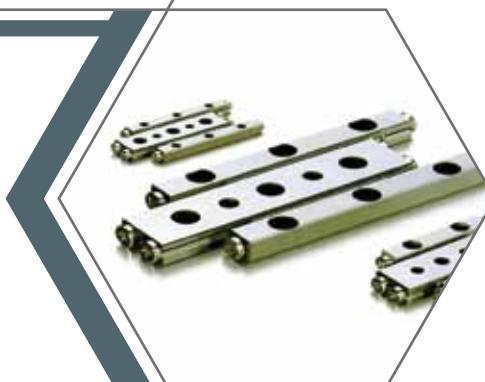


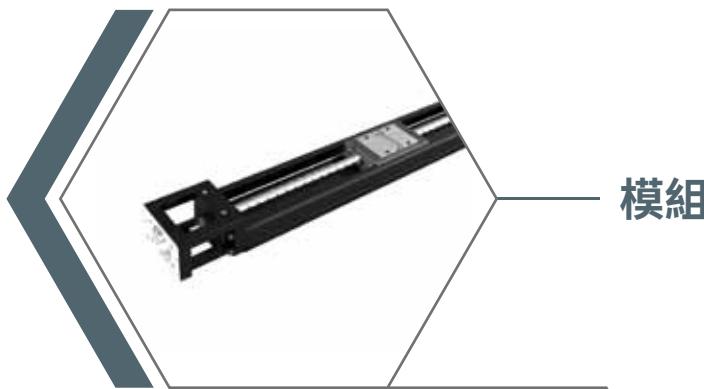
# SOAR

linear guideway

翔盛技研產品型錄

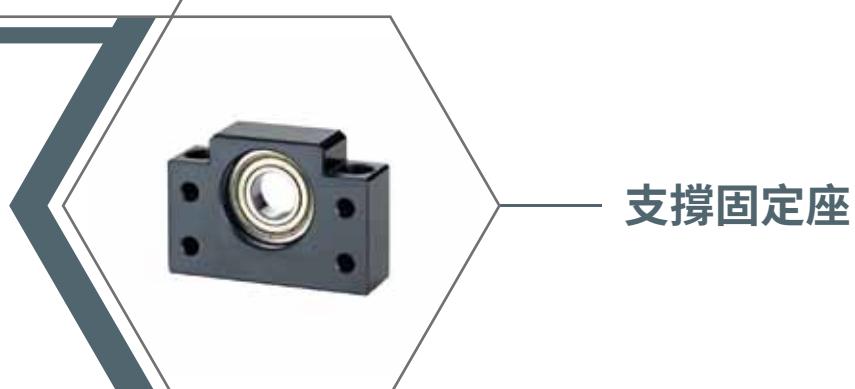
# 目 錄

	手動位移平台	1
	交叉滾子滑軌	35
	無牙螺桿	43
	螺桿	51
	滑軌	91



模組

127



支撐固定座

149



聯軸器

163



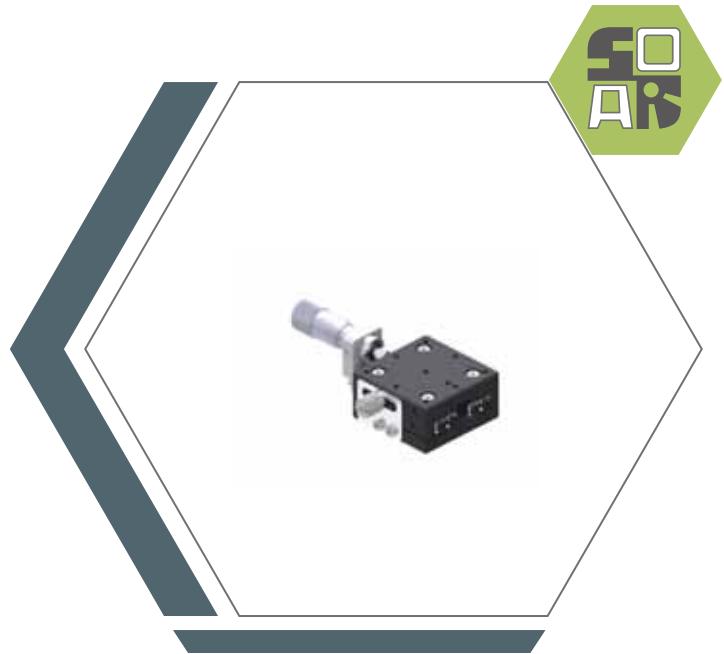
線性軸承

179



銅自潤軸承

197



# 手動位移平台

- 產品介紹 2
- 交叉導軌型：X-XY 軸 3
- 交叉導軌型：Z 軸 21
- 旋轉平台： $\theta$  軸 29

# 產品介紹

## ► 交叉導軌型：X-XY 軸



## ► 交叉導軌型：Z 軸



## ► 旋轉平台：θ 軸



說明

更多規格尺寸資料請上官網或向業務人員洽詢。

# 交叉導軌型：X-XY 軸



X-30-M



X-30-L



X-30-R



XY-30-M



XY-30-L

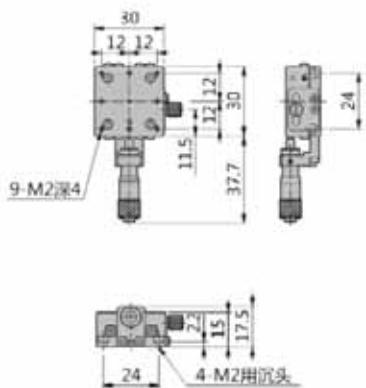


XY-30-R

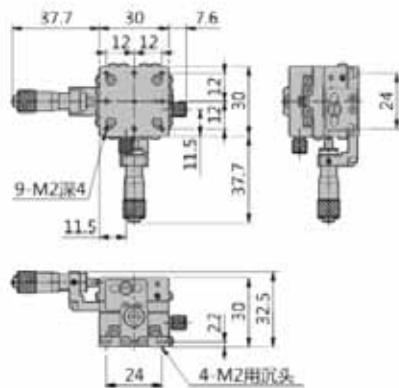
► 規格參數											
	X-30-M	X-30-L	X-30-R	XY-30-M	XY-30-L	XY-30-R					
移動方向	X 軸一個方向				XY 軸兩個方向						
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)										
驅動方式	微分頭 (測微器)										
台面大小	30mm x 30mm										
台面厚度	15mm			30mm							
行程	$\pm 3\text{mm}$										
負載	14.7N (1.5kgf)										
最小刻度	0.01mm										
移動平行度	$\leq 0.005\text{mm} / 6\text{mm}$										
平行度	0.02mm			0.04mm							
重量	0.06kg			0.12kg							



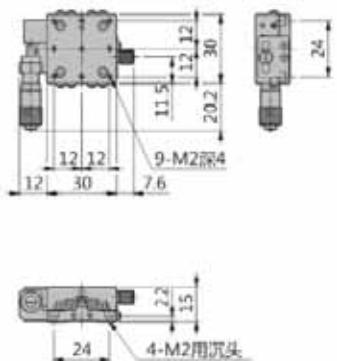
X-30-M



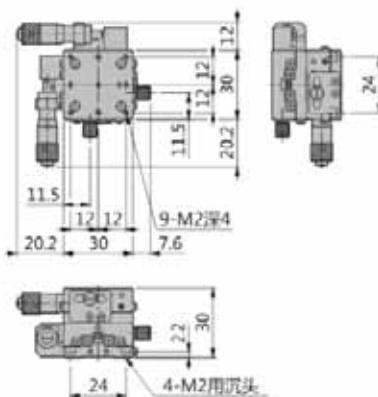
XY-30-M



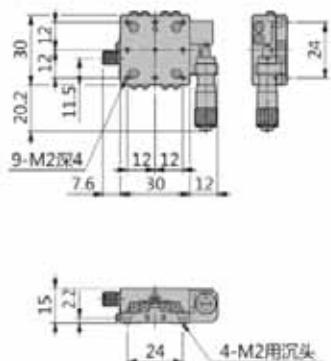
X-30-L



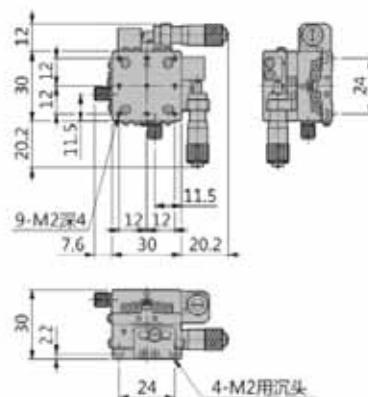
XY-30-L



X-30-R



XY-30-R



# 交叉導軌型：X-XY 軸



X-40-M



X-40-L



X-40-R



XY-40-M



XY-40-L



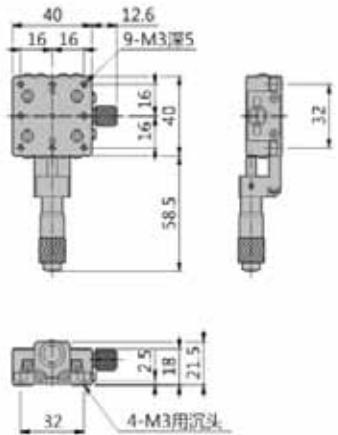
XY-40-R

► 規格參數											
	X-40-M	X-40-L	X-40-R	XY-40-M	XY-40-L	XY-40-R					
移動方向	X 軸一個方向				XY 軸兩個方向						
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)										
驅動方式	微分頭 (測微器)										
台面大小	40mm x 40mm										
台面厚度	18mm			36mm							
行程	$\pm 6.5\text{mm}$										
負載	29.4N (3kgf)										
最小刻度	0.01mm										
移動平行度	$\leq 0.01\text{mm} / 13\text{mm}$										
平行度	0.02mm			0.04mm							
重量	0.14kg			0.28kg							

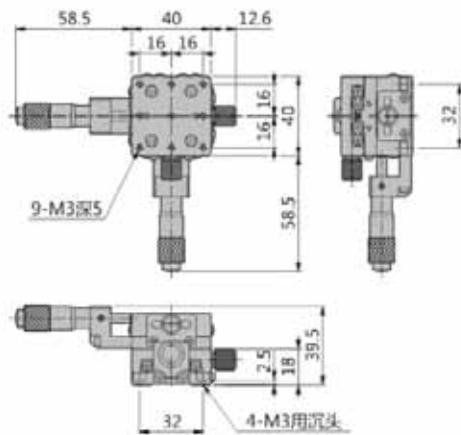


手動位移平台

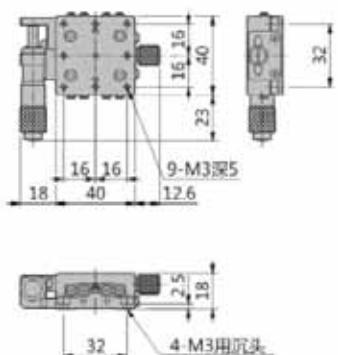
X-40-M



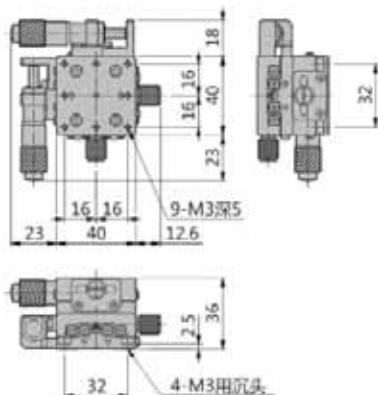
XY-40-M



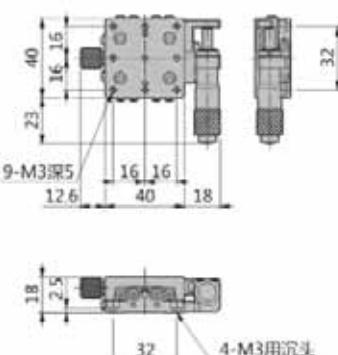
X-40-L



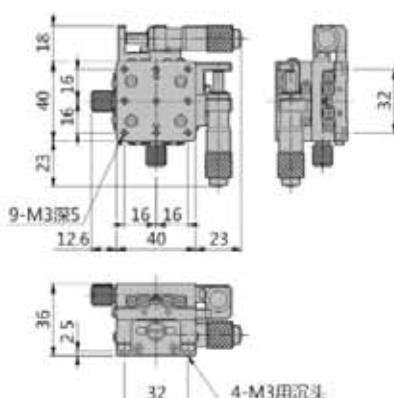
XY-40-L



X-40-R



XY-40-R



# 交叉導軌型：X-XY 軸



XY-40-MS



XY-40-LS



XY-40-RS



XY-40-MB



XY-40-LB



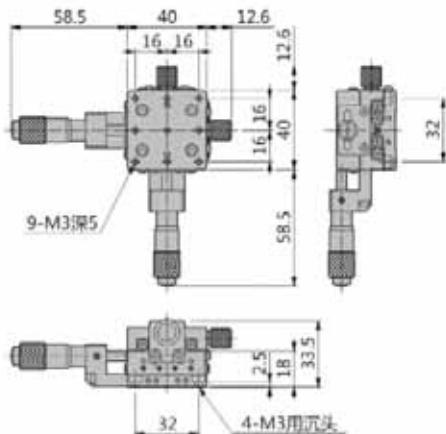
XY-40-RB

► 規格參數								
	XY-40-MS	XY-40-LS	XY-40-RS	XY-40-MB	XY-40-LB			
移動方向	XY 軸兩個方向							
主體材質	鋁合金（黑色陽極）							
驅動方式	微分頭（測微器）							
台面大小	40mm x 40mm							
台面厚度	30mm		22mm					
行程	$\pm 6.5\text{mm}$							
負載	29.4N (3kgf)		9.8N (1kgf)					
最小刻度	0.01mm							
移動平行度	$\leq 0.01\text{mm} / 13\text{mm}$							
平行度	0.04mm							
重量	0.27kg		0.21kg					

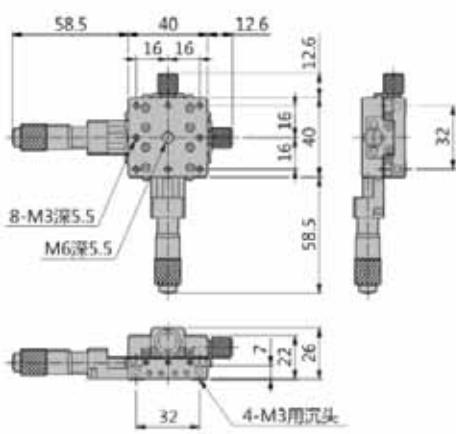


手動位移平台

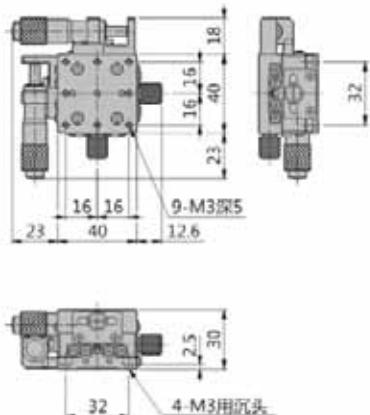
XY-40-MS



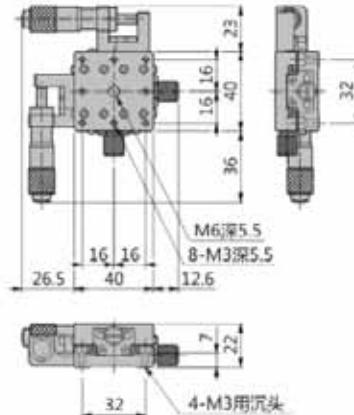
XY-40-MB



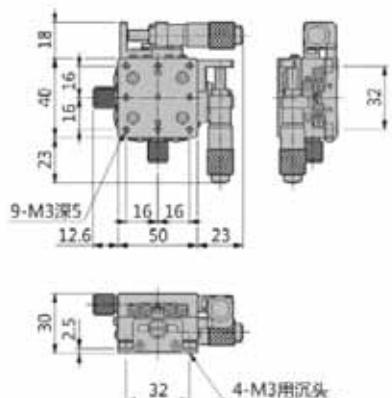
XY-40-LS



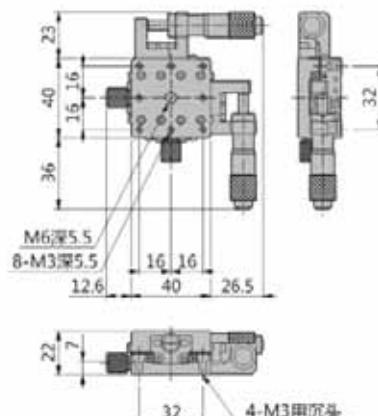
XY-40-LB



XY-40-RS



XY-40-RB



# 交叉導軌型：X-XY 軸



X-60-M



X-60-L



X-60-R



XY-60-M



XY-60-L



XY-60-R

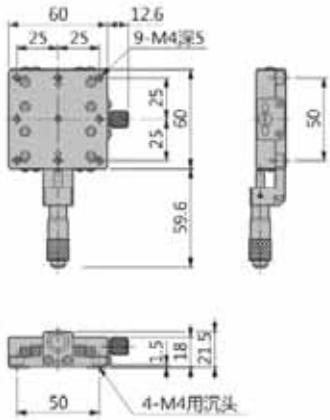
## ► 規格參數

	X-60-M	X-60-L	X-60-R	XY-60-M	XY-60-L	XY-60-R		
移動方向	X 軸一個方向			XY 軸兩個方向				
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)							
驅動方式	微分頭 (測微器)							
台面大小	60mm x 60mm							
台面厚度	18mm		36mm					
行程	$\pm 6.5\text{mm}$ (可制定 $\pm 12.5\text{mm}$ )							
負載	49N (5kgf)							
最小刻度	0.01mm							
移動平行度	$\leq 0.01\text{mm} / 13\text{mm}$							
平行度	0.03mm		0.06mm					
重量	0.24kg		0.48kg					

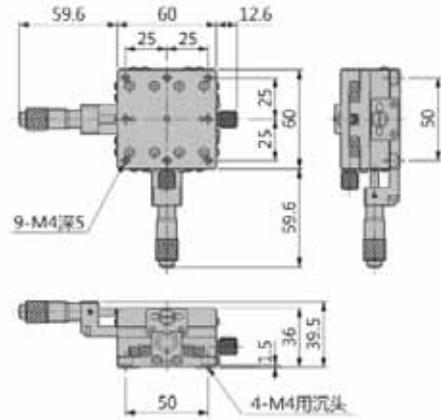


手動位移平台

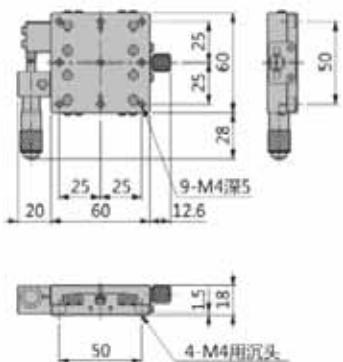
X-60-M



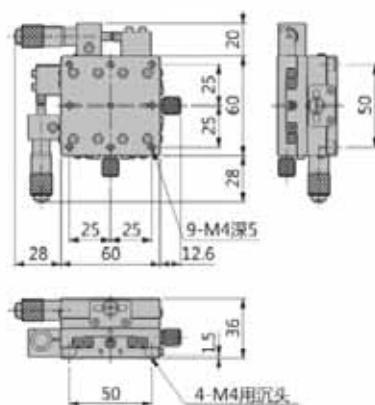
XY-60-M



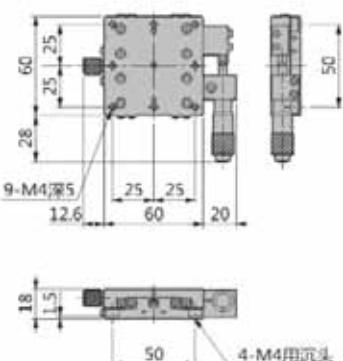
X-60-L



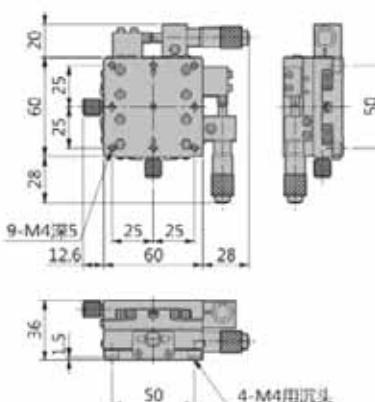
XY-60-L



X-60-R



XY-60-R



# 交叉導軌型：X-XY 軸



XY-60-MS



XY-60-LS



XY-60-RS



XY-60-MB



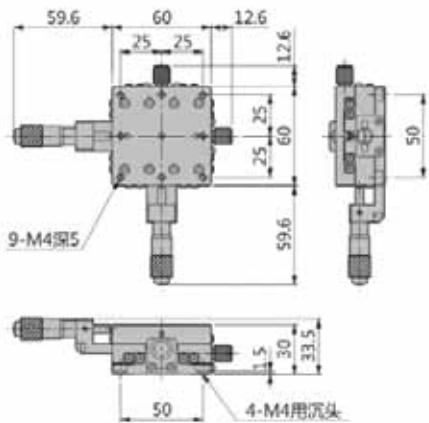
XY-60-LB



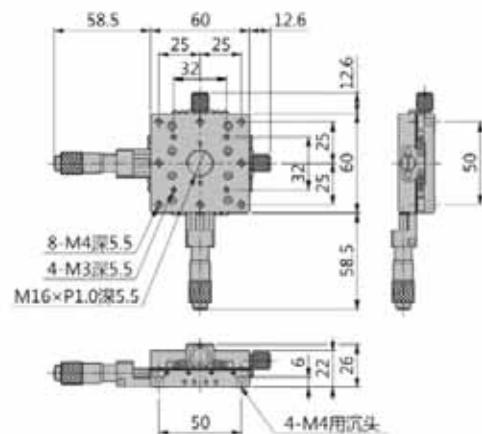
XY-60-RB

► 規格參數									
	XY-60-MS	XY-60-LS	XY-60-RS	XY-60-MB	XY-60-LB	XY-60-RB			
移動方向	XY 軸兩個方向								
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)								
驅動方式	微分頭 (測微器)								
台面大小	60mm x 60mm								
台面厚度	30mm			22mm					
行程	$\pm 6.5\text{mm}$								
負載	49N (5kgf)			29.4N (3kgf)					
最小刻度	0.01mm								
移動平行度	$\leq 0.01\text{mm} / 13\text{mm}$								
平行度	0.06mm								
重量	0.48kg			0.38kg					

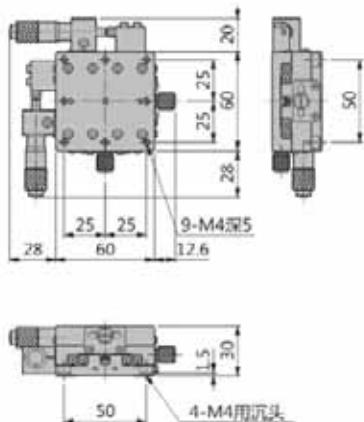
XY-60-MS



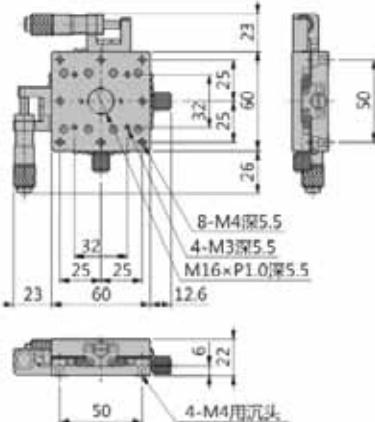
XY-60-MB



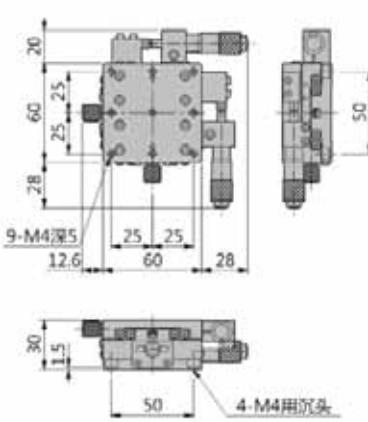
XY-60-LS



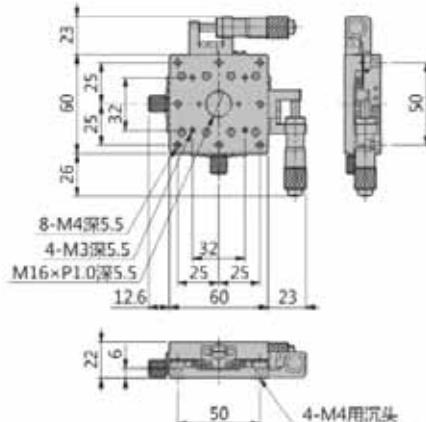
XY-60-LB



XY-60-RS



XY-60-RB



# 交叉導軌型：X-XY 軸



X-80-M



X-80-L



X-80-R



XY-80-M



XY-80-L

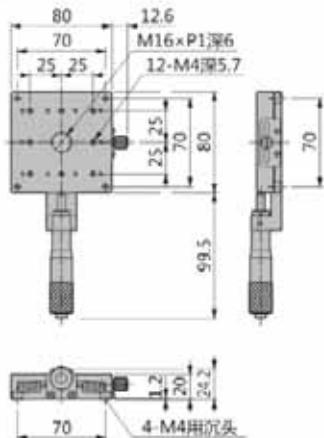


XY-80-R

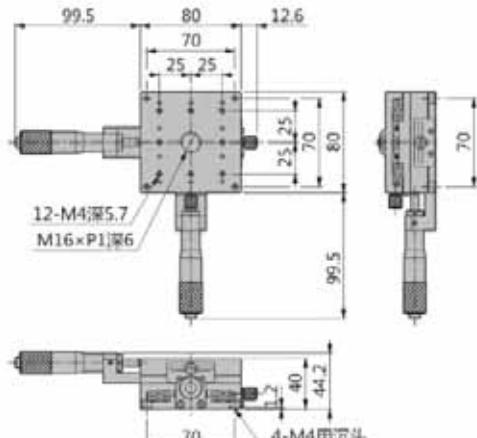
► 規格參數											
	X-80-M	X-80-L	X-80-R	XY-80-M	XY-80-L	XY-80-R					
移動方向	X 軸一個方向				XY 軸兩個方向						
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)										
驅動方式	微分頭 (測微器)										
台面大小	80mm x 80mm										
台面厚度	20mm			40mm							
行程	$\pm 12.5\text{mm}$										
負載	98N (10kgf)										
最小刻度	0.01mm										
移動平行度	$\leq 0.02\text{mm} / 25\text{mm}$										
平行度	0.03mm			0.06mm							
重量	0.52kg			1.05kg							



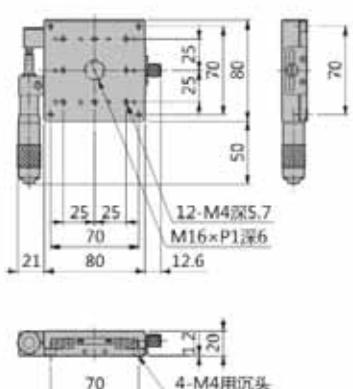
X-80-M



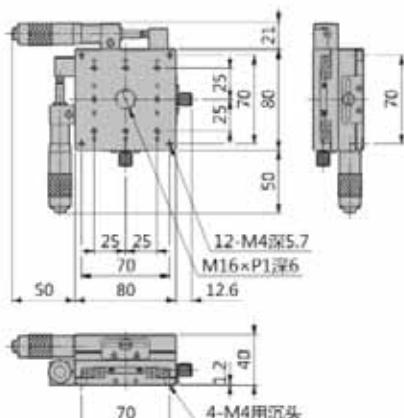
XY-80-M



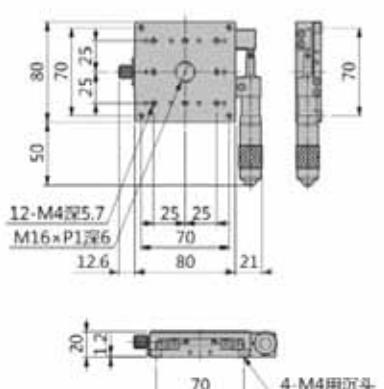
X-80-L



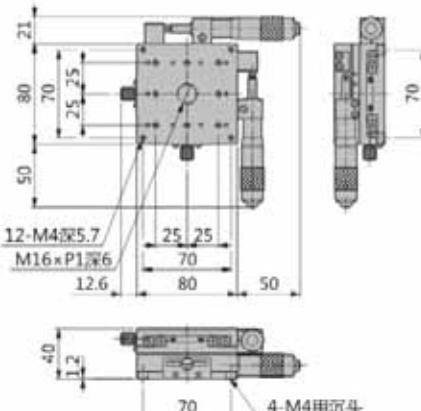
XY-80-L



X-80-R



XY-80-R



# 交叉導軌型：X-XY 軸



XY-80-MB



XY-80-LB

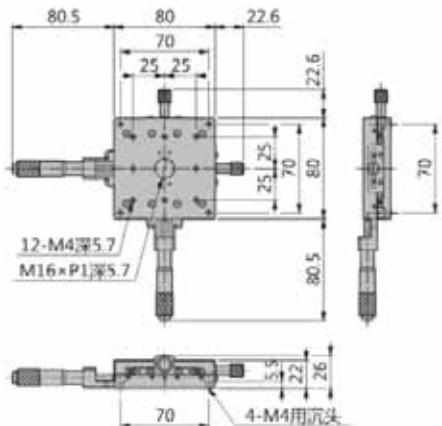


XY-80-RB

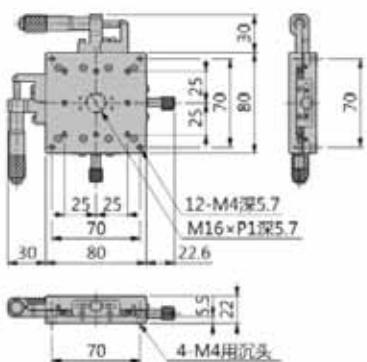
## ► 規格參數

	XY-80-MB	XY-80-LB	XY-80-RB
移動方向		XY 軸兩個方向	
主體材質		鋁合金 (黑色陽極)	
驅動方式		微分頭 (測微器)	
台面大小		80mm x 80mm	
台面厚度		22mm	
行程		± 12.5mm	
負載		39.2N (4kgf)	
最小刻度		0.01mm	
移動平行度		≤ 0.02mm / 25mm	
平行度		0.06mm	
重量		0.61kg	

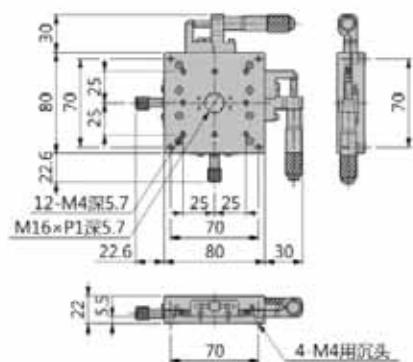
**XY-80-MB**



**XY-80-LB**



**XY-80-LB**



# 交叉導軌型：X-XY 軸



X-100-M



X-100-L



X-100-R



XY-100-M



XY-100-L



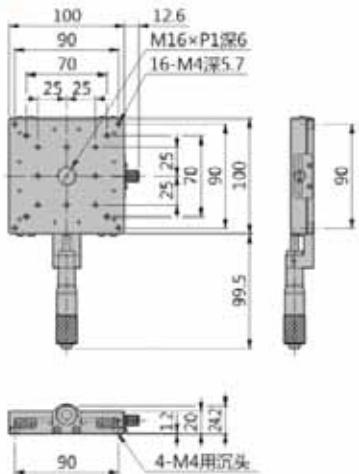
XY-100-R

► 規格參數											
	X-100-M	X-100-L	X-100-R	XY-100-M	XY-100-L	XY-100-R					
移動方向	X 軸一個方向				XY 軸兩個方向						
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)										
驅動方式	微分頭 (測微器)										
台面大小	100mm x 100mm										
台面厚度	20mm			40mm							
行程	$\pm 12.5\text{mm}$										
負載	98N (10kgf)										
最小刻度	0.01mm										
移動平行度	$\leq 0.02\text{mm} / 25\text{mm}$										
平行度	0.03mm			0.06mm							
重量	0.68kg			1.36kg							

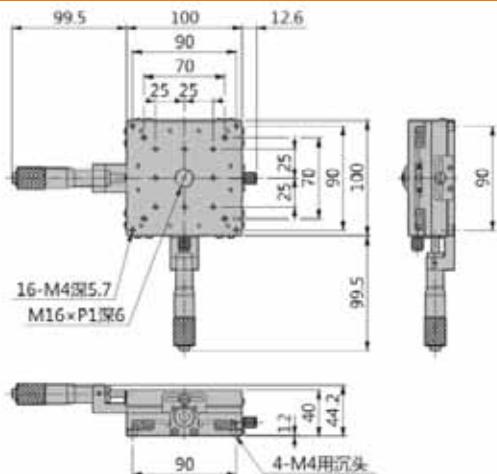


手動位移平台

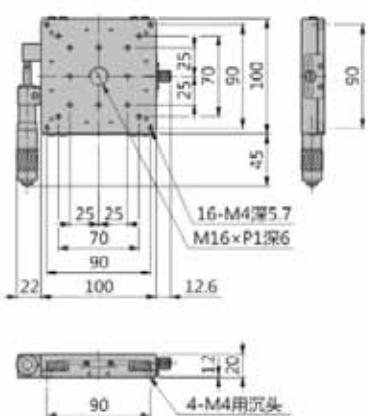
X-100-M



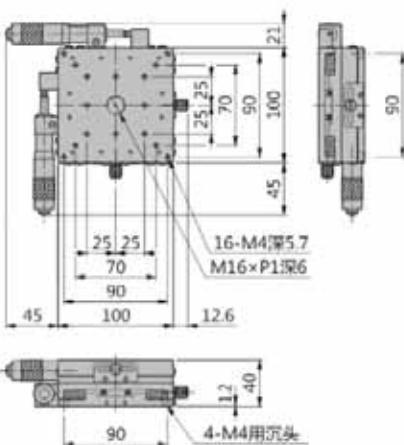
XY-100-M



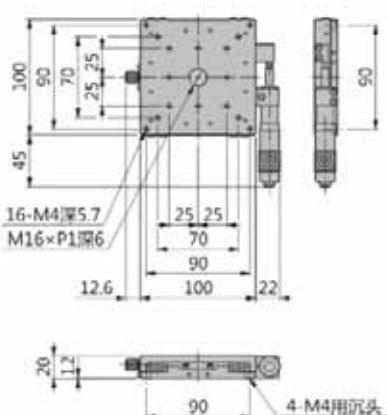
X-100-L



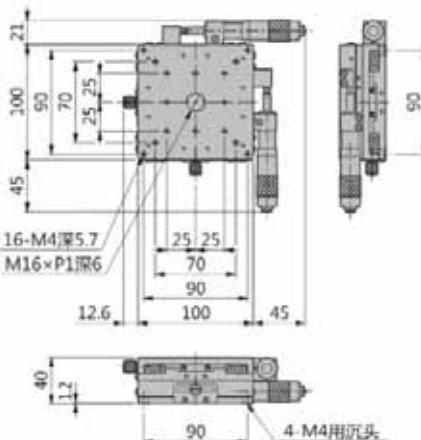
XY-100-L



X-100-R



XY-100-R



# 交叉導軌型：X-XY 軸



XY-100-MB



XY-100-LB



XY-100-RB



XY-100-MBK



XY-100-LBK

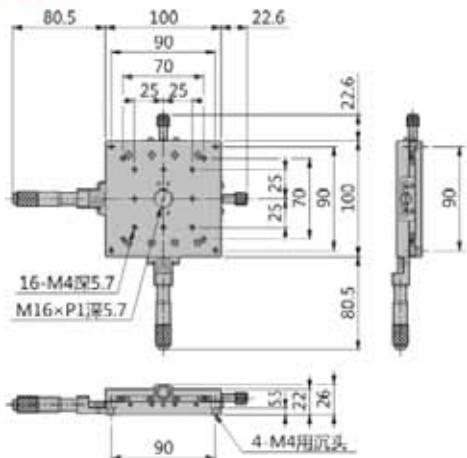


XY-100-RBK

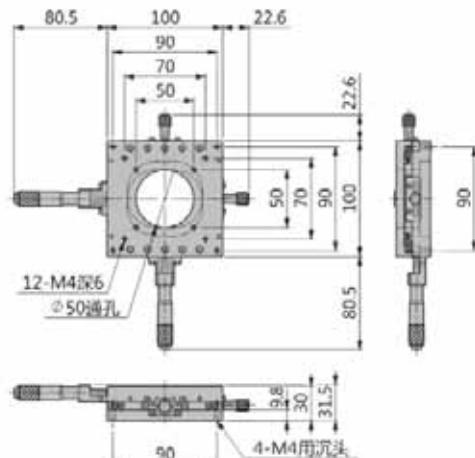
## ► 規格參數

	XY-100-MB	XY-100-LB	XY-100-RB	XY-100-MBK	XY-100-LBK	XY-100-RBK			
移動方向	XY 軸兩個方向								
主體材質	鋁合金（黑色陽極）								
驅動方式	微分頭（測微器）								
台面大小	100mm x 100mm								
台面厚度	22mm			30mm					
行程	$\pm 12.5\text{mm}$								
負載	39.5N (4kgf)			63.7N (6.5kgf)					
最小刻度	0.01mm								
移動平行度	$\leq 0.02\text{mm} / 25\text{mm}$								
平行度	0.06mm								
重量	0.96kg			0.88kg					

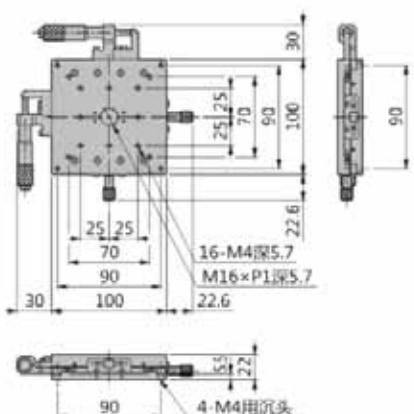
**XY-100-MB**



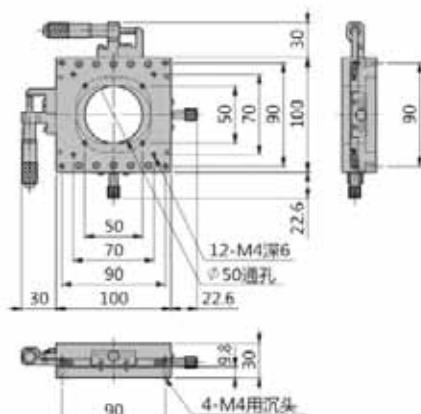
**XY-100-MBK**



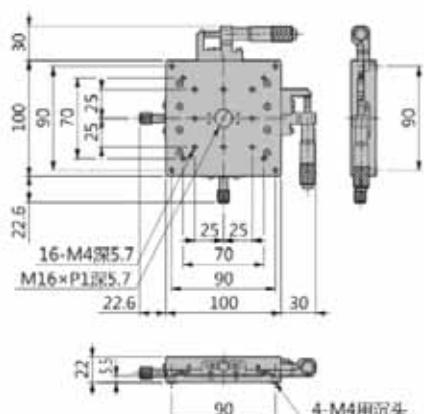
**XY-100-LB**



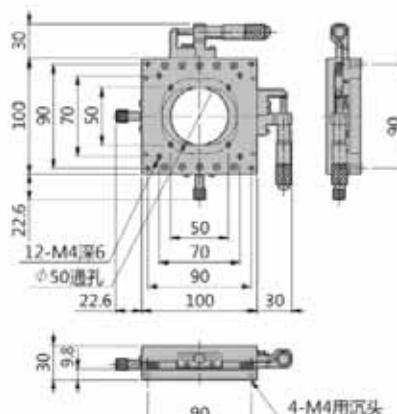
**XY-100-LBK**



**XY-100-RB**



**XY-100-RBK**



# 交叉導軌型：Z 軸（水平升降）



Z-40



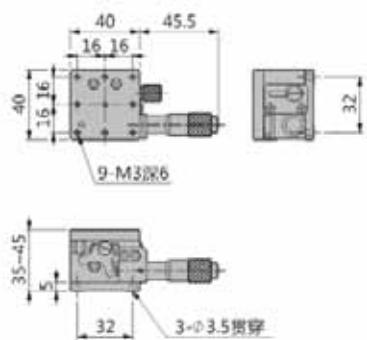
Z-60

## ► 規格參數

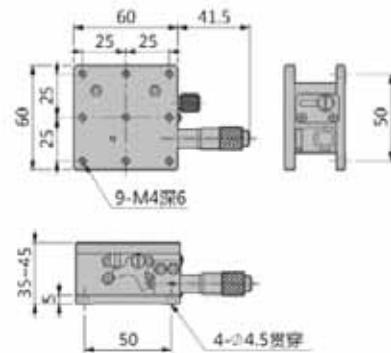
	Z-40	Z-60
移動方向	Z 軸一個方向	
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)	
驅動方式	微分頭 (測微器)	
台面大小	40mm x 40mm	60mm x 60mm
台面厚度	35 ~ 45mm	
行程	10mm	
負載	19.6N (2kgf)	29.4N (3kgf)
最小刻度	0.01mm	
平行度	0.05mm	
重量	0.17kg	0.27kg



Z-40



Z-60



# 交叉導軌型：Z 軸（水平升降）



Z-60-2



Z-80-2



Z-90-2

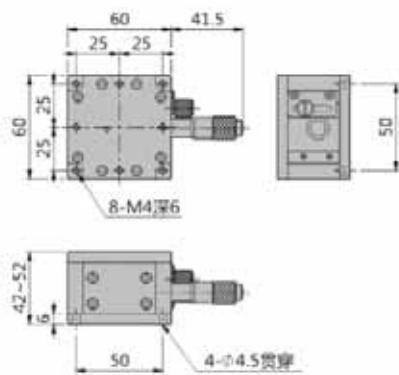


Z-90-2-H35

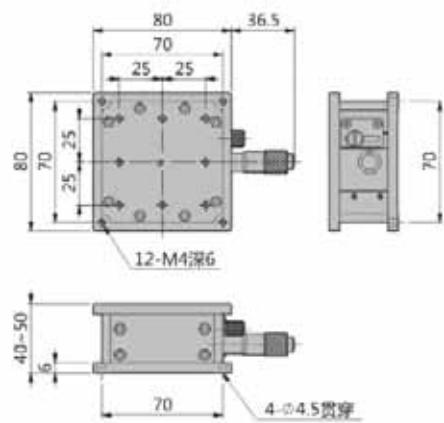
## ► 規格參數

	Z-60-2	Z-80-2	Z-90-2	Z-90-2-H35			
移動方向	Z 軸一個方向						
主體材質	鋁合金（黑色陽極）						
驅動方式	微分頭（測微器）						
台面大小	60mm x 60mm	80mm x 80mm	90mm x 90mm				
台面厚度	42 ~ 52mm	40 ~ 50mm	40 ~ 50mm	35 ~ 45mm			
行程	10mm						
負載	58.8N (6kgf)	88.2N (9kgf)					
最小刻度	0.01mm						
平行度	0.05mm						
重量	0.39kg	0.57kg	0.71kg	0.59kg			

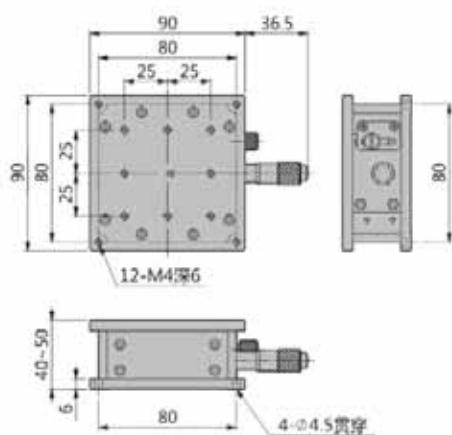
Z-60-2



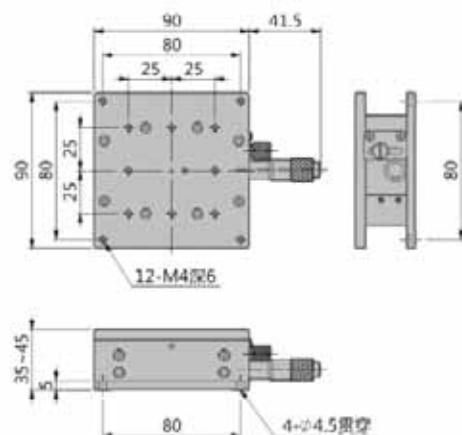
Z-80-2



Z-90-2



Z-90-2-H35



# 交叉導軌型：Z 軸（水平升降）

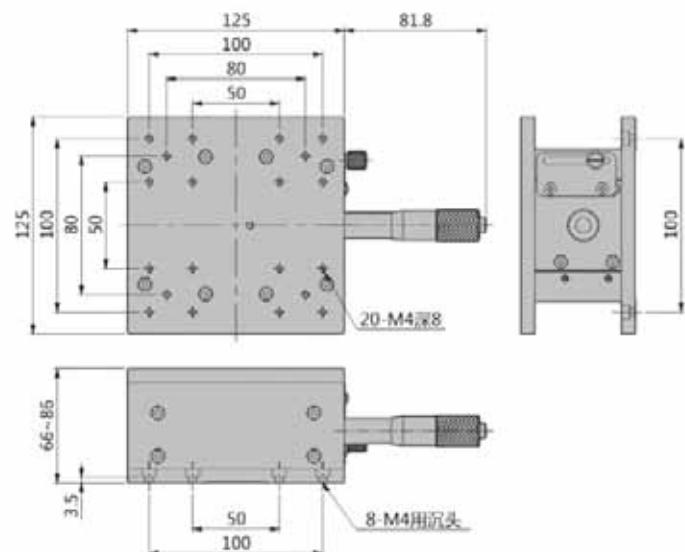


► 規格參數			
	Z-125-2	Z-125-2-N	Z-125-2-H45
移動方向		Z 軸一個方向	
主體材質		鋁合金（黑色陽極）	
驅動方式		微分頭（測微器）	
台面大小		125mm x 125mm	
台面厚度	66 ~ 86mm	45 ~ 55mm	45 ~ 55mm
行程	20mm	10mm	10mm
負載		147N (15kgf)	
最小刻度		0.01mm	
平行度		0.1mm	
重量	1.98kg	1.34kg	1.34kg

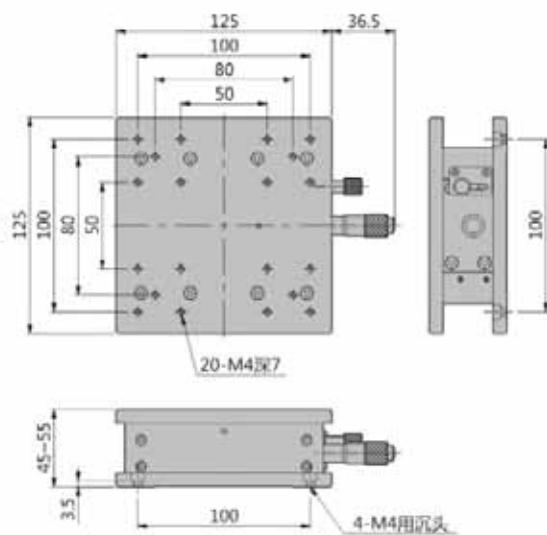


手動位移平台

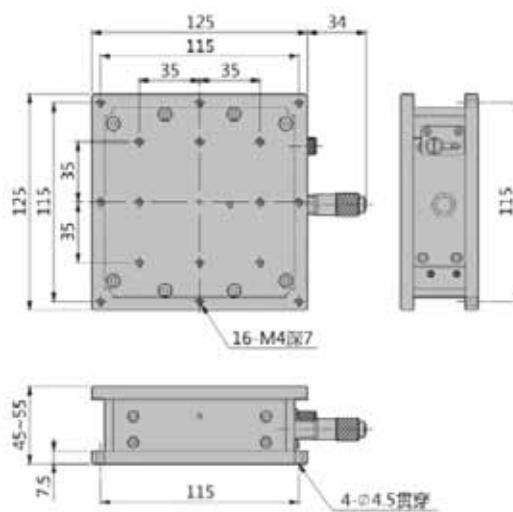
Z-125-2



Z-125-2-N



Z-125-2-H45



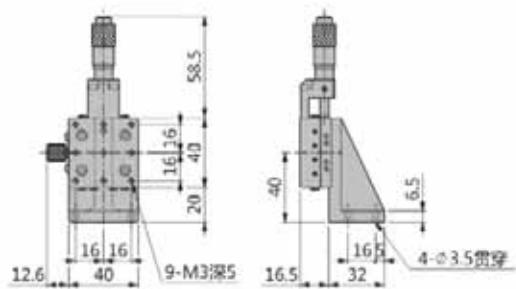
# 交叉導軌型：Z 軸（垂直升降）



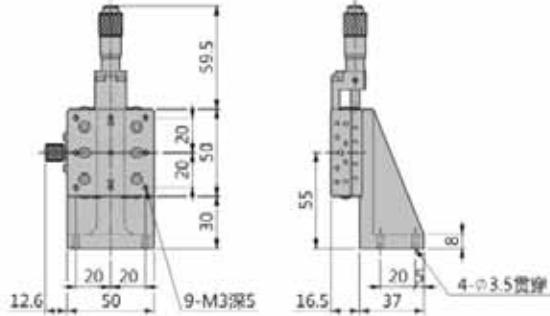
► 規格參數					
	LZ-40-M2	LZ-50-M2	LZ-60-M2	LZ-80-M2	LZ-90-M2
移動方向	Z 軸一個方向（垂直升降）				
主體材質	鋁合金（黑色陽極）				
驅動方式	微分頭（測微器）				
台面大小	40mm x 40mm	50mm x 50mm	60mm x 60mm	80mm x 80mm	90mm x 90mm
行程	$\pm 6.5\text{mm}$			$\pm 12.5\text{mm}$	
負載	19.6N (2kgf)	29.4N (3kgf)	39.2N (4kgf)	39.2N (4kgf)	39.2N (4kgf)
最小刻度	0.01mm				
直線度	$\leq 0.01\text{mm} / 13\text{mm}$			$\leq 0.02\text{mm} / 25\text{mm}$	
重量	0.22kg	0.34kg	0.45kg	0.87kg	0.88kg



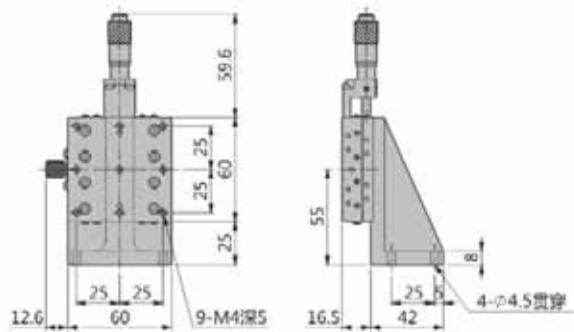
LZ-40-M2



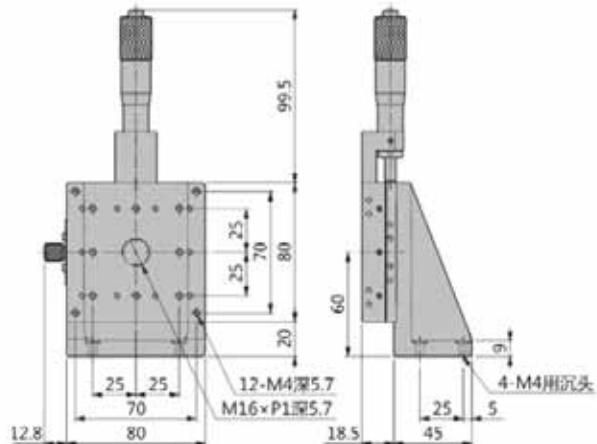
LZ-50-M2



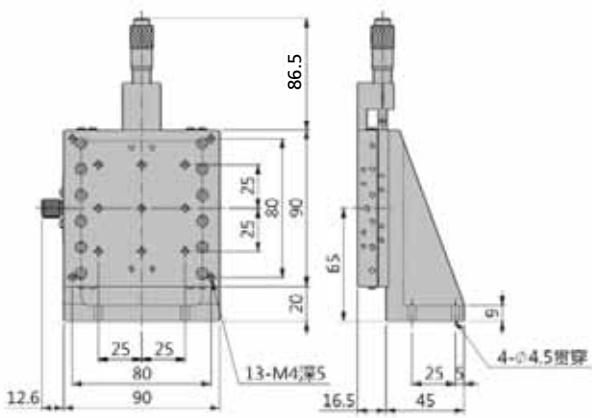
LZ-60-M2



LZ-80-M2



LZ-90-M2



# 旋轉平台：θ 軸



R-60-L



R-90-L

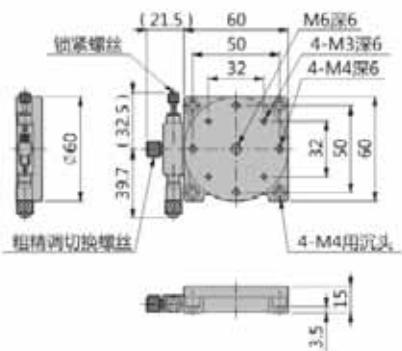


R-125-L

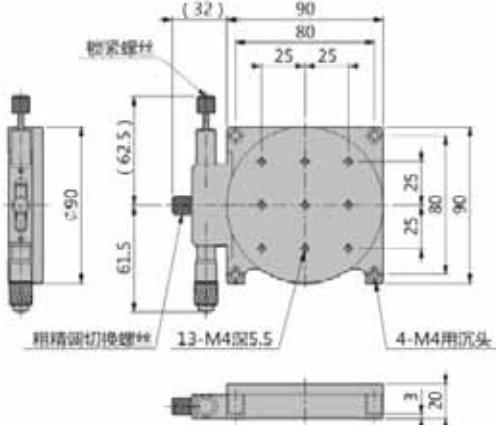
## ► 規格參數

	R-60-L	R-90-L	R-125-L
移動方向		θ 軸一個方向	
主體材質		鋁合金 (黑色陽極)	
驅動方式		微分頭 (測微器)	
台面大小	ø60mm	ø90mm	ø125mm
台面厚度	15mm	20mm	
行程		360° 粗調, ± 5° 精調	
負載		29.4N (3kgf)	
最小刻度	10'	5'	
微分頭每格	≈ 0.96'	≈ 0.6'	≈ 0.46'
同心度		0.03mm	
平行度	0.3mm	0.04mm	0.05mm
重量	0.16kg	0.50kg	0.90kg

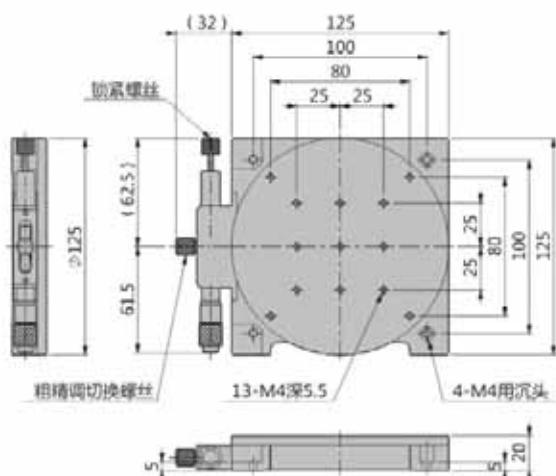
R-60-L



R-90-L

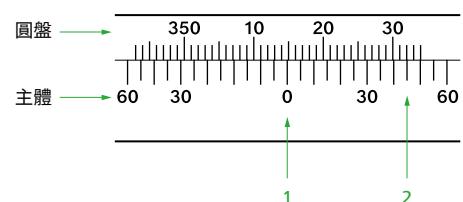


R-125-L



### ► 讀數方法

- 先確定主體上游標 0 的位置，圓盤每格為  $1^\circ$ ，右圖為  $14^\circ$
- 再看圓盤的刻度線和主體游標刻度線重合的值，右圖為  $45'$
- 將 1 和 2 的值相加，所以右圖為  $14^\circ 45'$



# 旋轉平台：θ 軸



RP-40-L



RP-60-L



RP-80-L



RP-90-L



RP-100-L



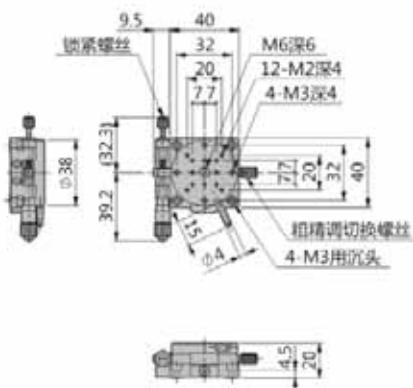
RP-125-L

► 規格參數						
	RP-40-L	RP-60-L	RP-80-L	RP-90-L	RP-100-L	RP-125-L
移動方向	θ 軸一個方向					
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)					
驅動方式	微分頭 (測微器)					
台面大小	ø38mm	ø60mm	ø80mm	ø90mm	ø100mm	ø125mm
台面厚度	20mm	25mm				
行程	360° 粗調, ± 5° 精調					
負載	9.8N (1kgf)	29.4N (3kgf)	39.2N (4kgf)			49N (5kgf)
最小刻度	10'	5'				
微分頭每格	≈ 1.44'	≈ 0.92'	≈ 0.67'	≈ 0.61'	≈ 0.56'	≈ 0.46'
同心度	0.03mm					
平行度	0.03mm		0.04mm		0.05mm	
重量	0.1kg	0.30kg	0.52kg	0.62kg	0.72kg	1.20kg

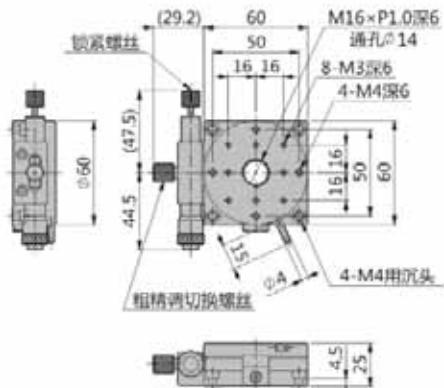


手動位移平台

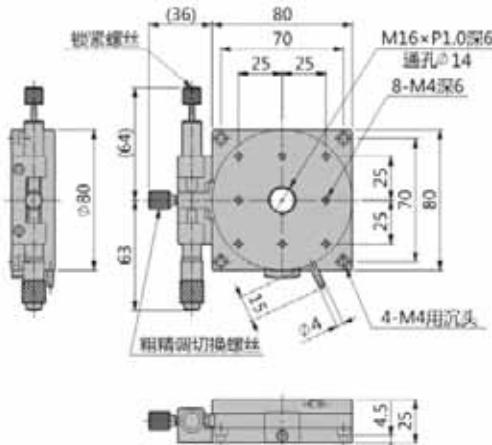
RP-40-L



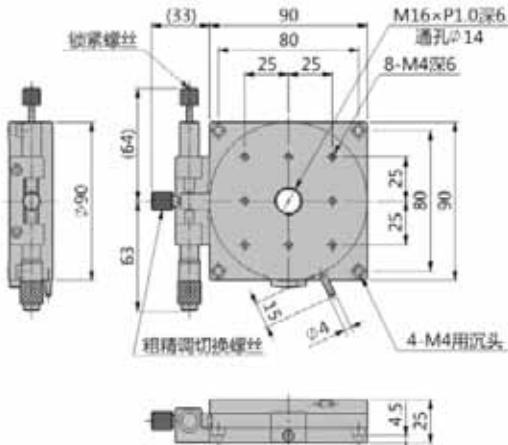
RP-60-L



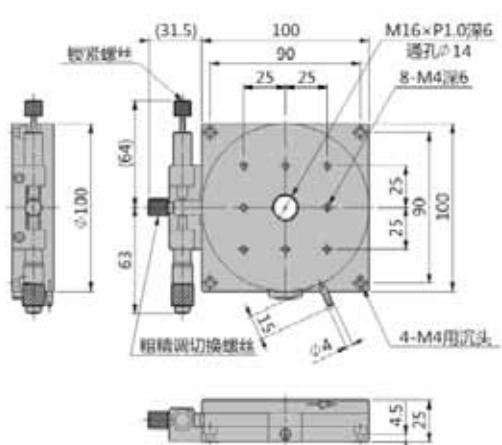
RP-80-L



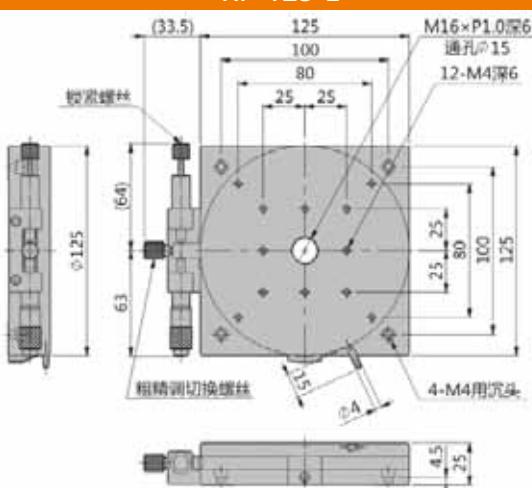
RP-90-L



RP-100-I



RP-125-I



# 旋轉平台：θ 軸



RP-85-L



RP-110-L



RPT-100-L

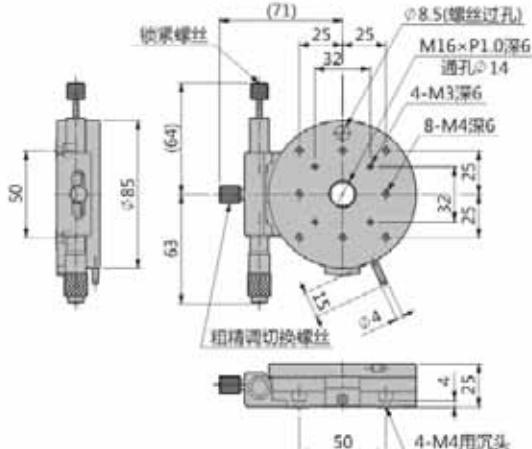


RPT-160-L

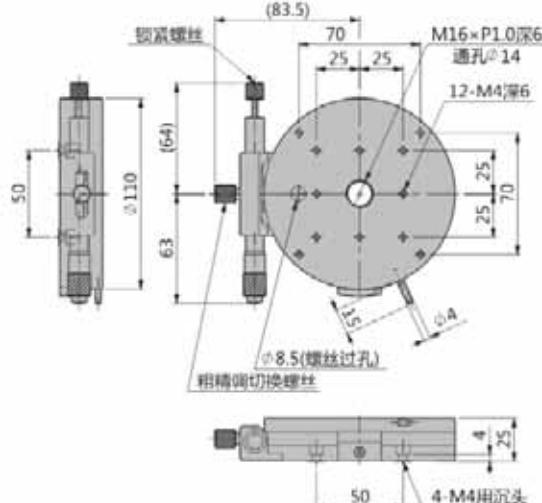
## ► 規格參數

	RP-85-L	RP-110-L	RPT-100-L	RPT-160-L
移動方向	$\theta$ 軸一個方向			
主體材質	鋁合金 (黑色陽極)			
驅動方式	微分頭 (測微器)			
台面大小	$\varnothing 85\text{mm}$	$\varnothing 110\text{mm}$	$\varnothing 100\text{mm}$	$\varnothing 158\text{mm}$
台面厚度	25mm		20mm	30mm
行程	$360^\circ$ 粗調, $\pm 5^\circ$ 精調			
負載	39.6N (4kgf)			78.4N (8kgf)
最小刻度	5'			1'
微分頭每格	$\approx 0.72'$	$\approx 0.57'$	$\approx 0.53'$	$\approx 0.36'$
同心度	0.03mm			
平行度	0.04mm		0.05mm	
重量	0.51kg	0.80kg	0.50kg	1.74kg

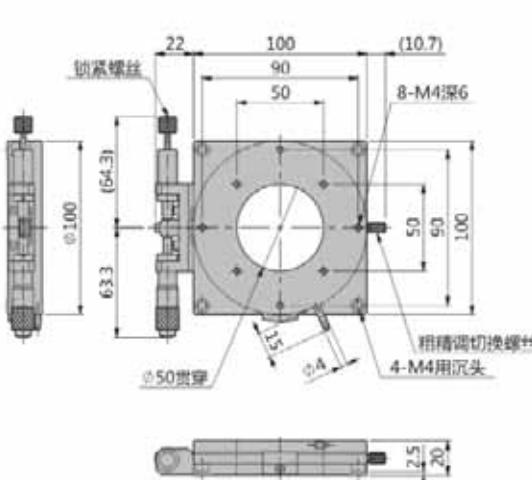
RP-85-L



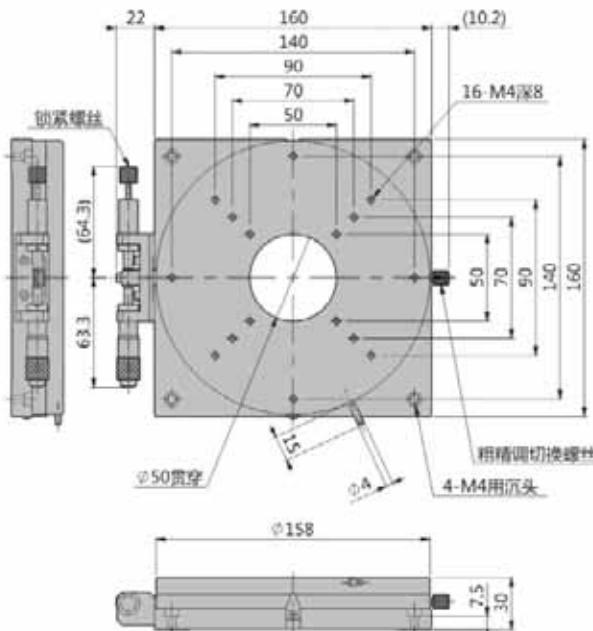
RP-110-L



RPT-100-L

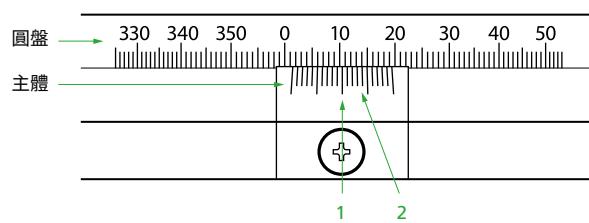


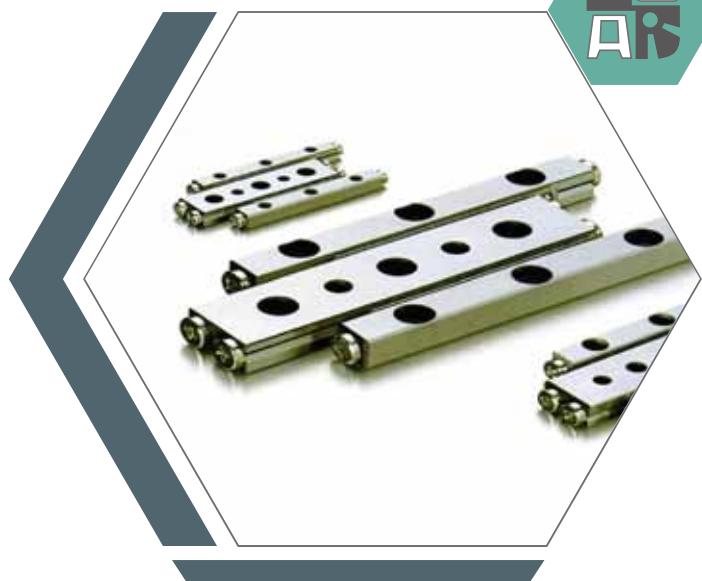
RPT-160-L



▶ 讀數方法

- 先確定主體上游標 0 的位置，圓盤每格為  $1^\circ$ ，右圖為  $10^\circ$
  - 再看圓盤的刻度線和主體游標刻度線重合的值，右圖為  $0.4^\circ$
  - 將 1 和 2 的值相加，所以右圖為  $10.4^\circ$





# 交叉滾子滑軌

- 產品介紹 36
- SVR1 系列 37
- SVR2 系列 38
- SVR3 系列 39
- SVR4 系列 40
- SVR6 系列 41
- SVR9 系列 42

# 產品介紹

## ◆ 產品構造

在 SVR 型中，精密滾柱互相直交地組合在一起的滾柱保持架與設置在專用軌道上的 V 形溝槽滾動面組合起來使用。通過將 2 列滾柱導軌平行地裝配，使導軌系統能承受 4 個方向的負荷。而且，因能向交叉滾柱導軌施加預壓，從而能獲得無間隙且高剛性、動作輕快的滑座機構。

交叉滾柱導軌被廣泛使用在辦公設備及其週邊機器、各種測定器、印刷基板鑽孔機等精密機器，或光學測試儀、光學工作台、操縱機構、X 射線裝置等的滑座部份。

## ◆ 產品特長

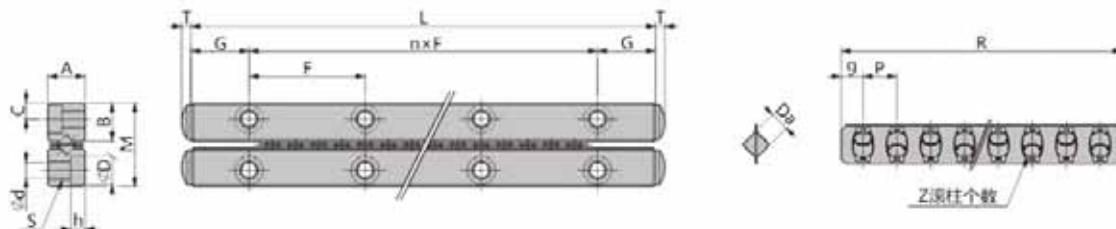
- 使用壽命長、高剛性

利用獨特的滾柱保持方法，使滾柱的有效接觸長度與以前的產品相比增加了 1.7 倍，並且滾柱的節距間隔變短，滾柱數量變多、剛性增加 2 倍，能獲得 6 倍的壽命。因此，對於直線運動的部份容易產生的振動、衝擊問題，能充份進行考慮安全的設計。

- 平滑的運動

在 SVR 型中，各滾柱保持架分開，由於保持架中的滾柱袋與滾柱面接觸，有良好的潤滑油保持性，所以無磨損、摩擦小，從而能獲得平滑的滾動運動。

# SVR1 系列



單位 : mm

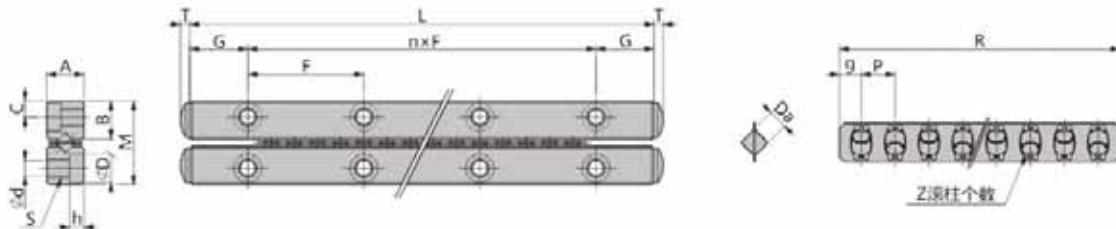
型號	最大 行程	主要尺寸											
		組合尺寸				安裝尺寸							
		M	A	L	nx F	G	B	C	S	d	D	h	T
SVR1-20x5Z	12	8.5	4	20	1x10	5	3.9	1.8	M2	1.65	3	1.4	0.8
SVR1-30x7Z	22			30	2x10								
SVR1-40x10Z	27			40	3x10								
SVR1-50x13Z	32			50	4x10								
SVR1-60x16Z	37			60	5x10								
SVR1-70x19Z	42			70	6x10								
SVR1-80x21Z	52			80	7x10								

型號	保持架尺寸					基本額定負載 (每一顆珠)	
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)
SVR1-20x5Z	1.5	14	2	2.5	5	0.098	0.069
SVR1-30x7Z		19			7		
SVR1-40x10Z		26.5			10		
SVR1-50x13Z		34			13		
SVR1-60x16Z		41.5			16		
SVR1-70x19Z		49			19		
SVR1-80x21Z		54			21		

- 註釋
1. C : 基本動額定負荷 (kN)
  2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
  3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-

# SVR2 系列



交叉滾子滑軌

單位 : mm

型號	最大行程	主要尺寸											
		組合尺寸			安裝尺寸								
		M	A	L	nx F	G	B	C	S	d	D	h	T
SVR2-30x5Z	18	12	6	30	1x15	7.5	5.5	2.5	M3	2.5	4.5	2	1.5
SVR2-45x8Z				45	2x15								
SVR2-60x11Z				60	3x15								
SVR2-75x13Z				75	4x15								
SVR2-90x16Z				90	5x15								
SVR2-105x18Z				105	6x15								
SVR2-120x21Z				120	7x15								
SVR2-135x23Z				135	8x15								

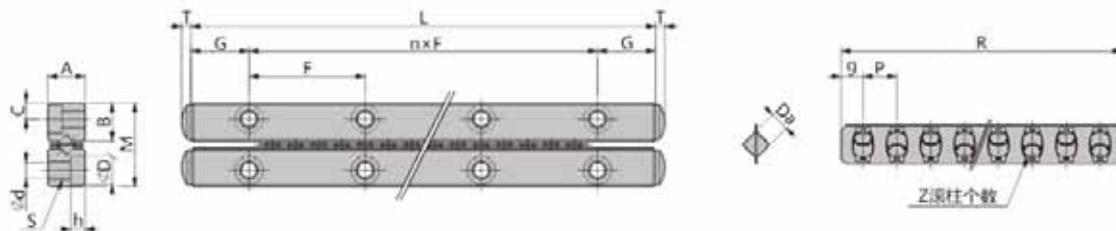
型號	保持架尺寸					基本額定負載 (每一顆珠)	
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)
SVR2-30x5Z	2	2.5	21	4	5	0.176	0.127
SVR2-45x8Z			33		8		
SVR2-60x11Z			45		11		
SVR2-75x13Z			53		13		
SVR2-90x16Z			65		16		
SVR2-105x18Z			73		18		
SVR2-120x21Z			85		21		
SVR2-135x23Z			93		23		

**註釋**

1. C : 基本動額定負荷 (kN)
2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-

# SVR3 系列



單位 : mm

型號	最大 行程	主要尺寸											
		組合尺寸				安裝尺寸							
		M	A	L	nx F	G	B	C	S	d	D	h	T
SVR3-50x7Z	28	18	8	50	1x25	12.5	8.3	3.5	M4	3.4	6	3.1	2
SVR3-75x10Z				75	2x25								
SVR3-100x14Z				100	3x25								
SVR3-125x17Z				125	4x25								
SVR3-150x21Z				150	5x25								
SVR3-175x24Z				175	6x25								
SVR3-200x28Z				200	7x25								
SVR3-225x31Z				225	8x25								

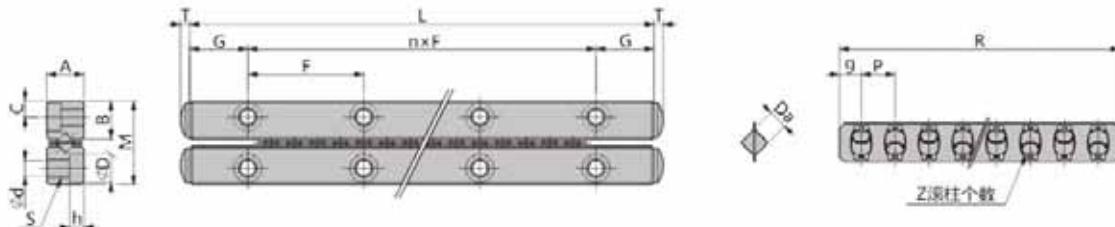
型號	保持架尺寸					基本額定負載 (每一顆珠)		
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)	
SVR3-50x7Z	3	3	36	5	7	0.363	0.275	
SVR3-75x10Z			51		10			
SVR3-100x14Z			71		14			
SVR3-125x17Z			86		17			
SVR3-150x21Z			106		21			
SVR3-175x24Z			121		24			
SVR3-200x28Z			141		28			
SVR3-225x31Z			156		31			

註 釋

1. C : 基本動額定負荷 (kN)
2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-

# SVR4 系列



單位 : mm

型號	最大行程	主要尺寸											
		組合尺寸			安裝尺寸								
		M	A	L	nxF	G	B	C	S	d	D	h	T
SVR4-80x7Z	58	22	11	80	1x40	20	10.2	4.5	M5	4.3	8	4.2	2
SVR4-120x11Z				120	2x40								
SVR4-160x15Z				160	3x40								
SVR4-200x19Z				200	4x40								
SVR4-240x23Z				240	5x40								
SVR4-280x27Z				280	6x40								
SVR4-320x31Z				320	7x40								

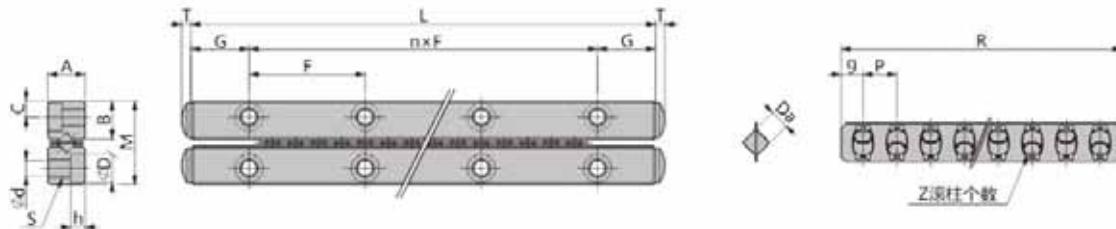
型號	保持架尺寸					基本額定負載 (每一顆珠)	
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)
SVR4-80x7Z	4	51			7		
SVR4-120x11Z		79			11		
SVR4-160x15Z		107			15		
SVR4-200x19Z		135	4.5	7	19	0.764	0.637
SVR4-240x23Z		163			23		
SVR4-280x27Z		191			27		
SVR4-320x31Z		219			31		

**註釋**

1. C : 基本動額定負荷 (kN)
2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-

# SVR6 系列



單位 : mm

型號	最大行程	主要尺寸											
		組合尺寸				安裝尺寸							
		M	A	L	nx F	G	B	C	S	d	D	h	T
SVR6-100x7Z	44	30	15	100	1x50	25	14	6	M6	5.2	9.5	5.2	3
SVR6-150x8Z	96			150	2x50								
SVR6-200x11Z	148			200	3x50								
SVR6-250x14Z	176			250	4x50								
SVR6-300x17Z	204			300	5x50								
SVR6-350x20Z	232			350	6x50								

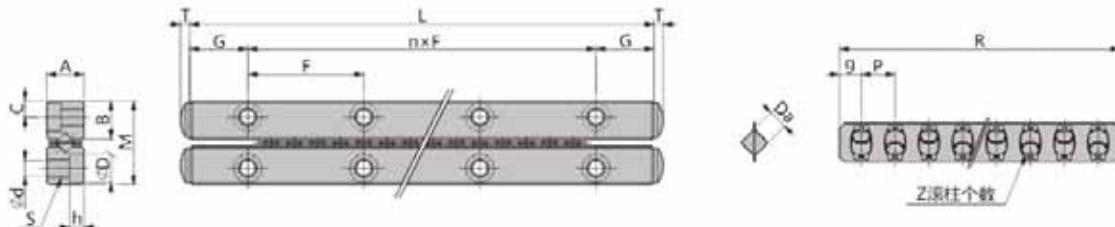
型號	保持架尺寸					基本額定負載 (每一顆珠)		
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)	
SVR6-100x7Z	6	87	7.5	12	7	2.292	2.112	
SVR6-150x8Z		99			8			
SVR6-200x11Z		135			11			
SVR6-250x14Z		171			14			
SVR6-300x17Z		207			17			
SVR6-350x20Z		243			20			

**註釋**

1. C : 基本動額定負荷 (kN)
2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-

# SVR9 系列



單位：mm

型號	保持架尺寸					基本額定負載（每一顆珠）	
	Da	R	g	P	Z	C(KN)	C0(KN)
SVR9-200x10Z	9	141	7.5	14	10	4.31	4.36
SVR9-300x15Z		211			15		
SVR9-400x20Z		281			20		
SVR9-500x25Z		351			25		
SVR9-600x30Z		421			30		

註釋

1. C : 基本動額定負荷 (kN)
  2. C0 : 基本靜額定負荷 (kN)
  3. 材質表 :

	軌道	滾子	保持架
材質	Gcr15	Gcr15	SUS304
硬度	HRC58~	HRC60~	-



## 無牙螺桿

- 產品介紹 44
- 固定式無牙螺桿 45
- 可調式無牙螺桿 46
- 可調式無牙螺桿尺寸表 47

## 產品介紹

UHING 產品規格齊全，適用性能較廣，適用各種自動化機械、檢測設備和試驗設備等 L 表示左旋，R 表示右旋，最大每圈行程是直徑的 1/2。要求其他行程再和我司溝通。

UHING 無牙螺桿結構直線運動是用軸承和迴轉運動用軸承的完美結合併用，和傳統相比較可以大幅度精減其體積，可應付多樣化的機構需求。採用該結構無直接摩擦傳動、無噪音、還可以極大程度的避免回程間隙和導軌偏移、保証運行和測量精度，還可以切換至快速移動，該功能大大提高了運行和測量的速度。

UHING 無牙螺桿可以在同一條軸上安裝兩個不同方向和同方向的螺母，改變轉向來得到左右旋的效果和一前一後的效果，還可以選用不同導程的兩個螺母在一條軸上改變方向來形成左右旋不等距螺桿。



SOAR

無牙螺桿

# 固定式無牙螺桿

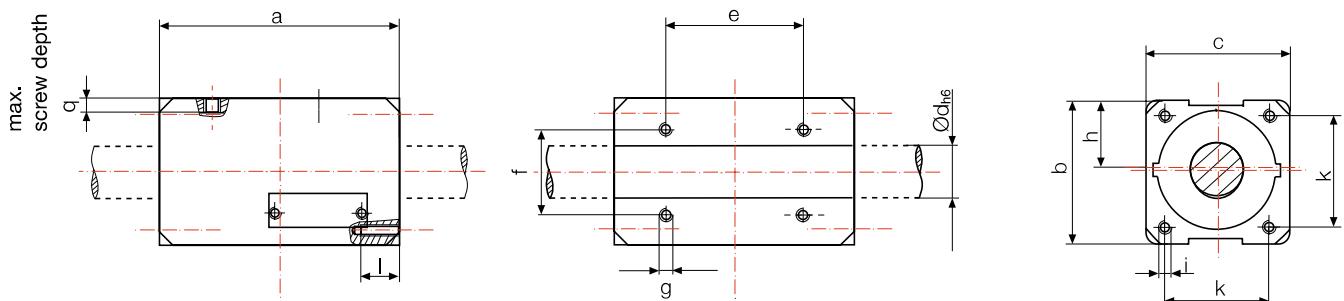
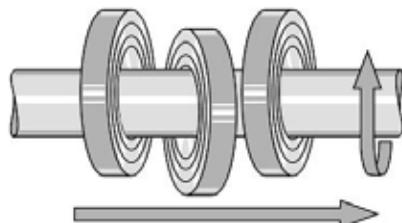
## ◆ 動作原理

- 將心軸旋轉運動轉換成螺帽直線運動。
- 與可調式無牙螺桿不同點為導程不可調整。



## ◆ 產品特性

- 無餘隙、低噪音。
- 高傳動效率低運轉損失。
- 安全，超負荷時螺帽會自動打滑不損及其他元件。
- 加裝自由移動把手螺帽可沿心軸推移。
- 導程可設計為心軸之軸徑  $\times 0.5$  或  $0.4$ 、 $0.3$ 、 $0.2$ 、 $0.1$ 。
- 可在同一心軸上耦合兩組螺帽加大推力。
- 同一心軸可以同時裝有左牙及右牙設計。
- 高度密封、防塵、防污。



固定式無牙螺桿 (mm) :

型號	重量 m(kg)	a <sup>*</sup>	a <sub>1</sub> <sup>*</sup>	b	c	d <sub>h6</sub>	e	f	g	h <sup>±0.3</sup>	i	k	l	q	主要尺寸		
															F <sub>RS</sub> (N)	M <sub>0</sub> (Ncm)	p(mm)
RS3-08-4	0.09	40	54	30	30	8	26	16	M4	15	M3	24	6	5	50	0.7	4.0
RS4-08-4	0.11	48	62	30	30	8	26	16	M4	15	M3	24	6	5	100	1.4	4.0
RS3-10-4	0.14	47	65	35	35	10	30	18	M4	16.8	M3	26	6	5	100	1.8	5.0
RS4-10-4	0.18	55	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	5.0	-
RS4-15-4	0.23	62	82	40	40	15	26	18	M4	19.6	M4	30	8	5	260	5.0	7.5
RS4-20-4	0.55	83	108	52	52	20	40	30	M5	26	M5	40	11	8	420	10.0	10.0
RS4-25-4	0.70	85	110	60	60	25	40	30	M5	29.4	M5	45	10	9	600	20.0	12.5
RS4-35-4	1.55	105	126	80	80	35	50	40	M6	40	M6	60	12	13	900	45.0	17.5
RS4-50-3	2.70	120	140	100	100	50	50	50	M8	48.8	-	-	-	16	1300	140.0	25.5
RS4-60-3	4.20	130	156	120	120	60	69	62	M10	58.4	-	-	-	15	2000	200.0	30.0

### 註釋

1. a<sup>\*</sup>, a<sub>1</sub><sup>\*</sup>：如果使用刮水器，尺寸 a 變為 a<sub>1</sub>
2. h<sup>0.3\*\*</sup>：僅對標準間距 0.5xd 有效
3. F<sub>RS</sub>(N)：最大可用側推力
4. M<sub>0</sub>(Ncm)：怠速扭矩
5. p(mm)：最大導程

# 可調式無牙螺桿

## ◆ 動作原理

- 以滾珠培林組之內環緊抵於心軸面，以滾動傳動方式將心軸旋轉運動轉換成螺帽直線往復運動。類似於螺帽於螺桿上的功能，但導程大小可調整，並可設定為 0。
- 附加一些機構如 V 型緩衝片，行程擋臂…可做到較往復運動更複雜的運動型態。

\* 實際產品請洽業務



## ◆ 產品特性

- 推力可達 3,600N。
- 行程長可達 5M。
- 有自由移動把手。
- 行程速度可調整，往復速度亦可分別設定。
- 行程長度可調整。
- 轉向點可變化；有瞬間轉向及緩衝轉向。
- 馬達單向旋轉做動，無需正逆轉帶動往復運動。

SOAR

無牙螺桿

可調式無牙螺桿：

型號	最大推力 N	重量 kg	長 mm	高 mm	寬 mm	最大導程 mm
K13-15-6	30	0.28	58	73.3	50	6.2
RG3(4)-15-2	110 (220)	0.71 (0.86)	98 (115)	78	53	11.4
RGK3-15-0	100-110	0.53	100	80	86.1	8.0
RG3(4)-20-2	160 (320)	1.33 (1.53)	119 (129)	105	68	15.9 (15.7)
RGK3-20-0	110-130	0.9	100	105	101	12.2
RG3(4)-22-2	160 (320)	1.35 (1.55)	119 (129)	105	68	17.2 (17)
RG3(4)-30-2	260 (520)	2.7 (3.2)	150 (180)	128	86	26
RG3(4)-40-2	420 (840)	5.20 (6.50)	209	154.5	110	33
RG3(4)-50-0	700 (1400)	9.80 (11.10)	240	179.5	132	41
RG3(4)-60-0	1000 (2000)	17.00 (19.60)	297	230	160	49
RG3(4)-80-0	1800 (3600)	27.00 (32.00)	368	276	188	76

說明

更多規格尺寸資料請上官網或向業務人員洽詢。

## 可調式無牙螺桿尺寸表

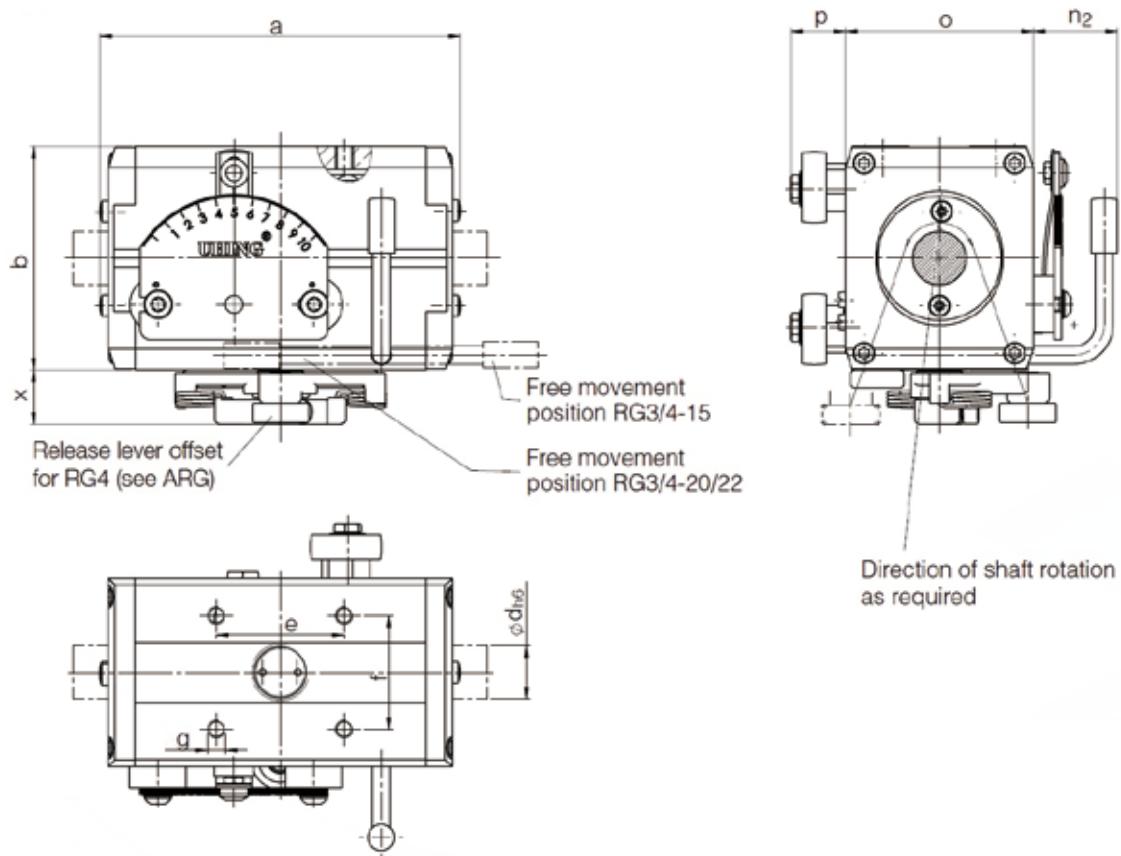


◆ RG / ARG 系列 15 ~ 22

### ► RG 尺寸表

單位 : mm

型號	重量 (kg)	a	b	ødh6	e	f	g	n2	o	p	x
RG3-15-2MCRF	0.71	102	63	15	36	32	M5	24	53	16	15.5
RG4-15-2MCRF	0.86	121	63	15	36	32	M5	24	53	16	15.5
RG3-20-2MCRF	1.33	124	84	20	70	40	M6	37.5	68	17.5	21
RG4-20-2MCRF	1.53	133	84	20	70	40	M6	37.5	68	17.5	21
RG3-22-2MCRF	1.33	124	84	22	70	40	M6	37.5	68	17.5	21
RG4-22-2MCRF	1.53	133	84	22	70	40	M6	37.5	68	17.5	21



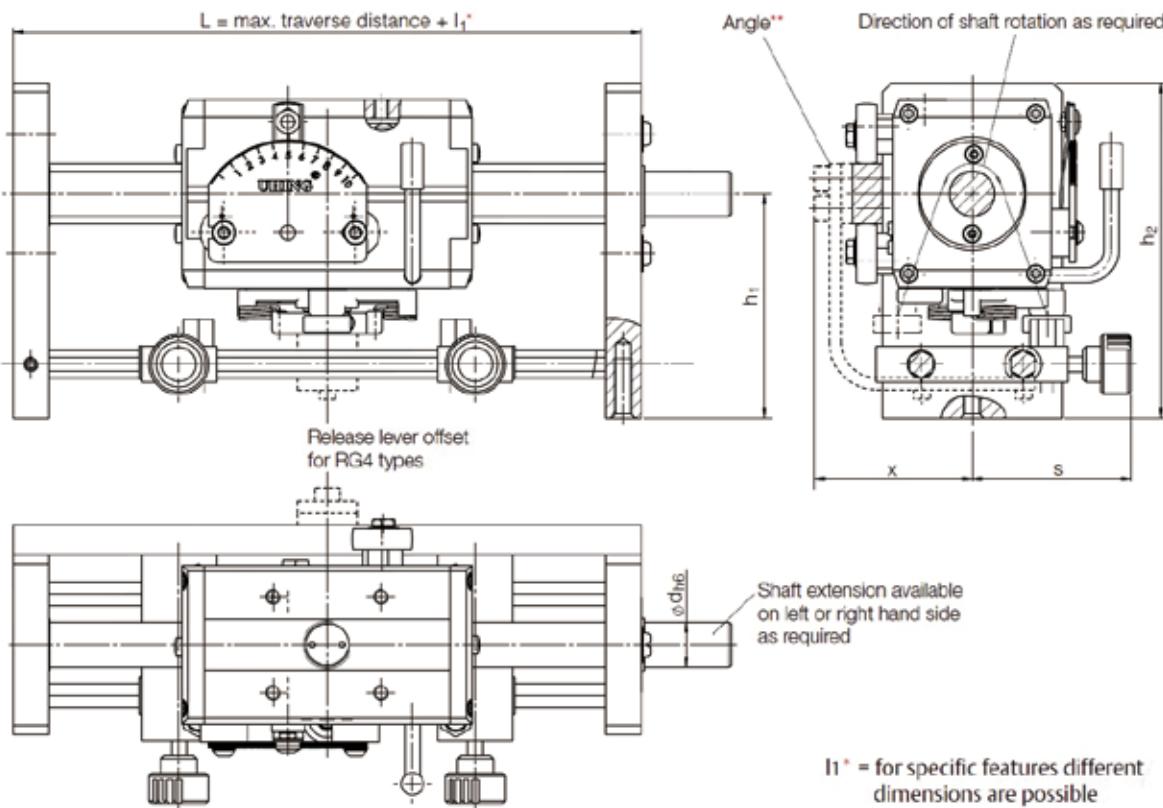


◆ RG / ARG 系列 15 ~ 22

► ARG 額外尺寸：模組相關細節請洽業務

單位 : mm

型號	h1	h2	l1*	s	x	** Angle L ≥	推力 FrG (N)	扭矩 Mo (Nm)	最大導程 h (mm)
RG3-15-2MCRF	75	112	150	53	53	750	110	2.5	11.1
RG4-15-2MCRF	75	112	180	53	53	750	220	4.8	11.1
RG3-20-2MCRF	104	145	200	80	63	850	160	2.5	15.5
RG4-20-2MCRF	104	145	210	80	63	850	320	5.1	15.5
RG3-22-2MCRF	104	145	200	80	63	850	160	2.5	16.5
RG4-22-2MCRF	104	145	210	80	63	850	320	5.1	16.5



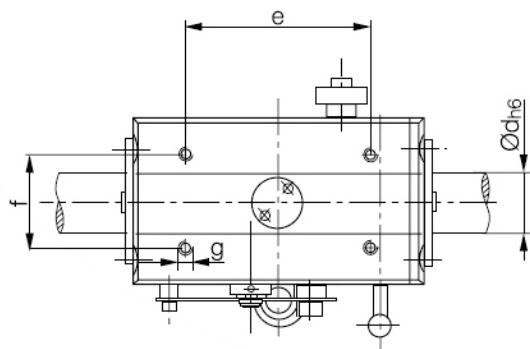
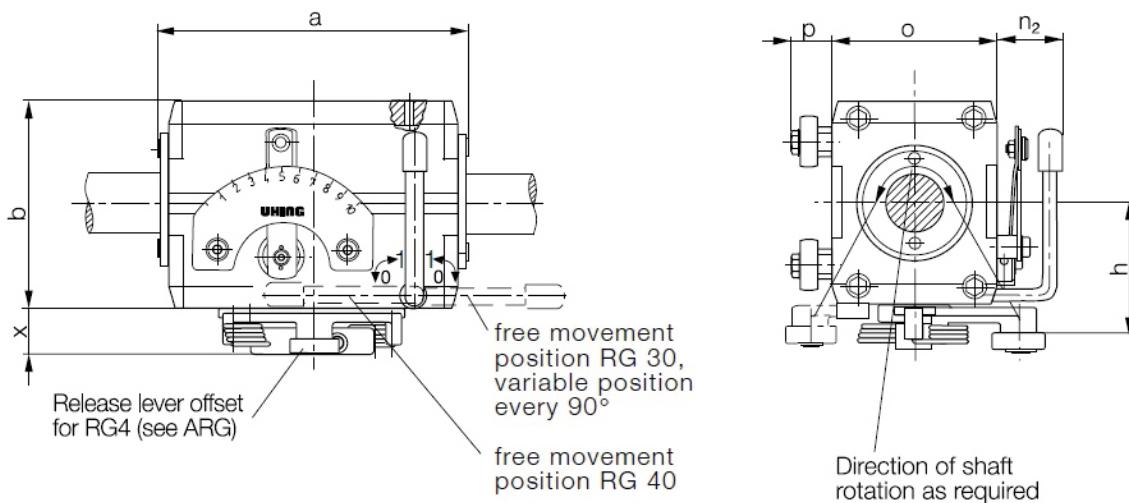


◆ RG / ARG 系列 30 ~ 40

► RG 尺寸表

單位 : mm

型號	重量 (kg)	a	a1	b	ødh6	e	f	g	øm1	n2	o	p	x
RG3-30-2MCRF	2.7	150	-	105	30	80	50	M6	-	42.5	86	18.5	23
RG4-30-2MCRF	3.2	180	-	105	30	80	50	M6	-	42.5	86	18.5	23
RG3-40-2MCRF	4.4	182	4.5	128	40	100	68	M10	80	68	110	20	25.5
RG4-40-2MCRF	5.3	210	4.5	128	40	100	68	M10	80	68	110	20	25.5



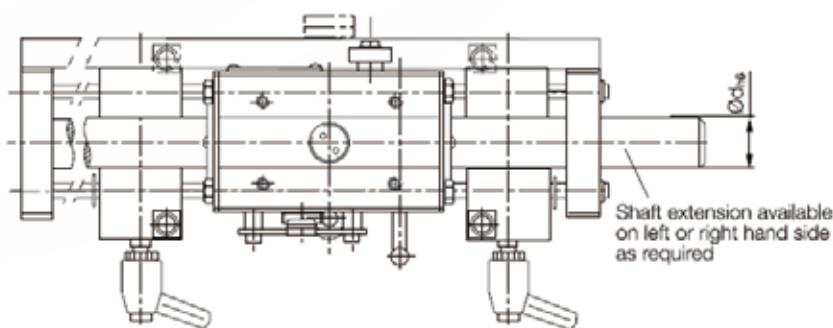
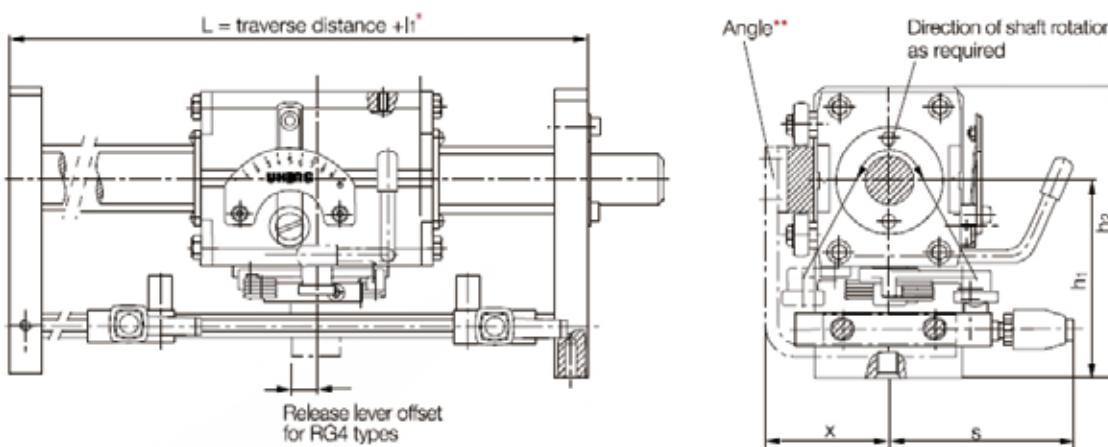


◆ RG / ARG 系列 30 ~ 40

► ARG 額外尺寸：模組相關細節請洽業務

單位 : mm

型號	h1	h2	l1*	s	x	** Angle L ≥	推力 FRG (N)	扭矩 Mo (Ncm)	最大導程 h (mm)
RG3-30-2MCRF	120	175	240	107.5	75	940	260 / 400	8 / 10.2	24
RG4-30-2MCRF	120	175	280	107.5	75	940	520	12	24
RG3-40-2MCRF	150	220	320	126.5	104	1100	420	28	32
RG4-40-2MCRF	150	220	350	126.5	104	1100	840	50	32



$l_1^*$  - for specific features different dimensions are possible



# 螺 桿

- **PMI滾珠螺桿之特質** 52
- 螺桿精度和扭矩定義 53
- 螺桿軸的設計 57
- 螺帽的設計 60
- 剛性 61
- 壽命 64
- **PMI滾珠螺桿選擇流程** 67
- **PMI滾珠螺桿規格定義** 68
- 內循環系列 69
- 外循環系列 72
- 高導程系列 77
- 高負荷系列 80
- 端蓋型系列 82
- **PMI轉造級滾珠螺桿** 83

# PMI滾珠螺桿之特質

## ◆ 高信賴性

PMI之滾珠螺桿、線性滑軌是二十多年來所累積製造技術為基礎，從材料、熱處理、設計、生管、品管到出貨，都有一定的處理作業，其制度化的管理讓我們的傳動元件給顧客高度的信賴性。

## ◆ 高精度的保證

PMI之滾珠螺桿其螺桿與螺帽都在恆溫室做精密加工、研磨、裝配及品管，可保證高精度的品質，如圖 1.1 精度檢驗證明。

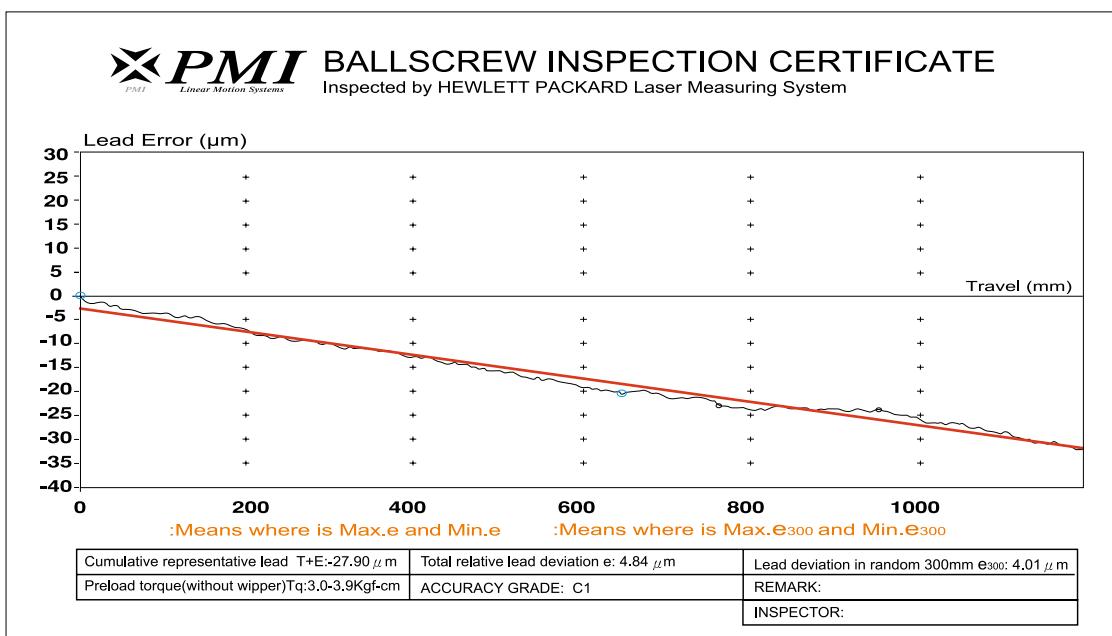


圖 1.1 精度檢驗證明

## ◆ 優異的耐久性

PMI以累積二十多年的滾珠螺桿的生技術，採用德製鋼材施以本公司特有之處理及研磨技術，可供給耐久性優異的滾珠螺桿。

## ◆ 高效率

滾珠螺桿其運轉是靠螺帽內的鋼珠作滾動運動，比傳統艾克姆螺桿有更高的效率，所需的扭矩只有傳統艾克姆螺桿的 1/3 以下。所以可輕易地將回轉運動變轉為直線運動。

## ◆ 無背隙與高剛性

PMI之滾珠螺桿採用哥德式 (Gothic arch) 溝槽形狀如圖 1.2，使鋼珠與溝槽能有最佳接觸以便輕易運轉。

若加入適當的預壓力，消除軸方向間隙，可使滾珠螺桿有更佳的剛性，減少滾珠和螺帽、螺桿間的彈性變形，達到更高的精度。

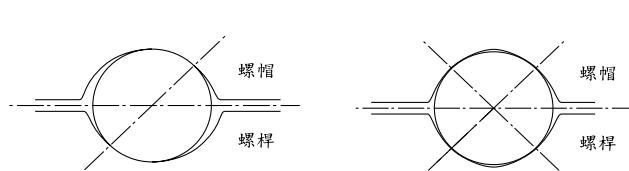


圖 1.2 哥德式螺紋

# 螺桿精度和扭矩定義

## ► 導程精度

PMI精密滾珠螺桿，以 JIS 規格為基準，各特性之定義與容許值如下：

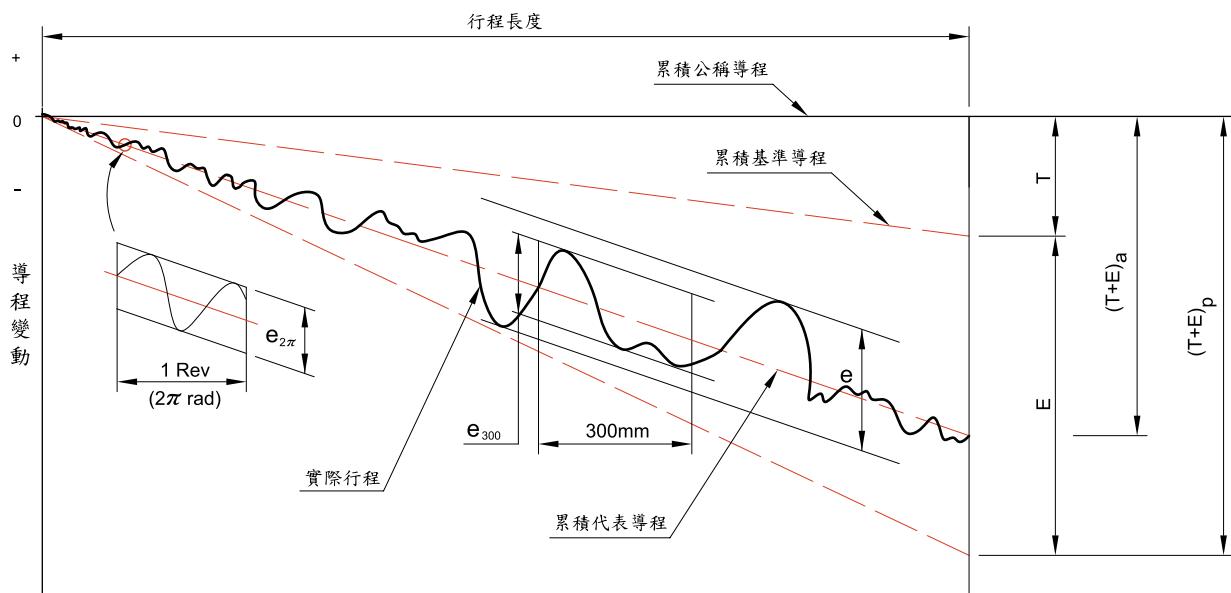


圖 2.1 導程量測曲線

**註釋** 導程曲線各名詞定義：

<b>T+E</b>	<b>累積代表導程</b>	為一直線，代表實際累積導程的傾向。這是以雷射檢測後的數據經最小平方值方法算出。
<b>P</b>	-	容許值。
<b>a</b>	-	實際測量值。
<b>T</b>	<b>累積基準導程 指定目標值</b>	在有效螺紋範圍內，累積基準導程減累積公稱導程的差謂之。亦即考慮運動時之熱膨脹、彈性變形等因素，而事先將累積公稱導程於正負方向加以補正，並據此製作螺桿。其值依實驗或經驗而定。
<b>E</b>	<b>累積代表導程 之誤差</b>	累積代表導程減累積基準導程的值。此值可有正負值。
<b>e</b>	變動	在有效螺紋長度範圍內的最大幅寬。
<b>e<sub>300</sub></b>	-	在有效螺紋長度範圍內任取 300mm 的最大幅寬。
<b>e<sub>2π</sub></b>	-	螺桿轉動 1 圈的範圍內，螺帽對應於任意的迴轉角的軸方向移動量的實測值與基準值的差的最大幅寬。

表 2.1 累積導程的誤差 ( $\pm E$ ) 和變動 (e) 的容許值：

有效螺紋長度 (mm)	單位 : $\mu\text{m}$													
	精密等級		C0		C1		C2		C3		C4		C5	
	超過	以下	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e
-	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	12	12	23	18	
315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	14	12	25	20	
400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	16	12	27	20	
500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	18	14	30	23	
630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	20	14	35	25	
800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	22	16	40	27	
1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	25	18	46	30	
1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	29	20	54	35	
1600	2000	-	-	18	11	25	15	35	21	35	22	65	40	
2000	2500	-	-	22	13	30	18	41	24	41	25	77	46	
2500	3150	-	-	26	15	36	21	50	29	50	29	93	54	
3150	4000	-	-	32	18	44	25	60	35	62	35	115	65	
4000	5000	-	-	-	-	52	30	72	41	76	41	140	77	
5000	6300	-	-	-	-	65	36	90	50	95	50	170	93	
6300	8000	-	-	-	-	-	-	110	62	120	62	210	115	
8000	10000	-	-	-	-	-	-	-	-	157	75	260	140	

表 2.2 精度等級：

精密等級	單位 : $\mu\text{m}$									
	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C10	
JIS	3.5	5	-	8	-	18	-	50	210	
PMI	3.5	5	7	8	12	18	25	50	210	

精密等級	單位 : $\mu\text{m}$						
	C0	C1	C2	C3	C4	C5	
JIS	3	4	-	6	-	8	
PMI	3	4	4	6	8	8	

## ► 預壓扭矩

轉動施有預壓之滾珠螺桿時，所產生之預壓扭矩的名詞如圖 2.2 所示。

預壓扭矩變動率的容許範圍是以 JIS 規格為基準，如表 2.3 所示。

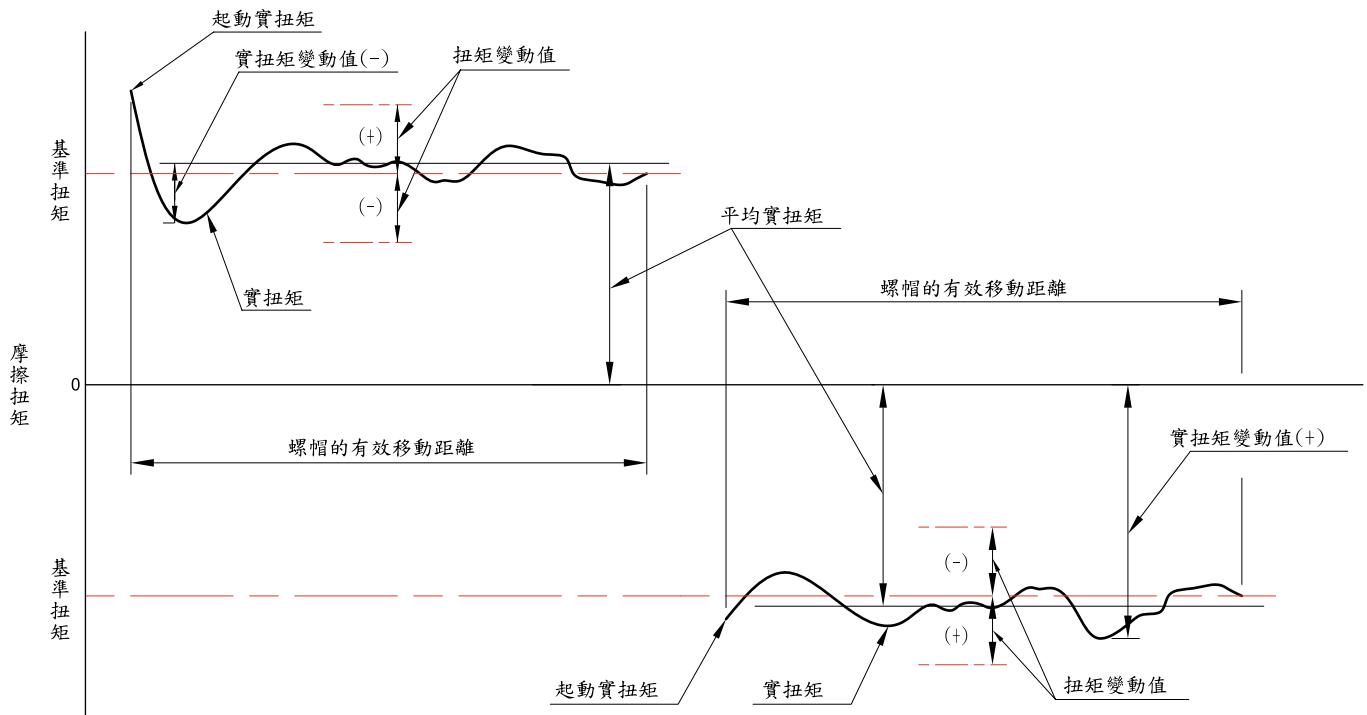


圖 2.2 預壓扭矩的說明

### 註釋 / 預壓扭矩的名詞定義：

預 壓	目的是為了消除滾珠螺桿的背隙和增加剛性。作法請參照 5.1.3
預 壓 扭 矩	依所定之預壓加於滾珠螺桿後，在外部無負載的狀態下，連續轉動螺桿或螺帽所需之扭矩。
基 準 扭 矩	為一目標值。即在目標中所設定的預壓扭矩。
扭 矩 變 動 值	基準扭矩的變動值，有正負之分。
扭 矩 變 動 率	基準扭矩和扭矩變動值的比率。
實 扭 矩	滾珠螺桿實際測量所得之預壓扭矩。
平 均 實 扭 矩	有效螺紋長度內，螺帽做往復運動所測得之最大實扭矩與最小實扭矩做算術平均數所得之值。
實 扭 矩 變 動 值	有效螺紋長度內，螺帽做往復運動所測得之最大變動值，相對於平均實扭矩有正負之分。
實 扭 矩 變 動 率	平均實扭矩和實扭矩變動值的比率。

表 2.3 扭矩變動率的容許範圍：

基準扭距 (kgf.cm)		有效螺紋長度 (mm)							
		4000 以下				4000(含) 以上 10000 以下			
		細長比：40 以下		細長比：60 以下		等級		等級	
超過	以下	C0	C1	C3	C5	C0	C1	C3	C5
2	4	±30%	±35%	±40%	±50%	±40%	±40%	±50%	±60%
4	6	±25%	±30%	±35%	±40%	±35%	±35%	±40%	±45%
6	10	±20%	±25%	±30%	±35%	±30%	±30%	±35%	±40%
10	25	±15%	±20%	±25%	±30%	±25%	±25%	±30%	±35%
25	63	±10%	±15%	±20%	±25%	±20%	±20%	±25%	±30%
63	100	-	±15%	±15%	±20%	-	-	±20%	±25%
								±25%	±30%

### 基準扭矩的計算

$$T_p = 0.05 (\tan \beta)^{0.5} \times \frac{Fao \times l}{2\pi}$$

在此  $T_p$  基準扭距 ( $kgf \cdot cm$ )

$Fao$  預壓力 ( $kgf$ )

$l$  導程 ( $cm$ )

$\beta$  導程角

### ▶ 滾珠螺桿幾何公差的標示

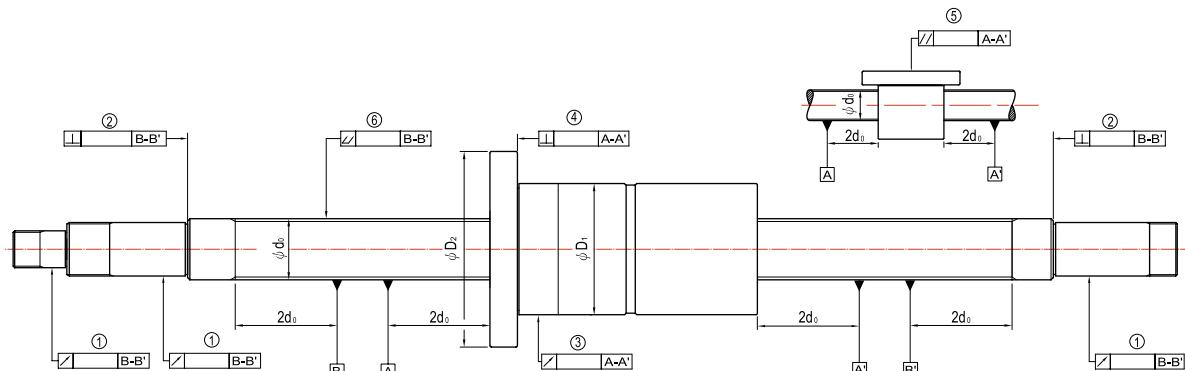


圖 2.3

上圖 2.3 為 PMI 滾珠螺桿幾何公差圖面標示方法，其定義如下：

⊥：垂直度      ↗：偏擺      //：平行度      ：基準面

滾珠螺桿的幾何公差檢驗，本公司的必要檢驗項目如下：

- 肩部相對於螺紋溝槽面的軸線 B，測定螺桿支持部位的半徑方向圓周偏擺值。
- 肩部相對於螺紋溝槽面的軸線 B，測定螺桿支持部位的端面的垂直度。
- 螺帽相對於螺紋溝槽面的軸線 A，測定螺帽安裝部的半徑方向圓周偏擺值。
- 螺帽相對於螺紋溝槽面的軸線 A，測定螺帽法蘭面的端面的垂直度。
- 螺帽相對於螺紋溝槽面的軸線 A，測定螺帽平頭型安裝面的平行度。
- 螺桿軸線的半徑方向的總偏擺值。

註釋 在此所述的幾何公差驗項目是以 JIS B 1192-1997 為基準。

# 螺桿軸的設計

## ► 螺桿軸的製作範圍

### ◆ 精密級滾珠螺桿的製作範圍

最小外徑 4mm

最大外徑 120mm 軸長可達 10000mm

### ◆ 轉造級滾珠螺桿的製作範圍

最小外徑 8mm 軸長可達 1000mm

最大外徑 80mm 軸長可達 6000mm

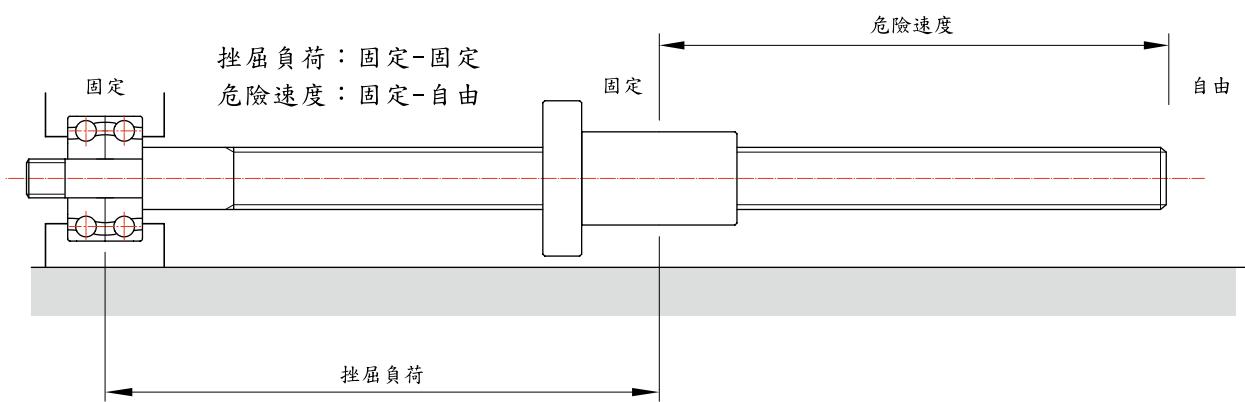
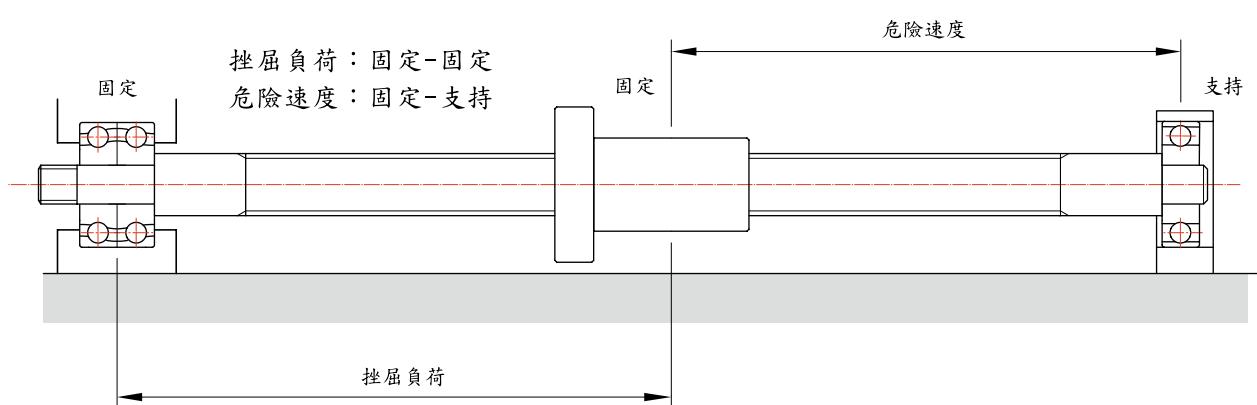
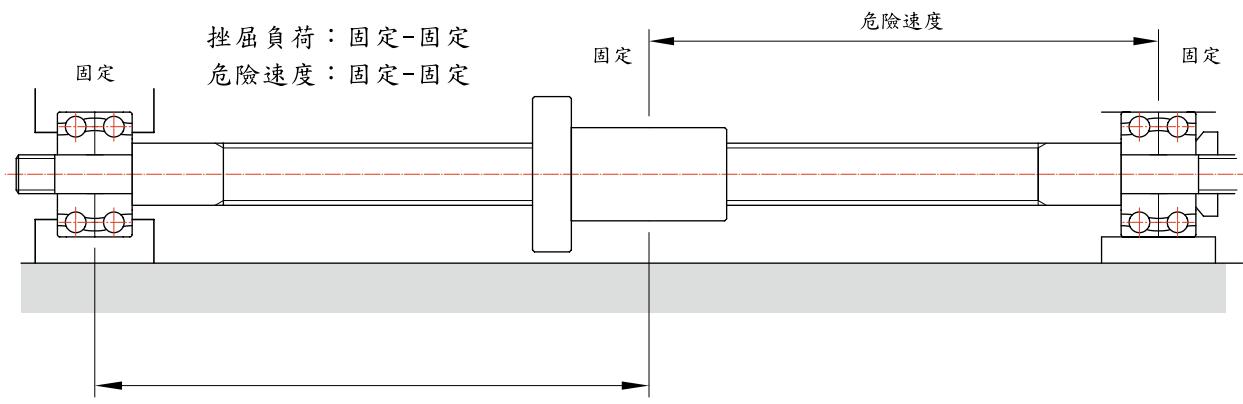
#### 註釋

以上為普通的製作尺寸，若有特殊規格請與本公司業務聯絡。



## ► 安裝方法

安裝方法對於選擇滾珠螺桿的規格時為重要的項目，如圖 3.1~ 圖 3.3 列舉三種最常用安裝方法。



## ► 螺桿軸設計上之注意事項

### ◆ 完全牙 ( 使用內循環式螺帽時 )

當為內循環滾珠螺桿時，由於螺帽裝配時之需要，在設計軸端時至少必須有一端是完全牙，且至末端為止的直徑都必須比牙底直徑小 0.2mm 以上。



圖 3.4.1 不完全牙



圖 3.4.2 完全牙

### ◆ 螺桿軸端及螺帽周邊之設計

機台的設計，必須注意滾珠螺桿安裝時的週邊機構。避免因週邊機構的影響或限制，造成安裝滾珠螺桿於機台上時，必須將螺帽和螺桿分離拆開。因為分離時難免會引起鋼珠的脫落，螺帽的組裝精度及預壓力變化，滾珠螺桿外循環管破損等情形發生嚴重者將會造成滾珠螺桿的損壞而不堪使用，不得不卸下時，請與本公司聯絡會有專人與您服務。

### ◆ 有效螺紋兩側端部的硬度

滾珠螺桿的熱處理是採用中週波感應熱處理，所以螺紋兩端各 15mm 長不在有效熱處理範圍內，硬度會較低，故決定有效螺紋長度時請加以考慮。

### ◆ 中間支撐座

螺桿過長時，由於自重而中間產生下垂現象，此現象會導致螺桿承受徑向負荷，也會有因螺桿軸之回轉而給軸端加上過大的彎曲應力之危險。在此建議可以在螺桿下方多加設中間支撐構造，以抑制螺帽因自重所產生的下垂量。支撐構造有裝置於螺桿的螺帽周圍，能在軸方向做移動的移動軸偏震抑制裝置以及於機台上之固定式軸偏震抑制構造等兩種。但使用固定式時須注意當工作台通過其上方時，要能避開。

# 螺帽的設計

## ► 螺帽型式的選擇

### ◆ 型式

選定型式時，請考慮要求之精度、尺寸(螺帽長度、內徑、外徑)、預壓力、交貨期等。

### ◆ 循環方式

a. 外循環：

- 經濟性。
- 因鋼珠迴流的路徑較長，故而噪音較小。
- 最適合量產。
- 可採用於導程 / 螺桿軸外徑較大者。

b. 內循環：

- 螺帽外徑精巧(節省空間)。
- 適合於導程 / 螺桿軸外徑較小者。

### ◆ 珠捲數

選定珠捲數要考慮要求的性能、壽命等，其比較如表 4.1 所示。

### ◆ 凸緣形狀(Flange)

本公司備有三種標準型式(A 型式、B 型式、C 型式)請配，合螺帽安裝部分之空間加以選定。也可依客戶要求製造特殊凸緣形狀。

### ◆ 油嘴孔

精密用標準螺帽設有油嘴孔，設計時請標明其尺寸，以便本公司加工。

表 4.1 珠捲數與其要求特性：

要求特性	外循環	內循環
動作性	1.57 卷 x 2 列、1.5 卷 x 3 列、2.5 卷 x 1 列	1 卷 x 3 列、1 卷 x 4 列
剛性	2.5 卷 x 2 列、2.5 卷 x 3 列	1 卷 x 6 列

## ► 軸向負荷的計算

水平往復運動機構

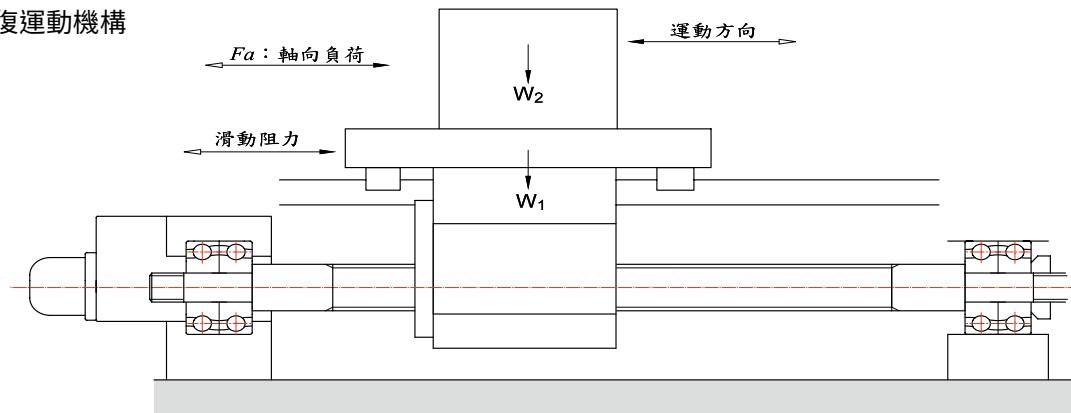


圖 4.1 水平搬運裝置簡圖

一般的搬運裝置，螺帽作水平的往復運動，其軸向負荷分析如下：

$$\text{向左等加速 } F_{a1} = \mu \times mg + f + ma$$

在此  $a$  加速度

$$\text{向左等速 } F_{a2} = \mu \times mg + f$$

$V_{max}$  為最高速度

$$\text{向左等減速 } F_{a3} = \mu \times mg + f - ma$$

$ta$  為加速時間

$$\text{向右等加速 } F_{a4} = -\mu \times mg - f - ma$$

$m$  總質量，平台的重量加搬運物的重量

$$\text{向右等速 } F_{a5} = -\mu \times mg - f$$

$\mu$  摩擦係數

$$\text{向右等減速 } F_{a6} = -\mu \times mg - f + ma$$

$f$  無負荷時的阻力

# 剛性

## ► 傳動螺桿系統的剛性

螺桿的週邊結構剛性太弱乃是造成失位 (Lost Motion) 的主因之一。因此在綜合加工機等精密機械為了要獲得良好的定位精度，設計時必須考慮傳動螺桿各部位零件軸向剛性的平衡及其扭曲剛性。

### ◆ 傳動螺桿系統之軸向剛性

傳動螺桿的軸向彈性變形及剛性為可由下列公式求出

$$\delta = \frac{Fa}{K_T}$$

$$\frac{1}{K_T} = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H}$$

在此

- $\delta$  傳動螺桿系統軸向彈性變形量 ( $\mu m$ )
- $F_a$  傳動螺桿系統所承載之軸向負荷 ( $kgf$ )
- $K_T$  傳動螺桿系統之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $K_s$  螺桿軸之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $K_N$  螺帽之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $K_B$  支持軸承之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $K_H$  螺帽及軸承安裝部之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )

### (1) 螺桿軸之軸向剛性 : $K_s$

依安裝方式的不同，做以下的分析：

#### a. 固定 - 自由 ( 軸方向 )

$$K_s = \frac{A \times E}{x} \times 10^{-3}$$

在此

- $K_s$  螺桿軸之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $A$  螺桿軸斷面積 ( $A = \pi \cdot dr^2 / 4mm^2$ )
- $dr$  螺桿軸牙底直徑  
( $dr =$ 螺桿節圓直徑 - 鋼珠直徑  $mm$ )
- $E$  縱彈性係數 ( $E = 2.1 \times 10^4 kgf/mm^2$ )
- $x$  負荷作用點間距離 ( $mm$ )

#### b. 固定 - 固定 ( 軸方向 )

$$K_s = \frac{A \times E \times L}{x(L-x)} \times 10^{-3}$$

在此

- $K_s$  螺桿軸之軸向剛性 ( $kgf/\mu m$ )
- $L$  安裝間距離 ( $mm$ )

註釋  $x=L/2$  的位置時會產生最大的軸向變形。

### (2) 螺帽之軸向剛性 : $K_N$

#### a. 無預壓螺帽的剛性

軸向負荷  $F_a$  與軸向彈性變形  $\delta_a$  之關係如 (5.5) 式所示

$$\delta_a = \frac{C}{\sin \alpha} \left( \frac{Q^2}{D_w} \right)^{1/3} \times \zeta \quad (\mu m)$$

在此

- $C$  依材料、形狀、尺寸所決定的常數。  
( 參考：中徑精密級  $C \doteq 2.4$  )
- $\alpha$  鋼珠與溝槽的接觸角度
- $D_w$  鋼珠直徑 ( $mm$ )
- $Q$  每個鋼珠之負荷 ( $Q = F_a / Z \cdot \sin \alpha \ kgf$ )
- $Z$  鋼珠數量
- $\zeta$  精度、內部構造係數

以 30% 的基本動額定負荷做為軸向負荷施加於滾珠螺桿上，此時藉由產生於溝槽與鋼珠之間的彈性變形量可求得剛性理論值  $K$  ( 見本型錄各螺桿尺寸表 )。若連同螺帽一同考慮則剛性值  $K$  取尺寸表內值之 80% 較適宜。

當軸向負荷  $F_a$  不用 30% 的基本動額定負荷  $Ca$  為基準時，剛性值可用下式求出。

$$K_N = 0.8 \times K \left( \frac{F_a}{0.3Ca} \right)^{1/3}$$

在此

- $K$  尺寸表的剛性值 ( $kgf/\mu m$ )
- $F_a$  軸向負荷 ( $kgf$ )
- $Ca$  基本動額定負荷 ( $kgf$ )

### b. 有預壓螺帽的剛性

施加 10% (過尺寸預壓方式時取 5%) 的基本動額定負荷的預壓力於滾珠螺桿內。藉由軸向負荷的作用所產生於螺桿溝槽與鋼珠間的彈性變形量可計算求得剛性理論值  $K$  (見本型錄各螺桿尺寸表)。若連同螺帽本體一同考慮時，則取尺寸表值 80% 較適宜。

當預壓力  $Fao$  不用 10% 的基本動額定負荷  $Ca$  為基準時，剛性值可用下式求出。

$$K_N = 0.8 \times K \left( \frac{Fao}{\varepsilon \times Ca} \right)^{1/3}$$

在此

$K$  尺寸表的剛性值

$Fao$  預壓力

$\varepsilon$  剛性計算基準係數

$\varepsilon=0.10$  (預壓片預壓及偏位導程預壓)

$\varepsilon=0.05$  (過尺寸預壓)

### (3) 支撐軸承的剛性： $K_B$

做為滾珠螺桿的支撐軸承並且廣泛使用於精密機器方面的組合止推斜角滾珠軸承的剛性以下式可求出。

$$K_B = \frac{3Fao}{\delta_{ao}}$$

在此

$\delta_{ao}$  施予預壓時的軸向彈性變形量

$$\delta_{ao} = \frac{2}{\sin \alpha} \left( \frac{Q^2}{D_w} \right)^{1/3}$$

$$Q = \frac{Fao}{Z \times \sin \alpha}$$

$a$  鋼珠與溝槽的接觸角度

$D_w$  鋼珠直徑 (mm)

$Q$  每個鋼珠之負荷

$Z$  鋼珠數量

### (4) 螺帽及軸承安裝處之剛性： $K_H$

在機構設計之初，就必須注意加強此安裝處的剛性。

## ◆ 傳動螺桿系統之扭曲剛性

因回轉結構的扭曲產生定位精度誤差的因素有：

- 螺桿軸的扭曲變形
- 聯軸器部位的扭曲變形
- 馬達的扭曲變形

但由於上述變形量在一般的工具機 (非高速機) 使用時，比起軸向變形量為小，故省略不予考慮。

## ► 定位精度

### ◆ 進給精度誤差的因素

進給精度誤差的因素中，導程精度、進給系統的剛性是研究的重點，其他像因溫升所產生的熱變形、導引面的組裝精度等因素也需加以考慮。

### ◆ 導程精度的選定

累積基準導程與公稱導程相同，但由於運轉中的溫升所導致的螺桿伸長，或因外部負荷致使螺桿伸縮時，為了要加以補正乃將螺桿軸的基準導程往負或正方向加以補償。此時可以先行將累積導程之目標值告知本公司，或由本公司十多年來的經驗自行決定。

另外，在補正軸伸長的對策方面，於安裝時可在螺桿軸上施予預拉力。一般是以支撐軸承的負荷能力以上另加溫升2~3°C的預拉力。

### ◆ 热變形對策

螺桿軸因熱而伸長變形，會導致定位精度惡化。熱變形的多寡，可由下式計算求得。

$$\Delta L_\theta = \rho \cdot \theta \cdot L$$

在此

$\Delta L_\theta$  热變形量 ( $\mu m$ )

$\rho$  热膨係數 ( $12\mu m/m^{\circ}C$ )

$\theta$  螺桿軸的平均溫升 ( $^{\circ}C$ )

$L$  指滾珠螺桿的全長 ( $mm$ )

上式可解釋為  $1000mm$  長的螺桿在每升  $1^{\circ}C$  就會有產生  $12\mu m$  的伸長量。因此即使滾珠螺桿的導程經過高精度的加工、也會因溫昇所產生的變形而無法滿足高度的定位要求。另外當滾珠螺桿要求的運轉速度愈高，則平均溫升也相對提升，熱變形也就愈大。

那麼要如何減低溫升所帶來的不良影響呢？有以下三種方法：

控制發熱量：

- 選擇適當的預壓力。
- 選擇正確且適量的潤滑劑。
- 加大滾珠螺桿的導程、降低轉速。

施予強制冷卻：

- 螺桿軸挖成中空，利用一根冷卻液管通入，利用冷卻液帶出熱量。
- 螺桿軸外緣以潤滑油或空氣來冷卻。

避免溫升的影響：

- 求出累積導程誤差的目標值，取負值補正。
- 機檯先用高速運轉溫車，溫度達到穩定的狀態後再使用。
- 螺桿軸於安裝時施予預拉力。
- 使用閉回路的方式定位。

# 壽命

## ► 滾珠螺桿的壽命

滾珠螺桿即使用正確狀態下使用，在經過一段時間後也會因劣化而無法再使用。

而開始使用到無法使用為止的時間即為滾珠螺桿的壽命，一般區分為兩種：

- 疲勞壽命：發生剝離現象時稱之。
- 精度壽命：因磨損導致精度劣化時稱之。

## ► 疲勞壽命

滾珠螺桿的疲勞壽命與滾動軸承一樣，可藉由基本動額定負荷來計算。

### ◆ 基本動額定負荷 *Ca*

動負荷是指一批相同規格的滾珠螺桿以相同的條件運轉  $10^6$  次，其中 90% 的螺桿不會因疲勞而產生剝離現象。則此軸向負荷即為動額定負荷 (*Ca*)。

### ◆ 疲勞壽命

**壽命計算：**

疲勞壽命有三種表示方式：

- 總回轉數
- 總運動時間
- 總行程

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

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

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

在此

*L* 疲勞壽命，用總回轉數表示 (*rev*)

*L<sub>t</sub>* 疲勞壽命，用總運動時間表示 (*hr*)

*L<sub>s</sub>* 疲勞壽命，用總行程表示 (*km*)

*Ca* 基本動額定負荷 (*kgf*)

*Fa* 軸向負荷 (*kgf*)

*n* 馬達轉速 (*rpm*)

*l* 導程 (*mm*)

*f<sub>w</sub>* 負荷係數 (見表 6.1)

表 6.1 負荷係數 *f<sub>w</sub>*

震動與衝擊	速度 (V)	<i>f<sub>w</sub></i>
輕	V<15 (m/min)	1.01.2
中	15<V<60 (m/min)	1.2-1.5
重	V>60 (m/min)	1.5 3.0

選用滾珠螺桿時，壽命太短或過長都不適合，使用過長的壽命，會使選擇的滾珠螺桿尺寸太大，造成不經濟的結果，因此下表列出各用途的滾珠螺桿疲勞壽命目標值供您參考。

- 工作機械 ----- 20,000 小時
- 產業機械 ----- 10,000 小時
- 自動控制裝置 ----- 15,000 小時
- 量測裝置 ----- 15,000 小時

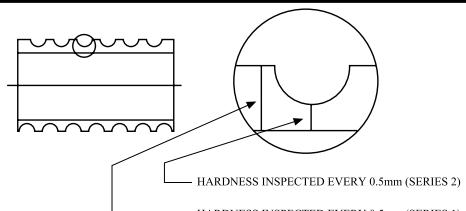
► 热處理檢驗證明

**PMI PRECISION MOTION INDUSTRIES, INC.**  
REPORT FOR HEAT TREATING INSPECTION

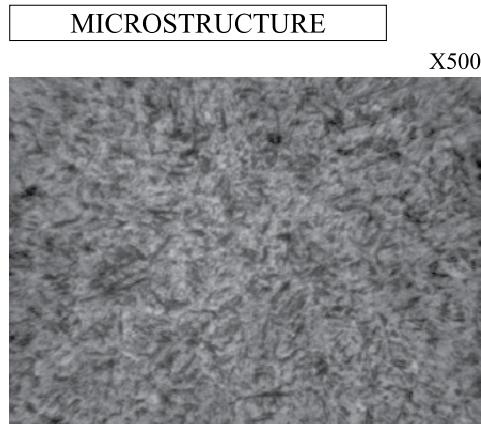


SPECIMEN#	P90227	P.O.NUMBER	SPECIFICATION
CUSTOMER			
PRODUCT	BALLSCREW	03-016030-1	R38-I5B2-FSVC-557-685.8-C4
MATERIAL	50CrMo4QT		
HEATTREAT	INDUCTION SURFACE HARDENING		

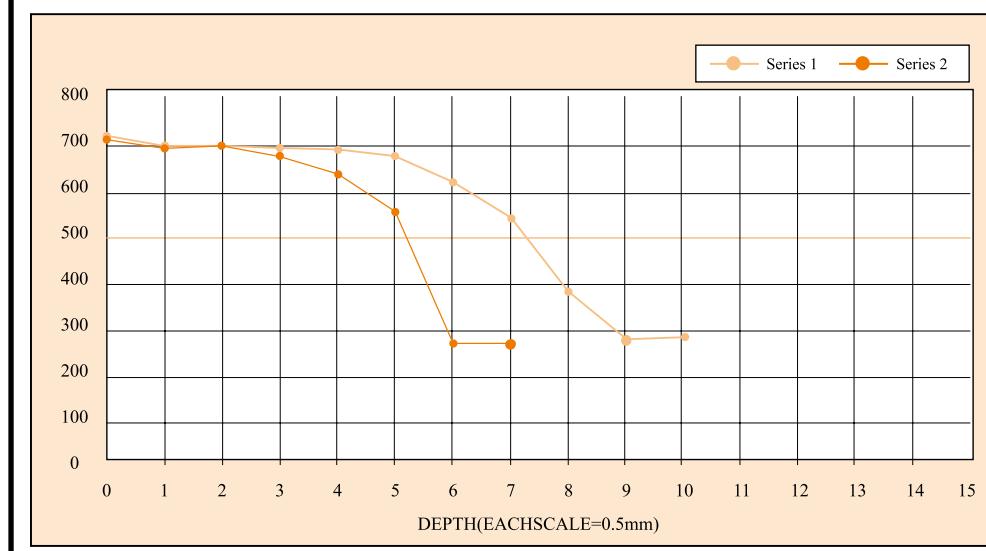
ITEM	INSPECTION DATA	HEATTREATED AREA (SEESKETCH)
HARDNESS	58 - 62 HRC AT SURFACE	
CASEDEPTH	1.5 mm BELOW THREAD ROOT	
MICRO-STRUCTURE	Martensite IN SURFACE AREA	
TEMPERING	Sorbite IN CORE AREA	
	AT 160 DEGREES CELCIUS	



DEPTH	Series1	Series2
0	725	718
1	705	698
2	704	705
3	698	681
4	694	642
5	679	562
6	625	277
7	547	277
8	390	
9	286	
10	288	
11		
12		
13		
14		
15		



HV VS. HRC	
HV	HRC
800	64.0
780	63.3
760	62.5
740	61.8
720	61.0
700	60.1
690	59.7
680	59.2
670	58.8
660	58.3
650	57.8
640	57.3
630	56.8
620	56.3
610	55.7
600	55.2
590	54.7
580	54.1
570	53.6
560	53.0
540	51.7
520	50.5
500	49.1
480	47.7
460	46.1
440	44.5
420	42.7
400	40.8
380	38.8
360	36.6
340	34.4
320	32.2
300	29.8
280	27.1
260	24.0
240	20.3



REMARKS		PASS OR NOT		Q.C.CHIEF		INSPECTOR	
---------	--	-------------	--	-----------	--	-----------	--

## ► 潤滑

滾珠螺桿所使用的潤滑劑、潤滑脂是使用鋰皂基系之潤滑油，其黏度 30~140cst (40°C) 潤滑油使用 ISO 級等級 32~100。

選擇依據：

- 低溫用途時：使用基油黏度低的潤滑劑。
- 高溫、高負荷或搖動、低速用途時：使用基油黏度較高的潤滑劑。

表 6.3 表示潤滑劑之檢查與補給間隔之一般指標。補給時要擦掉附著於螺桿軸的舊潤滑液後再加以補給。

表 6.3 潤滑劑之檢查與補給間隔：

潤滑方法	檢查間隔	檢查項目	補給或更換間隔
自動間隔給油	每一星期	油量、污髒	每次檢查時補給，但視油槽容量做適當補充。
潤滑脂	工作初期 2~3 個月	有無異物混入	通常每一年補給，但依檢查結果適當補充。
油浴	每日開工前	油面管理	視消耗狀況適當的補充。

## ► 防塵

滾珠螺桿與滾動軸承一樣，當混入異物或水分時，磨損會加快，嚴重者甚至會導致破損。有鑑於此，本公司的滾珠螺桿螺帽的前後兩端皆附有刮刷器，為防止外部混入異物，請使用如圖 6.4 所示蛇腹套或伸縮套，使其完全密封，可提供較佳之防塵效果。若有詳細需求請接洽本公司業務人員，另外在法蘭面端的刮刷器在加上 O 型環以防止漏油的發生。

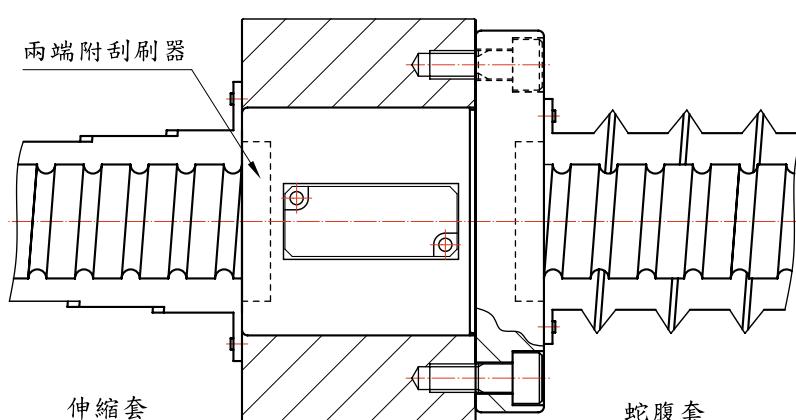


圖 6.4

# PMI 滾珠螺桿選擇流程

## ◆ 參考頁數

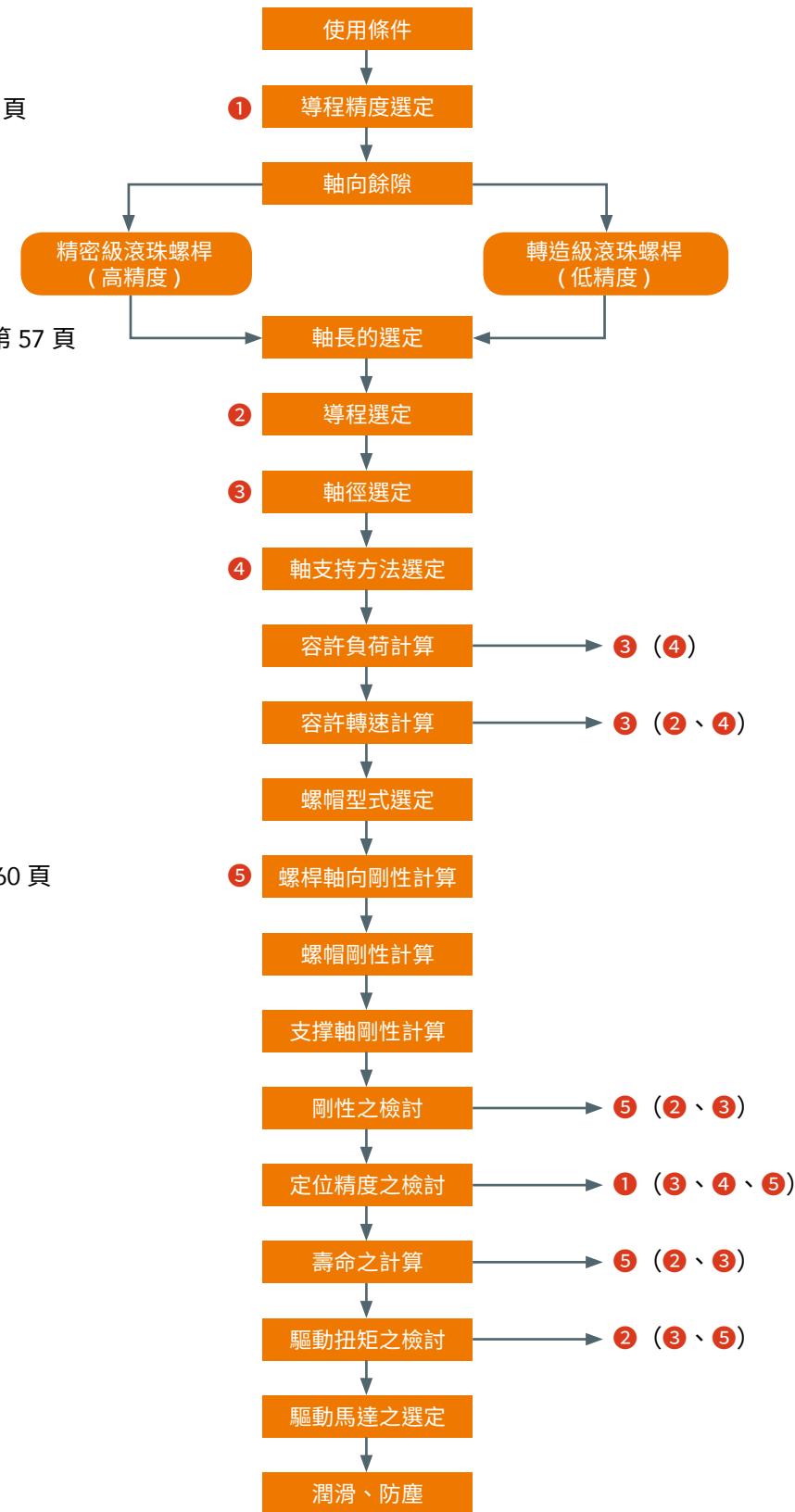
螺桿精度：第 59 頁

螺桿軸的設計：第 57 頁

螺帽的設計：第 60 頁

剛性：第 61 頁

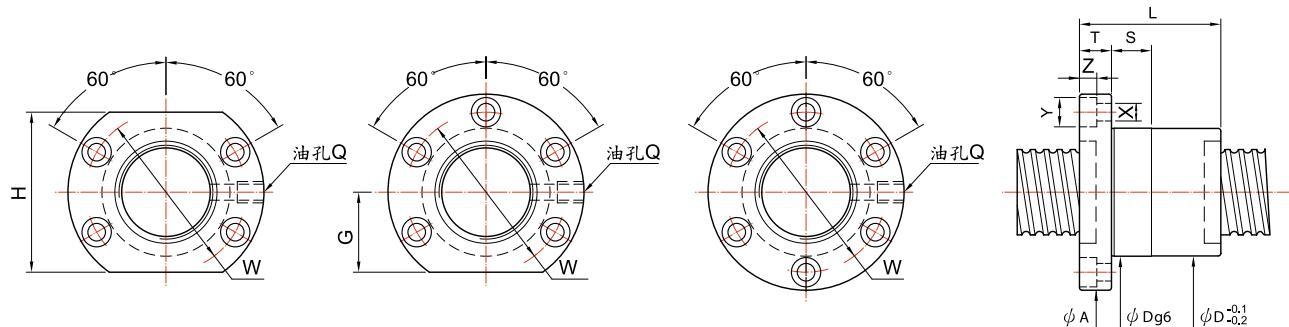
壽命：第 64 頁



# PMI滾珠螺桿規格定義



# 內循環系列：FSIC 尺寸表

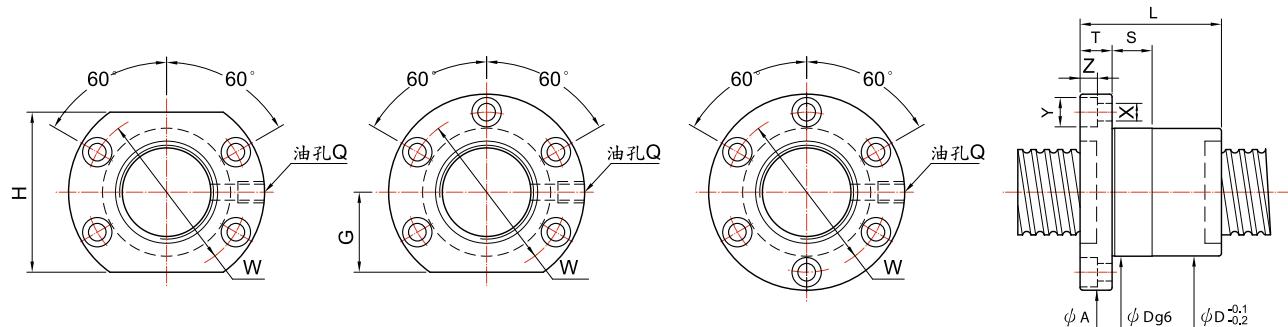


單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合		螺絲孔			油孔	剛性
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z		
14	3	2	3	260	460	26	37	46	10	36	-	-	10	4.5	8	4.5	M6x1P	13
	4	2.381	3	420	805	26	42	46	10	36	20	40	10	4.5	8	4.5	M6x1P	14
	2.778	4	4	840	1870	47												21
16	5	3.175	3	720	1010	26	42	46	10	36	20	40	10	4.5	8	4.5	M6x1P	16
	4	2.381	3	435	920	28	42	48.5	10	39	20	40	10	4.5	8	4.5	M6x1P	16
	5	3.175	3	765	1240	30	42	49	10	39	20	40	10	4.5	8	4.5	M6x1P	18
20	4	2.381	4	980	1650	30	55	54	12	40	20	40	12	5.5	9.5	5.5	M6x1P	23
	5	3.175	3	860	1710	47												21
	5	3.175	4	1100	2280	34	53	57	12	45	20	40	12	5.5	9.5	5.5	M6x1P	28
25	6	3.175	6	1560	3420	62												42
	6	3.969	3	1080	2050	34	53	57	12	45	20	40	12	5.5	9.5	5.5	M6x1P	22
	4	3.969	4	1380	2730	61												28
28	10	3.175	3	860	1710	36	66	57	12	45	20	40	12	5.5	9.5	5.5	M6x1P	21
	4	2.381	3	500	1440	40	40	63	12	51	22	44	15	5.5	9.5	5.5	M8x1P	23
	3	980		2300		47												26
30	5	3.175	4	1250	3070	40	53	63.5	12	51	22	44	15	5.5	9.5	5.5	M8x1P	33
	5	1520		3830		57												42
	6	3.969	3	1275	2740	40	53	63.5	12	51	22	44	15	5.5	9.5	5.5	M8x1P	26
35	4	1630		3650		61												34
	8	3.969	4	1630	3650	40	69	63.5	12	51	22	44	15	5.5	9.5	5.5	M8x1P	34
	5	1970		4560		77												43
40	3	980		2300		70												26
	4	1250		3070		81												33
	10	3.175	3	1620	3205	80												27
45	4	4.762	4	2070	4270	42	85	68.5	15	55	26	52	15	6.6	11	6.5	M8x1P	35
	5	2510		5340		91												44
	6	3.175	3	1030	2630	43	50	68	12	55	26	52	15	6.6	11	6.5	M8x1P	28
50	10	3.175	4	1320	3510	45	77	73	12	60	30	60	15	6.6	11	6.5	M8x1P	37

註釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

# FSIC 尺寸表



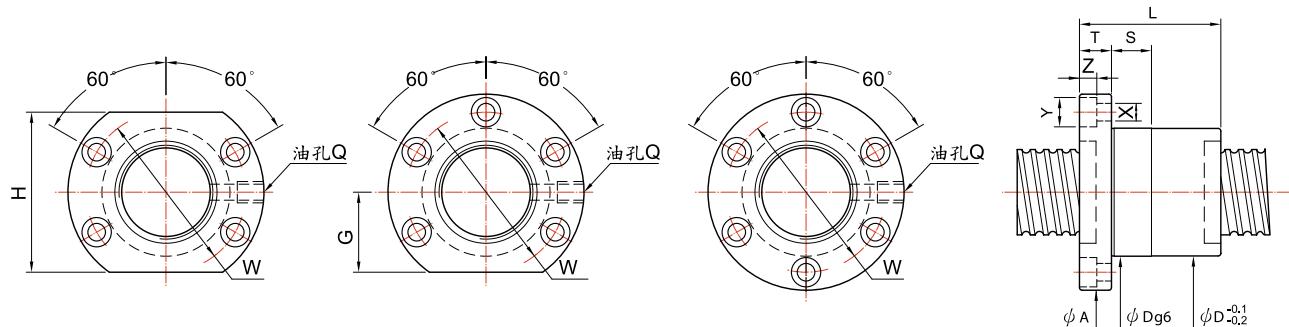
單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合	螺絲孔			油孔	剛性	
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	X	Y	Z			
32	4	2.381	3	560	1840	43	40	68	15	55	26	52	15	6.6	11	6.5	M8x1P	28 45
			5	870	3070		49											31
	5	3.175	3	1095	3060		47											41 60
			4	1400	4080	48	53	73.5	12	60	30	60	15	6.6	11	6.5	M8x1P	32
	6		6	1980	6120		62											43 63
			3	1500	3750		53											32
	8	3.969	4	1920	5000	48	61	73.5	12	60	30	60	15	6.6	11	6.5	M8x1P	32 43
			6	2720	7500		73											43
	10	4.762	3	1820	4230	50	68	83	16	66	32	64	15	6.6	11	6.5	M8x1P	33 43
			4	2330	5640		77											45
36	6.35	6.35	3	2605	5310	50	80	88	16	70	34	68	15	9	14	8.5	M8x1P	33
			4	3340	7080		90											45
	12	6.35	3	2605	5310	50	86	88	16	70	34	68	15	9	14	8.5	M8x1P	33
			4	3600	8280	58	78	98	18	77	36	72	20	11	17.5	11	M8x1P	37 49
40	5	3.175	4	1490	4690	52	56	88.5	16	72	29	58	15	9	14	8.5	M8x1P	46
			8	4.762	2530	55	73	88	16	72	29	58	15	9	14	8.5	M8x1P	48
			10	6.35	2810	6210	58	78	98	18	77	36	72	20	11	17.5	11	M8x1P
	6	3.175	4	1575	5290		56											49
			5	1910	6610	55	61	88.5	16	72	29	58	15	9	14	8.5	M8x1P	61 73
			6	2230	7940		65											73
	8	3.969	3	1660	4810		56											39
			4	2130	6410	55	65	88.5	16	72	34	68	15	9	14	8.5	M8x1P	51 75
			6	3020	9620		77											75
	10	4.762	3	2120	5720		64											40
			4	2720	7620	60	77	93	16	76	36	72	20	9	14	8.5	M8x1P	52 77
			6	3850	11430		94											77
	12	6.35	3	3010	7100		83											41
			4	3850	9470	64	93	106	18	84	43	86	20	11	17.5	11	M8x1P	53 67
			5	4670	11830		99											67
	12	6.35	3	3010	7100		82											41
			4	3850	9470	63	100	106	18	84	43	86	20	11	17.5	11	M8x1P	53 67
			5	4670	11830		108											67
	7.144	3	4010	9250		70	93	110	18	85	45	90	20	11	17.5	11	M8x1P	43 56
		4	5130	12330		103												56

註釋 動負荷<sup>\*</sup> : 1x10<sup>6</sup> REV.

SOAR  
螺  
桿

# FSIC 尺寸表

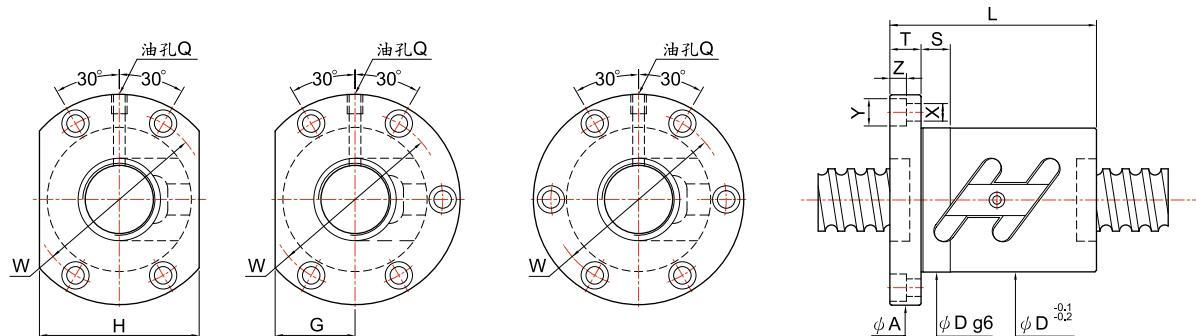


單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合		螺絲孔			油孔	剛性	
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z			
45	8	4.762	4	2870	8620	64	72	92	16	75	36	72	15	9	14.5	9	M6x1P	54	
	12	7.144	3	4160	10750		86										PT1/8"	48	
			4	5330	14330	70	99	110	16	90	42	84	20	11	17.5	11	PT1/8"	62	
50	16	6.35	3	3220	8200	70	102	110	16	90	42	84	20	11	17.5	11	PT1/8"	45	
			4	1730	6760		55											60	
		5	3.175	2100	8450	66	61	98	16	82	36	72	20	9	14	8.5	PT1/8"	74	
			6	2450	10140		65											86	
			4	2380	8250		65											61	
		6	3.969	2880	10310	66	64	98	16	82	36	72	20	9	14	8.5	PT1/8"	76	
			6	3370	12380		77											90	
			4	3010	9610		79											63	
		8	4.762	5	3650	12010	70	84	113	18	90	42	84	20	11	17.5	11	PT1/8"	77
			6	4260	14420		96											92	
			3	3430	9300		83											49	
		10	6.35	4	4390	12400	74	93	116	18	94	42	84	20	11	17.5	11	M8x1P	65
			5	5320	15500		99											80	
			6	6220	18600		114											95	
			4	5520	16330	75	104	121	22	97	47	94	20	14	20	13	PT1/8"	67	
		12	7.144	5	6690	20410	117											84	
			3	4510	11150	75	99	121	22	97	47	94	20	14	20	13	PT1/8"	50	
			4	5770	14870		111											60	
		16	6.35	3	3430	9300	74	104	116	18	94	42	84	20	11	17.5	11	PT1/8"	49
		20	7.938	3	4510	11150	78	146	121	28	97	47	94	20	14	20	13	PT1/8"	50

註 釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

## 外循環系列：FSWC 尺寸表



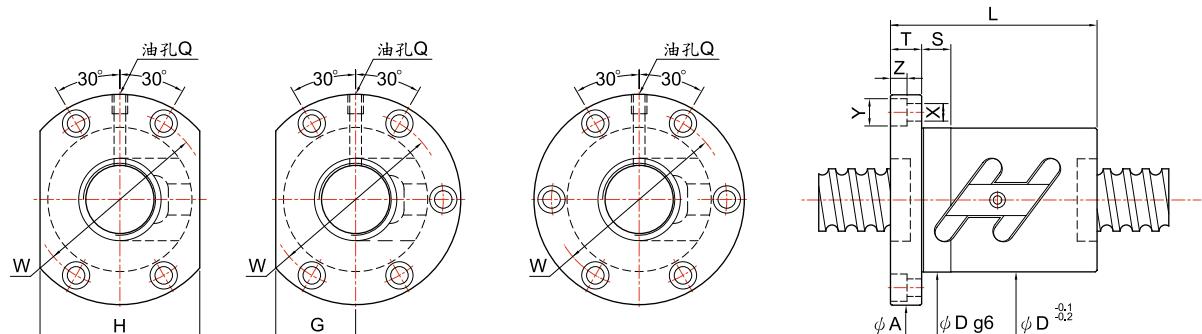
單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈x列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合	螺絲孔			油孔	剛性	
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z	Q	kgf/ μm
10	3	2.000	2.5x1	250	430		37										9	
	4	2.000	2.5x1	250	430	26	40	46	10	36	14	28	10	4.5	8	4.5	M6x1P	9
	5	2.000	2.5x1	250	430		42										9	
12	4	2.381	2.5x1	380	640	30	40	50	10	40	16	32	10	4.5	8	4.5	M6x1P	12
	5	2.381	2.5x1	380	640	42											12	
14	4	2.381	2.5x1	410	750	34	40	57	11	45	17	34	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	14
	5	3.175	2.5x1	675	1145	42											15	
	4	2.381	2.5x1	420	800		40										14	
15	5	3.175	2.5x1	680	1210	34	42	57	10	45	17	34	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	15
	10	3.175	2.5x1	680	1210		55										16	
																	18	
16			1.5x2	490	1010		44										19	
	4	2.381	2.5x1	430	850	34	41	57	11	45	17	34	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	15
			3.5x1	560	1180		42										21	
			1.5x2	805	1525		45										19	
	5	3.175	2.5x1	690	1270	40	41	63	11	51	21	42	15	5.5	9.5	5.5	M6x1P	16
			2.5x2	1250	2540	56											31	
			3.5x1	920	1780		46										22	
	6	3.175	1.5x2	805	1525		52										19	
20			2.5x1	690	1270	40	44	63	11	51	21	42	15	5.5	9.5	5.5	M6x1P	16
			3.5x1	920	1780		52										22	
	10	3.175	2.5x1	690	1270	40	56	63	11	51	21	42	15	5.5	9.5	5.5	M6x1P	16
			1.5x2	530	1270		44										21	
	4	2.381	2.5x1	480	1060	40	40	63.5	11	51	21	42	15	5.5	9.5	5.5	M6x1P	18
			2.5x2	820	2120	50											35	
			3.5x1	600	1480		43										25	
			1.5x2	965	2070		45										24	
25	5	3.175	2.5x1	830	1730	44	42	67	11	55	26	52	15	10	9.5	5.5	M6x1P	20
			2.5x2	1510	3460	56											39	
			3.5x1	1110	2420		46										26	
	6	3.969	1.5x2	1285	2545		56										24	
30			2.5x1	1100	2120	48	49	71	11	59	27	54	15	5.5	9.5	5.5	M6x1P	20
			3.5x1	1470	2970		56										28	
	8	3.969	1.5x2	1285	2545		61										24	
35			2.5x1	1100	2120	48	54	75	13	61	27	54	15	6.6	11	6.5	M6x1P	20
			3.5x1	1470	2970		62										28	

**註釋** 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

**SOAR**  
螺  
桿

# FSWC 尺寸表

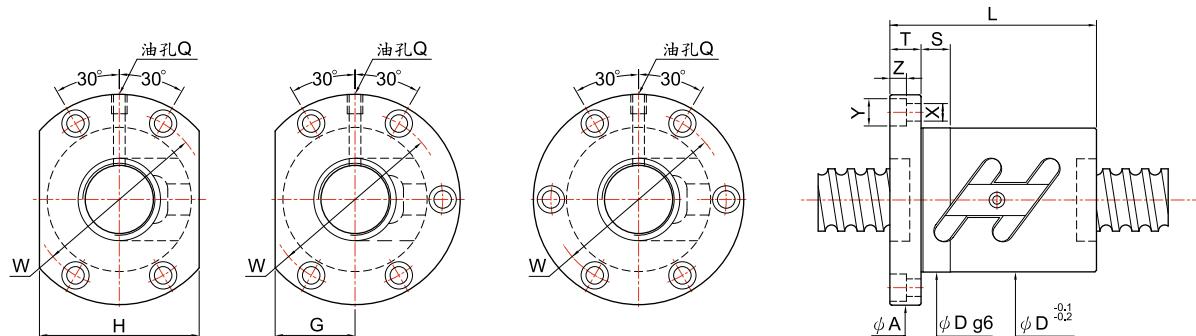


單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合		螺絲孔			油孔	剛性
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z	Q	kgf/ μm
25	4	2.381	1.5x2	600	1630		44											26
			2.5x1	510	1355		40											22
			2.5x2	930	2710		49											42
			3.5x1	680	1900		42											30
	5	3.175	1.5x2	1065	2575		45											28
			2.5x1	910	2150		41											24
			2.5x2	1650	4300		56											46
			3.5x1	1210	3010		46											33
	6	3.969	1.5x2	1420	3215		56											29
			2.5x1	1210	2680		49											24
			2.5x2	2190	5360		62											47
			3.5x1	1610	3750		56											34
28	8	4.762	1.5x2	1820	3840		61											30
			2.5x1	1560	3200		61											25
			3.5x1	2080	4480		66											35
			1.5x2	1820	3840		71											30
	10	4.762	2.5x1	1560	3200		58											25
			3.5x1	2080	4480		75											35
			1.5x2	1210	2680		53											24
	5	3.175	1.5x2	1110	2960		46											31
			2.5x1	950	2470		55											26
			2.5x2	1720	4940		56											50
			3.5x1	1270	3460		47											36
	6	3.969	1.5x2	1480	3605		57											32
			2.5x1	1270	3000		50											26
			2.5x2	2300	6000		63											51
			3.5x1	1690	4200		57											37
	8	4.762	1.5x2	1935	4325		65											33
			2.5x1	1650	3600		60											28
			3.5x1	2200	5040		68											38
	10	4.762	1.5x2	1935	4325		74											33
			2.5x1	1650	3600		67											28
			3.5x1	2200	5040		77											38

註 釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

# FSWC 尺寸表



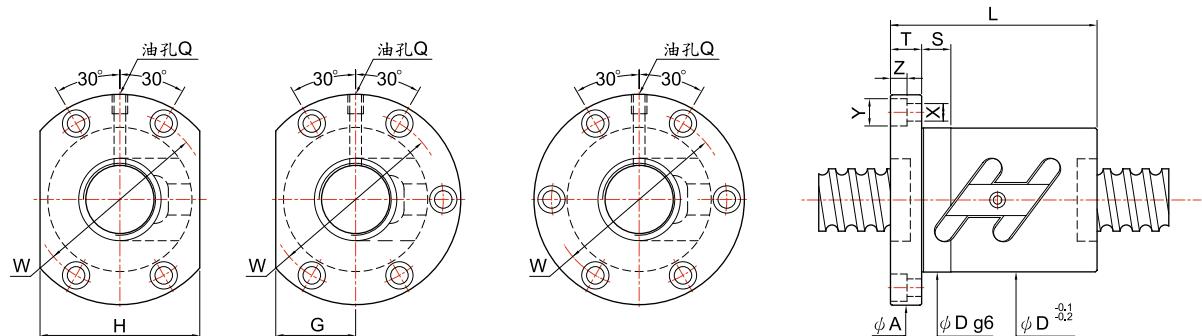
單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈x列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合	螺絲孔			油孔	剛性	
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z	Q	kgf/ μm
32	4	2.381	2.5x1	565	1750	54	40	81	12	67	32	64	15	6.6	11	6.5	M6x1P	26
			2.5x2	1020	3500		50											50
	5	3.175	1.5x2	1180	3410		47											34
			2.5x1	1010	2840		43											29
			2.5x2	1830	5680	58	57	85	12	71	32	64	15	6.6	11	6.5	M8x1P	56
			2.5x3	2590	8520		72											82
			3.5x1	1350	3980		47											40
	6	3.969	1.5x2	1560	4135		57											35
			2.5x1	1330	3450	62	45	88	12	75	34	68	15	6.6	11	6.5	M8x1P	29
			2.5x2	2410	6900		63											57
			3.5x1	1770	4830		57											40
36	8	4.762	1.5x2	2010	5010		64											36
			2.5x1	1720	4180	66	63	98	15	82	38	76	15	9	14	8.5	M8x1P	30
			2.5x2	3120	8360		80											59
	10	6.35	3.5x1	2300	5850		68											42
			1.5x2	3000	6530		78											38
			2.5x1	2570	5440	74	68	108	15	90	41	82	15	9	14	8.5	M8x1P	32
			2.5x2	4660	10880		97											61
	12	6.35	3.5x1	3430	7620		78											44
			1.5x2	3000	6530		88											38
			2.5x1	2570	5440	74	77	108	18	90	41	82	15	9	14	8.5	M8x1P	32
			2.5x2	4660	10880		110											66
	12	6.35	3.5x1	3430	7620		91											44
36	5	3.175	1.5x2	1240	3850		50											38
			2.5x2	1920	6420	65	60	98	15	82	38	76	15	9	14	8.5	M8x1P	62
			2.5x3	2720	9630		75											90
			3.5x1	1410	4490		50											44
	6	3.969	2.5x2	2600	7900	65	66	98	15	82	38	76	15	9	14	8.5	M8x1P	63
			2.5x3	3680	11850		84											93
			1.5x2	3180	7410		81											41
			2.5x1	2720	6180	75	71	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	M8x1P	35
	10	6.35	2.5x2	4930	12360		103											68
			3.5x1	3630	8650		81											48
			2.5x1	2720	6180	75	77											35
	12	6.35	2.5x2	4930	12360	75	110	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	M8x1P	68
			3.5x1	3630	8650		91											48

**註釋** 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

**SOAR**  
螺  
桿

# FSWC 尺寸表

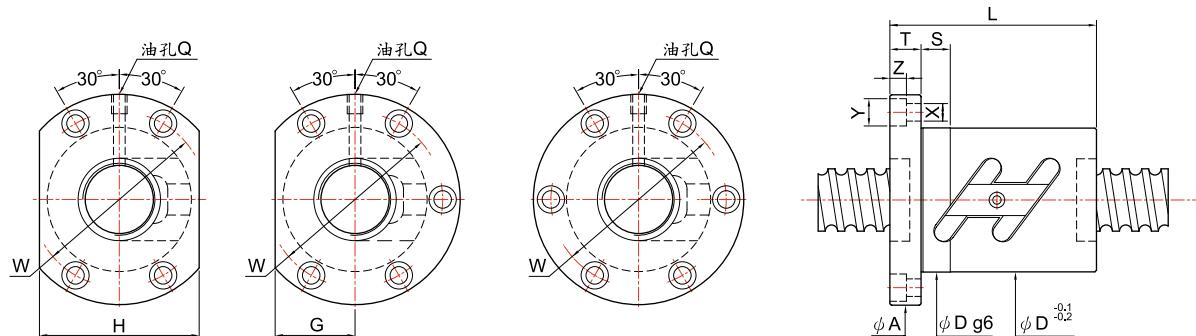


單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合		螺絲孔			油孔	剛性
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z	Q	kgf/ μm
40	5	3.175	1.5x2	1280	4275		50											41
			2.5x1	1090	3560		48											34
			2.5x2	1980	7120	67	60	101	15	83	39	78	15	9	14	8.5	M8x1P	66
			2.5x3	2800	10680		75											98
			3.5x1	1450	4980		50											47
	6	3.969	1.5x2	1750	5300		60											42
			2.5x1	1500	4420		53											35
			2.5x2	2720	8840	70	66	104	15	86	40	80	15	9	14	8.5	PT1/8"	69
			2.5x3	3850	13260		84											101
			3.5x1	2000	6190		60											49
	8	4.762	1.5x2	2220	6320		64											43
			2.5x1	1900	5270	74	63	108	15	90	41	82	15	9	14	8.5	PT1/8"	36
			2.5x2	3450	10540		83											70
			3.5x1	2540	7380		68											50
	10	6.35	1.5x2	3370	8335		81											45
			2.5x1	2880	6950	82	71	124	18	102	47	94	20	11	17.5	11	PT1/8"	34
			2.5x2	5220	13900		103											74
			3.5x1	3840	9730		81											52
	12	6.35	2.5x1	2880	6950		77											38
			2.5x2	5220	13900	86	112	128	18	106	48	96	20	11	17.5	11	PT1/8"	74
			3.5x1	3840	9730		91											52
	10	6.35	2.5x2	5480	15700	88	101	132	18	110	50	100	20	11	17.5	11	PT1/8"	81
			2.5x3	7760	23550		131											119
	45	7.144	2.5x1	3550	8950		84											43
			2.5x2	6440	17900	90	112	132	18	110	50	100	20	11	17.5	11	PT1/8"	82
			2.5x3	9120	26850		148											121

註 釋 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.

# FSWC 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈x列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合	螺絲孔			油孔	剛性	
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z	Q	kgf/ μm
50	5	3.175	1.5x2	1410	5305		50										49	
			1.5x3	2000	7960	80	60	114	15	96	43	86	15	9	14	8.5	PT1/8"	72
			2.5x2	2190	8840		60										80	
			3.5x1	1610	6190		50										57	
	6	3.969	1.5x2	1920	6600		60										50	
			2.5x2	2980	11000	84	67	118	15	100	45	90	15	9	14	8.5	PT1/8"	82
			2.5x3	4220	16500		85										121	
			3.5x1	2190	7700		60										58	
	8	4.762	1.5x2	2515	7810		68										52	
			2.5x2	3900	13020	87	86	128	18	107	49	98	20	11	17.5	11	PT1/8"	85
			2.5x3	5520	19530		109										125	
			3.5x1	2870	9110		71										60	
	10	6.35	1.5x2	3725	10450		81										54	
			2.5x1	3190	8710		71										45	
			2.5x2	5790	17420	93	101	135	18	113	51	102	20	11	17.5	11	PT1/8"	88
			2.5x3	8200	26130		131										130	
			3.5x1	4260	12190		81										63	
	12	7.144	2.5x1	3700	10050	100	88	146	22	122	55	110	20	14	20	13	PT1/8"	46
			2.5x2	6710	20100		116										89	
	55	10	2.5x2	6005	19540	102	101	144	18	122	54	108	20	11	17.5	11	PT1/8"	95
			2.5x3	8510	29310		131										140	
			2.5x1	3510	11200		75										55	
63	10	6.35	2.5x2	6370	22400	108	105	154	22	130	58	116	20	14	20	13	PT1/8"	106
			2.5x3	9020	33600		135										156	
			2.5x1	4770	13780		88										59	
	12	7.938	2.5x2	8650	27560	115	124	161	22	137	61	122	20	14	20	13	PT1/8"	113
			2.5x3	12250	41340		160										167	
80	10	6.35	2.5x2	7130	28500	130	105	176	22	152	66	132	20	14	20	13	PT1/8"	129
			2.5x3	10100	42750		134										190	
	12	7.938	2.5x2	9710	35560	136	124	182	22	158	68	136	20	14	20	13	PT1/8"	137
			2.5x3	13760	53340		160										202	
	16	9.525	2.5x2	16450	59280	143	160	204	28	172	77	154	30	18	26	17.5	PT1/8"	170
			2.5x3	23300	88920		208										250	

註釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

SOAR  
螺  
桿

PMI精密級滾珠螺桿

## 高導程系列

高導程滾珠螺桿是 21 世紀高速化工具機必備之零組件。高速化切削技術是 20 世紀工具機技術的重要突破，在 21 世紀更將發揚光大。因而高導程滾珠螺桿在高速化工具機中所扮演的角色更形重要。

### ► 特性

對高導程滾珠螺桿來說，高剛性、低噪音以及溫升控制是十分重要的。**PMI**採取以下的對策及設計使達到如下的特性：

#### ◆ 高 DN 值

一般情況下，**PMI** 的高導程滾珠桿的 DN 值可達 130,000。但在一些特別情況下，例如當螺桿兩端都是固定端時 (Fixed Ends)。DN 值可達 140,000。若有此種需求，請與本公司連絡。

#### ◆ 高速度

**PMI** 的高導程滾珠螺桿提供每分鐘 100 公尺或更高的移動速率，是可滿足高速切削所需。

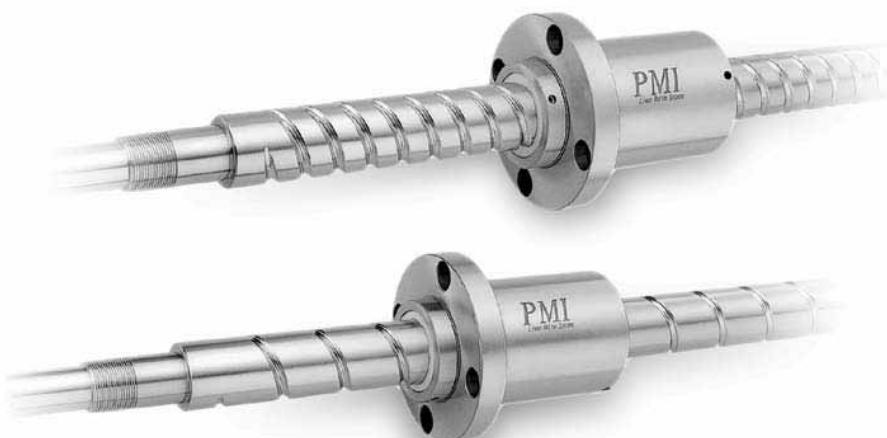
#### ◆ 高剛性

螺桿和螺帽皆有經過表面硬化處理至一定的硬度及有效深度以維持高剛性及耐用性。

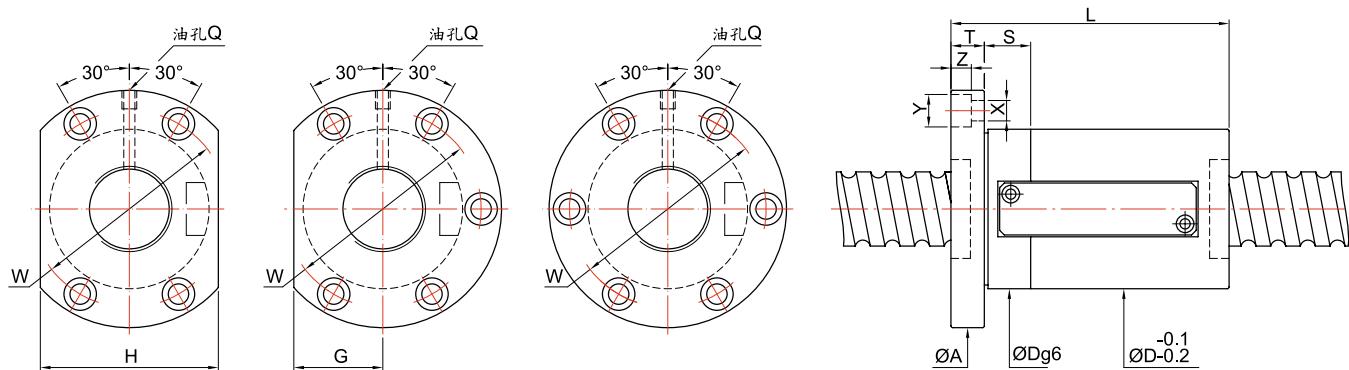
可提供複螺紋 (多螺紋) 於螺桿上，使承受負載的鋼珠數量增多而提高了剛性與耐久性。

#### ◆ 低噪音

- 特別設計的鋼珠迴流裝置，提供鋼珠運動順暢的環境，也使鋼珠快速運動時，不會損壞迴流管，保證滾珠螺桿的品質。
- 螺紋上平均且準確的鋼珠節圓直徑 (BCD)，使得滾珠螺桿獲得穩定一致的預壓扭距及降低噪音值。



# FSWE 尺寸表



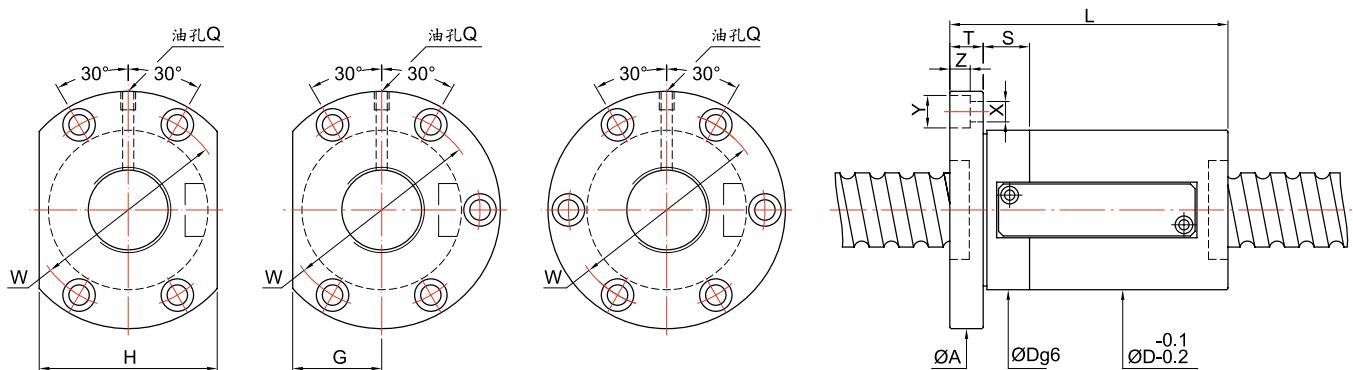
單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠 直徑	循環圈數 圈x列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合		螺絲孔			油孔	剛性 kgf/ μm
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	S	X	Y	Z		
12	10	2.381	2.5x1	420	720	30	50	50	10	40	16	32	10	4.5	8	4.4	M6x1P	20
20	10	3.969	2.5x1 3.5x1	1210 1580	2380 3230	46	63 73	73.5	13	59	25	50	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	34 45
	16	3.969	1.5x1 2.5x1	830 1210	1530 2380	46	63 79	73.5	13	59	25	50	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	24 34
25	20	3.969	1.5x1	830	1530	46	70	73	13	59	25	50	10	5.5	9.5	5.5	M6x1P	24
	16	3.969	1.5x1 2.5x1	920 1340	1930 3000	58	68 84	85	15	71	32	64	15	6.6	11	6.5	M6x1P	28 40
32	20	4.762	1.5x1 2.5x1 3.5x1	1170 1710 2220	2300 3580 4860	58	74 94 85	85	15	71	32	64	15	6.6	11	6.5	M6x1P	29 42 55
	16	3.969	1.5x1	1010	2480	67												33
			2.5x1	1470	3860	74	83 99	108	15	90	41	82	15	9	14	8.5	M8x1P	48 63
			3.5x1	1910	5240													77
			5x1	2340	6620													
	16	6.35	2.5x1	2830	6090	92												54
			3.5x1	3680	8270	74	108	108	18	88	41	82	15	11	17.5	11	M8x1P	69 85
			5x1	4490	10450	124												
	20	3.969	1.5x1	1010	2480	74												33
			2.5x1	1470	3860	74	94 114	108	15	90	41	82	15	9	14	8.5	M8x1P	48 63
			3.5x1	1910	5240													77
			5x1	2350	6610													
	20	6.35	2.5x1	2830	6090	104												54
			3.5x1	3680	8270	74	124	108	18	88	41	82	15	11	17.5	11	M8x1P	69 85
			5x1	4490	10450	144												

註釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

**SOAR**  
螺  
桿

# FSWE 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈x列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭				配合	螺絲孔			油孔	剛性 kgf/ μm	
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	G	H	X	Y	Z			
36	10	6.35	3.5x1 5x1	3890 4750	9390 11860	75	84 94	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	M8x1P	76 93
	12	6.35	2.5x1 3.5x1 5x1	2990 3890 4750	6920 9390 11860	75	85 97 109	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	M8x1P	58 76 93
	16	6.35	2.5x1 3.5x1 5x1	2990 3890 4750	6920 9390 11860	75	91 107 123	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	M8x1P	58 76 93
	20	6.35	1.5x1 2.5x1 3.5x1 5x1	2050 2990 3890 4750	4450 6920 9390 11860	75	91 111 131 151	118	18	98	45	90	15	11	17.5	11	PT1/8"	41 58 76 93
	10	6.35	3.5x1 5x1	4130 5050	10560 13340	86	86 96	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	82 101
	12	6.35	2.5x1 3.5x1 5x1	3180 4130 5050	7780 10560 13340	86	86 98 110	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	63 82 101
	16	6.35	2.5x1 3.5x1 5x1	3180 4130 5050	7780 10560 13340	86	92 108 124	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	63 82 101
	16	7.144	2.5x1 3.5x1 5x1	3740 4870 5950	8790 11930 15070	86	92 108 124	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	65 84 103
40	20	6.35	1.5x1 2.5x1 3.5x1 5x1	2180 3180 4130 5050	5000 7780 10560 13340	86	84 104 124 144	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	43 63 82 101
	40	6.35	1.5x1	2180	5000	86	130	128	18	106	49	98	15	11	17.5	11	PT1/8"	43

註 釋 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.

PMI精密級滾珠螺桿

## 高負荷系列

### ► 特性

**PMI**針對FSVH型式進行(鋼珠與螺紋的接觸角、鋼珠直徑、迴流方式)的改善，提高與舊型式(FSVC)差異2倍以上之額定動負荷。

#### ◆ 高壽命

**PMI**採用之循環構造可使螺帽內之負荷分佈均勻，提高滾珠螺桿之使用壽命。

舊型式(FSVC)之循環方式為迴流管垂直插入滾珠溝槽形成一前傾角，滾珠在進入迴流管時會與迴流管撞擊而彈入迴流管，FSVH系列之循環構造由切線方向進入迴流管，與導程角方向一致可順暢進入迴流管，可提高循環構造之使用壽命。

#### ◆ 高 DN 值

**PMI**採用將鋼珠與迴流軌道作切線式循環構造，可使用在DN值較高之高轉速需求上。

#### ◆ 低噪音

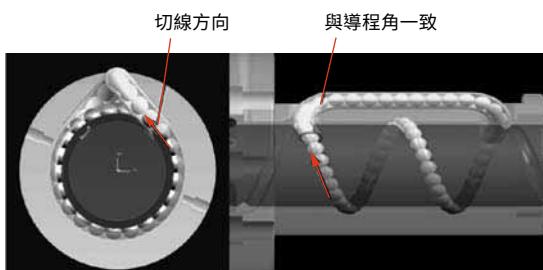
因為採用切線式循環構造，故能消除鋼珠在迴流時撞擊迴流管所產生之噪音。

#### ◆ 多樣化的規格組合

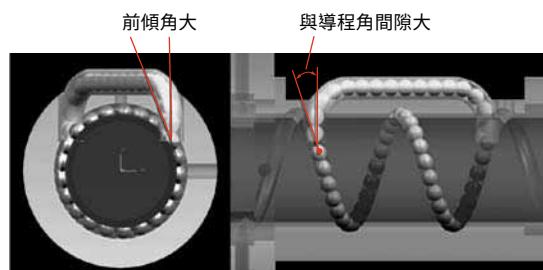
**PMI**可承製軸徑 $\varnothing 50\sim\varnothing 100$ ，導程16~25之標準規格。(若有特殊規格需求，請與業務人員接洽)

#### ◆ 用途

射出成型機 / 沖、鍛壓機 / 壓模鑄造機床 / 半導體製造設備 / 產業用機械

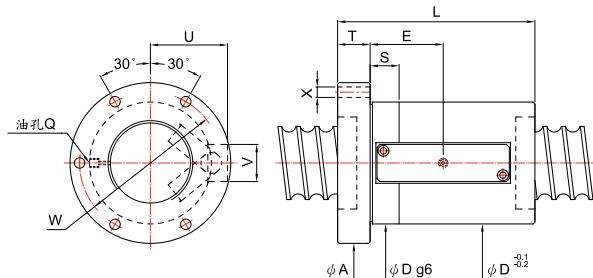


FSVH 循環構造 (NEW)

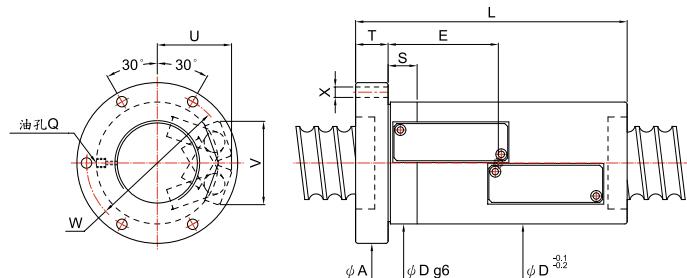


FSVC 循環構造

# FSVH 尺寸表



型式 I



型式 II

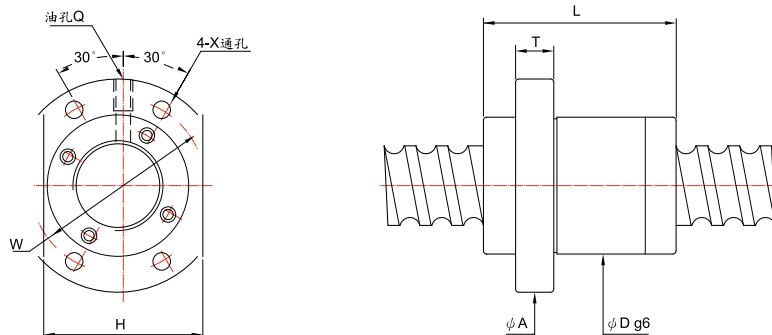
單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽		法蘭		配合	油孔		螺絲孔	循環管凸出部	型式		
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T		Q	E	X	V	U		
40	10	7.938	3.5x2	15000	41800	66	124	98	18	83	20	M6x1P	50.75	9	51	43	II
	12	9.525	3.5x2	18600	48200	70	156	103	18	86	20	M6x1P	58	9	55	45	II
45	10	7.938	3.5x2	15900	47300	70	134	104	18	87	20	M6x1P	54.2	9	54	45	II
	10	7.938	3.5x2	16700	52900	77	133	109	18	92	20	M6x1P	53.7	9	60	48	II
50	16	12.7	6x1	24800	63700	95	168	128	28	112	20	PT1/8"	70.5	9	32	60	I
	16	12.7	3.5x2	31200	83500	200	133	128	28	112	20	PT1/8"	86	9	72	62	II
55	10	7.938	3.5x2	17500	58500	80	153	114	28	97	20	PT1/8"	62.1	9	61	49	II
	16	12.7	6x1	25800	71800	100	168	133	28	115	20	PT1/8"	69.5	9	32	63	I
63	16	12.7	3.5x2	32600	94000	200	133	128	28	115	20	PT1/8"	84.5	9	77	64	II
	16	12.7	6x1	27800	81700	168							62.25		32	66	I
63	20	15.875	3.5x2	35000	107000	105	202	138	28	122	25	PT1/8"	82.25	9	80	67	II
	20	15.875	6x2	50300	164000	266							114.25		80	67	II
63	20	15.875	2.5x2	35900	99300	117	210	157	32	137	25	PT1/8"	96		74	74	II
	20	15.875	3.5x2	46600	134700	246	157	137	32	137	25	PT1/8"	105.5	11	88	74	II
63	25	15.875	2.5x2	35900	99300	117	235	157	32	137	25	PT1/8"	91	11	88	75	II
	25	15.875	6x1	30900	104400	172							66		36	73	I
80	16	12.7	3.5x2	39000	136700	120	205	158	32	139	25	PT1/8"	84	9	89	74	II
	16	12.7	6x2	56000	208700	275							122		89	74	II
80	20	15.875	2.5x2	40100	127000	210					25		87.5				
	20	15.875	3.5x2	52100	172400	130	250	168	32	150	25	PT1/8"	107.5	11	90	83	II
80	20	15.875	6x2	75000	263200	330					30		147.5				
	25	19.05	3.5x2	67700	206100	145	305	188	40	165	25	PT1/8"	119	11	108	94	II
80	25	19.05	6x2	97200	314600	402					30		169				

註釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

PMI精密級滾珠螺桿

## 端蓋型系列：FSKC 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 螺紋數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽尺寸								
外徑	導程			動負荷 <sup>*</sup> Ca	靜負荷 Co	Dg6	L	A	T	W	H	X	Q	剛性 kgf/ μm
15	10	3.175	2.8x2	1410	2800	34	44	57	10	45	40	5.5	M6x1P	34
16	16	3.175	1.8x2	700	1400	32	38	53	10	42	38	4.5	M6x1P	18
20	20	3.175	1.8x2	1100	2500	39	52	62	10	50	46	5.5	M6x1P	29
25	25	3.969	1.8x2 1.8x4	1650 2830	3900 7800	47	62	74	12	56	60	6.6	M6x1P	35 69
32	32	4.762	1.8x2 1.8x4	2360 4280	5940 11800	58	78	92	15	74	68	9	M6x1P	44 87
36	24	7.144	2.8x2	6450	15220	75	94	115	18	94	86	11	M6x1P	77
40	40	6.35	1.8x2 1.8x4	3860 7000	9900 19880	73	95	114	17	93	84	11	M6x1P	55 108
50	50	7.938	1.8x2 1.8x4	5800 10520	15800 31600	90	122	135	20	112	104	14	M6x1P	68

註釋 動負荷<sup>\*</sup> :  $1 \times 10^6$  REV.

# PMI轉造級滾珠螺桿

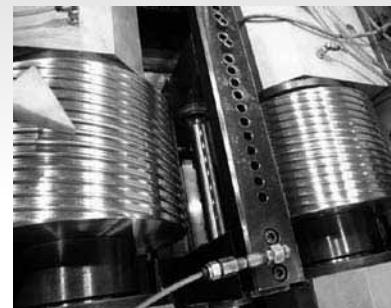
## ► 轉造級滾珠導螺桿介紹

PMI轉造級滾珠導螺桿製程、設備不同於它廠，本公司先進的轉造技術搭配德國 Bad Düben 進口數值電控滾牙機製造，本公司從導螺桿素材選用、轉造加工、中週波表面熱處理、後製加工皆有嚴格品質管控，以滿足顧客所需產品之最佳品質。

轉造級滾珠螺桿搭配研磨級螺帽取代了傳統艾克姆導螺桿、梯形導螺桿之傳動方式，可提升運轉順暢度、降低摩擦力及軸向背隙之優點，且供貨迅速、價格低廉。

轉造級與研磨級滾珠導螺桿除了在導程誤差之定義與幾何公差有所差異外，亦可用相同預壓方式來消除軸向背隙，歡迎向本公司諮詢相關技術資料。

德國數值電控滾牙機



本公司採用最先進德國數值電控滾牙機，轉造製程中，牙輪兩軸油壓缸皆採用伺服油壓補正油壓壓力及定位精度。

德國 Bad Düben 原廠滾輪



本公司牙輪亦採用德國 Bad Düben 原廠滾輪，以維持原廠機台穩定性及轉造後品質。

## ► PMI轉造級滾珠導螺桿特徵

### ◆ C7、C8、C10 級螺桿已標準化

本公司轉造級螺桿導程精度以 JIS B1192-1997 為製造基準規範，本公司 PAII C7、C8、C10 之產品已標準化。

### ◆ 導程精度最高可達 C5 級

導程精密等級可達 JIS C5、C6 級，如有 C5、C6 級需求，請電洽本公司諮詢。

### ◆ 轉造用螺帽精密度高

轉造級螺帽製程與研磨級螺帽製程一致，經過表面硬化處理，採用內螺紋研磨機精磨，以維持使用耐久性及良好的運動平滑性。

### ◆ 螺帽互換性高

當螺桿與螺帽無預壓情況下，在允許的最大軸向背隙內，同規格螺桿可更換不同形式的螺帽。

## ► 轉造級滾珠導螺桿導程精度 ( $e_{300}$ )

依據 JIS B1192-1997，**PMI**轉造級滾珠螺桿導程精度定義：以有效螺紋長度範圍內，任意 300mm 的累積導程誤差之容許值，參考表 10.1：

表 10.1 導程精度對照：

$e_{300}$  (有效螺紋長度範圍內，任意 300mm 的累積導程誤差之容許值)

單位： $\mu\text{m}$

精密等級	C5	C6	C7	C8	C10
ISO, DIN	23	-	52	-	210
JIS	18	-	50	-	210
<b>PMI</b>	18	25	50	100	210

$e_P$  (有效螺紋長度範圍內累積導程誤差之容許值)：

單位： $\mu\text{m}$

精密等級	C5	C6	C7	C8	C10
<b>PMI</b>	$e_P = \pm(l_u / 300) \times e_{300}$ $l_u$ ：有效螺紋長度 (單位：mm)				
$e_{300}$ 測量長度 等級	C5	C6	C7	C8	C10
0~100	20	20	44	84	178
101~200	22	22	48	92	194
201~315	25	25	50	100	210

〔註釋〕如有**PMI** C5, C6 級需求，請洽詢本公司業務人員。

## ► PMI轉造級滾珠導螺桿外徑及導程對照表

**PMI**轉造級滾珠螺桿有多元化規格與不同導程精度最大轉造長度可提供選購，參考表 10.2~10.3

表 10.2 轉造螺桿規格表：

螺桿公稱 外徑 $\phi$ (mm)	導程													轉造螺桿 最大長度	
	1	2	2.5	4	5	5.08	6	10	12	16	20	25	32	40	
8	●	●	●												1000
10		●													1000
12			●	●				●	●						1500
14			●	●											3000
15				●				●		●	●				3000
16		●	●				●		●						3000
20		●	●				●			●			●		3000
25		●	●	/ ○	●	/ ○		●				●			6000
28			●			●									6000
32			●	/ ○	●	/ ○		●			●		●	/ ○	6000
36							●								6000
38							●			●			●		6000
40					●		●			●			●		6000
50							●			●				●	6000
63							●			●					6000
80							●								6000

〔註釋〕1. ●：右旋螺紋，○：左旋螺紋

2. 轉造級滾珠螺桿長度與精度所限制，如有其他需求請向本公司電洽諮詢。

表 10.3 導程精度與最大轉造長度對照表：

螺桿公稱 外徑 $\phi$ (mm)	導程精度等級 ( $e_{300}$ ) 最大轉造長度 (mm)			
	C5	C7	C8	C10
8	-	1000	1000	1000
10	-	1000	1000	1000
12	1500	1500	1500	1500
14				
15		3000	3000	3000
16				
20				
25				
28	3000			
32		6000	6000	6000
36				
38				
40				
50				
63	-	6000	6000	6000
80				

## ► 軸向背隙

一般無預壓情況下，最大軸向背隙件表 10.4

表 10.4 最大軸向背隙：

螺桿外徑 $\phi d$ (mm)	0.8~1.2	1.588~2.381	2.778~4.762	6.35~7.938
最大軸向背隙 (mm)	<0.01	<0.02	<0.04	<0.07

**PMI**轉造級滾珠螺桿可用相同預壓方式來消除軸向背隙，如需做預壓動作，歡迎洽詢本公司業務人員。

## ► 材料與硬度

**PMI**轉造級滾珠導螺桿標準素材及表面硬度，見表 10.5

表 10.5：

名稱	材料	熱處理方式	硬度 (HRC)
轉造級螺桿	S55C / 等同於	中周波熱處理	58~62
螺帽	SCM420H / 等同於	滲碳熱處理	58~62

## ◆ 規格定義

螺紋數 (單螺紋不標示)  
 螺紋方向 : R (右旋螺紋), L (左旋螺紋)  
 螺桿外徑 mm  
 螺桿導程 mm  
 鋼珠直徑 mm ( A : 2.381 B : 3.175 C : 3.969  
                   D : 4.762 F : 6.35 Z : 2.0 )  
 螺桿訂製長度 mm  
 導程精度等級

型號表示

4 R 15 10 A -1500 -C7

## ► 轉造級滾珠螺桿螺帽

標準規格 :



選配規格 :



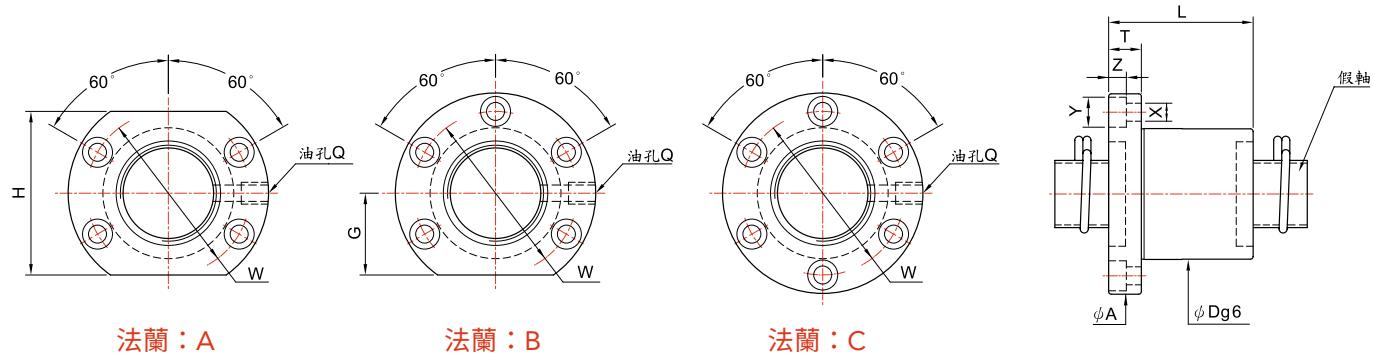
型號表示

L F S I N 25 05 -5.6P

螺紋方向 : R (右螺紋可省略不標示), L (左螺紋)  
 螺帽樣式 : F (有法蘭式), R (無法蘭式), S (方型螺帽)  
 單螺帽  
 鋼珠迴流形式 W : 外循環圓周型  
     V : 外循環管凸出型  
     I : 內循環  
     K : 端蓋型  
 W : 轉造級用螺帽  
 N : 歐規規格 (DIN)  
 螺桿外徑  
 導程  
 循環圈數 (列 x 圈)

PMI轉造級滾珠螺桿

## 內循環系列：FSIW 尺寸表



單位：mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽尺寸												
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	D	L	A	T	W	G	H	X	Y	Z	油孔 Q	剛性 kgf/μm	螺帽編號
14	4	2.381	4	400	890	26	47	46	10	36	20	40	4.5	8	4.5	M6x1P	18	FSIW1404A-4.0P
16	4	2.381	3	320	760	28	42	48.5	10	39	20	40	4.5	8	4.5	M6x1P	13	FSIW1604A-3.0P
	5	3.175	3	570	1030	30	42	49	10	39	20	40	4.5	8	4.5	M6x1P	17	FSIW1605B-3.0P
20	4	2.381	4	450	1270	34	44	60	12	48	22	44	5.5	9.5	5.5	M6x1P	19	FSIW2004A-4.0P
	5	3.175	4	830	1890	34	53	57	12	45	20	40	5.5	9.5	5.5	M6x1P	21	FSIW2005B-4.0P
	4	2.381	3	380	1195	40	40	63	12	51	22	44	5.5	9.5	5.5	M8x1P	17	FSIW2504A-3.0P
25	5	3.175	4	940	2420	40	53	63.5	12	51	22	44	5.5	9.5	5.5	M8x1P	26	FSIW2505B-4.0P
	10	4.762	4	1550	3540	42	85	68.5	15	55	26	52	6.6	11	6.5	M8x1P	28	FSIW2510D-4.0P
28	6	3.175	4	770	2180	43	50	68	12	55	26	52	6.6	11	6.5	M8x1P	22	FSIW2806B-3.0P
32	5	3.175	4	1050	3390	48	53	73.5	12	60	30	60	6.6	11	6.5	M8x1P	32	FSIW3205B-4.0P
	10	6.350	4	2510	5880	54	90	88	16	70	34	68	9	14	8.5	M8x1P	34	FSIW3210F-4.0P
36	10	6.350	4	2570	6870	58	89	98	18	77	36	72	11	17.5	11	M8x1P	38	FSIW3610F-4.0P
40	5	3.175	4	1180	4390	55	56	88.5	16	72	29	58	9	14	8.5	M8x1P	38	FSIW4005B-4.0P
	10	6.350	4	2630	7860	64	93	106	18	84	43	86	11	17.5	11	M8x1P	41	FSIW4010F-4.0P
50	10	6.350	4	2770	10290	74	93	116	18	94	42	84	11	17.5	11	M8x1P	50	FSIW5010F-4.0P
63	10	6.350	4	3760	13700	85	98	132	22	107	48	96	14	20	13	M8x1P	60	FSIW6310F-4.0P
80	10	6.350	4	4130	17660	105	98	151	22	127	57	114	14	20	13	M8x1P	73	FSIW8010F-4.0P

註釋

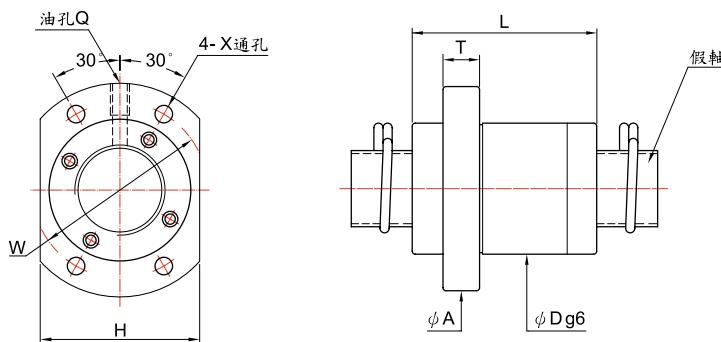
1. 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.

2. 螺帽剛性：

如上表所示之剛性值是施加 30% 之動負荷 (Ca) 為軸向負荷時，溝槽與鋼珠間所產生的彈性變形而求得之理論值。  
若軸向負荷與理論條件不同時，請參照本文第 61 頁。

PMI轉造級滾珠螺桿

## 端蓋型系列：FSKW 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 螺紋數	基本額定負荷 (kgf)		螺帽尺寸										螺帽編號
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	外徑 D	長度 L	A	T	W	H	X	螺絲孔 Q	油孔 X	剛性 kgf/ μm	
12	12	2.381	1.8x2	410	850	25	31	40	6	32	21	4.5	M4x0.7P	13	FSKW1212A-3.6P	
15	10	3.175	2.8x2	1000	2570	34	44	57	10	45	40	5.5	M6x1P	26	FSKW1510B-5.6P	
	20	3.175	1.8x1	380	830	34	45	57	10	45	40	5.5	M6x1P	26	FSKW1520B-1.8P	
16	16	3.175	1.8x1	330	640	32	38	53	10	42	38	4.5	M6x1P	9	FSKW1616B-1.8P	
20	20	3.175	1.8x2	780	2280	39	52	62	10	50	46	5.5	M6x1P	21	FSKW2020B-3.6P	
	40	3.175	0.8x2 1.8x1	390 430	1010 1140	38	41 81	58	10	40	48	5.5	M6x1P	14 16	FSKW2040B-1.6P FSKW2040B-1.8P	
25	25	3.969	1.8x2 1.8x4	1230 2230	3570 7140	47	62	74	12	60	56	6.6	M6x1P	27 52	FSKW2525C-3.6P FSKW2525C-7.2P	
	32	32	4.762	1.8x2 1.8x4	1760 3200	5500 11000	58	78	92	15	74	68	9	M6x1P	33 65	FSKW3232D-3.6P FSKW3232D-7.2P
40	40	6.350	1.8x2 1.8x4	2870 5220	9170 18340	73	95	114	17	93	84	11	M6x1P	42 81	FSKW4040F-3.6P FSKW4040F-7.2P	
50	50	7.938	1.8x4	7890	26330	90	122	135	20	112	104	14	M6x1P	103	FSKW505H-7.2P	

註釋

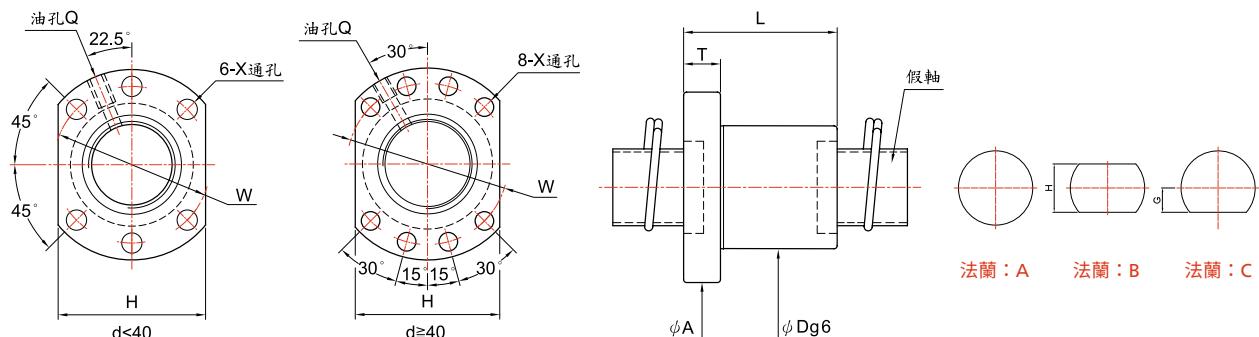
1. 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.

2. 螺帽剛性：

如上表所示之剛性值是施加 30% 之動負荷 (Ca) 為軸向負荷時，溝槽與鋼珠間所產生的彈性變形而求得之理論值。若軸向負荷與理論條件不同時，請參照本文第 61 頁。

PMI轉造級滾珠螺桿

## DIN 標準規格系列：FSIN 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		循環圈數	基本額定負荷 (kgf)	螺帽尺寸													螺帽編號
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	外徑 D	長度 L	A	T	法蘭 W	G	H	X	螺絲孔 Q	油孔	剛性	
16	5	3.175	3	1050	2200	28	42	48	10	38	20	40	5.5	M6x1P	17	FSIN1605B-3.0P	
20	5	3.175	4	1530	3720	36	50	58	12	47	22	44	6.5	M6x1P	25	FSIN2005B-4.0P	
25	5	3.175	4	1700	4720	40	50	62	12	51	24	48	6.5	M6x1P	37	FSIN2505B-4.0P	
25	10	4.762	4	2900	6990	40	85	62	12	51	24	48	6.5	M6x1P	32	FSIN2510D-4.0P	
32	5	3.175	4	1900	6090	50	50	80	12	65	31	62	9	M6x1P	50	FSIN3205B-4.0P	
32	10	6.350	4	4720	11670	50	80	80	13	65	31	62	9	M6x1P	50	FSIN3210F-4.0P	
40	5	3.175	4	2090	7670	63	54	93	15	78	35	70	9	M8x1P	52	FSIN4005B-4.0P	
40	10	6.350	4	5310	14850	63	82	93	15	78	35	70	9	M8x1P	60	FSIN4010F-4.0P	
50	10	6.350	4	5890	18780	75	88	110	18	93	42.5	85	11	M8x1P	70	FSIN5010F-6.0P	

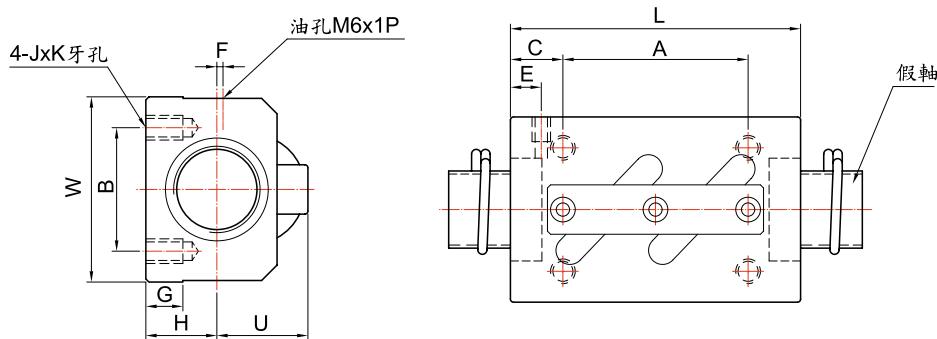
註 釋

1. 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.
2. 螺帽剛性 :

如上表所示之剛性值是施加 30% 之動負荷 (Ca) 為軸向負荷時，溝槽與鋼珠間所產生的彈性變形而求得之理論值。若軸向負荷與理論條件不同時，請參照本文第 61 頁。

PMI轉造級滾珠螺桿

## 外循環系列：SSVW 尺寸表



單位 : mm

螺桿尺寸		鋼珠直徑	循環圈數 圈 x 列	基本額定負荷 (kgf)		螺帽尺寸												
外徑	導程			動負荷 * Ca	靜負荷 Co	長度 L	寬度 W	高度 H	A	B	C	JxK	E	F	G	U	kgf/ μm	螺帽編號
14	4	2.381	3.5x1	500	1100	35	34	13	22	26	6.5	M4x7	6	2	6	18	15	SSVW1404-3.5P
	5	3.175	2.5x1	515	990	35	34	13	22	26	6.5	M4x7	6	2	6	18	11	SSVW1405-2.5P
16	5	3.175	2.5x1	590	1210	35	42	16	22	32	6.5	M5x8	6	2	8	21	13	SSVW1605-2.5P
20	5	3.175	2.5x1	625	1450	35	48	17	22	35	6.5	M6x10	6	3	9.15	22	15	SSVW2005-2.5P
	10	4.762	2.5x1	1100	2220	58	48	18	35	35	11.5	M6x10	10	2	9.5	25	16	SSVW2010-2.5P
25	5	3.175	2.5x1	720	1830	35	60	20	22	40	6.5	M8x12	7	5	9.5	25	18	SSVW2505-2.5P
	10	6.350	2.5x2	3240	7170	94	60	23	60	40	17	M8x12	10	-	10	30	40	SSVW2510-5.0P
28	6	3.175	2.5x2	1380	4140	67	60	22	40	40	13.5	M8x12	8	5	10	27	39	SSVW2806-5.0P
32	10	6.350	2.5x1	1930	4680	64	70	26	45	50	9.5	M8x12	10	-	12	36	25	SSVW3210-2.5P
		2.5x2		3130	9410	94			60		17					49		SSVW3210-5.0P

註釋

- 動負荷 \* :  $1 \times 10^6$  REV.
  - 螺帽剛性 :
- 如上表所示之剛性值是施加 30% 之動負荷 (Ca) 為軸向負荷時，溝槽與鋼珠間所產生的彈性變形而求得之理論值。若軸向負荷與理論條件不同時，請參照本文第 61 頁。



# 滑 軌

- 線性滑軌的特徵 92
- 線性滑軌選用流程 95
- 線性滑軌的額定負荷與壽命 96
- 精度標準 98
- 預壓與剛性 103
- 重負荷型 MSA 系列 104
- 低組裝型 MSB 系列 110
- 滾柱重負荷型 MSR 系列 116
- 微小型 MSC 系列 122

# 線性滑軌的特徵

## ◆ 定位精度高，重現性佳

線性滑軌平滑的滾動運動方式，摩擦係數特別小，尤其靜摩擦力與動摩擦力的差距很小，即使在微量進給時也不會有空轉打滑的現象，解析能力與重現性最佳，因此可以實現  $\mu\text{m}$  級的定位精度。

## ◆ 低摩擦阻力，可長時間維持精度

線性滑軌的滾動摩擦阻力可減小至滑動導軌摩擦阻力的  $1/20$ - $1/40$ ，尤其潤滑結構簡單，潤滑容易，潤滑效果優良，摩擦接觸面的磨耗最低，因此可以長時間維持行走精度。

## ◆ 可承受四方向的高負荷能力

幾何力學結構的最佳化設計，可同時承受徑向、反徑向與橫方向的負荷，並保持其行走精度，同時可輕易地藉由施予預壓與增加滑塊數量，就可以提高其剛性與負荷能力。由施予預壓與增加滑塊數量，就可以提高其剛性與負荷能力。

## ◆ 適合高速化之應用

摩擦阻力小的特性，對設備的驅動馬力需求低，節省能源效果大，尤其運動磨耗小，溫昇效應低，可同時實現機械小型化與高速化的需求。

## ◆ 組裝容易並具互換之特性

線性滑軌的安裝只要在銑削或研磨加工的安裝面上，以一定的維裝步驟，即能重現線性滑軌的加工精密度，可降低傳統鏜花加工的時間與成本。並且其可互換之特性，可以將滑塊任意配裝在同型號的滑軌上，同時又保持相同的順暢度與精密度，機台組裝最容易，維修保養最簡便。

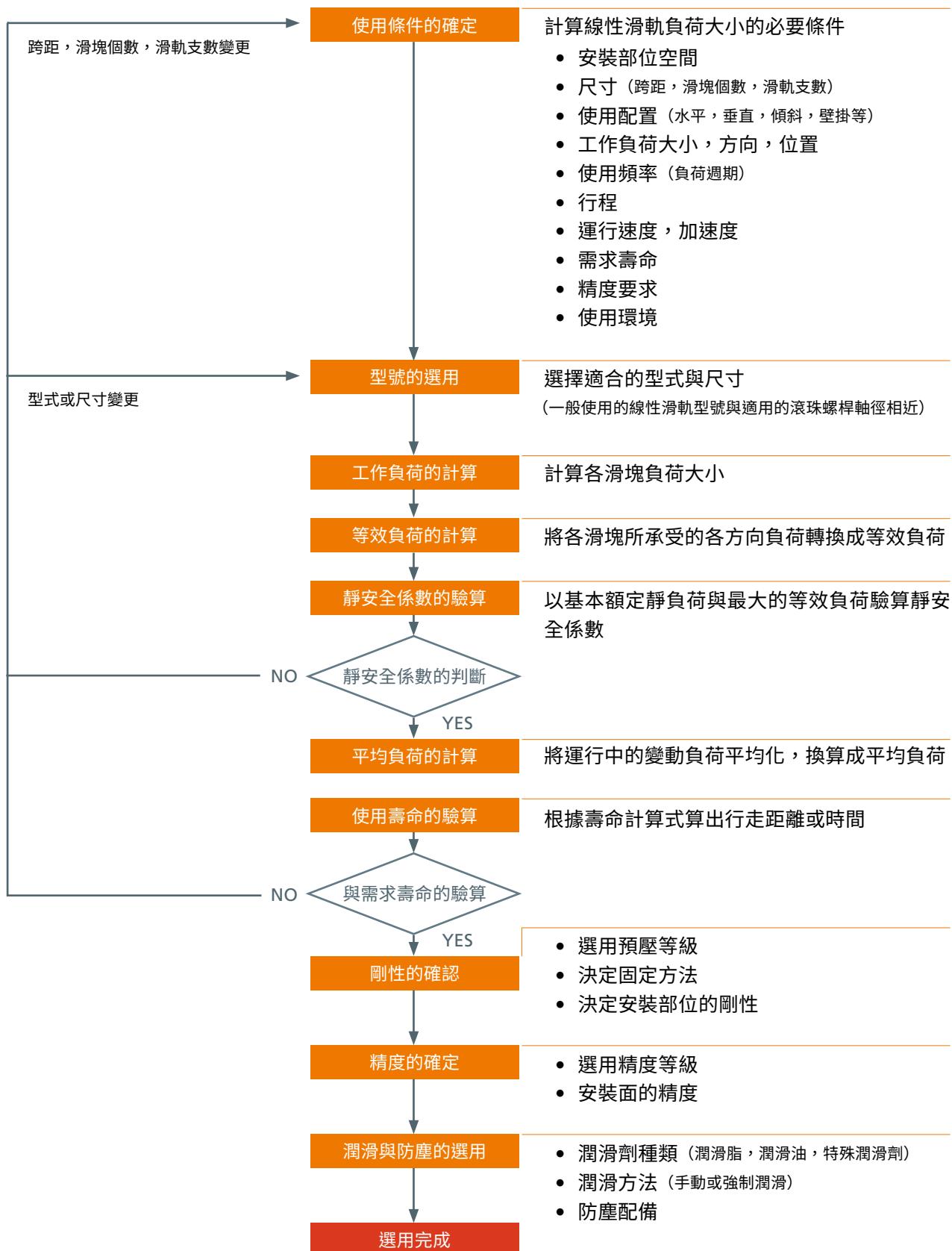


分類	類型	特徵	主要用途
全鋼珠式重負荷型	MSA-A MSA-LA		
	MSA-E MSA-LE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重負荷，高剛性</li> <li>• 具自動調心能力</li> <li>• 行走順暢度佳</li> <li>• 低噪音</li> <li>• 具互換之特性</li> </ul>
	MSA-S MSA-LS		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 機械加工中心</li> <li>2. NC 車床</li> <li>3. 重切削用機械的 XYZ 軸</li> <li>4. 磨床的工作台進給軸</li> <li>5. 銑床</li> <li>6. 立式或橫式鏜床</li> <li>7. 刀具導向部</li> <li>8. 工作機械的 Z 軸</li> <li>9. 自動塗裝機</li> <li>10. 工業用機器人</li> <li>11. 各種高速材料供給裝置</li> <li>12. 一般工業機械的 Z 軸</li> <li>13. 印刷線路板的打孔機</li> <li>14. 電火花加工機</li> <li>15. 測定器</li> <li>16. 精密 XY 平台</li> </ul>
全鋼珠式低組裝型	MSB-TE MSB-E		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低組裝，高負荷</li> <li>• 具自動調心能力</li> <li>• 行走順暢度佳</li> <li>• 低噪音</li> <li>• 具互換之特性</li> </ul>
	MSB-TS MSB-S		
全鋼珠式微小型	MSC		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超小型設計</li> <li>• 行走順暢度佳</li> <li>• 低噪音</li> <li>• 銅珠銅絲係持器設計</li> <li>• 具互換之特性</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>1. IC / LSI 製造裝量</li> <li>2. 硬碟驅動器</li> <li>3. OA 機器的滑座</li> <li>4. 晶圓搬送裝置</li> <li>5. 檢查裝置</li> <li>6. 醫療機器</li> </ul>

分類	類型	特徵	主要用途
全滾柱式重負荷型	MSR-E MSR-LE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超重負荷</li> <li>• 超高剛性</li> <li>• 行走順暢度佳低噪音</li> <li>• 潤滑效果佳</li> </ul>	1. 機械加工中心 2. NC 車床 3. 磨床 4. 5 面加工機 5. 治具鏜床 6. 鑽床 7. NC 銑床 8. 龍門銑床 9. 模具加工機 10. 放電加工機
	MSR-S MSR-LS		
鋼珠鏈帶式重負荷型	SME-E SME-LE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重負荷，高剛性</li> <li>• 具自動調心能力</li> <li>• 鋼珠鏈帶式設計</li> <li>• 行走順暢度佳</li> <li>• 低噪音，潤滑效果佳</li> <li>• 具互換之特性</li> </ul>	1. 機械加工中心 2. NC 車床 3. 重切削用機械的 XYZ 軸 4. 磨床的工作台 5. 進給軸銑床 6. 立式或橫式鏜床 7. 刀具導向部 8. 工作機械的 Z 軸 9. 自動塗裝機 10. 工業用機器人
	SME-S SME-LS		
全鋼珠式寬幅型	MSG-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重負荷，高剛性</li> <li>• 具自動調心能力</li> <li>• 行走順暢度佳</li> <li>• 低噪音</li> <li>• 具互換之特性</li> </ul>	1. 機械加工中心 2. 自動塗裝機 3. 各種材料供給裝置 4. 印刷線路板的打孔機 5. 雷射切割機
	MSG-S		

 滑  
軌

# 線性滑軌選用流程



# 線性滑軌的額定負荷與壽命

線性滑軌的應用，必須對選用的型號與使用條件來驗算其負荷容量及壽命，根據這些結果來判斷選擇的線性滑軌型號是否符合需求。

負荷容量的驗算是利用基本額定靜負荷 ( $C_0$ )，求出靜安全係數，即確定其靜的負荷限度；而壽命的驗算則是利用基本額定動負荷 ( $C$ )，來計算額定壽命。

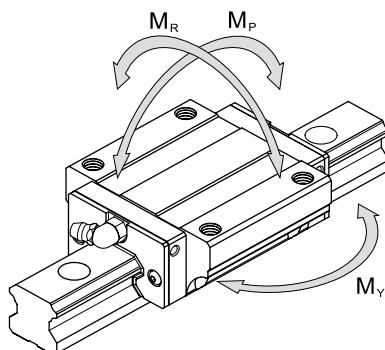
線性滑軌的壽命是才指在滾動體或滾動面上由於循環應力的作用，到出現因材料的滾動疲勞所發生的金屬表面剝落時所運行的總距離。

## ◆ 基本額定靜負荷 $C_0$

線性滑軌在靜止或低速運行中承受過大或衝擊的負荷時，在滾動體與滾動面之間會產生局部的永久變形，這個永久變形量如果超過某個限度時，就會影響線性滑軌運動的順暢性。所謂的基本額定靜負荷 ( $C_0$ )，是指在產生最大應力的接觸面處，使滾動體與滾動面間的永久變形量之總和達到滾動體直徑的 0.0001 倍時，方向和大小一定的靜止負荷。所以基本額定靜負荷即為容許靜負荷的限度。

## ◆ 容許靜力矩 $M_0$

在線性滑軌上作用力矩時，從線性滑軌內的滾動體應力分佈來看，兩端的滾動體產生最大的應力。所謂的容許靜力矩 ( $M_0$ )，是指在產生最大應力的接觸面處，使滾動體與滾動面間的永久變形量之總和達到鋼珠直徑的 0.0001 倍時，方向和大小一定的靜止力矩。所以容許靜力矩即為靜的作用力矩的限度。在線性滑軌中是以  $M_P$ 、 $M_Y$ 、 $M_R$  這 3 個方向的力矩來定義的。



## ◆ 靜安全係數 $f_s$

當線性滑軌使用在有振動、衝擊或激烈的啟動停止情形，由於慣性力或力矩等外力的作用，會有大的負荷產生，對於這樣的負荷狀況，有必要考慮靜安全係數。靜安全係數 ( $f_s$ ) 是按線性滑軌的基本額定靜負荷 ( $C_0$ )，為作用在線性滑軌上的負荷的多少倍來表示，如下式所示。各種應用狀況的靜安全係數之基準值，如下表所示。

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

$f_s$  靜安全係數

$C_0$  基本額定靜負荷 (N)

$M_0$  容許靜力矩 (N·m)

$P$  計算負荷 (N)

$M$  計算力矩 (N·m)

### ► 靜安全係數的基準值

使用機械	負荷條件	$f_s$ 的下限
一般產業機器	一般負荷狀況	1.0 ~ 1.3
	有振動、衝擊時	2.0 ~ 3.0
機床	一般負荷狀況	1.0 ~ 1.5
	有振動、衝擊時	2.5 ~ 7.0

## ◆ 基本額定動負荷 C

即使同一批製造出來的產品，在相同的條件下運動，線性滑軌的壽命也會有些許差異。因此，為了確定線性滑軌的壽命，一般使用以下定義的額定壽命。所謂的額定壽命 ( $L$ )，是指一批相同規格的線性滑軌在同樣的條件下運動時，其中的 90% 不生表面疲勞剝落的現象所能行走的總運行距離。當線性滑軌承受負荷並運動時，為計算其壽命要使用基本額定動負荷。

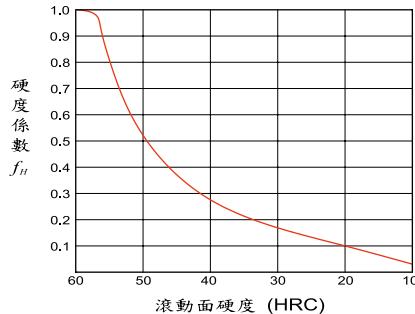
所謂的基本額定動負荷 ( $C$ )，是指一批相同規格的線性滑軌在同樣的條件下運動時，當其滾動體為鋼珠時，其額定壽命為 50km，而其滾動體為滾柱時，額定壽命為 100km，方向和大小都不變的負荷。

## ◆ 壽命計算

線性滑軌的額定壽命 ( $L$ ) 會因實際所承受的負荷而不同，可依照選用規格的基本額定動負荷 ( $C$ ) 和工作負荷 ( $P$ ) 來推算出使用壽命。線性滑軌的使用壽命會隨著運動狀態、滾動面的硬度與環境溫度而變化，依其循環的滾動體類型，選用右式來計算其壽命。

### ► 硬度係數 $f_H$

線性滑軌滾動面的硬度必須為 HRC 58-64，如果硬度比此數值低時，會降低線性滑軌的負荷能力，此時基本額定動、靜負荷應分別乘以相對的硬度係數  $f_H$ ，如下圖所示。出廠的PMI線性滑軌硬度要求為 HRC 58~62，所以  $f_H=1.0$ 。



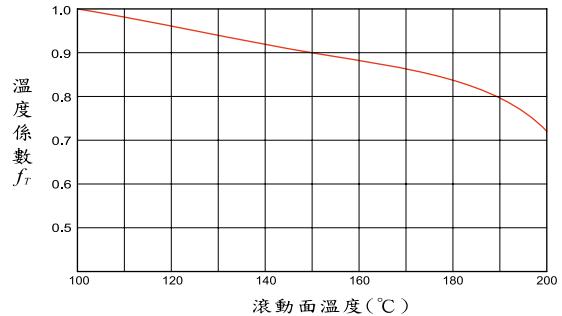
$$\text{鋼珠 } L = \left( \frac{f_H \times f_T}{f_w} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

$$\text{滾柱 } L = \left( \frac{f_H \times f_T}{f_w} \times \frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

$L$	額定壽命 (km)
$C$	基本額定動負荷 (N)
$P$	工作負荷 (N)
$f_H$	硬度係數
$f_T$	溫度係數
$f_w$	負荷係數

### ► 溫度係數 $f_T$

線性滑軌使用在環境溫度高於 100°C 時，高溫效應會影響其使用壽命，此時基本額定動、靜負荷應分別乘以相對的溫度係數  $f_T$ ，如下圖所示。PMI 線性滑軌部分的配件為塑、橡膠製品，建議的使用溫度為 100°C 以下。若有其它特別的需求，請與 PMI 聯絡。



### ► 負荷係數 $f_w$

雖然線性滑軌所承受的負荷可藉由計算求得，但實際使用時大都伴隨著振動或衝擊，負荷多會大於計算值。因此在考慮不同的運轉條件與使用速度下，建議依經驗所得到的負荷係數除以基本額定動負荷  $C$ ，如右表所示。

運轉條件	使用速度	$f_w$
平滑無衝擊	$V \leq 15 \text{ m/min}$	1.0 ~ 1.2
普通衝擊及振動	$15 < V \leq 60 \text{ m/min}$	1.2 ~ 1.5
中等衝擊及振動	$60 < V \leq 120 \text{ m/min}$	1.5 ~ 2.0
強烈衝擊及振動	$V \geq 120 \text{ m/min}$	2.0 ~ 3.5

## ◆ 壽命時間的計算 $L_h$

在線性滑軌使用的行程長度與往復次數一定時，可用前述公式所求得的額定壽命 ( $L$ )，換算出壽命時間 ( $L_h$ )。

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times l_s \times n_i \times 60}$$

$L_h$  壽命時間 (hr)

$L$  額定壽命距離計算值 (km)

$l_s$  行程長度 (m)

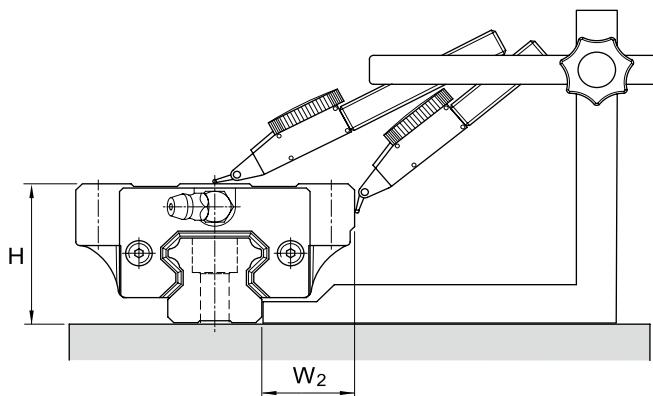
$n_i$  每分鐘往復次數 ( $\text{min}^{-1}$ )

# 精度標準

線性滑軌的精度可分為行走平行度、高度 ( $H$ ) 及寬度 ( $W_2$ ) 的尺寸容許誤差。滑軌單軸使用或在同一平面使用複數軸時，規範各個滑塊組合高度與寬度的成對相互差。各型號的精度分為普通級 (N)、高級 (H)、精密級 (P)、超精密級 (SP) 與超高精密級 (UP) 五個等級。

## ◆ 行走平行度

是指將滑軌以螺栓固定在基準面上，使滑塊在滑軌全長上運行時，滑塊與滑軌基準面之間的平行度誤差，如下圖所示。



## ◆ 高度的成對相互差 ( $\Delta H$ )

是指組合在同平面上的各個滑塊的高度尺寸 ( $H$ ) 的最大值與最小值之差。

## ◆ 寬度的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )

是指裝在單支滑軌上的每個滑塊與滑軌基準面之間的寬度 ( $W_2$ ) 尺寸的最大值與最小值之差。

- 注意**
1. 同平面上 2 軸以上配對使用時，寬度 ( $W_2$ ) 的尺寸容許誤差與成對相互差 ( $\Delta W_2$ ) 只適用於基準側，而基準側滑軌的製造號碼末尾，印有 "MR" 標記，但是普通級 (N) 滑軌沒有此記號。
  2. 精度測定值是以滑塊中心點或中心部的平均值為基準。

## ► 精度等級的選用

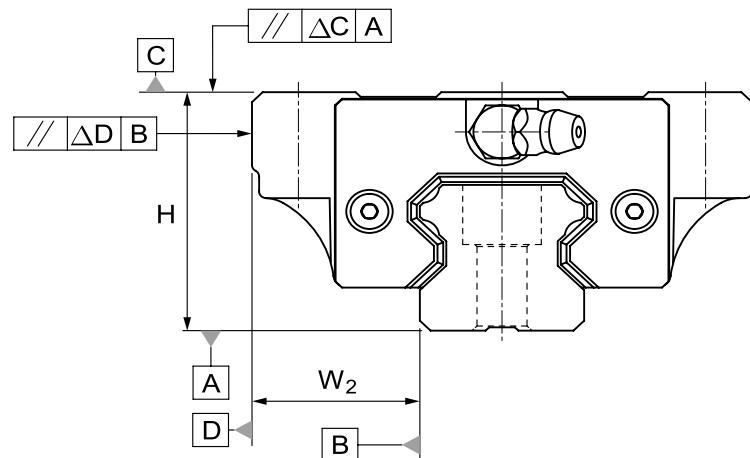
各種設備使用的線性滑軌精度選用基準，請參照下表。

分類	設備名稱	精度等級					分類	設備名稱	精度等級				
		N	H	P	SP	UP			N	H	P	SP	UP
機床	機械加工中心			✓	✓		工業用機器人	直交座標型	✓	✓	✓		
	車床			✓	✓			圓柱座標型	✓	✓			
	銑床			✓	✓		半導體製造設備	打線機		✓	✓		
	鏜床			✓	✓			針測機			✓	✓	
	座標鏜床				✓	✓		電子零件插件機	✓	✓			
	磨床				✓	✓		印刷電路板鑽孔機	✓	✓	✓		
	放電加工機			✓	✓	✓		射出成型機	✓	✓			
	沖壓機械	✓	✓					三次元量測機				✓	✓
	雷射加工機		✓	✓	✓		其它機器	辦公機器	✓	✓			
	木工機	✓	✓	✓				搬運設備	✓	✓			
	NC 鑽床		✓	✓				XY 工作台		✓	✓	✓	
	攻牙中心		✓	✓				塗裝機	✓	✓			
	工作盤交換裝置	✓						焊接機	✓	✓			
	自動換刀系統	✓						醫療設備	✓	✓			
	線切割機			✓	✓			Digitizer	✓	✓	✓		
	砂輪修整裝置				✓	✓		量測設備		✓	✓	✓	
	數控雕銑機	✓											
	輕型數控銑床	✓											

## ► 各型號精度標準

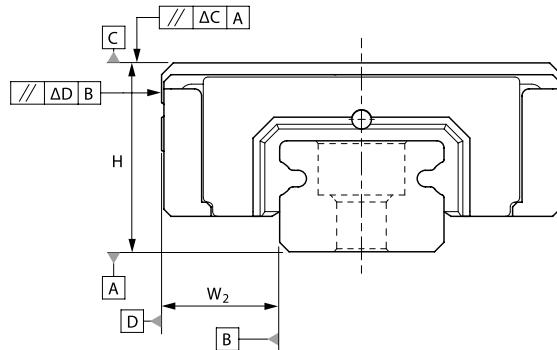
MSA、MSB、MSR、SME、SMR 系列適用：

型號	設備名稱	精度等級				
		普通級 N	高級 H	精密級 P	超精密級 SP	超高精密級 UP
15	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				
25	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				
35	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				
45	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				
55	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				
65	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.1	±0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下頁圖表)				
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下頁圖表)				



滑軌長 (mm)		行走平行度值 ( $\mu\text{m}$ )					
含以上	以下	N	H	P	SP	UP	
0	315	9	6	3	2	1.5	
315	400	11	8	4	2	1.5	
400	500	13	9	5	2	1.5	
500	630	16	11	6	2.5	1.5	
630	800	18	12	7	3	2	
800	1000	20	14	8	4	2	
1000	1250	22	16	10	5	2.5	
1250	1600	25	18	11	6	3	
1600	2000	28	20	13	7	3.5	
2000	2500	30	22	15	8	4	
2500	3000	32	24	16	9	4.5	
3000	3500	33	25	17	11	5	
3500	4000	34	26	18	12	6	

MSC 系列適用，MSC 系列精度分為普通級 (N)、高級 (H) 與精密級 (P) 三種：



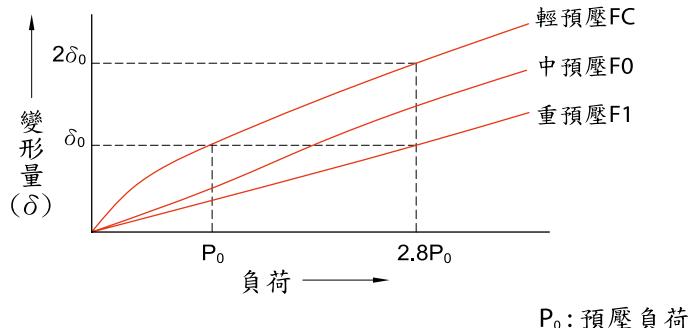
型號	設備名稱	精度等級		
		普通級 N	高級 H	精密級 P
7	高度 H 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.02	±0.01
	高度 H 的成對相互差 ( $\Delta H$ )	0.03	0.015	0.007
9	寬度 $W_2$ 的尺寸容許誤差	±0.04	±0.025	±0.015
	寬度 $W_2$ 的成對相互差 ( $\Delta W_2$ )	0.03	0.02	0.001
12	滑塊 C 面對於滑塊 A 面的行走平行度	$\Delta C$ (如下表)		
	滑塊 D 面對於滑塊 B 面的行走平行度	$\Delta D$ (如下表)		

滑軌長 (mm)		行走平行度值 ( $\mu\text{m}$ )		
含以上	以下	N	H	P
-	40	8	4	1
40	70	10	4	1
70	100	11	4	2
100	130	12	5	2
130	160	13	6	2
160	190	14	7	2
190	220	15	7	3
220	250	16	8	3
250	280	17	8	3
280	310	17	9	3
310	340	18	9	3
340	370	18	10	3
370	400	19	10	3
400	430	20	11	4
430	460	20	12	4
460	490	21	12	4
490	520	21	12	4

滑軌長 (mm)		行走平行度值 (μm)		
含以上	以下	N	H	P
520	550	22	12	4
550	580	22	13	4
580	610	22	13	4
610	640	22	13	4
640	670	23	13	4
670	700	23	13	5
700	730	23	14	5
730	760	23	14	5
760	790	23	14	5
790	820	23	14	5
820	850	24	14	5
850	880	24	15	5
880	910	24	15	5
910	940	24	15	5
940	970	24	15	5
970	1000	25	16	5

# 預壓與剛性

線性滑軌可以藉由施加預壓來提高剛性。如右圖所示，預壓的效果可保持外部負荷增大到預壓負荷的 2.8 倍，即提高 2.8 倍的剛性值。而預壓是利用增加滾動體的直徑，使滾動體與滾動面之間產生負向間隙，預先施于內部負荷，所以在進行壽命計算時，必須將其預壓負荷考慮進去。



$P_0$ : 預壓負荷

## ► 預壓等級的選用

線性滑軌的使用，應根據不同的使用條件來選擇最合適的預壓等級，選用的基準請參照下表。

預壓等級	適用條件	應用例
輕預壓 (FC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷方向一定，振動、衝擊力小，2 軸並列使用的裝置。</li> <li>精度要求不高，但要求滑動阻力小的設備。</li> </ul>	射束銲接機械、裝訂機械、自動包裝機、一般工業機械的 XY 軸、自動門窗加工機、銲接機、熔斷機、工具交換裝置、各種材料供給裝置、數控雕銑機、輕型數控銑床。
中預壓 (F0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>有懸臂負荷或力矩作用的裝置。</li> <li>單軸使用的設備。</li> <li>輕負荷且要求高精度的設備。</li> </ul>	磨床工作台進給軸、自動塗裝機、工業用機器人、各種高速材料供給裝置、NC 車床、一般工業機械的 Z 軸、印刷線路板的打孔機、電火花加工機、測定器、精密 XY 平台。
重預壓 (F1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求高剛性，且振動、衝擊力大的設備。</li> <li>高負荷、重切削的機床等。</li> </ul>	機械加工中心、NC 車床、磨床的砂輪進給軸、銑床、立式或橫式鏜床、刀具導向部、工作機械的 Z 軸。
超重預壓 (F2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求更高剛性，且振動、衝擊力大的設備。</li> <li>超高負荷、超重切削的機床等。</li> </ul>	機械加工中心、NC 車床、磨床的砂輪進給軸、銑床立式或橫式鏜床、刀具導向部、工作機械的 Z 軸。

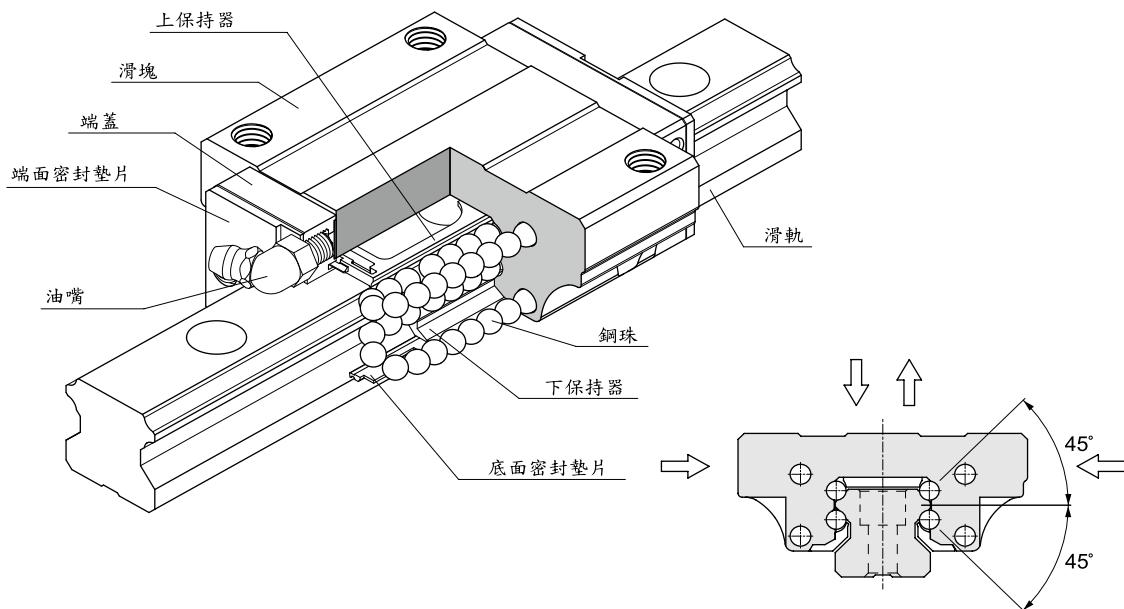
## ► 各型號適用預壓等級

各系列之預壓等級如下表所示，其中預壓力大小為基本額定動負荷 (C) 的百分比，基本額定動負荷 (C) 請參閱各系列規格表。

預壓等級及預壓力 (N)	系列別	MSA	MSB	MSR	MSC	SME	SMR
輕預壓 (FC)	0.02C	✓	✓		✓	✓	
中預壓 (F0)	0.05C	✓	✓	✓	✓	✓	✓
重預壓 (F1)	0.08C	✓	✓	✓		✓	✓
超重預壓 (F2)	0.13C			✓			✓

# 重負荷型 MSA 系列

## ► 產品構造



## ► 產品特性

MSA 系列線性滑軌採用 4 列圓弧接觸式及 45°觸角的鋼珠列設計，提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，無論 X、Y、Z 等軸的各種安裝方式都可以使用，並且可在維持低摩擦阻力情況下均勻的施以預壓，增強四個受力方向的剛性，特別適合高精度與高負荷的運動方式。

專利的潤滑油路設計，能夠均勻的將潤滑油脂注入每個循環迴路，無論各種安裝方式都可以獲得最佳的潤滑效果，並且提昇整體的行走順暢度與使用壽命，實現高精度、高可靠度及平滑穩定的直線運動需求。

### ◆ 高剛性，四方向等負荷設計

滑塊的高剛性斷面設計與 4 列鋼珠 45° 圓弧接觸角的設計，除了提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，並且能夠施加足夠的預壓增強其剛性，適合各種安裝方式的應用。

### ◆ 行走順暢度佳，低噪音

簡單圓滑的鋼珠迴流路徑設計，並採用耐衝擊的強化合成樹脂之鋼珠循環配件，運轉順暢度佳，噪音度低。

### ◆ 具自動調心能力

正面組合 (DF 組合) 的圓弧溝槽設計，使其具有自動調心的能力，即使給予預壓也能夠吸收安裝誤差，並維持平滑穩定、高精度的直線運動。

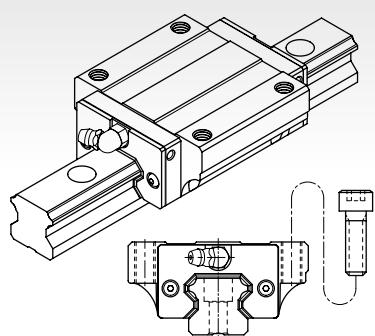
### ◆ 具互換之特性

在嚴密的製造精度管控下，尺寸能夠維持在穩定的公差內，所以對於互換型線性滑軌，組裝時可將滑塊任意配裝在同型號的滑軌上，並且保持其相同的順暢度、預壓及精度，組裝與維修最容易。

► 滑塊形式

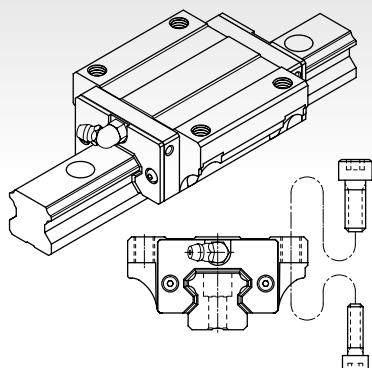
◆ 重負荷型

MSA-A 型



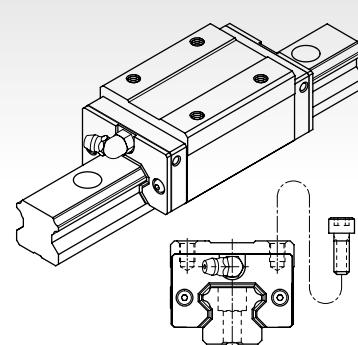
可從滑塊的上面進行裝配，比  
MSA-E 型有較長的螺紋孔。

MSA-E 型



除了可從滑塊的上面進行裝配  
外，同時又適用於工作台無法開  
安裝螺栓用貫穿孔的狀況下，從  
滑塊的底面往上進行裝配。

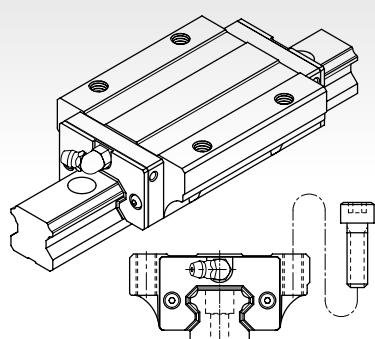
MSA-S 型



可從滑塊的上面進行裝配，縮小  
滑塊的寬度，可從滑塊的上面進  
行裝配。

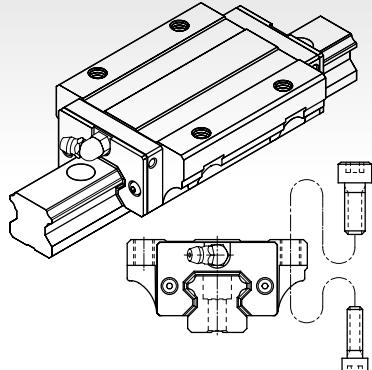
◆ 超重負荷型

MSA-LA 型



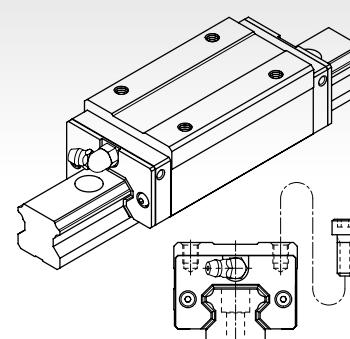
與 MSA-A 型具有相同斷面尺寸，  
增加滑塊的長度，並增加負荷鋼  
珠數，提昇整體的負荷能力。

MSA-LE 型



與 MSA-E 型具有相同斷面尺寸，  
增加滑塊的長度，並增加負荷鋼  
珠數，提昇整體的負荷能力。

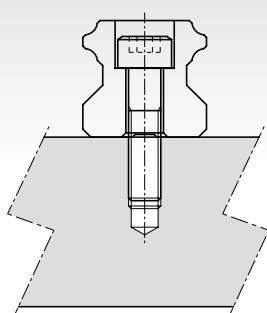
MSA-LS 型



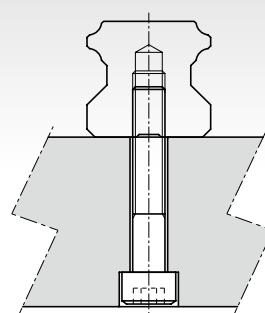
與 MSA-S 型具有相同斷面尺寸，  
增加滑塊的長度，並增加負荷鋼  
珠數，提昇整體的負荷能力。

## ► 滑軌形式

沉頭孔型 (R 型)



螺紋孔型 (T 型)



## ► 規格型號

### ◆ 線性滑軌組型號 ( 非互換型 )

系列名稱：MSA

尺寸：15，20，25，30，35，45，55，65

滑塊種類：(1) 重負荷型 A：法蘭型，上鎖式

E：法蘭型，上下鎖式

S：四方型

(2) 超重負荷型 LA：法蘭型，上鎖式

LE：法蘭型，上下鎖式

LS：四方型

單支滑軌組裝之滑塊數：1, 2, 3

密封墊片種類：無記號，UU，SS，ZZ，DD，KK，LL，RR

預壓：FC（輕預壓），F0（中預壓），F1（重預壓）

非標準滑塊註記：無記號，A，B...

滑軌種類：R（沉頭孔型），T（螺紋孔型）

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1（參照圖 7.1）

滑軌末端孔距 E2（參照圖 7.1）

精度等級：N，H，P，SP，UP

非標準滑軌註記：無記號，A，B...

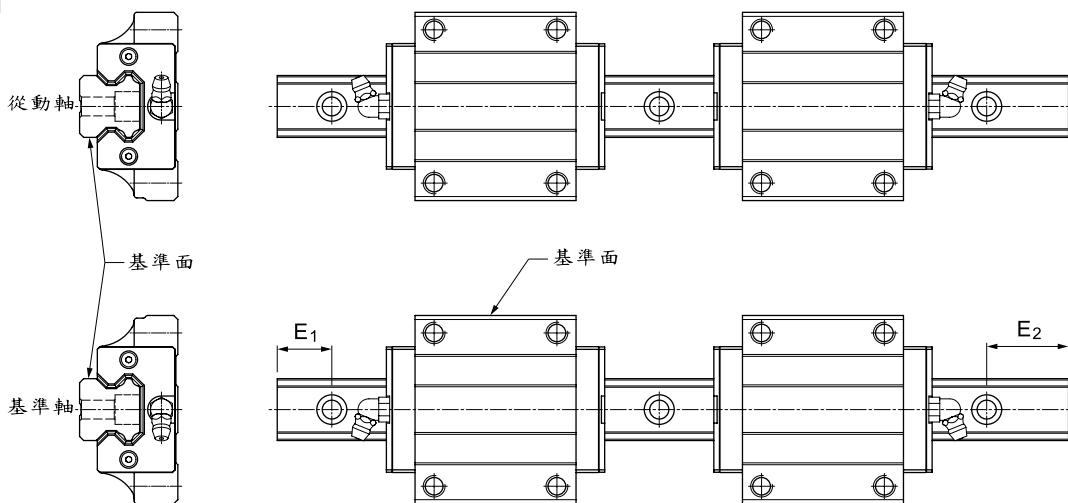
滑軌防塵配件：無記號，/CC，/MC

同平面滑軌使用支數：無記號，II，III，IV...

型號表示

MSA 25 A 2 SS F0 +R 1200 -20 /40 P II

圖 7.1



### ◆ 互換型

互換型滑塊型號

系列名稱：MSA

尺寸：15，20，25，30，35，45，55，65

滑塊種類：(1) 重負荷型 A：法蘭型，上鎖式  
E：法蘭型，上下鎖式  
S：四方型  
(2) 超重負荷型 LA：法蘭型，上鎖式  
LE：法蘭型，上下鎖式  
LS：四方型

密封墊片種類：無記號，UU，SS，ZZ，DD，KK，LL，RR

預壓：FC（輕預壓）

精度等級：N，H

非標準滑塊註記：無記號，A，B...

### 型號表示

MSA 25 A SS FC N

互換型滑軌型號

系列名稱：MSA

尺寸：15，20，25，30，35，45，55，65

滑軌種類：R（沉頭孔型），T（螺紋孔型）

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1（參照圖 7.1）

滑軌末端孔距 E2（參照圖 7.1）

精度等級：N，H

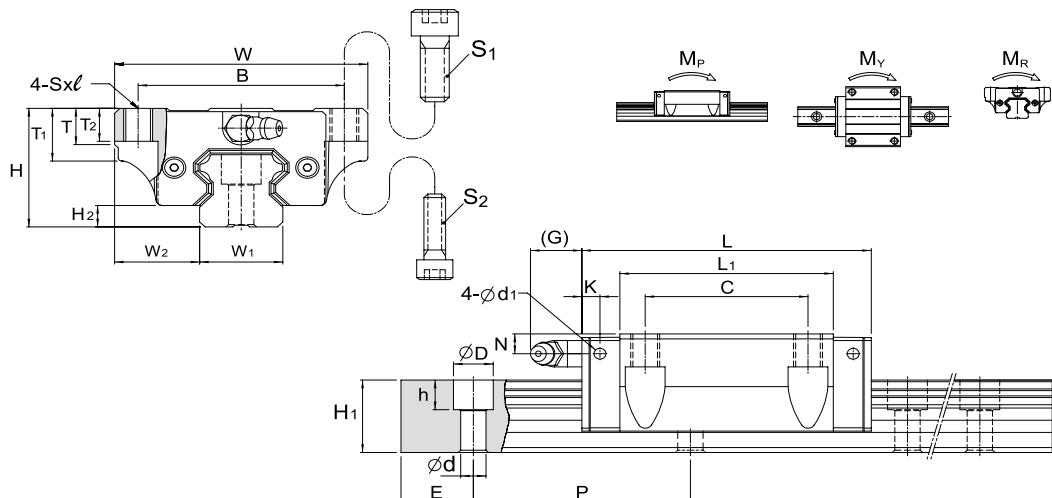
非標準滑軌註記：無記號，A，B...

滑軌防塵配件：無記號，/CC，/MC

### 型號表示

MSA 25 R 1200 -20 /40 N

# MSA-E / MSA-LE 尺寸表



型號	螺栓規格	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
MSA 15	M5	M4
MSA 20	M6	M5
MSA 25	M8	M6
MSA 30	M10	M8
MSA 35	M10	M8
MSA 45	M12	M10
MSA 55	M14	M12
MSA 65	M16	M14

單位 : mm

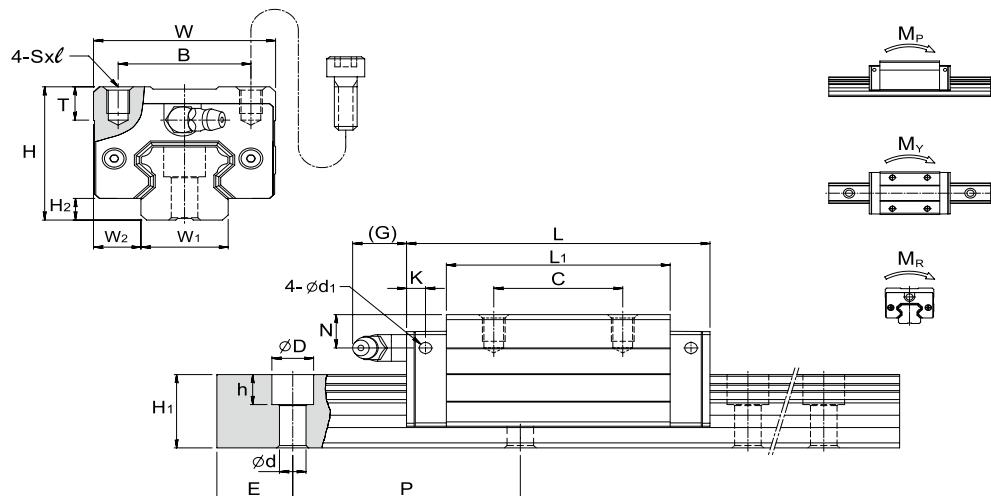
型號	外形尺寸							滑塊尺寸										
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x ℓ	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	N	G	K	d <sub>1</sub>	油嘴規格	
MSA 15 E	24	47	56.3	16	4.2	38	30	M5x7	39.3	7	11	7	4.3	7	3.2	3.3	G-M4	
MSA 20 E	30	63	72.9	21.5	5	53	40	M6x10	51.3	7	10	10	5	12	5.8	3.3	G-M6	
MSA 20 LE			88.8						67.2									
MSA 25 E	36	70	81.6	23.5	6.5	57	45	M8x10	59	11	16	10	6	12	5.8	3.3	G-M6	
MSA 25 LE			100.6						78									
MSA 30 E	42	90	97	31	8	72	52	M10x10	71.4	11	18	10	7	12	6.5	3.3	G-M6	
MSA 30 LE			119.2						93.6									
MSA 35 E	48	100	111.2	33	9.5	82	62	M10x13	81	13	21	13	8	11.5	8.6	3.3	G-M6	
MSA 35 LE			136.6						106.4									
MSA 45 E	60	120	137.7	37.5	10	100	80	M12x15	102.5	13	25	15	10	13.5	10.6	3.3	G-PT 1/8	
MSA 45 LE			169.5						134.3									
MSA 55 E	70	140	161.5	43.5	13	116	95	M14x17	119.5	19	32	17	11	13.5	8.6	3.3	G-PT 1/8	
MSA 55 LE			199.5						157.5									
MSA 65 E	90	170	199	53.5	15	142	110	M16x23	149	21.5	37	23	19	13.5	8.6	3.3	G-PT 1/8	
MSA 65 LE			253						203									

型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 C <sub>kN</sub>	靜負荷 C <sub>0kN</sub>	M <sub>P</sub> kN-m		M <sub>Y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
								單*	雙*	單*	雙*			
MSA 15 E	15	15	60	20	7.5x5.3x4.5	11.8	18.9	0.12	0.68	0.12	0.68	0.14	0.18	1.5
MSA 20 E	20	18	60	20	9.5x8.5x6	19.2	29.5	0.23	1.42	0.23	1.42	0.29	0.4	2.4
MSA 20 LE						23.3	39.3	0.39	2.23	0.39	2.23	0.38	0.52	
MSA 25 E	23	22	60	20	11x9x7	28.1	42.4	0.39	2.20	0.39	2.20	0.48	0.62	3.4
MSA 25 LE						34.4	56.6	0.67	3.52	0.67	3.52	0.63	0.82	
MSA 30 E	28	26	80	20	14x12x9	39.2	57.8	0.62	3.67	0.62	3.67	0.79	1.09	4.8
MSA 30 LE						47.9	77.0	1.07	5.81	1.07	5.81	1.05	1.43	
MSA 35 E	34	29	80	20	14x12x9	52.0	75.5	0.93	5.47	0.93	5.47	1.25	1.61	6.6
MSA 35 LE						63.6	100.6	1.60	8.67	1.60	8.67	1.67	2.11	
MSA 45 E	45	38	105	22.5	20x17x14	83.8	117.9	1.81	10.67	1.81	10.67	2.57	2.98	11.5
MSA 45 LE						102.4	157.3	3.13	16.95	3.13	16.95	3.43	3.9	
MSA 55 E	53	44	120	30	23x20x16	123.6	169.8	3.13	17.57	3.13	17.57	4.50	4.17	15.5
MSA 55 LE						151.1	226.4	5.40	28.11	5.40	28.11	6.00	5.49	
MSA 65 E	63	53	150	35	26x22x18	198.8	265.3	6.11	33.71	6.11	33.71	8.36	8.73	21.9
MSA 65 LE						253.5	375.9	11.84	57.32	11.84	57.32	11.84	11.89	

## 註 釋

1. 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸
2. 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 換算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式 C=C<sub>100</sub> × 1.26

# MSA-S / MSA-LS 尺寸表



單位 : mm

型號	外形尺寸					滑塊尺寸									
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x ℓ	L <sub>1</sub>	T	N	G	K	d <sub>1</sub>	油嘴規格
MSA 15 S	28	34	56.3	9.5	4.2	26	26	M4x5	39.3	7.2	8.3	7	3.2	3.3	G-M4
MSA 20 S	30	44	72.9	12	5	32	36	M5x6	51.3						
MSA 20 LS			88.8				50		67.2	8	5	12	5.8	3.3	G-M6
MSA 25 S	40	48	81.6	12.5	6.5	35	35	M6x8	59						
MSA 25 LS			100.6				50		78	10	10	12	5.8	3.3	G-M6
MSA 30 S	45	60	97	16	8	40	40	M8x10	71.4						
MSA 30 LS			119.2				60		93.6	11.7	10	12	6.5	3.3	G-M6
MSA 35 S	55	70	111.2	18	9.5	50	50	M8x12	81						
MSA 35 LS			136.6				72		106.4	12.7	15	11.5	8.6	3.3	G-M6
MSA 45 S	70	86	137.7	20.5	10	60	60	M10x17	102.5						
MSA 45 LS			169.5				80		134.3	16	20	13.5	10.6	3.3	G-PT 1/8
MSA 55 S	80	100	161.5	23.5	13	75	75	M12x18	119.5						
MSA 55 LS			199.5				95		157.5	18	21	13.5	8.6	3.3	G-PT 1/8
MSA 65 S	90	126	199	31.5	15	76	70	M16x20	149						
MSA 65 LS			253				120		203	23	19	13.5	8.6	3.3	G-PT 1/8

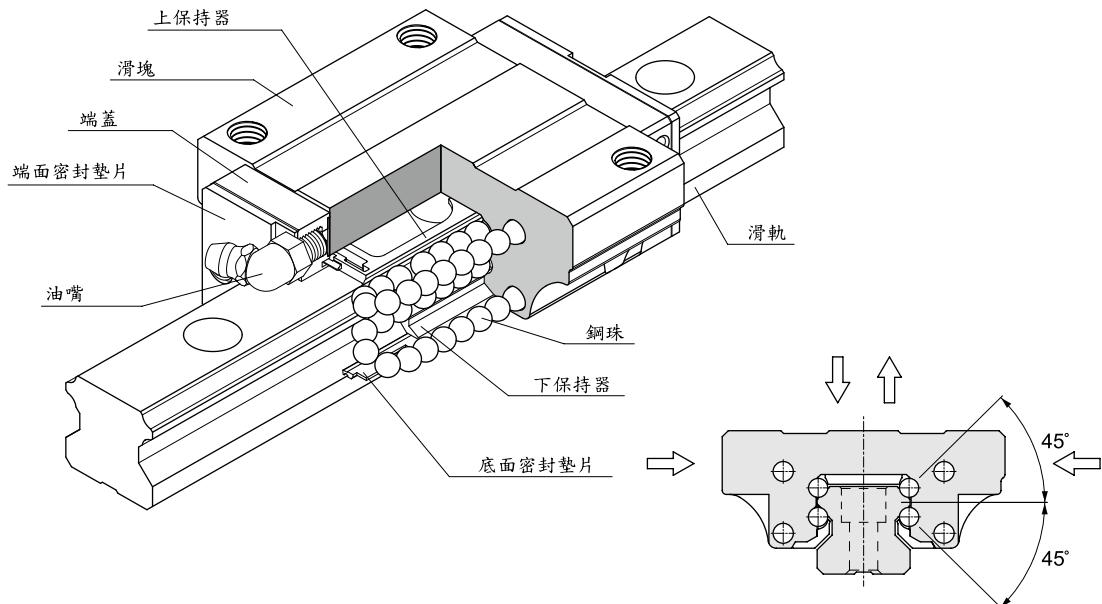
型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩				重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN·m 單*	M <sub>Y</sub> kN·m 雙*	M <sub>R</sub> kN·m 單*	M <sub>R</sub> kN·m 雙*	滑塊 kg	滑軌 kg/m
MSA 15 S	15	15	60	20	7.5x5.3x4.5	11.8	18.9	0.12	0.68	0.12	0.68	0.14	0.18
MSA 20 S	20	18	60	20	9.5x8.5x6	19.2	29.5	0.23	1.42	0.23	1.42	0.29	0.3
MSA 20 LS						23.3	39.3	0.39	2.23	0.39	2.23	0.38	0.39
MSA 25 S	23	22	60	20	11x9x7	28.1	42.4	0.39	2.20	0.39	2.20	0.48	0.52
MSA 25 LS						34.4	56.6	0.67	3.52	0.67	3.52	0.63	0.68
MSA 30 S	28	26	80	20	14x12x9	39.2	57.8	0.62	3.67	0.62	3.67	0.79	0.86
MSA 30 LS						47.9	77.0	1.07	5.81	1.07	5.81	1.05	1.12
MSA 35 S	34	29	80	20	14x12x9	52.0	75.5	0.93	5.47	0.93	5.47	1.25	1.45
MSA 35 LS						63.6	100.6	1.60	8.67	1.60	8.67	1.67	1.9
MSA 45 S	45	38	105	22.5	20x17x14	83.8	117.9	1.81	10.67	1.81	10.67	2.57	2.83
MSA 45 LS						102.4	157.3	3.13	16.95	3.13	16.95	3.43	3.7
MSA 55 S	53	44	120	30	23x20x16	123.6	169.8	3.13	17.57	3.13	17.57	4.50	4.12
MSA 55 LS						151.1	226.4	5.40	28.11	5.40	28.11	6.00	4.91
MSA 65 S	63	53	150	35	26x22x18	198.8	265.3	6.11	33.71	6.11	33.71	8.36	6.43
MSA 65 LS						253.5	375.9	11.84	57.32	11.84	57.32	11.84	21.9

註釋

1. 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸
2. 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 換算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式 C=C<sub>100</sub> × 1.26

# 低組裝型 MSB 系列

## ► 產品構造



## ► 產品特性

MSB 系列線性滑軌採用 4 列圓弧接觸式及 45° 觸角的鋼珠列設計，提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，無論 X、Y、Z 等軸的各種安裝方式都可以使用，並且可在維持低摩擦阻力情況下均勻的施以預壓，增強四個受力方向的剛性，特別適合高精度與高負荷的運動方式。

專利的潤滑油路設計，能夠均勻的將潤滑油脂注入每個循環迴路，無論各種安裝方式都可以獲得最佳的潤滑效果，並且提昇整體的行走順暢度與使用壽命，實現高精度、高可靠度及平滑穩定的直線運動需求。

### ◆ 低組裝，四方向等負荷設計

滑塊高度較低的斷面設計與 4 列鋼珠 45° 圓弧接觸角的設計，除了提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，並且能夠施加足夠的預壓增強其剛性，適合各種安裝方式的應用。

### ◆ 行走順暢度佳，低噪音

簡單圓滑的鋼珠迴流路徑設計，並採用耐衝擊的強化合成樹脂之鋼珠循環配件，運轉順暢度佳，噪音度低。

### ◆ 具自動調心能力

正面組合 (DF 組合) 的圓弧溝槽設計，使其具有自動調心的能力，即使給予預壓也能夠吸收安裝誤差，並維持平滑穩定、高精度的直線運動。

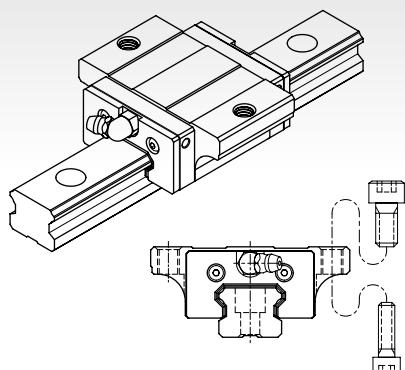
### ◆ 具互換之特性

在嚴密的製造精度管控下，尺寸能夠維持在穩定的公差內，所以對於互換型線性滑軌，組裝時可將滑塊任意配裝在同型號的滑軌上，並且保持其相同的順暢度、預壓及精度，組裝與維修最容易。

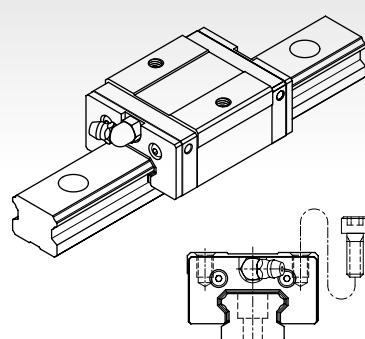
## ▶ 滑塊形式

## ◆ 中負荷型

MSB-TE 型



MSB-TS 型

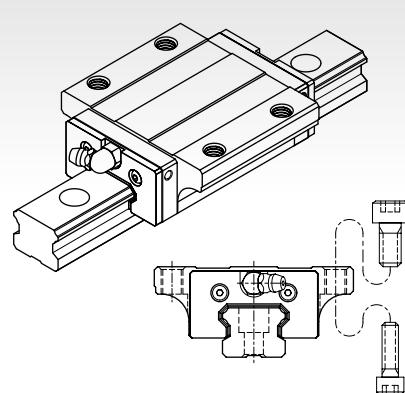


除了可從滑塊的上面進行裝配外，同時又適用於工作台無法開安裝螺栓用貫穿孔的狀況下，從滑塊的底面往上進行裝配。

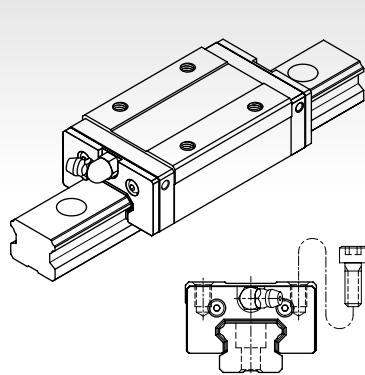
縮小滑塊的寬度，可從滑塊的上面進行裝配。

## ◆ 重負荷型

MSB-E 型



MSB-S 型

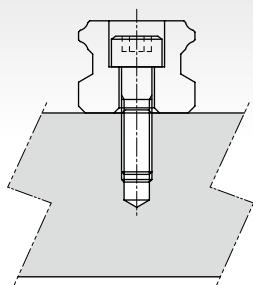


與 MSB-TE 型具有相同斷面尺寸，增加滑塊的長度，並增加負荷鋼珠數，提昇整體的負荷能力。

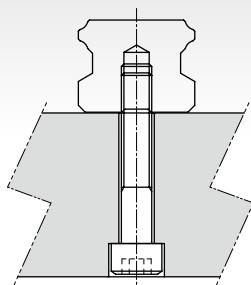
與 MSB-TS 型具有相同斷面尺寸，增加滑塊的長度，並增加負荷鋼珠數，提昇整體的負荷能力。

## ► 滑軌形式

沉頭孔型 (R, U 型)



螺紋孔型 (T 型)



## ► 規格型號

### ◆ 線性滑軌組型號 ( 非互換型 )

系列名稱：MSB

尺寸：15, 20, 25, 30, 35

滑塊種類：(1) 中負荷型 TE：法蘭型，上下鎖式  
TS：四方型

(2) 重負荷型 E：法蘭型，上下鎖式  
S：四方型

單支滑軌組裝之滑塊數：1, 2, 3

密封墊片種類：無記號，UU, SS, ZZ, DD, KK, LL, RR

預壓：FC (輕預壓), F0 (中預壓), F1 (重預壓)

非標準滑塊註記：無記號，A, B...

滑軌種類：R, U\* (沉頭孔型), T (螺紋孔型)

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1 (參照圖 7.2)

滑軌末端孔距 E2 (參照圖 7.2)

精度等級：N, H, P, SP, UP

非標準滑軌註記：無記號，A, B...

滑軌防塵配件：無記號，/CC, /MC

同平面滑軌使用支數：無記號，II, III, IV...

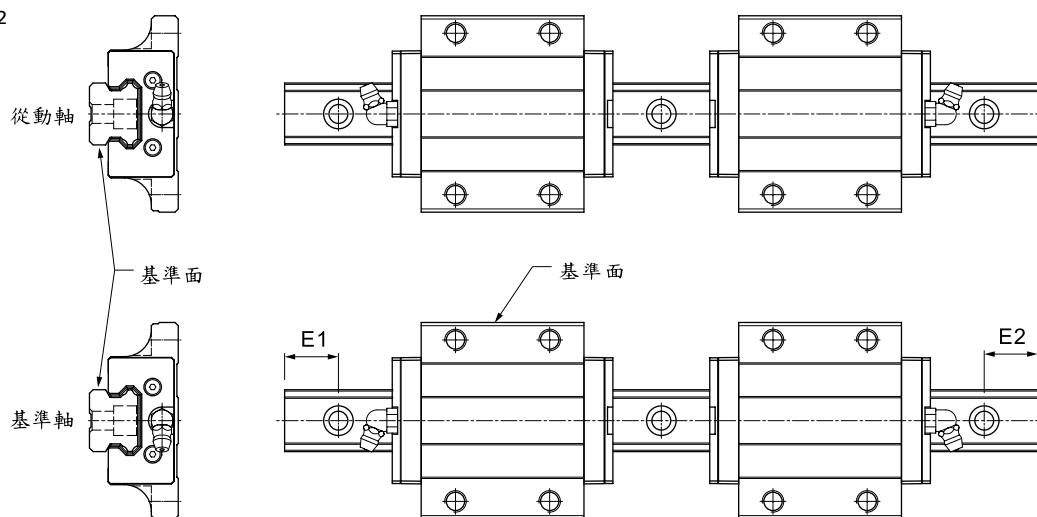
### 型號表示

MSB 25 E 2 SS F0 +R 1200 -20 /40 P II

### 註 釋

\* : U 型滑軌適用於 MSBI5 型號的 M4 螺栓沉頭孔

圖 7.2



### ◆ 互換型

互換型滑塊型號

系列名稱：MSB

尺寸：15，20，25，30，35

滑塊種類：(1) 中負荷型 TE：法蘭型，上下鎖式

TS：四方型

(2) 重負荷型 E：法蘭型，上下鎖式

S：四方型

密封墊片種類：無記號，UU，SS，ZZ，DD，KK，LL，RR

預壓：FC（輕預壓）

精度等級：N，H

非標準滑塊註記：無記號，A，B...

### 型號表示

MSB 25 E SS FC N

互換型滑軌型號

系列名稱：MSB

尺寸：15，20，25，30，35

滑軌種類：R, U \* (沉頭孔型), T (螺紋孔型)

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1 (參照圖 7.2)

滑軌末端孔距 E2 (參照圖 7.2)

精度等級：N，H

非標準滑軌註記：無記號，A，B...

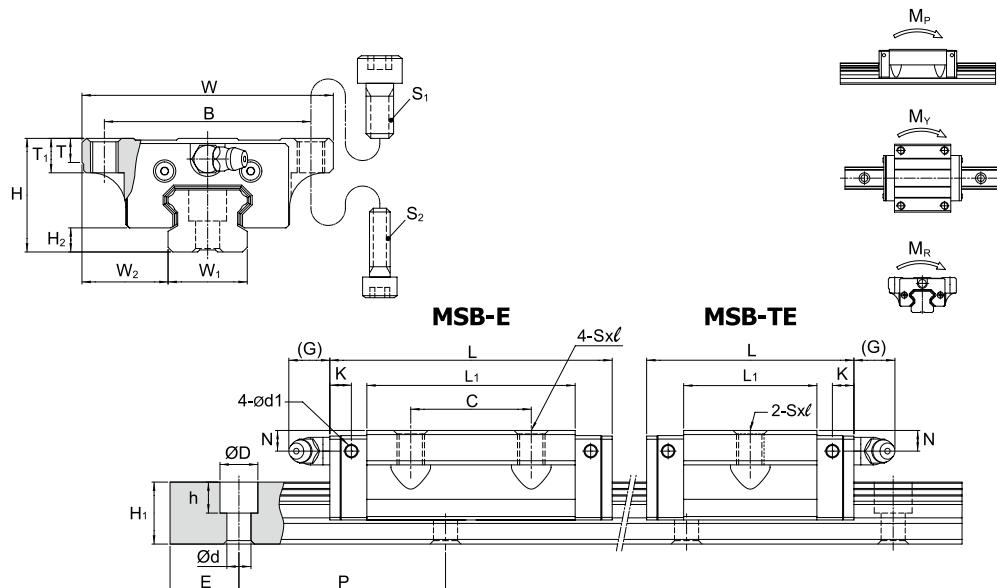
滑軌防塵配件：無記號，/CC，/MC

### 型號表示

MSB 25 R 1200 -20 /40 N

【註 釋】\*: U 型滑軌適用於 MSBI5 型號的 M4 螺栓沉頭孔

# MSB-TE / MSB-E 尺寸表



型號	螺栓規格	
	S1	S2
MSA 15	M5	M4
MSA 20	M6	M5
MSA 25	M8	M6
MSA 30	M10	M8
MSA 35	M10	M8

單位 : mm

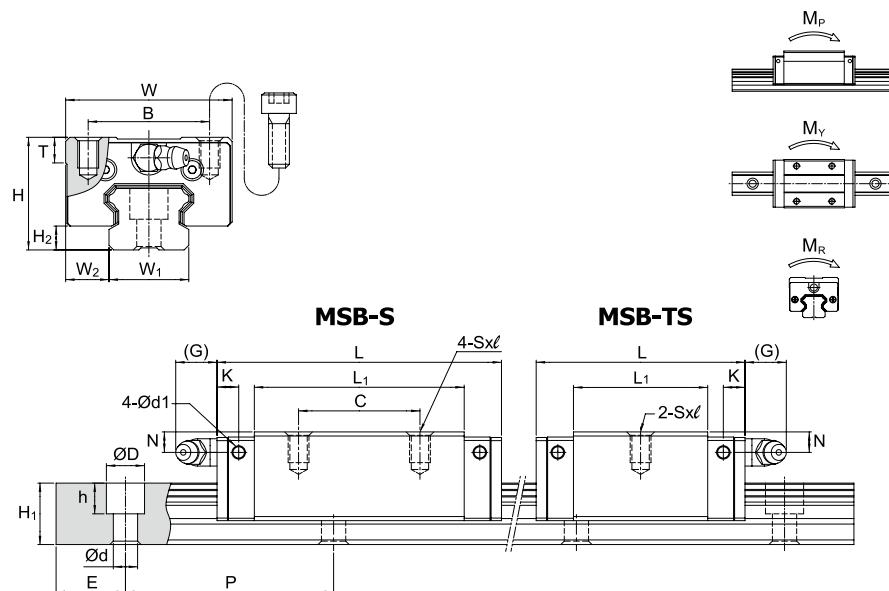
型號	外形尺寸					滑塊尺寸										
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x l	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	N	G	K	d <sub>1</sub>	油嘴規格
MSB 15 TE	24	52	40.2	18.5	4.5	41	-	M5x7	23.5	5	7	5.5	5.5	5.1	3.3	G-M4
MSB 15 E			57.2				26		40.5							
MSB 20 TE	28	59	48	19.5	6	49	-	M6x9	29	5	9	5.5	12	5.9	3.3	G-M6
MSB 20 E			67				32		48							
MSB 25 TE	33	73	60.2	25	7	60	-	M8x10	38.7	7	10	6	12	6.3	3.3	G-M6
MSB 25 E			82				35		60.5							
MSB 30 TE	42	90	68	31	9.5	72	-	M10x10	43.3	7	10	8	12	6.3	3.3	G-M6
MSB 30 E			96.7				40		72							
MSB 35 TE			77.4				-		46							
MSB 35 E	48	100	111.4	33	9.5	82	50	M10x13	80	9	13	8.5	12	9.8	3.3	G-M6
MSB 35 LE			136.9				72		105.5							

型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN·m		M <sub>Y</sub> kN·m		M <sub>R</sub> kN·m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
								單*	雙*	單*	雙*			
MSB 15 TE	15	12.5	60	20	6x4.5x3.5 (7.5x5.3x4.5)	6.7	9.6	0.04	0.26	0.04	0.26	0.07	0.12	1.2
MSB 15 E						10.0	16.9	0.10	0.61	0.10	0.61	0.13	0.21	
MSB 20 TE	20	15	60	20	9.5x8.5x6	9.7	14.2	0.07	0.44	0.07	0.44	0.14	0.20	2
MSB 20 E						13.9	23.6	0.18	0.97	0.18	0.97	0.24	0.34	
MSB 25 TE	23	18	60	20	11x9x7	15.6	22.1	0.13	0.91	0.13	0.91	0.26	0.39	3
MSB 25 E						22.3	36.9	0.35	1.87	0.35	1.87	0.43	0.60	
MSB 30 TE	28	23	80	20	11x9x7	23.1	31.8	0.23	1.39	0.23	1.39	0.45	0.65	4.4
MSB 30 E						32.9	53.1	0.60	3.15	0.60	3.15	0.74	1.08	
MSB 35 TE	34	27.5	80	20	14x12x9	35.7	440	0.34	2.81	0.34	2.81	0.75	0.91	6.2
MSB 35 E						52.0	75.5	0.93	5.47	0.93	5.47	1.28	1.61	
MSB 35 LE						63.6	100.6	1.60	8.67	1.60	8.67	1.67	1.80	6.6

### 註釋

- MSB15 滑軌螺栓沉頭孔提供 M3 (6x4.5x3.5) 或 M4 (7.5x5.3x4.5) 兩種規格選用，M3 螺栓沉頭孔的滑軌型號以 MSB15R 表示，而 M4 螺栓沉頭孔的滑軌型號以 MSB15U 表示。
- 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸
- 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 換算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式 C=C<sub>100</sub> × 1.26

# MSB-TS / MSB-S 尺寸表



單位 : mm

型號	外形尺寸						滑塊尺寸								
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	N	G	K	d <sub>1</sub>	油嘴規格
MSB 15 TS MSB 15 S	24	34	40.2 57.2	9.5	4.5	26	- 26	M4x6	23.5 40.5	6	5.5	5.5	5.1	3.3	G-M4
MSB 20 TS MSB 20 S	28	42	48 67	11	6	32	- 32	M5x7	29 48	6	5.5	12	5.9	3.3	G-M6
MSB 25 TS MSB 25 S	33	48	60.2 82	12.5	7	35	- 35	M6x9	38.7 60.5	8	6	12	6.3	3.3	G-M6
MSB 30TS MSB 30 S	42	60	68 96.7	16	9.5	40	- 40	M8x12	43.3 72	8	8	12	6.3	3.3	G-M6
MSB 35 TS MSB 35 S MSB 35 LS			77.4 111.4 136.9				-		46 80 105.5						

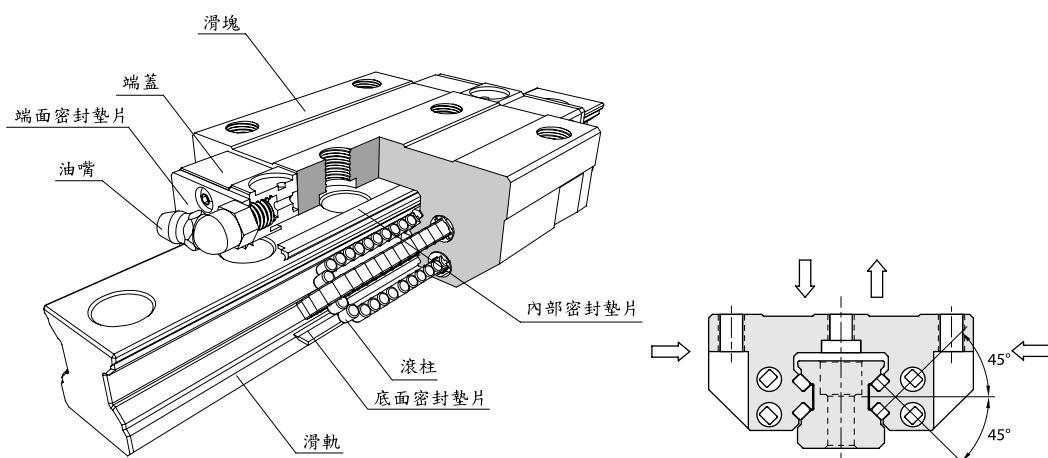
型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩				重量		
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D × h × d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN·m		M <sub>Y</sub> kN·m		M <sub>R</sub> kN·m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
								單*	雙*	單*	雙*			
MSB 15 TS MSB 15 S	15	12.5	60	20	6x4.5x3.5 (7.5x5.3x4.5)	6.7 10.0	9.6 16.9	0.04 0.10	0.26 0.61	0.04 0.10	0.26 0.61	0.07 0.13	0.09 0.16	1.2
MSB 20 TS MSB 20 S	20	15	60	20	9.5x8.5x6	9.7 13.9	14.2 23.6	0.07 0.18	0.44 0.97	0.07 0.18	0.44 0.97	0.14 0.24	0.16 0.26	2
MSB 25 TS MSB 25 S	23	18	60	20	11x9x7	15.6 22.3	22.1 36.9	0.13 0.35	0.91 1.87	0.13 0.35	0.91 1.87	0.26 0.43	0.29 0.45	3
MSB 30TS MSB 30 S	28	23	80	20	11x9x7	23.1 32.9	31.8 53.1	0.23 0.60	1.39 3.15	0.23 0.60	1.39 3.15	0.45 0.74	0.52 0.82	4.4
MSB 35 TS MSB 35 S MSB 35 LS	34	27.5	80	20	14x12x9	35.7 52.0 63.6	440 75.5 100.6	0.34 0.93 1.60	2.81 5.47 8.67	0.34 0.93 1.60	2.81 5.47 8.67	0.75 1.28 1.67	0.81 1.13 1.49	6.2

註釋

- MSB15 滑軌螺栓沉頭孔提供 M3 (6x4.5x3.5) 或 M4 (7.5x5.3x4.5) 兩種規格選用，M3 螺栓沉頭孔的滑軌型號以 MSB15R 表示，而 M4 螺栓沉頭孔的滑軌型號以 MSB15U 表示。
- 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸
- 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 換算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式 C=C<sub>100</sub> × 1.26

# 滾柱重負荷型 MSR 系列

## ► 產品構造

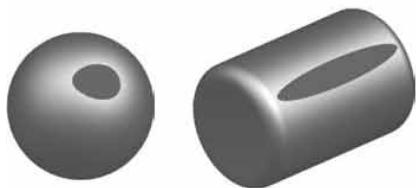


## ► 產品特性

MSR 系列滾柱型線性滑軌由於使用滾柱滾動體取代一般的鋼珠滾動體，因此在相同尺寸的線性滑軌上可提供更高的剛性與負載能力，特別適用於講求高精度、高負載與高剛性的設備需求。

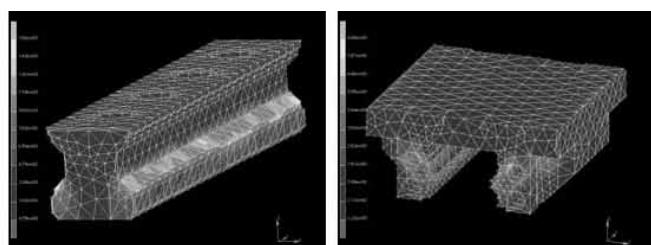
### ◆ 超重負荷

滾柱型系列線性滑軌透過滾柱滾動體與滑塊及滑軌的線接觸受力方式，相較於一般鋼珠型線性滑軌的點接觸模式，在承受相同負載時提供更低的彈性變形量，相同外徑條件下提供更高的負載能力，其高剛性、高負載的優良特性，更能滿足重負荷加工的高精度應用。



### ◆ 四方向負荷的最佳化設計

透過有限元素法 FEM 的結構應力分析，最佳化的四列式滾柱  $45^\circ$  接觸角與高剛性斷面設計，除了提供徑向、反徑向及橫方向四方向更高的負荷能力，並且可利用預壓調整增加其剛性，更適合各種安裝方式的應用。



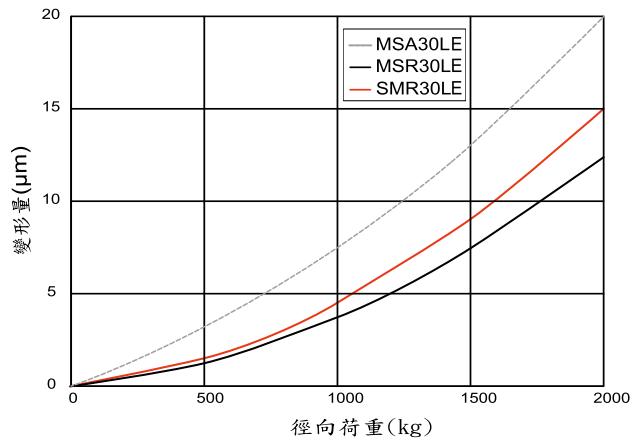
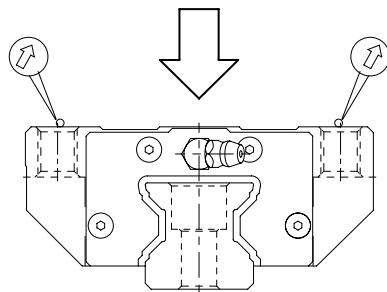
## ◆ 超高剛性

### 剛性測試資料

測試樣品：鋼珠重負荷型 MSA30LE 預壓 F1

滾柱重負荷型 MSR30LE 預壓 F1

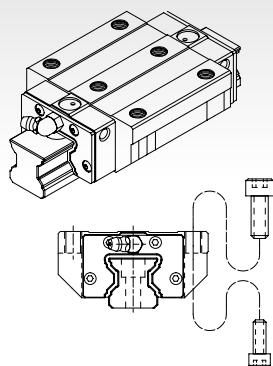
滾柱鏈帶型 SMR30LE 預壓 F1



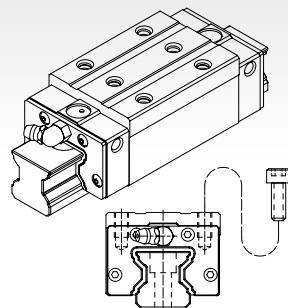
## ► 滑塊形式

### ◆ 重負荷型

MSR-E 型



MSR-S 型

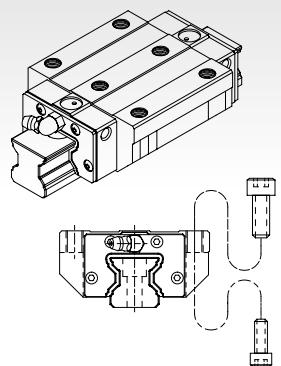


除了可從滑塊的上面進行裝配外，同時又適用於工作台無法開安裝螺栓用貫穿孔的狀況下，從滑塊的底面往上進行裝配。

縮小滑塊的寬度，可從滑塊的上面進行裝配。

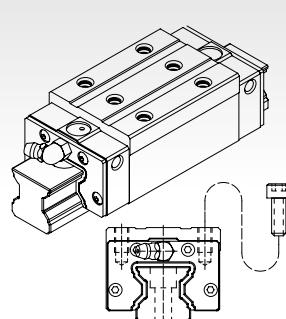
◆ 超重負荷型

MSR-LE 型



與 MSR-E 型具有相同斷面尺寸，增加滑塊的長度，並增加負荷滾柱數，提昇整體的負荷能力。

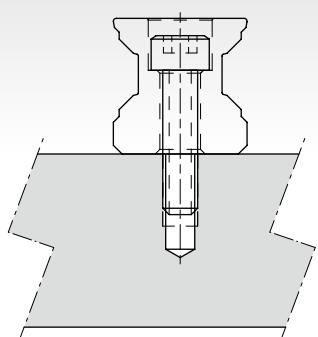
MSR-LS 型



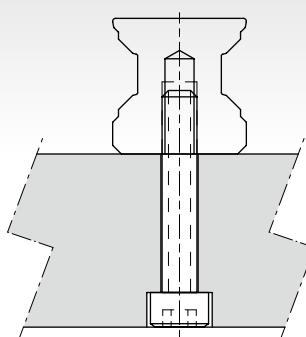
與 MSR-S 型具有相同斷面尺寸，增加滑塊的長度，並增加負荷滾柱數，提昇整體的負荷能力。

► 滑軌形式

沉頭孔型 (R 型)



螺紋孔型 (T 型)



## ► 規格型號

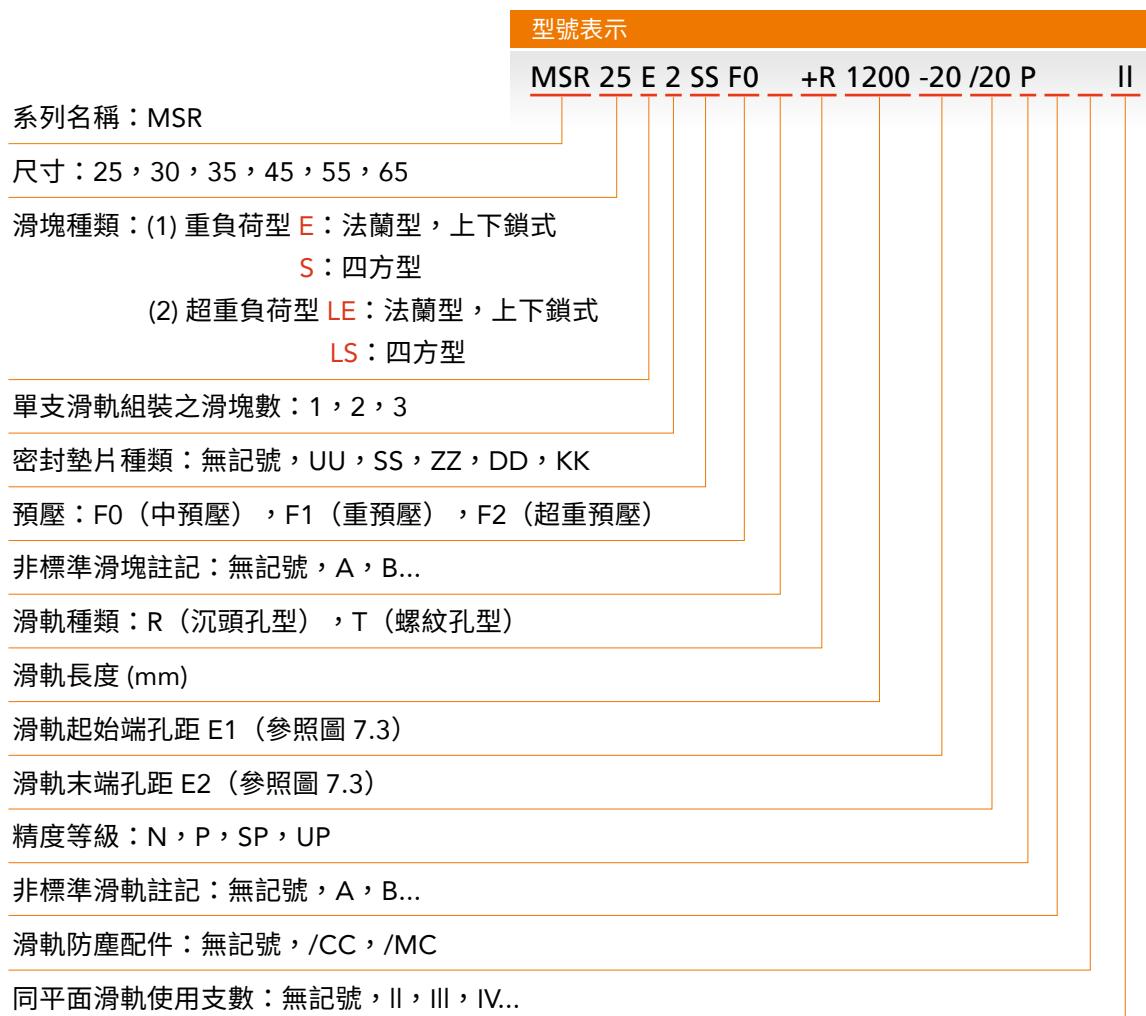
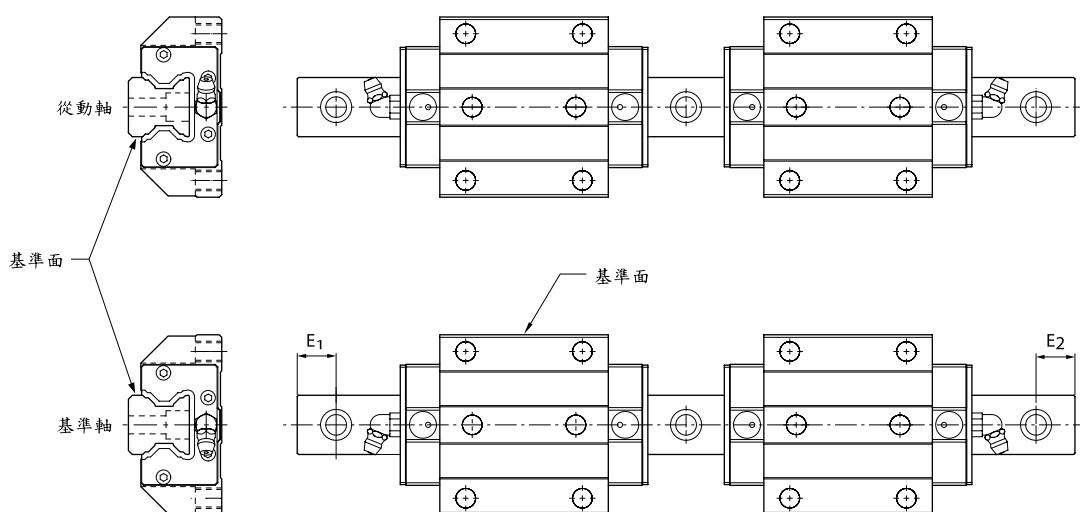
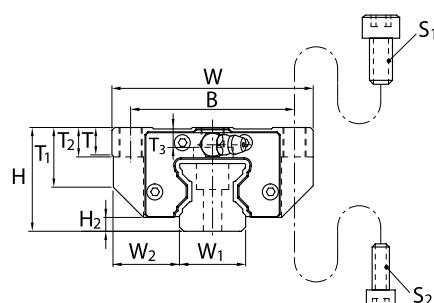
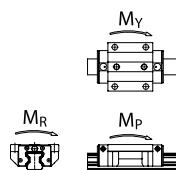
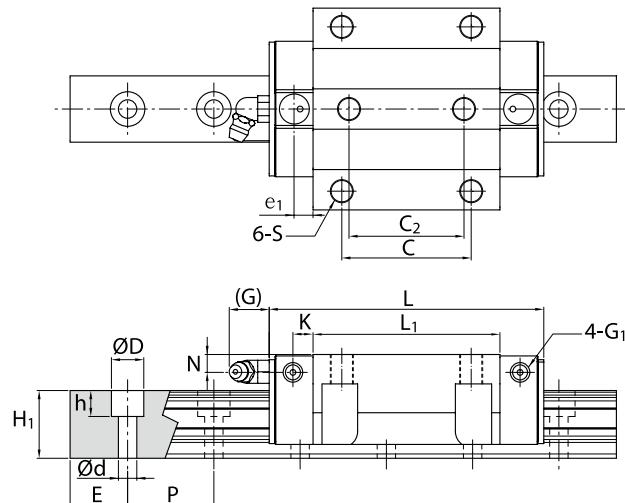


圖 7.3



# MSR-E / MSR-LE 尺寸表



型號	螺栓規格	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
MSA 25	M8	M6
MSA 30	M10	M8
MSA 35	M10	M8
MSA 45	M12	M10
MSA 55	M14	M12
MSA 65	M16	M14

單位 : mm

型號	外形尺寸						滑塊尺寸													
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	C <sub>2</sub>	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	N	G	K	e <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	油嘴規格
MSR 25 E MSR 25 LE	36	70	97.5 115.5	23.5	4.8	57	45	40	M8	65.5 83.5	9.5	20.2	10	5.8	6	12	6.6	6.5	M6	G-M6
MSR 30 E MSR 30 LE	42	90	112.4 135.2	31	6	72	52	44	M10	75.6 98.7	10	21.6	13	6.7	7	12	8	7	M6	G-M6
MSR 35 E MSR 35 LE	48	100	125.3 153.5	33	6.5	82	62	52	M10	82.3 110.5	12	27.5	15	9.5	8	12	8	7	M6	G-M6
MSR 45 E MSR 45 LE	60	120	154.2 189.4	37.5	8	100	80	60	M12	106.5 142	14.5	35.5	15	12.5	10	13.5	10	10	M6	G-PT 1/8
MSR 55 E MSR 55 LE	70	140	185.4 235.4	43.5	10	116	95	70	M14	129.5 179.5	17.5	41	18	15.5	11	13.5	12	7.95	M6	G-PT 1/8
MSR 65 LE	90	170	300.4	53.5	12	142	110	82	M16	203	19.5	56	20	26	16.5	13.5	15	15	M6	G-PT 1/8

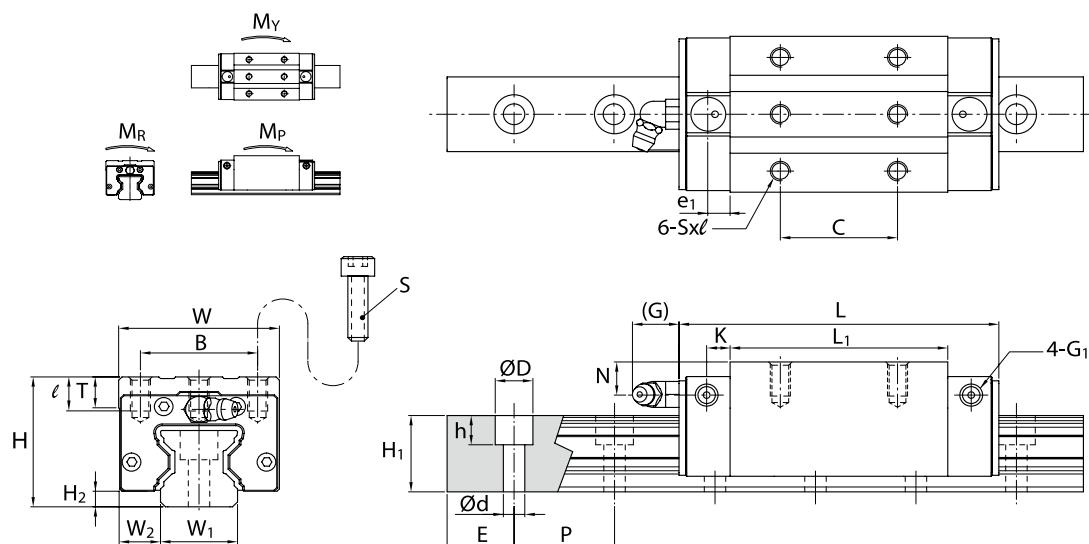
型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩						重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN-m		M <sub>Y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
								單*	雙*	單*	雙*				
MSR 25 E MSR 25 LE	23	23.5	30	20	11x9x7	29.6 36.3	63.8 82.9	0.65 1.08	3.82 5.94	0.65 1.08	3.82 5.94	0.73 0.95	0.75 0.95	3.5	
MSR 30 E MSR 30 LE	28	27.5	40	20	14x12x9	42.8 54.0	91.9 124.0	1.09 1.96	6.38 10.60	1.09 1.96	6.38 10.60	1.27 1.75	1.4 1.72	5	
MSR 35 E MSR 35 LE	34	30.5	40	20	14x12x9	57.9 73.9	123.5 169.0	1.59 2.94	9.56 16.18	1.59 2.94	9.56 16.18	2.09 2.85	1.95 2.45	7	
MSR 45 E MSR 45 LE	45	37	52.5	22.5	20x17x14	92.8 117.2	193.8 261.6	3.28 5.90	18.76 31.32	3.28 5.90	18.76 31.32	4.40 5.94	3.9 4.5	11.2	
MSR 55 E MSR 55 LE	53	43	60	30	23x20x16	132.8 172.5	270.0 378.0	5.49 10.60	31.18 55.58	5.49 10.60	31.18 55.58	7.33 10.28	6 7.9	15.6	
MSR 65 LE	63	52	75	35	26x22x18	277.0	624.0	22.50	117.87	22.50	117.87	20.02	17.6	22.4	

註釋 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸

SOAR

滑軌

# MSR-S / MSR-LS 尺寸表



單位 : mm

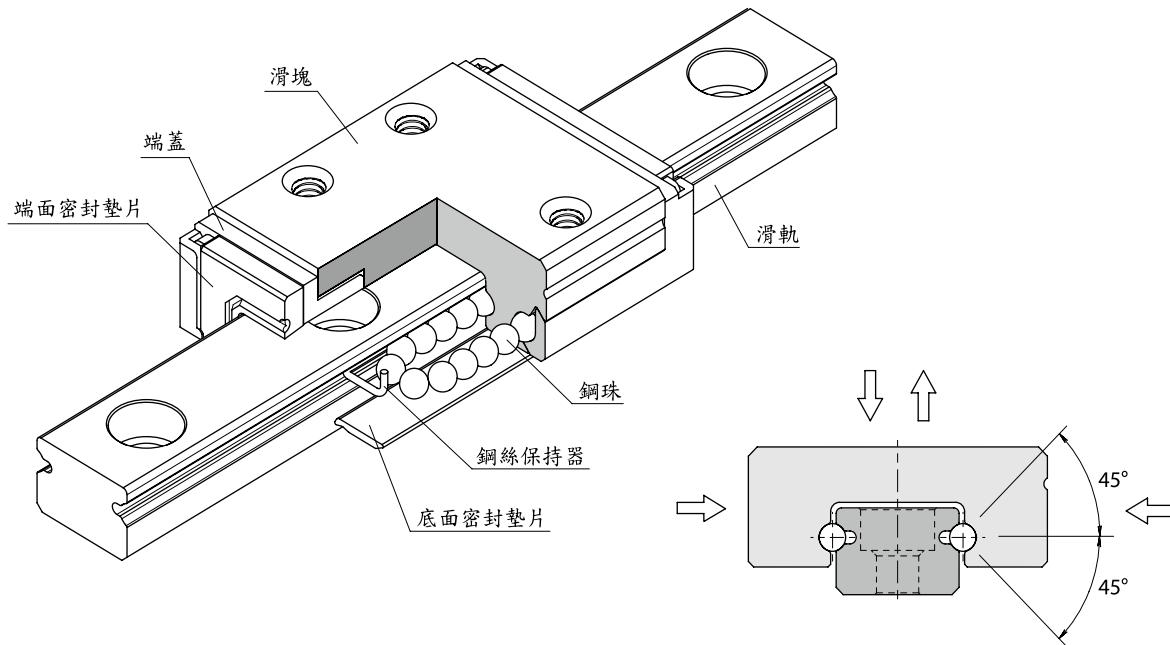
型號	外形尺寸						滑塊尺寸											
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S	ℓ	L <sub>1</sub>	T	N	G	K	e <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	油嘴規格	
MSR 25S	40	48	97.5	12.5	4.8	35	35	M6	9	65.5	9.5	10	12	6.6	6.5	M6	G-M6	
MSR 25 LS			115.5				50			83.5								
MSR 30S	45	60	112.4	16	6	40	40	M8	12	75.9	10	10	12	8	7	M6	G-M6	
MSR 30 LS			135.2				60			98.7								
MSR 35 S	55	70	125.3	18	6.5	50	50	M8	14	82.3	12	15	12	8	7	M6	G-M6	
MSR 35 LS			153.5				72			110.5								
MSR 45 S	70	86	154.2	20.5	8	60	60	M10	19	106.5	17	20	13.5	10	10	M6	G-PT 1/8	
MSR 45 LS			189.4				80			141.7								
MSR 55 S	80	100	185.4	23.5	10	75	75	M12	19	129.5	18	21	13.5	12	7.95	M6	G-PT 1/8	
MSR 55 LS			235.4				95			179.5								
MSR 65 LS	90	126	300.4	31.5	12	76	120	M16	20	230	19.5	16.5	13.5	15	15	M6	G-PT 1/8	

型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩					重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN-m		M <sub>Y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m
								單*	雙*	單*	雙*			
MSR 25S	23	23.5	30	20	11x9x7	29.6	63.8	0.65	3.82	0.65	3.82	0.73	0.65	3.5
MSR 25 LS						36.3	82.9	1.08	5.94	1.08	5.94	0.95	0.85	
MSR 30S	28	27.5	40	20	14x12x9	42.8	91.9	1.09	6.38	1.09	6.38	1.27	1	5
MSR 30 LS						54.0	124.0	1.96	10.60	1.96	10.60	1.75	1.22	
MSR 35 S	34	30.5	40	20	14x12x9	57.9	123.5	1.59	9.56	1.59	9.56	2.09	1.65	7
MSR 35 LS						73.9	169.0	2.94	16.18	2.94	16.18	2.85	2.15	
MSR 45 S	45	37	52.5	22.5	20x17x14	92.8	193.8	3.28	18.76	3.28	18.76	4.40	3.2	11.2
MSR 45 LS						117.2	261.6	5.90	31.32	5.90	31.32	5.94	4.1	
MSR 55 S	53	43	60	30	23x20x16	132.8	270.0	5.49	31.18	5.49	31.18	7.33	5.1	15.6
MSR 55 LS						172.5	378.0	10.60	55.58	10.60	55.58	10.26	7	
MSR 65 LS	63	52	75	35	26x22x18	277.0	624.0	22.50	117.87	22.50	117.87	20.02	13.3	22.4

註釋 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸

# 微小型 MSC 系列

## ► 產品構造



## ► 產品特性

MSC 不鏽鋼系列線性滑軌採用 2 列歌德圓弧接觸式及 45°接觸角的鋼珠設計，提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，無論 X、Y、Z 等軸的各種安裝方式都可以使用。超小型化與低摩擦阻力的設計，適合小型化設備使用。

配合潤滑油路設計，能夠均勻的將潤滑油脂注入每個循環迴路，無論各種安裝方式都可以獲得最佳的潤滑效果，並且提昇整體的行走順暢度與使用壽命，實現高精度、高可靠度及平滑穩定的直線運動需求。

### ◆ 四方向等負荷設計

採用 2 列歌德圓弧接觸式及 45°接觸角的鋼珠列設計，提供徑向、反徑向及橫方向四方向的相同額定負荷能力，適合各種安裝方式的應用。

### ◆ 超小型設計

提供小型化設備於有限空間內的最佳選擇。

### ◆ 鋼珠鋼絲保持器設計

具有鋼珠鋼絲保持器設計，可有效防止鋼珠不當脫落。

### ◆ 行走順暢度佳，低噪音

簡單圓滑的鋼珠迴流路徑設計，並採用耐衝擊的強化合成樹脂之鋼珠循環配件，運轉順暢度佳，噪音度低。

### ◆ 具互換之特性

在嚴密的製造精度管控下，尺寸能夠維持在穩定的公差內，所以對於互換型線性滑軌，組裝時可將滑塊任意配裝在同型號的滑軌上，並且保持其相同的順暢度、預壓及精度，組裝與維修最容易。

## ► 規格型號

### ◆ 線性滑軌組型號 ( 非互換型 )

系列名稱：MSC

尺寸：7，9，12，15

滑塊種類：**M**：標準型（不鏽鋼）

**LM**：重負荷型（不鏽鋼）

單支滑軌組裝之滑塊數：1，2，3

密封片種類：LL，RR

預壓：FC（輕預壓），FO（中預壓）

非標準滑塊註記：無記號，A，B...

滑軌種類：R（沉頭孔型）

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1（參照圖 7.4）

滑軌末端孔距 E2（參照圖 7.4）

精度等級：N，H，P

不鏽鋼記號

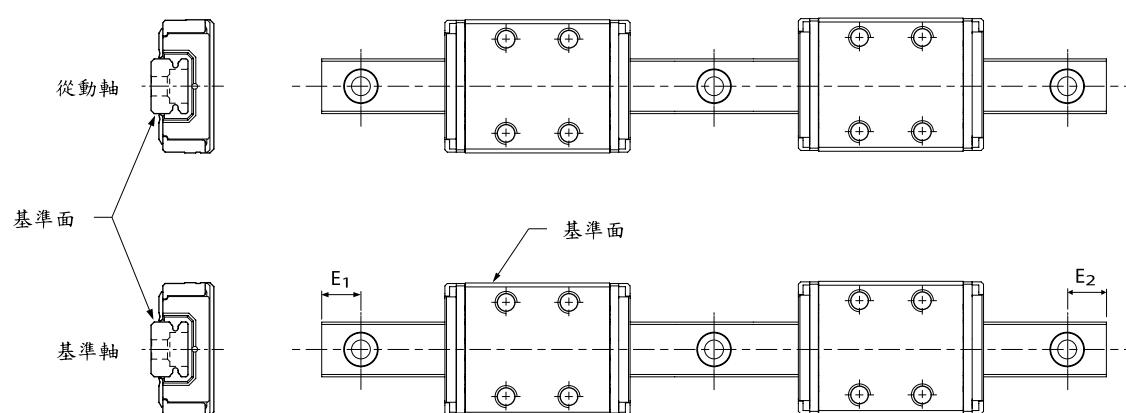
非標準滑軌註記：無記號，A，B...

同平面滑軌使用支數：無記號，II，III，IV...

### 型號表示

MSC 7 M 2 LL F0 +R 600 -7.5 /7.5 P M II

圖 7.4



### ◆ 互換型

#### 互換型滑塊型號

系列名稱：MSC

尺寸：7，9，12，15

滑塊種類：**M**：標準型（不鏽鋼）  
**LM**：重負荷型（不鏽鋼）

密封墊片種類：LL，RR

預壓：FC（輕預壓）

精度等級：N，H

非標準滑塊註記：無記號，A，B...

#### 型號表示

**MSC 7 M LL FC N**

#### 互換型滑軌型號

系列名稱：MSC

尺寸：7，9，12，15

滑軌種類：R（沉頭孔型）

滑軌長度 (mm)

滑軌起始端孔距 E1（參照圖 7.4）

滑軌末端孔距 E2（參照圖 7.4）

精度等級：N，H

不鏽鋼記號

非標準滑軌註記：無記號，A，B...

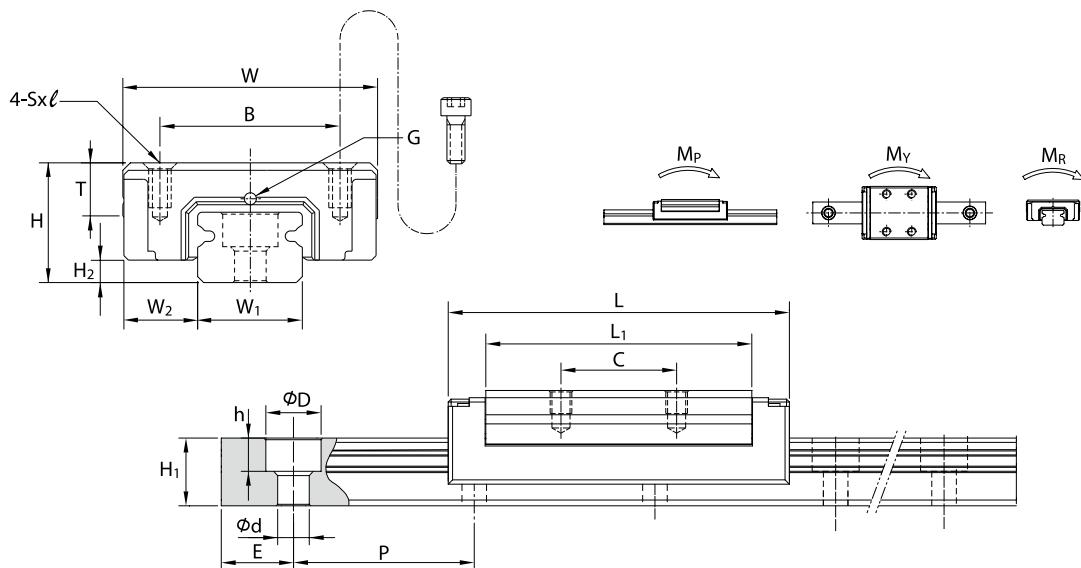
#### 型號表示

**MSC 7 R 600 -7.5 /7.5 N M**



滑  
軌

# MSC-M / MSC-LM 尺寸表



單位 : mm

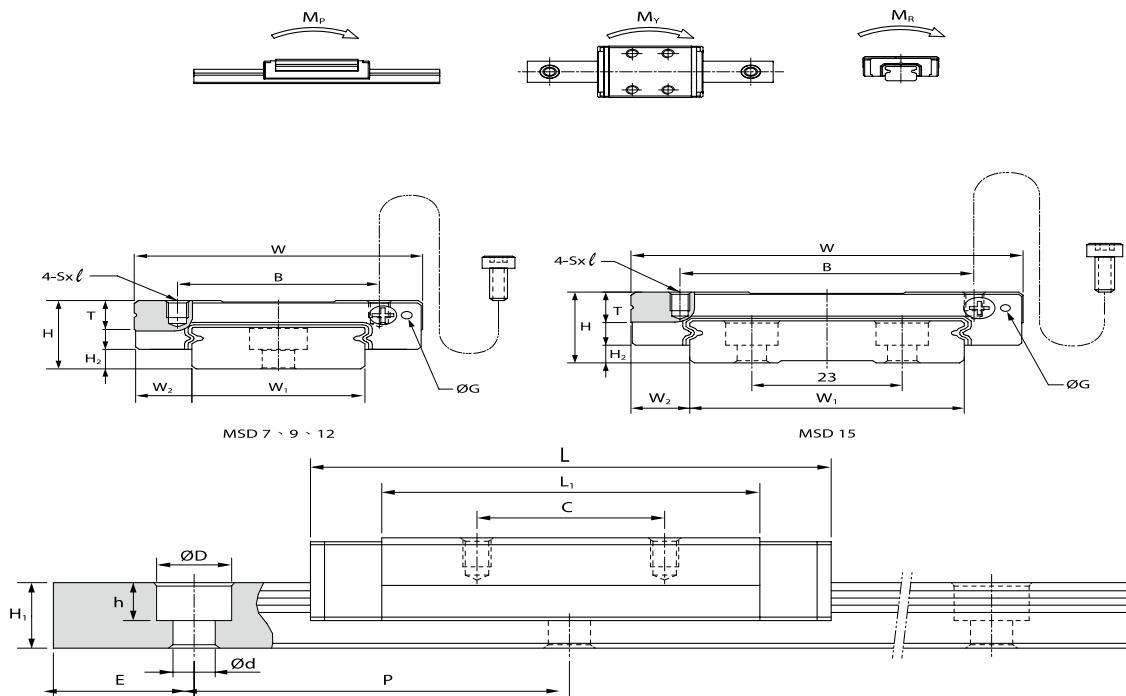
型號	外型尺寸						滑塊尺寸				
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S x ℓ	L <sub>1</sub>	T	G
MSC 7 M MSC 7 LM	8	17	23.6 33.1	5	1.5	12	8 13	M2x2.5	13.5 22.9	6.5	Ø0.8
MSC 9 M MSC 9 LM	10	20	31.1 41.3	5.5	2.2	15	10 16	M3x3	19.9 30.1	7.8	Ø1
MSC 12 M MSC 12 LM	13	27	34.6 47.6	7.5	3	20	15 20	M3x3.6	27.9 40.9	6	Ø1.5
MSC 15 M MSC 15 LM	16	32	43.5 60.5	8.5	4	25	20 25	M3x4.2	36 53.1	7	G-M3

型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩				重量			
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 CkN	靜負荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>P</sub> kN-m		M <sub>Y</sub> kN-m		M <sub>R</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
								單*	雙*	單*	雙*				
MSC 7 M MSC 7 LM	7 -0.05	0 -0.05	4.7	15	5 -0.05	4.2x2.3x2.4	0.94 1.36	1.28 2.24	2.6 7.4	15.33 37.92	2.6 7.4	15.33 37.92	4.7 8.3	13 18	0.22
MSC 9 M MSC 9 LM	9 -0.05	0 -0.05	5.5	20	7.5 -0.05	6x3.3x3.5	1.71 2.52	2.24 3.92	6.1 17.4	33.46 84.63	6.1 17.4	33.46 84.63	10.8 18.8	29 39	0.33
MSC 12 M MSC 12 LM	12 -0.05	0 -0.05	7.5	25	10 -0.05	6x4.5x3.5	2.62 3.77	3.52 5.72	11.4 28.3	63.96 141.52	11.4 28.3	63.96 141.52	22.2 36.0	40 60	0.63
MSC 15 M MSC 15 LM	15 -0.05	0 -0.05	9.5	40	15 -0.05	6x4.5x3.5	4.52 6.47	5.70 9.26	24.7 61.0	132.17 295.87	24.7 61.0	132.17 295.87	44.4 72.2	71 100	1.02

註釋

1. 單\*：單滑塊；雙\*：雙滑塊緊密接觸
2. 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 換算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式 C=C<sub>100</sub> x 1.26

# MSD-M/MSD-LM 尺寸表

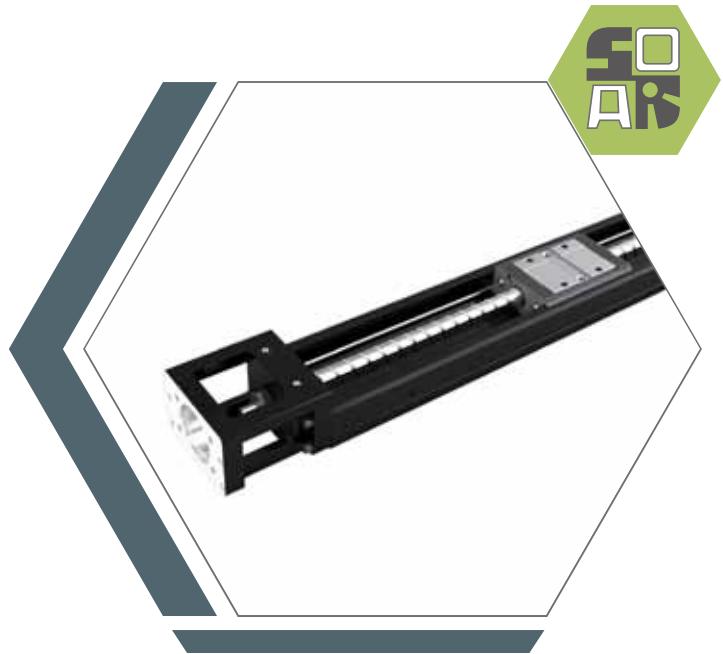


單位 : mm

型號	外形尺寸					滑塊尺寸					
	高度 H	寬度 W	長度 L	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	G
MSD 7 M	9	25	30.8			10			20.6		
MSD 7 LM		40.5		5.5	2	19	19	M3x3	30.3	3.9	Ø1.5
MSD 9 M	12	30	38.7			21	12		27.1		
MSD 9 LM		50.7		6	3.7	23	24	M3x3	39.1	5	Ø1.5
MSD 12 M	14	40	44.5			15			31.0		
MSD 12 LM		60	60	8	4	28	28	M3x4	46.5	6	Ø1.5
MSD 15 M	16	60	55.5			20			40.3		
MSD 15 LM		74.5		9	4	45	35	M4x4.5	59.3	7	Ø1.5

型號	滑軌尺寸					基本額定負荷		容許靜力矩				重量	
	寬度 W <sub>1</sub>	高度 H <sub>1</sub>	節距 P	E std.	D x h x d	動負荷 C <sub>kN</sub>	靜負荷 C <sub>0kN</sub>	M <sub>P</sub> kN-m	M <sub>y</sub> kN-m	M <sub>r</sub> kN-m	滑塊 kg	滑軌 kg/m	
MSD 7 M	14	0	5.2	30	10	6x3.2x3.5	1.51	2.46	6.6	39.0	6.6	39.0	17.7
MSD 7 LM	-0.05						2.04	3.79	17.5	84.0	17.5	884.0	27.3
MSD 9 M	18	0	7	30	10	6x4.5x3.5	2.79	4.37	15.6	90.3	15.6	90.3	40.7
MSD 9 LM	-0.05						3.64	6.39	33.8	175.2	33.8	175.2	59.5
MSD 12 M	24	0	8.5	40	15	8x4.5x4.5	4.05	6.20	26.3	151.5	26.3	151.5	76.3
MSD 12 LM	-0.05						5.28	9.06	57.0	294.4	57.0	294.4	116.6
MSD 15 M	42	0	9.5	40	15	8x4.5x4.5	7.08	10.18	62.5	301.4	62.5	301.4	216.9
MSD 15 LM	-0.05						9.40	15.26	135.2	616.1	135.2	616.1	325.3

- 註釋**
- 單<sup>\*</sup>：單滑塊；雙<sup>\*</sup>：雙滑塊緊密接觸
  - 滾珠型系列線性滑軌基本額定動負荷的額定疲勞壽命為 50km，將 50km 的額定疲勞壽命的 C 换算成 100km 的額定疲勞壽命的 C<sub>100</sub> 可利用下式  $C = C_{100} \times 1.26$

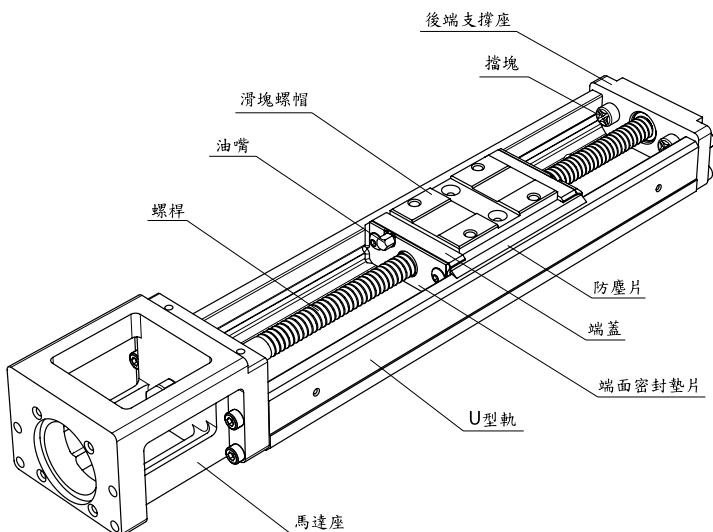


# 模 組

- KM 系列介紹 128
- KM26 尺寸表 139
- KM30 尺寸表 141
- KM45 尺寸表 145

# KM 系列介紹

## ► 產品構造

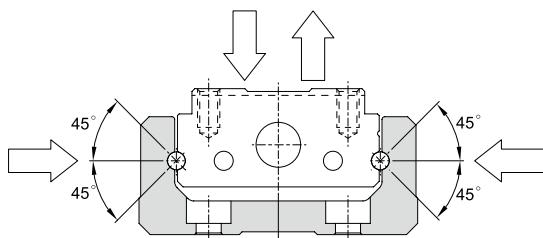


## ► 產品特性

集PMI線軌與螺桿的技術與經驗，結合螺帽與滑塊的一體化設計，並搭配高剛性的U型軌最佳化斷面，可達到最佳的空間利用及大幅減少安裝的時間，確保其高剛性與高精度的要求，而其鋼珠滾動面採用2列歌德式圓弧及45°接觸角的優越設計，更提供了四方向的負荷能力。

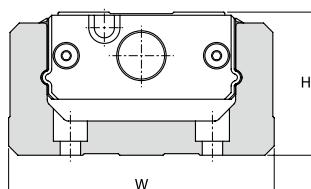
### ◆ 四方向等負荷

U型軌的鋼珠滾動面採用2列歌德式圓弧及45°接觸角的設計，提供四方向的負荷能力，可適用於任何安裝方位。



### ◆ 省空間

將線性滑軌之滑塊與滾珠螺桿之螺帽結合成一體之滑塊螺帽，可使KM系列達到最佳的空間利用。



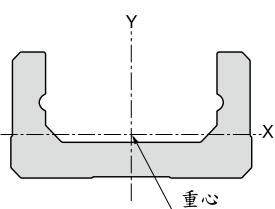
單位:mm

型號	H	W
KM 26	26	50
KM 30	30	60
KM 33	33	60
KM 45	45	80
KM 46	46	86
KM 55	55	100

### ◆ 高剛性

經由FEM的最佳化U型軌斷面設計，在輕量化與高剛性之間達到最佳平衡。

單位:mm



型號	$I_x$	$I_y$
KM 26	$1.6 \times 10^4$	$1.5 \times 10^5$
KM 30	$4.4 \times 10^4$	$3.3 \times 10^5$
KM 33	$6.1 \times 10^4$	$3.8 \times 10^5$
KM 45	$1.5 \times 10^5$	$1.1 \times 10^6$
KM 46	$2.5 \times 10^5$	$1.6 \times 10^6$
KM 55	$2.3 \times 10^5$	$2.3 \times 10^6$



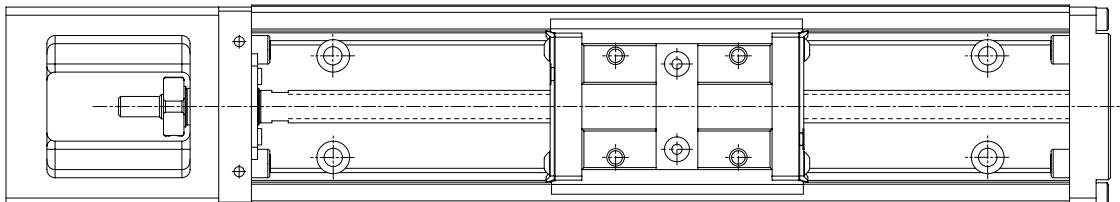
1.  $I_x$ : 繞軸之斷面二次矩
2.  $I_y$ : 繞Y軸之斷面二次矩

### ◆ 高精度

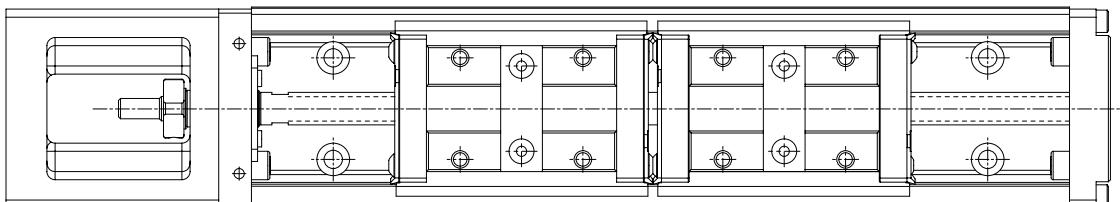
2列歌德圓弧式設計及穩定的製程技術，可將變動負荷引起的變形控制在最小，提供穩定順暢之運作，達到高精度進給之需求。

## ► 滑塊螺帽形式

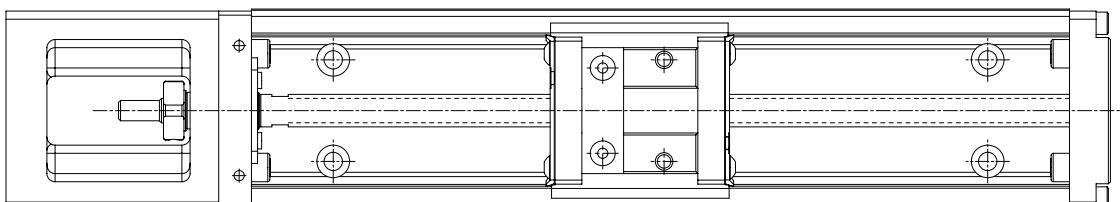
A型：使用一個標準長滑塊螺帽



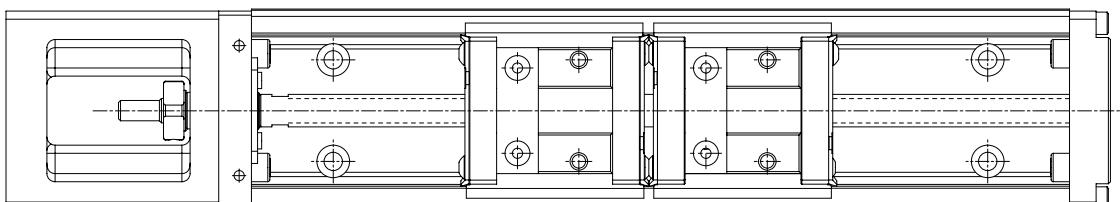
B型：使用二個標準長滑塊螺帽



C型\*：使用一個短型滑塊螺帽



D型\*：使用二個短型滑塊螺帽



【註釋】\*：僅提供 KM 30、KM 33、KM 4510 及 KM 4610 系列選用

## ► 型號規格

### 型號表示

KM33 05 A +400 P 0 -0 0 30

型號

螺桿導程

- 滑塊類型 A：單一標準長滑塊螺帽
- B：雙標準長滑塊螺帽
- C：單一短型滑塊螺帽
- D：雙短型滑塊螺帽

軌道長度 (mm)

- 精度等級 N：普通級
  - H：高級
  - P：精密級

特殊記號

無記號：無

AA：特殊加工

馬達座類型 (參照第 C11 頁選用)

感應器規格 (參照第 C10 頁選用)

是否有防護罩 0：無

1：防護罩

2：伸縮護罩

是否有馬達 0：無

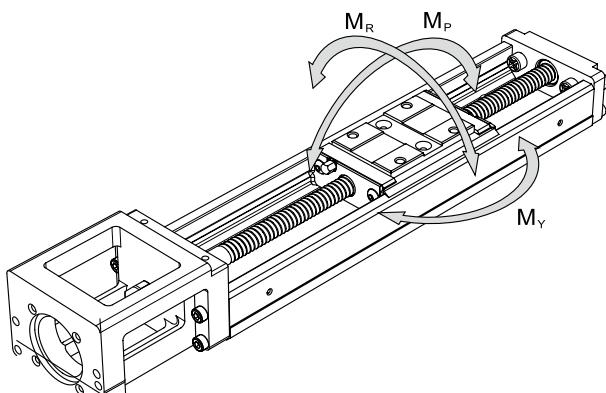
1：配有馬達

## ► 負荷能力

KM 的負荷能力分為線性滑軌及滾珠螺桿兩部份，下表為各部之額定負荷值。

型號	線性滑軌				滾珠螺桿							
	基本動額定負荷 C (kN)		基本靜額定負荷 C <sub>0</sub> (kN)		基本動額定負荷 C <sub>a</sub> (kN)		基本靜額定負荷 C <sub>a0</sub> (kN)		螺桿軸 直徑 (mm)	導程 (mm)	螺桿軸 根徑 (mm)	鋼珠中 心直徑 (mm)
	A、B	C、D	A、B	C、D	普通級、高級、精密級 N、H、P	普通級、高級、精密級 N、H、P	普通級、高級、精密級 N、H、P	普通級、高級、精密級 N、H、P				
KM 20 KM 20 01	4.75	-	8.33	-	0.76	1.26	6	1	7.8	8.1		
KM 20 KM 20 02					0.60	0.90		2				
KM 26 KM 26 02	7.99	-	15.23	-	2.50	4.02	8	2	6.6	8.3		
KM 26 KM 26 06					1.18	1.67		6				
KM 30 KM 30 05	12.21	7.91	22.11	11.90	2.94	5.10	12	5	10.3		12.4	
KM 30 KM 30 10					2.84	4.51		10	9.9			
KM 33 KM 33 05	12.21	7.91	22.11	11.90	2.94	5.10	12	5	10.3		12.4	
KM 33 KM 33 10					2.84	4.51		10	9.9			
KM 45 KM 45 10	26.35	16.26	46.65	23.33	6.66	11.86		10				
KM 45 KM 45 20					5.00	8.53	15	20	12.3	15.6		
KM 45 KM 45 20C					4.40	7.30		20				
KM 46 KM 46 10	26.35	16.26	46.65	23.33	6.66	11.86		10				
KM 46 KM 46 20					5.00	8.53	15	20	12.3	15.6		
KM 46 KM 46 20C					4.40	7.30		20				
KM 55 KM 55 20	36.73	-	65.29	-	6.08	12.15	20	20	17.3	20.6		
KM 65 KM 65 25	50.75	-	81.62	-	9.02	18.91	25	25	21.6	25.7		

## ► 容許靜力矩



單位 : N·m

型號	容許靜力矩											
	M <sub>P</sub>				M <sub>Y</sub>				M <sub>R</sub>			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
KM 20 KM 20 01	38.2	192.6	-	-	38.2	192.6	-	-	114.6	229.1	-	-
KM 20 KM 20 02												
KM 26 KM 26 02	107.3	501.8	-	-	107.3	501.8	-	-	278.6	557.3	-	-
KM 26 KM 26 06												
KM 30 KM 30 05	156.6	858.5	43.8	326.4	156.6	858.5	43.8	326.4	462.0	924.0	248.8	497.6
KM 30 KM 30 10												
KM 33 KM 33 05	156.6	858.5	43.8	326.4	156.6	858.5	43.8	326.4	462.0	924.0	248.8	497.6
KM 33 KM 33 10												
KM 45 KM 45 10	575.0	2678.0	120.0	1245.6	575.0	2678.0	120.0	1245.6	1134.2	2668.5	762.4	1524.8
KM 45 KM 45 20												
KM 45 KM 45 20C												
KM 46 KM 46 10	575.0	2678.0	120.0	1245.6	575.0	2678.0	120.0	1245.6	1397.9	2795.8	798.8	1597.6
KM 46 KM 46 20												
KM 46 KM 46 20C												
KM 55 KM 55 20	858.4	4617.2	-	-	858.4	4617.2	-	-	2347.2	4694.4	-	-
KM 65 KM 65 25	1299.6	7001.3	-	-	1299.6	7001.3	-	-	3917.9	7835.8	-	-

**註釋** B 型與 D 型之容許靜力矩為兩滑塊螺帽緊密相連之數值

## ► 精度等級

KM 系列分為普通級 (N) 及高級 (H) 和精密級 (P) 三個精度等級，各等級之詳細規格如下表所示。

型號	軌道長度 (mm)	反覆定位精度 (mm)			定位精度 (mm)			行走平行度 (mm)			背隙 (mm)			啟動扭矩 (N-cm)		
		普通級 N	高級 H	精密級 P	普通級 N	高級 H	精密級 P	普通級 N	高級 H	精密級 P	普通級 N	高級 H	精密級 P	普通級 N	高級 H	精密級 P
KM 20	100															
	150	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.06	0.02	-	0.025	0.01	0.02	0.01	0.003	0.5	0.5	1.2
	200															
KM 26	150															
	200															
	250	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.06	0.02	-	0.025	0.01	0.02	0.01	0.003	2	1.5	4
	300															
KM 30	150															
	200															
	300	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.06	0.02	-	0.025	0.01	0.02	0.02	0.003	7	7	15
	400															
	500															
	600					0.1	0.025		0.035	0.015						
KM 33	150															
	200															
	300	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.06	0.02	-	0.025	0.01	0.02	0.02	0.003	7	7	15
	400															
	500															
	600					0.1	0.025		0.035	0.015						
KM 45	340															
	440															
	540															
	640	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.1	0.025	-	0.035	0.015	0.02	0.02	0.003	10	10	15
	740															
	840															
	940					0.12	0.03		0.04	0.02						
						0.15	-		0.05	0.03						
KM 46	340															
	440															
	540															
	640	± 0.01	± 0.005	± 0.003	-	0.1	0.025	-	0.035	0.015	0.02	0.02	0.003	10	10	15
	740															
	840															
KM 55	940					0.12	0.03		0.04	0.02						
						0.15	0.04		0.05	0.03						
	980															
	1080															
KM 65	1180	± 0.01	± 0.005	± 0.005	-	0.18	0.035		0.05	0.03	0.05	0.05	0.003	12	12	20
	1280					0.25	0.04	-	0.05	0.03						
	1380					0.25	0.045			0.035						
	1680	± 0.012	± 0.008	± 0.005	-	0.28	0.04		0.055	0.03	0.05	0.05	0.005	15	15	22

## ► 最大移動速度和最大長度

KM 系列受到滾珠螺桿的危險轉速和 DN 值的限制，其各規格之最大移動速度如下所示。



模組

單位 : mm

型號	螺桿導程	軌道長度	最大移動速度 (mm/s)			最大長度		
			普通級 N	高級 H	精密級 P	普通級 N	高級 H	精密級 P
KM 20	1	100						
		150	137	137	190	200	200	200
		200						
	2	100						
KM 26	2	150						
		200						
		250						
	6	300						
KM 30	5	150						
		200						
		300						
		400						
		500						
	10	600	340	340	340			
		150						
		200						
		300						
		400						
KM 33	5	500						
		600	340	340	340			
		150						
		200						
		300						
	10	400						
		500						
		600	650	650	650			
		150						
		200						
KM 45	10	300						
		400						
		500						
		600	340	340	340			
		150						
	20	200						
		300						
		400						
		500						
		600	650	650	650			
KM 46	10	340						
		440						
		540						
		640						
		740						
	20	840						
		940	430	430	-			
		340						
		440						
		540						
KM 55	20	640						
		740						
		840						
		940	840	840	-			
		340						
KM 65	25	440						
		540						
		640						
		740						
		840						

## ► 壽命計算

KM 模組由線性滑軌、滾珠螺桿及軸承三個主要元件組成，其額定壽命計算如下所述，其中額定壽命的定義為：一批相同規格的線性滑軌或滾珠螺桿在同樣的條件下運動時，其中的 90% 不產生表面疲勞剝落的現象所能行走的總運行距離。

### 線性滑軌

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

$L$  額定壽命 (km)  
 $f_c$  接觸係數 (參照表 1)  
 $f_w$  負荷係數 (參照表 2)  
 $C$  基本動額定負荷 (N)  
 $P$  工作負荷 (N)

表 1

滑塊螺帽形式	接觸係數 $f_c$
A、C	1.00
B、D	0.81

### 滾珠螺桿級軸承

$$L = \left( \frac{1}{f_w} \cdot \frac{C_a}{P_a} \right)^3 \times 10^6 \text{ rev}$$

$L$  額定壽命 (rev)  
 $f_w$  負荷係數 (參照表 2)  
 $C_a$  基本動額定負荷 (N)  
 $P_a$  軸向負荷 (N)

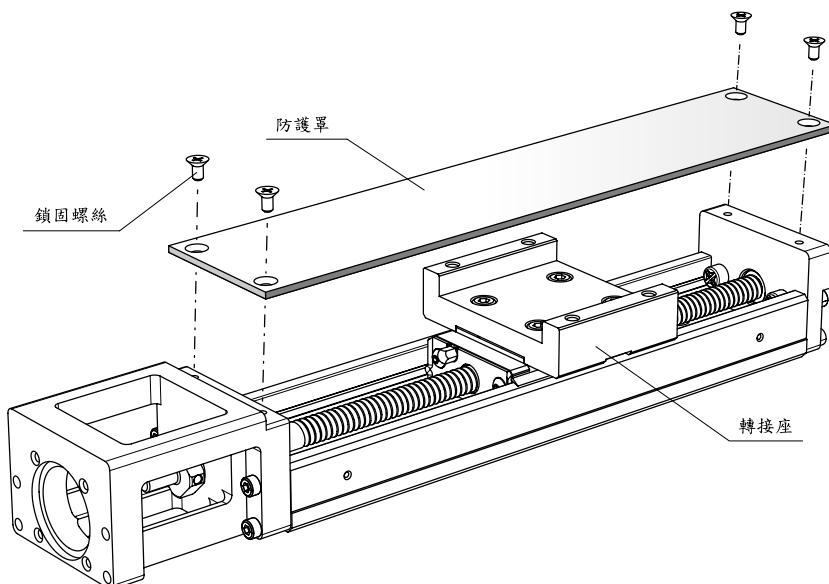
表 2

運轉條件	使用速度	負荷係數 $f_w$
平滑無衝擊	$V \leq 15 \text{ m/min}$	1.0~1.2
普通衝擊力及振動	$15 < V \leq 60 \text{ m/min}$	1.2~1.5
中等衝擊力及振動	$60 < V \leq 120 \text{ m/min}$	1.5~2.0
強烈衝擊力及振動	$V \geq 2120 \text{ m/min}$	2.0~3.5

## ► 選購配件

### ◆ 防護罩

KM 系列提供防護罩選用，並配備轉接座，詳細尺寸請參考各系列尺寸表。



### ◆ 伸縮護罩

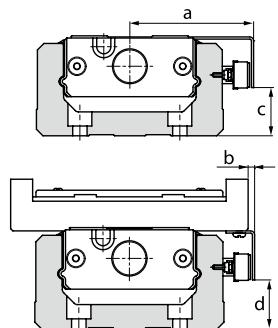
KM 系列提供伸縮護罩供客戶選用，如有需求請與 PMI 聯絡。

## ► 感應器

KM 系列提供近接感應器與光電式感應器選用，下表為PMI所提供之感應器型號，如選用下列感應器，專用之感應器軌道與感應器板會附帶其中，另也可單獨選用感應器軌道。

標記	描述	型號	附件
0	無	-	-
1	感應器軌道	-	安裝螺絲釘
2	光電式感應器 (3 個)	EE-SX671 (Omron)	安裝螺絲釘 / 螺帽、感應板、感應器軌道、安裝板、連結器 (EE-1001)
3	光電式感應器 (3 個)	EE-SX674 (Omron)	安裝螺絲釘 / 螺帽、感應板、感應器軌道、安裝板、連結器 (EE-1001)
4	近接感應器 a 接觸 (3 個)	GX-F12F (Panasonic)	安裝螺絲釘 / 螺帽、感應板、感應器軌道
5	近接感應器 a 接觸 (3 個)	GX-F12B (Panasonic)	安裝螺絲釘 / 螺帽、感應板、感應器軌道
A	近接感應器 a 接觸 (1 個)、b 接觸 (2 個)	GX-F12A (1 個)、GX-F12FB (2 個)	安裝螺絲釘 / 螺帽、感應板、感應器軌道、安裝件

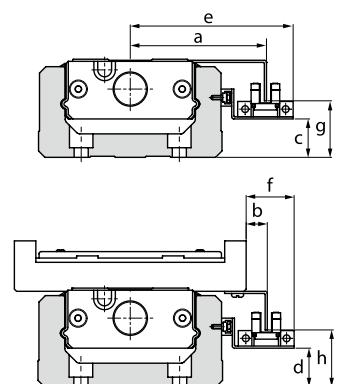
感應器安裝之相對尺寸如下所示：



Panasonic GX-F12A , GX-F12B

單位 : mm

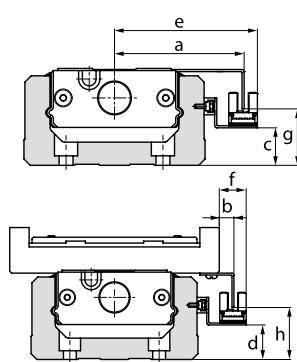
型號	a	b	c	d
KM 20	34.2	8.2	3.5	3.5
KM 26	38.9	7.9	6.2	6.2
KM 30	44.0	4.0	8.2	8.2
KM 33	44.0	1.0	9.2	10.0
KM 45	54.0	2.0	13.2	13.0
KM 46	57.0	1.0	22.2	23.0
KM 55	64.0	3.0	21.2	22.7
KM 65	79.0	-6.0	23.3	23.3



Omron EE-SX671

單位 : mm

型號	a	b	c	d	e	f	g	h
KM 20	41.0	15.0	1.5	1.5	53.5	27.5	8.0	8.0
KM 26	46.0	15.0	2.0	2.0	58.5	27.5	10.5	10.5
KM 30	50.9	10.9	3.8	3.8	63.4	23.4	12.8	14.0
KM 33	50.9	7.9	5.0	5.0	63.4	20.4	13.8	15.0
KM 45	60.5	8.9	8.8	8.8	73.4	21.4	17.7	19.0
KM 46	63.9	7.9	18.0	18.0	76.4	20.4	26.5	28.0
KM 55	72.0	8.8	17.0	17.0	83.3	21.3	25.5	27.0
KM 65	85.8	0.8	19.0	19.0	98.3	13.3	27.7	27.7

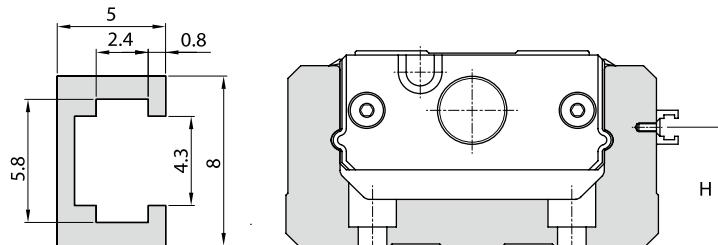


Omron EE-SX674

單位 : mm

型號	a	b	c	d	e	f	g	h
KM 20	38.7	12.7	1.3	1.3	45.0	19.0	8.5	8.5
KM 26	43.7	12.7	1.8	1.8	50.0	19.0	10.8	10.8
KM 30	48.6	8.6	3.6	3.6	54.9	14.9	12.8	12.6
KM 33	48.6	5.6	4.8	4.8	54.9	11.9	13.8	14.0
KM 45	58.6	6.6	8.8	8.8	64.9	12.9	18.2	19.3
KM 46	61.6	5.6	17.8	17.8	67.9	11.9	26.8	28.1
KM 55	68.5	6.9	16.8	16.8	74.8	12.8	26.8	27.5
KM 65	83.5	-1.5	19.0	19.0	89.8	4.8	28.3	28.3

感應器軌道之尺寸如下所示：



單位 : mm

型號	H
KM 20	9.5
KM 26	12
KM 30	14
KM 33	15
KM 45	19
KM 46	28
KM 55	27
KM 65	30

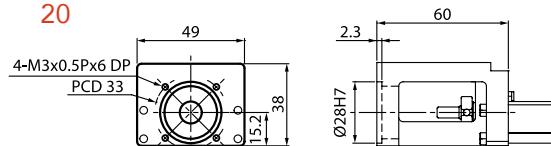
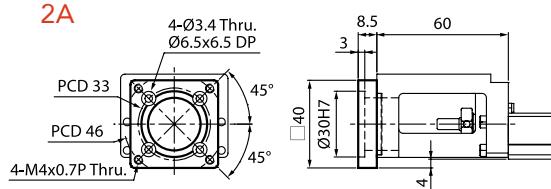
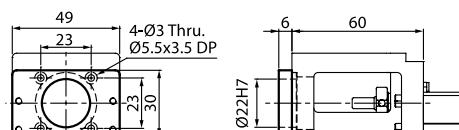
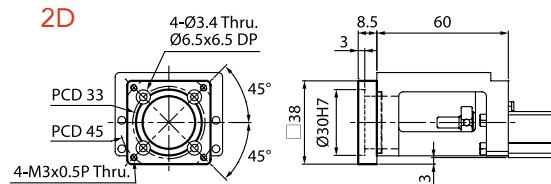
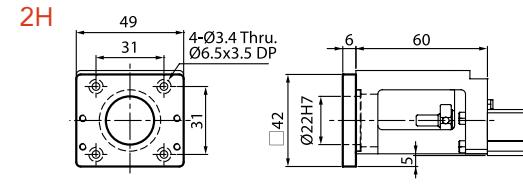
### ► 馬達連接法蘭

KM 系列提供安裝不同馬達之馬達連接法蘭，下表為連接不同馬達時所需選用之連接法蘭編號，請於訂購時參考使用。

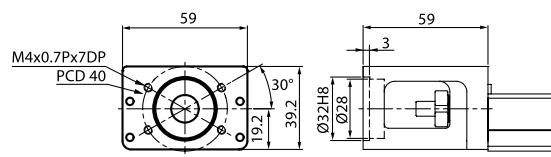
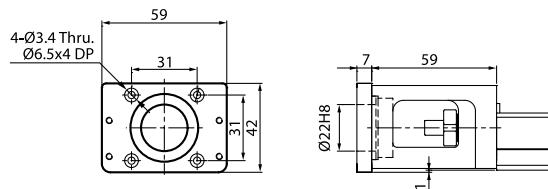
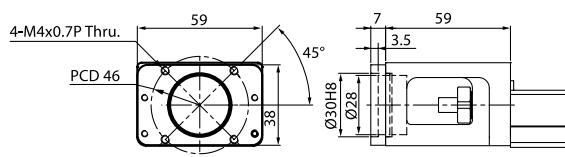
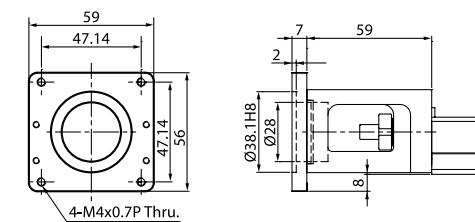
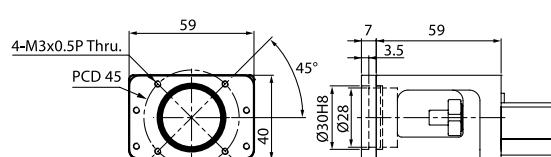
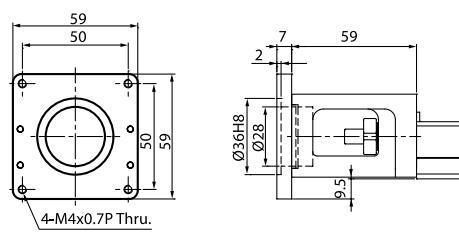
單位 : mm

馬達廠牌	型號	KM 20	KM 26	KM 30	KM 33	KM 45	KM 46	KM 55	KM 65
安川伺服馬達	SGMAH-A3 (30W)	1A	2A	3A	3A	4A	4A		
	SGMAH-A5 (50W)	1A	2A	3A	3A	4A	4A		
	SGMAH-01 (100w)			3A	3A	4A	4A		
	SGMPH-01 (100W)					40	40	50	6C
	SGMAH-02 (200W)					40	40	50	6C
	SGMAH-04 (400W)					40	40	50	6C
	SGMPH-02 (200W)							5C	60
	SGMPH-04 (400W)							5C	60
	SGMAH-08 (750W)							5C	6G
三菱伺服馬達	HC-MFS053 (50W)	1A	2A	3A	3A	4A	4A		
	HC-MFS13 (100W)			3A	3A	4A	4A		
	HC-MFS23 (200W)					40	40	50	6C
	HC-KFS23 (200W)					40	40	50	6C
	HC-MFS43 (400W)					40	40	50	6C
	HC-KFS43 (400W)					40	40	50	6C
	HC-KM73 (750W)							5C	6G
	HC-KFS73 (750W)							5C	6G
松下伺服馬達	MSMD5A (50W)	1D	2D	3D	3D	4D	4D		
	MSMD01 (100W)			3D	3D	4D	4D		
	MSMD02 (200W)						40		
	MSMD04 (400w)						40		
	MSMD08 (750W)							5F	6F
Fastech 步進馬達	EzM-28	1G	2G						
	EzM-42	1H	2H	3H	3H	4H	4H		
	EzM-56			3I	3I	4I	4I		
	EzM-60			3J	3J	4J	4J		
東方步進馬達	PK22	1G	2G						
	PK24	1H	2H	3H	3H	4H	4H		
	PK26 (標準)			3I	3I	4I	4I		
	RK54	1H	2H	3H	3H	4H	4H		
	RK56			3J	3J	4J	4J		
	RK59							5K	6K

## ◆ KM26

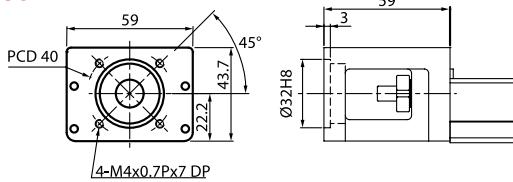
**20**

**2A**

**2G**

**2D**

**2H**


## ◆ KM30

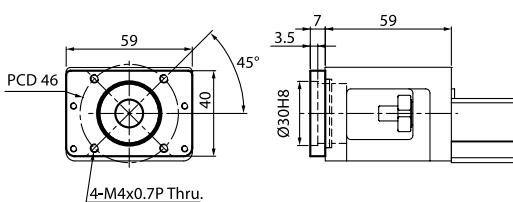
**30**

**3H**

**3A**

**3I**

**3D**

**3J**


◆ KM33

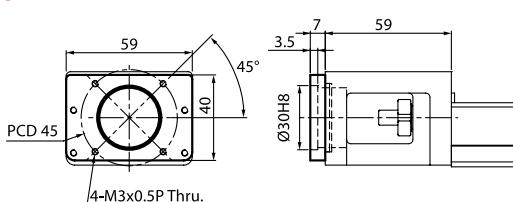
30



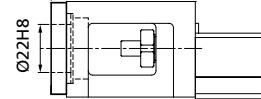
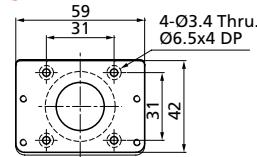
3A



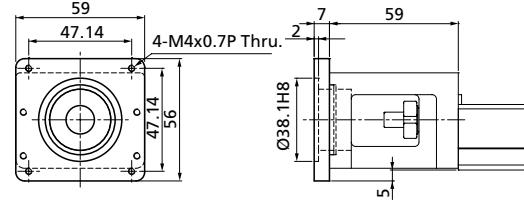
3D



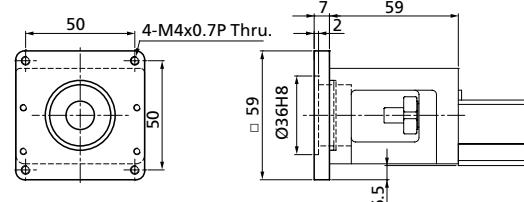
3H



3I

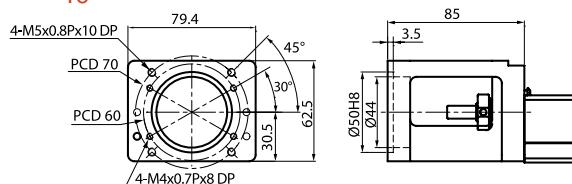


3J

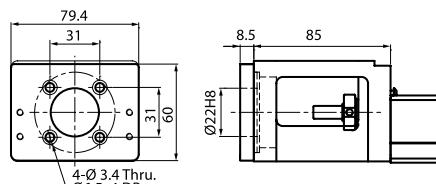


◆ KM45

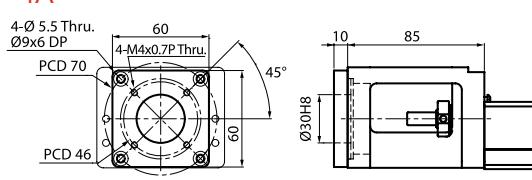
40



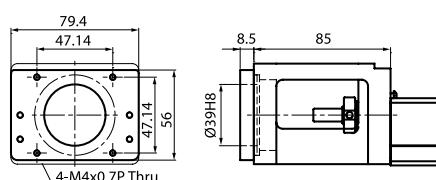
4H



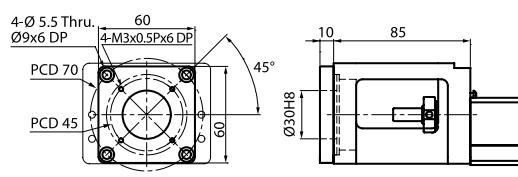
4A



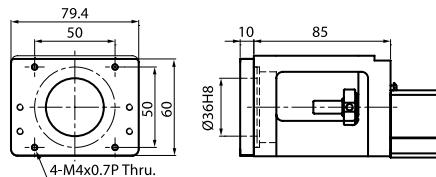
4I



4D

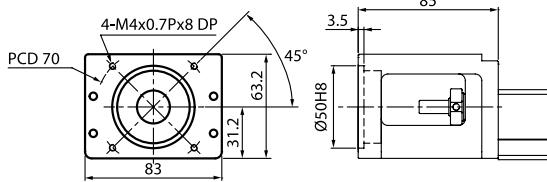


4J

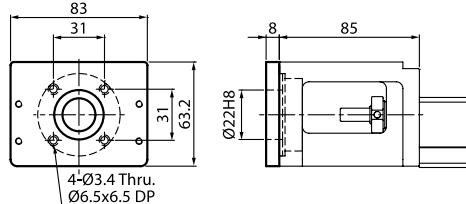


◆ KM46

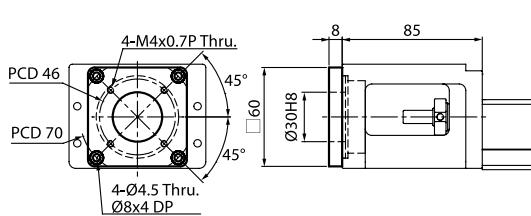
40



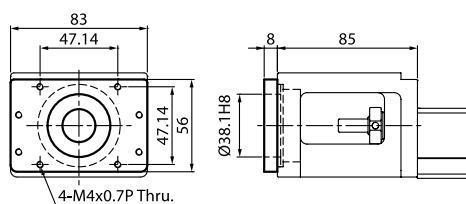
4H



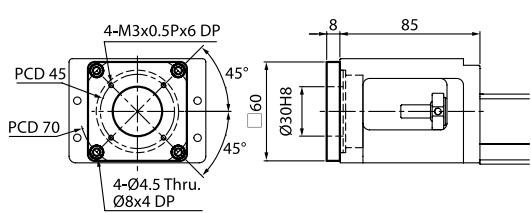
4A



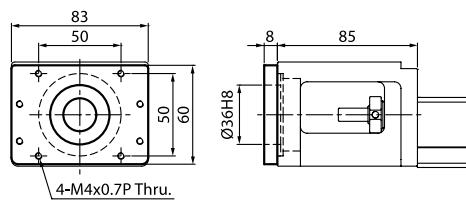
4I



4D

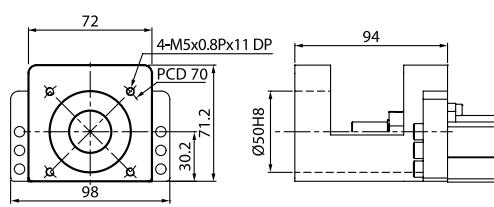


4J

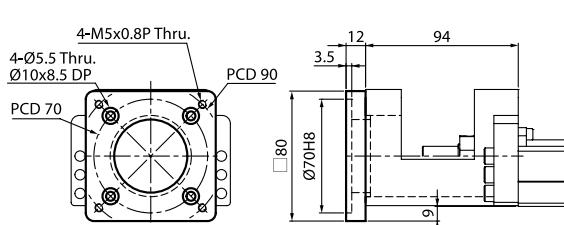


◆ KM55

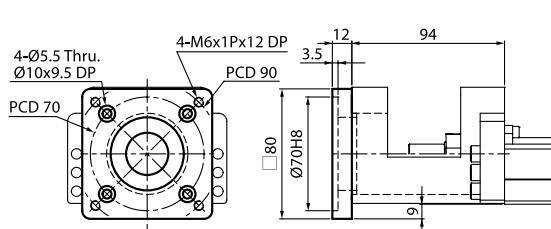
50



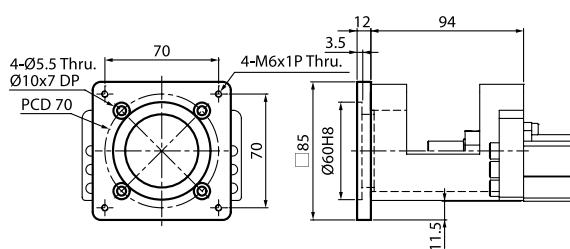
5F



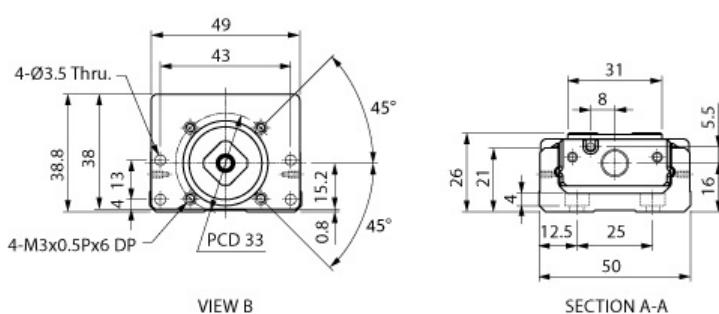
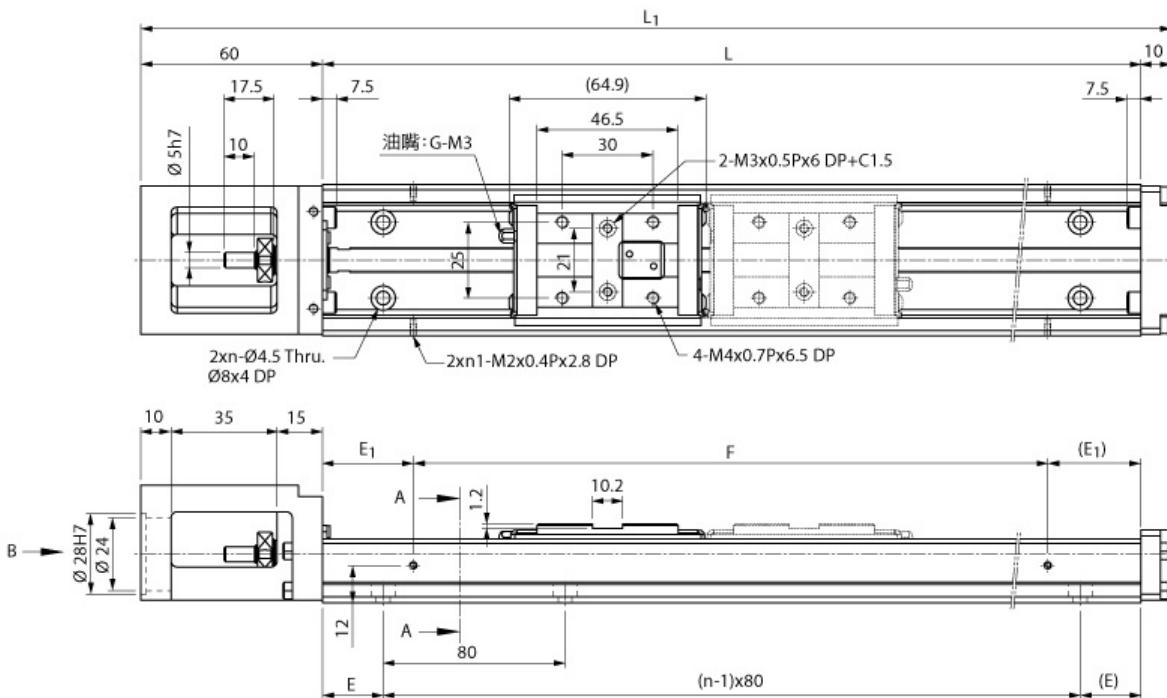
5C



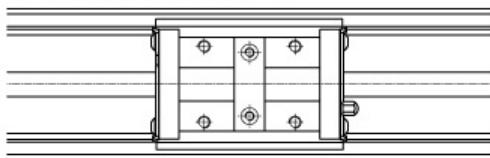
5K



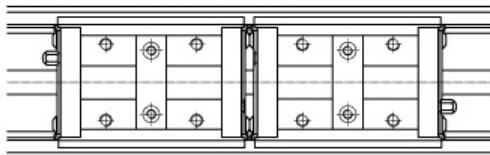
# KM26 標準型 (A、B 型) 尺寸表



單一滑塊螺帽使用之油嘴方向



兩個滑塊螺帽使用之油嘴方向



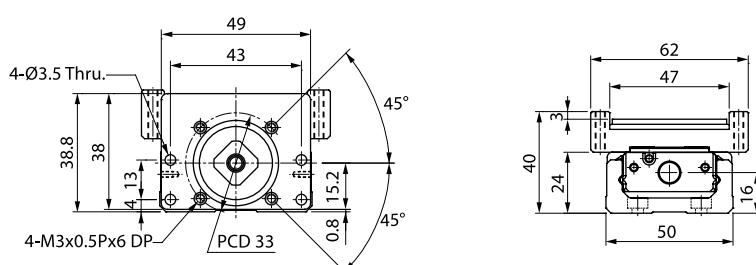
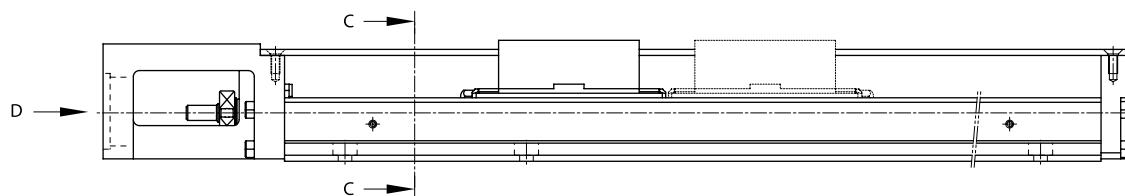
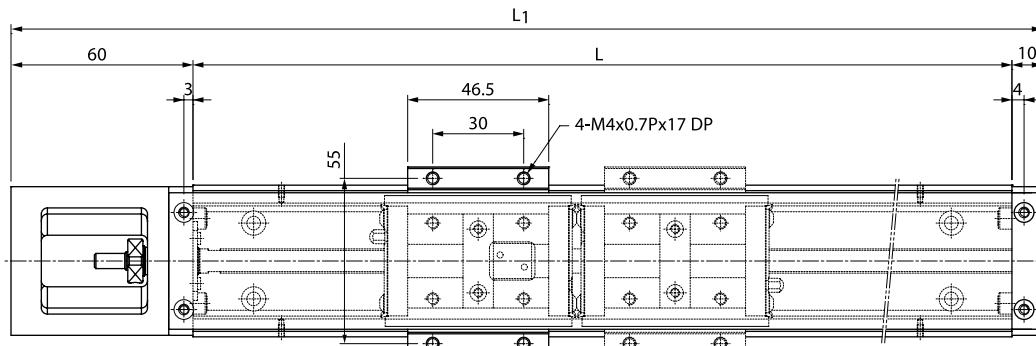
軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		E	n	E <sub>1</sub>	F	總重量 (kg)	
		A型	B型					A型	B型
150	220	70	-	35	2	35	80	0.98	-
200	270	120	55	20	3	20	160	1.18	1.37
250	320	170	105	45	3	45	160	1.38	1.57
300	370	220	155	30	4	30	240	1.59	1.78

註釋 B型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

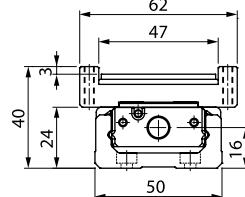
# KM26 防護罩型 (A、B 型) 尺寸表



模組



VIEW D



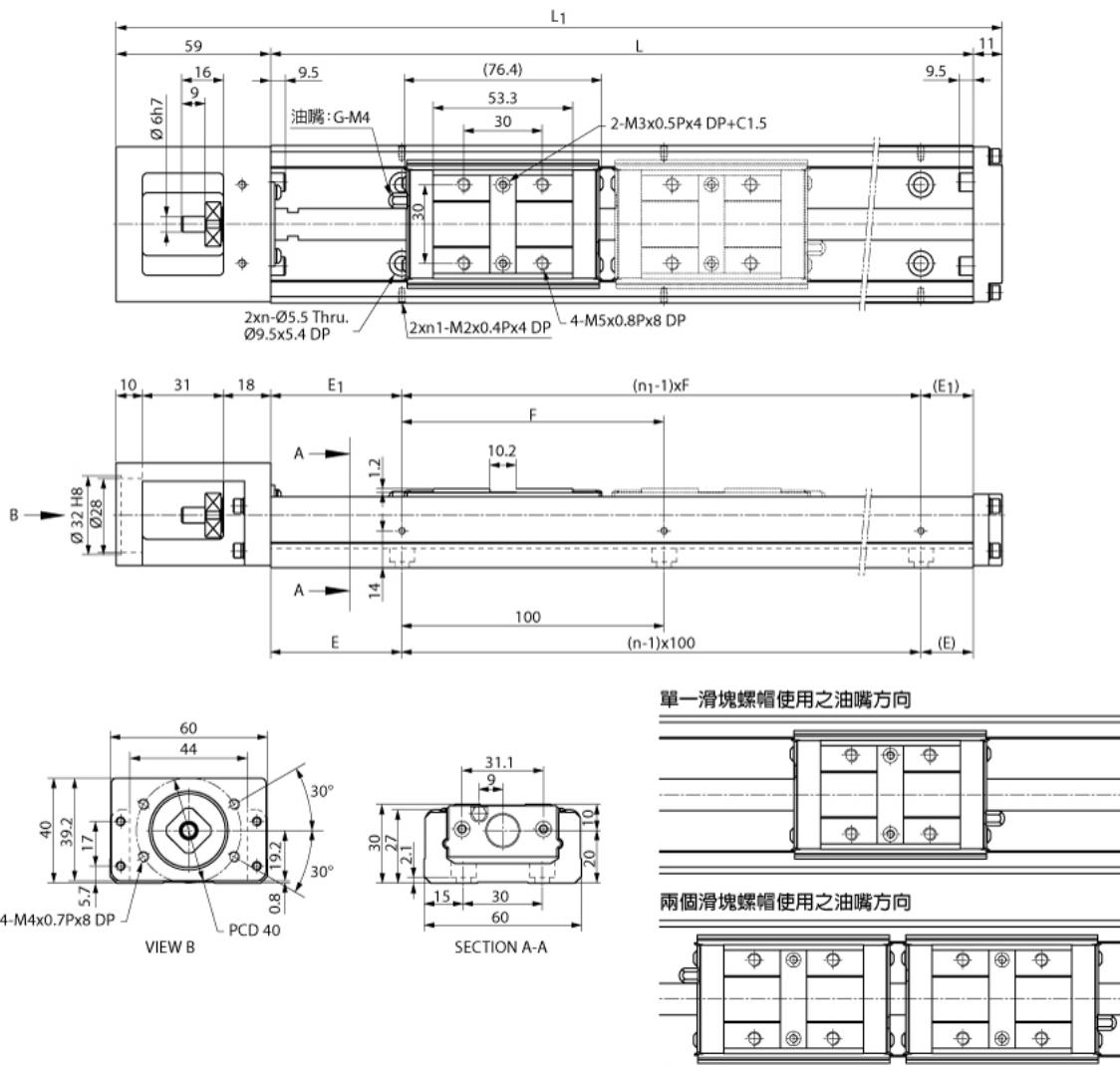
SECTION C-C

單位 : mm

軌道長度 <i>L</i>	總長度 <i>L<sub>1</sub></i>	最大行程範圍		總重量 (kg)	
		A 型	B 型	A 型	B 型
150	220	70	-	1.06	-
200	270	120	55	1.26	1.45
250	320	170	105	1.46	1.65
300	370	220	155	1.67	1.86

**註釋** B 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

# KM30 標準型 (A、B 型) 尺寸表

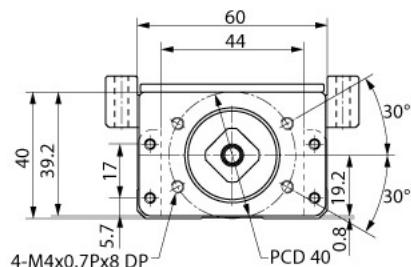
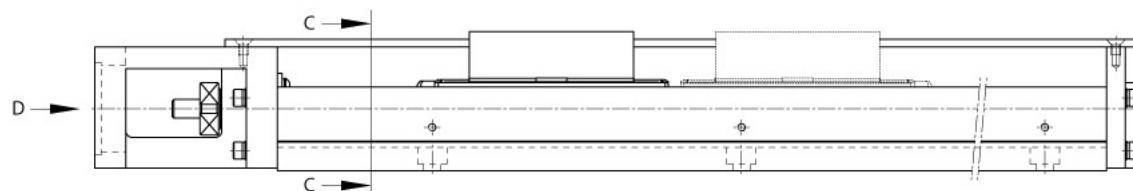
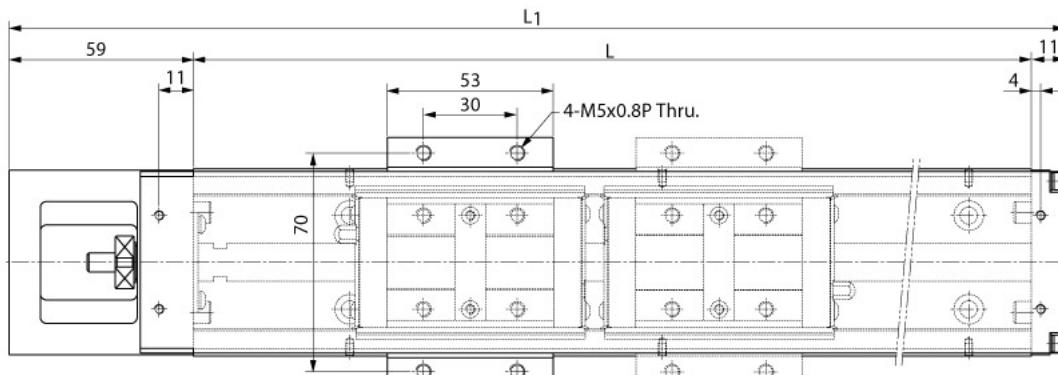


單位 : mm

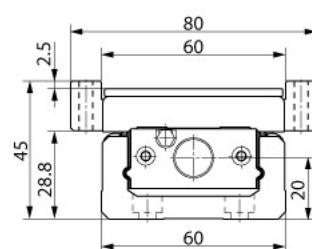
軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		E	n	E <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	F	總重量 (kg)	
		A 型	B 型						A 型	B 型
150	220	54.5	-	25	2	25	2	100	1.5	-
200	270	104.5	-	50	2	50	2	100	1.81	-
300	370	204.5	128	50	3	50	2	200	2.39	2.74
400	470	304.5	228	50	4	100	2	200	2.98	3.33
500	570	404.5	328	50	5	50	3	200	3.68	4.03
600	670	504.5	428	50	6	100	3	200	4.29	4.64

註 釋 B 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

# KM30 防護罩型（A、B 型）尺寸表



## VIEW D



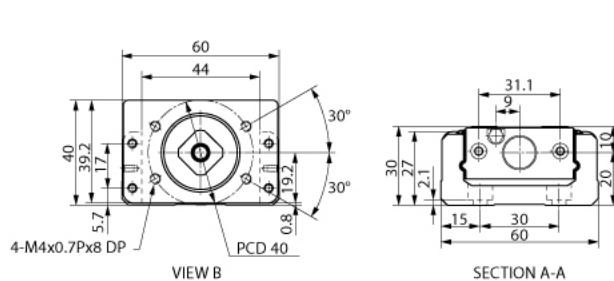
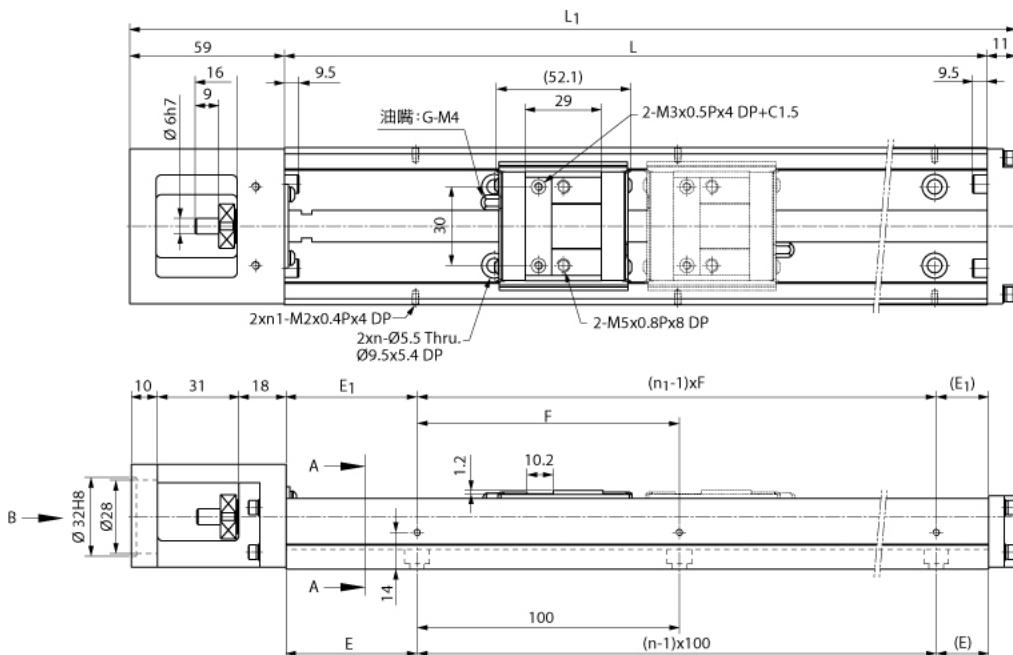
SECTION C-C

單位：mm

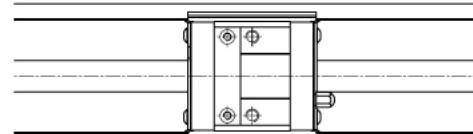
軌道長度 L	總長度 $L_1$	最大行程範圍		總重量 (kg)	
		A 型	B 型	A 型	B 型
150	220	54.5	-	1.7	-
200	270	104.5	-	2.01	-
300	370	204.5	128	2.59	3.04
400	470	304.5	228	3.21	3.66
500	570	404.5	328	3.92	4.37
600	670	504.5	428	4.54	4.99

**註釋** B型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

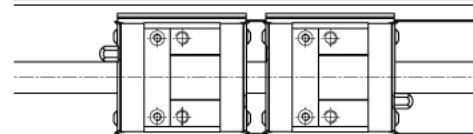
# KM30 標準型 (C、D 型) 尺寸表



單一滑塊螺帽使用之油嘴方向



兩個滑塊螺帽使用之油嘴方向



單位 : mm

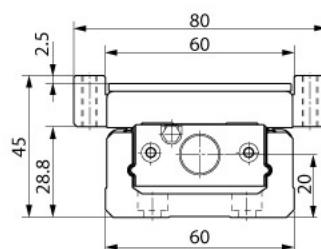
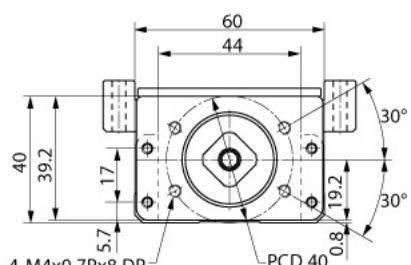
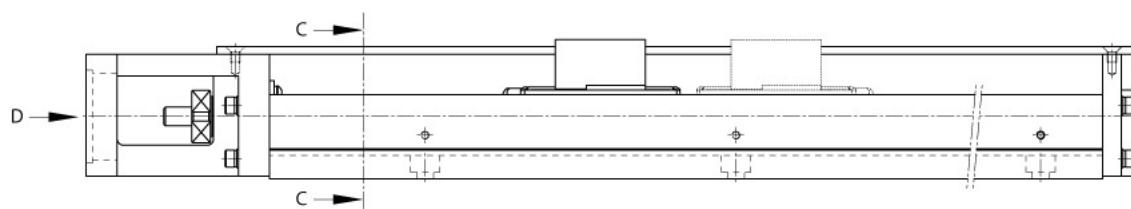
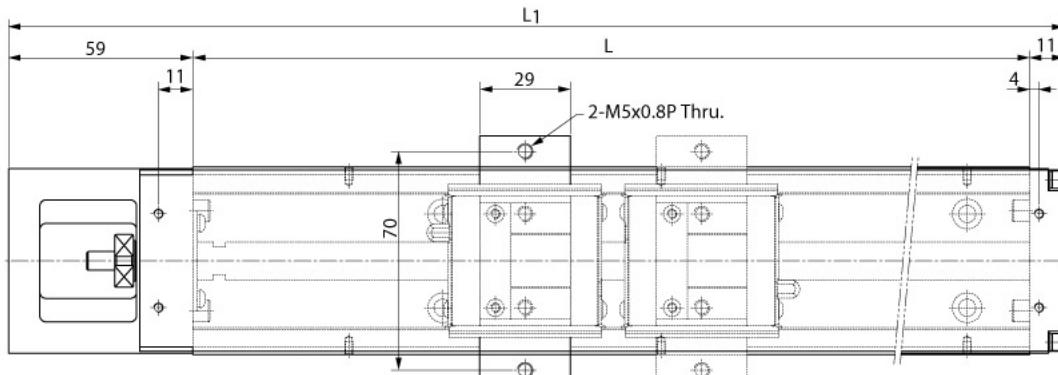
軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		E	n	E <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	F	總重量 (kg)	
		C型	D型						C型	D型
150	220	78.8	26.6	25	2	25	2	100	1.4	1.63
200	270	128.8	76.6	50	2	50	2	100	1.69	1.92
300	370	228.8	176.6	50	3	50	2	200	2.28	2.51
400	470	328.8	276.6	50	4	100	2	200	2.88	3.11
500	570	428.8	376.6	50	5	50	3	200	2.56	3.79
600	670	528.8	476.6	50	6	100	3	200	4.17	4.4

註釋 D 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

# KM30 防護罩型 (C、D型) 尺寸表



模  
組



SECTION C-C

單位 : mm

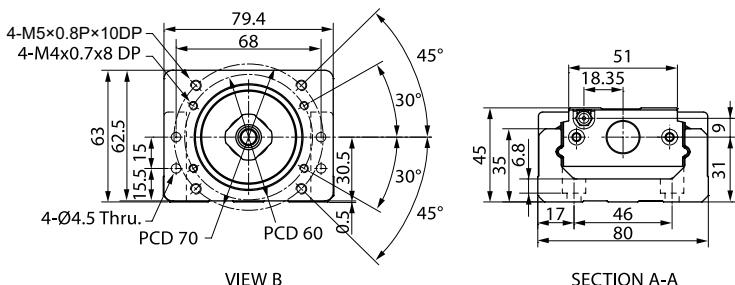
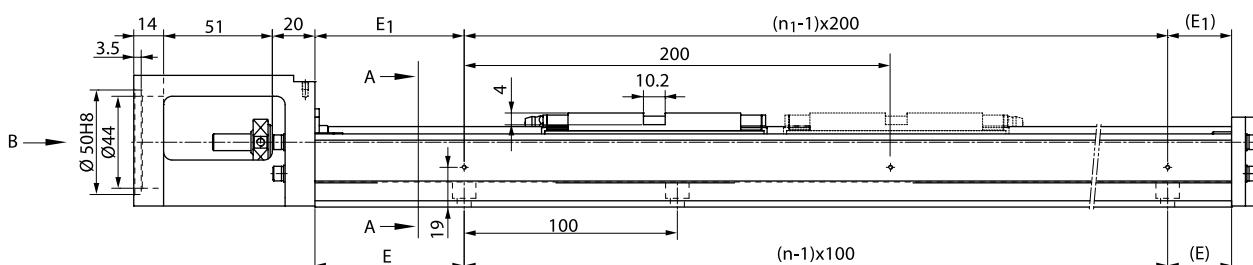
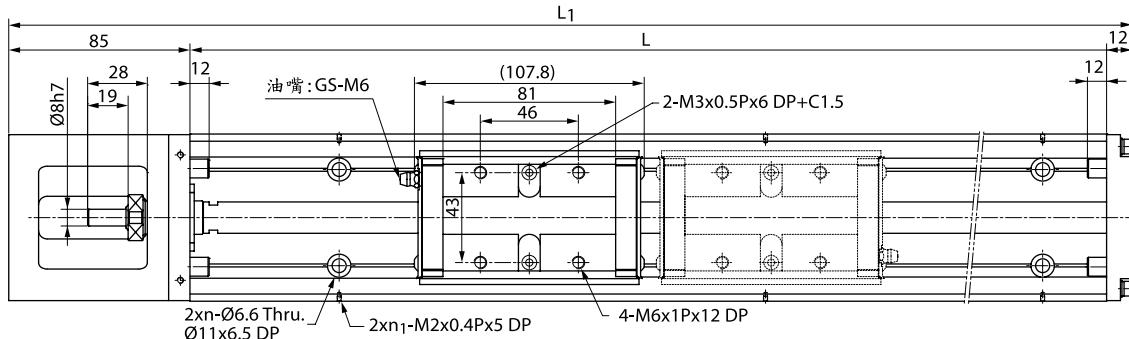
軌道長度 <b>L</b>	總長度 <b>L<sub>1</sub></b>	最大行程範圍		總重量 (kg)	
		C型	D型	C型	D型
150	220	78.8	26.6	1.51	1.76
200	270	128.8	76.6	1.82	2.07
300	370	228.8	176.6	2.45	2.70
400	470	328.8	276.6	3.09	3.34
500	570	428.8	376.6	3.82	4.07
600	670	528.8	476.6	4.47	4.72

註釋 D型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

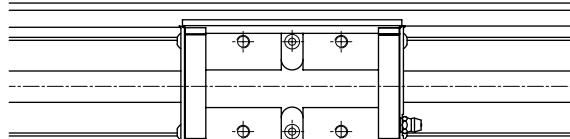
# KM45 標準型 (A、B 型) 尺寸表



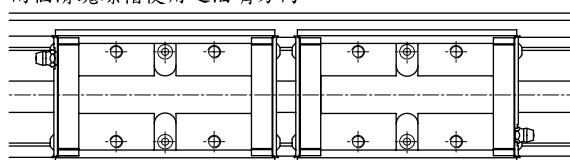
模組



單一滑塊螺帽使用之油嘴方向



兩個滑塊螺帽使用之油嘴方向



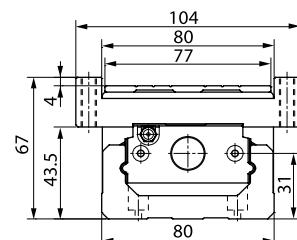
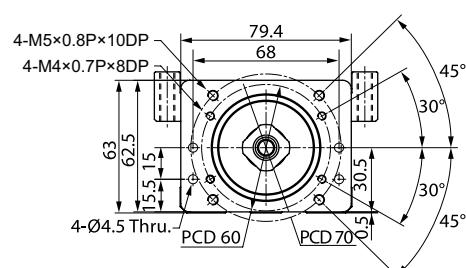
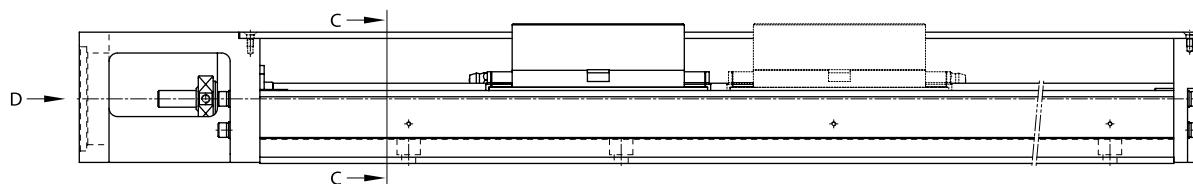
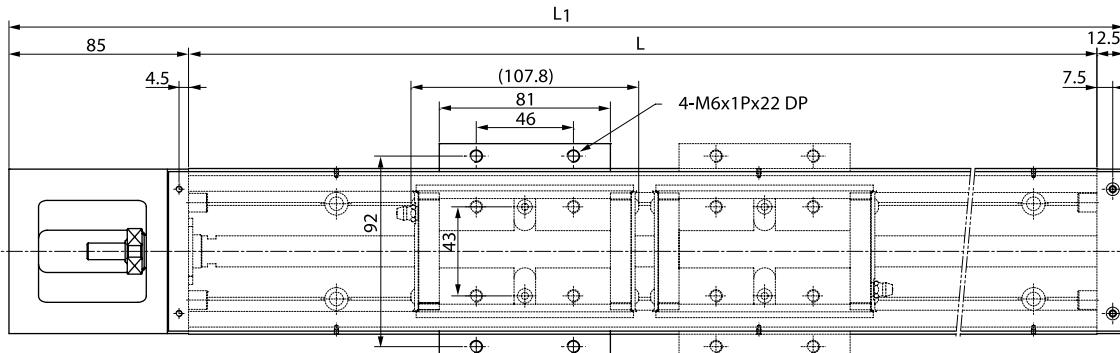
單位 : mm

軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		E	n	E <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	總重量 (kg)	
		A 型	B 型					A 型	B 型
340	437	208.2	100.4	70	3	70	2	6.78	7.98
440	537	308.2	200.4	70	4	20	3	8.07	9.27
540	637	408.2	300.4	70	5	70	3	9.37	10.57
640	737	508.2	400.4	70	6	20	4	10.68	11.88
740	837	608.2	500.4	70	7	70	4	12.08	13.28
940	1037	808.2	700.4	70	9	70	5	14.37	15.57

註釋

B 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

# KM45 防護罩型 (A、B 型) 尺寸表



VIEW D

SECTION C-C

單位 : mm

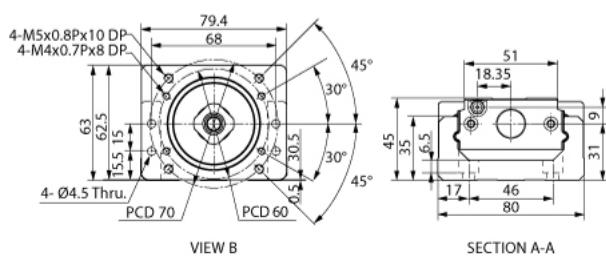
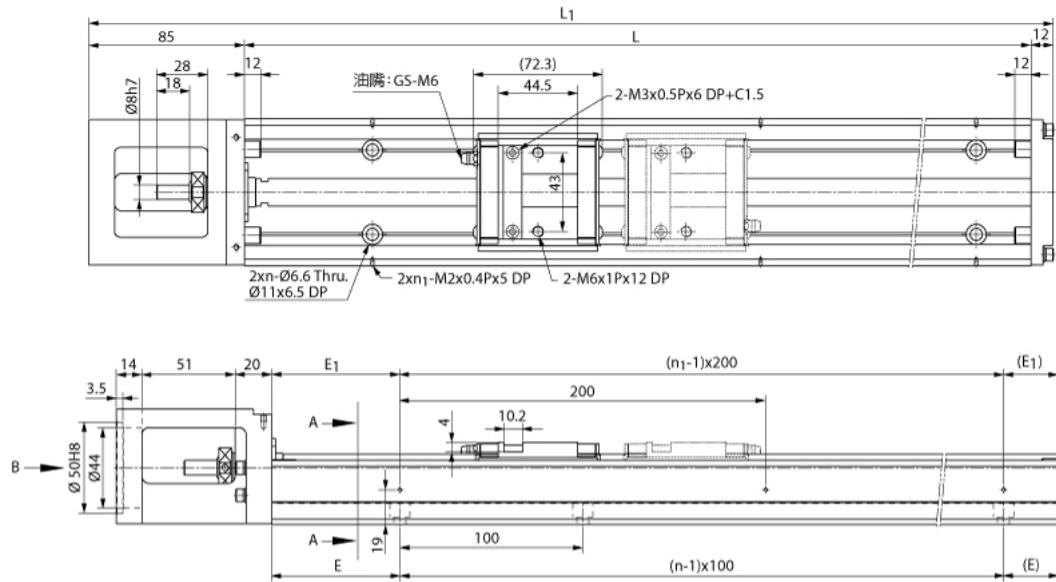
軌道長度 <b>L</b>	總長度 <b>L<sub>1</sub></b>	最大行程範圍		總重量 (kg)	
		A 型	B 型	A 型	B 型
340	437	208.2	100.4	7.38	8.78
440	537	308.2	200.4	8.67	10.07
540	637	408.2	300.4	9.97	11.37
640	737	508.2	400.4	11.28	12.68
740	837	608.2	500.4	12.68	14.08
940	1037	808.2	700.4	14.97	16.37

**註 釋** B 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

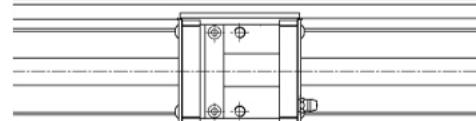
# KM45 標準型 (C、D 型) 尺寸表



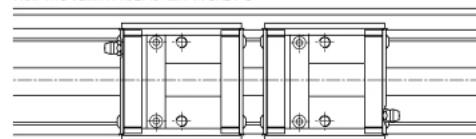
模組



單一滑塊螺帽使用之油嘴方向



兩個滑塊螺帽使用之油嘴方向

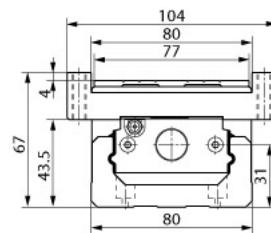
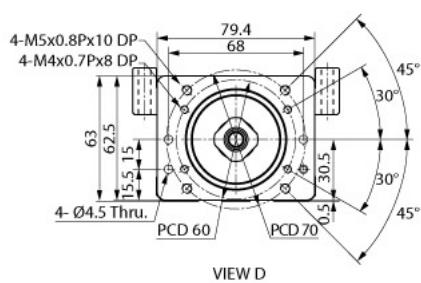
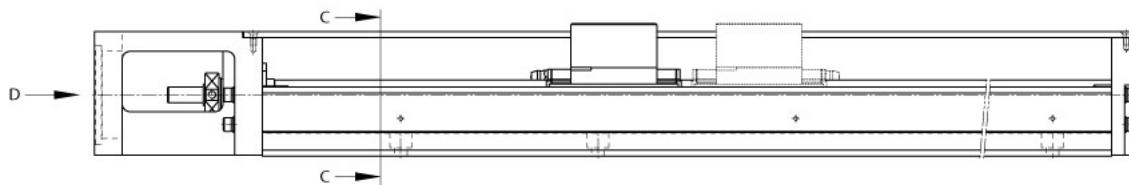
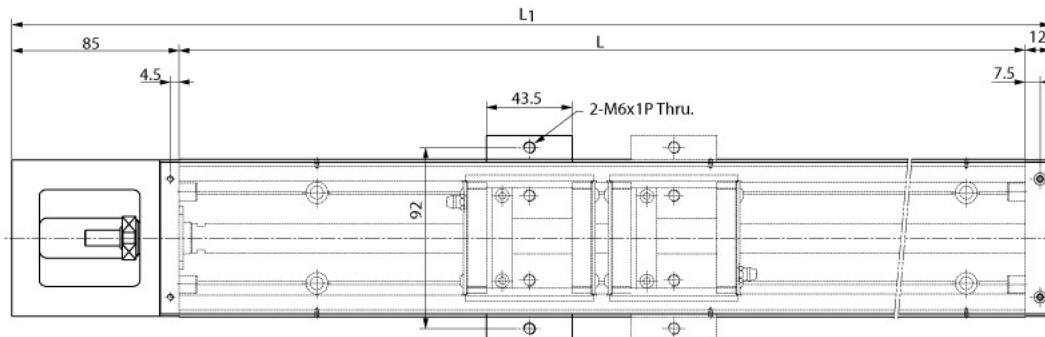


單位 : mm

軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		E	n	E <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	總重量 (kg)	
		C型	D型					C型	D型
340	437	244.7	173.4	70	3	70	2	6.38	7.18
440	537	344.7	273.4	70	4	20	3	7.67	8.47
540	637	444.7	373.4	70	5	70	3	8.97	9.77
640	737	544.7	473.4	70	6	20	4	10.28	11.08
740	837	644.7	573.4	70	7	70	4	11.68	12.48
940	1037	844.7	773.4	70	9	70	5	13.97	14.77

註 釋 D 型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值

# KM45 防護罩型 (C、D型) 尺寸表



SECTION C-C

單位：mm

軌道長度 L	總長度 L <sub>1</sub>	最大行程範圍		總重量 (kg)	
		C型	D型	C型	D型
340	437	244.7	173.4	6.58	7.58
440	537	344.7	273.4	7.87	8.87
540	637	444.7	373.4	9.17	10.17
640	737	544.7	473.4	10.48	11.48
740	837	644.7	573.4	11.88	12.88
940	1037	844.7	773.4	14.17	15.17

註釋 D型的最大行程為兩個滑塊螺帽緊密連接的數值



# 支撐固定座

- 產品介紹 150
- BK 系列：方型固定側 151
- BF 系列：方型支撐側 152
- EK 系列：凸型固定側 153
- EF 系列：凸型支撐側 154
- FK 系列：圓型固定側 155
- FF 系列：圓型支撐側 157
- FKA 系列：圓型固定側 158
- MC / MGD 螺帽支座 159
- 建議軸端加工尺寸 160

## 產品介紹

► BK



► BF



► EK



► EF



► FK



► FF



► FKA



► MC / MGD

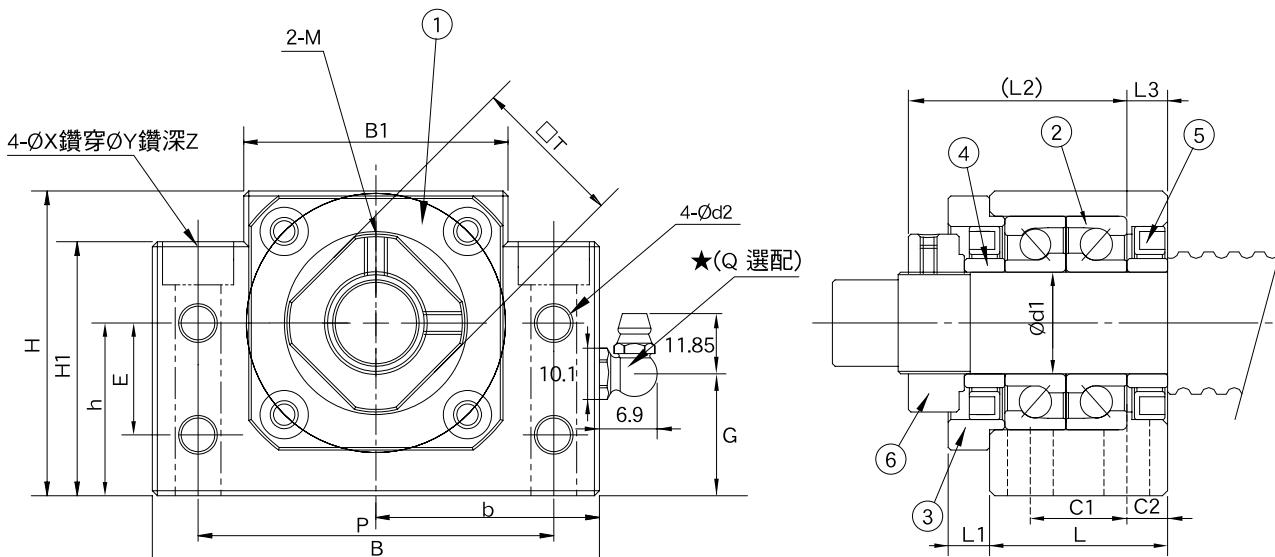


## BK 系列：方型固定側



► BK		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	壓板	1
4	間隔圈	2
5	軸封	2
6	鎖固螺帽	1組
7	緩衝墊 (選配)	1

BK10 ~ BK30



單位 : mm

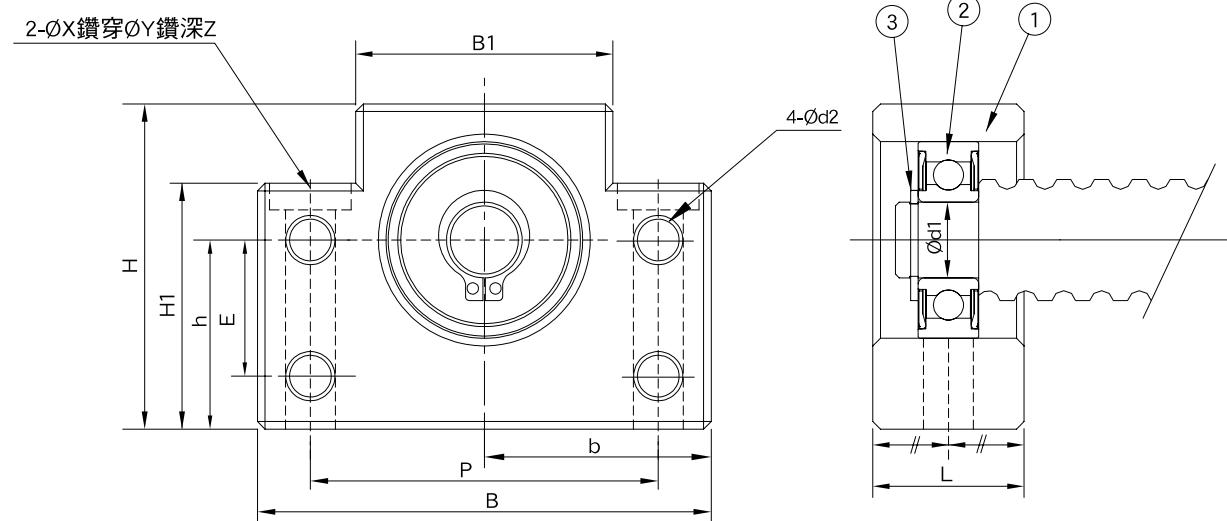
型號	軸徑 d1	L	L1	L2	L3	B	H	b $\pm 0.02$	h $\pm 0.02$	B1	H1	E	P	C1	C2	d2	X	Y	Z	M	T	G	Q	重量 (Kgs)
BK10	10	25	5	29.5	5	60	39	30	22	34	32.5	15	46	13	6	5.5	6.6	10.8	5	M3	16	15	M6	0.4
BK12	12	25	5	29.5	5	60	43	30	25	34	32.5	18	46	13	6	5.5	6.6	10.8	1.5	M4	19	18	M6	0.41
BK15	15	27	6	32	6	70	48	35	28	40	38	18	54	15	6	5.5	6.6	11	6.5	M4	22	18	M6	0.58
BK17	17	35	9	44	7	86	64	43	39	50	55	28	68	19	8	6.6	9	14	8.5	M4	24	30	M6	1.3
BK20	20	35	8	43	8	88	60	44	34	52	50	22	70	19	8	6.6	9	14	8.5	M4	30	24	M6	1.2
BK25	25	42	12	54	9	106	80	53	48	64	70	33	85	22	10	9	11	17	11	M6	35	37	M6	2.35
BK30	30	45	14	61	9	128	89	64	51	76	78	33	102	23	11	11	14	20	13	M6	40	37	M6	3.33
BK35	35	50	14	67	12	140	96	70	52	88	79	35	114	26	12	11	14	20	13	M6	50	37	M6	4.4
BK40	40	61	18	76	15	160	110	80	60	100	90	37	130	33	14	14	18	26	17.5	M6	50	43	M6	6.8

## BF 系列：方型支撐側



► BF		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	C型扣環	1
4	緩衝墊 (選配)	1

BF10 ~ BF30

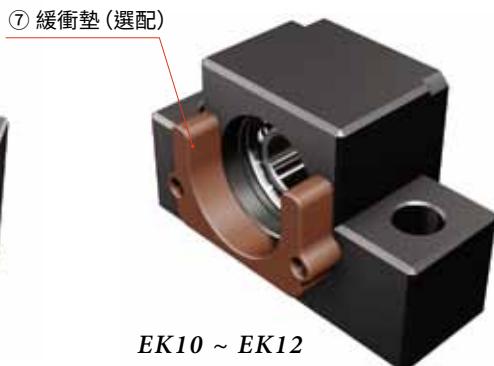


型號	軸徑 d1	L	B	H	b	h	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z	使用軸承	使用 C 型 扣環	重量 (Kgs)
					± 0.02	± 0.02											
BF10	8	20	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5	608ZZ	S 08	0.3
BF12	10	20	60	43	30	25	34	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	1.5	6000ZZ	S 10	0.3
BF15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5	6002ZZ	S 15	0.4
BF17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5	6203ZZ	S 17	0.75
BF20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5	6004ZZ	S 20	0.76
BF20H	20	26	88	74	44	48	52	64	-	70	-	9	14	8.5	6004ZZ	S 20	1.02
BF25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17	11	6205ZZ	S 25	1.43
SF25	25	32	128	89	64	51	76	78	-	102	-	14	20	13	6205ZZ	S 25	-
BF30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13	6206ZZ	S 30	1.94
BF35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13	6207ZZ	S 35	2.25
SF40	40	32	140	96	70	52	88	79	-	114	-	14	20	13	6208ZZ	S 40	-
BF40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5	6208ZZ	S 40	3.3

## EK 系列：凸型固定側



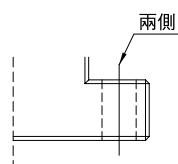
EK05 ~ EK08



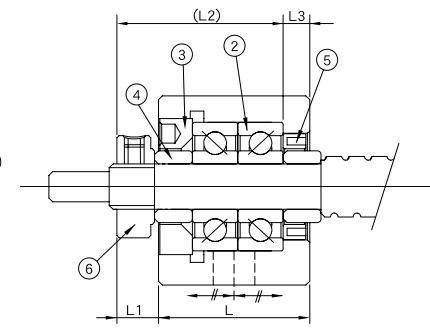
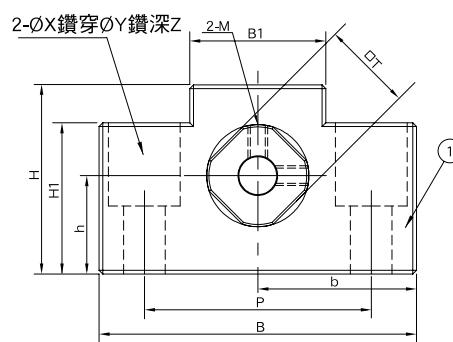
EK10 ~ EK12

► EK		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	壓板	1
4	間隔圈	2
5	軸封	2
6	鎖固螺帽	1組
7	緩衝墊 (選配)	1

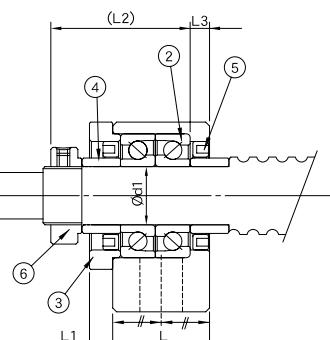
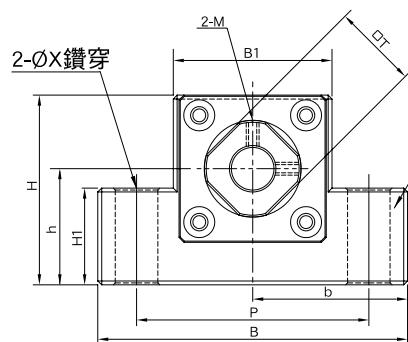
### ◆ EK05 —————



### ◆ EK06、EK08 —————



### ◆ EK10 ~ EK20 —————



單位 : mm

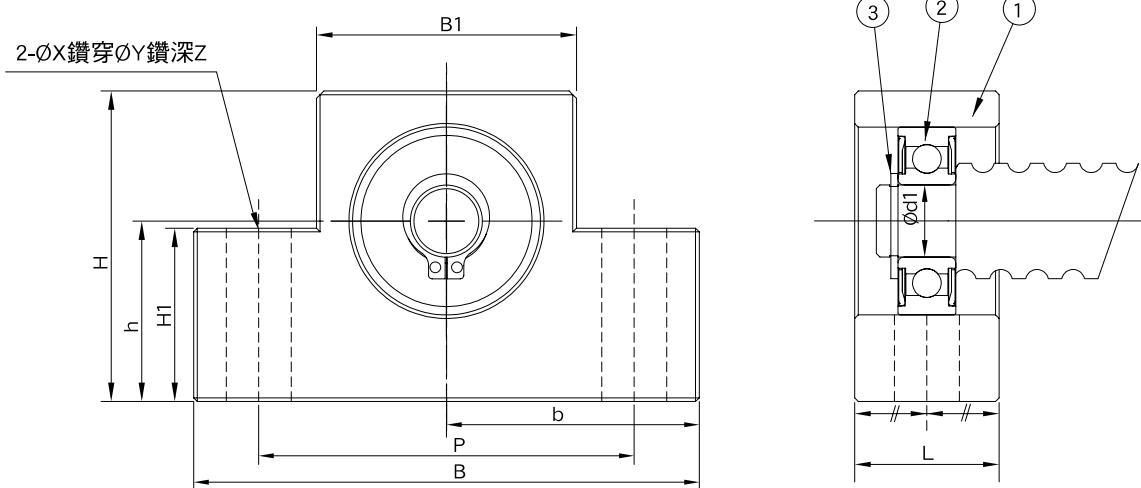
型號	軸徑 d1	L	L1	L2	L3	B	H	b	h	B1	H1	P	X	Y	Z	M	T	重量 (Kgs)
								± 0.02	± 0.02									
EK05	5	16.5	5.5	18.5	3.5	36	21	18	11	20	8	28	4.5	-	-	M3	11	0.1
EK06	6	20	5.5	22	3.5	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11	M3	12	0.15
EK08	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12	M3	14	0.26
EK10-1	10	24	6	29.5	6	65	43	32.5	21	36	20	52	6.6	-	-	M3	16	0.45
EK10	10	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	M3	16	0.45
EK12	12	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	M4	19	0.44
EK15	15	25	6	36	5	80	50	40	30	41	25	60	11	-	-	M4	22	0.56
EK20	20	42	10	50	10	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-	M4	30	1.34

## EF 系列：凸型支撐側



► EF		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	C型扣環	1
4	緩衝墊 (選配)	1

EF10 ~ EF12

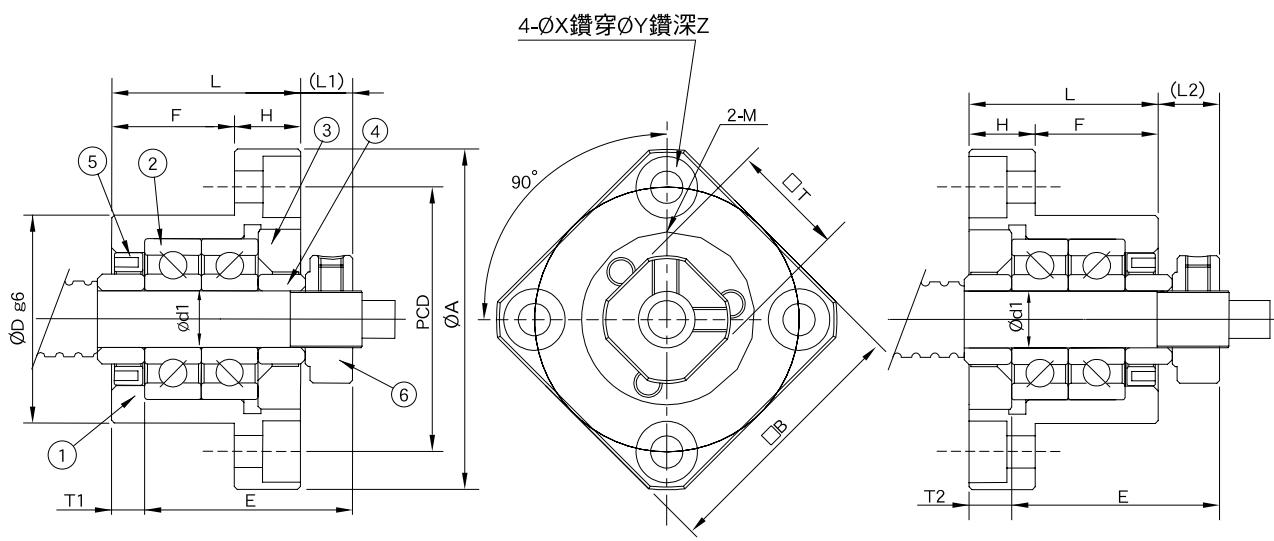


型號	軸徑 d1	L	B	H	b	h	B1	H1	P	X	Y	Z	使用軸承	使用 C 型扣環	重量 (Kgs)	單位 : mm
					± 0.02	± 0.02										
EF06	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11		606ZZ	S 06	0.1
EF08	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12		606ZZ	S 06	0.15
EF10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-		608ZZ	S 08	0.33
EF12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-		6000ZZ	S 10	0.32
EF15	15	20	80	50	40	30	41	25	60	9	-	-		6002ZZ	S 15	0.38
EF20	20	26	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-		6204ZZ	S 20	0.64

## FK 系列：圓型固定側



► FK05 ~ FK08		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	壓板	1
4	間隔圈	2
5	軸封	1
6	鎖固螺帽	1組



安裝方法 A

安裝方法 B

單位 : mm

型號	軸徑 d1	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	裝置方法 A		裝置方法 B		X	Y	Z	M	T	重量 (Kgs)	
										L1	T1	L2	T2							
FK05	5	16.5	6	10.5	18.5	20	-0.007 -0.02	34	26	26	5.5	3.5	5	3	3.4	6.5	4	M3	11	0.08
FK06	6	20	7	13	22	22	-0.007 -0.02	36	28	28	5.5	3.5	6.5	4.5	3.4	6.5	4	M3	12	0.1
FK08	8	23	9	14	26	28	-0.007 -0.02	43	35	35	7	4	8	5	3.4	6.5	4	M3	14	0.15

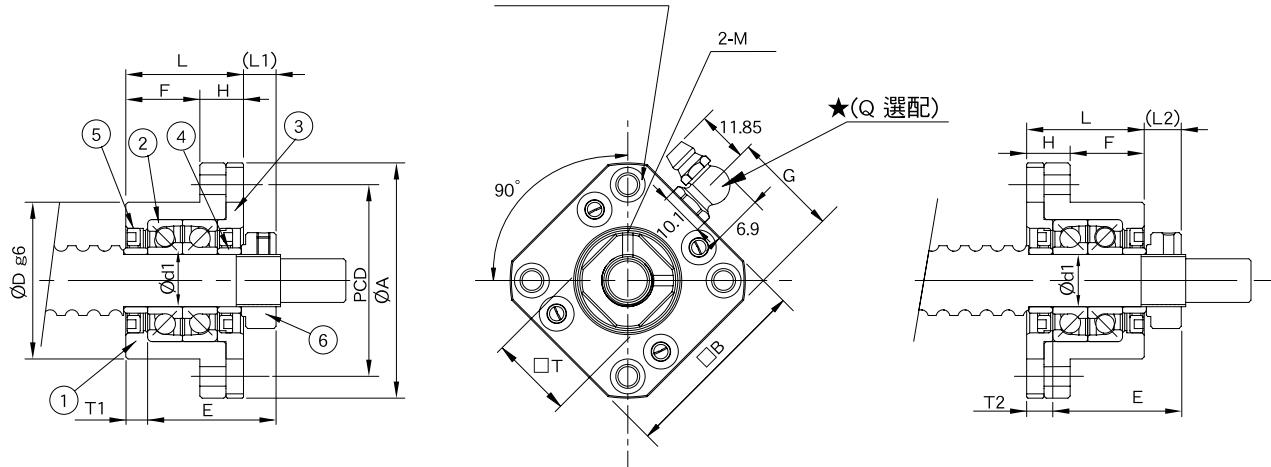


**註釋** 油嘴位置僅供參考，如有需求請洽業務人員。

### ► FK10 ~ FK30

編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	壓板	1
4	間隔圈	2
5	軸封	2
6	鎖固螺帽	1組

4-ØX鑽穿ØY鑽深Z



安裝方法 A

安裝方法 B

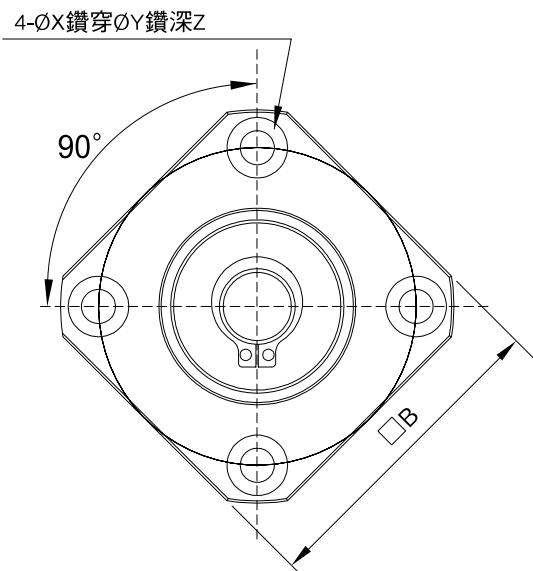
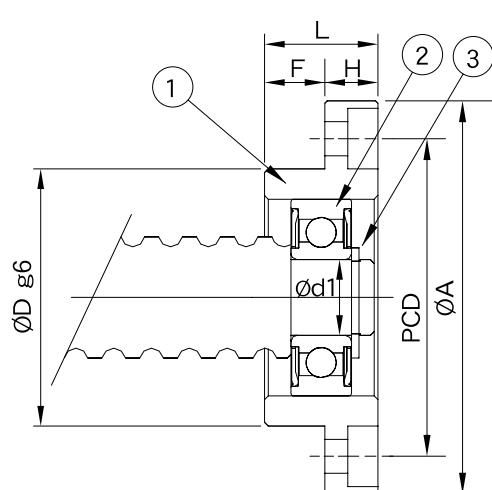
單位 : mm

型號	軸徑 d1	L	H	F	E	Dg6		A	PCD	B	裝置方法 A		裝置方法 B		X	Y	Z	M	T	G	Q	重量 (Kgs)
						L1	T1				L1	T1	L2	T2								
FK10	10	27	10	17	29.5	34	-0.009 -0.025	52	42	42	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M3	16	-	-	0.23
FK12	12	27	10	17	29.5	36	-0.009 -0.025	54	44	44	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M4	19	-	-	0.25
FK15	15	32	15	17	36	40	-0.009 -0.025	63	50	52	10	6	12	8	5.5	9.5	6	M4	22	26	M6	0.39
FK17	17	45	22	23	47	50	-0.009 -0.025	77	62	61	11	9	14	12	6.6	11	10	M4	24	30.5	M6	0.81
FK20	20	52	22	30	50	57	-0.010 -0.029	85	70	68	8	10	12	14	6.6	11	10	M4	30	34	M6	1.02
FK25	25	57	27	30	59	63	-0.010 -0.029	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	M5	35	39.5	M6	1.48
FK30	30	62	30	32	61	75	-0.010 -0.029	117	95	93	11	12	17	18	11	17.5	15	M6	40	46.5	M6	2.32

## FF 系列：圓型支撐側



► FF		
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	C型扣環	1



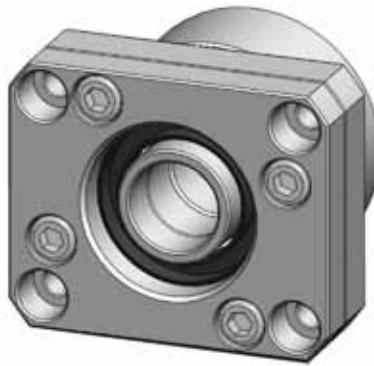
單位 : mm

型號	軸徑 d1	L	H	F	Dg6	A	PCD	B	X	Y	Z	使用軸承	使用 C 型扣環	重量 (Kgs)
FF06	6	10	6	4	22 <sup>-0.007</sup> <sub>-0.02</sub>	36	28	28	3.4	6.5	3.5	606ZZ	S 06	0.06
FF10	8	12	7	5	28 <sup>-0.007</sup> <sub>-0.02</sub>	43	35	35	3.4	6.5	4	608ZZ	S 08	0.1
FF12	10	15	7	8	34 <sup>-0.009</sup> <sub>-0.025</sub>	52	42	42	4.5	8	4	6000ZZ	S 10	0.13
FF15	15	17	9	8	40 <sup>-0.009</sup> <sub>-0.025</sub>	63	50	52	5.5	9.5	5.5	6002ZZ	S 15	0.2
FF17	17	20	11	9	50 <sup>-0.009</sup> <sub>-0.025</sub>	77	62	61	6.6	11	6.5	6203ZZ	S 17	0.33
FF20	20	20	11	9	57 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.029</sub>	85	70	68	6.6	11	6.5	6204ZZ	S 20	0.43
FF25	25	24	14	10	63 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.029</sub>	98	80	79	9	14	8.5	6204ZZ	S 25	0.66
FF30	30	27	18	9	75 <sup>-0.010</sup> <sub>-0.029</sub>	117	95	93	11	17	11	6206ZZ	S 30	1.03

## FKA 系列：圓型固定側



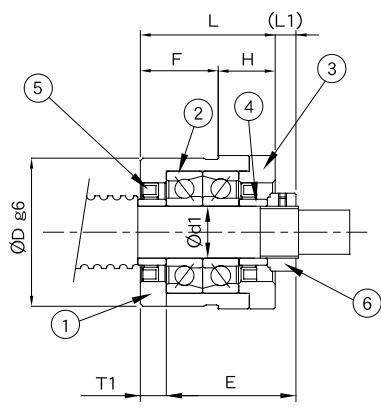
FKA06 ~ FKA08



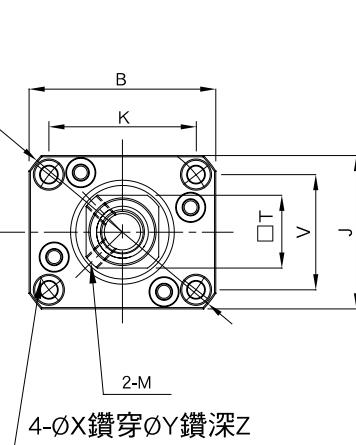
FKA10 ~ FKA20

### ► FKA06 ~ FKA20

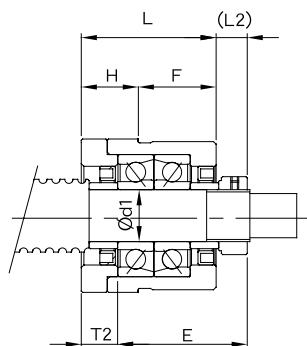
編號	部品名稱	數量
1	軸承座本體	1
2	軸承	1組
3	壓板	1
4	間隔圈	2
5	軸封	1~2
6	鎖固螺帽	1組



安裝方法 A  
(不適用 FKA15H)



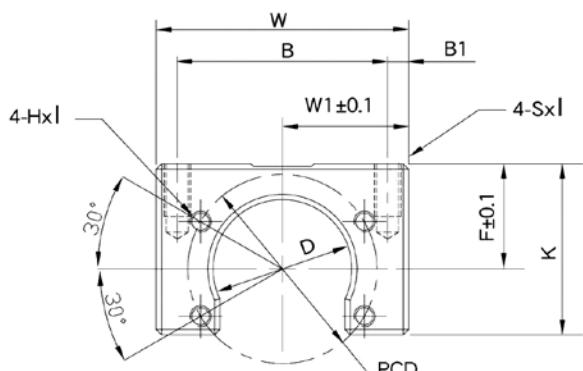
安裝方法 B



型號	軸徑 <i>d</i> 1	L	H	F	E	Dg6		A	B	J	K	V	裝置方法 A		裝置方法 B		X	Y	Z	M	T	重量 (Kgs)
						L1	T1						L1	T1	L2	T2						
FKA06	6	20	7	13	22	28	-0.007 -0.02	44	36	30	26.79	20.93	5.5	3.5	6.5	4.5	3.4	6.5	4	M3	12	0.14
FKA08	8	23	9	14	26	28	-0.007 -0.02	44	36	30	26.79	20.93	7	4	8	5	3.4	6.5	4	M3	14	0.15
FKA10	10	27	10	17	29.5	36	-0.009 -0.025	56	48	39	35.7	27.39	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M3	16	0.26
FKA12	12	27	10	17	29.5	36	-0.009 -0.025	56	48	39	35.7	27.39	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M4	19	0.3
FKA15	15	32	15	17	36	40	-0.009 -0.025	65	56	43	39.4	30.78	10	6	12	8	5.5	9.5	6	M4	22	0.37
FKA15H	15	43	17	26	40	50	-0.009 -0.025	77	63	52	49.64	38.79	4	7	7	10	5.5	9.5	8	M4	22	-
FKA20L	20	41	17	24	43	50	-0.009 -0.025	77	63	52	49.64	38.79	9	7	12	10	5.5	9.5	8	M4	30	-
FKA20	20	52	22	30	50	57	-0.010 -0.029	86	72	59	56.74	44.33	8	10	12	14	6.6	11	10	M4	30	1.28

# MC / MGD 螺帽支座

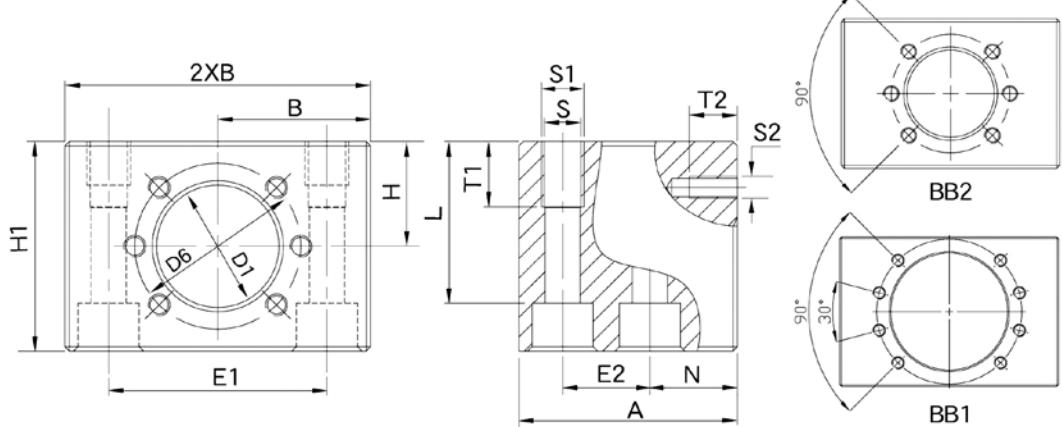
## ► MC



單位 : mm

型號	寬度 W	W1	B	B1	全長 L	C	C1	F	K	D	PCD	S x I	H x I	FA 機械用滾珠螺桿適用型號	重量 (Kgs)
MC 1004	48	24	40	4	32	16	10	20	32.5	26.4	36	M5x10	M4x7	BNK1004、BNK1005	0.24
MC 1205	60	30	47	6.5	36	24	6	21	37	30.4	40	M6x12	M4x7	BNK1205	0.38
MC 1408	60	30	50	5	36	20	10	21.5	37	34.4	45	M6x12	M5x8	BNK1408、BNK1510 BNK1520、BNK1616	0.34
MC 2010	86	43	70	8	50	30	10	31	54	46.4	59	M10x20	M6x10	BNK2010	1.04
MC 2020	86	43	70	8	40	24	8	28	51	39.4	59	M10x20	M6x10	BNK2020	0.83

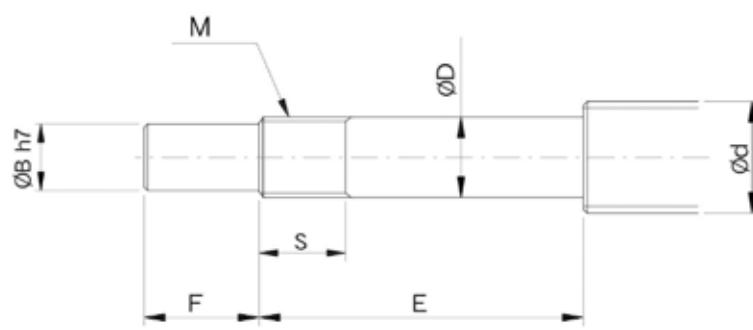
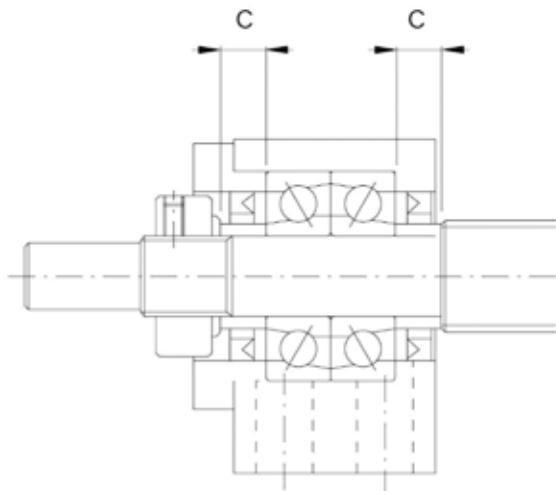
## ► MGD



單位 : mm

型號	Size d <sub>0</sub> xP	Part number	D1±0.1	D6	A	B±0.1	H1±0.1	H1	E1	E2	N	S	S1	T1	S2	T2	ISO4762	L	重量 (Kgs)
MGD 16L	16x5 16x10	1506-0-0050	28.4	38	36	28	20	39	46±0.1	20±0.1	8	-	M6	12	-	-	-	-	
MGD 16	16x16	1506-0-0050	50	35	24	48	50±0.1				20	8.4	M10	15	M5	10	BB2	M8 37 0.91	
MGD 20L	20x5 20x20	1506-1-0050	36.4	47	55	37.5	23	48	55±0.1	23±0.1	22	-	M8	14	M6	11	BB2	- - -	
MGD 20	20x12 20x20	1506-1-0050	28	54							8.4	M10	15		M6	11	BB2	M8 45 1.18	
MGK 25	25x5 25x25	1506-2-0050	40.4	51	55	40	30	58	60±0.1	23±0.1	22	8.4	M10	15	M6	11	BB2	M8 49 1.33	
MGD 32S	32x5 32x10	1506-3-0050	50.4	65	70	45	35	70	70±0.1	45±0.1	12.5	-	M12	20	M8	14	BB2	- - 2.5	
MGD 32	32x20 32x32	1506-3-0050	50					68	75±0.1	30±0.1	27	13	M16				M12	52 2.77	
MGD 40	40x5 40x10 40x12 40x16 40x20 40x40	1506-4-0050	63.4	78	80	60	42	84	90±0.1	35±0.1	31	15	M18	25	M8	17	BB1	M14 66 3.61	

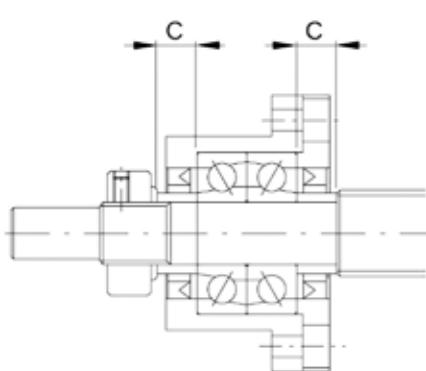
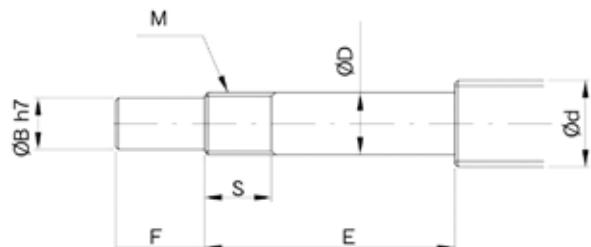
# 建議軸端加工尺寸 (固定側) BK



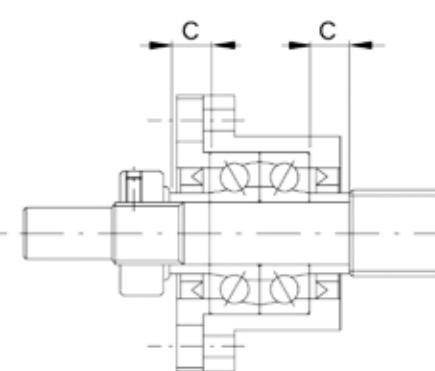
BK 型

型號	滾珠螺桿軸外徑 d	軸端部外徑 D	B	E	F	公稱螺紋		套筒長度 C	
						M	S		
BK10	12、14、15	10	-0.008 -0.015	8	36	15	M10x1	12	5.5
BK12	14、15、16	12	-0.008 -0.017	10	36	15	M12x1	12	5.5
BK15	18、20	15	-0.008 -0.017	12	40	20	M15x1	12	6
BK17	20、25	17	-0.008 -0.017	15	53	23	M17x1	17	7
BK20	25、28	20	-0.010 -0.020	17	53	25	M20x1	15	8
BK25	32、26	25	-0.010 -0.020	20	66	30	M25x1.5	20	9
BK30	36、40	30	-0.010 -0.020	25	73	38	M30x1.5	25	9
BK35	45	35	-0.012 -0.025	30	82	45	M35x1.5	26	12
BK40	50	40	-0.012 -0.025	35	94	50	M40x1.5	30	15

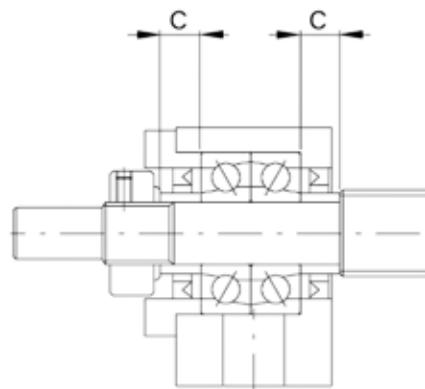
# 建議軸端加工尺寸 (固定側)



FK, FKA 型



FK, FKA 型

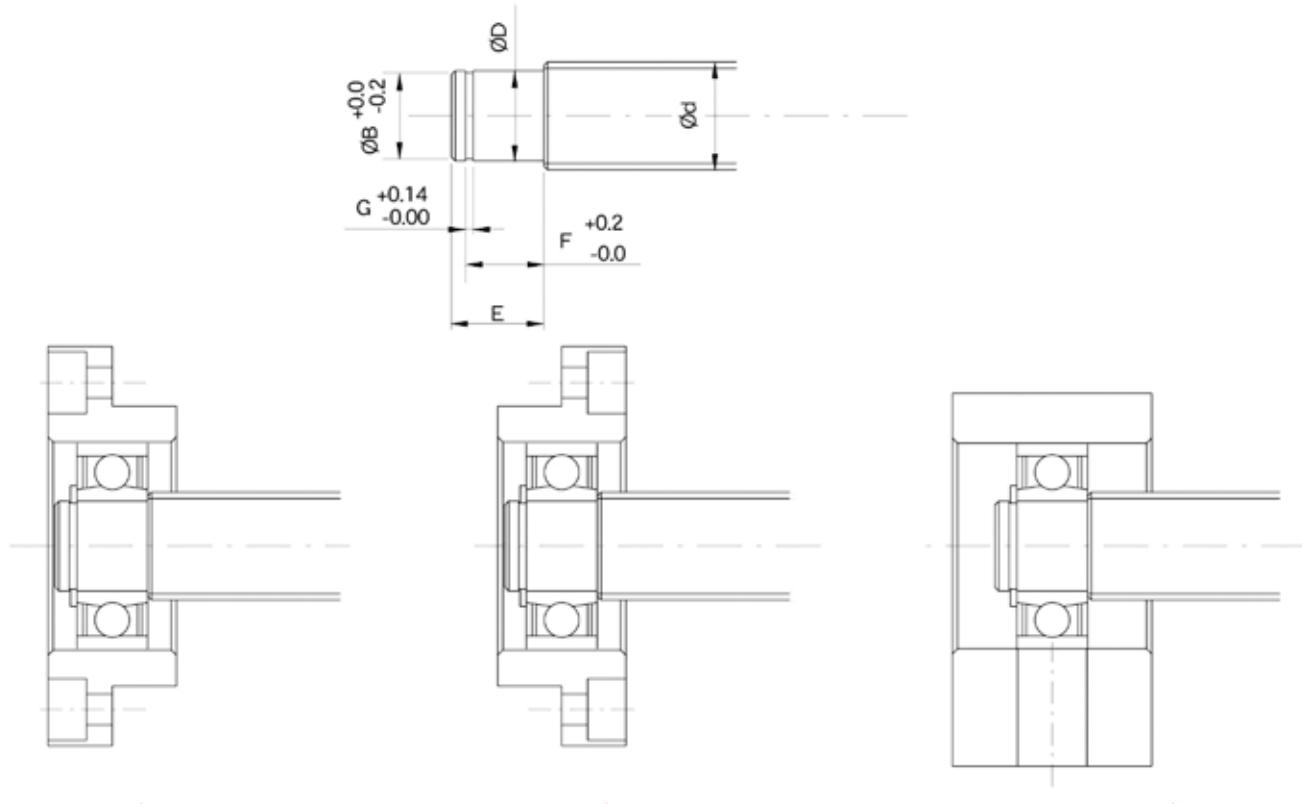


EK, AK, LK 型

單位 : mm

型號				滾珠螺桿軸外徑 d	軸端部外徑 D	B	E	F	公稱螺紋		套筒長度 C
FK FKA 型	EK 型	AK 型	LK 型						M	S	
FK05	EK05	-	-	8	5 -0.008 -0.015	4	23	6	M5x0.5	7	3.5
FK06 FKA06	EK06	-	-	8	6 -0.008 -0.015	4	28	8	M6x0.75	8	5
FK08 FKA08	EK08	-	LK08	10、12	8 -0.008 -0.015	6	32	9	M8x1	10	5.5
FK10 FKA10	EK10	AK10	LK10	12、14、15	10 -0.008 -0.015	8	36	15	M10x1	12	5.5
FK12 FKA12	EK12	AK12	LK12	14、15、16	12 -0.008 -0.017	10	36	15	M12x1	12	5.5
FK15 FKA15	EK15	AK15	LK15	18、20	15 -0.008 -0.017	12	48	20	M15x1	13	10
FK17	-	-	-	20、25	17 -0.010 -0.020	15	59	23	M17x1	17	10
FK20 FKA20	EK20	AK20	-	25、28、30	20 -0.010 -0.020	17	64	25	M20x1	16	11
FK25	-	AK25	-	30、32、36	25 -0.010 -0.020	20	76	30	M25x1.5	20	14
FK30	-	-	-	36、40	30 -0.010 -0.020	25	73	38	M30x1.5	25	9

## 建議軸端加工尺寸 (支撐側)



FF 型

FF 型

EF, BF, AF, LF, HF 型

型號					滾珠螺桿軸外徑 d	軸端部外徑 D	E	B	F	G
FF 型	EF 型	BF 型	AF 型	LF 型						
FF06	EF06	-	-	-	8	6 -0.008 -0.015	9	5.7	6.8	0.8
-	EF08	-	-	LF08	10	6 -0.008 -0.015	9	5.7	6.8	0.8
FF10	EF10	BF10	AF10	-	12、14、15	8 -0.008 -0.015	10	7.6	7.9	0.9
FF12	EF12	BF12	AF12	LF12	14、15、16	10 -0.008 -0.015	11	9.6	9.15	1.15
FF15	EF15	BF15	AF15	LF15	18、20	15 -0.008 -0.017	13	14.3	10.15	1.15
FF17	-	BF17	-	-	20、25	17 -0.008 -0.017	16	16.2	13.15	1.15
-	-	BF20	-	-	25、28、30	20 -0.010 -0.020	16 19	13.35 15.35	1.35	
FF20	EF20	-	AF20	-	30、32、36	25 -0.010 -0.020	20	23.9	16.35	1.35
FF25	-	BF25	AF25	-	36、40	30 -0.010 -0.020	21	28.6	17.75	1.75
-	-	BF35	-	-	40、45	35 -0.012 -0.025	22	33	18.75	1.75
-	-	BF40	-	-	50	40 -0.012 -0.025	23	38	19.95	1.95

註 釋 SF、HF 軸端加工同 BF



# 聯 軸 器

- 產品介紹 164
- SCT / SCTS 開縫型 / 止付螺絲固定式 / 撓性聯軸器 165
- SCT-C / SCTS-C 開縫型 / 夾緊式 / 撓性聯軸器 167
- SRJ 爪型 / 止付螺絲固定式 / 撓性聯軸器 169
- SRJ-C 爪型 / 夾緊式 / 撓性聯軸器 170
- SGS-C 鋼片型 / 夾緊式 / 短型撓性聯軸器 171
- SGL-C 鋼片型 / 夾緊式 / 撓性聯軸器 172
- SOT 十字滑動型 / 止付螺絲固定式 / 撓性聯軸器 173
- SOT-C 十字滑動型 / 夾緊式 / 撓性聯軸器 174
- SCG / SCGS 止付螺絲固定式 / 剛性聯軸器 175
- SCG-C / SCGS-C 夾緊式 / 剌性聯軸器 176
- SAP 止付螺絲固定式 / 剌片式撓性聯軸器 177
- SAP-C C型襯套迫緊環固定式 / 鋼片式撓性聯軸器 178

# 產品介紹

## ◆ 聯軸器介紹

聯軸器是連接兩個不同機器的軸，使之回轉，在容許範圍內的軸向、平行、角度偏差位移時仍能正常的運作、並傳遞安全轉矩的一種機械裝置。

## ◆ 使用目的

- 連結二個個別製造的旋轉機器的軸（如馬達和螺桿），在需要更換或維修時可以拆。
- 增加機械的可撓性，允許軸有小幅度的偏差。
- 聯軸器為一種安全裝置，保護機構免於撞損。
- 調整或改善轉元件的振動特性。
- 功率或轉矩的傳達。

## ◆ 聯軸器的固定方式

- 止付螺絲固定式：**  
係以四根固定止付螺絲以  $90^\circ$  或  $120^\circ$  角固定於軸心上，體積小、安裝容易、成本低，但因機械長時間的轉動、衝擊而使螺絲鬆脫、軸心表面容易有螺絲壓痕、拆卸困難。此固定方式成本低。
- 夾緊式：**  
聯軸器雙邊各有切開之溝槽形成彈性作用，並在夾軸兩邊插入二或四支有頭內六角螺絲，使溝槽縮緊住軸心；拆卸容易、不易損傷軸心，有較佳的穩定、保持力。
- 鍵槽型：**  
止付螺絲固定式及夾緊式皆可加工鍵槽，利用鍵的嵌合，防止滑動，適合高扭矩之機構。
- 免鍵式壓環固定式：**  
利用壓環逼緊軸心，以致收合夾緊。

## ◆ 聯軸器偏差調整

聯軸器容許微量偏差，偏差過大會造成聯軸器及軸心斷裂，因此在機械組裝時，請注意精度平衡校正的動作，以利安裝、延長使用壽命，以提高機械效率。

## ◆ 聯軸器種類

一般聯軸器可分為撓性及剛性聯軸器兩大類。

### • 撓性聯軸器：

當動力傳達、兩軸要配置成一直線發生困難時，或者兩軸之安裝非常簡單時，應使用可撓性聯軸器，它具有緩和衝擊、吸收平行、偏角、軸向位差、改善系統傳動動力特性的功能，因此在安裝時，即使軸發生少許之偏差，而軸承也不會有勉強之情形，在市場上應用非常廣泛。

### • 剛性聯軸器：

可精確的傳遞扭矩，為一無法造成偏心、偏角之元件，能使被連接的兩軸固定成為一體，因此使用上同心度必需求非常高。

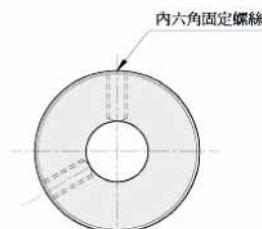


圖 1.1 固定式螺絲式

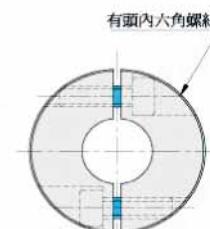
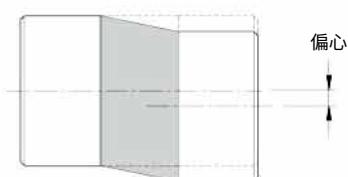
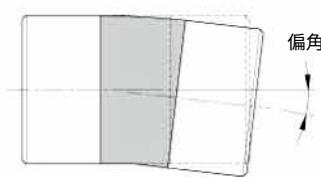


圖 1.2 夾緊式



偏心



偏角



軸向位差

# SCT / SCTS 開縫型 / 止付螺絲固定式 / 機械聯軸器

## Slitted / Set screw type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

SCT 系列：鋁合金 Aluminum alloy

SCTS 系列：不銹鋼 Stainless steel

型號表示 Produce No

SCT-20 – Ø5xØ5

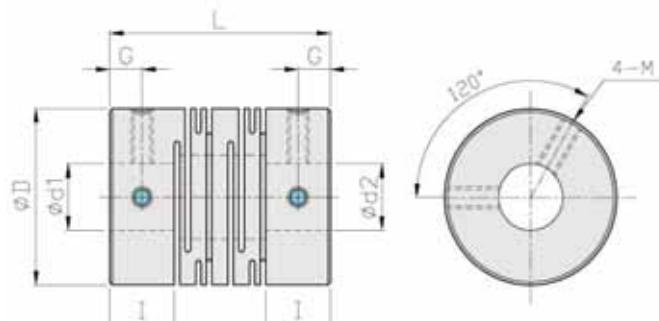
型號 Type 孔徑 Inside dia

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

SCT : 陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 一體成型
- 零背隙
- 剛性大
- 適合譯碼器、小馬力傳動機構、高精密傳動上
- 偏角誤差較佳
- 不銹鋼材質扭力較佳
- 固定方式：止付螺絲固定式
- One-body shape
- Zero backlash
- Suitable for encoder, low horsepower transmission bodies and high precision transmission mechanism
- High deflection
- Toque in SUS is better
- Fixed mode: Set screw type



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	G	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
						Min	Max	
SCT-8	8	3.5	14.0	1.7	M2	2	4	1.3
SCT-12	12	5.0	18.5	2.5	M2.5	3	6	4.5
SCT-16	16	6.5	23.0	3.0	M3	4	8	9.5
SCT-20	20	7.5	26.0	3.5	M4	5	10	18.0
SCT-25	25	8.5	31.0	4.0	M4	5	12	33.0
SCT-32	32	12.0	41.0	6.0	M5	6	14	80.0
SCT-40	40	16	56.0	8.0	M5	8	20	170.0
SCT-50	50	18	71.0	9	M6	12	25	300.0
SCT-63	63	22	90.0	11	M8	15	35	470.0
SCTS-12	12	5	18.5	2.5	M2.5	3	6	14.0
SCTS-16	16	6.5	23.0	3.0	M3	4	8	30.0
SCTS-20	20	7.5	26.0	3.5	M4	5	10	50.0
SCTS-25	25	8.5	31.0	4.0	M4	6	12	100.0
SCTS-32	32	12	41.0	6.0	M5	6	14	220.0
SCTS-40	40	16	56.0	8.0	M5	8	20	480.0
SCTS-50	50	18	71.0	9	M6	12	25	700.0
SCTS-63	63	22	90.0	11	M8	15	35	1300.0

## ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SCT-8	0.1	0.2	48000	$1.2 \times 10^{-8}$	0.10	2	$\pm 0.2$
SCT-12	0.2	0.4	32000	$8.3 \times 10^{-8}$	0.10	2	$\pm 0.3$
SCT-16	0.3	0.6	24000	$3.3 \times 10^{-7}$	0.10	2	$\pm 0.4$
SCT-20	0.5	1.0	19000	$9.0 \times 10^{-7}$	0.10	2	$\pm 0.4$
SCT-25	1.0	2.0	15000	$2.6 \times 10^{-6}$	0.15	2	$\pm 0.5$
SCT-32	2.0	4.0	12000	$9.6 \times 10^{-6}$	0.15	2	$\pm 0.5$
SCT-40	5.0	10.0	9600	$3.2 \times 10^{-5}$	0.20	2	$\pm 0.5$
SCT-50	10.0	20.0	7700	$1.0 \times 10^{-4}$	0.20	2	$\pm 0.5$
SCT-63	20.0	40.0	6100	$3.2 \times 10^{-4}$	0.20	2	$\pm 0.5$
SCTS-12	0.3	0.6	32000	$2.1 \times 10^{-7}$	0.10	2	$\pm 0.3$
SCTS-16	0.5	1.0	24000	$8.4 \times 10^{-7}$	0.10	2	$\pm 0.3$
SCTS-20	1.0	2.0	19000	$2.4 \times 10^{-6}$	0.10	2	$\pm 0.3$
SCTS-25	2.0	4.0	15000	$6.8 \times 10^{-6}$	0.15	2	$\pm 0.4$
SCTS-32	3.5	7.0	12000	$2.6 \times 10^{-5}$	0.15	2	$\pm 0.5$
SCTS-40	8.0	16.0	9600	$8.7 \times 10^{-5}$	0.20	2	$\pm 0.5$
SCTS-50	15.0	30.0	7700	$2.7 \times 10^{-4}$	0.20	2	$\pm 0.5$
SCTS-63	35.0	70.0	6100	$8.4 \times 10^{-4}$	0.20	2	$\pm 0.5$

## ► 標準孔徑 Stock Bores

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Stock Bores 標準孔徑 d1xd2 (公差 H7)													
	2	3	4	5	6	6.35	8	9.525	10	12	14	15	16	18
SCT-8	✓	✓	✓											
SCT-12		✓	✓	✓	✓									
SCT-16			✓	✓	✓	✓	✓							
SCT-20				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SCT-25				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SCT-32					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SCT-40							✓		✓	✓	✓	✓	✓	
SCT-50										✓	✓	✓	✓	
SCT-63											✓	✓	✓	
SCTS-12	✓	✓	✓	✓										
SCTS-16		✓	✓	✓	✓	✓								
SCTS-20			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SCTS-25				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SCTS-32					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SCTS-40						✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SCTS-50									✓	✓	✓	✓	✓	
SCTS-63											✓	✓	✓	

# SCT-C / SCTS-C 開縫型 / 夾緊式 / 撥性聯軸器

## Slotted / Clamp type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

SCT-C 系列：鋁合金 Aluminum alloy

SCTS-C 系列：不銹鋼 Stainless steel

型號表示 Produce No

**SCT-20C -  $\varnothing 5 \times \varnothing 5$**

型號 Type

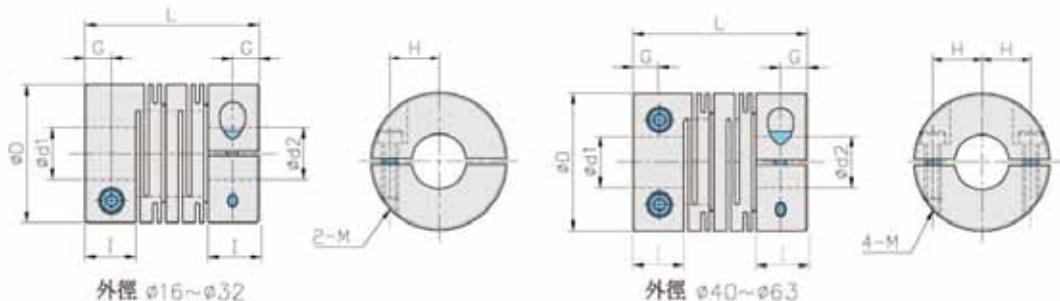
孔徑 Inside dia

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

SCT-C : 陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 一體成型
- 零背隙
- 剛性大
- 適合譯碼器、小馬力傳動機構、高精密傳動上
- 偏角誤差較佳
- 不銹鋼材質扭力較佳
- 固定方式：夾緊式
- One-body shape
- Zero backlash
- Suitable for encoder, low horsepower transmission bodies and high precision transmission mechanism
- High deflection
- Toque in SUS is better
- Fixed mode: Clamp type



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	G	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
							Min	Max	
SCT-12C	12	5.0	18.5	2.5	4.0	M2	3	5	3.6
SCT-16C	16	6.5	23.0	3.25	5.0	M2.5	4	6	9.2
SCT-20C	20	7.5	26.0	3.7	6.5	M3	4	8	16.0
SCT-25C	25	8.5	31.0	4.25	8.5	M3	5	10	30.0
SCT-32C	32	12.0	41.0	6.0	11.0	M4	6	14	73.0
SCT-40C	40	16.0	56.0	8.0	14.0	M5	8	16	160.0
SCT-50C	50	18.0	71.0	9.0	18.0	M6	12	22	290.0
SCT-63C	63	22.0	90.0	12.0	24.0	M8	14	35	530.0
SCTS-12C	12	5.0	18.5	2.5	4.0	M2	3	5	10.0
SCTS-16C	16	6.5	23.0	3.25	5.0	M2.5	4	6	30.0
SCTS-20C	20	7.5	26.0	3.75	6.5	M3	5	8	49.0
SCTS-25C	25	8.5	31.0	4.25	8.5	M3	6	10	92.0
SCTS-32C	32	12.0	41.0	6.0	11.0	M4	8	14	218.0
SCTS-40C	40	16.0	56.0	8.0	14.0	M5	8	16	470.0
SCTS-50C	50	18.0	71.0	9.0	18.0	M6	12	22	750.0
SCTS-63C	63	22.0	90.0	13.0	24.0	M8	14	35	1400.0

## ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SCT-12C	0.2	0.4	12000	7.8x10 <sup>-8</sup>	0.10	2	±0.3
SCT-16C	0.3	0.6	9500	3.4x10 <sup>-7</sup>	0.10	2	±0.4
SCT-20C	0.5	1.0	7600	9.1x10 <sup>-7</sup>	0.10	2	±0.4
SCT-25C	1.0	2.0	6100	2.6x10 <sup>-6</sup>	0.15	2	±0.5
SCT-32C	2.0	4.0	4800	9.7x10 <sup>-6</sup>	0.15	2	±0.5
SCT-40C	5.0	10.0	3800	3.3x10 <sup>-5</sup>	0.20	2	±0.5
SCT-50C	10.0	20.0	3100	1.0x10 <sup>-4</sup>	0.20	2	±0.5
SCT-63C	20.0	40.0	2400	3.2x10 <sup>-4</sup>	0.20	2	±0.5
SCTS-12C	0.3	0.6	12000	2.2x10 <sup>-7</sup>	0.10	2	±0.2
SCTS-16C	0.5	1.0	9500	9.0x10 <sup>-7</sup>	0.10	2	±0.3
SCTS-20C	1.0	2.0	7600	2.5x10 <sup>-6</sup>	0.10	2	±0.3
SCTS-25C	2.0	4.0	6100	7.1x10 <sup>-6</sup>	0.15	2	±0.4
SCTS-32C	3.5	7.0	4800	2.7x10 <sup>-5</sup>	0.15	2	±0.5
SCTS-40C	8.0	16.0	3800	9.0x10 <sup>-5</sup>	0.20	2	±0.5
SCTS-50C	15.0	30.0	3100	2.8x10 <sup>-4</sup>	0.20	2	±0.5
SCTS-63C	35.0	70.0	2400	8.8x10 <sup>-4</sup>	0.20	2	±0.5

## ► 標準孔徑 Stock Bores

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Stock Bores 標準孔徑 d1xd2 (公差 H7)													
	2	3	4	5	6	6.35	8	9.525	10	12	14	15	16	18
SCT-12C	✓	✓	✓											
SCT-16C		✓	✓	✓	✓									
SCT-20C		✓	✓	✓	✓	✓								
SCT-25C			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SCT-32C						✓		✓	✓	✓	✓			
SCT-40C							✓		✓	✓	✓	✓	✓	
SCT-50C									✓	✓	✓	✓	✓	
SCT-63C										✓	✓	✓	✓	
SCTS-12C	✓	✓	✓											
SCTS-16C		✓	✓	✓	✓									
SCTS-20C			✓	✓	✓	✓	✓							
SCTS-25C				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SCTS-32C						✓		✓	✓	✓				
SCTS-40C							✓		✓	✓	✓	✓	✓	
SCTS-50C									✓	✓	✓	✓	✓	
SCTS-63C										✓	✓	✓	✓	

# SRJ 爪型 / 止付螺絲固定式 / 機械聯軸器

## Jaw / Set screw type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：PU (紅色硬度 95Sh A)

Buffer material: PU (hardness: red/95 Sh A)

型號表示 Produce No

**SRJ-20-RD - ø6xø6**

型號 Type

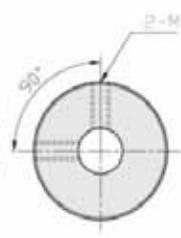
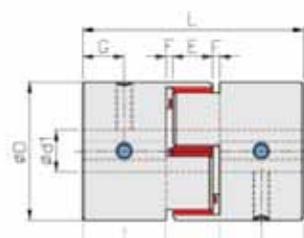
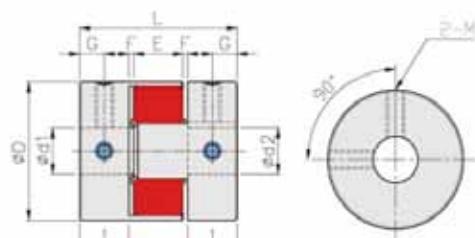
孔徑 Inside dia

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 高扭力 High torque
- 高剛性 High rigid
- 抗震佳 Great shock resistance
- 適用於一般傳動機構、慣性較大及切削機構 Suitable for general transmission, high inertia and cutting mechanism.
- 運作溫度環境 -30°C ~ 80°C Operating temperatures: 30°C~80°C
- 固定方式：止付螺絲固定式 Fixed mode: Set screw type



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	E	F	G	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
								Min	Max	
SRJ-20-RD	20	10	30	9	0.5	5	M3	5	9.525	18
SRJ-30-RD	30	11	35	11	0.5	5.5	M4	6	14	50
SRJ-40-RD	40	25	66	14	1.0	12.5	M5	8	19	190
SRJ-40S-RD	40	14	44	14	1.0	7.0	M5	8	19	170
SRJ-55-RD	55	30	78	16	1.0	15.0	M6	12	25	350
SRJ-65-RD	65	35	90	17.5	1.25	17.5	M8	15	35	570
SRJ-80-RD	80	45	114	21	1.5	22.5	M8	15	45	1400

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m²)	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SRJ-20-RD	5	10	23000	$1.0 \times 10^{-6}$	0.10	1.0	$\pm 0.4$
SRJ-30-RD	12.5	25	19000	$5.8 \times 10^{-6}$	0.10	1.0	$\pm 0.5$
SRJ-40-RD	17	34	14000	$4.0 \times 10^{-5}$	0.10	1.0	$\pm 0.6$
SRJ-40S-RD	17	34	14000	$3.9 \times 10^{-5}$	0.10	1.0	$\pm 0.6$
SRJ-55-RD	60	120	10500	$1.6 \times 10^{-4}$	0.10	1.0	$\pm 0.7$
SRJ-65-RD	160	320	8500	$3.8 \times 10^{-4}$	0.10	1.0	$\pm 0.75$
SRJ-80-RD	400	900	7100	$6.3 \times 10^{-3}$	0.10	1.0	$\pm 0.8$

# SRJ-C 爪型 / 夾緊式 / 機械聯軸器

## Jaw / Clamp type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：PU (紅色硬度 95Sh A)

Buffer material: PU (hardness: red/95 Sh A)

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

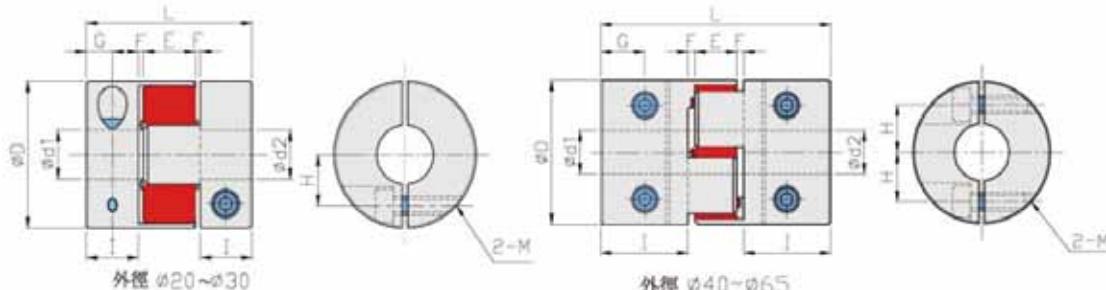
### ◆ 特性 Features

- 高扭力 High torque
- 高剛性 High rigid
- 抗震佳 Great shock resistance
- 適合用於一般傳動機構、慣性較大及切削機構 Suitable for general transmission, high inertia and cutting mechanism.
- 適用溫度環境 -30°C ~ 80°C Operating temperatures: 30°C~80°C
- 固定方式：夾緊式 Fixed mode: Clamp type

型號表示 Produce No

SRJ-20C - ø6xø6

型號 Type 孔徑 Inside dia



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	E	F	G	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
									Min	Max	
SRJ-20C-RD	20	10	30	9	0.5	5.0	6.5	M2.5	5	8	19
SRJ-30C-RD	30	11	34	11	0.5	5.5	10.0	M4	6	14	50
SRJ-40C-RD	40	25	66	14	1.0	8.5	14.0	M5	10	19	190
SRJ-55C-RD	55	30	78	16	1.0	10.0	20.0	M6	15	25	412
SRJ-65C-RD	65	35	90	17.5	1.25	12.0	24.0	M8	12	35	560
SRJ-80C-RD	80	45	114	21	1.5	15.0	31.0	M8	15	45	1400

### ► 性能 Specifications

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m²)	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SRJ-20C-RD	5.0	10	23000	$1.0 \times 10^{-6}$	0.10	1.0	±0.4
SRJ-30C-RD	12.5	25	19000	$6.1 \times 10^{-6}$	0.10	1.0	±0.5
SRJ-40C-RD	17.0	34	14000	$3.8 \times 10^{-5}$	0.10	1.0	±0.6
SRJ-55C-RD	60.0	120	10500	$1.5 \times 10^{-4}$	0.10	1.0	±0.7
SRJ-65C-RD	160.0	320	8500	$3.8 \times 10^{-4}$	0.10	1.0	±0.75
SRJ-80C-RD	450.0	900	7100	$6.2 \times 10^{-3}$	0.10	1.0	±0.8

# SGS-C 鋼片型 / 夾緊式 / 短型撓性聯軸器

Disk / Clamp type / Shorter of flexible coupling



## ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：不鏽鋼彈片

Buffer material: SUS disk

型號表示 Produce No

SGS-27C - Ø6xØ6

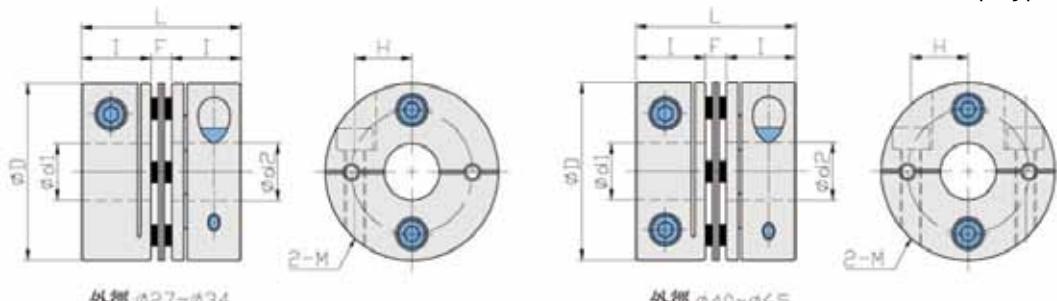
型號 Type 孔徑 Inside dia

## ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

## ◆ 特性 Features

- 高剛性
- 扭力大
- 低慣性
- 零背隙
- 適用於工作母機、伺服馬達、高精密傳動
- 固定方式：夾緊式
- High rigid
- High torque
- Low inertia
- Zero backlash
- Suitable for working machine, servomotor and high precision transmission mechanism.
- Fixed mode: Clamp type



外徑 Ø27~Ø34

外徑 Ø40~Ø65

## ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	F	L	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
							Min	Max	
SGS-27C	27	10.5	2.5	23.5	9.0	M3	5	10	32
SGS-34C	34	12.0	3.0	27.0	12.0	M3	6	14	50
SGS-40C	40	15.0	4.5	34.5	14.0	M4	8	16	96
SGS-45C	45	15.0	4.0	34.5	16.0	M4	10	19	110
SGS-50C	50	20.0	5.5	46.0	18.0	M5	10	22	215
SGS-57C	57	20.0	5.5	46.0	21.0	M5	12	25	240
SGS-65C	65	24.0	7.0	55.0	25.0	M6	12	28	445

## ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SGS-27C	1.5	3	10000	2.5x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.15
SGS-34C	3	6	10000	8.2x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.20
SGS-40C	7	14	10000	19.0x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.25
SGS-45C	10	20	10000	29.7x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.30
SGS-50C	17	34	10000	75.0x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.30
SGS-57C	25	50	10000	100.0x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.40
SGS-65C	25	110	10000	250.0x10 <sup>-6</sup>	0.02	1.0	±0.40

# SGL-C 鋼片型 / 夾緊式 / 撓性聯軸器

## Disk / Clamp type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：不銹鋼彈片

Buffer material: SUS disk

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

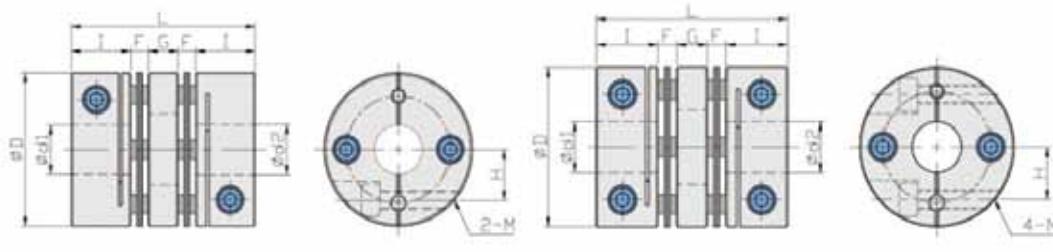
### ◆ 特性 Features

- 扭力大
- 偏角誤差較佳
- 低慣性
- 零背隙
- 適用於工作母機、伺服馬達、高精密傳動
- 固定方式：夾緊式
- High torque
- High deflection
- Low inertia
- Zero backlash
- Suitable for working machine, servomotor and high precision transmission mechanism.
- Fixed mode: Clamp type

型號表示 Produce No

SGL-40C - Ø8xØ8

型號 Type 孔徑 Inside dia



外徑 Ø27~Ø34

外徑 Ø40~Ø65

### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	F	G	L	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
								Min	Max	
SGL-27C	27	10.5	2.5	6	32	9.0	2-M3	5	10	40
SGL-34C	34	12.0	3.0	7.5	37.5	12.0	2-M3	6	14	70
SGL-40C	40	15.0	4.5	9	48	14.0	4-M4	8	16	130
SGL-45C	45	15.0	4.5	9	48	16.0	4-M4	10	19	170
SGL-50C	50	20.0	6.0	11	63	18.0	4-M5	10	22	290
SGL-57C	57	20.0	6.0	11	63	21.0	4-M5	12	25	320
SGL-65C	65	24.0	7.0	14	76	25.0	4-M6	12	28	570

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SGL-27C	1.5	3	10000	3.0x10 <sup>-6</sup>	0.15	1.5	±0.33
SGL-34C	3	6	10000	10.5x10 <sup>-6</sup>	0.17	1.5	±0.4
SGL-40C	7	14	10000	26.4x10 <sup>-6</sup>	0.23	1.5	±0.5
SGL-45C	10	20	10000	41.7x10 <sup>-6</sup>	0.23	1.5	±0.6
SGL-50C	17	34	10000	135.0x10 <sup>-6</sup>	0.23	1.5	±0.8
SGL-57C	25	50	10000	144.0x10 <sup>-6</sup>	0.23	1.5	±0.8
SGL-65C	55	110	10000	360.0x10 <sup>-6</sup>	0.28	1.5	±0.9

# SOT 十字滑動型 / 止付螺絲固定式 / 機械聯軸器

Oldham / Set screw type / Flexible coupling



## ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：尼龍 Buffer material: Nylon

型號表示 Produce No

**SOT-40 - ø8xø8**

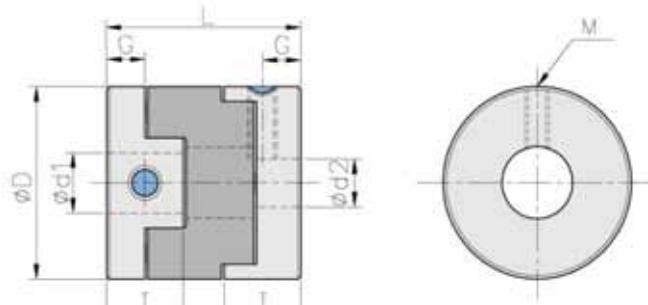
型號 Type 孔徑 Inside dia

## ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

## ◆ 特性 Features

- 高剛性
- 絝緣性佳
- 組合容易
- 可吸收較大的偏心偏角
- 適用溫度環境： $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- 固定方式：止付螺絲固定式
- High rigid
- High insulation
- Handy assembly
- Larger eccentricity and error of angle deviation allowable
- Operating temperatures:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- Fixed mode: Set screw type



## ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	G	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
						Min	Max	
SOT-16	16	7	18	3.5	M3	4	6.35	7
SOT-20	20	10	22	4.5	M4	5	8	14
SOT-25	25	12	28	6.0	M5	5	10	30
SOT-32	32	14	33	7.0	M6	8	14	52
SOT-40	40	15	35	7.5	M6	10	16	90
SOT-50	50	16.5	38	8.0	M8	14	20	152
SOT-63	63	20.5	47	10.5	M8	15	25	318

## ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)
SOT-16	0.7	1.4	9500	$3.2 \times 10^{-7}$	1.0	3
SOT-20	1.2	2.4	7600	$1.0 \times 10^{-6}$	1.5	3
SOT-25	2.0	4.0	6100	$3.0 \times 10^{-6}$	2.0	3
SOT-32	4.5	9.0	4800	$9.5 \times 10^{-6}$	2.5	3
SOT-40	9.0	18.0	3800	$2.3 \times 10^{-5}$	3.0	3
SOT-50	18.0	36.0	3100	$6.7 \times 10^{-5}$	3.5	3
SOT-63	36.0	72.0	2400	$2.2 \times 10^{-4}$	4.0	3

# SOT-C 十字滑動型 / 夾緊式 / 機械聯軸器

## Oldham / Clamp type / Flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋁合金 Aluminum alloy

緩衝材：尼龍 Buffer material: Nylon

型號表示 Produce No

SOT-40C - ø8xø8

型號 Type

孔徑 Inside dia

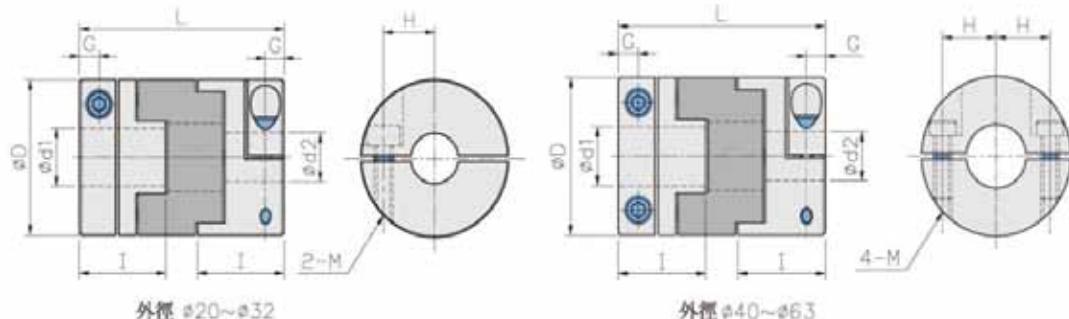
### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 高剛性
- 絝緣性佳
- 組合容易
- 可吸收較大的偏心偏角
- 適用溫度環境： $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- 固定方式：夾緊式

- High rigid
- High insulation
- Handy assembly
- Larger eccentricity and error of angle deviation allowable
- Operating temperatures:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- Fixed mode: Clamp type



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	G	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
							Min	Max	
SOT-16C	16	13	29	3.0	5.0	M2.5	4	6.35	12
SOT-20C	20	15	33	3.0	6.5	M3	5	8.0	20
SOT-25C	25	18	39	4.0	9.0	M3	5	10.0	40
SOT-32C	32	20	45	5.0	11.0	M4	6	14.0	80
SOT-40C	40	22.5	50	5.5	13.0	M5	8	16.0	130
SOT-50C	50	26.5	58	6.25	16.0	M6	12	22.0	240
SOT-63C	63	32.5	71	8.0	21.0	M8	15	25.0	480

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Eccentricity 容許偏心 (mm)	Errors of Angularity 容許偏角 (°)
SOT-16C	0.7	1.4	9500	$5.8 \times 10^{-7}$	1.0	3
SOT-20C	1.2	2.4	7600	$1.5 \times 10^{-6}$	1.5	3
SOT-25C	2.0	4.0	6100	$4.4 \times 10^{-6}$	2.0	3
SOT-32C	4.5	9.0	4800	$1.4 \times 10^{-5}$	2.5	3
SOT-40C	9.0	18.0	3800	$4.1 \times 10^{-5}$	3.0	3
SOT-50C	18.0	36.0	3100	$1.2 \times 10^{-5}$	3.5	3
SOT-63C	36.0	72.0	2400	$3.7 \times 10^{-4}$	4.0	3

# SCG / SCGS 止付螺絲固定式 / 剛性聯軸器

## Set screw type / Rigid coupling



### ◆ 材質 Material

SCG 系列：鋁合金 Aluminum alloy

SCGS 系列：不銹鋼 Stainless steel

型號表示 Produce No

SCG-20 - ø6xø6

型號 Type

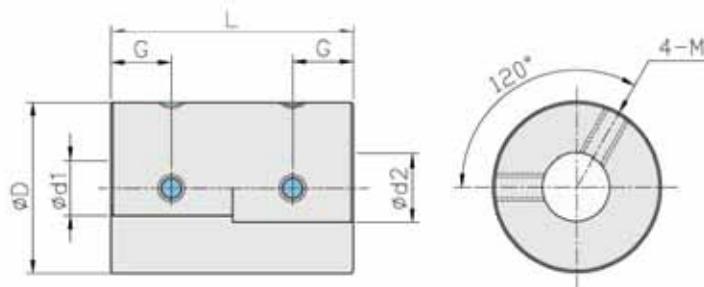
孔徑 Inside dia

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 一體成型
- 超高剛性
- 高扭力
- 低慣性
- 固定方式：止付螺絲固定式
- One-body shape
- Super high rigid
- High torque
- Low inertia
- Fixed mode: Set screw type



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	L	G	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
					Min	Max	
SCG-16	16	24	6	M3	5	8	11
SCG-20	20	30	7	M4	6	10	20
SCG-25	25	36	9	M4	6	12	45
SCG-32	32	41	10	M5	8	16	89
SCGS-16	16	24	6	M3	5	8	31
SCGS-20	20	30	7	M4	6	10	69
SCGS-25	25	36	9	M4	6	12	133
SCGS-32	32	41	10	M5	8	16	253

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )
SCG-16	0.3	0.6	24000	4.4x10 <sup>-7</sup>
SCG-20	0.5	1.0	19000	1.3x10 <sup>-6</sup>
SCG-25	1.0	2.0	15000	3.9x10 <sup>-6</sup>
SCG-32	2.0	4.0	12000	1.2x10 <sup>-5</sup>
SCGS-16	0.3	0.6	24000	1.2x10 <sup>-6</sup>
SCGS-20	0.5	1.0	19000	3.5x10 <sup>-6</sup>
SCGS-25	1.0	2.0	15000	1.0x10 <sup>-5</sup>
SCGS-32	2.0	4.0	12000	3.1x10 <sup>-5</sup>

# SCG-C / SCGS-C 夾緊式 / 剛性聯軸器

## Clamp type / Rigid coupling



### ◆ 材質 Material

SCG-C 系列：鋁合金 Aluminum alloy

SCGS-C 系列：不銹鋼 Stainless steel

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

陽極處理 Anodizing standard white

### ◆ 特性 Features

- 一體成型
- 超高剛性
- 高扭力
- 低慣性
- 固定方式：夾緊式

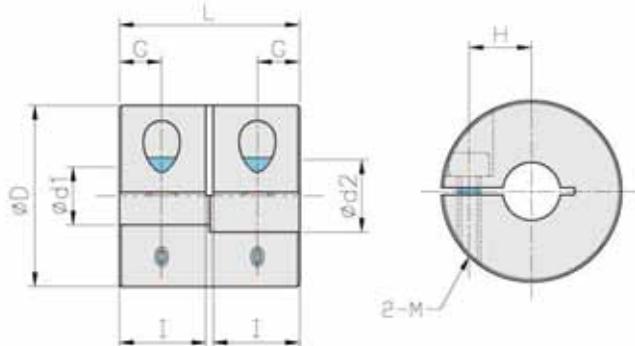
- One-body shape
- Super high rigid
- High torque
- Low inertia
- Fixed mode: Clamp type

型號表示 Produce No

SCG-20C – ø6xø6

型號 Type

孔徑 Inside dia



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	I	L	G	H	M	d1xd2 標準孔徑 (H7)		Mass 重量 (g)
							Min	Max	
SCG-16C	16	7.5	16	3.5	5	M2.5	5	6	11
SCG-20C	20	9.5	20	4.5	6.5	M3	6	8	20
SCG-25C	25	12	25	6	9	M4	6	10	30
SCG-32C	32	15.5	32	7.5	11	M4	8	14	71
SCGS-16C	16	7.5	16	3.75	5	M2.5	5	6	21
SCGS-20C	20	9.5	20	4.75	6.5	M3	6	8	41
SCGS-25C	25	12	25	6	9	M4	6	10	85
SCGS-32C	32	15.5	32	7.75	11	M4	8	14	160

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )
SCG-16C	0.3	0.6	9500	$3.0 \times 10^{-7}$
SCG-20C	0.5	1.0	7600	$8.7 \times 10^{-7}$
SCG-25C	1.0	2.0	6100	$2.7 \times 10^{-6}$
SCG-32C	2.0	4.0	4800	$7.1 \times 10^{-6}$
SCGS-16C	0.3	0.6	9500	$8.0 \times 10^{-7}$
SCGS-20C	0.5	1.0	7600	$2.4 \times 10^{-6}$
SCGS-25C	1.0	2.0	6100	$7.3 \times 10^{-5}$
SCGS-32C	2.0	4.0	4800	$2.5 \times 10^{-5}$

# SAP 止付螺絲固定式 / 剛片式撓性聯軸器

## Set screw type / Disk flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋼 S45C

緩衝材：不銹鋼彈片 Buffer material: SUS disk

### ◆ 表面處理 Surface Treatment

染黑 Dye black

### ◆ 特性 Features

- 高扭力、高剛性
- 低慣性、零背隙
- 適合用於中大型伺服馬達
- 固定方式：止付螺絲固定式
- 一般皆會鍵槽加工使之固定

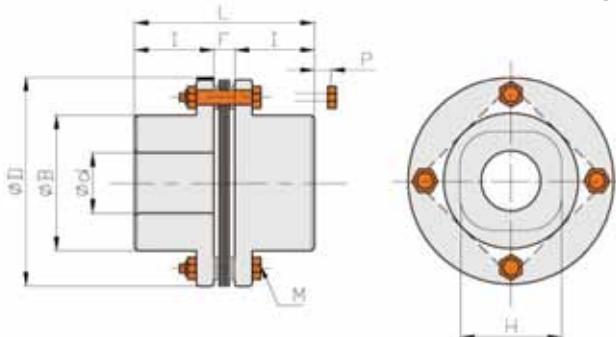
- High torque, High rigid
- Low inertia, zero backlash
- Applicable to large and medium servo motors
- Fixed mode: Set screw type
- Containing keyway processsing for fixinc

型號表示 Produce No

**SAP-82 - ø20xø20**

型號 Type

孔徑 Inside dia



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	B	d		L	I	F	H	M	P
			Min	Max						
SAP-68	68	40	10	25	56	25	6	28	4-M6	13
SAP-82	82	54	12	35	56.3	25	6.3	34	4-M6	13
SAP-94	94	58	12	38	69.4	30	8.5	40	4-M8	23
SAP-104	104	68	20	45	80	35	10	42	4-M8	20
SAP-126	126	78	20	50	91	40	11	50	4-M10	25
SAP-144	144	88	20	60	102	45	12	57	4-M10	20
SAP-168	168	104	30	70	164	75	15.1	108	6-M10	-
SAP-180	180	120	30	85	176	80	16	115	6-M10	-
SAP-215	215	128	40	90	200	90	20	128	6-M16	-

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SAP-68	40	80	20000	3	1	±0.8
SAP-82	80	160	17000	8.7	1	±1.0
SAP-94	180	360	15000	16	1	±1.2
SAP-104	245	490	13000	26	1	±1.4
SAP-126	441	882	11000	65	1	±1.6
SAP-144	780	1560	9000	99	1	±1.8
SAP-168	1170	2340	5100	238	1	±1.0
SAP-180	1960	3920	4800	365	1	±1.0
SAP-215	4903	9806	4300	830	1	±1.0

# SAP-C C型襯套迫緊環固定式 / 鋼片式撓性聯軸器

## Fixed by free-button compression / Disk flexible coupling



### ◆ 材質 Material

鋼 S45C

緩衝材：不銹鋼彈片 Buffer material: SUS disk

型號表示 Produce No

SAP-82C - ø20xø20

型號 Type

孔徑 Inside dia

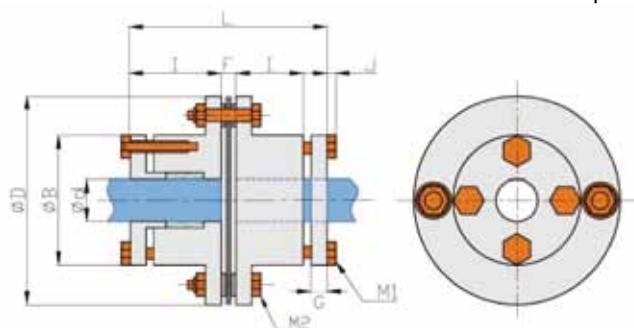
### ◆ 表面處理 Surface Treatment

染黑 Dye black

### ◆ 特性 Features

- 高扭力、高剛性
- 低慣性、零背隙
- 適合用於中大型伺服馬達
- 固定方式：免鍵軸環固定式

- High torque, High rigid
- Low inertia, zero backlash
- Applicable to large and medium servo motors
- Fixed mode: Fixed by free-button compression ring



### ► 尺寸 Dimension

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	D	B	d		L	I	F	G	J	M1	M2
			Min	Max							
SAP-68C	68	40	10	18	76	25	6	7	5	M6x4	M6
SAP-82C	82	54	14	30	76.3	25	6.3	7	5	M6x4	M6
SAP-94C	94	58	14	35	89.4	30	9.4	7	5	M6x4	M8
SAP-104C	104	68	20	42	98	35	10	8	5	M6x4	M8
SAP-126C	126	78	25	50	117	40	11	10	7	M8x4	M10
SAP-144C	144	88	30	55	128	45	12	10	7	M8x4	M10
SAP-168C	168	104	35	65	200	75	14	15	7	M8x6	M10
SAP-180C	180	120	35	75	212	80	16	15	7	M8x6	M10
SAP-215C	215	128	40	85	242	90	20	18	8	M10x6	M16

### ► 性能 Specifications

單位 / unit : mm

Catalog Number 型號	Rated Torque 一般扭力 (N.m)	Max. Torque 最大扭力 (N.m)	Max. Rotational Frequency 最高迴轉速 (Rpm/min)	Moment of Inertia 慣性 (kg.m <sup>2</sup> )	Errors of Angularity 容許偏角 (°)	Errors of Shaft End-play 容許軸向位差 (mm)
SAP-68C	39	78	20000	3.0	1	±0.8
SAP-82C	78	156	17000	8.7	1	±1.0
SAP-94C	176	352	15000	16	1	±1.2
SAP-104C	245	490	13000	26	1	±1.4
SAP-126C	440	880	11000	65	1	±1.6
SAP-144C	780	1560	9000	99	1	±1.8
SAP-168C	1170	2340	5100	238	1	±1.0
SAP-180C	1960	3920	4800	365	1	±1.0
SAP-215C	4900	9800	4300	830	1	±1.0



# 線性軸承

○ 產品介紹	180
○ LM 泛用型公制規格	181
○ LMF/K/H 凸緣型 ( 公制規格 )	183
○ LMF/K/H 凸緣加長型 ( 公制規格 )	185
○ SC 連座線性軸承	187
○ SC...L 加長型連座線性軸承	188
○ SME 連座線性軸承 / 加長型連座線性軸承	189
○ SK 連座線性軸承	190
○ SHF 連座線性軸承	190
○ LMC 單軸心滑軌	191
○ LGD 雙軸心式滑軌	192
○ LGD-12E 雙軸心式滑軌	193
○ LGD-12XL 雙軸心式滑軌	194
○ CR 中碳鋼鍍鉻軸心	195
○ WCS 高週波鍍鉻軸心	196

## 產品介紹



LM 標準型



LM-OP 開口型



LMF 圓法蘭型



LMF-L 圓法蘭加長型



LMK 方法蘭型



LMF-L 方法蘭加長型



LMH 雙削法蘭型



LMH-L 雙削法蘭加長型



SC 連座線性軸承



SME 連座線性軸承



SME-L 加長型線性軸承



LMC 單軸心滑軌



SHF 軸心固定座



SK 軸心固定座



LGD 雙軸心式滑軌



CR / WCS 軸心

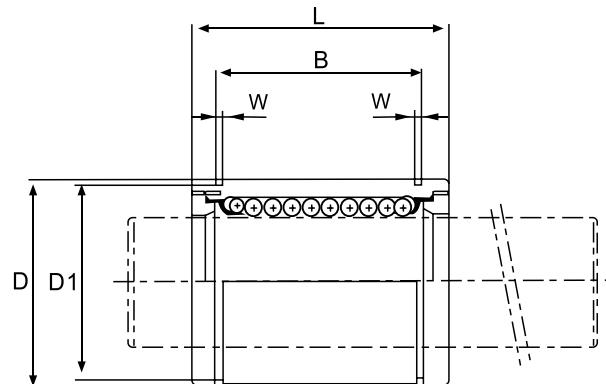
# LM 泛用型公制規格



LM

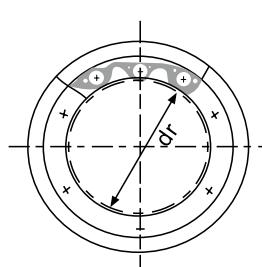
LM-OP

LM-AJ

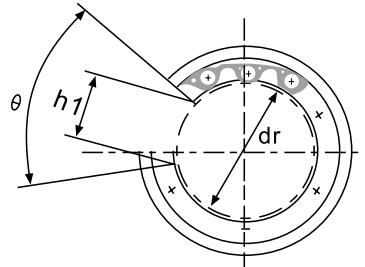


Part No.									
型號	鋼珠列數	開放型	鋼珠列數	間隙調整型	鋼珠列數	dr (mm)	公差 ( $\mu\text{m}$ )	D (mm)	公差 ( $\mu\text{m}$ )
LM4	4	-	-	-	-	4	0	8	0
LM5UU	4	-	-	-	-	5	-8	10	-9
LM6UU	4	-	-	LM6UUAJ	4	6		12	
LM8SUU	4	-	-	LM8SUUAJ	4	8		15	0
LM8UU	4	-	-	LM8UUAJ	4	8		15	-11
LM10UU	4	-	-	LM10UUAJ	4	10	0	19	
LM12UU	4	LM12UU-OP	3	LM12UUAJ	4	12		21	0
LM13UU	4	LM13UU-OP	3	LM13UUAJ	4	13		23	-13
LM16UU	5	LM16UU-OP	4	LM16UUAJ	5	16		28	
LM20UU	5	LM20UU-OP	4	LM20UUAJ	5	20		32	
LM25UU	6	LM25UU-OP	5	LM25UUAJ	6	25	0	40	0
LM30UU	6	LM30UU-OP	5	LM30UUAJ	6	30	-10	45	-16
LM35UU	6	LM35UU-OP	5	LM35UUAJ	6	35		52	
LM40UU	6	LM40UU-OP	5	LM40UUAJ	6	40	0	60	0
LM50UU	6	LM50UU-OP	5	LM50UUAJ	6	50	-12	80	-19
LM60UU	6	LM60UU-OP	5	LM60UUAJ	6	60	0/-15	90	0/-22

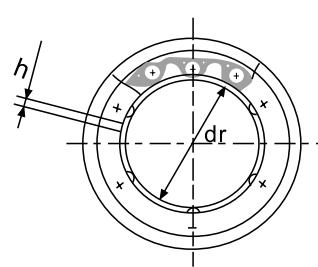
LM



LM-OP



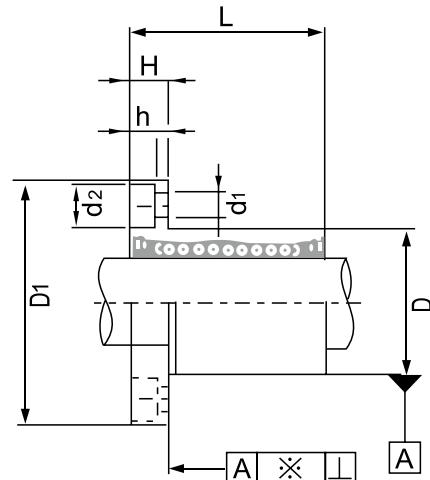
*LM-AJ*



	主要尺寸								徑向跳動 (max) μm	徑向間隙 (max) μm	基本額定負荷		重量 (g)	Part No.
L (mm)	公差 (μm)	B (mm)	公差 (μm)	W (mm)	D1 (mm)	h (mm)	h1 (mm)	θ			C N	C <sub>0</sub> N		
12	0	-	0	-	-	-	-	-	8	-3	88	127	2	LM4
15	-120	10.2		1.1	9.6	-	-	-			167	206	4	LM5UU
19		13.5		1.1	11.5	1.0	-	-			206	265	8.5	LM6UU
17		11.5		1.1	14.3	1.0	-	-			176	216	11	LM8SUU
24		17.5		1.1	14.3	1.0	-	-			274	392	17	LM8UU
29	0	22		1.3	18	1.0	6.8	80°	12	-4	372	549	36	LM10UU
30	-200	23		1.3	20	1.5	8	80°			510	784	42	LM12UU
32		23		1.3	22	1.5	9	80°			510	784	49	LM13UU
37		26.5		1.6	27	1.5	11	80°			774	1180	76	LM16UU
42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60°	-6	-8	882	1370	100	LM20UU
59		41		1.85	38	2	12	50°			980	1570	240	LM25UU
64		44.5		1.85	43	2.5	15	50°			1570	2740	270	LM30UU
70	0	49.5	0	2.1	49	2.5	17	50°	15	-10	1670	3140	425	LM35UU
80	-300	60.5		2.1	57	3	20	50°			2160	4020	654	LM40UU
100		74		2.6	76.5	3	25	50°	20	-13	3820	7940	1700	LM50UU
110		85		3.15	86.5	3	30	50°			4700	10000	2000	LM60UU

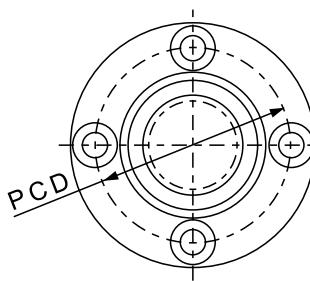
S  
A  
I

# LMF/K/H 凸緣型 (公制規格)

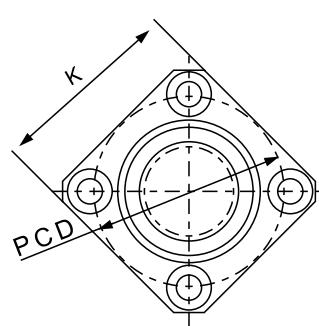


Part No.			主要尺寸							
型號			鋼珠列數	dr (mm)	公差 (μm)	D (mm)	公差 (μm)	L ±0.3 (mm)	D1 (mm)	H (mm)
LMF6UU	LMK6UU	LMH6UU	4	6		12	0	19	28	5
LMF8UU	LMK8UU	LMH8UU	4	8		15	-11	24	32	5
LMF10UU	LMK10UU	LMH10UU	4	10	0	19		29	40	6
LMF12UU	LMK12UU	LMH12UU	4	12	-9	21	0	30	42	6
LMF13UU	LMK13UU	LMH13UU	4	13		23	-13	32	43	6
LMF16UU	LMK16UU	LMH16UU	5	16		28		37	48	6
LMF20UU	LMK20UU	LMH20UU	5	20		32		42	54	8
LMF25UU	LMK25UU	LMH25UU	6	25	0 -10	40	0 -16	59	62	8
LMF30UU	LMK30UU	LMH30UU	6	30		45		64	74	10
LMF35UU	LMK35UU	-	6	35		52		70	82	10
LMF40UU	LMK40UU	-	6	40	0 -12	60	0 -19	80	96	13
LMF50UU	LMK50UU	-	6	50		80		100	116	13
LMF60UU	LMK60UU	-	6	60	0/-15	90	0/-22	110	134	18

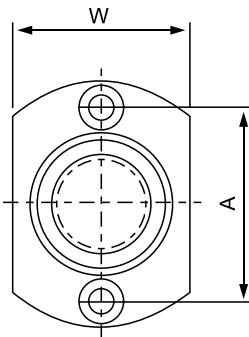
LMF



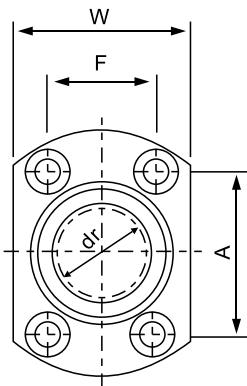
LMK



LMH13 or less



LMH16 or less

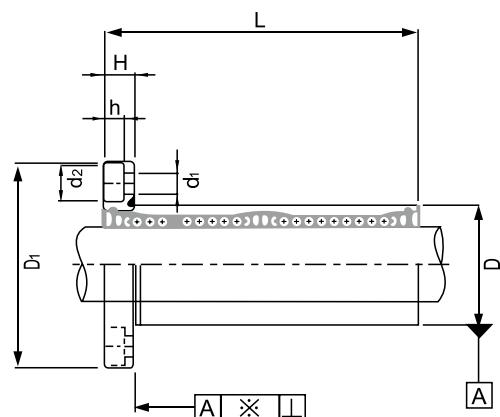


	PCD (mm)	K (mm)	W (mm)	A (mm)	F (mm)	d1xd2xh (mm)	徑向跳動 (max) μm	徑向間隙 (max) μm	基本額定負荷		重量 (g)	Part No.
									C N	C <sub>0</sub> N		
20	22	18	20	-	3.5x6x3.1	12	-3	206	265	24	LMF/K/H6UU	
24	25	21	24	-	3.5x6x3.1			274	392	37	LMF/K/H8UU	
29	30	25	29	-	4.5x7.5x4.1			372	549	72	LMF/K/H10UU	
32	32	27	32	-	4.5x7.5x4.1		-4	510	784	76	LMF/K/H12UU	
33	34	29	33	-	4.5x7.5x4.1			510	784	88	LMF/K/H13UU	
38	37	34	31	22	4.5x7.5x4.1			774	1180	120	LMF/K/H16UU	
43	42	38	36	24	5.5x9x5.1	15	-6	882	1370	180	LMF/K/H20UU	
51	50	46	40	32	5.5x9x5.1			980	1570	340	LMF/K/H25UU	
60	58	51	49	35	6.6x11x6.1		-8	1570	2740	470	LMF/K/H30UU	
67	64	-	-	-	6.6x11x6.1			1670	3140	650	LMF/K/H35UU	
78	75	-	-	-	9x14x8.1	20	-10	2160	4020	1060	LMF/K40UU	
98	92	-	-	-	9x14x8.1			3820	7940	2200	LMF/K50UU	
112	106	-	-	-	11x17x11.1	25	-13	4700	10000	3000	LMF/K60UU	

S  
A  
R

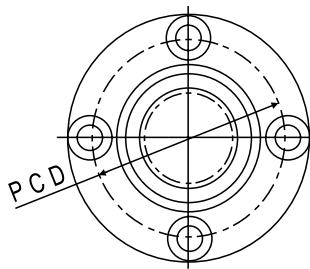
線性軸承

# LMF/K/H 凸緣加長型（公制規格）

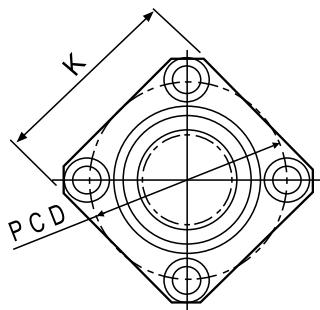


Part No.				主要尺寸						
型號			鋼珠列數	dr (mm)	公差 (μm)	D (mm)	公差 (μm)	L ±0.3 (mm)	D1 (mm)	H (mm)
LMF6LUU	LMK6LUU	LMH6LUU	4	6		12	0	35	28	5
LMF8LUU	LMK8LUU	LMH8LUU	4	8		15	-13	45	32	5
LMF10LUU	LMK10LUU	LMH10LUU	4	10	0	19		55	40	6
LMF12LUU	LMK12LUU	LMH12LUU	4	12	-10	21	0	57	42	6
LMF13LUU	LMK13LUU	LMH13LUU	4	13		23	-16	61	43	6
LMF16LUU	LMK16LUU	LMH16LUU	5	16		28		70	48	6
LMF20LUU	LMK20LUU	LMH20LUU	5	20		32		80	54	8
LMF25LUU	LMK25LUU	LMH25LUU	6	25	0	40	0	112	62	8
LMF30LUU	LMK30LUU	LMH30LUU	6	30	-12	45	-19	123	74	10
LMF35LUU	LMK35LUU	-	6	35		52		135	82	10
LMF40LUU	LMK40LUU	-	6	40	0	60	0	151	96	13
LMF50LUU	LMK50LUU	-	6	50	-15	80	-22	192	116	13
LMF60LUU	LMK60LUU	-	6	60	0/-20	90	0/-25	209	134	18

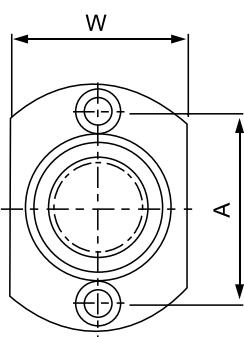
LMF...L



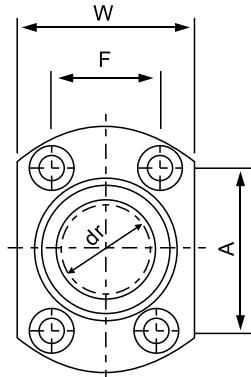
LMK...L



LMH13L or less



LMH16L or less

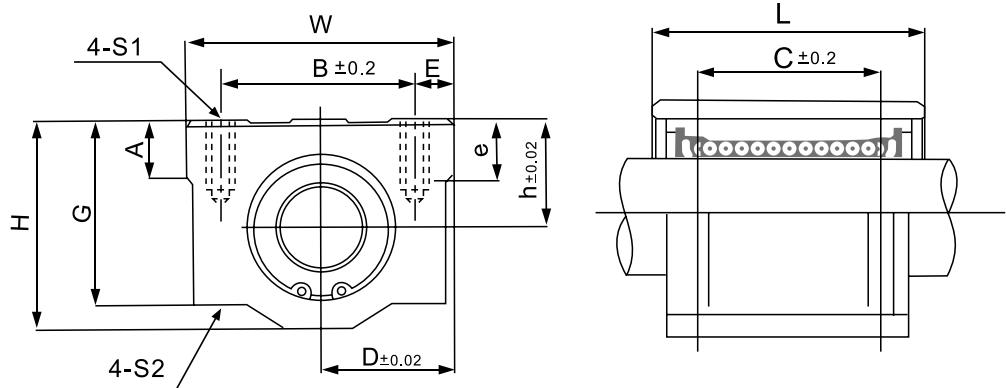


	PCD (mm)	K (mm)	W (mm)	A (mm)	F (mm)	d1xd2xh (mm)	徑向跳動 (max) μm	徑向間隙 (max) μm	基本額定負荷		重量 (g)	Part No.
									C N	C <sub>0</sub> N		
	20	22	18	20	-	3.5x6x3.1	15	-3	323	529	31	LMF/K/H6LUU
	24	25	21	24	-	3.5x6x3.1			431	784	51	LMF/K/H8LUU
	29	30	25	29	-	4.5x7.5x4.1		-4	588	1100	98	LMF/K/H10LUU
	32	32	27	32	-	4.5x7.5x4.1			813	1570	110	LMF/K/H12LUU
	33	34	29	33	-	4.5x7.5x4.1		-4	813	1570	130	LMF/K/H13LUU
	38	37	34	31	22	4.5x7.5x4.1			1230	2350	190	LMF/K/H16LUU
	43	42	38	36	24	5.5x9x5.1		-6	1400	2740	260	LMF/K/H20LUU
	51	50	46	40	32	5.5x9x5.1			1560	3140	540	LMF/K/H25LUU
	60	58	51	49	35	6.6x11x6.1		-8	2490	5490	680	LMF/K/H30LUU
	67	64	-	-	-	6.6x11x6.1			2650	6270	1020	LMF/K35LUU
	78	75	-	-	-	9x14x8.1	25	-10	3430	8040	1570	LMF/K40LUU
	98	92	-	-	-	9x14x8.1			6080	15900	3600	LMF/K50LUU
	112	106	-	-	-	11x17x11.1		-13	7550	20000	4500	LMF/K60LUU

# SC 連座線性軸承



SC

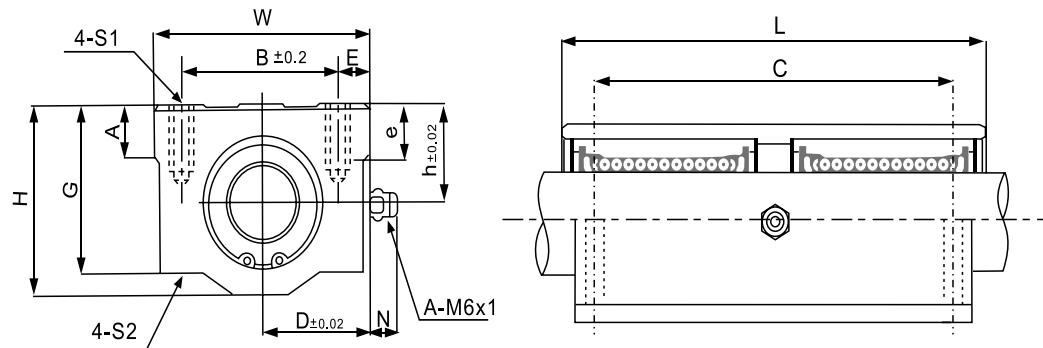


型號	主要尺寸 (mm)													基本額定負荷		重量 (g)
	h	D	W	H	G	A	B	E	S1xe	S2	C	L	C <sub>N</sub>	C <sub>o</sub> N		
SC8UU	11	17	34	22	18	6	24	5	M4x8	3.4	18	30	274	392	52	
SC10UU	13	20	40	26	21	8	28	6	M5x12	4.3	21	35	372	549	92	
SC12UU	15	21	42	28	24	8	30.5	5.75	M5x12	4.3	26	36	510	784	102	
SC13UU	15	22	44	30	24.5	8	33	5.5	M5x12	4.3	26	39	510	784	120	
SC16UU	19	25	50	38.5	32.5	9	36	7	M5x12	4.3	34	44	774	1180	200	
SC20UU	21	27	54	41	35	11	40	7	M6x12	5.2	40	50	882	1370	255	
SC25UU	26	38	76	51.5	42	12	54	11	M8x18	7	50	67	980	1570	600	
SC30UU	30	39	78	59.5	49	15	58	10	M8x18	7	58	72	1574	2740	735	
SC35UU	34	45	90	68	54	18	70	10	M8x18	7	60	80	1670	3140	1100	
SC40UU	40	51	102	78	62	20	80	11	M10x25	8.7	60	90	2160	4020	1590	
SC50UU	52	61	122	102	80	25	100	11	M10x25	8.7	80	110	3820	7940	3340	

# SC...L 加長型連座線性軸承



SC...L



型號	主要尺寸 (mm)													基本額定負荷		重量 (g)
	h	D	W	H	G	N	A	B	E	S1xe	S2	C	L	C N	C <sub>0</sub> N	
SC8LUU	11	17	34	22	18	7	6	24	5	M4x8	3.4	42	58	431	784	102
SC10LUU	13	20	40	26	21	7	8	28	6	M5x12	4.3	46	68	588	1100	180
SC12LUU	15	21	42	28	24	6.5	8	30.5	5.75	M5x12	4.3	50	70	813	1570	250
SC13LUU	15	22	44	30	24.5	6.5	8	33	5.5	M5x12	4.3	50	75	813	1570	240
SC16LUU	19	25	50	38.5	32.5	6	9	36	7	M5x12	4.3	60	85	1230	2350	400
SC20LUU	21	27	54	41	35	7	11	40	7	M6x12	5.2	70	96	1410	2740	570
SC25LUU	26	38	76	51.5	42	4	12	54	11	M8x18	7	100	130	1610	3140	1200
SC30LUU	30	39	78	59.5	49	5	15	58	10	M8x18	7	110	140	2450	5490	1480
SC35LUU	34	45	90	68	54	5.5	18	70	10	M8x18	7	120	155	2650	6270	2200
SC40LUU	40	51	102	78	62	5	20	80	11	M10x25	8.7	140	175	3430	8040	3200
SC50LUU	52	61	122	102	80	5	25	100	11	M10x25	8.7	160	215	6080	15900	6700

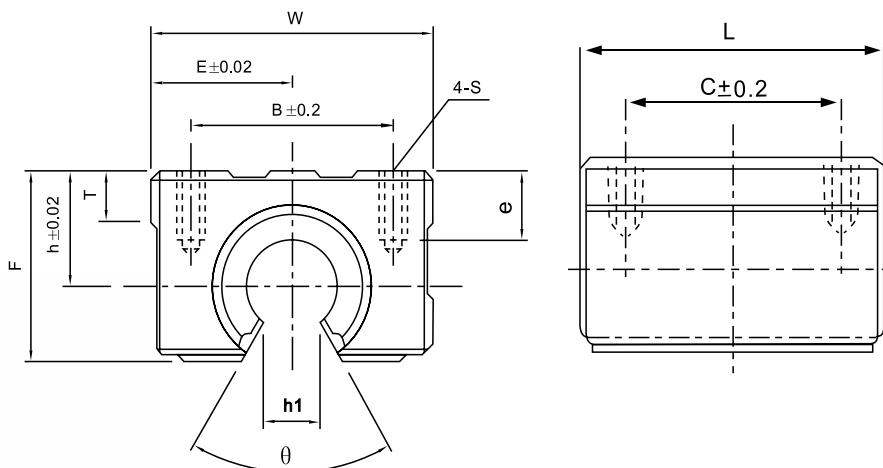
# SME 連座線性軸承 / 加長型連座線性軸承



SME



SME...L



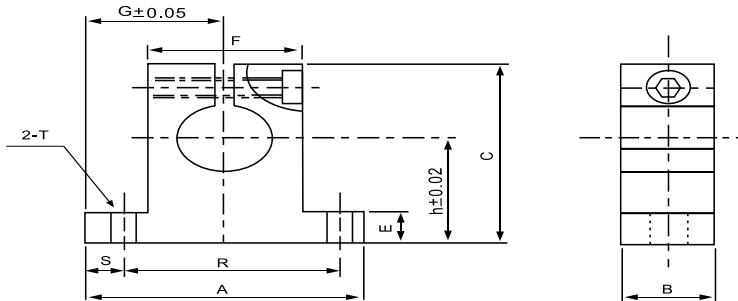
SOAR

線性軸承

型號	主要尺寸 (mm)												軸承	基本額定負荷		重量 (g)
	h	D	W	L	F	T	h1	θ	B	C	Sxe	C N	C <sub>0</sub> N			
SME16UU	20	22.5	45	45	33	9	10	80°	32	30	M5x12	LM16UU-OP	774	1180	150	
SME20UU	23	24	48	50	39	11	10	60°	35	35	M6x12	LM20UU-OP	882	1370	200	
SME25UU	27	30	60	65	47	14	11.5	50°	40	40	M6x12	LM25UU-OP	980	1570	450	
SME30UU	33	35	70	70	56	15	14	50°	50	50	M8x18	LM30UU-OP	1570	2740	630	
SME35UU	37	40	80	80	63	18	16	50°	55	55	M8x18	LM35UU-OP	1670	3140	925	
SME40UU	42	45	90	90	72	20	19	50°	65	65	M10x20	LM40UU-OP	2160	4020	1330	
SME50UU	53	60	120	110	92	25	23	50°	94	80	M10x20	LM50UU-OP	3820	7940	3000	

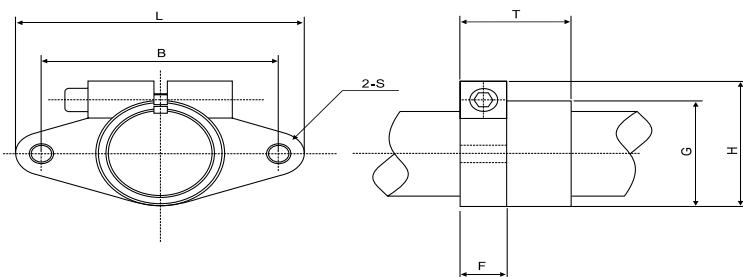
型號	主要尺寸 (mm)												軸承	基本額定負荷		重量 (g)
	h	D	W	L	F	T	h1	θ	B	C	Sxe	C N	C <sub>0</sub> N			
SME16LUU	20	22.5	45	85	33	9	10	80°	32	60	M5x12	LM16UU-OPx2	1230	2350	300	
SME20LUU	23	24	48	95	39	11	10	60°	35	70	M6x12	LM20UU-OPx2	1400	2740	400	
SME25LUU	27	30	60	130	47	14	11.5	50°	40	100	M6x12	LM25UU-OPx2	1560	3140	900	
SME30LUU	33	35	70	140	56	15	14	50°	50	110	M8x18	LM30UU-OPx2	2490	5490	1260	

## SK 連座線性軸承



型號	軸徑	主要尺寸 (mm)										夾緊螺絲規格	安裝螺絲規格	重量 (g)
		h	G	A	B	C	E	F	R	S	T			
SK-8	8	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5	5.5	M4	M5	24
SK-10	10	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5	5.5	M4	M5	24
SK-12	12	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5	5.5	M4	M5	30
SK-13	13	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5	5.5	M4	M5	30
SK-16	16	27	24	48	16	44	8	25	38	5	5.5	M4	M5	40
SK-20	20	31	30	60	20	51	10	30	45	7.5	6.6	M5	M6	70
SK-25	25	35	35	70	24	60	12	38	56	7	6.6	M6	M6	130
SK-30	30	42	42	84	28	70	12	44	64	10	9	M6	M8	180
SK-35	35	50	49	98	32	82	15	50	74	12	11	M8	M10	270
SK-40	40	60	57	114	36	96	15	60	90	12	11	M8	M10	420
SK-50	50	70	63	126	40	120	18	74	100	13	14	M12	M12	750

## SHF 連座線性軸承



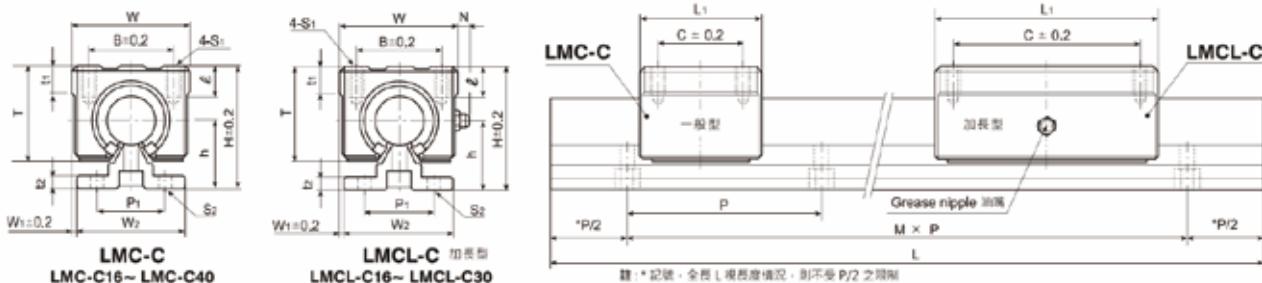
型號	軸徑	主要尺寸 (mm)							夾緊螺絲規格	安裝螺絲規格	重量 (g)
		L	T	F	B	G	H	S			
SHF-10	10	43	10	5	32	20	24	5.5	M5	M4	13
SHF-12	12	47	13	7	36	25	28	5.5	M5	M4	20
SHF-13	13	47	13	7	36	25	28	5.5	M5	M4	20
SHF-16	16	50	16	8	40	28	31	5.5	M5	M4	27
SHF-20	20	60	20	8	48	34	37	7	M6	M5	40
SHF-25	25	70	25	10	56	40	42	7	M6	M5	60
SHF-30	30	80	30	12	64	46	50	9	M8	M6	110
SHF-35	35	92	35	14	72	50	58	12	M10	M8	380
SHF-40	40	102	40	16	80	56	67	12	M10	M10	510
SHF-50	50	122	50	19	96	70	83	14	M12	M12	890

# LMC 單軸心滑軌



型號表示

LMC - C25 - B2 - 2400  
型號 軸徑 滑塊數 軸心長度



單位 : mm

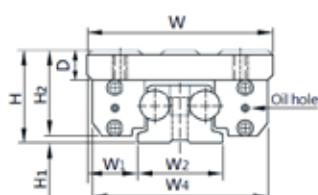
型號	軸徑	組合尺寸				滑塊尺寸				軌道尺寸										基本動定格荷重 C kgf	基本靜定格荷重 C <sub>0</sub> kgf
		H	h	W <sub>1</sub>	W	L <sub>1</sub>	B	C	t <sub>1</sub>	ℓ	S <sub>1</sub>	T	N	W <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	P	S <sub>2</sub>	L (max)		
LMC-C16	16	45	25	2.5	45	45	32	30	9	12	M5	33	-	40	30	5	150	5.5	3600	79	120
LMCL-C16						85	60					8								158	240
LMC-C20	20	50	27	1.5	48	50	35	35	11	12	M6	39	-	45	30	5	150	5.5	4200	90	140
LMCL-C20						96	70					8								180	280
LMC-C25	25	60	33	2.5	60	65	40	40	14	12	M6	47	-	55	35	6	200	6.5	4200	100	160
LMCL-C25						130	100					8								200	320
LMC-C30	30	70	37	5	70	70	50	50	15	18	M8	56	-	60	40	7	200	6.5	4200	160	280
LMCL-C30						140	110					8								320	560
LMC-C40	40	90	48	7.5	90	90	65	65	20	20	M10	72	-	75	55	9	300	9	4200	220	410

## 雙軸心式滑軌系列

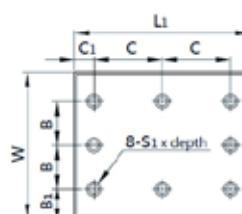
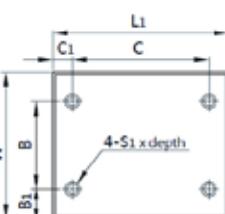
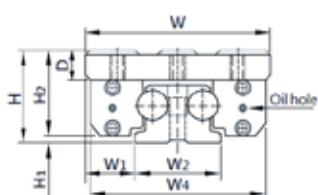
# LGD 雙軸心式滑軌

一個滑塊含 4 個滾輪軸承

*LGD-8A/LGD-8L*



*LGD-12A/LGD-12L  
LGD-16A/LGD-16L*



*LGD-12A/LGD-12L  
LGD-16A/LGD-16L*

型號	軸徑	組合尺寸		滑塊尺寸										軌道尺寸							基本動定荷重C(kgf)	基本靜定荷重Co(kgf)	容許靜力距					
		H	H <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	W	W <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	D	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	P	N	L (max)	T <sub>o</sub> kgf-m	T <sub>x</sub> kgf-m	T <sub>y</sub> kgf-m			
LGD-8A	8	30	3.5	16	60	59	26	9	70	40	10	50										80	130	3.6	3.0	3.2		
LGD-8L									100		80													3.6	4.6	5.5		
LGD-12A	12	40	4.0	23	82	80	36	12	100		38												180	290	5.4	4.0	4.8	
LGD-12L									140		58													4000	180	5.4	7.2	8.5
LGD-16A	16	50	5.0	35	120	118	45	14	150		60												330	530	13.5	19.8	21.6	
LGD-16L									190		80													4000	330	13.5	35.6	38.2

型號表示

LGD12 B2 R1800C

滑塊型號

1 支滑軌上滑塊之個數

B1：1 個、B2：2 個、B3：3 個…

滑軌長度 (1800mm)

軸心：熱處理 (HRC 62±2)

表面鍍鉻及研磨



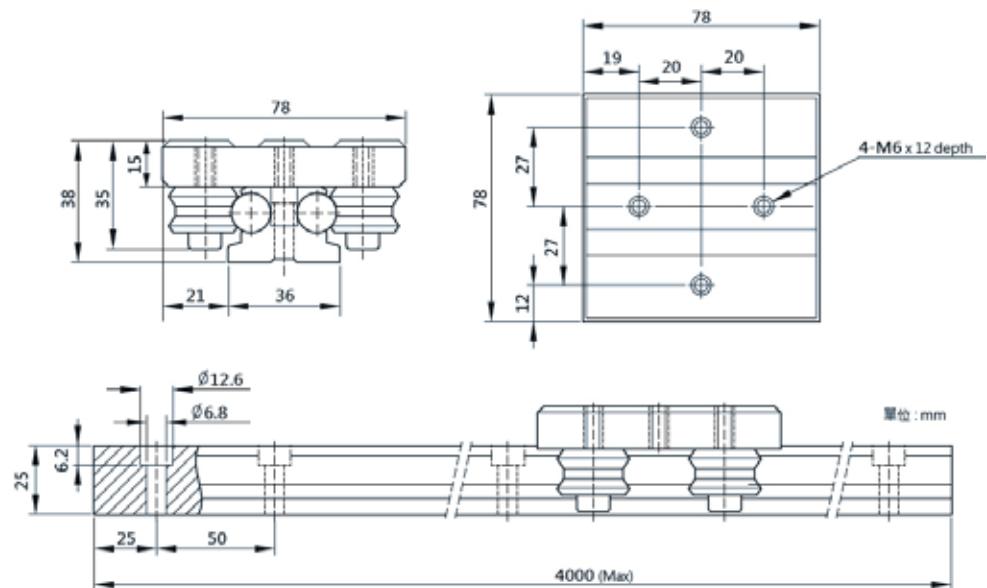
雙軸心式滑軌系列

# LGD-12E 雙軸心式滑軌



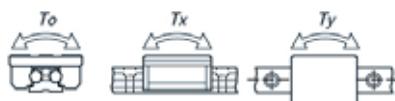
◆ 經濟型

一個滑塊含 4 個滾輪軸承



型號表示		
LGD12E	B2	R1800C
滑塊型號		
1 支滑軌上滑塊之個數		
B1：1 個、B2：2 個、B3：3 個…		
滑軌長度 (1800mm)		
軸心：熱處理 (HRC 62±2)		
表面鍍鉻及研磨		

基本動定格 荷重 C (kgf)	基本靜定格 荷重 C (kgf)	容許靜力距			重量	
		T <sub>o</sub> kgf-m	T <sub>x</sub> kgf-m	T <sub>y</sub> kgf-m	滑塊 kg	軌道 kg/m
140	230	4.3	3.2	3.8	0.36	3.2



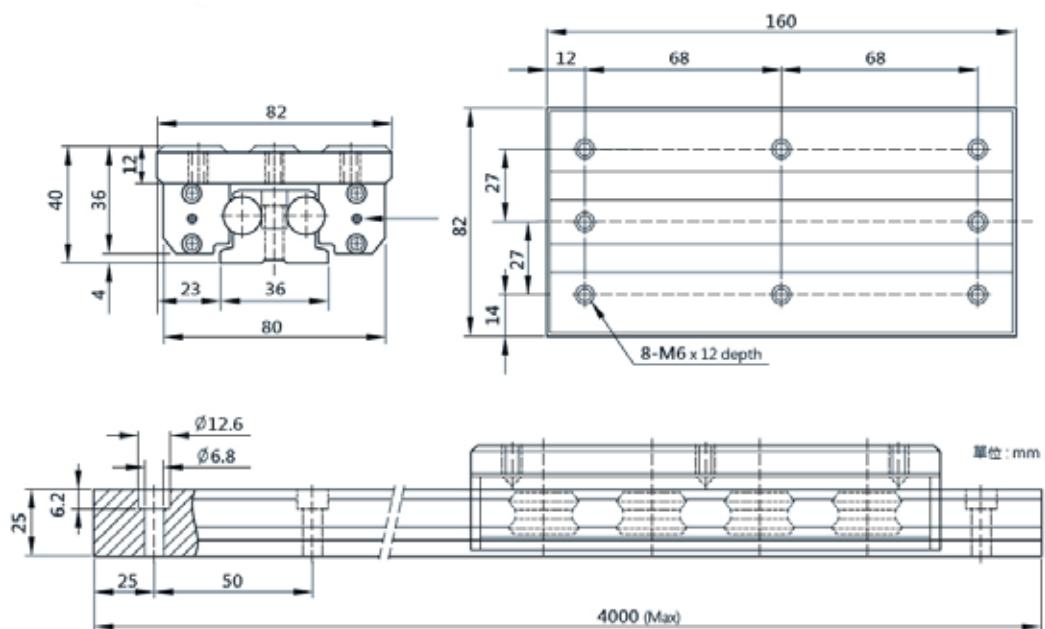
雙軸心式滑軌系列

# LGD-12XL 雙軸心式滑軌



◆ 荷重型

一個滑塊含 8 個滾輪軸承



型號表示		
滑塊型號	<u>LGD12XL</u>	<u>B2</u>
1 支滑軌上滑塊之個數	<u>B1</u> ：1 個、 <u>B2</u> ：2 個、 <u>B3</u> ：3 個…	
滑軌長度 (1800mm)		
軸心：熱處理 (HRC 62±2)		
表面鍍鉻及研磨		

基本動定格 荷重 C (kgf)	基本靜定格 荷重 C (kgf)	容許靜力距			重量	
		$T_o$ kgf-m	$T_x$ kgf-m	$T_y$ kgf-m	滑塊 kg	軌道 kg/m
290	460	8.7	11.2	13.6	0.86	3.2

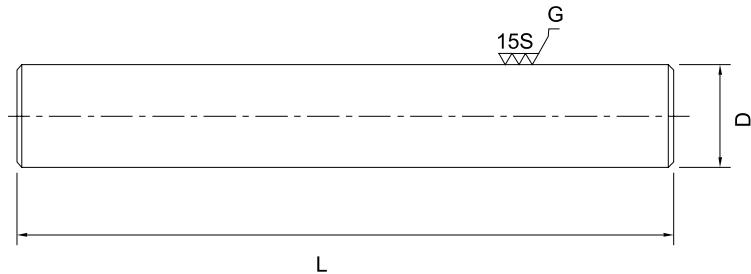


# CR 中碳鋼鍍鉻軸心



## ◆ 材質

中碳鋼 S45C + 表面鍍硬鉻



型號	外徑 D	外徑精度 f8 (mm)	長度 L (mm)	表面硬鉻長度 ( $\mu\text{m}$ )	重量 (kg)
CR8	8	-0.013~0.035	2500	15 $\mu\text{m}$ ~25 $\mu\text{m}$	0.39
CR10	10	-0.013~0.035	3000		0.62
CR12	12	-0.016~0.043	3000		0.89
CR15	15	-0.016~0.043	3000		1.39
CR16	16	-0.016~0.043	3000		1.58
CR18	18	-0.016~0.043	3000		2.0
CR20	20	-0.020~0.053	3000		2.47
CR25	25	-0.020~0.053	3000		3.87
CR30	30	-0.020~0.053	3000		5.55
CR35	35	-0.025~0.064	3000		7.56
CR40	40	-0.025~0.064	3000		9.39
CR45	45	-0.025~0.064	3000		12.5
CR50	50	-0.025~0.064	3000		15.4
CR55	55	-0.030~0.076	3000		18.7
CR60	60	-0.030~0.076	3000		22.2
CR65	65	-0.030~0.076	3000		26.1
CR70	70	-0.030~0.076	3000		30.2
CR75	75	-0.030~0.076	3000		34.7
CR80	80	-0.030~0.076	3000		38.5
CR90	90	-0.036~0.090	3000		49.9
CR100	100	-0.036~0.090	3000		61.7
CR120	120	-0.036~0.090	3000		88.8

說明 其它大尺寸可接受訂製。

# WCS 高週波鍍鉻軸心

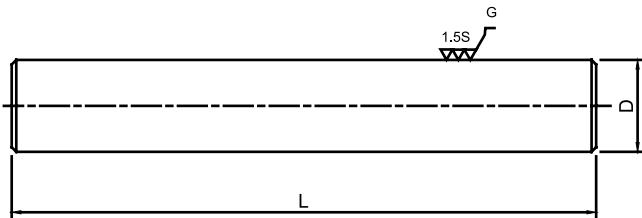


◆ 材質

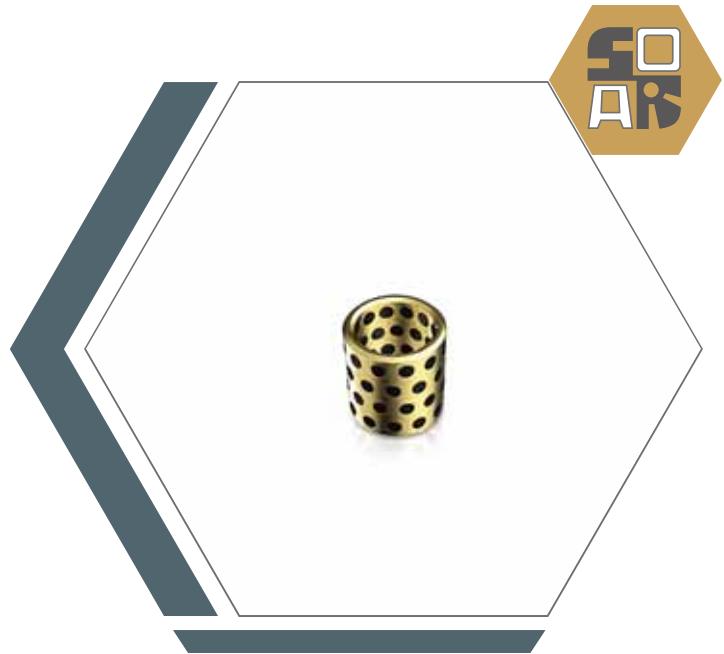
軸承鋼 SUJ2 + 表面鍍硬鉻

◆ 硬度

HRC 58±2



型號	外徑 D	外徑精度 g6 (mm)	長度 L (mm)	硬化深度 (mm)	重量 (kg/m)
WCS3	3	-0.004~0.012	400		0.06
WCS4	4	-0.004~0.012	400		0.10
WCS5	5	-0.004~0.012	1000	>0.8 0.8 and more	0.16
WCS6	6	-0.004~0.012	2500		0.22
WCS8	8	-0.005~0.014	2500		0.40
WCS10	10	-0.005~0.014	3000		0.62
WCS12	12	-0.006~0.017	3000	>1.0 1.0 and more	0.89
WCS13	13	-0.006~0.017	3000		1.04
WCS16	16	-0.006~0.017	3000		1.58
WCS20	20	-0.007~0.020	3000	>1.5 1.5 and more	2.47
WCS25	25	-0.007~0.020	3000		3.85
WCS30	30	-0.007~0.020	3000	>2.0 2.0 and more	5.55
WCS35	35	-0.009~0.025	3000		7.55
WCS40	40	-0.009~0.025	3000	>2.5 2.5 and more	9.87
WCS56	50	-0.009~0.025	3000		15.40
WCS60	60	-0.010~0.029	3000		22.20
WCS80	80	-0.010~0.029	3000	>3.0 3.0 and more	39.45
WCS100	100	-0.012~0.034	3000		61.65



## 銅自潤軸承

- 產品介紹 198
- SPB 銅合金自潤襯套 199
- SPF 銅合金自潤凸緣襯套 200
- SPW 銅合金止推墊片自潤軸承 201

## 產品介紹

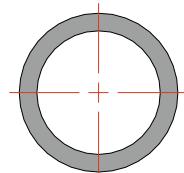
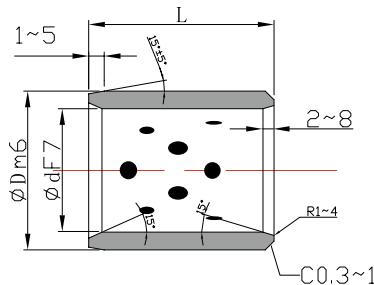


該產品以特殊配方合金銅為基礎，鑲嵌特殊配方的固體潤滑劑，固體潤滑劑摩擦面積超過 20%。這種銅合金和非金屬減磨材料的各自互補優點，突破了一般軸承依靠油膜潤滑的界限性，實現了無油潤滑，能廣泛應用於冶金、軋鋼設備、礦石機械、船泊機械、汽輪機等。

SOAR

銅自潤軸承

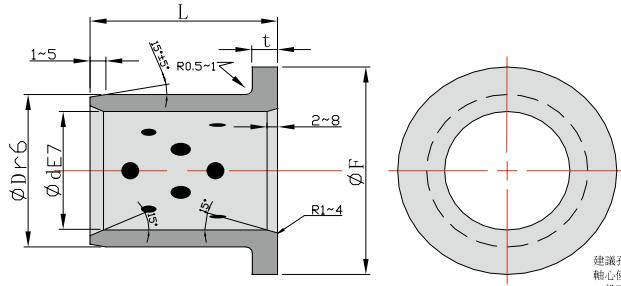
# SPB 銅合金自潤襯套



產品標示法 : SPB-d\*D\*L  
(SPB-內徑\*外徑\*長度)

Ød	ØD	$L^{-0.1}_{-0.3}$													單位 : mm						
		8	10	12	15	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100	120	130	140	150
8 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.018</sub>	12 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.007</sub>	✓	✓	✓	✓																
10 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.018</sub>	14 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.007</sub>	✓	✓	✓	✓																
12 <sup>+0.034</sup> <sub>+0.016</sub>	18 <sup>+0.018</sup> <sub>+0.007</sub>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
13 <sup>+0.034</sup> <sub>+0.016</sub>	19 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>	✓		✓																	
14 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.018</sub>	20 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>	✓	✓	✓	✓																
15 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.018</sub>	21 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
16 <sup>+0.034</sup> <sub>+0.016</sub>	22 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
18 <sup>+0.034</sup> <sub>+0.016</sub>	24 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
20 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	28 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
20 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	30 <sup>+0.021</sup> <sub>+0.008</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
25 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	33 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
25 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	35 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
30 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	38 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
30 <sup>+0.041</sup> <sub>+0.020</sub>	40 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
31.5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	40 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
35 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	44 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
35 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	45 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
40 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	50 <sup>+0.025</sup> <sub>+0.009</sub>					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
40 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
45 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
45 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	56 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
45 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
50 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	60 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
50 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	62 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
50 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.025</sub>	65 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
55 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	70 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
60 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	74 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
60 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	75 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
63 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	76 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
65 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	80 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
70 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	85 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
70 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	90 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
75 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	90 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
75 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	95 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
80 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	96 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
80 <sup>+0.060</sup> <sub>+0.030</sub>	100 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
90 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.026</sub>	110 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>									✓	✓	✓	✓	✓	✓						
100 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.026</sub>	120 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>									✓	✓	✓	✓	✓	✓						
110 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.026</sub>	130 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>										✓	✓	✓	✓	✓						
120 <sup>+0.071</sup> <sub>+0.026</sub>	140 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>										✓	✓	✓	✓	✓						
125 <sup>+0.083</sup> <sub>+0.043</sub>	145 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>											✓	✓	✓	✓						
130 <sup>+0.083</sup> <sub>+0.043</sub>	150 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>											✓	✓	✓	✓						
140 <sup>+0.083</sup> <sub>+0.043</sub>	160 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>											✓	✓	✓	✓						
150 <sup>+0.083</sup> <sub>+0.043</sub>	170 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>											✓	✓	✓	✓						
160 <sup>+0.083</sup> <sub>+0.043</sub>	180 <sup>+0.040</sup> <sub>+0.015</sub>											✓	✓	✓	✓						

# SPF 銅合金自潤凸緣襯套

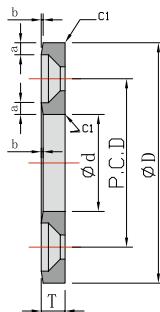
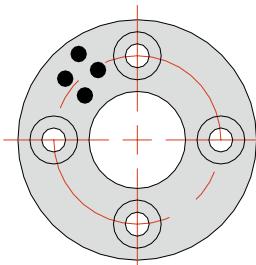


產品標示法 : SPF-dxL  
(SPF - 內徑 X 含凸緣長度 )

Ød	ØD	ØF	t <sup>-0.1</sup> -0.1	L <sup>-0.1</sup> -0.3										單位 : mm	
				10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	100
10 +0.040 +0.025	14 +0.034 +0.023	22	2	1010	1015	1020									
12 +0.050 +0.032	18 +0.034 +0.023	25	3	1210	1215	1220	1225	1230							
13 +0.050 +0.032	19 +0.041 +0.028	26	3	1310	1315	1320									
14 +0.050 +0.032	20 +0.041 +0.028	27	3	1410	1415	1420	1425								
15 +0.050 +0.032	21 +0.041 +0.028	28	3	1510	1515	1520	1525	1530							
16 +0.050 +0.032	22 +0.041 +0.028	29	3	1615	1620	1625	1630	1635	1640						
20 +0.061 +0.040	30 +0.041 +0.028	40	5	2015	2020	2025	2030	2035	2040						
25 +0.061 +0.040	35 +0.050 +0.034	45	5	2515	2520	2525	2530			2540	2550	2560			
30 +0.061 +0.040	40 +0.050 +0.034	50	5	3015	3020	3025	3030	3035	3040	3050					
31.5 +0.075 +0.050	40 +0.050 +0.034	50	5	3120		3130	3135								
35 +0.075 +0.050	45 +0.050 +0.034	60	5	3520	3525	3530	3535	3540	3550						
40 +0.075 +0.050	50 +0.050 +0.034	65	5	4020	4025	4030	4035	4040	4050	4060					
45 +0.075 +0.050	55 +0.060 +0.041	70	5			4530		4540	4550	4560					
50 +0.075 +0.050	60 +0.060 +0.041	75	5			5030		5040	5050	5060					
55 +0.090 +0.060	65 +0.060 +0.041	80	5					5540		5560					
60 +0.090 +0.060	75 +0.062 +0.043	90	7.5					6040	6050	6060	6070	6080			
65 +0.090 +0.060	80 +0.062 +0.043	95	7.5					6540		6560		6580			
70 +0.090 +0.060	85 +0.073 +0.051	105	7.5					7050			7080				
75 +0.090 +0.060	90 +0.073 +0.051	110	7.5						7560		7580				
80 +0.090 +0.060	100 +0.073 +0.051	120	10					8040	8050	8060		8080	80100		
90 +0.107 +0.072	110 +0.076 +0.054	130	10					9040	9050	9060		9080	90100		
100 +0.107 +0.072	120 +0.076 +0.054	150	10							10060		10080	100100		
120 +0.107 +0.072	140 +0.088 +0.063	170	10							12060		12080	120100		

SOAR  
銅自潤軸承

# SPW 銅合金止推墊片自潤軸承



SPW WASHER STANDARD

產品標示法:SPW-dxT  
(SPW-內徑\*厚度)

內徑 $\varnothing d$	外徑 $\varnothing D$	尺寸 (mm)		裝配孔 P.C.D.W 使用埋頭螺栓			倒角	
		T $-0_{-0.1}$		a	b			
10.2	30	-1003		20	2	M3	2	0.3
12.2	40	-1203		28	2	M3	2	0.4
12.2	40	-1203N	無埋頭螺栓孔					2 0.4
13.2	40	-1303		28	2	M3	2	0.4
14.2	40	-1403		28	2	M3	2	0.4
15.2	50	-1503		35	2	M3	2	0.4
16.2	50	-1603		35	2	M3	2	0.4
16.2	50	-1603N	無埋頭螺栓孔					2 0.4
18.2	50	-1803		35	2	M3	2	0.4
20.2	50	-2005		35	2	M5	2.5	0.4
25.2	55	-2505		40	2	M5	2.5	0.4
30.2	60	-3005		45	2	M5	2.5	0.4
35.2	70	-3505		50	2	M5	2.5	0.4
40.2	80	-4007		60	2	M6	3	0.5
45.2	90	-4507		70	2	M6	3	0.5
50.3	100	-5008		75	4	M6	4	0.6
55.3	110	-5508		85	4	M6	4	0.6
60.3	120	-6008		90	4	M8	5	0.8
65.3	125	-6508		95	4	M8	5	0.8
70.3	130	-7010	100	4	M8	5	0.8	
75.3	140	-7510	110	4	M8	5	0.8	
80.3	150	-8010	120	4	M8	5	0.8	
90.5	170	-9010	140	4	M10	5	0.8	
100.5	190	-10010	160	4	M10	5	0.8	
120.5	200	-12010	175	4	M10	5	0.8	