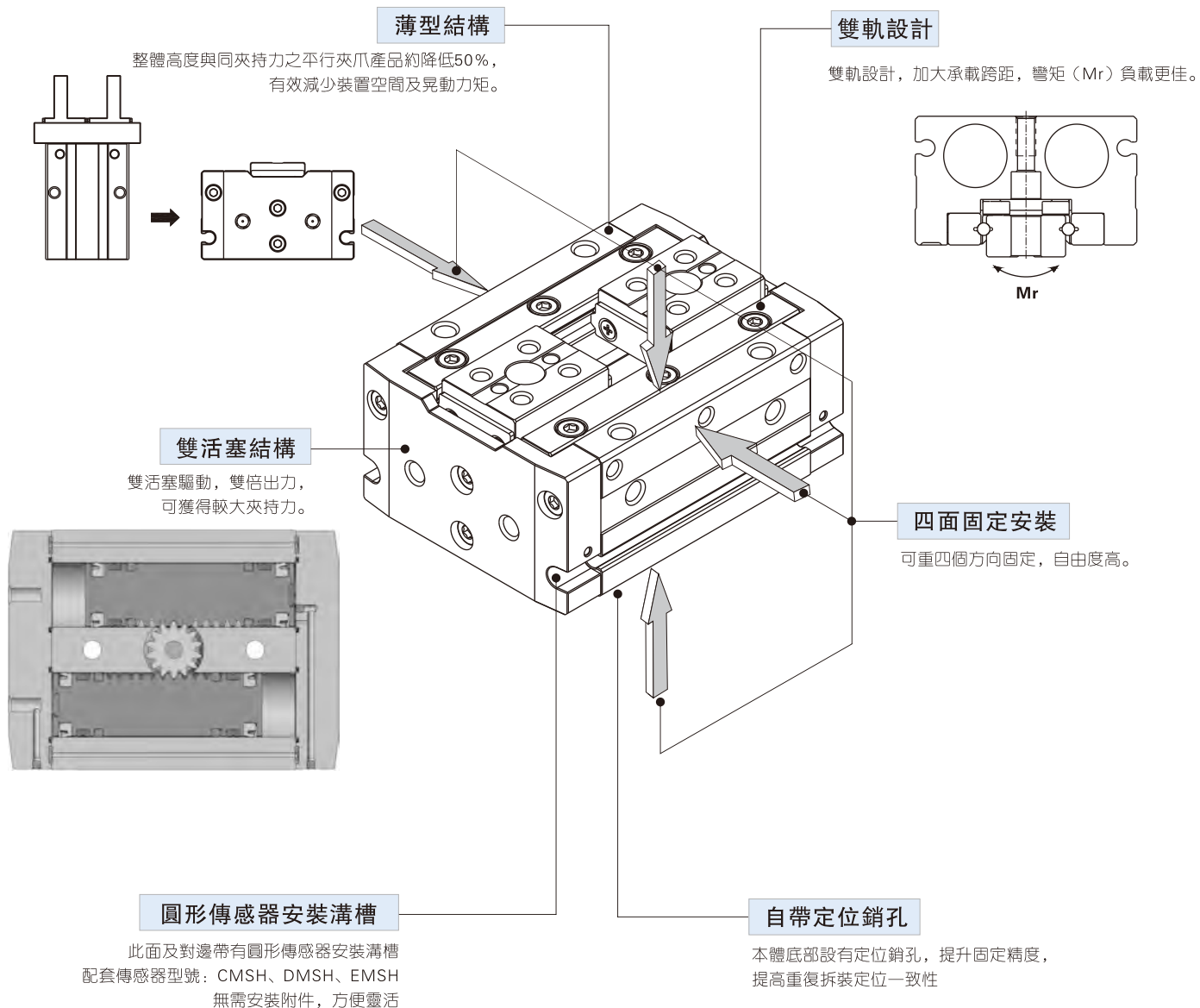




HFD系列產品概覽



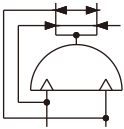
夾持力與行程

缸徑	8			12			16			20			25	
行程(mm)	8	15	30	10	25	50	15	30	60	20	40	80	40	80
單個氣動手指夾持力有效值(N)	19			48			90			141			210	
重量(g)	88.8	105.7	153.4	226.7	303.7	441.9	505.3	642.3	946.7	1019.6	1319.1	1983.3	1693.7	2558.9

[注] 上表中的夾持力是在工作氣壓為0.5MPa，夾持點L=20mm狀態時的值。



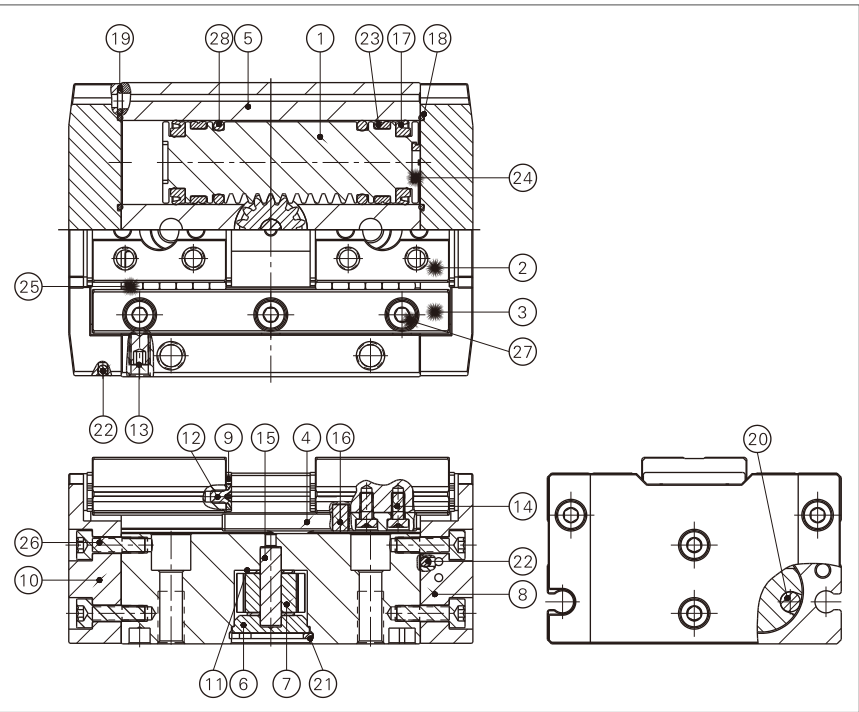
符號



產品特性

- 1、雙軌設計，加大承載跨距，彎矩負載更佳。
- 2、雙活塞驅動雙倍出力，可獲得較大夾持力。
- 3、本體底部設有定位銷孔，有效提升安裝精度，并提高重複拆裝定位的一致性。
- 4、夾爪導軌採用不銹鋼材質，高剛性、耐腐蝕性。
- 5、可從四方向安裝，自由度高。
- 6、整體高度與同夾持力之平行夾爪產品約降低50%，有效減少裝置空間及晃動力矩。

內部結構及主要零件材質



序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	齒條	不銹鋼	15	銷	軸承鋼
2	夾爪	不銹鋼	16	銷	軸承鋼
3	導軌	不銹鋼	17	活塞O令	NBR
4	連接臂	鋁鋁鋼	18	O型環	NBR
5	本體	鋁合金	19	O型環	NBR
6	齒條端蓋	鋁合金	20	磁鐵	稀土材料
7	齒輪	鋁鋁鋼	21	C形孔用扣環	彈簧鋼
8	後蓋	鋁合金	22	鋼珠	不銹鋼
9	擋板	不銹鋼	23	耐磨墊(環)	磨材料
10	前蓋	鋁合金	24	防撞墊(環)	TPU
11	塑膠軸承	耐磨材料	25	鋼珠	軸承鋼
12	十字埋頭螺釘	不銹鋼/合金鋼	26	內六角沉窩頭螺絲	不銹鋼/合金鋼
13	內六角止付螺絲	合金鋼	27	內六角沉窩頭螺絲	不銹鋼/合金鋼
14	十字圓頭螺絲	合金鋼	28	O型環	NBR

規格

內徑(mm)	8	12	16	20	25
動作型式	復動型				
工作介質	空氣(經40 μ m以上濾網過濾)				
使用壓力範圍	Φ 8	0.25~0.7MPa(36~100psi)(2.5~7bar)			
	Φ 12	0.2~0.7MPa(29~100psi)(2~7bar)			
	Φ 16~25	0.15~0.7MPa(22~100psi)(1.5~7.0bar)			
保證耐壓力	1.2MPa(175psi)(12bar)				
工作溫度 °C	-20~70				
給油	不需要				
重複精度 mm	± 0.05				
最高使用頻率	中短行程： 120(c.p.m) 長行程： 60(c.p.m)				
所配傳感器	CMSh、DMSh、EMSh				
接管口徑	M3×0.5	M5×0.8			

另：傳感器的選配詳見P413頁。

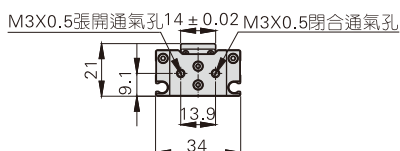
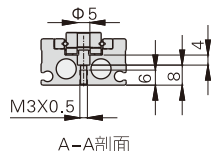
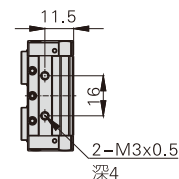
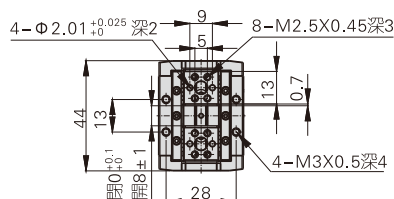
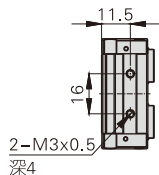
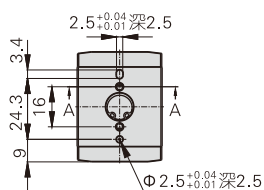
成品訂購碼

HFD 16 X 15				
1 2 3				
①規格代號	②缸徑	③行程		
		短	中	長
HFD：薄型氣動手指	8	8	15	30
	12	10	25	50
	16	15	30	60
	20	20	40	80
	25		40	80

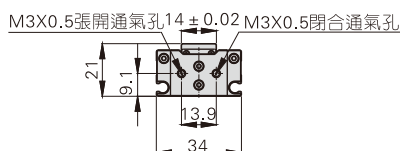
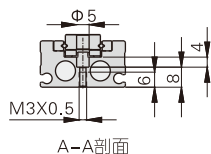
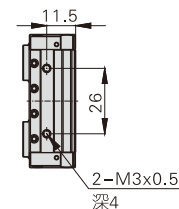
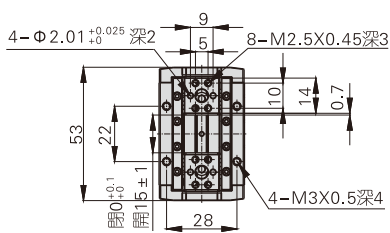
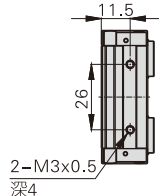
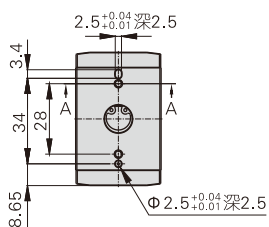
HFD系列

外部規格

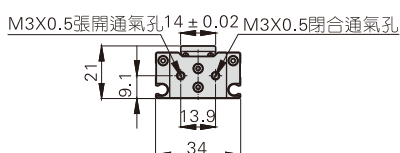
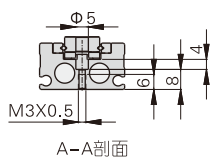
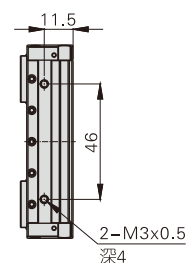
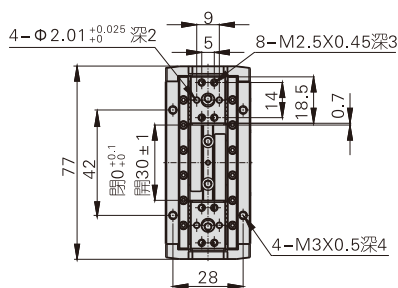
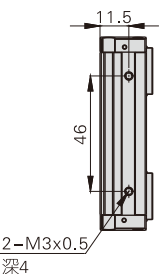
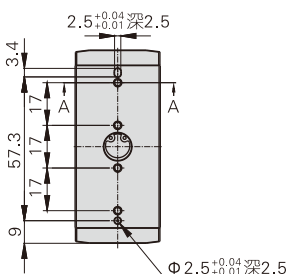
HFD8X8



HFD8X15

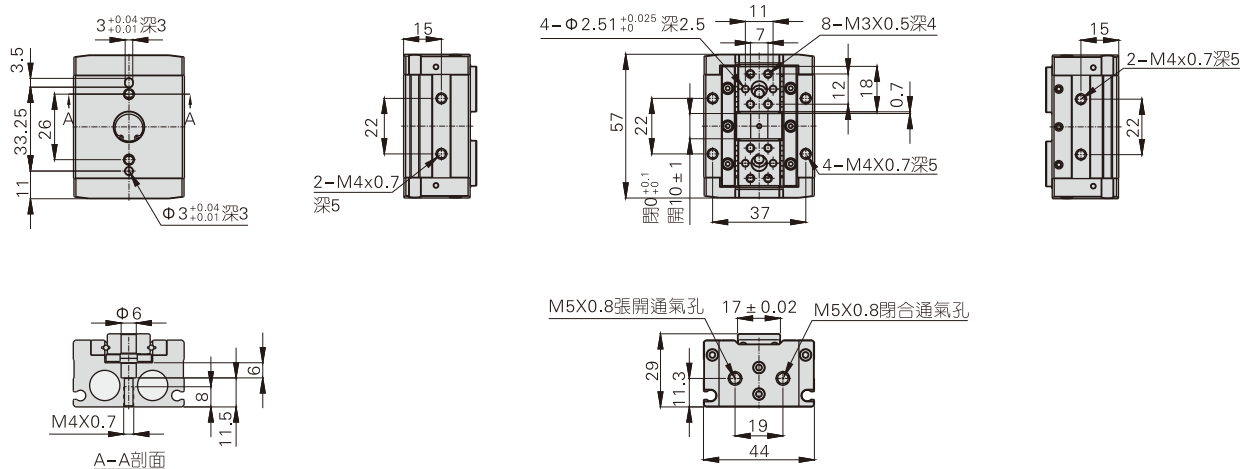


HFD8X30

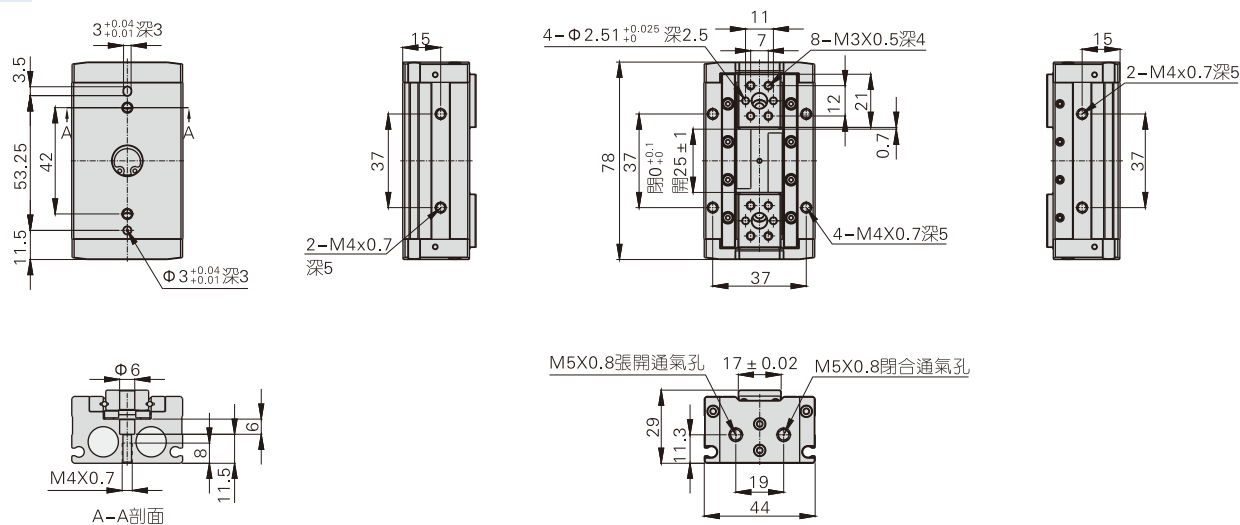


HFD系列

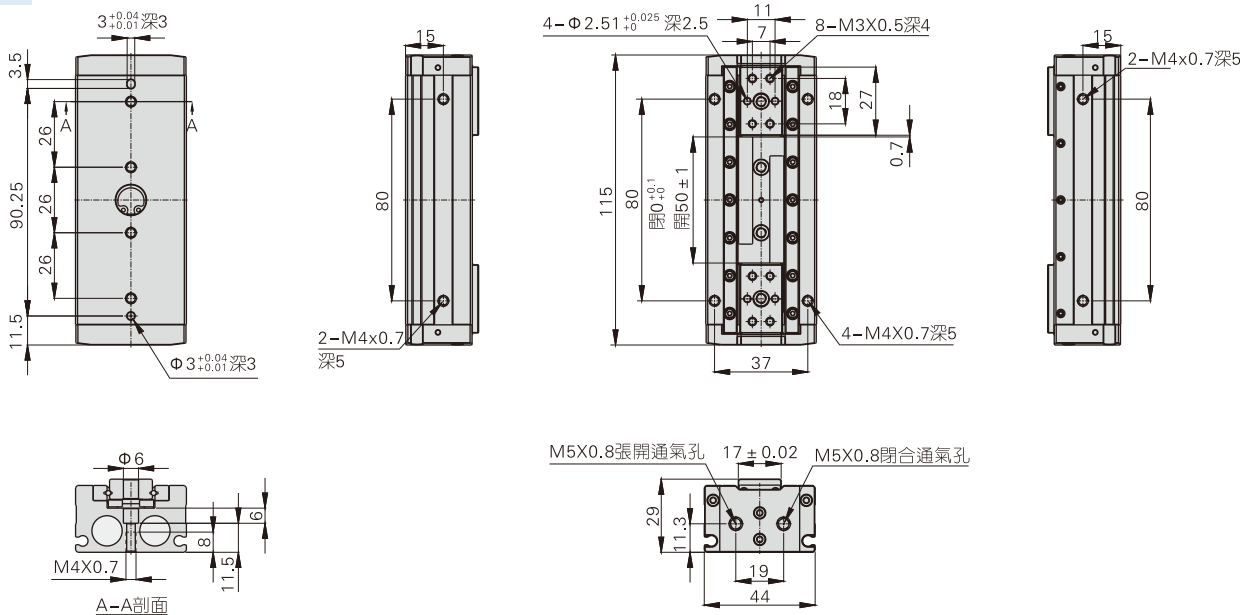
HFD12X10



HFD12X25

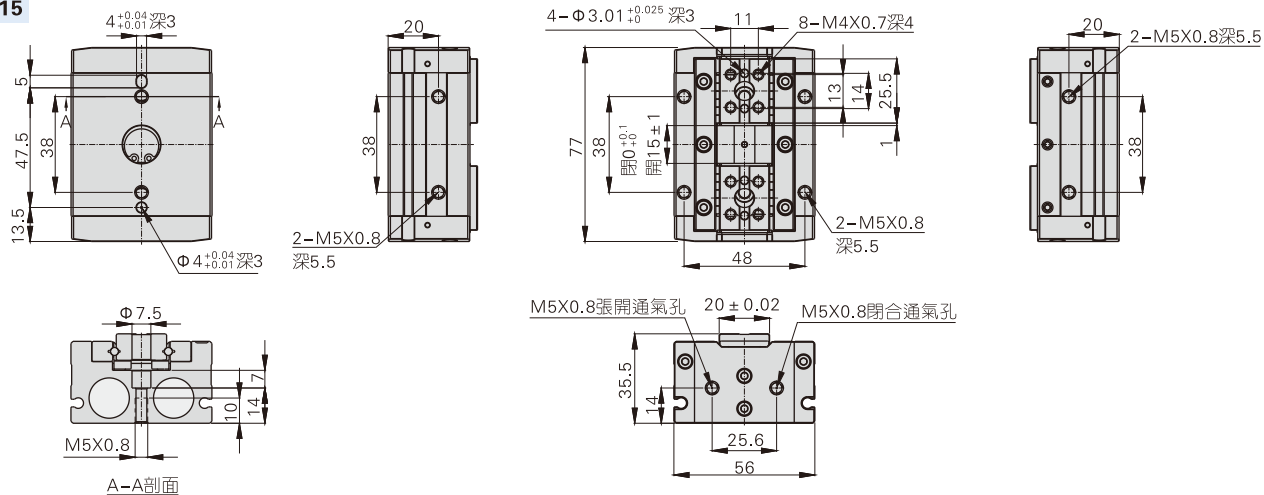


HFD12X50

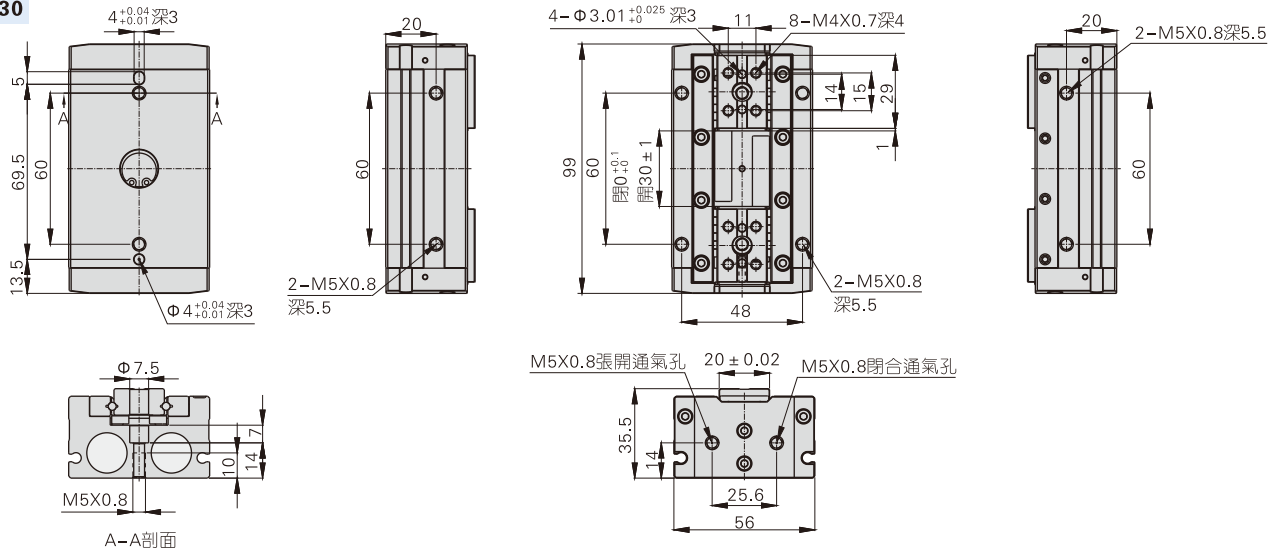


HFD系列

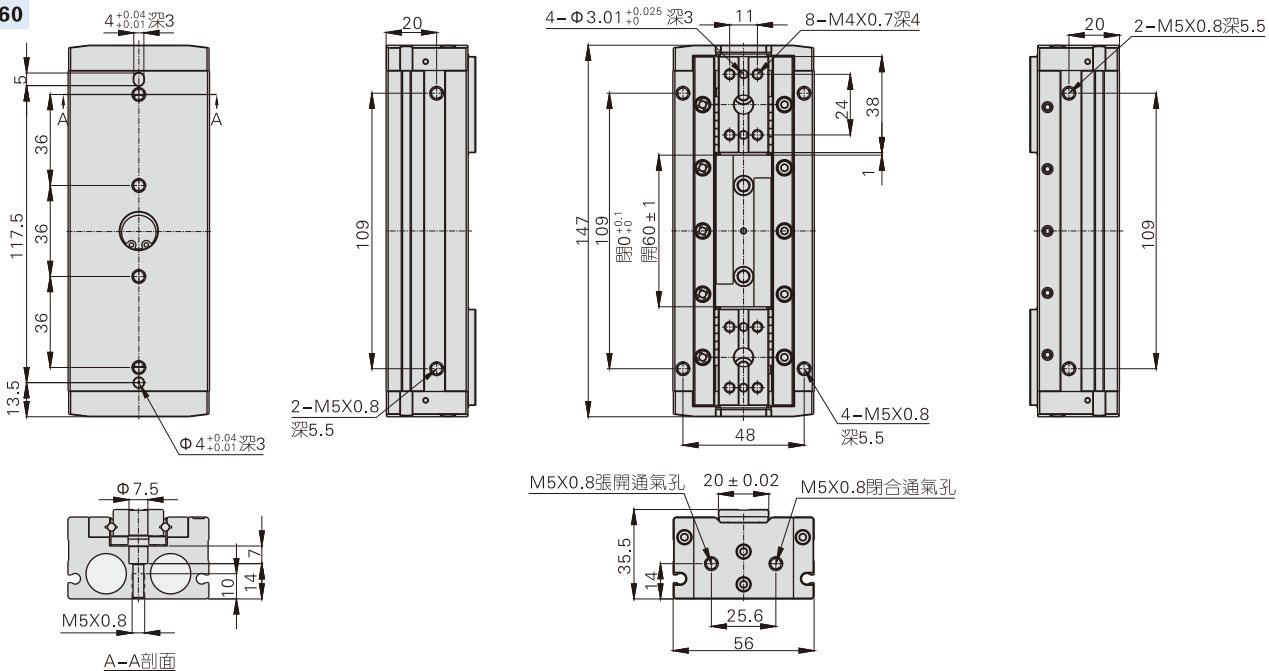
HFD16X15



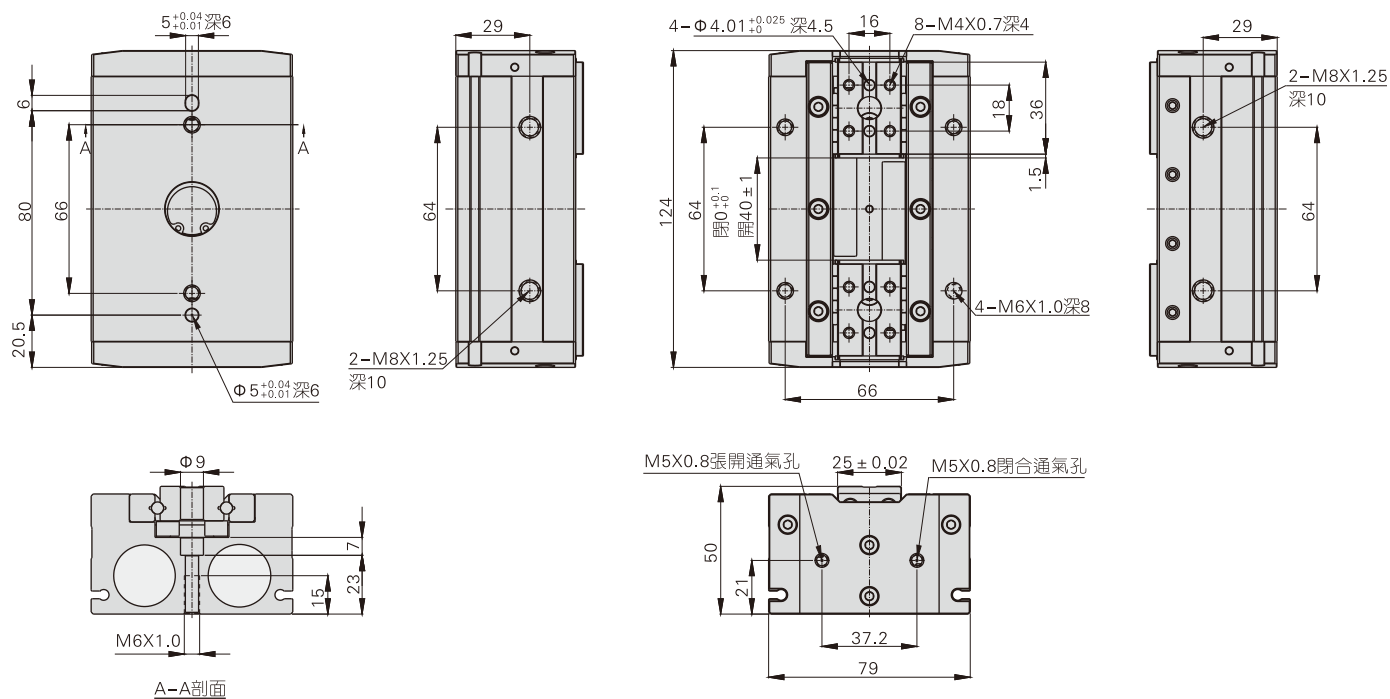
HFD16X30



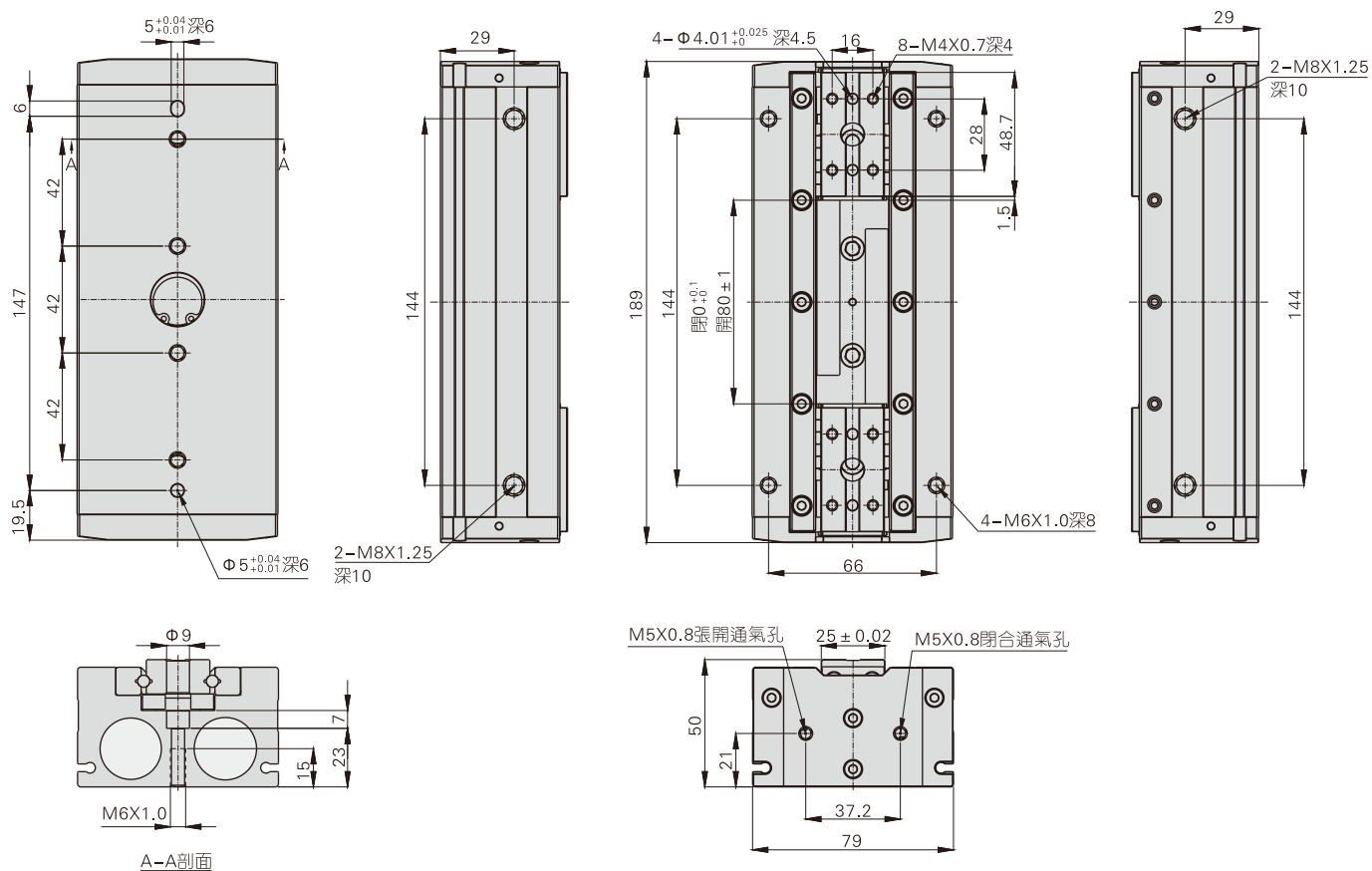
HFD16X60



HFD25X40



HFD25X80



產品選型

請按如下步驟選定氣動手指

① 有效夾持力的選定

② 夾持點的確認

③ 施加于夾爪外力的確認

1、夾持力的選定：

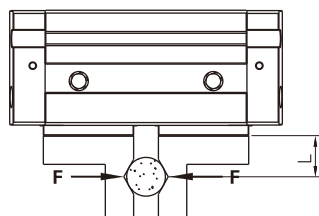
如下圖所示夾持工件，在普通搬運狀態所產生的衝擊狀況下，取安全系數 $a=4$ 時，夾持力為被夾持對象質量的10~20倍以上。

	如左圖所示夾持工件時：		$\mu = 0.2$ 時	$\mu = 0.1$ 時
	n : 夾爪數 F : 夾持力 (N) μ : 配件與工件之間的磨擦系數 m : 工件質量 g : 重力加速度 ($=9.8m/s^2$)	工件不掉的條件為: $n \times \mu F > mg$ 即: $F > \frac{mg}{n \times \mu}$ 安全系數為 a , 因此 F 為: $F = \frac{mg}{n \times \mu} \times a$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$ 被夾持對象質量的10倍	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$ 被夾持對象質量的20倍

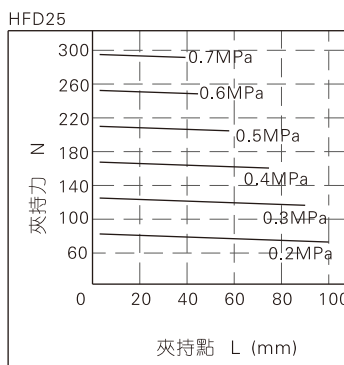
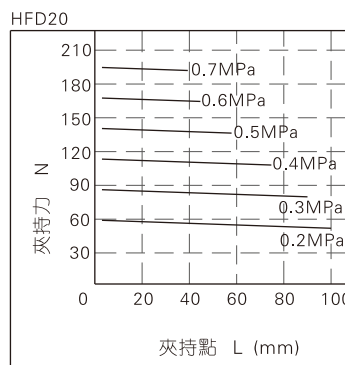
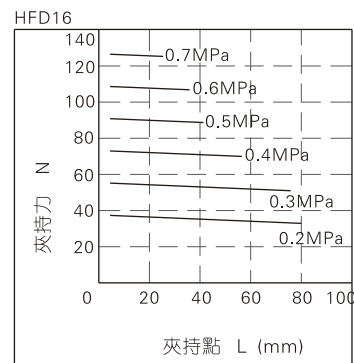
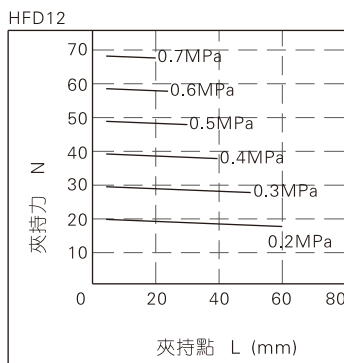
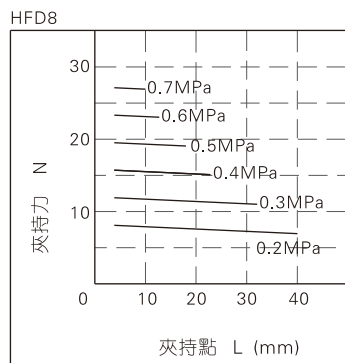
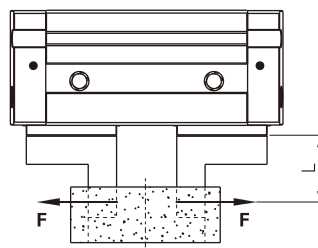
注：當磨擦系數 $\mu > 0.2$ 時，為了安全，也請按被夾持對象質量的10~20倍的原則選定夾持力；對於大加速度與衝擊而言，必需預留更大的安全系數。

1.1、實際夾持力必須在下表各型號規格氣動手指的有效夾持力範圍內（注：圖表中為單一夾爪有效夾持力）。

閉合夾持力



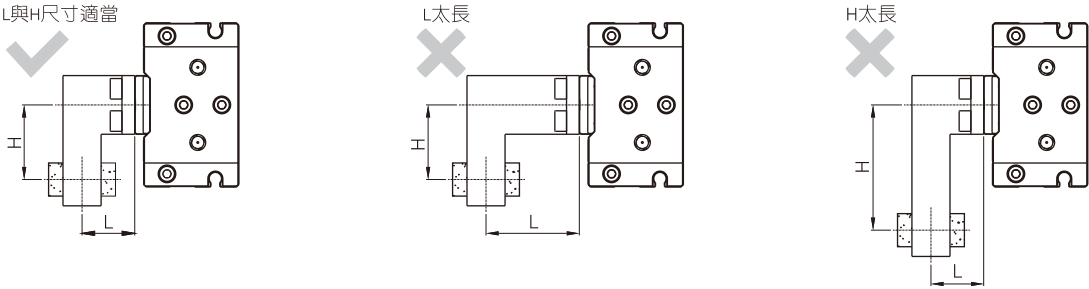
張開夾持力



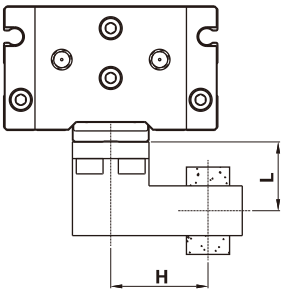
HFD系列

2、夾持點位置的選定

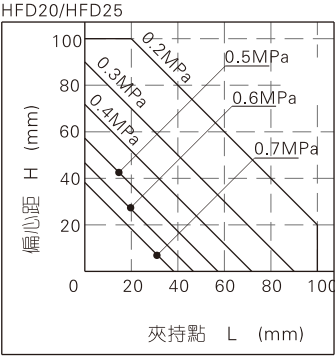
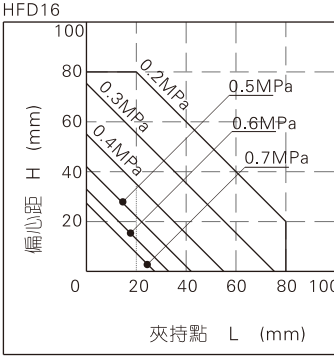
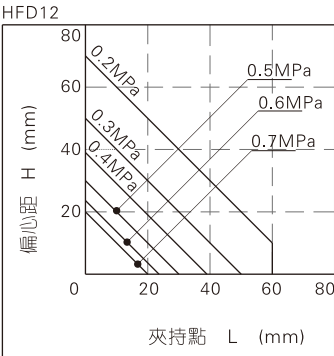
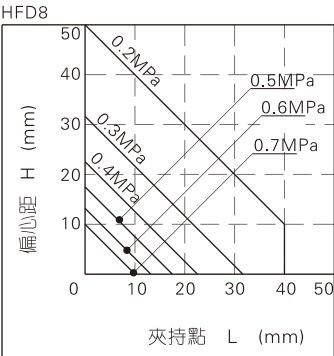
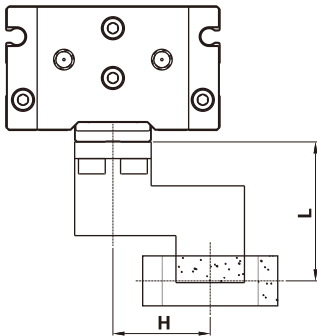
2.1、請在下表夾持點限制範圍內選用夾持點。超過限制範圍時，夾爪會受到過大的力矩負荷作用，導致氣動手指壽命縮短。



閉合夾持點範圍

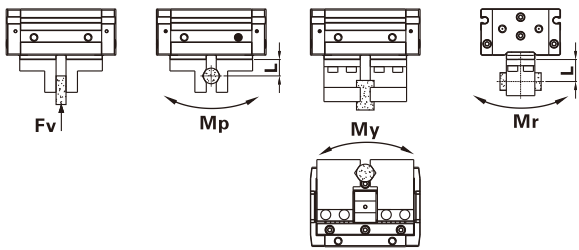


張開夾持點範圍



2.2、在夾持點允許範圍內，盡量將配件設計為短而輕，當配件長而重時，手指開關時慣性力變大，使夾爪效能減低同時影響使用壽命。

3、施于夾爪之外力的確認。



注：表中負荷及力矩的值表示靜態值；L=至荷重加載點的距離(mm)。

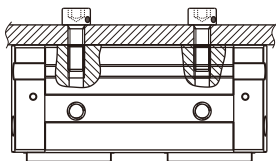
缸徑	垂直方向容許負荷Fv(N)	最大容許力矩(Nm)			力矩負荷作用時容許外力的計算	計算舉例
		Mp	My	Mr		
8	58	0.26	0.26	0.64	$\text{容許負荷(N)} = \frac{\text{M(最大容許力矩)(N.m)}}{L \times 10^{-3}}$ 單位換算常數	在HFD12導軌上L=30mm的點上給予俯仰力矩的靜負荷作用外力的大小為：f=10N， 容許負荷 $F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 實際負荷f=10(N)<22.7(N) 滿足使用要求。
12	98	0.68	0.68	1.68		
16	176	1.4	1.4	3.36		
20	294	2	2	4.8		
25	294	2	2	4.8		

HFD系列

安裝與使用

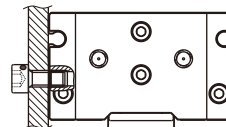
- 1、因突發情況而回路壓力低下時，會發生夾持力減少及工件落下之可能，為避免傷害人體或損壞設備，必須加裝防落下裝置。
- 2、不要在過大外力及衝擊力作用下使用氣動手指。
- 3、安裝及固定氣動手指時注意不可使其掉落、碰撞及損傷。
- 4、在固定夾爪配件時，請不要扭轉夾爪。
- 5、氣動手指有以下幾種安裝方法，且緊固螺絲鎖緊力矩必須在下表規定的扭矩範圍以內，太大會引起運轉不良，太小會造成位置偏差與掉落。

尾部安裝型



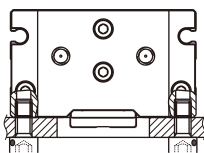
缸徑	使用 螺栓規格	最大鎖緊 扭矩(Nm)	螺栓最大 旋入深度(mm)
8	M3×0.5	0.95	6
12	M4×0.7	2.2	8
16	M5×0.8	4.5	10
20	M6×1.0	7.8	15
25	M6×1.0	7.8	15

側面安裝型



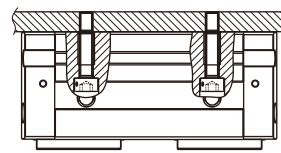
缸徑	使用 螺栓規格	最大鎖緊 扭矩(Nm)	螺栓最大 旋入深度(mm)
8	M3×0.5	0.63	4
12	M4×0.7	1.5	5
16	M5×0.8	3	5.5
20	M6×1.0	5.2	8
25	M8×1.25	12	10

底部安裝型



缸徑	使用 螺栓規格	最大鎖緊 扭矩(Nm)	螺栓最大 旋入深度(mm)
8	M3×0.5	0.63	4
12	M4×0.7	1.5	5
16	M5×0.8	3	5.5
20	M6×1.0	5.2	6
25	M6×1.0	5.2	8

正面安裝型



缸徑	使用 螺栓規格	最大鎖緊 扭矩(Nm)
8	M2.5×0.45	0.36
12	M3×0.5	0.63
16	M4×0.7	1.5
20	M5×0.8	5
25	M5×0.8	5

7、夾爪配件安裝方法：

安裝夾爪配件時特別注意，祇可用開口扳手夾住夾爪，再用內六角扳絲，切不可直接夾住本體後再來鎖緊螺絲，否則容易損壞部件。

缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)
8	M2.5×0.45	0.36
12	M3×0.5	0.63
16	M4×0.7	1.5
20	M4×0.7	1.5
25	M4×0.7	1.5

