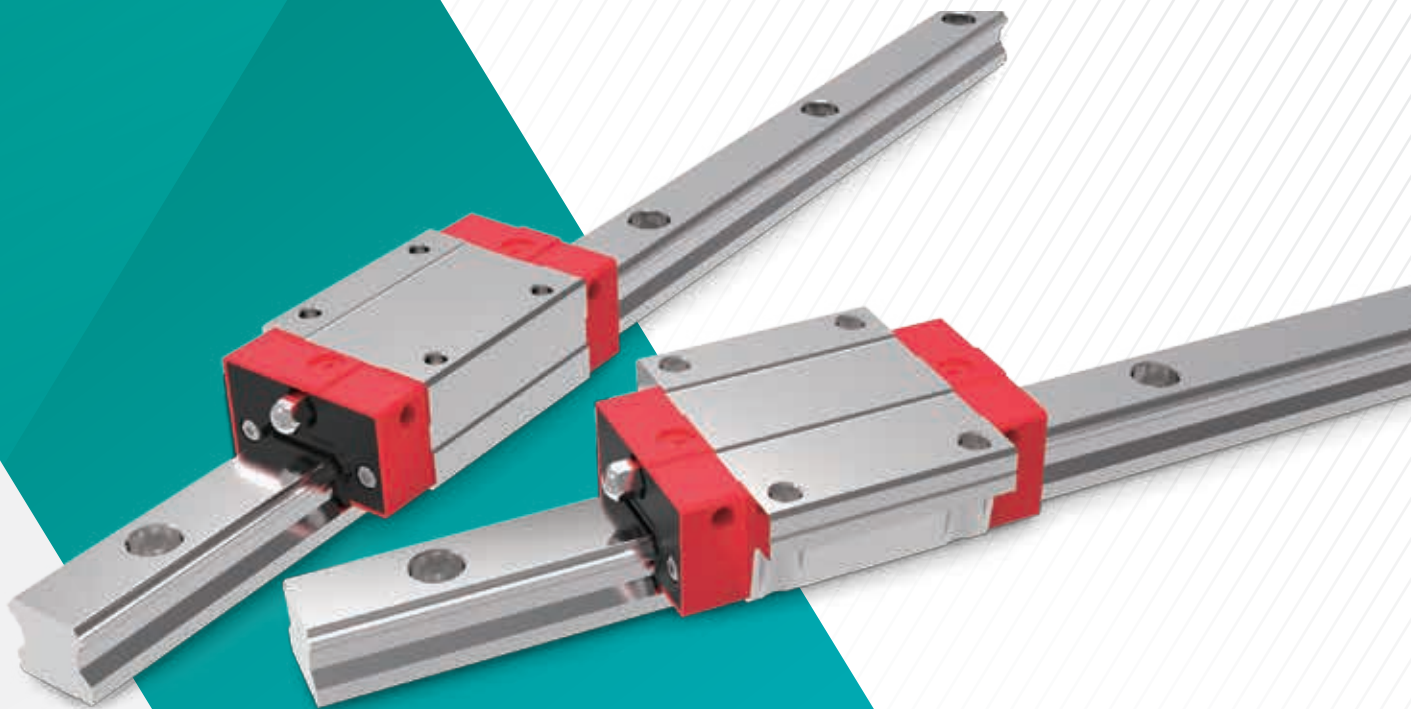




艾博思科技

精密線性滑軌

Precision Linear Guideway



# Aplus 標準型線性滑軌

## 目錄 | Contents

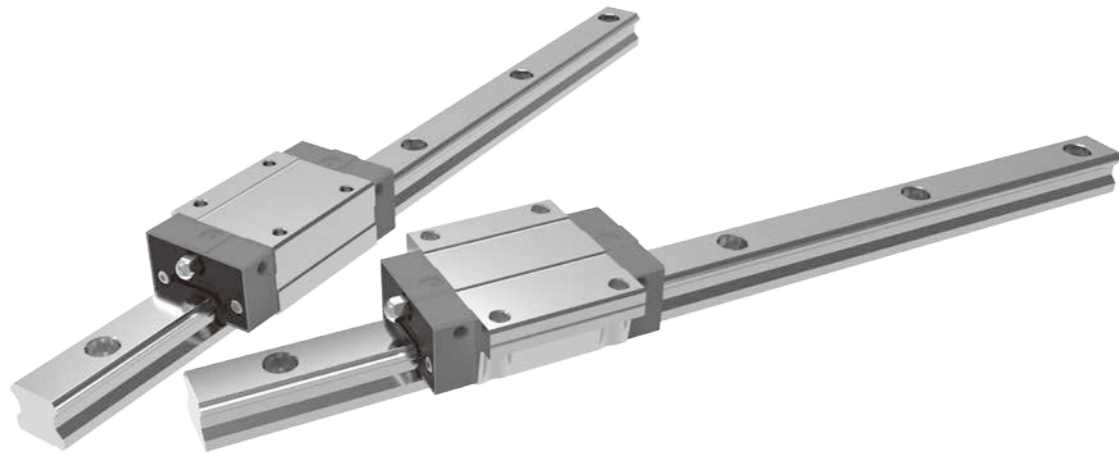
02	一、前言 Introduction
02	二、線性滑軌的特點 Features
03	三、線性滑軌的選用流程 Selection Process
04	四、線性滑軌的額定負荷與壽命 Rated Load and Life
06	五、線性滑軌的預壓與剛性 Preloading and Rigidity
06	六、線性滑軌的精度標準 Accuracy Standard
07	七、線性滑軌的潤滑 Lubrication
08	八、防塵配件 Dustpro of Accessories
08	九、螺紋孔型滑軌 Tapped-Hole Type Rail
09	精密滾珠標準型線性滑軌
11	GH-H系列 尺寸表
12	GL-H系列 尺寸表
13	GH-W系列 尺寸表
14	GL-W系列 尺寸表
17	微小型線性滑軌-M系列
18	M系列 尺寸表
21	Aplus選用需求表

## 一、前言 | Introduction

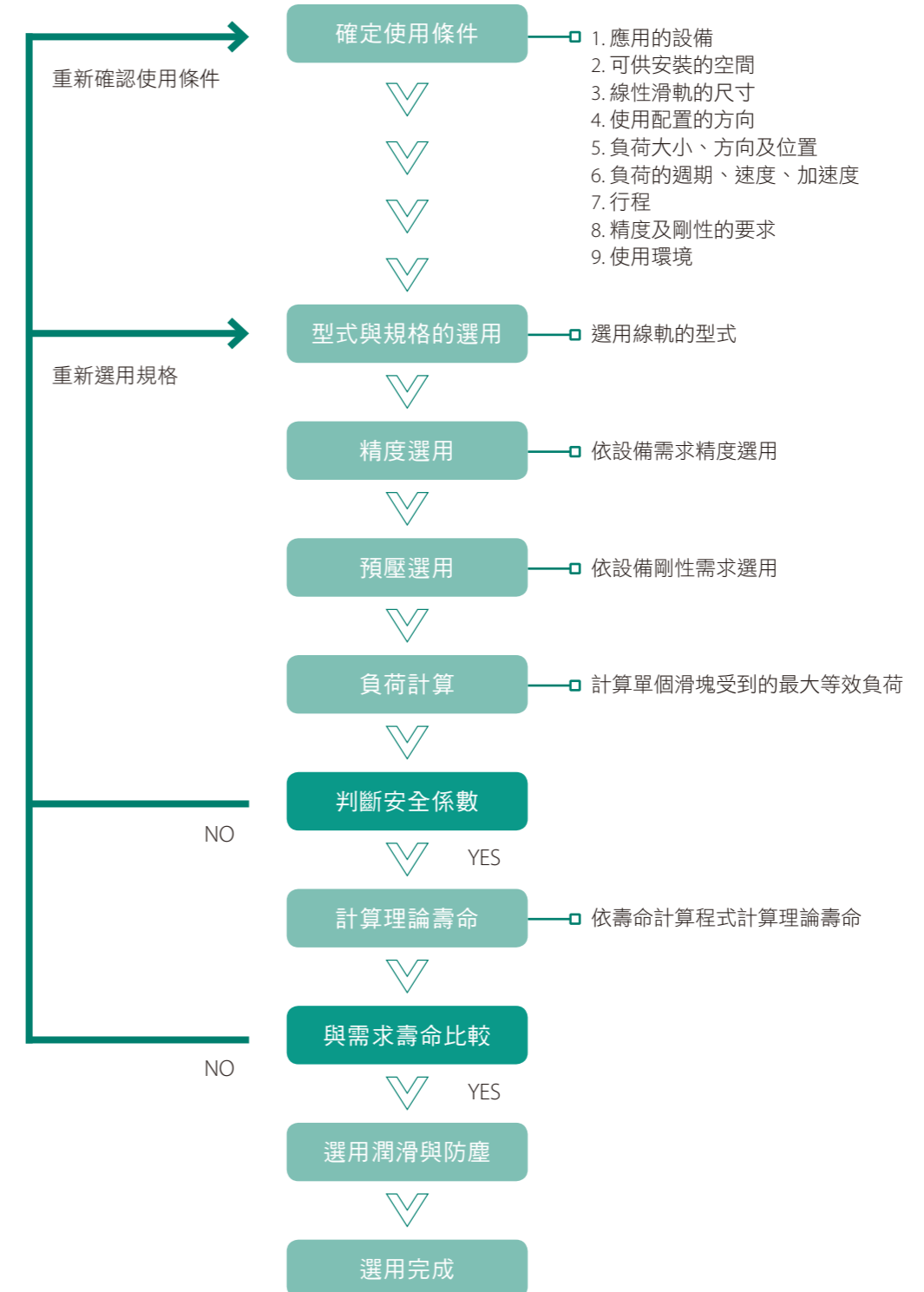
線性滑軌為一種提供承載與導向的傳動元件，主要是藉由滾動體在滑塊與滑軌間滾動，達成較傳統滑動更低的滾動摩擦力使其運行的更為順暢，另外可提供高精度的互換產品，讓客戶易於維修及更換。

## 二、線性滑軌的特點 | Features

1. 低摩擦阻力因使用滾動摩擦取代傳統的滑動摩擦，故摩擦係數降低至滑動摩擦的1/50。
2. 高定位精度因滾動摩擦力間的動、靜摩擦力變化極小，故在運行不會造成打滑的現象，可以達到 $\mu\text{m}$  級的定位精度。
3. 低耗能因摩擦力的降低，故馬達驅動力也可降低，對於使用能源的降低具有大幅的幫助，且熱生成也可降低，同時也減小了機台的熱變位。
4. 具上下左右的承載能力因線性滑軌的結構設計為滾動體四體接觸式的設計，對於各方向的負荷皆可承受負載。
5. 具互換性良好的製程能力可提供線性滑軌皆可製造在一定的尺寸、精度內，故可讓客戶在安裝及維修時易於使用，並回復至於出廠時之精度。
6. 簡易之潤滑方式線性滑軌皆具有特殊之潤滑油路設計，並可搭配各式各樣之油嘴及油管接頭，有效將潤滑脂或潤滑油注入滑塊內部。



## 三、線性滑軌的選用流程 | Selection Process



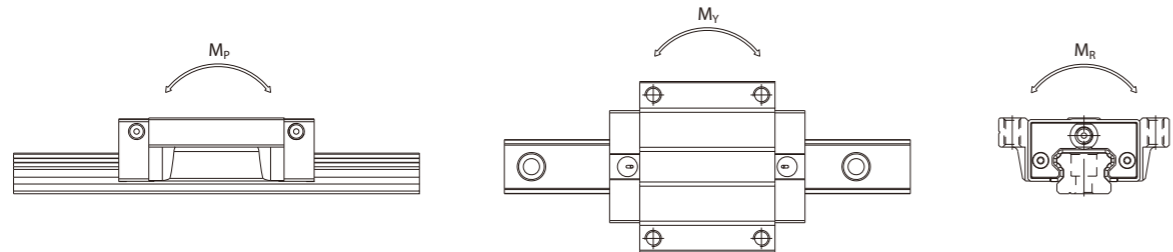
## 四、線性滑軌的額定負荷與壽命 | Rated Load and Life

### 1. 基本靜額定負荷( $C_0$ )

依據ISO14728標準所訂所謂的基本靜額定負荷( $C_0$ )，是指在接觸面處產生最大應力時，使滾動體與滾動面間的永久變形量之總和達到滾動體直徑的萬分之一倍時，方向和大小一定的靜止負荷。所以線性滑軌運行中所受到的負荷不能超過額定的靜負荷。

### 2. 容許靜力矩( $M_0$ )

在線性滑軌上作用力矩時，從線性滑軌內的滾動體應力分佈來看，兩端的滾動體產生最大的應力。所謂的容許靜力矩 ( $M_0$ )，是指在受到上述應力時，使滾動體與滾動面間的永久變形量之總和達到鋼珠直徑的萬分之一倍時，方向和大小一定的靜止力矩。在線性滑軌中是以  $M_p$ 、 $M_y$ 、 $M_R$  這 3 個方向的力矩來定義的。



### 3. 靜安全係數( $f_s$ )

靜安全係數的考量在於對設備的運行所做的安全評估，當使用在有振動、衝擊情形時，在考慮靜安全係數時會較一般運行時較為嚴峻，需取用較大的安全係數。靜安全係數( $f_s$ )是按線性滑軌的基本額定靜負荷( $C_0$ )，為作用在線性滑軌上的負荷的多少倍來表示。

$$f_s = \frac{C_0}{P} \quad \text{或} \quad f_s = \frac{M_0}{M}$$

$f_s$	靜安全係數
$C_0$	基本靜額定負荷 (N)
$M_0$	容許靜力矩 (N·m)
$P$	工作負荷 (N)
$M$	承載力矩 (N·m)

承載條件	$f_s$
一般運行	1~3
有振動、衝擊時	3~7

### 4. 基本動額定負荷

所謂的基本動額定負荷( $C$ )，是指一批相同規格的線性滑軌在同樣的條件下運動時，當其滾動體為鋼珠時，其額定壽命為50km，方向和大小都不變的負荷。

### 5. 線性滑軌的理論壽命

線性滑軌在經長時間使用後會在滾動面上因循環應力的作用產生表面剝離的情形，此時線性滑軌即達到其可使用之壽命，而此運行的總距離即為線性滑軌的壽命。即使同一批製造出來的產品，在相同的條件下運動，線性滑軌的壽命也會有些許差異。為了確定線性滑軌的壽命，一般使用以下定義的額定壽命。所謂的額定壽命(L)，是指一批相同規格的線性滑軌在同樣的條件下運動時，其中的90%不產生表面疲勞剝落的現象所能行走的總運行距離。線性滑軌的額定壽命(L)可依照選用規格的基本動額定負荷(C)和工作負荷(P)來推算出使用壽命。

$$L = \left( \frac{f_h \times f_t \times C}{f_w \times P} \right)^3 \times 50 \text{ (km)}$$

L	額定壽命 (km)	$f_h$	硬度係數
C	基本動額定負荷 (N)	$f_t$	溫度係數
P	工作負荷 (N)	$f_w$	負荷係數

### 6. 影響線性滑軌的壽命的係數

如上述線性滑軌的額定壽命計算，其中關於硬度係數、溫度係數及負荷係數就是會影響線性滑軌壽命的因子，以下針對這些係數做說明。

#### 6.1 硬度係數

線性滑軌滾動面的硬度必須為HRC 58~64，如果硬度比此數值低時，會降低線性滑軌的負荷能力，此時基本額定動、靜負荷應分別乘以相對的硬度係數 $f_h$ ，另外本公司的線性滑軌出廠的硬度值皆為HRC 58~64，故 $f_h=1$ 。

#### 6.2 溫度係數

線性滑軌使用在環境溫度高於100°C時，高溫效應會影響其使用壽命，且線性滑軌部分的配件為塑、橡膠製品，建議的使用溫度為100°C以下，此時 $f_t=1$ 。若有其它特別的需求，請與本公司聯絡。

#### 6.3 負荷係數

線性滑軌實際使用時大都伴隨著振動或衝擊，負荷多會大於計算值。因此在考慮不同的運轉條件與使用速度下，建議依經驗所得到的負荷係數除以基本動額定負荷C，如下表所示。

負荷狀況	使用速度 (m/min)	$f_w$
無衝擊力及平滑運作	$V \leq 15$	1.0~1.2
普通衝擊力	$15 < V \leq 60$	1.2~1.5
中等衝擊力	$60 < V \leq 120$	1.5~2.0
大衝擊力及振動	$120 < V$	2.0~3.5

## 五、線性滑軌的預壓與剛性 | Preloading and Rigidity

線性滑軌可以藉由施加預壓來提高剛性而預壓是利用調整負向間隙，使鋼珠與溝槽之間產生負向間隙，預先施于內部負荷，所以在進行壽命計算時，必須將其預壓負荷考慮進去加入工作的負荷，所以預壓增大壽命會減少。線性滑軌的預壓等級分為下列幾種，其中表內的C值為基本動額定負荷。

預壓等級	預壓力	適用條件	應用例
輕預壓 Z0	0~0.02C	負荷、振動及衝擊小之設備 精度要求較低及要求高順暢度之設備	半導體製造設備、醫療設備、沖壓機、焊接機、各種機器人、自動包裝機、一般工業機械的XY軸、銲接機、工具交換裝置、各種材料供給裝置、其他小型直線滑動裝置。
中預壓 Z1	0.03C~0.05C	輕負荷高精度之設備 單軸使用之設備	工作台進給軸、自動塗裝機、工業用機器人、NC車床、一般工業機械的Z軸、印刷線路板的打孔機、電火花加工機、測定器、精密XY平台。
重預壓 Z2	0.06C~0.08C	重負荷高精度之設備 高振動、大衝擊且要求高剛性之設備	機械加工中心、NC車床、銑床、立式或橫式鏜床、工作機械的Z軸。

## 六、線性滑軌的精度標準 | Accuracy Standard

線性滑軌的精度可分為行走平行度、高度(H)及寬度(W)的尺寸容許誤差。滑軌單軸使用或在同一平面使用複數軸線性滑軌時，規範各個滑塊組合高度與寬度的成對相互差。各型號的精度分為普通級(C)、高級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)與超高精密級(UP)五個等級。同一平面上有2軸線性滑軌以上配對使用時，寬度(W)的尺對容許誤差與成對相互差( $\Delta W$ )只適用於基準軸。另精度測定值是以滑塊中心點或中心部的平均值為基準。下表為各系列適用之精度標準。

	普通級 C	高級 H	精密級 P	超精密級 SP	超高精密級 UP
G系列	◎	◎	◎	◎	◎

## 七、線性滑軌的潤滑 | Lubrication

線性滑軌在使用上需提供充份的潤滑，如此才能減少滾動摩擦所造成的磨耗，並能延長線性滑軌的使用壽命，另外潤滑劑也可提供防止生鏽的作用。一般線性滑軌所採用的潤滑劑通常有潤滑脂及潤滑油兩種，而潤滑方式則有手動潤滑及自動潤滑兩種，一般是看客戶的應用環境及條件而定。

### 1. 潤滑脂(Grease)

潤滑脂建議於每運行100km時補充一次，補充時可藉由安裝在滑塊上的油嘴將潤滑脂注入，目前使用潤滑脂潤滑的運行速度建議不要超過60m/min，且對冷卻作用無要求的場合。Aplus預先注入在滑塊內部的標準油脂為鈦基2號油脂。

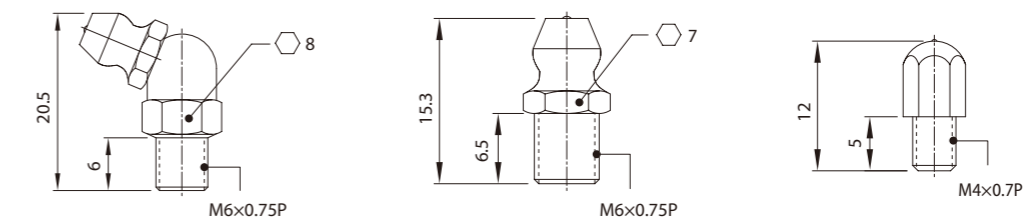
### 2. 潤滑油(Oil)

油潤滑方式建議採用黏度為30~150 cst的潤滑油，建議補充頻率為0.3 cm<sup>3</sup>/hr。

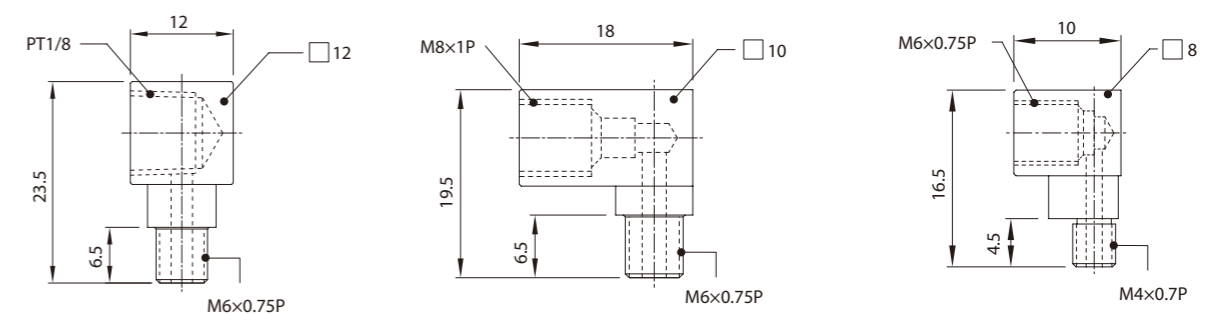
### 3. 油嘴及油管接頭

Aplus提供了下列各式的油嘴及油管接頭供客戶選用。

油嘴型式



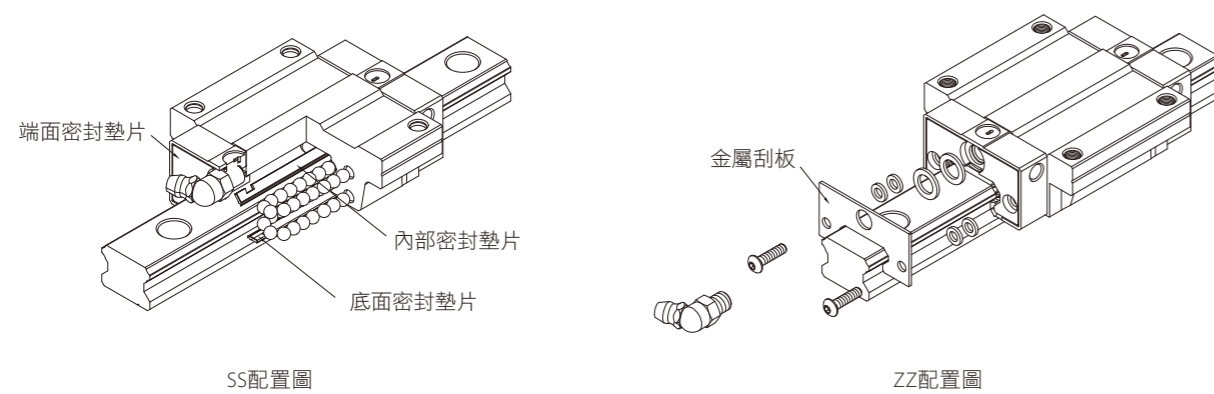
油管接頭型式



## 八、防塵配件 | Dustproof Accessories

Aplus提供線性滑軌針對各種不同環境應用下之防塵配件，標準配置為端面密封件加上內部密封件及底部密封件，另外為提高更進一步的防塵等級或低阻力的對應，可參考下表選用。

代碼	防塵配件	適用條件
無記號	金屬刮板	低阻力且較乾淨之環境
UU	端面密封件	低阻力需求
SS	端面、底部密封件	一般環境使用
ZZ	SS + 內部密封件 + 金屬刮板	防止大型切屑
DD	雙端面密封件 + 內部、底部密封件	高度防塵需求
KK	DD + 金屬刮板	有大型切屑及高防塵需求



## 九、螺紋孔型滑軌 | Tapped-Hole Type Rail

Aplus提供螺紋孔型滑軌供客戶不同方式安裝使用，使用之螺牙尺寸規格如下表所示。

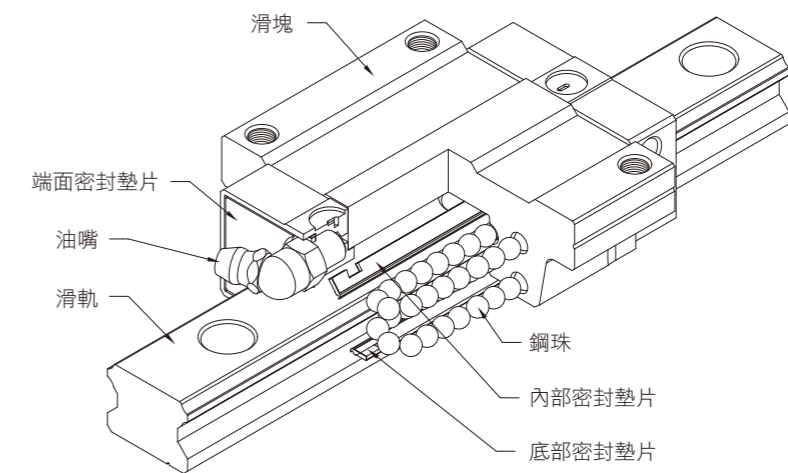
型號	螺牙尺寸	深度	孔距
G15	M5×0.8P	8	60
G20	M6×1P	10	60
G25	M6×1P	12	60
G30	M8×1.25P	15	80
M07N	M3×0.5P	貫通	15
M09N	M4×0.7P	貫通	20
M12N	M4×0.7P	貫通	25
M15N	M4×0.7P	貫通	40
M07W	M4×0.7P	貫通	30
M09W	M4×0.7P	貫通	30
M12W	M5×0.8P	貫通	40
M15W	M5×0.8P	貫通	40

## 精密滾珠標準型線性滑軌

標準型線性滑軌具備四列式單圓弧接觸線性滑軌，且同時可提供高組裝型與低組裝型共用滑軌之設計，另外搭配最佳化結構設計與潤滑系統，相較於其他之低組裝型線性滑軌提昇了負荷與剛性能力，並提供更長效的潤滑；因採四列式45°角接觸設計，故可提供四方向等負載特色、並具自動調心的功能，可吸收安裝面的裝配誤差，方便使用及安裝。

### 1. G系列線性滑軌特點

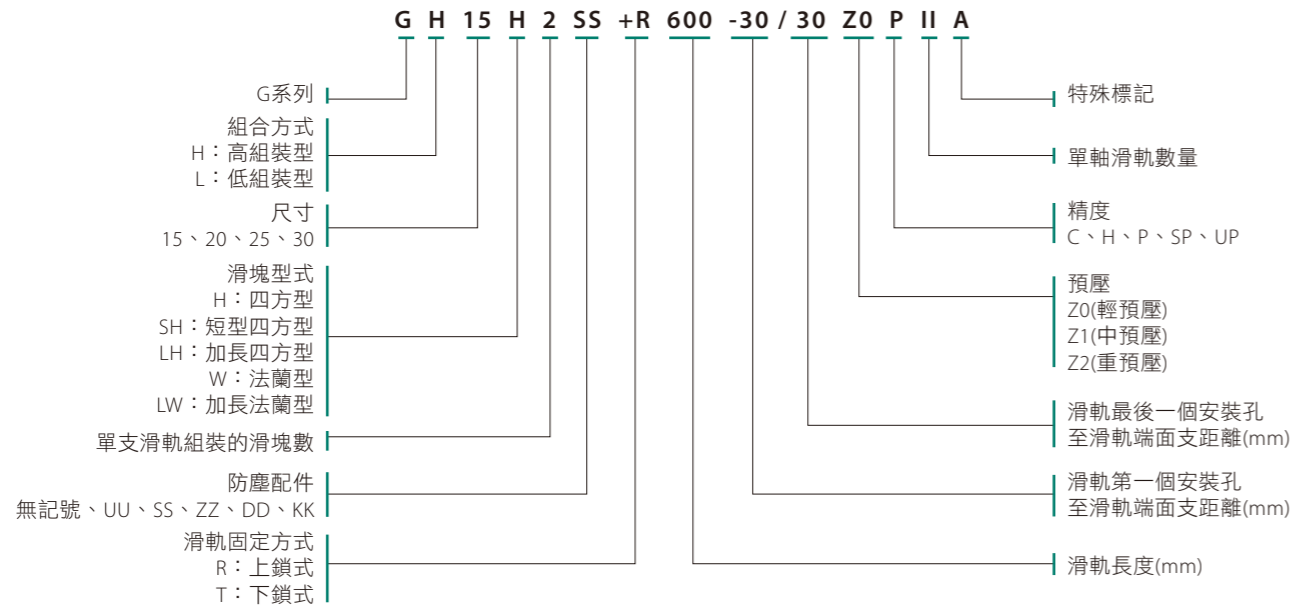
- (1) 自動調心能力四方向等負荷採用DF組合之設計，在安裝的時候，可調整鋼珠接觸點的轉移，吸收安裝面偏差，進而提供穩定且平滑的運動。
- (2) 四方向等負荷採用四列式45°角接觸之設計，可在任一方向受到負荷時，皆穩定提供二列鋼珠接觸。
- (3) 最佳化設計低組裝型線性滑軌可提供重負載型之負載能力，且強化抗扭矩之能力，可增加其使用壽命。
- (4) 具有互換性藉由精密的生產製程與品質管控，可提供高精度之互換產品，可依客戶之需求單獨購買滑塊或滑軌，增加維修便利性。
- (5) 共用滑軌同時提供高組裝型與低組裝型滑塊，且相同規格之滑軌完全相同，可提供客戶選用，減少客戶庫存成本。
- (6) 極佳的順暢度平順的迴流設計，可降件運行時產生的振動。



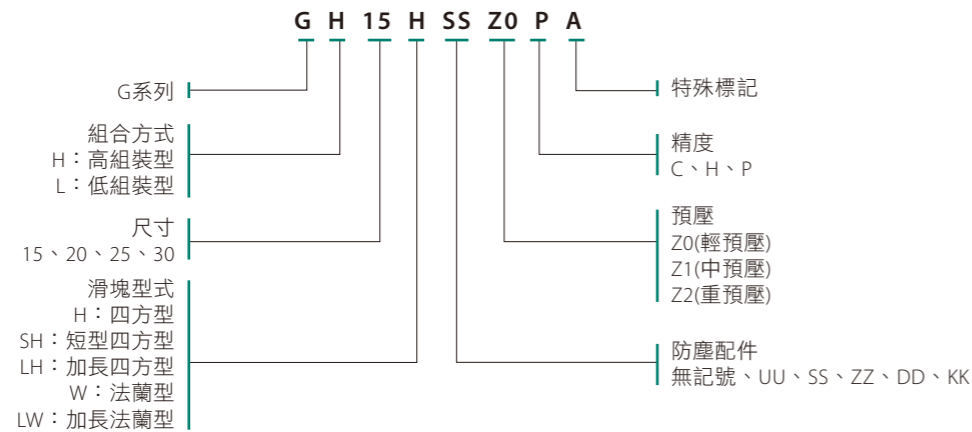
### 2. 產品規格說明

產品分為非互換型及互換型兩種線性滑軌，兩者組合後之尺寸完全相同，但互換型之滑塊、滑軌其組合後之精度無法達到超精密級之精度要求，但在使用上較為便利。線性滑軌的產品規格型號主要標明線性滑軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

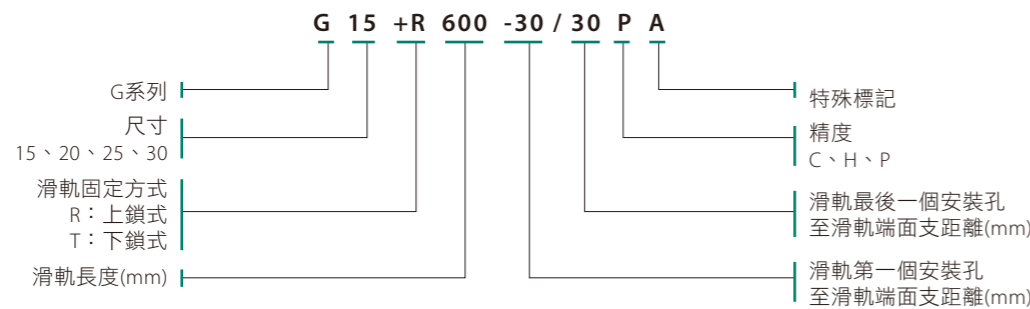
(1) 非互換型線性滑軌產品型號



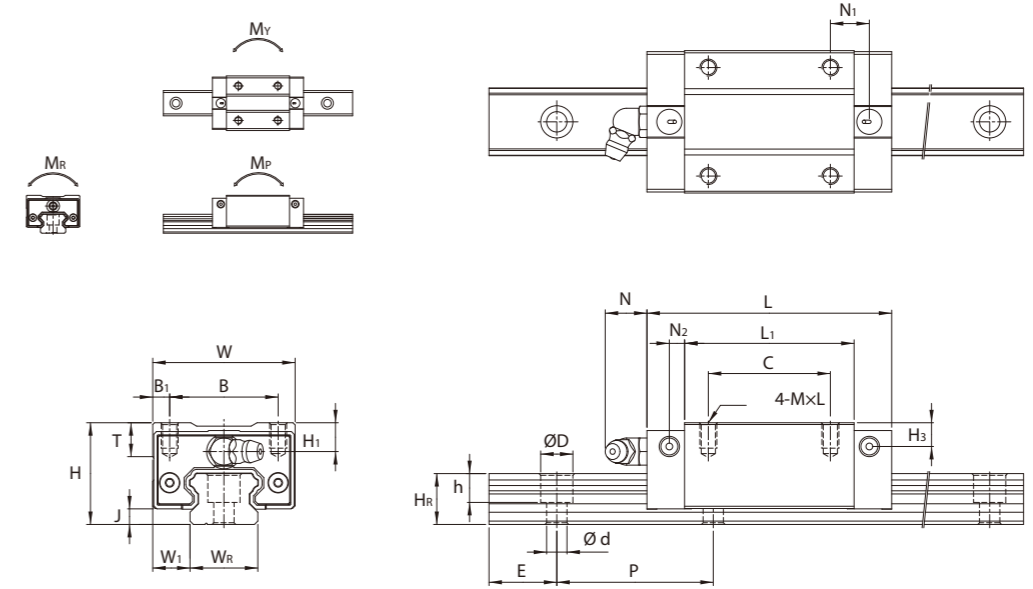
(2) 互換性滑塊產品型號



(3) 互換性滑軌產品型號



GH-H 系列 尺寸表



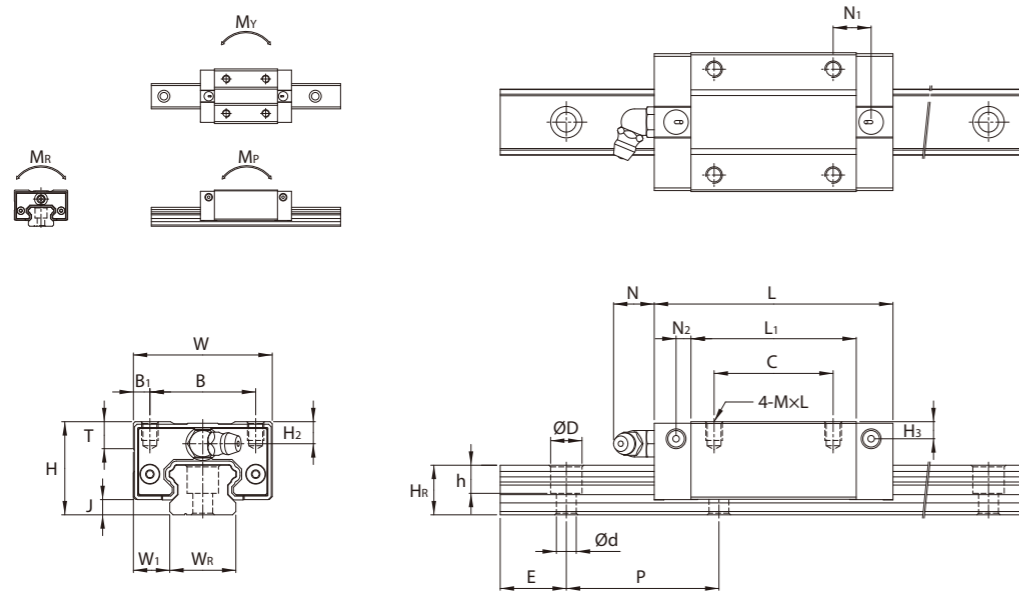
單位：mm

型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩				重量		
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> (KN-m)		M <sub>v</sub> (KN-m)		M <sub>r</sub> (KN-m)	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
								單滑塊	雙滑塊	單滑塊	雙滑塊			
GH15H	28	34	58.5	9.5	4.5	11.8	18.9	0.13	0.78	0.13	0.78	0.16	0.18	1.28
GH20H	30	44	72.2	12	4.5	19.8	31.9	0.28	1.64	0.28	1.64	0.32	0.32	1.90
GH20LH	30	44	86.2	12	4.5	22.5	38.6	0.43	2.33	0.43	2.33	0.39	0.39	1.90
GH25H	40	48	83.5	12.5	6.5	27.1	41.9	0.42	2.43	0.42	2.43	0.50	0.52	2.64
GH25LH	40	48	102.5	12.5	6.5	33.3	55.8	0.74	3.95	0.74	3.95	0.65	0.70	2.64
GH30H	45	60	98.4	16	7	38.9	57.8	0.69	3.87	0.69	3.87	0.79	0.92	4.29
GH30LH	45	60	121	16	7	47.5	77.1	1.21	6.27	1.21	6.27	1.05	1.15	4.29

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸										
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺絲孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	油孔尺寸
GH15H	15	13	60	20	7.5×5.3×4.5	26	26	M4×7	39	7.5	9	8	5	10	3.5	M4×0.7P
GH20H	20	15	60	20	9.5×8.5×6	32	36	M5×7	50	10	8.5	7	12	11.5	4.5	M6×0.75P
GH20LH	20	15	60	20	9.5×8.5×6	32	50	M5×7	64	10	8.5	7	12	11.5	4.5	M6×0.75P
GH25H	23	18	60	20	11×9×7	35	35	M6×9	58.5	10	14.5	12.5	12	13.5	4.5	M6×0.75P
GH25LH	23	18	60	20	11×9×7	35	50	M6×9	77.5	10	14.5	12.5	12	13.5	4.5	M6×0.75P
GH30H	28	23.5	80	20	14×12×9	40	40	M8×10	70.4	10	10	12.5	12	22	4.5	M6×0.75P
GH30LH	28	23.5	80	20	14×12×9	40	60	M8×10	93	10	10	12.5	12	32	4.5	M6×0.75P

\*1表示單滑塊，2表示雙滑塊緊密接觸使用。

### GL-H 系列 尺寸表



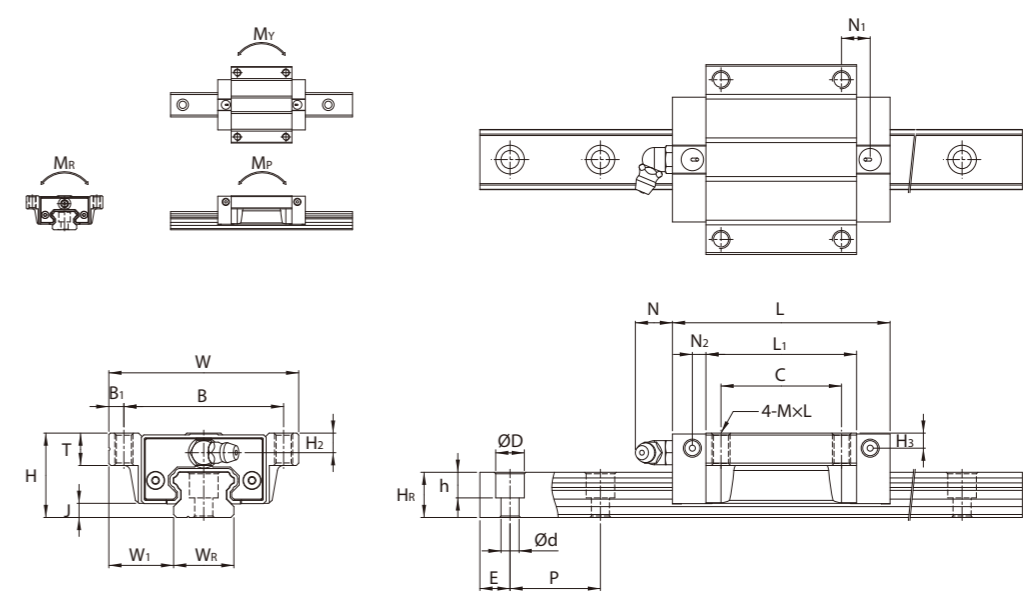
單位 : mm

型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> (KN-m)		M <sub>v</sub> (KN-m)		M <sub>r</sub> (KN-m)	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
								單滑塊	雙滑塊	單滑塊	雙滑塊			
GL15SH	24	34	41	9.5	4.5	7.8	9.4	0.04	0.28	0.04	0.28	0.08	0.09	1.28
GL15H	24	34	58.5	9.5	4.5	11.8	18.9	0.13	0.78	0.13	0.78	0.16	0.15	1.28
GL20SH	28	42	47	11	4.5	11.4	14.5	0.07	0.5	0.07	0.5	0.13	0.14	1.90
GL20H	28	42	72.2	11	4.5	19.8	31.9	0.28	1.64	0.28	1.64	0.32	0.28	1.90
GL25SH	33	48	55	12.5	6.5	18.6	24.4	0.15	1.06	0.15	1.06	0.28	0.24	2.64
GL25H	33	48	83.5	12.5	6.5	27.1	41.9	0.42	2.43	0.42	2.43	0.5	0.39	2.64
GL30H	42	60	98.4	16	7	38.9	57.8	0.69	3.87	0.69	3.87	0.79	0.92	4.29

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸										
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺栓孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	油孔尺寸
GL15SH	15	13	60	20	7.5×5.3×4.5	26	-	M4×5	21.5	7	5	4	5	10	3.5	M4×0.7P
GL15H	15	13	60	20	7.5×5.3×4.5	26	26	M4×5	39	7	5	4	5	10	3.5	M4×0.7P
GL20SH	20	15	60	20	9.5×8.5×6	32	-	M5×7	24	8	6.5	5	12	11.5	4.5	M6×0.75P
GL20H	20	15	60	20	9.5×8.5×6	32	32	M5×7	50	8	6.5	5	12	11.5	4.5	M6×0.75P
GL25SH	23	18	60	20	11×9×7	35	-	M6×8	34.5	9	7.5	5.5	12	13.5	4.5	M6×0.75P
GL25H	23	18	60	20	11×9×7	35	35	M6×8	58.5	9	7.5	5.5	12	13.5	4.5	M6×0.75P
GL30H	28	23.5	80	20	14×12×9	40	40	M8×10	70.4	10	7	9.5	12	22	4.5	M6×0.75P

\*1表示單滑塊，2表示雙滑塊緊密接觸使用。

### GH-W 系列 尺寸表



單位 : mm

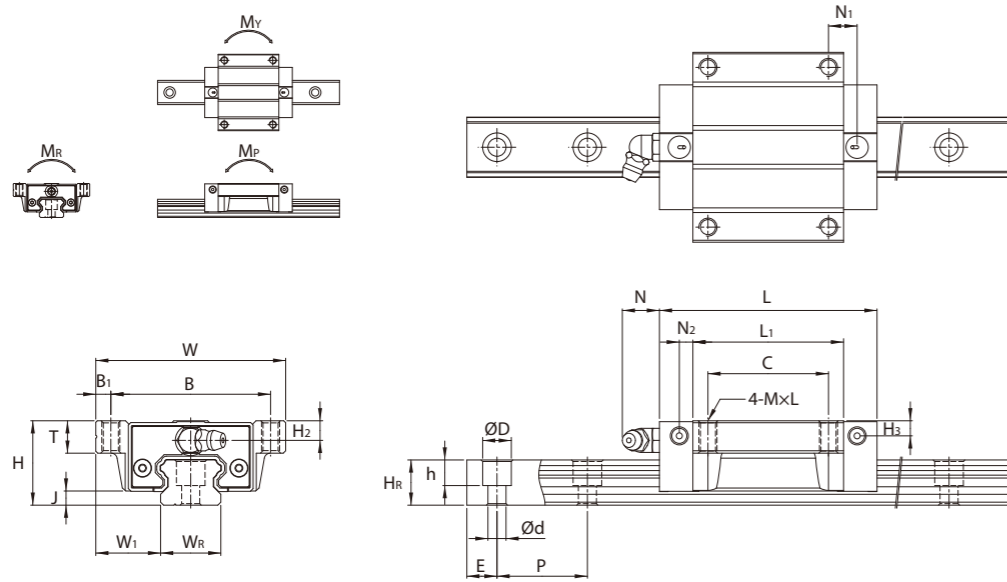
型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> (KN-m)		M <sub>v</sub> (KN-m)		M <sub>r</sub> (KN-m)	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
								單滑塊	雙滑塊	單滑塊	雙滑塊			
GH15W	24	47	58.5	16	4.5	11.8	18.9	0.13	0.78	0.13	0.78	0.16	0.18	1.28
GH20W	30	63	72.2	21.5	4.5	19.8	31.9	0.28	1.64	0.28	1.64	0.32	0.39	1.90
GH20LW	30	63	86.2	21.5	4.5	22.5	38.6	0.43	2.33	0.43	2.33	0.39	0.48	1.90
GH25W	36	70	83.5	23.5	6.5	27.1	41.9	0.42	2.43	0.42	2.43	0.50	0.58	2.64
GH25LW	36	70	102.5	23.5	6.5	33.3	55.8	0.74	3.95	0.74	3.95	0.65	0.76	2.64
GH30W	42	90	98.4	31	7	38.9	57.8	0.69	3.87	0.69	3.87	0.79	0.92	4.29
GH30LW	42	90	121	31	7	47.5	77.1	1.21	6.27	1.21	6.27	1.05	1.15	4.29

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸										
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺栓孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	油孔尺寸
GH15W	15	13	60	20	7.5×5.3×4.5	38	30	M5×7	39	7.5	9	8	5	8	3.5	M4×0.7P
GH20W	20	15	60	20	9.5×8.5×6	53	40	M6×10	50	10	8.5	7	12	9.5	4.5	M6×0.75P
GH20LW	20	15	60	20	9.5×8.5×6	53	40	M6×10	64	10	8.5	7	12	16.5	4.5	M6×0.75P
GH25W	23	18	60	20	11×9×7	57	45	M8×10	58.5	10	14.5	12.5	12	13	4.5	M6×0.75P
GH25LW	23	18	60	20	11×9×7	57	45	M8×10	77.5	10	14.5	12.5	12	22.5	4.5	M6×0.75P
GH30W	28	23.5	80	20	14×12×9	72	52	M10×10	70.4	10	7	9.5	12	16.2	4.5	M6×0.75P
GH30LW	28	23.5	80	20	14×12×9	72	52	M10×10	93	10	7	9.5	12	27.5	4.5	M6×0.75P

\*1表示單滑塊，2表示雙滑塊緊密接觸使用。



### GL-W 系列 尺寸表



單位 : mm

型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> (KN-m)		M <sub>v</sub> (KN-m)		M <sub>R</sub> (KN-m)	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
								單滑塊	雙滑塊	單滑塊	雙滑塊			
GL15W	24	52	58.5	18.5	4.5	11.8	18.9	0.13	0.78	0.13	0.78	0.16	0.18	1.28
GL20W	28	59	72.2	19.5	4.5	19.8	31.9	0.28	1.64	0.28	1.64	0.32	0.39	1.90
GL25W	33	73	83.5	25	6.5	27.1	41.9	0.42	2.43	0.42	2.43	0.50	0.58	2.64

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸										
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺絲孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	油孔尺寸
GL15W	15	13	60	20	7.5×5.3×4.5	41	26	M5×7	39	7.5	9	8	5	8	3.5	M4×0.7P
GL20W	20	15	60	20	9.5×8.5×6	49	32	M6×9	50	10	8.5	7	12	9.5	4.5	M6×0.7P
GL25W	23	18	60	20	11×9×7	60	35	M8×10	58.5	10	14.5	12.5	12	13	4.5	M6×0.75P

\*1表示單滑塊，2表示雙滑塊緊密接觸使用。

### 3. 精度等級

G 系列線性滑軌的精度，分為普通、高、精密級、超精密級及超高精密級共五級，客戶可依設備精度需求選用精度。

非互換型精度表

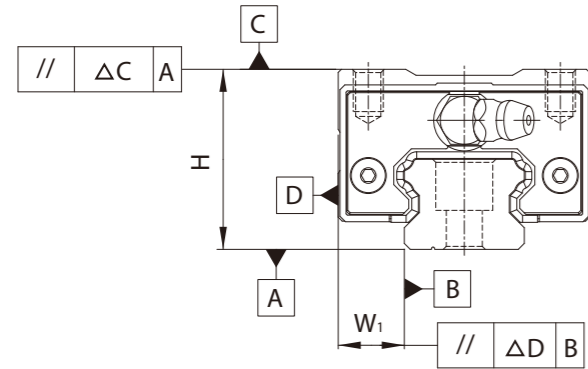
單位 : mm

型號	項目	精度等級				
		普通級 C	高級 H	精密級 P	超精密級 SP	超高精密級 UP
15 20	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔW <sub>1</sub> )	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC (如下表)				
滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD (如下表)					
25 30	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔW <sub>1</sub> )	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC (如下表)				
滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD (如下表)					

互換型精度表

單位 : mm

型號	項目	精度等級		
		普通級 C	高級 H	精密級 P
15 20	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03
	高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.02	0.01	0.006
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔW <sub>1</sub> )	0.02	0.01	0.006
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC (如下表)		
滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD (如下表)			
25 30	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04
	高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.02	0.015	0.007
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔW <sub>1</sub> )	0.03	0.015	0.007
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC (如下表)		
滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD (如下表)			



滑軌長度 (mm)		行走平行度 (μm)				
含以上	以下	C	H	P	SP	UP
0	100	12	7	3	2	2
100	200	14	9	4	2	2
200	300	15	10	5	3	2
300	500	17	12	6	3	2
500	700	20	13	7	4	2
700	900	22	15	8	5	3
900	1100	24	16	9	6	3
1100	1500	26	18	11	7	4
1500	1900	28	20	13	8	4
1900	2500	31	22	15	10	5
2500	3000	33	25	18	11	6

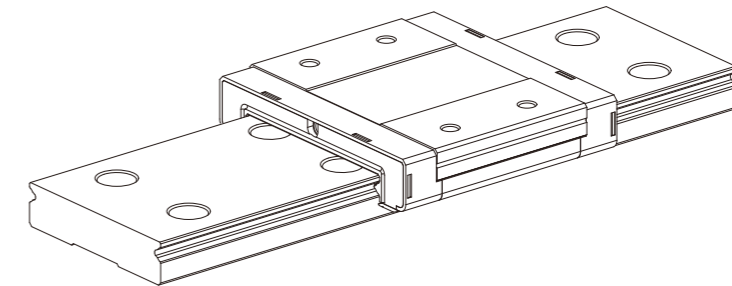
#### 4. 滑軌裝配螺絲扭力值

滑軌安裝時是否鎖緊貼平基準面將會嚴重影響線性滑軌的精度，為了達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖固螺絲。

型號	螺絲規格	扭力值 N-m (kg-cm)		
		鐵件	鑄件	鋁合金
G15	M4×0.7P×16L	4 (41)	2.7 (28)	2 (20)
G20	M5×0.8P×16L	8.8 (89)	5.9 (60)	4.4 (45)
G25	M6×1P×20L	13.7 (140)	9.2 (94)	6.8 (69)
G30	M8×1.25P×25L	30 (306)	20 (204)	15 (153)

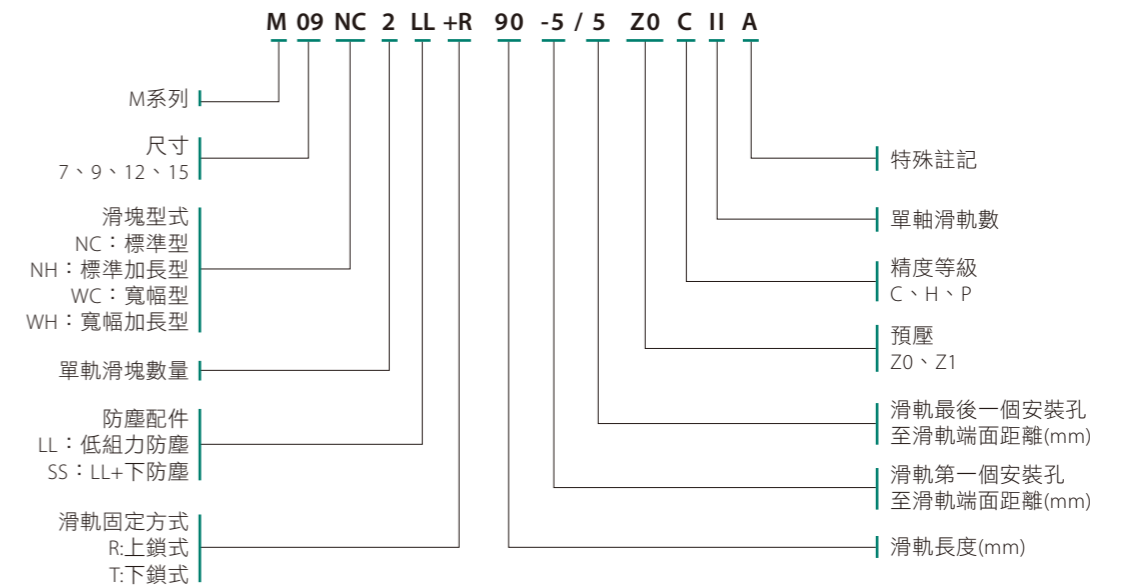
## 微型線性滑軌 M系列

艾博思開發的微型M系列採用二列歌德式珠溝及四方向等負荷設計，搭配專利的彈性鋼絲保持器可保持滑塊脫離滑軌後鋼珠不會掉出，另藉長年熱處理累積的經驗，穩定的生產品質，可提供互換型滑塊供客戶使用。

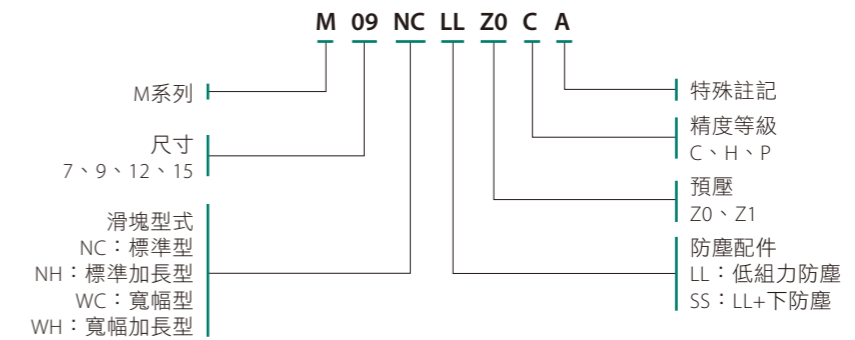


### 1. 產品規格說明

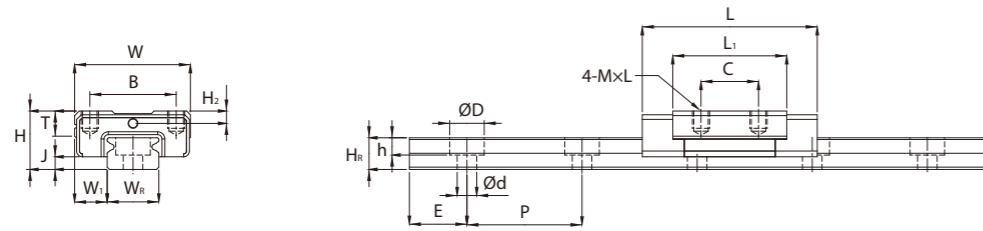
(1) 非互換型線性滑軌組型號



(2) 互換型滑塊型號說明



### M系列 尺寸表

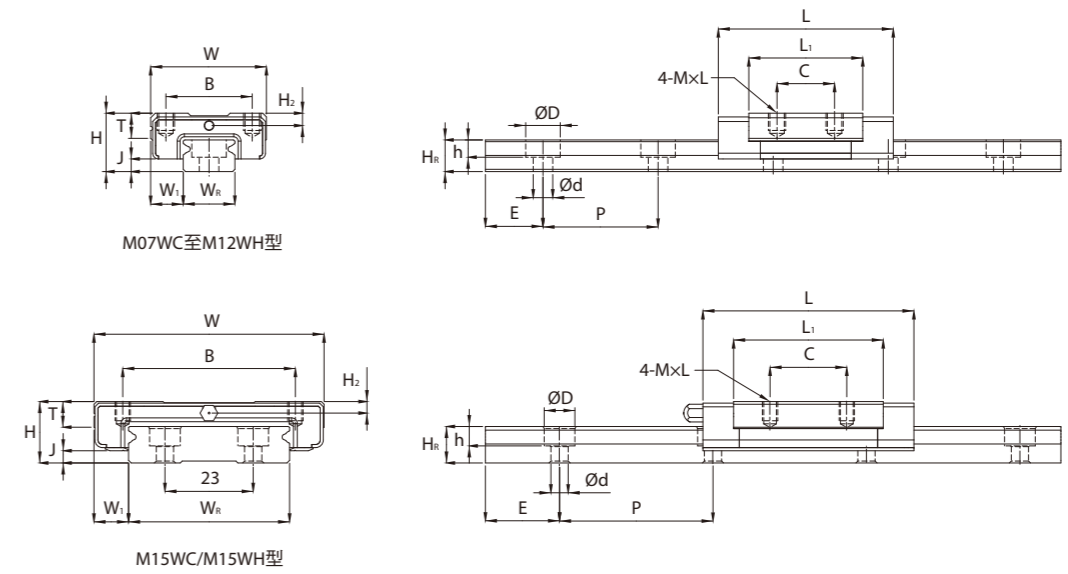


單位: mm

型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩			重量	
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> N-m	M <sub>v</sub> N-m	M <sub>r</sub> N-m	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
M07NC	8	17	22.4	5	1.5	0.95	1.31	2.6	2.6	4.7	0.007	0.22
M07NH	8	17	30.6	5	1.5	1.38	2.26	7.4	7.4	8.3	0.013	0.22
M09NC	10	20	30.4	5.5	2	1.65	2.15	5.8	5.8	10.2	0.018	0.32
M09NH	10	20	40.4	5.5	2	2.4	3.72	16.5	16.5	17.9	0.026	0.32
M12NC	13	27	33.5	7.5	3	2.48	3.34	10.8	10.8	21.1	0.036	0.58
M12NH	13	27	43.1	7.5	3	3.56	5.43	26.9	26.9	34.2	0.053	0.58
M15NC	16	32	43	8.5	4	4.84	6.26	22.4	22.4	46.9	0.06	1.05
M15NH	16	32	59	8.5	4	6.62	10.2	60.1	60.1	82.3	0.09	1.05

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸						
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺絲孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	油孔尺寸
M07NC	7	4.8	15	5	4.2×2.3×2.4	12	8	M2×2.5	13.4	3.5	1.6	Φ1.5
M07NH	7	4.8	15	5	4.2×2.3×2.4	12	13	M2×2.5	21.6	3.5	1.6	Φ1.5
M09NC	9	5.5	20	7.5	6×3.3×3.5	15	10	M3×3	19.8	4.7	2	Φ1.5
M09NH	9	5.5	20	7.5	6×3.3×3.5	15	16	M3×3	29.8	4.76	2	Φ1.5
M12NC	12	7.5	25	10	6×4.5×3.5	20	15	M3×3.5	19.7	6	2.6	Φ1.5
M12NH	12	7.5	25	10	6×4.5×3.5	20	20	M3×3.5	29.3	6	2.6	Φ1.5
M15NC	15	9.5	40	20	6×4.5×3.5	25	20	M3×5.5	27.0	6	3	Φ1.5
M15NH	15	9.5	40	20	6×4.5×3.5	25	25	M3×5.5	43.0	6	3	Φ1.5

### M系列 尺寸表



單位: mm

型號	組合尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩			重量	
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>1</sub>	J	動負荷 C KN	靜負荷 C <sub>0</sub> KN	M <sub>p</sub> N-m	M <sub>v</sub> N-m	M <sub>r</sub> N-m	滑塊 Kg	滑軌 Kg/m
M07WC	9	25	30.8	5.5	2	1.53	2.49	6.6	6.6	17.9	0.023	0.55
M07WH	9	25	40.5	5.5	2	2.08	3.84	17.6	17.6	27.5	0.031	0.55
M09WC	12	30	40	6	3.7	2.83	4.42	15.7	15.7	40.8	0.041	0.96
M09WH	12	30	47	6	3.7	3.67	6.42	34.1	34.1	59.9	0.057	0.96
M12WC	14	40	43.1	8	4	3.83	5.72	25.5	25.5	70.5	0.07	1.5
M12WH	14	40	57.3	8	4	5.08	8.58	56.3	56.3	105.7	0.1	1.5
M15WC	16	60	55	9	4	7.07	10.18	62.1	62.1	216.9	0.17	3
M15WH	16	60	74	9	4	9.39	15.26	133.2	133.2	325.3	0.21	3

型號	滑軌尺寸					滑塊尺寸						
	寬度 W <sub>R</sub>	高度 H <sub>R</sub>	孔距 P	軸距 E	螺絲孔尺寸 D×h×d	B	C	M×L	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	油孔尺寸
M07WC	14	5.2	30	10	6×3.2×3.5	19	10	M3×3	20.6	2.5	1.6	Φ1.5
M07WH	14	5.2	30	10	6×3.2×3.5	19	19	M3×3	30.3	2.5	1.6	Φ1.5
M09WC	18	6.5	30	10	6×4.5×3.5	21	12	M3×3	29.8	5.5	3	Φ1.5
M09WH	18	6.5	30	10	6×4.5×3.5	23	24	M3×3	37.8	5.5	3	Φ1.5
M12WC	24	8.5	40	15	8×5×4.5	28	15	M3×3.5	29.3	6	2.6	Φ1.5
M12WH	24	8.5	40	15	8×5×4.5	28	28	M3×3.5	43.5	6	2.6	Φ1.5
M15WC	42	9.5	40	15	8×5×4.5	45	20	M4×4.5	39	7	3	GM3
M15WH	42	9.5	40	15	8×5×4.5	45	35	M4×4.5	58	7	3	GM3

2. 精度等級

非互換型精度表

單位: mm

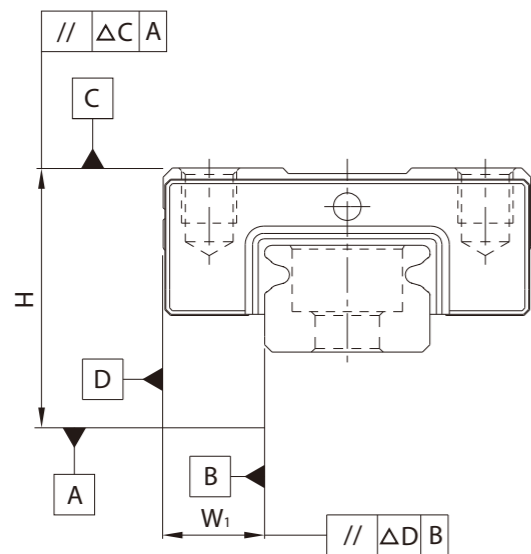
型號	項目	精度等級		
		普通級 C	高級 H	精密級 P
M07 M09 M12 M15	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.02	±0.01
	高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.03	0.015	0.007
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.025	±0.015
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔW <sub>1</sub> )	0.03	0.02	0.01
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC(如下表)		
	滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD(如下表)		

互換型精度表

單位: mm

型號	項目	精度等級		
		普通級 C	高級 H	精密級 P
M07 M09 M12 M15	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.02	±0.01
	單數支高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.03	0.015	0.007
	複數支高度 H 的成對相互差 (ΔH)	0.07	0.04	0.02
	寬度 W <sub>1</sub> 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.025	±0.015
	寬度 W <sub>1</sub> 的成對相互差 (ΔH <sub>1</sub> )	0.03	0.02	0.01
	滑塊 C 面對於滑軌 A 面的行走平行度	ΔC(如下表)		
滑塊 D 面對於滑軌 B 面的行走平行度	ΔD(如下表)			

3. 行走平行度示意圖



滑軌長度 (mm)		行走平行度 (μm)		
含以上	以下	C	H	P
0	50	12	6	2
50	80	13	7	3
80	125	14	8	3
125	200	15	9	4
200	250	16	10	5
250	315	17	11	5
315	400	18	11	6
400	500	19	12	6
500	630	20	13	7
630	800	22	14	8
800	1000	23	16	9
1000	1300	25	18	11
1300	1500	26	19	12
1500	1700	28	20	13
1700	2000	30	21	14

Aplus 選用需求表

客戶名稱					聯絡人				
電話					傳真				
地址									
機型		圖號		軸別					
滑塊型式									
尺寸	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 30					
滑塊數量	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 其他:				
防塵配件	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> UU	<input type="checkbox"/> SS	<input type="checkbox"/> ZZ	<input type="checkbox"/> DD	<input type="checkbox"/> KK			
預壓等級	<input type="checkbox"/> Z0	<input type="checkbox"/> Z1	<input type="checkbox"/> Z2						
滑軌型式	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T							
滑軌長度									
滑軌端距	首E				尾E				
精度等級	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> UP				
同平面滑軌支數	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> 其他:				
標準基準面配置與潤滑位置									

此圖為標準出貨配置，如需其他需求，請與我們聯絡，謝謝!!



**艾博思科技股份有限公司**

42748 台中市潭子區大富路二段14號

Tel: 04-2532-7286 Fax: 04-2531-4324

Web: [www.aplus-linear.com](http://www.aplus-linear.com)

E-mail: [aplus.linear@gmail.com](mailto:aplus.linear@gmail.com)