



用于确保安全性的

流体阀：警告・注意事项

控制元件的一般注意事项请通过《流体控制阀综合 (No.CB-03-1 SC-9)》进行确认。
使用前请务必阅读。

个别注意事项：直动式2通电磁阀CXU10-FAB3, CXU30-FAB4U
先导突跳式2通电磁阀CXU30-ADK

设计・选型时

1. 安全设计

警告

■无法用于紧急切断阀等。

本产品样本中记载的阀并非紧急切断阀等安全用途的阀。此类系统时，请在采取其他可靠的安全确保手段的基础上使用。

■请事先采取必要的措施，以免本产品发生故障时对人或物造成不良影响。

注意

■关于来自其他控制元件的泄漏电流

使用装入了CR回路的编程器等以吸收开关元件中产生的浪涌电压时，会有泄漏电流流过，对电磁阀的动作产生不良影响。泄漏电流请勿超过本产品样本中各产品的注意事项或各产品记载的数值使用。

2. 使用流体

警告

■关于流体的质量

流体中的铁锈・灰尘等杂质会导致动作异常・泄漏故障，从而影响产品性能，因此请在采取排除措施的基础上使用。

■关于流体温度

不可在标准流体温度范围外使用。

3. 使用环境

警告

■防爆用电磁阀・气动阀以外的阀产品不可在防爆环境下使用。

气源处理单元中无防爆用电磁阀。
请通过流体控制阀综合 (No.CB-03-1 SC-9) 进行选择。

■通过AC电压使用时，某些条件下可能会发生噪声。

若噪声妨碍使用，请选择DC电压产品。

■请勿在有腐蚀性气体或可能侵蚀构成材料的环境下使用。

■请勿在靠近发热体或受到辐射热的场所使用。

■请在规格环境温度范围内使用。

■在寒冷地区使用时，请采取适当的防冻结措施。
对电磁阀等加装隔热材料时，请勿装在线圈部。

■请对产品样本记载的规格中的防护等级采取适当的防护措施。

■在会沾到油及焊渣等的场所使用时，请采取适当的保护措施。

4. 确保空间

注意

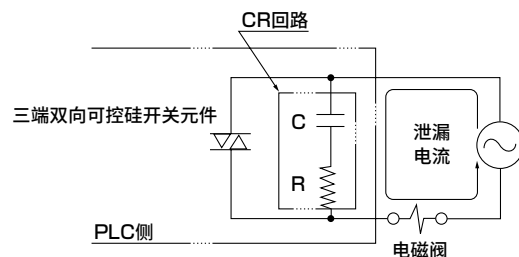
■确保维修保养空间

请确保维护保养、检查时所必需的空间。

5. 关于泄漏电流

■关于来自其他控制元件的泄漏电流

通过PLC等驱动电磁阀时，请确认PLC的输出泄漏电流在以下的规格范围内。



电压	AC100V	AC200V	DC12V	DC24V
型号				
CXU10-FAB3 CXU30-FAB4U	6mA 以下	3mA 以下	1mA以下	2mA以下
CXU30-ADK	6mA 以下	3mA 以下	2mA以下	1mA以下

安装・装配・调整时

1. 安装

⚠ 注意

- 请在仔细阅读使用说明书并理解其内容的基础上安装产品。
- 安装时请勿对线圈部施加外力。
- 安装后，请确认配管泄漏、电缆连接的有无，以确认是否正确安装。

2. 配管

⚠ 注意

- 开闭了电磁阀后配管发生振动时，请切实固定配管。
- 根据回路的不同，电磁阀可能会出现震颤。出现震颤时请与本公司协商。
- 如果缩小流体供给侧的配管截面积，阀动作时的压差不良有时会导致动作不稳定。流体供给侧的配管请采用与阀的配管口径一致的配管尺寸，请使用配管口径不会缩小的配管材料。(CXU30-ADK)

3. 配线

⚠ 注意

- 请在容许电压范围内使用。在容许电压范围外使用会导致动作异常或线圈烧毁。
- 为保护电气设备，请在控制回路侧使用保险丝等断路器。
- 电气回路系统要避免线圈浪涌时，请使用带浪涌吸收器的产品(选择项)，或将浪涌吸收器等与线圈并排装入。
- 作为大致标准，请使用公称截面积0.5mm²以上的电线进行配线。此外，请勿对导线施加过大的力。
- 采用不产生触点震颤的切换回路可延长电磁阀・电动阀的耐久性。

使用・维护时

1. 保养・检查

⚠ 警告

- 通电时，通电后请避免手或身体接触线圈部和执行元件部。
电磁阀的线圈部和电磁阀的执行元件部在通电后会发热。根据不同产品，直接接触可能导致烫伤，请小心操作。
- 通电时，请避免手或身体接触电气配线连接部(裸露充电部)。否则可能会导致触电。
通电时如果手或身体接触电气配线连接部，可能会导致触电。
- 请在最高使用压力及最高工作压力差范围内使用。
- 尽管定期检查因使用频度而异，通常仍应每半年进行1次检查，以确保产品在最佳状态下使用。

⚠ 注意

- 请勿将阀等产品用作踏板或在其上放置重物。
- 连续通电使用时、低频率使用时，请与本公司协商。
- 超过1个月未使用时，开始作业前请进行试运行。
- 保养・维护时请在仔细阅读使用说明书并理解其内容的基础上，再进行作业。
- 进行保养前，请务必断开电源并释放流体和压力。
- 请注意过滤器的堵塞。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等 接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

使用・维护时

2. 拆卸・组装

⚠ 注意

■清洗部件时，请使用中性洗剂等公害较少的清洗液。
(请更换橡胶部件。否则可能会导致溶胀)

■如对易损件有任何疑问，请与本公司协商。

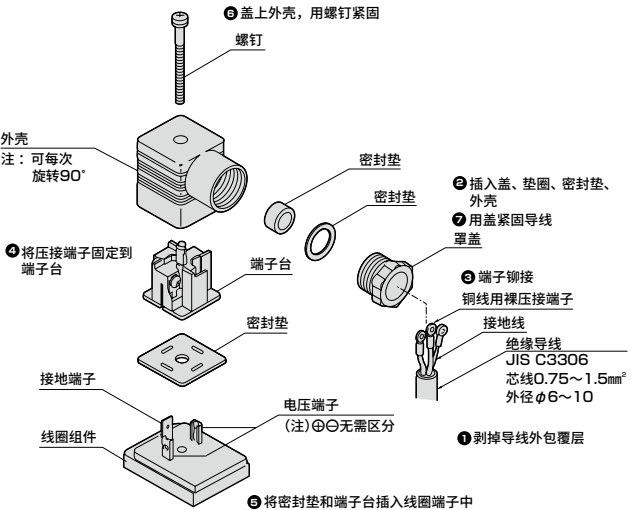
■拆解、组装时线圈组件安装螺钉请按下述的紧固扭矩进行紧固。

型号	线圈组件安装螺钉
CXU10-FAB3	1.1~1.8Nm
CXU30-FAB4U	
CXU30-ADK	

3. 端子箱的接线方法

■带指示灯DIN端子箱(Pg11)

- ①请使用下述绝缘导线。
 - 导线外径： $\phi 6 \sim \phi 10$
 - 公称截面积： $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$
- ②请将铜线用压接端子插入绝缘导线中，然后进行端子铆接。
端子箱的端子螺钉规格为M3。
- ③请按以下所示扭矩紧固螺钉。
 - 螺钉紧固扭矩…0.5Nm
 - 端子螺钉紧固扭矩……0.5Nm



请按 ①～⑦ 的作业步骤进行配线。

※从外壳中取出端子台，每次旋转90°，然后再次压入到外壳中，即可变更导线伸出方向。

4. 关于泄漏现象

■关于瞬间泄漏现象

先导式2通阀在电磁阀闭状态时因泵启动而承受激烈的压力时，阀可能会瞬间打开，导致流体泄漏，使用时请注意。
(CXU30-ADK)



用于确保安全性的

流体阀：警告・注意事项

使用前请务必阅读。

请同时参阅《流体控制阀综合（产品样本编号：CB-03-1SC-9）》的注意事项。

个别注意事项：压缩空气用 先导式2通电磁阀 CXU10-EXA系列

设计・选型时

1.规格确认

⚠警告

- 请在产品固有的规格范围内使用。
请勿在超出规格范围的压力或温度下使用，否则会导致损坏或动作异常。
(参阅规格)。
使用压缩空气以外的流体时，请与本公司协商。

■关于使用流体

不能在活性气体中使用，要使用时，请与本公司营业担当协商。

- 在无法确保阀开时的1次侧与2次侧的压差为0.01MPa以上的条件下使用时，膜片会发生振动，可能会导致过早破损。在如下所示的可能会发生微压差・小流量的条件下使用时，建议采用先导空气外部排气型，请与本公司协商。

- 电磁阀的1次侧或2次侧有节流时
- 多个电磁阀并列配管连接的状态下，要同时打开阀时(由于电磁阀初始压力下降，1次侧与2次侧的压力差难以产生。)

2.安全设计

⚠警告

- 请事先采取必要的措施，以免本产品发生故障时对人或物造成不良影响。

⚠注意

- 为了避免因其他控制元件的泄漏电流而产生误动作，请确认泄漏电流。

■DIN端子箱连接型 关于保护特性(IPX5)

IPX5(IEC60529 [IEC529 : 1989-11])标准的测试方法。请避免长期在水滴、切削油会直接溅上阀的环境中使用。

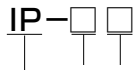
IPX5的保护特性符号和试验方法的说明

●防护等级

注：IP-X5基于下述测试方法。

■IEC(International Electrotechnical Commission：国际电工委员会)标准

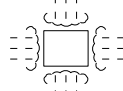
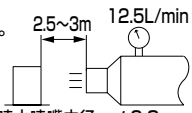
(IEC60529[IEC529 : 1989-11])



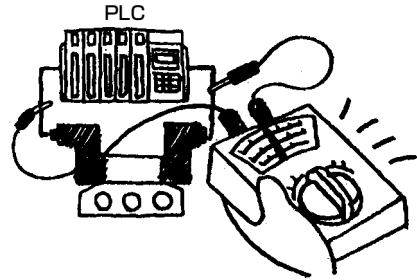
保护特性符号(International Protection)

第一特性数字(对外来固态物质的保护等级)

第二特性数字(对渗水的保护等级)

等级	保护程度	试验方法概要(使用淡水进行试验)
5	对喷流的保护  不会受到各方向喷嘴的喷流水的有害影响。	通过下图所示测试装置，从各个方向对被试验品(外廓)的每平方米表面积放水1分钟，总计放水3分钟以上。  喷水喷嘴内径：φ6.3mm

- 使用PLC等情况下，可能会因泄漏电流影响而导致电磁阀误动作。
请注意泄漏电流影响的承受值会因电磁阀不同而异。



AC 100V时	2.0mA以下
DC 24V时	1.8mA以下

- 配管材料使用尼龙管或聚氨酯管时，请注意以下几点。

- 飞溅物环境下，请使用阻燃管。
- 对螺旋管使用标准快插接头时，请用软管束带固定气管根部。否则会发生旋转，保持能力下降。

3.使用环境

- 请使用洁净的空气。

- 请勿使压缩空气中含有合成油(含化学品和有机溶剂)、盐分、腐蚀性气体等，否则会导致损坏或动作异常。
- 请将压缩空气中的臭氧浓度控制在0.1ppm以下。如果臭氧浓度升高，会导致动作不良、泄漏等故障。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

4. 耐久性

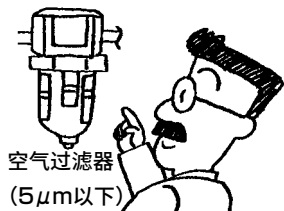
警告

■连续通电使用会加速电磁阀的性能老化，请咨询本公司。

5. 气源

注意

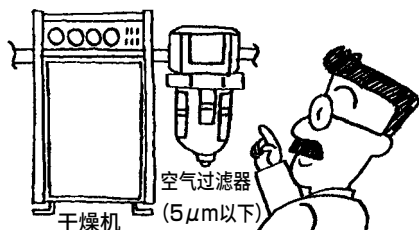
■请在气动元件的回路前安装空气过滤器。



■请勿供给压缩空气以外的气体。

■压缩空气请使用不含腐蚀性气体的清洁空气。

■请使用不会在配管内产生水滴的干燥压缩空气。



- 空气配管内、气动元件的内部温度下降时，会产生冷凝水。
- 冷凝水会进入气动元件内部的气路，造成流路瞬间闭塞，从而导致动作异常。
- 冷凝水会引起生锈，从而导致气动元件发生故障。

■请使用空压机的无氧化油份、焦油、碳等的压缩空气。

- 氧化油份、焦油或碳等进入并附着在气动元件内部，增加滑动部的阻力，导致动作不良。

■请使用无固体异物的压缩空气。

- 压缩空气的固体异物进入气动元件内部，会引起滑动部的磨损、附着现象、内部泄漏。

6. 浪涌吸收器

注意

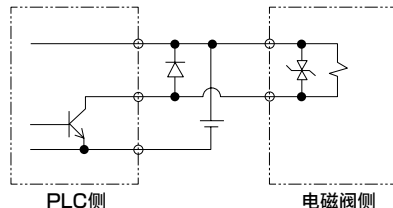
■电磁阀附带的浪涌吸收器用于保护该电磁阀驱动用输出触点。对除此以外的周边元件没有保护效果，有时会带来反向电流冲击影响(损坏或误动作)。反而，有时会吸收其他元件产生的反向浪涌电流，从而引起烧损等损坏事故。请注意以下几点。

●浪涌吸收器具有将高达数百V的电磁阀浪涌电压限制成输出触点可承受的低电压值的作用。根据所使用的输出回路，上述措施可能还不充分，有时会导致损坏或误动作。请事先根据所使用电磁阀的浪涌限制电压等级和输出元件的耐压回路结构，或复位延迟时间的程度，来判断可否使用。必要时，请另行采取其它的防浪涌措施。此外，本产品带浪涌吸收器电磁阀可将OFF时产生的逆电压浪涌控制在下表值以下。

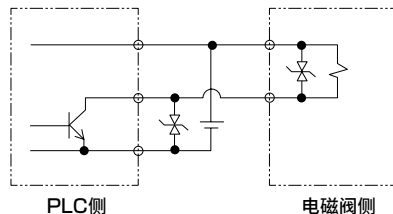
规格电压	OFF时的反向电压值
DC24V	约47V

●输出单元为NPN型时，输出晶体管上可能会施加加上表电压+电源电压的浪涌电压，因此请同时设置触点保护回路。

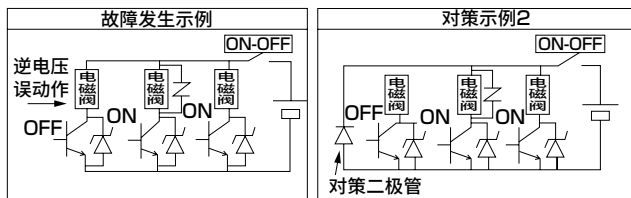
〈输出晶体管保护回路 并联示例1〉



〈输出晶体管保护回路 并联示例2〉



●将电磁阀与其它元件、电磁阀并联时，电磁阀OFF时产生的逆电压浪涌会施加到这些元件上。即使使用带DC24V用浪涌吸收器电磁阀时，部分机种的浪涌电压仍会到达负几十V，该逆极性电压可能会损坏其它并联的设备或使其误动作。请勿与耐相反极性电压较弱的元件(例：LED指示灯)并联连接。此外，多个电磁阀并联驱动时，1台带浪涌吸收器电磁阀的浪涌吸收器中流入其它电磁阀的浪涌，有些电流值可能会烧损该浪涌吸收器。即使是多个带浪涌吸收器的电磁阀并联驱动，浪涌电流会集中到限制电压最低的浪涌吸收器上，同样可能会导致烧损。虽说是相同型号的电磁阀，但由于浪涌吸收器限制电压存在偏差，最糟糕的情况下可能会导致烧损。请避免多个电磁阀的并联驱动。



●内置在电磁阀中的浪涌吸收器因该电磁阀以外的过电压、过电流而产生损坏时，常会发生短路。因此，损坏后输出ON时会流经大电流，最严重的情况下，输出电路及电磁阀可能会发生损坏或火灾。请勿在故障状态下继续通电。此外，请在电源或驱动回路中设置过电流保护回路，或使用带过电流保护的电源，以避免大电流持续流过。

7.AC100V规格

⚠ 注意

- AC100V规格内置了全波整流回路。

将SSR用于电磁阀的ON/OFF时，根据其种类，可能会导致电磁阀复位不良。
选择SSR时敬请注意。（建议咨询继电器及编程器的厂商。）

安装・装配・调整时

1. 安装

⚠ 警告

- 安装后，请避免用水或溶剂清洗及涂装。
●根据不同的树脂部件，可能会导致损坏。
- 请注意避免接头和管道承受扭转、拉伸、力矩负荷。
- 请注意避免管道磨损或受到损伤。
●否则可能会导致管道垮塌变形、破裂脱落。

2. 运行前的确认项目

⚠ 注意

- 配管连接完成并供给压缩空气时，请勿突然供给高压。
●配管连接脱落、配管飞起会引发事故。
- 配管连接完成并供给压缩空气时，请务必确认所有配管连接部位的空气无泄漏。
●请用刷子在配管连接部位涂抹泄漏检测液，检查空气是否泄漏的基础上，进行使用。

3. 配管

- 配管时，请确保配管连接部位的接合部不会因装置的动作、振动、拉伸等发生脱离。
●请使用专用工具按直角切断快插接头的气管后使用。
●请确认气管已切实插入，使用过程中注意避免承受拉伸力。拉伸力会导致气管脱落及破损。
- 请注意避免接头和管道承受扭转、拉伸、力矩负荷。
- 请使用指定气管。
●特别是超软质聚氨酯管，请在安装插入式套管的基础上使用。

- 请将气管切实插入至气管末端，并拉拔气管，确认其不会脱落后再使用。

- 请务必使用专用切管器按直角切断气管后使用。

4. 导线的接线

⚠ 注意

- 请与导线正确连接。

使用导线如下所示。

电线连接符号	内容	导体尺寸	导体截面积	绝缘体外径	包覆外径
无符号	直接引线	AWG#24	相当于0.22	1.42	—

5. DIN端子箱

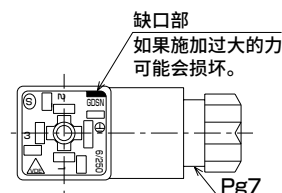
⚠ 警告

- 拆解、组装端子箱时可能会触电，因此请断电后进行操作。

⚠ 注意

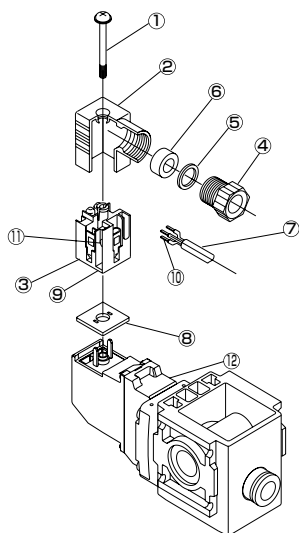
- 拆卸
●拧松螺钉①，将盖板②沿螺钉①的方向拉出，使接插件从线圈组件⑩上脱离。
●将螺钉①从盖板②上拔出。
●端子台③的底部上有缺口部⑨（GDSN标志侧面），将小型一字螺丝刀插入到盖板②与端子台③的间隙中撬动，使端子台③从盖板②上脱离（参阅图1）。拆卸时请勿施加过大的力。可能会损坏。
●拆卸电缆压盖④，取出密封垫⑤和橡胶密封件⑥。

图1



F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理元件
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统（全空压）
全气动系统（Y）
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

分解图



■接线

●接线准备

- 电缆⑦的适用外形尺寸为JISC3306中规定的VCTF2 (3) 芯 ($\phi 3.5 \sim 7$)。
- 电缆的导线剥皮长度为10mm。
- 绞合线、单根线均可用于接线。
- 使用绞合线时，请避免与焊接部件进行接线。
- 在绞合线的前端使用压接套管⑩时，请选择日本Weidmuller公司的H0.5/6 ($0.3 \sim 0.5\text{mm}^2$)、H0.75/6 (0.75mm^2) 或与之相当的产品。压接套管由客户自行准备。

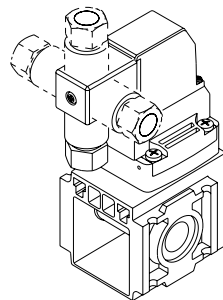
●接线

- 将电缆压盖④、密封垫⑤、橡胶密封圈⑥依次穿过电缆⑦，将电缆插入到盖板②中。
- 对端子1、2进行接线。无极性。
- 推荐紧固扭矩为 $0.2 \sim 0.25\text{N} \cdot \text{m}$ 。

■组装

- 将完成接线的端子台③设置在盖板②中。
(请压入直到发出咔嚓声为止。)
- *端子台可4向设置(图2)。
- 按橡胶密封圈⑥、密封垫⑤的顺序装入盖板②的导线引入口，然后将电缆压盖④用力拧紧。
备注：电缆压盖的标准紧固扭矩为 $1.0 \sim 1.5\text{N} \cdot \text{m}$ 。
请拉拔电缆，确认其不会脱落。
- 将吸盘⑧装入到端子台③的底部与线圈组件⑫的堵头之间，插入接插件，将螺钉从盖板②上方插入①并拧紧。
备注：螺钉的推荐紧固扭矩为 $0.2 \sim 0.25\text{N} \cdot \text{m}$ 。

图2



使用・维护时

1.通用

▲注意

■长时间连续通电会加速电磁阀的性能老化。此外，以下的使用方法也会导致与连续通电相同的结果，请注意。

- 间歇通电时，通电时间超过非通电时间
- 间歇通电时，1次通电超过30min

安装时请考虑散热。
连续通电使用时，请与本公司协商。

■关于瞬间泄漏现象

先导式2通阀在阀关闭状态时因空压机启动而承受激烈的压力时，阀可能会瞬间打开，导致流体泄漏，使用时请注意。

■关于拆解

请避免拆解本阀。
如果拆解，可能会无法维持阀性能。

■通电时・通电后线圈部或交流(AC)用整流器部会发热，请避免手或身体与之接触。

■关于压力差

在如下所示的场合，设置压力时请注意避免阀开状态下的压力差低于 0.01MPa 。
无法确保阀开时的压力差为 0.01MPa 以上时，膜片会发生振动，可能会导致过早破损。

●2次侧安装了节流时

- 多个电磁阀并列配管连接(模块、集成连接)的状态下，阀同时打开时(由于电磁阀源压下降，1次侧与2次侧的压力差难以产生。)
- 无法确保阀开时的1次侧与2次侧的压力差时或压力差不明显时，建议采用先导空气外部排气型，请与我司营业所商谈。

■电磁阀为开状态下，1次侧的压力低于2次侧的压力时，会保持2次侧的压力，请注意。(电磁阀为闭状态时，从2次侧流向1次侧。)

■安装时请注意避免线圈部导线承受拉力。

■搬送产品时，请握着产品阀体。
(请勿握着导线提起产品。)

■如果将减压阀与电磁阀直接连接，两者会相互振动，并形成共振，可能会引发震颤。

■如果缩小流体供给侧的配管截面积，阀动作时的压差不良有时会导致动作不稳定。流体供给侧的配管请使用与阀的配管口径一致的配管尺寸。

■根据用户的使用条件，长期放置后电磁阀的动作有时会变得不稳定。
请务必在实施试运行后使用。

■请避免将接头部用于常时旋转或摆动的用途。接头部可能会损坏。

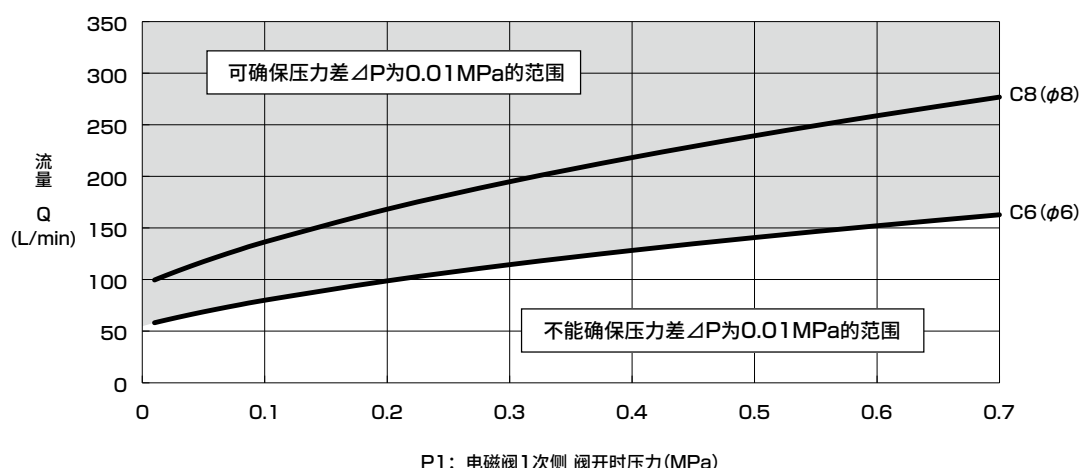
使用・维护时

2.CXU10-EXA标准品 内部排气规格 关于最低工作压力差的确保

对象型号：CXU10-^{EXA}_{GEXA}-(配管口径) - O(线圈选择项) -(电压符号)

本产品是利用电磁阀前后的压差来实现阀开闭的先导式电磁阀，为使阀切实进行开动作，必须确保阀开时的压力差($\Delta P = P_1 - P_2$)为0.01MPa以上，无法确保压力差 ΔP 时，使用时膜片会发生振动，可能会导致过早破损。

压力差 ΔP 取决于流经电磁阀的流量Q，流量Q越大，压力差 ΔP 也越大。下图所示为使阀开时的压力差 $\Delta P = 0.01\text{MPa}$ 以上所需的“工作必要流量”的大致标准。



①选择本产品时，请通过上图确认在所要求的流量能够确保压力差 ΔP 的基础上，再进行选择。

②主要在下列情况下，可能会无法确保压力差 ΔP ・流量，请注意。

- 在电磁阀的前后通过节流・喷嘴・长配管进行节流时
- 电磁阀1次侧的供气量较小时(减压阀容量不足、设有节流、配管过长等时)
- 共用电磁阀1次侧的供气源(减压阀等)的其他元件的空气消耗量长期或临时增多时
- 电磁阀1次侧的供气源的源压变动使流量发生变化而减小时
- 同时驱动多个电磁阀进行启动时

③使用集成阀时，要同时驱动多个本产品进行开动作的情况下，请如下所示选择可确保流量的元件。
电磁阀每连的动作必要流量×同时开放连数=动作必要流量<供给流量

(例) 电磁阀开时 $P_1 = 0.3\text{MPa}$ 时，3连集成阀同时启动时

$P_1 = 0.3\text{MPa}$ 时可确保压力差 $\Delta P = 0.01\text{MPa}$ 以上的流量…根据上图，约为110L/min

动作必要流量：110L/min×开放连数：3连=供给必要流量：330L/min以上

④无法确保动作必要流量时，或无法确认流量时，请考虑采用先导空气外部排气型(接单生产品)，或与本公司营业担当协商。

3.先导空气外部排气规格

■若为接单生产品，在电磁阀动作时会有少量的先导空气在启动时被排放到产品外。请在考虑到排放至外部的流体对周围环境的影响的基础上，进行使用。动作时可以确认到流体的排气声，并非异常。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

有关阀常规注意事项，请参阅《空压阀综合No.CB-023SC》。

个别注意事项：先导式5通阀 CXU30-4G2R系列／残压排出3通电磁阀 CXU30-VE

设计・选型时

1.浪涌吸收器

⚠ 注意

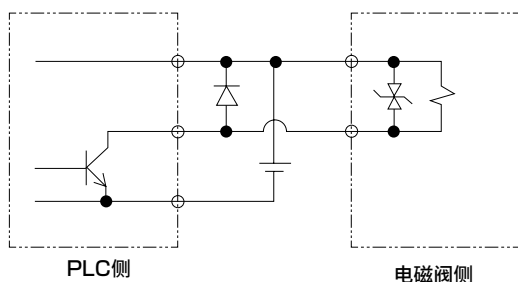
■“电磁阀附带的浪涌吸收器用于保护该电磁阀驱动用输出触点。对除此以外的周边元件没有保护效果，有时会带来反向电流冲击影响(损坏或误动作)。反而，有时会吸收其他元件产生的反向浪涌电流，从而引起烧损等损坏事故。请注意以下几点。”

●“浪涌吸收器具有将高达数百V的电磁阀浪涌电压限制成输出触点可承受的低电压值的作用。根据所使用的输出回路，上述措施可能还不充分，有时会导致损坏或误动作。请事先根据所使用电磁阀的浪涌限制电压等级和输出元件的耐电压回路结构，或复位延迟时间的程度，来判断可否使用。必要时，请另行采取其它的防浪涌措施。此外，本产品的带浪涌吸收器电磁阀可将OFF时产生的逆电压浪涌控制在下表值以下。”

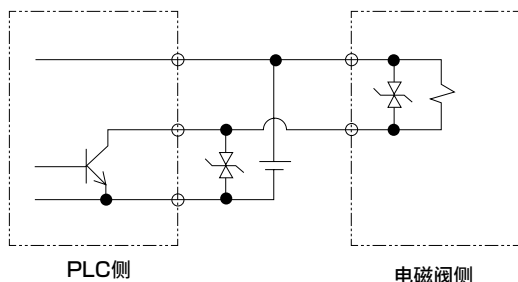
规格电压	OFF时的反向电压值
DC24V	约47V

●输出单元为NPN型时，输出晶体管上可能会施加上表电压+电源电压的浪涌电压，因此请同时设置触点保护回路。

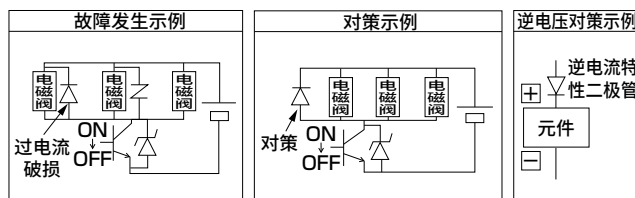
〈输出晶体管保护回路 并设示例1〉



〈输出晶体管保护回路 并设示例2〉



●“将电磁阀与其它元件、电磁阀并联时，电磁阀OFF时产生的逆电压浪涌会施加到这些元件上。即使使用带DC24V用浪涌吸收器电磁阀时，部分机种的浪涌电压仍会到达负几十V，该逆极性电压可能会损坏其它并联的设备或使其误动作。请勿与耐相反极性电压较弱的元件(例：LED指示灯)并联连接。此外，多个电磁阀并联驱动时，1台带浪涌吸收器电磁阀的浪涌吸收器中流入其它电磁阀的浪涌，有些电流值可能会烧损该浪涌吸收器。即使是多个带浪涌吸收器的电磁阀并联驱动，浪涌电流会集中到限制电压最低的浪涌吸收器上，同样可能会导致烧损。虽说是相同型号的电磁阀，但由于浪涌吸收器限制电压存在偏差，最糟糕的情况下可能会导致烧损。请避免多个电磁阀的并联驱动。”



●“内置在电磁阀中的浪涌吸收器因该电磁阀以外的过电压、过电流而产生损坏时，常会发生短路。因此，损坏后输出ON时会流经大电流，最严重的情况下，输出电路及电磁阀可能会发生损坏或火灾。请勿在故障状态下继续通电。此外，请在电源或驱动回路中设置过电流保护回路，或使用带过电流保护的电源，以避免大电流持续流过。”

2.AC100V规格

⚠ 注意

■AC100V规格内置了全波整流回路。
将SSR用于电磁阀的ON/OFF时，根据其种类，可能会导致电磁阀复位不良。
选择SSR时敬请注意。(建议咨询继电器及PLC的厂商。)

3.关于排气误动作防止阀

⚠ 注意

■误动作防止阀为单向阀。无加压时直接操作气缸活塞杆，单向阀会动作，气缸活塞杆将无法动作，敬请注意。

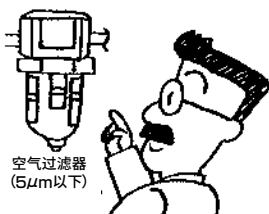
(CXU30-4G2R)

- CXU30-4G2R中搭载了2位单电控、2位双电控，3位ABR连接的电磁阀中标准内置“排气误动作防止阀”。
- 使用低滑动气缸等会因微量的泄漏、压力而影响动作的元件时，则可能无法满足功能需求。
- 无需误动作防止阀时，请与本公司进行协商，或变更为未安装误动作防止阀的密封垫“4G2R-GASKET”。

4.气源

⚠ 注意

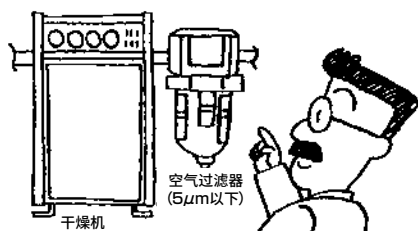
■请在使用气动元件的回路前安装空气过滤器。



■请勿供给压缩空气以外的气体。

■压缩空气请使用不含腐蚀性气体的清洁空气。

■请使用不会在配管内产生水滴的干燥压缩空气。



- 空气配管内、气动元件的内部温度下降时，会产生冷凝水。
- 冷凝水会进入气动元件内部的气路，造成流路瞬间闭塞，从而导致动作异常。
- 冷凝水会引起生锈，从而导致气动元件发生故障。

■请使用没有空气压缩机的氧化油分、焦油、碳等的压缩空气。

- 氧化油分、焦油或碳等进入并附着在气动元件内部，增加滑动部的阻力，导致动作不良。

■请使用没有固体异物的压缩空气。

- 压缩空气的固体异物进入气动元件内部，会引起滑动部的磨损、附着现象、内部泄漏。

5.使用方法

⚠ 警告

■3(R)气口为排气专用口，请勿施加逆压，如加压等。

⚠ 注意

■请勿对进气口(P气口)进行节流或在大气开放的条件下使用。

- 供给压力会低于使用范围，从而导致误动作。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

1. 导线连接

▲ 注意

■ 导线规格因电线连接种类而异，因此请对使用的导线进行恰当连接。

电线连接符号	内容	导体尺寸	导体截面积	绝缘体外径
E□	E形接插件(带导线产品)	AWG#26	相当于0.13	1.3

此外，进行电线连接时，请注意避免对电磁阀线圈部施加导线产生的拉伸张力。

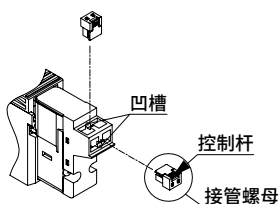
2. E形接插件的使用方法

▲ 注意

■ E形接插件是插座从上方、横向均可连接的向上横向通用型接插件。出厂时附带插座组件。请根据安装情况选择连接方向。

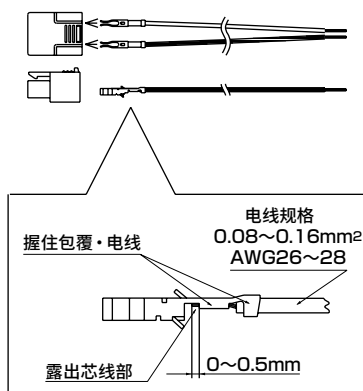
■ 插座的拆装方法

- 拆装插座时，用手指夹住控制杆和插座本体后，径直插入接插件本体的方孔中。将控制杆卡住接插件本体的凹槽进行锁定。安装时请注意插座的姿势，从向上方向安装时请将控制杆朝外，从横向安装时请将控制杆朝上。
- 拔出插座时，下压控制杆，从凹槽中拆下卡爪的同时径直拔出。



■ 导线的连接方法

- 请剥掉导线前端约3mm的外包覆层，将芯线前端一起插入触点端子，并用压接工具压接。压接作业时请分别握住包覆和芯线，注意将芯线前端露出0~0.5mm。
- 压接后将触点端子朝向下图方向后，插入插座的方孔中。压紧直至抵住后，内部锁定。作业完成后请轻轻拉动，确认是否锁定。



3. DIN端子箱

▲ 警告

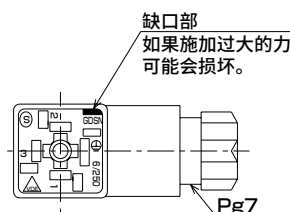
■ 拆解、组装端子箱时可能会触电，因此请断电后进行操作。

▲ 注意

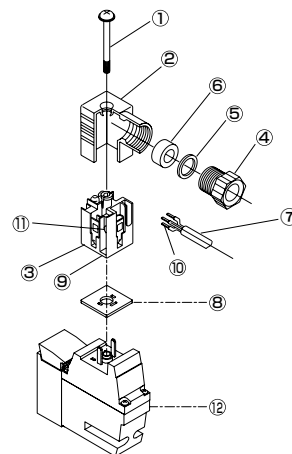
■ 拆卸

- 拧松螺钉①，将盖板②沿螺钉①的方向拉出，使接插件从线圈组件⑫上脱离。
- 将螺钉①从盖板②上拔出。
- 端子台③的底部有缺口部⑨(GDSN标志侧面)，将小型一字螺丝刀插入到盖板②与端子台③的间隙中撬动，使端子台③从盖板②上脱离(参阅图1)。拆卸时请勿施加过大的力。可能会损坏。
- 拆卸电缆压盖④，取出密封垫⑤和橡胶密封圈⑥。

图1



分解图



■ 接线

● 接线准备

- 电缆⑦的适用外形尺寸为JISC3306中规定的VCTF2 (3) 芯(φ3.5~7)。
- 电缆的导线包覆层长度为10mm。
- 绞合线、单根线均可用于接线。
- 使用绞合线时，请避免与焊接部件进行接线。
- 在绞合线的前端使用压接套管⑩时，请选择日本Weidmuller公司的H0.5/6 (0.3~0.5mm²)、H0.75/6 (0.75mm²) 或与之相当的产品。压接套管由客户自行准备。

● 接线

- 将电缆压盖④、密封垫⑤、橡胶密封圈⑥依次穿过电缆⑦，将电缆插入到盖板②中。
- 对端子1、2进行接线。无极性。
- 推荐紧固扭矩为0.2~0.25N·m。

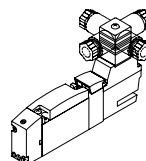
安装・装配・调整时

■组装

- 将完成接线的端子台③设置在盖板②中。(请压入直到发出咔哒声为止。)
 - *端子台可4向设置(图2)。
 - 按橡胶密封件⑥、密封垫⑤的顺序装入盖板②的导线入口，然后将电缆压盖④用力拧紧。
- 备注：电缆压盖的标准紧固扭矩为 $1.0 \sim 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
- 请拉拔电缆，确认其不会松脱。
- 将密封垫⑧装入到端子台③的底部与线圈组件⑩的堵头之间，插入接插件，将螺钉①从盖板②上方插入并拧紧。

备注：螺钉的推荐紧固扭矩为 $0.4 \sim 0.45 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

图2



4. 安装

- 请注意避免接头和管道承受扭转、拉伸、力矩负荷。

使用・维护时

1. CXU30-4G2R系列

⚠ 注意

- 长时间的连续通电可能会加快电磁阀的性能老化。此外，以下的使用方法也会导致与连续通电相同的结果，请注意。
 - ・间歇通电时，通电时间超过非通电时间
 - ・间歇通电时，1次通电超过30min。
 安装时请考虑散热。

- 如果连续通电使用AC电压型，线圈的外表面会出现高温。有烫伤的危险，请勿在通电过程中触碰。

2. CXU30-VE系列

⚠ 注意

- 本阀为装置启动时和停止时专用的阀。作为基本，请勿用于气缸的重复动作或作为常规的3通阀使用。
- 长时间连续通电使用的情况下，安装时请考虑散热。

3. 手动装置

⚠ 警告

- CXU30-4G2R系列、CXU30-VE系列为内部先导式电磁阀。如果不对P气口供给空气，则即使操作手动装置主阀也不会切换。
- 标配手动保护罩。出厂时手动保护罩为关闭状态，因此，交货时手动装置受到保护而无法看到。请打开保护罩，对手动装置进行操作。此外，如果锁定式手动未解除时，保护罩会成为不关闭的机构，敬请注意。
- 非锁定式和锁定式通用的手动装置。在下压状态下旋转，完成锁定。锁定时，请务必下压后再旋转。不下压直接旋转会导致手动装置损坏、漏气等。

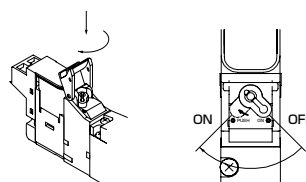
■手动保护罩的开闭方法

进行手动保护罩的开闭操作时，请勿施加过大的力。外力过大会导致故障。(小于5N)



■手动装置的操作方法

- 推动非锁定操作时
请下压直至停在箭头方向上。
拆下后可解除手动。
- 推动・锁定操作时
请在按下后，朝箭头方向旋转 90° 进行使用。
即使拆下也无法解除手动。



- 手动操作时，请在确认动作气缸的附近无人后再进行操作。

4. 线圈更换方法

⚠ 警告

■E形接插件线圈组件

线圈请拆下下图所示的安装螺钉进行更换。旋松其它螺钉会导致动作不良，敬请注意。此外，安装时请确认线圈侧密封垫的安装情况，并注意紧固扭矩。未正确安装时会导致漏气及动作不良。

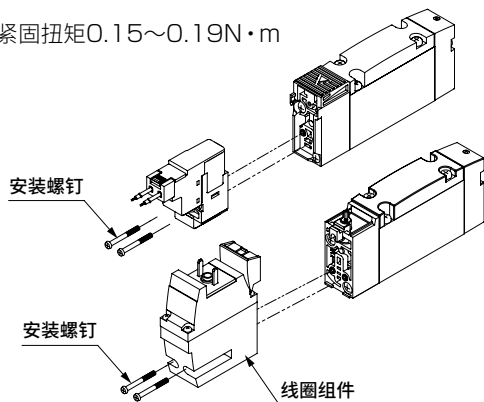
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

■DIN端子箱线圈组件

线圈组件请拆下下图所示的安装螺钉进行更换。旋松其它螺钉会导致动作不良，敬请注意。此外，安装时请确认线圈组件侧密封垫的安装情况，并注意紧固扭矩。未正确安装时会导致漏气及动作不良。
E形接插件规格无法更换成DIN端子箱规格的线圈组件。

推荐紧固扭矩0.15~0.19N·m



5.使用方法

⚠ 注意

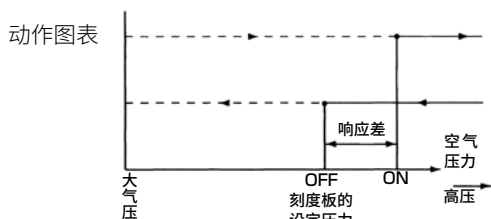
■为安全起见和消声，请在排气口连接消声器和排气过滤器等。

6. 压力开关

⚠ 注意

■关于压力设定的方法

- 刻度板的压力显示为大致标准。
设定压力时，请另行使用压力表确认的同时进行设定。
- 刻度板的压力显示是触点为OFF时的值。
要设定触点为ON时的值时，请将刻度板的压力显示设定为比减去应差后的值更小的值。(参照下方图表)若未如此设定，有时将无法以设定值进行动作。
(应差是指，从以设定压力驱动开关一次后，到压力下降、开关关闭为止的压力幅度。)



■安装时

- 操作时，请勿使产品坠落或受到撞击。
- 配线时请勿反复弯折导线或对导线施加拉伸力。否则会导致断线。
- 周围有强磁场·大电流(大型磁铁、点焊机等)时，请勿使用。
- 为确保压力开关的防护等级相当于IP65，请连接附带的M3接头，用气管延长至不会进水的地方。M3接头的紧固扭矩为0.3~0.6N·m。此外，请勿堵塞大气压导入口。如果堵塞，会导致误动作。请勿在室外使用。
- 请勿对大气压导入口加压或吹气。否则会导致产品性能降低或破损。

■接线时

●导线的连接

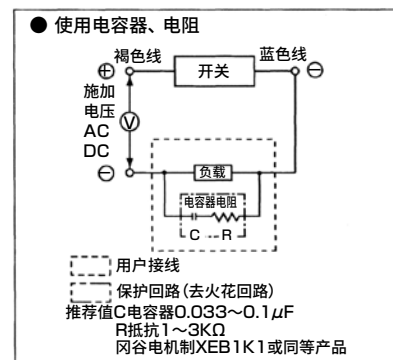
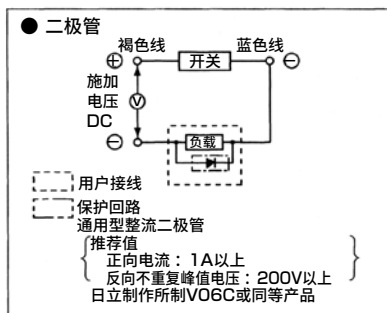
- ①导线请勿直接与电源连接，而务必与负荷串联连接。否则会导致指示灯关闭或触点熔断。
- ②作为DC用时，请将褐色线与⊕侧连接，将蓝色线与⊖侧连接。如果接反，指示灯不点亮。
- ③与AC继电器、PC输入连接时，如果对上述电路进行半波整流，则开关指示灯可能不亮。此时，只需将开关导线的连接调整为相反极性，指示灯即可亮起。

●触点容量

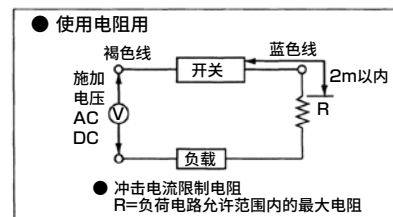
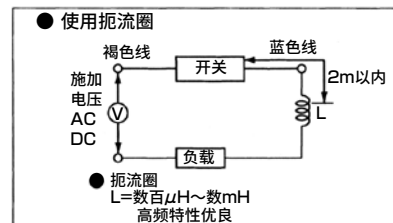
请勿超出负荷电压、负荷电流的规格范围而使用。否则会导致指示灯关闭或触点熔断等故障。
此外，低于额定电流值时，指示灯有时会不点亮。

●触点保护

- ①通过继电器等感应负荷使用时，请设置如右图所示的触点保护电路。如未设置保护回路，可能会导致触点熔断。



- ②DC配线超过50m、AC配线超过10m后会增加布线容量、产生冲击电流，使开关损坏或寿命缩短。
超过配线长度时，请设置触点保护回路。





气动元件(F.R.L单元(模块型))

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气动元件常规注意事项,请在卷头63确认。

个别注意事项:F.R.L元件(模块型)

设计·选型时

1. 通用

警告

■该产品为工业用。请勿用于医疗相关人身相关装置、回路。

■空气过滤器、油雾器的塑料滤杯和油雾器滴油窗、压力表的镜片

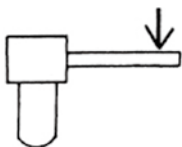
材质为聚碳酸酯。无法在合成油、有机溶剂、化学品、切削油、螺丝粘合剂、泄漏检测液、热水等环境或附着上述物质的场所中使用。

塑料滤杯的耐化学品性的详情请参阅第1067页。

配管负荷扭矩

请避免本体和配管部承受配管负荷或扭矩。

系列名称	1000	2000	3000	4000	6000	8000
最大扭矩 N·m	10	10	50	50	100	100



特别是1000系列在承受20N·m以上的转矩时配管部会发生破损,非常“危险”。包括同时使用配管适配器的情况在内,请在指定扭矩范围内使用。

注意

■冷凝水较多时

请在空气过滤器前安装空气干燥机和冷凝水分离器。来自空压机的冷凝水过多时,高温潮湿的空气可能会导致腐蚀从而导致元件寿命缩短。

■干燥空气时

减压阀相关的橡胶老化较快,因此推荐氟橡胶的阀芯组件。必要时,请与本公司协商。

■水润滑方式的空压机回路时

请注意避免氯化物质等混入压缩空气

■请按以下的使用条件使用自动排水。

否则会导致动作异常。

NO型自动排水(无加压时有排水):“F”时

●请使用0.75kw{90l/min{ANR}}以上的空压机。

●使用压力请控制在0.1MPa以上。

(上升至0.1MPa后,会在初次排水的同时进行排气。)

NC型自动排水(无加压时无排水):“F1”时

●还可使用0.75kw以下的空压机。

●使用压力请控制在0.15MPa以上。

1000系列NC自动排水时

●使用流量请控制在最大使用流量值以下。

●请勿在与空压机直接相连等振动较大的场所使用,否则会因为浮子的振动而导致排水口发生空气泄漏。

●请勿使冷凝水过流,否则会导致动作不良。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁淨FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

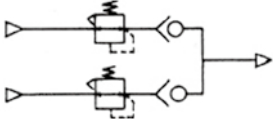
2. 减压阀、过滤减压阀

警告

- 在超出减压阀的设定压力值的输出压力可能会导致二次侧装置损坏或动作故障的场所，请务必安装安全装置。
- 减压阀在释放了一次压力时无法进行残压处理(去除二次压力)。要进行残压处理时，请使用带单向阀的减压阀。
- 可能会无法在二次侧密封回路和平衡回路中使用减压阀。

注意

- 根据不同的使用条件和配管条件，可能会发生脉动。发生脉动时，请降低一次侧压力再使用。
- 减压阀的二次侧压力设定范围请控制在一次侧的85%以下。否则可能导致压力降变大。
- 将如下所示的减压阀并联使用时，请勿将OUT侧设为闭合回路。必须要闭合回路的情况下，请务必在各减压阀的OUT侧装入单向阀后使用。



3. 油雾器

警告

- 关于油雾器
请勿用于气动马达、轴承用的给油。类似冲压机械这样高频率使用时，可能会无法给油。

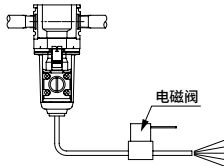
注意

- 油雾器在使用空气量较少时，有时会发生不滴油。请确认滴油所需的最少滴油空气量。

4. 冷凝水分离器

注意

- 如果冷凝水大量流入，自动排水器可能无法正常工作。产生大量冷凝水时，请使用滤杯选择项“M”，通过电磁阀等定期从排水管排水。



5. 压力开关

注意

- 使用数字显示式压力传感器PPX、小型压力开关PPD时，请勿与油雾器配套使用。开关不属于防滴结构，一旦溅上润滑油，可能会导致无法操作。

6. 残压排出阀

警告

- 残压排出阀的注意事项
 - EXH气口为消音器安装专用气口。安装时，请以3N·m以下(用手紧固的程度)的扭矩进行紧固。请勿采取对EXH气口施加配管负荷及扭矩等的配管。
 - 由于空气性质而导致排气动作不充分时，请手动对旋钮进行排气操作(旋转→拉起)。

7. 模块式单向阀

- 不可用作需零泄漏的截止阀。产品规格上允许一定程度的泄漏。

安装·装配·调整时

1. 通用

⚠ 注意

■请勿在紫外线直接照射的场所使用。

■使用前请先对配管进行吹洗和清洁。

配管内如残留垃圾和异物，会导致产品性能下降。

■旋入配管和适配器时请注意避免杂质混入。

旋入配管和接头时，请注意避免配管螺纹的切屑和密封材料混入。配管内如残留垃圾和异物，会导致产品性能下降。

■正确使用F.R.L的注意事项

1. 减压阀的压力设定请沿上升方向设定，压力设定后，请锁定手柄。此外，请在仔细确认一次侧压力后再进行压力设定。
2. 请确认指示空气入口的箭头并进行连接。逆向配管会导致误动作。
3. 空气过滤器、油雾器请将壳体向下垂直安装，有时会导致排水故障或无法确认滴落。
4. 请避免在有振动的场所使用自动排水，否则可能会导致故障误动作。

■请按以下条件进行自动排水的排水配管。否则会导致动作异常。

排水部配管采用内径 $\phi 5.7$ 以上、长度5m以内，并避免向上配管。

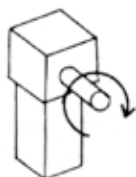
请勿采取对滤杯施加横向负荷的配管。

将接头等拧入Rc1/4内螺纹时，请在固定旋钮的六角形后再拧入。

■配管拧入扭矩

配管时，请勿向阀体和配管施加过度的扭矩。

系列名称	1000	2000	3000	4000	6000	8000
最大扭矩 N·m	15	30	30	30	70	70



■排水配管

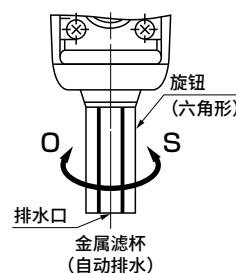
●塑料滤杯时，排水配管为蘑菇型接头，可以直接安装。插入气管时，请在确认排水旋钮已关闭后再进行操作。与排水口连接的气管请勿在承受横向负荷的状态下进行固定。如果在承受横向负荷的状态下进行排水，有时会引起外部泄漏。在插入排水口的气管前端设置其他的阀以控制排水时，请另行与本公司协商。

■排水旋钮的紧固扭矩

- 塑料滤杯的排水旋钮的最大紧固扭矩如下所示。
- 1000系列：0.1N·m
- 其他：0.5N·m

■带自动排水金属滤杯的排水配管

·将接头等拧入排水口的内螺纹时，请在固定旋钮的六角形后再拧入。未固定情况下紧固时可能导致设备损坏，请小心操作。此外，带自动排水金属滤杯的情况下，使用紧固接头进行排水配管后，将无法进行手动操作。



■带压力检测口的配管

F6000-□-W-Q · M6000-□-W-Q
MX6000-□-W-Q · F8000-□-W-Q
M8000-□-W-Q · MX8000-□-W-Q时

作为F6000-W · M6000-W · MX6000-W · F8000-W · M8000-W · MX8000-W的选择项，备有带压力检测口的型号。

使用方法为在压力检测口上装入压差表GA400-8-P02，由此可以目视确认过滤器的滤芯及精密过滤器的滤芯组件的寿命。

F6000-W、M6000-W中同时选择选择项Q与X1并安装压差表GA400时，请使用配管材料进行抬高，避免安装时发生干涉。



请确认压差表安装口的高压侧、低压侧的气口位置，以正确安装。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

2. 减压阀、过滤减压阀

⚠ 注意

■有关减压阀、过滤减压阀

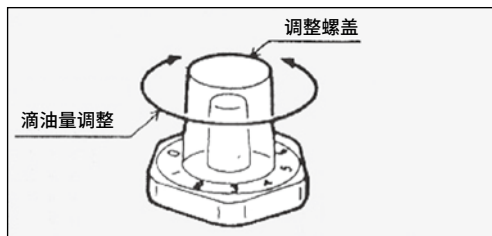
- 请轻轻拧紧(0.6N·m以下)嵌入型压力表G401-OP和G401以及压力表堵头的安装螺钉。
- 在压力表堵头上安装带安全标志的压力表或常规的拧入压力表时,请用10~15N·m以下的扭矩紧固。
- 请勿握着减压阀部的调压旋钮移动或晃动产品。
- 请勿施加压力表的满量程以上的压力。否则会导致压力表破损。(满量程0.2、0.4MPa用压力表要特别注意。)

3. 油雾器

⚠ 注意

■油雾器的滴油量调整

- 请用手直接旋转调整螺盖以调整油量。关闭方向的紧固请使用0.5N·m以下的紧固扭矩。此外,刻度盘的数字(刻度)作为调整后的标尺使用,并不代表滴油量。



4. 冷凝水分离器

⚠ 注意

■如何正确使用冷凝水分离器

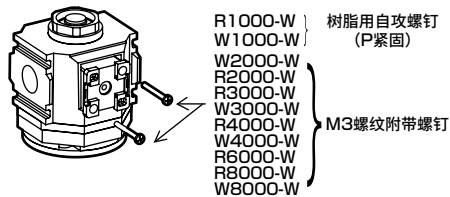
1. 确认表示空气流向的箭头,按照正确的流向配管。如果流向不正确,将无法分离冷凝水。(冷凝水将流到2次侧。)
2. 请将外壳向下垂直安装。否则可能造成冷凝水排放故障。
3. 请避免在有振动的场所使用自动排水,否则可能会导致故障误动作。

5. 压力开关

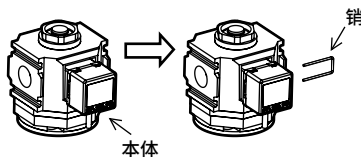
⚠ 注意

■关于压力开关(PPR)的安装方法

- 请在适配器上安装O形圈。
 - ※请将O形圈装至2处O形圈槽内。
 - 请用干净的手指操作O形圈。
- 请将适配器装在本体上。
 - 请使用2颗附带的螺钉(M3)来安装适配器。
 - ※安装时请注意安装位置、安装方向,以免O形圈脱落。
 - ※不要一次紧固单颗螺钉,应均衡地紧固2颗螺钉。(紧固扭矩0.5±0.1N·m)



- 安装本体,从适配器侧面安装附带的销



注) 请将销插至末端。此外,加压前请确认销已安装。

6. 压力表

⚠ 注意

■关于压力表

请注意避免重复急剧的压力上升、下降和压力波动,否则会导致压力表寿命缩短。需要回路中的压力缓和变化时,备有带缓冲螺钉的压力表,请与本公司协商。承受超过压力范围的压力时,压力表可能会因此而破损,请务必注意。

使用・维护时

1. 通用

⚠ 警告

■请通过每半年1次以上的定期检查，以检测空气过滤器、油雾器的塑料滤杯的开裂、伤痕及其他老化。确认有开裂、伤痕及其他老化时，可能会导致损坏，因此请更换新的滤杯或金属滤杯。

■请定期确认空气过滤器、油雾器的塑料滤杯和油雾器滴油窗的脏污情况。

- 确认已脏污、以及透明度下降时，请更换新的滤杯和滴油窗。
- 进行清洗时可能会导致滤杯损坏，因此请使用经稀释的家用中性洗涤剂进行清洗，之后用清水来清洗脏污和洗涤剂。

■过滤器滤杯、油雾器油杯的拆卸

拆卸滤杯时，请停止压缩空气并完全排出滤杯内的压力，在确认无残压后再进行操作。

⚠ 注意

■请每天检查一次滴油量。

发生滴油故障时，可能会导致对象物的润滑故障。

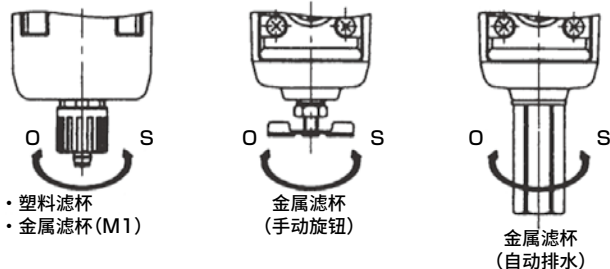
■请勿采取使用分配器对给油空气与自润滑空气分支的使用方法。否则可能会导致油雾器的油逆流。

■过滤器滤芯堵塞时可能导致性能降低，因此请定期检查、更换滤芯。

■请勿拆解或改造产品。

■使用・维护时请在仔细阅读产品附带的使用注意书并理解其内容的基础上，再进行作业。

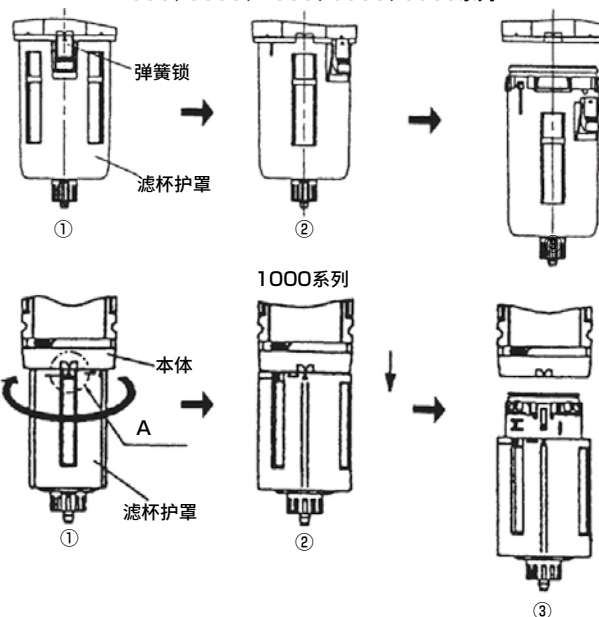
排水方法



- 将旋钮向O侧旋转时排水，向S方向旋转时停止排出。请采取用手向S方向紧固的程度。
- 带自动排水时，冷凝水积聚时会自动排出，但也可手动排出。

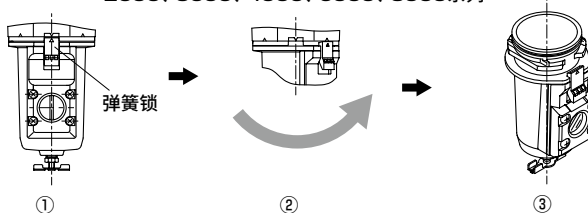
树脂滤杯的拆卸

2000、3000、4000、6000、8000系列



金属滤杯的拆卸

2000、3000、4000、6000、8000系列



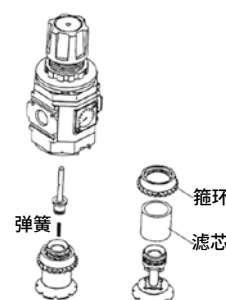
2. 过滤减压阀

⚠ 注意

■W1000~W8000的滤芯

维护时，还会拆卸阀组件，请同时进行检査。

此时，请注意避免弹簧等遗失。



3. 过滤器

⚠ 警告

■请排出冷凝水，以免空气过滤器的冷凝水蓄积超过上限。

如果冷凝水流入二次侧，将会导致元件动作不良。



●对于树脂滤杯，请注意避免冷凝水积聚超过滤杯护罩上刻印的“冷凝水上限”及“MAX LEVEL”。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

▲ 注意

■精密型0.3 μm滤芯。
不可在清洗后重复使用。压力降达到0.07MPa时，请更换新的滤芯。(1000、2000系列除外)

■精密过滤器

滤芯的寿命为1年(6000小时)或压力降达到0.1MPa时。(X型除外)达到使用寿命时，请更换新的滤芯。(更换时请勿碰触氨酯泡沫层。)

■带压差指示器时，请在压差指示器的颜色全部变为红色之前更换滤芯。

4. 减压阀、过滤减压阀

▲ 注意

■请在拉出调压旋钮、解除锁定后再进行减压阀的压力设定。如不解除锁定而强行操作，可能会导致产品损坏。

■设定压力的初始设定值会因不同的使用环境和条件、部件材料的时间性变化而发生变化。请定期确认压力，发生变化时重新设定。

■释放减压阀的1次压力后长期放置时，请将设定压力归零。否则可能会因阀固结而发生外部泄漏。

■设定压力的初始设定值会因不同的使用环境和条件、部件材料的时间性变化而发生变化。请定期确认压力，发生变化时重新设定。

5. 油雾器

▲ 警告

■油雾器的用油请使用ISO VG32透平1种油(无添加)。
上述以外的用油会导致产品损坏、动作异常。

■油雾器加油旋钮的拆卸

拆卸加油旋钮时，为避免加油旋钮飞出，请先拧松约1圈，待滤杯内压力完全排出后，再进行拆卸。此外，加油旋钮周边的垃圾可能会飞散，因此请充分清扫。

3000、4000、8000系列



1000系列
加油旋钮



1000系列通过将加油旋钮向OPEN侧滑动约45°，可排出滤杯内的压力。

- 给油后请先关闭加油旋钮再使用。
- 请切勿在未拆卸加油旋钮的状态(滤杯内为加压状态)下拆卸滤杯。(L3000~L8000)
- 请切勿在1000系列为SHUT侧的状态(滤杯内为加压状态)下拆卸滤杯。(L1000)

▲ 注意

■请定期补充润滑油，以免油雾器滤杯内的润滑油低于下限。

■L1000的给油可通过操作加油旋钮来排出滤杯内的压力。关于加油旋钮的操作，请参阅上述内容。(在配管内为加压状态时也可进行给油作业。)

请在确认滤杯内无压力之后，拆卸滤杯·滤杯护罩并直接向滤杯内给油。

关于滤杯的拆卸，请参阅前页。

■向L3000~L8000给油时，请稍稍旋松加油旋钮，释放滤杯内的压力后拆下加油旋钮。关于加油旋钮的操作，请参阅上述内容。

(通过拆卸加油旋钮，在配管内为加压状态时也可进行给油作业。)

还可从拆卸加油旋钮后的孔进行给油。此外，还可拆卸滤杯·滤杯护罩，直接向滤杯中给油。

关于滤杯的拆卸，请参阅前页。

6. 冷凝水分离器

▲ 注意

■排水配管

·塑料滤杯时，排水配管为蘑菇型接头，可以直接安装。插入气管时，请在确认排水旋钮已关闭后再进行操作。

请勿采取对滤杯施加横向负荷的配管。

与排水口连接的气管请勿在承受横向负荷的状态下进行固定。如果在承受横向负荷的状态下进行排水，有时会引起外部泄漏。

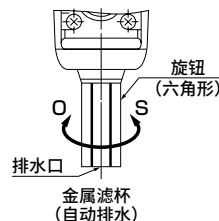
在插入排水口的气管前端设置其他的阀以控制排水时，请另行与本公司协商。

■排水旋钮的紧固扭矩

·塑料滤杯的排水旋钮的最大紧固扭矩为0.5N·m。

■带自动排水金属滤杯的排水配管

·将接头等拧入排水口的内螺纹时，请在固定旋钮的六角形后再拧入。此外，带自动排水金属滤杯的情况下，使用紧固接头进行排水配管后，将无法进行手动操作。



个别注意事项：FRL元件

关于塑料的耐化学品性

警告

- 塑料的耐化学品性如下表所示。
- 请避免使用含有此类化学品的压缩空气或者在附着有这些物质的环境使用。
- 否则可能会导致滤杯破损，引发事故。
- 请避免使用此类化学品或者在含有此类化学品的环境使用。
- 需要使用时，备有金属滤杯，请使用。

塑料滤杯・主体的耐化学品性 在存在下列化学品环境的场所，建议使用金属滤杯(金属制)。
检查液、密封剂、粘结剂中也含有下列化学成分，选择时请进行确认。

化学品的种类	化学品的分类	化学品的主要产品	常规使用示例	聚碳酸酯滤杯	尼龙滤杯	尼龙本体
无机化学品	酸	盐酸・硫酸・氟酸・磷酸・铬酸等	金属酸洗液・酸性脱脂液 皮膜处理液等	×	×	×
	碱	苛性钠・苛性钾・硝石灰・氨水・碳酸钠等碱性物质	金属的碱性脱脂液 水溶性切削油剂・泄漏检测剂	×	○	○
	无机盐	硫化钠・硝酸钠・重铬酸钾・硫酸钠等		×	○	○
有机化学品	芳香烃	苯・甲苯・二甲苯・乙苯・苯乙烯等	涂料稀释剂中含有 (苯・甲苯・二甲苯)	×	×	×
	氯化脂肪烃	氯甲烷・二氯甲烷・二氯乙烷・乙炔基氯・氯仿・三氯乙烯・四氯乙烯・四氯化碳	金属的有机溶剂清洗剂(三氯乙烯・四氯乙烯・四氯化碳等)	×	○	○
	氯化芳香烃	氯苯・二氯苯・六氯苯(B・H・C)等	农药	×	○	○
	石油成分	石脑油・汽油・煤油		×	○	○
	醇	甲醇・乙醇・环己醇・苄苯	作为防冻剂使用的 泄漏检测剂	×	×	×
	苯酚	苯酚・甲酚・萘酚等	消毒液	×	×	×
	醚	丁酮・甲乙醚・乙醚	制动油添加剂	×	○	○
	酮	丙酮・甲乙酮・环己烷・苯乙酮等		×	×	×
	羧酸	甲酸・醋酸・丁酸・丙烯酸・草酸・邻苯二甲酸等	染色剂、草酸作为铝的处理剂使用， 邻苯二甲酸作为涂料基材使用 作为泄漏检测剂使用。	×	×	×
	酯	邻苯二甲酸二甲酯(DMP)・邻苯二甲酸二乙酯(DEP)・邻苯二甲酸二丁酯(DBP)・邻苯二甲酸二辛酯(DOP)	润滑油・合成油・防锈油的添加剂 作为合成树脂的塑化剂使用	×	○	○
	含氧酸	乙醇酸・乳酸・苹果酸・柠檬酸・酒石酸		×	×	×
	硝基化合物	硝基甲烷・硝基乙烷・硝基乙烯・硝基苯等		×	○	○
	胺	甲胺・二乙胺・乙胺・苯胺・乙酰苯胺等	制动油添加剂	×	×	×
	丁腈	乙腈・苯腈腈・苯腈・乙腈等	丁腈橡胶的原料	×	○	○

○：可以使用 ×：不可使用(会导致塑料损坏。)

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



气动元件(气源处理单元(CXU系列))

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

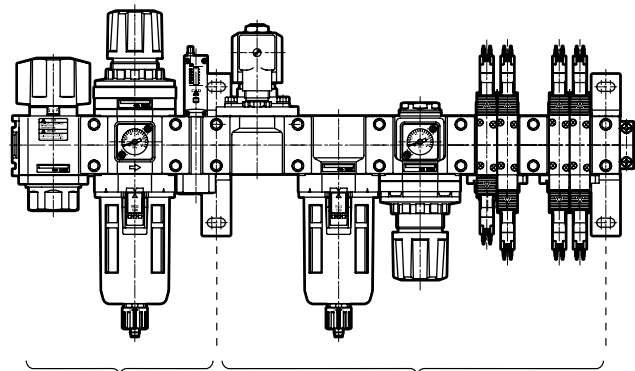
关于气动元件常规注意事项,请在卷头63确认。

个别注意事项: 气源处理单元 CXU系列

设计·选型时

■ 请以一定间隔使用T形支撑件。

连接件在单侧安装时请控制在3连以下,在双侧安装时请控制在5连以下。

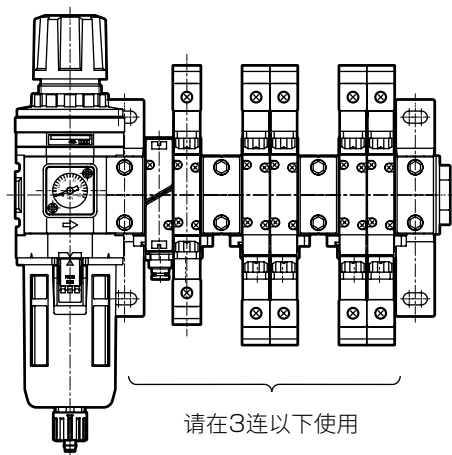


在单侧安装时请控制在3连以下

在双侧安装时请控制在5连以下

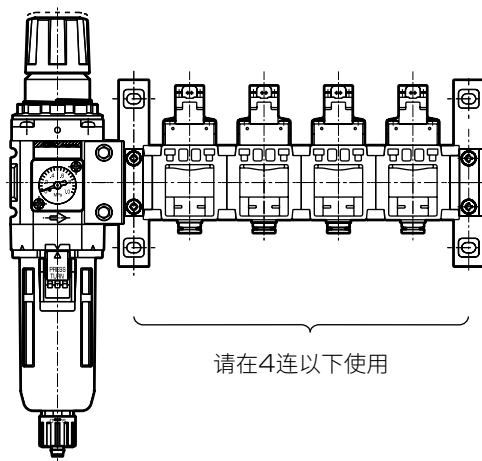
■ 在最大流量时使用先导式5通阀(CXU30-4G2R)时,请控制在3连以下使用。

2个电磁阀为1连。最多可有6个电磁阀。



请在3连以下使用

■ 在最大流量时使用先导式2通阀(CXU10-EXA)时,搭载1000系列的减压阀时为1连,搭载3000系列的减压阀时控制在4连以下。



请在4连以下使用

安装·装配·调整时

■ 在组合使用1000系列的单元中,有时在支撑件上产生扭转单侧浮起,但通过使用螺钉固定支撑件确保稳定设置,使用时不会出现问题。

■ CXU13-UN选型注意事项

组合使用1000系列和3000系列时,如果在单侧使用时,将产生负载,导致连接件破损。

请在两侧进行安装。

■ 请使用1~1.2N·m的扭矩对1000系列的连接件固定螺钉进行固定,使用3~4N·m的扭矩对3000系列的连接件固定螺钉进行固定。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末