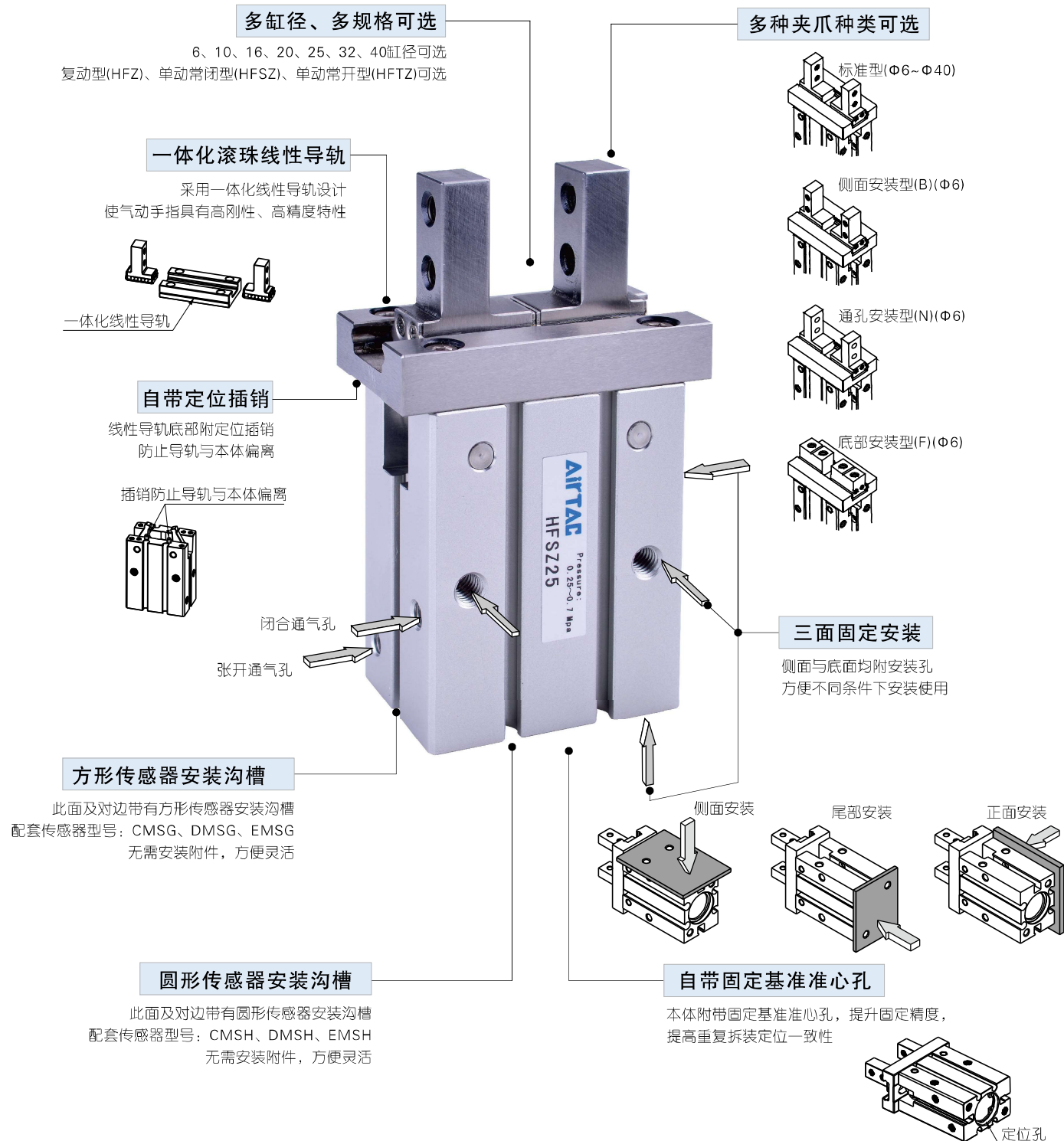




HFZ系列气动手指

带导轨平行型——滚珠型

HFZ系列产品概览



缸径 (mm)	作动型式	工作介质	使用压力范围		工作 温度	给油	重複精度 (mm)	最高使用 频率	安装方式	接管 口径	传感器
			复动型	单动型							
6	复动型 单动常闭型 单动常开型	空气 (经40 μ m以上滤网过滤)	0.2~0.7MPa (28~100psi)(2.0~7.0bar)	0.35~0.7MPa (50~100psi)(3.5~7.0bar)	-20~70℃	不需要	± 0.01	180 (c.p.m)	侧面安装 正面螺纹孔安装 正面通孔安装 尾部安装	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	CMSH\DMSH\EMSH CM5G\DM5G\EM5G
16											
20											
25											
32											
40	± 0.02	60 (c.p.m)									

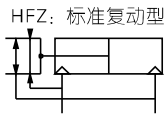


HFZ系列

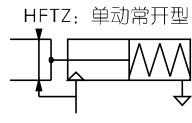


符 号

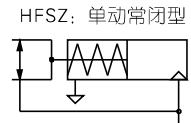
HFZ: 标准复动型



HFTZ: 单动常开型



HFSZ: 单动常闭型



夹持力与行程

动作型式		复动型(HFZ)							单动常开型(HFTZ)							单动常闭型(HFSZ)						
缸径		6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40
单个气动手指 夹持力有效值(N)	闭合夹持力	3.3	11	34	45	69	160	255	1.9	7	27	35	55	133	220	—	—	—	—	—	—	—
	张开夹持力	6.1	17	45	68	102	195	320	—	—	—	—	—	—	—	3.7	13	38	59	87	163	270
开闭行程(两侧)(mm)		3	4	6	10	14	22	30	3	4	6	10	14	22	30	3	4	6	10	14	22	30
重量 (g)	F型	24	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—
	其它	25	56	124	236	428	729	1268	26	57	125	238	430	778	1365	26	57	125	238	430	778	1365

[注] 上表中的夹持力是在工作气压为0.5MPa，夹持点L=20mm状态时的值。 另：L的具体定义请参考P306页中图示内容。

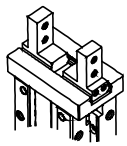
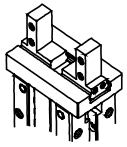
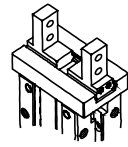
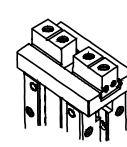
成品订购码

HFZ 20 □

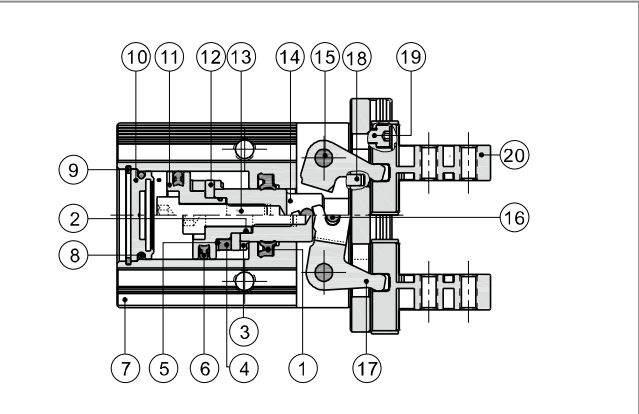
1

2

3

① 规格代号	② 缸径	③ 夹爪可选种类			
HFZ: 带导轨平行型气动手指(标准复动型) HFSZ: 带导轨平行型气动手指(单动常闭型) HFTZ: 带导轨平行型气动手指(单动常开型)	6 10 16 20 25 32 40	空白: 标准型 			
	6	B: 侧面安装型 	N: 通孔安装型 	F: 底部安装型 	注: 1.HFZ全系列均为附磁型, 所配传感器需单独另外订购。 2.HFZ6气动手指, 不可选用CM5H/传感器, 可选用DMSH/EMSH传感器。

内部结构及主要零件材质



序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	轴芯O令	NBR	11	活塞	铝合金/不锈钢
2	O型环	NBR	12	磁铁固定片	不锈钢
3	防撞垫(环)	TPU	13	内六角沉头螺丝	合金钢
4	磁铁	烧结钕铁硼	14	活塞杆	铝合金/不锈钢
5	磁铁垫片	NBR	15	销	不锈钢
6	活塞O令	NBR	16	销	不锈钢
7	本体	铝合金	17	曲杆	不锈钢
8	O型环	NBR	18	销	不锈钢
9	C形扣环	弹簧钢	19	内六角沉头螺丝	合金钢
10	后盖	铝合金	20	夹爪与导轨组合	合金钢

注: 结构图及材质表以特定缸径举例, 如需具体缸径结构图可向亚德客申请。

气动手指(带导轨平行型——滚珠型)

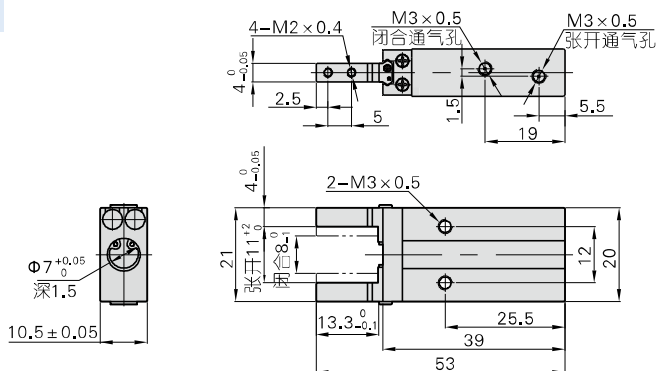
AirTAC

HFZ系列

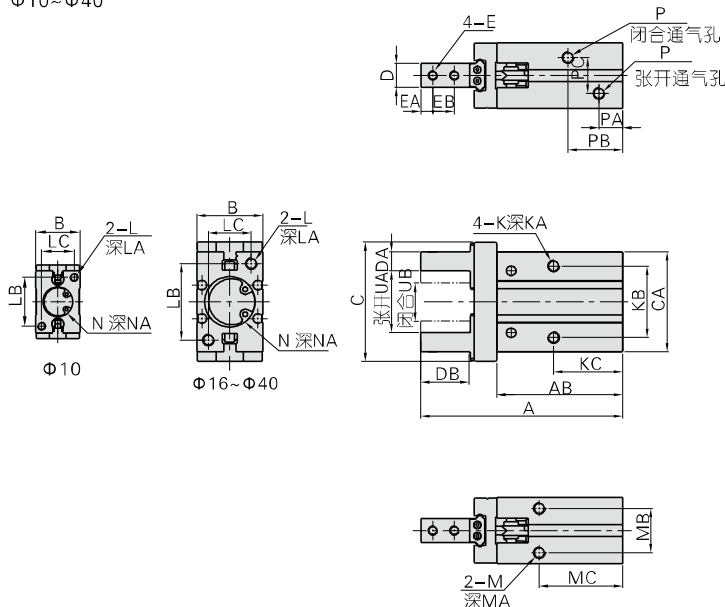
外部规格

标准型

Φ6



Φ10~Φ40



型号\符号	A	AB	B	C	CA	D	DA	DB	E	EA
HFZ10	57	37.5	16.5	30	23	5 ⁰ _{-0.05}	4 ⁰ _{-0.05}	12.2 ⁰ _{-0.1}	M2.5×0.45	3
HFZ16	67.5	42.5	23.5	39	30.5	8 ⁰ _{-0.05}	5 ⁰ _{-0.05}	15.3 ⁰ _{-0.1}	M3×0.5	4
HFZ20	85	53	27.5	53	42	10 ⁰ _{-0.05}	8 ⁰ _{-0.05}	20.5 ⁰ _{-0.1}	M4×0.7	5
HFZ25	103	64	33.5	71	52	12 ⁰ _{-0.05}	10 ⁰ _{-0.05}	25.3 ⁰ _{-0.1}	M5×0.8	6
HFZ32	113(122)	67(76)	40	106	60	15 ⁰ _{-0.05}	12 ⁰ _{-0.05}	29.75 ⁰ _{-0.1}	M6×1.0	7
HFZ40	139(152)	83(96)	48	132	72	18 ⁰ _{-0.05}	14 ⁰ _{-0.05}	36.75 ⁰ _{-0.1}	M8×1.25	9

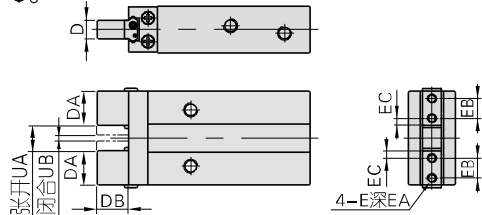
型号\符号	EB	K	KA	KB	KC	L	LA	LB	LC	M	MA	MB
HFZ10	5.7	M3×0.5	5	16	23	M3×0.5	6	18	12	M3×0.5	6	11.5
HFZ16	7	M4×0.7	7	24	24.5	M4×0.7	8	22	15	M4×0.7	4.5	16
HFZ20	9	M5×0.8	8	30	29	M5×0.8	10	32	18	M5×0.8	8	18.5
HFZ25	12	M6×1.0	10	36	30	M6×1.0	12	40	22	M6×1.0	10	22
HFZ32	14	M6×1.0	10	46	40(49)	M6×1.0	12	46	26	M6×1.0	10	26
HFZ40	17	M8×1.25	12	56	49(62)	M8×1.25	16	56	32	M8×1.25	12	32

型号\符号	MC	N	NA	P	PA	PB	PC	UA(张开)	UB(闭合)
HFZ10	27	Φ11 ^{+0.05} ₀	1.5	M3×0.5	7	19	10	15.5 ⁺² ₀	11.5 ⁰ ₋₁
HFZ16	30	Φ17 ^{+0.05} ₀	1.5	M5×0.8	7.5	19	13	21 ⁺² ₀	15 ⁰ ₋₁
HFZ20	35	Φ21 ^{+0.05} ₀	2	M5×0.8	9.5	23	15	26.5 ⁺² ₀	16.5 ⁰ ₋₁
HFZ25	36.5	Φ26 ^{+0.05} ₀	2	M5×0.8	9	24	20	33.5 ⁺² ₀	19.5 ⁰ ₋₁
HFZ32	48(57)	Φ34 ^{+0.05} ₀	2.5	M5×0.8	9.5	31(40)	24	48 ^{+2.5} ₀	26 ⁰ ₋₁
HFZ40	58(71)	Φ42 ^{+0.05} ₀	2.5	M5×0.8	10.5	38(50)	28	60 ^{+2.5} ₀	30 ⁰ ₋₁

注：上表中“()”内的值为单动型尺寸。

底部安装型(F型)

Φ6

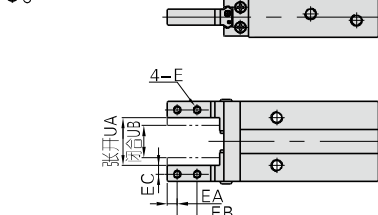


型号\符号	D	DA	DB	EA	EB	EC	E	UA(张开)	UB(闭合)
HFZ6F	4 ⁰ _{-0.05}	7.5	7.1	3	3.5	2	M2×0.4	5 ^{+1.5} ₀	1.8 ⁰ _{-0.5}

注：其余尺寸与标准型尺寸相同。

侧面安装型(B型)

Φ6

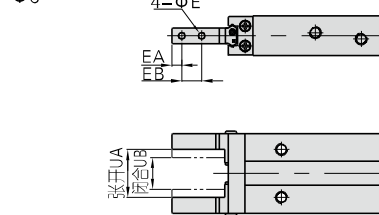


型号\符号	E	EA	EB	EC	UA(张开)	UB(闭合)
HFZ6B	M2×0.4	2.5	5	2	11 ⁺² ₀	8 ⁰ ₋₁

注：其余尺寸与标准型尺寸相同。

通孔安装型(N型)

Φ6



型号\符号	E	EA	EB	UA(张开)	UB(闭合)
HFZ6N	2.3	2.5	5	11 ⁺² ₀	8 ⁰ ₋₁

注：其余尺寸与标准型尺寸相同。

产品选型\安装与使用

产品选型及安装与使用参考HFK系列相应内容。

产品选型

请按如下步骤选定气动手指

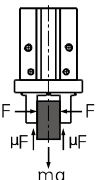
① 有效夹持力的选定

② 夹持点的确认

③ 施加于夹爪外力的确认

1、夹持力的选定:

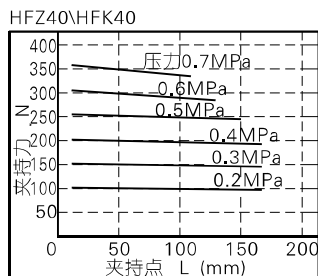
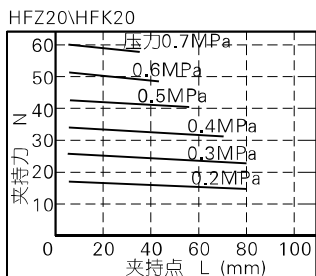
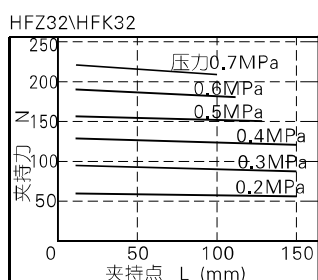
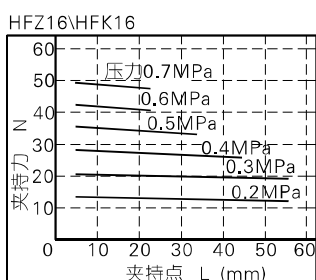
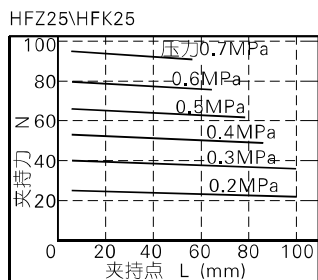
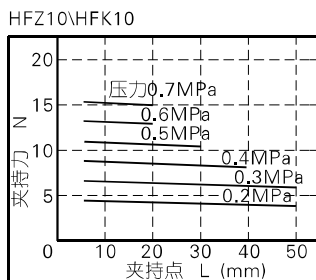
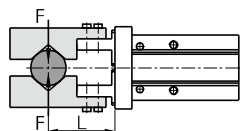
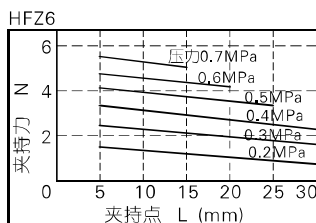
如下图所示夹持工件, 在普通搬运状态所产生的冲击状况下, 取安全系数 $a=4$ 时, 夹持力为被夹持对象质量的10~20倍以上。

	如左图所示夹持工件时:		$\mu = 0.2$ 时	$\mu = 0.1$ 时
	F : 夹持力 (N) μ : 配件与工件之间的摩擦系数 m : 工件质量 g : 重力加速度 ($=9.8m/s^2$)	工件不掉落的条件为: $2 \times \mu F > mg$ 即: $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$ 安全系数为 a , 因此 F 为: $F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$ 被夹持对象质量的10倍	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$ 被夹持对象质量的20倍

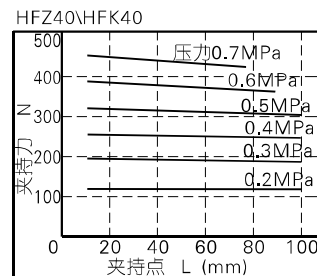
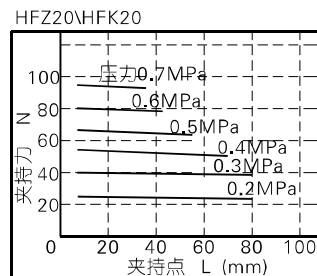
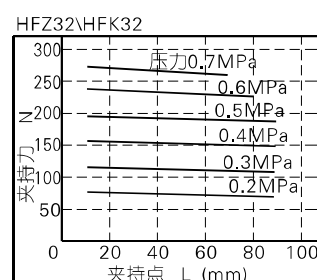
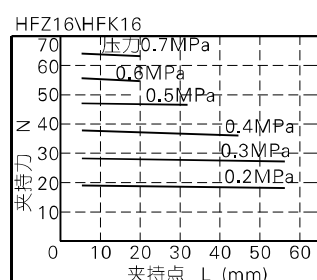
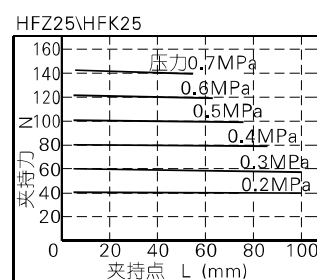
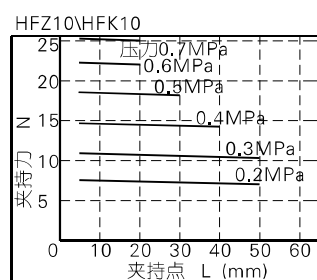
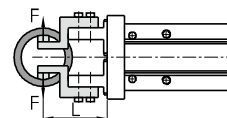
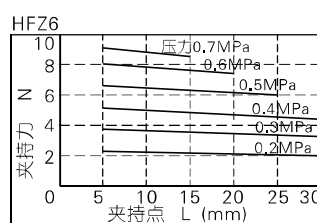
注: 当摩擦系数 $\mu > 0.2$ 时, 为了安全, 也请按被夹持对象质量的10~20倍的原则选定夹持力; 对于大加速度与冲击而言, 必需预留更大的安全系数。

1.1、实际夹持力必须在下表各型号规格气动手指的有效夹持力范围内。

复动型闭合夹持力



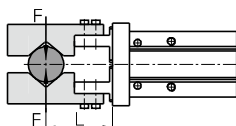
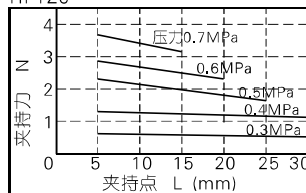
复动型张开夹持力



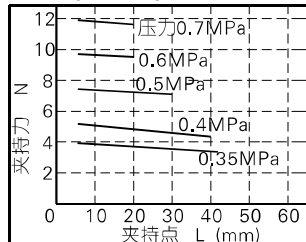
HFZ、HFK系列

单动常开型夹持力

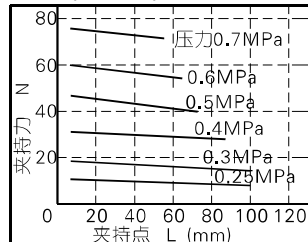
HFTZ6



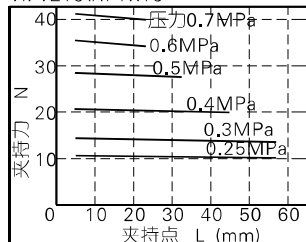
HFTZ10\HFTK10



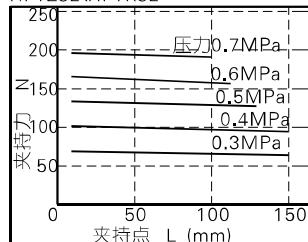
HFTZ25\HFTK25



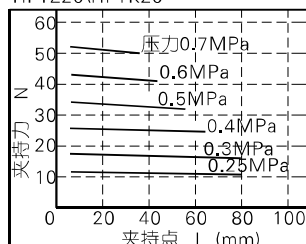
HFTZ16\HFTK16



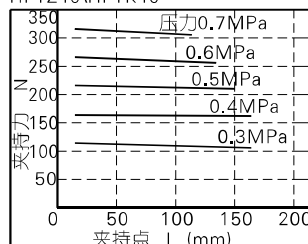
HFTZ32\HFTK32



HFTZ20\HFTK20

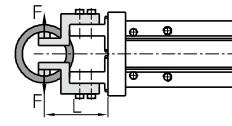
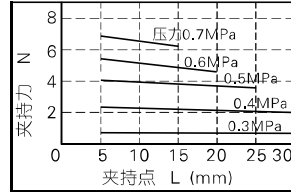


HFTZ40\HFTK40

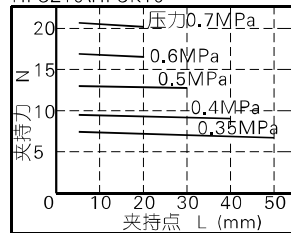


单动常闭型夹持力

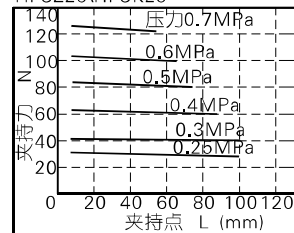
HFSZ6



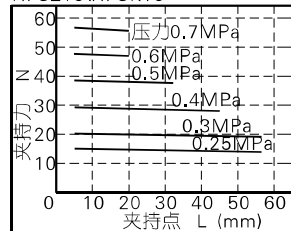
HFSZ10\HFSK10



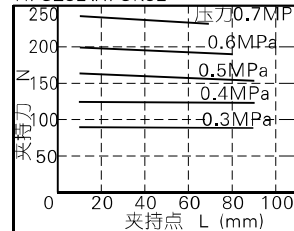
HFSZ25\HFSK25



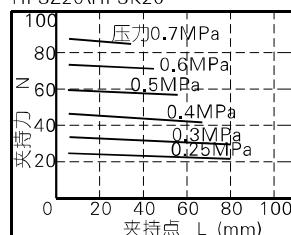
HFSZ16\HFSK16



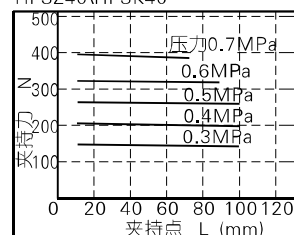
HFSZ32\HFSK32



HFSZ20\HFSK20

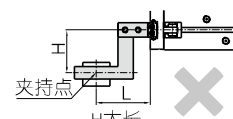
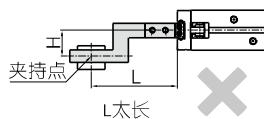
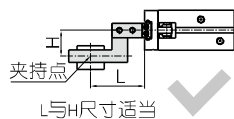


HFSZ40\HFSK40



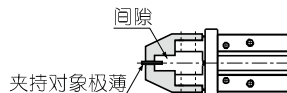
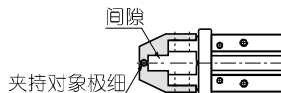
2、夹持点位置的选定

2.1、请在下表夹持点限制范围内选用夹持点。超过限制范围时，夹爪会受到过大的力矩负荷作用，导致气动手指寿命缩短。

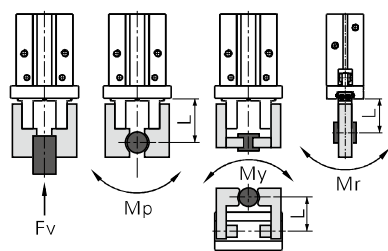


2.2、在夹持点允许范围内，尽量将配件设计为短而轻，当配件长而重时，手指开关时惯性力变大，使夹爪效能减低同时影响使用寿命。

2.3、夹持对象极薄时，要在配件上设置间隙。如无间隙则会出现夹持不稳定，造成位置偏移及夹持不良等现象。



3、施于夹爪之外力的确认。



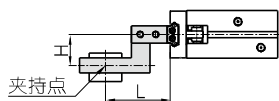
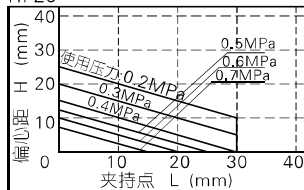
注：表中负荷及力矩的值表示静的值。

缸径	垂直方向容许负荷Fv(N)		最大容许力矩(Nm)			力矩负荷作用时 容许外力的计算	计算举例
	HFZ	HFK	Mp	My	Mr		
6	10	—	0.04	0.04	0.08	$\text{容许负荷(N)} = \frac{M(\text{最大容许力矩(N.m)})}{L \times 10^{-3}}$ 单位换算常数	在HFK16导轨上L=30mm的点上给予俯仰力矩的静负荷作用外力的大小为：f=10N， $\text{容许负荷 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 实际负荷f=10(N)<22.7(N) 满足使用要求。
10	58	87	0.26	0.26	0.53		
16	98	147	0.68	0.68	1.36		
20	147	221	1.32	1.32	2.65		
25	255	382	1.94	1.94	3.88		
32	343	514	3	3	6		
40	490	735	4.5	4.5	9		

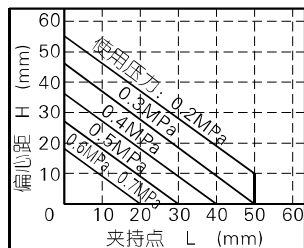
HFZ、HFK系列

闭合夹持点范围

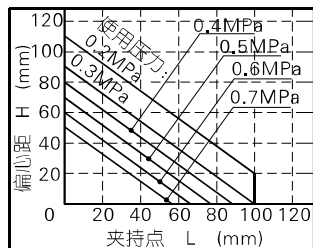
HFZ6



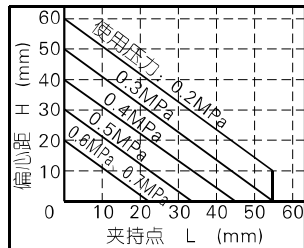
HFZ10\HFK10



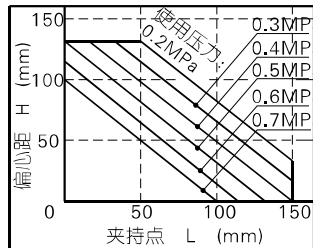
HFZ25\HFK25



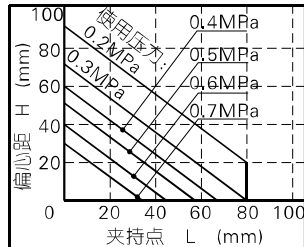
HFZ16\HFK16



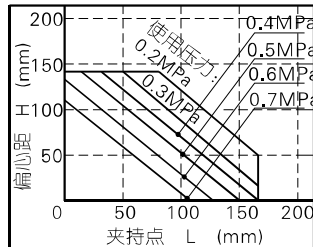
HFZ32\HFK32



HFZ20\HFK20

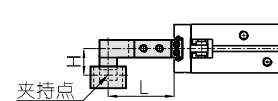
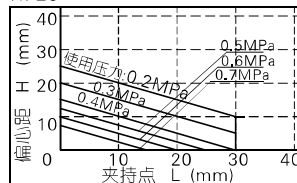


HFZ40\HFK40

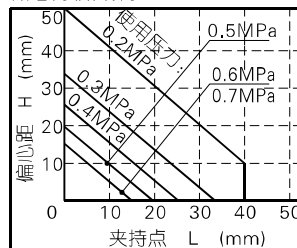


张开夹持点范围

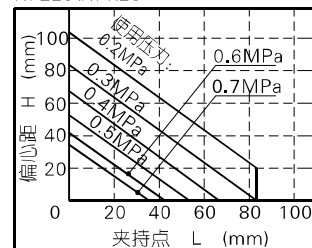
HFZ6



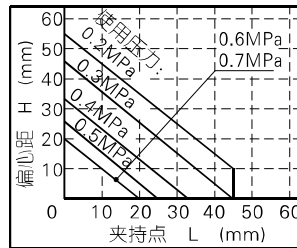
HFZ10\HFK10



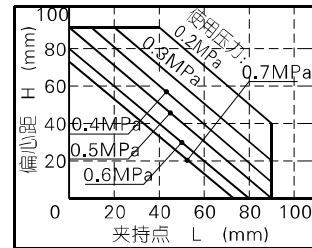
HFZ25\HFK25



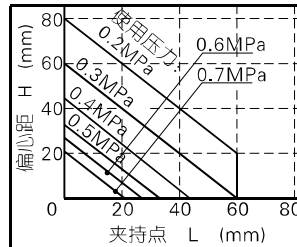
HFZ16\HFK16



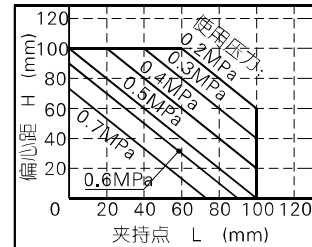
HFZ32\HFK32



HFZ20\HFK20



HFZ40\HFK40



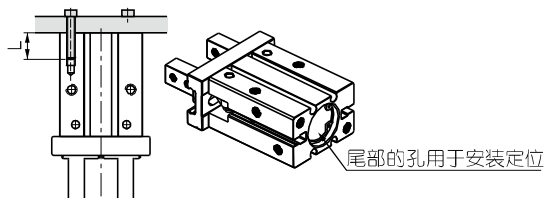
气动手指(带导轨平行型)

HFZ、HFK系列

安装与使用

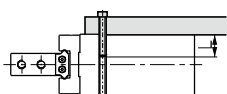
- 1、因突发情况而回路压力低下时，会发生夹持力减少及工件落下之可能，为避免伤害人体或损坏设备，必须加装防落下装置。
- 2、不要在过大外力及冲击力作用下使用气动手指。
- 3、单动型在只有弹力夹持状态下，请与本公司商议之。
- 4、安装及固定气动手指时注意不可使其掉落、碰撞及损伤。
- 5、在固定夹爪配件时，请不要扭转夹爪。
- 6、气动手指有以下几种安装方法，且紧固螺栓锁紧力矩必须在下表规定的扭矩范围以内，太大会引起运转不良，太小会造成位置偏差与掉落。

尾部安装型



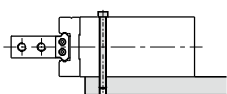
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩	螺栓最大旋入深度	尾部定位孔孔径	尾部定位孔孔深
10	M3×0.5	0.88N.m	6mm	Φ11mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
16	M4×0.7	2.1N.m	8mm	Φ17mm ^{+0.05} ₀	1.5mm
20	M5×0.8	4.3N.m	10mm	Φ21mm ^{+0.05} ₀	2mm
25	M6×1.0	7.3N.m	12mm	Φ26mm ^{+0.05} ₀	2mm
32	M6×1.0	7.9N.m	12mm	Φ34mm ^{+0.05} ₀	2.5mm
40	M8×1.25	17.7N.m	16mm	Φ42mm ^{+0.05} ₀	2.5mm

正面螺纹孔安装

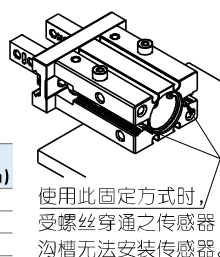


缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
6	M3×0.5	0.88	10
10	M3×0.5	0.69	5
16	M4×0.7	2.1	7
20	M5×0.8	4.3	8
25	M6×1.0	7.3	10
32	M6×1.0	7.9	10
40	M8×1.25	17.7	12

正面通孔安装

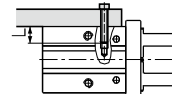


缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
6	M2.5×0.45	0.49	—
10	M2.5×0.45	0.49	5
16	M3×0.5	0.88	8
20	M4×0.7	2.1	10
25	M5×0.8	4.3	12
32	M5×0.8	4.3	13
40	M6×1.0	7.3	16



使用此固定方式时，
受螺丝穿通之传感器
沟槽无法安装传感器。

侧面安装型



缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
10	M3×0.5	0.9	6
16	M4×0.7	1.6	4.5
20	M5×0.8	3.3	8
25	M6×1.0	5.9	10
32	M6×1.0	5.9	10
40	M8×1.25	13.7	12

7、夹爪配件安装方法：

安装夹爪配件时特别注意，
只可用开口扳手夹住夹爪，再用内六角扳手，
切不可直接夹住本体后再来锁紧螺丝，否则容易损坏部件。

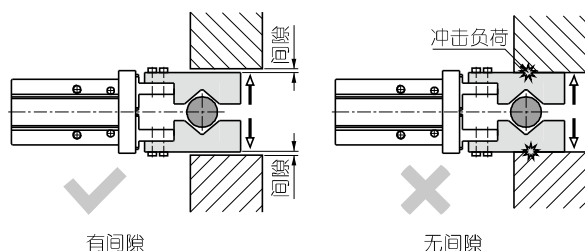
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)
6	M2×0.4	0.15
10	M2.5×0.45	0.31
16	M3×0.5	0.59
20	M4×0.7	1.4
25	M5×0.8	2.8
32	M6×1.0	4.9
40	M8×1.25	11.8

8、确认无额外外力加之于夹爪上。

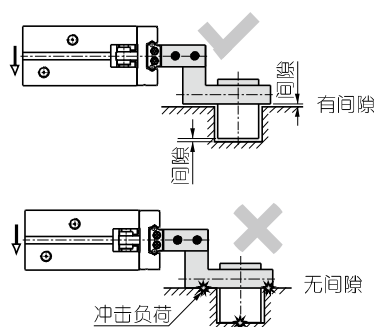
横向负荷作用于夹爪上，产生冲击性负荷作用，造成夹爪的晃动及损坏。

设置间隙使气动手指在行程末端不致碰撞到工件及配件。

8.1、气动手指张开状态下的行程末端

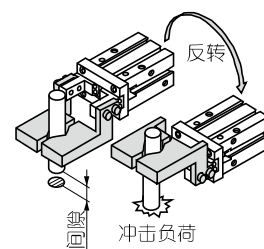


8.2、气动手指移动行程末端



8.3、反转动作状态：

反转动作时，夹持工件的位置必须准确，否则在反转状态时工件可能会与周边环境发生撞击而产生撞击负荷。



9、工件插入动作时，中心线同轴，不可偏心，以免夹爪上产生额外外力。特别要求在试车时，必须降低手动动作及使用压力以低速使之运转，确认安全且无撞击等。



10、请以调速阀等调整夹爪开闭速度使之不要过快。

11、人不可进入气动手指的移动路径上且不可放置物品。

12、取下气动手指时，在确认未夹持工件状态下，将压缩空气排放后方可取下。