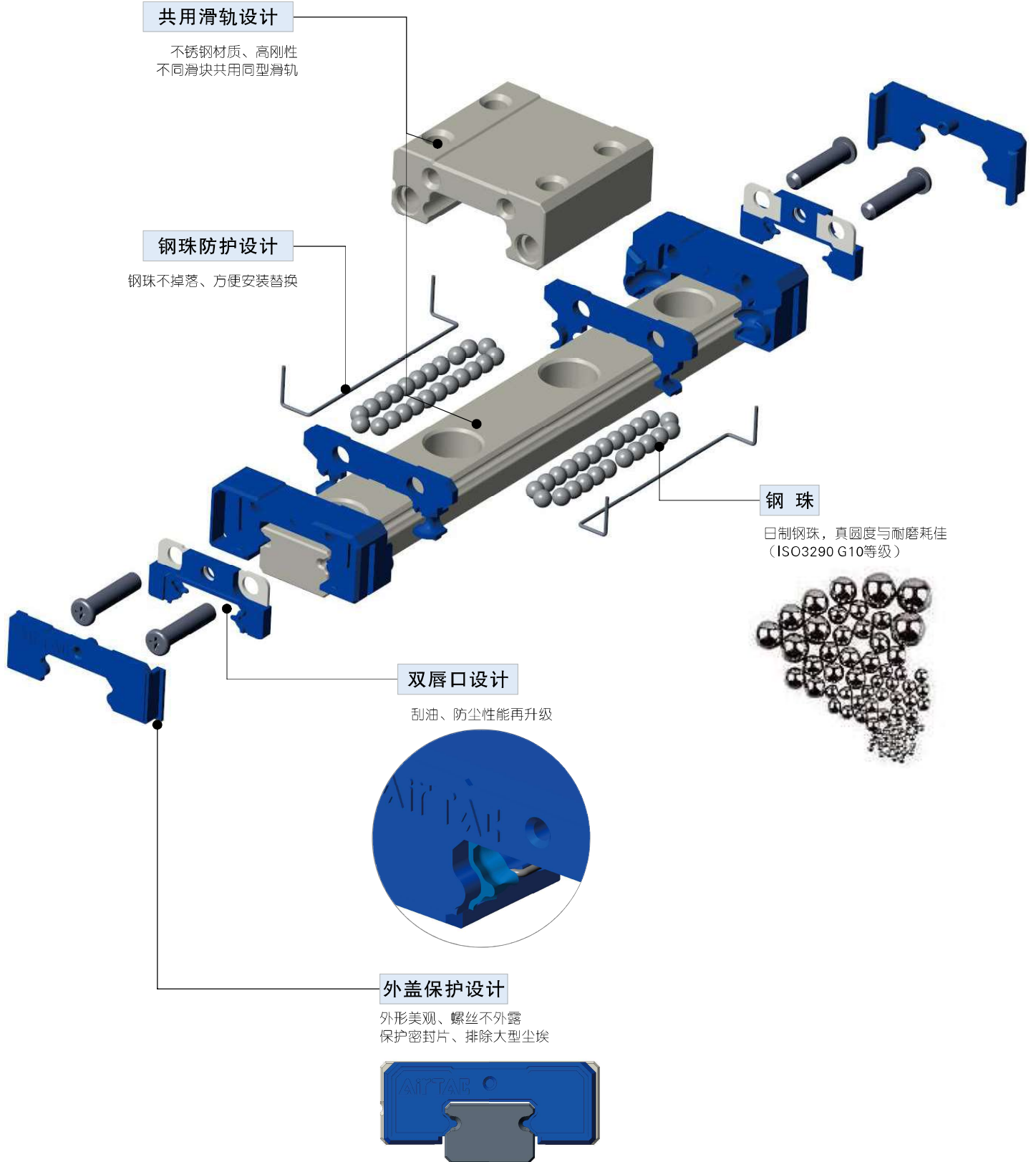




LRM系列概览



LRM系列



线轨成品(组合)订购码

LRM □ 7 N 1 X40 S5 A H T

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①规格代码	LRM: 微型线性滑轨				
②滑轨/滑块表处	空白: 滑轨/滑块未表处(本色) ★BB: 滑轨/滑块均镀黑铬				
③滑轨宽度	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑块规格	N: 标准型 L: 加长型				
⑤滑块个数	1: 1个滑块 2: 2个滑块.....[此为单滑轨上的滑块个数]				
⑥滑轨长度	40: 40mm[详细规格见“滑轨规格表”]				
⑦滑轨头端孔边距	S□: 滑轨头端孔边距(建议不小于最小边距值)[详细规格及标准孔边距见“滑轨规格表”]				
⑧预压代码	A: 无预压 B: 轻预压 C: 中预压				
⑨精度等级	H: 高级 P: 精密级				
⑩滑轨型式	空白: 上锁式 T: 下锁式				

注: LRM5 无镀黑铬选项。

线轨成品(拼接组合)订购码

LRM □ 7 N 1 X 705 T 705 A H T

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

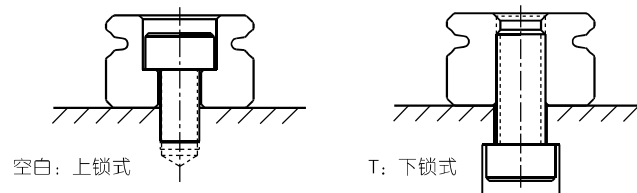
①规格代码	LRM: 微型线性滑轨				
②滑轨/滑块表处	空白: 滑轨/滑块未表处(本色) ★BB: 滑轨/滑块均镀黑铬				
③滑轨宽度	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑块规格	N: 标准型 L: 加长型				
⑤滑块个数	1: 1个滑块 2: 2个滑块.....[此为单滑轨上的滑块个数]				
⑥首段滑轨长度	705: 705mm[由客户定义]				
⑦拼接记码	T: 滑轨拼接记号(拼接端边距1/2P)[P为标准孔距]				
⑧尾段滑轨长度	705: 705mm[由客户定义]				
⑨预压代码	A: 无预压 B: 轻预压 C: 中预压				
⑩精度等级	H: 高级				
⑪滑轨型式	空白: 上锁式 T: 下锁式				

拼接端孔边距为1/2P。
头尾端孔边距由客户定义。

[注1] 此拼接仅限两段拼接, 超过拼接次数须非标订制。

[注2] 首段/尾段滑轨长度若是超出“滑轨规格表”之最大客制长度, 须非标订制。

[注3] LRM5 无镀黑铬选项。



空白: 上锁式

T: 下锁式

部件订购码

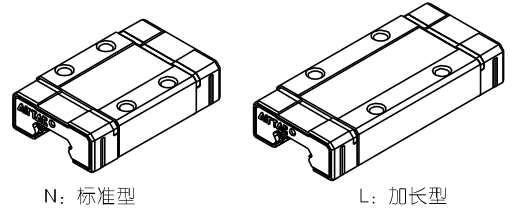
1、滑块成品订购码

LRM □ 7 BK - N - H - D



注：1、与滑轨组配使用时，不同滑块成品组配代码可组配出不同预压等级的线轨成品，具体详见“预压组配表”。
2、LRM5滑块成品不可单独订购。

①规格代码	LRM: 微型线性滑轨	
②滑块表处	空白: 滑块未表处(本色)	★B: 滑块镀黑铬
③滑轨宽度	7: 7mm 9: 9mm 12: 12mm 15: 15mm	
④滑块代码	BK: 滑块	
⑤滑块规格	N: 标准型	L: 加长型
⑥精度等级	H: 高级	
⑦组配代码	A B C D E [注]	

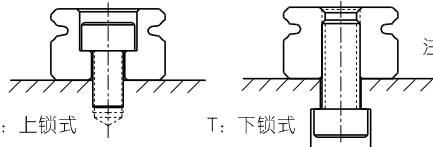


N: 标准型

L: 加长型

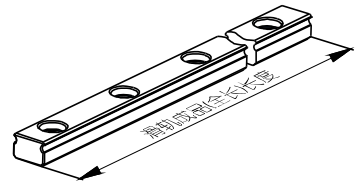
2、滑轨成品(全长)订购码

LRM □ 7 RL X 985 - H - D - T



注：1、与滑块成品组配使用时，不同滑轨组配代码可组配出不同预压等级的线轨成品，具体详见“预压组配表”。
2、LRM5滑轨成品不可单独订购。

①规格代码	LRM: 微型线性滑轨			
②滑轨表处	空白: 滑轨未表处(本色) ★B: 滑轨镀黑铬			
③滑轨宽度	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑轨代码	RL: 滑轨			
⑤滑轨长度	7: 995mm	9: 1005mm	12: 1005mm	15: 990mm
⑥精度等级	H: 高级			
⑦组配代码	D E [注]			
⑧滑轨型式	空白: 上锁式 T: 下锁式			



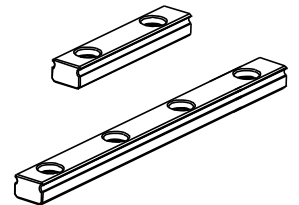
3、滑轨订购码

LRM □ 7 RLX40-S5 - H - D - T



注：1、与滑块成品组配使用时，不同滑轨组配代码可组配出不同预压等级的线轨成品，具体详见“预压组配表”。
2、LRM5滑轨成品不可单独订购。

①规格代码	LRM: 微型线性滑轨			
②滑轨表处	空白: 滑轨未表处(本色) ★B: 滑轨镀黑铬			
③滑轨宽度	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑轨代码	RL: 滑轨			
⑤滑轨长度	40: 40mm[详细规格见“滑轨规格表”]			
⑥滑轨头端孔边距	S□: 滑轨头端孔边距(建议不小于最小边距值) [详细规格及标准孔边距见“滑轨规格表”]			
⑦精度等级	H: 高级			
⑧组配代码	D E [注]			
⑨滑轨型式	空白: 上锁式 T: 下锁式			



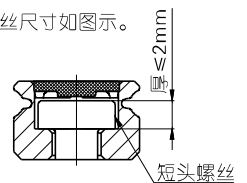
4、附件(螺栓盖)订购码

L - BC - M3 - 10P



①线轨附件代码	L: 线性滑轨附件
②螺栓盖代码	BC: 螺栓盖
③螺栓盖规格	M3: M3螺丝用
④螺栓盖数量	10P: 1包10个

注：1、1包10个，举例：下单料号L-BC-M3-10P, 1pcs, 对应实物10个螺栓盖；
2、L-BC-M3-10P可用于LRM9、12、15；
3、LRM9规格使用螺栓盖时，需选用短头螺丝，螺丝尺寸如图所示。



5、滑轨成品/滑块成品预压组配表及销售区域说明

客户在订购滑轨/滑块时，请根据所需线轨成品(组合)预压等级选择滑轨/滑块组配代码，详见“预压组配表”。滑轨/滑块分区销售，各销售区域组配代码不同，请根据“滑轨/滑块销售区域说明”选择滑轨/滑块组配代码。为了让滑轨和滑块组配时更加有序，亚德客推荐客户按表中区域订购和组配。

预压等级	滑轨组配代码	
	D	E
滑块组配代码	B	中预压 -
	C	轻预压 中预压
	D	无预压 轻预压
	E	- 无预压

预压等级	滑轨组配代码	
	D	E
滑块组配代码	A	中预压 -
	B	轻预压 中预压
	C	- 轻预压
	D	无预压 -
	E	- 无预压

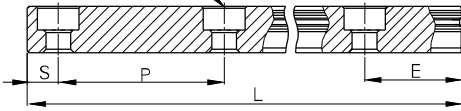
区域	滑轨组配代码	滑块组配代码
华南区 西北区	D	A
		B
		C
		D
华东区 华北区	E	B
		C
		D
		E

LRM系列

滑轨规格表

- 1、单支滑轨最大长度、头尾孔距详见表格。
- 2、客户选用滑轨长度时，头尾端孔边距S、E的尺寸最好不要大于1/2P，头尾端孔边距S、E的尺寸过大可能导致滑轨装配后端部的不稳定，甚至会影响滑轨的精度。

n: 滑轨安装螺栓孔数



$$L = (n-1) \times P + S + E$$

n: 螺栓孔数

L: 滑轨总长(mm)

P: 螺栓孔间距离(mm)

S: 螺栓孔至头端距离(mm)

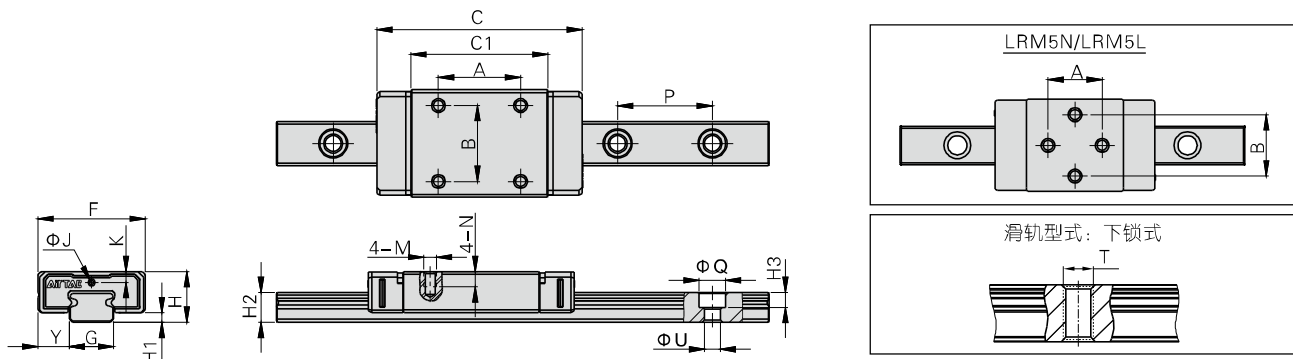
E: 螺栓孔至尾端距离(mm)

型号	LRM5	LRM7	LRM9	LRM12	LRM15
孔距(P)	15	15	20	25	40
最大长度标准孔边距(S/E)	7.5	10	12.5	15	15
最小容制品边距(S/E _{min})	3	3	4	4	4
最大容制品边距(S/E _{max})	10	10	15	20	35
最大长度(L _{max})	495	995	1005	1005	990

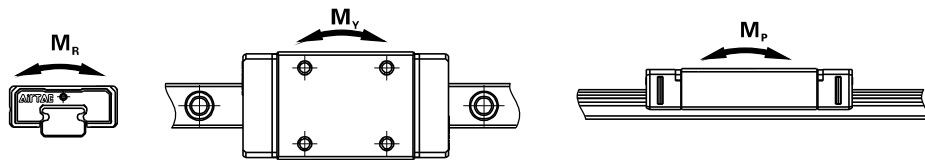
注: ● 超过滑轨最大长度时, 必须采用拼接方式使用。

● 建议依上表边距限制进行容制品边距选型, 如超出范围会有安装孔破孔之风险。

尺寸规格表



型号\符号	外部尺寸 (mm)					滑块尺寸 (mm)							滑轨尺寸 (mm)						
	H	H1	F	Y	C	C1	A	B	M	N	K	ΦJ	G	H2	P	ΦQ	ΦU	H3	T
LRM5N	6	1.5	12	3.5	18.2	10	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM5L	6	1.5	12	3.5	21.2	13	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM7N	8	1.5	17	5	24.3	13.5	8	12	M2X0.4	2.3	1.7	0.7	7	4.7	15	4.2	2.4	2.4	M3X0.5
LRM7L	8	1.5	17	5	32.5	21.7	13	12	M2X0.4	2.3	1.7	0.7	7	4.7	15	4.2	2.4	2.4	M3X0.5
LRM9N	10	2	20	5.5	31	18.9	10	15	M3X0.5	2.8	2.2	1	9	5.6	20	6	3.5	3.4	M4X0.7
LRM9L	10	2	20	5.5	42.1	30	16	15	M3X0.5	2.8	2.2	1	9	5.6	20	6	3.5	3.4	M4X0.7
LRM12N	13	3	27	7.5	37.6	21.7	15	20	M3X0.5	4	3	1.5	12	7.5	25	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM12L	13	3	27	7.5	48.4	32.5	20	20	M3X0.5	4	3	1.5	12	7.5	25	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM15N	16	3.5	32	8.5	48	28	20	25	M3X0.5	4	3.7	M3	15	9.5	40	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM15L	16	3.5	32	8.5	65	45	25	25	M3X0.5	4	3.7	M3	15	9.5	40	6	3.5	4.4	M4X0.7

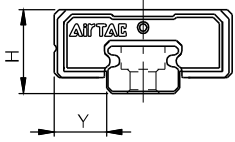


型号\符号	滑轨安装螺栓规格	基本动额定负荷 (kN)	基本静额定负荷 (kN)	容许静扭矩(N.m)			质量	
		C _{100B}	C ₀	M _R	M _P	M _V	滑块(kg)	滑轨(kg/m)
LRM5N	M2	0.33	0.55	1.68	0.99	0.99	0.0035	0.114
LRM5L	M2	0.48	0.9	2.4	2.08	2.08	0.004	0.114
LRM7N	M2	1.02	1.53	5.42	3.17	3.17	0.009	0.22
LRM7L	M2	1.43	2.45	9.27	7.96	7.96	0.014	0.22
LRM9N	M3	1.97	2.6	11.84	8.19	8.19	0.018	0.315
LRM9L	M3	2.61	4.11	19.73	18.94	18.94	0.027	0.315
LRM12N	M3	3.04	3.86	23.63	12.57	12.57	0.037	0.602
LRM12L	M3	3.96	5.9	40.96	32.57	32.57	0.053	0.602
LRM15N	M3	4.27	5.7	45.05	23.05	23.05	0.054	0.981
LRM15L	M3	6.53	9.53	70.08	63.69	63.69	0.088	0.981

LRM系列

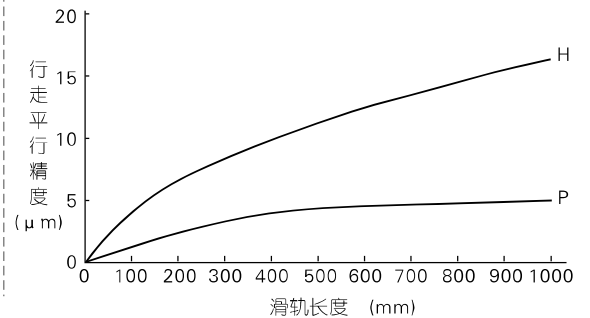
精度等级

LRM系列微型线性滑轨提供高级(H)、精密级(P)共两种精度等级供使用者选用。



精度表 (mm)		
精度等级	H: 高级	P: 精密级
高度H的容许尺寸公差	±0.02	±0.01
成对高度H的相互误差	0.015	0.007
宽度Y的容许尺寸公差	±0.025	±0.015
成对宽度Y的相互误差	0.02	0.01

滑块相对于滑轨基准面的行走平行精度



预压等级

LRM系列微型线性滑轨提供无预压(A)、轻预压(B)、中预压(C)共三种不同预压等级。请依据实际使用工况选用适当的预压等级，不同预压等级的径向间隙详见下表。

预压等级	代码	径向间隙 (μm)					应用场合
		5	7	9	12	15	
无预压	A	-1~+2	-2~+2	-2~+2	-2~+3	-2~+3	运行顺畅
轻预压	B	-3~-1	-4~-2	-5~-2	-6~-2	-7~-2	高精度
中预压	C	-6~-2	-7~-3	-8~-4	-9~-5	-10~-6	高刚性

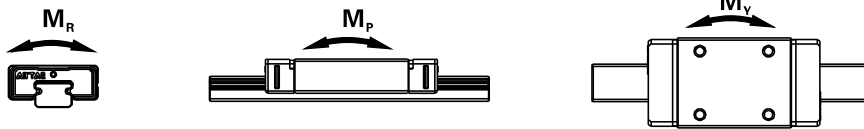
负载能力及寿命

1、基本静额定负荷(C₀)

定义为负荷的方向与大小不变的状态下，在受到最大应力接触面，钢珠与槽表面的总永久变形量恰为钢珠直径万分之一的静止负荷。

2、容许静力矩(M₀)

定义为当滑块中受到最大应力的钢珠达到静额定负荷时，此滑块所承载之力矩称为容许静力矩。由以下三个方向来定义：



3、静安全系数(f_s)

依照不同的使用情况，例如在启动、停止瞬间很激烈或因悬臂负荷所引起的大力矩作用情况下，可能会对线轨产生相对较大的负荷，因此计算静负荷时，必须考虑不同的安全系数。

负载条件	f _s
一般运行	1.0~2.0
震动或撞击	2.0~3.0

$$f_s = \frac{C_0}{P} = \frac{M_0}{M}$$

f_s: 静安全系数
 C₀: 基本静额定负荷 (N)
 M₀: 容许静力矩 (N.m)
 P: 工作负荷 (N)
 M: 静力矩负荷 (N.m)

4、负荷系数(f_w)

作用于线性滑轨的负荷，除装置本身自重、启动停止的惯性负荷及力矩负荷外，还有因运动伴随而来的振动与冲击负荷，跟据经验依负荷状况及使用速度，建议将计算负荷值再乘以对应的负荷系数。

负荷状况	使用速度	f _w
无冲击力且平滑	V ≤ 15m/min	1~1.2
微小冲击力	15m/min < V ≤ 60m/min	1.2~1.5
普通负荷力	60m/min < V ≤ 120m/min	1.5~2.0
受冲击力及振动	V > 120m/min	2.0~3.5

5、基本动额定负荷(C_{100B})

C_{100B}: 定义为在负荷方向和大小不变的状态下，其额定寿命理论上可达到100公里的行走(以上依据ISO14728-1)。

LRM系列

6、计算额定寿命(L)

线轨的使用寿命会因实际承受工作负载的不同而有所差异，可依所选用线轨的基本动额定负荷及工作负载计算其使用寿命。在不考虑环境因素的影响之下，寿命计算式如下：

$$L = \left(\frac{C_{100B}}{f_w \times P} \right)^3 \times 10^6$$

L: 行走100km之额定寿命 (m)

C_{100B} : 基本动额定负荷 (N)

f_w : 负荷系数

P: 等效负荷 (N)

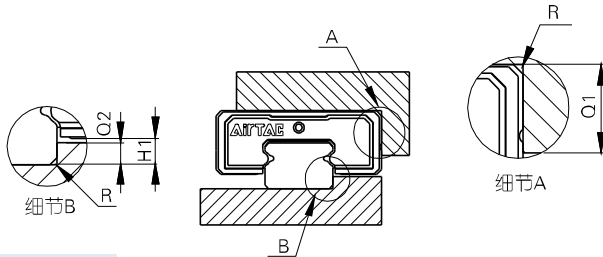
以LRM9N为例，可知其基本动额定负荷 C_{100B} 为1.97kN，因此当产品持续承受等效负荷大小P为1.5kN、 $f_w=1$ 时，则由计算式可得其理论额定寿命能达226.5公里行走距离。

$$L = \left(\frac{C_{100B}}{f_w \times P} \right)^3 \times 10^6 = \left(\frac{1.97}{1 \times 1.5} \right)^3 \times 10^6 = 226529 \text{ m} = 226.5 \text{ km}$$

安装说明

1、安装面肩部高度及倒角

为确保线轨与组配件精确结合，圆角请勿超过尺寸建议值，规格尺寸与肩高请参考下表。



单位: mm

规格	Q1	Q2	H1	R(Max)
LRM5	2	1.2	1.5	0.2
LRM7	3	1.2	1.5	0.2
LRM9	3	1.7	2	0.3
LRM12	4	2.7	3	0.4
LRM15	5	3.2	3.5	0.5

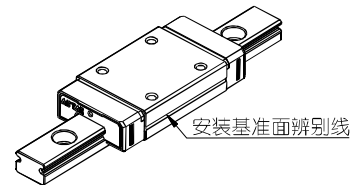
2、滑轨螺丝建议安装力矩

安装滑轨时是否锁紧贴平基准面对线性滑轨精度影响较大，因此为达到每颗螺丝都锁紧的目的，建议使用下表所列扭力值锁紧装配螺丝。

规格	螺丝规格	螺丝安装力矩(N.cm)		
		铁件材质	铸件材质	铝合金材质
LRM5	M2	58.8	39.2	29.4
LRM7				
LRM9				
LRM12	M3	196	127	98
LRM15				

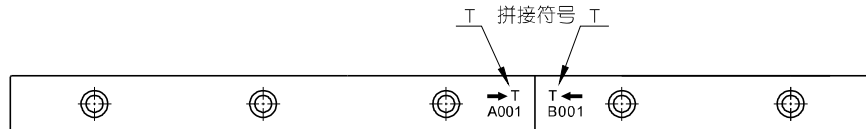
3、安装基准

- 安装基准面必须经过研磨或精铣加工，以确保线轨行走精度。
- 滑轨两侧均可做为安装基准面。
- 单轨使用两颗以上滑块时，建议基准面安装于同侧，可达到更好的行走精度。

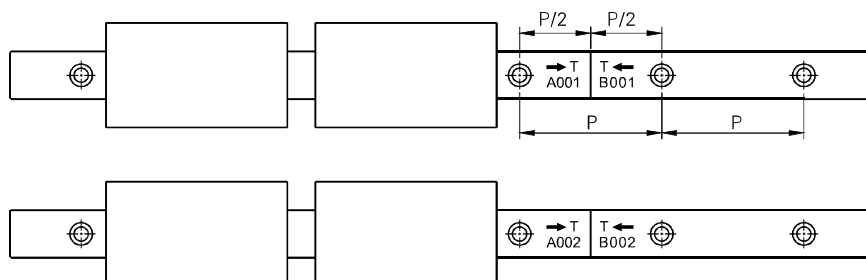


滑轨拼接

- 滑轨拼接时必须依照拼接标识顺序安装，以确保线性滑轨精度，拼接标识在拼接端的上表面，请将相同拼接标识的两端接在一起。



- 安装时请注意雷雕流水号，A001、B001为一组，A002、B002为一组，以此类推。
- 两滑轨拼接时须注意安装方向，使字母方向一致及箭头符号比邻对齐。



LRM系列

润滑方式

当线性滑轨在良好的润滑状态下，可大幅降低磨损，提高使用寿命。润滑剂具有如下功效：

- 降低滚动体与其接触面的摩擦，使磨损减至最少；
- 在接触面之间形成油膜，可延长滚动疲劳寿命；
- 防止生锈。

1、润滑方法

LRM系列微型线性滑轨在出厂时对滑块内部预先注入的润滑脂为《协同油脂PS NO.2》，建议客户选用同品牌润滑脂或同性能润滑脂对微型线性滑轨进行润滑。

注油量请参考右表：

加注润滑剂时，滑块需以一边前后来回运行，一边注油方式进行。

在润滑时可用手或自动润滑方式直接对线轨做润滑工作。

规格	初期润滑量(cm ³)	润滑剂补充量(cm ³)
LRM5N	0.02	0.01
LRM5L	0.03	0.015
LRM7N	0.1	0.05
LRM7L	0.13	0.07
LRM9N	0.2	0.1
LRM9L	0.28	0.14
LRM12N	0.34	0.17
LRM12L	0.45	0.23
LRM15N	0.72	0.36
LRM15L	1.0	0.50

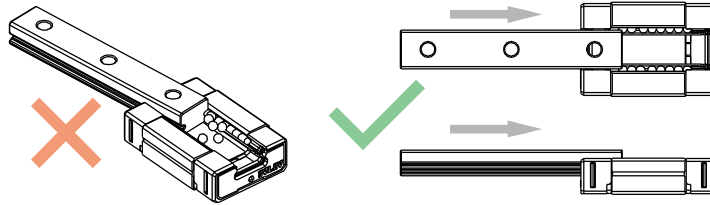
2、润滑频率

每组微型线性滑轨出厂时已润滑珠沟及回流孔，虽然润滑脂较不易流失，但为避免因润滑损耗造成润滑不足，建议客户每运行100km或每3~6个月，应补充一次润滑脂。(润滑量详见右表)

使用注意事项

1、滑块拆装

正常情况下，LRM滑块因为有装设保持器，所以在脱离轨道后可以防止钢珠脱落，但若斜向将滑轨插入滑块，或是急速拆装滑块，则钢珠仍有掉落的风险，故请谨慎操作或是使用假轨辅助安装。



2、拿取

- 线性滑轨在倾倒后滑块可能因自身重量而滑落，请小心注意。
- 敲击或掉落滑轨，滑块即使外观看不出损坏，但可能对其精度及寿命造成较大影响，请小心注意。
- 请勿自行拆解滑块，因可能导致异物进入或装配精度达不到要求，对滑块性能精度造成影响。

3、润滑

- 滑轨出厂时已进行防锈处理，使用前请擦拭滑轨表面防锈油，涂抹润滑油后再进行使用。
- 请勿将不同性质润滑油（脂）混合使用。
- 加注润滑剂时，滑块需以一边前后来回运行，一边注油方式进行，并确认滑轨表面是否有油膜均匀覆盖。

4、使用

- 使用环境温度请勿超过80°C，瞬时温度不得超过100°C。
- 非必要时请勿将滑块拆离滑轨，如需拆离请利用假轨协助拆装防止钢珠掉落。

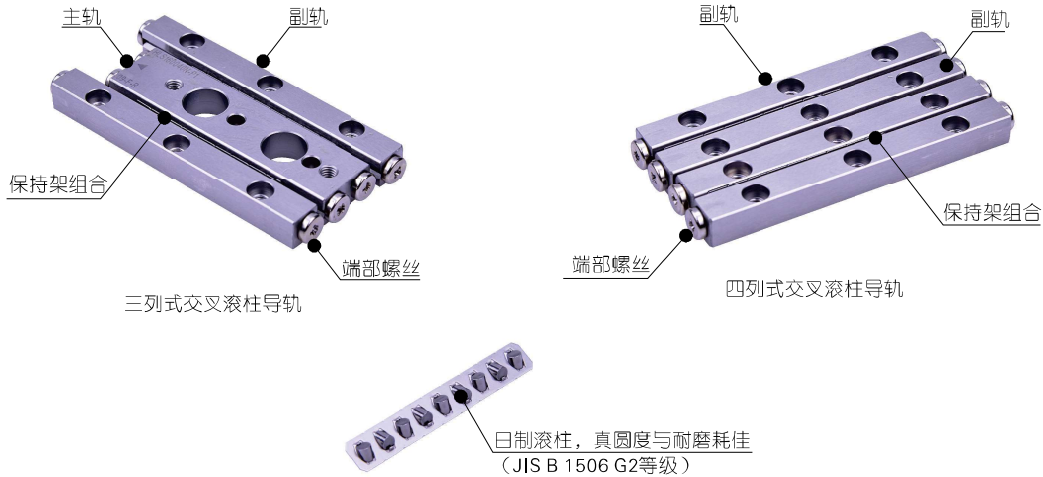
5、存放

- 存放线性滑轨成品、滑轨、滑块成品时请确认是否均匀涂抹防锈油并封入指定的封套中，采用水平放置，并避免高温潮湿的环境。



LGC系列概览

交叉滚柱导轨为一高刚性、高精度之非循环式直線运动导轨，其主要特性是利用交错排列的精密滚柱作为滚动介质，大幅降低作动时的摩擦阻力，並藉由高刚性的导轨结构，以满足承载高荷重之需求，目前主要运用于高精度需求的机械设备、量测仪器上。如印刷基板钻孔机或是光学测试仪、光学工作台及X射线装置等仪器的滑座部份。



产品特点

- ※通用安装规格
- ※导轨全面使用不锈钢材质
- ※导轨长度与滚柱颗数可依需求选配

成品订购码

LGC 3 A 200 R25 - H

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



① 规格代号	LGC: 交叉滚柱导轨					
② 滚柱外径	1: $\Phi 1.5\text{mm}$	2: $\Phi 2.0\text{mm}$	3: $\Phi 3.0\text{mm}$	4: $\Phi 4.0\text{mm}$	6: $\Phi 6.0\text{mm}$	
③ 类型 [注]	A: 三列式 [注]			B: 四列式		
④ 导轨长度	200: 导轨长度	200X100: 主轨长200mm / 副轨长100mm [详细长度见“尺寸规格表”]				
⑤ 保持架组合滚柱颗数	R25: 25颗 [详细颗数见“尺寸规格表”]					
⑥ 精度等级	H: 高级		P: 精密级			

[注] LGC6仅有四列式产品。

LGC系列

最大行程参照表

LGC1规格		滚柱颗数(单列)								
最大行程(mm)		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19
主副轨 最短长度 (mm)	20	12	7	-	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	22	17	12	7	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	27	17	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	37	22	7
	60	-	-	-	-	-	-	-	42	27
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	47
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	67

标准组合

可选组合

LGC2规格		滚柱颗数(单列)													
最大行程(mm)		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36
主副轨 最短长度 (mm)	30	16	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	-	-	30	22	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	36	20	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	50	26	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	-	-	-	-	56	32	-	-	-	-	-
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	62	38	-	-	-	-
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	44	-	-	-
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	74	50	-	-
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	80	48	-
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	45
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	108

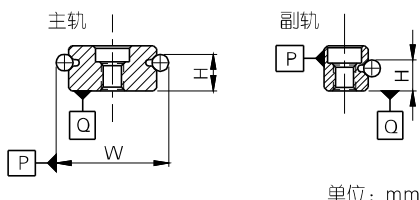
LGC3规格		滚柱颗数(单列)													
最大行程(mm)		R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40
主副轨 最短长度 (mm)	50	34	24	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	54	44	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	74	44	-	-	-	-	-	-	-	-
	125	-	-	-	-	-	94	64	-	-	-	-	-	-	-
	150	-	-	-	-	-	-	114	84	54	-	-	-	-	-
	175	-	-	-	-	-	-	-	134	104	74	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	154	124	84	-	-	-
	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174	134	94	-	-
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184	144	104	-
	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	194	154
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	244	204

LGC4规格		滚柱颗数(单列)														
最大行程(mm)		R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40	R45	
主副轨 最短长度 (mm)	80	54	40	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	120	-	-	-	92	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	160	-	-	-	-	-	102	60	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	140	98	56	-	-	-	-	-	
	240	-	-	-	-	-	-	-	178	136	94	-	-	-	-	
	280	-	-	-	-	-	-	-	-	216	174	118	-	-	-	
	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	198	142	86	-	
	360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	278	222	166	96	
	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	358	302	246	176
	440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	382	326	256
	480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	406	336

LGC6规格		滚柱颗数(单列)													
最大行程(mm)		R8	R9	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40	R45	
主副轨 最短长度 (mm)	100	62	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	150	-	-	108	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	118	64	-	-	-	-	-	-	-	
	250	-	-	-	-	-	164	110	56	-	-	-	-	-	
	300	-	-	-	-	-	-	210	156	102	-	-	-	-	
	350	-	-	-	-	-	-	-	256	202	130	-	-	-	
	400	-	-	-	-	-	-	-	-	302	230	158	-	-	
	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	258	186	-	
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	358	286	196	
	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	458	386	296
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	486	396

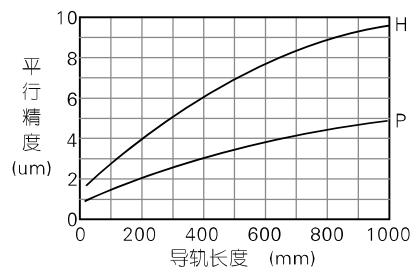
精度等级

精度



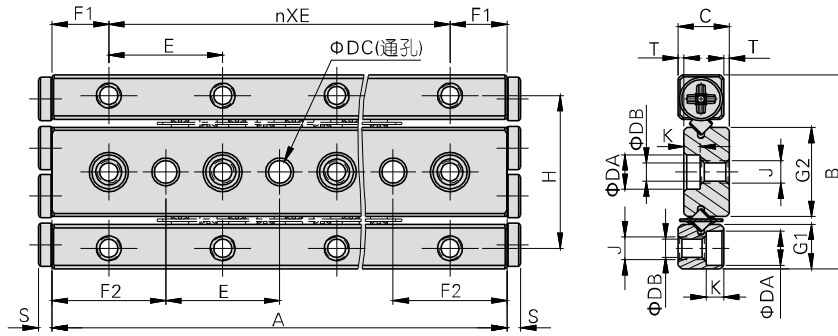
项目	高级(H)	精密级(P)
H容许误差	±0.02	±0.01
H成对相互误差	0.01	0.005
W容许误差	±0.02	±0.01

导轨长度与平行精度



尺寸规格表

三列式—外型规格



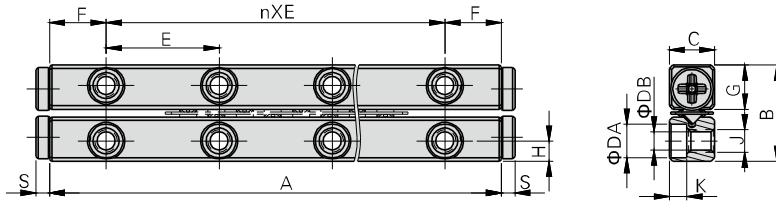
型号\符号	A	B	C	φDA	φDB	φDC	nXE	F1	F2	G1	G2	H	J	K	S	T
LGC1A20	20	17	4.5	3.0	1.55	2 ^{+0.03} / _{+0.005}	1X10	5	10	3.9	7.8	13.4	M2X0.4	1.5	1.2	0.5
LGC1A30	30						2X10									
LGC1A40	40						3X10									
LGC1A50	50						4X10									
LGC1A60	60						5X10									
LGC1A70	70						6X10									
LGC1A80	80						7X10									
LGC2A30	30	24	6.5	4.4	2.5	3 ^{+0.03} / _{+0.005}	1X15	7.5	15	5.5	11	19	M3X0.5	2.1	1.5	0.5
LGC2A45	45						2X15									
LGC2A60	60						3X15									
LGC2A75	75						4X15									
LGC2A90	90						5X15									
LGC2A105	105						6X15									
LGC2A120	120						7X15									
LGC2A135	135						8X15									
LGC2A150	150						9X15									
LGC2A165	165						10X15									
LGC2A180	180						11X15									
LGC3A50	50	36	8.5	6.0	3.4	4 ^{+0.03} / _{+0.005}	1X25	12.5	25	8.3	16.6	29	M4X0.7	3.1	2	0.5
LGC3A75	75						2X25									
LGC3A100	100						3X25									
LGC3A125	125						4X25									
LGC3A150	150						5X25									
LGC3A175	175						6X25									
LGC3A200	200						7X25									
LGC3A225	225						8X25									
LGC3A250	250						9X25									
LGC3A275	275						10X25									
LGC3A300	300						11X25									
LGC4A80	80	44	11.5	7.5	4.3	5 ^{+0.03} / _{+0.005}	1X40	20	40	10	20	35	M5X0.8	4.1	2	0.5
LGC4A120	120						2X40									
LGC4A160	160						3X40									
LGC4A200	200						4X40									
LGC4A240	240						5X40									
LGC4A280	280						6X40									
LGC4A320	320						7X40									
LGC4A360	360						8X40									
LGC4A400	400						9X40									
LGC4A440	440						10X40									
LGC4A480	480						11X40									

注) 全套共包含一支主轨、两支副轨与两个保持架组合，并随附对应数量安装螺丝。

LGC系列

尺寸规格表

四列式—外型规格



型号\符号	A	B	C	φDA	φDB	nXE	F	G	H	J	K	S
LGC1B20	20	8.5	4	3.0	1.55	1X10	5	3.9	1.8	M2X0.4	1.5	1.2
LGC1B30	30					2X10						
LGC1B40	40					3X10						
LGC1B50	50					4X10						
LGC1B60	60					5X10						
LGC1B70	70					6X10						
LGC1B80	80					7X10						
LGC2B30	30	12	6	4.4	2.5	1X15	7.5	5.5	2.5	M3X0.5	2.1	1.5
LGC2B45	45					2X15						
LGC2B60	60					3X15						
LGC2B75	75					4X15						
LGC2B90	90					5X15						
LGC2B105	105					6X15						
LGC2B120	120					7X15						
LGC2B135	135					8X15						
LGC2B150	150					9X15						
LGC2B165	165					10X15						
LGC2B180	180					11X15						
LGC3B50	50	18	8	6.0	3.4	1X25	12.5	8.3	3.5	M4X0.7	3.1	2
LGC3B75	75					2X25						
LGC3B100	100					3X25						
LGC3B125	125					4X25						
LGC3B150	150					5X25						
LGC3B175	175					6X25						
LGC3B200	200					7X25						
LGC3B225	225					8X25						
LGC3B250	250					9X25						
LGC3B275	275					10X25						
LGC3B300	300					11X25						
LGC4B80	80	22	11	7.5	4.3	1X40	20	10	4.5	M5X0.8	4.1	2
LGC4B120	120					2X40						
LGC4B160	160					3X40						
LGC4B200	200					4X40						
LGC4B240	240					5X40						
LGC4B280	280					6X40						
LGC4B320	320					7X40						
LGC4B360	360					8X40						
LGC4B400	400					9X40						
LGC4B440	440					10X40						
LGC4B480	480					11X40						
LGC6B100	100	31	15	9	5.3	1X50	25	14.7	6	M6X1.0	5.2	3
LGC6B150	150					2X50						
LGC6B200	200					3X50						
LGC6B250	250					4X50						
LGC6B300	300					5X50						
LGC6B350	350					6X50						
LGC6B400	400					7X50						
LGC6B450	450					8X50						
LGC6B500	500					9X50						
LGC6B550	550					10X50						
LGC6B600	600					11X50						

[注] 全套共包含四支副轨与两个保持架组合，并随附对应数量安装螺丝。

LGC系列

部件—保持架组合订购码

LGC 3 R25

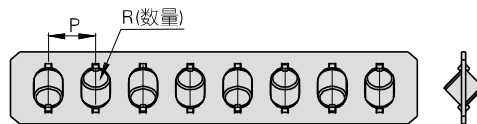
① ② ③



① 规格代号	LGC: 交叉滚柱导轨
② 滚柱外径	1: $\Phi 1.5\text{mm}$ 2: $\Phi 2.0\text{mm}$ 3: $\Phi 3.0\text{mm}$ 4: $\Phi 4.0\text{mm}$ 6: $\Phi 6.0\text{mm}$
③ 保持架组合滚柱颗数	R25: 25颗[详细颗数见“尺寸规格表”]

尺寸规格表

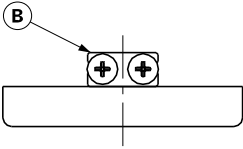
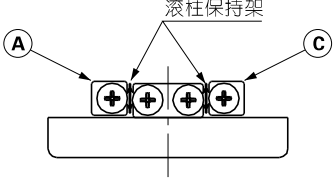
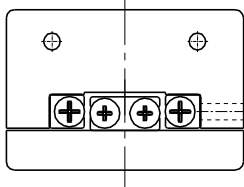
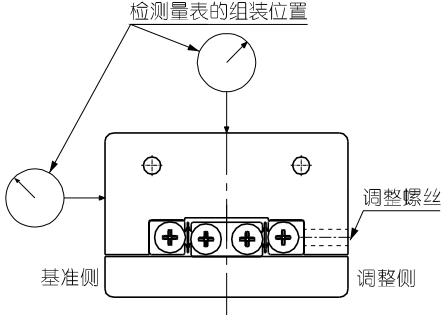
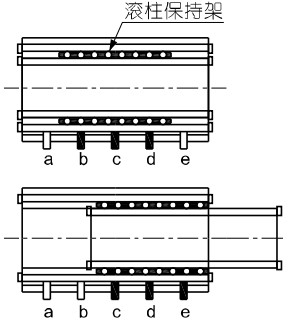
保持架组合规格



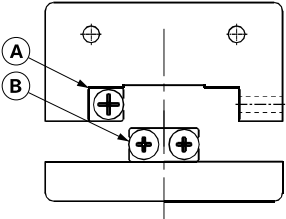
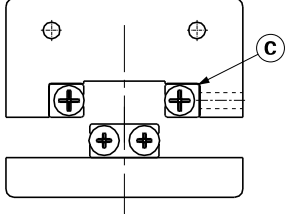
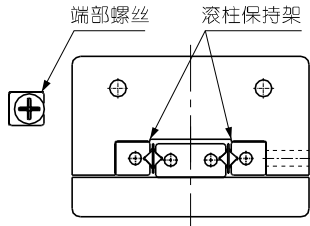
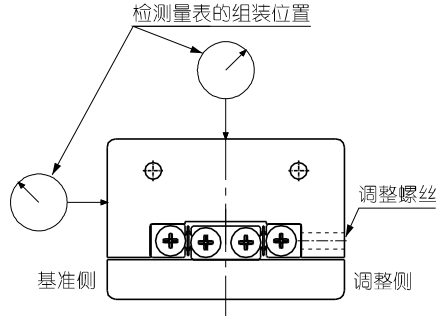
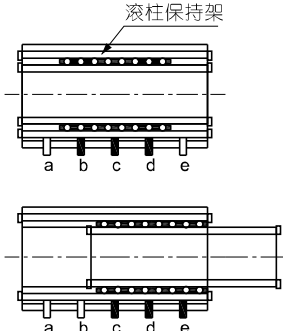
型号\符号	P	R	动额定负荷(C_r)	静额定负荷(C_o)	容许荷重(F_o)	型号\符号	P	R	动额定负荷(C_r)	静额定负荷(C_o)	容许荷重(F_o)
LGC1R6	2.5	6	125N/颗	120N/颗	39N/颗	LGC4R8	7	8	1230N/颗	1170N/颗	390N/颗
LGC1R7		7				LGC4R9		9			
LGC1R8		8				LGC4R10		10			
LGC1R9		9				LGC4R11		11			
LGC1R10		10				LGC4R13		13			
LGC1R11		11				LGC4R16		16			
LGC1R13		13				LGC4R19		19			
LGC1R16	4	16	292N/颗	290N/颗	97N/颗	LGC4R22	9	22	3175N/颗	2550N/颗	810N/颗
LGC1R19		19				LGC4R25		25			
LGC2R6		6				LGC4R28		28			
LGC2R7		7				LGC4R32		32			
LGC2R8		8				LGC4R36		36			
LGC2R9		9				LGC4R40		40			
LGC2R10		10				LGC4R45		45			
LGC2R11	5	11	640N/颗	610N/颗	203N/颗	LGC6R8	9	8	3175N/颗	2550N/颗	810N/颗
LGC2R13		13				LGC6R9		9			
LGC2R16		16				LGC6R11		11			
LGC2R19		19				LGC6R13		13			
LGC2R22		22				LGC6R16		16			
LGC2R25		25				LGC6R19		19			
LGC2R28		28				LGC6R22		22			
LGC2R32	32	LGC6R25	25								
LGC2R36	36	LGC6R28	28								
LGC3R7	5	7	640N/颗	610N/颗	203N/颗	LGC6R32	9	32	3175N/颗	2550N/颗	810N/颗
LGC3R8		8				LGC6R36		36			
LGC3R9		9				LGC6R40		40			
LGC3R10		10				LGC6R45		45			
LGC3R11		11									
LGC3R13		13									
LGC3R16		16									
LGC3R19	19										
LGC3R22	22										
LGC3R25	25										
LGC3R28	28										
LGC3R32	32										
LGC3R36	36										
LGC3R40	40										

安装说明

三列式--组装方式1

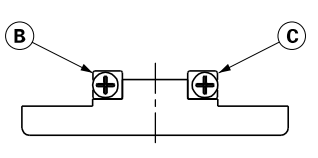
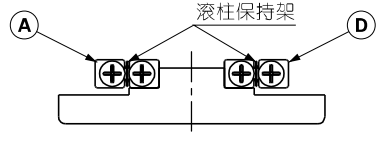
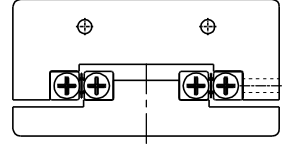
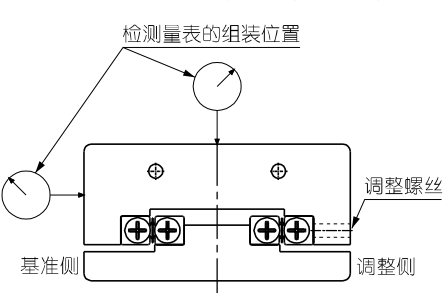
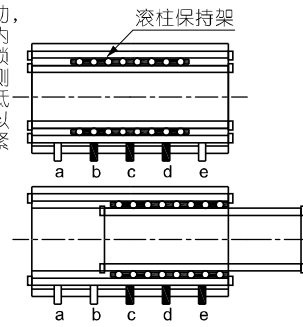
步骤1	步骤2	步骤3
<p>轨道B先以建议的紧固扭矩将安装螺丝锁上。</p> 	<p>放上滚柱保持架及轨道A、C。</p> 	<p>按住滑轨以免移动，把滑台套入后，将轨道A、C做暂时的固定。将滑台来回移动至最后尽头，调整滚柱保持架到轨道的中央位置。</p> 
步骤4	步骤5	步骤6
<p>把检测量表固定于滑台的中心及侧面(基准侧)。</p> 	<p>让滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的调整螺丝均匀锁上。重复直到检测量表的值降到最低且不会变化后，以正确的扭力值锁紧调整螺丝a~e。</p> 	<p>最后再将暂时固定的轨道A、C做确实的固定。此时如同调整螺栓的固定步骤，将滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的轨道安装螺丝依建议扭矩锁上。</p>

三列式--组装方式2

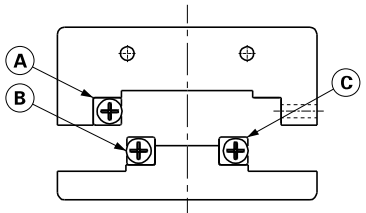
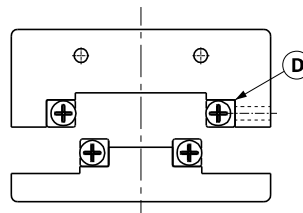
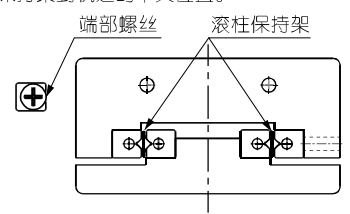
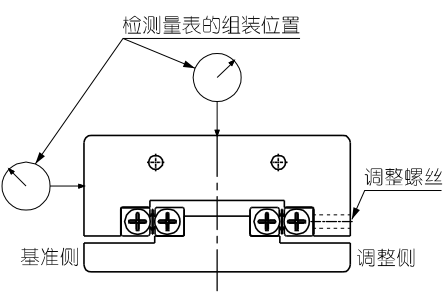
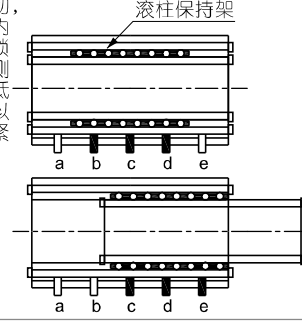
步骤1	步骤2	步骤3
<p>轨道A、B先以建议的紧固扭矩将安装螺丝锁上。</p> 	<p>将调整侧的轨道C做暂时的固定。</p> 	<p>拆下单侧的端部螺丝后，插入滚柱保持架，再将拆下的端部螺丝锁上。将滑台来回移动至最后尽头，调整滚柱保持架到轨道的中央位置。</p> 
步骤4	步骤5	步骤6
<p>把检测量表固定于滑台的中心及侧面(基准侧)。</p> 	<p>让滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的调整螺丝均匀锁上。重复直到检测量表的值降到最低且不会变化后，以正确的扭力值锁紧调整螺丝a~e。</p> 	<p>最后再将暂时固定的轨道C做确实的固定。此时如同调整螺栓的固定步骤，将滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的轨道安装螺丝依建议扭矩锁上。</p>

LGC系列

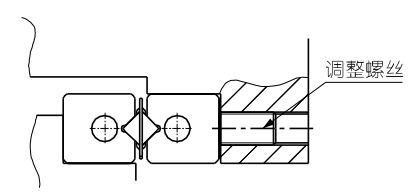
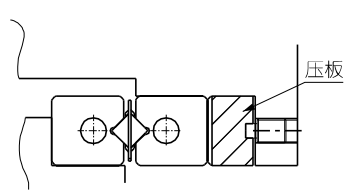
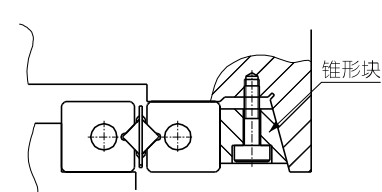
四列式--组装方式1

步骤1	步骤2	步骤3
<p>轨道B、C先以建议的紧固扭矩将安装螺丝锁上。</p> 	<p>放上滚柱保持架及轨道A、D。</p> 	<p>按住滑轨以免移动，把滑台套入后，将轨道A、D做暂时的固定。将滑台来回移动至最后尽头，调整滚柱保持架到轨道的中央位置。</p> 
<p>把检测量表固定于滑台的中心及侧面(基准侧)。</p> 	<p>让滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的调整螺丝均匀锁上。重复直到检测量表的值降到最低且不会变化后，以正确的扭力值锁紧调整螺丝a~e。</p> 	<p>最后再将暂时固定的轨道A、D做确实的固定。此时如同调整螺栓的固定步骤，将滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的轨道安装螺丝依建议扭矩锁上。</p>

四列式--组装方式2

步骤1	步骤2	步骤3
<p>轨道A、B、C先以建议的紧固扭矩将安装螺丝锁上。</p> 	<p>将调整侧的轨道D做暂时的固定。</p> 	<p>拆下单侧的端部螺丝后，插入滚柱保持架，再将拆下的端部螺丝锁上。将滑台来回移动至最后尽头，调整滚柱保持架到轨道的中央位置。</p> 
<p>把检测量表固定于滑台的中心及侧面(基准侧)。</p> 	<p>让滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的调整螺丝均匀锁上。重复直到检测量表的值降到最低且不会变化后，以正确的扭力值锁紧调整螺丝a~e。</p> 	<p>最后再将暂时固定的轨道D做确实的固定。此时如同调整螺栓的固定步骤，将滑台做行程运动，并将有滚柱范围内的轨道安装螺丝依建议扭矩锁上。</p>

间隙调节范例

适用工况	通常的情况是以调整螺丝来推压调整侧之轨道。	需要刚度及精度时，使用压板。	特别要求高刚性及高精度时，使用锥形块。
示意图			

使用说明

额定负荷

负荷方向	正向负荷		侧向负荷	
类型	三列式	四列式	三列式	四列式
示意图				
动额定负荷C _d (N)	$C_d = \{2P \times (\frac{R}{2} - 1)\}^{\frac{1}{36}} \times (\frac{R}{2})^{\frac{2}{9}} \times C_1$ * R/2: 有效滚柱数, 只取整数(如: 5/2=2.5, 取2)		$C_d = \{2P \times (\frac{R}{2} - 1)\}^{\frac{1}{36}} \times (\frac{R}{2})^{\frac{3}{4}} \times 2^{\frac{7}{9}} \times C_1$ * R/2: 有效滚柱数, 只取整数(如: 5/2=2.5, 取2)	
静额定负荷C _{s0} (N)	C _{s0} = R × C _s		C _{s0} = R × C _s	
容许荷重F _{s0} (N)	F _{s0} = R × F _s		F _{s0} = R × F _s	

P: 滚柱之间距 (mm);
R: 单一保持架滚柱之数量;
C₁: 单颗滚柱动额定荷重 (N);
C_s: 单颗滚柱静额定荷重 (N);
F_s: 单颗滚柱容许荷重 (N)。

[例]产品订购码: LGC3A180R25之额定负荷计算。

由尺寸规格表(保持架组合规格)可知:

滚柱之间距P=5 mm

单一保持架滚柱之数量R=25

单颗滚柱动额定荷重C₁=640 N

单颗滚柱静额定荷重C_s=610 N

单颗滚柱容许荷重F_s=203 N

有效滚柱数R/2=12.5, 取12

分别代入上表之计算公式, 可求得:

正向负荷时之动额定负荷C_d=4,701.88 N、静额定负荷C_{s0}=15,250 N、容许荷重F_{s0}=5,075 N

侧向负荷时之动额定负荷C_d=8,061.31 N、静额定负荷C_{s0}=15,250 N、容许荷重F_{s0}=5,075 N

静安全系数(f_s)

交叉滚柱导轨在静止或运行时, 可能会受到因冲击或启动停止造成的惯性等其它无法预期的外力作用, 因此需考虑对工作负荷的静安全系数, 参考如下:

负载条件	f _s
一般运行	1.0~1.3
震动或冲击	2.0~3.0

$$f_s = \frac{C_{s0}}{F}$$

f_s: 静安全系数

C_{s0}: 静额定负荷 (N)

F: 工作负荷 (N)

额定寿命(L)

计算出动额定负荷后, 其额定寿命计算式如下:

$$L = \left(\frac{f_s}{f_w} \cdot \frac{C_d}{F} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

L: 额定寿命 (km)

C_d: 动额定负荷 (N)

F: 工作负荷 (N)

f_s: 温度系数 (参阅温度系数对照图)

f_w: 负荷系数 (参阅负荷系数对照表)

计算工作寿命时间(L_w)

由额定寿命(L)的计算结果, 在行程长度和每分钟往返次数固定不变的情况下, 可使用以下计算式推算工作寿命时间。

$$L_w = \frac{L \times 10^6}{2 \times l_s \times m \times 60}$$

L_w: 工作寿命时间 (h)

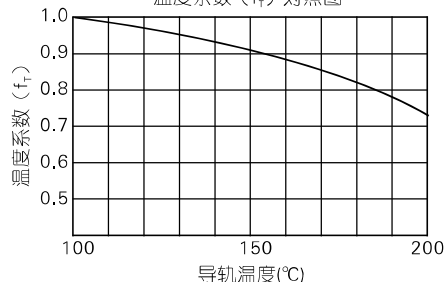
l_s: 行程长度 (mm)

m: 每分钟往返次数 (min⁻¹)

温度系数(f_t)

当使用环境温度超过100℃时, 考虑高温的恶劣影响, 基本额定负荷需乘以温度安全系数, 如下:

温度系数 (f_t) 对照图



负荷系数(f_w)

通常作往复运动的机械在运转中大都伴随着振动或冲击, 但是要精确地得知高速运转及频繁启动与停止所导致的冲击是很困难的。因此当实际作用的工作负荷大小无法计算时, 或速度及振动的影响很大时, 请将基本额定负荷 (C_d或C_{s0}) 除以下表依据经验所得的负荷系数进行修正。

负荷系数对照表

振动 / 冲击	速度 (V)	f _w
轻微	V ≤ 0.25m/s	1~1.2
小	0.25 < V ≤ 1m/s	1.2~1.5

LGC系列

关于行程

交叉滚柱导轨作动的时候，当导轨移动时，保持架也会随之向同方向移动，且移动量约为行程的一半，当负荷被固定在工作台上面时，负荷的中心和保持器中心之间的距离依据工作台移动量发生变化。因此，为了得到稳定的精度，请务必依照最大行程参照表搭配使用。

刚滚柱Φ6的导轨，精度为高级，长度分别为300 mm与200 mm，需求操作行程50 mm。

由导轨最短长度为200 mm，并参考最大行程参照表可知，滚柱颗数可选择16、19颗，此时最大行程分别为118 mm与64 mm皆大于操作行程50 mm → 皆可满足使用需求。

安装螺丝

安装螺丝紧固扭矩建议如下：

规格	安装螺丝规格	紧固扭矩(N.m)
LGC1	M1.4X0.3PX6L	0.14
LGC2	M2.0X0.4PX8L	0.40
LGC3	M3.0X0.5PX9.5L	1.40
LGC4	M4.0X0.7PX16L	3.20
LGC6	M5.0X0.8PX20L	6.60

※建议使用高强度螺丝。

调整螺丝

调整螺丝紧固扭矩建议如下：

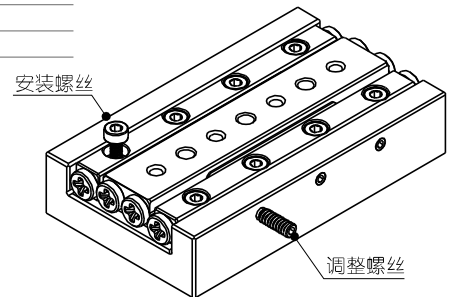
规格	调整螺丝规格	紧固扭矩(N.m)
LGC1	M2	0.008
LGC2	M3	0.012
LGC3	M4	0.05
LGC4	M4	0.08
LGC6	M5	0.2

调整螺丝间隔

即使滑轨较短，调整螺丝也必须有两颗以上。

若是滑轨较长，其间隔距离建议如下：

规格	调整螺丝间隔(mm)
LGC1	10
LGC2	15
LGC3	25
LGC4	40



容许预压量

过大的预压会产生压痕或缩短寿命等故障，下表为一系列滚柱保持器的容许预压量。

请一边确认滚柱接触部分的位移量，一边将调整螺丝进行拧紧。

规格	LGC1	LGC2	LGC3	LGC4
容许预压量(um)	-2	-3	-4	-5

点胶注意事项

若要避免螺丝震动脱落，可于螺牙点胶再锁紧。但胶量请勿溢出至滚柱及其接触面，以避免行走精度受到影响。

润滑

- 交叉滚柱导轨出厂时已进行防锈处理，使用前请擦拭表面防锈油，并涂抹润滑脂再进行使用。
- 添加润滑脂时，为避免油膜不均导致滑动阻力变大，请在机械运行前进行数次试车前后来回运行。
- 请避免将不同的润滑脂混合在一起使用。即使润滑脂的增稠剂是同种类，由于添加剂不同，也可能导致相互间造成影响。
- 若要在经常震动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下，请使用符合规格和环境的润滑脂。
- 润滑脂的稠度因温度不同而发生变化，因此交叉滚柱导轨之滑动阻力也发生变化，请加以注意。
- 添加润滑脂后，多余的润滑脂可能在运行时飞溅到周围，因此在必要时请擦拭多余润滑脂再使用。
- 为避免润滑脂随着损耗而造成润滑不足，因此根据使用频率需要进行润滑脂检查及补充。
- 润滑间隔因使用条件和使用环境不同而有所差异，润滑间隔及润滑量请根据实际机器来设定。

安装注意事项

- 交叉滚柱导轨在高速使用或承受偏负荷、振动等情况，可能会发生保持架偏移(注1)，须注意为避免过分挤压，使用时须预留行程，建议操作行程略小于最大行程，避免保持架挤压受损。
- 为了获得高水平的行走精度，建议轨道安装配合面的平行度及平面度，应比照或优于滑轨的平行精度进行研磨加工，并将轨道正确紧靠于安装面进行安装。
- 滑台及底座上之轨道安装面的毛边、凹痕、粉尘、异物等请务必清除干净，组立作业中请留心防护。
- 预压调整时，一般建议使用零或极微小之预压。过大的预压会造成压痕损伤，减损使用寿命。

使用注意事项

1、谨慎操作

交叉滚柱导轨若不慎掉落时，轨道面可能会出现滚动体的压痕，此时会影响精度，甚至无法顺利地运动，请慎重操作。

2、调整

在未充分调整安装面的精度、预压等情况下使用时，会造成运动精度下降，对寿命、精度等造成不良影响；请注意组装与调整，给予预压施加对于提高直线产品的刚性，可确保其操作精度是不可或缺的，但是，如果过度施压则会导致轨道面的损伤、轨面扭曲等问题；请依建议安装程序进行安装与调整。

3、整组配对使用

轨道的精度是以整组为单位，精确控制其相互误差范围，因此若将不同组别的导轨混合使用的情况下将无法确保精度，组装时请特别注意。

4、容许负荷

容许负荷是指当滚动体和轨道面所承受接触应力最大，接触部位的弹性变形量总和较小且依然能够作圆滑顺畅的滚动时的最高负载值。在要求高精度且顺畅度的场合，请务必在允许负荷值以内设计使用。

5、保持架偏移

交叉滚柱导轨在高速使用或承受偏负荷、振动等情况时，可能会发生保持架偏移，需注意为避免过分挤压，预留行程，建议操作行程略小于最大行程，避免保持架挤压受损。

6、保持架偏移可能原因

- A.垂直安装 B.高速或高加速度使用 C.热变形差异 D.环境(底座或滑台)结构刚性或精度不足 E.未正确安装(滑轨未正确对正或不均匀预压力)

7、避免保持架偏移方法

使用过程中，多次进行全行程运动，使保持架移动至中心部位。

若垂直安装，保持架受重力影响产生偏移机率增加，须预留行程，若无法改善，可考虑改用LRM/LSH系列线性滑轨，则无保持架偏移之疑虑。

