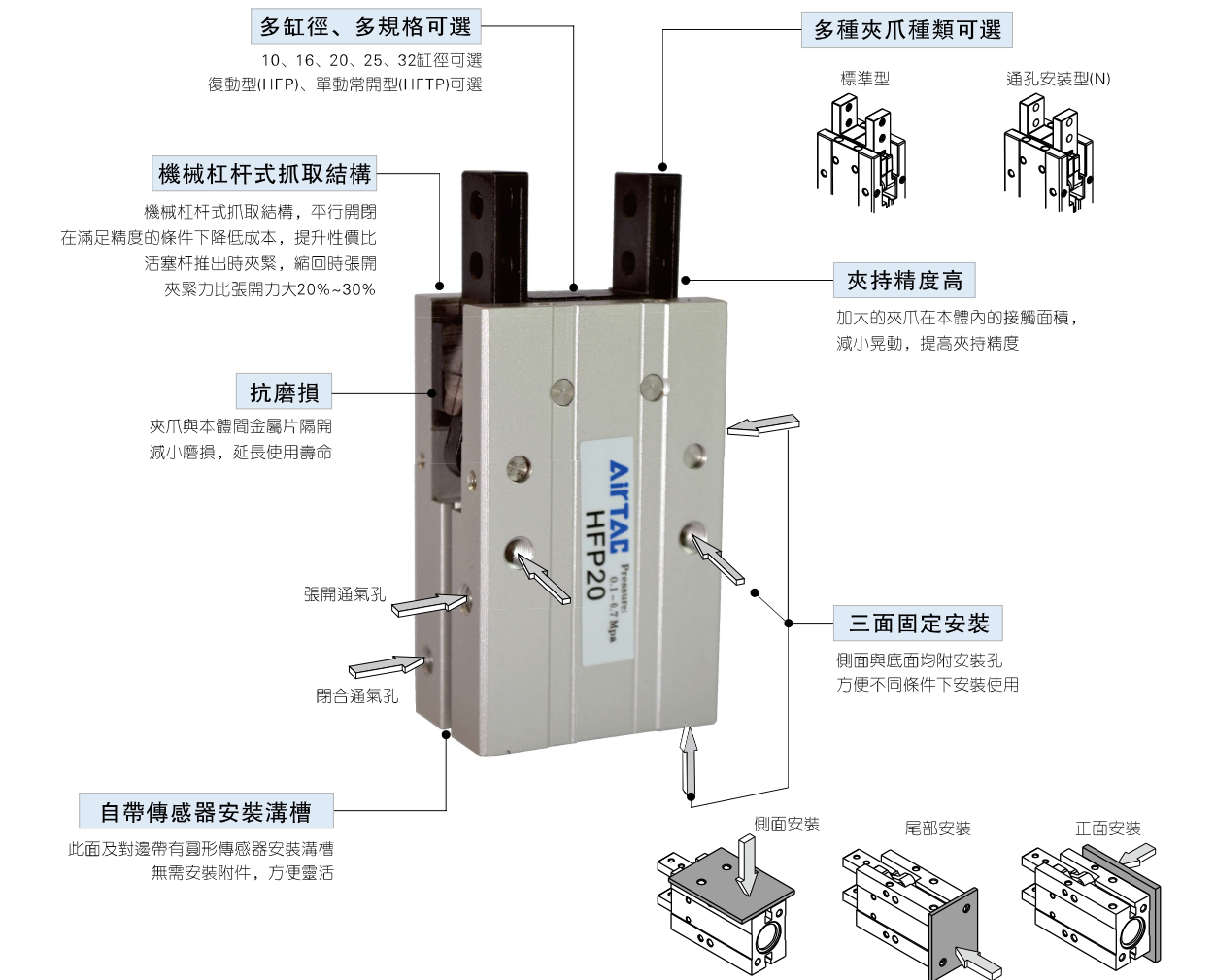




HFP系列氣動手指

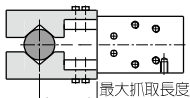
機械式平行型

HFP系列產品概覽



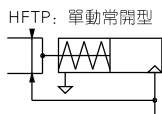
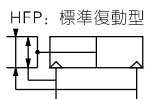
缸徑 (mm)	作動型式	工作介質	使用壓力範圍		工作 溫度	給油	最抓大取長度 (mm) 【注1】	最高使用 頻率	安裝方式	接管 口徑	傳感器 【注2】
			復動型	單動型							
10	復動型 單動常開型	空氣 (經40 μ m以上濾網過濾)	0.2~0.7MPa (28~100psi)(2.0~7.0bar)	0.35~0.7MPa (50~100psi)(3.5~7.0bar)	-20~70 ℃	氣缸部分：不需要 夾爪運動部位：需要 (在有相對運動部位塗 抹潤滑脂)	30	180 (c.p.m)	側面安裝 正面螺紋孔安裝 尾部安裝	M3X0.5	CMSG DMSG EMSG CMSH DMSH EMSH CMSG DMSG EMSG
16			0.15~0.7MPa (22~100psi) (1.5~7.0bar)	0.25~0.7MPa (36~100psi) (2.5~7.0bar)			40				
20							60				
25							70				
32							90	60 (c.p.m)			

[注1] 最大抓取長度定義詳見右圖；
[注2] 傳感器的選配詳見P408頁。





符號

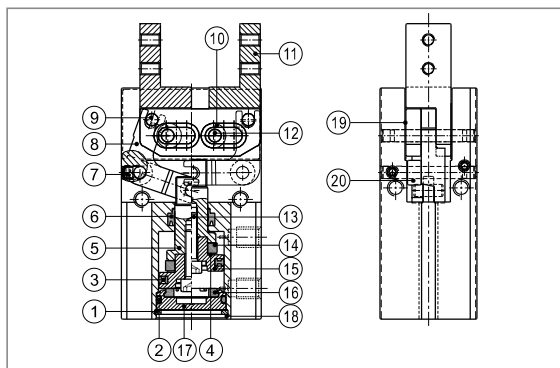


成品訂購碼

HFP 20 □		
① 規格代號	② 缸徑	③ 夾爪可選種類
HFP: 標準復動機械式平行型氣動手指	10 16 20 25 32	空白: 標準型 N: 通孔安裝型

[注] HFP全系列均為附磁型。

內部結構及主要零件材質



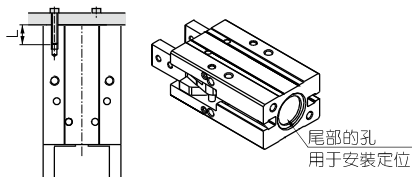
序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	C型孔用扣環	彈簧鋼	11	夾爪	不銹鋼
2	O型環	NBR	12	銷	不銹鋼
3	活塞O令	NBR	13	內六角承頂螺絲	合金鋼
4	磁鐵墊片	NBR	14	磁鐵	稀土類
5	活塞杆	鋁合金/不銹鋼	15	活塞	鋁合金或不銹鋼
6	軸心O令	NBR	16	防撞墊(環)	TPU
7	內六角止付螺絲	合金鋼	17	後蓋	鋁合金
8	曲杆	不銹鋼	18	本體	鋁合金
9	銷	不銹鋼	19	保持片	不銹鋼
10	銷套	不銹鋼	20	限位導	不銹鋼

注: 結構圖及材質表以特定缸徑舉例, 如需具體缸徑結構圖可向亞德客申請。

安裝與使用

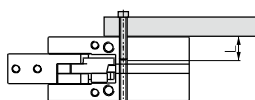
- 1、因突發情況而回路壓力低下時, 會發生夾持力減少及工件落下之可能, 為避免傷害人體或損壞設備, 必須加裝防落下裝置。
- 2、不要在過大外力及衝擊力作用下使用氣動手指。
- 3、安裝及固定氣動手指時注意不可使其掉落、碰撞及損傷。
- 4、在固定夾爪配件時, 請不要扭轉夾爪。
- 5、氣動手指有以下幾種安裝方法, 且緊固螺絲鎖緊力矩必須在下表規定的扭矩範圍以內, 太大會引起運轉不良, 太小會造成位置偏差與掉落。

尾部安裝型



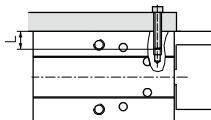
缸徑	使用螺絲規格	最大鎖緊扭矩	螺絲最大旋入深度	尾部定位孔孔徑	尾部定位孔孔深
10	M3×0.5	1.0N.m	6mm	Φ11mm ^{+0.05} ₀	1.0mm
16	M4×0.7	2.0N.m	8mm	Φ17mm ^{+0.05} ₀	1.2mm
20	M5×0.8	4.5N.m	10mm	Φ21mm ^{+0.05} ₀	1.2mm
25	M6×1.0	7.0N.m	12mm	Φ26mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
32	M6×1.0	7.0N.m	12mm	Φ34mm ^{+0.05} ₀	1.5mm

正面螺紋孔安裝



缸徑	使用螺絲規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺絲最大旋入深度(mm)
10	M3×0.5	0.7	5
16	M4×0.7	2.0	8
20	M5×0.8	4.5	10
25	M6×1.0	7.0	12
32	M6×1.0	7.0	12

側面安裝型



缸徑	使用螺絲規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺絲最大旋入深度(mm)
10	M3×0.5	1.0	6
16	M4×0.7	2.0	8
20	M5×0.8	4.5	10
25	M6×1.0	7.0	12
32	M6×1.0	7.0	12

6、其餘安裝與使用內容與HFZ類似, 具體詳細內容請參考HFZ相關“安裝與使用”條款。

HFP系列

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:

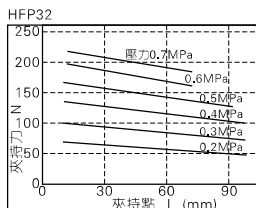
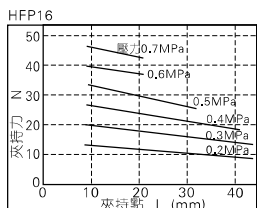
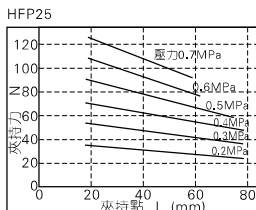
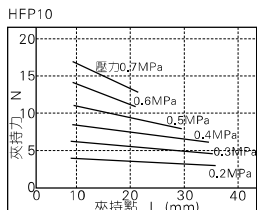
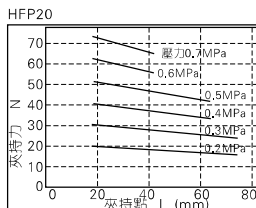
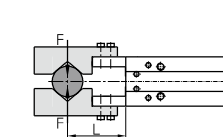
如下圖所示夾持工件，在普通搬運狀態所產生的衝擊狀況下，取安全係數 $a=4$ 時，夾持力為被夾持對象質量的10~20倍以上。

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

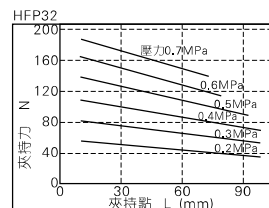
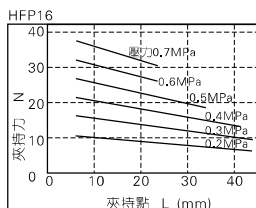
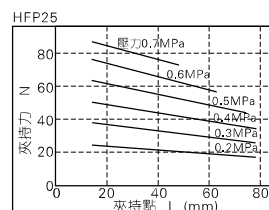
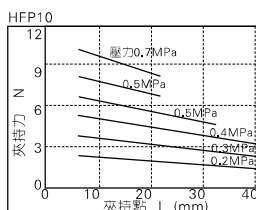
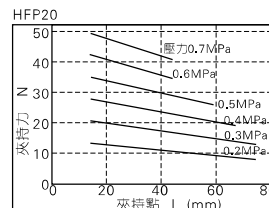
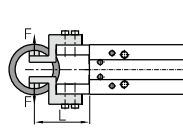
注：當磨擦係數 $\mu > 0.2$ 時，為了安全，也請按被夾持對象質量的10~20倍的原則選定夾持力；對於大加速度與衝擊而言，必需預留更大的安全係數。

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。

復動型閉合夾持力

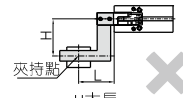
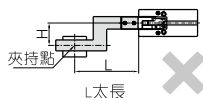
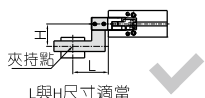


復動型張開夾持力



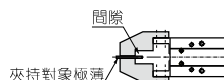
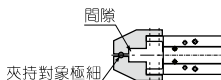
2、夾持點位置的選定

2.1、請在規格表中規定的最大夾取長度範圍內選用夾持點。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。



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。

2.3、夾持對象極細薄時，要在配件上設置間隙。如無間隙則會出現夾持不穩定，造成位置偏移及夾持不良等現象。



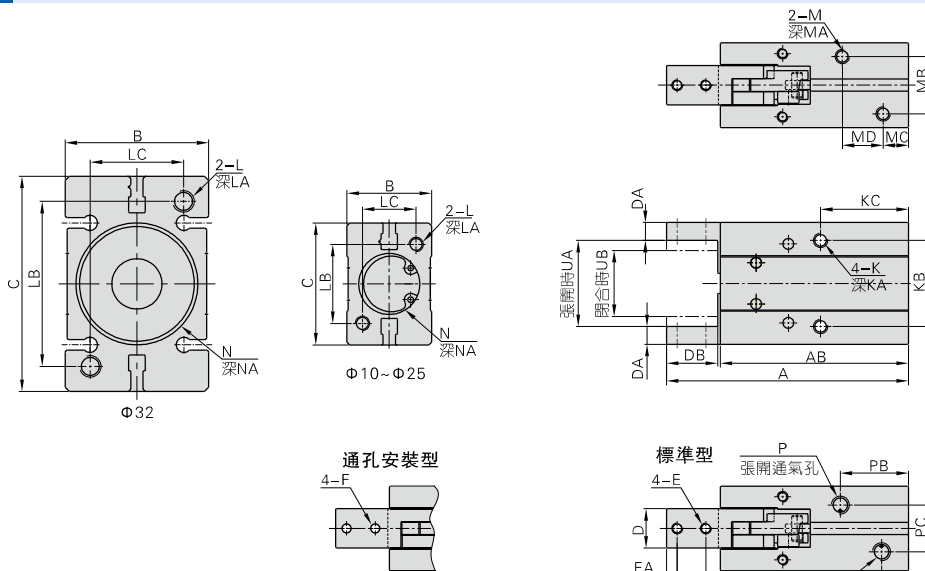
3、施于夾爪之外力的確認。

HFP系列

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		
10	58	0.26	0.26	0.53	容許負荷(N) $= \frac{M(\text{最大容許力矩})(\text{N.m})}{L \times 10^{-3}}$ 單位換算常數	在HFP16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, $\text{容許負荷 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 實際負荷f=10(N)<22.7(N) 滿足使用要求。
16	98	0.68	0.68	1.36		
20	147	1.32	1.32	2.65		
25	255	1.94	1.94	3.88		
32	343	3	3	6		

注：表中負荷及力矩的值表示靜的值。

外部規格



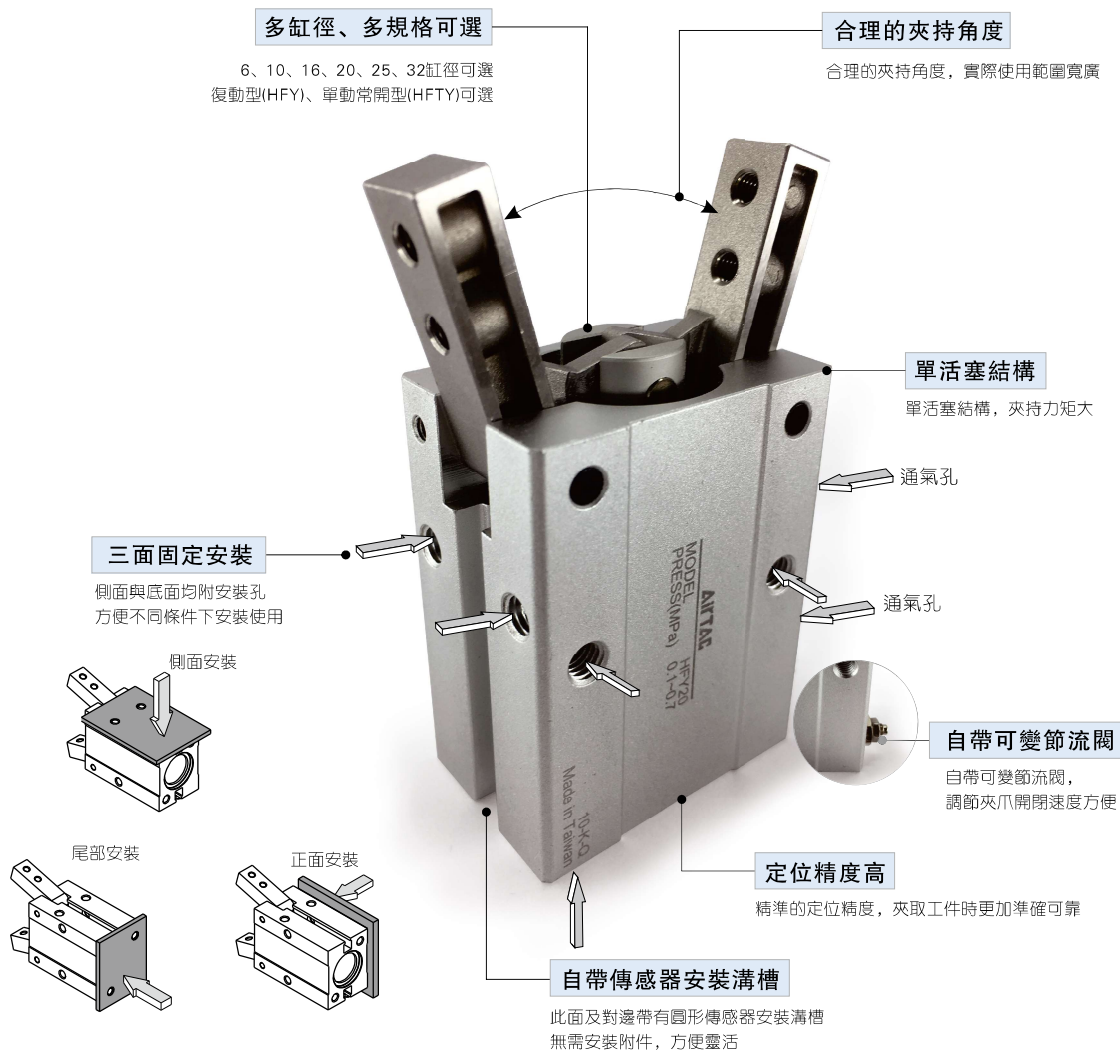
型號/特號	A	AB	B	C	D	DA	DB	E	EA	EB	F	K	KA	KB	KC	L	LA
HFP10	57(62)	44.5(49.5)	16	23	7	4	12.5	M2.5×0.45	3	5.5	Φ2.8	M3×0.5	5	16	23(28)	M3×0.5	6
HFP16	72(77)	56.5(61.5)	23.5	34	11	5	15.5	M3×0.5	4	7	Φ3.3	M4×0.7	8	24	29(34)	M4×0.7	8
HFP20	89.5(94.5)	69(74)	27.5	45	12	6	20.5	M4×0.7	5	9	Φ4.5	M5×0.8	10	30	34(39)	M5×0.8	10
HFP25	104.5(109.5)	78.5(83.5)	33.5	52	14	8	25.5	M5×0.8	6	12	Φ5.5	M6×1.0	12	36	31.5(36.5)	M6×1.0	12
HFP32	118(126)	88(96)	40	60	18	9	29.7	M6×1.0	7	14	Φ6.5	M6×1.0	12	46	37.5(45.5)	M6×1.0	12

型號/特號	LB	LC	M	MA	MB	MC	MD	N	NA	P	PA	PB	PC	UA(張開)	UB(閉合)
HFP10	18	12	M3×0.5	6	10	6(11)	10	Φ11 ^{+0.05} ₀	1	M3×0.5	6	16.5(23)	10	14.5 ^{+1.5} ₀	10.5 ^{+1.5} ₀
HFP16	22	15	M4×0.7	8	16	6(11)	16	Φ17 ^{+0.05} ₀	1.2	M5×0.8	7.5	20(25)	13	23.5 ^{+1.5} ₀	15.5 ^{+1.5} ₀
HFP20	32	18	M5×0.8	10	18	8(13)	16	Φ21 ^{+0.05} ₀	1.2	M5×0.8	7.5	24(29)	15	32.5 ^{+1.5} ₀	20.5 ^{+1.5} ₀
HFP25	40	22	M6×1.0	12	24	8(13)	16	Φ26 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	8	22(29)	20	35.5 ^{+1.5} ₀	21.5 ^{+1.5} ₀
HFP32	46	26	M6×1.0	12	30	8(16)	20	Φ34 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	9.5	26(37)	22	42 ^{+1.5} ₀	26.5 ^{+1.5} ₀

[注] 上表中“()”內的值為單動型尺寸。



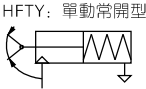
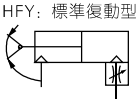
HFY系列產品概覽



缸徑 (mm)	作動型式	工作介質	使用壓力範圍		工作 溫度	給油	緩衝型式	最高使用 頻率	安裝方式	接管 口徑	傳感器 [註2]
			復動型	單動型							
6	復動型 單動常開型	空氣 (經40 μm以上濾網過濾)	0.2~0.7MPa (29~100psi) (2.0~7.0bar)	0.3~0.7MPa(45~100psi)(3.0~7.0bar)	-20~70 ℃	氣缸：不需要 夾爪：潤滑脂	防撞墊	180 (c.p.m)	側面安裝 正面螺紋孔安裝 正面通孔安裝 尾部安裝	M3X0.5	CMSH DMSH EMSH
10			0.15~0.7MPa (22~100psi) (1.5~7.0bar)	0.25~0.7MPa (36~100psi) (2.5~7.0bar)						M5X0.8	CMSG DMSG EMSG
16											
20											
25											
32											

[注1] 傳感器的選配詳見P408頁。

符 號

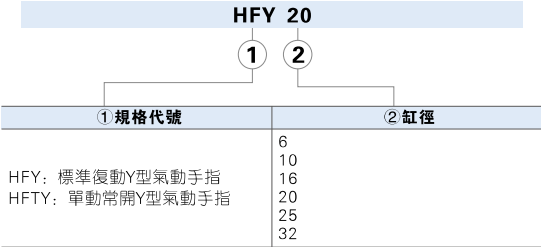


理論夾持力矩

動作型式		復動型(HFY)						單動常開型(HFTY)					
缸徑		6	10	16	20	25	32	6	10	16	20	25	32
理論夾持力矩 (N.cm)	閉合夾持力矩	7.4 × P	17.6 × P	90 × P	152 × P	304 × P	637 × P	5.7 × P	11.8 × P	71.2 × P	122.4 × P	252 × P	589 × P
	張開夾持力矩	10.6 × P	29.4 × P	129 × P	252 × P	473 × P	904 × P	—	—	—	—	—	—
最大夾取點長度 (L) (mm)		30	30	40	60	70	85	30	30	40	60	70	85
張開角度 (°)		30 ⁺³ ₀											
閉合角度 (°)		—10 ⁰ ₋₃											

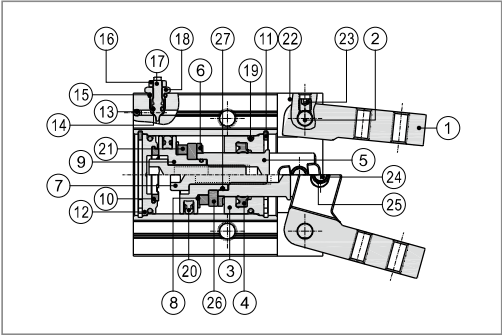
[注] 上述表格中夾持力矩中的“P”代表實際使用氣壓。

成品訂購碼



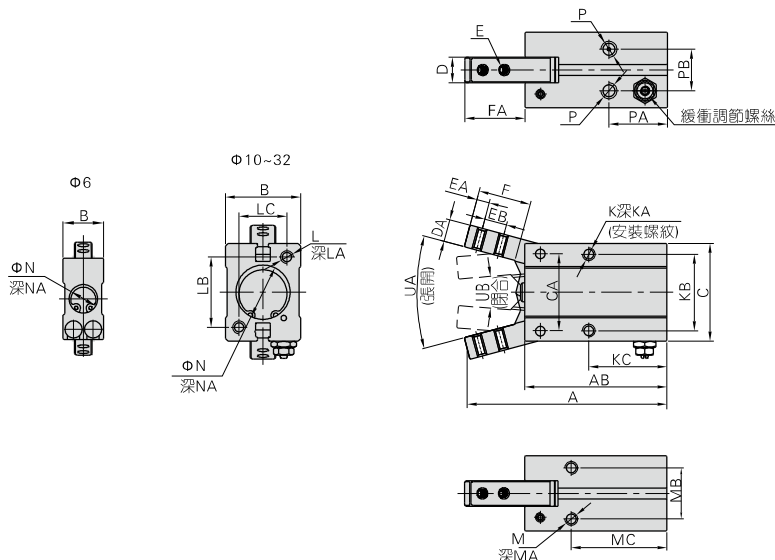
[注] HFY全系列均為附磁型。

內部結構及主要零件材質



序號	名稱	材質	序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	夾爪	不銹鋼	10	防撞墊(環)	TPU	20	活塞O令	NBR
2	銷	不銹鋼	11	C形扣環	彈簧鋼	21	磁鐵	燒結銹鐵礬
3	前蓋	鋁合金	12	後蓋	鋁合金	22	本體	鋁合金
4	軸心O令	NBR	13	鋼珠	不銹鋼	23	內六角 止付螺絲	合金鋼
5	活塞杆	鋁合金/不銹鋼	14	O型環	NBR	24	銷	不銹鋼
6	防撞墊(環)	TPU	15	O型環	NBR	25	銷套	不銹鋼
7	內六角 沉頭螺絲	合金鋼	16	六角螺帽	碳鋼	26	磁鐵固定片	不銹鋼
8	磁鐵墊片	NBR	17	緩衝調節螺絲	黃銅	27	O型環	NBR
9	活塞	鋁合金/不銹鋼	18	緩衝固定螺絲	黃銅			
			19	O型環	NBR			

注：結構圖及材質表以特定缸徑舉例，如需具體缸徑結構圖可向亞德客申請。



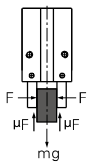
缸徑\符號	A	AB	B	C	CA	D	DA	E	EA	EB	F	FA	K	KA	KB	KC	L
6	47.5	36	10.5	20	14	4	4	M2×0.4	2.5	5	11	12	M3×0.5	全牙	12	26	—
10	52.5	38.5	16.5	23	14	6.4	4	M2.5×0.45	3	5.7	12	14.5	M3×0.5	5	16	23	M3×0.5
16	62.5	44.5	23.5	30.5	24	8	7	M3×0.5	4	7	16	18.8	M4×0.7	7	24	24.5	M4×0.7
20	78	55	27.5	42	30	10	8	M4×0.7	5.2	9	20	23.7	M5×0.8	8	30	29	M5×0.8
25	92	60.5	33.5	52	36	12	10	M5×0.8	8	12	27	32.8	M6×1.0	10	36	30	M6×1.0
32	96.5	68	40	60	42	18	10	M6×1.0	6	14	27	30	M6×1.0	10	44	37.5	M6×1.0

缸徑\符號	LA	LB	LC	M	MA	MB	MC	N	NA	P	PA	PB	UA(張開)	UB(閉合)
6	—	—	—	—	—	—	—	7 ^{+0.05} ₀	1.5	M3×0.5	19	1.5	30°	10°
10	6	18	12	M3×0.5	6	11.5	27	11 ^{+0.05} ₀	1.5	M3×0.5	19	10	30°	10°
16	8	22	15	M4×0.7	8	16	30	17 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	18.5	13	30°	10°
20	10	32	18	M5×0.8	10	18.5	35	21 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	22	15	30°	10°
25	12	40	22	M6×1.0	10	22	36.5	26 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	23.5	20	30°	10°
32	12	46	26	M6×1.0	10	26	30	34 ^{+0.05} ₀	2	M5×0.8	31	24	30°	10°

夾持力與夾持點的選定

1、夾持力的選定：請根據以下方法確定夾持力的大小。

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，取安全係數a=4時，夾持力為被夾持對象質量的10~20倍以上。

 F: 夾持力 (N) μ: 配件與工件之間的磨擦係數 m: 工件質量 g: 重力加速度 (=9.8m/s²)	如左圖所示夾持工件時:	μ=0.2時	μ=0.1時
	工件不掉的條件為: $2 \times \mu F > mg \quad \text{即: } F > \frac{mg}{2 \times \mu}$ 安全係數為a, 因此F為: $F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$ 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

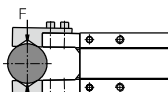
注：當磨擦係數 μ > 0.2時，為了安全，也請按被夾持對象質量的10~20倍的原則選定夾持力；對於大加速度與衝擊而言，必需預留更大的安全係數。

2、夾持點位置的選定

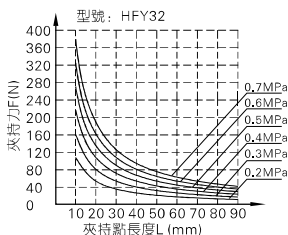
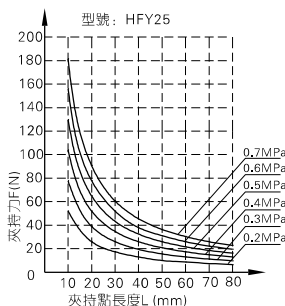
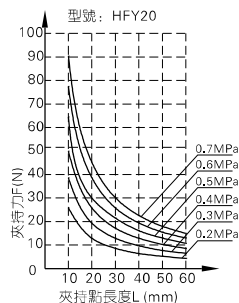
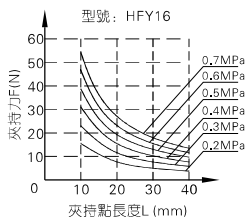
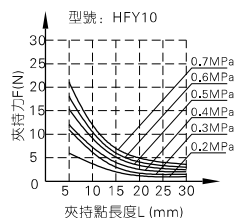
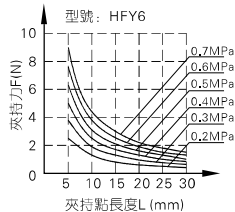
夾持力確定後，再根據下表限制範圍要求，選定夾持點。夾持點超過限制範圍時，夾爪會受到過大的力矩負荷作用，導致氣動手指壽命縮短。

HFY系列

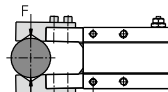
復動型閉合夾持力



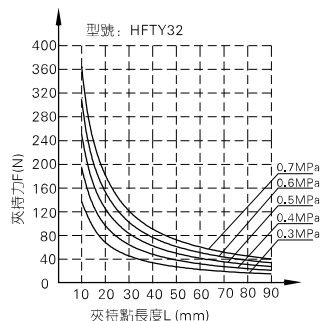
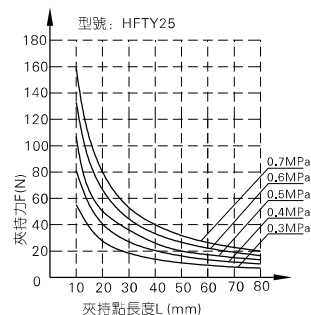
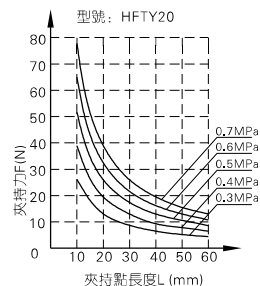
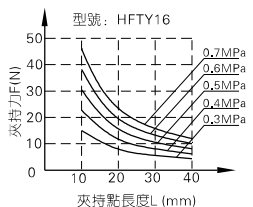
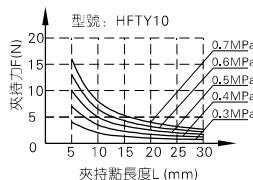
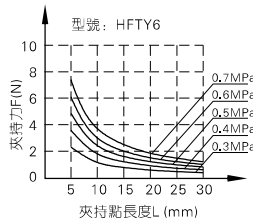
夾持點長度mm



單動型閉合夾持力



夾持點長度mm

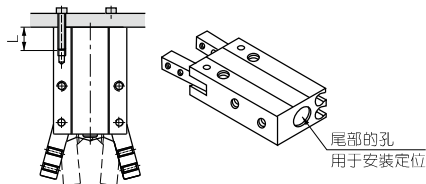


HFY系列

安裝與使用

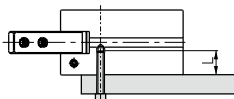
- 1、因突發情況而回路壓力低下時，會發生夾持力減少及工件落下之可能，為避免傷害人體或損壞設備，必須加裝防落下裝置。
- 2、不要在過大外力及衝擊力作用下使用氣動手指。
- 3、安裝及固定氣動手指時注意不可使其掉落、碰撞及損傷。
- 4、在固定夾爪配件時，請不要扭轉夾爪。
- 5、氣動手指有以下幾種安裝方法，且緊固螺絲鎖緊力矩必須在下表規定的扭矩範圍以內，太大會引起運轉不良，太小會造成位置偏差與掉落。

尾部安裝型



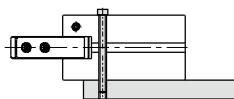
缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩	螺栓最大旋入深度	尾部定位孔孔徑	尾部定位孔孔深
6	—	—	—	Φ7mm ^{+0.04} _{-0.01}	1.5mm
10	M3×0.5	0.88N.m	6mm	Φ11mm ^{+0.04} _{-0.01}	1.5mm
16	M4×0.7	2.1N.m	8mm	Φ17mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
20	M5×0.8	4.3N.m	10mm	Φ21mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
25	M6×1.0	7.3N.m	12mm	Φ26mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
32	M6×1.0	7.3N.m	12mm	Φ34mm ^{+0.05} ₀	2.0mm

正面螺紋孔安裝

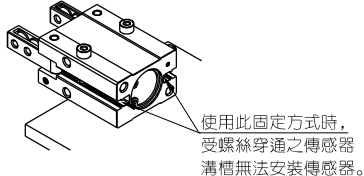


缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
6	M3×0.5	0.69	5
10	M3×0.5	0.69	5
16	M4×0.7	2.1	7
20	M5×0.8	4.3	8
25	M6×1.0	7.3	10
32	M6×1.0	7.3	10

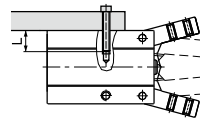
正面通孔安裝



缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
6	M2.5×0.45	0.49	5
10	M2.5×0.45	0.49	5
16	M3×0.5	0.88	7
20	M4×0.7	2.1	8
25	M5×0.8	4.3	10
32	M5×0.8	4.3	10



側面安裝型

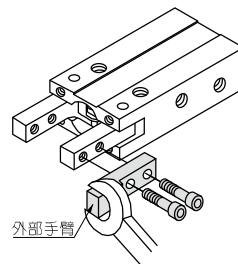


缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
6	—	—	—
10	M3×0.5	0.88	6
16	M4×0.7	1.6	6.5
20	M5×0.8	3.3	8
25	M6×1.0	5.9	10
32	M6×1.0	5.9	10

6、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，再用內六角扳手鎖緊螺絲，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)
6	M2×0.4	0.15
10	M2.5×0.45	0.31
16	M3×0.5	0.59
20	M4×0.7	1.4
25	M5×0.8	2.8
32	M6×1.0	4.9



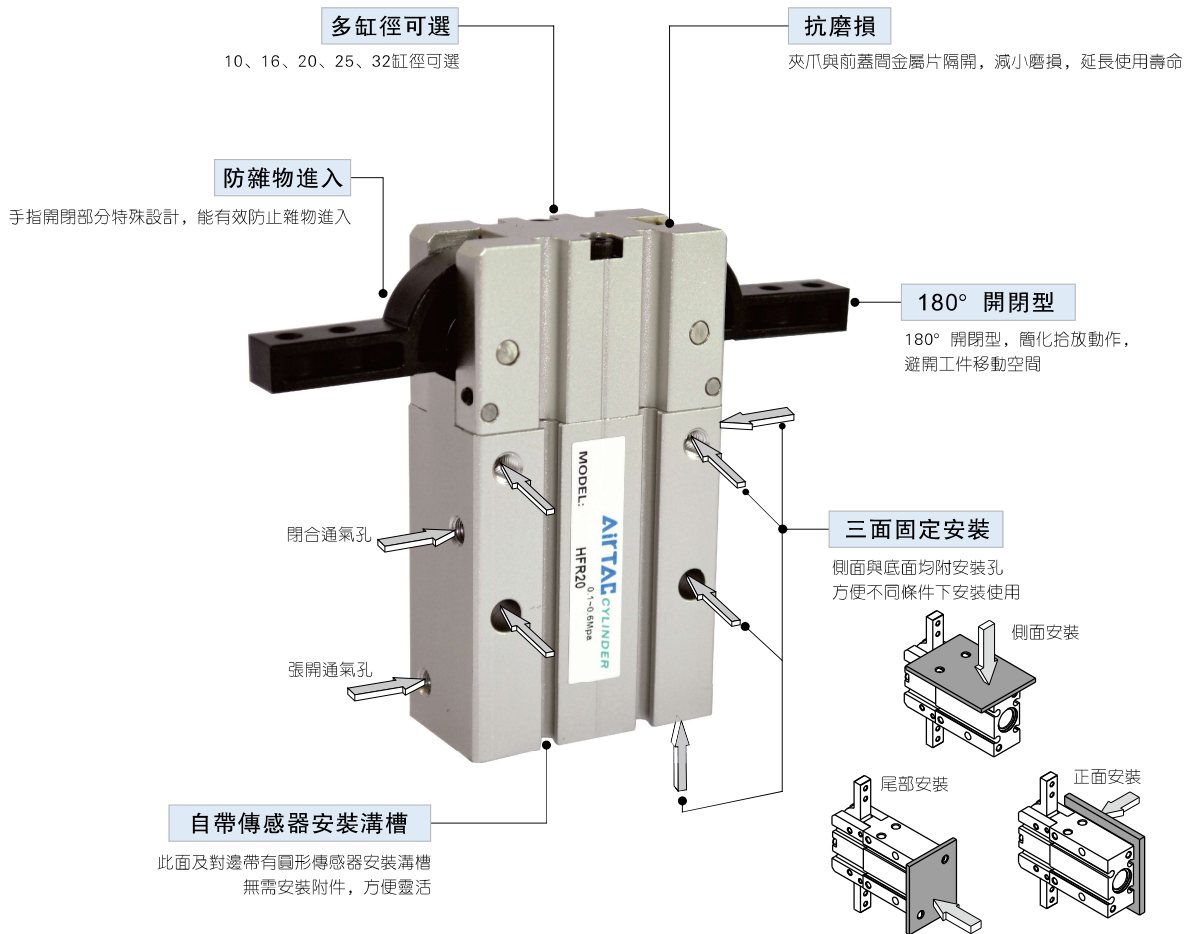
- 7、夾取工件時，工件必須位於兩夾爪中心線上，且兩夾爪需同時接觸工件，否則容易損壞夾爪。
- 8、確認無額外外力加之于夾爪上。橫向負荷作用於夾爪上，產生衝擊性負荷作用，造成夾爪晃動及損壞。設置間隙使氣動手指在行程末端不致碰撞到工件及配件。
- 9、工件插入動作時，中心線必須同軸，不可偏心，以免夾爪上產生額外外力。試車時，必須降低手動動作及使用壓力以低速使之運轉，確認安全且無撞擊等。
- 10、請以調速閥等調整夾爪開閉速度使之不要過快。
- 11、人不可進入氣動手指的移動路徑上且不可放置物品。
- 12、取下氣動手指時，在確認未夾持工件狀態下，將壓縮空氣排放後方可取下。



HFR系列氣動手指

180° 開閉型

HFR系列產品概覽

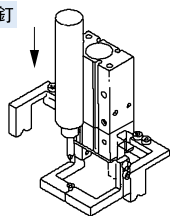


缸徑 (mm)	作動型式	工作介質	使用壓力範圍	工作溫度	給油	緩衝型式	最高使用 頻率	重複精度	夾持力矩 (N.m) [注1]	開閉角度 (°)	安裝方式	接管 口徑	傳感器 [注2]
10	復動型	空氣 (經40 μm以上濾網過濾)	0.2~0.7MPa (29~100psi) (2.0~7.0bar)	-20~70 ℃	氣缸部分: 不需要 夾爪: 潤滑脂	防撞墊	60 (c.p.m)	±0.2mm	0.16	閉合: -2 ~-5 開啓: 180 ± 2	側面安裝 正面螺紋孔安裝 正面通孔安裝 尾部安裝	M5X0.8	CMSH DMSH EMSH
16			0.55										
20			1.10										
25			2.30										
32			5.00										

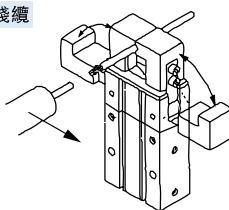
[注1] 夾持力矩為0.5MPa使用氣壓時的數值； [注2] 傳感器的選配詳見P408頁。

使用舉例

固定螺釘



夾緊纜纜

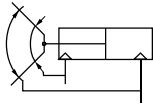


氣動手指(180° 開閉型)

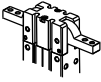
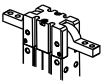
HFR系列



符號

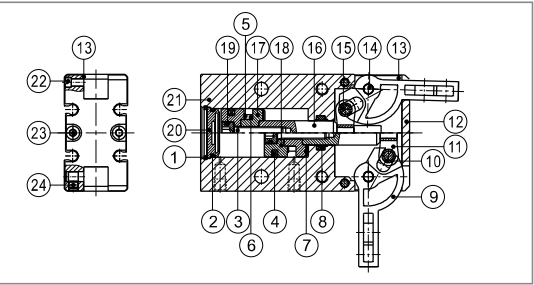


成品訂購碼

HFR 20 □		
① 規格代號	② 缸徑	③ 安裝方式
HFR: 180° 開閉型氣動手指	10	空白: 標準型 
	16	
	20	N: 開閉方向通孔安裝型 
	25	
	32	

[注] HFR全系列均為附磁型。

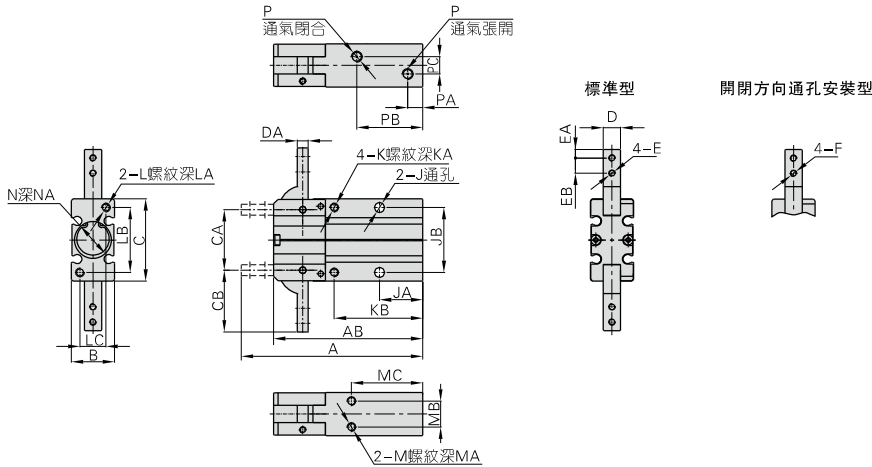
內部結構及主要零件材質



序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	C形扣環	彈簧鋼	13	保持片	不銹鋼
2	O型環	NBR	14	銷	不銹鋼
3	內六角沉頭螺絲	合金鋼	15	銷	不銹鋼
4	活塞O令	NBR	16	活塞杆	不銹鋼
5	磁鐵墊片	NBR	17	磁鐵座	鋁合金
6	磁鐵	燒結鈦鐵鋼	18	活塞	鋁合金
7	防撞墊(環)	TPU	19	O型環	NBR
8	軸心O令	NBR	20	後蓋	鋁合金
9	夾爪	不銹鋼	21	本體	鋁合金
10	銷套	不銹鋼	22	銷	不銹鋼
11	推虎	不銹鋼	23	內六角沉頭螺絲	合金鋼
12	前蓋	鋁合金	24	內六角止付螺絲	合金鋼

注: 結構圖及材質表以特定缸徑舉例, 如需具體缸徑結構圖可向亞德客申請。

外部規格



缸徑\符號	A	AB	B	C	CA	CB	D	DA	E	F	EA	EB	J	JA	JB	K	KA
10	71	58	15	30	22	23.5	6	4	M3×0.5	Φ3.3	3	6	Φ3.3	18	24	M3×0.5	6
16	84	69	20	38	28	28.5	8	5	M3×0.5	Φ3.3	4	7	Φ4.5	20	30	M4×0.7	8
20	106	86	26	48	36	37	10	8	M4×0.7	Φ4.5	5	9	Φ5.5	25	36	M5×0.8	10
25	131	107	30	58	45	45	12	10	M5×0.8	Φ5.5	6	12	Φ6.5	30	42	M6×1.0	12
32	158.5	122	40	72	55	62.5	14	12	M6×1.0	Φ6.5	9	16	Φ6.5	35	46	M6×1.0	12

缸徑\符號	KB	L	LA	LB	LC	M	MA	MB	MC	N	NA	P	PA	PB	PC
10	35	M3×0.5	6	24	9	M3×0.5	4	9	30	Φ11 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	7	28.5	3
16	41	M4×0.7	8	30	12	M4×0.7	5	12	33	Φ17 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	7	30.5	8
20	50	M5×0.8	10	38	16	M5×0.8	8	14	42	Φ21 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	8	38.5	12
25	60	M6×1.0	12	46	18	M6×1.0	10	16	50	Φ26 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	8	48	14
32	64	M6×1.0	12	46	26	M6×1.0	10	26	59	Φ34 ^{+0.05} ₀	2	M5×0.8	9	56	18

HFR系列

選型說明

1、實效夾持力的選定

- 雖然配件與工件之間的摩擦係數不同，產品型號選擇請依工件重量10~20倍計算之夾持力為佳。
- 在工作物搬運時，當加速度過大及有衝擊作用時，建議請加大倍數計算，較大的安全區域範圍是必要的。

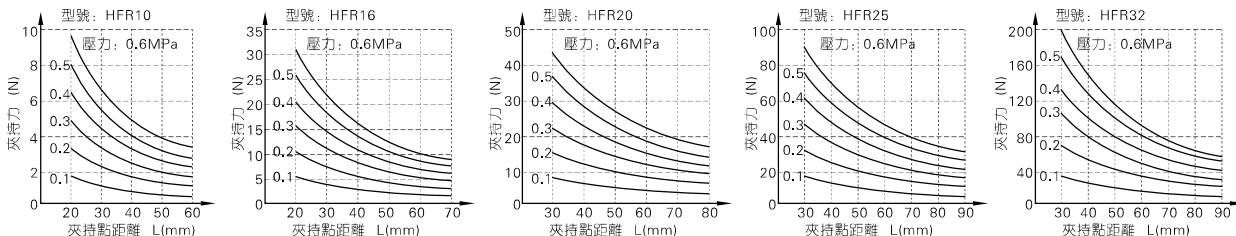
例：當工件重量：0.05KG，夾持點距離L=30mm，使用壓力：5kgf/cm²

實效夾持力 = 0.05kg × 20倍 × 9.8m/s² = 10N以上。

型號選定：建議選定HFR16型號，實效夾持力17N，滿足夾持力設定值的20倍以上。

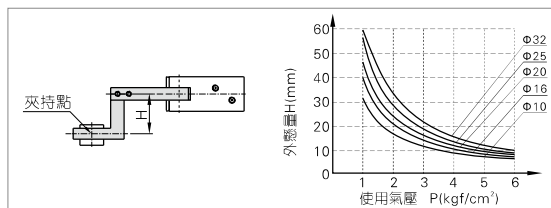
- 如右圖所示，在2個夾爪與配件接觸全部工作物狀態下夾爪推力，以F來表示。

2、夾持力與夾持點距離的關係



3、夾持點位置的選定

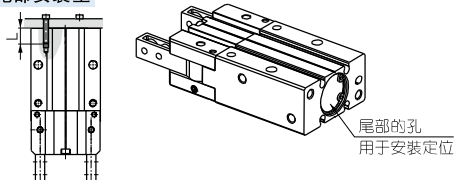
- 請在右表限制範圍內選用夾持點，超過限制範圍時，夾爪會受到過大的力矩負荷作用，導致使用壽命縮短；
- 在夾持點允許範圍內，盡量將治具設計為短而輕，當治具長而重時，夾爪開閉慣性力變大，使夾爪效能降低同時影響使用壽命。



安裝與使用

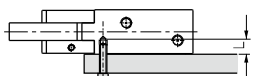
- 因突發情況而回路壓力低下時，會發生夾持力減少及工件落下之可能，為避免傷害人體或損壞設備，必須加裝防落下裝置。
- 不要在過大外力及衝擊力作用下使用氣動手指。
- 安裝及固定氣動手指時注意不可使其掉落、碰撞及損傷。
- 在固定夾爪配件時，請不要扭轉夾爪。
- 氣動手指有以下幾種安裝方法，且緊固螺絲鎖緊力矩必須在下表規定的扭矩範圍以內，太大會引起運轉不良，太小會造成位置偏差與掉落。

尾部安裝型



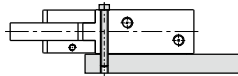
缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩	螺栓最大旋入深度	尾部定位孔孔徑	尾部定位孔孔深
10	M3 × 0.5	1.0N.m	6mm	Φ11mmH9	1.5mm
16	M4 × 0.7	2.0N.m	8mm	Φ17mmH9	1.5mm
20	M5 × 0.8	4.5N.m	10mm	Φ21mmH9	1.5mm
25	M6 × 1.0	7.0N.m	12mm	Φ26mmH9	1.5mm
32	M6 × 1.0	7.0N.m	14mm	Φ34mmH9	2.0mm

正面螺紋孔安裝



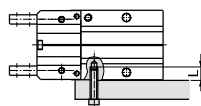
缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
10	M3 × 0.5	1.0	6
16	M4 × 0.7	2.0	8
20	M5 × 0.8	4.5	10
25	M6 × 1.0	7.0	12
32	M6 × 1.0	7.0	14

正面通孔安裝



缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)
10	M3 × 0.5	1.0
16	M4 × 0.7	2.0
20	M5 × 0.8	4.5
25	M6 × 1.0	7.0
32	M6 × 1.0	7.0

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)
10	M3 × 0.5	0.6	4
16	M4 × 0.7	1.5	5
20	M5 × 0.8	3.5	8
25	M6 × 1.0	6.0	10
32	M6 × 1.0	6.0	12

6、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，再用內六角扳手鎖緊螺絲，切不可直接夾住本體後再來鎖緊螺絲，否則容易損壞部件。請參考下表選定夾爪的固定螺絲鎖緊力矩值。

- 夾取工件時，工件必須位於兩夾爪中心線上，且兩夾爪需同時接觸工件，否則容易損壞夾爪。
- 確認無額外外力加之於夾爪上。橫向負荷作用於夾爪上，產生衝擊性負荷作用，造成夾爪晃動及損壞。設置間隙使氣動手指在行程末端不致碰撞到工件及配件。
- 工件插入動作時，中心綫必須同軸，不可偏心，以免夾爪上產生額外外力。試車時，必須降低手動動作及使用壓力以低速使之運轉，確認安全且無撞擊等。
- 請以調速閥等調整夾爪開閉速度使之不要過快。
- 人不可進入氣動手指的移動路徑上且不可放置物品。
- 取下氣動手指時，在確認未夾持工件狀態下，將壓縮空氣排放後方可取下。

缸徑	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)
10	M3 × 0.5	0.6
16	M3 × 0.5	0.6
20	M4 × 0.7	0.8
25	M5 × 0.8	1.5
32	M6 × 1.0	3.0

