

Production line up
Pallet clamp



产品构成

定位基座

型号	夹紧力 (KN)		重复精度 (mm)	特殊功能 (有●、无×、可选购○)						质量 (Kg)
	0Mpa时 使用弹簧力夹紧	0.6Mpa时 使用气压增压夹紧		吹气	单体 使用	定位圆销 到位检测	夹紧、放松 位置检测	防尘	除尘	
FPC-088	2.5	8.0	<0.005	×	×	×	×	×	×	1.2
FPC-088F	2.5	8.0	<0.005	×	●	●	×	×	×	1.2
FPC-108	5.0	12	<0.005	●	×	●	×	○	○	2.4
FPC-108F	5.0	12	<0.005	●	●	●	●	○	○	2.4
FPC-108FK	5.0	12	<0.005	●	●	●	●	●	○	2.4
FPC-108FR	5.0	12	<0.005	●	●	●	●	●	●	2.4

产品构成

定位基座

型号	夹紧力 (KN)		重复精度 (mm)	特殊功能 (有●、无×、可选购○)						质量 (Kg)
	0Mpa时 使用弹簧力夹紧	0.6Mpa时 使用气压增压夹紧		吹气	单体 使用	定位圆销 到位检测	夹紧、放松 位置检测	防尘	除尘	
FPC-T108	5.0	12	<0.005	●	×	●	×	○	○	2.0
FPC-T108V	5.0	12	<0.005	●	●	●	×	○	○	2.0
FPC-T108VK	5.0	12	<0.005	●	●	●	×	●	○	2.0
FPC-T108VR	5.0	12	<0.005	●	●	●	×	●	●	2.0
FPC-138	8.0	26	<0.005	●	×	●	×	○	○	4.6
FPC-138F	8.0	26	<0.005	●	●	●	●	○	○	4.6
FPC-138FK	8.0	26	<0.005	●	●	●	●	●	○	4.6
FPC-138FR	8.0	26	<0.005	●	●	●	●	●	●	4.6
FPC-T138	8.0	26	<0.005	●	×	●	×	○	○	3.8
FPC-T138V	8.0	26	<0.005	●	●	●	×	○	○	3.8
FPC-T138VK	8.0	26	<0.005	●	●	●	×	●	○	3.8
FPC-T138VR	8.0	26	<0.005	●	●	●	×	●	●	3.8

定位销

型号	功能	对应基座型号	使用安装螺栓		质量 (Kg)
			上侧安装时	下侧安装时	
FPC-24A	圆销	FPC-088全系列	M10	M8	0.04
FPC-24B	菱形销				
FPC-24C	夹紧销				
FPC-28A	圆销	FPC-108全系列	M10	M8	0.08
FPC-28B	菱形销				
FPC-28C	夹紧销				
FPC-40A	圆销	FPC-138全系列	M12	M10	0.22
FPC-40B	菱形销				
FPC-40C	夹紧销				

性能卓越的LEGA零点定位系统 完美适用工件随行夹紧与夹具快换



产品特长

1

缩短夹具更换时间80%

定位·夹紧同时进行
使用弹簧夹紧, 气压松开, 夹紧时可以切断气源

2

高重复定位精度·高刚性

重复定位精度 < 5μm
使用锥形面定心, 实现高刚性的两面约束定位

3

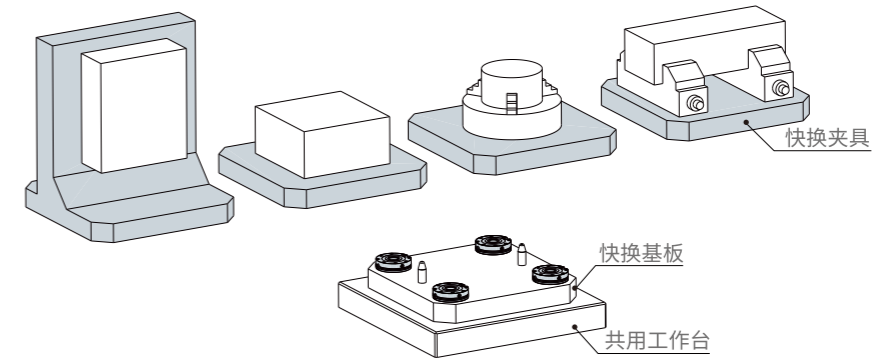
高耐久品质

所有功能组件均以硬化不锈钢制成
全封闭结构免维护
100万次以上耐久寿命

使用例

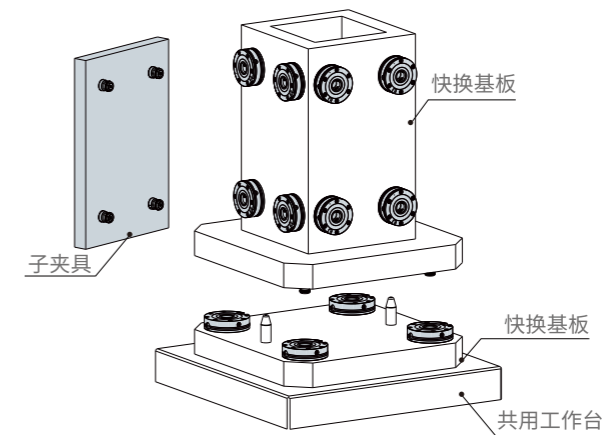
立式加工

- 加工中心与零点快换系统的搭配, 可实现多种夹具共用一台机床。
- 高精度的零位和夹紧, 可大幅节省换产时间。
- 通用化的夹具配置, 可减少加工中心的台数。



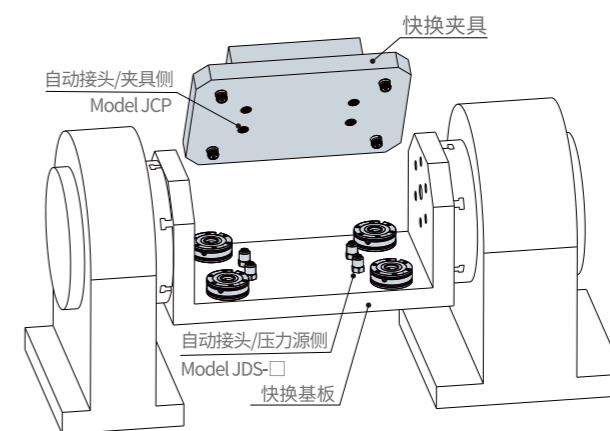
卧式加工

- 高精度的零位和快速夹紧, 可大幅节省换产时间。
- 更换产品时只需制作子夹具, 所以可降低夹具制作成本。
- 灵活的夹具配置, 可提升设备使用率, 减少所需设备台数。



多轴转台

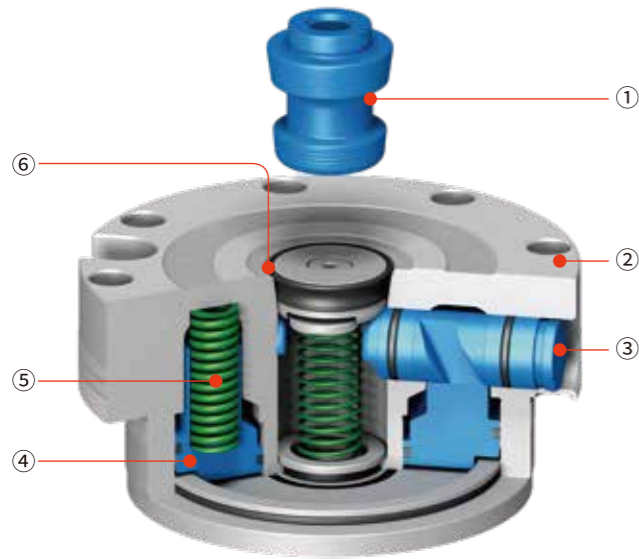
- 使用LEGA自动接头, 可在夹具快换的同时实现油压、气压、冷却液的自动供给。



剖面结构

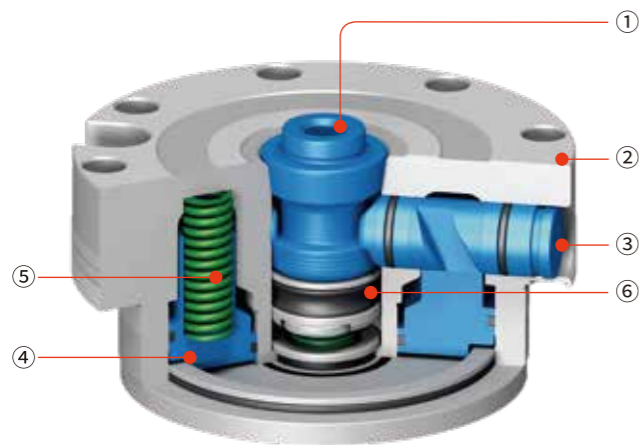
产品特长

分离时



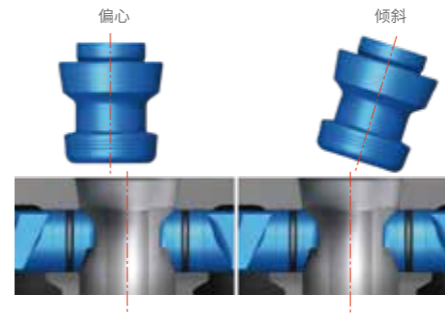
- 附带精密短锥面的定位销①,通过螺栓(附带)安装在快换夹具的托盘上。
- 硬化不锈钢材质的基座本体②,通过精密研磨的定位面,固定在快换基板上。
- 具有增力楔形机构的锁紧滑块③配合外接气压,可以实现夹紧与放松检测。
- 在气压下活塞④可实现增压夹紧和释放定位销。
- 高寿命的夹紧弹簧⑤可以在无气压下产生稳定的夹紧力。
- 防尘装置⑥在夹具分离时,可防止铁屑等异物进入本体内部。

夹紧时

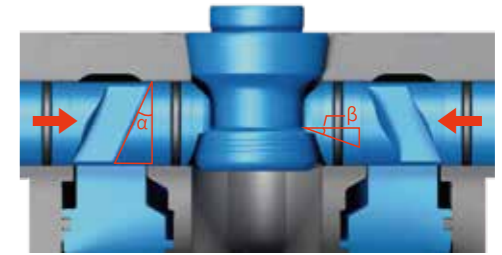


- 定位销①和基座本体②通过锥面高精度定位。
- 锁紧滑块③与定位销①的夹紧面,通过面接触高强度锁紧。
- 使用夹紧弹簧⑤夹紧的同时,可以通过气压进行增力夹紧。
- 防尘装置⑥在夹紧时被压入基座内,分离时可以自动升起,保护定位锥面。

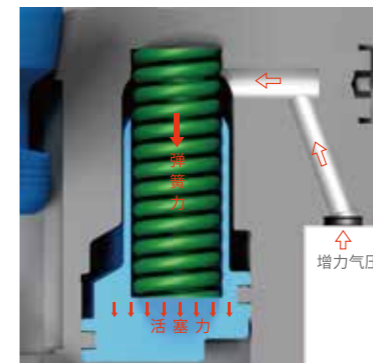
- 定位销和基座可以在较大偏心量或倾斜角的工况下连接。



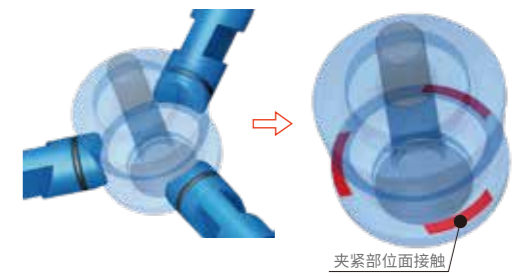
- 锁紧滑块和定位销的增力角 α 、 β 可放大夹紧力的同时,实现高稳定性和耐久性。



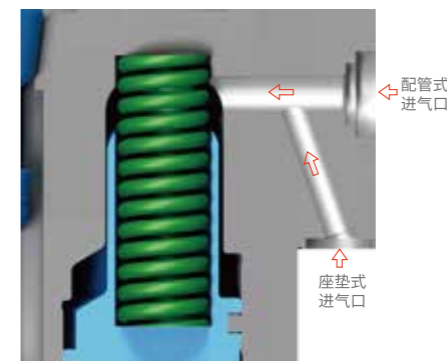
- 在弹簧力夹紧的同时,通过增力气压可以达到更高的夹紧性能。



- 锁紧滑块与定位销采用面接触,减小了面压力,确保了稳定性和耐久性。



- 可以任意选择座垫式连接和配管式连接。

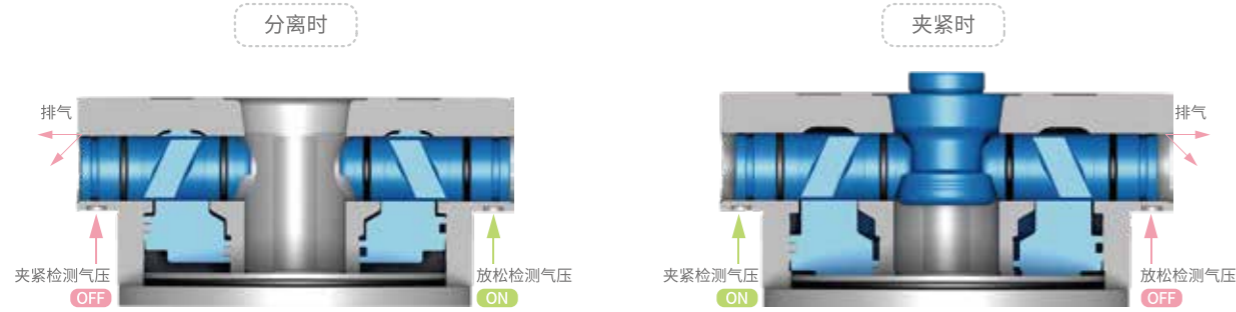


- 零点定位基座采用全封闭结构,防止铁削、切削液等异物侵入,封闭的内部密封系统可以降低用户对安装孔的加工要求,并且免维护。



产品特长

- 夹紧、放松位置检测



- 零点定位基座上设置的定位销孔，配合安装在托盘上的防转销(选购件)时，单个定位基座可以实现X、Y、Z方向的定位。



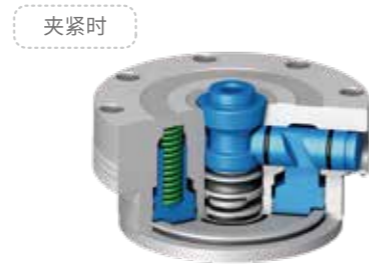
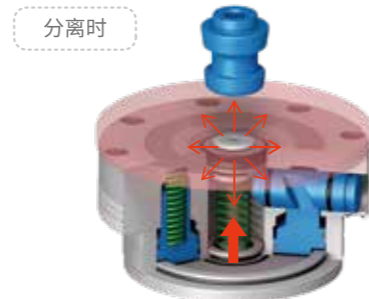
- 设置了薄型上法兰式零点定位基座，可以进一步降低安装高度，提升连接刚性和加工参数。



- 防尘装置可以在夹具更换时防止铁屑等异物进入零点定位基座内，导致精度下降或损坏。非常适用于自动化、无人化的夹具更换。

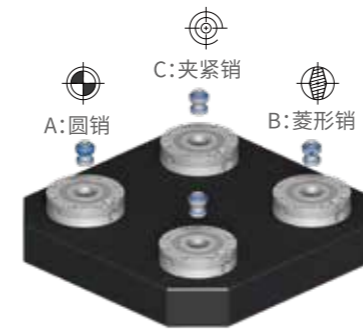


- 除尘装置在防尘的基础上可以通过气压对零点定位基座面进行全周的吹洗，保护定位面因受铁屑等异物的垫伤导致精度下降或损坏。非常适用于自动化、无人化的夹具更换。



产品特长

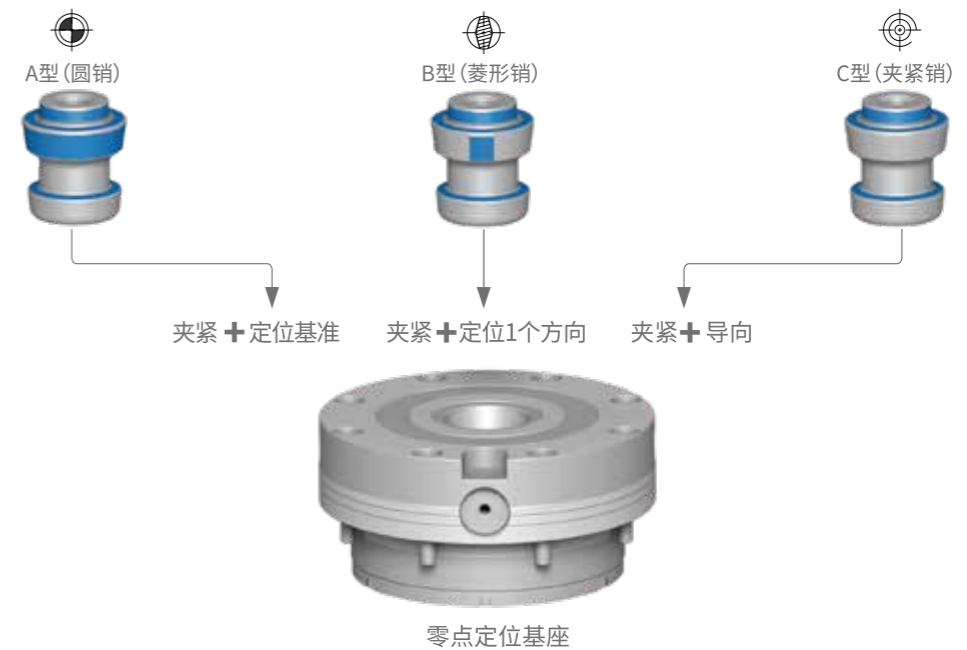
- 3种定位销组合使用，重复定位精度<0.005mm



- 全不锈钢制成，整体硬化处理确保了高刚性和耐磨性，适用于气压等其他腐蚀环境工况。



零点定位基座与定位销的组合



快换托盘的配置范例

- 对于一个基板使用不同尺寸的托盘时，可以通过零点定位基座的组合来实现快速自由切换

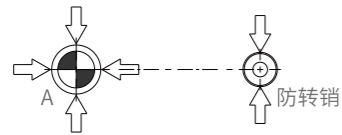


定位系统的配置和安装孔间距

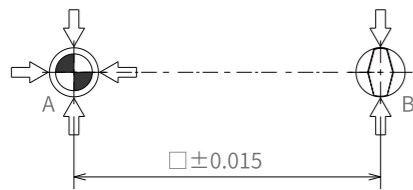
A型销 定位基准方向
 B型销 定位1个方向
 C型销 夹紧和导向
 防转销 与定位基座上的销孔配合



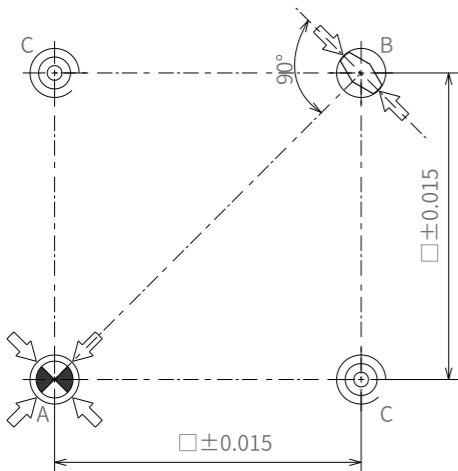
● 使用1组零点定位时



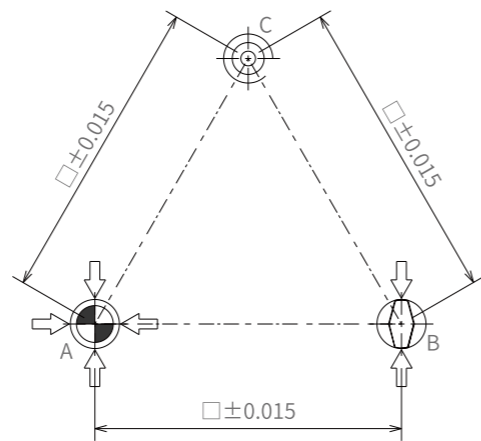
● 使用2组零点定位时



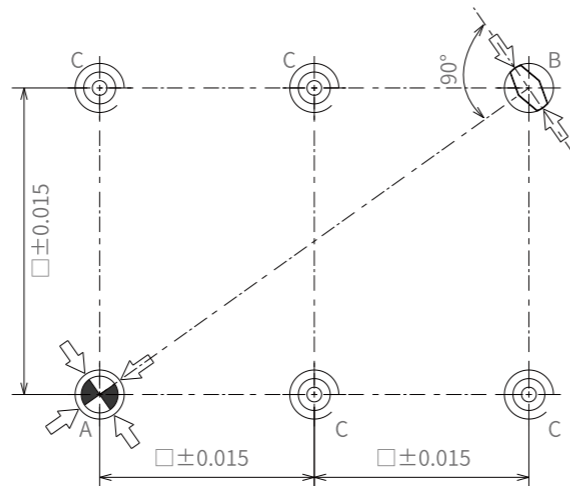
● 使用4组零点定位时



● 使用3组零点定位时



● 使用6组零点定位时



产品选型的计算例

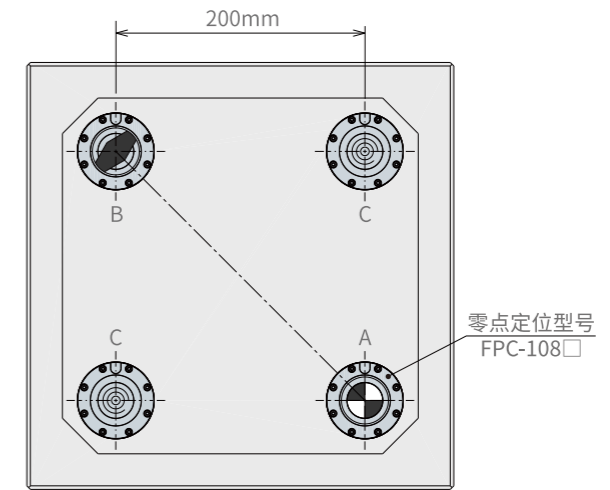
■ 产品构成

定位销

FPC-028A:1个
 FPC-028B:1个
 FPC-028C:2个

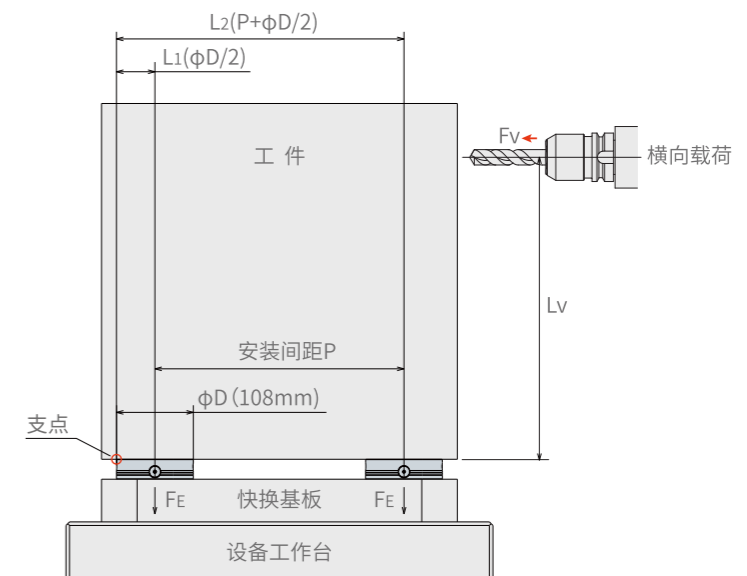
定位基座

FPC-108□:4个



■ 工况条件

安装间距: $P=200\text{mm}$
 载荷位置: $L_v=400\text{mm}$
 横向载荷: $F_v=7\text{KN}$
 单个零点定位的夹紧力: $F_E=12\text{KN}$
 ※0.6Mpa增压时



计算方法

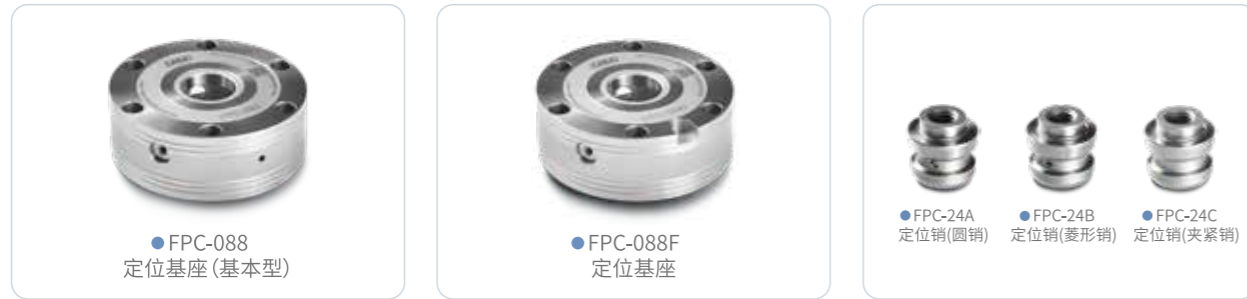
M_v : 加工载荷产生的力矩
 M_E : 零点定位的夹紧力矩
 $M_v = F_v \times L_v = 7\text{KN} \times 0.4\text{m}$
 $= 2.8\text{KNm}$
 $M_E = 2 \times (F_E \times L_1) + 2 \times (F_E \times L_2)$
 $= 2 \times F_E \times (L_1 + L_2)$
 $= 2 \times 12\text{KN} \times (\phi D/2 + CP + \phi D/2)$
 $= 2 \times 12\text{KN} \times (0.054\text{m} + 0.2\text{m} + 0.054\text{m})$
 $= 7.392\text{KNm}$

判定方法

因为 $M_E/M_v = 2.64$ 倍 > 2 (推荐安全系数), 所以

- 零点定位的设计间距 \rightarrow OK
- 零点定位的使用型号 \rightarrow OK
- 零点定位的使用数量 \rightarrow OK

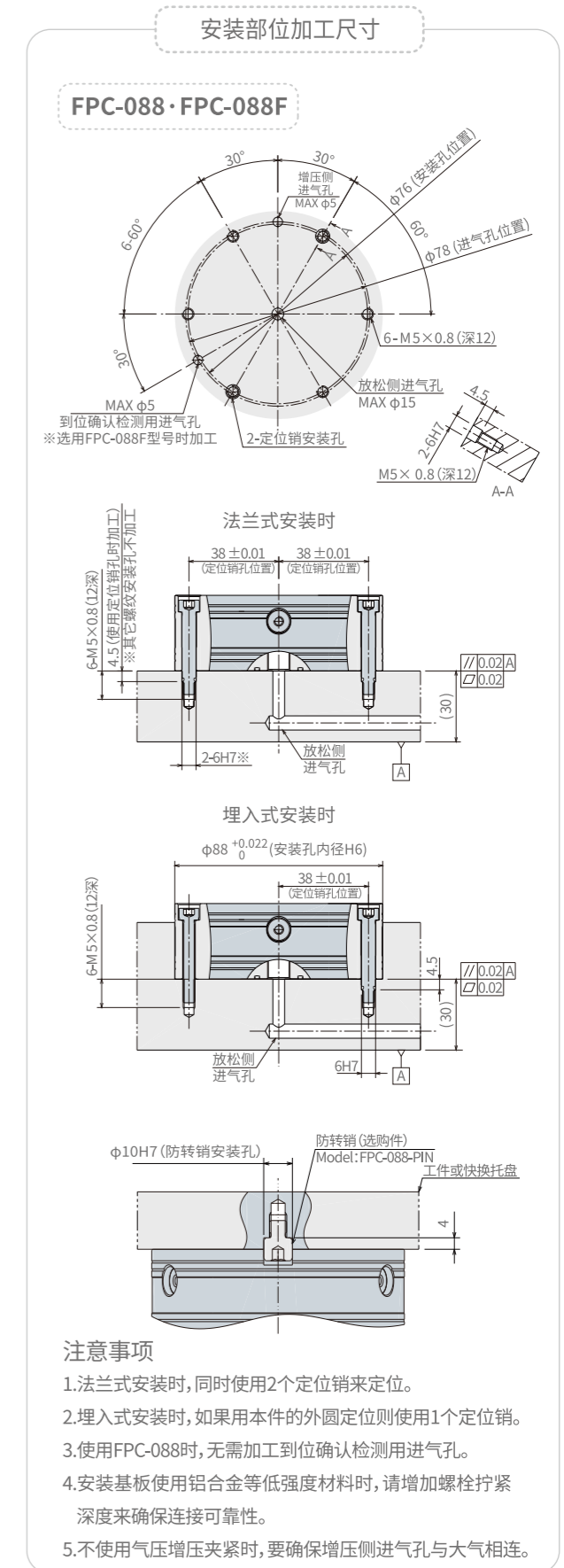
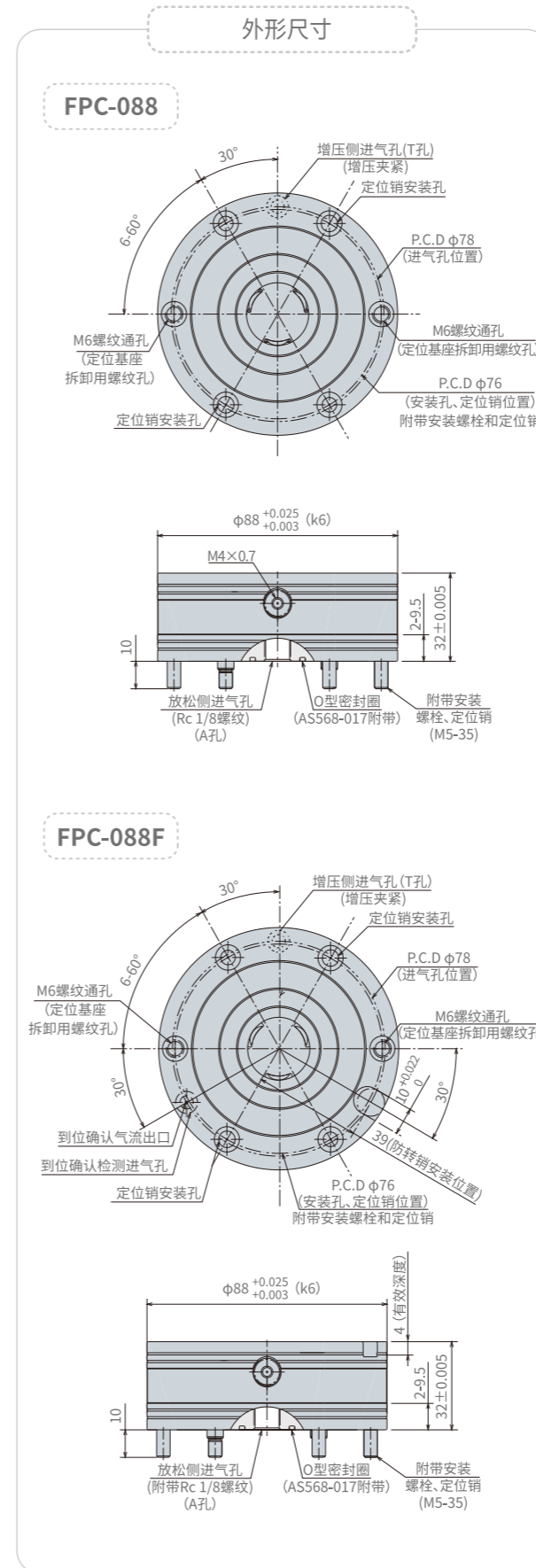
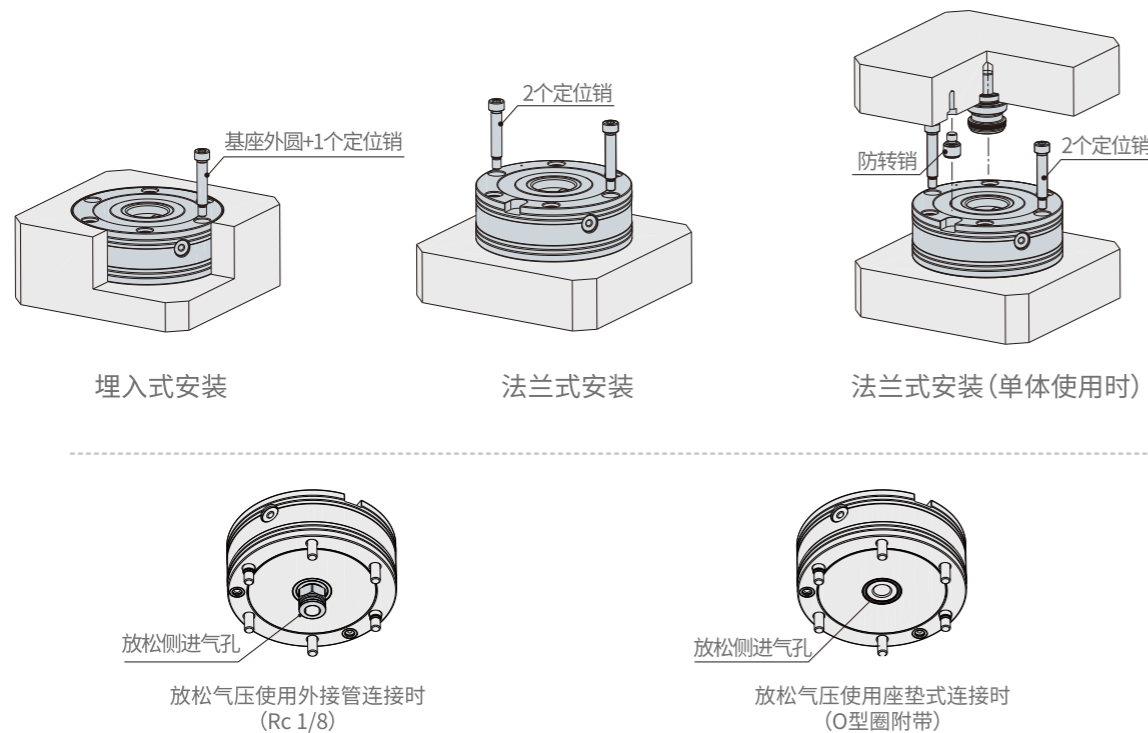
● FPC-088型气动零点定位装置



产品规格

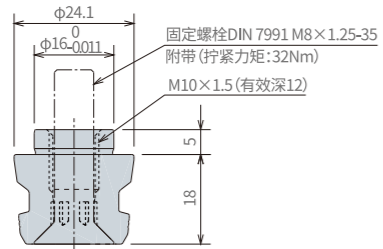
型号	夹紧力 (KN)		最小释放压力 (Mpa)	重复精度 (mm)	特殊功能 (有●、无×、可选购○)						质量 (Kg)
	气压为0Mpa时使用弹簧力夹紧	气压为0.6Mpa时使用气压增压夹紧			吹气	单体使用	着位面确认	夹紧·放松位置检测	防尘	除尘	
FPC-088	2.5	8.0	0.5	<0.005	×	×	×	×	×	×	1.2
FPC-088F	2.5	8.0	0.5	<0.005	×	●	●	×	×	×	1.2

安装方式

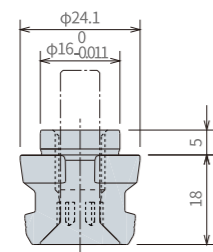


外形尺寸

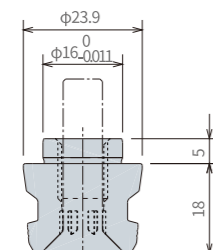
FPC-24A(圆销)



FPC-24B(菱形销)

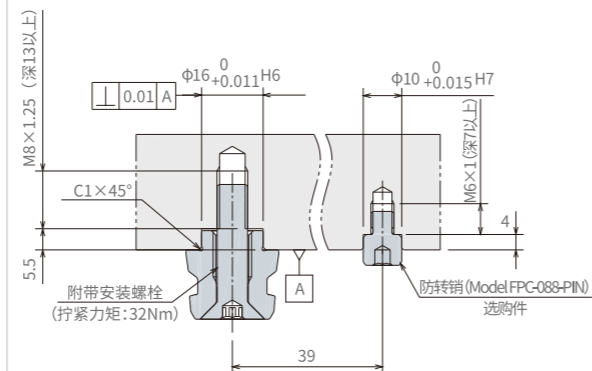


FPC-24C(夹紧销)

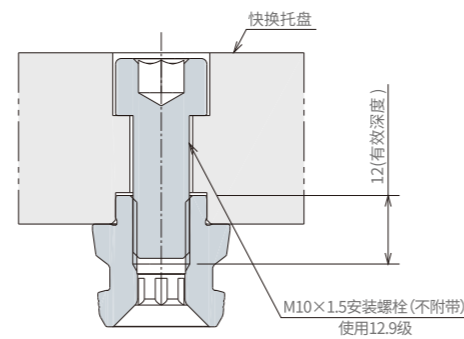


安装部位加工尺寸

安装方法1



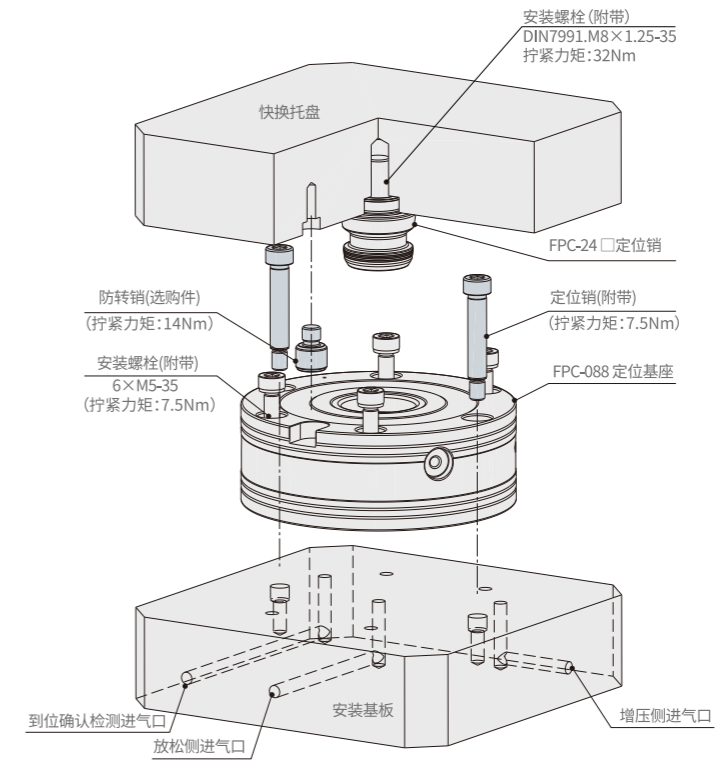
安装方法2



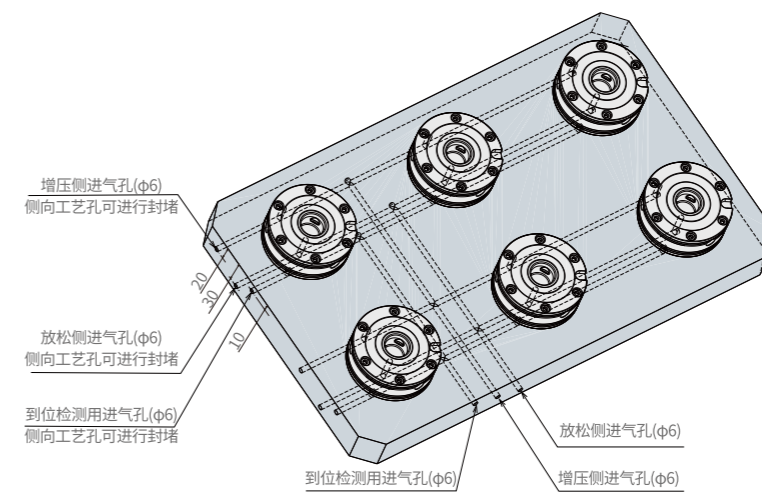
注意事项

1. 请使用12.9级DIN7991螺栓固定。
2. 安装基板是铝合金或其他低强度材料时, 请通过增加材料厚度和安装螺栓的拧紧深度来确保连接可靠性。

定位销和防转销的使用



安装基板的设计



注意事项

1. 安装基板内部的气路加工时, 增压侧进气孔、放松侧进气孔、到位置检测进气孔之间不能有干涉。
2. 气路内残留铁屑等异物进入定位装置内, 会导致密封系统损坏和零件卡滞, 请在安装前充分清洗通气管路。
3. 请使用干燥气源, 并通过5μm的过滤器。

● FPC-108型气动零点定位装置



产品规格

型号	夹紧力 (KN)		最小释放压力 (Mpa)	重复精度 (mm)	特殊功能 (有●、无×、可选购○)						质量 (Kg)
	气压为0Mpa时使用弹簧力夹紧	气压为0.6Mpa时使用气压增压夹紧			吹气	单体使用	定位圆销到位检测	夹紧·放松检测	防尘	除尘	
FPC-108	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	×	●	×	○	○	2.4
FPC-108F	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	●	○	○	2.4
FPC-108FK	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	●	●	○	2.4
FPC-108FR	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	●	●	●	2.4
FPC-T108	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	×	●	×	○	○	2.0
FPC-T108V	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	×	○	○	2.0
FPC-T108VK	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	×	●	○	2.0
FPC-T108VR	5.0	12.0	0.5	<0.005	●	●	●	×	●	●	2.0

※选购功能可以在标准产品基础上加装, 无需对产品改造。
 ※由于共用进气路, 定位销到位检测和吹气、除尘只能同时使用一种功能。
 ※定位销到位检测功能仅适用于圆销的安装部位。

● FPC-138型气动零点定位装置



产品规格

型号	夹紧力 (KN)		最小释放压力 (Mpa)	重复精度 (mm)	特殊功能 (有●、无×、可选购○)						质量 (Kg)
	气压为0Mpa时使用弹簧力夹紧	气压为0.6Mpa时使用气压增压夹紧			吹气	单体使用	定位圆销到位检测	夹紧·放松检测	防尘	除尘	
FPC-138	8.0	26	0.5	<0.005	●	×	●	×	○	○	4.6
FPC-138F	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	●	○	○	4.6
FPC-138FK	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	●	●	○	4.6
FPC-138FR	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	●	●	●	4.6
FPC-T138	8.0	26	0.5	<0.005	●	×	●	×	○	○	3.8
FPC-T138V	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	×	○	○	3.8
FPC-T138VK	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	×	●	○	3.8
FPC-T138VR	8.0	26	0.5	<0.005	●	●	●	×	●	●	3.8

※选购功能可以在标准产品基础上加装, 无需对产品改造。
 ※由于共用进气路, 定位销到位检测和吹气、除尘只能同时使用一种功能。
 ※定位销到位检测功能仅适用于圆销的安装部位。

安装方法

- 法兰式安装**
 使用法兰下部外圆定位
- 埋入式安装**
 使用法兰外圆定位, 可降低安装高度
- 薄法兰型安装**
 使用法兰下部外圆定位 最大限度降低安装高度 提升连接刚性
- 单体使用安装**
 法兰外圆与定位销、防转销组合使用, 可用单个定位装置对X.Y.Z方向定位

防尘功能

夹紧时 放松途中 分离时

在定位面的密封下 无气压排出

在弹簧力作用下 防尘组件上升

0.4Mpa以上气压

进气

排气

防尘密封涨开 封堵间隙

夹紧销

除尘功能

夹紧时 放松途中 分离时

在定位面的密封下 无气压排出

在弹簧力作用下 除尘组件上升

0.4Mpa以上气压

进气

排气

气压吹洗 定位面

夹紧销

定位销和防转销的使用

快换托盘

安装螺栓(附带) DIN7991.M8×1.25-45 (12.9级) 拧紧力矩:32Nm

FPC-28□定位销

防转销(选购件) Model:FPC-108-PIN 拧紧力矩:32Nm

定位销(附带) 拧紧力矩:7.5Nm ※单体安装时使用

安装螺栓(附带) 8×M5-30/12.9级 拧紧力矩:7.5Nm

FPC-108□定位基座

安装基板

FPC-108型

快换托盘

安装螺栓(附带) DIN7991.M10×1.5-55 (12.9级) 拧紧力矩:65Nm

FPC-40□定位销

防转销(选购件) Model:FPC-138-PIN 拧紧力矩:32Nm

定位销(附带) 拧紧力矩:14Nm ※单体安装时使用

安装螺栓(附带) 9×M6-35/12.9级 拧紧力矩:14Nm

FPC-138□定位基座

安装基板

FPC-138型

防尘装置的安装

对没有标配防尘装置的型号, 可以通过加装以下防尘装置组件来追加此功能

7	FPC-108	FPC-138
6	拧紧力矩 6Nm	拧紧力矩 10Nm
5		
4	O型圈 S5	O型圈 S6
3		
2		
1		

防尘装置型号	对应基座
FPC-108-DK	FPC-108全系列
FPC-138-DK	FPC-138全系列

除尘装置的安装

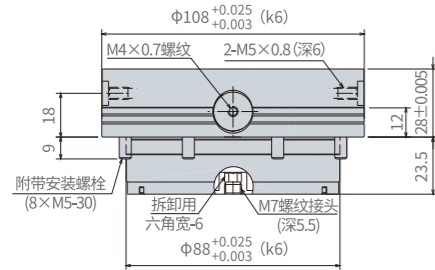
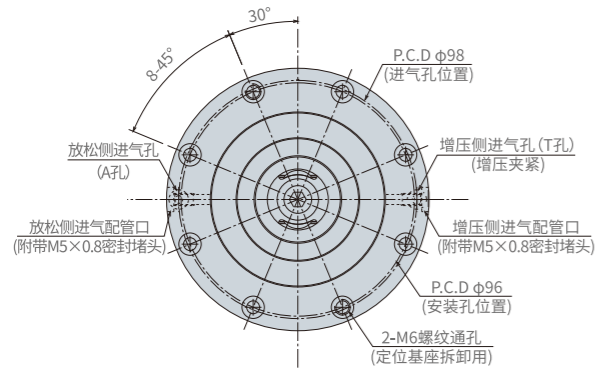
对没有标配除尘装置的型号, 可以通过加装以下除尘装置组件来追加此功能

6	FPC-108	FPC-138
5	拧紧力矩 6Nm	拧紧力矩 10Nm
4		
3		
2		
1		

除尘装置型号	对应基座
FPC-108-DR	FPC-108全系列
FPC-138-DR	FPC-138全系列

外形尺寸

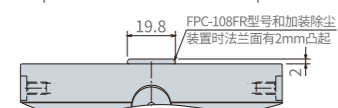
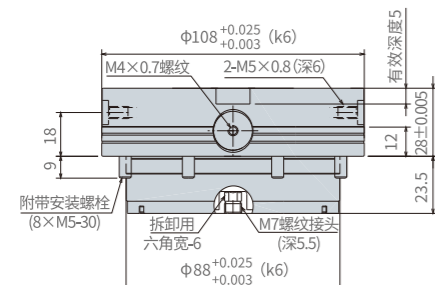
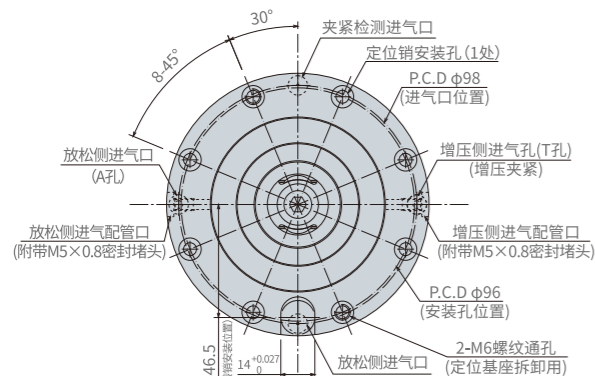
FPC-108



FPC-108F

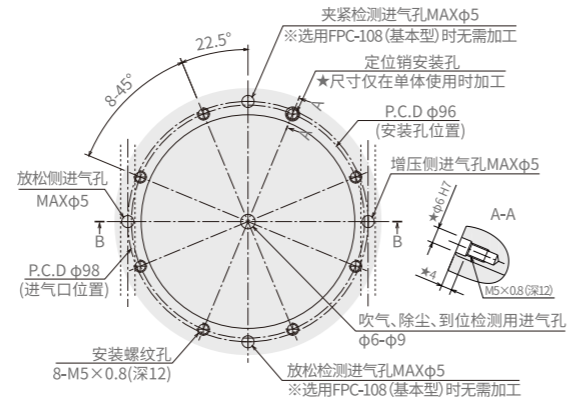
FPC-108FK

FPC-108FR



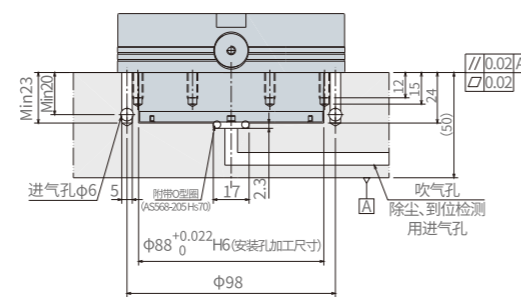
安装部位加工尺寸

FPC-108 FPC-108F FPC-108FK FPC-108FR



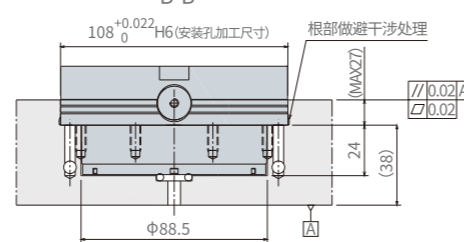
法兰式安装

B-B



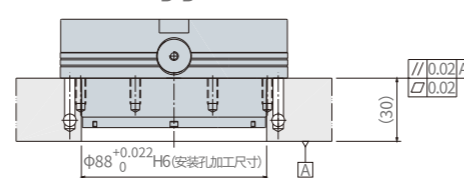
埋入式安装

B-B

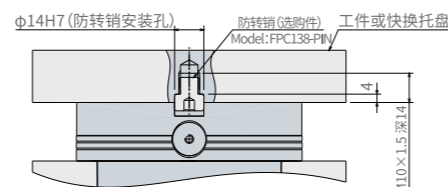


通孔安装

B-B

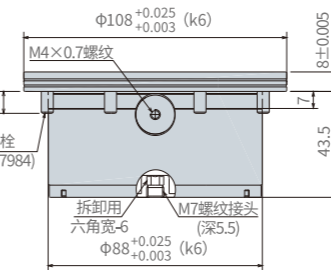
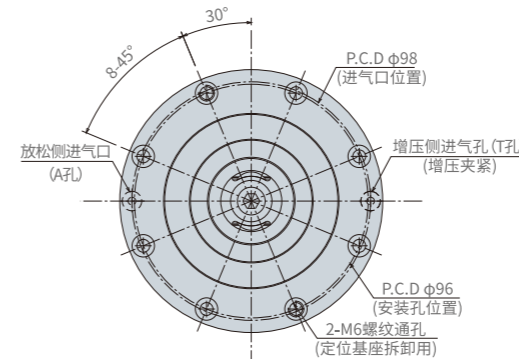


单体使用时



外形尺寸

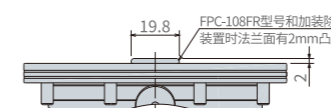
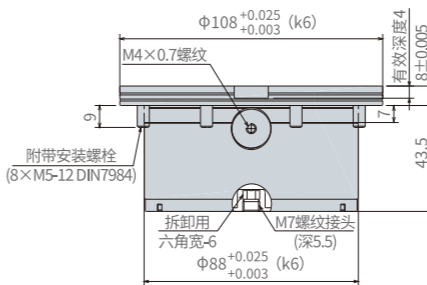
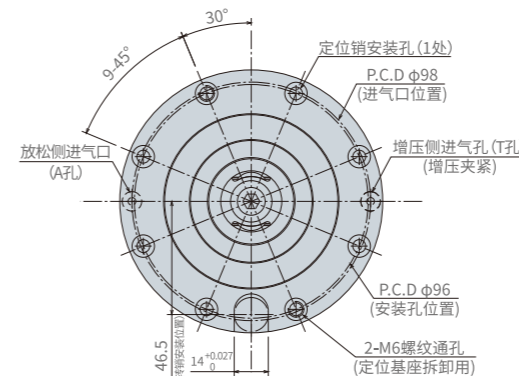
FPC-T108



FPC-T108V

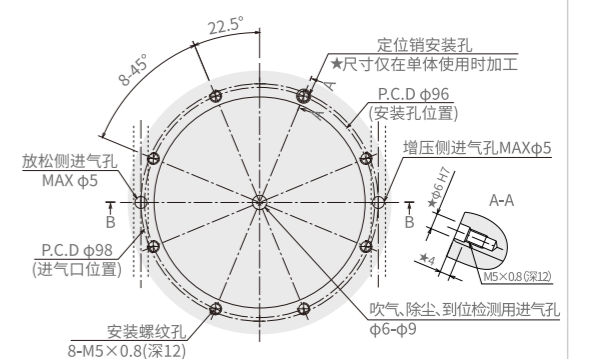
FPC-T108VK

FPC-T108VR



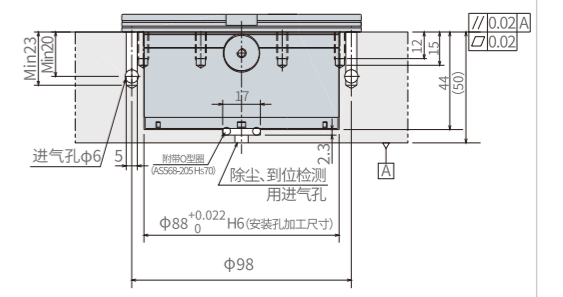
安装部位加工尺寸

FPC-T108 FPC-T108V FPC-T108VK FPC-T108VR



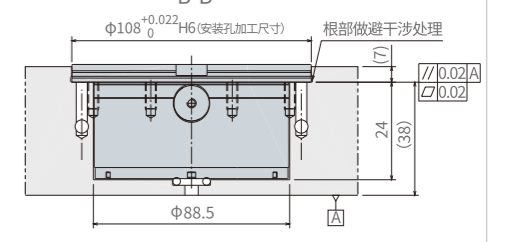
法兰式安装

B-B



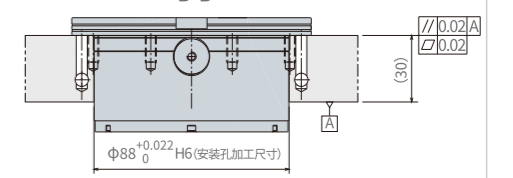
埋入式安装

B-B

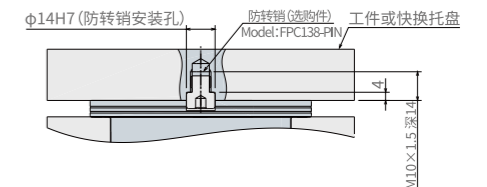


通孔安装

B-B

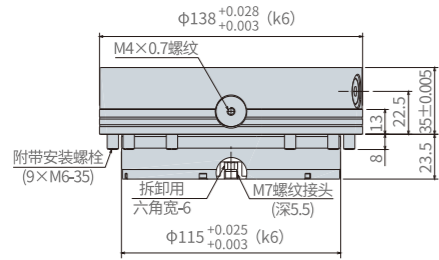
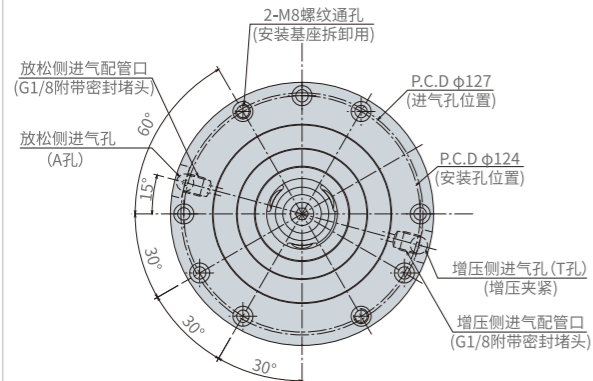


单体使用时



外形尺寸

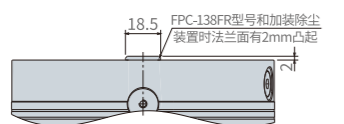
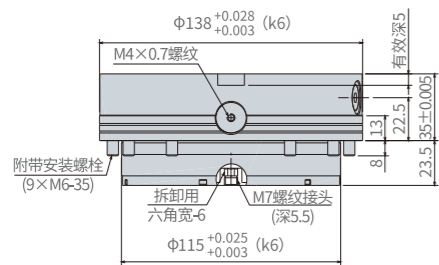
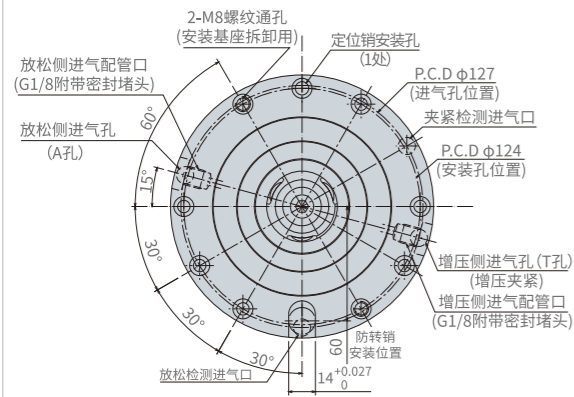
FPC-138



FPC-138F

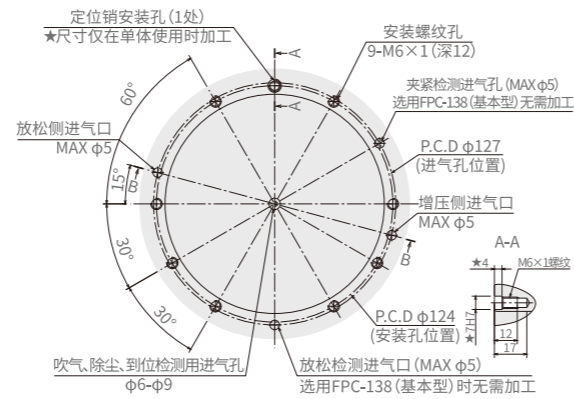
FPC-138FK

FPC-138FR

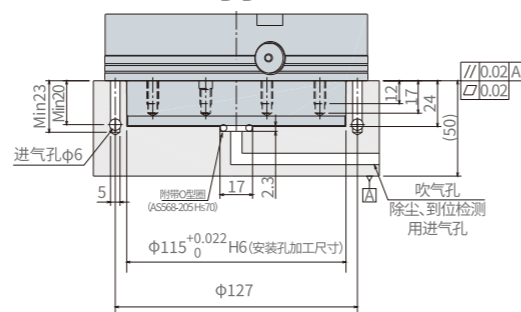


安装部位加工尺寸

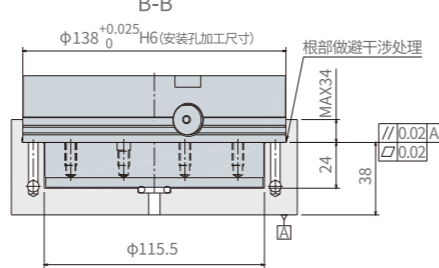
FPC-138 FPC-138F FPC-138FK FPC-138FR



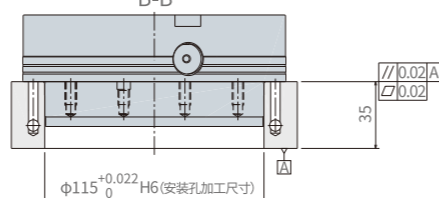
法兰式安装



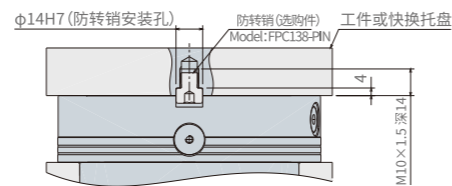
埋入式安装



通孔安装

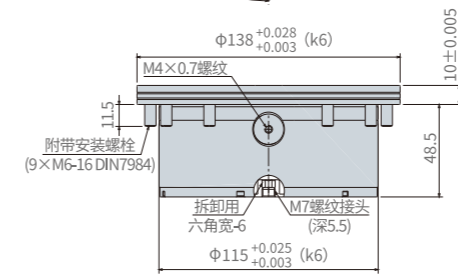
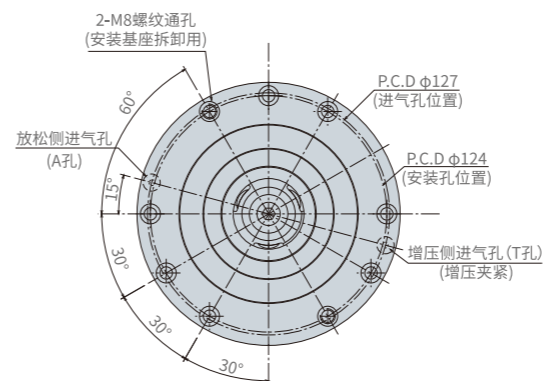


单体使用时



外形尺寸

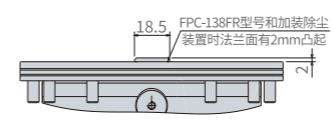
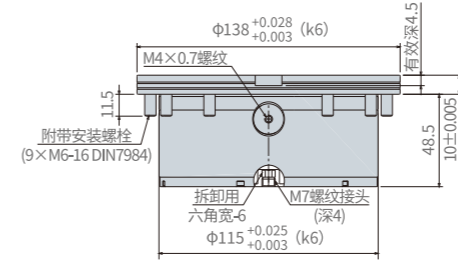
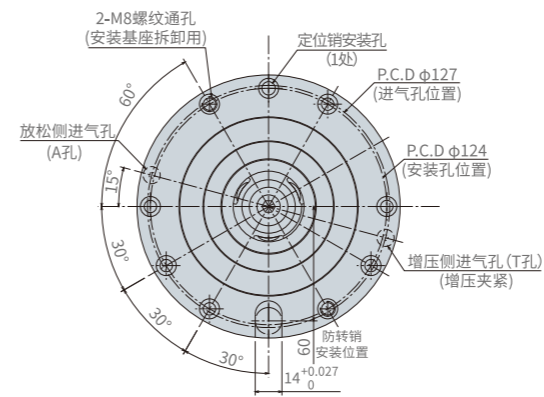
FPC-T138



FPC-T138V

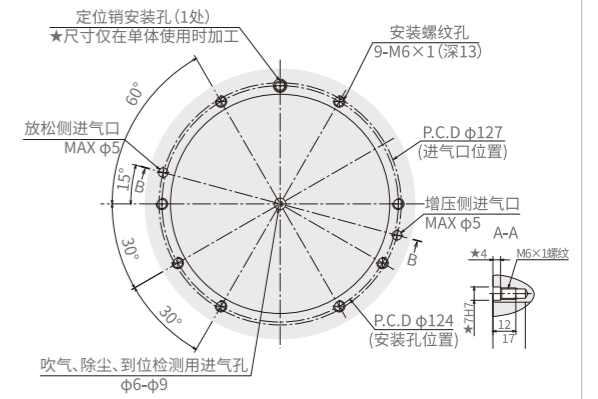
FPC-T138VK

FPC-T138VR

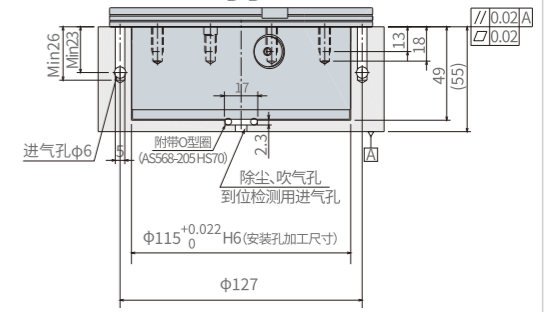


安装部位加工尺寸

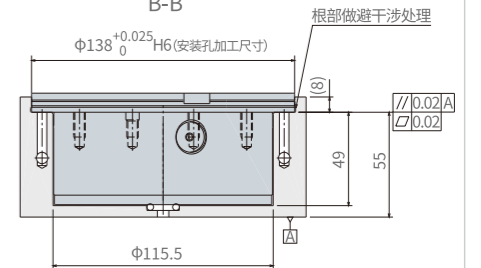
FPC-T138 FPC-T138V FPC-T138VK FPC-T138VR



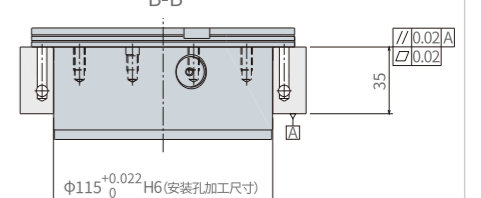
法兰式安装



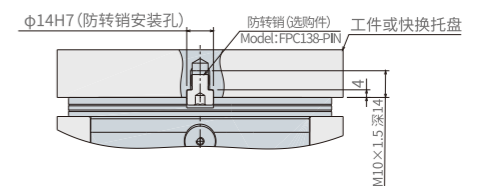
埋入式安装



通孔安装



单体使用时



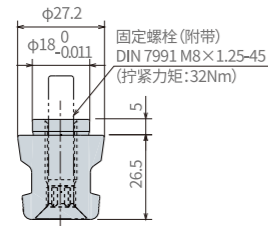
外形尺寸

FPC-108型

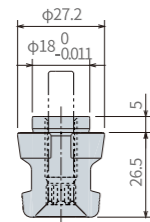
安装部位加工尺寸

安装方法1

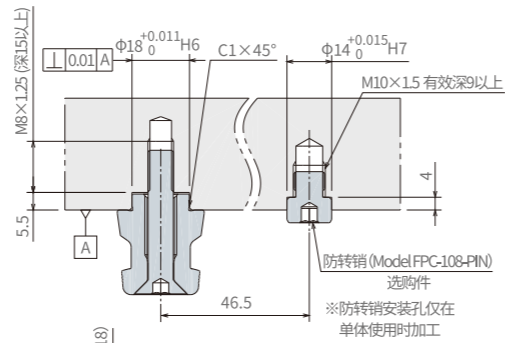
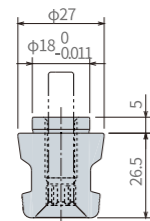
FPC-28A(圆销)



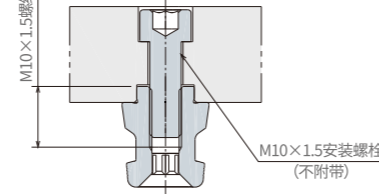
FPC-28B(菱形销)



FPC-28C(夹紧销)



安装方法2



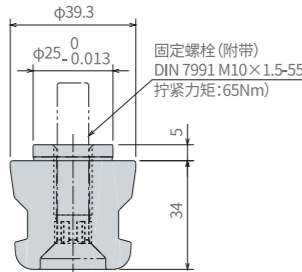
外形尺寸

FPC-138型

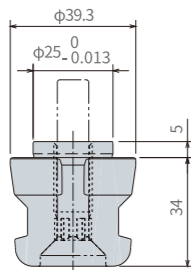
安装部位加工尺寸

安装方法1

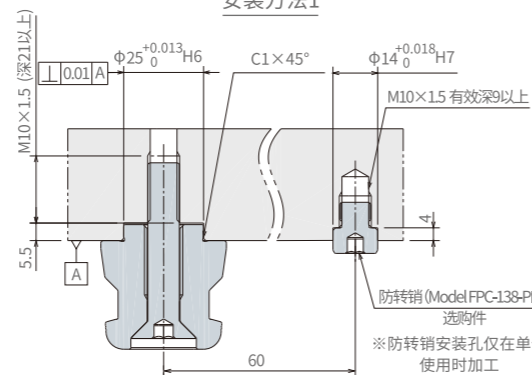
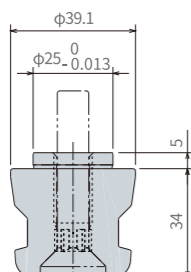
FPC-40A(圆销)



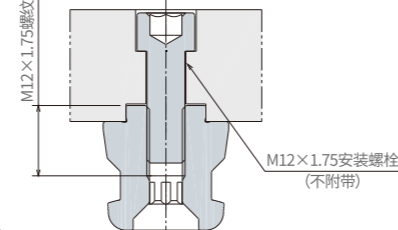
FPC-40B(菱形销)



FPC-40C(夹紧销)



安装方法2



注意事项

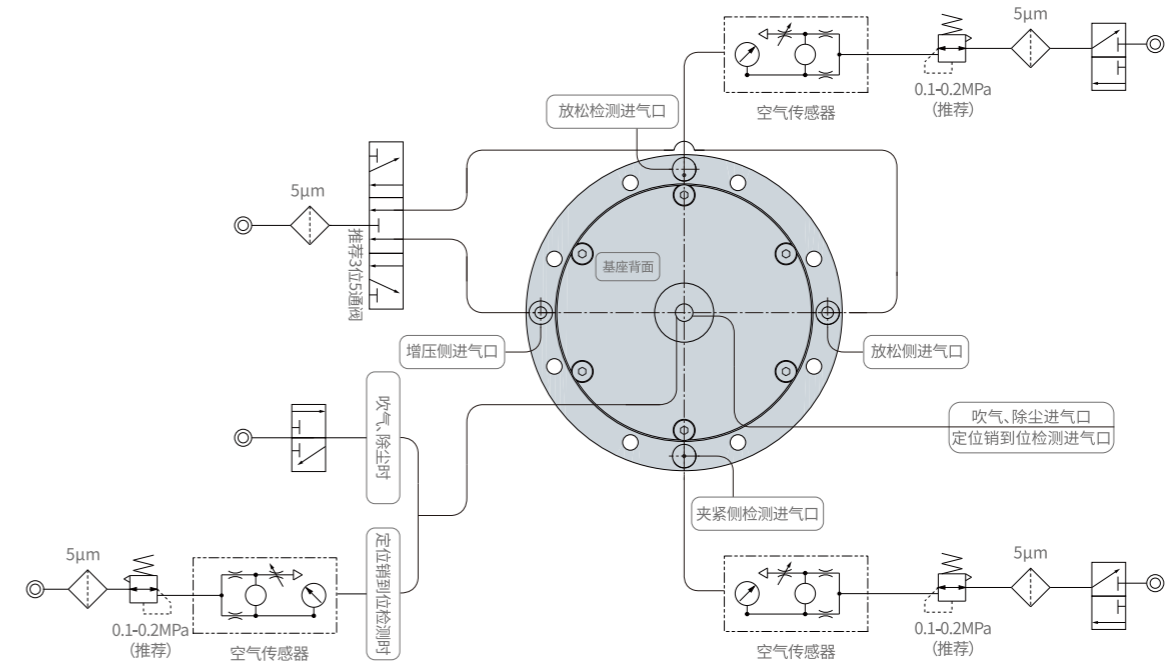
1. 请使用12.9级DIN7991螺栓固定。
2. 安装基板是铝合金或其他低强度材料时, 请通过增加材料厚度和安装螺栓的拧紧深度来确保连接可靠性。

气压回路图

●关于空气传感元件

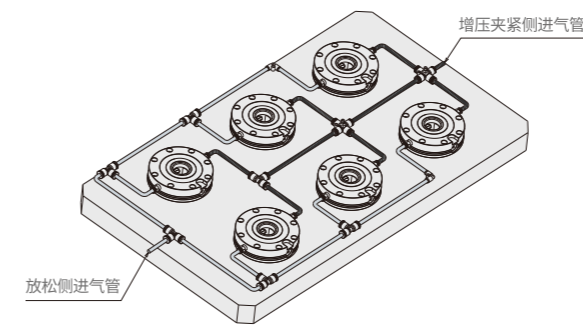
推荐生产商	SMC	CKD
型号	ISA2-G、ISA3-G	GPS2-05-15

- 为进行确认动作, 须设置空气传感器。
- 关于空气传感器的详细内容请参考传感器厂家的样本。
- 空气传感器的供给气压应为0.1-0.2MPa。
- 使用时请保持常态供气状态。



安装基板的设计

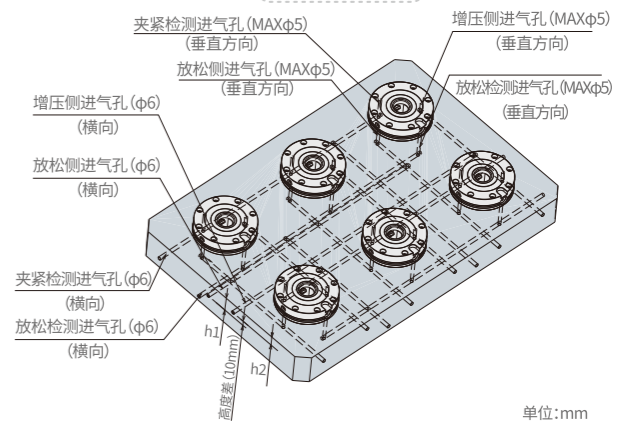
配管式安装回路



注意事项:

1. 安装基板内部的气路加工时, 增压侧进气孔、放松侧进气孔、检测用进气孔之间请确保一定的高度差, 不能有干涉。
2. 多个定位装置一起供气时, 请参考上表的位置要求。
3. 气路内残留铁屑等异物进入定位装置内, 会导致密封系统损坏和零件卡滞, 请在安装前充分清洗通气管路。
4. 请使用干燥气源, 并通过5μm的过滤器。
5. 仅使用弹簧加紧时, 请确保增压侧气路与大气连通。

座垫式安装回路



单位:mm

型号		垂直方向孔深 (Min)	横向孔深 (Min)
FPC-108	增压侧	23	20
	放松侧	33	30
FPC-138	增压侧	26	23
	放松侧	36	33

※增压侧和放松侧的孔深值可以对调。