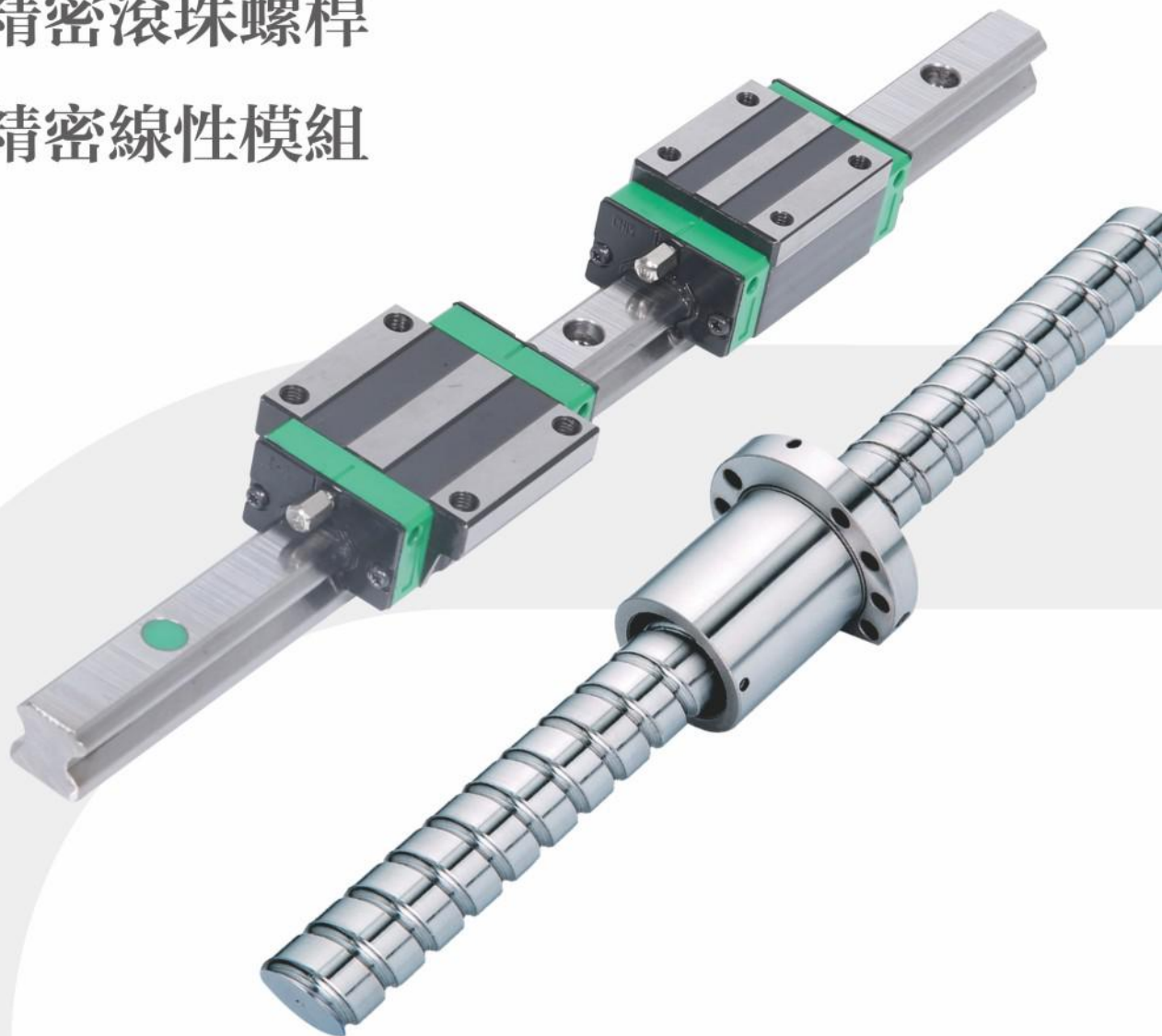


- 精密線性滑軌
- 精密滾珠螺桿
- 精密線性模組



SHAC® 台灣鼎翰



一流的產品 源于精益的生產制造

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、貿易於壹體的現代化企業。

2007年，在大陸投資建立第壹條生產線——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職業健康安全管理体系認證。已形成從原材料採購、研發設計、模具開發、生產制造配送壹體的質量控制體系。

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



金相顯示鏡



壽命跑和機



顯微硬度儀



影像投影儀



輪廓儀

我们的荣誉



目錄

SHAC線性導軌

1基本資料	2
1-1線性導軌優點及特點	2
1-2選用準則	3
1-3額定負荷	4
1-4線性滑軌的配置	5
1-5線性滑軌的安裝	6
2產品系列	11
2-1GH系列-重負荷型滾珠線性滑軌	12
2-2GE系列-低組裝型滾珠線性滑軌	30
2-3QH系列-靜音式重負荷滾珠線性滑軌	45
2-4QE系列-靜音式低組裝滾珠線性滑軌	61
2-5GR系列-滾柱型線性導軌	73
2-6GM系列-微小型線性導軌	92
2-7GC系列-抗扭矩型滾珠線性滑軌	107

SHAC滾珠螺桿

1技術資料	110
1-1滾珠螺桿的特長	110
1-2滾珠螺桿的選定步驟	112
1-3滾珠螺桿的精度設計	113
1-4滾珠螺桿的軸設計	119
1-5驅動扭矩	125
1-6螺帽設計	126
1-7剛性檢討	128
1-8定位精度	131
1-9壽命計算	133
1-10滾珠螺桿使用之注意事項	139
2產品系列	143
2-1滾珠螺桿的工程代號	143
2-2滾珠螺桿的分類	146
SFDC系列規格尺寸表	146
DFDC系列規格尺寸表	147
SFY系列規格尺寸表	148
SFE系列規格尺寸表	148
SFS系列規格尺寸表	149
DFS系列規格尺寸表	150
SFI系列規格尺寸表	151
DFI系列規格尺寸表	152
SFU系列規格尺寸表	153
DFU系列規格尺寸表	154
SFK系列規格尺寸表	155
SCI系列規格尺寸表	156
BSH系列規格尺寸表	157

SHAC聯軸器

聯軸器	158
JM無齒隙彈性體聯軸器	159
JM雙節無齒隙彈性體聯軸器	161
DMP波紋管聯軸器	163
DMP不銹鋼彈片聯軸器	167
JH十字滑塊聯軸器	169
JT/JR剛性聯軸器	170

SHAC支撐座

BK/BF絲桿支撐座	174
EK/EF絲桿支撐座	175
FK/FF絲桿支撐座	176
建議軸端尺寸	177
WBK高荷支撐座	179
WBK馬達座	180
DSG螺母支撐座	183

SHAC線性模組

KK系列	184
1.1特性	184
1.2產品型號	185
1.3最大速度	186
1.4負載規格	187
1.5精度等級	188
1.6馬達與馬達連結法蘭	189
1.7單軸模組尺寸說明	193

SHAC直線軸承

KH直線軸承	200
ST...UU/ST...UUB	201
LM...UU/LME...UU	203
LMB...UU/LMB...LUU/LMB...CUU/LMB...CLUU	205
LM...LUU/LME...LUU/LM...CLUU/LME...CLUU	207
LMF...UU/LMK...UU /LMH...UU	209
LMF...LUU/LMK...LUU /LMH...LUU	211

SHAC圓導軌滑塊

SCV...UU	213
SBR...UU/SBR...LUU	214
TBR...UU/TBR...LUU	215
SCS...UU/SCS...LUU	216
SK	217
SHF...A	218
SBR圓導軌	219
TBR圓導軌	220
圓柱直線導軌	221

SHAC杆端關節軸承

PHS...內螺紋鑲墊桿端關節軸承	223
POS...外螺紋鑲墊桿端關節軸承	224
PHSA...內螺紋自潤滑桿端關節軸承	225
POSA...外螺紋自潤滑桿端關節軸承	226
SI...E/SI...ES桿端關節軸承	227
SA...E/SA...ES桿端關節軸承	228
GE...E/GE...ES單開縫向心關節軸承	229
KR...螺栓型滾輪滾針軸承	230

SHAC雙軸芯導軌

SGR/SGB雙軸芯滾輪直線導軌	231
LGD雙軸芯滾輪直線導軌	232

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 μm 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[®] 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 μm 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份，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。

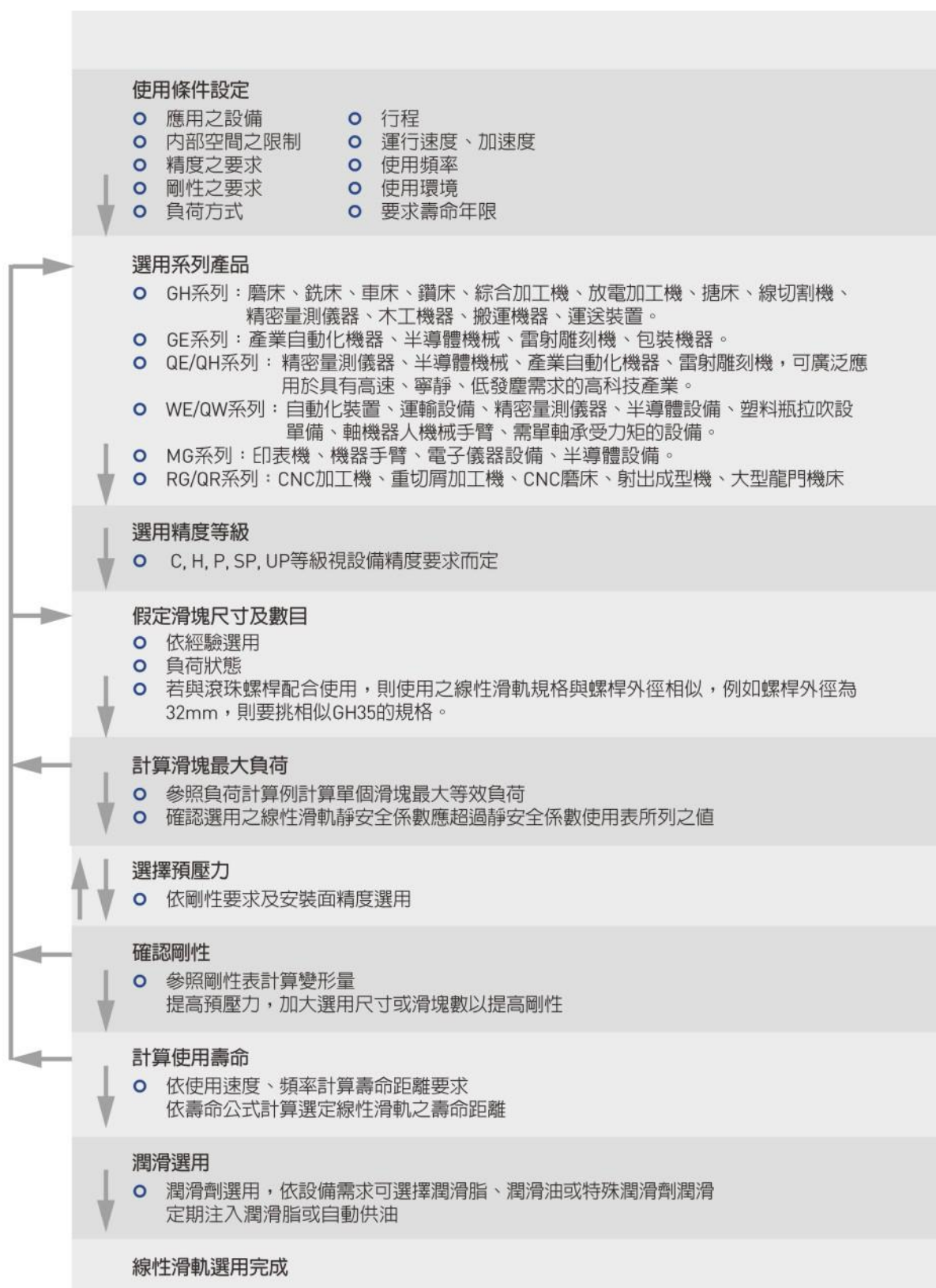
(5) 組裝容易並具互換性

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

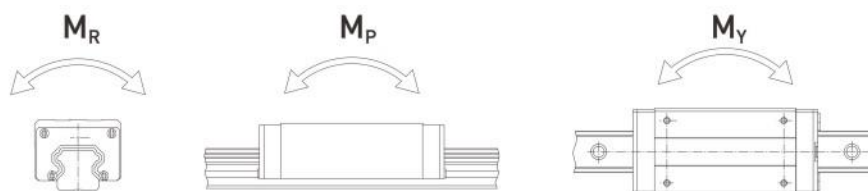
(1) 基本靜額定負荷 (C_0) 的定義

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

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

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

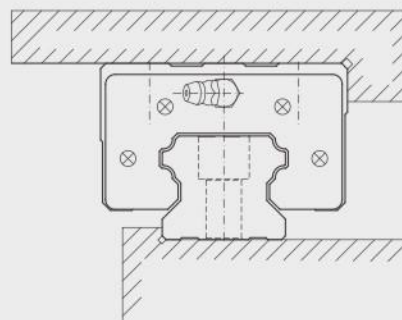
(1) 基本動額定負荷 (C) 的定義

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。

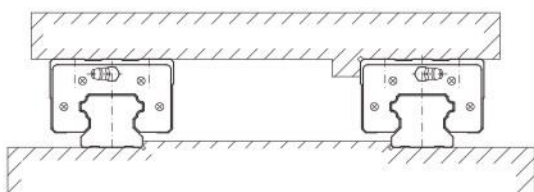
1-4 線性滑軌的配置

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。

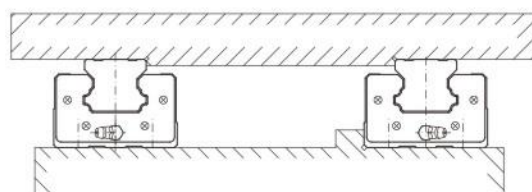
單支滑軌有承靠面配置



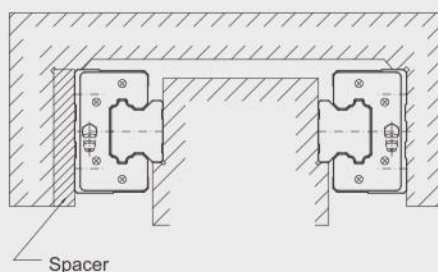
兩支滑軌滑塊移動配置



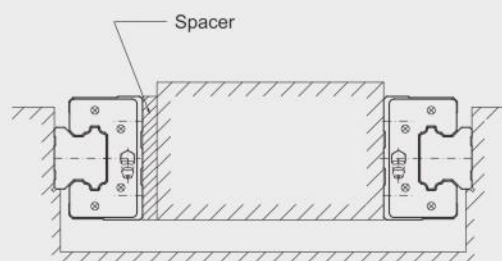
兩支滑軌滑塊移動配置



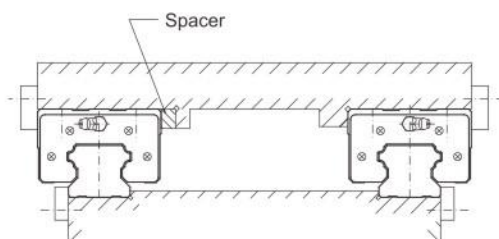
相對兩支滑軌配置



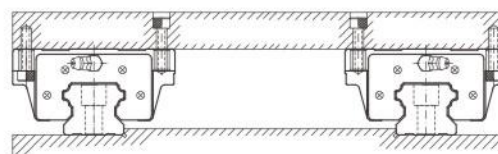
背向兩支滑軌配置



全面固定配置



HGW型滑塊裝配螺栓取不同方向配置

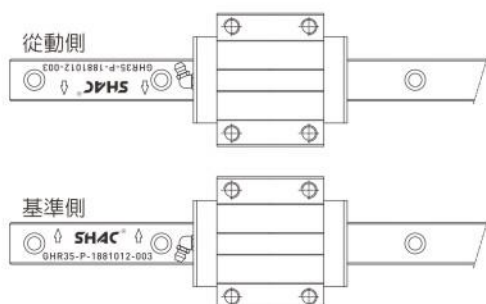


1-5 線性滑軌的安裝

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

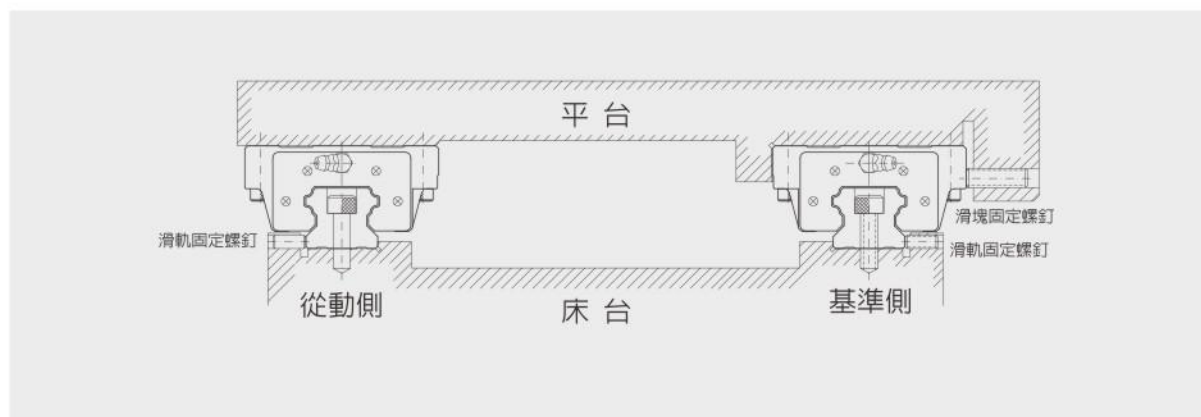
當非互換型線性滑軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號，如圖所示。



GHR35-P-181012-003

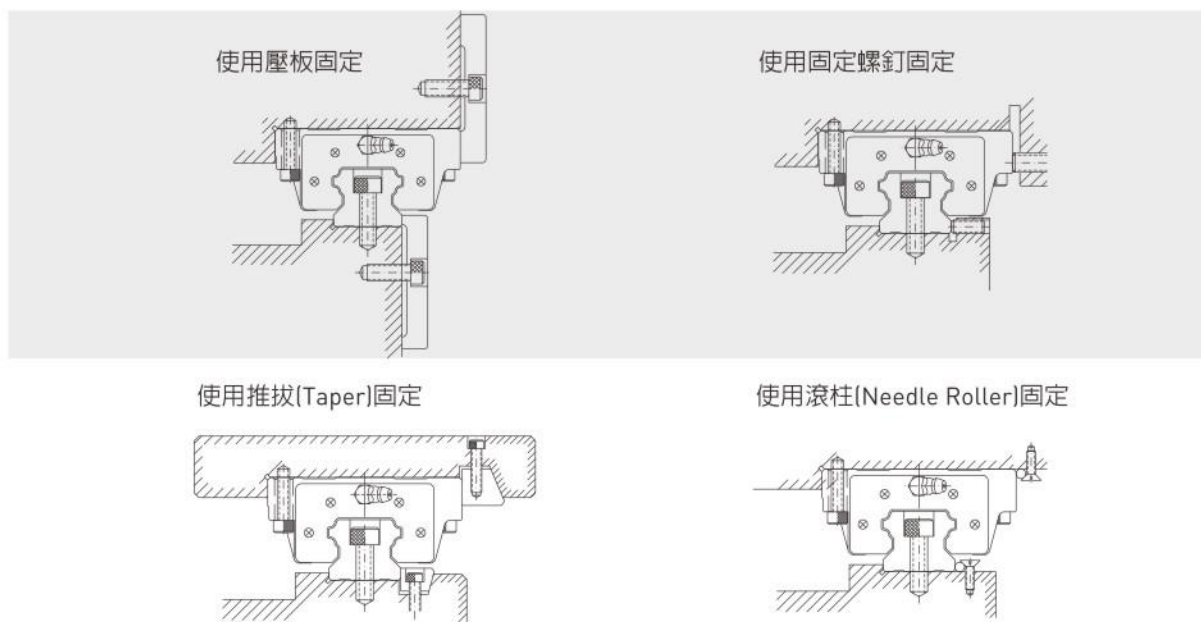
規格 精度等級 生產等級 滑軌號碼

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



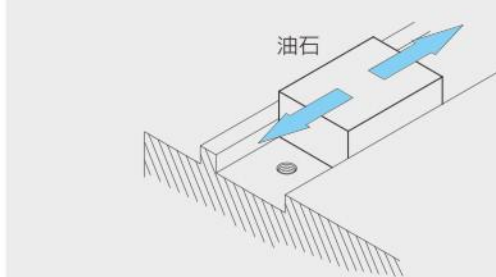
(1) 固定方式

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。

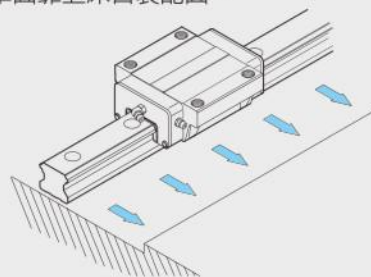


(2) 滑軌安裝

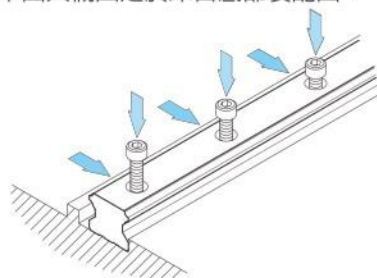
1 清除床台裝配面的污物。



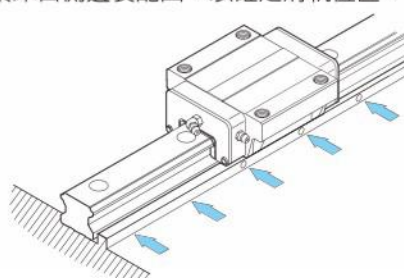
2 將線性滑軌平穩的放在床台上，並讓滑軌側邊基準面靠上床台裝配面。



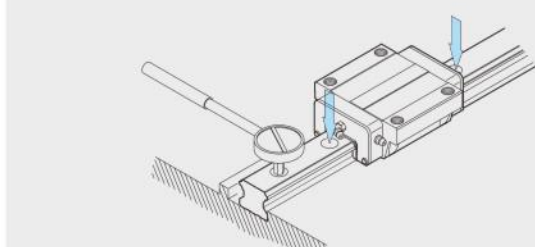
3 試鎖裝配螺絲以確認螺栓孔是否吻合，並將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面。



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。



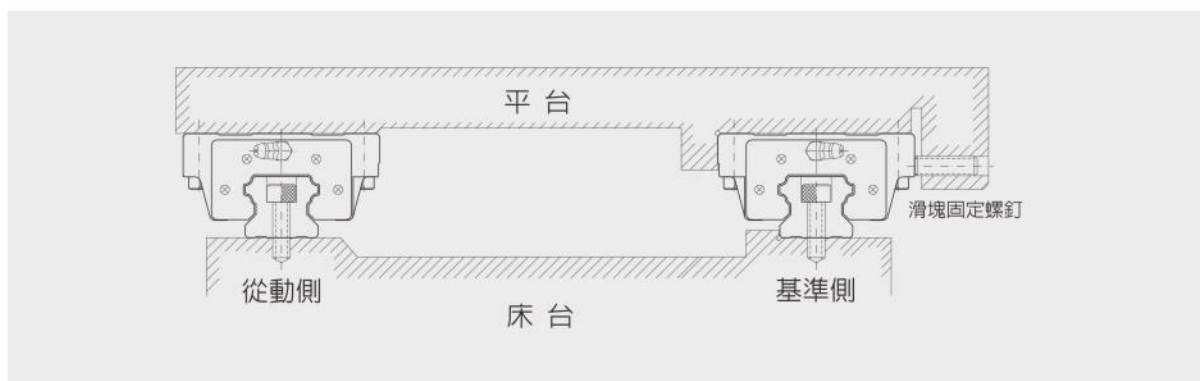
6 依步驟1至5安裝其餘配對滑軌。

(3) 滑塊安裝

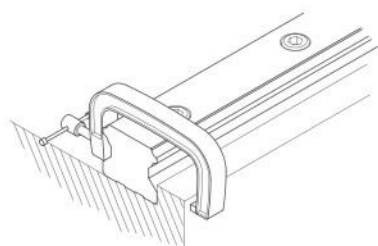


1-5 -3 滑軌無側向固定螺釘的安裝

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。

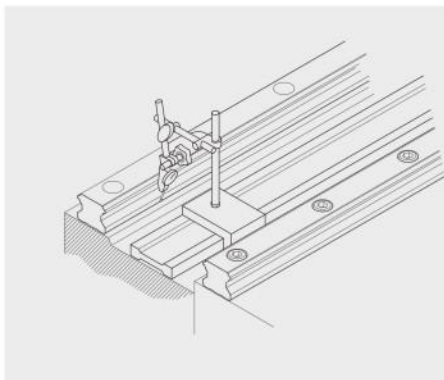


(1) 基準側滑軌的安裝



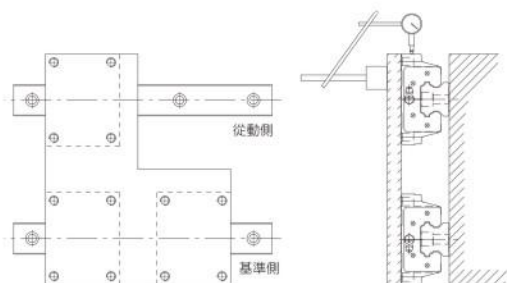
- **虎鉗夾緊法**
先使用裝配螺絲將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面，再用虎鉗將滑軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定滑軌位置後，使用扭力板手，以一定的扭力按順序鎖緊固定螺絲，將滑軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。

(2) 從動側滑軌的安裝



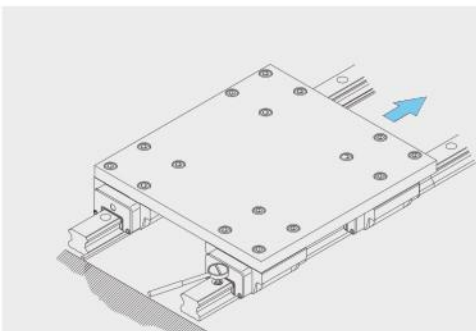
○ 直線塊規法

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。



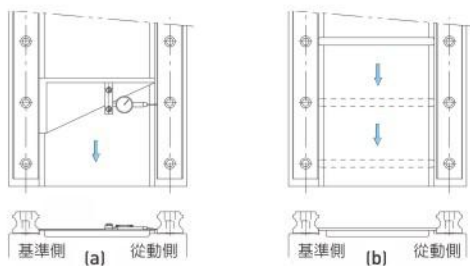
○ 移動平台法

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。

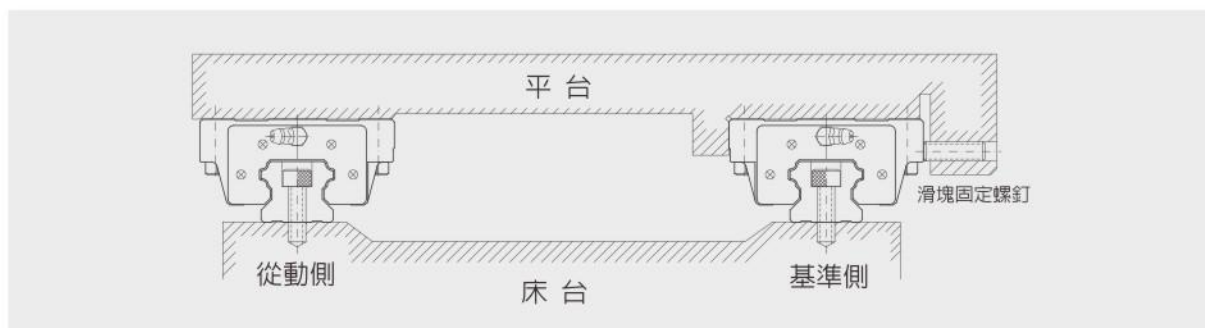


○ 專用工具法

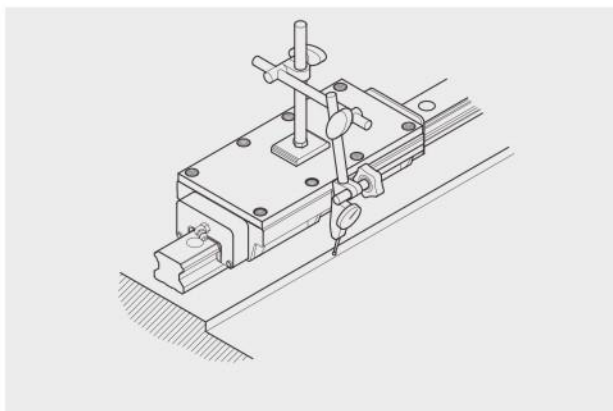
使用專用工具確定從動側滑軌的位置，並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

1-5-4 滑軌無側向定位裝配面的安裝

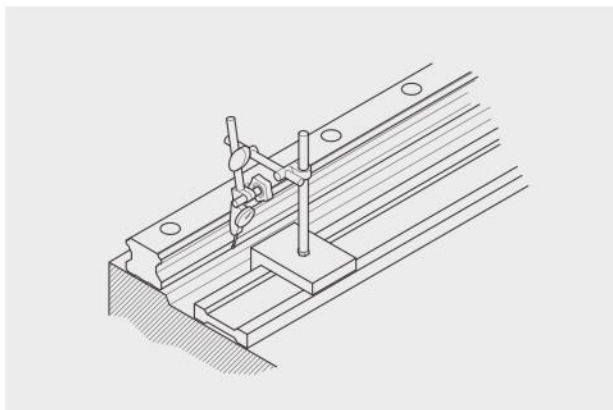
在無側向定位裝配面的安裝例中為確保從動側滑軌與基準側滑軌間的平行度，滑軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。



(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[®] 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	RGH-CA	-	-	-
		超重負荷	RGH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	-	-	-	RGW-CC
		超重負荷	-	-	-	RGW-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。

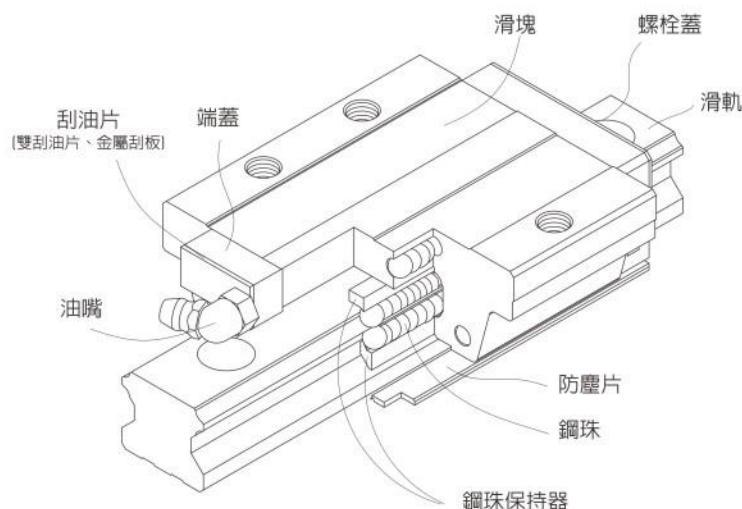
(2) 具有互換性

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

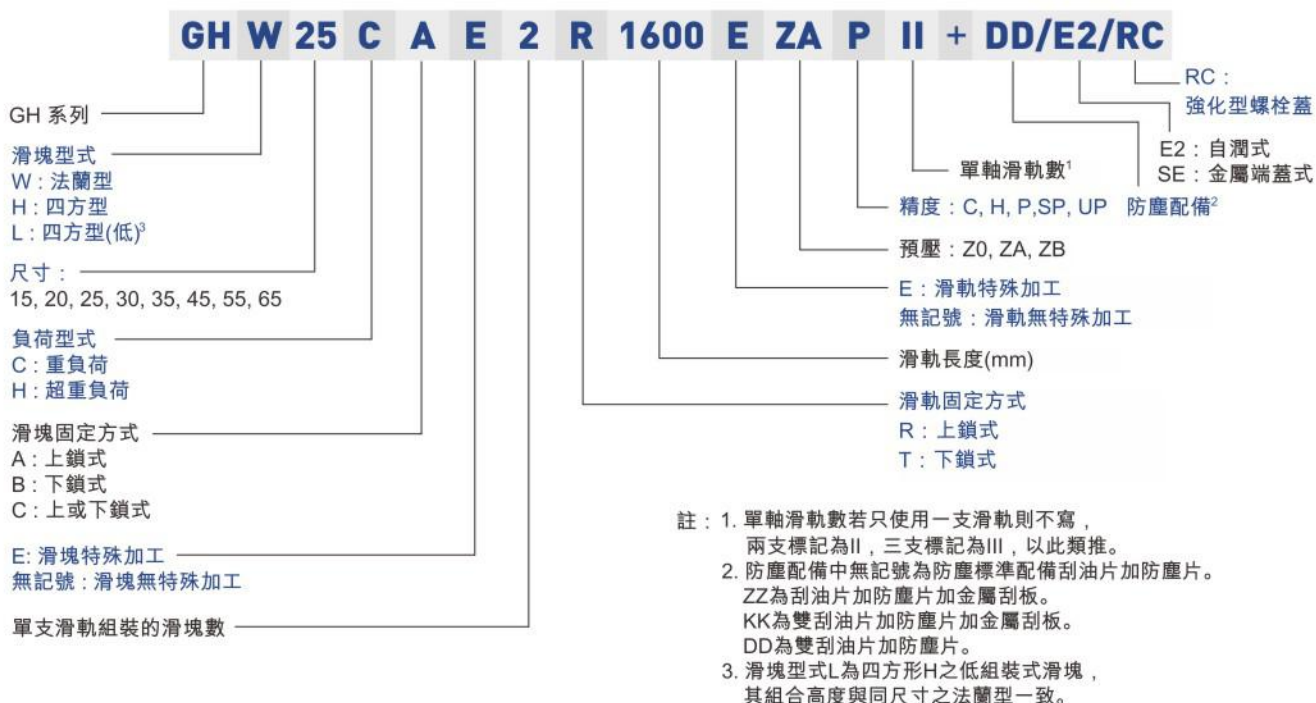


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底片塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板

2-1-3 產品規格說明

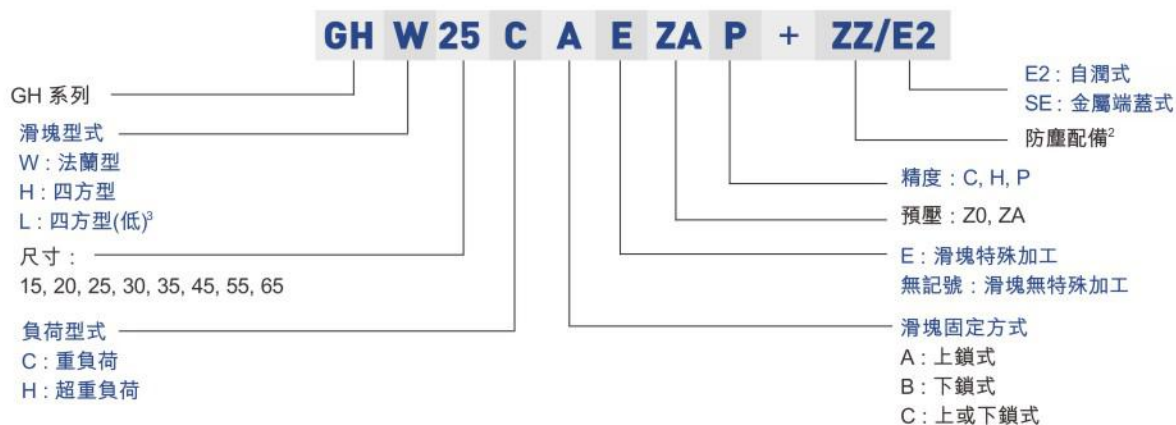
GH系列分為非互換性及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超高精度，不過由於**SHAC**®在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。線性滑軌的產品規格型號主要標明線性滑軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

(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

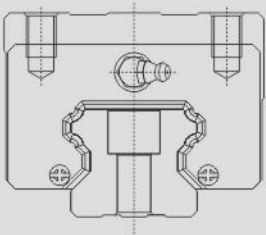
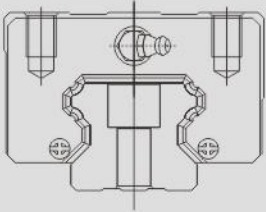
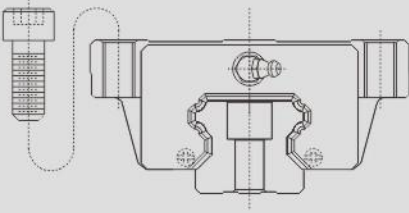
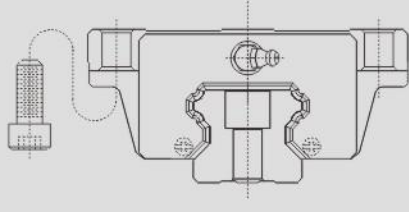
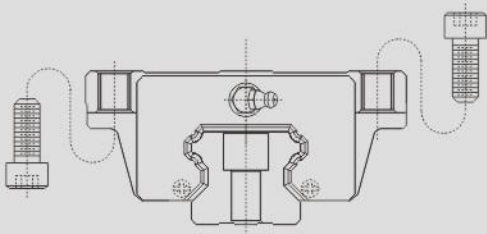
重負荷型滾珠線性滑軌

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"> ○ 機械加工中心 ○ 工具機 ○ 精密加工機 ○ 重型切削機床 ○ 大理石切割機 ○ 磨床 ○ 射出機 ○ 沖床 ○ 自動化裝置 ○ 運輸設備 ○ 量測儀器
			↓	↓	
	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

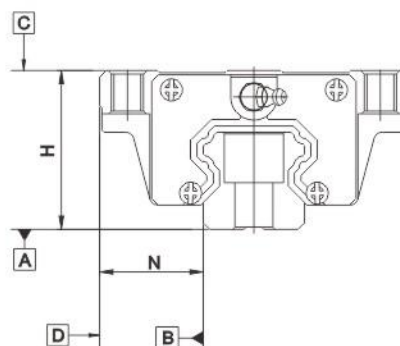
除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，**SHAC**®亦提供下鎖式螺絲孔滑軌，方便客戶安裝使用。

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 組套件精度表

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 組套件精度表

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

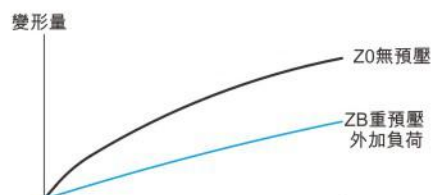
表格2-1-7 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)					
	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	

2-1-6 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。


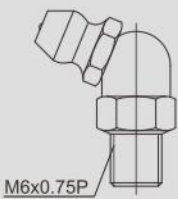
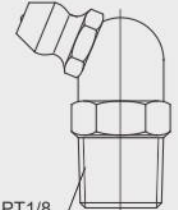


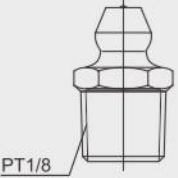
表格2-1-8 預壓等級

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

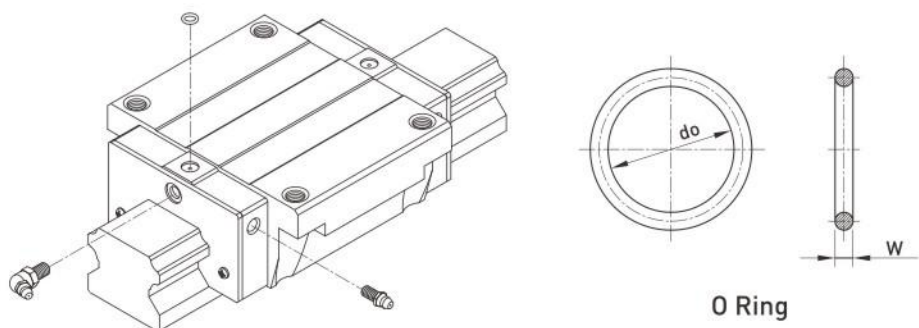
(1) 潤滑油脂

◦ 油嘴型式

 <p>M4x0.7P GH15</p> <p>NO.34310002</p>	 <p>M6x0.75P GH20 GH25 GH30 GH35</p> <p>NO.34320001</p>	 <p>PT1/8 GH45 GH55 GH65</p> <p>NO.34320003</p>
 <p>M4x0.7P GH15</p> <p>NO.34310002</p>	 <p>M6x0.75P GH20 GH25 GH30 GH35</p> <p>NO.34310003(OPTION)</p>	 <p>PT1/8 GH45 GH55 GH65</p> <p>NO.3431000B(OPTION)</p>

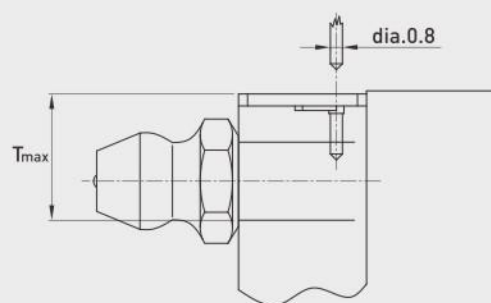
○ 油嘴位置

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 (cm ³)	超 重 負 荷 (cm ³)	規 格	重 負 荷 (cm ³)	超 重 負 荷 (cm ³)
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

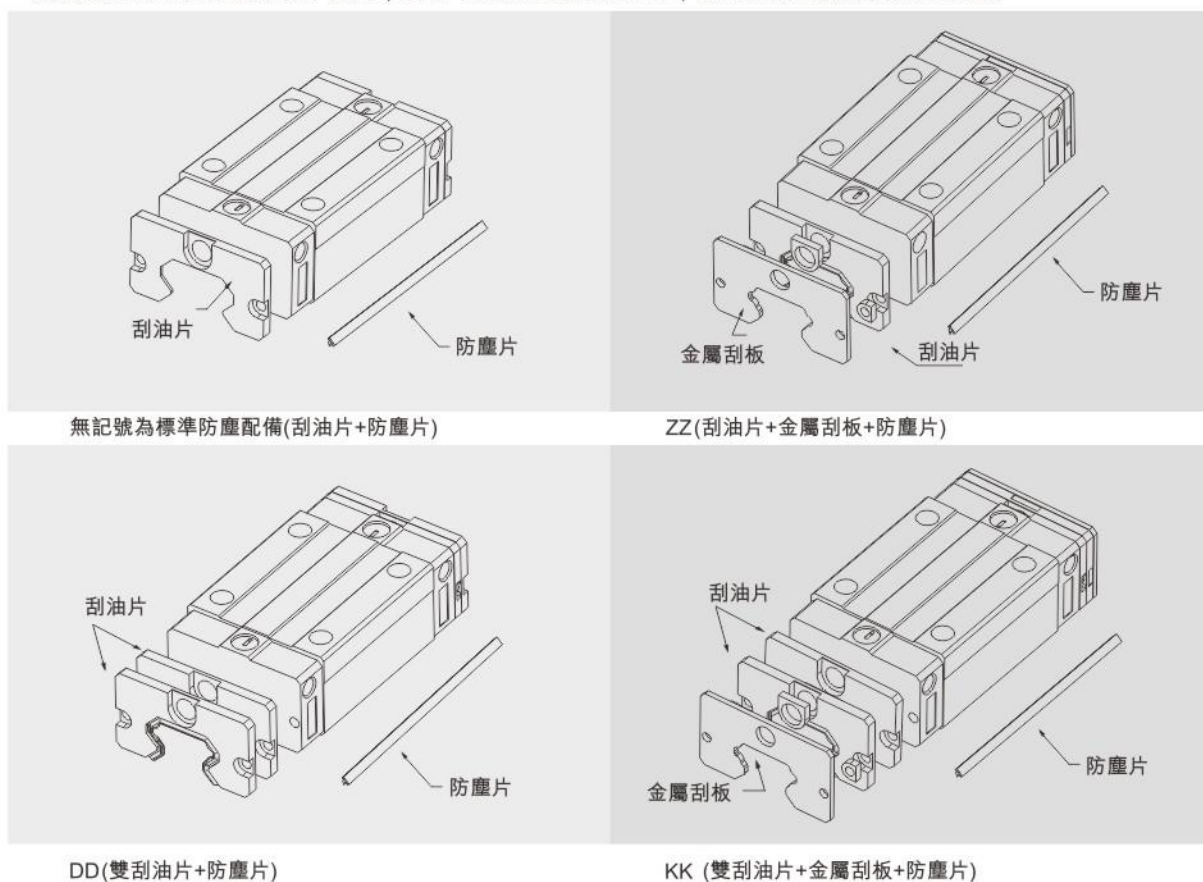
表格2-1-11 供油速率

規 格	供油速率 (cm ³ /hr)	規 格	供油速率 (cm ³ /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

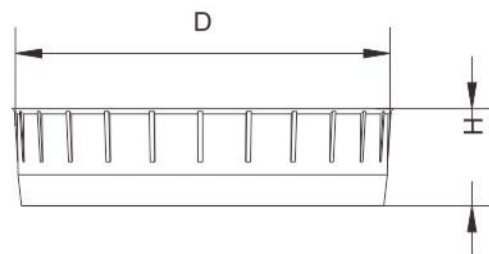
規 格	增加厚度 (t2) (mm)	規 格	增加厚度 (t2) (mm)
GH 15 SC	1.5	GH 35 SC	1.5
GH 20 SC	1.5	GH 45 SC	1.5
GH 25 SC	1.5	GH 55 SC	1.5
GH 30 SC	1.5	GH 65 SC	1.5

● 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

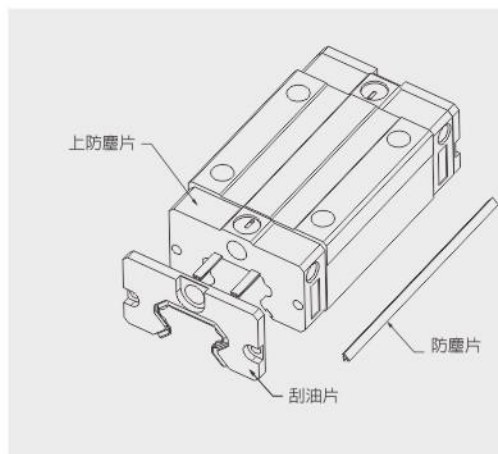
滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度(H) (mm)	滑軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度(H) (mm)
GHR15	M4	7.65	1.1	GHR35	M8	14.25	3.3
GHR20	M5	9.65	2.2	GHR45	M12	20.25	4.6
GHR25	M6	11.20	2.5	GHR55	M14	23.50	5.5
GHR30	M8	14.25	3.3	GHR65	M16	26.60	5.5

GH系列

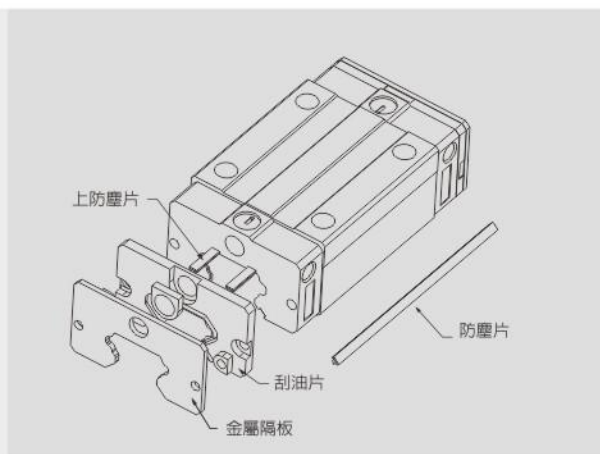
重負荷型滾珠線性滑軌

(2) 高防塵配備代碼

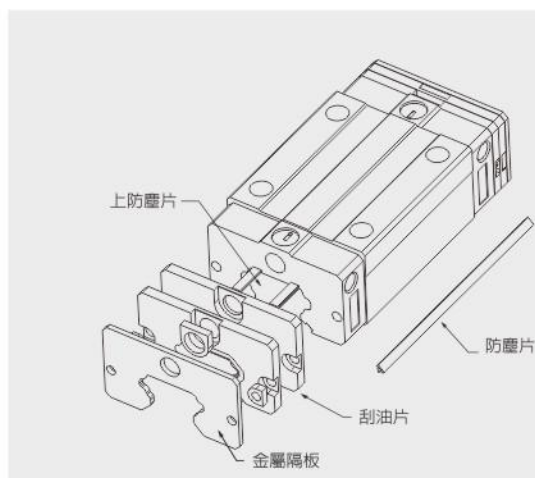
SHAC®針對較一般環境嚴苛之作業環境，開發強化高防塵功能之防塵配件，若有下列高防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。



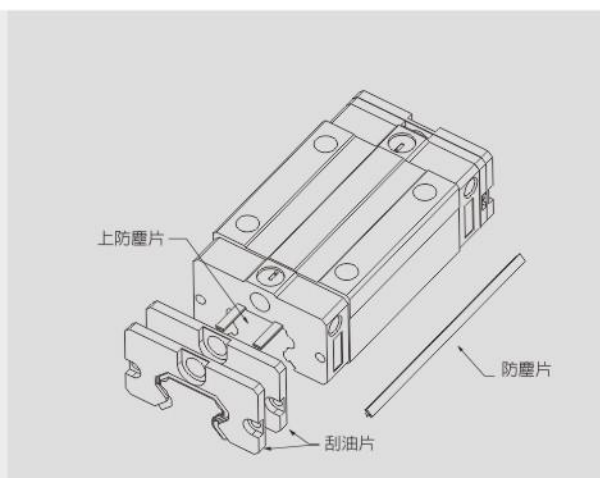
SH {刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片}



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。

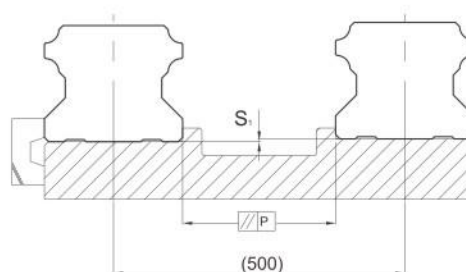
表格2-1-16 GH系列刮油片阻力

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

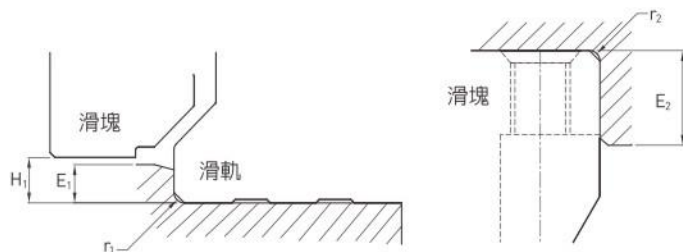
規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
GH15	130	85	35
GH20	130	85	50
GH25	130	85	70
GH30	170	110	90
GH35	210	150	120
GH45	250	170	140
GH55	300	210	170
GH65	350	250	200

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

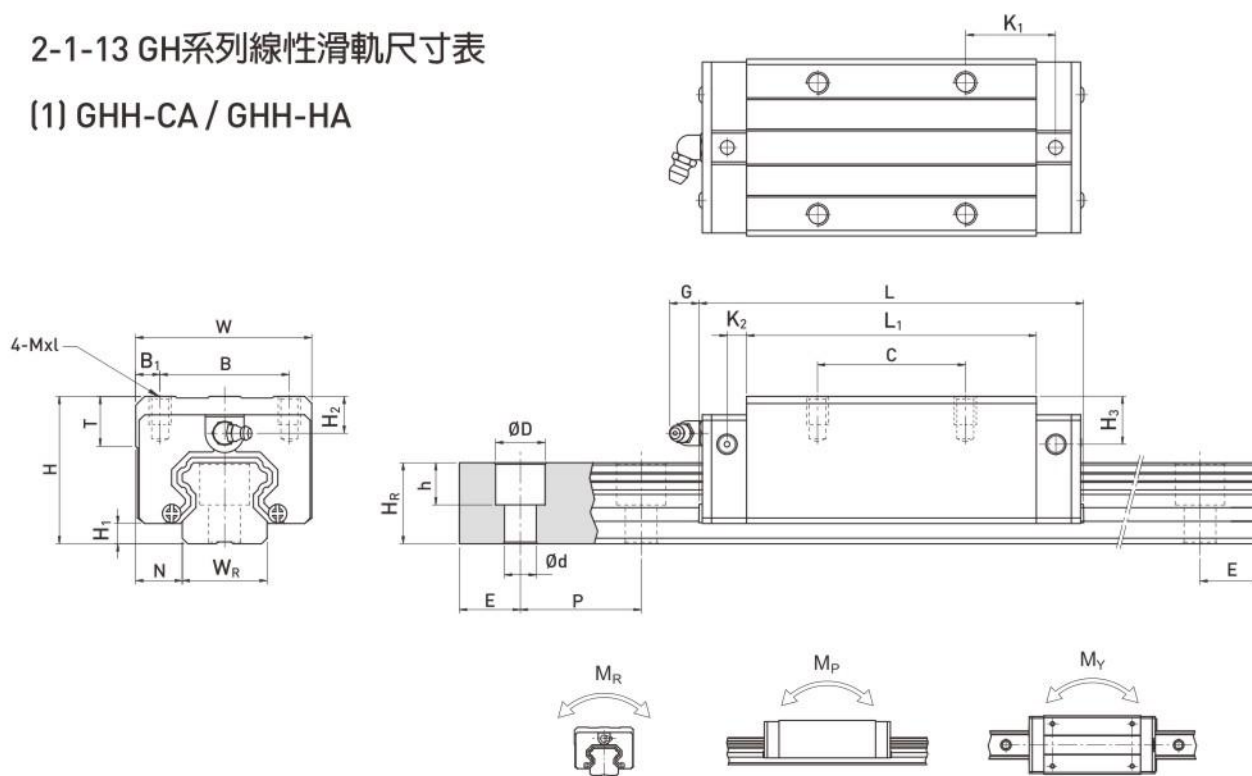
規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
GH 15	M4×0.7P×16L	392[40]	274[28]	206[21]
GH 20	M5×0.8P×16L	883[90]	588[60]	441[45]
GH 25	M6×1P×20L	1373[140]	921[94]	686[70]
GH 30	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
GH 35	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
GH 45	M12×1.75P×35L	11772[1200]	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



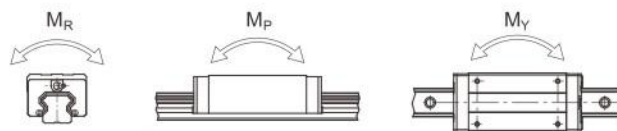
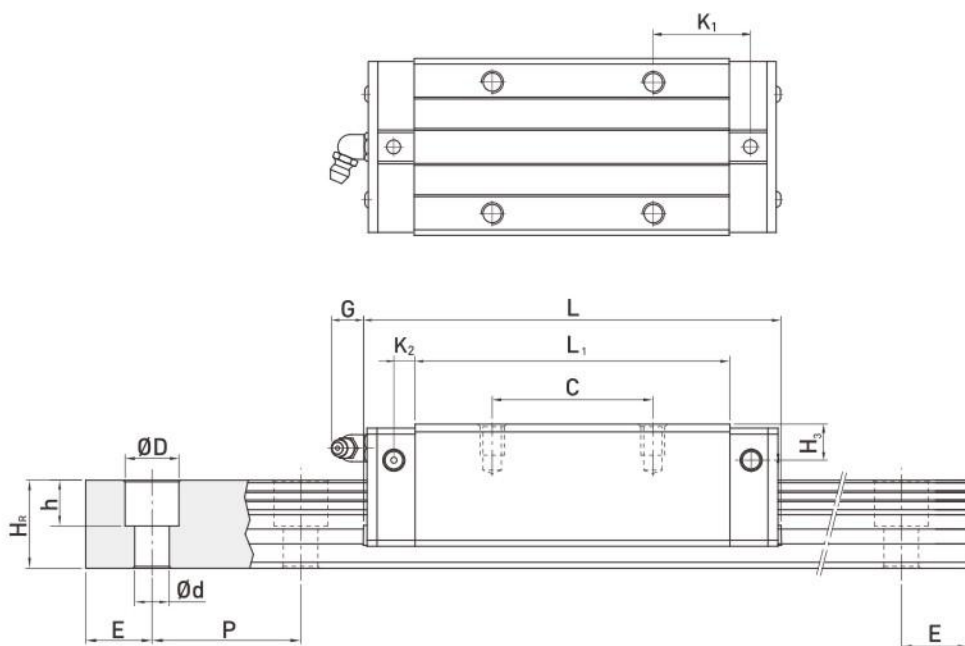
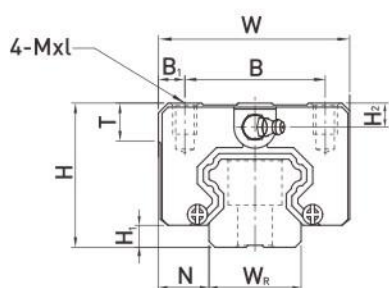
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _V kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m				
GHH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.5	60.5	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	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															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															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															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															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															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															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															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

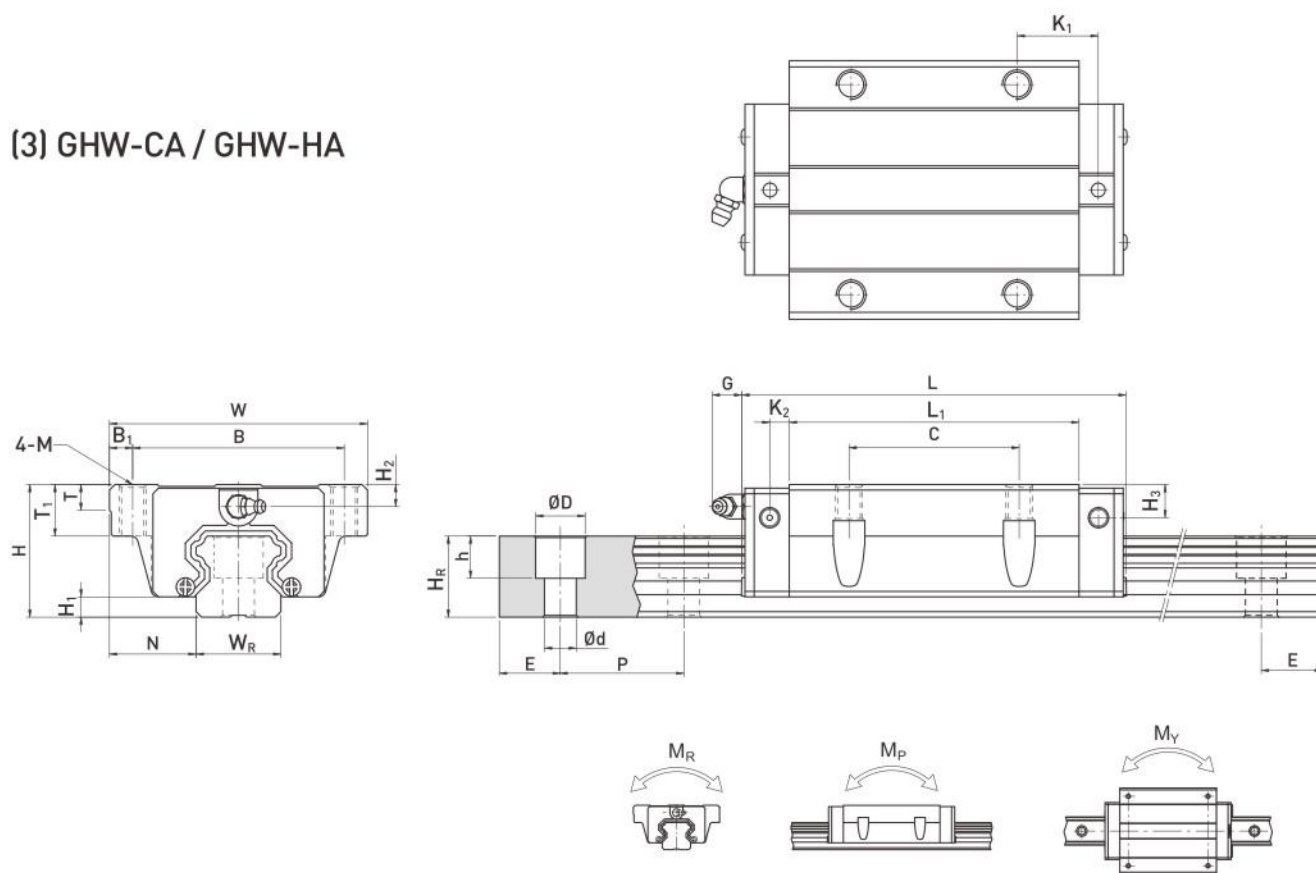
(2) GHL-CA / GHL-HA



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 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 ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxI	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _p	M _y	滑塊	滑軌		
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																							
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																							
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																							
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																							
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																							

註：1 kgf = 9.81 N

(3) GHW-CA / GHW-HA



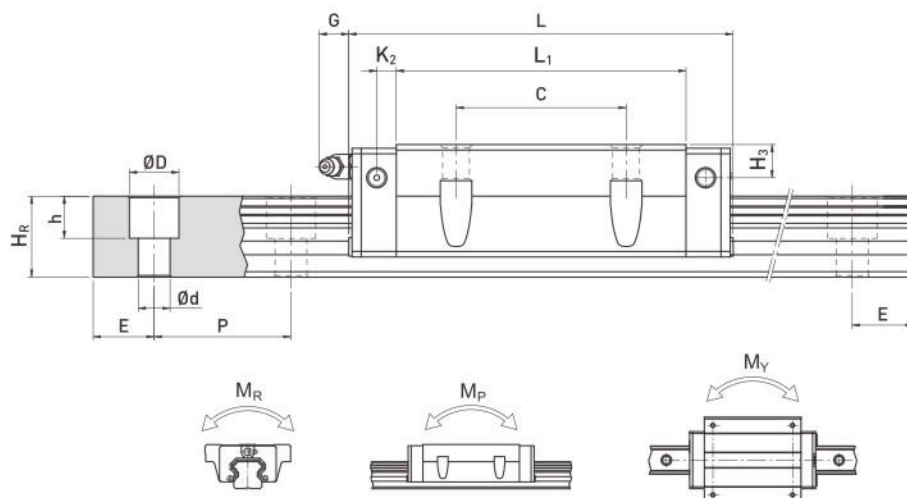
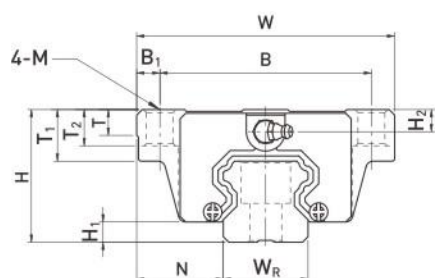
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸 (mm)								滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌	
GHW 15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	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

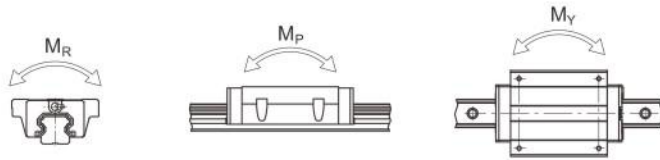
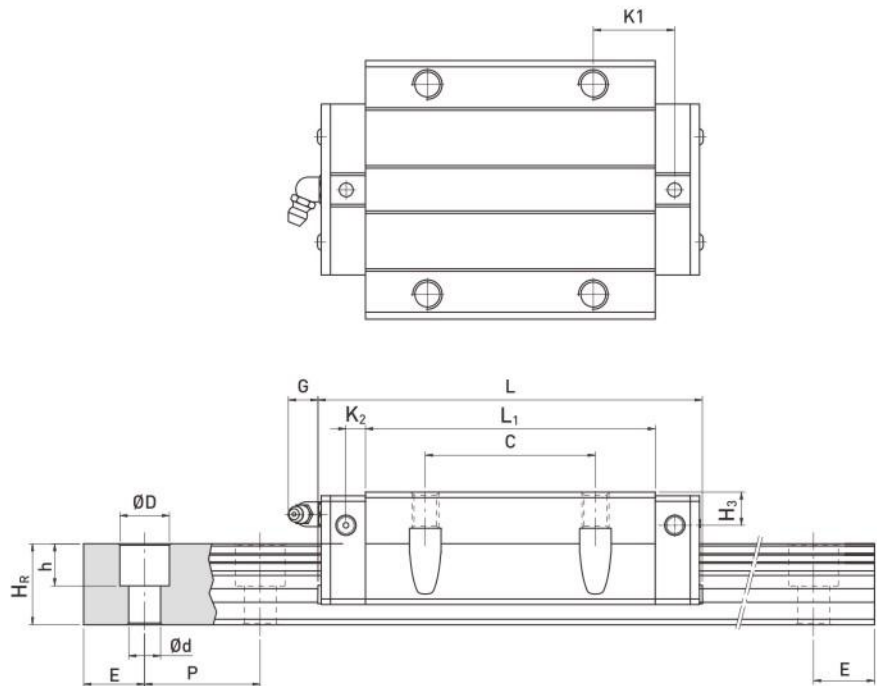
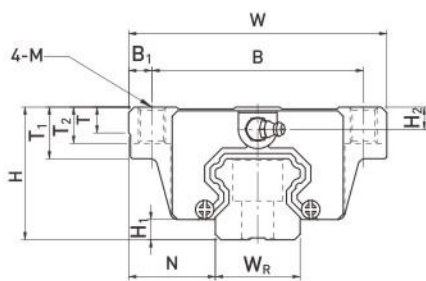
(4) GHW-CB / GHW-HB



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 _R	M _P	M _Y		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (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	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 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	10.25	6	12	Ø6	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 20HB								65.2	91.4	17.6																	21.18	35.9	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	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 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	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 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	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 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	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 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	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 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	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 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

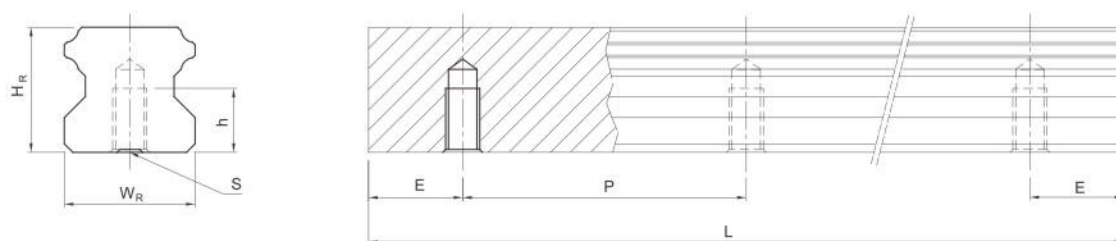
(5) GHW-CC / GHW-HC



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)																	滑軌尺寸 (mm)							滑軌的 固定螺 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 ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y 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

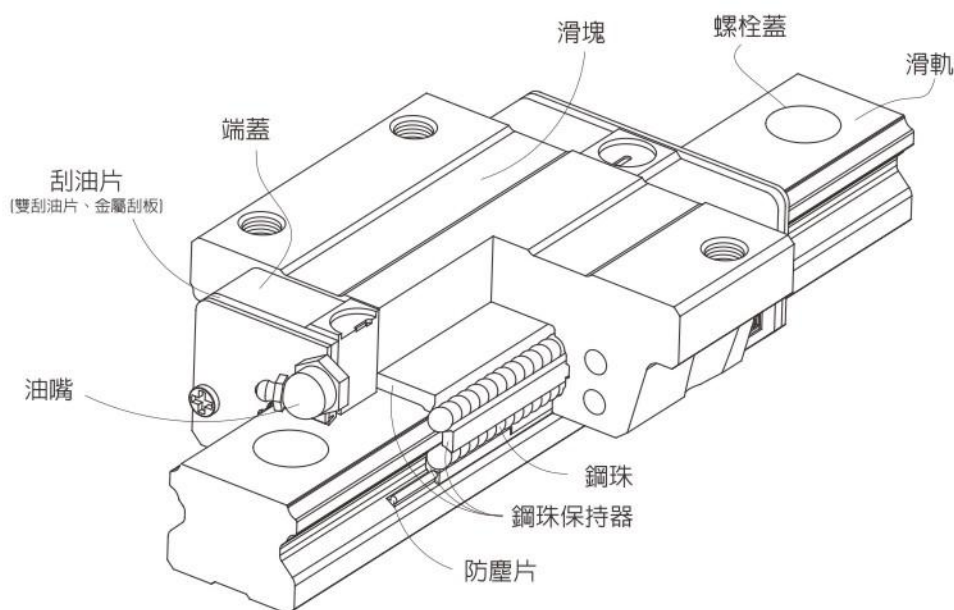
2-2 GE 系列—低組裝型滾珠線性滑軌

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

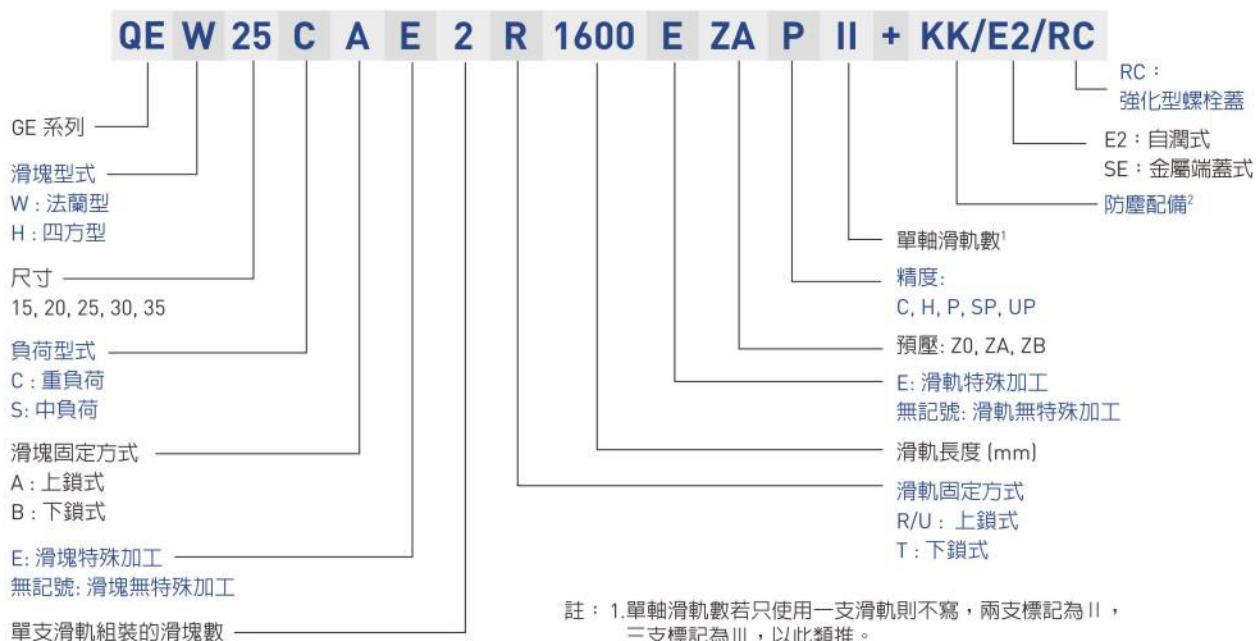


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器。
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板

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，兩型規格尺寸相同，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。

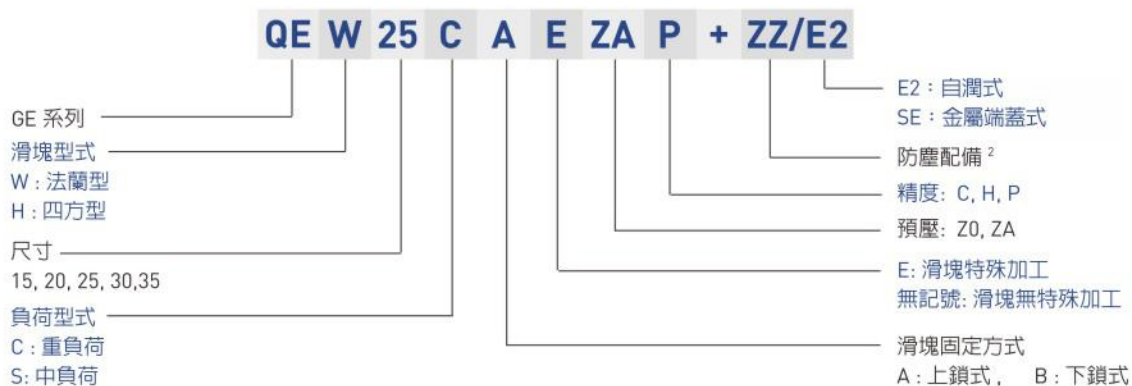
(1) 非互換性線性滑軌產品型號



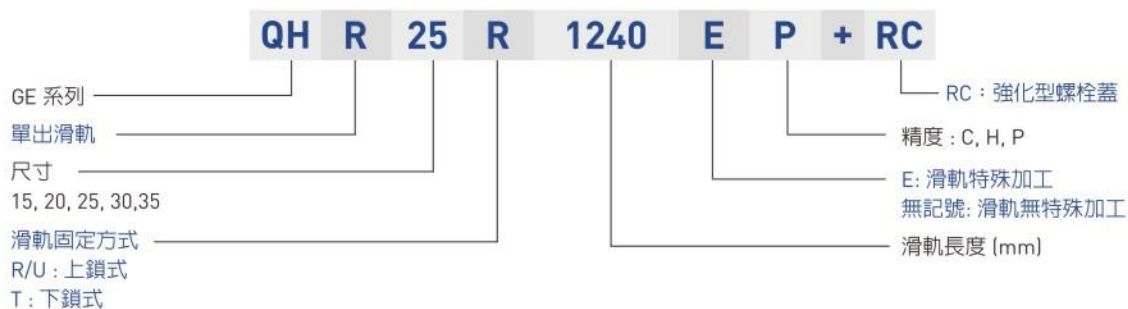
註: 1. 單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫, 兩支標記為 II, 三支標記為 III, 以此類推。
2. 防塵配備中無記號為防塵標準配備刮油片加防塵片。
ZZ 為刮油片加防塵片加金屬刮板。
KK 為雙刮油片加防塵片加金屬刮板。
DD 為雙刮油片加防塵片。

(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

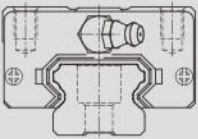
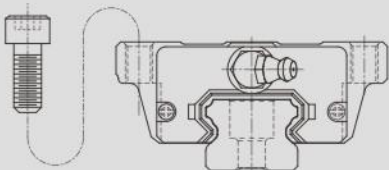
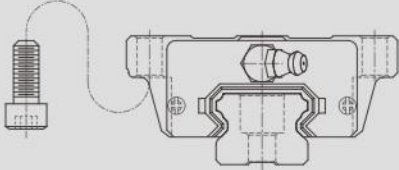
低組裝型滾珠線性滑軌

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。

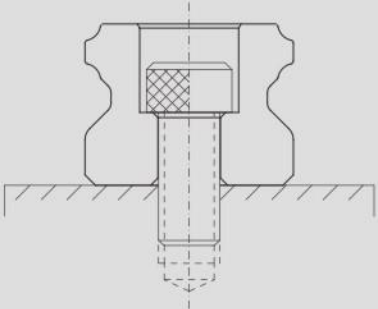
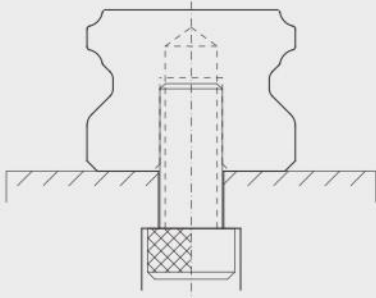
表格2-2-1 滑塊型式

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"> ○ 自動化裝置 ○ 高速運輸設備 ○ 精密量測儀器 ○ 半導體設備
			↓	↓	
法蘭型	GEW-SA GEW-CA		24	100	
			↓	↓	
	GEW-SB GEW-CB		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

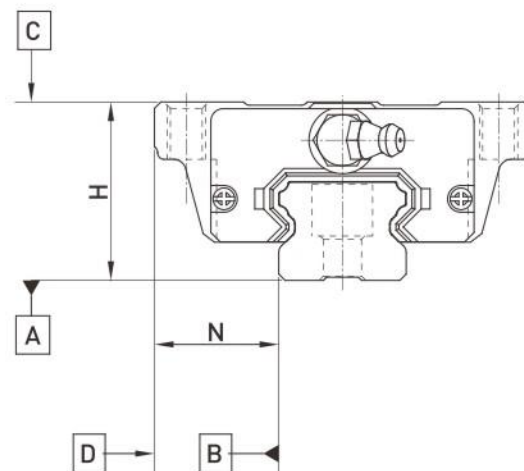
上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	

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

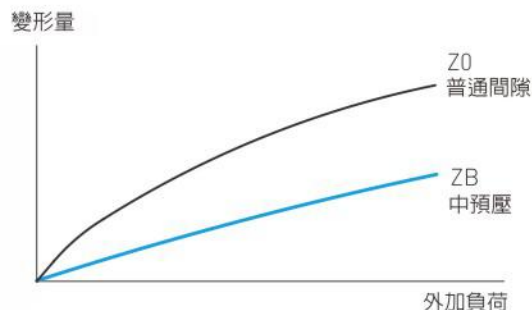
GE系列

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

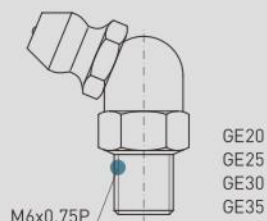
2-2-7 潤滑方式

(1) 潤滑油脂

○ 油嘴型式



NO.34310002



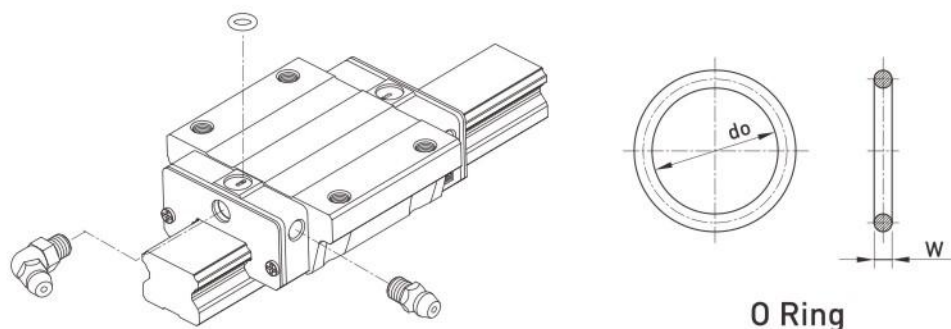
NO.34320001



NO.34310003(OPTION)

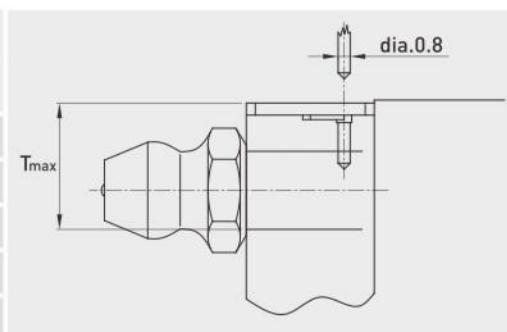
○ 油嘴位置

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 ± 0.15	1.5 ± 0.15	6.9
GE 20	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	8.4
GE 25	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
GE 30	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
GE 35	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.8



○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-2-10 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	中負荷 (cm^3)	重負荷 (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。

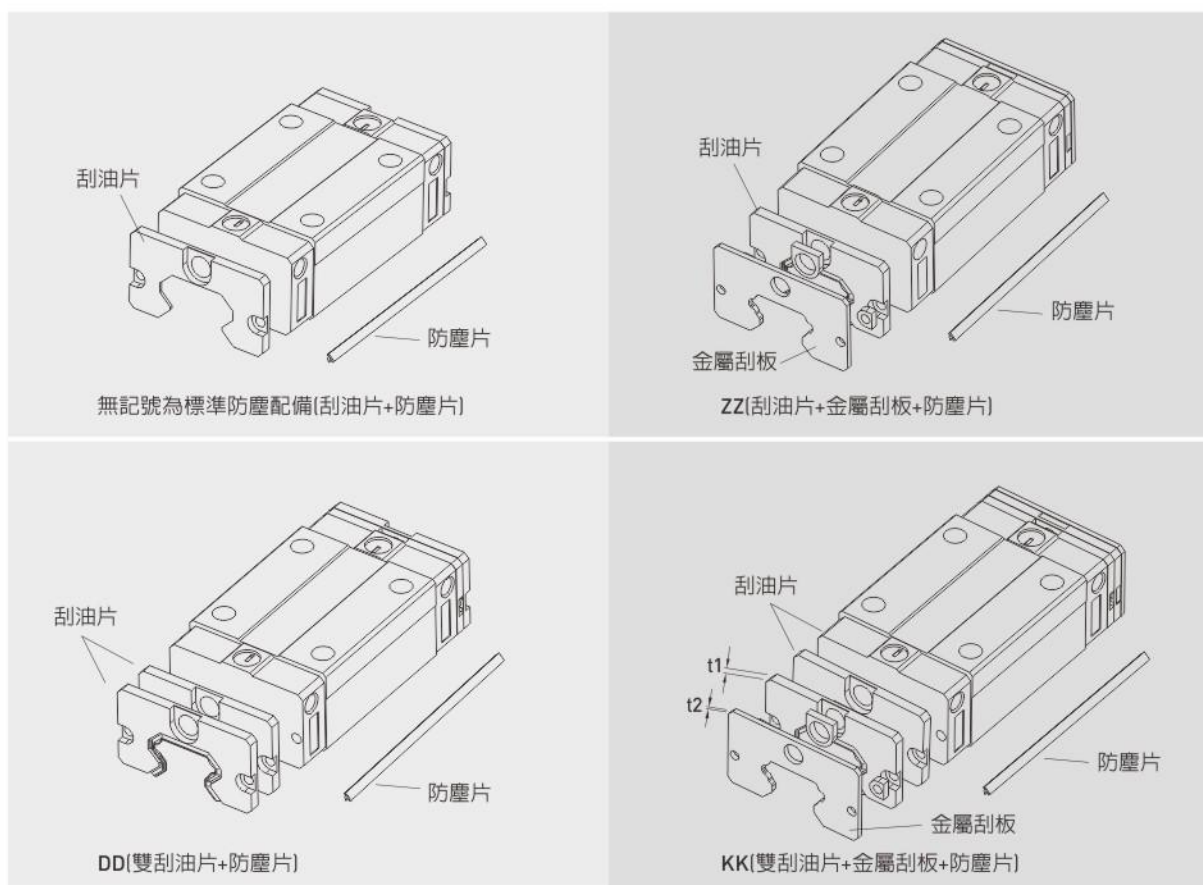
GE系列

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

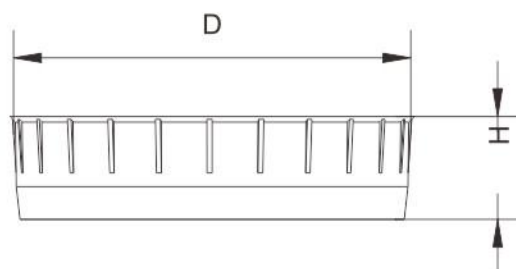
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

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

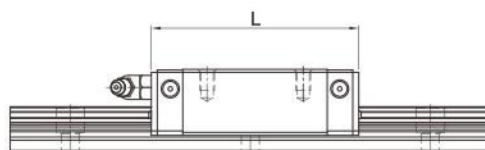
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝滑軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支滑軌出廠時皆配有螺栓蓋。



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。

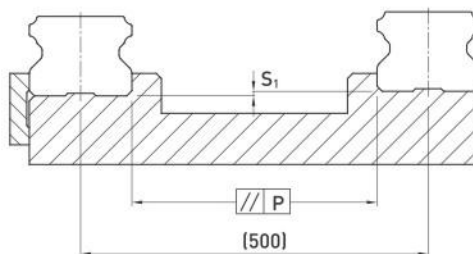
表格2-2-15 GE系列刮油片阻力

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(S₁)

單位：μm

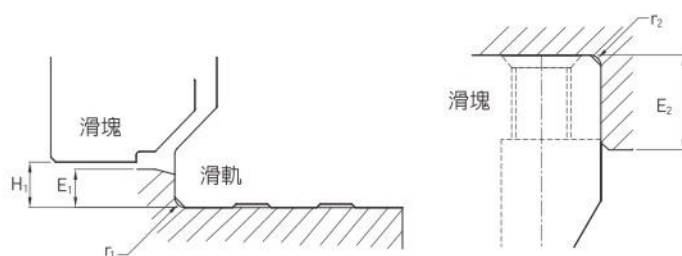
規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
GE15	130	85	-
GE20	130	85	50
GE25	130	85	70
GE30	170	110	90
GE35	210	150	120

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

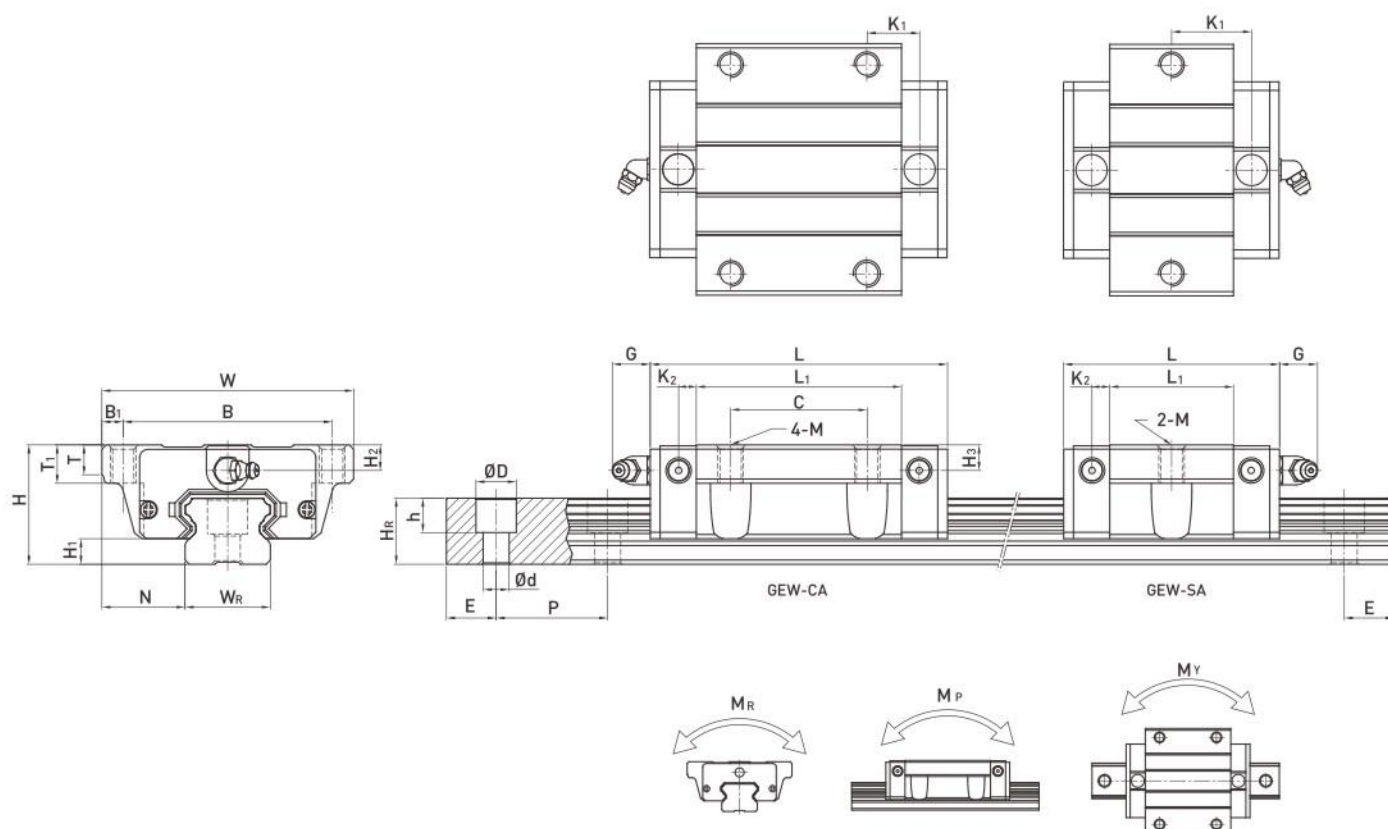
低組裝型滾珠線性滑軌

(1) GEH-SA / GEH-CA



註：1 kgf = 9.81 N

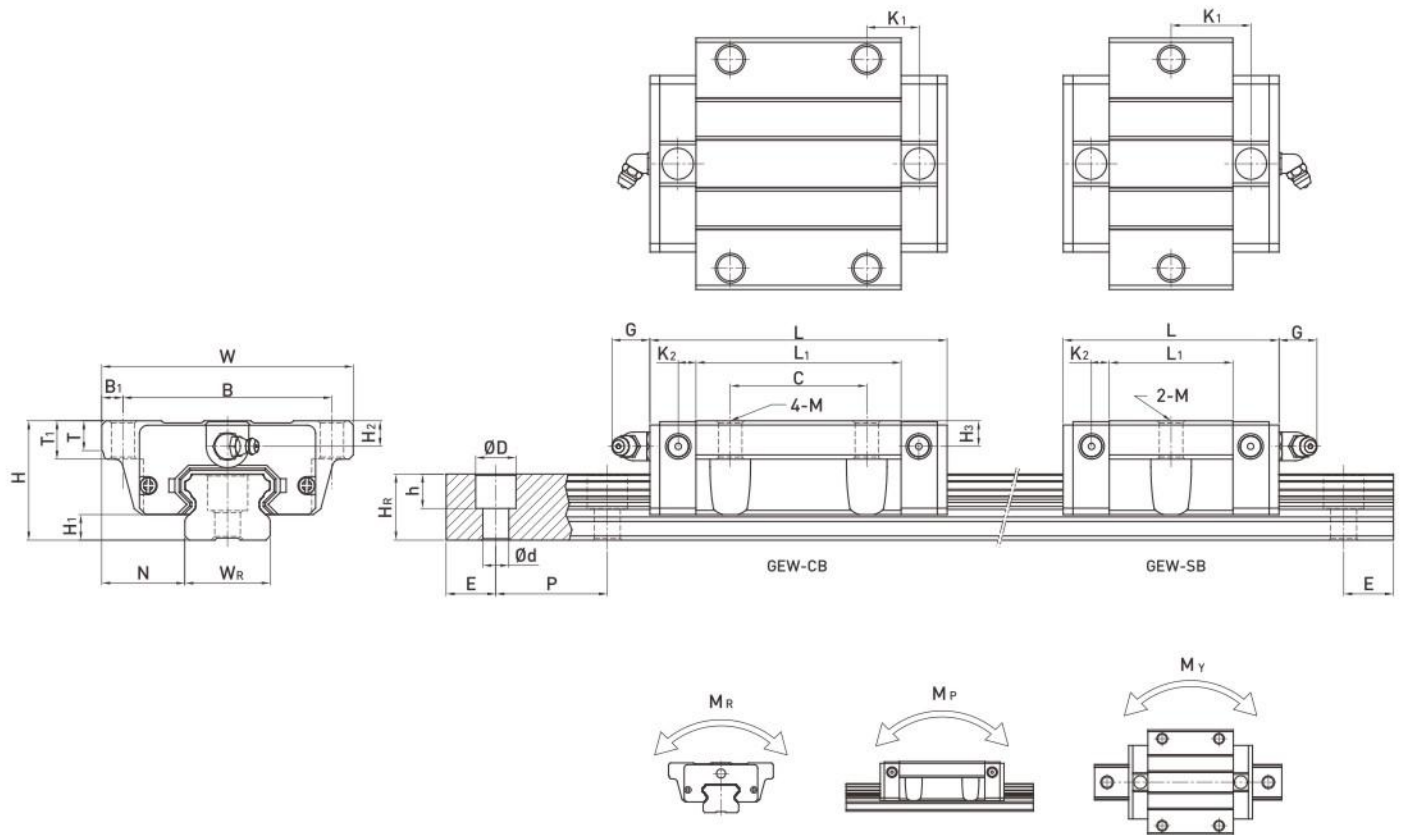
(2) GEW-SA / GEW-CA



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 ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)				C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌
																															kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
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



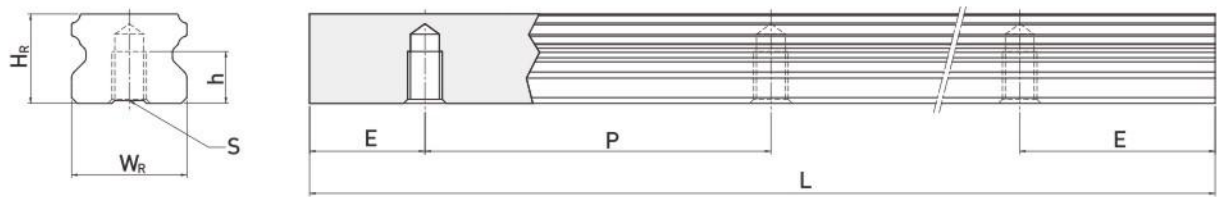
型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺 柱尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
																															M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m			
GEW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	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

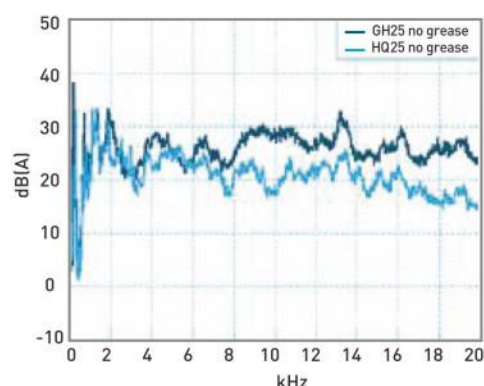
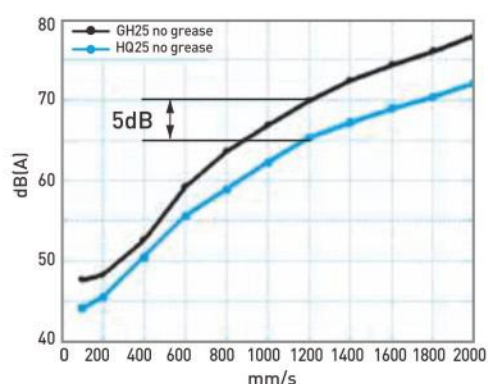
2-3 QH系列—靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

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

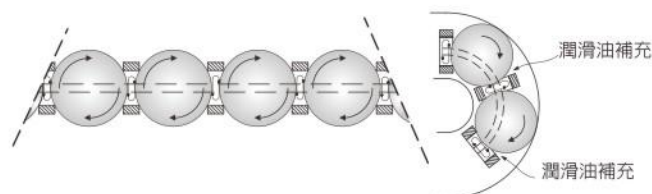
利用同步聯結器可使滾珠均勻等間隔的排列，滾珠與滾珠間的相互撞擊金屬聲消失，尖銳的高頻聲音強度有效降低(見右下圖)。總和的聲音強度與舊有系列比較在各個速度域有效降低約5分貝(見左下圖)。



(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

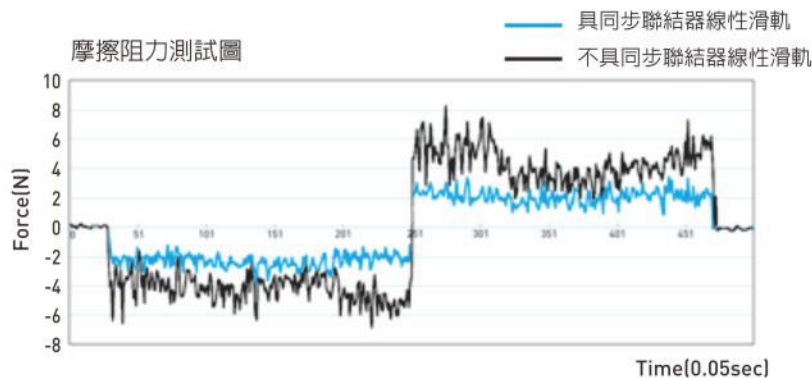
試件		QHH25CAZAH	負荷測試
速度	24m/min	 Load=5kN After 4,000km	
潤滑劑	鋰皂基油脂 (初期添加)		
負荷	5kN		
行走里程	4,000公里		

QH系列

靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

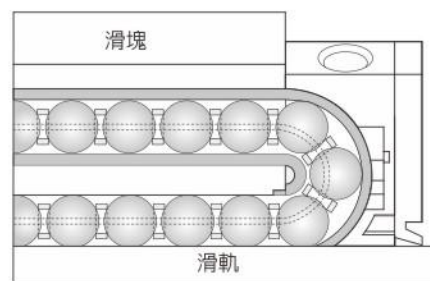
(3) 提升運動平順度

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。

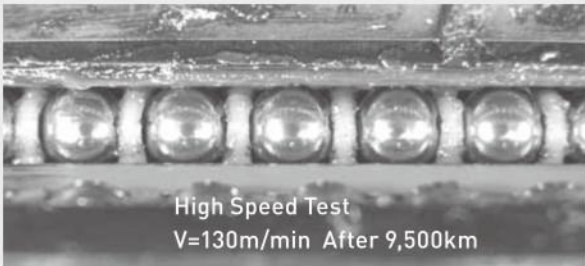


(4) 高速設計

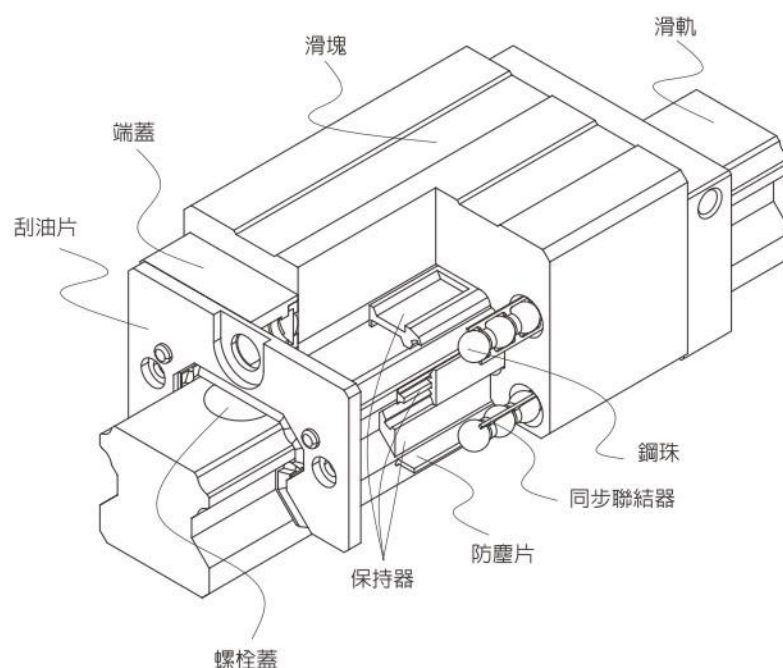
同步聯結器的間隔部設計可使滾珠與滾珠之間的相互摩擦消失，且SHAC®之專利設計使得滾珠與同步聯結器之間為環形線接觸，進而有效降低摩擦阻力，使得SynchMotion™靜音式線性滑軌具有卓越的高速性能。



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

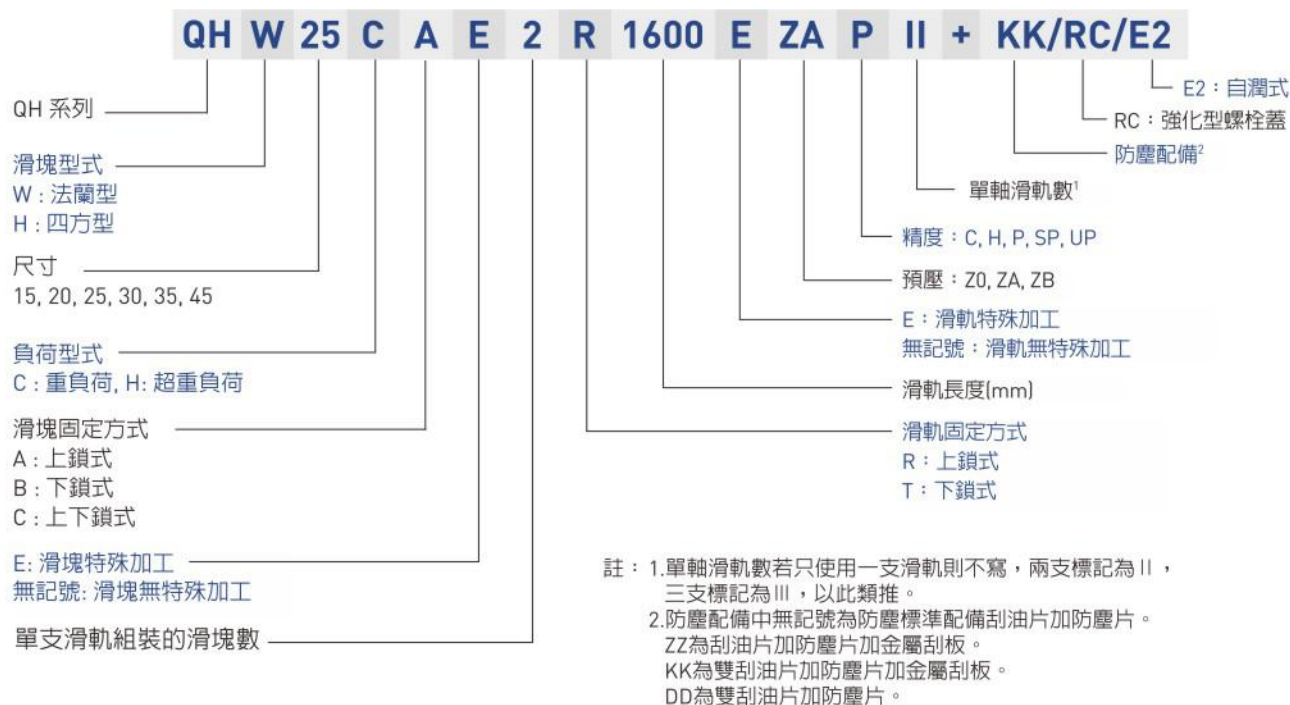
HQ系列分為非互換性及互換性兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於**SHAC**在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

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

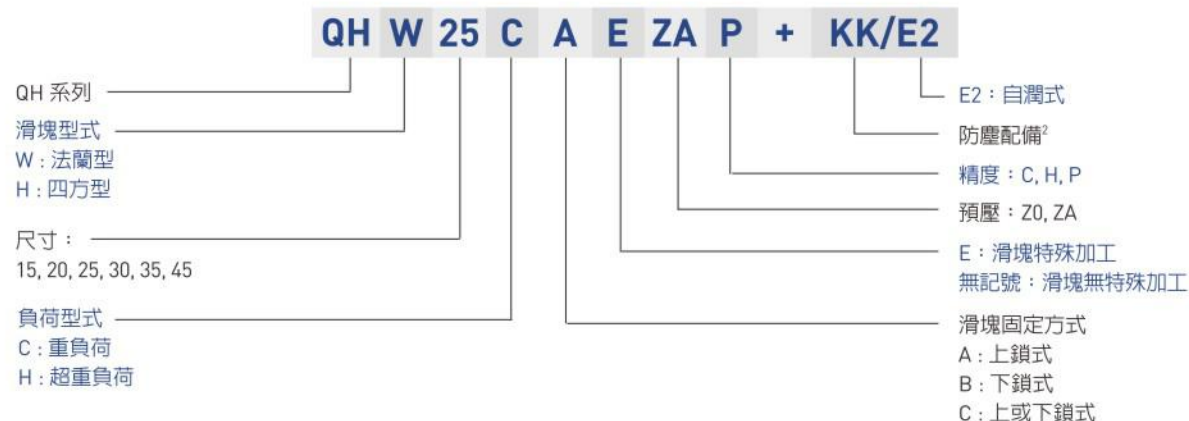
靜音式重負荷型滾珠線性滑軌

(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HG系列共用)

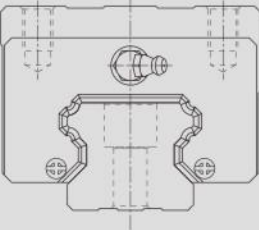
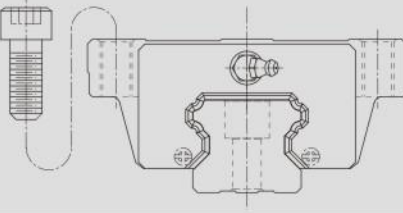
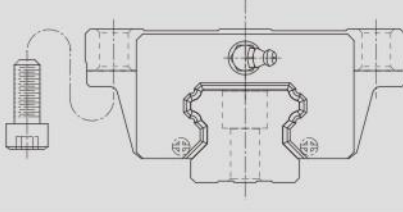
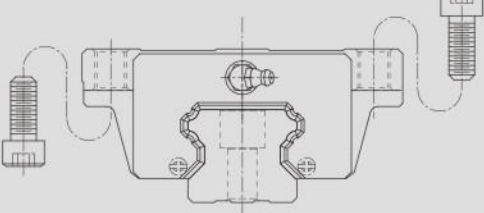


2-3-4 QH系列型式

(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">○ 自動化裝置○ 高速運輸設備○ 精密量測儀器○ 半導體設備
			↓	↓	
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

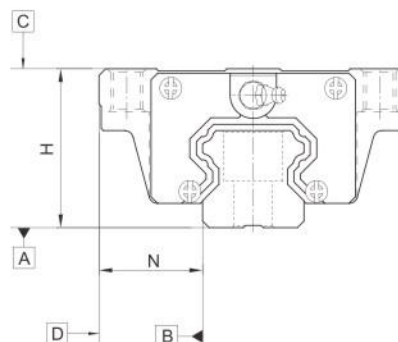
上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	

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 組合併精度表

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 組合併精度表

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 組合併精度表

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)				

(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

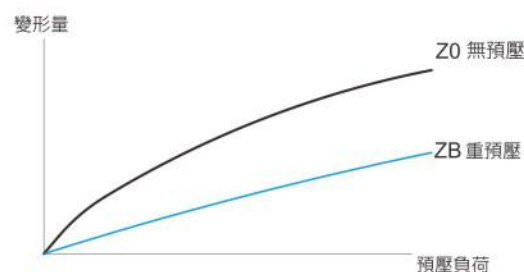
表格2-3-11 行走平行度精度

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

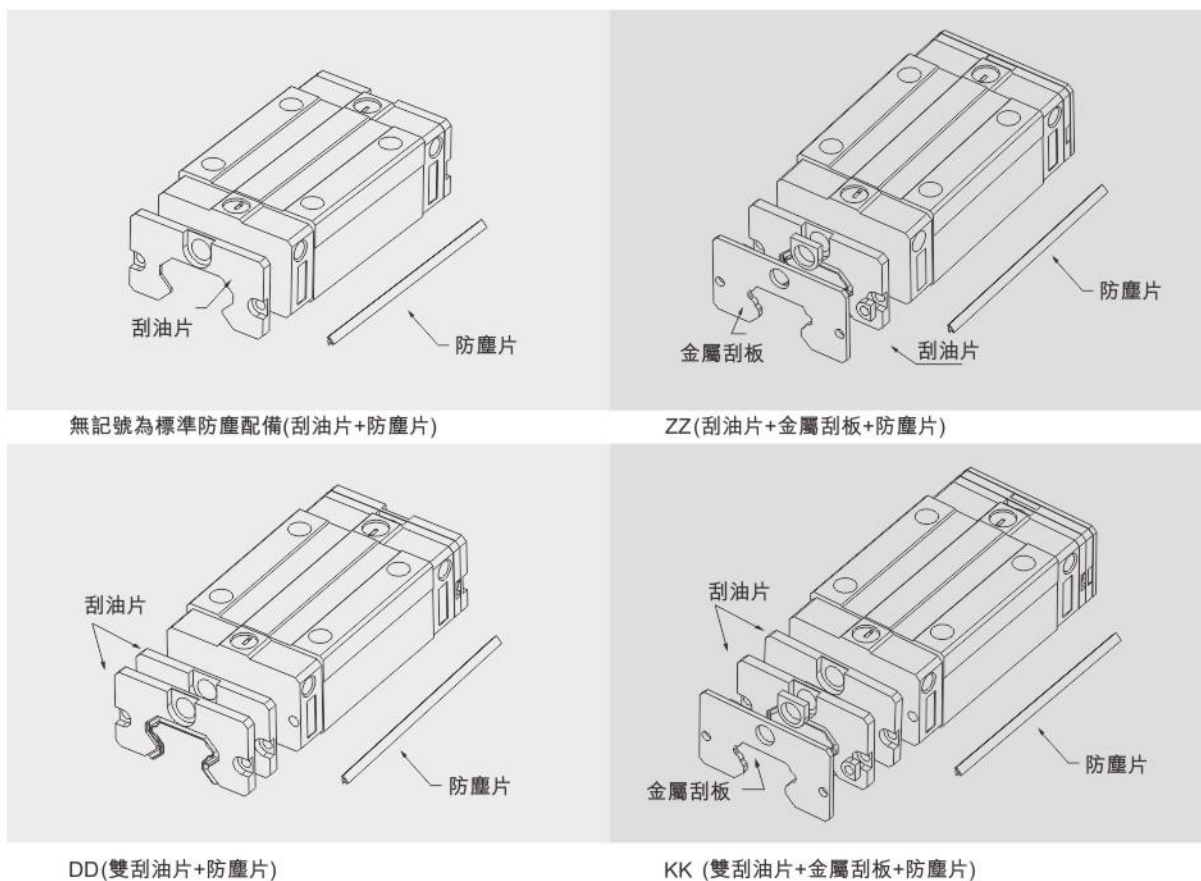
預壓等級	標記	預壓力	使用條件	適用範圍
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低	搬送裝置，自動包裝機，自動化產業機械，一般工業機械的XY軸，焊接機，熔斷機，工具交換裝置
中預壓	ZA	0.05C~0.07C	輕負荷且要求高精度	一般工業機械的Z軸，放電加工機，NC車床，精密XY平台，測定器，機械加工中心，立式加工中心，工業用機器人，自動塗裝機，各種高速材料供給裝置
重預壓	ZB	0.10C~0.12C	剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境	機械加工中心，磨床，NC車床，立式或臥式銑床，機床的Z軸，重切削加工機
等級	互換性線軌 (單出件)			非互換性線軌 (組合件)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

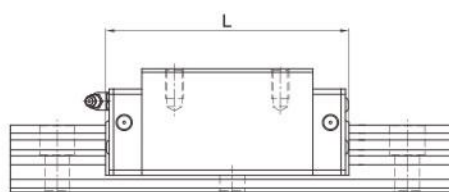
● 金屬刮板

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

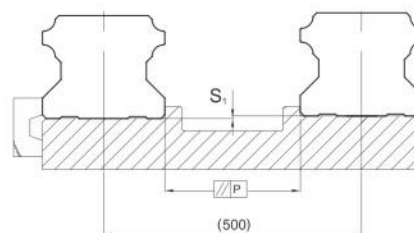
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

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_l)

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

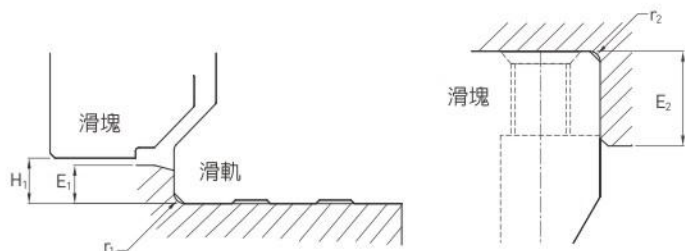
QH系列

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]

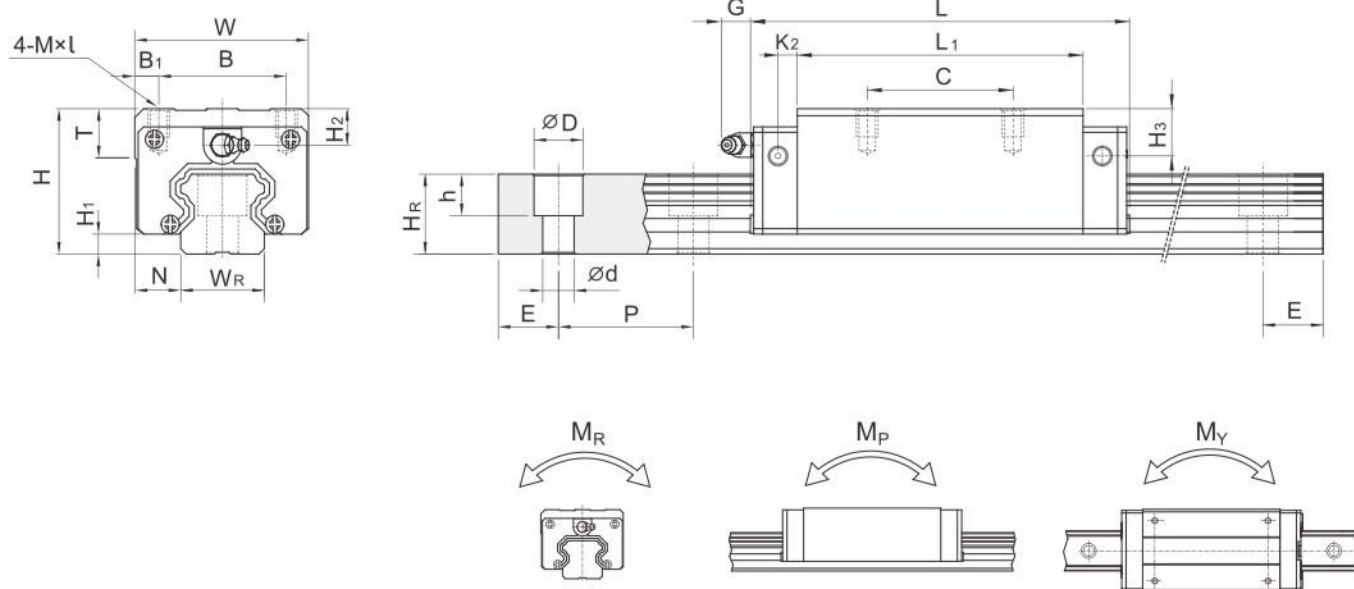
註：1 kgf = 9.81N

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

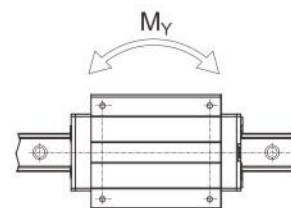
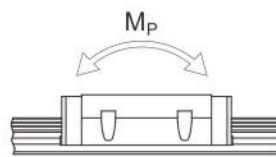
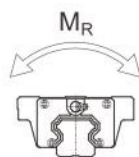
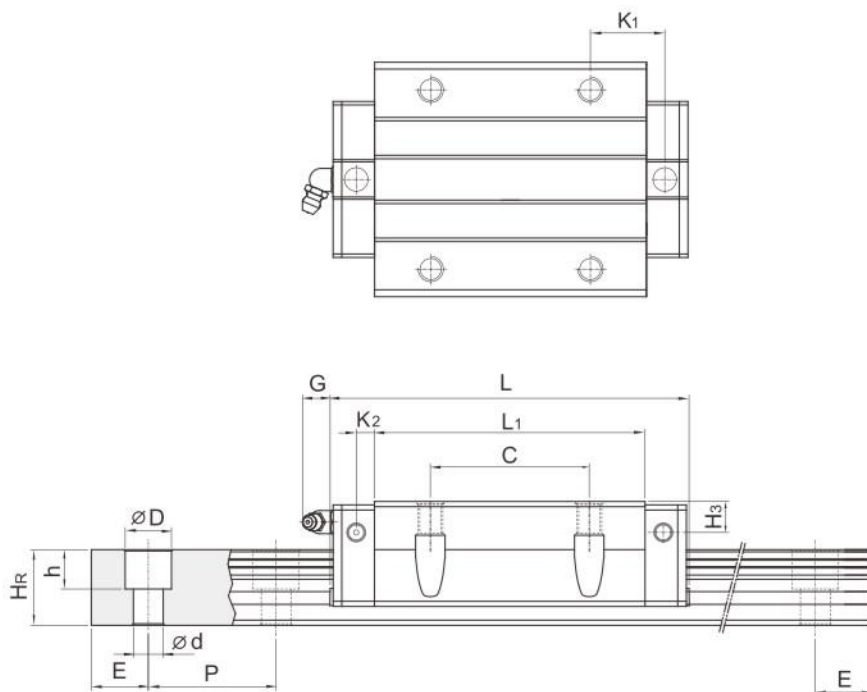
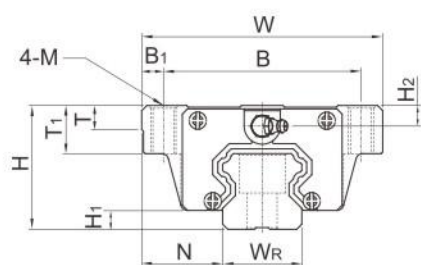
(1) QHH-CA / QHH-HA



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	
																											M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	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	M12×35	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



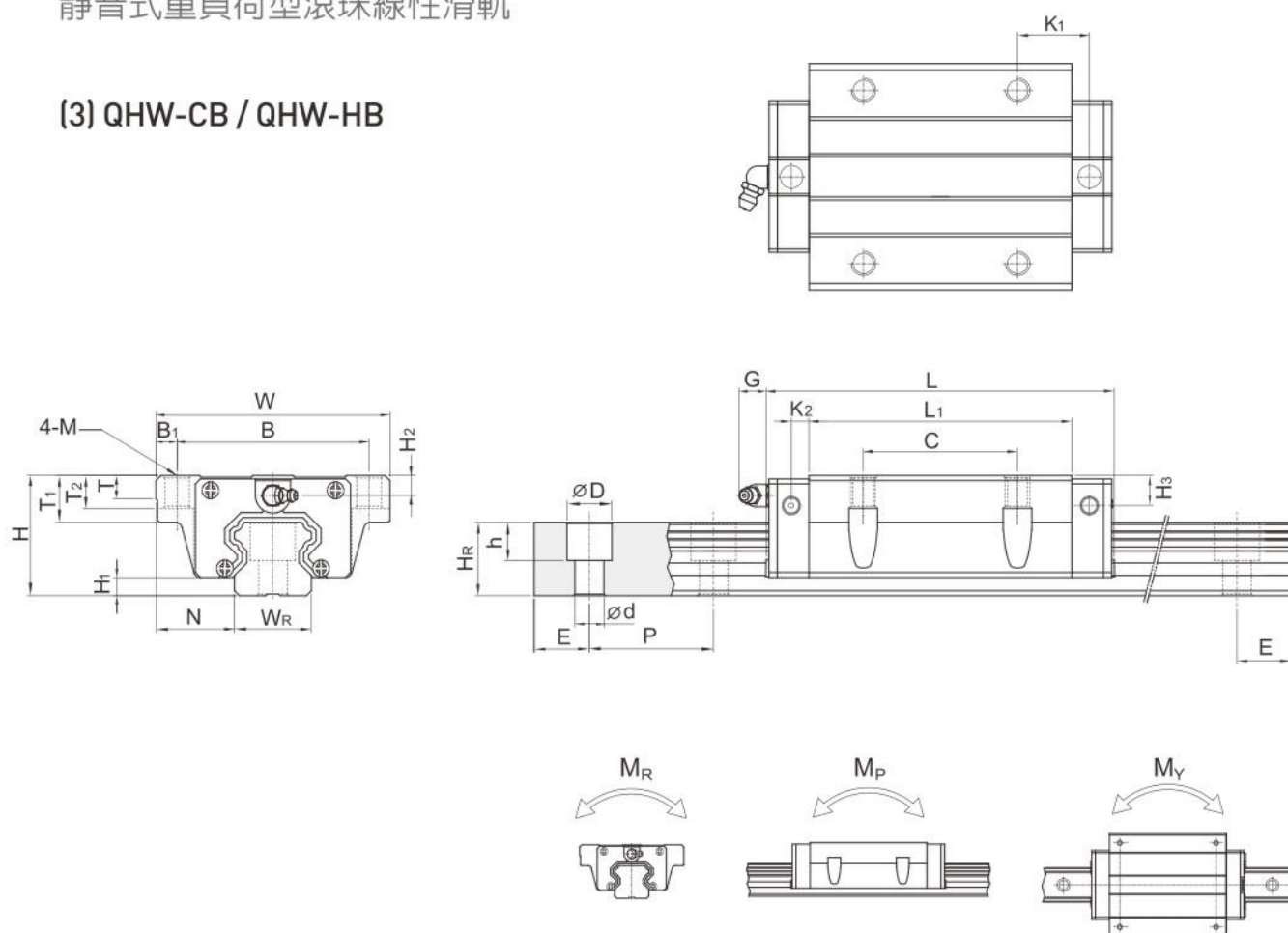
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _V kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m				
QHW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	5	5.3	M5	6	8.9	3.95	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

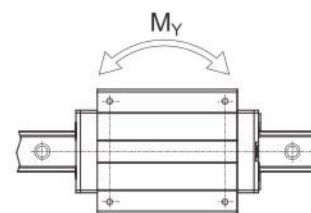
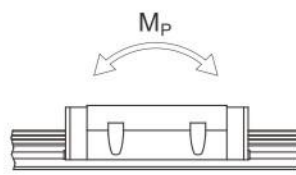
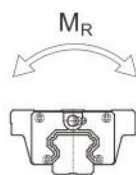
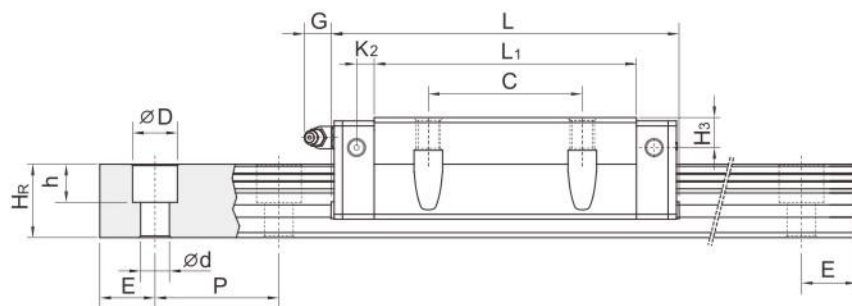
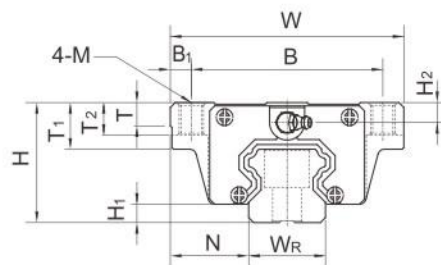
(3) QHW-CB / QHW-HB



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	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	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	Ø 6	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																27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52		
QHW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø 7	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																39.3	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80		
QHW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	98.4	13.5	6.25	12	Ø 9	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																56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44		
QHW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	13	7.5	12	Ø 9	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																73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06		
QHW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	137.4	13	10	12.9	Ø 11	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																108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69		

註：1 kgf = 9.81 N

[4] QHW-CC / QHW-HC



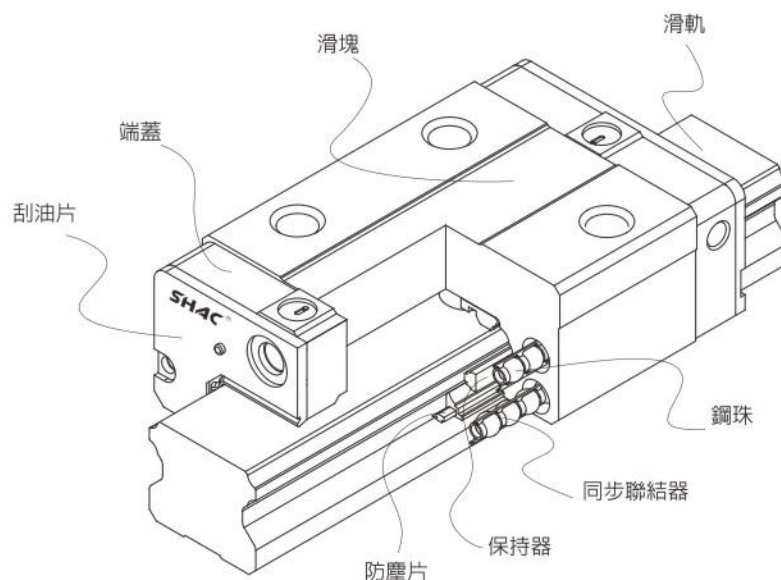
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)															滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m			
QHW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.5	60.5	8	5	5.3	M5	6	8.9	6.95	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SynchMotion™技術的EQ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

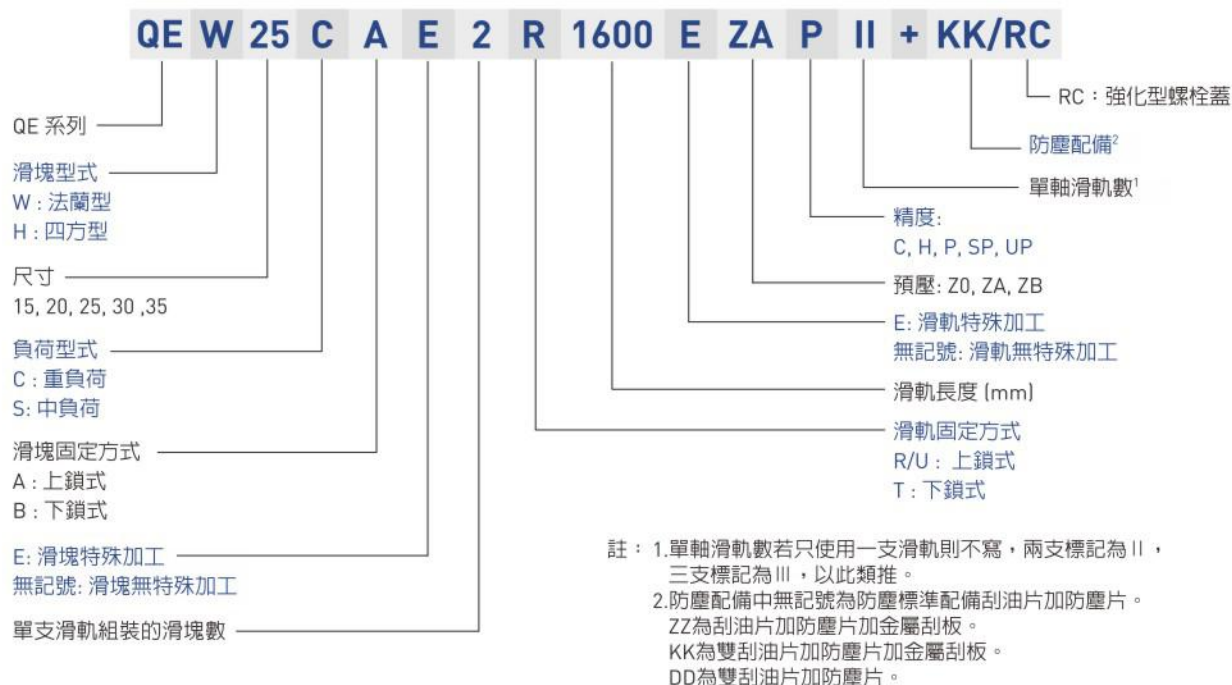
QE系列分為非互換性及互換性兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於**SHAC®**在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

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

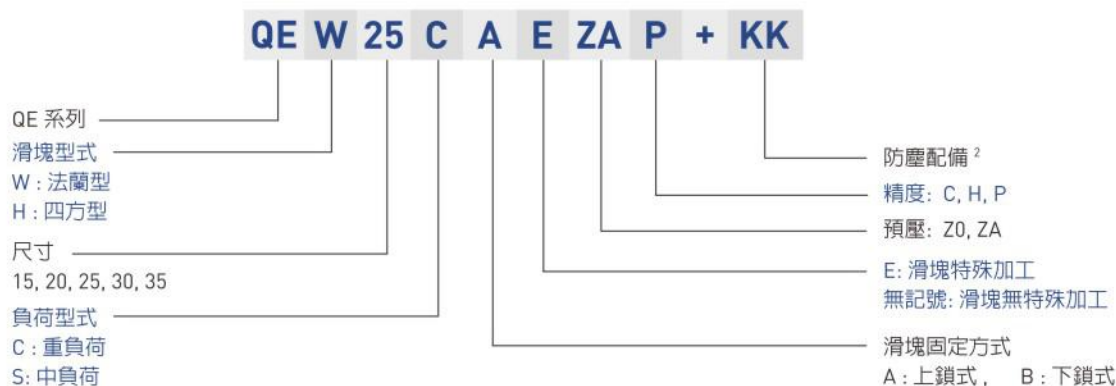
靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

(1) 非互換性線性滑軌產品型號

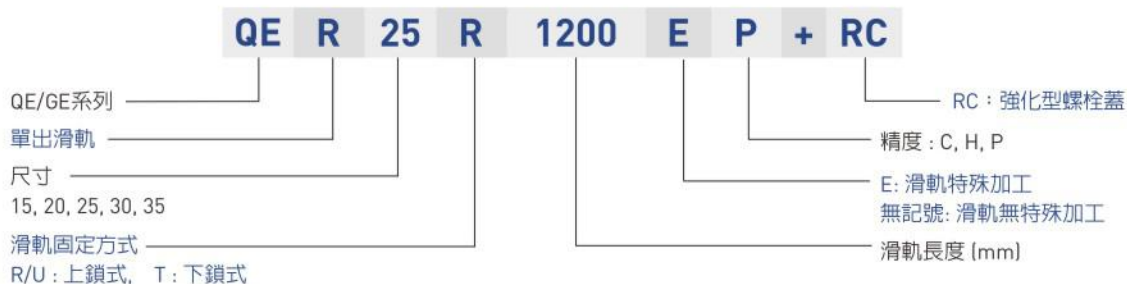


(2) 互換性線性滑軌產品型號

○ 互換型滑塊產品型號



○ 互換型滑軌產品型號 (與EG系列共用)

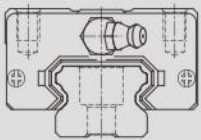
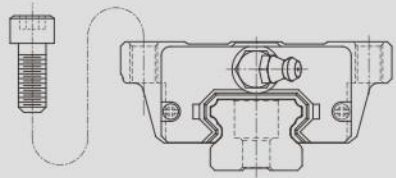
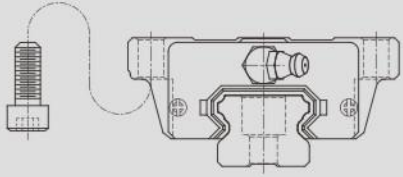


2-4-3 EQ 系列型式

(1) 滑塊型式

SHAC® 提供法蘭型及四方型兩種線性滑軌。

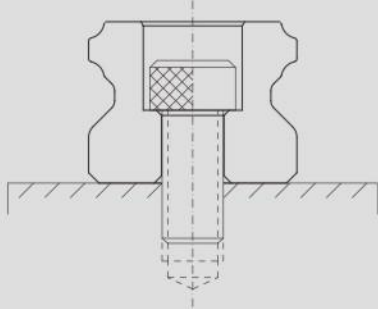
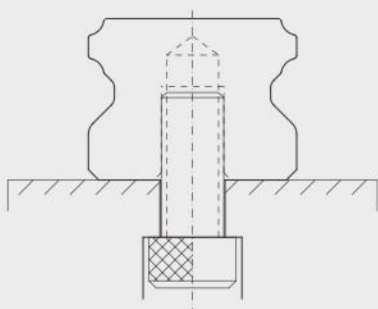
表格2-4-1 滑塊型式

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"> ○ 自動化裝置 ○ 高速運輸設備 ○ 精密量測儀器 ○ 半導體設備
			↓	↓	
法蘭型	QEW-SA QEW-CA		24	100	
			↓	↓	
	QEW-SB QEW-CB		48	4000	
			↓	↓	
			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

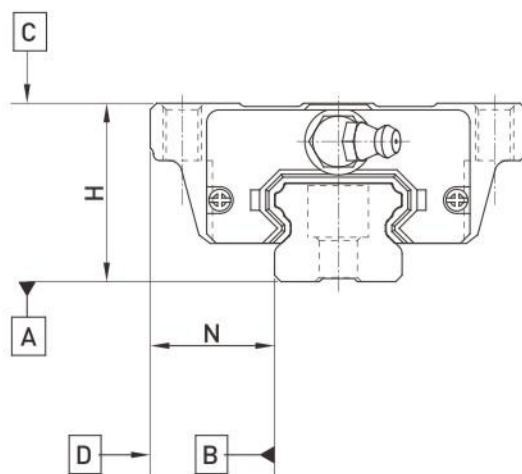
上鎖式螺栓孔	下鎖式螺絲孔
	

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 組合件精度表

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 組合件精度表

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

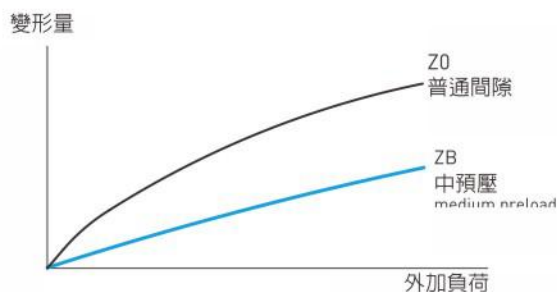
QE系列

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

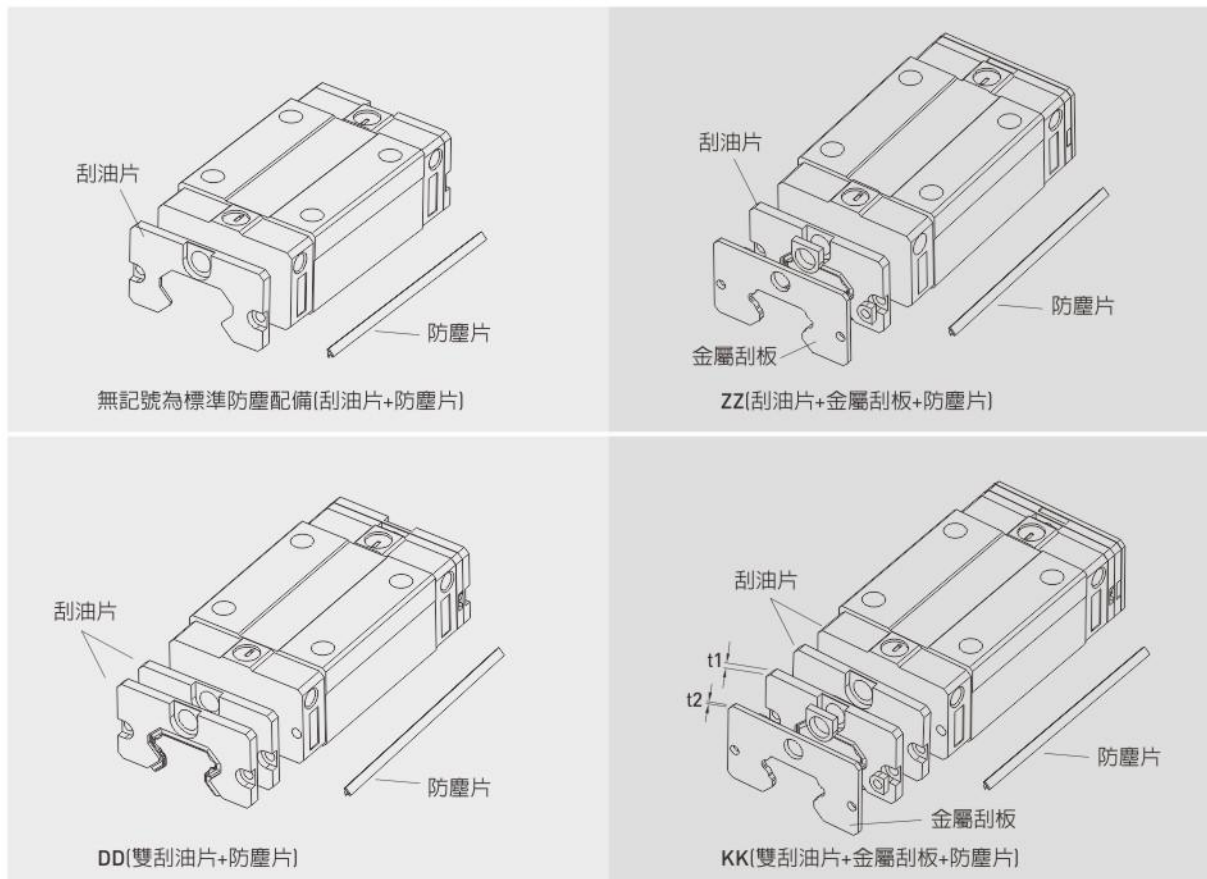
預壓等級	標記	預壓力	使用條件
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低
輕預壓	ZA	0.03C~0.05C	輕負荷且要求高精度
中預壓	ZB	0.06C~0.08C	高剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境
等級	互換性線軌 (單出件)		非互換性線軌 (組合件)
預壓等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

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		

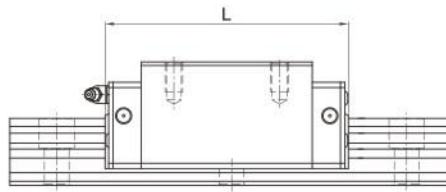
● 金屬刮板

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

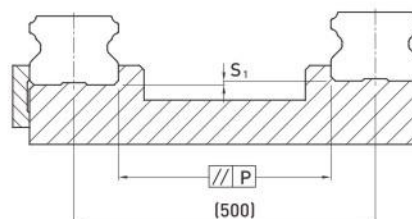
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

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 (S1)

單位：μm

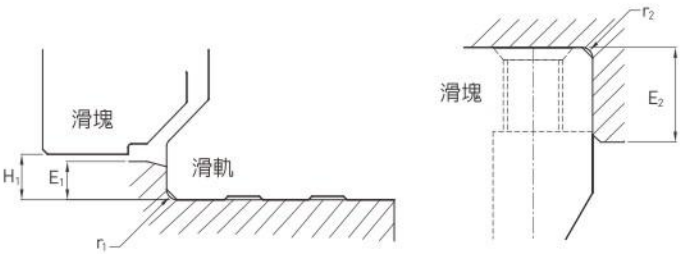
規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
QE15	130	85	-
QE20	130	85	50
QE25	130	85	70
QE30	170	110	90
QE35	210	150	120

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)

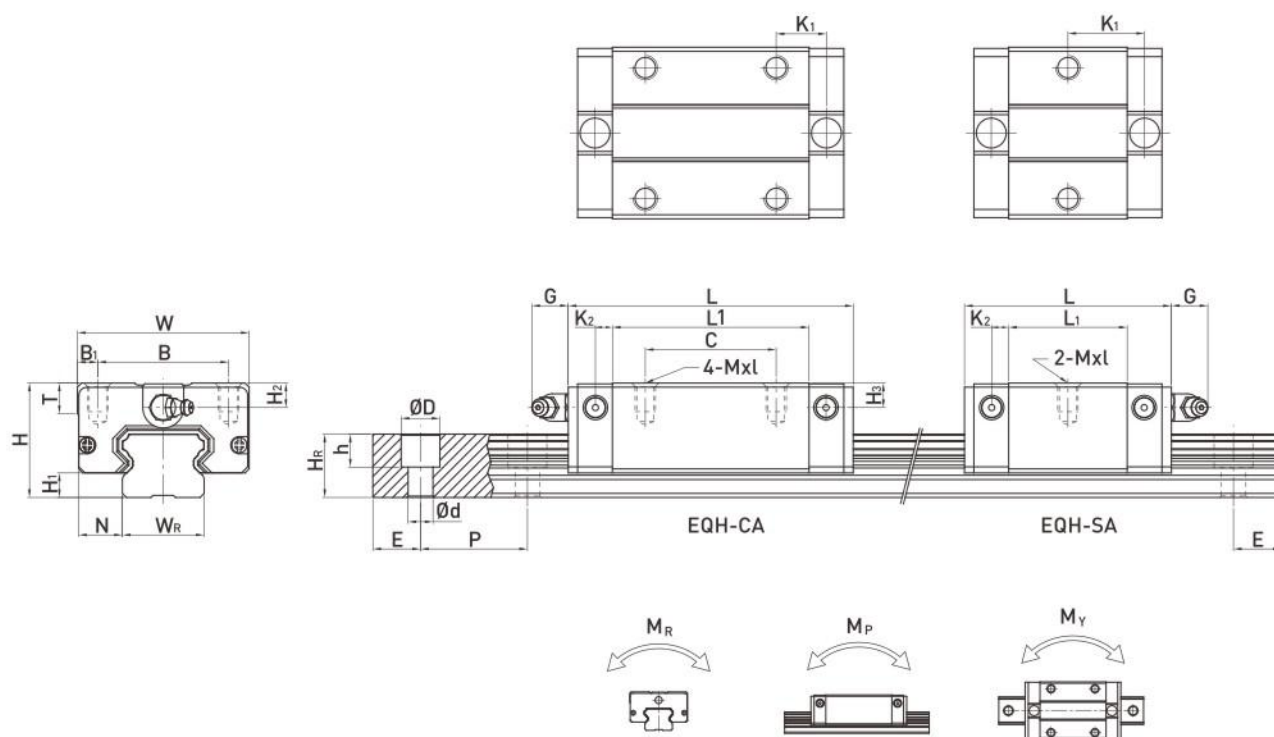
註：1 kgf = 9.81 N

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



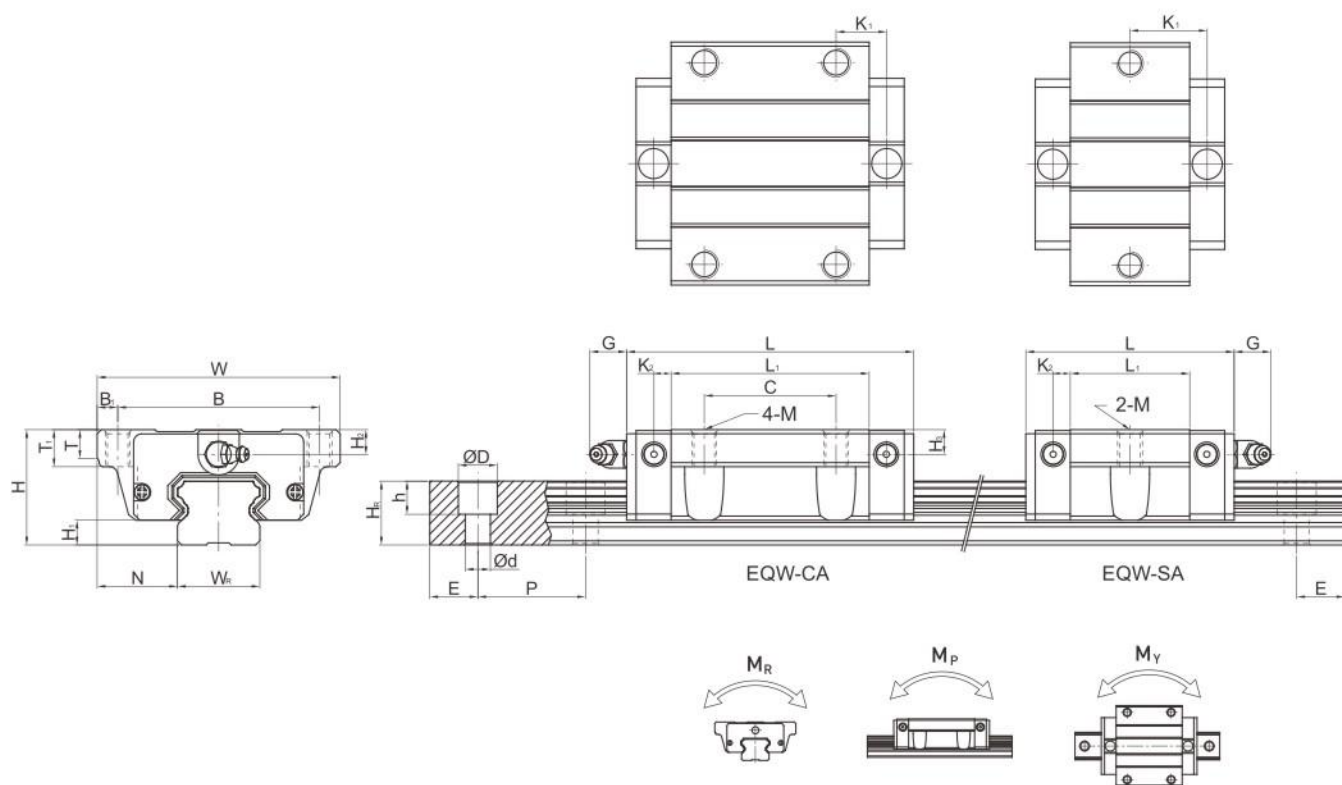
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L _i	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m				
QEH15SA	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	41.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	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																									
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																									
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																									
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																									
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																									

註：1 kgf = 9.81 N

QE系列

靜音式低組裝型滾珠線性滑軌

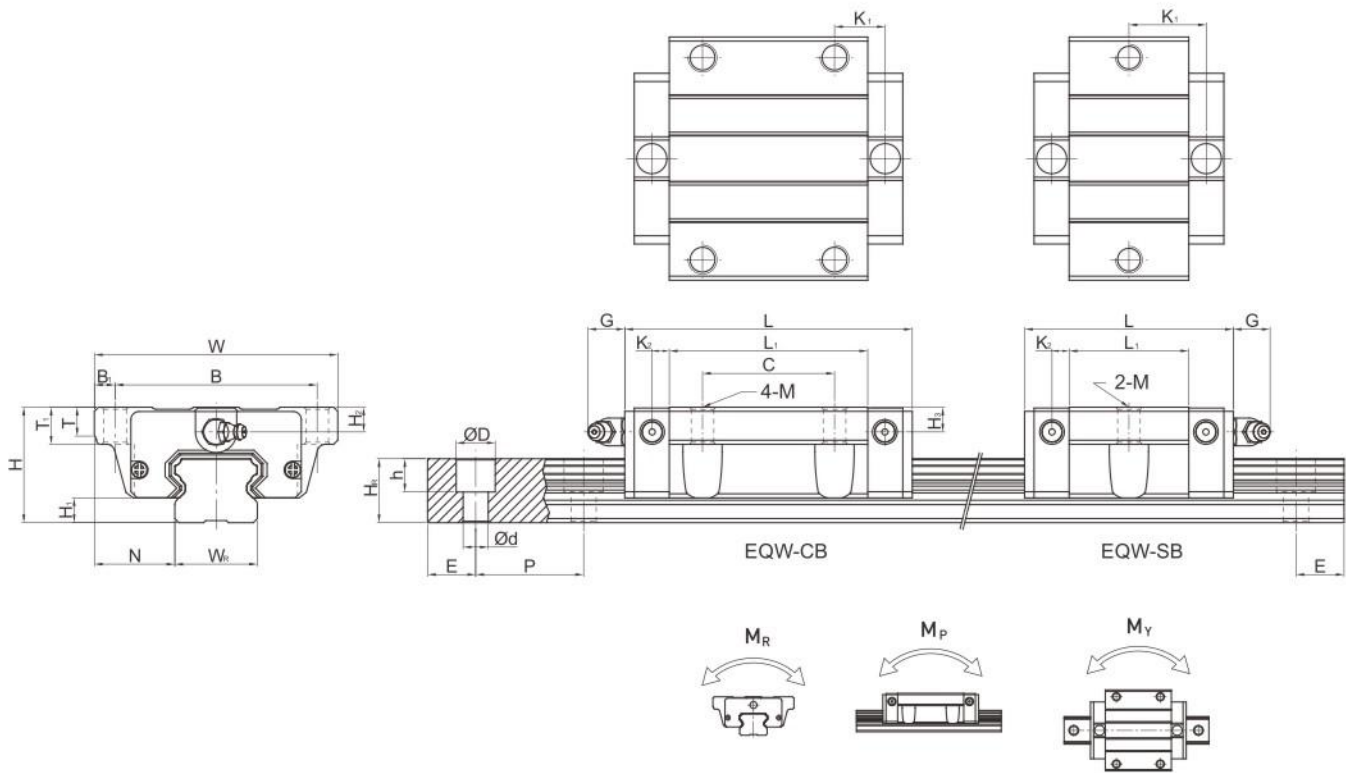
(2) QEW-CA / QEW-SA



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 ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
QEW 15SA	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	41.1	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	4.15	12	M6	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M6×20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67
QEW 25CA							35	59	85.2	16.15	5	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M6×25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35
QEW 30CA							40	70	100.4	20.05	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	14	12	9	80	20		37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03	
QEW 35SA	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M8×25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14
QEW 35CA							50	83	108	21.3	6.25	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20		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	
																																	M _R	M _p	M _y		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m					
QEW 15SB	24	4	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	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25					
QEW 15CB							26	39.8	57.8	10.15																26.27	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	Ø5.5	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																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	Ø7	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																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	Ø9	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																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	Ø9	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																51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19						

註：1 kgf = 9.81 N

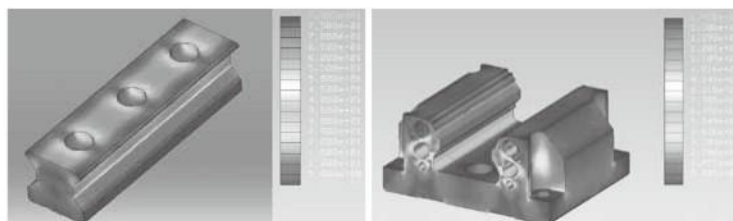
2-5 GR系列—滾柱型線性滑軌

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。

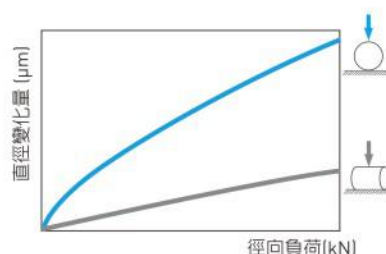
(1) 最佳化設計

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。



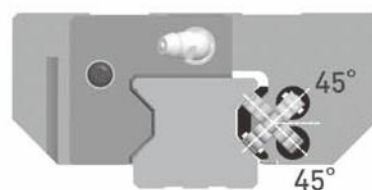
(2) 四方向皆具有超高剛性

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。

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

- 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。

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

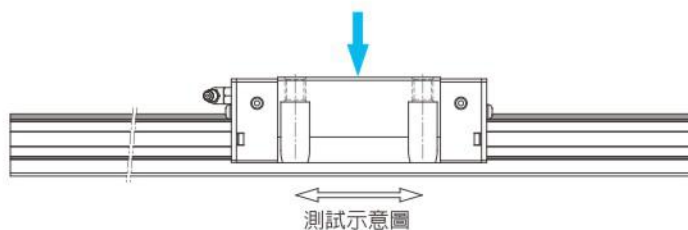
L : 壽命
P : 工作負荷
C : 基本動額定負荷
f_h : 硬度係數
f_t : 溫度係數
f_w : 負荷係數

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：0.3cm³/hr
 外加負荷：無負荷
 運行距離：15000km

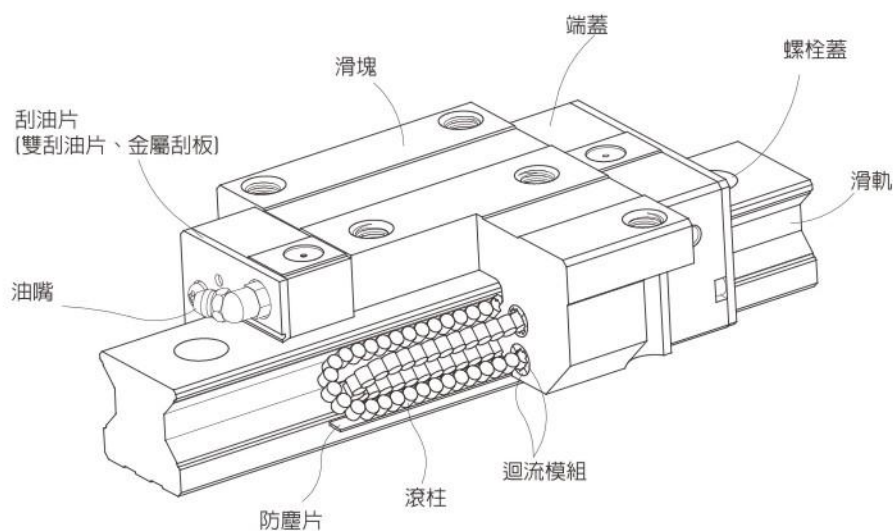
測試結果：

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

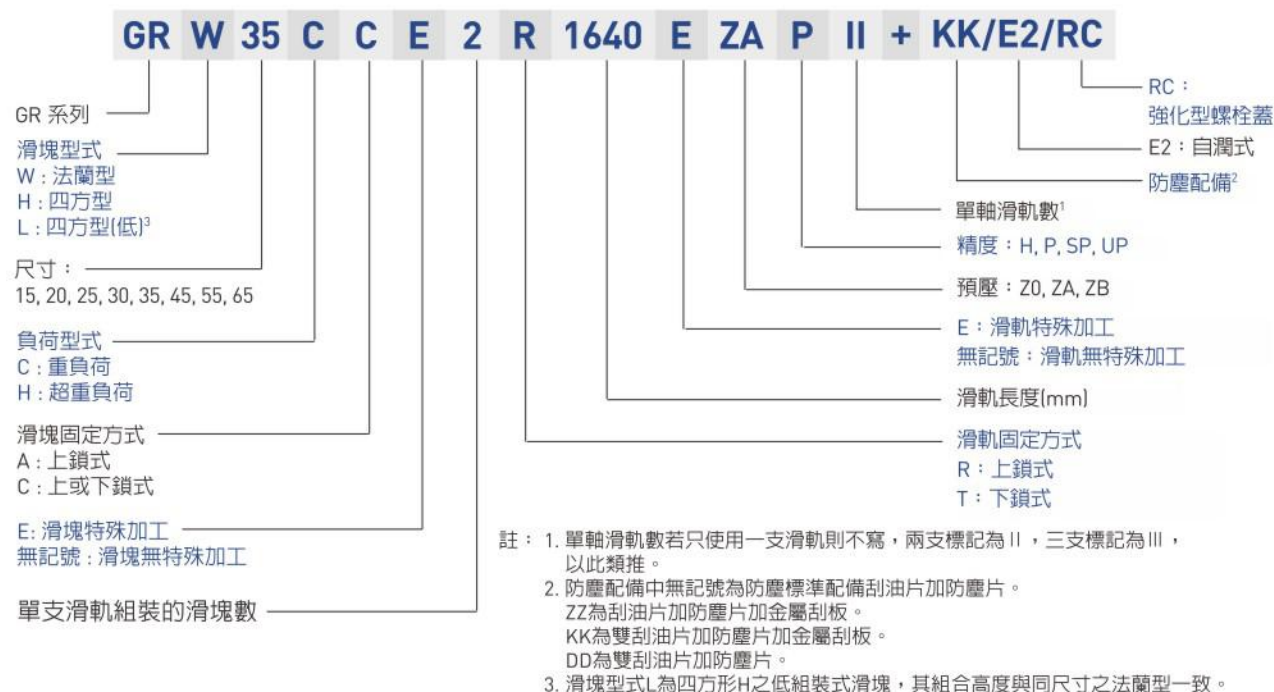


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、迴流模組、滾柱
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、滑軌螺栓蓋、金屬刮板

2-5-3 產品規格說明

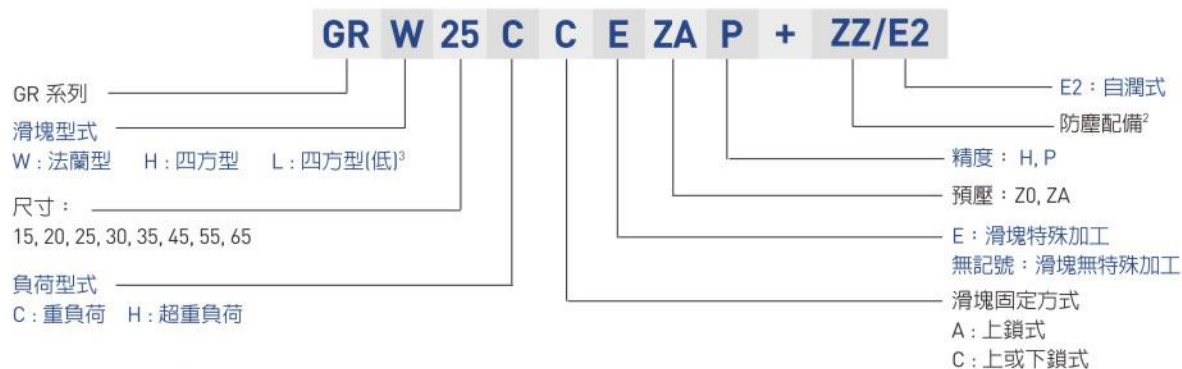
GR系列分為非互換性及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單獨互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超精密級以上的精度，**SHAC**®互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項便利的選擇。線性滑軌的產品規格型號主要標明線性滑軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

(1) 非互換性線性滑軌產品型號

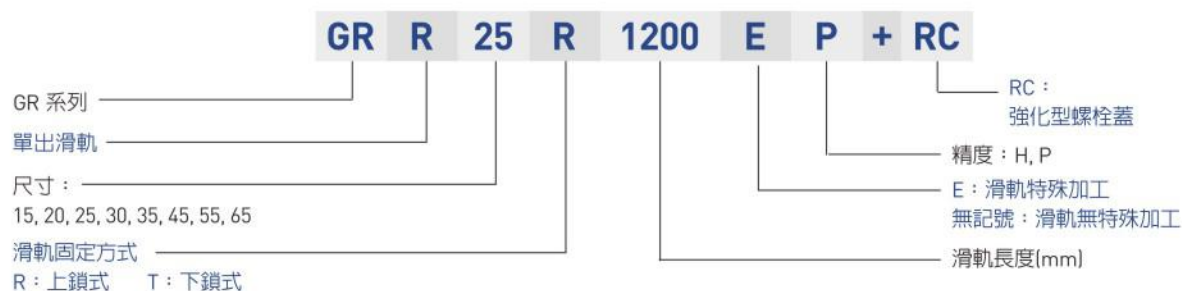


(2) 互換性線性滑軌產品型號

○ 互換型滑塊產品型號



○ 互換型滑軌產品型號



GR系列

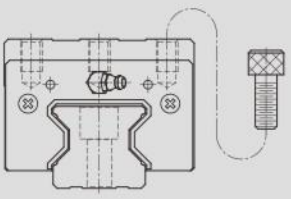
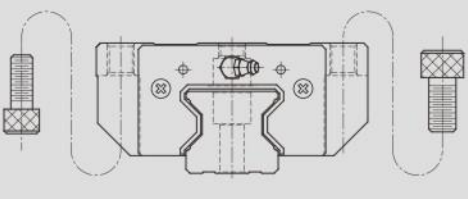
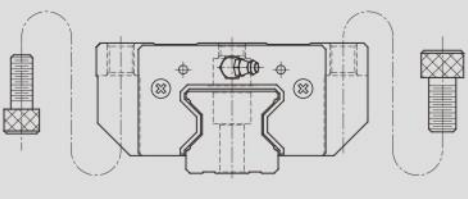
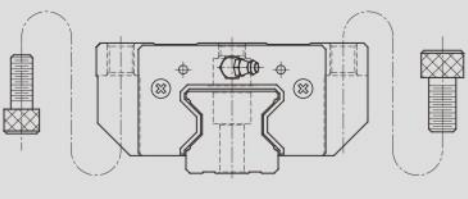
滾柱型線性滑軌

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"> ○ 自動化設備 ○ 重型搬運設備 ○ CNC加工機 ○ 重切削加工機 ○ CNC磨床 ○ 射出成型機 ○ 放電加工機 ○ 大型龍門機床 ○ 高剛性與重負荷需求的工作機械
			↓	↓	
四方型	GRL-CA GRL-HA		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		90	4000	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	GRW-CC GRW-HC		90	4000	
			↓	↓	

(2) 滑軌型式

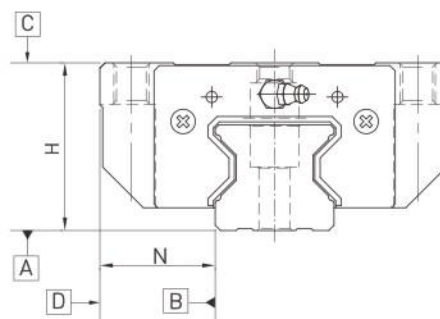
除了一般上鎖式螺栓孔滑軌外，GR系列亦提供下鎖式螺栓孔滑軌，方便客戶安裝使用。

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 組套件精度表

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

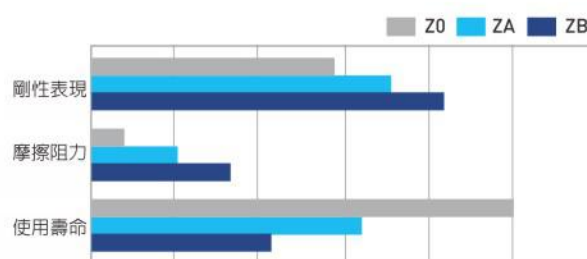
預壓力是預先給與滾柱負荷力，亦即加大滾柱直徑，利用滾柱與滾道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高線性滑軌剛性及消除間隙。GR系列線性滑軌提供下列三種標準預壓。

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。



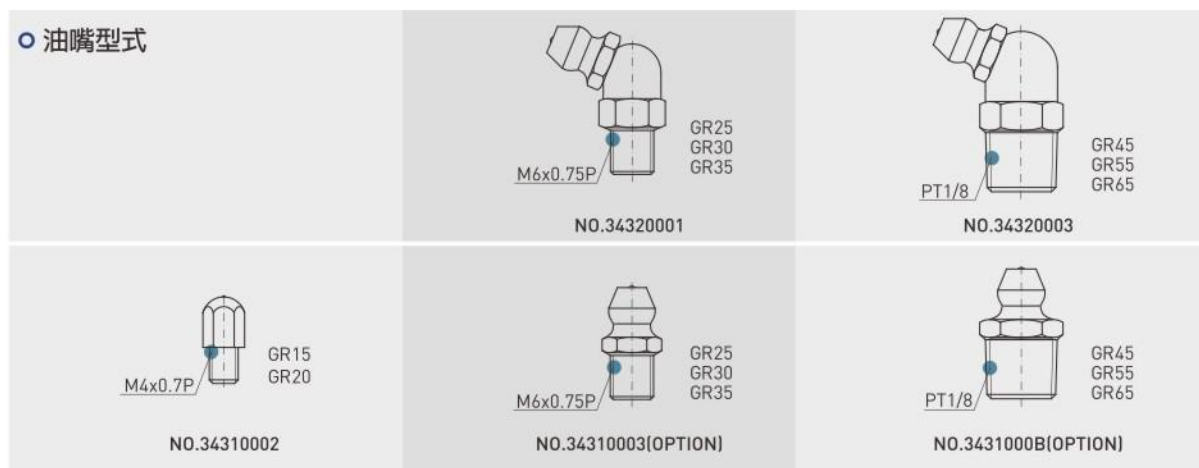
GR系列

滾柱型線性滑軌

2-5-7 潤滑方式

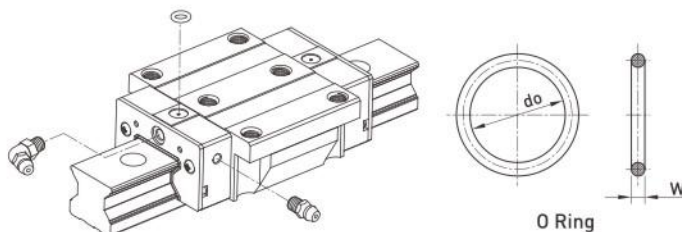
(1) 潤滑油脂

○ 油嘴型式



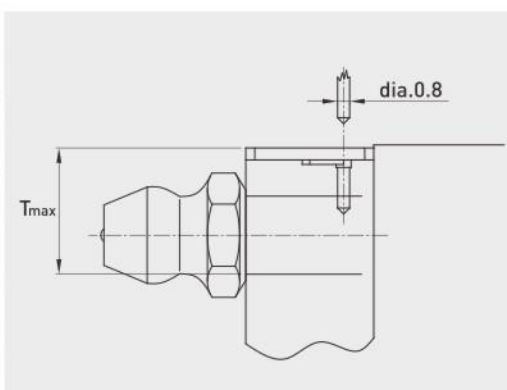
○ 油嘴位置

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 (cm³)	重負荷 (cm³)	規格	中負荷 (cm³)	重負荷 (cm³)
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>NO.97000EA1</p> <p>GR15 GR20</p>	<p>LF-76</p> <p>NO.970002A1</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>LF-78</p> <p>NO.970006A1</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>LF-86</p> <p>NO.970004A1</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>LF-88</p> <p>NO.970008A1</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>SF-76</p> <p>NO.970001A1</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>SF-78</p> <p>NO.970005A1</p> <p>GR45 GR55 GR65</p>
	<p>SF-86</p> <p>NO.970003A1</p> <p>GR25 GR30 GR35</p>	<p>SF-88</p> <p>NO.970007A1</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

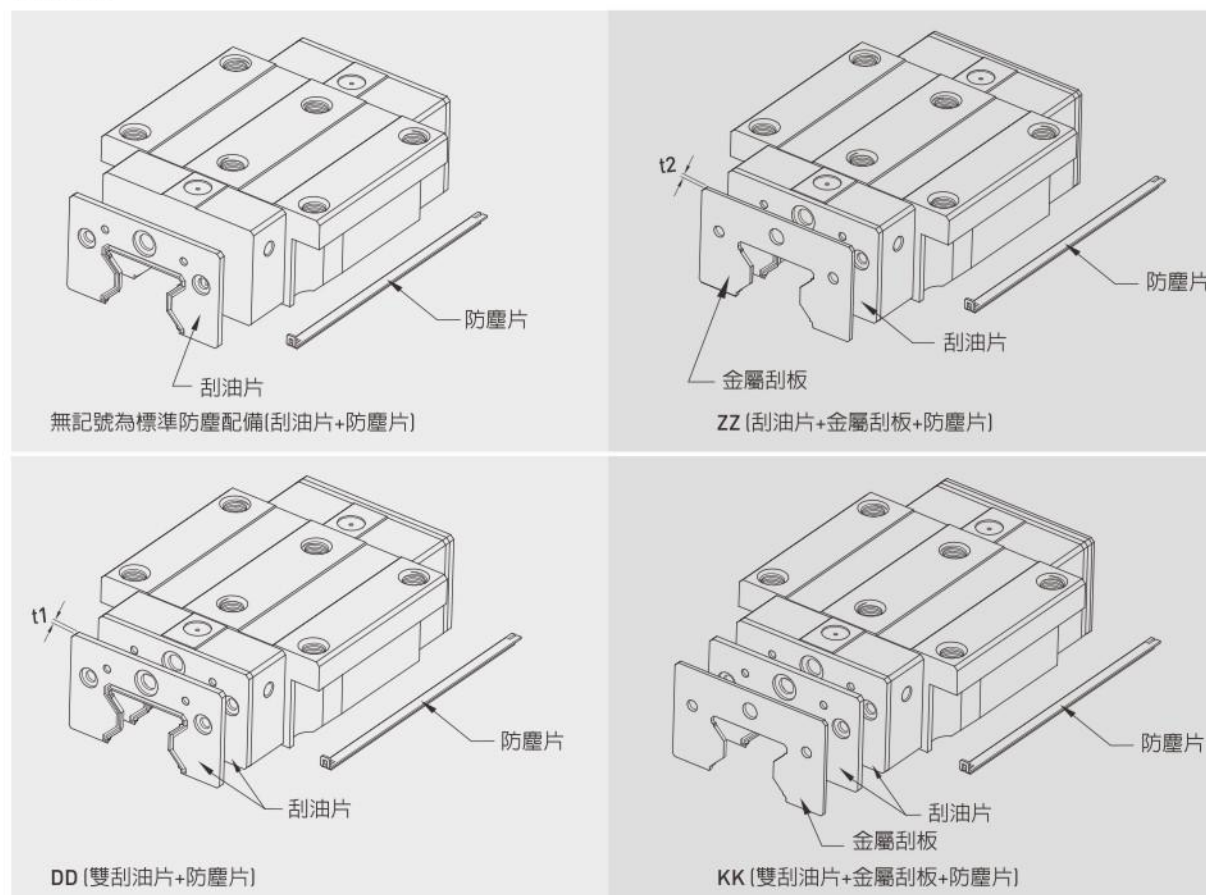
規格	供油速率 (cm ³ /hr)
GR 15	0.14
GR 20	0.14
GR 25	0.167
GR 30	0.2
GR 35	0.23
GR 45	0.3
GR 55	0.367
GR 65	0.433

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

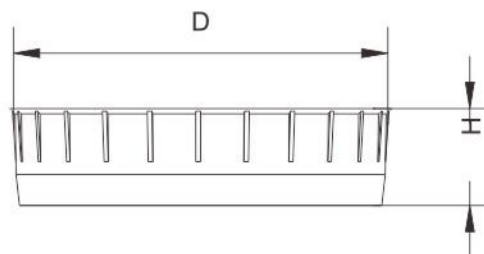
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

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

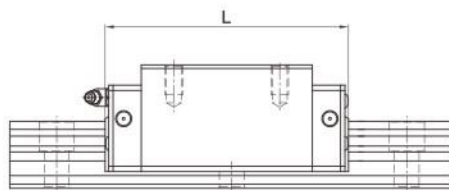
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝滑軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支滑軌出廠時皆配有螺栓蓋。



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

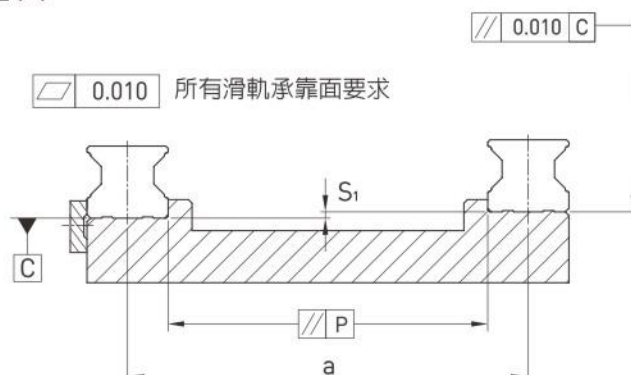
滾柱型線性滑軌

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 (S₁)

$$S_1 = a \times K$$

S₁ : 高度最大容許誤差

a : 配對滑軌間距

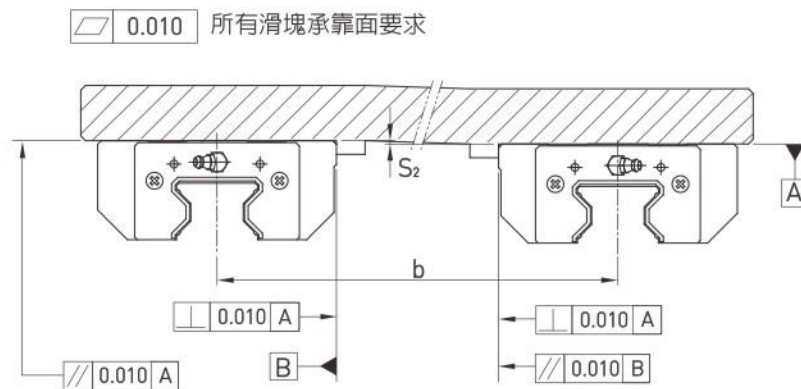
K : 高度誤差係數

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	2.2×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}

(2) 滑塊安裝平面精度

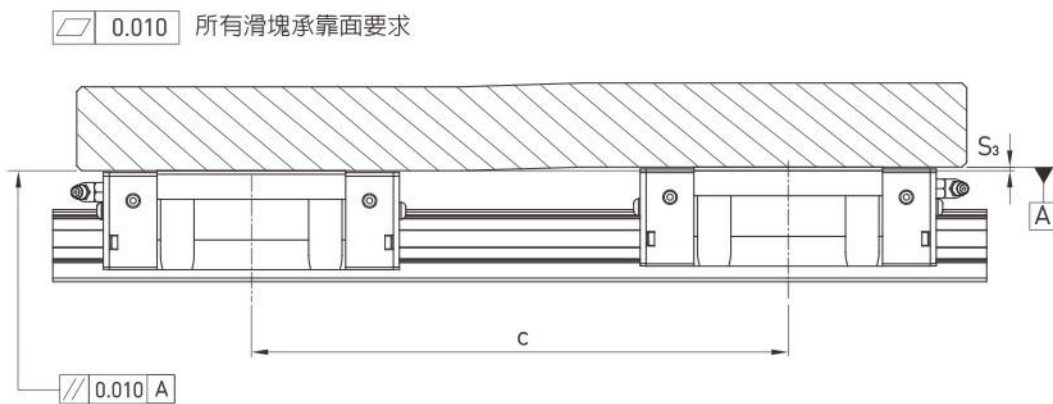
○ 不同支滑軌滑塊配對承靠面高度誤差(S_2)



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

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

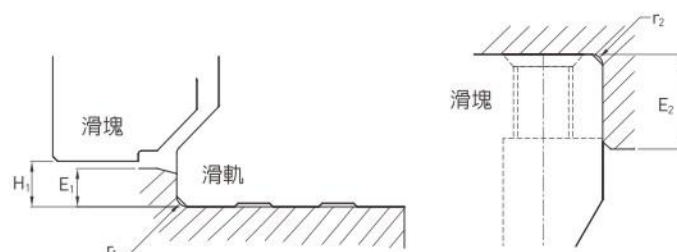
GR系列

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

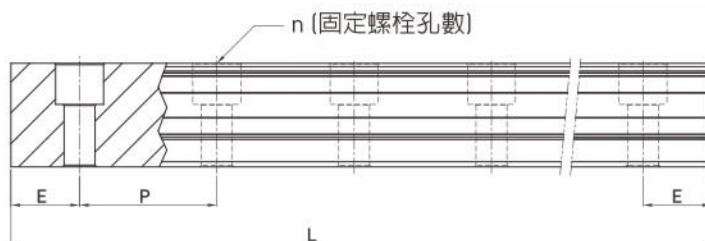
安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

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	RGR15	RGR20	RGR25	RGR30	RGR35	RGR45	RGR55	RGR65
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 _s)	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。

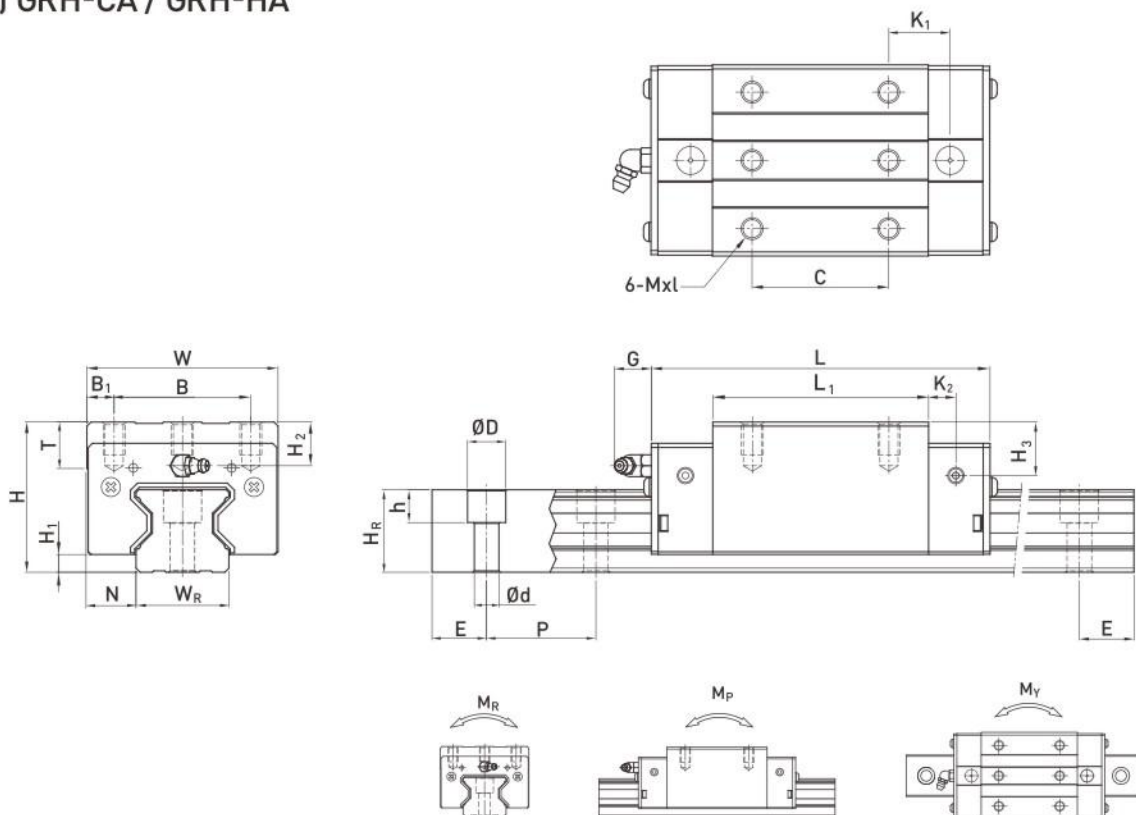
3. 若客戶需要不同的E尺寸，請與**SHAC**® 聯絡。

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

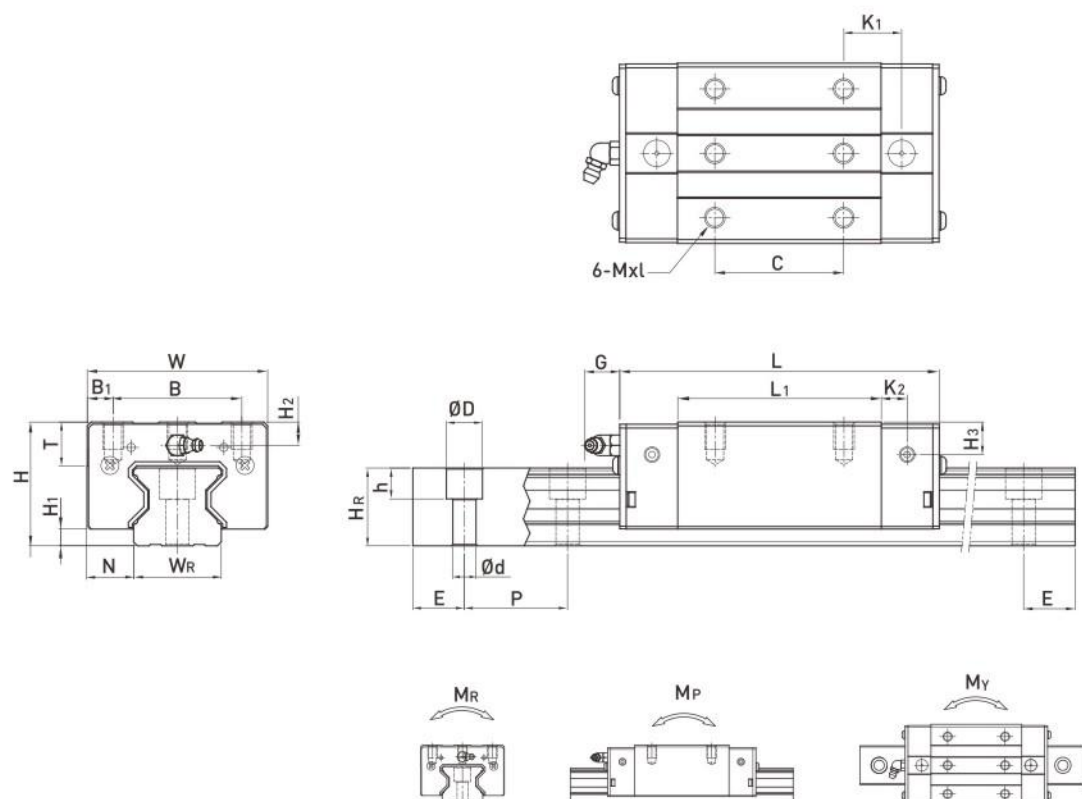


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 柱尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌				
GRH 15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	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_{100R}的理論動額定負荷，若有需要C_{50R}轉換公式：C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

[2] GRL-CA / GRL-HA

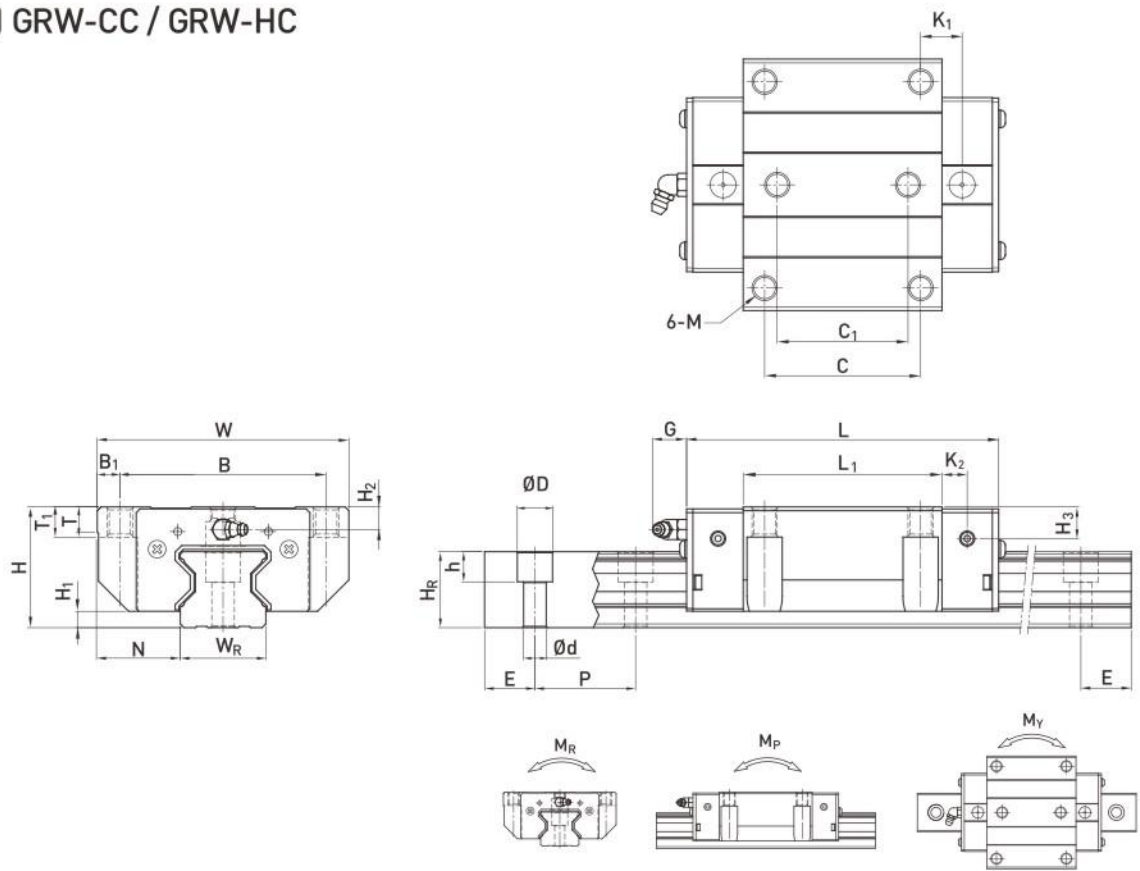


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)														滑軌尺寸(mm)										滑軌的 固定螺 栓尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m				
GRL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	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			M6x8	9.5	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	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			M8x10	9.5	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	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			M8x12	12	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	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			M10x17	16	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	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			M12x18	17.5	12	17.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	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			M14x45																				348	11.15	10.25

註：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此為C_{100R}的理論動額定負荷，若有需要C_{50R}轉換公式：C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(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 ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _p	M _y	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_{100R}的理論動額定負荷，若有需要C_{50R}轉換公式：C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

GM系列

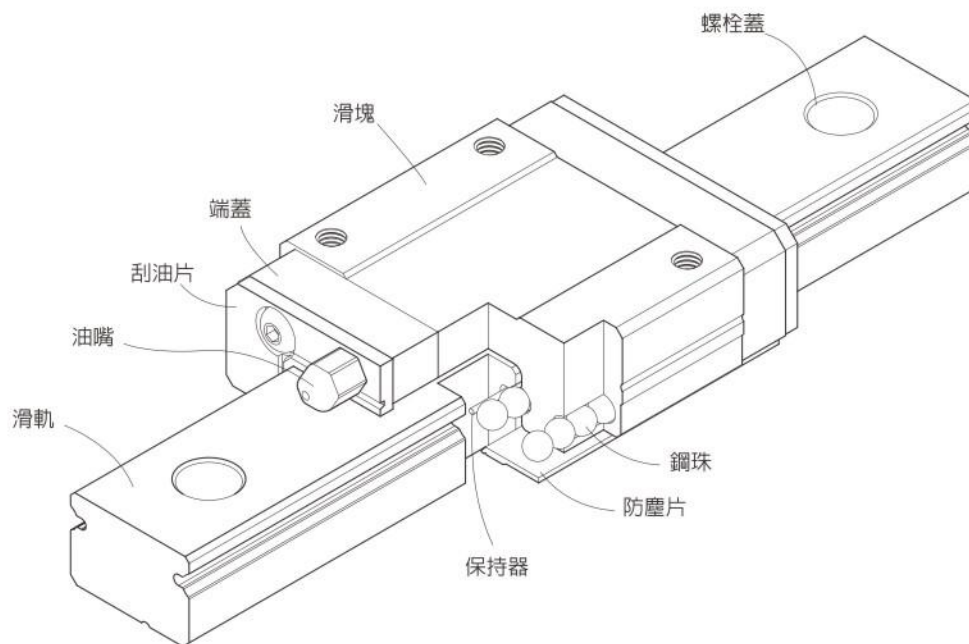
微小型滾珠線性滑軌

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)。

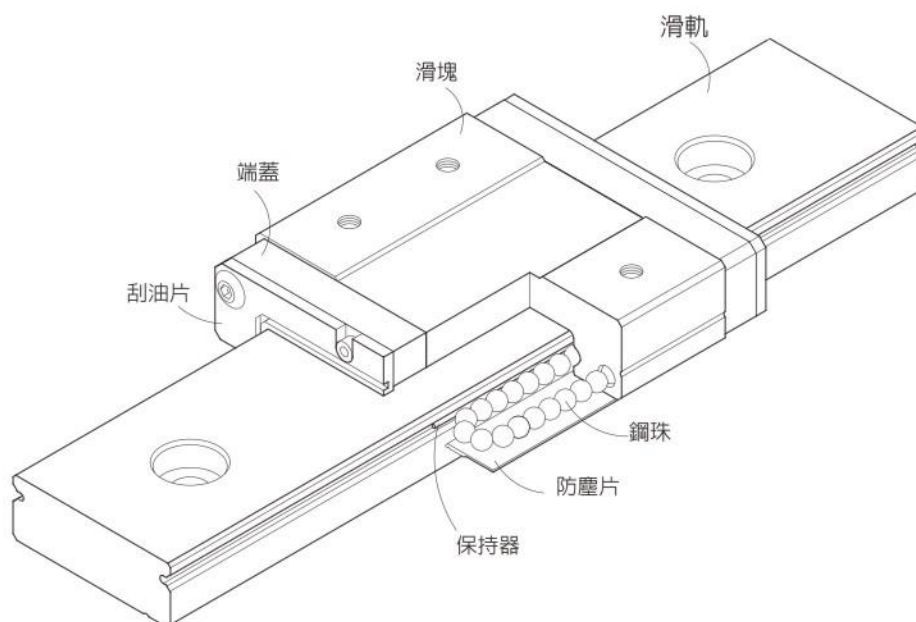
GM系列

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

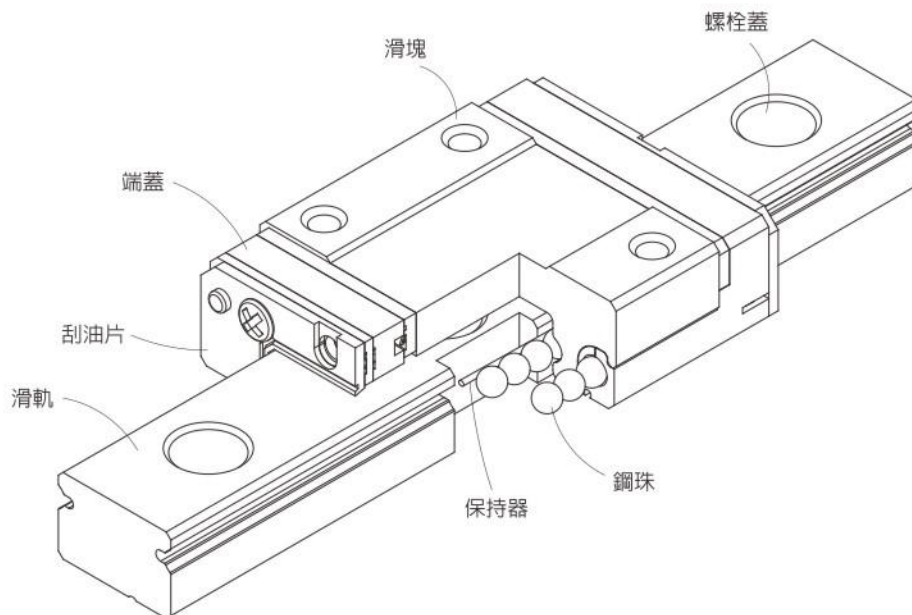


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMW15端蓋附有油嘴，提供客戶注油，而GMW7、9、12則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(12,15規格)。

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

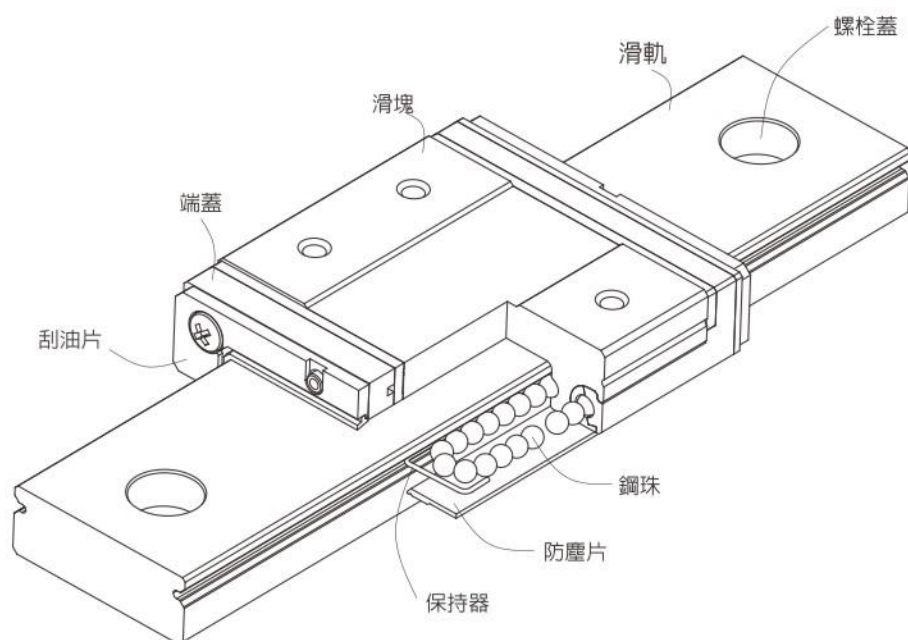


- 滾動循環系統：滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：GMN15-0端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而GMN5-0, GMN9-0, GMN12-0則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(9,12,15規格)。

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。

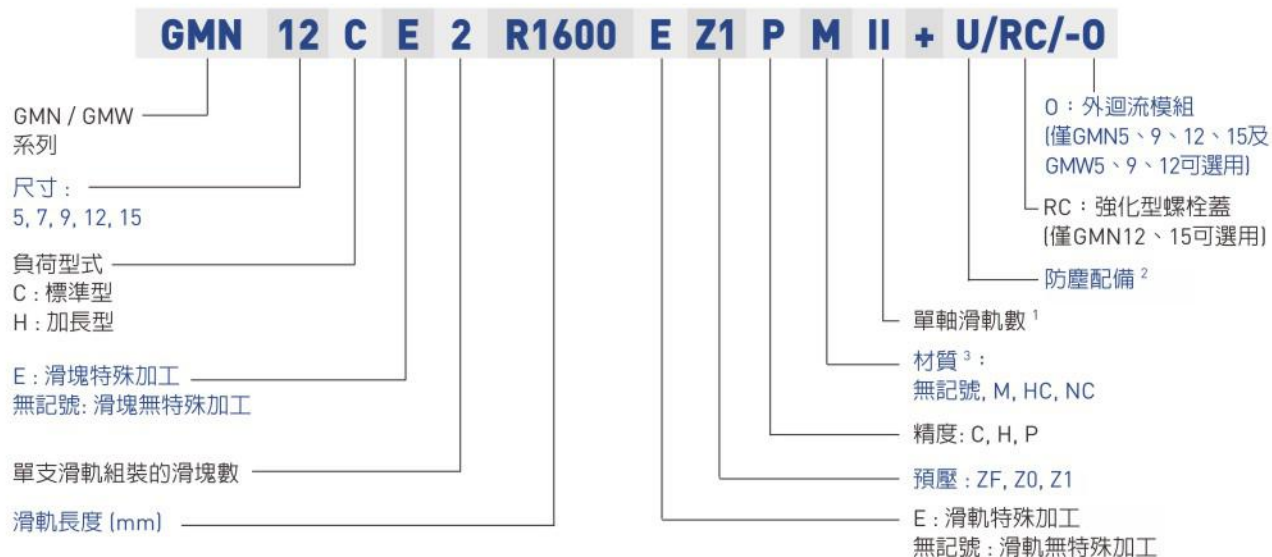
2-6-10 產品規格型號

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 **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。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

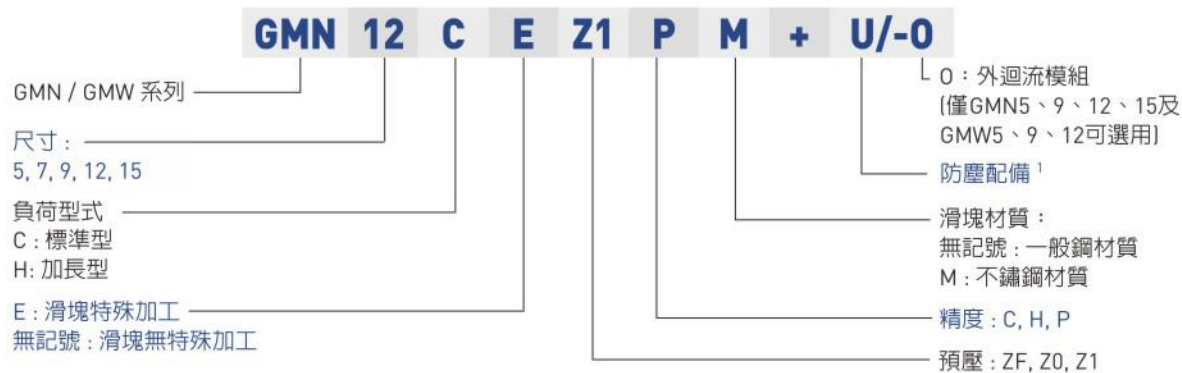
(1) 非互換性線性滑軌產品型號



- 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。

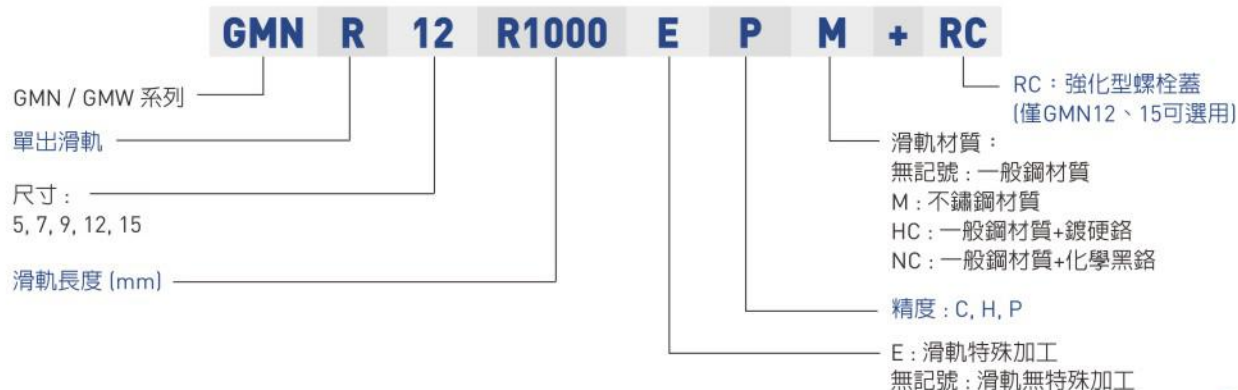
(2) 互換性線性滑軌產品型號

○ 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

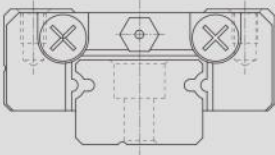
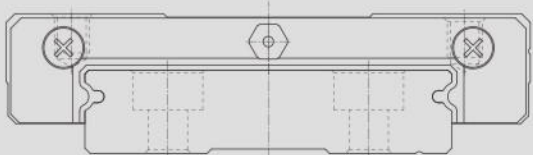


2-6-11 GM系列型式

(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

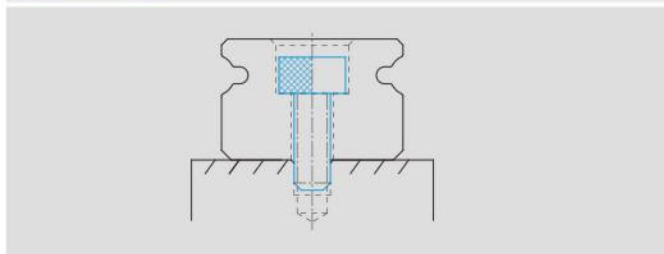
型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	滑軌長度 (mm)	應用設備
標準型	GMN-C GMN-H		8	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 印表機 ○ 機器手臂 ○ 電子儀器設備 ○ 半導體設備
			↓	↓	
			16	2000	
寬幅型	GMW-C GMW-H		9	100	
			↓	↓	
			16	2000	

(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

上鎖式螺栓孔

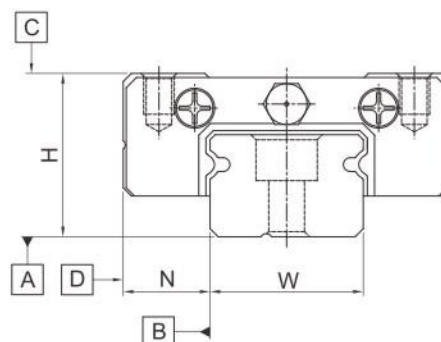


GM系列

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。

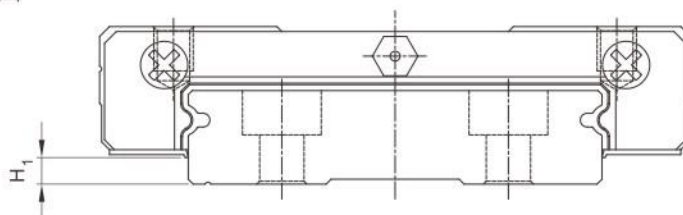
表格2-6-6 預壓等級

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 (H₁) 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 (H₁) 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 (H₁)，以避免滑塊在運行時干涉到側邊承靠面。



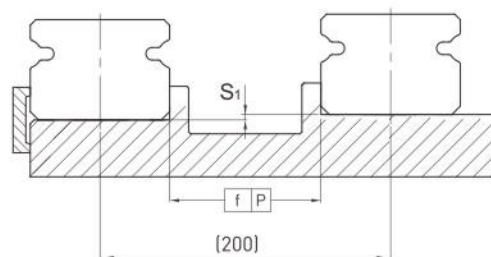
表格2-6-7 附防塵片滑塊之安裝面間隙H₁

型號	防塵片	H ₁ mm	型號	防塵片	H ₁ 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 (S₁)

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

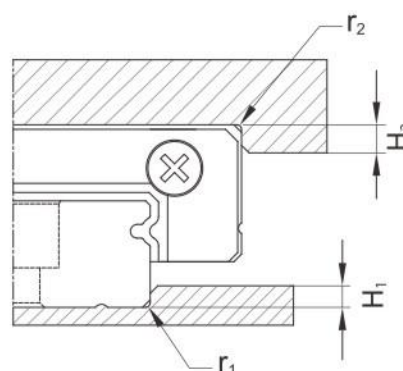
單位：mm

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]

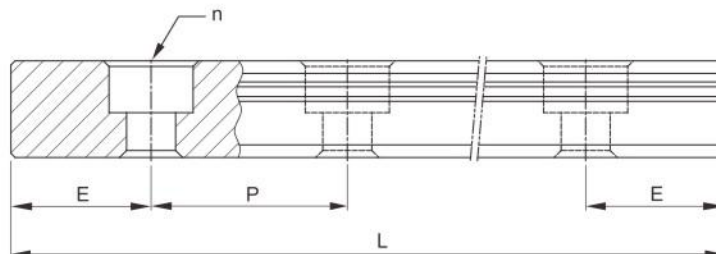
註：1 kgf = 9.81 N

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_{min})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)
標準端距最大長度				570(23)	670(17)				910(23)	910(23)
				695(28)	870(22)				1070(27)	1070(27)
間距(P)	15	15	20	25	40	20	30	30	40	40
標準端距 (E _s)	5	5	7.5	10	15	5	10	10	15	15
標準端距最大長度	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 ⁴	600	1200 ⁵	2000	2000	250 ⁴	600 ⁶	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.

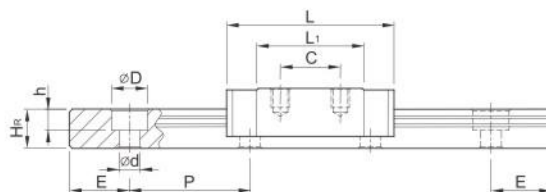
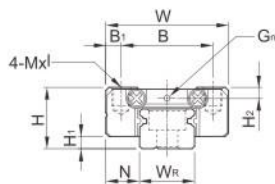
GM系列

微小型滾珠線性滑軌

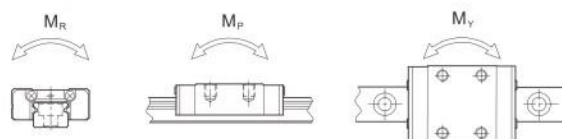
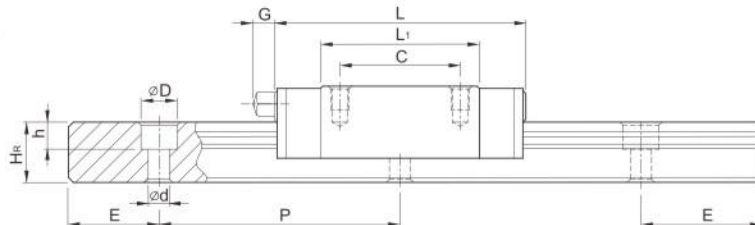
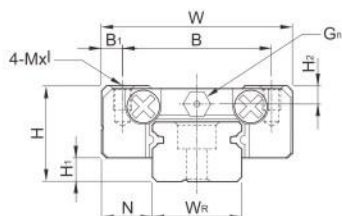
2-6-18 GMN/GMW 系列線性滑軌尺寸表

(1) GMN-C / GMN-H

GMN7, GMN9, GMN12



GMN15

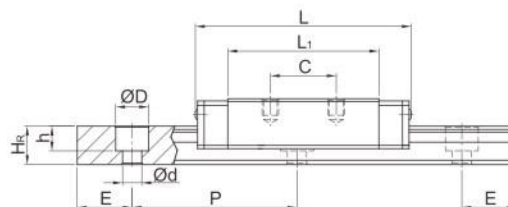
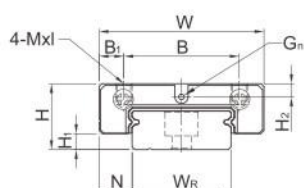


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxL	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)				M _R N-m	M _P N-m	M _Y N-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
GMN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	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					

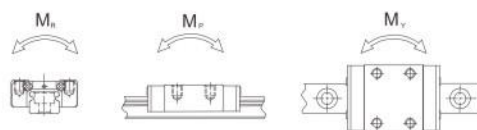
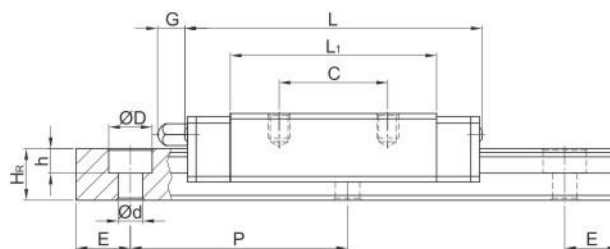
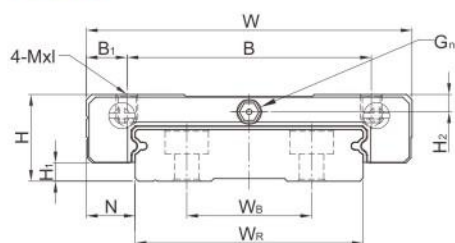
註：1 kgf = 9.81 N

(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	
																												M _R	M _P	M _Y	滑塊	滑軌
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxI	H ₂	W _R	W _B	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	N-m	N-m	N-m	kg	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	15.53	15.53	0.029					
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	34.00	34.00		0.057		
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	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														8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.215				

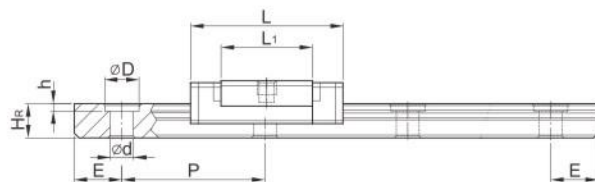
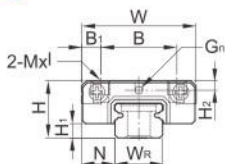
註：1 kgf = 9.81 N

GM系列

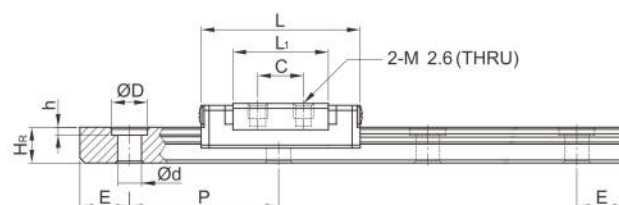
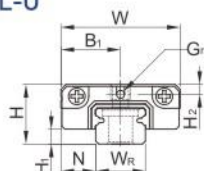
微小型滾珠線性滑軌

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

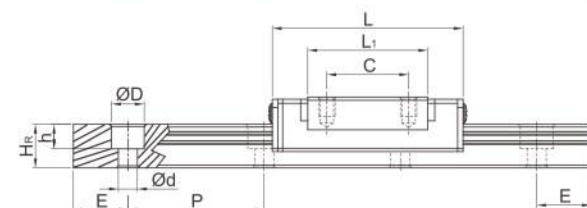
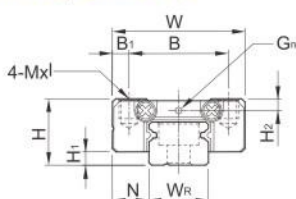
GMN5-0



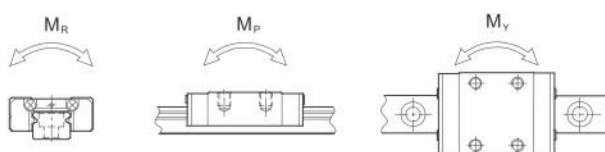
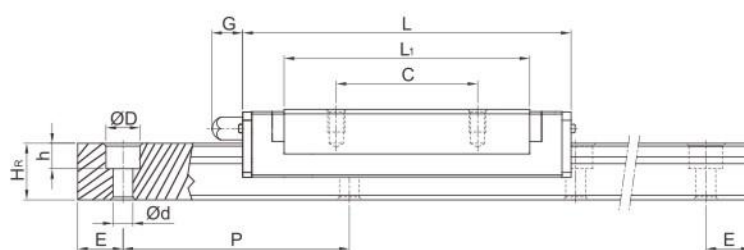
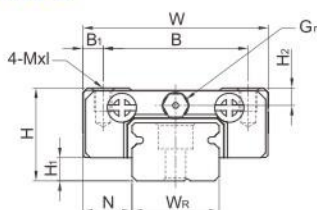
GMN5HL-0



GMN9-0, GMN12-0



GMN15-0

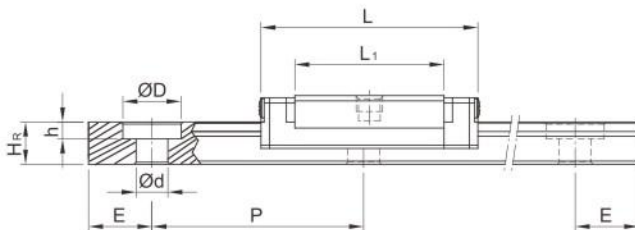
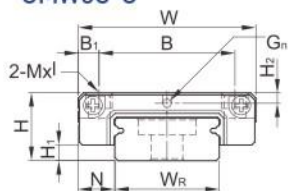


型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxI	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R N-m	M _P N-m	M _Y N-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m			
GMN 5C-0					8	2	-	9.6	16			M2x1.5										0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.008				
GMN 5H-0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

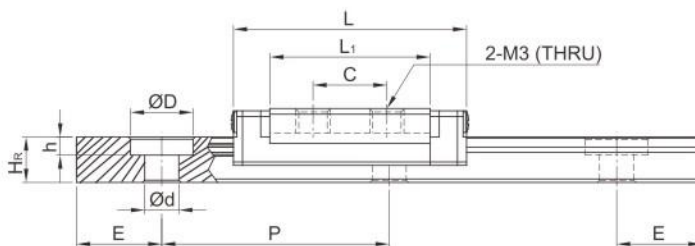
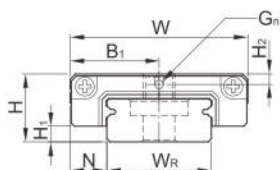
註：1 kgf = 9.81 N

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

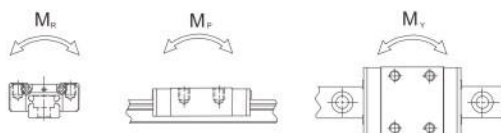
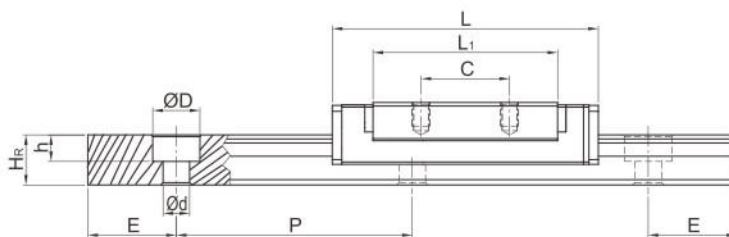
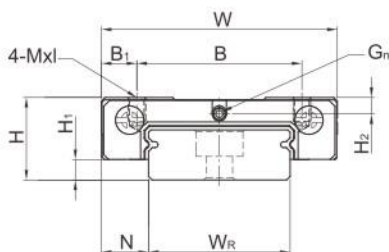
GMW5C-0



GMW5CL-0



GMW9-0, GMW12-0



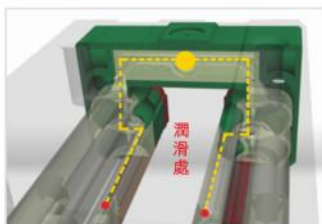
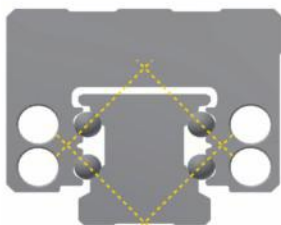
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)										滑軌的 固定螺栓 尺寸	基本 動額 定負荷	基本 靜額 定負荷	容許靜力矩			重量	
																											M _R	M _P	M _V	滑塊	滑軌
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _N	MxL	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	N-m	N-m	N-m	kg	kg/m			
GMW 5C-0	6.5	1.5	3.5	17	13	2	-	14.1	20.5	-	Ø0.8	M2.5x1.5	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

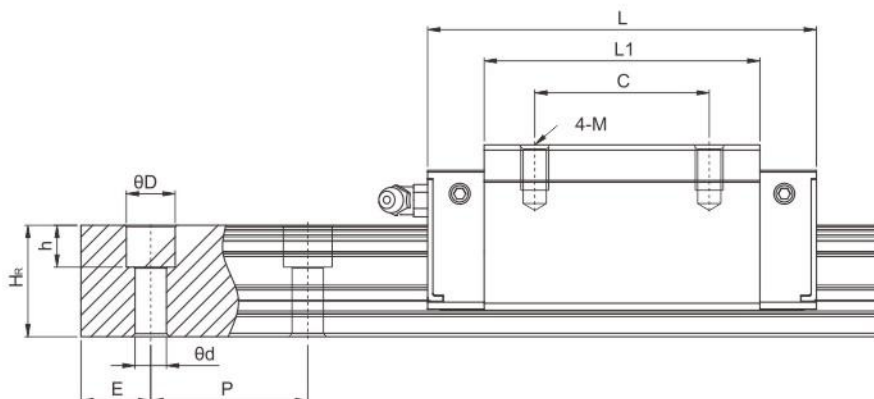
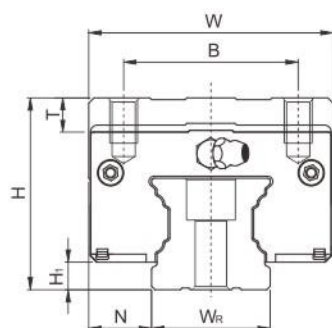
- 木工機械
- 搬運設備
- 工具機
- 自動化設備
- 研磨機

非互換性線性滑軌產品型號

GC W 25 C A E 2 R 1600 E ZA P II + DD/E2/CS															
GC 系列	滑塊型式	尺寸	負荷型式	滑塊固定方式	E: 滑塊特殊加工	單支滑軌組裝的滑塊數	滑軌長度(mm)	滑軌固定方式	預壓	E: 滑軌特殊加工	精度	單軸滑軌數 ¹	防塵配備 ²	CS: 滑軌覆蓋帶	RC: 強化型螺栓蓋
	W: 法蘭型 H: 四方型	15, 20, 25, 30, 35, 45	C: 重負荷 H: 超重負荷	A: 上鎖式 C: 上或下鎖式	無記號: 滑塊無特殊加工			R: 上鎖式	Z0, ZA, ZB	無記號: 滑軌無特殊加工	C, H, P, SP, UP	兩支標記為II, 三支標記為III, 以此類推。	E2: 自潤式		

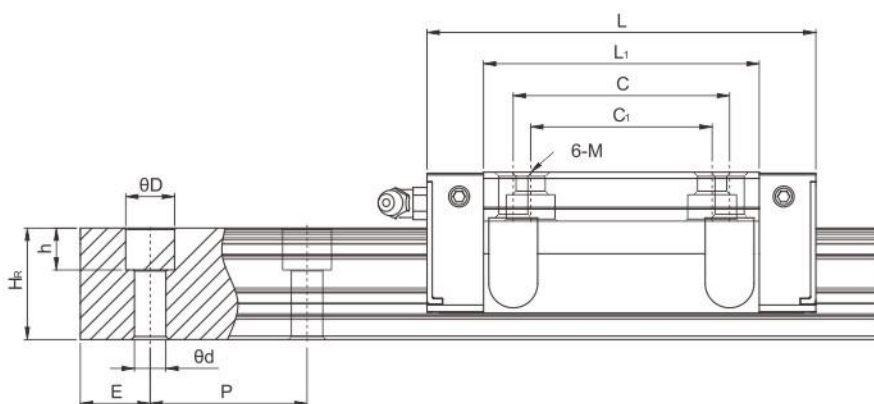
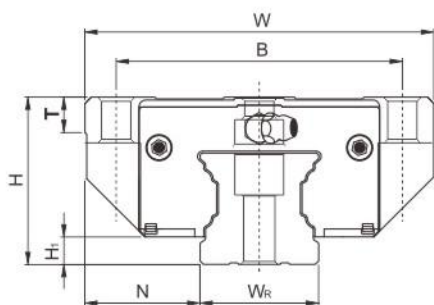
註：1. 單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫，兩支標記為II，三支標記為III，以此類推。
2. 防塵配備中無標記為防塵標準配備，刮油片、金屬刮板加防塵片DD為雙刮油片加防塵片

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 ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M × l	T	W _R	H _R	D	h	d	P	C _{dyn} [N]	C ₀ (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 ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	G	M × l	T	W _R	H _R	D	h	d	P	C _{dyn} [N]	C ₀ (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

滾珠螺桿



1.滾珠螺桿技術資料

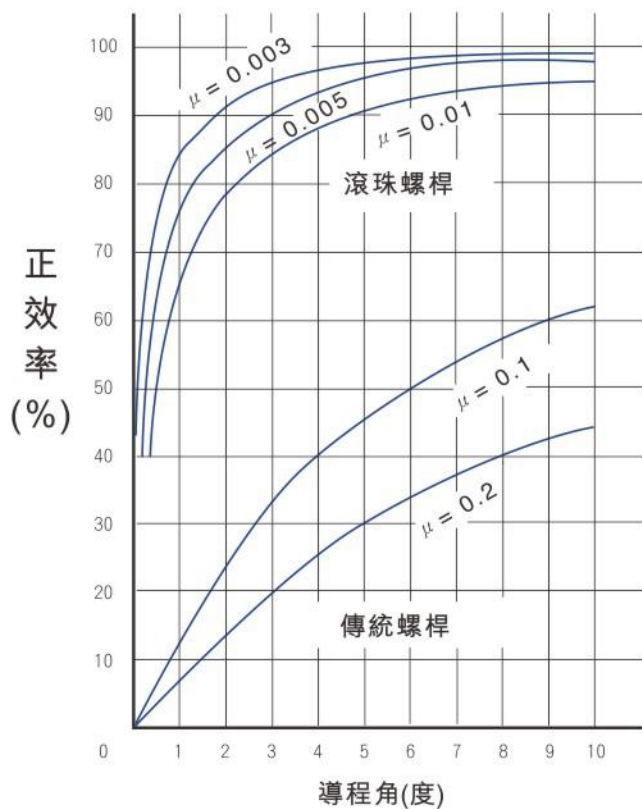
1-1滾珠螺桿的特長

(1)高信賴性

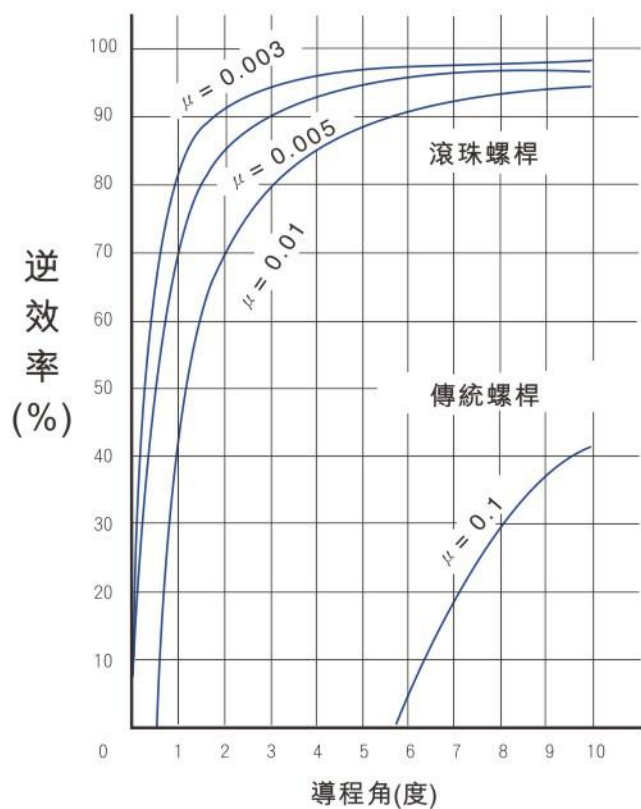
SHAC® 滾珠螺桿是以多年來所累積的製品技術為基礎，從材料、熱處理、製造、檢查至出貨，都是以嚴謹的品保制度來加以管理，因此具有高信賴性。

(2)圓滑的動作性

滾珠螺桿如圖1.1.1所示，具有比傳統螺桿更高的效率，所需扭矩只有30%以下，可輕易將直線運動變換為迴轉運動。滾珠螺桿即使給予預壓，亦能維持圓滑的動作特性。



正效率(迴轉→直線)
入出力關係之公式



逆效率(直線→迴轉)
入出力關係之公式

μ ：摩擦係數

$$P = \frac{P\ell}{2\pi\eta_1} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \times \text{cm}$$

$$P = \text{出力推力 kgf}$$

$$\ell = \text{導程 cm}$$

$$\eta_1 = \text{正效率}$$

$$T = \frac{P\ell}{2\pi\eta_2} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \times \text{cm}$$

$$P = \text{出力推力 kgf}$$

$$\ell = \text{導程 cm}$$

$$\eta_2 = \text{逆效率}$$

圖1.1.1滾珠螺桿之機械效率

(3)無背隙與高剛性

SHAC[®] 滾珠螺桿如圖1.1.2所示,採哥德式(Gothic arch)溝槽形狀、軸方向間隙調整至極小亦能輕易轉動。又於1個或2個螺帽間做預壓調整,予以消除軸方向間隙,使其具有可符合使用條件的適當剛性。



圖1.1.2哥德式溝槽

(4)循環方式

圖1.1.3為外循環的循環方式。

圖1.1.4為內循環的循環方式。

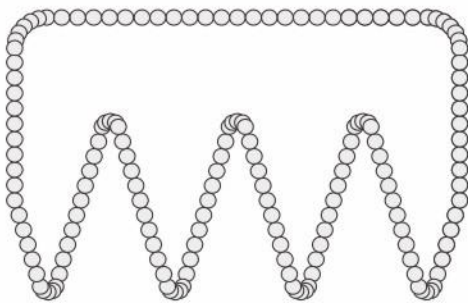


圖1.1.3外循環

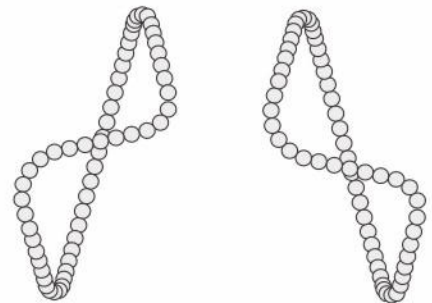


圖1.1.4內循環

(5)優異的耐久性

SHAC[®] 以累積多年的滾珠螺桿之生產技術為基礎,採用嚴謹的材料藉高度熱處理及加工技術,可供給耐久性的製品如表1.1.1及圖1.1.5所示。

表1.1.1 材與熱處理

品名	材料	硬度
螺桿	SCM450 S55C	HRC 58°~62°
螺帽	SCM415H	HRC 58°~62°
鋼珠	Gcr15	HRC 60°UP

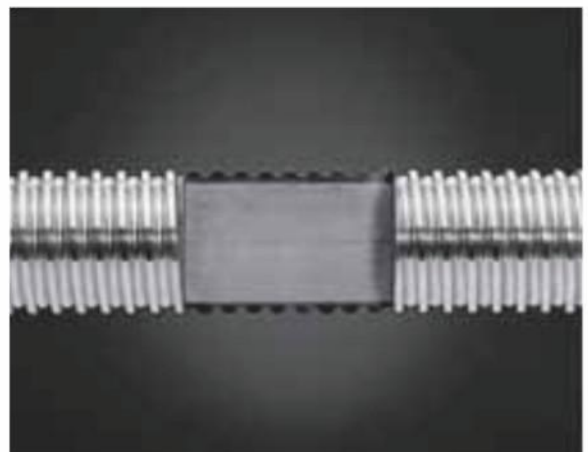
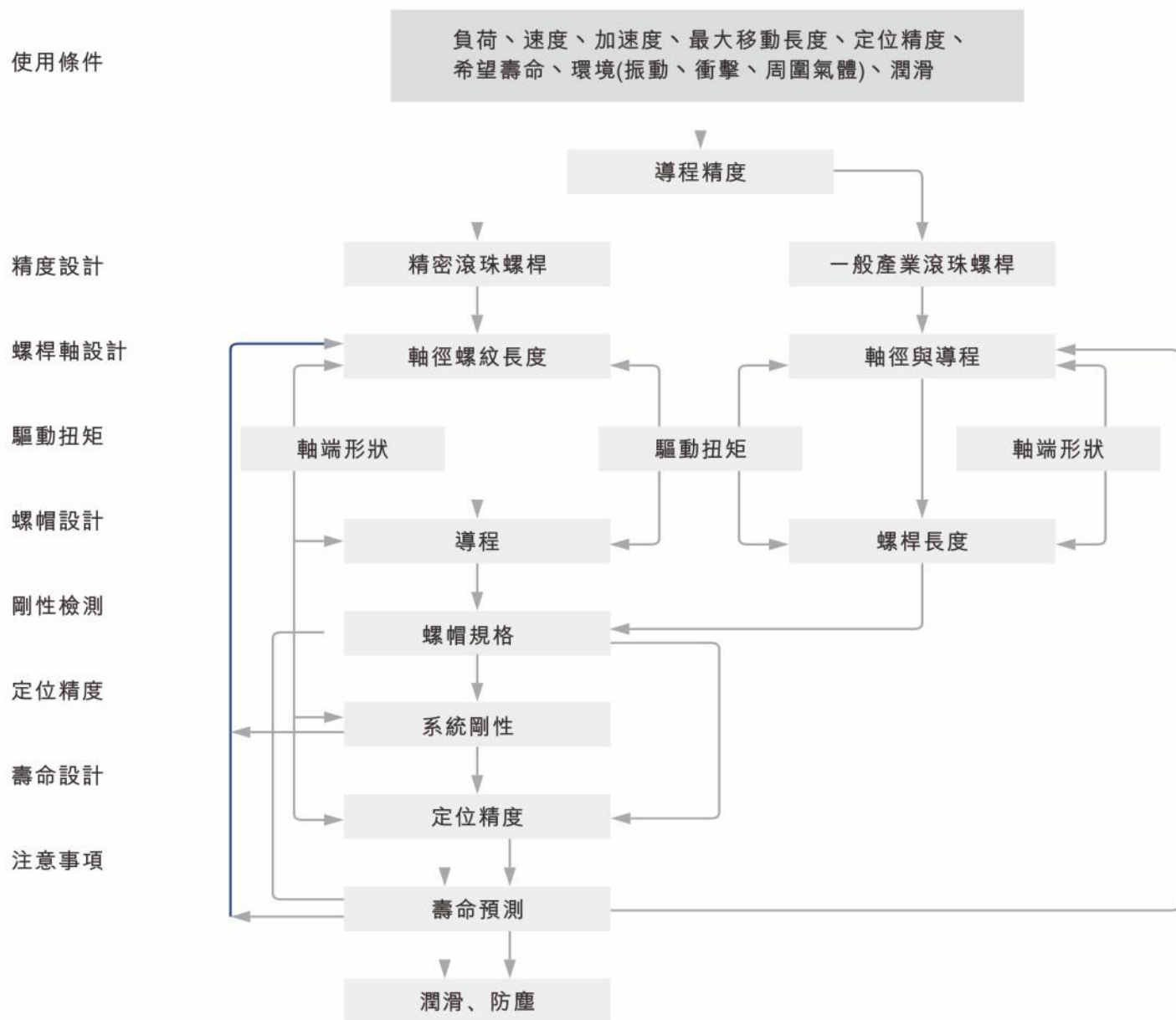


圖1.1.5熱處理圖

1-2滾珠螺桿的選定步驟



1-3精度設計

1-3-1導程精度

SHAC[®]精密滾珠螺桿(C0級~C5級)的導程精度，以JIS規格為基準，並由四個特性項目E,e,e₃₀₀,e_{2π})加以規定。各特性之定義與容許值如圖1.3.1及表1.3.1~1.3.3所示。一般用滾珠螺桿C7，C10之累積導程誤差，則僅以在螺桿部之有效長度內任取300mm的誤差容許值和表1.3.3之e₃₀₀加以規定，各為0.05mm及0.21mm。

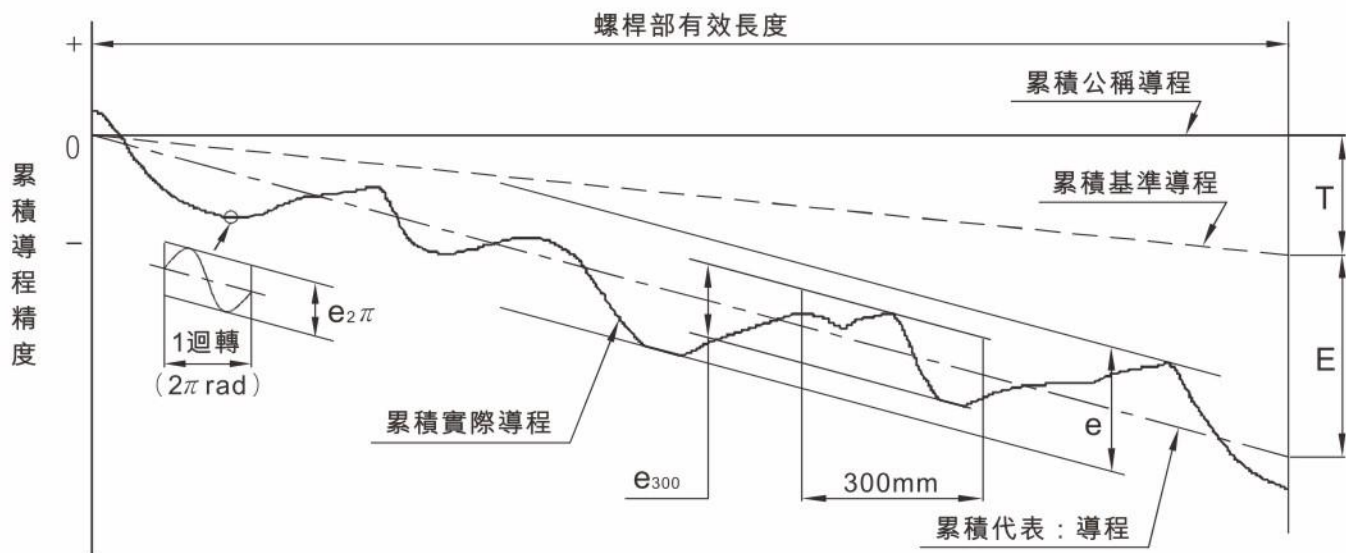


圖1.3.1 導程精度之說明書

表 1.3.1 導程精度的用語

用 語	記 號	意 思	容 許 值
累積導程之目標值	T	在有效螺紋範圍內'累積基準導程減累積公稱導程的差謂之，亦即考慮運轉時之熱膨脹、彈性變形等因素。而事先將累積公稱導程加以補正，並據此製作螺桿。其值依實驗或經驗而定。	
累積實際導程		實際測定之累積導程。	
累積代表導程		代表累積實際導程傾向的直線·由累積實際導程曲線藉最小二乘法或類似方法,所求得之直線。	
累積代表導程之誤差	E	累積代表導程減累積基準導程的值。	表1.3.2
變動	e e ₃₀₀ e _{2π}	與累積代表導程平行劃出的2直線所夾之累積實際導程之最大幅寬由下列3項加以規定。 在有效螺紋長度範圍內的最大幅寬。 在有效螺紋長度範圍內任取300mm的最大幅寬。 螺桿軸轉動1圈的範圍內，螺帽對應於任意的迴轉角的軸方向移動量的實測值與基準值的差的最大幅寬。	表1.3.2 表1.3.3 表1.3.3

表1.3.2 累積代表導程誤差($\pm E$)與變動(e)之容許值 (JIS B1192)

單位：μm

精度等級			C0		C1		C2		C3		C5		C7	C10
有效螺紋長度 (mm)	以上	以下	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e	e	e
		100	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18	±50/300mm	±210/300mm
	100	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20	18		
	200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18		
	315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20		
	400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20		
	500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23		
	630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25		
	800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27		
	1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	46	30		
	1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	54	35		
	1600	2000			18	11	25	15	35	21	65	40		
	2000	2500			22	13	30	18	41	24	77	46		
	2500	3150			26	15	36	21	50	29	93	54		
	3150	4000			30	18	44	25	60	35	115	65		
	4000	5000					52	30	72	41	140	77		
	5000	6300					65	36	90	50	170	93		
	6300	8000							110	60	210	115		
	8000	10000									260	140		
	10000	12500									320	170		

表1.3.3 對螺紋部長度300mm之變動(e_{300})與搖擺(e_{2n})之容許值 (JIS B1192)

單位：μm

精度等級	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
e_{300}	3.5	5	7	8	18	50	210
e_{2n}	2.5	4	5	6	8		

1-3-2軸方向間隙

SHAC[®] 精密滾珠螺桿之軸方向間隙預壓等級，如表1.3.4所示。

表1.3.4 軸方向間隙預壓等級

等 級	P0	P1	P2	P3	P3
間 隙	有	無	無	無	無
預 壓	無	無	輕	中	重

表1.3.5 選定精度、間隙、預壓等級及螺帽之參考表：

精度	建議預壓	螺帽建議形式	建議螺桿形式
C10	P0	單螺帽	轉造級
C7	(P1或P0) SHAC [®] 標準為(P1)	依客戶要求	轉造級或研磨級
C5	依客戶要求製造,若無要求 SHAC [®] 標準為(P2)	依客戶要求	轉造級、研磨級(附導測表)
C3	依客戶要求製造,若無要求 SHAC [®] 標準為(P2)	依客戶要求	研磨級(附導測表)

過大的預壓力將造成摩擦扭矩的大增及溫升效應而使得預期壽命減短;但太低的預壓力會使得滾珠螺桿剛性不足及增加失步(lost motrio)的可能性。**SHAC**[®]建議您於CNC工具機的使用上以不超過8%動負荷為預壓力的最大值;於自動化X-Y平台機構上則以不超過5%的動負荷為預壓力之最大值。

表1.3.6 預壓(P2)參考值

規 格	單螺帽彈簧力(Kg)	雙螺帽彈簧力(Kg)
1605	0.1~0.3	0.3~0.6
2005	0.1~0.3	0.3~0.6
2505	0.2~0.5	0.3~0.6
3205	0.2~0.5	0.5~0.8
4005	0.2~0.5	0.5~0.8
2510	0.2~0.5	0.5~0.8
3210	0.3~0.6	0.5~0.8
4010	0.3~0.6	0.5~0.8
5010	0.3~0.6	0.8~1.2
6310	0.6~1.0	0.8~1.2
8010	0.6~1.0	0.8~1.2

表1.3.7 轉造級及研磨級滾珠螺桿(P0)最大軸向間隙

單位:mm

螺桿外徑尺寸	轉造級滾珠螺桿 最大軸向間隙	研磨級滾珠螺桿 最大軸向間隙
ø04-ø14微型滾珠螺桿	0.05	0.015
ø15~ø40中尺寸滾珠螺桿	0.08	0.025
ø50~ø100大尺寸滾珠螺桿	0.12	0.05

1-3-3 滾珠螺桿的安裝部位精度

滾珠螺桿的安裝部位之精度,其必要項目如下：

- (1)相對於螺紋溝面的軸線A·測定螺桿支持部位的半徑方向圓周偏擺值。
- (2)相對於螺桿支持部位的軸線F，測定零件安裝部位的同軸度。
- (3)相對於螺桿軸支持部位的軸線E，測定支持部位的端面的直角度。
- (4)相對於螺桿軸線G，測定螺帽的基準面或法蘭的安裝面的直角度。
- (5)相對於螺桿軸線A，測定螺帽外緣圓周(圓筒型)的同軸度。
- (6)相對於螺桿軸線C，測定螺帽外緣(平頭型安裝面)的平行度。
- (7)螺桿軸線的半徑方向的總偏擺值。

在此所述之精度項目是以JIS B、1191、1192為基準。

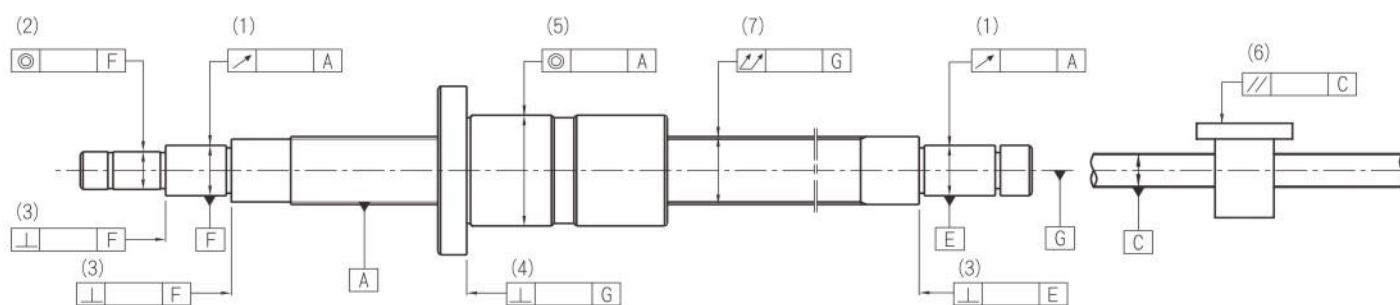


圖1.3.2 滾珠螺桿安裝部位的精度

1-3-4 預壓扭矩

轉動有施予預壓之滾珠螺桿時，產生之預壓扭矩的用語如圖1.3.3所示。而預壓扭矩變動率的容許範圍大致上是以JIS規格為基準，如表1.3.8所示。

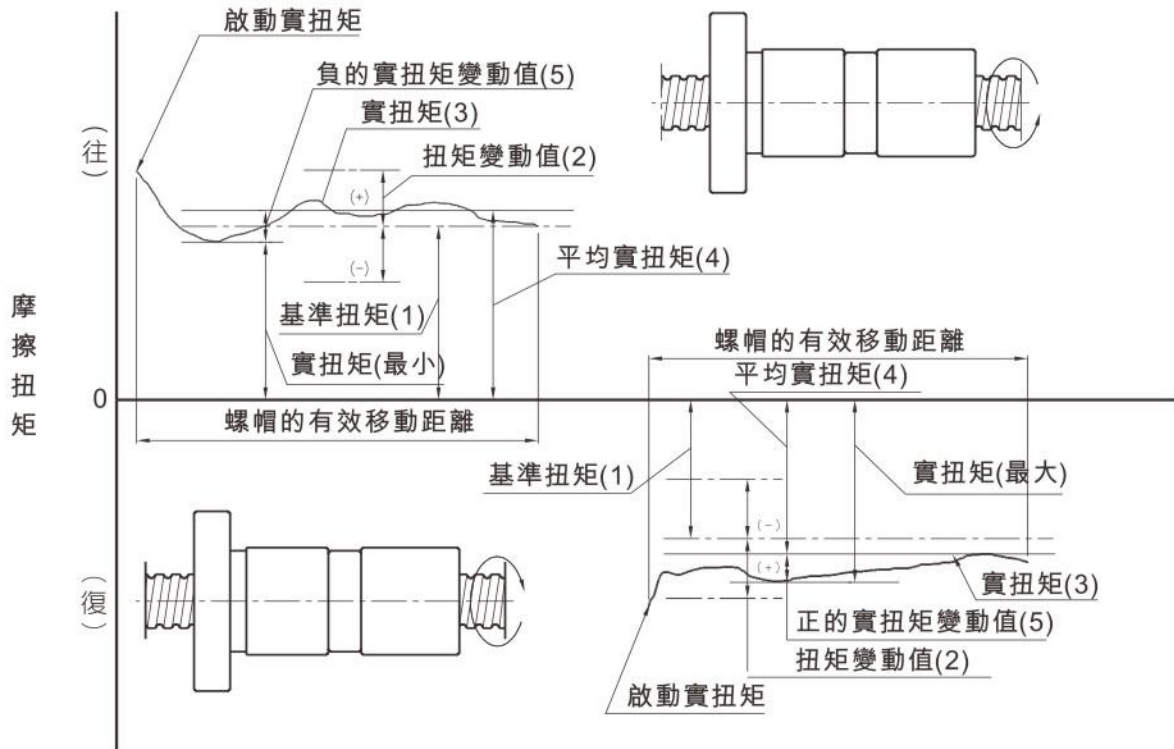


圖1.3.3 預壓扭矩的說明

用語之意義

(1)預壓

為求消除螺桿的間隙增大螺桿之剛性而將1組大1號的鋼珠(約 2μ)填入螺帽內，或者使用在螺桿軸方向互相施予移位的兩個螺帽而產生的螺桿內部的作用力。

(2)預壓動扭矩

依所定之預壓加諸於滾珠螺桿後，在外部無負載的狀態下，連續轉動螺桿軸或螺帽所需之動扭矩謂之。

(3)基準扭矩

做為目標所設定的預壓動扭矩圖1.3.3之(1)。

(4)扭矩變動值

做為目標所設定的預壓動扭矩的變動值。取相對於基準扭矩的正或負值。

(5)扭矩變動率

相對於基準扭矩的變動值的比率。

(6)實扭矩

滾珠螺桿的實測預壓動扭矩。

(7)平均實扭矩

螺紋部有效長度內；使螺帽做往復運動所測得之實扭矩的最大與最小值的算術平均數。

(8)實扭矩的變動值

螺紋部有效長度內；使螺帽做往復運動所測得之最大變動值，最小值取相對於實矩的正或負值。

(9)實扭矩變動率

相對於平均實扭矩的實扭矩的變動值的比率。

表1.3.8 扭矩變動率的容許範圍

基準扭矩 kgf x cm		有效螺桿長度mm										
		4000以下								4000以上10000以下		
		細長比1:40以下				細長比1:40~1:60				-		
		等級				等級				等級		
超過	以下	C0	C1	C2\C3	C5	C0	C1	C2\C3	C5	C1	C2\C3	C5
2	4	±35%	±40%	±45%	±55%	±45%	±45%	±55%	±65%	-	-	-
4	6	±25%	±30%	±35%	±45%	±38%	±38%	±45%	±50%	-	-	-
6	10	±20%	±25%	±30%	±35%	±30%	±30%	±35%	±40%	-	±40%	±45%
10	25	±15%	±20%	±25%	±30%	±25%	±25%	±30%	±35%	-	±35%	±40%
25	63	±10%	±15%	±20%	±25%	±20%	±20%	±25%	±30%	-	±30%	±35%
63	100	-	-	±15%	±20%	-	-	±20%	±22%	-	±25%	±30%

備註：1.細長比是以螺桿軸的螺紋部長度(mm)除螺桿軸外徑所得的值謂之。

2.基準扭矩2kgf x cm以下，依 **SHAC**® 規格另行管理。

基準扭矩Tp的算出

預壓滾珠螺桿的基準扭矩(kgf×cm)的計算式如下所示。

$$T_p = 0.05(\tan \beta)^{-0.5} \times \frac{F_{ao} \times \ell}{2\pi}$$

在此，Fao = 預壓負荷(kgf)

β = 導程角

ℓ = 導程(cm)

測定條件

預壓動扭矩(Tp)是以下述的測定條件如圖1.3.4所示之方法，轉動螺桿軸後，測定為使螺帽不跟著一起轉動所需之力(F)再將(F)的測定值乘以力臂長(L)，所得之積即為Tp。

$$T_p = F \times L$$

測定條件(1)測定時是以不附刮刷器的狀態下施行。

(2)測定回轉數為100rpm。

(3)使用的潤滑油黏度依據JSK2001(工業用潤滑油黏度分類)的規定，以ISOVG68為基準。

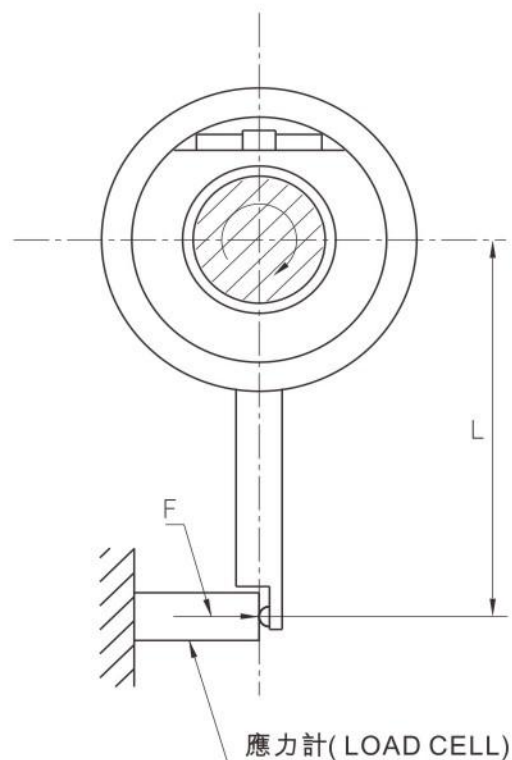


圖1.3.4 預壓動扭矩測定法

1-4 螺桿軸設計

1-4-1 安裝方式

安裝方法於選擇適當滾珠螺桿規格時為重要項目，圖1.4.1~1.4.8為安裝範例。當使用條件須以更嚴密的條件做判別或使用特殊安裝方法'以致判斷條件不明時，請連絡洽詢 **SHAC®**。

(螺桿軸、螺帽的安裝方法)

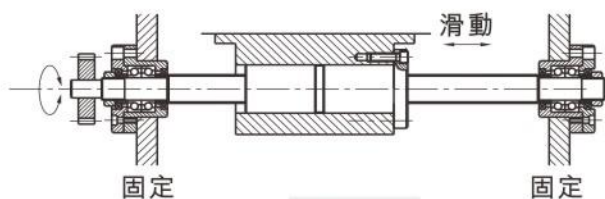


圖1.4.1

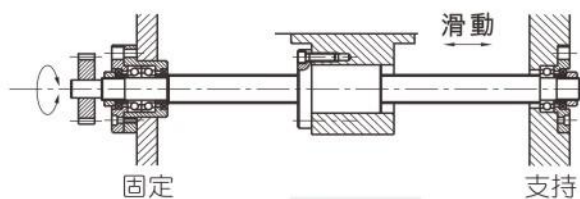


圖1.4.5

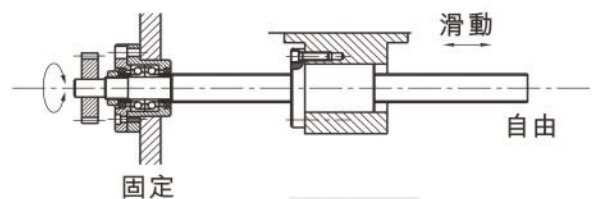


圖1.4.2

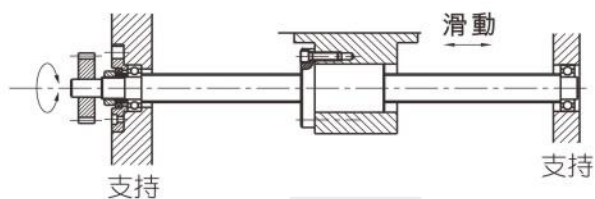


圖1.4.6

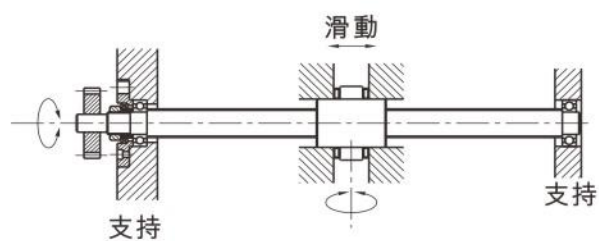


圖1.4.3

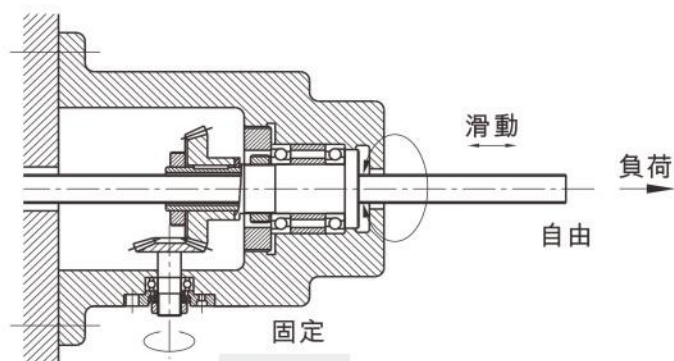


圖1.4.7

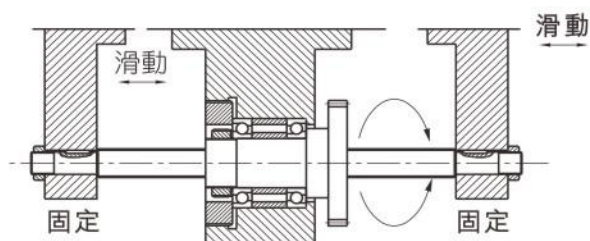


圖1.4.4

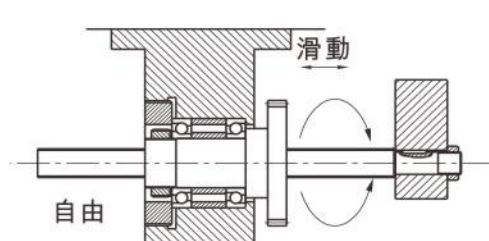


圖1.4.8

(各種工作機械用螺桿軸的安裝方法)

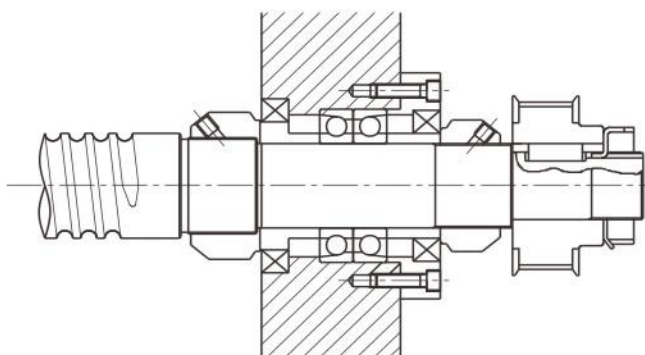


圖1.4.9

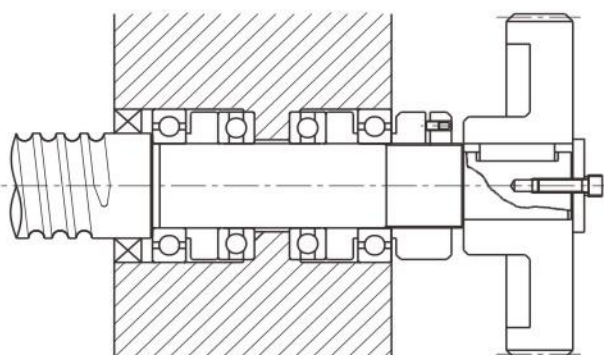


圖1.4.11

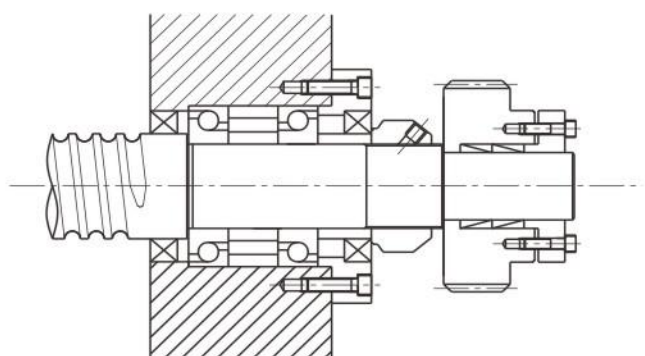


圖1.4.10

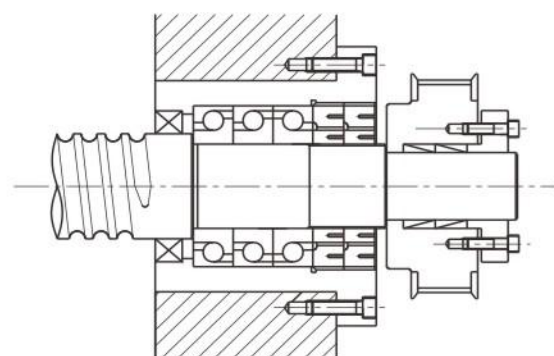


圖1.4.12

(施予預拉時之軸承安裝方法)

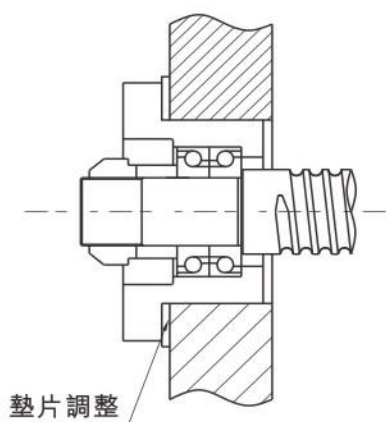


圖1.4.13

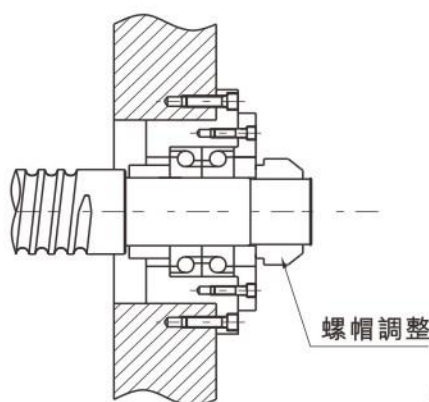


圖1.4.14

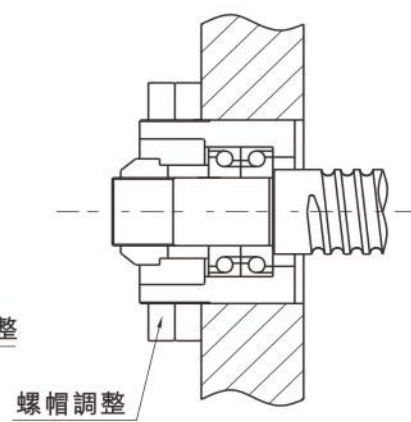


圖1.4.15

1-4-2 容許軸方向負荷

(1) 挫屈負荷

因壓縮負荷的作用,必須驗算其對螺桿軸之挫屈的安全性。圖1.4.16乃是挫屈容許壓縮負荷依螺桿外徑別,而整理繪成之圖表。(螺桿軸外徑125mm以上時,請依右式計算。)

容許軸方向負荷之刻度,依滾珠螺桿的支持方法加以選定。

$$P = \alpha \times \frac{l \times N \times \pi^2 \times E}{L^2} = m \frac{dr^4}{L^2} \times 10^3$$

在此

α :安全係數($\alpha=0.5$)

E:縱彈性係數($E=2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)

l:螺桿軸斷面之最小二次力矩

$l = \frac{\pi}{64} dr^4$ (mm⁴)

dr:螺桿軸牙底直徑(mm)

L:安裝間距離(mm)

m·N:依滾珠螺桿之安裝方法而定之係數

(2) 容許拉伸壓縮負荷

安裝的距離較短時,請針對與安裝方法無關的下列兩項進行驗算。

- 相當於螺桿軸之降幅應力的容許拉伸壓縮負荷(下式)。
- 滾珠溝槽部之容許負荷。

$$P = \sigma A = 11.8 dr^2 \text{ (kgf)}$$

在此

P:挫屈負荷(kgf)

σ :容許拉伸壓縮應力(kgf/mm²)

A:螺桿軸牙底直徑之斷面積(mm²)

dr:螺桿軸牙底直徑(mm)

支持—支持 $m=5.1$ ($N=1$)

固定—支持 $m=10.2$ ($N=2$)

固定—固定 $m=20.3$ ($N=4$)

固定—自由 $m=1.3$ ($N=1/4$)

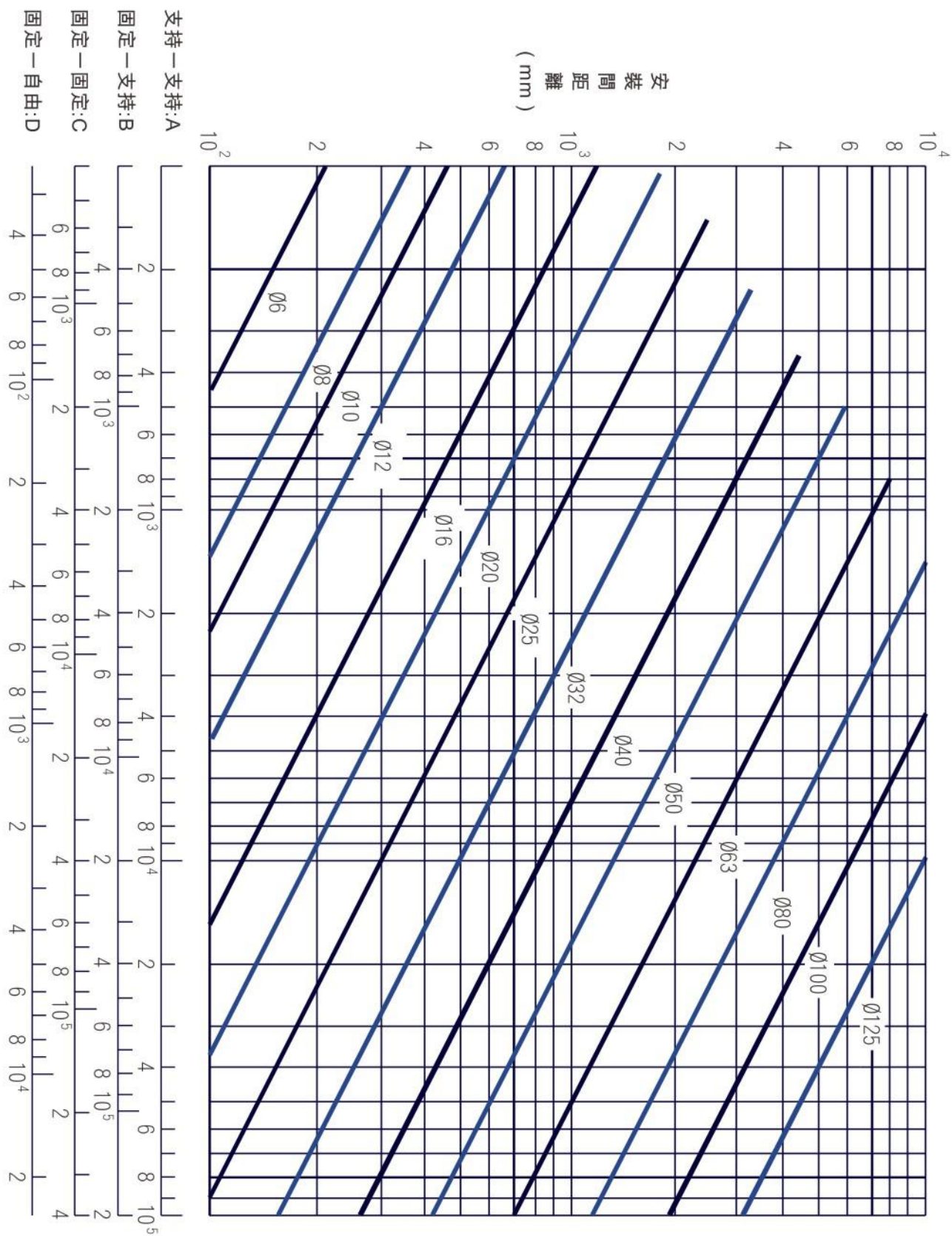


圖1.4.16 挫屈之客許壓縮負荷

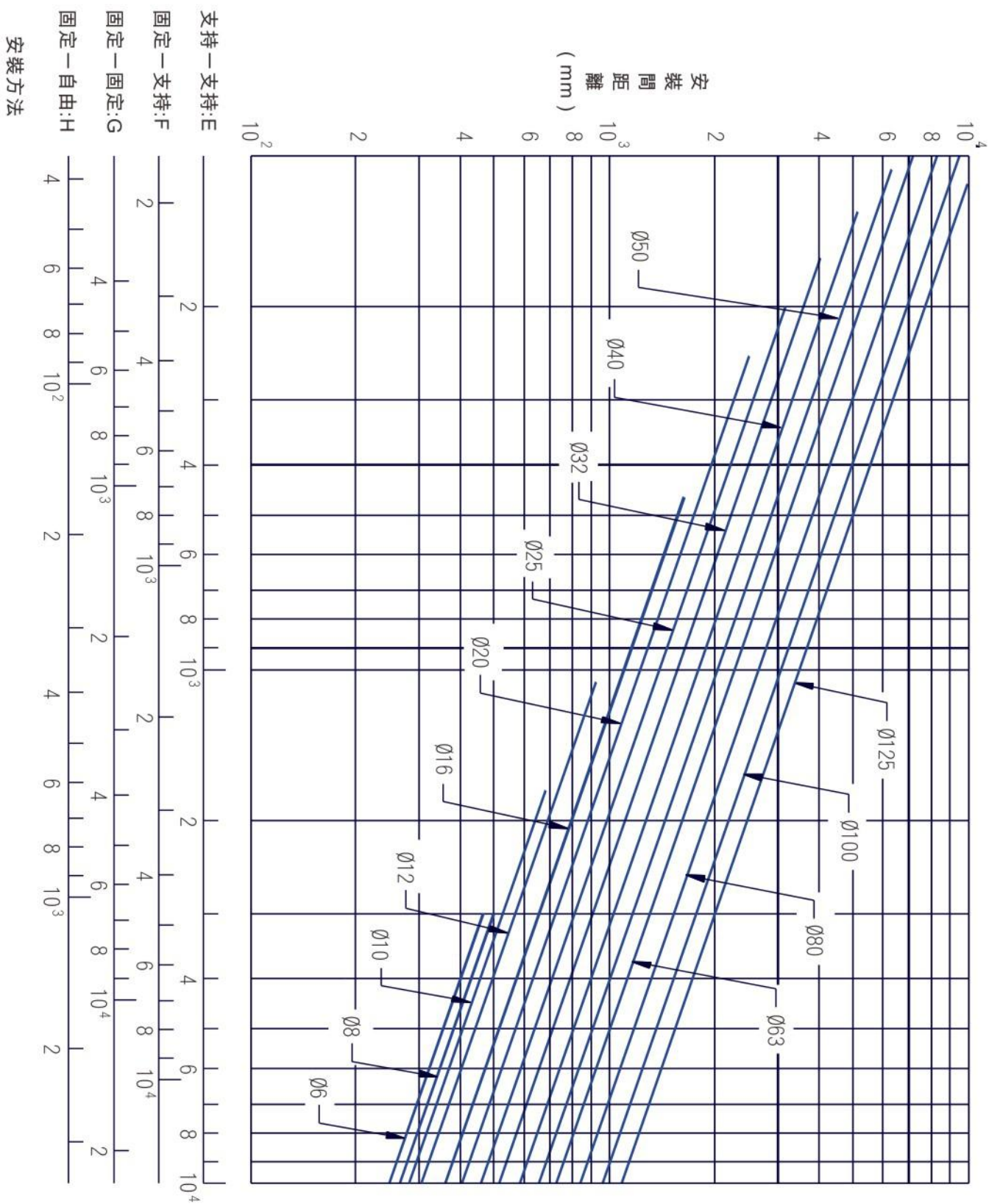


圖1.4.17 軸對於危險速度之容許迴轉數

1-4-3 容許迴轉數

(1)危險速度

必須檢討滾珠螺桿之迴轉數使不致於螺桿的固有振動數發生共振(發生共振時之速度，謂之危險速度)以危險速度的80%以下為容許迴轉數。圖1.4.17是將相對於危險速度的容許迴轉數按螺桿外徑作成線圖。(螺桿軸外徑125mm以上時，請依下式算出)。容許迴轉數的刻度，請依滾珠螺桿的支持方法加以選定。使用迴轉數在危險速度上有問題時，請加裝中間支撐以提高螺桿之固有振動數，此方式亦為有效方法。

(2)dm×n值

容許迴轉數亦受表示周速的dm×n值(dm:鋼珠之中心圓徑mm,n:迴轉數rpm)之限制。

精密用(精密等級C7以上)dm×n≤70,000

一般產業用(精密等級C10)dm×n≤5000

若需製造上極限以上的滾珠螺桿，因需特殊對策，於選用前，請洽 **SHAC**[®]。

※螺桿長度/軸徑之比:ε>70時，製造上須特別安排，請洽 **SHAC**[®] ※。

$$n = \alpha \times \frac{60 \lambda^2}{2\pi L^2} \sqrt{\frac{EIg}{\gamma A}} = f \frac{dr}{L^2} \times 10^7 \text{ (rpm)}$$

在此

α:安全係數(α=0.8)

E:縱彈性係數(E=2.1×10⁴ kgf/mm²)

I:螺桿軸斷面之最小二次力矩

$$I = \frac{\pi}{64} dr^4 \text{ (mm}^4\text{)}$$

dr:螺桿軸牙底直徑(mm)

g:重力加速度(g=9.8×10³ mm/s²)

γ:材料之密度(γ=7.8×10⁻⁶ kgf/mm³)

A:螺桿軸斷面積(A= dr²/4 mm²)

L:安裝間距離(mm)

f λ:依滾珠螺桿之安裝方法而定的係數

支持—支持 f=9.7 (λ=) π

固定—支持 f=15.1 (λ=3.927)

固定—固定 f=21.9 (λ=4.73)

固定—自由 f=3.4 (λ=1.875)

1-5 驅動扭矩

1-5-1 傳動軸的驅動扭矩 T_s

$$T_s = T_P + T_D + T_F \quad (\text{定速時})$$

$$T_s = T_G + T_P + T_D + T_F \quad (\text{加速時})$$

T_G : 加速扭矩 (1)

T_P : 負荷扭矩 (2)

T_D : 預壓扭矩 (3)

T_F : 摩擦扭矩 (4)

(1) 加速扭矩 T_G

$$T_G = J\alpha \quad (\text{kgf} \times \text{cm})$$

$$\alpha = \frac{2\pi n}{60 \Delta t} \quad (\text{rad/s}^2)$$

J : 馬達軸換算的慣性扭矩($\text{kgf} \cdot \text{cm} \cdot \text{s}^2$)

α : 角加速度(rad/s^2)

n : 回轉數(min^{-1})

Δt : 啟動時間(sec)

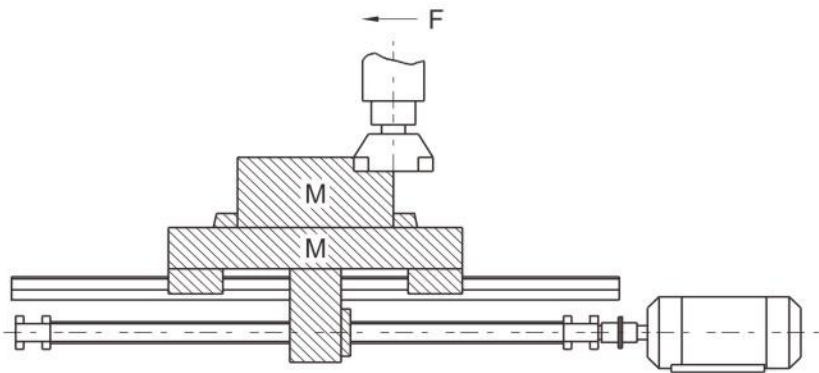


圖1.5.1 負荷慣性扭矩

【參考】負荷慣性扭矩(表1.5.1)

$$J = J_{BS} + J_{cu} + J_w + J_m$$

J_{BS} : 滾珠螺桿軸 慣性扭矩

J_{cu} : 聯結器 慣性扭矩

J_w : 直線運動部 慣性扭矩

J_m : 馬達軸滾軸部 慣性扭矩

(2) 負荷扭矩 T_P

$$T_P = \frac{P \times \ell}{2\pi\eta_1} \quad (\text{kgf} \times \text{cm})$$

$$P = F + \mu Mg$$

P : 軸方向負荷(kgf)

ℓ : 導程(cm)

η_1 : 正效率

└─ 迴轉運動變換為直線運動時的效率

F : 切削力(kgf)

μ : 摩擦係數

M : 移動物質量(kg)

g : 重力加速度(9.8m/s^2)

$$T_P = \frac{P \times \ell \times \eta_2}{2\pi} \quad (\text{kgf} \times \text{cm})$$

η_2 : 逆效率

└─ 直線運動變換為迴轉運動時的效率

(3) 預壓扭矩 T_D

$$T_D = \frac{K \times P_{PL} \times \ell}{\sqrt{\tan \alpha} \times 2\pi} \quad (\text{kgf} \times \text{cm})$$

K : 內部係數(通常使用為0.05)

P_{PL} : 預壓量(kgf)

ℓ : 導程(cm)

α : 導程角

(4) 摩擦扭矩 T_F

$$T_F = T_B + T_0 + T_J \quad (\text{kgf} \times \text{cm})$$

T_B : 支持軸的摩擦扭矩

T_0 : 自由軸的摩擦扭矩

T_J : 馬達軸的摩擦扭矩

支撐軸摩擦力矩會受到潤滑油量的影響。

或是油封過緊時也可能發生意料之外的

過度擦力矩,或是造成溫度上升這一點必須

特別注意。

表1.5.1 負荷慣性扭矩換算公式

馬達軸 換算慣性扭矩	公式	J
圓筒負荷		$\frac{\pi \rho L D^4}{32}$
直線運動物體		$\frac{M}{4} \left(\frac{V \ell}{\pi \times N_M} \right)^2 = \frac{M}{4} \left(\frac{P^2}{\pi} \right)$
單位		$\text{kg} \times \text{m}^2$
減速時的慣性扭矩		$J_M = \left(\frac{J \ell}{N_M} \right)^2 \times J \ell$

ρ : 密度(kg/m^3) $\rho = 7.8 \times 10^3$

L : 圓筒長度(m)

D : 圓筒直徑(m)

M : 直線運動部質量(kg)

$V \ell$: 直線運動物體的速度(m/min)

N_M : 馬達軸回轉數(min^{-1})

P : 馬達每轉-圈的直線運動物體移動量(m)

$N \ell$: 直線運動方向回轉數(min^{-1})

$J \ell$: 負荷方向慣性扭矩

J_M : 馬達方向慣性扭矩

1-6 螺帽設計

1-6-1 螺帽的選定

(1)系列

選定系列時應須考慮要求精度、所需交貨日期、尺寸(螺桿軸外徑，導程/螺桿軸外徑比)、預壓量等。

(2)循環方式

選定循環方式：請由螺帽安裝部份之空間經濟性為考慮。循環方式之特長如下所示。

(3)迴路數

選定迴路數須考慮要求性能、壽命等。

(4)凸緣形狀(FLANGE)

請配合螺帽安裝部份之空間加以選定

(5)給油孔

精密滾珠螺桿設有給油孔·使用於機器裝配時及定期補給時。

表1.6.1 螺帽循環的參考型式

循環方式	規 格		特 色
	單螺帽	雙螺帽	
內循環	SFU SFI BSH	DFU DFI	<ul style="list-style-type: none"> ●螺帽外徑精巧(不佔空間)。 ●適合於導程/螺桿軸外徑比較小者。
外循環	SFV XSV BSH	DFV	<ul style="list-style-type: none"> ●經濟性。 ●可採用於導程/螺桿軸外徑比較大者 ●適用於高荷重的用途(SHAC[®] 專利螺帽)。
端蓋式循環	SFS SFY SFE	DFS	<ul style="list-style-type: none"> ●適用於高速進給的用途。

1-6-2 螺帽型式

U、I、型螺帽

此種型式是由鋼珠沿著內循環循環器溝槽，斜斜的越過螺桿牙峰，回來到原點。一般為一捲鋼珠一次循環。(如右圖1.6.1)此種型式螺桿至少耍有一端是完全通牙，適用於螺桿徑較小。

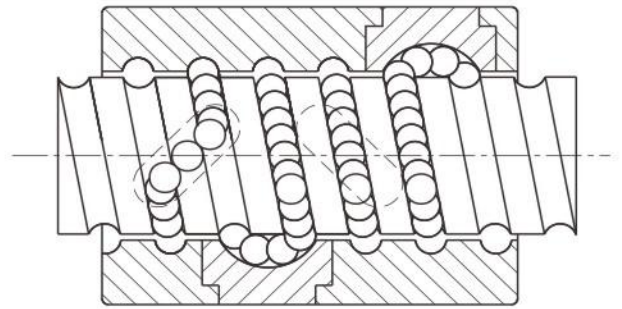


圖1.6.1 U、I、型螺帽圖

Y、E型螺帽

此型循環方式類似S型,除了保有S型循環設計優點外，兩端防塵片採用薄而有彈性的材質更加強刮刷效果。循環回流結構的強化增加了高剛性高速化功能。(如右圖1.6.2)

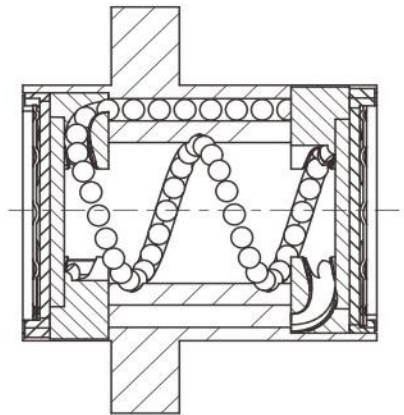


圖1.6.2 Y、E型螺帽圖

S型螺帽

此種型式是由鋼珠滾動於螺桿與螺帽之間的溝槽而前進，再經由循環器兩端之路徑做迴流。循環方式類似E型螺帽。(如下圖1.6.3此型之循環器的鋼珠，會沿著螺紋的方向運行，加上鋼珠兩端之隔音和防塵設計，所以運轉時的噪音將會降低。此外，S型螺帽的安裝空間跟其他型螺帽相比較小，所以特別適合高速及輕負載之設計。

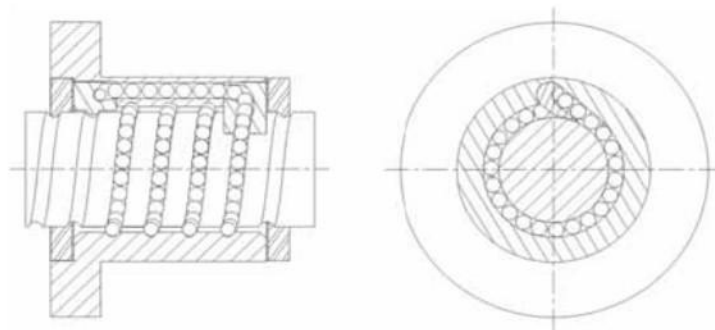


圖1.6.3 S型螺帽圖

1-7 剛性檢討

螺桿的周邊結構剛性太弱乃造成失位(LOST MOTION)的主因之一。因此在NC工作機械等精密機械方面要獲得良好的定位精度，於設計時必須考慮傳動螺桿各部位之零件的軸方向剛性的平衡及其扭曲剛性。

靜剛性K

傳動螺桿系統的軸方向彈性變形及剛性可由下式求出。

$$K = \frac{P}{e} \text{ (kgf/mm)}$$

P：傳動螺桿系統承載之軸方向負荷(kgf)

e：傳動螺桿系統軸方向彈性變位量(mm)

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H} \text{ (mm/kgf)}$$

K_s：螺桿軸之方向剛性(1)

K_N：螺帽之軸方向剛性(2)

K_B：支撐軸方向剛性(3)

K_H：螺帽及軸承安裝部之軸方向剛性(4)

(1)螺桿軸之方向剛性K_s及變位量δ_s

$$K_s = \frac{P}{\delta_s} \text{ (kgf/mm)}$$

P：軸方向負荷(kgf)

固定—固定安裝的場合

$$\delta_{SF} = \frac{PL}{4AE} \text{ (mm)}$$

$$\delta_{SS} = \frac{PL_0}{AE} \text{ (mm)}$$

$$\delta_{SS} = 4 \delta_{SF}$$

δ_{Sf}：固定—固定安裝的場合的方向變位量

δ_{SS}：固定—固定安裝以外的場合的方向變位量

A：螺桿軸牙底直徑斷面積(mm²)

E：縱彈性係數(2.1×10⁴ kgf/m²)

L：安裝間距離(mm)

L₀：負荷作用點間距離(mm)

(2)螺帽之軸方向剛性 K_N 及變位置 δN

$$K_N = \frac{P}{\delta_S} \text{ (kgf/mm)}$$

(a) 單螺帽時

$$\delta_{NS} = \frac{K}{\sin \beta} \left[\frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \times \frac{1}{\zeta} \text{ (mm)}$$

$$Q = \frac{P}{n \times \sin \beta} \text{ (kgf)}$$

$$n = \frac{D0\pi m}{d} \text{ (個)}$$

Q：一個鋼珠之負荷(kgf)

n：鋼珠數

k：依材料、形狀、尺寸、所決定的常數

$$k \approx 5.7 \times 10^{-1}$$

β ：接觸角(45°)

P：軸方向負荷(kgf)

d：鋼珠徑(mm)

ζ ：精度,內部構造係數

m：有效個數

D：鋼珠中心直徑(mm)

ℓ ：導程(mm)

α ：導程角

$$D0 = \frac{\ell}{\tan \alpha \times \pi}$$

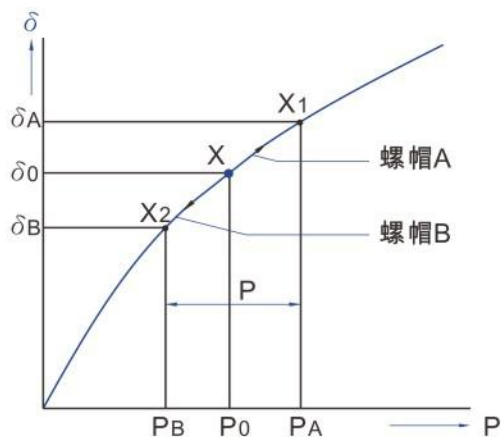


圖 1.7.2

(b)雙螺帽時

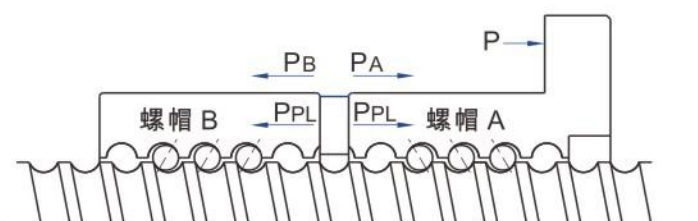


圖1.7.1雙螺帽預壓負荷

預壓負荷重量PPL約三倍之軸方向負荷重量P作用時，為了消除螺帽B的預壓PPL，預壓負荷重量PPL請設定在最大軸方向負荷重量的1/3以內。

最大預壓負荷重量以0.25Ca為標準。變位置在預壓量三倍之軸方向負荷重量時，為單一螺帽時的1/2變位置。

$$K_N = \frac{P}{\delta_{NW}} = \frac{3P_{PL}}{\delta_{NS/2}} = \frac{6P_{PL}}{\delta_{NS}} \text{ (kgf/mm)}$$

δ_{NS} :單一螺帽的變位置(MM)

δ_{NW} :雙螺帽的變位置(MM)

(雙螺帽的剛性解說)

如圖1.7.1及1.7.2，在兩個螺帽A、B上加上P_{PL}的預壓，螺帽A、B都會產生到達X點的彈性變形。

如果在這裡加上外力P的作用，螺帽A從X點移動到X1點、螺帽B會從X點移動到X2點。接著'依據單螺帽變位置 δ_{NS} 的計算

公式可得： $\delta_0 = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$
 螺帽圖A、B的變位量是 $\delta_A = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$

從外加P來的螺帽A、B的變位量相等，所以

$$\delta_A - \delta_0 = \delta_0 - \delta_B$$

或是加在螺帽A、B上的外力只有P，所以 P_A 增加的話

$$P_A - P_B = P$$

$$\delta_B = 0$$

為防止加在螺帽B上的外力可以被螺帽A吸收變小。因此， $\delta_B = 0$ 時

$$aP_A^{\frac{2}{3}} - aP_{PL}^{\frac{2}{3}} = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A^{\frac{2}{3}} = 2P_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A = \sqrt[3]{8P_{PL}^2} = 2P_{PL}$$

或是依據 $\delta_A - \delta_0 = \delta_0$

$$\delta_0 = \frac{\delta_A}{2}$$

因此，從圖1.7.3也可以判斷，預壓量三倍之軸方向負荷重量時，單一螺帽為1/2的變位量，剛性為2倍。

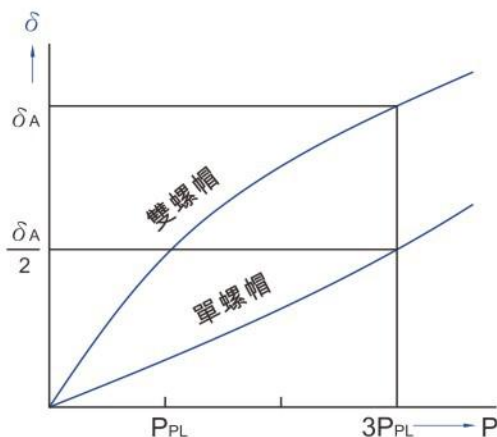


圖 1.7.3

(3)支撐軸之軸方向剛性 K_B 及位量 δ_B

$$K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)}$$

以作為滾珠螺桿的支撐軸承並廣泛應用於精密機器方面的組合，斜角滾珠軸承的剛性以下式求出：

$$\delta_B = \frac{2}{\sin \beta} \left(\frac{Q^2}{d} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$Q = \frac{P}{n \times \sin \beta} \text{ (kgf)}$$

Q：個鋼珠之負荷(kgf)

n：鋼珠數

β ：接觸角(45°)

P：軸方向負荷(kgf)

d：鋼珠徑(mm)

ℓ_a ：滾動的有效長度

(4)螺帽及軸承安裝部之軸方向剛性 K_H 與變位量 δ_H 於機器開發之初，請特別注意安裝部要有高剛性。

$$K_H = \frac{P}{\delta_H} \text{ (kgf/mm)}$$

1-8 定位精度

進給精度誤差的因素中，導程精度、進給系統的剛性是重要的檢討重點，其他像因溫昇所產生的熱變形以及導引面的組裝精度等因素也需加以考慮。

1-8-1導程精度的選定

表1.8.1為滾珠螺桿精度等級依照不同用途時所建議的使用範圍。

表1.8.1 滾珠螺桿依用途別的精度等級範例

用途			用途						
			C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
NC 工 作 機 械	車床	X	○	○	○	○	○	○	
		Z				○	○	○	
	銑床 搪床	XY		○	○	○	○	○	
		Z			○	○	○	○	
	加工中心機	XY		○	○	○	○		
		Z			○	○	○		
	治具搪床	Y	○	○					
		Z	○	○					
	鑽床	XY				○	○	○	
		Z					○	○	
	磨床	X	○	○	○	○	○	○	
		Z		○	○	○	○	○	
	放電加工機	XY		○	○	○	○	○	
		(Z)			○	○	○	○	
	線切割機 放電加工機	XY		○	○	○			
		UV		○	○	○	○	○	
	高速冲床	XY				○	○	○	
	雷射加工機	XY				○	○		
		Z				○	○		
木工機					○	○	○	○	
泛用機，專用機				○	○	○	○	○	
半 導 體 相 關 裝 置	曝光裝置		○	○					
	化學處理裝置					○	○	○	○
	焊線機			○	○	○			
	探針檢測機		○	○	○	○			
	電子零件插入機				○	○	○	○	
	印刷電路板鑽孔機			○	○	○	○	○	
產 業 機 械 人	直交座標型	組立		○	○	○	○	○	
		其他					○	○	○
	垂直多關節型	組立			○	○	○		
		其他				○	○	○	
圓筒座標型				○	○	○	○		
鋼鐵設備機械						○	○	○	
射出成形機						○	○	○	
三次元測定機			○	○	○				
事務機器						○	○	○	
景像處理裝置			○	○					
核能 發電	控制棒					○	○	○	
	吸震裝置							○	○
航空器						○	○		

1-8-2 熱變位對策

螺桿軸因熱而伸長變位，會導致定位精度惡化。熱變化的多少，可由下式計算求得。

$$\Delta \ell = \alpha \times \Delta t \times L$$

$\Delta \ell$ 螺桿軸方向的伸長量

α 熱膨脹係數

Δt 螺桿溫度變化量(deg)

L 螺紋有效長度

亦即每溫升1°C則在1m長螺桿軸上會有12μm的伸長量發生。因此即使滾珠螺桿的導程經過高精度的加工，也會因溫升所產生的變位而無法滿足高精度的定位要求。而另外當滾珠螺桿的使用條件要求高速時，則相對地發熱量也增大。溫升的影響也會變大。

滾珠螺桿的溫升對策如下所示：

(1)控制發熱量

- 滾珠發熱量、支撐軸承的預壓量要正確適量。
- 潤滑劑的正確選擇及適當的供給。
- 加大滾珠螺桿的導程、降低迴轉數。

- 螺桿軸挖成中空，通以冷卻液。
- 螺桿軸外緣以潤滑油或空氣來冷卻。

以高速先將機台溫車 (WARMING UP)到溫度：

- 安定的狀態再使用。
- 螺桿軸於安裝時施予預拉力。
- 累積導程的目標值預先取負值。
- 使用閉迴路方式定位。

1-9 壽命設計

1-9-1 滾珠螺桿的壽命

滾珠螺桿即使在正確狀態下使用，在經過一段時間後也會因而無法再使用。而劣化到無法使用為止的時間即為滾珠螺桿的壽命，一般區分為發生剝離現象時之疲勞壽命以及因磨損所導致的精度劣化壽命等。

1-9-2 基本靜額定負荷 C_{0a}

所謂基本靜額定負荷是指當承受最大應力的螺桿軸及螺帽內的滾珠溝槽接觸部與鋼珠的永久變形量的和達到鋼珠直徑的0.01%時的軸方向負荷謂之。

1-9-3 基本動額定負荷 C_a

所謂動額定負荷是指一批相同的滾珠螺桿以相同的條件回轉10⁶次，其中以9%的螺桿不因滾動疲勞而產生剝落現象，此時所承受的軸方向負荷即指動額定負荷(C_a)

$$\text{負荷與壽命的關係 } L_{10} = \left(\frac{1}{P} \right)^3$$

L：壽命 P：荷重

1-9-4 疲勞壽命

平均負荷 P_e

(1)當軸方向負荷不時在變動時，請計算求出各變動負荷條件下的等價疲勞時的平均負荷。
(如右下 表1.9.1)

$$P_e = \left(\frac{P_1^3 n_1 t_1 + P_2^3 n_2 t_2 + \dots + P_n^3 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right)^{\frac{1}{3}} \text{ (kgf)}$$

軸方向荷重(kgf)	迴數轉(min^{-1})	時間(%)
P_1	n_1	t_1
P_2	n_2	t_2
\vdots	\vdots	\vdots
P_n	n_n	t_n

但是 $t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n = 100$

表1.9.1 各種用途壽命時間

用途	壽命時間(h)
工作機械	20000
一般產業機械	10000
自動控制機械	15000
量測裝置	15000

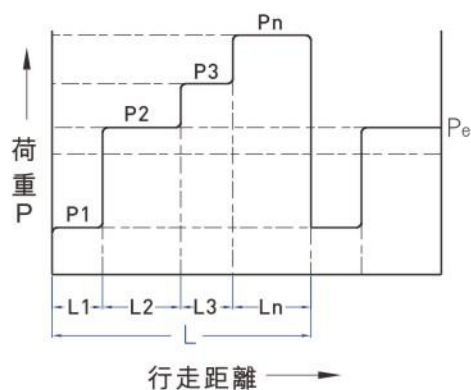


圖1.9.1

$$P_e = \frac{2P_{\max} \times P_{\min}}{3} \quad (\text{kgf})$$

P_{\max} : 最大軸方向荷重(kgf)

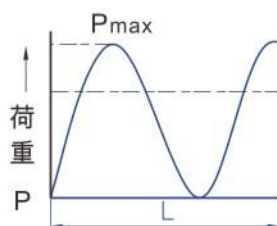
P_{\min} : 最小軸方向荷重(kgf)

(2) 荷重依正弦曲線變化時(如右圖1.9.2)

$P_e = 0.65P_{\max}$(圖一)

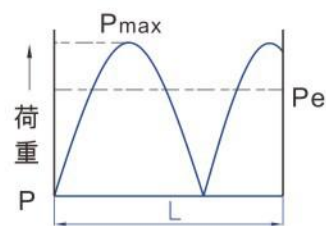
$P_e = 0.75P_{\max}$(圖二)

圖一



行走距離 →

圖二



行走距離 →

圖1.9.2

1-9-5 壽命計算

疲勞壽命一般雖以總迴轉數來表示，
但是也有以總迴轉數時間、總行走距離表示。以下算式可求得：

$$L = \left(\frac{C_a}{P_a \times f_w} \right)^3 \times 10^6$$

$$L_t = \frac{L}{60n}$$

$$L_s = \frac{L \times \ell}{10^6}$$

在此：

L ：額定疲勞壽命(rev)

L_s ：行走距離壽命(km)

P_a ：軸方向負荷(kgf)

f_w ：負荷係數(運轉條件係數)

L_t ：壽命時間(h)

C_a ：基本動額定負荷(kgf)

n ：迴轉數(rpm)

ℓ ：導程(m)

表1.92 負荷係數(f_w)

反復運動時的 振動/衝擊	速度(V)	f_w
微小	微速時 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速時 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速時	中速時 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速時 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

表1.9.3 安全係數(f_s)

使用機械	荷重條件	f_s 的下限
工作機械	普通運轉時	1.0~1.3
	有衝擊、振動時	2.0~3.0
一般產業機械	普通運轉時	1.0~1.5
	有衝擊、振動時	2.5~7.0

所要動額定負荷(C_a)

$$C_a = P_e \times f_s$$

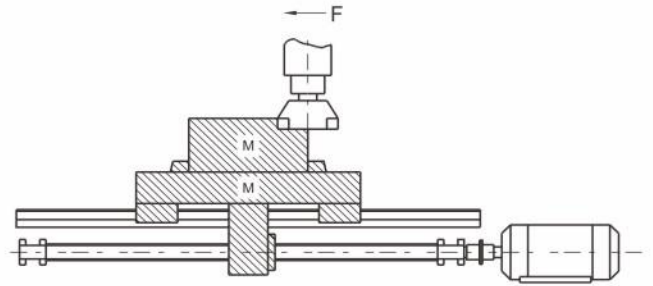
所要靜額定負荷(C_{oa})

$$C_{oa} = P_{\max} \times f_s$$

滾珠螺桿的選定要領

選擇滾珠螺桿時，首先要儘量地調查清楚運轉條件再決定設計，這是最基本的原則。而且選擇的要素有負荷重量、衝程、力矩、定位精度、重覆定位精度、剛性、導程、螺帽孔徑等，各個要素之間都有關連，其中一項要素改變就會引起其他要素的改變，必須注意各要素之間的均衡。

滾珠螺桿的選定計算



設計條件

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1.工作檯重量 300kg | 7.導引面摩擦係數 |
| 2.工作物重量 400kg | ($\mu=0.05\sim0.1$) |
| 3.最大衝程 700mm | 8.轉動率60% |
| 4.進給速度 10m/min | 9.精度檢討事項 |
| 5.最小分解能 10m/行程 | 10.加減速時之慣性力 |
| 6.驅動馬達 DC馬達 | 因所佔時間比例少， |
| (MAX 1000 min) | 可以不考慮。 |

1.運轉條件的設定

(a)機械壽命時間H(hr)的推定

$$H = \frac{\text{轉動時間/日}}{\text{轉動日/年}} \times \frac{\text{壽命年數}}{\text{轉動率}}$$

(b)機械條件

計算諸元 運轉區別	速度/回轉數	切削 阻力	滑動 阻力	使用 時間
快送	m/min/min ⁻¹	kgf	kgf	%
輕切削	/			
中切削	/			
重切削	/			

(C)定位精度

進給精度誤差的因素中，導程精度、進給系統的剛性是重要的檢討重點，其他像因溫昇所產生的熱變形以及導引面的組裝精度等因素也需加以考慮。

1.運轉條件的設定

(a)機械壽命H(hr)的推定

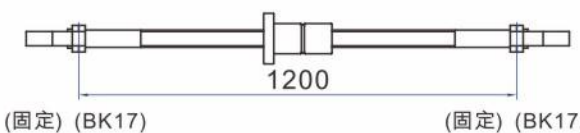
$$H = 12\text{hr} \times 250\text{日} \times 10\text{年} \times 0.6\text{轉動率} = 18000\text{hr}$$

(b)機械條件

計算諸元 運轉區別	速度/回轉數	切削 阻力	滑動 阻力	使用 時間
快送	10m/min/ 1000min ⁻¹	0kgf	70kgf	10%
輕切削	6/600	100	70	50
中切削	2/200	200	70	30
重切削	1/100	300	70	10

$$\text{滑動阻力} = (300+400) \times 0.1 = 70\text{kgf}$$

選定要領	選定計算
2.滾珠螺桿導程 ℓ (mm) $\ell = \frac{\text{進給速度(m/min)} \times 1000}{\text{馬達最高迴轉速}(\text{min}^{-1})} \text{ (mm)}$	2.滾珠螺桿導程 ℓ (mm) $\ell = \frac{10000}{1000} = 10(\text{mm})$ $\text{最小分解能} = \frac{10\text{mm}}{1000\text{行程}} = 0.01 \text{ mm/行程}$
3.平均荷重 P_e (kgf)的計算 $P_e = \left(\frac{P_1^2 n_1 t_1 + P_2^2 n_2 t_2 + \dots + P_n^2 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right)^{\frac{1}{3}}$ $P_e = \frac{2P_{\max} + P_{\min}}{3}$ $P_e \approx 0.65 P_{\max}$ $P_e \approx 0.75 P_{\max}$	3.平均荷重 P_e (kgf)的計算 $P_e = \left(\frac{70^3 \times 1000 \times 10 + 170^3 \times 600 \times 50 + 270^3 \times 200 \times 30 + 370^3 \times 100 \times 10}{1000 \times 10 + 600 \times 50 + 200 \times 30 + 100 \times 10} \right)^{\frac{1}{3}}$ $= \left(\frac{31.7 \times 10^{13}}{4.7 \times 10^4} \right)^{\frac{1}{3}}$ $\approx 189 \text{ kgf}$
4.平均迴轉數 n_m $n_m = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{100}$	4.平均迴轉數 n_m $n_m = \frac{1000 \times 10 + 600 \times 50 + 200 \times 30 + 100 \times 10}{100}$ $= \frac{4.7 \times 10^4}{100} = 470 \text{ min}^{-1}$
5.所要動額定負荷 C_a $C_a = P_e \times f_s$	5.所要動額定負荷 C_a $C_a = 189 \times 5 = 945(\text{kgf})$
6.所要靜額定負荷 C_a (kgf)的計算 $C_{oa} = P_{ma} \times f_s$	6.所要靜額定負荷 C_a (kgf)的計算 $C_{oa} = 369 \times 5 = 1845(\text{kgf})$
7.螺帽型式的選定 $C_a > 945 \quad C_{oa} > 1845$ 選擇基本動額定負荷及基本靜額定負荷超過 上式計算之值的螺帽型式。	7.螺帽型式的選定 依據型錄表中選擇SFI 2510 $C_a = 2954(\text{kgf})$ $C_{oa} = 7295(\text{kgf})$

選定要領	選定計算
8.壽命時間Lt(h)的計算 $L_t = \frac{L}{60n} = \left(\frac{C_a}{P_e \times f_w} \right)^3 \times 10^6 \times \frac{1}{60n}$	8.壽命時間Lt(h)的計算 $L_t = \left(\frac{2954}{189 \times 2} \right)^3 \times 10^6 \times \frac{1}{60 \times 470} = 42544(\text{h})$
9.支撐軸承間距離的決定	9.支撐軸承間距離的決定  <p style="text-align: center;">(固定) (BK17) 1200 (固定) (BK17)</p>
10.螺桿長度的決定 最短螺桿長度 =最大行程 + 螺帽的長度 + 兩軸端預留量	10.螺桿長度的決定 螺桿長度 = 700 + 85 + 76 + 76 = 937mm 937mm < 1200mm
11.容許軸方向荷重的檢討	11.容許軸方向荷重的檢討 因為是固定—固定、支撐，所以省略了。
12.容許迴轉數n及dn值得檢討 $n = \alpha \times \frac{60 \lambda^2}{2 \pi L^2} \sqrt{\frac{E I g}{\gamma A}} = f \frac{dr}{L^2} \times 10^7 (\text{rpm})$ dm = 軸外徑x最高迴轉數	12.容許迴轉數n及dn值得檢討 $n = \frac{21.9 \times 21.86 \times 10^7}{1200^2} = 3324 \text{ min} < n_{\max}^1$ dm = 25 × 1000 = 25000 < 50000
13.熱變位對策、剛性的檢討 $\Delta \ell = \alpha \times \Delta t \times L$ $\Delta \ell$: 螺桿軸方向的伸長量 α : 熱膨脹係數 Δt : 螺桿溫度變化量(deg) L : 螺紋有效長度	13.熱變位對策、剛性的檢討 熱對位對策 一般機械上預估滾珠螺桿約有2~5°C的溫度 上昇，以上昇2°C求取滾珠螺桿的伸展量。 $\Delta \ell = \alpha \times \Delta t \times L$ $= 11.7 \times 10^{-6} \times 2 \times 700 \text{ mm} \approx 0.016 \text{ mm}$ $F_p = \frac{EA \Delta \ell}{L}$ $= \frac{2.06 \times 10^4 \times \frac{\pi \times 21.86^2}{4} \times 0.016}{700}$ $\approx 177(\text{kgf})$

選定要領	選定計算
<p>14.剛性の検討</p> <p>(1)螺桿軸之方向剛性K_s及變位量 $s \quad \delta$</p> $K_s = \frac{P}{\delta_s} \text{ (kgf/mm)}$ <p>P : 軸方向負荷(kgf)</p> $\delta_{SF} = \frac{PL}{4AE} \text{ (mm)} \dots\dots\dots \text{(参考C20)}$ <p>(2)螺帽之軸方向剛性K_N變位量 δ_N</p> $\delta_{NS} = \frac{K}{\sin \beta} \left(\frac{Q^2}{d} \right)^{\frac{1}{3}} \times \frac{1}{\zeta} \text{ (mm)}$ $Q = \frac{P}{n \times \sin \beta} \text{ (kgf)}$ $n = \frac{D0\pi m}{d} \text{ (個)} \dots\dots\dots \text{(参考C21)}$ <p>(3)支撐軸之軸方向剛性K_B及變位量 δ_B</p> $K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)} \dots\dots\dots \text{(参考C22)}$	<p>14.剛性の検討</p> <p>預估伸展量0.016mm之溫度上昇時，加上177 kgf的預拉力，即可修正偏差度。</p> <p>(1)方向剛性</p> $\delta_{SF} = \frac{PL}{4AE} = \frac{27 \times 1200}{4 \times \frac{\pi \times 21.86^2}{4} \times 2.06 \times 10^4} = 0.00105 \text{ (mm)}$ $K_s = \frac{370}{0.00105} = 3.5 \times 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(2)鋼珠與螺帽溝剛性</p> $n = \frac{26.62 \times \pi \times 4}{4.762} = 70$ $Q = \frac{370}{70 \sin 45^\circ} = 10$ $\delta_{Ns} = \frac{0.00057}{\sin 45^\circ} \left(\frac{10^2}{4.762} \right)^{\frac{1}{3}} \times \frac{1}{0.7} = 3.2 \times 10^{-3} \text{ mm}$ $K_N = \frac{370}{3.2 \times 10^{-3}} = 1.27 \times 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(3)支持軸承的剛性</p> <p>以螺帽剛性 50 kgf/ μm來計算</p> $\delta_B = \frac{370}{51 \times 2} = 3.6 \mu\text{m}$ $K_B = \frac{370}{0.0036} = 1 \times 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>● $\delta_{TOTAL} = 1.05 + 3.2 + 3.6 = 7.85 \mu\text{m}$</p>
<p>15. 滾珠螺桿壽命的確認</p>	<p>15.滾珠螺桿壽命的確認</p> <p>$L=42544(h)>18000(h)$</p>

1-10 滾珠螺桿使用之注意事項

滾珠螺桿為精密零組件，請特別注意不可使尖銳物或刀具撞擊到牙型表面，以及組裝滾珠螺桿時也需避免敲打或碰撞擦傷，同時需注意不可將螺帽與螺桿分離或過行程，螺帽行程若是脫離了螺桿就會造成鋼珠脫落，若不小心造成脫落請勿強行裝回，此舉容易造成滾珠螺桿卡死的情況，請與我司專員聯絡。(如右圖1.10.1所示)

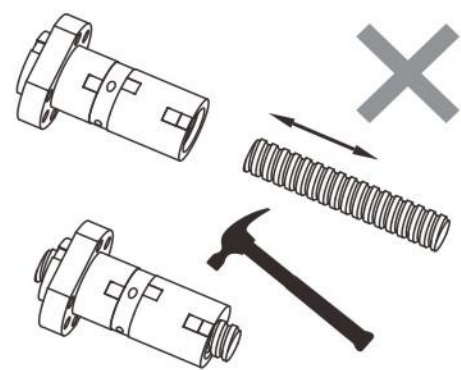


圖1.10.1 錯誤使用方式

若您有需要將螺帽卸下再裝回時，必須使用一個外徑小於螺桿底徑的管子，請將螺帽轉到轉換管中，以確認保持鋼珠不會掉落。(參考C33)

1-10-1 潤滑

使用滾珠螺桿時，必須要注意具備足夠的潤滑，如果潤滑不夠會發生與金屬接觸，導致摩擦與磨耗的增加，造成故障產生或是壽命縮短等情況。

滾珠螺桿所使用的潤滑劑可分為潤滑油與潤滑脂兩種。一般於保養上，潤滑脂可以隨著回轉速度的增加使動摩擦力矩直線的增加，超過3-5m/分時，則以油潤滑方式較佳。但是也不要忘記利用潤滑脂亦出現過達到10m/分的實例；就設備而言，也有適用於成本較低廉的潤滑脂者。一般來說，為了充份發揮滾珠螺桿的機能，5m/分左右的潤滑油是最適當的選擇。

表1.10.1表示潤滑劑的檢查與補給間隔之一般指標。補給時要擦掉附著於螺桿軸的舊潤滑膏後再加以補給。

表1.10.1 潤滑劑之檢視與補給間隔

潤滑方法	檢查時間間隔	檢查項目	補給或更換間隔
自動間隔給油	每一星期	油量髒汙等	每次檢查時補給，但需視油槽容量做適當補充。
潤滑脂	工作初期2~3個月	髒污屑粉混入等	通常為期每一年進行補給，但需依檢查結果適當補充。
油浴	每日開工前	油面管理	視消耗狀況適當的規定化。

1-10-2 防塵/防護

滾珠螺桿與滾動軸承一樣，當有異物混入或水分等情況時磨損會增加，有時會導致損壞。例如工作機械由於作業環境的關係，可能會混入切屑或切削油。因此當有異物從外部混入的可能時，應如圖1.10.2所示，以折布(蛇腹型)或套筒伸縮管等，完全罩住螺桿軸。

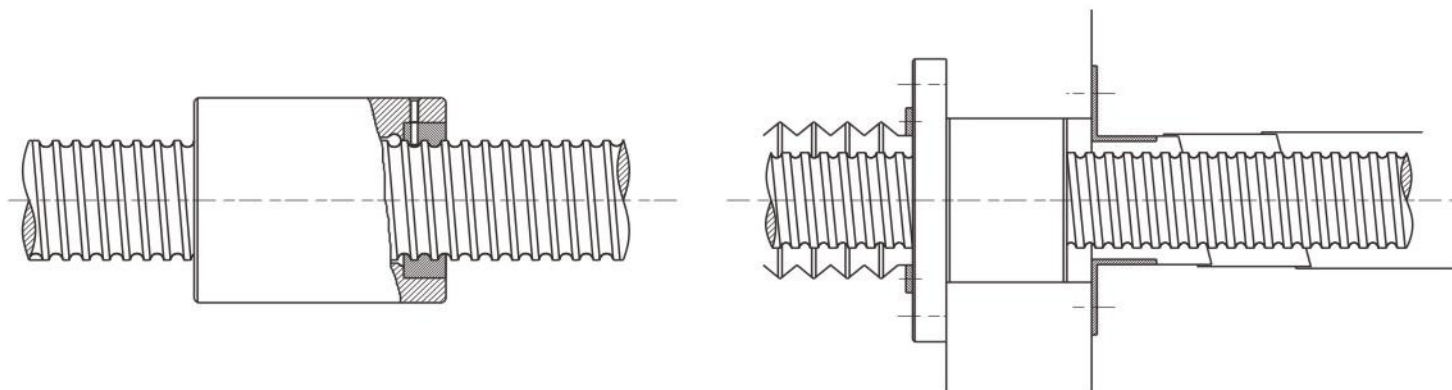


圖1.10.2 防塵機構

1-10-3 偏荷重

當偏荷重現象發生時，將直接影響螺桿的壽命及噪音，且多伴隨著運轉不順的手感，若螺桿空載時與組裝後的順暢度不同。除了注意螺桿本身的精度外，大多是組合精度不良所產生偏荷重現象如圖1.10.3所示。

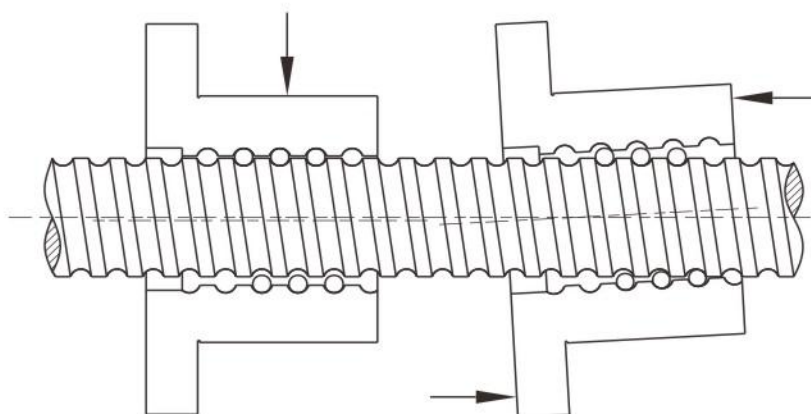


圖1.10.3 偏荷重

1-10-4 單出螺帽裝配說明

若您訂購之產品為轉造級單出螺帽，請依下列步驟進行裝配：

表1.10.2 螺帽裝配操作步驟



1.將螺帽上的固定線剪開。



2.將轉換管對上正確尺寸的螺桿之前端



3.將螺帽順著螺桿的螺紋轉入



4.將螺帽全行程都轉入螺桿上。
注意！確認螺帽全部行程都轉入螺桿後才能將轉換管移開。

1-10-5 加工規範

1.若您選用內循環或端蓋式循環的滾珠螺桿，則其螺桿的端螺紋必須出牙且肩部最大尺寸必須小於底徑，若要求肩部尺寸大於根徑亦可，但需有螺紋線留於肩部上便於螺帽裝入。如下圖1.10.4所示。

2.螺桿熱處理時於靠近肩部加工的螺紋牙部份有10~20mm長度必須保持軟料，以便於肩部加工。此區域會標示記號於**SHAC**®圖面上，如圖1.10.5所示。如您有特殊之要求，請於訂購時與**SHAC**®業務人員詢問。

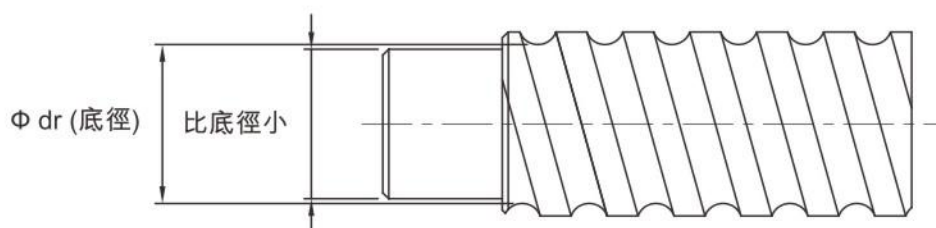


圖1.10.4 出牙—內循環軸端必要條件

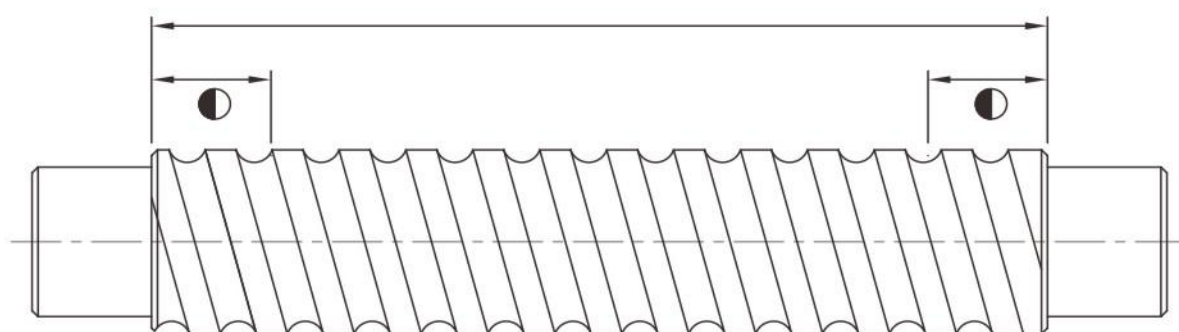


圖1.10.5 螺桿有效熱處理範圍

2. SHAC[®] 滾珠螺桿產品系列

2-1 滾珠螺桿的公稱代號

		SFU	R	025	05	T4	D	G	C5	-	600	-	P1	-	B2+N3	N3
公稱型號																
S	S:單螺帽															
	D:雙螺帽															
F	F:有法蘭															
	C:無法蘭															
U	E: E型螺帽															
	H: H型螺帽															
	Y: Y型螺帽															
	S: DIN規格螺帽															
	I: I型螺帽															
	U: DIN規格螺帽															
	K: K型螺帽															
螺紋方向 R:右 L:左																
螺桿軸外徑 單位:mm																
導程 單位mm																
珠卷數(卷數·列數) 卷數:T:1 A:1.8 B:2.8 C:3.8 D:4.8 例:(2.5×2=B2)																
法蘭型式 N:無切邊 S:單切邊 D:雙切邊																
製程代號 G:研磨 F:轉造																
導程精度等級 C0、C1、C2、C3、C5、C7、C10																
螺桿軸長度 單位:mm																
軸方向間隙預壓等級 P0、P1、P2、P3、P4																
螺帽 (若為1個時省略) 例:一軸兩個螺帽:B2																
螺帽表面處理 S:標準 B1:染黑 N1:鍍鉻 P:磷酸鹽 N3:鍍化鎳 N4:冷電鍍																
螺桿軸表面處理 S:標準 B1:染黑 N1:鍍鉻 P:磷酸鹽 N3:鍍化鎳 N4:冷電鍍																
備註:當螺帽、螺桿均無表面處理時,則省略標示。																

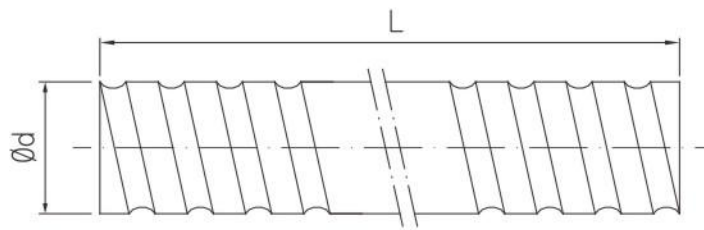


圖2.1.1 螺桿示意圖

表2.1.1 轉造級庫存螺桿標準型尺寸規格對照表06~32

單位:mm

型號			導程精度等級	螺紋方向	牙口數	標準型 螺桿編碼	適用螺帽 型式	轉造螺桿 最長長度
外徑d	導程l	珠徑Da		L:左/R:右				
6	1	0.8	C10、C7	R	1	SCR00601	K	1000
8	1	0.8	C10、C7、C5	R	1	SCR00801	K	1000
	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR00802	K	
	2.5	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR0082.5	K、BSH	
10	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01002	K、BSH	3000
	4	2	C10、C7、C5	R	1	SCR01004	K、BSH	
12	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01202	K	3000
	4	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01204	U、BSH	
	5	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01205-A	V、U、BSH、S、H	
	5	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01205-B	K	
	10	2.5	C10、C7、C5	R	2	SCR01210-B	V	
14	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01402	K	1800
	4	2.5	C10、C7	R	1	SCR01404	BSH	3000
16	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR01604(N)	V、I、U、BSH	3000
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR01605	V、I、U、BSH	
	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SCR01610	V、I、U、BSH	
	16	2.778	C10、C7、C5	R	4	SCR01616	Y	
	32	2.778	C10、C7	R	8	SCR01632	Y	
20	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR02004(N)	V、I、U	3000
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR02005	V、U、BSH、S、H	
	20	3.175	C10、C7、C5	R	4	SCR02020	V、Y、S、H	
	40	3.175	C10、C7	R	8	SCR02040	Y	
25	4	2.381	C10、C7	R	1	CR02504(N)	I、U	6000
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR02505	V、U、BSH、S、H	
	10	4.762	C10、C7、C5	R	1	SCR02510-A	I、U、BSH	
	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR02510-B	V	
	25	3.969	C10、C7、C5	R	4	SCR02525	V、Y	
	50	3.969	C10、C7	R	8	SCR02550	Y	
32	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR03204(N)	V、I、U	6000
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR03205	V、I、U、M、S、H	
	10	6.35	C10、C7、C5	R/L	1	SCR03210	V、I、U	
	32	4.762	C10、C7	R	4	SCR03232	Y	
	64	4.762	C10、C7	R	8	SCR03264	Y	

表2.1.2 標準型尺寸規格對照表Ø40~80

單位:mm

型號			導程精度等級	螺紋方向	牙口數	標準型 螺桿編碼	適用螺帽 型式	轉造螺桿 最長長度
外徑d	導程l	珠徑Da		L:左/R:右				
40	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR04005	V、I、U、S、H	6000
	10	6.35	C10、C7	R/L	1	SCR04010	V、I、U	
	20	6.35	C10、C7	R	2	SCR04020	V	
	40	6.35	C10、C7	R	4	SCR04040	Y	
	80	6.35	C10、C7	R	8	SCR04080	Y	
50	5	3.175	C10、C7、C5	R	1	SCR05005	V、S、H	6000
	10	6.35	C10、C7、C5	R/L	1	SCR05010	V、I、U	
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR05020	V	
	50	7.938	C10、C7	R	4	SCR05050	Y	
	100	7.938	C10、C7	R	8	SCR050100	Y	
63	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR06310	V、I、U	7000
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR06320	V、U	
80	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR08010	V、I、U	7000
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR08020	V、U	

表2.1.3 S型尺寸規格對照表Ø12~50

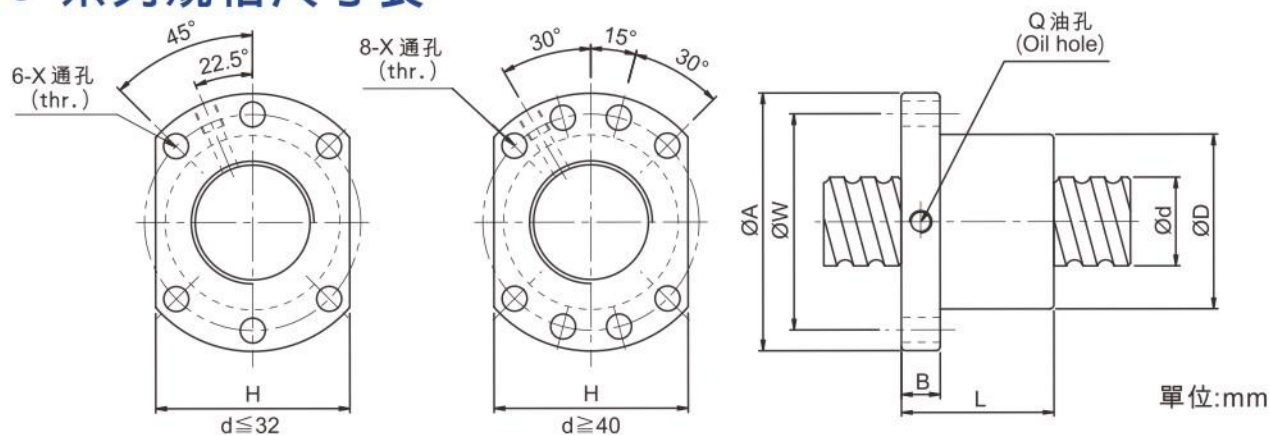
單位:mm

型號			導程精度等級	螺紋方向	牙口數	標準型 螺桿編碼	適用螺帽 型式	轉造螺桿 最長長度
外徑d	導程l	珠徑Da		L:左/R:右				
12	10	2.5	C10、C7、C5	R	2	SSR01210	S	3000
16	5	2.778	C10、C7、C5	R	1	SSR01605	S、H	3000
	10	2.778	C10、C7、C5	R	2	SSR01610	S、H	
	16	2.778	C10、C7、C5	R	4	SSR01616	S、H	
	20	2.778	C10、C7、C5	R	4	SSR01620	S	
20	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SSR02010	S、H	3000
25	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SSR02510	S、H	6000
	25	3.175	C10、C7	R	4	SSR02525	S、H	
32	10	3.969	C10、C7、C5	R	1	SSR03210	S、H	6000
	20	3.969	C10、C7	R	2	SSR03220	S、H	
	32	3.969	C10、C7	R	4	SSR03232	S	
40	10	6.35	C10、C7	R	1	SSR04010	S、H	6000
	20	6.35	C10、C7、C5	R	2	SSR04020	S	
	40	6.35	C10、C7	R	4	SSR04040	S	
50	10	6.35	C10、C7	R	1	SSR05010	S、H	6000
	20	6.35	C10、C7	R	2	SSR05020	S	
	50	6.35	C10、C7	R	4	SSR05050	S	

※以上為標準規範，若有C5及其他需求請洽SHAC®業務人員諮詢。

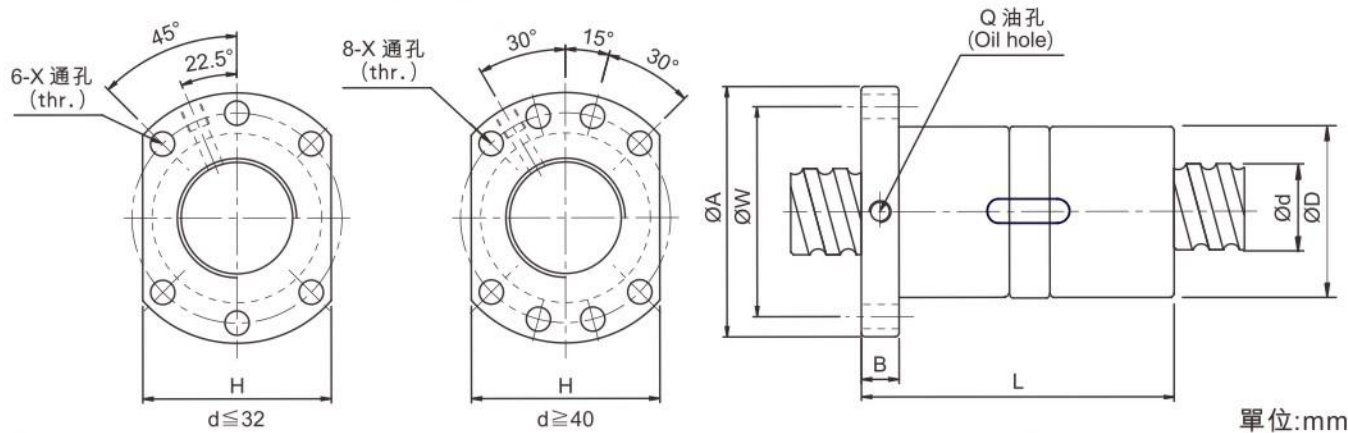
2-2 滾珠螺杆的分類

SFDC 系列規格尺寸表



公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa	剛性 kgf/ μm
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n			
SFDCR2812-2.8	28	12	6.35	54	87	16	65.5	72	9	69	M8×1	2.8×1	2752	5746	43
SFDCR2812-3.8		12	6.35	54	87	16	77.5	72	9	69	M8×1	3.8×1	3579	7799	59
SFDCR2812-4.8		12	6.35	54	87	16	89.5	72	9	69	M8×1	4.8×1	4375	9851	74
SFDCR2816-2.8		16	4.762	48	74	12	74.5	60	6.6	60	M6×1	2.8×1	1855	3589	41
SFDCR2816-3.8		16	4.762	48	74	12	90.5	60	6.6	60	M6×1	3.8×1	2412	4871	55
SFDCR2816-4.8		16	4.762	48	74	12	106.5	60	6.6	60	M6×1	4.8×1	2949	6153	70
SFDCR3210-2.8	32	10	4.762	58	91	18	57	76	9	68	M8×1	2.8×1	1955	4041	45
SFDCR3210-3.8		10	4.762	58	91	18	67	76	9	68	M8×1	3.8×1	2542	5485	61
SFDCR3210-4.8		10	4.762	58	91	18	77	76	9	68	M8×1	4.8×1	3107	6928	77
SFDCR3205-2.8		5	3.175	50	87	16	39	72	9	69	M8×1	2.8×1	1118	2653	43
SFDCR3205-3.8		5	3.175	50	87	16	44	72	9	69	M8×1	3.8×1	1454	3600	58
SFDCR3205-4.8		5	3.175	50	87	16	49	72	9	69	M8×1	4.8×1	1778	4547	73
SFDCR3212-2.8		12	4.762	53	87	16	40.5	72	9	69	M8×1	2.8×1	1956	4049	45
SFDCR3212-3.8		12	4.762	53	87	16	64.5	72	9	69	M8×1	3.8×1	2544	5496	61
SFDCR3212-4.8		12	4.762	53	87	16	88.5	72	9	69	M8×1	4.8×1	3110	6942	77
SFDCR3216-2.8		16	6.35	57	87	16	77.5	72	9	69	M8×1	2.8×1	2915	11226	48
SFDCR3216-3.8		16	6.35	57	87	16	93.5	72	9	69	M8×1	3.8×1	3790	8887	66
SFDCR3216-4.8		16	6.35	57	87	16	109.5	72	9	69	M8×1	4.8×1	4634	6549	83
SFDCR4006-2.8	40	6	3.969	58	91	18	45.5	76	9	68	M8×1	2.8×1	1671	4010	52
SFDCR4006-3.8		6	3.969	58	91	18	51.5	76	9	68	M8×1	3.8×1	2172	5618	70
SFDCR4006-4.8		6	3.969	58	91	18	57.5	76	9	68	M8×1	4.8×1	2656	7096	88
SFDCR4010-2.8		10	6.35	65	95	18	62.5	80	9	72	M8×1	2.8×1	3192	9048	57
SFDCR4010-3.8		10	6.35	65	95	18	72.5	80	9	72	M8×1	3.8×1	4150	10922	77
SFDCR4010-4.8		10	6.35	65	95	18	82.5	80	9	72	M8×1	4.8×1	5074	13797	97
SFDCR4012-2.8		12	6.35	65	95	18	65.5	80	9	72	M8×1	2.8×1	3194	8058	57
SFDCR4012-3.8		12	6.35	65	95	18	77.5	80	9	72	M8×1	3.8×1	4153	10936	77
SFDCR4012-4.8		12	6.35	65	95	18	89.5	80	9	72	M8×1	4.8×1	5077	13815	97
SFDCR4016-2.8		16	6.35	65	95	18	76.5	80	9	72	M8×1	2.8×1	3198	8085	57
SFDCR4016-3.8		16	6.35	65	95	18	92.5	80	9	72	M8×1	3.8×1	4159	10972	77
SFDCR4016-4.8		16	6.35	65	95	18	108.5	80	9	72	M8×1	4.8×1	5084	13860	97
SFDCR5010-2.8	50	10	6.35	75	118	18	62.5	100	11	92	M8×1	2.8×1	3509	9982	67
SFDCR5010-3.8		10	6.35	75	118	18	72.5	100	11	92	M8×1	3.8×1	4563	13547	90
SFDCR5010-4.8		10	6.35	75	118	18	82.5	100	11	92	M8×1	4.8×1	5578	17112	114

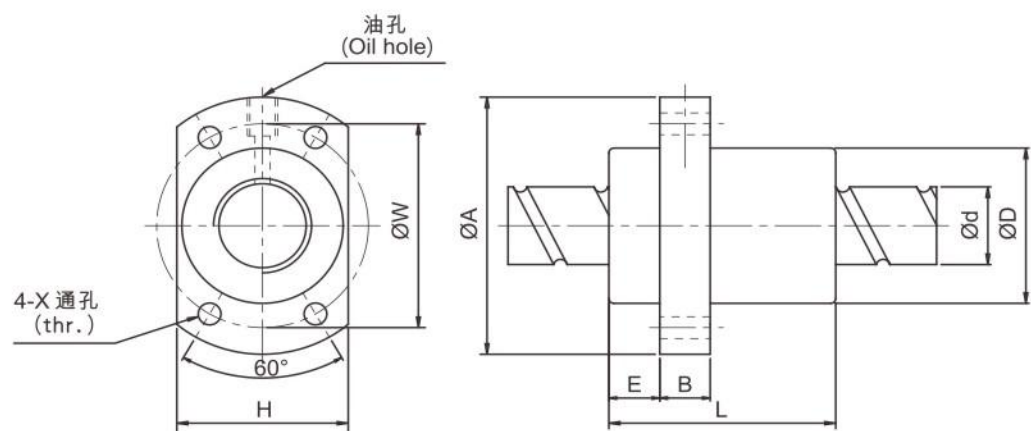
DFDC 系列規格尺寸表



單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa	剛性 kgf/ μm
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n			
DFDCR2812-2.8	28	12	6.35	54	87	16	125.5	72	69	9	M8×1	2.8×1	2752	5746	66
DFDCR2812-3.8		12	6.35	54	87	16	149.5	72	69	9	M8×1	3.8×1	3579	7799	90
DFDCR2812-4.8		12	6.35	54	87	16	173.5	72	69	9	M8×1	4.8×1	4375	9851	113
DFDCR2816-2.8		16	4.762	48	74	12	143	60	60	6.6	M6×1	2.8×1	1855	3589	63
DFDCR2816-3.8		16	4.762	48	74	12	175	60	60	6.6	M6×1	3.8×1	2412	4871	85
DFDCR2816-4.8		16	4.762	48	74	12	207	60	60	6.6	M6×1	4.8×1	2949	6153	108
DFDCR3210-2.8	32	10	4.762	58	91	18	107.5	76	68	9	M8×1	2.8×1	1955	4041	69
DFDCR3210-3.8		10	4.762	58	91	18	127.5	76	68	9	M8×1	3.8×1	2542	5485	94
DFDCR3210-4.8		10	4.762	58	91	18	147.5	76	68	9	M8×1	4.8×1	3107	6928	119
DFDCR3205-2.8		5	3.175	50	87	16	71.5	72	69	9	M8×1	2.8×1	1118	2653	52
DFDCR3205-3.8		5	3.175	50	87	16	81.5	72	69	9	M8×1	3.8×1	1454	3600	71
DFDCR3205-4.8		5	3.175	50	87	16	91.5	72	69	9	M8×1	4.8×1	1778	4547	90
DFDCR3212-2.8		12	4.762	53	87	16	124.5	72	69	9	M8×1	2.8×1	1956	4049	69
DFDCR3212-3.8		12	4.762	53	87	16	148.5	72	69	9	M8×1	3.8×1	2544	5496	94
DFDCR3212-4.8		12	4.762	53	87	16	172.5	72	69	9	M8×1	4.8×1	3110	6942	119
DFDCR3216-2.8		16	6.35	57	87	16	149.5	72	69	9	M8×1	2.8×1	2915	11226	74
DFDCR3216-3.8		16	6.35	57	87	16	181.5	72	69	9	M8×1	3.8×1	3790	8887	100
DFDCR3216-4.8		16	6.35	57	87	16	213.5	72	69	9	M8×1	4.8×1	4634	6549	126
DFDCR4006-2.8	40	6	3.969	58	91	18	60.5	76	68	9	M8×1	2.8×1	1671	4010	80
DFDCR4006-3.8		6	3.969	58	91	18	84.5	76	68	9	M8×1	3.8×1	2172	5618	108
DFDCR4006-4.8		6	3.969	58	91	18	108.5	76	68	9	M8×1	4.8×1	2656	7096	136
DFDCR4010-2.8		10	6.35	65	95	18	117.5	80	72	9	M8×1	2.8×1	3192	9048	87
DFDCR4010-3.8		10	6.35	65	95	18	137.5	80	72	9	M8×1	3.8×1	4150	10922	118
DFDCR4010-4.8		10	6.35	65	95	18	157.5	80	72	9	M8×1	4.8×1	5074	13797	149
DFDCR4012-2.8		12	6.35	65	95	18	125.5	80	72	9	M8×1	2.8×1	3194	8058	87
DFDCR4012-3.8		12	6.35	65	95	18	149.5	80	72	9	M8×1	3.8×1	4153	10936	118
DFDCR4012-4.8		12	6.35	65	95	18	173.5	80	72	9	M8×1	4.8×1	5077	13815	149
DFDCR4016-2.8		16	6.35	65	95	18	148.5	80	72	9	M8×1	2.8×1	3198	8085	87
DFDCR4016-3.8		16	6.35	65	95	18	180.5	80	72	9	M8×1	3.8×1	4159	10972	118
DFDCR4016-4.8		16	6.35	65	95	18	212.5	80	72	9	M8×1	4.8×1	5084	13860	149
DFDCR5010-2.8	50	10	6.35	75	118	18	117.5	100	92	11	M8×1	2.8×1	3509	9982	104
DFDCR5010-3.8		10	6.35	75	118	18	137.5	100	92	11	M8×1	3.8×1	4563	13547	141
DFDCR5010-4.8		10	6.35	75	118	18	157.5	100	92	11	M8×1	4.8×1	5578	17112	178

SFY 系列規格尺寸表



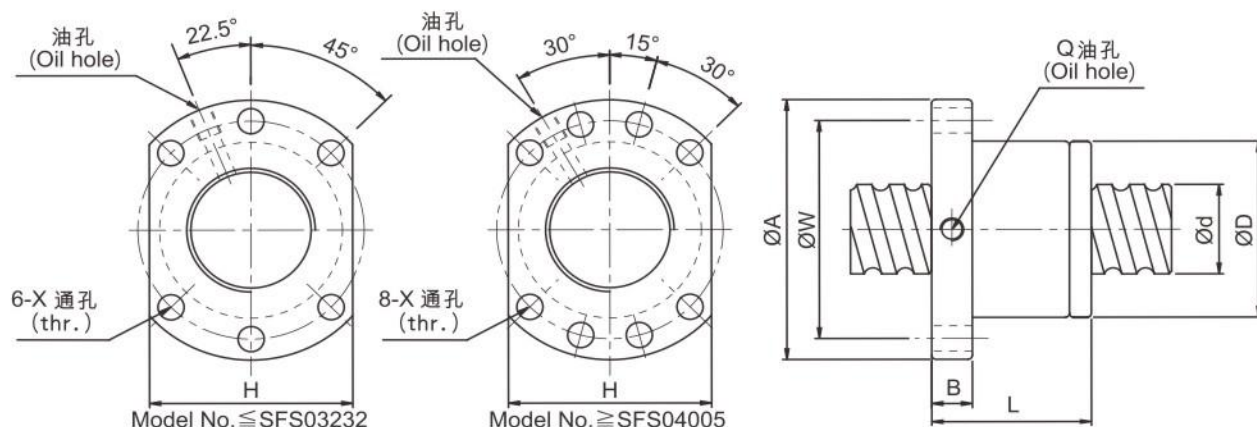
單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸										動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n		
SFYR1616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6x1	1.8x2	1073	2551
SFYR2020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6x1	1.8x2	1387	3515
SFYR2040-1.6	40	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6x1	0.8x2	653	1597
SFYR2550-1.6	50	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6x1	0.8x2	976	2495
SFYR2525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6x1	1.8x2	2074	5494
SFYR3232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6x1	1.8x2	3021	8690
SFYR4040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6x1	1.8x2	4831	14062
SFYR5050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6x1	1.8x2	7220	21974

SFE 系列規格尺寸表

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸										動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n		
SFE01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6x1	1.8x2	1073	2551
SFE02020-3.6	20	20	3.175	39	62	11.5	10	55	50	41	5.5	M6x1	1.8x2	1387	3515
SFE02525-3.6	25	25	3.969	47	74	13	12	57	60	49	6.6	M6x1	1.8x2	2074	5494
SFE03232-3.6	32	32	4.762	58	92	16	12	82	74	60	9	M6x1	1.8x2	3021	8690
SFE04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19	15	100	93	75	11	M6x1	1.8x2	4831	14062
SFE05050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	125	112	92	14	M6x1	1.8x2	7220	21974

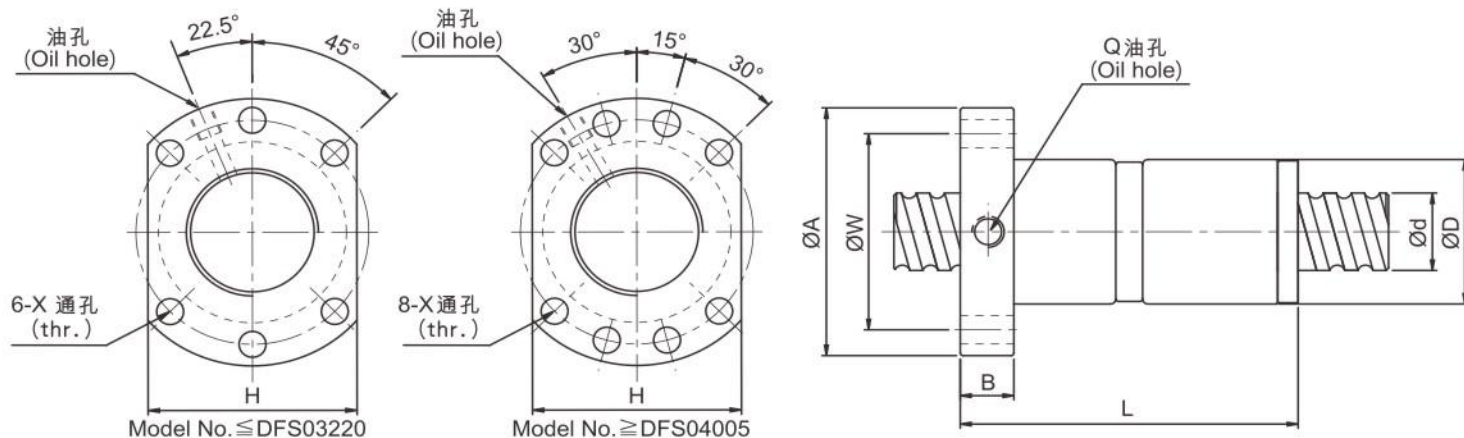
SFS 系列規格尺寸表



單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
SFSR1205-2.8	12	5	2.5	24	40	10	31	32	30	4.5	M6×1	2.8×1	661	1316
SFSR1210-2.8		10	2.5	24	40	10	48.5	32	30	4.5	M6×1	2.8×1	642	1287
SFSR1605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	38	38	40	5.5	M6×1	3.8×1	1112	2507
SFSR1610-2.8		10	2.778	28	48	10	47	38	40	5.5	M6×1	2.8×1	839	1821
SFSR1616-1.8		16	2.778	28	48	10	45	38	40	5.5	M6×1	1.8×1	552	1137
SFSR1616-2.8		16	2.778	28	48	10	61	38	40	5.5	M6×1	2.8×1	808	1769
SFSR1620-1.8	20	20	2.778	28	48	10	57	38	40	5.5	M6×1	1.8×1	554	1170
SFSR2005-3.8		5	3.175	36	58	10	40	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1484	3681
SFSR2010-3.8		10	3.175	36	58	10	60	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1516	3833
SFSR2020-1.8		20	3.175	36	58	10	57	47	44	6.6	M6×1	1.8×1	764	1758
SFSR2020-2.8	25	20	3.175	36	58	10	77	47	44	6.6	M6×1	2.8×1	1118	2734
SFSR2505-3.8		5	3.175	40	62	10	40	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1650	4658
SFSR2510-3.8		10	3.175	40	62	12	65	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1638	4633
SFSR2520-2.8		20	3.969	40	62	12	72	51	48	6.6	M6×1	2.8×1	1206	2695
SFSR2525-1.8	32	25	3.175	40	62	12	70	51	48	6.6	M6×1	1.8×1	843	2199
SFSR2525-2.8		25	3.175	40	62	12	95	51	48	6.6	M6×1	2.8×1	1232	3421
SFSR3205-3.8	31	5	3.175	50	80	12	42	65	62	9	M6×1	3.8×1	1839	6026
SFSR3210-3.8		10	3.969	50	80	13	62	65	62	9	M6×1	3.8×1	2460	7255
SFSR3220-2.8		20	3.969	50	80	12	80	65	62	9	M6×1	2.8×1	1907	5482
SFSR3232-1.8		32	3.969	50	80	13	84	65	62	9	M6×1	1.8×1	1257	3426
SFSR3232-2.8	40	32	3.969	50	80	13	116	65	62	9	M6×1	2.8×1	1838	2329
SFSR4005-3.8		5	3.175	63	93	15	45	78	70	9	M8×1	3.8×1	2018	7589
SFSR4010-3.8		10	6.35	63	93	14	63	78	70	9	M8×1	3.8×1	5035	13943
SFSR4020-2.8		20	6.35	63	93	14	82	78	70	9	M8×1	2.8×1	3959	10715
SFSR4040-1.8	48	40	6.35	63	93	15	105	78	70	9	M8×1	1.8×1	2585	6648
SFSR4040-2.8		40	6.35	63	93	15	145	78	70	9	M8×1	2.8×1	3780	10341
SFSR5005-3.8	50	5	3.175	75	110	15	45	93	85	11	M8×1	3.8×1	2207	9542
SFSR5010-3.8		10	6.35	75	110	18	68	93	85	11	M8×1	3.8×1	5638	17852
SFSR5020-3.8		20	6.35	75	110	18	108	93	85	11	M8×1	3.8×1	5749	18485
SFSR5050-1.8		50	6.35	75	110	18	125	93	85	11	M8×1	1.8×1	2946	8749
SFSR5050-2.8	50	50	6.35	75	110	18	175	93	85	11	M8×1	2.8×1	4308	13610

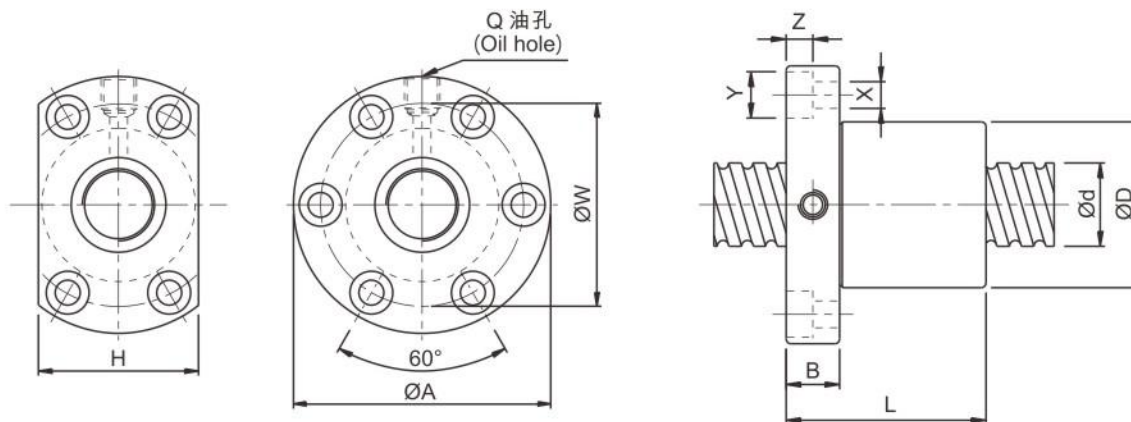
DFS 系列規格尺寸表



單位:mm

公稱型號 Model no.	軸徑 d	導程 l	珠徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
DFSR1605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	73	38	40	5.5	M6×1	3.8×1	1112	2507
DFSR1610-2.8		10	2.778	28	48	10	97	38	40	5.5	M6×1	2.8×1	839	1821
DFSR2005-3.8	20	5	3.175	36	58	10	75	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1484	3681
DFSR2010-3.8		10	3.175	36	58	10	120	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1516	3833
DFSR2505-3.8	25	5	3.175	40	62	10	75	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1650	4658
DFSR2510-3.8		10	3.175	40	62	12	122	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1638	4633
DFSR2520-2.8		10	3.969	50	62	12	140	51	48	6.6	M6×1	2.8×1	1206	2695
DFSR3205-3.8	32	5	3.175	50	80	12	82	65	62	9	M6×1	3.8×1	1839	6026
DFSR3210-3.8	31	10	3.969	50	80	13	122	65	62	9	M6×1	3.8×1	2460	7255
DFSR3220-2.8		20	3.969	50	80	12	160	65	62	9	M6×1	2.8×1	1907	5482
DFSR4005-3.8	40	5	3.175	63	63	15	85	78	70	9	M8×1	3.8×1	2018	7589
DFSR4010-3.8	38	10	6.35	63	63	14	123	78	70	9	M8×1	3.8×1	5035	13943
DFSR4020-2.8		20	6.35	63	63	14	162	78	70	9	M8×1	2.8×1	3959	10715
DFSR5005-3.8	50	5	3.175	75	75	15	85	93	85	11	M8×1	3.8×1	2207	9542
DFSR5010-3.8	48	10	6.35	75	75	18	138	93	85	11	M8×1	3.8×1	5638	17852
DFSR5020-3.8		20	6.35	75	75	18	218	93	85	11	M8×1	3.8×1	5749	18485

SFI 系列規格尺寸表

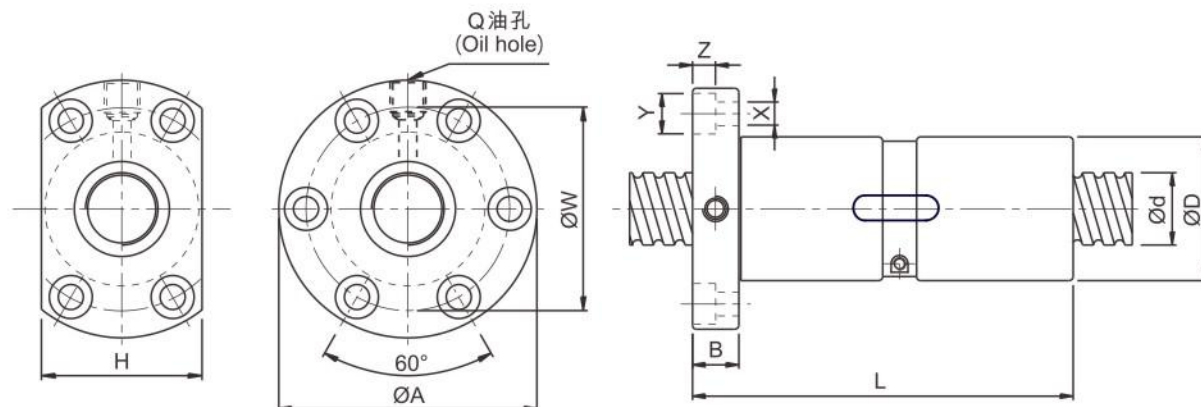


單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸											動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n		
☆ SFIR1605-4	16	5	3.175	30	49	10	50	39	34	4.5	8	4.5	M6×1	1×4	888	1525
☆ SFIR1610-3		10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×3	716	1232
☆ SFIR2005-4	20	5	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×4	999	1994
☆ SFIR2505-4	25	5	3.175	40	63	11	51	51	46	5.5	9.5	5	M8×1	1×4	1119	2581
☆ SFIR2510-4		10	4.762	46	72	12	85	58	52	6.5	11	6.5	M8×1	1×4	1903	3695
☆ SFIR3205-4	32	5	3.175	46	72	12	52	58	52	6.5	11	6.5	M8×1	1×4	1264	3402
SFIR3210-4		10	6.35	54	88	15	90	70	62	9	14	8.5	M8×1	1×4	3092	6101
SFIR4005-4	40	5	3.175	56	90	15	55	72	64	9	14	8.5	M8×1	1×4	1407	4341
SFIR4010-4		10	6.35	62	104	18	93	82	70	11	17.5	11	M8×1	1×4	3480	7779
SFIR5010-4	50	10	6.35	72	114	18	93	92	82	11	17.5	11	M8×1	1×4	3898	10325
SFIR6310-4	63	10	6.35	85	131	22	98	107	95	14	20	13	M8×1	1×4	4401	13611
SFIR8010-4	80	10	6.35	105	150	22	98	127	115	14	20	13	M8×1	1×4	4900	17366

備註：有標註☆記號者可製作左螺紋。

DFI 系列規格尺寸表

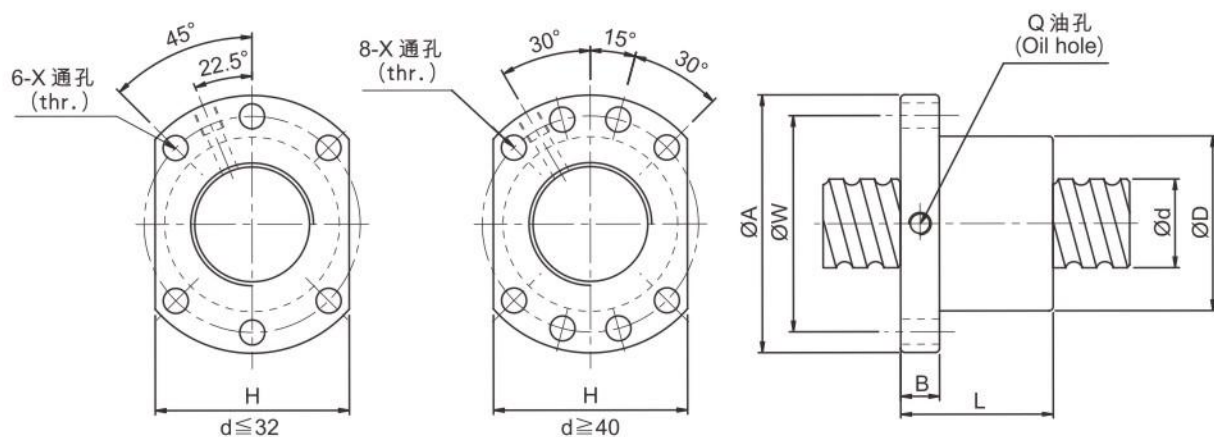


單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸											動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n		
☆ DFIR1605-4	16	5	3.175	30	49	10	10	39	34	4.5	8	4.5	M6×1	1×4	888	1525
☆ DFIR2005-4	20	5	3.175	34	57	11	101	45	40	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×4	999	1994
☆ DFIR2505-4	25	5	3.175	40	63	11	101	51	46	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×4	1119	2581
☆ DFIR2510-4		10	4.762	46	72	12	145	58	52	6.5	11	6.5	M6×1	1×4	1903	3695
☆ DFIR3205-4	32	5	3.175	46	72	12	102	58	52	6.5	11	6.5	M8×1	1×4	1264	3402
☆ DFIR3210-4		10	6.35	54	88	15	162	70	62	9	14	8.5	M8×1	1×4	3092	6101
DFIR4005-4	40	5	3.175	56	90	15	105	72	64	9	14	8.5	M8×1	1×4	1407	4341
DFIR4010-4		10	6.35	62	104	18	165	82	70	11	17.5	11	M8×1	1×4	3480	7779
DFIR5010-4	50	10	6.35	72	114	18	171	92	82	11	17.5	11	M8×1	1×4	3898	10325
DFIR6310-4	63	10	6.35	85	131	22	182	107	95	14	20	13	M8×1	1×4	4401	13611
DFIR8010-4	80	10	6.35	105	150	22	182	127	115	14	20	13	M8×1	1×4	4900	17366

備註：有標註☆記號者可製作左螺紋。

SFU 系列規格尺寸表

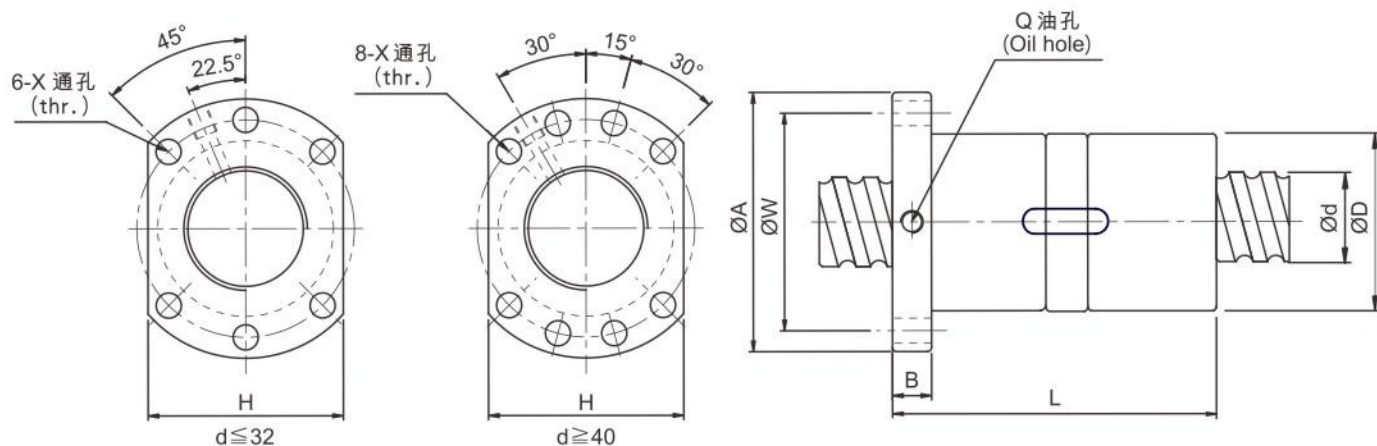


單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
☆ SFUR1204-3	12	4	2.5	24	40	10	40	32	30	4.5	M6×1	1×3	451	709
SFUR1604-3	16	4	2.381	28	48	10	36	38	40	5.5	M6×1	1×3	488	940
☆ SFUR1605-3		5	3.175	28	48	10	42	38	40	5.5	M6×1	1×3	666	1143
☆ SFUR1605-4		5	3.175	28	48	10	50	38	40	5.5	M6×1	1×4	888	1525
☆ SFUR1610-3		10	3.175	28	48	10	57	38	40	5.5	M6×1	1×3	716	1232
SFUR2004-3	20	4	2.381	36	58	10	42	47	44	6.6	M6×1	1×3	541	1187
☆ SFUR2005-3		5	3.175	36	58	10	42	47	44	6.6	M6×1	1×3	749	1495
☆ SFUR2005-4		5	3.175	36	58	10	51	47	44	6.6	M6×1	1×4	999	1994
SFUR2504-3	25	4	2.381	40	62	10	42	51	48	6.6	M6×1	1×3	605	1534
☆ SFUR2505-3		5	3.175	40	62	10	42	51	48	6.6	M6×1	1×3	839	1935
☆ SFUR2505-4		5	3.175	40	62	10	51	51	48	6.6	M6×1	1×4	1119	2581
☆ SFUR2510-3		10	4.762	40	62	10	70	51	48	6.6	M6×1	1×3	1427	2771
☆ SFUR2510-4		10	4.762	40	62	12	85	51	48	6.6	M6×1	1×4	1903	3695
☆ SFUR3205-4	32	5	3.175	50	80	12	52	65	62	9	M6×1	1×4	1264	3402
SFUR3210-3		10	6.35	50	80	12	74	65	62	9	M6×1	1×3	2319	4575
SFUR3210-4		10	6.35	50	80	12	90	65	62	9	M6×1	1×4	3092	6101
SFUR4005-4	40	5	3.175	63	93	14	55	78	70	9	M8×1	1×4	1407	4341
SFUR4010-3		10	6.35	63	93	14	71	78	70	9	M8×1	1×3	2610	5834
SFUR4010-4		10	6.35	63	93	14	93	78	70	9	M8×1	1×4	3480	7779
SFUR5010-4	50	10	6.35	75	110	16	93	93	85	11	M8×1	1×4	3898	10325
SFUR6310-4	63	10	6.35	90	125	18	98	108	95	11	M8×1	1×4	4401	13611
SFUR6320-4		20	9.525	95	135	20	149	115	100	13.5	M8×1	1×4	7404	19008
SFUR8010-4	80	10	6.35	105	145	20	98	125	110	13.5	M8×1	1×4	4900	17366
SFUR8020-4		20	9.525	125	165	25	154	145	130	13.5	M8×1	1×4	8403	25345

備註：有標註☆記號者可製作左螺紋。

DFU 系列規格尺寸表

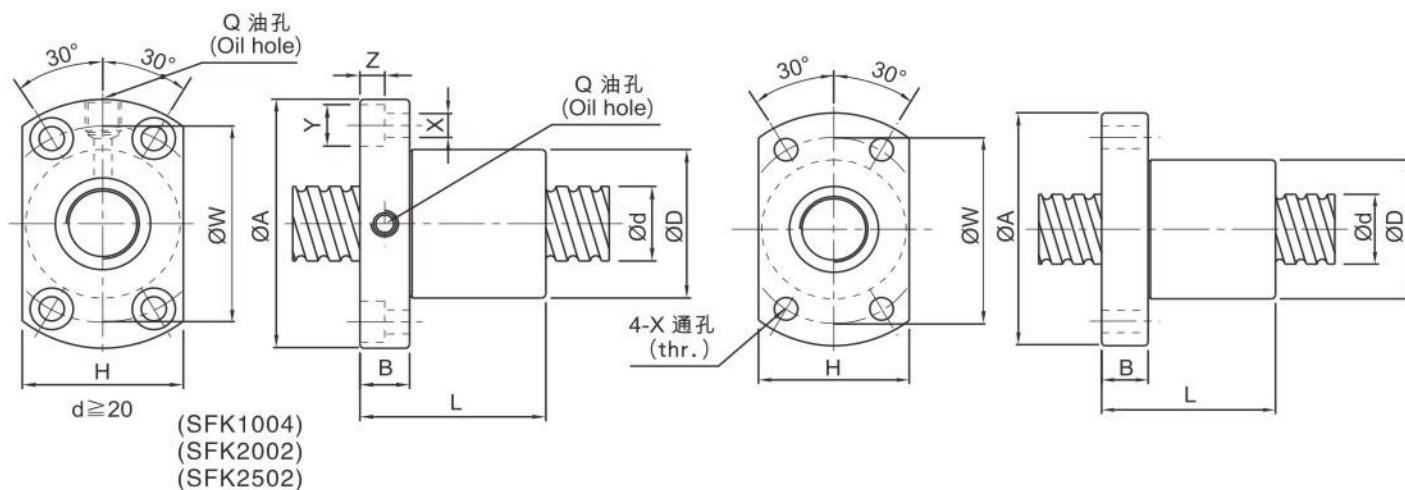


單位:mm

公稱型號 Model no.	軸徑 d	導程 l	珠徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
DFUR1604-3	16	4	2.381	28	48	10	80	38	40	5	M6×1	1×3	488	940
☆ DFUR1605-4		5	3.175	28	48	10	100	38	40	5	M6×1	1×4	885	1525
☆ DFUR1610-3		10	3.175	28	48	10	118	38	40	5	M6×1	1×3	716	1232
DFUR2004-3	20	4	2.381	36	58	10	80	47	44	6.6	M6×1	1×3	541	1187
☆ DFUR2005-4		5	3.175	36	58	10	101	47	44	6.6	M6×1	1×4	999	1994
DFUR2504-3	25	4	2.381	40	62	10	80	51	48	6.6	M6×1	1×3	605	1534
☆ DFUR2505-4		5	3.175	40	62	10	101	51	48	6.6	M6×1	1×4	1119	2581
☆ DFUR2510-4		10	4.762	40	62	12	145	51	48	6.6	M6×1	1×4	1927	2771
☆ DFUR3205-4	32	5	3.175	50	80	12	102	65	62	9	M6×1	1×4	1264	3402
DFUR3210-4		10	6.35	50	80	12	162	65	62	9	M6×1	1×4	3092	6101
DFUR4005-4	40	5	3.175	63	93	14	105	78	70	9	M8×1	1×4	1407	4341
DFUR4010-4		10	6.35	63	93	14	165	78	70	9	M8×1	1×4	3480	7979
DFUR5010-4	50	10	6.35	75	110	16	171	93	85	11	M8×1	1×4	3898	10325
DFUR6310-4	63	10	6.35	90	125	18	182	108	95	11	M8×1	1×4	4401	13611
DFUR6320-4		20	9.525	95	135	20	290	115	100	13.5	M8×1	1×4	7404	19008
DFUR8010-4	80	10	6.35	105	145	20	182	125	110	13.5	M8×1	1×4	4900	17366
DFUR8020-4		20	9.525	125	165	25	295	145	130	13.5	M8×1	1×4	8403	25345

備註：有標註☆記號者可製作左螺紋。

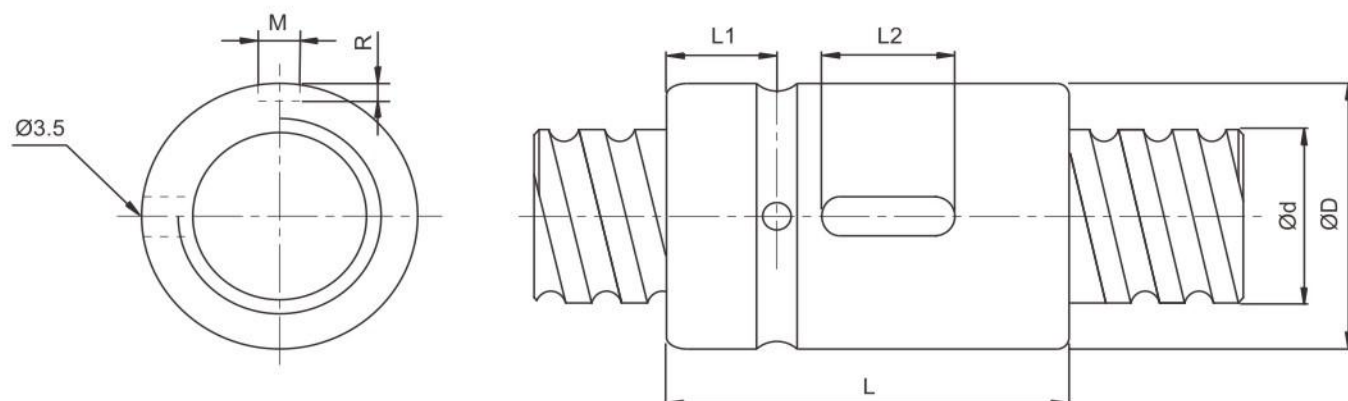
SFK 系列規格尺寸表



單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸										動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q			n
SFKR0401	4	1	0.8	10	20	3	12	15	14	2.9	-	-	-	1×2	64	97
SFKR0601	6	1	0.8	12	24	3.5	15	18	16	3.4	-	-	-	1×3	111	224
SFKR0801	8	1	0.8	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1×4	161	403
SFKR0802		2	1.2	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1×3	222	458
SFKR082.5		2.5	1.2	16	29	4	26	23	20	3.4	-	-	-	1×3	221	457
SFKR1002	10	2	1.2	18	35	5	28	27	22	4.5	-	-	-	1×3	243	569
SFKR1004		4	2	26	46	10	34	36	28	4.5	8	4.5	M6	1×3	468	905
SFKR1204	12	2	1.2	20	37	5	28	29	24	4.5	-	-	-	1×4	334	906
SFKR1205		4	2.5	24	40	6	28	32	25	3.5	-	-	-	1×3	454	722
SFKR 1202		5	2.5	22	37	8	39	29	24	4.5	-	-	-	1×3	675	1316
SFKR 1402	14	2	1.2	21	40	6	23	31	26	5.5	-	-	-	1×4	354	1053
SFKR1602	16	2	1.2	25	43	10	40	35	29	5.5	-	-	M6	1×4	373	1200
SFKR2002	20	2	1.2	50	80	15	55	65	68	6.5	10.5	6	M6	1×6	581	2284
SFKR2502	25	2	1.2	50	80	13	43	65	68	6.5	10.5	6	M6	1×5	540	2381

SCI 系列規格尺寸表

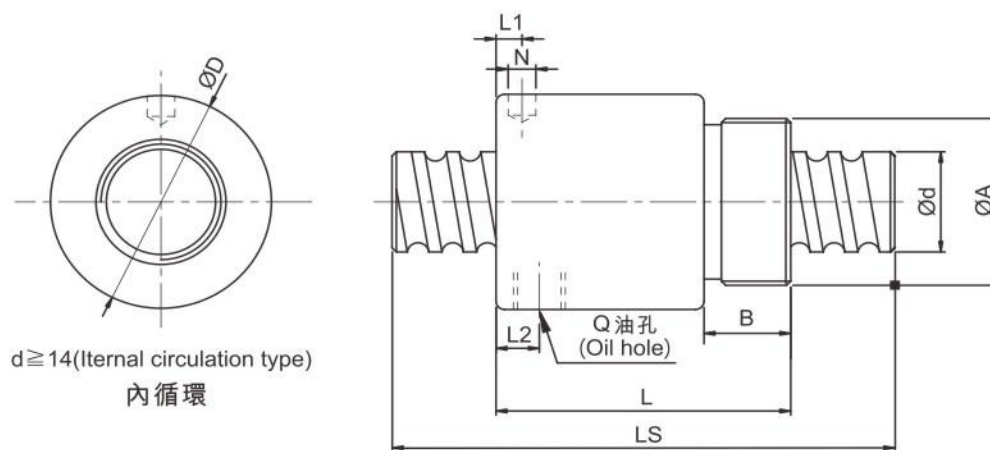


單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸							動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa	剛性 kgf/ μm
				D	L	L1	L2	M	R	n			
☆ SCI01604-4	16	4	2.381	30	40	9	15	3	1.5	1×4	973	2406	32
☆ SCI01605-4		5	3.175	30	45	9	20	5	3	1×4	1380	3052	33
☆ SCI02004-4	20	4	2.381	34	40	9	15	3	1.5	1×4	1066	2987	37
☆ SCI02005-4		5	3.175	34	45	9	20	5	3	1×4	1551	3875	39
☆ SCI02504-4	25	4	2.381	40	40	9	15	3	1.5	1×4	1180	3795	73
☆ SCI02505-4		5	3.175	40	45	9	20	5	3	1×4	1724	4904	45
☆ SCI02510-4		10	4.762	46	85	13	30	5	3	1×4	2954	7295	51
☆ SCI03205-4	32	5	3.175	46	45	9	20	5	3	1×4	1922	6343	52
☆ SCI03210-4		10	6.35	54	85	13	30	5	3	1×4	4805	12208	62
☆ SCI04005-4	40	5	3.175	56	45	9	20	5	3	1×4	2110	7988	59
☆ SCI04010-4		10	6.35	62	85	13	30	5	3	1×4	5399	15500	72
☆ SCI05010-4	50	10	6.35	72	85	13	30	5	3	1×4	6004	19614	83
☆ SCI06310-4	63	10	6.35	85	85	13	30	6	3.5	1×4	6719	25358	95
☆ SCI08010-4	80	10	6.35	105	85	13	30	8	4.5	1×4	7346	31953	109

備註：有標註☆記號者可製作左螺紋。

BSH 系列規格尺寸表



單位:mm

公稱型號 Model no.	軸 徑 d	導 程 l	珠 徑 Da	螺帽尺寸									動額定 負荷 Ca	靜額定 負荷 Coa	剛性 kgf/ μm
				D	A	B	L	L1	N	L2	Q	n			
BSHR0082.52.5	8	2.5	1.2	17.5	M15×1P	7.5	23.5	10	3	-	-	2.5×1	189	381	11
BSHR01002-3.5	10	2	1.2	19.5	M17×1P	7.5	22	3	3.2	-	-	3.5×1	277	664	17
BSHR010042.5		4	2	25	M20×1P	10	34	3	3	-	-	2.5×1	400	754	14
BSHR012043.5	12	4	2.5	25.5	M20×1P	10	34	13	3	-	-	3.5×1	804	1649	23
BSHR01205-3.5		5	2.5	25.5	M20×1P	10	39	16.25	3	-	-	3.5×1	801	1644	24
BSHR01404-3	14	4	2.5	32.1	M25×1.5P	10	35	11	3	-	-	1×3	748	1609	26
BSHR01604-3	16	4	2.381	29	M22×1.5P	8	32	4	3.2	-	-	1×3	759	1804	24
BSHR01605-3		5	3.175	32.5	M26×1.5P	12	42	19.25	3	-	-	1×3	1077	2289	25
BSHR016102		10	3.175	32	M26×1.5P	12	50	3	4	3	M4	1×2	675	1316	14
BSHR02005-3	20	5	3.175	38	M35×1.5P	15	45	20.3	3	-	-	1×3	1211	2906	30
BSHR02505-4	25	5	3.175	43	M40×1.5P	19	69	32.11	3	8	M6	1×4	1724	4904	37
BSHR02510-4		10	4.762	43	M40×1.5P	19	84	8	6	8	M6	1×4	2954	7295	41

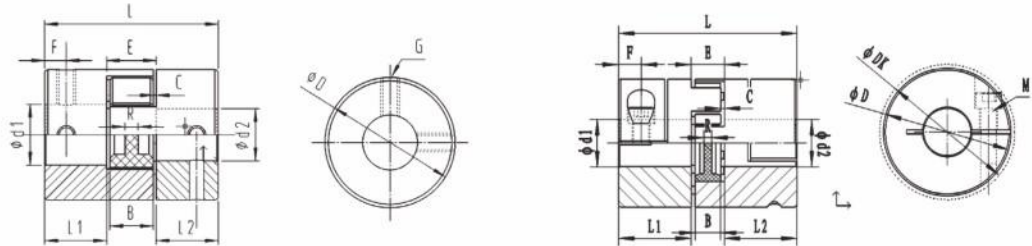
備註：外徑Ø8~Ø16螺帽標準品無附刮刷器。

聯軸器



無齒隙彈性體聯軸器

規格參數



為保證聯軸器的糾偏性能請保證上圖中 “C” 的距離。

尺寸 Dimension: (mm)

型號	孔徑				D	L	L1	L2	F	E	B	C	R	DK	G	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2														
	最小	最大	最小	最大													
JM14	3	7	3	7	14	22.0	7.0	7.0	3.5	8.0	6.0	1.0	貫通	14	M3	—	0.7
JM14C	3	6	3	6	14	22.0	7.0	7.0	3.5	8.0	6.0	1.0	貫通	17.2	—	M2.5	0.5
JM16	3	7	3	7	16	22.0	7.0	7.0	3.5	8.0	6.0	1.0	貫通	16	M3	—	0.7
JM16C	3	7	3	7	16	22.0	7.0	7.0	3.5	8.0	6.0	1.0	貫通	19.2	—	M2.5	0.5
JM20	4	10	4	10	20	30.0	10.0	10.0	5.0	10.0	8.0	1.0	1.2	20	M3	—	0.7
JM20C	4	10	4	10	20	30.0	10.0	10.0	5.0	10.0	8.0	1.0	1.2	24	—	M3	1.5
JM25	4	12	4	12	25	34.0	11.0	11.0	5.0	12.0	10.0	1.0	2.0	25	M4	—	1.7
JM25C	4	12	4	12	25	34.0	11.0	11.0	5.0	12.0	10.0	1.0	2.0	26.5	—	M4	1.5
JM30	5	16	5	16	30	35.0	11.0	11.0	5.0	13.0	10.0	1.5	2.0	30	M4	—	1.7
JM30C	5	16	5	16	30	35.0	11.0	11.0	5.0	13.0	10.0	1.5	2.0	31.4	—	M4	1.7
JM40	8	24	8	24	40	66.0	25.0	25.0	10.0	16.0	12.0	2.0	4.0	40	M5	—	4.0
JM40C	8	24	8	24	40	66.0	25.0	25.0	12.0	16.0	12.0	2.0	4.0	47	—	M5	8.0
JM55	10	28	10	28	55	78.0	30.0	30.0	10.0	18.0	14.0	2.0	4.0	55	M6	—	7.0
JM55C	10	28	10	28	55	78.0	30.0	30.0	10.5	18.0	14.0	2.0	4.0	60	—	M6	8.0
JM65	12	38	12	38	65	90.0	35.0	35.0	15.0	20.0	15.0	2.5	4.0	65	M8	—	15.0
JM65C	12	38	12	38	65	90.0	35.0	35.0	11.5	20.0	15.0	2.5	4.0	72	—	M8	16.0
JM80	16	45	16	45	80	114.0	45.0	45.0	15.0	24.0	18.0	3.0	4.0	80	M8	—	15.0
JM80C	16	45	16	45	80	114.0	45.0	45.0	15.5	24.0	18.0	3.0	4.0	80	—	M8	16.0
JM95	20	55	20	55	95	126.0	50.0	50.0	20.0	26.0	20.0	3.0	貫通	95	M8	—	15.0
JM95C	20	55	20	55	95	126.0	50.0	50.0	18.0	26.0	20.0	3.0	貫通	95	—	M10	40
JM105	20	62	20	62	105	140.0	56.0	56.0	20.0	28.0	21.0	3.5	貫通	105	M10	—	32
JM105C	20	62	20	62	105	140.0	56.0	56.0	21.0	28.0	21.0	3.5	貫通	105	—	M12	115
JM120	20	74	20	74	120	160.0	65.0	65.0	20.0	30.0	22.0	4.0	貫通	120	M10	—	32
JM120C	20	74	20	74	120	160.0	65.0	65.0	26.0	30.0	22.0	4.0	貫通	120	—	M12	115
JM135	22	80	22	80	135	185.0	75.0	75.0	20.0	35.0	26.0	4.5	貫通	135	M10	—	32
JM135C	22	80	22	80	135	185.0	75.0	75.0	33.0	35.0	26.0	4.5	貫通	135	—	M12	115

無齒隙彈性體聯軸器



技術參數 Specification:

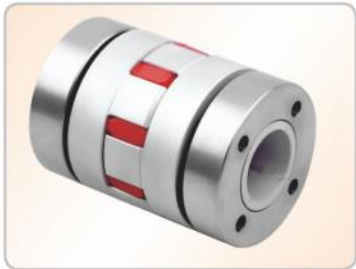
規格	彈性體邵氏硬度	允許轉速 Allowable speed (min ⁻¹)		扭矩 Torque (N.m)		靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	動態扭轉剛性 Dynamic stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m2)	重量 Net weight (g)
		軸套固定方式		額定扭矩 (TKN)	最大扭矩 (TK max)				
		頂絲型 (JM)	夾緊型 (JMC)						
JM 14	92A	28000	25000	1.2	2.4	14.3	43.0	0.085 × 10 ⁻⁶	6.7
	98A			2.0	4.0	22.9	69.0		
	64D			2.4	4.8	34.3	103.0		
JM 16	92A	27000	24700	1.4	2.8	14.8	45.0	0.09 × 10 ⁻⁶	9.0
	98A			2.2	4.4	23.4	72.0		
	64D			3.0	6.0	36.0	108.0		
JM 20	92A	26000	25500	3.0	6.0	31.5	95.0	0.49 × 10 ⁻⁶	19.8
	98A			5.0	10.0	51.6	155.0		
	64D			6.0	12.0	74.6	224.0		
JM 25	92A	19000	17000	5.0	10.0	160.4	482.0	1.3 × 10 ⁻⁶	37.0
	98A			9.0	18.0	240.7	718.0		
	64D			12.0	24.0	327.9	982.0		
JM 30	92A	15200	12600	7.5	15.0	114.6	344.0	2.8 × 10 ⁻⁶	50.0
	98A			12.5	25.0	171.9	513.0		
	64D			16.0	32.0	234.2	702.0		
JM 40	92A	10000	9000	10.0	20.0	1090	1815	20.4 × 10 ⁻⁶	156.0
	98A			17.0	34.0	1512	2540		
	64D			21.0	42.0	2560	3810		
JM 55	92A	8200	6500	35.0	70.0	2280	4010	50.8 × 10 ⁻⁶	362.0
	98A			60.0	120.0	3640	5980		
	64D			75.0	150.0	5030	10895		
JM 65	92A	6300	5260	95.0	190.0	4080	6745	200.3 × 10 ⁻⁶	583.0
	98A			160.0	320.0	6410	9920		
	64D			200.0	400.0	10260	20177		
JM 80	92A	5800	4600	190.0	380.0	6525	11050	400.6 × 10 ⁻⁶	966.0
	98A			325.0	650.0	11800	17160		
	64D			405.0	810.0	26300	42515		
JM 92	—	4000	3800	—	—	—	—	2246 × 10 ⁻⁶	1820.0
	98A			450.0	900.0	21594	37692		
	—			—	—	—	—		
JM 105	—	3000	3300	—	—	—	—	3786 × 10 ⁻⁶	2430.0
	98A			525.0	1050.0	25759	45620		
	—			—	—	—	—		
JM 120	—	32000	2800	—	—	—	—	7496 × 10 ⁻⁶	4530
	98A			685.0	1370.0	42117	61550		
	—			—	—	—	—		
JM 135	—	3000	2500	—	—	—	—	12000 × 10 ⁻⁶	6980
	98A			940.0	1880.0	48520	71660		
	—			—	—	—	—		

選型舉例
Example

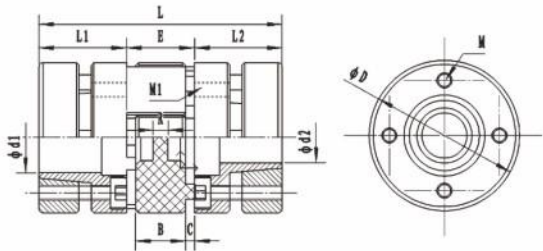
JM	40	C	RD	16	19
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母表示為定位螺絲固定。		彈性體	孔徑

雙節無齒隙彈性聯軸器

規格參數



脹套型



為保證聯軸器的糾偏性能請保證上圖中 “C” 的距離。

尺寸 Dimension：（mm）

型號	孔徑				D	L	L1	L2	E	B	C	R	DK	M1	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2													
	最小	最大	最小	最大												
JM30T	6	14	6	14	30	50.0	18.5	18.5	13.0	10.0	1.5	2.0	30	M3	M3 ×	1.5
JM40T	10	20	10	20	40	66.0	25.0	25.0	16.0	12.0	2.0	4.0	40	M4	M4 × 6	2.5
JM55T	11	28	11	28	55	78.0	30.0	30.0	18.0	14.0	2.0	4.0	55	M5	M5 × 4	4.0
JM65T	15	38	15	38	65	90.0	35.0	35.0	20.0	15.0	2.5	4.0	65	M5	M5 × 8	4.0
JM80T	20	45	20	45	80	114.0	45.0	45.0	24.0	18.0	3.0	4.0	80	M6	M6 × 8	8.0

技術參數 Specification:

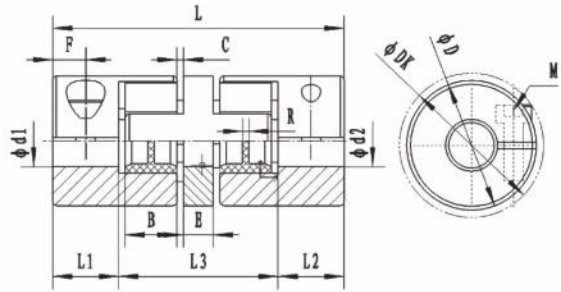
規格	彈性體邵氏硬度	允許轉速 Allowable speed (min)	扭矩 Torque (N.m)		靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	動態扭轉剛性 Dynamic stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m2)	重量 Net weight (g)
			額定扭矩 (TKN)	最大扭矩 (TK max)				
JM30T	92A	25000	7.5	15.0	114.	344	2.8 × 10 ⁻⁶	110.0
	98A		12.5	25.0	171.9	513		
	64D		16.0	32.0	234.0	702		
JM40T	92A	16500	10.0	20.0	1090	1815	20.4 × 10 ⁻⁶	290.0
	98A		17.0	34.0	1512	2540		
	64D		21.0	42.0	2560	3810		
JM55T	92A	12200	35.0	70.0	2280	4010	50.8 × 10 ⁻⁶	700.0
	98A		60.0	120.0	3640	5980		
	64D		75.0	150.0	2030	10895		
JM65T	92A	10500	95.0	190.0	4080	6745	200.3 × 10 ⁻⁶	1130.0
	98A		160.0	320.0	6410	9920		
	64D		200.0	400.0	10260	20177		
JM80T	92A	8650	190.0	380.0	6525	11050	400.6 × 10 ⁻⁶	2360.0
	98A		325.0	650.0	11800	17160		
	64D		405.0	810.0	26300	42515		

選項舉例
Example

JM	55	T	RD	22	24
型號種類	外徑	脹套型	彈性體	孔徑	孔徑

雙節無齒隙彈性聯軸器

規格參數



為保證聯軸器的糾偏性能請保證上圖中“C”的距離。

尺寸 Dimension：（mm）

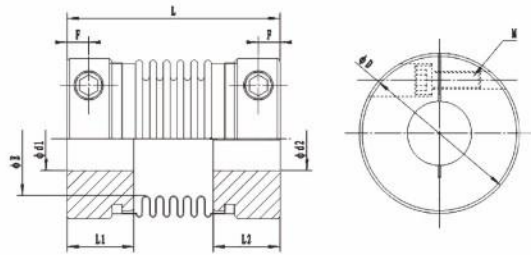
型號	孔徑				D	L	L1/L2	L3	F	E	B	C	R	DK	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2													
	最小	最大	最小	最大												
JDM20C	4	10	4	10	20	45.0	10.0	25.0	5.0	10.0	8.0	1.0	1.2	24	M3	1.5
JDM25C	4	12	4	12	25	52.0	11.0	30.0	5.0	12.0	10.0	1.0	2.0	26.5	M3	1.5
JDM30C	5	16	5	16	30	56.0	11.0	34.0	5.0	13.0	10.0	1.5	2.0	31.4	M3	1.5
JDM40C	8	24	8	24	40	92.0	25.0	42.0	12.0	16.0	12.0	2.0	4.0	47	M6	8.0
JDM55C	10	28	10	28	55	112.0	30.0	52.0	10.5	18.0	14.0	2.0	4.0	60	M6	8.0
JDM65C	12	38	12	38	65	128.0	35.0	58.0	11.5	20.0	15.0	2.5	4.0	72	M8	16
JDM80C	16	45	16	45	80	158.0	45.0	68.0	15.5	24.0	18.0	3.0	4.0	80	M8	16

選項舉例
Example

JDM	30	C	YL	8	10
型號種類	外徑	抱緊螺絲固定	彈性體	孔徑	孔徑

波紋管聯軸器

規格參數



尺寸 Dimension：（mm）

技術參數 Specification:

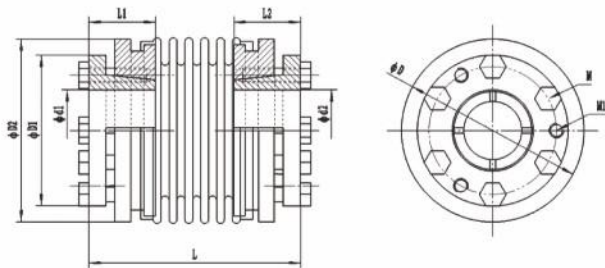
型號	孔徑				D	L	L1/L2	E	F	G	R	允許偏差			允許轉速 Allowable (min ⁻¹)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	重量 Net weight (g)	扭矩 Torque (N.m)	
	d1		d2									軸向	徑向	角向				額定 Min	最大 Max
	最小	最大	最小	最大															
BW16	4	8	4	8	16	30	9.2	9.5	3.5		–	±0.30	0.10	1.5	20000	100	8	0.8	1.6
BW16C	4	7	4	7	16	30	10.5		3.8		M3	±0.30	0.10	1.5	18000	100	8	0.8	1.6
BW20	5	12	5	12	20	29	10.5	12.5	2.7		–	±0.35	0.15	2.0	15000	160	12	1.5	3.0
BW20C	5	12	5	12	20	33	11.7		3.5		M3	±0.35	0.15	2.0	13000	160	18	1.5	3.0
BW25	5	14	5	14	25	34	11.8	16.0	3.8		–	±0.40	0.15	2.0	13000	220	28	2.0	4.0
BW25C	5	12	5	12	25	38	11.4		4.7		M4	±0.40	0.15	2.0	11000	220	38	2.0	4.0
BW32	6	16	6	16	32	37	10.5	21.0	3.2		–	±0.50	0.20	2.0	10000	310	46	2.5	5.0
BW32C	6	16	6	16	32	43	13.0		4.5		M4	±0.50	0.20	2.0	10000	310	56	2.5	5.0
BW40	8	20	8	20	40	51	15.0	28.0	4.9		–	±0.60	0.20	2.0	8000	520	88	10	20
BW40C	8	20	8	20	40	62	20.5		6.8		M5	±0.60	0.20	2.0	8000	520	108	10	20
BW55	10	30	10	30	55	57	14.5	38.0	3.3		–	±0.80	0.20	2.0	6000	850	230	25	50
BW55C	10	30	10	30	55	72	22.5		6.5		M6	±0.80	0.20	2.0	6000	850	280	25	50
BW65C	14	38	14	38	65	81	25.5	45.0	7.5		M8	±0.80	0.20	2.0	4500	960	420	60	120
BW82C	14	42	14	42	82	103	34.0	56.0	10		M8	±1.0	0.20	2.0	4000	1290	850	80	160

選項舉例
Example

BW	32	C	10	14
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母表示為定位螺絲固定。	彈性體	孔徑

波紋管聯軸器

規格參數



- 脹緊套波紋管聯軸器
- 零回轉間隙
- 高扭矩剛性減少扭矩丟失
- 脹緊套聯結摩擦力矩大
- 安全免維護

尺寸 Dimension：（mm）

型號	孔徑				D	L	L1/L2	E	D1	D2	M1	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2										
	最小	最大	最小	最大									
BW40T	10	18	10	18	40	55.0	19.0	29.0	35.0	38.0	M4	M4×4	2.5
BW55T	12	23	12	23	55	65.0	22.0	38.0	42.0	52.0	M5	M5×6	4.0
BW65T	12	29	12	29	65	76.0	27.0	45.0	52.0	62.0	M5	M5×6	4.0
BW82T	15	38	15	38	82	87.0	32.0	56.0	70.0	78.0	M6	M6×6	8.0

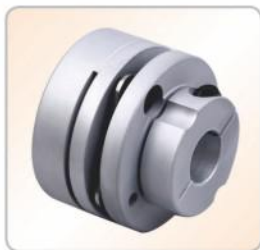
技術參數 Specification:

型號	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m2)	軸向偏差 Axial (mm)	徑向偏差 lateral (mm)	角向偏差 Angular (°)	重量 Net weight (g)
BW40T	10	20	6600	8300	0.12	2.0	0.2	1.0	260
BW55T	25	50	6000	12900	0.27	1.5	0.25	1.5	400
BW65T	60	120	5000	31800	0.63	1.5	0.25	1.5	800
BW82T	130	260	4000	45800	1.50	1.0	0.25	1.5	1200

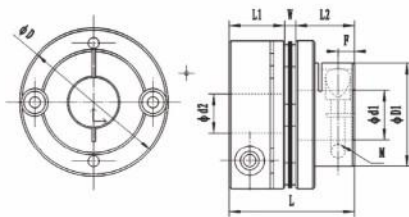
選項舉例
Example

BW	65	T	24	28
型號種類	外徑	脹套型	彈性體	孔徑

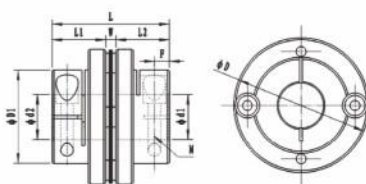
不銹鋼彈片聯軸器



MPB-C



MPC-C



尺寸 Dimension : (mm)

型號規格	孔徑 (mm)				D	D1	L	L1/L2	W	F	M	鎖緊 力矩	軸套 樣式
	d1		d2										
	最小 Min	最大 Max	最小 Min	最大 Max									
MP26C	5	10	5	10	26	—	25.5	11.5	2.5	3.6	M3	0.7	A
MP34C	5	14	5	14	34	—	31.3	14.1	3.1	4.5	M4	2.5	A
	5	9	5	14		21.6	31.3	14.1	3.1	4.5	M3	2.5	B
	5	9	5	9			31.3	14.1	3.1	3.7	M3	2.5	C
MP39C	8	16	8	16	39	—	34.1	15.0	4.1	5.0	M3	2.5	A
MP44C	8	19	8	19	44	—	34.5	15.0	4.5	5.0	M4	2.5	A
	8	19	8	15		29.6	34.5	15.0	4.5	5.0	M4		B
	8	15	8	15			34.5	15.0	4.5	4.5	M4		C
MP56C	10	25	10	25	56	—	45.0	20.0	5.0	6.5	M5	4.0	A
	10	25	10	19		38.0	45.0	20.0	5.0	6.5	M5		B
	10	19	10	19			45.0	20.0	5.0	6.2	M5		C
MP68C	12	30	12	30	68	—	54.0	24.0	6.0	7.5	M6	8.0	A
	12	30	12	30		46.0	54.0	24.0	6.0	7.5	M6		B
	12	24	12	24			54.0	24.0	6.0	7.5	M6		C
MP82C	16	38	16	38	82	—	68.0	30.0	8.0	9.5	M8	16.0	A
	16	38	16	28		56.0	68.0	30.0	8.0	9.5	M8		B
	16	28	16	28			68.0	30.0	8.0	9.0	M8		C
MP94C	20	40	20	40	94	—	68.3	30.0	8.3	9.0	M8	16	A
MP104C	26	45	26	45	104	—	69.8	30.0	9.8	9.0	M8	16	A

選項舉例
Example

MPA	44	C	12	16
型號種類	外徑	抱緊方式。無字母標示為定位螺絲固定。		孔徑
				孔徑

不銹鋼彈片聯軸器

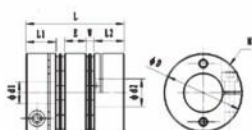
技術參數 Specification:

型號規格	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m ²)	軸向偏差 Axial (mm)	徑向偏差 lateral (mm)	角向偏差 Angular (°)	軸套樣式	重量 Net weight (g)
MP26C	1.5	3.0	10000	2400	2.7	±0.15	0.02	1	A	25
MP34C	4.0	8.0	10000	5600	8.7	±0.20	0.02	1	A	49
					7.3				B	41
					5.9				C	33
MP39C	6.0	12.0	10000	9600	18	±0.25	0.02	1	A	84
MP44C	10.0	20.0	10000	12000	35	±0.30	0.02	1	A	105
					24				B	90
					17				C	76
MP56C	25.0	50.0	10000	30000	136	±0.40	0.02	1	A	214
					102				B	185
					81				C	156
MP68C	60.0	120.0	10000	60000	283	±0.45	0.02	1	A	396
					206				B	337
					147				C	279
MP82C	100.0	200.0	10000	72000	715	±0.55	0.02	1	A	727
					579				B	625
					386				C	513
MP94C	180.0	360.0	10000	82000	1950	±0.65	0.02	1	A	959
MP104C	230.	460.0	10000	120000	4230	±0.74	0.02	1	A	1181

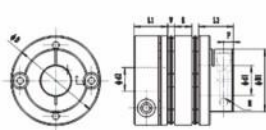
產品型號:



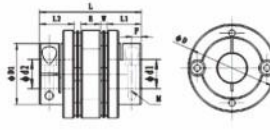
DMPA-C



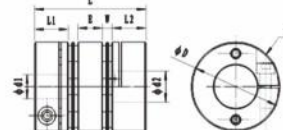
DMPB-C



DMPC-C



DMPD-C



不銹鋼彈片聯軸器

尺寸 Dimension : (mm)

型號規格	孔徑 (mm)				D	D1	L	L1/L2	F	W	F	M	鎖緊力矩	軸套樣式
	d1		d2											
	最小 Min	最大 Max	最小 Min	最大 Max										
DMP26C	5	10	5	10	26	—	35.0	11.5	7.0	2.5		M3	1.5	A
DMP34C	5	14	5	14	34	—	45	14.9	9.4	3.3	4.5	M4	2.5	A
	5	9	5	14		21.6								33.5
	5	9	5	9			C							
	5	14	5	14		D								
DMP39C	8	16	8	16	39	—	49	15	10.8	4.1	4.5	M4	2.5	A
	8	16	8	16		—	39	13.6	2.7	4.6				D
DMP44C	8	19	8	19	44	—	50	15	11	4.5	4.5	M4	2.5	A
	8	19	8	15		29.6								40
	8	15	8	15			C							
	8	19	8	19		D								
DMP56C	10	25	10	25	56	—	63	20	12.3	5	6.5	M5	4.0	A
	10	25	10	19		38								56
	10	19	10	19			C							
	10	25	10	25		—	D							
DMP68C	12	30	12	30	68	—	74	24	14	6	7.8	M6	8.0	A
	12	30	12	24		46								68.8
	12	24	12	24			C							
	12	30	12	30		—	D							
DMP82C	16	38	16	38	82	—	98	30	22	8	9.5	M8	16	A
	16	38	16	28		56								82.5
	16	28	16	28			C							
	16	38	16	38		—	D							
DMP94C	20	40	20	40	94	—	98.6	30	22	8.3	9.5	M8	16	A
DMP104C	26	45	26	15	104	—	101.6	30	22	8.3	9.5	M8	16	A

選項舉例
Example

DMPA	56	C	19	24
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母表示為定位螺絲固定。	孔徑	孔徑

不銹鋼彈片聯軸器

技術參數 Specification:

型號規格	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m ²)	軸向偏差 Axial (mm)	徑向偏差 lateral (mm)	角向偏差 Angular (°)	軸套 樣式	重量 Net weight (g)
DMP26C	1.5	3.0	10000	1200	3.2	±0.33	0.15	1	A	35
DMP34C	4	8	10000	2800	12	±0.40	0.18	1	A	69
					9.3				B	61
					6.1				C	53
					12				D	61
DMP39C	4	12	10000	4800	24	±0.50	0.24	1	A	123
					24				D	105
DMP44C	10	20	10000	6000	48	±0.60	0.24	1	A	151
					37				B	136
					29				C	122
					48				D	136
DMP56C	25	50	10000	15000	166	±0.80	15000	1	A	304
					129				B	275
					95				C	246
					166				D	275
DMP68C	60	120	10000	30000	459	±0.90	0.34	1	A	556
					317				B	498
					273				C	440
					459				D	498
DMP82C	100	200	10000	36000	852	±1.10	0.52	1	A	1051
					686				B	880
					592				C	732
					852				D	880
DMP94C	180	360	10000	8200	2300	±1.30	0.52	1	A	1373
DMP104C	230	260	10000	60000	5650	±1.48	0.55	1	A	1707

十字滑軌聯軸器

尺寸 Dimension : (mm)

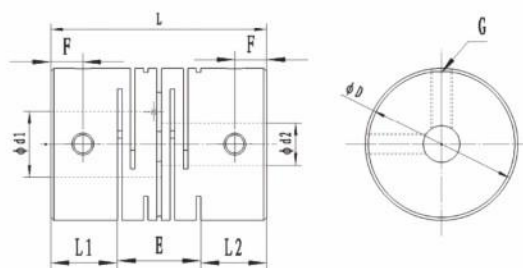
型號規格	孔徑				D	L	L1/L2	F	G	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2								
	最小 Min	最大 Max	最小 Min	最大 Max							
JH16	3	6.35	3	6.35	16	18	7	3.5	M3	—	0.7
JH16C	4	6	4	6		29	12.5	3.5	—	M2.5	1.5
JH20	4	8	4	8	20	23	9	4.5	M4	—	1.7
JH20C	4	8	4	8		33	14	3.5	—	M3	1.5
JH25	5	12	5	12	25	28	11	5.5	M5	—	4
JH25C	5	12	5	12		39	16.5	3.5	—	M3	1.5
JH32	5	16	5	16	32	33	13	6.5	M6	—	7
JH32C	5	16	5	16		45	19	4.5	—	M4	2.5
JH40	8	20	8	20	40	35	14	7	M6	—	7
JH40C	8	20	8	20		50	23	7	—	M5	4
JH50	12	24	12	24	50	38	17	8.5	M8	—	15
JH50C	12	24	12	24		58	27	8	—	M6	8
JH63	14	30	14	30	63	47	21	10.5	M10	—	8
JH63C	14	30	14	30		71	33	10	—	M8	16

技術參數 Specification:

型號規格	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m2)	徑向偏差 lateral (mm)	角向偏差 Angular (°)	重量 Net weight (g)
JH16	0.7	1.4	12000	31	0.32	1.0	3.0	7
JH16C					0.58			12
JH20	1.2	2.4	10000	60	1.0	1.5	3.0	14
JH20C					1.5			19
JH25	2	4	8000	140	3.0	2.0	3.0	27
JH25C					4.4			36
JH32	4.5	9	7000	280	9.5	2.5	3.0	50
JH32C					14			69
JH40	9	18	4800	540	23	3.0	3.0	80
JH40C					41			130
JH50	18	36	3000	820	67	3.5	3.0	150
JH50C					120			230
JH63	36	72	2800	1900	220	4.0	3.0	300
JH63C					370			450

JH	32	C	10	12
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母錶示為定位螺絲固定。		孔徑

剛性聯軸器



尺寸 Dimension : (mm)

型號規格	孔徑				D	L	L1/L2	E	F	G	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2									
	最小 Min	最大 Max	最小 Min	最大 Max								
JT16	5	8	5	8	16	23	6.5	10	3	M3	—	0.7
JT16C	5	8	5	8						—	M2.5	1
JT20	5	10	5	10	20	26	7.5	11	3	M3	—	0.7
JT20C	5	10	5	10						—	M2.5	1
JT25	6	12	6	12	25	31	8.5	14	4	M4	—	1.7
JT25C	6	12	6	12						—	M3	1.5
JT32	8	16	8	16	32	41	12	17	6	M4	—	1.7
JT32C	8	16	8	16						—	M4	2.5
JT40	8	20	8	20	40	56	17	22	8.5	M5	—	4
JT40C	8	20	8	20						—	M5	4
JT50	12	25	12	25	50	71	21	29	10.5	M6	—	7
JT50C	12	25	12	25						—	M6	8
JT63	14	35	14	35	63	90	26	38	13	M8	—	15
JT63C	14	35	14	35						—	M8	16

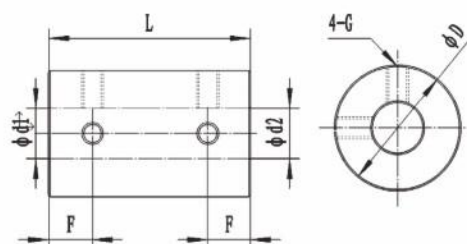
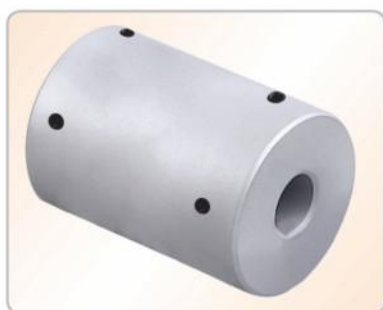
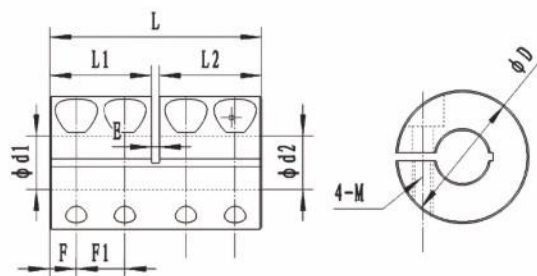
技術參數 Specification:

型號規格	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	靜態扭轉剛性 Torsional stiffness (N.m/rad)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m2)	軸向偏差 Axial (mm)	徑向偏差 lateral (mm)	角向偏差 Angular (°)	重量 Net weight (g)
JT16	0.5	1	24000	80	0.33	± 0.4	0.10	2	8.1
JT16C					0.34			2	9.2
JT20	1	2	20000	170	0.90	± 0.4	0.10	2	14
JT20C					0.91			2	19
JT25	2	4	15000	380	2.60	± 0.5	0.15	2	27
JT25C					2.60			2	37
JT32	4	8	12000	500	9.60	± 0.5	0.15	2	60
JT32C					9.7			2	75
JT40	8	16	9500	700	32	± 0.5	0.20	2	130
JT40C					33			2	145
JT50	16	32	7000	1800	100	± 0.5	0.20	2	260
JT50C					100			2	300
JT63	32	64	6000	3100	320	± 0.5	0.20	2	490
JT63C					320			2	580

選項舉例
Example

JT	20	C	6	8
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母表示為定位螺絲固定。		孔徑

剛性聯軸器



型號規格	孔徑				D	L	L1/L2	E	F	F1	G	M	擰緊力矩 (N.M)
	d1		d2										
	最小 Min	最大 Max	最小 Min	最大 Max									
JR16	4	6	4	6	16	16	—	—	3.8	—	M3	—	0.7
JR16C	5	6	5	6		16	7.5	0.6	3.8	—	—	2 × M2.5	1.0
JR20	5	10	5	10	20	30	—	—	7.0	—	M3	—	0.7
JR20C	5	8	5	8		30	14.7	0.6	3.8	—	—	4 × M3	1.0
JR25	6	12	6	12	25	40	—	—	9.0	—	M4	—	1.7
JR25C	6	10	6	10		40	19.5	1	5.0	—	—	4 × M4	1.5
JR30	8	16	8	16	32	44	—	—	10.0	—	M4	—	1.7
JR30C	8	10	8	10		44	21	1.2	5.5	—	—	4 × M4	2.5
JR40	10	24	10	24	43	50	—	—	12.0	—	M6	—	7.0
JR40C	10	22	10	22		50	24.2	1.5	6.5	—	—	4 × M5	4.0

選項舉例
Example

JRL	43	C	19	22
型號種類	外徑	抱緊方式，無字母標示為定位螺絲固定。	孔徑	孔徑

剛性聯軸器

型號規格	額定扭矩 Rated torque (N.m)	最大扭矩 Max torque (TK max)	允許轉速 Allowable speed (min)	慣性力矩 Moment of inertia (kg.m ²)	重量 Net weight (g)
Jr16	0.3	0.6	20000	0.4	11
JR16C	0.3	0.6	18000	0.3	9
JR20	0.5	1.0	20000	1.3	20
JR20C	0.5	1.0	16000	0.9	15
JRL20C	0.5	1.0	14000	0.9	18
JR25	1.0	2.0	20000	3.9	39
JR25C	1.0	2.0	16000	2.7	29
JRL25C	1.0	2.0	12000	3.4	38
JR30	2.0	4.0	19000	12.0	71
JR30C	2.0	4.0	14000	7.1	51
JR30C	2.0	4.0	10000	10.0	70
JR40	4.5	9.0	12000	46.0	170
JR40C	4.5	9.0	10000	34.0	130
JRL40C	5.0	10.0	8000	42.0	160

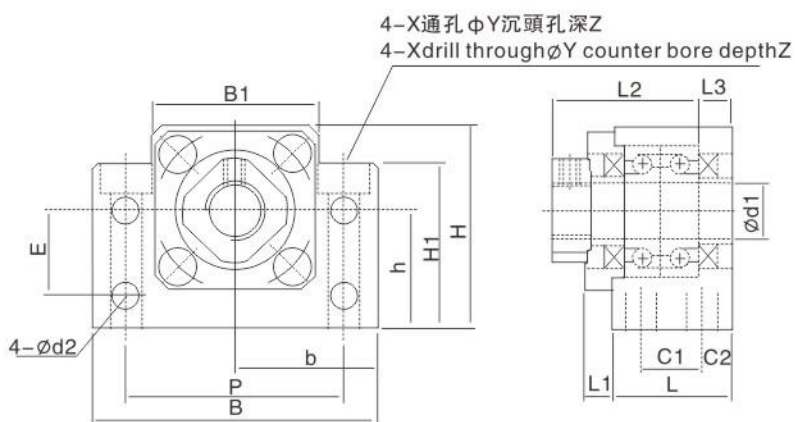
支撐座



絲桿支撐座

BK

固定端

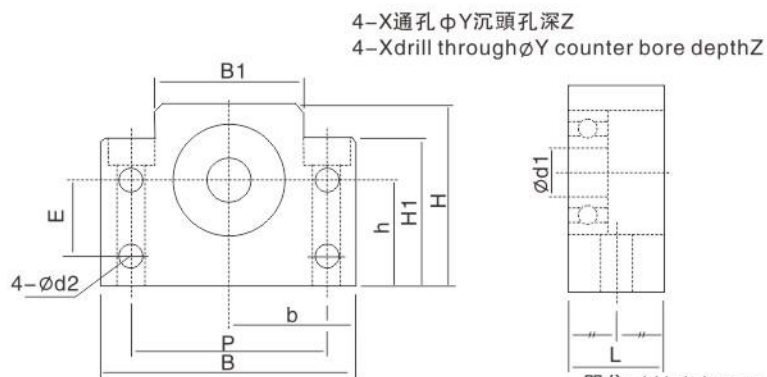


單位: (Unit) :mm

型號 Type	d1	L	L1	L2	L3	C1	C2	B	H	$b^{+0.02}$	$h^{+0.02}$	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z
BK 10	10	25	5	29	5	13	6	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5
BK 12	12	25	5	29	5	13	6	60	43	30	25	34	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	1.5
BK 15	15	27	6	32	6	15	6	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5
BK 17	17	35	9	44	7	19	8	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5
BK 20	20	35	8	43	8	19	8	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5
BK 25	25	42	12	54	9	22	10	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17.5	11
Bk 30	30	45	14	61	9	23	11	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13
Bk 35	35	50	14	67	12	26	12	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13
BK 40	40	61	18	76	15	33	14	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5

BF

支撐端

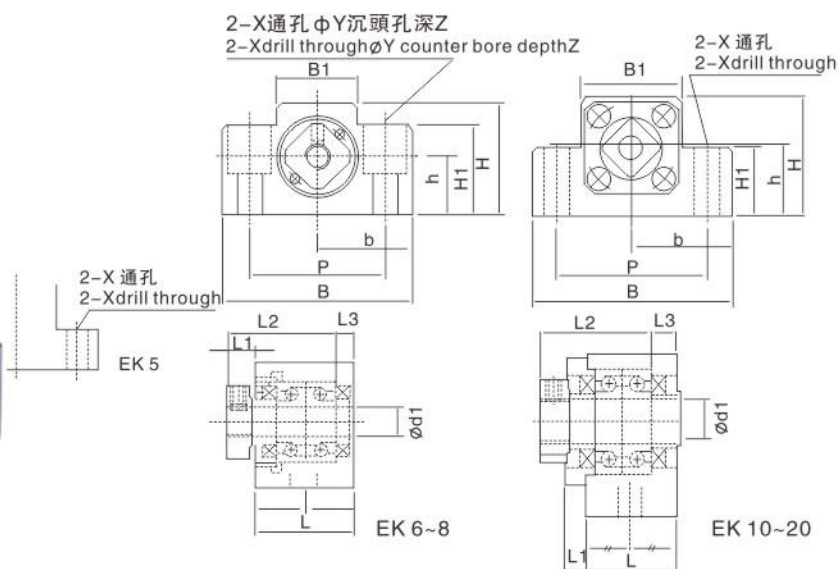


單位: (Unit) :mm

型號 Type	d1	L	B	H	$b^{+0.02}$	$h^{+0.02}$	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z
BF 10	8	20	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5
BF 12	10	20	60	43	30	25	34	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	1.5
BF 15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5
BF 17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5
BF 20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5
BF 25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17.5	11
BF 30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13
BF 35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13
BF 40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5

絲桿支撐座

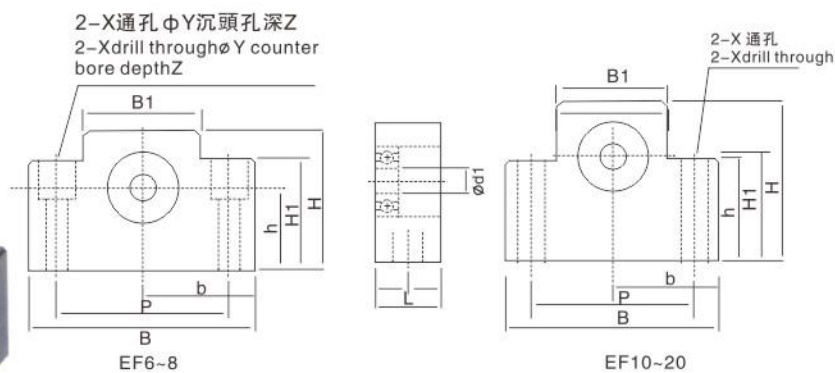
EK 固定端



單位：(Unit):mm

型號 Type	d1	L	L1	L2	L3	B	H	b ^{±0.02}	h ^{±0.02}	B1	H1	P	X	Y	Z
EK 5	5	16.5	5.5	18.5	3.5	36	21	18	11	20	8	28	4.5	-	-
EK 6	6	20	5.5	22	3.5	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11
EK 8	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12
EK 10	10	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EK 12	12	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EK 15	15	25	6	36	5	80	49	40	30	41	25	60	11	-	-
EK 20	20	42	10	50	10	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-

EF 支撐端



單位：(Unit):mm

型號 Type	d1	L	B	H	b ^{±0.02}	h ^{±0.02}	B1	H1	P	X	Y	Z
EF 6	6	12	42	25	31	13	18	20	30	5.5	9.5	11
EF 8	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12
EF 10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 15	15	20	80	49	40	30	41	25	60	9	-	-
EF 20	20	26	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-

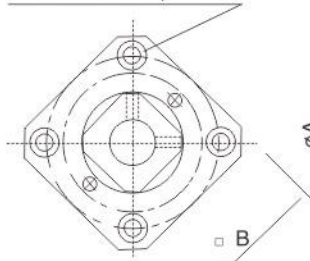
絲桿支撐座

FK

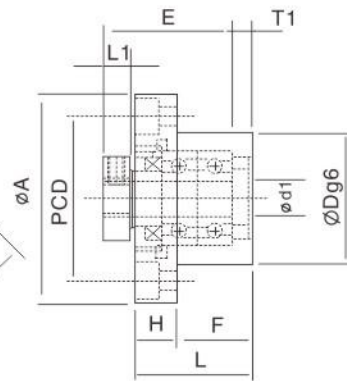
固定端



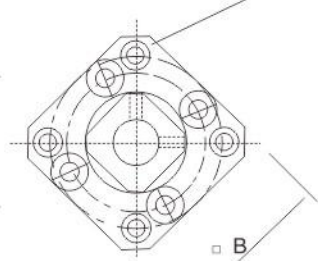
4-X通孔 ϕ Y沉头孔深Z
4-Xdrill through ϕ Y counter bore depthZ



FK 5~8



4-X通孔 ϕ Y沉头孔深Z
4-Xdrill through ϕ Y counter bore depthZ



FK 10~30

單位: (Unit) :mm

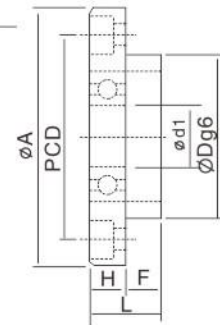
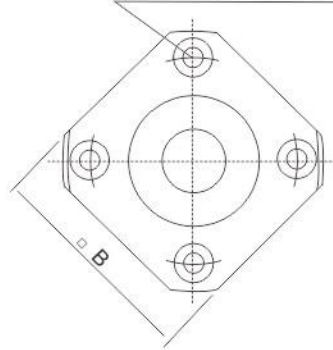
型號 Type	d1	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	L1	T1	X	Y	Z
FK 5	5	16.5	6	10.5	18.5	20	34	26	26	5.5	3.5	3.4	6.5	4
FK 6	6	20	7	13	22	22	36	28	28	5.5	3.5	3.4	6.5	4
FK 8	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	3.4	6.5	4
FK 10	10	27	10	17	29.5	34	52	42	42	7.5	5	4.5	8	4
FK 12	12	27	10	17	29.5	36	54	44	44	7.5	5	4.5	8	4
FK 15	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	5.5	9.5	6
FK 17	17	45	22	23	47	50	77	62	61	11	9	6.6	11	10
FK 20	20	52	22	30	50	57	85	70	68	8	10	6.6	11	10
FK 25	25	57	27	30	60	63	98	80	79	13	10	9	15	13
FK 30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	11	17.5	15

FF

支撐端



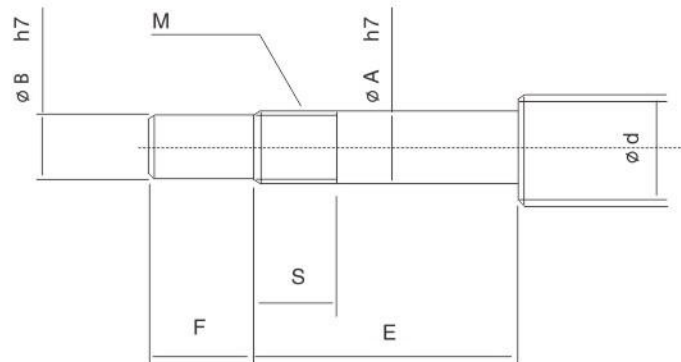
4-X通孔 ϕ Y沉头孔深Z
4-Xdrill through ϕ Y counter bore depthZ



單位: (Unit) :mm

型號 Type	d1	L	H	F	Dg6	A	PCD	B	X	Y	Z
FF 6	6	10	6	4	22	36	28	28	3.4	6.5	4
FF 10	8	12	7	5	28	43	35	35	3.4	6.5	4
FF 12	10	15	7	8	34	52	42	42	4.5	8	4
FF 15	15	17	9	8	40	63	50	52	5.5	9.5	5.5
FF 17	17	20	11	9	50	77	62	61	6.6	11	6.5
FF 20	20	20	11	9	57	85	70	68	6.6	11	6.5
FF 25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8.5
FF 30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17.5	11

建議軸端尺寸（固定端）-BK.FK.EK



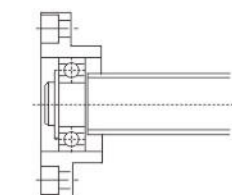
單位：（Unit）:mm

型號 Type	滾珠絲杠 軸外徑 Ball Screw shaft OD	軸承部 軸外徑 Shaft Support Porion OD				公稱螺紋 Metric screw thread	
BK型（Type BK）	d	A	B	E	F	M	S
BK 10	12/14/15	10	8	36	15	M10×1	16
BK 12	14/15/16	12	10	36	15	M12×1	14
BK 15	18/20	15	12	40	20	M15×1	12
BK 17	20/25	17	15	53	23	M17×1	17
BK 20	25/28	20	17	53	25	M20×1	15
BK 25	32/36	25	20	65	30	M25×1.5	18
BK 30	36/40	30	25	72	38	M30×1.5	25
BK 35	45	35	30	81	45	M35×1.5	18
BK 40	50	40	35	93	50	M40×1.5	35

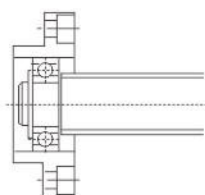
單位：（Unit）:mm

型號 Type	滾珠絲杠 軸外徑 Ball Screw shaft OD	軸承部 軸外徑 Shaft Support Porion OD				公稱螺紋 Metric screw thread	
FK型（Type FK） FK型（Type FK）	d	A	B	E	F	M	S
FK 6 EK 6	8	6	4	28	8	M6×0.75	8
FK 8 EK 8	10/12	8	6	32	9	M8×1	10
FK 10 EK 10	12/14/15	10	8	36	15	M10×1	11
FK 12 EK 12	14/15/16	12	10	36	15	M12×1	11
FK 15 EK 15	18/20	15	12	47	20	M15×1	13
FK 17 -	20/25	17	15	58	23	M17×1	15
FK 20 EK 20	25/28/30	20	17	62	25	M20×1	17
FK 25 -	30/32/36	25	20	76	30	M25×1.5	20
FK 30 -	36/40	30	25	72	38	M30×1.5	25

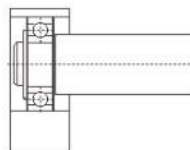
建議軸端尺寸（固定端）-FF.EK.BF



FF型 (Type FF)

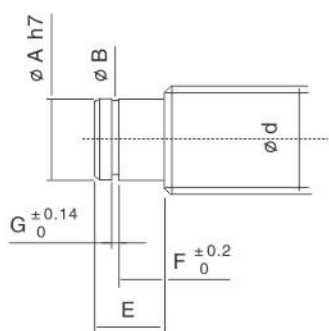


EF型 (Type EF)



EF型 (Type EF)
BF型 (Type BF)

型號 Type			滾珠絲杠 軸外徑 Ball Screw shaft OD	軸承部 軸外徑 Shaft Support Porion OD
FF型 (Type FF)	EF型 (Type EF)	BF型 (Type BF)	d	A
FK 10	EF 10	BK 10	12/14/15	8
FK 12	EF 12	BK 12	14/15/16	10
FK 15	EF 15	BK 15	18/20	15
FK 17	-	BK 17	20/25	17
FK 20	EF 20	(BK20) 注 NOTE	25/28/30	20
FK 25	-	BK 25	30/32/36	25
FK 30	-	BK 30	36/40	30
-	-	BK 35	40/45	35
-	-	BK 40	50	40



（注）

尺寸表中（）尺寸表示BF20的尺寸。它與FF20及EF20的尺寸不同，因此訂貨時請務必告知所使用的支撐單元型號

Note:

In this table, dimensions in parentheses are those of type BF20. These dimensions differ from those of type Ff20 and Ef20. When placing an order, always specify the model number of the Support Unit to be used

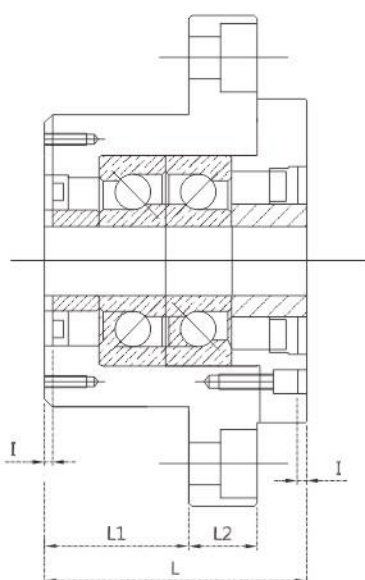
單位：（Unit）:mm

扣環溝槽 Snap-ring Groove			
E	B	F	G
10	7.6	7	0.9
11	9.6	8	1.15
13	14.3	9	1.15
16	16.2	12	1.15
19(16)	19	14(12)	1.35
20	23.9	15	1.35
21	28.6	16	1.75
23	38	18	1.75

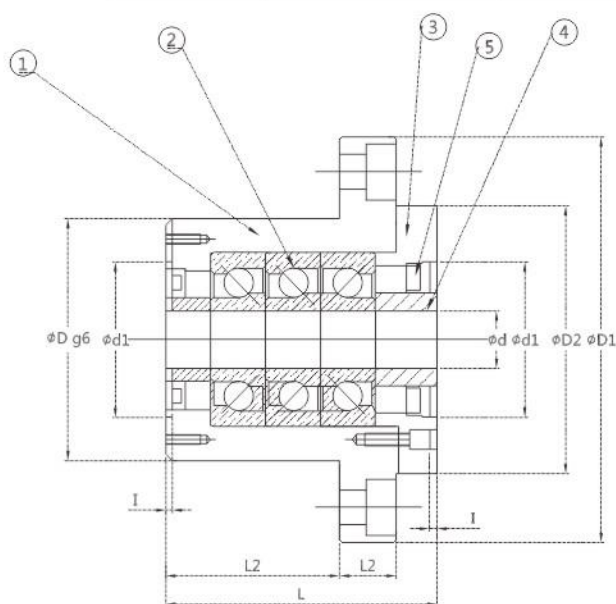
WBK 型高荷支撐座



編號/Part No.	部品名稱/Part name	數量/Qty
1	軸承座本體/Housing	1
2	軸承/Bearing	1組/1 set
3	壓板/Holding lid	1
4	間隔圈/Collar	2
5	軸封/Seal	2
6	鎖固螺帽/Lock nut	1組/1 set
7	內六角止付螺絲 Hexagon socket-head Setscrew	4



DF組合



DFD組合

單位/Unit:mm

型號 Type	支撐座尺寸 Dimensions of support unit																	
	d	D	D1	D2	L	L1	L2	A	W	X	Y	Z	d1	I	V	P	Q	H
WBK 17DF	17	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8.5	45	3	58	M5	10	M6
WBK 20DF	20	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8.5	45	3	58	M5	10	M6
WBK 25DF	25	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17	11	57	4	70	M6	12	M6
WBK 25DFD					81	48												
WBK 25DFF					96	48												
WBK 30DF	30	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17	11	57	4	70	M6	12	M6
WBK 30DFD					81	48												
WBK 30DFF					96	48												
WBK 35DF	35	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17	11	69	4	80	M6	12	M6
WBK 35DFD					81	48												
WBK 35DFF					96	48												
WBK 40DF	40	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17	11	69	4	80	M6	12	M6
WBK 40DFD					81	48												
WBK 40DFF					96	48												

備注(Note):

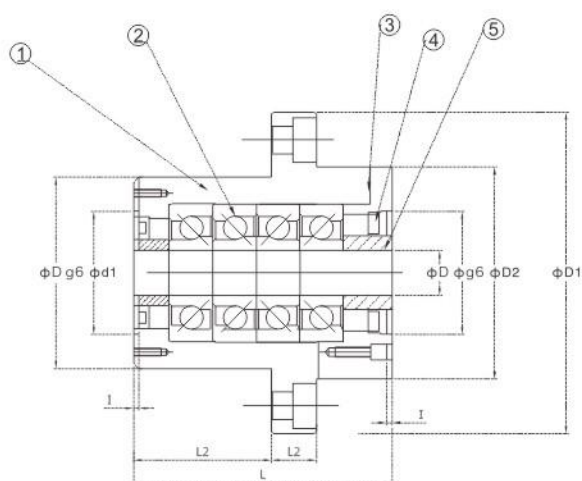
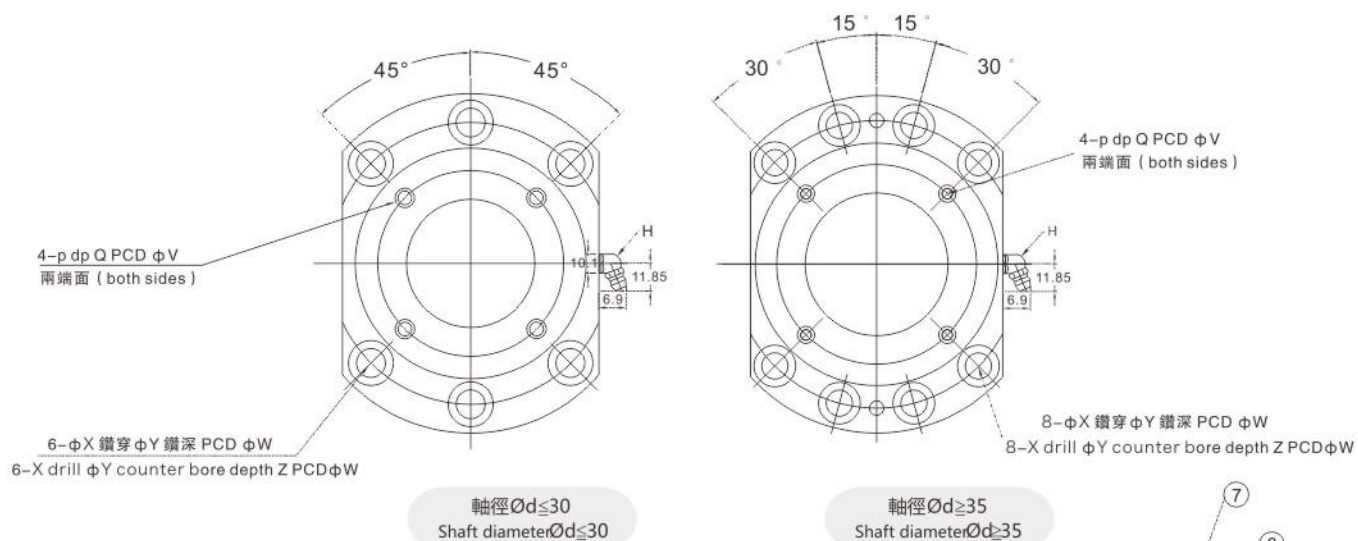
1.軸承採用 (P4級) 斜角滾珠60 ° TAC日系品牌大廠。

(Inside bearings use high precision P4 grade TAC 60 degree contact ball bearing.)

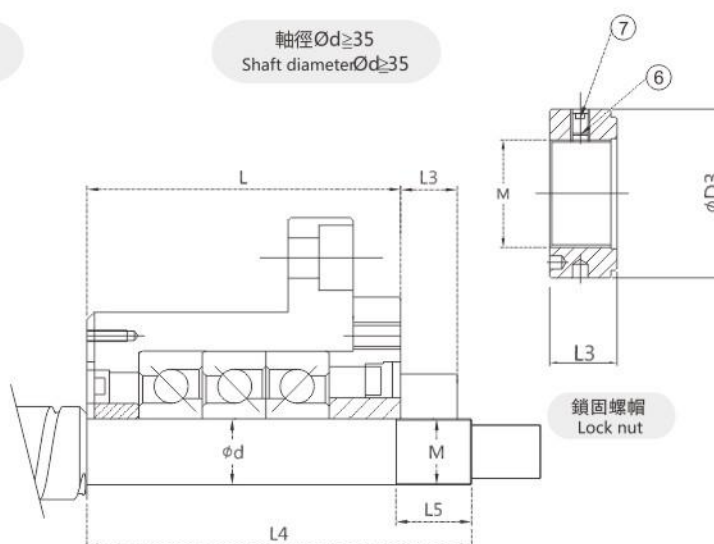
2.標準品無油嘴 (標示★處) 若有需要請事先告知業務人員。

(The standard type is without H, if required, please advise in advance.)

WBK 型高荷支撐座



DFD組合



端尺寸
Dimensions of shaft end

單位/Unit:mm

型號 Type	基本動定格荷重 Basic dynamic load rating Ca(kgf)	軸向界限荷重 Permissible axial load (kgf)	預壓荷重 Preload (kgf)	軸方向剛性 Axial rigidity (kgf/um)	啓動力矩 Starting torque (kgf-cm)	鎖固螺帽 Lock nut			重量 Weight (kgs)	軸端尺寸 Dimensions of shaft end		
						M	D3	L3		d	L4	L5
WBK 17DF	2240	2710	220	75	1~1.9	M17×1	37	18	1.97	17	81	23
WBK 20DF	2240	2710	220	75	1~1.9	M20×1	40	18	1.97	20	81	23
WBK 25DF	2910	4150	320	100	1.6~2.9	M25×1.5	45	20	3.3	25	89	26
WBK 25DFD	4700	8300	440	150	2.2~4				3.85		104	
WBK 25DFF	4700	8300	640	200	2.8~5				4.4		119	
WBK 30DF	2980	4400	340	105	1.7~3	M30×1.5	50	20	3.4	30	89	26
WBK 30DFD	4850	8800	460	155	2.2~4				3.7		104	
WBK 30DFF	4850	8800	680	205	2.9~5.2				4.4		119	
WBK 35DF	3150	5100	390	120	1.9~3.5	M35×1.5	55	22	3.75	35	92	30
WBK 35DFD	5150	10200	530	175	2.5~4.6				4.4		107	
WBK35DFF	5150	10200	780	240	3.3~6				5		122	
WBK 40DF	3250	5300	400	125	2~3.7	M40×1.5	60	22	3.65	40	92	30
WBK 40DFD	5250	10600	540	185	2.4~4.0				4.3		107	
WBK 40DFF	5250	10600	800	245	3.4~6.2				5		122	

備注 (Note) :

3 螺杆護套正確孔位請洽原廠

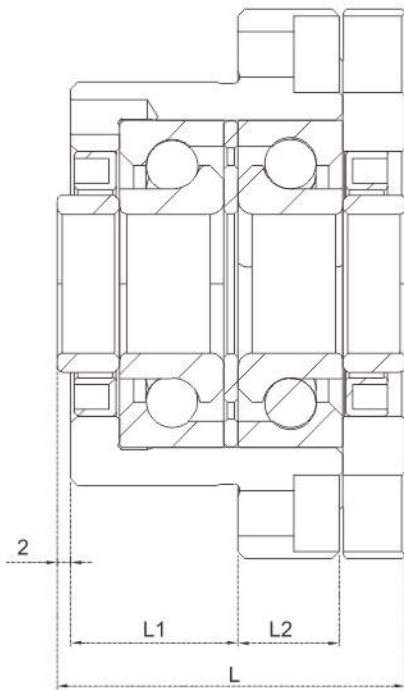
(Dimensions with * mark can be used for dust cover and damper installation.)

About Its correct position, please contact SYK.)

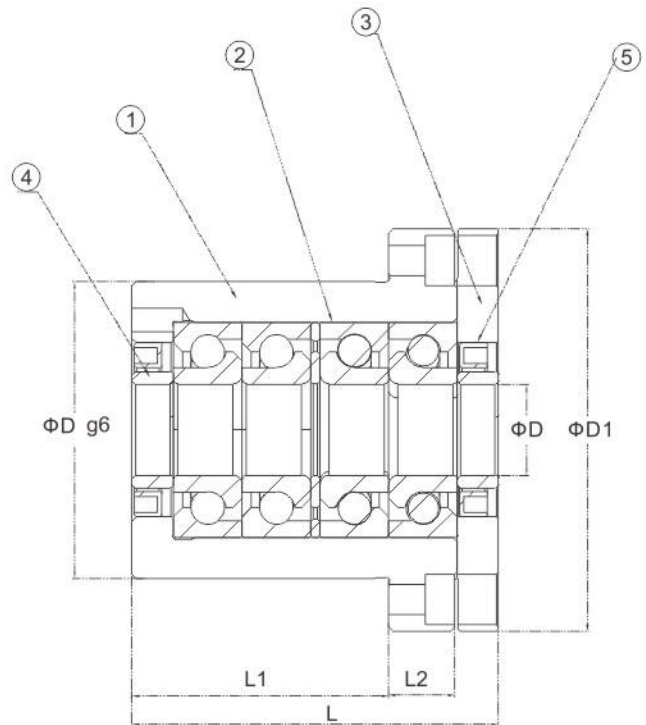
MBK 型高荷支撐座



編號/Part No.	部品名稱/Part name	數量/Qty
1	軸承座本體/Housing	1
2	軸承/Bearing	1組/1 set
3	壓板/Holding lid	1
4	間隔圈/Collar	2
5	軸封/Seal	2
6	鎖固螺帽/Lock nut	1組/1 set
7	內六角止付螺絲 Hexagon socket-head Setscrew	4



DF組合



DFF組合

單位/Unit:mm

型號 Type	支撐座尺寸 Dimensions of support unit											
	d	D	D1	L	L1	L2	A	W	X	Y	Z	H
MBK 15DF	15	58	79	50	24	14.5	79	66	6.6	11	7	M6
MBK 17DF	17	58	79	50	24	14.5	79	66	6.6	11	7	M6
MBK 17DFF		65	88	80	56		88	74				
MBK 20DF	20	58	79	50	24	14.5	79	66	6.6	11	7	M6
MBK 20DFF		65	88	80	56		88	74				

備注(Note):

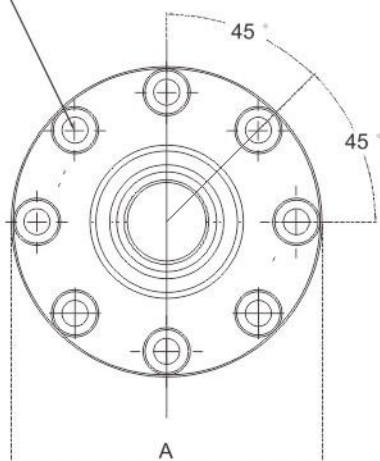
1.軸承採用 (P4級) 斜角滾珠60 ° TAC日系品牌大廠。

(Inside bearings use high precision P4 grade TAC 60 degree contact ball bearing.)

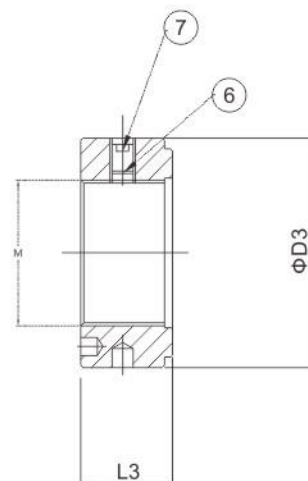
2.標準品無油嘴 (標示★處) 若有需要請事先告知業務人員。

MBK 型馬達座

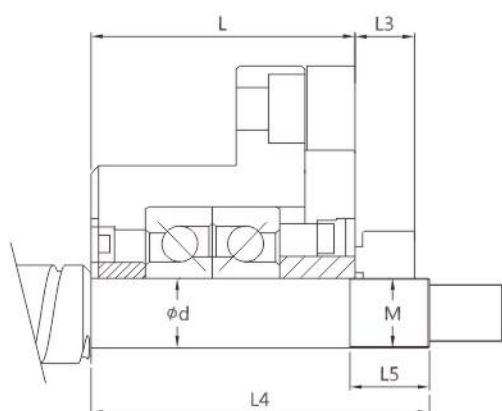
8- Φ X 鑽穿 Φ Y 鑽深Z PCF Φ W
8-X drill Φ Y counter bore depth Z PCF Φ W



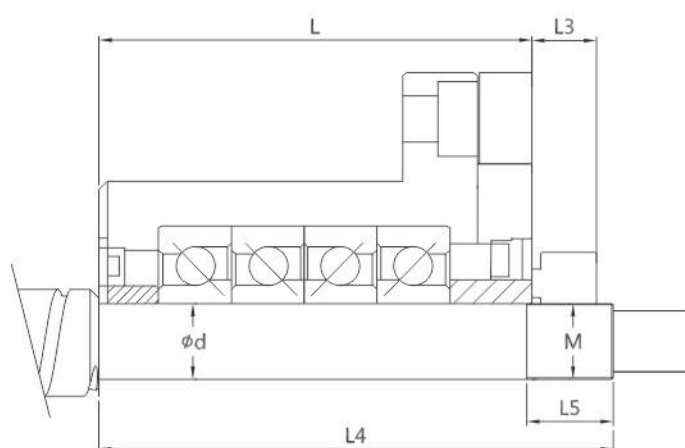
軸徑 $\Phi d \leq 20$
Shaft diameter $\Phi d \leq 20$



鎖固螺帽
Lock nut



DF軸端尺寸
Dimensions of shaft end



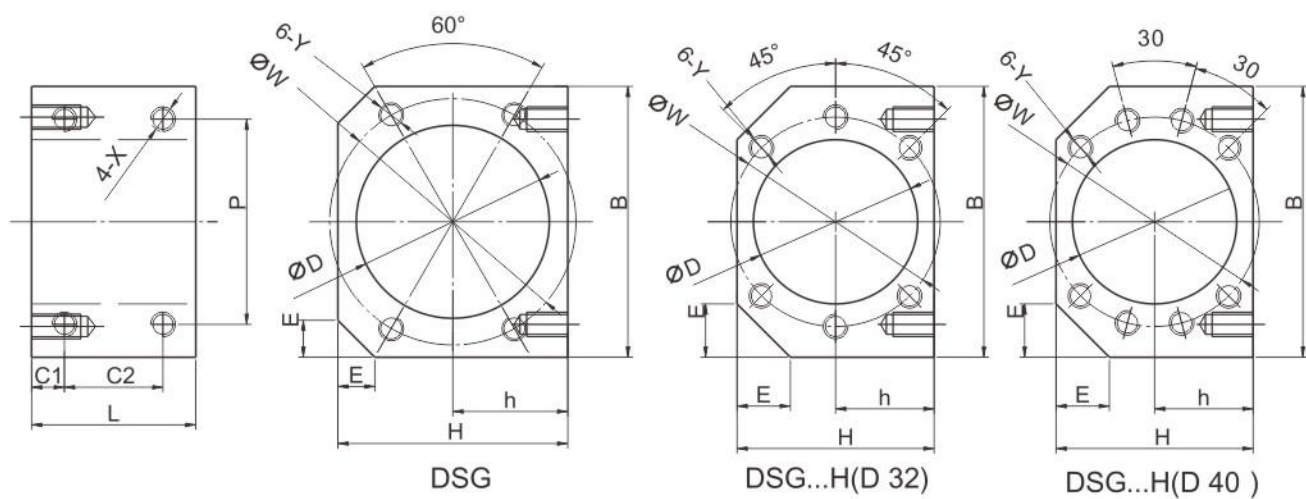
DFF軸端尺寸
Dimensions of shaft end

單位/Unit:mm

型號 Type	基本動定格荷重 Basic dynamic load rating Ca(kgf)	軸向界限荷重 Permissible axial load (kgf)	預壓荷重 Preload (kgf)	軸方向剛性 Axial rigidity (kgf/um)	啓動力矩 Starting torque (kgf-cm)	鎖固螺帽 Lock nut			重量 Weight (kgs)	軸端尺寸 Dimensions of shaft end		
						M	D3	L3		d	L4	L5
MBK 15DF	2240	2710	220	75	1~1.9	M15×1	-	-	1.9	15	69	23
MBK 17DF	2240	2710	220	75	1~1.9	M17×1	37	18	1.9	17	69	23
MBK 17DFF	3620	5420	440	145	1.8~3.3				2.3		101	
MBK 20DF	2240	2710	220	75	1~1.9	M20×1	40	18	1.9	20	69	23
MBK 20DFF	3600	5420	440	145	1.8~3.3				2.3		101	

(The standard type is without H, if required, please advise in advance.)

DSG 螺母支撐座



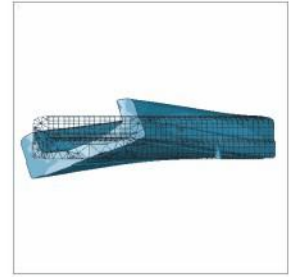
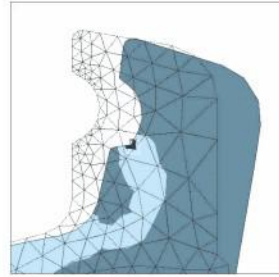
型號 Type	適用螺母	D	B	H	h	E	L	C1	C2	P	X	W	Y
DSG16H	SFU/SFS 1605	28	52	40	20	12	40	8	24	40	M5	38	M5
	SFU/SFS 1610												
	SFS 1616												
	SFS 1620												
DSG20H	SFU/SFS 2005	36	62	44	22	12	40	8	24	48	M6	47	M6
	SFS 2010												
DSG25H	SFU/SFS 2505	40	66	48	24	13	40	8	24	50	M6	51	M6
	SFU/SFS 2510												
	SFS 2520												
DSG32H	SFU/SFS 3205	50	86	62	31	17	40	8	24	66	M8	65	M8
	SFU/SFS 3210												
	SFS 3220												
DSG40H	SFU/SFS 4005	63	100	80	40	/	59	9.5	40	78	M8	78	M8
	SFU/SFS 4010												
	SDS 4020												
DSG50H	SFU/SFS 5010	75	120	90	45	/	60	10	40	100	M10	93	M10
	SFS 5020												
DSG1616	SFU/SFS 1616	32	54	38	19	8	40	8	24	44	M5	42	M4
DSG2020	SFU/SFS 2020	39	64	46	23	11	40	8	24	52	M5	50	M5
DSG2525	SFU/SFS 2525	47	68	56	28	9	40	8	24	50	M5	60	M6

線性模組

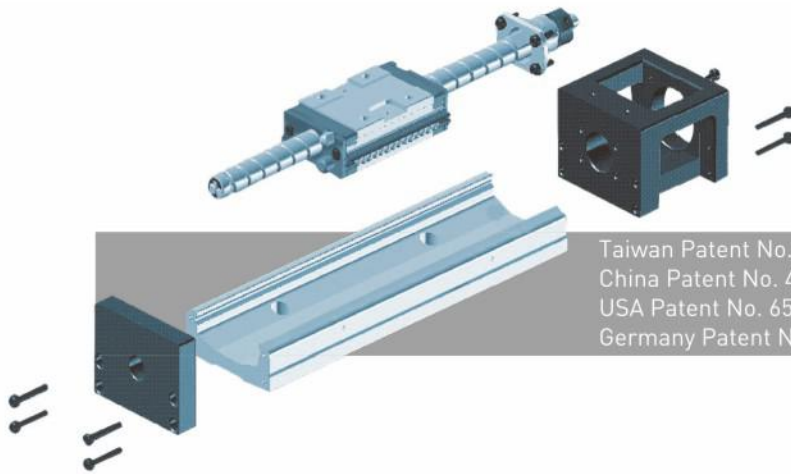
KK型

1.1 特性

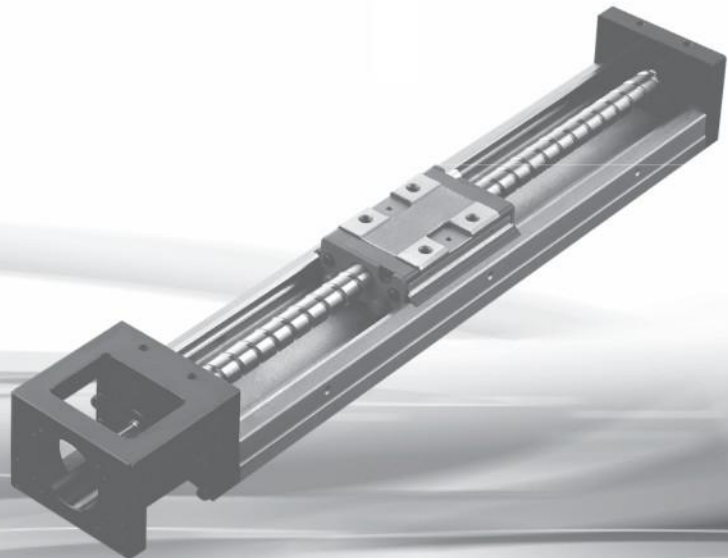
- 設計及安裝容易
 - 體積小重量輕
 - 高精度
 - 高剛性
 - 配備齊全
 - 最適化設計
- 軌道結構由有限元素分析，得到最好剛性與重量，分析如右圖所述：



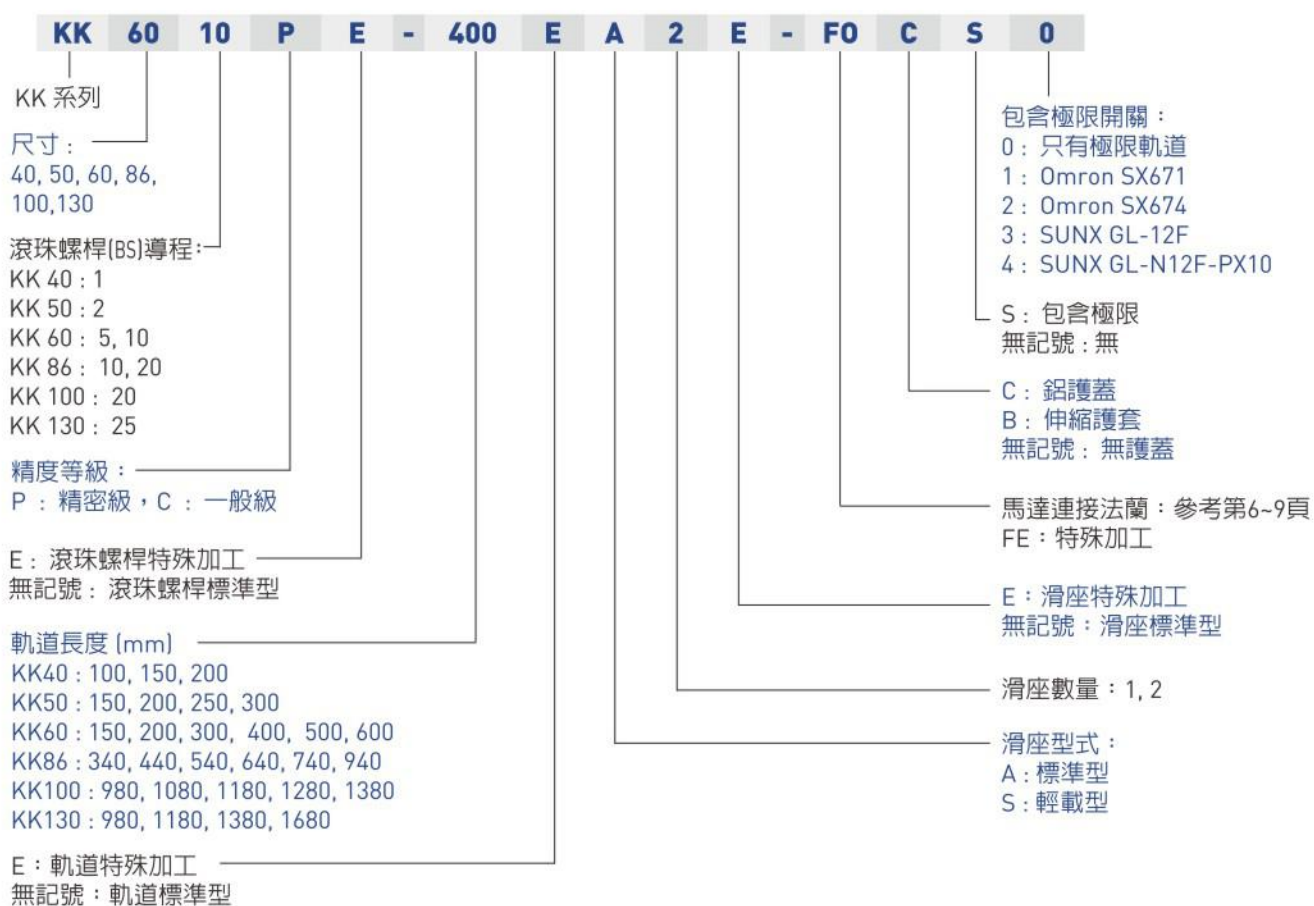
線性模組為馬達驅動之移動平台，由滾珠螺桿及U型之線性滑軌引構成。其中，滑座同時為滾珠螺桿之驅動螺帽及線性滑軌之導引滑塊



Taiwan Patent No. 183022
China Patent No. 481446
USA Patent No. 6584868
Germany Patent No. 20117489.8



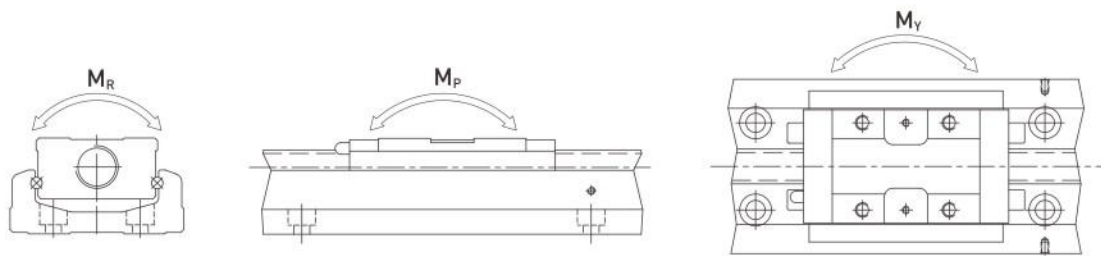
1.2 產品型號



1.3 最大速度

型號	滾珠螺桿導程 (mm)	軌道長度L2 (mm)	速度 (mm/sec)	
			精密級	一般級
KK40	01	100	190	190
		150	190	190
		200	190	190
KK50	02	150	270	270
		200	270	270
		250	270	270
		300	270	270
KK60	05	150	550	390
		200	550	390
		300	550	390
		400	550	390
		500	550	390
		600	340	340
	10	150	1100	790
		200	1100	790
		300	1100	790
		400	1100	790
		500	1100	790
		600	670	670
KK86	10	340	740	520
		440	740	520
		540	740	520
		640	740	520
		740	740	520
		940	610	430
	20	340	1480	1050
		440	1480	1050
		540	1480	1050
		640	1480	1050
		740	1480	1050
		940	1220	870
KK100	20	980	1120	800
		1080	980	800
		1180	750	750
		1280	510	630
		1380	440	530
KK130	25	980	1120	800
		1180	1120	800
		1380	830	800
		1680	550	550

1.4 負載規格



型 號		滾珠螺桿				線性滑軌															
		公稱 外徑 (mm)	導 程 (mm)	基本 動額 定負荷 (N)	基本 靜額 定負荷 (N)	容許靜力矩															
						基本 動額 定負荷 (N)				M_P (N-m)				M_Y (N-m)				M_R (N-m)			
						滑座 A	滑座 S	滑座 A	滑座 S	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2
KK4001	精密級	8	1	735	1538	3920	-	6468	-	33	182	-	-	33	182	-	-	81	162	-	-
	一般級			676	1284																
KK5002	精密級	8	2	2136	3489	8007	-	12916	-	116	278	-	-	116	278	-	-	222	444	-	-
	一般級			1813	2910																
KK6005	精密級	12	5	3744	6243	13230	7173	21462	11574	152	348	72	205	152	348	72	205	419	838	241	482
	一般級			3377	5625																
KK6010	精密級		10	2410	3743																
	一般級			2107	3234																
KK8610	精密級	15	10	7144	12642	31458	-	50674	-	622	3050	-	-	622	3050	-	-	1507	3014	-	-
	一般級			6429	11387																
KK8620	精密級		20	4645	7655																
	一般級			4175	6889																
KK10020	精密級	20	20	7046	12544	39200	-	63406	-	960	4763	-	-	960	4763	-	-	2205	4410	-	-
	一般級			4782	9163																
KK13025	精密級	25	25	7897	15931	48101	-	84829	-	1536	7350	-	-	1536	7350	-	-	3885	7770	-	-
	一般級			7092	14352																

1.5 精度等級

單位：mm

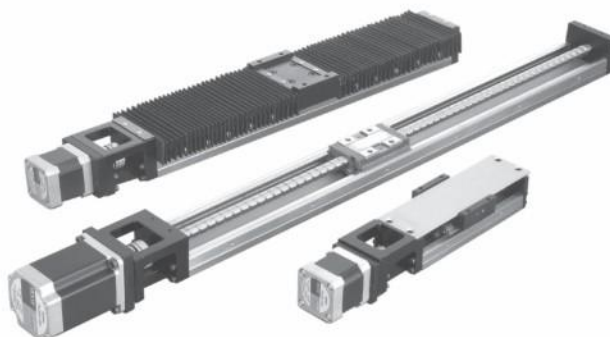
型號	軌道長度	定位重現性		定位精度		行走平行度		最大啓動扭力 (N-cm)	
		精密級	一般級	精密級	一般級	精密級	一般級	精密級	一般級
KK40	100	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	1.2	0.8
	150								
	200								
KK50	150	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	4	2
	200								
	250								
	300								
KK60	150	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	15	7
	200								
	300								
	400								
	500	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	7
	600								
KK86	340	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	10
	440								
	540								
	640								
	740	±0.003	±0.01	0.030	-	0.020	-	17	10
	940	±0.003	±0.01	0.040	-	0.030	-	25	10
KK100	980	±0.005	±0.01	0.035	-	0.025	-	17	12
	1080								
	1180	±0.005	±0.01	0.040	-	0.03	-	20	12
	1280	±0.005	±0.01	0.045	-	0.035	-	23	15
	1380			0.05		0.04		25	
KK130	980	±0.005	±0.01	0.035	-	0.025	-	25	15
	1180			0.04		0.03		25	15
	1380								
	1680	±0.007	±0.012	0.05	-	0.04	-	27	18

1.6 馬達與馬達連接法蘭

1.6.1 KK規格加裝馬達

特性

- 高實用行及低價格
- 精度：20~25 μ m (300mm以內)
- 重現精度 20~25 μ m (300mm以內)
- 最大速度 30~120mm/s
- 推力 150~600N
- 使用P級滾珠螺桿



加裝馬達型號編碼

KK	2	-	60	10	P	-	300	A	2	-	M1	D1	G	E	-	F0	C	S0
KK系列	規格																	含極限開關
	無記號：標準型																	S0:只有極限軌道
	1: 馬達																	1: Omron SX671
	2: 馬達和驅動器																	2: Omron SX674
	3: 馬達、驅動器和電控																	3: Inductive Proximity
																		4: SUNX GL-12F
																		5: SUNX GL-N12F-PX10
尺寸：																		護蓋
40, 50, 60, 86, 100, 130																		C: 鋁護蓋
																		B: 伸縮護蓋
滾珠螺桿的導程：																		無記號：無護蓋
KK 40 : 1																		馬達連接法蘭
KK 50 : 2																		(參考第6~9頁)
KK 60 : 5, 10																		E: 滑座特殊加工
KK 86 : 10, 20																		無記號：標準型
KK 100 : 20																		四軸控制卡
KK 130 : 25																		無記號：無控制卡
精度等級：																		驅動器
P: 精密級, C: 一般級																		D1: 步進
																		D2: 伺服馬達
軌道長度 (mm)																		驅動器
KK40 : 100, 150, 200																		M1: 步進
KK50 : 150, 200, 250, 300																		M2: 伺服馬達
KK60 : 150, 200, 300, 400, 500, 600																		滑座數量: 1, 2
KK86 : 340, 440, 540, 640, 740, 940																		
KK100: 980, 1080, 1180, 1280, 1380																		
KK130: 980, 1180, 1380, 1680																		
滑座型式：																		
A: 標準型																		
S: 輕載型																		

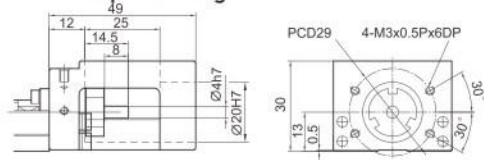
1.6.2 使用馬達與馬達連接法蘭

馬達編號			型式	KK40	KK50	KK60	KK86	KK100	KK130
AC 伺服馬達	松下電器	MSM3AZ(30W)							
		MSM5AZ(50W)	F2	F2	F2	F3			
		MSM01(100W)							
		MSM02(200W)				F1			
		MSM04(400W)							
		MSM08(750W)				F4	F2	F4	
	三菱電機	HC-PQ033(30W)							
		HC-PQ053(50W)	F1	F1	F1	F2			
		HC-PQ13(100W)							
		HC-KFS053(50W)	F1	F1	F1	F2			
		HC-KFS13(100W)							
		HC-KFS23(200W)				F0	F0	F1	
		HC-KFS43(400W)							
		HC-MF73(750W)					F1	F2	
	安川電機	SGMAH-A3(30W)							
		SGMAH-A5(50W)		F1	F1	F2			
		SGMAH-01(100W)							
		SGMPH-01(100W)							
		SGMAH-02(200W)				F0	F0	F1	
		SGMAH-04(400W)							
		SGMPH-02(200W)							F0
		SGMPH-04(400W)							
		SGMAH-08(750W)					F1	F2	
	Nema17			F3	F3	F5			
	Nema23				(F-E2)	F4	F6		
	Nema34							F4	
步進馬達	VEXTA	PK24	F3	F3	F5				
		PK26		(F-E2)	F4	F6			
		PK29					F4	F3	
		PK54		F3	F5				
		PK56		(F-E1)		F5			
		PK59					F3		
	Nema17			F3	F3	F5			
	Nema23				(F-E2)	F4	F6		
	Nema34							F4	

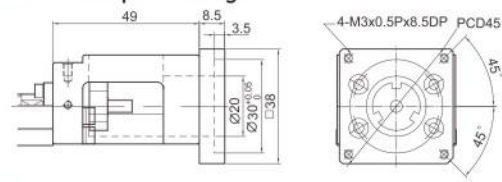
1.6.3 馬達連接法蘭

KK40

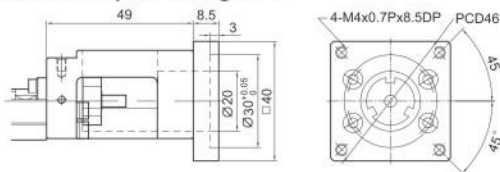
Motor Adaptor Flange F0



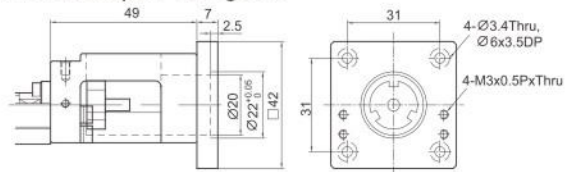
Motor Adaptor Flange F2



Motor Adaptor Flange F1

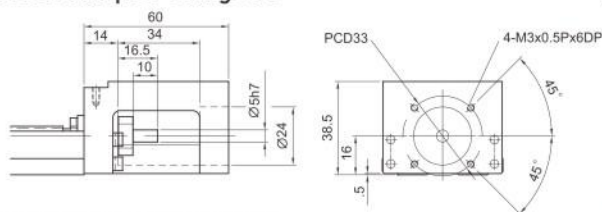


Motor Adaptor Flange F3

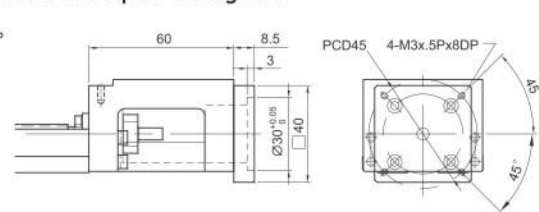


KK50

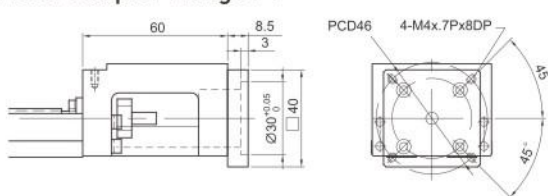
Motor Adaptor Flange F0



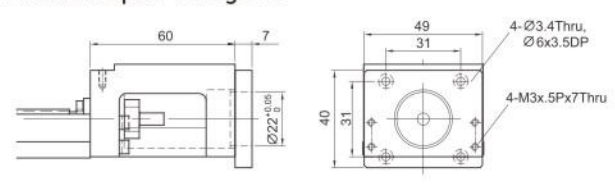
Motor Adaptor Flange F2



Motor Adaptor Flange F1

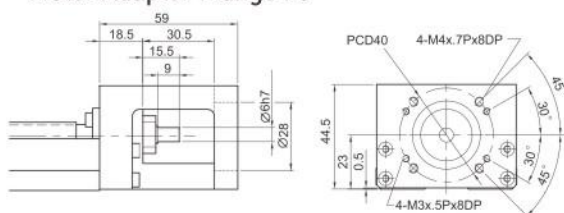


Motor Adaptor Flange F3

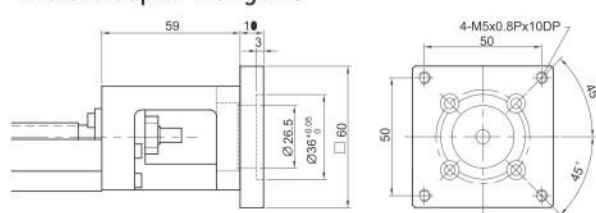


KK60

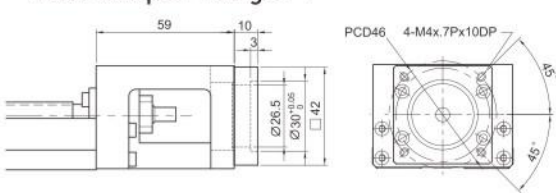
Motor Adaptor Flange F0



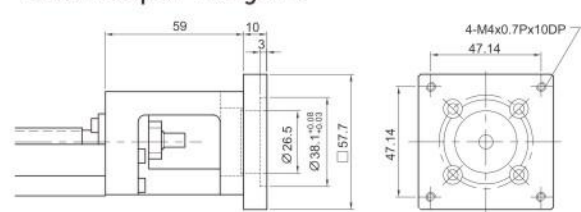
Motor Adaptor Flange F3



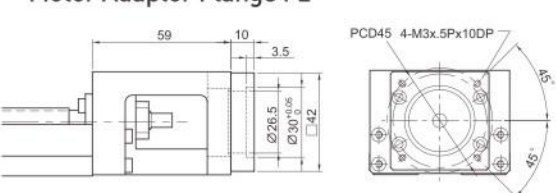
Motor Adaptor Flange F1



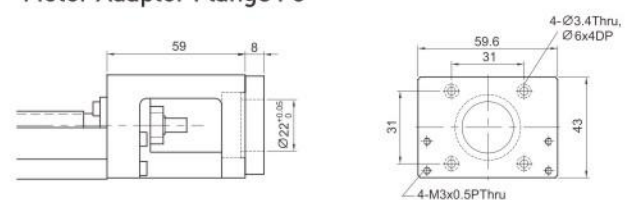
Motor Adaptor Flange F4



Motor Adaptor Flange F2



Motor Adaptor Flange F5



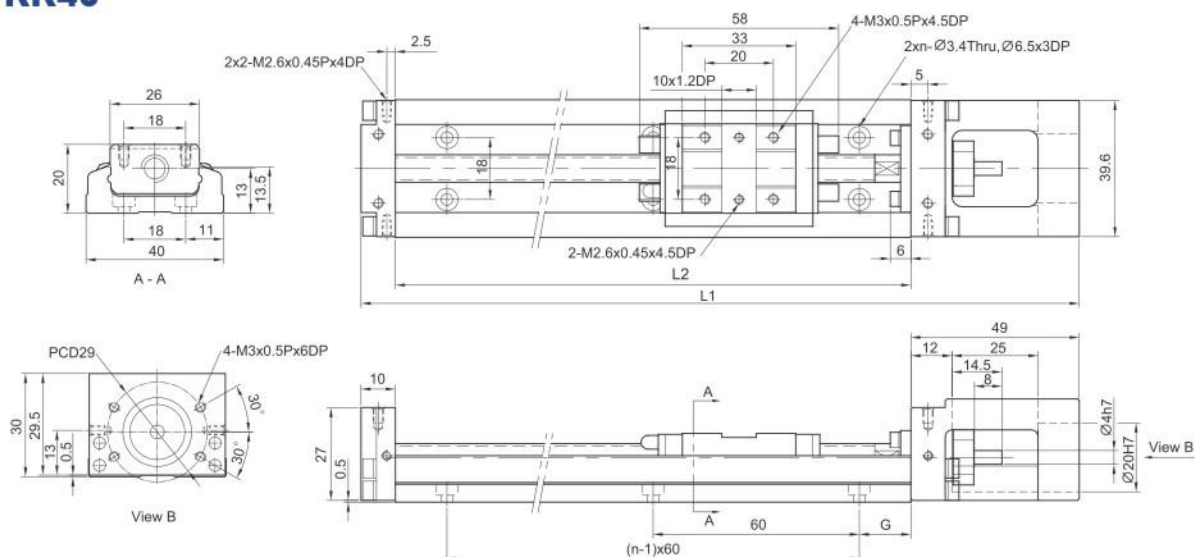
Motor Adaptor Flange F0



1.7 單軸機器人尺寸說明

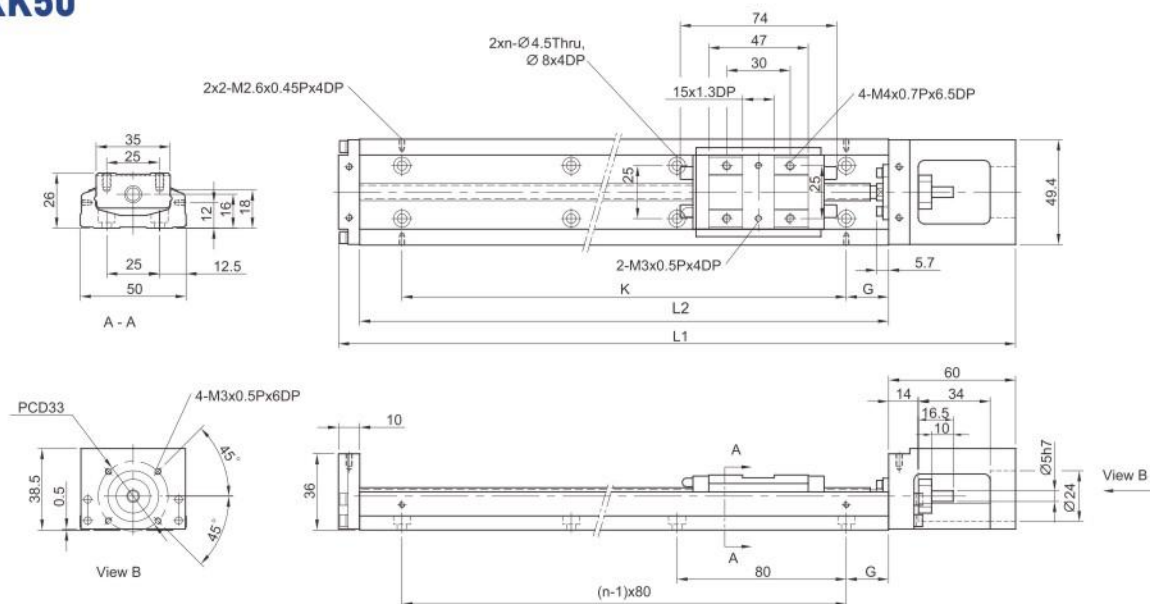
1.7.1 不含護蓋

KK40



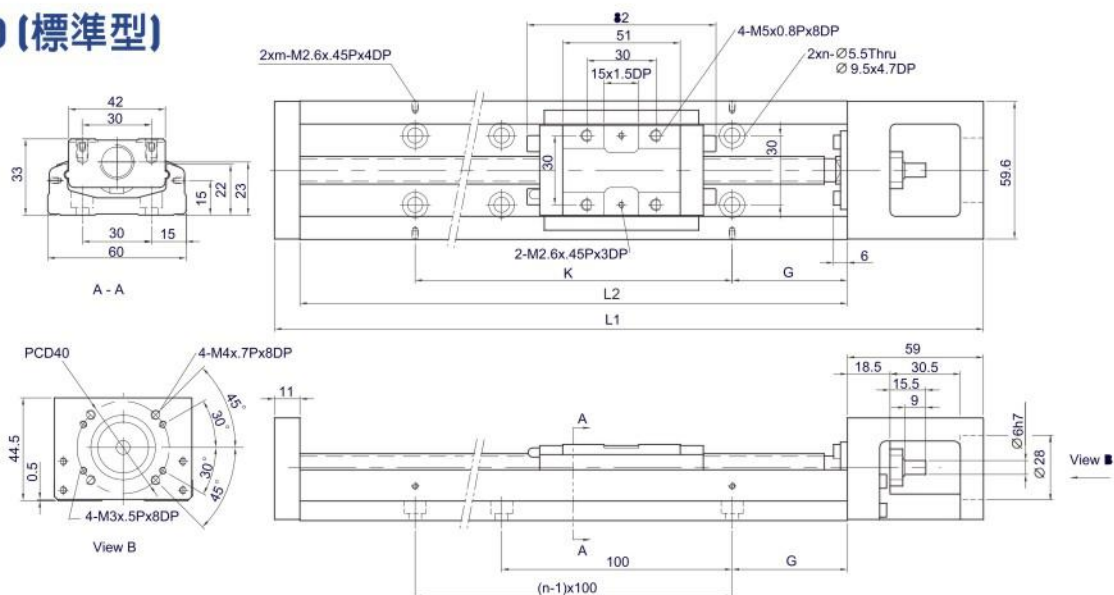
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n (mm)	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.48	-
150	209	86	34	15	3	0.6	0.67
200	259	136	84	40	3	0.72	0.79

KK50



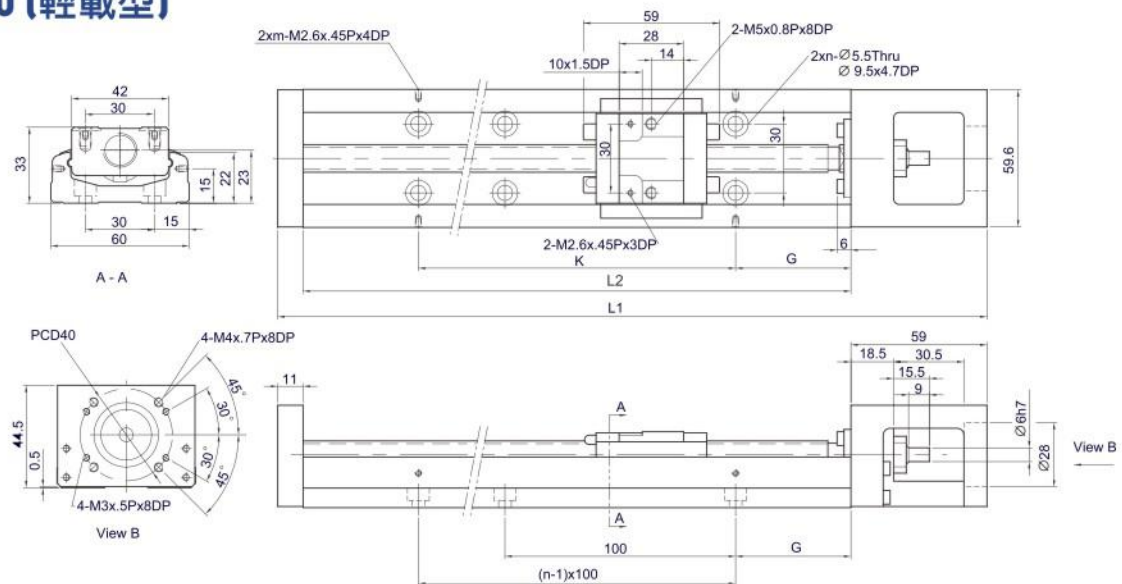
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.2	1.4
250	320	170	105	45	160	3	1.4	1.6
300	370	220	155	30	240	4	1.6	1.8

KK60 (標準型)



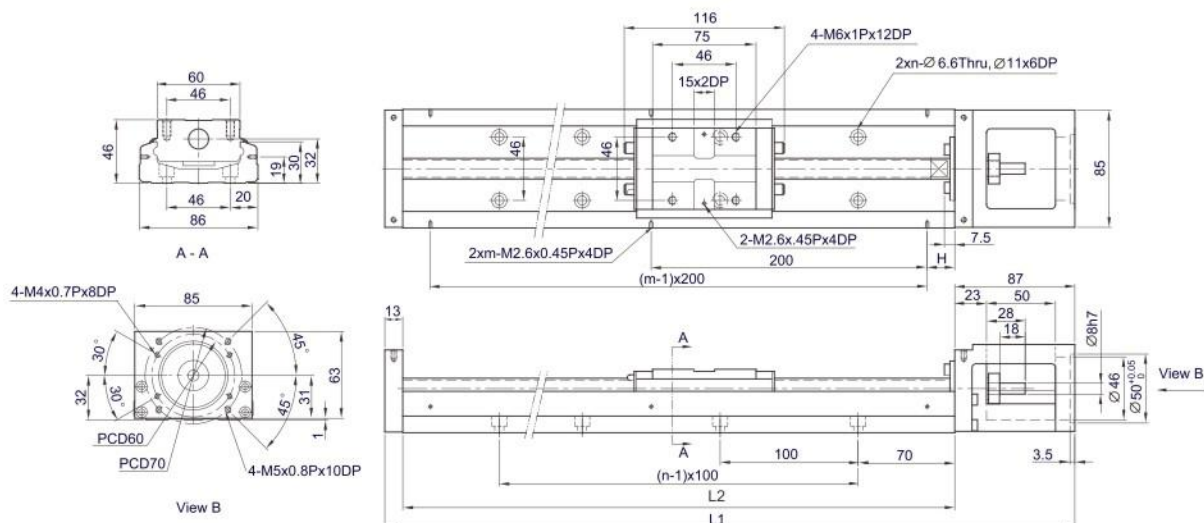
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.5	-
200	270	110	-	50	100	2	2	1.8	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	310	235	50	100	4	4	3	3.3
500	570	410	335	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	510	435	50	100	6	6	4.2	4.6

KK60 (輕載型)



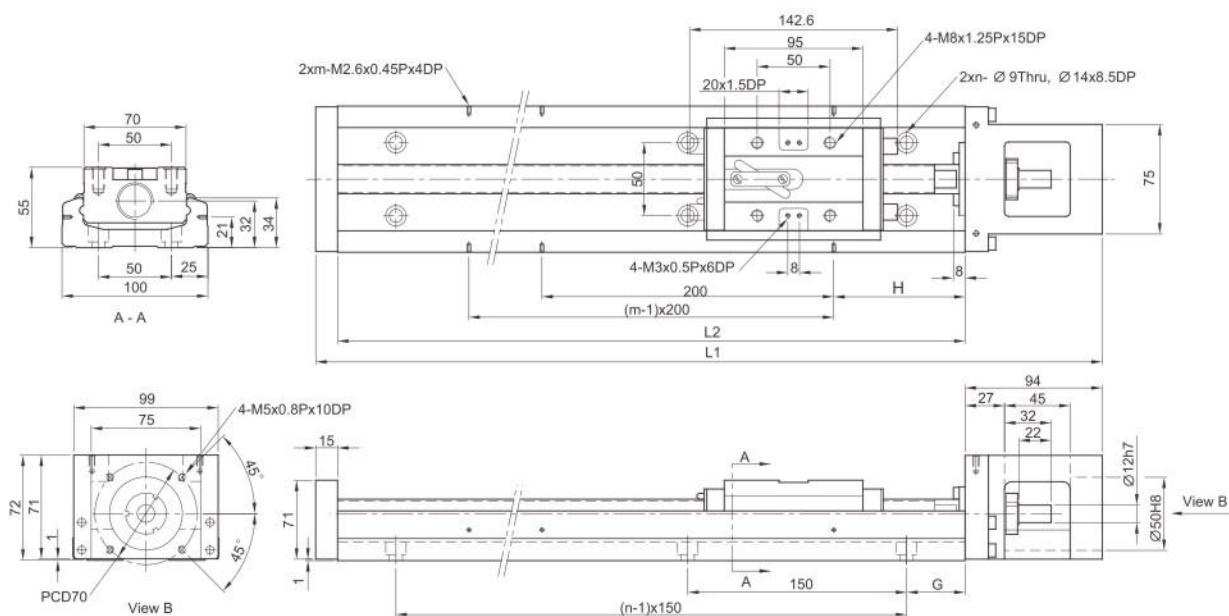
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	184	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	184	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	284	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	384	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	484	50	100	6	6	4.1	4.3

KK86



軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	5.7	6.5
440	540	310	200	20	4	3	6.9	7.7
540	640	410	300	70	5	3	8.0	8.8
640	740	510	400	20	6	4	9.2	10.0
740	840	610	500	70	7	4	10.4	11.2
940	1040	810	700	70	9	5	11.6	12.4

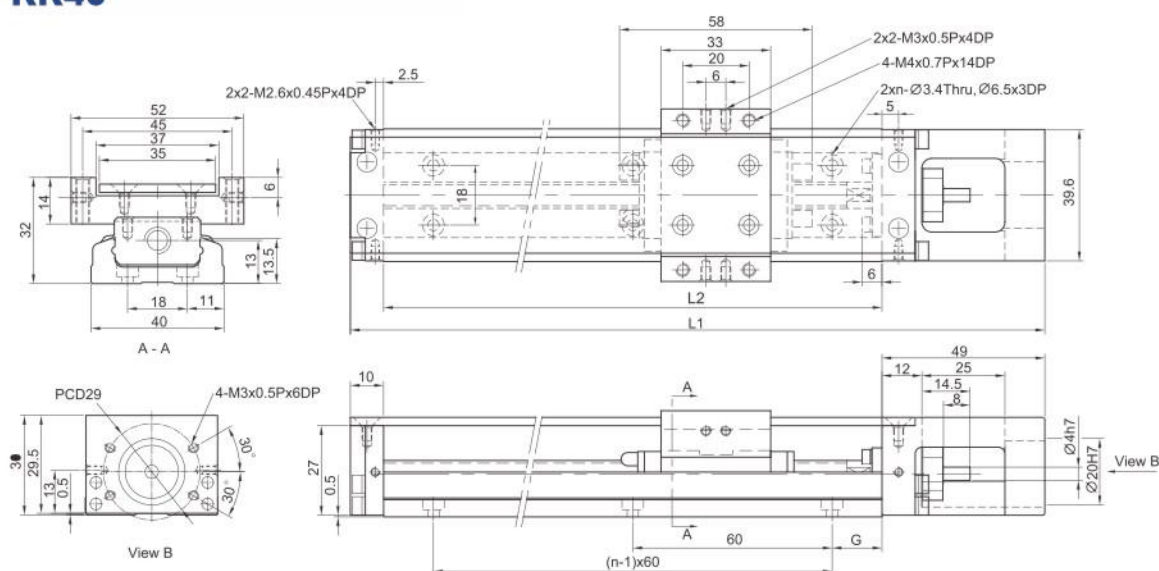
KK100



軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	18.6	20.3
1080	1189	928	800	15	40	8	6	20.3	22.0
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	22.0	23.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	23.6	25.3
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	25.3	27.0

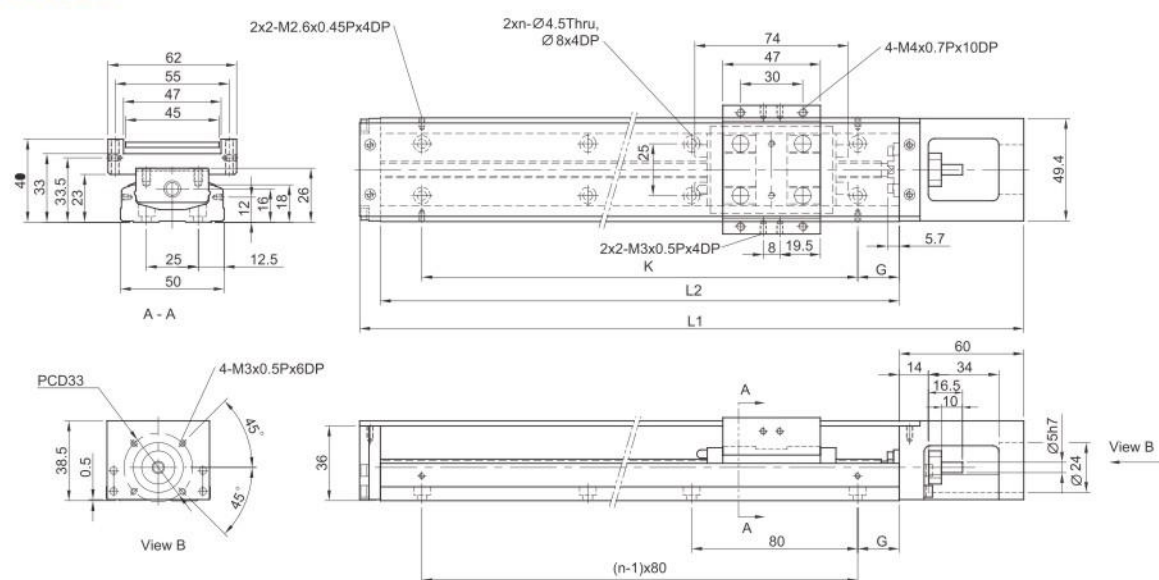
1.10.2 含護蓋

KK40



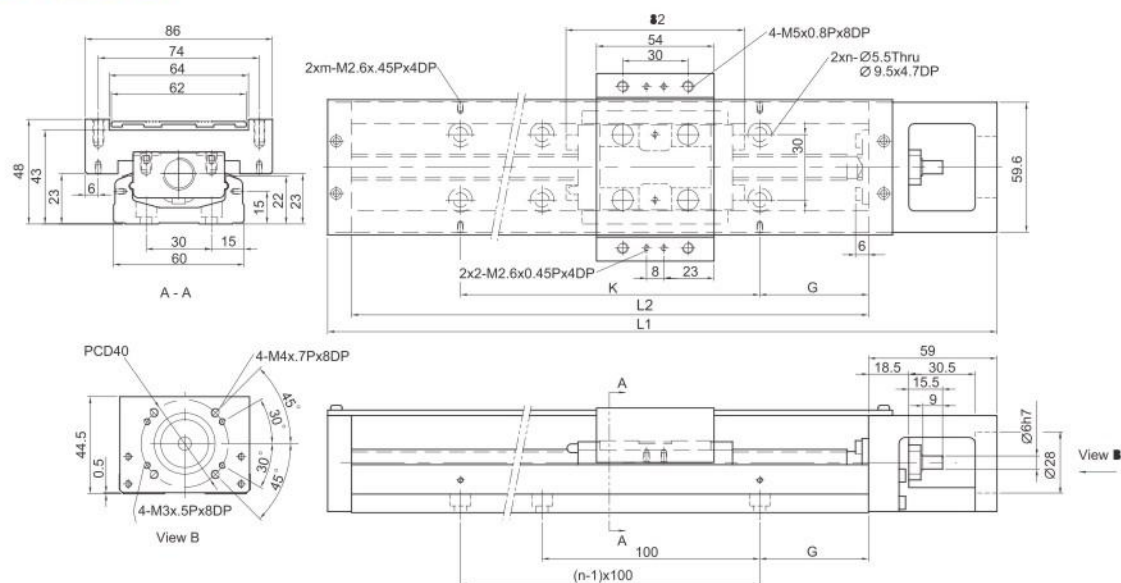
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.55	-
150	209	86	34	15	3	0.68	0.76
200	259	136	84	40	3	0.82	0.89

KK50



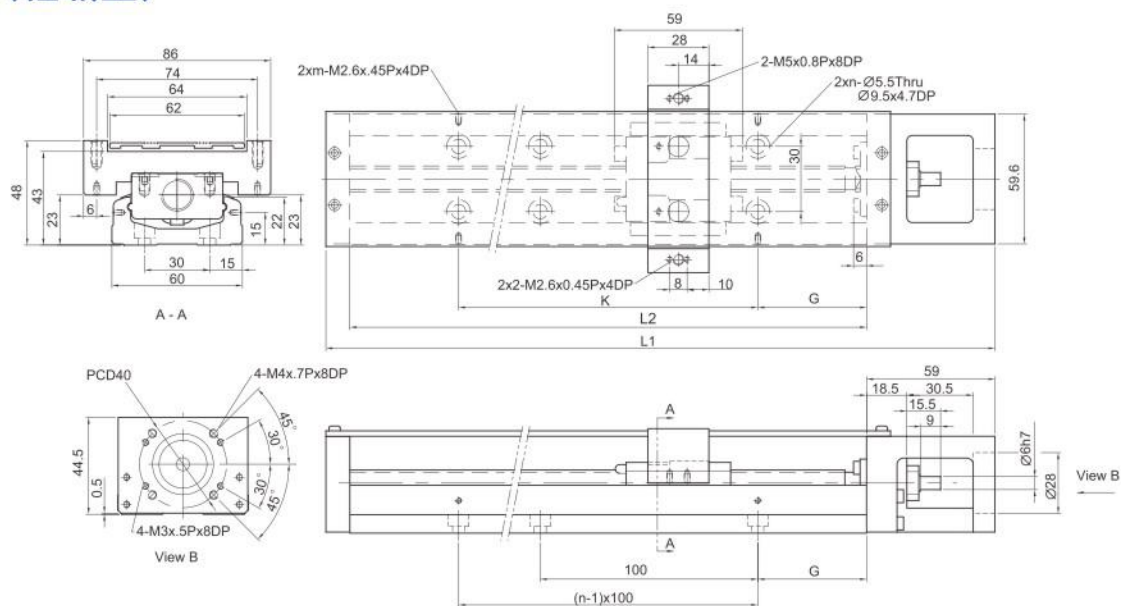
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1.1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.3	1.5
250	320	170	105	45	160	3	1.6	1.8
300	370	220	155	30	240	4	1.8	2.0

KK60 (標準型)



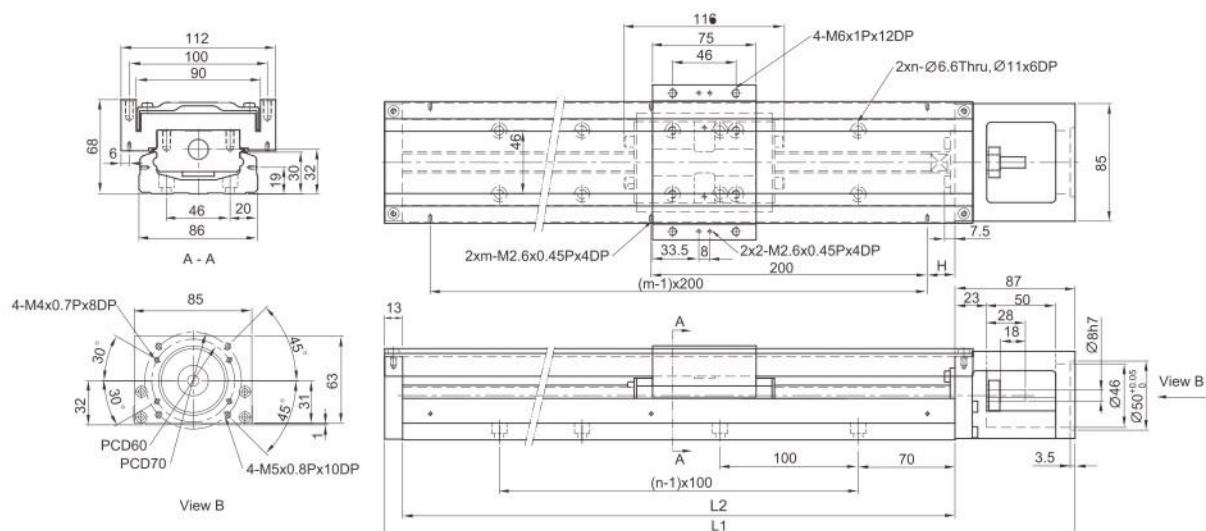
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.7	-
200	270	110	-	50	100	2	2	2.1	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.7	3.0
400	470	310	235	50	100	4	4	3.3	3.6
500	570	410	335	50	200	5	3	3.9	4.2
600	670	510	435	50	100	6	6	4.6	5.0

KK60 (輕載型)



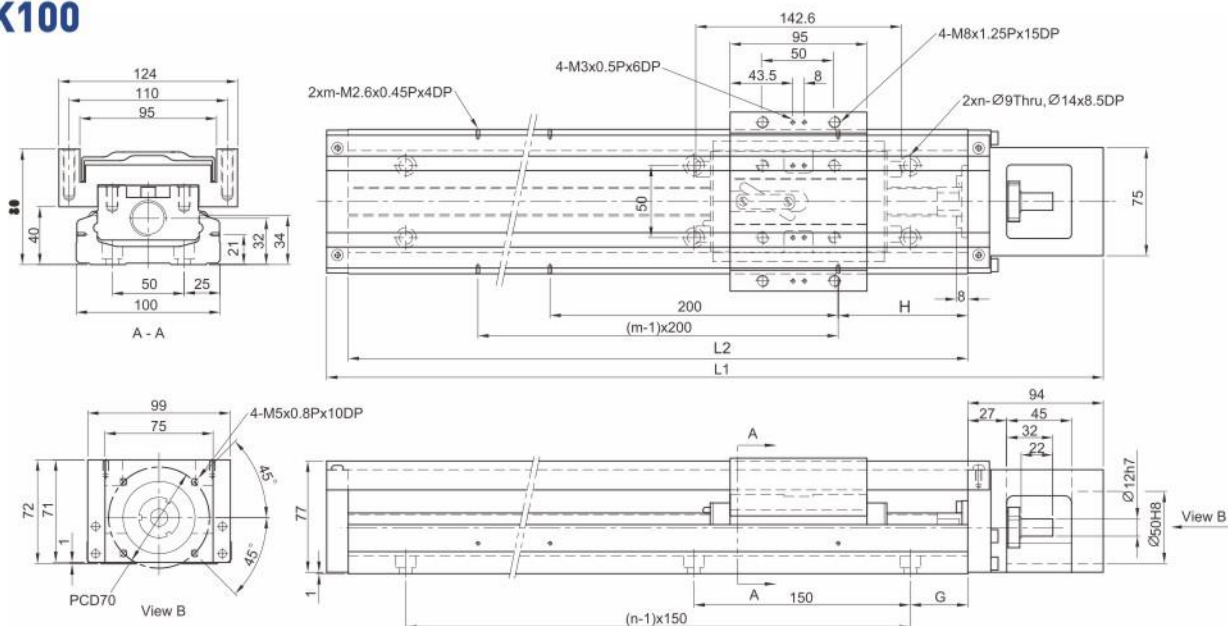
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.6	1.8
200	270	135	184	50	100	2	2	1.9	2.1
300	370	235	184	50	200	3	2	2.5	2.7
400	470	335	284	50	100	4	4	3.1	3.3
500	570	435	384	50	200	5	3	3.7	3.9
600	670	535	484	50	100	6	6	4.4	4.6

KK86



軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	6.5	7.3
440	540	310	200	20	4	3	7.8	8.6
540	640	410	300	70	5	3	9.0	9.8
640	740	510	400	20	6	4	10.3	11.3
740	840	610	500	70	7	4	11.6	12.4
940	1040	810	700	70	9	5	13.0	13.8

KK100



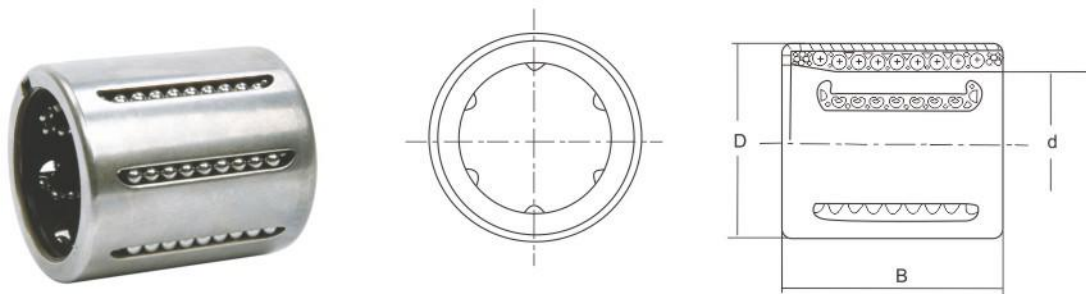
軌道長度 L2 (mm)	全長 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	20.4	22.1
1080	1189	928	800	15	40	8	6	22.2	23.9
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	24.0	25.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	25.7	27.4
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	27.5	29.2

直線軸承

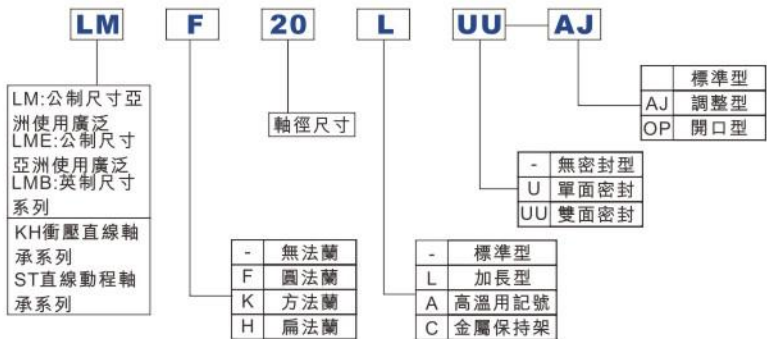


直線軸承型號標識

KH



型號 MODEL NO	球列數 NUMBER OF BALL ROWS	重量 Weight (g)	主要尺寸 Dimensions (mm)			基本額定載荷 BASIC LOAD RATING	
			d	D	B	動 DYNAMIC C(kgf)	靜 STATIC Co(kgf)
KH0824	4	11.3	8	15	24	44	29
KH1026	4	14.4	10	17	26	51	38
KH1228	5	18.1	12	19	28	63	52
KH1428	5	20.6	14	21	28	63	52
KH1630	5	27.2	16	24	30	82	63
KH2030	6	32.7	20	28	30	97	81
KH2540	6	66	25	35	40	203	170
KH3050	7	95	30	40	50	286	276
KH4060	8	180	40	52	60	449	454
KH5070	9	250	50	62	70	561	643

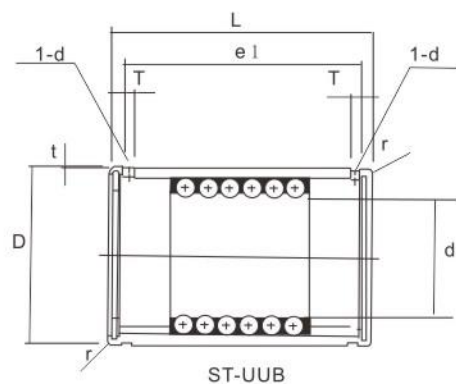
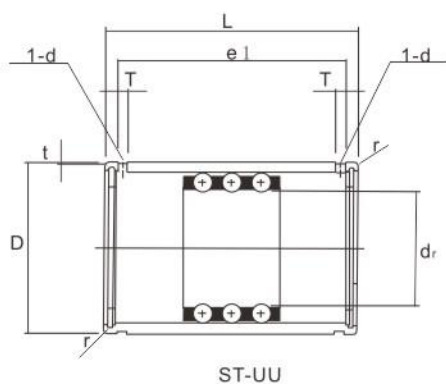


直線動程軸承系列（耐高溫）

ST...UU
ST...UUB



規格型號 Type	最大行程 Travel rounte (max)	基本動定格荷重 Basic Load rating		重量 Weight gr	規格型號 Type	最大行程 Travel rounte (max)	基本動定格荷重 Basic Load rating		重量 Weight gr
		C kN	Co kN				C kN	Co kN	
ST 8UU	14	0.98	0.27	17	-	-	-	-	-
ST 10UU	16	2.35	0.62	31	-	-	-	-	-
ST 12UU	17	4.02	1.08	49	-	-	-	-	-
ST 16UU	24	4.02	1.27	80	-	-	-	-	-
ST 20UU	32	4.12	1.57	112	ST 20UUB	12	8.33	3.24	125
ST 25UU	32	4.12	1.76	132	ST 25UUB	12	8.14	3.63	145
ST 30UU	65	9.31	4.12	245	ST 30UUB	27	18.7	8.14	280
ST 35UU	75	9.31	4.51	375	ST 35UUB	37	18.7	9.02	420
ST 40UU	91	9.41	6.18	580	ST 40UUB	49	25.0	12.4	640
ST 45UU	91	12.5	6.76	635	ST 45UUB	49	25.2	13.5	705
ST 50UU	120	12.6	8.82	920	ST 50UUB	70	32.5	17.7	1030
ST 55UU	120	16.3	9.71	1280	ST 55UUB	70	33.0	19.3	1400
ST 60UU	120	16.6	10.5	1370	ST 60UUB	70	33.6	21.0	1490
ST 70UU	120	16.8	11.7	1540	ST 70UUB	70	33.8	23.3	1680
ST 80UU	114	21.3	15.3	2240	ST 80UUB	58	42.5	30.6	2450
ST 90UU	114	21.7	16.9	2470	ST 90UUB	58	43.3	33.7	2700
ST 100UU	114	22.0	18.3	2700	ST 100UUB	58	43.9	36.8	2940



主 要 尺 寸 Main Dimensions

内徑 dr		外徑 D		長 L		e1	T	t	d	r
mm	容許差 μm	mm	容許差 μm	mm	容許差 μm					
8	+0.022	15	0 -0.008	24		15.3	1.5	0.5	1.5	0.5
10	+0.013	19		30	0 -0.2	18.5	1.5	0.5	1.5	0.5
12	+0.027	23	0 -0.009	32		20.1	1.5	0.5	1.5	0.5
16	+0.016	28		37		24.1	1.5	0.5	1.5	0.5
20		32		45		30.8	2	0.5	2	0.5
25	+0.033 +0.020	37	0 -0.011	45		30.8	2	0.5	2	1
30		45		65		50.1	2.5	0.5	2.5	1
35		52		70		55.1	2.5	0.7	2.5	1.5
40	+0.041	60		80	0 -0.3	64.9	2.5	0.7	2.5	1.5
45	+0.025	65		80		64.9	2.5	0.7	2.5	1.5
50		72	0 -0.013	100		83.4	3	1	3	1.5
55		80		100		83.4	3	1	3	2
60	+0.049	85		100		83.4	3	1	3	2
70	+0.030	95		100		83.4	3	1	3	2
80		110	0 -0.015	100	0 -0.4	83	3	1.5	3	2
90	+0.058	120		100		83	3	1.5	3	2
100	+0.036	130	0 -0.018	100		83	3	1.5	3	2

直線軸承系列

可提供鋼保持架直線軸承

LM...UU LME...UU LM...CUU LME...CUU



LM LM...C
LME LME...C



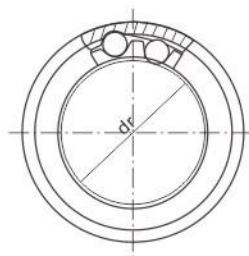
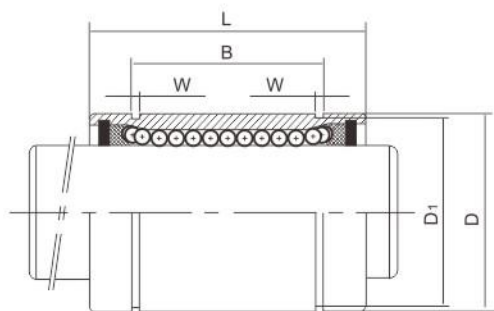
LM...AJ LM...CAJ
LME...AJ LME...CAJ



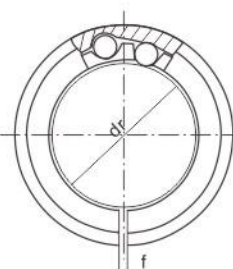
LM...OP LM...COP
LME...OP LME...COP

軸承型號 Designation						尺寸和公差 Major dimensions and tolerance		
LM	LM...C	球列數 Ball circuit	重量 Weight (g)	LM...AJ (間隙調整型)	LM...OP (開放型)	dr (mm)	公差 Tolerance (mm)	
							精度 Precision J (精密級)	精度 Precision P (普通級)
LM3UU	LM3CUU	4	1.35	-	-	3		
LM4UU	LM4CUU	4	1.9	-	-	4	0 -0.005	0 -0.008
LM5UU	LM5CUU	4	4	-	-	5		
LM6UU	LM6CUU	4	8	LM6-AJ	-	6		
LM8SUU	LM8CSUU	4	11	LM8-AJ	-	8		
LM8UU	LM8CUU	4	16	LM8-AJ	-	8		
LM10UU	LM10CUU	4	30	LM10-AJ	LM10-OP	10	0 -0.006	0 -0.009
LM12UU	LM12CUU	5	31.5	LM12-AJ	LM12-OP	12		
LM13UU	LM13CUU	5	43	LM13-AJ	LM13-OP	13		
LM16UU	LM16CUU	5	69	LM16-AJ	LM16-OP	16		
LM20UU	LM20CUU	6	87	LM20-AJ	LM20-OP	20		
LM25UU	LM25CUU	6	220	LM25-AJ	LM25-OP	25	0 -0.007	0 -0.0010
LM30UU	LM30CUU	6	250	LM30-AJ	LM30-OP	30		
LM35UU	LM35CUU	6	390	LM35-AJ	LM35-OP	35		
LM40UU	LM40CUU	6	585	LM40-AJ	LM40-OP	40	0 -0.008	0 -0.0012
LM50UU	LM50CUU	6	1580	LM50-AJ	LM50-OP	50		
LM60UU	LM60CUU	6	2000	LM60-AJ	LM60-OP	60	0 -0.009	0 -0.0015
LM80UU	LM80CUU	6	4420	LM80-AJ	LM80-OP	80		
LM100UU	LM100CUU	6	8600	LM100-AJ	LM100-OP	100	0 -0.010	0 -0.020
LM120UU	LM120CUU	8	14900	LM120-AJ	LM120-OP	120		
LM150UU	LM150CUU	8	20150	LM150-AJ	LM150-OP	150	0 -0.013	0 -0.025

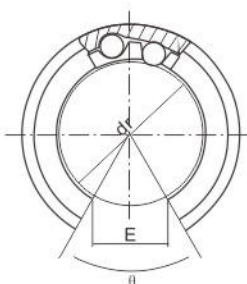
軸承型號 Designation						尺寸和公差 Major dimensions and tolerance		
LME	LME...C	球列數 Ball circuit	重量 Weight (g)	LME...AJ (間隙調整型)	LME...OP (開放型)	Dr(mm)	公差 Tolerance (mm)	
							精度 Precision J (精密級)	精度 Precision P (普通級)
LME4UU	LME4CUU	4	1.9	-	-	4		
LME5UU	LME5CUU	4	11	LME5-AJ	-	5		
LME8UU	LME8CUU	4	20	LME8-AJ	-	8		+0.008 0
LME10UU	LME10CUU	4	29.5	LME10-AJ	LME10-OP	10		
LME12UU	LME12CUU	5	41	LME12-AJ	LME12-OP	12		
LME16UU	LME16CUU	5	57	LME16-AJ	LME16-OP	16		+0.009
LME20UU	LME20CUU	6	91	LME20-AJ	LME20-OP	20		-0.001
LME25UU	LME25CUU	6	215	LME25-AJ	LME25-OP	25		+0.011
LME30UU	LME30CUU	6	325	LME30-AJ	LME30-OP	30		-0.001
LME40UU	LME40CUU	6	705	LME40-AJ	LME40-OP	40		
LME50UU	LME50CUU	6	1130	LME50-AJ	LME50-OP	50		+0.013 -0.002
LME60UU	LME60CUU	6	2050	LME60-AJ	LME60-OP	60		
LME80UU	LME80CUU	6	5140	LME60-AJ	LME60-OP	80		+16 -4



LM LM...C
LME LME...C



LM...AJ LM...CAJ
LME...AJ LME...CAJ



LM...OP LM...COP
LME...OP LME...COP

尺寸和公差 Major dimensions and tolerance											額定負荷 Ratings load		老軸承型號 Specifi- cation Type
D (mm)	公差 Tolerance(mm)	L (mm)	公差 Tolerance(mm)	B (mm)	公差 Tolerance(mm)	W (mm)	D1 (mm)	f (mm)	E (mm)	θ	動負荷 Dynamic CN	靜負荷 Statoc Co N	
7		10		-	-	-	-	-	-	-	69	105	LB 3UU
8	⁰ -0.009	12	⁰ -0.12	-	-	-	-	-	-	-	88	127	LB 4UU
10		15		10.2		1.1	9.6	-	-	-	167	206	LB 5UU
12		19		13.5		1.1	11.5	1	-	-	206	265	LB 6UU
15	⁰ -0.011	17		11.5		1.1	14.3	1	-	-	176	216	LB 8UU
15		24		17.5		1.1	14.3	1	-	-	274	392	LB 8UU
19		29	⁰ -0.2	22	⁰ -0.2	1.3	18	1	6.8	80°	372	549	LB 10UU
21	⁰ -0.013	30		23		1.3	20	1.5	8	80°	510	784	LB 12UU
23		32		23		1.3	22	1.5	9	80°	510	784	LB 13UU
28		37		26.5		1.6	27	1.5	11	80°	774	1180	LB 16UU
32		42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60°	882	1370	LB 20UU
40	⁰ -0.016	59		41		1.85	38	2	12	50°	980	1570	LB 25UU
45		64		44.5		1.85	43	2.5	15	50°	1570	2740	LB 30UU
52		70	⁰ -0.3	49.5	⁰ -0.3	2.1	49	2.5	17	50°	1670	3140	LB 35UU
60	⁰ -0.019	80		60.5		2.1	57	3	20	50°	2160	4020	LB 40UU
80		100		74		2.6	76.5	3	25	50°	3820	7940	LB 50UU
90	⁰ -0.022	110		85		3.15	86.5	3	30	50°	4700	10000	LB 60UU
120		140		105.5		4.15	116	3	40	50°	7350	16000	LB 80UU
150	⁰ -0.025	175	⁰ -0.4	125.5	⁰ -0.4	4.15	145	3	50	50°	14120	34800	LB 100UU
180		200		158.6		4.15	175	3	85	80°	16400	40000	LB120UU
210	⁰ -0.029	240		170.6		5.15	204	3	105	80°	21100	54300	LB150UU

尺寸和公差 Major dimensions and tolerance											額定負荷 Ratings load		老軸承型號 Specifi- cation Type
D (mm)	公差 Tolerance(mm)	L (mm)	公差 Tolerance(mm)	B (mm)	公差 Tolerance(mm)	W (mm)	D1 (mm)	f (mm)	E (mm)	θ	動負荷 Dynamic CN	靜負荷 Statoc Co N	
8		12	⁰ -0.12	-	-	-	-	-	-	-	88	127	LBE 4UU
12	⁰ -0.008	22		14.5		1.1	11.5	1	-	-	206	265	LBE 5UU
16		25		16.5		1.1	15.2	1	-	-	265	402	LBE 8UU
19		26		22		1.3	18	1	6.8	80°	372	549	LBE 10UU
22	⁰ -0.009	32	⁰ -0.2	22.9	⁰ -0.2	1.3	21	1.5	7.5	78°	510	784	LBE 12UU
26		36		24.9		1.3	24.9	1.5	10	78°	578	892	LBE 16UU
32	⁰ -0.011	45		31.5		1.6	30.3	2	10	60°	862	1370	LBE20UU
40		58		44.1		1.85	37.5	2	12.5	60°	980	1570	LBE25UU
47		68	⁰ -0.3	52.1	⁰ -0.3	1.85	44.5	2	12.5	50°	1570	2740	LBE 30UU
62	⁰ -0.013	80		60.6		2.15	59	3	16.8	50°	2160	4020	LBE 40UU
75		100		77.6		2.65	72	3	21	50°	3820	7940	LBE 50UU
90	⁰ -0.015	125	⁰ -0.4	101.7	⁰ -0.4	3.15	86.5	3	27.2	54°	4700	9800	LBE 60UU
120		165		133.7		4.15	116	3	36.3	54°	7350	16000	LBE 80UU

直線軸承系列

可提供鋼保持架直線軸承

LMB...UU LMB...LUU

LMB...CUU LMB...CLUU



LMB LMB...C LMB...L LMB...CL



LMB...AJ LMB...CAJ



LMB...OP LMB...COP

軸承型號 Designation						尺寸和公差 Major dimensions and tolerance		
LMB	LMB...A	球列數 Ball circuit	重量 Weight (g)	LMB...AJ (間隙調整型)	LMB...OP (開放型)	dr(mm)	公差 Tolerance (mm)	
							精度 Precision J (精密級)	精度 Precision P (普通級)
LMB3UU	LMB3CUU	4		-	-	4.763(3/16")		
LMB4UU	LMB4CUU	4	10	-	-	6.350(1/4")	0	0
LMB6UU	LMB6CUU	4	15	-	-	9.525(3/8")	-0.006	-0.009
LMB8UU	LMB8CUU	4	42	LMB8-AJ	LMB8-OP	12.700(1/2")		
LMB10UU	LMB10CUU	4	64	LMB10-AJ	LMB10-OP	15.875(5/8")		
LMB12UU	LMB12CUU	5	101	LMB12-AJ	LMB12-OP	19.050(3/4")	0	0
LMB16UU	LMB16CUU	6	220	LMB16-AJ	LMB16-OP	25.400(1")	-0.006	-0.010
LMB20UU	LMB20CUU	6	465	LMB20-AJ	LMB20-OP	31.750(1 1/4")		
LMB24UU	LMB24CUU	6	720	LMB24-AJ	LMB24-OP	38.100(1 1/2")	0	0
LMB32UU	LMB32CUU	6	1310	LMB32-AJ	LMB32-OP	50.800(2")	-0.008	-0.012
LMB40UU	LMB40CUU	6	2600	LMB40-AJ	LMB40-OP	63.500(2 1/2")	0	0
LMB48UU	LMB48CUU	6	4306	LMB48-AJ	LMB48-OP	76.200(3")	-0.009	-0.013
LMB64UU	LMB64CUU	6	10200	LMB64-AJ	LMB64-OP	101.600(4")	0	0
							-0.010	-0.020

型號 Type		球列數 Ball circuit	軸承型號 Designation			dr(mm)	尺寸和公差	
			重量 Weight (g)	LMB...AJ (間隙調整型)	LMB...OP (開放型)		公差 Tolerance (mm)	
							精度 Precision J (精密級)	精度 Precision P (普通級)
LMB 04L	LMB 04CL	3	20	—	—	6.350(1/4")	0 -0.006	0 -0.009
LMB 06L	LMB 06CL	4	30	—	—	9.525(3/8")		
LMB 08L	LMB 08CL	4	84	LMB8-AJ	LMB8-OP	12.700(1/2")		
LMB 10L	LMB 10CL	4	128	LMB10-AJ	LMB10-OP	15.875(5/8")	0 -0.006	0 -0.010
LMB 12L	LMB 12CL	5	202	LMB12-AJ	LMB12-OP	19.050(3/4")		
LMB 16L	LMB 16CL	5	440	LMB16-AJ	LMB16-OP	25.400(1")		
LMB 20L	LMB 20CL	6	930	LMB20-AJ	LMB20-OP	31.750(1 1/4")		
LMB 24L	LMB 24CL	6	1440	LMB24-AJ	LMB24-OP	38.100(1 1/2")	0 -0.008	0 -0.012
LMB 32L	LMB 32CL	6	2620	LMB32-AJ	LMB32-OP	80.800(2")		

直線軸承系列

可提供鋼保持架直線軸承

LM...LUU LME...LUU

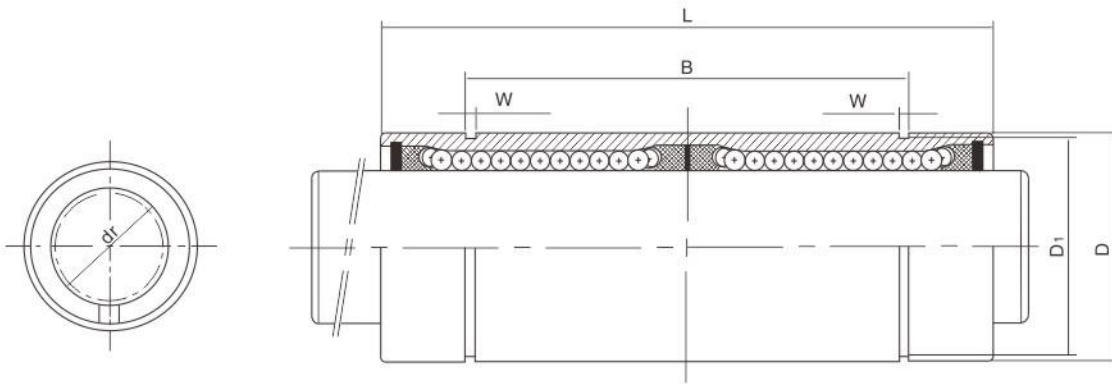
LM...CLUU LME...CLUU



SI UNIT: 1N \approx 0.102kgp 單位: mm
國際單位: 1N \approx 0.102kgf Unit: mm

型號 Type		球列數 Number of ball rows	重量 Weight(gf)	內徑 Inscribed clecle diameter		外徑 Outer diameter	
				dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance
LM3LUU	LM3CLUU	4	3	3		7	
LM4LUU	LM4CLUU	4	4	4		8	0
LM5LUU	LM5CLUU	4	8	5		10	-0.013
LM6LUU	LM6CLUU	4	16	6	0 -0.010	12	
LM8LUU	LM8CLUU	4	31	8		15	
LM10LUU	LM10CLUU	4	62	10		19	
LM12LUU	LM12CLUU	5	80	12		21	0
LM13LUU	LM13CLUU	5	90	13		23	-0.016
LM16LUU	LM16CLUU	5	145	16		28	
LM20LUU	LM20CLUU	6	180	20		32	
LM25LUU	LM25CLUU	6	440	25	0 -0.012	40	0 -0.019
LM30LUU	LM30CLUU	6	580	30		45	
LM35LUU	LM35CLUU	6	795	35		52	
LM40LUU	LM40CLUU	6	1170	40	0 -0.012	60	0 -0.022
LM50LUU	LM50CLUU	6	2100	50		80	
LM60LUU	LM60CLUU	6	3500	60	0 -0.020	90	0 -0.025

型號 Type		球列數 Number of ball rows	重量 Weight(gf)	內徑 Inscribed clecle diameter		外徑 Outer diameter	
				dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance
LME 8LUU	LME8CLUU	4	31	8	+0.009	16	0 -0.009
LME 12LUU	LME12CLUU	5	80	12	-0.001	22	0
LME 16LUU	LME16CLUU	5	145	16	+0.011	26	-0.011
LME 20LUU	LME20CLUU	6	180	20	-0.001	32	
LME 25LUU	LME25CLUU	6	440	25	+0.013	40	0 -0.013
LME 30LUU	LME30CLUU	6	580	30	-0.002	47	
LME 40LUU	LME40CLUU	6	1170	40		62	0
LME 50LUU	LME50CLUU	6	3100	50	+0.016 -0.004	75	-0.015
LME 60LUU	LME60CLUU	6	3500	60		90	0 -0.020



SI UNIT: 1N \approx 0.102kgp 單位: mm
國際單位: 1N \approx 0.102kgf Unit: mm

長度 Length		B		W	D1	偏心率 Eccentricity (max) μm	徑向間隙公差 Radial clearance tolerance	基本承載率 Basic load rating		老軸承型號 Specifi cation Type
L	公差 Tolerance		公差 Tolerance					CN	CoN	
19		—		—	—	10	—2	139	216	LB3LUU
23		—		—	—	10	—3	139	254	LB4LUU
29		20		1.1	9.6	10	—3	263	412	LB5LUU
35		27		1.1	11.5	15	—5	324	529	LB6LUU
45	0 -0.3	35	0 -0.3	1.1	14.3	15	—5	413	784	LB8LUU
55		44		1.3	18	15	—5	588	1100	LB10LUU
57		46		1.3	20	15	—5	657	1200	LB12LUU
61		46		1.3	22	15	—7	814	1570	LB13LUU
70		53		1.6	27	15	—7	1230	2350	LB16LUU
80		61		1.6	30.5	20	—9	1400	2750	LB20LUU
112		82		1.85	38	20	—9	1560	3140	LB25LUU
123		89		1.85	43	20	—9	2490	5490	LB30LUU
135	0 -0.4	99	0 -0.4	2.1	49	25	—13	2650	6470	LB35LUU
154		121		2.1	57	25	—13	3430	8040	LB40LUU
192		148		2.6	76.5	25	—13	6080	15900	LB50LUU
211		170		3.15	86.5	25	—16	7650	20000	LB60LUU

長度 Length		B		W	D1	偏心率 Eccentricity (max) μm	徑向間隙公差 Radial clearance tolerance	基本承載率 Basic load rating		老軸承型號 Specifi cation Type
L	公差 Tolerance		公差 Tolerance					CN	CoN	
45		33		1.1	15.2			431	784	LMB 8LUU
57	0 -0.3	45.8	0 -0.3	1.3	21	15	15	657	1200	LMB12LUU
70		49.8		1.3	24.9			1230	2350	LMB16LUU
80		61		1.6	30.5			1400	2750	LMB20LUU
112		82		1.85	38	17	20	1560	3140	LMB25LUU
123		104.2		1.85	44.5			2490	5490	LMB30LUU
154	0 -0.4	121.2	0 -0.4	2.15	59	20		3430	8040	LMB40LUU
192		155.2		2.65	72		25	6080	15900	LMB50LUU
211		170		3.15	86.5	25		7650	200000	LMB60LUU

直線軸承系列

可提供鋼保持架直線軸承



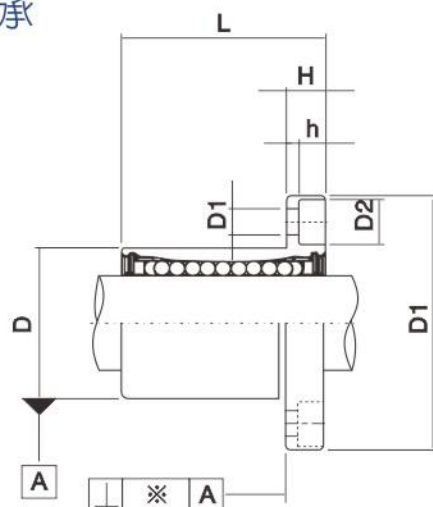
LMF LMFC
LMFE LMFE C



LMK LMKC
LMKE LMKE C



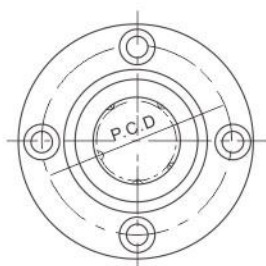
LMH LMHC
LMHE LMHE C



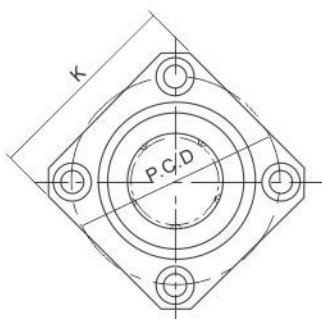
型號Type			球列數	重量★ (g)	許用直徑公差 (μ m)	基本負載率		內徑	
圓法蘭型	方法蘭型	橢圓法蘭型				動態 C(N)	靜態 Co(N)	dr (mm)	公差 (μ m)
LMF 6UU	LMK 6UU	LMH 6UU	4	26.5	-5	200	260	6	
LMF 8SUU	LMK 8SUU	-	4	34	-5	170	220	8	
LMF 8UU	LMK 8UU	LMH 8UU	4	40	-5	260	400	8	
LMF 10UU	LMK 10UU	LMH 10UU	4	78	-5	370	540	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -9 \end{smallmatrix}$
LMF 12UU	LMK 12UU	LMH 12UU	4	76	-5	410	590	12	
LMF 13UU	LMK 13UU	LMH 13UU	4	94	-7	500	770	13	
LMF 16UU	LMK 16UU	LMH 16UU	5	134	-7	770	1170	16	
LMF 20UU	LMK 20UU	LMH 20UU	5	180	-9	860	1370	20	
LMF 25UU	LMK 25UU	LMH 25UU	6	340	-9	980	1560	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -10 \end{smallmatrix}$
LMF 30UU	LMK 30UU	LMH 30UU	6	460	-9	1560	2740	30	
LMF 35UU	LMK 35UU	-	6	795	-13	1660	3130	35	
LMF 40UU	LMK 40UU	-	6	1054	-13	2150	4010	40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -12 \end{smallmatrix}$
LMF 50UU	LMK 50UU	-	6	2200	-13	3820	7930	50	
LMF 60UU	LMK 60UU	-	6	2960	-16	4700	9990	60	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -15 \end{smallmatrix}$
LMF 80UU	LMK 80UU	-	6	5800	-20	7350	16000	80	
LMF 100UU	LMK 100UU	-	6	10600	-30	14100	34800	100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -20 \end{smallmatrix}$

型號Type			球列數	重量★ (gf)	許用直徑公差 (μ m)	基本負載率		內徑	
圓法蘭型	方法蘭型					動態 C(N)	靜態 Co(N)	dr (mm)	公差 (μ m)
LMEF8UU	LMEK8UU		4	44	-5	260	400	8	$\begin{smallmatrix} +8 \\ 0 \end{smallmatrix}$
LMEF12UU	LMEK12UU		4	86	-5	500	770	12	
LMEF16UU	LMEK16UU		5	120	-7	570	890	16	$\begin{smallmatrix} +9 \\ -1 \end{smallmatrix}$
LMEF20UU	LMEK20UU		5	184	-9	860	1370	20	
LMEF25UU	LMEK25UU		6	335	-9	980	1560	25	$\begin{smallmatrix} +11 \\ -1 \end{smallmatrix}$
LMEF30UU	LMEK30UU		6	545	-9	1560	2740	30	
LMEF40UU	LMEK40UU		6	1185	-13	2150	4010	40	
LMEF50UU	LMEK50UU		6	1730	-13	3820	7930	50	$\begin{smallmatrix} +13 \\ -2 \end{smallmatrix}$
LMEF60UU	LMEK60UU		6	3180	-16	4700	9990	60	

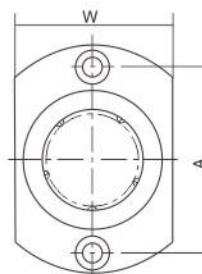
1N=0.102kgf



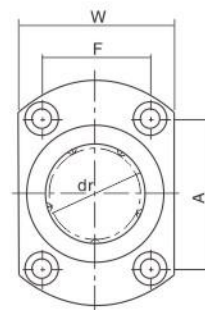
LMF LMFC
LMFE LMFEC



LMK LMKC
LMKE LMKEC



LMH LMHC
LMHE LMHEC



尺寸 (mm)														型 號 Type
外徑D		長度L		D ₁		H	PCD	K	W	A	F	直角度 ※ (μm)	d ₁ x d ₂ x h	
(mm)	公差 (μm)	(mm)	公差 (mm)	(mm)	公差 (mm)									
12		19		28		5	20	22	18	20	—	12	3.4 X 6.5 X 3.3	LMF/K/H 6UU
15	⁰ -11	17		32		5	24	25	—	—	—	12	3.4 X 6.5 X 3.3	LMF/K 8SUU
15		24	⁰ -0.2	32		5	24	25	21	24	—	12	3.4 X 6.5 X 3.3	LMF/K/H 8UU
19		29		40		6	29	30	25	29	—	12	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 10UU
21	⁰ -13	30		42	⁰ -0.2	6	32	32	27	32	—	12	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 12UU
23		32		43		6	33	34	29	33	—	12	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 13UU
28		37		48		6	38	37	34	31	22	12	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 16UU
32		42		54		8	43	42	38	36	24	15	5.5 X 9.5 X 5.4	LMF/K/H 20UU
40	⁰ -16	59		62		8	51	50	46	40	32	15	5.5 X 9.5 X 5.4	LMF/K/H 25UU
45		64	⁰ -0.3	74		10	60	58	51	49	35	15	6.6 X 11 X 6.5	LMF/K/H 30UU
52		70		82		10	67	64	—	—	—	20	6.6 X 11 X 6.5	LMF/K/H 35UU
60	⁰ -19	80		96		13	78	75	—	—	—	20	9 X 14 X 8.6	LMF/K/H 40UU
80		100		116	⁰ -0.3	13	98	92	—	—	—	20	9 X 14 X 8.6	LMF/K/H 50UU
90	⁰ -22	110		134		18	112	106	—	—	—	25	11 X 17.5 X 10.8	LMF/K/H 60UU
120	⁰ -25	140	⁰ -300	164		18	142	136	—	—	—	30	11 X 17 X 11.1	LMF/K/H 80UU
150	⁰ -29	175		200	⁰ -0.5	20	175	170	—	—	—	40	14 X 20 X 13.1	LMF/K/H 100UU

尺寸 (mm)											型號 Type
外徑D (mm)	公差 (μm)	長度L (mm)	公差 (mm)	D ₁ (mm)	公差 (mm)	H	PCD	K	直角度 ※ (μm)	d ₁ x d ₂ x h	
16	0 -8	25		32		5	24	25	12	3.4 X 6.5 X 3.3	LMEF/K 8LUU
22	0 -9	32	0 -0.2	42		6	32	32	12	4.5 X 8 X 4.4	LMEF/K 12LUU
26		36		46	0 -0.2	6	36	35	12	4.5 X 8 X 4.4	LMEF/K 16LUU
32		45		54		8	43	42	15	5.5 X 9.5 X 5.4	LMEF/K 20LUU
40	0 -11	58		62		8	51	50	15	5.5 X 9.5 X 5.4	LMEF/K 25LUU
47		68		76		10	62	60	15	6.6 X 11 X 6.5	LMEF/K 30LUU
62	0 -13	80	0 -0.3	98	0 -0.3	13	80	75	20	9 X 14 X 8.6	LMEF/K 40LUU
75		100		112		13	94	88	20	9 X 14 X 8.6	LMEF/K 50LUU
90	0 -15	125	0 -0.4	134		18	112	106	25	11 X 17.5 X 10.8	LMEF/K 60LUU

直線軸承(法蘭型)

可提供鋼保持架直線軸承



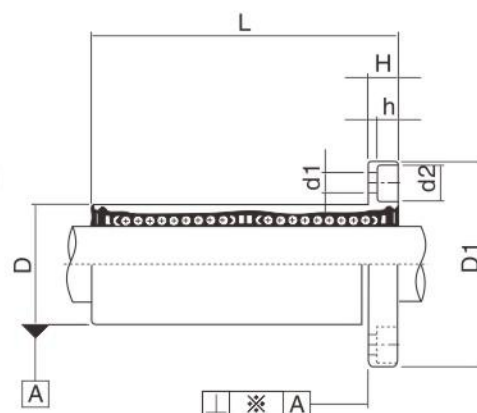
LMK□L LMK□CL
LMEK□L LMEK□CL



LMH□L
LMH□CL

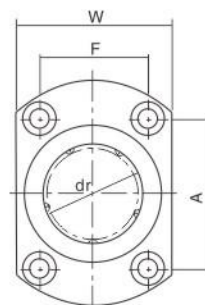
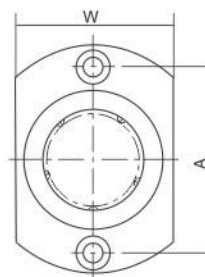
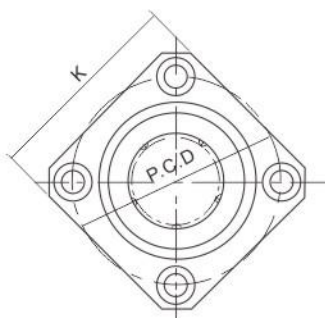
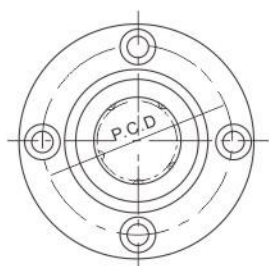


LMF□L LMF□CL
LMEF□L LMEF□CL



型號Type			球列數	重量★ (g)	許用直徑公差 (μm)	基本負載率		內徑	
圓法蘭加長型	方法蘭加長型	橢圓法蘭加長型				動態 $C(N)$	靜態 $Co(N)$	d_r (mm)	公差 (μm)
LMF 6LUU	LMK 6LUU	LMH 6LUU	4	31	-5	320	520	6	
LMF 8LUU	LMK 8LUU	LMH 8LUU	4	53	-5	430	780	8	
LMF 10LUU	LMK 10LUU	LMH 10LUU	4	105	-5	580	1100	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -10 \end{smallmatrix}$
LMF 12LUU	LMK 12LUU	LMH 12LUU	4	100	-5	650	1200	12	
LMF 13LUU	LMK 13LUU	LMH 13LUU	4	130	-7	810	1570	13	
LMF 16LUU	LMK 16LUU	LMH 16LUU	5	187	-7	1230	2350	16	
LMF 20LUU	LMK 20LUU	LMH 20LUU	5	260	-9	1400	2750	20	
LMF 25LUU	LMK 25LUU	LMH 25LUU	6	515	-9	1560	3140	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -12 \end{smallmatrix}$
LMF 30LUU	LMK 30LUU	LMH 30LUU	6	655	-9	2490	5490	30	
LMF 35LUU	LMK 35LUU	-	6	970	-13	2650	6470	35	
LMF 40LUU	LMK 40LUU	-	6	1560	-13	3430	8040	40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -15 \end{smallmatrix}$
LMF 50LUU	LMK 50LUU	-	6	3500	-13	6080	15900	50	
LMF 60LUU	LMK 60LUU	-	6	4500	-16	7650	20000	60	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -20 \end{smallmatrix}$
LMEF 8LUU	LMEK 8LUU	-	4	53	-5	430	780	8	
LMEF 12LUU	LMEK 12LUU	-	4	100	-5	650	1200	12	$\begin{smallmatrix} +9 \\ -1 \end{smallmatrix}$
LMEF 16LUU	LMEK 16LUU	-	5	187	-7	1230	2350	16	$\begin{smallmatrix} +11 \\ -1 \end{smallmatrix}$
LMEF 20LUU	LMEK 20LUU	-	5	260	-9	1400	2750	20	
LMEF 25LUU	LMEK 25LUU	-	6	515	-9	1560	3140	25	$\begin{smallmatrix} +13 \\ -2 \end{smallmatrix}$
LMEF 30LUU	LMEK 30LUU	-	6	655	-9	2490	5490	30	
LMEF 40LUU	LMEK 40LUU	-	6	1560	-13	3430	8040	40	
LMEF 50LUU	LMEK 50LUU	-	6	3500	-13	6080	15900	50	$\begin{smallmatrix} +16 \\ -4 \end{smallmatrix}$
LMEF 60LUU	LMEK 60LUU	-	6	4500	-16	7650	20000	60	

1N=0.102kgf



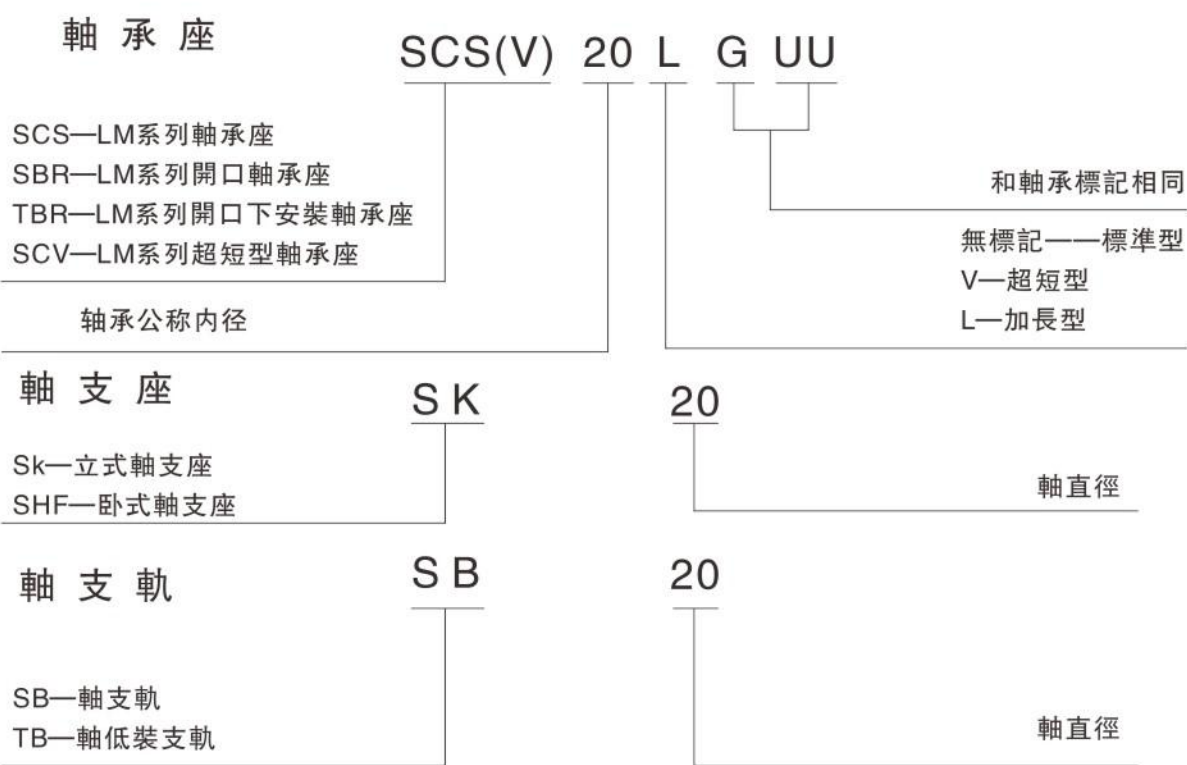
LMF□L LMK□CL
LMEF□L LMEK□CL

LMK□L LMF□CL
LMKE□L LMEF□CL

LMH□L
LMH□CL

尺寸 (mm)														型 號 Type
外徑D		長度L		D ₁		H	PCD	K	W	A	F	直角度 ※ (μm)	d ₁ x d ₂ x h	
(mm)	公差 (μm)	(mm)	公差 (mm)	(mm)	公差 (mm)									
12	0	35		28		5	20	22	18	20	-	15	3.4 X 6.5 X 3.3	LMF/K/H 6LUU
15	-13	45		32		5	24	25	21	24	-	15	3.4 X 6.5 X 3.3	LMF/K/H 8LUU
19		55		40		6	29	30	25	29	-	15	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 10LUU
21	0	57	0 -0.2	42		6	32	32	27	32	-	15	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 12LUU
23	-16	61		43	0 -0.2	6	33	34	29	33	-	15	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 13LUU
28		70		48		6	38	37	34	31	22	15	4.5 X 8 X 4.4	LMF/K/H 16LUU
32		80		54		8	43	42	38	36	24	20	5.5 X 9.5 X 5.4	LMF/K/H 20LUU
40	0 -19	112		62		8	51	50	46	40	32	20	5.5 X 9.5 X 5.4	LMF/K/H 25LUU
45		123		74		10	60	58	51	49	35	20	6.6 X 11 X 6.5	LMF/K/H 30LUU
52		135	0	82		10	67	64	-	-	-	25	6.6 X 11 X 6.5	LMF/K/H 35LUU
60	0 -22	154	-0.3	96		13	78	75	-	-	-	25	9 X 14 X 8.6	LMF/K/H 40LUU
80		192		116	0 -0.3	13	98	92	-	-	-	25	9 X 14 X 8.6	LMF/K/H 50LUU
90	0 -25	211		134		18	112	106	-	-	-	25	11 X 17.5 X 10.8	LMF/K/H 60LUU
16	0 -9	45		32		5	24	25	-	-	-	15	3.4 X 6.5 X 3.3	LMEF/K 8LUU
22	0	57	0 -0.3	42		6	32	32	-	-	-	15	4.5 X 8 X 4.4	LMEF/K 12LUU
26	-11	70		46	0 -0.2	6	36	35	-	-	-	15	4.5 X 8 X 4.4	LMEF/K 16LUU
32	0	80		54		8	43	42	-	-	-	17	5.5 X 9.5 X 5.4	LMEF/K 20LUU
40	-13	112		62		8	51	50	-	-	-	17	5.5 X 9.5 X 5.4	LMEF/K 25LUU
47		123		76		10	62	60	-	-	-	17	6.6 X 11 X 6.5	LMEF/K 30LUU
62	0 -15	154	0 -0.4	98	0	13	80	75	-	-	-	20	9 X 14 X 8.6	LMEF/K 40LUU
75		192		112	-0.3	13	94	88	-	-	-	20	9 X 14 X 8.6	LMEF/K 50LUU
90	0 -20	211		134		18	112	106	-	-	-	25	11 X 17.5 X 10.8	LMEF/K 60LUU

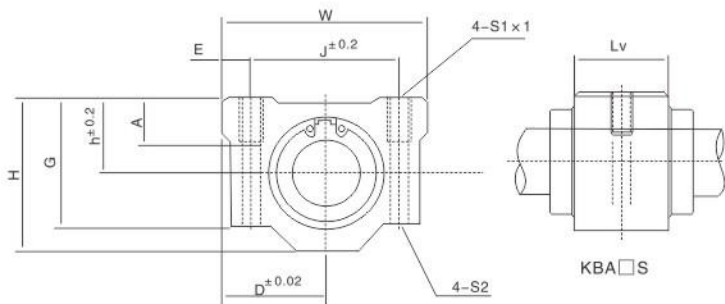
型號編號說明



直線滑動單元滑塊系列

Linear motion ball slide units series

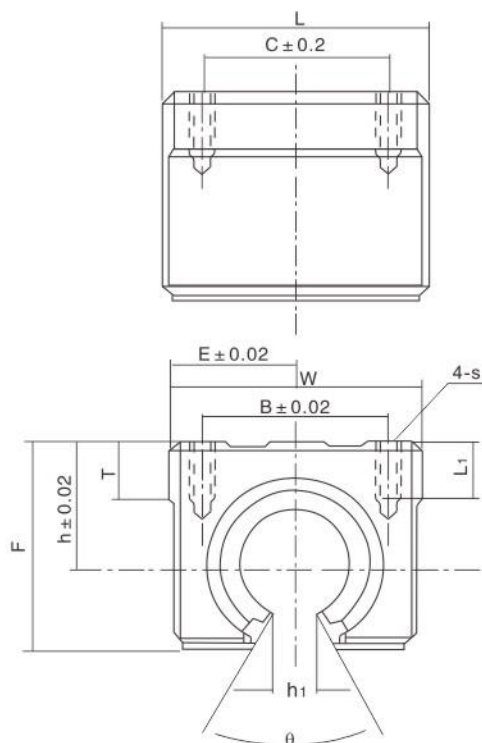
SCV...UU



短型 Short Type		基本負載率		重量 Weight (g)	軸徑 Shaft Dia	主要尺寸 Dimensions (mm)											相對直線型號 Type
型號 Type	直線安裝型號 Installed L/B	動態 C(N)	靜態 Co(N)			h	D	W	H	G	A	J	E	S1×I	S2	Lv	
SCV8UU	LME8UU	260	400	40	φ8	11	17	34	22	18	6	24	5	M4×8	φ3.4	14.4	KBA8UU
SCV12UU	LME12UU	410	590	82	φ12	15	22	44	30	24.5	8	33	5.5	M5×10	φ4.3	20.3	KBA12UU
SCV16UU	LME16UU	770	1170	122	φ16	19	25	50	38.5	32.5	9	36	7	M5×12	φ4.3	22.3	KBA16UU
SCV20UU	LME20UU	860	1370	176	φ20	21	27	54	41	35	11	40	7	M6×12	φ5.2	28.3	KBA20UU
SCV25UU	LME25UU	980	1560	400	φ25	26	38	76	51.5	41	12	54	11	M8×18	φ6.8	40.4	KBA25UU
SCV30UU	LME30UU	1560	2740	570	φ30	30	39	78	59.5	49	15	58	10	M8×18	φ6.8	48.4	KBA30UU
SCV40UU	LMEA40UU	2150	4010	1320	φ40	40	51	102	78	62	20	80	11	M10×25	φ8.6	56.4	KBA40UU
SCV50UU	LME50UU	3820	7930	1900	φ50	52	61	122	102	80	24	100	11	M10×25	φ8.6	72.3	KBA50UU

直線滑動單元滑塊系列

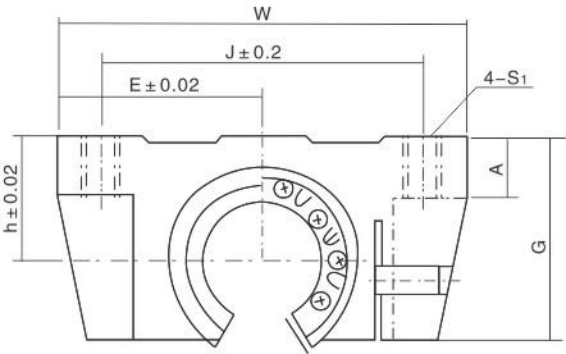
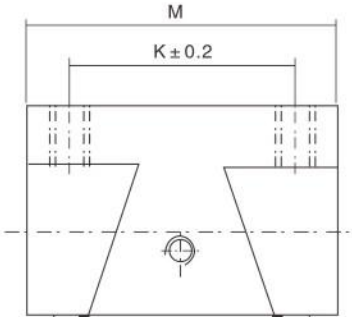
SBR...UU SBR...LUU



滑塊型號 Unit Type	主要尺寸 Dimensions (mm)												配合直線軸承 Slide bush		重量 Weight (g)
	h	E	W	L	F	h1	θ	B	C	S	L1	T	型號 Designation	基本負載率 Basic load rating 動態 C(N) 靜態 Co(N)	
SBR 10UU	15	18	36	32	24	6	80°	25	20	M5	10	7	LM10UU-OP	372 549	65
SBR 12UU	17	20	40	39	27.6	8.5	80°	28	26	M5	10	8	LM12UU-OP	510 784	100
SBR 13UU	17	20	40	39	27.6	8.5	80°	28	26	M5	10	8	LM13UU-OP	510 784	100
SBR 16UU	20	22.5	45	45	33	10	80°	32	30	M5	12	9	LM16UU-OP	774 1180	150
SBR 20UU	23	24	48	50	39	10	60°	35	35	M6	12	11	LM20UU-OP	882 1370	200
SBR 25UU	27	30	60	65	47	11.5	50°	40	40	M6	12	14	LM25UU-OP	980 1570	450
SBR 30UU	33	35	70	70	56	14	50°	50	50	M8	18	15	LM30UU-OP	1570 2740	630
SBR 35UU	37	40	80	80	63	16	50°	55	55	M8	18	18	LM35UU-OP	1670 3140	925
SBR 40UU	42	45	90	90	72	19	50°	65	65	M10	20	20	LM40UU-OP	2160 4020	1330
SBR 50UU	53	60	120	110	92	23	50°	94	80	M10	20	25	LM50UU-OP	3820 7940	3000
SBR 16LUU	20	22.5	45	85	33	10	80°	32	60	M5	12	9	LM16LUU-OP	1548 2360	300
SBR 20LUU	23	24	48	96	39	10	60°	35	70	M6	12	11	LM20LUU-OP	1764 2740	400
SBR 25LUU	27	30	60	130	47	11.5	50°	40	100	M6	12	14	LM25LUU-OP	1960 3140	900
SBR 30LUU	33	35	70	140	56	14	50°	50	110	M8	18	15	LM30LUU-OP	3140 5480	1260
SBR 40LUU	42	45	90	175	72	19	50°	65	140	M10	20	20	LM40LUU-OP	4320 8040	2660

直線滑動單元滑塊系列

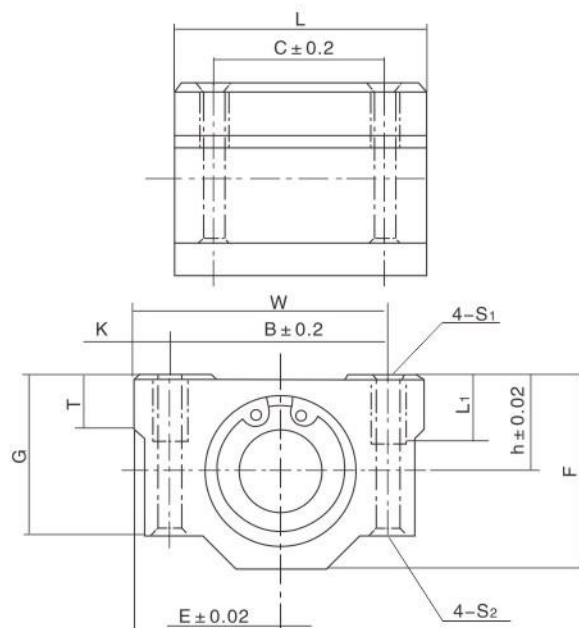
TBR...UU TBR...LUU



支撐型號 Support Type	軸承尺寸 Shaft Dimensions	基本負荷率 Basic load rating		尺寸 Dimensions (mm)									配合直線軸承Slide bush			重量 Weight (g)
		動 dynamic CN	靜 static CoN	W	G	A	M	S ₁	J	K	E	h	型號 Type	基本負荷率 Basic load rating 動 dynamic CN	靜 static CoN	
TBR 16UU	φ16	392	490	62	26	8	42	M5	50	30	31	18	LM16UU-OP	392	490	0.18
TBR 20UU	φ20	784	1176	68	31	10	51	M6	54	37	34	21	LM20UU-OP	784	1176	0.30
TBR 25UU	φ25	1568	2352	82	41	12	65	M8	65	50	41	28	LM25UU-OP	1568	2352	0.60
TBR 30UU	φ30	1764	2940	91	48	12	75	M8	75	60	45.5	33.5	LM30UU-OP	1764	2940	0.90
TBR 16LUU	φ16	780	980	62	26	8	85	M5	50	60	31	18	LM16LUU-OP	392	490	0.36
TBR 20LUU	φ20	1568	2352	68	31	10	96	M6	54	70	34	21	LM20LUU-OP	784	1176	0.60
TBR 25LUU	φ25	3136	4704	82	41	12	130	M8	65	100	41	28	LM25LUU-OP	1568	2352	1.20
TBR 30LUU	φ30	3528	5880	91	48	12	140	M8	75	110	45.5	33.5	LM30LUU-OP	1764	2940	1.80

直線滑動單元滑塊系列

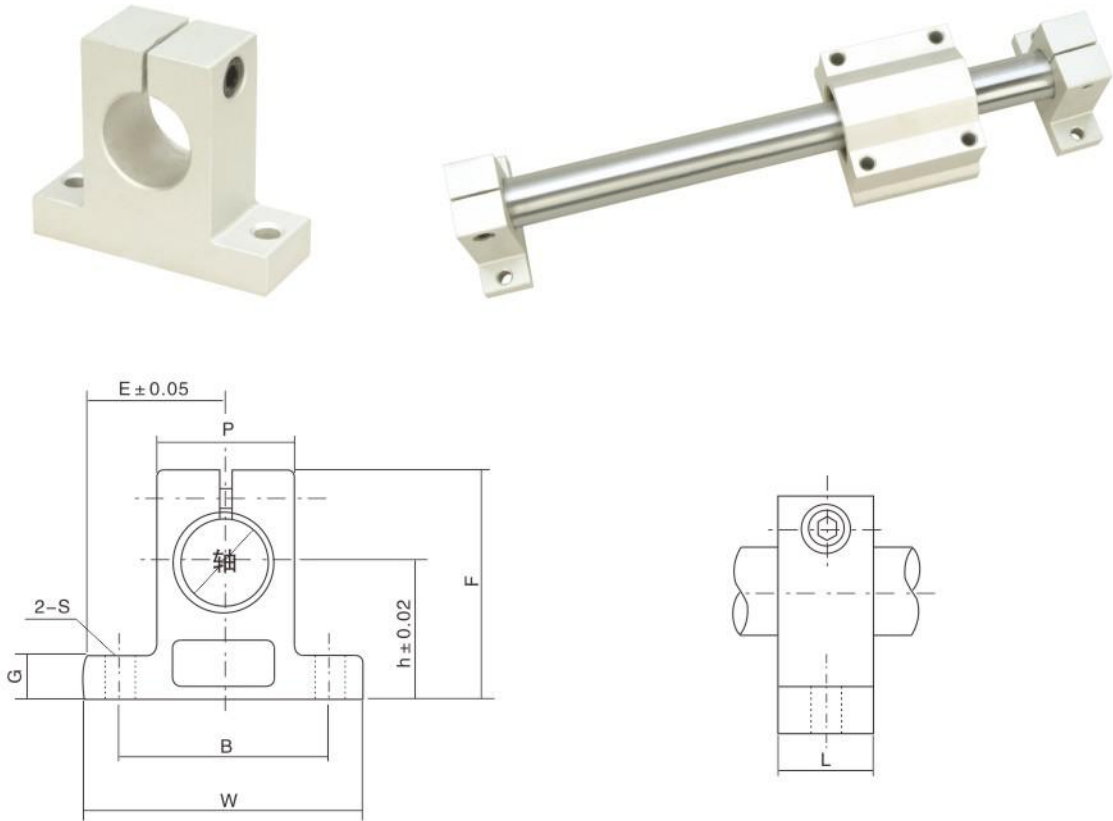
SCS...UU SCS...LUU



滑塊型號 Unit Type	主要尺寸 Dimensions (mm)													配合直線軸承 Slide bush			重量 Weight (g)
	T	h	E	W	L	F	G	B	C	K	S1	S2	L1	型號 Designation	基本負荷率 Basic load rating dynamic CN	靜 static CON	
SCS 6UU	6	9	15	30	25	18	15	20	15	5	M4	3.4	8	LM 6UU	206	265	34
SCS 8UU	6	11	17	34	30	22	18	24	18	5	M4	3.4	8	LM 8UU	274	392	52
SCS 10UU	8	13	20	40	35	26	21	28	21	6	M5	4.3	12	LM 10UU	372	549	92
SCS 12UU	8	15	21	42	36	28	24	30.5	26	5.75	M5	4.3	12	LM 12UU	510	784	102
SCS 13UU	8	15	22	44	39	30	24.5	33	26	5.5	M5	4.3	12	LM 13UU	510	784	120
SCS 16UU	9	19	25	50	44	38.5	32.5	36	34	7	M5	4.3	12	LM 16UU	774	1180	200
SCS 20UU	11	21	27	54	50	41	35	40	40	7	M6	5.2	12	LM 20UU	882	1370	255
SCS 25UU	12	26	38	76	67	51.5	42	54	50	11	M8	7	18	LM 25UU	980	1570	600
SCS 30UU	15	30	39	78	72	59.5	49	58	58	10	M8	7	18	LM 30UU	1570	2740	735
SCS 35UU	18	34	45	90	80	68	54	70	60	10	M8	7	18	LM 35UU	1670	3140	1100
SCS 40UU	20	40	51	102	90	78	62	80	60	11	M10	8.7	25	LM 40UU	2160	4020	1590
SCS 50UU	25	52	61	122	110	102	80	100	80	11	M10	8.7	25	LM 50UU	3820	7940	3340
SCS 60UU	30	58	66	132	122	114	94	108	90	12	M12	10.7	25	LM 60UU	4700	10000	4270
SCS 8LUU	6	11	17	34	58	22	18	24	42	5	M4	3.4	8	LM 8LUU	274	392	94
SCS 10LUU	8	13	20	40	68	26	21	28	456	6	M5	4.3	12	LM 10LUU	372	549	147
SCS 12LUU	8	15	21	42	70	28	24	30.5	50	5.75	M5	4.3	12	LM 12LUU	510	784	220
SCS 13LUU	8	15	22	44	75	30	24.5	33	50	5.5	M5	4.3	12	LM 13LUU	510	784	245
SCS 16LUU	9	19	25	50	85	38.5	32.5	36	60	7	M5	4.3	12	LM 16LUU	774	1180	376
SCS 20LUU	11	21	27	54	96	41	35	40	70	7	M6	5.2	12	LM 20LUU	882	1370	476
SCS 25LUU	12	26	38	76	130	51.5	42	54	100	11	M8	7	18	LM 25LUU	980	1570	1115
SCS 30LUU	15	30	39	78	140	59.5	49	58	110	10	M8	7	18	LM 30LUU	1570	2740	1375
SCS 35LUU	18	34	45	90	155	68	54	70	120	10	M8	7	18	LM 35LUU	1670	3140	2200
SCS 40LUU	20	40	51	102	175	78	62	80	140	11	M10	8.7	25	LM 40LUU	2160	4020	3200
SCS 50LUU	25	52	61	122	215	102	80	100	160	11	M10	8.7	25	LM 50LUU	3820	7940	6720
SCS 60LUU	30	58	66	132	240	114	94	108	180	12	M12	10.7	25	LM 60LUU	4700	10000	8510

直線滑動單元滑塊系列

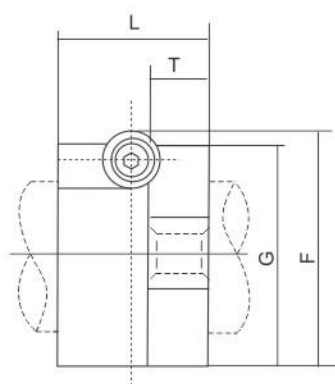
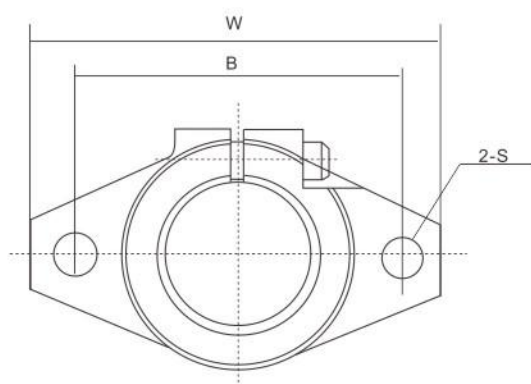
SK



支撐型號 Support Type	軸承尺寸 Shaft Dimensions	主要尺寸 Dimensions (mm)									鎖緊螺栓 Locking Bolt	安裝螺栓 Clamping Bolt	重量 Weight (g)
		h	E	W	L	F	G	P	B	S			
SK 8	8	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5	M4	M5	24
SK 10	10	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5	M4	M5	24
SK 12	12	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5	M4	M5	30
SK 13	13	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5	M4	M5	30
SK 16	16	27	24	48	16	44	8	25	38	5.5	M4	M5	40
SK 20	20	31	30	60	20	51	10	30	45	6.6	M5	M6	70
SK 25	25	35	35	70	24	60	12	38	56	6.6	M6	M6	130
SK 30	30	42	42	84	28	70	12	44	64	9	M6	M8	180
SK 35	35	50	49	98	32	82	15	50	74	11	M8	M10	270
SK 40	40	60	57	114	36	96	15	60	90	11	M8	M10	420
SK 50	50	70	63	126	40	120	18	74	100	14	M12	M12	750
SK 60	60	80	74	148	45	136	18	90	120	14	M12	M12	1100

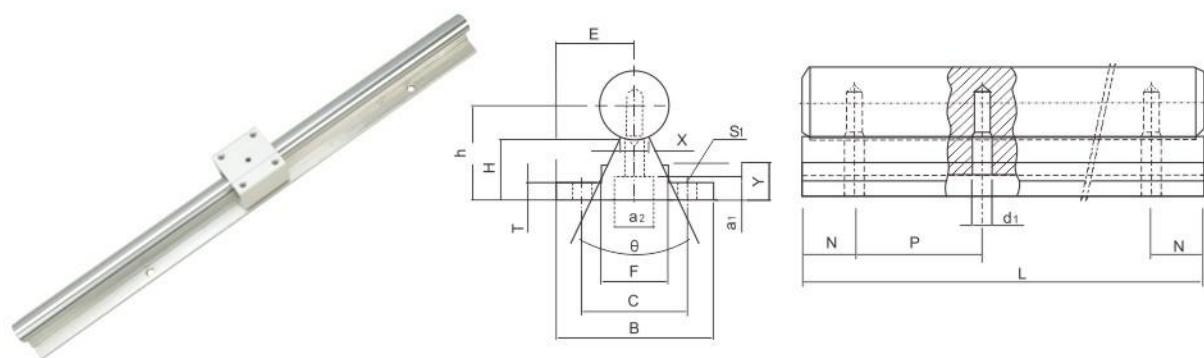
直線滑動單元滑塊系列

SHF...A



型號 Type	軸徑 SHAFT DIAMETER	主要尺寸 Dimensions (mm)							鎖緊螺栓 Designation of clamping bolt	安裝螺栓 Designation of mounting bolt	重量 Weight (g)
		W	L	T	F	G	B	S			
SHF 3	3	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 4	4	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 5	5	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 6	6	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 8	8	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 10	10	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	13
SHF 12	12	47	13	7	28	25	36	5.5	M4	M5	20
SHF 13	13	47	13	7	28	25	36	5.5	M4	M5	20
SHF 16	16	50	16	8	31	28	40	5.5	M4	M5	27
SHF 20	20	60	20	8	37	34	48	7	M5	M6	40
SHF 25	25	70	25	10	42	40	56	7	M5	M6	60
SHF 30	30	80	30	12	50	46	64	9	M6	M8	110
SHF 35	35	92	35	14	58	50	72	12	M8	M10	380
SHF 40	40	102	40	16	67	56	80	12	M10	M10	510
SHF 50	50	122	50	19	83	70	96	14	M12	M12	890
SHF 60	60	140	60	23	95	82	112	14	M12	M12	1500

SBR 圓導軌



◆SBR型 支撐軌尺寸

型號 Type	軸承 尺寸 Shaft Dimensions	主要尺寸 Dimensions (mm)														重量 Weight (g)
		E	h	B	H	T	F	X	Y	C	θ	S ₁	a ₁	a ₂	d ₁	
SBR10	φ 10	16	18	32/30	13.5	4	12.4	4.7	8.9	22/20	60° / 80°	φ 4.5	5	8.5	4.5	1.10
SBR12	φ 12	17	20.46	34/32	15	4.5	15	6	9.8	25/22	60° / 80°	φ 4.5	5	8.5	4.5	1.40
SBR13	φ 13	17	21	34/32	15	4.5	15	6	9.8	25/22	60° / 80°	φ 4.5	5	8.5	5.5	1.55
SBR16	φ 16	20	25	40	17.8	5	18.5	8	11.7	30	60° / 80°	φ 5.5	6	9.5	5.5	2.56
SBR20	φ 20	22.5	27	45	17.7	5	19	8	10	30	60° / 50°	φ 5.5	6.5	11	6.6	3.50
SBR25	φ 25	27.5	33	55	21	6	21.5	8	12	35	60° / 50°	φ 6.6	6.5	11	6.6	5.30
SBR30	φ 30	30	37	60	22.8	7	26.5	10.3	13	40	60° / 50°	φ 6.6	8.5	14	9	7.38
SBR35	φ 35	32.5	43	65	26.6	8	28	13	15.5	45	60° / 50°	φ 9	8.5	14	9	9.68
SBR40	φ 40	37.5	48	75	29.4	9	38	16	17	55	60° / 50°	φ 9	8.5	14	9	12.69
SBR50	φ 50	47.5	62	95	38.8	11	45	20	21	70	60° / 50°	φ 11	12.5	19	11	20.46

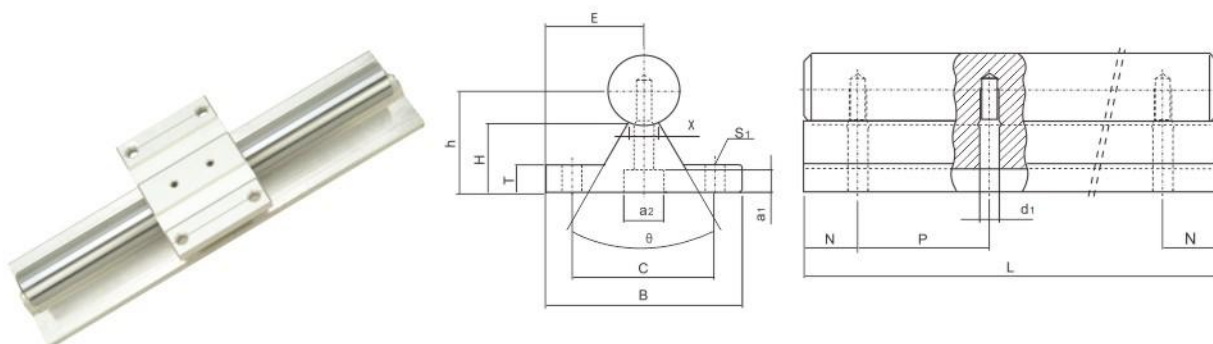
◆SBR 型支撐軌標準長度和最大長度

型號 Type	SBR10	SBR12	SBR13	SBR16	SBR20	SBR25	SBR30	SBR35	SBR40	SBR50
标准长度 L	150	150	150	190	340	250	450	460	460	470
	250	250	250	340	640	450	850	660	660	670
	550	550	550	640	940	850	1250	860	1060	1070
	850	850	850	940	1240	1250	1450	1060	1260	1270
N	15	15	15	20	20	25	25	30	30	35
P	100	100	100	150	150	200	200	200	200	200
最大长度	4000	4000	4000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000

超過最大長度可對接，請以圖紙形式諮詢杰祥科技。

SB10 SB12 SB13 尺寸為參考尺寸，以實際出廠產品為主。

TBR 圓導軌



◆TBR型 支撐軌尺寸

型號 Type	軸承 尺寸 Shaft Dimensions	主要尺寸 Dimensions (mm)												重量 Weight (g)
		E	h	B	H	T	X	C	θ	S1	a1	a2	d1	
TBR16	φ16	25	22.14	50	14.84	6	8	37	60°/50°	φ5.5	6	9.5	5.5	2.56
TBR20	φ20	27.5	29.01	55	19.64	8	8	40	60°/50°	φ5.5	6.5	11	6.6	4.23
TBR25	φ25	32.5	31.97	65	20	10	8	45	60°/50°	φ6.6	6.5	11	6.6	5.85
TBR30	φ30	37.5	36.52	75	22.28	12	10.3	55	60°/50°	φ6.6	8.5	14	9	8.28

◆TBR 型支撐軌標準長度和最大長度

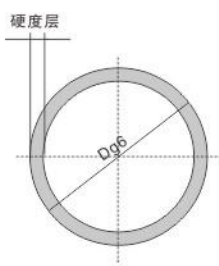
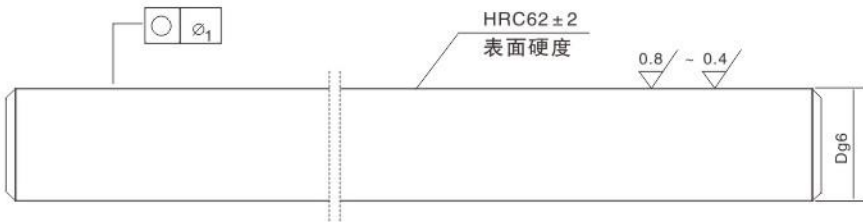
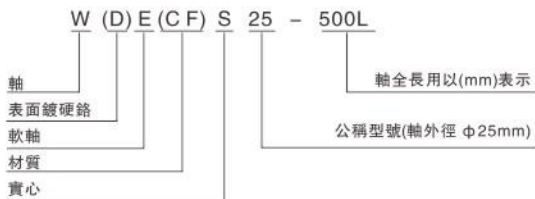
型號Type	TBR16	TBR20	TBR25	TBR30
标准长度 L	190	340	250	450
	340	640	450	850
	640	940	850	1250
	940	1240	1250	1450
N	20	20	25	25
P	150	150	200	200
最大长度	6000	6000	6000	6000

超過最大長度可對接，請以圖紙形式諮詢杰祥科技。

圓柱直線導軌（光軸）系列

主要用途：
直線軸在自動傳動裝置上有廣泛運用，諸如工業機器人、自動記錄儀、計算機、精密打印機、特殊氣缸竿、自動塑木機等工業自動機器。同時由于它的堅硬，還可延長普通精密儀器的傳用壽命。

材料：GCr15 SUS440C
硬度：HRC62±2 (SUS440C: HRC58)
精度：g6
粗糙度：不超過0.8~0.3mm
外徑：3~120 (GCr15) 3~40 (SUS440C)
等級長度：100mm~3010mm (6000mm is available)
直度：100mm不超過5μm
圓度：不超過3.0μm (Rmax)



直徑 (mm)	型 號		精度(mm)	標準長度 (mm)																						有效條件 硬帶	重量 (kgf/m)
	AS	S		g6	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	1800	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000			
3	3	S3	-2~-8																						不多于 1.0	0.06	
4	4	S4	-4~-12																							0.10	
5	5	S5																								0.15	
6	6	S6																								0.23	
8	8	S8	-5~-14																						不少于 1.0	0.40	
10	10	S10																								0.62	
12	12	S12																								0.89	
13	13	S13	-6~-17																						不少于 1.5	1.04	
16	16	S16																								1.58	
20	20	S20	-7~-20																						不少于 2.0	2.47	
25	25	S25																								3.85	
30	30	S30																								5.55	
35	35	S35	-9~-25																						不少于 2.5	7.55	
40	40	S40																								9.87	
50	50	S50																								15.4	
60	60	S60	-10~-29																						不少于 3.0	22.2	
80	80	S80																								39.5	
100	100	S100	-12~-34																					61.7			
120	120	S120																								88.8	
150	150	S150	-14~-39																					139.0			

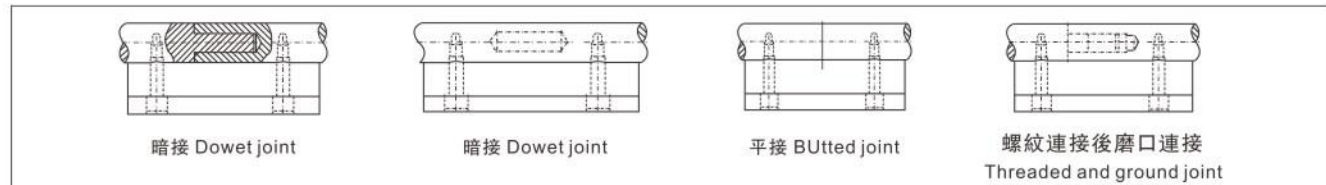
注：1.带颜色 的厂方可以提供各规格的长度。 2.厂方可提供45#碳钢、20CrMo、40CrMo等材料的产品。

我公司可為您提供直徑 $\phi 5\text{mm} \sim \phi 150\text{mm}$,最大長度可達6000mm的各種直線軸。

1、當您長度上有特殊要求時，我公司可滿足不同長度的加工要求，當您要求長度大于6000mm時，我們還可以為您對接。（見圖a）

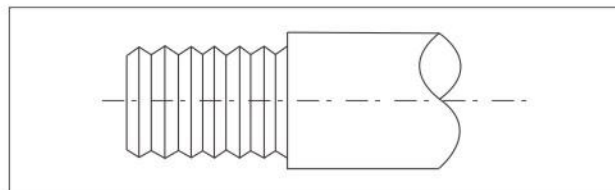
We can offer linear shaft with diameter $\phi 5\text{mm} \sim \phi 150\text{mm}$, maximum length up to 6000mm.

1. When you are special requirements on length, we can meet your machining requirements with different length; when you request above 6000mm, we can anti-connect for you. (shown in Fig a)

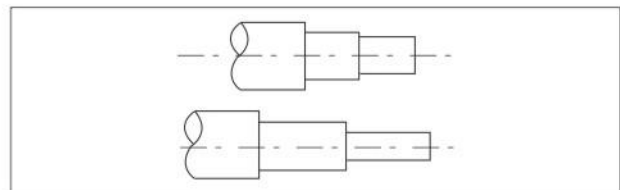


2、當您對軸有特殊的加工要求時,如車螺紋、車端頭打孔、銑鍵槽、徑向打孔、車階梯軸等。我們都可以為您提供加工,并且這些特殊加工是在熱處理鍍硬鉻後完成的,因此保證了產品的精度。請把草圖或對產品的詢價及特殊加工要求告訴我們,我們的服務會令您滿意的。

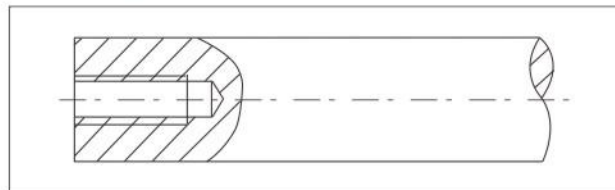
2. When you are special requirements on machining, such as threading, coaxial holes drilled and tapped, radial holes drilled and tapped, reduced shaft diameter etc, we can machine for you, and these special machines are finished after heat treatment and hard chromic so that ensure the precision of product. send us your detailed sketch or blue print for propmt quotatine and action, your should be satisfied with our service.



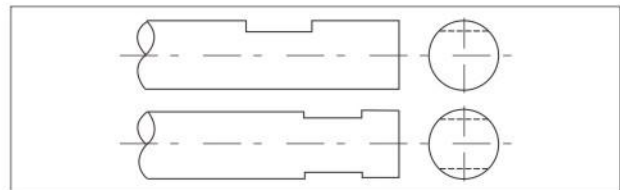
車螺紋 THREADING



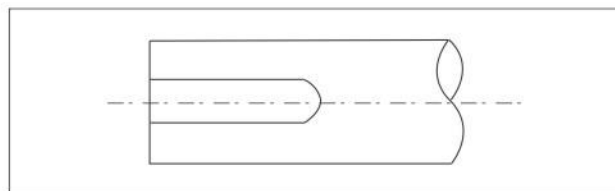
車階梯軸 REDUCED SHAFT DIAMETER



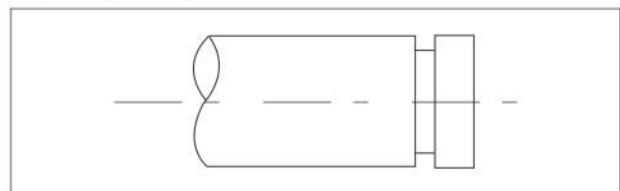
軸端打孔 COAXIAL HOLES DRILLED AND TAPPED



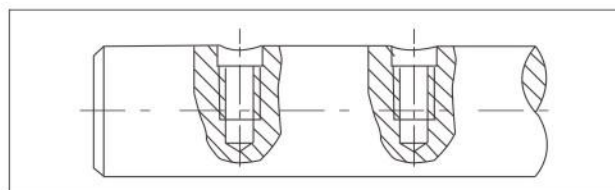
銑槽—單槽或多槽 FLATS - SINGLE OR MULTIPLE



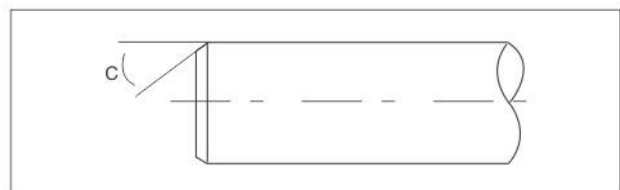
銑鍵槽 KEY WAY



車卡環槽 SNAP RING GROOVES



徑向打孔 RADIAL HOLES DRILLED AND TAPPED



車倒角 CHAMFERING

內螺紋鑲墊桿端關節軸承

Rod radial end bearing

軸承附有帶螺紋的伸出杆，螺紋有左、右之分。

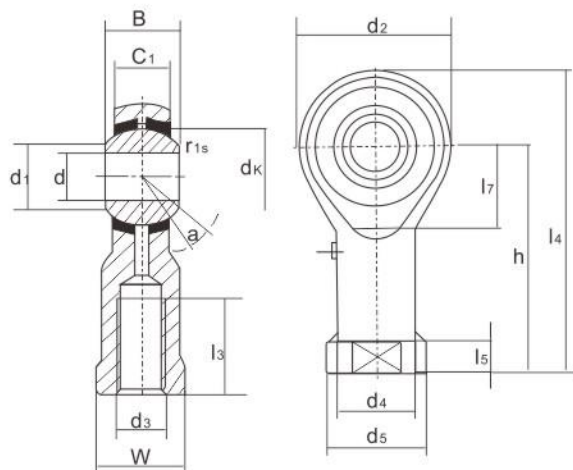
Bearings with a stretching rod, stretching rod with right or left-hand female thread.

外滑動面鑲有青銅襯墊。

The surface of spherical plain with a bronze liner.

杆端體表面鍍鋅，有潤滑油孔或油杯。

To plate zinc on the surface of rod body, the housing with a lubrication hole or a grease nipple.



型號 Type	尺寸 Dimensions (mm)															負荷KN Load ratings		重量 Weight =kg
	d	d ₃	B	C ₁ max	w	l ₃ min	d ₂ max	L ₄ max	h	l ₅ max	d ₄ max	d ₅ max	d _k	d ₁	a° ≈	動 C	靜 C ₀	
PHS 5	5	M5×0.8	8	6	9	14	18	36	27	4	8.5	11	11.11	7.7	13	3.25	5.70	0.016
PHS 6	6	M6×1	9	6.75	11	14	20	40	30	5	10	13	12.7	9	13	4.30	7.20	0.022
PHS 8	8	M8×1.25	12	9	14	17	24	48	36	5	12.5	16	15.875	10.4	4	7.20	11.60	0.047
PHS 10	10	M10×1.5	14	10.5	17	21	26	56	43	6.5	15	19	19.05	12.9	13	10.0	14.5	0.077
PHS 12	12	M12×1.75	16	12	19	24	30	65	50	6.5	17.5	22	22.225	15.4	13	13.4	17.0	0.10
PHS 14	14	M14×2	19	13.5	22	27	34	74	57	8	20	26	25.4	16.9	16	17.0	24.0	0.16
PHS 16	16	M16×2	21	15	24	33	40	84	64	8	22	28	28.575	19.4	15	21.6	28.5	0.22
PHS 18	18	M18×1.5	23	16.5	27	36	44	93	71	10	25	31	31.75	21.9	15	26.0	42.5	0.32
PHS 20	20	M20×1.5	25	18	30	40	48	101	77	10	27.5	35	34.925	24.4	14	31.5	42.5	0.42
PHS 22	22	M22×1.5	28	20	32	43	54	111	84	12	30	38	38.10	25.8	5	38.0	57.0	0.54
PHS 25	25	M24×2	31	22	36	48	60	124	94	12	33.5	42	42.85	29.6	5	47.5	68.0	0.73
PHS 28	28	M27×2	35	24	41	53	66	136	103	14	37	46	47.6	32.3	5	58.0	75.0	0.98
PHS 30	30	M30×2	37	25	46	56	70	145	110	15	40	50	50.8	34.8	17	64.0	88.0	1.1

若是左旋螺紋，軸承型號和螺紋標記需加“L”和“左”，例如：PHSL18 M18×1.5左-6H.

For left-hand thread, suffix "L" is added to bearings number and thread sign, e.g. PHSL18 M18×1.5L-6H.

外螺紋鑲墊桿端關節軸承

Rod radial end bearing

軸承附有帶螺紋的伸出杆，螺紋有左、右之分。

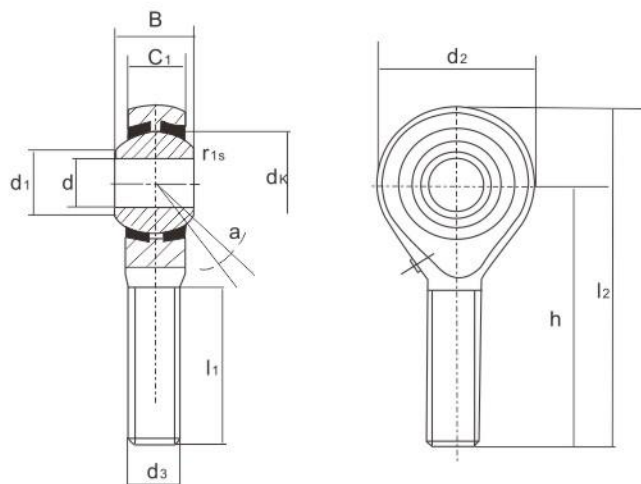
Bearings with a stretching rod, stretching rod with right or left-hand male thread.

外滑動面鑲有青銅襯墊。

The surface of spherical plain with a bronze liner.

杆端體表面鍍鋅，有潤滑油孔或油杯。

To plate zinc on the surface of rod body, the housing with a lubrication hole or a grease nipple.



型號 Type	尺寸 Dimensions (mm)												負荷KN Load ratings		重量 Weight =kg
	d	d3	B	C1 max	l1 min	d2 max	h	l2 max	dk	r1s min	a° ≈	d1	動 C	靜 Co	
POS 5	5	M5×0.8	8	6	20	18	33	42	11.11	0.3	13	7.7	3.25	5.7	0.013
POS 6	6	M6×1	9	6.75	23	20	36	46	12.7	0.3	13	8.9	4.30	7.2	0.020
POS 8	8	M8×1.25	12	9	25	24	42	54	15.875	0.3	14	10.3	7.20	11.6	0.030
POS 10	10	M10×1.5	14	10.5	30	26	48	61	19.05	0.3	13	12.9	10.0	14.5	0.055
POS 12	12	M12×1.75	16	12	34	30	54	69	22.225	0.3	13	15.4	13.4	17.0	0.085
POS 14	14	M14×2	19	13.5	37	34	60	77	25.4	0.3	16	16.8	17.0	24.0	0.14
POS 16	16	M16×2	21	15	41	40	66	86	28.575	0.3	15	19.3	21.6	28.5	0.21
POS 18	18	M18×1.5	23	16.5	45	44	72	94	31.75	0.3	15	21.8	26.0	42.5	0.28
POS 20	20	M20×1.5	25	18	48	48	78	102	34.925	0.3	14	24.3	31.5	52.5	0.38
POS 22	22	M22×1.5	28	20	52	54	84	111	38.10	0.3	15	25.8	38.0	57.0	0.48
POS 25	25	M25×2	31	22	58	60	94	124	42.85	0.3	15	29.5	47.5	68.0	0.64
POS 28	28	M28×2	35	24	63	66	103	136	47.6	0.3	15	33.7	58.0	75.5	0.96
POS 30	30	M30×2	37	25	67	70	110	145	50.8	0.3	17	34.8	64.0	88.0	1.1

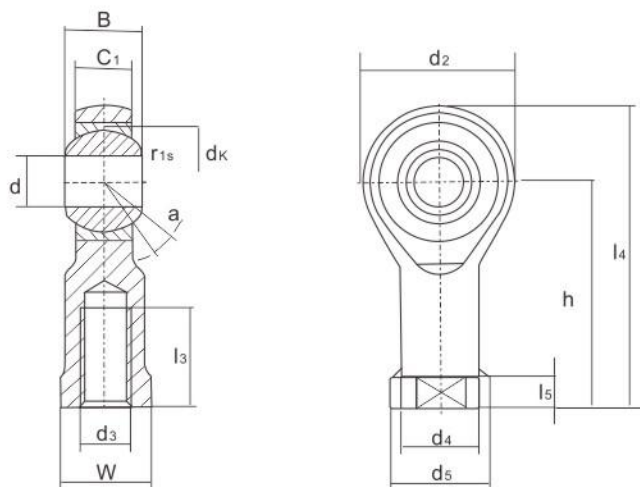
若是左旋螺紋，軸承型號和螺紋標記需加“L”和“左”，例如：POSL8 M8左-6g

For left-hand thread, suffix "L" is added to bearings number and thread sign, e.g. POSL8 M8L-6g

內螺紋自潤滑桿端關節軸承

Rod radial end bearing

軸承附有帶螺紋的伸出杆，螺紋有左、右旋之分。
 Bearings with a stretching rod, stretching rod with right or left-hand female thread.
 由自潤滑向心關節軸承和杆端體組裝而成。
 It is made up of a maintenance-free spherical-plain radial bearing and rod body.
 杆端體表面鍍鋅，內圈球面鍍鉻。
 To plate zinc on the surface of rod body, Spherical surface of inner with chromium plating.



型號 Type	尺寸 Dimensions (mm)														負荷KN Load ratings		重量 Weight =kg
	d	d3	W	B	C1 max	h	d2 max	l4 max	l5 max	d4 max	d5 max	dk	l3 min	a° ≈	動 C	靜 Co	
PHSA 3	3	M3×0.5	5.5	6	4.5	21	12	27	-	5	6.5	-	10	-	1.8	3.58	0.006
PHSA 4	4	M4×0.7	8	7	5.3	24	14	31	-	7.8	9.5	-	12	-	3.234	4.9	0.009
PHSA 5	5	M5×0.8	9	8	6	27	18	36	4	8.5	12	11.11	8	13	3.25	5.70	0.016
PHSA 6	6	M6×1	11	9	6.75	30	20	40	5	10	13	12.7	9	13	4.30	7.20	0.022
PHSA 8	8	M8×1.25	14	12	9	36	24	48	5	12.5	16	15.875	12	14	7.20	11.6	0.047
PHSA 10	10	M10×1.5	17	14	10.5	43	28	57	6.5	15	19	19.05	15	13	10.0	14.5	0.077
PHSA 12	12	M12×1.75	19	16	12	50	32	66	6.5	17.5	22	22.225	18	13	13.4	17.0	0.10
PHSA 14	14	M14×2	22	19	13.5	57	36	75	8	20	26	25.4	21	16	17.0	24.0	0.16
PHSA 16	16	M16×2	24	21	15	64	40	84	8	22	28	28.575	24	15	21.6	28.5	0.22
PHSA 18	18	M18×1.5	27	23	16.5	71	44	93	10	25	31	31.7	27	15	26.0	42.5	0.32
PHSA 20	20	M20×1.5	30	25	18	77	48	101	10	27.5	35	34.925	30	14	31.5	42.5	0.42
PHSA 22	22	M22×1.5	32	28	20	84	54	111	12	30	38	38.10	32	15	38.0	57.0	0.54
PHSA 25	25	M24×2	36	31	22	94	60	124	12	33.5	42	42.85	36	15	47.5	68.0	0.72
PHSA 28	28	M27×2	41	35	24	103	66	136	14	37	46	47.6	41	15	55.0	75.5	0.82
PHSA 30	30	M30×2	46	37	25	110	70	145	15	40	50	50.8	45	17	64.0	88.0	1.10

外螺紋自潤滑桿端關節軸承

Rod radial end bearing

軸承附有帶螺紋的伸出杆，螺紋有左、右旋之分。

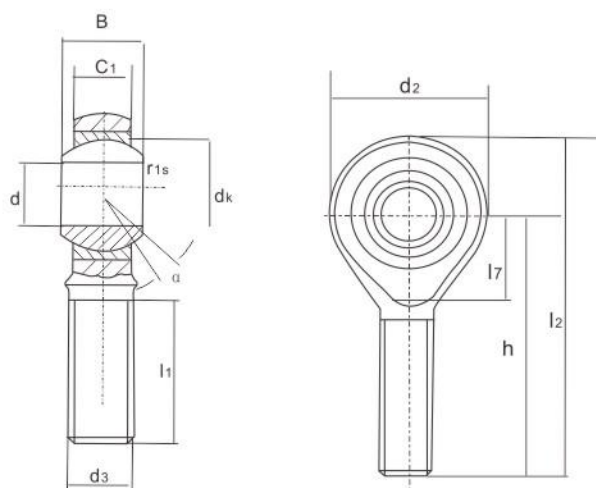
Bearings with a stretching rod, stretching rod with right or left-hand female thread.

由自潤滑向心關節軸承和杆端體組裝而成。

It is made up of a maintenance-free spherical-plain radial bearing and rod body.

杆端體表面鍍鋅，內球面鍍鉻。

To plate zinc on the surface of rod end, Spherical of inner with chromium plating.



型號 Type	尺寸 Dimensions (mm)												負荷KN Load ratings		重量 Weight =kg
	d	d3	B	C1 max	l1 min	d2 max	l7 min	h	l2 max	dk	r1s min	α° ≈	動 C	靜 Co	
POSA 3	3	M3×0.5	6	4.5	15	12		27	33	-	-	-	1.8	3.528	0.006
POSA 4	4	M4×0.7	7	5.3	17	14		30	37	-	-	-	3.24	4.9	0.009
POSA 5	5	M5×0.8	8	6	19	18		33	42	11.11	0.3	13	3.25	3.10	0.013
POSA 6	6	M6×1	9	6.75	21	20		36	46	12.7	0.3	13	4.30	4.40	0.020
POSA 8	8	M8×1.25	12	9	25	24		42	54	15.875	0.3	14	7.20	8.00	0.038
POSA 10	10	M10×1.5	14	10.5	28	28		48	62	19.05	0.3	13	10.0	12.9	0.055
POSA 12	12	M12×1.75	16	12	32	32		54	70	22.225	0.3	13	13.4	17.0	0.085
POSA 14	14	M14×2	19	13.5	36	36	18	60	78	25.4	0.3	16	17.0	24.0	0.14
POSA 16	16	M16×2	21	15	37	40	23	66	86	28.575	0.3	15	21.6	28.5	0.21
POSA 18	18	M18×1.5	23	16.5	41	44	25	72	95	31.75	0.3	15	26.0	42.5	0.28
POSA 20	20	M20×1.5	25	18	45	48	26	78	102	34.925	0.3	14	31.5	42.5	0.38
POSA 22	22	M22×1.5	28	20	48	54	29	84	111	38.10	0.3	15	38.0	57.0	0.48
POSA 25	25	M24×2	31	22	55	60	32	94	124	42.85	0.3	15	47.5	68.0	0.64
POSA 28	28	M27×2	35	24	62	66	34	103	136	47.6	0.3	15	55.0	75.5	0.80
POSA 30	30	M30×2	37	25	66	70	37	110	145	50.8	0.3	17	64.0	88.0	1.1

若是左旋螺紋，軸承型號和螺紋標記需加“L”和“左”，例如：SAL8T/K M8左-6g

For left-hand thread, suffix □? is added to bearings number and thread sign, e.g. SAL8T/K M8L-6g

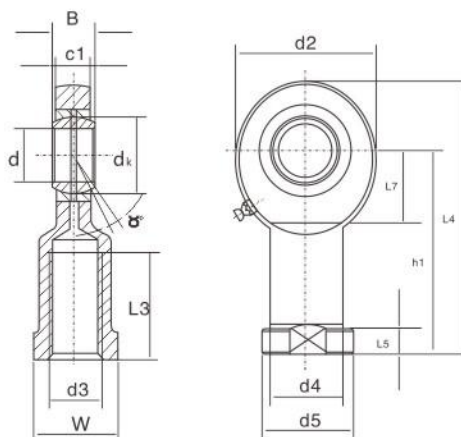
桿端關節軸承

Rod ends SI..E(S),SI..ES 2RS

- 桿端體帶有左旋或右旋的內螺紋。
- 由桿端體和向心關節軸承GE..E (S) 或GE..ES 2RS組成。
- 桿端體表面鍍鋅，SI..ES型桿端體有潤滑油孔或油杯。



- Rod body with right or left-hand female thread.
- It is made up of a radial spherical plain bearing GE ..E(S) or GE..ES 2RS and rod body.
- Surface of rod body zinc plated, housing of SI..ES with a lubricating hole or grease nipple.



型號 Type	尺寸mm (Dimensions)														負荷 Load ratings		重量kg Weight
	d	d3 6H	B	C1	L3 min	W	d2	h1	L4	L5	d4	d5	dk	α °	動dyn.c	靜stat.co	
SI5E*	5	M5*0.8	6	4.5	11	11	21	30	42	5	10	13	10	13	3.4	8.1	0.016
SI6E*	6	M6*1.0	6	4.5	11	11	21	30	40.5	5	10	13	10	13	3.40	8.15	0.021
SI8E*	8	M8*1.25	8	6.0	15	14	24	36	48	5	12.5	16	13	15	5.50	12.9	0.039
SI10E*	10	M10*1.5	9	7.0	20	17	29	43	57.5	6.5	15	19	16	12	8.15	17.6	0.061
SI12E*	12	M12*1.75	10	8.0	23	19	34	50	67	6.5	17.5	22	18	11	10.8	24.5	0.096
SI15ES	15	M14*2.0	12	10	30	22	40	61	81	8	21	26	22	8	17.0	36.0	0.180
SI17ES	17	M16*2.0	14	11	34	27	46	67	90	10	24	30	25	10	21.2	45.0	0.220
SI20ES	20	M20*1.5	16	13	40	32	53	77	103.5	10	27.5	35	29	9	30.0	60.0	0.350
SI25ES	25	M24*2.0	20	17	48	36	64	94	126	12	33.5	42	35.5	7	48.0	83.0	0.640
SI30ES	30	M30*2.0	22	19	56	41	73	110	146.5	15	40	50	40.7	6	62.0	110	0.930
SI35ES	35	M36*3.0	25	21	60	50	82	125	166	15	47	58	47	6	80.0	146	1.30
SI40ES	40	M39*3.0	28	23	65	55	92	142	188	18	52	65	53	7	100	180	2.00
SI45ES	45	M42*3.0	32	27	65	60	102	145	196	20	58	70	60	7	127	240	2.50
SI50ES	50	M45*3.0	35	30	68	65	112	160	216	20	62	75	66	6	156	290	3.50
SI60ES	60	M52*3.0	44	38	70	75	135	175	242.5	20	70	88	80	6	245	450	5.50
SI70ES	70	M56*4.0	49	42	80	85	160	200	280	20	80	98	92	6	315	610	8.60
SI80ES	80	M64*4.0	55	47	85	100	180	230	320	25	95	110	105	6	400	750	12.0

- 若是左旋螺紋，軸承型號需加“L”，例如：SIL30ES。
- 軸承孔徑d≥15,也可製造2RS結構，例如：SI25ES 2RS。
- 帶*的型號均不配油孔或油杯。
- For left-hand thread, please add suffix “L”, e.g. sil 30es.
- For bearings d ≥ 15, SI..ES 2RS also available, e.g. SI 25 ES 2RS.
- Lubricating hole or grease nipple isn't available for the sizes marked “*”

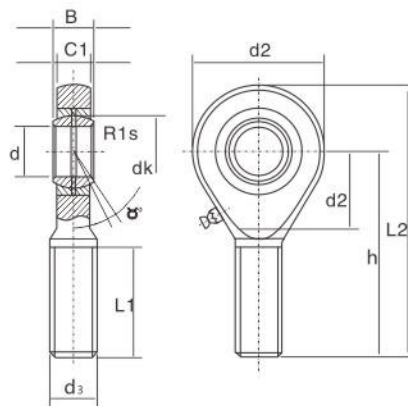
桿端關節軸承

Rod ends SA..E(S),SA..ES 2RS

- 桿端體帶有左旋或右旋的內螺紋。
- 由桿端體和向心關節軸承GE..E (S) 或GE..ES 2RS組成。
- 桿端體表面鍍鋅，SI..ES型桿端體有潤滑油孔或油杯。



- Rod body with right or left-hand female thread.
- It is made up of a radial spherical plain bearing GE ..E(S) or GE..ES 2RS and rod body.
- Surface of rod body zinc plated , housing of SI..ES with a lubricating hole or grease nipple.



型號 Type	尺寸mm (Dimensions)											負荷 Load ratings		重量kg Weight
	d	d3 6H	B	C1	L1 min	d2	h	L2	dk	R1s	α °	動dyn.c	靜stat.co	
SA5E*	5	M5*0.8	6	4.5	16	21	36	46.5	10	0.3	13	3.40	8.1	0.011
SA6E*	6	M6*1.0	6	4.4	18	21	36	46.5	10	0.3	13	3.40	8.15	0.017
SA8E*	8	M8*1.25	8	6	22	24	42	54	13	0.3	15	5.50	12.9	0.029
SA10E*	10	M10*1.5	9	7	26	29	48	62.5	16	0.3	12	8.15	17.6	0.051
SA12E*	12	M12*1.75	10	8	28	34	54	71	18	0.3	11	10.8	24.5	0.086
SA15ES	15	M14*2.0	12	10	34	40	63	83	22	0.3	8	17.0	36.0	0.140
SA17ES	17	M16*2.0	14	11	36	46	69	92	25	0.3	10	21.2	45.0	0.190
SA20ES	20	M20*1.5	16	13	43	53	78	104.5	29	0.6	9	30.0	60.0	0.310
SA25ES	25	M24*2.0	20	17	53	64	94	126	35.5	0.6	7	48.0	83.0	0.560
SA30ES	30	M30*2.0	22	19	65	73	110	146.5	40.7	0.6	6	62.0	110	0.890
SA35ES	35	M36*3.0	25	21	82	82	140	181	47	0.6	6	80.0	146	1.40
SA40ES	40	M39*3.0	28	23	86	92	150	196	53	0.6	7	100	180	1.80
SA45ES	45	M42*3.0	32	27	94	102	163	214	60	0.6	7	127	240	2.60
SA50ES	50	M45*3.0	35	30	107	112	185	241	66	0.6	6	156	290	3.40
SA60ES	60	M52*3.0	44	38	115	135	210	277.5	80	1.0	6	245	450	5.90
SA70ES	70	M56*4.0	49	42	125	160	235	315	92	1.0	6	315	610	8.20
SAI80ES	80	M64*4.0	55	47	140	180	270	360	105	1.0	6	400	750	12.0

- 若是左旋螺紋，軸承型號需加“L”，例如：SAL 30 ES。
- 軸承孔徑 $d \geq 15$ ，也可製造2RS結構，例如：SA25 ES 2RS。
- 帶*的型號均不配油孔或油杯。
- For left-hand thread, please add suffix "L", e.g. SAI 30es.
- For bearings $d \geq 15$, SI..ES 2RS also available, e.g. SA 25 ES 2RS.
- Lubricating hole or grease nipple isn't available for the sizes marked "*".

單開縫向心關節軸承（正常系列）

Spherical plain radial bearing

外圈有一道軸向縫

Outer ring with single split in axial direction

ES型內、外圈有潤滑滑槽、油孔

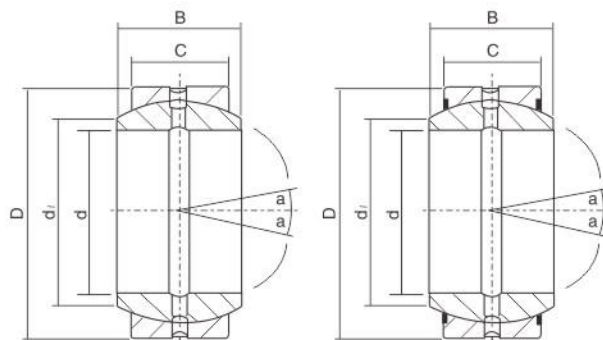
Lubrication grooves and holes in the outer and inner rings of type ES

-2RS型兩面帶密封圈

Outer ring of type -2RS with two seals

零件表面磷化處理

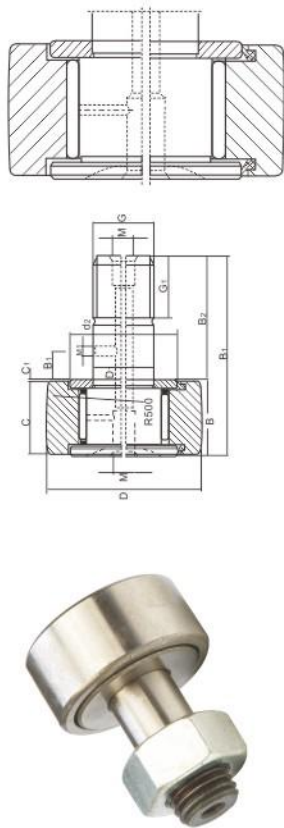
Both outer and inner rings are properly phosphorlyate-treated



型號 Type		尺寸 Dimensions (mm)					額定負荷 Load ratings		a°	重量 Weight (kg)
		d	D	B	C	d _{1 min}	動 Dynamic	靜 Static		
GE4E		4	12	5	3	6	2	10	16	0.0033
GE5E		5	14	6	4	7	3.4	17	13	0.0038
GE6E		6	14	6	4	8	3.4	17	13	0.0042
GE8E		8	16	8	5	10	5.5	27	15	0.0075
GE10E		10	19	9	6	13	8.1	40	12	0.011
GE12E		12	22	10	7	15	10	54	10	0.015
GE15ES	GE15ES-2RS	15	26	12	9	18	17	85	8	0.027
GE17ES	GE17ES-2RS	17	30	14	10	20	21	106	10	0.041
GE20ES	GE20ES-2RS	20	35	16	12	24	30	146	9	0.066
GE25ES	GE25ES-2RS	25	42	20	16	29	48	240	7	0.119
GE30ES	GE30ES-2RS	30	47	22	18	34	62	310	6	0.153
GE35ES	GE35ES-2RS	35	55	25	20	39	80	400	6	0.233
GE40ES	GE40ES-2RS	40	62	28	22	45	100	500	7	0.306
GE45ES	GE45ES-2RS	45	68	32	25	50	127	640	7	0.427
GE50ES	GE50ES-2RS	50	75	35	28	55	156	780	6	0.546
GE60ES	GE60ES-2RS	60	90	44	36	66	245	1220	6	1.04
GE70ES	GE70ES-2RS	70	105	49	40	77	315	1560	6	1.55
GE80ES	GE80ES-2RS	80	120	55	45	88	400	2000	6	2.31
GE90ES	GE90ES-2RS	90	130	60	50	98	490	2450	5	2.75
GE100ES	GE100ES-2RS	100	150	70	55	109	610	3050	7	4.45
GE110ES	GE110ES-2RS	110	160	70	55	120	655	3250	6	4.82
GE120ES	GE120ES-2RS	120	180	85	70	130	950	4750	6	8.05
GE140ES	GE140ES-2RS	140	210	90	70	150	1080	5400	7	11.02
GE160ES	GE160ES-2RS	160	230	105	80	170	1370	6800	8	14.01
GE180ES	GE180ES-2RS	180	260	105	80	192	1530	7650	6	18.65
GE200ES	GE200ES-2RS	200	290	130	100	212	2120	10600	7	28.00
GE220ES	GE220ES-2RS	220	320	135	100	238	2320	11600	8	35.51
GE240ES	GE240ES-2RS	240	340	140	100	265	2550	12700	8	39.91
GE260ES	GE260ES-2RS	260	370	150	110	285	3050	15300	7	51.54

螺栓型滾輪滾針軸承

Needle roller bearing

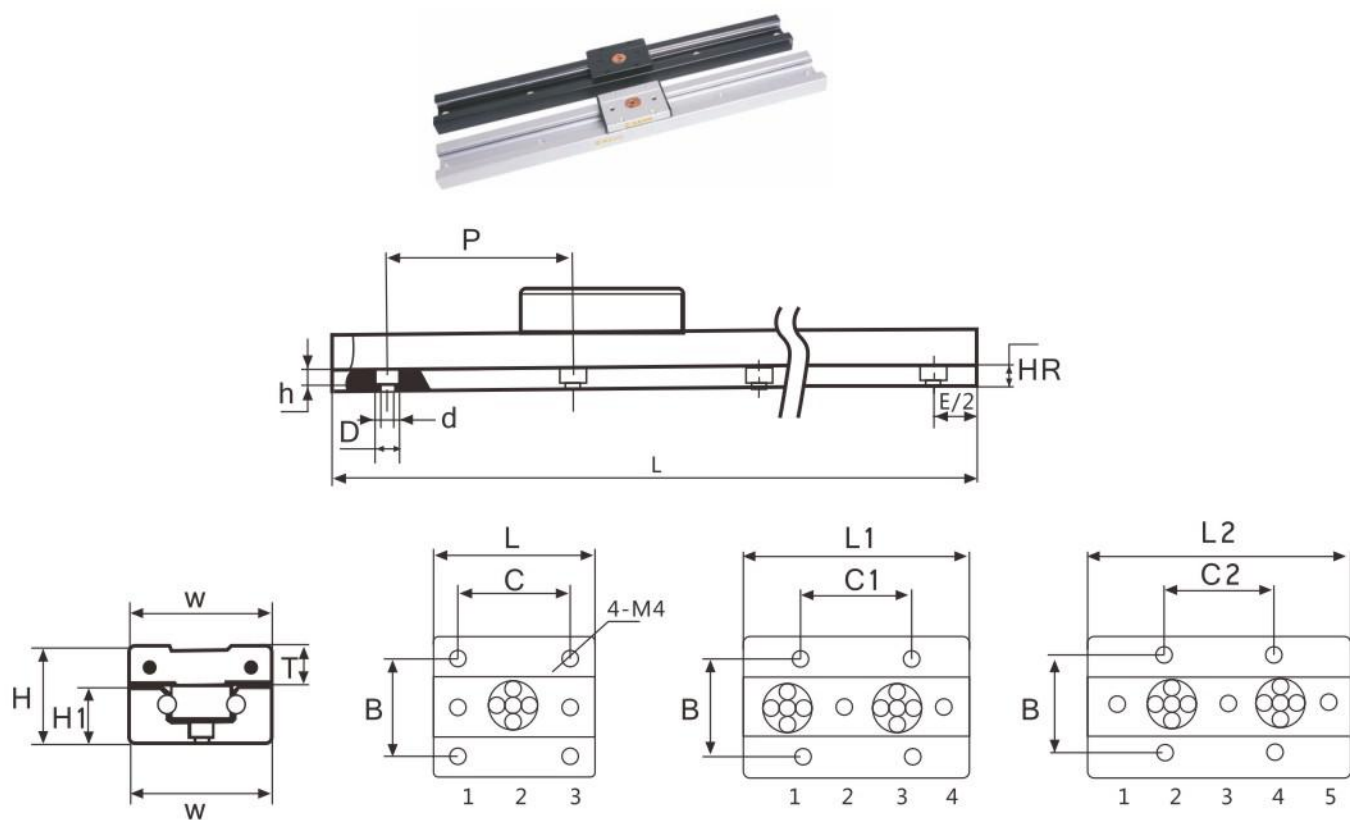


型號 Type	尺寸 Dimension (mm)										偏心率 eccentric e	額定負荷 Basic load rating		極限轉速 Limits of speed rpm	質量 Mass g	JJ 舊代號 JJ old designation		IKO 型號 Designation
	D*	C	D1	G	G1	B	B1	B2	B3	C1	rs** min	動態負荷 dynamic C	靜負荷 static Co					
KR13	13	9	5	M5×0.8	7	10	23	13		0.5	0.3	280	180	29000	16	NAKD13	NAKD13V	CF5
KR16	16	11	6	M6×1	8	12.2	28.2	16		0.6	0.3	270	170	25000	18	NAKD16	NAKD16V	CF6
KR19	19	11	8	M8×1.25	10	12.2	32.2	20		0.6	0.3	300	210	20000	28	NAKD19	NAKD19V	CF8
KR22	22	12	10	M10×1.25	12	13.2	36.2	23		0.6	0.3	410	320	17000	44	NAKD22	NAKD22V	CF10
KR26	26	12	10	M10×1.25	12	13.2	36.2	23		0.6	0.3	410	320	17000	58	NAKD26	NAKD26V	CF10-1
KR30	30	14	12	M12×1.5	13	15.2	40.2	25	6	0.6	0.6	590	450	14000	87	NAKD30	NAKD30V	CF12
KR32	32	14	12	M12×1.5	13	15.2	40.2	25	6	0.6	0.6	590	450	14000	90	NAKD32	NAKD32V	CF12-1
KR35	35	18	16	M16×1.5	17	19.6	52.1	32.5	8	0.8	0.6	850	760	10000	169	NAKD35	NAKD35V	CF16
KR40	40	20	18	M18×1.5	19	21.6	58.2	36.5	8	0.8	1	1180	1220	8500	247	NAKD40	NAKD40V	CF18
KR47	47	24	20	M20×1.5	21	25.6	66.1	40.5	9	0.8	1	1630	1690	7000	386	NAKD47	NAKD47V	CF20
KR52	52	24	20	M20×1.5	21	25.6	66.1	40.5	9	0.8	1	1630	1690	7000	461	NAKD52	NAKD52V	CF20-1
KR62	62	29	24	M24×1.5	25	30.6	80.1	49.5	11	0.8	1	2160	2210	6500	790	NAKD62	NAKD62V	CF24
KR72	72	29	24	M24×1.5	25	30.6	80.1	49.5	11	0.8	1	2160	2210	6500	1040	NAKD72	NAKD72V	CF24-1
KR80	80	35	30	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	1	2830	3700	5000	1550	NAKD80	NAKD80V	CF30
KR85	85	35	30	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	1	2830	3700	5000	1740	NAKD85	NAKD85V	CF30-1
KR90	90	35	30	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	1	2830	3700	5000	1950	NAKD90	NAKD90V	CF30-2

注：KR, KRV 系列軸承帶偏心套，則型號為KRE, KRVE。
NOTE WHEN Bearing of series KR KRV with eccentric. Then Designation of Bearing KRE, KRVE

雙軸心滾輪直線導軌

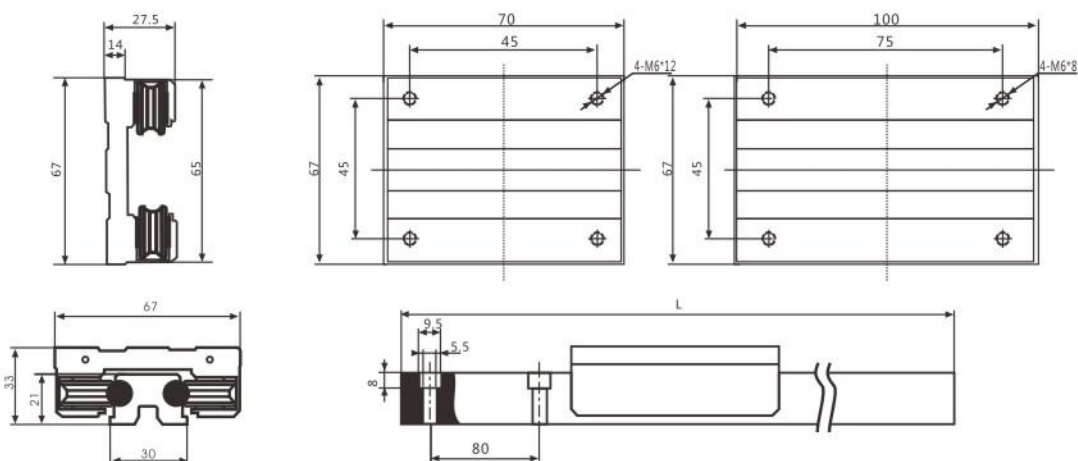
SGR/SGB



型號	H	W	H1	T	B	X	L	C	L1	C1	L2	C2	P	D	h	d	HR
SGR/SGB/10	23	28	14	8.5	18.5	M4	47	18.5	63	30	80	40	60	6	3.3	3.4	7
SGR/SGB/15N	32	38	18.5	12	26	M5	60	26	80	26	100	26	120	8	5.5	4.5	7
SGR/SGB/15	32	46	18.5	12	32	M5	52	36	72	36	86	36	120	8	5.5	4.5	8
SGR/SGB/20N	36	47	22.5	12	38	M6	80	30	104	30	130	30	120	9.5	5.5	4.5	8
SGR/SGB/20	36	60	22.5	12	50	M6	80	40	104	40	130	40	120	9.5	5.5	4.5	8
SGR/SGB/25	44	70	26	15	57	M8	100	45	130	45	160	45	120	11	6.5	6.5	9
SGR/SGB/35	56	100	35	18	82	M12	135	62	180	62	225	62	160	14	8	8.5	11
SGR/SGB/50	98	148	70	25	115	M14	245	150					200	23	16	16	25

雙軸心滾輪直線導軌

LGD 系列



型號	H	W	WR	H1	T	B	L	C	L1	C1	M	P	D	h	d	HR
LGD/6	29	60	26	26	12	38	60	40	100	75	M5*3	60	9.5	6.5	5.5	17.8
LGD/8	33	67	30	27.5	14	45	70	45	100	75	M6*12	80	9.5	8	5.5	21
LGD/12	39	80	36	35	12	54	100	76	140	116	M6*12	100	10.5	8	6.5	25.5
LGD/16	50	120	50	45	14	90	150	120	190	150	M8*14	80	14	10	8.5	33



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