

装拆式平行开闭气爪

HP04DL 长行程型系列

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。



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

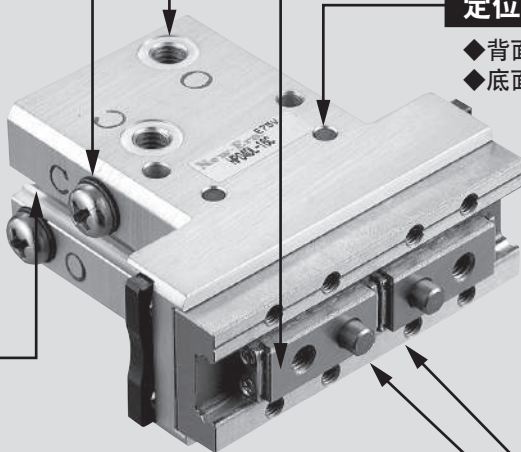
与标准型相比，
行程约为其
2倍

全长尺寸与标准型几乎相同，
而行程约为其2倍。

定位孔

◆背面
◆底面

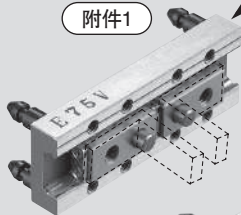
传感器开关槽



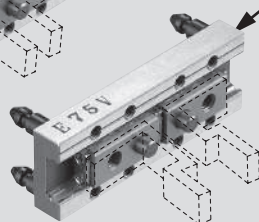
采用直线导轨

- ◆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



装拆式平行开闭气爪（长行程型）

HP04DL系列



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列

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.123

●开关型号 无记号: 无开关

ZE135

双线式无触点开关, 直线型

ZE235

双线式无触点开关, L型

ZE155

三线式无触点开关, 直线型

ZE255

三线式无触点开关, L型



●开关详细规格→P.579~586

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.123

●开关型号 无记号: 无开关

ZE135

双线式无触点开关, 直线型

ZE235

双线式无触点开关, L型

ZE155

三线式无触点开关, 直线型

ZE255

三线式无触点开关, L型



●开关详细规格→P.579~586

轴承总成

DG - HP04DL - 10

轴承总成

系列名

缸径

10 : 10mm
16 : 16mm
20 : 20mm



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列



规格

	10	16	20
动作方式	双作用型		
轴承装拆方法	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		
配管口径	M3×0.5	M5×0.8	
适用开关	ZE型 (无触点开关)		
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)	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。
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。

容许动能

应避免对轴承的连接保持部作用过大的冲击, 否则可能会造成轴承脱落。
使用时, 请注意夹爪的质量、工件的质量、气爪的旋转速度及振动。

夹爪的质量及动能请设定在以下规格值以下。

尺寸	夹爪的质量[g]	容许动能[mJ]
φ 10	50	3.5
φ 16	100	9.5
φ 20	150	75

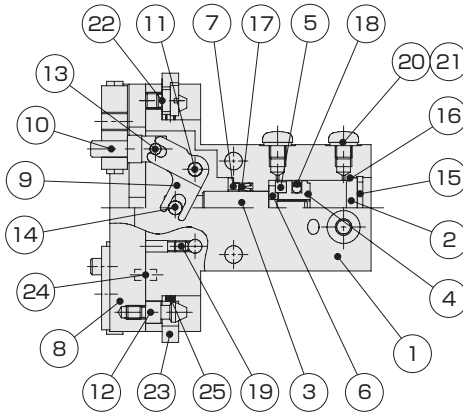


拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

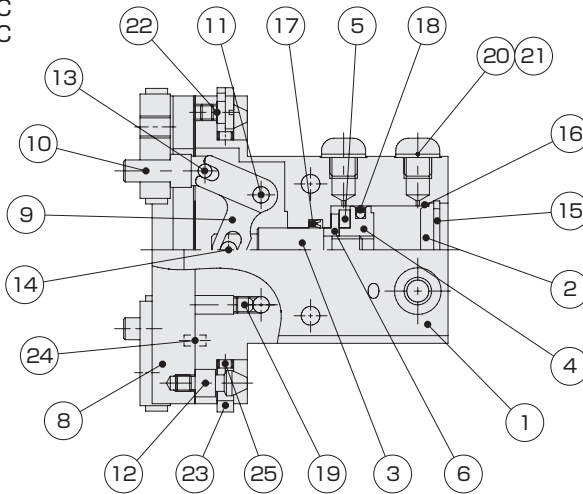
HP04DL系列

内部结构图

HP04DL-10C



HP04DL-16C
HP04DL-20C

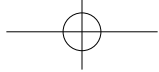


拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

HP04DL系列

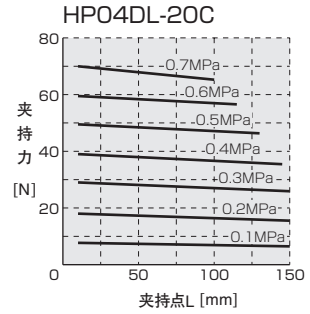
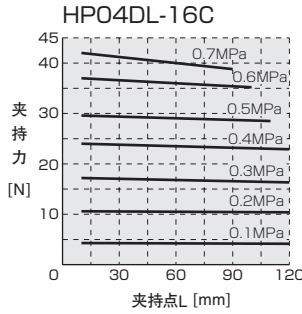
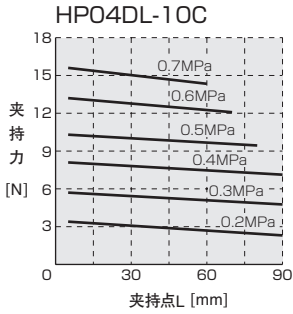
零件表

序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	本体	铝合金	14	活塞杆销	钢
2	尾盖	铝合金	15	孔用扣环	钢
3	活塞杆	不锈钢	16	O形环	NBR
4	活塞	铝合金	17	活塞杆密封件	NBR
5	磁铁	磁性体	18	活塞密封件	NBR
6	压盖	铝合金	19	内六角螺栓	钢
7	压盖	铝合金	20	螺塞	不锈钢
8	直线导轨	钢	21	垫圈	钢、NBR
9	动作杠杆	钢	22	槽头小螺钉	不锈钢
10	肘节	不锈钢	23	止动器	不锈钢
11	支点销	钢	24	反向组防止销	钢
12	销钉配件	不锈钢	25	弹簧	钢琴丝
13	肘节销	钢			

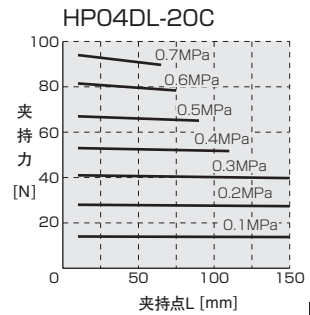
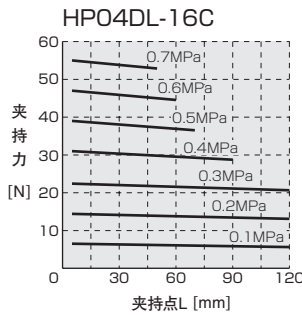
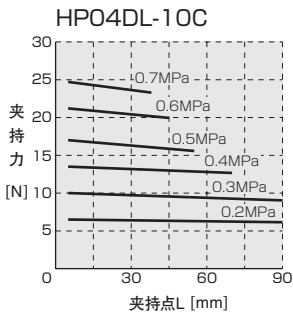


有效夹持力

闭合力 (双作用型)

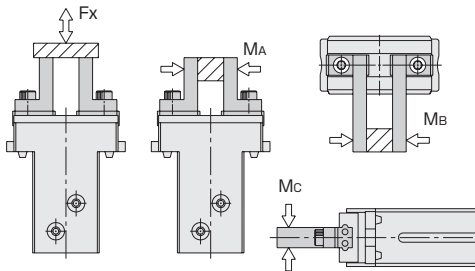


开启力 (双作用型)



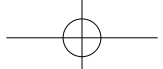
装拆式平行开闭气爪 (长行程型)

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

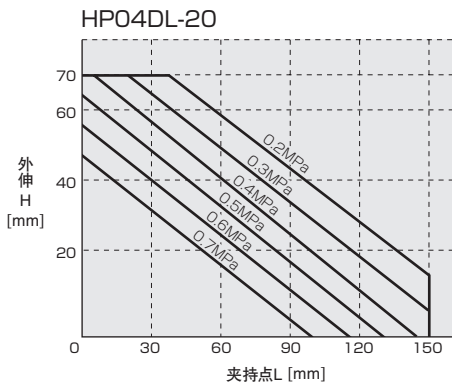
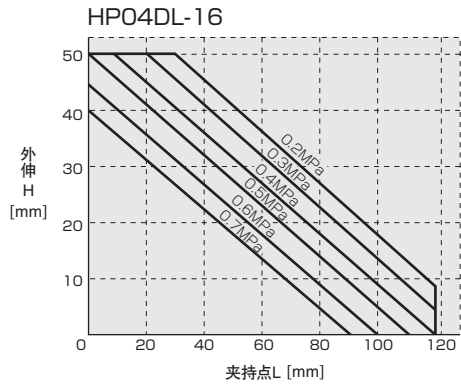
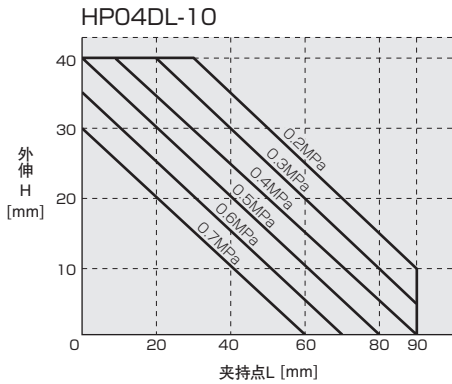
HP04DL系列



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〉

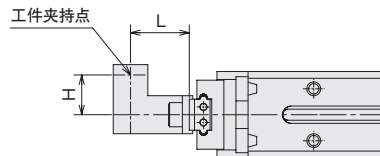
HP04DL系列

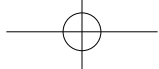
● 附件安装

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

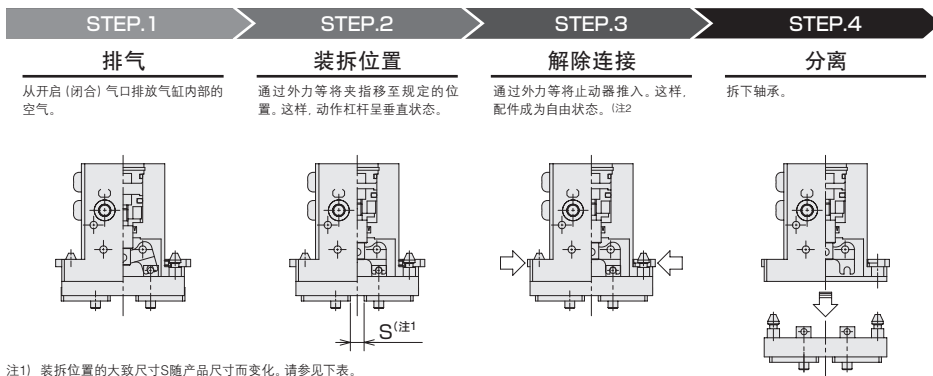
随附件与工件间的摩擦系数以及形状而变化。一般来说，工件质量应为有效夹持力的5~10%或以下。若工件在搬送过程中会承受很大的加速度或冲击力，应预留更大的裕量。





■ 轴承装拆方法

分离方法 (例)

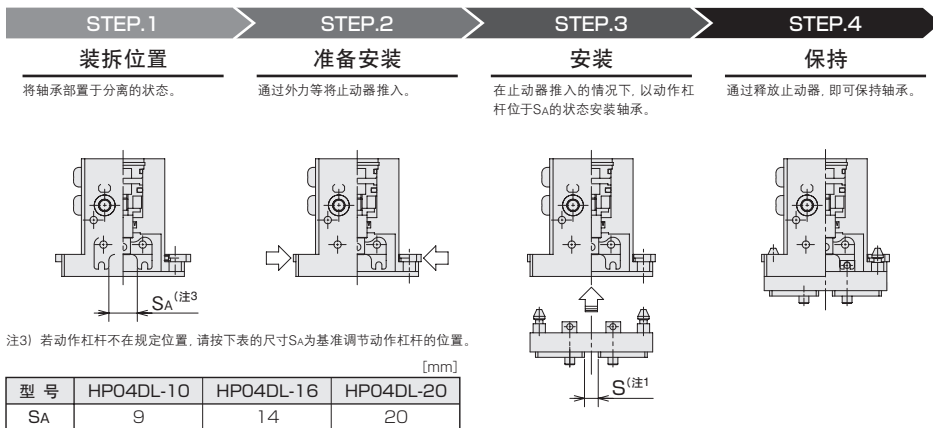


注1) 装拆位置的大致尺寸S随产品尺寸而变化。请参见下表。

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。

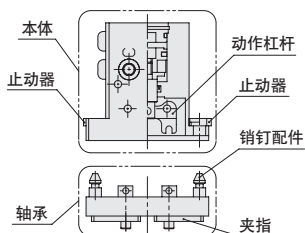
装着方法(例)



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

装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

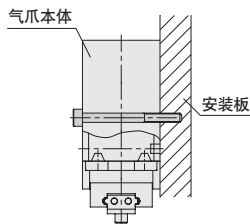
HP04DL系列

■ 本体安装方法

安装示例

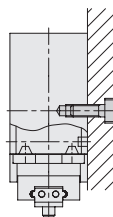
1 使用本体通孔时

(此时不可安装开关)



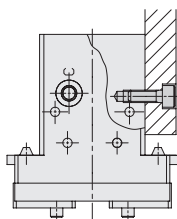
机 型	使用螺栓	最大紧固扭矩 [N·m]
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M3×0.5	0.59
φ20	M4×0.7	1.37

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

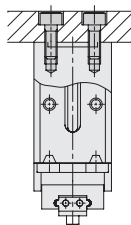
3 使用本体侧面的螺钉时



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

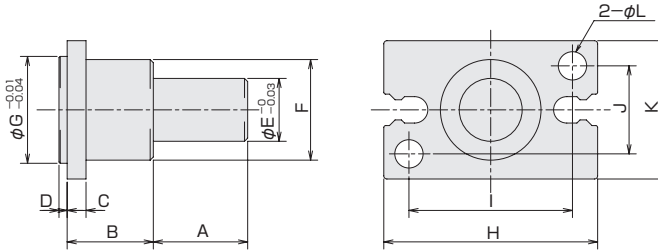
装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

HP04DL系列



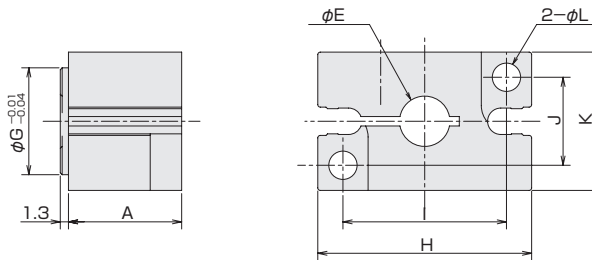
■ 气爪用适配器外形尺寸图

HAE型



记号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	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	M3×0.5×8 ^L	11
HAE-16	15	15	3	1.3	10	16	17	34	26	14	22	M4×0.7×10 ^L	20
HAE-20	15	15	3	1.3	10	18	21	45	35	16	26	M5×0.8×10 ^L	28

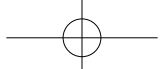
HFE型



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

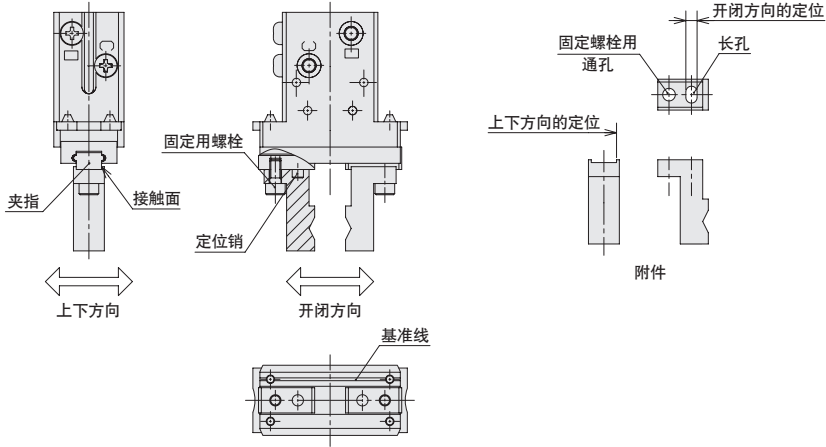


装拆式平行开闭气爪 (长行程型)

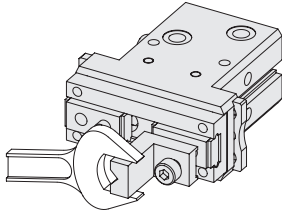
HP04DL系列

附件设计方法

附件设计示例



附件安装方法

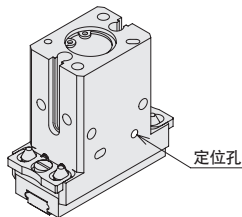


安装附件 (夹爪) 时, 应使用扳手等固定后进行, 以免夹指部承受负荷。

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

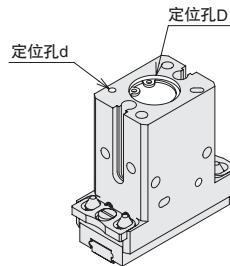
定位孔

安装示例1、2 (P.122) 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

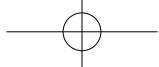
安装示例4 (P.122) 中的定位孔



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

装拆式平行开闭气爪 (长行程型)

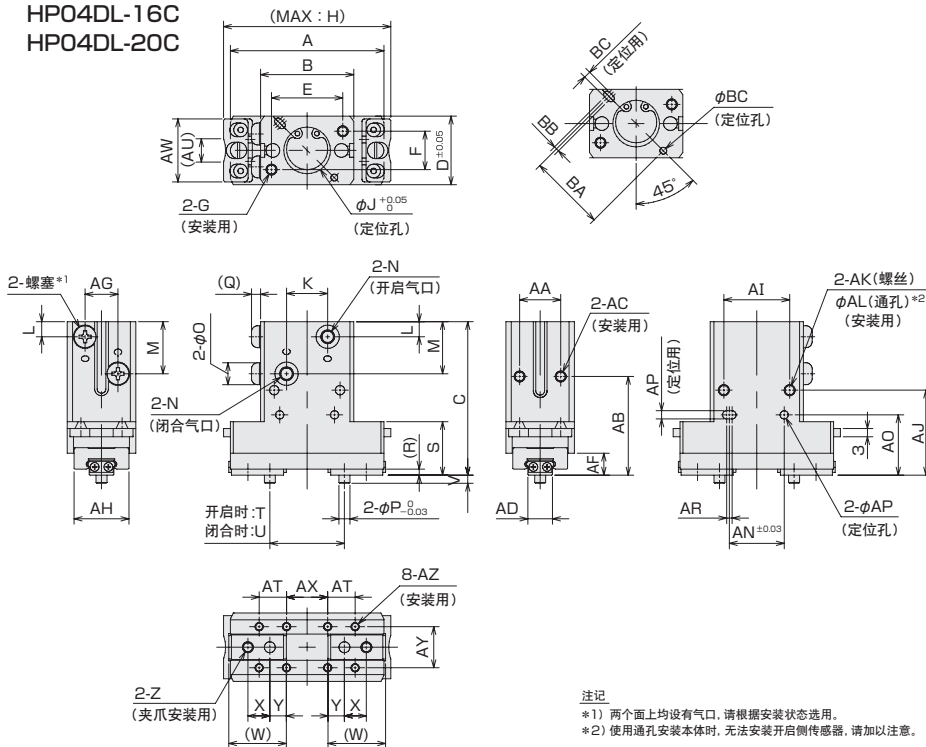
HP04DL系列



外形尺寸图

※尺寸图为φ16型时

HP04DL-10C
HP04DL-16C
HP04DL-20C



注记
*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。

拆装式平行开闭气爪 (长行程型)

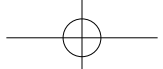
HP04DL系列

型号	记号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	
HP04DL-10		45	23	49	20	17	10	M3×0.5 深6	50	11	深1.5	7	5	17	M3×0.5	5.5	3
HP04DL-16		56	34	56	25	26	14	M4×0.7 深7	62	17	深1.5	15	5.5	19	M5×0.8	8	4
HP04DL-20		73	45	73	32	35	16	M5×0.8 深9	78	21	深1.5	17	5.5	23	M5×0.8	8	5

型号	记号	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
HP04DL-10		2.4	1.5	18	20.8 ^{+1.5} ₀	9.4 ⁰ _{-0.6}	2	16.8	5	4.5	M3×0.5 深4	12	29	M3×0.5 深5
HP04DL-16		3.2	2.2	19.5	27.2 ^{+0.4} ₀	12.4 ⁰ _{-0.6}	3	21	8	6	M4×0.7 深5	15	36	M4×0.7 深6
HP04DL-20		3.2	3	26	37.5 ^{+0.2} ₀	16.6 ⁰ _{-1.0}	3	26	8	8	M5×0.8 深7	18	43	M5×0.8 深8

型号	记号	AD	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AN	AO	AP	AR	AT	AU
HP04DL-10		7 ^{±0.025}	6	10	17	17	24	M4×0.7 深6	3.4	14	17	2.5 ^{+0.02} ₀ 深2.5	1	10	9
HP04DL-16		9 ^{±0.025}	8	12	20	24	31	M4×0.7 深6	3.4	20	22	3 ^{+0.02} ₀ 深3	2	10	9
HP04DL-20		12 ^{±0.025}	10	15	27	30	37	M5×0.8 深8	4.2	26	27.3	4 ^{+0.02} ₀ 深3.5	2	15	10

型号	记号	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
HP04DL-10		18.4	10	13	M2.5×0.45 深4	20	1	2 ^{+0.04} ₀ 深2
HP04DL-16		23	15	15	M3×0.5 深4	28	2	2.5 ^{+0.04} ₀ 深3
HP04DL-20		28	20	20	M3×0.5 深5	34	2	3 ^{+0.04} ₀ 深3



装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

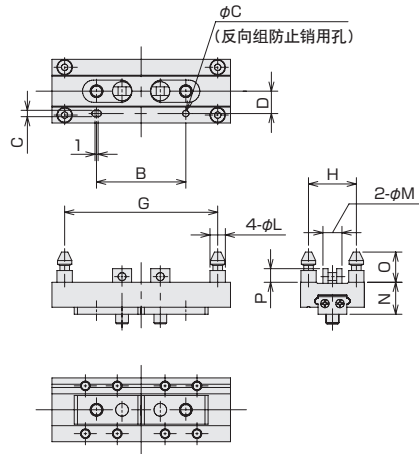
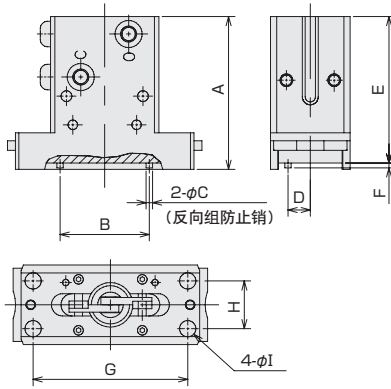
HP04DL系列

外形尺寸图

※尺寸为φ16型时

DB-HP04DL-10C
DB-HP04DL-16C
DB-HP04DL-20C

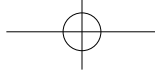
DG-HP04DL-10
DG-HP04DL-16
DG-HP04DL-20



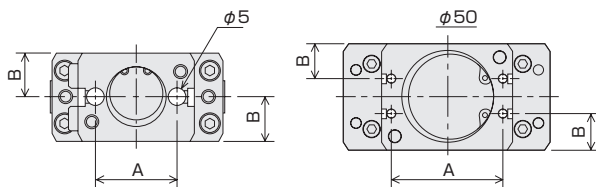
装拆式平行开闭气爪〈长行程型〉

型号	记号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P
HP04DL-10		43	18	1.5	4.5	41	1	38	13	4	3.8	5	8	7.5	3.8
HP04DL-16		48	28	2	7	46	1.5	48	15	5	4.8	6	10	9.5	4.3
HP04DL-20		63	40	2.5	9	60	2	64	20	5	4.8	8	13	9.5	5.1

HP04DL系列



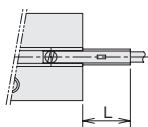
■ 开关用安装槽尺寸



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

■ 开关突出量

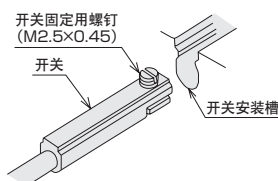
开关自本体端面的最大突出量（夹指全闭时）如下表所示。请在安装时参考。



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

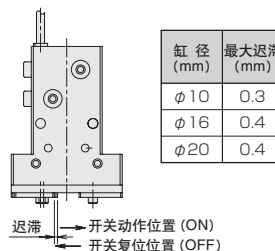
■ 开关安装

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

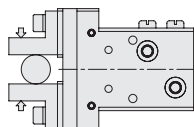
迟滞是指从夹指移动后开关接通的位置开始，反向移动至开关切断时的距离。



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

■ 开关安装位置调节方法

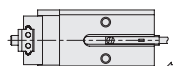
外径夹持时



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。

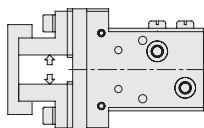


③ 沿箭头方向将开关插入后，LED点亮。



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。

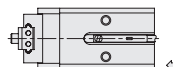
内径夹持时



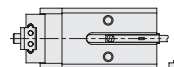
① 确认工件内径夹持并处于全开状态。



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。

