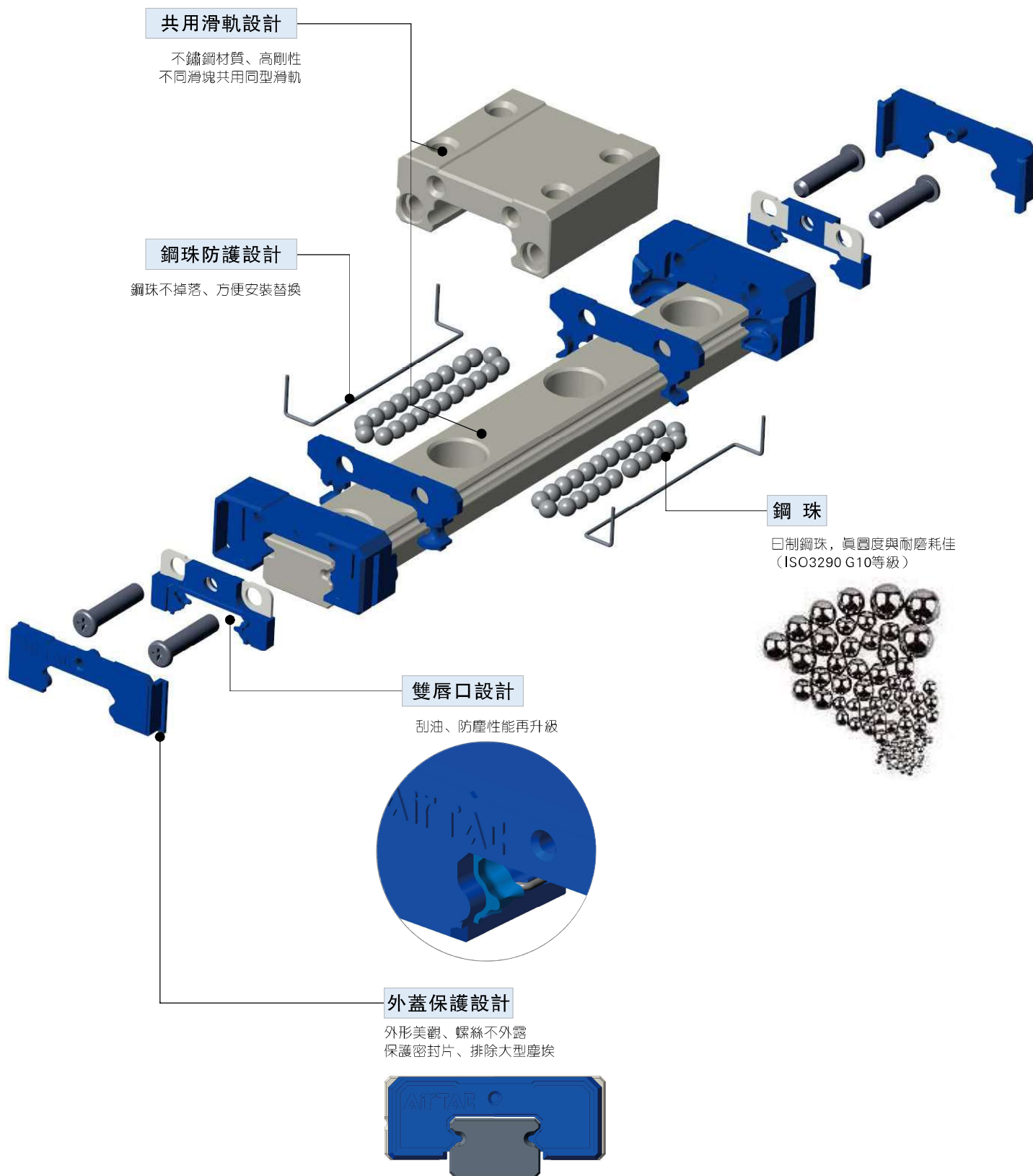




LRM系列概覽



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

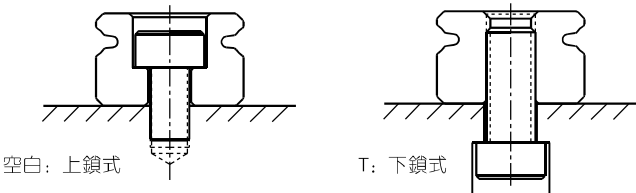
LRM □ 7 N 1 X 705 T 705 A H T

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

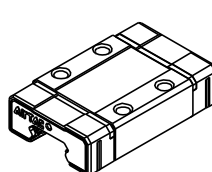
1、滑塊成品訂購碼

LRM □ 7 BK - N - H - D

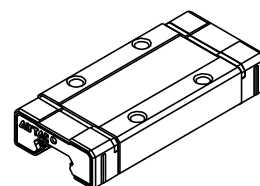
1 2 3 4 5 6 7

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

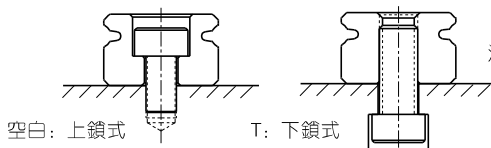


L：加長型

2、滑軌成品(全長)訂購碼

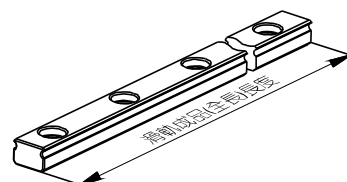
LRM □ 7 RL X 985 - H - D - T

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	985：985mm 995：995mm 995：995mm 990：990mm
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



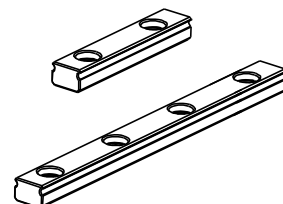
3、滑軌訂購碼

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



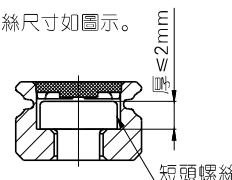
4、附件(螺栓蓋)訂購碼

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規格使用螺栓蓋時，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。

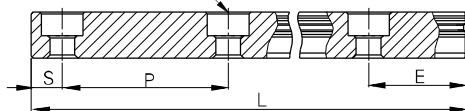
區域	規格	滑軌成品組配代碼	滑塊成品組配代碼	線軌成品預壓等級	規格	滑軌成品組配代碼	滑塊成品組配代碼	線軌成品預壓等級
臺灣地區	LRM7 LRM9	D	B	中預壓	LRM12 LRM15	D	A	中預壓
			C	輕預壓			B	輕預壓
			D	無預壓			D	無預壓

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)

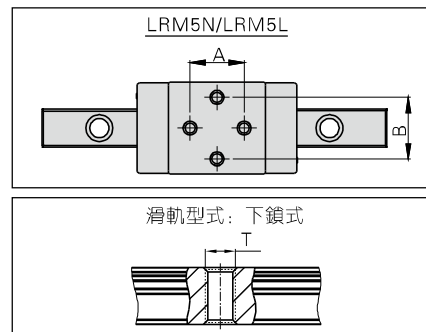
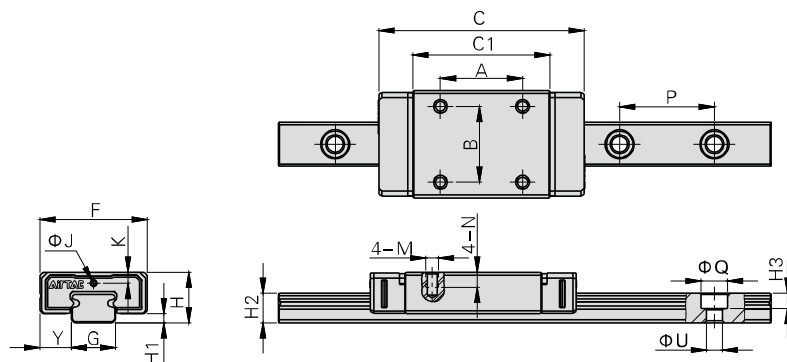
S: 螺絲孔至頭端距離(mm) E: 螺絲孔至尾端距離(mm)

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)	5	5	7.5	10	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})	490	985	995	995	990

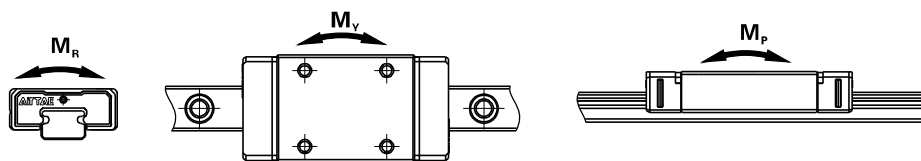
注: ● 超過滑軌最大長度時，必須採用拼接方式使用。

● 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	18.2	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

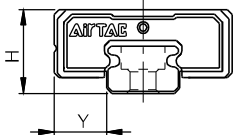


型號\符號	滑軌安裝螺絲規格	基本動額定負荷 (kN)	基本靜額定負荷 (kN)	容許靜扭矩(N.m)			質量	
		C _{100B}	C ₀	M _R	M _P	M _V	滑塊(kg)	滑軌(kg/m)
LRM5N	M2	0.33	0.55	1.68	0.99	0.99	0.0035	0.114
LRM5L	M2	0.48	0.9	2.4	2.08	2.08	0.004	0.114
LRM7N	M2	1.02	1.53	5.42	3.17	3.17	0.009	0.22
LRM7L	M2	1.43	2.45	9.27	7.96	7.96	0.014	0.22
LRM9N	M3	1.97	2.6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

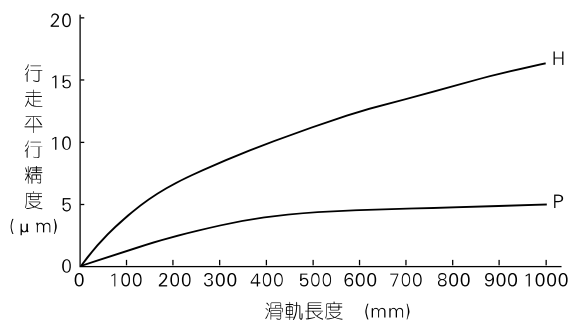
LRM系列

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

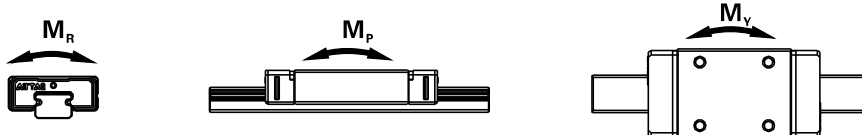
負載能力及壽命

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)

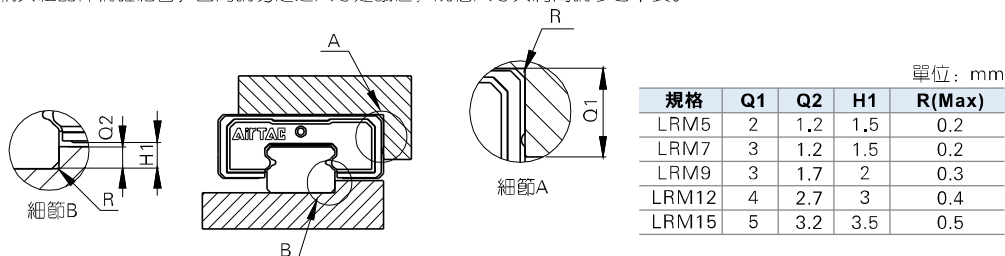
以LRM9N為例，可知其基本動額定負荷 C_{100B} 為1.97kN，因此當產品持續承受等效負荷大小P為1.5kN、 $f_w=1$ 時，則由計算式可得其理論額定壽命能達226.5公里行走距離。

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

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。



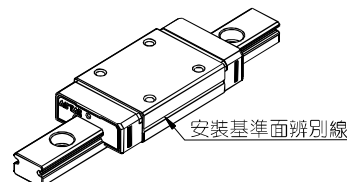
2、滑軌螺絲建議安裝力矩

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				

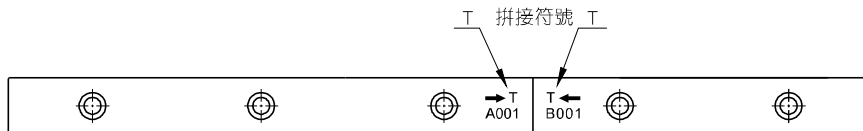
3、安裝基準

- 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。

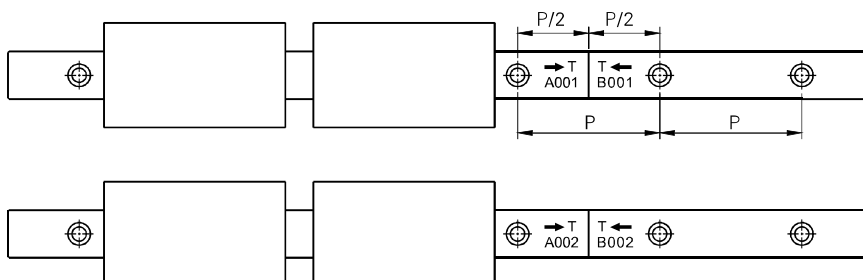


滑軌拼接

- 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

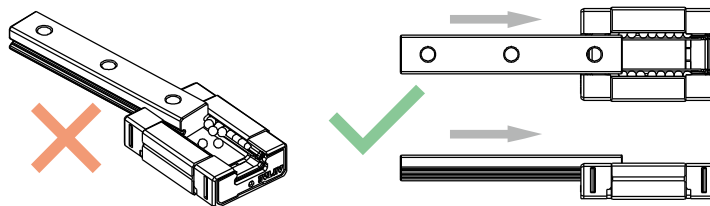
2、潤滑頻率

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。