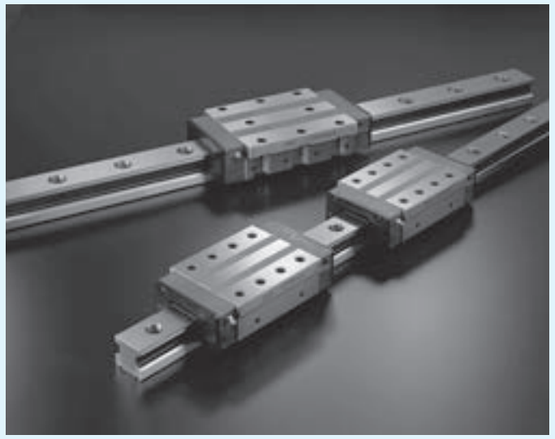
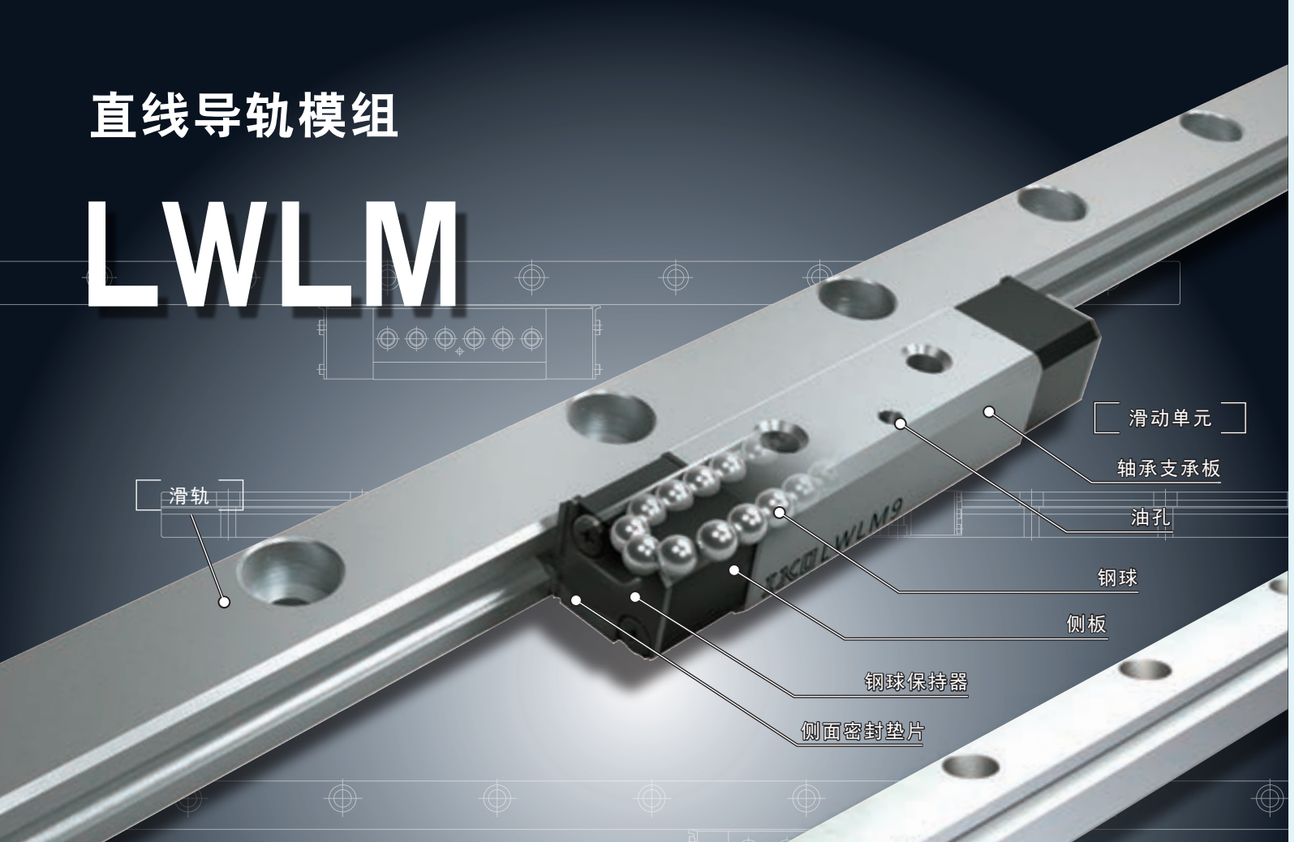
直线导轨模组

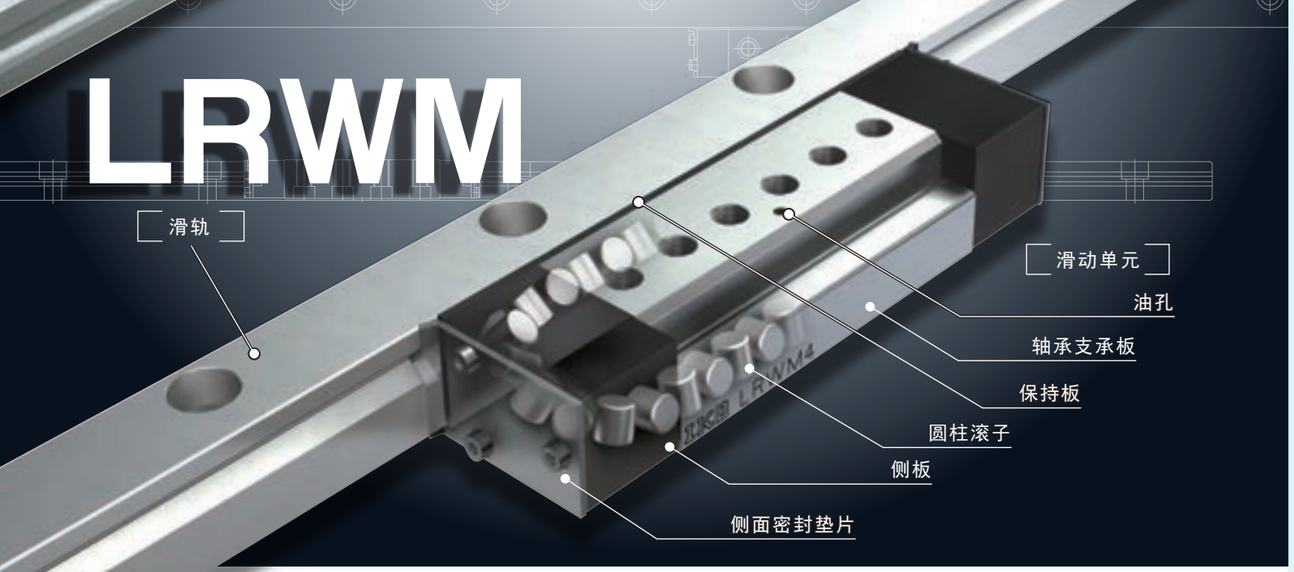


直线导轨模组

LWLM



LRWM



Points

●紧凑的模组型

1 是滑轨及滑块成套的最小单位的紧凑型直线导向设备。

●可根据用途选择形状

2 备有滚动体中使用了滚珠的LWLM型、以及使用了滚柱的LRWM型这两种型号。

●采用耐腐蚀性优异的不锈钢制造

3 LWLM采用耐腐蚀性出色的不锈钢制造，适合在排斥防锈油的洁净室内等场所使用。

公称型号和规格的指定

公称型号的排列例

直线导轨模组系列的规格通过公称型号来指定。通过公称型号的形式标记、尺寸和部件标记、等级标记、辅助标记来注明适用的各规格。

	1	2	3	4	5	6
成套产品	LRWM	3	M2	R660	SP	/W2

1 形式	形式标记	II-235页	LRWM
2 大小尺寸	尺寸	II-235页	3
3 滑块个数	部件标记	II-235页 II-236页	M2
4 滑轨长度			R660
5 精度等级	等级标记	II-237页	SP
6 特别配置	辅助标记	II-238页	/W2

公称型号和规格的说明 –形式、大小尺寸、滑块个数–

1 形式

直线导轨模组　　直线导轨LM(1)　：LWLM
圆柱滚子直线导轨M(1)　：LRWM

所适用的滑块的形式和大小尺寸请参照表1.1、表1.2。

注(1)未内置C-Lube自润滑部件的形式。

2 大小尺寸

7、9、11
2、3、4、5、6

所适用的滑块的形式和大小尺寸请参照表1.1、表1.2。

3 滑块个数

：M○　表示1根滑轨所搭配的滑动单元个数。

表1.1　LWLM的形式和大小尺寸

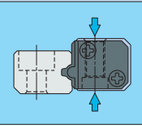
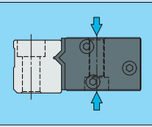
形状	形式	大小尺寸		
		7	9	11
	LWLM	○	○	○

表1.2　LRWM的形式和大小尺寸

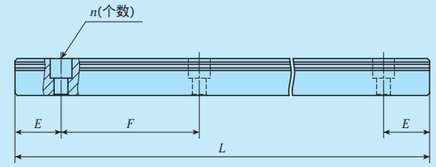
形状	形式	大小尺寸				
		2	3	4	5	6
	LRWM	○	○	○	○	○

-滑轨长度-

4 滑轨长度

：R○　滑轨的长度以毫米为单位表示。
标准长度和最大长度请参照表2。

表2　滑轨的标准长度和最大长度



单位 mm

项目 \ 公称型号		LWLM7	LWLM9	LWLM11
标准长度 $L(n)$		60(3) 80(4) 120(6) 160(8)	100(4) 150(6) 200(8) 275(11)	160(4) 240(6) 320(8) 440(11)
安装孔间距 F		20	25	40
E		10	12.5	20
E的基准尺寸	以 上	4.5	5	5.5
	不 到	14.5	17.5	25.5
最大长度(1)		240 (500)	350 (900)	520 (1 000)

项目 \ 公称型号		LRWM2	LRWM3	LRWM4	LRWM5	LRWM6
标准长度 $L(n)$		480(8) 660(11) 840(14)	480(8) 660(11) 840(14)	800(10) 1 040(13) 1 200(15)	800(8) 1 200(12) 1 500(15)	1 200(10)
安装孔间距 F		60	60	80	100	120
E		30	30	40	50	60
E的基准尺寸	以 上	8	9	10	12	13
	不 到	38	39	50	62	73
最大长度		1 800	1 860	1 920	1 600	1 200

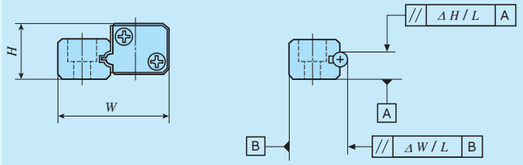
注(1)　可制作到括号内的长度，需要时请向IKO咨询。
备注　两端的E尺寸如果没有注明，则为在E的基准尺寸范围内的相同尺寸。需要变更时，请注明特别配置的指定滑轨安装孔位置“/E”。详细内容请参照III-30页。

5 精度等级

高级 ：H
精密级 ：P
超精密级 ：SP

精度等级的详细内容请参照表3。

表3 容许公差及容许值



单位 mm

项目 \ 等级(等级标记)	高级 (H)	精密级 (P)	超精密级 (SP)
H的尺寸公差	±0.040	±0.020	±0.010
W的尺寸公差	±0.050	±0.025	±0.015
H尺寸的相互差(1)	0.015	0.007	0.005
W尺寸的相互差(1)	0.020	0.010	0.007
滑轨的平行度 ΔH	参照图1.1、图1.2		
滑轨的平行度 ΔW	参照图1.1、图1.2		

注(1) 表示装入同一滑轨中的滑块之间的相互差。

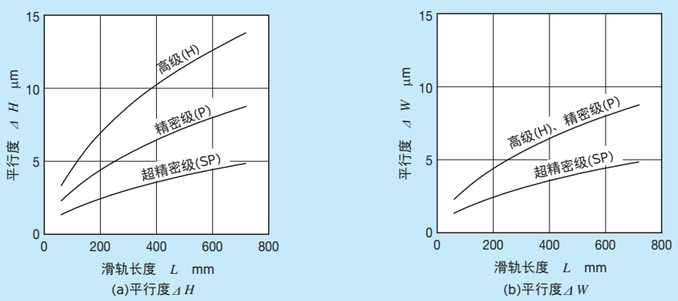


图1.1 LWLM的滑轨的平行度

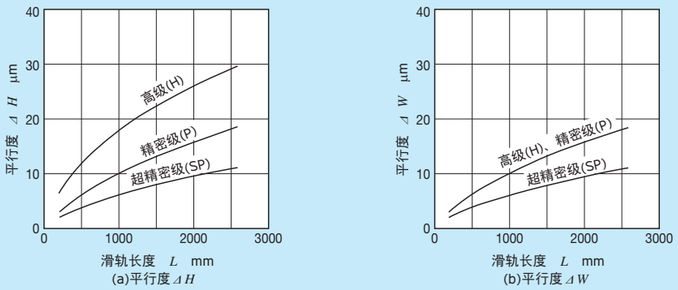


图1.2 LRWM的滑轨的平行度

6 特别配置

/A、/E、/F、/I、/L○、
/LF○、/MN、/W○、/Y○

所适用的特别配置请参照表4。
几种特别配置搭配时请参照表5。
特别配置的详细内容请参照III-29页。

表4 特别配置的适用

特别配置	辅助标记	形式和大小尺寸							
		LWLM			LRWM				
		7	9	11	2	3	4	5	6
对接滑轨	/A	×	×	×	○	○	○	○	○
指定滑轨安装孔位置	/E	○	○	○	○	○	○	○	○
滑轨安装孔用防尘盖	/F	×	×	×	○	○	○	○	○
检查成绩表	/I	○	○	○	○	○	○	○	○
黑铬皮膜处理	/L○	×	×	×	○	○	○	○	○
氟化黑铬皮膜处理	/LF○	×	×	×	○	○	○	○	○
不附带滑轨安装用螺栓	/MN	○	○	○	○(1)	○(1)	○(1)	○(1)	○(1)
几套一组	/W○	○	○	○	○	○	○	○	○
指定润滑脂	/Y○	○	○	○	○	○	○	○	○

注(1) 不附带滑动单元及滑轨的所有安装螺栓。

表5 辅助标记的搭配

	A	E	F	I	L	LF	MN	W
E	—							
F	○	○						
I	○	○	○					
L	○	○	○	○				
LF	○	○	○	○	—			
MN	○	○	○	○	○	○		
W	○	—	○	○	○	○	○	
Y	○	○	○	○	○	○	○	○

备注1. 表中有“—”号的不能搭配。
2. 几种种类搭配使用时，请按字母顺序排列注明标记。

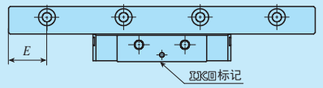


图2 指定滑轨安装孔位置(辅助标记/E)

备注 指定滑轨安装孔位置(辅助标记/E)的详细内容请参照III-30页。

润滑

直线导轨模组系列中封入了添加极压添加剂的锂皂基润滑脂(Alvania EP润滑脂2[Shell Lubricants Japan K.K.])。

直线导轨模组系列不附带脂嘴，但是滑动单元上设有油孔，可使从机械、设备侧供给的润滑脂或润滑油直接流入滚动体循环通道中。通过在机械、设备侧设置如图3所示的供油通道，可轻松进行润滑。

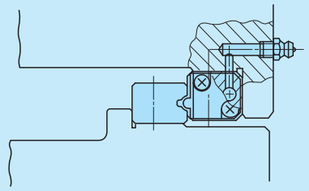


图3 润滑方法示例

防尘

直线导轨模组系列的滑动单元虽然已经标准配备了侧面密封垫片来防尘，但大量垃圾或灰尘浮游时，或者诸如切屑、沙尘等较大的异物粘附在轨道面上时，彻底防尘非常困难，因此推荐用防尘罩或大行程多段式密封件等整体覆盖的方法。

使用注意事项

❶安装面、安装基准面及一般性的安装结构

安装直线导轨模组系列时，应将滑动单元及滑块的安装基准面B、D正确地对准工作台及底座的安装基准面进行固定。(参照图4)

安装基准面B、D及安装面A、C已经过精密的研磨精加工。所以如果安装侧的机械、装置等的安装面也经过了高精度的加工并正确安装，就能够获得稳定的高精度直线运动。

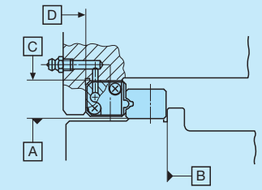


图4 安装基准面及一般性的安装结构

❷滑动单元的固定

直线导轨模组系列的标准安装结构如图5所示。作为消除直线导向机构部的游隙以及施加预压的简单机构，经常使用预压调节螺丝。

将预压调节螺丝对准滑动单元固定螺栓的安装位置，按压滑动单元高度方向的中间部分。

此外，安装LWLM的滑动单元时，由于预压调节时的螺栓孔调整余量小，因此建议从工作台一侧固定。此时，需要根据调整余量将工作台一侧的螺栓孔和锪孔部加工得大一些。

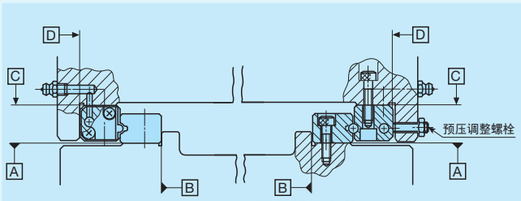


图5 用预压调节螺丝安装

预压量根据机械、设备的使用条件而异，过大的预压会降低使用寿命或损伤轨道面。一般以调节到零间隙或轻微预压状态为宜。

❸安装基准面的肩高和角部圆弧半径

如图6所示，对方一侧安装基准面的角部形状推荐设置清角槽。表7.1、表7.2、表7.3所示为对方一侧安装基准面的肩高和角部圆弧半径推荐值。

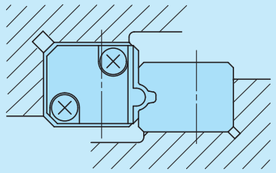


图6 安装基准面的角部形状

❹固定螺钉的拧紧扭矩

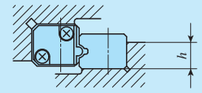
表6所示为将直线导轨模组系列安装到钢制部件上时的一般拧紧扭矩。如果机械、装置的振动冲击较大、负荷波动较大或者承受力矩负荷，应根据需要采用表中值的1.2倍至1.5倍的扭矩进行固定。此外，对方材料是铸铁或铝合金等时，请根据对方材料的强度特性降低拧紧扭矩。

表6 固定螺丝的拧紧扭矩

螺钉的公称	拧紧扭矩 N·m	
	碳素钢螺钉	不锈钢螺钉
M 2.6×0.45	—	0.7
M 3 ×0.5	1.8	1.1
M 4 ×0.7	4.1	—
M 5 ×0.8	8.0	—
M 6 ×1	13.6	—
M 8 ×1.25	32.7	—
M10 ×1.5	63.9	—
M12 ×1.75	110	—

备注　拧紧扭矩以强度等级12.9和性能类别A2-70为基准计算得出。

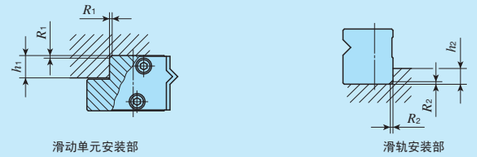
表7.1 LWLM的安装基准面的肩高



单位 mm

大小尺寸	滑轨安装部肩高 h
7	4
9	5
11	6

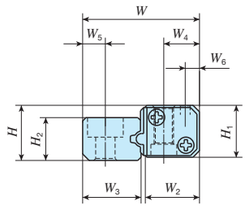
表7.2 LRWM的安装基准面的肩高和角部圆弧半径

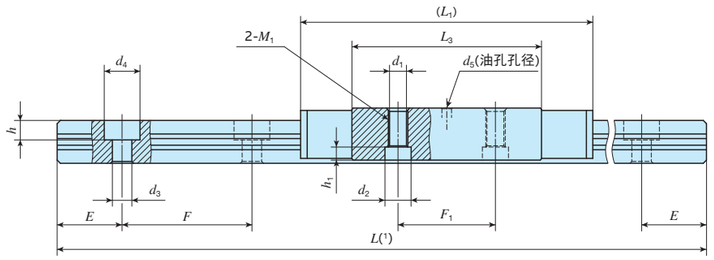


单位 mm

大小尺寸	滑动单元安装部		滑轨安装部	
	肩高 h_1	角部圆弧半径 R_1(最大)	肩高 h_2	角部圆弧半径 R_2(最大)
2	7	1	5	1
3	8.5	1	6	1
4	10.5	1.5	6	1
5	12.5	1.5	8	1
6	14.5	2	8	1.5

直线导轨LM			
形状	LWLM		
大小尺寸	7	9	11

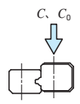




公称型号	质量(参考)		装配尺寸 mm		滑动单元尺寸 mm														滑轨尺寸 mm								附带滑轨安装用螺栓(2)	基本额定动负荷(3)	基本额定静负荷(3)
直线导轨模组系列 (无C-Lube自润滑部件)	滑块单元 g	滑轨 g/m	H	W	H_1	W_2	W_4	W_6	L_1	L_3	F_1	d_1	d_2		h_1	M_1	d_5	H_2	W_3	W_5	d_3	d_4	h	E	F	螺钉的公称×ℓ	C N	C_0 N
LWLM 7*	10	210	7	15	6.6	7.8	5	2.5	38	24	12	—	—		—	M2.6	1	4.8	6.8	3.3	3(4)	—(4)	—(4)	10	20	M2.6×8(4)	1 730	2 020
LWLM 9*	16	390	8.5	18	8	8.6	5.5	2.2	45	29.2	15	—	—		—	M3	1.5	6.6	9	3.5	3	5.5	3	12.5	25	M2.6×8	2 780	3 150
LWLM 11*	32	590	11	23	10	11.8	7	3	52	32.8	15	2.55	5		3	M3	2	8	10.8	5	3.5	6	4.5	20	40	M3×8	4 080	4 240

注(1) 滑轨长度L记载于Ⅱ-236页上的表2中。
(2) 附带的滑轨安装用螺栓是相当于JIS B 1176的不锈钢制内六角螺栓。
(3) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C_0)为下图方向的数值。
(4) 滑轨安装孔中没有深镗孔。使用附带的滑轨安装用螺栓时，从滑轨底面到螺丝顶部的高度为7.4mm。
备注1. 不附带滑动单元安装用螺栓。
2. 公称型号末尾的*表示为准标准品。

1N≈0.102kgf



成套产品公称型号的排列例

形式标记	尺寸	部件标记		等级标记	辅助标记
LWLM	9	M2	R200	P	/W2
①	②	③	④	⑤	⑥

① 形式	
LWLM	直线导轨LM

② 大小尺寸
7、9、11

③ 滑动单元的个数(2个)

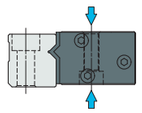
④ 滑轨的长度(200mm)

⑤ 精度等级	
H	高级
P	精密级
SP	超精密级

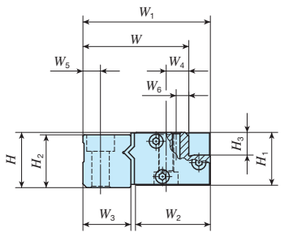
⑥ 特别配置
E、I、MN、W、Y

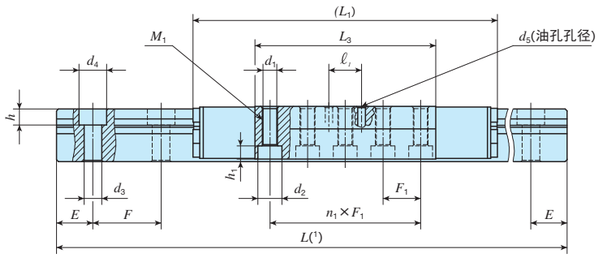
圆柱滚子直线导轨M

形状 LRWM



大小尺寸 2 3 4 5 6





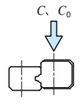
公称型号	质量(参考)		装配尺寸 mm			滑动单元尺寸 mm														附带滑动单元安装用螺栓(2)	滑轨尺寸 mm								附带滑轨安装用螺栓(2)	基本额定动负荷(3)	基本额定静负荷(3)
直线导轨模组系列(无C-Lube自润滑部件)	滑动单元 kg	滑轨 kg/m	H	W	W_1	H_1	H_3	W_2	W_4	L_1	L_3	$n_1\times F_1$	M_1	d_1	d_2	h_1		W_6	ℓ_1	d_5	螺钉的公称×ℓ	H_2	W_3	W_5	d_3	d_4	h	E	F	螺钉的公称×ℓ	C N	C_0 N
LRWM 2*	0.26	1.98	19	33	39.6	18	7.5	22.9	8	105	63	4×12	M 5	4.4	8	4.1		4	10	3	M4×20	18	15	6	6	9.5	5.4	30	60	M 5×20	9 700	10 800
LRWM 3*	0.46	2.92	22	42	50.6	21	9	29.8	9	122	72	4×15	M 6	5.4	9.5	5.2		5	13	3	M5×25	21	19	7	7	11	6.5	30	60	M 6×25	18 500	20 300
LRWM 4*	0.98	4.64	28	56	65.6	27	11	39.4	13	157	96	5×16	M 8	6.8	11	6.2		6	—	3	M6×32	27	24	9	9	14	8.6	40	80	M 8×32	36 500	39 800
LRWM 5*	2.03	6.85	33	70	81.6	32	13	49.1	16	212	140	5×24	M10	8.6	14	8.2		7	—	3	M8×35	32	30	12	11	17.5	10.8	50	100	M10×35	67 900	75 500
LRWM 6*	3.42	9.25	38	83	96.6	37	15	58.6	21	256	168	6×25	M10	8.6	14	8.2		8	28	3	M8×40	37	35	14	14	20	13	60	120	M12×40	99 800	109 000

注(1) 滑轨长度L记载于Ⅱ-236页上的表2中。

(2) 附带的滑轨安装用螺栓是相当于JIS B 1176的内六角螺栓。

(3) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C_0)为下图方向的数值。

备注 公称型号末尾的*表示为准标准品。



1N≈0.102kgf

成套产品公称型号的排列例

形式标记	尺寸	部件标记		等级标记	辅助标记
LRWM	3	M2	R660	P	/W2
①	②	③	④	⑤	⑥

① 形式

LRWM	圆柱滚子直线导轨M

② 大小尺寸

2、3、4、5、6

③ 滑动单元的个数(2个)

④ 滑轨的长度(660mm)

⑤ 精度等级

H	高级
P	精密级
SP	超精密级

⑥ 特别配置

A、E、F、I、L、LF
MN、W、Y