



滾珠螺桿

Ballscrews

Technical Information





工業4.0 最佳夥伴

INDUSTRIE 4.0 Best Partner



多軸機器人

Multi-Axis Robot

取放作業/組裝/整列與包裝/半導體/光電業/汽車工業/食品業

- 關節式機器手臂
- 並聯式機器手臂
- 史卡拉機器手臂
- 晶圓機器人
- 電動夾爪
- 整合型電爪
- 旋轉接頭



單軸機器人

Single-Axis Robot

高精密產業/半導體/醫療自動化/FPD面板搬運

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



直驅馬達迴轉工作台

Direct Drive Rotary Table

航太/醫療/汽車工業/工具機/產業機械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列

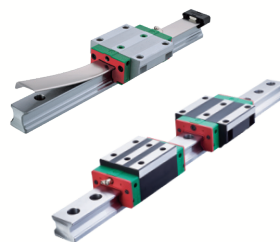


滾珠螺桿

Ballscrew

精密研磨/精密轉造

- Super S 系列 (高 Dm-N 值/高速化)
- Super T 系列 (低噪音/低振動)
- 微小型研磨級
- E2 環保潤滑模組
- R1 螺帽旋轉式
- C1 節能溫控螺桿
- RD 高DN節能重負荷
- 滾珠花鍵

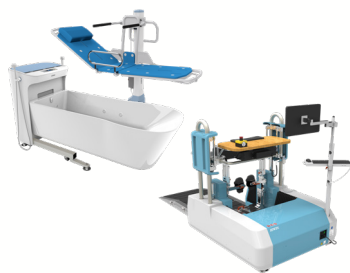


線性滑軌

Linear Guideway

精密機械/電子半導體/生技醫療

- 滾珠式—
 - HG重負荷型, EG低組裝, WE寬幅型, MG微小型, CG扭矩型
- 靜音式—
 - QH重負荷型, QE低組裝型, QW寬幅型, QR滾柱型
- 其他—
 - RG滾柱型, E2自潤型, P6定位型, SE金屬端蓋型, RC強化型



醫療設備

Medical Equipment

醫療院所/復健中心/療養中心

- 下肢肌力訓練機
- 沐浴水療系統
- 內視鏡扶持機器手臂



特殊軸承

Bearing

工具機產業/機械手臂

- 交叉滾柱軸承
- 滾珠螺桿軸承
- 精密線性軸承
- 軸承座



AC伺服馬達&驅動器

AC Servo Motor & Drive

半導體設備/包裝機/SMT機台/食品業機台/LCD設備

- 驅動器—D1, D1-N, D2T
- 伺服馬達—50W~2000W



動力刀座

Driven Tool Holders

各式刀塔

- VDI系統
 - 軸向動力刀座, 軸向偏心動力刀座, 徑向動力刀座, 徑向縮頭動力刀座, MT
- BMT系統
 - DS, NM, GW, FO, MT, OM, MS



線性馬達

Linear Motor

自動化搬運/AOI光學檢測/精密加工/電子半導體

- 鐵心式線性馬達
- 無鐵心式線性馬達
- 棒狀線性馬達
- 平面馬達
- 空氣軸承定位平台
- X-Y平台
- 龍門系統



轉矩馬達

Torque Motor

[Direct Drive Motor]

檢測設備/工具機/機器人

- 旋轉平台系列—TMS, TMY, TMN
- 水冷式系列—TMRW
- 高轉速水冷系列—TMRI

滾珠螺桿技術手冊 目次

Ballscrews Technical Information

1. 前言	1
2. HIWIN 滾珠螺桿之特色與應用	1
2.1 滾珠螺桿的特性	1
2.2 應用範圍	4
3. HIWIN 滾珠螺桿的分類	5
3.1 標準滾珠螺桿	5
3.2 螺帽型式	5
3.3 軸端肩部參考尺寸	9
4. HIWIN 滾珠螺桿的設計及選用	11
4.1 滾珠螺桿選用和安裝的重要觀念	11
4.2 滾珠螺桿的選用流程	14
4.3 滾珠螺桿的精度等級	14
4.4 預壓方式	21
4.5 設計計算資料	23
4.6 溫昇對滾珠螺桿的影響	37
5. HIWIN 滾珠螺桿的規格表示法	39
6. HIWIN 精密研磨級滾珠螺桿	40
6.1 精密研磨級滾珠螺桿系列	40
6.2 精密研磨級滾珠螺桿尺寸	42
6.3 微小型研磨級滾珠螺桿	87
6.4 精密研磨級滾珠螺桿軸端加工品	103
6.5 高導程型滾珠螺桿	142
6.6 超高導程型滾珠螺桿	148
7. HIWIN 轉造級滾珠螺桿	151
7.1 轉造級滾珠螺桿介紹	151
7.2 精密轉造級滾珠螺桿	151
7.3 轉造級滾珠螺桿產品系列	153
7.4 轉造級滾珠螺桿尺寸	154
7.5 轉造級滾珠螺桿標準庫存品	164

8. 複合化滾珠螺桿	167
8.1 自潤式滾珠螺桿	167
8.2 螺帽旋轉式滾珠螺桿	172
8.3 重負荷滾珠螺桿	175
8.4 Cool Type 滾珠螺桿	183
8.5 高防塵滾珠螺桿	187
8.6 銑床用滾珠螺桿	190
9. HIWIN潤滑脂	192
9.1 HIWIN G01 重負荷用潤滑脂	192
9.2 HIWIN G02 低發塵潤滑脂	193
9.3 HIWIN G03 低發塵潤滑脂(高速用)	194
9.4 HIWIN G04 高速用潤滑脂	195
9.5 HIWIN G05 泛用潤滑脂	196
9.6 HIWIN G06 高頻、短行程專用潤滑脂	197
9.7 HIWIN G07 低溫環境專用潤滑脂	198
補充資料	
A. 滾珠螺桿的失效分析	199
A1. 緒言	199
A2. 滾珠螺桿發生問題的原因與預防	199
A3. 探查引起異常背隙的位置	201
B. 基孔制公差	202
C. 基軸制公差	203
D. HIWIN 滾珠螺桿資料表(1/2)	204
E. HIWIN 滾珠螺桿資料表(2/2)	205
F. HIWIN 滾珠螺桿資料表填寫範例(1/2)	206
G. HIWIN 滾珠螺桿資料表填寫範例(2/2)	207
H. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表(1/2)	208
I. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表(2/2)	209
J. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表填寫範例(1/2)	210
K. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表填寫範例(2/2)	211

[資料若有修訂，恕不另行通知]

1. 前言

滾珠螺桿亦稱為球螺桿，導螺桿....等，其包含螺桿、螺帽、循環系統及鋼珠。滾珠螺桿為工具機和IT、光電、半導體、醫療等精密設備上最常使用的傳動元件，其主要功能為將旋轉運動轉換為線性運動，或將扭矩轉換為軸向反覆作用力；同時兼具高精度、可逆性和高效率的特色。HIWIN的滾珠螺桿都能滿足各領域上不同的使用要求。

HIWIN滾珠螺桿為科技、製程技術、及工程專業技術結合下製造的產品，並且是闡釋HIWIN為“High-TechWinners”之意義。

HIWIN精確控管製程，不管是研磨級或轉造級皆嚴守精確牙型設計。嚴謹的熱處理製程以確保滾珠螺桿的硬度及耐磨性能，上述的製程式控制管理皆為達到高負荷及長壽命之要求。

HIWIN精密螺桿具高順暢和精密定位，且同時兼備低扭矩、高剛性、超靜音及可預測之長壽命特性。

HIWIN轉造級螺桿，亦具有高順暢和長壽命及價格便宜的優點；一般使用在精度較不要求的情況。HIWIN擁有現代化的工廠、專業技術的工程師且以高品質的製程式控制管理組裝流程及採用高品質的材料以符合您的需求。我們很榮幸地能為您提供技術資料及選用步驟，讓您可從這型錄中挑選出合適的滾珠螺桿。

2. HIWIN 滾珠螺桿之特色及應用

2.1 滾珠螺桿的特性

HIWIN滾珠螺桿在使用上有很多的優點，舉凡高效率、可逆性、零背隙、高剛性，導程精度高及其他多項優點，與傳統艾克姆螺桿(ACME)相比較，如圖2.1；滾珠螺桿在螺桿與螺帽間，加入鋼珠。將傳統螺桿的滑動磨擦傳動以鋼珠滾動運動取代。以大大降低磨擦損耗，有助於維持高效率及高精度。下列詳述HIWIN滾珠螺桿的各項特性及優點。

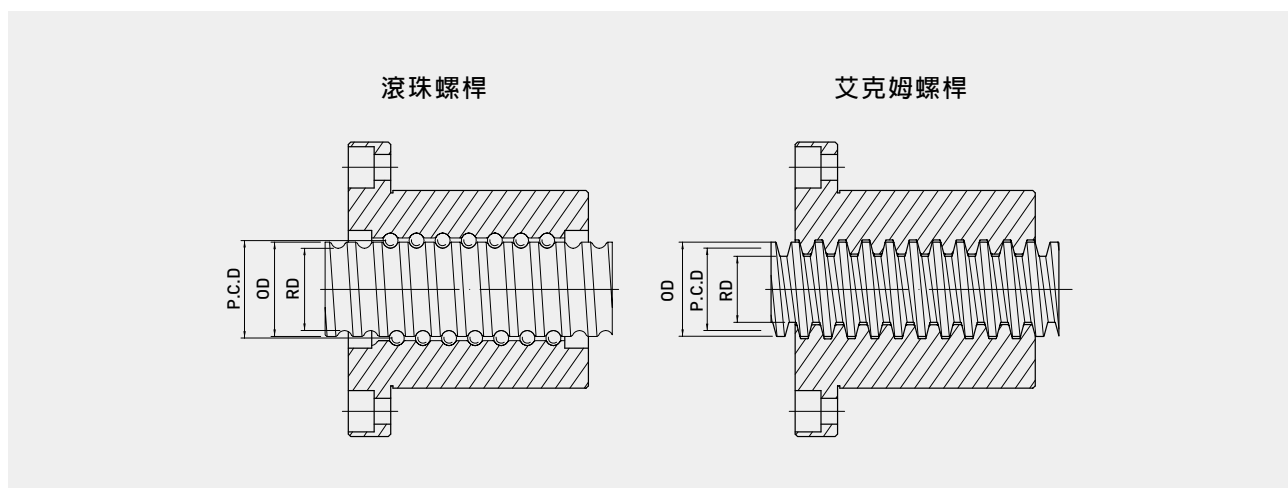


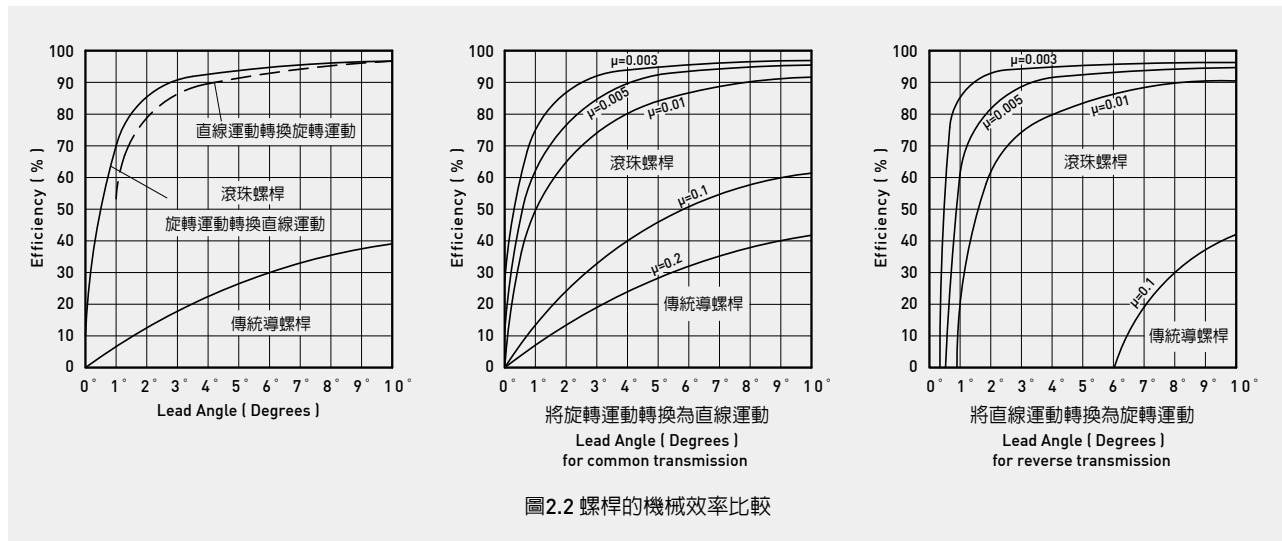
圖2.1 滾珠螺桿與艾克姆螺桿的比較

(1) 高效率及可逆性

由於滾珠螺桿的螺桿軸及螺帽均是點接觸之滾動運動，所以其效率可高達**90%**以上。因此其傳動扭矩僅只有傳統導螺桿的1/3，由圖2.2可看出滾珠螺桿的機械效率遠高於傳統導螺桿。

HIWIN 滾珠螺桿在牙型表面採以超精密加工，以降低珠槽與鋼珠間的接觸摩擦；又鋼珠與珠槽間為點接觸之滾動運動，有低摩擦力及高運轉效率的優點。故可降低馬達驅動動力要求，進而降低成本。

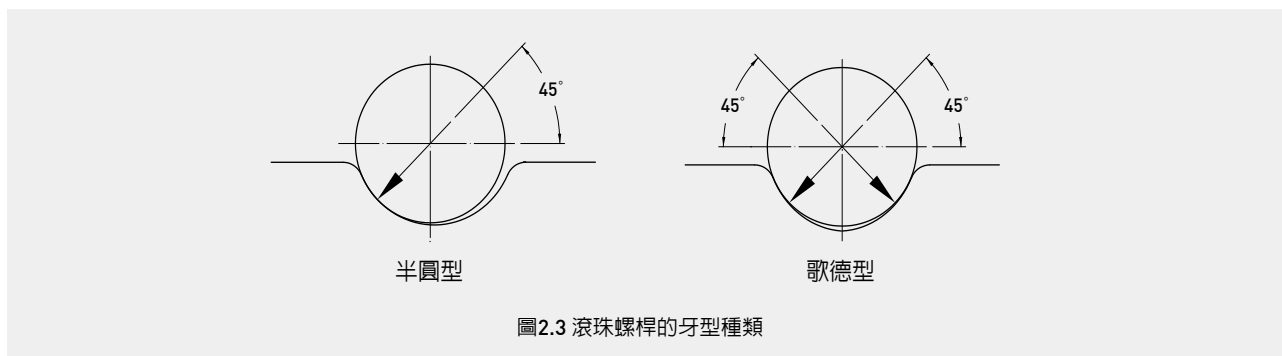
HIWIN以高精度測試儀器並依循標準測試步驟以確保滾珠螺桿的效率。



(2) 零背隙及高剛性

CNC 工具機、IT及半導體設備對於傳動螺桿的要求為零背隙、最小彈性變形(高剛性)及高順暢感，經由我們的特別設計可以達成此一要求。圖2.3為歌德式牙型詳圖。滾珠螺桿採用施加預壓力，來達到CNC機台的重現性及全行程的高剛性。但過大的預壓力，會增加操作扭矩。如此增加的磨擦扭矩將會產生熱及降低預期壽命。透過我們特別的設計及製程，提供給您最佳化的滾珠螺桿——零背隙和低熱損失。

一般建議預壓力不超過8%動負荷C (10^6 revs)，若要更詳細資料請與HIWIN連繫。



(3) 高導程精度

HIWIN 滾珠螺桿精度等級依循ISO，JIS 及DIN標準製造亦可依顧客需求生產所須精度等級。採用精密雷射量測儀器來保證滾珠螺桿精度並隨每支研磨級滾珠螺桿均附上導程精度表，予以100%品質保證。

(4) 壽命預測

不同於傳統導螺桿的壽命取決接觸面之磨耗；HIWIN 滾珠螺桿則取決於材料的疲勞破壞。為確保HIWIN 滾珠螺桿在預期壽命之可靠度，不管設計、材質、熱處理及製程等皆採以最嚴格的专业考量。滾珠螺桿的預期壽命必須考慮設計品質及製程等幾項的安全因子，但最主要以動負荷(C)為依據。

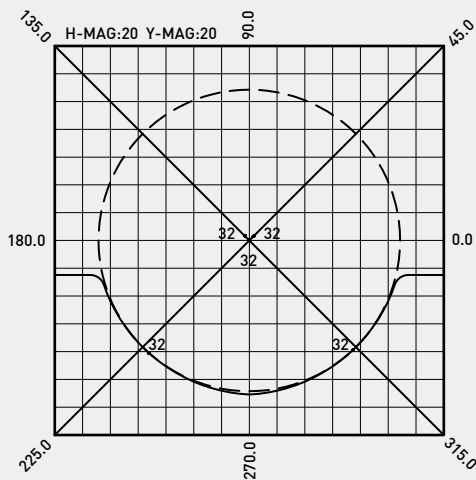
而影響動負荷的基本因素為——牙型精度、材料特性及表面硬度。一般建議在軸向平均負載計算下，至少應達到 1×10^6 revs。高品質的滾珠螺桿，必需達到在統計學上的B級壽命(亦即90%的螺桿均達到所設計的壽命)，有50%的滾珠螺桿壽命超過設計壽命值的2~4倍。

(5)低起動扭矩及順暢度

傳統導螺桿因為是金屬與金屬間的面接觸，所以為克服起動摩擦力，則必須採以較高的起動扭力。然而滾珠螺桿是由鋼珠滾動接觸，只須很小的起動扭力即可克服摩擦力。

HIWIN採用最佳的牙型設計係數(形狀係數)及專業製造技術達成最佳真實牙型。且HIWIN使用牙型測量設備，來監測每一製程中的牙型。如此可確保符合設定之扭力範圍。圖2.4為一檢測的實例。

HIWIN亦使用電腦量測，以精確量測出滾珠螺桿的摩擦扭矩圖2.5為-典型的"位置-扭矩"量測圖形。



Work name : S.H

Measure node: X pitch

Model No. : 001H-2-3

Pick up radius: 0.0256mm

Lot No. : 201536

Horizontal mag: 20.0000

Operator : L.J.F.

Vertical mag: 20.0000

Comment :

Measure length: 7.0000 mm

Measure pitch: 0.0030 mm

No. code symbol actual

32 292 X: 0.1816 mm Z: 0.1980 mm RC: 3.4438 mm

32 292 X: -0.1911 mm Z: 0.2022 mm RC: 3.4532 mm

32 292 X: -2.1464 mm Z: -2.3399 mm A: -42.5259 mm

32 292 X: 2.1799 mm Z: -2.3084 mm A: 43.3615 mm

32 292 X: -0.0000 mm Z: -0.0000 mm RC: 3.1750 mm

*Original point set

圖2.4 HIWIN滾珠螺桿牙型的檢驗

HIWIN Ball Screw Torque Test Report

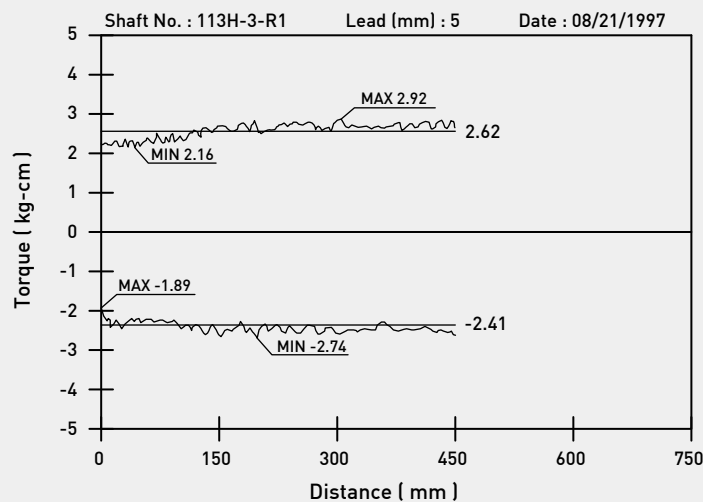


圖2.5 HIWIN滾珠螺桿預壓扭矩檢測圖

(6) 靜音

高品質機械設備於快速進給及重負荷操作下，依然必須要求低噪音。

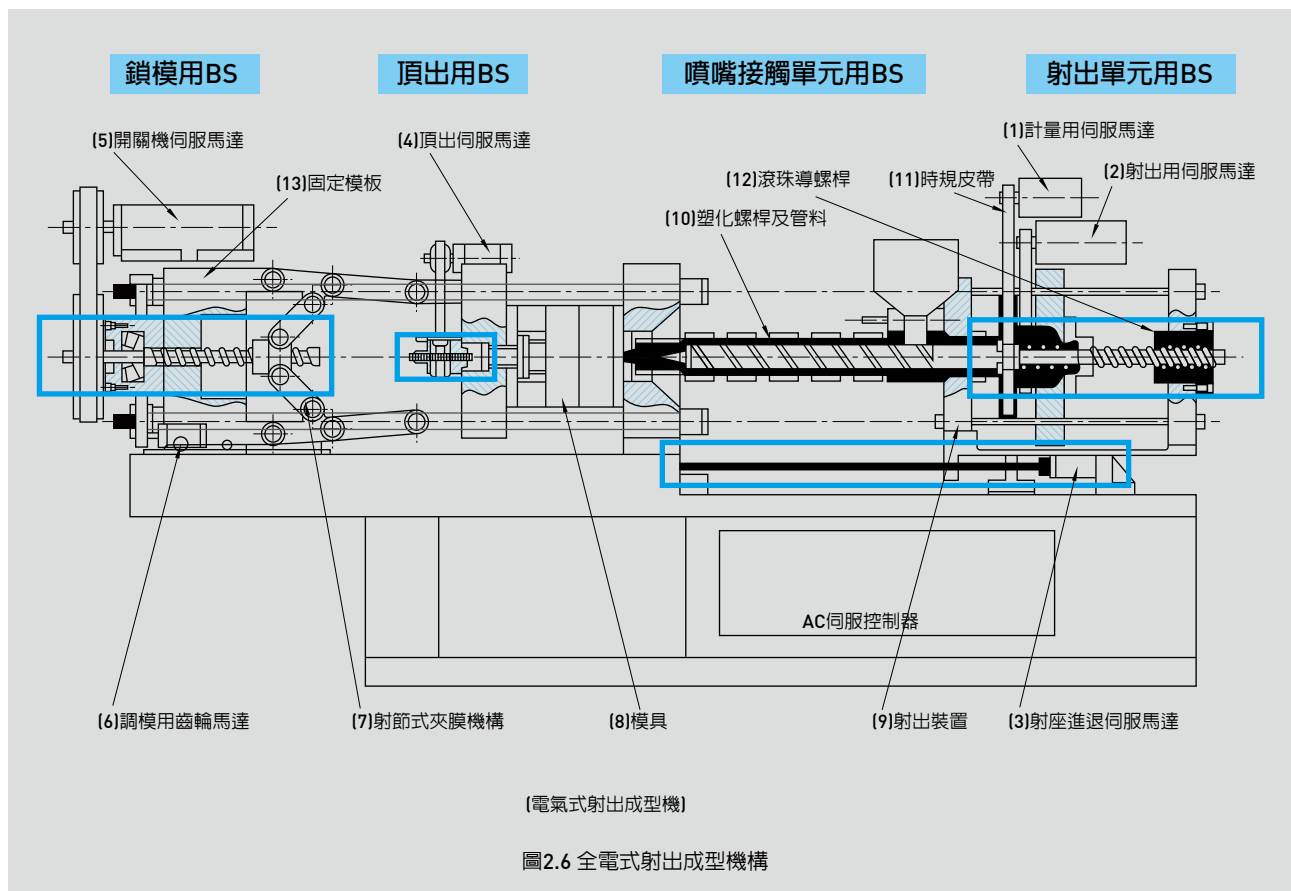
HIWIN嚴格控管循環系統及牙型設計，組裝技術，並嚴密檢測表面精密加工及尺寸，以達到低噪音的目標。

(7) 短交期

HIWIN以最快速的製程安排及庫存滾珠螺桿以達到短交期的目標。

(8) 優於氣、液壓致動器的優點

若致動器中採用滾珠螺桿取代傳統的汽壓或液壓驅動可得到許多的優點如:不會滲漏，不須過濾，省能源及重現性高 圖2.6為全電式射出成型機構,以取代傳統複雜的油壓驅動。



2.2 應用範圍

下列分別列出滾珠螺桿的使用產業別並推薦使用滾珠螺桿的精度等級，如表4.5

- (1) CNC機械：CNC加工中心，CNC車床，CNC銑床，CNC放電加工機，CNC磨床，CNC線切割機，CNC鑽孔機...等等。
- (2) 精密工具機：銑床，磨床，刀具磨床，齒輪加工機，鑽床，鉋床，車銑複合機。
- (3) 產業機械：印刷機，造紙機，自動化機械，紡織機，繪圖機，射出成型機，專用機。
- (4) 電子機械：量測儀器，X-Y平台，醫學設備，工廠自動化設備，PCB鑽孔機，IC封裝機，半導體設備，工廠自動化設備...等。
- (5) 輸送機械：Robot Stage，材料搬送設備，核能反應器，高度致動器...等。
- (6) 航太工業：飛機襟翼，機場負載設備，尾翼致動器...等。
- (7) 其他：如天線使用的致動器，閥門開關裝置，太陽能板伸縮機構，電子顯微鏡對焦機構...等。

3. HIWIN 滾珠螺桿的分類

3.1 標準滾珠螺桿

HIWIN建議您在設計時，採用標準常用規格的滾珠螺桿，然而高導程或微小滾珠螺桿或其他特殊規格的滾珠螺桿，皆可依您需求來提供，表3.1為標準滾珠螺桿軸徑與導程的配對表。

3.2 螺帽型式

HIWIN滾珠螺桿的螺帽根據滾珠螺桿循環迴流系統可分為：Super S、Super T、外循環、內循環及端蓋式，各循環方式的特長如下所示。

3.2.1 滾珠循環設計的種類

(1) Super S

a. 用途：

CNC機械、精密工具機、產業機械、電子機械、高速化機械。

b. 特色：

(a) 低噪音 (與一般品比較下降5 ~ 7dB)

迴流單元的專利設計，可吸收鋼珠衝擊所產生的噪音，而大幅降低噪音值。

(b) 省空間輕量化設計

螺帽外徑較一般型式縮減18%~32%。

(c) Dm-N最高可達220,000

迴流單元的專利設計，強化迴流結構強度，其Dm-N值最高可達220,000。

(d) 高加減速度

特有迴流單元的路徑與強度設計，使受運動鋼珠衝擊值下降，故可承受瞬間高加減速度2g的操作環境。

(e) 精度

精密級以JIS C0 ~ C7，轉造級以C6 ~ C10。

c. 性能：

規格：2R40-40K4-DFSC-1200-1600-0.008

導程：40mm

加速度：1g (9.8m / sec²)

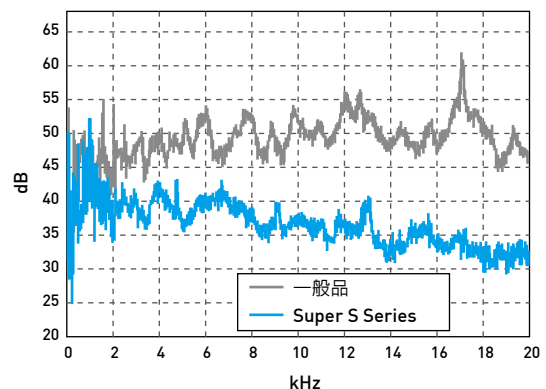
Dm-N值：120,000

d. 型號：

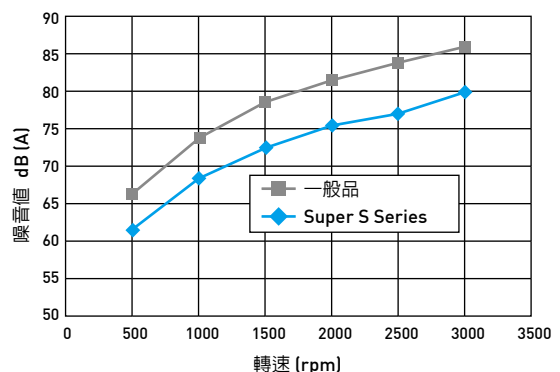
例：R40-10K4-FSC-1200-1600-0.008



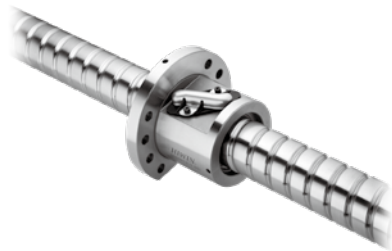
台灣專利號 No. 115652
日本專利號 No. 3117738 (實用新案)



噪音頻譜分析



(2) Super T



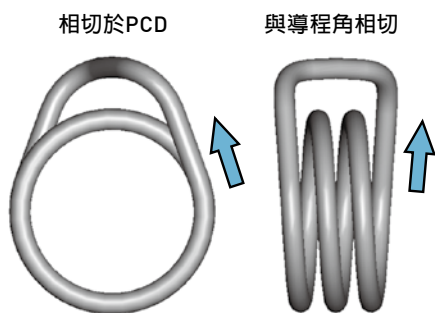
a. 用途：

CNC機械、精密工具機、產業機械、電子機械、高速化機械…等。

b. 設計原理：

Super T循環元件採用無衝擊點的切線式迴流通道設計，故可容許更高的螺桿轉速，應用於DN值16萬的場合。

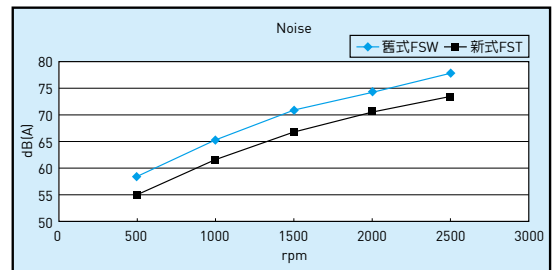
(註：DN值需依珠徑及使用情況定義)



c. 特性：

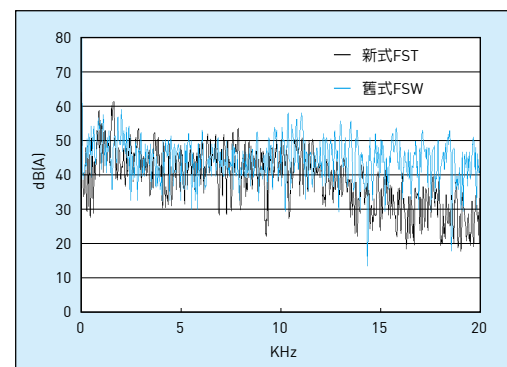
(a) 低噪音(與一般品比較下降3~5 dB)

最佳化的迴流路徑設計，可吸收鋼珠衝擊所產生的噪音，而降低噪音值。



(b) 音質佳

Super T循環元件不僅可降低聲壓值，且中高頻明顯低於傳統循環，使其無尖銳刺耳的摩擦音，呈現較佳的音質。



(c) 低振動與運轉平順

切線設計讓滾珠運行的衝擊力及導引滾珠的阻力大幅降低，使得螺帽本體振動較為平緩、轉動較為平順穩定。

(3) 外循環滾珠螺桿

a. 構造

外循環滾珠螺桿是由螺桿、螺帽、鋼珠、彎管及固定塊組合而成。鋼珠介於螺桿與螺帽之中，從螺桿的螺旋溝槽進入彎管後通過彎管再回到螺旋溝槽，做無限循環運動。彎管裝置在螺帽外部，此種型態稱為外循環滾珠螺桿。如圖3.1。

b. 特色

- (a) 可適用之螺桿外徑、導程較為廣泛
- (b) 規格齊全

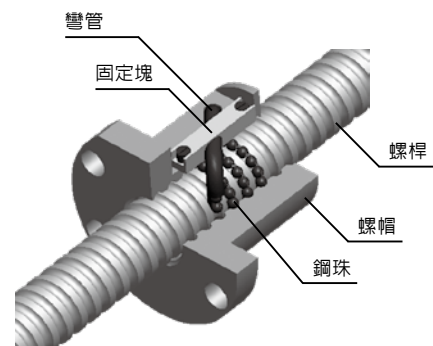


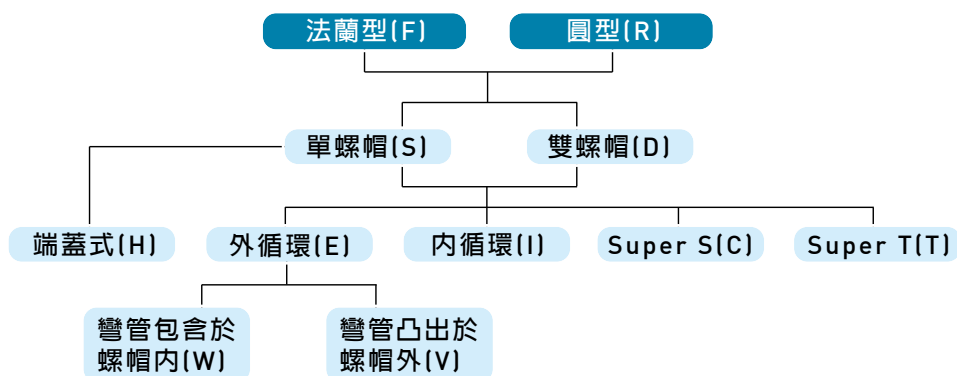
圖3.1 外循環滾珠螺桿

外徑	導程	1	1.5	2	2.5	3	3.175	3.5	4	4.23	5	5.08	6	6.35	8	10	12	12.7	15	16	20	24	25	25.4	28	30	32	35	36	40	50	60	64	80
	6	I	I	I																														
8	I	I	I	I	I,T				I		T				H																			
10	I	I	I	E,I	I				E,I T		E,I T		E		E	E,H S																		
12	I	I	I	I	E,I				E,I		E,I S,T		E,T			E,S T	E,H				E,H T													
14	I		I	I	I				E,I T		E,I	E,I	E		E	E,H S																		
15			I					I	I		E,I T					E,S T		E,H			E,H S,T					H,T								
16	I	I	I	E,I	E,I				E,I		E,I T	E,I	E,I		E,I	E,H S,T		E			E,H S						H							
18					I				I		I																							
20			I	E,I	E,I				E,I T		E,I S,T	E,I	E,I S	E,I	E,I S	E,I S,T	E	E	E	E	E,H S										H,S T			
22											E	E			E	E																		
25			I	E,I					E,I T		E,I S,T	E,I	E,I S	E,I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	E	I,S	E,S T	E,H S,T		E,H S,T	E							H			
28									E,I	E,I	E,I T	E,I	E,I S,T	E		E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	E		E,S T													
30							E				E,I				I	I				E	S													
32			I	E,I	I	E,I	I		E,I T		E,I S,T	E,I S	E,I S,T	E,I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	E,I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,H T		E,S T	E			E,S H			S,H	H		H	
36									E		E,I	E,I S,T	E,I		E,I S	E,I S,T	E,I S	E		E,S T	E,S H,T	E,S	E						E,S H					
38											I	E,I		E	S	I,S	E,S		S	S	S	E,I	E,S	E						S,H				
40			I	I					I		E,I S	E,I	E,I S	E,I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	E,I	E,I	E,I S,T	E,I S,H T		E,I S,T			S	E			E,S H	E			S
45									I		E,I T	E	E,I	I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	E		E,I S,T	E,I S,T		E,S T							S				
50									E		E,I S	E,I	E,I	E,I	E,I S,T	E,I S,T	E,I S,T	I	I,S	E,I S,T	E,I S,T		E,S T	S		E,I S	E	S		E,S H	E,S H			

註：E：外循環 I：內循環 S：Super S H：端蓋 T：Super T

3.2.2 螺帽種類

螺帽種類的選用乃依據使用條件，HIWIN滾珠螺桿與螺帽分類代號如下說明(詳細請參考第5章)



3.2.3 循環數

HIWIN 螺帽循環數表示法：

外循環：	內循環：	端蓋循環：	Super S：	Super T：
A：1.5卷	T：1卷	V：0.8卷(超高導程)	K：1卷	A：1.6卷
B：2.5卷		S：1.8卷(高導程)		B：2.6卷
C：3.5卷		U：2.8卷(高導程)		C：3.6卷
D：4.5卷				
E：5.5卷				

例如：

- B2：兩支外循環迴流管，每管循環2.5圈
T3：三個內循環迴流蓋，每個循環1圈
S4：端蓋四循環，每個循環1.8圈

HIWIN 推薦外循環以兩列2.5卷或3.5卷設計(B2或C2)，內循環以3、4或6卷設計(T3、T4或T6)。
上述循環方式，如圖3.4和圖3.5所示

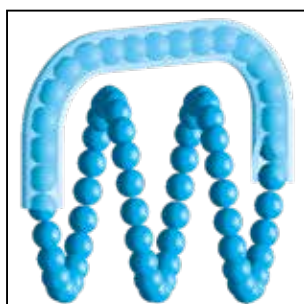


圖3.4 外循環迴流方式

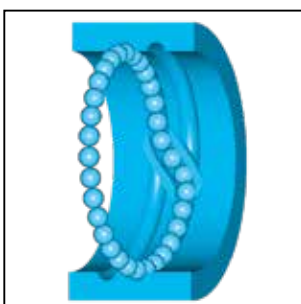


圖3.5 內循環迴流方式

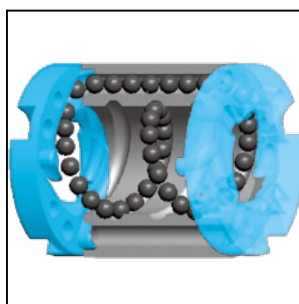


圖3.6 端蓋迴流方式

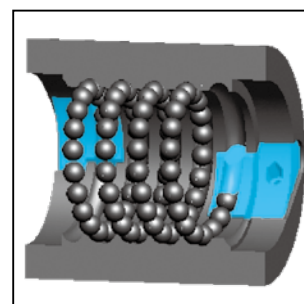


圖3.7 Super S 迴流方式

3.3 軸端肩部參考尺寸

◆ 安裝方式：

軸承安裝方式決定滾珠螺桿的剛性、臨界轉速、挫屈負荷。

安裝方式的設計須小心仔細考慮。其基本安裝方式，如圖3.8所示。

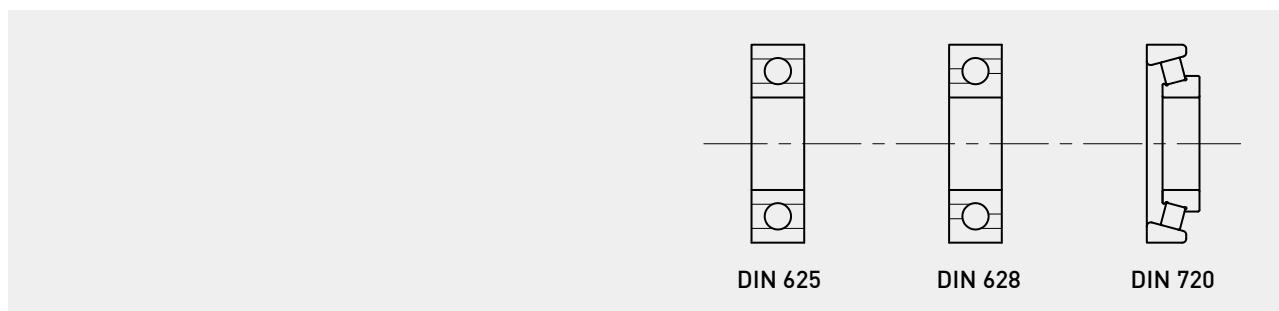
◆ 螺桿肩部型式：

常用肩部，如圖3.9所示型式，而建議尺寸及軸承選用型號，如表3.2所示。

表3.2 肩部尺寸

螺桿 外徑	d1	d5	d6	d7	d8	E	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	bxt1	建議規格	
																			I, II, III DIN625	III, IV, V DIN625 628 720
10	10	8	7.6	M8x0.75	6	6	16	7	29	26	0.9	39	50	56	18	10	12	3.0x1.8	608	738B
12	12	8	7.6	M8x0.75	6	6	16	7	29	26	0.9	39	50	56	18	10	12	3.0x1.8	608	738B
14	14	10	9.6	M10x0.75	8	8	20	9	37	34	1.15	45	54	62	20	10	14	3.0x1.8	6200	7200BTVP
16	16	12	11.5	M12x1	10	8	21	10	41	38	1.15	46	56	66	20	10	14	4.0x2.5	6201	7301BTVP
20	20	15	14.3	M15x1	12	-	22	11	47	44	1.15	55	70	84	25	13	16	5.0x3.0	6202	7202BTVP
25	25	17	16.2	M17x1	15	-	23	12	49	46	1.15	56	72	86	25	13	16	5.0x3.0	6203	7203BTVP
28	28	20	19	M20x1	16	-	26	14	58	54	1.35	68	82	100	28	20	18	6.0x3.5	6204	7602020TVP
32	32	25	23.9	M25x1.5	20	-	27	15	64	60	1.35	79	94	116	36	22	26	7.0x4.0	6205	7602025TVP
36	36	25	23.9	M25x1.5	20	-	27	15	64	60	1.35	79	94	116	36	22	26	7.0x4.0	6205	7602025TVP
40	40	30	28.6	M30x1.5	25	-	28	16	68	64	1.65	86	102	126	42	22	32	8.0x4.0	6206	7602030TVP
45	45	35	33.3	M35x1.5	30	-	29	17	80	76	1.65	97	114	148	50	24	40	10.0x5.0	6207	7602035TVP
50	50	40	38	M40x1.5	35	-	36	23	93	88	1.95	113	126	160	60	24	45	12.0x5.0	6308	7602040TVP
55	55	45	42.5	M45x1.5	40	-	38	25	93	88	1.95	125	138	168	70	24	50	14.0x5.5	6309	7602045TVP
63	63	50	47	M50x1.5	45	-	33	27	102	97	2.2	140	153	188	80	27	60	14.0x5.5	6310	7602050TVP
70	70	55	52	M55x2.0	50	10	44	29	118	113	2.2	154	167	212	90	27	70	16.0x6.0	6311	7602055TVP
80	80	65	62	M65x2.0	60	10	49	33	132	126	2.7	171	184	234	100	30	80	18.0x7.0	6313	7602065TVP
100	100	75	72	M75x2.0	70	10	53	37	140	134	2.7	195	208	258	120	30	90	20.0x7.5	6315	7602075TVP

肩部型式請參照圖3.9



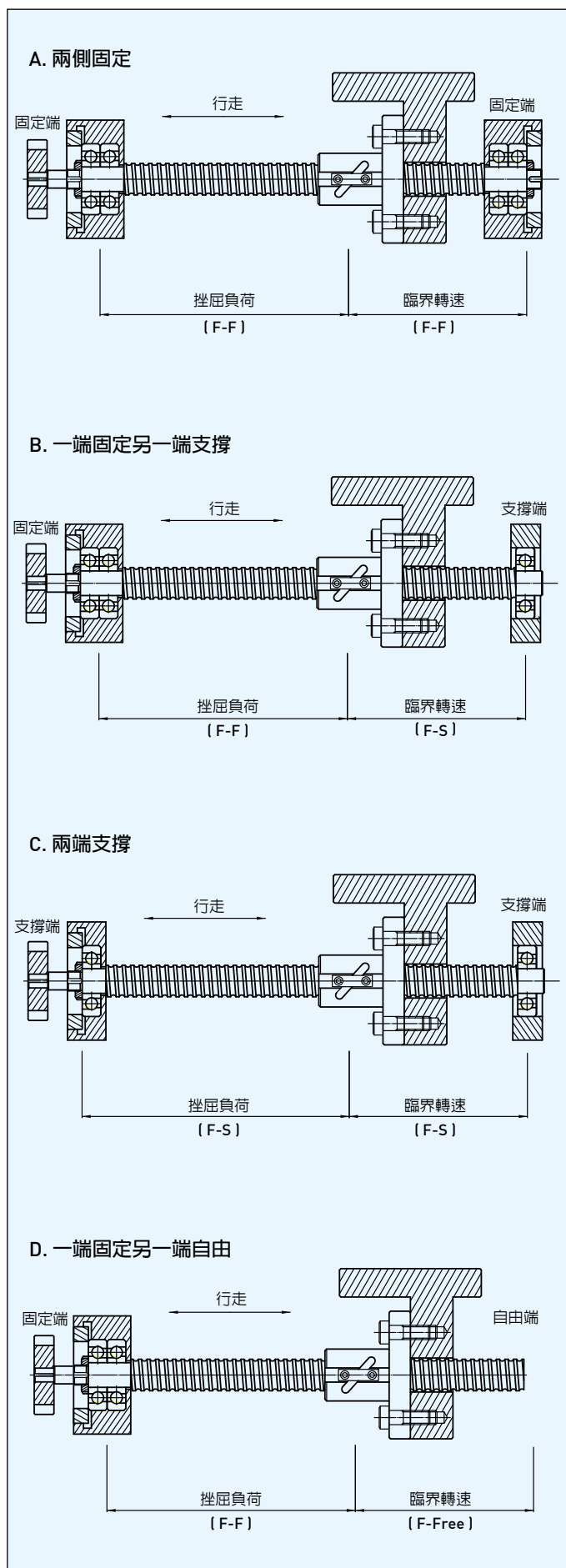


圖3.8 滾珠螺桿安裝實例

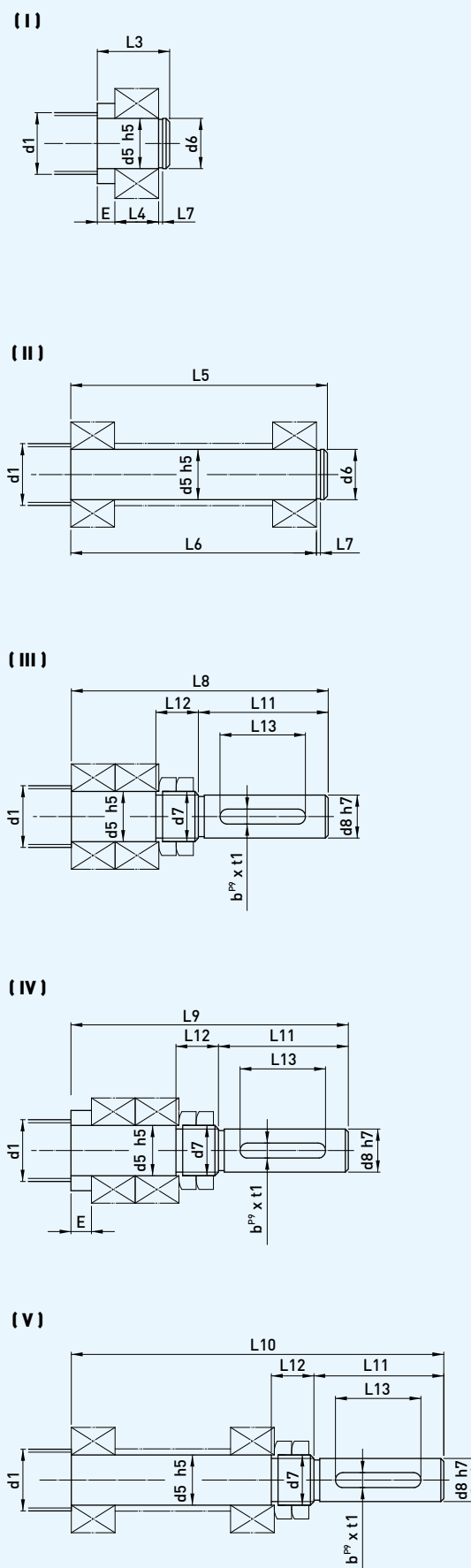


圖3.9 螺桿肩部型式

4. HIWIN 滾珠螺桿的設計及選用

4.1 滾珠螺桿選用和安裝的重要觀念

- (1) 滾珠螺桿必須保持徹底的清潔並且用防銹油作好防護，應特別注意不可使尖銳物或刀具撞擊牙型表面及不可讓任何鐵屑進入螺帽內部；而且組裝軸端外徑亦不可碰撞擦傷，如圖4.1。
- (2) 選擇精度等級適用的滾珠螺桿請參考表4.5，依組裝標準程式安裝，換言之，使在CNC 工具機上的精密研磨級滾珠螺桿，必須精確的校正及選用合適的精密軸承組合。

轉造級滾珠螺桿適用於精度較不高的場合，如包裝機械…等，即可選用精度較不高的支撐軸承組合。特別重要是，避免軸承支撐座與螺帽的偏心，造成負荷的不均，如圖4.3。不均勻負載含徑向力及扭矩，參圖4.3(a)，皆可能造成故障及壽命減低，如圖4.3(b)。

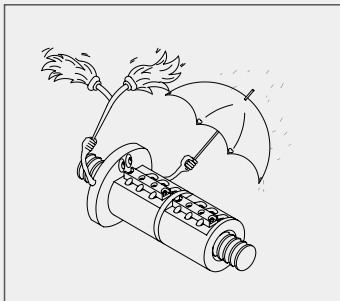


圖4.1 注意螺桿的清潔與防護

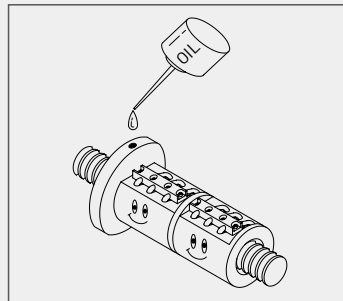


圖4.2 油孔集中潤滑

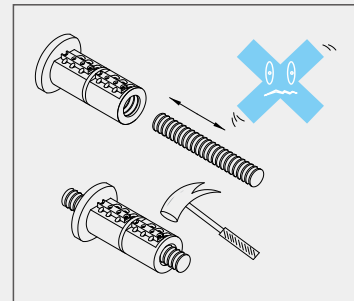


圖4.3 注意螺帽的組裝

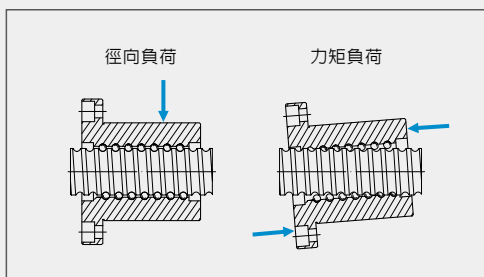


圖4.3(a)
引起非均衡負荷之原因：支撐軸承與螺帽法蘭組裝不同心，直角度不佳的引導面，螺帽安裝偏差或角度不準確。

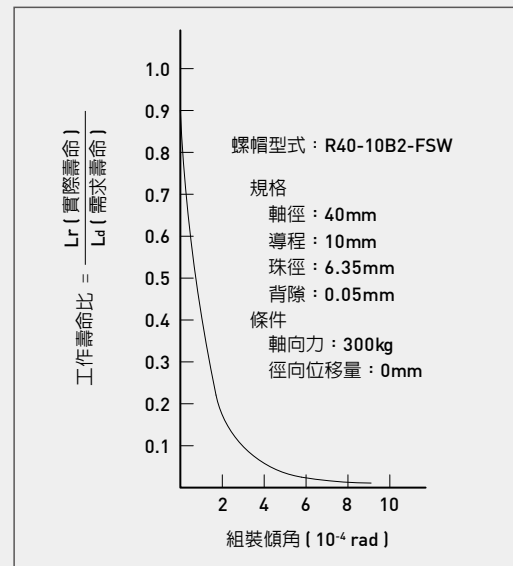


圖4.3(b) 因徑向負荷引起偏心對壽命的影響

- (3) 為使滾珠螺桿達到最高壽限，HIWIN 建議您使用含有潤滑劑之軸承用油，但油中含石墨及二硫化鉬(MoS₂)除外，油脂必須保持填注於鋼珠及珠槽上。油浴式或滴油式給油法皆可，但以直接給油到螺帽內為佳，如圖4.2。
- (4) 特別注意，當安裝滾珠螺桿於機械上，請勿敲打螺帽或彎管，同時不可讓螺帽與螺桿分離或過行程-螺帽部份行程離開螺桿，如圖4.3，若是如此會造成鋼珠脫離珠槽。

(5) 選擇合適的軸端支撐軸承組合，在CNC工具機上，建議採用斜角軸承(斜角: 60°)，如圖4.4。

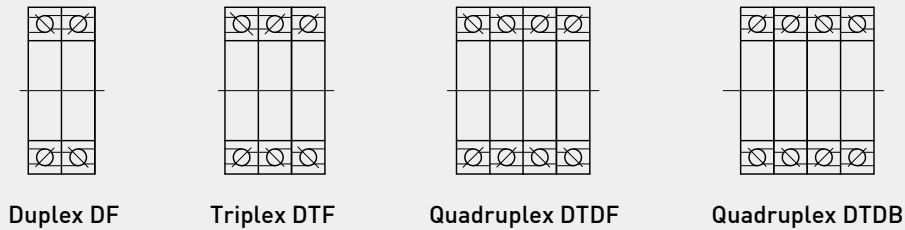


圖4.4 螺桿軸端軸承的排列方式

(6) 在螺桿兩端應該安裝防撞器或不出牙設計以避免螺帽過行程，導致螺桿的破壞，如圖4.5。

(7) 滾珠螺桿建議使用伸縮式之保護套來保護，以避免受到環境中塵埃或鐵屑的污染。若有碎屑或異物進入螺帽內，則會造成螺桿只剩十分之一壽命。採以伸縮式須要在法蘭上加螺紋孔以固定之，如圖4.6。此項特殊之需求，請告知HIWIN。

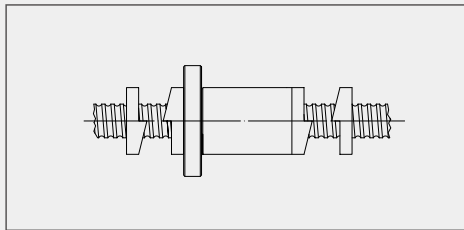


圖4.5 擋塊的安裝實例及不出牙設計

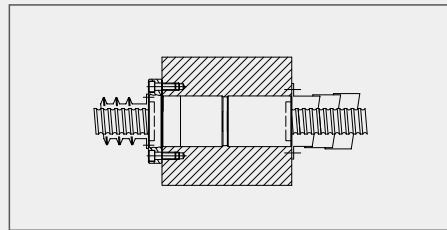


圖4.6 伸縮環或蛇護套的安裝實例

(8) 若您選用內循環或端蓋式循環的滾珠螺桿，則其一端螺紋必須出牙且肩部最大尺寸，必須小於根徑0.5~1.0mm，若要求肩部尺寸大於根徑亦可，但將有螺紋線留於肩部上便於螺帽裝入。如圖4.7。

(9) 滾珠螺桿熱處理時於靠近肩部加工的螺紋牙部份有10~20mm長度須保持軟化，以便於加工肩部。此區域會標示“ \odot ”記號於HIWIN圖面上，如圖4.8。如您有特殊之要求請與HIWIN連繫。

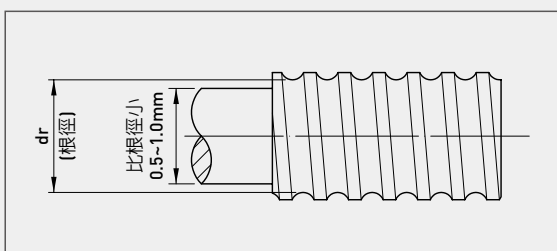


圖4.7 出牙-內循環軸端必要條件

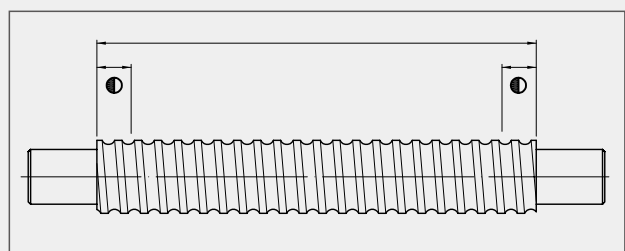


圖4.8 螺桿有效熱處理範圍

(10) 過大的預壓力將造成摩擦扭矩的大增及溫昇效應而使得預期壽命的減短。但太低的預壓力，會使得滾珠螺桿剛性不足及增加失步(lost motion)的可能性。於CNC工具機的使用上，HIWIN建議您，以不超過8%動負荷為預壓力的最大值；於自動化X-Y平台機構以不超過5%動負荷為預壓力的最大值。

(11) 當您需要與螺桿軸分離並再組合時，必須透過一個外徑小於螺桿根徑0.2~0.4 mm的管子，參考公式M37接於螺桿出牙的一端，將螺帽旋出，套內管中參照圖4.9。

(12) 圖4.10表示軸端承靠面的逃槽；軸端支撐軸承必須有一倒角才能正確的定位，同時維持適當的直度，HIWIN建議您採用DIN 509的逃槽尺寸，如詳圖4.11。

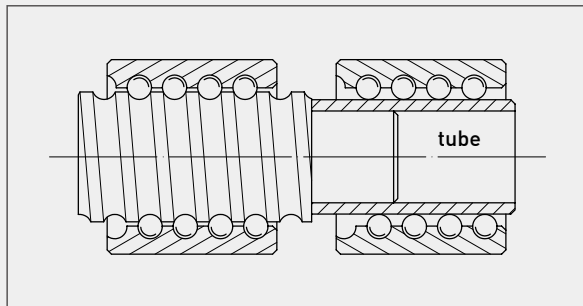


圖4.9 分離螺桿螺帽的正確方式

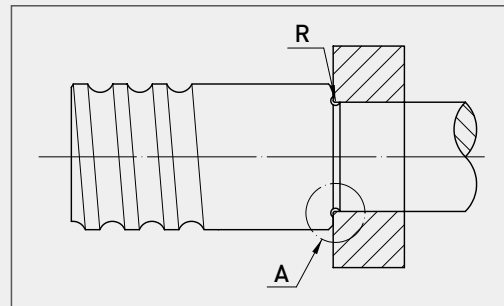


圖4.10 軸端承靠面的逃槽

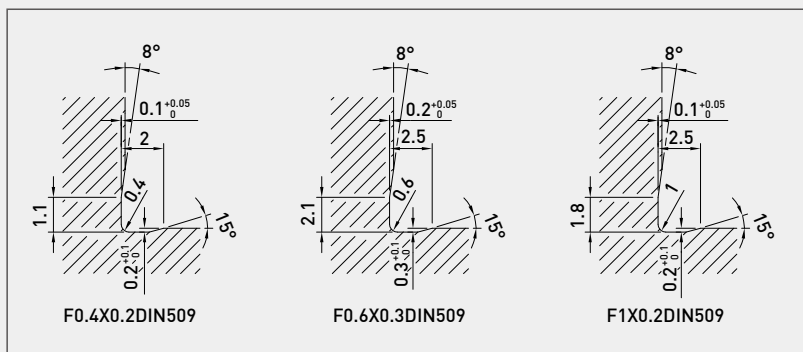


圖4.11 依DIN509逃槽A(如圖4.10)的詳細尺寸

4.2 滾珠螺桿選用流程

HIWIN滾珠螺桿選用步驟如表4.1所示

從已知的設計條件(A)選擇適當的滾珠螺桿類別(B)經由參考公式一步步遵從選擇程序(C)找出最符合設計需求的滾珠螺桿規格。

表4.1 滾珠螺桿選用步驟

步驟	設計基本條件	滾珠螺桿參數	參考公式
1	定位精度	導程精度	表 4.2
2	1、馬達最高轉速 N_{max} 2、快速進給 V_{max}	螺桿導程 ℓ	$\ell \geq \frac{V_{max}}{N_{max}}$
3	最大行程	螺桿牙長	牙長=行程+螺帽長度+100mm(安全長度) 總長=牙長+肩部長度
4	1、負載條件 [%] 2、速度分佈 [%]	平均軸向力 平均轉速	M7~M10
5	平均軸向力 ($\leq 1/5 C$ 為較佳)	預壓力	M1
6	1、預期壽命 2、平均軸向負荷 3、平均轉速	動額定負荷	M13~M14
7	1、基本動額定負荷 2、螺桿導程 3、臨界轉速 4、 DmN 值的限制	螺桿外徑及螺帽型式	M31~M33 及尺寸表
8	1、螺桿外徑 2、螺帽型式 3、預壓 4、動額定負荷	剛性(由機台設計條件，選擇最合適的)	M34~M40
9	1、環境溫度 2、螺帽總長	熱變位及累積基準導程(T)	M41 及 4.6 溫昇效應
10	1、螺桿軸的剛性 2、熱變位	預拉力	M45
11	1、床台最高速度 2、穩態溫升時間 3、螺桿規格	馬達驅動扭矩及馬達規格	M19~M28

4.3 滾珠螺桿精度等級

選擇一符合您需求的精度等級，而不要選擇超過您需求的精度等級以避免非必要的成本。

精密級滾珠螺桿應用在需要高定位精確、重現性高、平穩的運動及壽命長之場合。

轉造級滾珠螺桿應用在需要高效率和高壽命但不以高精度為訴求之場合。

精密轉造螺桿其精度介於轉造級螺桿及精密研磨級螺桿之間。可取代許多相同精度等級研磨級滾珠螺桿的應用領域。

HIWIN可生產高達C6級精密級轉造滾珠螺桿。唯幾何公差不同於精密研磨級滾珠螺桿(參考第6章)。因為螺桿外徑並未研磨，製造程序和研磨級滾珠螺桿有所不同。第7章為HIWIN轉造滾珠螺桿詳細介紹。

(1) 精度等級

高精度滾珠螺桿從用於精密量測、航太設備到運輸包裝設備等有很多的應用領域。品質及精度等級可由下述特性分類：導程誤差、表面粗糙度、幾何公差、背隙、預壓力變動範圍、溫升及噪音。

HIWIN精密研磨級滾珠螺桿分為7個等級。一般說來HIWIN精密研磨級滾珠螺桿是由所謂" v_{300} "來定義，但與轉造級滾珠螺桿的等級分類略有不同(轉造級請參考第7章)。圖4.12為依據滾珠螺桿精度所繪製的導程測定圖。相同的DIN精度等級如表4.2所示。從圖形中，各項規範數值，可由表4.2所示由精度來決定。圖4.14為HIWIN依照DIN標準量測的結果。HIWIN規格的精度等級滾珠螺桿請參照表4.2所示。相關的國際規範如表4.3所示。工具機的定位精度 $\pm e_p$ 是由 v_{300} 決定。符合各種機器使用的精度表如表4.5所示。這是在不同應用領域中選用適當的滾珠螺桿之參考圖表。

(2) 軸向餘隙(背隙)

若滾珠螺桿軸向餘隙為零，則必然存在預壓力，同時採以預壓扭矩為量測依據。

HIWIN滾珠螺桿標準軸向餘隙如表4.4所示。在CNC工具機所使用之零背隙滾珠螺桿如剛性不足會造成失步現象。請與HIWIN連絡以決定最佳背隙或剛性值。

(3) 幾何公差

選用正確精度等級的滾珠螺桿以符合機器需求是極為重要的。表4.6和圖4.15幫助您以精度等級規範幾何公差。

表4.2 HIWIN 精密級滾珠螺桿精度表

單位: 0.001mm

精度等級		C0		C1		C2		C3		C4		C5		C6	
單一導程變動 v_{2p}		3		4		4		6		8		8		8	
任意300mm導程變動 v_{300}		3.5		5		6		8		12		18		23	
牙長		精度項目		e_p		v_u		e_p		v_u		e_p		v_u	
以上	以下	e_p	v_u	e_p	v_u	e_p	v_u	e_p	v_u	e_p	v_u	e_p	v_u	e_p	v_u
-	315	4	3.5	6	5	6	6	12	8	12	12	23	18	23	23
315	400	5	3.5	7	5	7	6	13	10	13	12	25	20	25	25
400	500	6	4	8	5	8	7	15	10	15	13	27	20	27	26
500	630	6	4	9	6	9	7	16	12	16	14	30	23	30	29
630	800	7	5	10	7	10	8	18	13	18	16	35	25	35	31
800	1000	8	6	11	8	11	9	21	15	21	17	40	27	40	35
1000	1250	9	6	13	9	13	10	24	16	24	19	46	30	46	39
1250	1600	11	7	15	10	15	11	29	18	29	22	54	35	54	44
1600	2000			18	11	18	13	35	21	35	25	65	40	65	51
2000	2500			22	13	22	15	41	24	41	29	77	46	77	59
2500	3150			26	15	26	17	50	29	50	34	93	54	93	69
3150	4000			30	18	32	21	60	35	62	41	115	65	115	82
4000	5000							72	41	76	49	140	77	140	99
5000	6300							90	50	100	60	170	93	170	119
6300	8000							110	60	125	75	210	115	210	130
8000	10000											260	140	260	145
10000	12000											320	170	320	180

表4.3 滾珠螺桿國際標準精度等級

單位: 0.001mm

等級		研磨級									
								轉造級			
		C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C10
v_{300}	ISO, DIN		6		12		23		52		210
	JIS	3.5	5		8		18		50		210
	HIWIN	3.5	5	6	8	12	18	23	50	100	210

表4.4 各等級軸向背隙對照表

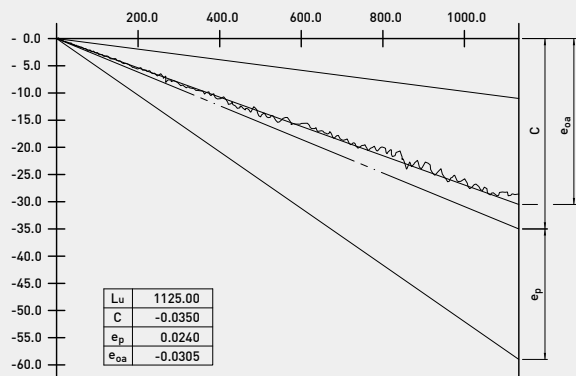
單位: 0.001mm

等級	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
軸向背隙	5	5	5	10	15	20	25

表4.5 各種機械適用精度等級

用 途		軸 別	精密等級									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	10
C N C 工 具 機	車床	X	●	●	●	●	●					
		Z				●	●	●				
	銑床、搪床	X		●	●	●	●	●				
		Y		●	●	●	●	●				
		Z			●	●	●	●				
	綜合加工機	X		●	●	●	●					
		Y		●	●	●	●					
		Z			●	●	●					
	治具搪床	X	●	●								
		Y	●	●								
		Z	●	●								
	鑽床	X				●	●	●				
		Y				●	●	●				
		Z					●	●	●			
	磨床	X	●	●	●							
		Y		●	●	●						
	放電加工機	X		●	●	●						
		Y		●	●	●						
		Z			●	●	●	●				
	線切割機	X		●	●	●						
		Y		●	●	●						
		U		●	●	●	●					
		V		●	●	●	●					
	雷射加工機	X			●	●	●					
		Y			●	●	●					
		Z			●	●	●					
一 般 機 械	高速沖床	X				●	●	●				
		Y				●	●	●				
	專用機			●	●	●	●	●	●			
	木工機								●	●	●	●
	機械手臂(精密級)			●	●	●	●					
	機械手臂(一般級)							●	●	●	●	
	三次元量測機		●	●	●							
	傳統機械					●	●	●				
	搬送裝置						●	●	●	●	●	●
	X-Y 平台			●	●	●	●	●				
	線性致動器							●	●	●	●	
	航空負載齒輪							●	●	●	●	
	翼面控制器							●	●	●	●	
	閥門								●	●	●	●
	動力轉向器								●	●	●	
	玻璃研磨機				●	●	●	●	●			
	表面研磨機						●	●				
	感應熱處理								●	●	●	●
	半導體設備			●	●	●	●	●	●			
	全電式射出成型機							●	●	●	●	●

有效行程 L_u 內的平均導程偏差

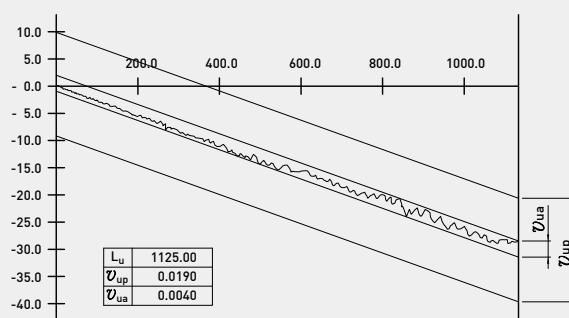


● e_{oa} :

有效行程內累積代表相對於累積公稱導程的偏差。
[此一測量標準是依據 DIN 69051-3-1]

$$C - e_p \leq e_{oa} \leq C + e_p$$

有效行程 L_u 內的導程變動

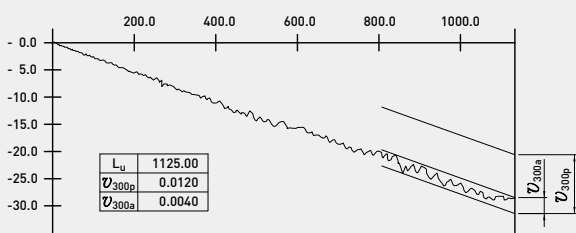


● v_{ua} :

有效行程內，其導程變動的最大寬幅。
[此一測量標準是依據 DIN 69051-3-2]

$$v_{ua} \leq v_{up}$$

任意300mm長度內的導程變化

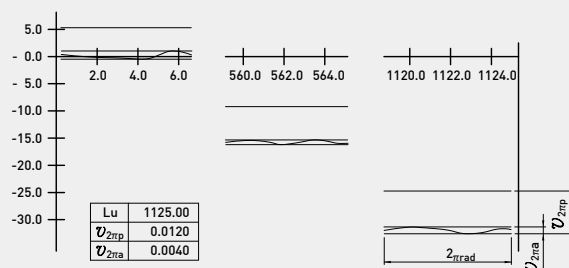


● v_{300a} :

有效行程中，任取300mm之牙長，其導程變動的最大寬幅。
[此一測量標準是依據 DIN 69051-3-3]

$$v_{300a} \leq v_{300p}$$

任意一圈內的導程變動



● v_{2na} :

有效行程內，任意 2π 迴轉角度相對於其軸行程變動的最大寬幅。
[此一測量標準是依據 DIN 69051-3-4]

$$v_{2na} \leq v_{2np}$$

圖4.14 依DIN標準69051之動態雷射量測儀器，所精密量測之導程檢驗圖

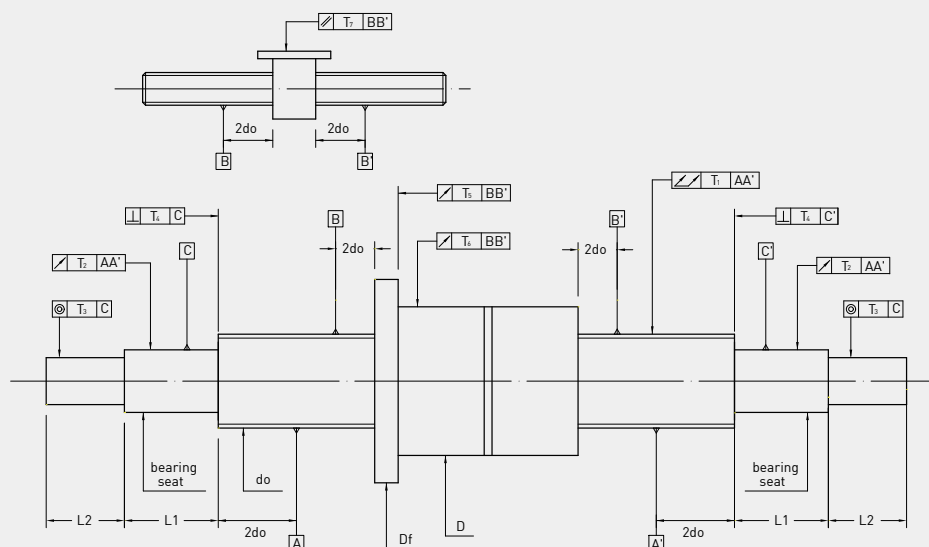
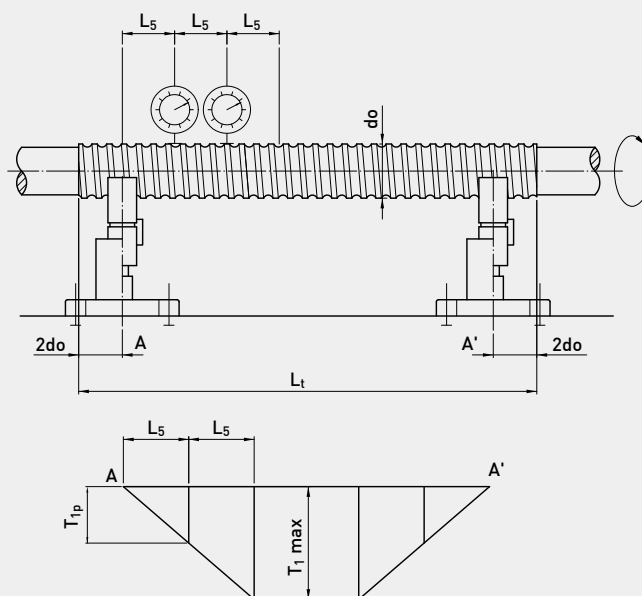


圖4.15 HIWIN 精密級滾珠螺桿幾何公差

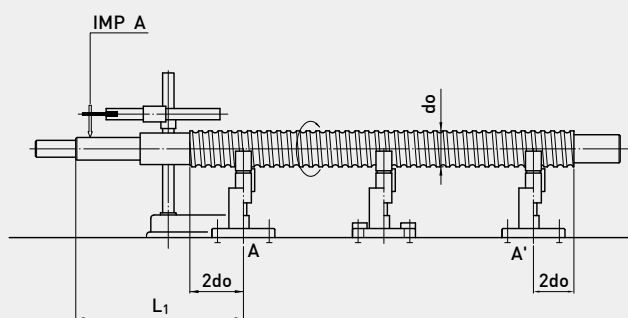
表 4.6 HIWIN精密滾珠螺桿幾何公差對照表及量測方式



T1: 量測螺桿的總偏擺

(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1 192)

公稱外徑 do (mm)		基準長度	T _{1p} [μm] HIWIN 精度等級							
以上	至(含)	L5	0	1	2	3	4	5	6	7
6	12	80								
12	25	160								
25	50	315	20	20	20	23	25	28	32	40
50	100	630								
100	200	1250								
細長比 Lt / do			T _{1MAX} [μm] (for Lt ≥ 4L5) HIWIN 精度等級							
以上	至(含)		0	1	2	3	4	5	6	7
	40		40	40	40	45	50	60	64	80
40	60		60	60	60	70	75	85	96	120
60	80		100	100	100	115	125	140	160	200
80	100		160	160	160	180	200	220	256	320

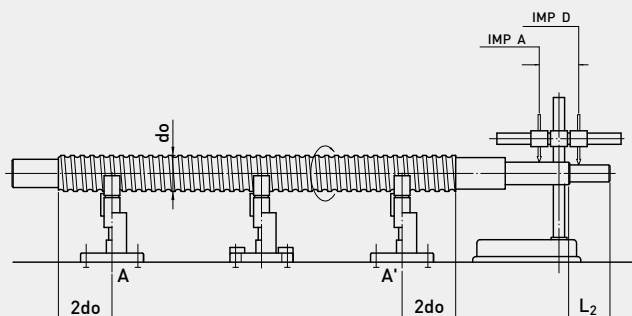


T2: 量測軸承側相對於螺桿AA' 的偏擺

(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1 192)

公稱外徑 do (mm)		基準長度	T _{2p} [μm] (for L ₁ ≤ L _r) HIWIN 精度等級							
以上	至(含)	L _r	0	1	2	3	4	5	6	7
6	20	80	6	8	10	11	12	16	20	40
20	50	125	8	10	12	14	16	20	25	50
50	125	200	10	12	16	18	20	26	32	63
125	200	315	-	-	-	20	25	32	40	80

$$\text{if } L_1 > L_r, \text{ then } t_{2a} \leq T_{2p} \frac{L_1}{L_r}$$



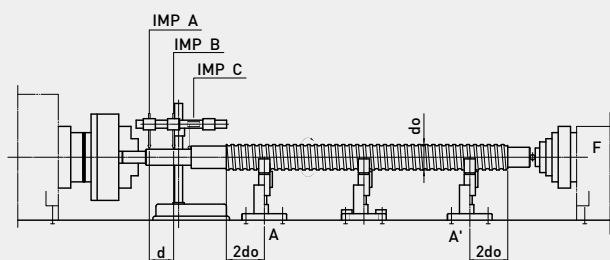
T3: 螺桿驅動端相對於軸承側之同心度

(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1 192)

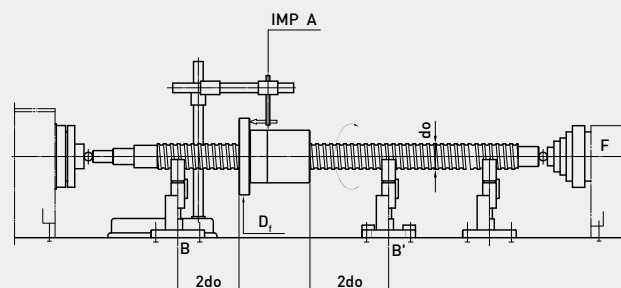
公稱外徑 do (mm)		基準長度	T _{3p} [μm] (for L ₂ ≤ L _r) HIWIN 精度等級							
以上	至(含)	L _r	0	1	2	3	4	5	6	7
6	20	80	4	5	5	6	6	7	8	12
20	50	125	5	6	6	7	8	9	10	16
50	125	200	6	7	8	9	10	11	12	20
125	200	315	-	-	-	10	12	14	16	25

$$\text{if } L_2 > L_r, \text{ then } t_{3a} \leq T_{3p} \frac{L_2}{L_r}$$

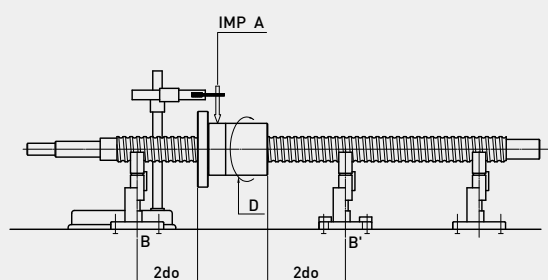
表 4.6 HIWIN精密滾珠螺桿幾何公差對照表及量測方式

T4: 量測軸承肩部對於螺桿軸AA' 的垂直度
(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1192)

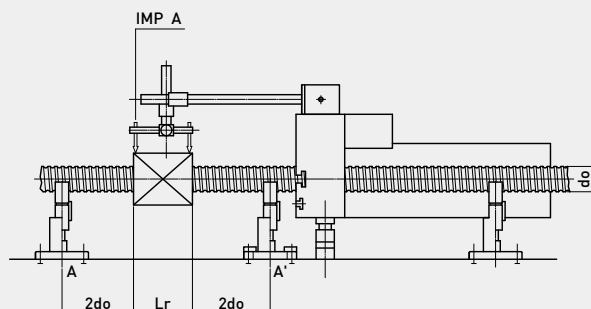
公稱外徑 do (mm)		T _{4P} [μm] HIWIN 精度等級								
以上	至(含)	0	1	2	3	4	5	6	7	
6	63	3	3	3	4	4	5	5	6	
63	125	3	4	4	5	5	6	6	8	
125	200	-	-	-	6	6	8	8	10	

T5: 量測螺帽法蘭端面相對BB' 的偏擺
(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1192)

螺帽法蘭外徑 D _f (mm)	T _{5P} [μm] HIWIN 精度等級									
	以上	至(含)	0	1	2	3	4	5	6	7
-	20	5	6	7	8	9	10	12	14	14
20	32	5	6	7	8	9	10	12	14	14
32	50	6	7	8	8	10	11	15	18	18
50	80	7	8	9	10	12	13	16	18	18
80	125	7	9	10	12	14	15	18	20	20
125	160	8	10	11	13	15	17	19	20	20
160	200	-	11	12	14	16	18	22	25	25
200	250	-	12	14	15	18	20	25	30	30

T6: 量測螺帽外徑相對於螺桿BB' 的偏擺
(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1192)

螺帽外徑 D (mm)		T _{6P} [μm] HIWIN 精度等級								
以上	至(含)	0	1	2	3	4	5	6	7	
-	20	5	6	7	9	10	12	16	20	
20	32	6	7	8	10	11	12	16	20	
32	50	7	8	10	12	14	15	20	25	
50	80	8	10	12	15	17	19	25	30	
80	125	9	12	16	20	24	22	25	40	
125	160	10	13	17	22	25	28	32	40	
160	200	-	16	20	22	25	28	32	40	
200	250	-	17	20	22	25	28	32	40	

T7: 量測方形螺帽平面相對於AA' 的平行度
(此量測距離是根據DIN 69051及JIS B1192)

參考長度 〔mm〕Lr		T _{7P} 〔μm〕/ 100mm HIWIN 精度等級								
以上	至(含)	0	1	2	3	4	5	6	7	
-	50	5	6	7	8	9	10	14	17	
50	100	7	8	9	10	12	13	15	17	
100	200	-	10	11	13	15	17	24	30	

4.4 預壓方式

預壓的目地在消除軸向背隙且降低因軸向力造成的彈性位移，亦可改善滾珠螺桿剛性(避免失步)。因滾珠螺桿承受軸向負荷，針對有預壓牙型的設計以歌德式為佳。此牙型具有獨特的鋼珠與珠槽接觸方式能消除任何可能的軸向背隙並能增加剛性。有預壓歌德式牙型負荷方式如圖4.16所示。

獨特之歌德式牙型珠槽能產生大約 45° 的鋼珠接觸角。由外部驅動力及內部預壓力產生軸向力 F_a 能產生兩種背隙，一種是鋼珠與珠槽間製造餘隙所產生的正向背隙 S_a 。另一種是由垂直於接觸點的正向力 F_n 所產生的彈性變形 $\Delta\ell$ 。由製造餘隙所產生背隙能由內部預壓力 P 消除，此種預壓力可藉由雙螺帽、偏移節距的單螺帽或以鋼珠大小調整預壓的單螺帽產生。彈性變形是由內部預壓力和外部負荷產生進而造成失步效應。

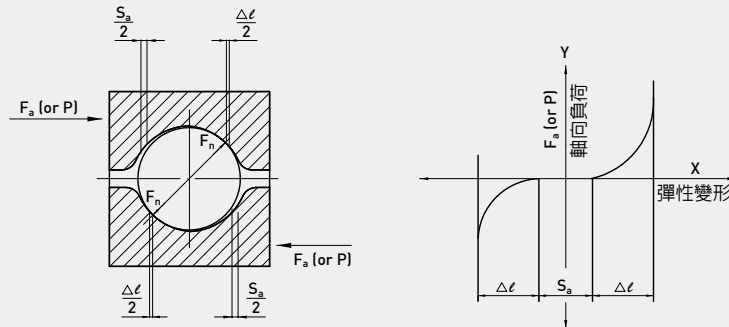


圖4.16 歌德式牙型與預壓力之關係

(1) 雙螺帽預壓方式

此預壓藉由兩螺帽間之預壓片產生，圖4.17。

“拉伸預壓”是由過大的預壓片有效的擠壓分開螺帽。“壓縮預壓”是由過小預壓片，再以螺栓將兩螺帽拉在一起。拉伸預壓是HIWIN精密級滾珠螺桿最常使用的方式。然而也能依您的需求製造壓縮預壓滾珠螺桿。滾珠螺桿預拉必然增加剛性，但請告訴HIWIN您設計的預拉量為多少(建議每公尺 $0.02\text{mm} \sim 0.03\text{mm}$ ，但應該用T值作補償)。

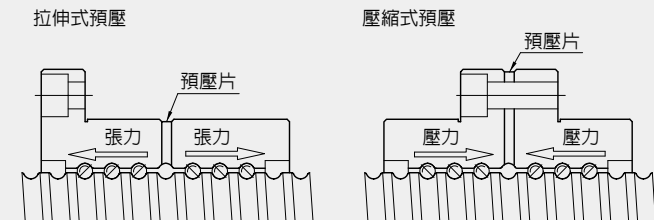


圖4.17 以預壓片尺寸調整預壓方式

(2) 單螺帽預壓方式

單螺帽有兩種預壓方式其中一種稱為“過大鋼珠預壓方式”。此種方式內容的鋼珠比珠槽空間大(過大鋼珠)使鋼珠產生4點接觸，如圖4.18所示。另一種稱為“導程偏移預壓方式”如圖4.19所示。在螺帽節距上有 δ 值的偏移。這種方式用來取代傳統雙螺帽預壓方式，並在較短螺帽長度及較小預壓力下擁有較高剛性。然而此方式不適用於太高預壓力。最好將預壓力設計在5%動負荷以下。

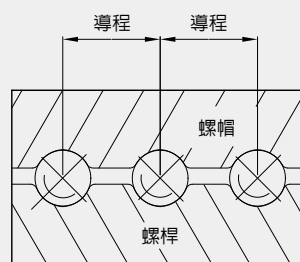


圖 4.18 以鋼珠尺寸調整預壓方式

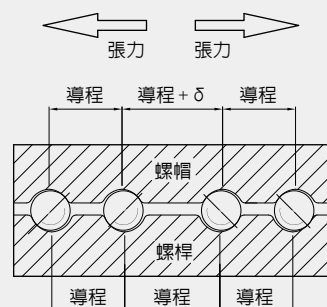


圖 4.19 以偏位移調整預壓方式

(3) 預壓力計算

$$P = \frac{F_{bm}}{2.8} \quad \text{M1}$$

P : 預壓力(kgf)

F_{bm} : 平均負荷(kgf)
[公式M8~M10]

$$T_d = \frac{K_p \times P \times L}{2\pi} \quad \text{M2}$$

預壓扭力圖(圖4.20)

T_d : 預壓扭力(kgf-mm)

P : 預壓力(kgf)

L : 導程(mm)

K_p : 預壓扭力係數

K_p = 介於0.1~0.3之間*

η_1, η_2 為滾珠螺桿機械效率

(1) 用於一般的傳動系統 (將旋轉運動變成直線運動)

$$\eta_1 = \frac{\tan(\alpha)}{\tan(\alpha + \beta)} = \frac{1 - \mu \tan \alpha}{1 + \mu / \tan \alpha} \quad \text{M3}$$

(2) 用於逆向的傳動系統 (將直線運動變成旋轉運動)

$$\eta_2 = \frac{\tan(\alpha - \beta)}{\tan \alpha} = \frac{1 - \mu / \tan \alpha}{1 + \mu \tan \alpha} \quad \text{M4}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \frac{L}{\pi D_m} \quad \text{M5}$$

$$\beta = \tan^{-1} \mu \quad \text{M6}$$

α = 導程角

D_m = 節圓直徑(mm)

L = 導程(mm)

β = 摩擦角(介於0.17° ~ 0.57°)

μ = 摩擦係數(0.003~0.01)

*註 : $K_p = \frac{0.05}{\sqrt{\tan \alpha}}$

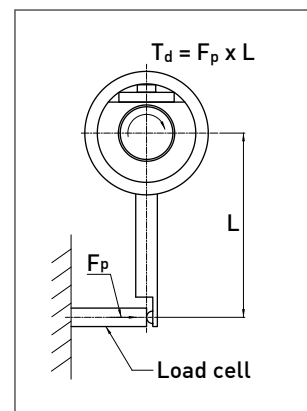


圖 4.20 預壓扭力量測方法(同 JIS B1192)

(4) 預壓扭力的均一性

(a) 量測方法

預壓使得螺桿與螺帽之間產生的扭力。它是以特殊方式將螺帽固定，再以定速轉動螺桿量測，如圖4.20所示。測頭讀出力 F_p 來計算螺桿預壓扭力。HIWIN 開發電腦化扭力測試機，它能精確檢測螺桿轉動扭力。因此扭力更能符合客戶要求，如圖2.5。預壓扭力量測標準，如圖4.21，表4.7所示。

(b) 量測條件

1. 不附刮刷器。
2. 轉速100 rpm.。
3. 潤滑油黏度係數溫度在40°C時為61.2 ~ 74.8 cSt (mm/s)，這是ISO VG 68 或 JIS K2001規範。
4. 迴流管向上。

(c) 量測扭矩結果以標準扭矩圖來描繪，如圖4.21。

(d) 精密級滾珠螺桿預壓扭力變動範圍，如表4.7。

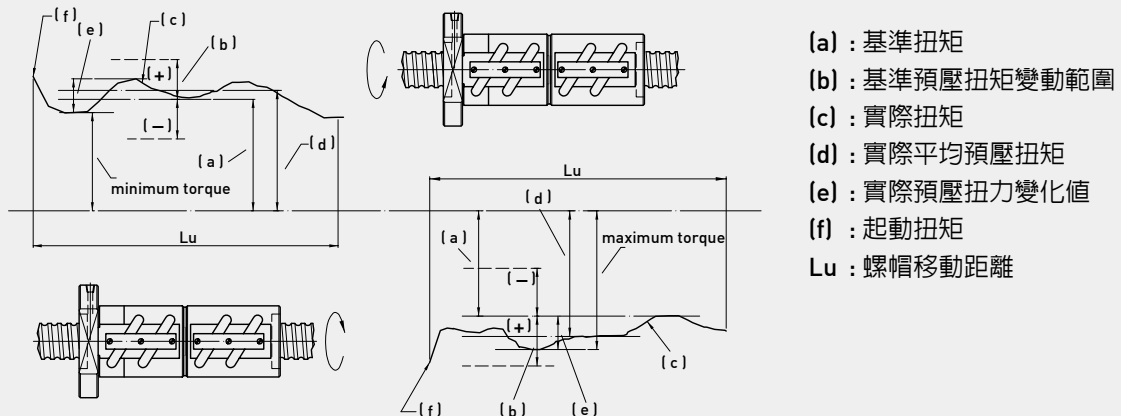


圖 4.21 預壓扭矩量測圖

表 4.7 預壓扭力變動範圍(資料來源：JIS B1192)

單位：± %

基準扭矩 (kgf - cm)		有效行程 (mm)																											
		4000 mm 以內														4000 mm 以上													
		細長比 ≤ 40							40 < 細長比 < 60																				
		精度等級							精度等級							精度等級													
以上	至	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3
2	4	30	35	40	40	45	50	60	-	40	40	50	50	60	60	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	6	25	30	35	35	40	40	50	-	35	35	40	40	45	45	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	10	20	25	30	30	35	35	40	40	30	30	35	35	40	40	45	45	-	-	-	40	43	45	50	50	-	-	-	-
10	25	15	20	25	25	30	30	35	35	25	25	30	30	35	35	40	40	-	-	-	35	38	40	45	45	-	-	-	-
25	63	10	15	20	20	25	25	30	30	20	20	25	25	30	30	35	35	-	-	-	30	33	35	40	40	-	-	-	-
63	100	-	15	15	15	20	20	25	30	-	-	20	20	25	25	30	35	-	-	-	25	23	30	35	35	-	-	-	-

註：1. 細長比=螺桿牙長/螺桿公稱外徑
2. 設計預壓扭力基本變動範圍
3. 表 4.9 標示各種單位轉換成N-m的係數
4. 如需更多資訊，請與我們HIWIN聯絡

4.5 設計計算資料

壽命計算

● n_{av} 平均轉速 (rpm)

$$n_{av} = n_1 \times \frac{t_1}{100} + n_2 \times \frac{t_2}{100} + n_3 \times \frac{t_3}{100} + \dots \dots \dots M7$$

n_{av} ：平均轉速 (rpm)

n ：轉速 (rpm)

$\frac{t_1}{100}$ ：轉速 n_1 所佔時間百分比(%)

● 平均負荷 F_{bm}

(1) 在變動負荷與等速的情況下

$$F_{bm} = \sqrt[3]{F_{b1}^3 \times \frac{t_1}{100} \times f_{p1}^3 + F_{b2}^3 \times \frac{t_2}{100} \times f_{p2}^3 + F_{b3}^3 \times \frac{t_3}{100} \times f_{p3}^3 + \dots} \quad \text{M8}$$

F_{bm} : 平均操作負荷

F_b : 軸向負荷

f_p : 運作條件係數

f_p : 1.1 ~ 1.2 無衝擊運轉

1.3 ~ 1.8 正常運轉下

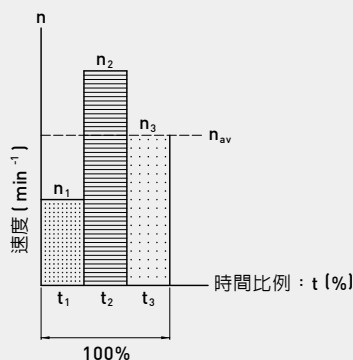
2.0 ~ 3.0 衝擊與震動運轉下

(2) 在變動負荷與非等速的條件下

$$F_{bm} = \sqrt[3]{F_{b1}^3 \times \frac{n_1}{n_{av}} \times \frac{t_1}{100} \times f_{p1}^3 + F_{b2}^3 \times \frac{n_2}{n_{av}} \times \frac{t_2}{100} \times f_{p2}^3 + F_{b3}^3 \times \frac{n_3}{n_{av}} \times \frac{t_3}{100} \times f_{p3}^3 + \dots} \quad \text{M9}$$

(3) 在線性變動負荷與等速的條件下

$$F_{bm} = \frac{F_{bmin} \times f_{p1} + 2 \times F_{bmax} \times f_{p2}}{3} \quad \text{M10}$$



◆ 範例 4.5 - 1

以下列的操作條件，來說明HIWIN 滾珠螺桿平均的轉速和平均負荷的計算

操作條件：

平順運轉無衝擊時 $f_p = 1.1$

條件	軸向負荷(kgf)	回轉數(rpm)	使用時間比 (%)
	(Fb)	(n)	(t)
1	100	1000	45
2	400	50	35
3	800	100	20

計算

(1) 平均轉速

$$n_{av} = 1000 \times \frac{45}{100} + 50 \times \frac{35}{100} + 100 \times \frac{20}{100} = 487.5 \text{ rpm}$$

(2) 平均負荷

$$F_{bm} = \sqrt[3]{100^3 \times \frac{1000}{487.5} \times \frac{45}{100} \times 1.1^3 + 400^3 \times \frac{50}{487.5} \times \frac{35}{100} \times 1.1^3 + 800^3 \times \frac{100}{487.5} \times \frac{20}{100} \times 1.1^3} = 318.5 \text{ kgf}$$

軸向負荷 F_a

無預壓單螺帽

$$F_a = F_{bm} \quad \dots\dots\dots \text{M11}$$

含預壓力 P 之單螺帽

$$F_a \leq F_{bm} + P \quad \dots\dots\dots \text{M12}$$

預期壽命

單螺帽

● 額定壽命

$$L = \left(\frac{C}{F_a} \right)^3 \times 10^6 \quad \dots\dots\dots \text{M13}$$

L : 總回轉壽命 (rev)

C : 動額定負荷 (kgf) (10^6 rev)

對稱配置預壓的雙螺帽

(a) 總回轉壽命 (回轉數)

$$F_{bm}(1) = P \left(1 + \frac{F_{bm}}{3P} \right)^{3/2} \quad \text{大螺帽平均負荷} \quad L(1) = \left(\frac{C}{F_{bm}(1)} \right)^3 \times 10^6 \quad \text{大螺帽壽命}$$

$$F_{bm}(2) = F_{bm}(1) - F_{bm} \quad \text{小螺帽平均負荷} \quad L(2) = \left(\frac{C}{F_{bm}(2)} \right)^3 \times 10^6 \quad \text{小螺帽壽命}$$

$$L = \left[L(1)^{-10/9} + L(2)^{-10/9} \right]^{-9/10} \quad \dots\dots\dots \text{M14}$$

L : 總回轉壽命 (revs)

P : 預壓力 (kgf)

(b) 由迴轉次數轉換成小時

$$L_h = \frac{L}{n_{av} \times 60} \quad \dots\dots\dots \text{M15}$$

L_h : 壽命時間 (以小時表示)

n_{av} : 平均轉速 (rpm, 參考 M7)

(c) 由行走距離轉換成小時

$$L_h = \left(\frac{L_d \times 10^6}{\ell} \right) \times \frac{1}{n_{av} \times 60} \quad \dots\dots\dots \text{M16}$$

L_h : 壽命 (hr)

L_d : 壽命 (Km)

ℓ : 滾珠螺桿導程 (mm per rev)

n_{av} : 平均運轉速度 (rpm)

(d) 不同的可靠度，可由下列公式修正之。

$$L_m = L \times f_r \quad \dots\dots\dots \text{M17}$$

$$L_{hm} = L_h \times f_r \quad \dots\dots\dots \text{M18}$$

可靠度係數 f_r ，可由表4.8查得。

表4.8可靠度修正係數

可靠度%	f_r
90	1
95	0.62
96	0.53
97	0.44
98	0.33
99	0.21

◆ 範例 4.5 - 2

以範例4.5-1，如果滾珠螺桿的設計壽命是3,500小時，導程=10mm，零背隙的單螺帽，計算HIWIN 滾珠螺桿的公稱直徑。

$$\text{計算} \quad P = \frac{F_{bm}}{2.8} = \frac{318.5}{2.8} = 114 \text{ kgf} \quad (\text{假設為零背隙時 } F_{bm} = 318.5 \text{ kgf})$$

$$F_a = F_{bm} + p = 318.5 + 114 = 432.5 \text{ kgf} \quad (\text{參考公式 M1})$$

$$L = L_h \times n_{av} \times 60 = 3500 \times 487.5 \times 60 = 1.02375 \times 10^8 \quad [\text{revs}]$$

$$C' = F_a \left(\frac{L}{10^6} \right)^{1/3} = 432.5 \times \left(\frac{1.02375 \times 10^8}{10^6} \right)^{1/3} = 2023 \text{ kgf} \quad C' \leq \text{動負荷 } C$$

所以，從HIWIN滾珠螺桿的型錄中，挑選FSV型式的螺帽其中公稱直徑為32mm且珠卷數是C1設計即可符合要求。

◆ 範例 4.5 - 3

若滾珠螺桿外徑50 mm，導程 =8 mm，且壽命要求為 $L = 7 \times 10^6 \text{ revs}$ ，試計算螺桿可承受的最大容許負荷。

從HIWIN 滾珠螺桿的型錄中，選出公稱直徑=50 mm，導程=8 mm，珠卷數是B3的FSV螺帽，其動額定負荷 $C = 5674 \text{ kgf}$ 。

$$\text{計算} \quad F_a = C \div \left(\frac{L}{10^6} \right)^{1/3} = 5674 \div \left(\frac{7 \times 10^6}{10^6} \right)^{1/3} = 2966 \text{ kgf}$$

馬達選用

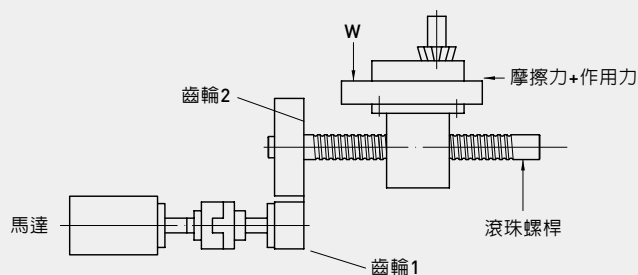


圖 4.23 滾珠螺桿動力傳動系統的說明圖

馬達的驅動扭矩計算公式如下：

(a) 順向切削 (轉換旋轉運動為直線運動)

$$T_a = \frac{F_b \times \ell}{2\pi\eta_1} \quad \dots\dots\dots \text{M19}$$

T_a = 順向切削扭矩 (kgf-mm)

F_b = 軸向負荷 (kgf)

$F_b = F_{bm} + \mu \times W$ (水平作動時)

ℓ = 導程 (mm)

η_1 = 機械效率 (0.9 ~ 0.95，參考 M3)

W = 床台重+工作物重 (kgf)

μ = 床臺上滑軌的摩擦係數

(b) 逆向切削 (轉換直線運動為旋轉運動)

$$T_c = \frac{F_b \times \ell \times \eta_2}{2\pi} \quad \dots\dots\dots \text{M20}$$

η_2 = 機械效率 (0.9 ~ 0.95，參考 M4)

T_c = 逆向切削扭矩 (kgf-mm)

(c) 馬達驅動扭矩

等速運轉：

$$T_M = (T_a + T_b + T_d) \times \frac{N_1}{N_2} \quad \dots\dots\dots \text{M21}$$

T_M = 馬達驅動扭矩 (kgf-mm)

T_b = 支撐軸承之摩擦扭矩 (kgf-mm)

T_d = 預壓扭矩 (kgf-mm，參考M2)

N_1 = 齒輪1齒數

N_2 = 齒輪2齒數

加速運轉：

$$T'a = J\alpha \quad \dots\dots\dots \text{M22}$$

$T'a$ ：加速時的驅動扭矩 (kgf-mm)

J ：系統的慣性矩 (kgf-mm-sec²)

α ：角加速度 (rad/sec²)

$$\alpha = \frac{2\pi N_{dif}}{60t_a} \quad \dots\dots\dots \text{M23}$$

$N_{dif} = \text{rpm}_{\text{stage2}} - \text{rpm}_{\text{stage1}}$

t_a ：加速的時間 (sec)

$$J = J_M + J_{G1} + J_{G2} \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 + \frac{1}{2g} W_s \left(\frac{D_N}{2} \right)^2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 + \frac{W}{g} \left(\frac{\ell}{2\pi} \right)^2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 \quad \dots\dots\dots \text{M24}$$

= 馬達慣性矩+等效齒輪的慣性矩+滾珠螺桿慣性矩+負荷的慣性矩(圖4.23)

W_s ：滾珠螺桿的重量 (kgf)

D_N ：滾珠螺桿的公稱直徑 (mm)

g ：重力加速度 (9800 mm/sec²)

J_M ：馬達慣性矩 (kgf-mm-sec²)

J_{G1} ：齒輪1慣性矩 (kgf-mm-sec²)

J_{G2} ：齒輪2慣性矩 (kgf-mm-sec²)

總扭距：

$$T_{Ma} = T_M + T'a \quad \dots\dots\dots \text{M25}$$

T_{Ma} ：總扭距 (kgf-mm)

下列計算圓柱形的慣性矩：

同心的圓柱

$$J = \frac{1}{2g} \pi \rho_d R^4 L \quad \dots\dots\dots \text{M26}$$

J ：圓柱體之慣性矩 (kgf • mm • sec²)

ρ_d ：圓柱體的比重 (7.8x10⁻⁶ kgf/mm³) 為鋼的比重

R ：圓柱體的半徑 (mm)

L ：圓柱體的長度 (mm)

g ：重力加速度 (9800 mm/sec²)

(d) 驅動扭矩

$$P_d = \frac{T_{pmax} \times N_{max}}{974} \quad \dots\dots\dots \text{M27}$$

P_d ：最大安全的驅動力(瓦特)

T_{pmax} ：最大的驅動矩(安全係數 x T_{ma} ，kgf-mm)

N_{max} ：最大回轉數 (rpm)

(e) 檢查加速時間

$$t_a = \frac{J}{T_{M1} - T_L} \times \frac{2\pi N_{max}}{60} \cdot f \quad \dots\dots\dots \text{M28}$$

t_a = 加速時的上升時間

J = 總慣性矩

$T_{M1} = 2 \times T_{mr}$

T_{Mr} = 馬達額定扭矩

T_L = 快速定位之驅動扭矩

f = 安全係數 = 1.5

常用單位換算：

表4.9 單位換算表

kgf - cm	kgf - mm	Nm	kpm (kgf - m)	OZ - in	ft - lbf
1	10	9.8x10 ⁻²	10 ⁻²	13.8874	7.23301x10 ⁻²
0.1	1	9.8x10 ⁻³	1.0x10 ⁻³	1.38874	7.23301x10 ⁻³
10.19716	1.019716x10 ²	1	0.1019716	1.41612x10 ²	0.737562
10 ²	10 ³	9.80665	1	1.38874x10 ³	7.23301
7.20077x10 ⁻²	0.720077	7.06155x10 ⁻³	7.20077x10 ⁻⁴	1	5.20833x10 ³
13.82548	1.382548x10 ²	1.35582	0.1382548	1.92x10 ²	1

◆ 範例 4.5 - 4

如圖4.24所示計算扭力負載。

床台重量 $W1 = 200 \text{ kgf}$

工作物重量 $W2 = 100 \text{ kgf}$

滑動面的摩擦係數 $\mu = 0.02$

運轉條件: 無衝擊性的平順運轉。

軸向負荷 (kgf)	回轉數 (rpm)	負荷時間比 (%) (t)
100	500	20
300	100	50
500	50	30

加速度 : 100 rad/sec²

馬達條件 : 馬達外徑 : 50 mm , 馬達長度 : 200 mm

齒輪條件 : 齒輪1外徑 : 80mm , 厚度 : 20mm , 齒數 : 30

齒輪2外徑 : 240mm , 厚度 : 20mm , 齒數 : 90

滾珠螺桿條件 :

公稱外徑 : 50mm , 導程 : 10mm

長度 : 1200mm , 重量 : 18kgf

軸向負荷為300kgf時無背隙產生

軸承扭矩 $T_b=10\text{kgf}\cdot\text{mm}$

機械效率 $\eta_1=0.80$

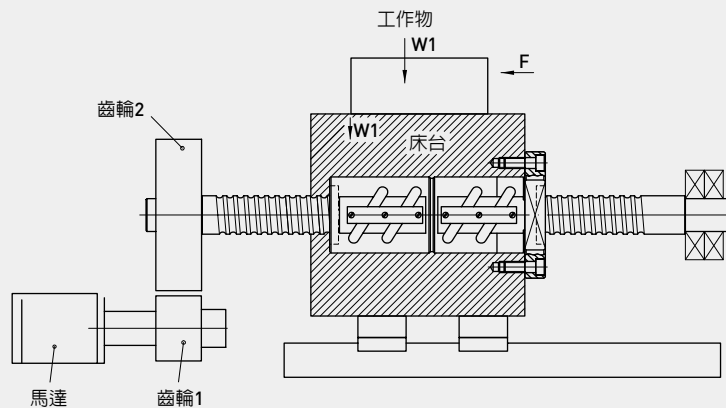


圖4.24 滾珠螺桿負載示意圖

計算

(1) 正常狀況時馬達驅動扭矩 :

$$n_{av} = 500 \times \frac{20}{100} + 100 \times \frac{50}{100} + 50 \times \frac{30}{100} = 165 \text{ rpm} \quad (\text{請參考M7})$$

$$F_1 = 100, F_2 = 300, F_3 = 500$$

$$F_{bm} = \sqrt[3]{100^3 \times 1 \times \frac{20}{100} \times \frac{500}{165} + 300^3 \times 1 \times \frac{50}{100} \times \frac{100}{165} + 500^3 \times 1 \times \frac{30}{100} \times \frac{50}{165}} = 272 \text{ kgf} \quad (\text{請參考M9})$$

$$P = \frac{300}{2.8} \approx 110 \text{ kgf} \quad (\text{軸向負荷} = 300\text{kgf}), \quad (\text{請參考M1})$$

$$F_b = F_{bm} + \mu W = 272 + (200 + 100) \times 0.02 = 278 \text{ kgf}$$

$$T_a = \frac{F_b \times \ell}{2\pi\eta_1} = \frac{278 \times 10}{2\pi \times 0.80} = 553 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \quad (\text{請參考M19})$$

$$T_d = 0.2 \times \frac{P \times \ell}{2\pi} = \frac{0.2 \times 110 \times 10}{2\pi} = 35 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \quad (\text{請參考M2})$$

$$T_M = (T_a + T_b + T_d) \times \frac{N_1}{N_2} = (553 + 10 + 35) \times \frac{30}{90} = 199 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \quad (\text{請參考M21})$$

(2) 加速狀況時的驅動扭矩：

(I) 馬達的慣性矩

$$J_M = \frac{1}{2 \times 9800} \times \pi \times 7.8 \times 10^{-6} \times (25)^4 \times 200 = 0.1 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

(II) 齒輪的慣性矩

$$J_{\text{Gear}(eq)} = J_{G1} + J_{G2} \times \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$$

$$J_{G1} = \frac{1}{2 \times 9800} \times \pi \times 7.8 \times 10^{-6} \times \left(\frac{80}{2} \right)^4 \times 20 = 0.064 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

$$J_{G2} = \frac{1}{2 \times 9800} \times \pi \times 7.8 \times 10^{-6} \times \left(\frac{240}{2} \right)^4 \times 20 = 5.18 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

$$J_{\text{Gear}(eq)} = 0.064 + 5.18 \times \left(\frac{30}{90} \right)^2 = 0.640 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

(III) 滾珠螺桿的慣性矩

$$J_{\text{ballscrew}} = \frac{1}{2 \times 9800} \times 18 \times \left(\frac{50}{2} \right)^2 \left(\frac{30}{90} \right)^2 = 0.064 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

(IV) 負荷的慣性矩

$$J_{\text{load}} = \frac{300}{9800} \times \left(\frac{10}{2 \times \pi} \right)^2 \times \left(\frac{30}{90} \right)^2 = 0.009 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

(V) 總慣性矩

$$J = 0.1 + 0.64 + 0.064 + 0.009 = 0.813 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{sec}^2$$

(3) 總馬達扭矩：

$$T'a = J \cdot \alpha = 0.813 \times 100 = 81.3 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

$$T_{Ma} = T_M + T'a = 199 + 81.3 = 280 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

(4) 驅動馬力：

$$T_{p\max} = 2 \times 280 = 560 \text{ kgf} \cdot \text{mm} \quad [\text{安全系數}=2]$$

$$P_d = \frac{560 \times 1500}{974} = 862 \text{ W} = 1.16 \text{ Hp}$$

(5) 馬達選用：

選擇DC馬達的額定扭矩： $T_{Mr} > 1.5T_M$,

和最高的馬達扭矩： $T_{Max} > 1.5T_{Pmax}$

因此DC伺服馬達可藉由下列的規格來選擇

額定輸出功率：950 w

額定扭矩：30 kgf-cm (300 kgf • mm)

額定回轉數：2000 rpm

最高扭矩：65 kgf x cm (650 kgf • mm)

馬達慣性扭矩：0.20 kgf • mm • sec²

(6) 加速時間的檢核：

$$T_L = \left(\frac{F_d \times \ell}{2\pi\eta_1} + T_b + T_d \right) \times \frac{N_1}{N_2} = \left(\frac{100 \times 10}{2\pi \times 0.8} + 10 + 35 \right) \times \frac{30}{90} = 81.3 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

$$t_a \geq \left(\frac{0.879}{300 \times 2 - 81.3} \right) \times \frac{2\pi \times 2000}{60} \times 1.5 = 0.53 \text{ sec}$$

挫屈負荷(Buckling Load)

滾珠螺桿的兩軸在靜態時所承受軸向壓應力增加到一定的程度時，會造成螺桿軸有嚴重徑向的變形，易使得該軸損壞，則此軸向負載即為挫屈負荷。

$$F_k = 40720 \left(\frac{N_f d_r^4}{L_t^2} \right) \dots\dots\dots \text{M29}$$

$$F_p = 0.5 F_k \dots\dots\dots \text{M30}$$

F_k = 容許負荷 (kgf)	固定-固定	$N_f = 1.0$
F_p = 最大容許負荷 (kgf)	固定-支撐	$N_f = 0.5$
d_r : 螺桿軸根徑 (mm)	支撐-支撐	$N_f = 0.25$
L_t : 支撐間距 (mm)	固定-自由	$N_f = 0.0625$
N_f : 不同的組裝型式	* 1kgf = 9.8N : 1daN=10N	

軸徑與支撐方式相對於挫屈負荷的關係，如圖4.25所示

臨界轉速(Critical Speed)

當滾珠螺桿旋轉時，由於螺桿本身自重下垂的現象所引起的離心力撓屈須賴以軸的彎曲強度以抗拒之。當滾珠螺桿的轉速達到臨界轉速時，震動撓度將會增加沒有上限。因此在工程操作的考量下應避免此一現象發生。

$$N_c = 2.71 \times 10^8 \times \frac{M_f d_r}{L_t^2} \dots\dots\dots \text{M31}$$

$$N_p = 0.8 N_c \dots\dots\dots \text{M32}$$

N_c = 臨界轉速 (rpm)	固定-固定	$M_f = 1$
N_p = 最大容許轉速 (rpm)	固定-支撐	$M_f = 0.689$
d_r : 螺桿軸根徑 (mm)	支撐-支撐	$M_f = 0.441$
L_t : 支撐間距 (mm)	固定-自由	$M_f = 0.157$
M_f : 不同的組裝型式		

軸徑與支撐方式相對於臨界轉速的關係，如圖4.26所示

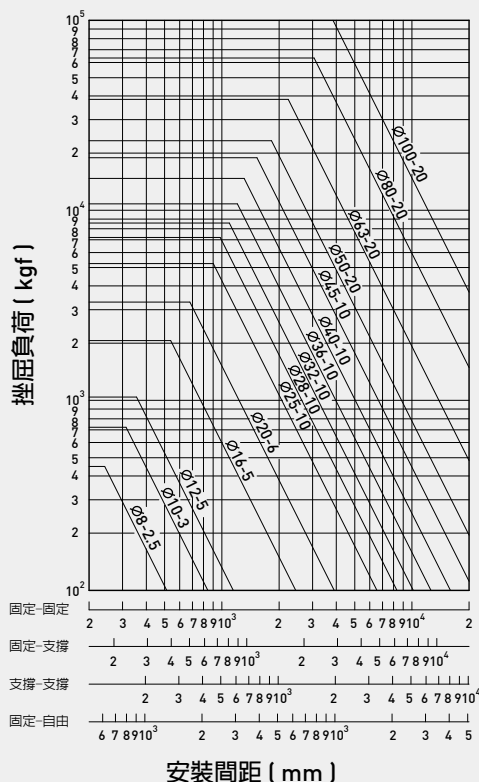


圖4.25 軸徑和安裝間距相對於挫屈負荷之關係

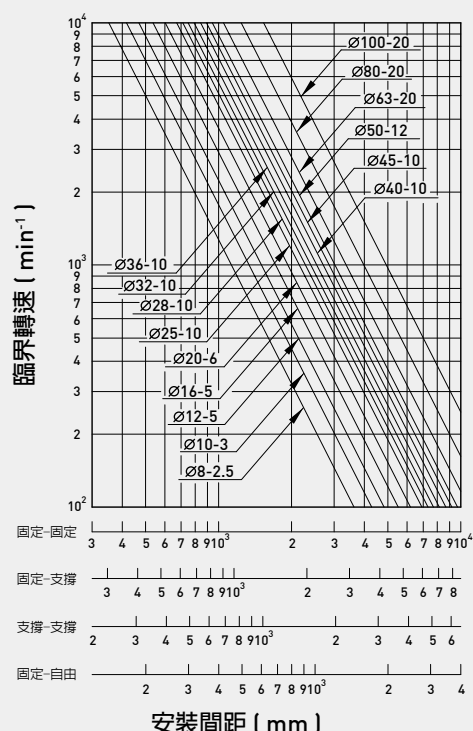
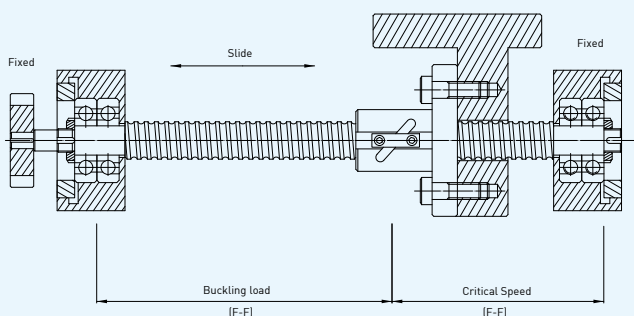


圖4.26 軸徑和安裝間距相對於臨界轉速之關係

挫屈負荷與臨界轉速計算支撐間距取法

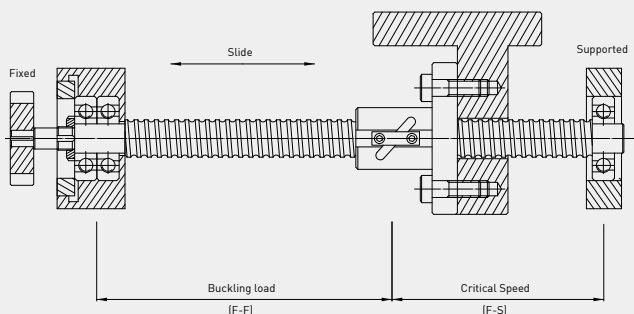
1

臨界轉速：固定—固定
挫屈負荷：固定—固定



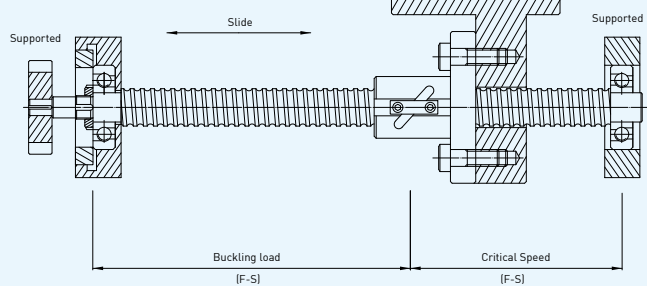
2

臨界轉速：固定—支撐
挫屈負荷：固定—固定



3

臨界轉速：固定—支撐
挫屈負荷：固定—支撐



4

臨界轉速：固定—自由
挫屈負荷：固定—固定

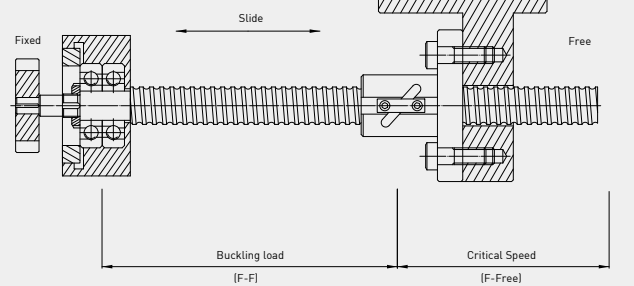


圖4.27 滾珠螺桿安裝實例

D_m-N 值

D_m-N值對於滾珠螺桿的噪音，工作溫度及迴流系統的壽命皆有極大影響。

就HIWIN滾珠螺桿一般設計而言：

$$D_m \times N \leq 70,000 \quad \text{M33}$$

D_m ：節圓直徑 (mm)

N ：最高轉速 (rpm)

D_m-N值70,000~150,000，HIWIN以特殊設計加強螺桿結構強度，如D_m-N值達150,000以上，請與HIWIN工程人員聯繫。

剛 性(Stiffness)

剛性為機械剛度的指標，滾珠螺桿的剛性取決於螺桿與螺帽間之軸向負荷珠槽接觸剛性及螺桿軸的剛性來決定。

當螺桿組裝於機械時，支撐軸承剛性及螺帽安裝於床台的情況等皆必須納入考量。

圖4.28說明機械驅動系統總剛性的關係分項經由測試，可將螺帽、螺桿及鋼珠、珠槽兩者間的剛性合而為一，成為螺帽剛性 K_n ，而且各個螺帽的剛性值標示在型錄規格表中。

$$\frac{1}{K_{bs}} = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_n} \quad \text{M34}$$

K_{bs} ：滾珠螺桿總剛性 (kgf/μm)

螺桿軸的剛性計算式如下：

$$K_s = 67.4 \frac{d_r^2}{L_1} \quad \text{固定-固定} \quad \text{M35}$$

$$K_s = 16.8 \frac{d_r^2}{L_1} \quad \text{固定-自由} \quad \text{M36}$$

剛性分項圖如圖4.29所示：

$$d_r \text{ 螺桿根徑(mm)} \div D_m - D_b \quad \text{M37}$$

D_b 鋼珠直徑 (mm)

K_s 螺桿剛性 (kgf/μm)

K_n 螺帽剛性 (kgf/μm)

螺帽的剛性值，其測定之軸向力乃同等於額定動負荷10%時之最高預壓力。其值皆表示於型錄中，若預壓力低於設定值，則剛性可由下式計算之。

$$K_n = 0.8 \times K \left(\frac{P}{0.1C} \right)^{1/3} \quad \text{M38}$$

K_n ：螺帽剛性

K ：型錄規格表中的剛性值

P ：預壓力

C ：型錄規格表中的動負荷

有背隙的單螺帽，其剛性之推算以施以0.28C之軸向力為基準

$$K_n = 0.8 \times K \left(\frac{F_b}{2.8 \times 0.1C} \right)^{1/3} \quad \text{M39}$$

因此整體進給系統的軸方向剛性它是包含支撐軸承及螺帽組裝在床台的剛性，因此設計者要留意整體的剛性。

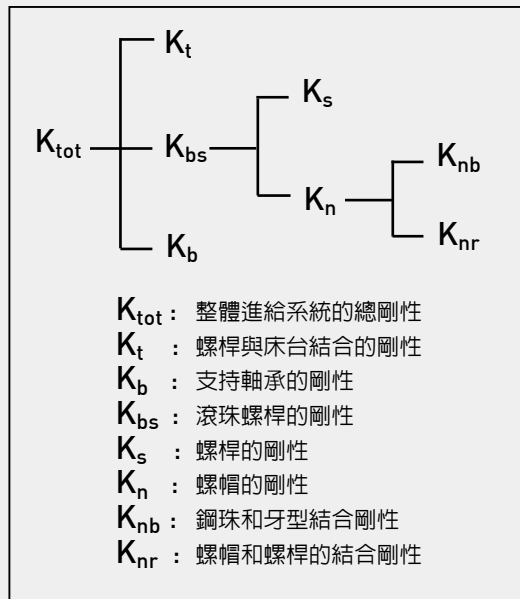


圖 4.28 滾珠螺桿進給系統的架構

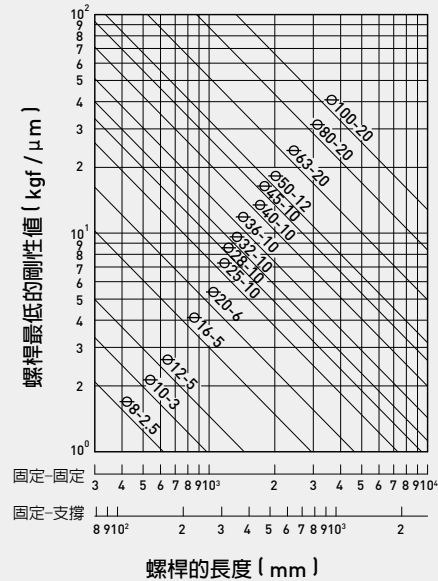


圖 4.29 螺桿剛性表

熱膨脹

$$\Delta L = 11.6 \times 10^{-6} \times \Delta T \times L_s \quad \text{M40}$$

ΔL : 螺桿溫升而產生之伸長量 (mm)

ΔT : [°C] 螺桿溫升

L_s : 螺桿總長度 (mm)

T值為考量滾珠螺桿因運轉而溫升，給予的事先負向補償值。

HIWIN對於工具機的T值建議1米為-0.02 mm~-0.03 mm。

基本額定動負荷

動負荷是指一批相同規格之螺桿，經過運轉一百萬次後，90%之滾珠螺桿，其螺紋軌道或鋼珠表面不產生疲勞損壞(剝離或點蝕)時的軸向負荷，動負荷之值記載在各種螺帽尺寸表中；可靠度修正值請參照表4.8。

基本定格軸方向靜負荷

滾珠螺桿在靜止狀態時，其滾珠和滾道接觸面所承受的最大塑性變形量，不大於滾珠直徑的萬分之一之軸向負荷。在計算螺桿最大靜負荷時，請考量使用條件之靜安全係數Sf。

$$S_f \times F_a(\max) < Co \quad \text{M41}$$

S_f : 靜負荷安全係數 = 2.5 max

Co : 靜負荷之值可由型錄內螺帽尺寸表中查得

$F_a(\max)$: 軸方向最大靜負荷

◆ 範例 4.5 - 5

滾珠螺桿規格：R40-10B2-FSW-1000-1200-0.012
節圓直徑 $D_m = 41.4\text{mm}$
鋼珠直徑：6.35 mm
根徑 $d_r = 34.91$
挫屈負荷之支撐方式：固定-支持
臨界轉速之支撐：固定-支持
軸承的剛性 $K_b = 105\text{ kgf}/\mu\text{m}$

導程 $\ell = 10\text{mm}$
珠卷數 = 2.5x2
導程角 $\alpha = 4.4^\circ$
摩擦角 $\beta = 0.286^\circ$
預壓力 $[P] = 250\text{kgf}$
平均軸向力 $F_b = 700\text{kgf}$
 $N_f = 0.5$; $L_t = 1000\text{mm}$; $M_f = 0.692$

計算步驟

1. 挫屈負荷 F_p

$$F_k = 40720 \times \frac{N_f d_r^4}{L_t^2} = 40720 \times \frac{0.5 \times 34.91^4}{1000^2} = 30240\text{ kgf} \quad (\text{請參考M29})$$

$$F_p = 0.5 \times F_k = 0.5 \times 30240 = 15120\text{ kgf}$$

2. 臨界轉速 N_p

$$N_c = 2.71 \times 10^8 \times \frac{0.689 \times 34.90}{1000^2} = 6516\text{ rpm}$$

$$N_p = 0.8 \times N_c = 0.8 \times 6516 = 5213\text{ rpm}$$

3. 機械效率 η [理論值]

(I) 一般傳動

$$\eta_1 = \frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \beta)} = \frac{\tan(4.396^\circ)}{\tan(4.396^\circ + 0.286^\circ)} = 0.938 \quad (\text{請參考M3})$$

(II) 逆向傳動

$$\eta_2 = \frac{\tan(\alpha - \beta)}{\tan \alpha} = \frac{\tan(4.396^\circ - 0.286^\circ)}{\tan(4.396^\circ)} = 0.934 \quad (\text{請參考M4})$$

4. 剛性 K

$$K_s = 16.8 \frac{d_r^2}{L_1} = 16.8 \times \frac{34.91^2}{1000} = 20.5\text{ kgf}/\mu\text{m} \quad p = 250 < 0.1C (= 537)$$

$$\therefore K_n = 0.8 \times K \left(\frac{P}{0.1C} \right)^{1/3} = 0.8 \times 74 \times \left(\frac{250}{0.1 \times 5370} \right)^{1/3} = 46\text{ kgf}/\mu\text{m}$$

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_n} = \frac{1}{20.5} + \frac{1}{46} \quad K = 14.18\text{ kgf}/\mu\text{m}$$

5. 當軸向力 $F_b = 700\text{kgf}$

$$\frac{1}{K_t} = \frac{1}{K} + \frac{1}{K_b} = \frac{1}{14} + \frac{1}{105} \quad K_t = 12.35\text{ kgf}/\mu\text{m}$$

$$\delta/2 = \frac{F}{K} = \frac{700}{12.4} = 56\text{ }\mu\text{m} = 0.056\text{ mm} \quad (\text{each way}) \quad \text{總失位量 } \delta = 2 \times 0.056 = 0.112\text{mm}$$

若預壓力增加到 $2 \times 250\text{kgf}$ 時，且 $K_n = 58\text{kgf}/\mu\text{m}$ ， $K = 15.1\text{kgf}/\mu\text{m}$ ，總剛性 $K_t = 13.2\text{kgf}/\mu\text{m}$ 則總失步 $\delta = 0.106\text{mm}$ ，這與 250kgf 預壓力的螺帽比較時，失位量差異只有 $6\mu\text{m}$ (差異 5%)，但 500kgf 預壓力所造成的溫升卻大得很多。螺桿的剛性有時會比螺帽的剛性重要，而最佳提升剛性的方法並不是在螺帽上施加很重的預壓力；如果將螺桿的支撐方式改為固定—固定， $K_s = 82\text{kgf}/\mu\text{m}$ ， K_t 變成 $23\text{kgf}/\mu\text{m}$ ，總失位量 $\delta = 0.0061\text{mm}$ ，其差異有 $51\mu\text{m}$ (45%)。

製造能量

滾珠螺桿極限的加工長度是由螺桿的外徑與精度等級而定(表4.10)；越高精度的滾珠螺桿真直度的要求越高，因此細長比越大加工困難度就越高且剛性也較差。

HIWIN建議的極限長度，如表4.10所示。如有更長的螺桿需求，請與HIWIN工程師聯繫。

表4.10 螺桿外徑、精度等級與製造長度對照表

單位：mm

螺桿 總長 精度等級	6	8	10	12	16	20	25	28	32	36	40	45	50	55	63	70	80	100
C0	110	170	300	400	600	700	1000	1000	1200	1300	1500	1600	1800	2000	2000	2000	2000	2000
C1	110	170	400	500	720	950	1300	1500	1800	1800	2300	2500	3100	3500	4000	4000	4000	4000
C2	140	200	500	630	900	1300	1700	1800	2200	2200	2900	3200	4000	5000	5200	5500	6300	6300
C3	170	250	500	630	1000	1400	1800	2000	2500	3200	3500	4000	4500	5000	6000	7100	10000	10000
C4	170	250	500	630	1000	1400	1800	2000	2500	3200	3500	4000	4500	5000	6000	7100	10000	10000
C5	170	250	500	630	1410	1700	2400	2500	3000	3200	3800	4000	5000	5500	6900	7100	10000	10000
C6	400	800	1000	1200	1500	1800	2500	3000	3000	4000	4000	4000	5600	5600	6900	7100	10000	10000
C7	400	800	1000	1200	3000	3000	4000	4000	4500	4500	5600	5600	5600	5600	6900	7100	10000	10000

■ 此區域請與HIWIN聯繫

熱處理

表4.11說明滾珠螺桿各個元件的硬度值範圍，型錄規格表所列的動、靜負荷值是以表面硬度HRC60為基準，若表面硬度低於此，下列的公式提供您計算修正之。

$$C'o = Co \times f_{Ho} \quad f_{Ho} = \left(\frac{\text{Real Hardness(HRC)}}{60} \right)^3 \leq 1 \quad \dots\dots\dots \text{M42}$$

$$C' = C \times f_H \quad f_H = \left(\frac{\text{Real Hardness(HRC)}}{60} \right)^2 \leq 1 \quad \dots\dots\dots \text{M43}$$

此處 f_H 、 f_{Ho} 為硬度係數

$C'o$ ：修正動負荷

Co ：動負荷

C' ：修正靜負荷

C ：靜負荷

表4.11 HIWIN滾珠螺桿各元件的硬度

項目	熱處理方式	各式硬度(HRC)
螺桿	滲碳或感應熱處理	58~62
螺帽	滲碳熱處理	58~62
鋼珠		62~66

4.6 溫升對滾珠螺桿的影響

滾珠螺桿運轉時，溫升會影響到機械傳動系統的精度，特別是高速且高精度的機械。

以下是影響滾珠螺桿溫升的因素：

(1) 預壓力 (2) 潤滑 (3) 預拉

圖4.30說明進給速度、預壓力及溫升的關係，圖4.31說明螺帽溫升與預壓摩擦扭矩的關係。由圖4.30，圖4.31及範例4.5-5得知，螺帽預壓力加倍時將提高溫度5°C但剛性只提高約5%。

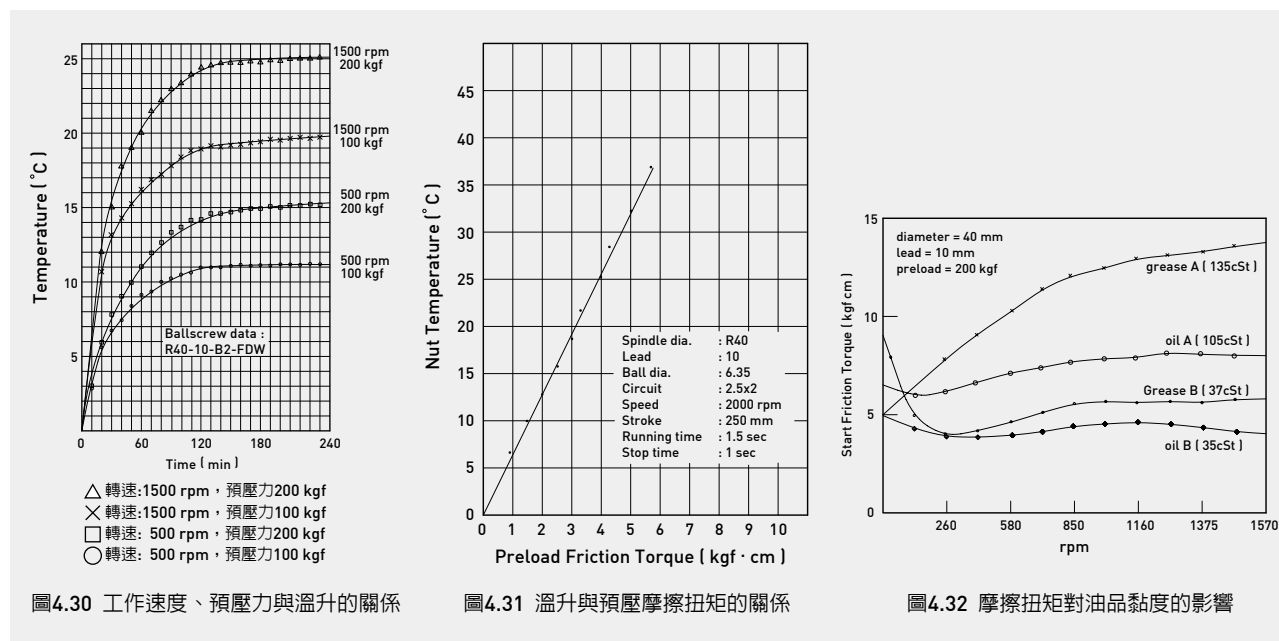


圖4.30 工作速度、預壓力與溫升的關係

圖4.31 溫升與預壓摩擦扭矩的關係

圖4.32 摩擦扭矩對油品黏度的影響

(1) 預壓力的影響

為避免造成機械傳動系統的任何失步，提高螺帽剛性是很重要的，然而要提高螺帽剛性，必須使螺帽預壓力達到一定水準。

施加預壓力於螺帽會增加螺牙的摩擦扭矩，並使工作時的溫升提高。

HIWIN建議，中重預壓為8%的動負荷；中預壓為6%~8%；中輕預壓為4%~6%；輕預壓為4%以下，預壓力最重不得超過10%的動負荷，以獲得到最佳的壽命及較低的溫升效應。

(2) 潤滑的影響

潤滑油的選擇直接影響滾珠螺桿的溫升。HIWIN的滾珠螺桿須採以油或油脂其中一項的潤滑，一般建議以軸承潤滑油為滾珠螺桿油潤滑，油脂則建議以鋰皂基的油脂。油品黏度選用是依操作速度、工作溫度及負荷情形來做選擇。圖4.32說明油品黏度、工作溫度與溫升的關係。

當工作情況為高速低負載時最好選用低黏度油品；低速高負載時則建議使用黏度高油品。

一般來講，高速時建議使用潤滑油為40°C時黏度指數範圍為32~68 cSt (ISO VG 32~68)(DIN 51519)；而低速時，建議使用的潤滑油為40°C時黏度指數範圍為90 cSt (ISO VG 90)以上。應用於高速且重負載，必須以強製冷卻來降低溫度，且可藉由中空螺桿通入冷卻油來達到冷卻效果。

圖4.33說明中空滾珠螺桿於工具機上的典型的應用。滾珠螺桿潤滑油的檢查與添加時機列於表4.12。

(3) 預拉的影響

滾珠螺桿溫升時，熱應力效應會使螺桿伸長，使螺桿的長度變得不穩定。其伸長量可藉由M40公式求出，此伸長量可藉由預拉來做補償；而預拉補償的目標值就是圖面所標示的負T值。過大的預拉會燒壞支撐軸承，因此HIWIN建議採用小於5°C的預拉值，但若螺桿直徑超過50mm時也不適合做預拉；螺桿直徑大就需要大的預拉力，因此導致支撐軸承過熱而燒壞。HIWIN建議約以3°C的溫升做為補償值T的基準 (螺桿每1000mm約 -0.02~-0.03mm)。不同的應用需要不同的T值，有關T值的問題請與HIWIN工程人員聯繫。

預拉力的計算式如下：

$$P_f = K_s \times \Delta L$$

K_s ：螺桿剛性 (kgf/ μ m)

P_f ：預拉力 (kgf)

ΔL ：拉伸值 (μ m)

M44

表4.12 潤滑油的檢測及補充

潤滑方式	檢查與添加的守則
油	<ul style="list-style-type: none"> ● 每週檢查油量及去汙 ● 潤滑油髒汙時建議更換潤滑油 ● 加油量建議式： 每15分鐘注入量為 $\frac{\text{螺桿外徑(mm)}}{56 \sim 60}$ c.c.
油脂	<ul style="list-style-type: none"> ● 每2～3個月檢查是否有髒汙的碎屑混入 ● 油脂髒汙時，清除舊有油脂並更換新油脂 ● 補充週期為每一個月或每100km，注入量為1/2螺帽內部容量

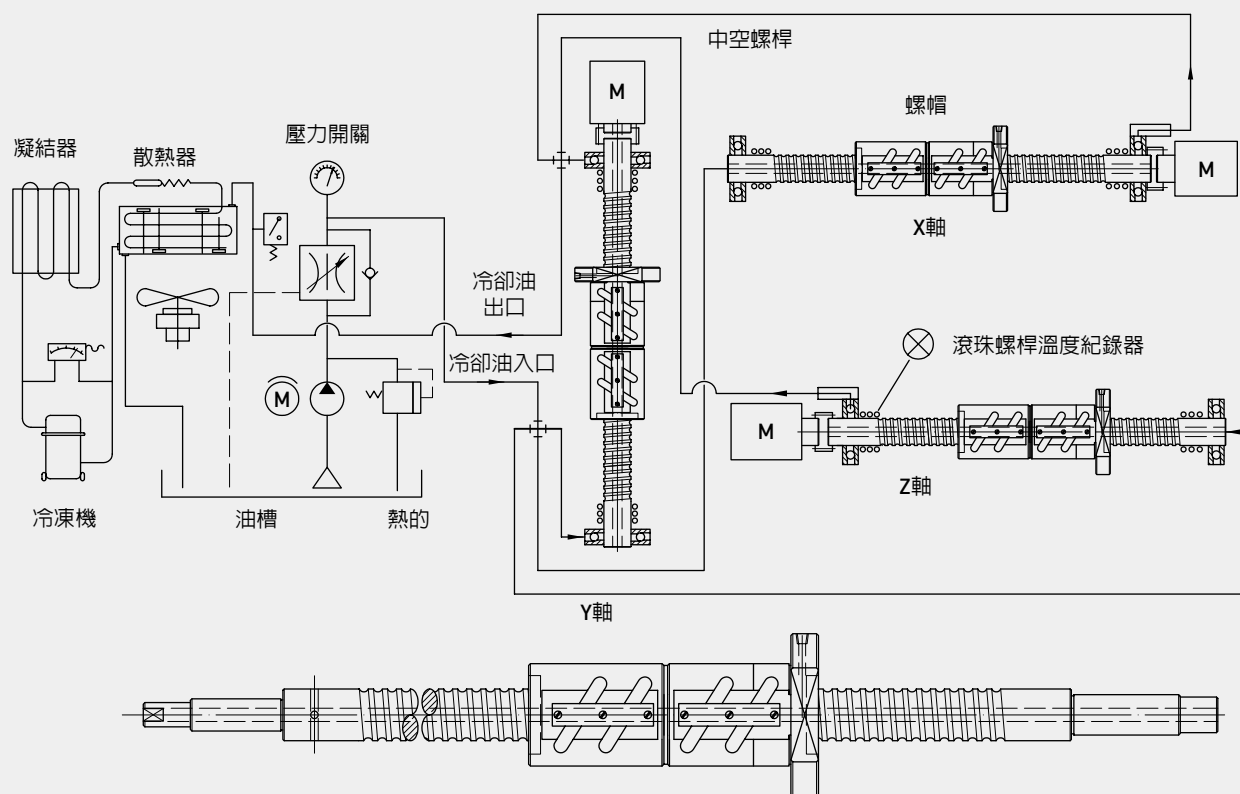


圖 4.33 中空冷卻螺桿於高精度工具機的應用

5. HIWIN 滾珠螺桿的規格表示法

HIWIN依據客戶的藍圖或規格來製造您所需要的滾珠螺桿，並提供下列滾珠螺桿的相關資料：

1. 公稱外徑
2. 導程
3. 螺牙長度及螺桿總長度
4. 肩部尺寸
5. 螺帽型式
6. 精度(導程誤差，幾何公差)
7. 主軸轉速
8. 靜額定負荷、動額定負荷、預壓扭矩
9. 螺帽安全考量
10. 油孔位置

HIWIN 滾珠螺桿規格的定義

1R40 - 10B2 - PFDWE1 - 800 - 1000 - 0.0035 - M

牙口數

1. 單牙口
2. 雙牙口
3. 三牙口
4. 四牙口
5. 五牙口

右旋

公稱外徑

導程

珠卷數

預壓型式

- P : 壓縮型
O : 偏移導程型

螺帽牙口

- D : 高導程雙牙口
T : 高導程三牙口
Q : 高導程四牙口
F : 高導程五牙口

螺帽外型

- S : 方型
R : 圓型
F : 法蘭型

附註

- D : 雙軸同動
M : 不銹鋼材質
H : 中空件
L : 重負荷

任意300mm內的導程誤差

總長

牙長

選用配備

- E1, E2 : 自潤式
R1 : 螺帽旋轉式
C1, C2 : Cool Type
Q1 : 間隔環

循環種類

- V : 外循環
(循環元件高於螺帽外徑)
W : 外循環
(循環元件低於螺帽外徑)
B : 膠合式
I : 內循環
H : 端蓋式
C : Super S 系列
T : Super T 系列
P : 重負荷RD系列
(循環元件高於螺帽外徑)
S : 重負荷RD系列
(循環元件低於螺帽外徑)

螺帽型式

- S : 單螺帽
D : 雙螺帽

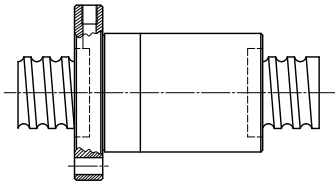
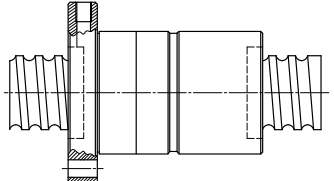
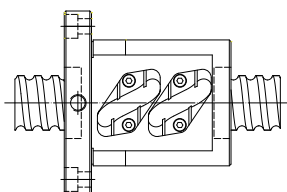
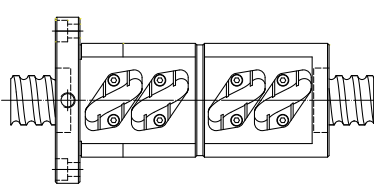
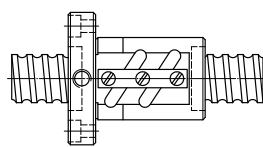
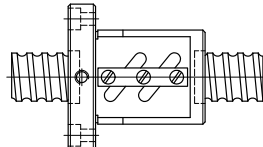
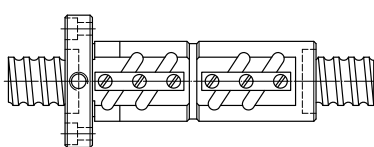
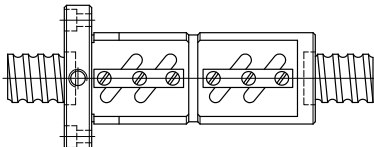
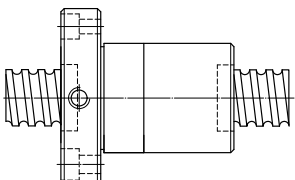
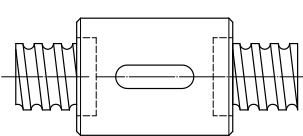
珠卷數說明：

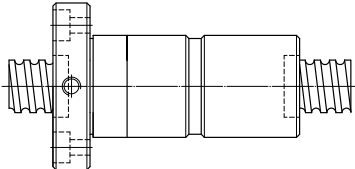
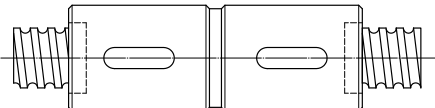
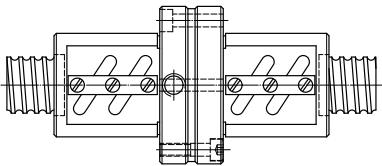
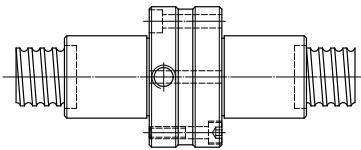
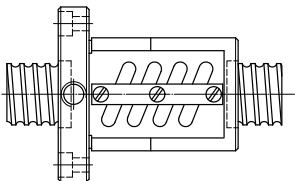
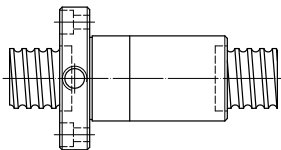
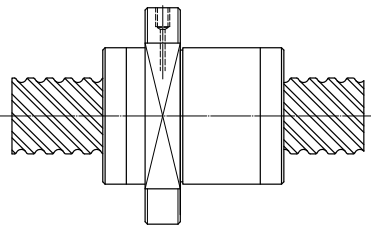
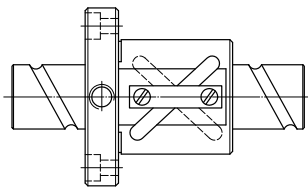
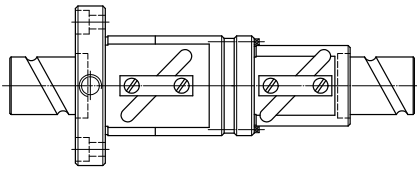
A : 1.5, B : 2.5, C : 3.5	T3 : 3	S1 : 1.8x1	U1 : 2.8x1	K2 : 2	X : 2.8, Y : 3.8, Z : 4.8
A2 : 1.5x2	T4 : 4	S2 : 1.8x2	U2 : 2.8x2	K3 : 3	X2 : 2.8x2
B2 : 2.5x2	T5 : 5	S4 : 1.8x4	V2 : 0.8x2	K4 : 4	Y2 : 3.8x2
C1 : 3.5x1	T6 : 6				Z2 : 4.8x2

- 註：1. 外徑導程可依客戶的需求設計。
2. 右旋為一般標準，左旋產品亦可提供。
3. 長度可依客戶需求提供。
4. 客戶需要不銹鋼等特殊材質滾珠螺桿，可與HIWIN洽談。
5. 當您填好滾珠螺桿資料表(參閱附件)，請與HIWIN聯絡，我們將立刻回覆。
6. 若您欲訂購DIN 69051型螺帽，請加註“DIN”。

6. HIWIN 精密研磨級滾珠螺桿

6.1 精密研磨級滾珠螺桿系列

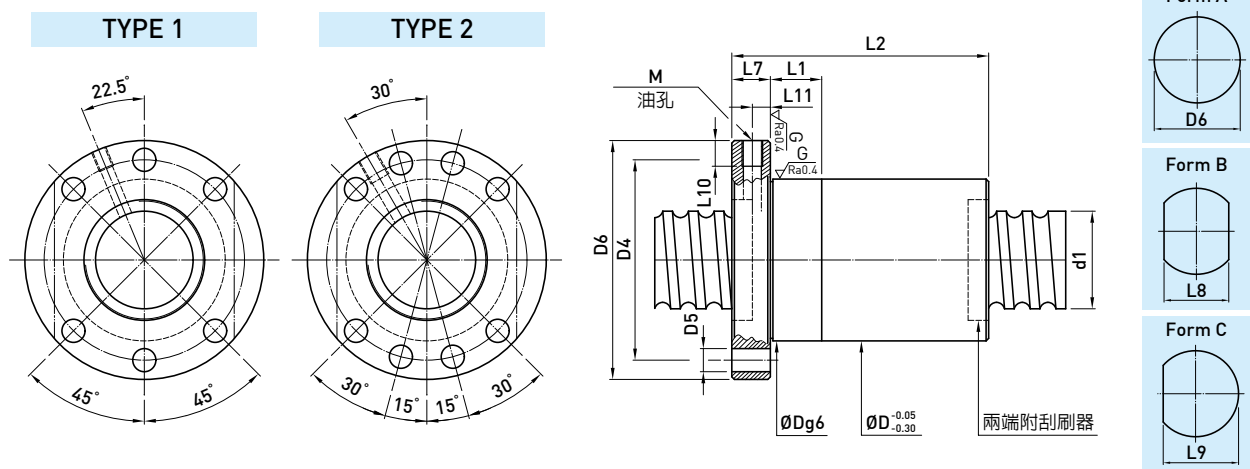
頁面	Super S		頁面
42 ~ 43	FSC  高速化 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (C)高速化	FDC  高速化 (F)法蘭型 (D)雙螺帽 (C)高速化	44 ~ 45
頁面	Super T		頁面
46 ~ 49	FST  (F)法蘭型 (S)單螺帽 (T)Super T	FDT  (F)法蘭型 (D)雙螺帽 (T)Super T	50 ~ 53
頁面	一般型		頁面
54 ~ 56	FSV  (F)法蘭型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑	FSW  (F)法蘭型 (S)單螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內	57 ~ 59
60 ~ 62	FDV  (F)法蘭型 (D)雙螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑	FDW  (F)法蘭型 (D)雙螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內	63 ~ 65
66 ~ 68	FSI  (F)法蘭型 (S)單螺帽 (I)內循環迴流蓋	RSI  (R)圓型 (S)單螺帽 (I)內循環迴流蓋	69 ~ 70

頁面	一般型		頁面
71 ~ 72	FDI  (F)法蘭型 (D)雙螺帽 (I)內循環迴流蓋	RDI  (R)圓型 (D)雙螺帽 (I)內循環迴流蓋	73 ~ 74
75 ~ 76	PFDW -Type 1  (PF)法蘭對法蘭型 (D)雙螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內	PFDI  (PF)法蘭對法蘭型 (D)雙螺帽 (I)內循環迴流蓋	79 ~ 80
81 ~ 83	OFSW  (O)偏移導程預壓 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內	OFSI  (O)偏移導程預壓 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (I)內循環迴流蓋	84
頁面	高導程型		頁面
85	FSH  高導程 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (H)端蓋	DFSV  高導程 (D)雙牙口 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑	86
77 ~ 78	PFDW -Type 2  高導程 (PF)法蘭型，壓縮式預壓 (D)雙螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內		77 ~ 78

*不同的設計尺寸，請洽上銀科技。

6.2 精密研磨級滾珠螺桿尺寸

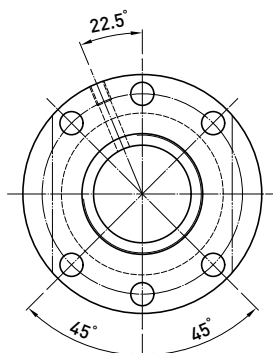
FSC Type ◀ 規格品



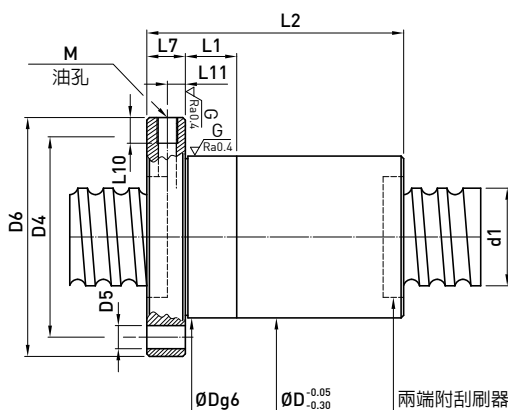
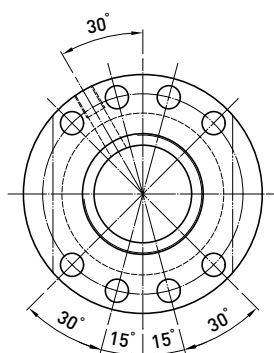
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C(kgf)	靜負荷 Co(kgf)	螺帽				法蘭					油孔			雙牙	不出牙	
	公稱 外徑	導程								D	L1	L2	TYPE	Form A(D6)	Form B(L8)	Form C(L9)	L7	D4	D5	M	L10			L11
14-10K3	14	10	14.6	10.724	3.175	3	24	920	1790	28	10	46	1	48	40	44	10	38	5.5	M5×0.8P	6	5		
15-10K3	15	10	16	12.869	3	3	26	930	1970	28	10	45	1	48	40	44	10	38	5.5	M5×0.8P	6	5		
15-16K2	15	16	16	12.869	3	2	16	610	1230	28	10	45	1	48	40	44	10	38	5.5	M5×0.8P	6	5		
15-10K3	15	10	15.6	12.324	3.175	3	25	960	1930	34	10	44	1	57	43	50	10	45	5.5	M5×0.8P	6	5		
15-20K2	15	20	15.6	12.324	3.175	2	15	630	1256	34	10	50	1	57	43	50	10	45	5.5	M5×0.8P	6	5		
16-16K2	16	16	16.4	13.124	3.175	2	17	680	1385	34	10	47	1	57	43	50	10	45	5.5	M5×0.8P	6	5		●
20-10K4	20	10	21	17.868	3	4	43	1390	3560	34	10	55	1	57	43	50	10	45	5.5	M5×0.8P	6	5		
20-5K4	20	5	20.6	17.324	3.175	4	42	1490	3640	36	10	40	1	58	44	51	10	47	6.6	M6×1P	8	5		
20-10K3	20	10	20.6	17.324	3.175	3	32	1130	2660	36	10	47	1	58	44	51	10	47	6.6	M6×1P	8	5		
20-20K2	20	20	20.6	17.324	3.175	2	21	760	1730	36	10	57	1	58	44	51	10	47	6.6	M6×1P	8	5	●	
20-6K5	20	6	20.8	16.744	3.969	5	58	2420	5660	42	10	49	1	64	50	57	10	53	6.6	M6×1P	8	5		●
20-8K5	20	8	21	16.132	4.763	5	58	2960	6505	45	10	64	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		●
25-5K4	25	5	25.6	22.324	3.175	4	49	1650	4612	40	10	43	1	62	48	55	10	51	6.6	M6×1P	8	5		
25-10K3	25	10	25.6	22.324	3.175	3	38	1260	3370	40	10	50	1	62	48	55	10	51	6.6	M6×1P	8	5		
25-15K5	25	15	25.6	22.324	3.175	5	63	1980	5730	40	10	90	1	62	48	55	10	51	6.6	M6×1P	8	5		
25-20K3	25	20	25.6	22.324	3.175	3	39	1260	3436	40	10	80	1	62	48	55	10	51	6.6	M6×1P	8	5	●	
25-25K2	25	25	25.6	22.324	3.175	2	25	840	2170	40	10	69	1	62	48	55	10	51	6.6	M6×1P	8	5	●	
25-6K5	25	6	25.8	21.744	3.969	5	68	2720	7192	45	10	50	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		
25-8K5	25	8	25.8	21.744	3.969	5	70	2710	7170	48	10	62	1	68	54	61	10	57	6.6	M6×1P	8	5		
25-10K4	25	10	25.8	21.744	3.969	4	56	2210	5660	45	10	60	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		
25-12K4	25	12	25.8	21.744	3.969	4	56	2200	5640	45	10	67	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		●
25-16K3	25	16	25.8	21.744	3.969	3	42	1670	4127	45	10	71	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		●
25-20K3	25	20	25.8	21.744	3.969	3	43	1710	4290	45	10	80	1	65	51	58	10	54	6.6	M6×1P	8	5		
25-8K5	25	8	26	21.132	4.763	5	72	3480	8683	50	10	64	1	70	56	64	10	60	6.6	M6×1P	8	5		●
28-6K5	28	6	28.8	24.744	3.969	5	74	2840	7966	50	10	49	1	80	62	71	12	65	6.6	M6×1P	8	6		●
28-8K5	28	8	29	24.132	4.763	5	79	3690	9780	50	10	62	1	80	62	71	12	65	6.6	M6×1P	8	6		●
28-10K5	28	10	29	24.132	4.763	5	80	3680	9760	52	10	72	1	80	62	71	12	65	6.6	M6×1P	8	6		●
28-16K4	28	16	29	24.132	4.763	4	64	2970	7661	50	10	92	1	80	62	71	12	65	6.6	M6×1P	8	6		●
32-5K4	32	5	32.6	29.324	3.175	4	57	1840	5960	48	10	38	1	70	54	62	12	59	6.6	M6×1P	8	6		●
32-5.08K4	32	5.08	32.6	29.324	3.175	4	57	1840	5940	48	10	39	1	70	54	62	12	59	6.6	M6×1P	8	6		●
32-6K5	32	6	32.8	28.744	3.969	5	83	3090	9480	56	10	48	1	86	65	75.5	12	71	6.6	M6×1P	8	6		●
32-8K5	32	8	32.8	28.744	3.969	5	85	3080	9430	53	10	59	1	83	62	72.5	12	68	6.6	M6×1P	8	6		●
32-8K5	32	8	32.8	28.744	3.969	5	84	3080	9460	50	10	59	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6		●
32-10K5	32	10	32.8	28.744	3.969	5	85	3080	9450	50	10	73	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6		●
32-15K4	32	15	32.8	28.744	3.969	4	69	2500	7440	50	10	90	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6	●	
32-20K3	32	20	32.8	28.744	3.969	3	52	1900	5430	50	20	87	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6		●
32-32K2	32	32	32.8	28.744	3.969	2	34	1280	3530	50	20	87	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6	●	
32-40K2	32	40	32.8	28.744	3.969	2	32	1240	3440	50	20	94	1	80	62	71	12	65	9	M6×1P	8	6	●	
32-8K5	32	8	33	28.132	4.763	5	84	3860	10914	55	10	64	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7		●
32-10K5	32	10	33	28.132	4.763	5	86	3850	10890	56	10	79	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7		●
32-12K5	32	12	33	28.132	4.763	5	87	3840	10870	56	20	88	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7		●
32-20K4	32	20	33	28.132	4.763	4	72	3190	8914	54	20	106	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7	●	●
32-25K3	32	25	33	28.132	4.763	3	53	2420	6500	54	20	97	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7	●	●
32-32K2	32	32	33	28.132	4.763	2	34	1620	4100	54	20	88	1	86	65	75.5	14	71	9	M6×1P	8	7	●	●
32-10K5	32	10	33.4	26.91	6.35	5	90	5640	14480	62	10	77	1	92	74	83	14	77	9	M6×1P	8	7		●
32-12K5	32	12	33.4	26.91	6.35	5	90	5620	14450	62	20	87	1	92	74	83	14	77	9	M6×1P	8	7		●
32-16K4	32	16	33.4	26.91	6.35	4	73	4570	11390	62	20	92	1	92	74	83	14	77	9	M6×1P	8	7		●
32-20K4	32	20	33.4	26.91	6.35	4	70	4240	10854	57	20	107	1	87	66	78	14	72	9	M6×1P	8	7		●
36-6K5	36	6	36.8	32.744	3.969	5	88	3240	10632	56	10	51	2	86	65	77	14	71	9	M6×1P	8	7		●
36-10K5	36	10	37.4	30.91	6.35	5	98	6010	16440	66	20	80	2	96	73	84.5	14	81	9	M8×1P	10	7		●
36-12K5	36	12	37.4	30.91	6.35	5	99	5990	16420	66	20	87	2	96	73	84.5	14	81	9	M8×1P	10	7		●
36-16K5	36	16	37.4	30.91	6.35	5	100	5960	16350	66	20	109	2	96	73	84.5	14	81	9	M8×1P	10	7		●
36-20K4	36	20	37.4	30.91	6.35	4	80	4840	12880	65	20	108	2	95	72	83.5	14	80	9	M8×1P	10	7	●	●
36-20K4	36	20	37.4	30.91	6.35	4	79	4840	12880	61	20	108	2	91	68	79.5	14	76	9	M8×1P	10	7		●
36-36K2	36	36	37.4	30.91	6.35	2	39	2540	6240	61	20	95	2	91	68	79.5	14	76	9	M8×1P	10	7	●	
38-8K5	38	8	39	34.132	4.763	5	96	4190	13110	61	20	64	2	91	68	79.5	14	76	9	M8×1P	10	7		●
38-10K4	38	10	39.4	32.91	6.35																			

FSC Type ◀ 規格品

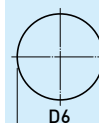
TYPE 1



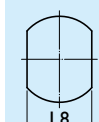
TYPE 2



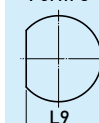
Form A



Form B

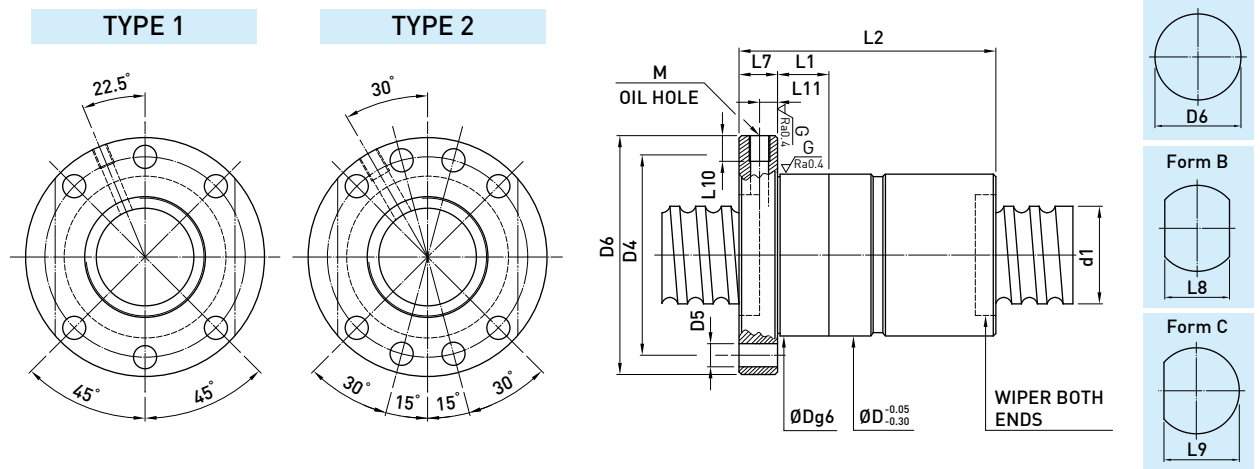


Form C



型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C(kgf)	靜負荷 Co(kgf)	螺帽			法蘭					油孔			雙牙	不出牙		
	公稱 外徑	導程								D	L1	L2	TYPE	Form A(D6)	Form B(L8)	Form C(L9)	L7	D4	D5	M			L10	L11
40-5K5	40	5	40.6	37.324	3.175	5	85	2470	9490	63	20	45	2	93	70	81.5	14	78	9	M8×1P	10	7		
40-6K5	40	6	40.8	36.744	3.969	5	95	3370	11780	63	20	52	2	93	70	81.5	14	78	9	M8×1P	10	7		
40-8K5	40	8	41	36.132	4.763	5	101	4360	14200	63	20	68	2	93	70	81.5	14	78	9	M8×1P	10	7		●
40-10K5	40	10	41	36.132	4.763	5	102	4350	14180	61	20	80	2	91	68	79.5	14	76	9	M8×1P	10	7		
40-20K4	40	20	41	36.132	4.763	4	84	3520	11130	61	20	110	2	91	68	79.5	14	76	9	M8×1P	10	7		
40-16K5	40	16	41.2	35.522	5.556	5	107	5170	15510	68	20	108	2	98	75	86.5	14	83	9	M8×1P	10	7		
40-10K5	40	10	41.4	34.91	6.35	5	106	6340	18400	70	20	83	2	100	75	87.5	14	85	9	M8×1P	10	7		●
40-12K5	40	12	41.4	34.91	6.35	5	108	6330	18380	70	20	86	2	100	75	87.5	14	85	9	M8×1P	10	7		●
40-16K5	40	16	41.4	34.91	6.35	5	109	6300	18320	70	20	108	2	100	75	87.5	14	85	9	M8×1P	10	7		●
40-20K4	40	20	41.4	34.91	6.35	4	87	5130	14440	70	20	110	2	100	75	87.5	14	85	9	M8×1P	10	7	●	
40-30K3	40	30	41.4	34.91	6.35	3	67	4000	11010	70	20	117	2	100	75	87.5	14	85	9	M8×1P	10	7	●	●
40-25K4	40	25	41.4	34.91	6.35	4	86	5080	14350	65	25	127	2	95	72	83.5	14	80	9	M8×1P	10	7	●	●
40-40K2	40	40	41.4	34.91	6.35	2	42	2660	6940	65	25	101	2	95	72	83.5	14	80	9	M8×1P	10	7	●	
40-12K5	40	12	41.6	34.299	7.144	5	110	7430	20790	75	20	90	2	110	85	97.5	14	93	9	M8×1P	10	7		●
40-16K5	40	16	41.6	34.299	7.144	5	112	7400	20720	75	20	109	2	110	85	97.5	14	93	9	M8×1P	10	7		●
45-8K5	45	8	46	41.132	4.763	5	109	4550	15860	70	20	66	2	105	80	92.5	16	90	11	M8×1P	10	8		●
45-10K5	45	10	46.4	39.91	6.35	5	118	6810	21320	75	20	78	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8		●
45-12K5	45	12	46.4	39.91	6.35	5	119	6800	21290	75	20	89	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8		●
45-16K5	45	16	46.4	39.91	6.35	5	121	6780	21240	75	20	108	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8		●
45-20K4	45	20	46.4	39.91	6.35	4	98	5520	16760	75	25	108	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
45-25K4	45	25	46.4	39.91	6.35	4	98	5480	16670	75	25	129	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
45-40K3	45	40	46.4	39.91	6.35	3	71	4100	12020	75	25	145	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
45-12K5	45	12	46.6	39.299	7.144	5	119	7830	23290	80	20	88	2	117	92	104.5	16	100	11	M8×1P	10	8		●
45-16K5	45	16	46.6	39.299	7.144	5	120	7810	23230	80	20	119	2	117	92	104.5	16	100	11	M8×1P	10	8		●
45-20K4	45	20	46.6	39.299	7.144	4	97	6360	18330	80	25	113	2	117	92	104.5	16	100	11	M8×1P	10	8		●
50-5K5	50	5	50.6	47.324	3.175	5	95	2700	11940	70	20	45	2	100	75	87.5	16	85	11	M8×1P	10	8		
50-8K5	50	8	51	46.132	4.763	5	116	4730	17530	75	20	74	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8		●
50-10K5	50	10	51.4	44.91	6.35	5	125	7050	23300	82	25	80	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8		
50-12K5	50	12	51.4	44.91	6.35	5	127	7040	23280	82	25	90	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8		●
50-15K5	50	15	51.4	44.91	6.35	5	129	7030	23250	82	25	104	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8		
50-16K5	50	16	51.4	44.91	6.35	5	129	7020	23230	82	25	109	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8		●
50-20K4	50	20	51.4	44.91	6.35	4	104	5720	18340	82	25	106	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8	●	
50-25K4	50	25	51.4	44.91	6.35	4	104	5690	18260	75	25	129	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
50-30K4	50	30	51.4	44.91	6.35	4	104	5650	18170	75	25	147	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
50-35K3	50	35	51.4	44.91	6.35	3	80	4430	13840	75	25	133	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
50-40K3	50	40	51.4	44.91	6.35	3	79	4390	13750	75	25	145	2	110	85	97.5	16	93	11	M8×1P	10	8	●	
50-30K2	50	30	51.6	44.299	7.144	2	53	3560	9960	82	25	92	2	118	92	105	16	100	11	M8×1P	10	8	●	●
50-12K5	50	12	51.8	43.688	7.938	5	130	9480	28776	85	25	97	2	121	95	108	16	103	11	M8×1P	10	8		●
50-16K5	50	16	51.8	43.688	7.938	5	132	9450	28710	85	25	112	2	121	95	108	16	103	11	M8×1P	10	8		●
50-20K5	50	20	51.8	43.688	7.938	5	134	9420	28630	85	25	138	2	121	95	108	16	103	11	M8×1P	10	8		●
50-50K2	50	50	51.8	43.688	7.938	2	52	3980	10860	85	25	124	2	121	95	108	16	103	11	M8×1P	10	8		●
50-20K4	50	20	52.2	42.466	9.525	4	113	9870	27420	86	25	120	2	121	95	108	16	103	11	M8×1P	10	8		
55-16K5	55	16	56.4	49.91	6.35	5	139	7420	26157	82	25	104	2	118	92	105	20	100	13.5	M8×1P	10	10		●
63-10K5	63	10	64.4	57.91	6.35	5	144	7720	29190	95	25	84	2	135	100	117.5	20	115	13.5	M8×1P	10	10		●
63-12K5	63	12	64.4	57.91	6.35	5	147	7720	29180	95	25	94	2	135	100	117.5	20	115	13.5	M8×1P	10	10		●
63-20K5	63	20	64.4	57.91	6.35	5	157	7850	30020	95	25	132	2	135	100	117.5	20	115	13.5	M8×1P	10	10		●
63-40K2	63	40	64.4	57.91	6.35	2	62	3310	11100	95	25	110	2	135	100	117.5	20	115	13.5	M8×1P	10	10	●	
63-12K5	63	12	64.8	56.688	7.938	5	152	10520	36440	98	25	94	2	138	103	120.5	20	118	13.5	M8×1P	10	10		●
63-16K4	63	16	65.2	55.466	9.525	4	132	11010	34520	107	25	100	2	147	112	129.5	20	127	13.5	M8×1P	10	10		
63-20K5	63	20	65.2	55.466	9.525	5	168	13430	43530	107	25	140	2	147	112	129.5	20	127	13.5	M8×1P	10	10		
63-25K5	63	25	65.2	55.466	9.525	5	166	13390	43420	110	25	165	2	150	115	132.5	20	130	13.5	M8×1P	10	10	●	●
70-16K4	70	16	72.2	62.466	9.525	4	141	11470	38040	115	25	105	2	155	120	137.5	25	135	13.5	M8×1P	10	12.5		
70-20K4	70	20	72.2	62.466	9.525	4	143	11450	37990	115	25	122	2	155	120	137.5	25	135	13.5	M8×1P	10	12.5		
80-10K5	80	10	81.4	74.91	6.35	5	166	8620	37980	110	25	80	2	150	115	132.5	25	130	13.5	M8×1P	10	12.5		
80-12K5	80	12	81.8	73.688	7.938	5	177	11740	47130	115	25	102	2	155	120	137.5	25	135	13.5	M8×1P	10	12.5		
80-16K4	80	16	82.2	72.466	9.525	4	155	12410	44960	125	25	105	2	170	135	152.5	25	150	13.5	M8×1P	10	12.5		●
80-20K4	80																							

FDC Type ◀ 規格品

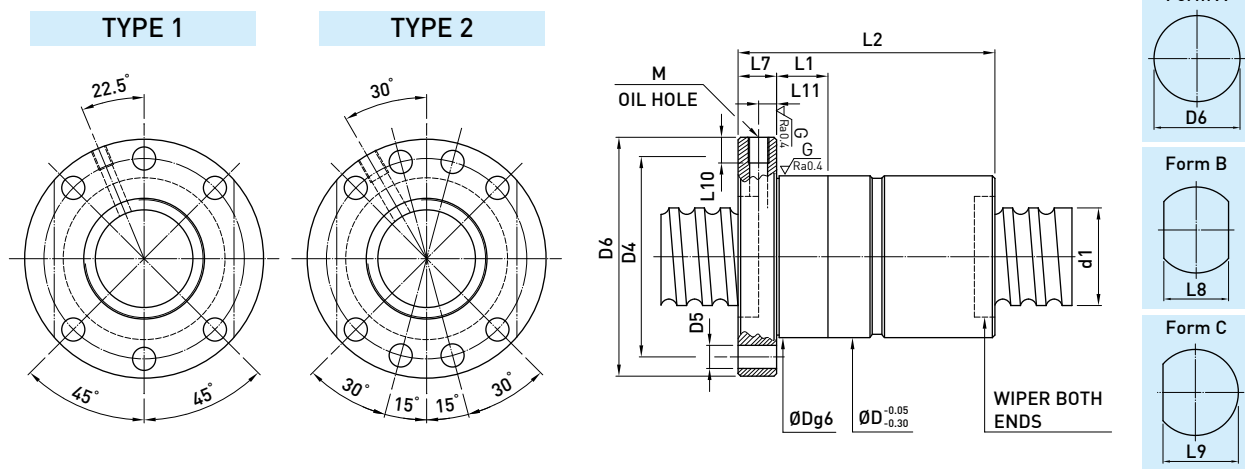


型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C(kgf)	靜負荷 Co(kgf)	螺帽			法蘭					油孔			雙牙	不出牙	
	公稱 外徑	導程								D	L1	L2	TYPE	Form A(D6)	Form B(L8)	Form C(L9)	L7	D4	D5	M			L10
14-10K3	14	10	14.6	10.724	3.175	3	31	920	1790				1										
15-10K3		10	16			3	34	930	1970	28	10	94			48	40	44		38				
15-16K2	15	16		12.869	3	2	21	610	1230		10	94											
15-10K3			10	15.6	12.324	3.175	3	33	960	1930		10	92					5.5	M5×0.8P	6			
15-20K2		20				2	20	630	1256		10	104											
16-16K2	16	16	16.4	13.124	3.175	2	23	680	1385	34	10	98		57	43	50		45				●	
20-10K4		10	21	17.868	3	4	57	1390	3560		10	114											
20-5K4		5				4	55	1490	3640		10	84											
20-10K3	20	10	20.6	17.324	3.175	3	42	1130	2660	36	10	98		58	44	51		47			●		
20-20K2			20				2	27	760	1730		10	118										
20-6K5		6	20.8	16.744	3.969	5	77	2420	5660	42	10	102		64	50	57		53			●	●	
20-8K5		8	21	16.132	4.763	5	77	2960	6505	45	10	132		65	51	58		54			●		
25-5K4		5				4	65	1650	4612		10	90					10						
25-10K3		10				3	50	1260	3370		10	104											
25-15K5		15	25.6	22.324	3.175	5	83	1980	5730	40	10	184		62	48	55		51					
25-20K3		20				3	51	1260	3436		10	164									●		
25-25K2		25				2	32	840	2170		10	142									●		
25-6K5	25	6				5	91	2720	7192	45	10	104		65	51	58		54					
25-8K5			8				5	92	2710	7170	48	10	128		68	54	61		57				
25-10K4		10				4	74	2210	5660		10	124					6.6						
25-12K4		12	25.8	21.744	3.969	4	74	2200	5640		10	138										●	
25-16K3		16				3	55	1670	4127	45	10	146		65	51	58		54				●	
25-20K3		20				3	55	1710	4290		10	164											
25-8K5		8	26	21.132	4.763	5	96	3480	8683	50	10	132	1	70	56	64		60				●	
28-6K5		6	28.8	24.744	3.969	5	93	2840	7966		10	102											●
28-8K5	28	8				5	104	3690	9780		10	128										●	
28-10K5			10	29	24.132	4.763	5	105	3680	9760	50	10	148		80	62	71		65				●
28-16K4		16				4	84	2970	7661		10	188										●	
32-5K4	32	5	32.6	29.324	3.175	4	77	1840	5960		10	80										●	
32-5.08K4			5.08				4	77	1840	5940	48	10	82		70	54	62		59				●
32-6K5		6				5	111	3090	9480	56	10	100		86	65	75.5		71				●	
32-8K5		8				5	112	3080	9430	53	10	122		83	62	72.5		68					
32-8K5		8				5	112	3080	9460		10	122											
32-10K5		10				5	113	3080	9450		10	150											
32-15K4		15	32.8	28.744	3.969	4	91	2500	7440		10	184										●	
32-20K3		20				3	68	1900	5430	50	10	178		80	62	71		65					
32-32K2	32	32				2	44	1280	3530		10	178										●	
32-40K2			40				2	42	1240	3440		10	192									●	
32-8K5		8				5	112	3860	10914	55	10	132										●	
32-10K5		10				5	113	3850	10890		10	162											
32-12K5		12				5	114	3840	10870	56	10	180											
32-20K4		20	33	28.132	4.763	4	94	3190	8914		10	216		86	65	75.5		71				●	
32-25K3		25				3	70	2420	6500	54	10	198										●	
32-32K2		32				2	44	1620	4100		10	180										●	
32-10K5		10				5	119	5640	14480		10	158										●	
32-12K5		12				5	119	5620	14450	62	10	178		92	74	83		77				●	
32-16K4		16	33.4	26.91	6.35	4	96	4570	11390		10	188										●	
32-20K4		20				4	71	4240	10854	57	10	218											
36-6K5	36	6	36.8	32.744	3.969	5	118	3240	10632	56	10	106		86	65	77		71				●	
36-10K5			10				5	130	6010	16440		10	164										●
36-12K5		12				5	131	5990	16420	66	10	178		96	73	84.5		81					
36-16K5		16	37.4	30.91	6.35	5	132	5960	16350		10	222										●	
36-20K4		20				4	105	4840	12880	65	10	220		95	72	83.5		80				●	
36-20K4		20				4	105	4840	12880		10	220										●	
36-36K2		36				2	51	2540	6240	61	10	194		91	68	79.5		76				●	
38-8K5	38	8	39	34.132	4.763	5	127	4190	13110	61	10	132		91	68	79.5		76				●	
38-10K4			10				4	107	5050	13790		10	144										
38-15K4		15				4	109	5020	13740		10	180											
38-16K5		16				5	137	6140	17340		10	220											
38-20K4		20	39.4	32.91	6.35	4	110	4990	13660	63	10	220		93	70	81.5		78				●	
38-25K4		25				4	109	4940	13560		10	258										●	
38-40K2		40				2	53	2590	6560		10	210										●	

註：1. 表列剛性值，預壓力為10%動負荷的條件下計算之。

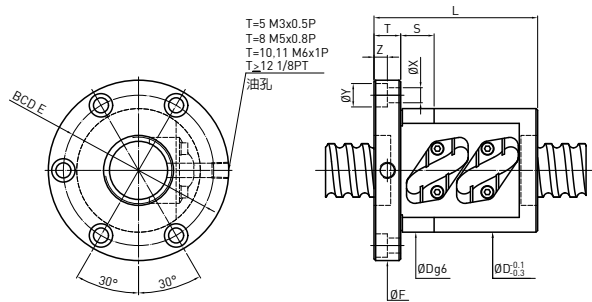
註：2. K5以下的卷數亦可製作。

FDC Type ◀ 規格品

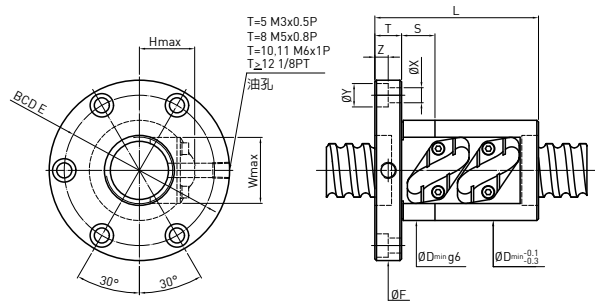


型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C(kgf)	靜負荷 Co(kgf)	螺帽			法蘭						油孔			雙牙	不出牙				
	公稱 外徑	導程								D	L1	L2	TYPE	Form A(D6)	Form B(L8)	Form C(L9)	L7	D4	D5	M	L10			L11			
40-5K5	40	5	40.6	37.324	3.175	5	114	2470	9490	63	20	95	93	70	81.5	78	14	9	85	7							
40-6K5		6	40.8	36.744	3.969	5	127	3370	11780		20	109															
40-8K5		8			5	135	4360	14200	20		140																
40-10K5		10	41	36.132	4.763	5	136	4350	14180	61	20	164	91	68	79.5	76											
40-20K4		20			4	111	3520	11130	20		226																
40-16K5		16	41.2	35.522	5.556	5	141	5170	15510	68	20	220	98	75	86.5	83											
40-10K5		10				5	141	6340	18400	70	20	170	100	75	87.5	85					●						
40-12K5		12				5	142	6330	18380		20	178															
40-16K5		16				5	143	6300	18320	70	20	221	100	75	87.5					●	●						
40-20K4		20	41.4	34.91	6.35	4	115	5130	14440	20	225									●	●						
40-30K3		30				3	88	4000	11010		20	239															
40-25K4		25				4	114	5080	14350	65	25	259	95	72	83.5	80				●	●						
40-40K2		40				2	56	2660	6940		25	207															
40-12K5		12	41.6	34.299	7.144	5	146	7430	20790	75	20	185	110	85	97.5	93				●	●						
40-16K5		16				5	147	7400	20720		20	223															
45-8K5	45	8	46	41.132	4.763	5	145	4550	15860	70	20	137	105	80	92.5	90					●						
45-10K5		10			5	156	6810	21320	20		161																
45-12K5		12			5	158	6800	21290	20		183																
45-16K5		16	46.4	39.91	6.35	5	160	6780	21240	75	20	221	110	85	97.5	93				●							
45-20K4		20			4	129	5520	16760	25		221																
45-25K4		25			4	129	5480	16670	25		263																
45-40K3		40				3	93	4100	12020		25	295								●							
45-12K5		12			5	157	7830	23290	20		181																
45-16K5		16	46.6	39.299	7.144	5	159	7810	23230		20	243															
45-20K4		20				4	128	6360	18330	80	25	230	117	92	104.5	100											
50-5K5		5	50.6	47.324	3.175	5	129	2700	11940		70	20	95	100	75					87.5	85						
50-8K5		8	51	46.132	4.763	5	154	4730	17530	75	20	153	110	85	97.5	93					●						
50-10K5		10				5	166	7050	23300	82	25	166									●						
50-12K5		12				5	169	7040	23280		25	186															
50-15K5		15				5	171	7030	23250		25	214								2	118	92	105	100	M8×1P	10	
50-16K5	16				5	171	7020	23230	75	25	224	110	85	97.5	93					●							
50-20K4	20	51.4	44.91	6.35	4	138	5720	18340		25	218																
50-25K4	25				4	134	5690	18260		25	263																
50-30K4	30				4	136	5650	18170	82	25	299	118	92	105	100				●	●							
50-35K3	35				3	105	4430	13840		25	271																
50-40K3	40				3	104	4390	13750		25	295																
50-30K2	30	51.6	44.299	7.144	2	70	3560	9960	85	25	190	121	95	108	103				●	●							
50-12K5	12				5	173	9480	28776		25	200																
50-16K5	16	51.8	43.688	7.938	5	175	9450	28710	107	25	229	147	112	129.5	127					●							
50-20K5	20				5	176	9420	28630		25	281																
50-50K2	50				2	69	3980	10860		25	253																
50-20K4	20	52.2	42.466	9.525	4	149	9870	27420	86	25	245	118	92	105	100					●							
55-16K5	16	56.4	49.91	6.35	5	185	7420	26157	82	25	213																
63-10K5	63	10			5	192	7720	29190	95	25	173		135	100					117.5	115					●		
63-12K5	12	64.4	57.91	6.35	5	196	7720	29180	25	194																	
63-20K5	20				5	208	7850	30020	25	270																	
63-40K2	40				2	82	3310	11100	107	25	226	135	103	120.5	118				●								
63-12K5	12	64.8	56.688	7.938	5	202	10520	36440		98	25								194	147	112	129.5	127				●
63-16K4	16				4	175	11010	34520		107	25								206	150	115	132.5	130	13.5			●
63-20K5	20	65.2	55.466	9.525	5	222	13430	43530	115	25	286	155	120	137.5	135												
63-25K5	25				5	218	13390	43420		110	25	336	170	135					152.5	150							
70-16K4	16	72.2	62.466	9.525	4	187	11470	38040		115	25	216	155	120					137.5					25			
70-20K4	20				4	190	11450	37990	25	250																	
80-10K5	10	81.4	74.91	6.35	5	223	8620	37980	110	25	170	150	115	132.5	130												
80-12K5	12	81.8	73.688	7.938	5	238	11740	47130	115	25	210	155	120	137.5					135								
80-16K4	16				4	206	12410	44960	125	25	216	170	135	152.5									150				
80-20K4	20	82.2	72.466	9.525	4	212	12400	44910		25	250	165	130	147.5	145												
80-25K4	25				4	211	12370	44840	120	25	296																
80-30K4	30				4	212	12340	44750		25	336									●							

FST Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

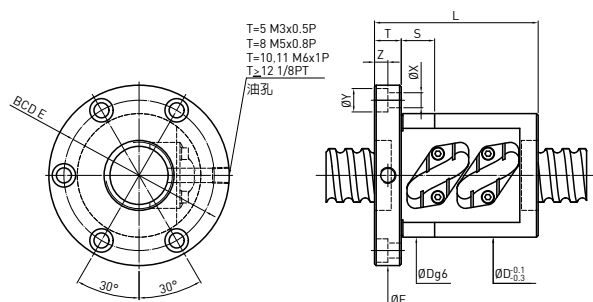


循環蓋板高出螺帽外徑

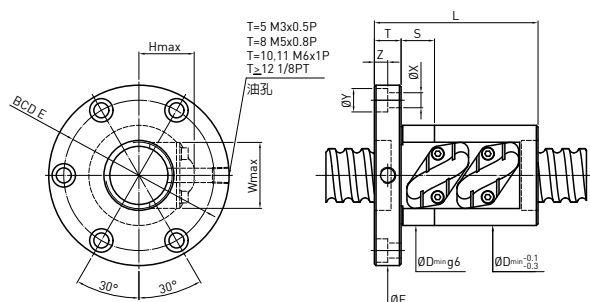
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S
R8-3A1	8	3	8.22	6.156	2	1.6x1	7.9	230	350	21	17	28	36	5	28	14	12	4.5	0	0	0
R8-5B1	8	5	8.22	6.156	2	2.6x1	11.5	360	600	24	18	37	44	8	34	15	13	4.5	8	4	0
R10-4B1	10	4	9.82	7.756	2	2.6x1	14	410	770	24	20	39	46	10	36	16	13	4.5	8	4	10
R10-5A1	10	5	10.02	7.956	2	1.6x1	10.1	270	470	23	19	30	46	10	36	15	13	4.5	8	4	10
R10-4B1	10	4	10.2	7.742	2.381	2.6x1	15.8	500	870	27	23	41	49	10	37	17	16	4.5	8	4	10
R12-5B1	12	5	12.1	9.642	2.381	2.6x1	18.9	560	1090	31	24	40	50	10	40	18	18	4.5	8	4	12
R12-6B1	12	6	12.1	9.642	2.381	2.6x1	18.9	560	1090	29	24	43	50	10	40	20	16	4.5	8	4	12
R12-10A1	12	10	12.08	9.622	2.381	1.6x1	11.5	360	650	30	24	42	50	10	40	17	17	4.5	8	4	12
R12-10B1	12	10	12.08	9.622	2.381	2.6x1	18.4	550	1070	31	25	50	50	10	40	19	18	4.5	8	4	12
R12-20A1	12	20	12.25	9.792	2.381	1.6x1	10.8	350	670	29	25	65	50	10	40	20	16	4.5	8	4	12
R14-4B1	14	4	14.25	11.792	2.381	2.6x1	20.7	600	1250	32	26	41	52	10	42	20	17	4.5	8	4	12
R15-5B1	15	5	15.6	12.324	3.175	2.6x1	23.3	920	1820	35	30	44	58	10	45	23	20	5.5	9.5	5.5	12
R15-10B1	15	10	15.64	12.364	3.175	2.6x1	23.2	900	1800	34	30	55	57	11	45	24	19	5.5	9.5	5.5	12
R15-20A1	15	20	15.675	12.399	3.175	1.6x1	13.9	570	1110	40	32	64	60	11	47	25	22	5.5	9.5	5.5	12
R15-30A1	15	30	15.6	12.324	3.175	1.6x1	13.1	560	1150	41	33	85	62	11	50	27	21	5.5	9.5	5.5	12
R16-5B1	16	5	16.6	12.324	3.175	2.6x1	24.5	950	1960	38	31	45	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	12
R16-5B2	16	5	16.6	12.324	3.175	2.6x2	47.7	1730	3920	38	31	60	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	12
R16-10B1	16	10	16.6	12.324	3.175	2.6x1	24.6	940	1930	39	31	60	64	12	51	23	21	5.5	9.5	5.5	12
R20-4B1	20	4	20.25	17.792	2.381	2.6x1	27.4	720	1850	40	36	42	68	12	55	26	22	5.5	9.5	5.5	12
R20-4B2	20	4	20.25	17.792	2.381	2.6x2	53.3	1310	3700	40	36	54	68	12	55	26	22	5.5	9.5	5.5	12
R20-5B1	20	5	20.6	17.324	3.175	2.6x1	29.3	1070	2490	42	37	45	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	12
R20-5B2	20	5	20.6	17.324	3.175	2.6x2	56.8	1950	4980	42	37	60	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	12
R20-40A1	20	40	20.36	17.084	3.175	1.6x1	22.1	630	1500	48	41	100	73	12	60	33	24	5.5	9.5	5.5	12
R20-10B1	20	10	20.8	16.744	3.969	2.6x1	32.7	1410	3040	46	40	54	72	12	59	30	25	5.5	9.5	5.5	12
R25-4B2	25	4	25.25	22.792	2.381	2.6x2	63.2	1450	4740	46	42	48	69	11	57	30	25	5.5	9.5	5.5	12
R25-5B2	25	5	25.57	22.294	3.175	2.6x2	67.4	2170	6310	49	44	60	74	12	62	33	25	5.5	9.5	5.5	12
R25-10B1	25	10	25.6	22.324	3.175	2.6x1	35.8	1180	3130	49	44	65	74	12	62	31	26	5.5	9.5	5.5	12
R25-12A1	25	12	25.8	21.744	3.969	1.6x1	24.8	1040	2370	55	47	48	78	11	64	33	29	6.6	11	6.5	12
R25-12B1	25	12	25.8	21.744	3.969	2.6x1	39.5	1590	3860	53	46	60	78	11	64	33	28	6.6	11	6.5	12
R25-12C1	25	12	25.8	21.744	3.969	3.6x1	53.9	2100	5350	53	46	72	78	11	64	33	28	6.6	11	6.5	12
R25-25A1	25	25	26.03	21.974	3.969	1.6x1	24.6	1030	2410	55	50	78	82	12	69	37	29	6.6	11	6.5	12
R25-8B1	25	8	26	21.132	4.763	2.6x1	40.6	2050	4700	57	48	56	86	15	73	34	30	6.6	11	6.5	12
R25-8B2	25	8	26	21.132	4.763	2.6x2	78.7	3730	9400	57	48	80	86	15	73	34	30	6.6	11	6.5	12
R25-10A2	25	10	26.1	21.232	4.763	1.6x2	49.7	2440	5770	55	49	75	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R25-10B1	25	10	26.1	21.232	4.763	2.6x1	40.7	2040	4690	55	49	65	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R25-10B2	25	10	26.1	21.232	4.763	2.6x2	79.7	3710	9380	55	49	97	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R25-16B1	25	16	26	21.132	4.763	2.6x1	40.6	2010	4630	57	49	83	86	15	73	36	29	6.6	11	6.5	12
R25-20B1	25	20	26	21.132	4.763	2.6x1	40	1990	4590	55	48	95	86	15	73	35	29	6.6	11	6.5	12
R28-5B1	28	5	28.76	25.484	3.175	2.6x1	37.7	1250	3550	54	48	45	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	12
R28-5B2	28	5	28.76	25.484	3.175	2.6x2	73.3	2280	7100	54	48	60	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	12
R28-6B1	28	6	28.6	25.324	3.175	2.6x1	38.3	1250	3550	55	47	48	85	12	69	34	27	6.6	11	6.5	12
R28-6B2	28	6	28.6	25.324	3.175	2.6x2	74.4	2280	7100	55	47	63	85	12	69	34	27	6.6	11	6.5	12
R28-8B1	28	8	29	24.132	4.763	2.6x1	44.2	2170	5300	58	52	60	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	12
R28-8B2	28	8	29	24.132	4.763	2.6x2	85.8	3950	10600	58	52	83	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	12
R28-8C1	28	8	29	24.132	4.763	3.6x1	60.3	2880	7340	58	52	65	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	12
R28-8C2	28	8	29	24.132	4.763	3.6x2	117.1	5230	14680	58	52	97	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	12
R28-10B1	28	10	29	24.132	4.763	2.6x1	44.7	2170	5290	60	53	64	88	12	75	39	32	6.6	11	6.5	12
R28-10B2	28	10	29	24.132	4.763	2.6x2	86.7	3940	10580	60	53	94	88	12	75	39	32	6.6	11	6.5	12

*表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

FST Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

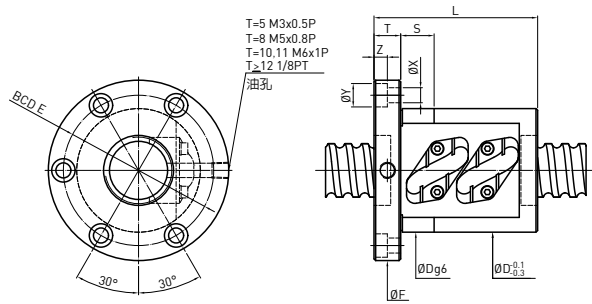


循環蓋板高出螺帽外徑

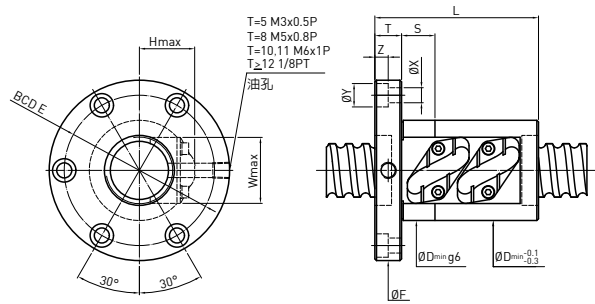
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
R28-12C2	28	12	29	24.132	4.763	3.6x2	118.7	5200	14610	60	52	125	86	12	73	37	32	6.6	11	6.5	12
R28-16B2	28	16	29.4	22.91	6.35	2.6x2	87.6	5520	13440	66	56	128	94	12	80	39	35	6.6	11	6.5	12
R32-4B2	32	4	32.25	29.792	2.381	2.6x2	74.4	1600	6080	54	50	55	84	12	71	35	27	6.6	11	6.5	12
R32-5B2	32	5	32.4	29.124	3.175	2.6x2	80.3	2420	8160	57	52	60	84	12	71	34	29	6.6	11	6.5	12
R32-6B2	32	6	32.94	28.884	3.969	2.6x2	90.8	3310	10270	60	56	63	88	12	75	39	31	6.6	11	6.5	12
R32-10B2	32	10	32.62	28.564	3.969	2.6x2	93.8	3300	10230	58	54	87	84	12	71	38	31	6.6	11	6.5	12
R32-8B2	32	8	33.16	28.292	4.763	2.6x2	92.3	4130	11820	62	58	86	96	16	78	40	33	9	14	8.5	15
R32-10B2	32	10	33	28.132	4.763	2.6x2	93.3	4120	11800	60	57	95	96	16	78	39	33	9	14	8.5	15
R32-12B2	32	12	33	28.132	4.763	2.6x2	93.9	4110	11770	61	57	105	96	16	78	39	33	9	14	8.5	15
R32-20B1	32	20	33	28.132	4.763	2.6x1	50.3	2300	6090	64	57	100	102	16	84	40	34	9	14	8.5	15
R32-25B1	32	25	33.1	28.232	4.763	2.6x1	49.6	2270	6030	63	58	110	102	16	84	41	32	9	14	8.5	15
R32-10A2	32	10	33.4	26.91	6.35	1.6x2	61.3	3980	9650	68	62	80	102	16	84	43	36	9	14	8.5	15
R32-10B2	32	10	33.4	26.91	6.35	2.6x2	97.6	6040	15690	70	61	98	108	16	90	43	36	9	14	8.5	15
R32-10C1	32	10	33.4	26.91	6.35	3.6x1	68.7	4400	10860	70	60	78	108	16	90	42	37	9	14	8.5	15
R32-12A2	32	12	33.4	26.91	6.35	1.6x2	61.7	3970	9630	68	60	97	108	18	90	42	35	9	14	8.5	15
R32-12B2	32	12	33.4	26.91	6.35	2.6x2	97.9	6020	15660	66	60	110	108	18	90	42	35	9	14	8.5	15
R32-12C1	32	12	33.4	26.91	6.35	3.6x1	69	4390	10840	69	61	98	108	18	90	43	36	9	14	8.5	15
R32-16B1	32	16	33.4	26.91	6.35	2.6x1	50.7	3290	7790	71	61	94	108	16	90	44	37	9	14	8.5	15
R32-16B2	32	16	33.4	26.91	6.35	2.6x2	98.4	5980	15580	71	61	130	108	16	90	44	37	9	14	8.5	15
R32-16C1	32	16	33.4	26.91	6.35	3.6x1	69.2	4360	10790	71	61	100	108	16	90	44	37	9	14	8.5	15
R32-20B1	32	20	33.4	26.91	6.35	2.6x1	50.4	3270	7740	68	60	98	108	16	90	42	36	9	14	8.5	15
R32-12B2	32	12	33.6	26.299	7.144	2.6x2	97.9	6900	17180	74	64	115	108	16	90	44	39	9	14	8.5	15
R32-12C1	32	12	33.6	26.299	7.144	3.6x1	68.8	5020	11900	74	64	95	108	16	90	44	39	9	14	8.5	15
R32-15B2	32	15	33.6	26.299	7.144	2.6x2	98.1	6860	17120	74	65	130	108	16	90	46	39	9	14	8.5	15
R32-16B2	32	16	33.6	26.299	7.144	2.6x2	98	6850	17100	74	65	139	108	16	90	45	39	9	14	8.5	15
R36-6B2	36	6	36.8	32.744	3.969	2.6x2	98.1	3470	11510	65	60	68	100	12	82	43	33	6.6	11	6.5	12
R36-10B2	36	10	37.45	30.96	6.35	2.6x2	106.9	6430	17810	72	65	102	125	18	98	45	38	11	17.5	11	15
R36-16A2	36	16	37.4	30.91	6.35	1.6x2	68.3	4210	10900	74	66	105	120	18	98	47	38	11	17.5	11	15
R36-16B2	36	16	37.4	30.91	6.35	2.6x2	108.6	6390	17720	74	66	140	120	18	98	47	38	11	17.5	11	15
R36-20B1	36	20	37.4	30.91	6.35	2.6x1	55.9	3490	8810	76	66	100	120	18	98	47	39	11	17.5	11	15
R40-8A2	40	8	41	36.132	4.763	1.6x2	70.3	3070	9460	75	70	70	108	16	90	47	38	9	14	8.5	15
R40-8B2	40	8	41	36.132	4.763	2.6x2	111.9	4670	15380	74	72	86	108	16	90	50	38	9	14	8.5	15
R40-8C2	40	8	41	36.132	4.763	3.6x2	152.9	6180	21300	74	70	100	108	16	90	47	38	9	14	8.5	15
R40-10B2	40	10	41	36.132	4.763	2.6x2	113.3	4660	15360	72	66	100	108	16	90	46	37	9	14	8.5	15
R40-16B2	40	16	41	36.132	4.763	2.6x2	115.5	4630	15290	72	69	134	108	16	90	48	37	9	14	8.5	15
R40-10B2	40	10	41.4	34.91	6.35	2.6x2	116	6790	19940	78	74	102	125	18	104	53	41	11	17.5	11	15
R40-10C1	40	10	41.4	34.91	6.35	3.6x1	81.7	4950	13800	79	70	82	125	18	104	48	41	11	17.5	11	15
R40-12B2	40	12	41.4	34.91	6.35	2.6x2	117.2	6780	19910	78	70	117	128	18	106	48	41	11	17.5	11	15
R40-12C2	40	12	41.4	34.91	6.35	3.6x2	160	8970	27570	78	71	141	128	18	106	50	40	11	17.5	11	15
R40-16B2	40	16	41.49	35	6.35	2.6x2	118.5	6750	19850	81	73	139	128	18	106	48	41	11	17.5	11	15
R40-20A1	40	20	41.4	34.91	6.35	1.6x1	38.4	2430	6080	80	72	84	128	18	106	49	42	11	17.5	11	15
R40-20A2	40	20	41.4	34.91	6.35	1.6x2	74.5	4420	12160	80	72	124	128	18	106	49	42	11	17.5	11	15
R40-20B1	40	20	41.4	34.91	6.35	2.6x1	61.6	3700	9880	80	71	104	128	18	106	49	42	11	17.5	11	15
R40-20B2	40	20	41.4	34.91	6.35	2.6x2	118.5	6710	19760	80	71	161	128	18	106	49	42	11	17.5	11	15
R40-20C1	40	20	41.4	34.91	6.35	3.6x1	83.4	4890	13680	80	71	121	128	18	106	49	42	11	17.5	11	15
R40-25A1	40	25	41.4	34.91	6.35	1.6x1	38.2	2410	6040	78	73	90	128	18	106	52	40	11	17.5	11	15
R40-25B1	40	25	41.4	34.91	6.35	2.6x1	60.7	3670	9820	78	73	115	128	18	106	52	40	11	17.5	11	15
R40-10A2	40	10	41.6	34.299	7.144	1.6x2	74.6	5250	13870	82	73	82	128	18	106	51	42	11	17.5	11	20

*表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

FST Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

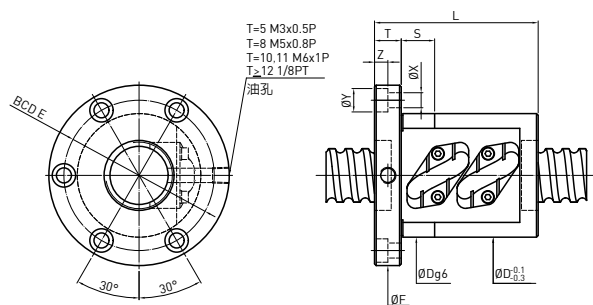


循環蓋板高出螺帽外徑

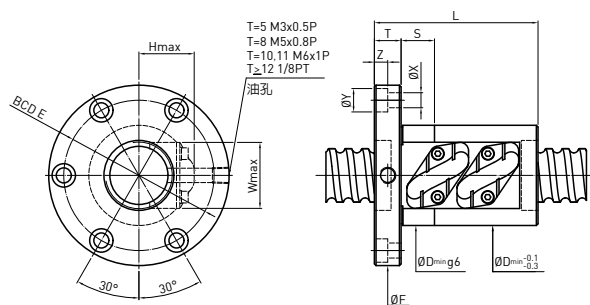
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
R40-10B2	40	10	41.6	34.299	7.144	2.6x2	118.8	7980	22550	82	73	102	128	18	106	51	42	11	17.5	11	20
R40-10C2	40	10	41.6	34.299	7.144	3.6x2	162.2	10550	31220	82	73	122	128	18	106	51	42	11	17.5	11	20
R40-12A2	40	12	41.6	34.299	7.144	1.6x2	75.3	5240	13860	80	73	93	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-12B1	40	12	41.6	34.299	7.144	2.6x1	61.7	4390	11260	79	74	81	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-12B2	40	12	41.6	34.299	7.144	2.6x2	119.7	7960	22520	79	74	117	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-12C1	40	12	41.6	34.299	7.144	3.6x1	84.2	5800	15590	79	74	93	128	18	106	52	41	11	17.5	11	20
R40-12C2	40	12	41.6	34.299	7.144	3.6x2	163.4	10540	31180	79	74	141	128	18	106	52	41	11	17.5	11	20
R40-16A2	40	16	41.6	34.299	7.144	1.6x2	76.1	5220	13810	81	73	118	128	18	106	49	42	11	17.5	11	20
R40-16B1	40	16	41.6	34.299	7.144	2.6x1	62.4	4370	11220	81	72	102	128	18	106	49	42	11	17.5	11	20
R40-16B2	40	16	41.6	34.299	7.144	2.6x2	121	7930	22450	81	72	145	128	18	106	49	42	11	17.5	11	20
R40-16C1	40	16	41.6	34.299	7.144	3.6x1	85.1	5780	15540	81	73	118	128	18	106	49	42	11	17.5	11	20
R40-20A2	40	20	41.6	34.299	7.144	1.6x2	76.2	5190	13750	82	74	124	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-20B1	40	20	41.6	34.299	7.144	2.6x1	62.5	4340	11170	82	74	104	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-20B2	40	20	41.6	34.299	7.144	2.6x2	121.2	7890	22350	82	74	161	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-20C1	40	20	41.6	34.299	7.144	3.6x1	85.3	5750	15470	82	74	121	128	18	106	52	42	11	17.5	11	20
R40-25A1	40	25	41.6	34.299	7.144	1.6x1	39.1	2840	6830	83	73	90	128	18	106	51	43	11	17.5	11	20
R40-25B1	40	25	41.6	34.299	7.144	2.6x1	62.2	4310	11100	83	73	115	128	18	106	51	43	11	17.5	11	20
R45-5B2	45	5	45.6	42.324	3.175	2.6x2	100.6	2780	11610	72	68	65	108	16	90	45	37	9	14	8.5	15
R45-8B2	45	8	46	41.132	4.763	2.6x2	120.4	4880	17180	80	75	84	116	16	98	50	39	9	14	8.5	15
R45-10B1	45	10	46.4	39.91	6.35	2.6x1	66.5	4020	11540	84	77	74	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R45-10B2	45	10	46.4	39.91	6.35	2.6x2	129.1	7300	23090	84	77	104	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R45-12A2	45	12	46.4	39.91	6.35	1.6x2	75.3	4800	14190	85	78	86	132	18	110	53	43	11	17.5	11	15
R45-16A2	45	16	46.4	39.91	6.35	1.6x2	83.2	4780	14160	84	78	102	132	18	110	53	43	11	17.5	11	15
R45-20B2	45	20	46.4	39.91	6.35	2.6x2	132.9	7230	22930	84	78	162	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R45-20C1	45	20	46.4	39.91	6.35	3.6x1	93.5	5270	15870	84	78	120	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R45-12B2	45	12	46.6	39.299	7.144	2.6x2	130	8390	25230	87	80	115	132	18	110	55	45	11	17.5	11	20
R45-25A1	45	25	46.6	39.299	7.144	1.6x1	42.8	3000	7670	90	82	90	132	18	110	58	47	11	17.5	11	20
R45-25B1	45	25	46.6	39.299	7.144	2.6x1	68.1	4550	12470	90	82	115	132	18	110	58	47	11	17.5	11	20
R45-25C1	45	25	46.6	39.299	7.144	3.6x1	93	6030	17270	90	82	140	132	18	110	58	47	11	17.5	11	20
R45-12B2	45	12	46.8	38.688	7.938	2.6x2	131.7	9620	27850	92	84	123	142	22	117	58	47	13	20	13	20
R45-20B2	45	20	46.8	38.688	7.938	2.6x2	133.7	9550	27690	91	80	175	142	22	117	55	47	13	20	13	20
R45-25B1	45	25	46.8	38.688	7.938	2.6x1	68.9	5220	13770	93	81	124	142	22	117	55	48	13	20	13	20
R50-8B2	50	8	51	46.132	4.763	2.6x2	127.8	5070	18980	83	80	88	128	18	107	55	41	11	17.5	11	15
R50-8B3	50	8	51	46.132	4.763	2.6x3	188.5	7180	28470	83	80	112	128	18	107	55	41	11	17.5	11	15
R50-12B1	50	12	51	46.132	4.763	2.6x1	68.4	2780	9470	85	82	74	128	18	107	57	43	11	17.5	11	15
R50-10B2	50	10	51.4	44.91	6.35	2.6x2	136.9	7550	25240	90	85	104	135	18	114	57	47	11	17.5	11	15
R50-20B2	50	20	51.4	44.91	6.35	2.6x2	141.9	7490	25100	90	83	162	135	18	114	55	46	11	17.5	11	15
R50-25B2	50	25	51.6	44.299	7.144	2.6x2	143	8670	27680	95	90	191	140	18	118	64	47	11	17.5	11	15
R50-12B1	50	12	51.8	43.688	7.938	2.6x1	73.4	5590	15580	96	90	87	150	22	125	62	50	13	20	13	20
R50-12B2	50	12	51.8	43.688	7.938	2.6x2	142.5	10150	31170	96	90	123	150	22	125	62	50	13	20	13	20
R50-16A2	50	16	51.8	43.688	7.938	1.6x2	91	6670	19140	96	89	113	150	22	125	61	50	13	20	13	20
R50-16B2	50	16	51.8	43.688	7.938	2.6x2	144.8	10120	31100	97	88	152	150	22	125	61	50	13	20	13	20
R50-16C2	50	16	51.8	43.688	7.938	3.6x2	197.5	13390	43070	96	89	184	150	22	125	61	50	13	20	13	20
R50-20A2	50	20	51.8	43.688	7.938	1.6x2	91.6	6640	19090	98	91	134	150	22	125	63	50	13	20	13	20
R50-20B2	50	20	51.8	43.688	7.938	2.6x2	145.7	10090	31020	97	89	165	150	22	125	62	50	13	20	13	20
R50-20C1	50	20	51.8	43.688	7.938	3.6x1	102.6	7350	21470	98	91	130	150	22	125	63	50	13	20	13	20
R50-25B2	50	25	51.8	43.688	7.938	2.6x2	145.7	10030	30890	99	88	193	150	22	125	60	49	13	20	13	20
R50-20B2	50	20	52.2	42.466	9.525	2.6x2	152.7	13500	37530	99	93	175	152	28	128	67	51	13	20	13	30

*表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

FST Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

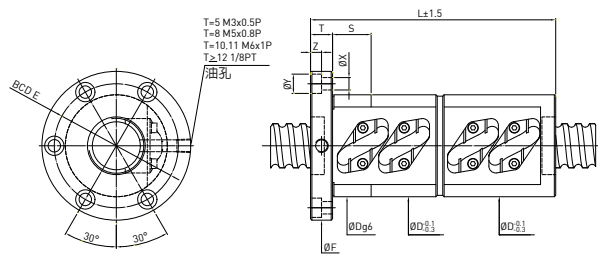


循環蓋板高出螺帽外徑

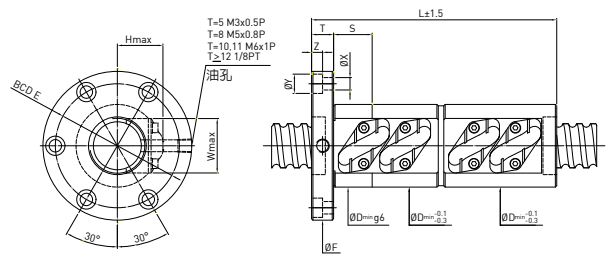
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
R55-10B2	55	10	56.46	49.97	6.35	2.6x2	144.2	7790	27390	95	92	103	144	18	122	62	48	11	17.5	11	20
R55-20B2	55	20	56.6	49.299	7.144	2.6x2	157.8	9330	31780	96	93	165	144	18	122	64	49	11	17.5	11	20
R55-24A1	55	24	56.6	49.299	7.144	1.6x1	51.5	3370	9750	99	93	94	144	18	122	64	50	11	17.5	11	20
R55-24A2	55	24	56.6	49.299	7.144	1.6x2	99.8	6120	19500	99	93	142	144	18	122	64	50	11	17.5	11	20
R55-24B2	55	24	56.6	49.299	7.144	2.6x2	158.7	9290	31690	99	93	189	144	18	122	64	50	11	17.5	11	20
R60-24A2	60	24	62.2	52.466	9.525	1.6x2	108.7	9285	27490	113	104	150	170	22	145	71	58	13	20	13	20
R60-32C1	60	32	62.2	52.466	9.525	3.6x1	123.8	10731	30750	114	105	180	170	22	145	72	57	13	20	13	20
R63-8B2	63	8	64	59.132	4.763	2.6x2	151.3	5610	24340	102	98	100	146	18	124	66	49	11	17.5	11	20
R63-10B2	63	10	64.4	57.91	6.35	2.6x2	159.4	8270	31630	107	103	107	152	20	130	71	52	11	17.5	11	20
R63-10B3	63	10	64.4	57.91	6.35	2.6x3	235.1	11720	47440	107	103	137	152	20	130	71	52	11	17.5	11	20
R63-12B2	63	12	64.8	56.688	7.938	2.6x2	167.5	11270	39470	110	106	124	166	22	141	71	57	13	20	13	20
R63-32B1	63	32	64.8	56.688	7.938	2.6x1	90.2	6120	19530	113	107	145	166	22	141	76	55	13	20	13	20
R63-16B2	63	16	65.2	55.466	9.525	2.6x2	178.6	14861	47240	122	114	153	172	22	147	82	60	13	20	13	20
R63-20B2	63	20	65.2	55.466	9.525	2.6x2	180.3	14861	47160	118	111	176	172	22	147	77	60	13	20	13	20
R63-25B2	63	25	65.2	55.466	9.525	2.6x2	181.7	14861	47040	118	110	200	172	22	147	76	59	13	20	13	20
R63-32A2	63	32	65.2	55.466	9.525	1.6x2	113.9	9629	28810	115	107	180	172	22	147	73	58	13	20	13	20
R70-32B1	70	32	71.8	63.688	7.938	2.6x1	99.2	6470	22020	125	119	150	178	22	152	85	62	13	20	13	20
R80-16B2	80	16	82.2	72.466	9.525	2.6x2	214.2	16483	61530	142	136	156	210	28	174	97	68	18	26	17.5	25
R80-16B3	80	16	82.2	72.466	9.525	2.6x3	315.9	23361	92300	142	136	204	210	28	174	97	68	18	26	17.5	25
R80-24B2	80	24	82.2	72.466	9.525	2.6x2	219	16483	61380	134	130	209	210	28	174	86	67	18	26	17.5	25
R80-32B2	80	32	82.2	72.466	9.525	2.6x2	222.5	16483	61180	142	137	250	210	28	174	98	68	18	26	17.5	25

*表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

FDT Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

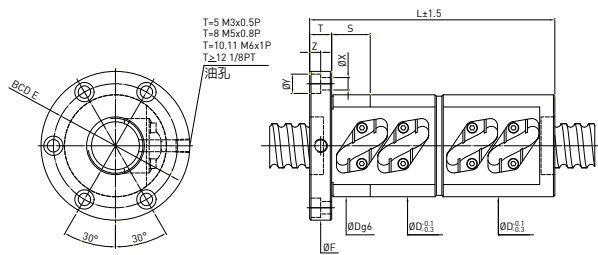


循環蓋板高出螺帽外徑

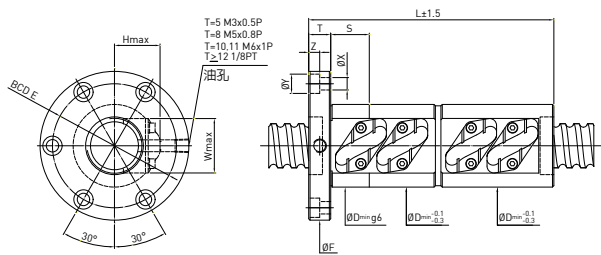
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S
R8-3A1	8	3	8.22	6.156	2	1.6x1	10.4	230	350	21	17	57	36	5	28	14	12	4.5	0	0	0
R8-5B1	8	5	8.22	6.156	2	2.6x1	15.1	360	600	24	18	74	44	8	34	15	13	4.5	8	4	0
R10-4B1	10	4	9.82	7.756	2	2.6x1	18.4	410	770	24	20	73	46	10	36	16	13	4.5	8	4	20
R10-5A1	10	5	10.02	7.956	2	1.6x1	13.2	270	470	23	19	57	46	10	36	15	13	4.5	8	4	20
R10-4B1	10	4	10.2	7.742	2.381	2.6x1	18.4	500	870	27	23	80	49	10	37	17	16	4.5	8	4	20
R12-5B1	12	5	12.1	9.642	2.381	2.6x1	24.8	560	1090	31	24	78	50	10	40	18	18	4.5	8	4	24
R12-6B1	12	6	12.1	9.642	2.381	2.6x1	24.8	560	1090	29	24	82	50	10	40	20	16	4.5	8	4	24
R12-10A1	12	10	12.08	9.622	2.381	1.6x1	15.1	360	650	30	24	85	50	10	40	17	17	4.5	8	4	24
R12-10B1	12	10	12.08	9.622	2.381	2.6x1	24.1	550	1070	31	25	103	50	10	40	19	18	4.5	8	4	24
R12-20A1	12	20	12.25	9.792	2.381	1.6x1	14.2	350	670	29	25	128	50	10	40	20	16	4.5	8	4	24
R14-4B1	14	4	14.25	11.792	2.381	2.6x1	27.3	600	1250	32	26	80	52	10	42	20	17	4.5	8	4	24
R15-5B1	15	5	15.6	12.324	3.175	2.6x1	30.7	920	1820	35	30	88	58	10	45	23	20	5.5	9.5	5.5	24
R15-10B1	15	10	15.64	12.364	3.175	2.6x1	30.5	900	1800	34	30	109	57	11	45	24	19	5.5	9.5	5.5	24
R15-20A1	15	20	15.675	12.399	3.175	1.6x1	18.2	570	1110	40	32	128	60	11	47	25	22	5.5	9.5	5.5	24
R15-30A1	15	30	15.6	12.324	3.175	1.6x1	17.1	560	1150	41	33	179	62	11	50	27	21	5.5	9.5	5.5	24
R16-5B1	16	5	16.6	12.324	3.175	2.6x1	32.4	950	1960	38	31	89	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	24
R16-5B2	16	5	16.6	12.324	3.175	2.6x2	62.9	1730	3920	38	31	119	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	24
R16-10B1	16	10	16.6	12.324	3.175	2.6x1	32.3	940	1930	39	31	124	64	12	51	23	21	5.5	9.5	5.5	24
R20-4B1	20	4	20.25	17.792	2.381	2.6x1	36.3	720	1850	40	36	81	68	12	55	26	22	5.5	9.5	5.5	24
R20-4B2	20	4	20.25	17.792	2.381	2.6x2	70.6	1310	3700	40	36	105	68	12	55	26	22	5.5	9.5	5.5	24
R20-5B1	20	5	20.6	17.324	3.175	2.6x1	38.7	1070	2490	42	37	89	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	24
R20-5B2	20	5	20.6	17.324	3.175	2.6x2	75.1	1950	4980	42	37	119	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	24
R20-40A1	20	40	20.36	17.084	3.175	1.6x1	20.9	630	1500	48	41	224	73	12	60	33	24	5.5	9.5	5.5	24
R20-10B1	20	10	20.8	16.744	3.969	2.6x1	43	1410	3040	46	40	108	72	12	59	30	25	5.5	9.5	5.5	24
R25-4B2	25	4	25.25	22.792	2.381	2.6x2	84	1450	4740	46	42	91	69	11	57	30	25	5.5	9.5	5.5	24
R25-5B2	25	5	25.57	22.294	3.175	2.6x2	89.2	2170	6310	49	44	119	74	12	62	33	25	5.5	9.5	5.5	24
R25-10B1	25	10	25.6	22.324	3.175	2.6x1	47.1	1180	3130	49	44	129	74	12	62	31	26	5.5	9.5	5.5	24
R25-12A1	25	12	25.8	21.744	3.969	1.6x1	32.6	1040	2370	55	47	100	78	11	64	33	29	6.6	11	6.5	24
R25-12B1	25	12	25.8	21.744	3.969	2.6x1	52	1590	3860	53	46	124	78	11	64	33	28	6.6	11	6.5	24
R25-12C1	25	12	25.8	21.744	3.969	3.6x1	70.9	2100	5350	53	46	148	78	11	64	33	28	6.6	11	6.5	24
R25-25A1	25	25	26.03	21.974	3.969	1.6x1	32.3	1030	2410	55	50	157	82	12	69	37	29	6.6	11	6.5	24
R25-8B1	25	8	26	21.132	4.763	2.6x1	53.5	2050	4700	57	48	109	86	15	73	34	30	6.6	11	6.5	24
R25-8B2	25	8	26	21.132	4.763	2.6x2	103.9	3730	9400	57	48	157	86	15	73	34	30	6.6	11	6.5	24
R25-10A2	25	10	26.1	21.232	4.763	1.6x2	65.5	2440	5770	55	49	150	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	24
R25-10B1	25	10	26.1	21.232	4.763	2.6x1	47.1	2040	4690	55	49	130	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	24
R25-10B2	25	10	26.1	21.232	4.763	2.6x2	104.2	3710	9380	55	49	192	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	24
R25-16B1	25	16	26	21.132	4.763	2.6x1	53.3	2010	4630	57	49	168	86	15	73	36	29	6.6	11	6.5	24
R25-20B1	25	20	26	21.132	4.763	2.6x1	52.5	1990	4590	55	48	200	86	15	73	35	29	6.6	11	6.5	24
R28-5B1	28	5	28.76	25.484	3.175	2.6x1	50	1250	3550	54	48	89	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	24
R28-5B2	28	5	28.76	25.484	3.175	2.6x2	97.2	2280	7100	54	48	119	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	24
R28-6B1	28	6	28.6	25.324	3.175	2.6x1	50.7	1250	3550	55	47	94	85	12	69	34	27	6.6	11	6.5	24
R28-6B2	28	6	28.6	25.324	3.175	2.6x2	98.5	2280	7100	55	47	127	85	12	69	34	27	6.6	11	6.5	24
R28-8B1	28	8	29	24.132	4.763	2.6x1	58.4	2170	5300	58	52	121	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	24
R28-8B2	28	8	29	24.132	4.763	2.6x2	113.3	3950	10600	58	52	168	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	24
R28-8C1	28	8	29	24.132	4.763	3.6x1	79.7	2880	7340	58	52	134	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	24
R28-8C2	28	8	29	24.132	4.763	3.6x2	154.7	5230	14680	58	52	198	86	12	73	37	31	6.6	11	6.5	24
R28-10B1	28	10	29	24.132	4.763	2.6x1	58.9	2170	5290	60	53	129	88	12	75	39	32	6.6	11	6.5	24
R28-10B2	28	10	29	24.132	4.763	2.6x2	114.3	3940	10580	60	53	189	88	12	75	39	32	6.6	11	6.5	24

*表列剛性值，在預壓力為10%動負荷的條件下計算。

FDT Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

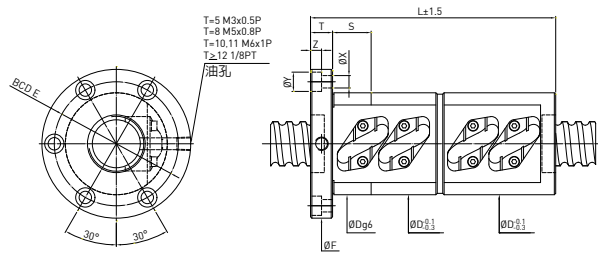


循環蓋板高出螺帽外徑

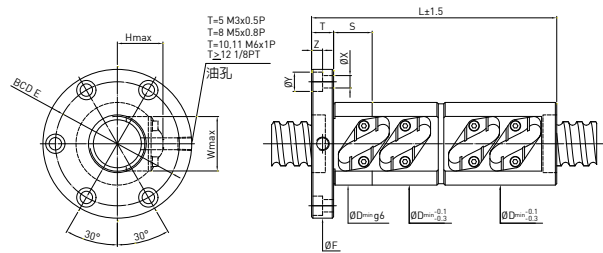
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
R28-12C2	28	12	29	24.132	4.763	3.6x2	156.2	5200	14610	60	52	250	86	12	73	37	32	6.6	11	6.5	24
R28-16B2	28	16	29.4	22.91	6.35	2.6x2	115.1	5520	13440	66	56	263	94	12	80	39	35	6.6	11	6.5	24
R32-4B2	32	4	32.25	29.792	2.381	2.6x2	99.3	1600	6080	54	50	90	84	12	71	35	27	6.6	11	6.5	24
R32-5B2	32	5	32.4	29.124	3.175	2.6x2	106.8	2420	8160	57	52	119	84	12	71	34	29	6.6	11	6.5	24
R32-6B2	32	6	32.94	28.884	3.969	2.6x2	120.6	3310	10270	60	56	127	88	12	75	39	31	6.6	11	6.5	24
R32-10B2	32	10	32.62	28.564	3.969	2.6x2	123.9	3300	10230	58	54	171	84	12	71	38	31	6.6	11	6.5	24
R32-8B2	32	8	33.16	28.292	4.763	2.6x2	122.2	4130	11820	62	58	171	96	16	78	40	33	9	14	8.5	30
R32-10B2	32	10	33	28.132	4.763	2.6x2	123.9	4120	11800	60	57	190	96	16	78	39	33	9	14	8.5	30
R32-12B2	32	12	33	28.132	4.763	2.6x2	123.8	4110	11770	61	57	206	96	16	78	39	33	9	14	8.5	30
R32-20B1	32	20	33	28.132	4.763	2.6x1	66.1	2300	6090	64	57	205	102	16	84	40	34	9	14	8.5	30
R32-25B1	32	25	33.1	28.232	4.763	2.6x1	65.1	2270	6030	63	58	215	102	16	84	41	32	9	14	8.5	30
R32-10A2	32	10	33.4	26.91	6.35	1.6x2	80.9	3980	9650	68	62	157	102	16	84	43	36	9	14	8.5	30
R32-10B2	32	10	33.4	26.91	6.35	2.6x2	123.9	6040	15690	70	61	195	108	16	90	43	36	9	14	8.5	30
R32-10C1	32	10	33.4	26.91	6.35	3.6x1	90.6	4400	10860	70	60	155	108	16	90	42	37	9	14	8.5	30
R32-12A2	32	12	33.4	26.91	6.35	1.6x2	81.3	3970	9630	68	60	188	108	18	90	42	35	9	14	8.5	30
R32-12B2	32	12	33.4	26.91	6.35	2.6x2	123.8	6020	15660	66	60	213	108	18	90	42	35	9	14	8.5	30
R32-12C1	32	12	33.4	26.91	6.35	3.6x1	91	4390	10840	69	61	189	108	18	90	43	36	9	14	8.5	30
R32-16B1	32	16	33.4	26.91	6.35	2.6x1	66.7	3290	7790	71	61	197	108	16	90	44	37	9	14	8.5	30
R32-16B2	32	16	33.4	26.91	6.35	2.6x2	129.4	5980	15580	71	61	265	108	16	90	44	37	9	14	8.5	30
R32-16C1	32	16	33.4	26.91	6.35	3.6x1	91.1	4360	10790	71	61	203	108	16	90	44	37	9	14	8.5	30
R32-20B1	32	20	33.4	26.91	6.35	2.6x1	66.1	3270	7740	68	60	205	108	16	90	42	36	9	14	8.5	30
R32-12B2	32	12	33.6	26.299	7.144	2.6x2	123.8	6900	17180	74	64	231	108	16	90	44	39	9	14	8.5	30
R32-12C1	32	12	33.6	26.299	7.144	3.6x1	91	5020	11900	74	64	187	108	16	90	44	39	9	14	8.5	30
R32-15B2	32	15	33.6	26.299	7.144	2.6x2	129	6860	17120	74	65	258	108	16	90	46	39	9	14	8.5	30
R32-16B2	32	16	33.6	26.299	7.144	2.6x2	129.4	6850	17100	74	65	275	108	16	90	45	39	9	14	8.5	30
R36-6B2	36	6	36.8	32.744	3.969	2.6x2	130.5	3470	11510	65	60	132	100	12	82	43	33	6.6	11	6.5	24
R36-10B2	36	10	37.45	30.96	6.35	2.6x2	141.2	6430	17810	72	65	199	125	18	98	45	38	11	17.5	11	30
R36-16A2	36	16	37.4	30.91	6.35	1.6x2	89.9	4210	10900	74	66	208	120	18	98	47	38	11	17.5	11	30
R36-16B2	36	16	37.4	30.91	6.35	2.6x2	142.9	6390	17720	74	66	275	120	18	98	47	38	11	17.5	11	30
R36-20B1	36	20	37.4	30.91	6.35	2.6x1	73.5	3490	8810	76	66	207	120	18	98	47	39	11	17.5	11	30
R40-8A2	40	8	41	36.132	4.763	1.6x2	93.2	3070	9460	75	70	139	108	16	90	47	38	9	14	8.5	30
R40-8B2	40	8	41	36.132	4.763	2.6x2	148.5	4670	15380	74	72	171	108	16	90	50	38	9	14	8.5	30
R40-8C2	40	8	41	36.132	4.763	3.6x2	202.7	6180	21300	74	70	193	108	16	90	47	38	9	14	8.5	30
R40-10B2	40	10	41	36.132	4.763	2.6x2	150	4660	15360	72	66	195	108	16	90	46	37	9	14	8.5	30
R40-16B2	40	16	41	36.132	4.763	2.6x2	152.3	4630	15290	72	69	267	108	16	90	48	37	9	14	8.5	30
R40-10B2	40	10	41.4	34.91	6.35	2.6x2	150	6790	19940	78	74	199	125	18	104	53	41	11	17.5	11	30
R40-10C1	40	10	41.4	34.91	6.35	3.6x1	108.1	4950	13800	79	70	159	125	18	104	48	41	11	17.5	11	30
R40-12B2	40	12	41.4	34.91	6.35	2.6x2	154.8	6780	19910	78	70	232	128	18	106	48	41	11	17.5	11	30
R40-12C2	40	12	41.4	34.91	6.35	3.6x2	211.2	8970	27570	78	71	280	128	18	106	50	40	11	17.5	11	30
R40-16B2	40	16	41.49	35	6.35	2.6x2	152.3	6750	19850	81	73	274	128	18	106	48	41	11	17.5	11	30
R40-20A1	40	20	41.4	34.91	6.35	1.6x1	50.5	2430	6080	80	72	171	128	18	106	49	42	11	17.5	11	30
R40-20A2	40	20	41.4	34.91	6.35	1.6x2	98	4420	12160	80	72	251	128	18	106	49	42	11	17.5	11	30
R40-20B1	40	20	41.4	34.91	6.35	2.6x1	80.4	3700	9880	80	71	211	128	18	106	49	42	11	17.5	11	30
R40-20B2	40	20	41.4	34.91	6.35	2.6x2	155.8	6710	19760	80	71	328	128	18	106	49	42	11	17.5	11	30
R40-20C1	40	20	41.4	34.91	6.35	3.6x1	109.7	4890	13680	80	71	248	128	18	106	49	42	11	17.5	11	30
R40-25A1	40	25	41.4	34.91	6.35	1.6x1	50.2	2410	6040	78	73	197	128	18	106	52	40	11	17.5	11	30
R40-25B1	40	25	41.4	34.91	6.35	2.6x1	79.8	3670	9820	78	73	247	128	18	106	52	40	11	17.5	11	30
R40-10A2	40	10	41.6	34.299	7.144	1.6x2	98.8	5250	13870	82	73	160	128	18	106	51	42	11	17.5	11	40

*表列剛性值，在預壓力為10%動負荷的條件下計算。

FDT Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

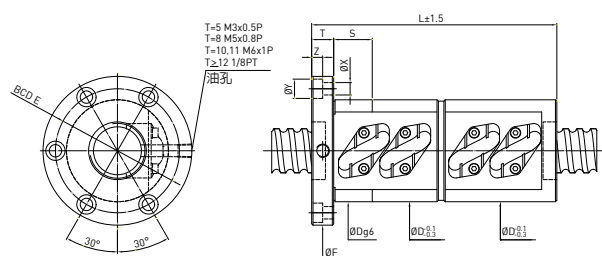


循環蓋板高出螺帽外徑

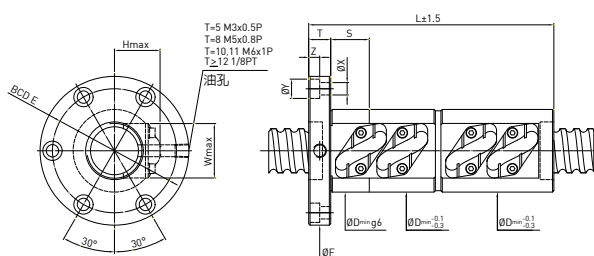
型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S	
R40-10B2	40	10	41.6	34.299	7.144	2.6x2	150	7980	22550	82	73	200	128	18	106	51	42	11	17.5	11	40	
R40-10C2	40	10	41.6	34.299	7.144	3.6x2	214.5	10550	31220	82	73	240	128	18	106	51	42	11	17.5	11	40	
R40-12A2	40	12	41.6	34.299	7.144	1.6x2	99.4	5240	13860	80	73	185	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-12B1	40	12	41.6	34.299	7.144	2.6x1	81.5	4390	11260	79	74	161	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-12B2	40	12	41.6	34.299	7.144	2.6x2	154.8	7960	22520	79	74	233	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-12C1	40	12	41.6	34.299	7.144	3.6x1	111.2	5800	15590	79	74	185	128	18	106	52	41	11	17.5	11	40	
R40-12C2	40	12	41.6	34.299	7.144	3.6x2	211.2	10540	31180	79	74	281	128	18	106	52	41	11	17.5	11	40	
R40-16A2	40	16	41.6	34.299	7.144	1.6x2	100.2	5220	13810	81	73	238	128	18	106	49	42	11	17.5	11	40	
R40-16B1	40	16	41.6	34.299	7.144	2.6x1	82.2	4370	11220	81	72	206	128	18	106	49	42	11	17.5	11	40	
R40-16B2	40	16	41.6	34.299	7.144	2.6x2	152.3	7930	22450	81	72	297	128	18	106	49	42	11	17.5	11	40	
R40-16C1	40	16	41.6	34.299	7.144	3.6x1	112.2	5780	15540	81	73	238	128	18	106	49	42	11	17.5	11	40	
R40-20A2	40	20	41.6	34.299	7.144	1.6x2	98	5190	13750	82	74	252	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-20B1	40	20	41.6	34.299	7.144	2.6x1	80.4	4340	11170	82	74	212	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-20B2	40	20	41.6	34.299	7.144	2.6x2	155.8	7890	22350	82	74	329	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-20C1	40	20	41.6	34.299	7.144	3.6x1	109.7	5750	15470	82	74	249	128	18	106	52	42	11	17.5	11	40	
R40-25A1	40	25	41.6	34.299	7.144	1.6x1	50.2	2840	6830	83	73	198	128	18	106	51	43	11	17.5	11	40	
R40-25B1	40	25	41.6	34.299	7.144	2.6x1	79.8	4310	11100	83	73	248	128	18	106	51	43	11	17.5	11	40	
R45-5B2	45	5	45.6	42.324	3.175	2.6x2	134.7	2780	11610	72	68	124	108	16	90	45	37	9	14	8.5	30	
R45-8B2	45	8	46	41.132	4.763	2.6x2	160	4880	17180	80	75	161	116	16	98	50	39	9	14	8.5	30	
R45-10B1	45	10	46.4	39.91	6.35	2.6x1	88.1	4020	11540	84	77	141	132	18	110	53	44	11	17.5	11	30	
R45-10B2	45	10	46.4	39.91	6.35	2.6x2	171.1	7300	23090	84	77	201	132	18	110	53	44	11	17.5	11	30	
R45-12A2	45	12	46.4	39.91	6.35	1.6x2	99.5	4800	14190	85	78	165	132	18	110	53	43	11	17.5	11	30	
R45-16A2	45	16	46.4	39.91	6.35	1.6x2	109.7	4780	14160	84	78	205	132	18	110	53	43	11	17.5	11	30	
R45-20B2	45	20	46.4	39.91	6.35	2.6x2	175	7230	22930	84	78	329	132	18	110	53	44	11	17.5	11	30	
R45-20C1	45	20	46.4	39.91	6.35	3.6x1	123.2	5270	15870	84	78	247	132	18	110	53	44	11	17.5	11	30	
R45-12B2	45	12	46.6	39.299	7.144	2.6x2	171.9	8390	25230	87	80	231	132	18	110	55	45	11	17.5	11	40	
R45-25A1	45	25	46.6	39.299	7.144	1.6x1	56.3	3000	7670	90	82	198	132	18	110	58	47	11	17.5	11	40	
R45-25B1	45	25	46.6	39.299	7.144	2.6x1	89.5	4550	12470	90	82	248	132	18	110	58	47	11	17.5	11	40	
R45-25C1	45	25	46.6	39.299	7.144	3.6x1	122.2	6030	17270	90	82	298	132	18	110	58	47	11	17.5	11	40	
R45-12B2	45	12	46.8	38.688	7.938	2.6x2	171.9	9620	27850	92	84	239	142	22	117	58	47	13	20	13	40	
R45-20B2	45	20	46.8	38.688	7.938	2.6x2	175	9550	27690	91	80	343	142	22	117	55	47	13	20	13	40	
R45-25B1	45	25	46.8	38.688	7.938	2.6x1	89.5	5220	13770	93	81	257	142	22	117	55	48	13	20	13	40	
R50-8B2	50	8	51	46.132	4.763	2.6x2	170.2	5070	18980	83	80	173	128	18	107	55	41	11	17.5	11	30	
R50-8B3	50	8	51	46.132	4.763	2.6x3	250.9	7180	28470	83	80	221	128	18	107	55	41	11	17.5	11	30	
R50-12B1	50	12	51	46.132	4.763	2.6x1	90.6	2780	9470	85	82	139	128	18	107	57	43	11	17.5	11	30	
R50-10B2	50	10	51.4	44.91	6.35	2.6x2	181.7	7550	25240	90	85	201	135	18	114	57	47	11	17.5	11	30	
R50-20B2	50	20	51.4	44.91	6.35	2.6x2	187	7490	25100	90	83	329	135	18	114	55	46	11	17.5	11	30	
R50-25B2	50	25	51.6	44.299	7.144	2.6x2	188.1	8670	27680	95	90	399	140	18	118	64	47	11	17.5	11	30	
R50-12B1	50	12	51.8	43.688	7.938	2.6x1	90.6	5590	15580	96	90	167	150	22	125	62	50	13	20	13	40	
R50-12B2	50	12	51.8	43.688	7.938	2.6x2	188.6	10150	31170	96	90	239	150	22	125	62	50	13	20	13	40	
R50-16A2	50	16	51.8	43.688	7.938	1.6x2	120.1	6670	19140	96	89	217	150	22	125	61	50	13	20	13	40	
R50-16B2	50	16	51.8	43.688	7.938	2.6x2	191.1	10120	31100	97	88	304	150	22	125	61	50	13	20	13	40	
R50-16C2	50	16	51.8	43.688	7.938	3.6x2	260.7	13390	43070	96	89	368	150	22	125	61	50	13	20	13	40	
R50-20A2	50	20	51.8	43.688	7.938	1.6x2	120.8	6640	19090	98	91	262	150	22	125	63	50	13	20	13	40	
R50-20B2	50	20	51.8	43.688	7.938	2.6x2	187	10090	31020	97	89	333	150	22	125	62	50	13	20	13	40	
R50-20C1	50	20	51.8	43.688	7.938	3.6x1	135.2	7350	21470	98	91	258	150	22	125	63	50	13	20	13	40	
R50-25B2	50	25	51.8	43.688	7.938	2.6x2	188.1	10030	30890	99	88	376	150	22	125	60	49	13	20	13	40	
R50-20B2	50	20	52.2	42.466	9.525	2.6x2	187	13500	37530	99	93	345	152	28	128	67	51	13	20	13	60	

*表列剛性值，在預壓力為10%動負荷的條件下計算。

FDT Type ◀ 規格品



循環蓋板低於螺帽外徑

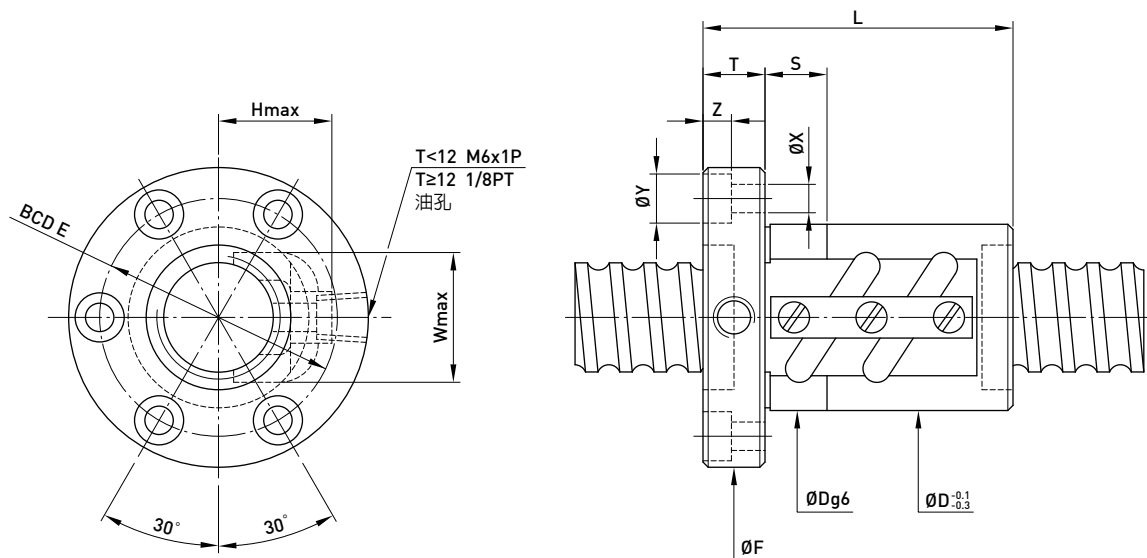


循環蓋板高出螺帽外徑

型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
R55-10B2	55	10	56.46	49.97	6.35	2.6x2	191.7	7790	27390	95	92	200	144	18	122	62	48	11	17.5	11	40
R55-20B2	55	20	56.6	49.299	7.144	2.6x2	208.2	9330	31780	96	93	333	144	18	122	64	49	11	17.5	11	40
R55-24A1	55	24	56.6	49.299	7.144	1.6x1	67.8	3370	9750	99	93	198	144	18	122	64	50	11	17.5	11	40
R55-24A2	55	24	56.6	49.299	7.144	1.6x2	131.5	6120	19500	99	93	294	144	18	122	64	50	11	17.5	11	40
R55-24B2	55	24	56.6	49.299	7.144	2.6x2	209	9290	31690	99	93	389	144	18	122	64	50	11	17.5	11	40
R60-24A2	60	24	62.2	52.466	9.525	1.6x2	143.3	9285	27490	113	104	304	170	22	145	71	58	13	20	13	40
R60-32C1	60	32	62.2	52.466	9.525	3.6x1	162.9	10731	30750	114	105	382	170	22	145	72	57	13	20	13	40
R63-8B2	63	8	64	59.132	4.763	2.6x2	202.2	5610	24340	102	98	201	146	18	124	66	49	11	17.5	11	40
R63-10B2	63	10	64.4	57.91	6.35	2.6x2	212.2	8270	31630	107	103	214	152	20	130	71	52	11	17.5	11	40
R63-10B3	63	10	64.4	57.91	6.35	2.6x3	312.9	11720	47440	107	103	274	152	20	130	71	52	11	17.5	11	40
R63-12B2	63	12	64.8	56.688	7.938	2.6x2	222.5	11270	39470	110	106	252	166	22	141	71	57	13	20	13	40
R63-32B1	63	32	64.8	56.688	7.938	2.6x1	118.7	6120	19530	113	107	313	166	22	141	76	55	13	20	13	40
R63-16B2	63	16	65.2	55.466	9.525	2.6x2	236.3	14861	47240	122	114	307	172	22	147	82	60	13	20	13	40
R63-20B2	63	20	65.2	55.466	9.525	2.6x2	238.1	14861	47160	118	111	366	172	22	147	77	60	13	20	13	40
R63-25B2	63	25	65.2	55.466	9.525	2.6x2	239.5	14861	47040	118	110	410	172	22	147	76	59	13	20	13	40
R63-32A2	63	32	65.2	55.466	9.525	1.6x2	149.9	9629	28810	115	107	382	172	22	147	73	58	13	20	13	40
R70-32B1	70	32	71.8	63.688	7.938	2.6x1	130.6	6470	22020	125	119	318	178	22	152	85	62	13	20	13	40
R80-16B2	80	16	82.2	72.466	9.525	2.6x2	284.2	16483	61530	142	136	310	210	28	174	97	68	18	26	17.5	50
R80-16B3	80	16	82.2	72.466	9.525	2.6x3	419	23361	92300	142	136	406	210	28	174	97	68	18	26	17.5	50
R80-24B2	80	24	82.2	72.466	9.525	2.6x2	289.5	16483	61380	134	130	411	210	28	174	86	67	18	26	17.5	50
R80-32B2	80	32	82.2	72.466	9.525	2.6x2	293.2	16483	61180	142	137	516	210	28	174	98	68	18	26	17.5	50

*表列剛性值，在預壓力為10%動負荷的條件下計算。

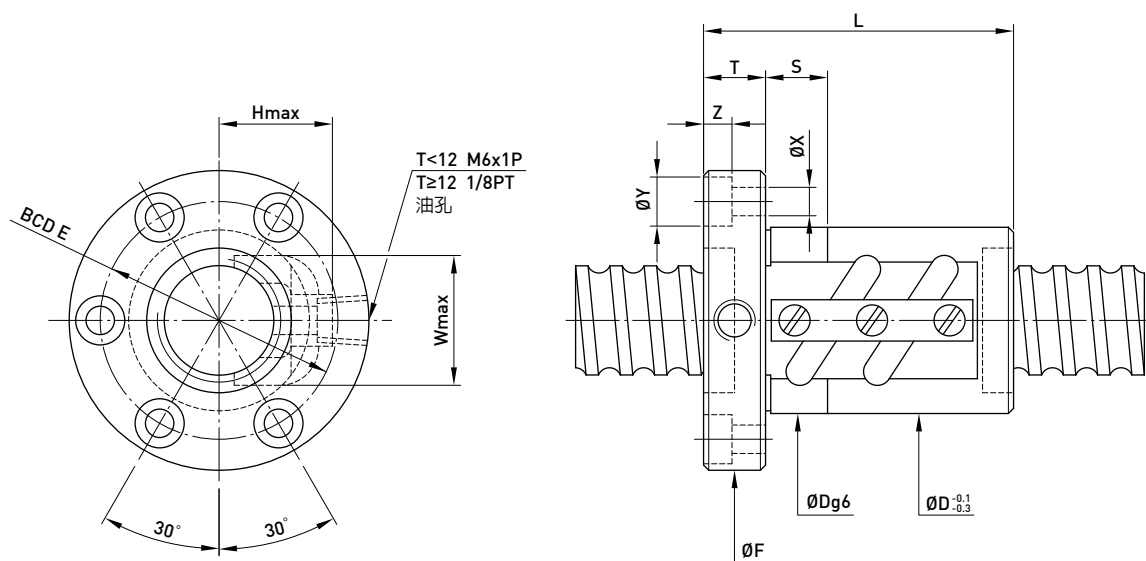
FSV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S
16-4B2	16	4	2.381	16.25	13.792	2.5x2	26	802	1722	30	48	52	10	40	23	21	5.5	9.5	5.5	12
16-5B1		3.175	16.6	13.324	2.5x1	16	763	1400	31	45	54	12	41	27	22	5.5	9.5	5.5	12	
16-5B2			16.6	13.324	2.5x2	33	1385	2799	31	60	54	12	41	27	22	5.5	9.5	5.5	12	
16-5C1			16.6	13.324	3.5x1	22	1013	1946	31	50	54	12	41	27	22	5.5	9.5	5.5	12	
16-10B1	20	10	3.969	16.6	13.324	2.5x1	16	763	1399	30	54	53	10	41	22.5	23	5.5	9.5	5.5	12
20-5B1		5		20.6	17.324	2.5x1	19	837	1733	35	45	58	12	46	27	25	5.5	9.5	5.5	12
20-5B2				20.6	17.324	2.5x2	39	1519	3465	35	60	58	12	46	27	25	5.5	9.5	5.5	12
20-6B1		6	20.8	16.744	2.5x1	20	1139	2187	36	48	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5	12	
20-6C1	25	20	3.969	20.8	16.744	3.5x1	28	1512	3041	36	66	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5	12
20-20A1				20.8	16.744	1.5x1	13	719	1281	36	66	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5	12
25-5B2		5	3.175	25.6	22.324	2.5x2	46	1704	4417	40	60	64	12	52	31	26	5.5	9.5	5.5	12
25-5C1		6	3.969	25.6	22.324	3.5x1	35	1252	3085	40	50	64	12	52	31	26	5.5	9.5	5.5	12
25-6B2	25.8			21.744	2.5x2	48	2308	5523	42	68	68	12	55	32	28	6.6	11	6.5	12	
25-6C1	25.8			21.744	3.5x1	35	1690	3844	42	55	68	12	55	32	28	6.6	11	6.5	12	
25-8B2	25	8	4.763	26	21.132	2.5x2	46	2888	6472	50	80	74	13	62	35	31	5.5	9.5	5.5	15
25-10B1		26		21.132	2.5x1	25	1592	3237	45	65	72	16	58	34	29	6.6	11	6.5	12	
25-10B2		10		26	21.132	2.5x2	46	2888	6472	47	97	74	15	60	35	31	6.6	11	6.5	15
25-16B1		16		26	21.132	2.5x1	28	1592	3237	45	84	72	16	58	34	29	6.6	11	6.5	12
25-20B1	28	20	3.175	26	21.132	2.5x1	28	1592	3237	45	96	72	16	58	34	29	6.6	11	6.5	12
25-25A1		25		26	21.132	1.5x1	16	1019	1927	45	90	72	16	58	34	29	6.6	11	6.5	12
28-5B1		5		28.6	25.324	2.5x1	26	984	2466	44	45	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	12
28-5B2		28.6		25.324	2.5x2	50	1785	4932	44	60	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	12	
28-6A2	6	3.175	28.6	25.324	1.5x2	29	1150	2960	44	55	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	12	
28-6B2			28.6	25.324	2.5x2	48	1784	4932	50	61	74	12	60	36	29	6.6	11	6.5	15	
32-5B2	32	5	3.969	32.6	29.324	2.5x2	55	1886	5666	50	60	76	12	63	38	30	6.6	11	6.5	12
32-5C1				32.6	29.324	3.5x1	39	1388	3967	50	50	76	12	63	38	30	6.6	11	6.5	12
32-6B2		6	3.969	32.8	28.744	2.5x2	56	2556	7020	52	68	78	12	65	39	32	6.6	11	6.5	12
32-6C1				32.8	28.744	3.5x1	39	1888	4936	52	55	78	12	65	39	32	6.6	11	6.5	12
32-8B2	36	8	4.763	33	28.132	2.5x2	59	3284	8453	54	86	88	16	70	40	33	9	14	8.5	15
32-8C1				33	28.132	3.5x1	41	2428	5948	54	70	88	16	70	40	33	9	14	8.5	15
32-10B1		10	6.350	33.4	26.91	2.5x1	30	2650	5599	54	70	88	16	70	44	37	9	14	8.5	15
32-10B2				33.4	26.91	2.5x2	60	4810	11199	57	98	91	16	73	44	37	9	14	8.5	15
32-10C1	36	10	6.350	33.4	26.91	3.5x1	44	3519	7785	57	78	91	16	73	44	37	9	14	8.5	15
32-16B1				16	33.4	26.91	2.5x1	30	2650	5599	54	100	88	16	70	45	38	9	14	8.5
32-20B1		20	33	28.132	2.5x1	33	1810	4227	54	100	88	16	70	40	33	9	14	8.5	15	
32-25B1		25	33	28.132	2.5x1	33	1810	4227	54	118	88	16	70	40	33	9	14	8.5	15	
32-32A1	36	32	3.969	33	28.132	1.5x1	18	1154	2505	54	110	88	16	70	40	33	9	14	8.5	15
36-6B1		6		36.8	32.744	2.5x1	35	1486	3969	55	50	82	12	68	42	32	6.6	11	6.5	12
36-6B2		36.8		32.744	2.5x2	60	2696	7937	55	68	82	12	68	42	32	6.6	11	6.5	12	

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

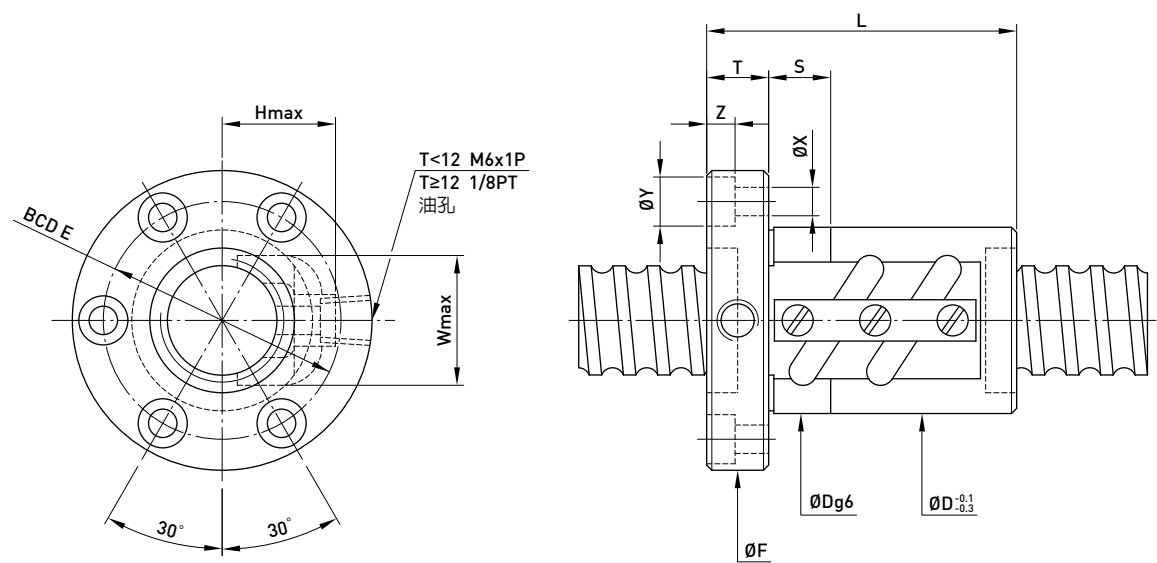
FSV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長	
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z		S
36-10B2	36	10	6.350	37.4	30.91	2.5x2	68	5105	12669	62	102	104	18	82	49	40	11	17.5	11	15	
40-5B2	40	5	3.175	40.6	37.324	2.5x2	66	2071	7134	58	65	92	16	72	46	34	9	14	8.5	15	
40-6B2		6	3.969	40.8	36.744	2.5x2	69	2817	8855	60	72	94	16	76	47	36	9	14	8.5	15	
40-8B2		8	4.763	41	36.132	2.5x2	70	3634	10603	62	86	96	16	78	48	38	9	14	8.5	15	
40-8C1				41	36.132	3.5x1	49	2679	7438	62	70	96	16	78	48	38	9	14	8.5	15	
40-10B2		10	6.350	41.4	34.91	2.5x2	74	5370	14138	65	102	106	18	85	52	42	11	17.5	11	15	
40-10C1				41.4	34.91	3.5x1	51	3932	9841	65	82	106	18	85	52	42	11	17.5	11	15	
40-12B2		12	7.144	41.6	34.299	2.5x2	72	6216	15674	64	108	112	18	88	53	42	11	17.5	11	30	
40-16B2		16		41.6	34.299	2.5x2	72	6216	15674	74	135	110	18	90	52	49	11	17.5	11	30	
40-25B1		25	6.350	41.4	34.91	2.5x1	39	2959	7069	65	123	106	18	85	52	42	11	17.5	11	15	
40-32B1		32		41.4	34.91	2.5x1	39	2959	7069	65	146	106	18	85	52	42	11	17.5	11	15	
40-40A1		40		41.4	34.91	1.5x1	24	1875	4159	65	133	106	18	85	52	42	11	17.5	11	15	
45-10B1	45	10		46.4	39.91	2.5x1	45	4170	11161	70	74	112	18	90	58	48	11	17.5	11	15	
45-10B2		12	7.938	46.4	39.91	2.5x2	79	5655	15905	70	104	112	18	90	58	48	11	17.5	11	15	
45-12B2				46.8	38.688	2.5x2	81	7627	19799	74	123	122	22	97	60	49	13	20	13	20	
50-5A2		5	3.175	50.6	47.324	1.5x2	48	1447	5382	70	63	104	16	86	56	40	9	14	8.5	15	
50-5A3				50.6	47.324	1.5x3	73	2051	8072	70	73	104	16	86	56	40	9	14	8.5	15	
50-6B2		6	3.969	50.8	46.744	2.5x2	81	3093	11149	72	75	106	16	88	57	43	9	14	8.5	15	
50-6B3				50.8	46.744	2.5x3	119	4384	16723	72	93	106	16	88	57	43	9	14	8.5	15	
50-8B2		8	4.763	51	46.132	2.5x2	84	4004	13409	75	88	116	18	95	58	45	11	17.5	11	15	
50-8B3				51	46.132	2.5x3	124	5674	20114	75	112	116	18	95	58	45	11	17.5	11	15	
50-10B2		10	6.350	51.4	44.91	2.5x2	87	5923	17670	78	104	119	18	98	62	48	11	17.5	11	15	
50-10B3				51.4	44.91	2.5x3	129	8394	26505	78	134	119	18	98	62	48	11	17.5	11	15	
50-10C1				51.4	44.91	3.5x1	60	4393	12481	78	84	119	18	98	62	48	11	17.5	11	15	
50-12B1		12		51.8	43.688	2.5x1	46	4420	11047	82	87	130	22	105	64	52	13	20	13	20	
50-12B2				51.8	43.688	2.5x2	90	8022	22094	82	123	130	22	105	64	52	13	20	13	20	
50-12C1				51.8	43.688	3.5x1	63	5875	15380	82	99	130	22	105	64	52	13	20	13	20	
50-40A1		40		51.8	43.688	1.5x1	27	2801	6499	82	135	130	22	105	64	52	13	20	13	20	
50-50A1		50		51.8	43.688	1.5x1	30	2801	6499	82	162	130	22	105	64	52	13	20	13	20	
55-10C1	55	10	6.350	56.4	49.91	3.5x1	66	4562	13661	84	84	125	18	103	68	54	11	17.5	11	20	
55-12B2		12	7.938	56.8	48.688	2.5x2	95	8392	24390	88	123	136	22	110	70	56	13	20	13	20	
55-20B2		20	12.700	58	45.16	2.5x2	127	20160	52439	100	175	132	28	115	74	71	9	14	8.5	30	
63-8A2		8	4.763	64	59.132	1.5x2	54	2826	10129	87	76	129	18	107	70	50	11	17.5	11	20	
63-8A3	63			64	59.132	1.5x3	80	4004	15193	87	92	129	18	107	70	50	11	17.5	11	20	
63-10B2	10			64.4	57.91	2.5x2	104	6533	22371	90	107	132	20	110	74	53	11	17.5	11	20	
63-10B3				64.4	57.91	2.5x3	154	9258	33556	90	137	132	20	110	74	53	11	17.5	11	20	
63-12B2	12	7.938	64.8	56.688	2.5x2	109	8943	28062	94	124	142	22	117	76	57	13	20	13	20		
63-16B2	16	9.525	65.2	55.466	2.5x2	141	14862	46009	100	153	150	22	123	78	62	13	20	13	20		
63-20B2	20		65.2	55.466	2.5x2	141	14862	46009	100	176	150	22	123	78	62	13	20	13	20		

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

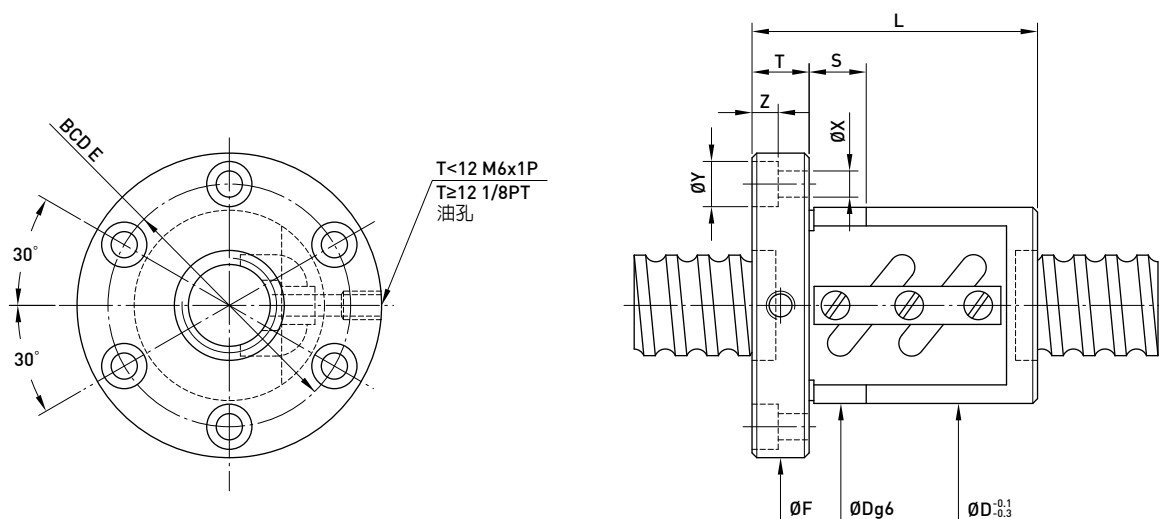
FSV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
63-20B3	63	20	12.700	66	53.16	2.5x3	210	30715	90887	117	244	157	32	137	82	70	11	17.5	11	30
70-10B2	70	10	6.350	71.4	64.91	2.5x2	115	6843	25011	104	109	152	20	128	80	56	13	20	13	20
70-10B3		12	7.938	71.4	64.91	2.5x3	170	9688	37516	104	139	152	20	128	80	56	13	20	13	20
70-12B2			7.938	71.8	63.688	2.5x2	120	9382	31275	110	125	159	22	133	82	58	13	20	13	20
70-12B3			7.938	71.8	63.688	2.5x3	170	13296	46912	110	159	159	22	133	82	58	13	20	13	20
80-10B2	80	10	6.350	81.4	74.91	2.5x2	126	7202	28538	115	109	163	22	137	90	64	13	20	13	20
80-10B3			6.350	81.4	74.91	2.5x3	186	10207	42807	115	139	163	22	137	90	64	13	20	13	20
80-12B2		12	7.938	81.8	73.688	2.5x2	130	9797	35422	120	125	169	22	143	92	67	13	20	13	25
80-12B3			7.938	81.8	73.688	2.5x3	192	13884	53132	120	159	169	22	143	92	67	13	20	13	25
80-16B2		16	9.525	82.2	72.466	2.5x2	171	16485	58851	125	156	190	28	154	94	70	18	26	17.5	25
80-16B3				82.2	72.466	2.5x3	252	23363	88276	125	204	190	28	154	94	70	18	26	17.5	25
80-20B2		20		82.2	72.466	2.5x2	171	16485	58851	125	185	190	28	154	94	70	18	26	17.5	25
80-20B3				82.2	72.466	2.5x3	252	23363	88276	125	245	190	28	154	94	70	18	26	17.5	25
100-12B2	100	12	7.938	101.8	93.688	2.5x2	156	10761	44586	145	132	209	28	173	112	76	18	26	17.5	25
100-12B3			7.938	101.8	93.688	2.5x3	229	15251	66894	145	168	209	28	173	112	76	18	26	17.5	25
100-16B2		16	9.525	102.2	92.466	2.5x2	200	18123	74425	150	162	228	32	185	114	80	22	32	21.5	30
100-16B3				102.2	92.466	2.5x3	305	25684	111637	150	212	228	32	185	114	80	22	32	21.5	30
100-20B2		20		102.2	92.466	2.5x2	200	18123	74425	150	190	228	32	185	114	80	22	32	21.5	30
100-20B3				102.2	92.466	2.5x3	305	25684	111637	150	250	228	32	185	114	80	22	32	21.5	30

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

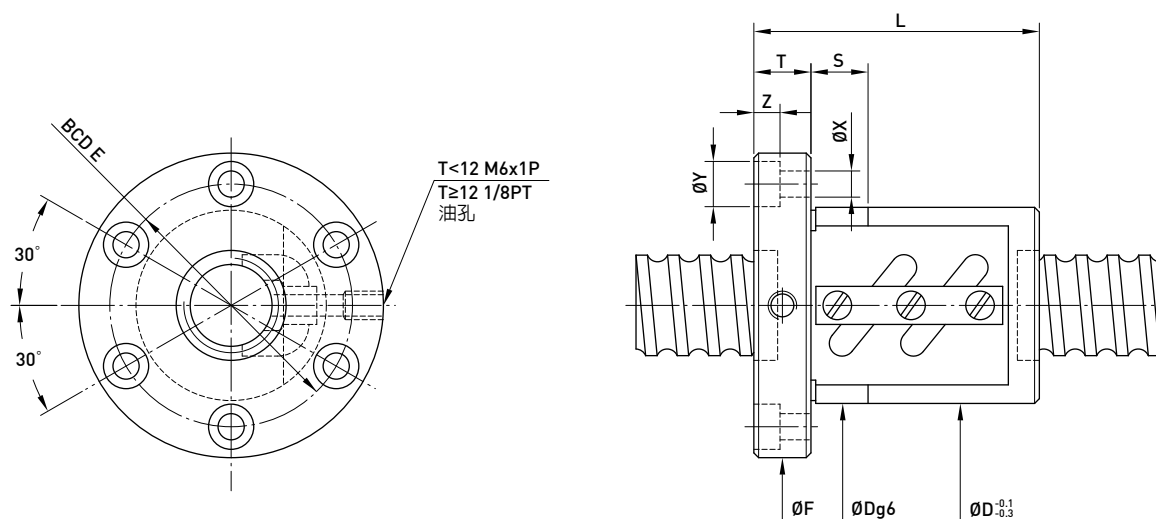
FSW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長	
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z		S
12-4B1	12	4	2.381	12.25	9.792	2.5x1	8	383	638	30	38	50	10	40	4.5	8	4	12	
12-4C1				12.25	9.792	3.5x1	9	511	893	30	44	50	10	40	4.5	8	4	12	
12-5B1				12.25	9.792	2.5x1	8	383	638	30	40	50	10	40	4.5	8	4	12	
14-5B1	14	5	3.175	14.6	11.324	2.5x1	10	710	1216	34	40	57	11	45	5.5	9.5	5.5	12	
15-10A1	15			15.6	12.324	1.5x1	9	474	781	34	48	57	11	45	5.5	9.5	5.5	12	
15-20A1	20			15.6	12.324	1.5x1	9	474	781	34	62	58	12	45	5.5	9.5	5.5	12	
16-4B1	16	4	2.381	16.25	13.792	2.5x1	14	439	870	34	38	57	11	45	5.5	9.5	5.5	12	
16-5B1		5	3.175	16.6	13.324	2.5x1	16	763	1400	40	45	64	12	51	5.5	9.5	5.5	12	
16-5B2				16.6	13.324	2.5x2	33	1385	2799	40	60	64	12	51	5.5	9.5	5.5	12	
16-5C1	16.6			13.324	3.5x1	22	1013	1946	40	50	64	12	51	5.5	9.5	5.5	12		
20-5B1	20	6	3.969	20.6	17.324	2.5x1	19	837	1733	44	45	68	12	55	5.5	9.5	5.5	12	
20-5B2				20.6	17.324	2.5x2	39	1519	3465	44	60	68	12	55	5.5	9.5	5.5	12	
20-6B1				20.8	16.744	2.5x1	20	1137	2187	48	48	72	12	59	5.5	9.5	5.5	12	
20-6C1				20.8	16.744	3.5x1	28	1512	3041	48	66	72	12	59	5.5	9.5	5.5	12	
25-4B2	25	4	2.381	25.25	22.792	2.5x2	38	976	2776	46	48	69	11	57	5.5	9.5	5.5	12	
25-5B2		5	3.175	25.6	22.324	2.5x2	46	1704	4417	50	60	74	12	62	5.5	9.5	5.5	12	
25-5C1				25.6	22.324	3.5x1	35	1252	3085	50	50	74	12	62	5.5	9.5	5.5	12	
25-6B1	25	6	3.969	25.8	21.744	2.5x1	24	1255	2735	53	44	76	11	64	5.5	9.5	5.5	12	
25-6B2				25.8	21.744	2.5x2	48	2308	5523	56	68	82	12	69	6.6	11	6.5	12	
25-6C1				25.8	21.744	3.5x1	35	1690	3844	56	55	82	12	69	6.6	11	6.5	12	
25-10B1	25	10	4.763	26	21.132	2.5x1	25	1592	3237	60	65	86	16	73	6.6	11	6.5	12	
25-10B2				26	21.132	2.5x2	46	2888	6472	58	97	85	15	71	6.6	11	6.5	12	
25-12B1				12	3.969	25.8	21.744	2.5x1	24	1271	2761	53	60	78	11	64	6.6	11	6.5
28-5B1	28	5	3.175	28.6	25.324	2.5x1	26	984	2466	55	45	85	12	69	6.6	11	6.5	12	
28-5B2		6		3.175	28.6	25.324	2.5x2	50	1785	4932	55	60	85	12	69	6.6	11	6.5	12
28-6A2					28.6	25.324	1.5x2	29	1150	2960	55	55	85	12	69	6.6	11	6.5	12
28-12B2	28	12	4.763	29	24.132	2.5x2	51	3060	7299	60	110	86	12	73	6.6	11	6.5	12	
28-16B1		16		29	24.132	2.5x1	25	1686	3649	62	84	89	12	75	6.6	11	6.5	12	
32-5B2	32	5	3.175	32.6	29.324	2.5x2	55	1886	5666	58	60	84	12	71	6.6	11	6.5	12	
32-5C1		6	3.969	32.6	29.324	3.5x1	39	1388	3967	58	50	84	12	71	6.6	11	6.5	12	
32-6B2				32.8	28.744	2.5x2	56	2556	7020	62	68	88	12	75	6.6	11	6.5	12	
32-6C1	32	8	4.763	32.8	28.744	3.5x1	39	1888	4936	62	55	88	12	75	6.6	11	6.5	12	
32-8B2				33	28.132	2.5x2	59	3284	8453	66	86	100	16	82	9	14	8.5	15	
32-8C1				33	28.132	3.5x1	41	2428	5948	66	70	100	16	82	9	14	8.5	15	
32-10B2	32	10	6.350	33.4	26.91	2.5x2	60	4810	11199	74	98	108	16	90	9	14	8.5	15	
32-10C1				33.4	26.91	3.5x1	44	3519	7785	74	78	108	16	90	9	14	8.5	15	
32-12A2		12		33.4	26.91	1.5x2	37	3051	6612	74	97	108	18	90	9	14	8.5	15	
32-12B2	33.4			26.91	2.5x2	59	4810	11199	74	110	108	18	90	9	14	8.5	15		

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

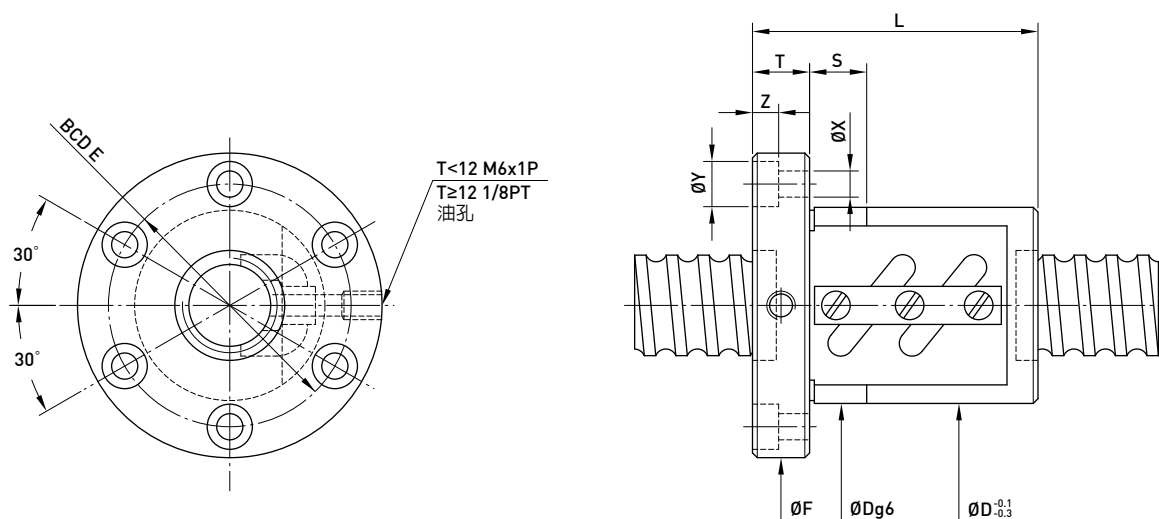
FSW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
32-16A2	32	16	6.350	33.4	26.91	1.5x2	36	3035	6555	74	99	108	16	90	9	14	8.5	15
32-16B1				33.4	26.91	2.5x1	30	2650	5599	74	94	108	16	90	9	14	8.5	15
32-16B2				33.4	26.91	2.5x2	59	4810	11199	74	130	108	16	90	9	14	8.5	15
32-20A2				20	33.4	26.91	1.5x2	37	3035	6555	74	120	108	16	90	9	14	8.5
32-20B1	33.4	26.91	2.5x1		30	2650	5599	74	98	108	16	90	9	14	8.5	15		
36-6B1	36	6	3.969	36.8	32.744	2.5x1	35	1486	3969	65	50	100	12	82	6.6	11	6.5	12
36-6B2				36.8	32.744	2.5x2	60	2696	7937	65	68	100	12	82	6.6	11	6.5	12
36-10B2		10	6.350	37.4	30.91	2.5x2	68	5105	12669	75	102	125	18	98	11	17.5	11	15
36-12B2				37.4	30.91	2.5x2	65	5105	12668	75	110	125	18	98	11	17.5	11	15
36-16C1	40	16		37.4	30.91	3.5x1	46	3736	8813	80	105	120	18	100	11	17.5	11	15
40-5B2		5	3.175	40.6	37.324	2.5x2	66	2071	7134	68	65	102	16	84	9	14	8.5	15
40-6B2		6	3.969	40.8	36.744	2.5x2	69	2817	8855	70	72	104	16	86	9	14	8.5	15
40-8B2		8	4.763	41	36.132	2.5x2	70	3634	10603	74	86	108	16	90	9	14	8.5	15
40-8C1	41			36.132	3.5x1	49	2679	7438	74	70	108	16	90	9	14	8.5	15	
40-10B2	40	10	6.350	41.4	34.91	2.5x2	74	5370	14138	84	102	125	18	104	11	17.5	11	15
40-10C1				41.4	34.91	3.5x1	51	3932	9841	84	82	125	18	104	11	17.5	11	15
40-12B1		12	7.144	41.6	34.299	2.5x1	36	3425	7837	86	81	128	18	106	11	17.5	11	20
40-12B2				41.6	34.299	2.5x2	72	6217	15674	86	117	128	18	106	11	17.5	11	20
40-16A2	50	16		41.6	34.299	1.5x2	42	4007	9405	86	118	128	18	106	11	17.5	11	20
40-16B1				41.6	34.299	2.5x1	37	3425	7837	86	102	128	18	106	11	17.5	11	20
45-10B1	45	10	6.350	46.4	39.91	2.5x1	45	3116	7953	88	74	132	18	110	11	17.5	11	15
45-10B2				46.4	39.91	2.5x2	79	5655	15905	88	104	132	18	110	11	17.5	11	15
45-12B2		12	7.938	46.8	38.688	2.5x2	81	7627	19799	96	123	142	22	117	13	20	13	20
50-5A2	50	5	3.175	50.6	47.324	1.5x2	48	1447	5382	80	63	114	16	96	9	14	8.5	15
50-5A3				50.6	47.324	1.5x3	73	2051	8072	80	73	114	16	96	9	14	8.5	15
50-6B2		6	3.969	50.8	46.744	2.5x2	81	3093	11149	84	75	118	16	100	9	14	8.5	15
50-6C2				50.8	46.744	3.5x2	109	4131	15608	84	80	118	15	100	9	14	8.5	15
50-6B3	50	8	4.763	50.8	46.744	2.5x3	119	4384	16723	84	93	118	16	100	9	14	8.5	15
50-8B2				51	46.132	2.5x2	84	4004	13409	87	88	128	18	107	11	17.5	11	15
50-8B3		10	6.350	51	46.132	2.5x3	124	5674	20114	87	112	128	18	107	11	17.5	11	15
50-10B2				51.4	44.91	2.5x2	87	5923	17670	94	104	135	18	114	11	17.5	11	15
50-10B3	50	10	6.350	51.4	44.91	2.5x3	129	8394	26505	94	134	135	18	114	11	17.5	11	15
50-10C1				51.4	44.91	3.5x1	60	4393	12481	94	84	135	18	114	11	17.5	11	15
50-12B1		12	7.938	51.8	43.688	2.5x1	46	4420	11047	102	87	150	22	125	13	20	13	20
50-12B2				51.8	43.688	2.5x2	90	8022	22094	102	123	150	22	125	13	20	13	20
50-12C1	50	30	6.350	51.8	43.688	3.5x1	63	5875	15380	102	99	150	22	125	13	20	13	20
50-30A2				51.4	44.91	1.5x2	52	3834	10658	94	160	135	18	114	11	17.5	11	15

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

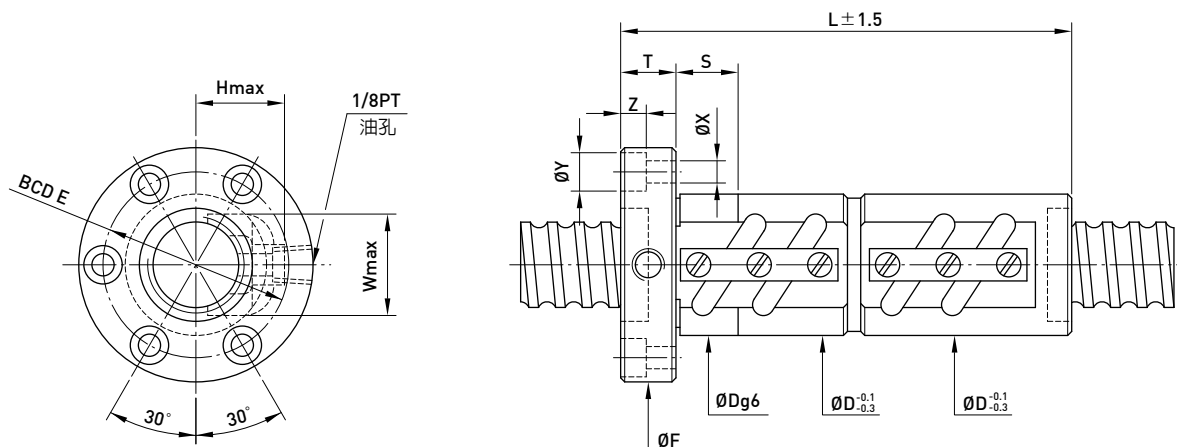
FSW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S
55-10B2	55	10	6.350	56.4	49.91	2.5x2	93	6071	19592	102	103	144	18	122	11	17.5	11	20
55-10C1				56.4	49.91	3.5x1	66	4562	13661	100	84	140	18	118	11	17.5	11	20
55-12B2		12	7.938	56.8	48.688	2.5x2	95	8392	24390	105	123	154	22	127	13	20	13	20
60-12B2	60			61.8	53.688	2.5x2	101	8742	26685	112	135	154	18	132	11	17.5	11	20
63-8A2	63	8	4.763	64	59.132	1.5x2	54	2826	10129	104	76	146	18	124	11	17.5	11	20
63-8A3				64	59.132	1.5x3	80	4004	15193	104	92	146	18	124	11	17.5	11	20
63-10B2		10	6.350	64.4	57.91	2.5x2	104	6533	22371	110	107	152	20	130	11	17.5	11	20
63-10B3				64.4	57.91	2.5x3	154	9528	33556	110	137	152	20	130	11	17.5	11	20
63-12B2		12	7.938	64.8	56.688	2.5x2	109	8943	28062	118	124	166	22	141	13	20	13	20
63-16B2		16	9.525	65.2	55.466	2.5x2	141	14862	46009	124	153	172	22	147	13	20	13	20
63-20B2		20		65.2	55.466	2.5x2	141	14862	46009	124	176	172	22	147	13	20	13	20
70-10B2	70	10	6.350	71.4	64.91	2.5x2	115	6843	25011	124	109	170	20	145	13	20	13	20
70-10B3				71.4	64.91	2.5x3	170	9698	37516	124	139	170	20	145	13	20	13	20
70-12B2		12	7.938	71.8	63.688	2.5x2	120	9382	31275	130	125	178	22	152	13	20	13	20
70-12B3				71.8	63.688	2.5x3	170	13296	46912	130	159	178	22	152	13	20	13	20
80-10B2	80	10	6.350	81.4	74.91	2.5x2	126	7202	28538	130	109	178	22	152	13	20	13	20
80-10B3				81.4	74.91	2.5x3	186	10207	42807	130	139	178	22	152	13	20	13	20
80-12B2		12	7.938	81.8	73.688	2.5x2	130	9797	35422	136	125	185	22	159	13	20	13	20
80-12B3				81.8	73.688	2.5x3	192	13844	53132	136	159	185	22	159	13	20	13	20
80-16B2		16	9.525	82.2	72.466	2.5x2	171	16485	58851	145	156	210	28	174	18	26	17.5	25
80-16B3				82.2	72.466	2.5x3	252	23363	88276	145	204	210	28	174	18	26	17.5	25
80-20B2		20	9.525	82.2	72.466	2.5x2	171	16485	58851	145	185	210	28	174	18	26	17.5	25
80-20B3				82.2	72.466	2.5x3	252	23363	88276	145	245	210	28	174	18	26	17.5	25
100-12B2	100	12	7.938	101.8	93.688	2.5x2	156	10761	44596	160	132	224	24	188	18	26	17.5	25
100-12B3				101.8	93.688	2.5x3	229	15251	66894	160	168	224	24	188	18	26	17.5	25
100-16B2		16	9.525	102.2	92.466	2.5x2	200	18123	77425	170	162	248	32	205	22	32	21.5	30
100-16B3				102.2	92.466	2.5x3	305	25684	111637	170	212	248	32	205	22	32	21.5	30
100-20B2		20	9.525	102.2	92.466	2.5x2	200	18123	74425	170	190	248	32	205	22	32	21.5	30
100-20B3				102.2	92.466	2.5x3	305	25684	111637	170	250	248	32	205	22	32	21.5	30

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

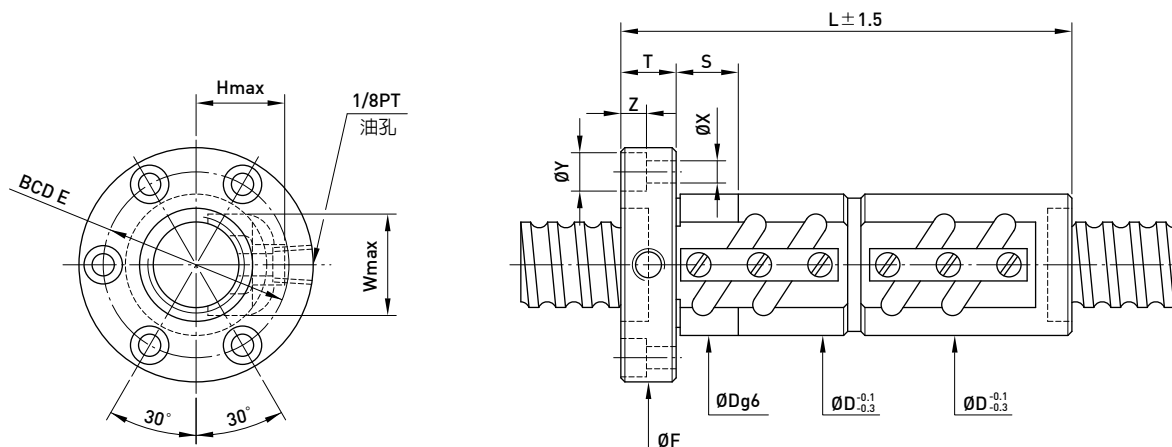
FDV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	
16-5B1	16	5	3.175	16.6	13.324	2.5x1	32	763	1400	31	80	54	12	41	24	22	5.5	9.5	5.5	24
16-5B2				16.6	13.324	2.5x2	65	1385	2799	31	110	54	12	41	24	22	5.5	9.5	5.5	24
16-5C1				16.6	13.324	3.5x1	46	1013	1946	31	90	54	12	41	24	22	5.5	9.5	5.5	24
20-5B1	20	6	3.969	20.6	17.324	2.5x1	38	837	1733	35	80	58	12	46	27	25	5.5	9.5	5.5	24
20-5B2				20.6	17.324	2.5x2	76	1519	3465	35	110	58	12	46	27	25	5.5	9.5	5.5	24
20-6B1				20.8	16.744	2.5x1	40	1139	2187	36	92	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5	24
20-6C1	25	5	3.175	20.8	16.744	3.5x1	55	1512	3041	36	104	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5	24
25-5B1				25.6	22.324	2.5x1	46	939	2209	40	80	64	12	52	31	26	5.5	9.5	5.5	24
25-5B2				25.6	22.324	2.5x2	90	1704	4417	40	110	64	12	52	31	26	5.5	9.5	5.5	24
25-5C1	25	6	3.969	25.6	22.324	3.5x1	68	1252	3085	40	90	64	12	52	31	26	5.5	9.5	5.5	24
25-6B2				25.8	21.744	2.5x2	94	2308	5523	42	128	68	12	55	32	28	6.6	11	6.5	24
25-6C1				25.8	21.744	3.5x1	66	1690	3844	42	104	68	12	55	32	28	6.6	11	6.5	24
25-10B1	28	5	3.175	26	21.132	2.5x1	48	1592	3237	45	122	72	16	58	34	29	6.6	11	6.5	24
28-5B1				28.6	25.324	2.5x1	51	984	2466	44	80	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	24
28-5B2				28.6	25.324	2.5x2	98	1785	4932	44	110	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	24
28-6A2	28	6	4.763	28.6	25.324	1.5x2	59	1150	2960	44	110	70	12	56	34	28	6.6	11	6.5	24
28-8A2				29	24.132	1.5x2	62	1960	4348	50	110	75	12	61	38	32	6.6	11	6.5	15
28-10B2				29	24.132	2.5x2	102	3060	7299	54	177	94	15	74	37	32	9	14	8.5	30
32-5B1	32	5	3.175	32.6	29.324	2.5x1	55	1039	2833	50	80	76	12	63	38	30	6.6	11	6.5	24
32-5B2				32.6	29.324	2.5x2	109	1886	5666	50	110	76	12	63	38	30	6.6	11	6.5	24
32-5C1				32.6	29.324	3.5x1	76	1388	3967	50	90	76	12	63	38	30	6.6	11	6.5	24
32-6B1	32	6	3.969	32.8	28.744	2.5x1	57	1409	3510	52	92	78	12	65	39	32	6.6	11	6.5	24
32-6B2				32.8	28.744	2.5x2	112	2556	7020	52	128	78	12	65	39	32	6.6	11	6.5	24
32-6C1				32.8	28.744	3.5x1	78	1888	4936	52	104	78	12	65	39	32	6.6	11	6.5	24
32-8B1	32	8	4.763	33	28.132	2.5x1	58	1810	4227	54	110	88	16	70	40	33	9	14	8.5	30
32-8B2				33	28.132	2.5x2	115	3284	8453	54	158	88	16	70	40	33	9	14	8.5	30
32-8C1				33	28.132	3.5x1	82	2428	5948	54	126	88	16	70	40	33	9	14	8.5	30
32-10B1	32	10	6.350	33.4	26.91	2.5x1	58	2651	5600	57	122	91	16	73	44	37	9	14	8.5	30
32-10B2				33.4	26.91	2.5x2	118	4810	11199	57	182	91	16	73	44	37	9	14	8.5	30
32-10C1				33.4	26.91	3.5x1	86	3519	7785	57	142	91	16	73	44	37	9	14	8.5	30
32-12A2	32	12	6.350	33.4	26.91	1.5x2	72	3035	6555	62	180	108	16	86	44	38	9	14	8.5	15
32-12B1				33.4	26.91	2.5x1	62	2650	5599	62	138	108	16	86	44	38	9	14	8.5	20
32-16A2				33.4	26.91	1.5x2	72	3035	6555	62	180	108	16	86	44	38	9	14	8.5	20
36-6B1	36	6	3.969	36.8	32.744	2.5x1	62	1486	3969	55	92	82	12	68	42	32	6.6	11	6.5	24
36-6B2				36.8	32.744	2.5x2	121	2696	7937	55	128	82	12	68	42	32	6.6	11	6.5	24
36-10B2				37.4	30.91	2.5x2	132	5105	12669	62	184	104	18	82	49	40	11	17.5	11	30

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

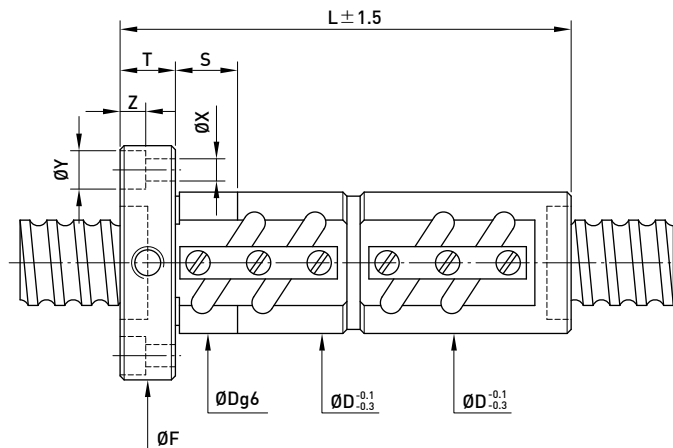
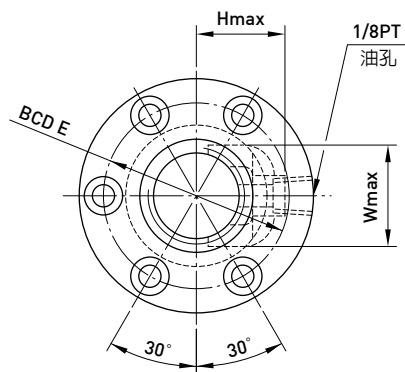
FDV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長	
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z		S
40-5B1	5	3.175	40.6	37.324	2.5x1	65	1141	3567	58	84	92	16	72	46	34	9	14	8.5	30		
40-5B2			40.6	37.324	2.5x2	132	2071	7134	58	114	92	16	72	46	34	9	14	8.5	30		
40-6B2	6	3.969	40.8	36.744	2.5x2	136	2817	8855	60	132	94	16	76	47	36	9	14	8.5	30		
40-8B1	8	4.763	41	36.132	2.5x1	69	2003	5302	62	110	96	16	78	48	38	9	14	8.5	30		
40-8B2			41	36.132	2.5x2	137	3634	10603	62	158	96	16	78	48	38	9	14	8.5	30		
40-8C1	40	6.350	41	36.132	3.5x1	96	2679	7438	62	126	96	16	78	48	38	9	14	8.5	30		
40-10B1			41.4	34.91	2.5x1	72	2959	7069	65	132	106	18	85	52	42	11	17.5	11	30		
40-10B2			41.4	34.91	2.5x2	145	5370	14138	65	192	106	18	85	52	42	11	17.5	11	30		
40-10C1			41.4	34.91	3.5x1	102	3932	9841	65	152	106	18	85	52	42	11	17.5	11	30		
40-12A2			41.4	34.91	1.5x2	88	3402	8316	65	160	106	18	84	52	42	11	17.5	11	20		
40-12B1			41.6	34.299	2.5x1	70	3425	7837	70	153	112	18	90	55	43	11	17.5	11	40		
40-12B2			41.6	34.299	2.5x2	141	6217	15674	70	225	112	18	90	55	43	11	17.5	11	40		
40-12C1			41.6	34.299	3.5x1	103	3932	9841	65	158	106	18	85	52	42	11	17.5	11	30		
40-16A2			41.6	34.299	1.5x2	88	4006	9404	75	209	117	18	95	53	43	11	17.5	11	40		
40-16B1			41.6	34.299	2.5x1	118	3425	7837	75	153	117	18	95	53	43	11	17.5	11	40		
40-20A1			20	7.144	41.4	34.91	1.5x1	44	1874	4158	65	152	106	18	85	52	42	11	17.5	11	30
45-10B1			45	10	46.4	39.91	2.5x1	76	3116	7953	70	134	112	18	90	58	48	11	17.5	11	30
45-10B2					46.4	39.91	2.5x2	156	5655	15905	70	194	112	18	90	58	48	11	17.5	11	30
45-12B2			12	7.938	46.8	38.688	2.5x2	162	7627	19799	74	230	122	22	97	60	49	13	20	13	40
50-5A2			50	5	50.6	47.324	1.5x2	96	1447	5382	70	107	104	16	86	56	40	9	14	8.5	30
50-5A3					50.6	47.324	1.5x3	143	2051	8072	70	127	104	16	86	56	40	9	14	8.5	30
50-5B2	6	3.969		50.6	47.324	2.5x2	153	2245	8969	70	116	104	16	86	56	40	9	14	8.5	30	
50-6B2				50.8	46.744	2.5x2	161	3093	11149	72	134	106	16	88	57	43	9	14	8.5	30	
50-6B3	8	4.763		50.8	46.744	2.5x3	235	4384	16723	72	170	106	16	88	57	43	9	14	8.5	30	
50-8B1				51	46.132	2.5x1	81	2206	6705	75	112	116	18	95	58	45	11	17.5	11	30	
50-8B2	10	6.350		51	46.132	2.5x2	165	4004	13409	75	160	116	18	95	58	45	11	17.5	11	30	
50-8B3				51	46.132	2.5x3	244	5674	20114	75	208	116	18	95	58	45	11	17.5	11	30	
50-10B2	12	7.938		51.4	44.91	2.5x2	173	5923	17670	78	194	119	18	98	62	48	11	17.5	11	30	
50-10B3				51.4	44.91	2.5x3	255	8394	26505	78	254	119	18	98	62	48	11	17.5	11	30	
50-10C1	12	7.938		51.4	44.91	3.5x1	120	4393	12481	78	154	119	18	98	62	48	11	17.5	11	30	
50-12B2				51.8	43.688	2.5x2	178	8022	22094	82	232	130	22	105	64	52	13	20	13	40	
50-12C1	12	7.938		51.8	43.688	3.5x1	123	5875	15380	82	184	130	22	105	64	52	13	20	13	40	
55-10C1	55	10	6.350	56.4	49.91	3.5x1	132	4562	13661	84	154	125	18	103	68	54	11	17.5	11	40	
55-12B2		12	7.938	56.8	48.688	2.5x2	185	8392	24390	88	232	136	22	110	70	56	13	20	13	40	

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

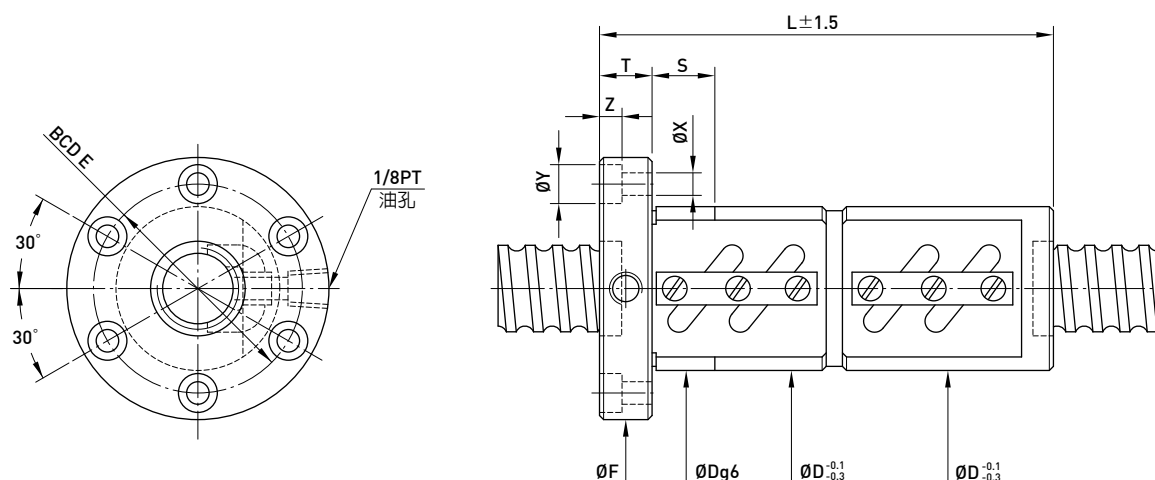
FDV Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S
63-8A2	63	8	4.763	64	59.132	1.5x2	107	2826	10129	87	142	129	18	107	70	50	11	17.5	11	40
63-8A3				64	59.132	1.5x3	154	4004	15193	87	171	129	18	107	70	50	11	17.5	11	40
63-10B2		10	6.350	64.4	57.91	2.5x2	206	6533	22371	90	196	132	20	110	74	56	11	17.5	11	30
63-10B3				64.4	57.91	2.5x3	305	9258	33556	90	256	132	20	110	74	56	11	17.5	11	30
63-12B2		12	7.938	64.8	56.688	2.5x2	214	8943	28062	94	232	142	22	117	76	57	13	20	13	40
63-16B2		16	9.525	65.2	55.466	2.5x2	280	14862	46009	100	296	150	22	123	78	62	13	20	13	40
63-20B2		20		65.2	55.466	2.5x2	280	14862	46009	100	334	150	22	123	78	62	13	20	13	40
70-10B2	70	10	6.350	71.4	64.91	2.5x2	228	6843	25011	104	196	152	20	128	80	56	13	20	13	40
70-10B3				71.4	64.91	2.5x3	334	9698	37516	104	256	152	20	128	80	56	13	20	13	40
70-12B2		12	7.938	71.8	63.688	2.5x2	236	9382	31275	110	232	159	22	133	82	58	13	20	13	40
70-12B3				71.8	63.688	2.5x3	336	13296	46912	110	302	159	22	133	82	58	13	20	13	40
80-10B2	80	10	6.350	81.4	74.91	2.5x2	251	7202	28538	115	200	163	22	137	90	64	13	20	13	40
80-10B3				81.4	74.91	2.5x3	368	10207	42807	115	260	163	22	137	90	64	13	20	13	40
80-12B2		12	7.938	81.8	73.688	2.5x2	257	9797	35422	120	232	169	22	143	92	67	13	20	13	40
80-12B3				81.8	73.688	2.5x3	380	13884	53132	120	302	169	22	143	92	67	13	20	13	40
80-16B2		16	9.525	82.2	72.466	2.5x2	340	16485	58851	125	302	190	28	154	94	70	18	26	17.5	50
80-16B3				82.2	72.466	2.5x3	498	23363	88276	125	398	190	28	154	94	70	18	26	17.5	50
80-20B2		20	9.525	82.2	72.466	2.5x2	338	16485	58851	125	345	190	28	154	94	70	18	26	17.5	50
80-20B3				82.2	72.466	2.5x3	498	23363	88276	125	470	190	28	154	94	70	18	26	17.5	50
100-12B2	100	12	7.938	101.8	93.688	2.5x2	301	10761	44596	145	240	209	28	173	112	76	18	26	17.5	50
100-12B3				101.8	93.688	2.5x3	452	15251	66894	145	312	209	28	173	112	76	18	26	17.5	50
100-16B2		16	9.525	102.2	92.466	2.5x2	400	18125	74425	150	308	228	32	185	114	80	22	32	21.5	60
100-16B3				102.2	92.466	2.5x3	595	25684	111637	150	404	228	32	185	114	80	22	32	21.5	60
100-20B2		20	9.525	102.2	92.466	2.5x2	400	18123	74425	150	350	228	32	185	114	80	22	32	21.5	60
100-20B3				102.2	92.466	2.5x3	595	25684	111637	150	475	228	32	185	114	80	22	32	21.5	60

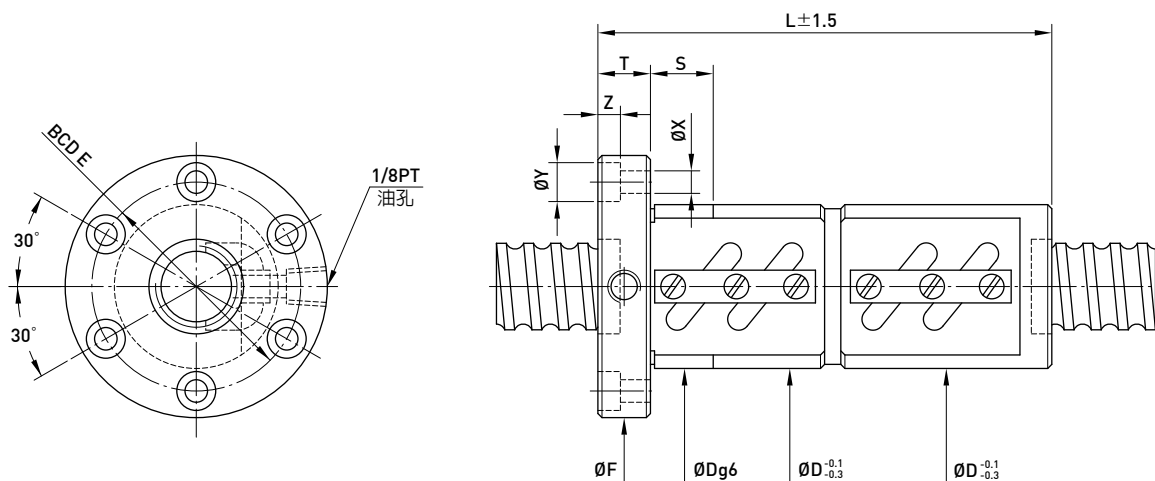
註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

FDW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
16-5B2	16	5	3.175	16.6	13.324	2.5x2	65	1385	2799	40	110	64	12	51	5.5	9.5	5.5	24
16-5B1				16.6	13.324	2.5x1	32	763	1400	40	80	64	12	51	5.5	9.5	5.5	24
16-5C1				16.6	13.324	3.5x1	46	1013	1946	40	90	64	12	51	5.5	9.5	5.5	24
20-5B1	20	6	3.969	20.6	17.324	2.5x1	38	837	1733	44	80	68	12	55	5.5	9.5	5.5	24
20-5B2				20.6	17.324	2.5x2	76	1519	3465	44	110	68	12	55	5.5	9.5	5.5	24
20-6B1				20.8	16.744	2.5x1	40	1139	2187	48	92	72	12	59	5.5	9.5	5.5	24
20-6C1	25	5	3.175	20.8	16.744	3.5x1	55	1512	3041	48	104	72	12	59	5.5	9.5	5.5	24
25-5A2				25.6	22.324	1.5x2	54	1092	2622	50	102	73	12	61	5.5	9.5	5.5	24
25-5B1				25.6	22.324	2.5x1	46	939	2209	50	80	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-5B2	25	6	3.969	25.6	22.324	2.5x2	90	1704	4417	50	110	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-5C1				25.6	22.324	3.5x1	68	1252	3085	50	90	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-6B2				25.8	21.744	2.5x2	94	2304	5524	56	128	82	12	69	6.6	11	6.5	24
25-6C1	28	10	4.763	25.8	21.744	3.5x1	66	1690	3844	56	104	82	12	69	6.6	11	6.5	24
25-10B1				26	21.132	2.5x1	48	1592	3237	60	122	86	16	73	6.6	11	6.5	24
28-5B1				28.6	25.324	2.5x1	51	984	2466	55	80	85	12	69	6.6	11	6.5	24
28-5B2	28	5	3.175	28.6	25.324	2.5x2	98	1785	4932	55	110	85	12	69	6.6	11	6.5	24
28-6A2				28.6	25.324	1.5x2	59	1150	2960	55	110	85	12	69	6.6	11	6.5	24
28-6B2				28.6	25.324	2.5x2	98	1776	4980	55	123	85	12	69	6.6	11	6.5	24
32-4B2	32	4	2.381	32.25	29.792	2.5x2	91	1071	3582	54	93	81	12	67	6.6	11	6.5	24
32-5B1				32.6	29.324	2.5x1	55	1039	2833	58	80	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-5B2				32.6	29.324	2.5x2	109	1886	5666	58	110	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-5C1	32	5	3.175	32.6	29.324	3.5x1	76	1388	3967	58	90	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-6B1				32.8	28.744	2.5x1	57	1409	3510	62	92	88	12	75	6.6	11	6.5	24
32-6B2				32.8	28.744	2.5x2	112	2556	7020	62	128	88	12	75	6.6	11	6.5	24
32-6C1	32	6	3.969	32.8	28.744	3.5x1	78	1888	4936	62	104	88	12	75	6.6	11	6.5	24
32-8A2				33	28.132	1.5x2	70	2082	5151	66	135	100	15	82	9	14	8.5	30
32-8B1				33	28.132	2.5x1	58	1810	4227	66	110	100	16	82	9	14	8.5	30
32-8B2	32	8	4.763	33	28.132	2.5x2	115	3284	8453	66	158	100	16	82	9	14	8.5	30
32-8B3				33	28.132	2.5x3	168	4653	12678	74	205	108	16	90	9	14	8.5	30
32-8C1				33	28.132	3.5x1	82	2428	5948	66	126	100	16	82	9	14	8.5	30
32-10A2	32	10	6.350	33.4	26.91	1.5x2	72	3051	6612	74	167	108	15	90	9	14	8.5	30
32-10B1				33.4	26.91	2.5x1	58	2651	5600	74	122	108	16	90	9	14	8.5	30
32-10B2				33.4	26.91	2.5x2	118	4810	11199	74	182	108	16	90	9	14	8.5	30
32-10C1	32	12	6.350	33.4	26.91	3.5x1	86	3519	7785	74	142	108	16	90	9	14	8.5	30
32-12B1				33.4	26.91	2.5x1	62	2602	5510	74	153	108	18	90	9	14	8.5	30
32-12B2				33.4	26.91	2.5x2	118	4810	11199	74	232	108	16	90	9	14	8.5	30
32-12C1	32	12	6.350	33.4	26.91	3.5x1	84	3518	7784	74	166	108	16	90	9	14	8.5	30
32-12B3				33.4	26.91	2.5x3	168	4653	12678	74	205	108	16	90	9	14	8.5	30
32-12C2				33.4	26.91	3.5x2	90	3618	7986	74	178	108	16	90	9	14	8.5	30

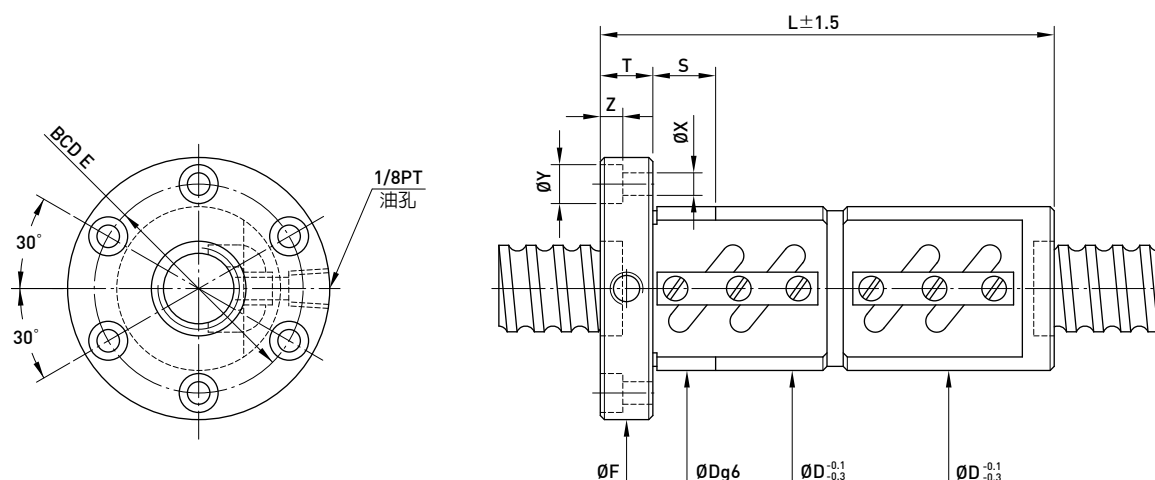
註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

FDW Type ◀ 規格品

型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
36-6B1	36	6	3.969	36.8	32.744	2.5x1	62	1486	3969	65	92	100	12	82	6.6	11	6.5	24
36-6B2				36.8	32.744	2.5x2	121	2696	7937	65	128	100	12	82	6.6	11	6.5	24
36-12A2		12	4.763	37	32.132	1.5x2	80	2557	6693	70	155	108	15	90	9	14	8.5	30
36-12B1				37.4	30.91	2.5x1	67	2812	6334	75	126	120	16	98	11	17.5	11	30
36-10B2		10	6.350	37.4	30.91	2.5x2	132	5105	12669	75	184	120	18	98	11	17.5	11	30
36-12B2		12		37.4	30.91	2.5x2	130	5105	12668	75	206	120	18	98	11	17.5	11	30
36-8A2	36	8	4.763	37	32.132	1.5x2	77	2217	5669	70	135	108	15	90	9	14	8.5	30
36-8B2				37	32.132	2.5x2	126	3489	9606	70	158	108	15	90	9	14	8.5	30
40-5B1		5	3.175	40.6	37.324	2.5x1	65	1141	3567	68	84	102	16	84	9	14	8.5	~
40-5B2				40.6	37.324	2.5x2	132	2071	7134	68	114	102	16	84	9	14	8.5	30
40-6B2		6	3.969	40.8	36.744	2.5x2	136	2817	8855	70	132	104	16	86	9	14	8.5	30
40-8B1		8	4.763	41	36.132	2.5x1	69	2003	5302	74	110	108	16	90	9	14	8.5	30
40-8B2				41	36.132	2.5x2	137	3634	10603	74	158	108	16	90	9	14	8.5	30
40-8B3				41	36.132	2.5x3	200	5150	15904	74	210	108	15	90	9	14	8.5	30
40-8C1				41	36.132	3.5x1	96	2679	7438	74	126	108	16	90	9	14	8.5	30
40-10A2	40	10	6.350	41.4	34.91	1.5x2	87	3418	8398	82	170	124	18	102	11	17.5	11	30
40-10B1				41.4	34.91	2.5x1	72	2959	7069	84	132	125	18	104	11	17.5	11	30
40-10B2				41.4	34.91	2.5x2	145	5370	14138	84	192	125	18	104	11	17.5	11	30
40-10C1				41.4	34.91	3.5x1	102	3932	9841	84	152	125	18	104	11	17.5	11	30
40-12A2		12	7.144	41.6	34.299	1.5x2	88	4006	9404	86	160	128	18	106	11	17.5	11	30
40-12B1				41.6	34.299	2.5x1	70	3425	7837	86	153	128	18	106	11	17.5	11	40
40-12B2				41.6	34.299	2.5x2	141	6217	15674	86	225	128	18	106	11	17.5	11	40
40-12C1				41.6	34.299	3.5x1	103	4637	11146	86	179	128	18	106	11	17.5	11	30
40-16A2		16		41.6	34.299	1.5x2	83	4007	9405	86	214	128	18	106	11	17.5	11	40
40-16B1				41.6	34.299	2.5x1	72	3425	7837	86	182	128	18	106	11	17.5	11	40
40-16B2				41.6	34.299	2.5x2	143	6216	15674	86	272	128	22	106	11	17.5	11	30
45-10B1	45	10	6.350	46.4	39.91	2.5x1	76	3111	7953	88	134	132	18	110	11	17.5	11	30
45-10B2				46.4	39.91	2.5x2	156	5655	15905	88	194	132	18	110	11	17.5	11	30
45-12B2		12	7.938	46.8	38.688	2.5x2	162	7627	19799	96	230	142	22	117	13	20	13	40
45-16B2		16	7.144	46.6	39.299	2.5x2	158	6636	17895	90	278	132	18	110	11	17.5	11	30
50-5A2	50	5	3.175	50.6	47.324	1.5x2	96	1447	5382	80	107	114	16	96	9	14	8.5	30
50-5A3				50.6	47.324	1.5x3	143	2051	8072	80	127	114	16	96	9	14	8.5	30
50-6B2		6	3.969	50.8	46.744	2.5x2	161	3093	11149	84	134	118	16	100	9	14	8.5	30
50-6B3				50.8	46.744	2.5x3	235	4384	16723	84	170	118	16	100	9	14	8.5	30
50-8B1		8	4.763	51	46.132	2.5x1	81	2206	6705	87	112	128	18	107	11	17.5	11	30
50-8B2				51	46.132	2.5x2	165	4004	13409	87	160	128	18	107	11	17.5	11	30
50-8B3				51	46.132	2.5x3	244	5674	20114	87	208	128	18	107	11	17.5	11	30
50-10B1		10	6.350	51.4	44.91	2.5x1	88	3245	8918	93	133	135	18	113	11	17.5	11	30

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

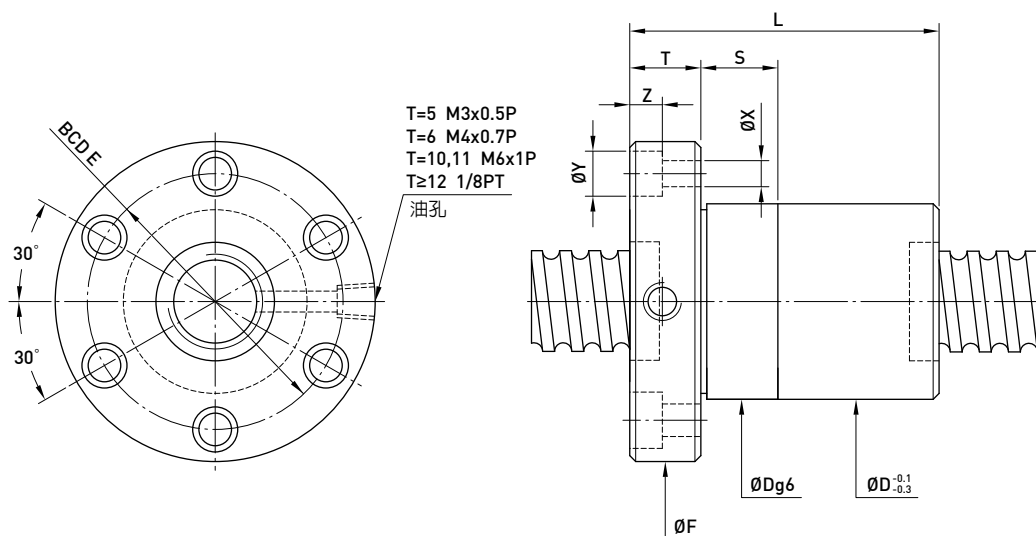
FDW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S
50-10B2	50	10	6.350	51.4	44.91	2.5x2	173	5923	17670	94	194	135	18	114	11	17.5	11	30
50-10B3				51.4	44.91	2.5x3	255	8394	26505	94	254	135	18	114	11	17.5	11	30
50-10C1				51.4	44.91	3.5x1	120	4393	12481	94	154	135	18	114	11	17.5	11	30
50-12B1		12	7.938	51.8	43.688	2.5x1	90	4367	10918	100	159	146	22	122	14	20	13	40
50-12B2				51.8	43.688	2.5x2	178	8022	22094	102	232	150	22	125	13	20	13	40
50-12C1				51.8	43.688	3.5x1	123	5875	15380	102	184	150	22	125	13	20	13	40
50-16B2		16		51.8	43.688	2.5x2	174	7918	21837	100	280	146	22	122	14	20	13	40
50-20B1		20		51.8	43.688	2.5x1	90	4367	10918	100	227	146	28	122	14	20	13	40
55-10C1	55	10	6.350	56.4	49.91	3.5x1	132	4562	13661	100	154	140	18	118	11	17.5	11	40
55-12B2		12	7.938	56.8	48.688	2.5x2	185	8392	24390	105	232	154	22	127	13	20	13	40
63-8A2	63	8	4.763	64	59.132	1.5x2	107	2826	10129	104	142	146	18	124	11	17.5	11	40
63-8A3				64	59.132	1.5x3	154	4004	15193	104	174	146	18	124	11	17.5	11	40
63-10B2				64.4	57.91	2.5x2	206	6533	22371	110	196	152	20	130	11	17.5	11	30
63-10B3		10	6.350	64.4	57.91	2.5x3	305	9258	33556	110	256	152	20	130	11	17.5	11	30
63-12B2				64.8	56.688	2.5x2	214	8943	28062	118	232	166	22	141	13	20	13	40
63-16B2				65.2	55.466	2.5x2	280	14862	46009	124	296	172	22	147	13	20	13	40
63-20B2		20	9.525	65.2	55.466	2.5x2	280	14862	46009	124	334	172	22	147	13	20	13	40
70-10B2	70	10	6.350	71.4	64.91	2.5x2	228	6843	25011	124	196	170	20	145	13	20	13	40
70-10B3				71.4	64.91	2.5x3	334	9698	37516	124	256	170	20	145	13	20	13	40
70-12B2		12	7.938	71.8	63.688	2.5x2	236	9382	31275	130	232	178	22	152	13	20	13	40
70-12B3				71.8	63.688	2.5x3	336	13296	46912	130	302	178	22	152	13	20	13	40
70-20B2		20	9.525	72.2	62.466	2.5x2	300	15644	51502	130	325	186	28	158	18	26	17.5	60
80-10B2	80	10	6.350	81.4	74.91	2.5x2	251	7202	28538	130	200	178	22	152	13	20	13	40
80-10B3				81.4	74.91	2.5x3	368	10207	42807	130	260	178	22	152	13	20	13	40
80-12B2				81.8	73.688	2.5x2	257	9797	35422	136	232	185	22	159	13	20	13	40
80-12B3		12	7.938	81.8	73.688	2.5x3	380	13884	53132	136	302	185	22	159	13	20	13	40
80-16B2				82.2	72.466	2.5x2	340	16485	58851	145	302	210	28	174	18	26	17.5	50
80-16B3				82.2	72.466	2.5x3	498	23363	88276	145	398	210	28	174	18	26	17.5	50
80-20B2		20	9.525	82.2	72.466	2.5x2	338	16485	58851	145	345	210	28	174	18	26	17.5	50
80-20B3				82.2	72.466	2.5x3	498	23363	88276	145	470	210	28	174	18	26	17.5	50
100-12B2	100	12	7.938	101.8	93.688	2.5x2	301	10761	44596	160	240	224	28	188	18	26	17.5	50
100-12B3				101.8	93.688	2.5x3	452	15251	66894	160	312	224	28	188	18	26	17.5	50
100-16B2		16	9.525	102.2	92.466	2.5x2	400	18123	74425	170	308	248	32	205	22	32	21.5	60
100-16B3				102.2	92.466	2.5x3	595	25684	111637	170	404	248	32	205	22	32	21.5	60
100-20B2				102.2	92.466	2.5x2	400	18123	74425	170	350	248	32	205	22	32	21.5	60
100-20B3		20		102.2	92.466	2.5x3	595	25684	111637	170	475	248	32	205	22	32	21.5	60

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

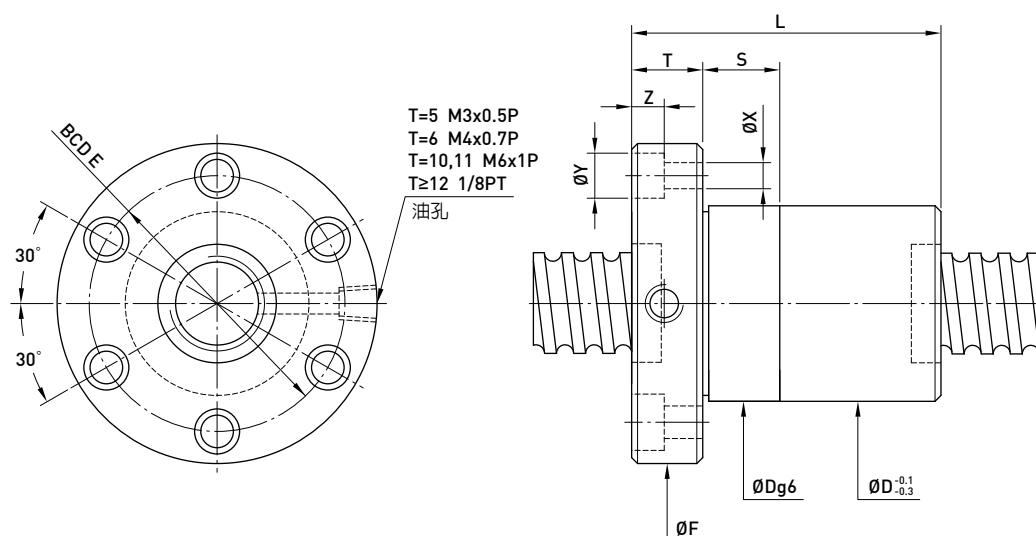
FSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭				法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S	
8-2.5T3	8	2.5	1.500	8.2	6.652	3	8	170	267	18	28	35	5	27	4.5	0	0	0	
14-2.54T3	14	2.54	2.000	14.2	12.136	3	12	339	655	30	39	50	10.6	40	5	7	5	0	
14-4T3		4		14.2	12.136	3	12	339	655	26	33	48	6	36	5.5	0	0	0	
16-2T3	16	2	1.500	16.2	14.652	3	14	252	593	27	36	44	10	34	4.5	8	4.5	0	
16-2.5T4		2.5		16.2	14.652	4	19	358	862	27	44	44	10	34	4.5	8	4.5	12	
16-5T3		5		16.6	13.324	3	11	731	1331	30	46	54	12	41	5.5	9.5	5.5	12	
16-5T4		5		16.6	13.324	4	12	936	1775	30	52	54	12	41	5.5	9.5	5.5	12	
16-6T4	20	6	3.175	16.6	13.324	4	21	936	1775	32	58	54	12	42	5.5	9.5	5.5	12	
20-2T6		2		20.2	18.652	6	32	518	1551	32	52	52	10	40	5.5	9.5	5.5	12	
20-2T4		2		20.2	18.652	4	36	399	1112	32	40	52	10	40	5.5	9.5	5.5	12	
20-2.5T5		2.5		20.2	18.136	5	28	637	1635	36	51	59	12	47	5.5	9.5	5.5	12	
20-2.54T6		2.54		20.2	18.136	6	33	745	1962	36	55	59	12	47	5.5	9.5	5.5	12	
20-4T3		4		20.25	17.792	3	17	509	1134	36	40	59	10	47	5.5	9.5	5.5	12	
20-5T3		5		20.6	17.324	3	20	852	1767	34	46	57	12	45	5.5	9.5	5.5	12	
20-5T4		5		20.6	17.324	4	27	1091	2356	34	53	57	12	45	5.5	9.5	5.5	12	
20-6T3		6		20.8	16.744	3	20	1091	2081	36	51	60	12	48	5.5	9.5	5.5	12	
20-6T4		6		20.8	16.744	4	27	1398	2774	36	61	60	12	48	5.5	9.5	5.5	12	
20-10T3	25	10	3.969	20.8	16.744	3	20	1091	2080	35	64	57	12	45	5.5	9.5	5.5	12	
25-2T6		2		25.2	23.652	6	39	560	1960	36	50	58	10	46	5.5	9.5	5.5	12	
25-2T4		2		25.2	23.652	4	27	395	1307	36	40	58	10	46	5.5	9.5	5.5	12	
25-2T3		2		25.2	23.652	3	20	309	980	36	35	58	10	46	5.5	9.5	5.5	12	
25-2.5T5		2.5		25.2	23.136	5	34	716	2117	40	52	64	10	51	6.6	11	6.5	12	
25-4T4		4		25.25	22.792	4	28	747	1989	40	53	64	12	51	5.5	9.5	5.5	12	
25-5T3		5		25.6	22.324	3	28	977	2314	40	46	63	11	51	5.5	9.5	5.5	10	
25-5T4		5		25.6	22.324	4	37	1252	3085	40	51	63	11	51	5.5	9.5	5.5	10	
25-5T5		5		25.6	22.324	5	40	1516	3856	40	56	63	11	51	5.5	9.5	5.5	10	
25-5T6		5		25.6	22.324	6	48	1773	4627	40	65	63	11	51	5.5	9.5	5.5	10	
25-6T3		6		25.8	21.744	3	28	1272	2762	42	51	65	12	53	5.5	9.5	5.5	12	
25-6T4		6		25.8	21.744	4	37	1628	3682	42	61	65	12	53	5.5	9.5	5.5	12	
25-10T3		10		26	21.132	3	25	1591	3236	45	65	69	15	55	6.6	11	6.5	12	
25-10T4		10		26	21.132	4	33	2038	4315	45	80	69	15	55	6.6	11	6.5	12	

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

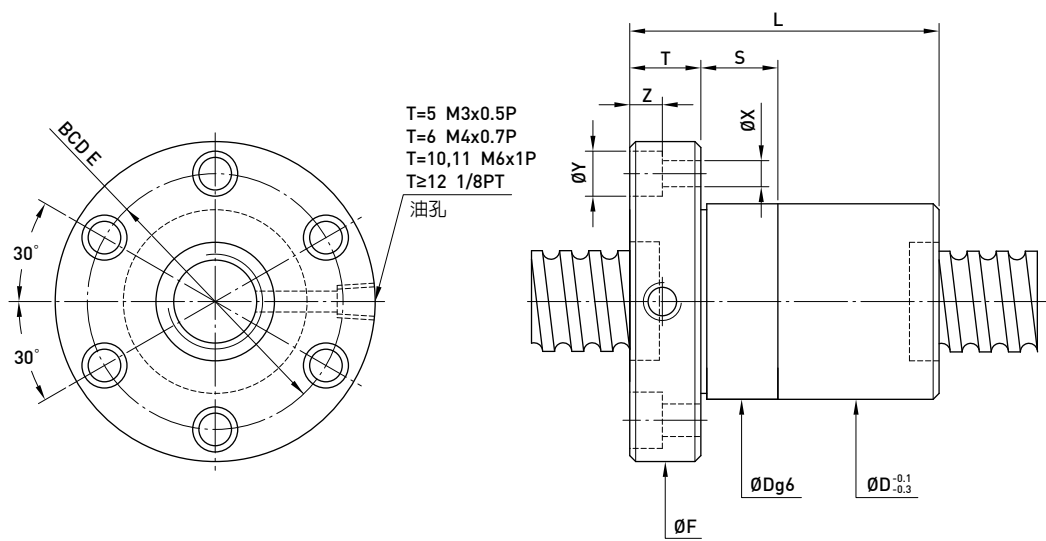
FSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S	
32-5T3	32	5	3.175	32.6	29.324	3	33	1117	3081	44	48	46	74	12	60	6.6	11	6.5	12
32-5T4				32.6	29.324	4	42	1431	4108	44	48	53	74	12	60	6.6	11	6.5	12
32-5T6				32.6	29.324	6	63	2027	6162	44	48	66	74	12	60	6.6	11	6.5	12
32-6T3		6	3.969	32.8	28.744	3	33	1446	3620	45	50	51	76	12	62	6.6	11	6.5	12
32-6T4				32.8	28.744	4	43	1852	4826	45	50	61	76	12	62	6.6	11	6.5	12
32-6T6				32.8	28.744	6	65	2625	7239	45	50	75	76	12	62	6.6	11	6.5	12
32-8T3		8	4.763	33	28.132	3	35	1810	4227	47	52	63	78	16	64	6.6	11	6.5	12
32-8T4				33	28.132	4	47	2317	5635	47	52	74	78	16	64	6.6	11	6.5	12
32-10T3		10	6.350	33.4	26.91	3	35	2539	5327	51	56	72	82	16	68	6.6	11	6.5	12
32-10T4				33.4	26.91	4	48	3252	7102	51	56	83	82	16	68	6.6	11	6.5	12
40-5T4	40	5	3.175	40.6	37.324	4	50	1599	5280	51	54	53	80	16	66	6.6	11	6.5	12
40-5T6				40.6	37.324	6	74	2265	7919	51	54	66	80	16	66	6.6	11	6.5	12
40-5.08T6		5.08	3.175	40.6	37.324	6	74	2265	7919	53	56	65	90	15	72	9	14	8.5	15
40-6T4		6	3.969	40.8	36.744	4	50	2136	6420	53	56	65	88	16	72	9	14	8.5	15
40-6T6				40.8	36.744	6	74	3028	9630	53	56	79	88	16	72	9	14	8.5	15
40-8T4		8	4.763	41	36.132	4	52	2728	7596	55	60	78	92	16	75	9	14	8.5	15
40-8T6				41	36.132	6	76	3866	11394	55	60	99	92	16	75	9	14	8.5	15
40-10T3		10	6.350	41.4	34.91	3	40	2959	7069	60	65	76	96	16	80	9	14	8.5	15
40-10T4				41.4	34.91	4	51	3789	9426	60	65	87	96	16	80	9	14	8.5	15
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	62	1757	6745	62	65	57	96	16	80	9	14	8.5	15
50-5T6				50.6	47.324	6	91	2490	10117	62	65	70	96	16	80	9	14	8.5	15
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	62	2388	8250	64	68	65	100	16	84	9	14	8.5	15
50-6T6				50.8	46.744	6	93	3384	12375	64	68	79	100	16	84	9	14	8.5	15
50-8T4		8	4.763	51	46.132	4	62	2998	9578	65	70	78	102	16	85	9	14	8.5	15
50-8T6				51	46.132	6	92	4249	14367	65	70	99	102	16	85	9	14	8.5	15
50-10T3		10	6.350	51.4	44.91	3	50	3397	9256	69	74	78	114	18	92	11	17.5	11	20
50-10T4				51.4	44.91	4	63	4350	12341	69	74	89	114	18	92	11	17.5	11	20
50-10T6				51.4	44.91	6	94	6165	18511	69	74	112	114	18	92	11	17.5	11	20
50-12T3		12	7.938	51.8	43.688	3	50	4420	11047	73	78	90	118	18	96	11	17.5	11	20
50-12T4				51.8	43.688	4	63	5660	14730	73	78	103	118	18	96	11	17.5	11	20
50-20T4		20	9.525	52.2	42.466	4	80	9327	23955	75	78	186	129	28	105	14	20	13	30

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

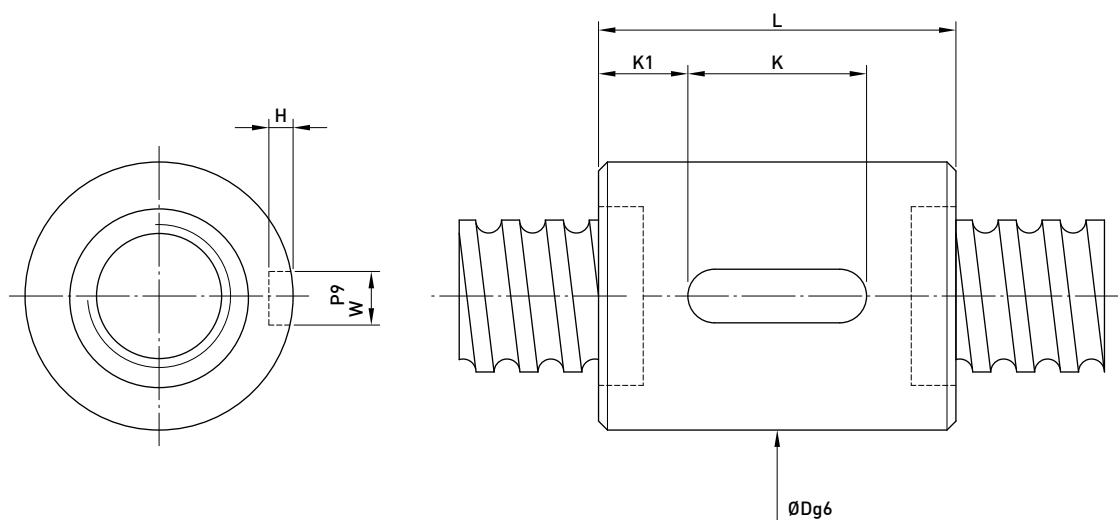
FSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S	
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	75	2614	10542	78	80	66	119	18	98	11	17.5	11	20
63-6T6				63.8	59.744	6	113	3704	15813	78	80	81	119	18	98	11	17.5	11	20
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	77	3395	12541	79	82	80	122	18	100	11	17.5	11	20
63-8T6				64	59.132	6	114	4812	18811	79	82	101	122	18	100	11	17.5	11	20
63-10T4		10	6.350	64.4	57.91	4	79	4860	15858	82	88	91	134	20	110	14	20	13	20
63-10T6				64.4	57.91	6	115	6887	23786	82	88	114	134	20	110	14	20	13	20
63-12T4		12	7.938	64.8	56.688	4	78	6479	19293	86	92	105	138	20	114	14	20	13	20
63-12T6				64.8	56.688	6	113	9182	28939	86	92	133	138	20	114	14	20	13	20
80-10T4	80	10	6.350	81.4	74.91	4	96	5559	21118	99	105	91	152	20	127	14	20	13	20
80-10T6				81.4	74.91	6	140	7879	31677	99	105	114	152	20	127	14	20	13	20
80-12T4		12	7.938	81.8	73.688	4	97	7430	25681	103	110	109	170	24	138	18	26	17.5	25
80-12T6				81.8	73.688	6	141	10530	38521	103	110	137	170	24	138	18	26	17.5	25
80-16T3		16	9.525	82.2	72.466	3	95	9663	31622	108	115	118	174	24	143	18	26	17.5	25
80-16T4				82.2	72.466	4	130	12375	42162	108	115	136	174	24	143	18	26	17.5	25
80-20T3		20	9.525	82.2	72.466	3	95	9663	31622	108	115	138	174	24	143	18	26	17.5	25
80-20T4				82.2	72.466	4	125	12375	42162	108	115	161	174	24	143	18	26	17.5	25
100-12T4	100	12	7.938	101.8	93.688	4	105	8306	33001	123	130	109	190	24	158	18	26	17.5	25
100-12T6				101.8	93.688	6	175	11772	49502	123	130	137	190	24	158	18	26	17.5	25
100-16T4		16	9.525	102.2	92.466	4	107	13569	53161	125	135	136	194	24	163	18	26	17.5	30
100-16T6				102.2	92.466	6	140	19230	79741	125	135	173	194	24	163	18	26	17.5	30
100-20T4	100	20	9.525	102.2	92.466	4	155	13569	53161	125	135	161	194	24	163	18	26	17.5	30

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

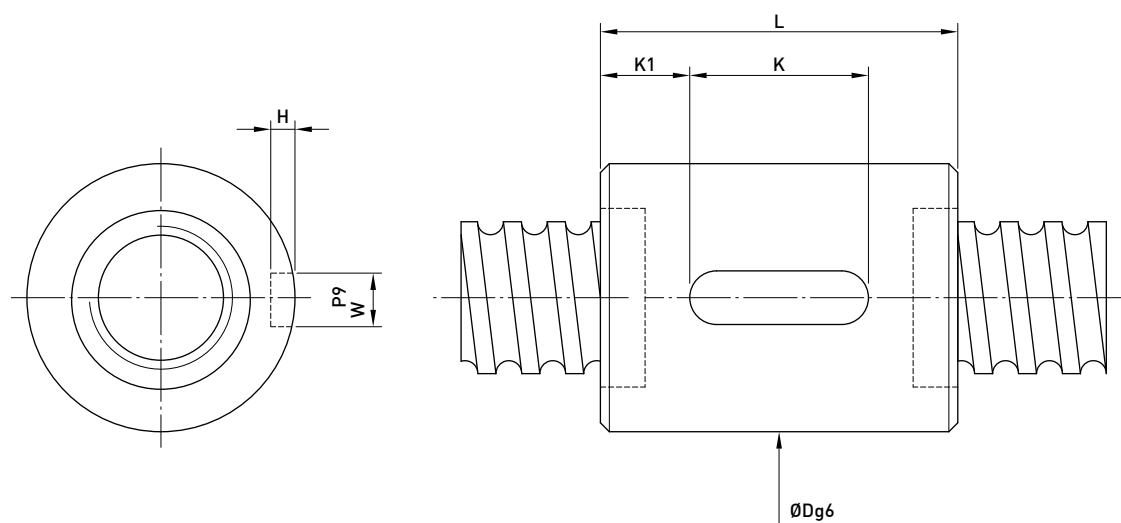
RSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			鍵槽			
	公稱 外徑	導程								D	L	K	W	H	K1	
16-2T4	16	2	1.500	16.2	14.652	4	15	178	395	25	25	25	20	3	1.8	2.5
16-5T3		5	3.175	16.6	13.324	3	11	731	1331	28	30	40	20	3	1.8	10
16-5T4				16.6	13.324	4	12	936	1775	28	30	46	20	3	1.8	13
20-5T3	20	5	3.175	20.6	17.324	3	20	852	1767	32	34	41	20	3	1.8	10.5
20-5T4				20.6	17.324	4	27	1091	2356	32	34	48	20	3	1.8	14
20-6T3		6	3.969	20.8	16.744	3	20	1091	2081	34	36	46	20	4	2.5	13
20-6T4	20.8			16.744	4	27	1398	2774	34	36	56	25	4	2.5	15.5	
25-5T3	25	5	3.175	25.6	22.324	3	28	977	2314	37	40	41	20	4	2.5	10.5
25-5T4				25.6	22.324	4	37	1252	3085	37	40	48	20	4	2.5	14
25-6T3		6	3.969	25.8	21.744	3	28	1272	2762	38	42	46	20	4	2.5	13
25-6T4	25.8			21.744	4	37	1628	3682	38	42	56	25	4	2.5	15.5	
32-5T3	32	5	3.175	32.6	29.324	3	33	1117	3081	44	48	41	20	4	2.5	10.5
32-5T4				32.6	29.324	4	42	1431	4108	44	48	48	20	4	2.5	14
32-5T6		6	3.969	32.6	29.324	6	63	2027	6162	44	48	61	25	4	2.5	18
32-6T3	32.8			28.744	3	33	1446	3620	45	50	46	20	5	3	13	
32-6T4	6	3.969	32.8	28.744	4	43	1852	4826	45	50	56	25	5	3	15.5	
32-6T6			32.8	28.744	6	65	2625	7239	45	50	70	32	5	3	19	
32-8T3	32	8	4.763	33	28.132	3	35	1810	4227	47	52	59	25	5	3	17
32-8T4				33	28.132	4	47	2317	5635	47	52	70	25	5	3	22.5
32-10T3		10	6.350	33.4	26.91	3	35	2539	5327	51	56	68	25	6	3.5	21.5
32-10T4	33.4			26.91	4	48	3252	7102	51	56	79	32	6	3.5	23.5	
40-5T4	5	3.175	40.6	37.324	4	50	1599	5280	51	54	48	20	4	2.5	14	
40-5T6			40.6	37.324	6	74	2265	7919	51	54	61	25	4	2.5	18	
40-6T4	40	6	3.969	40.8	36.744	4	50	2136	6420	53	56	56	25	5	3	15.5
40-6T6				40.8	36.744	6	74	3028	9630	53	56	70	32	5	3	19
40-8T4		8	4.763	41	36.132	4	52	2728	7596	55	60	70	25	5	3	22.5
40-8T6	41			36.132	6	76	3866	11394	55	60	91	40	5	3	25.5	
40-10T3	10	6.350	41.4	34.91	3	40	2959	7069	60	65	68	25	6	3.5	21.5	
40-10T4			41.4	34.91	4	51	3789	9426	60	65	79	32	6	3.5	23.5	
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	62	1757	6745	62	65	48	20	4	2.5	14
50-5T6				50.6	47.324	6	91	2490	10117	62	65	61	25	4	2.5	18
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	62	2388	8250	64	68	56	25	5	3	15.5
50-6T6	50.8			46.744	6	93	3384	12375	64	68	70	32	5	3	19	
50-8T4	8	4.763	51	46.132	4	62	2998	9578	65	70	70	32	5	3	19	
50-8T6			51	46.132	6	92	4249	14367	65	70	91	40	5	3	25.5	
50-10T3	10	6.350	51.4	44.91	3	50	3397	9256	69	74	68	32	6	3.5	18	
50-10T4			51.4	44.91	4	63	4350	12341	69	74	79	32	6	3.5	23.5	

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

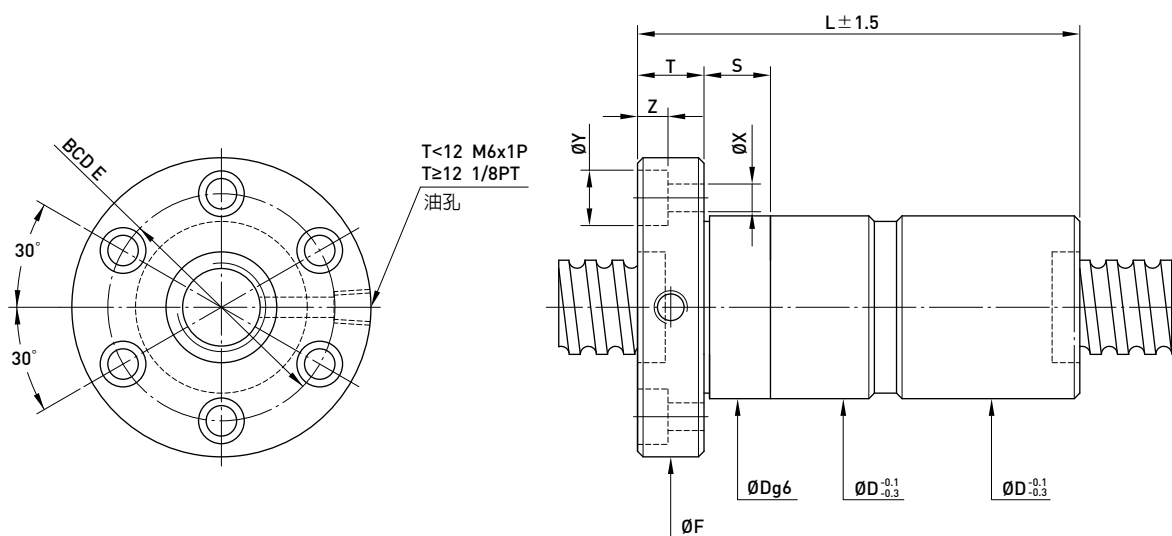
RSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			鍵槽			
	公稱 外徑	導程								D	L	K	W	H	K1	
50-10T6	50	10	6.350	51.4	44.91	6	94	6165	18511	69	74	102	40	6	3.5	31
50-12T3		12	7.938	51.8	43.688	3	50	4420	11047	73	78	82	40	6	3.5	21
50-12T4				51.8	43.688	4	63	5660	14730	73	78	95	40	6	3.5	27.5
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	75	2674	10542	78	80	56	25	6	3.5	15.5
63-6T6				63.8	59.744	6	113	3704	15813	78	80	70	32	6	3.5	19
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	77	3395	12541	79	82	70	32	6	3.5	19
63-8T6				64	59.132	6	114	4812	18811	79	82	91	40	6	3.5	25.5
63-10T4		10	6.350	64.4	57.91	4	79	4860	15858	82	88	79	32	8	4	23.5
63-10T6				64.4	57.91	6	115	6887	23786	82	88	102	40	8	4	31
63-12T4	12	7.938	64.8	56.688	4	78	6479	19293	86	92	95	40	8	4	27.5	
63-12T6			64.8	56.688	6	113	9182	28939	86	92	123	50	8	4	36.5	
80-10T4	80	10	6.350	81.4	74.91	4	96	5559	21118	99	105	79	32	8	4	23.5
80-10T6				81.4	74.91	6	140	7879	31677	99	105	102	40	8	4	31
80-12T4				81.8	73.688	4	97	7430	25681	103	110	95	40	8	4	27.5
80-12T6		12	7.938	81.8	73.688	6	141	10530	38521	103	110	123	50	8	4	36.5
80-16T3				82.2	72.466	3	95	9663	31622	108	115	106	40	10	5	33
80-16T4		16	9.525	82.2	72.466	4	130	12375	42162	108	115	124	50	10	5	37
80-20T3				82.2	72.466	3	95	9663	31622	108	115	126	50	10	5	38
80-20T4		20	82.2	72.466	4	125	12375	42162	108	115	149	63	10	5	43	
100-12T4	100	12	7.938	101.8	93.688	4	105	8306	33001	123	130	95	40	8	4	27.5
100-12T6				101.8	93.688	6	175	11772	49502	123	130	123	50	8	4	36.5
100-16T4		16	9.525	102.2	92.466	4	107	13569	53161	125	135	124	50	10	5	37
100-16T6				102.2	92.466	6	140	19230	79741	125	135	161	63	10	5	49
100-20T4		20	102.2	92.466	4	155	13569	53161	125	135	149	63	10	5	43	

註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為30%動負荷的條件下計算之。

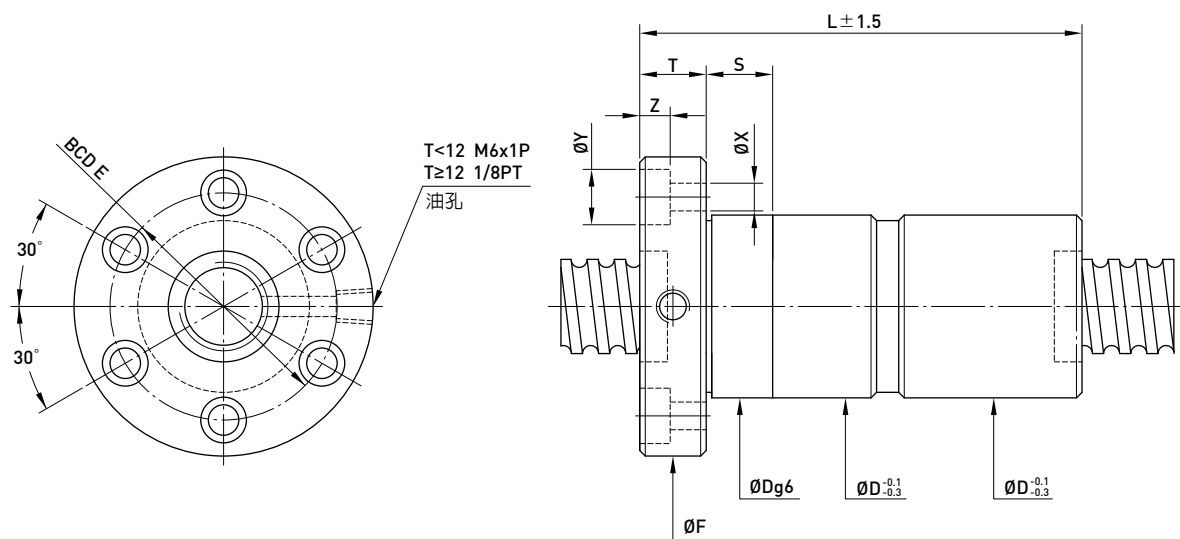
FDI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S	
16-5T3	16	5	3.175	16.6	13.324	3	20	731	1331	28	30	78	54	12	41	5.5	9.5	5.5	24
16-5T4				16.6	13.324	4	23	936	1775	28	30	90	54	12	41	5.5	9.5	5.5	24
20-5T3	20	5	3.175	20.6	17.324	3	39	852	1767	32	34	78	57	12	45	5.5	9.5	5.5	24
20-5T4				20.6	17.324	4	54	1091	2356	32	34	92	57	12	45	5.5	9.5	5.5	24
20-6T3	20	6	3.969	20.8	16.744	3	39	1091	2081	34	36	89	60	12	48	5.5	9.5	5.5	24
20-6T4				20.8	16.744	4	54	1398	2774	34	36	109	60	12	48	5.5	9.5	5.5	24
25-2.5T5	25	2.5	2.000	25.2	23.136	5	66	716	2117	35	40	87	65	10	51	6.6	11	6.5	24
25-5T3				25.6	22.324	3	55	977	2314	37	40	78	64	12	52	5.5	9.5	5.5	24
25-5T4	25	5	3.175	20.6	22.324	4	73	1252	3085	37	40	96	64	12	52	5.5	9.5	5.5	24
25-6T3				25.8	21.744	3	56	1272	2762	38	42	89	65	12	53	5.5	9.5	5.5	24
25-6T4	25	6	3.969	25.8	21.744	4	75	1628	3682	38	42	109	65	12	53	5.5	9.5	5.5	24
25-10T3				26	21.132	3	49	1643	3265	47	51	140	74	15	60	6.6	11	6.5	24
28-5T5	28	5	3.175	28.6	25.324	5	86	1619	4404	45	50	110	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
28-10T4				29	24.132	4	70	2199	4969	45	50	150	74	12	61	6.6	11	6.5	24
32-2.5T6	32	2.5	2.000	32.2	30.136	6	97	928	3339	45	51	106	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
32-5T3				32.6	29.324	3	64	1117	3081	44	48	78	74	12	60	6.6	11	6.5	24
32-5T4	32	5	3.175	32.6	29.324	4	82	1431	4108	44	48	96	74	12	60	6.6	11	6.5	24
32-5T6				32.6	29.324	6	121	2027	6162	44	48	118	74	12	60	6.6	11	6.5	24
32-5.08T4	32	5.08	3.175	32.6	29.324	4	82	1430	4108	44	48	96	74	12	60	6.6	11	6.5	24
32-6T3				32.8	28.744	3	65	1446	3620	45	50	89	76	12	62	6.6	11	6.5	24
32-6T4	32	6	3.969	32.8	28.744	4	84	1852	4826	45	50	109	76	12	62	6.6	11	6.5	24
32-6T6				32.8	28.744	6	125	2625	7239	45	50	137	76	12	62	6.6	11	6.5	24
32-8T3	32	8	4.763	33	28.132	3	68	1810	4227	47	52	110	78	16	64	6.6	11	6.5	24
32-8T4				33	28.132	4	82	2317	5635	47	52	136	78	16	64	6.6	11	6.5	24
32-10T3	32	10	6.350	33.4	26.910	3	68	2539	5327	51	56	129	82	16	68	6.6	11	6.5	24
32-10T4				33.4	26.910	4	82	3252	7102	51	56	155	82	16	68	6.6	11	6.5	24
40-5T4	40	5	3.175	40.6	37.324	4	99	1599	5280	51	54	96	80	16	66	6.6	11	6.5	24
40-5T6				40.6	37.324	6	146	2265	7919	51	54	122	80	16	66	6.6	11	6.5	24
40-6T4	40	6	3.969	40.8	36.744	4	100	2136	6420	53	56	113	88	16	72	9	14	8.5	30
40-6T6				40.8	36.744	6	148	3028	9630	53	56	141	88	16	72	9	14	8.5	30
40-8T4	40	8	4.763	41	36.132	4	102	2728	7596	55	60	136	92	16	75	9	14	8.5	30
40-8T6				41	36.132	6	150	3866	11394	55	60	178	92	16	75	9	14	8.5	30
40-10T3	40	10	6.350	41.4	34.91	3	76	2959	7069	60	65	133	96	16	80	9	14	8.5	30
40-10T4				41.4	34.91	4	101	3789	9426	60	65	155	96	16	80	9	14	8.5	30
40-10T5	40	10	6.350	41.4	34.91	5	119	4590	11781	60	65	192	96	16	80	9	14	8.5	30
40-12T3				41.4	34.91	3	73	2958	7069	58	60	160	96	18	80	9	14	8.5	30
40-12T4				41.4	34.91	4	101	3789	9425	58	60	186	96	18	80	9	14	8.5	30

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

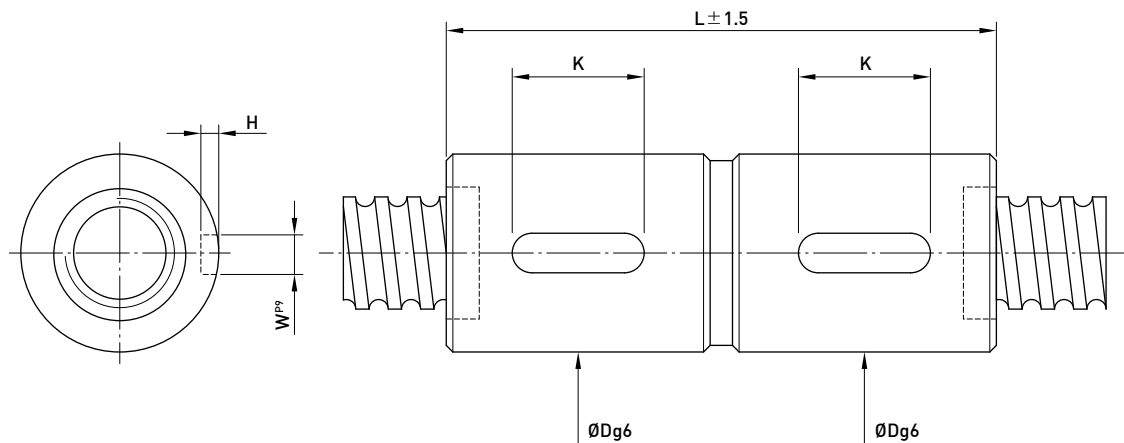
FDI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S	
45-10T4	45	10	7.144	46.6	39.299	4	108	4683	11930	68	70	160	110	18	90	11	17.5	11	30
45-12T3		12	6.350	46.4	39.91	3	80	3115	7952	68	70	183	110	16	90	11	17.5	11	30
45-16T3		16	7.144	46.6	39.299	3	82	3656	8947	68	70	183	110	16	90	11	17.5	11	30
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	121	1757	6745	62	65	96	96	16	80	9	14	8.5	30
50-5T6				50.6	47.324	6	177	2490	10117	62	65	122	96	16	80	9	14	8.5	30
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	123	2388	8250	64	68	113	100	16	84	9	14	8.5	30
50-6T6				50.8	46.744	6	179	3384	12375	64	68	147	100	16	84	9	14	8.5	30
50-8T4		8	4.763	51	46.132	4	122	2998	9578	65	70	136	102	16	85	9	14	8.5	30
50-8T6				51	46.132	6	178	4249	14367	65	70	178	102	16	85	9	14	8.5	30
50-10T3		10	6.350	51.4	44.91	3	95	3397	9256	69	74	135	114	18	92	11	17.5	11	40
50-10T4				51.4	44.91	4	124	4350	12341	69	74	157	114	18	92	11	17.5	11	40
50-10T6				51.4	44.91	6	184	6165	18511	69	74	203	114	18	92	11	17.5	11	40
50-12T3		12	7.938	51.8	43.688	3	94	4420	11047	73	78	158	118	18	96	11	17.5	11	40
50-12T4				51.8	43.688	4	124	5660	14730	73	78	184	118	18	96	11	17.5	11	40
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	148	2674	10542	78	80	115	119	18	98	11	17.5	11	40
63-6T6				63.8	59.744	6	220	3704	15813	78	80	143	119	18	98	11	17.5	11	40
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	152	3395	12541	79	82	138	122	18	100	11	17.5	11	40
63-8T6				64	59.132	6	222	4812	18811	79	82	180	122	18	100	11	17.5	11	40
63-10T4		10	6.350	64.4	57.91	4	158	4860	15858	82	88	159	134	20	110	14	20	13	40
63-10T6				64.4	57.91	6	228	6887	23786	82	88	205	134	20	110	14	20	13	40
63-12T4		12	7.938	64.8	56.688	4	152	6479	19293	86	92	186	138	20	114	14	20	13	40
63-12T6				64.8	56.688	6	224	9182	28939	86	92	242	138	20	114	14	20	13	40
80-10T4	80	10	6.350	81.4	74.91	4	190	5559	21118	99	105	172	152	20	127	14	20	13	40
80-10T6				81.4	74.91	6	277	7879	31677	99	105	214	152	20	127	14	20	13	40
80-12T4		12	7.938	81.8	73.688	4	192	7430	25681	103	110	190	170	24	138	18	26	17.5	50
80-12T6				81.8	73.688	6	280	10530	38521	103	110	246	170	24	138	18	26	17.5	50
80-16T3		16	9.525	82.2	72.466	3	188	9663	31622	108	115	208	174	24	143	18	26	17.5	50
80-16T4				82.2	72.466	4	254	12375	42162	108	115	244	174	24	143	18	26	17.5	50
80-20T3				82.2	72.466	3	189	9663	31622	108	115	250	174	24	143	18	26	17.5	50
80-20T4				82.2	72.466	4	248	12375	42162	108	115	296	174	24	143	18	26	17.5	50
100-12T4	100	12	7.938	101.8	93.688	4	206	8306	33001	123	130	190	190	24	158	18	26	17.5	50
100-12T6				101.8	93.688	6	343	11772	49502	123	130	246	190	24	158	18	26	17.5	50
100-16T4		16	9.525	102.2	92.466	4	212	13569	53161	135	135	244	194	24	163	18	26	17.5	60
100-16T6				102.2	92.466	6	276	19230	79741	135	135	318	194	24	163	18	26	17.5	60
100-20T4		20		102.2	92.466	4	300	13569	53161	135	135	296	194	24	163	18	26	17.5	60

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

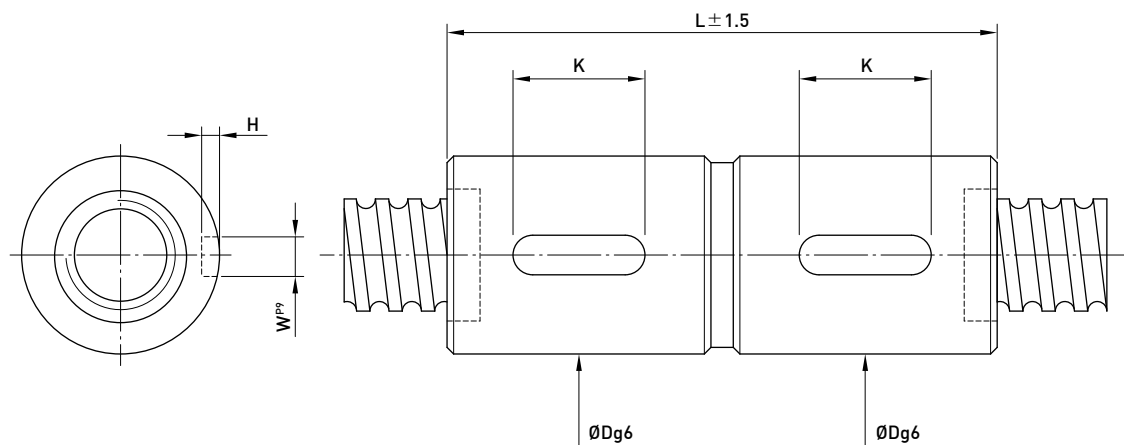
RDI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			鍵槽		
	公稱 外徑	導程								D	L	K	W	H	
16-5T3	16	5	3.175	16.6	13.324	3	20	731	1331	28	30	72	20	3	1.8
16-5T4				16.6	13.324	4	23	936	1775	28	30	85	20	3	1.8
20-5T3	20	5		20.6	17.324	3	39	852	1767	32	34	75	20	3	1.8
20-5T4				20.6	17.324	4	54	1091	2356	32	34	85	20	3	1.8
20-6T3		6	3.969	20.8	16.744	3	39	1091	2081	34	36	87	20	4	2.5
20-6T4				20.8	16.744	4	54	1398	2774	34	36	103	25	4	2.5
25-5T3	25	5	3.175	25.6	22.324	3	55	977	2314	37	40	75	20	4	2.5
25-5T4				25.6	22.324	4	73	1252	3085	37	40	85	20	4	2.5
25-6T3		6	3.969	25.8	21.744	3	56	1272	2762	38	42	87	20	4	2.5
25-6T4				25.8	21.744	4	75	1628	3682	38	42	103	25	4	2.5
32-5T3	32	5	3.175	32.6	29.324	3	64	1117	3081	44	48	75	20	4	2.5
32-5T4				32.6	29.324	4	82	1431	4108	44	48	85	20	4	2.5
32-5T6				32.6	29.324	6	121	2027	6162	44	48	105	25	4	2.5
32-6T3		6	3.969	32.8	28.744	3	65	1446	3620	45	50	87	20	5	3
32-6T4				32.8	28.744	4	84	1852	4826	45	50	103	25	5	3
32-6T6				32.8	28.744	6	125	2625	7239	45	50	127	32	5	3
32-8T3		8	4.763	33	28.132	3	68	1810	4227	47	52	109	25	5	3
32-8T4				33	28.132	4	82	2317	5635	47	52	127	25	5	3
32-10T3		10	6.350	33.4	26.91	3	68	2539	5327	51	56	135	25	6	3.5
32-10T4				33.4	26.91	4	82	3252	7102	51	56	155	32	6	3.5
40-5T4	40	5	3.175	40.6	37.324	4	99	1599	5280	51	54	85	20	4	2.5
40-5T6				40.6	37.324	6	146	2265	7919	51	54	105	25	4	2.5
40-6T4		6	3.969	40.8	36.744	4	100	2136	6420	53	56	103	25	5	3
40-6T6				40.8	36.744	6	148	3028	9630	53	56	127	32	5	3
40-8T4		8	4.763	41	36.132	4	102	2728	7596	55	60	127	25	5	3
40-8T6				41	36.132	6	150	3866	11394	55	60	161	40	5	3
40-10T3		10	6.350	41.4	34.91	3	76	2959	7069	60	65	135	25	6	3.5
40-10T4				41.4	34.91	4	101	3789	9426	60	65	155	32	6	3.5

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

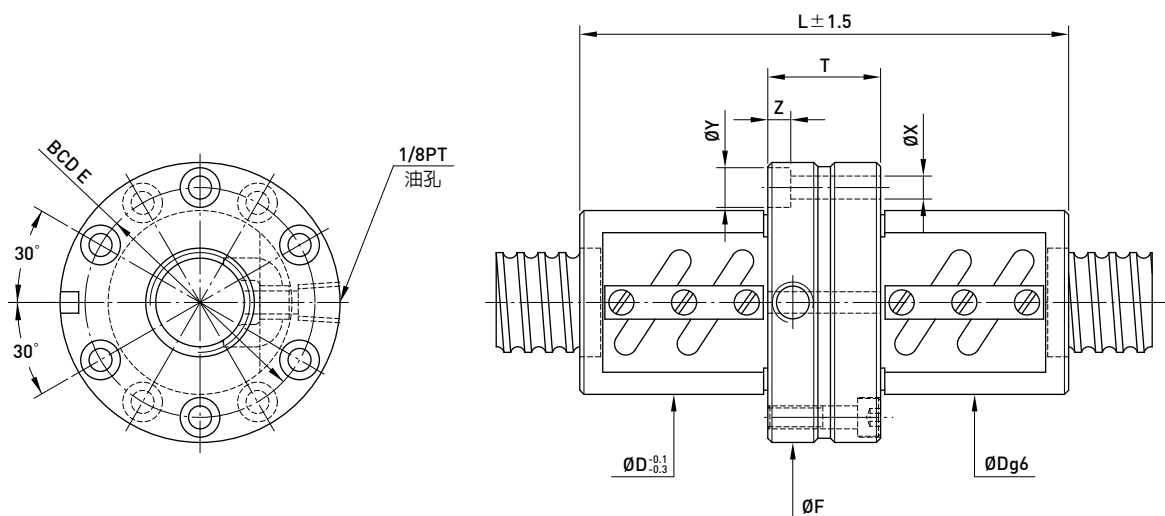
RDI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			鍵槽			
	公稱 外徑	導程								D	L	K	W	H		
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	121	1757	6745	62	65	85	20	4	2.5	
50-5T6				50.6	47.324	6	177	2490	10117	62	65	105	25	4	2.5	
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	123	2388	8250	64	68	103	25	5	3	
50-6T6				50.8	46.744	6	179	3384	12375	64	68	127	32	5	3	
50-8T4		8	4.763	51	46.132	4	122	2998	9578	65	70	127	32	5	3	
50-8T6				51	46.132	6	178	4249	14367	65	70	161	40	5	3	
50-10T3		10	6.350	51.4	44.91	3	95	3397	9256	69	74	135	32	6	3.5	
50-10T4				51.4	44.91	4	124	4350	12341	69	74	155	32	6	3.5	
50-10T6				51.4	44.91	6	184	6165	18511	69	74	197	40	6	3.5	
50-12T3		12	7.938	51.8	43.688	3	94	4420	11047	73	78	161	40	6	3.5	
50-12T4				51.8	43.688	4	124	5660	14730	73	78	185	40	6	3.5	
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	148	2614	10542	78	80	106	25	6	3.5	
63-6T6				63.8	59.744	6	220	3704	15813	78	80	130	32	6	3.5	
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	152	3395	12541	79	82	131	32	6	3.5	
63-8T6				64	59.132	6	222	4812	18811	79	82	165	40	6	3.5	
63-10T4		10	6.350	64.4	57.91	4	158	4860	15858	82	88	160	32	8	4	
63-10T6				64.4	57.91	6	228	6887	23786	82	88	202	40	8	4	
63-12T4		12	7.938	64.8	56.688	4	152	6479	19293	86	92	185	40	8	4	
63-12T6				64.8	56.688	6	224	9182	28939	86	92	238	50	8	4	
63-20T4		20	9.525	65.2	55.466	4	189	10657	31251	90	95	260	50	8	4	
80-10T4		80	10	6.350	81.4	74.91	4	190	5559	21118	99	105	160	32	8	4
80-10T6					81.4	74.91	6	277	7879	31677	99	105	202	40	8	4
80-12T4	12		7.938	81.8	73.688	4	192	7430	25681	103	110	185	40	8	4	
80-12T6				81.8	73.688	6	280	10530	38521	103	110	238	50	8	4	
80-16T3	16		9.525	82.2	72.466	3	188	9663	31622	108	115	200	40	10	5	
80-16T4				82.2	72.466	4	254	12375	42162	108	115	236	50	10	5	
80-20T3	20			82.2	72.466	3	189	9663	31622	108	115	245	50	10	5	
80-20T4				82.2	72.466	4	248	12375	42162	108	115	289	63	10	5	
100-12T4	100	12	7.938	101.8	93.688	4	206	8306	33001	123	130	185	40	8	4	
100-12T6				101.8	93.688	6	343	11772	49502	123	130	238	50	8	4	
100-16T4		16	9.525	102.2	92.466	4	212	13569	53161	125	135	236	50	10	5	
100-16T6				102.2	92.466	6	276	19230	79741	125	135	310	63	10	5	
100-20T4		20		102.2	92.466	4	300	13569	53161	125	135	289	63	10	5	

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

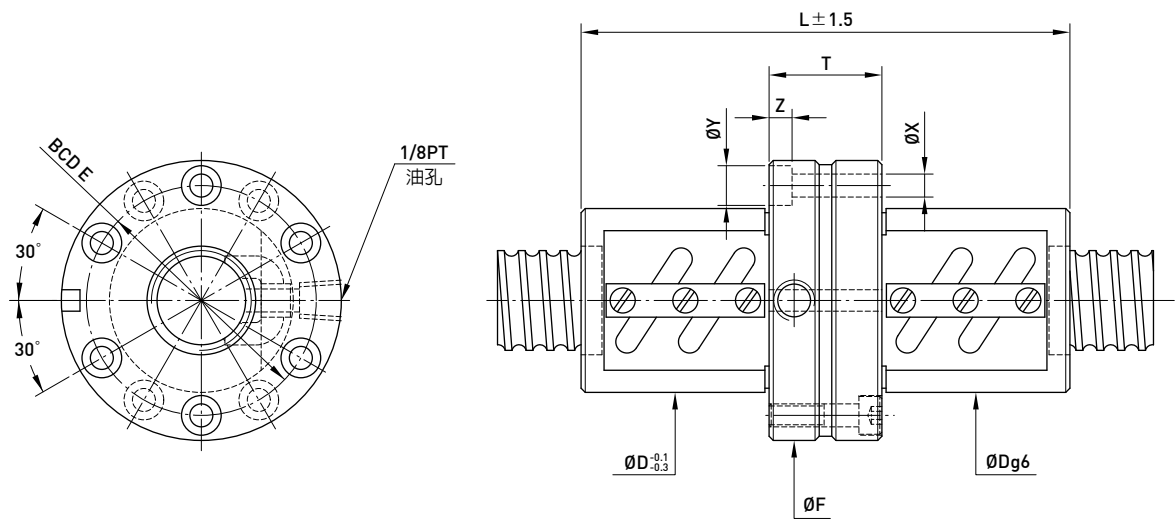
PFDW Type 1 ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔		
	公稱 外徑	導程								D	L	T	F	BCD-E	X	Y	Z
20-5B1	20	5	3.175	20.6	17.324	2.5x1	38	837	1733	44	87	27	67	55	5.5	9.5	5.5
20-5B2				20.6	17.324	2.5x2	76	1519	3465	44	117	27	67	55	5.5	9.5	5.5
20-6B1		6	3.969	20.8	16.744	2.5x1	40	1139	2187	48	95	29	71	59	5.5	9.5	5.5
20-6C1				20.8	16.744	3.5x1	55	1512	3041	48	107	29	71	59	5.5	9.5	5.5
25-5B1	25	5	3.175	25.6	22.324	2.5x1	46	939	2209	50	86	28	73	61	5.5	9.5	5.5
25-5B2				25.6	22.324	2.5x2	90	1704	4417	50	116	28	73	61	5.5	9.5	5.5
25-5C1		6	3.969	25.6	22.324	3.5x1	68	1252	3085	50	96	28	73	61	5.5	9.5	5.5
25-6B2				25.8	21.744	2.5x2	94	2308	5523	56	131	29	82	69	5.5	9.5	5.5
25-6C1				25.8	21.744	3.5x1	66	1690	3844	56	107	29	82	69	5.5	9.5	5.5
32-5B1	32	5	3.175	32.6	29.324	2.5x1	55	1039	2833	58	91	33	85	71	6.6	11	6.5
32-5B2				32.6	29.324	2.5x2	109	1886	5666	58	121	33	85	71	6.6	11	6.5
32-6B1		6	3.969	32.8	28.744	2.5x1	57	1409	3510	62	95	29	89	75	6.6	11	6.5
32-6B2				32.8	28.744	2.5x2	112	2556	7020	62	131	29	89	75	6.6	11	6.5
32-8B1		8	4.763	33	28.132	2.5x1	58	1810	4227	66	125	39	100	82	9	14	8.5
32-8B2				33	28.132	2.5x2	115	3284	8453	66	173	39	100	82	9	14	8.5
32-10B1		10	6.350	33.4	26.91	2.5x1	58	2651	5600	74	185	38	108	90	9	14	8.5
32-10B2				33.4	26.91	2.5x2	118	4810	11199	74	208	38	108	90	9	14	8.5
32-10C1				33.4	26.91	3.5x1	86	3519	7785	74	168	38	108	90	9	14	8.5
40-5B1	40	5	3.175	40.6	37.324	2.5x1	65	1141	3567	68	96	38	101	83	9	14	8.5
40-5B2				40.6	37.324	2.5x2	132	2071	7134	68	126	38	101	83	9	14	8.5
40-6B1		6	3.969	40.8	36.744	2.5x1	67	1552	4428	70	101	35	104	86	9	14	8.5
40-6B2				40.8	36.744	2.5x2	136	2817	8855	70	137	35	104	86	9	14	8.5
40-8B1		8	4.763	41	36.132	2.5x1	69	2003	5302	74	125	39	108	90	9	14	8.5
40-8B2				41	36.132	2.5x2	137	3634	10603	74	173	39	108	90	9	14	8.5
40-10B1		10	6.350	41.4	34.91	2.5x1	72	2959	7069	84	158	48	124	102	11	17.5	11
40-10B2				41.4	34.91	2.5x2	145	5370	14138	84	218	48	124	102	11	17.5	11
40-10C1		12	7.144	41.4	34.91	3.5x1	102	3932	9841	84	178	48	124	102	11	17.5	11
40-12B1				41.6	34.299	2.5x1	70	3425	7837	86	174	48	128	106	11	17.5	11
40-12B2				41.6	34.299	2.5x2	141	6217	15674	86	246	48	128	106	11	17.5	11

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

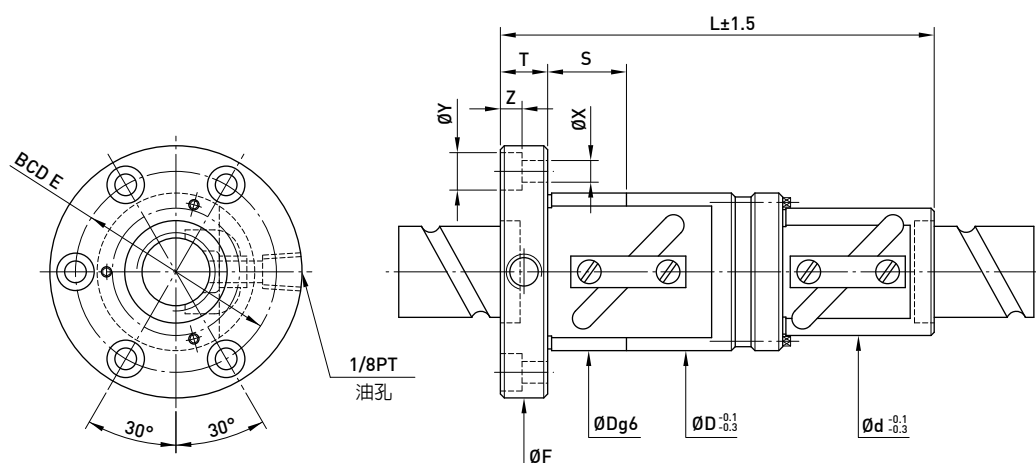
PFDW Type 1 ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔		
	公稱 外徑	導程								D	L	T	F	BCD-E	X	Y	Z
50-8B1	50	8	4.763	51	46.132	2.5x1	81	2206	6705	87	133	47	129	107	11	17.5	11
50-8B2				51	46.132	2.5x2	165	4004	13409	87	181	47	129	107	11	17.5	11
50-10B1		10	6.350	51.4	44.91	2.5x1	87	3264	8835	94	158	48	135	113	11	17.5	11
50-10B2				51.4	44.91	2.5x2	173	5923	17670	94	218	48	135	113	11	17.5	11
50-12B2		12	7.938	51.8	43.688	2.5x2	178	8022	22094	102	260	58	146	122	14	20	13
50-12C1				51.8	43.688	3.5x1	123	5875	15380	102	200	58	146	122	14	20	13
63-10B2	63	10	6.350	64.4	57.91	2.5x2	206	6533	22371	110	228	58	154	130	14	20	13
63-10B3				64.4	57.91	2.5x3	305	9258	33556	110	288	58	154	130	14	20	13
63-12B2		12	7.938	64.8	56.688	2.5x2	214	8943	28062	118	260	58	166	141	14	20	13
80-12B2	81.8			73.688	2.5x2	257	9797	35422	136	260	58	185	159	14	20	13	
80-12B3	80	20	9.525	81.8	73.688	2.5x3	380	13884	53132	136	340	58	185	159	14	20	13
80-20B2				82.2	72.466	2.5x2	338	16485	58851	145	404	66	204	172	18	26	17.5
100-20B2	100			102.2	92.466	2.5x2	400	18123	74425	170	404	86	243	205	22	32	21.5

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

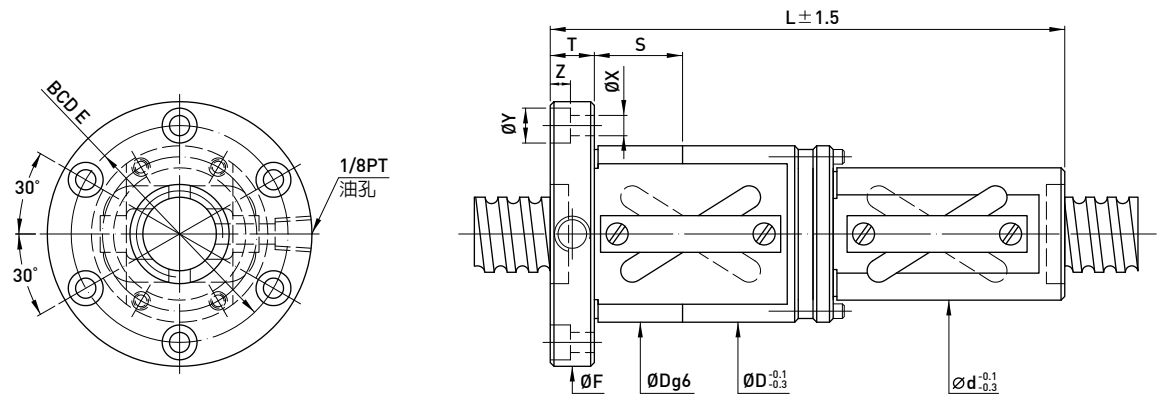
PFDW Type 2 ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	d	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
20-20A1	20	20	3.969	20.8	16.744	1.5x1	26	719	1281	48	36	140	72	12	59	5.5	9.5	5.5	24
25-16B1	25	16	4.763	26	21.132	2.5x1	56	1592	3237	62	45	148	89	16	75	6.6	11	6.5	24
25-20B1		20		26	21.132	2.5x1	56	1592	3237	62	45	178	89	16	75	6.6	11	6.5	24
25-25A1	32	25		26	21.132	1.5x1	32	1019	1927	62	45	166	89	16	75	6.6	11	6.5	24
32-20B1		20		33	28.132	2.5x1	66	1810	4227	68	54	181	102	16	84	9	14	8.5	30
32-25B1	32	25	6.350	33	28.132	2.5x1	66	1810	4227	68	54	218	102	16	84	9	14	8.5	30
32-32A1		32		33	28.132	1.5x1	36	1154	2505	68	54	205	102	16	84	9	14	8.5	30
40-25B1	40	25		41.4	34.91	2.5x1	78	2959	7069	84	65	224	126	18	104	11	17.5	11	30
40-32B1		32		41.4	34.91	2.5x1	78	2959	7069	84	65	276	126	18	104	11	17.5	11	30
40-40A1		40		41.4	34.91	1.5x1	48	1875	4159	84	65	274	126	18	104	11	17.5	11	30
50-40A1	50	40	7.938	51.8	43.688	1.5x1	54	2801	6499	106	82	264	152	22	128	13	20	13	40
50-50A1		50		51.8	43.688	1.5x1	60	2801	6499	106	82	320	152	22	128	13	20	13	40

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

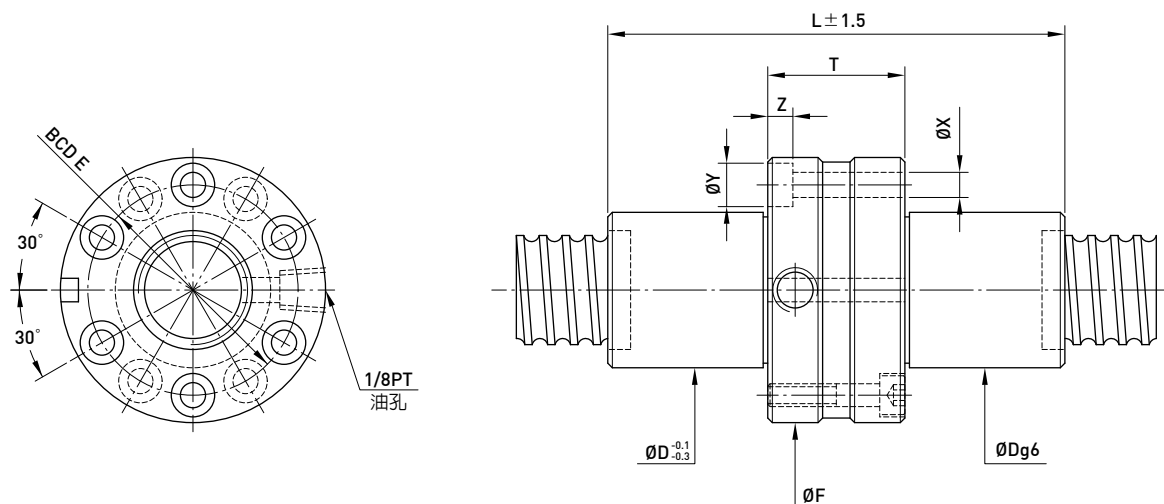
PFDW Type 2 ◀ 規格品



型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 1*10 ⁴ revs C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	牙口數	D	d	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S
	公稱 外徑	導程																		
36-20B2	36	20	37.4	30.91	6.35	2.5x2	87.6	4569	11820	2	94	76	191	136	18	114	11	17.5	11	30
40-25B2	40	25	41.6	34.299	7.144	2.5x2	96.6	5565	14624	2	98	80	230	140	18	118	11	17.5	11	30
40-30B2		30	41.6	34.299	7.144	2.5x2	96	5565	14624	2	98	80	250	140	18	118	11	17.5	11	30
45-25B2	45	25	46.6	39.299	7.144	2.5x2	106.5	5939	16696	2	101	83	230	143	18	121	11	17.5	11	30
45-30B2		30	46.6	39.299	7.144	2.5x2	105.9	5939	16696	2	101	83	250	143	18	121	11	17.5	11	30
50-25B2	50	25	51.6	44.299	7.144	2.5x2	115.2	6190	18441	2	103	85	230	145	18	123	11	17.5	11	40
50-30B2		30	51.6	44.299	7.144	2.5x2	118.2	6190	18441	2	103	85	250	145	18	123	11	17.5	11	40
55-25B2	55	25	56.6	49.299	7.144	2.5x2	127.5	6519	20515	2	105	87	230	147	18	125	11	17.5	11	40
55-30B2		30	56.6	49.299	7.144	2.5x2	127.2	6519	20515	2	105	87	250	147	18	125	11	17.5	11	40

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

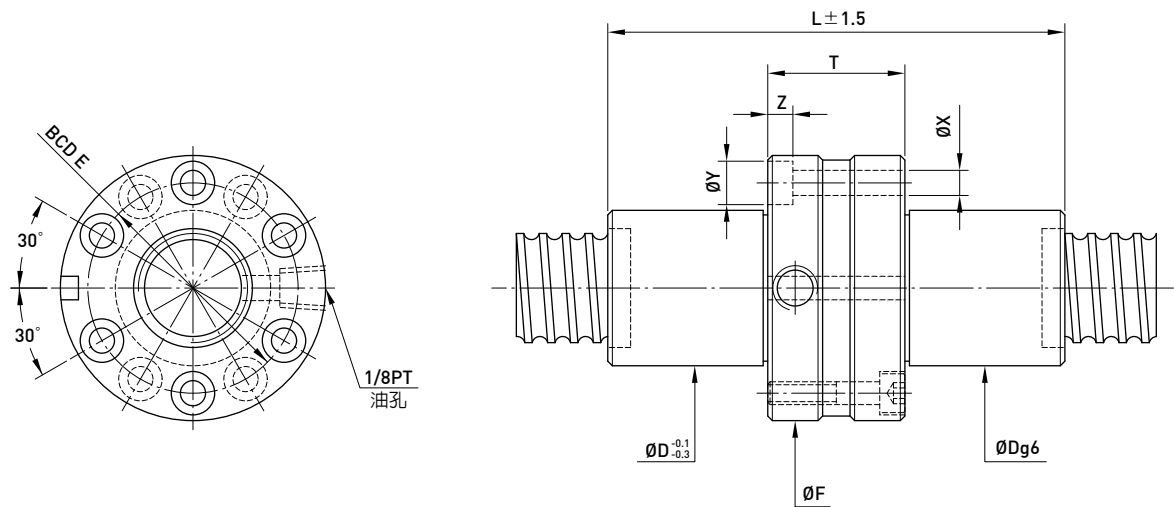
PFDI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔		
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z
20-5T3	20	5	3.175	20.6	17.324	3	39	852	1767	34	100	58	30	46	5.5	9.5	5.5
20-5T4				20.6	17.324	4	54	1091	2356	34	110	58	30	46	5.5	9.5	5.5
20-6T3		6	3.969	20.8	16.744	3	39	1091	2081	36	111	58	29	46	5.5	9.5	5.5
20-6T4				20.8	16.744	4	54	1398	2774	36	127	58	29	46	5.5	9.5	5.5
25-5T3	25	5	3.175	25.6	22.324	3	55	977	2314	40	100	63	30	51	5.5	9.5	5.5
25-5T4				25.6	22.324	4	73	1252	3085	40	110	63	30	51	5.5	9.5	5.5
25-6T3		6	3.969	25.8	21.744	3	56	1272	2762	40	111	63	29	51	5.5	9.5	5.5
25-6T4				25.8	21.744	4	75	1628	3682	40	127	63	29	51	5.5	9.5	5.5
32-5T3	32	5	3.175	32.6	29.324	3	64	1117	3081	48	100	75	30	61	6.6	11	6.5
32-5T4				32.6	29.324	4	82	1431	4108	48	110	75	30	61	6.6	11	6.5
32-6T3		6	3.969	32.8	28.744	3	65	1446	3620	50	111	75	29	61	6.6	11	6.5
32-6T4				32.8	28.744	4	84	1852	4826	50	127	75	29	61	6.6	11	6.5
32-8T3		8	4.763	33	28.132	3	68	1810	4227	52	139	84	35	68	9	14	8.5
32-8T4				33	28.132	4	82	2317	5635	52	157	84	35	68	9	14	8.5
32-10T3		10	6.350	33.4	26.91	3	68	2539	5327	56	165	88	35	70	9	14	8.5
32-10T4				33.4	26.91	4	82	3252	7102	56	185	88	35	70	9	14	8.5
40-5T4	40	5	3.175	40.6	37.324	4	99	1599	5280	54	115	90	35	72	9	14	8.5
40-5T6				40.6	37.324	6	146	2265	7919	54	135	90	35	72	9	14	8.5
40-6T4		6	3.969	40.8	36.744	4	100	2136	6420	56	133	90	35	72	9	14	8.5
40-6T6				40.8	36.744	6	148	3028	9630	56	157	90	35	72	9	14	8.5
40-8T4		8	4.763	41	36.132	4	102	2728	7596	60	157	94	35	76	9	14	8.5
40-8T6				41	36.132	6	150	3866	11394	60	191	94	35	76	9	14	8.5
40-10T3		10	6.350	41.4	34.91	3	76	2529	7069	62	175	104	45	82	11	17.5	11
40-10T4				41.4	34.91	4	101	3789	9426	62	195	104	45	82	11	17.5	11
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	121	1757	6745	65	115	100	35	82	9	14	8.5
50-5T6				50.6	47.324	6	177	2490	10117	65	135	100	35	82	9	14	8.5
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	123	2388	8250	68	136	100	38	82	9	14	8.5
50-6T6				50.8	46.744	6	179	3384	12375	68	160	100	38	82	9	14	8.5
50-8T4		8	4.763	51	46.132	4	122	2998	9578	70	165	112	43	90	11	17.5	11
50-8T6				51	46.132	6	178	4249	14367	70	199	112	43	90	11	17.5	11
50-10T3		10	6.350	51.4	44.91	3	95	3397	9256	74	175	114	45	92	11	17.5	11
50-10T4				51.4	44.91	4	124	4350	12341	74	195	114	45	92	11	17.5	11
50-10T6		12	7.938	51.8	44.91	6	184	6165	18511	74	235	114	43	92	11	17.5	11
50-12T3				51.8	43.688	3	94	4420	11047	75	203	121	49	97	14	20	13
50-12T4				51.8	43.688	4	124	5660	14730	75	227	121	49	97	14	20	13

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

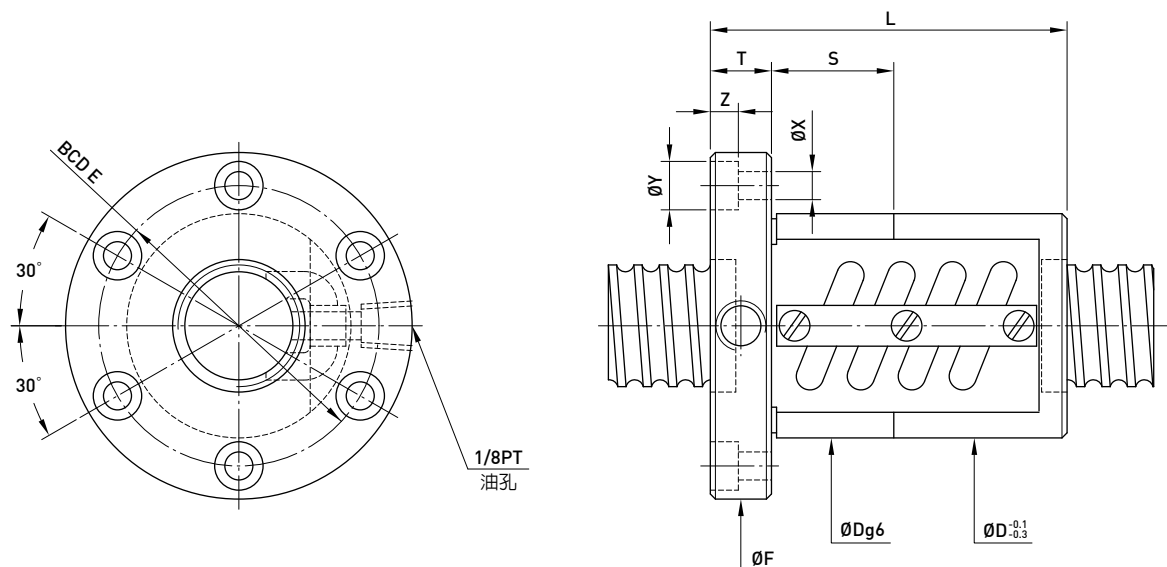
PFDI Type ◀規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔		
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	148	2614	10542	80	142	122	44	100	11	17.5	11
63-6T6				63.8	59.744	6	220	3704	15813	80	166	122	44	100	11	17.5	11
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	152	3395	12541	82	165	124	43	102	11	17.5	11
63-8T6				64	59.132	6	222	4812	18811	82	199	124	43	102	11	17.5	11
63-10T4		10	6.350	64.4	57.91	4	158	4860	15858	85	205	131	55	107	14	20	13
63-10T6				64.4	57.91	6	228	6887	23786	85	245	131	53	107	14	20	13
63-12T4	80	12	7.938	64.8	56.688	4	152	6479	19293	90	230	136	52	112	14	20	13
63-12T6				64.8	56.688	6	224	9182	28939	90	280	136	52	112	14	20	13
80-10T4		10	6.350	81.4	74.91	4	190	5559	21118	105	205	151	55	127	14	20	13
80-10T6				81.4	74.91	6	277	7879	31677	105	245	151	53	127	14	20	13
80-12T4		12	7.938	81.8	73.688	4	192	7430	25681	110	230	156	52	132	14	20	13
80-12T6				81.8	73.688	6	280	10530	38521	110	280	156	52	132	14	20	13
80-20T3	100	20	9.525	82.2	72.466	3	189	9663	31622	115	301	173	65	143	18	26	17.5
80-20T4				82.2	72.466	4	248	12375	42162	115	346	173	66	143	18	26	17.5
100-10T6	100	10	6.350	101.4	94.91	6	236	8662	40469	125	245	171	53	147	14	20	13
100-12T6		12	9.525	102.2	92.466	6	343	19230	79741	130	292	188	64	158	18	26	17.5
100-20T4		20		102.2	92.466	4	300	13569	53161	135	356	205	76	169	22	32	21.5

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

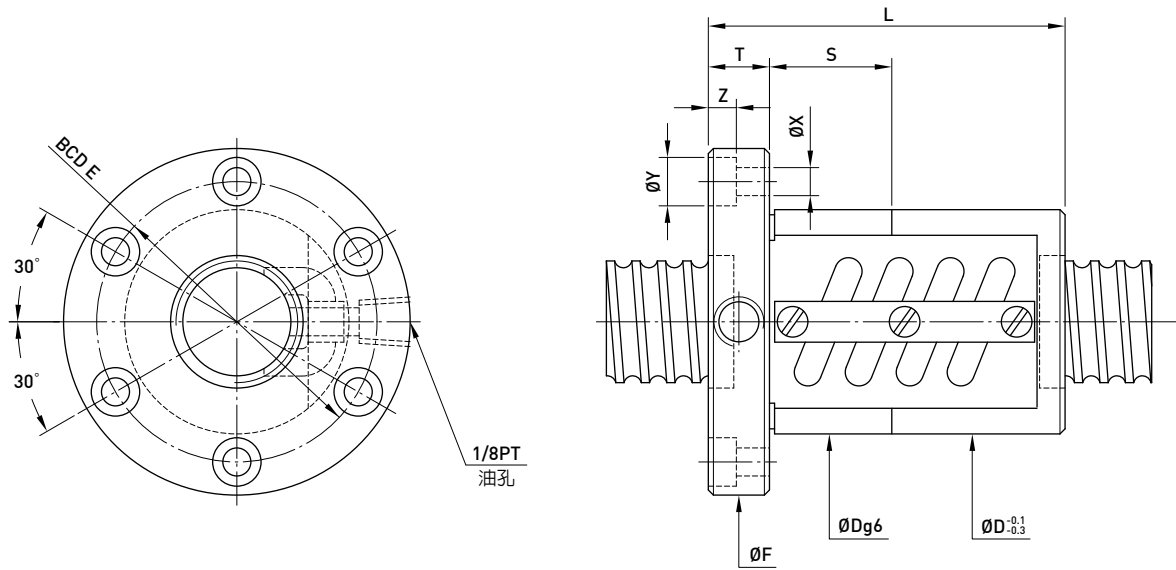
OFSW Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
16-5B1	16	5	3.175	16.6	13.324	2.5x1	32	763	1400	40	58	64	12	51	5.5	9.5	5.5	24
16-5A1				16.6	13.324	1.5x1	20	482	820	40	50	64	12	51	5.5	9.5	5.5	24
20-5B1	20	5	3.175	20.6	17.324	2.5x1	38	837	1733	44	60	68	12	55	5.5	9.5	5.5	24
20-5A2				20.6	17.324	1.5x2	46	979	2079	44	70	68	12	55	5.5	9.5	5.5	24
20-6B1	20	6	3.969	20.8	16.744	2.5x1	40	1139	2187	48	69	72	12	59	5.5	9.5	5.5	24
25-4B1		4	2.381	25.25	22.792	2.5x1	38	544	1376	46	48	69	12	57	5.5	9.5	5.5	12
25-4B2	25.25			22.792	2.5x2	74	988	2752	46	72	69	12	57	5.5	9.5	5.5	12	
25-5B1	25	5	3.175	25.6	22.324	2.5x1	46	939	2209	50	60	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-5A2				25.6	22.324	1.5x2	48	1078	2594	50	70	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-5C1	25	6	3.969	25.6	22.324	3.5x1	68	1252	3085	50	72	74	12	62	5.5	9.5	5.5	24
25-6A2				25.8	21.744	1.5x2	56	1462	3249	56	82	82	12	69	6.6	11	6.5	24
25-6C1	25	6	3.969	25.8	21.744	3.5x1	66	1690	3844	56	81	82	12	69	6.6	11	6.5	24
25-10A1				10	4.763	26	21.132	1.5x1	29	1019	1927	60	81	86	16	73	6.6	11
28-5B1	28	5	3.175	28.6	25.324	2.5x1	51	984	2466	55	60	85	12	69	6.6	11	6.5	24
28-5B2		6		28.6	25.324	2.5x2	98	1785	4932	55	96	85	12	69	6.6	11	6.5	24
28-6A2	28.6			25.324	1.5x2	59	1150	2960	55	80	85	12	69	6.6	11	6.5	24	
32-5B1	32	5	3.175	32.6	29.324	2.5x1	55	1039	2833	58	62	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-5A2				32.6	29.324	1.5x2	65	1216	3400	58	70	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-5C1	32	6	3.969	32.6	29.324	3.5x1	76	1388	3967	58	72	84	12	71	6.6	11	6.5	24
32-6B1				6	32.8	28.744	2.5x1	57	1409	3510	62	70	88	12	75	6.6	11	6.5
32-6A2	32	6	3.969		32.8	28.744	1.5x2	67	1633	4168	62	81	88	12	75	6.6	11	6.5
32-6C1				32.8	28.744	3.5x1	78	1888	4936	62	83	88	12	75	6.6	11	6.5	24
32-8B1	32	8	4.763	33	28.132	2.5x1	58	1810	4227	66	92	100	16	82	9	14	8.5	30
32-8A2				33	28.132	1.5x2	69	2094	5009	66	106	100	16	82	9	14	8.5	30
32-8C1	32	10	6.350	33	28.132	3.5x1	82	2428	5948	66	108	100	16	82	9	14	8.5	30
32-10B1				33.4	26.91	2.5x1	58	2651	5600	74	110	108	16	90	9	14	8.5	30
32-10A1	32	12	6.350	33.4	26.91	1.5x1	36	1673	3278	74	90	108	16	90	9	14	8.5	30
32-12A1				33.4	26.91	1.5x1	37	1672	3278	74	97	108	18	90	9	14	8.5	15
32-12B1	33.4	26.91	2.5x1	61	2650	5599	74	117	108	18	90	9	14	8.5	15			

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

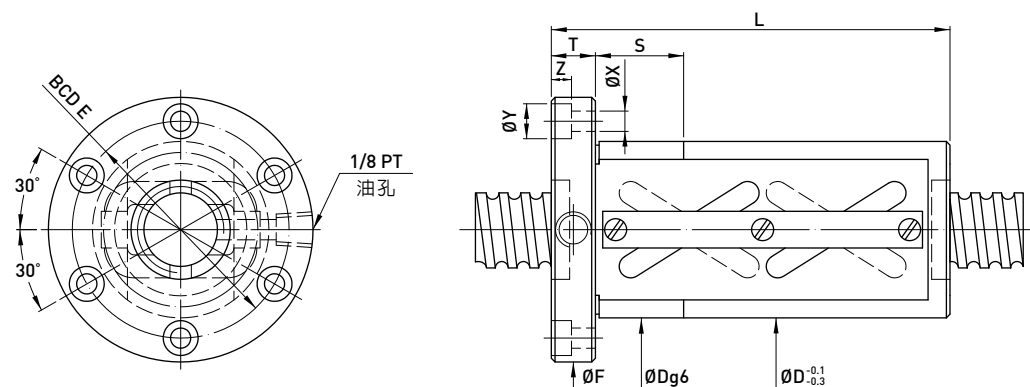
OFSW Type ◀規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
36-6B1	36	6	3.175	36.6	33.324	2.5x1	62	1486	3969	65	68	100	12	82	6.6	11	6.5	24
36-6B2				36.6	33.324	2.5x2	121	2696	7937	65	103	100	12	82	6.6	11	6.5	24
36-10A1		10	6.350	37.4	30.91	1.5x1	40	1779	3718	75	90	120	18	98	11	17.5	11	30
36-16B1		16		37.4	30.91	2.5x1	67	2812	6334	74	136	114	18	90	9	14	8.5	15
40-5B1	40	5	3.175	40.6	37.324	2.5x1	65	1141	3567	68	65	102	16	84	9	14	8.5	30
40-5B2				40.6	37.324	2.5x2	132	2071	7134	68	95	102	16	84	9	14	8.5	30
40-6B2		6	3.969	40.8	36.744	2.5x2	136	2817	8855	70	109	104	16	86	9	14	8.5	30
40-8B1		8	4.763	41	36.132	2.5x1	69	2003	5302	74	90	108	16	90	9	14	8.5	30
40-8C1				41	36.132	3.5x1	96	2679	7438	74	108	108	16	90	9	14	8.5	30
40-10B1		10	6.350	41.4	34.91	2.5x1	72	2959	7069	84	110	125	18	104	11	17.5	11	30
40-10C1				41.4	34.91	3.5x1	102	3932	9841	84	132	125	18	104	11	17.5	11	30
40-12B1		12	7.144	41.6	34.299	2.5x1	72	3425	7837	86	117	128	18	106	11	17.5	11	40
40-16A1		16		41.6	34.299	1.5x1	46	2208	4703	86	117	128	18	106	11	17.5	11	40
45-10B1	45	10	6.350	46.4	39.91	2.5x1	76	3111	7953	88	110	132	18	110	11	17.5	11	30
45-12B1		12	7.938	46.8	38.688	2.5x1	81	4202	9900	96	132	142	22	117	13	20	13	40
50-5A2	50		3.175	50.6	47.324	1.5x2	96	1447	5382	80	74	114	16	96	9	14	8.5	30
50-5A3		5		50.6	47.324	1.5x3	143	2051	8072	80	103	114	16	96	9	14	8.5	30
50-6B2		6		50.8	46.744	2.5x2	161	3093	11149	84	110	118	16	100	9	14	8.5	30
50-8B1		8		51	46.132	2.5x1	81	2206	6705	87	92	128	18	107	11	17.5	11	30
50-8B2			4.763	51	46.132	2.5x2	165	4004	13409	87	140	128	18	107	11	17.5	11	30
50-10B2		10	6.350	51.4	44.91	2.5x2	173	5923	17670	94	170	135	18	114	11	17.5	11	30
50-10C1				51.4	44.91	3.5x1	120	4393	12481	94	130	135	18	114	11	17.5	11	30
50-12B1		12	7.938	51.8	43.688	2.5x1	123	4420	11047	102	132	150	22	125	13	20	13	40
55-10C1	55	10	6.350	56.4	49.91	3.5x1	132	4562	13661	100	130	140	18	118	11	17.5	11	40
55-12B1		12	7.938	56.8	48.688	2.5x1	128	4624	12195	105	132	154	22	127	13	20	13	40
63-8A2	63	8	4.763	64	59.132	1.5x2	107	2826	10129	104	108	146	18	124	11	17.5	11	40
63-10B2		10	6.350	64.4	57.91	2.5x2	206	6533	22371	110	172	152	20	130	11	17.5	11	40
63-12B1		12	7.938	64.8	56.688	2.5x1	107	4927	14031	118	135	166	22	141	13	20	13	40
63-16B1		16	9.525	65.2	55.466	2.5x1	140	8189	23005	124	158	172	22	147	13	20	13	40
63-20A1		20		65.2	55.466	1.5x1	84	5306	13890	124	147	172	22	147	13	20	13	40
70-10B1	70	10	6.350	71.4	64.91	2.5x1	114	3770	12506	124	112	170	20	145	13	20	13	40
70-12B1		12	7.938	71.8	63.688	2.5x1	118	5169	15638	130	132	178	22	152	13	20	13	40

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

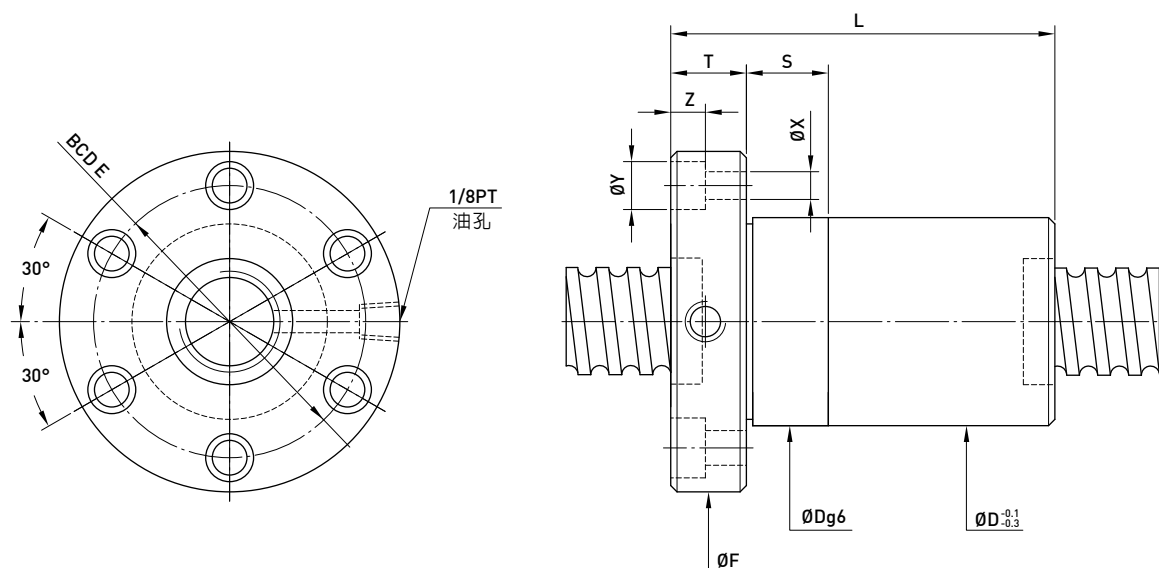
OFSW Type ◀ 規格品



型號	規格		節圓直徑	根徑	珠徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 1*10 ⁶ revs C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	牙口數	D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	S
	公稱 外徑	導程																	
36-20C1	36	20	37.4	30.91	6.35	3.5x1	62.2	3344	8223	2	94	121	136	18	114	11	17.5	11	30
40-20C1	40	20	41.4	34.91	6.35	3.5x1	68	3519	9182	2	96	121	138	18	116	11	17.5	11	30
40-20B2		20	41.4	34.91	6.35	2.5x2	95.7	4805	13191	2	96	161	138	18	116	11	17.5	11	30
45-20C1	45	20	46.4	39.91	6.35	3.5x1	76.1	3732	10413	2	98	122	140	18	118	11	17.5	11	30
45-20B2		20	46.4	39.91	6.35	2.5x2	106.8	5060	14839	2	98	162	140	18	118	11	17.5	11	30
45-25C1	50	25	46.6	39.299	7.144	3.5x1	75.7	4349	11622	2	101	141	143	18	121	11	17.5	11	30
50-20C1		20	51.4	44.91	6.35	3.5x1	81.7	3931	11645	2	101	122	143	18	121	11	17.5	11	40
50-20B2		20	51.4	44.91	6.35	2.5x2	114.6	5301	16486	2	101	162	143	18	121	11	17.5	11	40
50-25C1		25	51.6	44.299	7.144	3.5x1	82.1	4584	13008	2	103	141	145	18	123	11	17.5	11	40
50-30C1	55	30	51.6	44.299	7.144	3.5x1	84.2	4584	13008	2	103	160	145	18	123	11	17.5	11	40
55-20C1		20	56.4	49.91	6.35	3.5x1	88.9	4083	12746	2	103	122	145	18	123	11	17.5	11	40
55-20B2		20	56.4	49.91	6.35	2.5x2	124.9	5529	18133	2	103	162	145	18	123	11	17.5	11	40
55-25C1		25	56.6	49.299	7.144	3.5x1	90.7	4806	14393	2	105	141	147	18	125	11	17.5	11	40
55-30C1		30	56.6	49.299	7.144	3.5x1	90.6	4806	14393	2	105	160	147	18	125	11	17.5	11	40

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

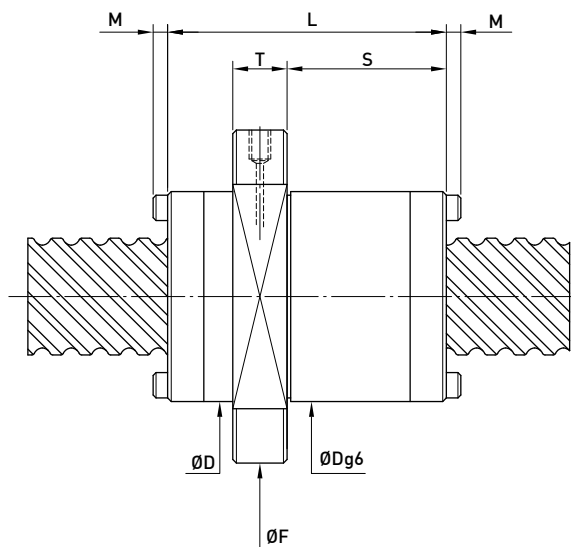
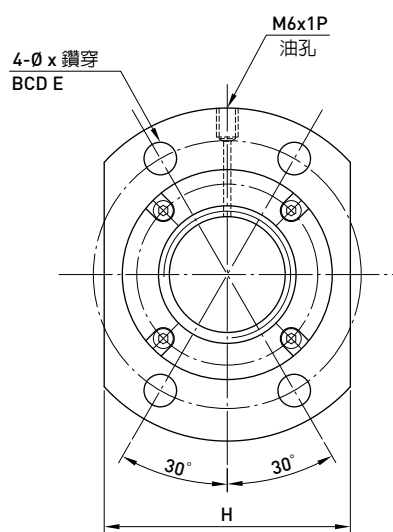
OFSI Type ◀ 規格品



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			接觸面長
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	X	Y	Z	
20-5T3	20	5	3.175	20.6	17.324	3	39	852	1767	34	67	57	12	45	5.5	9.5	5.5	24
20-6T3		6	3.969	20.8	16.744	3	39	1091	2081	36	77	60	12	48	5.5	9.5	5.5	24
25-5T3	25	5	3.175	25.6	22.324	3	55	977	2314	40	67	64	12	52	5.5	9.5	5.5	24
25-6T3		6	3.969	25.8	21.744	3	56	1272	2762	42	77	65	12	53	5.5	9.5	5.5	24
32-5T3	32	5	3.175	32.6	29.324	3	64	1117	3081	48	67	74	12	60	6.5	11	6.5	24
32-5T4				32.6	29.324	4	82	1431	4108	48	77	74	12	60	6.5	11	6.5	24
32-6T3		6	3.969	32.8	28.744	3	65	1446	3620	50	67	76	12	62	6.5	11	6.5	24
32-6T4				32.8	28.744	4	84	1852	4826	50	90	76	12	62	6.5	11	6.5	24
32-8T3		8	4.763	33	28.132	3	68	1810	4227	52	100	78	16	64	6.6	11	6.5	24
32-8T4				33	28.132	4	82	2317	5635	52	117	78	16	64	6.6	11	6.5	24
32-10T3	36	10	6.350	33.4	26.91	3	68	2539	5327	56	120	82	16	68	6.6	11	6.5	24
36-8T4		8	4.763	37	32.132	4	88	2531	6614	56	116	86	15	70	9	14	8.5	25
40-5T4		5	3.175	40.6	37.324	4	99	1599	5280	54	81	80	16	66	6.6	11	6.5	24
40-5T6				40.6	37.324	6	146	2265	7919	54	102	80	16	66	6.6	11	6.5	24
40-6T4		6	3.969	40.8	36.744	4	100	2136	6420	56	94	88	16	72	9	14	8.5	30
40-6T6				40.8	36.744	6	148	3028	9630	56	119	88	16	72	9	14	8.5	30
40-8T4	40	8	4.763	41	36.132	4	102	2728	7596	60	117	92	16	75	9	14	8.5	30
40-10T3		10	6.350	41.4	34.91	3	76	2959	7069	65	123	96	16	80	9	14	8.5	30
40-10T4				41.4	34.91	4	101	3789	9426	65	143	96	16	80	9	14	8.5	30
50-5T4	50	5	3.175	50.6	47.324	4	121	1757	6745	65	81	96	16	80	9	14	8.5	30
50-5T6				50.6	47.324	6	177	2490	10117	65	102	96	16	80	9	14	8.5	30
50-6T4		6	3.969	50.8	46.744	4	123	2388	8250	68	94	100	16	84	9	14	8.5	30
50-6T6				50.8	46.744	6	179	3384	12375	68	119	100	16	84	9	14	8.5	30
50-8T4		8	4.763	51	46.132	4	122	2998	9578	70	120	102	16	85	9	14	8.8	30
50-10T3				51.4	44.91	3	95	3397	9256	74	123	114	18	92	11	17.5	11	40
50-10T4	50	10	6.350	51.4	44.91	4	124	4350	12341	74	143	114	18	92	11	17.5	11	40
50-12T3				51.8	43.688	3	94	4420	11047	78	147	118	18	96	11	17.5	11	40
63-6T4	63	6	3.969	63.8	59.744	4	148	2614	10542	80	96	119	18	98	11	17.5	11	40
63-6T3				63.8	59.744	3	220	3704	15813	80	121	119	18	98	11	17.5	11	40
63-8T4		8	4.763	64	59.132	4	152	3395	12541	82	119	122	18	100	11	17.5	11	40
63-10T4				64.4	57.91	4	158	4860	15858	88	147	134	20	110	14	20	13	40
63-12T3		12	7.938	64.8	56.688	3	114	5059	14470	92	150	138	20	114	14	20	13	40

註：表列剛性值，在預壓力為10%動負荷之條件下計算。

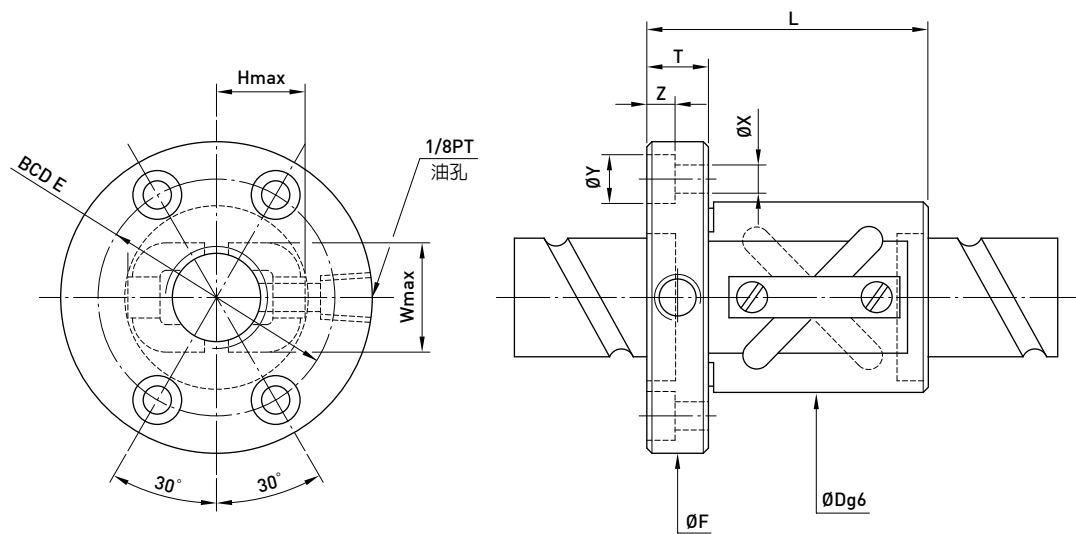
FSH Type ◀ 高導程



型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭				法蘭孔	接觸面長	
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	H	X	S	M
15-20S1	15	20	3.175	15.6	12.324	1.8x1	18	540	1030	34	45	55	10	45	36	5.5	24	0
16-16S2	16	16		16.6	13.324	1.8x2	35	1060	2280	32	48	53	10	42	38	4.5	26	0
16-16S4				16.6	13.324	1.8x4	68	1930	4560	33	48	58	10	45	38	6.6	26	0
16-16S2				16.6	13.324	1.8x2	35	1060	2280									
16-16S4				16.6	13.324	1.8x4	68	1930	4560									
20-20S2	20	20		20.6	17.324	1.8x2	42	1180	2860	39	48	62	10	50	46	5.5	27.5	0
20-20S2				20.6	17.324	1.8x2	42	1180	2860	38	58	62	10	50	46	5.5	32.5	3
20-20S4				20.6	17.324	1.8x4	81	2150	5720									
25-25S2	25	25	3.969	25.8	21.744	1.8x2	53	1770	4470	47	67	74	12	60	56	6.6	39.5	3
25-25S4				25.8	21.744	1.8x4	105	3220	8940									
32-32S2	32	32	4.763	33	28.132	1.8x2	66	2510	6770	58	85	92	15	74	68	9	48	0
32-32S4				33	28.132	1.8x4	128	4550	13540									
40-40S2	40	40	6.350	41.4	34.91	1.8x2	82	4130	11450	72	102	114	17	93	84	11	60	0
40-40S4				41.4	34.91	1.8x4	159	7500	22910									
50-50S2	50	50	7.938	51.8	43.688	1.8x2	100	6170	17900	90	125	135	20	112	104	14	83.5	0
50-50S4				51.8	43.688	1.8x4	193	11210	35800									

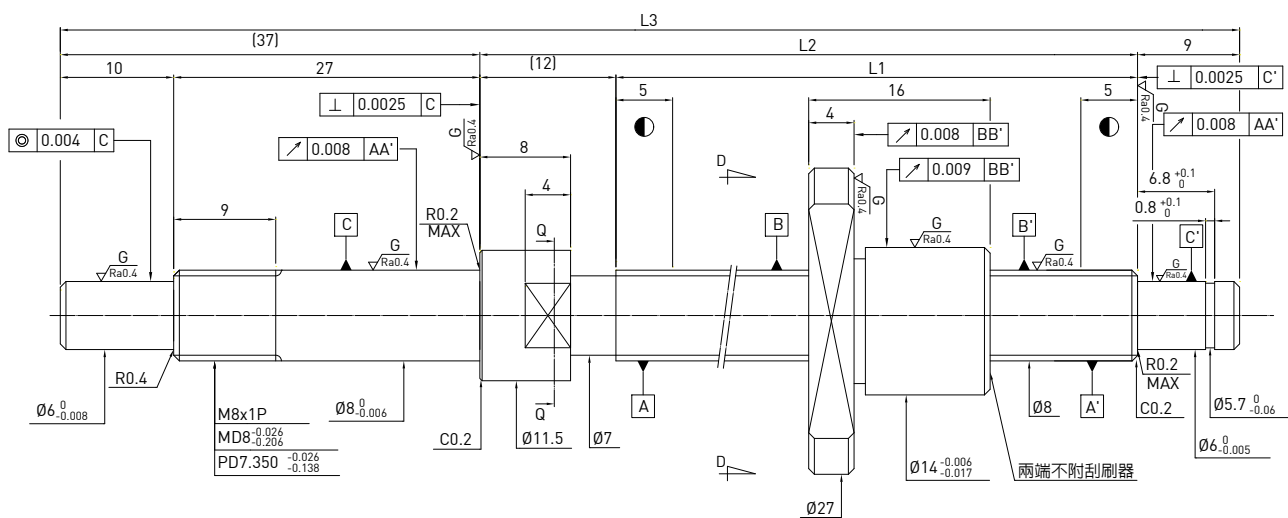
註：表列剛性值，在無預壓力時軸向負荷為5%動負荷的條件下計算之。

DFSV Type ◀ 高導程

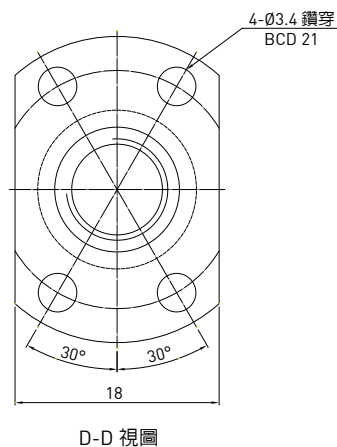


型號	規格		珠徑	節圓直徑	根徑	珠卷數	剛性K (kgf/μm)	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			迴流管		法蘭孔		
	公稱 外徑	導程								D	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z
16-16A2	16	16	3.175	16.6	13.324	1.5x2	17.9	704	1376	32	60	55	12	43	22	22	5.5	9.5	5.5
20-20A2	20	20		20.6	17.324	1.5x2	21.4	793	1745	36	69	60	12	47	28	27	5.5	9.5	5.5
25-25A2	25	25	3.969	25.8	21.744	1.5x2	28.3	1174	2730	42	69	70	12	55	32	28	6.6	11	6.5
32-32A2	32	32	4.763	33	28.132	1.5x2	35	1682	4208	54	94	100	15	80	40	37	9	14	8.5
40-40A2	40	40	6.350	41.4	34.91	1.5x2	43.8	2806	7222	65	115	106	18	85	52	42	11	17.5	11

FSI Type (外徑8,導程1) ◀ 微小型



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	1	
導程角	2.25°	
節圓直徑P.C.D(mm)	8.1	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	8.1	
根徑(mm)	7.261	
珠徑(mm)	Ø0.8	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	79	
靜負荷 Co(kgf)	157	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf·cm)	0.18 MAX	0.05 MAX
間隔鋼珠	-	-

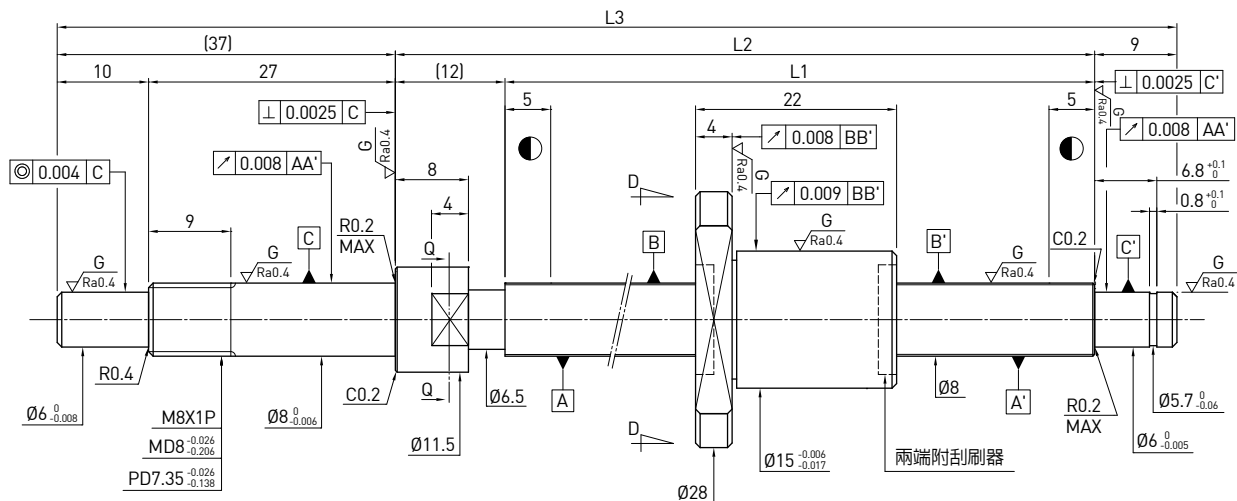


Q-Q 剖視

單位：mm

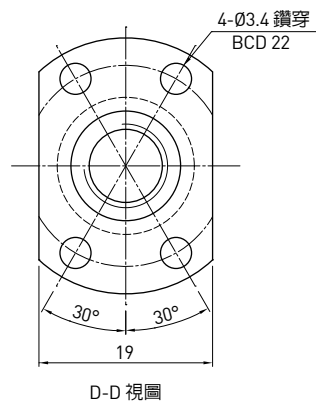
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
40	R8-1.0T3-FSI- 80-138-0.008	80	92	138	C3
70	R8-1.0T3-FSI-110-168-0.008	110	122	168	C3
100	R8-1.0T3-FSI-140-198-0.008	140	152	198	C3
150	R8-1.0T3-FSI-190-248-0.008	190	202	248	C3

FSI Type (外徑8,導程1.5) ◀ 微小型



滾珠螺桿資料表

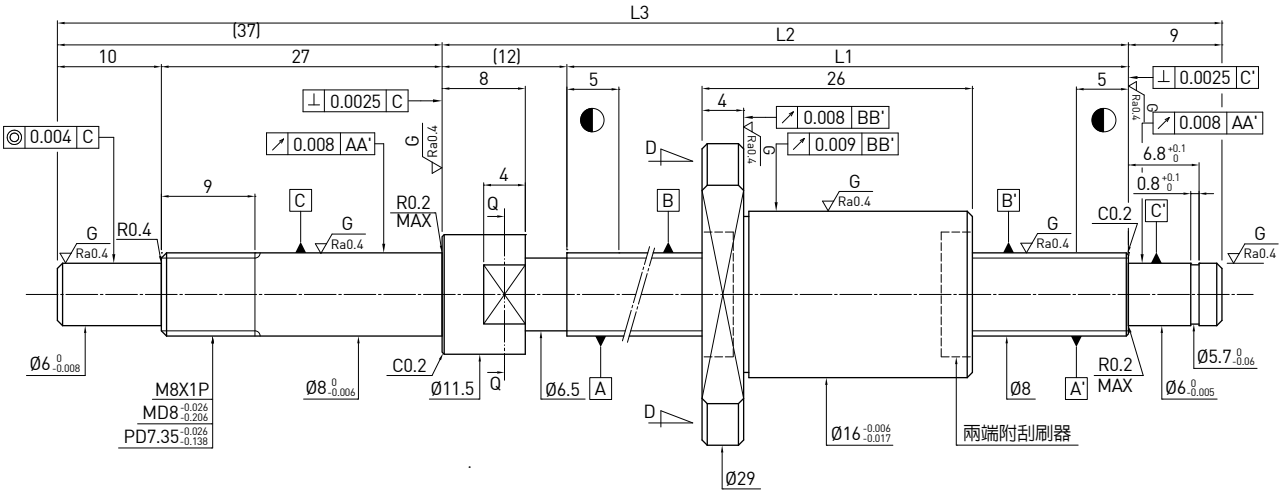
旋向	右旋	
導程(mm)	1.5	
導程角	3.37°	
節圓直徑P.C.D(mm)	8.1	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	8.1	
根徑(mm)	7.050	
珠徑(mm)	Ø1	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	105	
靜負荷 Co(kgf)	191	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.2 MAX	0.05 MAX
間隔鋼珠	-	-



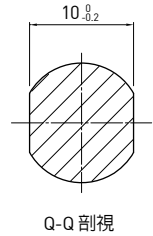
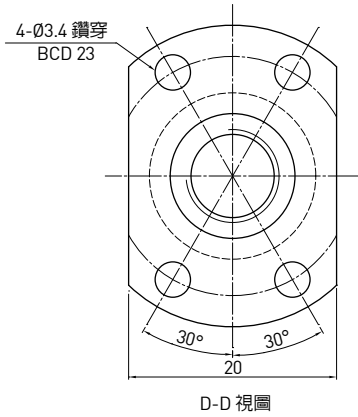
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
40	R8-1.5T3-FSI-80- 138-0.008	80	92	138	C3
70	R8-1.5T3-FSI-110- 168-0.008	110	122	168	C3
100	R8-1.5T3-FSI-140- 198-0.008	140	152	198	C3
150	R8-1.5T3-FSI-190- 248-0.008	190	202	248	C3

FSI Type (外徑8,導程2) ◀ 微小型



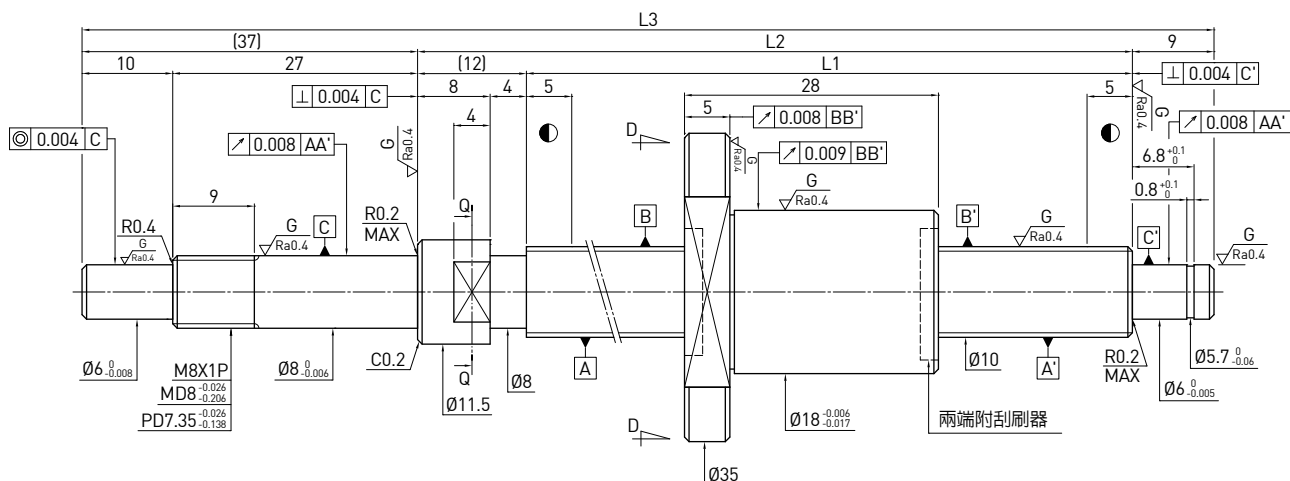
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2	
導程角	4.44°	
節圓直徑P.C.D(mm)	8.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	8.2	
根徑(mm)	6.652	
珠徑(mm)	Ø1.5	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	170	
靜負荷Co(kgf)	267	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.20 MAX	0.03 MAX
間隔鋼珠	-	-



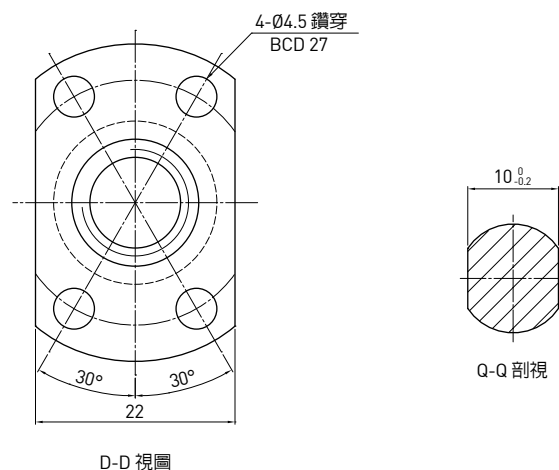
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
40	R8-2T3-FSI-80- 138-0.008	80	92	138	C3
70	R8-2T3-FSI-110- 168-0.008	110	122	168	C3
100	R8-2T3-FSI-140- 198-0.008	140	152	198	C3
150	R8-2T3-FSI-190- 248-0.008	190	202	248	C3

FSI Type (外徑10,導程2) ◀ 微小型



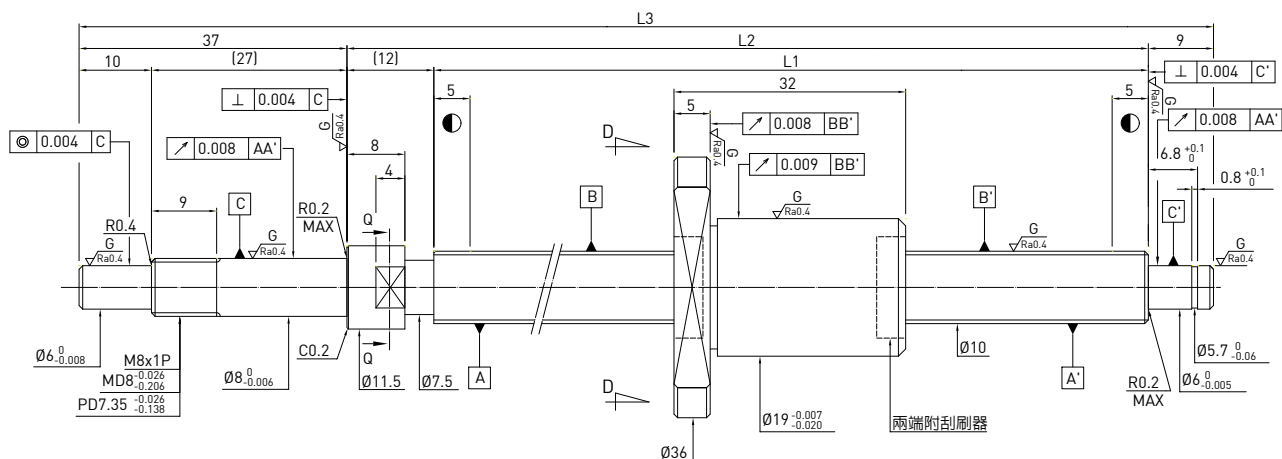
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2	
導程角	3.57°	
節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
根徑(mm)	8.652	
珠徑(mm)	Ø1.5	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	196	
靜負荷Co(kgf)	348	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.01~0.24	0.05 MAX
間隔鋼珠	-	-



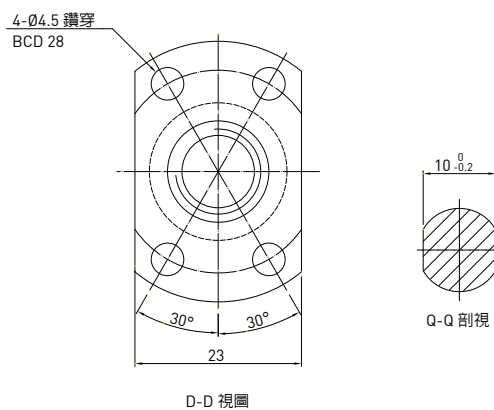
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R10-2T3-FSI-100-158-0.008	100	112	158	C3
100	R10-2T3-FSI-150-208-0.008	150	162	208	C3
150	R10-2T3-FSI-200-258-0.008	200	212	258	C3
200	R10-2T3-FSI-250-308-0.008	250	262	308	C3

FSI Type (外徑10,導程2.5) ◀ 微小型



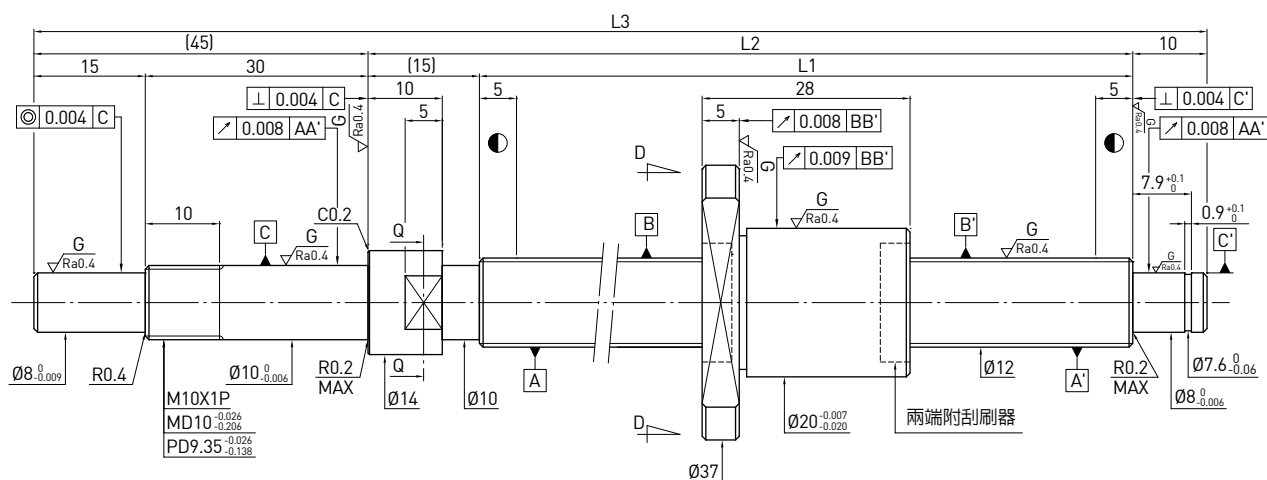
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2.5	
導程角	4.46°	
節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
根徑(mm)	8.136	
珠徑(mm)	Ø2	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	274	
靜負荷Co(kgf)	438	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.02~0.3	0.05 MAX
間隔鋼珠	-	-



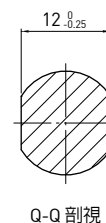
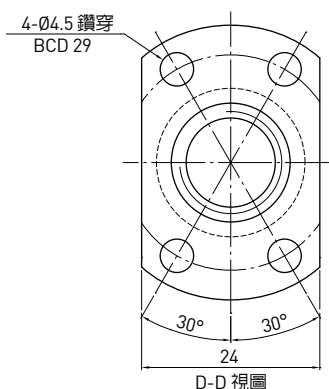
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R10-2.5T3-FSI-100- 158-0.008	100	112	158	C3
100	R10-2.5T3-FSI-150- 208-0.008	150	162	208	C3
150	R10-2.5T3-FSI-200- 258-0.008	200	212	258	C3
200	R10-2.5T3-FSI-250- 308-0.008	250	262	308	C3

FSI Type (外徑12,導程2) ◀ 微小型



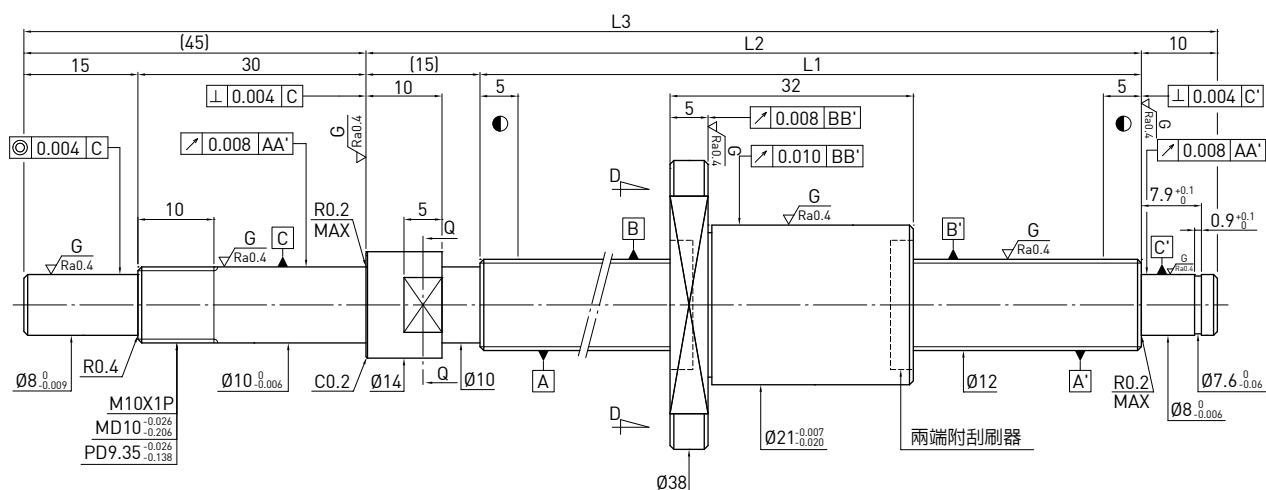
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2	
導程角	2.99°	
節圓直徑P.C.D(mm)	12.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	12.2	
根徑(mm)	10.652	
珠徑(mm)	Ø1.5	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	217	
靜負荷Co(kgf)	430	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.04~0.35	0.1 MAX
間隔鋼珠	-	-



單位：mm

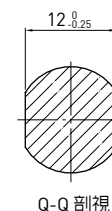
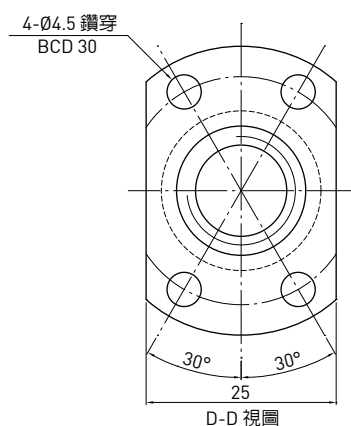
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R12-2T3-FSI-110- 180-0.008	110	125	180	C3
100	R12-2T3-FSI-160- 230-0.008	160	175	230	C3
150	R12-2T3-FSI-210- 280-0.008	210	225	280	C3
200	R12-2T3-FSI-260- 330-0.008	260	275	330	C3
250	R12-2T3-FSI-310- 380-0.008	310	325	380	C3

FSI Type (外徑12,導程2.5) ◀ 微小型



滾珠螺桿資料表

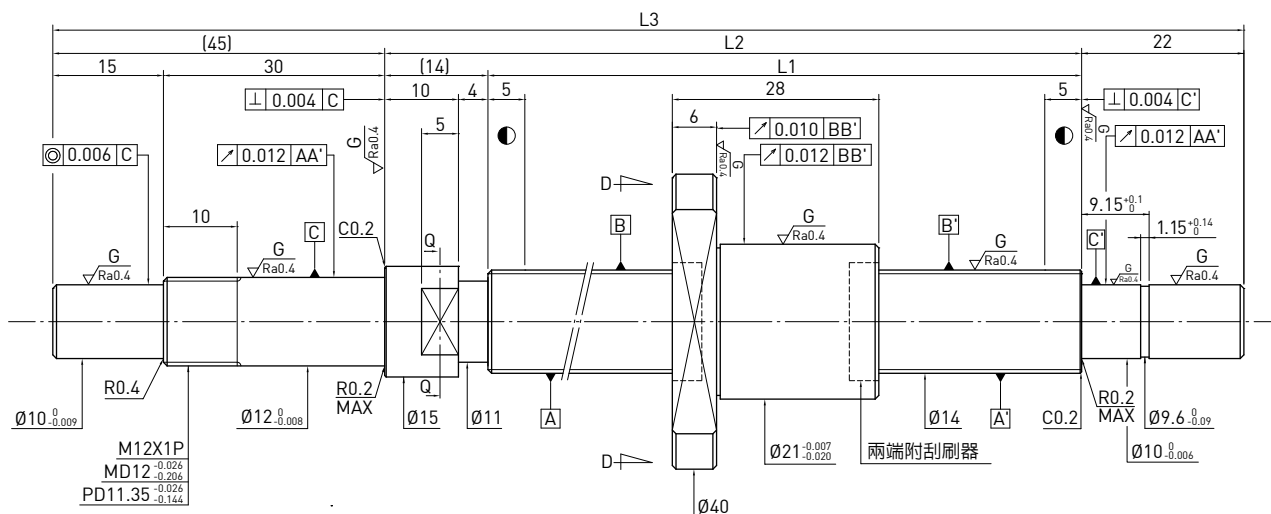
旋向	右旋	
導程(mm)	2.5	
導程角	3.73°	
節圓直徑P.C.D(mm)	12.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	12.2	
根徑(mm)	10.136	
珠徑(mm)	Ø2	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	309	
靜負荷Co(kgf)	546	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.04~0.35	0.1 MAX
間隔鋼珠	-	-



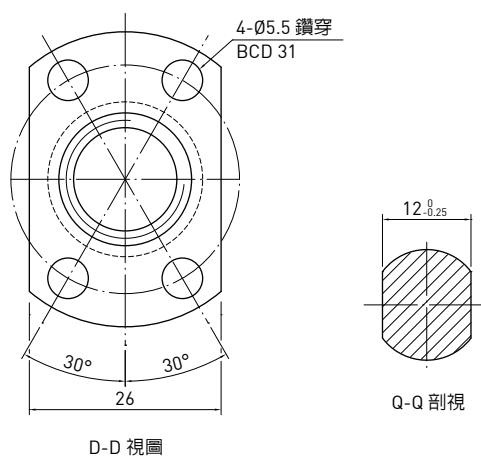
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R12-2.5T3-FSI-110- 180-0.008	110	125	180	C3
100	R12-2.5T3-FSI-160- 230-0.008	160	175	230	C3
150	R12-2.5T3-FSI-210- 280-0.008	210	225	280	C3
200	R12-2.5T3-FSI-260- 330-0.008	260	275	330	C3
250	R12-2.5T3-FSI-310- 380-0.008	310	325	380	C3

FSI Type (外徑14,導程2) ◀ 微小型



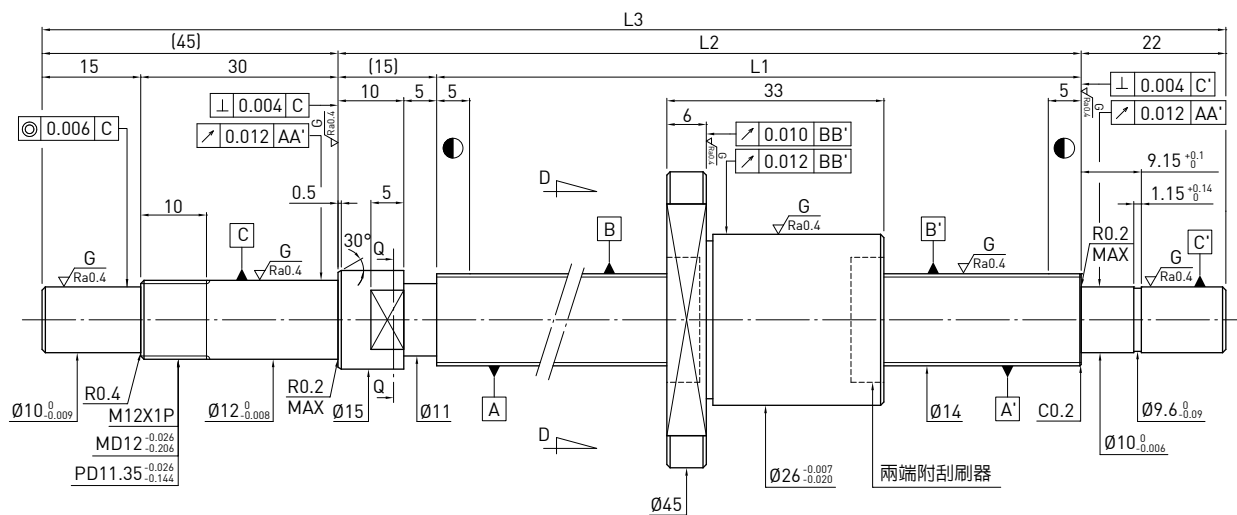
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2	
導程角	2.57°	
節圓直徑P.C.D(mm)	14.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	14.2	
根徑(mm)	12.652	
珠徑(mm)	Ø1.5	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	236	
靜負荷 Co(kgf)	511	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.05~0.5	-
間隔鋼珠	-	-



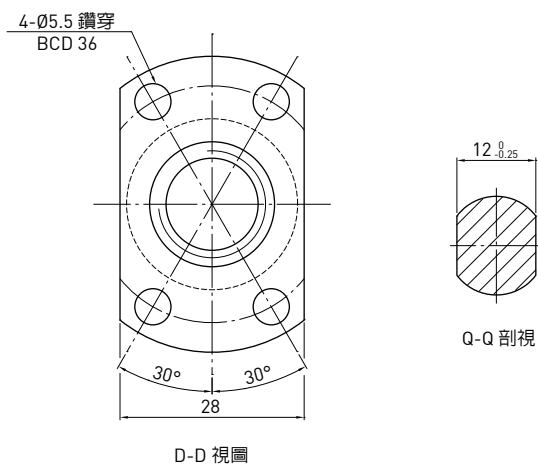
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R14-2T3-FSI- 85-166-0.008	85	99	166	C3
100	R14-2T3-FSI-135-216-0.008	135	149	216	C3
150	R14-2T3-FSI-185-266-0.008	185	199	266	C3
200	R14-2T3-FSI-235-316-0.008	235	249	316	C3
300	R14-2T3-FSI-335-416-0.008	335	349	416	C3

FSI Type (外徑14,導程4) ◀ 微小型



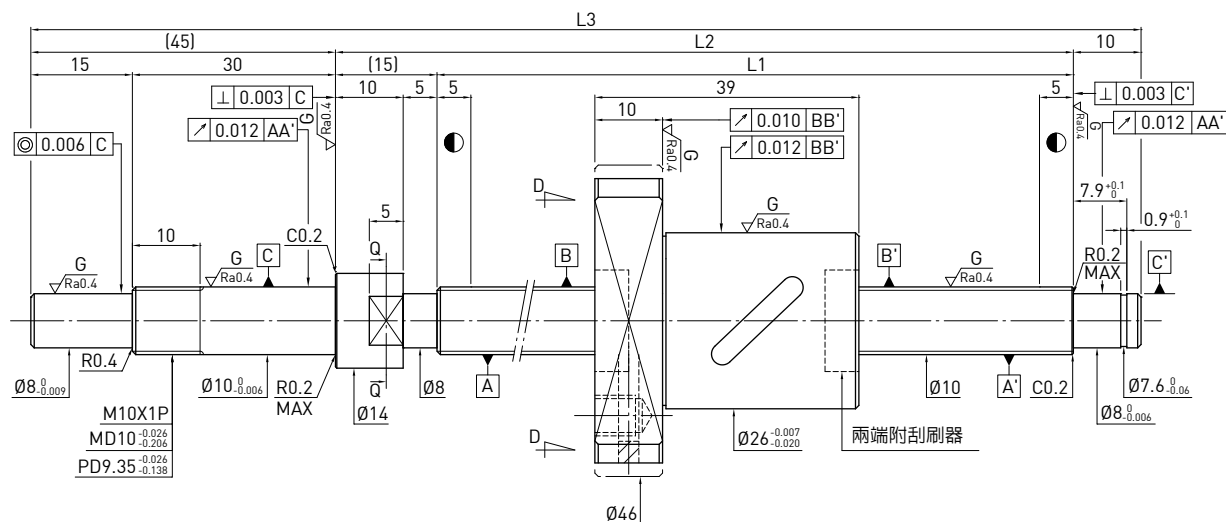
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	4	
導程角	5.11°	
節圓直徑P.C.D(mm)	14.25	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	14.25	
根徑(mm)	11.792	
珠徑(mm)	Ø2.381	
珠卷數	1x3	
動負荷C(kgf)	403	
靜負荷 Co(kgf)	725	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf·cm)	0.1~0.7	-
間隔鋼珠	-	-



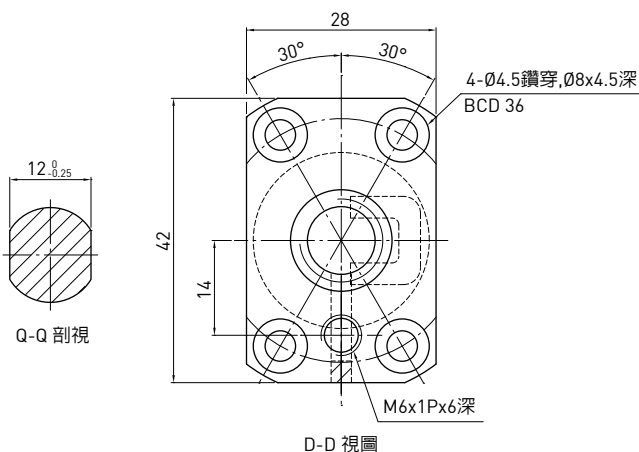
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R14-4T3-FSI-148-230-0.008	148	163	230	C3
150	R14-4T3-FSI-198-280-0.008	198	213	280	C3
200	R14-4T3-FSI-248-330-0.008	248	263	330	C3
300	R14-4T3-FSI-348-430-0.008	348	363	430	C3
400	R14-4T3-FSI-448-530-0.008	448	463	530	C3

FSB Type (外徑10,導程4) ◀ 微小型



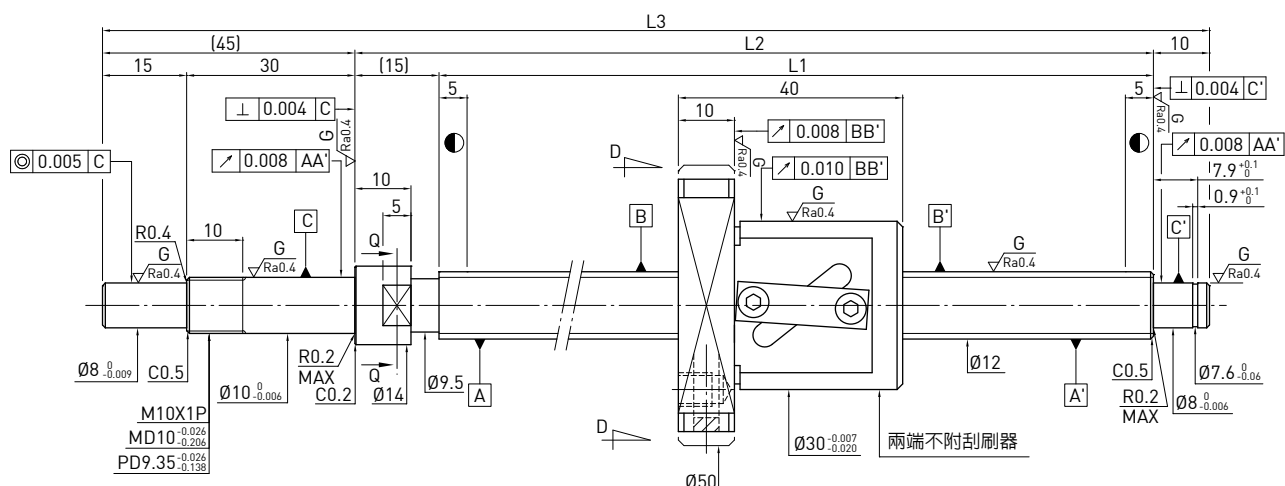
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	4	
導程角	7.11°	
節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	10.2	
根徑(mm)	8.136	
珠徑(mm)	Ø2	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	176	280
靜負荷Co(kgf)	225	449
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.05~0.4	0.1 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



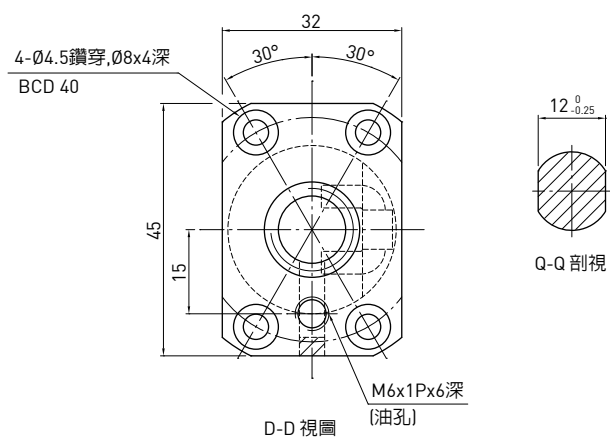
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R10-4B1-FSB-110-180-0.008	110	125	180	C3
100	R10-4B1-FSB-160-230-0.008	160	175	230	C3
150	R10-4B1-FSB-210-280-0.008	210	225	280	C3
200	R10-4B1-FSB-260-330-0.008	260	275	330	C3
250	R10-4B1-FSB-310-380-0.008	310	325	380	C3
300	R10-4B1-FSB-360-430-0.008	360	375	430	C3

FSW Type (外徑12,導程5) ◀ 微小型



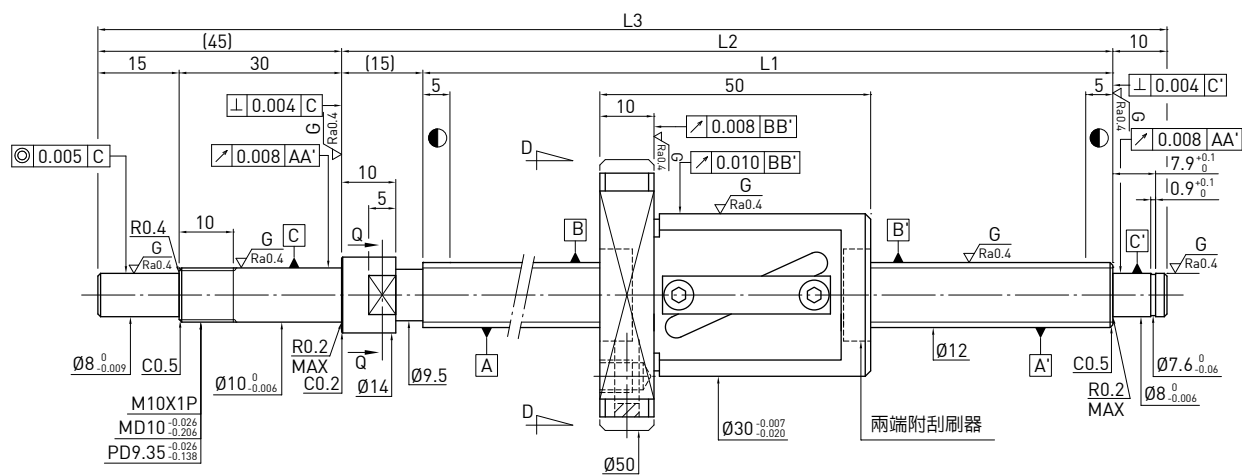
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	5	
導程角	7.4°	
節圓直徑P.C.D(mm)	12.25	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	12.25	
根徑(mm)	9.792	
珠徑(mm)	Ø2.381	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	241	382
靜負荷 Co(kgf)	319	637
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf·cm)	0.1~0.45	0.1 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



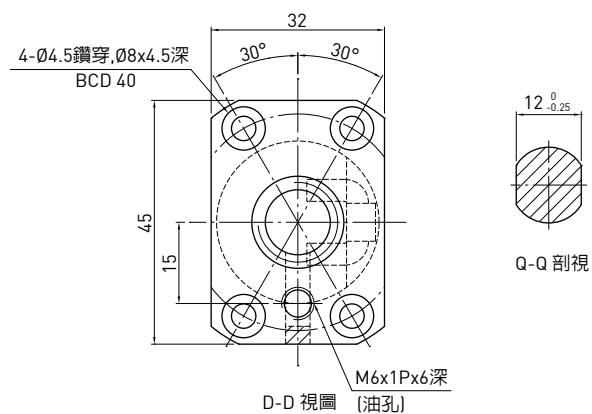
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R12-5B1-FSW-110- 180-0.008	110	125	180	C3
100	R12-5B1-FSW -160- 230-0.008	160	175	230	C3
150	R12-5B1-FSW -210- 280-0.008	210	225	280	C3
200	R12-5B1-FSW -260- 330-0.008	260	275	330	C3
250	R12-5B1-FSW -310- 380-0.008	310	325	380	C3
350	R12-5B1-FSW -410- 480-0.008	410	425	480	C3
450	R12-5B1-FSW -510- 580-0.008	510	525	580	C3

FSW Type (外徑12,導程10) ◀ 微小型



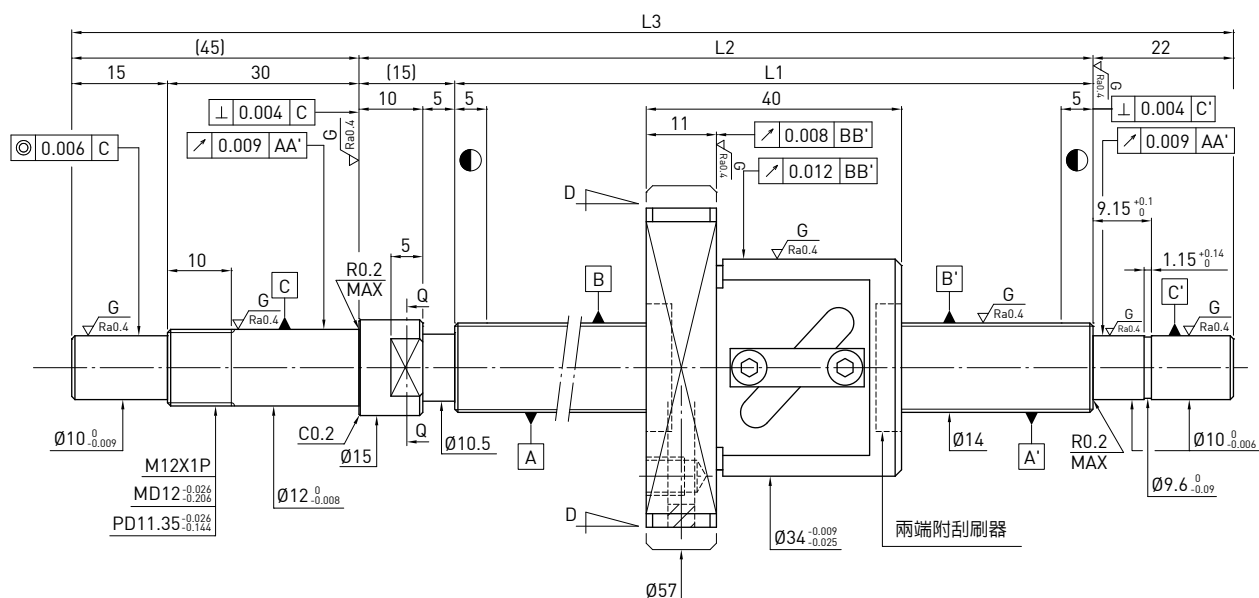
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	10	
導程角	14.57°	
節圓直徑P.C.D(mm)	12.25	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	12.25	
根徑(mm)	9.792	
珠徑(mm)	Ø2.381	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	241	382
靜負荷Co(kgf)	319	637
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.1~0.5	0.15 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



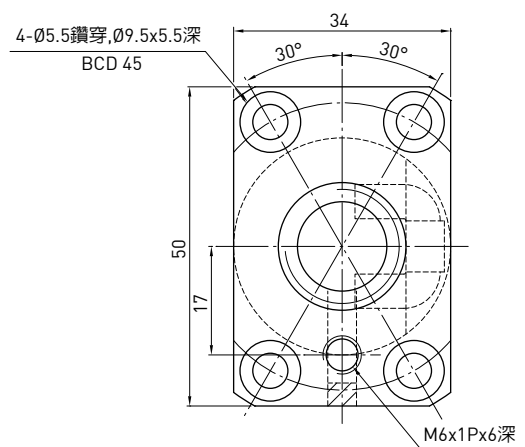
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R12-10B1-FSW-160- 230-0.008	160	175	230	C3
150	R12-10B1-FSW-210- 280-0.008	210	225	280	C3
250	R12-10B1-FSW-310- 380-0.008	310	325	380	C3
350	R12-10B1-FSW-410- 480-0.008	410	425	480	C3
450	R12-10B1-FSW-510- 580-0.008	510	525	580	C3

FSW Type (外徑14,導程5) ◀ 微小型



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	5	
導程角	6.22°	
節圓直徑P.C.D(mm)	14.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	14.6	
根徑(mm)	11.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	448	710
靜負荷Co(kgf)	608	1215
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~0.70	0.2 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-

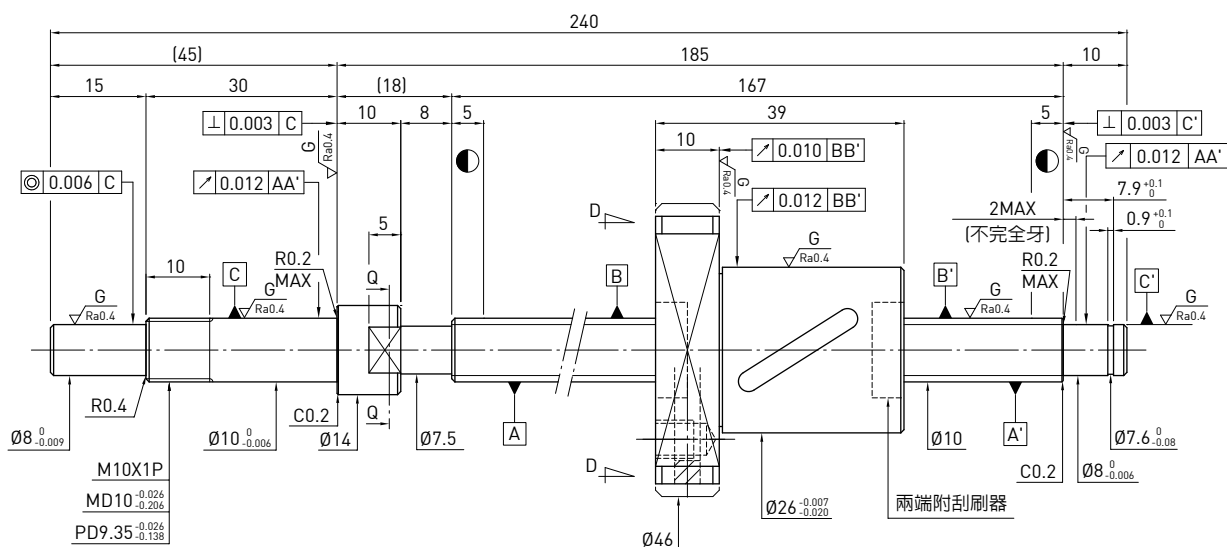


D-D 視圖

單位：mm

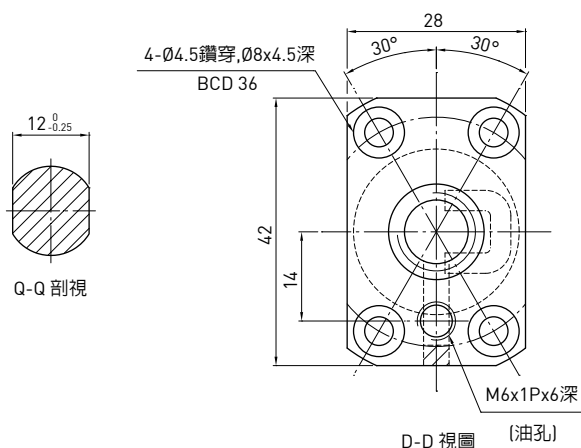
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R14-5B1-FSW-189- 271-0.008	189	204	271	C3
150	R14-5B1-FSW-239- 321-0.008	239	254	321	C3
250	R14-5B1-FSW-339- 421-0.008	339	354	421	C3
350	R14-5B1-FSW-439- 521-0.008	439	454	521	C3
450	R14-5B1-FSW-539-621-0.008	539	554	621	C3
600	R14-5B1-FSW-689- 771-0.008	689	704	771	C3

FSB Type (外徑10,導程10) ◀ 微小型



滾珠螺桿資料表

旋向	右旋	
導程(mm)	10	
導程角	16.71°	
節圓直徑P.C.D(mm)	10.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	10.6	
根徑(mm)	7.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	1.5x1	
動負荷C(kgf)	225	354
靜負荷Co(kgf)	245	489
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.1~0.5	-
間隔鋼珠	1 : 1	-

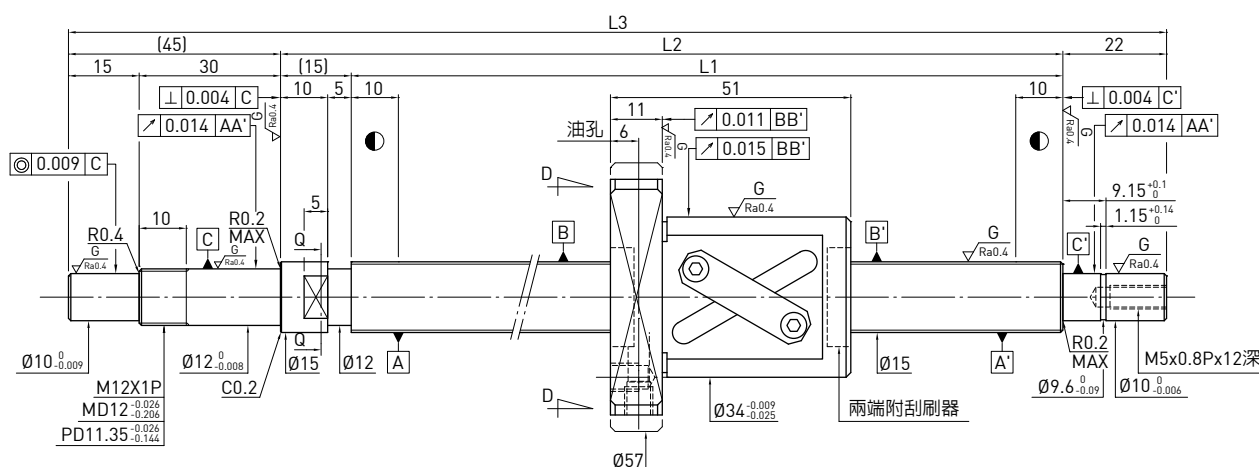


單位：mm

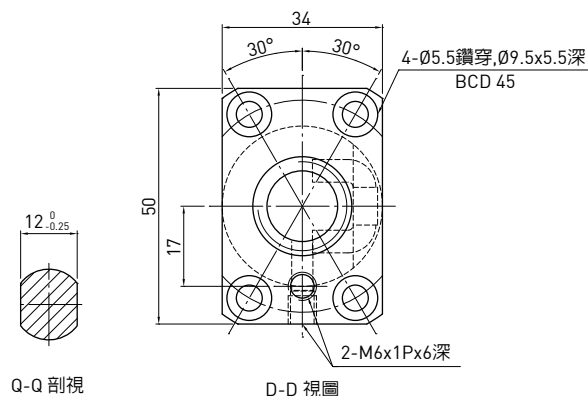
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R10-10A1-FSB-167-240-0.008	167	185	240	C3
150	R10-10A1-FSB-217-290-0.008	217	235	290	C3
200	R10-10A1-FSB-267-340-0.008	267	285	340	C3
250	R10-10A1-FSB-317-390-0.008	317	335	390	C3
300	R10-10A1-FSB-367-440-0.008	367	385	440	C3

6.4 精密研磨級滾珠螺桿軸端加工品

FSW Type (外徑15,導程10) ◀一般標準型



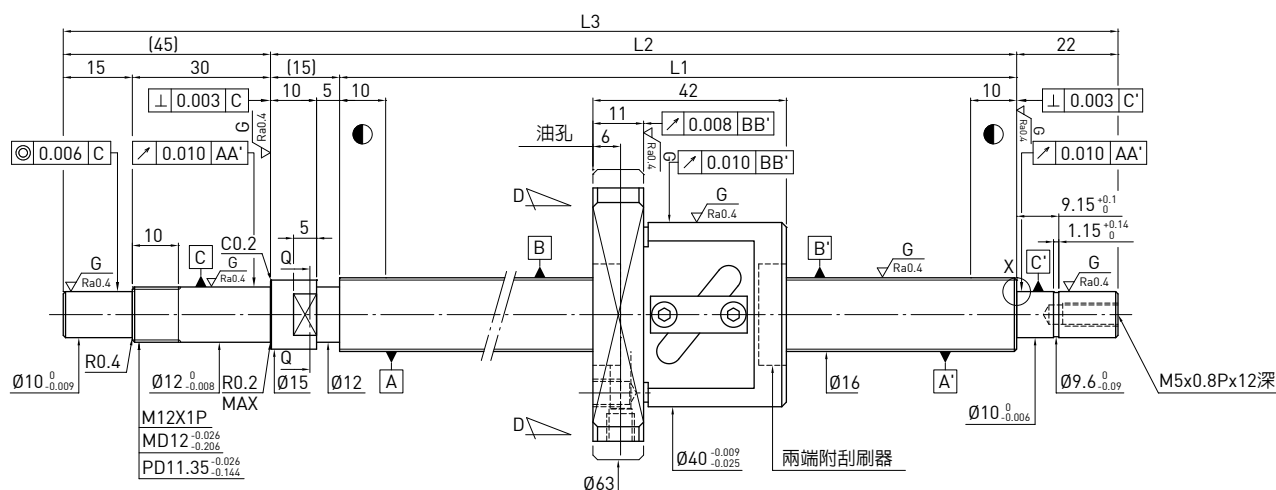
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	10	
導程角	11.53°	
節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
根徑(mm)	12.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	460	729
靜負荷Co(kgf)	645	1290
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~0.79	0.24 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



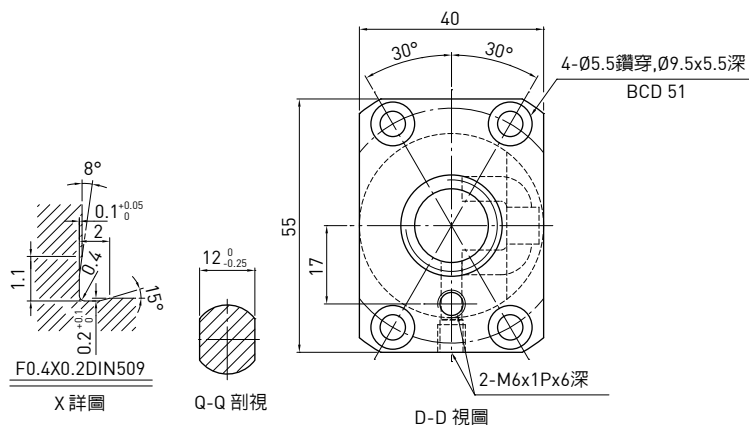
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R15-10B1-FSW-189-271-0.018	189	204	271	C5
150	R15-10B1-FSW-239-321-0.018	239	254	321	C5
200	R15-10B1-FSW-289-371-0.018	289	304	371	C5
250	R15-10B1-FSW-339-421-0.018	339	354	421	C5
300	R15-10B1-FSW-389-471-0.018	389	404	471	C5
350	R15-10B1-FSW-439-521-0.018	439	454	521	C5
400	R15-10B1-FSW-489-571-0.018	489	504	571	C5
450	R15-10B1-FSW-539-621-0.018	539	554	621	C5
500	R15-10B1-FSW-589-671-0.018	589	604	671	C5
550	R15-10B1-FSW-639-721-0.018	639	654	721	C5
600	R15-10B1-FSW-689-771-0.018	689	704	771	C5
700	R15-10B1-FSW-789-871-0.018	789	804	871	C5
800	R15-10B1-FSW-889-971-0.018	889	904	971	C5
1000	R15-10B1-FSW-1089-1171-0.018	1089	1104	1171	C5

FSW Type (外徑16,導程5) ◀ 一般標準型



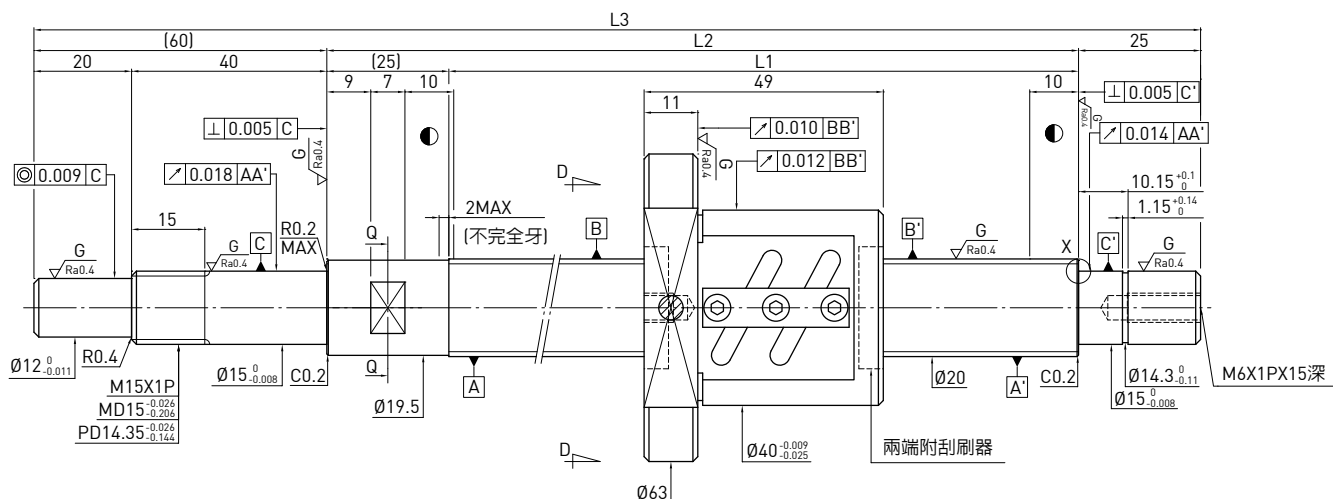
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	5	
導程角	5.48°	
節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
根徑(mm)	13.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	481	763
靜負荷Co(kgf)	700	1399
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~0.8	0.2 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



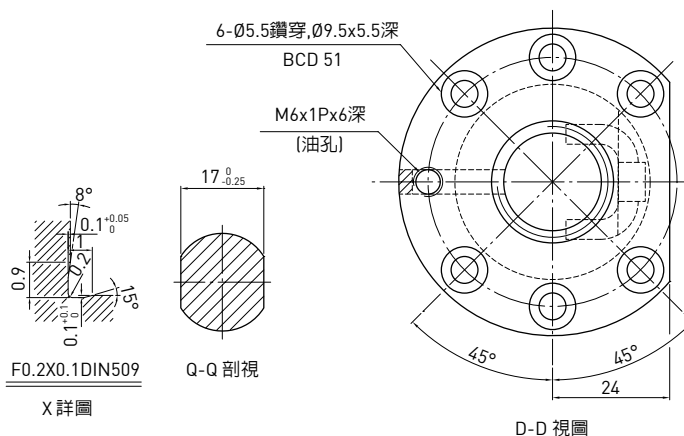
單位 : mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R16-5B1-FSW-189-271-0.018	189	204	271	C5
200	R16-5B1-FSW-289-371-0.018	289	304	371	C5
300	R16-5B1-FSW-389-471-0.018	389	404	471	C5
400	R16-5B1-FSW-489-571-0.018	489	504	571	C5
600	R16-5B1-FSW-689-771-0.018	689	704	771	C5
800	R16-5B1-FSW-889-971-0.018	889	904	971	C5

FSW Type (外徑20,導程4) ◀一般標準型



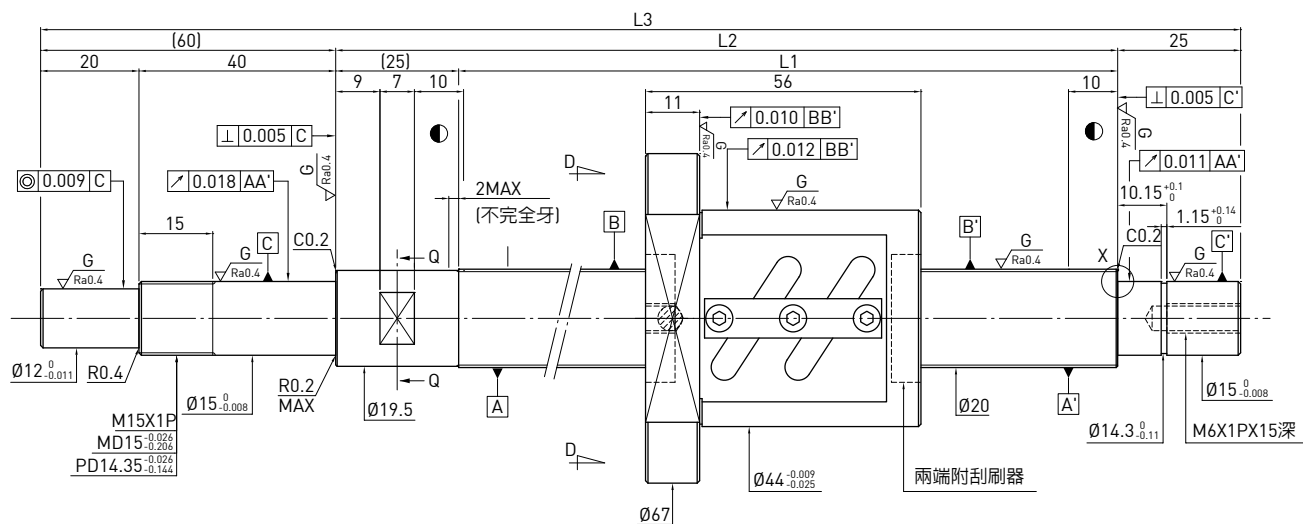
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	4
導程角	3.6°
節圓直徑P.C.D(mm)	20.25
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.25
根徑(mm)	17.792
珠徑(mm)	Ø2.381
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	561
靜負荷Co(kgf)	1085
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.12~0.68
間隔鋼珠	1 : 1



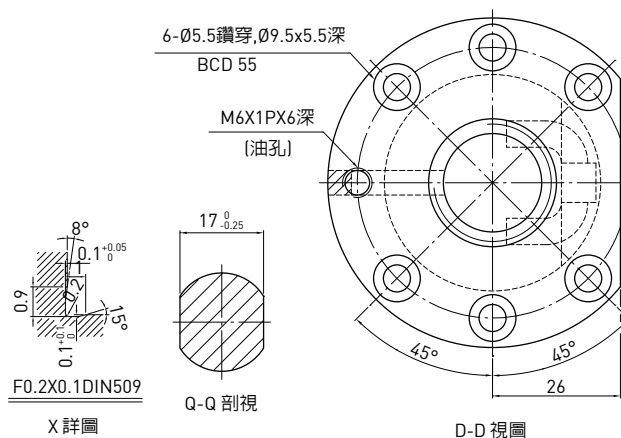
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R20-4B2-FSW-225-335-0.018	225	250	335	C5
200	R20-4B2-FSW-275-385-0.018	275	300	385	C5
300	R20-4B2-FSW-375-485-0.018	375	400	485	C5
400	R20-4B2-FSW-475-585-0.018	475	500	585	C5
500	R20-4B2-FSW-575-685-0.018	575	600	685	C5
600	R20-4B2-FSW-675-785-0.018	675	700	785	C5

FSW Type (外徑20,導程5) ◀一般標準型



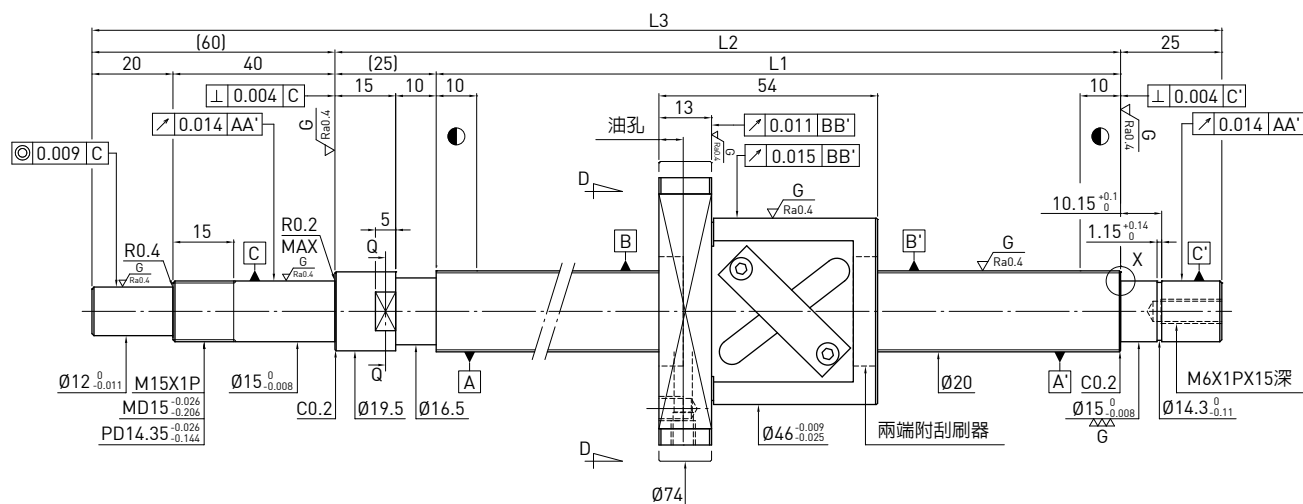
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	4.42°
節圓直徑P.C.D(mm)	20.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.6
根徑(mm)	17.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	952
靜負荷Co(kgf)	1732
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.28~1.32
間隔鋼珠	1 : 1



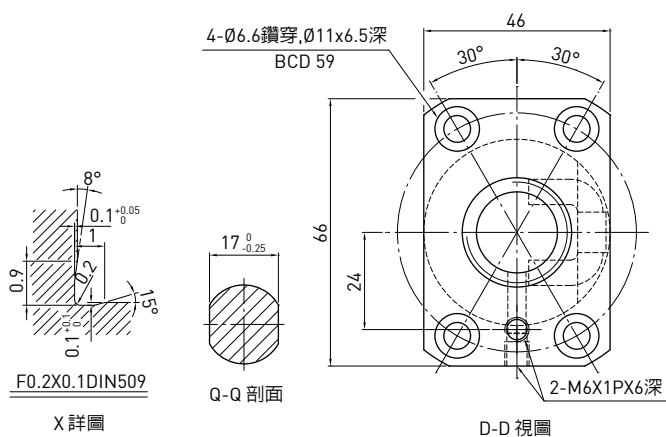
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R20-5B2-FSW-225-335-0.018	225	250	335	C5
200	R20-5B2-FSW-275-385-0.018	275	300	385	C5
300	R20-5B2-FSW-375-485-0.018	375	400	485	C5
400	R20-5B2-FSW-475-585-0.018	475	500	585	C5
500	R20-5B2-FSW-575-685-0.018	575	600	685	C5
700	R20-5B2-FSW-775-885-0.018	775	800	885	C5

FSW Type (外徑20,導程10) ◀ 一般標準型



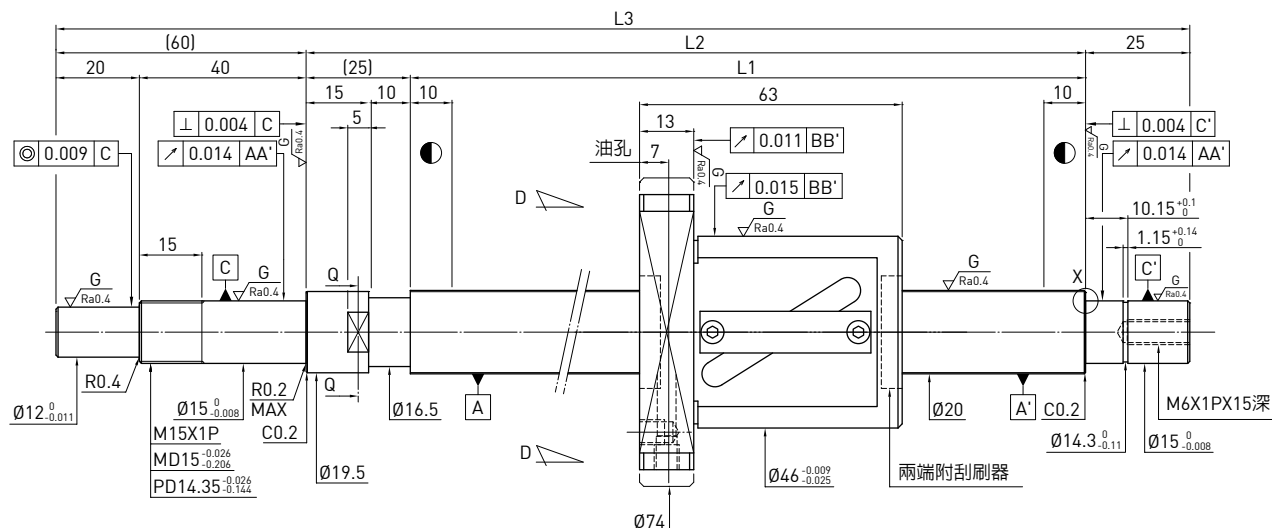
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	10	
導程角	8.7°	
節圓直徑P.C.D(mm)	20.8	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.8	
根徑(mm)	16.744	
珠徑(mm)	Ø3.969	
珠卷數	2.5x1	
動負荷C(kgf)	718	1139
靜負荷 Co(kgf)	1094	2187
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf·cm)	0.2~1.2	0.3 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



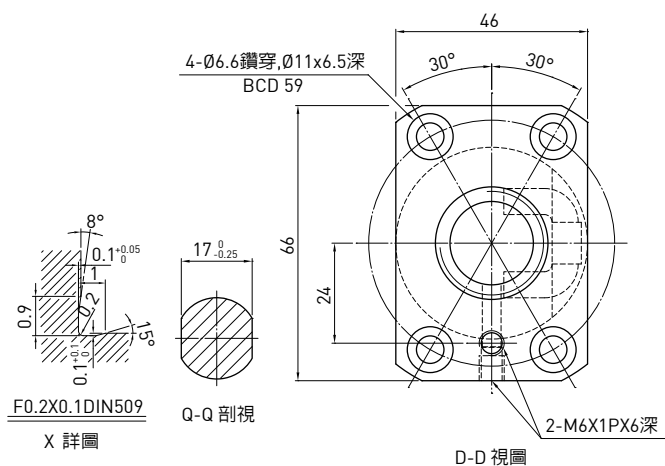
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
200	R20-10B1-FSW-289-399-0.018	289	314	399	C5
300	R20-10B1-FSW-389-499-0.018	389	414	499	C5
400	R20-10B1-FSW-489-599-0.018	489	514	599	C5
500	R20-10B1-FSW-589-699-0.018	589	614	699	C5
600	R20-10B1-FSW-689-799-0.018	689	714	799	C5
700	R20-10B1-FSW-789-899-0.018	789	814	899	C5
800	R20-10B1-FSW-889-999-0.018	889	914	999	C5
900	R20-10B1-FSW-989-1099-0.018	989	1014	1099	C5
1000	R20-10B1-FSW-1089-1199-0.018	1089	1114	1199	C5
1100	R20-10B1-FSW-1189-1299-0.018	1189	1214	1299	C5
1400	R20-10B1-FSW-1289-1399-0.018	1289	1314	1399	C5

FSW Type (外徑20,導程20) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	17.01°	
節圓直徑P.C.D(mm)	20.8	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.8	
根徑(mm)	16.744	
珠徑(mm)	Ø3.969	
珠卷數	1.5x1	
動負荷C(kgf)	453	719
靜負荷 Co(kgf)	641	1280
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf·cm)	0.2~1.2	0.3 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-

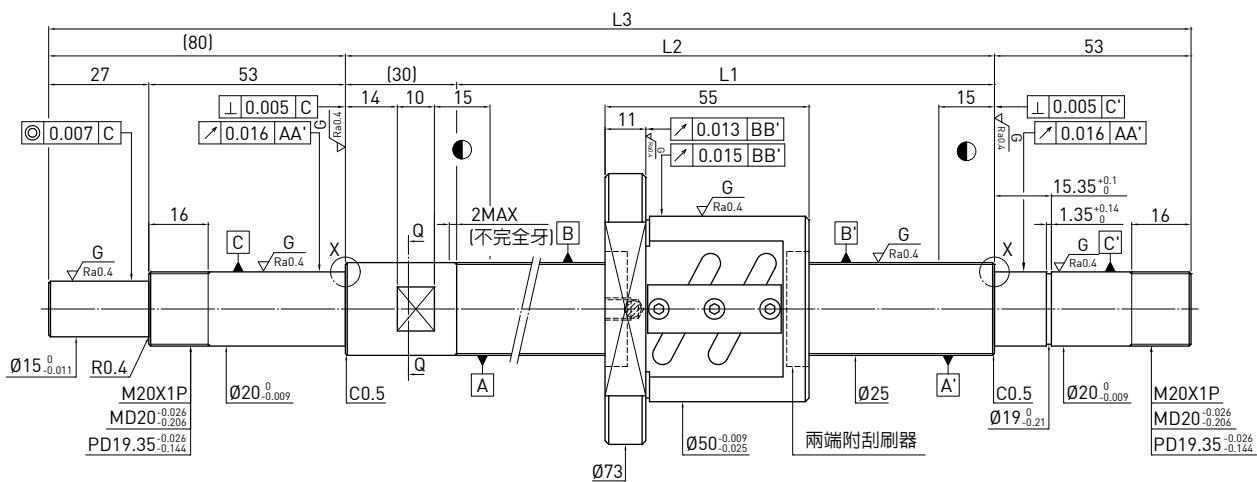


單位：mm

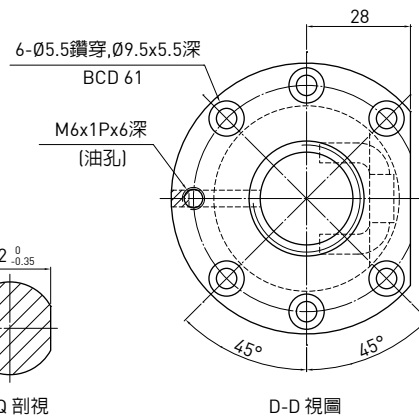
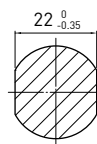
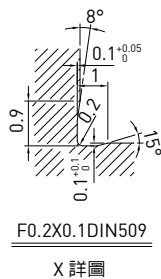
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
200	R20-20A1-FSW-310-420-0.018	310	335	420	C5
300	R20-20A1-FSW-410-520-0.018	410	435	520	C5
400	R20-20A1-FSW-510-620-0.018	510	535	620	C5
500	R20-20A1-FSW-610-720-0.018	610	635	720	C5
600	R20-20A1-FSW-710-820-0.018	710	735	820	C5
700	R20-20A1-FSW-810-920-0.018	810	835	920	C5
800	R20-20A1-FSW-910-1020-0.018	910	935	1020	C5
900	R20-20A1-FSW-1010-1120-0.018	1010	1035	1120	C5
1000	R20-20A1-FSW-1110-1220-0.018	1110	1135	1220	C5
1100	R20-20A1-FSW-1210-1320-0.018	1210	1235	1320	C5
1400	R20-20A1-FSW-1510-1620-0.018	1510	1535	1620	C5

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R25-4B2-FSW-220-383-0.018	220	250	383	C5
200	R25-4B2-FSW-270-433-0.018	270	300	433	C5
300	R25-4B2-FSW-370-533-0.018	370	400	533	C5
400	R25-4B2-FSW-470-633-0.018	470	500	633	C5
500	R25-4B2-FSW-570-733-0.018	570	600	733	C5
700	R25-4B2-FSW-770-933-0.018	770	800	933	C5

FSW Type (外徑25,導程5) ◀ 一般標準型



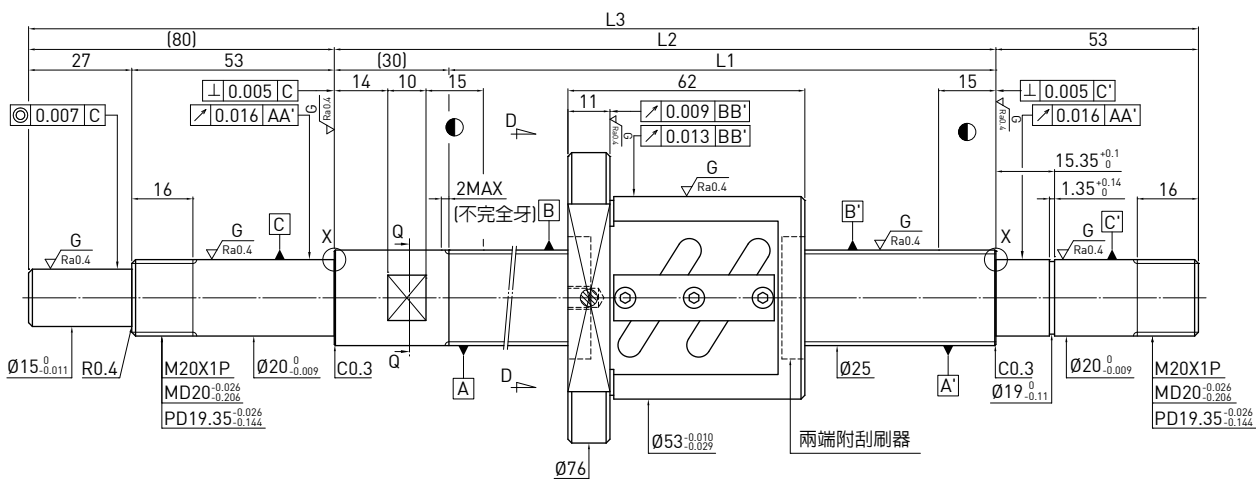
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	3.56°
節圓直徑P.C.D(mm)	25.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.6
根徑(mm)	22.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1073
靜負荷 Co(kgf)	2209
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	0.36~1.44
間隔鋼珠	1 : 1



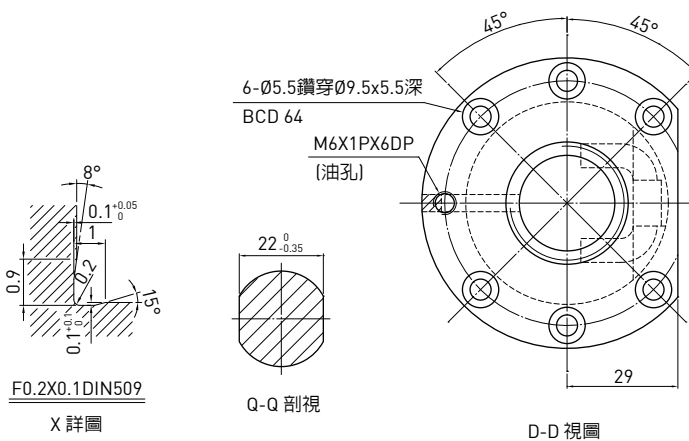
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R25-5B2-FSW-220-383-0.018	220	250	383	C5
200	R25-5B2-FSW-270-433-0.018	270	300	433	C5
300	R25-5B2-FSW-370-533-0.018	370	400	533	C5
400	R25-5B2-FSW-470-633-0.018	470	500	633	C5
500	R25-5B2-FSW-570-733-0.018	570	600	733	C5
600	R25-5B2-FSW-670-833-0.018	670	700	833	C5
700	R25-5B2-FSW-770-933-0.018	770	800	933	C5
900	R25-5B2-FSW-970-1133-0.018	970	1000	1133	C5
1000	R25-5B2-FSW-1170-1333-0.018	1170	1200	1333	C5

FSW Type (外徑25,導程6) ◀ 一般標準型



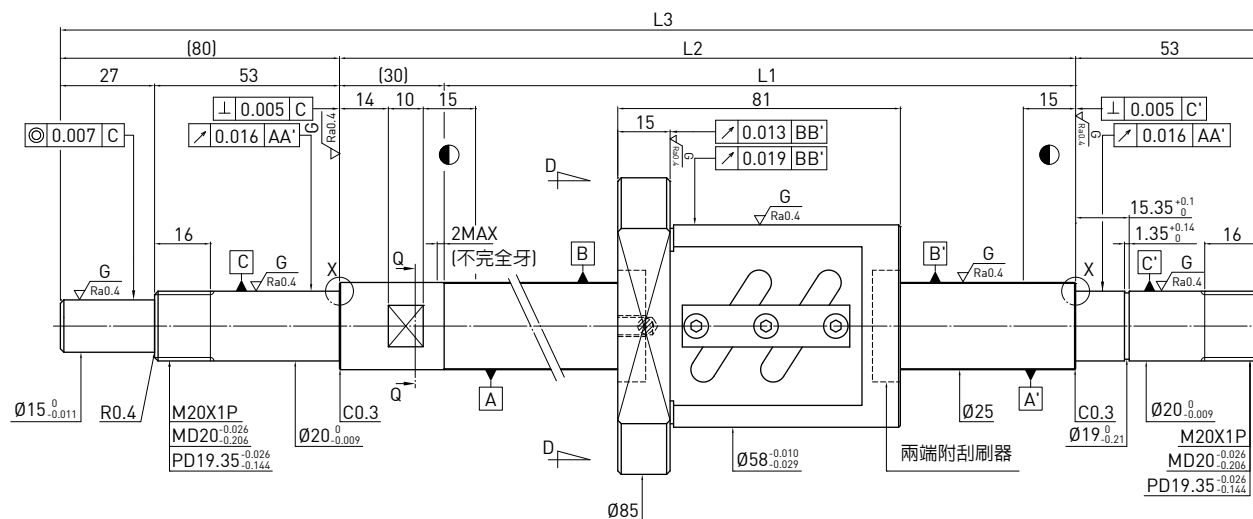
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	6
導程角	4.23°
節圓直徑P.C.D(mm)	25.8
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.8
根徑(mm)	21.744
珠徑(mm)	Ø3.969
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1453
靜負荷 Co(kgf)	2761
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.42~2.4
間隔鋼珠	1 : 1



單位：mm

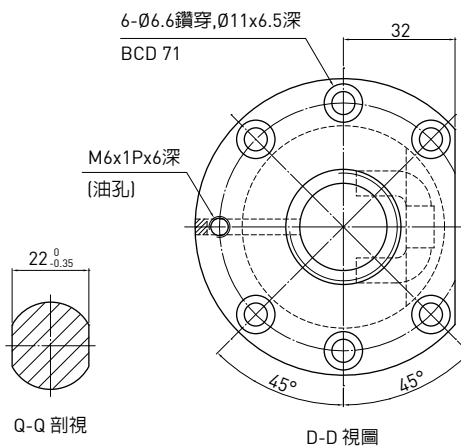
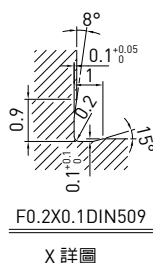
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R25-6B2-FSW-370-533-0.018	370	400	533	C5
450	R25-6B2-FSW-570-733-0.018	570	600	733	C5
650	R25-6B2-FSW-770-933-0.018	770	800	933	C5
1050	R25-6B2-FSW-1170-1333-0.018	1170	1200	1333	C5

FSW Type (外徑25,導程10) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表

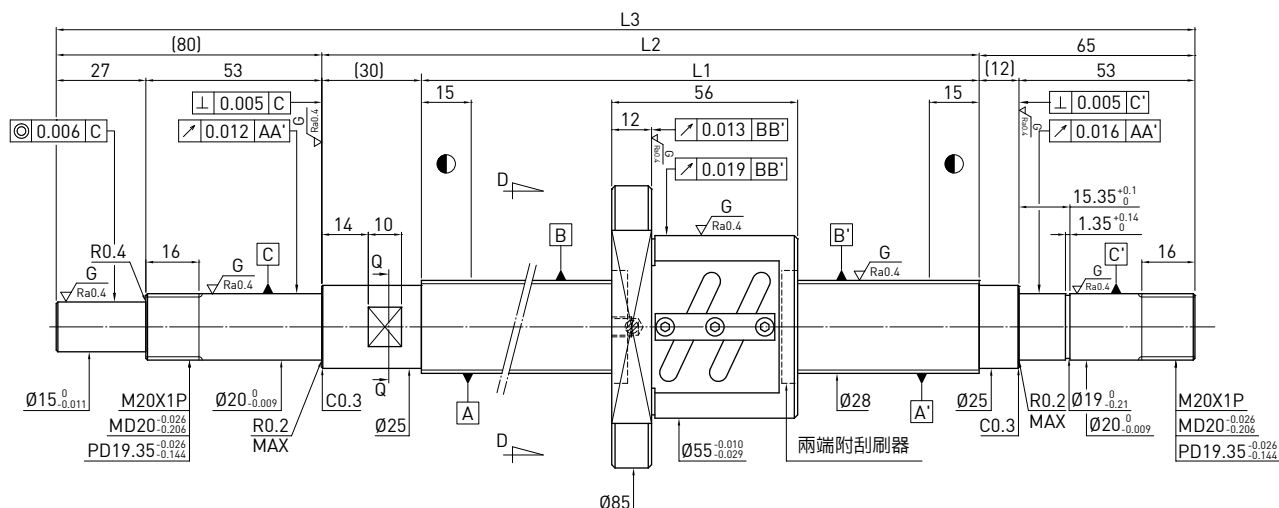
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	10.98°
節圓直徑P.C.D(mm)	26
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	26
根徑(mm)	21.132
珠徑(mm)	Ø4.763
珠卷數	1.5x2
動負荷C(kgf)	1164
靜負荷Co(kgf)	1927
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.42~2.4
間隔鋼珠	1 : 1



單位：mm

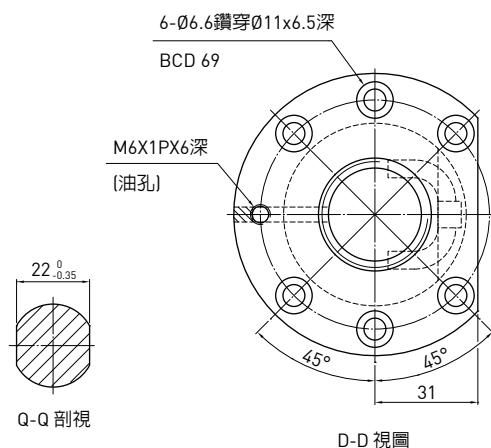
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R25-10A2-FSW-370-533-0.018	370	400	533	C5
450	R25-10A2-FSW-570-733-0.018	570	600	733	C5
650	R25-10A2-FSW-770-933-0.018	770	800	933	C5
850	R25-10A2-FSW-970-1133-0.018	970	1000	1133	C5
1050	R25-10A2-FSW-1170-1333-0.018	1170	1200	1333	C5
1350	R25-10A2-FSW-1470-1633-0.018	1470	1500	1633	C5

FSW Type (外徑28,導程5) ◀一般標準型



滾珠螺桿資料表

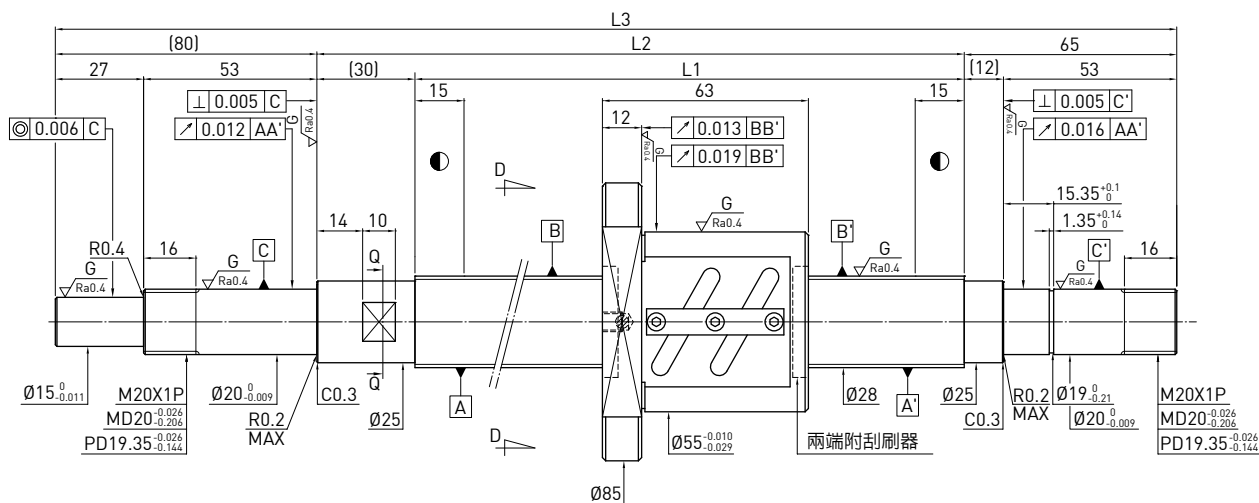
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	3.19°
節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
根徑(mm)	25.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1124
靜負荷Co(kgf)	2466
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.3~1.7
間隔鋼珠	1 : 1



單位：mm

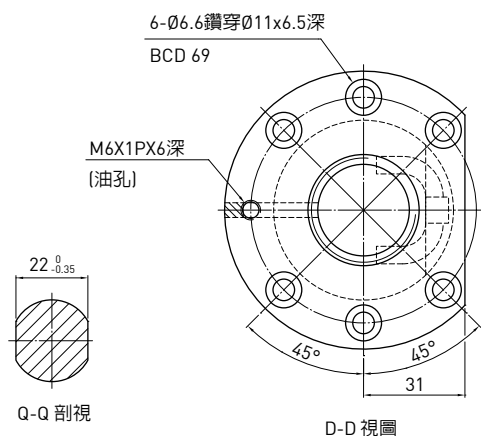
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
200	R28-5B2-FSW-270-445-0.018	270	300	445	C5
300	R28-5B2-FSW-370-545-0.018	370	400	545	C5
400	R28-5B2-FSW-470-645-0.018	470	500	645	C5
450	R28-5B2-FSW-558-733-0.018	558	588	733	C5
650	R28-5B2-FSW-758-933-0.018	758	788	933	C5
850	R28-5B2-FSW-958-1133-0.018	958	988	1133	C5
1050	R28-5B2-FSW-1158-1333-0.018	1158	1188	1333	C5

FSW Type (外徑28,導程6) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表

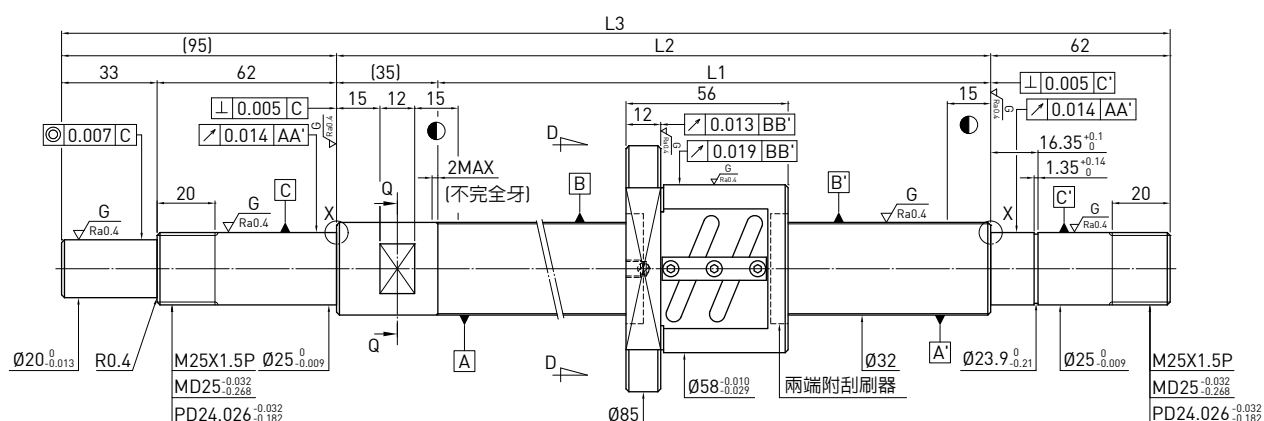
旋向	右旋
導程(mm)	6
導程角	3.82°
節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
根徑(mm)	25.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1124
靜負荷 Co(kgf)	2466
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.36~2.04
間隔鋼珠	1 : 1



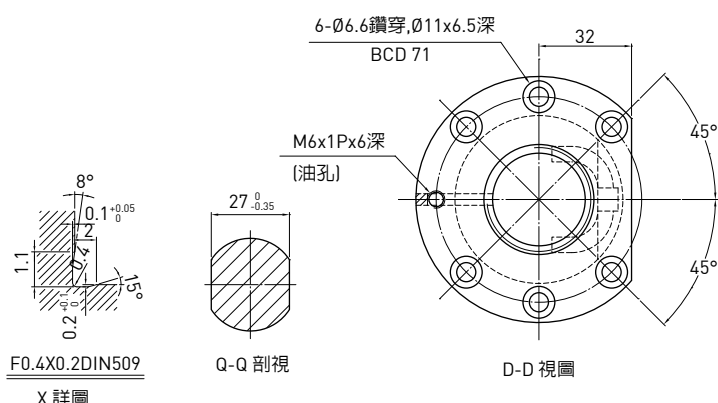
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R28-6B2-FSW-370-545-0.018	370	400	545	C5
450	R28-6B2-FSW-570-745-0.018	570	600	745	C5
650	R28-6B2-FSW-758-933-0.018	758	788	933	C5
850	R28-6B2-FSW-958-1133-0.018	958	988	1133	C5
1050	R28-6B2-FSW-1158-1333-0.018	1158	1188	1333	C5

FSW Type (外徑32,導程5) ◀一般標準型



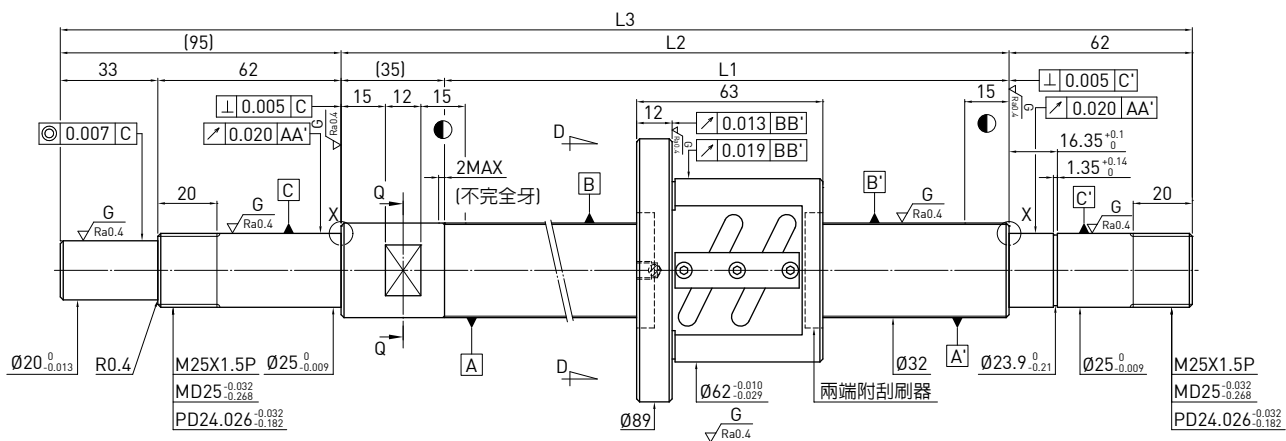
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	2.79°
節圓直徑P.C.D(mm)	32.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	32.6
根徑(mm)	29.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1188
靜負荷Co(kgf)	2833
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.48-1.92
間隔鋼珠	1 : 1



單位：mm

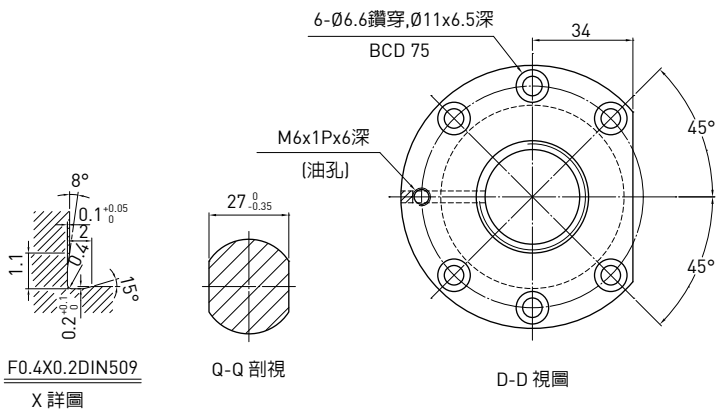
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R32-5B2-FSW-265-457-0.018	265	300	457	C5
250	R32-5B2-FSW-365-557-0.018	365	400	557	C5
350	R32-5B2-FSW-465-657-0.018	465	500	657	C5
450	R32-5B2-FSW-565-757-0.018	565	600	757	C5
550	R32-5B2-FSW-665-857-0.018	665	700	857	C5
650	R32-5B2-FSW-765-957-0.018	765	800	957	C5
850	R32-5B2-FSW-965-1157-0.018	965	1000	1157	C5
1050	R32-5B2-FSW-1165-1357-0.018	1165	1200	1357	C5
1350	R32-5B2-FSW-1465-1657-0.018	1465	1500	1657	C5

FSW Type (外徑32,導程6) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表

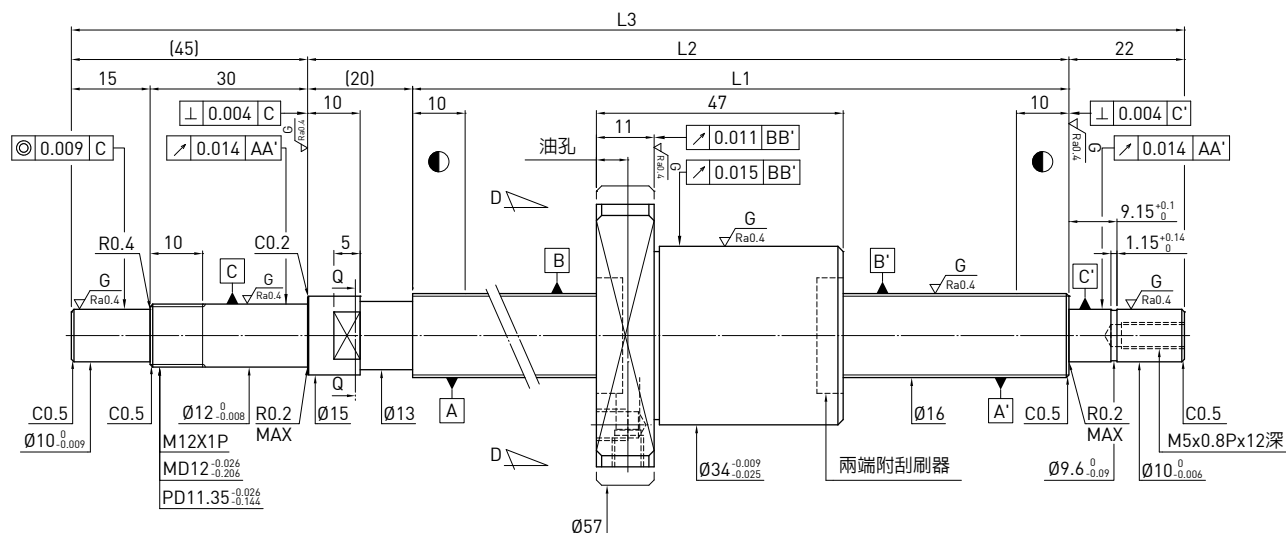
旋向	右旋
導程(mm)	6
導程角	3.33°
節圓直徑P.C.D(mm)	32.8
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	32.8
根徑(mm)	28.744
珠徑(mm)	Ø3.969
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1610
靜負荷 Co(kgf)	3510
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	0.48~2.72
間隔鋼珠	1 : 1



單位：mm

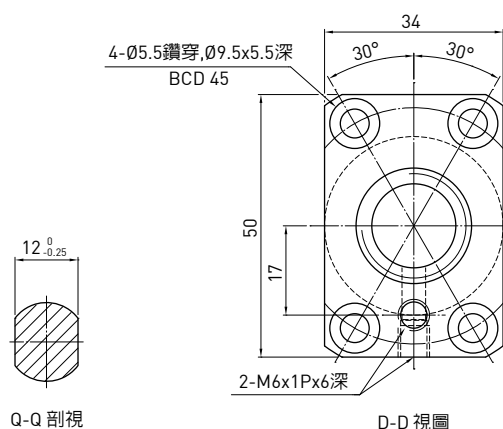
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R32-6B2-FSW-365-557-0.018	365	400	557	C5
450	R32-6B2-FSW-565-757-0.018	565	600	757	C5
650	R32-6B2-FSW-765-957-0.018	765	800	957	C5
850	R32-6B2-FSW-965-1157-0.018	965	1000	1157	C5
1050	R32-6B2-FSW-1165-1357-0.018	1165	1200	1357	C5
1350	R32-6B2-FSW-1465-1657-0.018	1465	1500	1657	C5

FSC Type (外徑16,導程16) ◀一般標準型



滾珠螺桿資料表

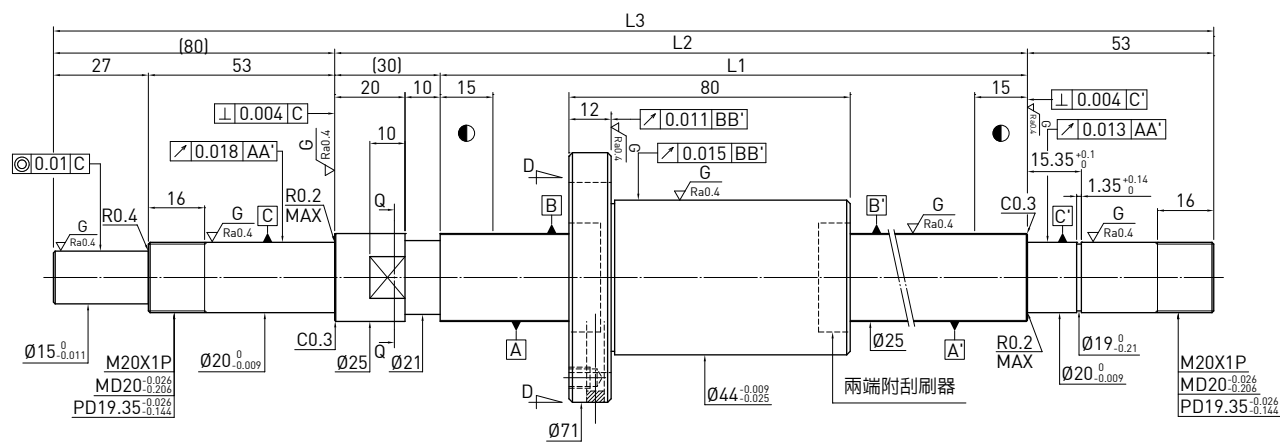
旋向	右旋	
導程(mm)	16	
導程角	17.06°	
節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
根徑(mm)	13.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	2	
動負荷C(kgf)	420	680
靜負荷Co(kgf)	690	1385
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~0.79	0.24 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



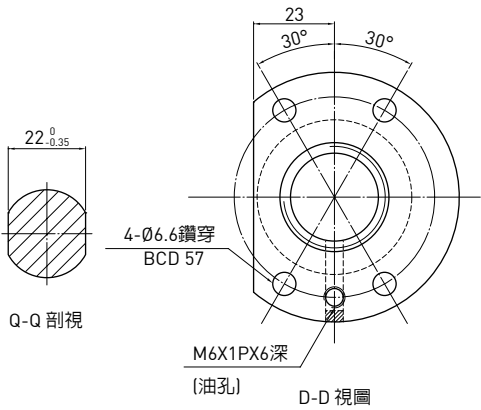
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R16-16K2-FSC-184-271-0.018	184	204	271	C5
150	R16-16K2-FSC-234-321-0.018	234	254	321	C5
200	R16-16K2-FSC-284-371-0.018	284	304	371	C5
250	R16-16K2-FSC-334-421-0.018	334	354	421	C5
300	R16-16K2-FSC-384-471-0.018	384	404	471	C5
350	R16-16K2-FSC-434-521-0.018	434	454	521	C5
400	R16-16K2-FSC-484-571-0.018	484	504	571	C5
450	R16-16K2-FSC-534-621-0.018	534	554	621	C5
500	R16-16K2-FSC-584-671-0.018	584	604	671	C5
550	R16-16K2-FSC-634-721-0.018	634	654	721	C5
600	R16-16K2-FSC-684-771-0.018	684	704	771	C5
700	R16-16K2-FSC-784-871-0.018	784	804	871	C5
800	R16-16K2-FSC-884-971-0.018	884	904	971	C5
1000	R16-16K2-FSC-1084-1171-0.018	1084	1104	1171	C5

FSC Type (外徑25,導程20) ◀ 一般標準型



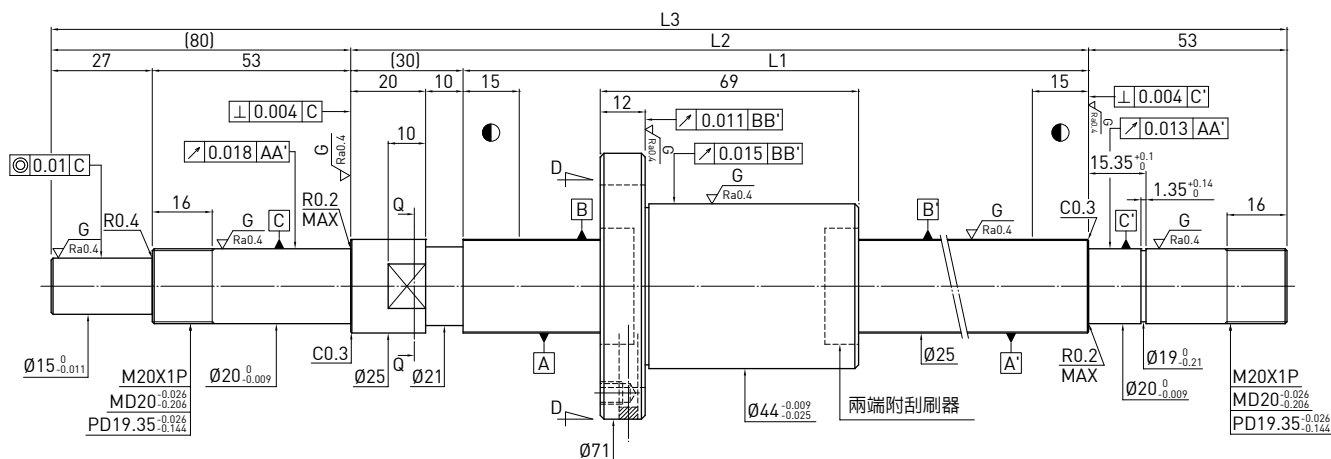
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	13.97°	
節圓直徑P.C.D(mm)	25.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.6	
根徑(mm)	22.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	3	
動負荷C(kgf)	790	1260
靜負荷Co(kgf)	1715	3430
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.4~2.5	0.5 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



單位：mm

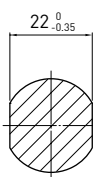
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
600	R25-20K3-FSC-750-913-0.018	750	780	913	C5
800	R25-20K3-FSC-950-1113-0.018	950	980	1113	C5
1000	R25-20K3-FSC-1150-1313-0.018	1150	1180	1313	C5
1200	R25-20K3-FSC-1350-1513-0.018	1350	1380	1513	C5
1400	R25-20K3-FSC-1550-1713-0.018	1550	1580	1713	C5
1600	R25-20K3-FSC-1750-1913-0.018	1750	1780	1913	C5
2000	R25-20K3-FSC-2150-2313-0.018	2150	2180	2313	C5

FSC Type (外徑25,導程25) ◀一般標準型

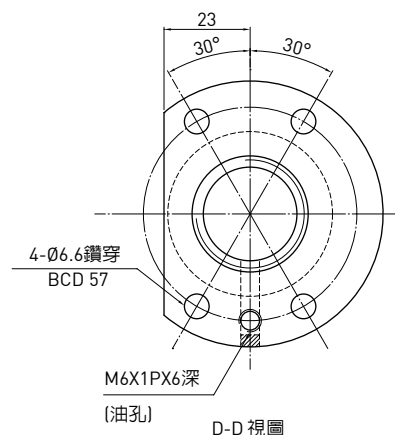


滾珠螺桿資料表

旋向	右旋	
導程(mm)	25	
導程角	17.27°	
節圓直徑P.C.D(mm)	25.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.6	
根徑(mm)	22.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	2	
動負荷C(kgf)	520	840
靜負荷Co(kgf)	1085	2170
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.4~2.5	0.5 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



Q-Q 剖視

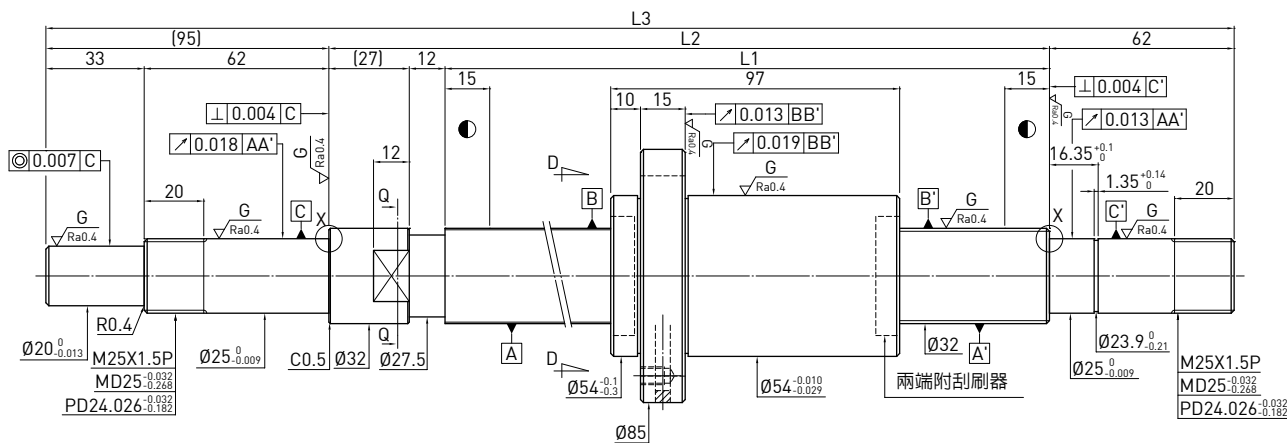


D-D 視圖

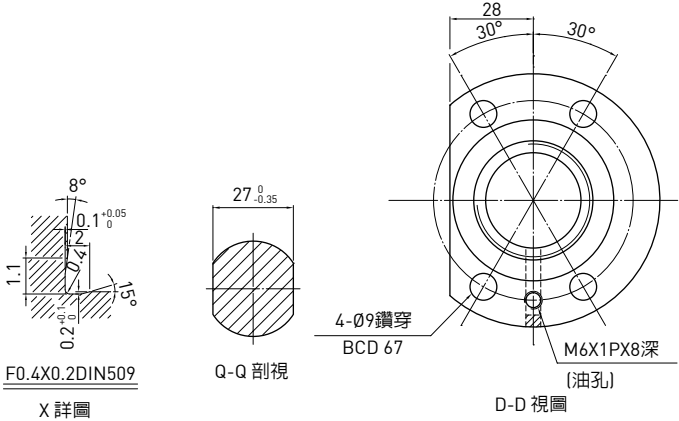
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
600	R25-25K2-FSC-750-913-0.018	750	780	913	C5
800	R25-25K2-FSC-950-1113-0.018	950	980	1113	C5
1000	R25-25K2-FSC-1150-1313-0.018	1150	1180	1313	C5
1200	R25-25K2-FSC-1350-1513-0.018	1350	1380	1513	C5
1400	R25-25K2-FSC-1550-1713-0.018	1550	1580	1713	C5
1600	R25-25K2-FSC-1750-1913-0.018	1750	1780	1913	C5
2000	R25-25K2-FSC-2150-2313-0.018	2150	2180	2313	C5

FSC Type (外徑32,導程25) ◀ 一般標準型

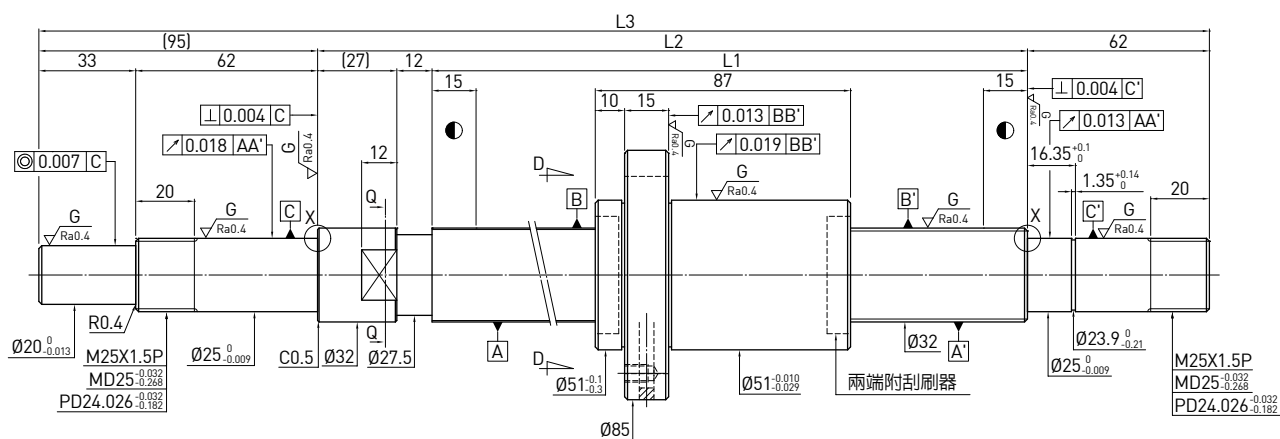


滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	25	
導程角	13.56°	
節圓直徑P.C.D(mm)	33	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	33	
根徑(mm)	28.132	
珠徑(mm)	Ø4.763	
珠卷數	3	
動負荷C(kgf)	1980	3150
靜負荷Co(kgf)	4410	8820
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.69~3.21	0.8 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-

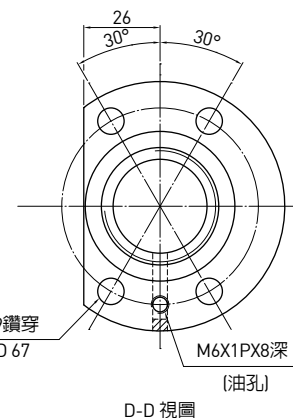
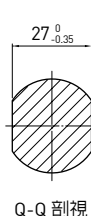
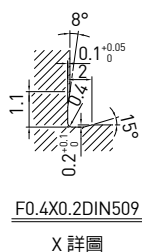


單位：mm					
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
1000	R32-25K3-FSC-1180-1376-0.018	1180	1219	1376	C5
1500	R32-25K3-FSC-1680-1876-0.018	1680	1719	1876	C5
2000	R32-25K3-FSC-2180-2376-0.018	2180	2219	2376	C5
2600	R32-25K3-FSC-2780-2976-0.018	2780	2819	2976	C5

FSC Type (外徑32,導程32) ◀ 一般標準型



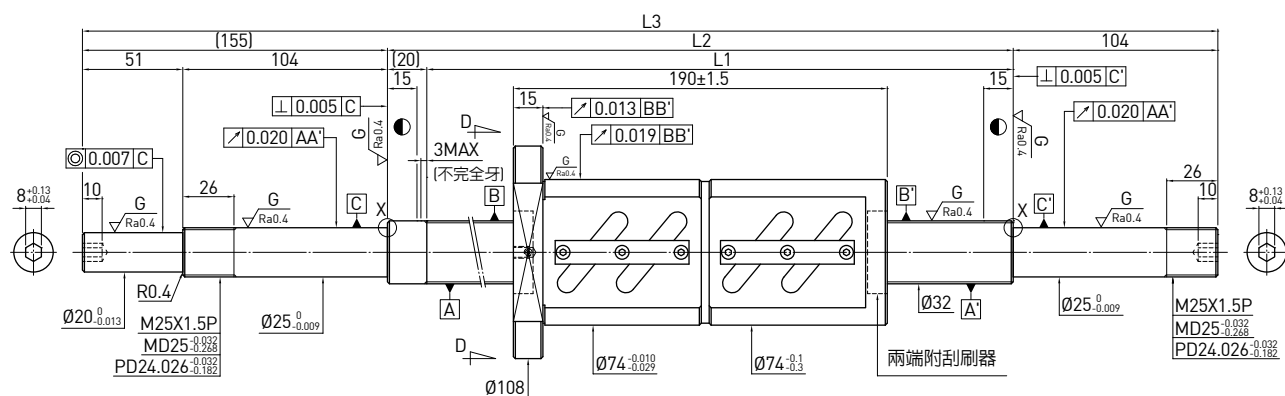
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	32	
導程角	17.25°	
節圓直徑P.C.D(mm)	32.8	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	32.8	
根徑(mm)	28.744	
珠徑(mm)	Ø3.969	
珠卷數	2	
動負荷C(kgf)	800	1280
靜負荷Co(kgf)	1765	3530
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.7~3.21	0.8 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



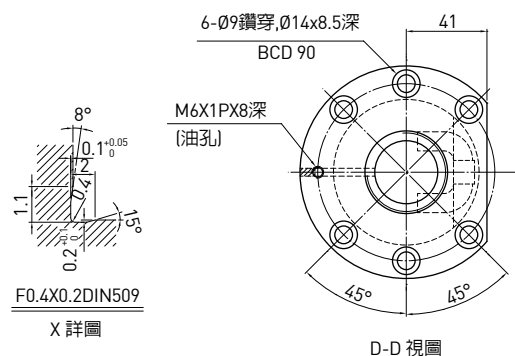
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
1000	R32-32K2-FSC-1180-1376-0.018	1180	1219	1376	C5
1500	R32-32K2-FSC-1680-1876-0.018	1680	1719	1876	C5
2000	R32-32K2-FSC-2180-2376-0.018	2180	2219	2376	C5
2600	R32-32K2-FSC-2780-2976-0.018	2780	2819	2976	C5

FDW Type (外徑32,導程10) ◀一般標準型



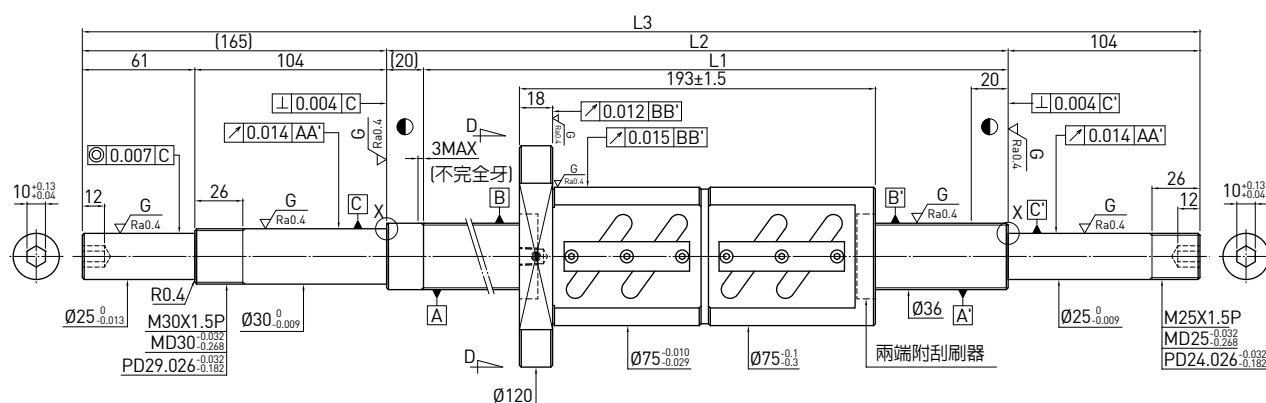
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	5.44°
節圓直徑P.C.D(mm)	33.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	33.4
根徑(mm)	26.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	4810
靜負荷Co(kgf)	11199
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	5.51~11.43
間隔鋼珠	-



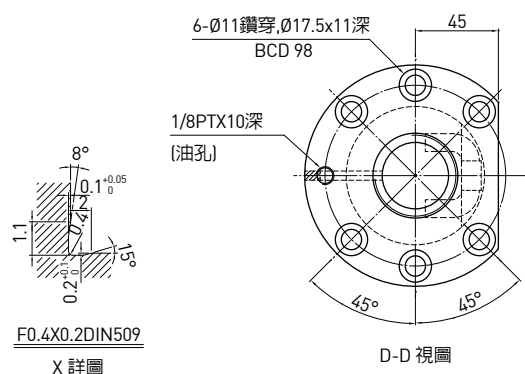
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R32-10B2-FDW-380-659-0.018	380	400	659	C5
250	R32-10B2-FDW-480-759-0.018	480	500	759	C5
350	R32-10B2-FDW-580-859-0.018	580	600	859	C5
450	R32-10B2-FDW-680-959-0.018	680	700	959	C5
550	R32-10B2-FDW-780-1059-0.018	780	800	1059	C5
750	R32-10B2-FDW-980-1259-0.018	980	1000	1259	C5
950	R32-10B2-FDW-1180-1459-0.018	1180	1200	1459	C5
1250	R32-10B2-FDW-1480-1759-0.018	1480	1500	1759	C5
1550	R32-10B2-FDW-1780-2059-0.018	1780	1800	2059	C5

FDW Type (外徑36,導程10) ◀ 一般標準型



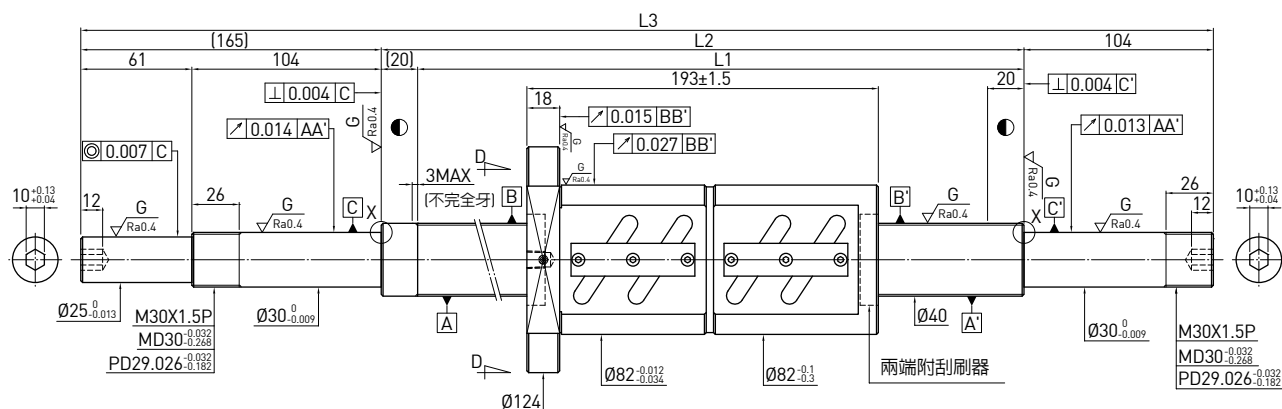
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	4.86°
節圓直徑P.C.D(mm)	37.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	37.4
根徑(mm)	30.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	5105
靜負荷 Co(kgf)	12668
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	6.64~12.34
間隔鋼珠	-



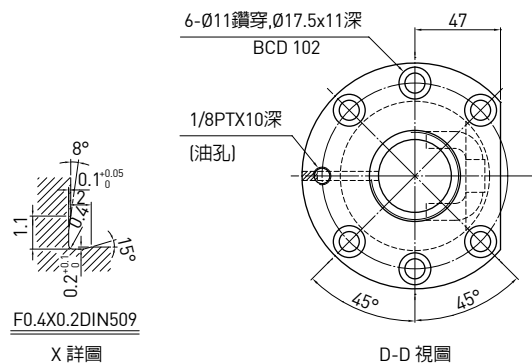
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R36-10B2-FDW-480-769-0.018	480	500	769	C5
450	R36-10B2-FDW-680-969-0.018	680	700	969	C5
750	R36-10B2-FDW-980-1269-0.018	980	1000	1269	C5
1150	R36-10B2-FDW-1380-1669-0.018	1380	1400	1669	C5
1550	R36-10B2-FDW-1780-2069-0.018	1780	1800	2069	C5

FDW Type (外徑40,導程10) ◀ 一般標準型



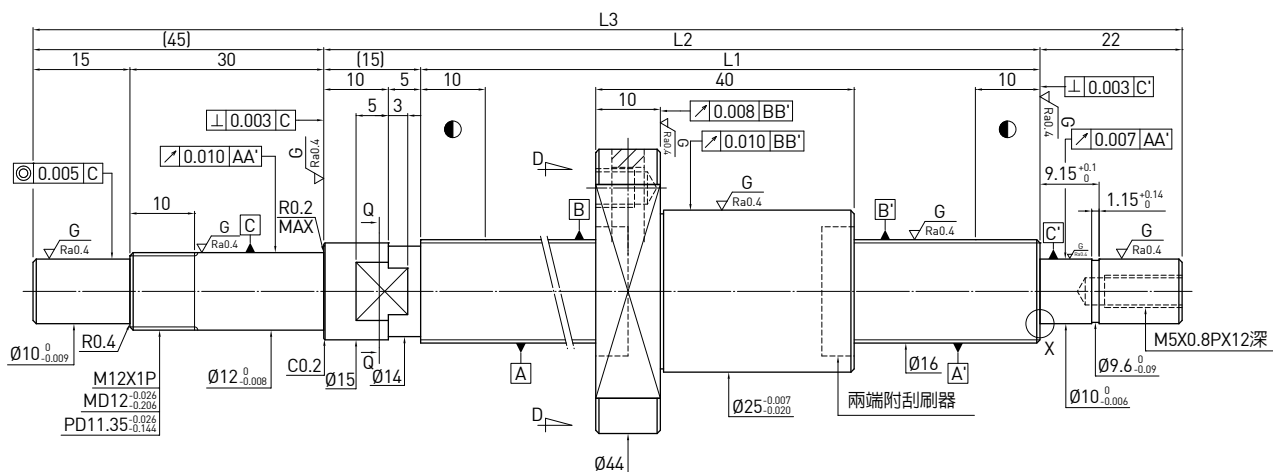
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	4.4°
節圓直徑P.C.D(mm)	41.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	41.4
根徑(mm)	34.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	5369
靜負荷 Co(kgf)	14138
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	8.26~13.78
間隔鋼珠	-



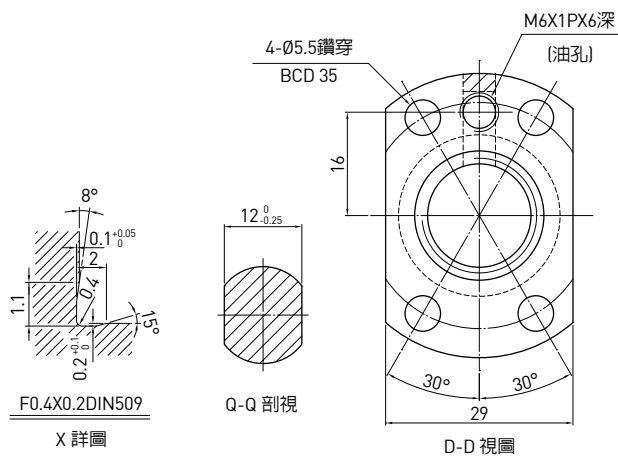
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R40-10B2-FDW-480-769-0.018	480	500	769	C5
350	R40-10B2-FDW-580-869-0.018	580	600	869	C5
450	R40-10B2-FDW-680-969-0.018	680	700	969	C5
550	R40-10B2-FDW-780-1069-0.018	780	800	1069	C5
750	R40-10B2-FDW-980-1269-0.018	980	1000	1269	C5
950	R40-10B2-FDW-1180-1469-0.018	1180	1200	1469	C5
1150	R40-10B2-FDW-1380-1669-0.018	1380	1400	1669	C5
1350	R40-10B2-FDW-1580-1869-0.018	1580	1600	1869	C5
1550	R40-10B2-FDW-1780-2069-0.018	1780	1800	2069	C5
2150	R40-10B2-FDW-2380-2669-0.018	2380	2400	2669	C5

FSI Type (外徑16,導程2) ◀ 一般標準型



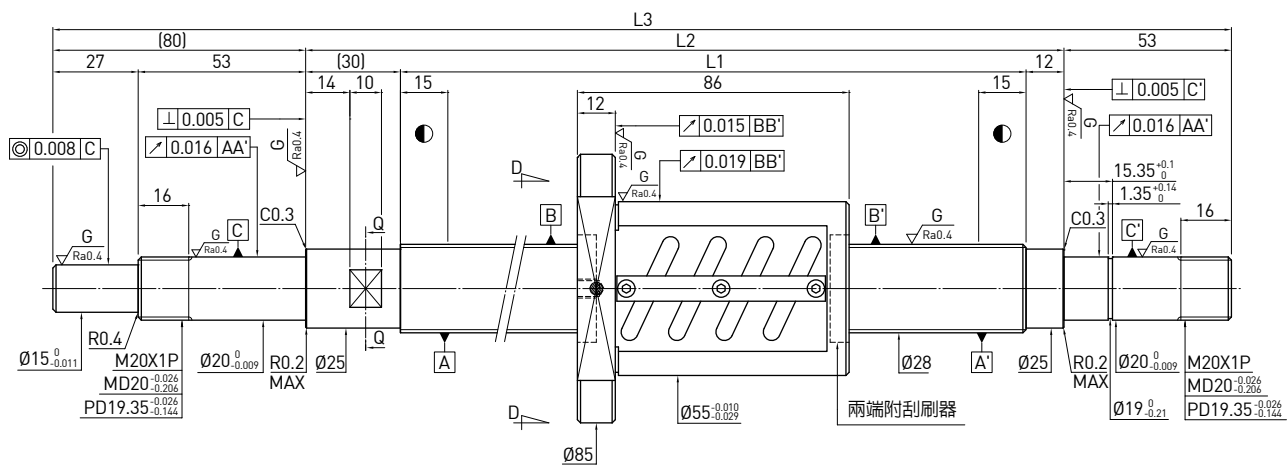
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	2	
導程角	2.25°	
節圓直徑P.C.D(mm)	16.2	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	16.2	
根徑(mm)	14.652	
珠徑(mm)	Ø1.5	
珠卷數	1x4	
動負荷C(kgf)	323	
靜負荷 Co(kgf)	790	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.05~0.5	0.15 MAX
間隔鋼珠	-	-



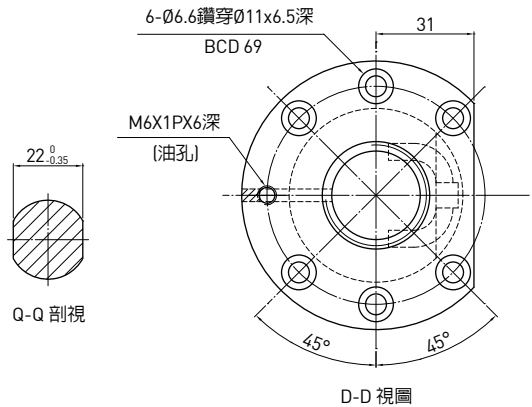
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
50	R16-2T4-FSI-139-221-0.008	139	154	221	C3
100	R16-2T4-FSI-189-271-0.008	189	204	271	C3
150	R16-2T4-FSI-239-321-0.008	239	254	321	C3
200	R16-2T4-FSI-289-371-0.008	289	304	371	C3
300	R16-2T4-FSI-389-471-0.008	389	404	471	C3

OFSW Type (外徑28,導程5) ◀一般標準型

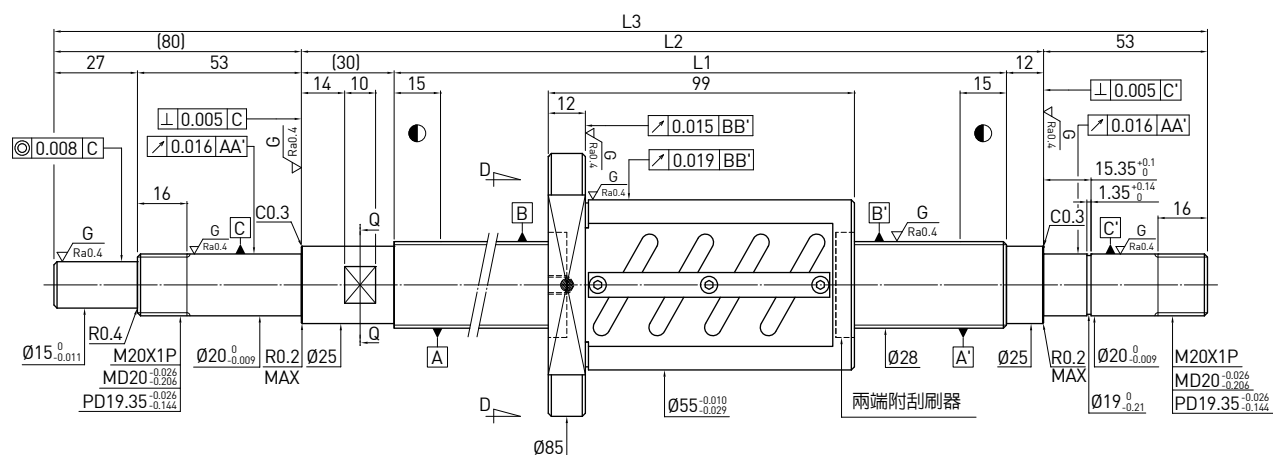


滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	3.19°
節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
根徑(mm)	25.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1784
靜負荷 Co(kgf)	4932
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	1.1~3.3
間隔鋼珠	-



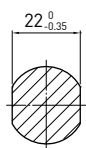
單位：mm					
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R28-5B2-OFSW-270-445-0.018	270	312	445	C5
250	R28-5B2-OFSW-370-545-0.018	370	412	545	C5
350	R28-5B2-OFSW-470-645-0.018	470	512	645	C5
450	R28-5B2-OFSW-558-733-0.018	558	600	733	C5
650	R28-5B2-OFSW-758-933-0.018	758	800	933	C5
850	R28-5B2-OFSW-958-1133-0.018	958	1000	1133	C5
1050	R28-5B2-OFSW-1158-1333-0.018	1158	1200	1333	C5

OFSW Type (外徑28,導程6) ◀一般標準型

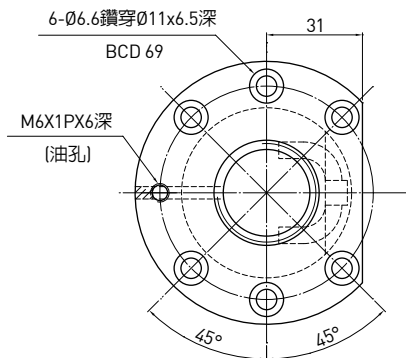


滾珠螺桿資料表

旋向	右旋
導程(mm)	6
導程角	3.82°
節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	28.6
根徑(mm)	25.324
珠徑(mm)	$\phi 3.175$
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1784
靜負荷Co(kgf)	4932
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	1.2~3.6
間隔鋼珠	-



Q-Q 剖視

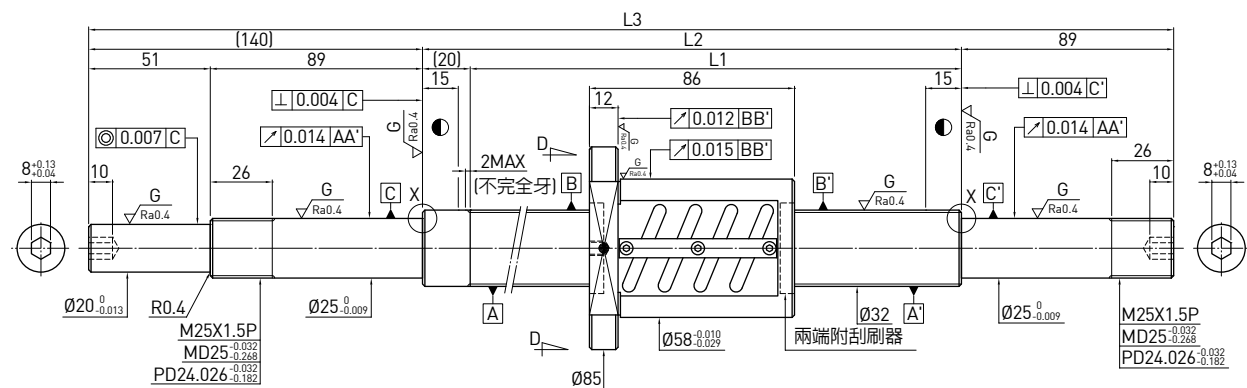


D-D 視圖

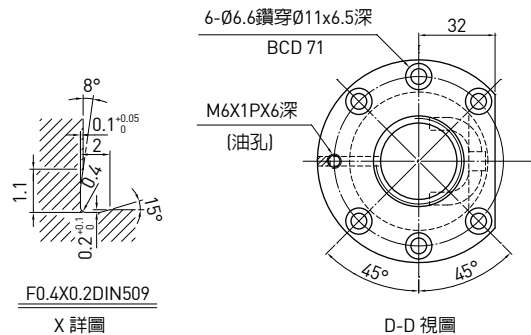
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R28-6B2-OFSW-370-545-0.018	370	412	545	C5
450	R28-6B2-OFSW-570-745-0.018	570	612	745	C5
650	R28-6B2-OFSW-758-933-0.018	758	800	933	C5
850	R28-6B2-OFSW-958-1133-0.018	958	1000	1133	C5
1050	R28-6B2-OFSW-1158-1333-0.018	1158	1200	1333	C5

OFSW Type (外徑32,導程5) ◀一般標準型

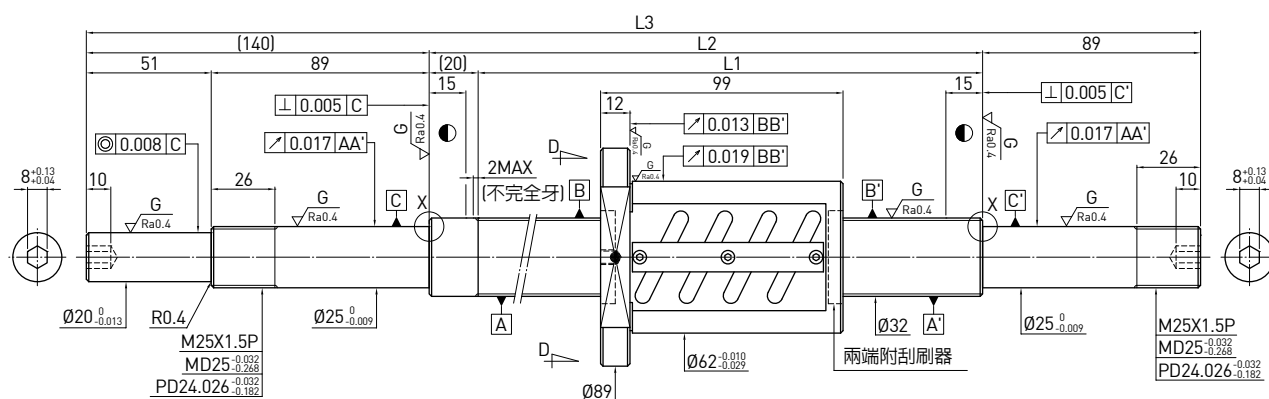


滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	2.79°
節圓直徑P.C.D(mm)	32.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	32.6
根徑(mm)	29.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	1886
靜負荷Co(kgf)	5666
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	1.2~3.6
間隔鋼珠	-

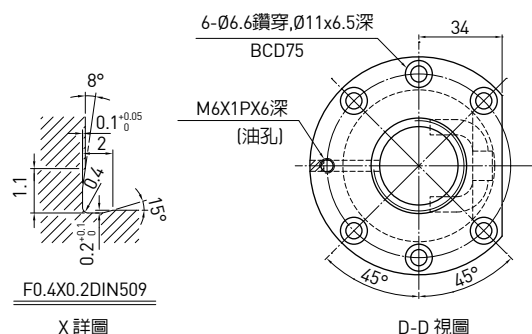


單位：mm					
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	R32-5B2-OFSW-280-529-0.018	280	300	529	C5
250	R32-5B2-OFSW-380-629-0.018	380	400	629	C5
350	R32-5B2-OFSW-480-729-0.018	480	500	729	C5
450	R32-5B2-OFSW-580-829-0.018	580	600	829	C5
550	R32-5B2-OFSW-680-929-0.018	680	700	929	C5
650	R32-5B2-OFSW-780-1029-0.018	780	800	1029	C5
850	R32-5B2-OFSW-980-1229-0.018	980	1000	1229	C5
1050	R32-5B2-OFSW-1180-1429-0.018	1180	1200	1429	C5
1350	R32-5B2-OFSW-1480-1729-0.018	1480	1500	1729	C5

OFSW Type (外徑32,導程6) ◀一般標準型



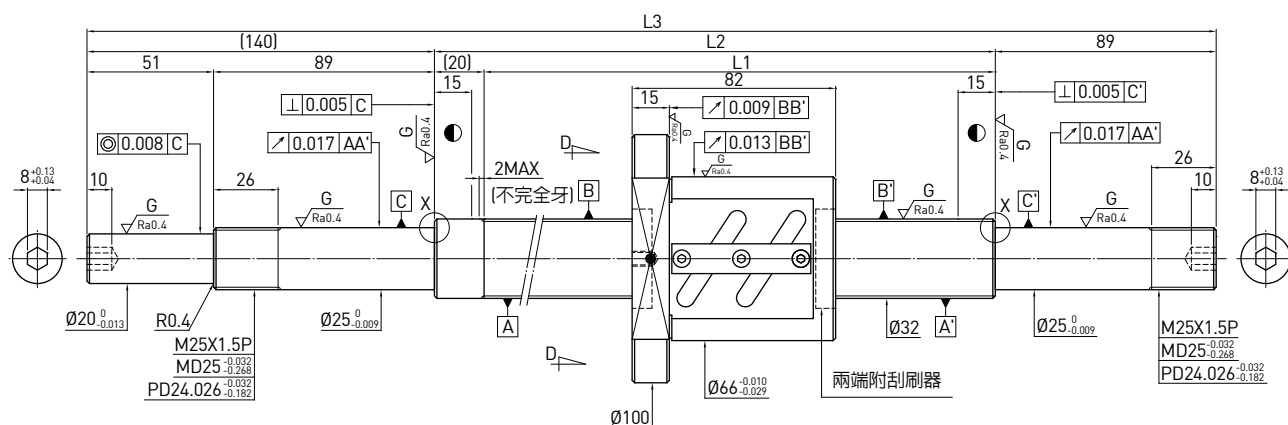
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	6
導程角	3.33°
節圓直徑P.C.D(mm)	32.8
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	32.8
根徑(mm)	28.744
珠徑(mm)	Ø3.969
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	2556
靜負荷Co(kgf)	7019
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	2.32~4.82
間隔鋼珠	-



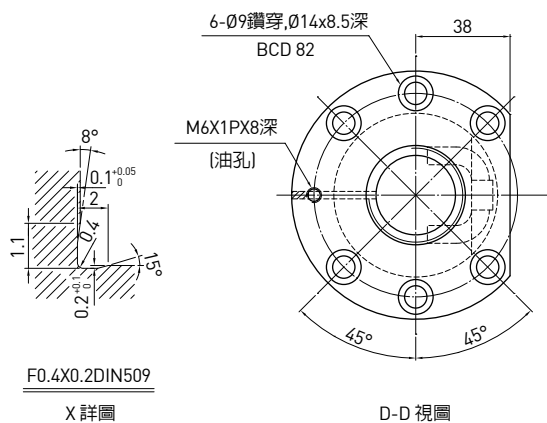
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R32-6B2-OFSW-380-629-0.018	380	400	629	C5
450	R32-6B2-OFSW-580-829-0.018	580	600	829	C5
650	R32-6B2-OFSW-780-1029-0.018	780	800	1029	C5
850	R32-6B2-OFSW-980-1229-0.018	980	1000	1229	C5
1050	R32-6B2-OFSW-1180-1429-0.018	1180	1200	1429	C5
1350	R32-6B2-OFSW-1480-1729-0.018	1480	1500	1729	C5

OFSW Type (外徑32,導程8) ◀ 一般標準型



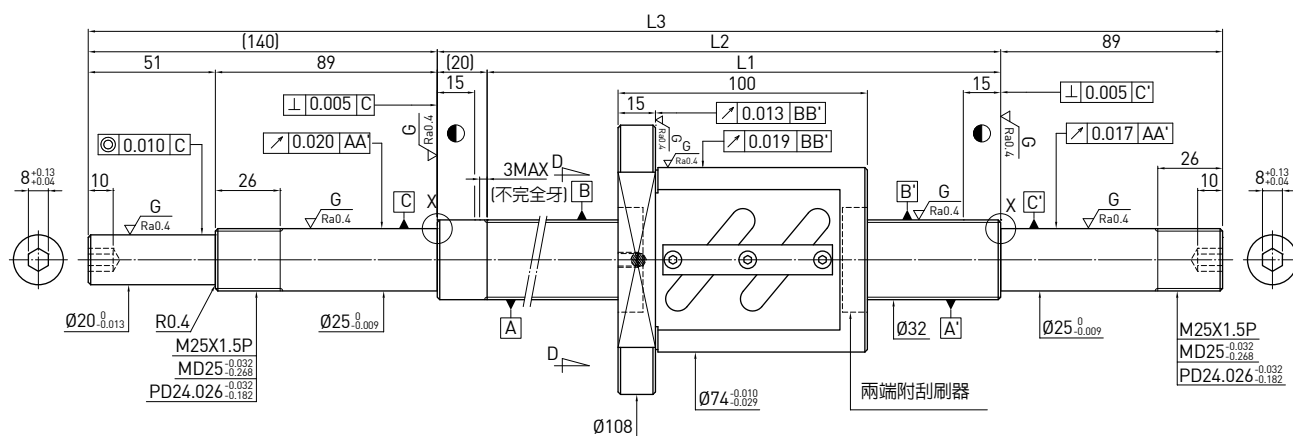
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	8
導程角	4.41°
節圓直徑P.C.D(mm)	33
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	33
根徑(mm)	28.132
珠徑(mm)	Ø4.763
珠卷數	2.5x1
動負荷 C(kgf)	2650
靜負荷 Co(kgf)	5599
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	1.26~5.06
間隔鋼珠	-



單位：mm

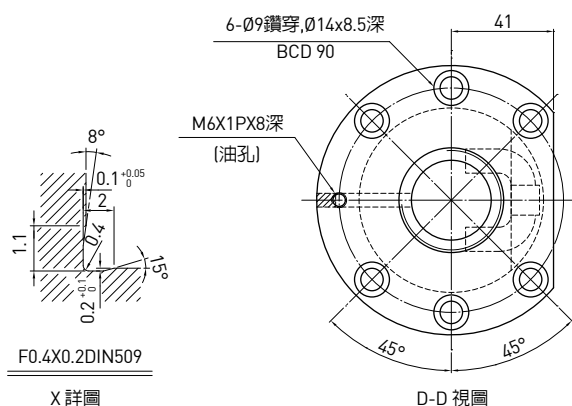
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R32-8B1-OFSW-380-629-0.018	380	400	629	C5
450	R32-8B1-OFSW-580-829-0.018	580	600	829	C5
650	R32-8B1-OFSW-780-1029-0.018	780	800	1029	C5
850	R32-8B1-OFSW-980-1229-0.018	980	1000	1229	C5
1350	R32-8B1-OFSW-1480-1729-0.018	1480	1500	1729	C5

OFSW Type (外徑32,導程10) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表

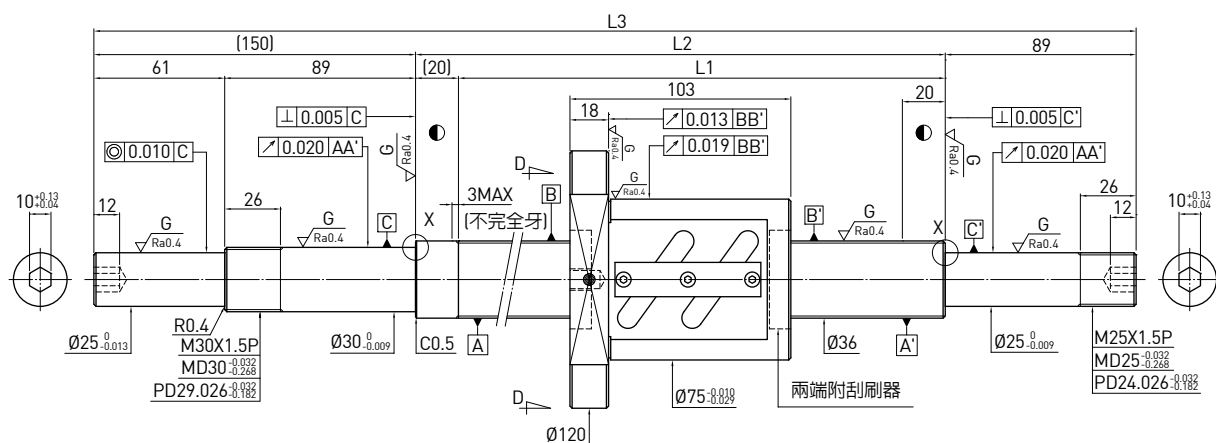
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	5.44°
節圓直徑P.C.D(mm)	33.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	33.4
根徑(mm)	26.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	2650
靜負荷Co(kgf)	5599
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	3.58~7.44
間隔鋼珠	-



單位：mm

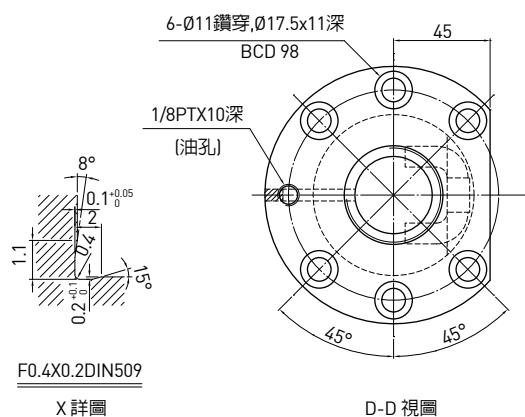
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R32-10B1-OFSW-380-629-0.018	380	400	629	C5
350	R32-10B1-OFSW-480-729-0.018	480	500	729	C5
450	R32-10B1-OFSW-580-829-0.018	580	600	829	C5
550	R32-10B1-OFSW-680-929-0.018	680	700	929	C5
650	R32-10B1-OFSW-780-1029-0.018	780	800	1029	C5
850	R32-10B1-OFSW-980-1229-0.018	980	1000	1229	C5
1050	R32-10B1-OFSW-1180-1429-0.018	1180	1200	1429	C5
1350	R32-10B1-OFSW-1480-1729-0.018	1480	1500	1729	C5
1650	R32-10B1-OFSW-1780-2029-0.018	1780	1800	2029	C5

OFSW Type (外徑36,導程10) ◀ 一般標準型



滾珠螺桿資料表

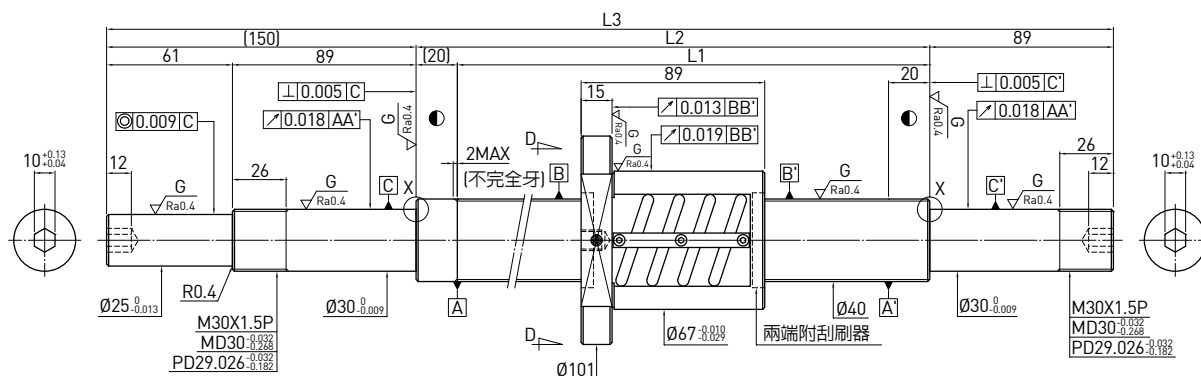
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	4.86°
節圓直徑P.C.D(mm)	37.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	37.4
根徑(mm)	30.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	2812
靜負荷 Co(kgf)	6334
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	3.91~8.13
間隔鋼珠	-



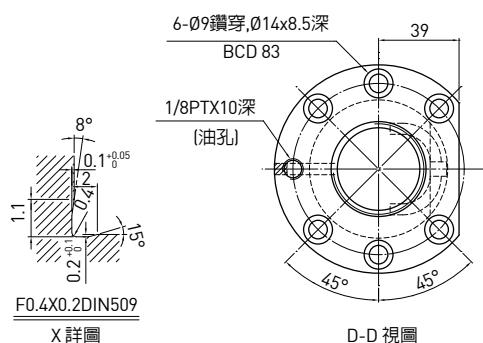
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
350	R36-10B1-0FSW-480-739-0.018	480	500	739	C5
550	R36-10B1-0FSW-680-939-0.018	680	700	939	C5
850	R36-10B1-0FSW-980-1239-0.018	980	1000	1239	C5
1250	R36-10B1-0FSW-1380-1639-0.018	1380	1400	1639	C5
1650	R36-10B1-0FSW-1780-2039-0.018	1780	1800	2039	C5

OFSW Type (外徑40,導程5) ◀一般標準型



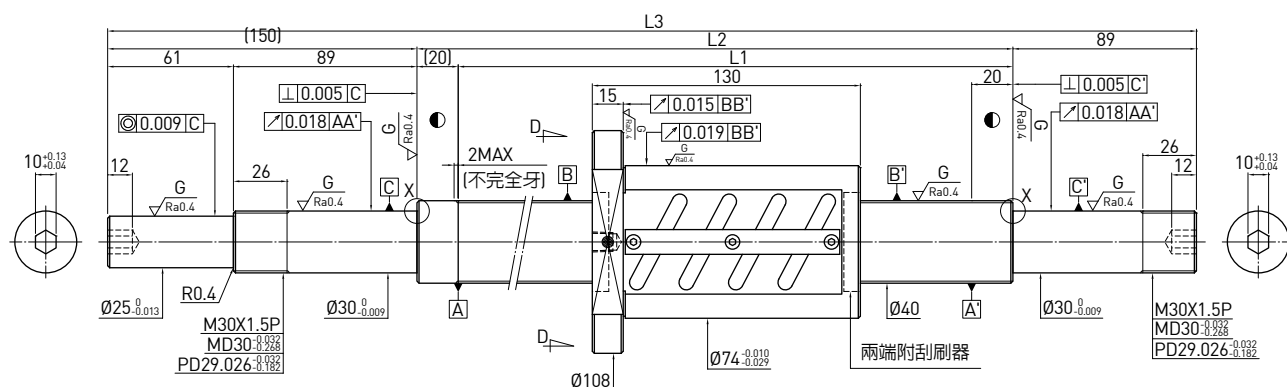
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	5
導程角	2.24°
節圓直徑P.C.D(mm)	40.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	40.6
根徑(mm)	37.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	2070
靜負荷Co(kgf)	7134
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	1.81~4.21
間隔鋼珠	-



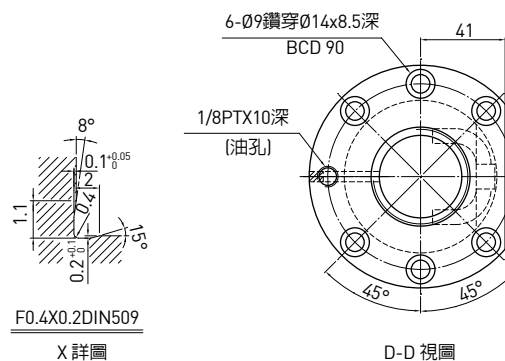
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
250	R40-5B2-OFSW-380-639-0.018	380	400	639	C5
450	R40-5B2-OFSW-580-839-0.018	580	600	839	C5
650	R40-5B2-OFSW-780-1039-0.018	780	800	1039	C5
850	R40-5B2-OFSW-980-1239-0.018	980	1000	1239	C5
1050	R40-5B2-OFSW-1180-1439-0.018	1180	1200	1439	C5
1450	R40-5B2-OFSW-1580-1839-0.018	1580	1600	1839	C5

OFSW Type (外徑40,導程8) ◀一般標準型



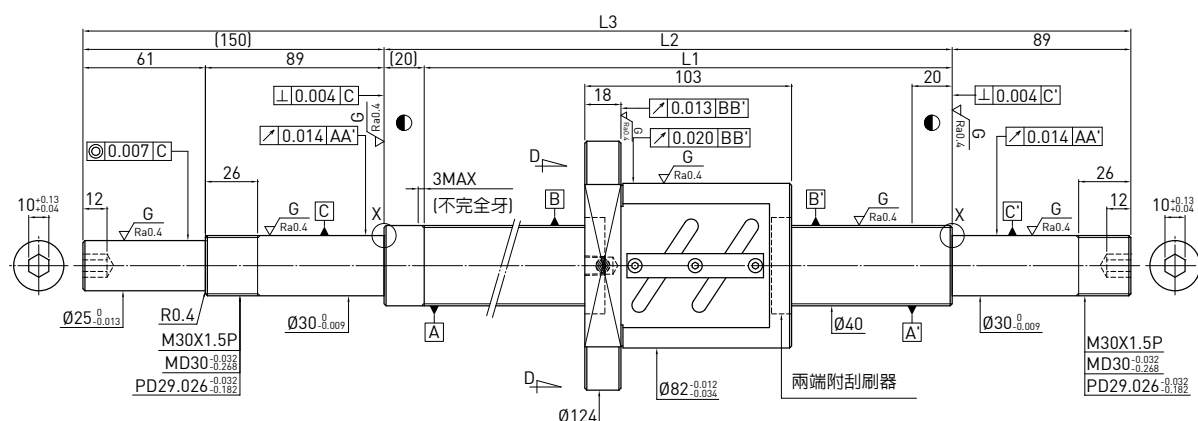
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	8
導程角	3.55°
節圓直徑P.C.D(mm)	41
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	41
根徑(mm)	36.132
珠徑(mm)	Ø4.763
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	3634
靜負荷Co(kgf)	10603
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	4.24~8.82
間隔鋼珠	-



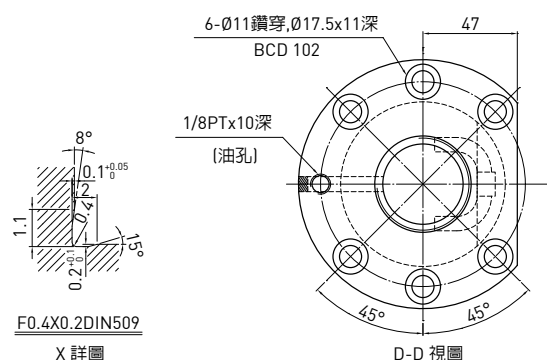
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
200	R40-8B2-OFSW-380-639-0.018	380	400	639	C5
400	R40-8B2-OFSW-580-839-0.018	580	600	839	C5
600	R40-8B2-OFSW-780-1039-0.018	780	800	1039	C5
800	R40-8B2-OFSW-980-1239-0.018	980	1000	1239	C5
1000	R40-8B2-OFSW-1180-1439-0.018	1180	1200	1439	C5
1400	R40-8B2-OFSW-1580-1839-0.018	1580	1600	1839	C5

OFSW Type (外徑40,導程10) ◀ 一般標準型



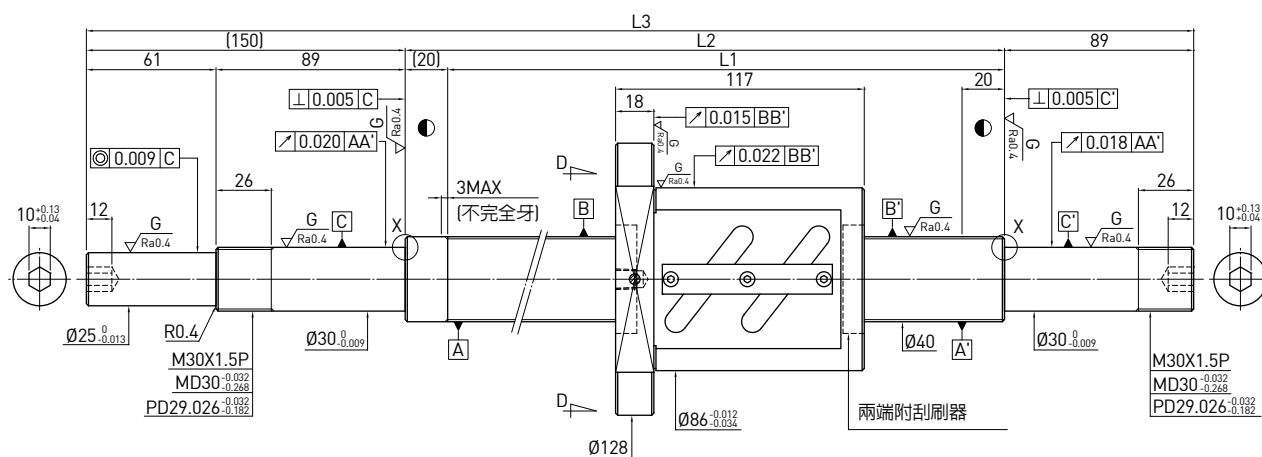
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	4.4°
節圓直徑P.C.D(mm)	41.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	41.4
根徑(mm)	34.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	2958
靜負荷 Co(kgf)	7069
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	4.57~8.49
間隔鋼珠	-



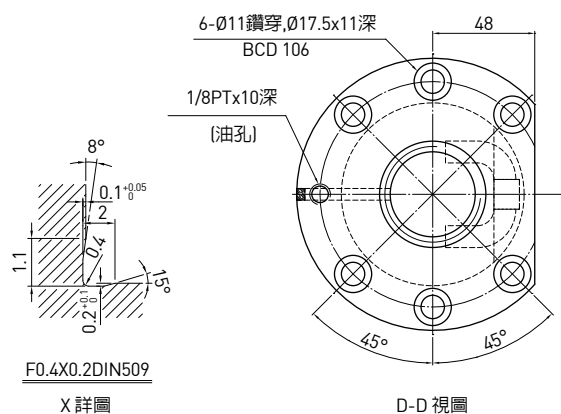
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
350	R40-10B1-OFSW-480-739-0.018	480	500	739	C5
450	R40-10B1-OFSW-580-839-0.018	580	600	839	C5
550	R40-10B1-OFSW-680-939-0.018	680	700	939	C5
650	R40-10B1-OFSW-780-1039-0.018	780	800	1039	C5
850	R40-10B1-OFSW-980-1239-0.018	980	1000	1239	C5
1050	R40-10B1-OFSW-1180-1439-0.018	1180	1200	1439	C5
1250	R40-10B1-OFSW-1380-1639-0.018	1380	1400	1639	C5
1450	R40-10B1-OFSW-1580-1839-0.018	1580	1600	1839	C5
1650	R40-10B1-OFSW-1780-2039-0.018	1780	1800	2039	C5
2250	R40-10B1-OFSW-2380-2639-0.018	2380	2400	2639	C5

OFSW Type (外徑40,導程12) ◀ 一般標準型



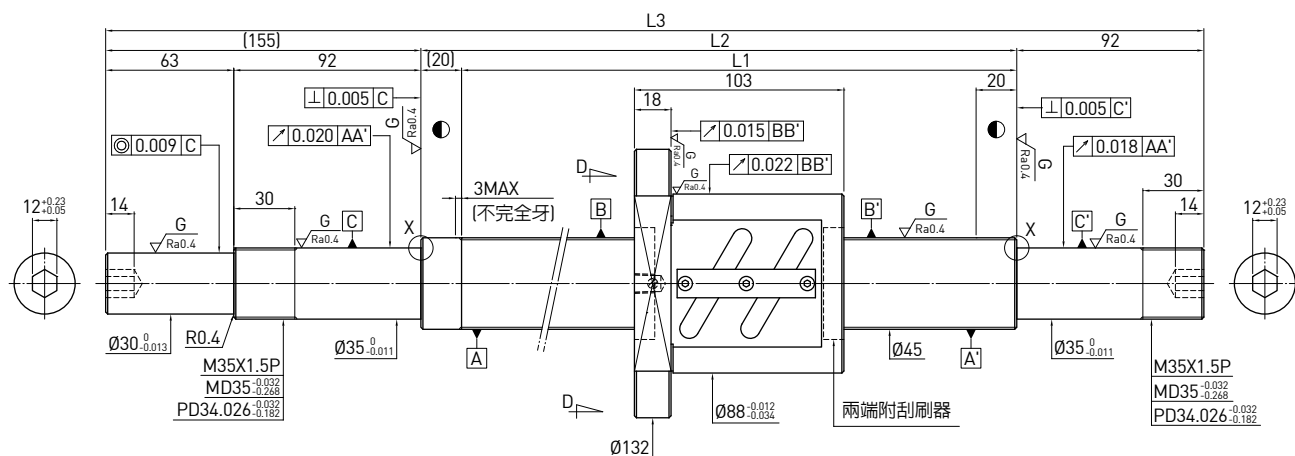
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	12
導程角	5.25°
節圓直徑P.C.D(mm)	41.6
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	41.6
根徑(mm)	34.299
珠徑(mm)	Ø7.144
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	3425
靜負荷Co(kgf)	7837
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	5.93~11.01
間隔鋼珠	-



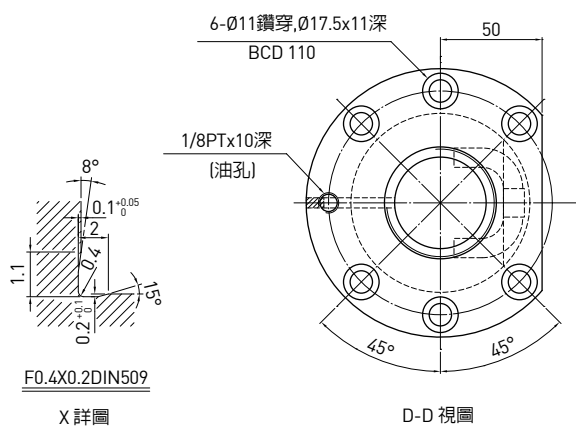
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
500	R40-12B1-OFSW-680-939-0.018	680	700	939	C5
800	R40-12B1-OFSW-980-1239-0.018	980	1000	1239	C5
1200	R40-12B1-OFSW-1380-1639-0.018	1380	1400	1639	C5
1600	R40-12B1-OFSW-1780-2039-0.018	1780	1800	2039	C5
2300	R40-12B1-OFSW-2480-2739-0.018	2480	2500	2739	C5

OFSW Type (外徑45,導程10) ◀一般標準型



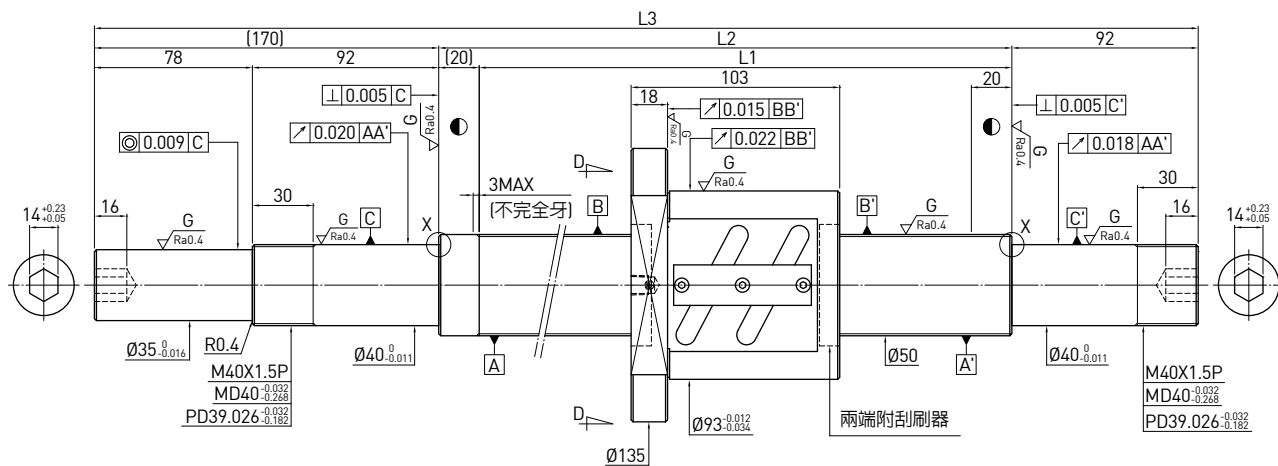
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	3.92°
節圓直徑P.C.D(mm)	46.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	46.4
根徑(mm)	39.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	3115
靜負荷 Co(kgf)	7952
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	4.58~9.5
間隔鋼珠	-



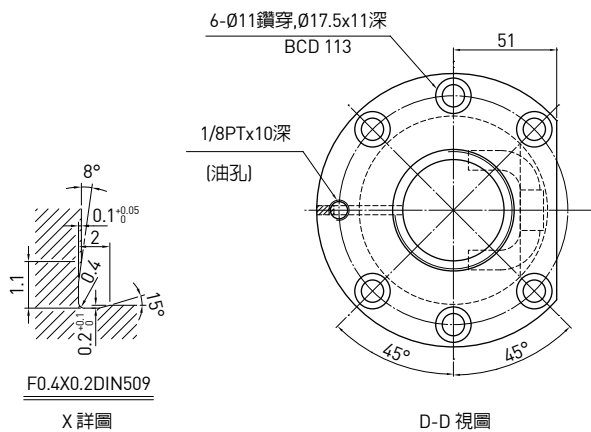
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
550	R45-10B1-OFSW-680-947-0.018	680	700	947	C5
850	R45-10B1-OFSW-980-1247-0.018	980	1000	1247	C5
1250	R45-10B1-OFSW-1380-1647-0.018	1380	1400	1647	C5
1650	R45-10B1-OFSW-1780-2047-0.018	1780	1800	2047	C5
2350	R45-10B1-OFSW-2480-2747-0.018	2480	2500	2747	C5

OFSW Type (外徑50,導程10) ◀ 一般標準型



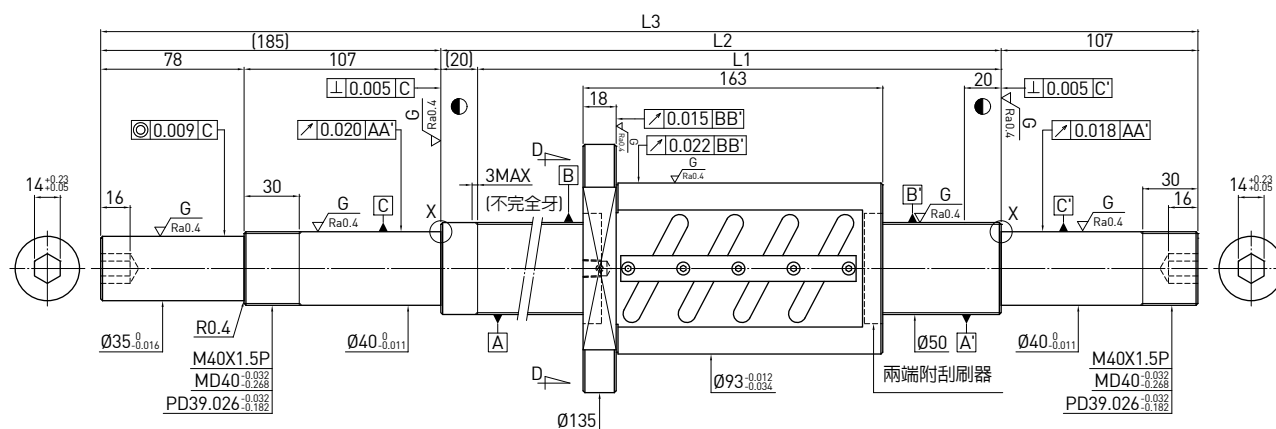
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	3.54°
節圓直徑P.C.D(mm)	51.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	51.4
根徑(mm)	44.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x1
動負荷C(kgf)	3263
靜負荷 Co(kgf)	8835
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf·cm)	4.84~11.28
間隔鋼珠	-



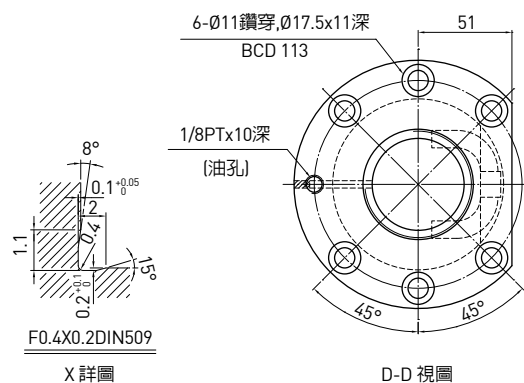
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
450	R50-10B1-OFSW-580-862-0.018	580	600	862	C5
650	R50-10B1-OFSW-780-1062-0.018	780	800	1062	C5
850	R50-10B1-OFSW-980-1262-0.018	980	1000	1262	C5
1050	R50-10B1-OFSW-1180-1462-0.018	1180	1200	1462	C5
1350	R50-10B1-OFSW-1480-1762-0.018	1480	1500	1762	C5
1850	R50-10B1-OFSW-1980-2262-0.018	1980	2000	2262	C5
2450	R50-10B1-OFSW-2580-2862-0.018	2580	2600	2862	C5

OFSW Type (外徑50,導程10) ◀一般標準型



滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	10
導程角	3.54°
節圓直徑P.C.D(mm)	51.4
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	51.4
根徑(mm)	44.91
珠徑(mm)	Ø6.35
珠卷數	2.5x2
動負荷C(kgf)	5923
靜負荷Co(kgf)	17670
軸向間隙(mm)	0
預壓扭矩(kgf-cm)	10.48~17.48
間隔鋼珠	-

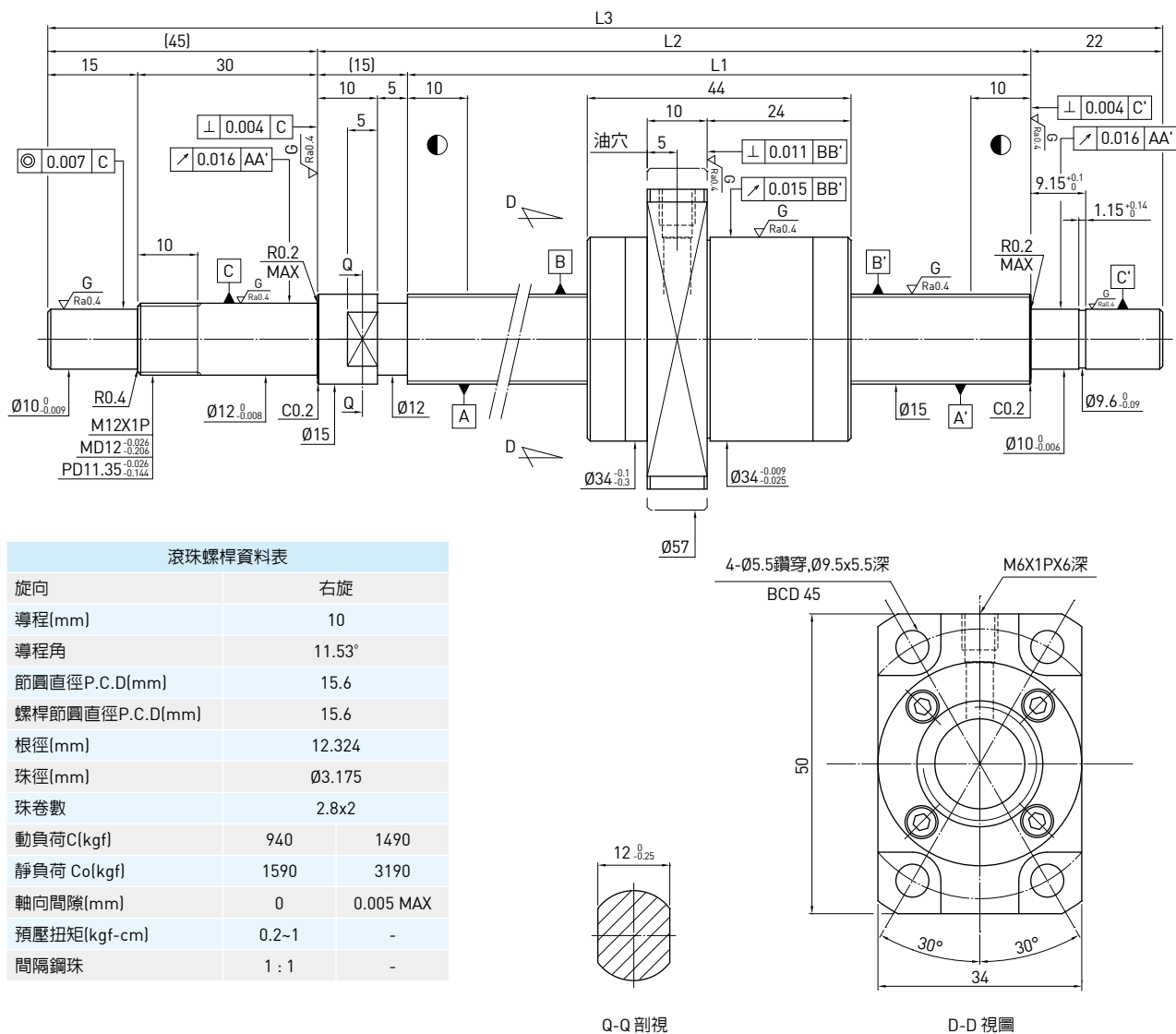


單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
350	R50-10B2-OFSW-580-892-0.018	580	600	892	C5
550	R50-10B2-OFSW-780-1092-0.018	780	800	1092	C5
750	R50-10B2-OFSW-980-1292-0.018	980	1000	1292	C5
950	R50-10B2-OFSW-1180-1492-0.018	1180	1200	1492	C5
1250	R50-10B2-OFSW-1480-1792-0.018	1480	1500	1792	C5
1750	R50-10B2-OFSW-1980-2292-0.018	1980	2000	2292	C5
2350	R50-10B2-OFSW-2580-2892-0.018	2580	2600	2892	C5

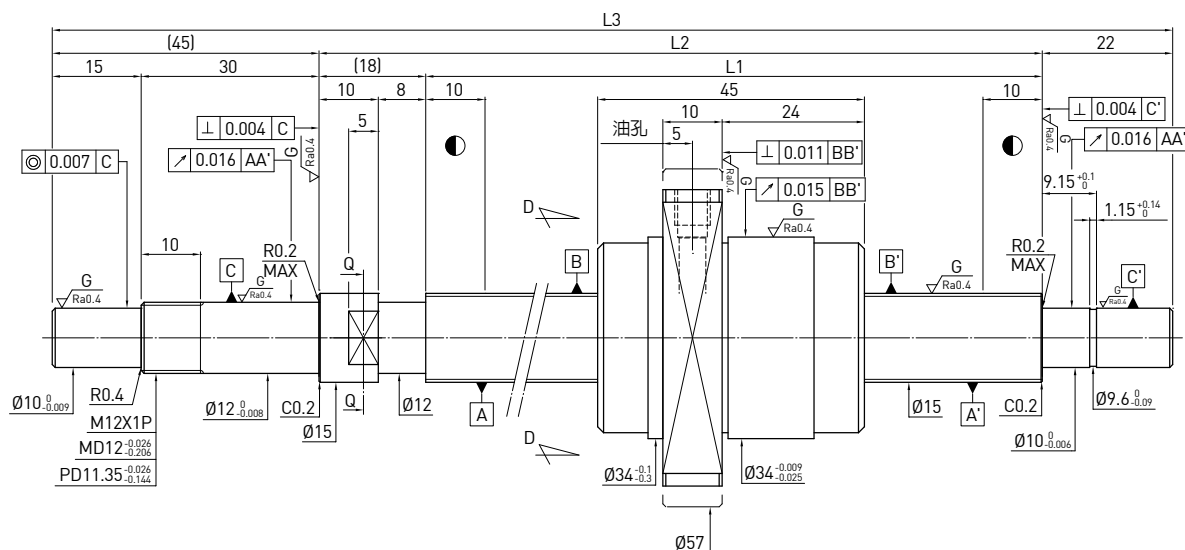
6.5 高導程滾珠螺桿

DFSH Type (外徑15,導程10) ◀ 高導程

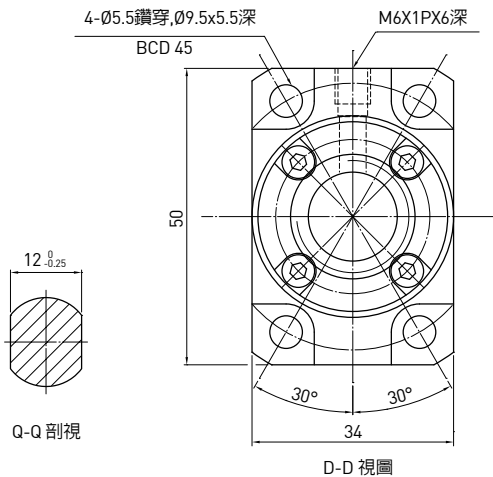


行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	2R15-10U2-DFSH-239-321-0.018	239	254	321	C5
200	2R15-10U2-DFSH-289-371-0.018	289	304	371	C5
250	2R15-10U2-DFSH-339-421-0.018	339	354	421	C5
300	2R15-10U2-DFSH-389-471-0.018	389	404	471	C5
350	2R15-10U2-DFSH-439-521-0.018	439	454	521	C5
400	2R15-10U2-DFSH-489-571-0.018	489	504	571	C5
450	2R15-10U2-DFSH-539-621-0.018	539	554	621	C5
500	2R15-10U2-DFSH-589-671-0.018	589	604	671	C5
550	2R15-10U2-DFSH-639-721-0.018	639	654	721	C5
600	2R15-10U2-DFSH-689-771-0.018	689	704	771	C5
700	2R15-10U2-DFSH-789-871-0.018	789	804	871	C5
800	2R15-10U2-D FSH-889-971-0.018	889	904	971	C5

DFSH Type (外徑15,導程20) ◀ 高導程



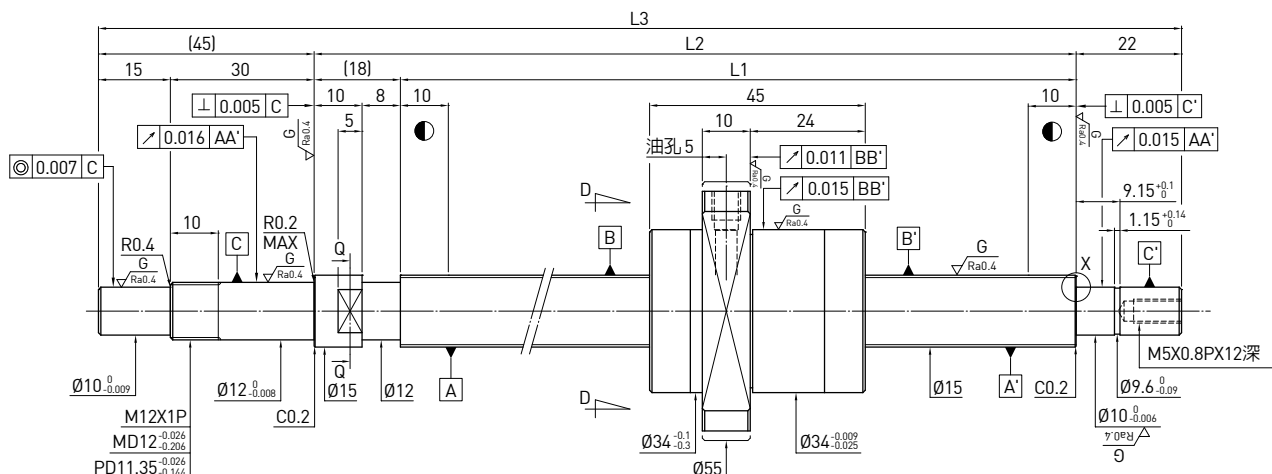
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	22.2°	
節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
根徑(mm)	12.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	1.8x2	
動負荷C(kgf)	620	990
靜負荷Co(kgf)	1030	2070
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.2~0.9	-
間隔鋼珠	1 : 1	-



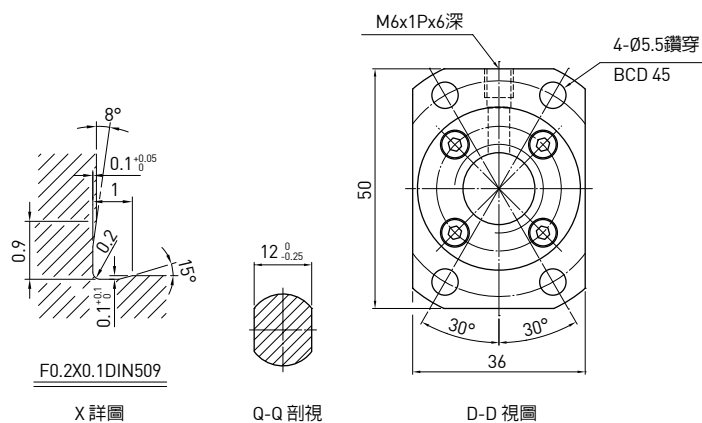
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	2R15-20S2-DFSH-236-321-0.018	236	254	321	C5
200	2R15-20S2-DFSH-286-371-0.018	286	304	371	C5
250	2R15-20S2-DFSH-336-421-0.018	336	354	421	C5
300	2R15-20S2-DFSH-386-471-0.018	386	404	471	C5
350	2R15-20S2-DFSH-436-521-0.018	436	454	521	C5
400	2R15-20S2-DFSH-486-571-0.018	486	504	571	C5
450	2R15-20S2-DFSH-536-621-0.018	536	554	621	C5
500	2R15-20S2-DFSH-586-671-0.018	586	604	671	C5
550	2R15-20S2-DFSH-636-721-0.018	636	654	721	C5
600	2R15-20S2-DFSH-686-771-0.018	686	704	771	C5
700	2R15-20S2-DFSH-786-871-0.018	786	804	871	C5
800	2R15-20S2-DFSH-886-971-0.018	886	904	971	C5

FSH Type (外徑15,導程20) ◀ 高導程



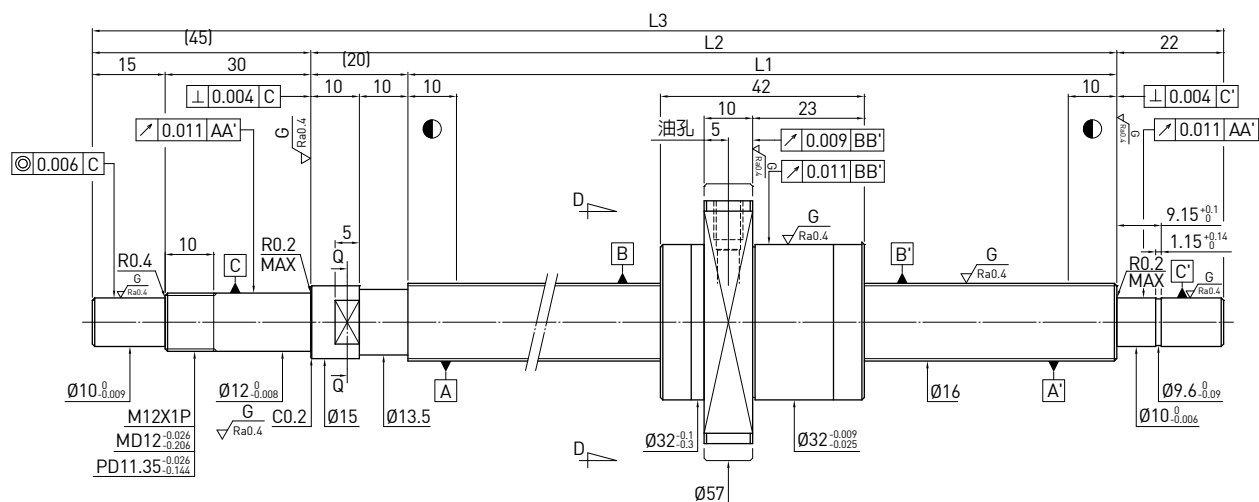
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	22.2°	
節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	15.6	
根徑(mm)	12.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	1.8x1	
動負荷C(kgf)	340	540
靜負荷Co(kgf)	510	1030
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~0.8	0.24 MAX
間隔鋼珠	1 : 1	-



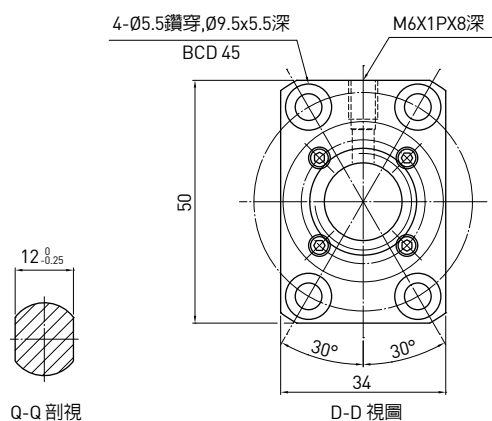
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
100	R15-20S1-FSH-186-271-0.018	186	204	271	C5
150	R15-20S1-FSH-236-321-0.018	236	254	321	C5
200	R15-20S1-FSH-286-371-0.018	286	304	371	C5
250	R15-20S1-FSH-336-421-0.018	336	354	421	C5
300	R15-20S1-FSH-386-471-0.018	386	404	471	C5
350	R15-20S1-FSH-436-521-0.018	436	454	521	C5
400	R15-20S1-FSH-486-571-0.018	486	504	571	C5
450	R15-20S1-FSH-536-621-0.018	536	554	621	C5
500	R15-20S1-FSH-586-671-0.018	586	604	671	C5
550	R15-20S1-FSH-636-721-0.018	636	654	721	C5
600	R15-20S1-FSH-686-771-0.018	686	704	771	C5
700	R15-20S1-FSH-786-871-0.018	786	804	871	C5
800	R15-20S1-FSH-886-971-0.018	886	904	971	C5
1000	R15-20S1-FSH-1086-1171-0.018	1086	1104	1171	C5

DFSH Type (外徑16,導程16) ◀ 高導程



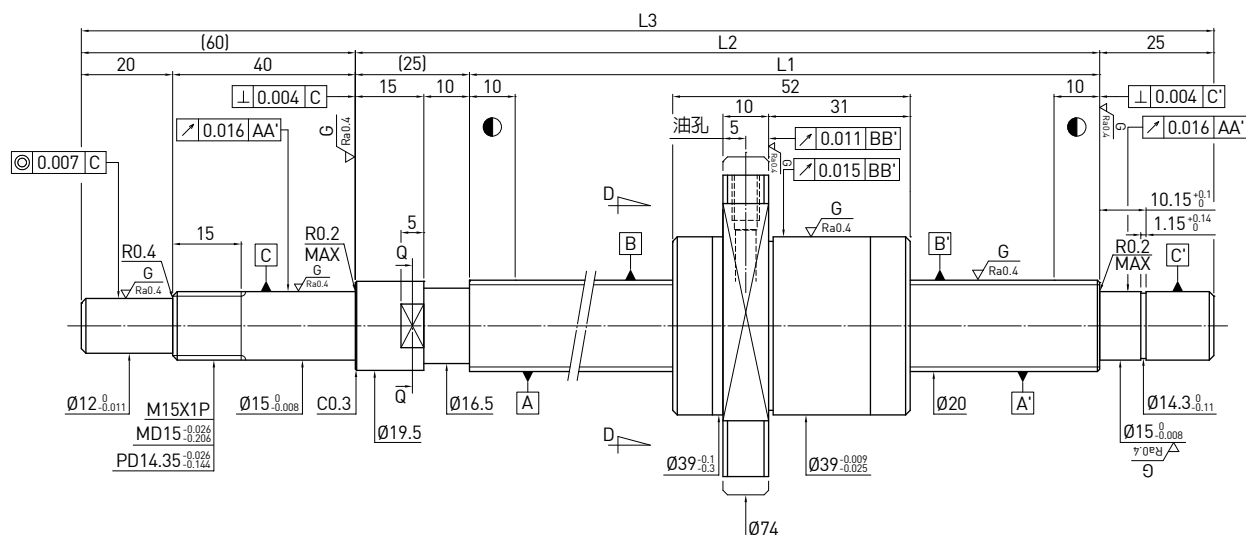
滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	16	
導程角	17.06°	
節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
根徑(mm)	13.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	1.8x2	
動負荷C(kgf)	670	1060
靜負荷Co(kgf)	1140	2280
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.2~1	-
間隔鋼珠	1 : 1	-



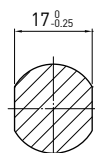
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
150	2R16-16S2-DFSH-234-321-0.018	234	254	321	C5
200	2R16-16S2-DFSH-284-371-0.018	284	304	371	C5
250	2R16-16S2-DFSH-334-421-0.018	334	354	421	C5
300	2R16-16S2-DFSH-384-471-0.018	384	404	471	C5
350	2R16-16S2-DFSH-434-521-0.018	434	454	521	C5
400	2R16-16S2-DFSH-484-571-0.018	484	504	571	C5
450	2R16-16S2-DFSH-534-621-0.018	534	554	621	C5
500	2R16-16S2-DFSH-584-671-0.018	584	604	671	C5
550	2R16-16S2-DFSH-634-721-0.018	634	654	721	C5
600	2R16-16S2-DFSH-684-771-0.018	684	704	771	C5
700	2R16-16S2-DFSH-784-871-0.018	784	804	871	C5
800	2R16-16S2-DFSH-884-971-0.018	884	904	971	C5

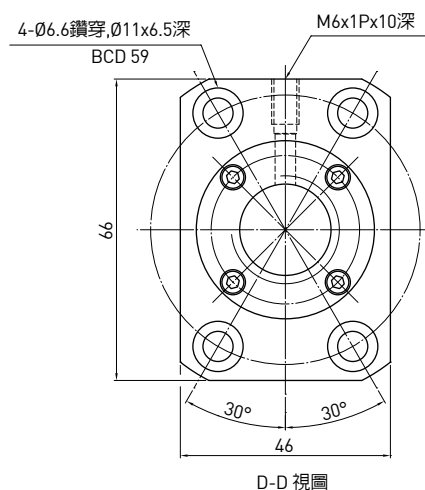
DFSH Type (外徑20,導程20) ◀ 高導程



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	17.17°	
節圓直徑P.C.D(mm)	20.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.6	
根徑(mm)	17.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	1.8x2	
動負荷C(kgf)	740	1180
靜負荷Co(kgf)	1430	2860
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.1~1	-
間隔鋼珠	1:1	-



Q-Q 剖視

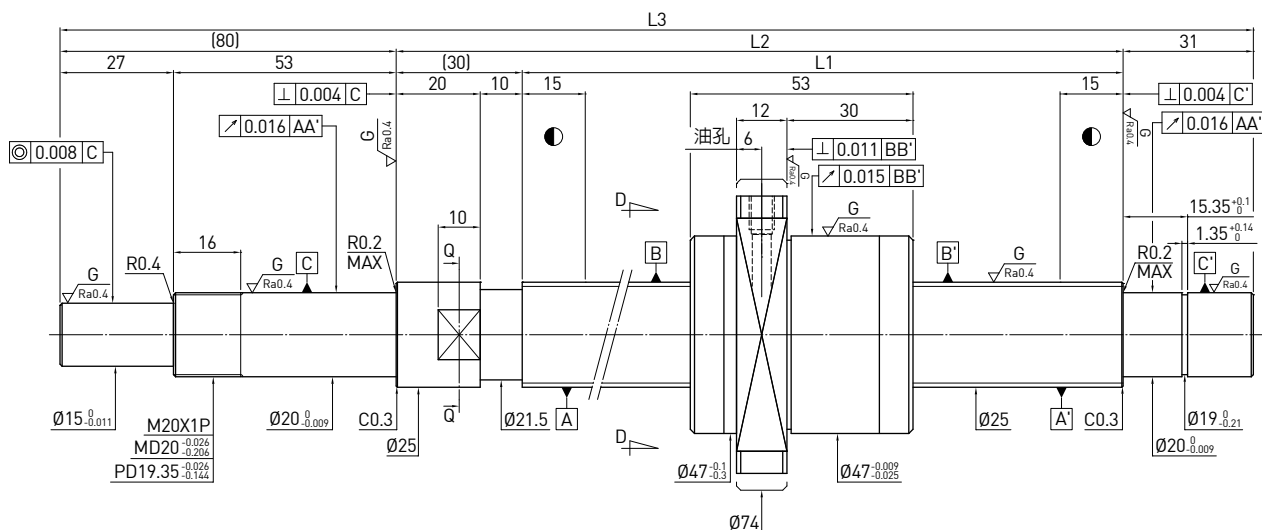


D-D 視圖

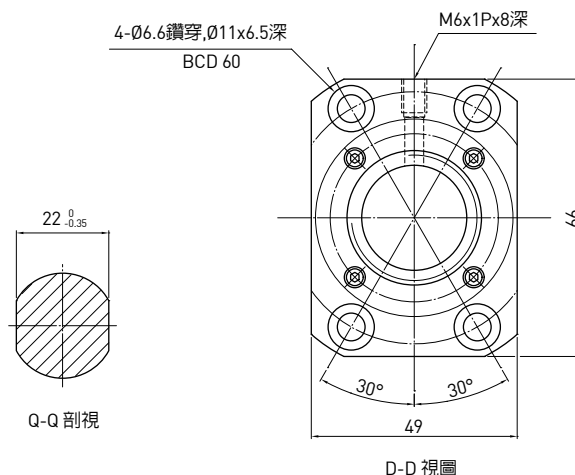
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
300	2R20-20S2-DFSH-410-520-0.018	410	435	520	C5
400	2R20-20S2-DFSH-510-620-0.018	510	535	620	C5
500	2R20-20S2-DFSH-610-720-0.018	610	635	720	C5
600	2R20-20S2-DFSH-710-820-0.018	710	735	820	C5
700	2R20-20S2-DFSH-810-920-0.018	810	835	920	C5
800	2R20-20S2-DFSH-910-1020-0.018	910	935	1020	C5
900	2R20-20S2-DFSH-1010-1120-0.018	1010	1035	1120	C5
1000	2R20-20S2-DFSH-1110-1220-0.018	1110	1135	1220	C5
1100	2R20-20S2-DFSH-1210-1320-0.018	1210	1235	1320	C5

DFSH Type (外徑25,導程20) ◀ 高導程



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	20	
導程角	13.86°	
節圓直徑P.C.D(mm)	25.8	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.8	
根徑(mm)	21.744	
珠徑(mm)	Ø3.969	
珠卷數	1.8x2	
動負荷C(kgf)	1140	1810
靜負荷Co(kgf)	2270	4540
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.2~1	-
間隔鋼珠	1 : 1	-

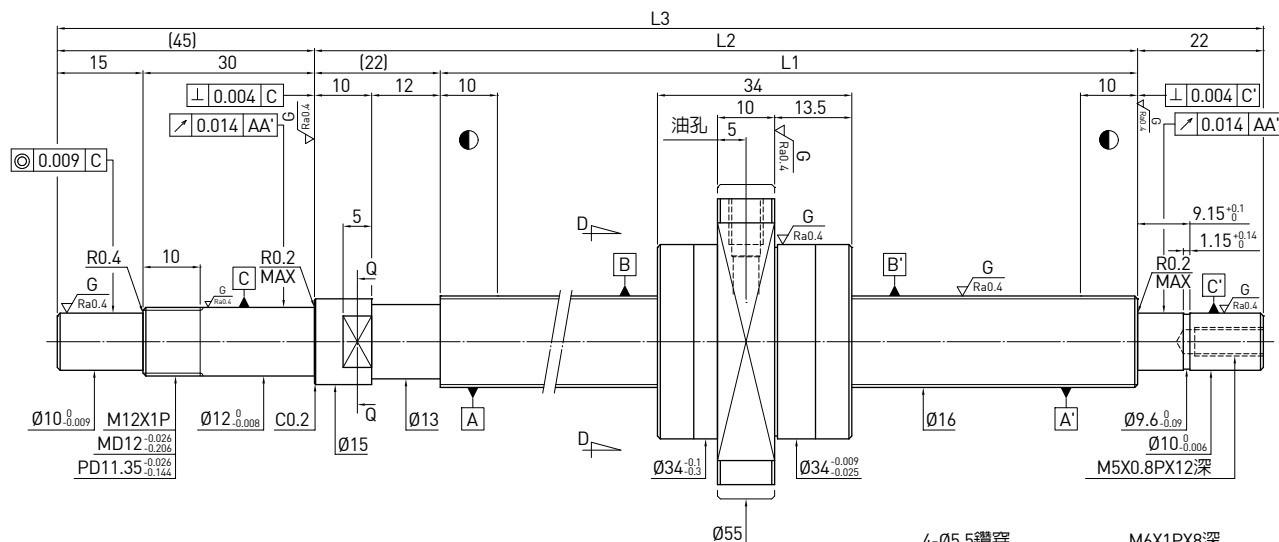


單位：mm

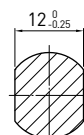
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
500	2R25-20S2-DFSH-610-751-0.018	610	640	751	C5
600	2R25-20S2-DFSH-710-851-0.018	710	740	851	C5
800	2R25-20S2-DFSH-910-1051-0.018	910	940	1051	C5
1000	2R25-20S2-DFSH-1110-1251-0.018	1110	1140	1251	C5
1200	2R25-20S2-DFSH-1310-1451-0.018	1310	1340	1451	C5
1400	2R25-20S2-DFSH-1510-1651-0.018	1510	1540	1651	C5
1600	2R25-20S2-DFSH-1710-1851-0.018	1710	1740	1851	C5

6.6 超高導程滾珠螺桿

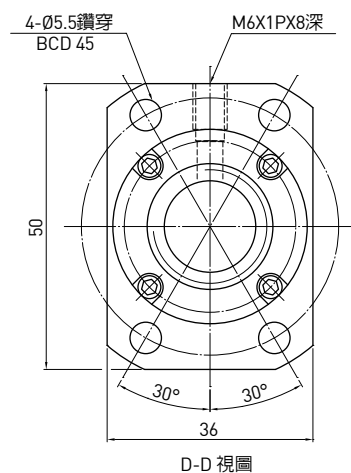
DFSH Type (外徑16,導程32) ◀ 超高導程



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	32	
導程角	31.53°	
節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	16.6	
根徑(mm)	13.324	
珠徑(mm)	Ø3.175	
珠卷數	0.8x2	
動負荷C(kgf)	490	
靜負荷Co(kgf)	1010	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.15~1.0	0.24 MAX
間隔鋼珠	-	-



Q-Q 剖視

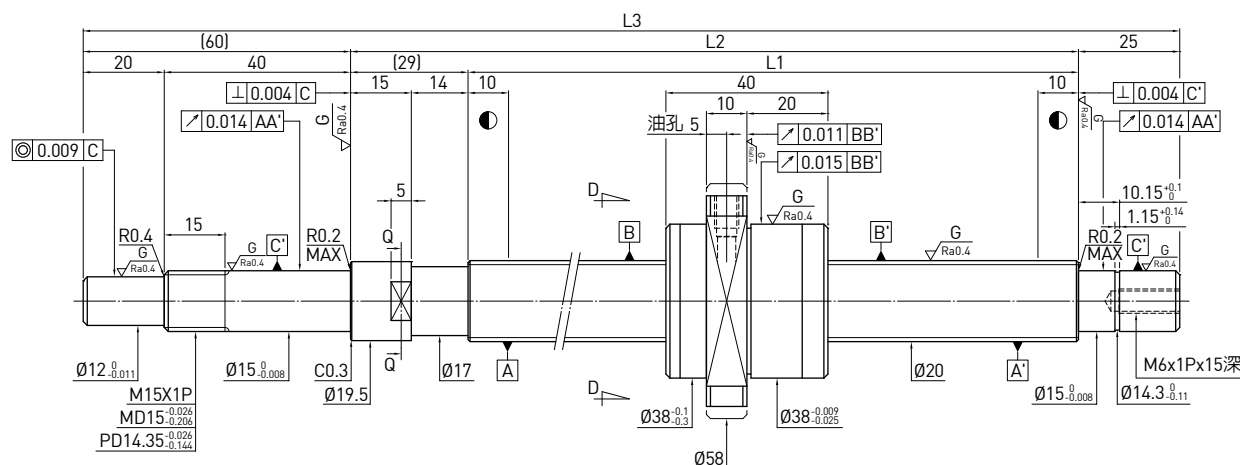


D-D 視圖

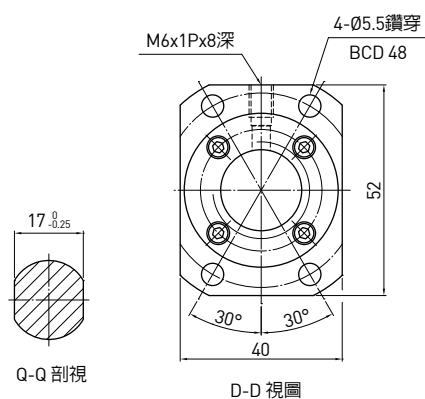
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
300	2R16-32V2-DFSH-382- 471-0.018	382	404	471	C5
500	2R16-32V2-DFSH-582- 671-0.018	582	604	671	C5
800	2R16-32V2-DFSH-882- 971-0.018	882	904	971	C5
1200	2R16-32V2-DFSH-1282- 1371-0.018	1282	1304	1371	C5

DFSH Type (外徑20,導程40) ◀ 超高導程



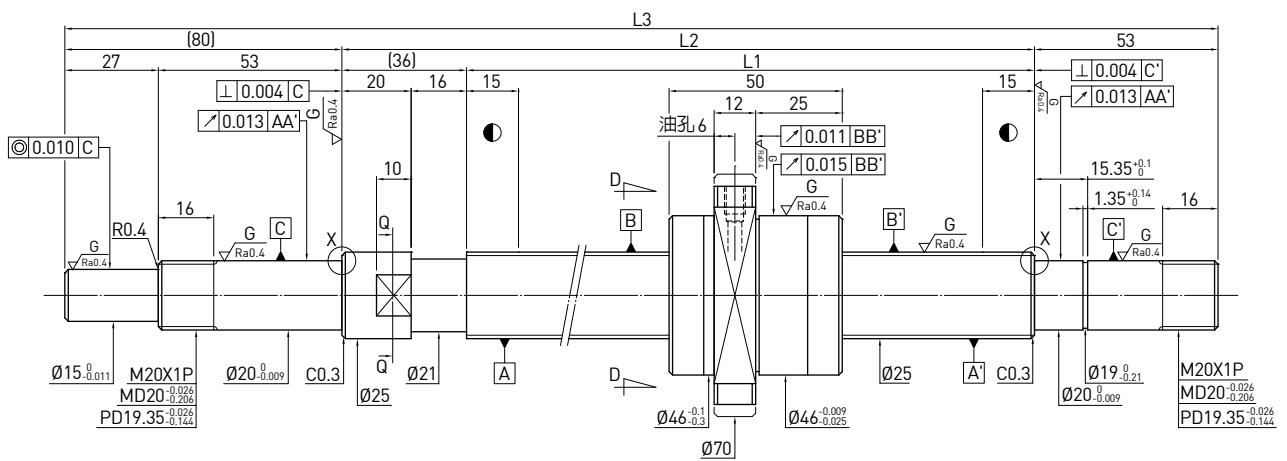
滾珠螺桿資料表	
旋向	右旋
導程(mm)	40
導程角	31.47°
節圓直徑P.C.D(mm)	20.8
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	20.8
根徑(mm)	17.324
珠徑(mm)	Ø3.175
珠卷數	0.8x2
動負荷C(kgf)	540
靜負荷Co(kgf)	1240
軸向間隙(mm)	0 0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.2~1.2 0.3 MAX
間隔鋼珠	- -



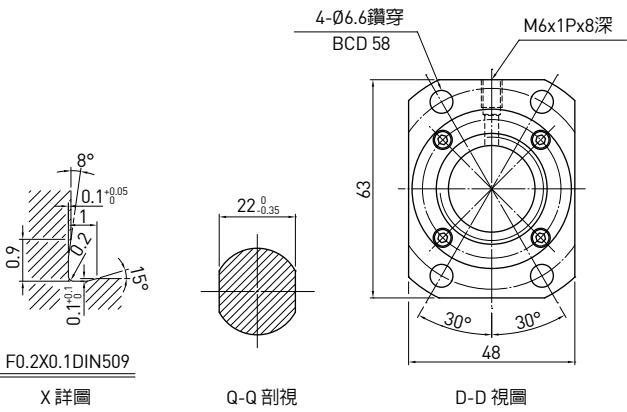
單位：mm

行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
400	2R20-40V2-DFSH-506- 620-0.018	506	535	620	C5
600	2R20-40V2-DFSH-706- 820-0.018	706	735	820	C5
800	2R20-40V2-DFSH-906- 1020-0.018	906	935	1020	C5
1000	2R20-40V2-DFSH-1106- 1220-0.018	1106	1135	1220	C5
1200	2R20-40V2-DFSH-1306- 1420-0.018	1306	1335	1420	C5
1600	2R20-40V2-DFSH-1706- 1820-0.018	1706	1735	1820	C5

DFSH Type (外徑25,導程50) ◀ 超高導程



滾珠螺桿資料表		
旋向	右旋	
導程(mm)	50	
導程角	31.67°	
節圓直徑P.C.D(mm)	25.8	
螺桿節圓直徑P.C.D(mm)	25.8	
根徑(mm)	21.744	
珠徑(mm)	Ø3.969	
珠卷數	0.8x2	
動負荷C(kgf)	800	
靜負荷 Co(kgf)	1930	
軸向間隙(mm)	0	0.005 MAX
預壓扭矩(kgf-cm)	0.3~2.19	0.5 MAX
間隔鋼珠	-	-



單位：mm					
行程	HIWIN 型號	L1	L2	L3	精度等級
700	2R25-50V2-DFSH-844-1013-0.018	844	880	1013	C5
1000	2R25-50V2-DFSH-1144-1313-0.018	1144	1180	1313	C5
1500	2R25-50V2-DFSH-1644-1813-0.018	1644	1680	1813	C5
2000	2R25-50V2-DFSH-2144-2313-0.018	2144	2180	2313	C5

7. HIWIN 轉造級滾珠螺桿

7.1 轉造級滾珠螺桿介紹

HIWIN轉造級滾珠螺桿的生產不同於研磨級使用研磨方式，而是使用滾牙方式來生產螺桿。相較於傳統導螺桿，轉造級滾珠螺桿不僅在使用上具有低摩擦、運轉順暢的優點，同時供貨迅速且價格低廉。

HIWIN使用最先進的滾牙技術來生產轉造級螺桿，而從材料的選定、滾牙的過程、熱處理、加工及組裝等過程，皆經嚴格的品質管理，以確保產品的最佳品質。

一般而言，轉造級滾珠螺桿除了在導程誤差的定義及幾何公差與研磨級滾珠螺桿有所不同外，一樣可使用相同的預壓方式來消除軸向餘隙。轉造級滾珠螺桿的螺帽型式及尺寸可參考研磨級螺帽資料來選購。

7.2 精密轉造級滾珠螺桿

轉造級滾珠螺桿的導程精度定義：為一在有效螺紋長度內，任意300mm的累積導程誤差的容許值。精密級滾珠螺桿的導程精度如表7.1所示，軸方向餘隙的大小，請參照表7.2。

HIWIN所生產的精密滾珠螺桿規格如表7.3所示。

HIWIN備存各種規格的庫存，可達到客戶迅速供貨的要求。

表7.1 HIWIN精密轉造級滾珠螺桿之精密等級

單位：0.001mm

等級	C6	C7	C8	C10
v_{300}	23	50	100	210
ep	$ep = \frac{\text{測量長度}}{300} \times v_{300}$			

等級 v_{300} 量測長度	C6	C7	C8	C10
0~100	18	44	84	178
101~200	20	48	92	194
201~315	23	50	100	210

量測長度單位:mm

表7.2 HIWIN精密轉造級滾珠螺桿之背隙訂定

單位：mm

珠徑(mm)	~1.2	2	3.175	4.763	6.35	7.938	9.525	12.7~
		2.381	3.969		7.144			
背隙值(mm)	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11

表7.3 HIWIN精密轉造級螺桿與導程對照表

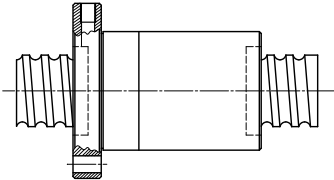
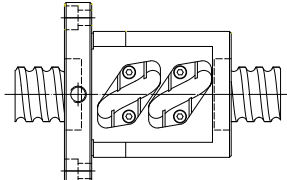
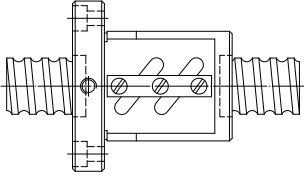
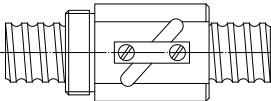
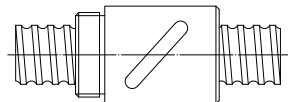
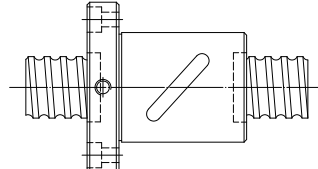
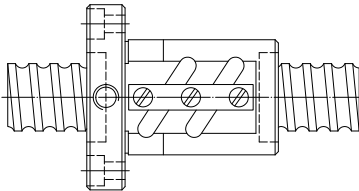
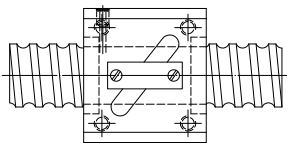
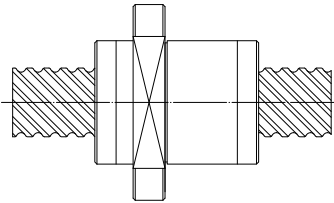
單位：mm

公稱 外徑	導程																					螺桿最大長度*
	1	1.25	2	2.5	3	4	5	5.08	6	8	10	12	16	20	25	30	32	36	40	50	63	
6	●	●																				800
8	●		●	■	●		●															800
10			●	■	●	●	●		●		●											1500
12			●	■	●	■	●	●		●	●	●										1500
14					●	●	●				●											3000
15											●			●								3000
16	●		■	■		●	■	●	●	●	■	●	●				●					3000
18										●												3000
20				■		●	■	■	●	●	●			■					●			3000
22							●				●											3000
25				●		●	■	■	●	●	■				●							4500
28							●		●													4500
32						■	■	■	●	●	■			●			●		●			4500
36							●		●	●	●	●		●				●				4500
38											■		●	●					●			4500
40							■		●	●	■	●	●	●	●				●			5600
45											●	●		●								5600
48											●			●								5600
50							●		●		■	●	●	●		●			●	●		5600
55									●		●											5600
63											■	●	●	■					●		●	5600
80											●		●	●		●						6500

■：左右旋向皆有 ●：只有右旋向，若有其他需求請與HIWIN聯絡

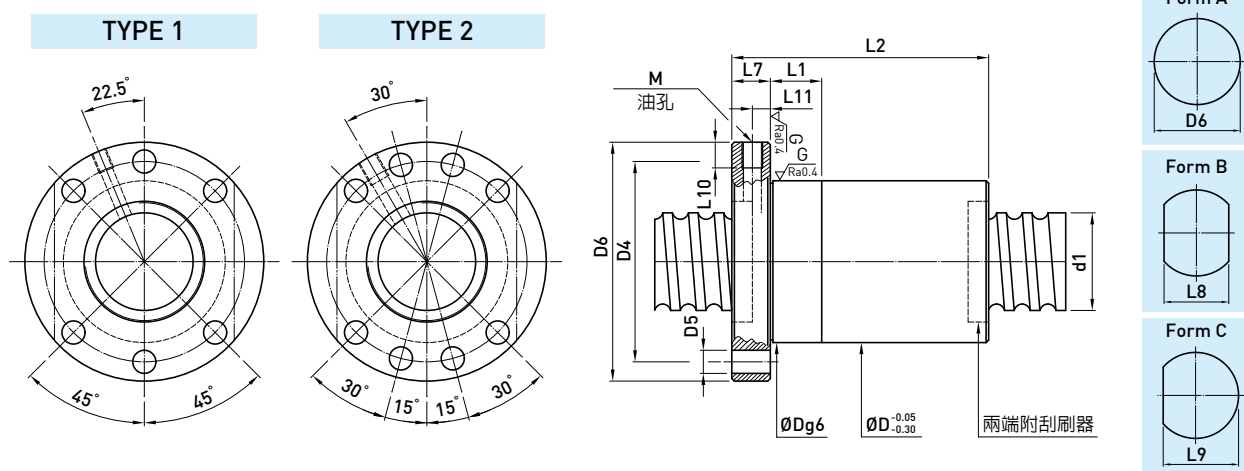
*註：螺桿的最大長度以C7等級為主，轉造級螺桿的最大長度會隨著導程精度不同而不同。

7.3 轉造級滾珠螺桿產品系列

頁面	一般型		頁面
154	FSC  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (C)高速化</p>	FST  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (T)Super T</p>	155
156	FSW  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內</p>	RSV  <p>(R)圓型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑</p>	157
158	RSB  <p>(R)圓型 (S)單螺帽 (B)迴流管埋在螺帽外徑內</p>	FSB  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (B)迴流管埋在螺帽外徑內</p>	159
160	FSV  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑</p>	SSV  <p>(S)方型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑</p>	161
頁面	高導程型		頁面
162	FSH  <p>高導程 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (H)端蓋</p>		162

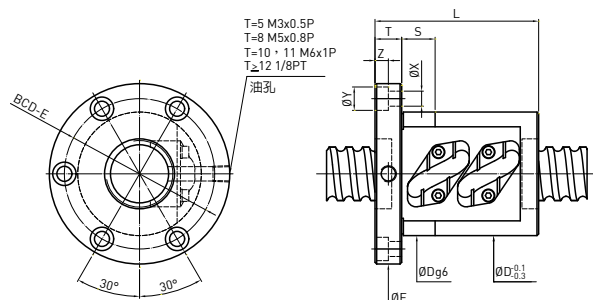
7.4 轉造級滾珠螺桿尺寸

FSC Type ◀ 規格品

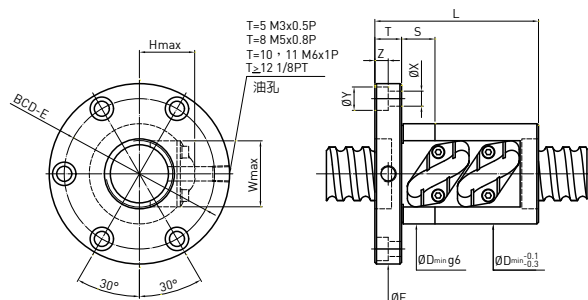


型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C(kgf)	靜負荷 Co(kgf)	螺帽			TYPE	法蘭						油孔			雙牙	不出牙							
	公稱 外徑	導程					D	L1	L2		Form A (D6)	Form B (L8)	Form C (L9)	L7	D4	D5	M	L10	L11									
14-10K3	14	10	3.175	3	830	1610	28	10	46	1	48	40	44	10	38	5.5	M5×0.8P	6	5	●								
15-16K2	15	16	3	2	550	1110		10	45																●			
15-20K2		20	2	570	1130		10	50																●				
16-16K2	16	16	3.175	2	620	1240	34	10	47		57	43	50							45					●			
20-10K4	20	10	3	4	1220	3050		10	55																			
20-20K2		20	3.175	2	690	1560	36	10	57		58	44	51	10	47					●	●							
20-8K5		8	4.763	5	2670	5850	45	10	64		65	51	58		54						●							
25-25K2	25	25	3.175	2	760	1950	40	10	69		62	48	55		51	6.6	M6×1P	8		6	●							
25-6K5		6	3.969	5	2440	6470	42	10	50						54									●				
25-20K3		20		3	1490	3670	45	10	80		65	51	58		54									●				
25-8K5		8	4.763	5	3130	7820	50	10	64		70	56	63		60										●			
28-6K5	28	6	3.969	5	2620	7500	50	10	49		80	62	71	12	65	9	M8×1P	10			7	●	●					
32-20K3	20		3	1710	4890		20	87																		●		
32-32K2	32	3.969	2	1160	3170	50	20	87	80		62	71			65											●		
32-40K2	40		2	1120	3100		20	94																		●		
32-25K2	32	25	4.763	2	1490	3760	54	20	72		86	65	75.5		71								●	●				
32-32K2		32		2	1450	3700	54	20	88										●			●						
32-10K5		10		5	5270	13880	62	10	77	92	74	83		77					●			●						
32-20K4		20	6.35	4	4240	10850	57	20	107	87	69	78		72					●			●						
36-6K5	36	6	3.969	5	2860	9230	56	10	51	86	65	75.5		71	9	M8×1P	10	8				●						
36-10K5		10		5	5400	14800	66	20	80	96	73	84.5		81											●			
36-20K4		20	6.35	4	4360	11590	65	20	108	95	72	83.5		80											●	●		
38-40K2		40	6.35	2	2330	5910		25	102																●	●		
40-6K5	40	6	3.969	5	3040	10600	63	20	52	93	70	81.5	14	78	11	M8×1P	10		8									
40-8K5		8	4.763	5	3830	12300		20	68																	●		
40-10K5		10		5	5690	16580		20	83																	●		
40-16K5		16	6.35	5	5670	16490	70	20	108	100	75	87.5								85						●	●	
40-20K4	40	20		4	4600	13010		20	110												●							
40-40K2		40		2	2390	6260	67	25	101	95	72	83.5		80							●	●						
40-12K5		12	7.144	5	6680	18730	75	20	90	110	85	97.5		93							●							
45-10K5		10	6.35	5	6130	19180	75	20	78	110	85	97.5		93								●						
45-12K5	45	12	7.144	5	7040	20960	80	20	88	2	117	92	104.5		100	11	M8×1P			10	8		●					
45-20K4		20		4	5720	16490		25	113																	●		
50-10K5		10	6.35	5	6330	20980		82	25		80	118	92	105	16							100					●	
50-16K5		16		5	6310	20910			25		109																●	
50-12K5	50	12	7.938	5	8760	27250		25	97													●						
50-50K2		50		2	3580	9800	85	25	124	121	95	108		103						●		●						
50-20K4		20	9.525	4	8850	24750	88	25	120											●								
63-10K5		63	10	6.35	5	6950	26280	95	25	84	135	100	117.5		115	13.5	M8×1P	10		8			●					
63-40K2	40			2	2980	9990		25	110															●				
63-12K5	12		7.938	5	9690	34130	98	25	94	138	103	120.5	20	118										●				
63-16K4	16			4	10180	32600	109	25	100															●				
63-20K5	63	20	9.525	5	12430	41100	107	25	140	147	112	129.5		127					●									
80-10K5		10	6.35	5	7760	34180	110	25	80	150	115	132.5		130					●									
80-16K4		16		4	11140	40490	125	25	105	170	135	152.5	25	150					●									
80-20K4		20	9.525	4	11140	40440	120	25	122	165	130	147.5		145					●									

FST Type ◀ 規格品



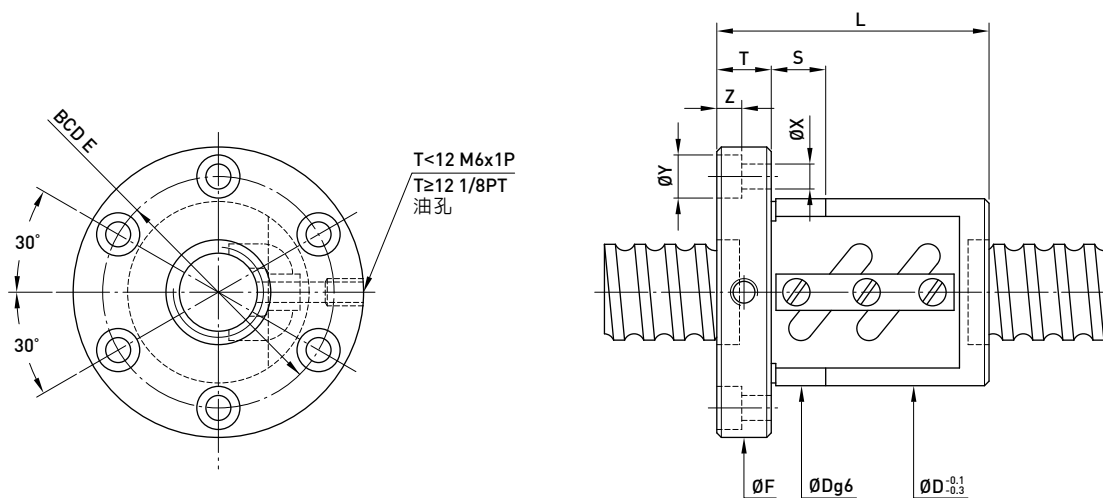
循環蓋板低於螺帽外徑



循環蓋板高出螺帽外徑

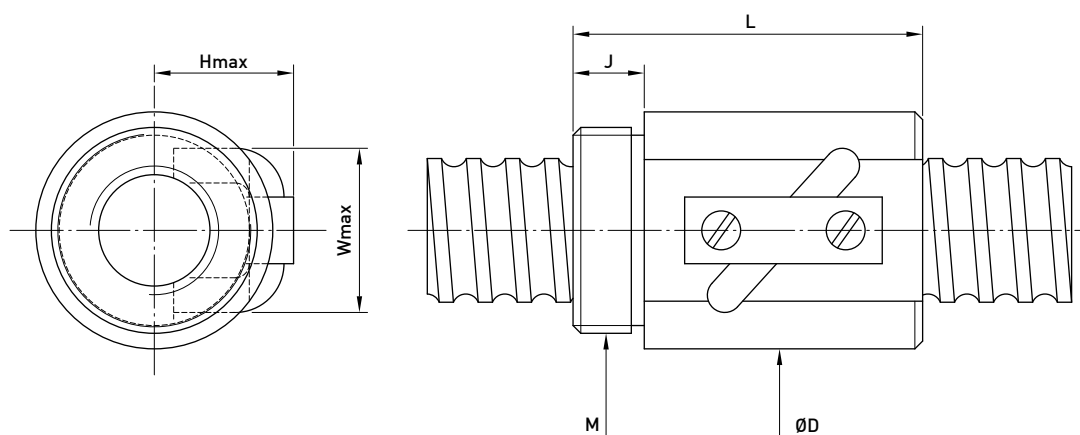
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽			法蘭			循環蓋板		法蘭孔			接觸 面長
	公稱 外徑	導程					D	D _{min}	L	F	T	BCD-E	W	H	X	Y	Z	S
R8-3A1	8	3	2	1.6x1	200	310	21	17	28	36	5	28	14	12	4.5	0	0	0
R8-5B1	8	5	2	2.6X1	320	540	24	18	37	44	8	34	15	13	4.5	8	4	0
R10-4B1	10	4	2	2.6X1	350	650	24	20	39	46	10	36	16	13	4.5	8	4	10
R10-5A1	10	5	2	1.6x1	230	390	23	19	30	46	10	36	15	13	4.5	8	4	10
R10-4B1	10	4	2.381	2.6X1	450	780	27	23	41	49	10	37	17	16	4.5	8	4	10
R12-5B1	12	5	2.381	2.6X1	510	980	31	24	40	50	10	40	18	18	4.5	8	4	12
R12-6B1	12	6	2.381	2.6X1	500	980	29	24	43	50	10	40	20	16	4.5	8	4	12
R12-10A1	12	10	2.381	1.6x1	320	590	30	24	42	50	10	40	17	17	4.5	8	4	12
R12-10B1	12	10	2.381	2.6X1	490	960	31	25	50	50	10	40	19	18	4.5	8	4	12
R14-4B1	14	4	2.381	2.6X1	540	1120	32	26	41	52	10	42	20	17	4.5	8	4	12
R15-10B1	15	10	3.175	2.6X1	810	1620	34	30	55	57	11	45	24	19	5.5	9.5	5.5	12
R15-20A1	15	20	3.175	1.6x1	520	1000	40	32	64	60	11	47	25	22	5.5	9.5	5.5	12
R16-5B1	16	5	3.175	2.6X1	860	1760	38	31	45	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	12
R16-5B2	16	5	3.175	2.6X2	1560	3520	38	31	60	64	12	51	24	20	5.5	9.5	5.5	12
R20-5B1	20	5	3.175	2.6X1	970	2230	42	37	45	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	12
R20-5B2	20	5	3.175	2.6X2	1760	4470	42	37	60	68	12	55	26	23	5.5	9.5	5.5	12
R25-4B2	25	4	2.381	2.6X2	1290	4130	45	41	48	69	11	57	29	23	5.5	9.5	5.5	12
R25-5B2	25	5	3.175	2.6X2	1950	5670	49	44	60	74	12	62	33	25	5.5	9.5	5.5	12
R25-25A1	25	25	3.969	1.6X1	930	2170	55	50	78	82	12	69	37	29	6.6	11	6.5	12
R25-10A2	25	10	4.763	1.6X2	2200	5190	55	49	75	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R25-10B1	25	10	4.763	2.6X1	1840	4220	55	49	65	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R25-10B2	25	10	4.763	2.6X2	3340	8440	55	49	97	86	15	73	35	30	6.6	11	6.5	12
R28-5B1	28	5	3.175	2.6X1	1130	3190	54	48	45	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	12
R28-5B2	28	5	3.175	2.6X2	2050	6390	54	48	60	85	12	69	34	28	6.6	11	6.5	12
R32-4B2	32	4	2.381	2.6X2	1430	5340	52	49	55	84	12	71	34	27	6.6	11	6.5	12
R32-5B2	32	5	3.175	2.6X2	2180	7340	57	52	60	84	12	71	34	29	6.6	11	6.5	12
R32-6B2	32	6	3.969	2.6X2	2970	9240	60	56	63	88	12	75	39	31	6.6	11	6.5	12
R32-10B2	32	10	3.969	2.6X2	2890	8850	58	54	87	84	12	71	38	31	6.6	11	6.5	12
R32-8B2	32	8	4.763	2.6X2	3710	10640	62	58	86	96	16	78	40	33	9	14	8.5	15
R32-25B1	32	25	4.763	2.6X1	2040	5430	63	58	110	102	16	84	41	32	9	14	8.5	15
R32-10B2	32	10	6.35	2.6X2	5640	15040	74	65	98	108	16	90	48	39	9	14	8.5	15
R36-10B2	36	10	6.35	2.6X2	5790	16030	72	65	102	125	18	98	45	38	11	17.5	11	15
R36-20B1	36	20	6.35	2.6X1	3140	7930	76	66	100	120	18	98	47	39	11	17.5	11	15
R40-8B2	40	8	4.763	2.6X2	4100	13320	75	72	86	108	16	90	47	37	9	14	8.5	15
R40-10B2	40	10	6.35	2.6X2	6100	17960	78	74	102	125	18	104	53	41	11	17.5	11	15
R40-16B2	40	16	6.35	2.6X2	6070	17860	81	73	139	128	18	106	48	41	11	17.5	11	15
R40-12B1	40	12	7.144	2.6X1	3940	10140	82	74	81	128	18	106	51	42	11	17.5	11	20
R40-12B2	40	12	7.144	2.6X2	7150	20290	82	74	117	128	18	106	51	42	11	17.5	11	20
R45-10B1	45	10	6.35	2.6X1	3620	10390	84	77	74	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R45-10B2	45	10	6.35	2.6X2	6570	20780	84	77	104	132	18	110	53	44	11	17.5	11	15
R55-10B2	55	10	6.35	2.6X2	7000	24650	95	92	103	144	18	122	62	48	11	17.5	11	20

FSW Type ◀ 規格品



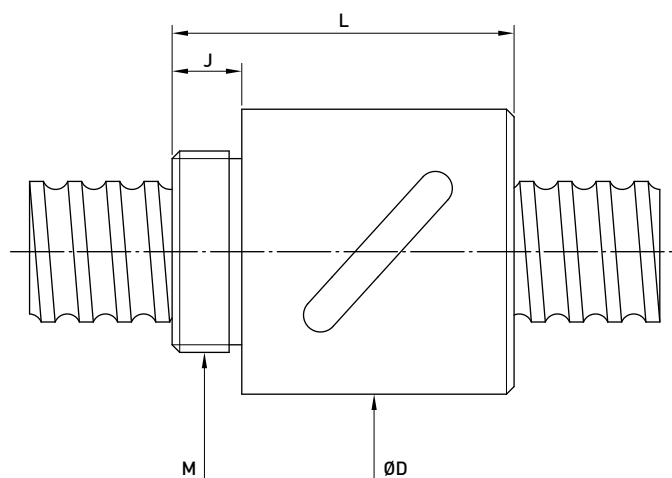
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C [kgf]	靜負荷 Co [kgf]	螺帽		法蘭							接觸 面長
	公稱 外徑	導程					L	D	F	BCD-E	T	法蘭孔				
												X	Y	Z	S	
8-2.5B1	8	2.5	2.000	2.5x1	218	317	34	26	47	35	8	5.5	9.5	5.5	8	
10-2.5B1	10	2.5	2.000	2.5x1	252	405	34	28	52	38	8	5.5	9.5	5.5	8	
10-4B1	10	4	2.381	2.5x1	304	466	41	30	53	41	10	5.5	9.5	5.5	10	
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	41	30	50	40	10	5.5	9.5	5.5	12	
16-4B1	16	4	2.381	2.5x1	390	744	39	36	59	48	10	5.5	9.5	5.5	12	
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	678	1226	45	40	64	51	12	5.5	9.5	5.5	12	
16-10B1	16	10	3.175	2.5x1	667	1194	60	42	66	54	10	5.5	9.5	5.5	12	
20-5B1	20	5	3.175	2.5x1	746	1526	45	44	68	55	12	5.5	9.5	5.5	12	
20-5B2	20	5	3.175	2.5x2	1353	3052	60	44	68	55	12	5.5	9.5	5.5	12	
20-5C1	20	5	3.175	3.5x1	1001	2149	50	44	68	55	12	5.5	9.5	5.5	12	
20-10B1	20	10	4.763	2.5x1	1280	2314	54	46	74	59	13	6.6	11	6.5	12	
25-5B2	25	5	3.175	2.5x2	1534	3975	60	50	74	62	12	5.5	9.5	5.5	12	
25-10B1	25	10	4.763	2.5x1	1459	2983	65	60	86	73	16	6.6	11	6.5	12	
25-10B2	25	10	4.763	2.5x2	2652	5966	97	58	85	71	15	6.6	11	6.5	12	
28-5B1	28	5	3.175	2.5x1	893	2252	43	54	76	64	12	6.6	11	6.5	12	
28-5B2	28	5	3.175	2.5x2	1621	4503	58	54	76	64	12	6.6	11	6.5	12	
28-6A2	28	6	3.969	1.5x2	1395	3337	55	55	85	65	12	6.6	11	6.5	12	
32-5B2	32	5	3.175	2.5x2	1702	5098	60	58	84	71	12	6.6	11	6.5	12	
32-5C1	32	5	3.175	3.5x1	1200	3205	50	58	84	71	12	6.6	11	6.5	12	
32-6B2	32	6	3.969	2.5x2	2328	6317	63	62	89	75	12	6.6	11	6.5	12	
32-10B1	32	10	6.350	2.5x1	2416	5172	68	74	108	90	16	9	14	8.5	15	
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4379	10345	98	74	108	90	16	9	14	8.5	15	
40-5B2	40	5	3.175	2.5x2	1859	6354	65	68	102	84	16	9	14	8.5	15	
40-6B2	40	6	3.969	2.5x2	2542	7967	72	70	104	86	16	9	14	8.5	15	
40-10B2	40	10	6.350	2.5x2	4812	12732	102	84	125	104	18	11	17.5	11	15	
40-12B2	40	12	7.144	2.5x2	5675	14433	117	90	130	110	18	11	17.5	11	15	
40-16A2	40	16	6.350	1.5x2	3059	7486	118	86	128	106	15	11	17.5	11	15	
40-16B1	40	16	6.350	2.5x1	2660	6363	102	86	128	106	15	11	17.5	11	15	
50-6B3	50	6	3.969	2.5x3	3954	15048	93	84	118	100	16	9	14	8.5	15	
50-6C2	50	6	3.969	3.5x2	3726	14045	80	84	118	100	18	9	14	8.5	15	
50-12B2	50	12	7.938	2.5x2	7247	20315	123	100	152	125	22	13	20	13	20	
50-20A2	50	20	6.350	1.5x2	3436	9597	114	94	135	114	18	11	17.5	11	15	
63-10B2	63	10	6.350	2.5x2	5873	20135	130	110	154	130	22	11	17.5	11	15	
63-10B3	63	10	6.350	2.5x3	8324	30202	137	110	152	130	20	11	17.5	11	15	
63-10C2	63	10	6.350	3.5x2	7868	28291	128	110	152	130	20	11	17.5	11	15	
63-20B2	63	20	9.525	2.5x2	13494	42233	176	124	172	147	22	13	20	13	20	
80-10B3	80	10	6.350	2.5x3	9189	38525	137	130	176	152	22	13	20	13	20	
80-10B4	80	10	6.350	2.5x4	11768	51366	169	130	178	152	22	13	20	13	20	
80-12B3	80	12	7.144	2.5x3	10811	43246	159	136	185	159	22	13	20	13	20	
80-16B3	80	16	9.525	2.5x3	21186	80675	204	145	192	166	28	13	20	13	25	
80-20B2	80	20	9.525	2.5x2	14976	53774	185	144	210	174	28	18	26	17.5	25	

RSV Type ◀ 規格品



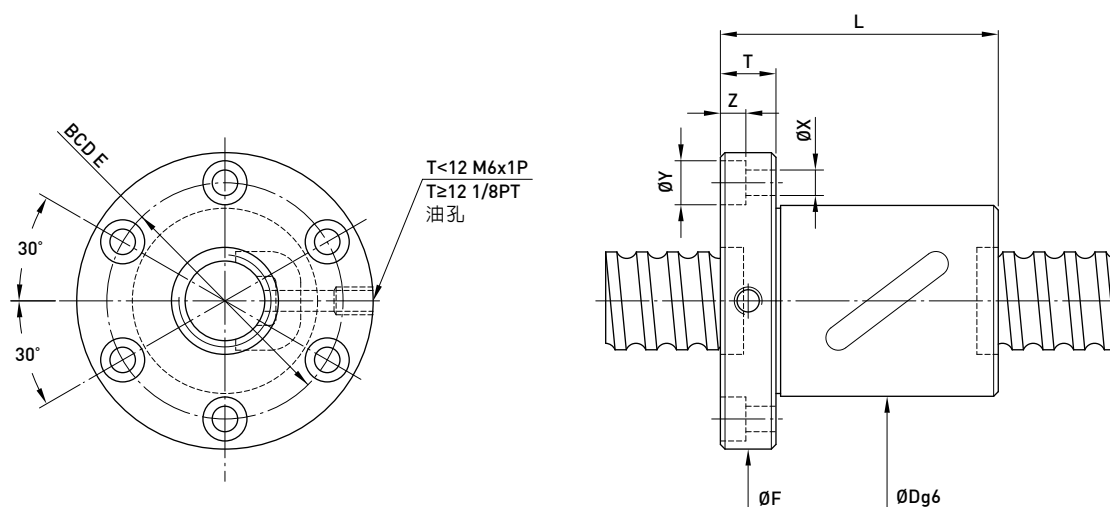
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		鎖定螺紋	鎖定螺紋長度	迴流管寬度	迴流管高度
	公稱 外徑	導程					L	D				
8-2.5B1	8	2.5	2.000	2.5x1	218	317	28	18	M18x1P	10	15	15
10-2.5B1	10	2.5	2.000	2.5x1	252	405	30	20	M18x1P	10	17	17
10-4B1	10	4	2.381	2.5x1	305	466	32	23	M22x1P	10	20	20
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	32	25	M24x1P	10	22	21
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	679	1226	40	31	M28x1.5P	10	23	25
16-5.08B1	16	5.08	3.175	2.5x1	678	1226	45	30	M25x1.5P	13	24	21
16-5.08C1	16	5.08	3.175	3.5x1	905	1717	45	30	M25x1.5P	13	24	21
20-5C1	20	5	3.175	3.5x1	1001	2149	45	35	M32x1.5P	12	27	22
25-5B2	25	5	3.175	2.5x2	1534	3975	58	40	M38x1.5P	16	31	25
25-10B2	25	10	4.763	2.5x2	2663	6123	94	45	M38x1.5P	16	38	32
32-5B2	32	5	3.175	2.5x2	1702	5098	60	54	M50x2P	18	38	29
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4379	10345	95	58	M52x2P	18	44	36
40-10B2	40	10	6.350	2.5x2	4812	12732	102	65	M60x2P	25	52	41
50-10C2	50	10	6.350	3.5x2	7146	22477	130	80	M75x2P	30	62	46
63-10C2	63	10	6.350	3.5x2	7869	28290	132	95	M90x2P	40	74	52
63-12C3	63	12	7.938	3.5x3	16828	58535	205	102	M95x3P	35	75	59

RSB Type ◀ 規格品



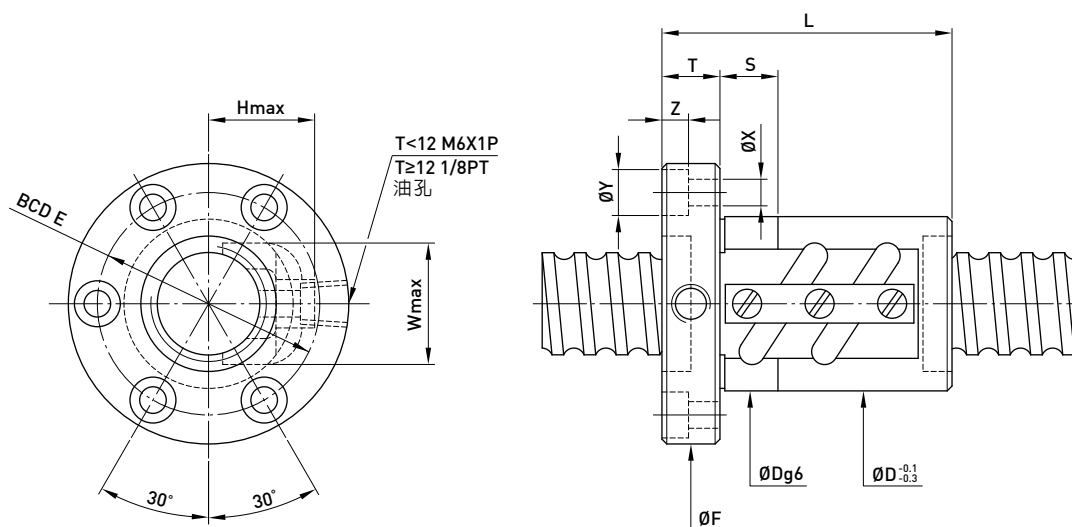
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		鎖定螺紋 M	鎖定螺紋長度 J
	公稱 外徑	導程					L	D		
8-2.5B1	8	2.5	2.000	2.5x1	218	317	24	22	M18x1P	7.5
10-2.5B1	10	2.5	2.000	2.5x1	252	405	24	24	M20x1P	7.5
10-4B1	10	4	2.381	2.5x1	305	466	34	26	M22x1P	10
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	34	25.5	M20x1P	10
12-5B1	12	5	2.000	2.5x1	275	481	38	26	M20x1P	8
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	678	1226	42	36	M30x1.5P	12
16-10B1	16	10	3.175	2.5x1	667	1194	57	36	M30x1.5P	12
20-5B1	20	5	3.175	2.5x1	746	1526	45	38	M35x1.5P	15
20-5C1	20	5	3.175	3.5x1	1001	2149	54	40	M36x1.5P	14
20-10B1	20	10	4.763	2.5x1	1280	2314	60	52	M40x1.5P	15
25-5B2	25	5	3.175	2.5x2	1534	3975	69	46	M42x1.5P	19
32-5B2	32	5	3.175	2.5x2	1702	5098	69	54	M50x2P	19
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4384	10345	105	68	M62x2P	19
40-5B2	40	5	3.175	2.5x2	1859	6354	62	66	M62x2P	19
40-10B2	40	10	6.350	2.5x2	4812	12732	110	76	M70x2P	24
50-5B2	50	5	3.175	2.5x2	2004	7941	70	79	M70x2P	24
50-10C2	50	10	6.350	3.5x2	7145	22477	135	88	M82x2P	29
63-10C2	63	10	6.350	3.5x2	7868	28291	135	104	M95x2P	29

FSB Type ◀ 規格品



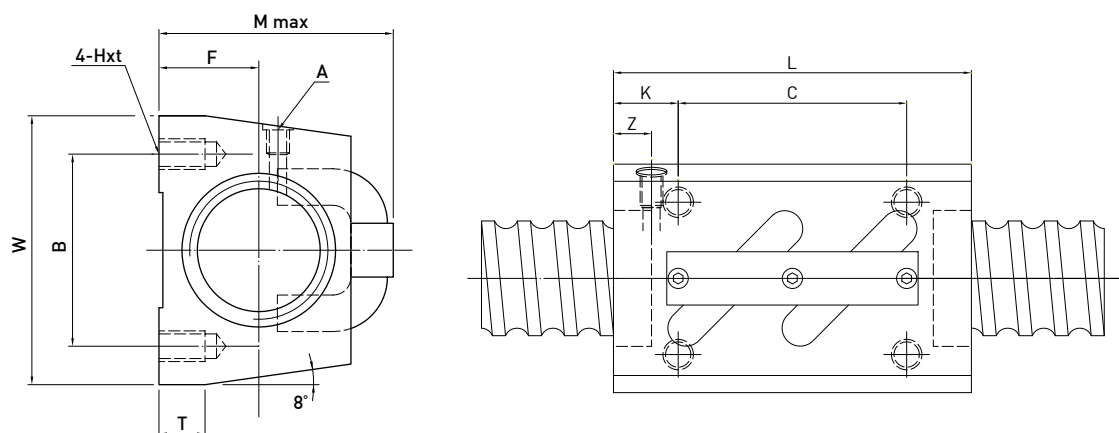
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭						
	公稱 外徑	導程					L	D	F	BCD-E	T	法蘭孔			
8-2.5B1	8	2.5	2.000	2.5x1	218	317	34	22	43	31	8	X	Y	Z	
10-2.5B1	10	2.5	2.000	2.5x1	252	405	34	24	46	34	8	5.5	9.5	5.5	
10-4B1	10	4	2.381	2.5x1	304	466	41	26	49	37	10	5.5	9.5	5.5	
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	41	28	51	39	10	5.5	9.5	5.5	
12-4C1	12	4	2.381	3.5x1	459	803	44	30	50	40	10	4.5	8	4.5	
14-4C1	14	4	2.381	3.5x1	498	943	40	31	50	40	10	4.5	8	4.5	
14-5B1	14	5	3.175	2.5x1	636	1095	40	32	50	40	10	4.5	8	4.5	
16-4B1	16	4	2.381	2.5x1	390	744	41	35	56	43	10	5.5	9.5	5.5	
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	679	1226	43	36	60	47	10	5.5	9.5	5.5	
16-10B1	16	10	3.175	2.5x1	667	1194	52	36	60	47	12	6.6	11	6.5	
20-4C1	20	4	2.381	3.5x1	582	1329	40	40	60	50	10	4.5	8	4.5	
20-5B1	20	5	3.175	2.5x1	745	1526	40	40	60	50	10	4.5	8	4.5	
20-5C1	20	5	3.175	3.5x1	1001	2149	50	40	64	51	12	5.5	9.5	5.5	
20-10B1	20	10	4.763	2.5x1	1280	2314	61	52	82	67	12	6.6	11	6.5	
25-5B1	25	5	3.175	2.5x1	845	1987	40	43	67	55	10	5.5	9.5	5.5	
25-5B2	25	5	3.175	2.5x2	1534	3975	60	46	70	58	12	5.5	9.5	5.5	
25-10B2	25	10	4.763	2.5x2	2652	5966	98	60	96	78	15	5.5	9.5	5.5	
32-5B2	32	5	3.175	2.5x2	1702	5098	60	54	80	67	12	6.6	11	6.5	
32-10B1	32	10	6.350	2.5x1	2416	5172	68	68	102	84	16	9	14	8.5	
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4379	10345	98	68	102	84	16	9	14	8.5	
40-10B2	40	10	6.350	2.5x2	4812	12732	102	76	117	96	18	11	17.5	11	
50-10C2	50	10	6.350	3.5x2	7146	22477	126	88	129	108	18	11	17.5	11	
63-10C2	63	10	6.350	3.5x2	7869	28290	128	104	146	124	20	11	17.5	11	

FSV Type ◀ 規格品



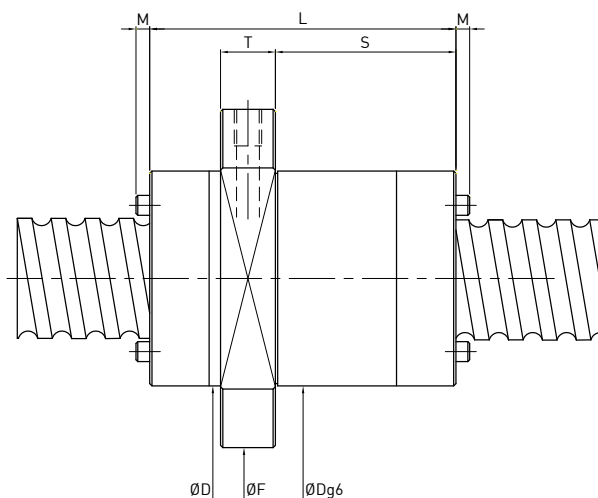
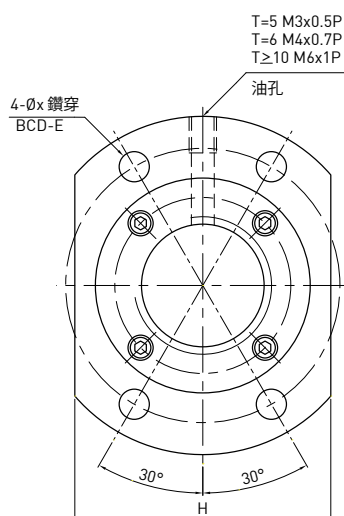
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭			法蘭孔			迴流管		接觸面長
	公稱 外徑	導程					L	D	F	BCD-E	T	X	Y	Z	W	H	
8-2.5B1	8	2.5	2.000	2.5x1	218	317	34	18	41	29	8	5.5	9.5	5.5	15	15	8
10-2.5B1	10	2.5	2.000	2.5x1	252	405	34	20	43	31	8	5.5	9.5	5.5	17	17	8
10-4B1	10	4	2.381	2.5x1	304	466	41	23	46	34	10	5.5	9.5	5.5	20	20	10
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	41	25	48	36	10	5.5	9.5	5.5	22	21	12
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	679	1226	43	31	55	42	10	5.5	9.5	5.5	23	25	12
16-10B1	16	10	3.175	2.5x1	667	1194	54	30	53	41	10	5.5	9.5	5.5	23	22	12
20-5B1	20	5	3.175	1.5x1	746	1526	46	34	58	46	12	5.5	9.5	5.5	28	25	12
20-5B2	20	5	3.175	2.5x2	1353	3052	60	34	58	46	12	5.5	9.5	5.5	28	25	12
20-5C1	20	5	3.175	3.5x1	1001	2149	50	35	59	46	12	5.5	9.5	5.5	27	22	12
25-5B2	25	5	3.175	2.5x2	1534	3975	60	40	64	52	12	5.5	9.5	5.5	31	25	12
32-5B2	32	5	6.350	2.5x2	1702	5098	60	54	80	67	12	6.6	11	6.5	38	29	12
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4379	10345	98	58	92	74	16	9	14	8.5	44	36	15
32-20B1	32	20	6.350	2.5x1	2415	5173	100	54	88	70	15	9	14	8.5	43	35	15
40-5B2	40	5	3.175	2.5x2	1859	6354	65	58	92	72	16	9	14	8.5	46	34	15
40-10B2	40	10	6.350	2.5x2	4812	12732	102	65	106	85	18	11	17.5	11	52	41	15
40-10C2	40	10	6.350	3.5x2	6473	17975	120	65	114	90	20	11	17.5	11	53	42	15
50-10C2	50	10	6.350	3.5x2	7146	22477	126	80	121	100	18	11	17.5	11	62	46	20
63-10C2	63	10	6.350	3.5x2	7869	28290	128	95	137	115	20	11	17.5	11	74	52	20
63-16B2	63	16	9.525	2.5x2	13676	43030	153	100	150	123	22	13	20	13	78	62	20
80-10B3	80	10	6.350	2.5x3	9189	38525	139	115	163	137	22	14	20	13	90	64	20
80-20B2	80	20	9.525	2.5x2	14976	53774	225	125	190	152	28	18	26	17.5	95	75	20
80-20B3	80	20	9.525	2.5x3	21224	80661	245	125	190	152	28	18	26	17.5	95	72	20

SSV Type ◀ 規格品



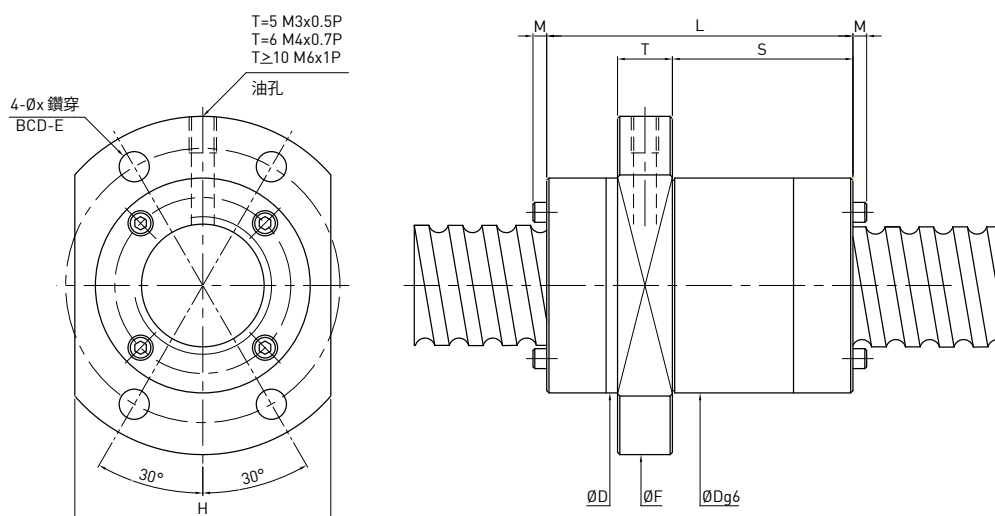
型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	W	Hxt	F	L	B	C	K	T	A	M (max)	Z
	公稱 外徑	導程															
14-4B1	14	4	2.381	2.5x1	376	682	34	M4x7	13	35	26	22	6.5	6	M6	30	6
14-4C1	14	4	2.381	3.5x1	498	943	34	M4x7	13	35	26	22	6.5	6	M6	30	6
14-5B1	14	5	3.175	2.5x1	636	1095	34	M4x7	13	35	26	22	6.5	6	M6	31	6
16-5B1	16	5	3.175	2.5x1	679	1226	42	M5x8	16	36	32	22	7	21.5	M6	36	6
20-5B1	20	5	3.175	2.5x1	745	1526	48	M6x10	17	35	35	22	6.5	9	M6	39	5
20-10B1	20	10	4.763	2.5x1	1280	2314	48	M6x10	18	58	35	35	11.5	9	M6	46	10
25-5B1	25	5	3.175	2.5x1	845	1987	60	M8x12	20	35	40	22	6.5	9.5	M6	45	7
25-10B2	25	10	6.350	2.5x2	3816	7968	60	M8x12	23	94	40	60	17	10	M6	54	10
28-6B1	28	6	3.969	2.5x1	1203	2796	60	M8x12	22	42	40	18	12	10	M6	50	8
28-6B2	28	6	3.969	2.5x2	2184	5592	60	M8x12	22	67	40	40	13.5	10	M6	50	8
32-10B1	32	10	6.350	2.5x1	2413	5172	70	M8x12	26	64	50	45	9.5	12	M6	62	10
32-10B2	32	10	6.350	2.5x2	4379	10345	70	M8x12	26	94	50	60	17	12	M6	67	10
36-10B2	36	10	6.350	2.5x2	4592	11403	86	M10x16	29	96	60	60	18	17	M6	67	11
45-12B2	45	12	7.144	2.5x2	5963	16110	100	M12x20	36	115	75	75	20	20.5	M6	80	13

DFSH Type ◀ 高導程



型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	螺帽		法蘭				法蘭孔		接觸面長	
	公稱 外徑	導程					D	L	F	T	BCD-E	H	X	S	M	
10-20V2	10	20	1.5	0.8x2	100	240	20	23	37	5	29	22	4.5	13	0	
12-12S2	12	12	2.381	1.8x2	460	1030	26	30	44	6	35	28	4.5	15	0	
15-10U2	15	10	3.175	2.8x2	1090	2570	34	44	57	10	45	40	5.5	24	0	
15-30S2	15	30	3.175	1.8x2	700	1720	34	63	51	10	42	36	4.5	43	0	
16-16S2	16	16	3.175	1.8x2	780	1830	32	38	53	10	42	38	4.5	21.5	0	
16-16S2	16	16	3.175	1.8x2	780	1830	32	48	53	10	42	38	4.5	26	0	
16-16S2	16	16	3.175	1.8x2	780	1830	33	48	58	10	45	38	6.6	26	0	
16-32V2	16	32	3.175	0.8x2	340	760	34	34	55	10	45	36	5.5	13.5	0	
20-20S2	20	20	3.175	1.8x2	870	2290	38	45	62	10	50	46	5.5	23.6	0	
20-20S2	20	20	3.175	1.8x2	870	2290	38	58	62	10	50	46	5.5	32.5	3	
20-40V2	20	40	3.175	0.8x2	390	980	35	41	58	10	48	40	5.5	20	0	
25-20S2	25	20	3.969	1.8x2	1280	3470	47	53	74	12	60	49	6.6	30	0	
25-25S2	25	25	3.969	1.8x2	1300	3600	47	55	74	12	60	56	6.6	35	0	
25-25S2	25	25	3.969	1.8x2	1300	3600	47	67	74	12	60	56	6.6	39.5	3	
32-32S2	32	32	4.763	1.8x2	1840	5450	58	70	92	12	74	60	9	42	0	
32-32S2	32	32	4.763	1.8x2	1840	5450	58	85	92	15	74	68	9	48	0	
32-64V2	32	64	4.763	0.8x2	860	2460	58	62	89	15	71	58	9	37	0	
38-40S2	38	40	3.969	1.8x2	1530	5360	63	85	93	14	78	70	9	64	0	
40-40S2	40	40	6.350	1.8x2	3030	9220	72	102	114	17	93	84	11	60	0	
50-50S2	50	50	7.938	1.8x2	4520	14440	90	107	135	20	112	92	14	66.5	0	
50-50S2	50	50	7.938	1.8x2	4520	14440	90	125	135	20	112	104	14	83.5	0	

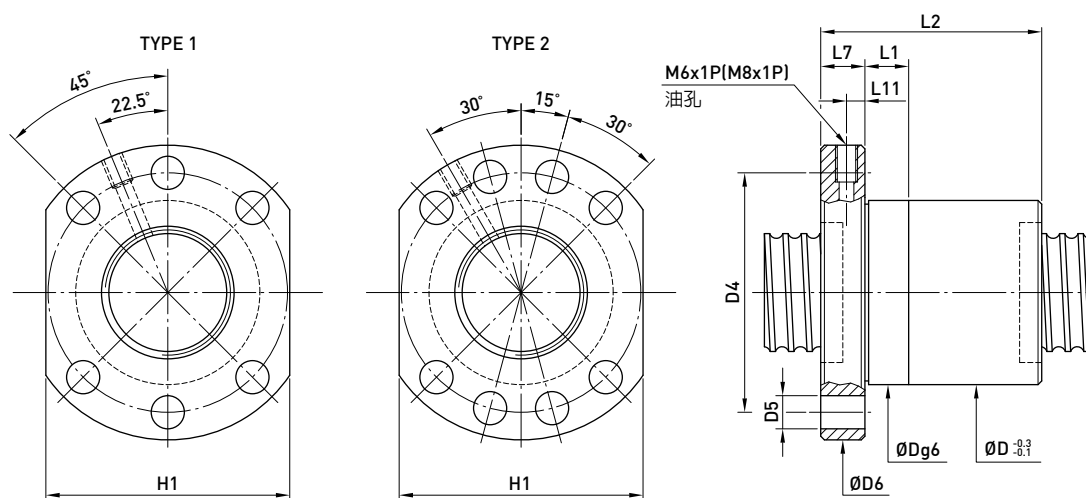
QFSH Type ◀ 高導程



型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C [kgf]	靜負荷 Co [kgf]	螺帽		法蘭				法蘭孔		接觸面長	
	公稱 外徑	導程					D	L	F	T	BCD-E	H	X	S	M	
10-20V4	10	20	1.5	0.8x4	190	480	20	23	37	5	29	22	4.5	13	0	
12-12S4	12	12	2.381	1.8x4	840	2060	26	30	44	6	35	28	4.5	15	0	
15-30S4	15	30	3.175	1.8x4	1280	3450	34	63	51	10	42	36	4.5	43	0	
16-16S4	16	16	3.175	1.8x4	1420	3670	32	38	53	10	42	38	4.5	21.5	0	
16-16S4	16	16	3.175	1.8x4	1420	3670	32	48	53	10	42	38	4.5	26	0	
16-16S4	16	16	3.175	1.8x4	1420	3670	33	48	58	10	45	38	6.6	26	0	
16-32V4	16	32	3.175	0.8x4	620	1520	34	34	55	10	45	36	5.5	13.5	0	
20-20S4	20	20	3.175	1.8x4	1580	4590	38	45	62	10	50	46	5.5	23.6	0	
20-20S4	20	20	3.175	1.8x4	1580	4590	38	58	62	10	50	46	5.5	32.5	3	
20-40V4	20	40	3.175	0.8x4	710	1970	35	41	58	10	48	40	5.5	20	0	
25-25S4	25	25	3.969	1.8x4	2360	7200	47	55	74	12	60	56	6.6	35	0	
25-25S4	25	25	3.969	1.8x4	2360	7200	47	67	74	12	60	56	6.6	39.5	3	
32-32S4	32	32	4.763	1.8x4	3340	10900	58	70	92	12	74	60	9	42	0	
32-32S4	32	32	4.763	1.8x4	3340	10900	58	85	92	15	74	68	9	48	0	
32-64V4	32	64	4.763	0.8x4	1560	4930	58	62	89	15	71	58	9	37	0	
38-40S4	38	40	3.969	1.8x4	2790	10720	63	85	93	14	78	70	9	64	0	
40-40S4	40	40	6.350	1.8x4	5500	18450	72	102	114	17	93	84	11	60	0	
50-50S4	50	50	7.938	1.8x4	8220	28880	90	107	135	20	112	92	14	66.5	0	
50-50S4	50	50	7.938	1.8x4	8220	28880	90	125	135	20	112	104	14	83.5	0	

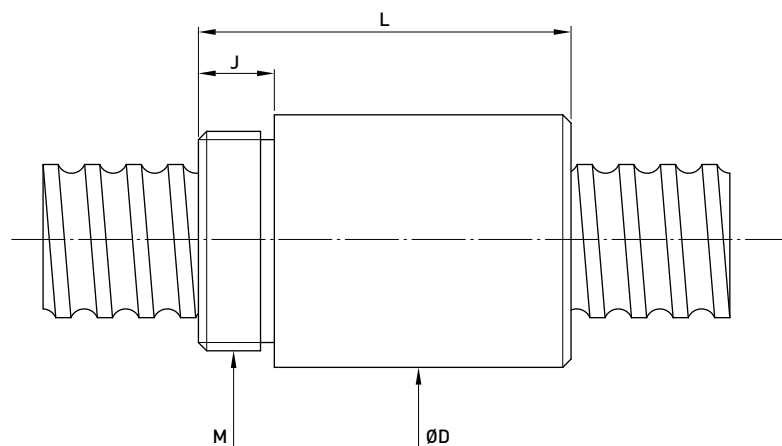
7.5 轉造級滾珠螺桿標準庫存品

FSC / FSI Type (DIN 69051 part 5 form B) ◀ 庫存品



型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C〔kgf〕	靜負荷 Co〔kgf〕	螺帽		法蘭										PCD
	公稱 外徑	導程					L2	D	D4	D5	D6	H1	L7	TYPE	L1	L11	M-油孔		
15-5K3	15	5	3	3	990	1580	38	28	38	5.5	48	40	10	1	10	5	M6×1P	14.93	
16-5T3	16	5	3.175	3	1000	2000	40	28	38	5.5	48	40	10	1	10	5	M6×1P	16.175	
20-5K3	20	5	3.175	3	1280	2410	36	36	47	6.6	58	44	10	1	10	5	M6×1P	20.2	
20-5K4	20	5	3.175	4	1670	3270	40	36	47	6.6	58	44	10	1	10	5	M6×1P	20.2	
25-5K3	25	5	3.175	3	1420	3050	38	40	51	6.6	62	48	10	1	10	5	M6×1P	25.57	
25-5K4	25	5	3.175	4	1850	4150	43	40	51	6.6	62	48	10	1	10	5	M6×1P	25.57	
25-10K5	25	10	3.175	5	2260	5200	70	40	51	6.6	62	48	10	1	10	5	M6×1P	25.1	
32-5K4	32	5	3.175	4	2070	5360	38	50	65	9	80	62	12	1	10	6	M6×1P	32.4	
32-5K6	32	5	3.175	6	2980	8190	48	50	65	9	80	62	12	1	10	6	M6×1P	32.4	
32-10T3	32	10	6.35	3	3650	8660	74	50	65	9	80	62	12	1	16	6	M6×1P	34.25	
32-10T4	32	10	6.35	4	4680	11550	85	50	65	9	80	62	12	1	16	6	M6×1P	34.26	
32-10K5	32	10	3.969	5	3390	8160	73	50	65	9	80	62	12	1	10	6	M6×1P	32.62	
32-10K6	32	10	3.969	6	3990	9860	83	50	65	9	80	62	12	1	10	6	M6×1P	32.62	
40-5K4	40	5	3.175	4	2240	6590	40	63	78	9	93	70	14	2	10	7	M8×1P	40.03	
40-5K6	40	5	3.175	6	3220	10060	50	63	78	9	93	70	14	2	10	7	M8×1P	40.03	
38-10K3	38	10	6.35	3	4350	9140	60	63	78	9	93	70	14	2	20	7	M8×1P	39.3	
40-10T3	40	10	6.35	3	4030	10680	74	63	78	9	93	70	14	2	16	7	M8×1P	41.85	
38-10K4	38	10	6.35	4	5660	12410	70	63	78	9	93	70	14	2	20	7	M8×1P	39.3	
40-10T4	40	10	6.35	4	5170	14240	87	63	78	9	93	70	14	2	16	7	M8×1P	41.85	
50-5K4	50	5	3.175	4	2450	8330	40	75	93	11	110	85	16	2	10	8	M8×1P	50.05	
50-5K6	50	5	3.175	6	3530	12720	50	75	93	11	110	85	16	2	10	8	M8×1P	50.05	
50-10K3	50	10	6.35	3	4960	12240	60	75	93	11	110	85	16	2	20	8	M8×1P	51.93	
50-10K4	50	10	6.35	4	6450	16610	70	75	93	11	110	85	16	2	20	8	M8×1P	51.93	
50-10K6	50	10	6.35	6	9280	25350	90	75	93	11	110	85	16	2	20	8	M8×1P	51.93	
63-10K6	63	10	6.35	6	10180	31750	94	90	108	11	125	95	18	2	10	9	M8×1P	64.534	

RSI Type (with V-thread) ◀ 庫存品

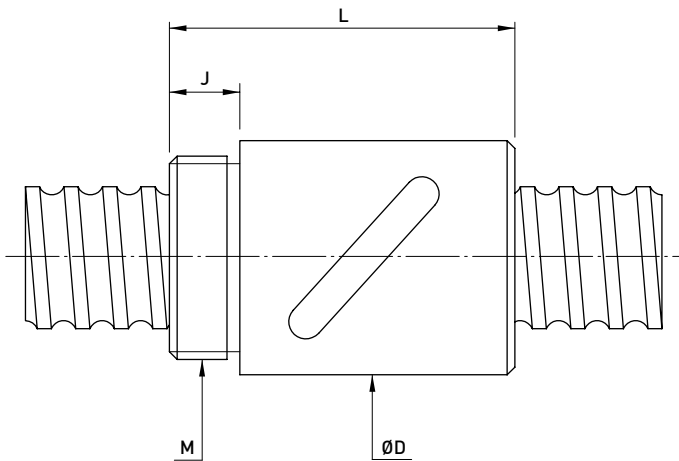


型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	L	D	M	J
	公稱 外徑	導程								
8-2.5T2	8	2.5	2.000	2	133	178	23.5	17.5	M15x1P	7.5
10-2.5T2	10			2	178	263	25	19.5	M17x1P	7.5
10-4T2	10	4	2.381	2	198	282	32	24	M22x1P	10

RSB Type

(with V-thread)

◀ 庫存品



型號	規格		珠徑	珠卷數	動負荷 C (kgf)	靜負荷 Co (kgf)	L	D	M	J
	公稱 外徑	導程								
12-4B1	12	4	2.381	2.5x1	344	574	34	25.5	M20x1P	10

8. 複合化滾珠螺桿

8.1 自潤式滾珠螺桿



● 自潤式滾珠螺桿特色：

- **節省成本**
無需潤滑管路系統與設備、換油及廢油處理的成本，且大量節省油品成本。
- **大幅延長保養週期**
可長時間的維持適量的潤滑油脂供應，大幅延長保養維護週期。
- **簡易的更換或補充**
特殊的設計構造，無需任何工具即可將儲油裝置輕易的做拆換、補充的動作，無需拆解、重組螺桿組或機台結構，節省換油的成本。
- **最適宜的潤滑位置**
E2自潤式滾珠螺桿的潤滑點位於螺帽內部，藉由潤滑裝置均勻塗覆於螺桿表面的滾珠滾動螺旋槽，達到最佳的潤滑效果。
- **使用安裝靈活**
滾珠螺桿設置於任意方向均能正常潤滑，無安裝方向限制。
- **清潔環保**
無油品外漏污染與強制潤滑時油品外濺之虞。適合對清潔度要求較高的環境使用，具環保概念。
- **可選用相應的潤滑油**
可拆換式儲油箱可依據滾珠螺桿使用的環境不同裝填適當的潤滑油。
- **特殊環境使用**
如粉塵環境、惡劣天氣環境和用水環境等，自潤式產品配合油脂(grease)使用，可以達到良好的潤滑效果。

● 設計構造：

上銀科技開發了具有可拆換儲油裝置之自潤式滾珠螺桿，其目的在於大幅度的延長保養週期，在最適宜的位置提供了長時間的最佳潤滑效果，並且儲油裝置也易於自行拆換、補充，無需對滾珠螺桿及機台做拆解、重組，簡省了維修及保養的時間。

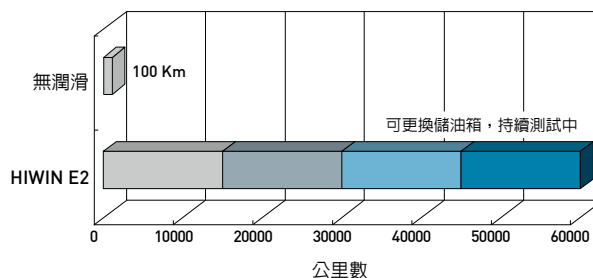
● 特長及性能

可長時間的維持適量的潤滑油脂供應，大幅延長保養維護週期。

測試條件：

規格	R40-40K2-FSC
油品	Mobil SHC 636 (50C.C.)
進給速度	3000 rpm
行程	1000mm

E2自潤式滾珠螺桿測試性能



● 潤滑油特性：

E2自潤式油箱於出廠時已填充黏度等級為ISO VG680的潤滑油，此潤滑油是以合成碳氫為基礎油的全合成潤滑油，具有下列特性：

- 與基礎油為礦物油、合成碳氫、酯油的油脂(grease)相容。
- 合成基礎油，高溫氧化安定性佳。
- 高黏度指數，在高溫或低溫的操作環境下均有卓越的性能。
- 低流體牽引係數，可減低動力消耗。
- 抗腐蝕及防鏽。

※ 相同黏度等級的潤滑油亦可加入可拆換式油箱，但必須注意潤滑油的相容性。

● 自潤式滾珠螺桿應用：

- 產業機械：
印刷機械、造紙機械、自動化機械、紡織機械...等。
- 電子機械：
機械手臂、量測設備、X-Y平台、醫療設備、工廠自動化設備等。
- 傳動機械：
搬送裝置、致動器等。
- 航太工業：
座椅致動器、機場裝置設備...等。
- 其 它：
無線電天線致動器、門窗控制、醫療床控制、停車場設備...等。

● 規格：

螺帽型式：FSV, FDV, FSW, FDW, PFDW, OFSW, Super S (請參照規格表)

其他規格請洽HIWIN工程師討論。

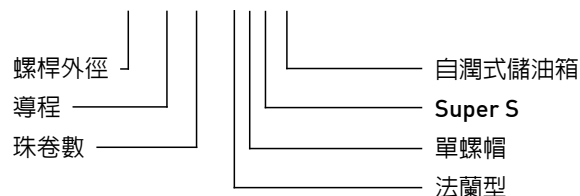
請告知滾珠螺桿正確安裝方向，以達到最佳的潤滑效果。

● 使用溫度範圍

本產品之使用溫度為-10℃至60℃，需超出此範圍請與上銀科技聯繫。

● 規格表示

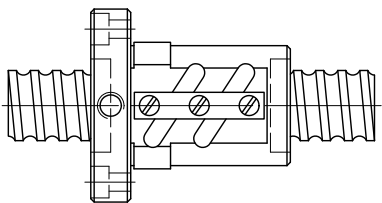
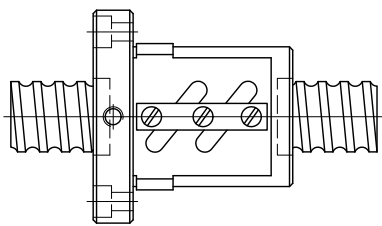
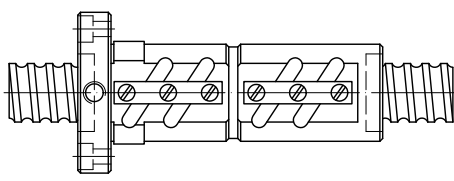
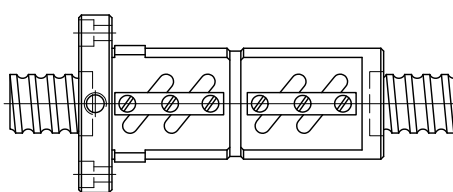
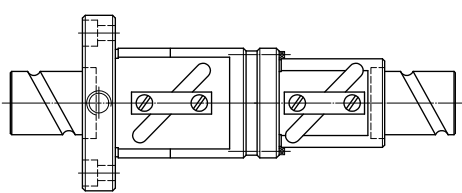
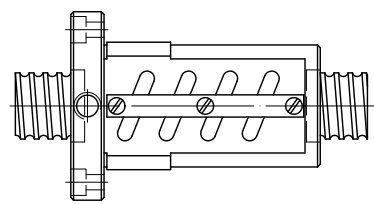
例： R40-20K3-FSCE2-1200-1600-0.008



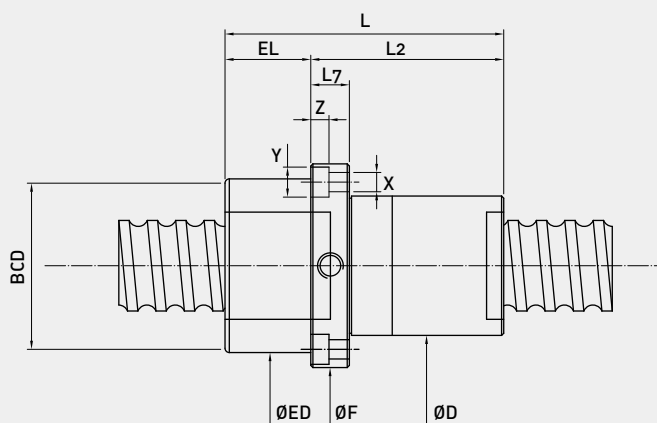
	潤滑管路設備	潤滑管路設計安裝	油品成本	換油成本	廢油處理成本
強制潤滑	\$XXX	\$XXX	0.1c.c./分鐘 x 480分鐘/天 x 280天/年 x 5年 x 費用/c.c. = 67200c.c. x 費用/c.c. = \$XXX	3-5次/年 x 5年 x 費用/次 = 15-25次 x 費用/次 = \$XXX	
E2 自潤式	油品成本 16-57c.c. x 費用/c.c. = \$XXX				

成 本

HIWIN E2 螺帽型式規格表

一般型	
<p>FSV</p>  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑</p>	<p>FSW</p>  <p>(F)法蘭型 (S)單螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內</p>
<p>FDV</p>  <p>(F)法蘭型 (D)雙螺帽 (V)迴流管高出螺帽外徑</p>	<p>FDW</p>  <p>(F)法蘭型 (D)雙螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內</p>
<p>PFDW</p>  <p>(PF)法蘭對法蘭型 (D)雙螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內</p>	<p>OFSW</p>  <p>(O)偏移導程預壓 (F)法蘭型 (S)單螺帽 (W)迴流管在螺帽外徑內</p>

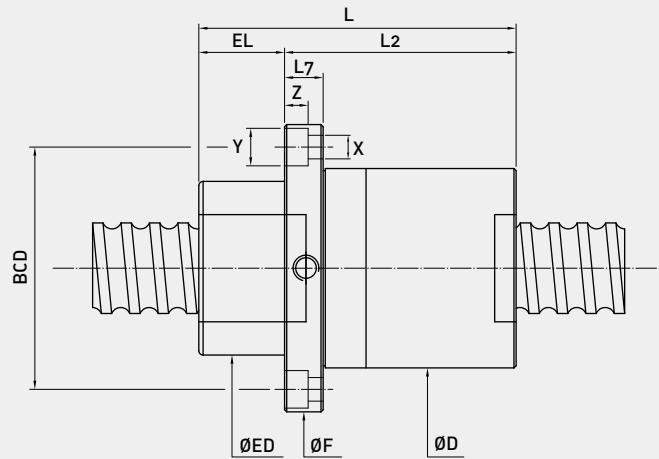
E2系列規格表 (螺帽外徑小於儲存油裝置)



鎖固螺帽時，請先分離油箱

型 號	規格			螺帽尺寸								E2尺寸		
	公稱外徑	導程	珠徑	D	L2	F	L7	BCD	X	Y	Z	EL	ED	L
20-10K3	20	10	3.175	36	47	62	12	47	6.6	11	6.5	40	49	87
20-20K2	20	20	3.175	36	56	62	12	47	6.6	11	6.5	40	49	96
25-10K3	25	10	3.175	40	50	66	12	51	6.6	11	6.5	40	49	90
25-25K2	25	25	3.175	40	69	66	12	51	6.6	11	6.5	40	49	109
25-12K4	25	12	3.969	45	67	69	12	54	6.6	11	6.5	40	49	107
32-5K4	32	5	3.175	48	38	77	12	59	9	14	8.5	40	62	78
32-8K5	32	8	3.969	50	59	83	12	65	9	14	8.5	40	62	99
32-10K5	32	10	3.969	50	73	83	12	65	9	14	8.5	40	62	113
32-20K3	32	20	3.969	50	87	83	12	65	9	14	8.5	40	62	127
32-32K2	32	32	3.969	50	87	83	12	65	9	14	8.5	40	62	127
32-10K5	32	10	4.763	56	79	89	14	71	9	14	8.5	40	62	119
32-12K5	32	12	4.763	56	88	89	14	71	9	14	8.5	40	62	128
32-10K5	32	10	6.35	62	77	95	18	77	9	14	8.5	36	81	113
32-12K5	32	12	6.35	62	87	95	18	77	9	14	8.5	36	81	123
32-16K4	32	16	6.35	62	92	95	18	77	9	14	8.5	36	81	128
32-20K3	32	20	6.35	62	87	95	18	77	9	14	8.5	36	81	123
36-8K5	36	8	4.763	59	64	92	14	74	9	14	8.5	36	81	100
36-10K5	36	10	6.35	66	80	99	18	81	9	14	8.5	36	81	116
36-12K5	36	12	6.35	66	87	99	18	81	9	14	8.5	36	81	123
36-16K5	36	16	6.35	66	109	99	18	81	9	14	8.5	36	81	145
36-20K4	36	20	6.35	61	108	94	18	76	9	14	8.5	36	81	144
36-36K2	36	36	6.35	61	95	94	18	76	9	14	8.5	36	81	131
38-8K5	38	8	4.763	61	64	94	14	76	9	14	8.5	36	81	100
38-16K5	38	16	6.35	63	108	96	18	78	9	14	8.5	36	81	144
38-20K4	38	20	6.35	63	108	96	18	78	9	14	8.5	36	81	144
38-25K4	38	25	6.35	63	127	96	18	78	9	14	8.5	36	81	162
38-40K2	38	40	6.35	63	103	96	18	78	9	14	8.5	36	81	137
40-8K5	40	8	4.763	63	64	96	14	78	9	14	8.5	36	81	100
40-10K5	40	10	6.35	70	83	103	18	85	9	14	8.5	36	81	119
40-12K5	40	12	6.35	70	86	103	18	85	9	14	8.5	36	81	122
40-16K5	40	16	6.35	70	108	103	18	85	9	14	8.5	36	81	144
40-20K4	40	20	6.35	70	110	103	18	85	9	14	8.5	36	81	146
40-25K4	40	25	6.35	65	127	98	18	80	9	14	8.5	36	81	163
40-40K2	40	40	6.35	65	101	98	18	80	9	14	8.5	36	81	137
45-10K5	45	10	6.35	75	78	115	18	93	11	17.5	11	36	92	114
45-12K5	45	12	6.35	75	89	115	18	93	11	17.5	11	36	92	125
45-16K5	45	16	6.35	75	108	115	18	93	11	17.5	11	36	92	144
45-20K4	45	20	6.35	75	108	115	18	93	11	17.5	11	36	92	144
45-25K4	45	25	6.35	70	129	110	18	88	11	17.5	11	36	92	165
45-40K3	45	40	6.35	70	145	110	18	88	11	17.5	11	36	92	181
50-10K5	50	10	6.35	82	80	122	18	100	11	17.5	11	36	92	116
50-12K5	50	12	6.35	82	90	122	18	100	11	17.5	11	36	92	126
50-16K5	50	16	6.35	82	109	122	18	100	11	17.5	11	36	92	145
50-20K4	50	20	6.35	82	106	122	18	100	11	17.5	11	36	92	142
50-25K4	50	25	6.35	75	129	115	18	93	11	17.5	11	36	92	165
50-30K4	50	30	6.35	75	147	115	18	93	11	17.5	11	36	92	183
50-40K3	50	40	6.35	75	145	115	18	93	11	17.5	11	36	92	181
50-30K2	50	30	7.144	82	92	122	18	100	11	17.5	11	36	92	128

E2系列規格表 (螺帽外徑大於儲存油裝置)



型 號	規 格			螺帽尺寸								E2尺寸		
	公稱外徑	導程	珠徑	D	L2	F	L7	BCD	X	Y	Z	EL	ED	L
20-10K3	20	10	3.175	51	47	76	12	62	6.6	11	6.5	40	49	87
20-20K2	20	20	3.175	51	56	76	12	62	6.6	11	6.5	40	49	96
25-10K3	25	10	3.175	51	50	76	12	62	6.6	11	6.5	40	49	90
25-25K2	25	25	3.175	51	69	76	12	62	6.6	11	6.5	40	49	109
25-12K4	25	12	3.969	51	67	76	12	62	6.6	11	6.5	40	49	107
32-5K4	32	5	3.175	64	38	95	12	78	9	14	8.5	40	62	78
32-8K5	32	8	3.969	64	59	95	12	78	9	14	8.5	40	62	99
32-10K5	32	10	3.969	64	73	95	12	78	9	14	8.5	40	62	113
32-20K3	32	20	3.969	64	87	95	12	78	9	14	8.5	40	62	127
32-32K2	32	32	3.969	64	87	95	12	78	9	14	8.5	40	62	127
32-10K5	32	10	4.763	64	79	95	14	78	9	14	8.5	40	62	119
32-12K5	32	12	4.763	64	88	95	14	78	9	14	8.5	40	62	128
32-10K5	32	10	6.35	83	77	114	18	97	9	14	8.5	36	81	113
32-12K5	32	12	6.35	83	87	114	18	97	9	14	8.5	36	81	123
32-16K4	32	16	6.35	83	92	114	18	97	9	14	8.5	36	81	128
32-20K3	32	20	6.35	83	87	114	18	97	9	14	8.5	36	81	123
36-8K5	36	8	4.763	83	64	114	14	97	9	14	8.5	36	81	100
36-10K5	36	10	6.35	83	80	114	18	97	9	14	8.5	36	81	116
36-12K5	36	12	6.35	83	87	114	18	97	9	14	8.5	36	81	123
36-16K5	36	16	6.35	83	109	114	18	97	9	14	8.5	36	81	145
36-20K4	36	20	6.35	83	108	114	18	97	9	14	8.5	36	81	144
36-36K2	36	36	6.35	83	95	114	18	97	9	14	8.5	36	81	131
38-8K5	38	8	4.763	83	64	114	14	97	9	14	8.5	36	81	100
38-16K5	38	16	6.35	83	108	114	18	97	9	14	8.5	36	81	144
38-20K4	38	20	6.35	83	108	114	18	97	9	14	8.5	36	81	144
38-25K4	38	25	6.35	83	127	114	18	97	9	14	8.5	36	81	162
38-40K2	38	40	6.35	83	103	114	18	97	9	14	8.5	36	81	137
40-8K5	40	8	4.763	83	64	114	14	97	9	14	8.5	36	81	100
40-10K5	40	10	6.35	83	83	114	18	97	9	14	8.5	36	81	119
40-12K5	40	12	6.35	83	86	114	18	97	9	14	8.5	36	81	122
40-16K5	40	16	6.35	83	108	114	18	97	9	14	8.5	36	81	144
40-20K4	40	20	6.35	83	110	114	18	97	9	14	8.5	36	81	146
40-25K4	40	25	6.35	83	127	114	18	97	9	14	8.5	36	81	163
40-40K2	40	40	6.35	83	101	114	18	97	9	14	8.5	36	81	137
45-10K5	45	10	6.35	94	78	133	18	112	11	17.5	11	36	92	114
45-12K5	45	12	6.35	94	89	133	18	112	11	17.5	11	36	92	125
45-16K5	45	16	6.35	94	108	133	18	112	11	17.5	11	36	92	144
45-20K4	45	20	6.35	94	108	133	18	112	11	17.5	11	36	92	144
45-25K4	45	25	6.35	94	129	133	18	112	11	17.5	11	36	92	165
45-40K3	45	40	6.35	94	145	133	18	112	11	17.5	11	36	92	181
50-10K5	50	10	6.35	94	80	133	18	112	11	17.5	11	36	92	116
50-12K5	50	12	6.35	94	90	133	18	112	11	17.5	11	36	92	126
50-16K5	50	16	6.35	94	109	133	18	112	11	17.5	11	36	92	145
50-20K4	50	20	6.35	94	106	133	18	112	11	17.5	11	36	92	142
50-25K4	50	25	6.35	94	129	133	18	112	11	17.5	11	36	92	165
50-30K4	50	30	6.35	94	147	133	18	112	11	17.5	11	36	92	183
50-40K3	50	40	6.35	94	145	133	18	112	11	17.5	11	36	92	181
50-30K2	50	30	7.144	94	92	133	18	112	11	17.5	11	36	92	128

8.2 螺帽旋轉式滾珠螺桿

8.2.1 R1螺帽旋轉式滾珠螺桿



● 用途：

半導體機械、產業用機器人、木工機、雷射加工機、搬送裝置…等。

● 特色：

R1系列滾珠螺桿係將滾珠螺帽與支撐軸承一體成型。

1. 體積小，精度高

螺帽和支撐軸承一體成型，因此螺帽體積小，支撐軸承之接觸角為45°，可承受較大的軸向負荷，及組合高精度。

2. 組裝容易

只要用螺絲將螺帽與軸承座鎖定，即可簡單獲得螺帽旋轉式滾珠螺桿機構。

3. 高進給

螺桿固定，因此沒有螺桿旋轉時的慣性力，用於細長比大的滾珠螺桿亦能高速進給，並可選用較小驅動力的馬達。

4. 高剛性

R1系列滾珠螺桿之支撐軸承較一般螺桿之支撐軸承大，因此軸向剛性大幅提升。

5. 低噪音

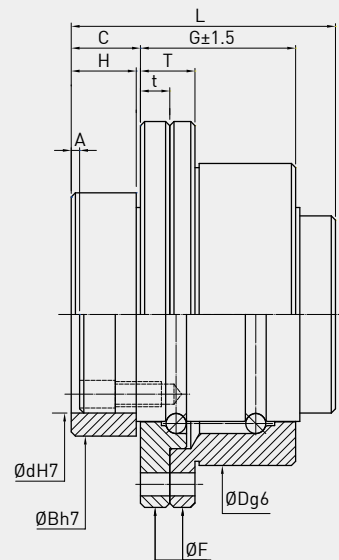
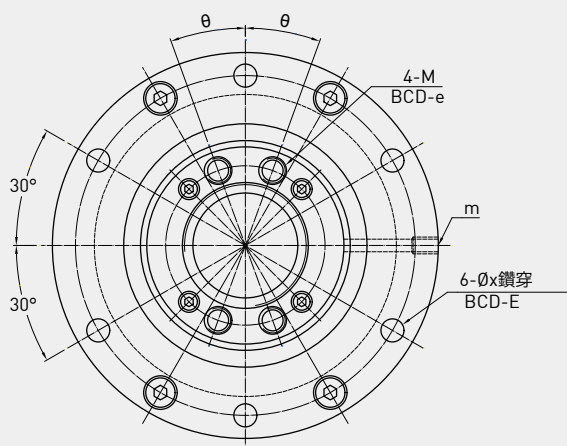
R1系列使用端蓋循環，循環鋼珠於螺帽內部迴流，即使高速迴轉噪音也較一般螺桿小。

● 規格代號：

例如：2R40 - 40S2 - DFSHR1- 800 -1000 - 0.018

↓
HIWIN 螺帽旋轉式滾珠螺桿代號

R1螺帽旋轉式滾珠螺桿規格表



型號	支撐軸承		螺帽				法蘭			螺絲孔					襯套				油孔
	動負荷 (kgf)	靜負荷 (kgf)																	
16-16S2	798	1392	52	25	44	11.4	68	13	6	60	26	20	M4x0.7P	4.5	33	40	11	2	M4x0.7P
20-20S2	1115	2005	62	30	50	12	78	13	6	70	31	20	M5x0.8P	4.5	39	50	11	2	M4x0.7P
25-25S2	1228	2486	72	37	63	16.5	92	13	7	81	38	20	M6x1P	5.5	47	58	15.5	2	M4x0.7P
32-32S2	2010	4134	80	47	80	21	105	20	10	91	48	25	M6x1P	6.6	58	66	20	3	M6x0.75P
40-40S2	3127	6906	110	62	98	22.5	140	20	10	123	61	25	M8x1.25P	9	73	90	21.5	3	M6x0.75P
50-50S2	4280	9623	120	77	126	29	156	20	10	136	75	25	M10x1.5P	11	90	100	28	4	M6x0.75P

8.2.2 R2螺帽旋轉式滾珠螺桿



● 用途：

半導體機械、產業用機器人、木工機、雷射加工機、搬送裝置…等

● 特色：

1. 體積小

螺帽與支撐軸承一體成型，法蘭厚度可較傳統設計薄，螺帽體積小。

2. 組裝容易

用螺絲將螺帽與軸承座鎖定，即可簡單獲得螺帽旋轉式滾珠螺桿機構。

3. 節能

螺桿固定，因此沒有螺桿旋轉時的慣性力，於長行程的場合，可有效降低馬達驅動力。

4. 外圈軸承部剛性提昇

剛性提昇20~30%外圈軸承部采背對背形式，較傳統面對面方式的支撐距離增長，所以抗彎矩能力增加。

5. 防塵能力提昇

於軸承部上增加防塵件且防塵件唇部貼附於螺帽本體上，縮小傳統防塵結構之間隙，有效減少異物入侵。

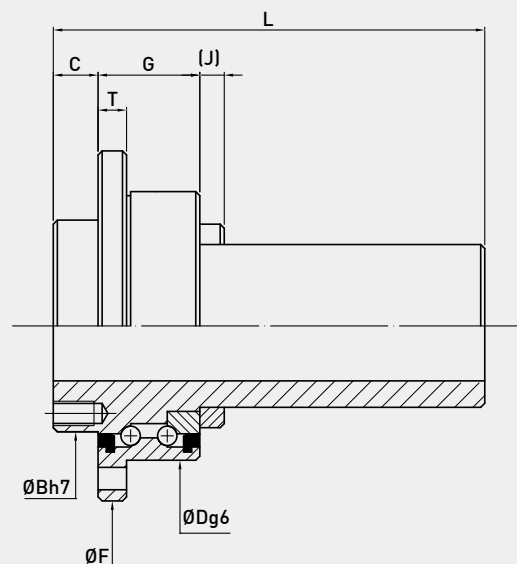
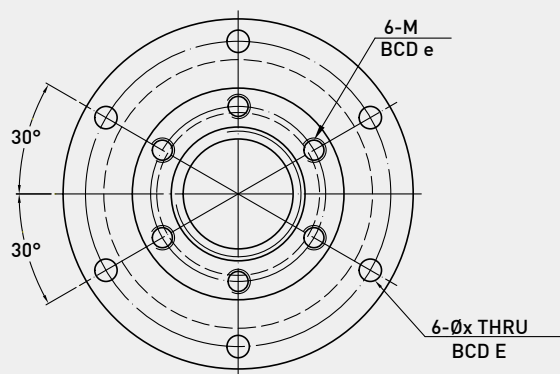
● 規格代號：

例如：4R25 - 25K4 - DFSCR2EW - 800 - 1000 - 0.05

↓
HIWIN螺帽旋轉式滾珠螺桿代號

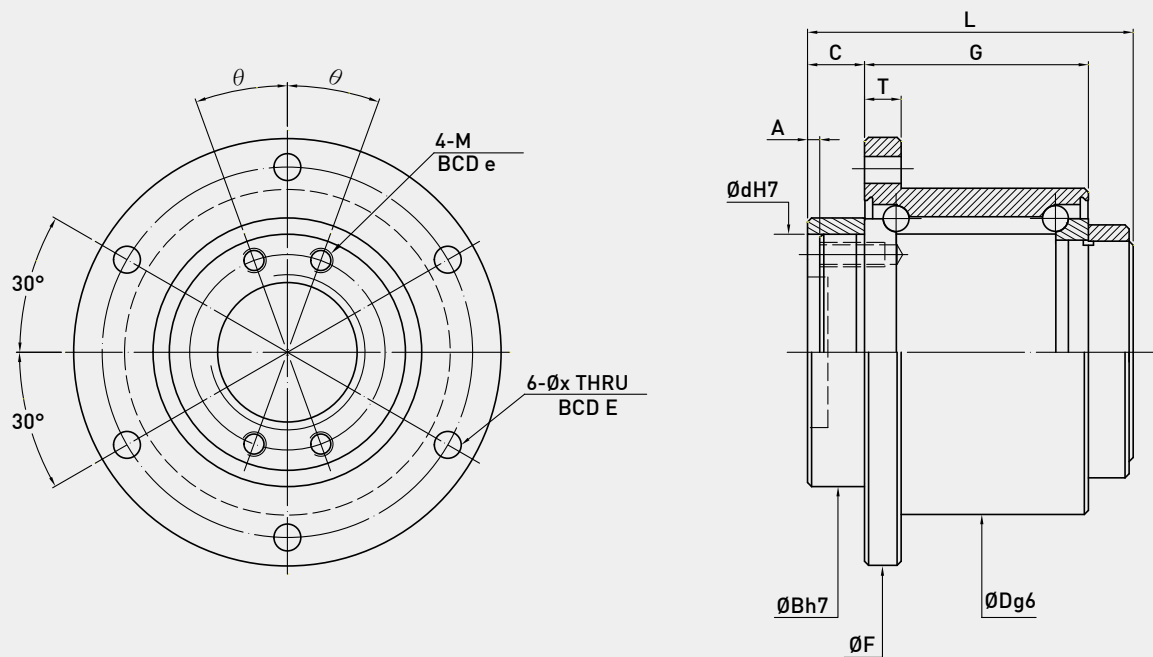


R2螺帽旋轉式滾珠螺桿規格表



型號	支撐軸承		螺帽				法蘭			螺絲孔			
	動負荷 (kgf)	靜負荷 (kgf)	D	G	L	C	J	F	T	BCD-E	BCD-e	M	X
25-5T6	1243	2567	66	25	92	13	6	86	7	75	43	M6x1P	5.5
25-10T6	1243	2567	66	25	106	11	6	86	7	75	43	M6x1P	5.5
32-5T6	2050	4277	78	25	94	11	10	103	8	89	53	M6x1P	6.6
32-6T6	2050	4277	78	25	102	11	10	103	8	89	53	M6x1P	6.6
32-10T6	2050	4277	78	25	134	11	10	103	8	89	53	M6x1P	6.6
36-10T6	2574	5594	92	33	151	14	10	122	10	105	61	M8x1.25P	9

R2螺帽旋轉式滾珠螺桿規格表



型號	支撐軸承		螺帽				法蘭		螺絲孔					襯套		
	動負荷 (kgf)	靜負荷 (kgf)	D	G	L	C	F	T	BCD-E	BCD-e	θ	M	X	d	B	A
25-25K4	1243	2567	72	43	65	8	92	8	81	38	20	M6x1P	5.5	47	58	3
32-32K4	2046	4277	80	55	80	9	105	9	91	48	20	M6x1P	6.6	58	66	3
50-50K4	4368	10264	120	80	126	12	156	12	136	75	25	M10x1.5P	11	90	100	2

8.3 重負荷滾珠螺桿

重負荷滾珠螺桿透過特殊之牙型與迴流系統設計，提昇滾珠螺桿所能承受的最大負載力，相較於一般標準滾珠螺桿，於高負載應用下可以提供更長的使用壽命。

● 用途：

全電式射出成型機、沖壓機、半導體製造裝置、重負荷致動器、鍛壓機械等。

● 特色：

1. 高負荷

與一般標準品比較，額定動負荷最高可提升2~3倍，可承受更大的軸向負荷與高加減速

2. 精度

精密等級以JIS C7級為主。

3. 高速耐久性

加強循環部位的強度設計，延長在高加減速進給上之使用壽命。

4. 高轉速

Super S與RD系列採用切線設計，DN值最高可達160,000。

5. 低噪音

RD系列重負荷滾珠螺桿於迴流設計上採用切線循環，降低運轉噪音，且透過間隔環減少鋼珠與鋼珠間的摩擦、消除鋼珠間彼此互相撞擊的現象。

● 應用場合：



端塞式重負荷滾珠螺桿
(Super S Type)

外徑：Ø50~80
導程：30~50
DN值：160,000 MAX



外循環式重負荷滾珠螺桿
(External Return Type)

外徑：Ø40~125
導程：10~25
DN值：130,000 MAX



外塞式重負荷滾珠螺桿
(RD Series)

外徑：Ø36~125
導程：10~50
DN值：160,000 MAX
(可搭配Q1間隔環)

● 技術說明：

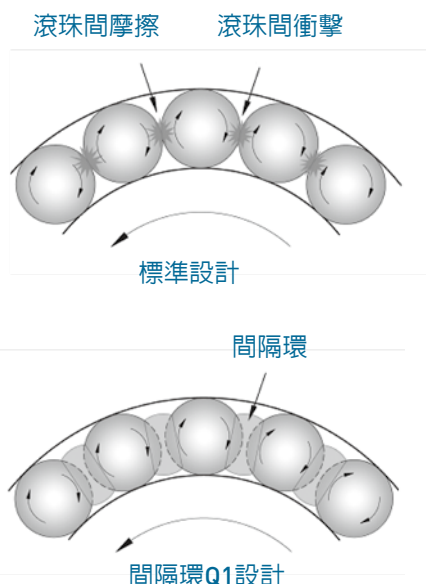
1. 高負荷設計

(1) 特殊牙溝設計

重負荷滾珠螺桿採用特殊牙溝與最佳的螺桿幾何參數設計，可降低螺桿牙溝所承受的軸向負荷，提昇滾珠螺桿的使用壽命。

(2) 滾珠間隔環[Q1]

於高負荷的應用下，滾珠與滾珠間的劇烈摩擦會導致滾珠螺桿的使用壽命降低，HIWIN Q1設計於滾珠與滾珠間設置間隔環，消除滾珠間的撞擊與摩擦，進一步延長重負荷滾珠螺桿的使用壽命。



高負荷耐久測試

規格: R80-20Z2-FSPQ1

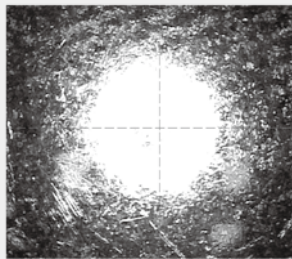
最大負載: 277kN

最大轉速: 1200RPM

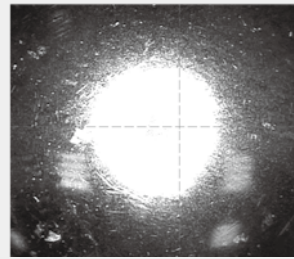
週期時間: 4s

測試趟數: 100萬趟

潤滑: HIWIN G01



無使用間隔環之滾珠表面

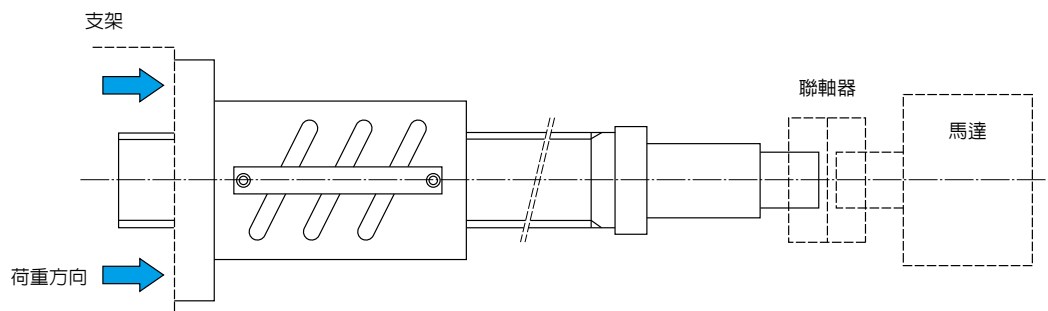


使用間隔環之滾珠表面

※ 建議環境溫度不超過70°C

2. 重負荷滾珠螺桿安裝建議

重負荷滾珠螺桿的安裝建議採用如下圖所示的安裝方式，可有效提升滾珠螺桿的使用壽命，避免滾珠過度磨耗的現象發生。



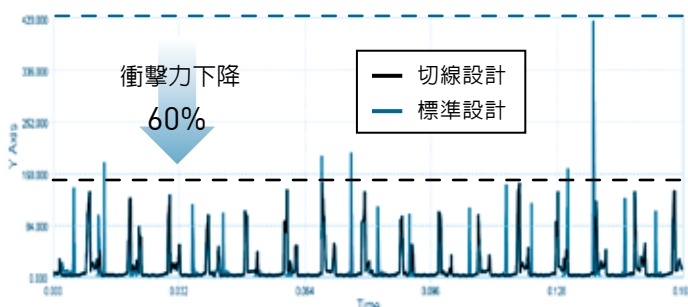
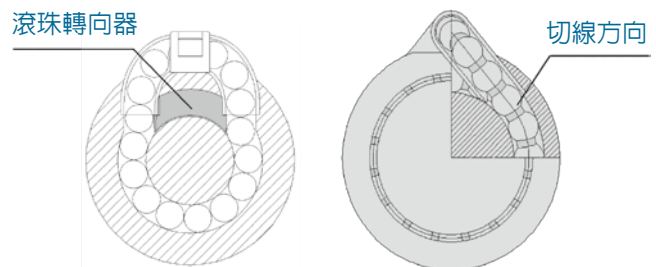
3. 高DmN對應之循環設計

(1) 外循環式重負荷滾珠螺桿

為增強循環系統於高轉速下所能承受的外力，於循環系統的設計上採用結構強化的滾珠轉向器，DmN值可達到130,000 MAX。

(2) Super S & RD Series

Super S與RD系列採用切線循環的設計，降低滾珠與迴流元件的衝擊力，避免迴流元件因滾珠直接撞擊而產生損壞，不單可提昇螺桿運轉的順暢度，更可降低運轉時的噪音，DmN值可達160,000 MAX。



3. 靜音化

RD系列採用切線循環的設計，再配合上Q1間隔環的使用，消除滾珠與循環元件、滾珠間的撞擊聲，使滾珠螺桿的運轉噪音值與傳統外循環相較下最大可降低5~7dBA。

● 使用注意事項：

1. 潤滑

滾珠螺桿於使用時必須提供充足的油脂潤滑，以確保螺桿使用壽命。於使用過程中油脂會隨著使用時間逐漸劣化，必須定期供給油脂以確保滾珠螺桿效能。

※ 使用之油脂建議含有極壓添加劑，或採用HIWIN G01系列油脂。

※ 為確保油脂可以直接潤滑滾珠，建議每一獨立迴流路徑設計一潤滑孔。

2. 導程精度與軸向間隙

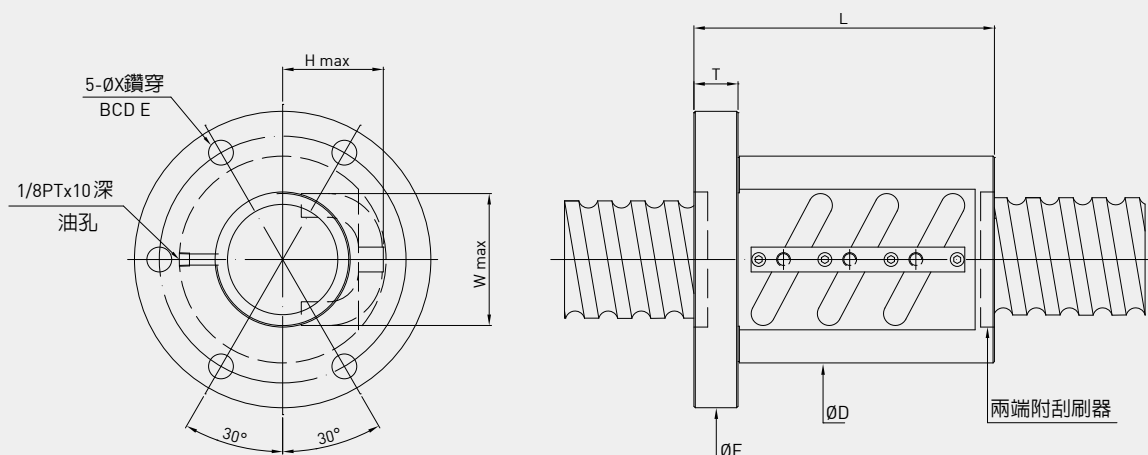
重負荷滾珠螺桿，標準導程精度等級為JIS C7(0.05)，為確保螺桿使用壽命與避免溫升過大，螺帽並不施加預壓力，標準的背隙量為0.02~0.05mm MAX。

3. 軸向負載

為確保螺桿使用壽命可符合理論計算的結果，於規格選用上，滾珠螺桿之額定動負荷值須為軸向力負載的3~5倍以上。

外循環式重負荷滾珠螺桿規格表

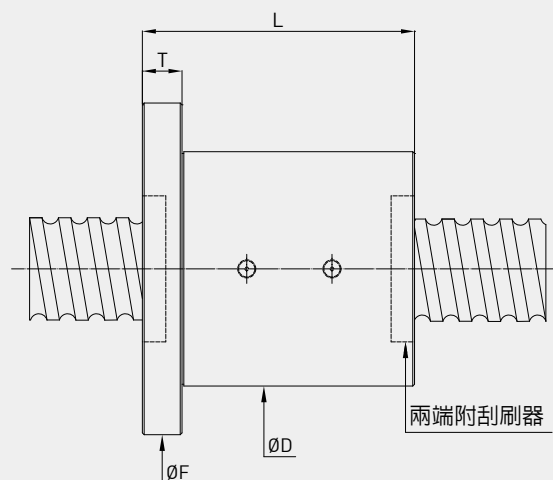
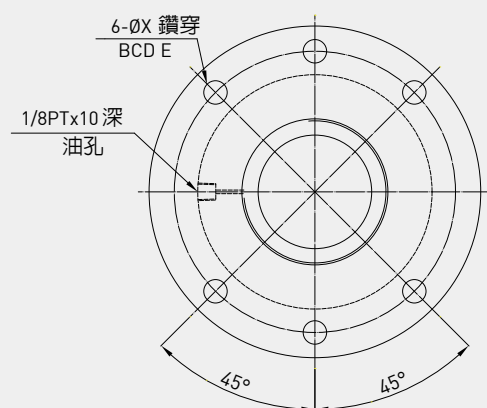
(FSV型)



型號	外徑	導程	珠徑	珠卷數	動負荷C		靜負荷Co		D	L	F	T	E	X	H	W	Pmax
					kgf	kN	kgf	kN									kN
R40-10B3	40	10	7.144	2.5X3	14150	138	44530	436	66	135	100	18	82	9	46	54	42.2
R45-10B3	45	10	7.144	2.5X3	14840	145	49820	488	70	143	104	18	87	9	47	57	48.6
R45-12B3	45	12	7.144	2.5X3	17050	167	55000	539	72	155	104	22	89	9	47	57	48.6
R50-10B3	50	10	7.144	2.5X3	15470	151	55090	539	75	143	109	18	92	9	49	57	55.3
R50-12B3	50	12	7.938	2.5X3	17930	175	61480	602	77	152	114	18	96	9	52	62	60
R50-16B3	50	16	12.7	2.5X3	33680	330	99140	971	95	223	129	28	112	9	61	66	84.9
R55-10B3	55	10	7.144	2.5X3	16050	157	60360	591	80	143	114	18	97	9	52	67	61.7
R55-12B3	55	12	7.938	2.5X3	18740	183	67960	666	82	160	114	22	97	9	54	69	67.3
R55-16B3	55	16	12.7	2.5X3	35040	343	107620	1054	99	223	133	28	116	9	71	70	96.2
R63-12B3	63	12	7.938	2.5X3	19790	193	77710	761	92	171	126	22	109	9	59	70	79.1
R63-16B3	63	16	12.7	2.5X3	37610	368	124230	1217	105	213	139	28	122	9	73	82	114.9
R63-16C3	63	16	12.7	3.5X3	50230	492	173920	1704	105	271	139	28	122	9	73	82	161.1
R63-20B3	63	20	15.875	2.5X3	50290	492	155020	1519	117	243	157	32	137	11	80	81	134.5
R80-14B3	80	14	9.525	2.5X3	28550	279	121130	1187	116	200	150	28	133	9	72	94	121.7
R80-16B3	80	16	12.7	2.5X3	41820	409	157530	1543	120	218	158	32	139	9	81	98	153.9
R80-20B3	80	20	15.875	2.5X3	56060	549	194320	1904	130	270	170	32	150	11	89.5	96	183.4
R80-20C3	80	20	15.875	3.5X3	74870	733	272050	2666	130	333	170	32	150	11	89.5	96	257.3
R80-25B3	80	25	19.05	2.5X3	72920	714	241490	2366	145	338	185	40	165	11	102	100	208
R100-16B3	100	16	12.7	2.5X3	46230	453	198970	1949	145	227	185	32	165	11	91	117	201.3
R100-20C3	100	20	15.875	3.5X3	83460	817	344600	3377	145	320	185	32	165	11	98	113	337.8
R100-25B3	100	25	19.05	2.5X3	80480	788	298050	2920	159	338	199	40	179	11	109	118	278.1
R100-25C3	100	25	19.05	3.5X3	107490	1053	417280	4089	159	413	199	40	179	11	109	118	390.1
R120-25B3	120	25	19.05	2.5X3	86740	850	354400	3473	173	316	213	40	193	11	111	135	348.4
R120-25C3	120	25	19.05	3.5X3	115850	1135	496160	4862	173	400	213	40	193	11	111	135	486.4

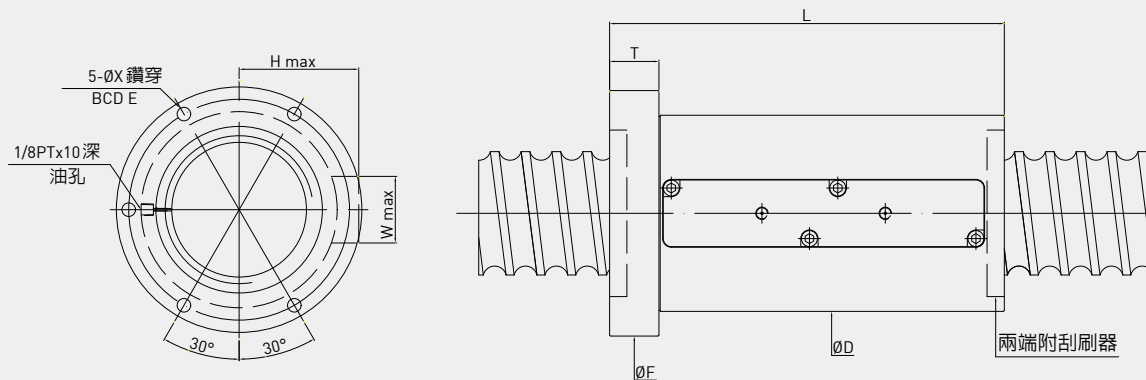
端塞式重負荷滾珠螺桿規格表

(FSC型)



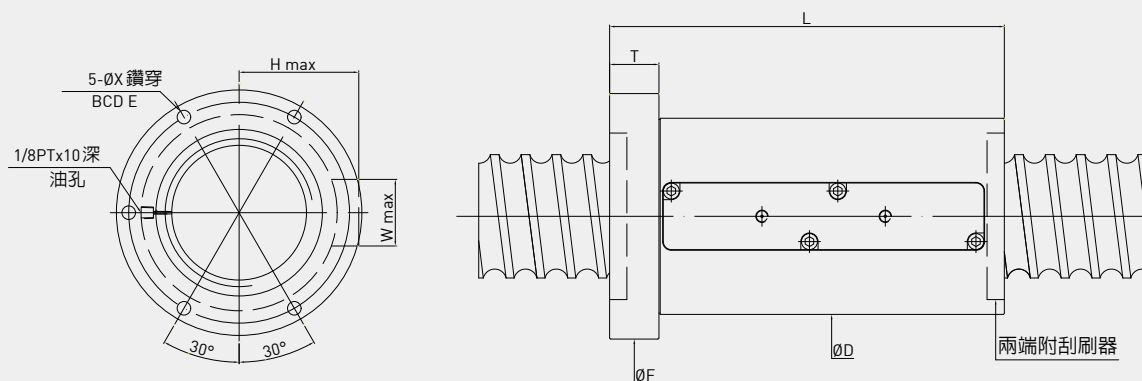
型號	外徑	導程	珠徑	珠卷數	動負荷C		靜負荷Co		D	L	F	T	E	X	Pmax
					kgf	kN	kgf	kN							kN
2R50-30K6	50	30	7.144	6	12160	119.2	42360	415.1	85	123	135	20	115	12	43.6
2R50-40K6	50	40	12.7	6	25410	249	72310	708.6	115	159	165	28	140	14	66.0
2R50-40K8	50	40	12.7	8	33040	323.8	98130	961.7	115	199	165	28	140	14	88.0
2R63-40K6	63	40	15.875	6	38440	376.7	114220	1119.4	140	163	200	32	170	18	105.9
2R63-40K8	63	40	15.875	8	49990	489.9	155010	1519.1	140	203	200	32	170	18	140.8
2R80-50K6	80	50	15.875	6	42770	419.1	142960	1401	175	194	250	40	210	22	144.2
2R80-50K8	80	50	15.875	8	55620	545.1	194010	1901.3	175	244	250	40	210	22	192.3

外塞式重負荷滾珠螺桿規格表 (FSP型)



型號	外徑	導程	珠徑	珠卷數	動負荷C		靜負荷Co		D	L	F	T	E	X	H	W	Pmax kN
					kgf	kN	kgf	kN									
R32-10X2	32	10	7.144	2.8×2	9630	94.4	25460	25460	58	116	92	18	75	9	40.5	26	23.6
R36-10X2	36	10	7.144	2.8×2	10350	101.4	29350	29350	62	116	96	18	79	9	42	26	27.5
R36-10Z1	36	10	7.144	4.8×1	9070	88.9	25160	25160	62	96	96	18	79	9	42	26	23.6
R36-12X2	36	12	7.144	2.8×2	10330	101.2	29310	29310	66	129	100	18	80	9	45	27	27.5
R40-10Y2	40	10	7.144	3.8×2	14310	140.2	45130	45130	66	135	100	18	82	9	45	27	42.8
R40-10Z1	40	10	7.144	4.8×1	9640	94.5	28500	28500	66	95	100	18	82	9	45	27	26.8
R50-10X1	50	10	7.144	2.8×1	6630	65.0	20560	20560	75	76	109	18	92	9	49	26	20.5
R50-12Y2	50	12	7.938	3.8×2	18140	177.8	62300	62300	77	161	111	22	94	9	49.5	29	60.8
R50-12Z2	50	12	7.938	4.8×2	22170	217.3	78700	78700	77	185	111	22	94	9	49.5	27	76.9
R50-14Y2	50	14	9.525	3.8×2	23360	228.9	75440	75440	80	189	114	28	97	9	54	32	69.9
R50-16X3	50	16	12.7	2.8×3	37130	363.9	111030	111030	95	243	129	28	112	9	59.5	36	95.3
R50-16Y2	50	16	12.7	3.8×2	34060	333.8	100460	100460	95	209	129	28	112	9	61	36	85.8
R50-16Y3	50	16	12.7	3.8×3	48280	473.1	150690	150690	95	291	129	28	112	9	61	36	129.1
R50-16Z1	50	16	12.7	4.8×1	22940	224.8	63450	63450	95	145	129	28	112	9	61	33	53.7
R63-10Y2	63	10	7.144	3.8×2	17420	170.7	71750	71750	90	139	125	18	109	9	55	27	73.1
R63-14Z2	63	14	9.525	4.8×2	31490	308.6	119310	119310	94	217	128	28	111	9	60.5	32	117.7
R63-16X2	63	16	12.7	2.8×2	29250	286.7	92760	92760	105	179	139	28	122	9	67	37	85.7
R63-16Y2	63	16	12.7	3.8×2	38040	372.8	125880	125880	105	209	139	28	122	9	65.5	37	116.8
R63-16Y3	63	16	12.7	3.8×3	53910	528.3	188830	188830	105	289	139	28	122	9	65.5	37	175.2
R63-16Z2	63	16	12.7	4.8×2	46500	455.7	159010	159010	105	243	139	28	122	9	67	36	146.9
R63-20X2	63	20	15.875	2.8×2	39120	383.4	115750	115750	117	217	157	32	137	11	72.5	41	100.5
R63-20Y2	63	20	15.875	3.8×2	50870	498.5	157090	157090	117	257	157	32	137	11	72.5	41	135.9
R63-20Z2	63	20	15.875	4.8×2	62180	609.4	198430	198430	117	299	157	32	137	11	75.5	42	171.2
R63-25Y2	63	25	12.7	3.8×2	37830	370.7	125350	125350	117	294	157	32	137	11	66	37	116.3
R80-16Y2	80	16	12.7	3.8×2	42300	414.5	159630	1564.4	120	215	154	32	137	9	74	39	156.9
R80-16Y3	80	16	12.7	3.8×3	59950	587.5	239440	2346.5	120	295	154	32	137	9	74	39	235.3
R80-16Z2	80	16	12.7	4.8×2	51710	506.8	201630	1976.0	120	247	154	32	137	9	74	39	198.1
R80-16Z3	80	16	12.7	4.8×3	73290	718.2	302450	2964.0	120	343	154	32	137	9	74	39	296.6
R80-20Y2	80	20	15.875	3.8×2	56700	555.7	196910	1929.7	130	259	170	32	150	11	80	45	186.3

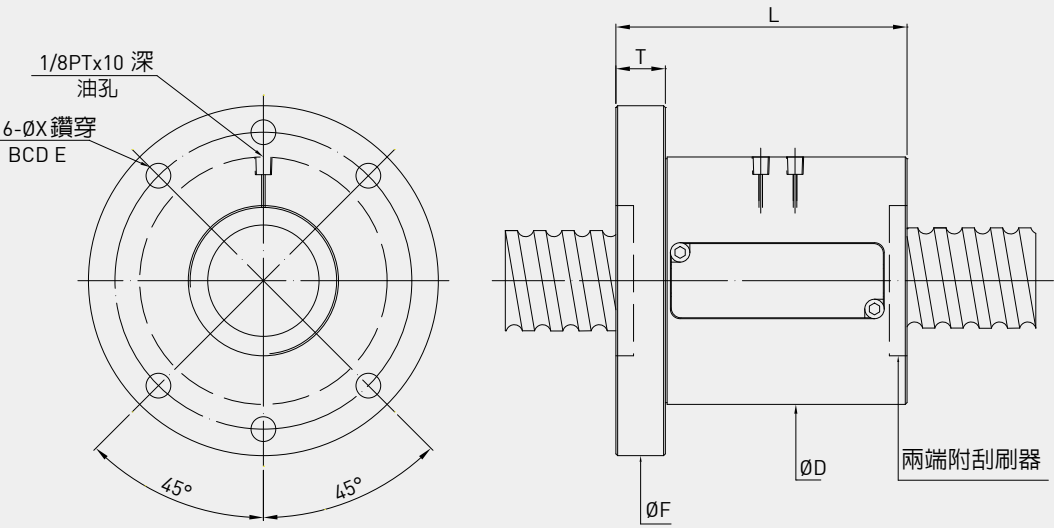
外塞式重負荷滾珠螺桿規格表 (FSP型)



型號	外徑	導程	珠徑	珠卷數	動負荷C		靜負荷Co		D	L	F	T	E	X	H	W	Pmax
					kgf	kN	kgf	kN									kN
R80-20Y3	80	20	15.875	3.8×3	80360	787.5	295370	2894.6	130	359	170	32	150	11	80	45	279.5
R80-20Z2	80	20	15.875	4.8×2	69320	679.3	248730	2437.6	130	299	170	32	150	11	80	45	235.1
R80-25Y2	80	25	19.05	3.8×2	73750	722.8	244710	2398.2	145	320	185	40	165	11	90	54	212.0
R80-25Y3	80	25	19.05	3.8×3	104520	1024.3	367070	3597.3	145	445	185	40	165	11	90	54	318.0
R80-25Z2	80	25	19.05	4.8×2	90160	883.6	309110	3029.3	145	372	185	40	165	11	90	54	266.0
R100-20Y2	100	20	15.875	3.8×2	63210	619.5	249430	2444.4	145	255	185	32	165	11	90	49	245.1
R100-20Y3	100	20	15.875	3.8×3	89580	877.9	374140	3666.6	145	355	185	32	165	11	90	49	367.7
R100-20Z1	100	20	15.875	4.8×1	42570	417.2	157530	1543.8	145	175	185	32	165	11	90	49	154
R100-20Z2	100	20	15.875	4.8×2	77270	757.2	315070	3087.7	145	295	185	32	165	11	90	49	309.5
R100-20Z3	100	20	15.875	4.8×3	109510	1073.2	472600	4631.5	145	415	185	32	165	11	90	49	463.5
R100-25X2	100	25	19.05	2.8×2	62600	613.5	222540	2180.9	159	266	199	40	179	11	100	55	206.9
R100-25Y2	100	25	19.05	3.8×2	81410	797.8	302030	2959.9	159	320	199	40	179	11	100	59	282.4
R100-25Y3	100	25	19.05	3.8×3	115370	1130.6	453040	4439.8	159	445	199	40	179	11	100	59	422.5
R100-25Z2	100	25	19.05	4.8×2	99520	975.3	381510	3738.8	159	366	199	40	179	11	98	58	355.7
R120-25Y2	120	25	19.05	3.8×2	87740	859.9	359120	3519.4	173	316	213	40	193	11	109	56	352.9
R120-25Y3	120	25	19.05	3.8×3	124340	1218.5	538690	5279.2	173	441	213	40	193	11	109	59	529.4
R120-25Z2	120	25	19.05	4.8×2	107260	1051.1	453630	4445.6	173	366	213	40	193	11	110	62	445.7
R125-20Y2	125	20	15.875	3.8×2	69870	684.7	315040	3087.4	173	267	213	40	193	11	102.5	46	317.9
R125-20Y3	125	20	15.875	3.8×3	99030	970.5	472570	4631.2	173	367	213	40	193	11	102.5	46	477.6
R125-20Z2	125	20	15.875	4.8×2	85420	837.1	397950	3899.9	173	307	213	40	193	11	102.5	46	401.9
R125-25Y2	125	25	19.05	3.8×2	89890	880.9	377880	3703.2	180	316	220	40	200	11	114	56	370
R125-25Z2	125	25	19.05	4.8×2	109890	1076.9	477320	4677.7	180	366	220	40	200	11	114	56	468.2

外塞式重負荷滾珠螺桿規格表

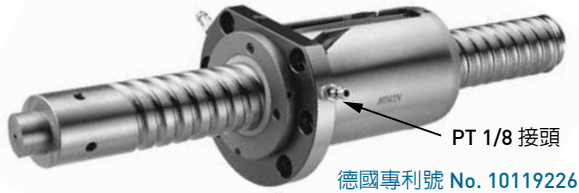
(FSS型)



型號	外徑	導程	珠徑	珠卷數	動負荷C		靜負荷Co		D	L	F	T	E	X	Pmax
					kgf	KN	kgf	KN							kN
2R50-40X2	50	40	12.7	2.8×2	25410	249.0	72310	708.6	115	189	165	32	140	14	61.8
R63-32X1	63	32	15.875	2.8×1	21350	209.2	57470	563.2	140	173	190	32	165	14	49.9
R63-32Y1	63	32	15.875	3.8×1	27770	272.1	78000	764.4	140	206	190	32	165	14	67.5
R63-32Z1	63	32	15.875	4.8×1	33950	332.7	98520	965.5	140	238	190	32	165	14	85.0
2R63-40X2	63	40	12.7	2.8×2	28670	281.0	91350	895.2	130	189	190	32	160	18	84.4
2R63-40Y2	63	40	12.7	3.8×2	37290	365.4	123970	1214.9	130	229	190	32	160	18	115.0
2R63-50Y2	63	50	12.7	3.8×2	36810	360.7	122740	1202.9	130	275	190	36	160	18	113.9
2R70-40X2	70	40	12.7	2.8×2	30590	299.8	103750	1016.8	142	191	210	32	175	18	96.9
2R80-50X2	80	50	15.875	2.8×2	42770	419.1	142960	1401.0	175	233	250	40	210	22	134.0
2R80-50Y2	80	50	15.875	3.8×2	55620	545.1	194010	1901.3	175	283	250	40	210	22	183.6

8.4 Cool Type 滾珠螺桿

8.4.1 超高Dm-N值 - Cool Type I



● Cool type I :

搭配螺桿中空冷卻可得到最佳的溫控品質與精確度。

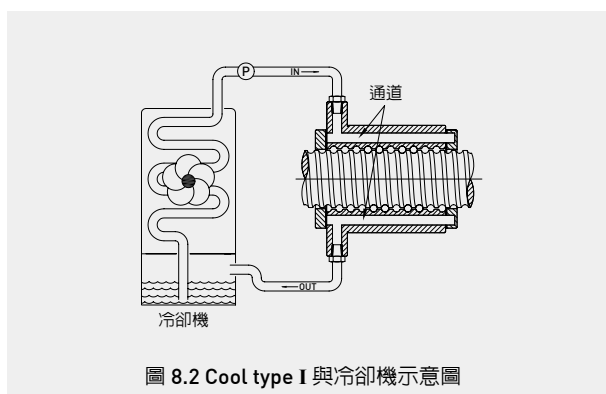
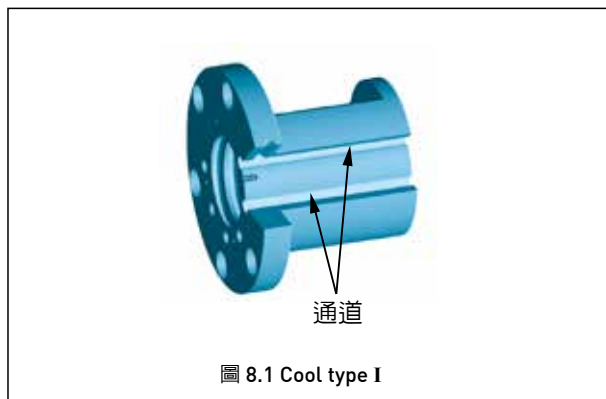
本型式產品極適合應用在高速工具機與高速綜合加工中心。

設計原理：

Cool Type 滾珠螺桿產品系列之原理為在螺帽內通過經由強制冷卻之液體，以降低滾珠螺桿操作在高速運轉時之熱源產生與熱膨脹現象，以達到高速化與高精度的目的。

● Cool type I 如圖8.1所示：

液體在螺帽裡之通道內循環流動，並與如圖8.2所示之冷卻機進行熱交換作用，同時搭配螺桿中空冷卻可得到最佳的溫控品質與精確度。本型式產品極適合應用在高速工具機與高速綜合加工中心。



● 規格：

1. Cool type 滾珠螺桿以螺桿外徑 $\varnothing 32\text{mm}$ 以上設計之為宜。
2. 螺帽型式: FSV, FSW, PFDW, OFSW, DFSV, FSH, FSI等。
3. 其他規格請與HIWIN工程人員聯絡。
4. Cool type I 螺帽與標準螺帽比較，在外徑尺寸有異，詳細規格請與HIWIN聯絡。

● 型號：

例: R50 - 30C1 - OFSWC1 - 1180 - 1539 - 0.008



C1: **HIWIN** Cool type I 滾珠螺桿

● 性能：

對高速工具機而言，螺桿中空冷卻作用已不足以對抗在高速運轉下的熱生成與熱變形，因為高速運轉下的螺帽本身即為一個熱源 (heat source)，測試結果如圖8.3所示(其測試條件與下面敘述同)，為求高速運轉下的精度與壽命，HIWIN建議同時使用螺帽冷卻與螺桿冷卻的方式 (Cool type I)，以因應滾珠螺桿在高速下的嚴苛環境。

測試條件：

規格：螺桿外徑 $\varnothing 50$ ，導程30mm
速度：2500 rpm (75 m/min)，往復進給
加速度：9.8 m/sec²
行程：1180 mm
預壓力：205 kgf
載重：300 kgf
冷卻流量：冷卻油2.5 liter/min

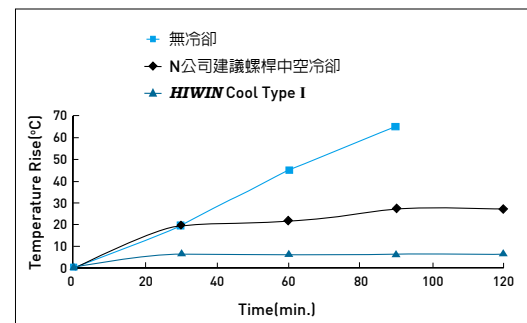


圖8.3 高速運轉下螺桿中空冷卻時，滾珠螺桿的溫升比較

Cool type I 性能(1)

規格：螺桿外徑 $\varnothing 50$ ，導程30mm

Dm-N值：150,000

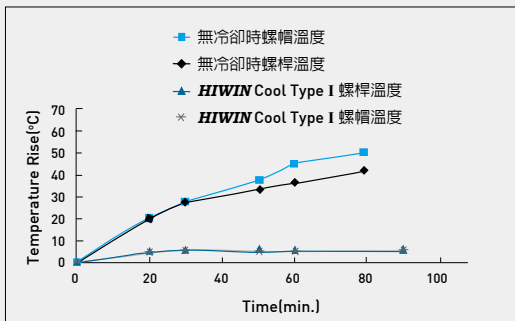
加速度：9.8m/sec²

圖8.4 高速運轉下 Cool type I 滾珠螺桿的溫升表現

Cool type I 性能(2)

規格：螺桿外徑 $\varnothing 50$ ，導程30mm

Dm-N值：200,000

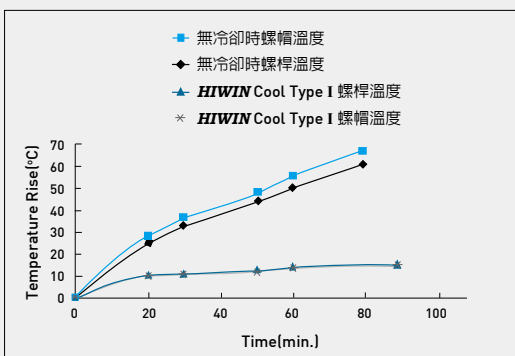
加速度：9.8m/sec²

圖8.5 高速運轉下 Cool type I 滾珠螺桿的溫升表現

● 特色：

1. 最佳化設計

利用電腦模擬與有限元素分析，使Cool Type滾珠螺桿具有完善的熱抑制功能與高可靠度的結構。

2. 提昇更高的運轉速度，並可達200,000之超高Dm-N值

Cool Type滾珠螺桿可消弭因高速運轉而產生的溫升問題，反之因具備穩定的溫控功能而能提昇更高的運轉速度。

3. 避免熱變形

Cool Type滾珠螺桿具備最佳化熱傳設計 (Optimized heat transfer design) 可有效降低熱源產生與避免熱變形。

4. 增加耐久性

當滾珠螺桿在往復運轉頻繁之使用環境時，鋼珠間因熱源生成可能會造成氧化(oxidized)或脫碳(decarburized)現象而縮短使用壽命。Cool Type滾珠螺桿由於在穩定的溫控環境下操作，可增加耐久性。

5. 延長潤滑油脂壽命

由於在一溫控環境下操作，可防止潤滑油脂因溫升而產生品質劣化現象，相對延長潤滑油脂壽命。

6. 維持恆溫環境並降低機台暖機時間(warm-up time)

當Cool Type滾珠螺桿在高速運轉下，經過測試驗證螺帽與螺桿同時冷卻溫控之效應確實維持恆溫環境，進而降低機台暖機時間(warm-up time)。

7. 提供更高的進給精度

Cool Type滾珠螺桿的冷卻作用可抑制熱變形，並使進給精度(feeding accuracy)維持穩定值。

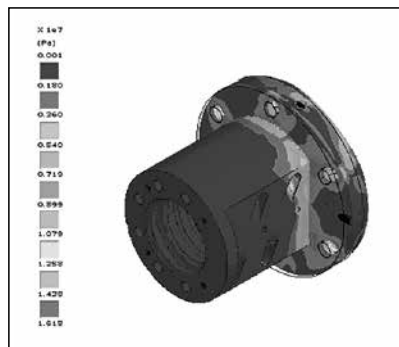


圖8.6 Cool Type滾珠螺桿的有限元素分析

8.4.2 高負載 - Cool Type II



德國專利號 No. 20119457.0
台灣專利號 No. 193878

● Cool type II :

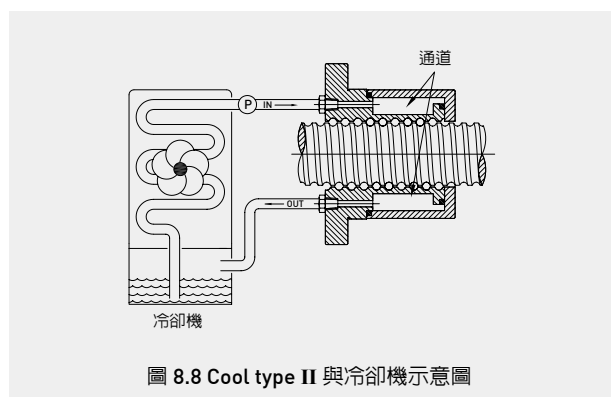
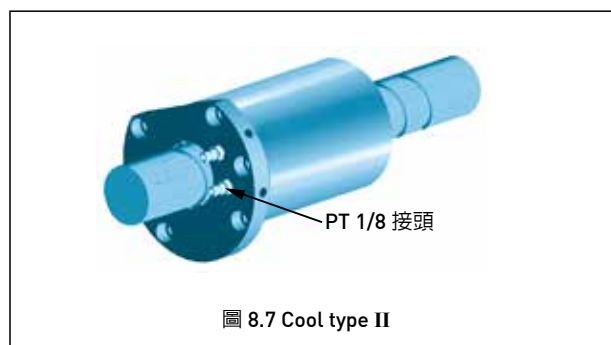
本型式產品極適合應用在全電式射出成型機 [electric-driven injection machine]、衝壓機及其他可取代油壓系統之動力單元。

設計原理：

Cool Type 滾珠螺桿產品系列之原理為在螺帽內通過經由強制冷卻之液體，以降低滾珠螺桿操作在高速運轉時之熱源產生與熱膨脹現象，以達到高速化與高精度的目的。

● Cool type II 如圖8.7所示:

液體在螺帽裡所設計之冷卻空間內循環流動，並與如圖8.8所示之冷卻機進行熱交換作用。本型式產品極適合應用在全電式射出成型機 [electric-driven injection machine]、衝壓機及其他可取代油壓系統之動力單元。Cool type II 螺帽與標準螺帽比較，在外徑尺寸有異，詳細規格請與HIWIN聯絡。



● 規格：

1. Cool type 滾珠螺桿以螺桿外徑 $\varnothing 32\text{mm}$ 以上設計之為宜。
2. 螺帽型式: FSV, FSW, PFDW, OFSW, DFSV, FSH, FSI 等。
3. 其他規格請與HIWIN工程人員聯絡。
4. Cool type II 螺帽與標準螺帽比較，在外徑尺寸有異，詳細規格請與HIWIN聯絡。

● 型號：

例: R63 - 16B3 - RSWC2 - 400 - 600 - 0.05



HIWIN Cool type II 滾珠螺桿

● 性能：

測試條件：

規格：螺桿外徑 $\varnothing 50$ ，導程 30mm

速度： 1500 rpm (45 m/min)，往復進給

加速度： 4.9 m/sec^2

行程： 300 mm

預壓力： 205 kgf

載重： 300 kgf

冷卻流量：冷卻油 2.5 liter/min

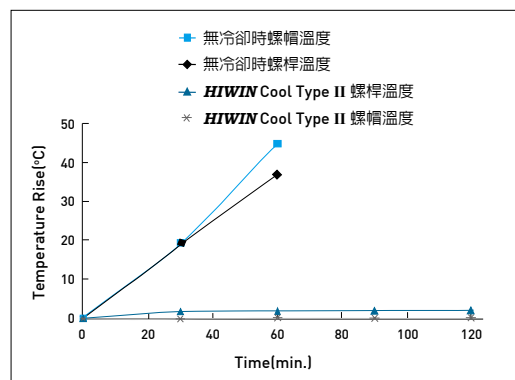


圖 8.9 高速運轉下Cool type II 滾珠螺桿的溫升比較

● 特色：

1. 最佳化設計

利用電腦模擬與有限元素分析，使Cool Type滾珠螺桿具有完善的熱抑制功能與高可靠度的結構。

2. 提昇更高的運轉速度，並可達200,000之超高Dm-N值

Cool Type滾珠螺桿可消弭因高速運轉而產生的溫升問題，反之因具備穩定的溫控功能而能提昇更高的運轉速度。

3. 避免熱變形

Cool Type滾珠螺桿具備最佳化熱傳設計(Optimized heat transfer design) 可有效降低熱源產生與避免熱變形。

4. 增加耐久性

當滾珠螺桿在往復運轉頻繁之使用環境時，鋼珠間因熱源生成可能會造成氧化(oxidized)或脫碳(decarburized)現象而縮短使用壽命。Cool Type滾珠螺桿由於在穩定的溫控環境下操作，可增加耐久性。

5. 延長潤滑油脂壽命

由於在一溫控環境下操作，可防止潤滑油脂因溫升而產生品質劣化現象，相對延長潤滑油脂壽命。

6. 提供更高的進給精度

Cool Type滾珠螺桿的冷卻作用可抑制熱變形，並使進給精度(feeding accuracy)維持穩定值。

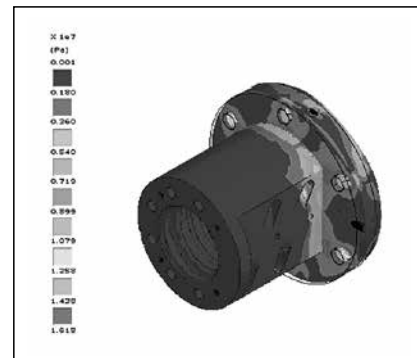


圖8.10 Cool Type滾珠螺桿的有限元素分析

射出用滾珠螺桿平均壽命

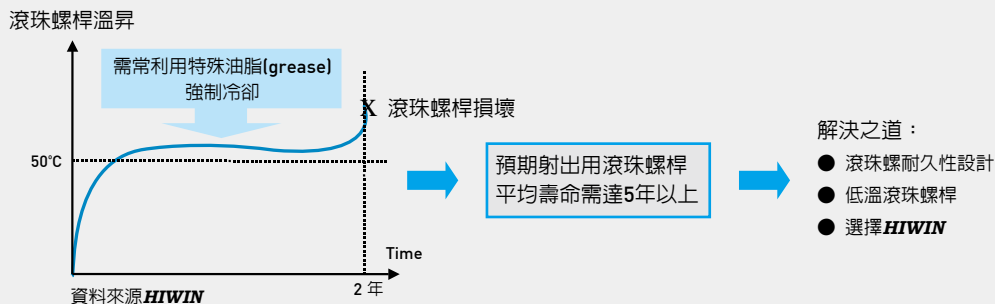


圖8.11 一般射出用滾珠螺桿平均壽命圖

8.5 高防塵滾珠螺桿



● 特色：

針對應用於特殊環境(如鐵屑、木屑、石墨…等異物)的滾珠螺桿，為了避免異物侵入螺帽內部而影響滾珠螺桿的使用，而開發高防塵滾珠螺桿。

● 高防塵編碼：

4R25-25K2-FSCSH-1835-1959-0.023

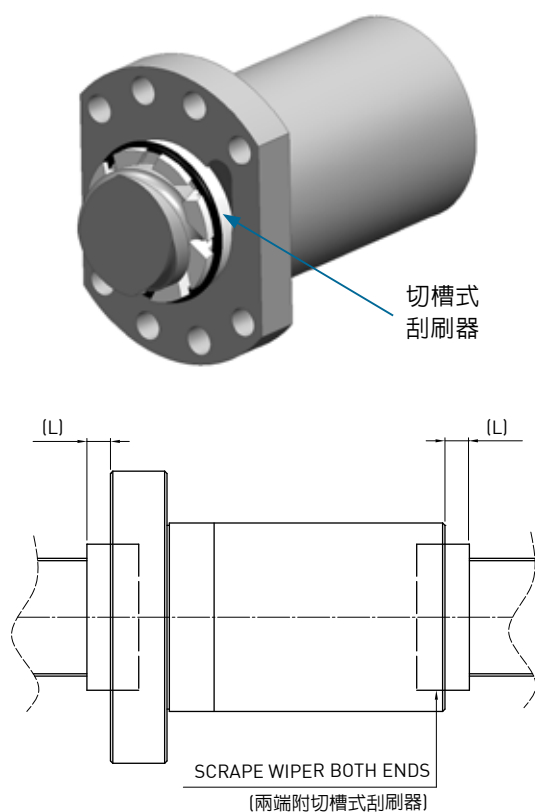


HIWIN 高防塵編碼 (SS,SH,NW,EW)

● 高防塵類型：

1. SS型 (切槽式刮刷器)

切槽式刮刷器會突出螺帽端面，並具有排屑效果的傾斜切槽，藉由迫緊環使刮刷器緊貼在螺桿表面，故防塵效果較一般刮刷器佳。其SS型尺寸，如下圖表：

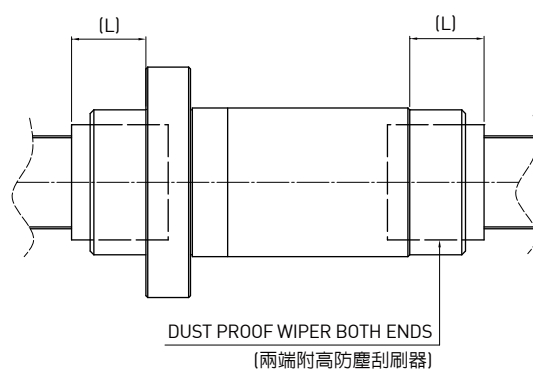
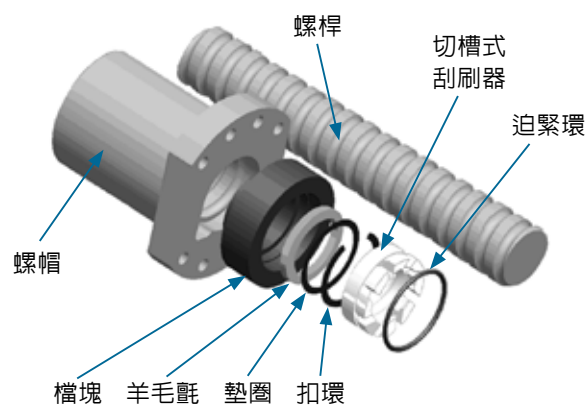


螺桿外徑	導程	L MAX.
25	-	5
32	-	5
36	< 10	5
	≥ 10	6
40	< 10	5
	≥ 10	6
45	< 10	5
	≥ 10	6
50	< 10	5
	≥ 10	6

單位：MM

2. SH型 (羊毛氈+切槽式刮刷器)

由切槽式刮刷器加上高密度毛氈所組成的防塵配件，可以封阻更細小的粉塵，提升防塵效果。

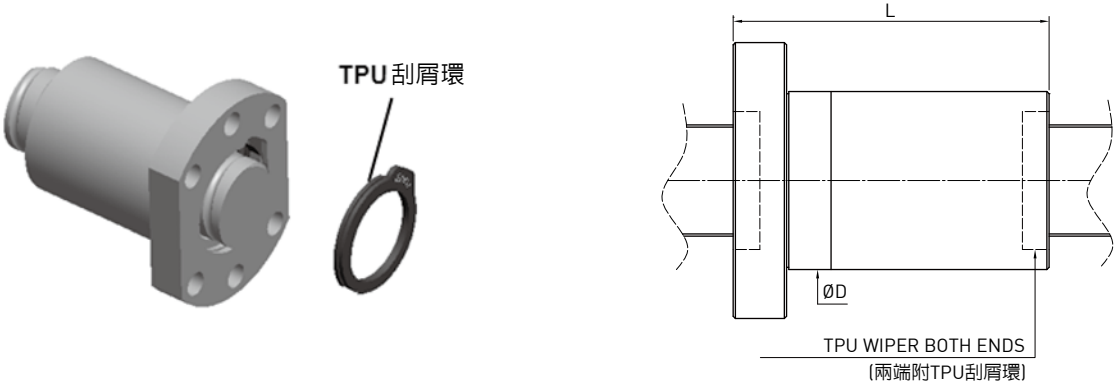


螺桿外徑	導程	L MAX.
25	-	20
32	< 10	20
	≥ 10	25
36	< 10	20
	≥ 10	25
40	< 10	20
	≥ 10	30
45	< 10	20
	≥ 10	30
50	< 10	20
	≥ 10	30

單位：mm

3. EW型 (刮屑環)

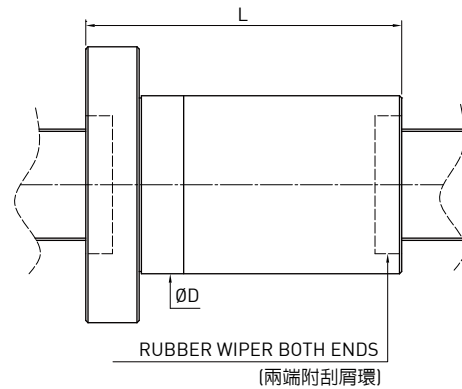
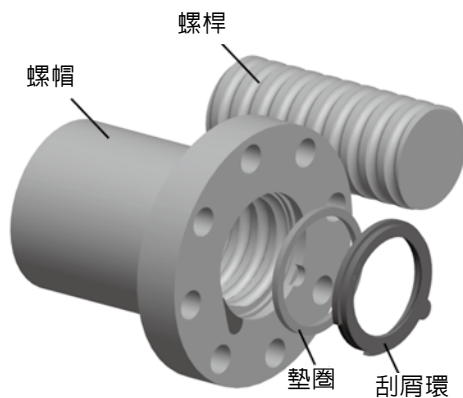
針對用於轉造級標準DIN螺帽所開發之高防塵刮屑環，適用場合木工機、石墨加工機…等。



型號	珠徑 (mm)	公稱外徑 (mm)	導程 (mm)	動負荷 (kgf)	靜負荷 (kgf)	螺帽外徑 (如上圖D)	螺帽總長 (如上圖L)
R12-5K3	2	12	5	540	900	24	28
2R12-10K2	2.381	12	10	440	660	24	33
R15-5K4	3	15	5	1290	2140	28	38
L15-5K4	3	15	5	1290	2140	28	38
2R15-10K3	3	15	10	1010	1670	28	45
4R15-16K3	3	15	16	1010	1730	28	61
R20-5K4	3	20	5	1500	2930	36	40
2R20-10K4	3	20	10	1520	3050	36	60
4R20-20K3	3.175	20	20	1250	2420	36	77
R25-5K5	3	25	5	2040	4680	38	57
R25-10K4	3	25	10	1660	3680	40	64
4R25-25K4	3.175	25	25	1380	3990	40	71
R32-5K4	3.175	32	5	2070	5360	50	48
R32-10K5	3.969	32	10	3390	8160	50	77
2R32-20K3	3.969	32	20	2130	4890	50	84
4R32-32K2	3.969	32	32	1440	3170	50	88
R38-10K4	6.35	38	10	5660	12410	63	70
2R38-20K3	6.35	38	20	4300	9060	63	88
4R38-40K2	6.35	38	20	2900	5910	63	108

4. NW型 (刮屑環)

針對用於轉造級標準DIN螺帽所開發之密封型刮屑環，適用場合輸送設備、自動化設備…等。

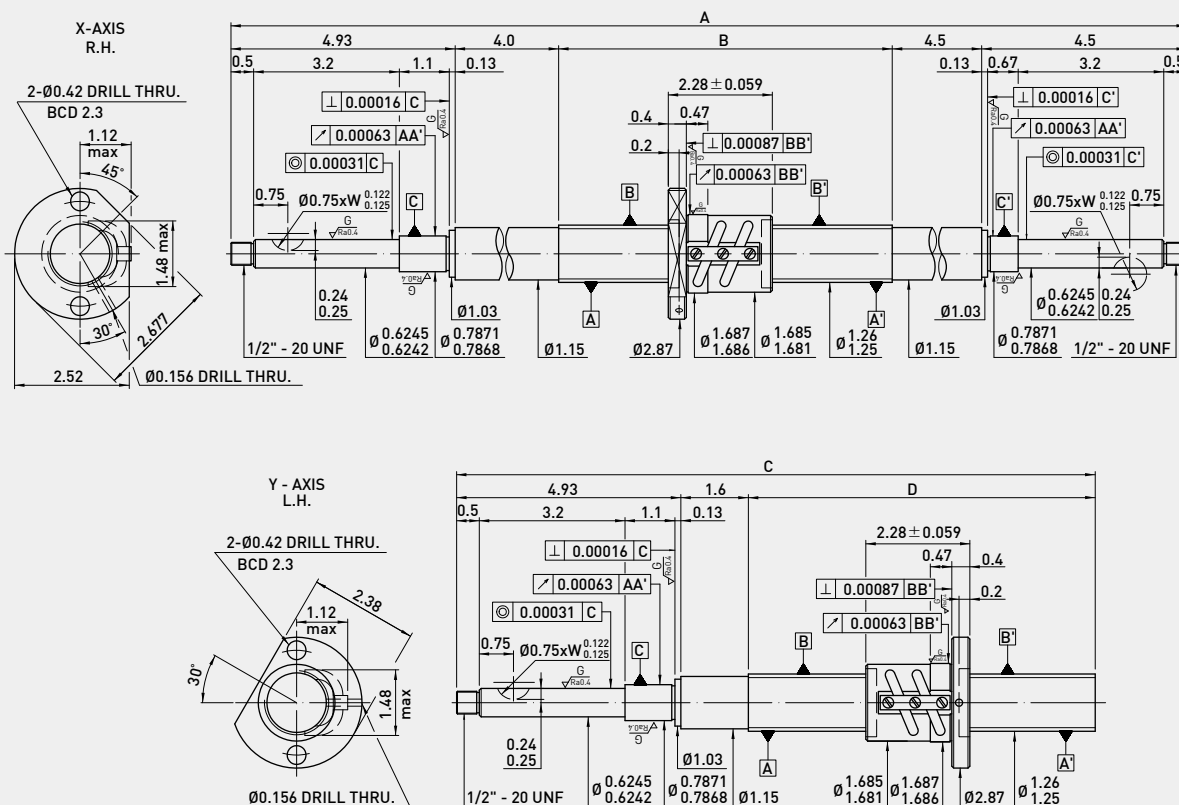


型號	珠徑(mm)	公稱外徑(mm)	導程(mm)	動負荷(kgf)	靜負荷(kgf)	螺帽外徑 (如上圖D)	螺帽總長 (如上圖L)
2R12-10K3	2.381	12	10	520	1030	24	43
2R15-10K3	3.175	15	10	860	1740	34	44
4R15-16K3	3	15	16	810	1730	28	61
4R15-20K2	3.175	15	20	570	1130	34	50
R16-5T3	3.175	16	5	664	1195	28	40
R16-10T3	3.175	16	10	623	1102	28	60
R20-5K4	3.175	20	5	1340	3270	36	40
R20-10K3	3.175	20	10	990	2260	36	47
4R20-20K2	3.175	20	20	690	1560	36	57
R25-5K5	3.175	25	5	1820	5240	40	48
R25-10K4	3.175	25	10	1480	4120	40	61
4R25-25K2	3.175	25	25	760	1950	40	70
R32-5K4	3.175	32	5	1660	5370	50	38
R32-10K4	3.969	32	10	2210	6470	50	63
2R32-20K3	3.969	32	20	1710	4890	50	88
4R32-32K2	3.969	32	32	1160	3170	50	88
R38-10K4	6.35	38	10	4550	12410	63	70
2R38-20K4	6.35	38	20	4490	12290	63	108
4R38-40K2	6.35	38	40	2330	5910	63	102
R40-5K5	3.175	40	5	2200	8320	63	45
R40-10T3	6.35	40	10	2651	6366	63	74
4R40-40K2	6.35	40	40	2390	6260	70	102
R48-10K6	6.35	48	10	7330	24280	75	90
R50-5K6	3.175	50	5	2830	12720	75	50
R50-10T4	6.35	50	10	3899	11112	75	89
R63-10T4	6.35	63	10	4369	14273	90	91

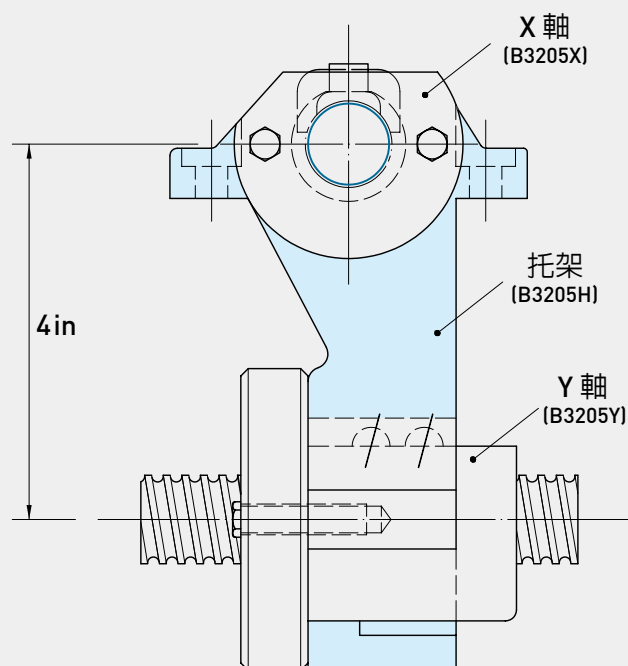
8.6 銑床用滾珠螺桿

8.6.1 精密研磨級滾珠螺桿組

1. 精密研磨導程精度 $\pm 0.0005"/ft$ 。
2. 庫存尺寸能滿足各種 CNC 系統需求。
3. 具備高精度及長壽命。



unit: inch



左右螺桿 (X Axis) in.			
床台尺寸	A	B	零件編號
32	42	24.07	B3205X-32
36	46	28.07	B3205X-36
42	52	34.07	B3205X-42
48	58	40.07	B3205X-48

上下螺桿 (Y Axis) in.			
床台尺寸	C	D	零件編號
9	20.3	13.77	B3205Y-9
12	23.3	16.77	B3205Y-12
16	27.3	20.77	B3205Y-16

節圓直徑	1.28"
珠徑	0.125"
導程角	2.84°
珠卷數	2.5x2
導程	5TPI
靜負荷	12491 lbf
動負荷(1x10 ⁶ revs)	4158 lbf
導程精度	0.0003"/2π; 0.0005"/ft
扭矩 (預壓力)	3.5in-lb (280lbs)

9. HIWIN 潤滑脂

9.1 HIWIN G01 重負荷用潤滑脂

● 使用條件與特性

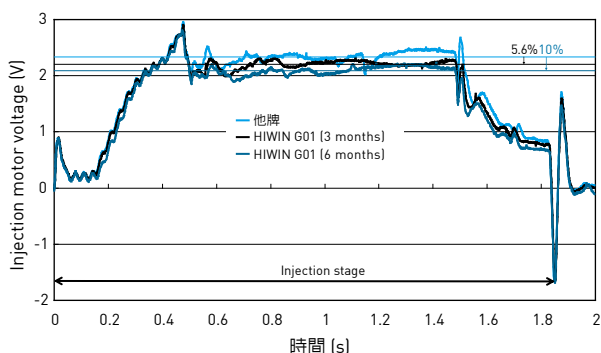
1. 於重負荷條件下具有極佳的耐磨耗特性和耐極壓特性
2. 低溫下具有低摩擦特性
3. 耐水性
4. 可使用於集中潤滑系統
5. 合適用於全電式射出機、沖壓機、半導體製造裝置、重負荷致動器、產業機械和鍛壓機械等

● 基本性質

		HIWIN G01
顏色		淡黃色
基礎油		礦物油
增稠劑		聚脲素基
添加劑		固體潤滑劑
適用溫度(°C)		-15~115
針入度(0.1mm)		310~340
黏度(cst)	40°C	500
	100°C	30
滴點(°C)		>170
四球磨耗試驗	900rpm 條件下之邊界潤滑負荷(N)	>1700
	1770rpm 條件下之邊界潤滑負荷(N)	>1300

	HIWIN G01	他牌	註		
耐極壓性	●	▲	4-ball test	900rpm 1770rpm	提昇42% 提昇30%
耐磨耗性	●	▲	4-ball test	80kgf 30rpm	提昇23%
低摩擦	●	▲	全電式射出機之馬達電壓值		
防水性	●	●	降低10%		
防蝕性	●	●	銅板腐蝕試驗		
適用溫度範圍	-15 ~115	-20 ~130			

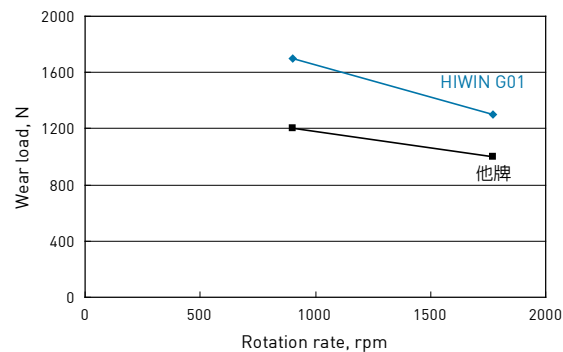
● 80ton全電式射出機實機測試 — 射料用滾珠螺桿之馬達驅動電壓值



● 耐極壓測試

測試條件與量測事項

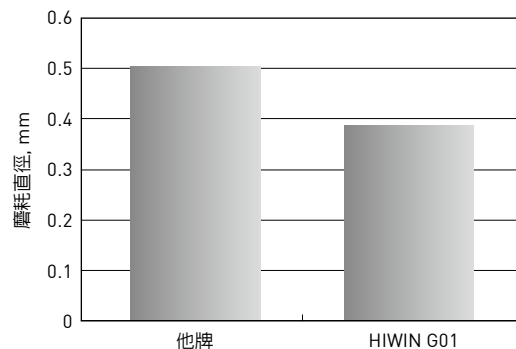
鋼球直徑	1/2 in
溫度	27°C
測試時間	10 sec
轉速	900、1770 rpm
量測事項	鋼珠磨耗直徑達500μm時所施加的負荷



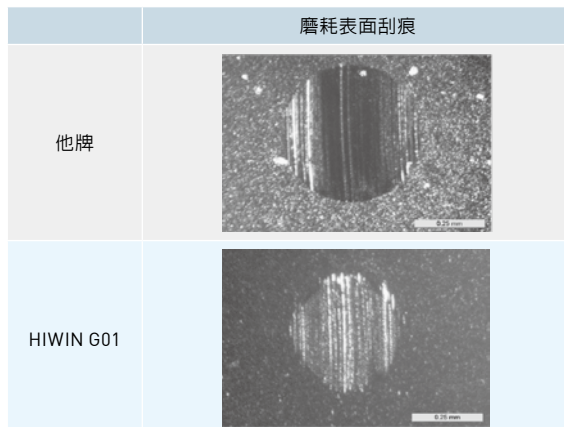
● 耐磨耗測試

測試條件與量測事項

鋼球直徑	1/2 in
溫度	75°C
測試時間	60 min
轉速	30 rpm
負荷	80 kgf
量測事項	三接觸點的磨耗直徑



在不同潤滑脂潤滑情況下之鋼球磨耗直徑圖



在不同潤滑脂潤滑情況下之鋼球磨耗金相圖

9.2 HIWIN G02 低發塵潤滑脂

● 使用條件與特性

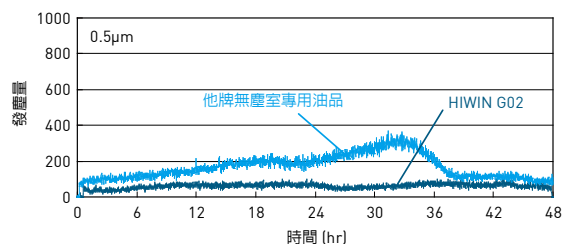
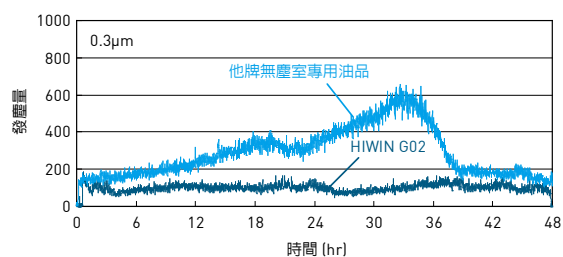
1. 良好的低發塵特性，適用於無塵室的環境中
2. 極佳的耐磨耗特性，對元件有良好的保護
3. 長效型潤滑脂，適用於大溫度範圍
4. 由碳氫合成油和特殊的鈣皂基所組成，具有極佳的抗氧化及耐蝕性
5. 可使用在塑膠/鋼材及塑膠/塑膠情況下的製程元件中，對橡膠類之彈性體及塑膠材質具有良好的相容性

● 基本性質

		HIWIN G02
顏色		米色
基礎油		合成碳氫油
增稠劑		特殊鈣皂基
適用溫度(°C)		-30~140
針入度 (0.1mm)		265-295
黏度(cst)	40°C	100
	100°C	15
滴點(°C)		>180
4-ball test (ASTM D2266)		474μm

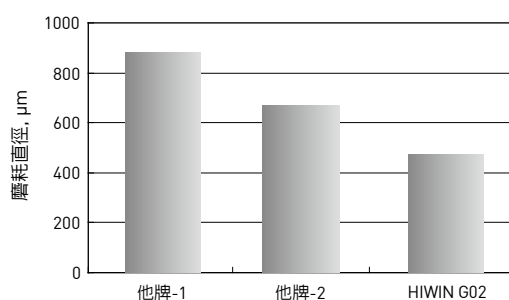
	HIWIN G02	他牌	註
耐磨耗性	●	▲	4-ball test (ASTM D2266) 提昇46%
低發塵	●	▲	無塵室中KK發塵量試驗
防蝕性	●	●	
適用溫度範圍	-30~140	-30~120	

● 發塵測試



● 4-ball test(ASTM D2266)

	磨耗表面刮痕	Diameter (μm)
他牌-1		879
他牌-2		669
HIWIN G02		474



9.3 HIWIN G03 低發塵潤滑脂 (高速用) ● 4-ball test (ASTM D2266)

● 使用條件與特性

1. 良好的低發塵特性，適用於無塵室的環境中
2. 極佳的耐磨耗特性，對元件有良好的保護
3. 長效型潤滑脂，並且於高速時具有極佳的耐磨耗性
4. 低溫時具有低啟動及運轉扭矩，確保高效率及節省能源
5. 與塑膠材質相容

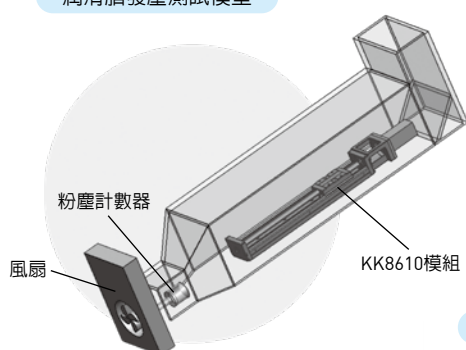
● 基本性質

		HIWIN G03
顏色		米色
基礎油		合成碳化氫油
增稠劑		特殊鈣皂基
適用溫度(°C)		-45~125
針入度 (0.1mm)		265-295
黏度(cst)	40°C	30
	100°C	5.9
滴點(°C)		>210
4-ball test (ASTM D2266)		366µm

	HIWIN G03	他牌	註	
耐磨耗性	●	●	4-ball test (ASTM D2266)	提昇15%
低發塵	●	●	無塵室中KK發塵量試驗	
低速摩擦扭矩	●	▲	500rpm以下降低7~15%	
高速摩擦阻力	●	▲	馬達電壓值降低1.2~2.6%	
適用溫度範圍	-45~125	-10~80		

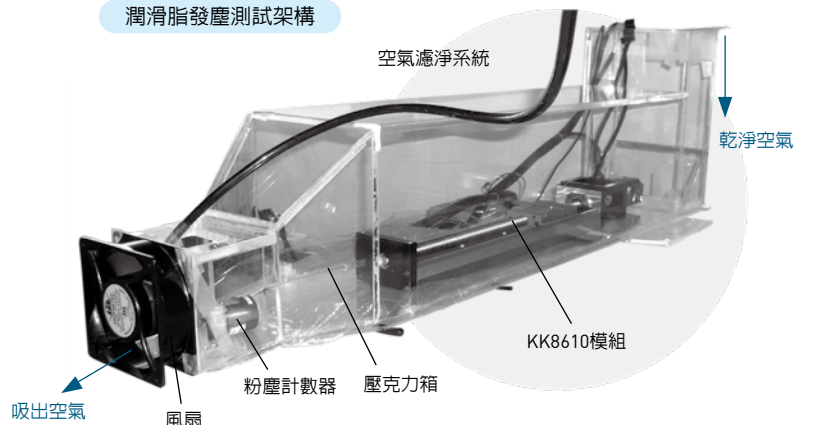
● 發塵測試

潤滑脂發塵測試模型

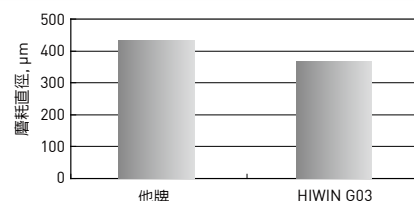


測試條件：風速2.5m/s
螺桿轉速：1000rpm
行程：210mm

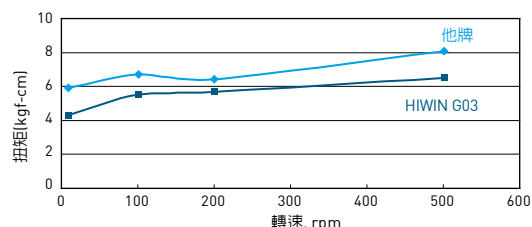
潤滑脂發塵測試架構



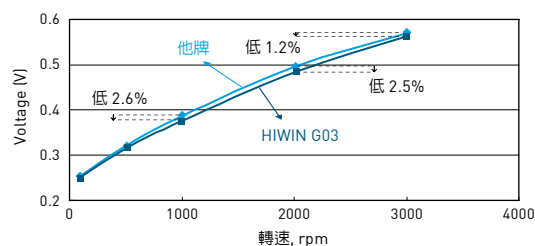
	磨耗表面刮痕	Diameter (µm)
他牌		432
HIWIN G03		366



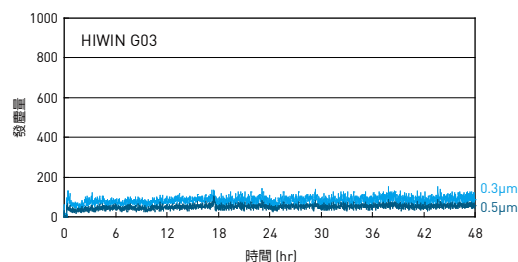
● 摩擦阻力



不同轉速下之螺桿摩擦扭矩



不同轉速時之驅動螺桿的馬達電壓值



9.4 HIWIN G04 高速用潤滑脂

● 使用條件與特性

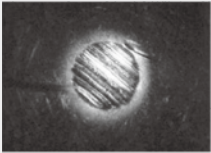
1. 於高速時具有極佳的耐磨耗性
2. 於高速時具有優良之低摩擦阻力特性
3. 防水性佳

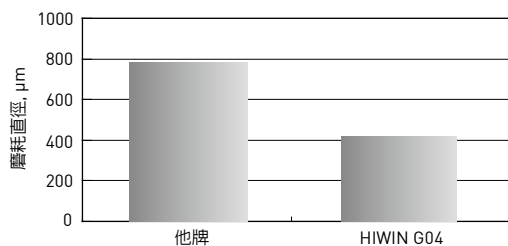
● 基本性質

		HIWIN G04
顏色		米色
基礎油		酯類/PAO
增稠劑		鋰皂基
適用溫度(°C)		-35~120
針入度 (0.1mm)		260-280
黏度(cst)	40°C	25
	100°C	6
滴點(°C)		>225
4-ball test (ASTM D2266)		418µm

	HIWIN G04	他牌	註
耐磨耗性	●	▲	4-ball test (ASTM D2266) 提昇46%
低摩擦	●	▲	3000rpm時，馬達電壓值降低4.6%
適用溫度範圍	-45~125	-10~80	

● 4-ball test (ASTM D2266)

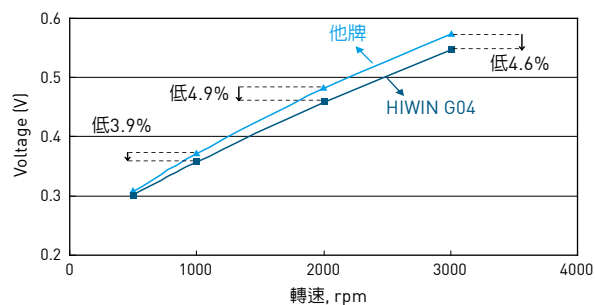
	磨耗表面刮痕	Diameter (µm)
他牌		781
HIWIN G04		418



● 摩擦阻力

螺桿規格：40-10

測試條件：量測螺桿在不同grease及轉速時，馬達驅動電壓值



9.5 HIWIN G05 泛用潤滑脂

● 使用條件與特性

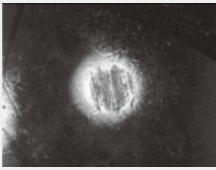
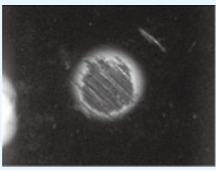
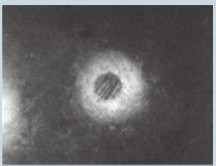
1. 極佳的耐磨耗性
2. 低摩擦阻力特性
3. 長壽命
4. 氧化安定性佳
5. 耐水性佳
6. 抗腐蝕佳

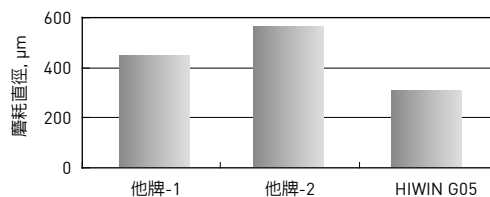
● 基本性質

		HIWIN G05
顏色		褐色
基礎油		礦物油
增稠劑		鋰皂基
適用溫度(°C)		-15~120
針入度 (NLGI)		2
黏度 (cst)	40°C	200
滴點(°C)		190
4-ball test	磨痕直徑 (μm) (ASTM D-2266)	291μm
	熔軌負荷 (N) (DIN 51350-4)	2600/2800

	HIWIN G05	他牌	註	
耐磨耗性	●	▲	4-ball test (ASTM D2266)	提昇 38%~49%
低摩擦	●	▲	提昇16%~19%	
適用溫度範圍	●	●		

● 4-ball test (ASTM D2266)

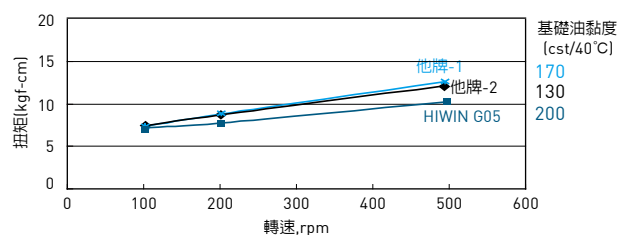
	磨耗表面刮痕	Diameter (μm)
他牌-1		468
他牌-2		567
HIWIN G05		291



● 摩擦阻力

螺桿外徑: 40mm

導程: 10mm



在不同轉速條件下之滾珠螺桿摩擦扭矩

9.6 HIWIN G06 高頻、短行程專用潤滑脂

● 使用條件與特性

1. 低摩擦、磨耗；在高頻(1.5G~3G)、短行程條件下有極佳的耐磨耗性低摩擦阻力特性
2. 長效型潤滑脂，適用溫度範圍廣泛
3. 可使用在塑膠/鋼材及塑膠/塑膠情況下的製程元件中，對橡膠類之彈性體及塑膠材質具有良好的相容性

● 基本性質

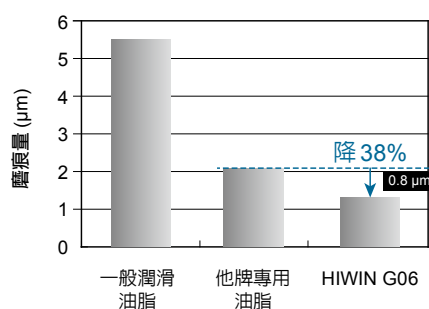
		HIWIN G06
顏色		米白
基礎油		PAO
增稠劑		特殊鋰皂基
適用溫度(°C)		-45~130
針入度 (0.1mm)		265-295
黏度(cst)	40°C	32
	100°C	6
滴點(°C)		190

	HIWIN G06	一般潤滑油脂	註	
耐磨耗性	●	✗	高頻、短行程 行程3mm、600 cycles/min	提昇至少 300%
適用溫度範圍	●	▲		

● 高頻、短行程測試

(行程3mm、600 cycles/min)

	線軌表面粗糙度變化	磨耗量(μm)
一般潤滑油脂		5.5
HIWIN G06		1.3



9.7 HIWIN G07 低溫環境專用潤滑脂

● 使用條件與特性

1. 適用於低溫環境 $0^{\circ}\text{C} \sim -50^{\circ}\text{C}$
2. 在低溫環境下，有極佳的低摩擦阻力

● 基本性質

		HIWIN G07
顏色		米白
基礎油		礦物油
增稠劑		鋰-鈣皂基
適用溫度($^{\circ}\text{C}$)		-50~80
針入度 (0.1mm)		310-340
黏度(cst)	40 $^{\circ}\text{C}$	14
	100 $^{\circ}\text{C}$	3

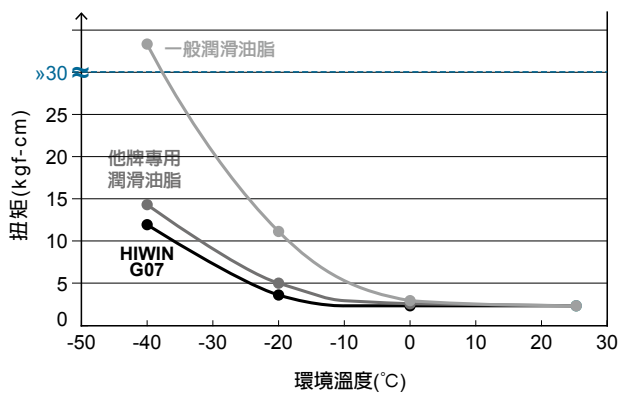
	HIWIN G07	他牌專用潤滑油脂	註
低啟動扭矩 (低溫環境下)	●	▲	在-40 $^{\circ}\text{C}$ 時啟動 扭矩下降20%
低溫特性	●	●	

● 低溫扭矩測試

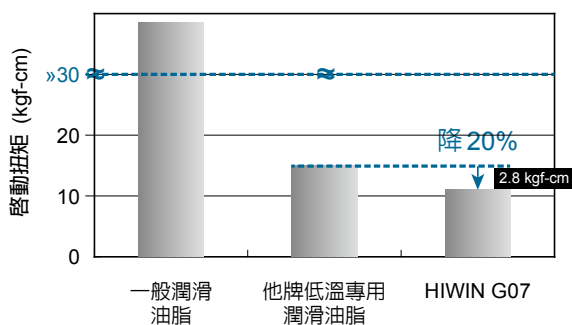
測試件：滾珠螺桿

規格：螺桿外徑 $\varnothing 25\text{mm}$ 、導程5mm；

測試條件：-40 $^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$



不同油脂啟動扭矩比較 @ -40 $^{\circ}\text{C}$



A. 滾珠螺桿的失效分析

A1 緒言

近幾年，越來越多的滾珠螺桿被用於各式各樣的機器，來滿足高精度與高性能的設備需求，滾珠螺桿成為使用最廣的傳動元件之一。在CNC的機械中，滾珠螺桿增加其定位精度及延長其使用壽命。在傳統的機械上，滾珠螺桿也逐漸取代愛克姆螺桿。滾珠螺桿通常會搭配預壓力來消除機器運轉時的背隙，但若滾珠螺桿安裝不當時就無法展現其高精度與較長的壽命。此篇文章主要討論滾珠螺桿的問題與問題的預防，詳述一些測定程序來幫助使用者找出發生不正常背隙的原因。

A2 滾珠螺桿發生問題的原因與預防

以下敘述三種滾珠螺桿發生問題的主因及其預防方法。

A2-1 間隙太大

1. 無預壓或預壓不足

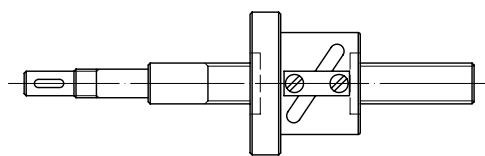
無預壓的滾珠螺桿垂直放置時，螺帽會因本身的重量而造成轉動而下滑；無預壓的螺桿會有相當的背隙存在，因此只能用於較小操作阻力的機器，但主要的顧慮是定位精度較不要求。

上銀於不同的應用上決定正確的預壓量，並於出貨前調好預壓；因此當您訂購滾珠螺桿前請確實詳述設備的操作情況。

2. 扭轉位移太大

(1) 熱處理不當、硬化層太薄、硬度分佈不均或材質太軟
珠、螺帽、螺桿的標準硬度分別為HRC 62~66、HRC 58~62、HRC 56~62。

(2) 不當的設計——細長比(Slender ratio)太大…等螺桿的細長比越小剛性越高，細長比的界限必須在60以下[精度與細長比的關係參考表4.10]，如果細長比太大螺桿會產生自重下垂。如圖A.1所示的滾珠螺桿只以單側支撐，此種較弱剛性的設計應儘可能避免。



圖A.1

3. 軸承選用不當

通常滾珠螺桿必須搭配斜角軸承，尤其是以高壓力角設計的軸承為較佳的選擇；當滾珠螺桿承受軸向負載時，一般的深溝滾珠軸承會產生一定量的軸向背隙，因此深溝滾珠軸承並不適用於此。

4. 軸承安裝不當

(1) 若軸承安裝於滾珠螺桿而兩者貼合不確實，在承受軸向負載的情況下會導致背隙的產生，這種情形可能是由於螺桿肩部太長或太短所造成的。

(2) 軸承承靠面與鎖定螺帽V形牙軸心的垂直度不佳，或兩對應方向的鎖定螺帽面平行度不佳，會導致軸承的傾斜；因此螺桿肩部的鎖定螺帽V形牙與軸承承靠面必須同時加工，才能確保垂直度，如果以研磨方式加工更好。

(3) 以兩個鎖定螺帽搭配彈簧墊圈來固定軸承，以防止運轉中鬆脫。

5. 螺帽座或軸承座剛性不足

如果螺帽座或軸承座剛性不足，由於元件本身的重量或機器的荷載會使其產生偏斜。測試說明如圖A.4，此方式用來檢測螺帽座的剛性，類似的測試也可用來檢測軸承座的剛性。

6. 螺帽座或軸承座組裝不當

(1) 由於震動或未加固定銷使得元件鬆脫。以實心銷取代彈簧銷達到定位的目的。

(2) 因固定螺絲太長或螺帽座螺絲孔太淺使得螺帽固定螺絲無法鎖緊。

(3) 由於震動或缺少彈簧墊圈使得螺帽固定螺絲鬆脫。

7. 支撐座的表面平行度或平面度超公差

不論結合元件表面是研磨或刮花，只要其平行度或平面度超出公差範圍，床台運動時位置的重現精度將較差；因此一部機器中，通常在支撐座與機器本體間以薄墊片來達到調整的目的。

8. 馬達與滾珠螺桿結合不當

- (1) 聯軸器結合不牢固或本身剛性不佳，會使螺桿與馬達間產生轉動差(relative rotation)。
- (2) 若不適合以齒輪驅動或驅動結構不是剛體，可用時規皮帶來驅動以防止產生滑動。
- (3) 鍵的鬆動，或是鍵、鍵槽、輪轂間的任何不當搭配，皆會使這些元件間產生間隙。

A2-2 不順暢的作動

1. 螺桿加工的問題

- (1) 螺桿或螺帽珠槽表面粗糙。
- (2) 鋼珠、螺桿或螺帽真圓度超出公差範圍。
- (3) 螺桿或螺帽的導程誤差或節圓直徑超出公差範圍。
- (4) 迴流管組裝不當。
- (5) 鋼珠大小或硬度不均。

以上的問題不該在高品質的產品中發生才是。

2. 異物進入鋼珠軌道

- (1) 包裝材料阻礙鋼珠軌道：出貨時以許多的材料及防鏽袋來包裝滾珠螺桿，如果在包裝或排列的時候未依適當的程序來執行，異物或其他物體可能會阻礙鋼珠軌道，導致鋼珠的滑動而非正常滾動甚至卡死。
- (2) 加工碎屑進入軌道：滾珠螺桿若未安裝刮刷器，加工碎屑或灰塵的堆積會阻礙鋼珠軌道，造成順暢度不佳、精度降低及減少使用壽命。

3. 過行程

過行程會造成迴流管的損傷及凹陷，甚至斷裂，而造成鋼珠無法正常運轉；在這惡劣的運轉條件下，可能造成螺桿或螺帽珠槽表面的剝離。過行程發生的原因可能發生於機台設定、極限開關失效或撞車，為預防造成滾珠螺桿進一步的損壞，重新安裝前滾珠螺桿須經製造商的重新檢修。

4. 迴流管損壞

迴流管在安裝時受到嚴重的撞擊，迴流管可能造成凹陷及引發前述相同的問題。

5. 偏心

如果螺帽座與軸承座不同心時會產生徑向負荷，兩者偏心量太大時會造成螺桿彎曲，甚至偏心的情況，不足以造成明顯的螺桿彎曲時，異常磨耗仍持續不斷發生，並使螺桿精度迅速降低；而螺帽設定的預壓力越高偏心精度的要求越高。

6. 螺帽與螺帽座結合不當

螺帽安裝時傾斜或偏心會造成異常負載，使馬達運轉時產生電壓不穩。

7. 搬運時造成滾珠螺桿的損壞

A2-3 碎裂

1. 鋼珠破裂

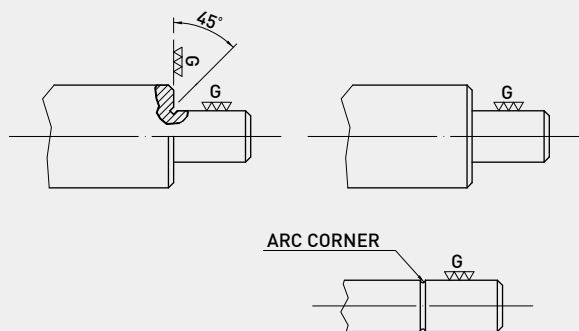
鋼珠最常用的材質是鉻鉬鋼，若要使一顆直徑3.175mm[1/8吋]的鋼珠破裂，約須1400kg[3080磅]~1600kg[3520磅]。滾珠螺桿有、無潤滑於作動時溫升差異明顯，此溫升可能造成鋼珠破裂或損壞因此造成螺帽或螺桿珠槽的損壞。因此設計過程中須考慮潤滑油的補充，如無法使用自動潤滑系統，必須將潤滑油的補充計劃列入保養手冊。

2. 迴流管凹陷或斷裂

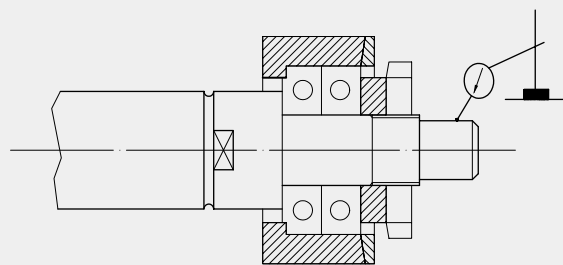
螺帽過行程或迴流管受到撞擊會造成迴流管的凹陷或斷裂，因此阻礙鋼珠的循環路徑，使得鋼珠變成滑動而非正常滾動，最後造成迴流管斷裂。

3. 滾珠螺桿肩部斷裂

- (1) 不當設計：螺桿肩部應避免銳角設計，以減少局部應力集中。圖A.2說明部份螺桿肩部適當的設計。
- (2) 螺桿軸頸彎曲：軸承承靠面與鎖定螺帽V形牙軸心的垂直度不佳，或兩對應方向的鎖定螺帽面平行度不佳，皆會導致螺桿肩部的彎曲或斷裂；因此在鎖定螺帽鎖緊的前後，螺桿肩部偏擺量(圖A.3)不得超過0.01mm[0.004吋]。
- (3) 徑向力或反覆應力(fluctuating stress)：安裝螺桿時造成的偏心會產生異常的交變剪應力並使滾珠螺桿提早損壞。



圖A.2 滾珠螺桿肩部的設計



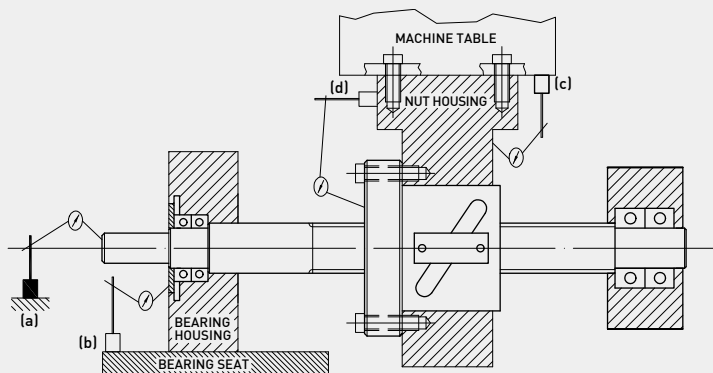
圖A.3 螺桿肩部偏擺

A3 探查引起異常背隙的位置

下列的量測步驟，用來探查滾珠螺桿裝置中發生異常背隙的位置。

1. 將一標準規格的鋼珠固定在螺桿其中一端的中心孔中，轉動螺桿並以掛錶式量錶量測此鋼珠在軸向的變動量(如圖A.4(a))；若軸承、螺帽及螺帽座皆已徹底安裝固定，此一變動量不得超過0.003mm (0.00012吋)。
2. 轉動螺桿並以掛錶式量錶量測軸承座與軸承座基座的變動量(如圖A.4(b))，如有任何變動量，則表示其中有軸承固定不完全或安裝不夠徹底。
3. 檢查床台與螺帽座的相對變動量(如圖A.4(c))。
4. 檢查螺帽座與螺帽法蘭的相對變動量(如圖A.4(d))。

當上述所有的檢查皆無問題，但背隙問題仍存在，請與HIWIN工程人員聯繫，可能必須提高螺桿的剛性或預壓力。



圖A.4 發生異常背隙的位置

B. 基孔制公差

單位：μm=0.001mm

Dimensional range (mm)		E			F			G		H						Js		J		K		M		N		P		R		Dimensional range (mm)		
Over	Incl.	E10	E11	F6	F7	F8	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Js6	Js7	J6	J7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R6	R7	Over	Incl.		
3	6	+68 +20	+95 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+5 0	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	+5 -3	+6 -6	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-7 -20	-12 -20	-11 -23	3	6			
6	10	+83 +25	+115 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+6 0	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7.5	+5 -4	+8 -7	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-16 -25	-13 -28	6	10		
10	14	+102 +32	+142 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+8 0	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	±5.5	±9	+6 -5	+10 -8	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-20 -31	-16 -24	10	14	18	
18	24	+124 +40	+170 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+29 +7	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0	±6.5	±10.5	+8 -5	+12 -9	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-14 -31	-18 -35	-20 -41	18	24	30		
30	40	+150 +50	+210 +50	+41 +25	+50 +25	+64 +25	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	±8	±12.5	+10 -6	+14 -11	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -45	30	40	50		
50	65	+180 +60	+250 +60	+49 +30	+60 +30	+76 +30	+29 +10	+40 +10	+13 0	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+120 0	±9.5	±15	+13 -6	+18 -12	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -62	50	65	80		
80	100	+212 +72	+292 +72	+58 +36	+71 +36	+90 +36	+34 +12	+47 +12	+15 0	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+140 0	±11	±17.5	+16 -6	+22 -13	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -76	80	100	120		
120	140																												120	140		
140	160	+245 +85	+335 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+18 0	+25 0	+40 0	+63 0	+100 0	+160 0	±12.5	±20	+18 -7	+26 -14	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-50 -90	140	160	180		
160	180																												160	180		
180	200																												180	200		
200	225	+285 +100	+390 +100	+89 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+20 0	+29 0	+46 0	+72 0	+115 0	+185 0	±14.5	±23	+22 -7	+30 -16	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -37	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-63 -109	200	225	250		
225	250																												225	250		

C. 基軸制公差

單位：μm=0.001mm

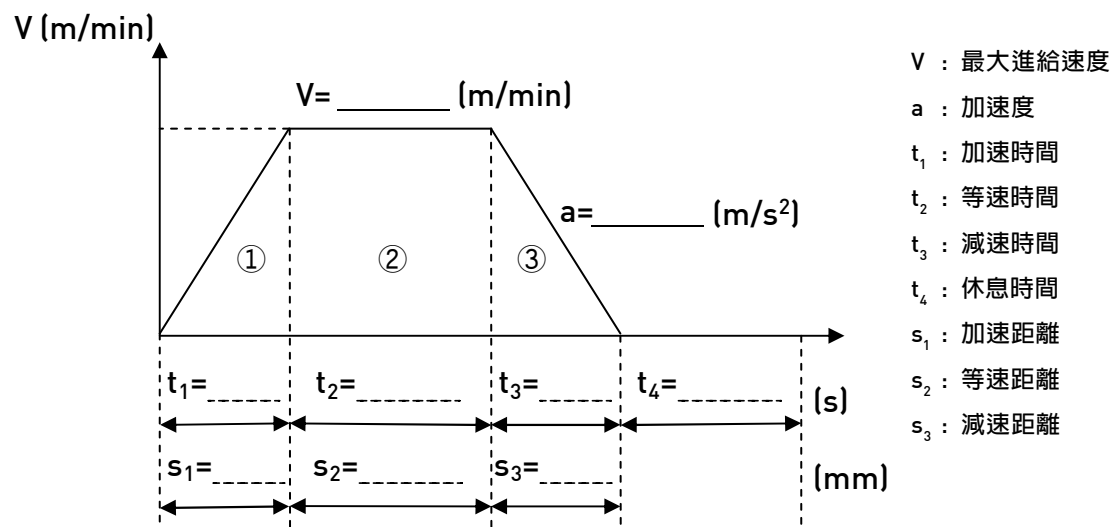
Dimensional range (mm)	a	c	d	e	f		g		h							js		j		k		m		n		p		r		Dimensional range (mm)	
					f5	f6	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	h10	js5	js6	j5	j6	k5	k6	m5	m6	n5	n6	p5	p6	r6	r7	Over	Incl.	
Over	a13	c12	d6	e6	f5	f6	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	h10	js5	js6	j5	j6	k5	k6	m5	m6	n5	n6	p5	p6	r6	r7	Over	Incl.	
3	-270	-70	-30	-20	-10	-10	-4	-4	0	0	0	0	0	0	±2.5	±4	+3	+6	+6	+9	+9	+12	+13	+16	+17	+20	+23	+27	3	6	
	-450	-190	-38	-28	-15	-18	-9	-12	-5	-8	-12	-18	-30	-48			-2	-2	+1	+1	+4	+4	+8	+8	+12	+12	+15	+15			
6	-280	-80	-40	-25	-13	-13	-5	-5	0	0	0	0	0	0	±3	±4.5	+4	+7	+7	+10	+12	+15	+16	+19	+21	+24	+28	+34	6	10	
	-500	-230	-49	-34	-19	-22	-11	-14	-6	-9	-15	-22	-36	-58			-2	-2	+1	+1	+6	+6	+10	+10	+15	+15	+19	+19			
10	-290	-95	-50	-32	-16	-16	-6	-6	0	0	0	0	0	0	±4	±5.5	+5	+8	+9	+12	+15	+18	+20	+23	+26	+29	+34	+41	10	14	
14	-560	-275	-61	-43	-20	-27	-14	-17	-8	-11	-18	-27	-43	-70			-3	-3	+1	+1	+7	+7	+12	+12	+18	+18	+23	+23	14	18	
18	-300	-110	-65	-40	-20	-20	-7	-7	0	0	0	0	0	0	±4.5	±6.5	+5	+9	+11	+15	+17	+21	+24	+28	+31	+35	+41	+49	18	24	
24	-630	-320	-78	-53	-29	-33	-16	-20	-9	-13	-21	-33	-52	-84			-4	-4	+2	+2	+8	+8	+15	+15	+22	+22	+28	+28	24	30	
30	-310	-120	-80	-50	-25	-25	-9	-9	0	0	0	0	0	0	±5.5	±8	+6	+11	+13	+18	+20	+25	+28	+33	+37	+42	+50	+59	30	40	
40	-700	-370	-96	-66	-36	-41	-20	-25	-11	-16	-25	-39	-62	-100			-5	-5	+2	+2	+9	+9	+17	+17	+26	+26	+34	+34	40	50	
	-320	-130	-380																												
50	340	140	100	-60	-30	-30	-10	-10	0	0	0	0	0	0			+6	+12	+15	+21	+24	+30	+33	+39	+45	+51	+60	+60	50	65	
65	-800	-440							0	0	0	0	0	0	±6.5	±9.5															
	-360	-170	-119	-79	-43	-49	-23	-29	-13	-19	-30	-46	-74	-120			-7	-7	+2	+2	+11	+11	+20	+20	+32	+32	+43	+43	65	80	
80	-820	-450																													
	-380	-170	-120	-72	-36	-36	-12	-12	0	0	0	0	0	0			+6	+13	+18	+25	+28	+35	+38	+45	+52	+59	+73	+73	80	100	
100	-920	-520							0	0	0	0	0	0	±7.5	±11	-9	-9	+3	+3	+13	+13	+23	+23	+37	+37	+51	+51			
	-410	-180	-142	-94	-51	-58	-27	-34	-15	-22	-35	-54	-87	-140																	
120	-950	-530																													
	-460	-200																													
140	-1090	-600																													
	-520	-210	-145	-85	-43	-45	-14	-14	0	0	0	0	0	0	±9	±12.5	+7	+14	+21	+28	+33	+40	+45	+52	+61	+68	+90	+105	140	160	
160	-1150	-610	-170	-110	-61	-68	-32	-39	-18	-25	-40	-63	-100	-160			-11	-11	+3	+3	+15	+15	+27	+27	+43	+43	+65	+65			
	-580	-230																													
180	-1210	-630																									+93	+108	160	180	

D. HIWIN滾珠螺桿資料表(1/2)

公司名稱 _____ 日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 地 址 _____
 電 話 _____ 傳 真 _____
 機 型 _____ 軸 別 ☐ X軸 ☐ Y軸 ☐ Z軸
 導軌型式 ☐ 滾珠線軌 ☐ 滾柱線軌 ☐ 硬軌
 是否附圖 ☐ 有 (圖號 _____) ☐ 無

1. 運作條件：

所需壽命	hr	震動/衝擊負載	<input type="checkbox"/> 圓滑無衝擊的運轉
潤滑方式	<input type="checkbox"/> 潤滑油 <input type="checkbox"/> 潤滑脂 <input type="checkbox"/> 其他 _____		<input type="checkbox"/> 普通的運轉 <input type="checkbox"/> 伴隨衝擊的運轉
使用環境	<input type="checkbox"/> 一般環境 <input type="checkbox"/> 高防塵需求 <input type="checkbox"/> 無塵室 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 真空環境 (壓力值 _____ Torr/mmHg) <input type="checkbox"/> 高溫 (溫度 _____ °C _____ °F)		



運作情況表示圖

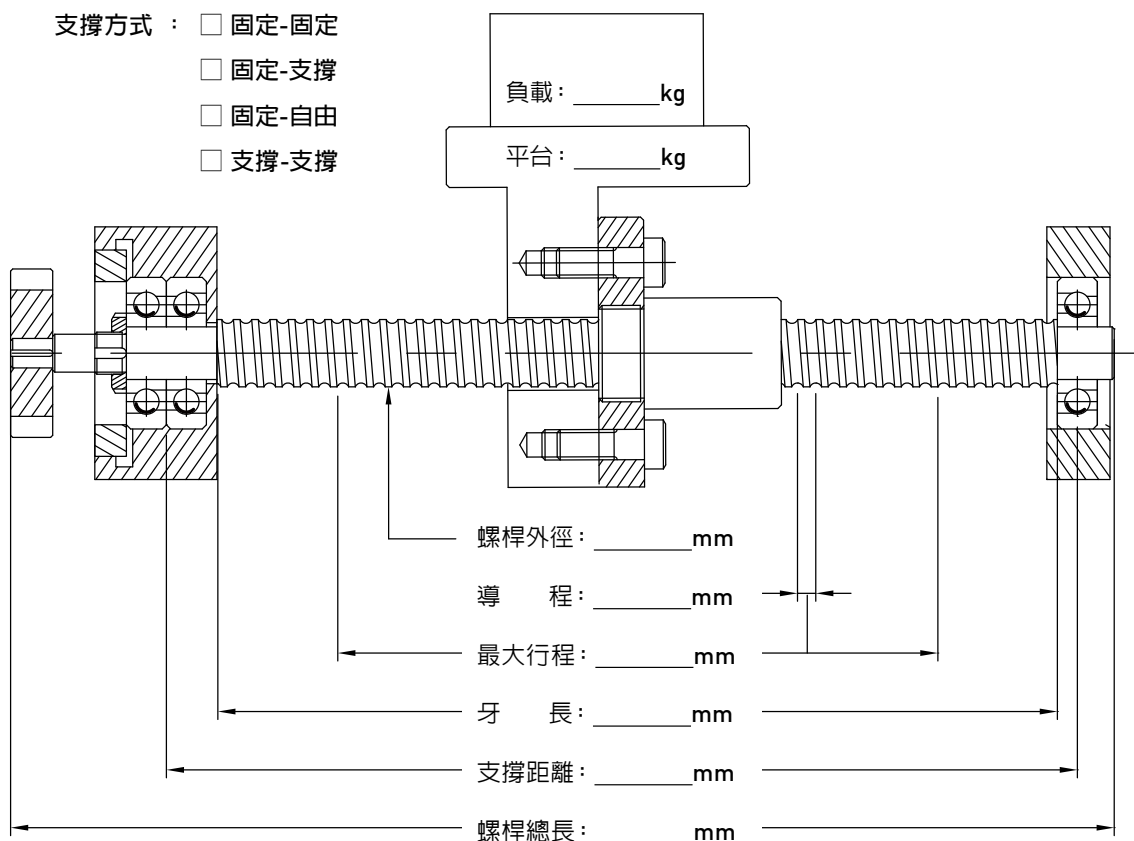
2. 螺桿資料：

運動型式	<input type="checkbox"/> 軸旋轉 <input type="checkbox"/> 螺帽旋轉	螺桿類別	<input type="checkbox"/> 轉造級 <input type="checkbox"/> 研磨級	預壓力	kgf
			預壓扭矩	kgf-cm	
螺紋旋向	<input type="checkbox"/> 右旋 <input type="checkbox"/> 左旋	導程精度		使用軸承 型式編號	<input type="checkbox"/> 滾珠軸承 _____ <input type="checkbox"/> 滾柱軸承 _____
附刮刷器	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	補充說明			

E. HIWIN滾珠螺桿資料表(2/2)

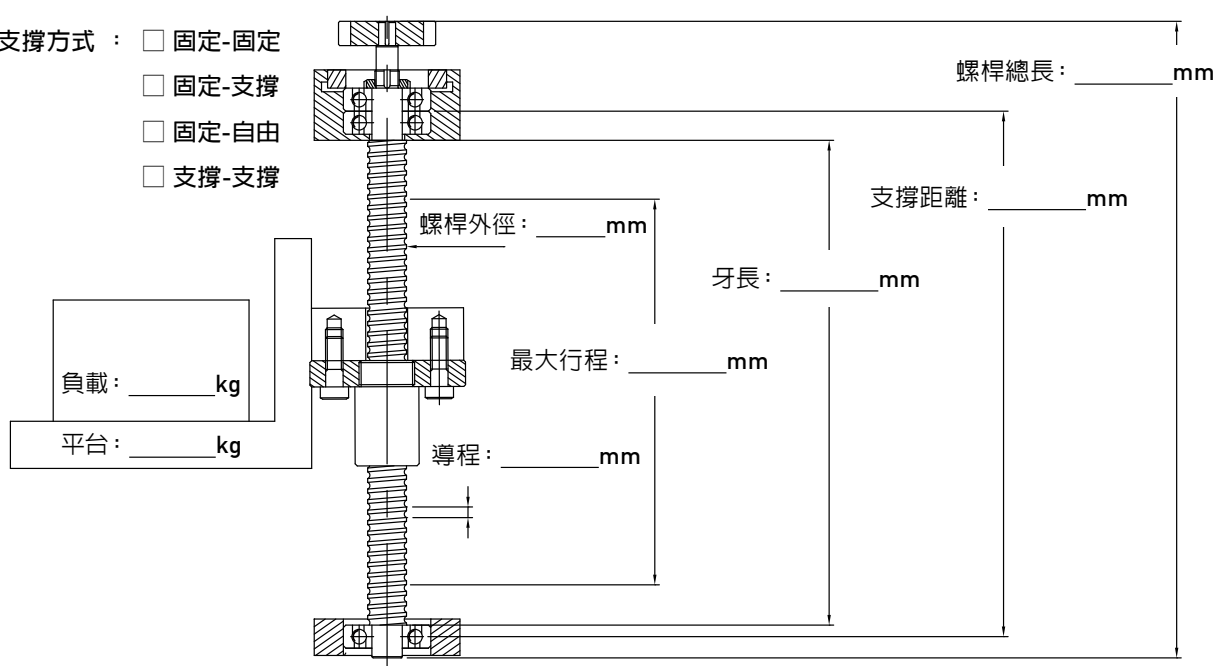
3. 水平裝置：

- 支撐方式：☐ 固定-固定
☐ 固定-支撐
☐ 固定-自由
☐ 支撐-支撐



4. 垂直裝置：

- 支撐方式：☐ 固定-固定
☐ 固定-支撐
☐ 固定-自由
☐ 支撐-支撐

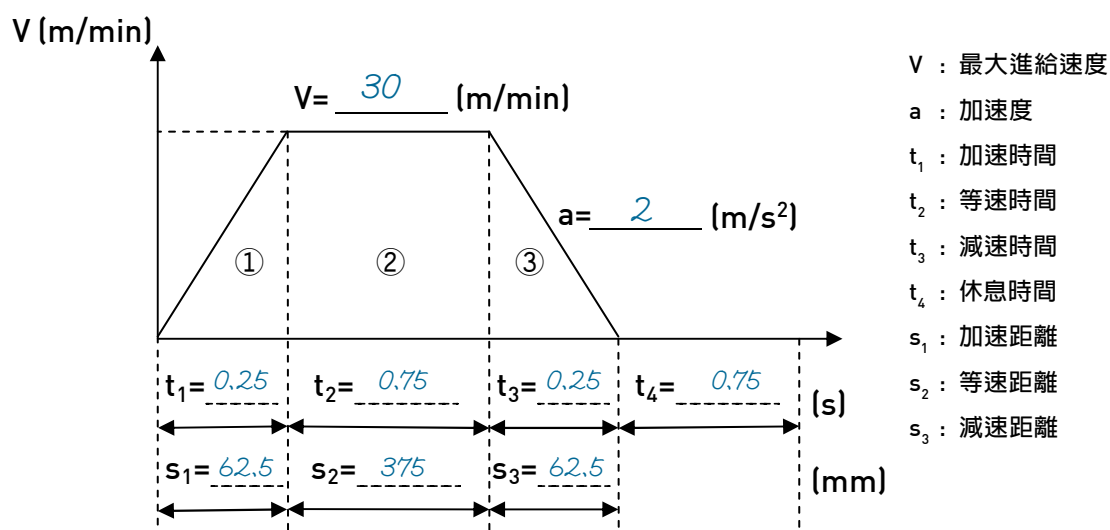


F. HIWIN滾珠螺桿資料表填寫範例(1/2)

公司名稱 _____ 日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 地 址 _____
 電 話 _____ 傳 真 _____
 機 型 三軸加工機 軸 別 ☒ X軸 ☐ Y軸 ☐ Z軸
 導軌型式 ☐ 滾珠線軌 ☐ 滾柱線軌 ☐ 硬軌
 是否附圖 ☐ 有 (圖號 _____) ☐ 無

1. 運作條件：

所需壽命	<u>20,000</u> hr	震動/衝擊負載	<input type="checkbox"/> 圓滑無衝擊的運轉
潤滑方式	<input checked="" type="checkbox"/> 潤滑油 <input type="checkbox"/> 潤滑脂 <input type="checkbox"/> 其他 _____		<input checked="" type="checkbox"/> 普通的運轉 <input type="checkbox"/> 伴隨衝擊的運轉
使用環境	<input checked="" type="checkbox"/> 一般環境 <input type="checkbox"/> 高防塵需求 <input type="checkbox"/> 無塵室 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 真空環境 (壓力值 _____ Torr/mmHg) <input type="checkbox"/> 高溫 (溫度 _____ °C _____ °F)		



運作情況表示圖

2. 螺桿資料：

運動型式	<input checked="" type="checkbox"/> 軸旋轉 <input type="checkbox"/> 螺帽旋轉	螺桿類別	<input type="checkbox"/> 轉造級 <input checked="" type="checkbox"/> 研磨級	預壓力	<u>146</u> kgf
			預壓扭矩	kgf-cm	
螺紋旋向	<input checked="" type="checkbox"/> 右旋 <input type="checkbox"/> 左旋	導程精度	<u>C3</u>	使用軸承 型式編號	<input checked="" type="checkbox"/> 滾珠軸承 _____ <input type="checkbox"/> 滾柱軸承 _____
附刮刷器	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	補充說明			

G. HIWIN滾珠螺桿資料表填寫範例(2/2)

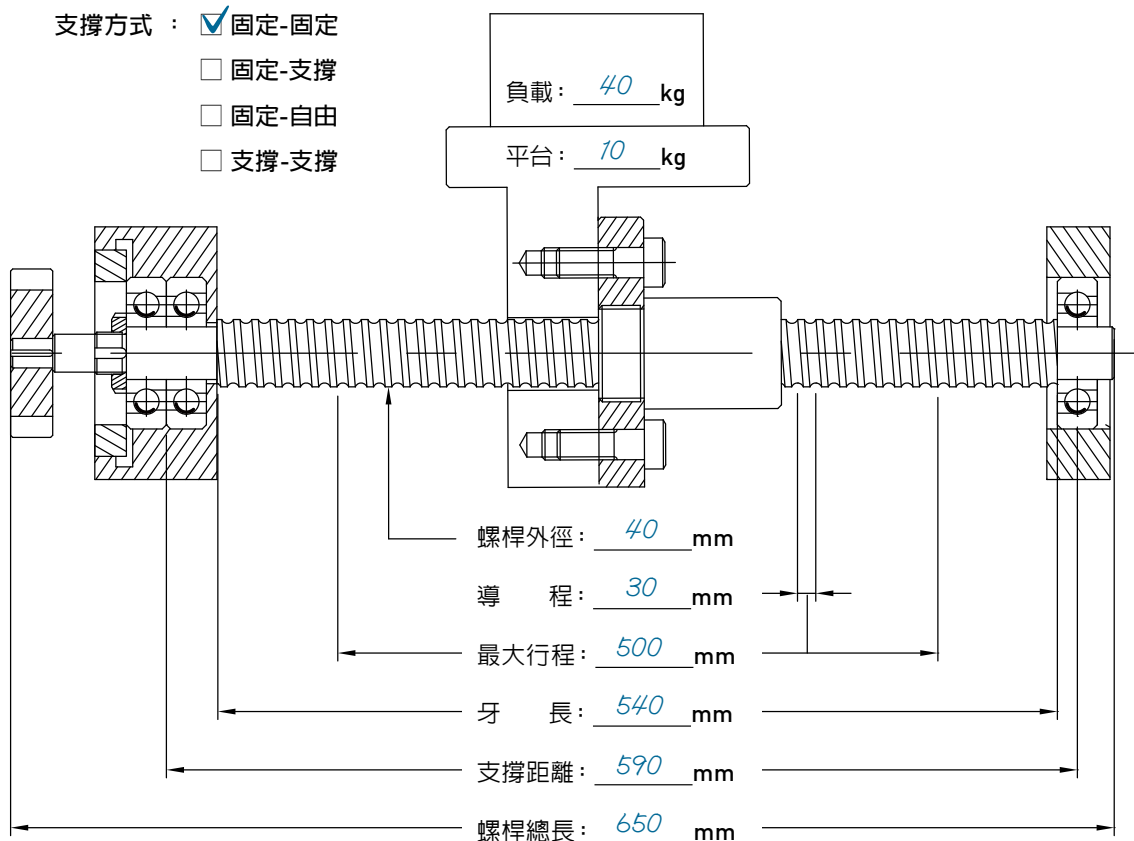
3. 水平裝置：

支撐方式：☒ 固定-固定

☐ 固定-支撐

☐ 固定-自由

☐ 支撐-支撐



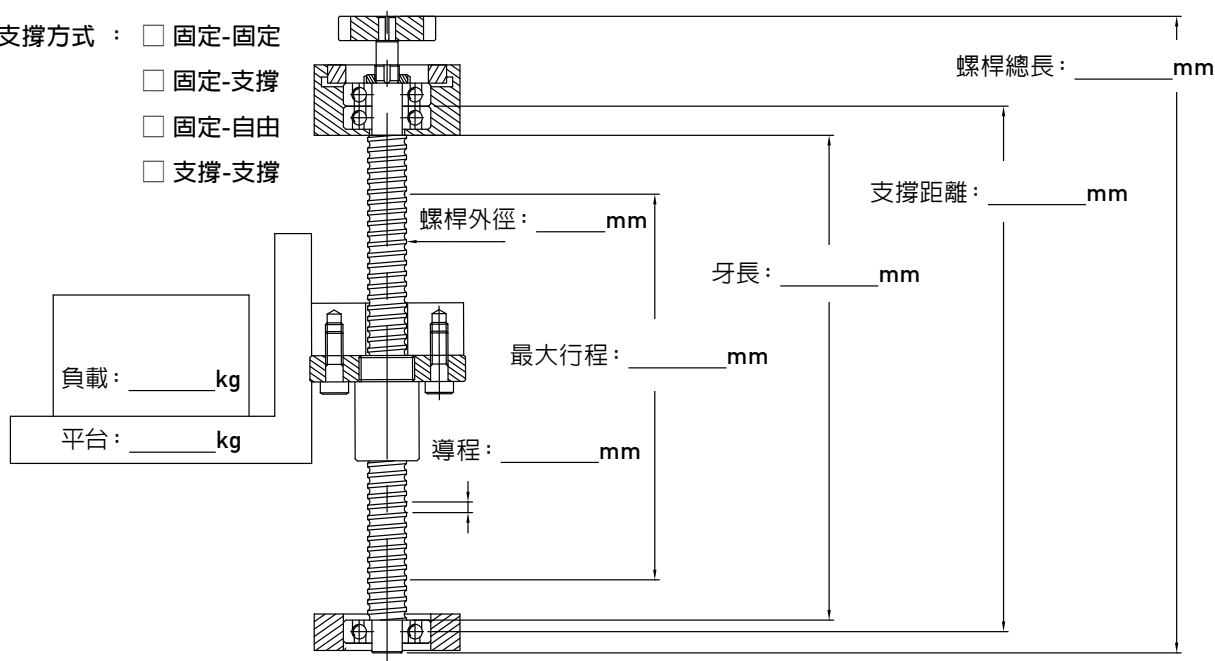
4. 垂直裝置：

支撐方式：☐ 固定-固定

☐ 固定-支撐

☐ 固定-自由

☐ 支撐-支撐



H. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表(1/2)

公司名稱 _____ 日 期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 地 址 _____
 電 話 _____ 傳 真 _____
 機型名稱* _____ 使用軸別* _____
 是否附圖 ☐ 有 ☐ 無

※ 射出成形機或沖壓機之應用請註記機台[ton數]

※ 射出成形機之應用場合，使用軸別請註記[射出軸、鎖模軸或頂出軸]

1. 使用條件：

運動形式：☐ 旋轉軸 ☐ 螺帽旋轉

肩部形式：☐ 固定-固定 ☐ 固定-支撐 ☐ 固定-自由

安裝方式：☐ 水平 ☐ 垂直

負載方向：☐ (A) ☐ (B) ☐ (C) ☐ (D)(參照右圖)



潤滑劑：☐ 油脂 ☐ 油

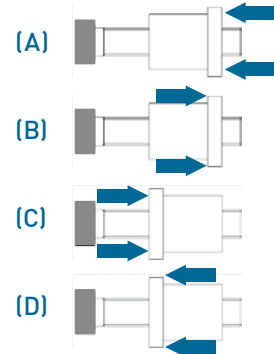
※ 油品名稱：_____ 製造商：_____

潤滑孔位置：☐ HIWIN決定 ☐ 特別指定

間隔環[Q1]：☐ 有 ☐ 無

環境溫度：_____°C

負載方向圖式：  固定端  負載方向



2. 螺桿規格：

螺桿外径：_____mm 螺桿旋向：☐ 右旋 ☐ 左旋

導程：_____mm 牙口數：☐ 單牙 ☐ 雙牙

螺帽型式：_____ 珠卷數：_____ 軸向背隙：☐ 0.02MAX ☐ 0.05MAX ☐ 其它：_____

螺桿牙長：_____mm 螺桿全長：_____mm

3. 負荷條件：(複數螺桿使用情況，請填寫單支螺桿的負載狀況)

動態的最大負荷：_____kgf 靜態的最大負荷：_____kgf

常用行程：_____mm 最大行程：_____mm

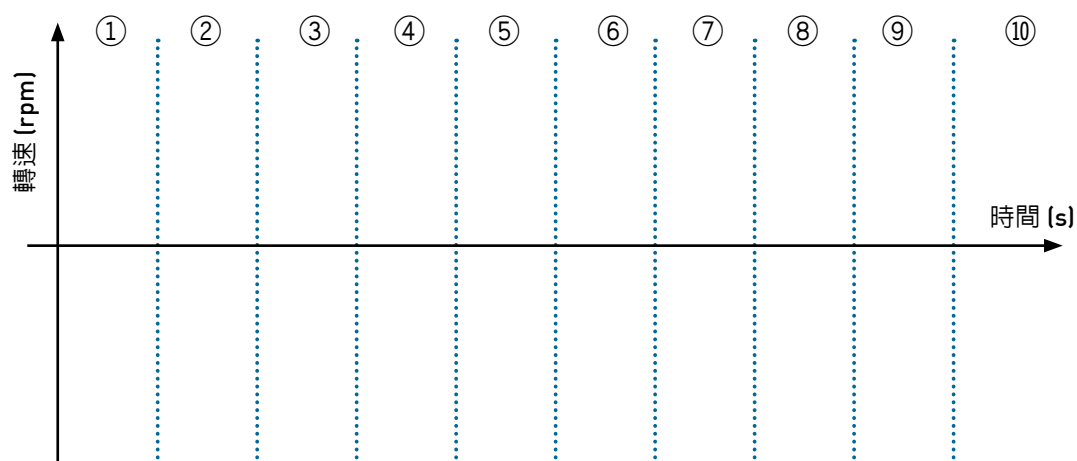
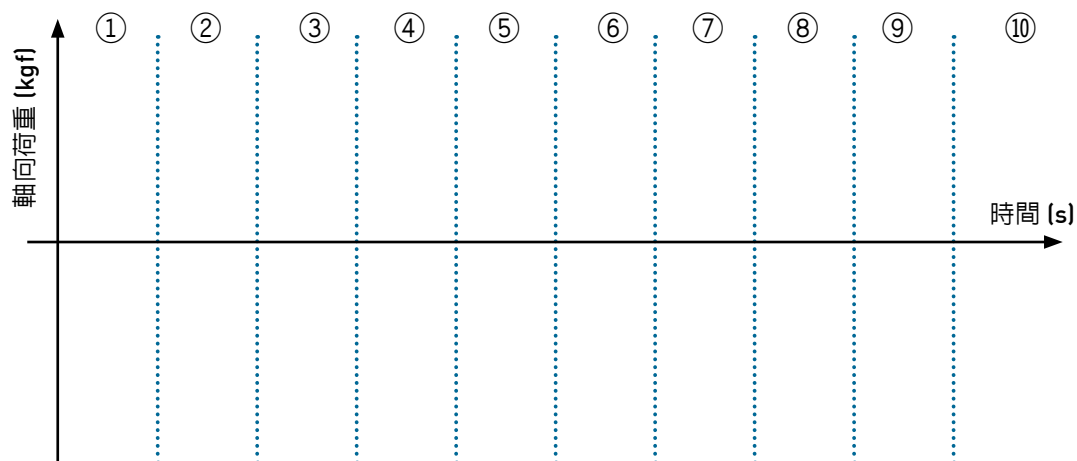
週期時間：_____s 使用壽命：_____hours or cycles

※為確保所選用之規格是否符合，請務必填寫此欄位之相關資料

4. 其它補充說明事項：

I. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表(2/2)

5. 負荷曲線圖：(複數螺桿使用情況，請填寫單支螺桿的負載狀況)



	軸向負載(KGF)	轉速(RPM)	時間(S)	移動量(MM)	備註
①					
②					
③					
④					
⑤					
⑥					
⑦					
⑧					
⑨					
⑩					

備註

- ※ 滾珠螺桿實際的使用壽命會因組裝條件、潤滑條件與環境條件而有影響
- ※ 於高溫的使用條件下，可能會造成潤滑油膜強度降低，引發潤滑不良的可能性

J. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表填寫範例(1/2)

公司名稱 _____ 日 期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 地 址 _____
 電 話 _____ 傳 真 _____
 機型名稱* 全電式射出成形機 [50ton] 使用軸別* 鎖模軸
 是否附圖 ☒有 ☐無

※ 射出成形機或沖壓機之應用請註記機台[ton數]

※ 射出成形機之應用場合，使用軸別請註記[射出軸、鎖模軸或頂出軸]

1. 使用條件：

運動形式：☐旋轉軸 ☒螺帽旋轉

肩部形式：☐固定-固定 ☐固定-支撐 ☒固定-自由

安裝方式：☒水平 ☐垂直

負載方向：☒ (A) ☐ (B) ☐ (C) ☐ (D) (參照右圖)

潤滑劑：☒油脂 ☐油

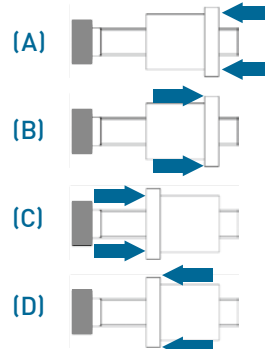
※ 油品名稱：HIWIN GO1 製造商：_____

潤滑孔位置：☒ HIWIN決定 ☐ 特別指定

間隔環[Q1]：☒有 ☐無

環境溫度：50 °C

負載方向圖式：  固定端  負載方向



2. 螺桿規格：

螺桿外徑：63 mm 螺桿旋向：☒右旋 ☐左旋

導程：20 mm 牙口數：☒單牙 ☐雙牙

螺帽型式：FSS 珠卷數：3.8x2 軸向背隙：☐ 0.02MAX ☒ 0.05MAX ☐ 其它：_____

螺桿牙長：1000 mm 螺桿全長：1500 mm

3. 負荷條件：(複數螺桿使用情況，請填寫單支螺桿的負載狀況)

動態的最大負荷：8000 kgf 靜態的最大負荷：2500 kgf

常用行程：300 mm 最大行程：500 mm

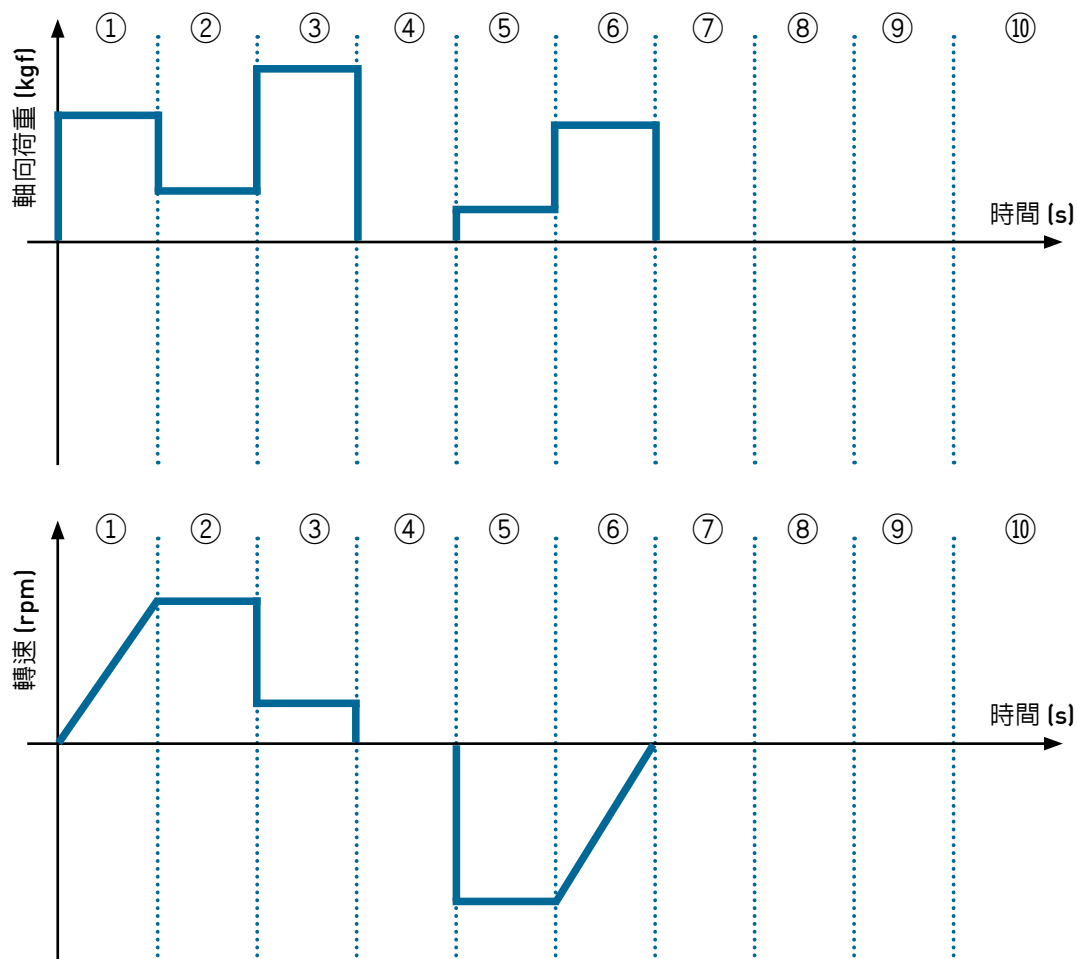
週期時間：13 s 使用壽命：6,000,000 hours or cycles

※為確保所選用之規格是否符合，請務必填寫此欄位之相關資料

4. 其它補充說明事項：

K. HIWIN重負荷滾珠螺桿規格選用資料表填寫範例(2/2)

5. 負荷曲線圖：(複數螺桿使用情況，請填寫單支螺桿的負載狀況)



	軸向負載(kgf)	轉速(rpm)	時間(s)	移動量(mm)	備註
①	2500	600	1	60	
②	400	1200	2	100	
③	8000	300	3	70	瞬間最大負荷
④	0	0	4	0	
⑤	400	1200	2	100	
⑥	2500	600	1	60	
⑦					
⑧					
⑨					
⑩					

備註

- ※ 滾珠螺桿實際的使用壽命會因組裝條件、潤滑條件與環境條件而有影響
- ※ 於高溫的使用條件下，可能會造成潤滑油膜強度降低，引發潤滑不良的可能性

滾珠螺桿技術手冊

出版日期：2002年06月第一版印行

2018年06月第十六版印行

-
1. HIWIN為上銀科技的註冊商標，請勿購買來路不明之仿冒品以維護您的權益。
 2. 本型錄所載規格、照片有時會與實際產品有所差異，包括因為改良而導致外觀或規格等發生變化的情況。
 3. 凡受”貿易法”等法規限制之相關技術與產品，HIWIN將不會違規擅自出售。若要出口HIWIN受法律規範限制出口的產品，應根據相關法律向主管機關申請出口許可，並不得供作生產或發展核子、生化、飛彈等軍事武器之用。
 4. HIWIN產品專利清單查詢網址：http://www.hiwin.tw/Products/Products_patents.aspx



全球子公司 / 研發中心

德國 歐芬堡

HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

日本 神戶・東京・名古屋・長野・東北・ 靜岡・北陸・廣島・福岡・熊本

HIWIN JAPAN
KOBE・TOKYO・NAGOYA・NAGANO・
TOHOKU・SHIZUOKA・HOKURIKU・
HIROSHIMA・FUKUOKA・KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

美國 芝加哥

HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.com

義大利 米蘭

HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

瑞士 優納

HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

捷克 布爾諾

HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

新加坡

HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

韓國 水原・馬山

HIWIN KOREA
SUWON・MASAN, KOREA
www.hiwin.kr

中國 蘇州

HIWIN CHINA
SUZHOU, CHINA
www.hiwin.cn

以色列 海法

Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.
HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com

上銀科技股份有限公司

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

40852 台中市精密機械園區精科路7號

Tel: 04-23594510

Fax: 04-23594420

www.hiwin.tw

business@hiwin.tw