

Millions
of parts



Needle Roller Guide Set
模座用滾針導柱組

One
Solution

精挑細選，客製所求

 漢德威
HEADWAY

www.hdww.com.tw



滿足亞微米(Submicron) 需求的超高精度線性設備 模座用滾針導柱組件

亞微米：100nm~1 μ m

光學設備和半導體的生產不可或缺的元素是都需要高精度和高剛性的導柱，將滾動體從滾珠改為滾針，增加了接觸表面積體現出高剛性，使用滾針後的超高精度直線導軌，降低進入時的衝擊、摩擦和振動，進而實現了高精度和高線性度。



選擇漢德威HEADWAY，帶給您的附加價值

1. 全台第一家自主研發生產製造，成本精實管控。
2. 滾針型導柱組，主要使用在
(1)較薄的金屬沖壓模具。(2)樹脂材料的高精度沖壓模具。(3)馬達鐵芯模具
3. 滾針型和滾珠型的優點分析
滾針型：高精度、高壽命、剛性強、易組裝。
滾珠型：性價比高、排列可客製。

Chapter1 HEADWAY 模座用滾針導柱組之介紹

- 1-1 高精密模座用滾針導柱組的特性 01
- 1-2 滾針型與滾珠型的優點分析 01
- 1-3 滾針型與滾珠型的各項性能差異表 02

Chapter2 HEADWAY 模座用滾針導柱組之配件及用途

- 2-1 配件詳細參數 02
- 2-2 應用範圍 02

Chapter3 HEADWAY 滾針導柱組的模座精密度基準

- 3-1 滾針導柱組的模座精密度基準 03

Chapter4 HEADWAY 滾針導柱組的訂購範例及追加工項目

- 4-1 訂購範例 04
- 4-2 追加工項目 04

Chapter5 HEADWAY 產品資料

- 5-1 模座用滾針導柱組 HRGSL 05

1 HEADWAY 模座用滾針導柱組之介紹

1-1 高精度模座用滾針導柱組的特性

「滾針」配置在多邊形的保持器上，將接觸面積提高為滾珠的數倍，達到近似一般導引的剛性，並發揮出滾珠所欠缺的剛性、精密度及高速性，在「滾針」型可完全改善，使用「滾針」導柱組的模座有高剛性、真直性，也能長時間維持上下行程與穩定的精密度，對於高速斷續運轉有著顯著的差異，震動的耐久性也更加提昇。

此款應用於模具的導柱組非常適用於需求亞微米沖壓精度的使用者，由於前述所提，其產品特性之高剛性和高精度，可將重覆精度控制在 $0.5\mu\text{m}$ 以下，因此提高產品的質量，大幅降低其不良率和延長模具的使用壽命，此產品在重新組裝有優良的再現性，適合連續模和其他較長且具有偏心負荷模座模板之間的平行結構。

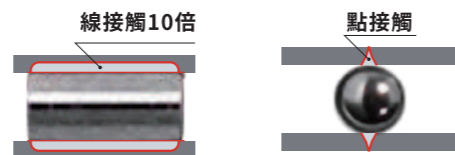
1-2 滾針型與滾珠型的優點分析

1. 高精度

優良的真直度，提供了出色的線性度並實現了高精度，其重複精度是滾珠型的 3 倍以上。

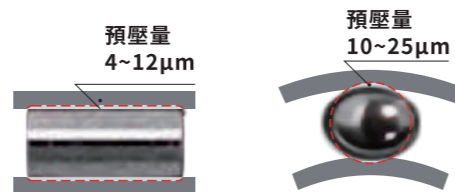
2. 高剛性

從點接觸轉變為線接觸面積較寬的高精度滾針，滾珠與滾針的接觸面積比約相差 10 倍，滾針能提升導柱與導引襯套之間的剛性，能使模具沖頭與沖模間間隙保持均勻，不容易發生偏移，也能抑制出現毛邊，生產出高質量產品。



3. 低預壓(振動)

滾珠型導柱的高預壓量為 $10\sim 25\mu\text{m}$ ，鋼珠進入時容易發生突發衝擊和振動且縮短壽命，而使用高精度滾針預壓量只有 $4\sim 12\mu\text{m}$ 的微量值，無晃動能確保高精度，且保持剛性的同時成功降低了預壓，實現了超低振動的平滑滾動。

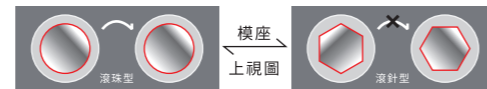


4. 壽命長

因採用滾針使沖程變得平穩，即使長期使用也不易導致模具沖頭和沖模的損壞，也可延長保養週期。

5. 防誤裝

滾針型導套的多邊形配置和識別記號能防止錯誤安裝。



1-3 滾針型與滾珠型的各項性能差異表

種類	特色	剛性	負載	精度	轉動限制	突發衝擊	摩擦	速度	壽命
滾針型	高剛性/高精度 易組裝/長壽命	◎	◎	◎	○	○	△	○	◎
滾珠型	經濟型	△	△	○	×	△	◎	◎	○

符號表示：優異 ◎ 較佳 ○ 佳 △ 普通 ×

2 HEADWAY 模座用滾針導柱組之配件及用途

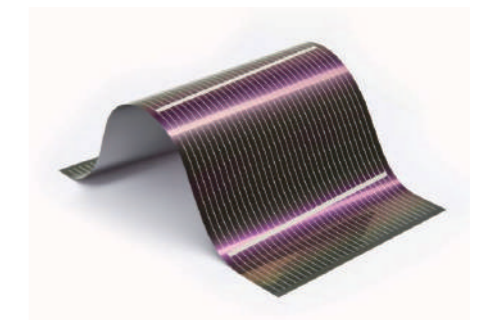
2-1 配件詳細參數

- 導套**：硬度 60~62HRC
滑動面面粗度： $Ra0.1\mu\text{m}$
- 滾針型鋼球襯套**：工程塑膠的一體成形品
- 導柱**：硬度 60~62HRC
滑動面面粗度： $Ra0.1\mu\text{m}$
- 識別記號**：在導柱及導套頭緣側面，各做上一個對齊記號，可確保產品在最佳的同軸度下運行
同軸度： $3\mu\text{m}$ 以內



2-2 應用範圍

- 極薄的金屬沖壓模具：
馬達鐵芯、印刷電路板、薄膜、卡片、導線架
- 電子零件沖壓模具：
連接器、開關、斷電器零件、精密沖切
- 專用機械、精密機械的導引零件：
沖壓組件用、定位控制用、治具用等
- 樹脂素材高精度沖壓模具：
PET精密沖壓模具





3 HEADWAY 滾針導柱組的模座精密度基準

3-1 滾針導柱組的模座精密度基準

檢查事項	測量方法	要求基準										
模座的面粗度		<table border="1"> <tr> <th>基準面</th> <th>上下面</th> <th>其他面</th> </tr> <tr> <td>3.2/√</td> <td>0.8/√</td> <td>6.3/√</td> </tr> </table>	基準面	上下面	其他面	3.2/√	0.8/√	6.3/√				
基準面	上下面	其他面										
3.2/√	0.8/√	6.3/√										
沖頭支撐座和模座的上下面平行度		<table border="1"> <tr> <th>公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)</th> <th>100 以下</th> <th>200 以下</th> <th>300 以下</th> <th>600 以下</th> </tr> <tr> <th>精密度(單位:μm)</th> <td>0.004</td> <td>0.008</td> <td>0.01</td> <td>0.015</td> </tr> </table>	公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)	100 以下	200 以下	300 以下	600 以下	精密度(單位:μm)	0.004	0.008	0.01	0.015
公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)	100 以下	200 以下	300 以下	600 以下								
精密度(單位:μm)	0.004	0.008	0.01	0.015								
下模座和導柱的垂直度		每 100mm 為 0.01mm 以下										
安裝後的平行度		<table border="1"> <tr> <th>公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)</th> <th>100 以下</th> <th>200 以下</th> <th>300 以下</th> <th>600 以下</th> </tr> <tr> <th>精密度(單位:μm)</th> <td>0.008</td> <td>0.012</td> <td>0.02</td> <td>0.025</td> </tr> </table>	公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)	100 以下	200 以下	300 以下	600 以下	精密度(單位:μm)	0.008	0.012	0.02	0.025
公稱尺寸長邊的長度(單位:mm)	100 以下	200 以下	300 以下	600 以下								
精密度(單位:μm)	0.008	0.012	0.02	0.025								

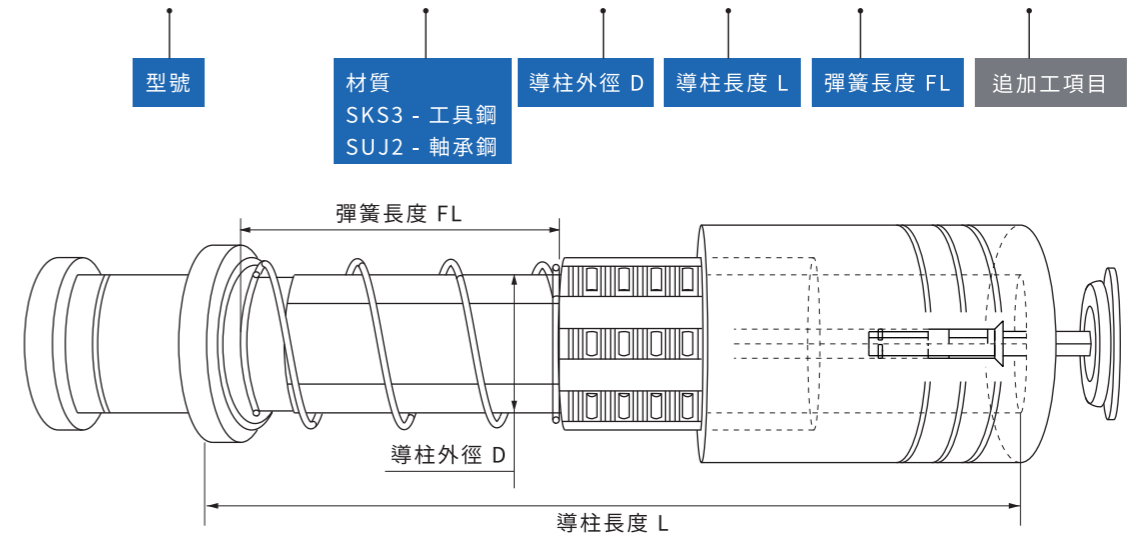
注意事項

1. 沖壓加工中，按照上死點處導柱不偏離導套的原則選擇導柱長度。
2. 安裝高精密滾針型導柱組時，請注意不要在導柱與導套間產生轉動方向力矩。
3. 設計時，請注意防止機構運行中導套從滾針襯套上脫離。
4. 滾針型導柱組使用前須上油，方能正常運作。
5. 請按照要求溫度在 0~80°C 的環境溫度下進行溫度管理使用。
6. 滾針襯套的最小行程請使用滾針直徑 $\phi d \times \pi$ 以上，若未達 $\phi d \times \pi$ 會造成施力不平均，僅針對滾針的一部分，將使性能提早衰退。
7. 滾針襯套會附著廢料等雜物時，請在導引部加裝外蓋加以保護。
8. 交貨後的高精密滾針型導柱組勿進行改造，否則將會失去所預定的精密度和性能。

4 HEADWAY 滾針導柱組的訂購範例及追加工項目

4-1 訂購範例

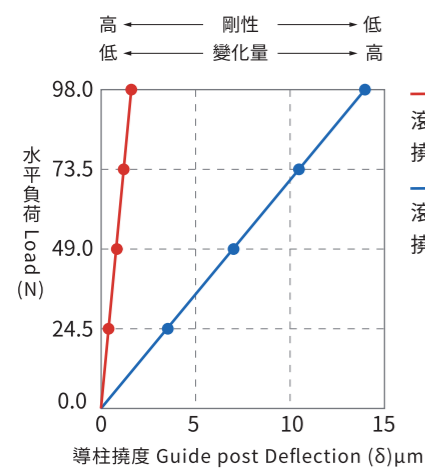
HRGSL-SKS3-13-70-30-(LC)



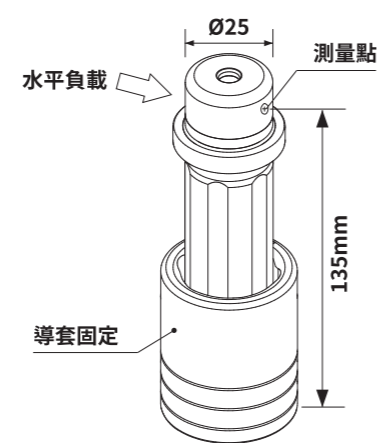
4-2 追加工項目

Code	LC	LAC								
加工內容										
說明	變更導柱長度 <table border="1"> <tr> <th>D</th> <th>指定單位</th> </tr> <tr> <td>13</td> <td>70<LC<120</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>75<LC<135</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>75<LC<140</td> </tr> </table>	D	指定單位	13	70<LC<120	16	75<LC<135	20	75<LC<140	變更LA長度 $LA/2+1 \leq LAC < LA$ 指定單位 1mm 攻牙長度會縮短
D	指定單位									
13	70<LC<120									
16	75<LC<135									
20	75<LC<140									

導柱撓度試驗曲線圖



側壓剛性撓度比較(Ø25)



依導柱撓度試驗曲線得知，在水平負荷下的滾針撓度(變形量)，滾針型剛性性能優異，優於滾珠型 10 倍以上。

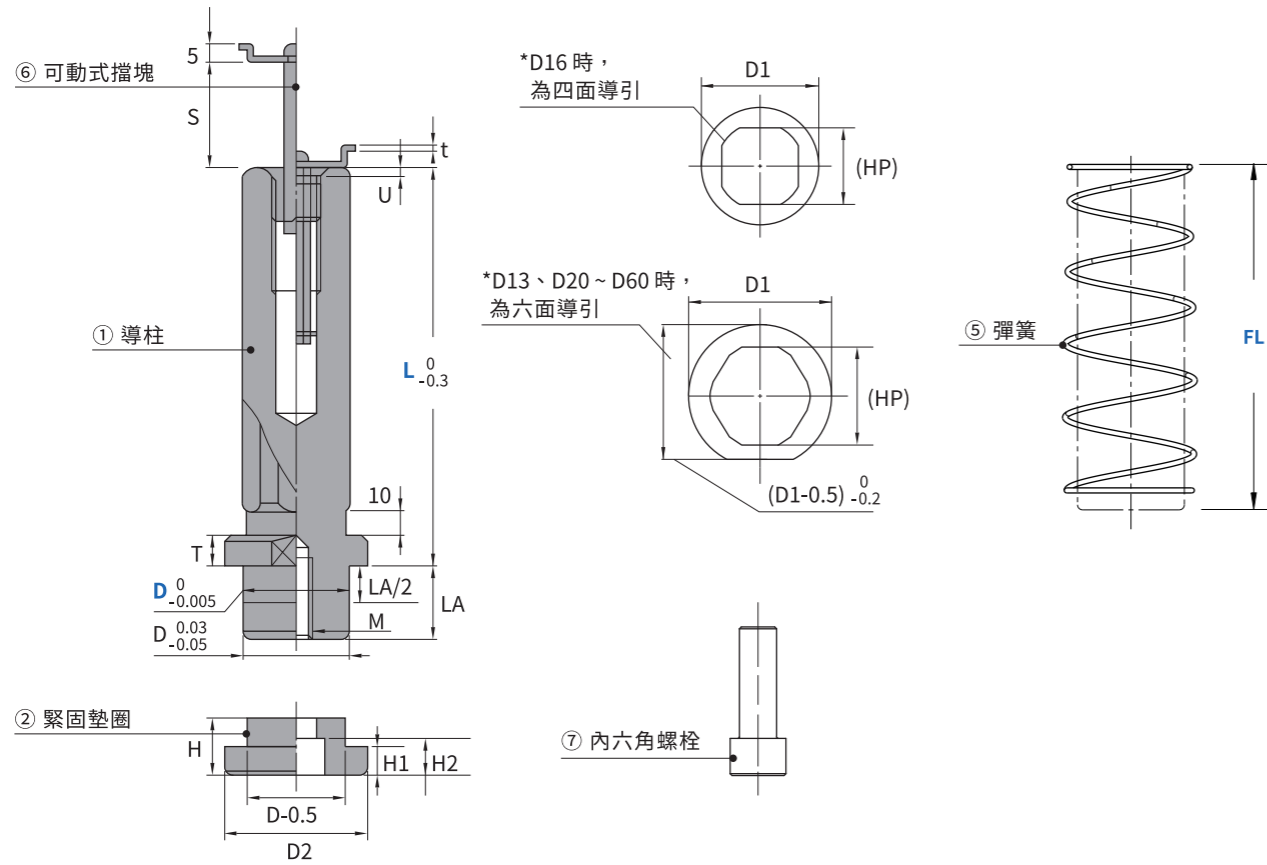
名詞解釋：

撓度 δ (Deflection)：是一種用來衡量結構單元受外力下的「相對位置變化量」或稱為變形量。



可動式擋塊 HRGSL

軸徑 $\varnothing 13 \sim \varnothing 60$



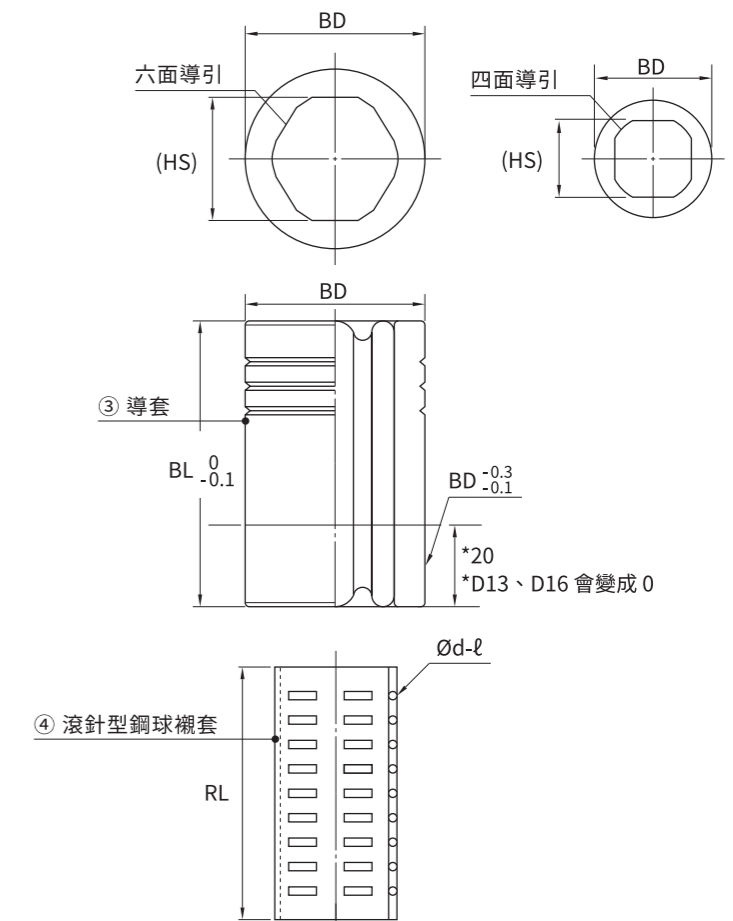
型號	D	指定單位5mm		導柱										內六角螺柱	可動式擋塊	
		L	FL	D1	D2	LA	H	H1	H2	(HP)	T	M	U		t	S
HRGSL	13	70~120	30~110	19	17	12	7	3	5.5	11.0	5	M5X8	2.5	M5X10	-	-
	16	75~135	30~110	24	22	16	10	4	6.5	14.6	6	M6X10	4.3	M6X10	1.2	9
	20	75~140	40~120	29	28	16	14	7	8.5	19	8	M8X20	3.0	M8X15	1.6	20
	25	95~160	60~140	35	35	18				24					1.6	25
	28	95~160	50~140	37	36	20	16	8	10.5	26.7	10	M10X20	3.5	M10X20	1.6	27
	32	115~180	70~155	42	40	23				31					1.6	28
	40	120~220	70~200	54	50	35	18	9	12.5	39	12	M12X30	4.0	M12X25	2.0	33
	50	150~250	90~230	64	60	35				48.6					2.0	35
	60	150~250	70~210	74	72	42	20	12	14.5	58.4	15	M14X30	5.0	M14X30	2.0	51

滾針型鋼球襯套

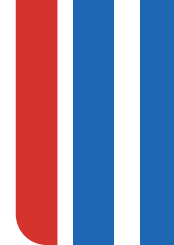
特點

1. 線接觸的滾針剛性高達10倍以上。
2. 直線度2倍以上。
3. 滾針分散壓力，延長使用壽命。
4. 振動低，實現低預壓。
5. 重複精度3倍以上。

構成零件		
名稱	材質	硬度
① 導柱	SKS3 / SUJ2	60~62HRC
② 緊固墊圈	S45C	-
③ 導套	SKS3 / SUJ2	60~62HRC
④ 滾針型鋼球襯套	鋼球 SUJ2	-
	保持器 超級工程塑膠	
⑤ 彈簧	SWP-B	
⑥ 可動式擋塊	S45C / SPC-1	
⑦ 內六角螺柱	SCM435	38~43HRC



D	導套				滾針型鋼球襯套			
	BD	BL	(HS)	槽數	RL	d	ℓ	滾針數量
13	23	0 -0.006	15	3	30	2.0	4.8	45
16			18.6					24
20	37	0 -0.007	23	3	52	2.5	7.8	48
25			28					54
28	47	0 -0.008	31.7	4	66	3.0	11.8	60
32			36					68
40	68	0 -0.008	45	5	78	4.0	13.8	72
50			54.6					82
60	95		66.4	6	116			84



精挑細選，客製所求

Millions of Parts, One Solution.



TEL +886-7-5377726

FAX +886-7-5377728

MAIL headway@hdw.com.tw

Addr 831高雄市大寮區上發一路23號 (和發產業園區)

Http www.hdw.com.tw

總部

-漢德威自動化科技(股)公司

分公司

-日本漢德威精密部品株式會社

-上海漢運精密機械貿易有限公司