装拆式平行开闭气爪（防尘罩安装型）

HP04DF 夹指（长爪）型 系列

单触式夹指更换器

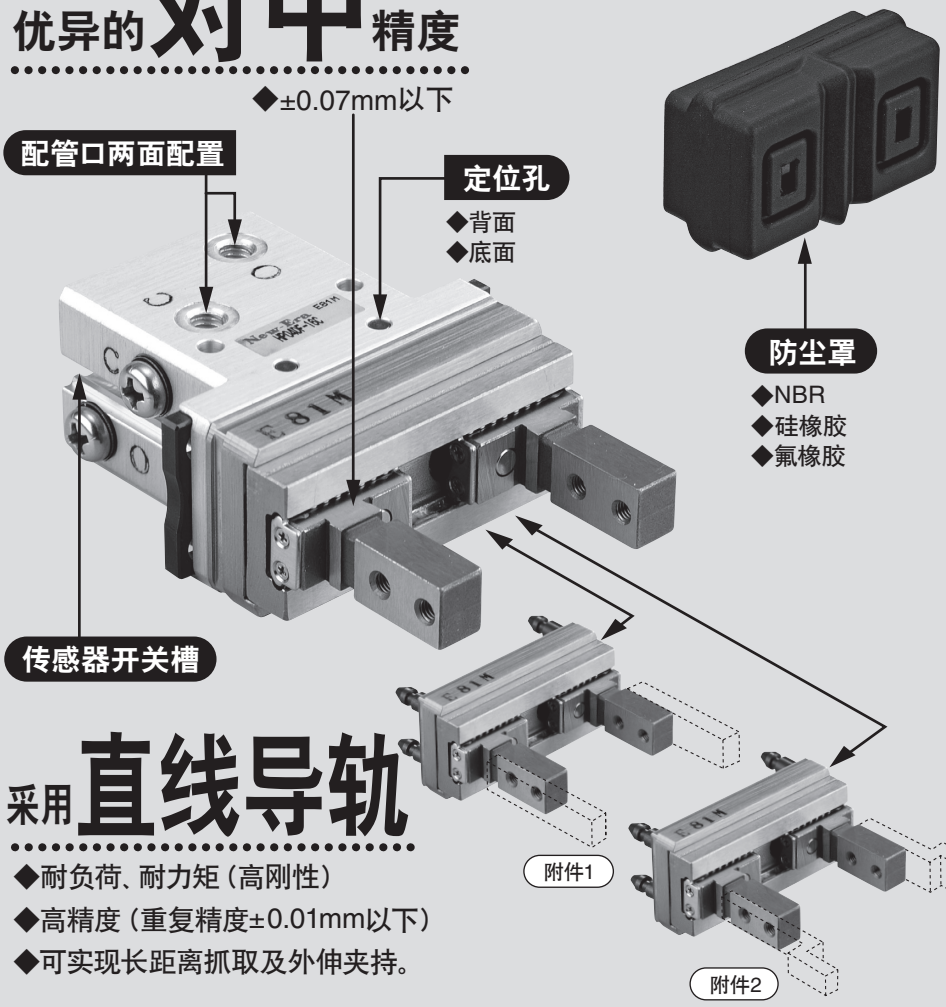
轴承可单触式装拆。
为附件的更换作业提供了新方法。

长寿命

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

◆±0.07mm以下



采用直线导轨

◆耐负荷、耐力矩（高刚性）
◆高精度（重复精度±0.01mm以下）
◆可实现长距离抓取及外伸夹持。

125-138-HP04DF.indd 125 2011-7-5 11:34:15

HP04DF系列

■型号表示记号

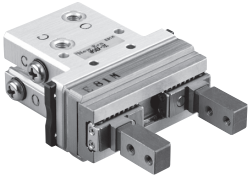
本体+轴承总成

HP04DF – 10 C ※ JN – HAE – ZE235 A 2

- HP04DF：系列名
- 10：缸径
- C：动作方式
  - C：双作用型
- ※JN：防尘罩
  - JN：NBR
  - JS：硅橡胶
  - JF：氟橡胶
- HAE：●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）
- ZE235：●开关型号 无记号：无开关

ZE135	ES13
双线式无触点开关、直线型	
ZE155	ES (P) 15
三线式无触点开关、直线型	
ZE235	ES23
双线式无触点开关、L型	
ZE255	ES (P) 25
三线式无触点开关、L型	

- A：引线长度 A：1m B：3m
- 2：数量











●详细规格→P.133

●开关详细规格→P.521～528

本体总成

DB – HP04DF – 10 C ※ HAE – ZE235 A 2

- DB：本体总成
- HP04DF：系列名
- 10：缸径
- C：动作方式
  - C：双作用型
- ※HAE：●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）
- ZE235：●开关型号 无记号：无开关

ZE135	ES13
双线式无触点开关、直线型	
ZE155	ES (P) 15
三线式无触点开关、直线型	
ZE235	ES23
双线式无触点开关、L型	
ZE255	ES (P) 25
三线式无触点开关、L型	

- A：引线长度 A：1m B：3m
- 2：数量











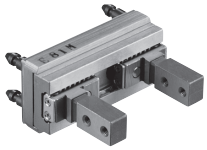
●详细规格→P.133

●开关详细规格→P.521～528

轴承总成

DG – HP04DF – 10 ※ JN

- DG：轴承总成
- HP04DF：系列名
- 10：缸径
- ※JN：防尘罩
  - JN：NBR
  - JS：硅橡胶
  - JF：氟橡胶



仅防尘罩

JN – 04F 10

- JN：防尘罩
  - JN：NBR
  - JS：硅橡胶
  - JF：氟橡胶
- 04F：系列名（与HP04F相同）
- 10：缸径

125-138-HP04DF.indd 126 2011-7-5 11:37:36

■规格

		10	16	20
动作方式		双作用型		
轴承装拆方法		手　动		
缸　径	[mm]	φ10	φ16	φ20
开闭行程	[mm]	6.5	10	14
使用流体		空　气		
使用压力 ( )内为安装防尘罩时	[MPa]	0.2～0.7 (0.25～0.7)	0.12～0.7 (0.17～0.7)	0.1～0.7 (0.15～0.7)
耐　压	[MPa]	1.05		
使用频率	[Cycle/min]	120		
使用温度	[℃]	0～60 (无冻结)		
注　油		需要 (机械滑动部)		
配管口径		M3×0.5	M5×0.8	
开　关		ZE・ES型 (无触点开关)		
质　量	[g]	95 –JN：99.5 –JS：99 –JF：101.5	185 –JN：191.5 –JS：191 –JF：194.5	370 –JN：382.5 –JS：380 –JF：388.5
对中精度	[mm]	±0.07		
重复夹持精度	[mm]	±0.01		
重复装拆精度 (对中精度)	[mm]	0.05		

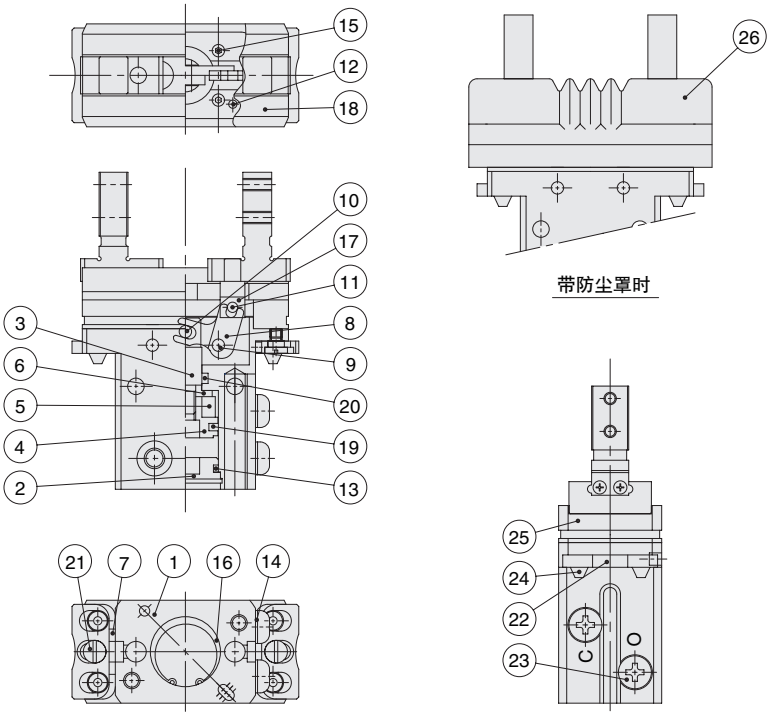
动作方式	型　号	缸　径 [mm]	最小使用压力[MPa] ( )内为安装 防尘罩时	开闭行程 [mm]	夹持力※1 [N]		外形尺寸 (高×宽×长) [mm]
					闭合时	开启时	
双作用型	HP04DF-10C	10	0.2 (0.25)	6.5	10	15.6	20×40×67.5
	HP04DF-16C	16	0.12 (0.17)	10	26	39	25×55×77
	HP04DF-20C	20	0.1 (0.15)	14	45	60	32×66×97

※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.87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。

125-138-HP04DF.indd 127　2011-7-13 14:45:27

HP04DF系列

■内部结构图

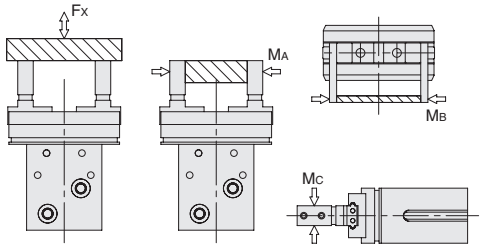


零件表

序号	名　称	材　质	序号	名　称	材　质
1	本体	铝合金	15	内六角固定螺钉	铬钼钢
2	尾盖	铝合金	16	孔用扣环	碳素工具钢
3	活塞杆	不锈钢	17	肘节	不锈钢
4	活塞	铝合金	18	轴承	不锈钢
5	磁铁	树脂	19	密封件	NBR
6	压盖	铝合金	20	密封件	NBR
7	弹簧	钢琴丝	21	槽头小螺钉	不锈钢
8	动作杠杆	碳钢	22	止动器	不锈钢
9	支点销	碳素工具钢	23	十字槽盘头螺钉	不锈钢
10	压入销	碳素工具钢	24	销钉配件	不锈钢
11	滚子	碳钢	25	托座	铝合金
12	滚子	碳钢	26	防尘罩	NBR
13	O形环	NBR			硅橡胶
14	垫圈	低碳钢+NBR			氟橡胶

125-138-HP04DF.indd 128　2011-5-26 12:04:50

■容许负荷及容许力矩

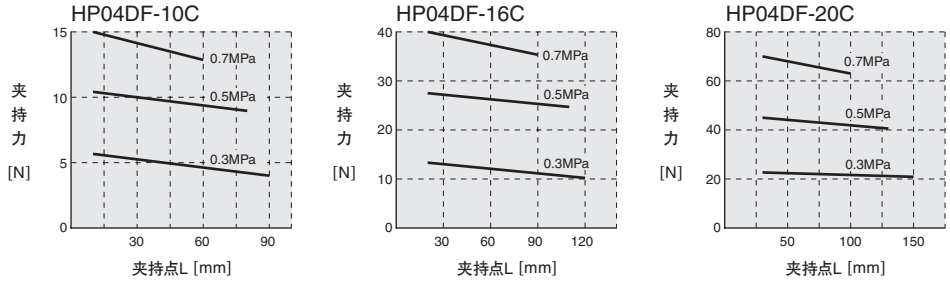


型号 \ 负荷及力矩	Fx [N]	MA [N・m]	MB [N・m]	MC [N・m]
HP04DF-10	50	0.4	0.4	0.4
HP04DF-16	120	1	1	1
HP04D-F20	200	1.5	1.5	1.5

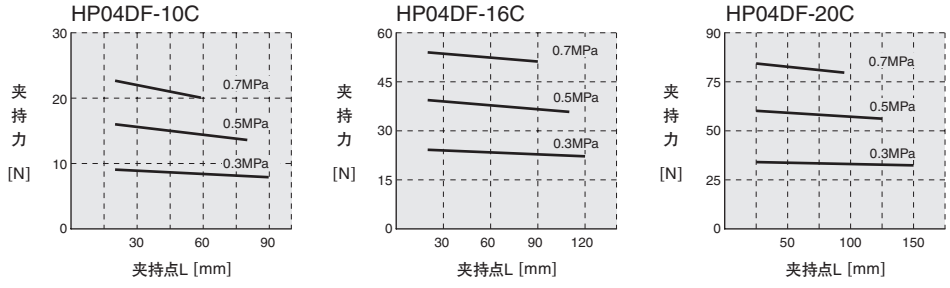
注）Fx、MA、MB与HP04相同。MC为HP04的50%。
（通过弹簧提高保持力）

■有效夹持力

闭合力（双作用型）



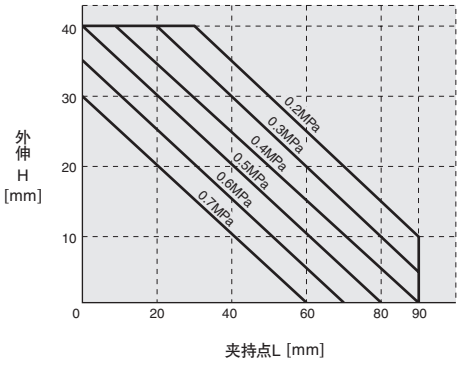
开启力（双作用型）



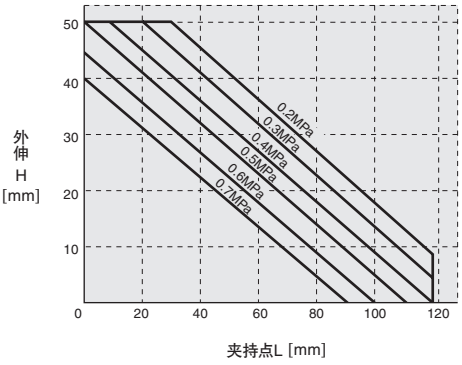
125-138-HP04DF.indd 129 2011-5-26 12:04:50

■夹持点限制范围

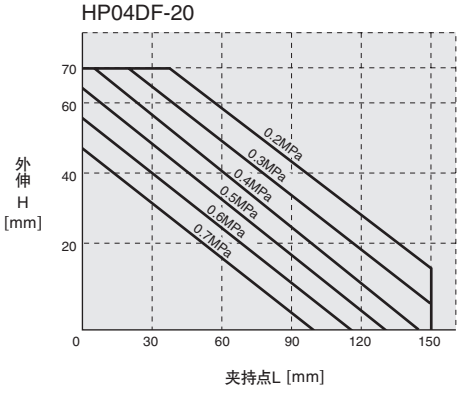
HP04DF-10



HP04DF-16

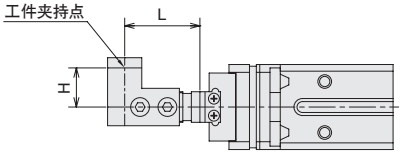


HP04DF-20



●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设定在上图的范围内。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

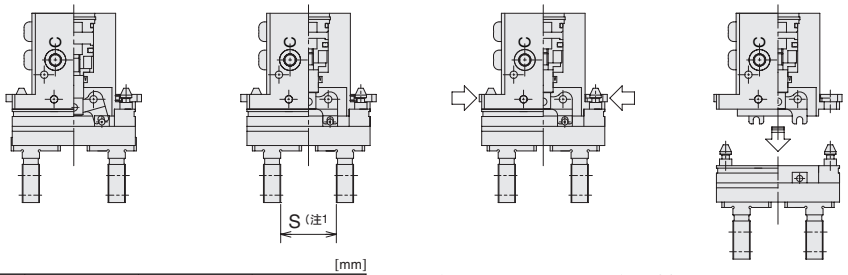
随附件与工件间的摩擦系数以及形状而变化。一般来说，工件质量应为有效夹持力的5～10%或以下。若工件在搬送过程中会承受很大的加速度或冲击力，应预留更大的裕量。

125-138-HP04DF.indd 130 2011-5-26 12:04:51

■轴承装拆方法

分离方法（例）

STEP.1	STEP.2	STEP.3	STEP.4
排气	**装拆位置**	**解除连接**	**分离**
从开启（闭合）气口排放气缸内部的空气。	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。	通过外力等将止动器推入。这样，配件成为自由状态。（注2	拆下轴承。



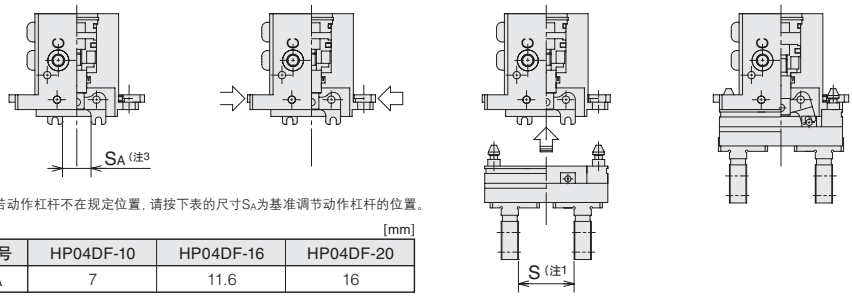
[mm]

型 号	HP04DF-10	HP04DF-16	HP04DF-20
S	16.6	22.6	30

注1）装拆位置的大致尺寸S随产品尺寸而变化。请参见左表。
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	STEP.2	STEP.3	STEP.4
装拆位置	**准备安装**	**安装**	**保持**
将轴承部置于分离的状态。	通过外力等将止动器推入。	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。	通过释放止动器，即可保持轴承。

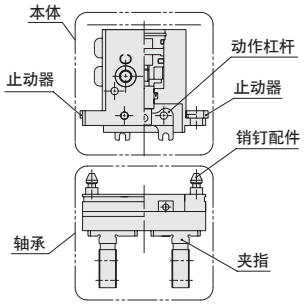


注3）若动作杠杆不在规定位置，请按下表的尺寸SA为基准调节动作杠杆的位置。

[mm]

型 号	HP04DF-10	HP04DF-16	HP04DF-20
SA	7	11.6	16

零件名称



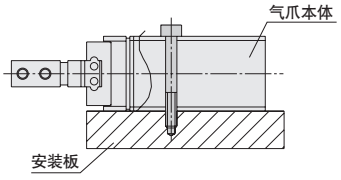
125-138-HP04DF.indd 131 2011-7-5 11:43:31

■本体安装方法

安装示例

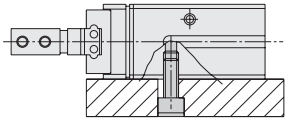
1 使用本体通孔时

（此时不可安装开关）



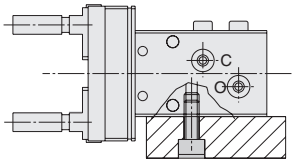
机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M3×0.5	0.59
φ20	M4×0.7	1.37

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	M4×0.7	1.37
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

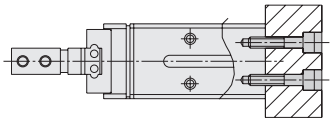
3 使用本体侧面的螺钉时



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

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）

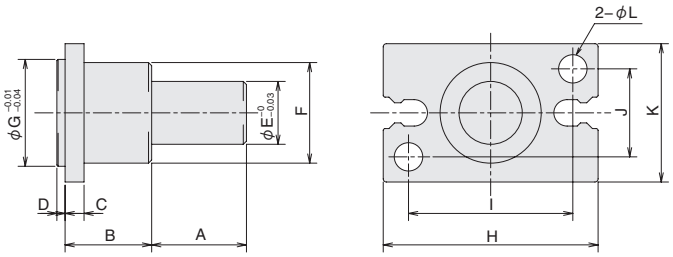


机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

125-138-HP04DF.indd 132 2011-5-26 12:04:52

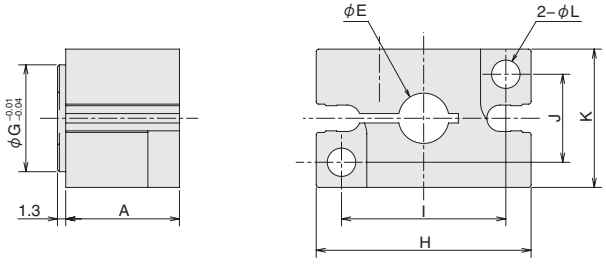
■气爪用适配器外形尺寸图

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	M3×0.5×8L	11
HAE-16	15	15	3	1.3	10	16	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×10L	20
HAE-20	15	15	3	1.3	10	18	21	45	35	16	26	5.5	M5×0.8×10L	28

HFE型

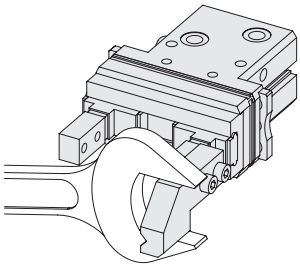


型号 \ 记号	A	E	G	H	I	J	K	L	附带螺栓 (3个)		产品质量 [g] (含螺栓)
									气爪安装 (2个)	适配器固定 (1个)	
HFE-10	15	6	11	23	17	10	16	3.4	M3×0.5×16L	M3×0.5×12L	14
HFE-16	18	8	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×20L	M4×0.7×16L	35
HFE-16L	18	10	17	34	26	14	22	4.5	M4×0.7×20L	M4×0.7×16L	33
HFE-20	19	13	21	45	35	16	26	5.5	M5×0.8×20L	M5×0.8×20L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

125-138-HP04DF.indd 133 2011-5-26 12:04:52

■附件设计方法

附件安装方法

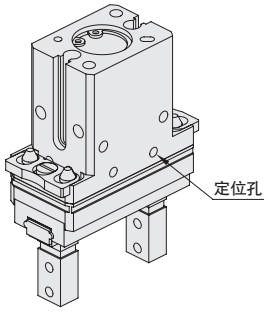


安装附件（夹爪）时，应使用扳手等固定后进行，以免夹指部承受负荷。

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

定位孔

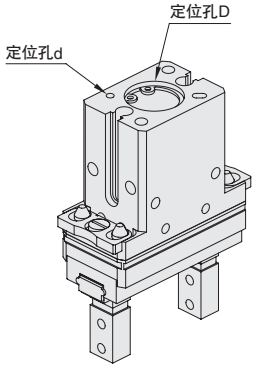
安装示例1、2（P.132）中的定位孔



如安装示例1、2那样进行安装时的定位用。

机 型	定位孔
φ10	$\phi 2.5^{+0.02}_{0}$ 深2.5
φ16	$\phi 3^{+0.02}_{0}$ 深3
φ20	$\phi 4^{+0.02}_{0}$ 深3.5

安装示例4（P.132）中的定位孔

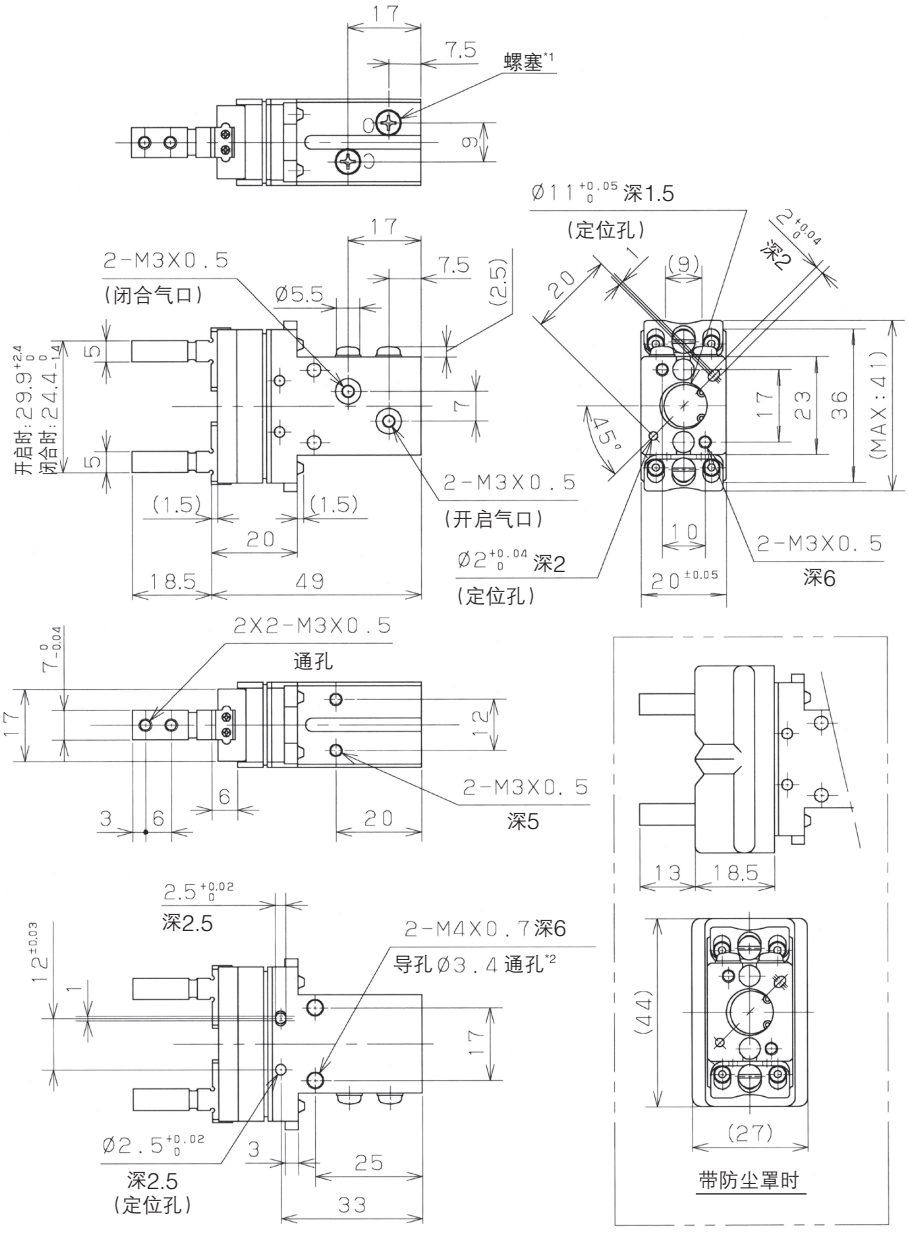


如安装示例4那样进行安装时的定位用。

机 型	定位孔D	定位孔d
φ10	$\phi 11^{+0.05}_{0}$ 深1.5	$\phi 2^{+0.04}_{0}$ 深2
φ16	$\phi 17^{+0.05}_{0}$ 深1.5	$\phi 2.5^{+0.04}_{0}$ 深3
φ20	$\phi 21^{+0.05}_{0}$ 深1.5	$\phi 3^{+0.04}_{0}$ 深3

125-138-HP04DF.indd 134 2011-5-26 12:04:52

■外形尺寸图 HP04DF-10C



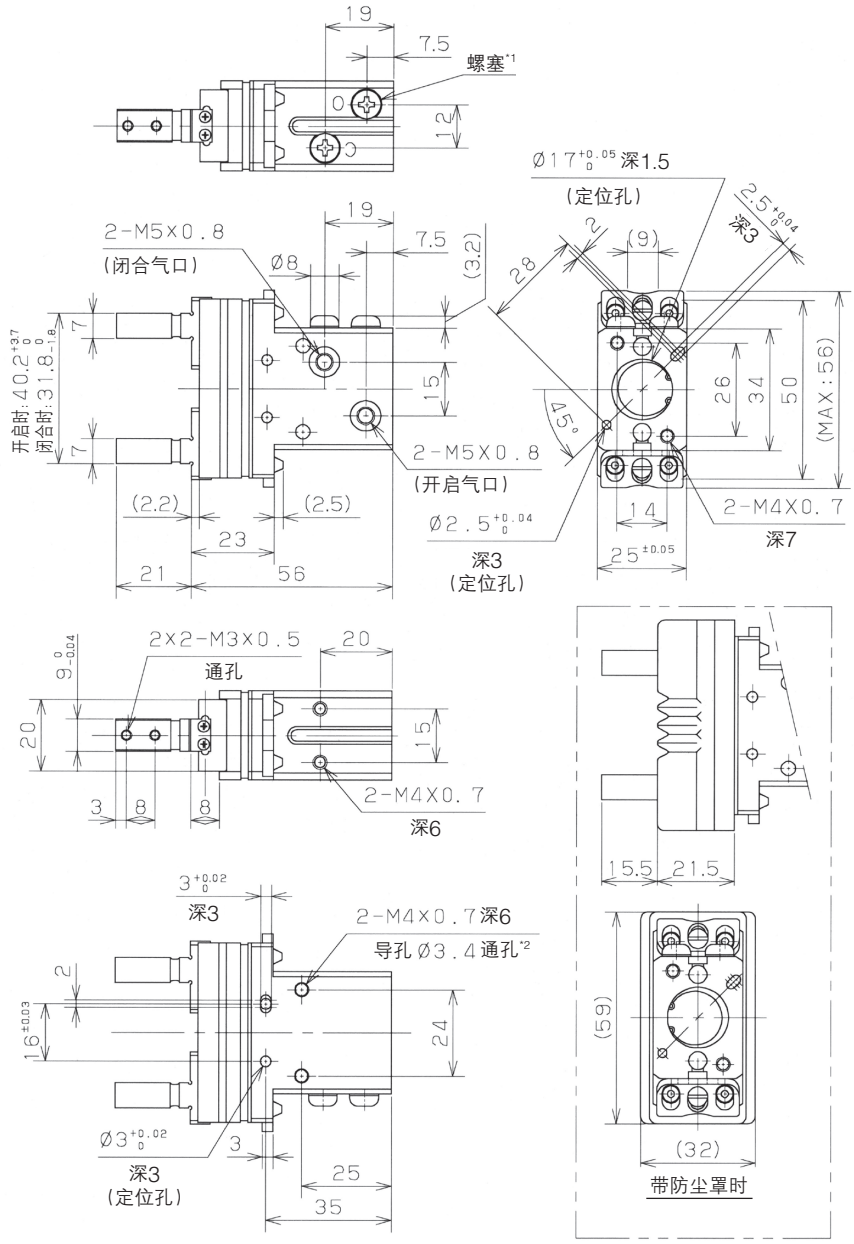
*1) 两个面上均设有气口，请根据安装状态选用。
*2) 使用通孔安装本体时，无法安装闭合侧传感器，请加以注意。

125-138-HP04DF.indd 135 2011-5-26 12:04:55

HP04DF系列

备有CAD数据

■外形尺寸图 HP04DF-16C

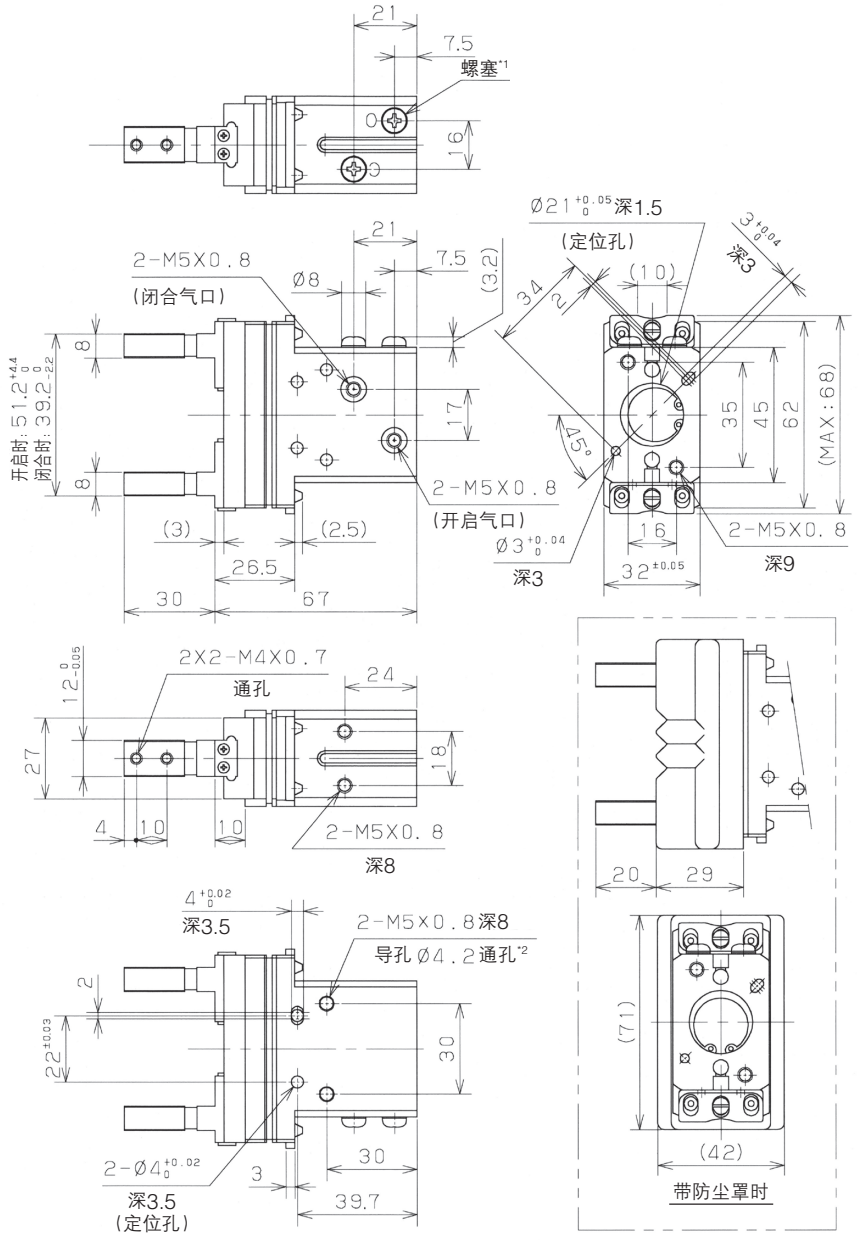


*1）两个面上均设有气口，请根据安装状态选用。

*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。

125-138-HP04DF.indd 136 2011-5-26 12:04:56

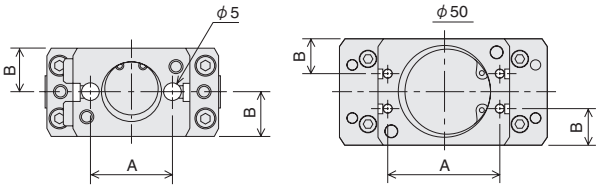
■外形尺寸图 HP04DF-20C



*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，无法安装闭合侧传感器，请加以注意。

125-138-HP04DF.indd 137 2011-5-26 12:04:58

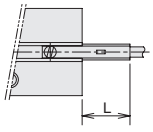
■开关用安装槽尺寸



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

■开关突出量

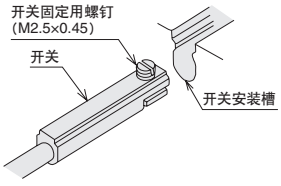
开关自本体端面的最大突出量（夹指全闭时）如下表所示。请在安装时参考。



缸径（mm）	φ10	φ16	φ20
最大突出量（mm）	0	0	0

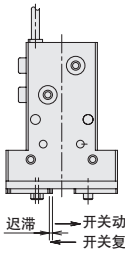
■开关安装

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

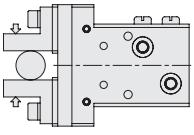
迟滞是指从夹指移动后开关接通的位置开始，反向移动至开关切断时的距离。



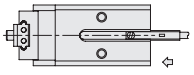
缸径（mm）	最大迟滞（mm）
φ10	0.3
φ16	0.4
φ20	0.4

■开关安装位置调节方法

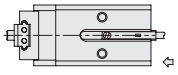
外径夹持时



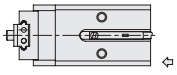
① 确认工件外径夹持并处于全闭状态。



② 将开关沿箭头方向插入本体的开关安装槽内。

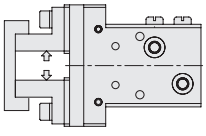


③ 沿箭头方向将开关插入后，LED点亮。

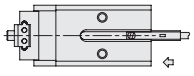


④ 从③的点亮位置开始继续沿箭头方向移动0.6mm，使用开关固定用螺钉将开关固定在该位置。

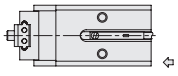
内径夹持时



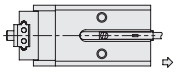
① 确认工件内径夹持并处于全开状态。



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。

125-138-HP04DF.indd 138 2011-5-26 12:04:59