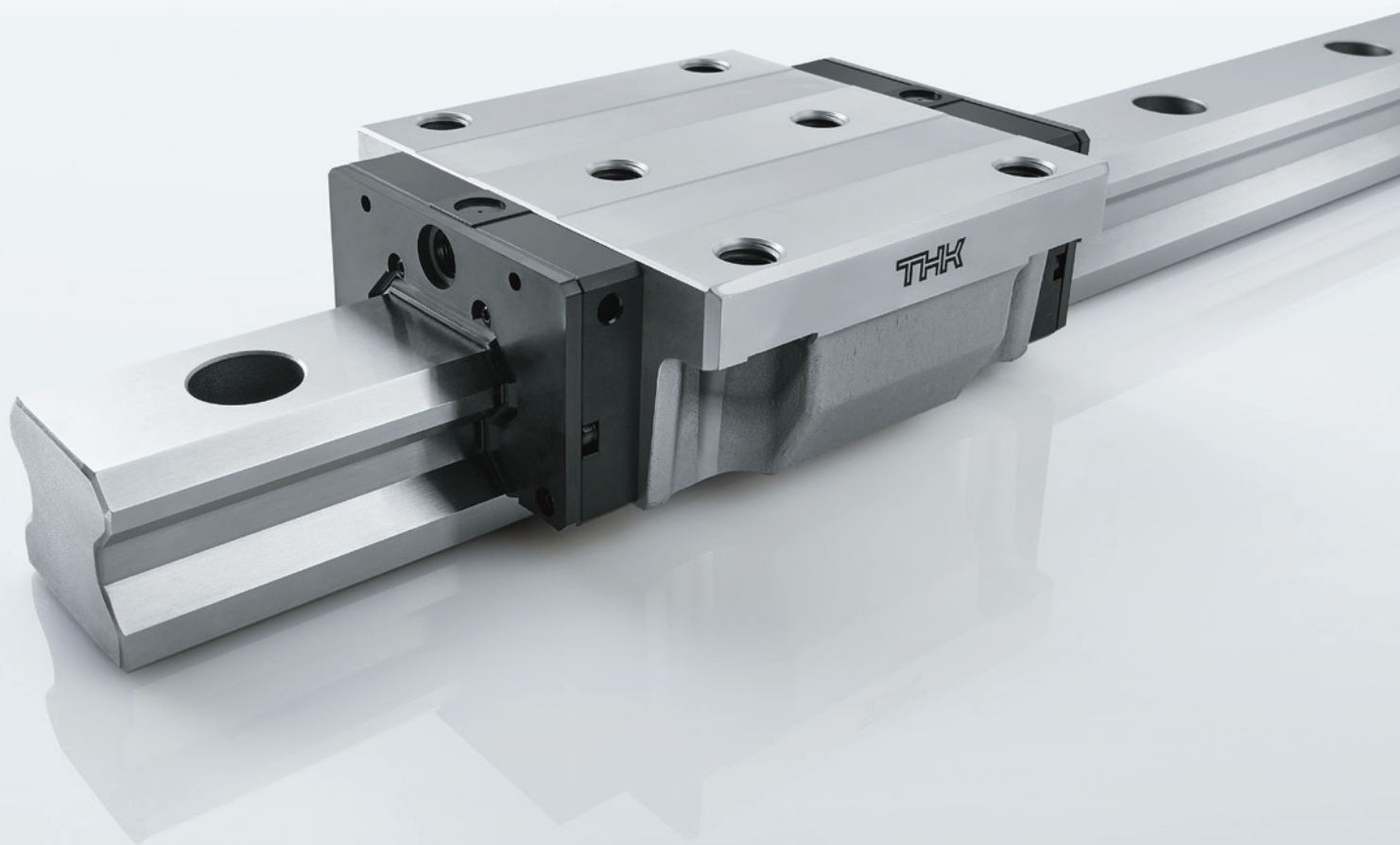




滚柱型 LM 滚动导轨

HRX



适合超高刚性、超重载荷的LM滚动导轨



Model HRX

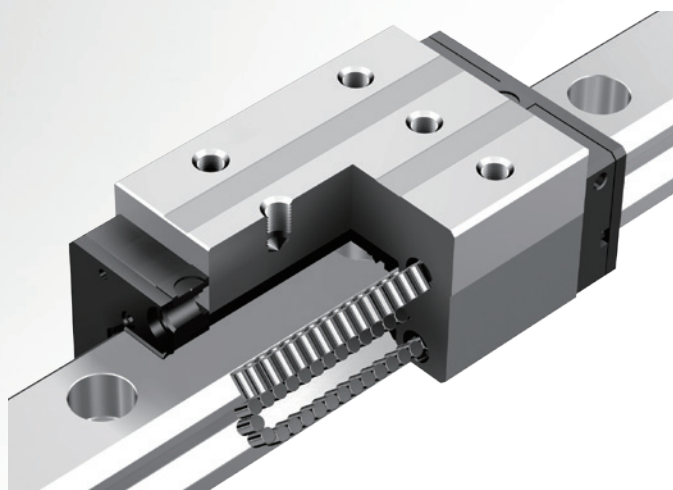
Roller Type LM Guide

适合超高刚性、超重载荷的LM滚动导轨

优势 1 超高刚性、超重载荷

P.3

HRX型是一种使用滚柱作为滚动体的高刚性LM滚动导轨。此外，与本公司以往的滚柱产品相比，由于延长了LM滑块金属部分的总长度，增加了有效滚柱的数量，从而提高了额定静载荷。

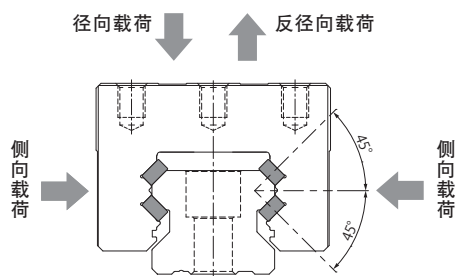


HRX型的内部结构

优势 2 4方向等载荷

P.3

HRX型为使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，各滚柱列均被设计成按接触角 45° 配置，因此所有方向都具有高刚性。



Roller Type LM Guide Model HRX

优势 1 超高刚性、超重载荷

HRX型为了提高基本额定静载荷，延长了LM滑块金属部分的总长度，增加了有效滚柱的数量。

LM滑块金属部分长度及基本额定静载荷

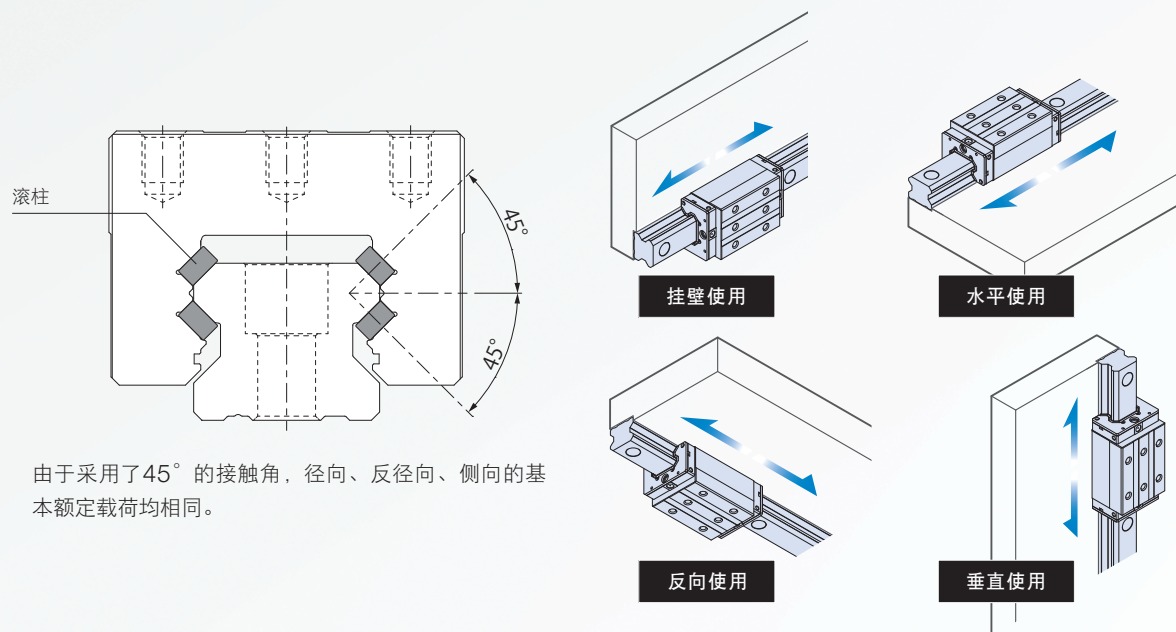
型号		LM滑块金属部分长度 (mm) L_1		基本额定静载荷 (kN) C_0	
		本公司以往的滚柱产品	HRX	本公司以往的滚柱产品	HRX
#25	C/R	65.5	75.4	57.5	73.1
	LC/LR	85.1	92.2	75	89.3
#30	C/R	75	84	82.5	104.7
	LC/LR	99	108.5	108	135.2
#35	C/R	82.2	92.2	119	150.1
	LC/LR	112.2	120.2	165	195.7
#45	C/R	107	115.7	192	250.4
	LC/LR	142	150.7	256	326.7
#55	C/R	129.2	143.2	266	369.9
	LC/LR	179.2	192.7	366	497.9
#65	C/R	171.7	195.7	441	567
	LC/LR	229.8	260.7	599	756

优势 2 4方向等载荷

HRX型的设计使LM滑块上的4个作用方向均具有相同的基本额定载荷。

(※4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。

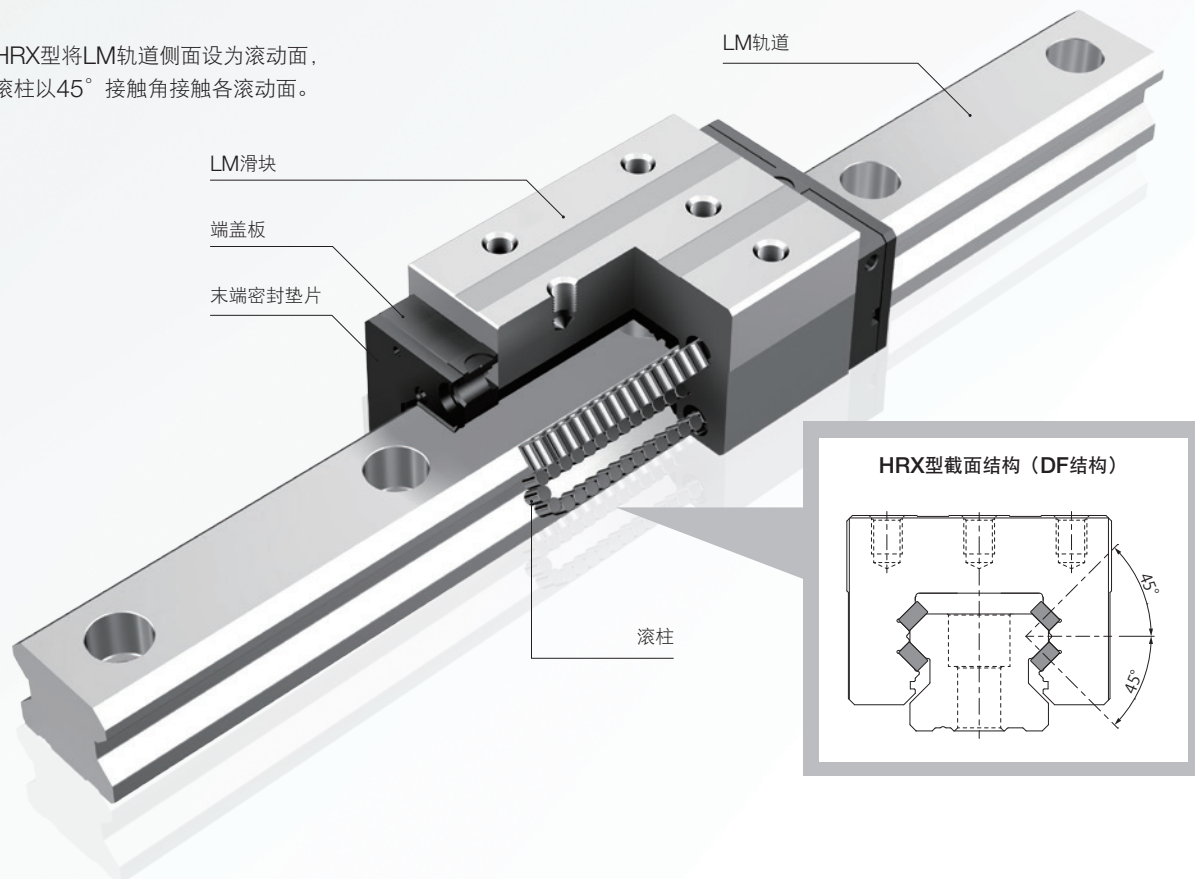


由于采用了45°的接触角，径向、反径向、侧向的基本额定载荷均相同。

无论何种方式的安装使用均与水平方向同样适用。

HRX 的结构

HRX型将LM轨道侧面设为滚动面，滚柱以45°接触角接触各滚动面。



产品阵容

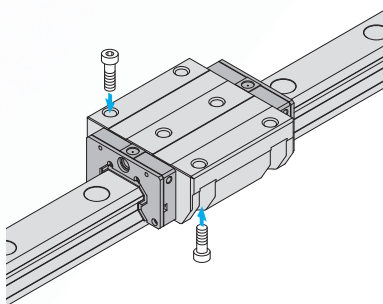
6种尺寸为25~65，4种滑块种类为C/LC、R/LR。HRX型的尺寸为世界标准尺寸，符合ISO标准 [ISO 12090-1:2011 Rolling Bearings]。

#仅65R/LR型的高度M与ISO标准尺寸不合。

产品阵容

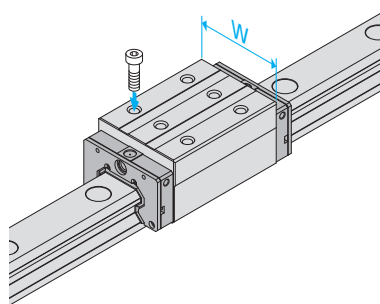
滑块类型		HRX25	HRX30	HRX35	HRX45	HRX55	HRX65
标准型	R	○	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○	○
长型	LR	○	○	○	○	○	○
	LC	○	○	○	○	○	○

HRX-C/LC型



此为在LM滑块的法兰部实施了螺纹加工的类型。可以从上下任选一方向安装。可用于工作台上无法用于螺栓安装的通孔的情况。

HRX-R/LR型



此为减小了LM滑块宽度 (W)、实施了螺纹加工的类型。最适用于小型化设计。

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，有必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

提供以具有高耐磨损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，请使用右表中的标记予以指示。

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

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

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

密封垫片阻力值
SS型密封垫片在涂抹了润滑剂的状态下，每个LM滑块的密封垫片的最大阻力值请参照下表的数值。
※ 安装各种密封垫片后的LM滑块全长尺寸请参照P7。

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
HRX25	SS	14
HRX30		15
HRX35		18
HRX45		23
HRX55		26
HRX65		32

■ 层叠式接触刮板LaCS

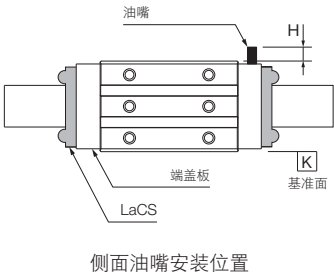
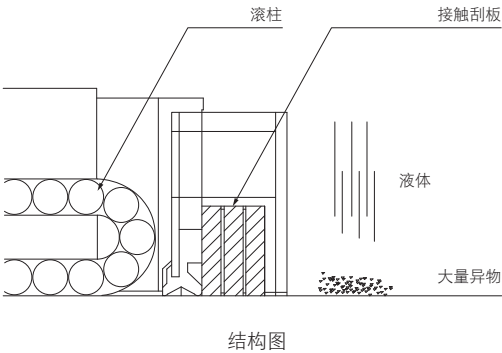
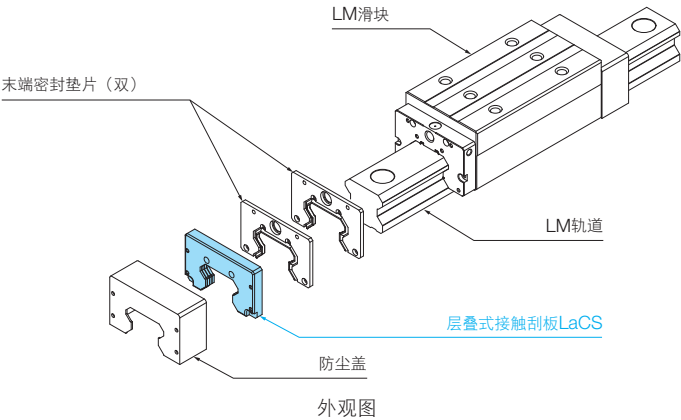
在使用环境恶劣的场所，还提供层叠式接触刮板LaCS。LaCS通过层叠式接触构造（3层刮板），可分段除去附着于LM轨道上的微小异物，以防止异物进入LM滑块内部。

配件对照表

标记	防尘部件
SSHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS
DDHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS
ZZHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+金属刮板
KKHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+金属刮板
JJHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+防尘盖
TTHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+防尘盖

优势

- 3层刮板充分接触LM轨道，因而具有卓越的除去微小异物能力。
- 使用油浸渍且带有自润滑功能的泡沫合成橡胶，实现了低摩擦阻力。



油嘴的增加尺寸

公称型号	侧面加脂	
	H (mm)	油嘴类型
HRX25	6.9	A-M6F
HRX30	6.9	
HRX35	6.7	
HRX45	6.7	
HRX55	6.2	
HRX65	6.2	

注) 如所需的油嘴安装部位与上述规格不同时，请向THK咨询。

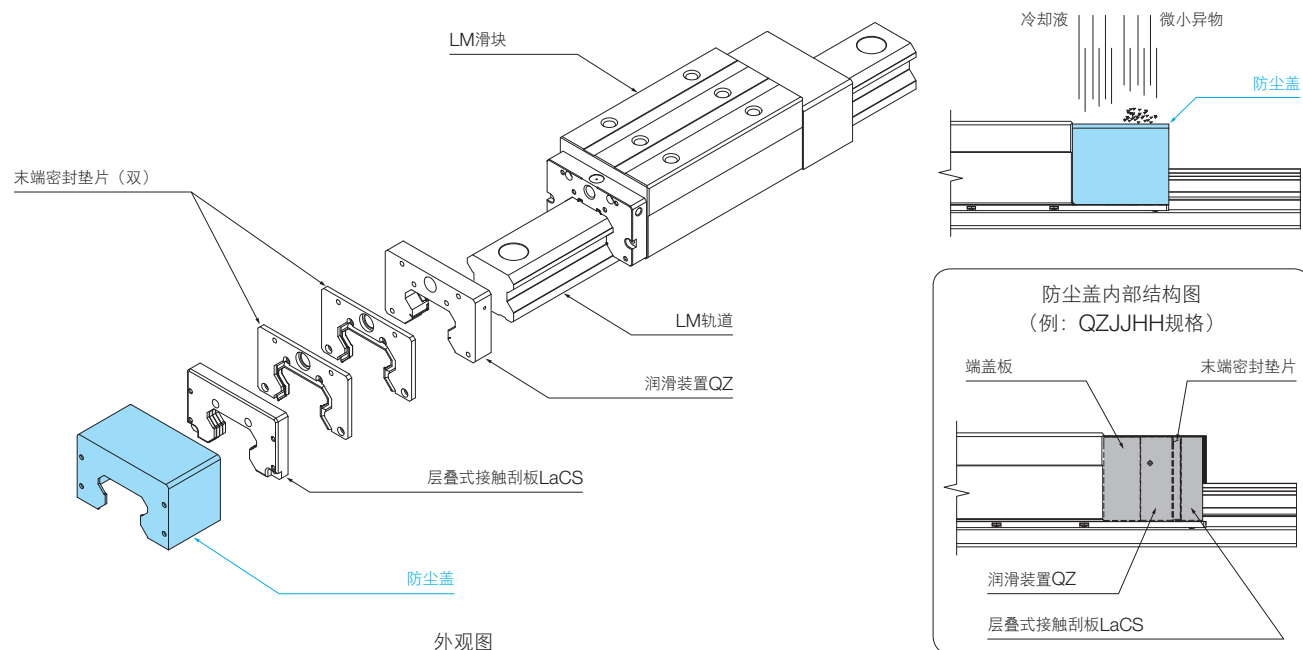
LaCS安装时的阻力最大值

公称型号	滑动阻力测量最大值 (N)
HRX25	6.3
HRX30	7.2
HRX35	13
HRX45	18
HRX55	25
HRX65	34

注) 仅为LaCS的阻力值，不包括LM滑块、各种密封垫片等的滑动阻力。

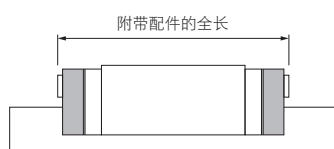
防尘盖

即使是在微小粉尘及液体等异物存在的恶劣环境下，也能将异物侵入量控制在最小。



安装LaCS和各种密封垫片后的LM滑块全长

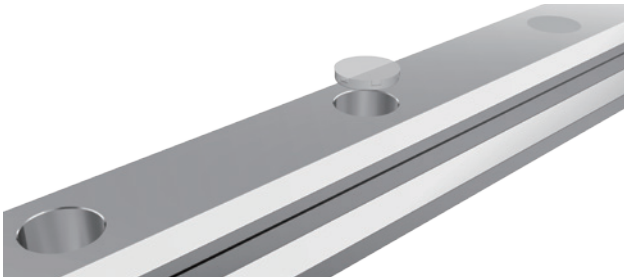
单位: mm



标记	安装配件时的全长											
	HRX25	HRX25L	HRX30	HRX30L	HRX35	HRX35L	HRX45	HRX45L	HRX55	HRX55L	HRX65	HRX65L
无标记	94.4	111.2	104	128.5	116.2	144.2	143.7	178.7	173.2	222.7	231.7	296.7
UU/SS	99.6	116.4	110.6	135.1	123.2	151.2	150.7	185.7	180.2	229.7	239.1	304.1
DD	104.8	121.6	117.2	141.7	130.2	158.2	157.7	192.7	187.2	236.7	246.5	311.5
ZZ	104.6	121.4	115.6	140.1	131.6	159.6	159.9	194.9	189.4	238.9	250.3	315.3
KK	109.8	126.6	122.2	146.7	138.6	166.6	166.9	201.9	196.4	245.9	257.7	322.7
SSHH	117.2	134	128.2	152.7	140.8	168.8	171.3	206.3	200.8	250.3	263.1	328.1
DDHH	122.4	139.2	134.8	159.3	147.8	175.8	178.3	213.3	207.8	257.3	270.5	335.5
ZZHH	122.2	139	133.2	157.7	149.2	177.2	180.5	215.5	210	259.5	274.3	339.3
KKHH	127.4	144.2	139.8	164.3	156.2	184.2	187.5	222.5	217	266.5	281.7	346.7
JJHH	122.2	139	133.2	157.7	149.2	177.2	180.3	215.3	209.8	259.3	274.1	339.1
TTHH	127.4	144.2	139.8	164.3	156.2	184.2	187.3	222.3	216.8	266.3	281.5	346.5

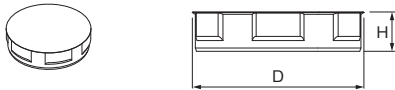
LM轨道安装孔专用孔盖

可以使用专用的孔盖罩在LM轨道安装孔上，以防止异物进入安装孔及LM滑块内部。



CV孔盖

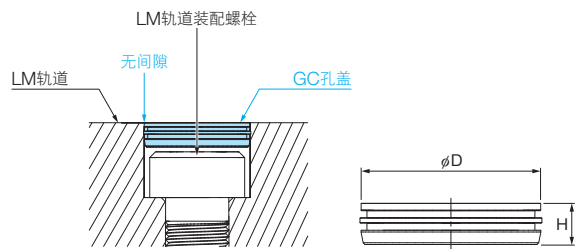
使用特殊合成树脂材质。
CV孔盖为C孔盖的新一代产品，具有全新结构，易于敲入孔盖。



公称型号	孔盖型号	使用螺栓	主要尺寸 (mm)	
			D	H
HRX25	CV6	M6	11.4	2.6
HRX30	CV8	M8	14.4	3.3
HRX35	CV8	M8	14.4	3.3
HRX45	CV12	M12	20.4	3.4
HRX55	CV14	M14	23.4	5.5
HRX65	CV16	M16	26.4	5.6

GC孔盖

使用金属材料。（符合RoHS指定的产品）
与CV孔盖相比，其与沉孔的贴合性较高，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
HRX25	GC6	M6	11.36	2.5
HRX30	GC8	M8	14.36	3.5
HRX35	GC8	M8	14.36	3.5
HRX45	GC12	M12	20.36	4.6
HRX55	GC14	M14	23.36	5.0
HRX65	GC16	M16	26.36	5.0

注1) GC孔盖仅与LM滚动导轨配套销售，不单独销售。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

HRX35 LC 2 UU C0 + 1200L P GC

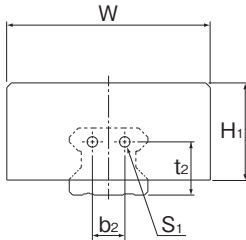
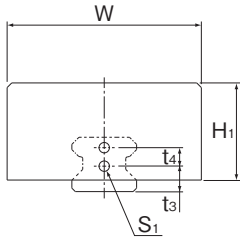
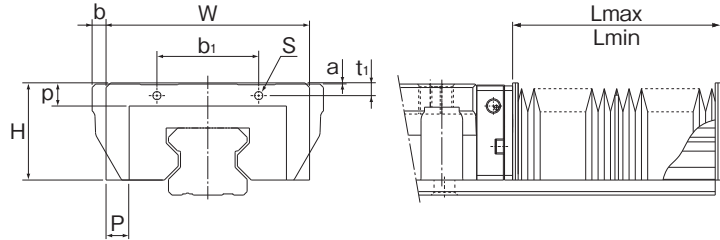
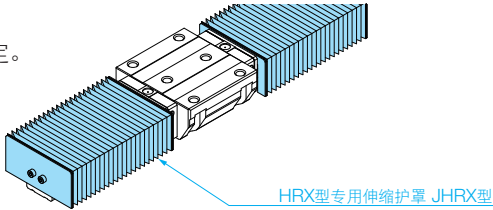
附带GC孔盖

- 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。

HRX型专用伸缩护罩 JHRX型

适用于许多粉尘或切削屑的场所。

下表所示为HRX型专用伸缩护罩JHRX型的尺寸。请使用下表的公称型号进行指定。



HRX25、30型

HRX35~65型

单位：mm

公称型号		主要尺寸																		$\frac{A}{L_{min}}$ $(\frac{L_{max}}{L_{min}})$	适用型号	
		W	H	H ₁	P	p	b ₁	t ₁		b ₂	t ₂	t ₃	t ₄	螺丝尺寸		a		b				
								C型	R型					S	S ₁	C型	R型	C型	R型			
JHRX	25	78	38	38	16	15	29	3.7	7.7	—	—	10	8	M2	M3	-7	-3	-4	-15	6	HRX	25
	30	84	42	42	13.5	15	40	4	7	—	—	11	8	M2	M3	-5	-2	3	-12	7		30
	35	88	42	42	10	10	44	5	12	14	23	—	—	M3	M4	-0.5	6.5	6	-9	5		35
	45	100	51	51	20	12	52	5.2	15.2	20	29	—	—	M3	M5	0.5	10.5	10	-7	7		45
	55	108	57	57	20	13	54	7.3	17.3	26	35	—	—	M3	M5	2	12	16	-4	7		55
	65	132	75.5	75.5	25	20	80	9	19	32	42	—	—	M4	M6	2.5	12.5	19	-3	9		65

注1) 专用伸缩护罩在非水平（垂直、挂壁、反向）状态下使用或者需要耐热规格时，请向THK咨询。

注2) 伸缩护罩式样的润滑可以通过侧喷嘴等式样进行对应。

注3) 使用专用伸缩护罩时，需要对LM滑块以及LM导轨做用于安装专用伸缩护罩的加工，订购时请指示。

公称型号的构成例

JHRX25 - 60/360

公称型号
HRX25用伸缩护罩

伸缩护罩尺寸
(伸缩护罩收缩时的长度/伸缩护罩伸展时的长度)

注) 伸缩护罩长度的计算方式如下。

$$L_{min} = \frac{St}{(A-1)}$$

St：行程长度（mm）

$$L_{max} = L_{min} \cdot A$$

A：伸缩率

各选配件伸缩护罩安装用螺丝长度

单位：mm

公称型号		HRX25	HRX30	HRX35	HRX45	HRX55	HRX65
滑块侧 固定螺丝	螺丝尺寸	M2	M2	M3	M3	M3	M4
	长度	无密封垫片	5	5	6	6	8
		UU/SS	8	8	10	10	12
		DD	10	12	14	14	16
		ZZ	8	10	12	12	14
		KK	12	12	14	16	18
		SSHH	16	18	18	20	25
		DDHH	20	20	22	25	30
		ZZHH	18	18	20	22	25
		KKHH	20	22	25	25	30
		JJHH	18	18	20	22	25
		TTHH	20	22	25	25	30
轨道侧 固定螺丝	螺丝尺寸	M3	M3	M4	M5	M5	M6
	长度	6	6	8	10	10	12

单位：mm

公称型号		HRX25	HRX30	HRX35	HRX45	HRX55	HRX65
滑块侧 固定螺丝	螺丝尺寸	M2	M2	M3	M3	M3	M4
	长度	QZUU/ QZSS	22	25	25	30	35
		QZDD	25	25	30	35	35
		QZZZ	25	25	25	30	35
		QZKK	25	30	30	35	40
		QZSSH	30	32	35	35	40
		QZDDH	35	35	35	40	45
		QZZZH	32	32	35	35	40
		QZKKH	35	35	40	40	45
		QZJJH	32	32	35	35	40
		QZTTH	35	35	40	40	45
轨道侧 固定螺丝	螺丝尺寸	M3	M3	M4	M5	M5	M6
	长度	6	6	8	10	10	12

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。

※也可选用标准润滑脂以外的其他润滑脂。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 (10W)	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	

■ 润滑装置QZ

润滑装置QZ可向LM轨道的滚动面供给适量的润滑油。

因此，滚柱与滚动面之间会始终形成油膜，可大幅度延长润滑维护的间隔时间。

润滑装置QZ主要由3个部件构成(1)高含油纤维网 (功能为储存润滑油)

(2)高密度纤维网 (功能为在滚动面上涂抹润滑油)

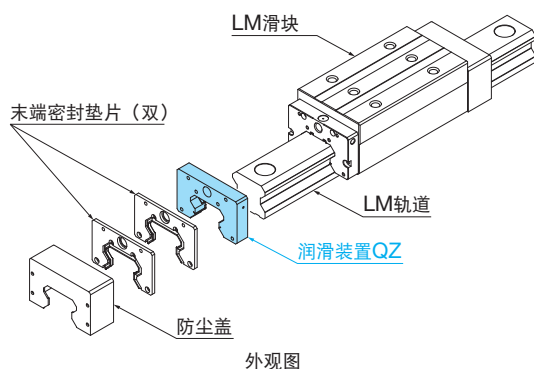
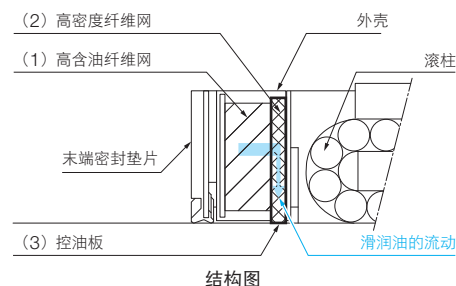
(3)控油板 (功能为调整油的流量)。

在润滑装置QZ内部的润滑油是利用毛细作用的基本原理来输送的，

该毛细作用也应用于毡笔及其他诸多产品中。

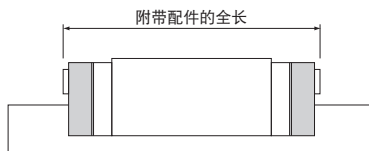
【优势】

- 可补充损耗的油份，因而能大幅度延长润滑维护的间隔时间。
- 为滚柱滚动面供给适量的润滑油，不会污染周围区域，因而是环保型的润滑系统。



标记	防尘部件
QZUU	末端密封垫片+QZ
QZSS	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+QZ
QZDD	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+QZ
QZZZ	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+金属刮板+QZ
QZKK	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+金属刮板+QZ
QZSSHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+QZ
QZDDHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+QZ
QZZZHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+金属刮板+QZ
QZKKHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+金属刮板+QZ
QZJJHH	末端密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+防尘盖+QZ
QZTTHH	双密封垫片+侧面密封垫片+内部密封垫片+LaCS+防尘盖+QZ

安装润滑装置QZ和各种密封垫片后的LM滑块全长尺寸

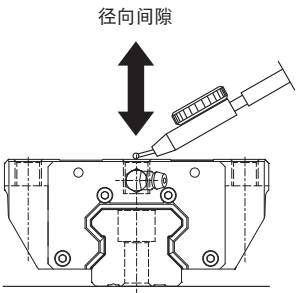


单位：mm

标记	安装配件时的全长											
	HRX25	HRX25L	HRX30	HRX30L	HRX35	HRX35L	HRX45	HRX45L	HRX55	HRX55L	HRX65	HRX65L
QZUU/QZSS	129.6	146.4	140.6	165.1	153.2	181.2	180.7	215.7	220.2	269.7	279.1	344.1
QZDD	134.8	151.6	147.2	171.7	160.2	188.2	187.7	222.7	227.2	276.7	286.5	351.5
QZZZ	134.6	151.4	145.6	170.1	161.6	189.6	189.9	224.9	229.4	278.9	290.3	355.3
QZKK	139.8	156.6	152.2	176.7	168.6	196.6	196.9	231.9	236.4	285.9	297.7	362.7
QZSSHH	147.2	164	158.2	182.7	170.8	198.8	201.3	236.3	240.8	290.3	303.1	368.1
QZDDHH	152.4	169.2	164.8	189.3	177.8	205.8	208.3	243.3	247.8	297.3	310.5	375.5
QZZZHH	152.2	169	163.2	187.7	179.2	207.2	210.5	245.5	250	299.5	314.3	379.3
QZKKHH	157.4	174.2	169.8	194.3	186.2	214.2	217.5	252.5	257	306.5	321.7	386.7
QZJJHH	152.2	169	163.2	187.7	179.2	207.2	210.3	245.3	249.8	299.3	314.1	379.1
QZTTHH	157.4	174.2	169.8	194.3	186.2	214.2	217.3	252.3	256.8	306.3	321.5	386.5

径向间隙规格

HRX型有1种径向间隙（预压）
〔中预压（C0）〕



径向间隙规格		单位：μm
公称型号	中预压（C0）	
HRX25	-2 ~ -1	
HRX30	-2 ~ -1	
HRX35	-2 ~ -1	
HRX45	-3 ~ -2	
HRX55	-3 ~ -2	
HRX65	-4 ~ -2	

精度规格

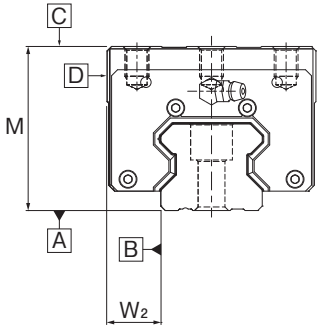
LM滚动导轨的精度规定了各型号的高度和宽度的容许尺寸公差、高度和宽度的成组相互公差、行走平行度。〔高级/精密级〕

【高度M的成组相互公差】

组装在同一平面上的各个LM滚动导轨的高度（M）尺寸的最小值与最大值之差。

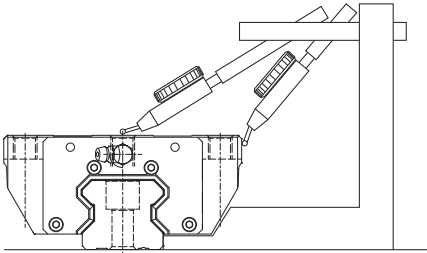
【宽度W₂的成组相互公差】

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



【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。



精度规格

单位：mm

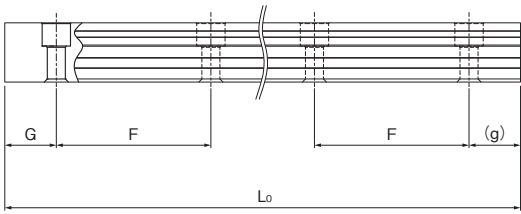
型号	精度（标记） 项目		高级 (H)	精密级 (P)
25 30 35	高度M的容许尺寸公差	±0.04	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.04 \end{smallmatrix}$	
	高度M的成组相互公差	0.015	0.007	
	宽度W ₂ 的容许尺寸公差	±0.03	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	
	宽度W ₂ 的成组相互公差	0.015	0.007	
	相对于A面的C面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		
	相对于B面的D面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		
45 55	高度M的容许尺寸公差	±0.04	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	
	高度M的成组相互公差	0.015	0.007	
	宽度W ₂ 的容许尺寸公差	±0.04	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.04 \end{smallmatrix}$	
	宽度W ₂ 的成组相互公差	0.015	0.007	
	相对于A面的C面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		
	相对于B面的D面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		
65	高度M的容许尺寸公差	±0.04	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	
	高度M的成组相互公差	0.02	0.01	
	宽度W ₂ 的容许尺寸公差	±0.04	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	
	宽度W ₂ 的成组相互公差	0.02	0.01	
	相对于A面的C面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		
	相对于B面的D面 行走平行度	参照下表的按精度等级规格分类的LM轨道长度和行走平行度		

按精度规格分类的LM轨道长度和行走平行度				单位：μm
轨道长度（mm）		行走平行度的值		
超过	以下	高级（H）	精密级（P）	
—	50	3	2	
50	80	3	2	
80	125	3	2	
125	200	3.5	2	
200	250	4	2.5	
250	315	4.5	3	
315	400	5	3.5	
400	500	6	4.5	
500	630	7	5	
630	800	8.5	6	
800	1000	9	6.5	
1000	1250	11	7.5	
1250	1600	12	8	
1600	2000	13	8.5	
2000	2500	14	9.5	
2500	3090	16	11	

LM轨道的标准长度和最大长度

下表为HRX型LM轨道的标准长度和最大长度。超过最大长度时，需采用拼接方式制作。详细情况请向THK咨询。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。

※不能采用拼接的方式，但需要超过最大长度时，请向THK咨询。



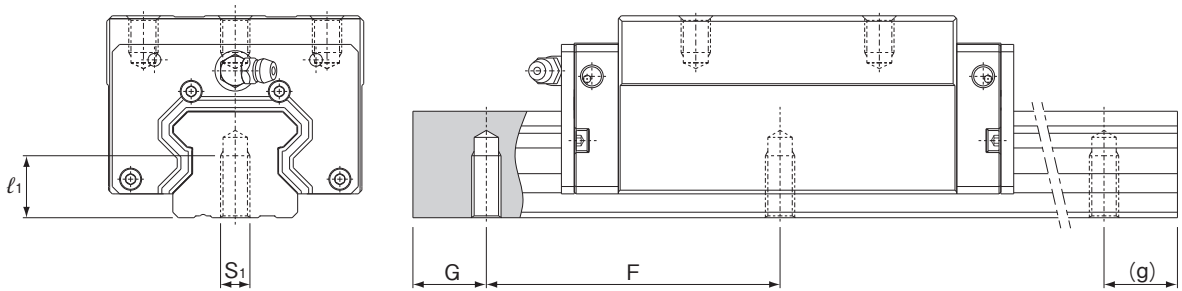
LM轨道的标准长度和最大长度

单位：mm

公称型号	HRX25	HRX30,35	HRX45	HRX55	HRX65
LM轨道 标准长度 (L ₀)	220	280	570	780	1270
	280	360	675	900	1570
	340	440	780	1020	2020
	400	520	885	1140	2620
	460	600	990	1260	—
	520	680	1095	1380	—
	580	760	1200	1500	—
	640	840	1305	1620	—
	700	920	1410	1740	—
	760	1000	1515	1860	—
	820	1080	1620	1980	—
	940	1160	1725	2100	—
	1000	1240	1830	2220	—
	1060	1320	1935	2340	—
	1120	1400	2040	2460	—
	1180	1480	2145	2580	—
	1240	1560	2250	2700	—
	1300	1640	2355	2820	—
	1360	1720	2460	2940	—
	1420	1800	2565	3060	—
	1480	1880	2670	—	—
	1540	1960	2775	—	—
	1600	2040	2880	—	—
	1720	2200	2985	—	—
	1840	2360	3090	—	—
	1960	2520	—	—	—
	2080	2680	—	—	—
	2200	2840	—	—	—
	2320	3000	—	—	—
	2440	—	—	—	—
标准孔距F	60	80	105	120	150
G,g尺寸	20	20	22.5	30	35
最大长度	3000	3000	3090	3060	3000

LM轨道底面有螺纹孔的类型

HRX型有在LM轨道底面施以螺纹孔加工的类型。对于从基座底面安装的情况以及想提高防尘效果时有效。



螺纹标准孔距（F）以及G,g尺寸请参看P12LM轨道标准长度及最大长度。

公称型号的构成例

HRX45 LC 2 SS + 1200L P K

LM轨道底面有螺纹孔的类型标记

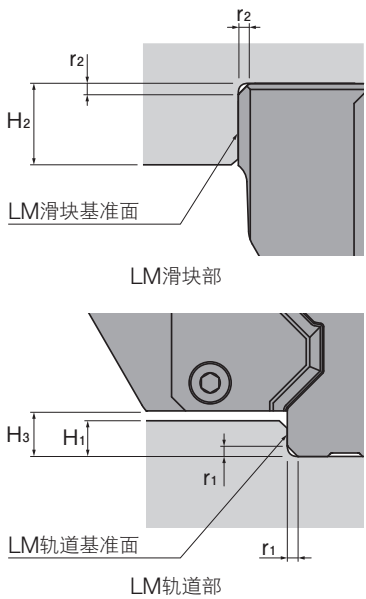
LM轨道螺纹

单位: mm

公称型号	S ₁	有效螺纹深度 ℓ ₁
HRX25	M6	12
HRX30	M8	15
HRX35	M8	17
HRX45	M12	24
HRX55	M14	24
HRX65	M20	30

安装面的肩高和圆角半径

为了便于装配，LM轨道和LM滑块的安装面在其侧面设有一个基准面。这一基准面的肩高随型号不同而变化，详细内容请参照如下。另外，安装肩部的角部应加工为具有凹入部分，或加工为小于角的半径r，以防止与LM轨道或LM滑块的倒角发生干扰。圆角半径r随型号不同而变化，详细内容请参照下表。



安装面的肩高和圆角半径

单位: mm

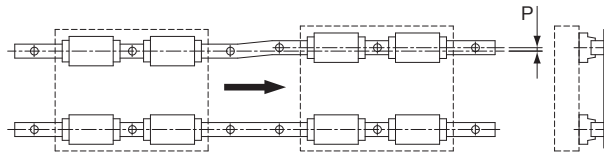
公称型号	圆角半径 (LM轨道部) r ₁ (最大)	圆角半径 (LM滑块部) r ₂ (最大)	肩高 (LM轨道部) H ₁ (最大)	肩高 (LM滑块部) H ₂ (最大)	H ₃
HRX25	1.0	1.0	4.0	5.0	5.0
HRX30	1.0	1.0	4.0	5.0	5.0
HRX35	1.0	1.0	5.5	6.0	6.5
HRX45	1.5	1.5	6.5	8.0	8.5
HRX55	1.5	1.5	9.0	10.0	11
HRX65	1.5	2.0	9.5	10.0	12

安装防尘盖后半径亦相同。

安装面的误差参考值

■ 2轴的左右误差参考值

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轴左右误差参考值（P）。

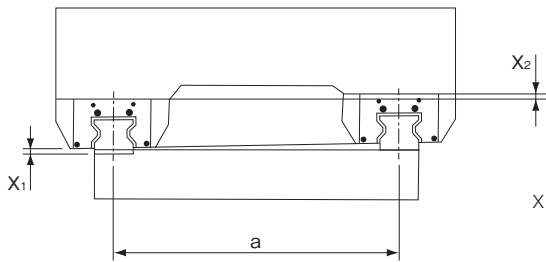


单位：μm

公称型号	中预压 (C0间隙)
HRX25	7
HRX30	8
HRX35	9
HRX45	11
HRX55	13
HRX65	17

■ 2轴的垂直误差参考值

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



单位：mm

径向间隙	中预压
	C0
垂直误差参考值（X）	0.00014a

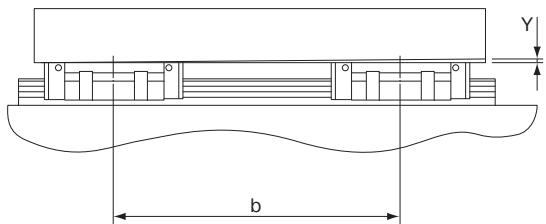
$X = X_1 + X_2$ X_1 ：轨道安装面的段差
 X_2 ：滑块安装面的段差

计算例

轨道跨距 $a=500\text{mm}$ 时
垂直误差参考值
 $X = 0.00014 \times 500 = 0.07$

■ 轴向的垂直误差参考值

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



单位：mm

垂直误差参考值（Y）	0.00004b
------------	----------

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。特别是当启动、停止很频繁时，受切削负荷作用时，或因悬臂负荷所引起的力矩作用较大的情况下，可能会承受意想不到的大负荷。在选择型号时，必须确认其最大负荷（不管是启动还是停止）是否适合。

静态安全系数的基准值见右表。

静态安全系数（ f_s ）的基准值

使用机械	负荷条件	f_s 的下限
一般工业机械	无振动或冲击时	3.0 ~ 6.0
	有振动或冲击时	4.0 ~ 7.0
机床	无振动或冲击时	3.0 ~ 6.0
	有振动或冲击时	6.0 ~ 10.0

※静态安全系数的基准值可能会因使用环境、润滑状况、安装部的精度或刚性等使用条件的不同而不同。

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

f_s : 静态安全系数

C_0 : 基本额定静载荷 (N)

$P_{\max}$: 最大外加负荷 (N)

额定寿命和寿命时间

■ 计算额定寿命

额定寿命（ L_{10} ）可根据基本额定动载荷（ C ）及作用在LM滚动导轨的计算载荷（ P_c ），由下式计算得出。

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，使用滚柱的LM滚动导轨时，需使用额定寿命为100km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)

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

L_{10} : 额定寿命 (km)

C : 基本额定动载荷 (N)

P_c : 负荷计算值 (N)

使用滚柱的LM滚动导轨时
(使用额定寿命为100km的基本额定动载荷)

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

※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。

对额定寿命（ L_{10} ）进行比较时，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（公式1）

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

C_{50} : 额定寿命为50km的基本额定动载荷

• 使用滚柱的LM滚动导轨（公式2）

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.23}$$

C_{100} : 额定寿命为100km的基本额定动载荷

■ 考虑使用条件时的额定寿命的计算

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、LM滑块的紧靠状态也会对寿命造成很大影响。考虑到这些条件，可以由以下公式（3）及（4）计算出考虑到使用条件的额定寿命（ L_{10m} ）。

考虑到使用条件的系数 α

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

α ：考虑到使用条件的系数

f_H ：硬度系数

f_T ：温度系数

f_C ：接触系数

f_W ：负荷系数

※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。

考虑到使用条件的额定寿命 L_{10m} ：

- 使用钢球的LM滚动导轨（公式3）

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

L_{10m} ：考虑到使用条件的
额定寿命（km）

C ：基本动额定载荷（N）

P_C ：负荷计算值（N）

- 使用滚柱的LM滚动导轨（公式4）

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

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。

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

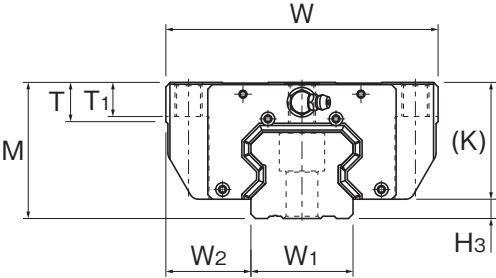
L_h ：工作寿命时间（h）

ℓ_s ：行程长度（mm）

n_1 ：每分钟往返次数（ min^{-1} ）

尺寸表

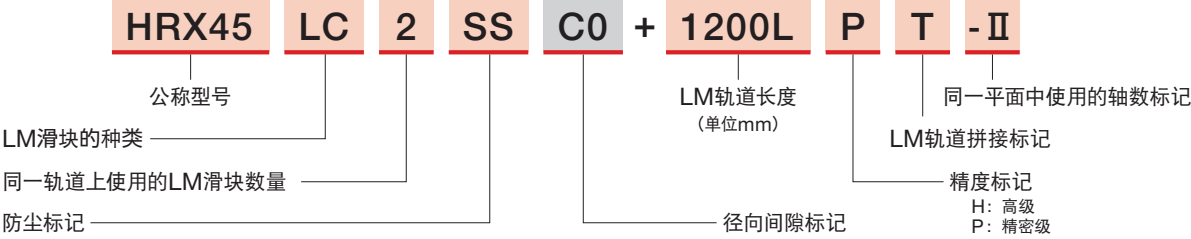
HRX-C/LC



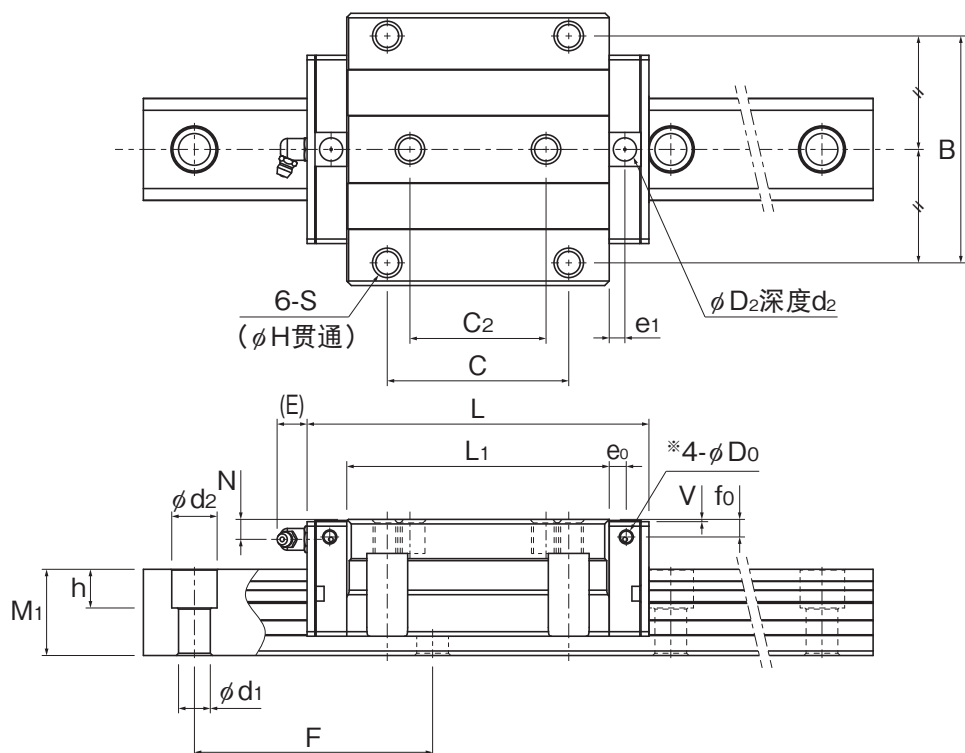
公称型号		外形尺寸			LM滑块尺寸											侧油嘴用底孔			顶面的润滑孔※					
		M	W	L	B	C	C ₂	S	H	L ₁	T	T ₁	K	N	E	油嘴	e ₀	f ₀	D ₀	D ₂ (O形环)	V	e ₁		d ₂
HRX25	C	36	70	99.6	57	45	40	M8 贯通	6.8	75.4	9.5	10	31	5.5	12	B-M6F	6	6.2	5.2	6.2	0.3	4.5	1	
	LC	36	70	116.4	57	45	40	M8 贯通	6.8	92.2	9.5	10	31	5.5	12	B-M6F	6	6.2	5.2	6.2	0.3	4.5	1	
HRX30	C	42	90	110.6	72	52	44	M10 贯通	8.5	84.0	12	14	37	8.2	12	B-M6F	6.2	9.5	5.2	6.2	0.4	4.5	1	
	LC	42	90	135.1	72	52	44	M10 贯通	8.5	108.5	12	14	37	8.2	12	B-M6F	6.2	9.5	5.2	6.2	0.4	4.5	1	
HRX35	C	48	100	123.2	82	62	52	M10 贯通	8.5	92.2	12	10	41.5	8	12	B-M6F	7.2	9.5	5.2	10.2	0.45	5.8	1	
	LC	48	100	151.2	82	62	52	M10 贯通	8.5	120.2	12	10	41.5	8	12	B-M6F	7.2	9.5	5.2	10.2	0.45	5.8	1	
HRX45	C	60	120	150.7	100	80	60	M12 贯通	10.5	115.7	17.3	15	51.5	8.75	16	B-PT1/8	7.5	7.75	5.2	10.2	0.45	6.9	1	
	LC	60	120	185.7	100	80	60	M12 贯通	10.5	150.7	17.3	15	51.5	8.75	16	B-PT1/8	7.5	7.75	5.2	10.2	0.45	6.9	1	
HRX55	C	70	140	180.2	116	95	70	M14 贯通	12.5	143.2	18.2	18	59	11.2	16	B-PT1/8	6.8	9.3	5.2	10.2	0.45	6.8	1	
	LC	70	140	229.7	116	95	70	M14 贯通	12.5	192.7	18.2	18	59	11.2	16	B-PT1/8	6.8	9.3	5.2	10.2	0.45	6.8	1	
HRX65	C	90	170	239.1	142	110	82	M16 贯通	14.5	195.7	22.3	20	78	18	16	B-PT1/8	8.65	16.6	5.2	10.2	0.45	8.65	1	
	LC	90	170	304.1	142	110	82	M16 贯通	14.5	260.7	22.3	20	78	18	16	B-PT1/8	8.65	16.6	5.2	10.2	0.45	8.65	1	

公称型号的构成例

请指定 项目。 项目固定。



注1) 希望单独购买LM轨道、LM滑块时，请咨询THK。
注2) 此公称型号单轴单元为1set。(2轴平行使用时所需的数量为最少2set。)
带QZ自润滑装置时，不带油嘴。在带QZ的规格中需要油嘴时，请向THK咨询。



单位: mm

	H ₃	LM轨道尺寸					基本额定载荷 kN		静态容许力矩※ kN·m					质量	
		W ₁ 0 -0.05	W ₂	M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	C ₁₀₀	C ₀	M _A 		M _B 		M _C 	LM滑块 [kg]	LM轨道 [kg/m]
									1个	2个紧靠	1个	2个紧靠			
	5	23	23.5	21.5	60	7×11×9	26.3	73.1	0.92	4.84	0.92	4.84	0.57	0.84	3.25
	5	23	23.5	21.5	60	7×11×9	30.8	89.3	1.37	6.86	1.37	6.86	0.69	1.03	3.25
	5	28	31	23.5	80	9×14×12	39.4	104.7	1.48	7.72	1.48	7.72	1.03	1.48	4.42
	5	28	31	23.5	80	9×14×12	48.0	135.2	2.44	12.06	2.44	12.06	1.33	1.93	4.42
	6.5	34	33	29	80	9×14×12	56.0	150.1	2.33	11.59	2.33	11.59	1.81	1.93	6.33
	6.5	34	33	29	80	9×14×12	68.9	195.7	3.92	18.60	3.92	18.60	2.36	2.55	6.33
	8.5	45	37.5	38	105	14×20×17	94.3	250.4	4.85	23.90	4.85	23.90	3.84	3.51	10.9
	8.5	45	37.5	38	105	14×20×17	116.0	326.7	8.17	38.44	8.17	38.44	5.01	4.64	10.9
	11	53	43.5	44	120	16×23×20	134.5	369.9	8.86	42.34	8.86	42.34	6.86	5.85	15.6
	11	53	43.5	44	120	16×23×20	169.5	497.9	15.86	72.70	15.86	72.70	9.24	7.96	15.6
	12	63	53.5	53	150	18×26×22	205.5	567.0	18.43	86.49	18.43	86.49	12.27	13.34	22.6
	12	63	53.5	53	150	18×26×22	257.0	756.0	32.04	146.69	32.04	146.69	16.35	17.94	22.6

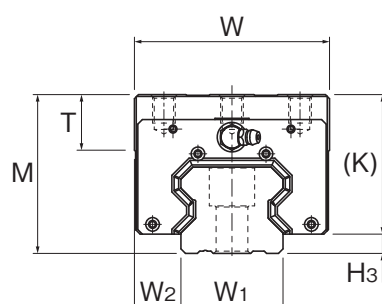
注3) 顶面润滑孔*仅适用于润滑油润滑。探讨从顶面润滑孔进行加脂润滑时, 请咨询THK。
静态容许力矩* 1个: 使用1个LM滑块的静态容许力矩值
2个紧靠: 2个LM滑块紧靠时的静态容许力矩值

滑块全长尺寸L 尺寸表中记载的滑块全长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。
安装其他防尘部件及润滑装置时, 滑块全长L会增加。
※需要使用LaCS或带QZ自润滑装置装配油嘴时的侧喷嘴用底孔。
除上述以外, 侧喷嘴用底孔均未钻通。
希望加工为安装油嘴的式样时, 请联系THK。

注4) •使用油润滑时, 请务必向THK告知安装方式以及配管接头在LM滑块上的安装位置。
•拆卸/安装专用夹具并非标准件。需要使用时请咨询THK。

尺寸表

HRX-R/LR



公称型号		外形尺寸						LM滑块尺寸						侧油嘴用底孔			顶面的润滑孔※				
		M	W	L	B	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	E	油嘴	e ₀	f ₀	D ₀	D ₂ (O形环)	V	e ₁	d ₂	
HRX25	R	40	48	99.6	35	35	M6×7	75.4	9	35	9.5	12	B-M6F	6	10.2	5.2	6.2	4.3	4.5	1	
	LR	40	48	116.4	35	50	M6×7	92.2	9	35	9.5	12	B-M6F	6	10.2	5.2	6.2	4.3	4.5	1	
HRX30	R	45	60	110.6	40	40	M8×8	84.0	12	40	11.2	12	B-M6F	6.2	12.5	5.2	6.2	3.4	4.5	1	
	LR	45	60	135.1	40	60	M8×8	108.5	12	40	11.2	12	B-M6F	6.2	12.5	5.2	6.2	3.4	4.5	1	
HRX35	R	55	70	123.2	50	50	M8×10	92.2	18.5	48.5	15	12	B-M6F	7.2	16.5	5.2	10.2	7.45	5.8	1	
	LR	55	70	151.2	50	72	M8×10	120.2	18.5	48.5	15	12	B-M6F	7.2	16.5	5.2	10.2	7.45	5.8	1	
HRX45	R	70	86	150.7	60	60	M10×12.5	115.7	24.5	61.5	18.75	16	B-PT1/8	7.5	17.75	5.2	10.2	10.45	6.9	1	
	LR	70	86	185.7	60	80	M10×12.5	150.7	24.5	61.5	18.75	16	B-PT1/8	7.5	17.75	5.2	10.2	10.45	6.9	1	
HRX55	R	80	100	180.2	75	75	M12×15	143.2	27.5	69	21.2	16	B-PT1/8	6.8	19.3	5.2	10.2	10.45	6.8	1	
	LR	80	100	229.7	75	95	M12×15	192.7	27.5	69	21.2	16	B-PT1/8	6.8	19.3	5.2	10.2	10.45	6.8	1	
HRX65	R	100	126	239.1	76	70	M16×20	195.7	29.5	88	28	16	B-PT1/8	8.65	26.6	5.2	10.2	10.45	8.65	1	
	LR	100	126	304.1	76	120	M16×20	260.7	29.5	88	28	16	B-PT1/8	8.65	26.6	5.2	10.2	10.45	8.65	1	

公称型号的构成例

请指定 项目。 项目固定。

HRX45	LR	2	SS	C0	+	1200L	P	T	- II
公称型号	LM滑块的种类	同一轨道上使用的LM滑块数量	防尘标记	径向间隙标记		LM轨道长度 (单位mm)	同一平面中使用的轴数标记	LM轨道拼接标记	精度标记 H: 高级 P: 精密级

注1) 希望单独购买LM轨道、LM滑块时，请咨询THK。

注2) 此公称型号单轴单元为1set。(2轴平行使用时所需的数量为最少2set。)

带QZ自润滑装置时，不带油嘴。在带QZ的规格中需要油嘴时，请向THK咨询。

MEMO

【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。否则可能会导致受伤、破损。
- (2) 请勿拆分各部分。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。否则可能会导致受伤、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混入产品。
- (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，滚动面和滚柱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，使滚动面和滚柱之间形成油膜。
- (6) 请勿强行将定位部件（销、键等）敲入产品中。否则可能会导致滚动面的压痕，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/安装专用夹具进行操作。（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，LM轨道端面与拆卸/安装夹具端面紧贴，请将LM轨道与拆卸/安装夹具平行状态下插入。
- (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滚柱的掉落。
- (10) 在滚柱脱落状态下将LM滑块插入LM轨道中使用，有可能造成初期破损。
- (11) 如果滚柱从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，请采取追加防止机构等对策。
- (13) 选择螺栓长度时，应使螺栓顶部相对于有效螺纹深度具有一定的间隙。
- (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。
- (15) LM滑块从LM轨道上拆卸并再次组装时，如使用LM滑块安装/拆卸夹具会使组装变得更容易。详细情况请向THK咨询。

【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。即使增稠剂使用相同的润滑脂，也可能由于添加剂等的不同，相互之间产生不良影响。
- (3) 要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，请使用符合规格及环境的润滑脂。
- (4) 对无油嘴和油孔的产品进行润滑时，请将润滑剂直接涂抹到滚动面，以行程长度为单位进行数次跑合后使润滑脂进入产品内部。
- (5) 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。
- (6) 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。请务必进行磨合运转，用润滑脂进行充分预润滑后，方可运行机器。
- (7) 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。
- (8) 润滑脂随着使用时间的增长，性状劣化，润滑性能降低，所以需要根据使用频率点检并补充润滑脂。
- (9) 根据使用条件和使用环境不同，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和加脂量。
- (10) 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。
- (11) 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，请保持THK出厂包装及状态，水平存放于室内，并避免高温、低温和高度潮湿的环境。
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。

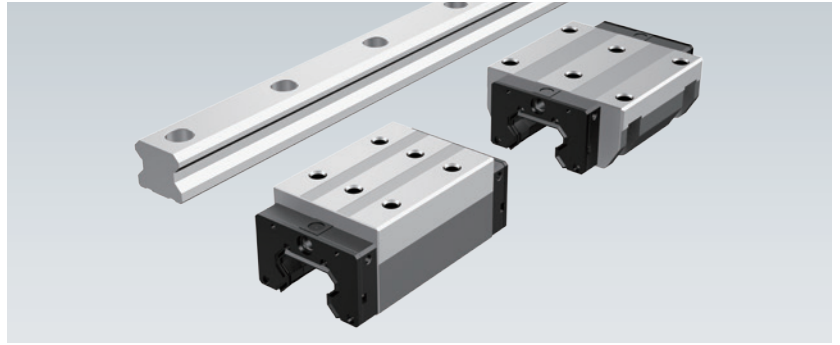
【废弃】

请将产品作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。

LM滑块、LM轨道单独销售的产品

HRX-GK

- 相同公称型号的
LM滑块、LM轨道可以自由进行组合
- 可定制主要规格



滚柱型 LM滚动导轨 HRX

- “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