

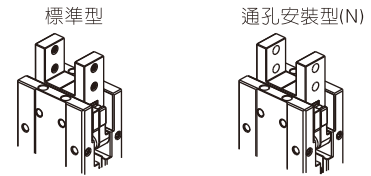


HFP系列產品概覽

多缸徑、多規格可選

10、16、20、25、32缸徑可選
復動型(HFP)、單動常開型(HFTP)可選

多種夾爪種類可選



機械杠杆式抓取結構

機械杠杆式抓取結構，平行開閉
在滿足精度的條件下降低成本，提升性價比
活塞杆推出時夾緊，縮回時張開
夾緊力比張開力大20%~30%

夾持精度高

加大的夾爪在本體內的接觸面積，
減小晃動，提高夾持精度

抗磨損

夾爪與本體間金屬片隔開
減小磨損，延長使用壽命

三面固定安裝

側面與底面均附安裝孔
方便不同條件下安裝使用

自帶傳感器安裝溝槽

此面及對邊帶有圓形傳感器安裝溝槽
無需安裝附件，方便靈活

張開通氣孔

閉合通氣孔

側面安裝

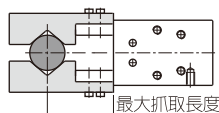
尾部安裝

正面安裝

缸徑 (mm)	作動型式	工作介質	使用壓力範圍		工作溫度	給油	最大抓取長度 (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 μm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 °C	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(S)
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)			M5X0.8	CMSH DMSH(S) CMSG DMSG(S)			

[注1] 最大抓取長度定義詳見右圖；

[注2] 傳感器的選配詳見P401頁。

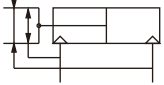


HFP系列

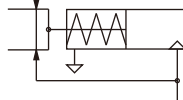


符號

HFP: 標準復動型



HFTP: 單動常開型



成品訂購碼

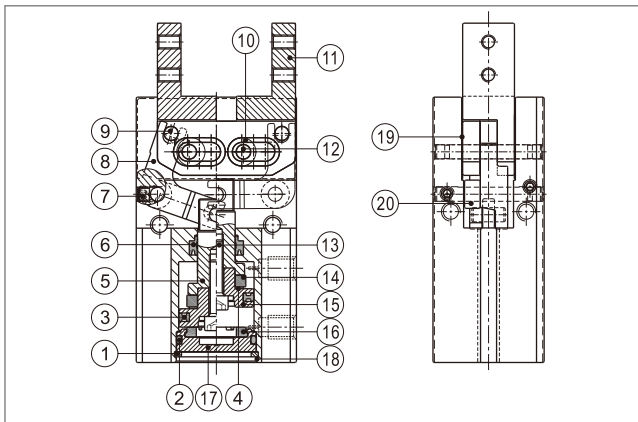
HFP 20 □

① ② ③

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
HFTP: 單動常開機械式平行型氣動手指		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

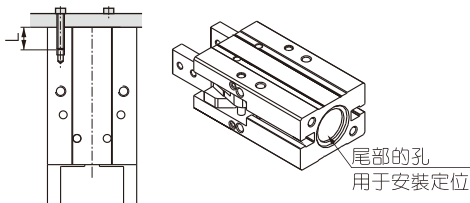


序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	C型孔用扣環	彈簧鋼	11	夾爪	不銹鋼
2	O型環	NBR	12	銷	不銹鋼
3	活塞O令	NBR	13	內六角承窩頭螺絲	合金鋼
4	磁鐵墊片	NBR	14	磁鐵	稀土類
5	活塞杆	鋁合金/不銹鋼	15	活塞	鋁合金或不銹鋼
6	軸心O令	NBR	16	防撞墊(環)	TPU
7	內六角止付螺絲	合金鋼	17	後蓋	鋁合金
8	曲杆	不銹鋼	18	本體	鋁合金
9	銷	不銹鋼	19	保持片	不銹鋼
10	銷套	不銹鋼	20	限位導	不銹鋼

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	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	使用螺栓規格	最大鎖緊扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(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	12

- 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:

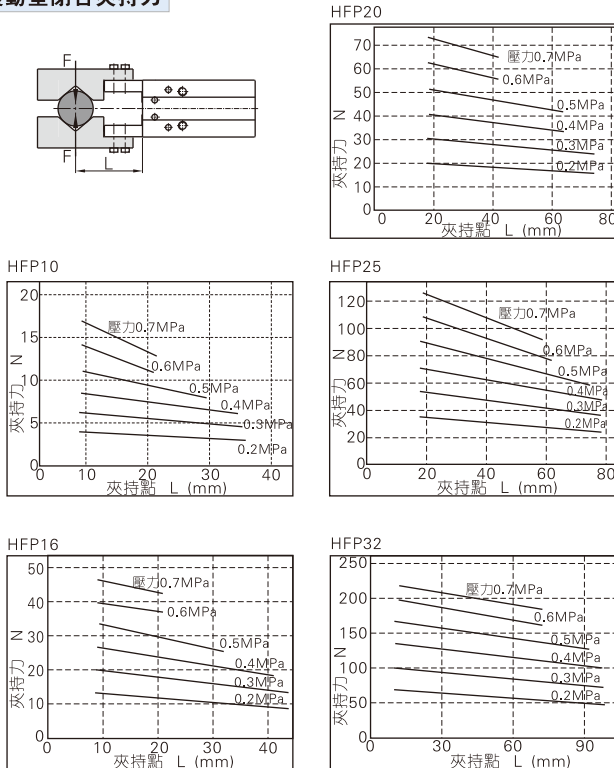
如下圖所示夾持工件，在普通搬運狀態所產生的衝擊狀況下，取安全系數 $a=4$ 時，夾持力為被夾持對象質量的10~20倍以上。

	如左圖所示夾持工件時:		$\mu = 0.2$ 時	$\mu = 0.1$ 時
	<p>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)</p>	<p>工件不掉的條件為: $2 \times \mu F > mg$ 即: $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$ 安全系數為a, 因此F為: $F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$</p>	$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$
			被夾持對象質量的10倍	被夾持對象質量的20倍

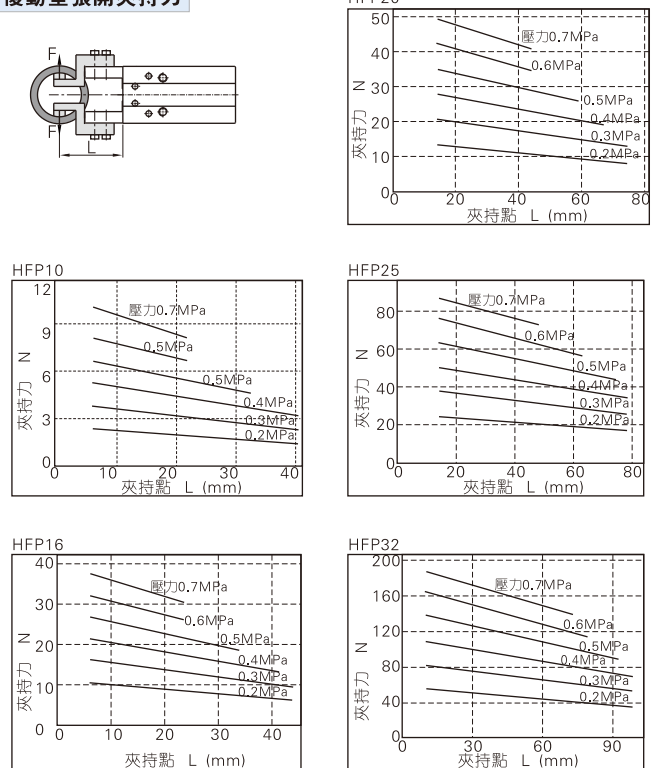
注: 當磨擦係數 $\mu > 0.2$ 時, 為了安全, 也請按被夾持對象質量的10~20倍的原則選定夾持力; 對於大加速度與衝擊而言, 必需預留更大的安全系數。

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。

復動型閉合夾持力

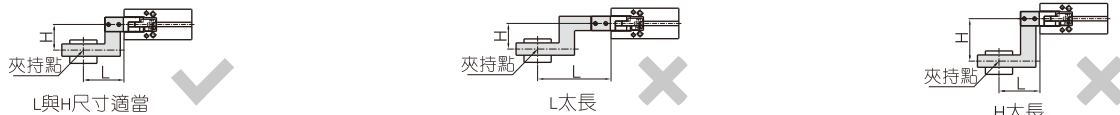


復動型張開夾持力



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。

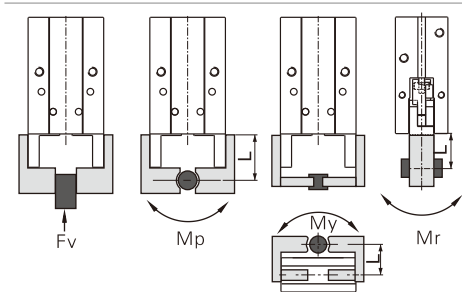
2.3、夾持對象極細極薄時，要在配件上設置間隙。如無間隙則會出現夾持不穩定，造成位置偏移及夾持不良等現象。



3、施于夾爪之外力的確認。

氣動手指(機械式平行型)

HFP系列



缸徑	垂直方向容許負荷Fv(N)	最大容許力矩(Nm)		
		Mp	My	Mr
10	58	0.26	0.26	0.53
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

力矩負荷作用時容許外力的計算

容許負荷(N)

$$= \frac{M(\text{最大容許力矩})(N.m)}{L \times 10^{-3}}$$

單位換算常數

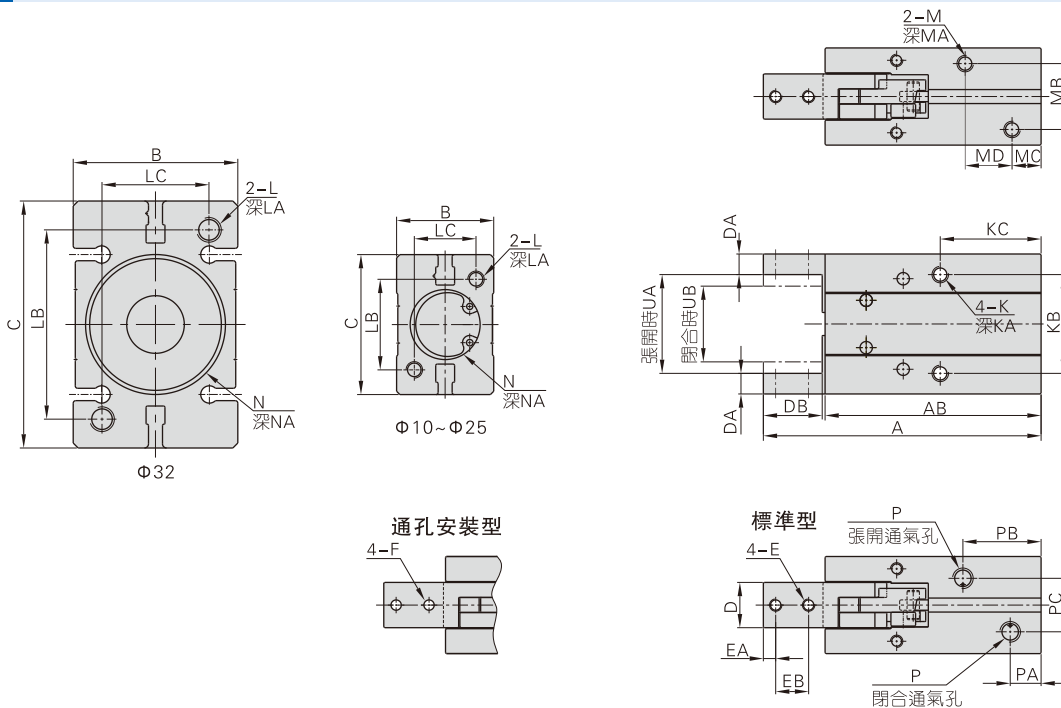
計算舉例
 在HFP16導軌上L=30mm的點上給予俯仰力矩的靜負荷作用外力的大小為: f=10N,

$$\text{容許負荷 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(N)$$

 實際負荷f=10(N)<22.7(N)
 滿足使用要求。

注: 表中負荷及力矩的值表示靜的。

外部規格



型號符號	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	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	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	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	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	M6×1.0	7	14	Φ6.5	M6×1.0	12	46	37.5(45.5)	M6×1.0	12

型號符號	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}	1	M3×0.5	6	16.5(23)	10	14.5 ^{+1.5}	10.5 ⁻⁰
HFP16	22	15	M4×0.7	8	16	6(11)	16	Φ17 ^{+0.05}	1.2	M5×0.8	7.5	20(25)	13	23.5 ^{+1.5}	15.5 ⁻⁰
HFP20	32	18	M5×0.8	10	18	8(13)	16	Φ21 ^{+0.05}	1.2	M5×0.8	7.5	24(29)	15	32.5 ^{+1.5}	20.5 ⁻⁰
HFP25	40	22	M6×1.0	12	24	8(13)	16	Φ26 ^{+0.05}	1.5	M5×0.8	8	22(29)	20	35.5 ^{+1.5}	21.5 ⁻⁰
HFP32	46	26	M6×1.0	12	30	8(16)	20	Φ34 ^{+0.05}	1.5	M5×0.8	9.5	26(37)	22	42 ^{+1.5}	26.5 ⁻⁰

[注] 上表中“()”內的值為單動型尺寸。