

## Compact Pneumatic Location Clamp

# 气压零点缸

Model SWQ

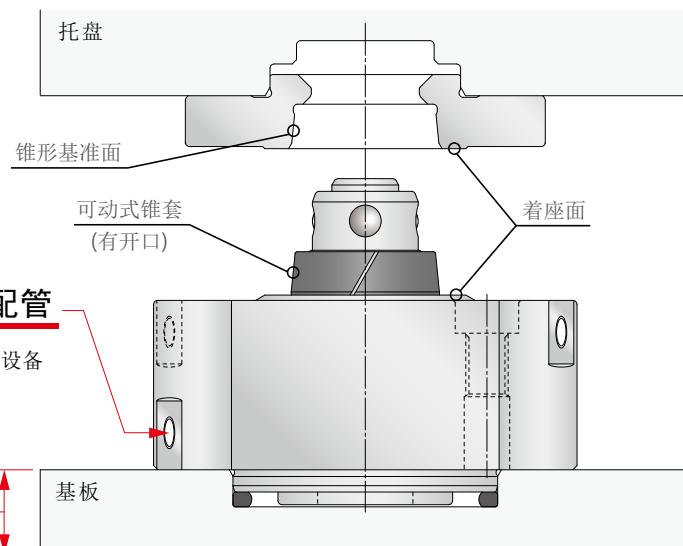


## 瞬间完成 定位和夹紧

重复定位精度 :  $3 \mu\text{m}$  整体不锈钢制

PAT.

比现行的气动托盘快换装置更紧凑  
最适合于小型托盘与轻量夹具换装的规格。



### Point 通过外配管形式简单实现气动配管

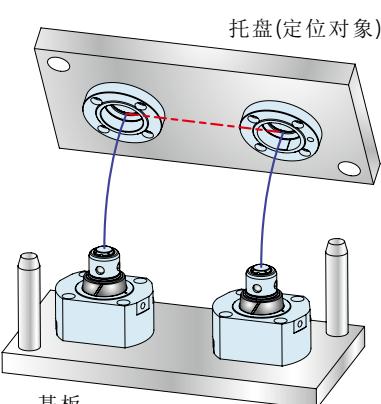
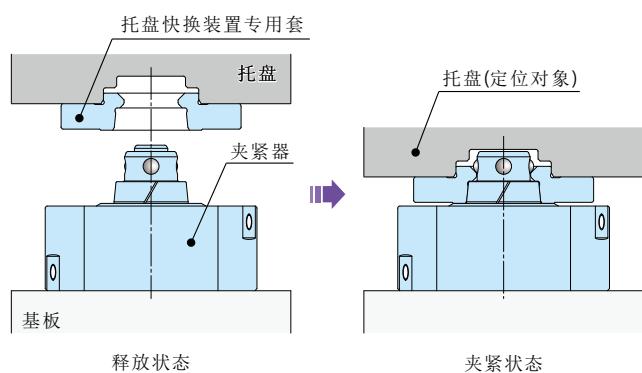
通过气动配管用接头完成外部配管，比之前板式连接型的设备制作容易。

### Point 可安装于较薄的基板之上

安装需要的孔深为 3.5mm 可以安装于较薄的基板之上。

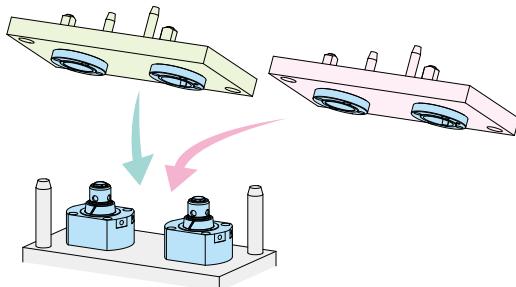
## 动作说明

※详细动作说明请参照第147页。

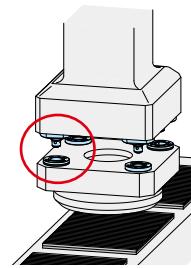


# 改善装卡作业，提高生产效率

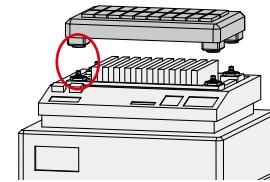
托盘快换装置可瞬间完成高精度定位与夹紧。(托盘或夹具换装后不需精度确认)有效避免作业者导致的固定・定位作业・精度确认所需时间上的差异，实现短时间内简单实现托盘・夹具的换装。最适合于托盘的自动换装。



&lt;用于组装设备・检测装置之上&gt;



&lt;用于液晶面板的生产线上&gt;

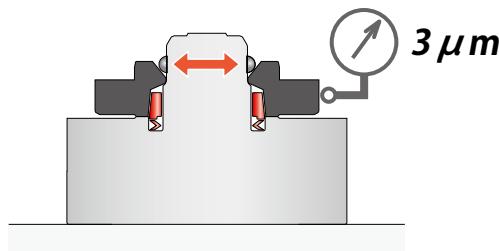


&lt;提高半导体检测装置&gt;

## ● 高精度重复定位功能

重复定位精度： $3 \mu m$

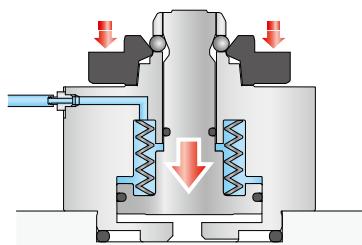
夹紧器与专用套组合进行使用。  
在定位对象物上安装专用套。



## ● 夹紧功能

夹紧力约为  $0.25kN \sim 1.1kN$

气压和自锁专用弹簧实施夹紧。  
根据实际的使用用途可以选择夹紧力。



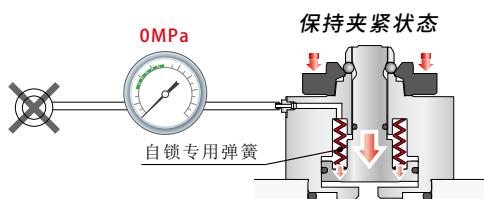
## ● 机械自锁(安全)功能

(气压降为零时也能保持一定的夹紧力)

即使在夹紧过程中发生停电，供气被切断等突发事件，内置的机械锁式自锁用弹簧也能保持一定的夹紧力，确保安全。

(有关保持力的详情请参照“气压为零时的夹紧保持力”。)

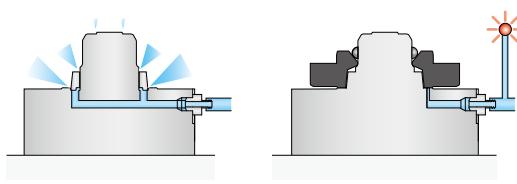
※定位时需要供给最低使用气压以上的气压。



## ● 喷气清洁功能和着座确认功能

通过喷气清洁功能能有效清除切削粉尘等异物。

着座面设有喷气口，与气密检测装置配合使用，  
可以实现着座确认。



## 选项

	 <b>Model SWQ</b> → P.153	 <b>Model SWQJ</b> → P.155
类别	复动式 气压夹紧 / 气压释放	法兰式套
	0.35~1MPa	-

● 型号表示(夹紧器)

**SWQ 0 03 0 - S D**

1      2      3

**1 夹紧力**

**03** : 夹紧力 0.3kN (气压 0.5MPa时)

**07** : 夹紧力 0.6kN (气压 0.5MPa时)

※ 详细规格请参考第14页。

● 型号表示(套)

**SWQJ 03 0 - D**

1      2      3

**1 对应SWQ夹紧器型号**

**03**: SWQ0030

**07**: SWQ0070

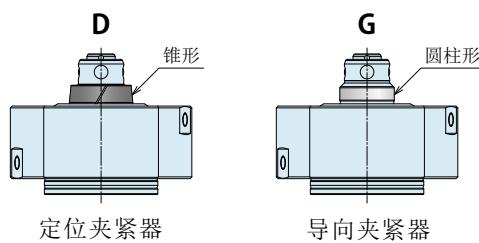
**2 设计编号**

**0** : 是指产品的版本信息。

**3 功能分类**

**D** : 定位夹紧器 (定位用)

**G** : 导向夹紧器 (导向用)



**2 设计编号**

**0** : 是指产品的版本信息。

**3 功能分类**

**D** : 锥套 (基准定位用)

**C** : 削边套 (1个方向定位专用)

**G** : 导向套 (导向专用)

**F** : 通用套 (多种托盘共用时)

● 夹紧器与套的组合

夹紧器型号	套的型号	功能
SWQ□-SD (定位夹紧器)	SWQJ□-D (锥套)	夹紧+基准定位功能
SWQ□-SD (定位夹紧器)	SWQJ□-C (削边套)	夹紧+1个方向定位功能
SWQ□-SG (导向夹紧器)	SWQJ□-G (导向套)	夹紧+导向功能
SWQ□-S□ (定位 / 导向夹紧器)	SWQJ□-F (通用套)	夹紧功能

特点 导入效果	应用实例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	注意事项
------------	--------------	------	-------	------	------

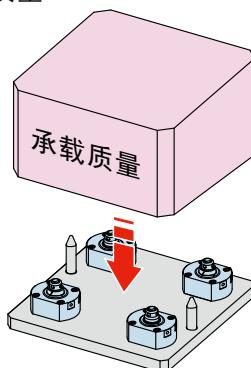
## ● 规格

型号	SWQ0030-S□	SWQ0070-S□
重复定位精度 mm	0.003	
全行程 mm	2.3	2.8
提升行程 mm	0.8	
夹具托盘装卡时的容许偏心量※2 mm	0.8	
最大承载重量※3 kg	50	100
夹紧器容量※1 cm <sup>3</sup>	夹紧时 0.64 释放时 0.72	1.50 1.72
气压为零时的保持力※1※4 kN	0.12	0.15
最高使用压力 MPa	1.0	
最低使用压力 MPa	0.4	0.35
耐压 MPa	1.5	
喷气清洁用气压 MPa	0.4~0.5	
使用温度 °C	0~70	
使用流体	干燥空气	
重量	请参考外形尺寸。	

### 注意事项

- ※ 1. 规格中数据表示 1 台夹紧器的数据。
- ※ 2. 仅使用销钉时, 请参考第 158 页的设计注意事项 6)「不使用削边套时请另行设置导向机构」
- ※ 3. 最大承载重量与使用夹紧器数量无关, 托盘为水平姿势(水平放置)情况下可以定位的再大承载重量。  
承载重量(夹具)应考虑提升力, 决定释放用气压。  
(承载重量应控制在提升力(夹紧器台数 × 提升力)的 80%以下。)
- 托盘以垂直姿势(壁挂式)使用的情况下, 请参照第 19 页。
- ※ 4. 表示气压为 0MPa 时的保持力, 并非满足规格值。

## ● 承载质量



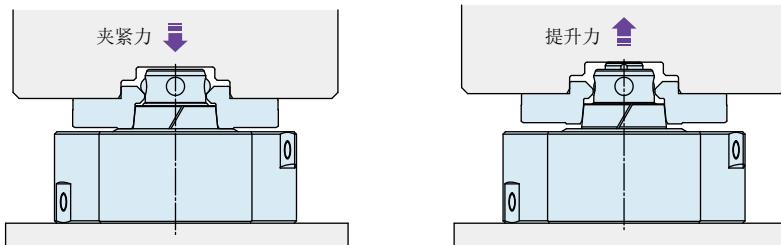
托盘水平姿势(平放)的状态※3

承载重量的标准是

$$\text{提升力} \times \text{定位夹紧器数量} \times 0.8$$

且请保证在最大承载重量以下(请参考左面规格)。

## ● 夹紧力/提升力

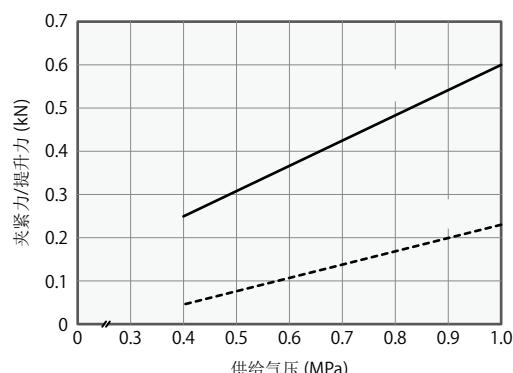


### 注意事项

1. 本图表示 1 台夹紧器的各种参数。
2. 本图表示供给气压与夹紧力(实线) / 提升力(虚线)之间的关系。

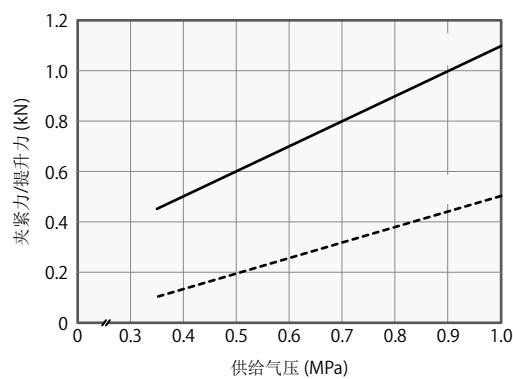
### SWQ0030-S□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
1.0	0.60	0.23
0.9	0.54	0.20
0.8	0.48	0.17
0.7	0.42	0.14
0.6	0.37	0.11
0.5	0.31	0.08
0.4	0.25	0.05
气压为零时的保持力※4	0.12	-
使用压力范围 (MPa)	0.4 ~ 1.0	



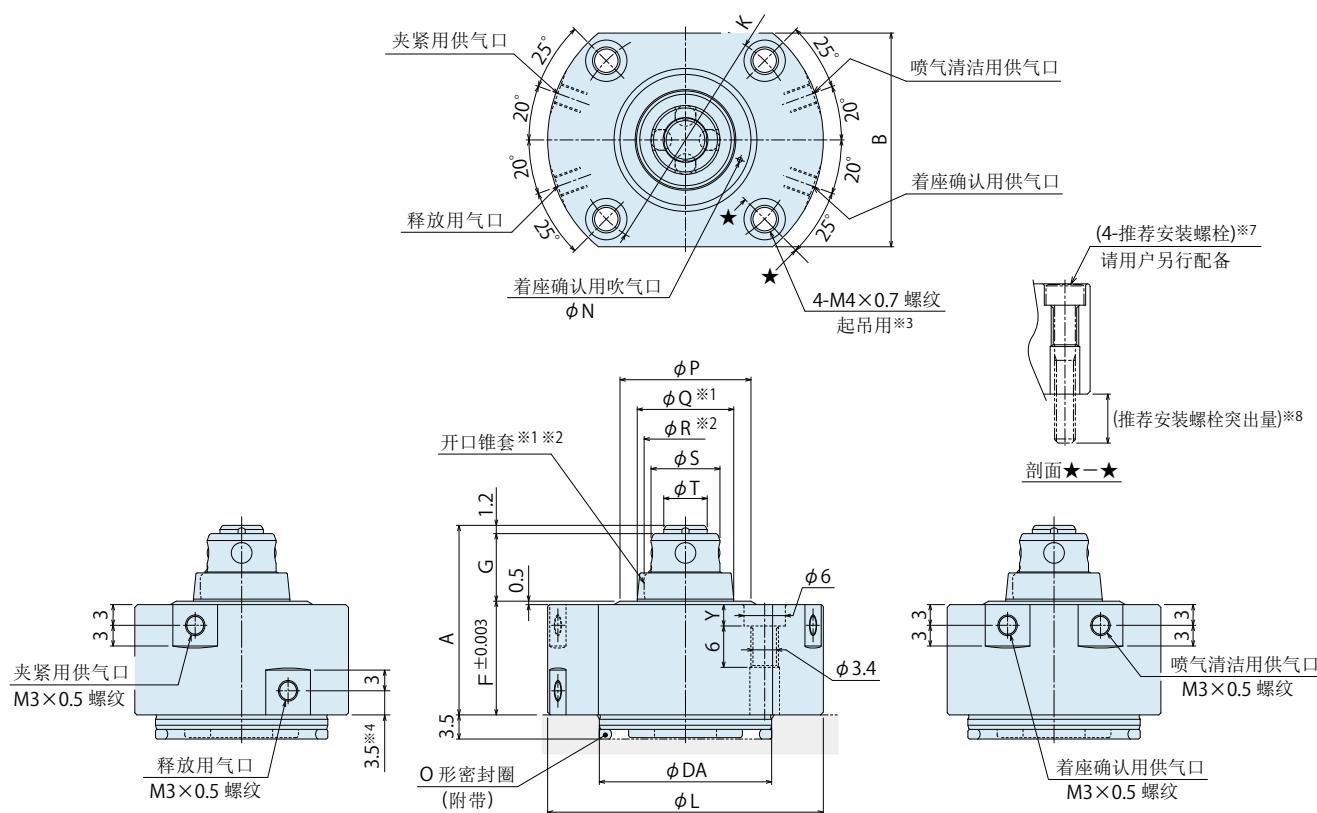
### SWQ0070-S□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
1.0	1.1	0.50
0.9	1.0	0.44
0.8	0.90	0.38
0.7	0.80	0.32
0.6	0.70	0.26
0.5	0.60	0.20
0.4	0.50	0.13
气压为零时的保持力※4	0.15	-
使用压力范围 (MPa)	0.35 ~ 1.0	



## ● 外形尺寸

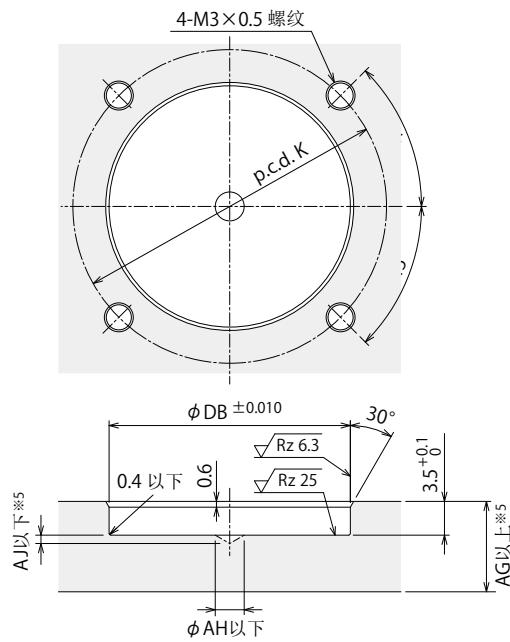
※本图表示 SWQ 的释放状态(供给释放气压时)。



### 注意事项

- ※1.  $\phi Q$  表示定位夹紧器(SWQ-SD)的开口锥套(锥形)的尺寸。
- ※2.  $\phi R$  表示导向夹紧器(SWQ-SG)的直导套(圆柱形)的尺寸。
- ※3. 起吊用螺丝用于夹紧器的拆卸。(使用方法请参照第 20 页)
- ※4. 选定接头时请确认其尺寸避免与基板产生干涉。(推荐接头请参考第 20 页)

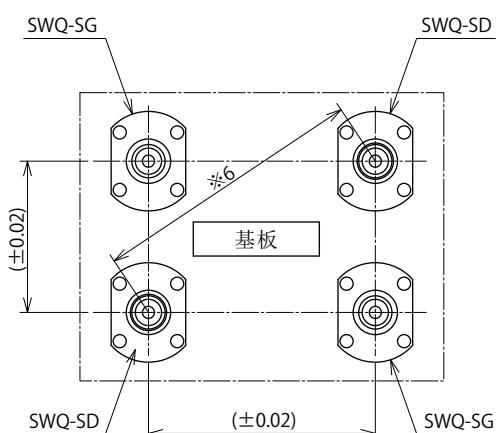
## ● 安装部加工尺寸



### 注意事项

- ※5. 基板厚度(AG)以及螺纹底孔的剩余深度(AJ)是基板材质为 S50C 时的参考值。

## ● 夹紧器间距精度



### 注意事项

- ※6. 夹紧器间的间距精度, 需在最大间距的条件下控制在: ±0.025mm 以内。

特点 导入效果	应用实例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	注意事项
------------	--------------	------	-------	------	------

## ● 外形尺寸及安装孔加工尺寸表

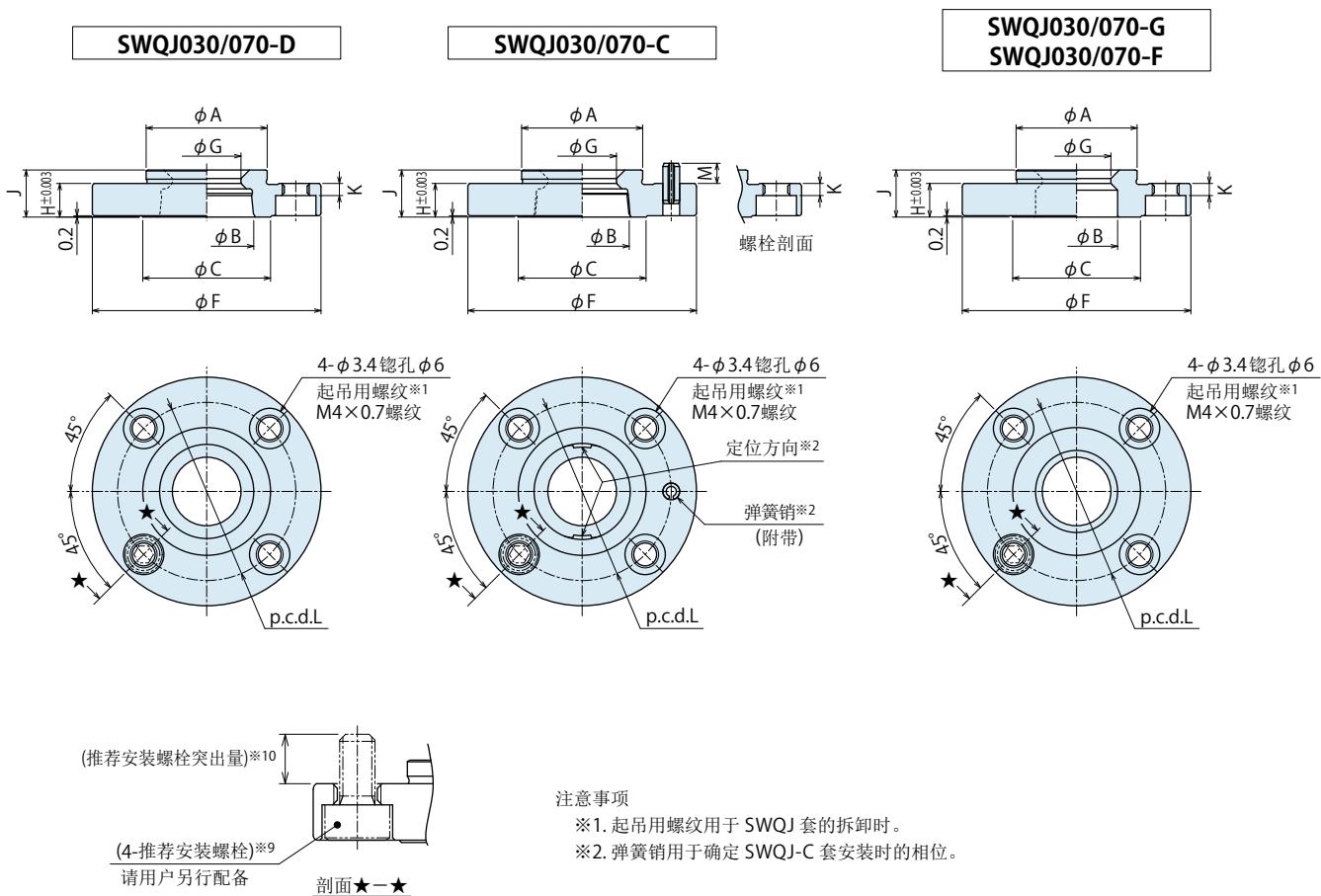
(mm)

型 号		SWQ0030-S□	SWQ0070-S□
A		27.5	36.9
B		31	36
DA	SWQ-SD 时	25 <sup>+0.024</sup> <sub>+0.011</sub>	32.5 <sup>+0.027</sup> <sub>+0.011</sub>
	SWQ-SG 时	25 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	32.5 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>
DB		25	32.5
F		16.5	22.5
G		9.8	13.2
K		32.5	40
L		40	48
N		0.7	1
P		19	26
Q		14	20
R		12	18
S		10	15
T		6.3	10
Y		3.1	3.5
O 形密封圈		AS568-020 (90)	AS568-025 (90)
(推荐安装螺栓)※7		M3×0.5×20	M3×0.5×25
(推荐安装螺栓突出量)※8		6.6	6
AG		6	6
AH		3	3
AJ		0.9	0.9
重量		140 g	240 g

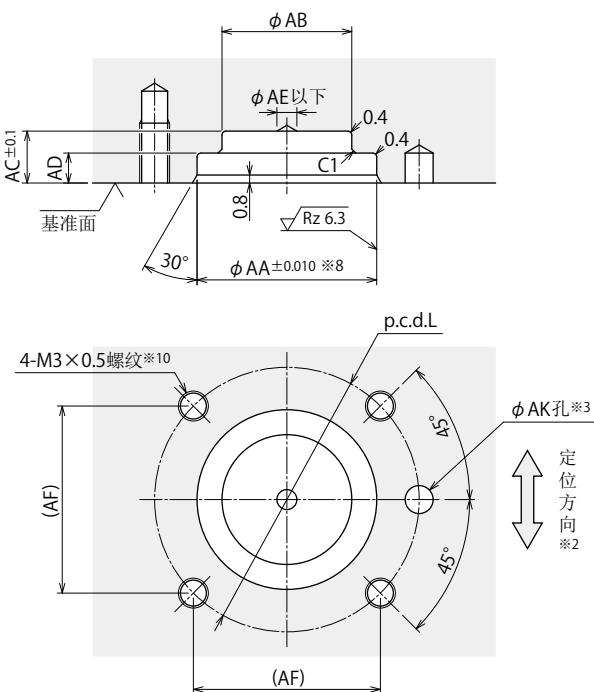
### 注意事项

- ※ 7. 不附带安装螺栓。请用户另行配备。
- ※ 8. 请根据安装螺栓的尺寸决定安装螺栓用螺纹深度。

## ● 外形尺寸



## ● 安装部加工尺寸

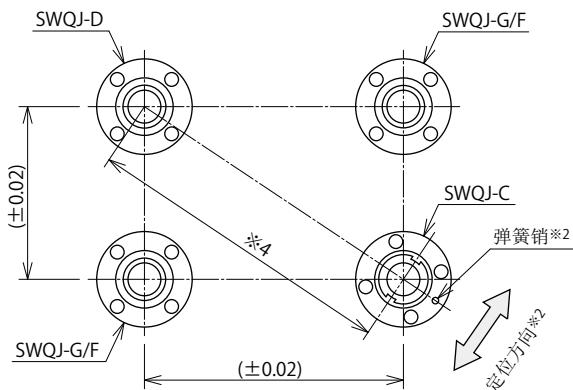


### 注意事项

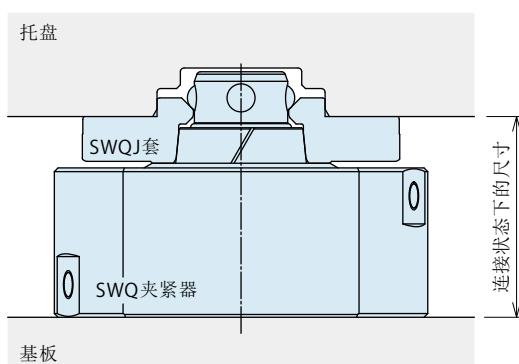
※3. φAK 孔用于确定 SWQJ-C 套的相位。  
应将 φAK 孔置于 SWQJ-D 套和 SWQJ-C 套的中心连接线上。仅 SWQJ-C 套需要进行本项加工。

特点 导入效果	应用实例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	注意事项
------------	--------------	------	-------	------	------

## ● 安装间距精度和SWQJ-C套的相位



## ● 连接状态下的尺寸



### 注意事项

※4. 应将间距最大的套间间距精度设定为  $\pm 0.025\text{mm}$  以内。

## ● 外形尺寸及安装部加工尺寸表

(mm)

型 号	SWQJ030-D	SWQJ030-G	SWQJ070-D	SWQJ070-G
	SWQJ030-C	SWQJ030-F	SWQJ070-C	SWQJ070-F
A	18 <sup>+0.022</sup> <sub>+0.011</sub>	18g <sup>-0.006</sup> <sub>+0.024</sub>	25 <sup>+0.024</sup> <sub>+0.011</sub>	25g <sup>-0.007</sup> <sub>+0.028</sub>
B	14	12.2 (14.5) <sup>※5</sup>	20	18.2 (20.5) <sup>※5</sup>
C	19		26	
F	34		40	
G	10.2		15.25	
H	5		6	
J	7		9.5	
K	1.8		2.8	
L	26.5		32	
M	3		5	
AA <sup>※8</sup>	18		25	
AB	13		16	
AC	5.2		7.6	
AD	3		4.5	
AE	2		3	
(AF)	18.74		22.63	
AK	φ2.8深3	-	φ3.4深5	-
(推荐安装螺栓) <sup>※9</sup>	M3×0.5×6		M3×0.5×8	
(推荐安装螺栓突出量) <sup>※10</sup>	4.2		5.2	
弹簧销 <sup>※6</sup>	φ2.5×6	-	φ3×10	-
重量	30g		50g	
适用夹紧器	SWQ030-SD	SWQ030-SG <sup>※7</sup> SWQ030-SD	SWQ070-SD	SWQ070-SG <sup>※7</sup> SWQ070-SD
连接状态下的尺寸	夹紧时	21.5	28.5	
	释放时	22.3	29.3	

### 注意事项

1. SWQJ 套材质 : SUS

※5. ( ) 内是 SWQJ-F 套附带有弹簧销。

※6. 仅 SWQJ-C 套附带有弹簧销。

※7. 导向套 (SWQJ-G) 仅适用于导向夹紧器 (SWQ□-SG), 通用套 (SWQJ-F) 可用于定位夹紧器 (SWQ□-SD) 和导向夹紧器 (SWQ□-SG)。

※8. 托盘的刚性较弱时 (托盘的厚度薄、材质为铝等)、安装 SWQJ 套托盘会产生变形。

有变形的疑虑时, 请以安装孔加工尺寸 AA $\pm 0.010$  的尺寸公差的上限 +0.010 靠近的值进行加工。

※9. 不附带安装螺栓。请用户另行配备。

※10. 请根据安装螺栓的尺寸决定安装螺栓用螺纹深度。

## ● 注意事项

### ● 设计方面的注意事项

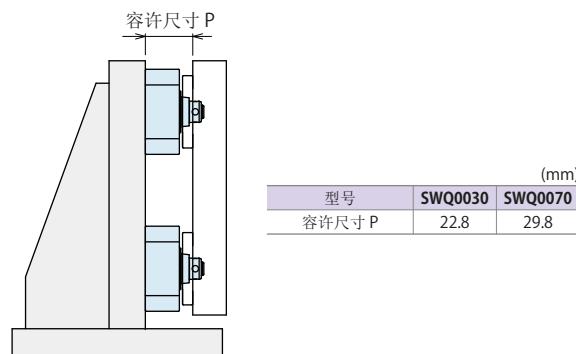
- 1) 确认规格  
● 使用前请确认各产品的规格。

### 2) 回路设计时的注意事项

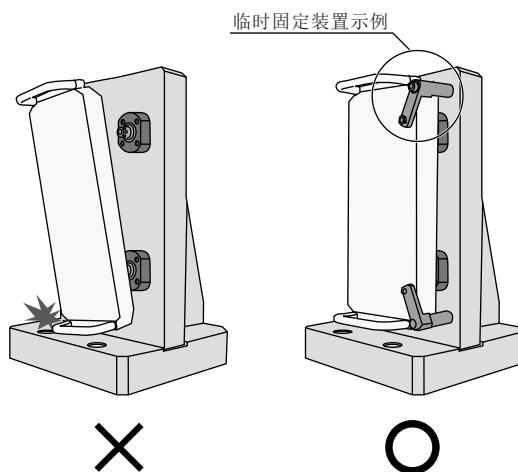
- 设计回路时严禁同时向夹紧侧和释放侧供给气压。  
回路设计错误，有可能导致装置误动、损坏等事故，或者不能充分发挥其应有功能。
- 喷气清洁用气压回路推荐使用  $\phi 6\text{mm}$  以上的通路。

### 3) 垂直姿势(壁挂式)使用托盘时。

- 在进行工件或托盘等的装卡时，请防止工件或托盘出现浮起或倾斜现象。  
如在浮起状态下夹紧有可能会导致设备损坏。



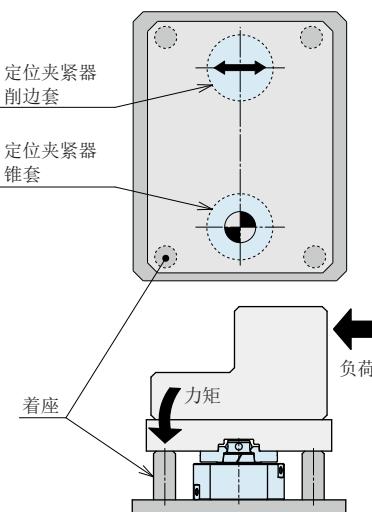
- 释放时工件或托盘用可能会落下的情况下，请在外部设置临时固定装置。  
● 以垂直姿势(壁挂式)使用，会导致内部滑动部位产生偏磨损。  
应定期进行检查定位精度，如超出容许范围，请进行产品的更换。



- 托盘以水平姿势(水平设置)使用时，工件或托盘的重量不准超出产品的提升力以及最大承载重量。
- 托盘以垂直姿势(壁挂式)使用时，工件或托盘的重量应为所选用产品夹紧力的 10% 以内。
- 需要以其他姿势使用托盘时，请另行咨询。

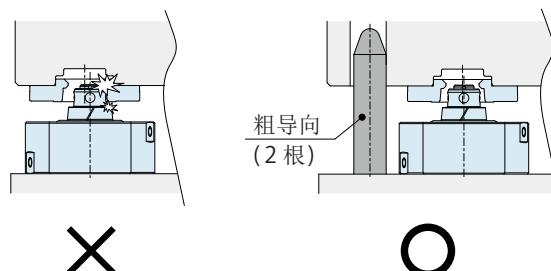
### 4) 着座面的设置

- 将夹紧器和套配置在一直线上时，推荐另行设置着座面以应对负载产生的力矩问题。



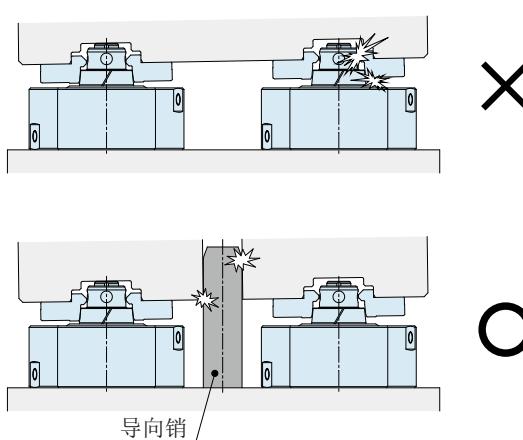
### 5) 粗导销的设置

- 如果在超出容许偏心量的状态下搬入托盘(夹具)，就会导致定位夹紧器与套(SWQJ-D)的着座面产生接触或碰撞，造成定位精度恶化等故障。推荐设置粗导销，以确保在容许偏心量范围内搬入托盘(夹具)。



### ● 托盘搬入 / 搬出时，托盘切勿倾斜。

- 如果在托盘倾斜的状态下搬入 / 搬出(尤其是搬出时)，会导致定位夹紧器及套的破损。  
请设置导向销(粗导向 / 销)等机构以确保托盘水平搬入 / 搬出。

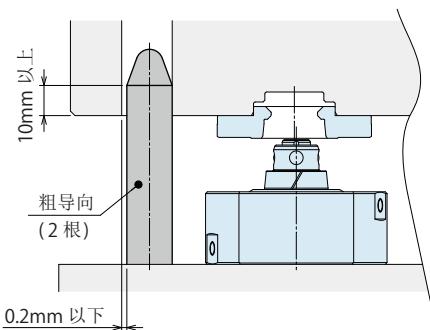


特点 导入效果	应用实例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	注意事项
------------	--------------	------	-------	------	------

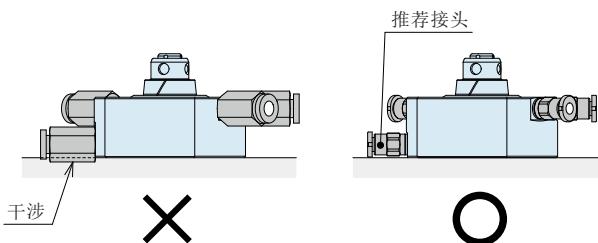
## ● 安装施工方面的注意事项

- 6) 如果不使用导向套(SWQJ-G), 则应另行设置导向机构。  
 ● 导向夹紧器(SWQ-SG)和导向套(SWQJ-G)的组合使用, 能起到定位夹紧器的保护作用。如下图所示, 不使用导向套时, 请设置其他导向装置。

2个定位夹紧器与1个锥套(SWQJ-D)及削边套(SWQJ-C)组合使用时。
为使夹具托盘可以旋转, 将定位夹紧器和通用套(SWQJ-F)组合使用时。



- 7) 选定接头时、请避免与基板产生干涉。  
 ● 有的配管用接头、在安装时会与基板产生干涉。  
 请选定无干涉的接头。



【推荐接头】

生产厂商	型号※1	适用管外径※2	接头形状		最高使用压力※3
SMC	M-3AU-4	φ4	倒勾型	直筒型	1.0
	M-3ALU-4	φ4	倒勾型	直角型	1.0
	KQ2S23-M3G1	φ3.2	快插接头	直筒型	1.0
CKD	FTS4-M3	φ3.2、φ4	倒勾型	直筒型	0.7
	FTL4-M3	φ3.2、φ4	倒勾型	直角型	0.7
日本PISUKO	GWS3-M3-S	φ3.2	快插接头	直筒型	1.0
	LC-0425-M3	φ4	倒勾型	直筒型	0.5
	LH-0425-M3	φ4	倒勾型	直角型	0.5
	LCN-0320-M3	φ3	拧紧型	直筒型	1.0
	PC3-M3M□	φ3	快插接头	直筒型	1.0
小金井	PL3-M3M□	φ3	快插接头	直角型	1.0
	BF4-M3/BF4BU-M3	φ4	倒勾型	直筒型	0.9
	UEF4-M3/UEF4BU-M3	φ4	倒勾型	直角型	0.9
	TS3-M3M	φ3	快插接头	直筒型	0.9
霓达	TL3-M3M	φ3	快插接头	直角型	0.9
	AC3-M3-M	φ3	快插接头	直筒型	1.0
	AC3-M3A-M	φ3	快插接头	直筒型	1.0
	AL3-M3-M	φ3	快插接头	直角型	1.0

- 注意事项 ※1. 型号为2017年2月时的表述。详细的规格以及其它形状的接头, 请确认各厂家的规格。  
 ※2. 内径以及适用管材请确认各厂家的规格。  
 ※3. 最高使用压力会根据所使用的气管有所不同。请确认各厂家的规格。

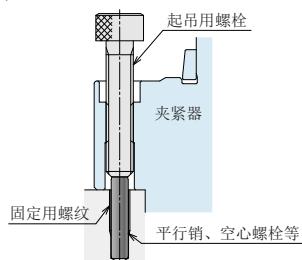
- 1) 使用流体的确认  
 ● 请务必供给经空气过滤器过滤后的清洁空气。  
 ● 切勿通过油雾器供油。
- 2) 配管前的处置  
 ● 配管、管接头、配件上的流体孔等部位必须彻底吹干净后方可投入使用。  
 回路中残留的灰尘和切屑粉等异物会导致漏气、动作不良等故障。  
 ● 本设备不具备防止灰尘、杂物侵入空气回路的功能。

- 3) 密封胶带的缠绕方法  
 ● 缠绕时请在螺栓顶端留出1~2圈丝口。  
 ● 残留在回路内的密封胶带头会导致漏气或动作不正常等故障。  
 ● 确保配管施工作业环境的清洁, 并按正确方法施工, 以免杂物混入装置内部。

- 4) 产品的安装  
 ● 用4根附带六角孔的螺栓M3×0.5(强度区分12.9时)、  
 以下面记述的力矩拧紧。  
 且、请均等的拧紧确保产品不倾斜。

夹紧器型号	套的型号	安装螺栓 标称	紧固力矩
SWQ0030	SWQJ030	M3×0.5	1.3
SWQ0070	SWQJ070		

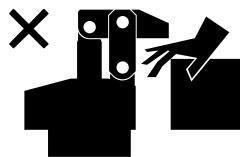
- 5) 机器的拆卸  
 ● 请使用起吊用螺纹平稳的拆卸设备。  
 ● 如下图所示, 应使用平行销等工具保护螺纹部位, 以免起吊用螺栓伤及安装用螺纹的端面。



## ● 注意事项

### ● 操作方面的注意事项

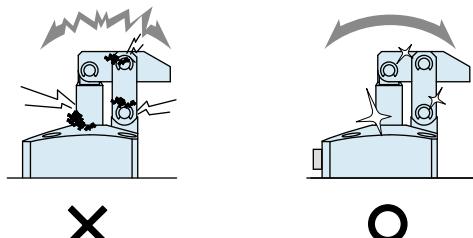
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
- 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。  
 ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。  
 ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压•气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。  
 ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。  
 ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常。
- 3) 为防止造成人身伤害，严禁接触动作中的夹紧器。否则会导致手指夹伤或其他人身伤害。



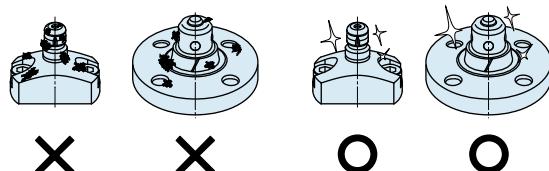
- 4) 以防万一，为了防范工具 • 工件脱落的风险，工件搬送作业时请实施 确保周边没有人员等安全措施。
- 5) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。  
 ● 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发生问题厂家也概不负责。

### ● 保养・检查

- 1) 拆卸设备时必须切断压力源
- 拆卸装置时，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施，同时应切断压力源和电源，确认油压•气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
- 重新启动机械设备前应认真确认螺栓等连接部位有无异常现象。
- 2) 请定期对活塞杆、柱塞周围进行清扫。
- 在表面附有污物的状态下使用会损伤密封材料，导致动作不正常、漏油等故障。



- 3) 应定期清扫定位设备 (SWQ/SWT/SWP/VRA/VRC/VX/VXE/VXF/WVS/WVG/VWH/VWM/VWK) 的各基准面(锥形基准面、着座面)。
- 定位设备(VRA/VRC/VX/VXE/VXF 除外、SWR 仅限带喷气清洁用气口的规格) 内置有清洁机构(空气清洁机构)，能有效清除切削屑和冷却液。但是，粘附的切削屑或粘性冷却液等往往难以去除，所以在安装前应认真确认工件、托盘上确无异物。
- 如果在定位设备的表面附有污物的状态下使用，会导致定位精度不良，动作不正常，漏油等故障。



- 4) 请定期检查配管•安装螺栓•螺母•固定环•夹紧器有无松动现象，并应及时加固。
- 5) 请检查确认液压油是否存在老化现象。
- 6) 请检查确认装置有无异音，动作是否正常、顺畅。  
 ● 特别是长期闲置后重新启用时，更应对动作状况进行检查确认。
- 7) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 8) 本产品的解体大修作业请委托本公司。

## ● 质量保证

### 1) 保修期

● 产品的保修期是从本厂发货后 1 年半，或者开始使用后 1 年内的较短一方为准。

### 2) 保修范围

● 保修期间因本公司的责任发生的故障或不良现象，均由本公司负责进行故障部分的更换或修理。

但是下记事项，因使用方管理不善而出现故障时，不属保修范围之内。

- ① 没有按规定条款进行定期检查及维护时。
- ② 因操作人员的判断失误、使用不当造成的故障。
- ③ 因用户不适当使用和操作而造成故障时。  
(包括第三方的不当行为造成的损坏等。)
- ④ 非本公司产品质量方面的原因造成的故障。
- ⑤ 自行进行改造、修理，或未经本公司同意擅自进行改造、修理而造成的故障。
- ⑥ 其他非本公司的责任造成的故障，例如自然灾害等引起的故障。
- ⑦ 因磨损、老化发生的备件费用或更换费用。  
(橡胶、塑料、密封材料以及部分电器部件等)

另外，因本公司产品故障造成的间接损失不在质保范围之内。