

FINGER CHANGER

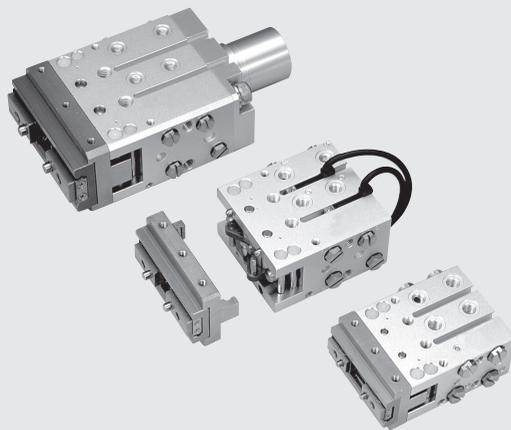
# 夹指更换器<sup>®</sup>

AFC系列

AFC  
夹指更换器

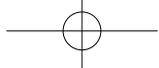
AFC

夹指更换器



## INDEX★

详细说明图.....	806
简明解说、使用示例、安装方法.....	807
型号表示.....	808
规格、使用导轨、质量.....	809
另售品型号、气口位置变更.....	810
结构及主要零件.....	811
工作原理、分离气口的空气压力设定.....	812
空气回路图.....	813
位置对准、工具台(例).....	814
设计及使用时的注意事项.....	815
连接和分离方法.....	816、817
夹持点的限制范围、夹持力.....	818
容许力矩、连接轴力.....	819
精度.....	820
附件设计.....	821
附件、装载物安装螺栓、本体安装螺栓.....	822、823
外形尺寸图.....	824~829
开关设定方法.....	830
开关安装.....	831
定制规格.....	832



# 夹指更换器

AFC系列

## 在夹头上配有工具更换功能

## 可只对夹指部分进行自动装拆、更换

AFC

夹指更换器

直线导轨



### 使用高精度、高刚性直线导轨

#### 高度自由的安装方向

可从轴向、纵向、横向这3个方向安装。

#### 在4个面上加工有定位销孔

可确保安装、拆卸的再现性。

#### 开闭位置检测用开关

可安装夹指开闭位置检测用开关。

#### 高度自由的配管方法

可选择正面、两侧面3个方向。

#### 宽大的开闭行程

AFC10.....	10mm
AFC16.....	10mm
AFC20.....	14mm

#### 装拆确认用接近开关

可安装夹指板组件装拆确认用接近开关。

#### 故障保护机构

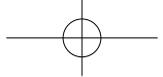
空压降低时也不用担心夹指板脱落。

#### 可靠快速分离

夹指板可通过锁定活塞的推出动作可靠分离。

#### 使用高精度、高刚性直线导轨

夹指部采用高精度、高刚性直线导轨。重复精度 $\pm 0.01\text{mm}$



## 夹指更换器 简明解说

以往机器人夹爪工具的自动更换，一般都是将气夹安装在工具更换器上后进行的。但由于工具更换器将气夹安装在工具侧，使得空气配管、开关等变得很复杂，电触点的寿命也会变短，而且整个系统变大变重，造成机器人的可搬送质量无裕量等缺点显露无遗。

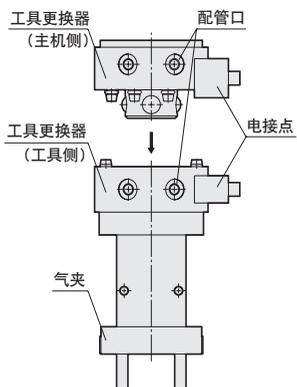
因此，本产品是基于在气夹上配备工具更换功能这种全新理念进行开发的。

通过仅更换必要部分（即夹指部），在气夹大小与传统相同的情况下即可进行工具更换，实现了大幅轻量、紧凑化。

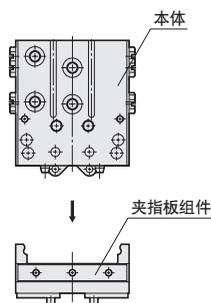
夹指部则采用了高精度、高刚性直线导轨。另外，还配有很多功能，例如可安装装拆、开闭检测用开关，在3个面上设有定位销孔、配管口等。

夹指更换可由机器人等进行自动更换，或在设置变更时等采用手动更换。

### 传统的工具更换器和气夹的组合

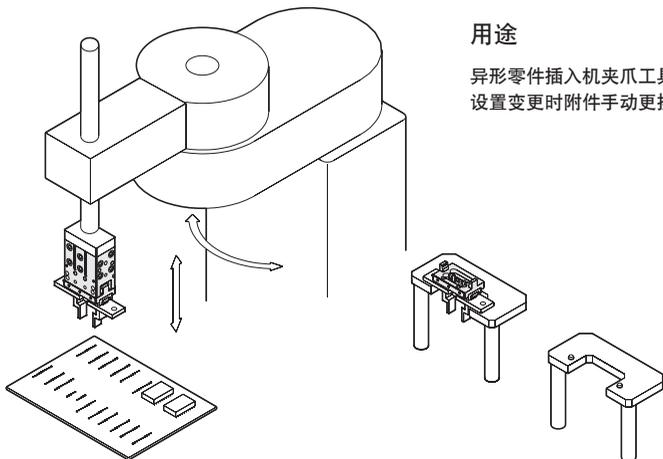


### 夹指更换器 AFC系列



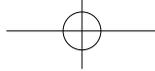
- 轻量、紧凑化
- 成本降低

### ■ 夹指更换器使用示例



#### 用途

异形零件插入机夹爪工具自动更换  
设置变更时附件手动更换



定制规格  
润滑脂变更品  
第832页

薄型高精度夹头  
PST系列  
第781页

高刚性夹头  
EHG系列  
第835页

**AFC**

夹指更换器

型号表示(例)

# AFCS-SD10-FPRX-RB42LA

●系列名

●引线长度

无记号	1m
LA	3m

●开关数量

1	带1个
2	带2个

●磁铁

无记号	无磁铁
S	带磁铁

安装RB (RC) 开关时需要磁铁。

●缸径

10	φ 10
16	φ 16
20	φ 20

●开关(开闭确认用)

无记号	无开关		
RB4	引线轴向	DC12~24V	无触点双线 带指示灯
RC4	引线垂直方向		
RB5	引线轴向	DC5~24V	无触点三线 带指示灯
RC5	引线垂直方向		

引线取出方向 详细规格 第1087页

RB……轴向 RC……垂直方向



●支承形式

SD	基本型
HB	带端凸缘适配器

●开关(装拆确认用)

无记号	无开关
RX	接近开关 (DC12~24V)

无磁铁时也可使用。

详细规格 第1089页

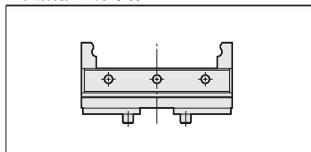
●夹指板组件

无记号	无夹指板组件
FP	带夹指板组件

型号表示(例)

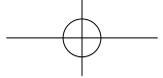
# FPA-AFC10

●夹指板组件单体



●缸径

10	φ 10
16	φ 16
20	φ 20



## 规格

夹持部	缸径	φ 10mm		φ 16mm	φ 20mm
	开闭行程	10mm		10mm	14mm
	注: 闭会方向夹持力(有效值)	10.5N		33N	51N
	配管连接口径	M5×0.8			
	导轨机构	直线导轨			
	动作方式	双作用			
	使用流体	空气			
	最大使用压力	0.70MPa			
	最小使用压力	0.20MPa	0.10MPa		
	耐压	1.05MPa			
使用温度范围	5~60°C				
最大使用频率	90c.p.m.				
注油	不需要				
拆卸部	缸径	φ 10mm×2	φ 12mm×2	φ 16mm×2	
	配管连接口径	M5×0.8			
	动作方式	双作用			
	使用流体	空气			
	最大使用压力	连接侧	0.70MPa		
		分离侧	0.60MPa		
	最小使用压力	连接侧	0.30MPa		
		分离侧	0.25MPa		
	耐压	1.05MPa			
	使用温度范围	5~60°C			
注油	不需要				

注: 压力0.5MPa, 夹持点L=30mm时的值

## 夹指部使用导轨(直线导轨)

机型	使用导轨
AFC10	轨道尺寸 7
AFC16	轨道尺寸 9
AFC20	轨道尺寸12

预压: 零或轻微预压状态。

## 质量

单位: g

机型	本体	夹指板组件	带磁铁时的增加质量	端凸缘适配器增加质量
AFC10	145	65	3	35
AFC16	225	110	6	60
AFC20	380	210	7	115

单位: g

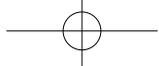
开关型号	质量
RB4, RC4, RB5, RC5	15
RB4LA, RC4LA, RB5LA, RC5LA	35
RX	30

## 质量计算方法

例: AFCS-HB10-FPRX-RC42LA

本体质量·····145g  
带磁铁时的增加质量·····3g  
带端凸缘适配器时的增加质量·····35g  
夹指板组件质量·····65g  
RX开关质量·····30g  
C4LA开关质量·····35×2=70g

$$145 + 3 + 35 + 65 + 30 + 35 \times 2 = 348g$$



AFC

夹指更换器

## 另售品型号

名称	柱塞	柱塞	端凸缘适配器	接近开关	RX开关安装配件
零件型号 注释	BS-M5 带垫片	BR-M5 使用时请缠绕密封胶 带或涂敷密封胶。	HB(AFC□) □内请填写缸径。	RX(AFC) SUNX制 GX3S	BD(AFCRX) 隔垫、螺钉
零件型号 注释					
内容			 带安装螺栓	 带安装配件	

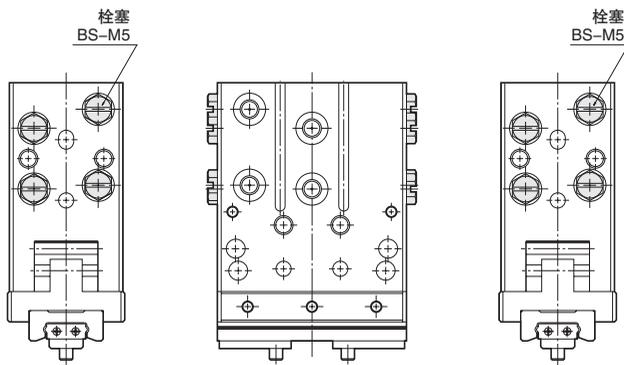
●RB、RC开关  
使用传统RG2开关  
的产品也可安装。

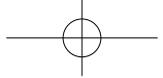
## 开关安装配件

BE(AFC) 螺钉、螺母	无触点开关(双线、带指示灯) 引线轴向取出 引线垂直方向取出		无触点开关(三线、带指示灯) 引线轴向取出 引线垂直方向取出	
	RB4(AFC) 引线长度:1m	RC4(AFC) 引线长度:1m	RB5(AFC) 引线长度:1m	RC5(AFC) 引线长度:1m
	RB4LA(AFC) 引线长度:3m	RC4LA(AFC) 引线长度:3m	RB5LA(AFC) 引线长度:3m	RC5LA(AFC) 引线长度:3m
	带安装配件	带安装配件	带安装配件	带安装配件

## 配管口位置变更

出厂时,在带气口的3个面的其中两侧面(每个面4处共计8处)安装了柱塞BS-M5。  
柱塞BS-M5在座面带有垫片,可用一字螺丝刀或扳手方便地安装、拆卸。  
柱塞不可突出时,请使用另售的柱塞BR-M5(内六角固定螺钉)。在这种情况下,  
请在螺纹部缠绕密封胶带或涂敷密封胶。

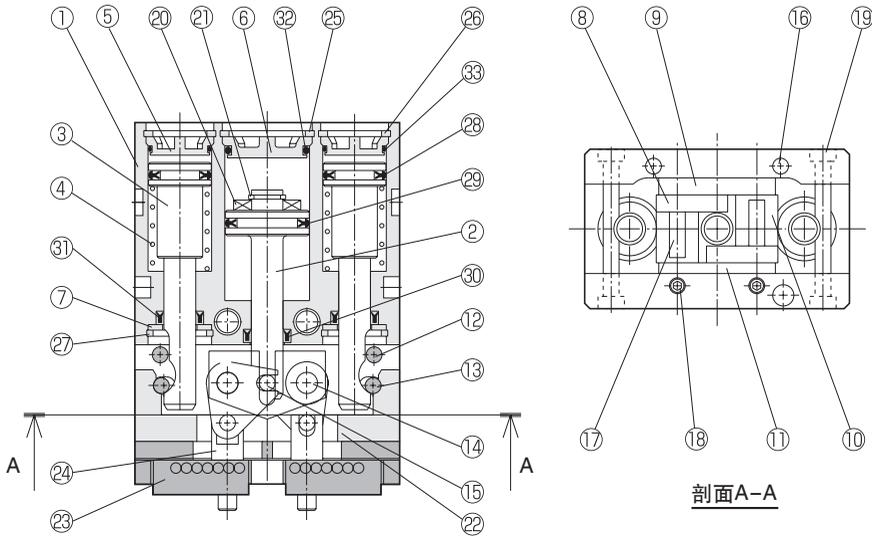




## 结构及主要零件

AFC

夹指更换器



不可拆解。

**注意**

拆解会损害原有的功能。

### 主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	本体	铝合金	氧化铝膜处理	18	内六角固定螺钉	钢	镀镍
2	活塞杆	不锈钢		19	螺塞	树脂	
3	锁定活塞	不锈钢		20	磁铁	磁性体	
4	弹簧	不锈钢		21	轴用扣环	钢	
5	端盖	树脂		22	夹指板	碳钢	无电解镀镍
6	端盖	树脂	仅AFC20为铝合金	23	直线导轨	不锈钢	热处理
7	活塞杆密封件压块	铝合金	氧化铝膜处理	24	动作销	钢	无电解镀镍
8	动作杠杆	钢	氮化处理	25	孔用扣环	钢	镀镍
9	导向板	钢	无电解镀镍	26	孔用扣环	钢	镀镍
10	隔离环	铝合金	氧化铝膜处理	27	孔用扣环	钢	镀镍
11	端板	钢	无电解镀镍	28	活塞密封件	丁腈橡胶	
12	止动销	钢	热处理	29	活塞密封件	丁腈橡胶	
13	连接销	钢	热处理	30	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
14	支点销	钢	热处理	31	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
15	驱动销	钢	热处理	32	O形环	丁腈橡胶	
16	定位销	钢	热处理	33	O形环	丁腈橡胶	
17	杠杆销	钢	热处理				



AFC

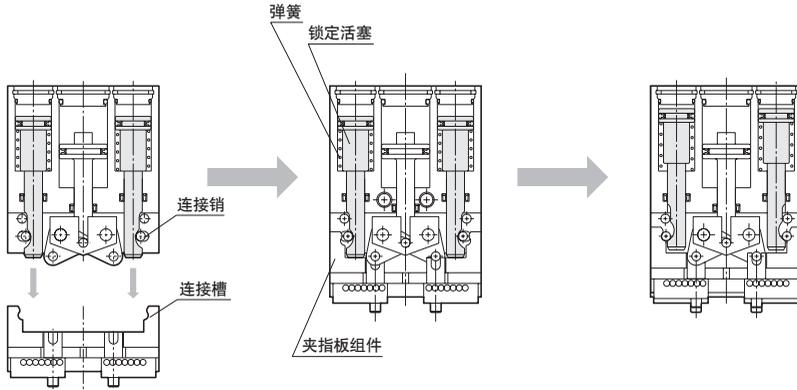
夹指更换器

## 夹指更换器工作原理

分离

连接

保持



向分离气口供气，将锁定活塞移至推出侧时，即可解除由连接槽和连接销进行的保持；继续移动锁定活塞，将推出夹指板组件，与本体分离。

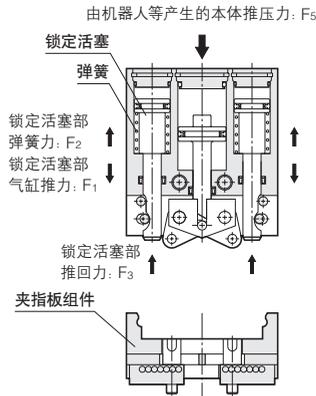
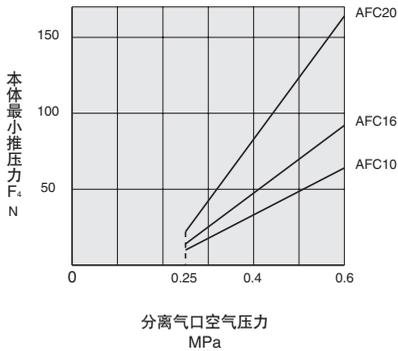
在向分离气口供气的状态下，通过机器人等移动本体，使锁定活塞的前端接触夹指板组件。然后继续移动，通过推压本体，将锁定活塞推回、靠紧。

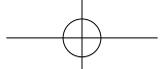
向连接气口供气，将锁定活塞移至拉入侧时，即可将连接销推压至连接槽，从而保持夹指板组件。保持力的大小取决于向连接气口供气的空气压力。

## 分离气口的空气压力设定

连接时由机器人等产生的本体推压力，应大于推回2个锁定活塞所需的力。  
 锁定活塞的推回力（本体最小推压力： $F_4$ ）取决于分离气口的空气压力。  
 请勿超过所需的力，否则会对性能和寿命产生不良影响。

推回力  $F_3 >$  气缸推力  $F_1$  - 弹簧力  $F_2$   
 本体推压力  $F_5 > F_4 = 2 \times F_3$

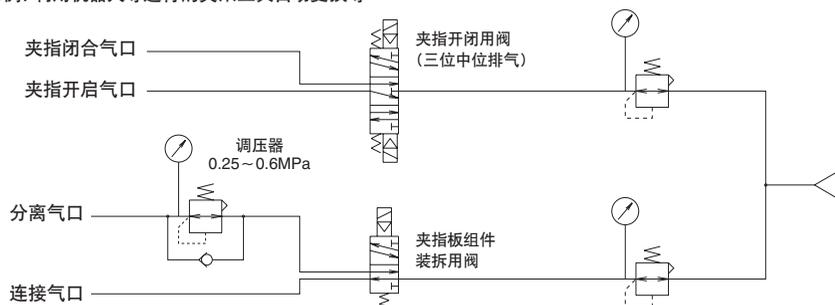




## 空气回路

### ■自动更换时

用途示例：利用机器人等进行的夹爪工具自动更换等



#### ●夹指开闭用阀务必使用中位排气的三位阀。

若使用二位阀或中位关闭、中位加压式三位阀，将无法排放夹指开闭用气缸部活塞两侧的空气。因此，由于动作杠杆部杠杆销的开闭用推力作用在动作销的U形槽部，夹指板组件无法进行正确的装拆。

#### ●请向分离气口侧供给经调压器减压至适当压力的空气。

若未使用调压器，供给压力过高时，夹指板组件可能无法装拆。

空气压力设定 第812页

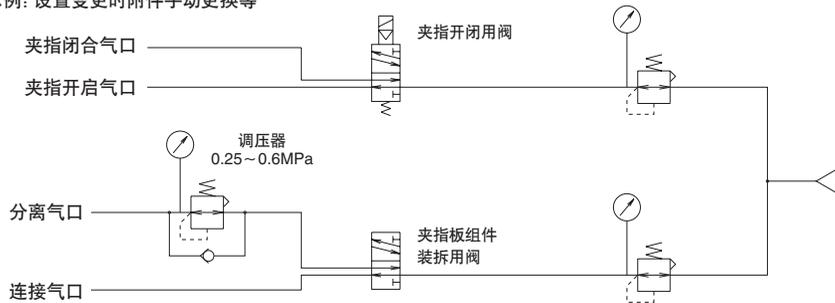
#### ⚠警告

#### ●务必向连接气口供气。

若不向连接气口供气，锁定活塞将无法保持夹指板组件，使用时夹指板组件可能会脱落。另外，应尽可能向连接气口供给高压力的空气。应采取压力降低时停止装置等安全措施。应确保在脱落时也不会对人体及装置造成损伤。

### ■手动更换时

用途示例：设置变更时附件手动更换等



#### ●建议向分离气口侧供给经调压器减压至适当压力的空气。

手动更换时，并非一定需要使用分离气口的调压器，但当夹指板组件难于安装时，建议使用调压器。

空气压力设定 第812页

#### ⚠警告

#### ●务必向连接气口供气。

若不向连接气口供气，锁定活塞将无法保持夹指板组件，使用时夹指板组件可能会脱落。另外，应尽可能向连接气口供给高压空气。应采取压力降低时停止装置等安全措施。应确保在脱落时也不会对人体及装置造成损伤。



## 连接时的位置对准

本体与夹指板组件连接时, 需要进行以下两方面的位置对准。

### ① 本体与夹指板组件的位置对准

将本体的2个定位销与夹指板组件的定位销孔进行位置对准。

### ② 动作杠杆与动作销的位置对准

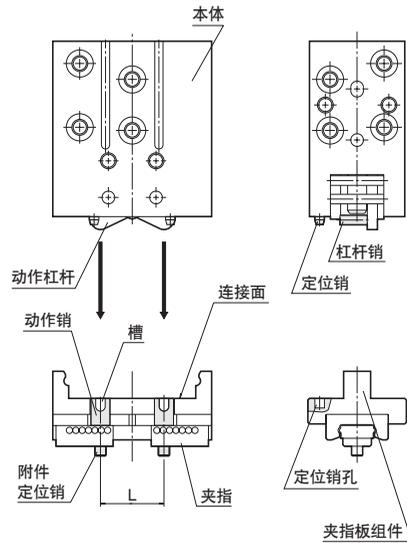
将动作杠杆的杠杆销与动作销的槽部进行位置对准。

连接时, 应将动作杠杆打开至最大, 并将夹指的销间距设置为下表尺寸后进行组合。若未在该状态下进行组合, 连接可能无法顺利进行, 或动作销的槽不能与杠杆销接合, 从而造成夹指动作不良。

附件定位销间距L 参见下表

本体与夹指板组件的连接面的平行度应设定为0.05。

本体与夹指板组件的中心位置精度应设定为 $\pm 0.05\text{mm}$ 以下。

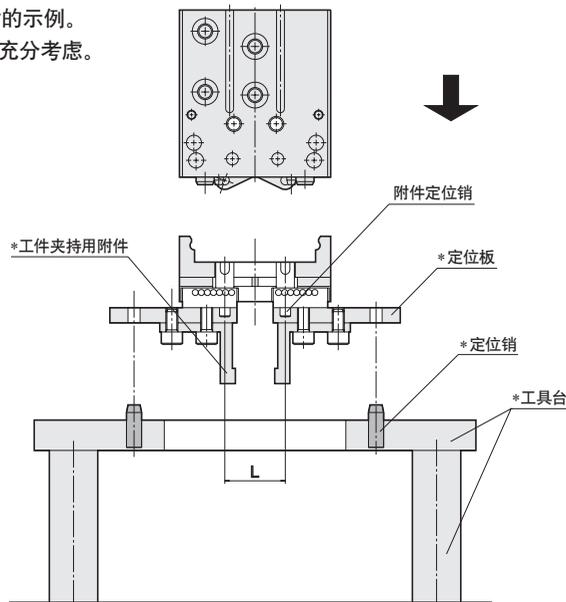


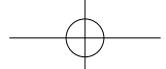
## 自动更换时的工具台 (例)

此为利用机器人等进行自动更换时的示例。  
实际使用时, 应根据使用状况加以充分考虑。

应确保附件定位销间距为下表尺寸。

机型	L(mm)
AFC10	$18^{+0.05}$
AFC16	$20^{+0.05}$
AFC20	$25^{+0.05}$





## 设计及使用时的注意事项

### ⚠ 警告

#### 安全护罩

手、指、脸等靠近夹指或附件等的活动部是非常危险的。若装置或夹头在动作时可能会对人体产生危险，应设置安全护罩。

#### 动力源故障及供给压力降低

电源和空压等动力源发生故障，或因故障等造成供给压力异常上升或下降时，夹指部的夹持力及夹指板的连接轴力也会相应变动。

因此，可能会因夹持力上升而损坏工件，或因夹持力及连接轴力降低而掉落工件、造成夹指板脱落。

应采取措施，确保在发生此类状况时避免对人体及装置等造成损害。

#### 夹持力

应参考有效夹持力页面的内容，选择留有裕量的机型。

#### 夹持点

若超过夹持点的限制范围使用，作用于夹指部的力矩负荷将增大，可能会造成故障。

#### 可靠夹持

应可靠稳定地夹持在靠近工件重心的位置。另外，工件夹持应尽量在靠近开闭行程中间的位置进行。

#### 附件

若夹持工件用的附件长而大或质量很大，开闭动作时的惯性力以及作用于夹指部的力矩负荷将增大，可能会对性能等产生不良影响。

#### 开闭行程

设计时应考虑工件尺寸及夹持位置的不均一性等。若不留裕量，可能会导致工件夹持不良、掉落等。使用开关时，需考虑开闭行程中开关的迟滞量。

开闭行程的设定值应尽可能大。

若设定值过小，夹指及气缸滑动部的润滑会不充分，导致动作不良。另外，若无法设定大开闭行程，为保持良好的润滑状态，请定期以大行程进行动作。

#### 开闭动作

请勿在无夹指板的状态下使动作杠杆动作。否则，会造成故障。

#### 直线导轨的滚动感

用手移动夹指时，可能会因直线导轨部的钢球滚动而或多或少感觉到动作的不连续性，或感觉到产品间的滚动阻力不同，这是由于直线导轨的预压引起的，对性能没有影响。

执行元件安全注意事项 第1075页

#### 夹指开闭速度调节

若夹持工件时冲击力很大，作用于夹指部的力矩将增大，可能会造成故障。请使用速度控制器，尽可能轻柔地夹持工件。

试运行，请手动操作或降低供给压力低速动作，并确认夹指上未受冲击等作用。

#### 产品拆卸

因改造或维护等从装置上拆卸设备时，应事先确认未夹持工件，然后切断压缩空气供给、排出残压。

#### 作业时

设备正在动作或动力源未切断时，若不慎将手、指、工具等放入装置或设备的活动部，可能会受伤或引发事故。

#### 护罩设置

若尘埃、水、油、切削液、铁屑、熔珠等附着在活塞杆、滑动部或夹指的直线导轨部，可能会导致轴承及密封件类损伤，造成漏气或动作不良。应设置护罩，防止附着。

#### 定期加注润滑脂

夹指部的直线导轨虽在出厂时涂敷了润滑油，但应定期加注润滑脂。

#### 安装和调节

将附件安装到夹指时，应使用扳手等夹住附件后再紧固安装螺钉，以免导轨部承受负荷或冲击作用。

应确保夹指上不会作用工件夹持以外的力。应设置间隙，确保夹指开闭动作时或在气夹的移动行程末端等，不会与工件、附件碰撞，对夹指产生负荷或冲击。

#### 停止时的缓冲

通过机器人或其他执行元件使产品本体进行直行、回转等移动时，可能会发生工件弹出或落下、夹指板脱落等。设计时，请考虑采用缓冲器等吸收冲击。

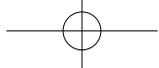
#### 锁定活塞部

锁定活塞内部的弹簧用于防止因空气压力降低而造成夹指板组件落下。在正常使用时，务必将压缩空气供给返回侧（连接气口侧）并保持压力。否则，夹指板组件可能会从本体脱落。

#### 本体的定位销孔

在定位销孔中压入销钉后，可能会因压入部的变形、损坏或压入时过大的负荷而导致故障。

孔与销之间请按具有间隙的配合（间隙配合 公差带位置G以下）使用。



AFC

夹指更换器

## 连接方法

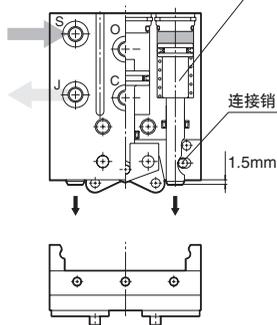


### ●初始状态 (分离)

向分离气口供气, 推出锁定活塞。这样, 连接销成为自由状态。

向分离气口S供气

锁定活塞



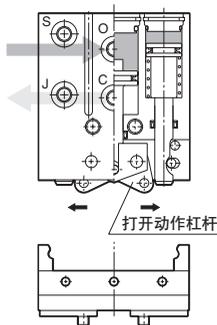
气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	x	x	x	●

● ..... 供气  
x ..... 排气

### ●杠杆开启

向夹指开启气口供气, 将动作杠杆打开至最大。

向开启气口O供气



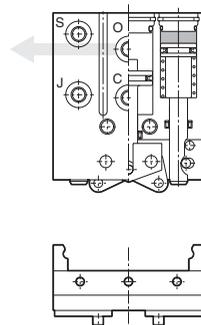
打开动作杠杆

气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	●	x	x	●

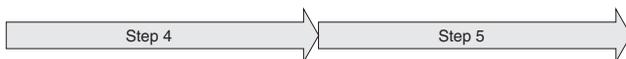
### ●杠杆待机

排放夹指开闭气缸内部的空气。这样, 活塞两侧呈已排气的状态。

排放开启气口O的空气

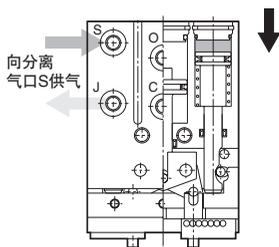


气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	x	x	x	●



### ●连接

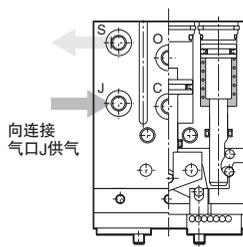
利用机器人等移动本体, 直至锁定活塞前端接触夹指板组件。接触后继续移动本体, 将销定活塞推回, 使本体和夹指板靠紧。



向分离气口S供气

### ●保持

向连接气口供气, 保持夹指板组件。



向连接气口J供气

气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	x	x	x	●

气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	x	x	●	x

### 气口记号

- O: 夹指开启气口 (Open)
- C: 夹指闭合气口 (Close)
- J: 夹指板连接气口 (Joint)
- S: 夹指板分离气口 (Separate)



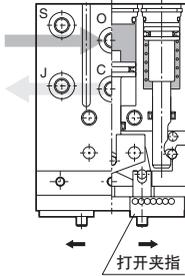
## 分离方法



### ●夹指开启

向夹指开启气口供气，将夹指打开至最大。

向开启气口O供气

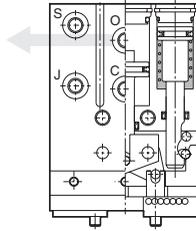


气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	●	×	●	×

### ●夹指待机

排放夹指开闭气缸内部的空气。这样，活塞两侧呈已排气的状态。

排放开启气口O的空气

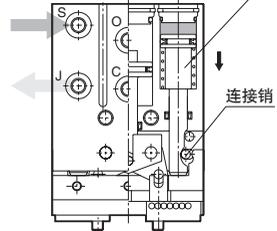


气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	×	×	●	×

### ●连接解除

向分离气口供气，推出锁定活塞。这样，连接销成为自由状态。

向分离气口S供气



气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	×	×	×	●

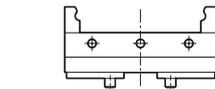
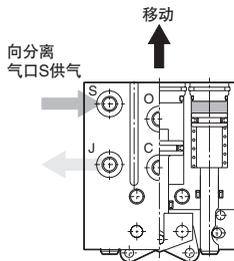
AFC

夹指更换器



### ●分离

在锁定活塞推出的状态下，利用机器人等将本体移动15mm以上。



气口名称	夹指部		装拆部	
	开启气口	闭合气口	连接气口	分离气口
空气状态	×	×	×	●

### 气口记号

- O: 夹指开启气口 (Open)
- C: 夹指闭合气口 (Close)
- J: 夹指板连接气口 (Joint)
- S: 夹指板分离气口 (Separate)

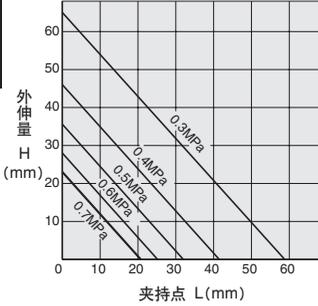


AFC

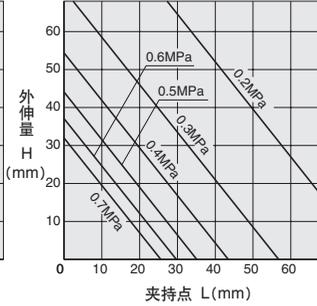
夹指更换器

## 夹持点的限制范围

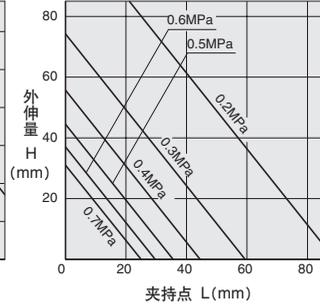
### AFC10



### AFC16



### AFC20

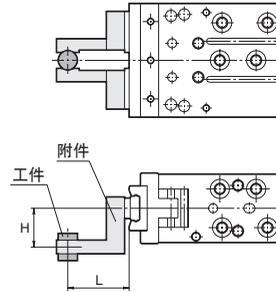


### ⚠ 注意

#### ●附件

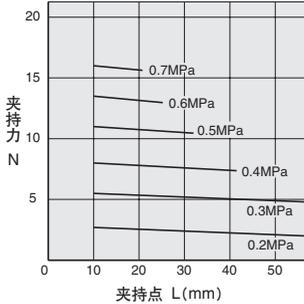
夹持点距离L、外伸量H表示附件对工件的夹持位置，应设定在曲线图的范围内。若超过限制范围，导轨部上会作用过大的力矩，造成夹指松动，对寿命和精度产生不良影响。

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。若附件长而重，开闭时的惯性力将增大，可能会对夹指部产生不良影响。

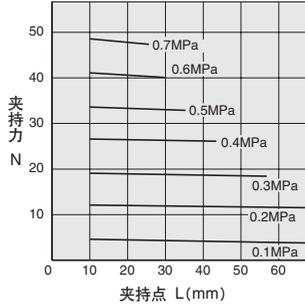


## 闭合方向有效夹持力

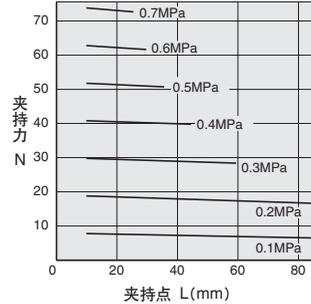
### AFC10



### AFC16



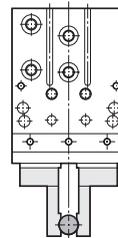
### AFC20

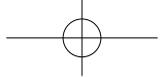


### ⚠ 警告

#### ●根据工件质量选择机型

虽然可夹持的工件质量随工件及附件的材质、形状、表面状态等变化，一般请将其设定为有效夹持力的5~10%以下。另外，在夹持工件的状态下，由机器人等进行高速移动而产生很大的加速度、冲击时，应预留更大的裕量。





## 容许力矩、连接轴力

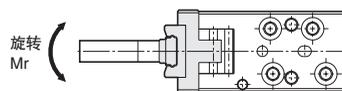
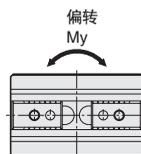
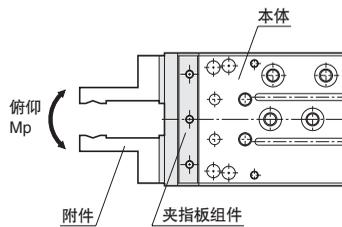
### ⚠ 警告

#### ■容许力矩

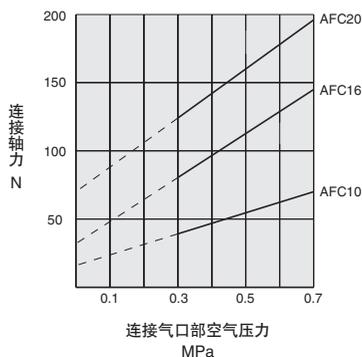
在以下场合,若作用在夹指及夹指板组件的力矩超过容许值,夹指板组件可能会脱落。应确保作用的力矩不超过容许值。

- 利用机器人等进行高速移动时的惯性力产生的力矩。
- 装置组装及试运行接触到附件及工件。
- 工件夹持位置与附件夹持位置发生偏移。
- 在插入、压配、组装等作业中产生力矩。

机 型	容许力矩 N·m		
	Mp	My	Mr
AFC10	0.35	0.4	0.6
AFC16	0.8	1	0.7
AFC20	1.6	2	1



#### ■连接轴力



- 连接轴力是指本体内部的锁定活塞将连接销推压至连接槽,保持夹指板组件的轴向力。保持力的大小取决于向连接气口供气的空气压力。
- 锁定活塞内部的弹簧用于在夹指更换器静止状态下,防止因空气压力降低而导致夹指板组件脱落。正常使用时,务必向连接气口供气。
- 若向连接气口供给的空气压力过低,使用时夹指板组件可能会脱落。应尽可能向连接气口供给高压空气。

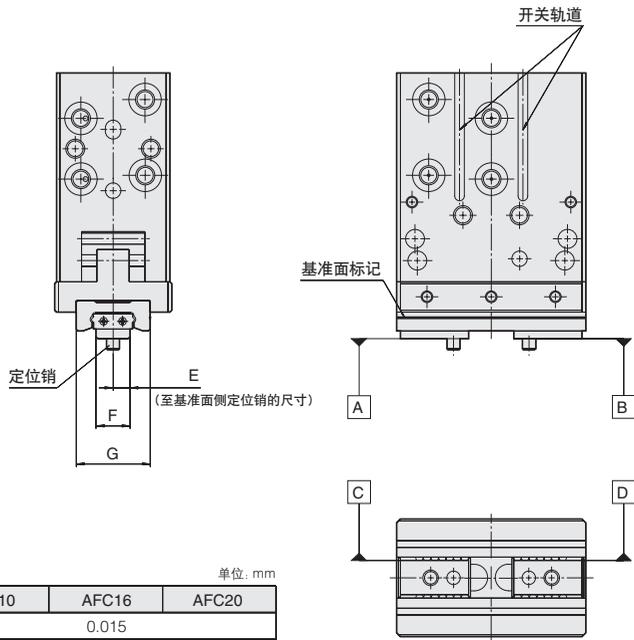


# 精度

## AFC

### ■轴承精度

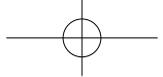
夹指更换器



单位: mm

机 型		AFC10	AFC16	AFC20
相互差	A面和B面	0.015		
	C面和D面	0.02		
E的尺寸允许偏差		±0.1		
F的尺寸允许偏差		±0.025		
G的尺寸允许偏差		0 -0.03		

**注意**  
基准面标记必须在本体的开关轨道侧。



## 附件设计

若只用夹指的定位销进行附件定位，附件会以夹指定位销为中心旋转，无法正确定位。即使通过调节进行了正确定位，动作中也可能因惯性力及振动等发生位置偏移。

另外，左右的夹指会在E尺寸的允许偏差（参见第820页）范围内产生相互差。因此，进行附件定位时，应考虑该相互差及E尺寸的允许偏差。

需要高精度附件定位或安装再现性时，如下所示，应在定位销和夹指侧面的2个位置处进行定位。

### ●开闭方向的定位

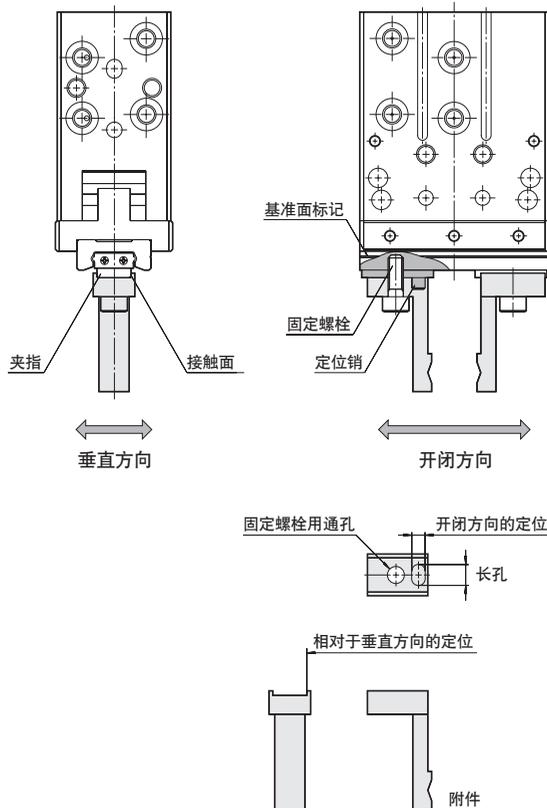
通过在附件上以垂直方向设置定位销用长孔，并与夹指定位销嵌合，确定开闭方向的位置。

### ●垂直方向的定位

通过在附件的一侧设置突起，并将其紧贴在基准面侧的夹指侧面，确定垂直方向的位置。

若动作中位置偏移会造成问题，应在附件的两侧设置突起，将其与夹指嵌合。

夹指相互差、允许偏差 见第820页



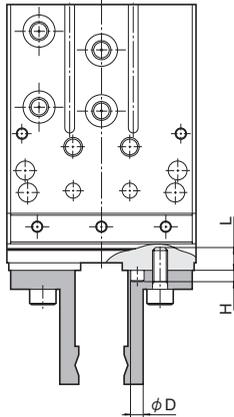


AFC

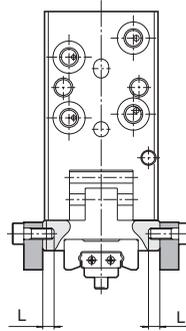
夹指更换器

## 附件、装载物安装螺栓

附件安装



横向安装型 (本体螺孔)

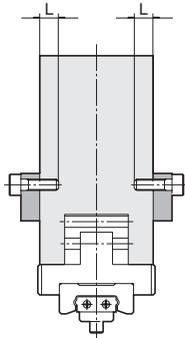


注：请勿用于产品固定。

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
AFC10	M3×0.5	4.5	1.1	φ2.5 <sup>+0.03</sup> 长度2
AFC16	M4×0.7	6	2.5	φ3.5 <sup>+0.03</sup> 长度3
AFC20	M5×0.8	8	5.1	φ4.5 <sup>+0.03</sup> 长度3

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
AFC10	M3×0.5	3	1.1
AFC16	M3×0.5	4	1.1
AFC20	M3×0.5	5	1.1

横向安装型 (本体螺孔)



注：AFC16、20每个面2个共计4个螺孔，而AFC10有一个面为1个共计3个螺孔。  
请勿用于产品固定。

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
AFC10	M3×0.5	4	1.1
AFC16	M3×0.5	5	1.1
AFC20	M3×0.5	5	1.1

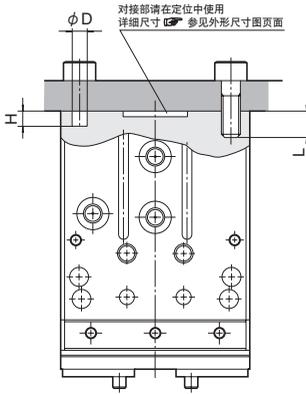


## 本体安装螺栓

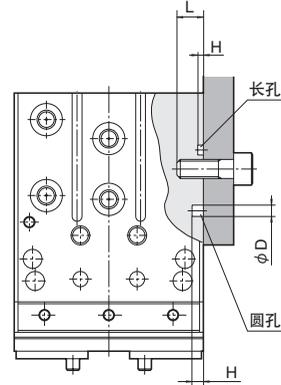
AFC

夹指更换器

轴向安装型 (本体螺栓)



纵向安装型 (本体螺栓)



端凸缘适配器 (选项) 参见外形尺寸图页面

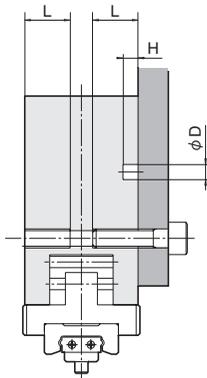
注: 纵向安装时, 由于销孔长孔侧的孔深较浅, 应使用倒角小的销。

机型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
AFC10	M4×0.7	5	2.5	φ3 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深3
AFC16	M5×0.8	7	5.1	φ4 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深4
AFC20	M6×1	9	8.6	φ5 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深4.5

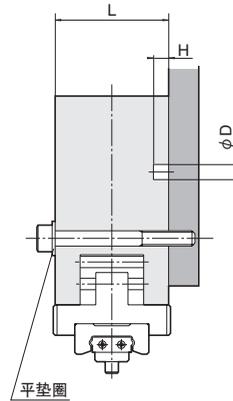
机型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
AFC10	M4×0.7	5.5	2.5	φ3 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深1.2(2)
AFC16	M5×0.8	7	5.1	φ4 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深1.5(3)
AFC20	M6×1	9	8.6	φ5 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深1.5(3.5)

销孔的深度为长孔深度。  
( ) 内为圆孔深度。

横向安装型 (本体螺栓)



横向安装型 (本体通孔)



注: 请装入平垫圈后固定。

机型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
AFC10	M4×0.7	10	2.5	φ3 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深3
AFC16	M5×0.8	12	5.1	φ4 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深4
AFC20	M6×1	14	8.6	φ5 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深5

机型	适用螺栓	通孔长度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
AFC10	M3	24	1.1	φ3 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深3
AFC16	M4	30	2.5	φ4 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深4
AFC20	M5	36	5.1	φ5 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub> 深5



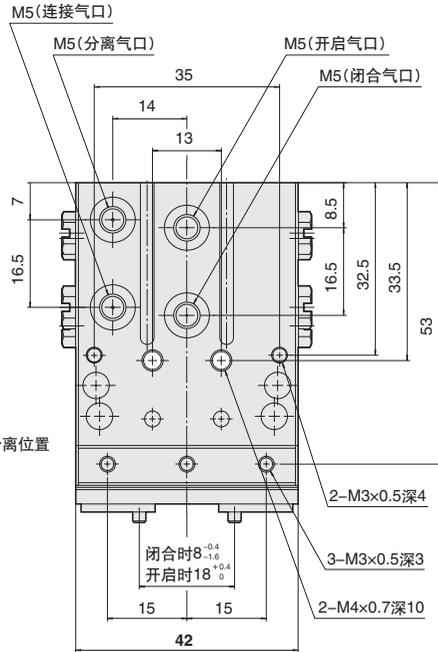
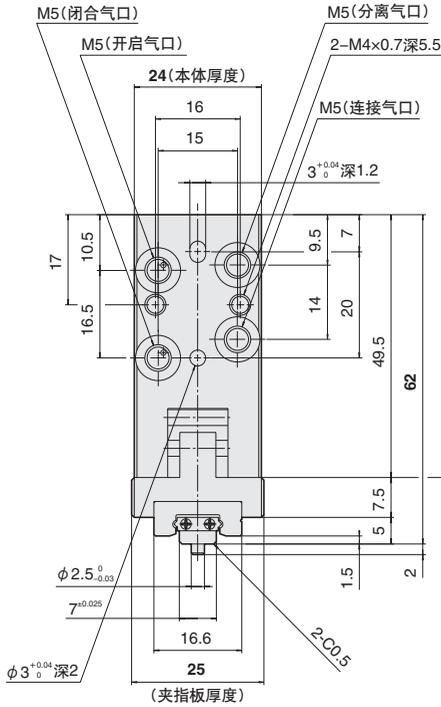
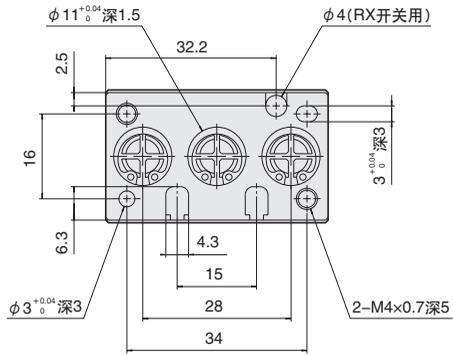
# 外形尺寸图 AFC10

AFC

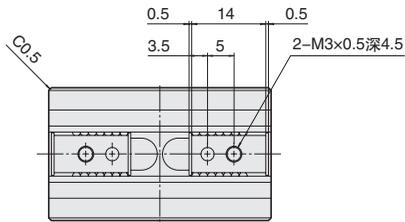
AFC(S)-SD HB 10-FP  
 带夹指板组件  
 缸径  
 支承形式  
 SD.....基本型  
 HB.....带端凸缘适配器

夹指更换器

AFC(S)-10-FP



↑ 分离位置  
 ↓



注：闭合位置确认开关从本体突出。安装时应避免开关突出。突出量 第831页

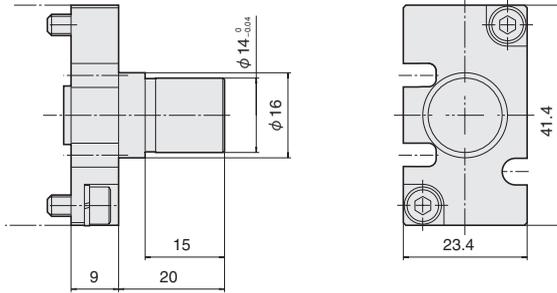


AFC  
夹指更换器

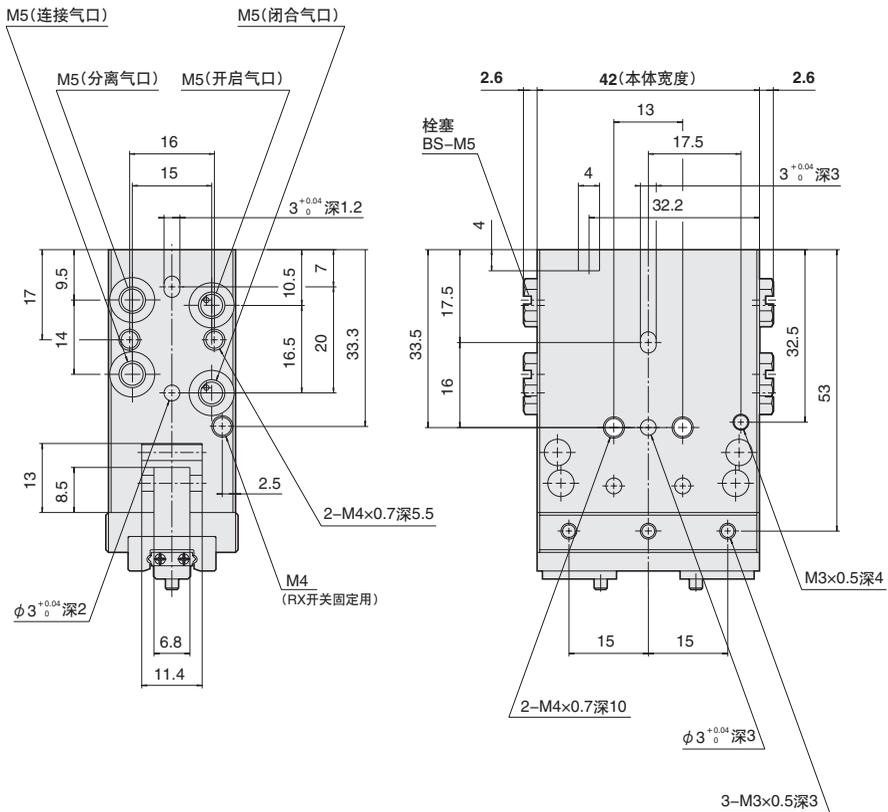
AFC

夹指更换器

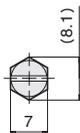
AFC(S)-10-FP



带端凸缘适配器



栓塞BS-M5正视图



注：栓塞BS-M5不可突出时，请使用另售品BR-M5。 第810页



AFC

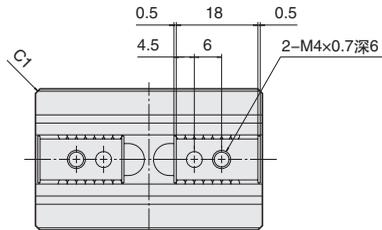
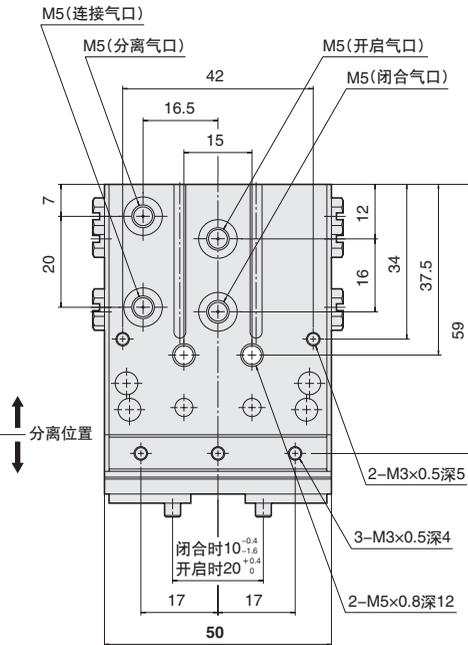
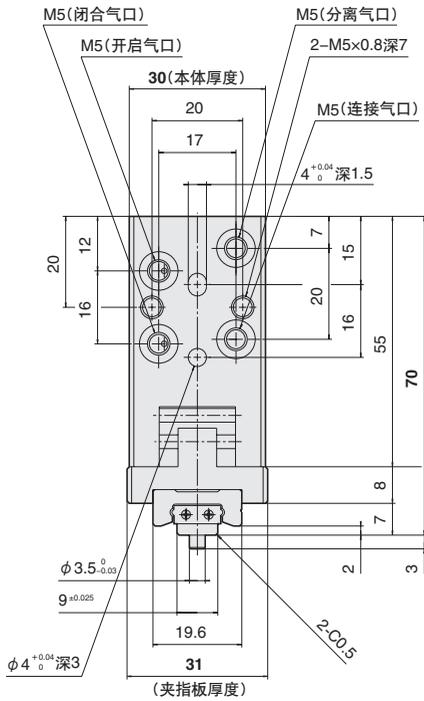
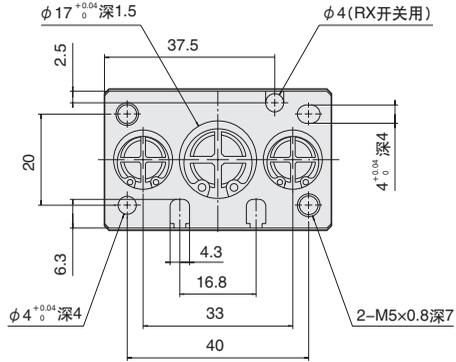
夹指更换器  
AFC(S)-16-FP

### 外形尺寸图 AFC16

AFC(S)-SD-HB-16-FP

带夹指板组件  
缸径

支承形式  
SD.....基本型  
HB.....带端凸缘适配器



注：闭合位置确认开关从本体突出。安装时应避免开关突出。突出量 第831页

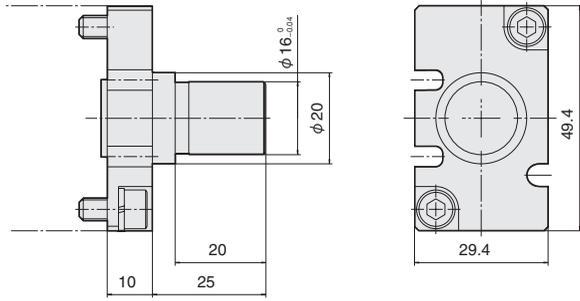


AFC  
夹指更换器

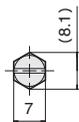
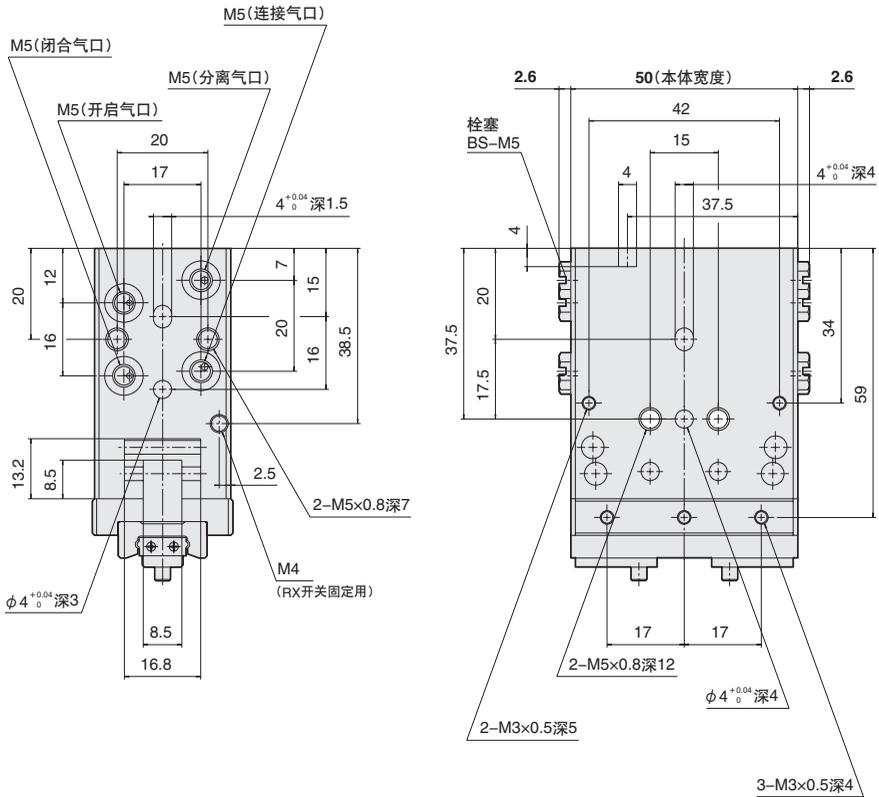
AFC

夹指更换器

AFC(S)-16-FP



带端凸缘适配器



柱塞BS-M5正视图

注：柱塞BS-M5不可突出时，请使用另售品BR-M5。 第810页



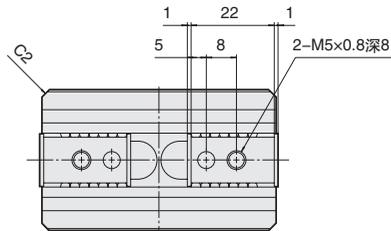
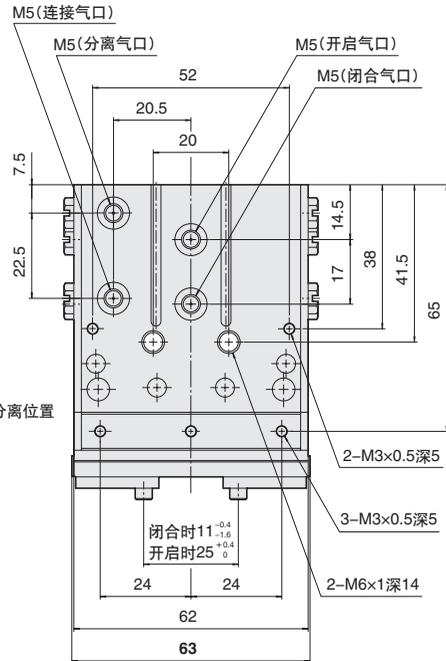
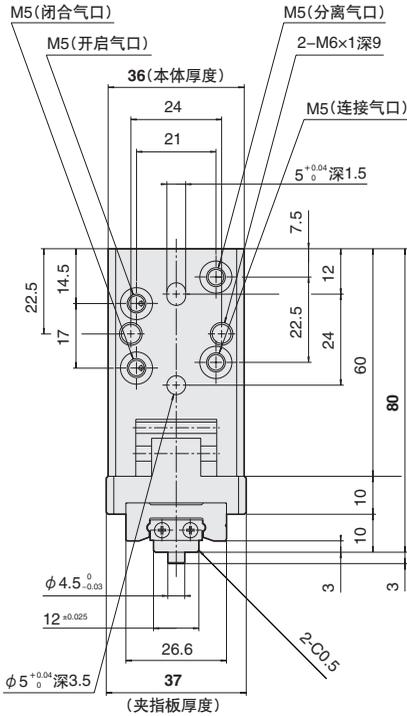
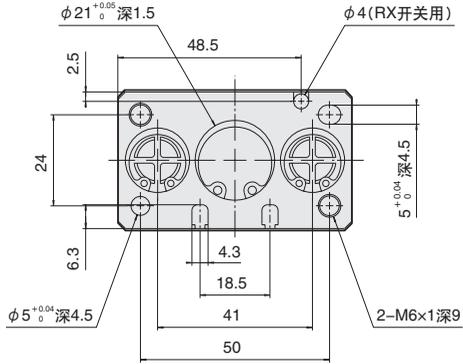
# 外形尺寸图 AFC20

AFC

AFC(S)-SD-HB-20-FP  
 带夹指板组件  
 缸径  
 支承形式  
 SD.....基本型  
 HB.....带端凸缘适配器

夹指板换器

AFC(S)-20-FP



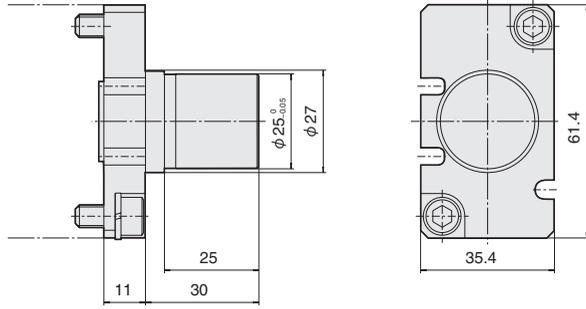
注：闭合位置确认开关从本体突出。安装时应避免开关突出。突出量 第831页



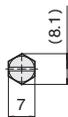
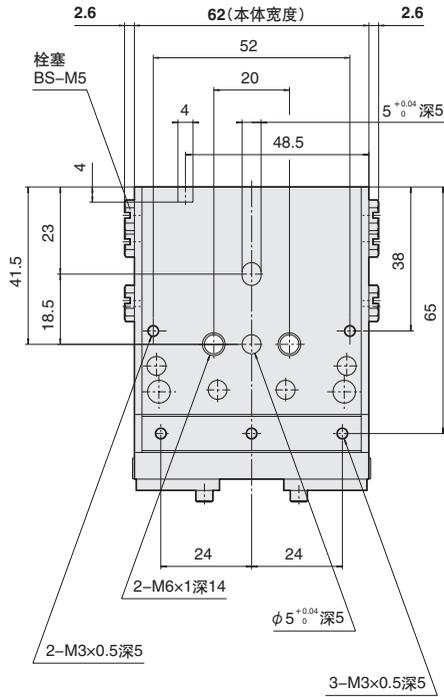
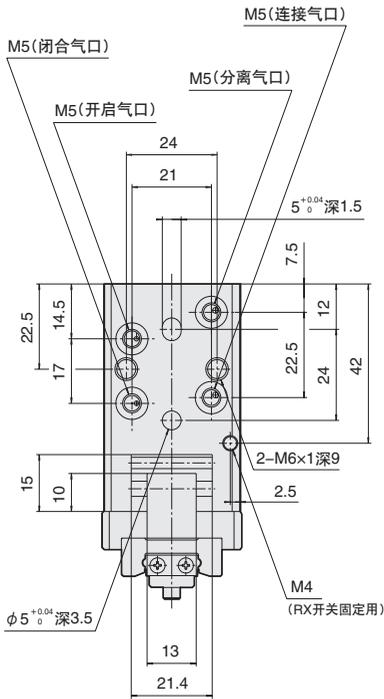
AFC  
夹指更换器

AFC

夹指更换器  
AFC(S)-20-FP



带端凸缘适配器



栓塞BS-M5正视图

注：栓塞BS-M5不可突出时，请使用另售品BR-M5。 第810页

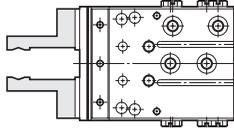


## 开关安装位置设定方法

## 确认夹指复位时

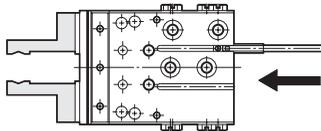
## 步骤1

将夹指对准复位位置（全开）。



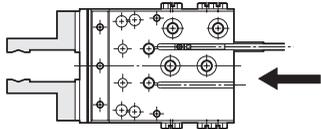
## 步骤2

将开关从箭头方向装入开关安装槽并移动，直至指示灯点亮。



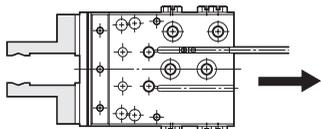
## 步骤3

从点亮的位置继续朝箭头方向移动开关，直至指示灯熄灭。



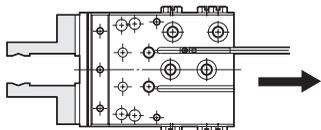
## 步骤4

从指示灯熄灭的位置反向移动开关，直至指示灯再次点亮。



## 步骤5

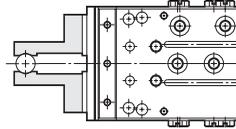
从点亮的位置继续朝箭头方向移动0.3mm左右，然后在此位置固定开关。



## 确认工件夹持时

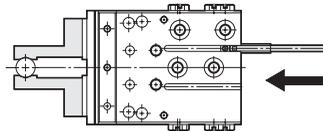
## 步骤1

将夹指对准夹持位置。



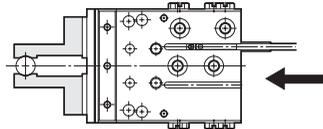
## 步骤2

将开关从箭头方向装入开关安装槽并移动，直至指示灯点亮。



## 步骤3

从点亮的位置继续朝箭头方向移动0.3mm左右，然后在此位置固定开关。



## 注释

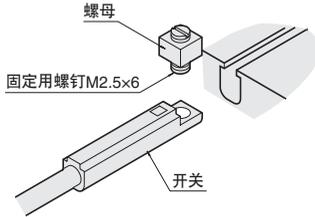
工件应尽可能在开闭行程的中间位置附近进行夹持。若在开闭行程末端附近夹持，由于开关的迟滞等原因，开关的检测可能会受到限制。



## 开关安装

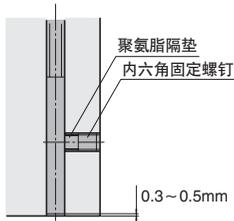
### ■安装方法

#### 夹指开闭确认用开关 (RB、RC)



将开关插入安装槽。  
设定安装位置后,用钟表螺丝刀拧紧固定用螺钉。  
紧固扭矩为 $0.1\text{N}\cdot\text{m}$ 。

#### 夹指板拆装确认用开关 (RX)

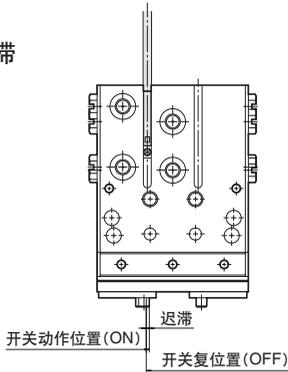


将开关插入安装槽。  
拧入聚氨酯隔垫和内六角固定螺钉。  
设定安装位置后,用2号六角扳手拧紧固定用固定螺钉。  
紧固扭矩为 $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ 。  
RX开关附带指示灯,但装入产品后指示灯无法看到。

### ⚠ 注意

务必在装入聚氨酯隔垫后再进行固定。  
否则,可能会损坏开关。

### ■迟滞

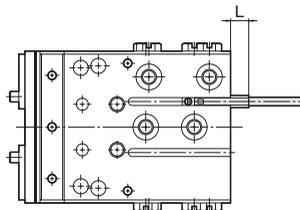


单位:mm

机 型	RB(RC)4、5
	最大迟滞(c)
AFC10	0.5
AFC16	0.8
AFC20	0.8

迟滞(c)  
迟滞是指从磁铁移动后开关接通的位置开始,反向移动到开关切断时的距离。

### ■突出量



单位:mm

机 型	夹指位置	突出量(L)
AFC10	开	—
	闭	5
AFC16	开	—
	闭	2
AFC20	开	—
	闭	1

注:突出量为夹指闭合至最小状态时的值。  
根据夹持位置的不同,也有可能不突出。



AFC

夹指更换器

## 定制规格

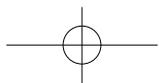
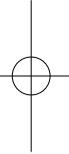
### ■ 润滑脂变更品

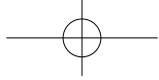
- 将轴承部使用的标准润滑脂更换为其他润滑脂。
- 根据润滑脂种类及客户要求内容的不同,也有可能无法对应。
- 气缸部采用锂皂基润滑脂或氟素润滑脂。
- 已购产品的润滑脂不能更换。

关于详细内容、对应可否、订购方法、价格及交货期,请咨询本公司。



# MEMO





# MEMO

