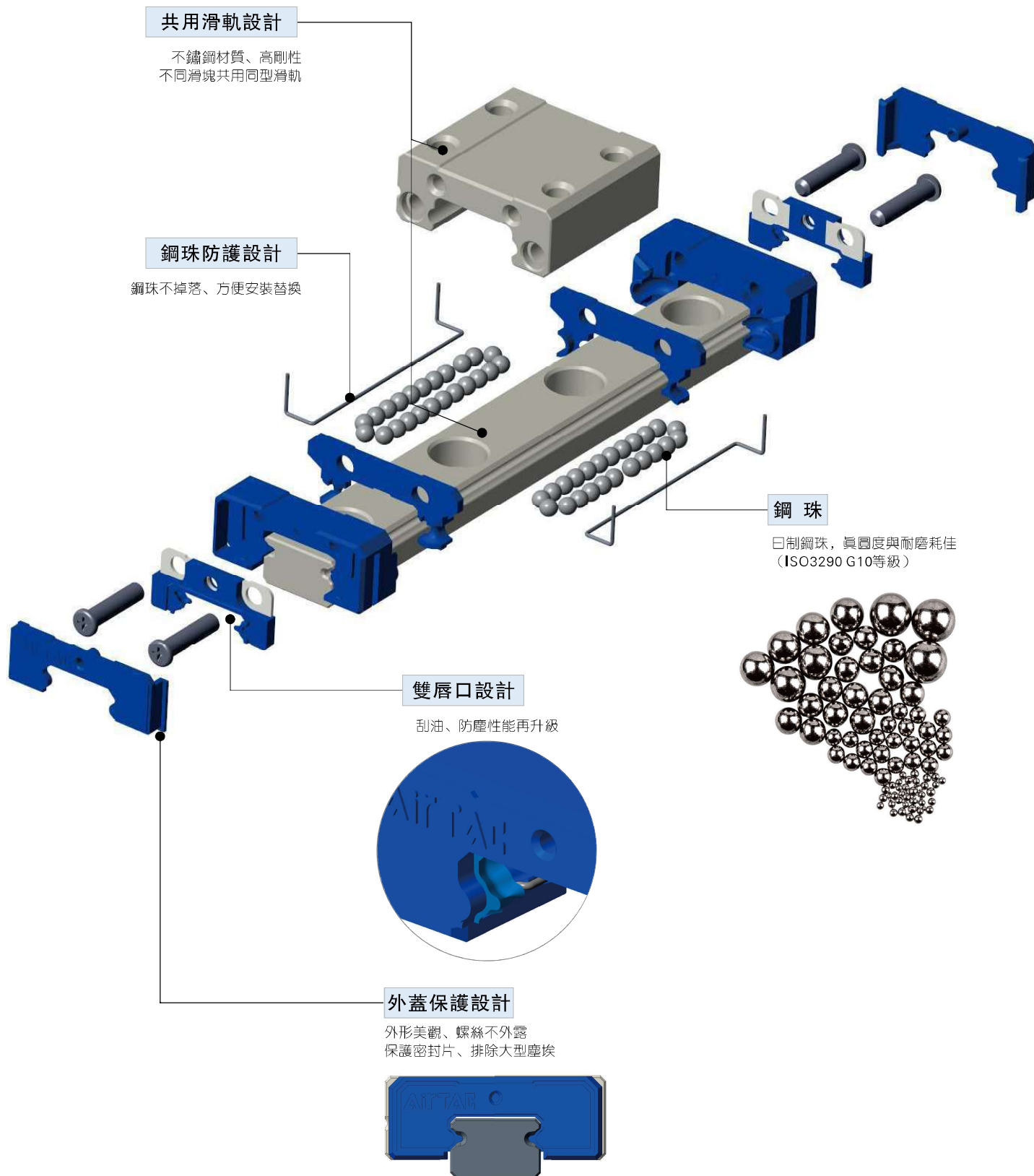




LRM系列概覽



微型線性滑軌



LRM系列



線軌成品(組合)訂購碼

LRM □ 7 N 1 X40 S5 A H T
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①規格代碼	LRM: 微型線性滑軌				
②滑軌/滑塊表處	空白: 滑軌滑塊未表處(本色) ★BB: 滑軌滑塊均鍍黑鉻				
③滑軌寬度	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑塊規格	N: 標準型 L: 加長型				
⑤滑塊個數	1: 1個滑塊 2: 2個滑塊.....[此為單滑軌上的滑塊個數]				
⑥滑軌長度	40: 40mm[詳細規格見“滑軌規格表”]				
⑦滑軌頭端孔邊距	S□: 滑軌頭端孔邊距(建議不小於最小邊距值)[詳細規格及標準孔邊距見“滑軌規格表”]				
⑧預壓代碼	A: 無預壓 B: 輕預壓 C: 中預壓				
⑨精度等級	H: 高級 P: 精密級				
⑩滑軌型式	空白: 上鎖式 T: 下鎖式				

注: LRM5 無鍍黑鉻選項。

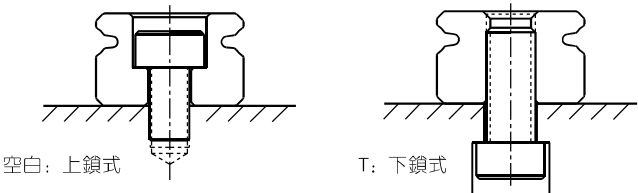
線軌成品(拼接組合)訂購碼

LRM □ 7 N 1 X 705 T 705 A H T
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

①規格代碼	LRM: 微型線性滑軌				
②滑軌/滑塊表處	空白: 滑軌滑塊未表處(本色) ★BB: 滑軌滑塊均鍍黑鉻				
③滑軌寬度	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
④滑塊規格	N: 標準型 L: 加長型				
⑤滑塊個數	1: 1個滑塊 2: 2個滑塊.....[此為單滑軌上的滑塊個數]				
⑥首段滑軌長度	705: 705mm[由客戶定義]				
⑦拼接記碼	T: 滑軌拼接記號(拼接端邊距1/2P)[P為標準孔距]				
⑧尾段滑軌長度	705: 705mm[由客戶定義]				
⑨預壓代碼	A: 無預壓 B: 輕預壓 C: 中預壓				
⑩精度等級	H: 高級				
⑪滑軌型式	空白: 上鎖式 T: 下鎖式				

拼接端孔邊距為1/2P,
頭尾端孔邊距由客戶定義。

[注1] 此拼接僅限兩段拼接, 超過拼接次數須非標訂制。
[注2] 首段/尾段滑軌長度若是超出“滑軌規格表”之最大客制長度, 須非標訂制。
[注3] LRM5 無鍍黑鉻選項。



部件訂購碼

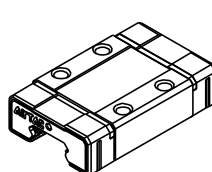
1、滑塊成品訂購碼

LRM □ 7 BK - N - H - D

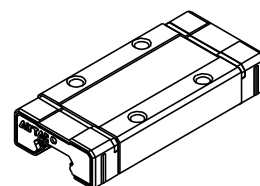
1 2 3 4 5 6 7

注：1、與滑軌組配使用時，不同滑塊成品組配代碼可組配出不同預壓等級的線軌成品，具體詳見“預壓組配表”。
2、LRM5滑塊成品不可單獨訂購。

①規格代碼	LRM：微型線性滑軌
②滑塊表處	空白：滑塊未表處（本色） ★B：滑塊鍍黑銘
③滑軌寬度	7：7mm 9：9mm 12：12mm 15：15mm
④滑塊代碼	BK：滑塊
⑤滑塊規格	N：標準型 L：加長型
⑥精度等級	H：高級
⑦組配代碼	A B C D [注]



N：標準型

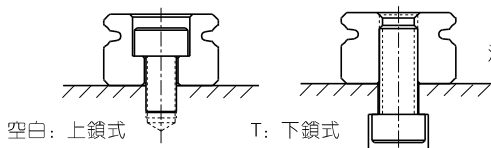


L：加長型

2、滑軌成品(全長)訂購碼

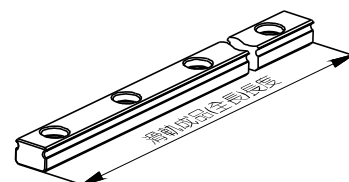
LRM □ 7 RL X 985 - H - D - T

1 2 3 4 5 6 7 8



注：1、與滑塊成品組配使用時，不同滑軌組配代碼可組配出不同預壓等級的線軌成品，具體詳見“預壓組配表”。
2、LRM5滑軌成品不可單獨訂購。

①規格代碼	LRM：微型線性滑軌
②滑軌表處	空白：滑軌未表處（本色） ★B：滑軌鍍黑銘
③滑軌寬度	7：7mm 9：9mm 12：12mm 15：15mm
④滑軌代碼	RL：滑軌
⑤滑軌長度	7：995mm 9：1005mm 12：1005mm 15：990mm
⑥精度等級	H：高級
⑦組配代碼	D [注]
⑧滑軌型式	空白：上鎖式 T：下鎖式



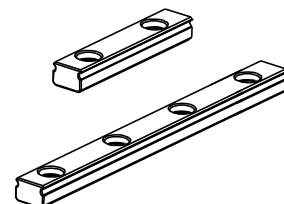
3、滑軌訂購碼

LRM □ 7 RLX40-S5 - H - D - T

1 2 3 4 5 6 7 8 9

注：1、與滑塊成品組配使用時，不同滑軌組配代碼可組配出不同預壓等級的線軌成品，具體詳見“預壓組配表”。
2、LRM5滑軌成品不可單獨訂購。

①規格代碼	LRM：微型線性滑軌
②滑軌表處	空白：滑軌未表處（本色） ★B：滑軌鍍黑銘
③滑軌寬度	7：7mm 9：9mm 12：12mm 15：15mm
④滑軌代碼	RL：滑軌
⑤滑軌長度	40：40mm[詳細規格見“滑軌規格表”]
⑥滑軌頭端孔邊距	S□：滑軌頭端孔邊距（建議不小於最小邊距值） [詳細規格及標準孔邊距見“滑軌規格表”]
⑦精度等級	H：高級
⑧組配代碼	D [注]
⑨滑軌型式	空白：上鎖式 T：下鎖式



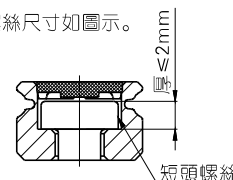
4、附件(螺栓蓋)訂購碼

L - BC - M3 - 10P

1 2 3 4

①線軌附件代碼	L：線性滑軌附件
②螺栓蓋代碼	BC：螺栓蓋
③螺栓蓋規格	M3：M3螺絲用
④螺栓蓋數量	10P：1包10個

注：1、1包10個，舉例：下單料號L-BC-M3-10P，1pcs，對應實物10個螺栓蓋；
2、L-BC-M3-10P可用於LRM9、12、15；
3、LRM9規格使用螺絲蓋時，需選用短頭螺絲，螺絲尺寸如圖示。



5、滑軌成品/滑塊成品預壓組配表

客戶在訂購滑軌/滑塊時，請根據所需線軌成品(組合)預壓等級選擇滑軌/滑塊組配代碼，詳見“預壓組配表”。
為了讓滑軌和滑塊組配時更加有序，亞德客推薦客戶按表中區域進行訂購和組配。

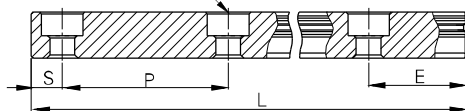
區域	規格	滑軌成品組配代碼	滑塊成品組配代碼	線軌成品預壓等級	規格	滑軌成品組配代碼	滑塊成品組配代碼	線軌成品預壓等級
臺灣地區	LRM7 LRM9	D	B	中預壓	LRM12 LRM15	D	A	中預壓
			C	輕預壓			B	輕預壓
			D	無預壓			D	無預壓

LRM系列

滑軌規格表

- 1、單支滑軌最大長度、頭尾孔距詳見表格。
- 2、客戶選用滑軌長度時，頭尾端孔邊距S、E的尺寸最好不要大於1/2P，頭尾端孔邊距S、E的尺寸過大可能導致滑軌裝配後端部的不穩定，甚至會影響滑軌的精度。

n: 滑軌安裝螺絲孔數



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

n: 螺絲孔數

L: 滑軌總長(mm)

P: 螺絲孔間距離(mm)

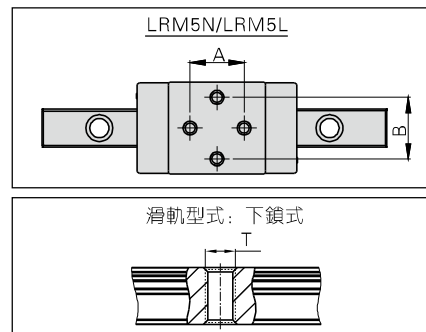
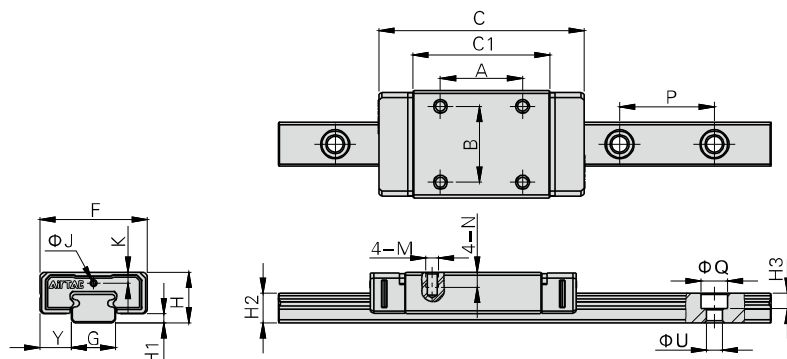
S: 螺絲孔至頭端距離(mm) E: 螺絲孔至尾端距離(mm)

型號	LRM5	LRM7	LRM9	LRM12	LRM15
孔距(P)	15	15	20	25	40
最大長度標準孔邊距(S/E)	7.5	10	12.5	15	15
最小客制品邊距(S/E _{min})	3	3	4	4	4
最大客制品邊距(S/E _{max})	10	10	15	20	35
最大長度(L _{max})	495	995	1005	1005	990

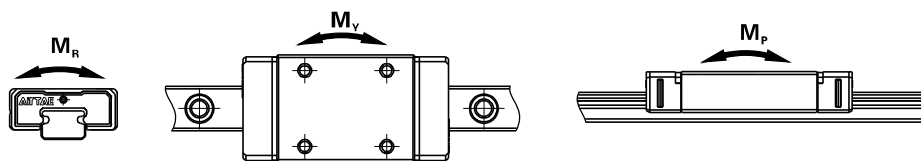
注: ● 超過滑軌最大長度時，必須採用拼接方式使用。

● 建議依上表邊距限制進行客制品邊距選型，如超出範圍會有安裝孔破孔之風險。

尺寸規格表



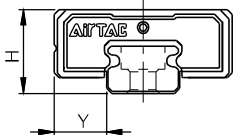
型號\符號	外部尺寸 (mm)					滑塊尺寸 (mm)							滑軌尺寸 (mm)						
	H	H1	F	Y	C	C1	A	B	M	N	K	ΦJ	G	H2	P	ΦQ	ΦU	H3	T
LRM5N	6	1.5	12	3.5	18	10	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM5L	6	1.5	12	3.5	21	13	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM7N	8	1.5	17	5	24.3	13.5	8	12	M2X0.4	2.3	1.7	0.7	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



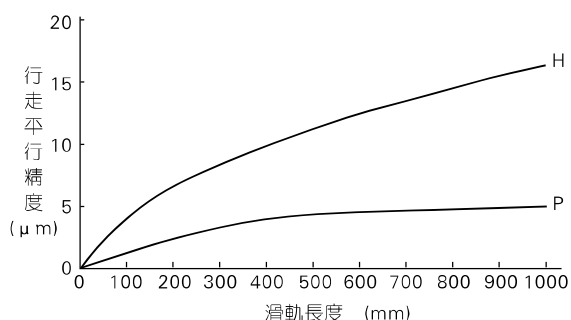
型號\符號	滑軌安裝螺絲規格	基本動額定負荷 (kN)	基本靜額定負荷 (kN)	容許靜扭矩(N.m)			質量	
		C _{100B}	C ₀	M _R	M _P	M _V	滑塊(kg)	滑軌(kg/m)
LRM5N	M2	0.33	0.55	1.68	0.99	0.99	0.0035	0.114
LRM5L	M2	0.48	0.9	2.4	2.08	2.08	0.004	0.114
LRM7N	M2	1.02	1.53	5.42	3.17	3.17	0.009	0.22
LRM7L	M2	1.43	2.45	9.27	7.96	7.96	0.014	0.22
LRM9N	M3	1.97	2.6	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

精度等級

LRM系列微型線性滑軌提供高級(H)、精密級(P)共兩種精度等級供使用者選用。

	精度表 (mm)		
	精度等級	H: 高級	P: 精密級
	高度H的容許尺寸公差	± 0.02	± 0.01
	成對高度H的相互誤差	0.015	0.007
	寬度Y的容許尺寸公差	± 0.025	± 0.015
	成對寬度Y的相互誤差	0.02	0.01

滑塊相對於滑軌基準面的行走平行精度



預壓等級

LRM系列微型線性滑軌提供無預壓(A)、輕預壓(B)、中預壓(C)共三種不同預壓等級。請依據實際使用工况選用適當的預壓等級，不同預壓等級的徑向間隙詳見下表。

預壓等級	代碼	徑向間隙 (μm)					應用場合
		5	7	9	12	15	
無預壓	A	-1~+2	-2~+2	-2~+2	-2~+3	-2~+3	運行順暢
輕預壓	B	-3~-1	-4~-2	-5~-2	-6~-2	-7~-2	高精度
中預壓	C	-6~-2	-7~-3	-8~-4	-9~-5	-10~-6	高剛性

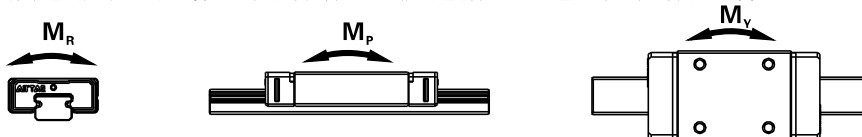
負載能力及壽命

1、基本靜額定負荷(C_0)

定義為負荷的方向與大小不變的狀態下，在受到最大應力接觸面，鋼珠與槽表面的總永久變形量恰為鋼珠直徑萬分之一時的靜止負荷。

2、容許靜力矩(M_0)

定義為當滑塊中受到最大應力的鋼珠達到靜額定負荷時，此滑塊所承載之力矩稱為容許靜力矩。由以下三個方向來定義：



3、靜安全系數(f_s)

依照不同的使用情況，例如在啟動、停止瞬間很激烈或因懸臂負荷所引起的大力矩作用情況下，可能會對線軌產生相對較大的負荷，因此計算靜負荷時，必須考慮不同的安全系數。

負載條件	f_s
一般運行	1.0~2.0
震動或撞擊	2.0~3.0

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

f_s : 靜安全系數
 C_0 : 基本靜額定負荷 (N)
 M_0 : 容許靜力矩 (N.m)
 P : 工作負荷 (N)
 M : 靜力矩負荷 (N.m)

4、負荷系數(f_w)

作用於線性滑軌的負荷，除裝置本身自重、起動停止的慣性負荷及力矩負荷外，還有因運動伴隨而來的振動與衝擊負荷，跟據經驗依負荷狀況及使用速度，建議將計算負荷值再乘以對應的負荷系數。

負荷狀況	使用速度	f_w
無衝擊力且平滑	$V \leq 15\text{m/min}$	1~1.2
微小衝擊力	$15\text{m/min} < V \leq 60\text{m/min}$	1.2~1.5
普通負荷力	$60\text{m/min} < V \leq 120\text{m/min}$	1.5~2.0
受衝擊力及振動	$V > 120\text{m/min}$	2.0~3.5

5、基本動額定負荷(C_{100B})

C_{100B} : 定義為在負荷方向和大小不變的狀態下，其額定壽命理論上可達到100公里的行走(以上依據ISO14728-1)。

LRM系列

6、計算額定壽命(L)

線軌的使用壽命會因實際承受工作負載的不同而有所差異，可依所選用線軌的基本動額定負荷及工作負載計算其使用壽命。在不考慮環境因素的影響之下，壽命計算式如下：

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

L: 行走100km之額定壽命 (m)

C_{100B} : 基本動額定負荷 (N)

f_w : 負荷系數

P: 等效負荷 (N)

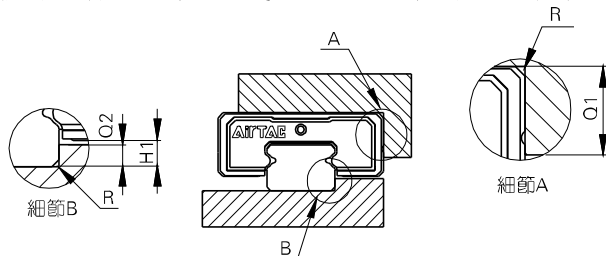
以LRM9N為例，可知其基本動額定負荷 C_{100B} 為1.97kN，因此當產品持續承受等效負荷大小P為1.5kN、 $f_w=1$ 時，則由計算式可得其理論額定壽命能達226.5公里行走距離。

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

安裝說明

1、安裝面肩部高度及倒角

為確保線軌與組配件精確結合，圓角請勿超過尺寸建議值，規格尺寸與肩高請參考下表。



單位: mm

規格	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

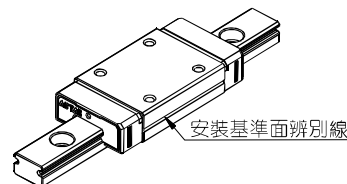
2、滑軌螺絲建議安裝力矩

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面對線性滑軌精度影響較大，因此為達到每顆螺絲都鎖緊的目的，建議使用下表所列扭力值鎖緊裝配螺絲。

規格	螺絲規格	螺絲安裝力矩(N.cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
LRM5	M2	58.8	39.2	29.4
LRM7				
LRM9				
LRM12	M3	196	127	98
LRM15				

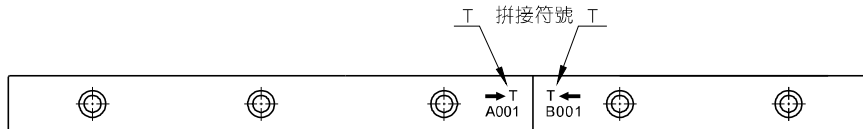
3、安裝基準

- 安裝基準面必須經過研磨或精銑加工，以確保線軌行走精度。
- 滑軌兩側均可做為安裝基準面。
- 單軌使用兩顆以上滑塊時，建議基準面安裝於同側，可達到更好的行走精度。

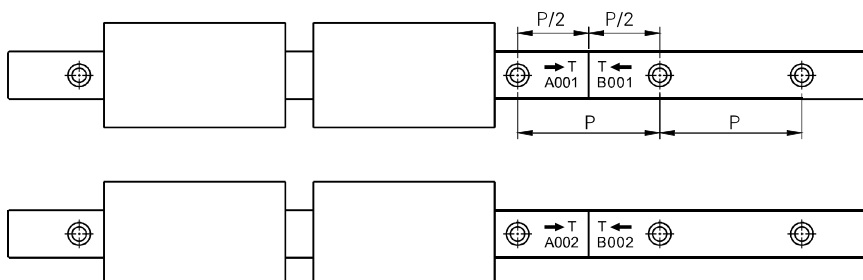


滑軌拼接

- 滑軌拼接安裝時必須依照拼接標識順序安裝，以確保線性滑軌精度，拼接標識在拼接端的上表面，請將相同拼接標識的兩端接在一起。



- 安裝時請注意雷射流水號，A001、B001為一組，A002、B002為一組，以此類推。
- 兩滑軌拼接時須注意安裝方向，使字母方向一致及箭頭符號比鄰對齊。



LRM系列

潤滑方式

當線性滑軌在良好的潤滑狀態下，可大幅降低磨耗，提高使用壽命。潤滑劑具有如下功效：

- 降低滾動體與其接觸面的摩擦，使磨耗減至最少；
- 在接觸面之間形成油膜，可延長滾動疲勞壽命；
- 防止生銹。

1、潤滑方法

LRM系列微型線性滑軌在出廠時對滑塊內部預先注入的潤滑脂為《協同油脂PS NO.2》，建議客戶選用同品牌潤滑脂或同性能潤滑脂對微型線性滑軌進行潤滑。

注油量請參考右表：

加注潤滑劑時，滑塊需以一邊前後來迴運行，一邊注油方式進行。

在潤滑時可用手或自動潤滑方式直接對線軌做潤滑工作。

規格	初期潤滑量(cm ³)	潤滑劑補充量(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

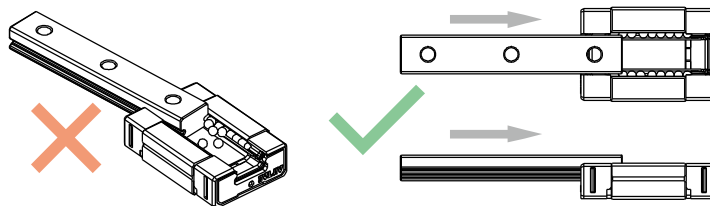
2、潤滑頻率

每組微型線性滑軌出廠時已潤滑珠溝及迴流孔，雖然潤滑脂較不易流失，但為避免因潤滑損耗造成潤滑不足，建議客戶每運行100km或每3~6個月，應補充一次潤滑脂。(潤滑量詳見右表)

使用注意事項

1、滑塊拆裝

正常情況下，LRM滑塊因為有裝設保持器，所以在脫離軌道后可以防止鋼珠脫落，但若斜向將滑軌插入滑塊，或是急速拆裝滑塊，則鋼珠仍有掉落的風險，故請謹慎操作或是使用假軌輔助安裝。



2、拿取

- 線性滑軌在傾倒後滑塊可能因自身重量而滑落，請小心注意。
- 敲擊或掉落滑軌，滑塊即使外觀看不出損壞，但可能對其精度及壽命造成較大影響，請小心注意。
- 請勿自行拆解滑塊，因可能導致異物進入或裝配精度達不到要求，對滑塊性能精度造成影響。

3、潤滑

- 滑軌出廠時已進行防銹處理，使用前請擦拭滑軌表面防銹油，塗抹潤滑油後再進行使用。
- 請勿將不同性質潤滑油（脂）混合使用。
- 加注潤滑劑時，滑塊需以一邊前後來迴運行，一邊注油方式進行，並確認滑軌表面是否有油膜均勻覆蓋。

4、使用

- 使用環境溫度請勿超過80°C，瞬時溫度不得超過100°C。
- 非必要時請勿將滑塊拆離滑軌，如需拆離請利用假軌協助拆裝防止鋼珠掉落。

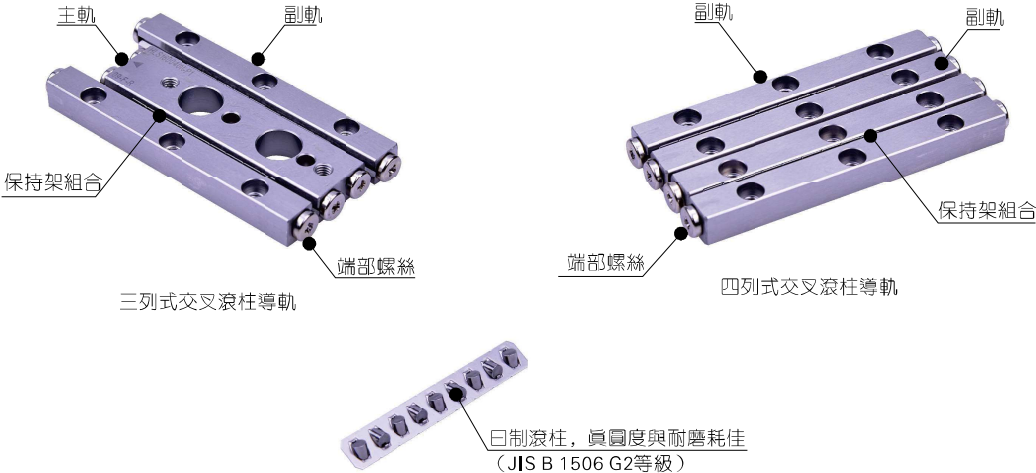
5、存放

- 存放線性滑軌成品、滑軌、滑塊成品時請確認是否均勻塗抹防銹油並封入指定的封套中，採用水平放置，並避免高溫潮濕的環境。



LGC系列概覽

交叉滾柱導軌為一高剛性、高精度之非循環式直線運動導軌，其主要特性是利用交錯排列的精密滾柱作為滾動介質，大幅降低作動時的摩擦阻力，並藉由高剛性的導軌結構，以滿足承載高荷重之需求，目前主要運用於高精度需求的機械設備、量測儀器上。如印刷基板鑽孔機或是光學測試儀、光學工作臺及X射線裝置等儀器的滑座部份。



產品特點

- ※通用安裝規格
- ※導軌全面使用不銹鋼材質
- ※導軌長度與滾柱顆數可依需求選配

成品訂購碼

LGC 3 A 200 R25 - H

1 2 3 4 5 6



①規格代號	LGC: 交叉滾柱導軌				
②滾柱外徑	1: Φ1.5mm	2: Φ2.0mm	3: Φ3.0mm	4: Φ4.0mm	6: Φ6.0mm
③類型 [注]	A: 三列式 [注]		B: 四列式		
④導軌長度	200: 導軌長度	200X100: 主軌長200mm / 副軌長100mm [詳細長度見“尺寸規格表”]			
⑤保持架組合滾柱顆數	R25: 25顆[詳細顆數見“尺寸規格表”]				
⑥精度等級	H: 高級 P: 精密級				

[注] LGC6僅有四列式產品。

交叉滾柱導軌

AirTAC

LGC系列

最大行程參照表

LGC1規格		滾柱顆數(單列)								
最大行程(mm)		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19
主副軌 最短長度 (mm)	20	12	7	-	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	22	17	12	7	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	27	17	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	37	22	7
	60	-	-	-	-	-	-	-	42	27
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	47
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	67

標準組合

可選組合

LGC3規格		滾柱顆數(單列)															
最大行程(mm)		R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40		
主副軌 最短長度 (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	-

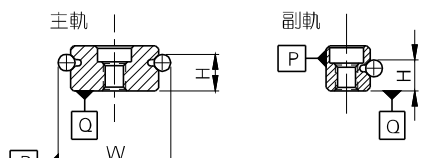
LGC2規格		滾柱顆數(單列)															
最大行程(mm)		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36		
主副軌 最短長度 (mm)	30	16	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	-	-	30	22	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	36	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	50	26	-	-	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	-	-	-	-	56	32	-	-	-	-	-	-	-
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	62	38	-	-	-	-	-	-
	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	44	-	-	-	-	-
	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	74	50	-	-	-
	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	80	48	-	-
	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	45	-
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	108	76

LGC4規格		滾柱顆數(單列)															
最大行程(mm)		R8	R9	R10	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40	R45		
主副軌 最短長度 (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規格		滾柱顆數(單列)															
最大行程(mm)		R8	R9	R11	R13	R16	R19	R22	R25	R28	R32	R36	R40	R45			
主副軌 最短長度 (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	-	-

精度等級

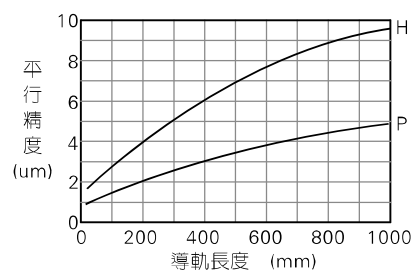
精度



單位: mm

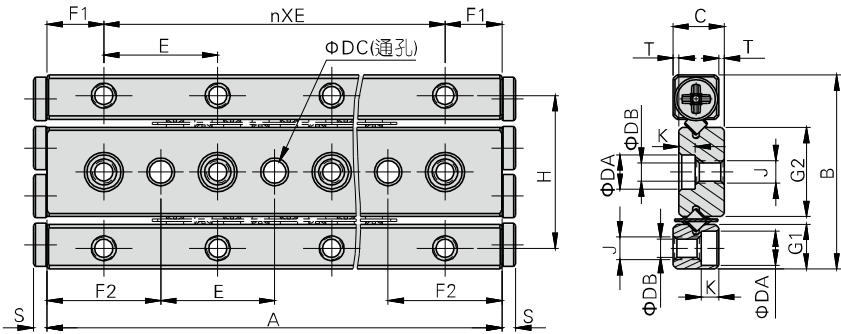
項目	高級(H)	精密級(P)
H容許誤差	± 0.02	± 0.01
H成對相互誤差	0.01	0.005
W容許誤差	± 0.02	± 0.01

導軌長度與平行精度



尺寸規格表

三列式—外型規格



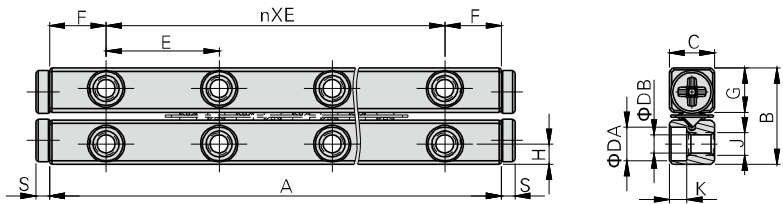
型號\符號	A	B	C	ΦDA	ΦDB	ΦDC	nXE	F1	F2	G1	G2	H	J	K	S	T
LGC1A20	20	17	4.5	3.0	1.55	2 ^{+0.03} _{+0.005}	1X10	5	10	3.9	7.8	13.4	M2X0.4	1.5	1.2	0.5
LGC1A30	30						2X10									
LGC1A40	40						3X10									
LGC1A50	50						4X10									
LGC1A60	60						5X10									
LGC1A70	70						6X10									
LGC1A80	80						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) 全套共包含一支主軌、兩支副軌與兩個保持架組合，並隨附對應數量安裝螺絲。

LGC系列

尺寸規格表

四列式—外型規格



型號\符號	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] 全套共包含四支副軌與兩個保持架組合，並隨附對應數量安裝螺絲。

LGC系列

部件—保持架組合訂購碼

LGC 3 R25

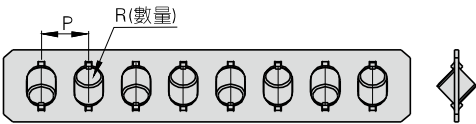
① ② ③



① 規格代號	LGC: 交叉滾柱導軌
② 滾柱外徑	1: $\Phi 1.5\text{mm}$ 2: $\Phi 2.0\text{mm}$
③ 保持架組合滾柱顆數	3: $\Phi 3.0\text{mm}$ 4: $\Phi 4.0\text{mm}$ 6: $\Phi 6.0\text{mm}$
	R25: 25顆[詳細顆數見“尺寸規格表”]

尺寸規格表

保持架組合規格

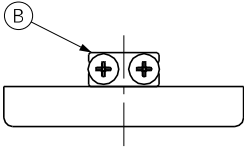
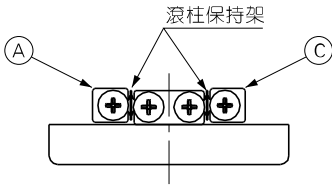
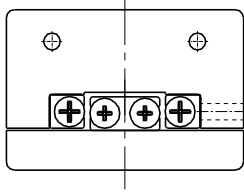
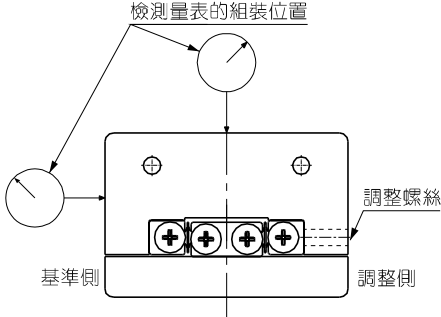
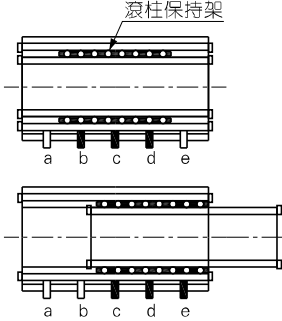


型號\符號	P	R	動額定負荷(C_r)	靜額定負荷(C_o)	容許荷重(F_o)
LGC1R6	2.5	6	125N/顆	120N/顆	39N/顆
LGC1R7		7			
LGC1R8		8			
LGC1R9		9			
LGC1R10		10			
LGC1R11		11			
LGC1R13		13			
LGC1R16		16			
LGC1R19		19			
LGC2R6	4	6	292N/顆	290N/顆	97N/顆
LGC2R7		7			
LGC2R8		8			
LGC2R9		9			
LGC2R10		10			
LGC2R11		11			
LGC2R13		13			
LGC2R16		16			
LGC2R19		19			
LGC2R22		22			
LGC2R25		25			
LGC2R28		28			
LGC2R32		32			
LGC2R36		36			
LGC3R7	5	7	640N/顆	610N/顆	203N/顆
LGC3R8		8			
LGC3R9		9			
LGC3R10		10			
LGC3R11		11			
LGC3R13		13			
LGC3R16		16			
LGC3R19		19			
LGC3R22		22			
LGC3R25		25			
LGC3R28		28			
LGC3R32		32			
LGC3R36		36			
LGC3R40		40			

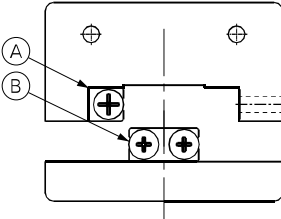
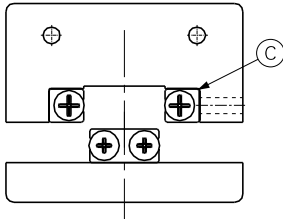
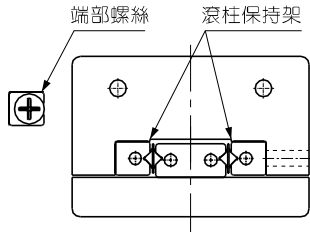
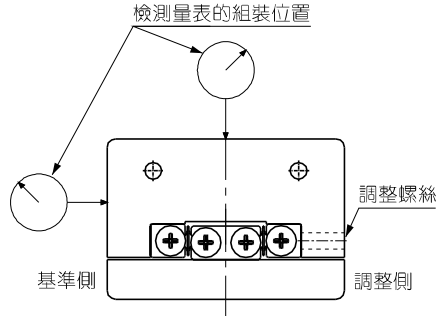
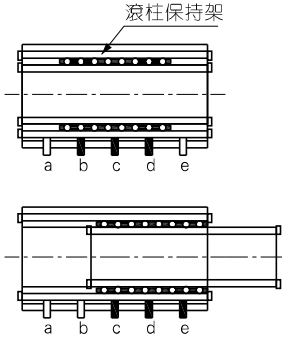
型號\符號	P	R	動額定負荷(C_r)	靜額定負荷(C_o)	容許荷重(F_o)
LGC4R8	7	8	1230N/顆	1170N/顆	390N/顆
LGC4R9		9			
LGC4R10		10			
LGC4R11		11			
LGC4R13		13			
LGC4R16		16			
LGC4R19		19			
LGC4R22		22			
LGC4R25		25			
LGC4R28		28			
LGC4R32		32			
LGC4R36		36			
LGC4R40		40			
LGC4R45		45			
LGC6R8	9	8	3175N/顆	2550N/顆	810N/顆
LGC6R9		9			
LGC6R11		11			
LGC6R13		13			
LGC6R16		16			
LGC6R19		19			
LGC6R22		22			
LGC6R25		25			
LGC6R28		28			
LGC6R32		32			
LGC6R36		36			
LGC6R40		40			
LGC6R45		45			

安裝說明

三列式--組裝方式1

步驟1	步驟2	步驟3
軌道B先以建議的緊固扭矩將安裝螺絲鎖上。 	放上滾柱保持架及軌道A、C。 	按住滑軌以免移動，把滑臺套入後，將軌道A、C做暫時的固定。將滑臺來回移動至最後盡頭，調整滾柱保持架到軌道的中央位置。 
步驟4	步驟5	步驟6
把檢測量表固定於滑臺的中心及側面(基準側)。 	讓滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的調整螺絲均勻鎖上。重複直到檢測量表的值降到最低且不會變化後，以正確的扭力值鎖緊調整螺絲a~e。 	最後再將暫時固定的軌道A、C做確實的固定。此時如同調整螺絲的固定步驟，將滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的軌道安裝螺絲依建議扭矩鎖上。

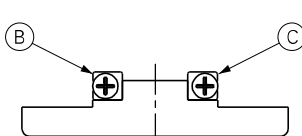
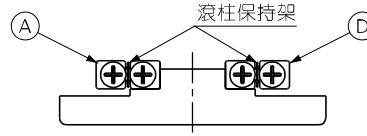
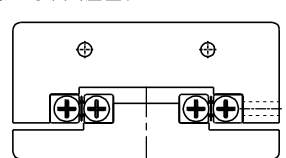
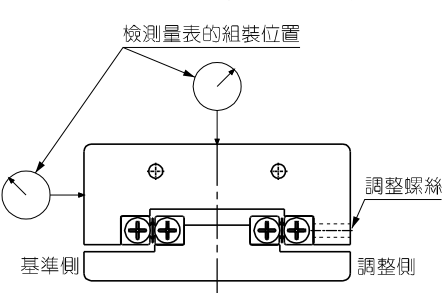
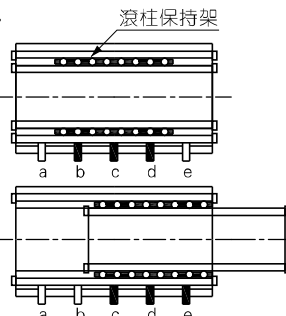
三列式--組裝方式2

步驟1	步驟2	步驟3
軌道A、B先以建議的緊固扭矩將安裝螺絲鎖上。 	將調整側的軌道C做暫時的固定。 	拆下單側的端部螺絲後，插入滾柱保持架，再將拆下的端部螺絲鎖上。將滑臺來回移動至最後盡頭，調整滾柱保持架到軌道的中央位置。 
步驟4	步驟5	步驟6
把檢測量表固定於滑臺的中心及側面(基準側)。 	讓滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的調整螺絲均勻鎖上。重複直到檢測量表的值降到最低且不會變化後，以正確的扭力值鎖緊調整螺絲a~e。 	最後再將暫時固定的軌道C做確實的固定。此時如同調整螺絲的固定步驟，將滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的軌道安裝螺絲依建議扭矩鎖上。

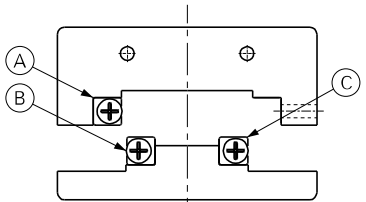
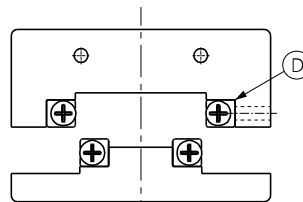
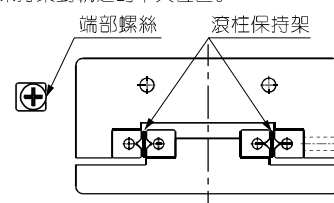
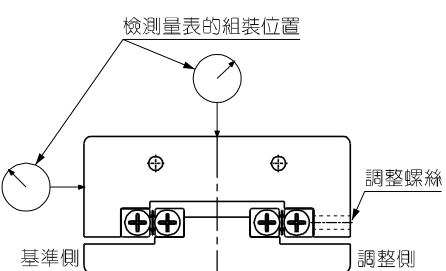
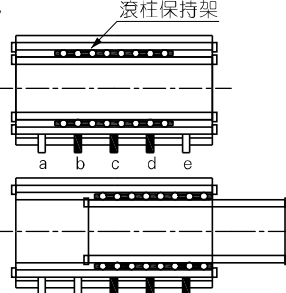
交叉滾柱導軌

LGC系列

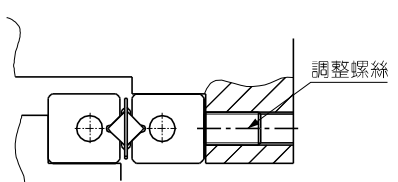
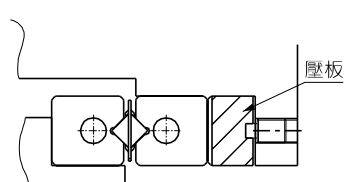
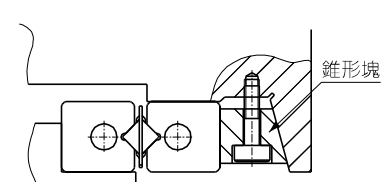
四列式--組裝方式1

步驟1	步驟2	步驟3
軌道B、C先以建議的緊固扭矩將安裝螺絲鎖上。	放上滾柱保持架及軌道A、D。	按住滑軌以免移動，把滑臺套入後，將軌道A、D做暫時的固定。將滑臺來回移動至最後盡頭，調整滾柱保持架到軌道的中央位置。
		
步驟4	步驟5	步驟6
把檢測量表固定於滑臺的中心及側面(基準側)。 	讓滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的調整螺絲均勻鎖上。重複直到檢測量表的值降到最低且不會變化後，以正確的扭力值鎖緊調整螺絲a~e。 	最後再將暫時固定的軌道A、D做確實的固定。此時如同調整螺絲的固定步驟，將滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的軌道安裝螺絲依建議扭矩鎖上。

四列式--組裝方式2

步驟1	步驟2	步驟3
軌道A、B、C先以建議的緊固扭矩將安裝螺絲鎖上。	將調整側的軌道D做暫時的固定。	拆下單側的端部螺絲後，插入滾柱保持架，再將拆下的端部螺絲鎖上。將滑臺來回移動至最後盡頭，調整滾柱保持架到軌道的中央位置。
		
步驟4	步驟5	步驟6
把檢測量表固定於滑臺的中心及側面(基準側)。 	讓滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的調整螺絲均勻鎖上。重複直到檢測量表的值降到最低且不會變化後，以正確的扭力值鎖緊調整螺絲a~e。 	最後再將暫時固定的軌道D做確實的固定。此時如同調整螺絲的固定步驟，將滑臺做行程運動，並將有滾柱範圍內的軌道安裝螺絲依建議扭矩鎖上。

間隙調節範例

適用工況	通常的情況是以調整螺絲來推壓調整側之軌道。	需要剛性及精度時，使用壓板。	特別要求高剛性及高精度時，使用錐形塊。
示意圖			

使用說明

額定負荷

負荷方向	正向負荷		側向負荷	
類型	三列式	四列式	三列式	四列式
示意圖				
動額定負荷C ₀ (N)	$C_0 = \{2P \times (\frac{R}{2} - 1)\}^{\frac{1}{36}} \times (\frac{R}{2})^{\frac{3}{4}} \times C_1$ * R/2: 有效滾柱數, 只取整數(如: 5/2=2.5, 取2)		$C_0 = \{2P \times (\frac{R}{2} - 1)\}^{\frac{1}{36}} \times (\frac{R}{2})^{\frac{3}{4}} \times 2^{\frac{7}{9}} \times C_1$ * R/2: 有效滾柱數, 只取整數(如: 5/2=2.5, 取2)	
靜額定負荷C ₀₀ (N)	C ₀₀ = R × C ₀		C ₀₀ = R × C ₀	
容許荷重F ₀₀ (N)	F ₀₀ = R × F ₀		F ₀₀ = R × F ₀	

P: 滾柱之間距 (mm);

R: 單一保持架滾柱之數量;

C₁: 單顆滾柱動額定荷重 (N);

C₀: 單顆滾柱靜額定荷重 (N);

F₀: 單顆滾柱容許荷重 (N)。

[例]產品訂購碼: LGC3A180R25之額定負荷計算。

由尺寸規格表(保持架組合規格)可知:

滾柱之間距P=5 mm

單一保持架滾柱之數量R=25

單顆滾柱動額定荷重C₁=640 N

單顆滾柱靜額定荷重C₀=610 N

單顆滾柱容許荷重F₀=203 N

有效滾柱數R/2=12.5, 取12

分別代入上表之計算公式, 可求得:

正向負荷時之動額定負荷C₀=4,701.88 N、靜額定負荷C₀₀=15,250 N、容許荷重F₀₀=5,075 N

側向負荷時之動額定負荷C₀=8,061.31 N、靜額定負荷C₀₀=15,250 N、容許荷重F₀₀=5,075 N

靜安全系數(f_s)

交叉滾柱導軌在靜止或運行時, 可能會受到因衝擊或啟動停止造成的慣性等其它無法預期的外力作用, 因此需考慮對工作負荷的靜安全系數, 參考如下:

負載條件	f _s
一般運行	1.0~1.3
震動或衝擊	2.0~3.0

$$f_s = \frac{C_{00}}{F}$$

f_s: 靜安全系數

C₀₀: 靜額定負荷 (N)

F: 工作負荷 (N)

額定壽命(L)

計算出動額定負荷後, 其額定壽命計算式如下:

$$L = \left(\frac{f_t \cdot C_0}{f_w \cdot F} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

L: 額定壽命 (km)

C₀: 動額定負荷 (N)

F: 工作負荷 (N)

f_t: 溫度系數 (參閱溫度系數對照圖)

f_w: 負荷系數 (參閱負荷系數對照表)

計算工作壽命時間(L_h)

由額定壽命(L)的計算結果, 在行程長度和每分鐘往返次數固定不變的情況下, 可使用以下計算式推算工作壽命時間。

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

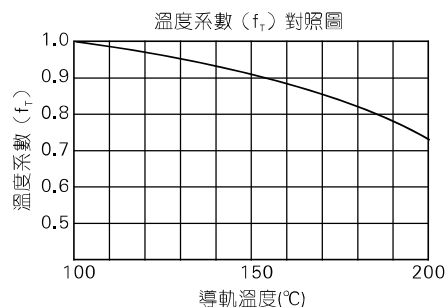
L_h: 工作壽命時間 (h)

l_s: 行程長度 (mm)

m: 每分鐘往返次數 (min⁻¹)

溫度系數(f_t)

當使用環境溫度超過100℃時, 考慮高溫的惡劣影響, 基本額定負荷需乘以溫度安全系數, 如下:



負荷系數(f_w)

通常作往復運動的機械在運轉中大都伴隨着振動或衝擊, 但是要精確地得知高速運轉及頻繁啟動與停止所導致的衝擊是很困難的。因此當實際作用的工作負荷大小無法計算時, 或速度及振動的影響很大時, 請將基本額定負荷 (C₀或C₀₀) 除以下表依據經驗所得的負荷系數進行修正。

負荷系數對照表		
振動 / 衝擊	速度 (V)	f _w
輕微	V ≤ 0.25m/s	1~1.2
小	0.25 < V ≤ 1m/s	1.2~1.5

LGC系列

關於行程

交叉滾柱導軌作動的時候，當導軌移動時，保持架也會隨之向同方向移動，且移動量約為行程的一半，當負荷被固定在工作臺上面時，負荷的中心和保持器中心之間的距離依據工作臺移動量發生變化。因此，為了得到穩定的精度，請務必依照最大行程參照表搭配使用。

剛性滾柱的導軌，精度為高級，長度分別為300 mm與200 mm，需求操作行程50 mm。

由導軌最短長度為200 mm，並參考最大行程參照表可知，滾柱顆數可選擇16、19顆，此時最大行程分別為118 mm與64 mm皆大於操作行程 50 mm → 皆可滿足使用需求。

安裝螺絲

安裝螺絲緊固扭矩建議如下：

規格	安裝螺絲規格	緊固扭矩(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

※建議使用高強度螺絲。

調整螺絲

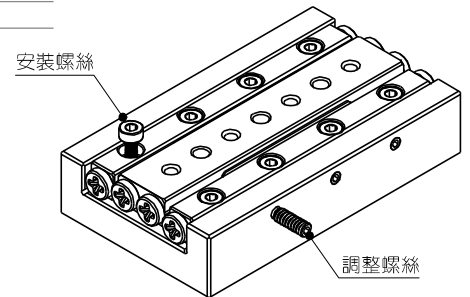
調整螺絲緊固扭矩建議如下：

規格	調整螺絲規格	緊固扭矩(N.m)
LGC1	M2	0.008
LGC2	M3	0.012
LGC3	M4	0.05
LGC4	M4	0.08
LGC6	M5	0.2

調整螺絲間隔

即使滑軌較短，調整螺絲也必須有兩顆以上。
若是滑軌較長，其間隔距離建議如下：

規格	調整螺絲間隔(mm)
LGC1	10
LGC2	15
LGC3	25
LGC4	40



容許預壓量

過大的預壓會產生壓痕或縮短壽命等故障，下表為一系列滾柱保持器的容許預壓量。
請一邊確認滾柱接觸部分的位移量，一邊將調整螺絲進行擰緊。

規格	LGC1	LGC2	LGC3	LGC4
容許預壓量(um)	-2	-3	-4	-5

點膠注意事項

若要避免螺絲震動脫落，可於螺牙點膠再鎖緊。但膠量請勿溢出至滾柱及其接觸面，以避免行走精度受到影響。

潤滑

- 交叉滾柱導軌出廠時已進行防銹處理，使用前請擦拭表面防銹油，並塗抹潤滑脂再進行使用。
- 添加潤滑脂時，為避免油膜不均導致滑動阻力變大，請在機械運行前進行數次試車前後來迴運行。
- 請避免將不同的潤滑脂混合在一起使用。即使潤滑脂的增稠劑是同種類，由於添加劑不同，也可能會導致相互間造成影響。
- 若要在經常震動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- 潤滑脂的稠度因溫度不同而發生變化，因此交叉滾柱導軌之滑動阻力也發生變化，請加以注意。
- 添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能在運行時飛濺到周圍，因此在必要時請擦拭多餘潤滑脂再使用。
- 為避免潤滑脂隨著損耗而造成潤滑不足，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查及補充。
- 潤滑間隔因使用條件和使用環境不同而有所差異，潤滑間隔及潤滑量請根據實際機器來設定。

安裝注意事項

- 交叉滾柱導軌在高速使用或承受偏負荷、振動等情況，可能會發生保持架偏移(注1)，須注意為避免過分擠壓，使用時須預留行程，建議操作行程略小於最大行程，避免保持架擠壓受損。
- 為了獲得高水平的行走精度，建議軌道安裝配合面的平行度及平面度，應比照或優於滑軌的平行精度進行研磨加工，並將軌道正確緊靠於安裝面進行安裝。
- 滑臺及底座上之軌道安裝面的毛邊、凹痕、粉塵、異物等請務必清除潔淨，組立作業中請留心防護。
- 預壓調整時，一般建議使用零或極微小之預壓。過大的預壓會造成壓痕損傷，減損使用壽命。

使用注意事項

1、謹慎操作

交叉滾柱導軌若不慎掉落時，軌道面可能會出現滾動體的壓痕，此時會影響精度，甚至無法順利地運動，請慎重操作。

2、調整

在未充分調整安裝面的精度、預壓等情況下使用時，會造成運動精度下降，對壽命、精度等造成不良影響；請注意組裝與調整，給予預壓施加對於提高直線產品的剛性，可確保其操作精度是不可或缺的，但是，如果過度施壓則會導致軌道面的損傷、軌面扭曲等問題；請依建議安裝程序進行安裝與調整。

3、整組配對使用

軌道的精度是以整組為單位，精確控制其相互誤差範圍，因此若將不同組別的導軌混合使用的情況下會無法確保精度，組裝時請特別注意。

4、容許負荷

容許負荷是指當滾動體和軌道面所承受接觸應力最大，接觸部位的彈性變形量總和較小且依然能夠作圓滑順暢的滾動時的最高負載值。在要求高精度且順暢度的場合，請務必在允許負荷值以內設計使用。

5、保持架偏移

交叉滾柱導軌在高速使用或承受偏負荷、振動等情況時，可能會發生保持架偏移，需注意為避免過分擠壓，預留行程，建議操作行程略小於最大行程，避免保持架擠壓受損。

6、保持架偏移可能原因

- A.垂直安裝 B.高速或高加速度使用 C.熱變形差異 D.環境(底座或滑臺)結構剛性或精度不足 E.未正確安裝(滑軌未正確對正或不均勻預壓力)

7、避免保持架偏移方法

使用過程中，多次進行全行程運動，使保持架移動至中心部位。

若垂直安裝，保持架受重力影響產生偏移機率增加，須預留行程，若無法改善，可考慮改用LRM/LSH系列線性滑軌，則無保持架偏移之疑慮。

