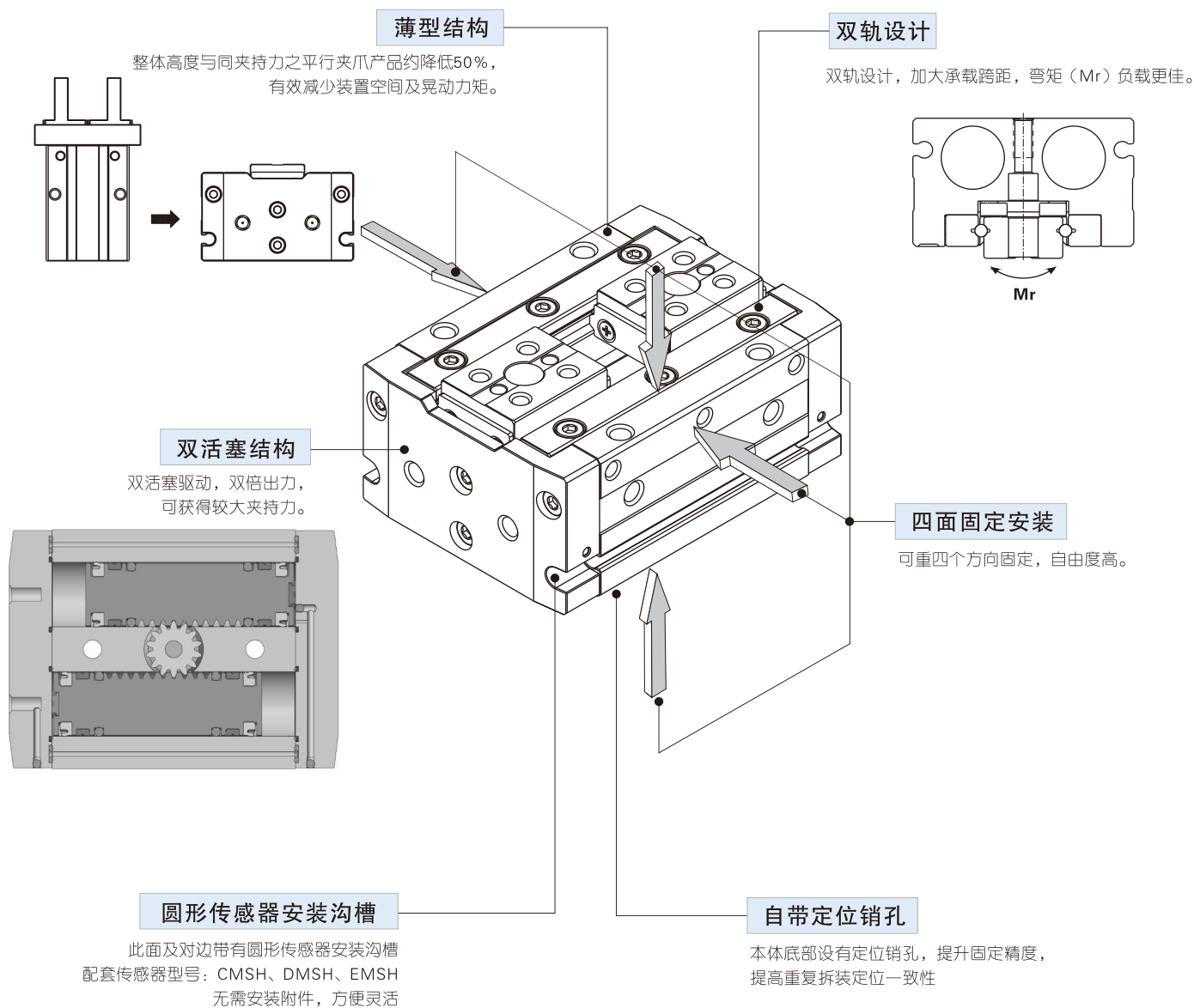




## HFD系列产品概览



## 夹持力与行程

缸径	8			12			16			20			25	
行程(mm)	8	15	30	10	25	50	15	30	60	20	40	80	40	80
单个气动手指夹持力有效值(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] 上表中的夹持力是在工作气压为0.5MPa，夹持点L=20mm状态时的值。



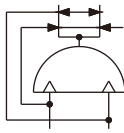


### 规格

内径(mm)	8	12	16	20	25
动作型式	复动型				
工作介质	空气(经40 μm以上滤网过滤)				
使用压力范围	0.2~0.7MPa(29~100psi)(2~7bar)	0.15~0.7MPa(22~100psi)(1.5~7.0bar)			
保证耐压力	1.2MPa(175psi)(12bar)				
工作温度 °C	-20~70				
给油	不需要				
重复精度 mm	± 0.05				
最高使用频率	中短行程: 120(c.p.m)		长行程: 60(c.p.m)		
所配传感器	CM5H、DMSH、EMSH				
接管口径	M3×0.5		M5×0.8		

另: 传感器的选配详见P403页。

### 符号



### 产品特性

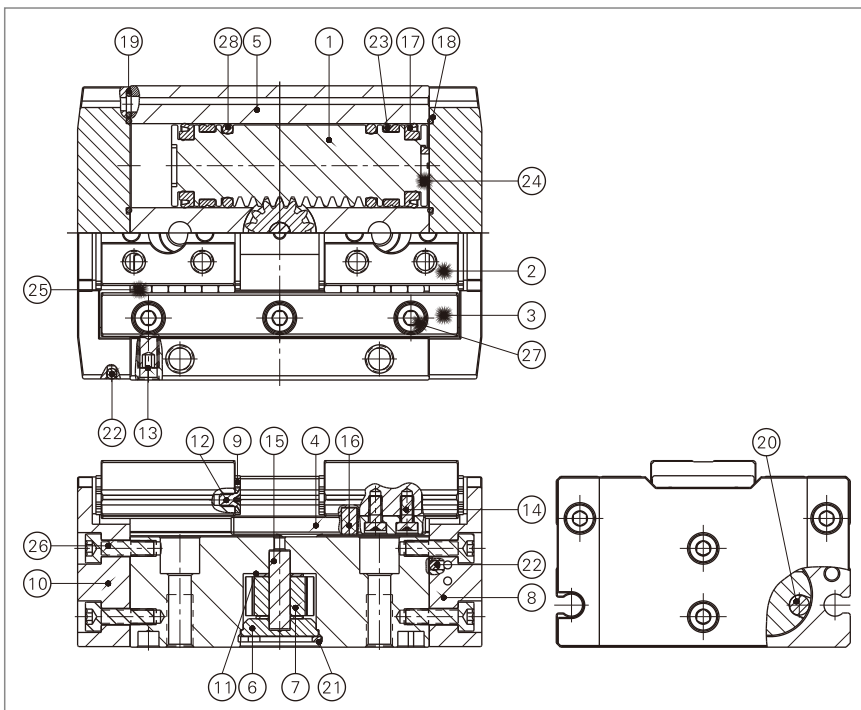
- 1、双轨设计, 加大承载跨距, 弯矩负载更佳。
- 2、双活塞驱动双倍出力, 可获得较大夹持力。
- 3、本体底部设有定位销孔, 有效提升安装精度, 并提高重复拆装定位的一致性。
- 4、夹爪导轨采用不锈钢材质, 高刚性、耐腐蚀性。
- 5、可从四方向安装, 自由度高。
- 6、整体高度与同夹持力之平行夹爪产品约降低50%, 有效减少装置空间及晃动力矩。

### 成品订购码

HFD 16 X 15				
① 规格代号	② 缸径	③ 行程		
		短	中	长
	8	8	15	30
	12	10	25	50
	16	15	30	60
	20	20	40	80
	25		40	80

HFD: 薄型气动手指

### 内部结构及主要零件材质

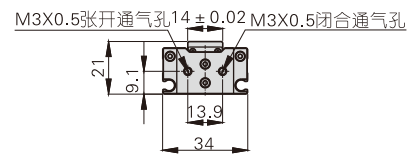
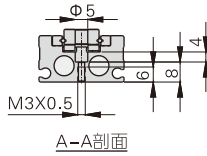
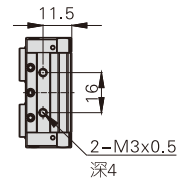
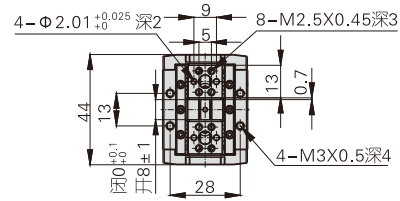
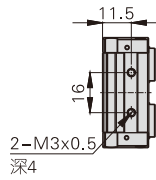
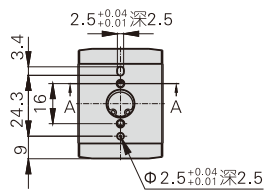


序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	齿条	不锈钢	15	销	轴承钢
2	夹爪	不锈钢	16	销	轴承钢
3	导轨	不锈钢	17	活塞O令	NBR
4	连接臂	铬钼钢	18	O型环	NBR
5	本体	铝合金	19	O型环	NBR
6	齿条端盖	铝合金	20	磁铁	稀土材料
7	齿轮	铬钼钢	21	C形孔用扣环	弹簧钢
8	后盖	铝合金	22	钢珠	不锈钢
9	挡板	不锈钢	23	耐磨垫(环)	磨材料
10	前盖	铝合金	24	防撞垫(环)	TPU
11	塑胶轴承	耐磨材料	25	钢珠	轴承钢
12	十字埋头螺钉	不锈钢/合金钢	26	内六角沉窝头螺丝	不锈钢/合金钢
13	内六角止付螺丝	合金钢	27	内六角沉窝头螺丝	不锈钢/合金钢
14	十字圆头螺丝	合金钢	28	O型环	NBR

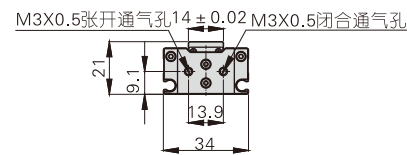
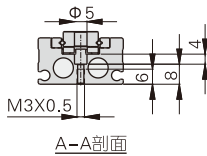
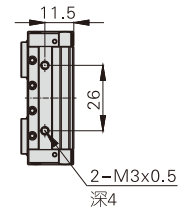
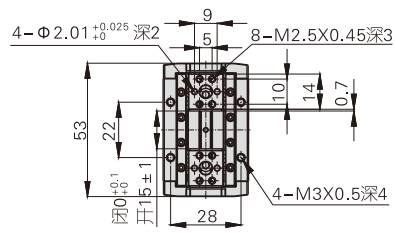
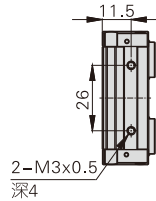
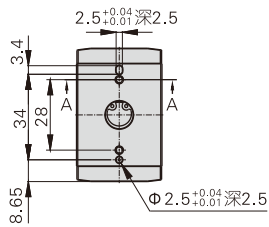
## HFD系列

### 外部规格

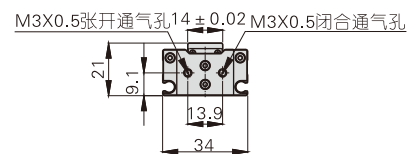
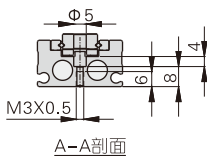
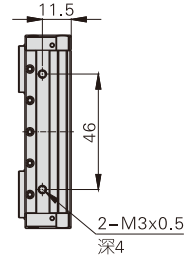
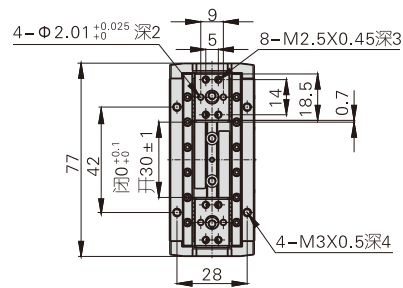
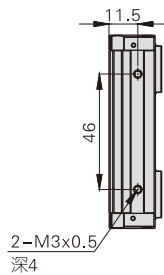
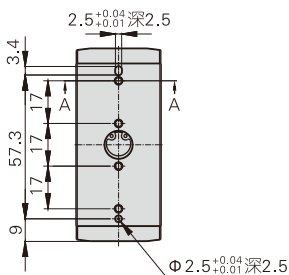
#### HFD8X8



#### HFD8X15



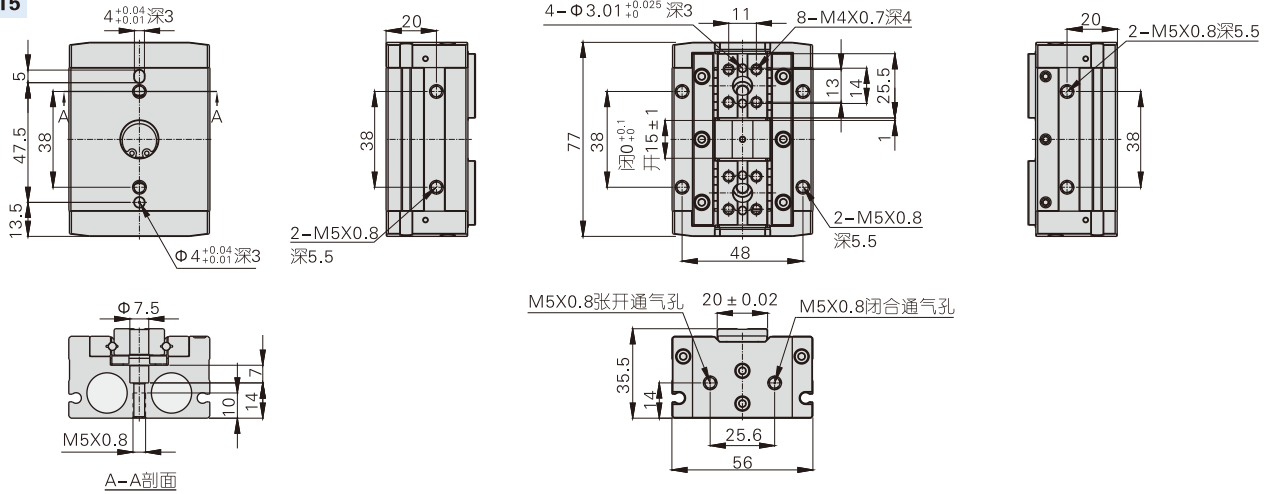
#### HFD8X30



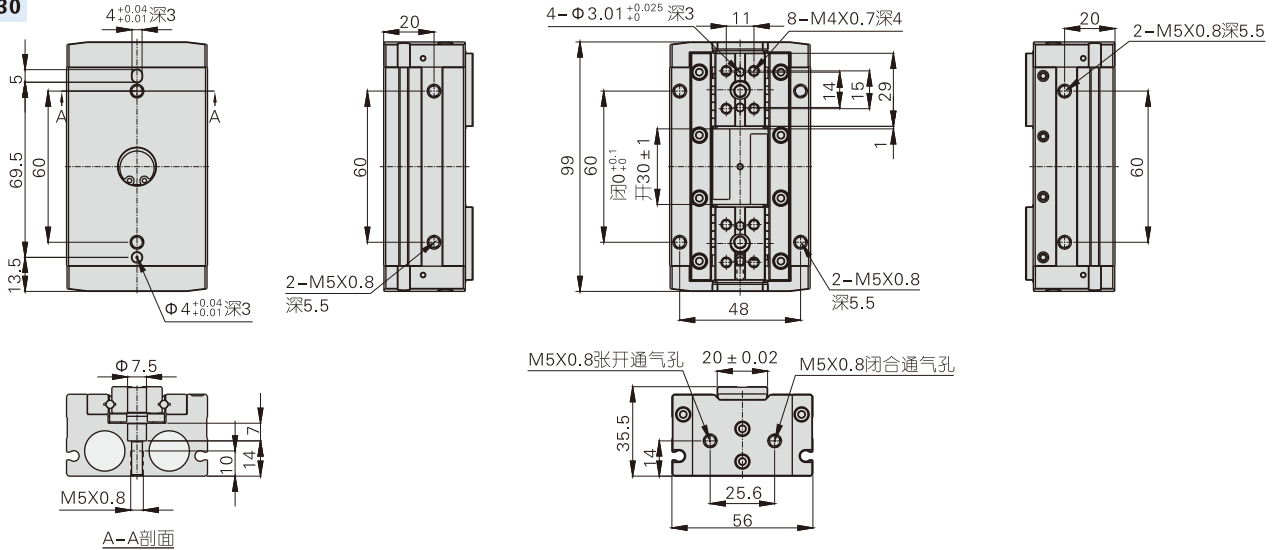


## HFD系列

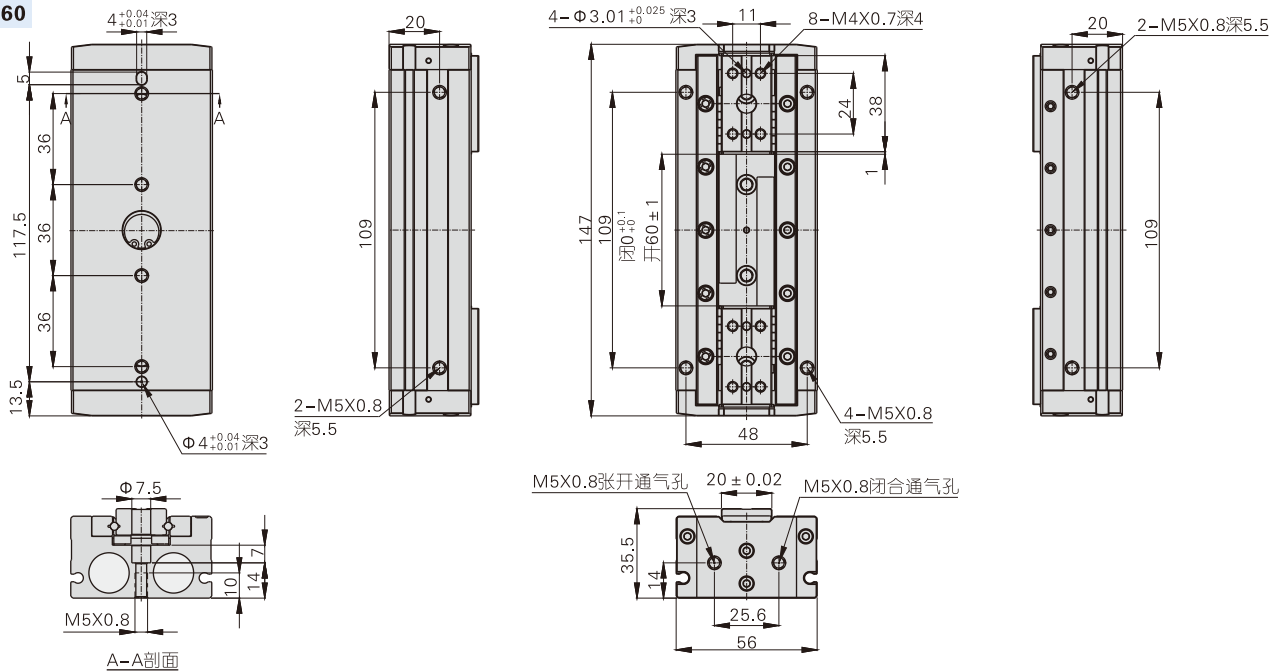
### HFD16X15



### HFD16X30

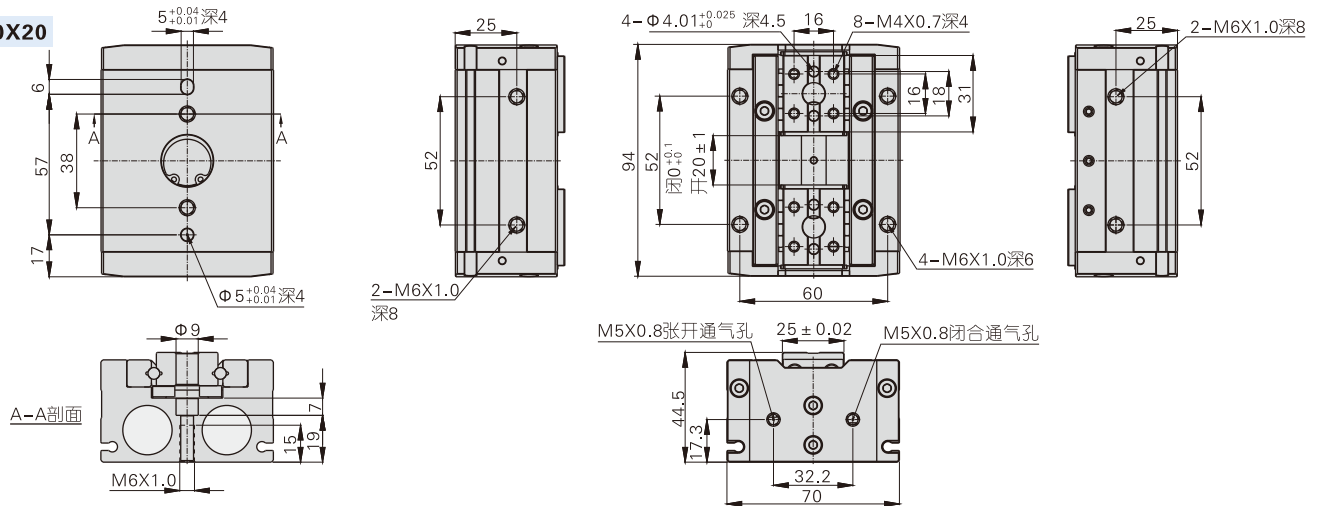


### HFD16X60

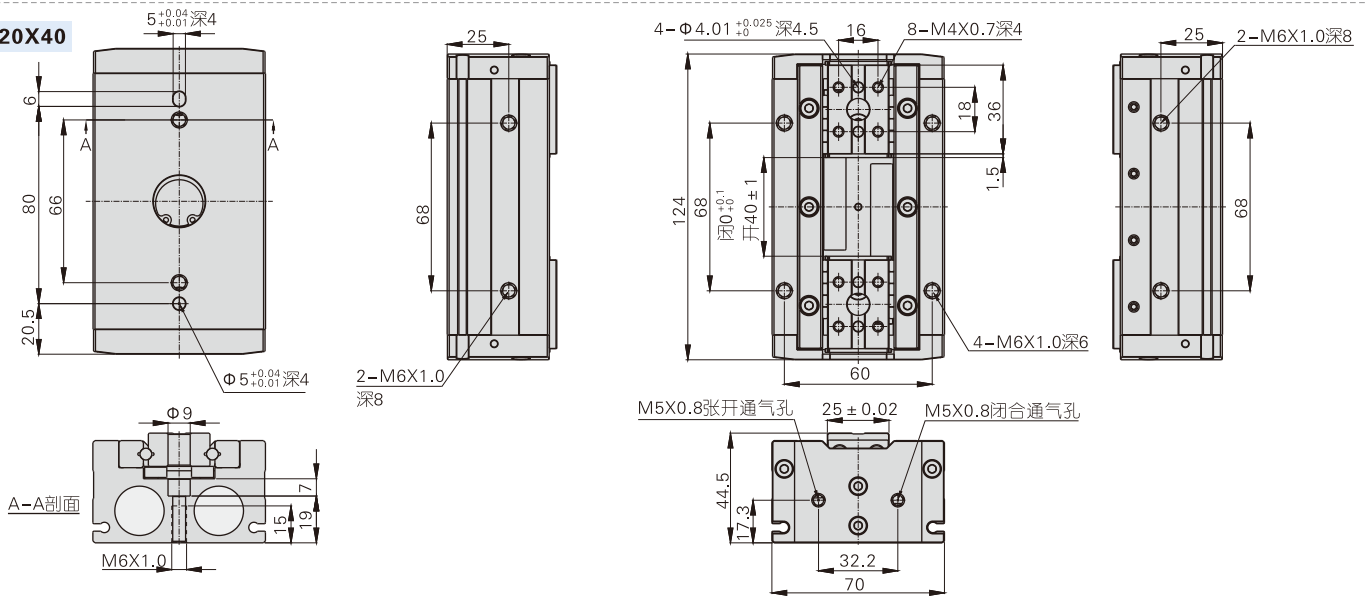


## HFD系列

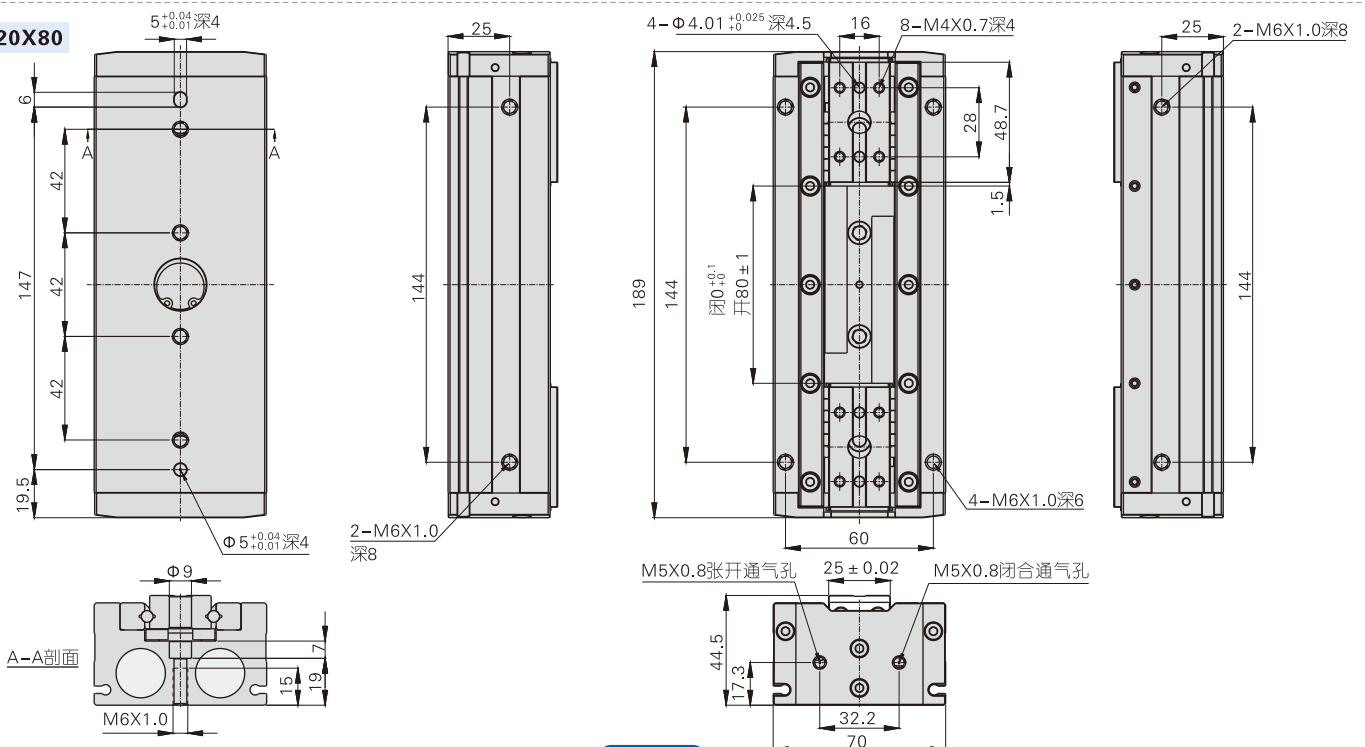
### HFD20X20



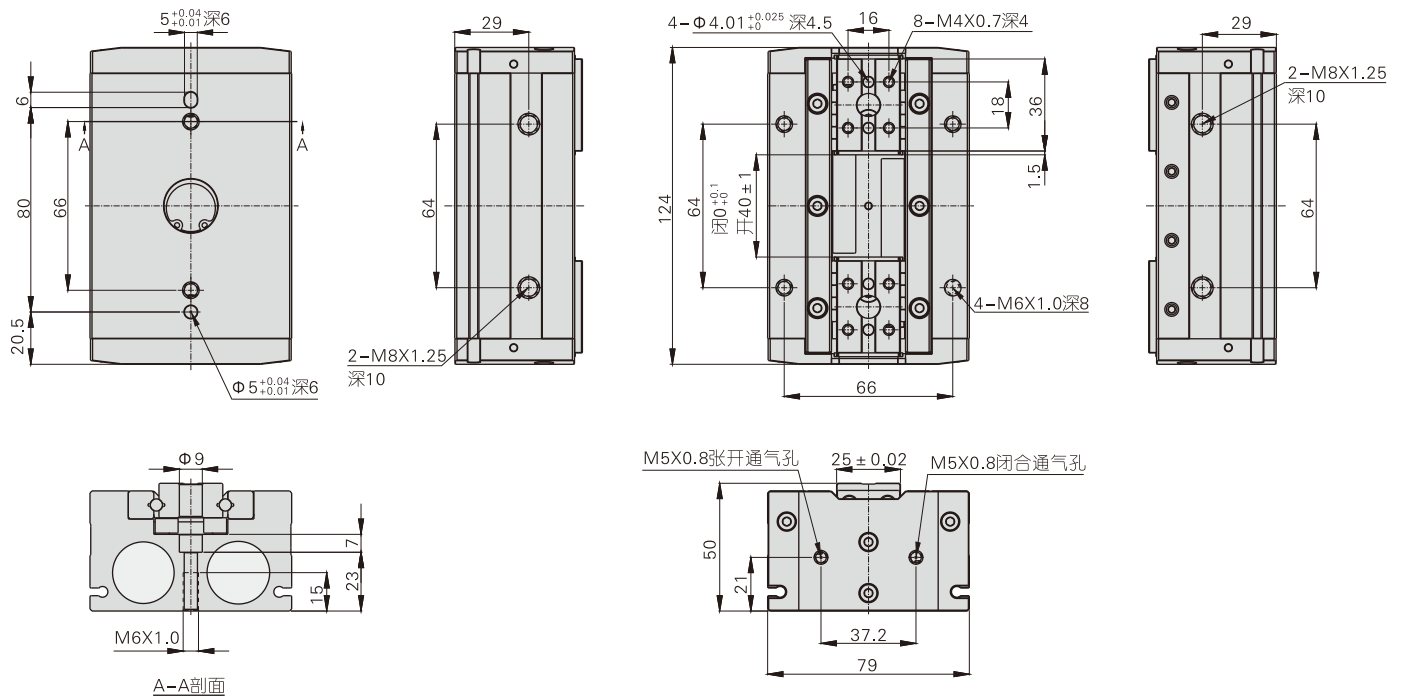
### HFD20X40



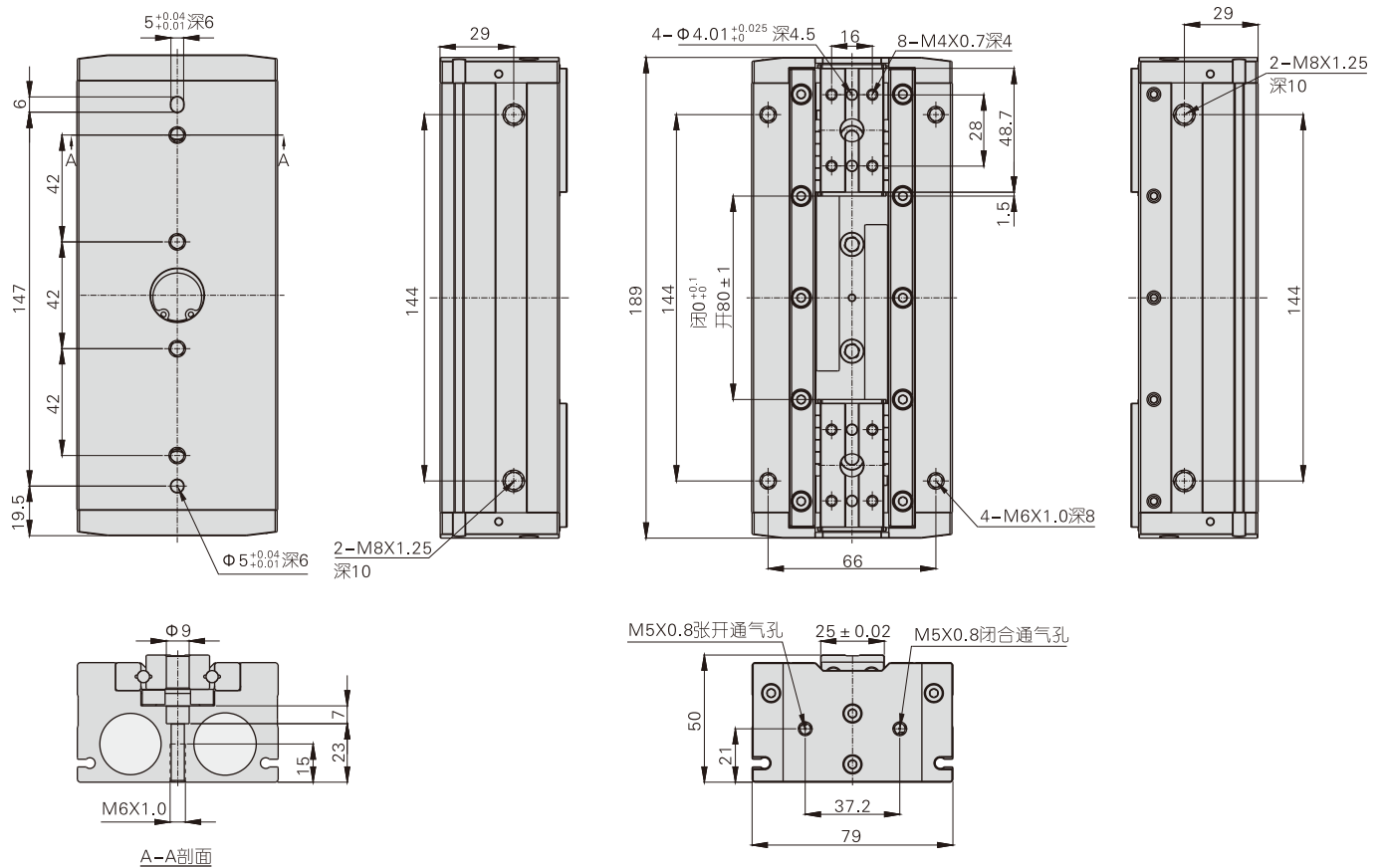
### HFD20X80



### HFD25X40



### HFD25X80



### 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:

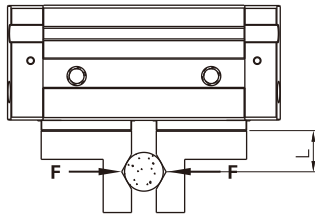
如下图所示夹持工件, 在普通搬运状态所产生的冲击状况下, 取安全系数 $a=4$ 时, 夹持力为被夹持对象质量的10~20倍以上。

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

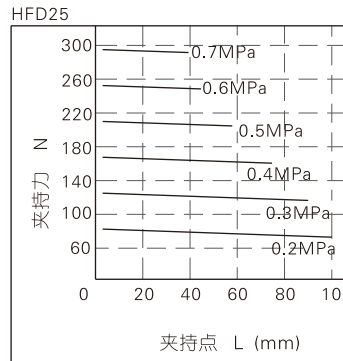
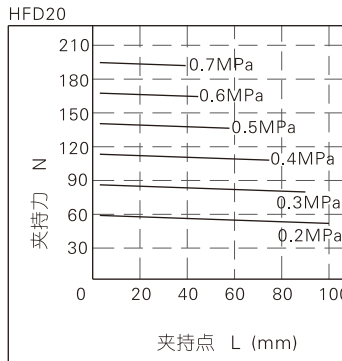
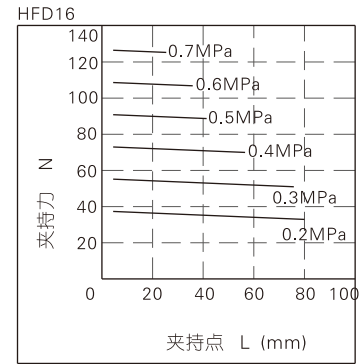
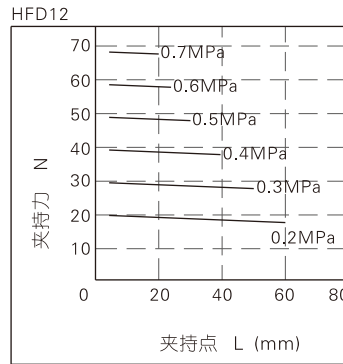
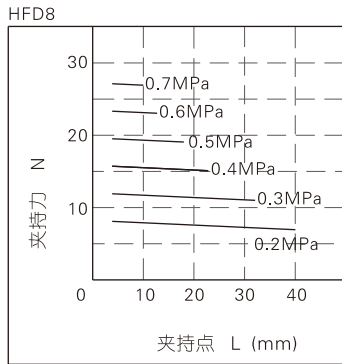
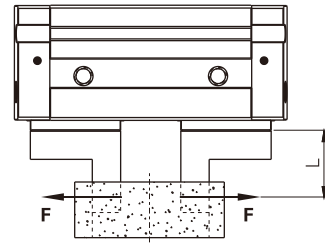
注: 当摩擦系数 $\mu > 0.2$ 时, 为了安全, 也请按被夹持对象质量的10~20倍的原则选定夹持力; 对于大加速度与冲击而言, 必需预留更大的安全系数。

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 (注: 图表中为单一夹爪有效夹持力)。

#### 闭合夹持力



#### 张开夹持力

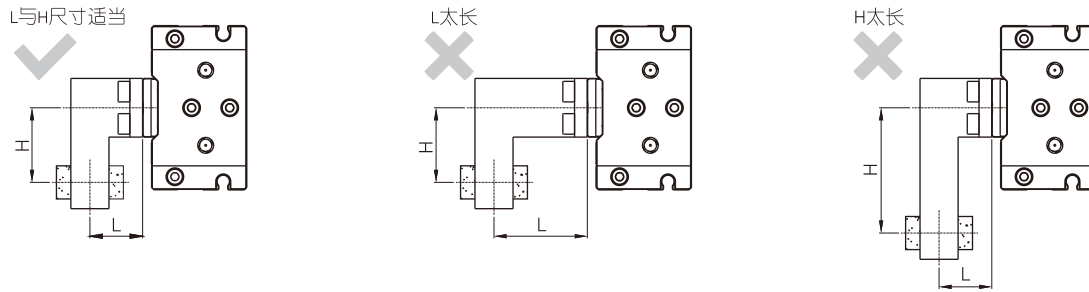




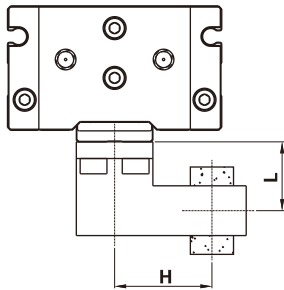
## HFD系列

### 2、夹持点位置的选定

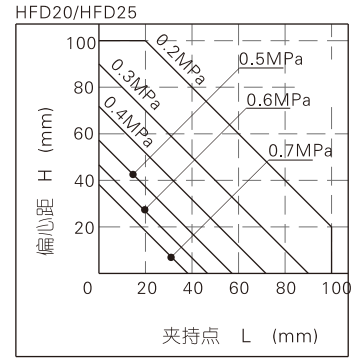
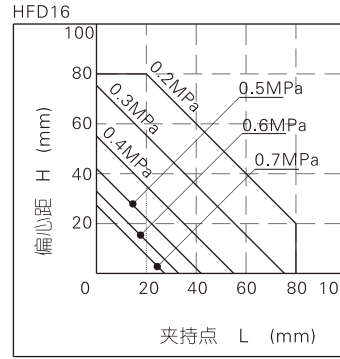
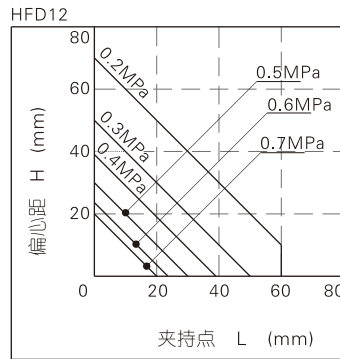
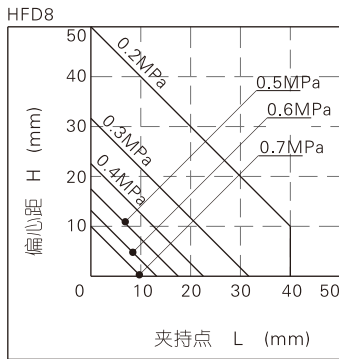
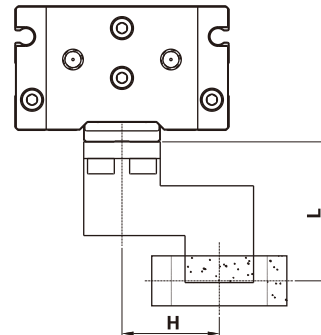
2.1、请在下表夹持点限制范围内选用夹持点。超过限制范围时，夹爪会受到过大的力矩负荷作用，导致气动手指寿命缩短。



闭合夹持点范围

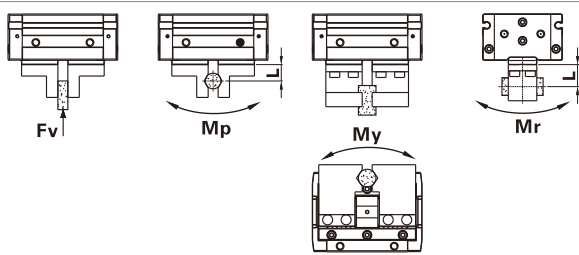


张开夹持点范围



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。

### 3、施于夹爪之外力的确认。



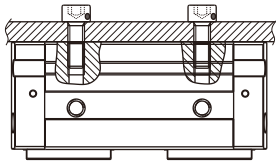
缸径	垂直方向容许负荷Fv(N)	最大容许力矩(Nm)			力矩负荷作用时容许外力的计算	计算举例
		Mp	My	Mr		
8	58	0.26	0.26	0.64	$\text{容许负荷(N)} = \frac{M(\text{最大容许力矩(N.m)})}{L \times 10^{-3}}$ 单位换算常数	在HFD12导轨上L=30mm的点上给予俯仰力矩的静负荷作用外力的大小为：f=10N， $\text{容许负荷 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 实际负荷f=10(N)<22.7(N) 满足使用要求。
12	98	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		

注：表中负荷及力矩的值表示静态值；L=至荷重加载点的距离(mm)。

### 安装与使用

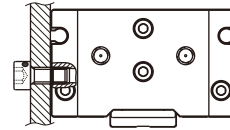
- 1、因突发情况而回路压力低下时，会发生夹持力减少及工件落下之可能，为避免伤害人体或损坏设备，必须加装防落下装置。
- 2、不要在过大外力及冲击力作用下使用气动手指。
- 3、安装及固定气动手指时注意不可使其掉落、碰撞及损伤。
- 4、在固定夹爪配件时，请不要扭转夹爪。
- 5、气动手指有以下几种安装方法，且紧固螺丝锁紧力矩必须在下表规定的扭矩范围之内，太大会引起运转不良，太小会造成位置偏差与掉落。

#### 尾部安装型



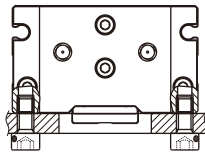
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
8	M3×0.5	0.95	6
12	M4×0.7	2.2	8
16	M5×0.8	4.5	10
20	M6×1.0	7.8	15
25	M6×1.0	7.8	15

#### 侧面安装型



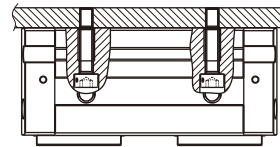
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
8	M3×0.5	0.63	4
12	M4×0.7	1.5	5
16	M5×0.8	3	5.5
20	M6×1.0	5.2	8
25	M8×1.25	12	10

#### 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)
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

#### 正面安装型



缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(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、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)
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

