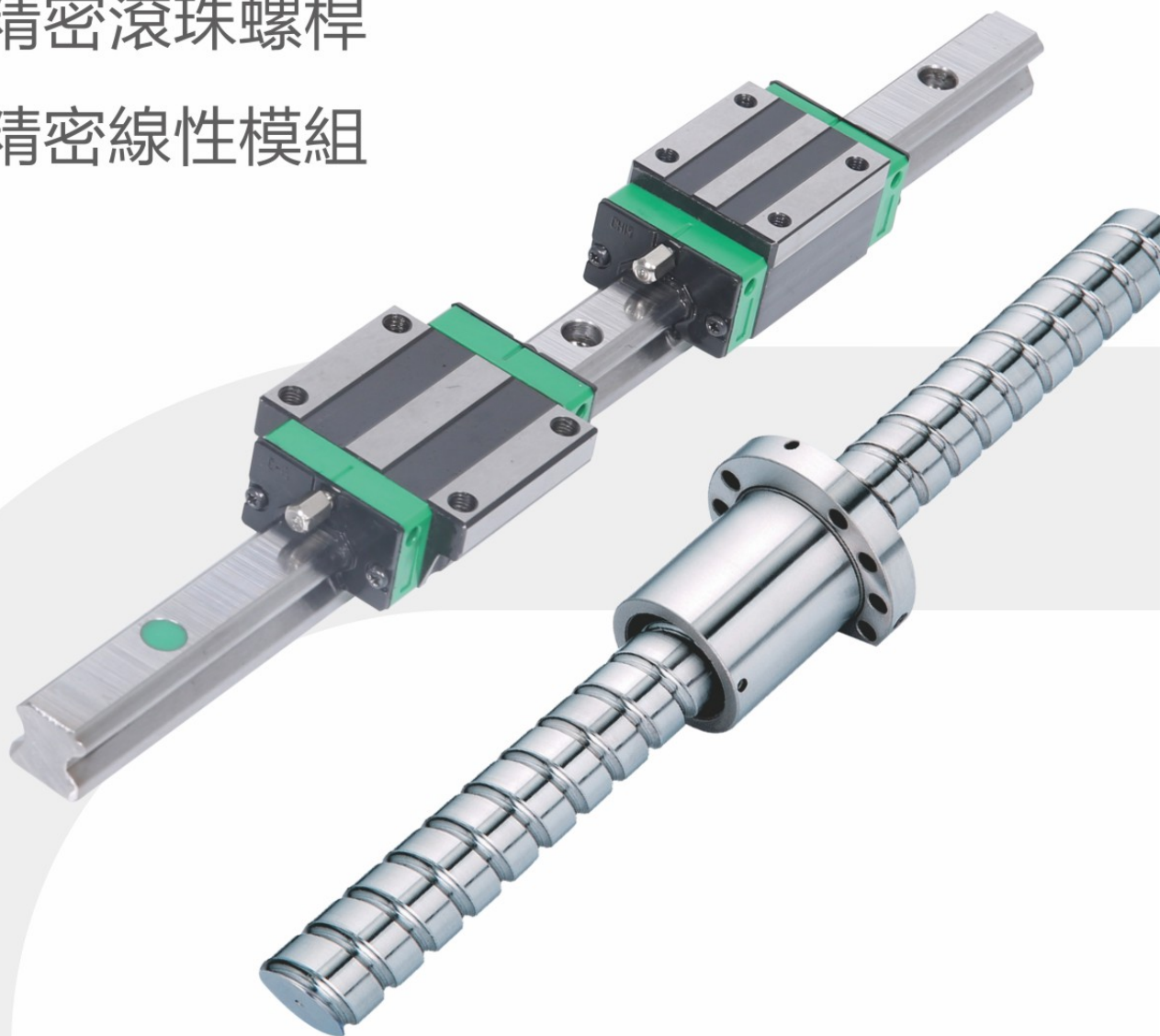


- 精密線性滑軌
- 精密滾珠螺桿
- 精密線性模組



# SHAC® 台灣鼎翰



**一流的产品** 源于精益的生产制造

**PERFECT PRODUCTS** COME FROM CONSUMMATE PRODUCTION

<http://www.SHAC.tw>



## 企業簡介

# BRAND POSITIONING

台灣鼎翰SHAC，始創於二十一世紀初，專注直線傳動行業十多年。時至今日，台灣鼎翰已成為一家集研發、生產、銷售、貿易於一體的現代化企業。

2007年，在大陸投資建立第一條生產線——螺桿加工生產線，而後，陸續投資近1億元人民幣，組建現代化的軋制滾珠螺桿、研磨滾珠螺桿、螺母等三條生產線。

为了更好的接軌國際技術，2011年，在台灣投資成立台灣鼎翰傳動科技有限公司，作為企業的研發中心。

2013年，公司投資2100萬美元（約合1.5億元人民幣），註冊成立麗水市杰祥科技有限公司，佔地45000平方米，作為線性滑軌、滑塊的生產基地。

至此，以台灣鼎翰SHAC為品牌、以台灣鼎翰傳動科技有限公司為研發中心、以麗水市杰祥科技有限公司為生產基地的現代化企業已初具規模。

公司在管理上以市場需求及企業自身發展需要為導向，堅持與國際接軌，於2016年12月獲得了：ISO9001:2008質量管理體系認證、ISO14001:2004環境體系認證、OHSAS18001:2007職業健康安全體系認證。已形成從原材料採購、研發設計、模具開發、生產制造配送一體的質量控制體系。

公司以“生產專業化、產品品牌化、市場國際化”為經營理念。以客戶需求、行業標向、高新技術為向導，以直線傳動產品為主導，以自有品牌“SHAC”為聚點，形成了品牌效應、技術領先的高新技術企業格局。公司產品廣泛的應用於各個高科技行業：在數控機械行業，與昌裕機械、恆大數控機床、大森數控機床、海天塑機、戴氏印機等大型機械廠建立了長期穩定的合作關係；在自動化行業，與富士康、津元科技等大型公司建立了長期穩定的合作關係；在激光行業，與大族激光、北京龍雕、鑫全利激光等大型激光設備廠建立長期穩定的合作關係。同時也在大陸30多個地區建立了區域直銷網絡，在亞洲、中東、歐洲也有100多家合作夥伴。

公司以“常青樹”為文化，確立“企業是樹，人才是根”的人才理念，建立“樹大根必深”的分配機制，建立“根深樹必盛”的激勵機制。

公司以“質量是市場賦予的使命”為質量理念，始終緊繃“質量神經”。為了控制產品質量，先後引進和自主研發了眾多檢測設備：滑塊成品檢測綫、螺桿導程測試儀、洛氏硬度儀、輪廓儀、投影儀、金相顯微鏡等。台灣鼎翰，把“客戶滿意”真真切切的落實到日常工作中。

台灣鼎翰，秉承“讓傳動更加簡便，讓工作更加高效”的使命，始終致力於傳動產品的研發、生產和銷售服務，正朝著直線傳動領域內卓越企業的目標前進。



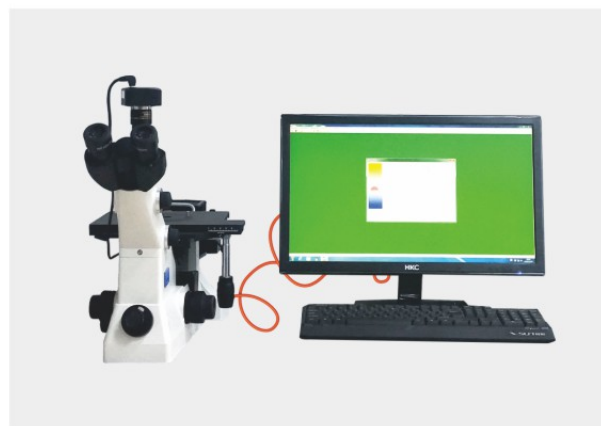
# 我们质量保证能力



智能拉壓力試驗機



導程檢測儀



金相顯微鏡



壽命跑合機



顯微硬度儀



影像投影儀



輪廓儀



# 我们的荣誉



# 線性滑軌





# 前言

線性滑軌係為一種滾動導引，藉由鋼珠在滑塊與滑軌之間作無限滾動循環，負載平台能沿著滑軌輕易地以高精度作線性運動。與傳統的滑動導引相較，滾動導引的摩擦係數可降低至原來的1/50，由於起動的摩擦力大大減少，相對的較少無效運動發生，故能輕易達到 $\mu\text{m}$ 級進給及定位。再加上滑塊與滑軌間的束制單元設計，使得線性滑軌可同時承受上下左右等各方向的負荷，上述陳列特點並非傳統滑動導引所能比擬，因此機台若能配合滾珠螺桿，使用線性滑軌作導引，必能大幅提高設備精度與機械效能。

## 一、基本資料

### 1-1 SHAC<sup>®</sup> 線性滑軌優點及特點

#### 1-1-1 優點

##### (1) 定位精度高

使用線性滑軌作為線性導引時，由於線性滑軌的摩擦方式為滾動摩擦，不僅摩擦係數降低至滑動導引的1/50，動摩擦力與靜摩擦力的差距亦變得很小。因此當床台運行時，不會有打滑的現象發生，可達到 $\mu\text{m}$ 級的定位精度。

##### (2) 磨耗少能長時間維持精度

傳統的滑動導引，無可避免的會因油膜逆流作用造成平台運動精度不良，且因運動時潤滑不充分，導致運行軌道接觸面的磨損，嚴重影響精度。而滾動導引的磨耗非常小，故機台能長時間維持精度。

##### (3) 適用高速運動且大幅降低機台所需驅動馬力

由於線性滑軌移動時摩擦力非常小，只需較小動力便能讓床台運行，尤其是在床台的工作方式為經常性往返運行時，更能明顯降低機台電力損耗量。且因其摩擦產生的熱較小，可適用於高速運行。

##### (4) 可同時承受上下左右方向的負荷

由於線性滑軌特殊的束制結構設計，可同時承受上、下、左、右方向的負荷，不像滑動導引在平行接觸面方向可承受的側向負荷較輕，易造成機台運行精度不良。

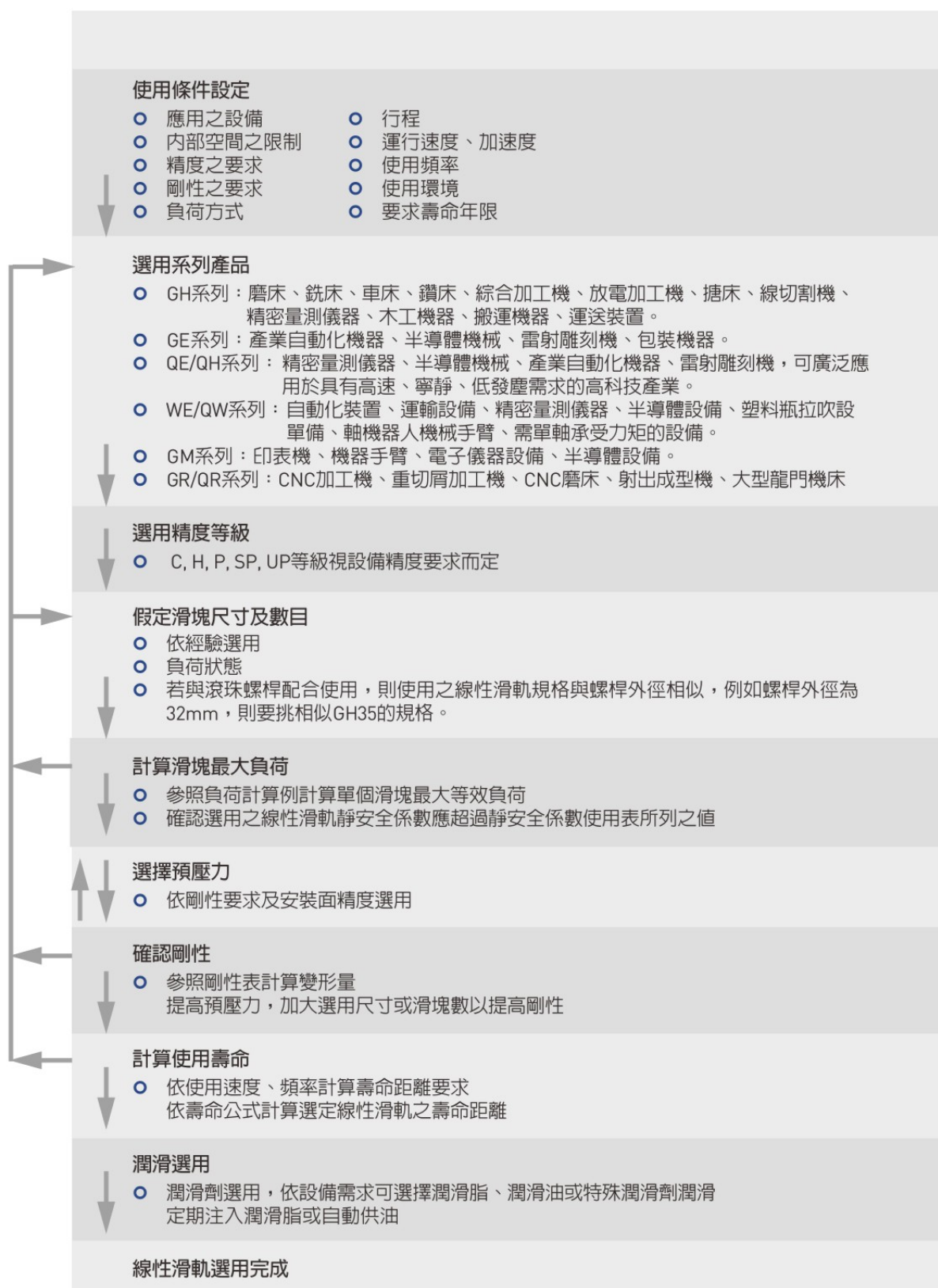
##### (5) 組裝容易並具互換性

組裝時只要銑削或研磨床台上滑軌之裝配面，並依建議之步驟將滑軌、滑塊分別以特定扭力固定於機台上，即能重現加工時的高精密密度。傳統的滑動導引，則須對運行軌道加以鏟花，既費事又費時，且一旦機台精度不良，又必需再鏟花一次。線性滑軌具有互換性，可分別更換滑塊或滑軌甚至是線性滑軌組，機台即可重新獲得高精密度的導引。

##### (6) 潤滑構造簡單

滑動導引若潤滑不足，將會造成接觸面金屬直接摩擦損耗床台，而滑動導引要潤滑充足並不容易，需要在床台適當的位置鑽孔供油。線性滑軌則已在滑塊上裝置油嘴，可直接以注油槍打入油脂，亦可換上專用油管接頭連接供油管，以自動供油機潤滑。

## 1-2 選用準則





## 1-3 額定負荷

### 1-3-1 基本靜額定負荷

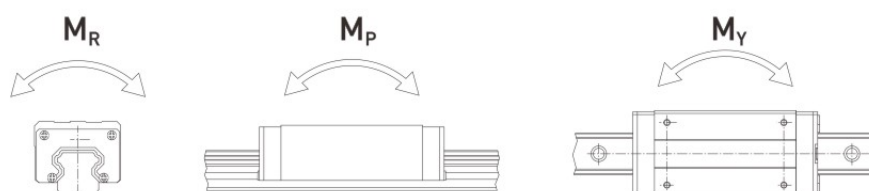
#### (1) 基本靜額定負荷 ( $C_0$ ) 的定義

線性滑軌在靜止或運動中若承受過大的負荷，或受有很大衝擊負荷時，會導致珠道接觸面和鋼珠產生局部的永久變形；當永久變形量超過某一限度，將妨礙線性滑軌運動的平穩性。基本靜額定負荷便是容許這個永久變形量的極限負荷。依照定義：負荷的方向和大小不變的狀態下，在受到最大應力接觸面處，鋼珠與珠道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。

基本靜額定負荷的數值詳列於各規格尺寸表中；使用者可參照表格選用適合的線性滑軌，但必需注意的是被選用的線性滑軌在運行中所受的最大靜負荷不可超過其基本靜額定負荷。

#### (2) 容許靜力矩 ( $M_0$ ) 的定義

當滑塊中受到最大應力的鋼珠達到上述定義之靜額定負荷時，此時滑塊所承載之力矩稱為靜額定力矩。在線性滑軌運動中是以  $M_R$ 、 $M_P$ 、 $M_Y$  這三個方向來定義：



#### (3) 靜安全係數

當線性滑軌使用在慢速運動或作動頻率不高的狀況下，需考慮靜安全係數。根據不同的使用狀況，計算靜負荷必須考慮不同的安全係數，尤其是當滑軌受有衝擊性負荷時，需要取用較大的安全係數。

表格1 靜安全係數使用

負載條件	$f_{SL}$ 、 $f_{SM}$ 下限
一般運行狀況	1.0~3.0
運行時受衝擊、振動	3.0~5.0

$$f_{SL} = \frac{C_0}{P} \text{ 或 } f_{SM} = \frac{M_0}{M} \dots\dots\dots \text{Eq.1.1}$$

$f_{SL}$ ：靜安全係數

$f_{SM}$ ：靜安全係數 (力矩負荷)

$C_0$ ：基本靜額定負荷 (kN)

$M_0$ ：容許靜力矩 (kN·m)

$P$ ：工作負荷 (kN)

$M$ ：靜力矩負荷 (kN·m)

### 1-3-2 基本動額定負荷

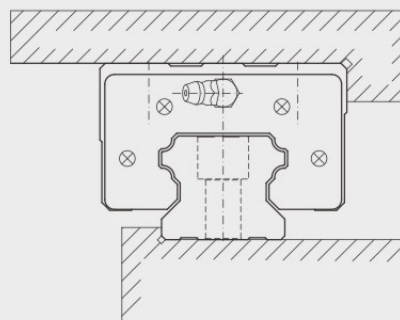
#### (1) 基本動額定負荷 ( $C$ ) 的定義

基本動額定負荷用於線性滑軌承受負荷並做滾動運動時的壽命計算。其定義是在負荷的方向和大小不變的狀態之下，線性滑軌的額定壽命為50km時(滾柱式線性滑軌為100km)的最大負荷，此值詳列於各規格尺寸表中，使用者可藉由此值預先估算出選用之線性滑軌的額定壽命。

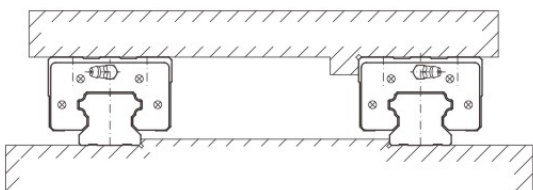
## 1-4 線性滑軌的配置

線性滑軌能承受上、下、左、右方向負荷，因此可根據機台結構與工作負荷方向配置線性滑軌組。

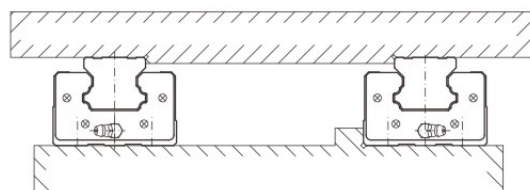
單支滑軌有承靠面配置



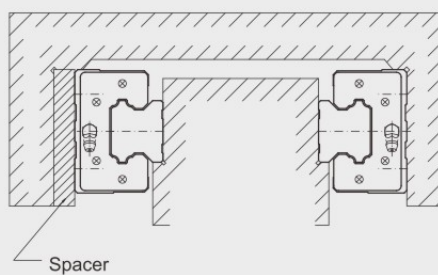
兩支滑軌滑塊移動配置



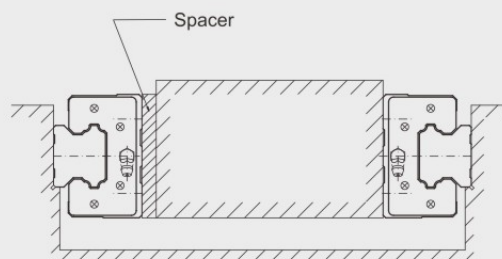
兩支滑軌滑塊移動配置



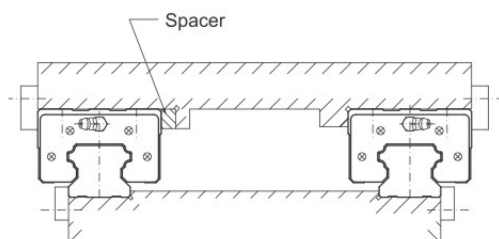
相對兩支滑軌配置



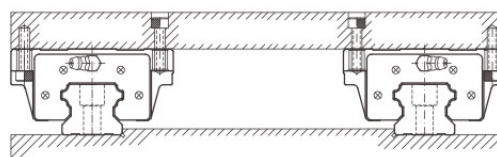
背向兩支滑軌配置



全面固定配置



GHW型滑塊裝配螺栓取不同方向配置



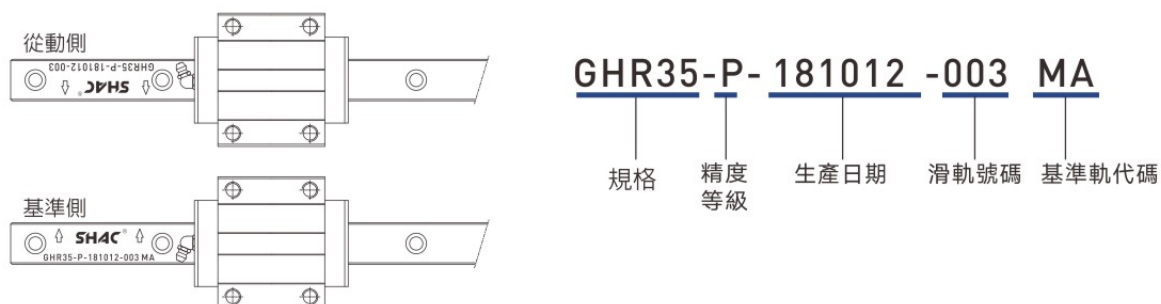


## 1-5 線性滑軌的安裝

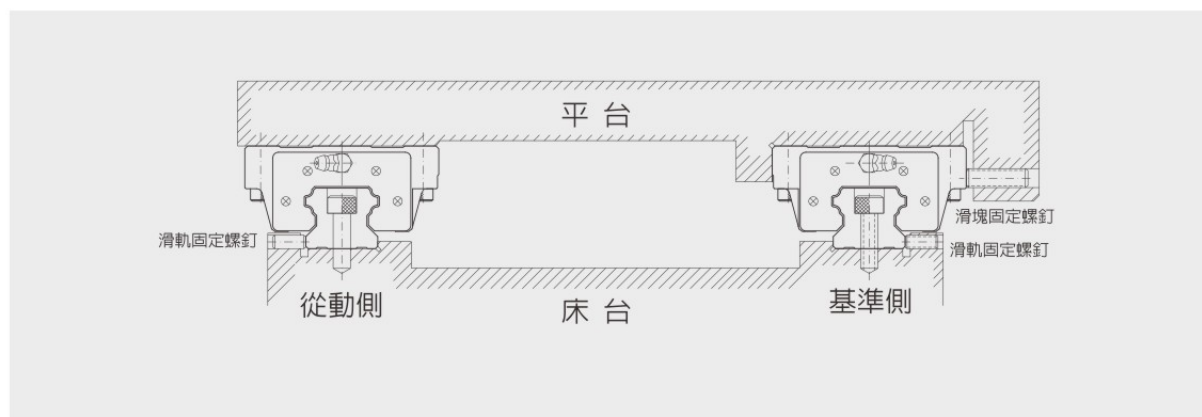
線性滑軌必須根據機台使用狀況，如受振動、衝擊力的程度，要求的行走精度及機台限制而設定其安裝方法。

### 1-5-1 基準軌與從動軌

當非互換型線性滑軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號，如圖所示。

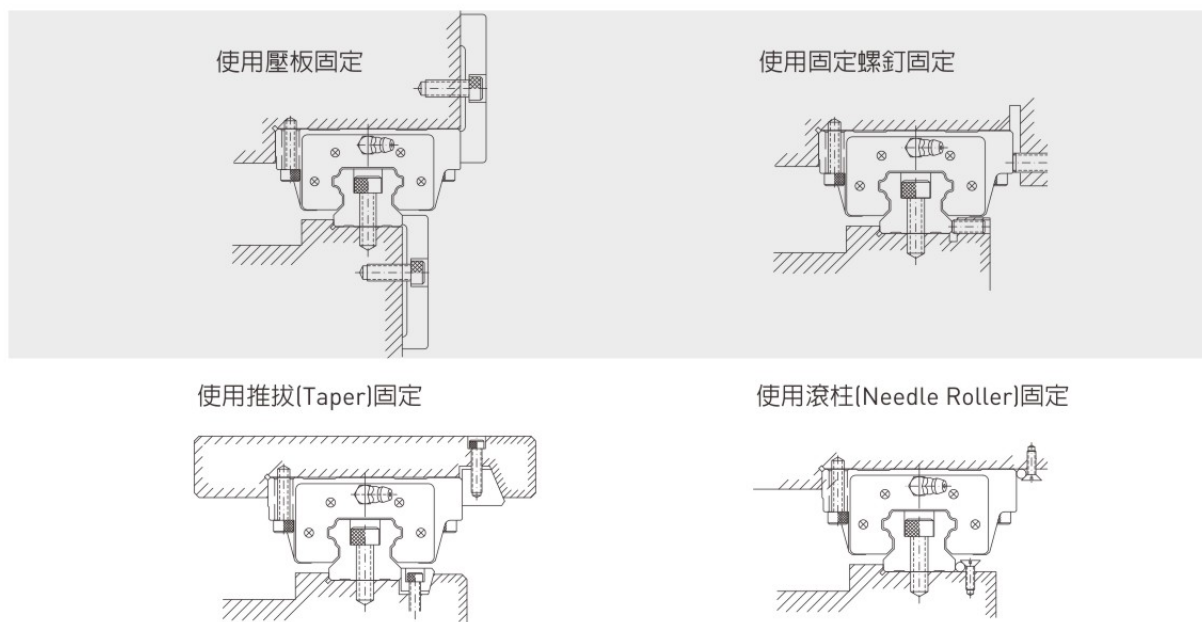


### 1-5-2 床台受到振動及衝擊力作用，且要求高剛性、高精密度的安裝



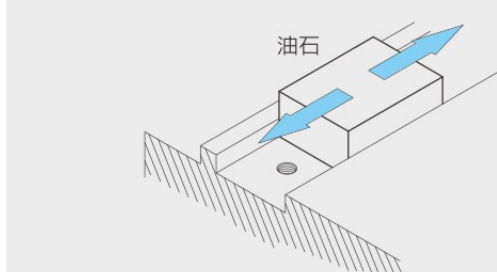
## (1) 固定方式

當床台受到振動、衝擊力的作用時，滑軌及滑塊很可能偏離原來的固定位置，而影響精度。為避免發生類似的狀況，建議使用下圖所列的四種固定方式固定滑軌及滑塊，以確保機台的運行精度。

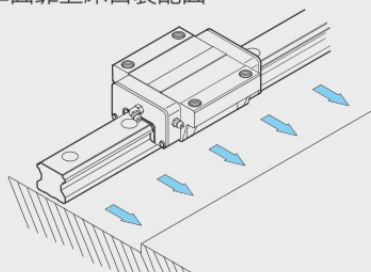


## (2) 滑軌安裝

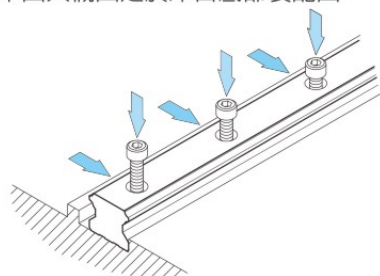
1 清除床台裝配面的污物。



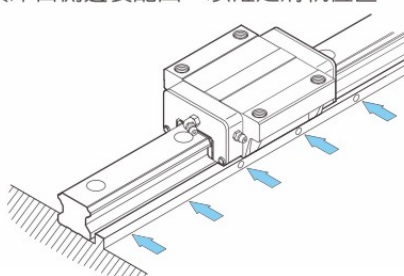
2 將線性滑軌平穩的放在床台上，並讓滑軌側邊基準面靠上床台裝配面。



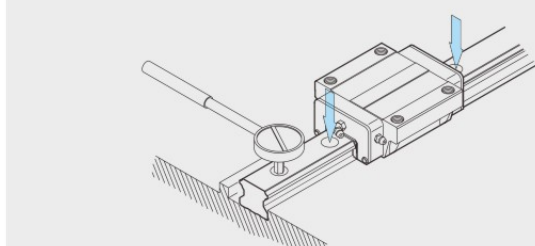
3 試鎖裝配螺絲以確認螺栓孔是否吻合，並將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面。



4 使用側向固定螺釘，按順序將滑軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定滑軌位置。



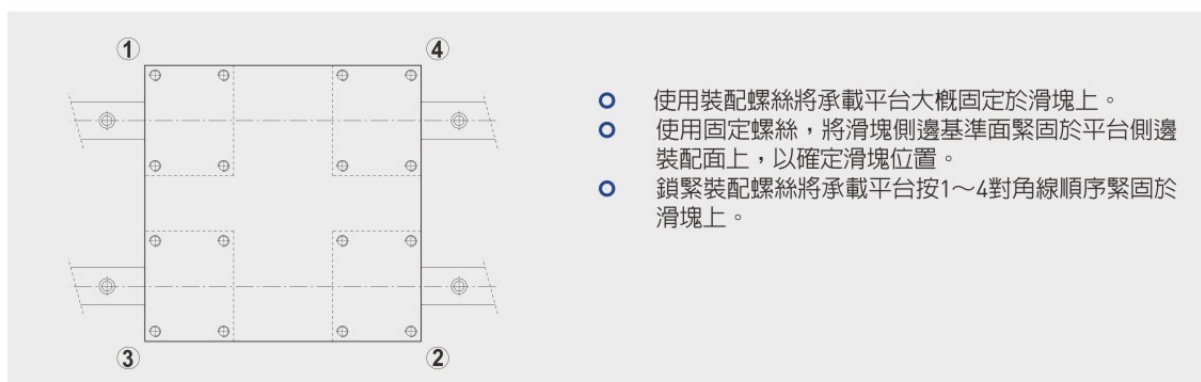
5 使用扭力扳手，以特定扭力按順序鎖緊裝配螺絲，將滑軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。



6 依步驟1至5安裝其餘配對滑軌。

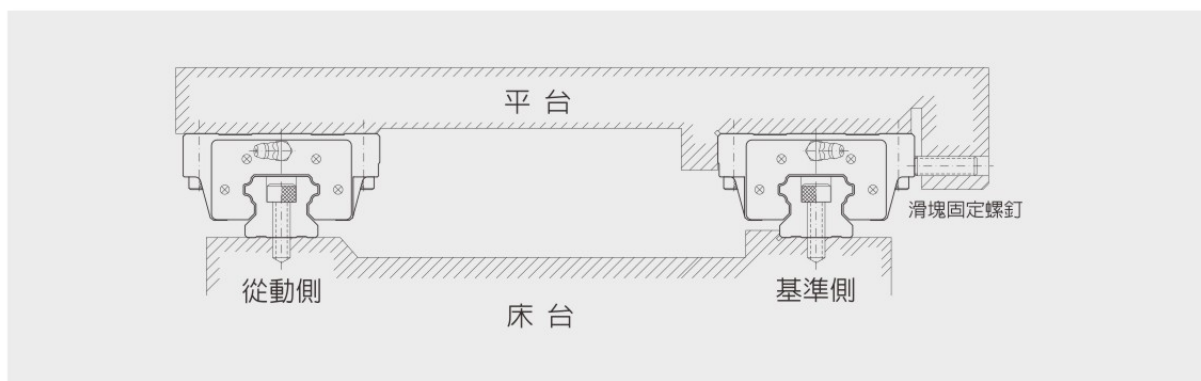


### (3) 滑塊安裝

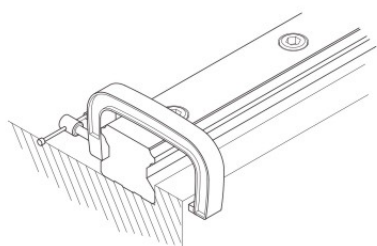


### 1-5 -3 滑軌無側向固定螺釘的安裝

在無固定螺釘的安裝例中為確保從動側滑軌與基準側滑軌間的平行度，滑軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。

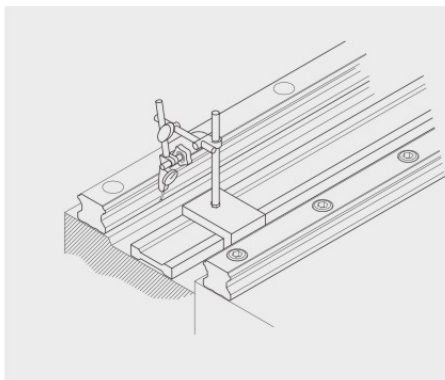


#### (1) 基準側滑軌的安裝



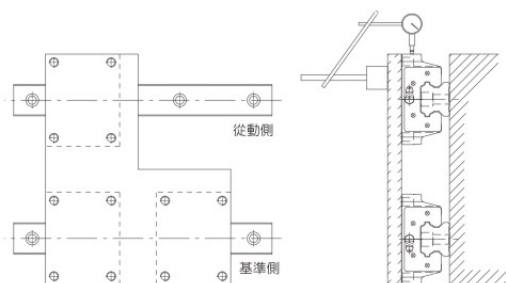
- **虎鉗夾緊法**  
先使用裝配螺絲將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面，再用虎鉗將滑軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定滑軌位置後，使用扭力板手，以一定的扭力按順序鎖緊固定螺絲，將滑軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。

## (2) 從動側滑軌的安裝



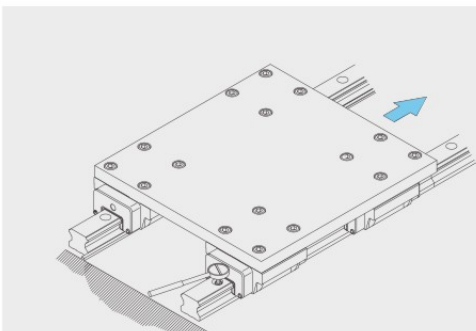
### ○ 直線塊規法

將直線塊規置於兩支滑軌間，使用千分量表校準直線塊規，使之與基準側滑軌之側邊基準面平行，再依直線塊規校準從動側滑軌，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



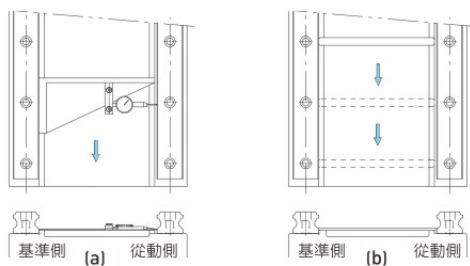
### ○ 移動平台法

將基準側兩個滑塊固定在一個測定平台上，而從動側只裝上一個滑塊，其滑軌與滑塊都尚未緊固於床台與平台，使用附於從動側滑塊頂面千分量表，量測從動側滑塊的側基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



### ○ 仿效基準側滑軌法

將基準側線軌的兩個滑塊及從動側線軌其中一個滑塊固定於平台，再將從動側的滑軌及其另一個滑塊約略分別固定於床台及平台，以基準側滑軌為準移動平台，從滑軌一端開始，邊確認從動側線性滑軌的滾動阻力，邊依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



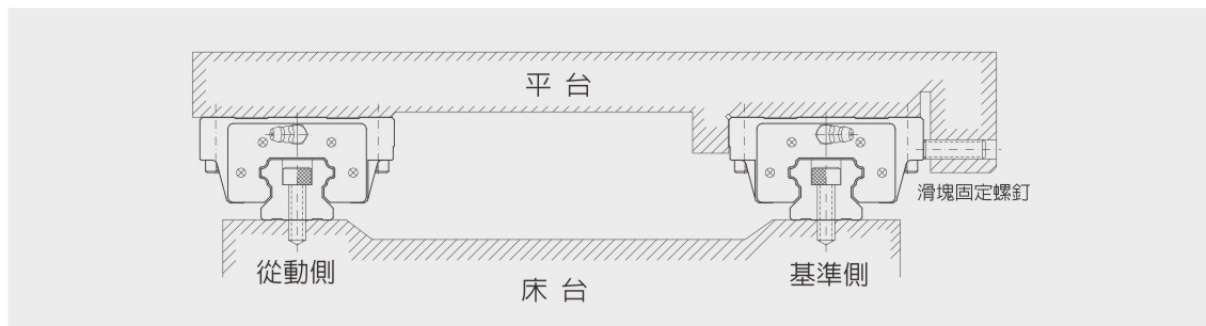
### ○ 專用工具法

使用專用工具確定從動側滑軌的位置，並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

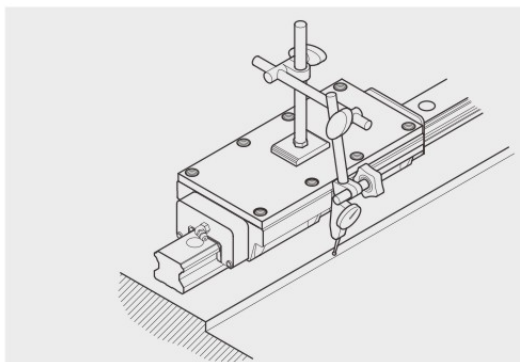


## 1-5-4 滑軌無側向定位裝配面的安裝

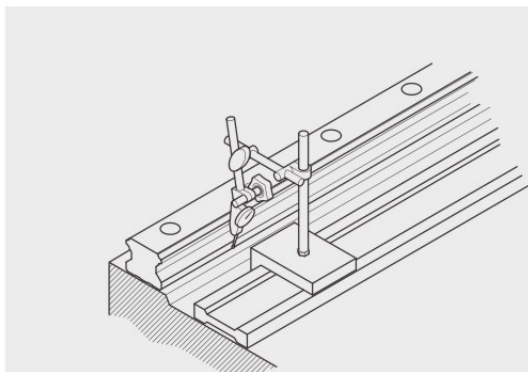
在無側向定位裝配面的安裝例中為確保從動側滑軌與基準側滑軌間的平行度，滑軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。



### (1) 基準側滑軌的安裝



- **假基準面法**  
使用兩個滑塊緊密接合固定於測定用平板，依床台滑軌裝配附近的基準面為準，使用千分量表校準基準側滑軌之側邊基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



- **直線塊規法**  
依直線塊規，使用千分量表校準基準側滑軌之側邊基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

### (2) 從動側滑軌的安裝

與無側向固定螺釘安裝例所列的方法相同。

## 二、SHAC<sup>®</sup> 產品系列

為服務客戶因應其對產品多樣性的需求，除了適用一般工具機產業的GH系列外，更研究開發出較適合自動化產業的GE系列以及適合於單軸設備使用的WE/QW系列；且研究開發出適合高剛性需求產業的GR/RQ系列及微小型機械半導體產業適用之GMN/GMW系列；並針對高科技產業研究開發出具有高速、寧靜、低發塵需求的QH/QE系列產品。

### (1) 系列型式

表格7 系列型式總表

系列	組合高度	負荷型式	四方型 上鎖式	法蘭型		
				上鎖式	下鎖式	上、下鎖式
GH	高型	重負荷	GHH-CA	-	-	-
		超重負荷	GHH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	GHL-CA	GHW-CA	GHW-CB	GHW-CC
		超重負荷	GHL-HA	GHW-HA	GHW-HB	GHW-HC
GE	低型	中負荷	GEH-SA	GEW-SA	GEW-SB	-
		重負荷	GEH-CA	GEW-CA	GEW-CB	-
GMN	-	標準型	GMN-C	-	-	-
		加長型	GMN-H	-	-	-
GMW	-	標準型	GMW-C	-	-	-
		加長型	GMW-H	-	-	-
GMN-O	-	標準型	GMN-C-O	-	-	-
		加長型	GMN-H-O	-	-	-
GMW-O	-	標準型	GMW-C-O	-	-	-
		加長型	GMW-H-O	-	-	-
QH	高型	重負荷	QHH-CA	-	-	-
		超重負荷	QHH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	-	QHW-CA	QHW-CB	QHW-CC
		超重負荷	-	QHW-HA	QHW-HB	QHW-HC
QE	低型	中負荷	QEH-SA	QEW-SA	QEW-SB	-
		重負荷	QEH-CA	QEW-CA	QEW-CB	-
QW	低型	重負荷	QWH-CA	-	-	QWW-CC
GR	高型	重負荷	GRH-CA	-	-	-
		超重負荷	GRH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	-	-	-	GRW-CC
		超重負荷	-	-	-	GRW-HC
QR	高型	重負荷	QRH-CA	-	-	-
		超重負荷	QRH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	-	-	-	QRW-CC
		超重負荷	-	-	-	QRW-HC

# GH系列

## 重負荷型滾珠線性滑軌

### 2-1 GH系列—重負荷型滾珠線性滑軌

GH 系列線性滑軌，為四列式單圓弧牙型接觸線性滑軌，同時整合最佳化結構設計之超重負荷精密線性滑軌，相較於其他之線性滑軌提昇了負荷與剛性能力；具備四方向等負載特色、及自動調心的功能，可吸收安裝面的裝配誤差，得到高精度的訴求。高速度、高負荷、高剛性與高精度化概念已成為未來全世界工業產品發展的趨勢，**SHAC®** 四列式超重負荷線性滑軌，即為基於此理念開發之產品。

#### 2-1-1 GH 系列線性滑軌特點

##### (1) 自動調心能力

來自圓弧溝槽的DF(45°-45°)組合，在安裝的時候，藉由鋼珠的彈性變形及接觸點的轉移，即使安裝面多少有些偏差，也能被線軌滑塊內部吸收，產生自動調心能力之效果而得到高精度穩定的平滑運動。

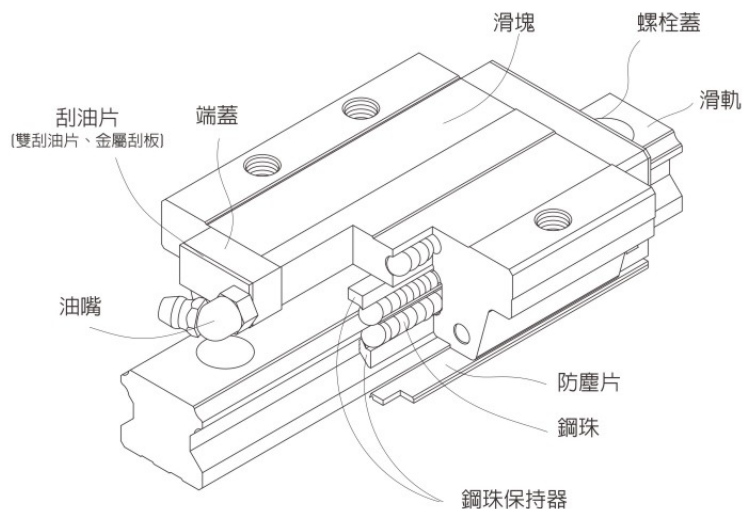
##### (2) 具有互換性

由於對生產製造精度嚴格管控，線性滑軌尺寸能維持在一定的水準內，且滑塊有保持器的設計以防止鋼珠脫落，因此部份系列精度具可互換性，客戶可依需要訂購滑軌或滑塊，亦可分開儲存滑軌及滑塊，以減少儲存空間。

##### (3) 所有方向皆具有高剛性

運用四列式圓弧溝槽，配合四列鋼珠等45度之接觸角度，讓鋼珠達到理想的兩點接觸構造，能承受來自上下和左右方向的負荷；在必要時更可施加預壓以提高剛性。

#### 2-1-2 GH本體結構



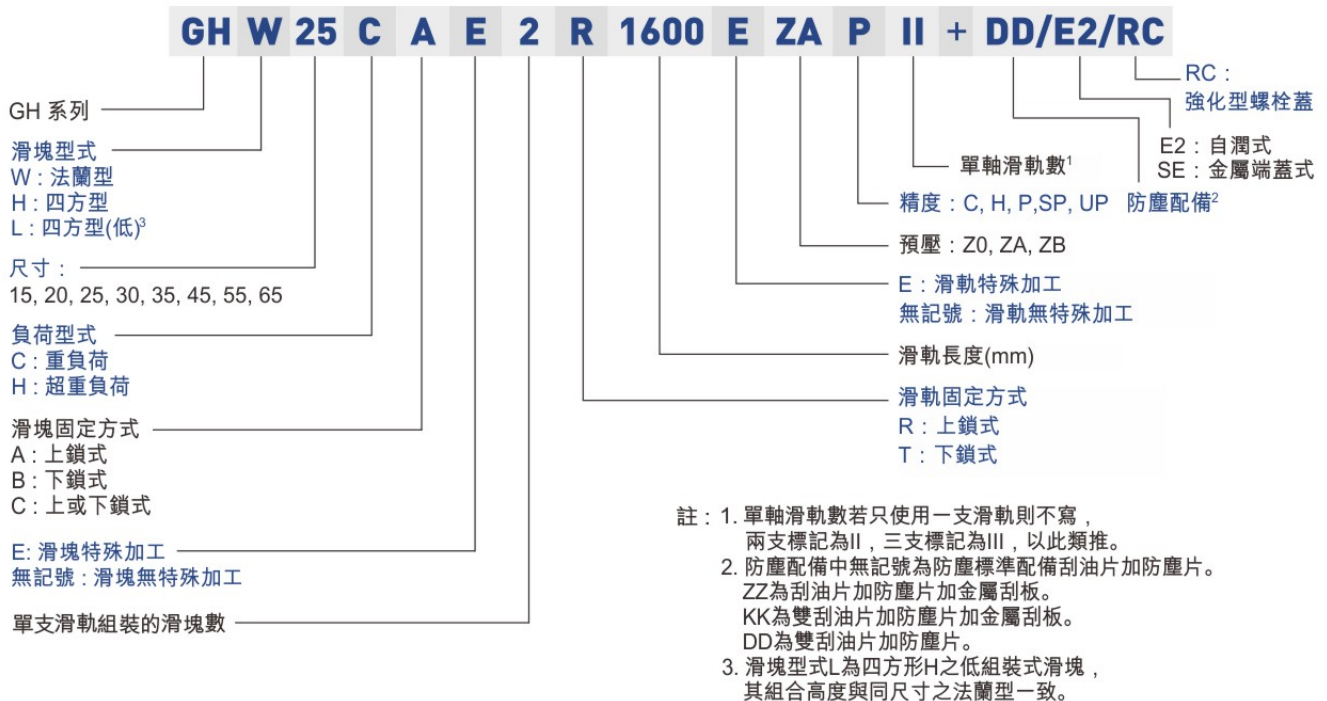
- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底片塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板

#### 2-1-3 產品規格說明

GH系列分為非互換性及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超高精度，不過由於**SHAC®**在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。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。

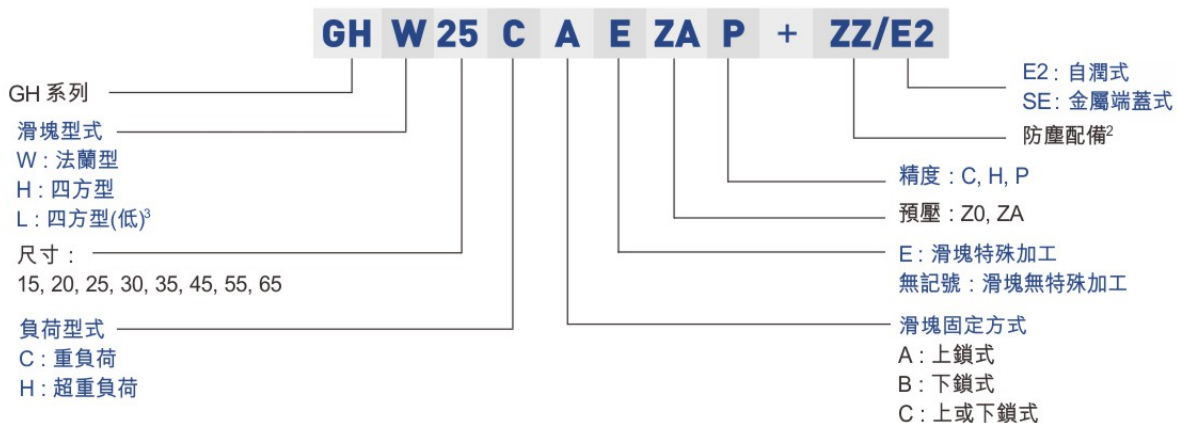


### (1) 非互換性線性滑軌產品型號

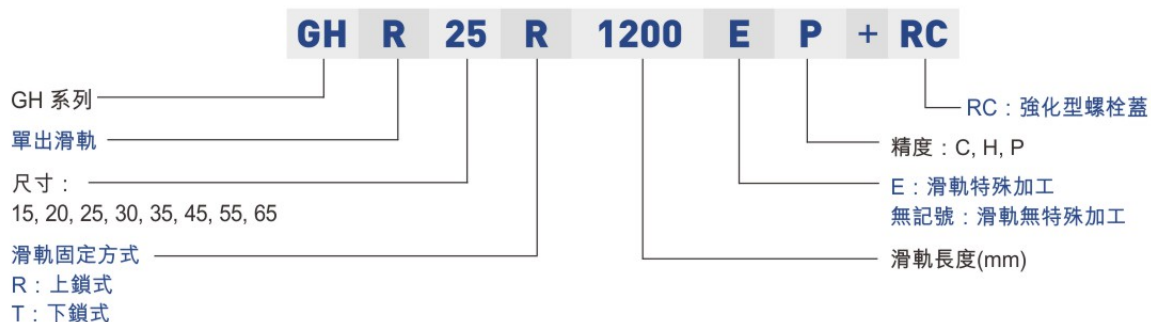


### (2) 互換性線性滑軌產品型號

#### ◦ 互換型滑塊產品型號



#### ◦ 互換型滑軌產品型號



# GH系列

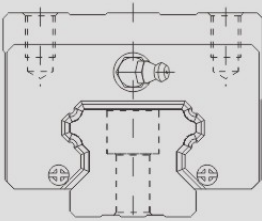
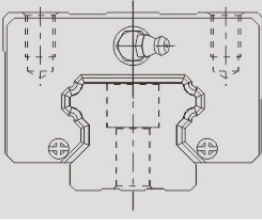
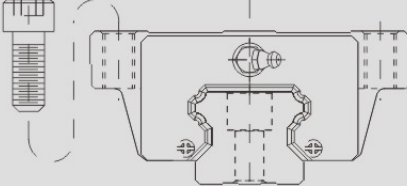
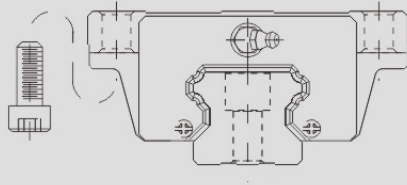
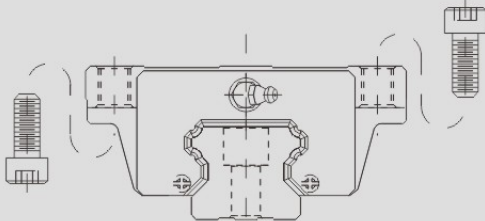
## 重負荷型滾珠線性滑軌

### 2-1-4 GH系列型式

#### (1) 滑塊型式

**SHAC**® 提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌，四方型線性滑軌分H型與L型，L型為H型之低組裝式線性滑軌，其組合高度與法蘭型線性滑軌一致。

表格2-1-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌長度 (mm)	應用設備
四方型	GHH-CA GHH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 機械加工中心</li> <li>○ 工具機</li> <li>○ 精密加工機</li> <li>○ 重型切削機床</li> <li>○ 大理石切割機</li> <li>○ 磨床</li> <li>○ 射出機</li> <li>○ 沖床</li> <li>○ 自動化裝置</li> <li>○ 運輸設備</li> <li>○ 量測儀器</li> </ul>
			↓	↓	
	GHL-CA GHL-HA		90	4000	
			↓	↓	
法蘭型	GHW-CA GHW-HA		24	100	
			↓	↓	
	GHW-CB GHW-HB		90	4000	
			↓	↓	
	GHW-CC GHW-HC		24	100	
			↓	↓	
			90	4000	

## (2) 滑軌型式

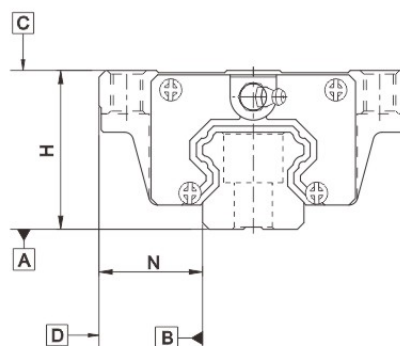
除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，**SHAC**®亦提供下鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-1-2 滑軌型式



## 2-1-5 精度等級

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



### (1) 非互換性線性滑軌精度

表格2-1-3 組合併精度表

單位：mm

型號	GH - 15, 20				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				

表格2-1-4 組合併精度表

單位：mm

型號	GH - 25, 30, 35				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				



表格2-1-5 單出件精度表

單位：mm

型號	GH - 45, 55		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

表格2-1-6 單出件精度表

單位：mm

型號	HG - 65		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
成對高度H的相互誤差	0.03	0.02	0.01
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.025	0.015
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

### (3) 行走平行度精度

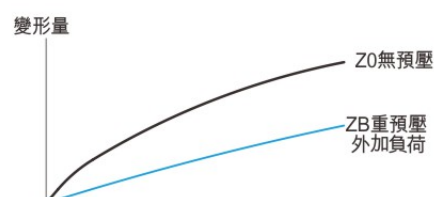
表格2-1-7 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)					100
	C	H	P	SP	UP	
~	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 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

## 2-1-6 預壓力

### (1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌的剛性及消除間隙；以右圖來解釋，提高預壓力可增加線性滑軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



# GH系列

## 重負荷型滾珠線性滑軌

### (2) 預壓等級

GH 系列線性滑軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

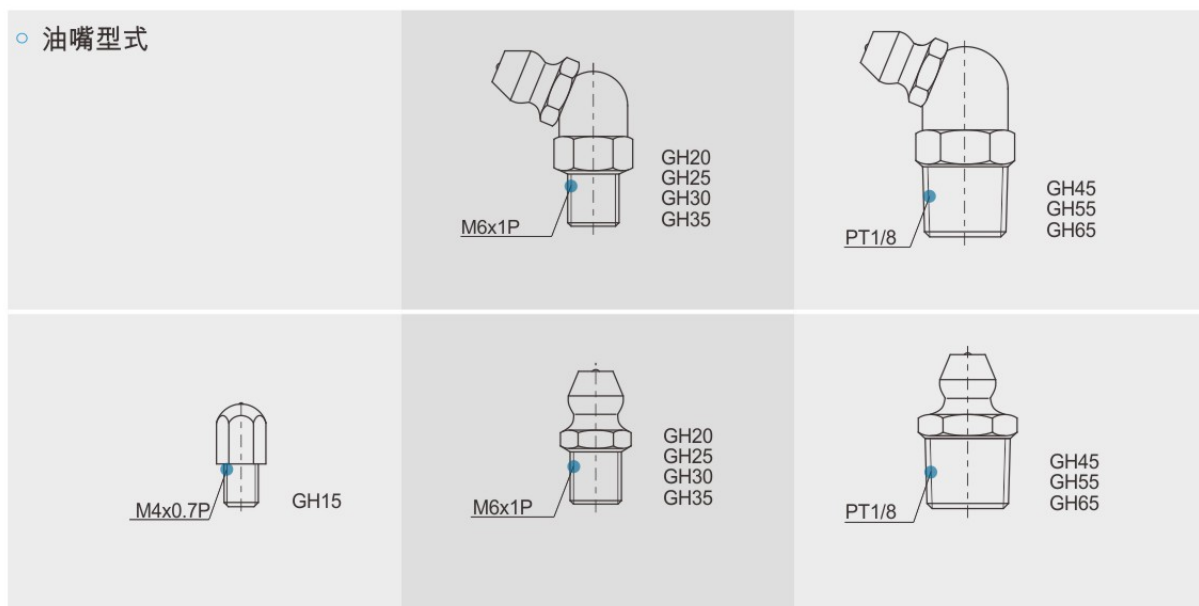
表格2-1-8 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件	適用範圍
無預壓	Z0	0~ 0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低	搬送裝置，自動包裝機，自動化產業機械，一般工業機械的XY軸，焊接機，熔斷機，工具交換裝置
輕預壓	ZA	0.05C-0.07C	輕負荷且要求高精度	一般工業機械的Z軸，放電加工機，NC車床，精密XY平台，測定器，機械加工中心，立式加工中心，工業用機器人，自動塗裝機，各種高速材料供給裝置
中預壓	ZB	0.10C~ 0.12C	剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境	機械加工中心，磨床，NC車床，立式或臥式銑床，機床的Z軸，重切削加工機
等級	互換性線軌 (單出件)		非互換性線軌 (組合併)	
預壓等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

## 2-1-7 潤滑方式

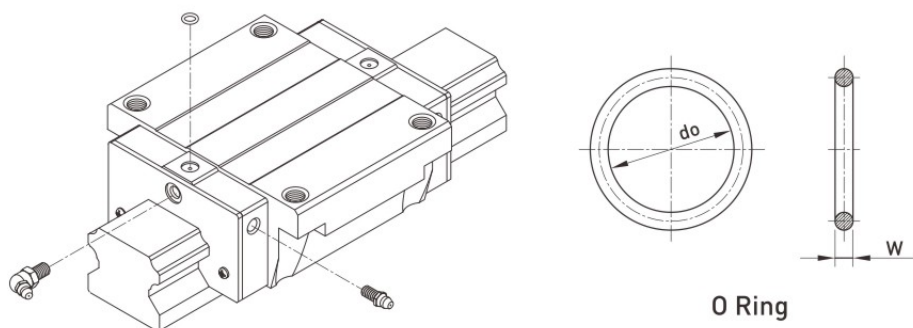
### (1) 潤滑油脂

#### ○ 油嘴型式



## ○ 油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，GH系列特別在端蓋側邊預留側油孔位置安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向打油，側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶如有上述側向打油需求請與我們聯絡。使用接管方式自動供潤滑油脂之線性滑軌，則可依連接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-1-9 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
GH 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
GH 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
GH 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
GH 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
GH 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
GH 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
GH 55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
GH 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8

## ○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-1-10 單個滑塊潤滑油脂油量

規 格	重 負 荷 [cm³]	超 重 負 荷 [cm³]	規 格	重 負 荷 [cm³]	超 重 負 荷 [cm³]
GH 15	1	-	GH 35	10	12
GH 20	2	3	GH 45	17	21
GH 25	5	6	GH 55	26	33
GH 30	7	8	GH 65	50	61

## ○ 潤滑頻率

每運行100km，或每3-6個月確認一次油脂。



## ○ 供油速率

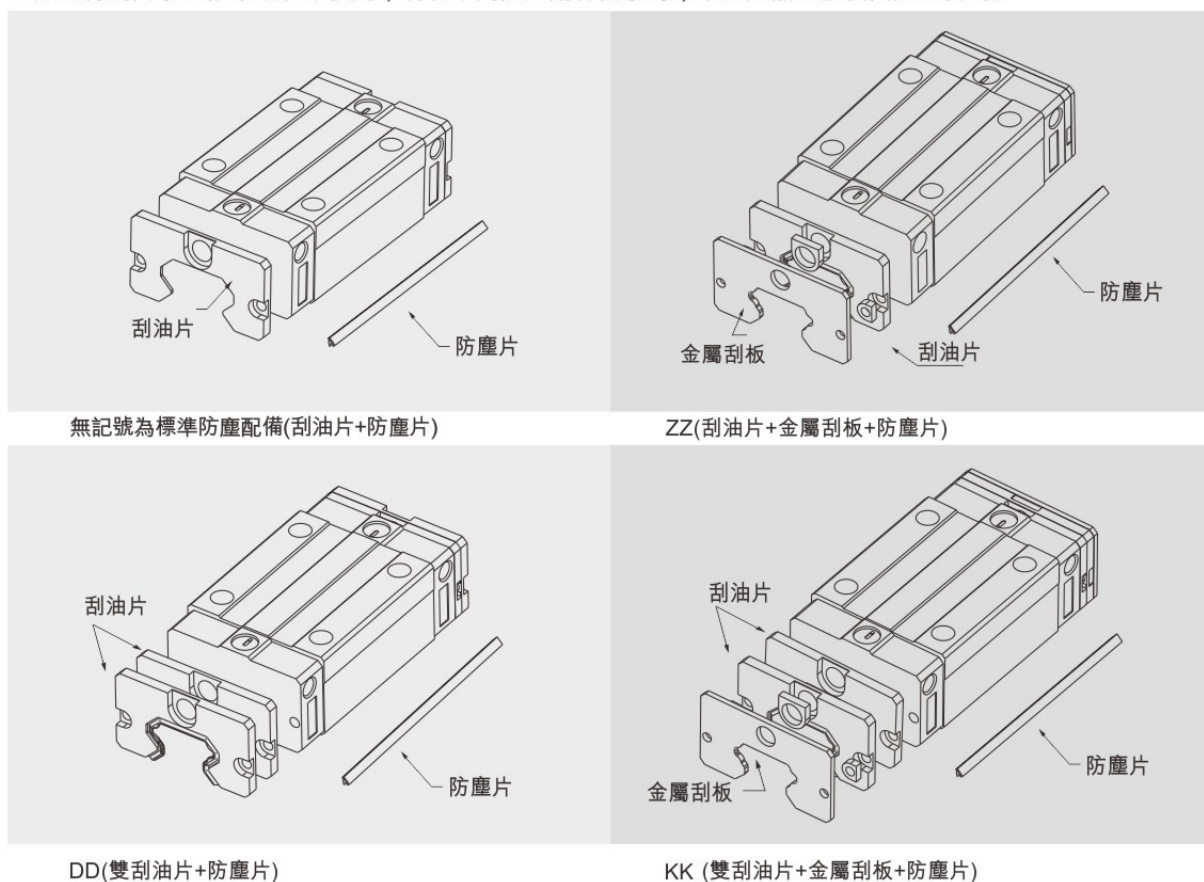
表格2-1-11 供油速率

規 格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)	規 格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)
GH 15	0.2	GH 35	0.3
GH 20	0.2	GH 45	0.4
GH 25	0.3	GH 55	0.5
GH 30	0.3	GH 65	0.6

## 2-1-8 防塵配備

### (1) 標準防塵配備代碼

一般無特別需求之作業環境下使用，若有下列防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。



表格2-1-12

各防塵代碼及滑塊總長度				
規 格	标准	ZZ	DD	KK
GH15C	60.5	64.1	65.5	69.1
GH20C	76.7	80.3	82.5	86.1
GH20H	91.4	95	97.2	100.8
GH25C	84	87.6	90	93.6
GH25H	104.6	108.2	110.6	114.2
GH30C	98.4	102	104.6	108.2
GH30H	121.4	125	127.6	131.2
GH35C	112.4	116	118.8	122.4
GH35H	138.2	141.8	144.6	148.2
GH45C	137.4	141	145.4	149
GH45H	169.2	172.8	177.2	180.8

# GH系列

## 重負荷型滾珠線性滑軌

### (4) 防塵配備說明

#### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低線性滑軌壽命。

#### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-1-13 刮油片厚度

規 格	增加厚度 (t1) (mm)	規 格	增加厚度 (t1) (mm)
GH 15 ES	3	GH 35 ES	3.2
GH 20 ES	3.5	GH 45 ES	4.5
GH 25 ES	3.5	GH 55 ES	4.5
GH 30 ES	3.2	GH 65 ES	6

#### ● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-1-14 金屬刮板厚度

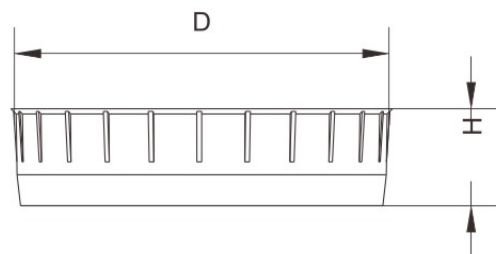
規 格	增加厚度 (t2) (mm)	規 格	增加厚度 (t2) (mm)
GH 15 SC	1.5	GH 35 SC	1.5
GH 20 SC	1.5	GH 45 SC	1.5
GH 25 SC	1.5	GH 55 SC	1.5
GH 30 SC	1.5	GH 65 SC	1.5

#### ● 上防塵片

可有效防止粉塵從滑軌上表面或螺栓孔處進入滑塊內部。

#### ● 滑軌螺栓蓋

為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝滑軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支滑軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-1-15 滑軌螺栓蓋

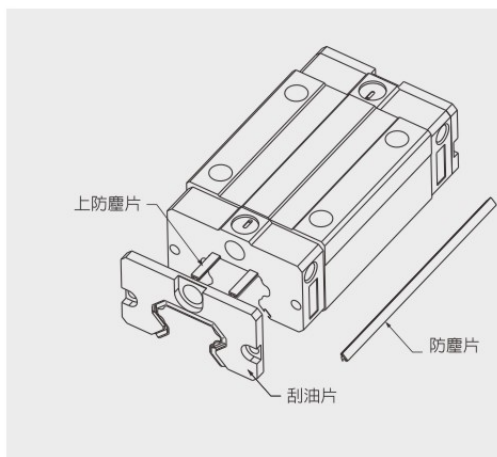
滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度 (H) (mm)	滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度 (H) (mm)
GHR15	M4	7.65	1.1	GHR35	M8	14.25	3.3
GHR20	M5	9.65	2.2	GHR45	M12	20.25	4.6
GHR25	M6	11.20	2.5	GHR55	M14	23.50	5.5
GHR30	M8	14.25	3.3	GHR65	M16	26.60	5.5

# GH系列

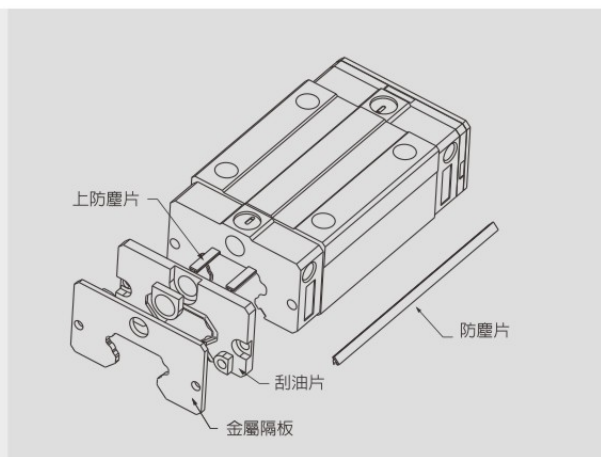
## 重負荷型滾珠線性滑軌

### (2) 高防塵配備代碼

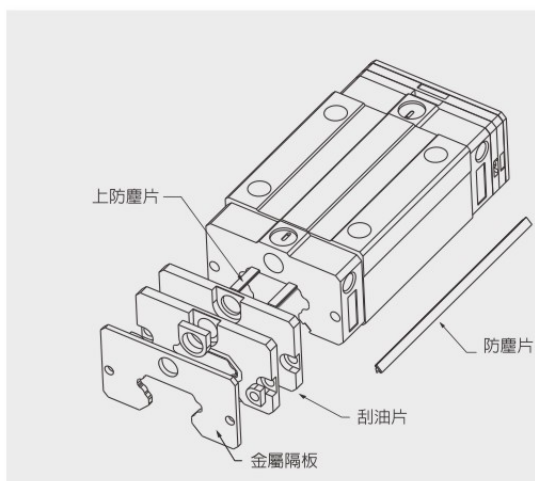
**SHAC**®針對較一般環境嚴苛之作業環境，開發強化高防塵功能之防塵配件，若有下列高防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。



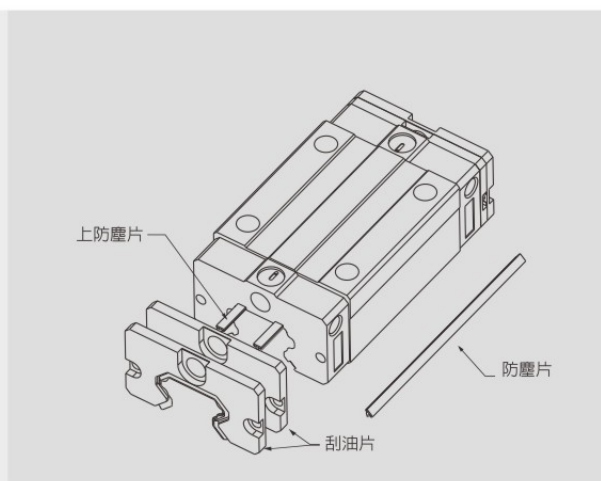
SH {刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片}



ZH {刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片+金屬刮板}



KH {雙刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片+金屬刮板}



DH {雙刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片}

註：1.目前高防塵配件可選用之規格有GH20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及45C。

2.阻力值約比一般件增加0.6~1.2 kgf。

3.若客戶有更高防塵功能需求時，請與 **SHAC**® 聯絡。

### (7) 上防塵片

可有效防止粉塵從滑軌上表面或螺栓孔處進入滑塊內部。



## 2-1-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

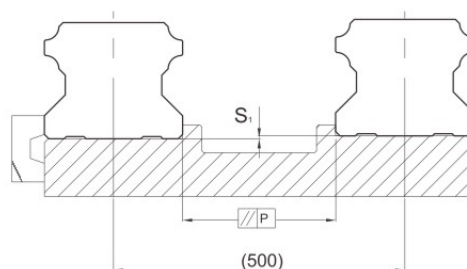
表格2-1-16 GH系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N (kgf)	規格	刮油片阻力 N (kgf)
GH15	1[0.1]	GH35	3[0.31]
GH20	1.7[0.1]	GH45	4[0.41]
GH25	2[0.2]	GH55	5[0.51]
GH30	2.6[0.27]	GH65	6[0.61]

註：1 kgf = 9.81N

## 2-1-10 安裝平面誤差

GH系列為圓弧兩點接觸式線性滑軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-1-17 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
GH15	25	18	13
GH20	25	20	18
GH25	30	22	20
GH30	40	30	27
GH35	50	35	30
GH45	60	40	35
GH55	70	50	45
GH65	80	60	55

表格2-1-18 容許上下水平度誤差 (S1)

單位：μm

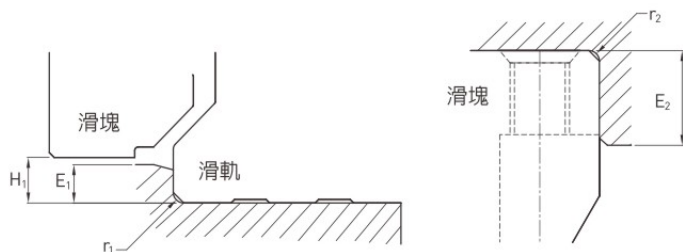
規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
GH15	130	85	35
GH20	130	85	50
GH25	130	85	70
GH30	170	110	90
GH35	210	150	120
GH45	250	170	140
GH55	300	210	170
GH65	350	250	200

註：容許值與軸間距離成比例

## 2-1-11 安裝注意事項

### (1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝線性滑軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成線性滑軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-1-19 肩部高度及倒角

規格	滑軌端最大 圓角半徑 $r_1$ (mm)	滑塊端最大 圓角半徑 $r_2$ (mm)	滑軌端 肩部高度 $E_1$ (mm)	滑塊端 肩部高度 $E_2$ (mm)	滑塊的 運行淨高 $H_1$ (mm)
GH15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.3
GH20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
GH25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
GH30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
GH35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
GH45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.5
GH55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
GH65	1.5	1.5	10.0	10.0	15.0

### (2) 滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-1-20 扭力值

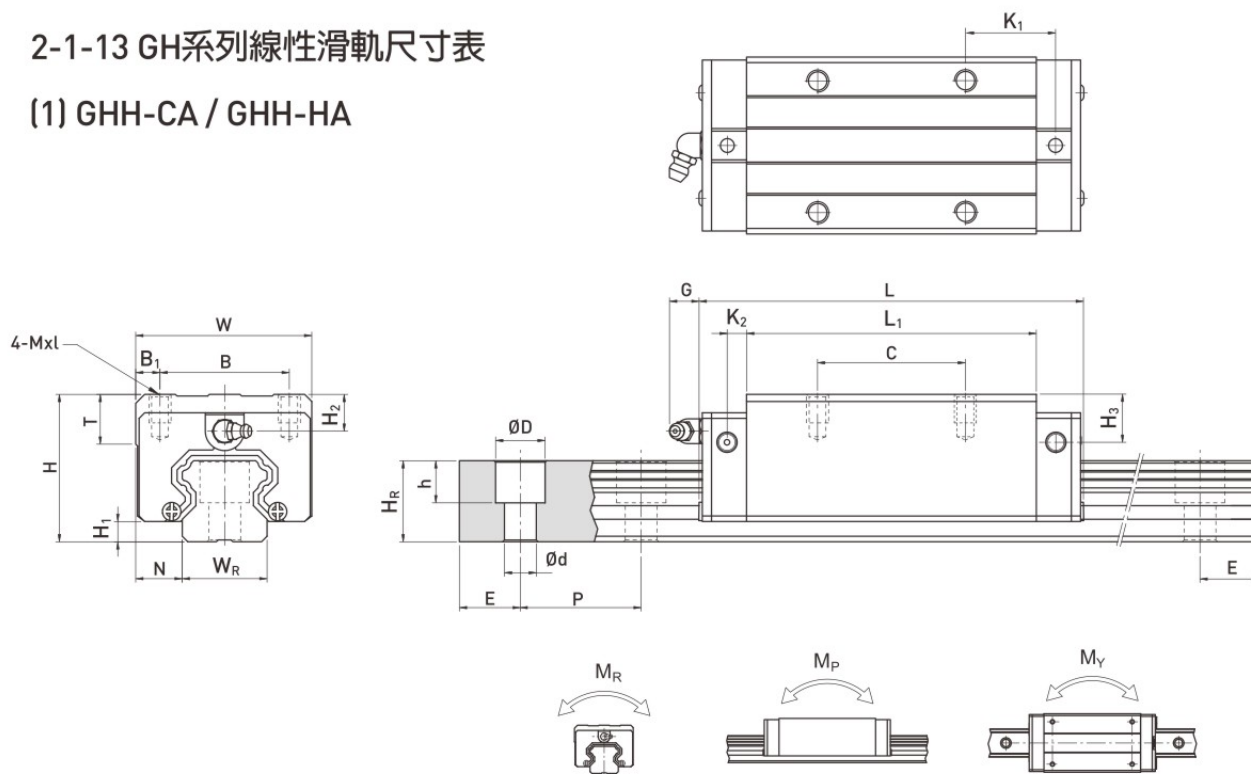
規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
GH 15	M4×0.7P×16L	392[40]	274[28]	206[21]
GH 20	M5×0.8P×16L	883[90]	588[60]	441[45]
GH 25	M6×1P×20L	1373[140]	921[94]	686[70]
GH 30	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
GH 35	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
GH 45	M12×1.75P×35L	11772[1200]	7840[800]	5880[600]
GH 55	M14×2P×45L	15696[1600]	10500[1100]	7840[800]
GH 65	M16×2P×50L	19620[2000]	13100[1350]	9800[1000]

# GH系列

重負荷型滾珠線性滑軌

## 2-1-13 GH系列線性滑軌尺寸表

### (1) GHH-CA / GHH-HA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸 (mm)							滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
GHH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.5	60.5	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45	
GHH 20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21	
GHH 20HA							50	65.2	91.4	12.6			M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	21.18	35.9	0.35	0.35	0.35	0.39		
GHH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21	
GHH 25HA							50	78.6	104.6	18.5			M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.69		
GHH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	98.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47	
GHH 30HA							60	93	121.4	21.75			M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.16		
GHH 35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30	
GHH 35HA							72	105.8	138.2	22.5			M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	1.92		
GHH 45CA	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	137.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41	
GHH 45HA							80	128.8	169.2	28.9			M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.61		
GHH 55CA	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08	
GHH 55HA							95	155.8	204.8	36.4			M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	139.35	196.2	4.88	4.57	4.57	5.49		
GHH 65CA	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	43.1	14	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18	
GHH 65HA							120	203.6	259.6	47.8			M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	9.82		

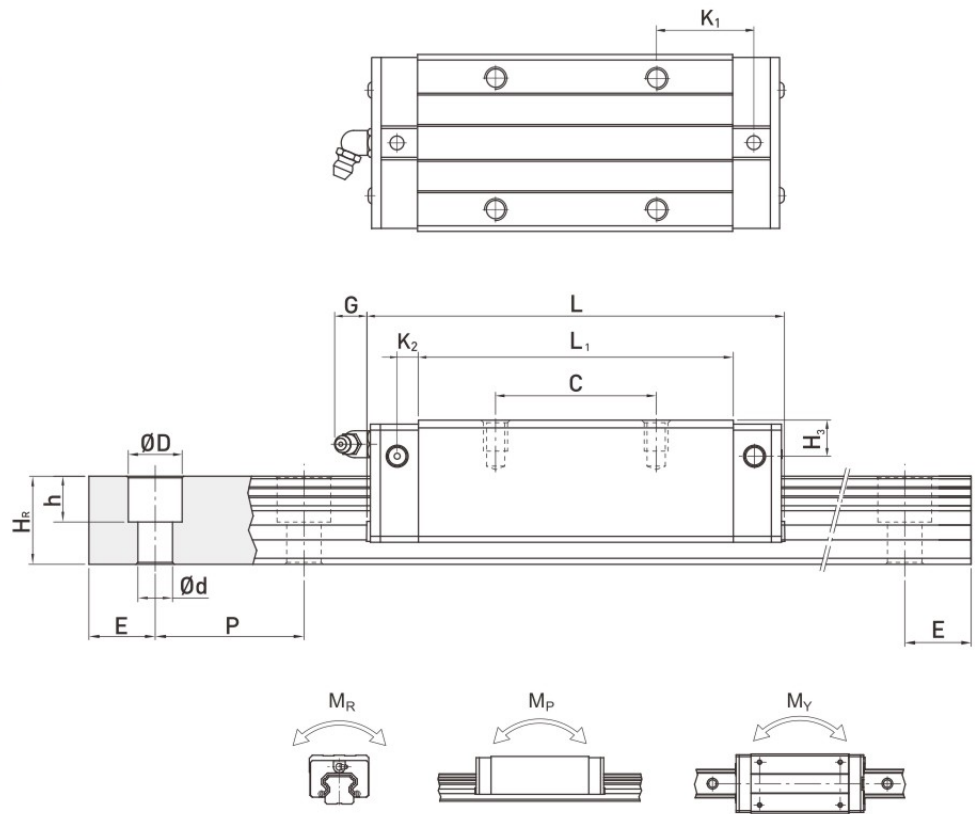
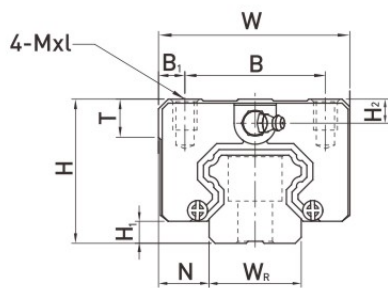
註：1 kgf = 9.81 N



# GH系列

## 重負荷型滾珠線性滑軌

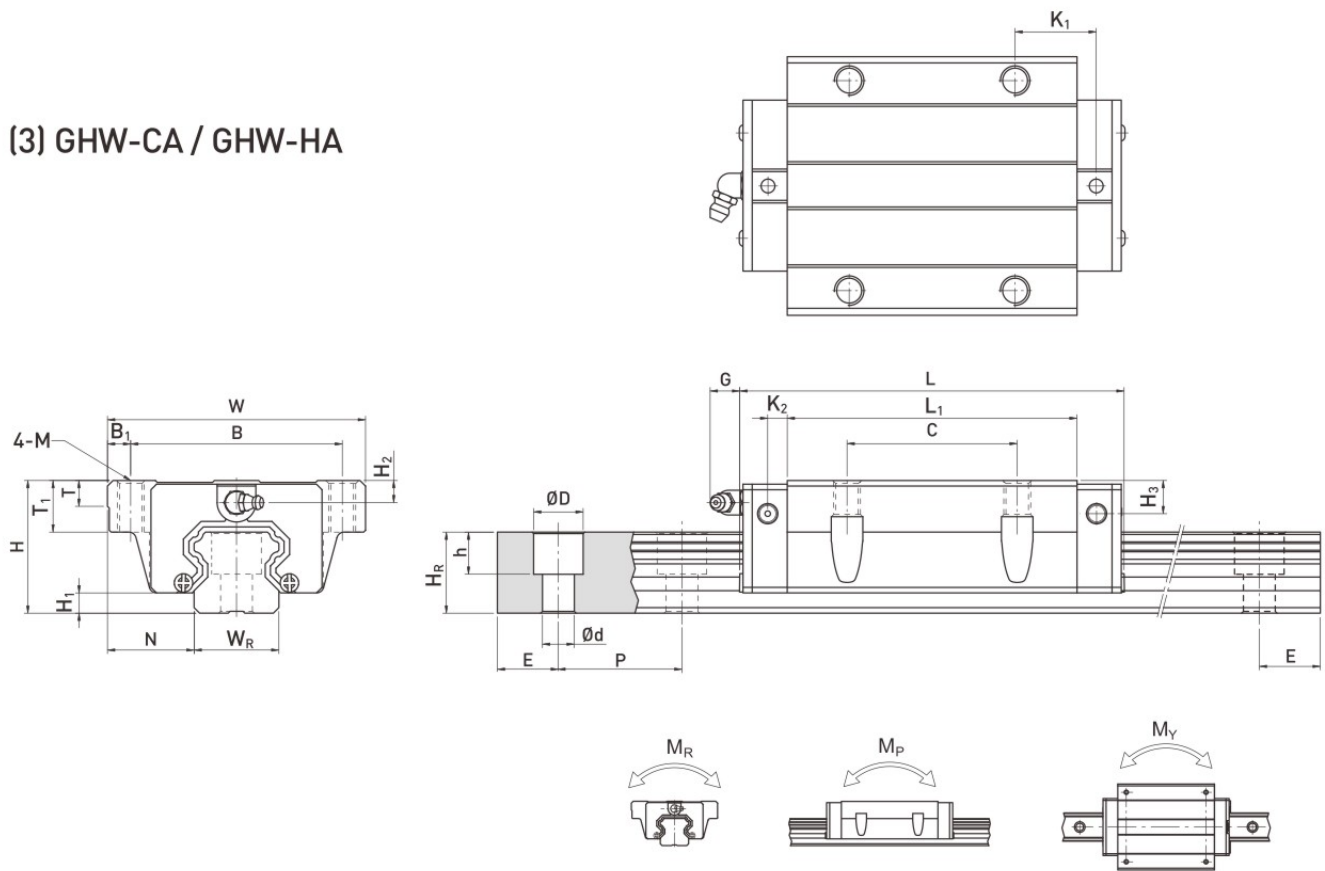
### (2) GHL-CA / GHL-HA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>V</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m			
GHL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.5	60.5	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45			
GHL 25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21			
GHL 25HA							50	78.6	104.6	18.5															32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.57				
GHL 30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	98.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47			
GHL 30HA							60	93	121.4	21.75															47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.03				
GHL 35CA	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30			
GHL 35HA							72	105.8	138.2	22.5															60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	1.52				
GHL 45CA	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	137.4	23	10	12.9	M10x17	16	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41			
GHL 45HA							80	128.8	169.2	28.9															94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	2.75				
GHL 55CA	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08			
GHL 55HA							95	155.8	204.8	36.4															139.35	196.2	4.88	4.57	4.57	4.27				

註 : 1 kgf = 9.81 N

### [3] GHW-CA / GHW-HA



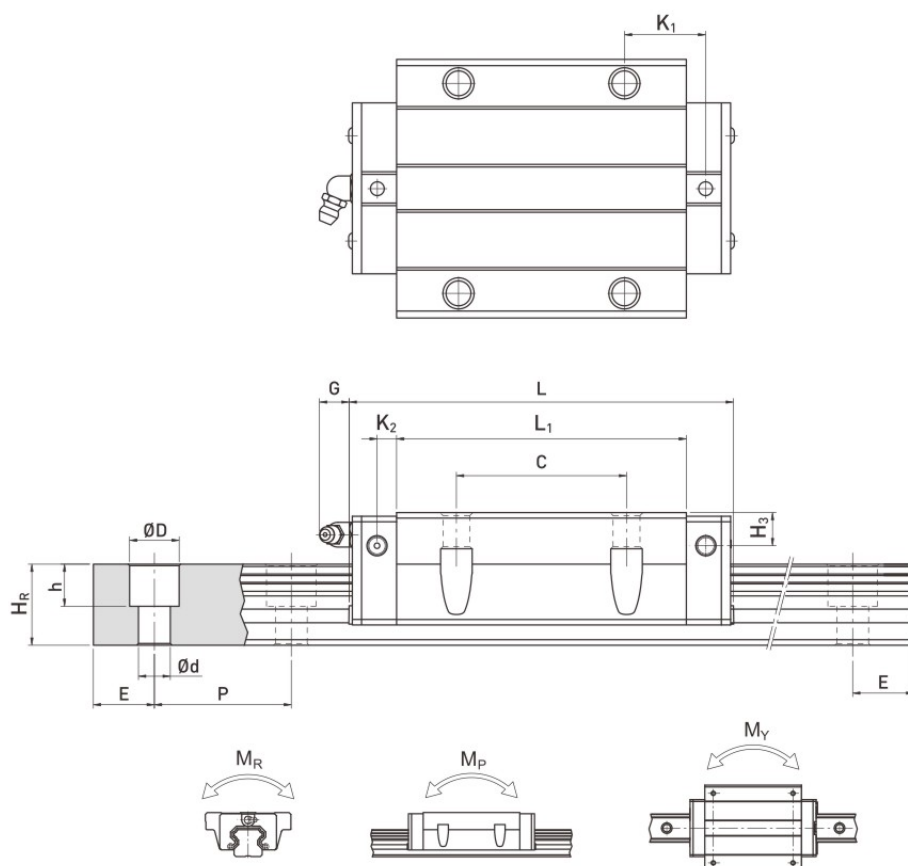
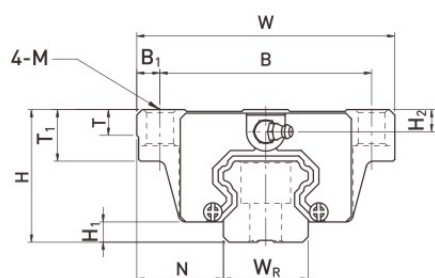
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌			
GHW 15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45			
GHW 20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21			
GHW 20HA								65.2	91.4	17.6																21.18	35.9	0.35	0.35	0.35	0.52				
GHW 25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21			
GHW 25HA								78.6	104.6	21																32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80				
GHW 30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47			
GHW 30HA								93	121.4	25.75																47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44				
GHW 35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30			
GHW 35HA								105.8	138.2	27.5																60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06				
GHW 45CA	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41			
GHW 45HA								128.8	169.2	28.9																94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69				
GHW 55CA	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08			
GHW 55HA								155.8	204.8	36.4																139.35	196.2	4.88	4.57	4.57	5.96				
GHW 65CA	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18			
GHW 65HA								203.6	259.6	52.8																208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89				

註：1 kgf = 9.81 N

# GH系列

重負荷型滾珠線性滑軌

## (4) GHW-CB / GHW-HB

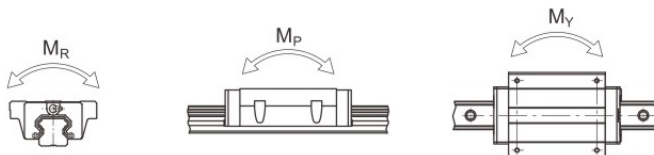
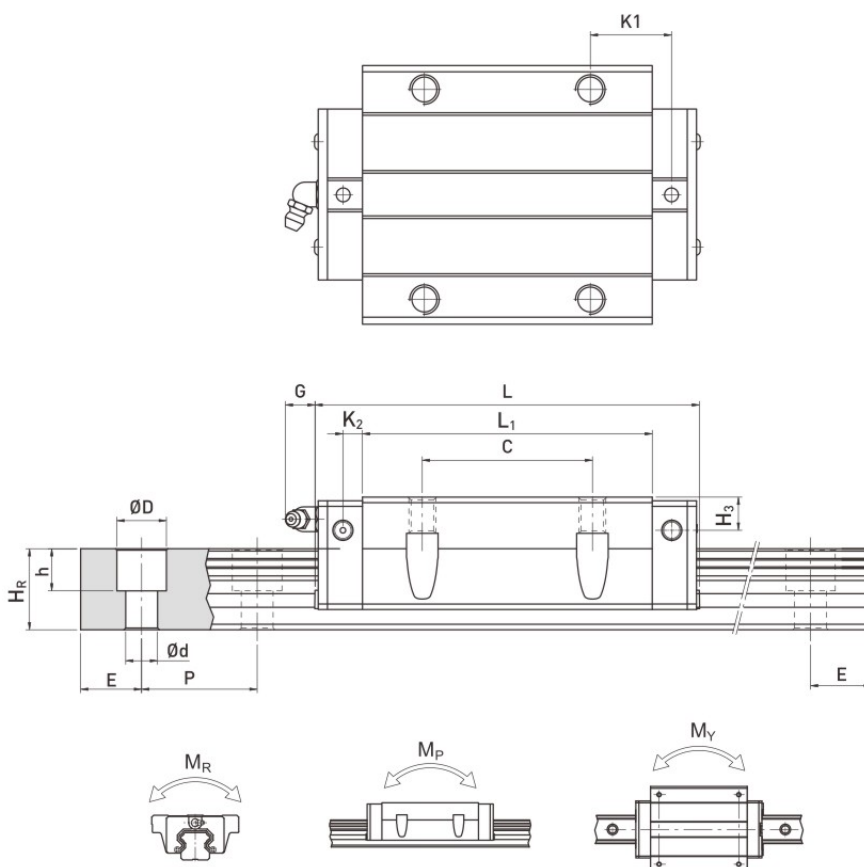
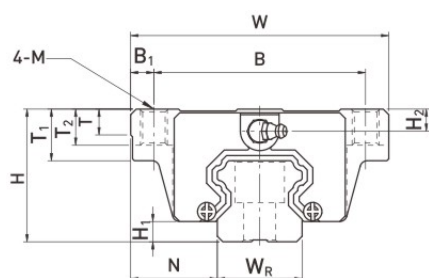


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸 (mm)					滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量		
																											M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>			滑塊
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
GHW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45
GHW 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	10.25	6	12	Ø6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21
GHW 20HB								65.2	91.4	17.6																47.27	69.16	0.35	0.35	0.35	0.52	
GHW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21
GHW 25HB								78.6	104.6	21																32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80	
GHW 30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	14.25	6	12	Ø9	8.5	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47
GHW 30HB								93	121.4	25.75																47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44	
GHW 35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	Ø9	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30
GHW 35HB								105.8	138.2	27.5																60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06	
GHW 45CB	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41
GHW 45HB								128.8	169.2	28.9																94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69	
GHW 55CB	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	Ø14	17.5	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08
GHW 55HB								155.8	204.8	36.4																139.35	196.2	4.88	4.57	4.57	5.96	
GHW 65CB	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	Ø16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18
GHW 65HB								203.6	259.6	52.8																208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89	

註：1 kgf = 9.81 N



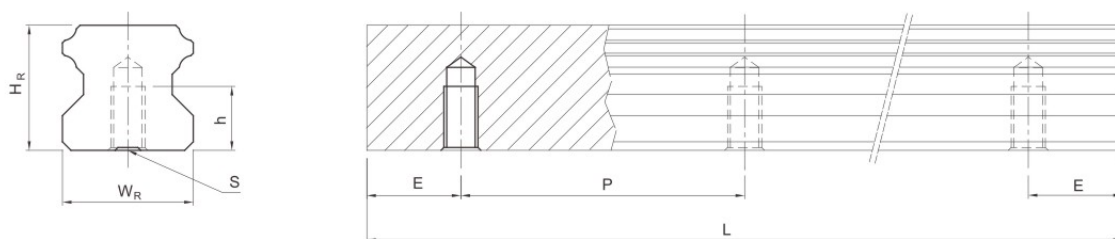
# (5) GHW-CC / GHW-HC



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m		
GHW 15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45		
GHW 20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	10.25	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
GHW 20HC								65.2	91.4	17.6																	21.18	35.9	0.35	0.35	0.35	0.52			
GHW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21		
GHW 25HC								78.6	104.6	21																	32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80			
GHW 30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47		
GHW 30HC								93	121.4	25.75																	47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44			
GHW 35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30		
GHW 35HC								105.8	138.2	27.5																	60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06			
GHW 45CC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41		
GHW 45HC								128.8	169.2	28.9																	94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69			
GHW 55CC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08		
GHW 55HC								155.8	204.8	36.4																	139.35	196.2	4.88	4.57	4.57	5.96			
GHW 65CC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18		
GHW 65HC								203.6	259.6	52.8																	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89			

註：1 kgf = 9.81 N

## (6) GHR-T 下鎖式滑軌尺寸表



型號	滑軌尺寸 (mm)						重量
	$W_R$	$H_R$	S	h	P	E	(kg/m)
GHR15T	15	15	M5 x 0.8P	8	60	20	1.48
GHR20T	20	17.5	M6 x 1P	10	60	20	2.29
GHR25T	23	22	M6 x 1P	12	60	20	3.35
GHR30T	28	26	M8 x 1.25P	15	80	20	4.67
GHR35T	34	29	M8x1.25P	17	80	20	6.51
GHR45T	45	38	M12 x 1.75P	24	105	22.5	10.87
GHR55T	53	44	M14 x 2P	24	120	30	15.67
GHR65T	63	53	M20 x 2.5P	30	150	35	21.73

## GE系列

### 低組裝型滾珠線性滑軌

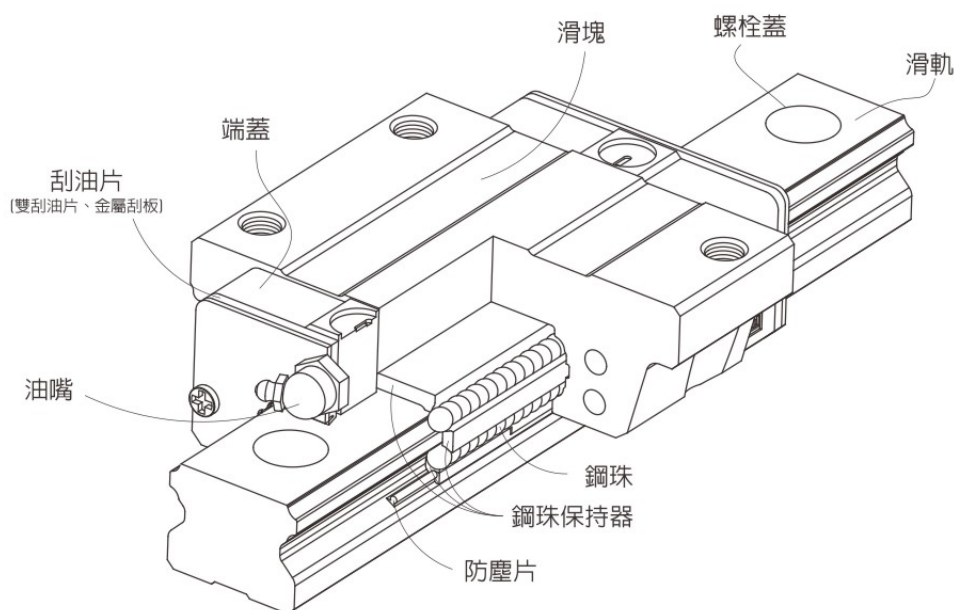
## 2-2 GE 系列—低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-1 GE 系列線性滑軌特點

GE系列使用四列鋼珠承受負荷設計，使其具備高剛性、高負荷的特性，同時具備四方向等負載特色、及自動調心的功能，可吸收安裝面的裝配誤差，得到高精度的訴求；加上降低組合高度及縮短滑塊長度，非常適合高速自動化產業機械及空間要求的小型設備使用。

滑塊上設有鋼珠保持器以防止鋼珠脫落，此設計不僅方便客戶安裝線性滑軌，當取下滑塊時亦不會有鋼珠脫落的情形發生，且在精度允許下具備互換性。

### 2-2-2 GE 本體結構



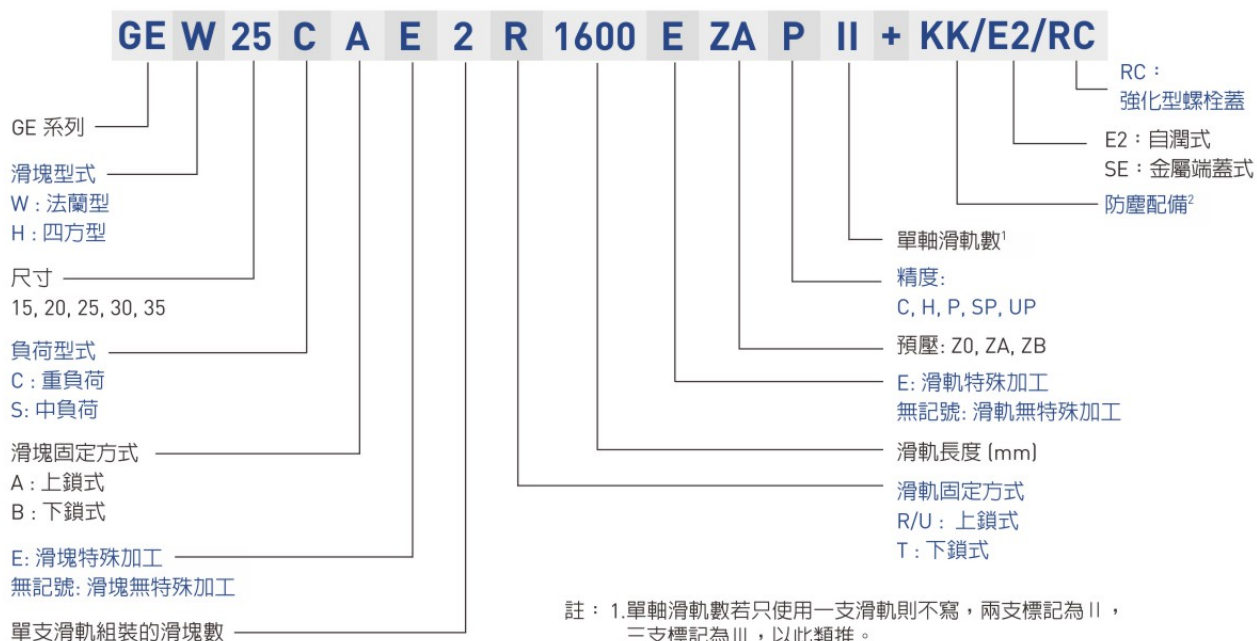
- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器。
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板

### 2-2-3 產品規格說明

GE系列分為非互換性及互換性型兩種線性滑軌，兩哲規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單獨互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超精密級以上的精度，**SHAC**® 互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項便利的選擇。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。



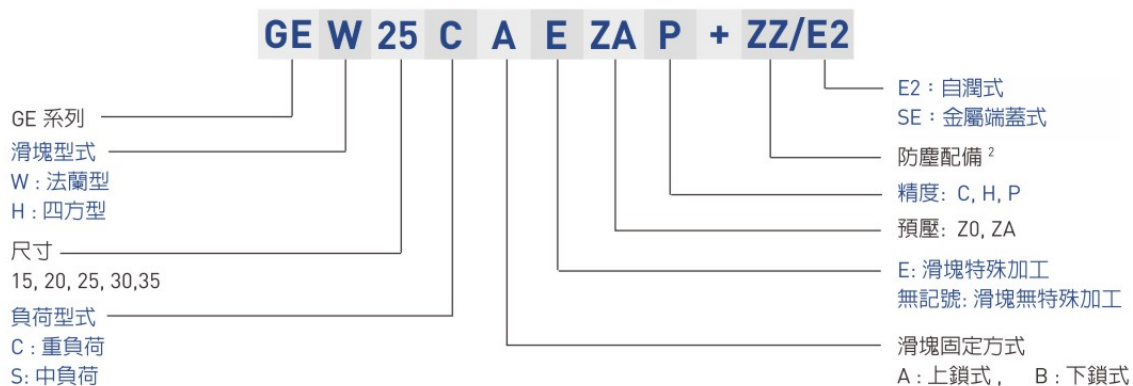
## (1) 非互換性線性滑軌產品型號



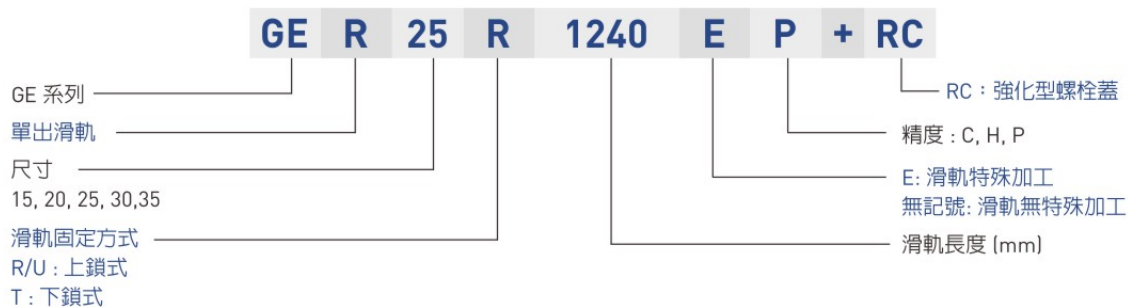
註：1.單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫，兩支標記為II，三支標記為III，以此類推。  
2.防塵配備中無記號為防塵標準配備刮油片加防塵片。  
ZZ為刮油片加防塵片加金屬刮板。  
KK為雙刮油片加防塵片加金屬刮板。  
DD為雙刮油片加防塵片。

## (2) 互換性線性滑軌產品型號

### ○ 互換型滑塊產品型號



### ○ 互換型滑軌產品型號



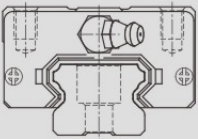
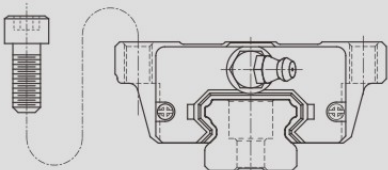
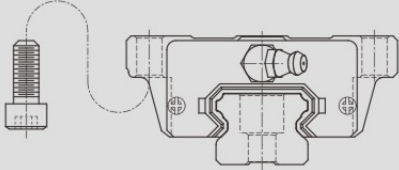
# GE系列

## 低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-4 GE 系列型式

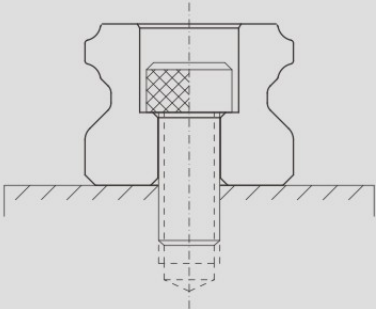
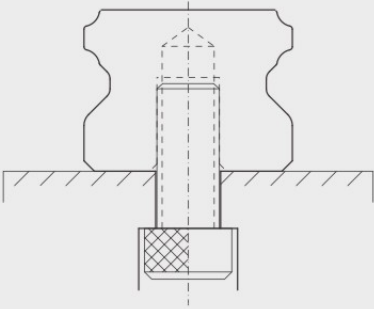
(1) 滑塊型式  
提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌。

表格2-2-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌 長度 (mm)	應用設備
四方型	GEH-SA GEH-CA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自動化裝置</li> <li>○ 高速運輸設備</li> <li>○ 精密量測儀器</li> <li>○ 半導體設備</li> </ul>
			↓	↓	
法蘭型	GEW-SA GEW-CA		24	100	
			↓	↓	
	GEW-SB GEW-CB		48	4000	
			↓	↓	
			24	100	
			↓	↓	
			48	4000	
			↓	↓	

(2) 滑軌型式  
除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，亦提供下鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-2-2 滑軌型式

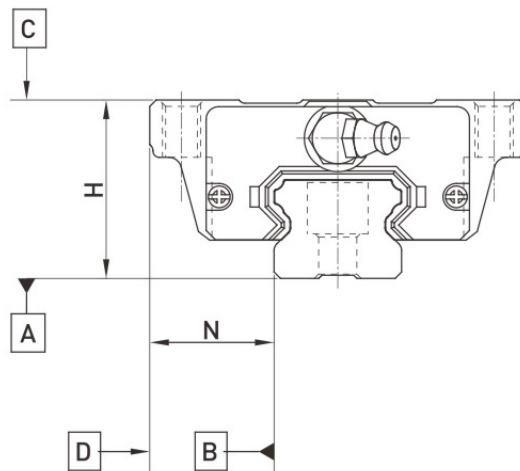
上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	

# GE系列

## 低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-5 精度等級

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



#### (1) 非互換性線性滑軌精度

表格2-2-3 組合件精度表

單位：mm

型號	GE - 15, 20				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				

表格2-2-4 組合件精度表

單位：mm

型號	GE - 25, 30, 35				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				



## (2) 互換性線性滑軌精度

表格2-2-5 單出件精度表

單位：mm

型號	GE - 15, 20		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		

表格2-2-6 單出件精度表

單位：mm

型號	GE - 25, 30, 35		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		

## (3) 行走平行度精度

表格2-2-7 行走平行度精度

滑軌長度(mm)	精 度 等 級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 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 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

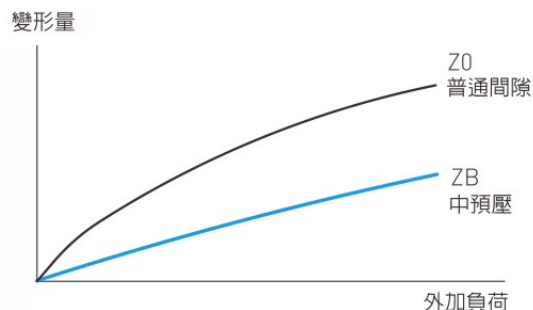
# GE系列

## 低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-6 預壓力

#### (1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌的剛性及消除間隙；以上圖來解釋，提高預壓力可增加線性滑軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



#### (2) 預壓等級

GE 系列線性滑軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-2-8 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低
輕預壓	ZA	0.03C~0.05C	輕負荷且要求高精度
中預壓	ZB	0.06C~0.08C	高剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境

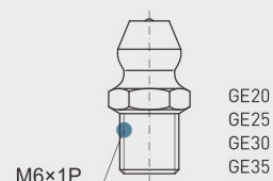
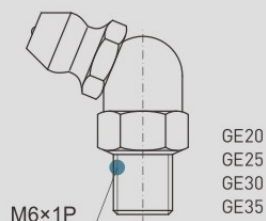
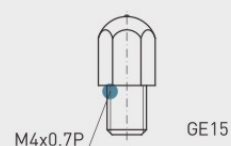
等級	互換性線軌 (單出件)	非互換性線軌 (組合件)
預壓等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

註：預壓力中C為動額定負荷

### 2-2-7 潤滑方式

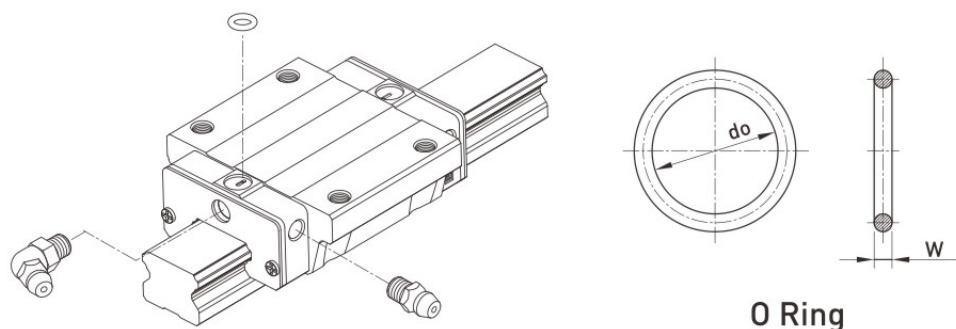
#### (1) 潤滑油脂

##### ○ 油嘴型式



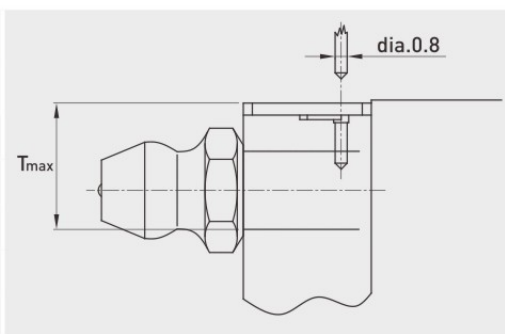
## ○ 油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，GE系列特別在端蓋側邊預留側油孔位置安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向打油，側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶如有上述側向打油需求請與我們聯絡。GE系列在端蓋頂端亦預留上油孔位置，客戶若欲從端蓋上方供油，須使用直徑0.8mm的金屬針以預熱的方式，在指定位置將上油孔穿通，再將密封環安裝於凹處即可，避免使用鑽頭穿通上油孔，碎屑有汙染油道的危險。使用接管方式自動供潤滑油脂之線性滑軌，則可依連接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-2-9 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
GE 15	$2.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	6.9
GE 20	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	8.4
GE 25	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	10.4
GE 30	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	10.4
GE 35	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	10.8



## ○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-2-10 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	中負荷 ( $\text{cm}^3$ )	重負荷 ( $\text{cm}^3$ )
GE 15	0.8	1.4
GE 20	1.5	2.4
GE 25	2.8	4.6
GE 30	3.7	6.3
GE 35	5.6	6.6

## ○ 潤滑頻率

每運行100km，或每3至6個月確認一次油脂。

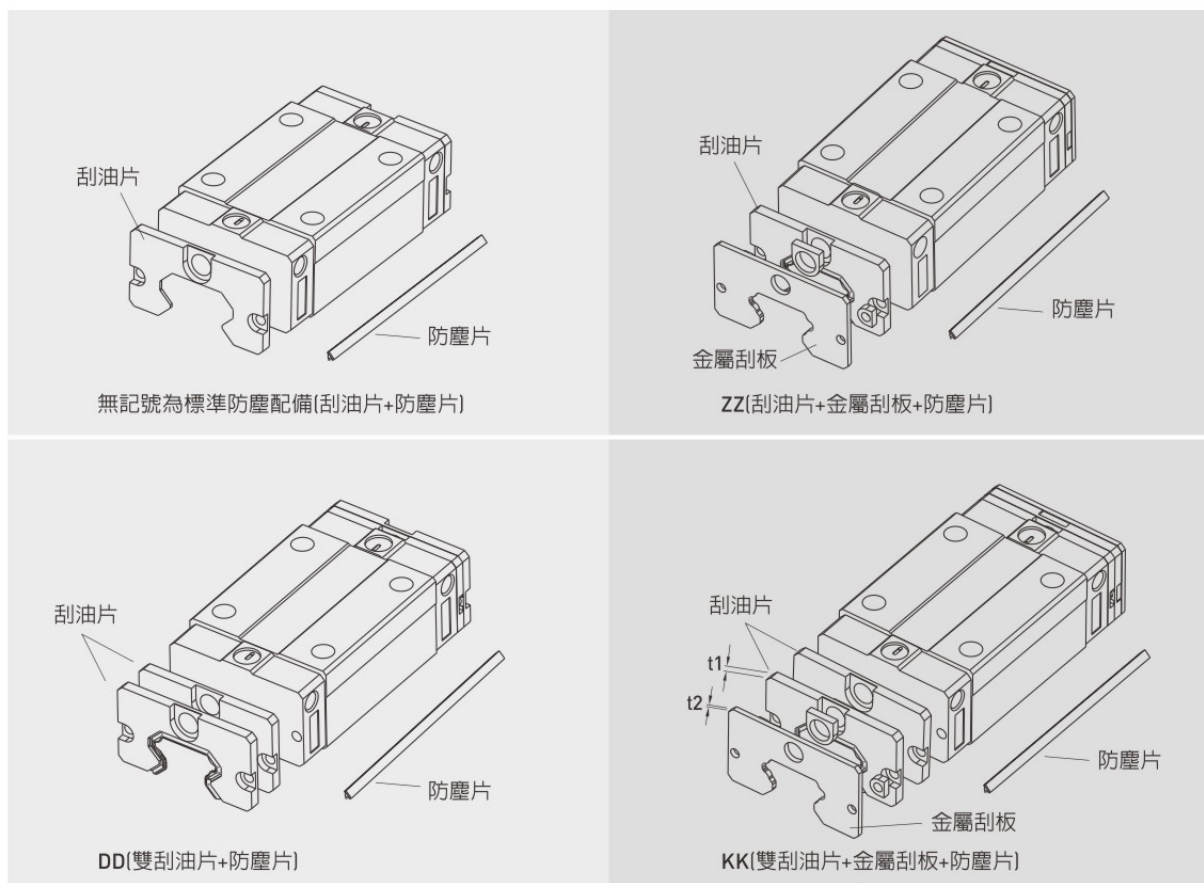
# GE系列

## 低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-8 防塵配備

#### (1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。



#### (2) 防塵配備說明

##### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低線性滑軌壽命。

##### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-2-11 刮油片

規格	厚度 (t1) [mm]
GE 15 ES	2
GE 20 ES	2
GE 25 ES	2
GE 30 ES	2
GE 35 ES	2



### ● 金屬刮板

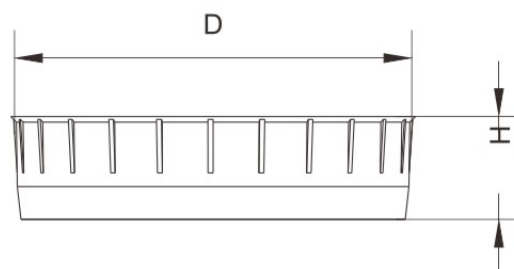
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-2-12 金屬刮板

規格	厚度 (t2) (mm)
GE 15 SC	0.8
GE 20 SC	0.8
GE 25 SC	1
GE 30 SC	1
GE 35 SC	1.5

### ● 滑軌螺栓蓋

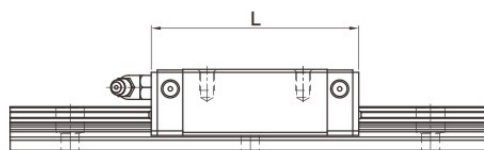
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝滑軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支滑軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-2-13 滑軌防塵蓋

滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度(H) (mm)
GER15R	M3	6.15	1.2
GER20R	M5	9.65	2.5
GER25R	M6	11.15	2.5
GER30R	M6	11.15	2.5
GER35R	M8	14.20	3.5

### (3) 各防塵代碼之滑塊總長度



表格2-2-14 各防塵代碼及滑塊長度

單位：mm

規格	滑塊總長度 (L)			
	標準	ZZ	DD	KK
GE15S	41.1	43.7	46.1	48.7
GE15C	57.8	60.4	62.8	65.4
GE20S	51.2	53.8	56.4	59
GE20C	70.3	72.9	75.5	78.1
GE25S	59.7	62.3	65.7	68.3
GE25C	85.2	87.8	91.2	93.8
GE30S	71.9	74.5	78.1	80.7
GE30C	100.4	103	106.6	109.2
GE35S	76	79	80	83
GE35C	108	111	112	115

# GE系列

## 低組裝型滾珠線性滑軌

### 2-2-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

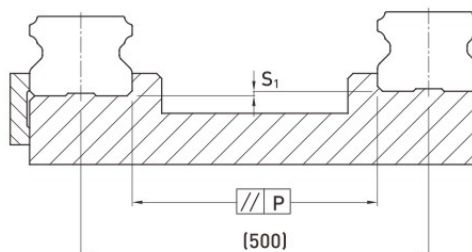
表格2-2-15 GE系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N(kgf)
GE15	1 [0.1]
GE20	1.7 [0.17]
GE25	2 [0.2]
GE30	2.6 [0.27]
GE35	3.5 [0.36]

註：1 kgf = 9.81N

### 2-2-10 安裝平面誤差

GE系列為圓弧兩點接觸式線性滑軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-2-16 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
GE15	25	18	-
GE20	25	20	18
GE25	30	22	20
GE30	40	30	27
GE35	50	35	30

表格2-2-17 容許上下水平度誤差 (S<sub>1</sub>)

單位：μm

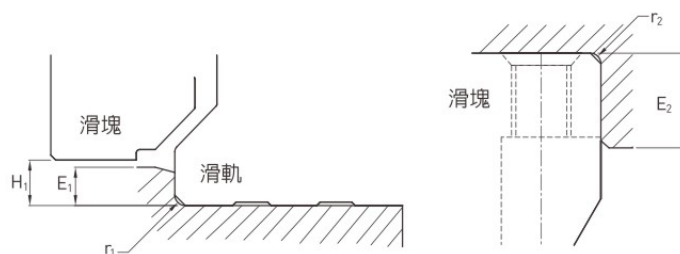
規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
GE15	130	85	-
GE20	130	85	50
GE25	130	85	70
GE30	170	110	90
GE35	210	150	120

註：容許值與軸間距離成比例

## 2-2-11 安裝注意事項

### (1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝線性滑軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成線性滑軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-2-18 肩部高度及倒角

單位：mm

規格	滑軌的最大倒角 $r_1$ (mm)	滑塊的最大倒角 $r_2$ (mm)	滑軌的肩部高度 $E_1$ (mm)	滑塊的肩部高度 $E_2$ (mm)	滑塊運行淨高 $H_1$ (mm)
GE15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
GE20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
GE25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
GE30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
GE35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.0

### (2) 滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-2-19 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
GE 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
GE 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
GE 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
GE 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
GE 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)

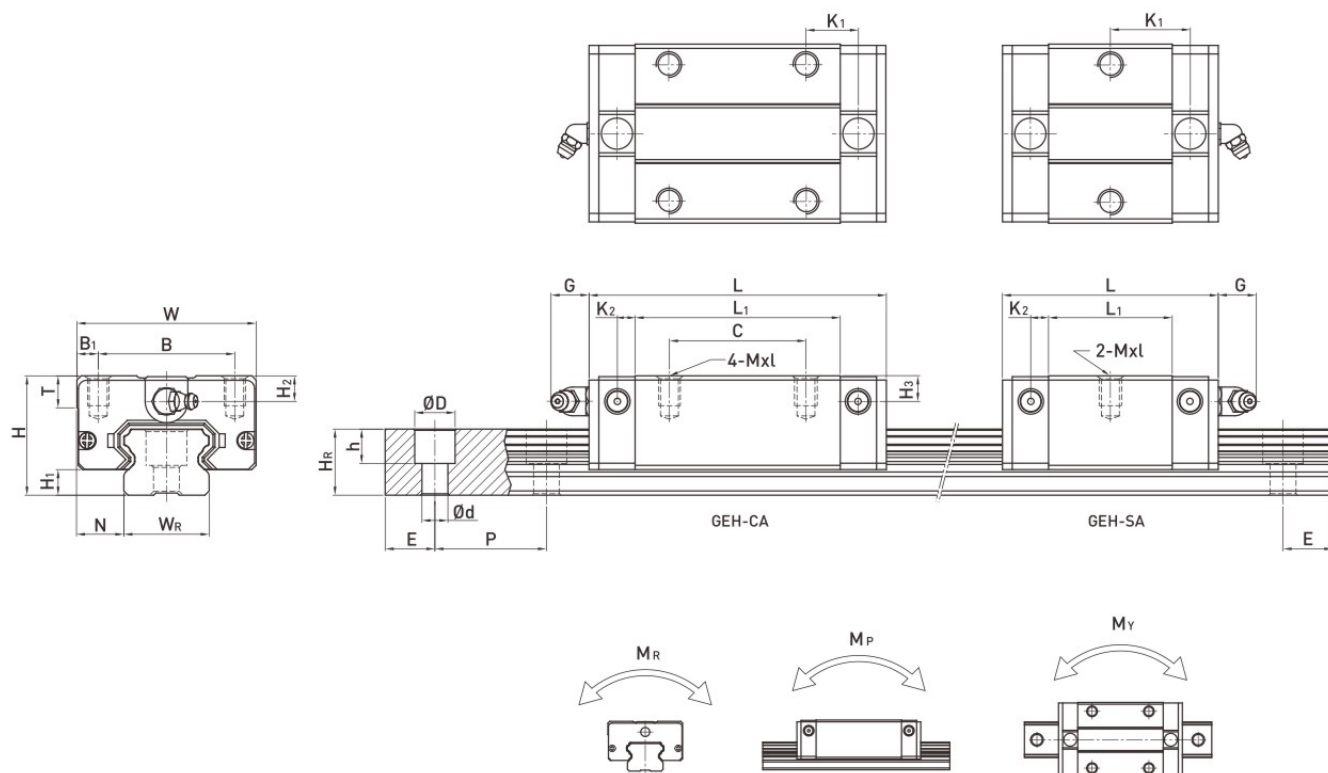
註: 1 kgf = 9.81 N

# GE系列

低組裝型滾珠線性滑軌

## 2-2-12 GE 系列線性滑軌尺寸表

### (1) GEH-SA / GEH-CA

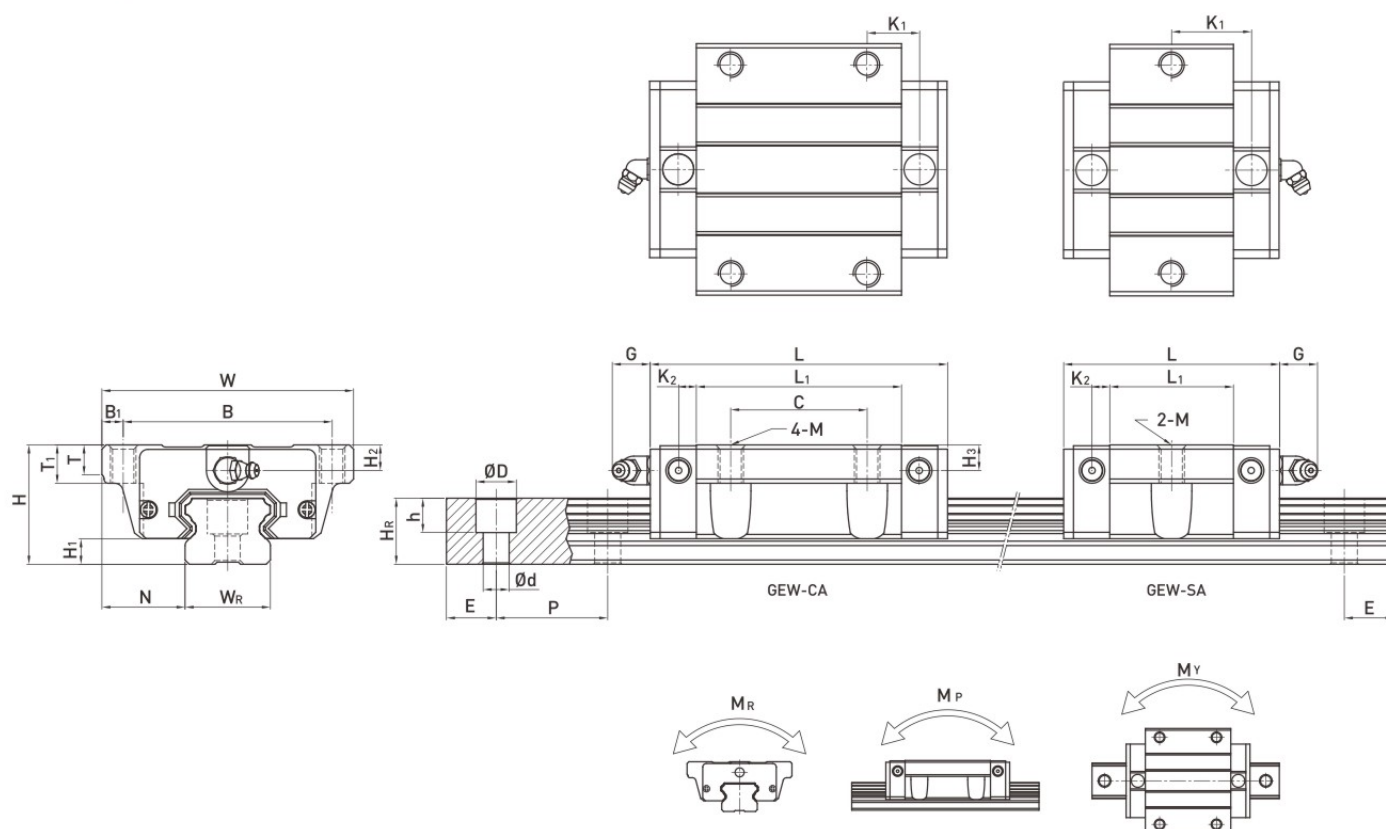


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸(mm)							滑軌的 固定螺 柱尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m		
GEH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M4×16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25		
GEH15CA							26	39.8	57.8	10.15															7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.15			
GEH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08		
GEH20CA							32	48.1	70.3	12.3															10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.24			
GEH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.7	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67		
GEH25CA							35	59	83.2	16.15															16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.41			
GEH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	71.9	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	14	12	9	80	20	M8x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35		
GEH30CA							40	70	100.4	21.05															23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	0.76			
GEH35SA	48	11	18	70	50	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14		
GEH35CA							50	78	108	20															33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.10			

註：1 kgf = 9.81 N



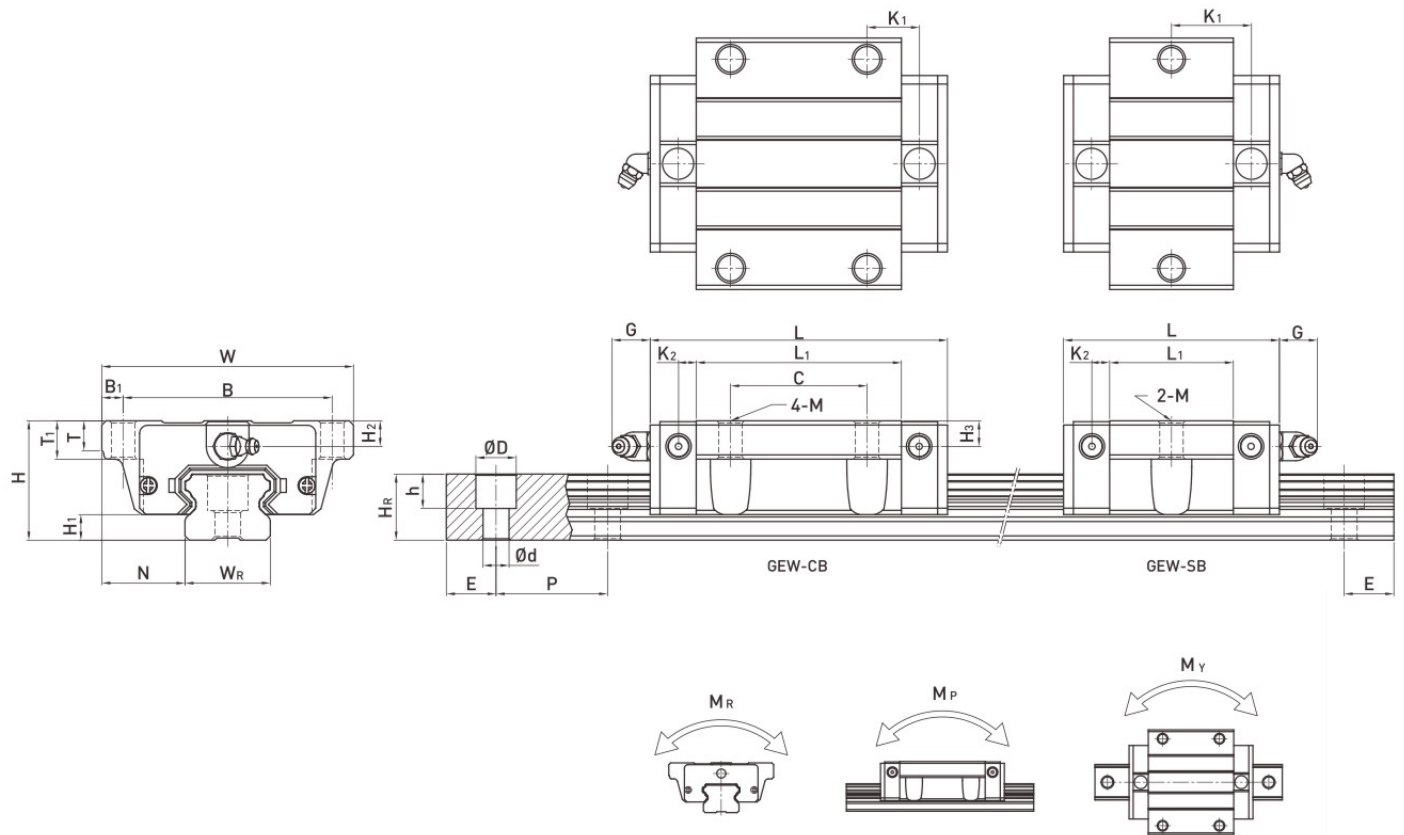
## (2) GEW-SA / GEW-CA



型號	組件尺寸 [mm]		滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌			
GEW 15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M4×16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25			
GEW 15CA							26	39.8	57.8	10.15																									
GEW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08			
GEW 20CA							32	48.1	70.3	12.3																									
GEW 25SA	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.7	21.9	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67			
GEW 25CA							35	59	83.2	16.15																									
GEW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	71.9	26.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	14	12	9	80	20	M8x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35			
GEW 30CA							40	70	100.4	21.05																									
GEW35SA	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14			
GEW35CA							50	78	108	20																									

註：1 kgf = 9.81 N

### (3) GEW-SB / GEW-CB



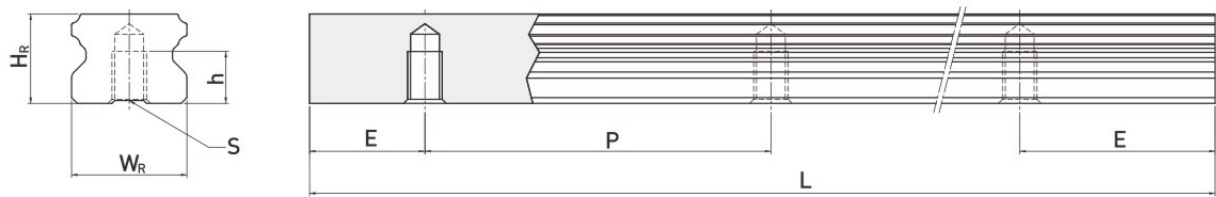
型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌	
GEW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M4×16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25	
GEW 15CB							26	39.8	57.8	10.15																7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.21		
GEW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	Ø5.5	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08	
GEW 20CB							32	48.1	70.3	12.3																10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.32		
GEW 25SB	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.7	21.9	4.55	12	Ø7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67	
GEW 25CB							35	59	83.2	16.15																16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.59		
GEW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	71.9	26.75	6	12	Ø9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M8x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35	
GEW 30CB							40	70	100.4	21.05																23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	1.04		
GEW 35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	Ø9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14	
GEW 35CB							50	78	108	20																33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.45		

註 : 1 kgf = 9.81 N

# GE系列

低組裝型滾珠線性滑軌

(4) 下鎖式滑軌尺寸表



型號	滑軌尺寸 (mm)						重量
	$W_R$	$H_R$	$S$	$h$	$P$	$E$	(kg/m)
GER15T	15	12.5	M5 x 0.8P	7	60	20	1.26
GER20T	20	15.5	M6 x 1P	9	60	20	2.15
GER25T	23	18	M6 x 1P	10	60	20	2.79
GER30T	28	23	M8 x 1.25P	14	80	20	4.42
EGR35T	34	27.5	M8 x 1.25P	17	80	20	6.34

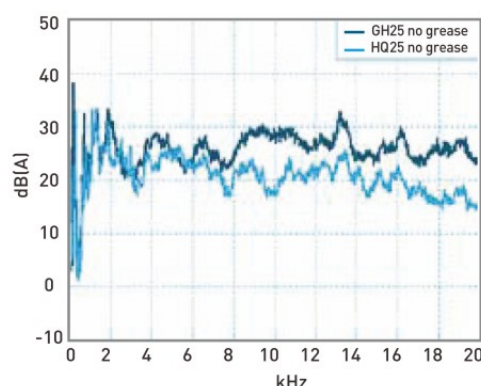
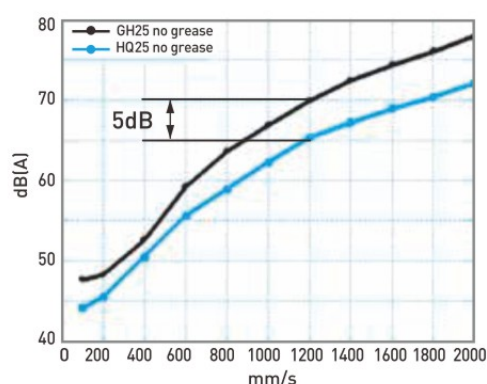
## 2-3 QH系列—靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

**SHAC®** QH系列 靜音式線性滑軌，乃基於四列式單圓弧牙型接觸設計，為提升競爭優勢，而積極研發之高性能線性滑軌。採用SynchMotion™技術的QH系列線性滑軌搭載具儲油功能的專利同步聯結器，可有效降低運轉時噪音、提升運轉平順性、壽命與潤滑效率。採用SynchMotion™技術的QH系列線性滑軌具有更廣泛的產業應用性，更適用於高速、寧靜與低發塵需求的高科技產業。

### 2-3-1 產品特點

#### (1) 低噪音設計

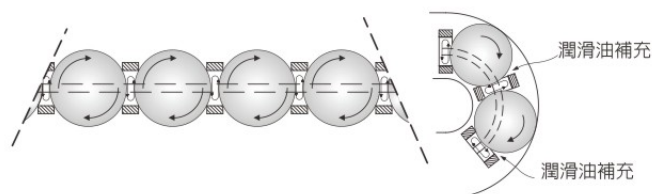
利用同步聯結器可使滾珠均勻等間隔的排列，滾珠與滾珠間的相互撞擊金屬聲消失，尖銳的高頻聲音強度有效降低(見右下圖)。總和的聲音強度與舊有系列比較在各個速度域有效降低約5分貝(見左下圖)。



#### (2) 自潤設計無須添油

專利的同步聯結器在中間的間隔部設計有儲油的空間，可供給鋼珠在運行時潤滑之需要，且在經過方向迴轉部時，能夠將潤滑油均勻的補充於儲油空間內，繼續均勻潤滑鋼珠，所以補充潤滑油的頻率可有效的減少。

由表格2-3-1的測試資料顯示，在出廠前添加高性能的鋰皂基油脂，在0.2倍的動額定負荷下，可持續使用超過4000公里的壽命里程而不產生疲勞破壞。所以在出廠時即添加高性能的潤滑油脂，在一般極輕負載使用下無需進行維護，即可確保其壽命年限。



表格2-3-1 試驗資料

試件	QHH25CAZAH	負荷測試
速度	24m/min	 <p>Load=5kN After 4,000km</p>
潤滑劑	鋰皂基油脂 (初期添加)	
負荷	5kN	
行走里程	4,000公里	

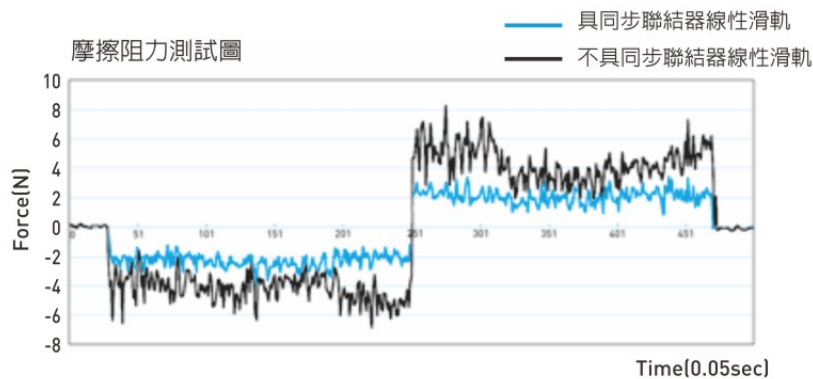


## QH系列

### 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

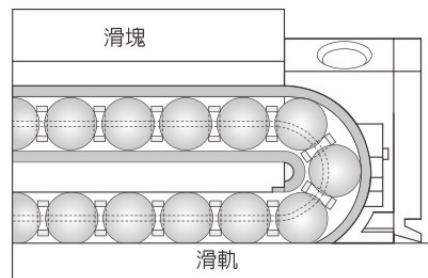
#### (3) 提升運動平順度

傳統不具同步聯結器之線性滑軌開始運行時，負荷側的鋼珠會先運動，再推擠方向迴轉部與無負荷側內的鋼珠，造成連鎖的來回碰撞，使得摩擦阻力變動起伏劇烈。而採用SynchMotion™技術的QH系列線性滑軌由於具有同步聯結器，將同一循環內的所有鋼珠串聯在一起，所以當滑塊開始運動時，所有鋼珠幾乎同時啟動，且鋼珠間並無來回的碰撞，在保持一定的運動慣性下，摩擦阻力的變動幅度能有效的減少。

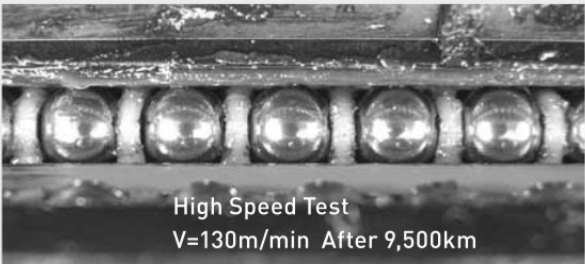


#### (4) 高速設計

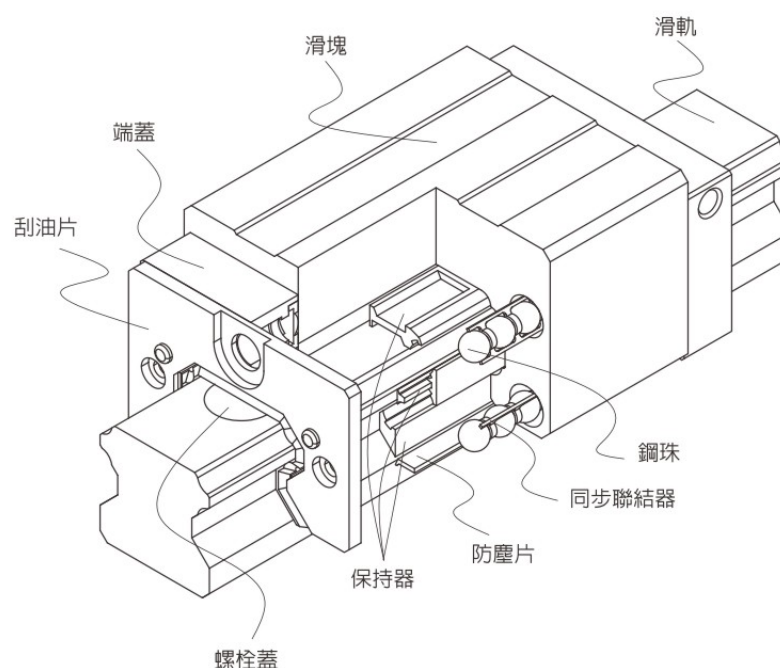
同步聯結器的間隔部設計可使滾珠與滾珠之間的相互摩擦消失，且SHAC®之專利設計使得滾珠與同步聯結器之間為環形線接觸，進而有效降低摩擦阻力，使得SynchMotion™靜音式線性滑軌具有卓越的高速性能。



表格2-3-2 試驗資料

試件	QHW25CAZAH	高速測試
速度	130m/min	
潤滑劑	鋰皂基油脂 (初期添加)	
行走里程	9,500公里	

## 2-3-2 本體結構



## 2-3-3 QH系列產品規格說明

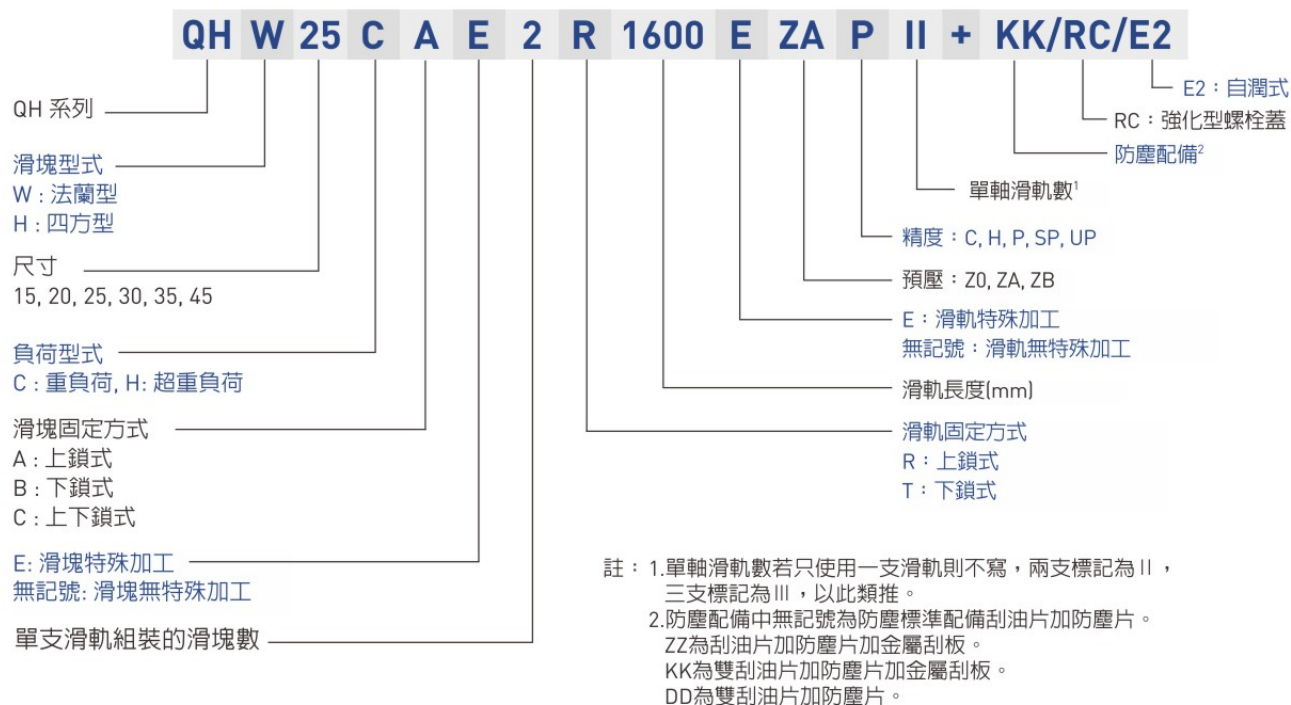
QH系列分為非互換性及互換性兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於**SHAC**®在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

QH系列與 GH 系列滑軌共用，客戶無需為了選用靜音式產品而重新設計安裝尺寸，如此更加提升了QH系列的應用性與可互換性。

# QH系列

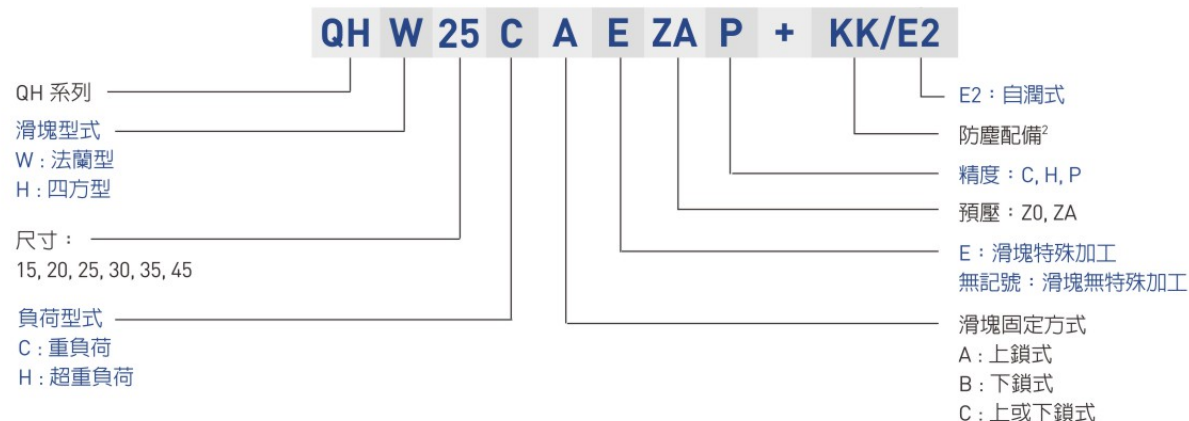
## 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

### (1) 非互換性線性滑軌產品型號

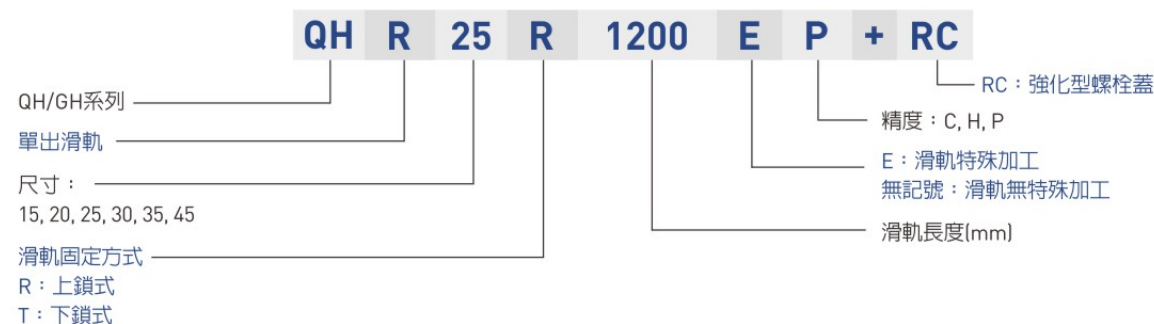


### (2) 互換性線性滑軌產品型號

#### ○ 互換型滑塊產品型號



#### ○ 互換型滑軌產品型號 (與GH系列共用)

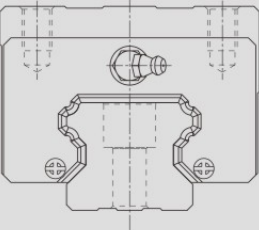
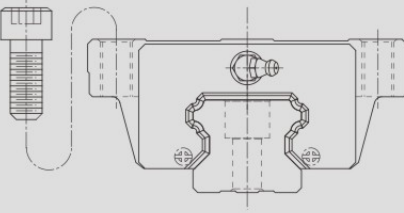
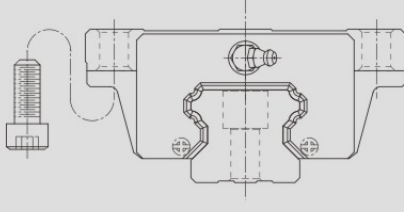
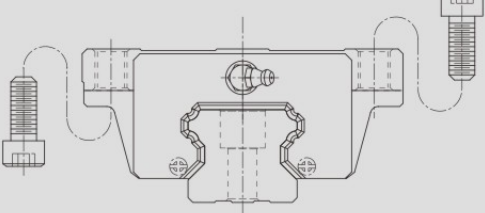


2-3-4 QH系列型式

(1) 滑塊型式

SHAC® 提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌。

表格2-3-3 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌長度 (mm)	應用設備
四方型	QHH-CA QHH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 自動化裝置</li><li>○ 高速運輸設備</li><li>○ 精密量測儀器</li><li>○ 半導體設備</li></ul>
			↓	↓	
			70	4000	
法蘭型	QHW-CA QHW-HA		24	100	
			↓	↓	
			60	4000	
	QHW-CB QHW-HB		24	100	
			↓	↓	
			60	4000	
	QHW-CC QHW-HC		24	100	
			↓	↓	
			60	4000	

(2) 滑軌型式

除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，SHAC®亦提供下鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-3-4 滑軌型式

上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	



## (2) 互換性線性滑軌精度

表格2-3-8 單出件精度表

單位：mm

型號	QH - 15, 20		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		

表格2-3-9 單出件精度表

單位：mm

型號	QH - 25, 30, 35		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		

表格2-3-10 單出件精度表

單位：mm

型號	QH - 45		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)		

# QH系列

## 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

### (3) 行走平行度精度

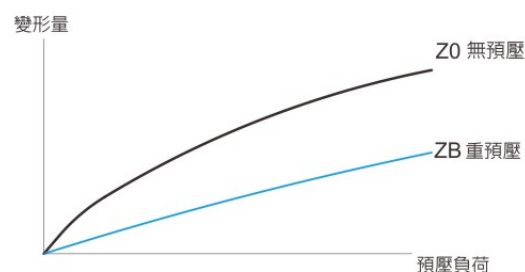
表格2-3-11 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 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 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

## 2-3-6 預壓力

### (1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌的剛性及消除間隙；以右圖來解釋，提高預壓力可增加線性滑軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



### (2) 預壓等級

HQ 系列線性滑軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-3-12 預壓等級

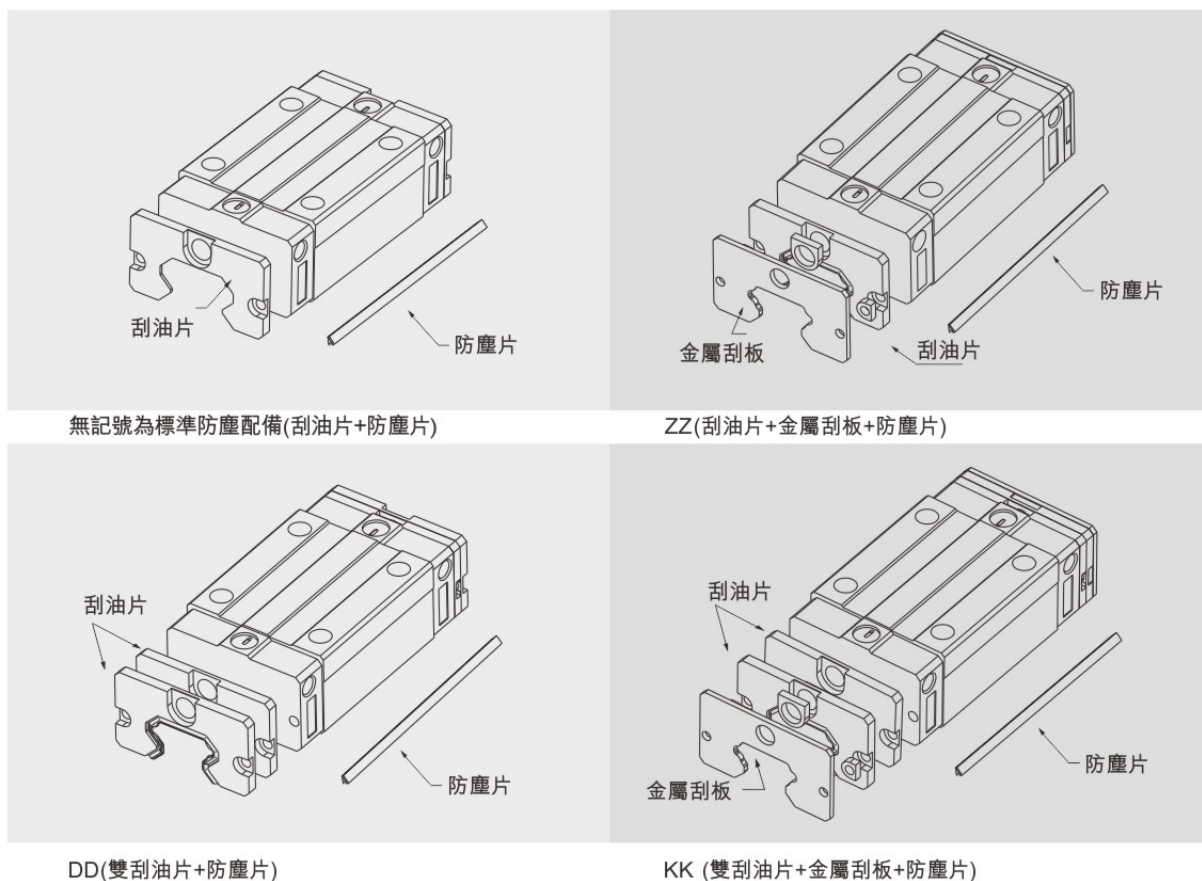
預壓等級	標記	預壓力	使用條件	適用範圍
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低	搬送裝置，自動包裝機，自動化產業機械，一般工業機械的XY軸，焊接機，熔斷機，工具交換裝置
輕預壓	ZA	0.05C-0.07C	輕負荷且要求高精度	一般工業機械的Z軸，放電加工機，NC車床，精密XY平台，測定器，機械加工中心，立式加工中心，工業用機器人，自動塗裝機，各種高速材料供給裝置
中預壓	ZB	0.10C~0.12C	剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境	機械加工中心，磨床，NC車床，立式或臥式銑床，機床的Z軸，重切削加工機
等級	互換性線軌 (單出件)			非互換性線軌 (組合件)
預壓等級	Z0, ZA			Z0, ZA, ZB

註：預壓力C為動額定負荷

## 2-3-7 防塵配備

### (1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。



### (2) 防塵配備說明

#### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低線性滑軌壽命。

#### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-3-13 刮油片厚度

規 格	厚度 (t1) (mm)	規 格	厚度 (t1) (mm)
QH 15 ES	3	QH 30 ES	3.2
QH 20 ES	2.5	QH 35 ES	2.5
QH 25 ES	2.5	QH 45 ES	3.6

## QH系列

### 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

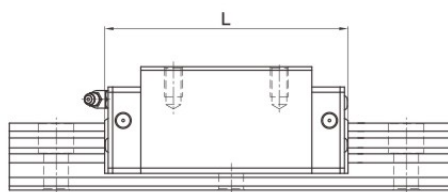
#### ● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-3-14 金屬刮板厚度

規 格	厚度 (t2) (mm)	規 格	厚度 (t2) (mm)
QH 15 SC	1.5	QH 30 SC	1.5
QH 20 SC	1.5	QH 35 SC	1.5
QH 25 SC	1.5	QH 45 SC	1.5

#### (3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-3-15 滑塊總長度

單位：mm

規格	滑塊總長度 (L)			
	標準	ZZ	DD	KK
QH15C	60.5	64.1	65.5	69.1
QH20C	76.7	80.3	82.5	86.1
QH20H	91.4	95	97.2	100.8
QH25C	84	87.6	90	93.6
QH25H	104.6	108.2	110.6	114.2
QH30C	98.4	102	104.6	108.2
QH30H	121.4	125	127.6	131.2
QH35C	112.4	116	118.8	122.4
QH35H	138.2	141.8	144.6	148.2
QH45C	137.4	141	145.4	149
QH45H	169.2	172.8	177.2	180.8



## 2-3-8 摩擦力

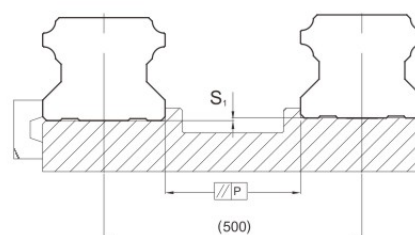
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-3-16 QH系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力N (kgf)
QH15	1 [0.1]
QH20	1.7 [0.17]
QH25	2.0 [0.2]
QH30	2.6 [0.27]
QH35	3 [0.31]
QH45	4 [0.41]

## 2-3-9 安裝平面誤差

QH系列為圓弧兩點接觸式線性滑軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-3-17 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
QH15	25	18	-
QH20	25	20	18
QH25	30	22	20
QH30	40	30	27
QH35	50	35	30
QH45	60	40	35

表格2-3-18 容許上下水平度誤差 (S<sub>i</sub>)

單位：μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
QH15	130	85	-
QH20	130	85	50
QH25	130	85	70
QH30	170	110	90
QH35	210	150	120
QH45	250	170	140

註：容許值與軸間距離成比例

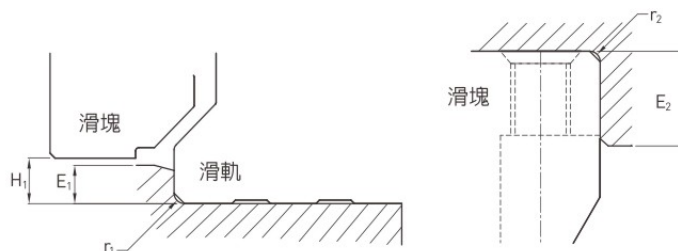
# QH系列

## 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

### 2-3-10 安裝注意事項

#### (1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝線性滑軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成線性滑軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-3-19 肩部高度及倒角

規格	滑軌端最大 圓角半徑 $r_1$ (mm)	滑塊端最大 圓角半徑 $r_2$ (mm)	滑軌端 肩部高度 $E_1$ (mm)	滑塊端 肩部高度 $E_2$ (mm)	滑塊的 運行淨高 $H_1$ (mm)
QH15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.0
QH20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
QH25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
QH30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
QH35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
QH45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.2

#### (2) 滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-3-20 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
QH15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
QH20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(50)
QH25	M6×1P×20L	1373(140)	921(100)	686(70)
QH30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)
QH35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)
QH45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)

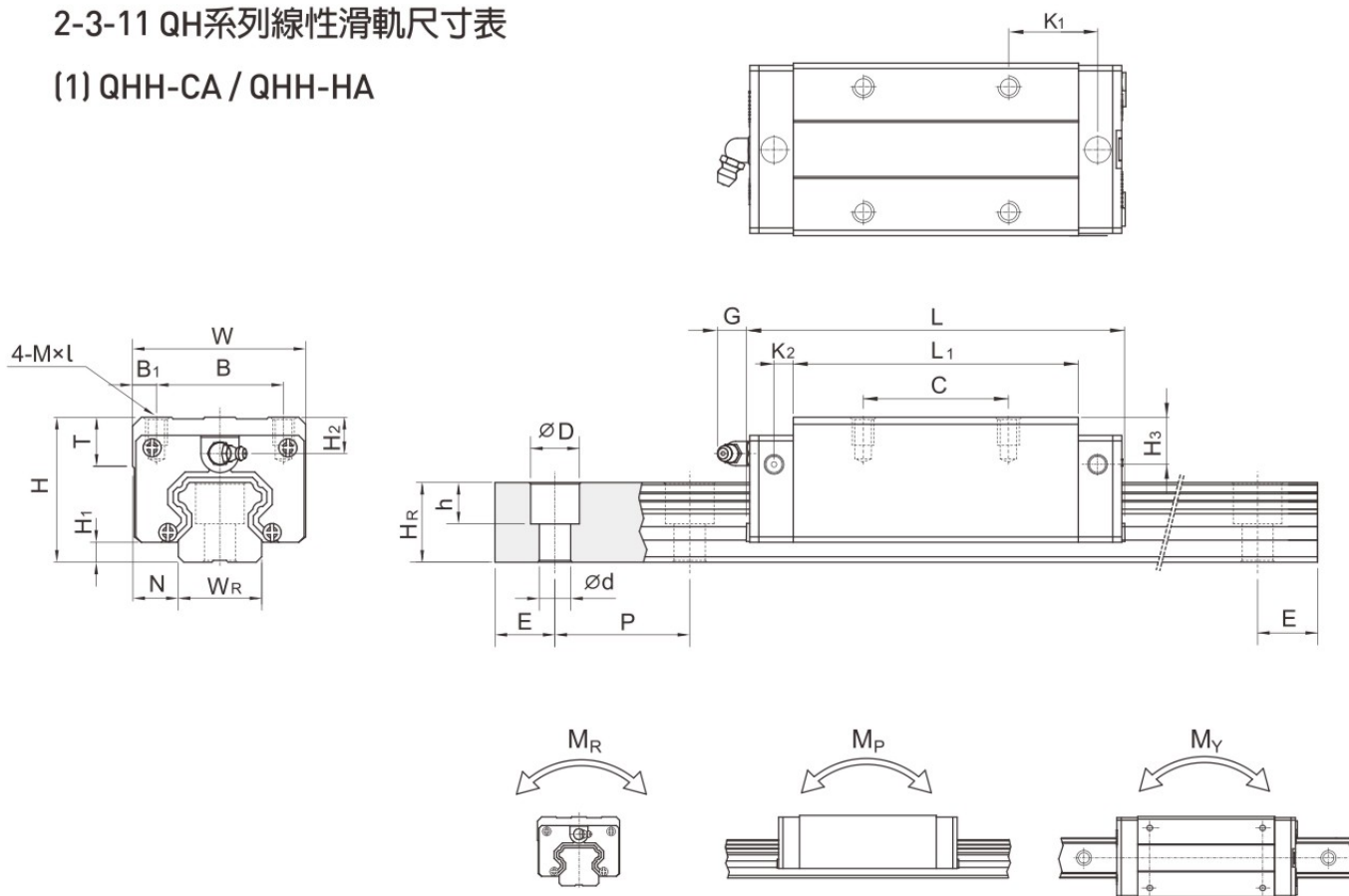
註：1 kgf = 9.81N

# QH系列

靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

## 2-3-11 QH系列線性滑軌尺寸表

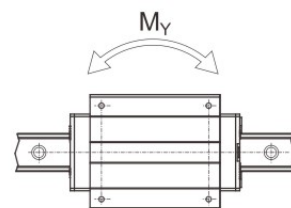
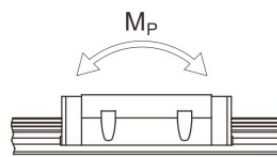
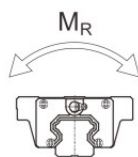
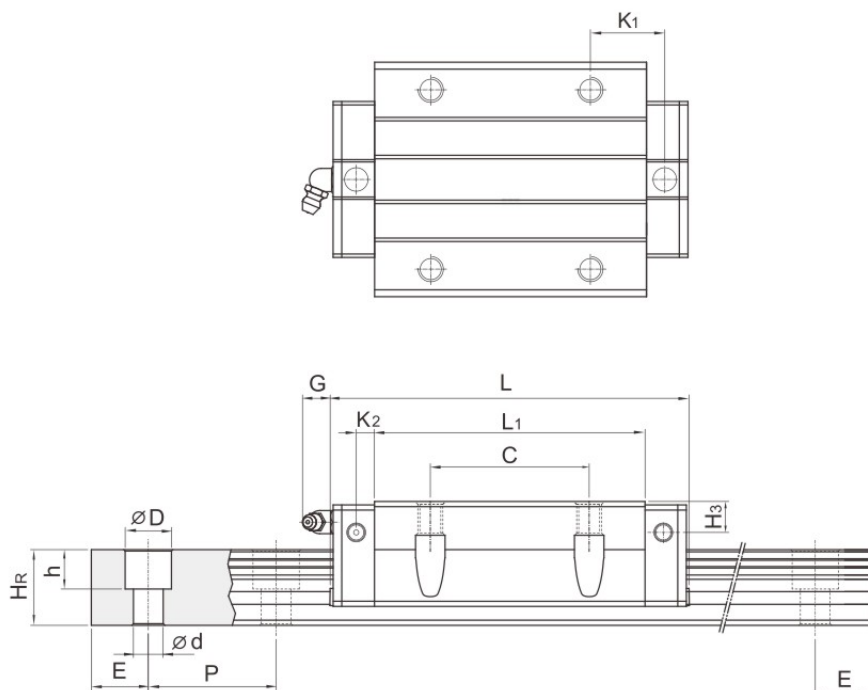
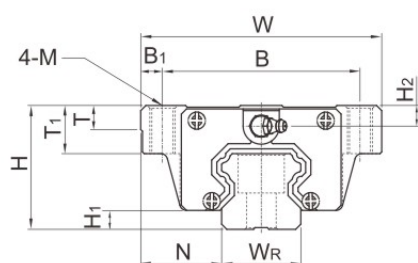
### (1) QHH-CA / QHH-HA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m				
QHH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.5	60.5	10	5	5.3	M4 x 5	6	7.95	8.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.10	0.08	0.08	0.18	1.45				
QHH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	11.75	6	12	M5 x 6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.29	2.21				
QHH20HA							50	65.2	91.4	12.1															27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.38					
QHH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6 x 8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.50	3.21				
QHH25HA							50	78.6	104.6	18.5															39.3	43.62	0.50	0.45	0.45	0.68					
QHH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	98.4	19.5	6.25	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.60	0.5	0.50	0.87	4.47				
QHH30HA							60	93	121.4	21.75															56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.15					
QHH35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	19	7.5	12	M8x12	10.2	15.5	13.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.44	6.30				
QHH35HA							72	105.8	138.2	20.9															73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	1.90					
QHH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	137.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.72	10.41				
QHH45HA							80	128.8	169.2	29.09															108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.59					

註：1 kgf = 9.81 N

## (2) QHW-CA / QHW-HA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																		滑軌尺寸(mm)							滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
																																M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>		
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m				
QHW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	5	5.3	M5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45				
QHW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21				
QHW20HA								65.2	91.4	17.1																27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52					
QHW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21				
QHW25HA								78.6	104.6	21																39.3	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80					
QHW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47				
QHW30HA								93	121.4	25.75																56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44					
QHW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	13	7.5	12	M10	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30				
QHW35HA								105.8	138.2	25.9																73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06					
QHW45CA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41				
QHW45HA								128.8	169.2	28.9																108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69					

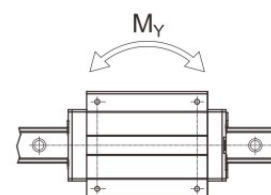
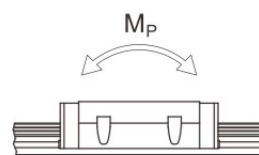
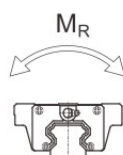
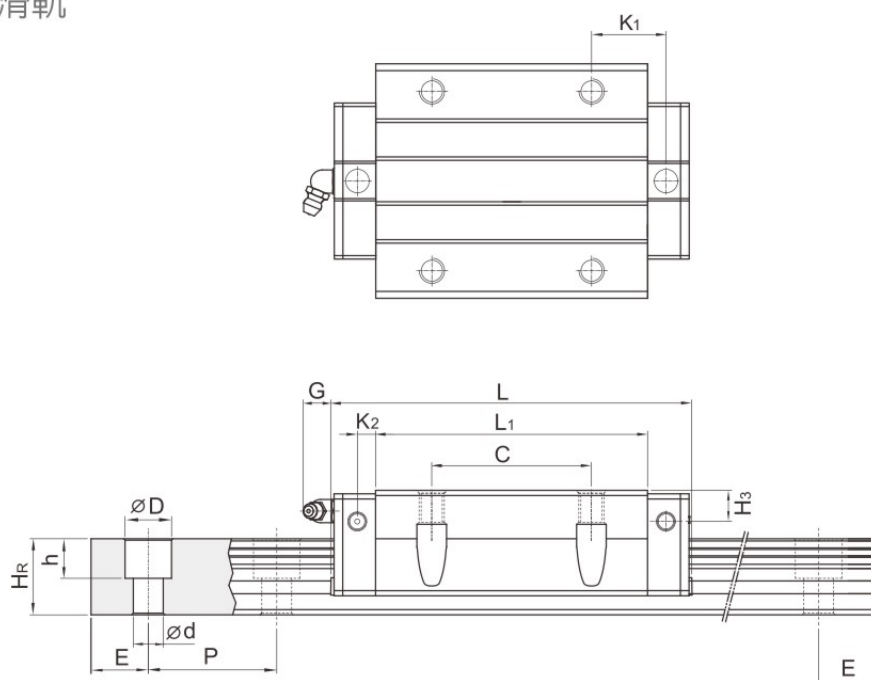
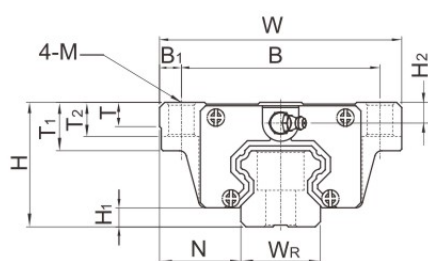
註: 1 kgf = 9.81 N



# QH系列

靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

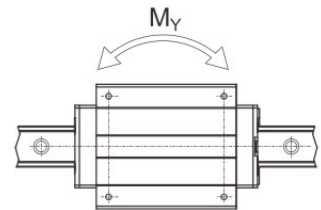
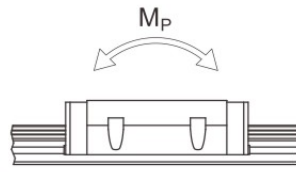
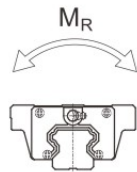
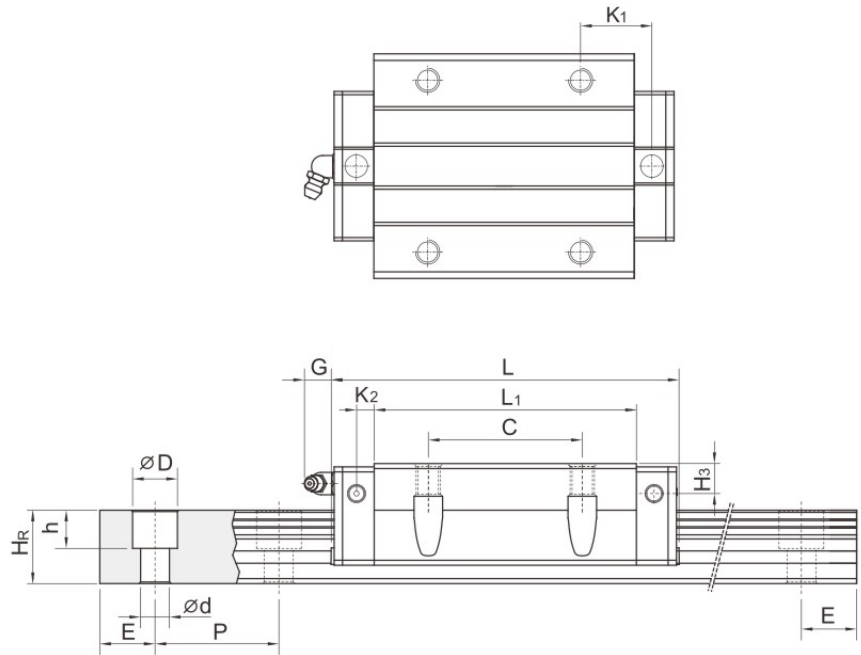
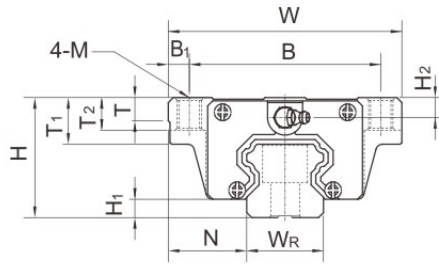
## (3) QHW-CB / QHW-HB



型號	組件尺寸 (mm)	滑塊尺寸 (mm)																		滑軌尺寸(mm)						滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2	H3	WR	HR	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C0 (kN)	MR	MP	MY	滑塊	滑軌
QHW15CB	24	4	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	5	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45
QHW20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	Ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21
QHW20HB								65.2	91.4	17.1																							
QHW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
QHW25HB								78.6	104.6	21																							
QHW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	13.5	6.25	12	Ø9	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47
QHW30HB								93	121.4	25.75																							
QHW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	13	7.5	12	Ø9	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30
QHW35HB								105.8	138.2	25.9																							
QHW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41
QHW45HB								128.8	169.2	28.9																							

註：1 kgf = 9.81 N

#### (4) QHW-CC / QHW-HC



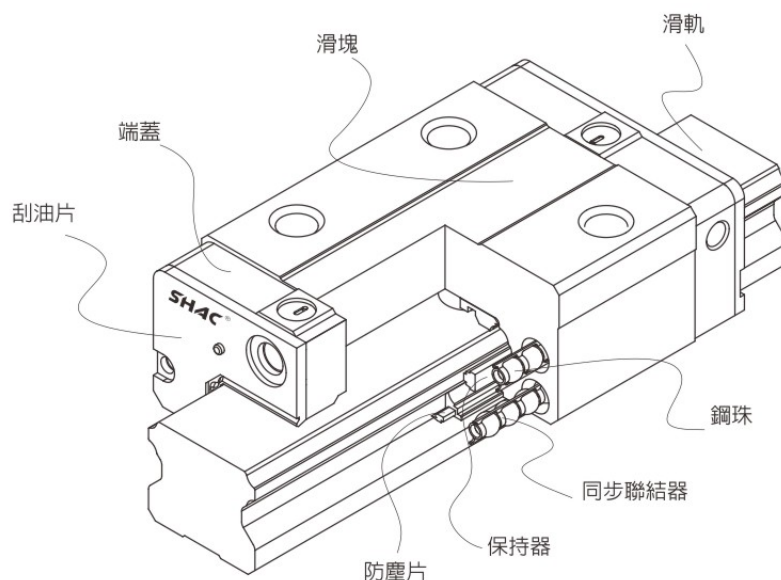
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌			
QHW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	5	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45			
QHW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21			
QHW20HC								65.2	91.4	17.1																	27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52				
QHW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21			
QHW25HC								78.6	104.6	21																	39.3	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80				
QHW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47			
QHW30HC								93	121.4	25.75																	56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44				
QHW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	13	7.5	12	M10	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30			
QHW35HC								105.8	138.2	25.9																	73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06				
QHW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41			
QHW45HC								128.8	169.2	28.9																	108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69				

註：1 kgf = 9.81 N

## 2-4 QE系列—靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

**SHAC**® QE系列靜音式低組裝型滾珠線性滑軌，乃基於四列式單圓弧牙型接觸設計，降低組合高度與縮短滑塊長度，非常適合高速自動化產業機械及空間要求的小型設備使用。採用 **SHAC**® 技術的QE系列線性滑軌搭載具儲油功能的專利同步聯結器，可有效降低運轉時噪音、提升運轉平順性、壽命與潤滑效率。具有更廣泛的產業應用性，更適用於高速、寧靜與低發塵需求的高科技產業。

### 2-4-1 本體結構



### 2-4-2 QE系列產品規格說明

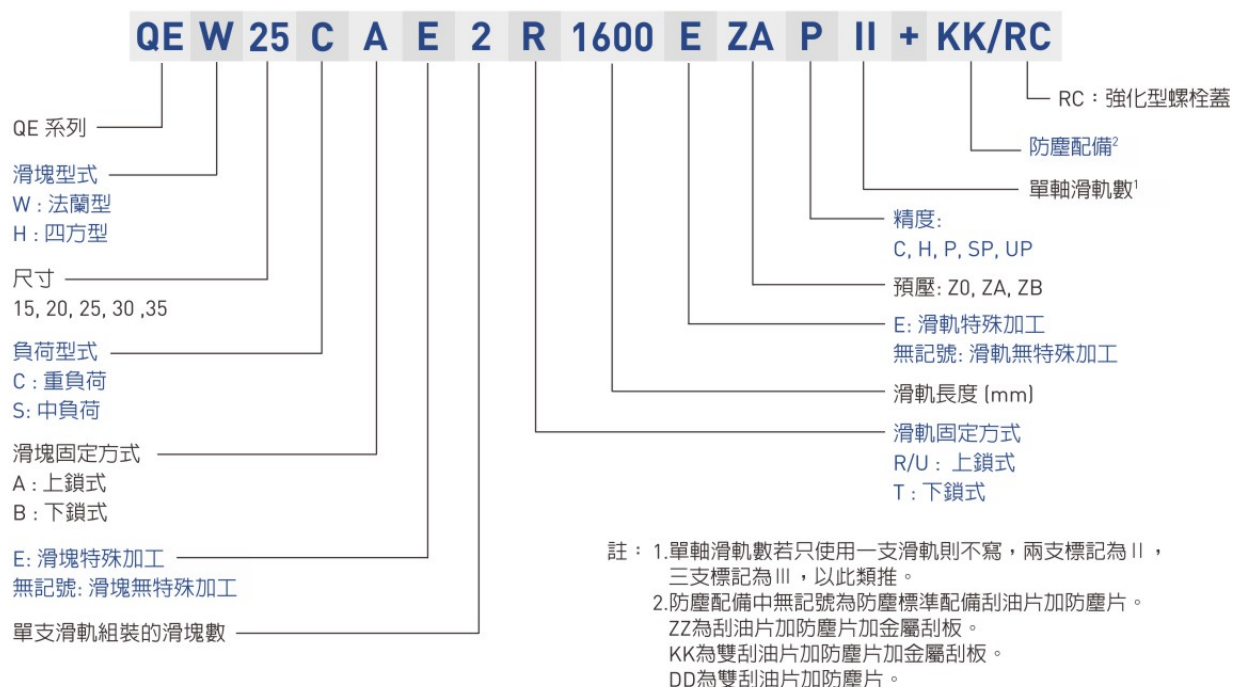
QE系列分為非互換性及互換性兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於 **SHAC**® 在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

QE系列與 GE 系列滑軌共用，客戶無需為了選用靜音式產品而重新設計安裝尺寸，如此更加提升了QE系列的應用性與可互換性。

# QE系列

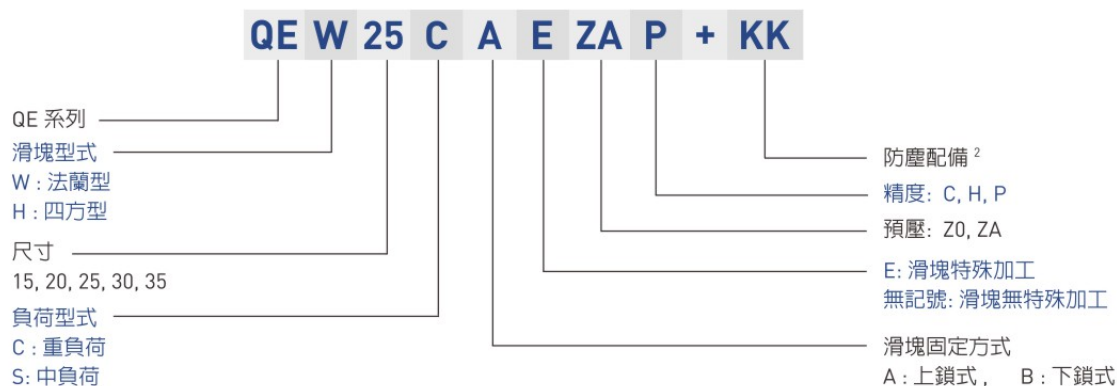
## 靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

### (1) 非互換性線性滑軌產品型號

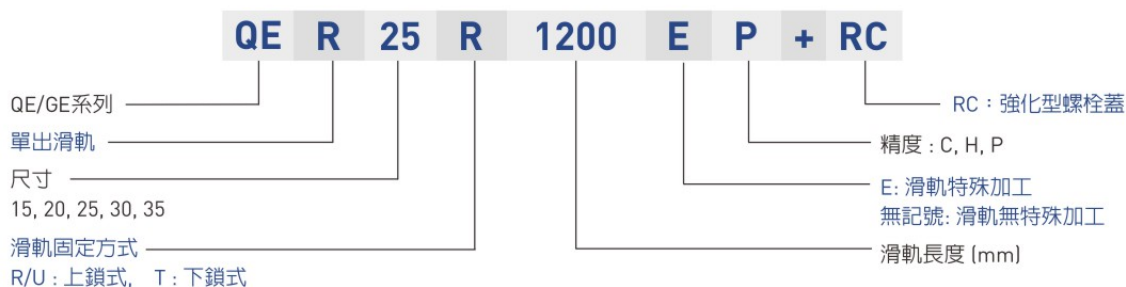


### (2) 互換性線性滑軌產品型號

#### ○ 互換型滑塊產品型號



#### ○ 互換型滑軌產品型號 (與GE系列共用)



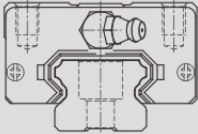
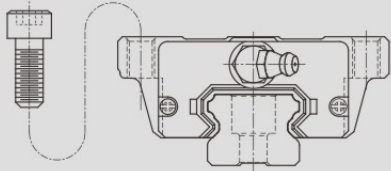
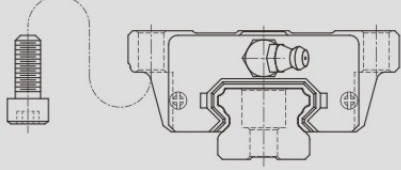


### 2-4-3 EQ 系列型式

#### (1) 滑塊型式

**SHAC**®提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌。

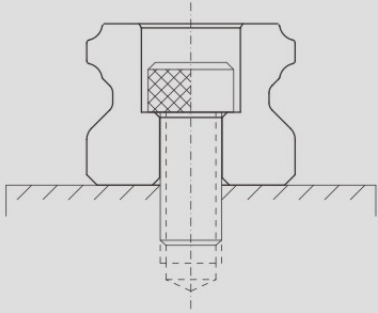
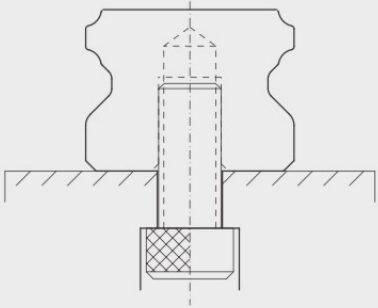
表格2-4-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌 長度 (mm)	應用設備
四方型	QEH-SA QEH-CA		24	100	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 自動化裝置</li><li>○ 高速運輸設備</li><li>○ 精密量測儀器</li><li>○ 半導體設備</li></ul>
			↓	↓	
法蘭型	QEW-SA QEW-CA		24	100	
			↓	↓	
	QEW-SB QEW-CB		48	4000	
			↓	↓	
			24	100	
			↓	↓	
			48	4000	

#### (2) 滑軌型式

除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，**SHAC**®亦提供下鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-4-2 滑軌型式

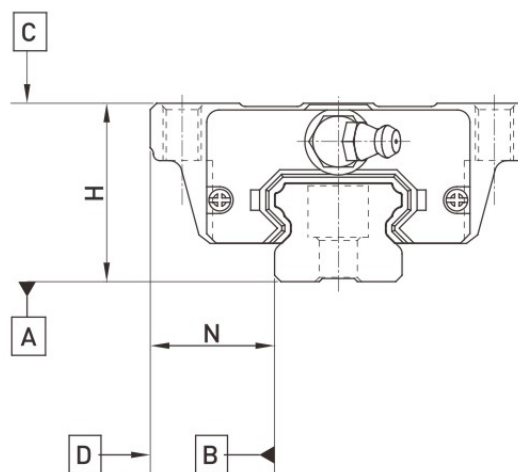
上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	

## QE系列

### 靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

#### 2-4-4 精度等級

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



##### (1) 非互換性線性滑軌精度

表格2-4-3 組套件精度表

單位：mm

型號	QE - 15, 20				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				

表格2-4-4 組套件精度表

單位：mm

型號	QE - 25, 30, 35				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				

## (2) 互換性線性滑軌精度

表格2-4-5 單出件精度表

單位：mm

型號	QE - 15, 20		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		

表格2-4-6 單出件精度表

單位：mm

型號	QE - 25, 30, 35		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		

## (3) 行走平行度精度

表格2-4-7 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精 度 等 級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 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 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

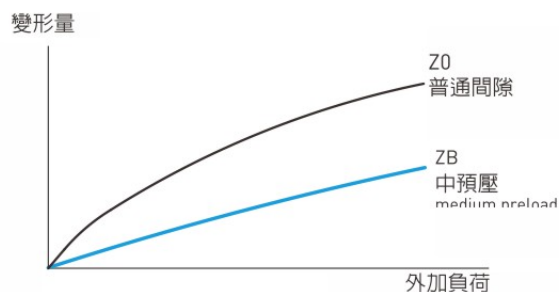
## QE系列

### 靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

#### 2-4-5 預壓力

##### (1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌的剛性及消除間隙；以上圖來解釋，提高預壓力可增加線性滑軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



##### (2) 預壓等級

QE 系列線性滑軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-4-8 預壓等級

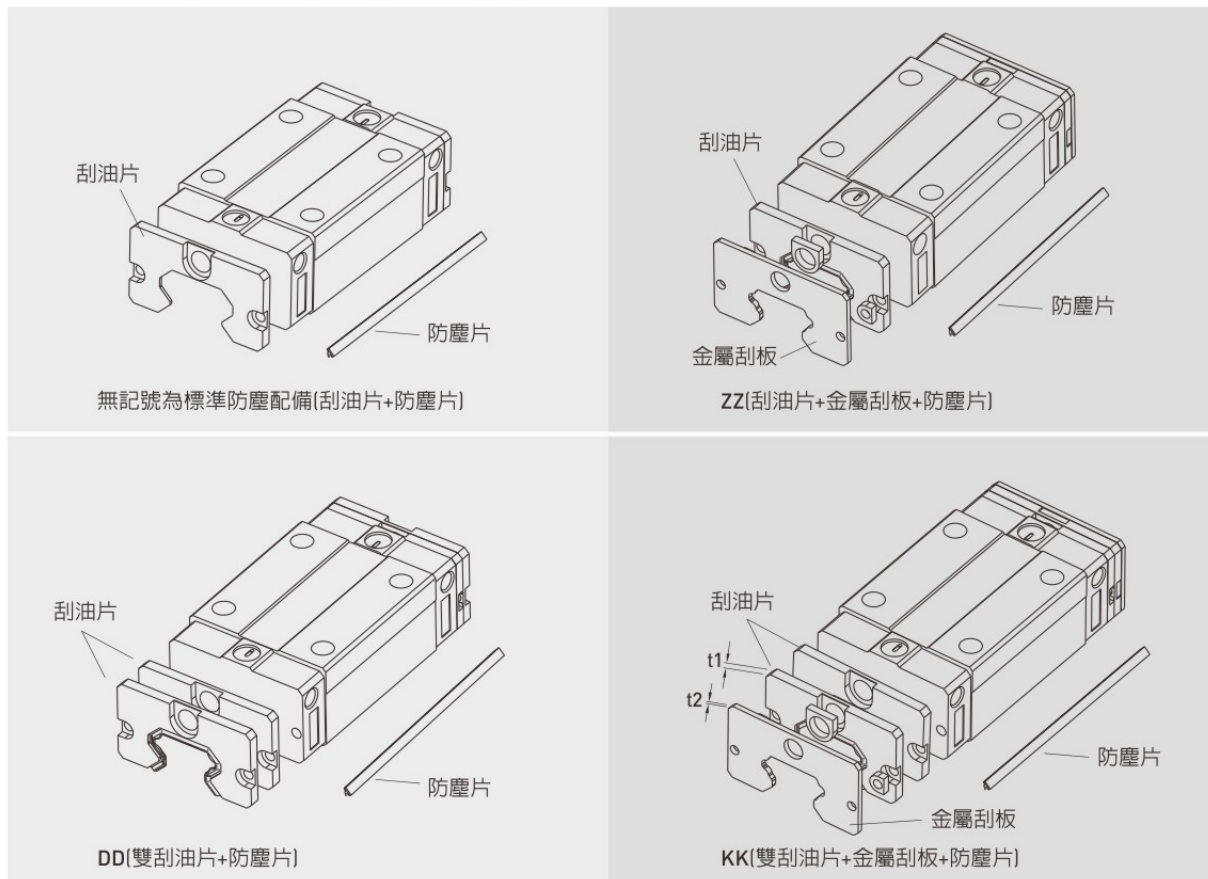
預壓等級	標記	預壓力	使用條件
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低
輕預壓	ZA	0.03C~0.05C	輕負荷且要求高精度
中預壓	ZB	0.06C~0.08C	高剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境
等級	互換性線軌 (單出件)		非互換性線軌 (組合件)
預壓等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

註：預壓力中C為動額定負荷

#### 2-4-6 防塵配備

##### (1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。





## (2) 防塵配備說明

### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低線性滑軌壽命。

### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-4-9 刮油片厚度

規格	厚度 (t1) (mm)	規格	厚度 (t1) (mm)
QE 15 ES	2	QE 30 ES	2.5
QE 20 ES	2	QE 35 ES	2
QE 25 ES	2.5		

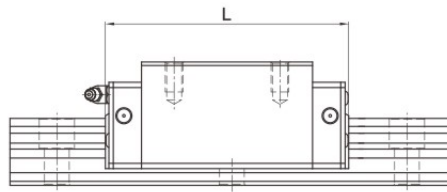
### ● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-4-10 金屬刮板厚度

規 格	增加厚度 (t2) (mm)	規 格	厚度 (t2) (mm)
QE 15 SC	1	QE 30 SC	1
QE 20 SC	1	QE 35 SC	1.5
QE 25 SC	1		

## (3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-4-11 滑塊總長度

單位：mm

規格	滑塊總長度 (L)			
	標準	ZZ	DD	KK
QE15S	41.1	42.1	44.1	46.1
QE15C	56.8	57.8	60.8	62.8
QE20S	50	51.2	54	56
QE20C	69.1	71.1	73.1	75.1
QE25S	60.1	62.1	65.1	67.1
QE25C	83.6	85.6	88.6	90.6
QE30S	67.5	69.5	72.5	74.5
QE30C	96.1	98.1	101.1	103.1
QE35S	76	79	80	83
QE35C	108	111	112	115

## QE系列

### 靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

#### 2-4-7 摩擦力

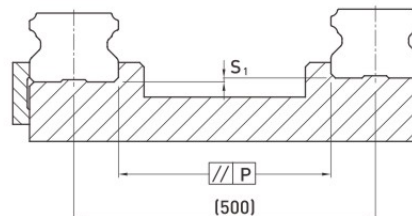
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-4-12 QE系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N(kgf)
QE15	1 [0.1]
QE20	1.7 [0.17]
QE25	2 [0.2]
QE30	2.6 [0.27]
QE35	3.5 [0.36]

#### 2-4-8 安裝平面誤差

QE系列為圓弧兩點接觸式線性滑軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-4-13 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
QE15	25	18	-
QE20	25	20	18
QE25	30	22	20
QE30	40	30	27
QE35	50	35	30

表格2-4-14 容許上下水平度誤差 (S<sub>1</sub>)

單位：μm

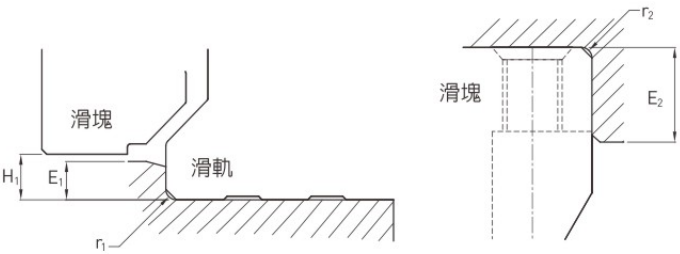
規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
QE15	130	85	-
QE20	130	85	50
QE25	130	85	70
QE30	170	110	90
QE35	210	150	120

註：容許值與軸間距離成比例

## 2-4-9 安裝注意事項

### (1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝線性滑軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成線性滑軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-4-15 肩部高度及倒角

單位：mm

規格	滑軌的最大倒角 $r_1$ (mm)	滑塊的最大倒角 $r_2$ (mm)	滑軌的肩部高度 $E_1$ (mm)	滑塊的肩部高度 $E_2$ (mm)	滑塊運行淨高 $H_1$ (mm)
QE15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.0
QE20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
QE25	1.0	1.0	5.0	7.5	6.2
QE30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
QE35	1.0	1.5	7.5	9.5	11.0

### (2) 滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-4-16 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
QE 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
QE 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
QE 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
QE 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
QE 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)

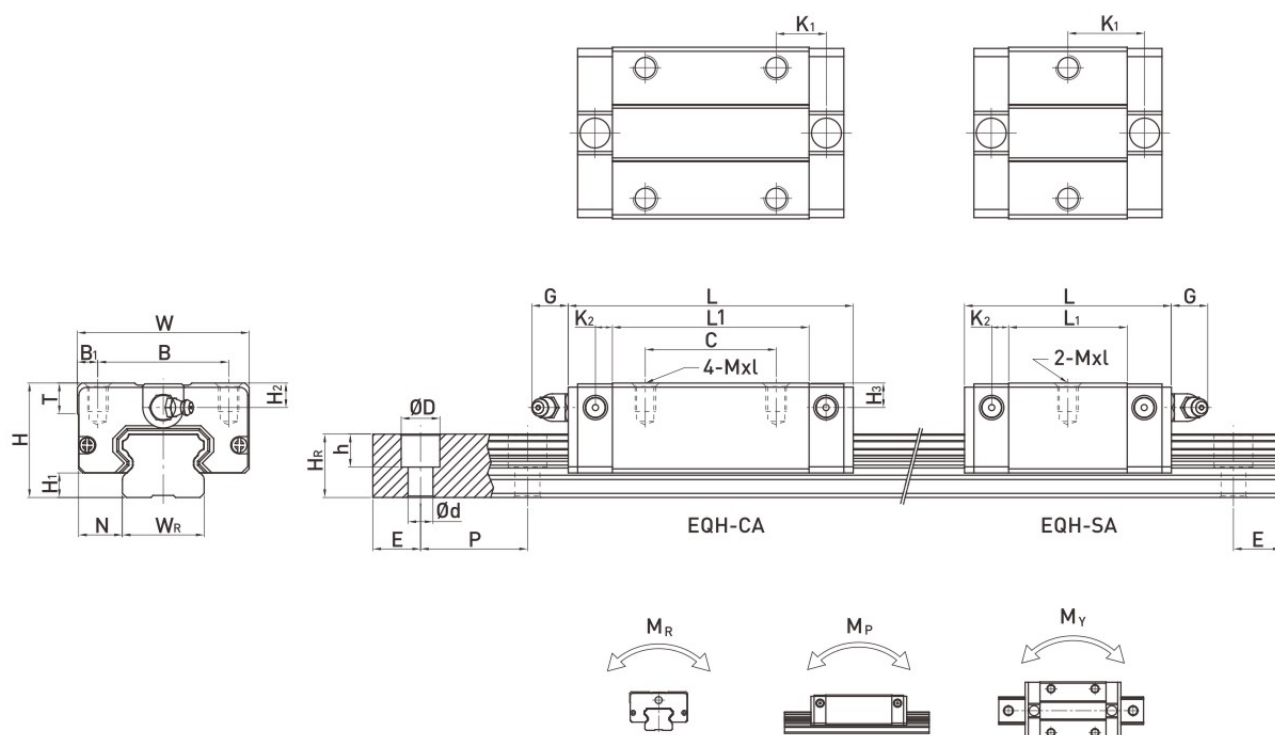
註：1 kgf = 9.81 N

# QE系列

靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

## 2-4-10 QE系列線性滑軌尺寸表

### (1) QEH-CA / QEH-SA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>V</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m		
QEH15SA	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.09	1.25		
QEH15CA							26	39.8	57.8	10.15															12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.15			
QEH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.15	2.08		
QEH20CA							32	48.1	70.3	12.3															16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.23			
QEH25SA	33	6.2	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.7	21.9	5	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.24	2.67		
QEH25CA							35	59	85.2	16.15															26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.40			
QEH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	71.9	25.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	14	12	9	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.44	4.35		
QEH30CA							40	70	100.4	20.05															37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	0.75			
QEH35SA	48	11	18	70	50	10	-	51	76	30.3	6.25	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14		
QEH35CA							50	83	108	21.3															51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19			

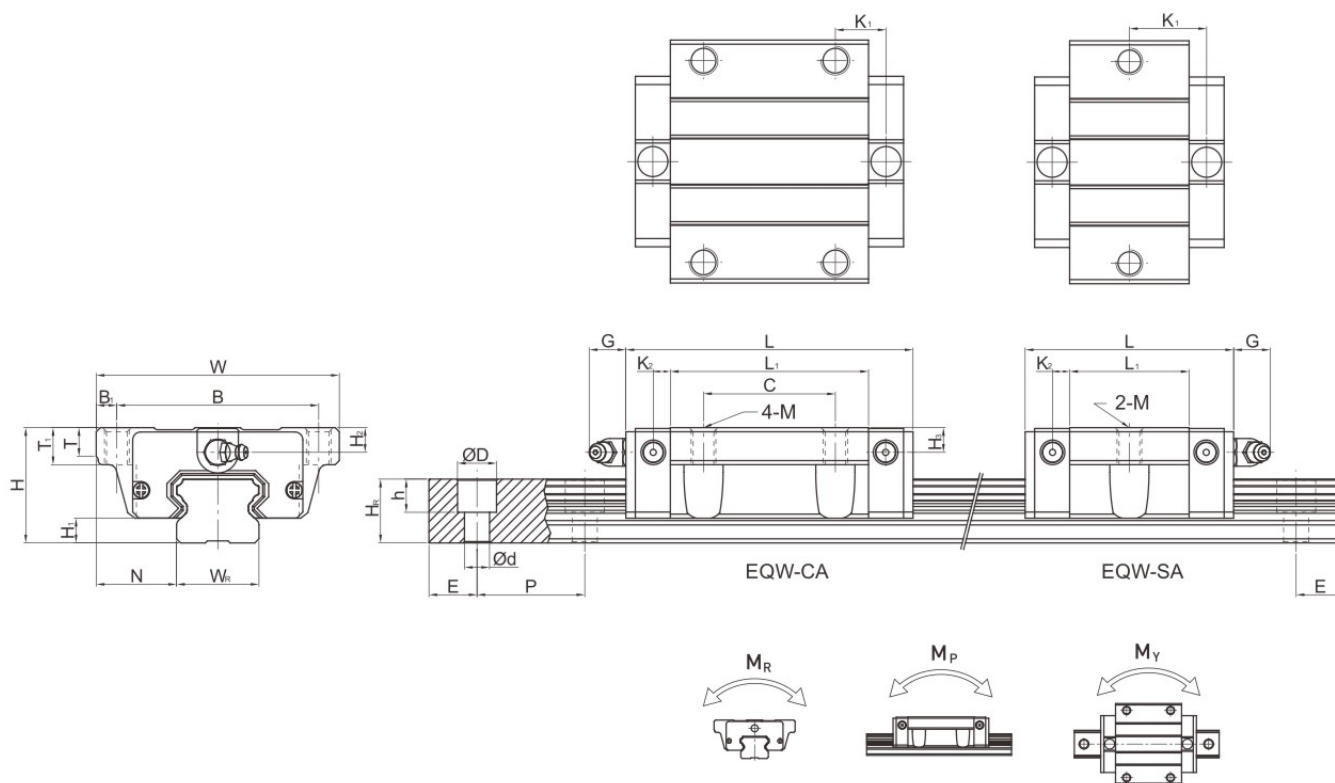
註：1 kgf = 9.81 N



# QE系列

靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

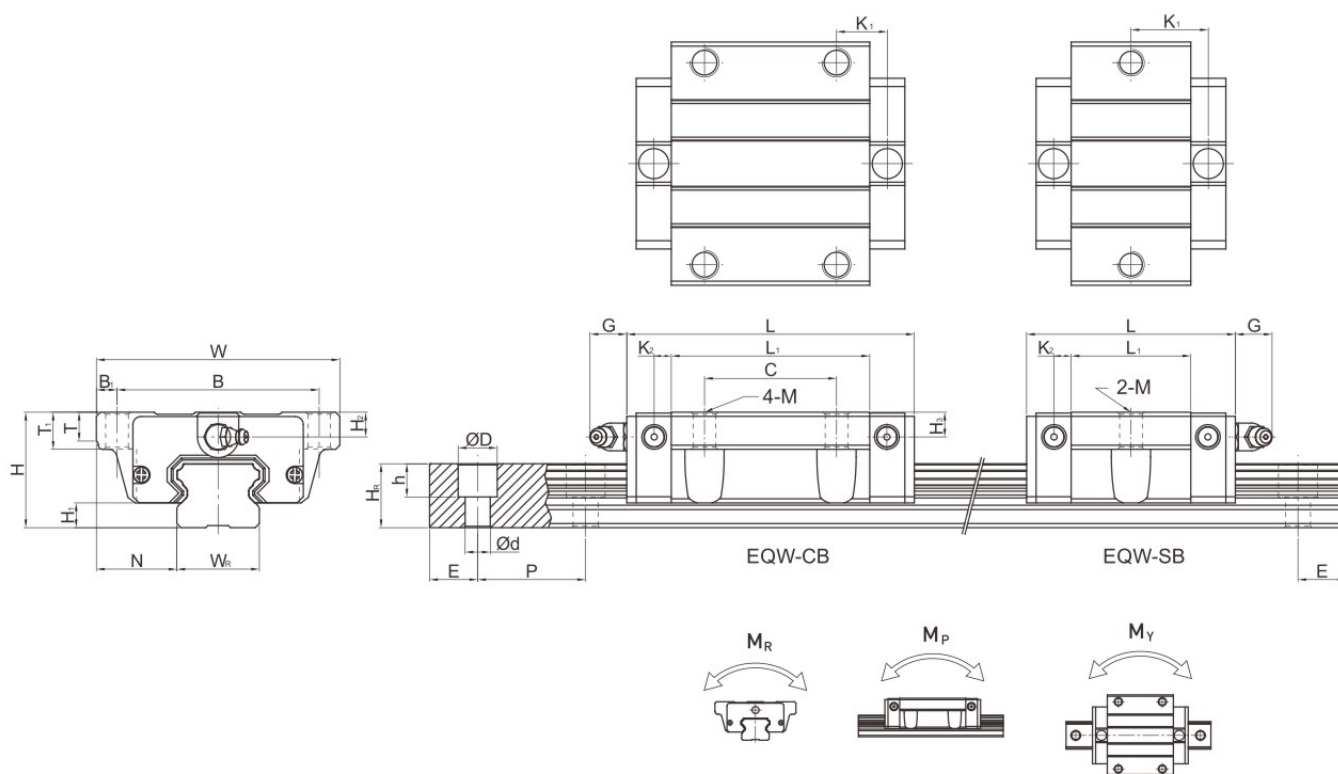
## (2) QEW-CA / QEW-SA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)				C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg
QEW 15SA	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M3×16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25		
QEW 15CA							26	39.8	57.8	10.15																12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.21			
QEW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5×16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19	2.08		
QEW 20CA							32	48.1	70.3	12.3																16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31			
QEW 25SA	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	59.7	21.9	5	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6×20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67		
QEW 25CA							35	59	85.2	16.15																26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58			
QEW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	71.9	25.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	14	12	9	80	20	M6×25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35		
QEW 30CA							40	70	100.4	20.05																37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03			
QEW 35SA	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	6.25	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8×25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14		
QEW 35CA							50	83	108	21.3																51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19			

註：1 kgf = 9.81 N

### (3) QEW-CB / QEW-SB



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)						滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量		
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
QEW 15SB	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	Ø 4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25
QEW 15CB							26	39.8	57.8	10.15															M3x16	12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.21	
QEW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	51.2	18.75	4.15	12	Ø 5.5	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19	2.08
QEW 20CB							32	48.1	70.3	12.3															M5x16	16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31	
QEW 25SB	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	59.7	21.9	5	12	Ø 7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67
QEW 25CB							35	59	85.2	16.15															M6x20	26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58	
QEW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	71.9	25.75	6	12	Ø 9	7	10	8	9	28	23	14	12	9	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35
QEW 30CB							40	70	100.4	20.05															M6x25	37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03	
QEW 35SB	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	6.25	12	Ø 9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14
QEW 35CB							50	83	108	21.3															M8x25	51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19	

註：1 kgf = 9.81 N

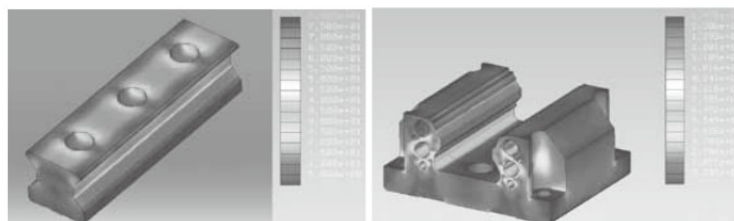
## 2-5 GR系列—滾柱型線性滑軌

### 2-5-1 GR系列線性滑軌特點

GR系列線性滑軌以滾柱型滾動體取代了鋼珠，為實現超高剛性與超重負荷能力而設計；透過滾動體與滑軌與滑塊的線接觸方式，讓滾動體在承受高負荷時僅僅形成微量的彈性變形，更藉由45度的接觸角度的設計，讓整體線性滑軌達到四方向等高剛性、等高負荷能力的特性表現。透過超高剛性的實現，可大幅提升加工精度，達到高精度的訴求；由於超重負荷的特性，進而延長線性滑軌的使用壽命。非常適合高速自動化產業機械及高剛性需求的設備使用。

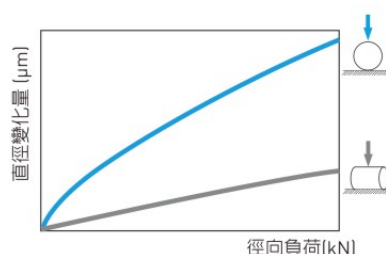
#### (1) 最佳化設計

GR系列線性滑軌的迴流模組已取得多國專利，確保滾柱型滾動體可順暢地進行無限循環滾動。並利用先進有限元素法進行結構應力分析，求出滑塊與滑軌結構的最佳化設計。



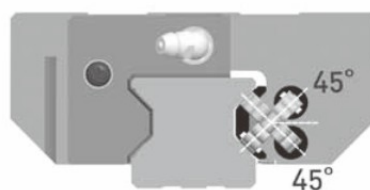
#### (2) 四方向皆具有超高剛性

GR系列線性滑軌以滾柱型滾動體取代了滾珠，藉由滾柱與滑軌與滑塊的線接觸方式，滾柱在承受高負載時僅僅形成微量的彈性變形，不僅可大幅提升線性滑軌的剛性值，更能維持高精度的加工。右圖為等體積的滾珠與滾柱的剛性表現。



#### (3) 四方向皆具有超重負載能力

GR系列線性滑軌採用DB(45°-45°)組合，能承受上下和左右方向的負荷，讓線性滑軌具有超重負載能力。在相同工作負荷的要求下，GR線軌相較於滾珠型線軌可有較小的體積，即可均勻承受高負載。



#### (4) 延長壽命

GR系列線性滑軌是以ISO規範(ISO14728-1)為基準來制定基本動額定負荷，該基本動額定負荷係以額定壽命100公里計算之。線性滑軌的壽命會因實際承受工作負荷而不同，滾柱型線性滑軌的壽命計算可依選用線性滑軌的基本動額定負荷及工作負荷推算出使用壽命。

- 不考慮環境因素影響，壽命計算如下所示。

$$L = \left( \frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left( \frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \dots\dots\dots \text{Eq. 2.5}$$

- 若考慮線性滑軌使用的環境因素，其壽命會隨運動的狀態、珠道表面硬度及系統溫度而有所變化。

$$L = \left( \frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left( \frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \dots\dots\dots \text{Eq. 2.6}$$

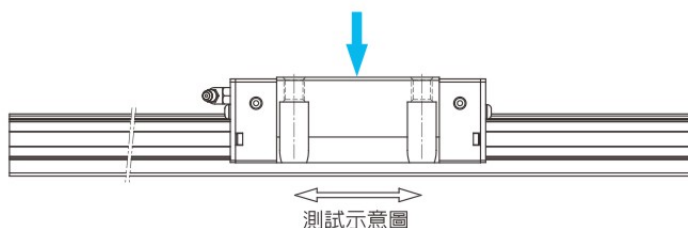
L : 壽命	$f_h$ : 硬度係數
P : 工作負荷	$f_t$ : 溫度係數
C : 基本動額定負荷	$f_w$ : 負荷係數

其中，硬度係數、溫度係數與負荷係數同滾珠型線性滑軌。相較於滾珠型線軌，GR系列具有超重負荷能力，可大幅延長使用壽命。

# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### (5) 耐久測試



表格2-5-1 試驗資料

**試件一：GRH35CA**  
 預壓等級：ZA  
 移動速度：60m/min  
 加速度：1G  
 行程：0.55m  
 潤滑油脂：每100公里補充一次  
 外加負荷：15kN  
 運行距離：1135公里

#### 測試結果：

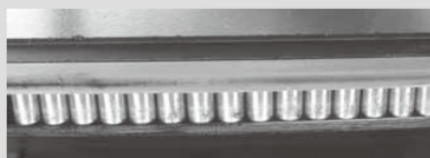
根據GRH35CA的基本動額定負荷、預壓力與工作負荷推算出其壽命值為1000公里。本試件運行1135公里後，珠道表面與滾柱表面並未發生魚鱗狀薄片的剝落現象。



**試件二：GRW35CC**  
 預壓等級：ZA  
 移動速度：120m/min  
 加速度：1G  
 行程：2m  
 潤滑油打油頻率：0.3cm<sup>3</sup>/hr  
 外加負荷：無負荷  
 運行距離：15000km

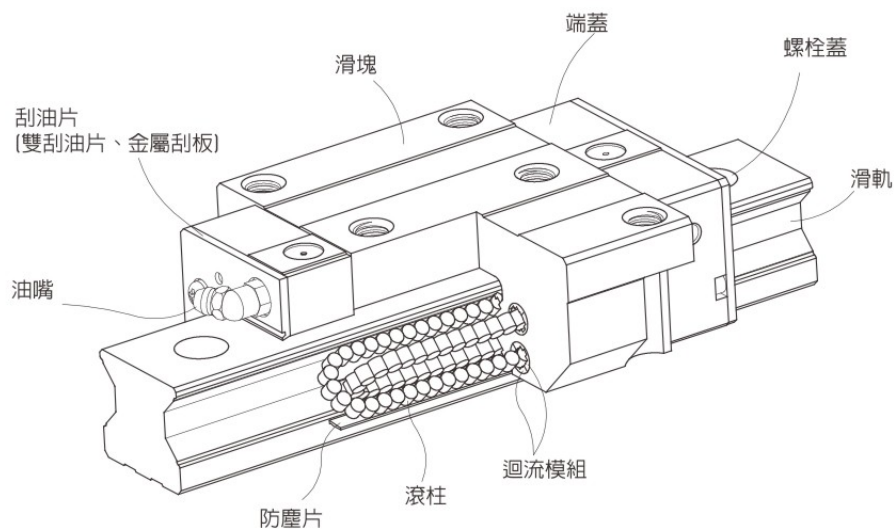
#### 測試結果：

本試件運行15000公里後，珠道表面與滾柱表面並未發生魚鱗狀薄片的剝落現象。



註：以上的測試數據為樣品數據。

### 2-5-2 GR本體結構



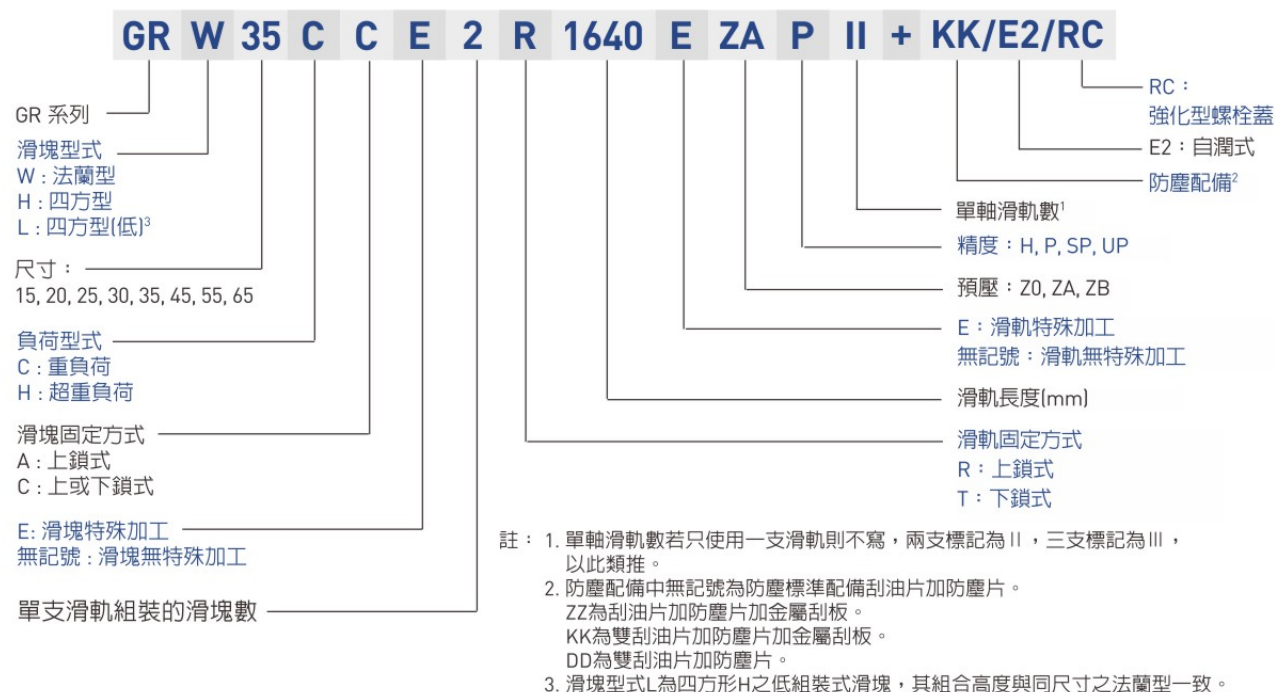
- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、迴流模組、滾柱
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板



## 2-5-3 產品規格說明

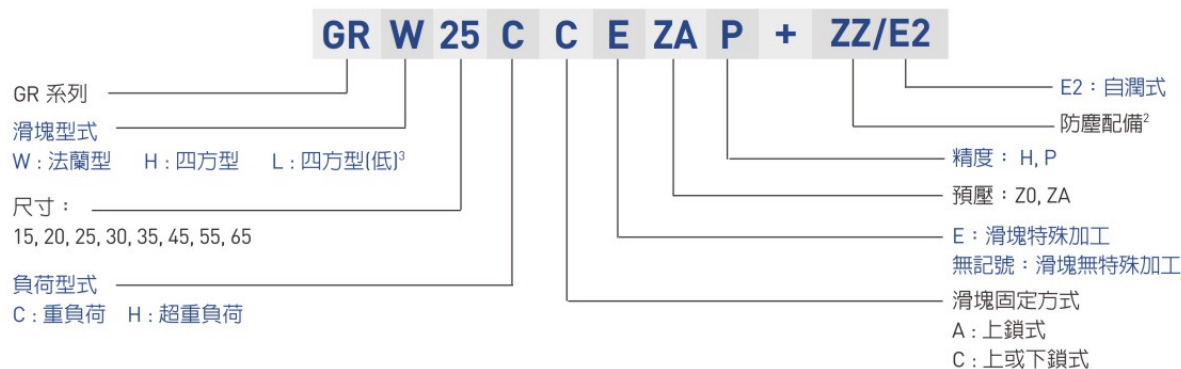
GR系列分為非互換性及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單獨互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超精密級以上的精度，**SHAC**® 互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項便利的選擇。線性滑軌的產品規格型號主要標明線性滑軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

### (1) 非互換性線性滑軌產品型號

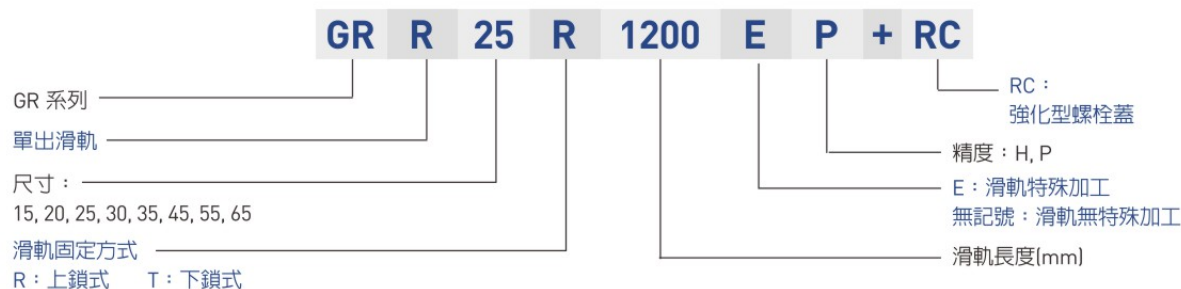


### (2) 互換性線性滑軌產品型號

#### ○ 互換型滑塊產品型號



#### ○ 互換型滑軌產品型號



# GR系列

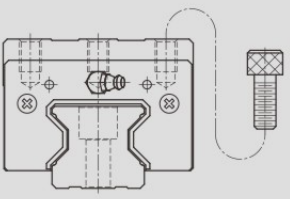
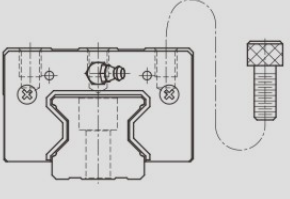
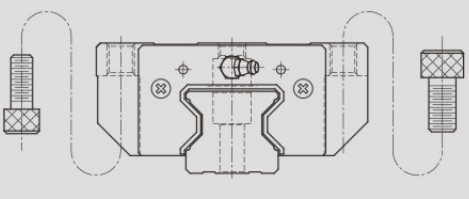
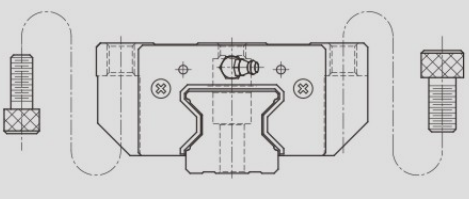
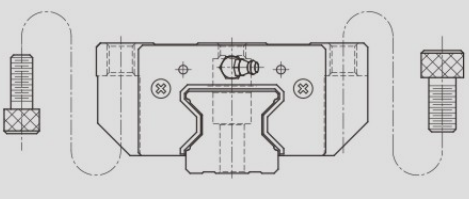
## 滾柱型線性滑軌

### 2-5-4 系列型式

#### (1) 滑塊型式

GR系列提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌，法蘭型滑塊在法蘭的部位有加工安裝螺絲孔可供安裝，對於下鎖的安裝方式也可適用，其線性滑軌組合高度低，承靠面積大，適用於承受力距負載的場所。四方型滑塊寬度較小，適合有安裝空間限制的設備，滑塊上方安裝螺絲孔可配合安裝。

表格2-5-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌長度 (mm)	應用設備
四方型	GRH-CA GRH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自動化設備</li> <li>○ 重型搬運設備</li> <li>○ CNC加工機</li> <li>○ 重切削加工機</li> <li>○ CNC磨床</li> <li>○ 射出成型機</li> <li>○ 放電加工機</li> <li>○ 大型龍門機床</li> <li>○ 高剛性與重負荷需求的工作機械</li> </ul>
			↓	↓	
四方型	GRL-CA GRL-HA		90	4000	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		70	4000	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		90	4000	
			↓	↓	

#### (2) 滑軌型式

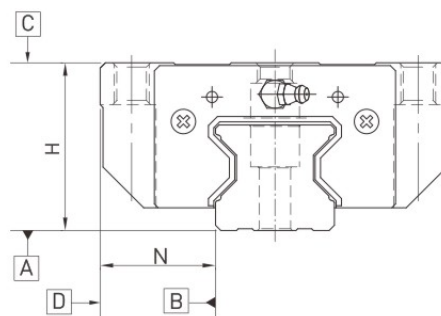
除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，GR系列亦提供下鎖式螺栓孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-5-2 滑軌型式

上鎖式螺栓孔	下鎖式螺栓孔
	

## 2-5-5 精度等級

GR系列線性滑軌的精度，分為高、精密、超精密、超高精密共四級，客戶可依設備精度需求選用精度。



### (1) 非互換性線性滑軌精度

表格2-5-3 組合件精度表

單位：mm

型號	GR - 15, 20			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			

表格2-5-4 組合件精度表

單位：mm

型號	GR - 25, 30, 35			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			

表格2-5-5 組合件精度表

單位：mm

型號	GR - 45, 55			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.007	0.005
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			

# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

表格2-5-6 組合件精度表

單位：mm

型號	GR - 65			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.007	0.005
成對寬度N的相互誤差	0.025	0.015	0.01	0.007
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)			

### (2) 互換性線性滑軌精度

表格2-5-7 單出件精度表

單位：mm

型號	GR - 15, 20	
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.01	0.006
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	

表格2-5-8 單出件精度表

單位：mm

型號	GR - 25, 30, 35	
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.015	0.007
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	

表格2-5-9 單出件精度表

單位：mm

型號	GR - 45, 55	
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	



表格2-5-10 單出件精度表

單位：mm

型號	GR - 65	
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.07	± 0.035
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.07	± 0.035
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01
成對寬度N的相互誤差	0.025	0.015
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-8-12)	

### (3) 行走平行度精度

表格2-5-11 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)			
	H	P	SP	UP
~ 100	7	3	2	2
100 ~ 200	9	4	2	2
200 ~ 300	10	5	3	2
300 ~ 500	12	6	3	2
500 ~ 700	13	7	4	2
700 ~ 900	15	8	5	3
900 ~ 1,100	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	28	21	15	7

## 2-5-6 預壓力

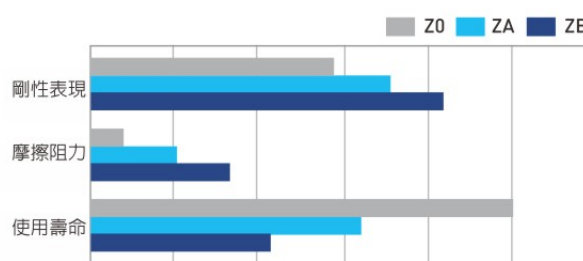
預壓力是預先給與滾柱負荷力，亦即加大滾柱直徑，利用滾柱與滾道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌剛性及消除間隙。GR系列線性滑軌提供下列三種標準預壓。

表格2-5-12 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	適用範圍
無預壓	Z0	0.02C~0.04C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低。
輕預壓	ZA	0.07C~0.09C	剛性需求且輕負荷，高精度要求。
中預壓	ZB	0.12C~0.14C	高剛性需求，且有振動與衝擊之使用環境。

註：1. 預壓力中C為動額定負荷

右圖為線性滑軌不同預壓條件下之剛性表現、摩擦阻力與使用壽命關係圖，客戶可依設備剛性與使用壽命需求選用適當的預壓等級，但小規格建議選用中預壓以下預壓，以避免預壓選用過重而降低其壽命。



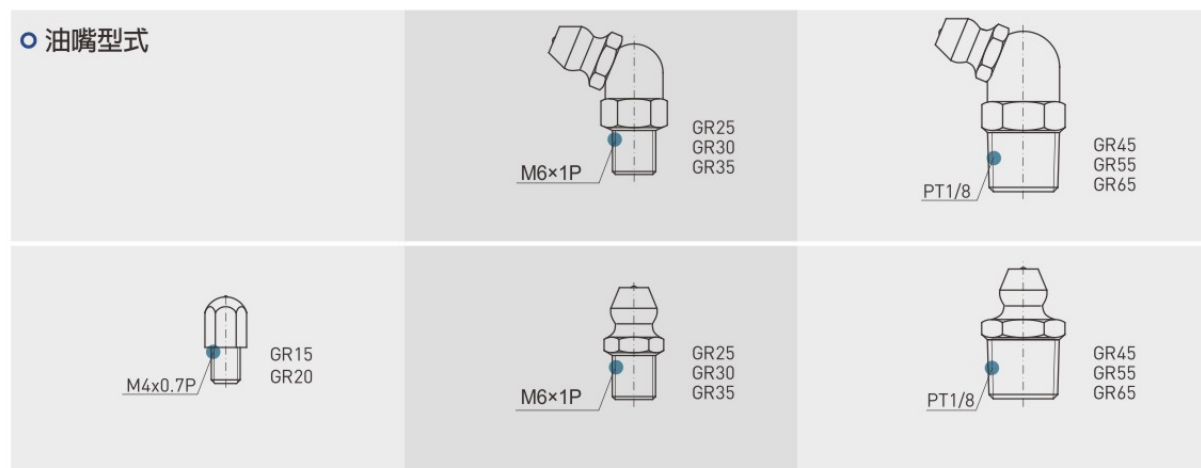
# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### 2-5-7 潤滑方式

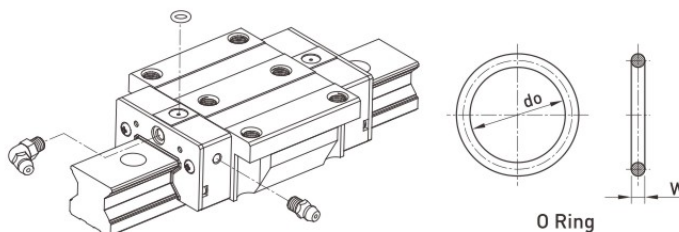
#### (1) 潤滑油脂

##### ○ 油嘴型式



##### ○ 油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，GR系列特別在端蓋側面與上面均預留油孔位置以安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向與上方打油。側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶若有上述側向打油或上方打油需求請與我們聯絡。使用接管方式自動供潤滑油脂之線性滑軌，則可依連接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-5-13 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
GR 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.45
GR 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
GR 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
GR 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
GR 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
GR 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5
GR 55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.6
GR 65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.5

##### ○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-5-14 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	中負荷 (cm <sup>3</sup> )	重負荷 (cm <sup>3</sup> )	規格	中負荷 (cm <sup>3</sup> )	重負荷 (cm <sup>3</sup> )
GR 15	3	-	GR 35	12	14
GR 20	5	6	GR 45	19	23
GR 25	7	8	GR 55	28	35
GR 30	9	10	GR 65	52	63

##### ○ 潤滑頻率

每運行100km，或每3至6個月確認一次油脂。

## (2) 潤滑油

建議使用油黏滯力約為30~150cSt之潤滑油潤滑線性滑軌，客戶可先跟我們說明需要使用油潤滑，出貨之線性滑軌將不會封入潤滑油脂。

### ○ 油管接頭型式

<p>LF-64</p> <p>M6x0.75P 10 8 4 16.5 Ø5</p> <p>M4x0.7P</p> <p>GR15 GR20</p>	<p>LF-76</p> <p>M8x1.0P 18 10 3 19.5 Ø8</p> <p>M6x1P</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>LF-78</p> <p>M8x1.0P 18 10 2 20 Ø10</p> <p>PT 1/8</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>LF-86</p> <p>PT 1/8 11 11 12 5 23.5 Ø8</p> <p>M6x1P</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>LF-88</p> <p>PT 1/8 12 12 12 5 25 Ø10</p> <p>PT 1/8</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>SF-76</p> <p>M8x1.0P 10 19.5 10 3 10 Ø8</p> <p>M6x1P</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>SF-78</p> <p>M8x1.0P 10 20 10 2 10 Ø10</p> <p>PT 1/8</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>SF-86</p> <p>PT 1/8 11 23.5 12 5 12 Ø8</p> <p>M6x1P</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>SF-88</p> <p>PT 1/8 12 25 12 5 12 Ø11</p> <p>PT 1/8</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>

# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### ○ 供油速率

表格2-5-15 供油速率

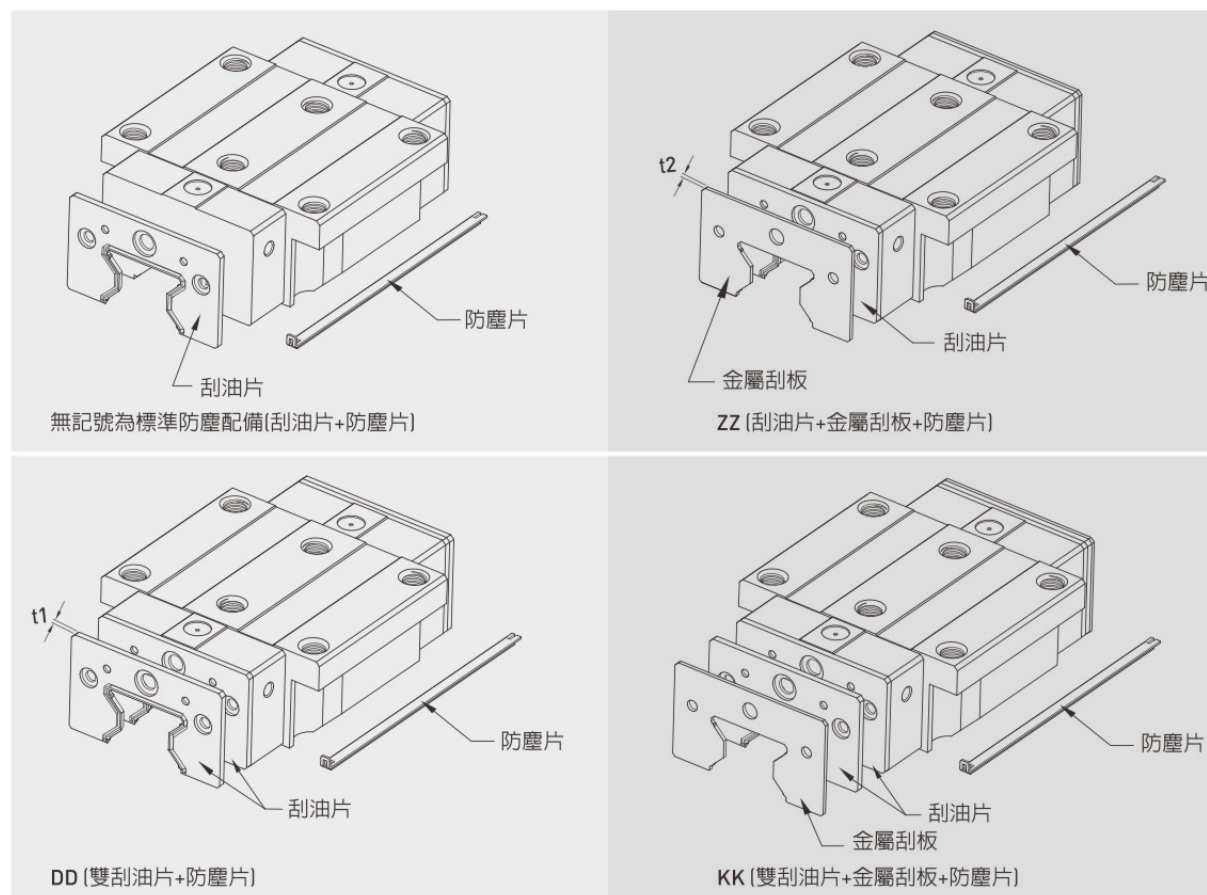
規格	供油速率 [cm <sup>3</sup> /hr]
GR 15	0.14
GR 20	0.14
GR 25	0.167
GR 30	0.2
GR 35	0.23
GR 45	0.3
GR 55	0.367
GR 65	0.433

## 2-5-8 防塵配備

### (1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。

表格2-5-16





# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### (2) 防塵配備說明

#### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低線性滑軌壽命。

#### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-5-17 刮油片

規格	厚度 (t1) (mm)	規格	厚度 (t1) (mm)
GR 15 ES	2.2	GR 35 ES	2.5
GR 20 ES	2.2	GR 45 ES	3.6
GR 25 ES	2.2	GR 55 ES	3.6
GR 30 ES	2.4	GR 65 ES	4.4

#### ● 金屬刮板

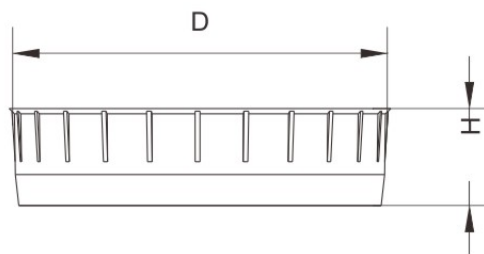
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-5-18 金屬刮板

規格	厚度 (t2) (mm)	規格	厚度 (t2) (mm)
GR 15 SC	1.0	GR 35 SC	1.5
GR 20 SC	1.0	GR 45 SC	1.5
GR 25 SC	1.0	GR 55 SC	1.5
GR 30 SC	1.5	GR 65 SC	1.5

#### ● 滑軌螺栓蓋

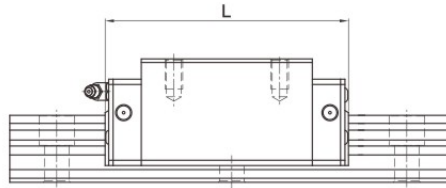
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝滑軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支滑軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-5-19 滑軌防塵蓋

滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度(H) (mm)	滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度(H) (mm)
GRR15	M4	7.65	1.1	GRR35	M8	14.20	3.3
GRR20	M5	9.65	2.2	GRR45	M12	20.25	4.6
GRR25	M6	11.15	2.5	GRR55	M14	23.5	5.5
GRR30	M8	14.20	3.3	GRR65	M16	26.6	5.5

### (3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-5-20 滑塊總長度

單位：mm

規格	滑塊總長度 (L)			
	標準	ZZ	DD	KK
GR15C	68	70	72.4	74.4
GR20C	86	88	90.4	92.4
GR20H	106	108	110.4	112.4
GR25C	97.9	99.9	102.3	104.3
GR25H	114.4	116.4	118.8	120.8
GR30C	109.8	112.8	114.6	117.6
GR30H	131.8	134.8	136.6	139.6
GR35C	124	127	129	132
GR35H	151.5	154.5	156.5	159.5
GR45C	153.2	156.2	160.4	163.4
GR45H	187	190	194.2	197.2
GR55C	183.7	186.7	190.9	193.9
GR55H	232	235	239.2	242.2
GR65C	232	235	240.8	243.8
GR65H	295	298	303.8	306.8

## 2-5-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-5-21 RG系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N (kgf)	規格	刮油片阻力 N (kgf)
GR15	1.96 (0.2)	GR35	3.53 (0.36)
GR20	2.45 (0.25)	GR45	4.21 (0.43)
GR25	2.74 (0.28)	GR55	5.09 (0.52)
GR30	3.31 (0.31)	GR65	6.66 (0.68)

# GR系列

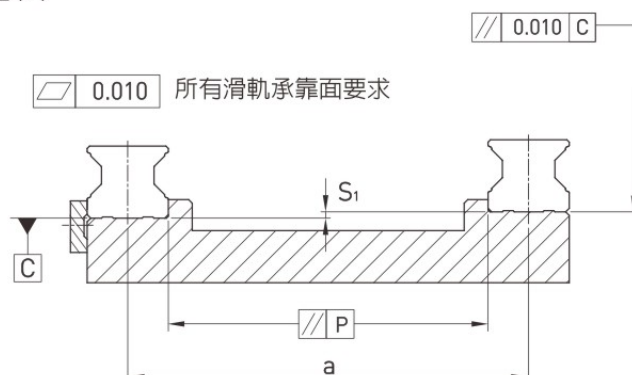
## 滾柱型線性滑軌

### 2-5-10 安裝平面誤差

#### (1) 滑軌安裝平面精度

GR系列線性滑軌藉由滾柱型滾動體與滑軌與滑塊的線接觸方式，大幅提升線性滑軌的剛性值，因此當安裝平面精度誤差過大時，將會影響線性滑軌的安裝品質，不僅增加摩擦阻力更會降低其使用壽命。客戶在安裝線性滑軌時若能依照下列要求其安裝平面精度，必能顯現GR系列線性滑軌高剛性、高精度與壽命長的特色。

#### ○ 承靠面平行度誤差 (P)



表格2-5-22 容許最大平行度誤差 (P)

單位：μm

規格	預壓等級		
	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)	重預壓 (ZB)
GR15	5	3	3
GR20	8	6	4
GR25	9	7	5
GR30	11	8	6
GR35	14	10	7
GR45	17	13	9
GR55	21	14	11
GR65	27	18	14

#### ○ 承靠面平行度誤差 (S<sub>1</sub>)

$$S_1 = a \times K$$

S<sub>1</sub> : 高度最大容許誤差

a : 配對滑軌間距

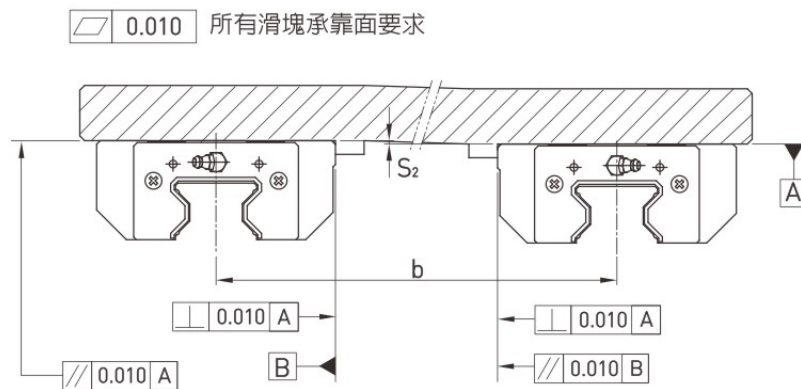
K : 高度誤差係數

表格2-5-23 高度誤差係數

規格	預壓等級		
	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)	重預壓 (ZB)
K	$2.2 \times 10^{-4}$	$1.7 \times 10^{-4}$	$1.2 \times 10^{-4}$

## (2) 滑塊安裝平面精度

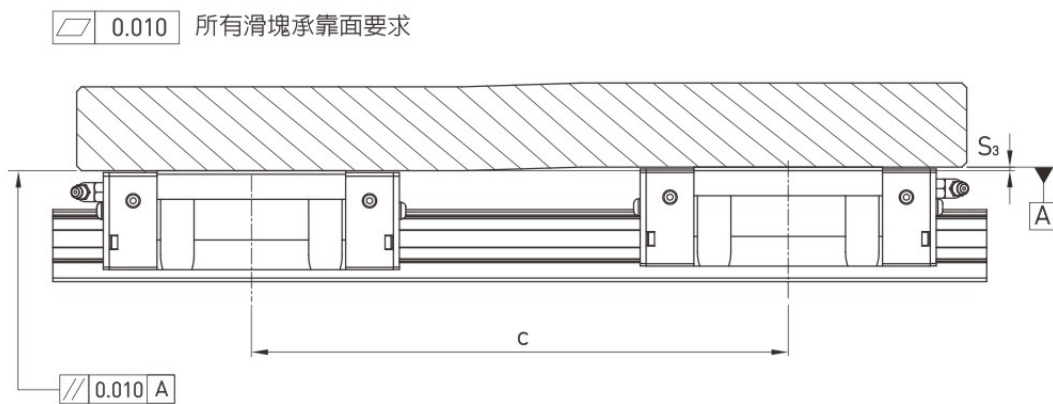
### ○ 不同支滑軌滑塊配對承靠面高度誤差( $S_2$ )



$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

$S_2$  : 高度最大容許誤差  
 $b$  : 配對滑塊間距

### ○ 同支滑軌滑塊配對承靠面高度誤差( $S_3$ )



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

$S_3$  : 高度最大容許誤差  
 $c$  : 配對滑塊間距



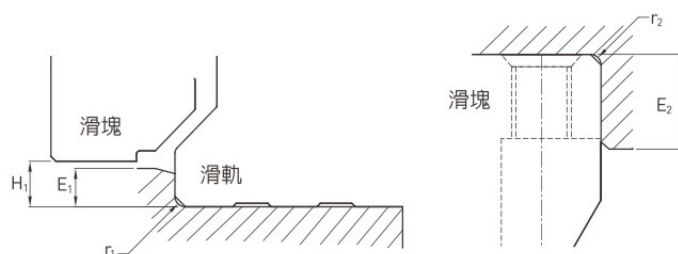
# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### 2-5-11 安裝注意事項

#### (1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝線性滑軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成線性滑軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-5-24

規格	滑軌端最大 圓角半徑 $r_1$ (mm)	滑塊端最大 圓角半徑 $r_2$ (mm)	滑軌端 肩部高度 $E_1$ (mm)	滑塊端 肩部高度 $E_2$ (mm)	滑塊的 運行淨高 $H_1$ (mm)
GR15	0.5	0.5	3	4	4
GR20	0.5	0.5	3.5	5	5
GR25	1.0	1.0	5	5	5.5
GR30	1.0	1.0	5	5	6
GR35	1.0	1.0	6	6	6.5
GR45	1.0	1.0	7	8	8
GR55	1.5	1.5	9	10	10
GR65	1.5	1.5	10	10	12

#### (2) 滑軌裝配螺絲之扭力值

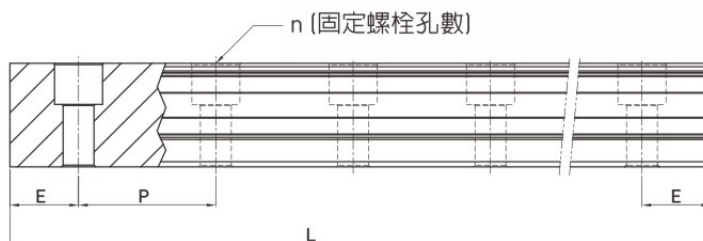
安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-5-25

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
GR15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
GR20	M5×0.8P×20L	883(90)	588(60)	441(45)
GR25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
GR30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
GR35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
GR45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
GR55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
GR65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

## 2-5-12 單支滑軌標準長度及最大長度

SHAC® 備有滑軌標準長度庫存供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度滑軌時，端面距離E的尺寸最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大導致滑軌裝配後端部的不穩定，而降低線性滑軌的精度。



表格2-5-26 軌道長度

單位：mm

項目	GRR15	GRR20	GRR25	GRR30	GRR35	GRR45	GRR55	GRR65
標準長度L(n)	160(5)	220(7)	220(7)	280(7)	280(7)	570(11)	780(13)	1,270(17)
	220(7)	280(9)	280(9)	440(11)	440(11)	885(17)	1020(17)	1,570(21)
	340(11)	340(11)	340(11)	600(15)	600(15)	1,200(23)	1,260(21)	2,020(27)
	460(15)	460(15)	460(15)	760(19)	760(19)	1,620(31)	1,500(25)	2,620(35)
	580(19)	640(21)	640(21)	1,000(25)	1,000(25)	2,040(39)	1,980(33)	-
	700(23)	820(27)	820(27)	1,640(41)	1,640(41)	2,460(47)	2,580(43)	-
	940(31)	1000(33)	1,000(33)	2,040(51)	2,040(51)	2,985(57)	2,940(49)	-
	1120(37)	1180(39)	1,240(41)	2,520(63)	2,520(63)	3,090(59)	3,060(51)	-
	1360(45)	1360(45)	1,600(53)	3,000(75)	3,000(75)	-	-	-
間距(P)	30	30	30	40	40	52.5	60	75
標準端距 (E <sub>s</sub> )	20	20	20	20	20	22.5	30	35
標準端距最大長度	4,000(133)	4,000(133)	4,000(133)	4,000(100)	4,000(100)	3,982.5(76)	3,960(66)	3,970(53)
最大長度	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

註：1. 一般滑軌E尺寸公差為0.5~0.5 mm，滑軌接牙件端距E尺寸公差較嚴格為0~-0.3 mm。

2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之滑軌最大長度。

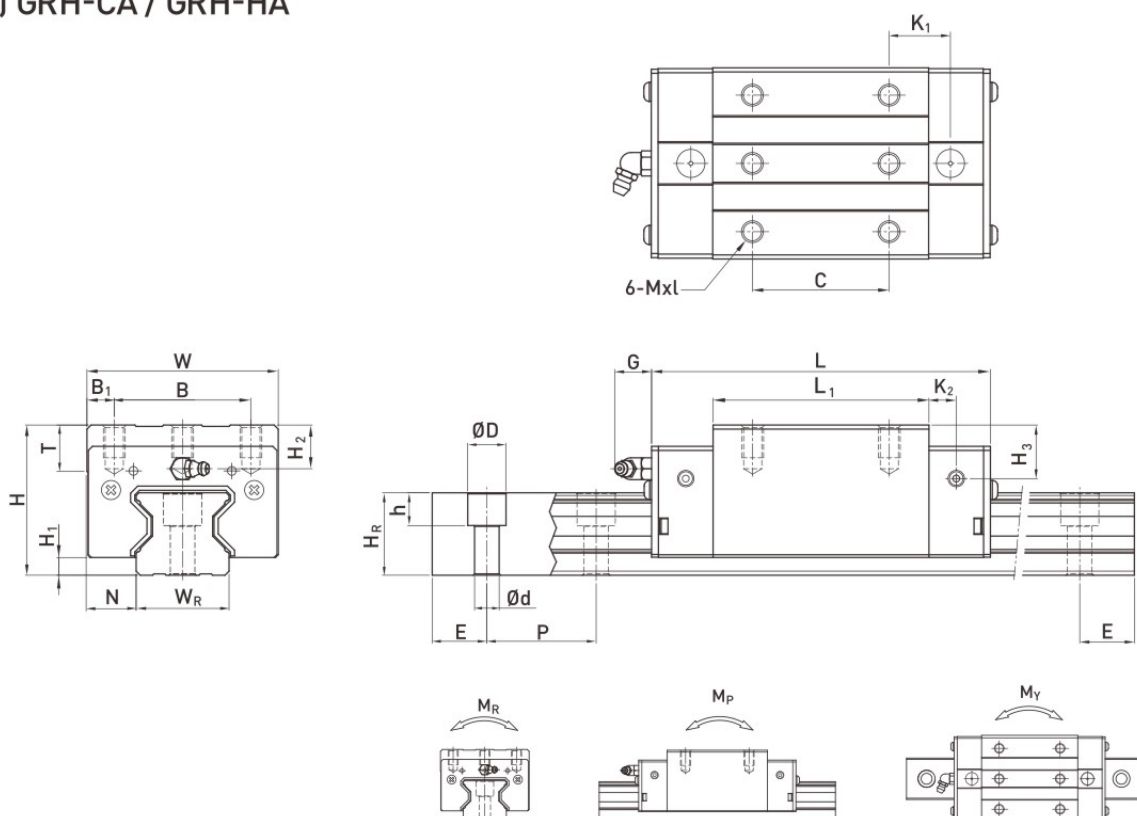
3. 若客戶需要不同的E尺寸，請與SHAC® 聯絡。

# GR系列

## 滾柱型線性滑軌

### 2-5-13 GR系列線性滑軌尺寸表

#### (1) GRH-CA / GRH-HA

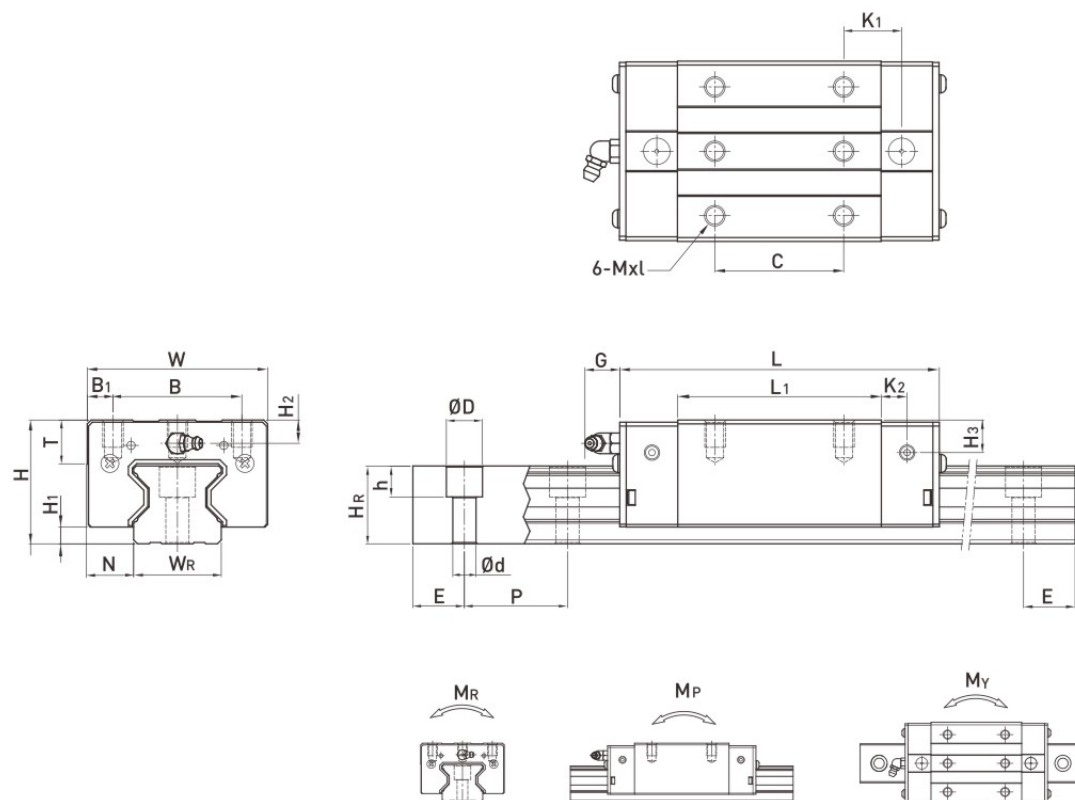


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 柱尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊 kg	滑軌 kg/m		
GRH 15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8		
GRH 20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5 x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76		
GRH 20HA							50	77.5	106	18.8															26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.53			
GRH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6 x 8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6 x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.61	3.08		
GRH 25HA							50	81	114.4	21.5															33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.75			
GRH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.90	4.41		
GRH 30HA							60	93	131.8	24.5															48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.16			
GRH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.57	6.06		
GRH 35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.06			
GRH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.18	9.97		
GRH 45HA							80	139.8	187	37.9															116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.13			
GRH 55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12x18	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14 x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.89	13.98		
GRH 55HA							95	173.8	232	51.9															167.8	348	11.15	10.25	10.25	6.68			
GRH 65CA	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	15.8	12.9	M16 x20	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.89	20.22		
GRH 65HA							120	223	295	67.3															275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	12.13			

註：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此為C<sub>100R</sub>的理論動額定負荷，若有需要C<sub>50R</sub>轉換公式：C<sub>50R</sub> = 1.23 x C<sub>100R</sub>

## (2) GRL-CA / GRL-HA



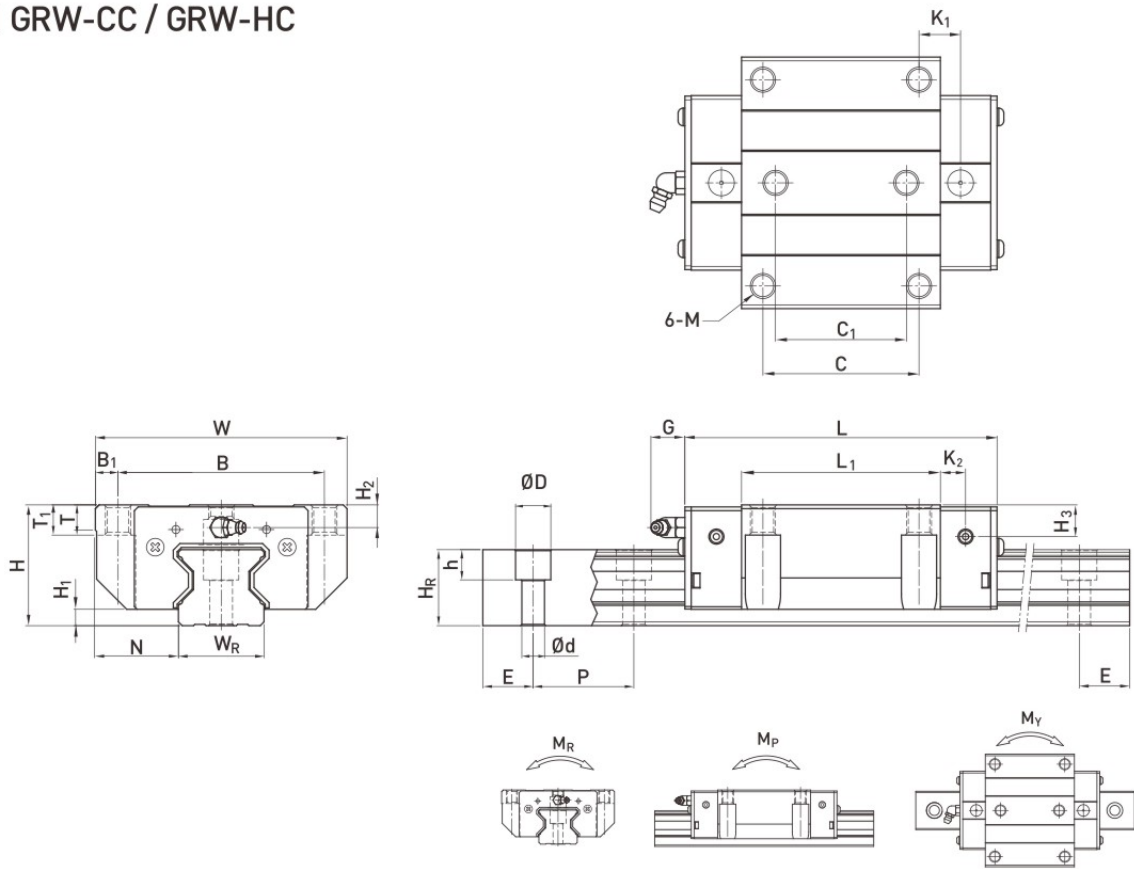
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)													滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> kN-m	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>Y</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
GRL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.15	1.8	
GRL20CA	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5x6	8	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.32	2.76	
GRL20HA							50	77.5	106	18.8															26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.42		
GRL25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6x8	9.5	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.51	3.08	
GRL25HA							50	81	114.4	21.5															33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.63		
GRL30CA	42	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8x10	9.5	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.80	4.41	
GRL30HA							60	93	131.8	24.5															48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.03		
GRL35CA	48	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8x12	12	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.27	6.06	
GRL35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.65		
GRL45CA	60	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.47	9.97	
GRL45HA							80	139.8	187	37.9															116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.20		
GRL55CA	70	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12x18	17.5	12	17.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	3.91	13.98	
GRL55HA							95	173.8	232	51.9															348	11.15	10.25	10.25	5.32			

註：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此為C<sub>100R</sub>的理論動額定負荷，若有需要C<sub>50R</sub>轉換公式：C<sub>50R</sub> = 1.23 x C<sub>100R</sub>



### (3) GRW-CC / GRW-HC



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																滑軌尺寸(mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>y</sub>	滑塊	滑軌		
																																	kg	kg/m	
GRW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	26	45	68	11.4	4.7	5.3	M5	6	6.95	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.22	1.8		
GRW20CC	30	5	21.5	63	53	5	40	35	57.5	86	13.8	6	5.3	M6	8	10	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.47	2.76		
GRW20HC									77.5	106	23.8																26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.63			
GRW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	15.75	7.25	12	M8	9.5	10	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.72	3.08		
GRW25HC									81	114.4	24																33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.91			
GRW30CC	42	6	31	90	72	9	52	44	71	109.8	17.5	8	12	M10	9.5	10	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	1.16	4.41		
GRW30HC									93	131.8	28.5																48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.52			
GRW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5	10	12	M10	12	13	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.75	6.06		
GRW35HC									106.5	151.5	30.25																73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.40			
GRW45CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21	10	12.9	M12	14	15	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.43	9.97		
GRW45HC									139.8	187	37.9																116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.57			
GRW55CC	70	10	43.5	140	116	12	95	70	125.5	183.7	27.75	12.5	12.9	M14	16	17	12	17.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	5.43	13.98		
GRW55HC									173.8	232	51.9																167.8	348	11.15	10.25	10.25	7.61			
GRW 65CC	90	12	53.5	170	142	14	110	82	160	232	40.8	15.8	12.9	M16	22	23	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	11.63	20.22		
GRW 65HC									223	295	72.3																275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	16.58			

註：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此為C<sub>100R</sub>的理論動額定負荷，若有需要C<sub>50R</sub>轉換公式：C<sub>50R</sub> = 1.23 x C<sub>100R</sub>

## GM系列

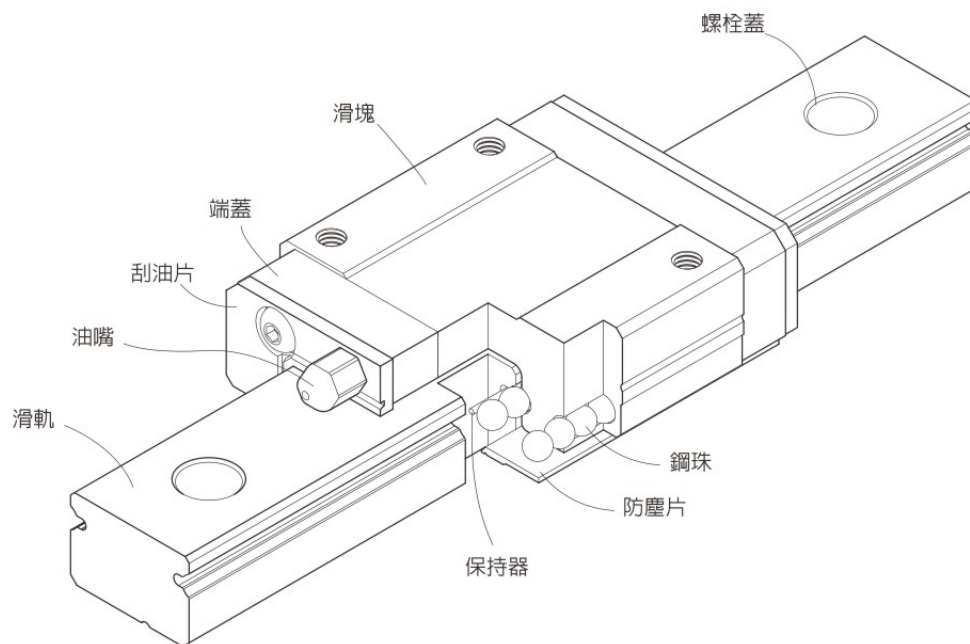
微小型滾珠線性滑軌

### 2-6 GM系列—微小型滾珠線性滑軌

#### 2-6-1 GMN系列小型線性滑軌之特點

1. 體積小、輕量化，特別適合小型化設備使用。
2. 採用哥德型四點接觸設計，可承受各方向負荷，具備剛性強，精度高等特性。
3. 有鋼珠保持器設計，在精度允許下具備互換性。

#### 2-6-2 GMN系列本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMN15端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而GMN7、9、12則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(12,15規格)。

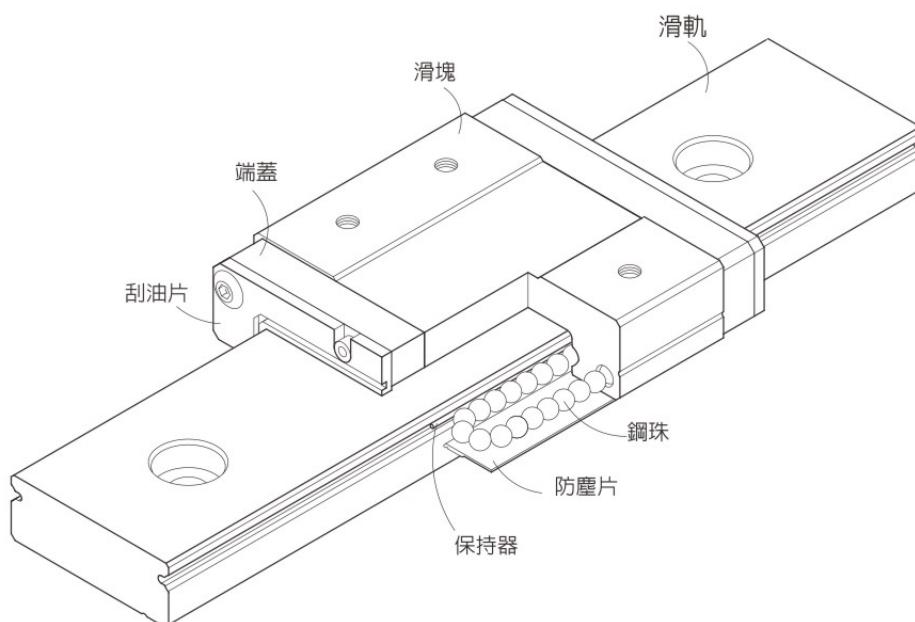
## GM系列

### 微小型滾珠線性滑軌

#### 2-6-3 GMW小型寬幅線性滑軌之特點

1. 加寬滑軌之設計大幅提升力矩負荷能力，可單軸使用。
2. 哥德型四點接觸設計，可承受各種方向之負荷並具有高剛性之特點。
3. 滑塊裝有微小型保持鋼絲，取下滑塊鋼珠也不會脫落。

#### 2-6-4 GMW系列本體結構

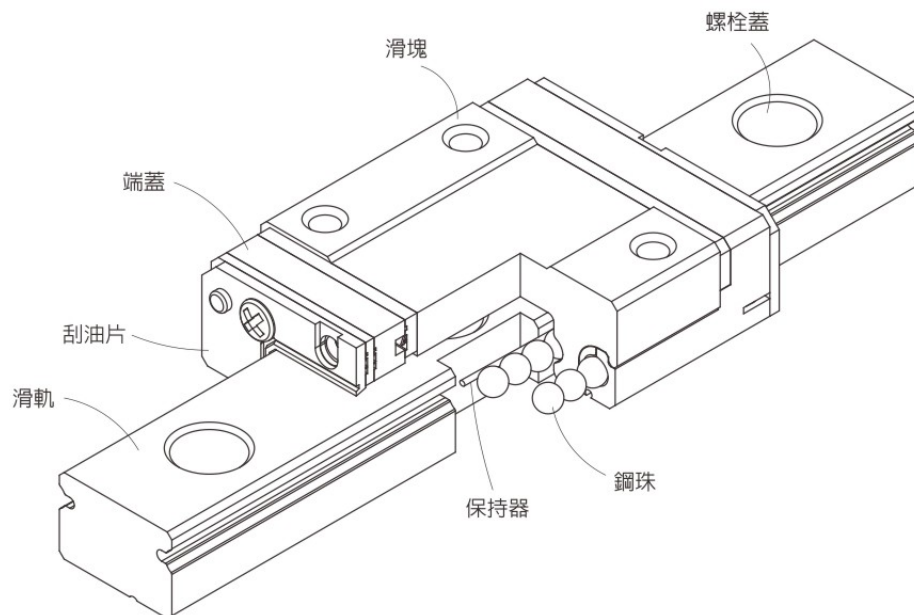


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMW15端蓋附有油嘴，提供客戶注油，而GMW7、9、12則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(12,15規格)。

### 2-6-5 GMN-0系列小型線性滑軌之特點

1. 體積小、輕量化，滑塊主體的一部份採用了樹脂材料，重量減少約20%。
2. 採用哥德型四點接觸設計，可承受各方向負荷，具備剛性強，精度高等特性。
3. 有鋼珠保持器設計，在精度允許下具備互換性。
4. 模組化的迴流系統設計

### 2-6-6 GMN-0系列本體結構



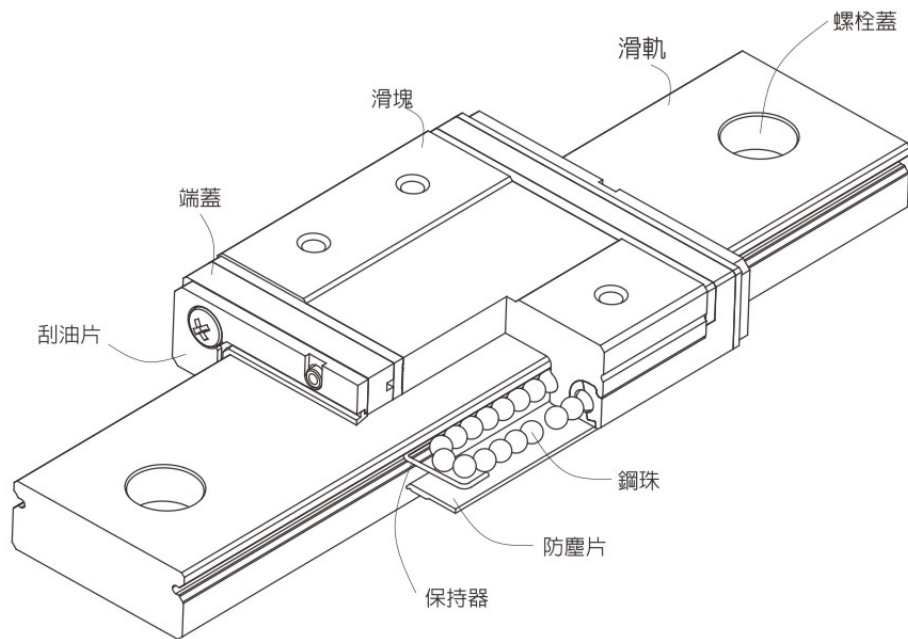
- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMN15-0端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而GMN5-0, GMN9-0, GMN12-0則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(9,12,15規格)。



### 2-6-7 GMW-0小型寬幅線性滑軌之特點

1. 加寬滑軌之設計大幅提升力矩負荷能力，可單軸使用。
2. 哥德型四點接觸設計，可承受各種方向之負荷並具有高剛性之特點。
3. 滑塊裝有微小型保持鋼絲，取下滑塊鋼珠也不會脫落。
4. 模組化迴流系統設計，採用樹脂材料，重量減少約20%。

### 2-6-8 GMW-0系列本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMW5-0、GMW9-0、GMW12-0於端蓋側預留注油孔，將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：防塵片(9,12規格選配)、螺栓蓋(12規格)

### 2-6-9 應用範圍

GMN/GMW系列應用範圍包括:半導體製造設備、印刷電路板IC組裝設備、醫療設備、機器手臂、精密量測儀器、辦公室自動化設備、其它小型直線滑動裝置。

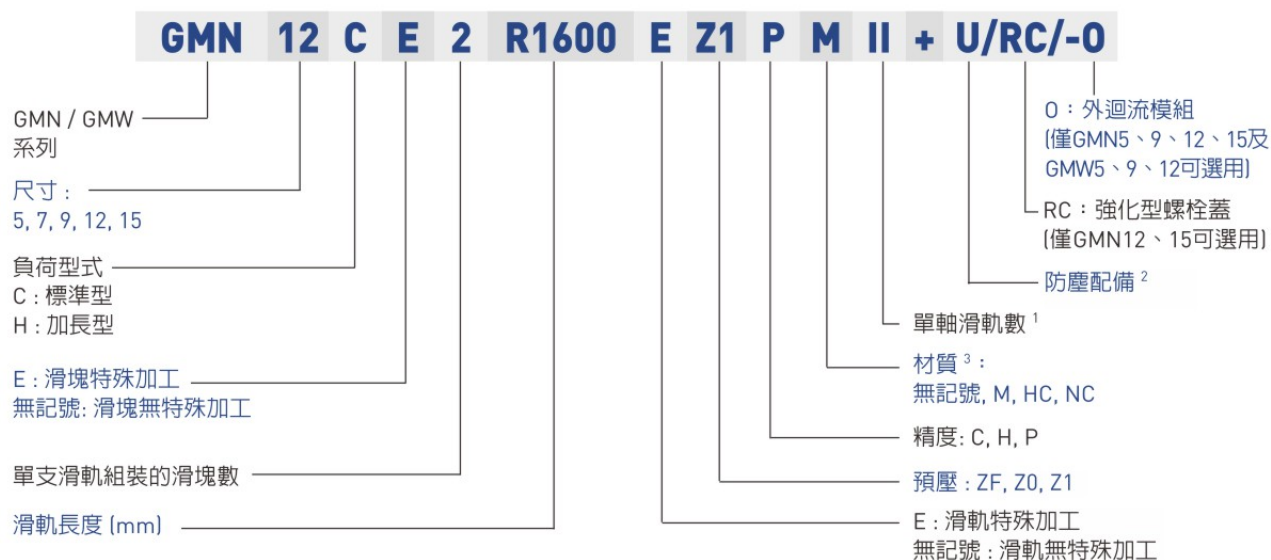
### 2-6-10 產品規格型號

非互換性型及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之精度需求，不過由於 **SH4C**® 在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。產品型號主要標明系列、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。

# GM系列

## 微小型滾珠線性滑軌

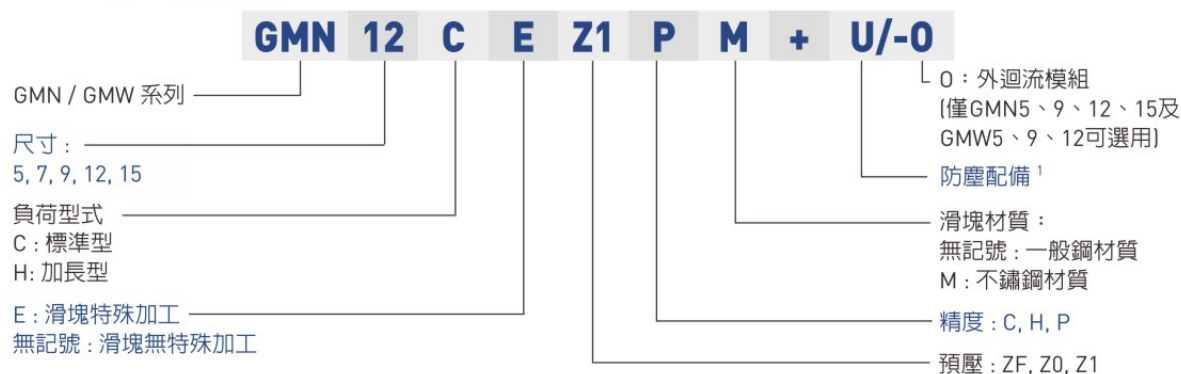
### (1) 非互換性線性滑軌產品型號



- 註:
1. 單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫，兩支標記為II，三支標記為III，以此類推。
  2. GMN及MGW規格9,12,15可選用防塵片。
  3. 無記號: 一般鋼材質  
M: 不鏽鋼材質  
HC: 一般鋼材質+鍍硬鉻  
NC: 一般鋼材質+化學黑鉻
  4. GM5僅有外迴流模組設計。

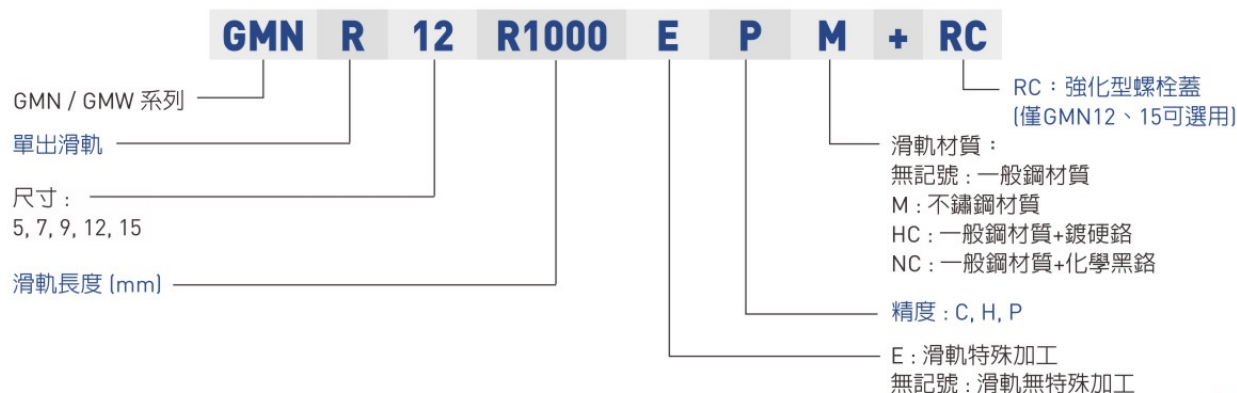
### (2) 互換性線性滑軌產品型號

#### ○ 單出滑塊產品型號



- 註:
1. The bottom seal is available for GMN & GMW 9, 12, 15.
  2. MG5僅有外迴流模組設計

#### ○ 單出滑軌產品型號

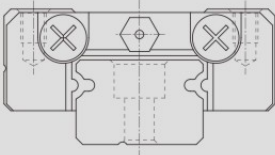
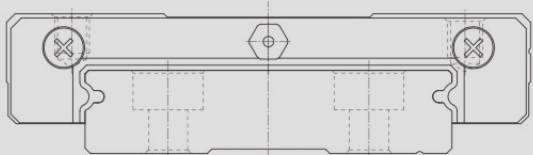


## 2-6-11 GM系列型式

### (1) 滑塊型式

**SHAC®** 提供標準型及寬幅型兩種線性滑軌，方便客戶選型使用。

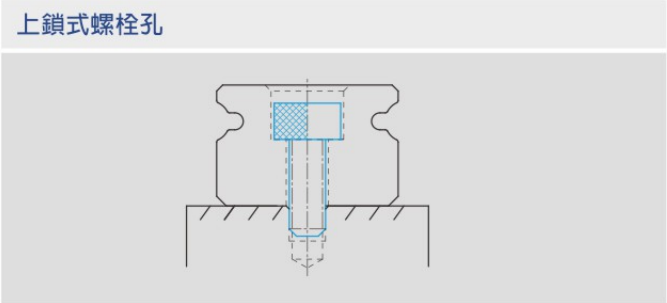
表格2-6-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌長度 (mm)	應用設備
標準型	GMN-C GMN-H		8 ↓ 16	100 ↓ 2000	○ 印表機 ○ 機器手臂 ○ 電子儀器設備 ○ 半導體設備
寬幅型	GMW-C GMW-H		9 ↓ 16	100 ↓ 2000	

### (2) 滑軌型式

**SHAC®** 提供上鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

表格2-6-2 滑軌型式

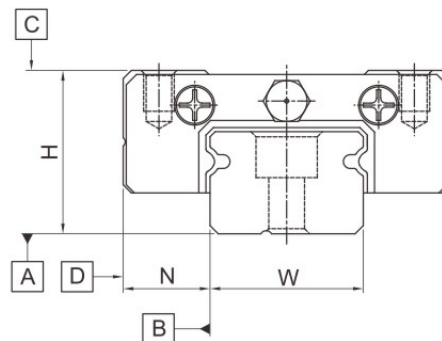


# GM系列

## 微小型滾珠線性滑軌

### 2-6-12 精度等級

GMN及GMW系列小型滑軌的精度，分為普通、高、精密級共三級，客戶可依設備精度需求選用適合精度。



#### (1) 非互換性線性滑軌精度

組合高度H量測是以滑塊上部基準面中心位置為準，組合寬度N量測是以滑塊側邊基準面中心位置為準。

表格2-6-3 精度表

單位：mm

精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差 (基準軌)	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		

#### (2) 互換性線性滑軌精度

互換性線性滑軌精度在滑塊組裝於單支滑軌之成對高及寬度精度，同非互換性線性滑軌精度，但若組裝於不同支滑軌上，因滑軌高度誤差，其成對高及寬度精度，比非互換性線性滑軌精度稍微遜色，而行走平行度精度則同非互換性線性滑軌之精度。

表格2-6-4 互換性線性滑軌精度表

單位：mm

精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
單支成對	高度H的相互誤差	0.03	0.015
	寬度N的相互誤差	0.03	0.02
複數支成對高度H的相互誤差	0.07	0.04	0.02
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		



### (3) 行走平行度精度

滑軌C對A、D對B之行走平行度與滑軌精度、長度有關，其值列於下表。

表格2-4-5 行走平行度

滑軌長度				滑軌長度			
精度等級 (μm)				精度等級 (μm)			
(mm)	(C)	(H)	(P)	(mm)	(C)	(H)	(P)
50 以下	12	6	2	1,000 ~ 1,200	25	18	11
50 ~ 80	13	7	3	1,200 ~ 1,300	25	18	11
80 ~ 125	14	8	3.5	1,300 ~ 1,400	26	19	12
125 ~ 200	15	9	4	1,400 ~ 1,500	27	19	12
200 ~ 250	16	10	5	1,500 ~ 1,600	28	20	13
250 ~ 315	17	11	5	1,600 ~ 1,700	29	20	14
315 ~ 400	18	11	6	1,700 ~ 1,800	30	21	14
400 ~ 500	19	12	6	1,800 ~ 1,900	30	21	15
500 ~ 630	20	13	7	1,900 ~ 2,000	31	22	15
630 ~ 800	22	14	8	2,000 ~	31	22	16
800 ~ 1,000	23	16	9				

### 2-6-13 預壓力

GMN/GMW 系列提供普通間隙、無預壓、輕預壓三種預壓力。

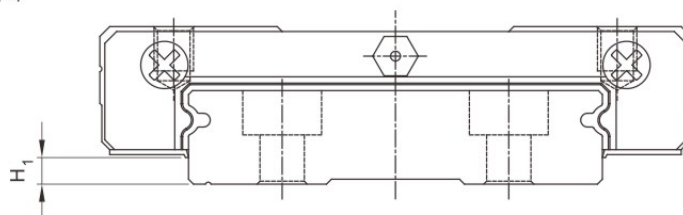
表格2-6-6 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	適用精度
普通間隙	ZF	精密間隙 4~10μm	C
無預壓	Z0	0	C~P
輕預壓	Z1	0.02C	C~P

註：預壓力中C為動額定負荷

### 2-6-14 防塵配備

標準防塵配備滑塊兩端裝有刮油片，以阻隔粉塵或雜質進入滑塊內部，而影響線性滑軌壽命及精度。防塵片是裝在滑塊底部，以防止粉塵或雜質從滑塊底部間隙進入滑塊內部，客戶若欲選用防塵片，可於型號後面加 +U 代碼。規格5、7滑塊至底部承靠面間隙 (H<sub>1</sub>) 很小，並不提供加裝防塵片，然規格9、12與15有提供防塵片選用。客戶在選用防塵片時，需注意滑塊間隙 (H<sub>1</sub>) 變小，當有側邊承靠面使用時，側邊承靠面之高度，不可大於間隙值 (H<sub>1</sub>)，以避免滑塊在運行時干涉到側邊承靠面。



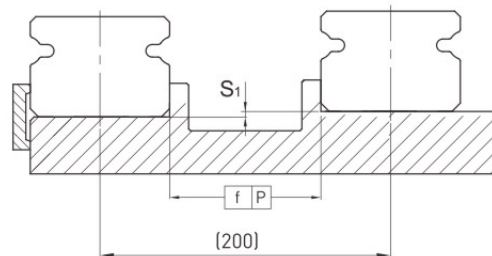
表格2-6-7 附防塵片滑塊之安裝面間隙H<sub>1</sub>

型號	防塵片	H <sub>1</sub> mm	型號	防塵片	H <sub>1</sub> mm
GMN 5	-	-	GMW 5	-	-
GMN 7	-	-	GMW 7	-	-
GMN 9	●	1	GMW 9	●	1.9
GMN 12	●	2	GMW 12	●	2.4
GMN 15	●	3	GMW 15	●	2.4

# GM系列

微小型滾珠線性滑軌

## 2-6-15 安裝平面誤差



表格2-6-8 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓		
	ZF 預壓	Z0 預壓	Z1 預壓
GM5	2	2	2
GM7	3	3	3
GM9	4	4	3
GM12	9	9	5
GM15	10	10	6

表格2-6-9 容許上下水平度誤差 (S<sub>1</sub>)

單位：μm

規格	預壓		
	ZF 預壓	Z0 預壓	Z1 預壓
GM5	20	20	2
GM7	25	25	3
GM9	35	35	6
GM12	50	50	12
GM15	60	60	20

註：容許值與軸間距離成比例

表格2-6-10 安裝面的平面度

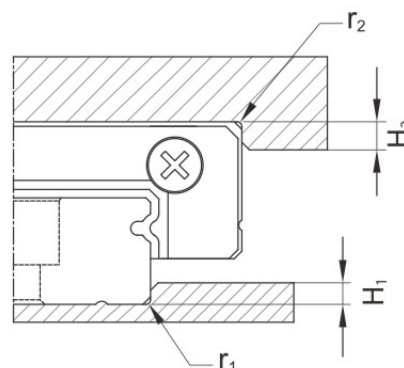
單位：mm

規格	平面度誤差
GM5	0.015/200
GM7	0.025/200
GM9	0.035/200
GM12	0.050/200
GM15	0.060/200

註：上述數值適用於ZF/Z0之預壓等級，若使用Z1等級或使用兩支以上的滑軌(含兩支)，建議使用上述數值之50%以下。

## 2-6-16 安裝注意事項

### ○ 安裝肩部高度及倒角



表格2-6-11 肩部高度及倒角

規格	肩部最大倒角半徑 $r_1$ (mm)	肩部最大倒角半徑 $r_2$ (mm)	滑軌肩部高度 $H_1$ (mm)	滑塊肩部高度 $H_2$ (mm)
GMN5	0.1	0.2	1.2	2
GMN 7	0.2	0.2	1.2	3
GMN 9	0.2	0.3	1.7	3
GMN 12	0.3	0.4	1.7	4
GMN 15	0.5	0.5	2.5	5
GMW5	0.1	0.2	1.2	2
GMW 7	0.2	0.2	1.7	3
GMW 9	0.3	0.3	2.5	3
GMW 12	0.4	0.4	3	4
GMW 15	0.4	0.8	3	5

### ○ 滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-6-12 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N- cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
GMN5	M2×0.4P×6L	57[5.9]	39.2[4]	29.4[3]
GMN7	M2×0.4P×6L	57[5.9]	39.2[4]	29.4[3]
GMN9	M3×0.5P×8L	186[19]	127[13]	98[10]
GMN12	M3×0.5P×8L	186[19]	127[13]	98[10]
GMN15	M3×0.5P×10L	186[19]	127[13]	98[10]
GMW5	M2.5×0.45P×7L	118[12]	78.4[8]	58.8[6]
GMW7	M3×0.5P×6L	186[19]	127[13]	98[10]
GMW9	M3×0.5P×8L	186[19]	127[13]	98[10]
GMW12	M4×0.7P×8L	392[40]	274[28]	206[21]
GMW15	M4×0.7P×10L	392[40]	274[28]	206[21]

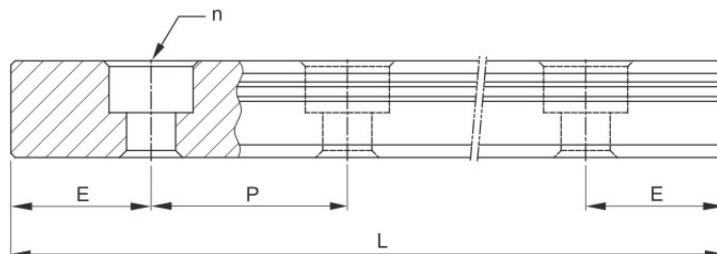
註：1 kgf = 9.81 N

# GM系列

## 微小型滾珠線性滑軌

### 2-6-17 單支滑軌標準長度及最大長度

備有滑軌標準長度庫存，以供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度滑軌時，端面距離E的尺寸，最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大，導致滑軌裝配後端部的不穩定，而降低線性滑軌的精度，亦不可取用過小的E值 (小於E<sub>min</sub>) 以避免螺栓孔破孔。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.4}$$

L : 滑軌總長 (mm)

n : 螺栓孔數

P : 螺栓孔間距 (mm)

E : 螺栓孔至端面距離 (mm)

表格2-6-13 軌道長度

單位 : mm

規格	GMNR5	GMNR7	GMNR9	GMNR12	GMNR15	GMWR5	GMWR7	GMWR9	GMWR12	GMWR15
標準長度L(n)	40(3)	40(3)	55(3)	70(3)	70(2)	50(3)	80(3)	80(3)	110(3)	110(3)
	55(4)	55(4)	75(4)	95(4)	110(3)	70(4)	110(4)	110(4)	150(4)	150(4)
	70(5)	70(5)	95(5)	120(5)	150(4)	90(5)	140(5)	140(5)	190(5)	190(5)
	100(7)	85(6)	115(6)	145(6)	190(5)	110(6)	170(6)	170(6)	230(6)	230(6)
	130(9)	100(7)	135(7)	170(7)	230(6)	130(7)	200(7)	200(7)	270(7)	270(7)
	160(11)	130(9)	155(8)	195(8)	270(7)	150(8)	260(9)	230(8)	310(8)	310(8)
			175(9)	220(9)	310(8)	170(9)		260(9)	350(9)	350(9)
			195(10)	245(10)	350(9)			290(10)	390(10)	390(10)
			275(14)	270(11)	390(10)			350(14)	430(11)	430(11)
			375(19)	320(13)	430(11)			500(19)	510(13)	510(13)
				370(15)	470(12)			710(24)	590(15)	590(15)
				470(19)	550(14)			860(29)	750(19)	750(19)
標準端距 (E <sub>s</sub> )	5	5	7.5	10	15	5	10	10	15	15
	250(17)	595(40)	1195(60)	1995(80)	1990(50)	250(13)	590(20)	1970(66)	1990(50)	1990(50)
最大長度	250 <sup>4</sup>	600	1200 <sup>5</sup>	2000	2000	250 <sup>4</sup>	600 <sup>6</sup>	2000	2000	2000

註： 1. 一般滑軌E尺寸公差為0.5 ~ -0.5mm，滑軌接件端距E尺寸公差較嚴格為0 ~ -0.3mm。

2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之滑軌最大長度。

3. 若客戶需要不同E值，請與 **SHAC**® 連絡。

4. GMNR5, GMWR5 are only supplied with stainless steel.

5. GMNR9 of stainless steel is supplied with the maximum length of 1200mm; GMNR9 of carbon steel is supplied with the maximum length of 1000mm.

6. GMWR7 of stainless steel is supplied with the maximum length of 600mm; GMWR7 of carbon steel is supplied with the maximum length of 2000mm .



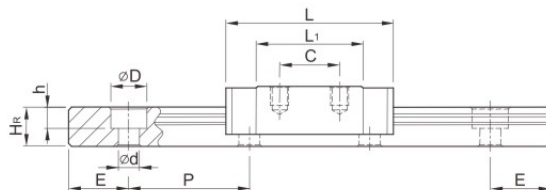
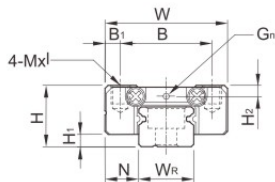
# GM系列

微小型滾珠線性滑軌

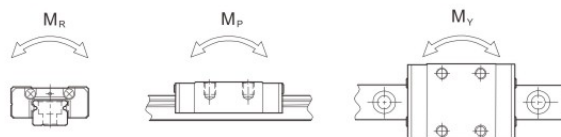
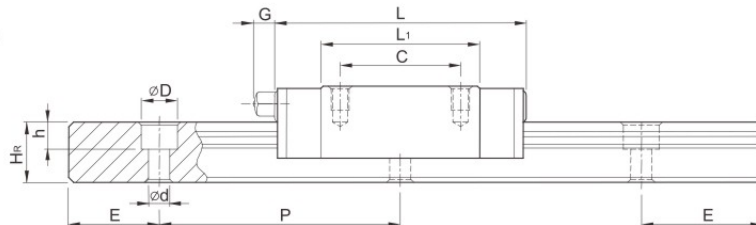
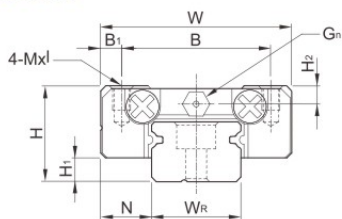
## 2-6-18 GMN/GMW 系列線性滑軌尺寸表

### (1) GMN-C / GMN-H

#### GMN7, GMN9, GMN12



#### GMN15

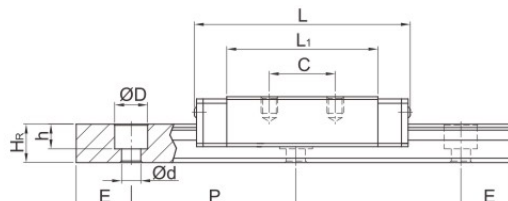
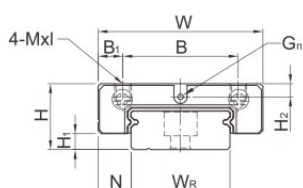


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	MxL	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌			
																									N-m	N-m	N-m	kg	kg/m		
GMN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22			
GMN 7H							13	21.8	30.8			1.37										1.96	7.64	4.80	4.80	0.015					
GMN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38			
GMN 9H							16	29.9	39.9			2.55										4.02	19.60	18.62	18.62	0.026					
GMN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65			
GMN 12H							20	32.4	45.4			3.72										5.88	38.22	36.26	36.26	0.054					
GMN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06			
GMN 15H							25	43.4	58.8			6.37										9.11	73.50	57.82	57.82	0.092					

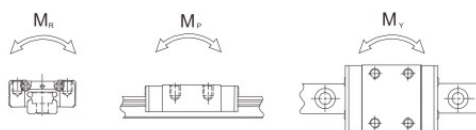
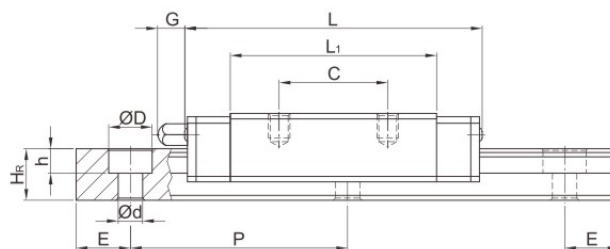
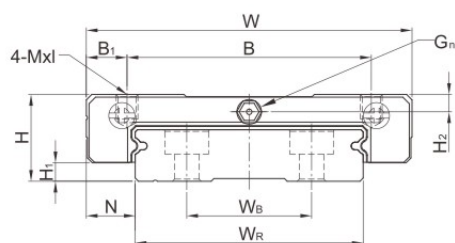
註：1 kgf = 9.81 N

## (2) GMW-C / GMW-H

### GMW7, GMW9, GMW12



### GMW15



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	MxL	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	W <sub>B</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub> N-m	M <sub>P</sub> N-m	M <sub>Y</sub> N-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m		
GMW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51		
GMW 7H							19	30.8	41														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103			
GMW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	Ø1.2	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91		
GMW 9H							23	3.5	24														38.5	50.7	5.10	8.24	102.70	57.37		57.37	0.103
GMW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49		
GMW 12H							28	45.6	60.4														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103			
GMW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86		
GMW 15H							35	57	73.8														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103			

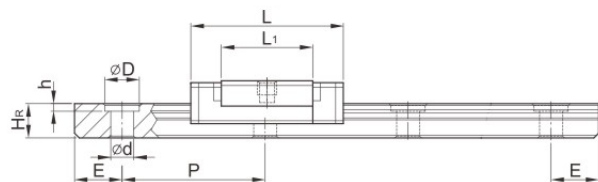
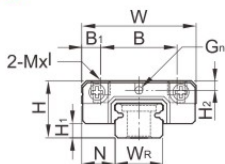
註：1 kgf = 9.81 N

# GM系列

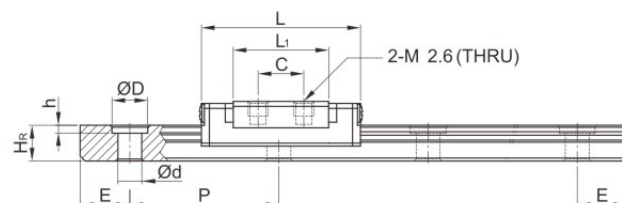
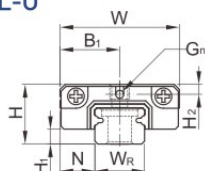
微小型滾珠線性滑軌

## (3) GMN-C-0 / GMN-H-0

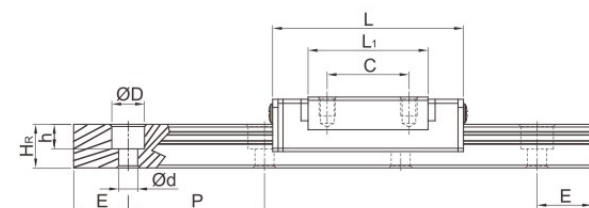
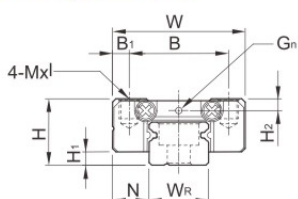
### GMN5-0



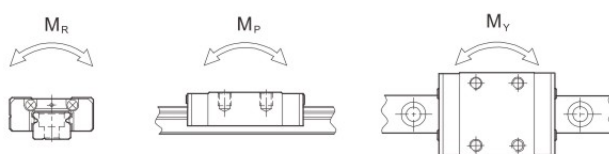
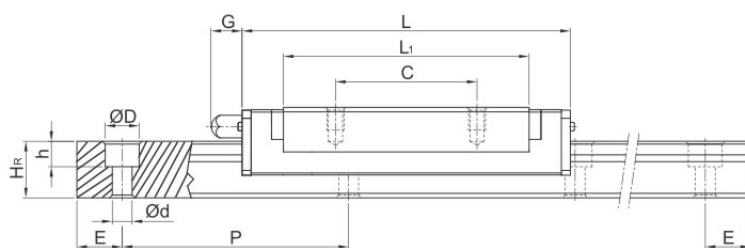
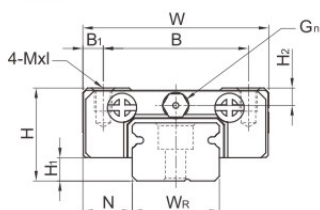
### GMN5HL-0



### GMN9-0, GMN12-0



### GMN15-0

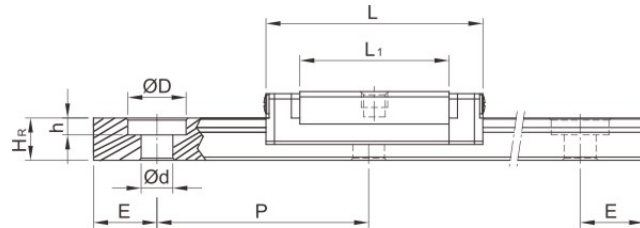
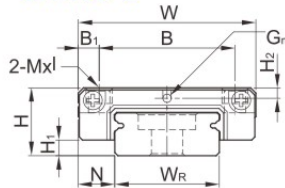


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	MxI	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
																								N-m	N-m	N-m			
GMN 5C-0	6	1.5	3.5	12	8	2	-	9.6	16	-	0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5	M2x6	0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.008	0.15	
GMN 5H-0					M2x1.5	0.67	1.08	2.6	2.3			2.3										0.01							
GMN 5HL-0					-	6	7	12.6	19			M2.6-THRU										0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.01		
GMN 9C-0	10	2.2	5.5	20	15	2.5	10	19.4	30	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	2.01	2.84	13.05	8.97	8.97	0.012	0.38	
GMN9H-0					15	2.5	16	29.3	39.9			M3x3										2.5	3.93	19.71	21.47	21.47	0.02		
GMN 12C-0	13	3	7.5	27	20	3.5	15	22	35	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.025	0.65	
GMN12H-0					20	3.5	20	34.6	47.6			M3x3.5										4.27	5.9	38.4	37.49	37.49	0.047		
GMN 15C-0	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	41.3	4.50	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.057	1.06	
GMN 15H-0					25	3.5	25	43.4	58			M3x4										6.37	9.11	73.5	57.82	57.82	0.088		

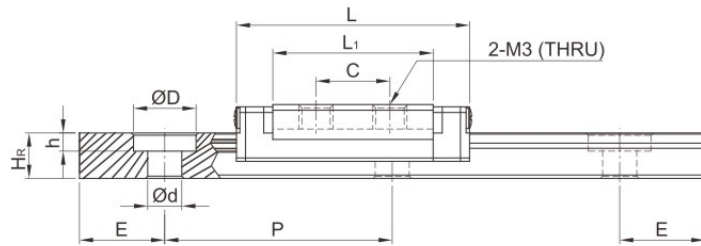
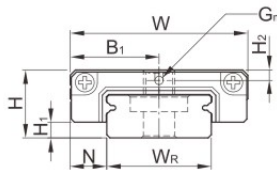
註：1 kgf = 9.81 N

#### [4] GMW-C-0 / GMW-H-0

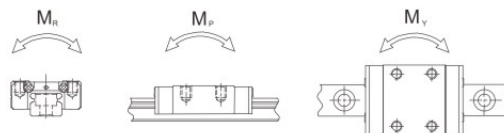
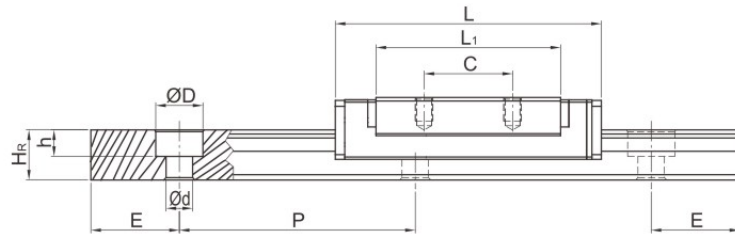
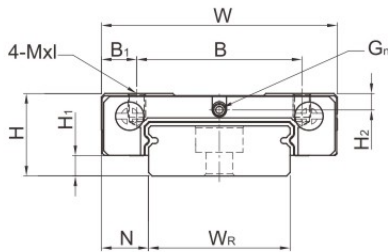
GMW5C-0



GMW5CL-0



GMW9-0, GMW12-0



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
																											M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑塊	滑軌
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	MxI	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	N-m	N-m	N-m	kg	kg/m			
GMW 5C-0	6.5	1.5	3.5	17	13	2	-	14.1	20.5	-	Ø0.8	M2.5x1.5	1	10	4	5.5	1.6	3	20	5	M2.5X7	0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.016	0.34			
GMW 5CL-0					-	8.5	6.5	14.1	20.5			M3-THRU										0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.016				
GMW 9C-0	12	2.95	6	30	21	4.5	12	27.5	39.7	-	Ø1.2	M3x3	2.65	18	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.038	0.91			
GMW 9H-0					23	3.5	24	38.5	50.7			M3x3										3.43	5.89	54.54	34.00	34.00	0.053				
GMW 12C-0	14	3.45	8	40	28	6	15	31.3	45.1	-	Ø1.2	M3*3.6	2.8	24	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.8	27.8	0.066	1.49			
GMW 12H-0					28	6	28	45.6	59.4			M3*3.6										5.1	8.24	102.7	57.37	57.37	0.093				

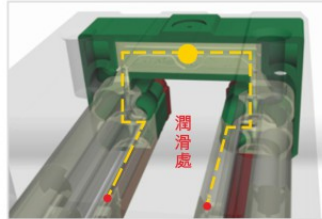
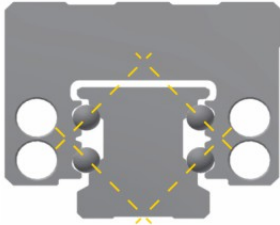
註：1 kgf = 9.81 N



## 2-7 GC 系列-抗扭矩型滾珠線性滑軌

### 產品特色

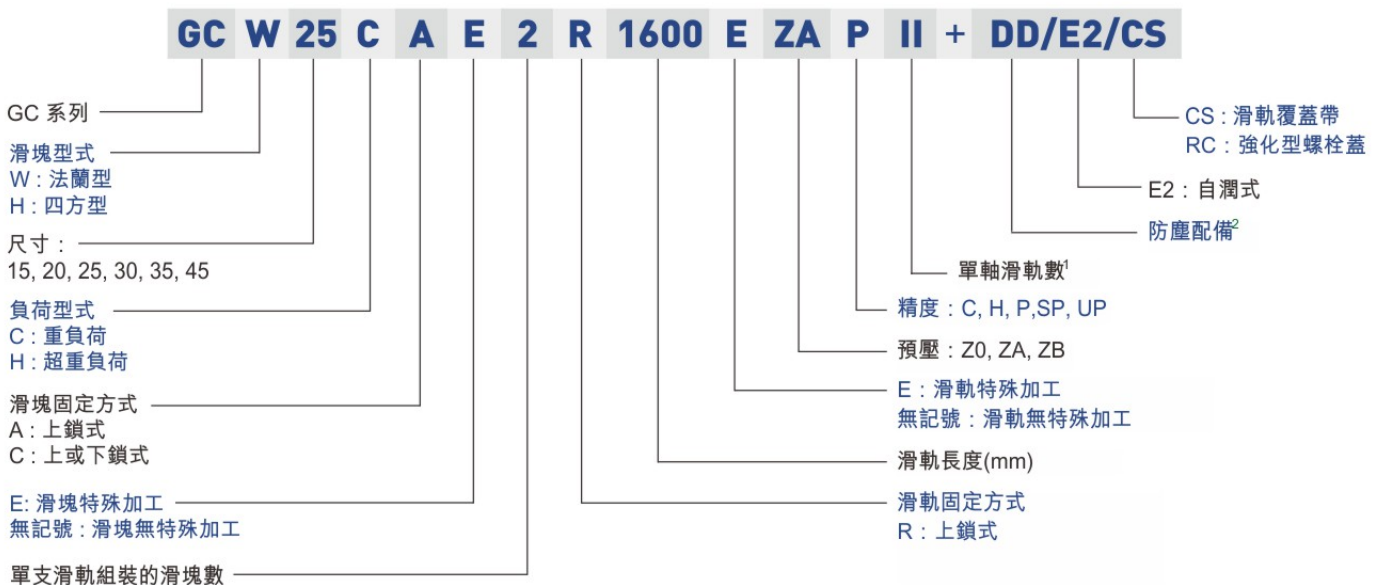
- O型結構設計
  - 高抗扭矩
- 全新油路設計
  - 滑塊可充分潤滑
- 滑軌搭配防塵覆蓋帶
  - 不鏽鋼材質
  - 快速安裝
  - 避免刮油片密封部被螺栓孔破壞
  - 預防外部粉塵從螺栓孔進入滑塊內



### 應用範圍

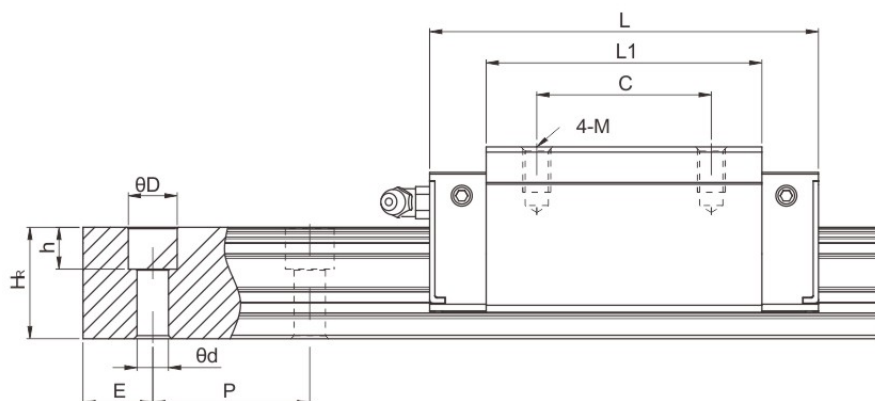
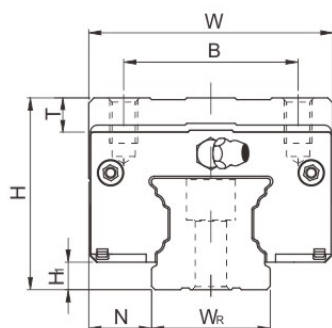
- 木工機械
- 搬運設備
- 工具機
- 自動化設備
- 研磨機

### 非互換性線性滑軌產品型號



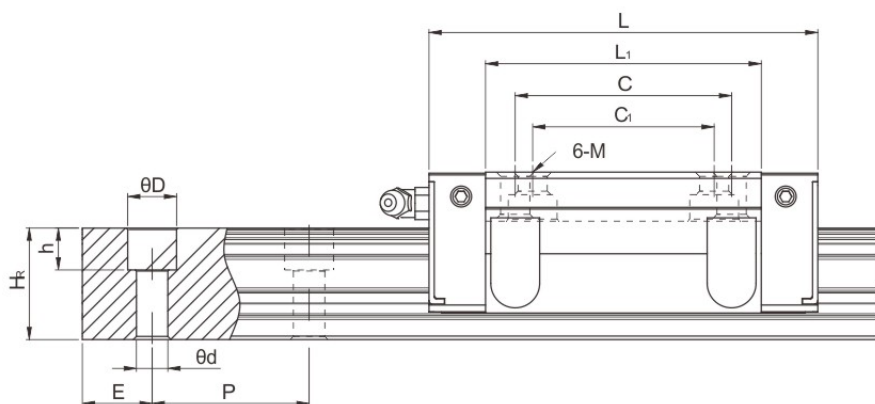
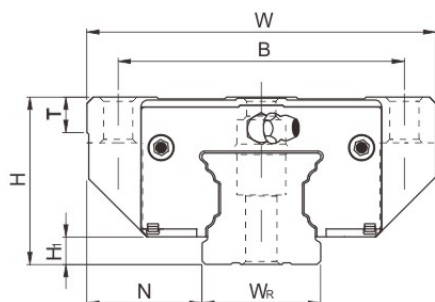
註: 1. 單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫, 兩支標記為II, 三支標記為III, 以此類推。  
2. 防塵配備中無標記為防塵標準配備, 刮油片、金屬刮板加防塵片 DD為雙刮油片加防塵片

GC-H 尺寸表



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)									滑軌尺寸 (mm)						基本動額定負荷	基本靜額定負荷
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	M × l	T	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	C <sub>dyn</sub> [N]	C <sub>0</sub> (N)
GCH15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.2	58.2	5.3	M4 × 5	6	15	16.2	7.5	5.3	4.5	60	13800	18020
GCH15HA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	53.6	72.6	5.3	M4 × 5	6	15	16.2	7.5	5.3	4.5	60	17600	25530
GCH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	52.5	74.9	12	M5 × 6	8	20	20.55	9.5	8.5	6	60	23700	30510
GCH20HA	30	4.6	12	44	32	6	50	68.5	90.5	12	M5 × 6	8	20	20.55	9.5	8.5	6	60	28600	39900
GCH25CA	40	6.1	12.5	48	35	6.5	35	61	84	12	M6 × 8	8	23	24.25	11	9	7	60	34960	43940
GCH25HA	40	6.1	12.5	48	35	6.5	50	78.6	104.6	12	M6 × 8	8	23	24.25	11	9	7	60	42180	57460
GCH30CA	45	7	16	60	40	10	40	69	96.9	12	M8 × 10	9.5	28	28.35	14	12.35	9	80	46000	55190
GCH30HA	45	7	16	60	40	10	60	92.3	118.9	12	M8 × 10	9.5	28	28.35	14	12.35	9	80	58590	78180
GCH35CA	55	7.6	18	70	50	10	50	79	111.4	12	M8 × 12	10.2	34	31.95	14	12	9	80	61170	79300
GCH35HA	55	7.6	18	70	50	10	70	105	137.4	12	M8 × 12	10.2	34	31.95	14	12	9	80	77900	112340
GCH45CA	70	9.7	20.5	86	60	13	60	97.8	137.8	12.9	M10 × 17	16	45	39.85	20	17	14	105	97630	133000
GCH45HA	70	9.7	20.5	86	60	13	80	132.3	172.3	12.9	M10 × 17	16	45	39.85	20	17	14	105	124430	217200

GC-W 尺寸表



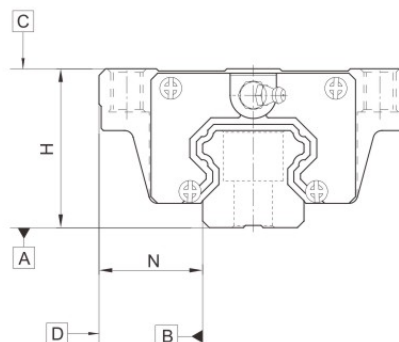
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)						基本動額定負荷	基本靜額定負荷
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L	G	M × l	T	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	C <sub>dyn</sub> [N]	C <sub>0</sub> [N]
GCW15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	26	39.2	58.2	5.3	M5	6	15	16.2	7.5	5.3	4.5	60	13800	18020
GCW15HA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	26	53.6	72.6	5.3	M5	6	15	16.2	7.5	5.3	4.5	60	17600	25530
GCW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	35	52.5	74.9	12	M6	6.5	20	20.55	9.5	8.5	6	60	23700	30510
GCW20HA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	35	68.5	90.5	12	M6	6.5	20	20.55	9.5	8.5	6	60	28600	39900
GCW25CA	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	40	61	84	12	M8	7	23	24.25	11	9	7	60	34960	43940
GCW25HA	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	40	78.6	104.6	12	M8	7	23	24.25	11	9	7	60	42180	57460
GCW30CA	42	7	31	90	72	9	52	44	69	96.9	12	M10	10.5	28	28.35	14	12.35	9	80	46000	55190
GCW30HA	42	7	31	90	72	9	52	44	92.3	118.9	12	M10	10.5	28	28.35	14	12.35	9	80	58590	78180
GCW35CA	48	7.6	33	100	82	9	62	52	79	111.4	12	M10	10.1	34	31.95	14	12	9	80	61170	79300
GCW35HA	48	7.6	33	100	82	9	62	52	105	137.4	12	M10	10.1	34	31.95	14	12	9	80	77900	112340
GCW45CA	60	9.7	37.5	120	100	10	80	60	97.8	137.8	12.9	M12	15.1	45	39.85	20	17	14	105	97630	133000
GCW45HA	60	9.7	37.5	120	100	10	80	60	132.3	172.3	12.9	M12	15.1	45	39.85	20	17	14	105	124430	217200

# QH系列

## 靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

### 2-3-5 精度等級

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



#### (1) 非互換性線性滑軌精度

表格2-3-5 組套件精度表

單位：mm

型號	QH - 15, 20				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				

表格2-3-6 組套件精度表

單位：mm

型號	QH - 25, 30, 35				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				

表格2-3-7 組套件精度表

單位：mm

型號	QH - 45				
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)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
滑塊C面對滑軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				
滑塊D面對滑軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-5-11)				



# 台灣鼎翰傳動科技有限公司

TAIWAN DINGHAN TRANSMISSION TECHNOLOGY CO.,LTD

公司地址:臺灣新北市蘆洲區長安街267巷25號

電話:+886-523-502-90

E-mail:shac@shac.tw

網址<http://www.shac.tw>



三維雲平臺