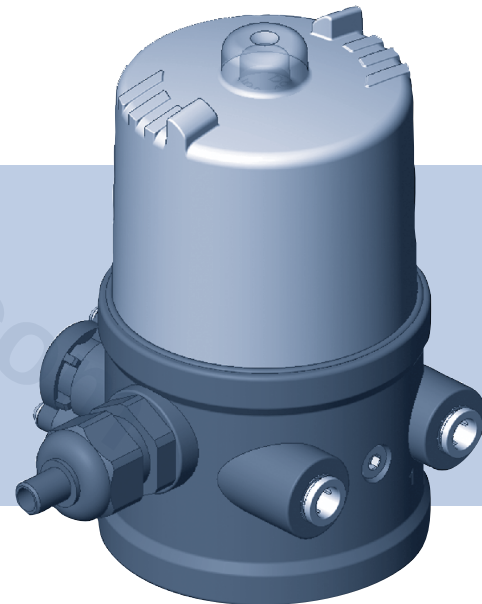


8697 型

经过ATEX认证和FM认证的气动控制单元



操作手册

valvesgo.com

我们保留技术变更的权利，恕不另行通知。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2011 – 2024

操作手册 2503/08_ZH-cn_00810081 / Original DE

1. 操作手册	4	7.3. 安装在 20xx 系列过程阀上	15
1.1. 符号	4	7.4. 旋转执行机构模块	18
1.2. 术语/缩写的定义	4	7.5. 旋转 20xx 系列过程阀的气动控制单元	19
2. 授权使用	5	7.6. 通过先导阀手动启动执行机构	20
2.1. 防爆设计	5	8. 流体安装	21
3. 基本安全说明	6	8.1. 安全说明	21
4. 一般信息	7	8.2. 安装过程阀	21
4.1. 联系地址	7	8.3. 气动控制单元的气动连接	21
4.2. 保修	7	9. 电气安装	22
4.3. 网络信息	7	9.1. 安全说明	22
5. 系统说明	7	9.2. 使用电缆格兰头进行电气安装	23
5.1. 配置和功能	7	9.3. 使用圆形连接器进行电气安装	26
6. 技术数据	9	9.4. 显示元件: 终点位置 LED	27
6.1. 符合性	9	9.5. 调整微动开关或接近开关 (可选)	29
6.2. 标准	9	10. 安全位置	30
6.3. 许可	9	11. 配件	30
6.4. 运行条件	9	12. 拆卸	30
6.5. 铭牌 (示例)	10	12.1. 安全说明	30
6.6. UL 附加贴牌	10	12.2. 拆卸气动控制单元	31
6.7. 气动数据	10	13. 包装、运输、存放	32
6.8. 电气数据	11		
7. 安装	12		
7.1. 安全说明	12		
7.2. 安装在 21xx 系列过程阀上	12		

1. 操作手册

操作手册涵盖设备使用全程。将这些手册保存在每个用户都能轻松获取的位置，并将这些手册提供给设备的每位新任所有者。

操作手册包含重要的安全信息。

不遵守这些说明可能会导致危险情况。

- ▶ 必须阅读并理解操作手册。

1.1. 符号



危险！

警示紧急危险。

- ▶ 不遵守警告将致命或严重伤害。



警告！

警告有潜在的危險情况。

- ▶ 不遵守警告可能会导致重伤或死亡。



小心！

警告可能的危险。

- ▶ 不遵守此警告可能会导致中度或轻微伤害。

注意！

警告财产损失。

- ▶ 不遵守警告可能会导致设备或设施损坏。



指示重要的附加信息、提示和建议。



请参阅本操作手册或其他文档中的信息。

- ▶ 表示防范风险的指令。

→ 指定必须执行的程序。

1.2. 术语/缩写的定义

这些说明中使用的术语“设备”始终表示 8697 型气动控制单元。

这些说明中使用的缩写“Ex”始终表示“潜在爆炸区域”。

2. 授权使用

未经授权使用 8697 型气动控制单元可能会对人员、附近设备和环境造成危害。

- ▶ 该设备设计用于安装在过程阀的气动执行机构上,用于控制介质。
- ▶ 请勿将设备暴露在直射阳光下。
- ▶ 根据合同文件和操作手册中规定的授权数据、运行条件和使用条件使用。这些内容参见章节“6. 技术数据”。
- ▶ 本设备只能与 Bürkert 推荐和授权的第三方设备和组件配合使用。
- ▶ 鉴于使用选项众多,在安装前,必须研究并在必要时测试气动控制单元是否适合计划的实际用途。
- ▶ 正确运输、正确存放和安装以及小心使用和维护对于可靠且无故障的运行至关重要。
- ▶ 仅按规定使用 8697 型气动控制单元。

2.1. 防爆设计



危险!

爆炸危险。

在潜在爆炸区域中使用不当表示有爆炸危险。

- ▶ 另请遵守 EC 符合性声明中的信息。
- ▶ 对于获得防爆认证的设计,还必须遵守 EC 型式试验证书中的信息和 8697 型的附加说明。

2.1.1. 防爆认证

仅当按照 8697 型附加说明中的说明使用 Bürkert 授权的模块和组件时,防爆认证才有效。

气动控制单元只能与 Bürkert 许可的附加组件结合使用,否则防爆认证将失效!

如果对设备、模块或组件进行了任何未经授权的更改,则防爆认证也将失效。

3. 基本安全说明

这些安全说明未考虑任何

- 在设备安装、操作和维护过程中可能出现的意外事故和事件。
- 操作人员和安装人员有责任遵守当地的安全法规。



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

- ▶ 在设备或装置上作业之前，请关闭压力并将管路排气/排水。

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前，请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。

一般危险情况。

为防止受伤，请确保：

- ▶ 系统不会意外启动。
- ▶ 安装和维修工作只能由授权技术人员使用合适的工具进行。
- ▶ 在电源或气压源中断后，确保以定义或受控的方式重新启动该过程。
- ▶ 只有在设备完好无损且符合操作手册的情况下才能操作设备。
- ▶ 一般技术规则适用于设备的应用规划和操作。

为防止损坏设备财物，请确保：

- ▶ 请勿将任何腐蚀性或易燃介质送入压力源接口。
- ▶ 请勿将任何液体送入压力源接口。
- ▶ 不要在阀体上施加任何负载（例如，将物品放在阀体上或站在阀体上）。
- ▶ 请勿对设备外壳进行任何外部更改。
- ▶ 只能在使用透明罩关闭的情况下操作设备。

4. 一般信息

4.1. 联系地址

中国 宝帝流体控制系统(上海)有限公司上海市闵行区新骏环路88号浦江高科技园12A楼四层
邮编:201114
电话 +86 21 64865110
传真 +86 21 64874815
电子邮件 info.chn@burkert.com

国际版

联系地址可在印刷版操作手册的最后几页找到,也可在网络上找到:
www.burkert.com

4.2. 保修

保修仅在设备按照指定的应用条件被授权使用时才有效。

4.3. 网络信息

8697 型的操作手册和数据表可在网络上找到:www.burkert.com

5. 系统说明

5.1. 配置和功能

8697 型气动控制单元可以控制单作用或双作用过程阀。8697 型气动控制单元经过优化,可集成、模块化安装在 21xx 系列过程阀上 (Element 执行机构尺寸 $\varnothing 50$)。模块配置允许各种扩展步骤。有一个特殊型号用于安装在 20xx 系列上,参见章节“5.1.2”。

5.1.1. 气动控制单元用于集成安装在 21xx 系列上 (Element 执行机构尺寸 $\varnothing 50$)

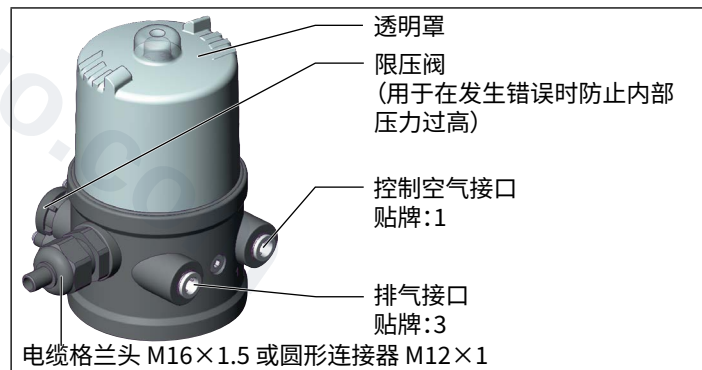


图1: 配置和功能 (1)

光学位置指示器：

设备状态显示在气动控制单元上 (黄色标记)。

选项: 电气位置反馈

可选的机械限位开关 (微动开关) 或电感式接近开关可以测量阀门位置。

无透明罩的视图：

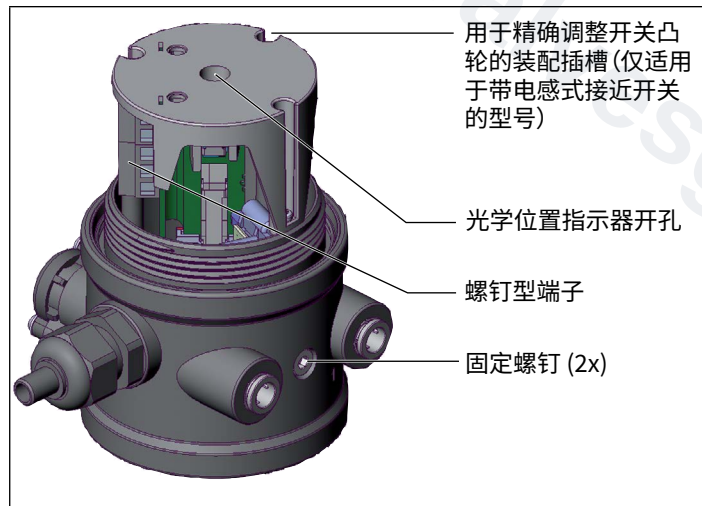


图2： 配置和功能 (2)

5.1.2. 20xx 系列过程阀的控制版本

特殊版本使 8697 型气动控制单元能够连接到 20xx 系列的过程阀上。该版本具有不同的气动连接模块, 因此可以将控制空气接口连接到执行机构外部。

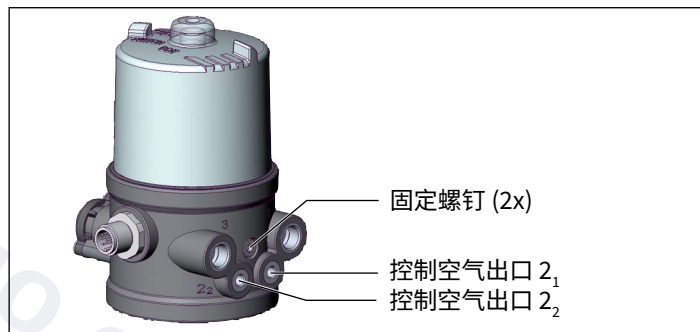


图3： 用于过程阀的连接模块, 20xx 系列

6. 技术数据

6.1. 符合性

根据欧盟符合性声明, 8697 型气动控制单元符合欧盟指令 (如果适用)。

6.2. 标准

用于验证与欧盟指令的符合性的适用标准可在欧盟型式试验证书和/或欧盟符合性声明 (如果适用) 中找到。

6.3. 许可

本产品根据 ATEX 指令 2014/34/EU 类别 2 GD 和 3GD 允许用于 1、2、21 和 22 区。



遵守在潜在爆炸区域 (爆炸区域) 中运行的说明。遵守 ATEX 附加说明。

本产品已获得 cULus 认证。在 UL 区域中使用的说明见章节 “6.8. 电气数据”。

6.4. 运行条件



警告!

太阳辐射和温度波动可能会导致故障或泄漏。

- ▶ 如果设备在户外使用, 请勿将其在未受保护的情况下暴露在各种天气状况下。
- ▶ 确保允许的环境温度不超过最大值或低于最小值。

环境温度

无先导阀 (反馈头) -20~+60 °C (-4~+140 °F)

带先导阀 (控制头) -10~+55 °C (+14~+131 °F)

有 ATEX 认证 请参见 ATEX 附加说明

防护等级

由制造商评估:	由 UL 评估:
IP65/IP67 符合 EN 60529 标准*	UL Type 4x 等级仅限室内*

运行海拔高度 海拔最高达 2,000 米

相对空气湿度 55 °C 时最大 90%
(无冷凝)

* 前提是电缆、插头和插口已正确连接并符合排气概念。

机械数据

尺寸	查看数据表
阀体材料	外部 PPS、PC
密封材料	外部 EPDM, 内部 FKM
阀杆行程范围	微动开关 4–36 mm 接近开关 2–36 mm

6.5. 铭牌(示例)

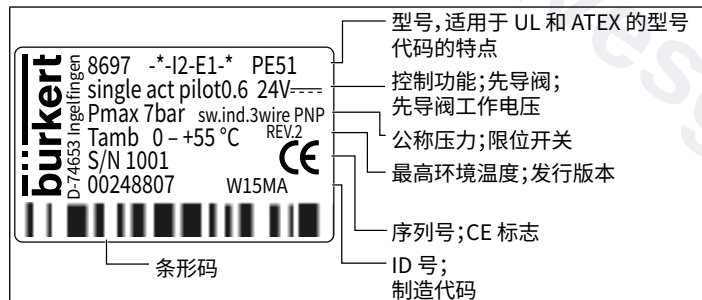


图4: 铭牌示例

6.6. UL 附加贴牌

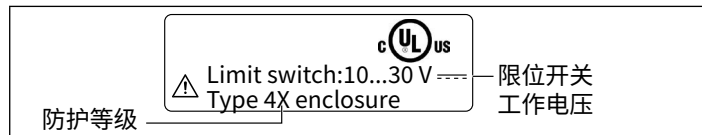


图5: UL 附加贴牌示例(示例)

6.7. 气动数据

控制介质 中性气体、空气, 质量等级符合 DIN ISO 8573-1 标准

粉尘 含量	Class 7	最大粒径 40 μm , 最大颗粒密度 10 mg/m^3 最大压力露点 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 低于最低工作温度最低 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$
含水量	Class 3	

含油量	Class X	最大 25 mg/m^3
温度范围		$0\text{--}+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32\text{--}+122\text{ }^{\circ}\text{F}$)
压力范围		3–7 bar (43.5–101.5 psi)

先导阀的空气输出 7 $\text{l}_\text{N}/\text{min}$ (用于通气和排气, Q_Nn 值根据从 7 bar 降至 6 bar 绝对压力的定义)

连接

21xx (Element)	插入式软管接头 插口连接 G1/8
20xx (Classic)	G1/8 插口接口 M5 用于连接执行机构

6.8. 电气数据

连接 电缆格兰头 M16×1.5, 扳手尺寸 19
(夹紧区域 4–8 mm)
带螺钉型端子适用电缆横截面积 0.14–1.5 mm²
圆形连接器 M12×1, 8 针或圆形连接器
M12×1, 4 针

电源电压 先导阀 24 V DC ±10%, 残余波纹度 10%
UL: NEC Class 2, 24 V DC, 1 W

先导阀
功耗

1 W

微动开关 最大电流负载请参见表格

用于安全特低电压 (0–48 V AC/DC) 的版本

	24 V	48 V
电阻性负载和半导体负载	2 A AC 2 A DC	2 A AC 2 A DC
电感性负载 ($\cos \phi = 0.3$)	2 A AC 2 A DC	1.5 A AC 1 A DC

适用于低电压 (50–250 V AC/DC) 的版本¹⁾

	110/127 V	220/240 V
电阻性负载和半导体负载	2 A AC 0.4 A DC	2 A AC 0.2 A DC
电感性负载 ($\cos \phi = 0.3$)	0.5 A AC 0.2 A DC	0.2 A AC 0.1 A DC

接近开关

3 线制 PNP 10–30 V DC, 每个接近开关最大 100 mA
2 线制 24 V DC 常开 10–30 V DC
每个接近开关最大 100 mA, 最小 3 mA,
电压降 < 5 V 剩余电流 < 0.6 mA
2 线制 NAMUR 8.2 V DC, 1.2/2.1 mA
(已启动/未启动) UL: NEC Class 2

位置反馈 (可选)

防护等级 III 符合 DIN EN 61140 (VDE 0140-1) 标准:
2 个微动开关 0–48 V AC/DC,
2 个启动器 10–30 V DC, 常开触点 PNP (3 线制),
2 个启动器 10–30 V DC, 常开触点 (2 线制)
2 个启动器 NAMUR (8.2 V DC) (2 线制)

防护等级 II 符合 DIN EN 61140 (VDE 0140-1) 标准: 2 个
微动开关 50–250 V AC/DC

¹⁾ 在 UL 区域内使用时, 电压和电流限制在 125 V AC 1 A。此外, 两个微动开关必须由同一电源供电。

7. 安装



仅适用于无预装配过程阀的气动控制单元。

7.1. 安全说明



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

- ▶ 在设备或装置上作业之前，请关闭压力并将管路排气/排水。

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前，请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。



警告!

安装不当导致受伤风险。

- ▶ 安装只能由授权技术人员使用合适的工具进行。
- 由于系统意外启动和不受控重启而导致受伤风险。
- ▶ 避免意外启动系统。
 - ▶ 安装后确保受控重启。

7.2. 安装在 21xx 系列过程阀上

步骤:

1. 安装切换主轴

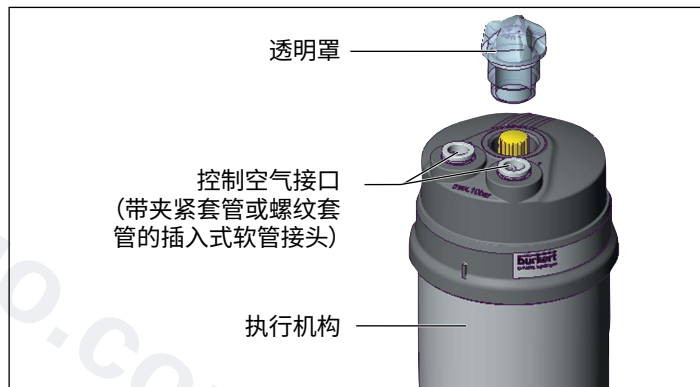


图6: 安装切换主轴 (1), 21xx 系列

→ 拧下执行机构上的透明罩，拧下主轴延伸部分上的位置指示器（黄色盖）。

→ 对于带插入式软管接头的版本，从两个控制空气接口（如有）上拆下夹紧套管（白色喷嘴）。

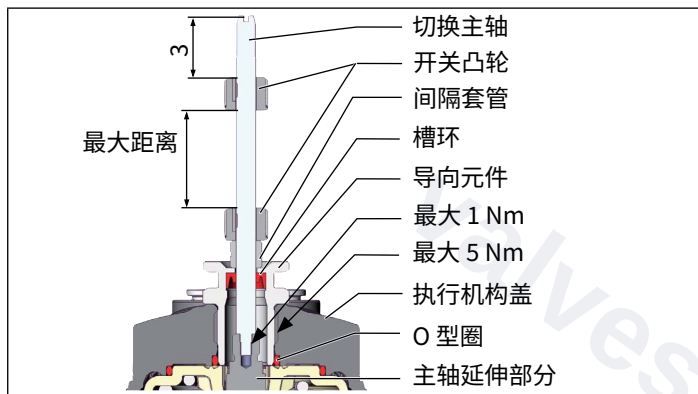


图7： 安装切换主轴 (2), 21xx 系列

注意!

安装不当可能会损坏导向元件中的槽环。

槽环已经预先组装在导向元件中, 必须在底部开口中“卡入到位”。

► 安装切换主轴时, 请勿损坏槽环。

→ 将切换主轴推入导向元件。

注意!

螺纹锁固剂可能会污染槽环。

► 请勿在切换主轴上涂抹任何螺纹锁固剂。

→ 要固定切换主轴, 请在执行机构中主轴延伸部分的螺纹孔中涂抹一些螺纹锁固剂 (Loctite 290)。

→ 检查 O 型圈是否正确就位。

→ 将导向元件拧到执行机构盖上 (最大拧紧扭矩: 5 Nm)。

→ 将切换主轴拧到主轴延伸部分上。为此, 上方设有一个插槽 (最大拧紧扭矩: 1 Nm)。

→ 将间隔套管推到切换主轴上, 直至导向元件。

将开关凸轮定位在切换主轴上:

→ 将下部开关凸轮推至间隔套管。

→ 推动上部开关凸轮, 直至距离切换主轴起点 3 mm。



确保两个开关凸轮之间的距离最大 (参见“图7”)。

2. 安装密封件

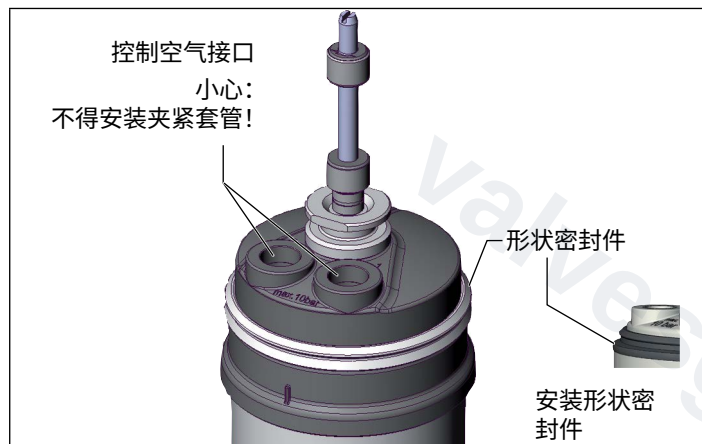


图8： 安装密封件, 21xx 系列

- 将形状密封件拉到执行机构盖上 (较小的直径朝上)。
- 检查 O 形圈是否正确定位在控制空气接口中。



安装气动控制单元时, 不得将控制空气接口的夹紧套管安装到执行机构上。

3. 安装气动控制单元

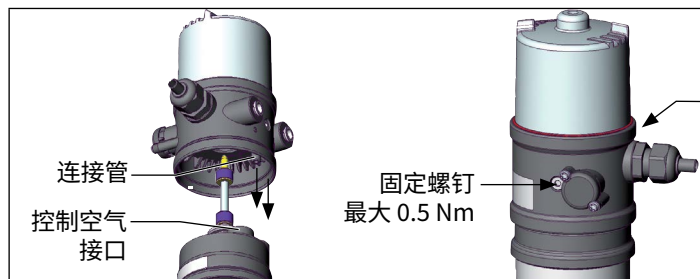


图9： 安装气动控制单元, 21xx 系列

- 对齐气动控制单元, 直到气动控制单位的连接管可以插入执行机构的控制空气接口 (另请参阅“图9”)。
- 将气动控制单元推到执行机构上 (不得转动气动控制单元), 直到形状密封件上看不到间隙。

注意!

拧入固定螺钉时扭矩过大则无法确保保护等级 IP65/IP67。

- ▶ 固定螺钉的最大拧紧扭矩仅为 0.5 Nm。

- 使用两侧的固定螺钉将气动控制单元固定在执行机构上。这样做时, 只能用手拧紧螺钉 (最大扭矩: 0.5 Nm)。

7.3. 安装在 20xx 系列过程阀上

步骤:

1. 安装切换主轴

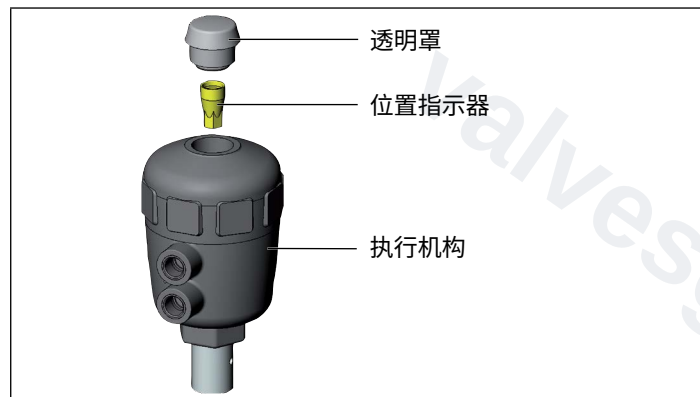


图10: 安装切换主轴 (1), 20xx 系列

- 拧下执行机构上的透明罩。
- 使用内六角扳手，从执行机构内部拧下橙色/黄色位置指示器。
- 将 O 型圈向下压入执行机构的盖子中 (请参见“图11”)。
- 手动将切换主轴 (和插入的导向元件) 与塑料部件一起拧到执行机构的主轴上，但不要拧紧主轴。

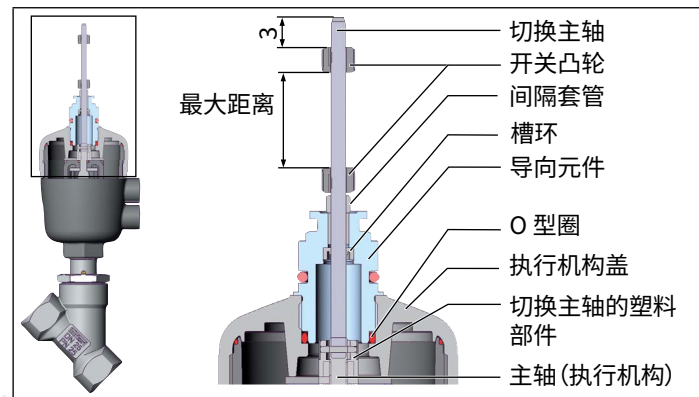


图11: 安装切换主轴 (2), 20xx 系列

- 用扳手 SW19 将导向元件拧紧到执行机构盖中 (扭矩: 8.0 Nm)。
- 拧紧执行机构主轴上的切换主轴。为此，上方设有一个插槽 (扭矩: 1.0 Nm)。
- 将间隔套管推到切换主轴上，直至导向元件。
- 将开关凸轮定位在切换主轴上：
- 将下部开关凸轮推至间隔套管。
- 推动上部开关凸轮，直至距离切换主轴起点 3 mm。



确保两个开关凸轮之间的距离最大 (参见“图11”)。

2. 安装气动控制单元

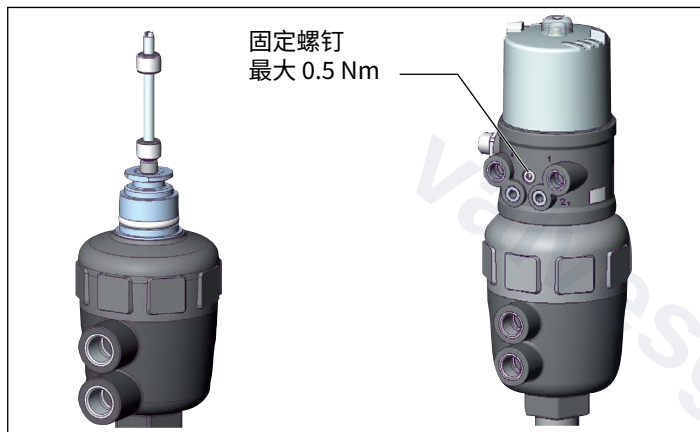


图12: 安装气动控制单元, 20xx 系列

- 将气动控制单元推到执行机构上。
- 将气动控制单元向下按直至执行机构, 然后将其转到所需位置。



确保气动控制单元的气动连接和执行机构的气动连接最好竖直对其 (参见“图12”)。

如果它们的位置不同, 则可能需要比附件套件中提供的软管更长的软管。

注意!

拧入固定螺钉时扭矩过大则无法确保保护等级 IP65/IP67。

- ▶ 固定螺钉的最大拧紧扭矩仅为 0.5 Nm。

→ 使用两侧的固定螺钉将气动控制单元固定在执行机构上。这样做时, 只能用手拧紧固定螺钉 (最大扭矩: 0.5 Nm)。

3. 在执行机构上安装气动连接

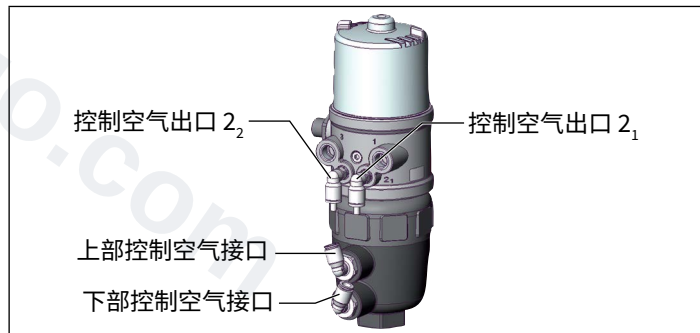


图13: 安装气动连接, 20xx 系列

- 将插入式软管接头拧到气动控制单元和执行机构上。
- 使用附件套件中提供的软管, 通过以下方式在气动控制单元和执行器之间建立连接“表1: 与执行机构的气动连接”。

注意!

由于污垢和水汽进入而造成损坏或故障。

- ▶ 为符合防护等级 IP65/IP67, 请将不需要的控制空气出口连接到执行机构的空余控制空气接口或用堵头密封。



“在静止位置”是指 8697 型气动控制单元的先导阀被隔离或未启动。



如果环境空气潮湿, 可以在气动控制单元的控制空气出口 2_2 和执行机构的未连接控制空气接口之间连接一根软管, 用于控制功能 A 或控制功能 B。因此, 执行机构的弹簧室由来自气动控制单元的通风管道供应干燥空气。

控制功能		带执行机构的 8697 型气动连接	
		控制空气出口 8697 型	控制空气接口 执行机构
A	过程阀在静止位置 关闭 (通过弹簧力)	2_1	执行机构的下部控制空气接口
		2_2	应连接到执行机构的上部控制空气接口
B	过程阀在静止位置 打开 (通过弹簧力)	2_1	执行机构的上部控制空气接口
		2_2	应连接到执行机构的下部控制空气接口

表1: 与执行机构的气动连接

7.4. 旋转执行机构模块



执行机构模块(气动控制单元和执行机构)只适用于直座阀和角座阀旋转。

通过将执行机构模块(气动控制单元和执行机构)旋转 360°, 可以无级对接接口位置。



只有整个执行机构模块可以旋转。气动控制单元不能与执行机构相反地旋转。过程阀必须处于打开位置, 以便对齐执行机构模块。

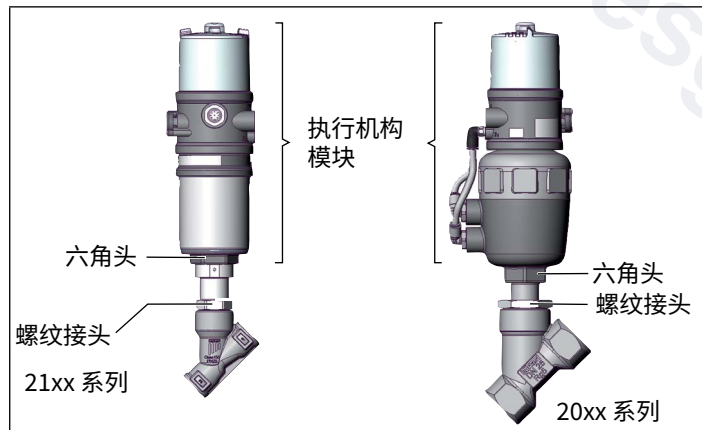


图14: 旋转执行机构模块



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

▶ 在设备或装置上作业之前, 请关闭压力并将管路排气/排水。

步骤:

- 使阀体在固定装置中夹紧(仅当尚未安装过程阀时需要)。
- 控制功能 A: 打开过程阀。
- 使用合适的开口扳手, 将扳手面反向固定在管道上。
- 将合适的开口扳手放在执行机构的六角头上。



警告!

介质和压力排放导致受伤风险。

如果旋转方向错误, 则阀体接口可能会分离。

▶ 仅以指定方向旋转执行机构模块(参见“图15”)。

→ 逆时针旋转(如下所示) 以将执行机构模块置于所需位置。

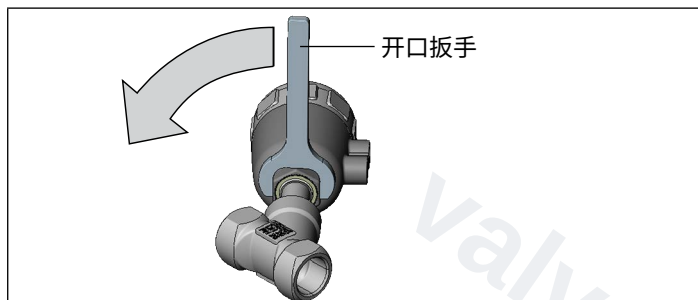


图15: 用开口扳手旋转

7.5. 旋转 20xx 系列过程阀的气动控制单元

如果在安装过程阀后无法正确安装连接电缆或软管, 气动控制单元可以与执行机构反向旋转。

步骤

- 松开气动控制单元和执行机构之间的气动连接。
- 松开固定螺钉 (六角套筒扳手尺寸 2.5)。
- 将气动控制单元旋转到所需位置。

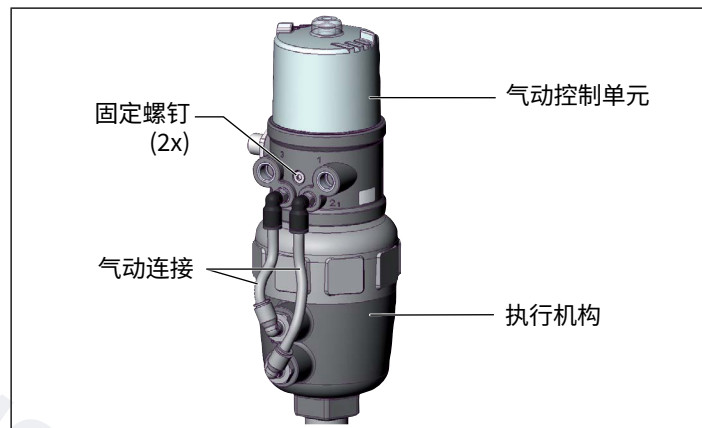


图16: 旋转气动控制单元, 20xx 系列

注意!

拧入固定螺钉时扭矩过大则无法确保防护等级 IP65/IP67。

- ▶ 固定螺钉的最大扭矩仅为 0.5 Nm。

- 仅用手拧紧固定螺钉 (最大扭矩: 0.5 Nm)。
- 重新固定气动控制单元和执行机构之间的气动连接。如果需要, 请使用更长的软管。

7.6. 通过先导阀手动启动执行机构

当连接控制空气时,执行机构可以在没有电源的情况下从静止位置移动至其终点位置,然后再移回。

为此,必须用螺丝刀启动先导阀。

注意!

如果按下和转动手柄同时进行,可能会损坏手柄。

► 转动手柄时请勿按下手柄。

将执行机构移动到终点位置

→ 使用螺丝刀将手柄向右转动。

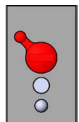
注意: 转动手柄时请勿按下手柄

将执行器移回静止位置

→ 使用螺丝刀将手柄向左转动。

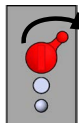
注意: 转动手柄时请勿按下手柄

先导阀未启动
(正常位置)



手柄
向左

先导阀已启动



手柄
向右

手柄

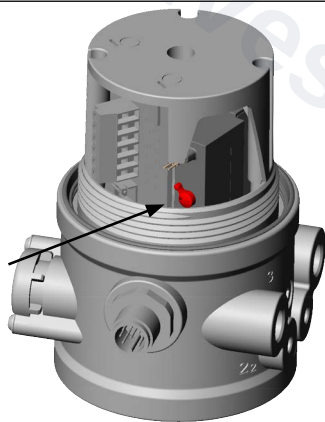


图17: 用于对执行机构进行通气和排气的先导阀

8. 流体安装

气动控制单元和不同的完整设备型号 (包括气动控制单元、执行机构和阀门) 的尺寸可以在相关数据表中找到。

8.1. 安全说明



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

- ▶ 在设备或装置上作业之前, 请关闭压力并将管路排气/排水。



警告!

安装不当导致受伤风险。

- ▶ 安装只能由授权技术人员使用合适的工具进行。

由于系统意外启动和不受控重启而导致受伤风险。

- ▶ 避免意外启动系统。
- ▶ 安装后确保受控重启。

8.2. 安装过程阀

螺纹类型和尺寸可在相应的数据表中找到。

→ 根据阀门的操作手册连接阀门。

8.3. 气动控制单元的气动连接



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

- ▶ 在设备或装置上作业之前, 请关闭压力并将管路排气/排水。

步骤:

→ 将控制介质连接到控制空气接口 (1)
(3–7 bar, 无油、无水和无尘仪表空气)。

→ 将排气管或消音器固定到排气接口 (3)。



设备无故障运行的重要信息:

- ▶ 安装不得导致背压累积。
- ▶ 为连接选择具有适当横截面积的软管。
- ▶ 排气管的设计必须确保水或其他液体无法通过排气接口进入设备。

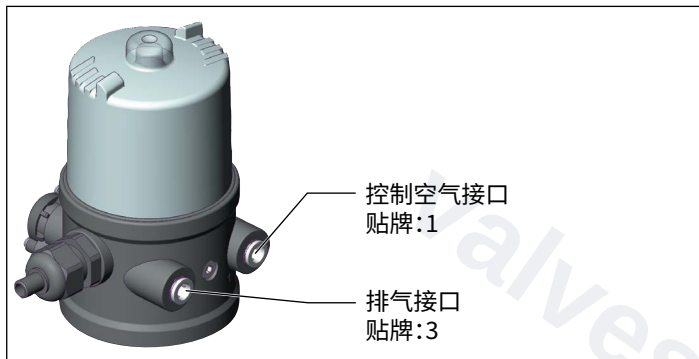


图18: 气动连接



小心: (排气概念):

根据 IP67 防护等级, 必须在干燥区域安装排气管。

保持相邻的供应压力**总是**至少比将移动执行机构至其终点位置所需的压力高 0.5–1 bar。

9. 电气安装

气动控制单元的电气连接使用两种连接:

- 电缆套管
带电缆格兰头 M16×1.5 和螺钉型端子
- 多极
带圆形连接器 M12×1.8 针或 4 针

9.1. 安全说明



危险!

触电危险。

- 在进入设备之前, 请关闭电源并防止重新启动。
- 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。



警告!

安装不当导致受伤风险。

- 安装只能由授权技术人员使用合适的工具进行。
- 对于获得 UL 电气安装认证的设备, 仅使用许可温度至少为 70 °C 的电缆。

由于系统意外启动和不受控重启而导致受伤风险。

- ▶ 避免意外启动系统。
- ▶ 安装后确保受控重启。

要连接到现场接线端子的电缆的最低额定温度: 75 °C

9.2. 使用电缆格兰头进行电气安装



危险!

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前, 请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。

步骤:

- 打开气动控制单元: 逆时针方向拧下透明罩。
- 将电缆穿过电缆格兰头。
- 根据气动控制单元的型号 (选项) 连接绞线。

注意!

由于污垢和湿气进入而造成损坏或故障。

为确保保护等级 IP65/IP67:

- ▶ 根据电缆尺寸或使用的封闭堵塞拧紧电缆格兰头上的联管螺母。(约 1.5 Nm)。
- ▶ 将透明罩完全拧入。

→ 拧紧电缆格兰头上的联管螺母 (扭矩约为 1.5 Nm)。

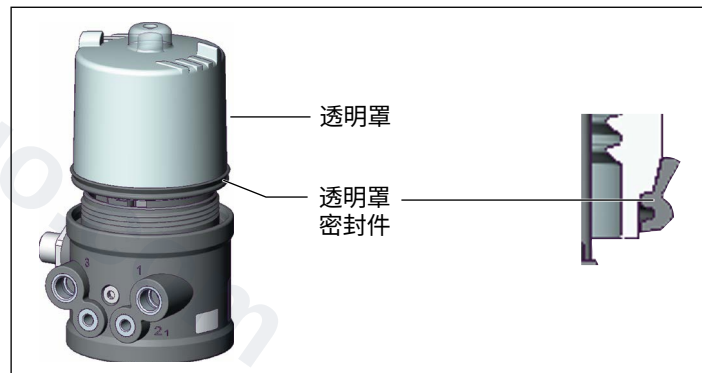


图19: 密封件在透明罩中的位置

- 检查密封件是否正确放置在透明罩中。
- 关闭气动控制单元 (拧紧工具: 674078²⁾)。

²⁾ 拧紧工具 (674078) 可从 Bürkert 销售处获得。

9.2.1. 带微动开关(机械限位开关)的连接图

连接端子	配置	外部电路
1	微动开关 顶部	1— NO
2		2— NC
3		3— 共同连接
4	微动开关 底部	4— NO
5		5— NC
6		6— 共同连接

表2: 带微动开关的连接图



图20: 螺钉型端子的位置

9.2.2. 带3线制接近开关(电感式限位开关)的连接图

连接端子	配置	外部电路
1	INI + (24 V DC) 供电	
2	INI GND 供电	
3	INI 顶部 OUT 输出 1	
4	INI 底部 OUT 输出 2	
5	阀门控制 0/24 V DC	
6	阀门控制 GND	

表3: 带3线制接近开关的连接图

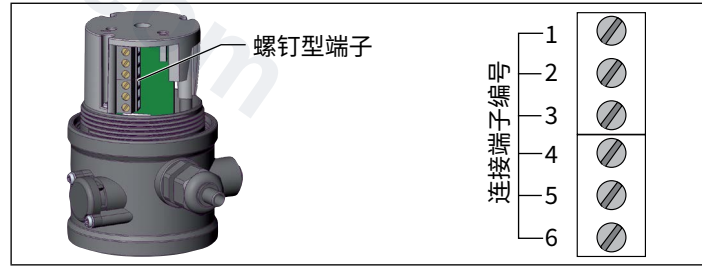


图21: 螺钉型端子的位置

9.2.3. 带 2 线制接近开关(电感式 NAMUR 限位开关)的连接图

连接端子	配置	外部电路
1	INI 顶部 +	防爆区域 非潜在爆炸区域 3)
2	INI 顶部 -	
3	INI 底部 +	
4	INI 底部 -	
5	阀门控制 +	防爆区域 非潜在爆炸区域 4)
6	阀门控制 GND	

表4: 带 2 线制接近开关的连接图

3) (由 NAMUR 推荐) 请遵守 ATEX 附加说明中本质安全电路的最大值。

4) 来自安全栅的信号, 参见 PTB 07 ATEX 2048

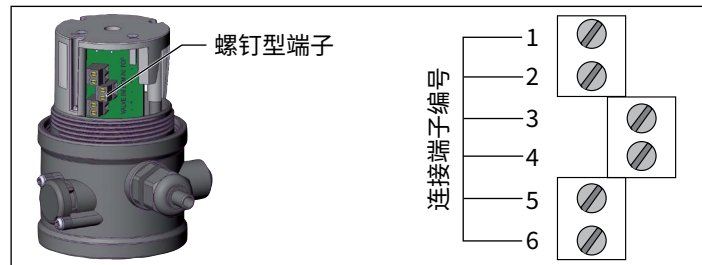


图22: 螺钉型端子的位置

9.2.4. 带 2 线制接近开关 24 V 的连接图(电感式限位开关, 常开)

连接端子	配置	外部电路
1	INI 顶部 +	
2	INI 顶部 -	
3	INI 底部 +	
4	INI 底部 -	
5	阀门控制 +	
6	阀门控制 GND	

表5: 带 2 线制接近开关 24 V 的连接图

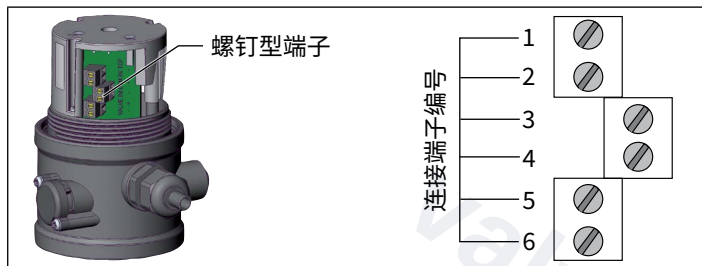


图23: 螺钉型端子的位置

9.3. 使用圆形连接器进行电气安装



危险!

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前，请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。

→ 连接引脚。

引脚分配 带 3 线制接近开关 (电感式限位开关)

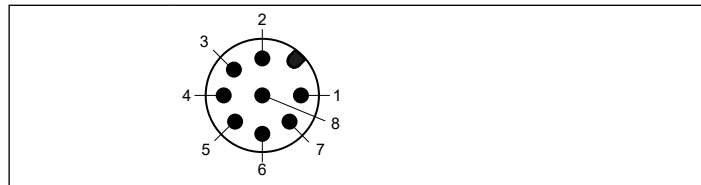


图24: 圆形插头 M12×1, 8 针

引脚	导线颜色 ⁵⁾	配置	外部电路
1	白色	INI 底部 OUT 输出	
2	棕色	INI 顶部 OUT 输出	
3	绿色	INI - (GND) 供电	
4	黄色	INI + (24 V DC) 供电	
5	灰色	阀门控制 0/24 V	
6	粉红色	阀门控制 GND	

表6: 带 3 线制接近开关的引脚分配

⁵⁾ 指示的颜色是指作为附件 (919061) 提供的连接电缆

引脚分配, 不带先导阀的版本 (反馈头)
带 3 线制接近开关 (电感式限位开关)

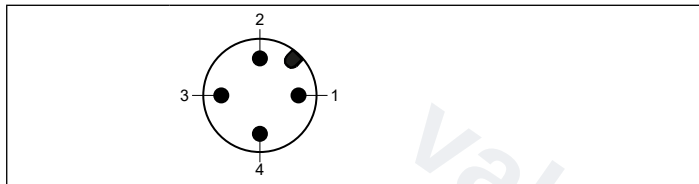


图25: 圆形插头 M12×1, 4 针

引脚	配置	外部电路
1	INI + (24 V DC) 供电	4 — 输出 1 (24 V) 2 — 输出 2 (24 V) 3 — GND 1 — +24 V DC
2	INI 顶部 OUT 输出 2	
3	INI - (GND) 供电	
4	INI 底部 OUT 输出 1	

表7: 引脚分配, 不带先导阀的版本 (反馈头带 3 线制接近开关)

9.4. 显示元件: 终点位置 LED



图26: 终点位置 LED

9.4.1. 显示元件 LED

	带 3 线制 接近开关的 版本	带 2 线制 接近开关的 版本	带 NAMUR 2 线制接 近开关的版本 (Ex 版本) ⁶⁾
顶部终点 位置	顶部 LED		
	亮起黄色	亮起黄色	熄灭
底部终点 位置	底部 LED		
	亮起黄色	亮起黄色	熄灭

表8: 终点位置 LED 黄色

带微动开关 (机械限位开关) 的版本不包括任何用于指示位置的 LED。

9.4.2. 显示元件 LED REV.2

	带 3 线制接近 开关的版本	带 2 线制接近 开关的版本	带 NAMUR 2 线 制接近开关的版 本 (Ex 版本) ⁷⁾
顶部终点 位置	顶部 LED		
	亮起黄色	亮起黄色	绿色熄灭
底部终点 位置	底部 LED		
	亮起绿色	亮起绿色	黄色熄灭

表9: 终点位置 LED REV.2

带微动开关 (机械限位开关) 的版本不包括任何用于位置指示器的 LED。

⁶⁾ 对于根据 NAMUR 标准配备 2 线制启动器的版本, 由于技术原因, LED 功能可能是相反的, 即 LED 在未达到终点位置时亮起, 当到达终点位置时熄灭。

⁷⁾ 对于根据 NAMUR 标准配备 2 线制启动器的版本, 由于技术原因, LED 功能可能是相反的, 即 LED 在未达到终点位置时亮起, 当到达终点位置时熄灭。

9.5. 调整微动开关或接近开关(可选)



危险!

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前, 请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。

步骤:

- 打开气动控制单元: 逆时针方向拧下透明罩。
- 确保两个开关凸轮之间的距离最大(参见“7. 安装”)。

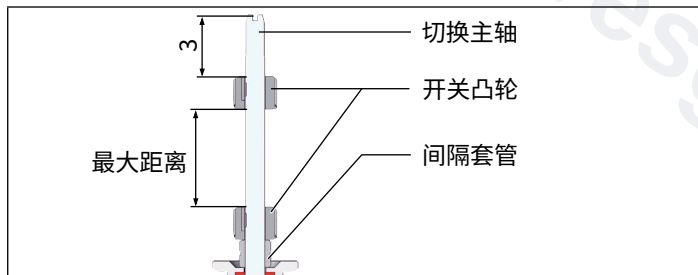


图27: 开关凸轮之间的距离

- 用压缩空气 (5 bar) 对控制空气接口 1 加压, 或者, 如果已安装, 则启动控制单元中先导阀的手柄: 执行机构移动到第 2 个终点位置。

现已设置好开关凸轮 (和开关点)。

- 使用合适的测量设备检查开关点。
- 如果需要, 仍然可以对开关点进行微调: 使用螺丝刀将开关凸轮推向中间 (参见“图28”)。
- 检查密封件是否正确放置在透明罩中。(“图19: 密封件在透明罩中的位置”, 第 23 页)。

注意!

由于污垢和湿气进入而造成损坏或故障。

为确保防护等级 IP65/IP67:

- ▶ 将透明罩完全拧入。

- 关闭气动控制单元 (拧紧工具: 674078⁸⁾)。

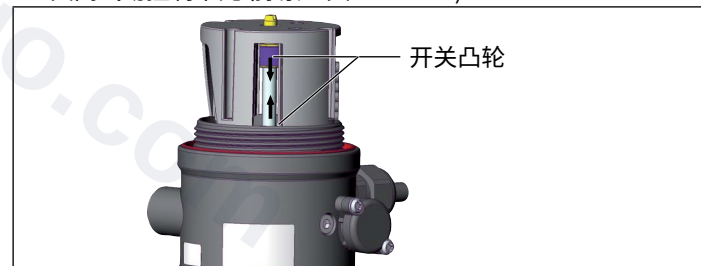


图28: 调整微动开关和接近开关

⁸⁾ 拧紧工具 (674078) 可从 Bürkert 销售处获得。

10. 安全位置

电动或气动辅助能源发生故障后的安全位置：

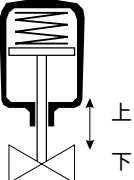
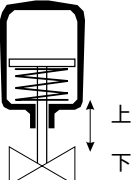
运行模式	名称	辅助能源发生故障后的安全位置	
		电气	气动
	单作用 控制 功能 A	下	下
	单作用 控制 功能 B	上	上

表10： 安全位置

11. 配件

名称	订货号
连接电缆 M12×1,8 针	919061
拧紧工具	674078

表11： 配件

12. 拆卸

12.1. 安全说明



危险！

设备/装置中的高压导致受伤风险。

▶ 在设备或装置上作业之前，请关闭压力并将管路排气/排水。

触电危险。

▶ 在进入设备之前，请关闭电源并防止重新启动。

▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。



警告！

拆卸不当有受伤风险。

▶ 拆卸只能由授权技术人员使用合适的工具进行。

由于系统意外启动和不受控重启而导致受伤风险。

▶ 避免意外启动系统。

▶ 拆卸后，确保受控重启。

12.2. 拆卸气动控制单元

步骤:

1. 气动连接



危险!

设备/装置中的高压导致受伤风险。

- ▶ 在设备或装置上作业之前, 请关闭压力并将管路排气/排水。

→ 松开气动连接。

→ 20xx 系列:

松开气动控制单元和执行机构之间的气动连接。

2. 电气接头



危险!

触电危险。

- ▶ 在进入设备之前, 请关闭电源并防止重新启动。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防和安全法规。

圆形连接器:

→ 松开圆形插头。

电缆格兰头:

→ 打开气动控制单元: 逆时针方向拧下透明罩。

→ 拧下螺钉型端子并拉出电缆。

3. 机械连接

→ 松开固定螺钉。

→ 向上移除气动控制单元。

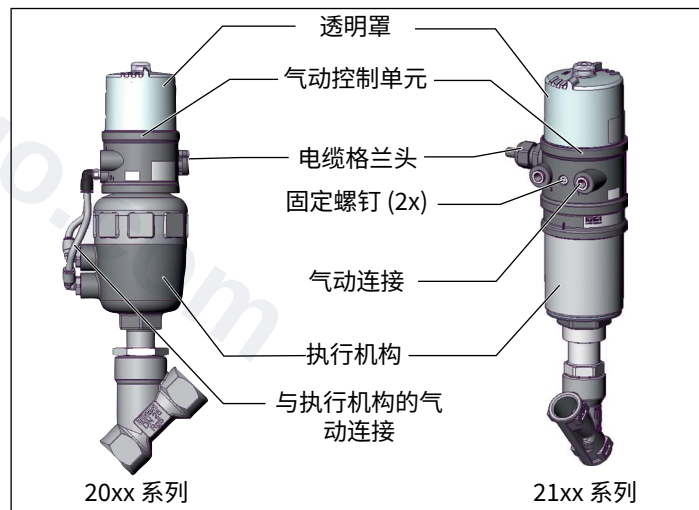


图29: 拆卸气动控制单元

13. 包装、运输、存放

注意!

运输损坏。

保护不当的设备可能会在运输过程中损坏。

- ▶ 在运输过程中,用防震包装保护设备,以免受潮和脏污。
- ▶ 避免超过或低于允许的存放温度。
- ▶ 通过盖上保护帽来保护电气接口和气动连接免受损坏。

存放不当可能损坏设备。

- ▶ 将设备存放在干燥无尘的地方。
- ▶ 存放温度 -20 – $+65$ °C (-4 – $+149$ °F)。

受到介质污染的设备组件对环境造成的损害。

- ▶ 以环保方式废弃处理设备和包装。
- ▶ 遵守有关废弃处置和环境的适用法规。

valvesgo.com

www.burkert.com