

Pneumatic Link Clamp - Retracting Model -

气动退避式杠杆夹紧器

Model WFC



追加了夹紧器内径32mm的WFC0320

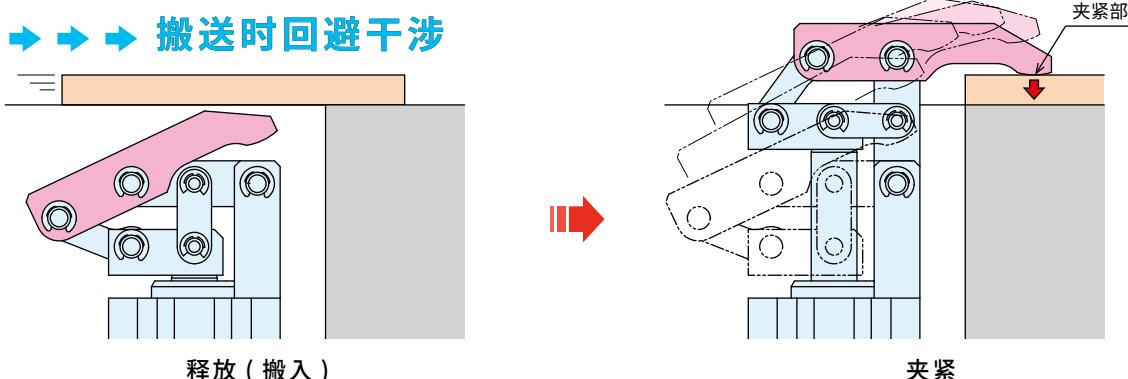
通过压板退避来回避工件搬出入时的干涉

小型本体并且拥有紧凑的压板轨迹

特点

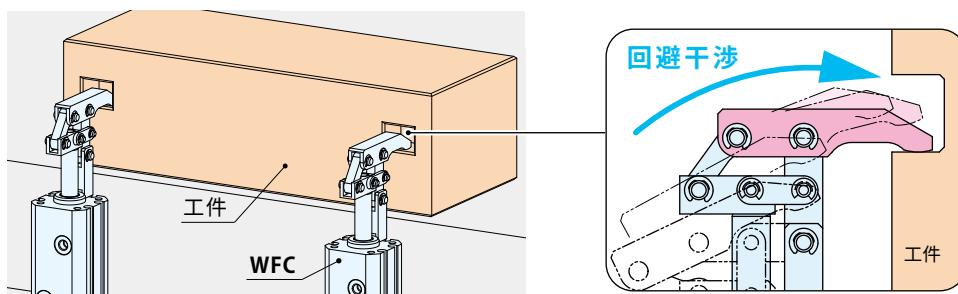
- 压板退避后低于夹紧位置

通过压板大幅退避，工序转换时的工件搬送等可以滑动方式进行并夹紧。



- 可准确夹紧异形位置

压板的轨迹紧凑，使异形位置的夹紧变成可能。



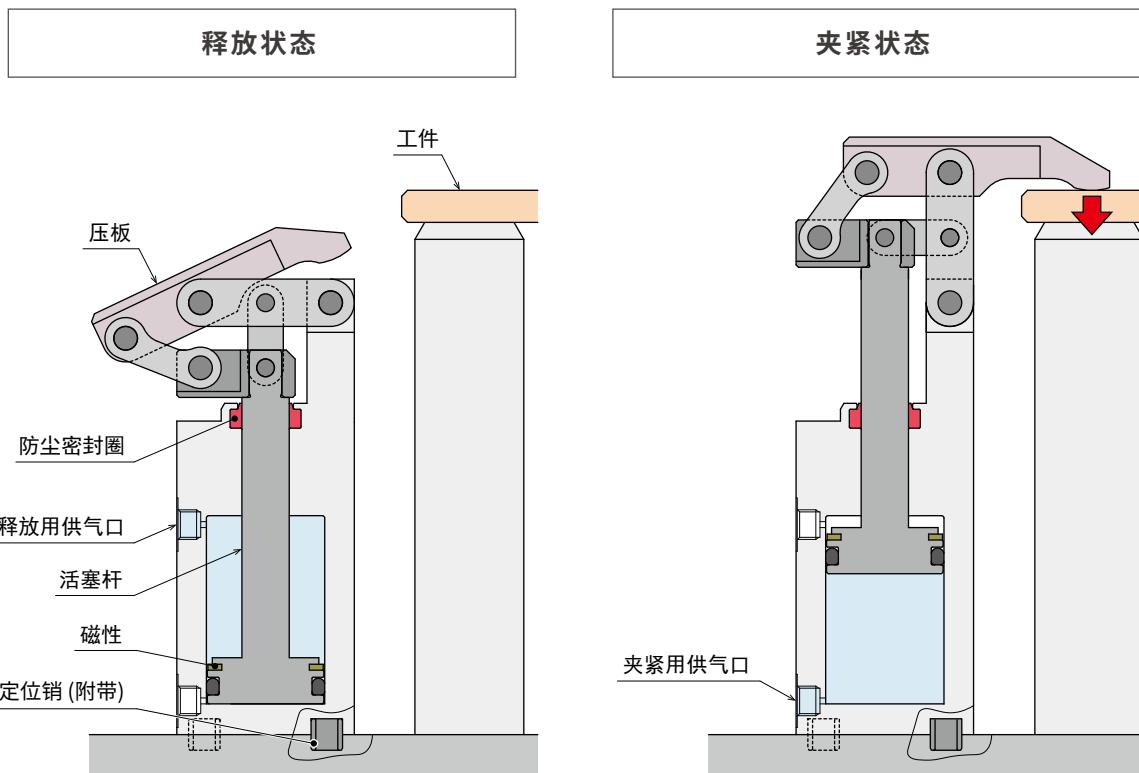
- 优越的防冷却液措施

采用专门设计的密封圈，针对高压冷却液也具有很高的密封性能。

采用耐腐蚀性优异的密封材料，针对使用氯系冷却液也具备很高的耐久性能。

- 追加了附带标准压板的型号

动作原理



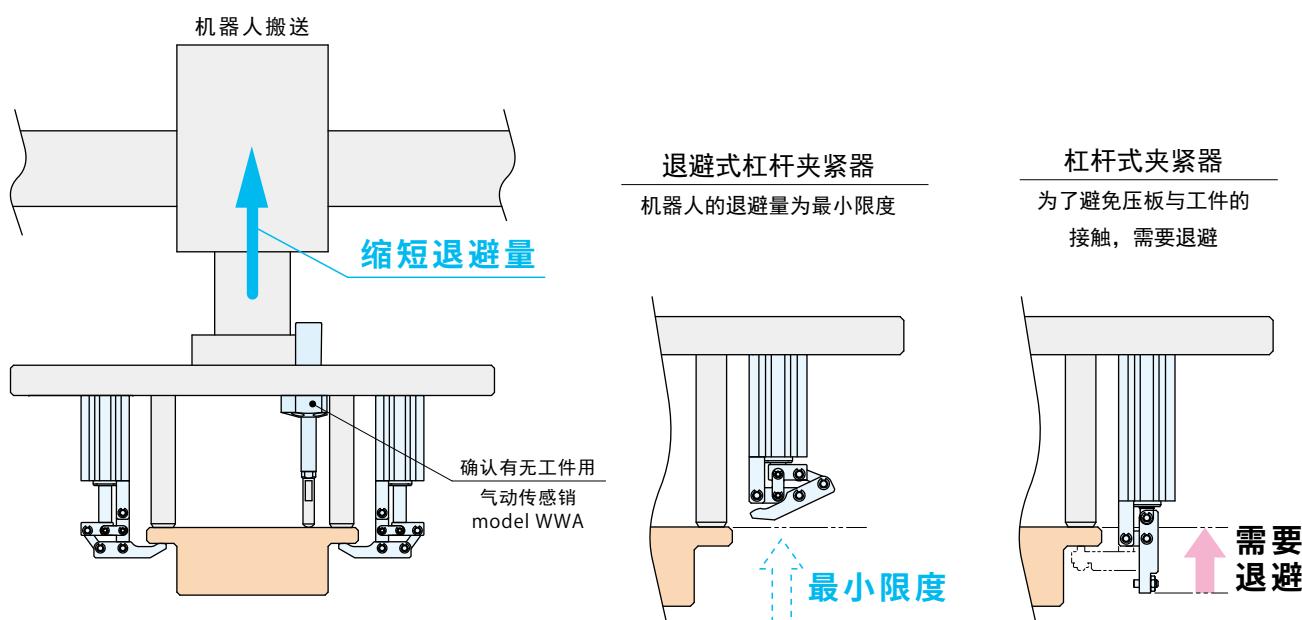
向释放口供给气压，实施释放动作。

向夹紧口供给气压，实施夹紧动作。

使用实例

可作为机械手使用

通过压板大幅退避，使机器人的退避量削减至最小限度。



● 关于接近式自动开关

本产品可通过接近式自动开关(客户自行配备)检测出夹爪的夹紧动作与释放动作。

安装实例 1



安装实例 2



【适用接近式自动开关 / 高精度传感器】

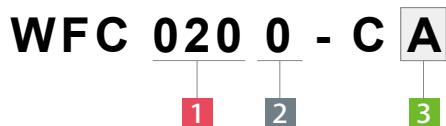
开关类别	型号	出力方式	配线方式	引线长度	形状	保护结构
自动开关 ^{※3}	JEP0000-A2	有触点	2 引线式	1m	直线形状	IP67
	JEP0000-A2L			3m		
	JEP0000-B2	无触点 : NPN 规格	3 引线式	1m		
	JEP0000-B2L			3m		
	JEP0000-A2V	有触点	2 引线式	1m		
	JEP0000-A2VL			3m		
	JEP0000-B3B	无触点	2 引线式	1m	L型状	IP67
	JEP0000-B3BL			3m		
	JEP0000-B3C	无触点 : NPN 规格	3 引线式	1m		
	JEP0000-B3CL			3m		
高精度传感器 ^{※1※3}	JES0000-02GS	无触点 : NPN 规格 S 极检知 ^{※2}	3 引线式	1m	直线形状	IP67
	JES0000-02GPS	无触点 : PNP 规格 S 极检知 ^{※2}			L型状	
	JES0000-02LGS	无触点 : NPN 规格 S 极检知 ^{※2}		1m		IP67
	JES0000-02LGPS	无触点 : PNP 规格 S 极检知 ^{※2}				

注意事项

- 有关自动开关 (JEP) 及高精度传感器 (JES), 请参考本公司官网上登载的产品样本。
如果使用我公司以外的接近式自动开关时, 请确认各厂家的规格。
- 根据安装的位置和朝向的不同, 自动开关 / 高精度传感器可能会从夹紧器本体突出一部分。
※1. 高精度传感器 (JES) 与自动开关 (JEP) 的可检测领域不同, 即使行程较小也能切实检知。
详细内容请参考 JES 样本内的「动作曲线」图。
- 使用高精度传感器 (JES) 进行夹紧・松开双向检测时, 需要使用二个 S 极检知型。
- 在交流强磁场环境下, JEP/JES 系列不可用。使用于交流强磁场环境下时, 请使用 D-P3DWA(SMC 制)。

● 型号表示

WFC 020 0 - C A



1 夹紧器内径

020 : 夹紧器内径 = $\phi 20\text{mm}$

032 : 夹紧器内径 = $\phi 32\text{mm}$

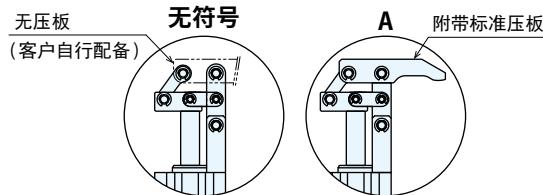
2 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

3 压板选配项

无符号 : 无压板

A : 附带标准压板



● 仕様

型号			WFC0200-C□	WFC0320-C□
夹紧侧面积		cm ²	3.14	8.04
夹紧器内径 ^{※1}		mm	20	32
活塞杆径 ^{※1}		mm	8	10
夹紧力(计算公式) ^{※2}	N		$F = \frac{3739 \times P}{L - 11}$	$F = \frac{11963 \times P}{L - 14}$
全行程		mm	24	30
(细分)	夹紧行程	mm	22	28
	行程余量	mm	2	2
夹紧器容量	夹紧时	cm ³	7.54	24.13
	释放时	cm ³	6.33	21.77
最高使用压力		MPa	1.0	
最低动作压力 ^{※3}		MPa	0.1	
耐压		MPa	1.5	
使用温度		°C	0 ~ 70	
使用流体			干燥空气	
重量	3 选择无符号时	kg	0.14	0.35
	3 选择 A 时	kg	0.16	0.39

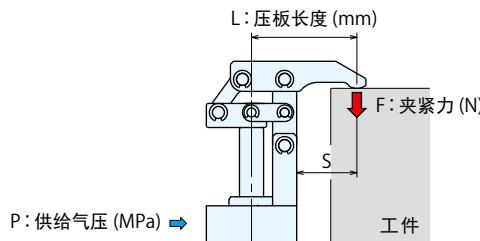
注意事项

※1. 夹紧力不可从夹紧器内径与活塞杆径算出。请参照第5页的夹紧力曲线图。

※2. 在夹紧力计算公式中, F : 夹紧力 (N)、P : 供给气压 (MPa)、L : 活塞杆中心至夹紧点的距离 (mm)。

※3. 表示在无负荷条件下夹紧器动作的最低压力。

● 夹紧力曲线图



(夹紧力的解读方法)

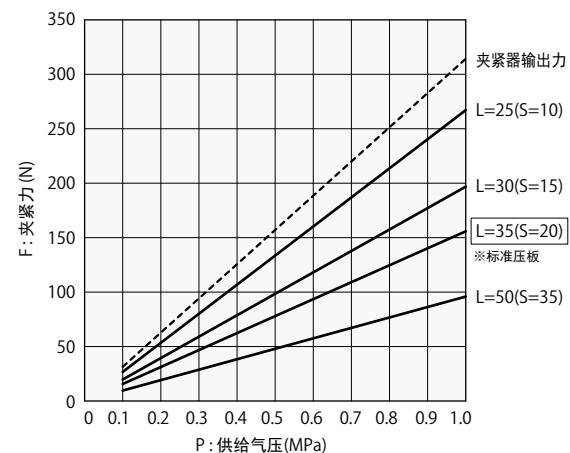
使用WFC0200时,
供给气压为0.5MPa, 压板长度 L=35mm时,
夹紧力约为78N。

注意事项

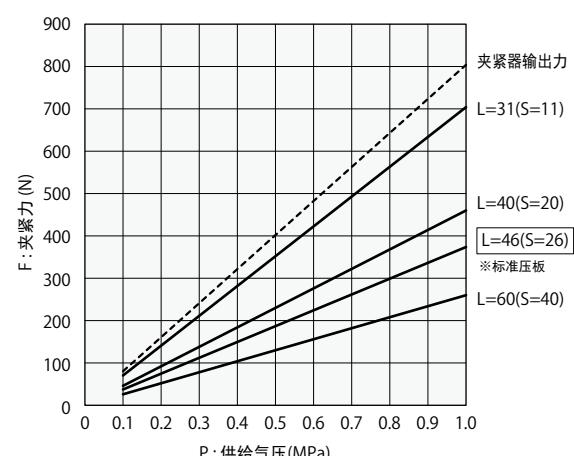
※1. 在夹紧力计算公式中, F: 夹紧力 (N)、P: 供给气压 (MPa)、L: 压板长度 (mm)。夹紧器输出力(L=0时)不能通过夹紧力计算公式求取。

1. 本图表示夹紧力(N)与供给气压(MPa)之间的关系。
2. 夹紧力表示压板在水平位置夹紧时的能力。
3. 夹紧力因压板长度而变化。请在适合压板长度的供给气压条件下使用。

WFC0200		夹紧力计算公式 ^{※1} (N)				$F = \frac{3739 \times P}{L-11}$
供给气压 (MPa)	夹紧器输出 (N)	夹紧力 (N)				最短压板长度 (L) (mm)
		压板长度 L (mm)				
1.0	314	267	197	156	96	25
0.9	283	240	177	140	86	25
0.8	251	214	157	125	77	25
0.7	220	187	138	109	67	25
0.6	188	160	118	93	58	25
0.5	157	134	98	78	48	25
0.4	126	107	79	62	38	25
0.3	94	80	59	47	29	25
0.2	62	53	39	31	19	25
0.1	31	27	20	16	10	25
最高使用压力 (MPa)		1.0	1.0	1.0	1.0	



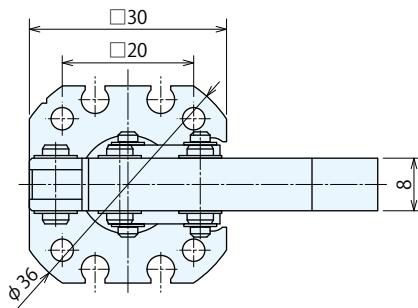
WFC0320		夹紧力计算公式 ^{※1} (N)				$F = \frac{11963 \times P}{L-14}$
供给气压 (MPa)	夹紧器输出 (N)	夹紧力 (N)				最短压板长度 (L) (mm)
		压板长度 L (mm)				
1.0	804	704	460	374	260	31
0.9	724	633	414	336	234	31
0.8	643	563	368	299	208	31
0.7	563	493	322	262	182	31
0.6	483	422	276	224	156	31
0.5	402	352	230	187	130	31
0.4	322	281	184	150	104	31
0.3	241	211	138	112	78	31
0.2	161	141	92	75	52	31
0.1	80	70	46	37	26	31
最高使用压力 (MPa)		1.0	1.0	1.0	1.0	



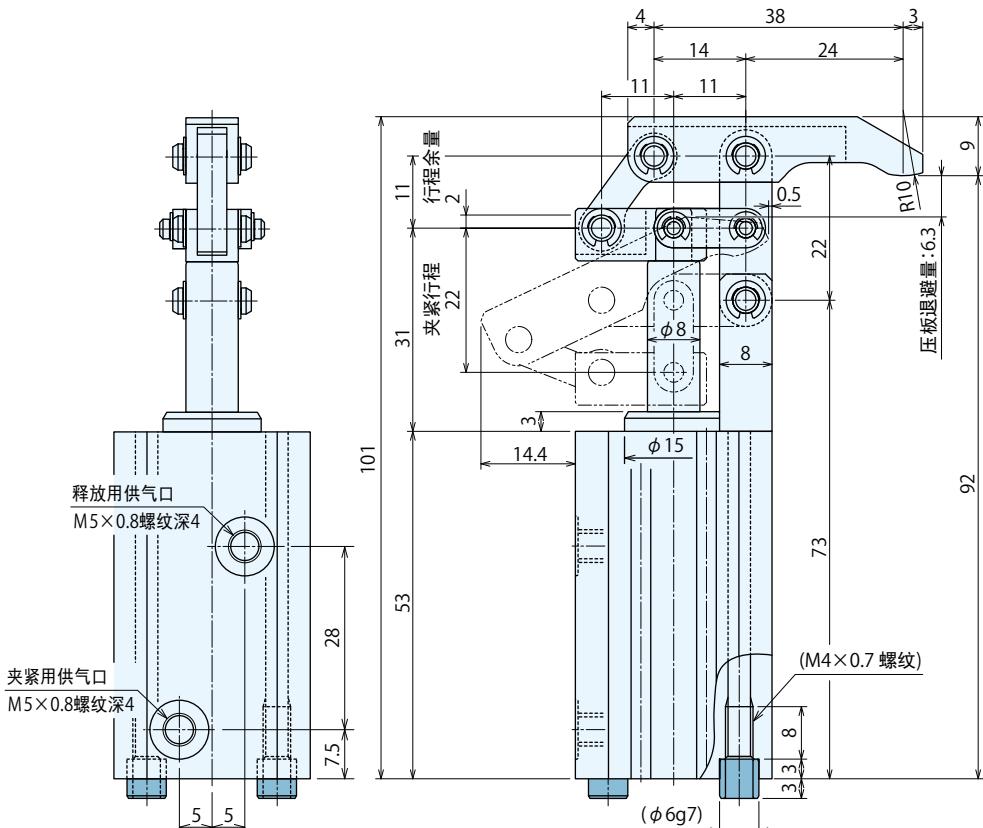
 **MEMO**

○ 外形尺寸：WFC0200-C□

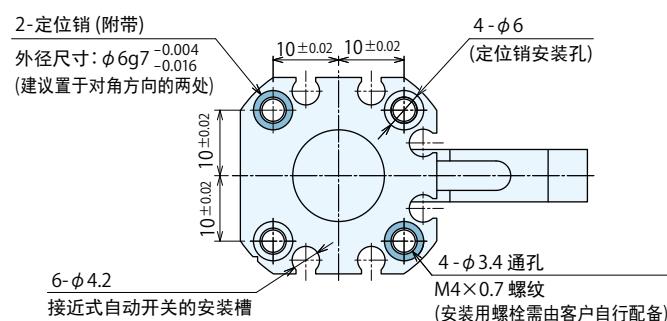
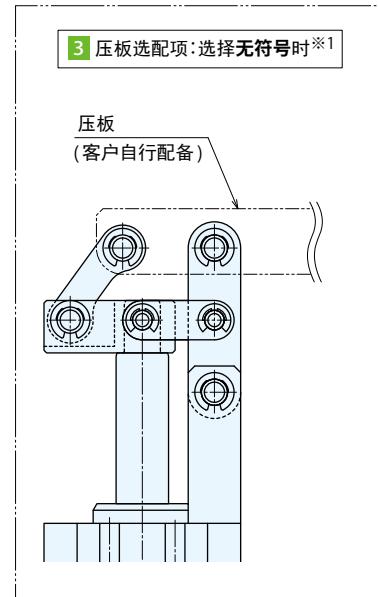
※本图表示 WFC0200-CA 的夹紧状态。



3 压板选配项：选择A时



3 压板选配项:选择无符号时^{※1}



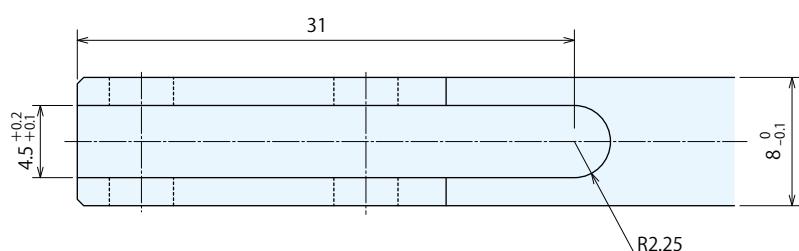
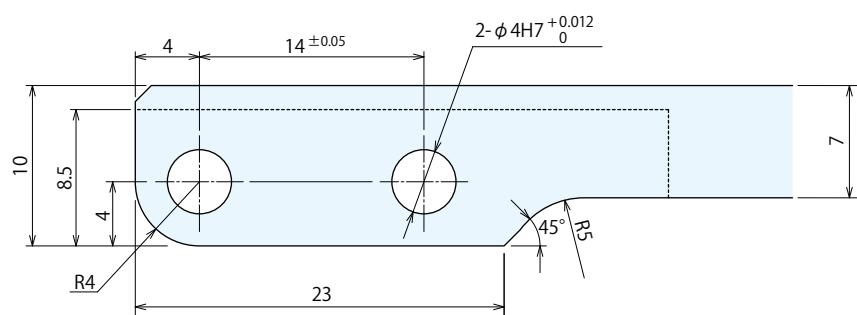
注意事项

※1. 未记载的尺寸请参照 **3** 压板选配项:选择A时。

1. 没有附带安装螺栓。请根据安装位置自行配备。(请参考第12页的本体安装)
 2. 压板安装用销钉请使用附带的销钉($\phi 4f6$ 、HRC60的同等产品)。

● WFC0200用压板设计尺寸

※请参考以下尺寸设计制作 WFC0200 用压板。

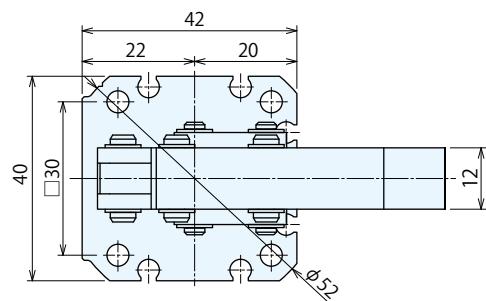


注意事项

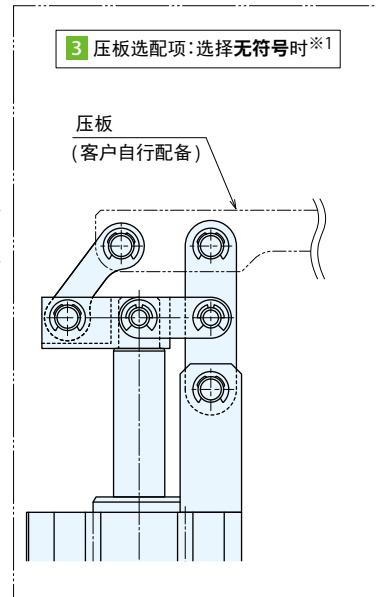
1. 请参考第5页的夹紧力曲线图设计制作压板长度。
2. 压板安装用销钉请使用附带的销钉(φ4f6、HRC60的同等产品)。

● 外形尺寸：WFC0320-C□

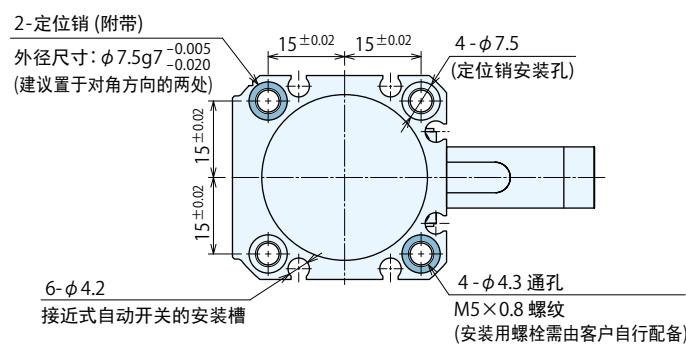
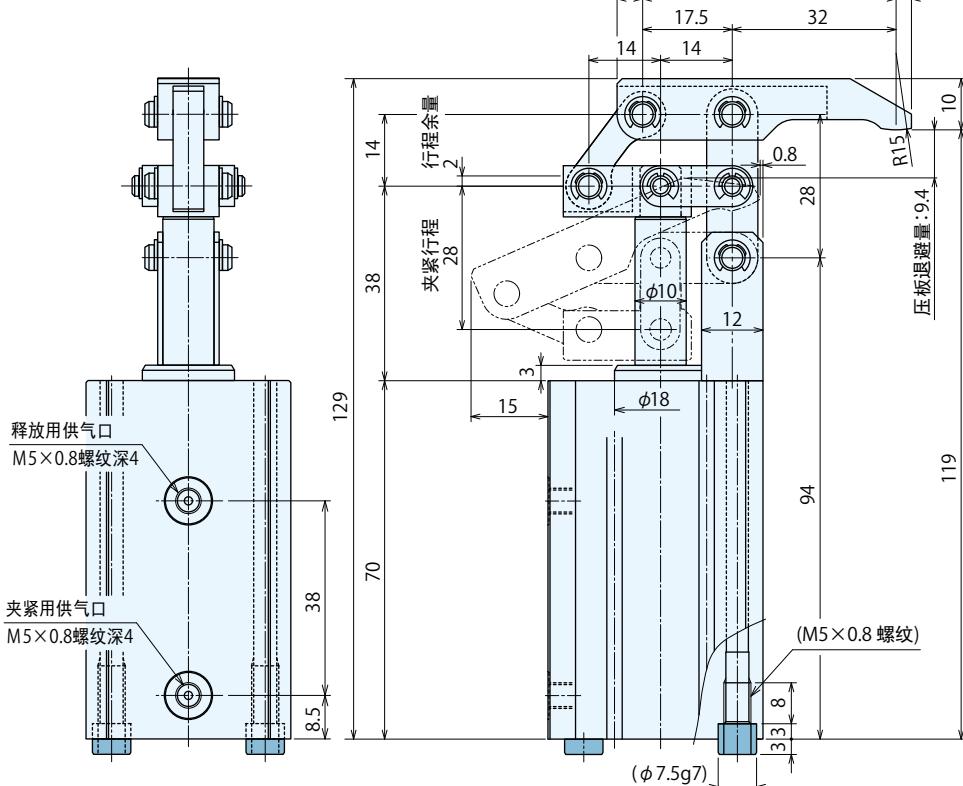
※本图表示 WFC0320-CA 的夹紧状态。



3 压板选配项：选择A时



3 压板选配项：选择无符号时^{※1}



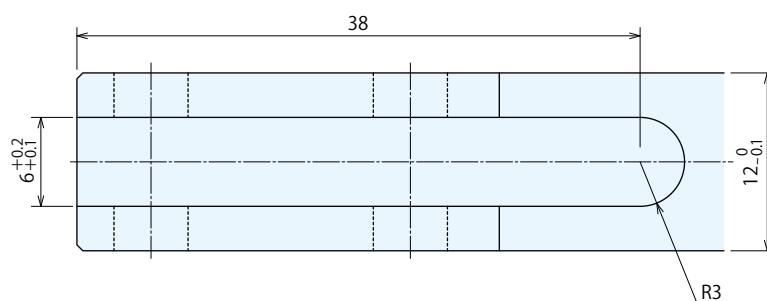
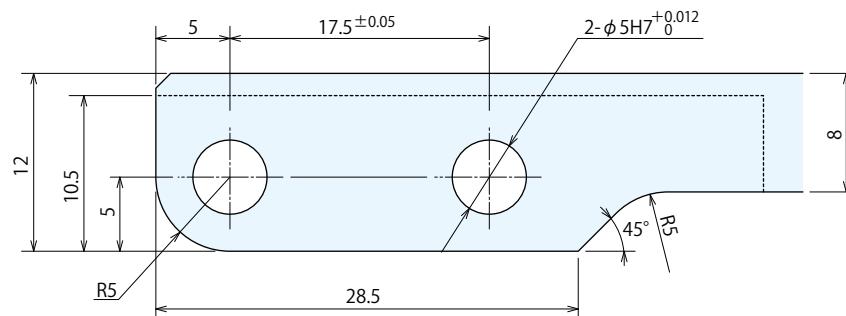
注意事项

※1. 未记载的尺寸请参照 3 压板选配项:选择A时。

1. 没有附带安装螺栓。请根据安装位置自行配备。(请参考第12页的本体安装)
 2. 压板安装用销钉请使用附带的销钉($\phi 5f6$ 、HRC60的同等产品)。

● WFC0320用压板设计尺寸

※请参考以下尺寸设计制作 WFC0320 用压板。



注意事项

1. 请参考第5页的夹紧力曲线图设计制作压板长度。
2. 压板安装用销钉请使用附带的销钉(φ 5f6、HRC60的同等产品)。

● 注意事项

● 设计方面的注意事项

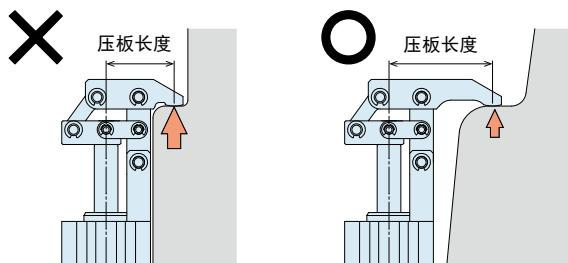
- 1) 确认规格型号
● 使用前请确认各产品的规格。

2) 回路设计时的注意事项

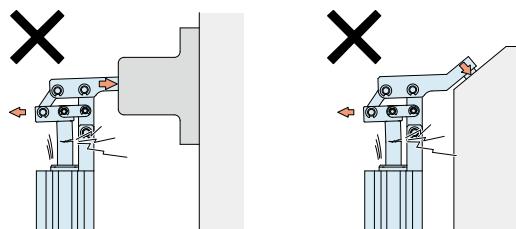
- 设计回路时严禁有可能同时向夹紧侧和释放侧供给气压。
回路设计错误会导致机械设备动作错误、破损等事故。

3) 压板设计方面的注意事项

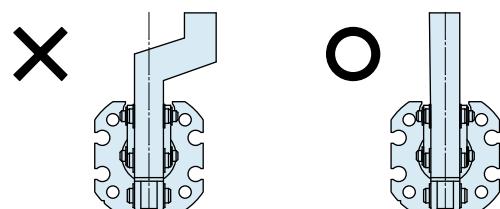
- 夹紧力会根据压板长度而变化。如果施加超过夹紧器能力的不合理负荷，会引起变形·受损·漏气等现象。
请参照第5页的夹紧力曲线图，选择适合的压板长度使用。



- 切勿施于夹紧器活塞杆以轴向以外的作用力。



- 禁止使用偏心压板。偏心载荷有可能导致夹紧器的损坏。

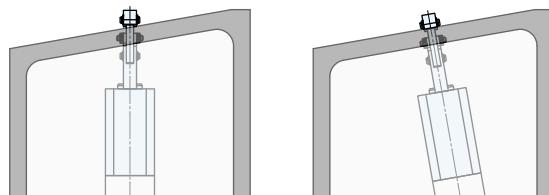


4) 在焊接夹具上使用时，请注意保护夹紧器活塞杆的滑动面

- 若喷溅溶液溅落在滑动面上，就会导致动作不良、漏油等故障。

5) 夹紧工件的倾斜面时

- 应在设计时使工件的夹紧面与夹紧器的安装面保持平行。



6) 在干燥环境条件下使用

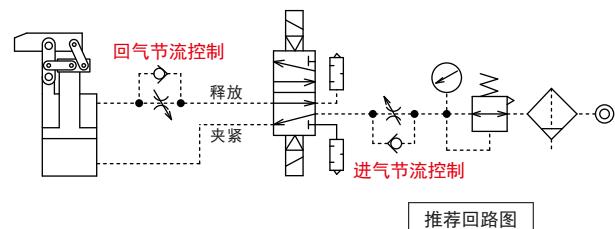
- 连接销有时会发生热粘现象。请定期加注润滑油。

7) 设置保护罩

- 夹紧器的活动部分可能会对人造成危害时，请设置保护罩。

8) 调整速度

- 如夹紧动作过快，会加速各部位的磨耗及损伤，导致机械故障。
请将整个夹紧动作时间调整至0.5秒左右。
● 请在释放用供气口侧安装速度控制阀（回气节流控制）进行速度调整，以便从低速侧（流量较小的状态）慢慢调至规定速度。
如果从高速侧（流量较大的状态）开始调速，就会使气动杠杆式夹紧器产生超负荷现象，导致机械设备和装置的破损。



- 需要使多台气动杠杆式夹紧器同时动作时，请在每个气动杠杆式夹紧器上均设置一个速度控制阀（回气节流控制方式）。

9) 使用接近式自动开关时

- 接近式自动开关，请根据实际使用环境进行选定。
● 在交流强磁环境下请使用耐强磁自动开关。
推荐自动开关型号：D-P3DWA(SMC制)
● 根据安装的位置和朝向的不同，自动开关/高精度传感器可能会从夹紧器本体突出一部分。
● 夹紧器周围有强磁性物体（铁板等）紧贴时，接近式自动开关的动作可能会不稳定。

● 安装施工方面的注意事项

1) 确认使用流体

- 请务必供给经空气过滤器过滤的清洁的干燥空气。
- 切勿通过油雾器等供油。
若通过油雾器等实施供油会导致在低压、低速条件下动作不稳定等故障。(如果已经进行供油, 切勿中途停止。)

2) 配管前的处置

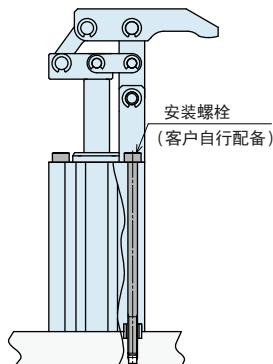
- 配管、管接头、夹具的气压回路等部位必须彻底清洗干净后方可投入使用。
回路中残留的灰尘和切屑粉等异物会导致漏气、动作不良等故障。
- 本产品未配置防止灰尘、杂物等侵入的功能。

3) 本体安装

- 安装本体时应使用 4 根内六角螺栓(强度等级 12.9), 并按下表规定的紧固力矩进行安装。
紧固力矩过大导致基座塌陷和螺栓热粘等故障。
使用产品本体下端部的螺纹进行产品的安装固定时, 请使螺纹的咬合长度达到下表所记最小螺纹咬合长度以上。
螺纹连接部的咬合长度不足, 会导致螺牙的损坏。

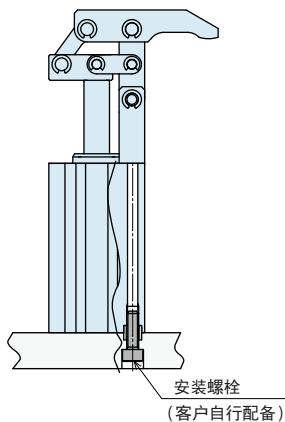
以长螺栓贯穿方式进行安装固定时

型号	安装螺栓名称	紧固力矩 (N·m)
WFC0200	M3×0.5	1.3
WFC0320	M4×0.7	3.2



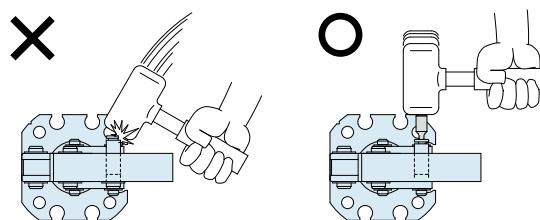
以产品本体下端的螺纹(法兰型)进行安装固定时

型号	安装螺栓名称	最小螺纹连接咬合长度 (mm)	紧固力矩 (N·m)
WFC0200	M4×0.7	5	2.8
WFC0320	M5×0.8	6	4.8



4) 压板的安装和拆卸

- 安装连接销时切勿使用榔头等工具直接敲击。
请务必在连接销上后进行安装。



5) 调整速度

- 请将整个夹紧动作速度调整为 0.5 秒左右。
若夹紧动作过快, 会加速各部位的磨耗及损伤, 引发故障。
- 调整速度时, 请将速度控制阀从低速侧(小流量)慢慢向高速侧(大流量)方向旋转调整。

6) 试运转时的注意事项

- 如果刚施工结束后即供给大流量气压, 动作时间即会极端加快, 导致高能力气动杠杆式夹紧器遭受重大损伤。
请在气压源附近安装速度控制阀(进气节流控制)等设施, 缓慢供给气压。

7) 松动检查和加固作业

- 产品安装之初, 螺栓的夹紧力会因初期磨合而降低。请适时进行松动检查和加固作业。
- 请勿使用已经变形的卡簧。
● 安装・更换压板时, 请勿使用已经出现开口或变形的卡簧。
安装不到位会导致卡簧容易脱落。

● 注意事项

● 操作方面的注意事项

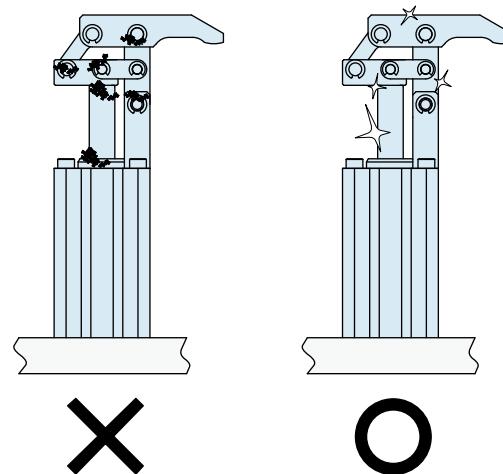
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
- 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
 ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
 ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压·气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
 ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
 ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常。
- 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) 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、杠杆机构周围进行清扫。
- 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) 请定期检查配管·安装螺栓·固定环有无松动现象，并应及时加固。
- 4) 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。
- 5) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 6) 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。