

装拆式平行开闭气爪

HP04DL 系列

长行程型

单触式夹指更换器

轴承可单触式装拆。
为附件的更换作业提供了新方法。



采用以下3种方式销售：①本体+轴承、②仅本体、③仅轴承

优异的对中精度

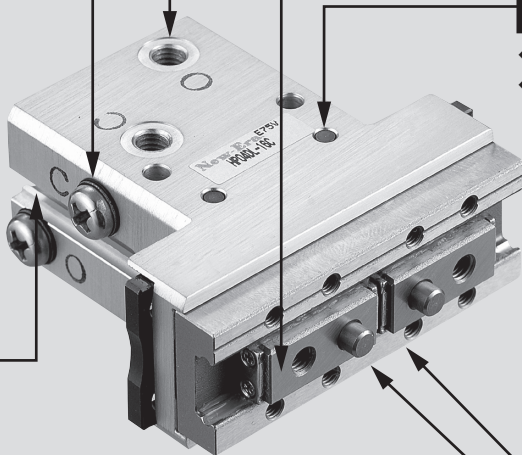
◆ $\pm 0.07\text{mm}$ 以下

配管口两面配置

定位孔

◆背面
◆底面

传感器开关槽



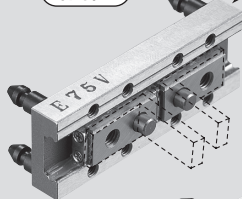
装拆式平行开闭气爪（长行程型）

HP04DL系列

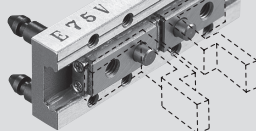
采用直线导轨

- ◆耐负荷、耐力矩（高刚性）
- ◆高精度（重复精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 以下）
- ◆可实现长距离抓取及外伸夹持。

附件1



附件2



拆装式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

型号表示记号

本体+轴承

HP04DL - 10 C ※ HAE - ZE235 A 2

系列名

缸径

10, 10mm
16, 16mm
20, 20mm

动作方式

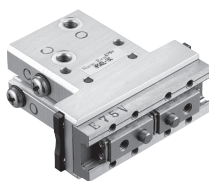
C: 双作用型

数量

1: 带1个
2: 带2个

引线长度

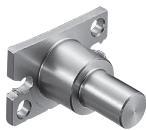
A: 1m
B: 3m



●气爪适配器型号

无记号: 无气爪适配器

HAE



HFE

HFE-L: 大径型 (仅φ16)



●详细规格→P.119

●开关型号 无记号: 无开关

ZE135	ES13
双线式无触点开关, 直线型	

ZE235	ES23
双线式无触点开关, L型	

ZE155	ES (P) 15
三线式无触点开关, 直线型	

ZE255	ES (P) 25
三线式无触点开关, L型	



●开关详细规格→P.521~528

本体总成

DB - HP04DL - 10 C ※ HAE - ZE235 A 2

本体总成

系列名

缸径

10, 10mm
16, 16mm
20, 20mm

动作方式

C: 双作用型

数量

1: 带1个
2: 带2个

引线长度

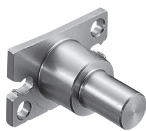
A: 1m
B: 3m



●气爪适配器型号

无记号: 无气爪适配器

HAE



HFE

HFE-L: 大径型 (仅φ16)



●详细规格→P.119

●开关型号 无记号: 无开关

ZE135	ES13
双线式无触点开关, 直线型	

ZE235	ES23
双线式无触点开关, L型	

ZE155	ES (P) 15
三线式无触点开关, 直线型	

ZE255	ES (P) 25
三线式无触点开关, L型	



●开关详细规格→P.521~528

轴承总成

DG - HP04DL - 10

轴承总成

系列名

缸径

10, 10mm
16, 16mm
20, 20mm



拆装式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列



规格

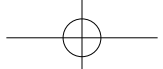
	10	16	20
动作方式	双作用型		
轴承拆装方法	手 动		
缸 径 [mm]	φ 10	φ 16	φ 20
使用流体	空 气		
使用压力范围 [MPa]	0.2~0.7	0.12~0.7	0.1~0.7
耐 压 [MPa]	1.05		
最大使用频率 [Cycle/min]	120		
使用环境温度范围 [°C]	0~60 (无冻结)		
注 油	不需要 (机械滑动部需要)		
配管口径	M3×0.5	M5×0.8	
适用开关	ZE·ES型 (无触点开关)		
对中精度 [mm]	±0.07		
重复夹持精度 [mm]	±0.01		
重复拆装精度 (对中精度) [mm]	0.05		

动作方式	型 号	缸 径 [mm]	最小使用压力 [MPa]	开闭行程 [mm]	夹持力*1 [N]		外形尺寸 (高×宽×长) [mm]	产品质量 [g]
					闭合时	开启时		
双作用型	HP04DL-10C	10	0.2	12	10	15.6	20×50×49	90
	HP04DL-16C	16	0.12	16	26	39	25×62×56	170
	HP04DL-20C	20	0.1	22	45	60	32×78×73	370

※1) 表中的夹持力在开闭行程的中间位置测定。为夹持点L=30mm、外加压力0.5MPa时的有效值。
 详细内容请参见P.73的有效夹持力表。
 在极短行程下使用时,可能会因导轨润滑剂不足而导致无法正常动作。

拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

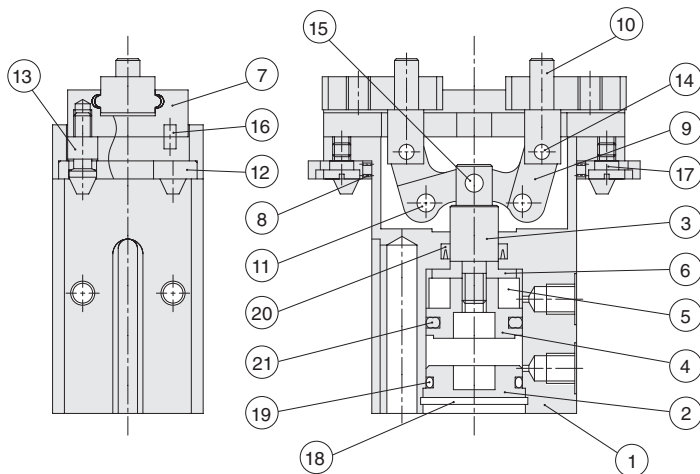
HP04DL系列



拆装式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

内部结构图



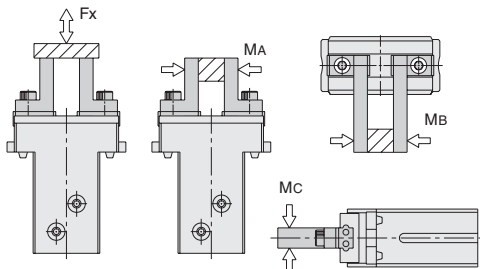
零件表

序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	本体	铝合金	12	止动器	不锈钢
2	尾盖	铝合金	13	销钉配件	不锈钢
3	活塞杆	不锈钢	14	压入销	碳素工具钢
4	活塞	铝合金	15	压入销	碳素工具钢
5	磁铁	树脂	16	压入销	碳素工具钢
6	压盖	铝合金	17	槽头小螺钉	不锈钢
7	轴承	轴承钢	18	孔用扣环	碳素工具钢
8	弹簧	钢琴丝	19	O形环	NBR
9	动作杠杆	碳钢	20	活塞杆密封件	NBR
10	肘节	不锈钢	21	活塞密封件	NBR
11	支点销	碳素工具钢			

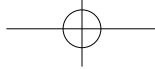
拆装式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

容许负荷及容许力矩

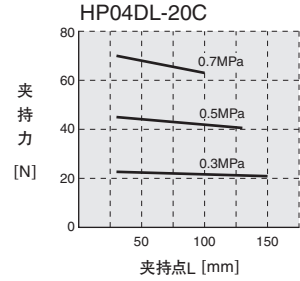
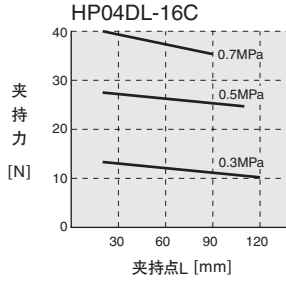
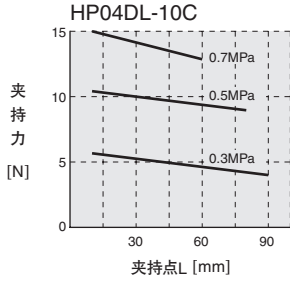


型号	负荷及力矩			
	Fx [N]	MA [N·m]	MB [N·m]	MC [N·m]
HP04DL-10	50	0.4	0.4	0.8
HP04DL-16	120	1	1	2
HP04DL-20	200	1.5	1.5	3

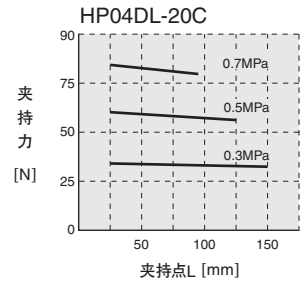
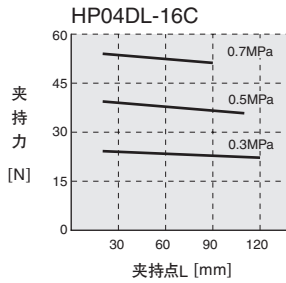
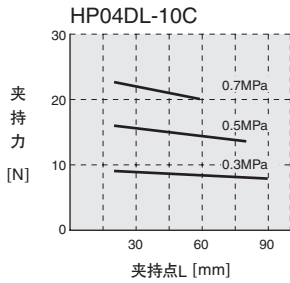


有效夹持力

闭合力 (双作用型)

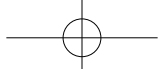


开启力 (双作用型)



装卸式平行开闭气爪 (长行程型)

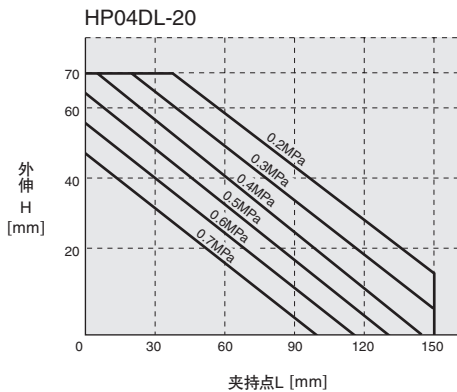
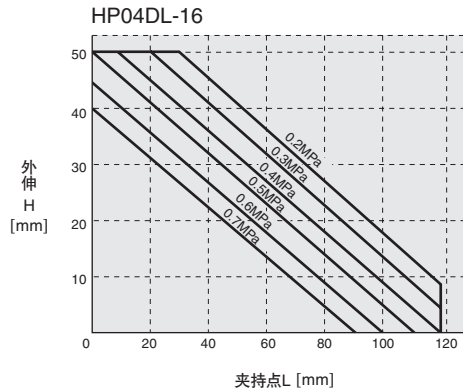
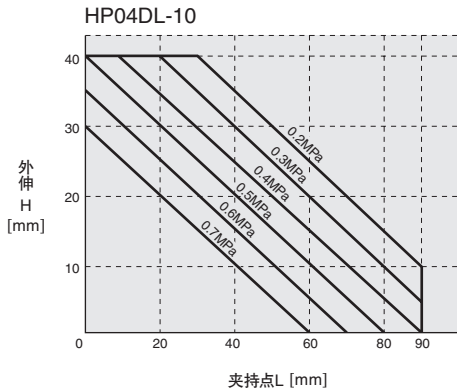
HP04DL系列



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

夹持点限制范围



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

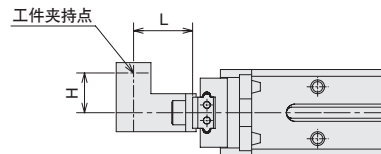
HP04DL系列

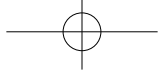
● 附件安装

应将安装在夹指上的附件至夹持点的距离L、外伸量H设定在上图的范围。若超过限制范围，导轨部会受到过大的力矩，导致指部产生反冲推力，影响寿命和精度。即使在限制范围内使用时，也应尽可能选择小型轻量的附件。

● 根据工件质量选择机型的标准

随附件与工件间的摩擦系数以及形状而变化。一般来说，工件质量应为有效夹持力的5~10%或以下。若工件在搬运过程中会承受很大的加速度或冲击力，应预留更大的裕量。





■ 轴承装拆方法

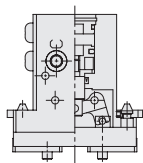
分离方法 (例)



STEP.1

排气

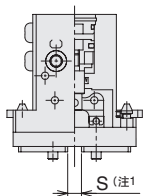
从开启 (闭合) 气口排放气缸内部的空气。



STEP.2

装拆位置

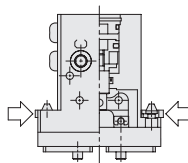
通过外力等将夹指移至规定的位置。这样, 动作杠杆呈垂直状态。



STEP.3

解除连接

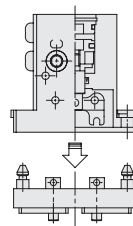
通过外力等将止动器推入。这样, 配件成为自由状态。(注2)



STEP.4

分离

拆下轴承。



注1) 装拆位置的大致尺寸S随产品尺寸而变化。请参见下表。

型号	HP04DL-10	HP04DL-16	HP04DL-20
S	5	8	12

注2) 在夹指垂直向下安装的情况下使用时, 若将销钉配件置于自由状态, 轴承可能会因夹指部的自重而落下。解除时请充分注意。

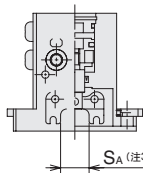
安装方法 (例)



STEP.1

装拆位置

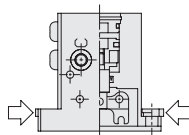
将轴承部置于分离的状态。



STEP.2

准备安装

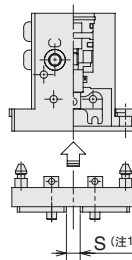
通过外力等将止动器推入。



STEP.3

安装

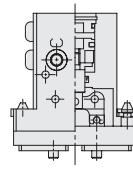
在止动器推入的情况下, 以动作杠杆位于SA的状态安装轴承。



STEP.4

保持

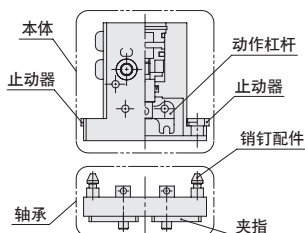
通过释放止动器, 即可保持轴承。

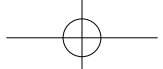


注3) 若动作杠杆不在规定位置, 请按下表尺寸SA为基准调节动作杠杆的位置。

型号	HP04DL-10	HP04DL-16	HP04DL-20
SA	9	14	20

零件名称





装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

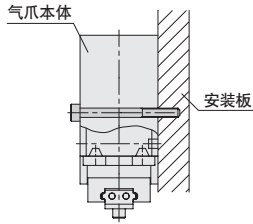
HP04DL系列

■ 本体安装方法

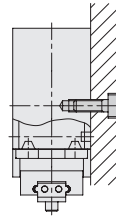
安装示例

1 使用本体通孔时

(此时不可安装开关)



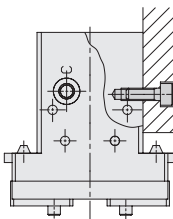
2 使用本体背面的螺钉时



机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M3×0.5	0.59
φ20	M4×0.7	1.37

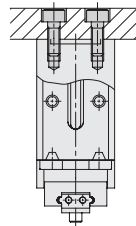
机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M4×0.7	1.37
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

3 使用本体侧面的螺钉时



4 使用本体底面的螺钉时

(φ8的开关外凸, 需设置确保安装等的空间)



机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

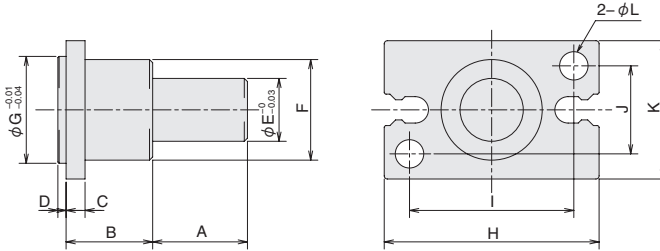
装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列



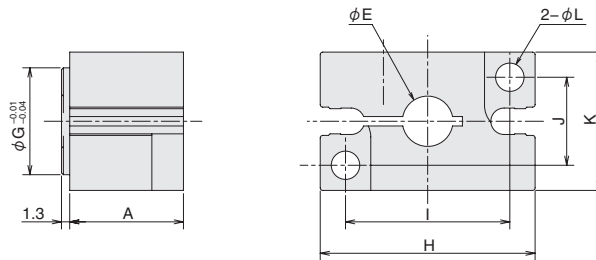
■ 气爪用适配器外形尺寸图

HAE型



型号	记号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	附带螺栓 (2个)	产品质量 [g] (含螺栓)
HAE-10		15	15	3	1.3	10	11	11	23	17	10	16	3.4	M3×0.5×8 ^L	11
HAE-16		15	15	3	1.3	10	16	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×10 ^L	20
HAE-20		15	15	3	1.3	10	18	21	45	35	16	26	5.5	M5×0.8×10 ^L	28

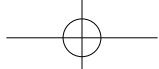
HFE型



型号	记号	A	E	G	H	I	J	K	L	附带螺栓 (3个)		产品质量 [g] (含螺栓)
										气爪安装 (2个)	适配器固定 (1个)	
HFE-10		15	6	11	23	17	10	16	3.4	M3×0.5×16 ^L	M3×0.5×12 ^L	14
HFE-16		18	8	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×20 ^L	M4×0.7×16 ^L	35
HFE-16L		18	10	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×20 ^L	M4×0.7×16 ^L	33
HFE-20		19	13	21	45	35	16	26	5.5	M5×0.8×20 ^L	M5×0.8×20 ^L	55

装卸式平行开闭气爪 (长行程型)

HP04DL系列

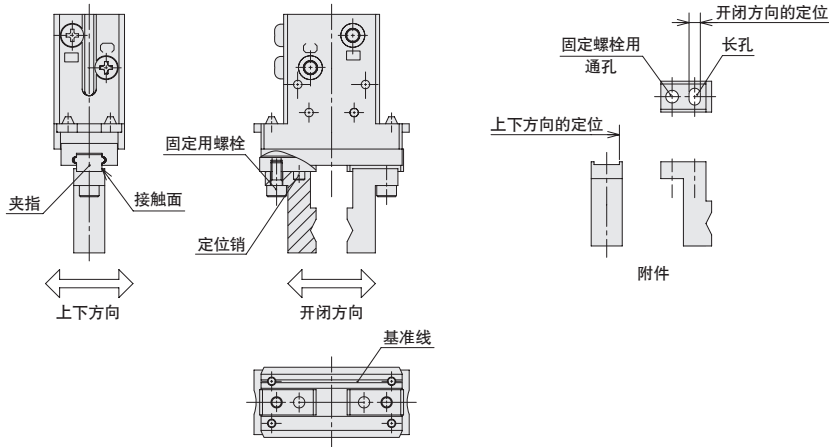


拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

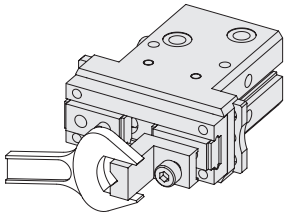
HP04DL系列

■附件设计方法

附件设计示例



附件安装方法

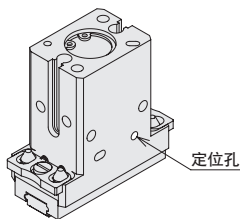


安装附件 (夹爪) 时, 应使用扳手等固定后进行, 以免夹指部承受负荷。

机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	1.14
φ16	M4×0.7	2.7
φ20	M5×0.8	5.4

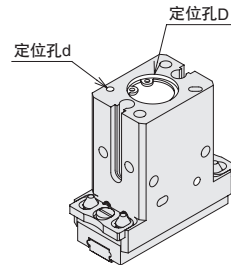
定位孔

安装示例1. 2 (P.118) 中的定位孔



机 型	定位孔
φ10	φ2.5 ^{+0.02} ₀ 深2.5
φ16	φ3 ^{+0.02} ₀ 深3
φ20	φ4 ^{+0.02} ₀ 深3.5

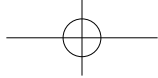
安装示例4 (P.118) 中的定位孔



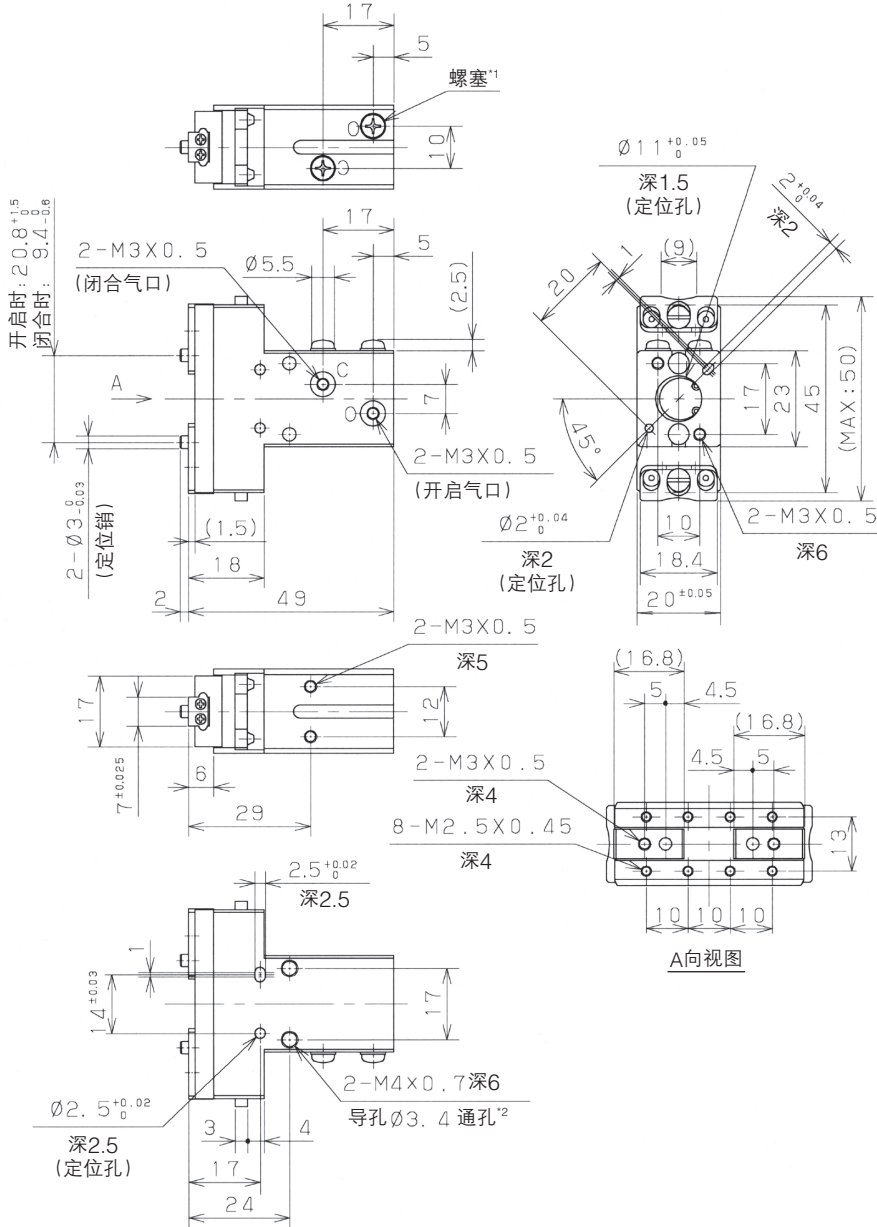
机 型	定位孔D	定位孔d
φ10	φ11 ^{+0.05} ₀ 深1.5	φ2 ^{+0.04} ₀ 深2
φ16	φ17 ^{+0.05} ₀ 深1.5	φ2.5 ^{+0.04} ₀ 深3
φ20	φ21 ^{+0.05} ₀ 深1.5	φ3 ^{+0.04} ₀ 深3

拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

HP04DL系列



外形尺寸图 HP04DL-10C

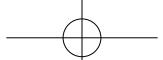


装拆式平行开闭气爪 (长行程型)

HP04DL系列

*1) 两个面上均设有气口, 请根据安装状态选用。

*2) 使用通孔安装本体时, 无法安装开启侧传感器, 请加以注意。

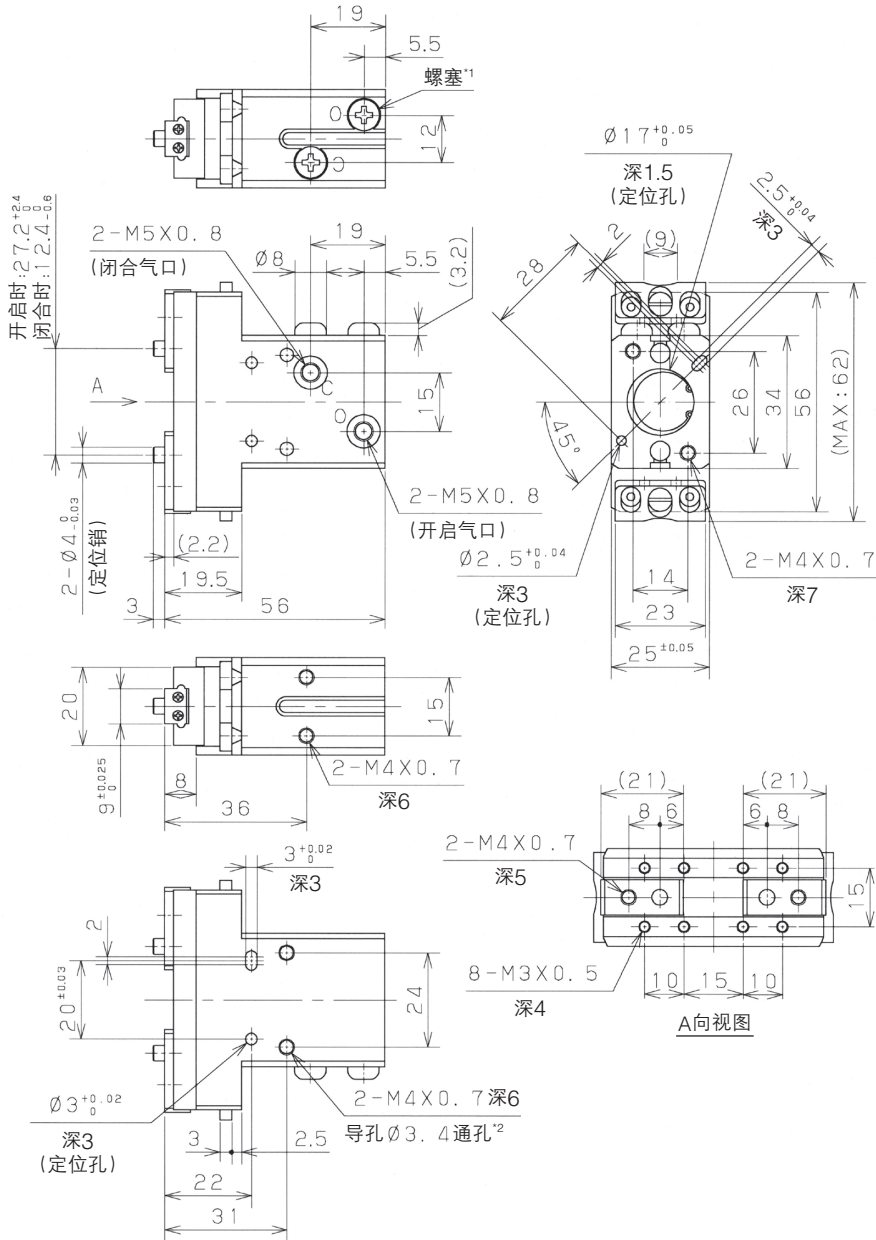


装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

备有CAD数据

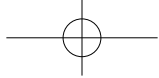
外形尺寸图 HP04DL-16C



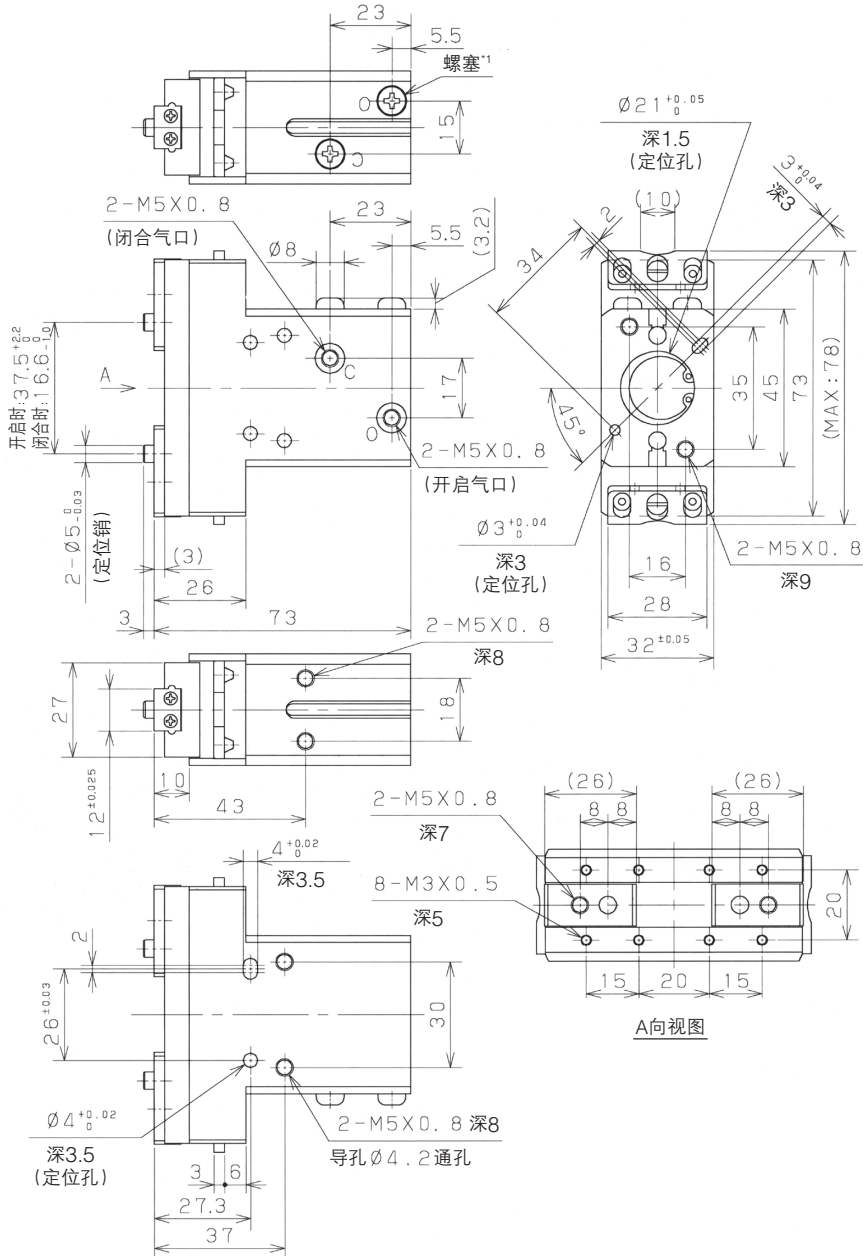
装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

- *1) 两个面上均设有气口, 请根据安装状态选用。
- *2) 使用通孔安装本体时, 无法安装开启侧传感器, 请加以注意。



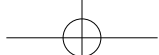
外形尺寸图 HP04DL-20C



*1) 两个面上均设有气口, 请根据安装状态选用。

拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

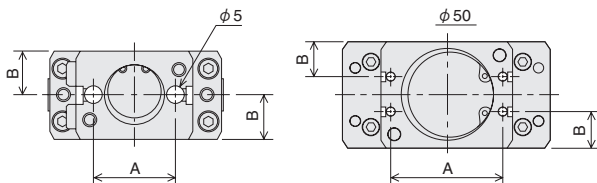
HP04DL系列



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

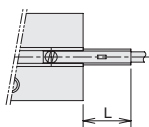
■ 开关用安装槽尺寸



记号	尺寸	10	16	20
A		17	24	30
B		10	12.5	16

■ 开关突出量

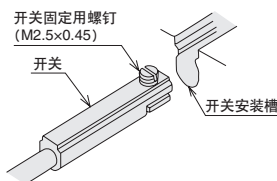
开关自本体端面的最大突出量（夹指全闭时）如下表所示。请在安装时参考。



缸径 (mm)	φ 10	φ 16	φ 20
最大突出量 (mm)	0	0	0

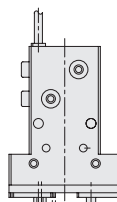
■ 开关安装

将开关插入开关安装槽。设定安装位置后，用钟表螺丝刀拧紧开关固定用螺钉。紧固扭矩为0.1N·m以下。



■ 开关迟滞

迟滞是指从夹指移动后开关接通的位置开始，反向移动至开关切断时的距离。

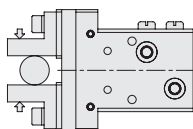


缸径 (mm)	最大迟滞 (mm)
φ 10	0.3
φ 16	0.4
φ 20	0.4

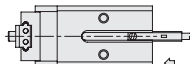
迟滞 → 开关动作位置 (ON)
→ 开关复位位置 (OFF)

■ 开关安装位置调节方法

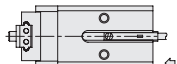
外径夹持时



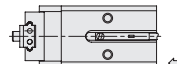
① 确认工件外径夹持并处于全闭状态。



② 将开关沿箭头方向插入本体的开关安装槽内。

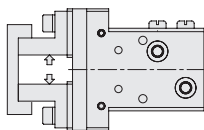


③ 沿箭头方向将开关插入后，LED点亮。



④ 从③的点亮位置开始继续沿箭头方向移动0.6mm，使用开关固定用螺钉将开关固定在该位置。

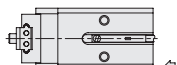
内径夹持时



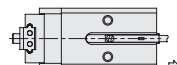
① 确认工件内径夹持并处于全开状态。



② 将开关沿箭头方向插入本体的开关安装槽内。



③ 沿箭头方向插入开关后LED点亮，继续移动后熄灭。



④ 沿③中的箭头方向（反向）返回，在LED点亮时继续移动0.6mm，将开关固定在该位置。

① 表示需确认开关接通的位置请按①~④的顺序进行调节、安装。