

安装与操作说明



EB 8484-3 ZH

原安装与操作说明书的翻译



TROVIS 3730-3 智能定位器 (HART®)

HV 2.00.00 · SV 02.02.xx



2025 年 7 月版

安装与操作说明的注解

安装与操作说明书就如何安全地安装和操作设备给出说明，用于操作SAMSON的相关设备。说明中所示图片仅供演示之用，实际产品可能略有不同。

- 为安全且恰当地使用安装与操作说明书，请认真阅读并将其留存备用。
- 如有任何疑问，请联系SAMSON售后服务部门 (aftersalesservice@samsongroup.com)。



设备的相关文档，如安装和操作说明，可在SAMSON官网找到：
www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**。

标志词释义

危险

如果未加以避免，可能会导致死亡或严重伤害的危险情况。

警告

如果未加以避免，可能会导致死亡或严重伤害的危险情况。

注释

设备损坏信息或出现故障

信息

附加信息

提示

建议操作

1	安全说明和措施	1-1
1.1	关于可能发生的严重人身伤害的说明	1-3
1.2	关于可能发生的人身伤害的说明	1-4
1.3	关于可能发生的财产损失的说明	1-5
1.4	防爆特殊说明	1-6
1.5	设备上的警告	1-7
2	设备上的标记	2-1
2.1	铭牌	2-1
2.2	选件	2-1
2.3	固件版本	2-2
2.4	硬件版本	2-2
2.5	产品编码	2-2
3	结构和工作原理	3-1
3.1	附加设备	3-1
3.1.1	可选附加功能	3-3
3.2	安装型号	3-4
3.3	使用 TROVIS-VIEW 软件进行配置	3-5
3.4	技术参数	3-6
3.5	尺寸 (单位: mm)	3-11
3.6	固定等级符合 VDI/VDE 3845 标准 (2010 年 9 月)	3-15
4	装运和现场运输	4-1
4.1	收货	4-1
4.2	拆卸定位器包装	4-1
4.3	运输定位器	4-1
4.4	存储定位器	4-1
5	安装	5-1
5.1	安装条件	5-1
5.2	准备安装	5-2
5.3	转动定位器轴	5-2
5.4	调整操纵杆和销钉位置	5-2
5.4.1	行程表	5-4
5.5	安装气量限制孔板	5-5
5.6	定位器连接	5-6
5.6.1	直接连接	5-6
5.6.2	根据 IEC60534-6 的连接	5-8
5.6.3	连接至 3510 型微流量阀	5-12
5.6.4	根据 VDI/VDE3847-1 的连接	5-14

目录

5.6.5	根据 VDI/VDE 3847-2 的连接	5-19
5.6.6	根据 VDI/VDE 3845 的连接	5-26
5.6.7	用于双作用执行机构的反向放大器	5-30
5.6.8	连接带不锈钢外壳的定位器	5-30
5.6.9	单作用执行机构气源净化功能	5-31
5.7	建立气动连接	5-32
5.7.1	气源	5-32
5.7.2	信号压力接头	5-33
5.7.3	输出信号显示屏	5-33
5.7.4	气源压力	5-33
5.8	建立电气连接	5-34
5.8.1	带电缆密封套的电缆入口	5-35
5.8.2	电源	5-36
5.8.3	建立 HART® 通信	5-42
5.8.4	符合 EN 60947-5-6 标准的开关放大器	5-42
5.9	附件	5-44
6	操作	6-1
6.1	旋转按钮	6-1
6.2	气开型/气关型滑动开关	6-2
6.3	初始化键 (INIT)	6-2
6.4	显示屏	6-3
6.4.1	显示图标	6-5
7	启动和配置	7-1
7.1	首次启动	7-2
7.2	启动设置	7-3
7.3	启用配置以更改参数	7-3
7.4	“启动”菜单	7-4
7.4.1	设置执行机构型式	7-4
7.4.2	确定故障-安全位置	7-4
7.4.3	指定销钉位置	7-5
7.4.4	设置标称范围	7-5
7.4.5	选择初始化模式	7-6
7.4.6	设置初始化模式	7-7
7.5	初始化定位器	7-9
7.6	调整开关点	7-11
7.6.1	调整开关位置 1 (例如, 关闭阀门)	7-12
7.6.2	调整开关位置 2 (例如, 打开阀门)	7-12

8	操作	8-1
8.1	更改显示屏的读取方向.....	8-1
8.2	HART® 通信.....	8-2
8.2.1	动态 HART® 变量.....	8-3
8.3	切换操作模式.....	8-6
8.4	执行零位校准.....	8-6
8.5	重置定位器.....	8-7
9	故障	9-1
9.1	应急动作.....	9-6
10	维修	10-1
10.1	清洁护盖窗口.....	10-2
10.2	固件更新.....	10-2
10.3	定期检查和测试定位器.....	10-2
11	停运	11-1
12	拆卸	12-1
13	检修	13-1
13.1	维修防爆设备.....	13-1
13.2	将设备退还给 SAMSON.....	13-1
14	废弃处置	14-1
15	证书	15-1
16	附录 A (配置说明)	16-1
16.1	代码列表.....	16-1
16.1.1	启动屏幕.....	16-1
16.1.2	主菜单与启动.....	16-2
16.1.3	过程数据.....	16-28
16.1.4	诊断/维护.....	16-29
16.1.5	诊断：状态消息.....	16-37
16.1.6	重置功能.....	16-42
16.1.7	显示屏启动.....	16-43
16.2	在使用重置功能时的菜单项行为.....	16-44
16.3	阀门特性选择.....	16-54
17	附录 B	17-1
17.1	售后服务.....	17-1

1 安全说明和措施

预期用途

SAMSON TROVIS 3730-3 定位器安装在气动控制阀上，用于将阀位分配给控制信号。本设备专为在精确定义的条件（即工作压力、温度）下工作而设计。因此，操作员须确保仅在工作条件与技术参数相对应的应用场合下使用定位器。如果操作员准备在非指定应用场合或条件下使用定位器，请联系 SAMSON。

对于因未能将本设备用于其预期用途而造成的损坏或由于外力或任何其他外部因素造成的损坏，SAMSON 概不负责。

→ 有关限制和应用领域以及可能的用途，请参考技术参数。

可合理预见的误用

TROVIS 3730-3 定位器不适合以下应用场合：

- 超出选型时定义的规格以及技术参数限制之外的应用

此外，以下操作不符合预期用途：

- 使用非原装备件
- 执行这些说明中未描述的维修活动

操作人员的资质

只有经过充分培训且具备相应资质的工作人员才能安装、启动和维修执行机构；且必须遵守公认的行业规格和惯例。根据这些安装和操作说明，经过培训的人员是指受过专门培训、凭借自身的知识和经验及其对于适用标准的了解，能够判断分配给他们的工作并认识到潜在危险的人员。

本设备的防爆型号必须由经过专门培训或指导的人员或经授权在危险区域中操作防爆设备的工作人员操作。

个人防护装备

直接操作定位器无需使用个人防护装备。安装或拆卸设备时，可能需要对控制阀进行操作。

→ 请遵守阀门文档中规定的个人防护装备要求。

→ 有关其他防护装备的详细信息，请与设备操作员协商。

安全说明和措施

修改和其他改造

SAMSON 未授权允许对产品进行修改、改装或其他改造。开展这些工作的风险由用户自行承担，且可能导致安全隐患。此外，产品可能不再满足其预期使用要求。

安全特性

发生气源和/或电信号故障时，定位器会将执行机构排气，使阀门移动至执行机构确定的故障-安全位置。

对于残余危险的警告

定位器会直接影响控制阀。为了避免造成人身伤害或财产损失，装置操作人员必须要采取相应措施预防由于工艺介质、工作压力、信号压力、移动部件所引起的危险。设备操作员和操作人员必须遵守安装和操作说明中的所有危险声明、警告和注意事项，特别是在执行安装、启动和维护作业期间。

如果由于气源压力在气动执行机构中生成不允许的运动或作用力，则必须使用合适的气源减压站对其进行限制。

操作员责任

操作员负责正确使用并遵守安全法规。操作员有义务向操作人员提供这些安装和操作说明，并将正确的操作方法告诉他们。此外，操作员必须确保操作人员和第三方不暴露于任何危险中。

操作人员职责

操作人员必须阅读并理解这些安装和操作说明以及指定的危险声明、警告及注意事项。此外，操作人员必须熟悉适用的健康、安全和事故预防规定并遵守这些规定。

参考的标准、指令和法规

带有 CE 标志的设备符合以下指令的要求：

- TROVIS 3730-3: 2011/65/EU、2014/30/EU
- TROVIS 3730-3-110/-510/-810: 2011/65/EU、2014/30/EU、2014/34/EU

请参见附录中的合规认证。

参考文档

除了这些安装和操作说明，以下文档也适用：

- 控制阀诊断操作说明：▶ EB 8389-3
- 安装定位器所在组件（阀门、执行机构、阀门附件等）的安装和操作说明。

1.1 关于可能发生的严重人身伤害的说明



由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

在潜在爆炸性气体中对定位器进行不正确的安装、操作或维护可能会导致气体着火并导致死亡。

- 以下法规适用于在危险区域安装：EN 60079-14 (VDE 0165, 第 1 部分)。
- 定位器的安装、操作及维护只能由经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的工作人员执行。

1.2 关于可能发生的人身伤害的说明

警告

存在因控制阀上活动部件而造成人员受伤的风险。

在定位器初始化及操作期间，阀门在其整个行程范围内移动。如果将手或手指插入阀门，可能会受伤。

→ 初始化期间，请勿将手或手指插入阀门支架，也勿接触任何活动部件。

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

控制阀上安装的定位器可能导致气动执行机构进行排气。排气期间可能出现较大噪音。这可能导致听力受损。

→ 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

电气连接错误会导致防爆存在安全隐患。

→ 遵守端子分配要求。

→ 不得卸下外壳内或外壳上的搪瓷螺丝。

在本质安全设备中，本质安全会失效。

每当操作定位器时，甚至在其未安装在设备中时（例如，在维护、校准和操作设备期间），均必须确保遵守本质安全电路的条件。

→ 只能将预期用于本质安全电路的本质安全设备连接至已证实本质安全的输入连接装置。

→ 请勿将本质安全设备恢复与未认证的本质安全输入连接装置进行的连接。

→ 本质安全型电气设备互连时，不得超过 EU 型检验证书中指定的最大允许电气值 (U_i 或 U_0 、 I_i 或 I_0 、 P_i 或 P_0 、 C_i 或 C_0 和 L_i 或 L_0) 。

1.3 关于可能发生的财产损失的说明

⚠ 注意

因安装位置不正确，定位器有损坏风险。

- 请勿将定位器的背面朝上进行安装。
- 现场安装设备时，请勿密封或限制排气口。

电信号不正确会损坏定位器。

必须使用电流电源为定位器供电。

- 仅使用电流源，切勿使用电压源。

端子分配不正确会损坏定位器并导致故障。

为确保定位器正常工作，须遵守规定的端子分配要求。

- 根据规定的端子分配，将电线连接到定位器。

存在因初始化尚未完成导致的故障。

初始化会导致校准定位器，使其适应安装情况。初始化完毕，定位器准备就绪，可供使用。

- 首次启动时初始化定位器。
- 更改安装位置后，重新初始化定位器。

存在因电焊设备接地不正确导致定位器损坏的风险。

- 请勿在定位器附近将电焊设备接地。

i 备注

在打开护盖的情况下操作定位器，可能会导致压力传感器值因静电放电而发生突变。因此，⊗、△ 或 ↻ 图标指示的错误消息可能会短暂出现在定位器显示屏上。这些短暂出现的错误消息对定位器的基本控制功能或完整性无任何影响。

1.4 防爆特殊说明

如果需要维修防爆装置的某一部分，则在合格的检查人员根据防爆要求进行检查并发布检查证书或为设备提供合格标志后，才可将设备重新投入使用。如果制造商在重新投入使用之前对设备执行了例行测试且在设备上粘附合规标志证明已通过例行测试，则无需由合格检查员再进行检查。只能用原装、经过制造商例行测试的组件更换防爆组件。

曾用于危险区域之外且预期将来用于危险区域之内的设备必须符合已维修设备上载明的安全要求。在危险区域内执行作业之前，请根据防爆设备的维修规格测试设备。

维护、校准和操作设备

- 只能将本质安全的电流/电压校准器和测量仪器用于与本质安全电路的互连，以检查可校准危险区域内外的设备。
- 请遵守本质安全电路证书中规定的最大允许值。

防护类型为 Exec 的设备

- 对于防护类型为 Exec（安全性已提高）的设备，只有在安装、维护或检修期间才可在通电时连接、隔离或切换电路。
- 使用 IP 额定值 $\geq 6X$ 且适用于经认证温度范围的、具备合适防护类型的经认证电缆密封套和堵塞器。
- 使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端（端子 11/12）连接信号电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

防护类型为 Exia 的设备

- 对于防护类型为 Exia（本质性安全）的设备，只有在安装、维护或检修期间才可在通电时连接、隔离或切换电路。
- 在可能存在爆炸性粉尘的环境中操作期间，请勿打开外壳护盖。
- 对于在 III C 类粉尘环境中的应用，必须将所供应的电缆密封套、堵塞器和连接器更换为经认证的电缆密封套、堵塞器和连接器。仅使用适用于经认证温度范围且最小防护等级为 IP54 的电缆密封套、堵塞器和连接器。
- 使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端（端子 11/12）连接信号电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

防护类型为 Ext 的设备

- 对于防护类型为 Ext（有保护外壳）的设备，只有在安装、维护或检修期间才可在通电时连接、隔离或切换电路。
- 在可能存在爆炸性粉尘的环境中操作设备时，请知悉：打开设备外壳可能会导致防护类型失效。
- 使用 IP 额定值 $\geq 6X$ 且适用于经认证温度范围的、具备合适防护类型的经认证电缆密封套和堵塞器。
- 要连接至信号电路，请使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端（端子 11/12）。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

1.5 设备上的警告

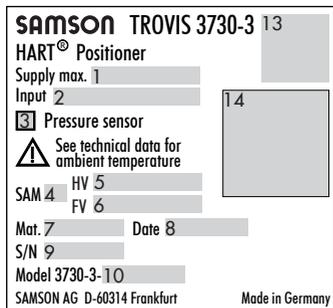
警告符号	警告含义
	<p>突然的较大噪音警告 控制阀上安装的定位器可能会导致气动执行机构进行排气。排气期间可能会出现较大噪音。这可能会导致听力受损。</p>

2 设备上的标记

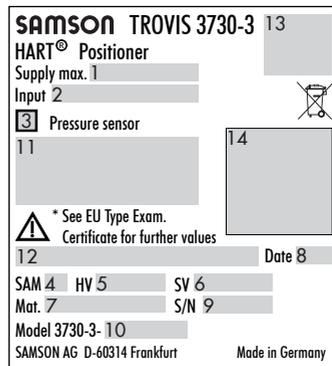
2.1 铭牌

所示铭牌在本文档发布之时为最新。设备上的实际铭牌可能与所示铭牌有所不同。

非防爆型



防爆型

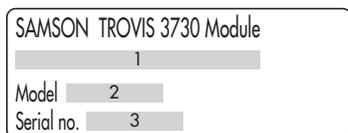


- 1 气源压力
- 2 信号范围
- 3 压力传感器 (是/否)
- 4 NAMUR 建议代码 NE 53 (内部规格)
- 5 硬件版本
- 6 软件版本
- 7 材料编号
- 8 制造日期
- 9 序列号

- 10 型号
- 11 防爆设备防护类型
- 12 防爆设备温度范围
- 13 合规认证
- 14 二维码 (电子铭牌)

2.2 选件

如果 TROVIS 3730-3 定位器中已安装选件模块，则设备贴附有模块识别标签。



- 1 选件的功能
- 2 型号
- 3 序列号

定位器		TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x 0 x x x 0 x x x x x x x x x x															
选件 A																	
不带	0																
阀位变送器 4 至 20 mA	1																
二进制输入 24 V DC	2																
选件 B																	
不带	0																
二进制输入 24 V DC	2																
强制排气	3																
选件 C																	
不带	0																
2x 软件限位开关1) + 二进制输出 (PLC)	1																
2x 软件限位开关1) + 二进制输出 (NAMUR)	2																
2x 电感限位开关 ¹⁾ + 二进制输出 (NAMUR); -50 至 +85°C	4																
选件 D																	
不带	0																
压力传感器																	
不带				0													
供应 9, 输出 38				1										0/1			
紧急关闭																	
3.8 mA							0										
电气连接																	
2x M20x1.5 (1x 电缆密封套, 1 x 堵塞器)										1							
外壳材料																	
铝制 EN AC-44300DF (标准)													0				
不锈钢 1.4408													1				
护盖																	
带圆窗																1	
不带窗口																2	
外壳型号																	
标准																0 0	
带额外的排气孔和 VDI/VDE 3847 适配器; 不带行程捡拾部件																2 0	
带额外的排气孔																2 1	

设备上的标记

定位器	TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x 0 x x x 0 x x x x x x x x x x					
安全审批						
SIL	1					
海洋应用类型认可						
不带	0					
Bureau Veritas	1					
DNV GL	2					
美国船级社 (ABS)	3					
Lloyd' s Register	5					
允许的环境温度						
标准: -20 至 +85 °C	0					
-40 至 +85 °C 金属电缆密封套	1					
-55 至 +85 °C, 低温深冷类型, 带金属电缆密封套	2					
硬件版本						
HV 01.00.00 ^{2) 3)}			9	9		
HV 02.00.00 ⁴⁾			9	8		
固件版本						
SV 02.00.15					9	7
SV 02.02.12					9	4

1) 软件限位开关 (PLC) 不可用于防爆类型。

2) 硬件版本 01.00.00 仅兼容于软件版本 02.00.xx (无法升级至版本 02.02.xx)。

3) 有关硬件版本为 01.00.xx 且软件版本为 02.00.xx 的 TROVIS 3730-3 定位器的信息可在相应的“安装和操作说明”中找到。►EB8484-3, 适用于软件版本 02.00.xx

4) 硬件版本 02.00.00 仅兼容于软件版本 02.02.xx (无法降级至版本 02.00.xx)。

3 结构和工作原理

→ 请参见图3-1

TROVIS 3730-3 电动气动定位器安装于气动控制阀上，用于将阀位（可控变量 x ）分配给控制信号（设定点 w ）。定位器将控制系统的电气控制信号与控制阀的行程或打开角度进行对比，并为气动执行机构产生信号压力。

定位器主要由无触点行程传感器系统 (2)、气动装置和带有微控制器 (4) 的电子器件组成。阀位以角行程或直行程传送到拾杆，从此处传送到行程传感器 (2) 并传送到微控制器 (4)。微控制器中的 PID 算法将行程传感器 (2) 测得的阀位与控制系统发出的 4 至 20 mA DC 控制信号（在由 AD 转换器 (3) 进行转换之后）进行对比。

如果设定点存在偏差，i/p 转换器 (7) 的激活情况将发生变化，以便控制阀 (1) 的执行机构相应地在下游气量放大器 (6) 上增压或排气。因此，阀门的闭合件（比如，阀芯）会被移至设定点确定的位置。

可通过旋转按键 (10) 操作定位器，以便在纯文本显示屏 (11) 上进行菜单导航。

扩展式 EXPERTplus 诊断工具集成在定位器中，提供有关控制阀和定位器的信息，并生成诊断和状态消息，以便快速查明故障。

3.1 附加设备

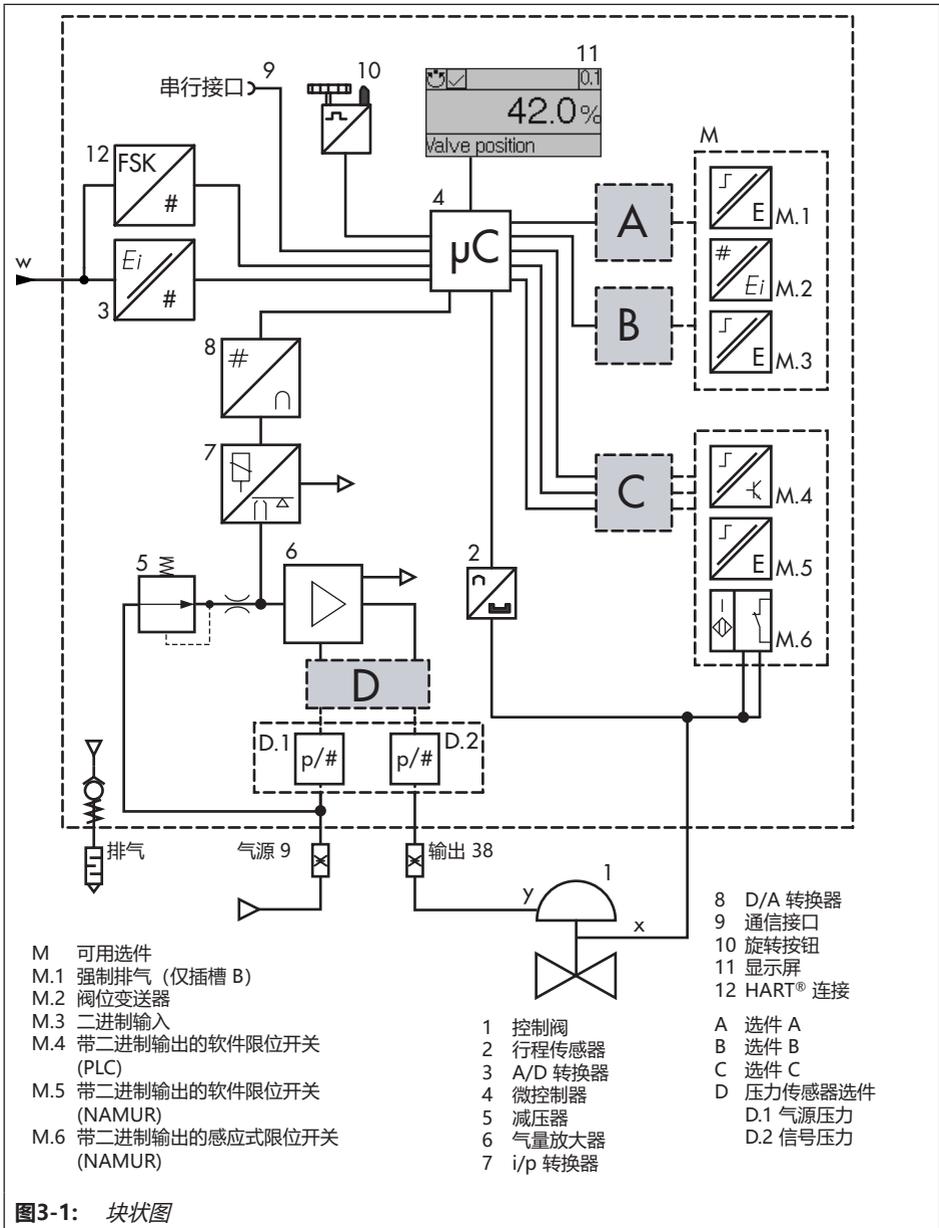
气量限制孔板

气量限制孔板 Q 用于根据执行机构的尺寸调节排气量。

气量限制孔板拧入定位器的信号压力输出端（或压力表支架或连接板的输出端）。

- SAMSON 建议使用气量限制孔板（请参见“安装”章节）。
 - 适用于传送时间 $< 1\text{s}$ 的直行程执行机构（例如，执行机构面积小于 240 cm^2 ），
 - 适用于体积小于 300 cm^3 的角行程执行机构。
- 传送时间 $\geq 1\text{s}$ 的执行机构不需要限制空气流速。

结构和工作原理



3.1.1 可选附加功能

i 备注

可选附加功能必须在订购阶段选定，随时可安装在已交付的定位器中。只有 SAMSON 售后服务部门才能更换或翻新选件。
请参见“安装”章节，了解端子分配。

感应式限位开关

当阀门到达以下两个可调限位之一时，电感缝隙传感器向控制系统发出信号。这些传感器由可调标签进行操作。为了操作感应式限位开关，必须在输出电路中连接开关放大器。

软件限位开关

软件限位开关发出信号指示阀门已到达以下两个可调限位之一。

- 在未到达限位 1 时
- 在超过限位 2 时

有以下型号可用：

- 非防爆型：PLC 开关
连接依据 DIN EN61131-2, $P_{\max} = 400 \text{ mW}$
- 防爆型：NAMUR 开关
连接至开关放大器，依据 EN60947-5-6 标准

阀位变送器

阀位变送器为两线变送器，将发出行程传感器信号作为微控制器处理的 4 至 20 mA 信号。该信号的发出与定位器的输入信号无关。此外，阀位变送器可在信号电流 $< 2.4 \text{ mA}$ 或 $> 21.6 \text{ mA}$ 时指示定位器故障。

强制排气

当端子的电压信号低于 11 V 时，定位器向执行机构排气或供气。无论设定点如何，均会出现此情况。高于 15V 的电压会使强制排气功能保持失效。

二进制输入

二进制输入可能是浮动或非浮动的（0 至 24 V），可配置为提供以下功能：

- 开关状态：将记录二进制输入的开关状态。
- 现场写保护：在首次初始化之后，可激活当地写保护。二进制输入激活时，定位器的设置无法更改。无法重新初始化定位器。
- PST（部分行程测试）：通过测试检查阀门是否能够移动且评估其动态控制响应（PST：部分行程测试/FST：完整行程测试）。
 - 开始 PST：在可调节范围中执行跃阶响应测试。
 - 开始 FST：遵循可配置参数在整个行程范围执行跃阶响应测试。
- 将阀门移至固定值：将阀门移至所定义的位置（阀位（%））。

此外，可停用二进制输入。

二进制输出

故障警报输出向控制站发信号指示故障。有以下型号可用：

- 非防爆型：PLC 开关
连接依据 DIN EN61131-2, $P_{\max} = 400 \text{ mW}$

结构和工作原理

- 防爆型：NAMUR 开关
连接至开关放大器，依据 EN60947-5-6 标准

压力传感器

两个压力传感器监测气源压力（传感器 D.1）和信号压力（传感器 D.2）。这些传感器在定位器中提供基于信号压力（例如，阀门特性曲线）的额外诊断功能。

3.2 安装型号

TROVIS 3730-3 定位器适用于使用相应附件进行的以下类型的连接（请参见“安装”章节）：

- 直接连接至 3277 型执行机构
定位器安装在支架上。信号压力通过连接块连接至执行机构：在内部，通过阀门支架中的小孔完成“执行机构推杆伸出”故障-安全动作，在外部，通过外部信号压力管完成“执行机构推杆缩回”故障-安全动作。
- 根据 IEC 60534-6 连接至执行机构：
使用 NAMUR 支架将定位器连接至控制阀。
- 根据 VDI/VDE 3847-1/-2 连接：
在运行工艺的同时，使用相应附件根据 VDI/VDE 3847-1/-2 进行连接可快速更换定位器。
- 连接至 3510 型微流量阀
已使用支架将定位器连接至阀门支架。
- 根据 VDI/VDE 3845 连接至角行程执行机构：
已使用相应附件将定位器安装在角行程执行机构上。

3.3 使用 TROVIS-VIEW 软件进行配置

可使用 SAMSON 的 TROVIS-VIEW 软件 (版本 4) 配置定位器。为此, 定位器配有一个数字接口 (SAMSON 串联接口, SSP), 以便使用适配器电缆将计算机的 USB 端口连接至该接口。由于性能原因, 我们不建议在计算机上使用 RS-232 接口 (例如, 通过使用额外的 USB/RS-232 适配器)。

用户可通过 TROVIS-VIEW 软件轻松配置定位器并在线查看过程参数。

i 备注

TROVIS-VIEW 提供统一的用户界面, 允许用户使用设备特定的数据库模块对各种 SAMSON 设备进行配置和参数化。3730-3 设备模块可从我们的网站免费下载: ▶ www.samsongroup.com > Downloads > Software & Drivers > TROVIS-VIEW。

有关 TROVIS-VIEW 的更多信息 (例如系统要求), 请参见我们的网站和数据手册 ▶ T 6661。

3.4 技术参数

表3-1: TROVIS 3730-3 型电动气动定位器

行程	
以下各项的可调行程/ 旋转范围:	直行程执行机构: 直接连接至 3277 型 3.6 至 30 mm 根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的连接 3.6 至 300 mm 根据 VDI/VDE 3847-1 的连接 3.6 至 300 mm 角行程执行机构: 根据 VDI/VDE 3845/3847-2 的连接: 24 至 100°
行程范围	在阀门的初始化行程/旋转角度范围内可调; 行程最大可限制为 1/5。
设定点 w	
信号范围	4 至 20 mA · 双电线设备, 反向极性保护 · 最小量程 4 mA
静态破坏极限	40 V, 内部电流限值大约 40 mA
最小电流	3.75 mA, 用于显示/操作 (HART® 通信和配置) 3.90 mA, 用于气动功能
负载阻抗	≤ 9.3 V (在 20 mA 时, 对应于 465 Ω)
气源	
气源	1.4 至 7 bar (20 至 105 psi)
符合 ISO8573-1 标准的 空气质量	最大颗粒大小和密度: Class 4 含油量: Class 3 压力露点: Class 3 或预期比最低环境温度至少低 10 K
信号压力 (输出)	0 bar, 不超过气源压力 可通过软件限制为 1.4 bar/2.4 bar/3.7 bar/4.7 bar ±0.2 bar
迟滞	≤0.3 %
灵敏度	≤0.1 %
特性	线性/等百分比/反向等百分比/SAMSON 蝶阀
传送时间	排气和充气, 可通过软件分别调节至最高 240 s
动作方向	可反向
稳定状态下的空气消耗	与气源无关, 约 65 l _n /h

排气量 (当 $\Delta p = 6 \text{ bar}$ 时)	
执行机构 (供气)	$8.5 \text{ m}_n^3/\text{h}$ · 在 $\Delta p = 1.4 \text{ bar}$ 时: $3.0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0.09$ – 在信号压力输出端 (38) (连接板至连接块) : 可限制为 $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} \approx 1/3 K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})}$ – 在背面的信号压力输出端: $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} \approx 1/3 K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})}$
执行机构 (排气)	$14.0 \text{ m}_n^3/\text{h}$ · 在 $\Delta p = 1.4 \text{ bar}$ 时: $4.5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0.15$ – 在信号压力输出端 (38) (连接板至连接块) : 可限制为 $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} \approx 1/3 K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})}$ – 在背面的信号压力输出端: $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} \approx 1/3 K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})}$
环境条件和允许的温度	
根据 EN60721-3 允许的环境条件	
存储	1K6 (相对湿度 $\leq 95\%$)
运输	2K4
操作	–20 至 +85 °C: 全部型号 –40 至 +85 °C: 带金属电缆密封套 –55 至 +85 °C: 带金属电缆密封套的低温型号 遵守防爆型号测试证书中的限值。
耐振性	
振动 (正弦曲线)	根据 DINEN60068-2-6: 0.15 mm , 10 至 60 Hz; 20 m/s^2 , 60 至 500 Hz 每轴 0.75 mm , 10 至 60 Hz; 100 m/s^2 , 60 至 500 Hz 每轴
碰撞 (半正弦)	根据 DINEN60068-2-29: 150 m/s^2 , 6ms; 每轴 4000 次碰撞
噪音	根据 DINEN60068-2-64: 10 至 200Hz: $1 (\text{m/s}^2)^2/\text{Hz}$ 200 至 500Hz: $0.3 (\text{m/s}^2)^2/\text{Hz}$ 4h/轴
建议的连续运行	$\leq 20 \text{ m/s}^2$
影响	
温度	$\leq 0.15\% / 10 \text{ K}$
气源	无
要求	
EMC	符合 EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61326-1 和 NAMUR 建议 NE 21
防护等级	IP66

结构和工作原理

电气连接	
电缆密封套	一个 M20x1.5 电缆密封套，夹持范围 6 至 12 mm 此外，还有另一个 M20x1.5 螺纹连接
端子	螺丝接线端，用于 0.2 至 2.5 mm ² 的导线截面
防爆	
ATEX, IECEx, ...	请参见表3-3
材料	
外壳和护盖	压铸铝 EN AC-AISi12(Fe) (EN AC-44300)，根据 DIN EN 1706，铬酸盐和粉末涂层·特殊型号：不锈钢 1.4408
窗口	Makrolon® 2807
电缆密封套	聚酰胺，镀镍黄铜，不锈钢 1.4305
其他外部部件	不锈钢：1.4571 和 1.4301
通信	
	带 SSP/HART® 版本 7 的 TROVIS VIEW
重量	
	铝制外壳：大约 1.0 kg · 不锈钢外壳：大约 2.2 kg

表3-2: 可选附加功能

阀位变送器		
类型	两线系统，电流隔离，反向极性保护，可逆转动方向	
气源	10 至 30VDC	
输出信号	4 至 20 mA	
误差指示	2.4 或 21.6 mA	
空载电流	1.4 mA	
静态破坏极限	38VDC · 30VAC	
软件限位开关	NAMUR (防爆型 TROVIS 3730-3)	PLC (非防爆型 TROVIS 3730-3)
类型	电流隔离，反向极性保护，根据 EN60947-5-6 的开关输出	电流隔离，反向极性保护，根据 EN61131-2 的 PLC 二进制输入， $P_{max} = 400mW$
信号状态	≤1.0 mA (不导电)	R = 10 kΩ (不导电)
	≥2.2 mA (导电)	R = 348 Ω (导电)
静态破坏极限	32VDC/24VAC	32 V DC/50 mA

二进制输出		NAMUR (防爆型 TROVIS 3730-3)	PLC (非防爆型 TROVIS 3730-3)
类型		电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN60947-5-6 的开关输出	电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN61131-2 的 PLC 二进制输入, $P_{\max} = 400\text{mW}$
信号状态		$\leq 1.0\text{ mA}$ (不导电)	$R = 10\text{ k}\Omega$ (不导电)
		$\geq 2.2\text{ mA}$ (导电)	$R = 348\ \Omega$ (导电)
静态破坏极限		32VDC/24VAC	32 V DC/50 mA
感应式限位开关			
类型		适用于根据 EN 60947-5-6 连接至开关放大器、SJ2-SN 接近开关 (P+F 70133004) 和反向极性保护装置	
未检测到测量板		$\geq 3\text{mA}$	
检测到测量板		$\leq 1\text{mA}$	
静态破坏极限		20VDC	
允许的环境温度		-50 至 +85 °C	
二进制输入 (在 TROVIS-VIEW 软件中配置的开关行为)			
主动开关行为 (默认设置)			
接头		用于外部开关 (浮动触点) 或继电器触点	
开路电压		最大 10V (当触点打开时)	
电流消耗		最大 100mA (当触点闭合时脉冲)	
触点		闭合: $R < 20\ \Omega$; 打开: $R > 400\ \Omega$	
被动开关行为			
接头		用于外部施加的直流电压, 具备反向极性保护	
电压输入		0 至 30 V	
静态破坏极限		40VDC	
电流消耗		3.7 V, 在 24 mA 时	
开关电压		闭合: $< 1\text{ V}$; 打开: $> 6\text{ V}$	
强制排气			
类型		电流隔离, 反向极性保护	
电压输入		0 至 24VDC	
输入阻抗		$\geq 7\text{k}\Omega$	
信号状态	已激活	$U_e < 11\text{ V}$	
	未激活	$U_e > 15\text{ V}$	
静态破坏极限		38VDC/30VAC	

结构和工作原理

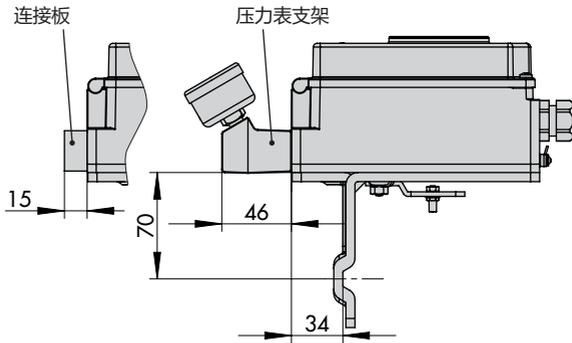
压力传感器	
压力范围	0 至 7 bar
允许的温度范围	-40 至 +85 °C

表3-3: 防爆审批摘要

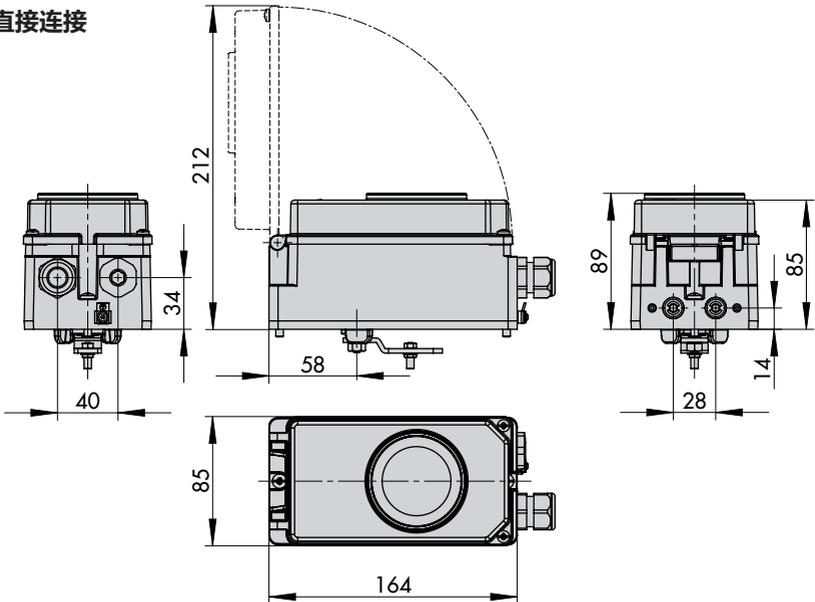
		认证	防护类型/附注
TROVIS 3730-3-	-110	ATEX/IECEX 编号 BVS 18 ATEX E 044 X 日期 2025-2-21	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-510	ATEX/IECEX 编号 BVS 18 ATEX E 044 X 日期 2025-2-21	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db 或 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db 和 II 3G Ex ec IIC T4/T5 Gc
	-810	ATEX/IECEX 编号 BVS 18 ATEX E 044 X 日期 2025-2-21	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIC T85°C Db

3.5 尺寸 (单位: mm)

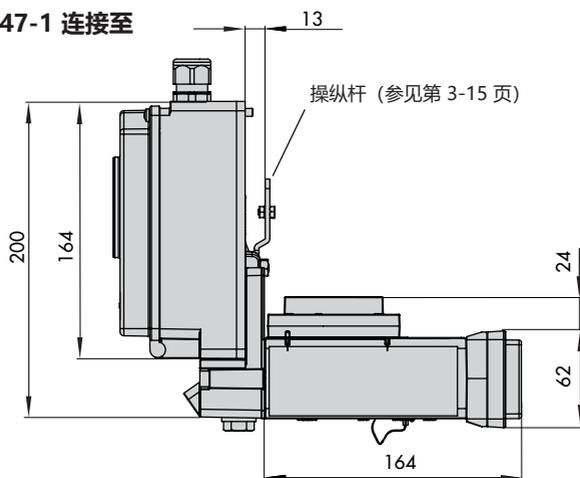
根据 IEC 60534-6 标准连接的附件



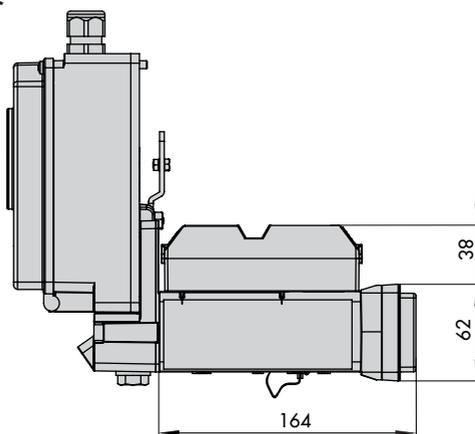
直接连接



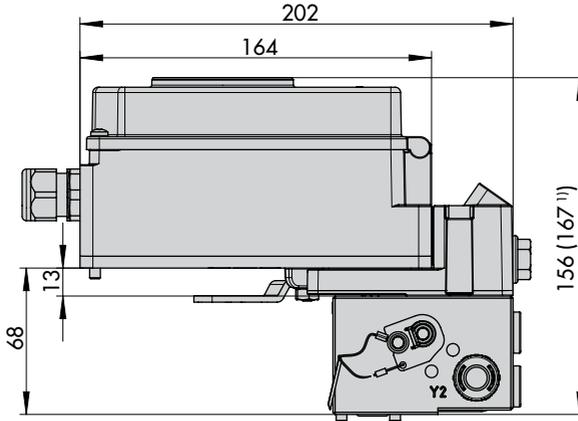
根据 VDI/VDE3847-1 连接至
3277 型执行机构



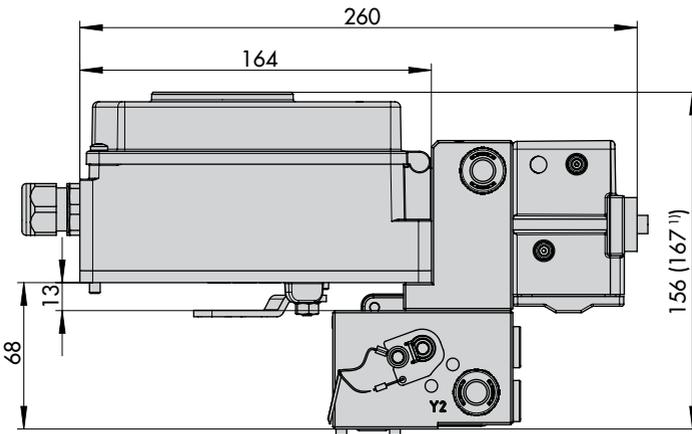
根据 VDI/VDE3847-1 连接
至 NAMUR 支架



根据 VDI/VDE 3847-2 连接至单作用执行机构



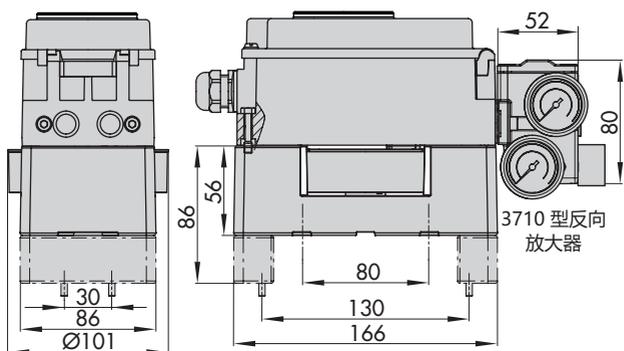
根据 VDI/VDE 3847-2 连接至双作用执行机构



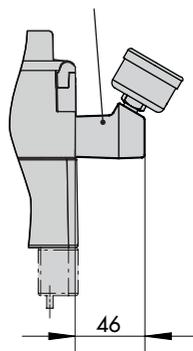
1) 适合使用中间板进行的连接

根据 VDI/VDE3845 连接至角行程执行机构
(连接至所示的双作用执行机构)

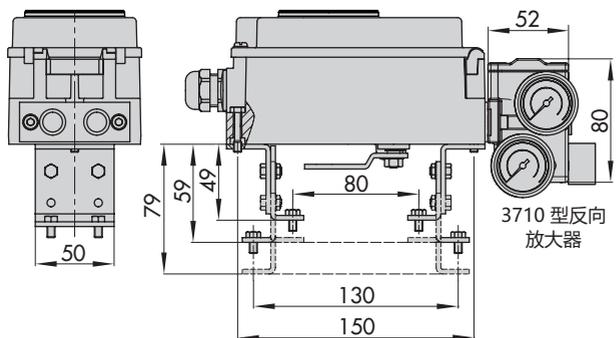
重型



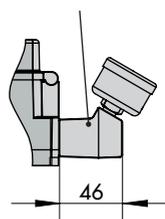
压力表支架



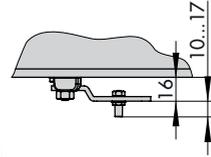
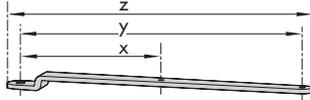
轻型



压力表支架

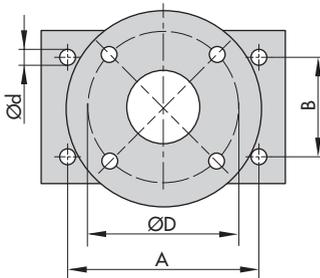
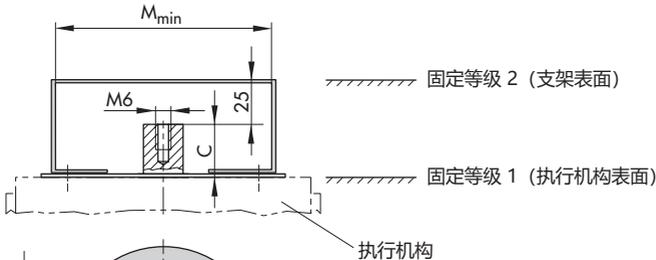


操纵杆



操纵杆	x	y	z
M	25mm	50mm	66mm
L	70mm	100mm	116mm
XL	100mm	200mm	216mm
XXL	200mm	300mm	316mm

3.6 固定等级符合 VDI/VDE 3845 标准 (2010 年 9 月)



尺寸 (单位: mm)						
尺寸	A	B	C	$\varnothing d$	M_{min}	D ¹⁾
AA0	50	25	15	M5 为 5.5	66	50
AA1	80	30	20	M5 为 5.5	96	50
AA2	80	30	30	M5 为 5.5	96	50
AA3	130	30	30	M5 为 5.5	146	50
AA4	130	30	50	M5 为 5.5	146	50
AA5	200	50	80	M6 为 6.5	220	50

1) 根据 DIN EN ISO5211, 法兰类型为 F05

4 装运和现场运输

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

4.1 收货

收货后，请按如下步骤操作：

1. 检查交货范围。检查定位器铭牌上的规格是否与交付说明中的规格相符。请参见“设备上的标记”一章，了解铭牌详细信息。
2. 检查货物以确定是否有运输损坏。请向 SAMSON 和货运代理报告（参阅交货说明）。

4.2 拆卸定位器包装

遵循以下顺序：

- 等到快要安装定位器才拆卸包装。
- 请遵照当地法规处置和回收包装。

4.3 运输定位器

- 遵守运输条款正确包装定位器。

运输说明

- 保护定位器免受外部影响（例如，冲击）。
- 保护定位器，免受水分和污垢影响。
- 遵守运输温度，具体取决于允许的环境温度（请参见“结构和工作原理”一章）。

4.4 存储定位器

⚠ 注意

由于不当存放引起定位器损坏的风险。

- 请遵守存放说明。
- 避免长时间存放。
- 如果存放条件不符合规定或需要存放较长时间，请联系 SAMSON。

存放说明

- 保护定位器免受外部影响（例如，冲击、震荡和振动）。
- 请勿损坏防腐蚀外层（涂层）。
- 保护定位器，免受水分和污垢影响。在潮湿的空间中需防止冷凝。如果需要，请使用干燥剂或加热。
- 遵循存储温度，具体取决于允许的环境温度（请参见“结构和工作原理”章节）。
- 存储定位器时请封闭护盖。
- 对气动和电气连接实施密封。

5 安装

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

⚠ 危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

⚠ 警告

由阀门上动作部件引起的夹伤危险。

- 在控制阀运行期间, 请勿触摸任何动作中阀门部件。
- 在对定位器执行任何安装作业之前, 请断开并锁定气源和控制信号, 以将控制阀停用。
- 请勿将物体插入支架, 否则, 会阻碍执行机构和阀杆的动作。

ⓘ 注意

存在由于部件/附件安装不当而引起故障的风险。

- 安装定位器时, 应仅使用这些安装和操作说明所列出的安装部件和附件。尤其要注意附件类型。

5.1 安装条件

作业位置

定位器的工作位置是从操作人员的位置看到的定位器上操作控件的正面视图。

操作员必须确保操作人员在定位器安装后能够安全地执行所有必需作业并从作业位置轻松访问设备。

安装方位

- 现场安装设备时, 请勿密封或限制排气口 (请参见图5-1)。
- 请遵守安装位置 (请参见图5-2)。

5.2 准备安装

安装前，确保满足以下条件：

- 定位器未受损。
- 气源尚未连接至定位器。
- 定位器尚未通电。

请执行以下步骤：

- 准备好安装所需的材料和工具。
- 调整正确的操纵杆和销钉位置（请参见第 5.4 章）。
- 从气动连接处取下保护帽。

5.3 转动定位器轴

不带感应式限位开关的类型

使用盖帽上的十字槽螺钉头将定位器轴锁定到位（请参见图5-5 左侧）。

带感应式限位开关的类型

要转动定位器轴或将其固定到位，请用手转动或固定实际的轴锁。

- 请勿使用锁紧螺钉转动定位器轴旋钮。只能用手转动旋钮（请参见图5-5，右侧）。

5.4 调整操纵杆和销钉位置

i 备注

M 操纵杆包含在交货范围内。

S、*L*、*XL* 操纵杆作为附件提供（请参见表5-7）。*XXL* 操纵杆按需提供。

可通过定位器背部的操纵杆和插于操纵杆内的销钉来调整定位器，使其适配执行机构和额定行程。

第 5-4 页上的行程表显示了定位器的最大调节范围。阀门可实现的行程还受到所选故障-安全位置和所需的执行机构弹簧压缩程度的限制。

定位器标配 *M* 操纵杆（销钉位置 35）（请参见图5-3）。

如果使用标准 *M* 操纵杆时需要改用 35 位置以外的其他销钉位置，或者需要使用 *L* 或 *XL* 操纵杆，请如下操作（参见图5-4）

1. 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧（销钉位置如第 5-4 页中的行程表所指示）。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
2. 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上，然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。

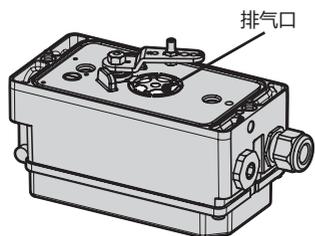


图5-1: 排气口
(定位器背部)

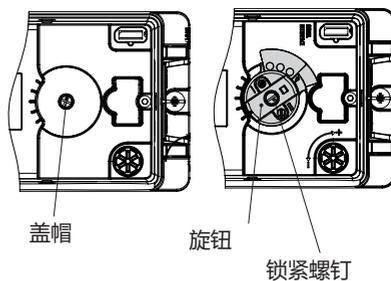


图5-5: 轴锁定
(左侧) 不带感应式限位开关
(右侧) 带感应式限位开关

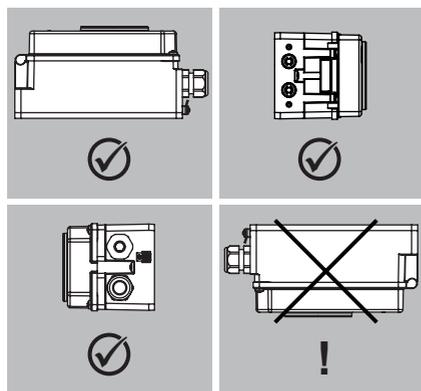


图5-2: 允许的安装位置

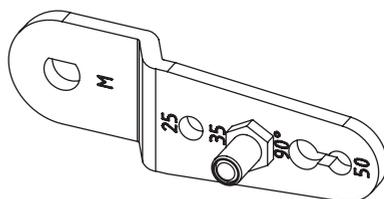
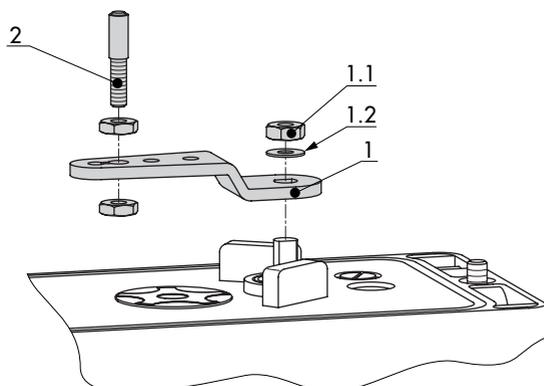


图5-3: M 操纵杆, 销钉位置 35



- 1 操纵杆
- 1.1 螺母
- 1.2 碟形弹簧
- 2 从动销钉

图5-4: 安装操纵杆和从动销钉

5.4.1 行程表

i 备注

M 操纵杆包含在交货范围内。

S、L 和 XL 操纵杆，用于根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 连接，以附件形式提供（参见 5-47 页的表 5-7 章节）。XXL 操纵杆按需提供。

表5-1: 直接连接至 3277-5 和 3277 型执行机构

执行机构尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]	定位器的调节范围 行程 [mm]	所需操纵杆	分配的销钉位置
120	7.5	5.0 至 25.0	M	25
120/175/ 240/350	15	7.0 至 35.0	M	35
355/700/750	30	10.0 至 50.0	M	50

表5-2: 根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的连接

带 3271 型执行机构的 SAMSON 控制阀		定位器调节范围 其他控制阀		所需操纵杆	分配的销钉 位置
执行机构尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]	最小行程 [mm]	最大行程 [mm]		
120 带 3510 型阀	7.5	3.5	17.5	S	17
120	7.5	5.0	25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0	35.0	M	35
700/750	7.5	7.0	35.0	M	35
355/700/750	15 和 30	10.0	50.0	M	50
1000/1400/2800	30	14.0	70.0	L	70
	60	20.0	100.0	L	100
1400/2800	120	40.0	200.0	XL	200
1400	250	60.0	300.0	XXL	300

表5-3: 连接至角行程执行机构

打开角度	所需操纵杆	分配的销钉位置
24 至 100°	M	90°

5.5 安装气量限制孔板

气量限制用于使输出气量适配执行机构的尺寸：

- 适用于传送时间 < 1s 的直行程执行机构（例如，执行机构面积小于 240 cm²），
- 适用于体积小于 300cm³ 的角行程执行机构。

连接块中的气量限制孔板（直接连接）。
请参见图5-6。

→ 订单号 100041955

1. 向信号压力输出端的 O 形环涂抹一薄层润滑剂。
2. 小心地推动并转动气量限制孔板 (1)（例如，使用六角扳手），使其尽可能深地进入连接块处信号压力输出的开口（管）。
3. 将连接块 (2) 靠在定位器和执行机构支架上放置，并使用螺钉将其固定。

连接板/压力表支架上的气量限制孔板（请参见图5-7）

→ 订单号 100041162

1. 将带有 O 形环的气量限制孔板 (1) 插入连接板 (3)/压力表支架的信号压力输出端，替代现有 O 形环。
2. 将连接板 (3)/压力表支架 (4) 放在定位器上，并用螺钉和弹簧垫圈将其固定。

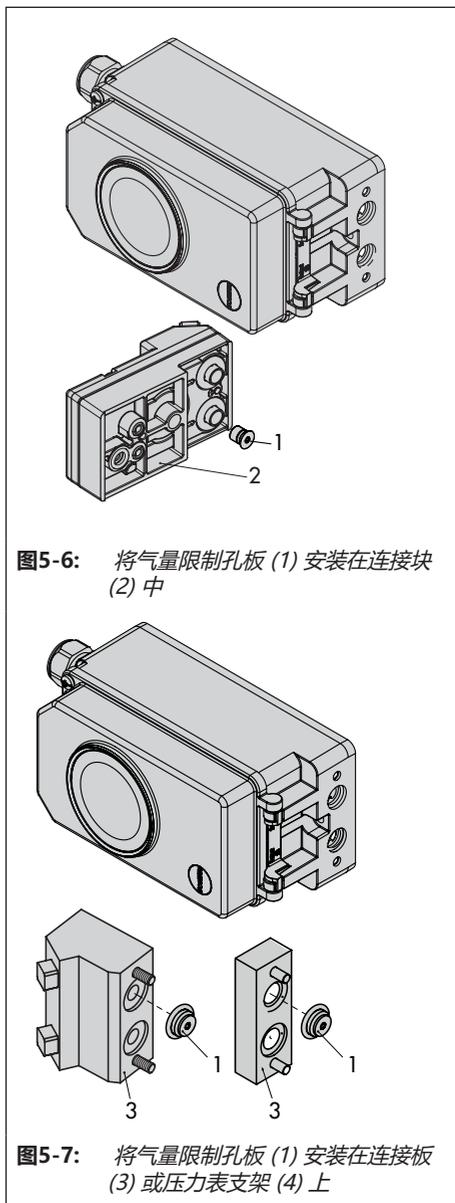


图5-6: 将气量限制孔板 (1) 安装在连接块 (2) 中

图5-7: 将气量限制孔板 (1) 安装在连接板 (3) 或压力表支架 (4) 上

5.6 定位器连接

i 备注

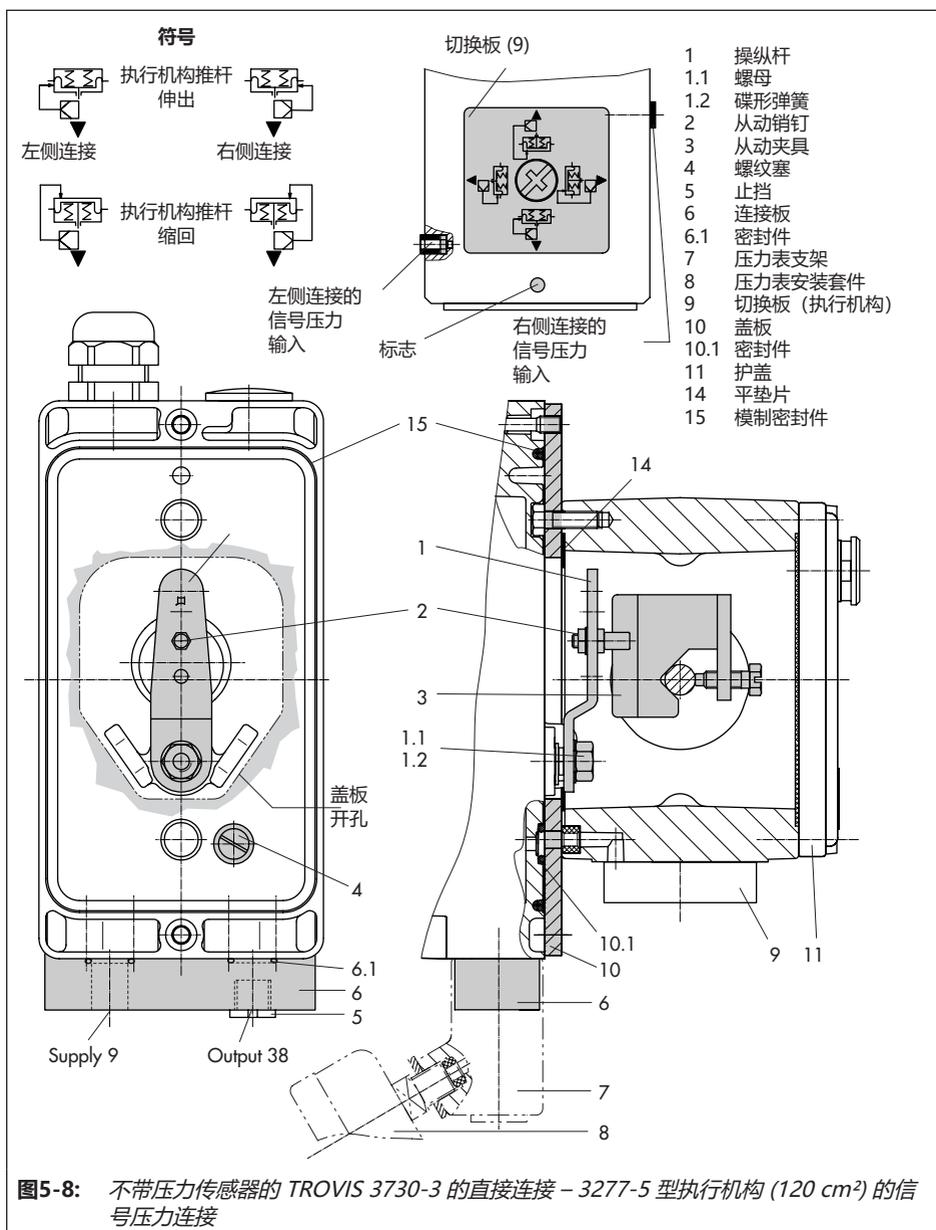
我们建议将气量限制孔板用于 $< 1\text{ s}$ 的传送时间 (请参见第 5.5 章)。

5.6.1 直接连接

a) 3277-5 型执行机构

- 直接连接至执行机构 (120 cm²)
 - 不带压力传感器的定位器: (请参见图5-8)
- 所需安装部件和附件: 第 5-45 页的表 5-5。
- 请遵守第 5-4 页中的行程表
- 根据具体的执行机构的故障-安全动作“执行机构推杆伸出”或“执行机构推杆缩回”, 将切换板 (9) 安装到执行机构支架上。将左侧或右侧连接符号与标志对齐 (请参见图5-8, 顶部)。
- 1. 用定位器上的压力表安装连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保两个密封件 (6.1) 妥当就位。
- 2. 拆下定位器背部的螺纹塞 (4), 并用附件中的止挡塞 (5) 密封连接板 (6) 或压力表支架 (7) 上的信号压力输出端 (38)。
- 3. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上, 对齐并拧紧, 使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。
- 4. 安装盖板 (10), 使开孔的窄侧 (左侧图5-8) 指向信号压力连接方向。请确保垫片 (14) 指向执行机构支架方向。

- 5. 检查 M 操纵杆 (1) 上从动销钉 (2) 的销钉位置。参阅行程表了解连接类型。如果需要, 请更改销钉位置 (请参见第 5.4 章)。
- 6. 将模制密封件 (15) 插入定位器外壳的构槽, 然后在外壳背部插入密封件 (10.1)。
- 7. 将定位器放置在盖板 (10) 上, 使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴在轴锁处固定到位 (图5-5)。操纵杆 (1) 必须停靠在加有弹簧力的从动夹具上。使用两颗紧固螺钉将定位器固定在盖板 (10) 上。
- 8. 在另一侧安装护盖 (11)。安装控制阀时, 请确保排气塞位于底部, 以使收集到的冷凝水顺利排出。



b) 3277 型执行机构

- 175 至 750 cm² 的执行机构 (图5-9)
- 所需安装部件和附件: 第 5-46 页的表 5-6。

→ 请遵守第 5-4 页中的行程表

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。
2. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上, 对齐并拧紧, 使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。
3. 安装盖板 (10), 使开孔的窄侧 (左侧图5-9) 指向信号压力连接方向。请确保垫片 (14) 指向执行机构支架方向。
4. 检查 M 操纵杆 (1) 上从动销钉 (2) 的销钉位置。参阅行程表了解连接类型。如果需要, 请更改销钉位置 (请参见第 5.4 章)。
5. 将模制密封件 (15) 插入定位器外壳的沟槽。
6. 将定位器放置在盖板上, 使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴在轴锁处固定到位 (图 5-5)。操纵杆 (1) 必须停靠在加有弹簧力的从动夹具上。
使用两颗紧固螺钉将定位器固定在盖板 (10) 上。
7. 确保从连接块侧突起的垫圈 (16) 尖端位置与执行机构的故障-安全动作“执行机构推杆伸出”或“执行机构推杆缩回”的执行机构符号匹配。如果情况并非如此, 则旋松三颗紧固螺钉, 并取下

护盖。将垫片 (16) 转动 180° 并将其重新插入。

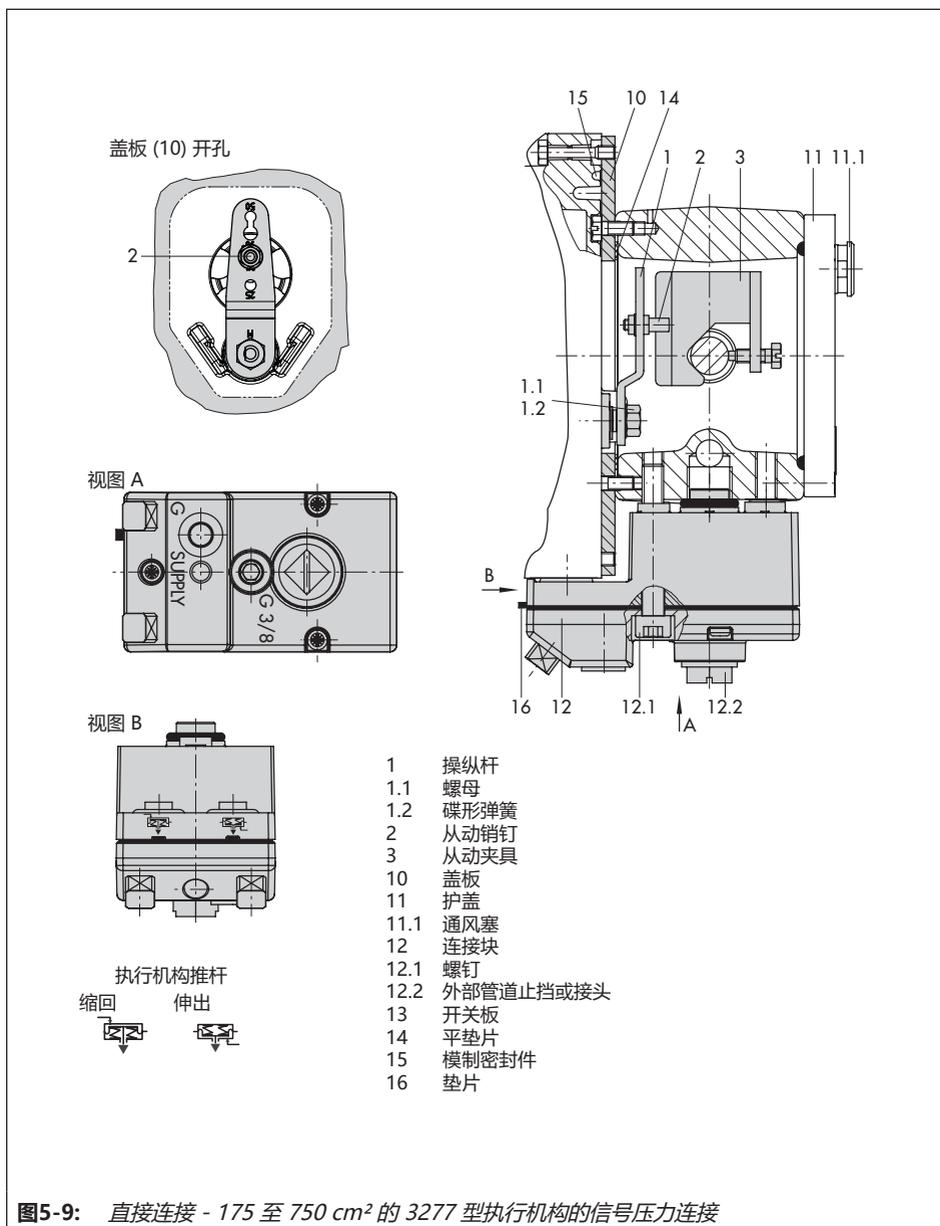
8. 将连接块 (12) 和相应密封件固定在定位器和执行机构支架上, 然后使用螺钉 (12.1) 加以紧固。对于故障-安全动作为“执行机构推杆缩回”的执行机构, 另需拆下止挡 (12.2) 并安装外部信号压力管。
9. 在另一侧安装护盖 (11)。安装控制阀时, 请确保排气塞位于底部, 以使收集到的冷凝水顺利排出。

5.6.2 根据 IEC60534-6 的连接

- 所需安装部件和附件: 第 5-47 页的表 5-7。

→ 请遵守第 5-4 页中的行程表

→ 请参见图5-10



安装

已使用 NAMUR 支架 (10) 将定位器连接至控制阀。

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。
2. 将两个螺栓 (14) 旋拧到连接杆接头 (9) 的支架 (9.1) 上, 将从动板 (3) 置于顶部, 然后使用螺钉 (14.1) 加以固定。

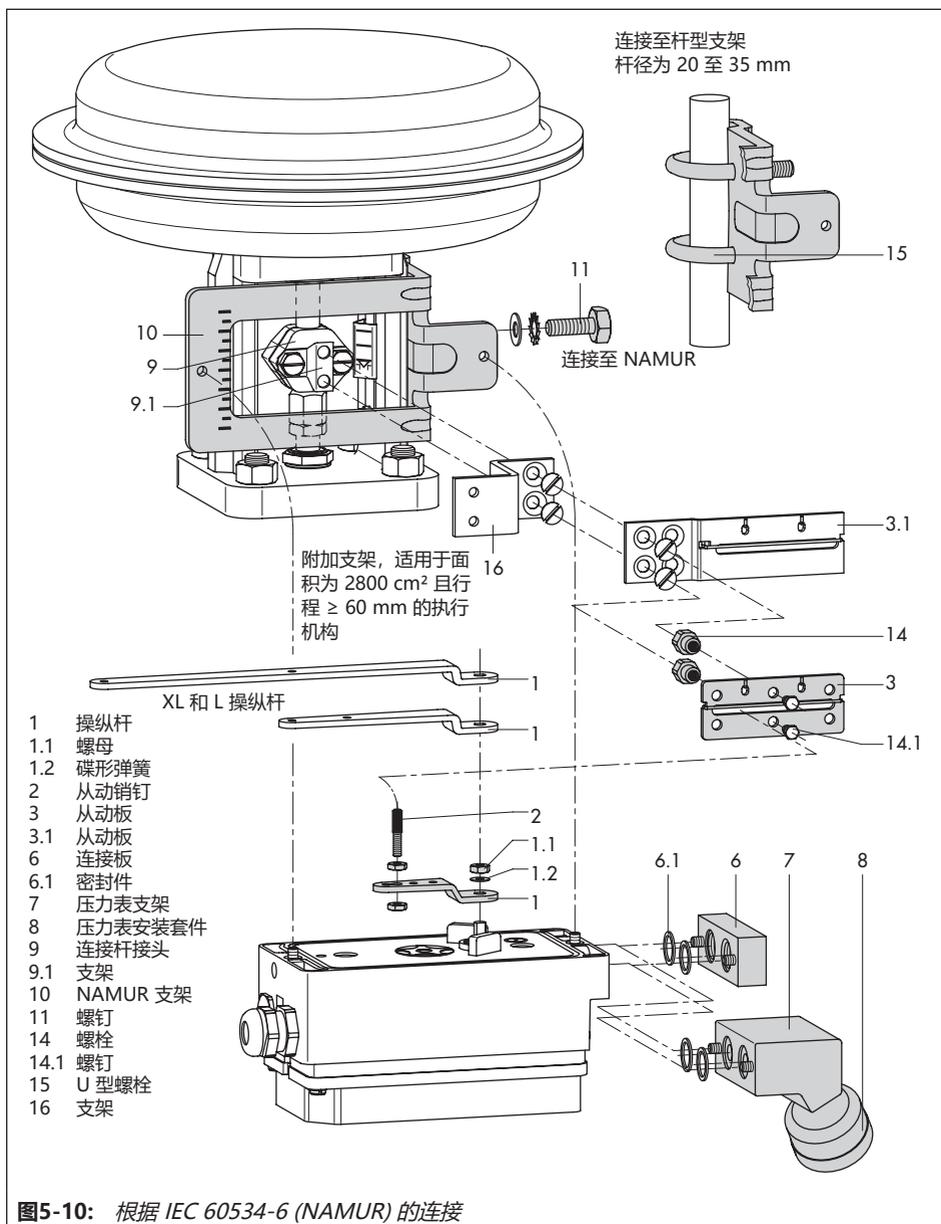
执行机构尺寸 2800 cm² 和 1400 cm², 120 mm 行程:

- 对于行程等于或低于 60 mm 的执行机构, 请将较长的从动板 (3.1) 直接用螺钉固定到阀杆接头 (9) 上。
 - 对于行程超过 60 mm 的执行机构, 请先安装支架 (16), 然后使用螺栓 (14) 和螺钉 (14.1) 将从动板 (3) 与支架固定到一起。
3. 将 NAMUR 支架 (10) 安装至控制阀, 请如下操作:
 - 连接至 NAMUR 支架时, 请直接在支架孔上使用 M8 螺钉 (11) 和齿形锁紧垫圈。
 - 连接至带杆型支架的阀门时, 请围绕支架使用两个 U 型螺栓 (15)。根据浮雕刻度对齐 NAMUR 支架 (10), 使从动板 (3) 相对于 NAMUR 支架移动一半角度范围 (从动板槽在阀门位于中间行程时与 NAMUR 支架居中对齐)。
 4. 用定位器上的压力表 (8) 安装连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保两个密封件 (6.1) 妥当就位。

5. 根据执行机构尺寸和阀门行程选择所需的操纵杆尺寸 ((1) M、L 或 XL) 和销钉位置 (参见第 5-4 页中的行程表)。

如果使用标准 M 操纵杆时需要改用 35 位置以外的其他销钉位置, 或者需要使用 L 或 XL 操纵杆, 请按如下说明操作:

6. 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧 (销钉位置如行程表所示)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉 (2)。
7. 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上, 然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。
将操纵杆向两个方向以最大幅度移动一次。
8. 将定位器放置在 NAMUR 支架上, 使从动销钉 (2) 位于从动板 (3, 3.1) 的插槽中。相应地调整操纵杆 (1)。使用定位器附带的两个紧固螺钉将其固定到 NAMUR 支架上。



5.6.3 连接至 3510 型微流量阀

→ 请参见图5-11

→ 所需安装部件和附件：第 5-47 页的表 5-7。

微流量阀需要气量限制孔板，在使用侧面的输出端口时也需要气量限制孔板。

→ 请遵守第 5-4 页中的行程表

已使用支架将定位器连接至阀门支架。

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。
2. 将支架 (9.1) 固定到阀杆接头上。
3. 将两个螺栓 (9.2) 旋拧到阀杆接头 (9) 的支架 (9.1) 上, 将从动板 (3) 置于顶部, 然后使用螺钉 (9.3) 加以固定。
4. 使用六角螺钉 (12.1) 将行程指示器标尺 (附件) 安装到支架的外侧, 确保标尺与阀杆接头对齐。
5. 通过将 M8 螺钉 (11.1) 直接旋拧入支架上的孔内, 以将六角杆 (11) 固定在支架的外侧。
6. 使用六角螺钉 (10.1)、垫片和齿形锁紧垫圈将支架 (10) 固定在六角杆 (11) 上。
7. 用定位器上的压力表安装连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保密封件 (6.1) 和气量限制孔板 (6.2) 已正确安装到位。
8. 从定位器轴上拧下包含从动销钉 (2) 的标准 M 操纵杆 (1)。
9. 选用 S 操纵杆 (1) 并将从动销钉 (2) 用螺钉固定到销钉位置 17 的孔内。

10. 将 S 操纵杆放置在定位器轴上, 然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。

将操纵杆向两个方向以最大幅度移动一次。

11. 将定位器放置在支架 (10) 上, 使从动销钉滑入从动销钉 (3) 的沟槽中。相应地调整操纵杆 (1)。使用附带的两个螺钉将定位器固定到支架 (10) 上。

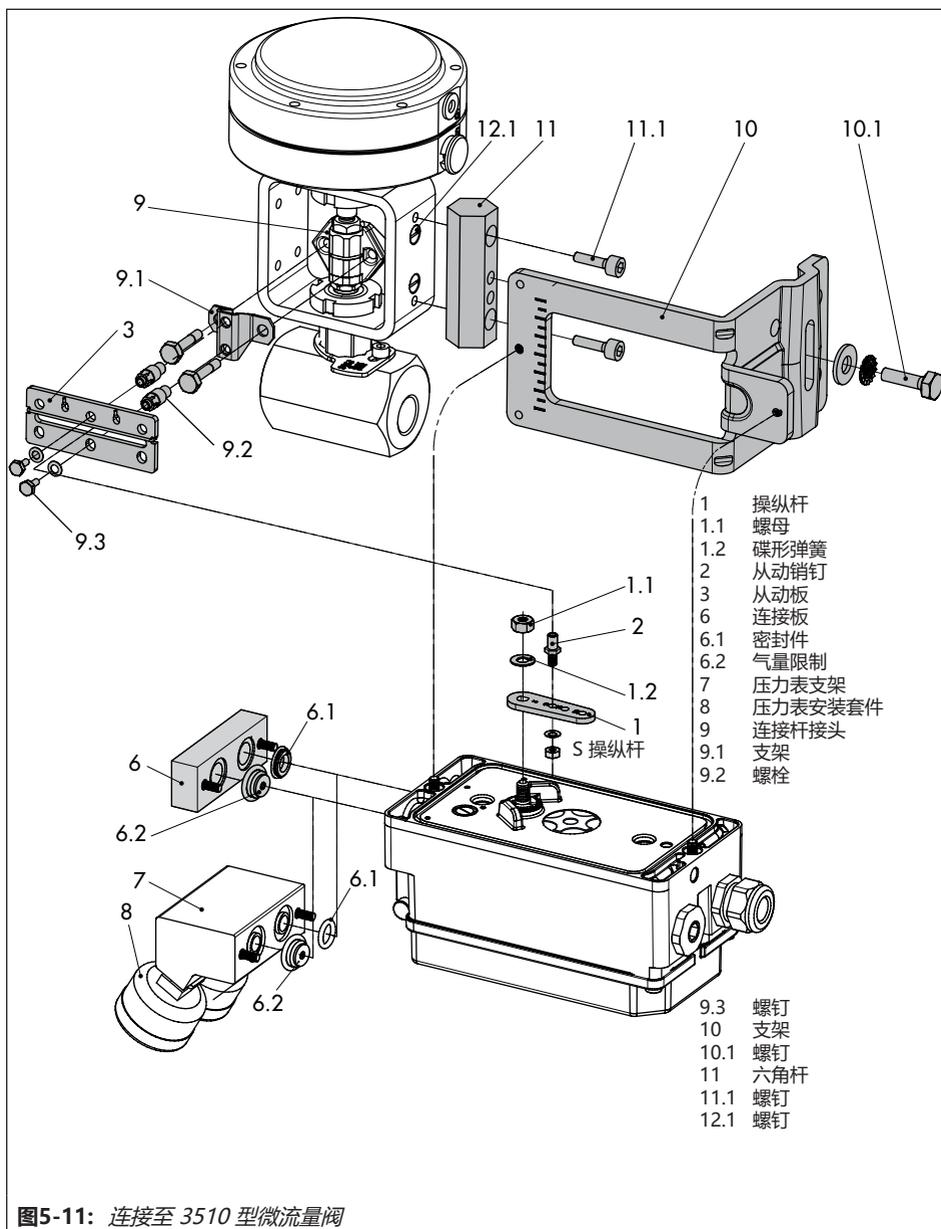


图5-11: 连接至 3510 型微流量阀

5.6.4 根据 VDI/VDE3847-1 的连接

→ 请参见图5-12。

这种连接方式可在过程运行期间通过阻塞执行机构中的空气来帮助快速更换定位器。

拧下红色的固定螺钉 (20)，然后转动适配器块底部的进气塞 (19)，即可阻挡执行机构中的信号压力。例如，这会导致堵塞执行机构以便更换定位器。

连接至 3277 型执行机构 (请参见图5-12)

→ 所需安装部件和附件：第 5-48 页的表 5-8。

将定位器安装在支架上，如图5-12中所示。信号压力通过连接板 (12) 传递到执行机构，处于“执行机构推杆伸出”故障-安全动作下的执行机构为通过支架中的孔于内部实现传递，处于“执行机构推杆缩回”下的执行机构则通过外部管道实现传递。

定位器连接仅需用 Y1 端口。Y2 端口可用于弹簧腔的气源净化。

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。
2. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上，对齐并拧紧，使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。
3. 将适配器支架 (6) 放置在定位器上并使用螺钉 (6.1) 加以固定。请确保密封件正确就位。对于带气源净化功能的定位器，安装定位器前请先拆卸止挡 (5)。

对于不带气源净化功能的定位器，请将螺纹塞 (4) 更换为排气塞。

4. 对于 355、700 或 750 cm² 的执行机构，将定位器背部 M 操纵杆 (1) 上的从动销钉 (2) 从销钉位置 35 上拆下，然后将其重新放置在销钉位置 50 的孔中并用螺钉固定。

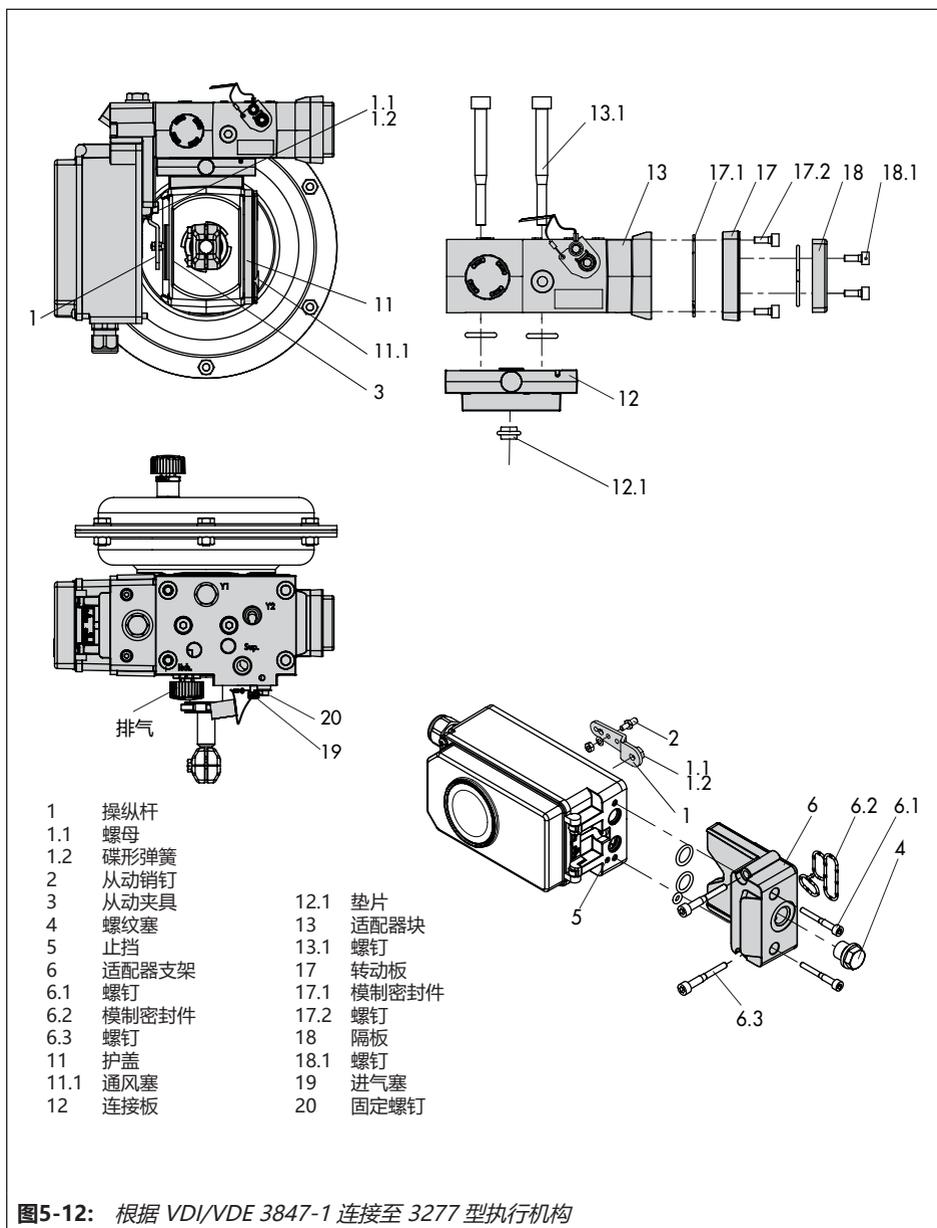
对于 15 mm 行程的 175、240 和 350 cm² 执行机构，请使从动销钉 (2) 保持在销钉位置 35。

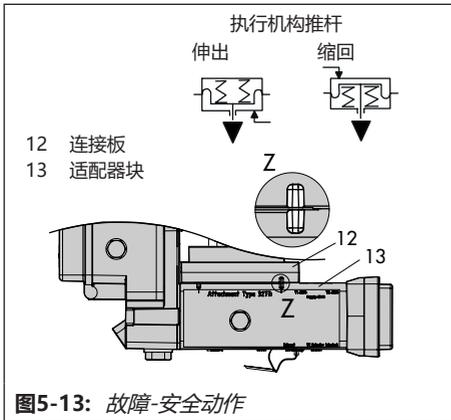
5. 将模制密封件 (6.2) 插入适配器支架 (6) 的沟槽中。
6. 将模制密封件 (17.1) 插入转动板 (17) 中，然后使用螺钉 (17.2) 将转动板固定到适配器块 (13) 上。
7. 使用螺钉 (18.1) 将隔板 (18) 安装到转动板 (17) 上。请确保密封件正确就位。

i 备注

此外，也可安装电磁阀来代替隔板 (18)。转动板 (17) 的方向决定了电磁阀的安装位置。或者，也可以选择安装限流板 (▶ AB 11)。

-
8. 将螺钉 (13.1) 插入到适配器块 (13) 的中间孔内。
 9. 将连接板 (12) 和密封件 (12.1) 共同放置在故障-安全动作“执行机构推杆伸出”或“执行机构推杆缩回”所对应的螺钉 (13.1) 上。通过将适配器块 (13) 的沟槽与连接板 (12) 的沟槽对齐可确定适用的故障-安全动作 (图5-13)。





根据 IEC60534-6 (NAMUR) 和 VDI/ VDE3847-1 的连接 (请参见图5-14)

→ 所需安装部件和附件: 第 5-48 页的表 5-8。

→ 请遵守第 5-4 页中的行程表

1. 240 系列阀门, 执行机构尺寸最大为 1400-60cm²: 将两个螺栓 (14) 旋拧到阀杆接头的支架上或直接旋拧到阀杆接头上 (取决于具体型号), 将从动板 (3) 放置在顶部并使用螺钉 (14.1) 进行固定。

3251 型阀门, 350 至 2800 cm²: 将较长的从动板 (3.1) 用螺钉固定到阀杆接头的支架上或直接固定到阀杆接头上 (取决于具体型号)。

3254 型阀门, 1400-120 至 2800 cm²: 将两个螺栓 (14) 旋拧到支架 (16) 上。将支架 (16) 固定到阀杆接头上, 将从动板 (3) 置于顶部, 然后使用螺钉 (14.1) 加以固定。

将定位器安装至 NAMUR, 如图5-14 所示。

2. 连接至 NAMUR 时, 请使用螺钉和齿形锁紧垫圈 (11) 将 NAMUR 连接块 (10) 直接固定到现有支架孔上。将 NAMUR 阀门连接上的标记 (标有 '1' 的一侧) 对准 50% 行程。

连接至带杆型支架的阀门, 使用成型板 (15) 围绕支架固定: 将四个螺柱拧入到 NAMUR 连接块 (10) 中。将 NAMUR 连接块放置在杆上, 并将成型板 (15) 放置在对侧。使用螺母和齿形锁紧垫圈将成型板固定到螺柱上。将 NAMUR 阀门连接上的标记 (标有 '1' 的一侧) 对准 50% 行程。

10. 使用螺钉 (13.1) 将适配器块 (13) 与连接板 (12) 共同安装到执行机构上。

11. 将排气塞 (11.1) 插入排气接头。

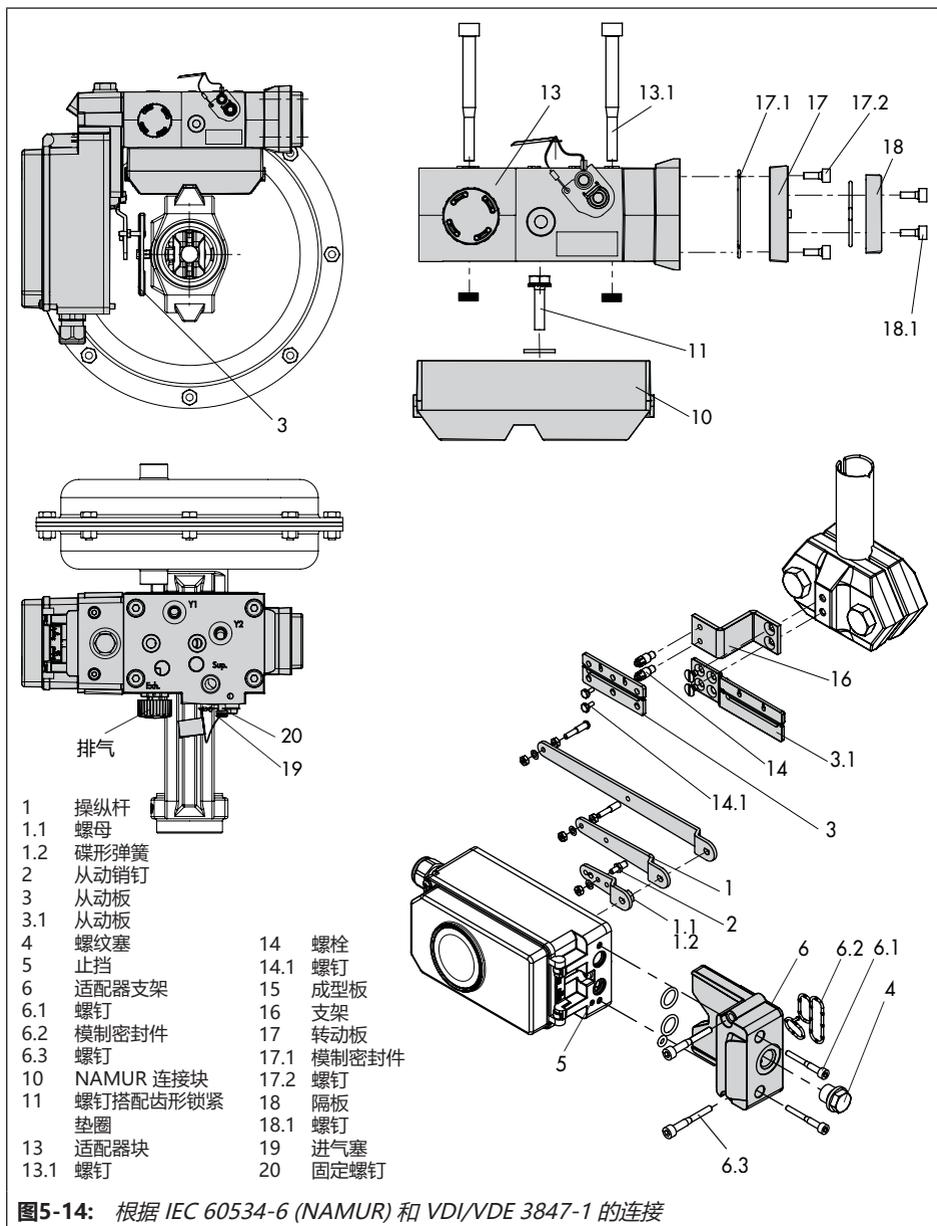
12. 对于故障-安全动作“执行机构推杆伸出”, 请使用堵塞器对 Y1 端口实施密封。

对于故障-安全动作“执行机构推杆缩回”, 请将 Y1 端口连接至执行机构的信号压力接口。

13. 将定位器放置在适配器块 (13) 上, 使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴在轴锁处固定到位 (图5-5)。操纵杆 (1) 必须停靠在加有弹簧力的从动夹具上。

14. 使用两个紧固螺钉 (6.3) 将定位器固定到适配器块 (13) 上。请确保模制密封件 (6.2) 正确就位。

15. 在支架另一侧安装盖板 (11)。安装控制阀时, 请确保排气塞位于底部, 以使收集到的冷凝水顺利排出。



3. 将适配器支架 (6) 放置在定位器上并使用螺钉 (6.1) 加以固定。请确保密封件正确就位。对于带气源净化功能的定位器，安装定位器前请先拆卸止挡 (5)。对于不带气源净化功能的定位器，请将螺纹塞 (4) 更换为排气塞。
4. 根据执行机构尺寸和阀门行程选择所需的操纵杆尺寸 ((1) M、L 或 XL) 和销钉位置 (参见第 5-4 页中的行程表)

如果使用标准 M 操纵杆时需要改用 35 位置以外的其他销钉位置，或者需要使用 L 或 XL 操纵杆，请按如下说明操作：

- 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧 (销钉位置如行程表所示)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉 (2)。
 - 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上，然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。
 - 将操纵杆向两个方向以最大幅度移动一次。
5. 将模制密封件 (6.2) 插入适配器支架的沟槽中。
 6. 将模制密封件 (17.1) 插入转动板 (17) 中，然后使用螺钉 (17.2) 将转动板固定到适配器块 (13) 上。
 7. 使用螺钉 (18.1) 将隔板 (18) 安装到转动板上。请确保密封件正确就位。

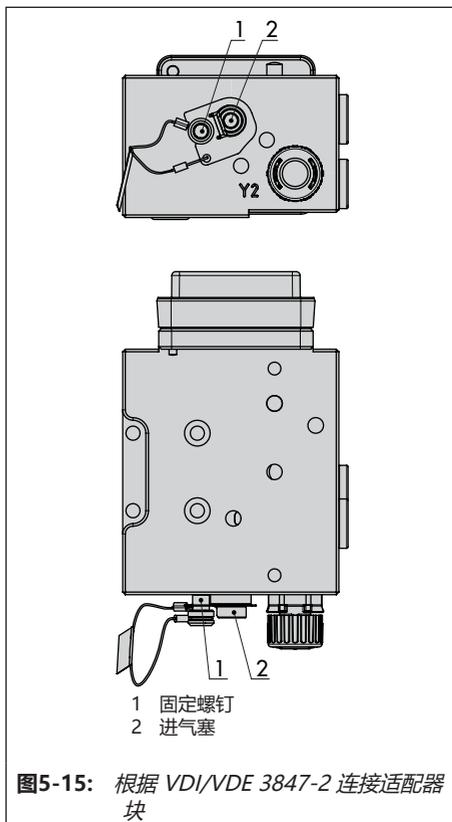
i 备注

此外，也可安装电磁阀来代替隔板 (18)。转动板 (17) 的方向决定了电磁阀的安装位置。或者，也可以选择安装限流板 (▶ AB 11)。

8. 使用螺钉 (13.1) 将适配器块 (13) 固定到 NAMUR 连接块上。
9. 将排气塞插入排气管接头。
10. 将定位器放置在适配器块 (13) 上，使从动销钉 (2) 位于从动板 (3, 3.1) 的顶部。相应地调整操纵杆 (1)。使用两个紧固螺钉 (6.3) 将定位器固定到适配器块 (13) 上。请确保模制密封件 (6.2) 正确就位。
11. 对于不带气源净化功能的单作用执行机构，请将适配器块的 Y1 端口连接到执行机构的信号压力接口。使用堵塞器对 Y2 端口实施密封。对于双作用执行机构以及带气源净化功能的执行机构，请将适配器块的 Y2 端口连接到第二执行机构腔的信号压力接口或执行机构的弹簧腔。

5.6.5 根据 VDI/VDE 3847-2 的连接

根据 VDI/VDE 3847-2 连接带有 NAMUR 接口和执行机构弹簧腔气源净化功能的尺寸为 60 至 1200 的 SRP（单作用）和 DAP（双作用）角行程执行机构，在不使用额外管道的情况下即可直接连接定位器。



此外，还可在过程运行期间通过阻塞单作用执行机构中的空气来帮助快速更换定位器。

将执行机构堵塞到位（请参见图5-15）：

1. 旋松红色固定螺钉 (1)。
2. 根据刻印内容旋转适配器块底部的进气塞 (2)。

a) 单作用执行机构型号

安装在 31a 型执行机构 (版本 2020+)，SRP 型号

→ 请参见图5-17

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。

2. 使用四个紧固螺钉 (2) 将适配器块 (1) 固定到执行机构 NAMUR 接口上。

→ 请确保密封件正确就位。

3. 将从动轮 (3) 安装到执行机构杆上。使用配套的轴适配器 (请参见第 5-48 页的表5-9)。

4. 将适配器支架 (4) 放置到适配器块 (1) 上, 然后使用紧固螺钉 (5) 加以固定。

→ 请确保密封件正确就位。

5. 将从动销插入并呈 90° 位置固定在定位器操纵杆上 (参见图5-16)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。

6. 将定位器对准适配器支架 (1), 使从动销钉准确插入到执行机构的从动轮 (3) 中。

7. 使用紧固螺钉 (6) 将定位器固定到适配器支架 (4) 上。

→ 请确保密封件正确就位。

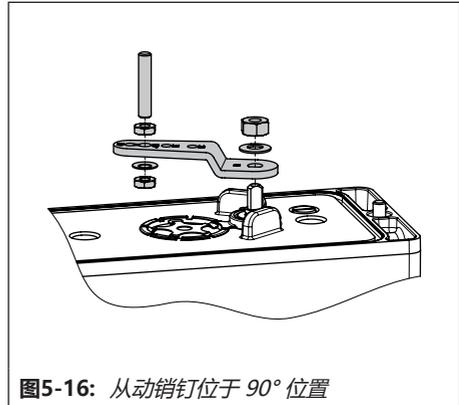
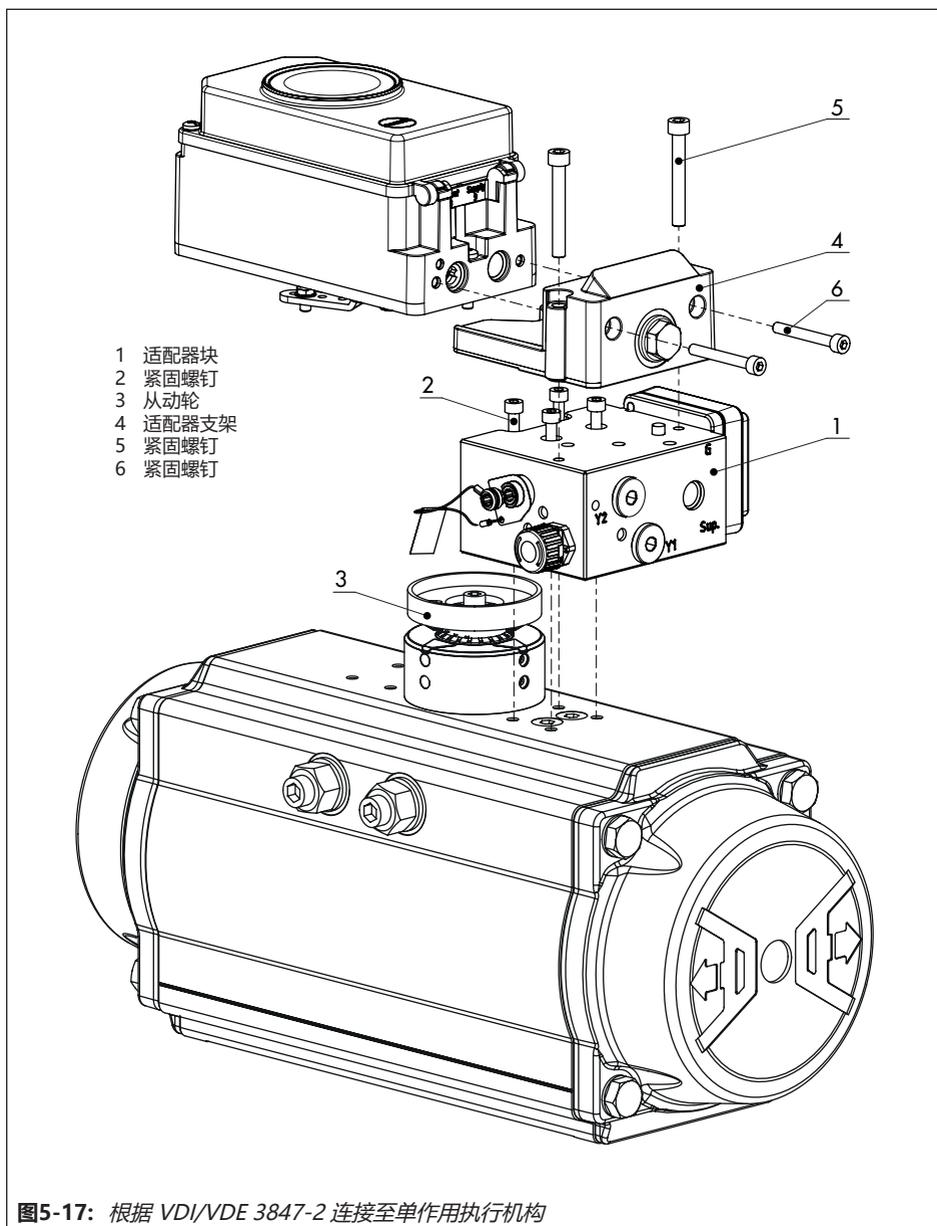


图5-16: 从动销钉位于 90° 位置



b) 带有部分行程测试 (PST) 的双作用或单作用执行机构的类型

对于具有双作用 (DAP) 执行机构的应用或具有带部分行程测试功能的单作用 (SAP) 执行机构的应用，必须额外安装一个反向放大器。

此时，安装需要搭配特殊适配器支架 (4)。

→ 请参见图5-19。

1. 用螺纹塞 (4, 订单号 0180-1254) 和相关 O 形环 (订单号 0520-0412) 密封定位器背部的信号压力输出端 (如果螺纹塞尚未到位)。
2. 使用四个紧固螺钉 (2) 将适配器块 (1) 固定到执行机构 NAMUR 接口上。请确保密封件正确就位。
3. 将从动轮 (3) 安装到执行机构杆上。使用配套的适配器 (请参见第 5-48 页的表5-9)。
4. 将适配器支架 (4) 放置到适配器块 (1) 上，然后使用紧固螺钉 (5) 加以固定。请确保密封件正确就位。
5. 将从动销插入并呈 90° 位置固定在定位器操纵杆上 (请参见第 5-20 页的图 5-16)。
6. 将定位器对准适配器支架 (1)，使从动销钉准确插入到执行机构的从动轮 (3) 中。
7. 使用紧固螺钉 (6) 将定位器固定到适配器支架 (4) 上。
8. 使用相应的紧固螺钉 (10) 将 3710 型反向放大器 (7) 与两个导向套 (8) 和端子板 (9) 共同安装到适配器支架上。请确保密封件正确就位。

9. 卸下适配器块上的排气塞，并用 G 1/4 旋塞对开口进行密封。
10. 双作用执行机构安装标有 “*Doppel*” 的转动板，带部分行程测试功能的单作用执行机构安装标有 “*PST*” 的转动板。请参见图5-18。请确保密封件正确就位。

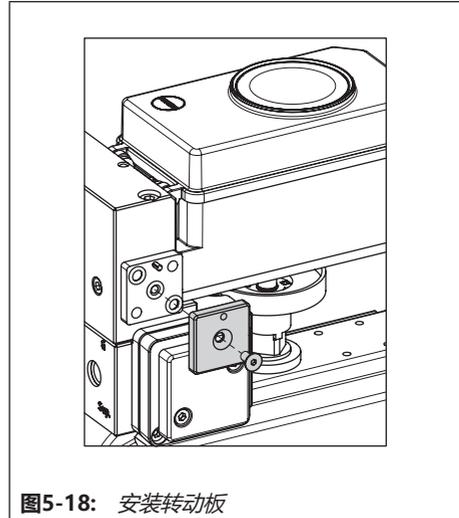
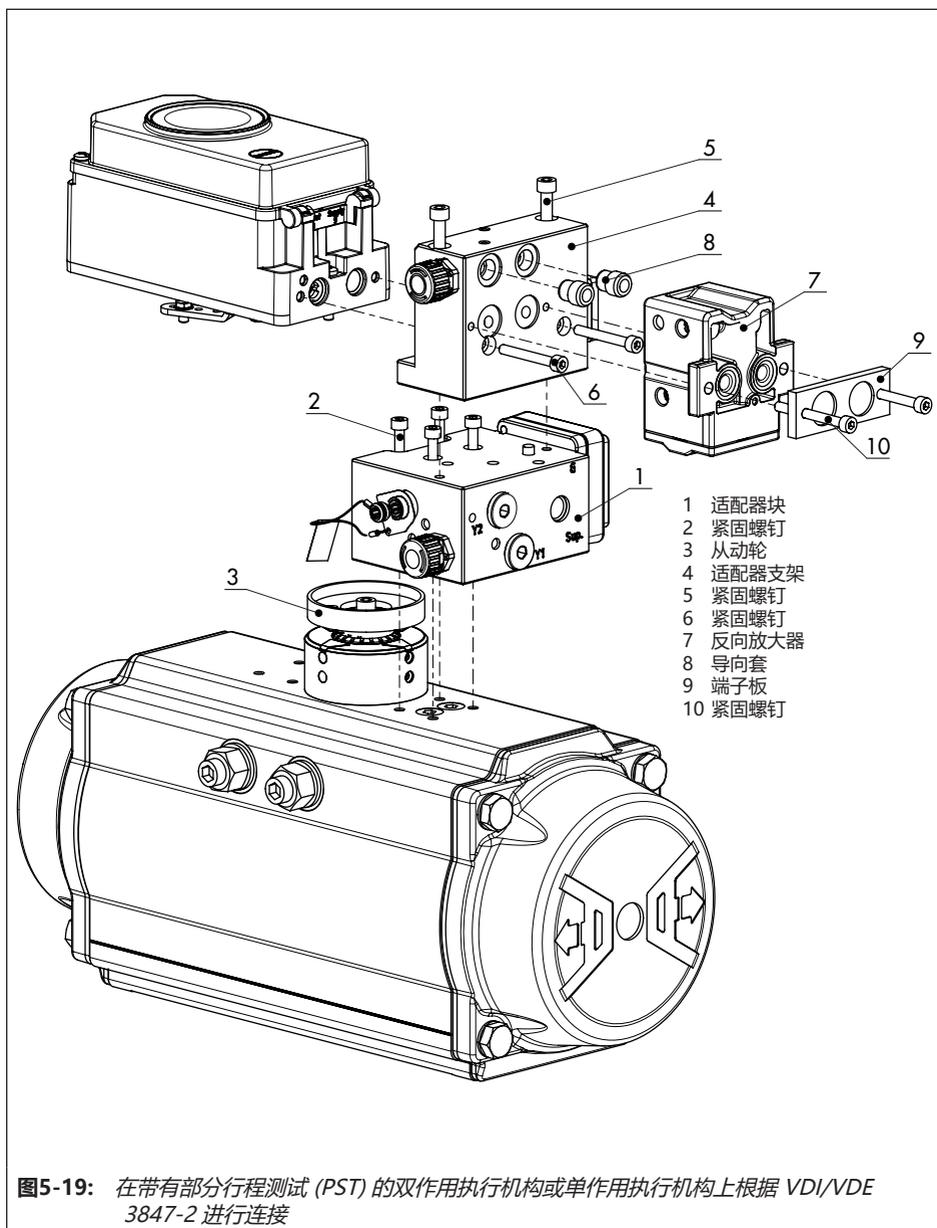


图5-18: 安装转动板



安装

适用于 AA4 接口的中间板

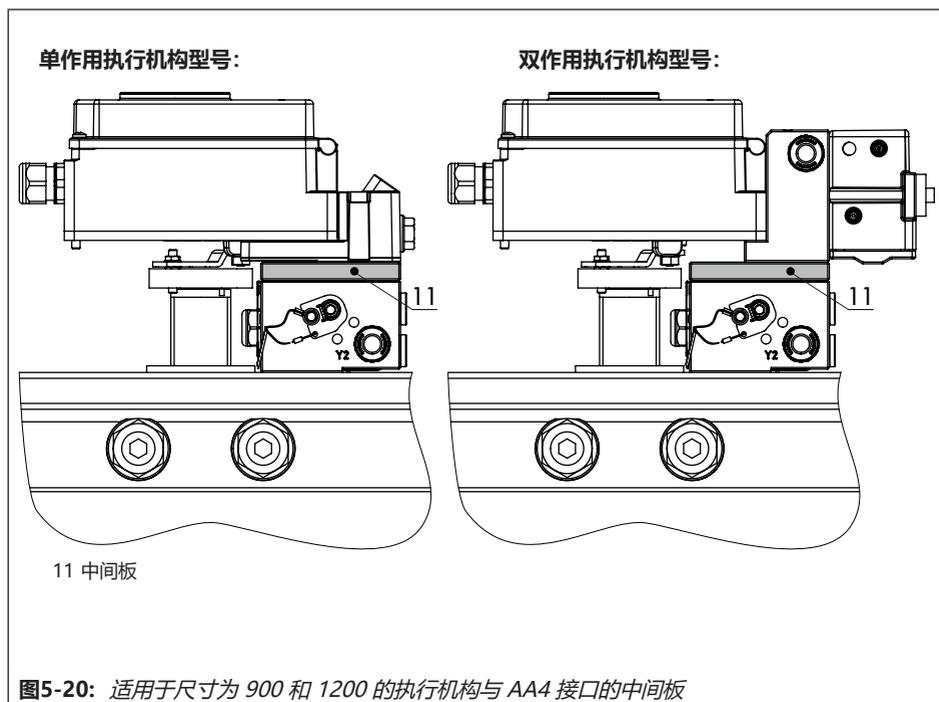
→ 请参见图5-20。

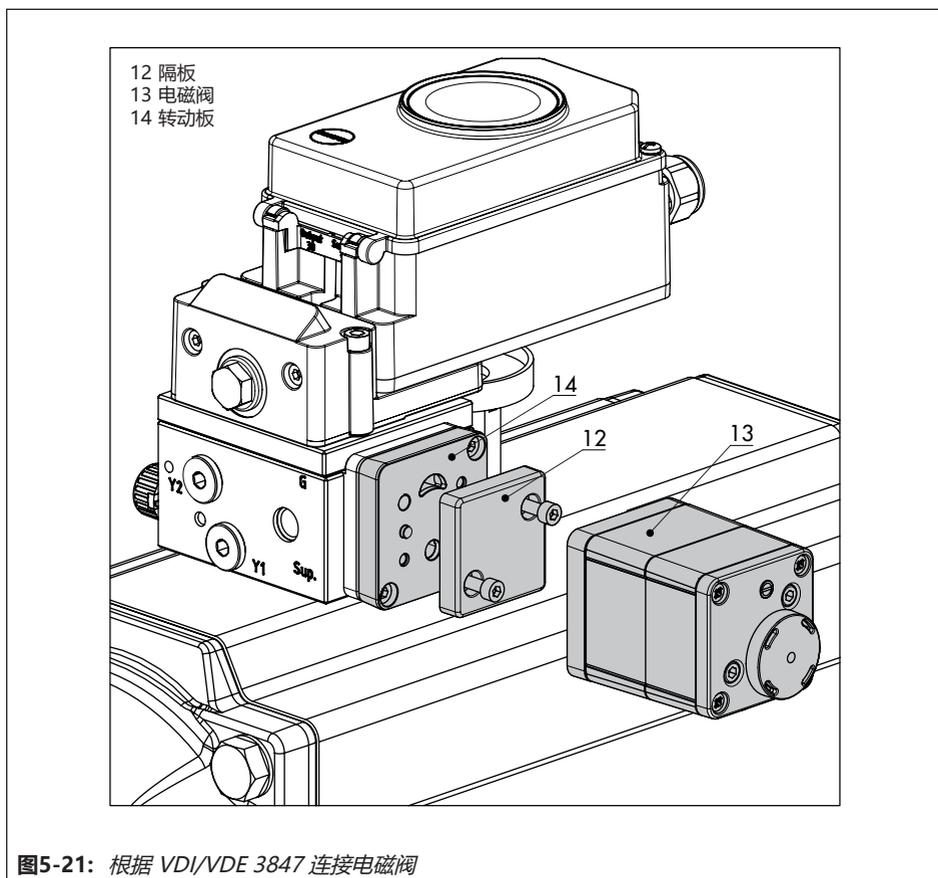
对于带有 AA4 接口的尺寸为 900 和 1200 的 SRP 和 DAP 角行程执行机构，必须在适配器块与适配器支架之间安装一个中间板 (1)。该板随附于 AA4 轴适配器的附件中 (请参见第 5-48 页的表5-9)。

安装电磁阀

→ 请参见图5-21。

此外，也可安装电磁阀 (13) 代替隔板 (12)。转动板 (14) 的方向决定了电磁阀的安装位置。或者，也可以选择安装限流板。可从以下文档获取更多信息 ▶ AB 11 (电磁阀附件)。





5.6.6 根据 VDI/VDE 3845 的连接

a) 标准类型

- ➔ 请参见图5-23
- ➔ 所需安装部件和附件：第 5-49 页的表 5-10。
- ➔ 请遵守第 5-4 页中的行程表

已使用两对支架将定位器安装在角行程执行机构上。

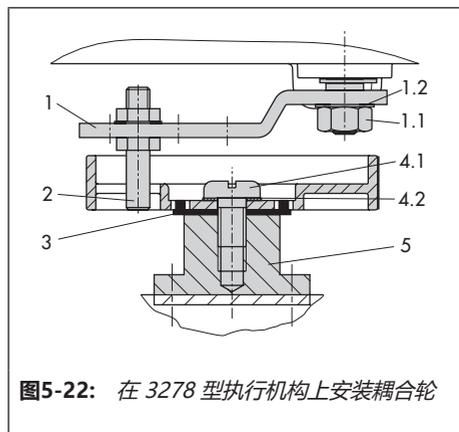
将定位器安装至 SAMSON 3278 型角行程执行机构之前，请先将相应适配器 (5) 安装至角行程执行机构轴的活动端。

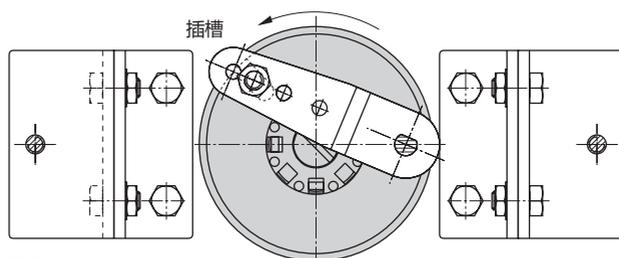
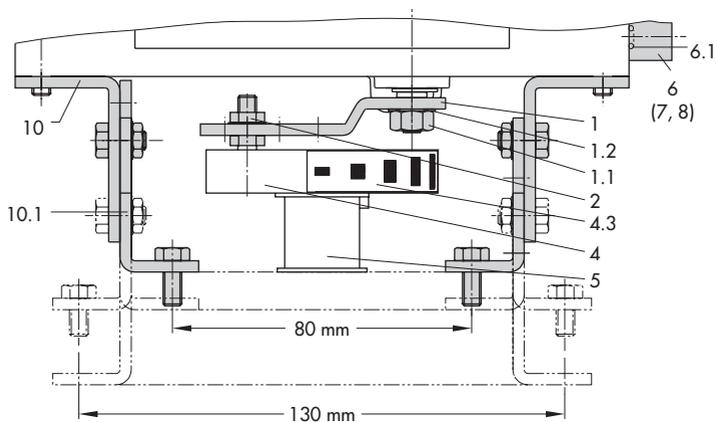
i 备注

在按以下描述安装定位器时，务必遵守执行机构的旋转方向。

1. 将从动夹具 (3) 放置在有槽的执行机构轴或隔板 (5) 上。
2. 将耦合轮 (4) 以平坦侧朝向执行机构放置在从动夹具 (3) 上。当阀门处于其关闭位置时，对准插槽，以使其与旋转方向相匹配 (请参见图5-23)。
3. 使用螺钉 (4.1) 和碟形弹簧 (4.2) 将耦合轮 (4) 和从动夹具 (3) 牢固地固定在执行机构轴上。
4. 将底部成对支架 (10.1) 固定在执行机构外壳上，使其折弯朝向内侧或外侧 (具体取决于执行机构的尺寸)。调整顶部成对支架位置 (10) 并加以固定。

5. 用定位器上的压力表安装连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保两个密封件妥当就位。双作用无弹簧角行程执行机构需使用定位器外壳连接侧的反向放大器 (请参见第 5.6.7 章)。
6. 从定位器的 M 操纵杆 (1) 上拧下标准从动销钉 (2)。使用安装套件中随附的金属从动销钉 ($\varnothing 5 \text{ mm}$) 并置于 90° 销钉位置孔内拧紧。
7. 将定位器放在顶部支架 (10) 上并拧紧。考虑执行机构的旋转方向并调节操纵杆 (1)，使其从动销钉插入到耦合轮 (4) 的插槽中 (图5-23)。当执行机构处于其旋转角度的一半时，必须确保操纵杆 (1) 与定位器的长边平行。
8. 将刻度板 (4.3) 粘贴在耦合轮上，使箭头尖端指示关闭位置，并且在安装阀门时可以轻松读取。





控制阀逆时针打开

控制阀顺时针打开

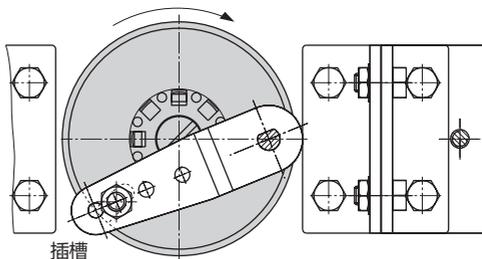


图5-22 和 图5-23 图例

- 1 操纵杆
- 1.1 螺母
- 1.2 碟形弹簧
- 2 从动销钉
- 3 从动夹具
- 4 耦合轮
- 4.1 螺钉
- 4.2 碟形弹簧
- 4.3 刻度板
- 5 执行机构轴
- 6 用于 3278 型的适配器
- 6.1 连接板
- 7 密封件
- 8 压力表支架
- 10 顶部成对支架
- 10.1 底部成对支架

图5-23: 连接至角行程执行机构

b) 重型

i 备注

对于体积小于 300 cm^3 的执行机构，我们建议使用气量限制孔板（请参见第 5.5 节）。

→ 请参见图5-25

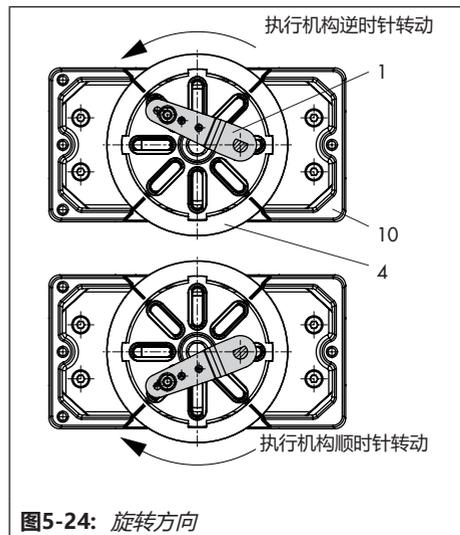
→ 所需安装部件和附件：第 5-49 页的表 5-10。

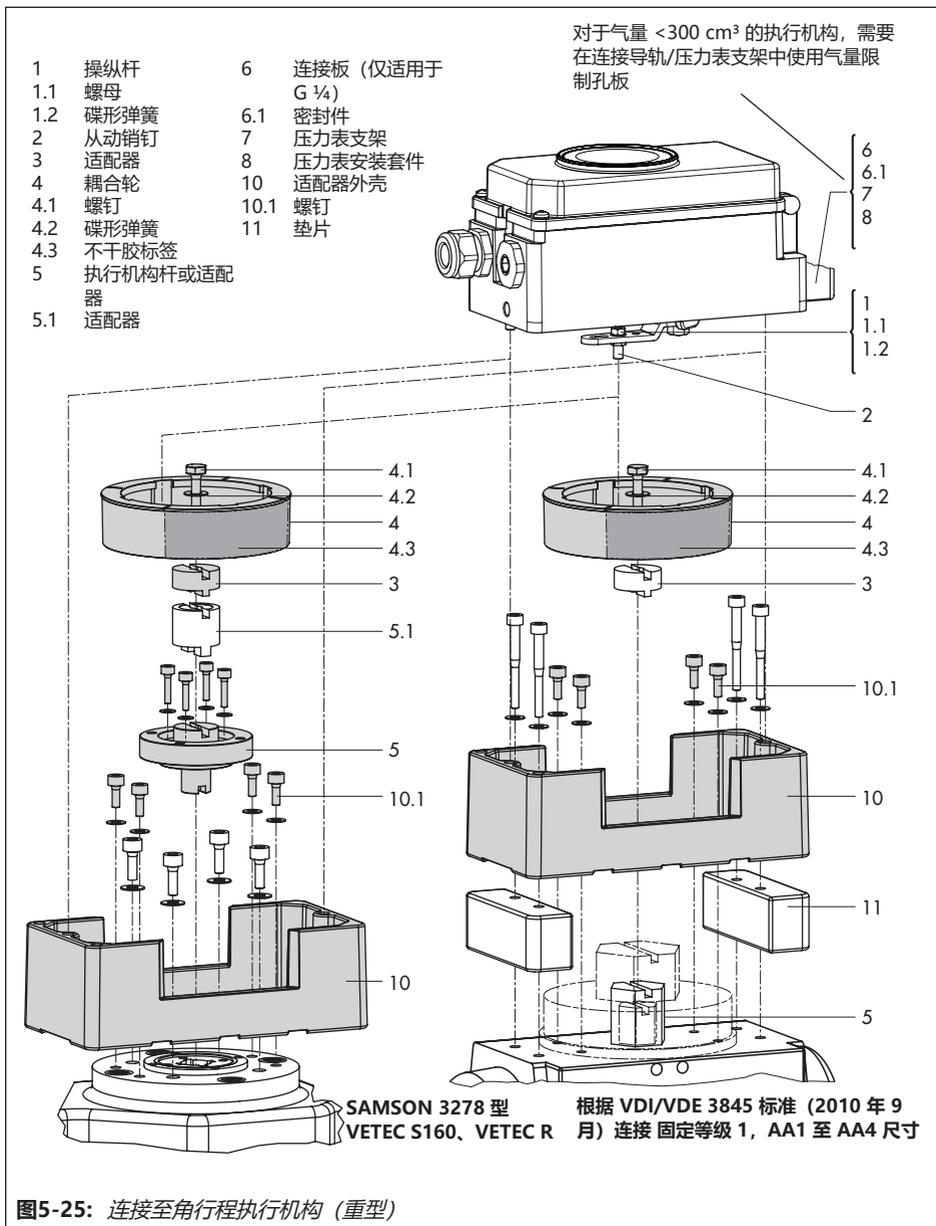
两个安装套件均包含所有必需的安装部件。必须从安装套件中选择与所用执行机构尺寸相符的部件。

准备执行机构并视需要安装执行机构制造商提供的适配器。

1. 用螺纹塞（4，订单号 0180-1254）和相关 O 形环（订单号 0520-0412）密封定位器背部的信号压力输出端（如果螺纹塞尚未到位）。
2. 将外壳（10）安装至角行程执行机构上。对于 VDI/VDE 连接，请视需要放置垫片（11）。

3. 对于 **SAMSON 3278** 型以及 **VETEC S160** 角行程执行机构，请将适配器（5）固定到轴的活动端上；对于 **VETEC R** 执行机构，请放置在适配器（5.1）上。
对于 3278 型、VETEC S160 和 VETEC R 执行机构，请放置在适配器（3）上。**对于 3278 型、VETEC S160 和 VETEC R 执行机构**，请放置在适配器（3）上。对于 **VDI/VDE** 型号，此步骤取决于执行机构尺寸。
4. 将不干胶标签（4.3）粘贴到联轴器上，使用户在阀门打开状态下能够透过外壳窗口看见贴纸的黄色部分。已随附带有说明性符号的不干胶标签，如果需要，可将其粘贴在外壳上。
5. 使用螺钉（4.1）和碟形弹簧（4.2）将耦合轮（4）固定在有槽的执行机构杆或适配器（3）上。





6. 从定位器的 M 操纵杆 (1) 上拧下标准从动销钉 (2)。将安装套件中所包含的从动销钉 (Ø5 mm) 连接到 90° 销钉位置。
7. 用定位器上的压力表安装用于所需 G ¼ 连接螺纹的连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保两个密封件 (6.1) 妥当就位。双作用无弹簧角行程执行机构需使用定位器外壳连接侧的反向放大器 (请参见第 5.6.7 章)。
8. 将定位器放置到外壳 (10) 上并用螺钉固定。考虑执行机构的旋转方向并调节操纵杆 (1)，使其从动销插入到正确的插槽中 (图5-24)。

5.6.7 用于双作用执行机构的反向放大器

要结合双作用执行机构使用，定位器必须安装反向放大器：

- SAMSON 3710 型反向放大器，
 - ▶ EB 8392

以下内容适用于所有反向放大器：

定位器的信号压力在反向放大器的输出 1 供应。在输出 1 的压力下增加所需的气源压力 (Z) 时，会在输出 2 应用与之等同的反向压力。

压力存在以下关系：

输出 1 + 输出 2 = 气源压力 (Z)。

将输出 1 连接至执行机构上的信号压力连接，该连接在压力升高时让阀门打开。

将输出 2 连接至执行机构上的信号压力连接，该连接在压力升高时让阀门关闭。

5.6.8 连接带不锈钢外壳的定位器

带不锈钢外壳的定位器需要使用全不锈钢制或不含铝的安装部件。

i 备注

气动连接板和压力表支架有不锈钢型号可供选择 (下方列出了订单号)。3710 型气动反向放大器也有不锈钢型号可供选择。

连接板 (不锈钢 1.4404)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
压力表支架 (不锈钢 1.4408)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

表5-4 至表5-10 适用于在以下限制下连接带不锈钢外壳的定位器：

直接连接

表5-5 和表5-6 中的所有安装套件均可使用。不需要连接块。不锈钢型气动连接板可将空气内部传递到执行机构。

根据 IEC 60534-6 标准连接 (NAMUR 支架或连接至杆型支架)

表5-7 中的所有安装套件均可使用。不锈钢型连接板。

连接至角行程执行机构

表5-10 中的所有安装套件 (重型除外) 均可使用。不锈钢型连接板。

5.6.9 单作用执行机构气源净化功能

来自定位器的仪表气源会转移到执行机构弹簧腔内，以在执行机构内部提供腐蚀防护。请遵循以下操作：

排气口

不得密封排气口。“带有螺纹的排气端口，定位器背面密封”定位器类型不适用于空气净化。

直接连接至 3277-5 型 (推杆伸出 FA/推杆缩回 FE)

自动提供气源净化功能。

直接连接至 3277 型 175 至 750 cm² 执行机构

推杆伸出：拆下黑色连接块上的止挡 (12.2, 图5-9)，并在排气侧向弹簧腔进行气动连接。

推杆缩回：自动提供空气净化功能。

根据 IEC 60534-6 标准连接 (NAMUR 支架或连接至杆型支架) 以及连接至角行程执行机构

定位器需要可通过管道连接的额外排气口。为此，可使用以附件形式提供的适配器：

螺纹衬套	G $\frac{1}{4}$	0310-2619
(M20x1.5)	$\frac{1}{4}$ NPT	0310-2550

i 备注

该适配器需要占用外壳上的其中一个 M20x1.5 接口，这意味着只能安装一件电缆密封套。

如果要使用其他用于执行机构排气的阀门附件 (例如电磁阀、气动放大器、快速排气阀)，则气源净化功能必须覆盖到相应排气环节。定位器的适配器连接必须通过安装在管道上的止回阀 (例如，带孔板 G $\frac{1}{4}$ 的螺旋接头，订单号 1991-5777) 或 $\frac{1}{4}$ NPT (订单号 1992-3178) 提供保护。否则，当排气部件突然响应时，定位器外壳中的压力将升至环境压力以上并使定位器受损。

5.7 建立气动连接

⚠ 警告

连接信号压力后，外露部件（定位器、执行机构或阀门）可能会发生移动，存在受伤风险。

→ 切勿触摸或阻挡外露的动作部件。

⚠ 注意

气源连接不正确会损坏定位器并导致故障。

→ 将螺钉接头拧入连接板、压力表安装块或附件的连接块中。

气动端口位于定位器背面（见图5-26）。

⚠ 注意

由于未能遵守空气质量要求而引起的出现故障风险。

- 只能使用干燥、无油污和灰尘的气源。
- 阅读上游减压站的维护说明。
- 彻底吹扫所有气源管道和软管，然后再将其连接。

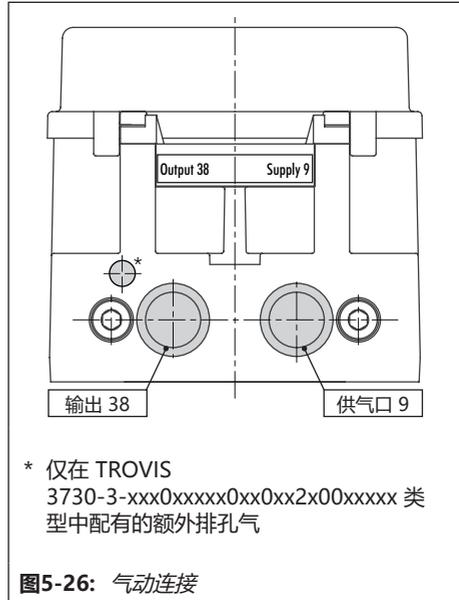


图5-26: 气动连接

5.7.1 气源

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

→ 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

① 注意

错误的放置、安装和启动顺序可能导致故障风险。

→ 遵循以下顺序:

1. 从气动连接处取下保护帽。
2. 将定位器安装至阀门。
3. 连接气源。
4. 连接电源。
5. 执行设置。

连接板、压力表安装块和连接块中的气动连接件可选择性设计为带 1/4 NPT 或 G 1/4 螺纹的孔。可使用金属或铜管或塑料软管的常用接头。

→ 阅读第 5.7 章中的说明。

5.7.2 信号压力接头

信号压力连接取决于定位器安装在执行机构上的方式:

3277 型执行机构

→ 信号压力连接已固定。

根据 IEC 60534-6 标准连接的附件

→ 对于“执行机构推杆缩回”的故障-安全动作: 将信号压力连接到执行机构顶部连接件。

→ 对于“执行机构推杆伸出”的故障-安全动作: 将信号压力连接到执行机构底部连接件。

角行程执行机构 (重型)

→ 对于角行程执行机构, 应遵循制造商的连接规格。

5.7.3 输出信号显示屏

提示

为了监测气源和信号压力, SAMSON 建议安装压力表 (请参见第 5.9 章中的“附件”)。

安装压力表:

→ 请参见图 5-10 章和第 5.6.2 章。

5.7.4 气源压力

所需气源压力取决于工作范围和执行机构的动作方向 (故障-安全动作)。

铭牌所注工作范围可作为工作范围也可作为信号压力范围, 具体取决于执行机构。动作方向以 FA 或 FE 或符号标示。

执行机构推杆伸出 FA (气开)

故障时关闭 (用于单座直通阀和角阀):

→ 所需气源压力 = 工作范围上限值 + 0.2 bar, 至少 1.4 bar。

执行机构推杆缩回 FE (气关)

故障开启 (用于单座直通阀和角阀):

对于紧密关闭阀, 最大信号压力 $p_{st_{max}}$ 大致估算如下:

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

d = 阀座直径 [cm]

Δp = 阀前后差压 [bar]

A = 执行机构面积 [cm²]

F = 执行机构的工作范围上限值 [bar]

安装

如果没有规定，则按如下计算：

- 所需气源压力 = 工作范围上限值 + 1 bar。

5.8 建立电气连接

⚠ 危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

- 对于在危险区域中的安装，请遵守在使用所在国家/地区适用的相关标准。
在德国适用的标准：EN 60079-14 (VDE 0165, 第 1 部分) 爆炸性气体 - 电气装置的设计、选择和安装。

⚠ 警告

电气连接错误会导致防爆存在安全隐患。

- 遵守端子分配要求。
- 请勿旋松珐琅螺钉。

⚠ 警告

在本质安全设备中，本质安全会失效。

- 只能将预期用于本质安全电路的本质安全设备连接至已证实本质安全的输入连接装置。
- 请勿将本质安全设备恢复与未认证的本质安全输入连接装置进行的连接。
- 本质安全型电气设备互连时，不得超过 EU 型检验证书中指定的最大允许电气值 (U_i 或 U_o , I_i 或 I_o , P_i 或 P_o , C_i 或 C_o 和 L_i 或 L_o) 。

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

- 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

选择电缆和电线

- 遵循 EN 60079-14 相关条款，了解如何安装本质安全电路。
- 用塞子密封未使用的电缆入口。
- 对用于 -20°C 下环境温度中的设备安装金属电缆入口。

防护类型为 Exec 的设备

在根据防护类型 Exec (安全性已提高) 操作的设备中，只有在安装、维护或检修期间才可在通电时连接、中断或切换电路。

使用防护等级 $\geq 6X$ 且适用于经认证温度范围的、具备合适防护类型的经认证电缆密封套和堵塞器。

使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm^2 的导体体所用的螺丝接线端 (端子 11/12) 连接信号电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm 。

防护类型为 Exia 的设备

在根据防护类型 Exia (本质性安全) 操作的设备中，只有在通电时才能连接、中断或切换电路。

在可能存在爆炸性粉尘的环境中操作期间打开设备外壳可能导致防护类型失效。

对于在 III C 类粉尘环境中的应用，必须将所供应的电缆密封套、堵塞器和连接器更换为经认证的电缆密封套、堵塞器和连接器。必须使用适用于经认证温度范围且最小防护等级为 IP54 的电缆密封套、堵塞器和连接器。

使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端（端子 11/12）连接信号电路。拧紧扭矩 0.5 至 0.6 Nm。

防护类型为 Ext 的设备

在根据防护类型 Ext（有保护外壳）操作的设备中，只有在安装、维护或检修期间才可在通电时连接、中断或切换电路。

在可能存在爆炸性粉尘的环境中操作期间打开设备外壳可能导致防护类型失效。

使用 IP 额定值 $\geq 6X$ 且适用于经认证温度范围的、具备合适防护类型的经认证电缆密封套和堵塞器。

使用电线截面为 0.2 至 2.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端（端子 11/12）连接信号电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

5.8.1 带电缆密封套的电缆入口

TROVIS 3730-3 定位器的外壳有两个螺纹钻孔，可按需为其装配电缆密封套。

- 电缆密封套型号取决于环境温度范围（请参见“结构和工作原理”一章中的技术数据）。
- 螺丝接线端设计用于截面为 0.2 至 2.5mm² 的电线（拧紧扭矩 0.5 Nm）。
- 最多只能连接一个电流源。

一般而言，不必将设备连接至连接导体。然而，如果需要这样做，则可将该导体连接在设备之内或之外。

5.8.2 电源

⚠ 注意

错误的放置、安装和启动顺序可能导致故障风险。

→ 遵循以下顺序：

1. 从气动连接处取下保护帽。
2. 将定位器安装至阀门。
3. 连接气源。
4. 连接电源。
5. 执行设置。

→ 如果需要，连接选件（请参见“结构和工作原理”一节），如图5-28至图5-33中所示。

→ 如图5-27中所示连接电源（mA信号）。

附件

电缆密封套 M20x1.5	订单号
黑色塑料 (夹紧范围 6 至 12 mm)	8808-1011
蓝色塑料 (夹紧范围 6 至 12 mm)	8808-1012
镀镍黄铜 (夹紧范围 6 至 12 mm)	1890-4875
镀镍黄铜 (夹紧范围 10 至 14 mm)	1992-8395
不锈钢 1.4305 (夹紧范围 8 至 14.5 mm)	8808-0160

适配器 M20x1.5 至 ½ NPT

涂覆粉末的铝材	0310-2149
不锈钢	1400-7114

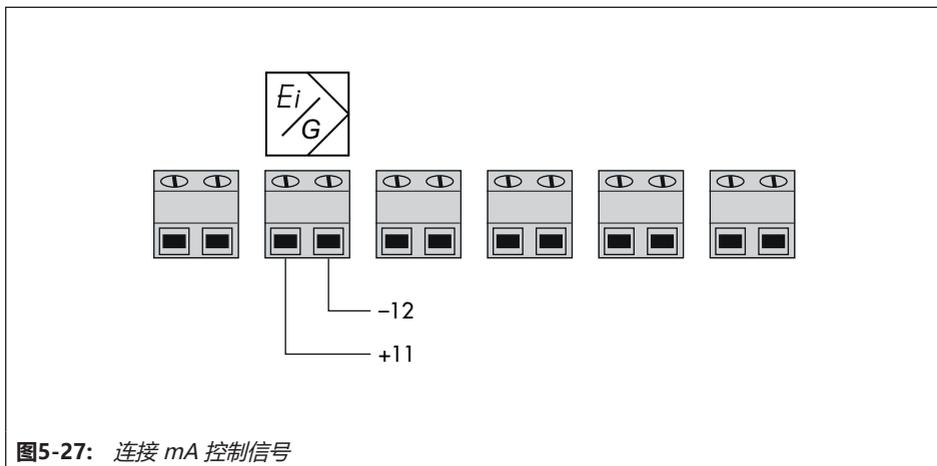


图5-27: 连接 mA 控制信号

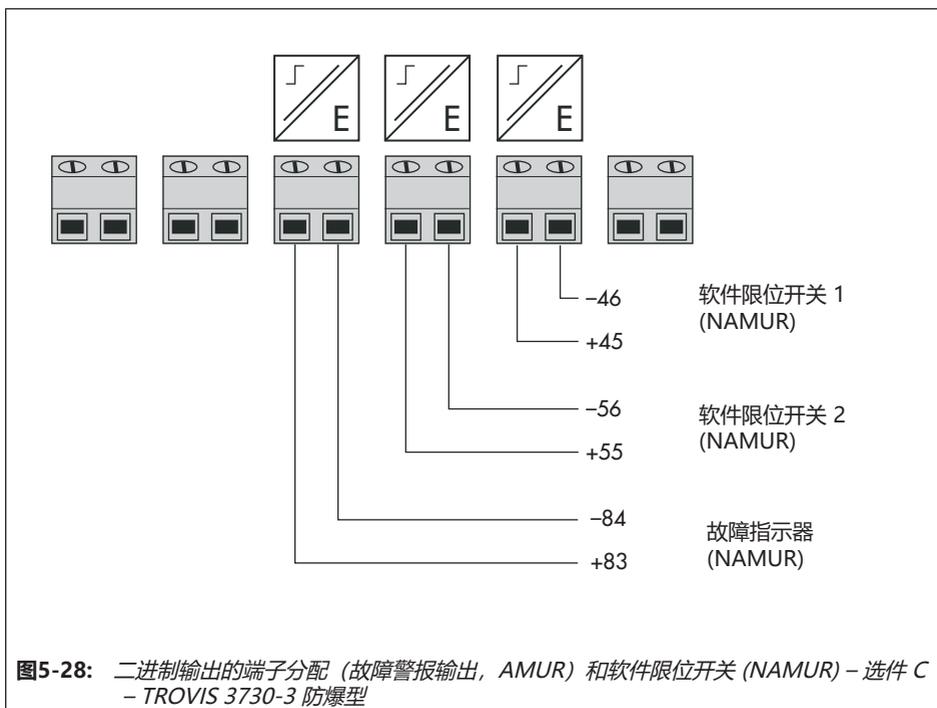
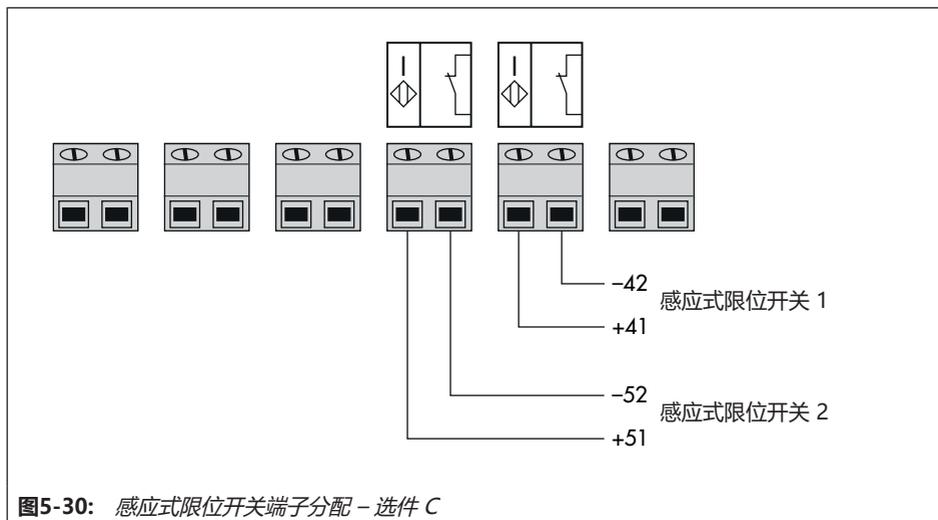
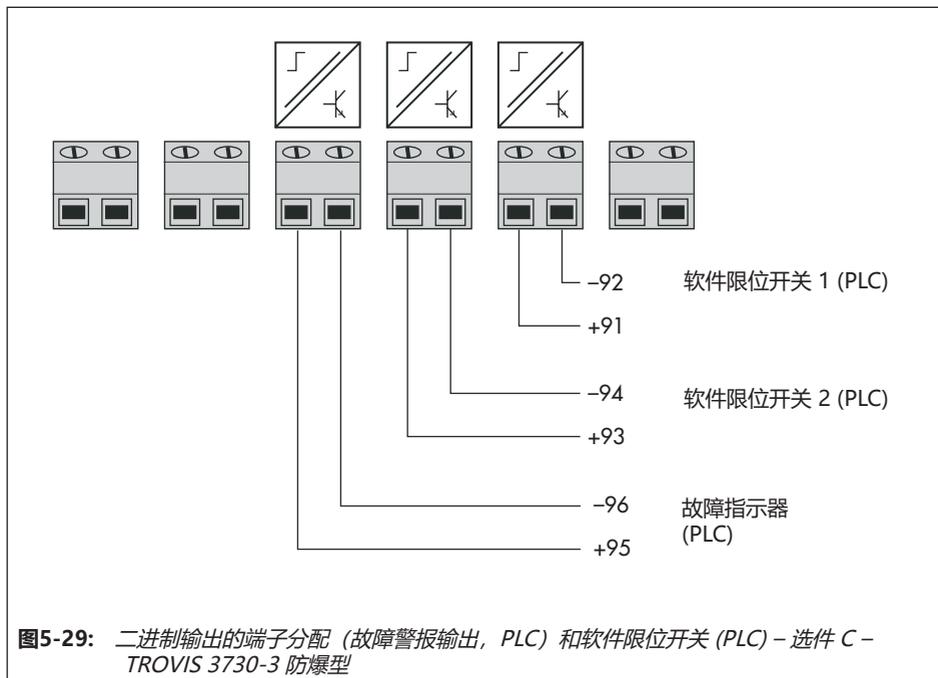


图5-28: 二进制输出的端子分配 (故障警报输出, AMUR) 和软件限位开关 (NAMUR) – 选项 C – TROVIS 3730-3 防爆型



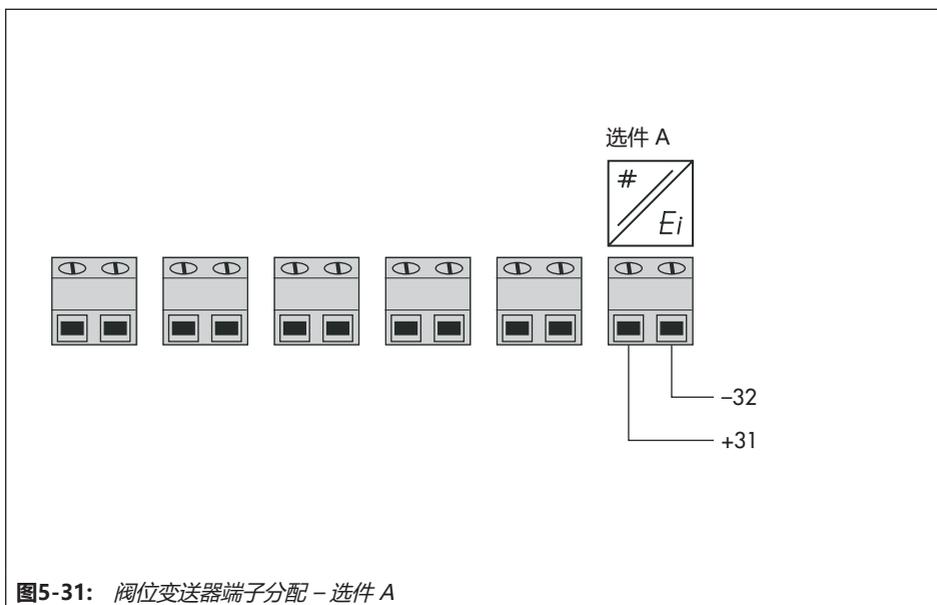


图5-31: 阀位变送器端子分配 - 选项 A

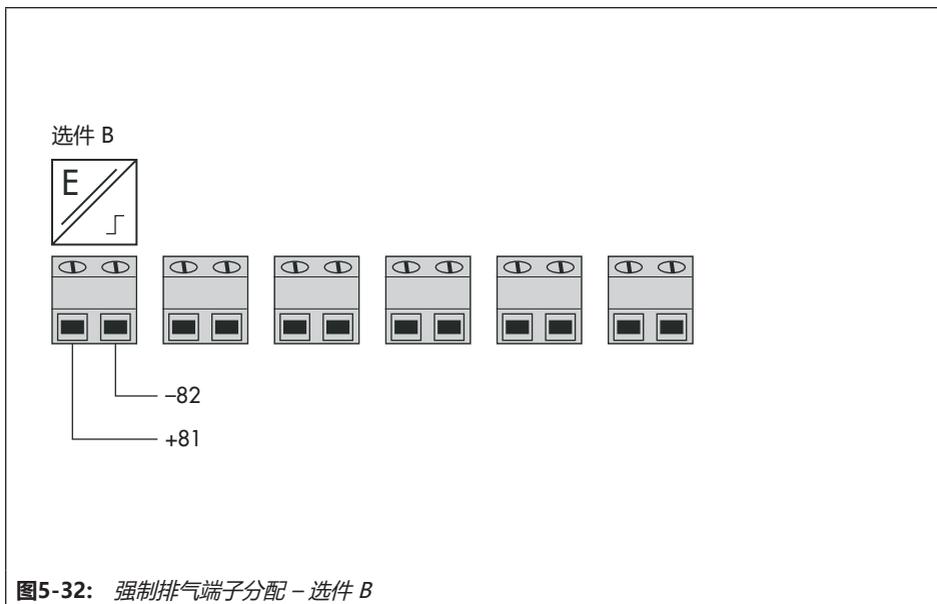
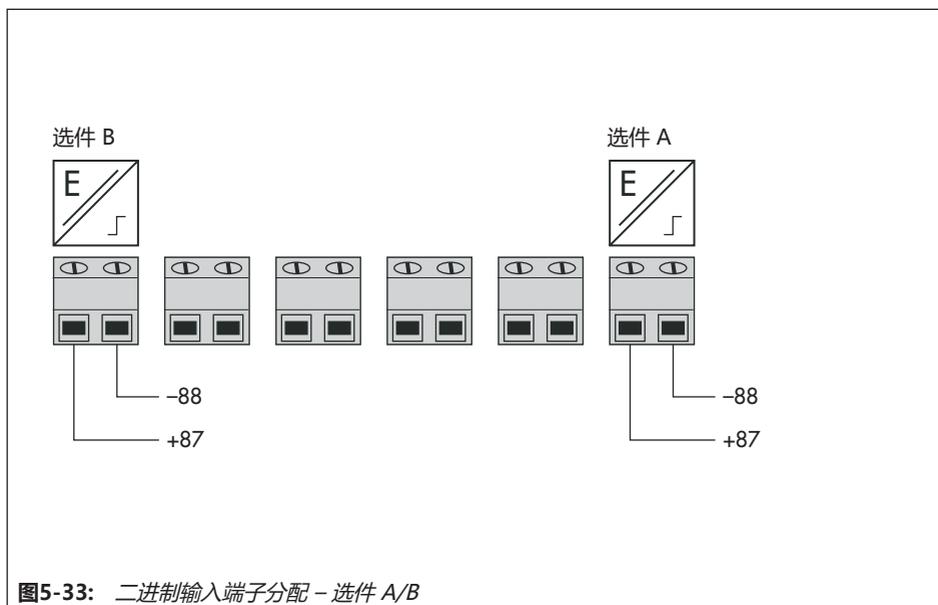


图5-32: 强制排气端子分配 - 选项 B



5.8.3 建立 HART® 通信

使用 FSK 调制解调器或手持通讯器（必要时使用隔离放大器）在计算机和定位器间进的通信基于 HART® 协议。

Viator FSK 调制解调器

– USB 非防爆 订单号 100172502

如果控制器或控制站的负载阻抗过低，则必须在控制器和定位器之间连接一个隔离放大器（与在危险区域中连接的定位器一样进行接口连接）。请参见图5-34。

如果在危险区域使用定位器，则必须使用防爆隔离放大器。

通过使用 HART® 协议，可借助于标准总线按其地址对所有连接的控制室和现场设备逐一进行寻址。

标准总线：

在标准总线模式，定位器跟踪模拟设定点。总线地址/轮询地址必须在 1 到 15 的范围内。

在出现通信错误时：

当过程控制器/控制站输出不兼容 HART® 时，可能会出现通讯错误。

或者，对于非防爆型执行机构以及防护类型为 Ex tb 的执行机构，可向其模拟输出串联一个 250 Ω 电阻器且并联一个 22 μF 电容器 (图5-35)。控制器输出的负载将随之增加。

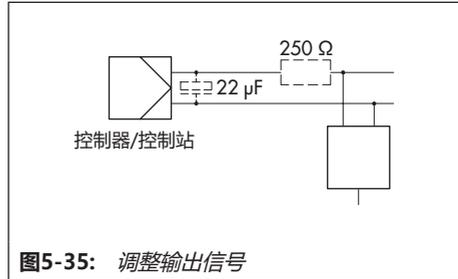


图5-35: 调整输出信号

5.8.4 符合 EN 60947-5-6 标准的开关放大器

为了操作 NAMUR 限位开关，必须在输出电路中连接开关放大器。开关放大器必须匹配符合 EN 60947-5-6 的输出电路的极限值。

→ 请遵守危险区域内的相关安装规定。

对于安全区域（非危险区域）中的应用，可根据 IEC 61131 将软件限位开关 (PLC) 直接互连到 PLC 的二进制输入端。这适用于 IEC 61131-2 第 5.2.1.2 条的数字输入的标准工作范围，额定电压为 24 V DC。

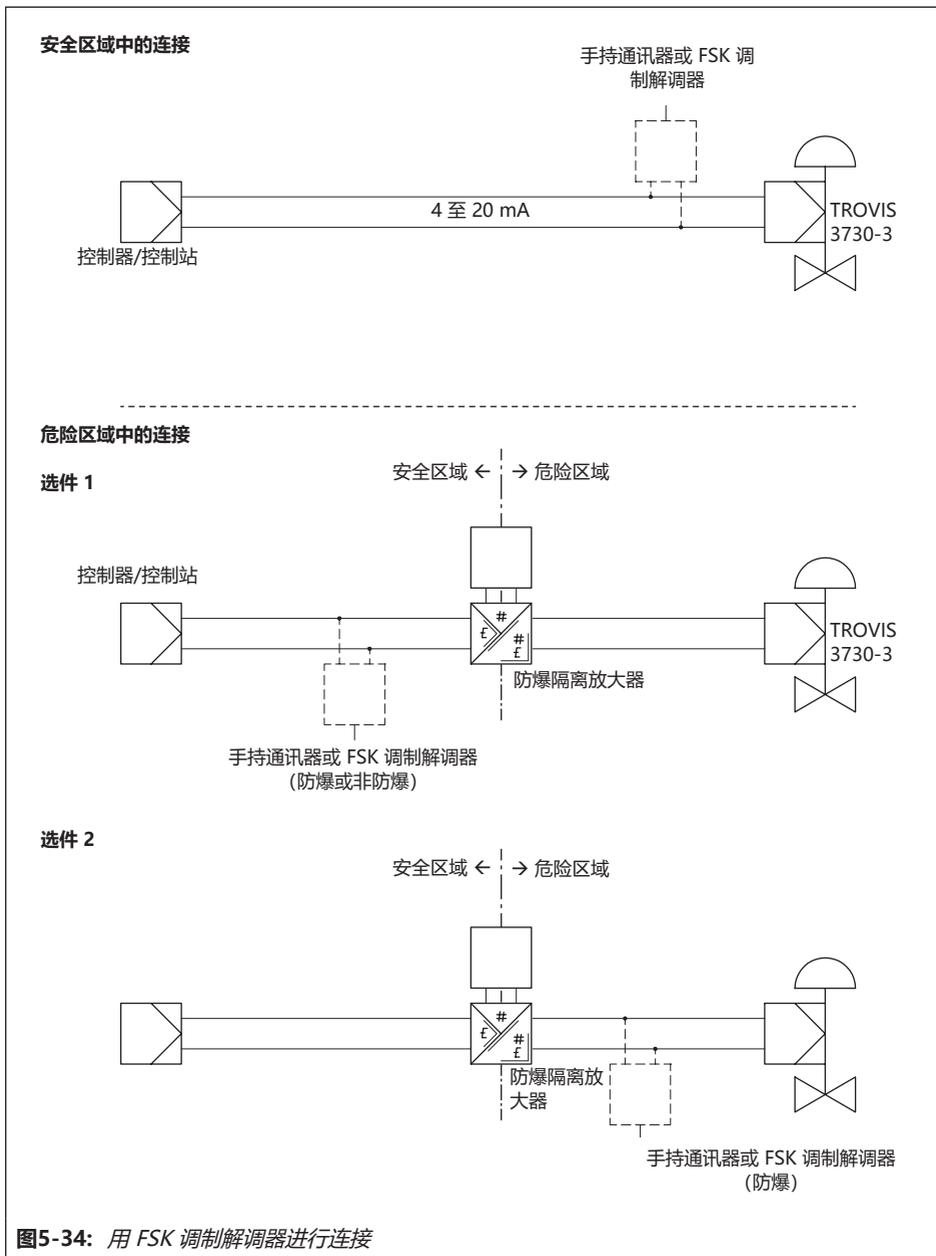


图5-34: 用 FSK 调制解调器进行连接

5.9 附件

表5-4: 一般附件

名称	订单号	
用于双作用执行机构的反向放大器	3710 型	
M20x1.5 电缆密封套	黑色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1011
	蓝色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1012
	镀镍黄铜 (6 至 12 mm 夹持范围)	1890-4875
	镀镍黄铜 (10 至 14 mm 夹持范围)	1992-8395
	不锈钢 1.4305 (8 至 14.5 mm 夹持范围)	8808-0160
适配器 M20x1.5 至 ½ NPT	涂覆粉末的铝材	0310-2149
	不锈钢	1400-7114
M 操纵杆	0510-0510	
L 操纵杆	0510-0511	
XL 操纵杆	0510-0512	
XXL 操纵杆	0510-0525	
气量限制	适用于安装在连接块上	100041955
	适用于安装在连接板/压力表支架上	100041162
隔离式 USB 接口适配器 (计算机上 USB 端口的 SSP 接口)	1400-9740	
Viator USB FSK 调制解调器	100172502	
TROVIS-VIEW 6661 (www.samsongroup.com > Downloads > Software & Drivers > TROVIS-VIEW)		

表5-5: 直接连接至 3277-5 型执行机构 (请参见第 a)5.6.1 章)

名称		订单号	
安装部件	耐海水类型, 适用于 120 cm ² 或更小的执行机构	100249532	
执行机构附件	新切换板, 用于 3277-5xxxxxx.01 型执行机构 (新) ¹⁾	1400-6822	
	新连接板, 用于 3277-5xxxxxx.01 型执行机构 (新) ¹⁾ , G 1/8 和 1/8 NPT	1400-6823	
定位器附件	连接板 (6)	G 1/4 标准	1400-7461
		G 1/4 不锈钢	1400-7476
		1/4 NPT 标准	1400-7462
		1/4 NPT 不锈钢	1400-7477
	压力表支架 (7)	G 1/4 标准	1400-7458
		G 1/4 不锈钢	1402-1370
		1/4 NPT 标准	1400-7459
		1/4 NPT 不锈钢	1402-1369
	压力表安装套件 (8), 最高 6 bar	不锈钢/黄铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
用于连接板/压力表支架的气量限制孔板		100041162	

¹⁾ 只能将新的切换和连接板用于新的执行机构 (索引 01)。新旧板不可互换。

表5-6: 直接连接至 3277 型执行机构 (请参见第 5.6.1 b)章)

安装部件/附件		订单号
耐海水类型, 适用于 175、240、350、355、700、750 cm ² 的执行机构		100184391
带密封件和螺钉的连接块	G $\frac{1}{4}$	1400-8819
	$\frac{1}{4}$ NPT	1402-0901
用于连接电磁阀的连接块	G $\frac{1}{4}$	1400-8817
	$\frac{1}{4}$ NPT	1400-8818
压力表安装套件, 最高 6 bar	不锈钢/黄铜	1402-1637
	不锈钢/不锈钢	1402-1638
连接块气量限制孔板 (建议用于 <240 cm ²)		100041955
带螺纹接头的管道 ¹⁾		订单号
钢制执行机构 (175cm ²)	G $\frac{1}{4}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0970
	$\frac{1}{4}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0976
不锈钢执行机构 (175cm ²)	G $\frac{1}{4}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0971
	$\frac{1}{4}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0978
钢制执行机构 (240 cm ²)	G $\frac{1}{4}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6444
	$\frac{1}{4}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0911
不锈钢执行机构 (240 cm ²)	G $\frac{1}{4}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6445
	$\frac{1}{4}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0912
钢制执行机构 (350cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6446
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0913
不锈钢执行机构 (350cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6447
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0914
钢制执行机构 (355 cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0972
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0979
不锈钢执行机构 (355 cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0973
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0980
钢制执行机构 (700cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6448
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0915
不锈钢执行机构 (700cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1400-6449
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0916
钢制执行机构 (750cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0974
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0981
不锈钢执行机构 (750cm ²)	G $\frac{3}{8}$ /G $\frac{3}{8}$	1402-0975
	$\frac{3}{8}$ NPT/ $\frac{3}{8}$ NPT	1402-0982

1) 适用于“执行机构推杆缩回”动作方向;
带顶部膜片室空气净化;
适用于“执行机构推杆伸出”动作方向的弹簧腔空气净化

表5-7: 根据 IEC 60534-6 连接至 NAMUR 支架或连接至杆型支架¹⁾ (第 5.6.2 章节)

以 mm 为单位的行程	操纵杆	用于执行机构	订单号
7.5	S	3271-5 型, 60/120 cm ² , 位于 3510 型微流量阀上	1402-0478
5 至 50	M ²⁾	来自其他制造商的执行机构以及有效面积为 120 至 750 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7454
14 至 100	L	来自其他制造商的执行机构以及 1000 和 1400-60 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7455
30 或 60	L	3271 型, 1400-120 和 2800 cm ² 型号, 行程长度 30/60 mm ³⁾	1400-7466
		用于 Emerson 和 Masoneilan 直行程执行机构的安装支架 (此外, 还需要一个符合 IEC60534-6 标准的安装套件, 具体取决于行程)。参见以上各行。	1400-6771
		Valtek 25/50 型	1400-9554
40 至 200	XL	来自其他制造商的执行机构以及 1400-120 和 2800 cm ² 、行程为 120 mm 的 3271 型执行机构	1400-7456
附件			订单号
连接板	G ¼	标准	1400-7461
		不锈钢	1400-7476
	¼ NPT	标准	1400-7462
		不锈钢	1400-7477
压力表支架	G ¼	标准	1400-7458
		不锈钢	1402-1370
	¼ NPT	标准	1400-7459
		不锈钢	1402-1369
压力表安装套件, 最高 6 bar		不锈钢/黄铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
连接块气量限制孔板 (建议用于体积 < 300 cm ³ 的执行机构)			100041955

1) 杆直径 20 至 35 mm

2) M 操纵杆安装于基础设施上 (包含在交货范围内)

3) 与额定行程为 120 mm 的 3273 型侧面安装式手轮相连接, 还需要一个支架 (0300-1162) 和两个沉头螺钉 (8330-0919)。

表5-8: 根据 VDI/VDE3847-1 的连接 (请参见第 5.6.4 章)

安装部件			订单号
VDI/VDE 3847 接口适配器			1402-0257
连接板, 包含用于执行机构弹簧腔的空气净化的连接	铝	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	不锈钢	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
用于连接至 175 至 750 cm² SAMSON 3277 型执行机构的安装套件			1402-0868
用于连接至 SAMSON 3271 型执行机构或第三方执行机构的安装套件			1402-0869
行程传感器, 支持最高 100 mm 的阀门行程			1402-0177
行程传感器, 支持 100 至 200 mm 的阀门行程 (仅限 SAMSON 3271 型执行机构)			1402-0178

表5-9: 根据 VDI/VDE3847-2 的连接 (请参见第 5.6.5 章)

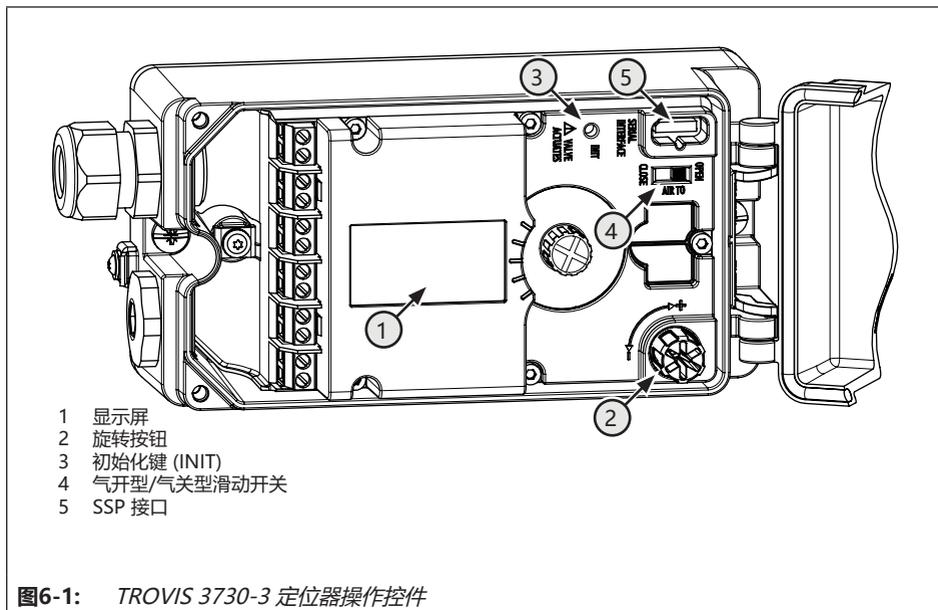
名称		订单号
安装部件	安装块, 用于 PFEIFFER 31a 型 (2020+ 版) 角行程执行机构 (带电磁阀接口的盲板), Ematal	100049296
	电磁阀接口的隔板 (单独出售)	1402-1290
	适配器支架, 用于 3730 系列 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	适配器支架, 用于 3730 系列和 3710 型 (DAP/PST)	1402-1590
执行机构附件	轴适配器 AA1	1402-1617
	轴适配器 AA2	1402-1616
	轴适配器 AA4	1402-1888

6 操作

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

→ 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。



6.1 旋转按钮

现场操作旋转按钮位于显示屏旁边（右下或左上，具体取决于安装位置）。

⊗ 转动：选择菜单项、参数或值。

⊗ 按下：确认设置。

⊗ 按下保持两秒：返回菜单级别
(带进度条的 **ESC** 出现)。

6.2 气开型/气关型滑动开关

→ 请参见“启动和配置”章节。

6.3 初始化键 (INIT)

警告

定位器、执行机构或阀门上外露的活动部件可造成伤害危险。

→ 切勿触摸或阻挡外露的动作部件。

注意

执行机构或阀门的动作会干扰生产过程。

→ 生产过程中请勿执行初始化。首先通过关闭切断阀隔离设备。

对于正常操作，只需在将定位器安装在阀门上之后按下 INIT 键即可开始初始化。在此情况下，使用“最大”初始化模式执行初始化（请参见“启动和配置”章节）。此外，参数列表中默认设置（请参见“附录 A”）适用。

请执行以下步骤进行快速初始化：

1. 将定位器安装至阀门。
2. 连接气源。
3. 连接电源。
→ 在首次启动期间，将显示向导（请参见“启动和配置”章节）。
4. 按第 6.2 章中描述，拨动 ATO/ATC 滑动开关以匹配阀门的故障-安全位置。
5. 使用薄物体按下初始化键 (INIT)。

6.4 显示屏

i 备注

显示屏的操作范围为 -20 至 $+65$ °C。在此温度范围之外，显示屏的可读性受限。

只要一接通电源（mA 控制信号），在首次启动期间（请参见“启动和配置”章节）就会显示向导，在所有其他情况下，启动屏幕（图6-2，左侧）出现，其标有读取编号 0.1 至 0.99（在显示屏的右上角）。所显示图标提供有关操作模式和状态等的信息。（请参见第 6.4.1 章）。按下  键，可从启动屏幕转至菜单级别（图6-2，右侧）。在菜单级别，可作出所有设置并执行所有功能。“启动和配置”一章包含基本启动设置的描述。”附录 A “中包含用于现场操作的菜单结构和参数的列表。

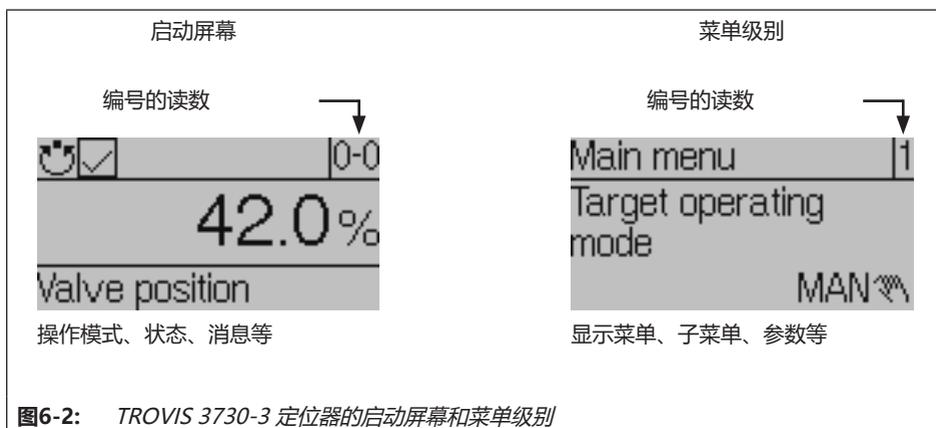


图6-2: TROVIS 3730-3 定位器的启动屏幕和菜单级别

- 顺时针转动  可滚动浏览读数 0.1 至 0.99。读数 0.1 至 0.99 的隐藏或显示取决于定位器的操作模式、配置、状态等。
- 按下  键，可从启动屏幕转至菜单级别。

操作

表6-1: 启动屏幕上的读数

视图	描述	
0.1	阀位	读数 (度) (在定位器尚未初始化时)
0.2	阀位	读数 (%) (在定位器尚未初始化时)
0.12	设定点	读数 (%)
0.15	设定点偏差	读数 (%)
0.20	气源压力	读数 (bar) (仅带有压力传感器的定位器)
0.50	所生成消息读数	
0.99	按下  可转至菜单。	

1 操作模式 (请参见 表6-2)
2 NAMUR 状态 (请参见 表6-3)
3 其他图标 (请参见 表6-4)
4 编号的读数

值
描述

i 备注

可确认一些消息 (读数 0.50) : 在此情况下, 选择消息并按下  (前提是已启用配置, 请参见 “启动和配置” 章节)。

菜单级别中的读数

→ 请参见 “附录 A” 中用于现场操作的菜单结构和参数。

6.4.1 显示图标

表6-2: 操作模式

图标	操作模式	描述
	自动模式	定位器处于闭环运行状态，并跟踪 mA 信号。
	手动模式	定位器跟踪手动设定点而非 mA 信号。
	安全 (故障-安全位置)	定位器在其气动输出端为气动执行机构排气。
	开环控制模式 ¹⁾	在开环控制模式中，可手动调整阀位（甚至在定位器尚未初始化时）。
	功能模式	定位器初始化或测试正在进行中。

1) 无法直接选择开环控制模式。当定位器尚未初始化时，其作用与手动模式相同。

表6-3: NAMUR 状态

图标	含义
	故障
	功能检查
	超出规格
	急需维护
	正常 (无消息)

表6-4: 其他图标

图标	含义
	写保护, 配置未启用
	选件 A 已安装
	选件 B 已安装
	二进制触点 1 已激活
	二进制触点 2 已激活
	二进制触点 3 已激活

7 启动和配置

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

⚠ 危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

⚠ 警告

由阀门上动作部件引起的夹伤危险。

- 在控制阀运行期间, 请勿触摸任何动作中阀门部件。
- 在对定位器执行任何安装作业之前, 请断开并锁定气源和控制信号, 以将控制阀停用。
- 请勿将物体插入支架, 否则, 会阻碍执行机构和阀杆的动作。

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

- 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

启动之前, 确保满足以下条件:

- 已根据说明正确安装定位器。
- 已根据说明执行气动和电气连接。

❗ 注意

错误的放置、安装和启动顺序可能导致故障风险。

→ 遵循以下顺序：

1. 从气动连接处取下保护帽。
2. 将定位器安装至阀门。
3. 连接气源。
4. 连接电源。
5. 执行设置。

一旦完成安装和启动活动，即可开始设置（请参见第 7.2 章节）。连接电源（mA 控制信号）后，即可立即操作定位器。

7.1 首次启动

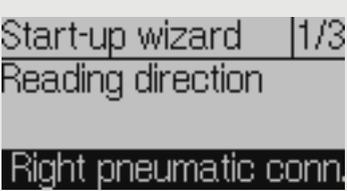
在收货后首次将 TROVIS 3730-3 定位器投入使用时，连接电源之后，向导将自动启动。它协助用户设置显示屏的读取方向和菜单语言（首次启动时为英语）。显示屏的读取方向取决于安装位置（旋转按键的位置，显示屏的右侧或左侧）。

1. 转动 ：确定显示屏的读取方向。
2. 按下  两次：确认读取方向。
3. 转动 ：选择语言。
4. 按下  三次：确认语言。

→ 此后，显示屏自动切换至启动屏幕（请参见“操作”章节）。

→ 在向导中选择 **ESC** 时，只需选择前进 (>) 和后退 (<)，即可导航浏览向导 1/3（安装位置）、2/3（语言）和 3/3（退出向导）的显示。

→ 如在五分钟内未输入设置，则显示屏自动返回启动屏幕。



Start-up wizard | 1/3
Reading direction
Right pneumatic conn.

7.2 启动设置

→ 执行启动设置，保持以下顺序：

操作	章节
1. 启用配置	7.3
2. 选择“启动”菜单	7.4
3. 设置执行机构型式	7.4.1
4. 确定故障-安全位置	7.4.2
5. 指定销钉位置	7.4.3
6. 设置标称范围	7.4.4
7. 选择初始化模式	7.4.5
8. 设置初始化模式	7.4.6
9. 初始化定位器	7.5

7.3 启用配置以更改参数

1. 按下 （在启动屏幕中），可切换至主菜单。
2. 转动  直至用户级别 [6] 出现
当启用配置功能已停用时，（现场：读取）出现。
3. 按下并转动  直至现场：写入出现。
4. 按下  加以确认。
5. 按下  保持两秒以返回启动屏幕。

→ 配置已启用。写保护图标  未显示。

备注

如在 5 分钟内未输入设置，则配置再次锁定。

7.4 “启动” 菜单

1. 按下  (在启动屏幕中)，可切换至主菜单。
2. 转动  直至启动 [7] 出现。
3. 按下  以转至启动菜单。

7.4.1 设置执行机构型式

有三个不同参数可供选择：

- 直行程执行机构
- 角行程执行机构
- 直行程执行机构（专家），带有单独的销钉位置和标称范围设置选项

1. 转动  (在启动 [7] 菜单内)，直至执行机构 [7.1] 出现。
2. 按下并转动  以设置执行机构型式。
3. 按下  以确认设置。

7.4.2 确定故障-安全位置

在考虑阀门型式和执行机构动作方向的情况下，定义阀门的故障-安全位置。相应将 AIR TO OPEN（气开）/AIR TO CLOSE（气关）滑动开关放置在适当位置：

故障-安全位置	描述
开关设置：气开	信号压力打开阀门，例如，对于“故障时关闭”阀门
开关设置：气关	信号压力关闭阀门，例如，对于“出故障时打开”阀门

在完成初始化之前，开关位置不会生效。

出于检查目的：在完成初始化之后，当阀门关闭时，定位器必须显示读数 0 %。如果不是这种情况，改变滑动开关的位置并重新初始化定位器。

7.4.3 指定销钉位置

设置选项取决于所输入的执行机构型式：

- 对于直行程执行机构：销钉位置 [7.5] “无”、17、25、35、50、70、100、200 或 300 mm
- 对于角行程执行机构：销钉位置 [7.6]：90°
- 对于直行程执行机构（专家）：销钉位置 [7.7]：10 至 655 mm

1. 转动 （在启动 [7] 菜单内），直至销钉位置 [7.5/7.6/7.7] 出现。
2. 按下并转动 ，以输入与执行机构安装方式相匹配的销钉位置。
3. 按下  以确认设置。

i 备注

需要为“NOM”和“SUB”初始化模式输入销钉位置（请参见第 7.4.6 章）。

7.4.4 设置标称范围

可能的调节范围取决于所输入的销钉位置。

1. 转动 （在启动 [7] 菜单内），直至标称范围[7.10/7.11/7.12] 出现。
2. 按下并转动  以设置标称范围。
3. 按下  以确认设置。

i 备注

如未输入销钉位置，则标称范围仅可用于直行程执行机构（专家）执行机构型式。

7.4.5 选择初始化模式

在初始化期间，定位器可以最佳地适应控制阀所需的摩擦条件和信号压力。自动调谐的类型和程度取决于所选初始化模式。有以下初始化模式可用：

MAX：最大范围

定位器确定关闭部件从“关闭”位置到相反行程限位的行程/旋转角度，并将该行程/旋转角度作为 0 至100% 的工作范围。

NOM：标称范围·所有单座直通阀的初始化模式

校准的传感器可以非常精确地测量阀门行程。在初始化期间，定位器检查控制阀是否可以在指示的标称范围（行程或角度）内移动而不会发生碰撞。如果出现此情况，请采用指示的标称范围作为操作范围。

MAN：手动选择终端位置·单座直通阀的初始化模式

在开始初始化之前，将控制阀手动移至终端位置。定位器计算阀门移至的两个位置的行程/角度差值，并采用它作为操作范围。只有在阀门位置与终端位置不同且定位器尚未初始化时，才能启动此初始化模式。

SUB：替代校准·在运行设备期间更换定位器

一个完整的初始化过程需要几分钟，并且需要阀门在整个行程范围内移动几次。在“SUB”初始化模式中，控制参数是估算的，并非初始化程序所确定的。因此，无法期望高精度。如果设备允许，应选择另一种初始化模式。

替代校准用于在过程运行期间更换定位器。为此，通常用以下两种方式堵塞控制阀：以机械方式堵塞在某个位置；或借助于从外部路由至执行机构的压力信号以气动方式堵塞。锁定位置可确保设备在该阀门位置继续运行。当此条件有利于暂停阶段时，堵塞位置也可能是故障-安全位置。

如果替代定位器已经初始化，则在重新初始化定位器之前执行重置（请参见“操作”一章）。

7.4.6 设置初始化模式

i 备注

如在 5 分钟内未输入设置，则配置再次锁定。启用配置：请参见 7.3。

设置“MAX”和“NOM”初始化模式：

1. 转动  (在启动 [7] 菜单内)，直至初始化模式 [7.24] 出现。
2. 按下并转动  以设置“MAX”或“NOM”初始化模式。
3. 按下  以确认设置。

i 备注

需要为 **NOM** 初始化模式输入销钉位置 (请参见 7.4.3)。

设置“MAN”初始化模式

i 备注

只有在阀门位置与终端位置不同且定位器尚未初始化时，才能启动“MAN”初始化模式。

1. 转动  (在启动 [7] 菜单内)，直至初始化模式 [7.24] 出现。
2. 按下并转动  以设置“MAN”初始化模式。
3. 按下  以确认设置。
4. 转动 ，直至设定点 (开环控制) [7.28] 出现。
5. 按下并转动  以将阀门移至第一终端位置。输入从 -34.0 至 $+34.0^\circ$ 的值。
6. 按下  以确认值 (第一终端位置)。
7. 转动 ，直至采用阀位 1 [7.29] 出现。

启动和配置

8. 按下  以确认所输入的第一阀位作为阀位 1。
9. 转动 ，直至设定点（开环控制）[7.28] 出现。
10. 按下并转动  以将阀门移至第二终端位置。输入从 -34.0 至 $+34.0^\circ$ 的值。
11. 按下  以确认值（第二终端位置）。
12. 转动 ，直至采用阀位 2 [7.31] 出现。
13. 按下  以确认所输入的第二阀位作为阀位 2。

设置 SUB 初始化模式

备注

“SUB”初始化模式为替代校准，在运行过程时，选择它即可更换定位器。在此模式中，控制参数是估算的，并非初始化程序所确定的。因此，无法期望高精度。如果设备允许，应选择另一种初始化模式。

只有定位器尚未初始化，才能启动“SUB”初始化模式。

1. 写下当前阀位 (%)。
2. 转动 （在启动 [7] 菜单内），直至初始化模式 [7.24] 出现，
3. 按下并转动  以设置“SUB”初始化模式。
4. 按下  以确认设置。
5. 转动 ，直至销钉位置 [7.5/7.6/7.7] 出现。
6. 按下并转动 ，以输入与执行机构安装方式相匹配的销钉位置。
7. 按下  以确认设置。
8. 转动 ，直至标称范围 [7.10/7.11/7.12] 出现。
9. 按下并转动  以设置执行机构的标称范围。

10. 按下  以确认设置。
11. 转动 , 直至当前阀位 [7.35] 出现。
12. 按下并转动  以设置当前阀位 (%) (请参见步骤 1), 在此位置, 阀门当前已堵塞。
13. 转动 , 直至旋转方向 [7.36] 出现。
14. 按下并转动  以设置旋转方向, 以使操纵杆的旋转方向与阀门的闭合方向相匹配。
示例:
阀杆下移时阀门关闭。此动作导致定位器的操纵杆逆时针转动 (在面向显示屏时)。
→ 设置: 逆时针

i 备注

在执行 SUB 初始化后, 可更改控制参数 (配置 [8]/控制参数 [8.7], 请参见“附录 A”)。

7.5 初始化定位器

→ 对于带有可选限位开关的定位器, 在初始化定位器之前, 请阅读第 7.6 章。一旦根据第 7.4 章作出所有设置, 即可开始定位器初始化。

警告

定位器、执行机构或阀门上外露的活动部件可造成受伤危险。

→ 切勿触摸或阻挡外露的动作部件。

注意

执行机构或阀门的动作会干扰生产过程。

→ 生产过程中请勿执行初始化。首先通过关闭切断阀隔离设备。

备注

只有在启用配置之后才能通过菜单开始初始化。

1. 转动  (在启动 [7] 菜单内)，直至开始初始化 [7.75] 出现。
2. 按下  以开始初始化。
3. 点击“确定”确认警告。
4. 等到初始化过程已完成。

在初始化之后，定位器保持在开始初始化 [7.75] 菜单项中。

→ 按下  保持两秒以返回主菜单。

→ 再次按下  保持两秒以返回启动屏幕。

→ 定位器准备就绪，可供使用。

提示

按下初始化键 (INIT)，也可开始初始化。请参见“操作”章节。

7.6 调整开关点

通常会调整限位开关的开关点，以便在行程/角度终端位置发出信号。或者，可将开关点调整为行程/角落范围内的任何位置，例如，要指示的中间位置。

两个开关点均在旋钮顶部的两个调节螺钉处调整：

- 限位开关 1：调节螺钉 1
- 限位开关 2：调节螺钉 2

调节螺钉标有：I（对于调节螺钉 1）和 II（对于调节螺钉 2）。

以下各项适用于所有调整：

- 在调整或检查开关点时，始终将阀门从中间位置 (50 %) 移至开关点。
- 为确保在所有环境条件下均能进行开关，请将开关点调节为机械停止（打开/闭合）前大约 5% 处。

→ 触点功能：

- 标签离开感应场：触点闭合
- 标签进入感应场：触点打开

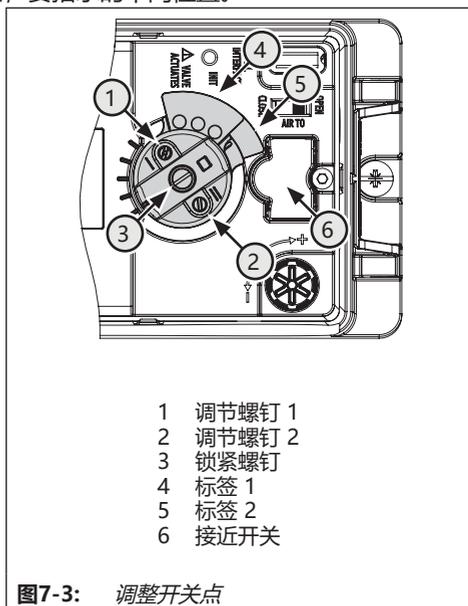


图7-3： 调整开关点

7.6.1 调整开关位置 1 (例如, 关闭阀门)

1. 初始化定位器 (请参见第 7.5 章)。
2. 使用手动模式将阀门 (请参见“操作”章节) 移至 5 % (读取显示屏的值)。
3. 旋松锁紧螺钉 (3)。
4. 转动调节螺钉以调整标签, 直至其离开或进入感应场, 从而导致开关放大器作出响应。出于检查目的, 可测量开关电压。
5. 保持按住旋钮并拧紧锁紧螺钉 (3) (拧紧扭矩 $1.1 \pm 0.1 \text{ Nm}$) 。
6. 将阀门移离开关位置, 检查输出信号是否发生变化。
7. 将阀门移回开关位置, 检查开关点。

7.6.2 调整开关位置 2 (例如, 打开阀门)

1. 初始化定位器 (请参见第 7.5 章)。
2. 使用手动模式将阀门 (请参见“操作”章节) 移至 95 % (读取显示屏的值)。
3. 旋松锁紧螺钉 (3)。
4. 转动调节螺钉以调整标签, 直至其离开或进入感应场, 从而导致开关放大器作出响应。出于检查目的, 可测量开关电压。
5. 保持按住旋钮并拧紧锁紧螺钉 (3) (拧紧扭矩 $1.1 \pm 0.1 \text{ Nm}$) 。
6. 将阀门移离开关位置, 检查输出信号是否发生变化。
7. 将阀门移回开关位置, 检查开关点。

8 操作

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

警告

由阀门上动作部件引起的夹伤危险。

- 在控制阀运行期间, 请勿触摸任何动作中阀门部件。
- 在对定位器执行任何安装作业之前, 请断开并锁定气源和控制信号, 以将控制阀停用。
- 请勿将物体插入支架, 否则, 会阻碍执行机构和阀杆的动作。

8.1 更改显示屏的读取方向

随时可将显示屏的读取方向调整为适用安装情况 (转动 180°) 。

1. 按下  (在启动屏幕中), 可切换至主菜单。
2. 转动 , 直至更改读取方向 [5] 出现。
3. 按下  即可更改读取方向。

8.2 HART® 通信

HART® 通信条件:

- 为定位器供应至少 3.6 mA 的电流。
- 将 FSK 调制解调器并联连接至电流回路。

符合规范 1.2 的 DTM 文件 (设备类型管理器) 可用于通信。例如, 这允许设备在 PACTware 用户界面下运行。可通过 DTM 和用户界面访问定位器的所有参数。

- 启动时, 请首先按“启动和配置”章节中所述执行操作。

i 备注

如果在定位器中启动了复杂的功能, 需要较长的计算时间或导致大量数据存储于定位器的易失性存储器中, 则 DTM 文件将发出“忙”的警报。此警报并非错误消息, 只需确认即可。

锁定 HART® 通信

可锁定 HART® 通信的写访问。可在定位器中本地启用或禁用此功能 (**配置 [8]/HART 通信 [8.20]/已锁定 [8.20.1]**) (设置选项: 是/否, 默认设置: 否, 请参见“附录 A”中的参数列表)。

锁定现场操作

可通过 HART® 通信锁定现场操作。只能通过 HART® 通信禁用此锁定功能。默认情况下, 现场操作处于启用状态。

i 备注

通过 HART® 通信锁定现场操作, 也可锁定通过 TROVIS-VIEW 的访问。

8.2.1 动态 HART® 变量

HART® 规范定义了四个动态变量，由值和工程单位组成。可以根据需要将这些变量分配给设备参数。通用 HART® 命令 3 可以从设备中读取动态变量。该功能使得制造商特定的参数还可以通过通用命令来传送。

在 TROVIS 3730-3 定位器中，可按如下所示在“配置”文件夹 (> HART communication) 中分配动态变量：

表8-1: 动态 HART® 变量分配

变量	单位, 描述
输入处设定点	%
阀位	%
设定点偏差	%
凝聚态	当前状态已激活/未激活 0 无消息 1 需要维护 3 故障 4 超出规格 7 功能检查 255 最高分类
选项 A: 二进制输入	二进制输入已激活1) 0 否 1 是
选项 B: 二进制输入	二进制输入已激活1) 0 否 1 是
总阀门行程	当前总阀门行程
当前温度	当前温度读数
PST 结果	未执行/成功/测试特定错误消息3)
FST 结果	未执行/成功/测试特定错误消息3)
离散阀位	定位器未初始化, 已闭合, 打开, 中间位置
气源压力	bar ²⁾
输出 138 压力	信号压力 (bar) ²⁾

- 1) 参数评估取决于定位器中所用的选配设备
- 2) 只有在定位器配有选配压力传感器时才能分析参数。
- 3) 请参见表8-2

操作

表8-2: “PST 结果” 和 “FST 结果” 读数的含义

读取	描述
0	未执行
1	成功
2	已取消 (手动)
3	启动标准
4	超时
5	内部错误
6	低电压
7	IP 关闭
8	强制排气
9	已取消: 电流
10	功能已激活
11, 1801	已取消: 超时
255	未知
1000, 2017, 3008	不正确的操作模式
1050, 1053, 1070, 1080, 1090, 1110, 1170, 1180, 1183, 1271, 1310, 1800	已取消: 内部错误
1051, 1071, 1081, 1091, 1111, 1112, 1132, 1141, 1151, 1156, 1161, 1166, 1171, 1181, 1311, 1801	已取消: 超时
1052, 1167	已取消: 无法移动
1054, 1082, 1093	已取消: 角度限制
1092, 1182, 1324, 3001	已取消: 行程太小
1094	已取消: 未到达额定行程
1113, 1114, 1130, 1131, 1140, 1150, 1153, 1154, 1155, 1160, 1165, 1250, 1260, 1270, 1280, 1281, 1327	已取消: 控制精度
1133, 1142, 1152, 1157, 1272	控制精度低
1184, 1185, 1186	角度限制
1320, 1900	已取消: 气动模块未初始化
1321, 1901	零位校准已激活
1322, 1902	正在进行初始化
1323	已取消: 销钉位置
1325	定位器已初始化
1326	未输入 MAN 位置
1400, 1401, 1405	已取消: 行程
1402, 1403, 1404	已取消: 气动装置 (排气位置超出范围)
1410, 1420, 1421, 1422	已取消: 控制参数未正确调谐
1802, 3000	已取消: 气源压力低
1803	已取消: 零位偏移

读取	描述
1903	已取消: 定位器未初始化
2000	已取消: x 监测
2001	已取消: 超时 (停滞时间)
2002	已取消: 超时 (测试时间)
2003	已取消: 设定点已更改
2004	已取消: 超时 (未到达起始位置)
2005	已取消: 超时 (测试开始时无移动)
2006	已取消: 超时 (未到达终端位置)
2007	已取消: 超时 (未移动至原始起始位置)
2008	已取消: 超时 (未到达原始起始位置)
2009	用户取消 (通信)
2010	已取消: 已退出公差带
2011	已取消: 剩余测试时间不足
2012	已取消: 阀门振荡
2013	通过故障-安全位置已取消
2014	已取消: 违反压力限值
2015	启动标准: 固定值已激活
2016	启动标准: 测试分析进行中
2018	启动标准: 固定值已激活
2019	启动标准: 气源压力太低
2020	膜片未保存
2021	启动标准: 违反压力限值
2022	已取消: 固定值已激活
2023	死区无法测量
2024	测试未启动。已到达写入保护报告数上限
2025	已取消: 硬件故障
3002	已取消: 未到达终端位置 (供气)
3003	已取消: 未到达终端位置 (排气)
3004	已取消: 压力传感器不存在
3005	已取消: 压力值无效
3006	阀门特征曲线失败
3007	已取消: 双作用执行机构
3009	在 SUB 初始化后无法运行
4000	运动测量已取消

8.3 切换操作模式

成功完成初始化后，定位器处于自动模式 (AUTO)。从自动模式到手动模式 (MAN) 可无缝切换。

1. 按下  (在启动屏幕中)，可切换至主菜单 (目标模式菜单显示)。
2. 再次按下 。转动以设置目标模式 (AUTO/SAFE/MAN)。
3. 按下  加以确认。

8.4 执行零位校准

警告

存在因控制阀上活动部件而造成人员受伤的风险。

- 在初始化期间，请勿将手或手指插入阀门支架，也勿接触任何动作中阀门部件。
- 请勿阻挡执行机构推杆。

如果阀门的关闭位置不一致，例如带有软密封塞，则可能需要重新校准零位。在零位校准期间，阀门移至关闭位置一次。

警告

定位器、执行机构或阀门上外露的活动部件可造成受伤危险。

- 切勿触摸或阻挡外露的动作部件。

注意

执行机构或阀门的动作会干扰生产过程。

- 在运行工艺期间，请勿执行零位校准。首先通过关闭切断阀隔离设备。

备注

当零点偏移超过 5% 时，无法执行零位校准。

1. 转动  (在启动 [7] 菜单之内) , 直至开始零位校准 [7.76] 出现。
2. 按下 , 即可开始零位校准。
3. 点击“确定”确认警告。
4. 等到完成零位校准。

完成零位校准之后, 定位器仍在开始零位校准 [7.76] 菜单项中。

→ 按下  保持两秒以返回主菜单。

→ 再次按下  保持两秒以返回启动屏幕。

8.5 重置定位器

注意

执行机构推杆的动作会干扰生产过程。

→ 在运行工艺期间, 请勿重置定位器。首先通过关闭切断阀隔离设备。

重置定位器会使其恢复默认设置。TROVIS 3730-3 定位器配有表8-3 中列出的重置选项。

菜单项的行为因所选重置功能而异 (请参见“附录 A” (配置说明)) 。

1. 转动  (在主菜单中) , 直至重置功能 [14] 出现。
2. 按下  以转至菜单。
3. 转动  以选择重置功能。
4. 按下  以执行重置功能。
5. 点击“确定”确认警告。
6. 等到重置功能已完成。

表8-3: 重置功能

重置功能	描述	样本应用
重置诊断	重置所有诊断功能，包括图形和直方图。	以往操作时数诊断分析不再相关。
重置 (标准)	将定位器重置为交付时的状态。“标识”参数 (8.2 菜单项) 中的设置保持不变。诊断配置设置已重置。	连接情况已改变。阀门已修复或修改。定位器诊断数据不再相关。必须重新初始化定位器。
重置 (高级)	所有参数均将重置为交付时调节的其默认值。	定位器安装在另一执行机构/阀门上。
重启	定位器已关闭且重启。	
重置初始化	启动设置的所有参数均已重置。此后需要重新初始化定位器。	需要更改为启动设置。

9 故障

⚠ 危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

⚠ 危险

由于使用就地故障模块引起的气动执行机构爆裂风险。

在操作定位器、执行机构或任何其他阀门附件之前:

- 为所有相关设备零配件和执行机构减压。释放所存储的能量。

⚠ 警告

由动作中执行机构或阀杆引起的夹伤危险。

- 在将气源连接至定位器时，请勿将双手或手指插入支架中。
- 在操作执定位器之前，请断开并锁定气动气源。
- 请勿将物体插入支架，否则，会阻碍执行机构和阀杆的动作。

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

- 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

通过错误消息以及状态分类图标（请参见表9-1）和错误 ID 在显示屏上指示故障和错误。表9-2 列出可能的错误消息和建议的动作。

i 备注

请联系 SAMSON 的售后服务部门咨询表中未列出的故障。可在 SAMSON 的 TROVIS-VIEW 软件中更改错误消息的状态分类。

表9-1: 状态分类显示图标

图标	含义
	故障
	功能检查
	超出规格
	急需维护
	无消息

故障

表9-2: 排除故障

错误 ID	状态	消息	建议的动作/描述
1		初始化: 未实现额定行程	→ 检查定位器连接、销钉位置和气源压力。
2		初始化: 行程太小	→ 将调整后的额定行程与阀门行程进行对比。 → 检查定位器连接、销钉位置和气源压力。
3		初始化: 无动作	→ 检查定位器安装、销钉位置和气源。检查管道及安装部件配置。将定位器移出故障-安全位置。
21		初始化: 销钉位置	→ 检查销钉位置。
26		零位检测超时	→ 零位校准耗时过长。检查气源压力和定位器连接。
27		定位器未初始化	→ 执行初始化。
29		故障-安全位置模式	→ 如无错误存在, 请切换操作模式。
32		初始化: 已在外部取消	→ 检查电源/电信号。
36		零位偏移过大	→ 与上一零点差异太大。检查气源压力和定位器连接。
50		PST: 不符合启动标准	→ 检查定位器配置。
51		PST: 符合取消标准	→ 定位器配置。检查阀门和定位器连接。
56		FST: 不符合启动标准	→ 检查定位器配置。
57		FST: 符合取消标准	→ 定位器配置。检查阀门和定位器连接。
144		设备内温度低于下限	→ 检查环境温度。
145		设备内温度高于上限	→ 检查环境温度。

错误 ID	状态	消息	建议的动作/描述
146		正在进行测试	定位器处于测试模式（例如，初始化过程、阶跃响应测试等）。 → 等到测试已完成或取消它。
148		IP 关闭	→ 检查电源/电信号。
149		低电压	→ 检查电源/电信号。
150		操作模式非“自动”	定位器处于非“自动”的操作模式。无错误存在。
153		电流过低。	→ 检查电源/电信号。
154		电流过高。	→ 检查电源/电信号。
155		动态应力因子已耗尽。	→ 我们建议尽快订购备件。
156		超出总阀门行程限值	→ 检查控制阀确保其正常运行。
157		强制排气功能	→ 检查电源电压。搜索强制排气已触发的原因。
160		二进制输入选件 A 已激活	→ 读数与可选额外功能的配置相匹配。
161		二进制输入选件 B 已激活	→ 读数与可选额外功能的配置相匹配。
162		选件组合无效	→ 如果需要，请卸载或交换选件。
194		设定点偏差	→ 检查定位器连接和气源压力。
195		下部终端位置已偏移	→ 检查阀座和阀芯。
196		上部终端位置已偏移	→ 检查阀座和阀芯。
198		AMR 信号超出范围	→ 检查定位器连接。可能存在外部故障或硬件错误。
201		强制排气功能的开关位置不正确	→ 设置正确的开关位置。
206		阀门特征曲线失败	→ 检查配置。
207		无供应压力	→ 检查气源压力。

故障

错误 ID	状态	消息	建议的动作/描述
208		供应压力低	→ 检查气源压力。
209		压力传感器出故障	→ 检查气源压力。 → 检查电源/电信号。
210		气源压力 > 7 bar	→ 检查气源压力。
211		应急模式已激活	→ 检查行程测量。
212		摩擦变化 (中间位置)	摩擦条件已改变。 → 检查定位器的机械功能和设置。
213		摩擦变化 (打开位置)	
214		摩擦变化 (关闭位置)	
215		日志记录已暂停	→ 数据量暂时太大, 无法处理。
221		外部位置传感器错误	→ 检查传感器和专感器导线是否有瑕疵。
222		作业范围处于关闭位置。	→ 检查定位器连接和阀门。作业范围可能已偏移且接近终端位置。
223		作业范围处于最大“打开”位置。	→ 检查定位器连接和阀门。作业范围可能已偏移且接近终端位置。
224		作业范围偏移: 操作范围在向最小“打开”位置偏移	→ 检查定位器连接和阀门。操作范围可能已偏移。
225		作业范围偏移: 操作范围在向最大“打开”位置偏移	→ 检查定位器连接和阀门。操作范围可能已偏移。
226		受限工作范围: 范围下限	→ 检查气源压力、定位器连接和阀门。可能存在泄漏或堵塞。
227		受限工作范围: 范围上限	→ 检查气源压力、定位器连接和阀门。可能存在泄漏或堵塞。
237		可能检测到弹簧断裂	→ 检查执行机构弹簧。
238		检测到弹簧破裂	→ 检查执行机构弹簧。
239		气动泄漏	→ 检查气源压力、定位器连接和阀门。

错误 ID	状态	消息	建议的动作/描述
2641		初始化: 已取消 (控制精度)	→ 检查定位器连接、销钉位置和气源。重新初始化定位器。可能使用螺旋孔板。
2644		初始化: 控制精度低	→ 检查定位器连接、销钉位置和气源。重新初始化定位器。可能使用螺旋孔板。
2643		初始化: 角度限制	→ 检查定位器连接、操纵杆和销钉位置。
2645		初始化: 超时	→ 检查定位器安装、销钉位置和气源。检查管道及安装部件配置。

进一步故障排除

错误描述	操作
显示屏上无读数	<ul style="list-style-type: none"> → 检查电气连接和电源。 → 检查环境温度 (显示屏的操作范围为 -30 至 +65 °C) 。
执行机构移动太慢。	<ul style="list-style-type: none"> → 检查气源压力。 → 纠正过滤器设置 (传送时间) 。 → 检查管道截面和螺旋接头。 → 检查安装部件的配置。
执行机构向错误方向移动。	<ul style="list-style-type: none"> → 检查特性设置。 → 检查管道。 → 检查安装部件的配置。
定位器漏气。	→ 检查密封件。
限位开关未正常工作。	<ul style="list-style-type: none"> → 检查安装和布线。 → 检查信号线的极性。

9.1 应急动作

发生气源和/或电信号故障时，定位器会将执行机构排气，使阀门移动至执行机构确定的故障-安全位置。设备操作员负责对设备采取应急动作。

 **提示**

阀门故障时的紧急操作在相关的阀门文档中规定。

10 维修

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

⚠ 危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

⚠ 警告

由动作中执行机构或阀杆引起的夹伤危险。

- 在将气源连接至定位器时，请勿将双手或手指插入支架中。
- 在操作执定位器之前，请断开并锁定气动气源。
- 请勿将物体插入支架，否则，会阻碍执行机构和阀杆的动作。

⚠ 警告

在本质安全设备中，本质安全会失效。

- 只能将预期用于本质安全电路的本质安全设备连接至已证实本质安全的输入连接装置。
- 请勿将本质安全设备恢复与未认证的本质安全输入连接装置进行的连接。
- 本质安全型电气设备互连时，不得超过 EU 型检验证书中指定的最大允许电气值 (U_i 或 U_0 、 I_i 或 I_0 、 P_i 或 P_0 、 C_i 或 C_0 和 L_i 或 L_0)。

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

- 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

定位器在出厂前已经由 SAMSON 检验。

- 如果在事先未经 SAMSON 售后服务部门认可的情况下执行说明书中未提及的维护或维修作业，则产品保修无效。
- 只能使用符合初始规格的 SAMSON 原装备件。

10.1 清洁护盖窗口

窗口由 Makrolon® 材料制成，使用研磨性清洁剂或含溶剂的清洁剂清洁窗口会使其受损。为了避免损坏：

- 请勿擦干窗口。
- 请勿使用任何含氯或酒精的清洁剂或研磨性清洁剂。
- 请使用非研磨性的柔软质地布料进行清洁。

10.2 固件更新

请联系当地 SAMSON 销售站点 (► www.samsongroup.com > About SAMSON > Sales sites) 以申请固件更新。

所需规格

在申请固件更新时请提交以下详细信息 (请参见“设备上的标记”章节)：

- 设备类型：TROVIS 3730-3
- 序列号
- 材料编号
- 当前软件版本
- 所需软件版本

10.3 定期检查和测试定位器

SAMSON 建议至少根据表10-1 进行检查和测试。

表10-1: 建议的检查和测试

检查和测试	出现负面测试结果时要采取的措施
检查定位器上标志、标签和铭牌的可读性和完整性。	当铭牌或标签受损、缺失或不正确时，请联系SAMSON 予以更新。 清洁覆盖有污垢且难以辨认的铭文。
检查定位器，确保其安装牢固。	拧紧松动的安装螺钉。
检查气动连接。	拧紧松动螺纹接头的公接头。 更换泄漏的通气管或软管。
检查电源线。	拧紧松动的电缆密封套。 确保将绞合线按入端子，拧紧端子上松动的螺钉。 翻新受损的电源线。
检查显示屏上的错误消息（通过  、  、  和  图标加以指示）。	故障排除（请参见“故障”一章）。

11 停运

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

⚠ 危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

⚠ 警告

气动执行机构排气时突然发出较大噪音。

- 在阀门附近作业时请佩戴听力防护装置。

ⓘ 注意

中断闭环控制会干扰该过程。

- 在过程运行期间不可安装或维修定位器，仅在通过关闭切断阀来隔离设备之后再安装或维修。

要停运定位器，请执行以下操作：

1. 断开并锁定气源和信号压力。
2. 打开定位器盖并断开控制信号线。

12 拆卸

本章中描述的作业只能由具备相应操作资质的工作人员执行。

危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

- 遵循 EN60079-14 (VDE0165, 第 1 部分) 在潜在爆炸性环境中操作定位器。
- 只有经过专门培训或指导或经授权在危险区域中操作防爆设备的人员才能在潜在爆炸性环境中执行作业。

-
1. 停用定位器（请参见“停运”一章）。
 2. 从定位器上断开控制信号线。
 3. 断开气源和信号压力管（使用连接块的直接连接则无需进行此操作）。
 4. 要卸下定位器，请拧松定位器上的两颗紧固螺钉。

13 检修

必须维修或更换有瑕疵的定位器。

❗ 注意

由于不当维修和维护而引起的定位器受损风险。

→ 切勿自行修理。

→ 请联系 SAMSON 售后服务部门执行维修和修理作业。

13.1 维修防爆设备

如果需要维修防爆装置的某一部分，则在合格的检查人员根据防爆要求进行检查并发布检查证书或为设备提供合格标志后，才可将设备重新投入使用。如果制造商在重新投入使用之前对设备执行了例行测试且在设备上粘附合规标志证明已通过例行测试，则无需由合格检查员再进行检查。只能用原装、经过制造商例行测试的组件更换防爆组件。

曾用于危险区域之外且预期将来用于危险区域之内的设备必须符合已维修设备上载明的安全要求。在危险区域内执行作业之前，请根据防爆设备的维修规格测试设备。

13.2 将设备退还给 SAMSON

可将故障的定位器退还给 SAMSON 进行维修。

如需将设备退还给 SAMSON，请执行以下操作：

1. 停用定位器（请参见“停运”一章）。
2. 卸下定位器（请参见“拆卸”一章）。
3. 按我们网站 ▶ www.samsongroup.com > Service > After-sales Service > Returning goods 上“退货”页面中所述执行操作

14 废弃处置



SAMSON 是在欧洲注册的生产商，主管机关 ▶ www.samsongroup.com > About SAMSON > Environment, Social & Governance > Material Compliance > Waste electrical and electronic equipment (WEEE)。
WEEE 注册编号：
DE 62194439

有关 REACH 法规候选清单上所列高度关注物质 (SVHC) 的信息可在“有关您的咨询/订单的其他信息”文档中找到，该文档已添加至订单文档（如适用）。该文档包括分配给相关设备 SCIP 编号。将该编号输入欧洲化学品管理局 (ECHA) 网站 (▶ <https://www.echa.europa.eu/scip-database>) 上的数据库，即可找到有关设备中包含的 SVHC 的更多信息。

- 请遵守地方、国家以及国际相关垃圾管理条例。
- 请勿将组件、润滑剂和危险物质与您的生活垃圾混在一起处置。



提示

SAMSON 可按需委派服务提供商拆卸并回收产品。

15 证书

以下证书已纳入后续页面：

- TROVIS 3730-3 欧盟合规认证声明
- TROVIS 3730-3-110、-510、-810 欧盟合规认证声明
- TROVIS 3730-3-110、-510、-810 型式检验证书
- TROVIS 3730-3 ATEX/IECEX 证书

所示证书为发布时的最新版本。最新证书可在我们的网站上找到：▶ www.samsunggroup.com > Products > Valve accessories > TROVIS 3730-3



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART TROVIS 3730-3-...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2018-11-21

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART TROVIS 3730-3-110..., -510..., -810...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 18 ATEX E 044 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination BVS 18 ATEX E 044 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons BVS 18 ATEX E 044 X émis par:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0158

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 2014/34/EU	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2018-11-22

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale

15.3.1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		16	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		37.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		16	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		13.5	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

	Type 2	Type 3			
Maximum input voltage	U_i	16	V	16	V
Maximum input current	I_i	25	mA	52	mA
Maximum input power	P_i	64	mW	169	mW
Maximum internal capacitance	C_i	46	nF	46	nF
Maximum internal inductance	L_i	100	μ H	100	μ H

15.3.2 Electrical Parameters for types of protection "tb" and "ec"

15.3.2.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

15.3.2.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

16 附录 A (配置说明)

16.1 代码列表

i 备注

已执行菜单项和参数的可用性取决于定位器的配置。

16.1.1 启动屏幕

显示屏/编号	描述
0.1	阀位读数 (度) (在定位器尚未初始化时)
0.2	阀位读数 (%) (在定位器尚未初始化时)
0.12	设定点读数 (%)
0.15	设定点偏差读数 (%)
0.20	气源压力读数 (bar) (仅带有压力传感器的定位器)
0.50	所生成消息读数
0.99	按下  以转至菜单级别。

16.1.2 主菜单与启动

菜单	液晶 显示屏 数	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
主菜单	•	•	•	
当前操作模式	–	•	•	→ 安全、自动、手动、开环操作、初始化、测试操作、工厂校准 定位器当前操作模式的读数
目标操作模式	1	•	•	→ 自动、安全、[手动] 选择操作模式： – 自动：自动模式 – 安全：故障-安全位置 – 手动：手动模式 可从自动模式无缝切换到手动模式。 当定位器已经或尚未初始化时用“手动”初始化模式指示此参数。
设定点 (开环控制)	2	•	•	→ -34.0 至 34.0° [-30.0°] 输入开环控制模式的设定点。读数 (度) 并非绝对，仅用作指南。 备注： 当定位器尚未初始化时，开环控制模式已激活。
手动设定点 (MAN)	3	•	•	→ -25.0 至 125.0 % [0.0 %] 通过旋转按键设置的手动模式 (MAN) 设定点。在定位器初始化之后，用 % 指示当前行程/角度。 备注： 仅在定位器处于“手动”操作模式时。
故障-安全位置的原因	4	•	•	→ [---]、未激活、用户规格、No x 信号、IP 关闭、强制排气功能、角度限制、硬件错误、强制排气开关不正确 显示切换至故障-安全位置的原因。在定位器处于故障-安全位置模式时参数出现。 备注： 仅在定位器处于“安全”操作模式时。
更改读取方向或读取方向 ¹⁾	5	•	•	→ [读取方向]，  或 [气动装置 (右)]，  气动装置 (左) ¹⁾ 在显示屏中选择读取方向
标签编号	–	–	•	用于输入标签详细信息的空文本框 (最多 8 个字符)
标签编号 (长)	–	–	•	用于输入标签详细信息的空文本框 (最多 32 个字符)
用户级别	6			→ [现场：读取]，现场：写入 定位器的现场配置已解锁 (当五分钟内未输入设置时撤销)。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
启动	7	•	•	
执行机构	7.1	•	•	<p>→ [直行程执行机构], 角行程执行机构, 直行程执行机构 (专家)</p> <p>选择执行机构型式: 直行程执行机构: 可从 7.2 参数中所列值选择销钉位置 (mm)。 角行程执行机构: 可在“角行程执行机构销钉位置” [7.6] 参数中选择 90° 销钉位置。 直行程执行机构 (专家): 销钉位置 (7.4 中参数) 和标称范围 (7.12 中参数) 的无级变速设置选项</p>
销钉位置	7.5	•	•	<p>→ [无]、17、25、35、50、70、100、200、300 mm</p> <p>输入从动销钉的当前位置。销钉位置取决于直行程执行机构的额定行程 (请参见“启动和配置”一章)。 备注: 仅带有“执行机构” = “直行程执行机构”</p>
销钉位置	7.6	•	•	<p>→ 90°</p> <p>输入从动销钉的当前位置。销钉位置取决于角行程执行机构的标称范围 (请参见“启动和配置”一章)。 备注: 仅带有“执行机构” = “角行程执行机构”</p>
销钉位置	7.7	•	•	<p>→ [10] 至 655 mm</p> <p>输入从动销钉的当前位置。销钉位置取决于直行程执行机构的额定行程 (请参见“启动和配置”一章)。 备注: 仅带有“执行机构” = “直行程执行机构 (专家)”</p>
标称范围	7.10	•	•	<p>→ 3.6 至 655 mm (取决于所选销钉位置)</p> <p>标称范围的无级变速设置 (mm) 调节范围取决于在“直行程执行机构销钉位置”中输入的销钉位置。 备注: 仅带有“执行机构” = “直行程执行机构”</p>
标称范围	7.11	•	•	<p>→ 24.0 至 100.0 [90.0°]</p> <p>标称范围的无级变速设置 (度) 调节范围取决于在“角行程执行机构销钉位置”中输入的销钉位置。 备注: 仅带有“执行机构” = “角行程执行机构”</p>
直行程执行机构 (专家) 的标称范围或标称范围 ¹⁾	7.12	•	•	<p>→ [3.6] 至 999.0 mm</p> <p>标称范围的无级变速设置 (mm) 调节范围取决于在“直行程执行机构 (专家) 销钉位置”中输入的销钉位置。 备注: 仅带有“执行机构” = “直行程执行机构 (专家)”</p>

附录 A (配置说明)

菜单	参数 地址	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
最大标称范围	7.16	•	•	指示可能的最大标称范围。 备注： 仅通过 MAX 初始化模式已初始化的定位器且“直行程执行机构销钉位置”≠“无”。
检测到的标称范围	7.17	•	•	指示角行程执行机构的已确定标称范围。 备注： 仅通过 MAX 初始化模式已初始化的定位器
故障-安全位置	7.20	•	•	表示在滑动开关设置的故障-安全位置（气开 (ATO)，气关 (ATC)）
初始化模式	7.24	•	•	→ [最大]、标称、手动、替代 选择初始化模式： – 最大：从执行机构中关闭位置到对向止动器的闭合件行程/角度。 – 标称：从关闭位置到指定额定行程测得的闭合件行程/角度。 – 手动：手动选择的范围 – 替代：替代校准（未初始化） 请参见“启动和配置”一章，了解有关初始化模式的详情。
设定点（开环控制）	7.28	•	•	→ -35.0 至 35.0° [-30.0°] 带“手动”初始化模式的初始化设定点。读数（度）并非绝对，仅用作指南。 备注： 仅在初始化模式 = “手动”时。
采用阀位 1	7.29	•	•	→ 确认阀门的第一终端位置（请参见“启动和配置”一章）。 备注： 仅在初始化模式 = “手动”时。
第一阀位	7.30	•	•	阀门第一终端位置的读数（操纵杆位置（度）） 备注： 仅在初始化模式 = “手动”时。
采用阀位 2	7.31	•	•	→ 确认阀门的第二终端位置（请参见“启动和配置”一章）。 备注： 仅在初始化模式 = “手动”时。
第二阀位	7.32	•	•	阀门第二终端位置的读数（操纵杆位置（度）） 备注： 仅在初始化模式 = “手动”时。
当前阀位	7.35	•	•	→ -25.0 至 125.0% [0.0%] 当前阀位 备注： 仅在初始化模式 = “替代”时。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
旋转方向	7.36	•	•	→ 逆时针, [顺时针] 针对“手动”初始化模式确定操纵杆的旋转方向。例如： 阀杆下移时阀门关闭。此动作导致定位器的操纵杆逆时针转动（在面向显示屏时，气动模块在右侧）→ 设置：逆时针 备注： 仅在初始化模式 = “替代”时。
气动放大器	7.51	•	•	→ [不可用]、可用 如将定位器与气动放大器 组合使用，则必须相应地设置此参数。
动作方向（执行机构）	7.52	•	•	→ [单作用]、双作用
反向放大器	7.52	•	•	→ [不可用]、可用 如将反向放大器连接至定位器，则必须相应地设置此参数。
压力限位已激活	7.57	•	•	→ [否]、是
压力限位	7.58	•	•	→ 未激活、1.4 bar、2.4 bar、3.7 bar、[4.7 bar] 输入压力限值 (bar)。 请勿激活双作用执行机构的压力限制（带故障-安全位置“气开”）。 备注： 仅带有压力传感器的定位器且“压力限位已激活” = “是”
初始化，包括阀门特征曲线	7.68	•	•	→ [是]，否 初始化完毕，就会记录阀门特征曲线。在此情况下，信号压力与阀位一起记录并保存定位器中作为参考值。
开始初始化	7.75	•	•	→ 确认开始初始化 在初始化期间，阀门在其行程范围内移动。
停止初始化	–	•	•	→ 确认停止初始化
开始零位校准	7.76	•	•	→ 确认开始零位校准 在零位校准期间，阀门在其行程范围内移动。
停止零位校准	–	–	•	→ 确认停止零位校准
上次初始化结果	7.83	•	•	指示上次初始化是否成功完成。指示不成功初始化的取消原因。

附录 A (配置说明)

菜单	报警屏显示参数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
上次零位校准结果	7.84	•	•	指示是否已成功完成上次零位校准。指示不成功零位校准的取消原因。
上次阀门特征曲线结果	7.85	•	•	指示是否已成功完成上次阀门特征曲线。指示不成功阀门特征曲线记录的取消原因。
初始化状态	-	-	•	指示初始化是否已激活。
零位校准状态	-	-	•	指示零位校准是否已激活。
重置初始化	-	-	•	
当前初始化	-	-	•	在初始化开始之后，作为初始化依据的值和设置列在以下参数中。与[有效初始化]文件夹相反，将会保存此值列表，即使未成功完成初始化。
执行机构	-	-	•	指示为初始化指定的“执行机构”参数 [7.1]。
销钉位置	-	-	•	指示为初始化指定的“销钉位置”参数 [7.5、7.6 或 7.7]。
故障-安全位置	-	-	•	指示为初始化指定的“故障-安全位置”参数 [7.20]。
初始化模式	-	-	•	指示为初始化指定的“初始化模式”参数 [7.24]。
气动放大器	-	-	•	指示为初始化指定的“气动放大器”参数 [7.51]。
动作方向 (执行机构)	-	-	•	
反向放大器	-	-	•	指示为初始化指定的“反向放大器”参数 [7.52]。
压力限位已激活	-	-	•	
压力限位	-	-	•	指示为初始化指定的“压力限位”参数 [7.58]。
死区时间 (打开)	-	-	•	指示初始化期间要打开的死区时间 (ms)。
T63 (打开)	-	-	•	指示在初始化期间针对 0 至 63 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
T86 (打开)	-	-	•	指示在初始化期间针对 0 至 86 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
T98 (打开)	-	-	•	指示在初始化期间针对 0 至 98 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
死区时间 (关闭)	-	-	•	指示初始化期间要关闭的死区时间 (ms)。
T63 (关闭)	-	-	•	指示在初始化期间针对 100 至 27 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
T86 (关闭)	-	-	•	指示在初始化期间针对 100 至 14 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。
T98 (关闭)	-	-	•	指示在初始化期间针对 100 至 2 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。
旋转方向	-	-	•	指示为初始化指定的“旋转方向”参数 [7.36]。
标称范围 (已优化)	-	-	•	指示通过激活基于速度的终端位置测得的标称范围。
检测到的标称范围	-	-	•	指示在初始化期间确定的角行程执行机构的标称范围。
时间戳	-	-	•	指示初始化执行时间 (操作时数计数器的读数)。
温度	-	-	•	指示在初始化期间确定的设备内温度。
死区 (积分作用组件)	-	-	•	指示在初始化期间确定的积分死区
回路增益 (供气)	-	-	•	指示在初始化期间确定的供气回路增益。
回路增益 (排气)	-	-	•	指示在初始化期间确定的排气回路增益。
有效初始化	7.95	•	•	在成功完成初始化之后, 作为初始化依据的值和设置列在以下参数中。
执行机构	7.95.1	•	•	指示为初始化指定的“执行机构”参数 [7.1]。
销钉位置	7.95.5	•	•	指示为初始化指定的“销钉位置”参数 [7.5]。
销钉位置	7.95.6	•	•	指示为初始化指定的“销钉位置”参数 [7.6]。
销钉位置	7.95.7	•	•	指示为初始化指定的“销钉位置”参数 [7.7]。
故障-安全位置	7.95.20	•	•	指示为初始化指定的“故障-安全位置”参数 [7.20]。
初始化模式	7.95.24	•	•	指示为初始化指定的“初始化模式”参数 [7.24]。
气动放大器	7.95.51	•	•	指示为初始化指定的“气动放大器”参数 [7.51]。
动作方向 (执行机构)	-	-	•	
反向放大器	7.95.52	•	•	指示为初始化指定的“反向放大器”参数 [7.52]。
压力限位已激活	-	-	•	
压力限位	7.95.58	•	•	指示为初始化指定的“压力限位”参数 [7.58]。

附录 A (配置说明)

菜单	显示屏 显示数	现场：写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
死区时间 (打开)	—	—	•	指示初始化期间要打开的死区时间 (ms)。
T63 (打开)	—	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 63 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
T86 (打开)	—	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 86 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
T98 (打开)	7.95.70	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 98 % 阶跃变化记录的打开时间 (ms)。
死区时间 (关闭)	—	—	•	指示初始化期间要关闭的死区时间 (ms)。
T63 (关闭)	—	—	•	指示在初始化期间针对 100 至 27 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。
T86 (关闭)	—	—	•	指示在初始化期间针对 100 至 14 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。
T98 (关闭)	7.95.74	—	•	指示在初始化期间针对 100 至 2 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。
旋转方向	—	—	•	指示为初始化指定的“旋转方向”参数 [7.36]。
标称范围 (已优化)	—	—	•	指示通过激活基于速度的终端位置测得的标称范围。
检测到的标称范围	—	—	•	指示在初始化期间确定的角行程执行机构的标称范围。
时间戳	—	—	•	指示初始化执行时间 (操作时数计数器的读数)。
温度	—	—	•	指示在初始化期间确定的设备内温度。
上次初始化期间的气源压力	—	—	•	指示在初始化期间确定的气源压力
死区 (积分作用组件)	—	—	•	指示在初始化期间确定的积分死区
回路增益 (供气)	7.95.80	—	•	指示在初始化期间确定的供气回路增益。
回路增益 (排气)	7.95.87	—	•	指示在初始化期间确定的排气回路增益。

配置

菜单	显示屏 写屏数	写 现场: 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
配置	8	•	•	
现场操作已锁定	–	–	•	→ 是, 否] 指示是否通过设备集成锁定现场操作。
现场操作语言	–	–	•	→ [默认值]、语言 1、语言 2、...、语言 5 定位器显示屏上所用语言
在行程传感出现故障时的行为	–	–	•	→ [紧急模式], 故障-安全位置 选择在行程传感失败时的定位器行为。 – 紧急模式: 定位器的行为如同其尚未初始化. (开环控制) – 故障-安全位置: 定位器将阀门移至定义的故障-安全位置 (请参见 7.20 参数)
激活密码	–	–	•	→ 已激活, [未激活] 现场: 写入: 指示是否已激活密码。 诊断: 激活/停用密码以锁定现场操作
更改密码	–	–	•	→ 0000 至 9999, [1234] → 更改密码。

附录 A (配置说明)

菜单	触摸屏 显示 数	现场： 写 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
设定点处理	8.1	•	•	
w 范围值下限	8.1.1	•	•	<p>→ [0.0] 至 75.0 %</p> <p>设定点范围值下限必须小于“w 范围值上限”，0 % = 4 mA。</p> <p>设定点范围是“w 范围值上限”与“w 范围值下限”的差值，必须为：$\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$。</p> <p>当设定点范围为 0 至 100 % = 4 至 20 mA 时，阀门必须在整个操作范围内移动（行程/旋转角度的 0 % 至 100 %）。</p> <p>在分程操作中，阀门以较小的设定点运行。控制单元的控制信号用于控制两个阀门，将其分隔，例如，使得阀门在各自的输入信号的一半范围移动经过其整个行程/旋转角度范围（例如第一阀门设定为 0 % 至 50 % = 4 至 12 mA，第二阀门设定为 50 % 至 100 % = 12 至 20 mA）。</p>
w 范围值上限	8.1.2	•	•	<p>→ 25.0 至 [100.0 %]</p> <p>请参见“w 范围值下限”参数 [8.1.1]</p> <p>设定点范围值上限必须大于“w 范围值下限”。</p>
动作方向	8.1.6	•	•	<p>→ [增大/增大]、增大/减小</p> <p>按以下方式确定设定点对阀位的影响：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 增大/增大：随着设定点增大，直通单座阀打开。 - 增大/减小：随着设定点增大，直通单座阀关闭。
特性	8.1.9	•	•	<p>→ [线性]、等百分比、反向等百分比、蝶阀（线性）、蝶阀（等百分比）、柱塞式转阀（线性）、柱塞式转阀（等百分比）、分段式球阀（线性）、分段式球阀（等百分比）、用户定义的选择特性（请参见第 16.3 章）。</p>
下限 x 缩放	8.1.10	•	•	<p>→ [0.0] 至 80 %</p> <p>指示为设定点范围定义的范围值下限。</p>
上限 x 缩放	8.1.11	•	•	<p>→ 20.0 至 [100 %]</p> <p>指示为设定点范围定义的范围值上限。</p>

菜单	显示屏 显示数	写 现场： 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
x 范围值下限	8.1.12	•	•	→ [0.0] 至 99.0 % 标称或操作范围内的行程/角度范围值下限 操作范围是阀门的实际行程/角度，受行程/角度范围值下限和行程/角度范围值上限的限制。操作范围和标称范围通常相同。可通过 x 范围值上下限将标称范围限制为操作范围。 该值已显示，否则必须输入该值。特性将相应调整。x 范围值上限与下限之间的差值必须至少为 1 %。
x 范围值上限	8.1.13	•	•	→ 1.0 至 [100.0 %] 标称或操作范围内的行程/角度范围值上限 该值已显示，否则必须输入该值。 特性将相应调整。 示例：操作范围被修改，例如限制口径过大的控制阀的范围。为实现该功能，设定点的整个分辨率范围将转换为新的限值。 显示 0 % 时，对应的是调整后的下限，100 % 对应调整后的上限。 x 范围值上限与下限之间的差值必须至少为 1 %。
斜坡时间 (上升)	8.1.20	•	•	→ [0.0] 至 10000.0 s 阀门通过递增设定点经过其工作范围所需的时间。 对于某些应用，建议限制执行机构的传送时间，以防其在运行过程中过快接合。
斜坡时间 (下降)	8.1.22	•	•	→ [0.0] 至 10000.0 s 阀门通过设定点经过其工作范围以打开阀门所需的时间。 对于某些应用，建议限制执行机构的传送时间，以防其在运行过程中过快接合。
行程/秒 (上升)	8.1.25	–	–	→ 1.0 至 100.0 % [10.0 %] 每秒所需行程变化 (%)
行程/秒 (下降)	8.1.27	–	–	→ 1.0 至 100.0 % [10.0 %] 每秒所需行程变化 (%)

菜单	显示屏 显示数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
下部终端位置	8.1.40	•	•	→ [已激活]，已停用 激活/停用“终端位置 w <=”（设定点截止减少） 参数 仅在“下部终端位置” = “已激活”时，阀门紧密 关闭才有效。
终端位置 w <=（ 设定点截止减少）	8.1.41	•	•	→ 0.0 至 49.0 % [1.0 %] 如果设定点 w 达到导致阀门关闭的最终值的输入百 分比，则执行机构立即排空气体（气开）或充满气 体（气关）。此动作总是会导致阀门最大程度紧密 关闭。 备注： 仅在“下部终端位置” = “已激活”时，才 激活参数。
上部终端位置	8.1.44	•	•	→ 已激活、[已停用] 激活/停用“终端位置 w >=”（设定点截止增加） 参数 对于三通阀，以下各项必须适用：“上部终端位 置” = “已激活”。
终端位置 w >=（ 设定点截止增加）	8.1.45	•	•	→ 51.0 至 100.0 % [99.0 %] 如果设定点 w 达到导致阀门开启的最终值的输入百 分比，则执行机构立即充满气体（气开）或排空气 体（气关）。当阀门正常运行时，此动作会导致其 完全打开。 示例：对于三通阀，将“终端位置 w >=”（设定 点截止增加）参数设置为 99 %。 备注： 仅在“上部终端位置” = “已激活”时，才 激活参数。
标识	8.2	•	•	
定位器	8.2.1	•	•	
产品编码	–	–	•	定位器产品编码读数 产品编码有助于识别定位器型 号（请参见“设备上的标记”一章）。
认证	–	–	•	指示定位器是否有有效防爆证书。
SIL 停用行为	–	–	•	为安全仪表化功能“紧急排气”（≤3.8 mA）指示设 定点
订单号与订单位置	–	–	•	指示当定位器已订购时的订单号和位置（订购时的 操作员详情）。
控制阀 ID	–	–	•	指定安装定位器所在控制阀的 ID（订购时的操作员 详情）。
标识链接	–	–	•	定位器唯一标识（由 SAMSON 分配）

菜单	显示屏 显示数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
固件版本	8.2.1.5	•	•	定位器固件版本读数
硬件版本	8.2.1.6	•	•	定位器硬件版本读数
序列号	8.2.1.7	•	•	指示定位器序列号
分配给设备的配置 ID	–	–	•	指示定位器的配置 ID
日期：天	–	–	•	→ [1] 至 31
日期：月	–	–	•	→ [1] 至 12
日期：年	–	–	•	→ 1900 至 2155 [2012]
消息	–	–	•	用于输入消息的空文本框（最多 32 个字符）
文本框 1	–	–	•	用于输入有关定位器、控制阀和/或标牌的信息的空文本框（最多 32 个字符）
文本框 2	–	–	•	
文本框 3	–	–	•	
文本框 4	–	–	•	
文本框 5	–	–	•	
阀门	–	–	•	
阀门制造商	–	–	•	用于输入阀门制造商的选项（最多 32 个字符）
描述	–	–	•	用于输入阀门描述的选项（最多 32 个字符）
执行机构运动	–	–	•	→ 线性运动、旋转运动、其他、[-/-]
阀门口径标准	–	–	•	→ DIN、ANSI、IG、JIS、BS、其他 (mm)、其他 (in)、[-/-]
公称通径 DN	–	–	•	→ [0.0] 至 65535.0
流向	–	–	•	→ 流开、流关、交替、[-/-]
最大周期计数	–	–	•	→ 0 至 1000000000, [1000000]
压力平衡	–	–	•	→ 不带、带有 (PTFE)、带有 (石墨)、其他、[-/-]
饰面 (泄漏等级)	–	–	•	→ 金属密封、搭接式、软密封、镍封、PTFE、PEEK、UHMWPE、FFKM、UHMWPE (聚乙烯)、其他、[-/-]
阀座直径	–	–	•	→ [0.0] 至 600.0 mm

附录 A (配置说明)

菜单	显示屏 显示数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
Kvs	-	-	•	→ [0.0] 至 10000.00
Kvs 单位	-	-	•	→ Kv 系数、Tv、其他、[-/-]
阀芯型式	-	-	•	→ 抛物线状、V 型开口、其他、[-/-]
阀门特性	-	-	•	→ 线性、等百分比、固有、其他、[-/-]
降噪	-	-	•	→ 无、St I、St II、St III、其他、[-/-]
执行机构	-	-	•	
执行机构制造商	-	-	•	用于输入执行机构制造商的选项 (最多 32 个字符)
描述	-	-	•	用于输入执行机构描述的选项 (最多 32 个字符)
执行机构运动	-	-	•	→ 线性运动、旋转运动、其他、[-/-]
工作原理	-	-	•	→ 单作用、双作用、其他、[-/-]
执行机构型式	-	-	•	→ 气动 (膜片)、气动 (活塞)、液压、电动、其他、[-/-]
有效执行机构面积	-	-	•	→ [0] 至 65535 cm ²
信号压力范围值下限	-	-	•	→ [0.0] 至 65535.0 bar
信号压力范围值上限	-	-	•	→ [0.0] 至 65535.0 bar [1.0 bar]
故障-安全位置	-	-	•	→ 气开 (ATO)、气关 (ATC)、其他、[-/-]
气源压力	-	-	•	→ [0.0] 至 14.0 bar
其他阀门附件	-	-	•	
制造商	-	-	•	用于输入阀门附件制造商的选项 (最多 32 个字符)
描述	-	-	•	用于输入阀门附件描述的选项 (最多 32 个字符)
控制参数	8.7	•	•	
激活综合作用组件	8.7.1	•	•	→ [已激活] (PID)、未激活 (PD) 控制模式可在 PD 与 PID 控制器之间切换, 反之亦然。 在成功完成初始化之后, 始终激活 PID 控制器的积分作用。可通过此参数将其停用。在将其停用之后, 定位器仅用作 PD 控制器。因此, 对于极小设定点偏差, 定位器响应更为缓慢或根本不响应。我们建议针对极为精密的闭环控制激活积分作用。

菜单	显示屏 显示数	写 入 现场	诊 断	调节范围/值[默认设置]/描述
死区 (积分作用组件)	8.7.2	•	•	→ [0.1] 至 100.0% 用于闭环控制的积分死区 当设定点偏差进入此死区时, 积分作用停止。 当阀位再次离开死区时, 积分作用重启。 在闭环控制期间自动执行适配 (具体取决于摩擦)。
在上部终端位置停用积分作用	8.7.3	•	•	→ 0 至 25 % [1.0 %] 当阀位高于此限值时, 积分作用停止。 如果上部终端位置周围出现稳态误差 (例如, 摩擦增加, 无法到达终端位置), 则积分作用不再包括在闭环控制中。当阀位再次离开所描述范围时, 积分作用重启。 示例: 如果将此参数设置为 1 %, 则针对 >99 % 的阀位, 积分作用停止。
在下部终端位置停用积分作用	8.7.4	•	•	→ 0 至 25 % [1.0 %] 当阀位低于此限值时, 积分作用停止。 如果下部终端位置周围出现稳态误差 (例如, 摩擦增加, 无法到达终端位置), 则积分作用不再包括在闭环控制中。当阀位再次离开所描述范围时, 积分作用重启。 示例: 如果将此参数设置为 1 %, 则针对 < 1 % 的阀位, 积分作用停止。
积分作用组件适配	8.7.6	•	•	→ [已激活], 未激活 激活/停用积分作用组件的自动适配
当前死区 (积分作用组件)	8.7.8	•	•	闭环控制积分作用组件的当前死区读数 当设定点偏差进入此死区时, 积分作用停止。 当阀位再次离开死区时, 积分作用重启。 在闭环控制期间自动执行适配 (具体取决于摩擦)。
用户定义的控制参数	8.7.10	•	•	→ 已激活, [未激活] 激活/停用增益设置 (Kp, Ki, Kd)。
回路增益 (供气)	8.7.13	•	•	→ 1 至 650 [50] 回路增益设置 备注: 仅在“用户定义控制参数” = “未激活”时, 才激活参数。

附录 A (配置说明)

菜单	触摸屏 显示屏数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
Kp (供气)	8.7.15	•	•	<p>→ 0.1 至 200.0 [1.0]</p> <p>供气比例增益设置</p> <p>在定位器初始化期间，PID 控制器的参数已最佳调谐。如果阀门在某位置振荡，则在初始化之后降低 Kp 可能导致改进。</p> <p>在调整 Kp 之后，检查积分和微分作用是否正确响应。</p> <p>备注：仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时，才激活参数。</p>
Ki (供气)	8.7.16	•	•	<p>→ 0.1 至 100.0 [1.0]</p> <p>供气积分增益设置</p> <p>在定位器初始化期间，PID 控制器的参数已最佳调谐。如果稳态误差太大，则在初始化之后增加 Ki 可能会导致改进。</p> <p>在调整 Ki 之后，检查比例和微分作用是否正确响应。</p> <p>备注：仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时，才激活参数。</p>
Kd (供气)	8.7.17	•	•	<p>→ 0.5 至 200.0 [2.0]</p> <p>供气微分增益设置</p> <p>在定位器初始化期间，PID 控制器的参数已最佳调谐。如果阀门在某位置振荡，则在初始化之后升高 Kd 可能会导致改进。</p> <p>在调整 Kp 之后，检查比例和积分作用是否正确响应。</p> <p>备注：仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时，才激活参数。</p>
回路增益 (排气)	8.7.20	•	•	<p>→ 1 至 650 [50]</p> <p>回路增益设置</p> <p>备注：仅在“用户定义控制参数” = “未激活”时，才激活参数。</p>

菜单	显示屏 显示 数据	写 人 现场	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
Kp (排气)	8.7.22	•	•	<p>→ 0.1 至 200.0 [1.0]</p> <p>排气比例增益设置</p> <p>在定位器初始化期间, PID 控制器的参数已最佳调谐。如果阀门在某位置振荡, 则在初始化之后降低 Kp 可能导致改进。</p> <p>在调整 Kp 之后, 检查积分和微分作用是否正确响应。</p> <p>备注: 仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时, 才激活参数。</p>
Ki (排气)	8.7.23	•	•	<p>→ 0.1 至 100.0 [1.0]</p> <p>排气积分增益设置</p> <p>在定位器初始化期间, PID 控制器的参数已最佳调谐。如果稳态误差太大, 则在初始化之后增加 Ki 可能会导致改进。</p> <p>在调整 Ki 之后, 检查比例和微分作用是否正确响应。</p> <p>备注: 仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时, 才激活参数。</p>
Kd (排气)	8.7.24	•	•	<p>→ 0.5 至 200.0 [2.0]</p> <p>用于排气的 PID 控制器中设定点偏移衍生组件增益系数的设置</p> <p>在定位器初始化期间, PID 控制器的参数已最佳调谐。如果阀门在某位置振荡, 则在初始化之后升高 Kd 可能会导致改进。</p> <p>在调整 Kp 之后, 检查比例和积分作用是否正确响应。</p> <p>备注: 仅在“用户定义控制参数” = “已激活”时, 才激活参数。</p>
软件限制 (供气)	8.7.30	•	•	<p>→ 25 至 100 %</p> <p>设置气动模块 (插槽 A) 的气源流速限制 (%)</p> <p>气动模块的气源流速降至指定值。流速降低可能导致提高小执行机构的控制精度。</p>

附录 A (配置说明)

菜单	触摸屏 显示 参数	现场： 写 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
终端位置 (已优化)	8.7.70	•	•	<p>→ [已激活], 未激活</p> <p>此参数仅适用于带“最大”初始化模式的终端位置 (供气) 与气开 (ATO) 执行机构。在所有其他情况下, 均将停用此功能。</p> <p>在初始化期间, 根据对运动速度的分析计算最佳机械终端位置。当距离足够小时, 将使用已优化的终端位置。</p> <p>我们建议仅在明确指定执行机构机械变形时激活此功能。在此情况下, 将会导致终端位置出现更高的误差。因此, 控制精度将会降低。</p>
选项	8.10	•	•	
模块状态	8.10.3	•	•	指示模块 A 的状态。当“状态” = “模块已激活”时, 模块运行正常。
标识	8.10.4	•	•	指示模块 ID (“二进制输入” 或 “阀位变送器”)
选件 A	8.10.6	•	•	
端子名称	8.10.6.1	•	•	指示用于选件 A 电气连接的端子 (请参见“安装”章节)。
功能	8.10.6.2	•	•	二进制输入 (触点)
配置	8.10.6.3	•	•	触点 (0 至 24 V)
二进制输入已激活时的动作	8.10.6.4	•	•	<p>→ 开关状态 (日志记录)、现场写保护、启动 PST、启动 FST、将阀门移至固定值</p> <p>设置在二进制输入已激活时要执行的动作。</p> <p>备注: 仅在“标识” = “二进制输入”时, 才激活参数</p>
超过二进制输入的固定值	8.10.6.5	•	•	<p>→ -25.0 至 125.0 % [100.0 %]</p> <p>设置在二进制输入已激活时要将阀门移动到的阀位。</p> <p>备注: 仅在“二进制输入已激活时的动作” = “将阀门移至固定值”时, 才激活参数。</p>
边缘控制	8.10.6.6	•	•	<p>→ [已激活 = 开关已关闭], 已激活 = 开关打开</p> <p>选择在二进制输入已激活时要执行的动作所处的开关状态。</p> <p>备注: 仅在“标识” = “二进制输入”时, 才激活参数</p>
当前状态	8.10.6.7	•	•	<p>读取二进制输入的当前状态</p> <p>备注: 仅在“标识” = “二进制输入”时, 才激活参数</p>

菜单	显示屏 写参数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
功能	8.10.6.66	•	•	阀位变送器 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
阀位变送器的动作方向	8.10.6.67	•	•	→ [增大/增大]、增大/减小 行程/角度位置与阀位变送器输出之间的分配（4 至 20 mA）信号范围。 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
阀位变送器处的错误消息	8.10.6.68	•	•	→ [无]、低、高 选择阀位变送器输出将是否及如何指示错误（信号电流 <2.4 mA（低）或信号电流 >21.6 mA（高）） 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
在“功能检查”凝聚态下发出错误消息	—	—	•	→ [是]，否 在“功能检查”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“阀位变送器处错误消息” ≠ “无”时，才激活参数
在“需要维护”和“超出规格”凝聚态下发出错误消息	—	—	•	→ [是]，否 在“需要维护”或“超出规格”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“阀位变送器处错误消息” ≠ “无”时，才激活参数
模拟输出信号	8.10.6.69	•	•	根据 0 至 20 mA 信号范围指示阀位变送器信号（%）。 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
开始 AO 测试。	8.10.6.70	•	•	→ 确认启动阀位变送器功能测试。 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
测试模拟输出信号	8.10.6.71	•	•	→ -10.0 至 110.0 % [0.0 %] 设置用于执行阀位变送器功能测试的测试信号 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
测试模式	8.10.6.72	•	•	指示阀位变送器功能测试的状态 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活参数
模块状态	8.10.9	•	•	指示模块 B 的状态。当“状态” = “模块已激活”时，模块运行正常

附录 A (配置说明)

菜单	触摸屏显示函数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
标识	8.10.10	•	•	指示模块 ID (“二进制输入” 、 “阀位变送器” 或 “强制排气”)
选件 B	8.10.12	•	•	
端子名称	8.10.12.1	•	•	指示用于选件 B 电气连接的端子 (请参见 “安装” 章节) 。
功能	8.10.12.2	•	•	二进制输入 (触点)
配置	8.10.12.3	•	•	触点 (0 至 24 V)
对有效二进制输入的作用	8.10.12.4	•	•	→ 开关状态 (日志记录)、现场写保护、启动 PST、启动 FST、将阀门移至固定值 设置在二进制输入已激活时要执行的动作。 备注: 仅在 “标识” = “二进制输入” 时, 才激活参数
超过二进制输入的固定值	8.10.12.5	•	•	→ -25.0 至 125.0 % [100.0 %] 设置在二进制输入已激活时要将阀门移动到的阀位。 备注: 仅在 “二进制输入已激活时的动作” = “将阀门移至固定值” 时, 才激活参数。
边缘控制	8.10.12.6	•	•	→ [已激活 = 开关已关闭], 已激活 = 开关打开 选择在二进制输入已激活时要执行的操作所处的开关状态。 备注: 仅在 “标识” = “二进制输入” 时, 才激活参数
当前状态	8.10.12.7	•	•	读取二进制输入的当前状态 备注: 仅在 “标识” = “二进制输入” 时, 才激活参数
功能	8.10.12.66	•	•	阀位变送器 备注: 仅在 “标识” = “阀位变送器” 时, 才激活参数
阀位变送器的动作方向	8.10.12.67	•	•	→ [增大/增大]、增大/减小 行程/角度位置与阀位变送器输出之间的分配 (4 至 20 mA信号范围)。 备注: 仅在 “标识” = “阀位变送器” 时, 才激活参数

菜单	显示屏 显示数	写 现场：人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
阀位变送器处的 错误消息	8.10.12.68	•	•	→ [无]、低、高 选择阀位变送器输出将是否及如何指示错误（信号电 流 <2.4 mA（低）或信号电流 >21.6 mA（高）） 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活 参数
在“功能检查” 凝聚态下发出错 误消息	-	-	•	→ [是]，否 在“功能检查”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“阀位变送器处错误消息” ≠ “无” 时，才激活参数
在“需要维护” 和“超出规格” 凝聚态下发出错 误消息	-	-	•	→ [是]，否 在“需要维护”或“超出规格”凝聚态下激活/停用 错误消息 备注： 仅在“阀位变送器处错误消息” ≠ “无” 时，才激活参数
模拟输出信号	8.10.12.69	•	•	根据 0 至 20 mA 信号范围指示阀位变送器信号 (%)。 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活 参数
开始 AO 测试。	8.10.12.70	•	•	→ 确认以启动阀位变送器功能测试。 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活 参数
测试模拟输出信 号	8.10.12.71	•	•	→ -10.0 至 110.0 % [0.0 %] 设置用于执行阀位变送器功能测试的测试信号 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活 参数
测试模式	8.10.12.72	•	•	指示阀位变送器功能测试的状态 备注： 仅在“标识” = “阀位变送器”时，才激活 参数
模块状态	8.10.20	•	•	指示“限位开关”模块的状态。当“状态” = “模 块已激活”时，限位开关运行正常
标识	8.10.21	•	•	指示模块 ID（软件限位开关 PLC”、NAMUR 感 应式 + 软件限位开关”、“NAMUR 软件限位开 关”或“NAMUR 感应式限位开关”）
限位开关 1	8.10.22	•	•	
端子名称	8.10.22.1	•	•	指示用于限位开关选件电气连接的端子（请参见“ 安装”章节）。

附录 A (配置说明)

菜单	极限显示函数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
功能	8.10.22.20	•	•	→ [软件限位开关]、故障警报输出 选择功能： – 软件限位开关：指示限值违反（上限和下限） – 故障警报输出：根据“在凝聚态时发出错误消息”消息指示带有“故障”状态分类和凝聚态的现有错误消息。
模式	8.10.22.21	•	•	→ [下限]，上限 确定当值超出或低于所调整限值时是否激活软件限位开关。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
边缘控制	8.10.22.22	•	•	→ [导电/高]、不导电/低 确定软件限位开关已激活时所处的状态。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
在“功能检查”凝聚态下发出错误消息	–	–	•	→ [是]，否 在“功能检查”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
在“需要维护”和“超出规格”凝聚态下发出错误消息	–	–	•	→ [是]，否 在“需要维护”或“超出规格”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
限值	8.10.22.25	•	•	→ –20.0 至 120.0 %[2.0 %] 确定软件限位开关的响应限值 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
当前状态	8.10.22.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。
开始 DO 测试。	8.10.22.27	•	•	→ 确认启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。
测试模式	8.10.22.28	•	•	指示 DO 测试状态（软件限位开关或故障警报输出的功能测试）。
限位开关 2	8.10.23	•	•	
端子名称	8.10.23.1	•	•	指示用于限位开关选件电气连接的端子（请参见“安装”章节）。

菜单	显示屏 显示 函数	现场： 写 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
功能	8.10.23.20	•	•	→ [软件限位开关]、故障警报输出 选择功能： - 软件限位开关：指示限值违反（上限和下限） - 故障警报输出：根据“在凝聚态时发出错误消息”消息指示带有“故障”状态分类和凝聚态的现有错误消息。
模式	8.10.23.21	•	•	→ [下限]，上限 确定当值超出或低于所调整限值时是否激活软件限位开关。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
边缘控制	8.10.23.22	•	•	→ [导电/高]、不导电/低 确定软件限位开关已激活时所处的状态。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
在“功能检查” 凝聚态下发出错误消息	-	-	•	→ [是]，否 在“功能检查”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
在“需要维护” 和“超出规格” 凝聚态下发出错误消息	-	-	•	→ [是]，否 在“需要维护”或“超出规格”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
限值	8.10.23.25	•	•	→ -20.0 至 120.0 % [2.0 %] 确定软件限位开关的响应限值 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
当前状态	8.10.23.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。
开始 DO 测试。	8.10.23.27	•	•	→ 确认启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。
测试模式	8.10.23.28	•	•	指示 DO 测试状态（软件限位开关或故障警报输出的功能测试）。
限位开关 3	8.10.24	•	•	
端子名称	8.10.24.1	•	•	指示用于限位开关选件电气连接的端子（请参见“安装”章节）。

附录 A (配置说明)

菜单	极限显示参数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
功能	8.10.24.20	•	•	→ [软件限位开关]、故障警报输出 选择功能： – 软件限位开关：指示限值违反（上限和下限） – 故障警报输出：根据“在凝聚态时发出错误消息”消息指示带有“故障”状态分类和凝聚态的现有错误消息。
模式	8.10.24.21	•	•	→ [下限]，上限 确定当值超出或低于所调整限值时是否激活软件限位开关。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
边缘控制	8.10.24.22	•	•	→ [导电/高]、不导电/低 确定软件限位开关已激活时所处的状态。 备注： 仅在“功能”=“软件限位开关”时，才激活参数
在“功能检查”凝聚态下发出错误消息	–	–	•	→ [是]，否 在“功能检查”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
在“需要维护”和“超出规格”凝聚态下发出错误消息	–	–	•	→ [是]，否 在“需要维护”或“超出规格”凝聚态下激活/停用错误消息 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
限值	8.10.24.25	•	•	→ -20.0 至 120.0 % [2.0 %] 确定软件限位开关的响应限值 备注： 仅在“功能”=“故障警报输出”时，才激活参数
当前状态	8.10.24.26	•	•	软件限位开关或故障警报输出
开始 DO 测试。	8.10.24.27	•	•	→ 确认启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。
测试模式	8.10.24.28	•	•	指示 DO 测试状态（软件限位开关或故障警报输出的功能测试）。
选择测试	8.10.24.30	•	•	→ 完整行程测试 (FST)、[部分行程测试 (PST)]、死区、阀门、特征曲线 IP、阀门特征曲线 选择哪些测试结果显示在“测试结果”参数中。
测试结果	8.10.24.30	•	•	在“选择测试”参数中选择的测试的测试结果。

菜单	报警 显示 屏数	写 现场: 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
外部位置传感器状态	8.10.38	•	•	指示外部位置传感器的状态。当“外部位置传感器状态” = “选件已激活”时，外部位置传感器运行正常
位置传感器	8.10.40	•	•	
端子名称	8.10.40.1	•	•	指定用于外部位置传感器电气连接的端子（请参见“安装”章节）。
外部位置传感器信号（已缩放和已过滤）	8.10.40.41	•	•	读取外部位置传感器测得的信号（%）（根据 4 至 20 mA）
工频滤波器	8.10.40.43	•	•	→ 无滤波器、[50 Hz 滤波器]、60 Hz 滤波器 激活/停用软件滤波器以抑制测量信号干扰
阀位	8.10.40.46	•	•	指示外部位置传感器的当前位置（度）。
外部位置传感器的中间位置	8.10.40.47	•	•	指示外部位置传感器的中间位置（度）
外部位置传感器 ID	8.10.40.50	•	•	→ [磁尺]、AMR 确定是否将磁尺或 AMR 传感器用作外部位置传感器。
压力传感器	8.10.46	•	•	
压力传感器已激活	8.10.46.1	•	•	→ 是、[否] 指示定位器是否有压力传感器。
输出口 38：压力	8.10.46.2	•	•	定位器输出口 38 中的压力 (bar) 备注： 仅在“压力传感器存在” = “是”时
气源压力	8.10.46.4	•	•	输入口（供气 9）中的气源压力 (bar) 备注： 仅在“压力传感器存在” = “是”时
已安装的压力传感器	8.10.46.10	•	•	指示定位器中是否存在压力传感器。
湿度传感器	–	–	•	
空气湿度	–	–	•	指示在定位器中测得的空气湿度（%）。
HART® 通信	8.20	•	•	
HART 通信已锁定	8.20.1	•	•	→ 是、[否] 锁定或解锁 HART® 通信
固定值（通信）	8.20.3	•	•	指示通过 H 传输的固定值是否已激活。
固定值（通信）	8.20.4	•	•	读取通过 HART® 通信传输的固定值（%）

附录 A (配置说明)

菜单	触摸屏显示页数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
轮询地址	8.20.7	•	•	→ [0] 至 63 轮询 HART® 通信地址
回路当前值	8.20.8	•	•	→ 0, [1] 回路电流值 (HART® 通信) 备注: 回路电流始终对应于使用电流表串联现场设备可测得的电流。它包括警报条件下的回路电流。
标签编号	8.20.12	•	•	用于输入描述的文本框 (8 个字符)
标签编号 (长)	8.20.15	•	•	用于输入描述的文本框 (32 个字符)
序言	8.20.18	•	•	→ [5] 至 20 序言数量
查找设备标签	8.20.21	•	•	→ 是、[否] 定位器仅响应设备标签命令 (HART® 通信)，如果“查找设备标签” = “是”。
最终装配体编号	8.20.24	•	•	→ 0 至 16777215 最终装配体编号用于识别定位器中的材料和电子器件。
主级变量分配	-	-	•	→ [输入处设定点]、阀位、设定点偏离、凝聚态、插槽 C.1: 二进制输入、插槽 D.1: 二进制输入、插槽 C.2: 二进制输入、插槽 D.2: 二进制输入、插槽 C.3: 二进制输入、插槽 D.3: 二进制输入、总阀门行程、当前温度、PST 结果、FST 结果、离散阀位 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为主级变量。
次级变量分配	-	-	•	→ 输入处设定点、[阀位]、设定点偏离、凝聚态、插槽 C.1: 二进制输入、插槽 D.1: 二进制输入、插槽 C.2: 二进制输入、插槽 D.2: 二进制输入、插槽 C.3: 二进制输入、插槽 D.3: 二进制输入、总阀门行程、当前温度、PST 结果、FST 结果、离散阀位 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为次级变量。

菜单	显示屏 显示数	现场： 写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
第三级变量分配	-	-	•	<p>→ 输入处设定点、阀位、[设定点偏离]、凝聚态、插槽 C.1: 二进制输入、插槽 D.1: 二进制输入、插槽 C.2: 二进制输入、插槽 D.2: 二进制输入、插槽 C.3: 二进制输入、插槽 D.3: 二进制输入、总阀门行程、当前温度、PST 结果、FST 结果、离散阀位</p> <p>选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为第三级变量。</p>
第四级变量分配	-	-	•	<p>→ 输入处设定点、阀位、设定点偏离、[凝聚态]、插槽 C.1: 二进制输入、插槽 D.1: 二进制输入、插槽 C.2: 二进制输入、插槽 D.2: 二进制输入、插槽 C.3: 二进制输入、插槽 D.3: 二进制输入、总阀门行程、当前温度、PST 结果、FST 结果、离散阀位</p> <p>选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为第四级变量。</p>
设备状态主站	-	-	•	指示已定义为主站的设备（定位器）的设备状态。
回路电流固定位	-	-	•	指示是否将回路电流保持在固定值且不响应工艺变量。
更多状态可用位	-	-	•	指示是否提供其他状态信息。
冷启动位	-	-	•	指示自从上次 HART® 电报以来是否已重启定位器。
配置变更位	-	-	•	指示自从上次 HART® 电报以来定位器配置是否已变更。
设备故障位	-	-	•	指示是否存在定位器故障。

16.1.3 过程数据

菜单	报警 显示 数据	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
过程数据	10	•	•	
阀位	10.1	•	•	阀位读数 (%)
阀位	10.2	•	•	阀位读数 (度)
设定点	10.10	•	•	设定点读数 (%)
设定点	—	—	•	设定点读数 (mA)
手动设定点 (MAN)	10.11	•	•	手动模式 (MAN) 设定点读数 (%)
过滤后的设定点	10.13	•	•	在设定点处理后读取已调整的设定点 (拆分范围, 气密关闭功能等)
离散阀位	—	—	•	离散阀位读数 (打开、关闭、中间位置)
固定值 (通信)	10.14	—	•	读取通过 HART® 通信传输的固定值
固定值 (通信)	10.15	—	•	指示通过 H 传输的固定值是否已激活。
超过二进制输入的 固定值	10.16	—	•	读取在二进制输入已激活时要将阀门移动到的阀位 (%)。
超过二进制输入的 固定值	10.17	—	•	指示二进制输入是否已激活。
设定点偏差	10.30	•	•	设定点偏差读数 (%)
当前操作模式	10.35	•	•	指示当前操作模式
故障-安全位置的 原因	10.38	•	•	定位器移至故障-安全位置的原因。
输出口 38: 压力	10.45	•	•	定位器输出口 38 中的压力读数 (bar)
气源压力	10.47	•	•	输入口 (供气 9) 中的气源压力读数 (bar)
设备内的温度	10.55	•	•	设备内温度读数 (C)
空气湿度	10.60	•	•	指示在定位器中的空气湿度 (%)。

16.1.4 诊断/维护

菜单	显示屏幕 函数	现场：写 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
诊断/维护	12	•	•	
配置	12.1	•	•	
压力下限	-	-	•	→ 0.10 至 10.00 bar [1.40 bar] 输入“气源压力低”状态消息的限值。 在记录阀门特征曲线期间值已自动适配。此后可更改该值。 备注： 仅带有压力传感器的定位器。
阀杆密封件	-	-	•	→ 自调节、可调、波纹管、其他、[未选择] 指示阀门中所用阀杆密封件。此参数对评估总阀门行程（监测）很重要。
总阀门行程限值 x 1000	12.1.20	•	•	→ 1 至 90000 * 1000 [1000 * 1000] 当总阀门行程超过限值时，将生成“总阀门行程”状态消息。
设定点偏差滞后时间	12.1.30	•	•	→ 1 至 65535 s [30 s] 滞后时间在初始化期间确定。它是生成“设定点偏离”状态消息的标准。
设定点偏差公差带 +/-	12.1.31	•	•	→ 0.1 至 10.0 % [5.0 %] 用于错误监测。当阀位与设定点的偏离相当于在此参数中调整的值时，将设定点偏离识别为系统偏离。
记录“无消息” (NAMUR 分类)	-	-	•	→ [是], 否 选择是否记录所有状态消息（包括“无消息”状态）。
状态分类	-	-	•	请参见“故障”一章中的详情。

附录 A (配置说明)

菜单	显示/屏蔽 数据	现场： 写入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
凝聚态	-	-	•	[最高分类]
启动	-	-	•	[最高分类]
初始化	-	-	•	[最高分类]
初始化：不正确操作模式	-	-	•	[无消息]
初始化：行程太小	-	-	•	[需要维护]
初始化：未实现额定行程	-	-	•	[需要维护]
初始化：无动作	-	-	•	[需要维护]
初始化：销钉位置	-	-	•	[需要维护]
初始化：已取消（控制精度）	-	-	•	[最高分类]
初始化：控制精度低	-	-	•	[最高分类]
定位器未初始化	-	-	•	[超出规格]
初始化：已在外部取消	-	-	•	[需要维护]
初始化：角度限制	-	-	•	[最高分类]
初始化：超时	-	-	•	[最高分类]
零位校准错误	-	-	•	[最高分类]
零位检测超时	-	-	•	[需要维护]
零位校准：偏移	-	-	•	[需要维护]
>>				

→ 无消息，需要维护、超出规格、功能检查、故障、最高分类

可在 ► EB 8389-3 中找到进一步详情。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
配置	-	-	•	[最高分类]
压力传感器出故障				[需要维护]
选件组合无效	-	-	•	[需要维护]
强制排气开关不正确	-	-	•	不带函数的参数
二进制输入选件 A 已激活	-	-	•	[无消息]
二进制输入选件 B 已激活	-	-	•	[无消息]
外部位置传感器错误	-	-	•	[需要维护]
过程数据	-	-	•	[最高分类]
操作模式非“自动”	-	-	•	[无消息]
强制排气功能	-	-	•	[故障]
正在进行测试	-	-	•	[功能检查]
应急模式已激活	-	-	•	[需要维护]
控制阀诊断	-	-	•	[最高分类]
无气源压力	-	-	•	[超出规格]
气源压力低	-	-	•	[需要维护]
气源压力 > 7 bar	-	-	•	[超出规格]
摩擦变化 (打开位置)	-	-	•	[无消息]
摩擦变化 (中间位置)	-	-	•	[无消息]
摩擦变化 (关闭位置)	-	-	•	[无消息]
阀门特征曲线失败	-	-	•	[需要维护]
弹簧可能破裂	-	-	•	[需要维护]
检测到弹簧破裂	-	-	•	[需要维护]

→ 无消息，需要维护、超出规格、功能检查、故障、最高分类

可在 ►EB 8389-3 中找到进一步详情。

附录 A (配置说明)

菜单	显示/屏蔽 按钮	写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
气动泄漏	-	-	•	[最高分类]
PST	-	-	•	[最高分类]
PST: 不符合启动标准	-	-	•	[无消息]
PST: 符合取消标准	-	-	•	[需要维护]
FST	-	-	•	[最高分类]
FST: 不符合启动标准	-	-	•	[无消息]
FST: 符合取消标准	-	-	•	[需要维护]
AMR 信号超出范围	-	-	•	[需要维护]
硬件故障	-	-	•	[最高分类]
超出总阀门行程限值	-	-	•	[需要维护]
下部终端位置已偏移	-	-	•	[需要维护]
上部终端位置已偏移	-	-	•	[需要维护]
超出动态应力因子	-	-	•	[需要维护]
设定点偏差	-	-	•	[需要维护]
低电压	-	-	•	[需要维护]
电流过低。	-	-	•	[超出规格]
IP 关闭	-	-	•	[无消息]
电流过高。	-	-	•	[超出规格]
角度限制	-	-	•	[最高分类]
设备内温度低于下限	-	-	•	[超出规格]
设备内温度高于上限	-	-	•	[超出规格]
日志记录已暂停	-	-	•	[需要维护]
操作范围处于“关闭”位置。	-	-	•	[无消息]
操作范围处于最大“打开”位置。	-	-	•	[无消息]

→ 无消息，需要维护、超出规格、功能检查、故障、最高分类

可在 ► EB 8389-3 中找到进一步详情。

菜单	报警代码	现场：写入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
操作范围移向“关闭”位置	-	-	•	[无消息]
操作范围移向最大“打开”位置	-	-	•	[无消息]
受限工作范围：范围下限	-	-	•	[无消息]
受限工作范围：范围上限	-	-	•	[无消息]
设备状态	12.3	•	•	
状态消息	12.3.2	•	•	可能显示的消息：请参见第 16.1.5 章
日志记录	-	-	•	
输出口 38：压力	12.3.16	•	•	定位器输出口 38 中的压力读数 (bar)
气源压力	12.3.18	•	•	输入口 (供气 9) 中的气源压力读数 (bar)
最小气源压力	-	-	•	测得的最低气源压力读数
最小气源压力时间戳	-	-	•	测得的最低气源压力出现时间。
最大气源压力	-	-	•	测得的最高气源压力读数
最大气源压力时间戳	-	-	•	测得的最高气源压力出现时间。
动态应力因子	-	-	•	指示波纹管和/或填料的应力。
总阀门行程	12.3.40	•	•	完整阀门行程周期总计
设备内的温度	-	-	•	定位器内温度读数
设备内最小温度	12.3.52	•	•	读数 (C) 在温度低于允许的环境温度后用于误差监测。 备注： 可在[温度]文件夹的“诊断”用户级别找到此参数。
设备内最大温度	12.3.50	•	•	读数 (C) 在温度超过允许的环境温度后用于误差监测。 备注： 可在[温度]文件夹的“诊断”用户级别找到此参数。
最小温度限值	-	-	•	针对“最小温度限值”状态消息输入温度限值。 备注： 可在[温度]文件夹中找到此参数。
最大温度限值	-	-	•	针对“最大温度限值”状态消息输入温度限值。 备注： 可在[温度]文件夹中找到此参数。
空气湿度	-	-	•	指示在定位器中的空气湿度。

→ 无消息，需要维护、超出规格、功能检查、故障、最高分类

可在 ► EB 8389-3 中找到进一步详情。

附录 A (配置说明)

菜单	显示屏 显示数	现场: 写入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
最低空气湿度	-	-	•	读取测得的最低空气湿度
最低空气湿度时间戳	-	-	•	测得的最低空气湿度出现时间。
温度	-	-	•	测量最低空气湿度时的温度。
外壳压力	-	-	•	测量最低空气湿度时的外壳压力
空气湿度	-	-	•	读取测得的最高空气湿度
最高空气湿度	-	-	•	测得的最高空气湿度出现时间。
最高空气湿度时间戳	-	-	•	测量最高空气湿度时的温度。
温度	-	-	•	测量最高空气湿度时的外壳压力
外壳压力	-	-	•	定位器内压力
操作时数计数器	12.3.60	•	•	读数 (d:hh:mm:ss)
自从初始化以来设备已开启	-	-	•	指示自上次初始化以来定位器已开启多久
闭环操作中的设备	-	-	•	指示定位器处于闭环操作中有多久。
自上次初始化以来的闭环操作中设备	-	-	•	指示自上次初始化以来定位器处于闭环操作中有多久。
初始化次数	12.3.65	•	•	阀门初始化成功完成次数
零位校准次数	12.3.66	•	•	已执行的零位校准次数
诊断数据				→ 确认保存诊断数据
监测	12.5	•	•	
直方图				
重置直方图	-	-	•	→ 确认重置所有直方图。
阀位	-	-	•	→ 打开文件夹以查看直方图。操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
设定点偏差	-	-	•	→ 打开文件夹以查看直方图。操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
负载周期	-	-	•	→ 打开文件夹以查看直方图。操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
终端位置路线				
终端位置偏移阈值	-	-	•	→ 0.3 至 100.0 % [5.0 %] 输入下部终端位置变化程度的限值，以生成“下部终端位置路线”和“上部终端位置路线”状态消息。
下部终端位置路线				
时间戳	-	-	•	下部终端位置路线的记录时间读数。

菜单	显示屏 数据	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
温度	-	-	•	在记录下部终端位置路线时定位器内温度读数。
上部终端位置路线	-	-	•	
时间戳	-	-	•	上部终端位置路线的记录时间读数。
温度	-	-	•	在记录上部终端位置路线时定位器内温度读数。
气源压力路线	-	-	•	备注： 仅针对带有压力传感器的定位器显示数据。
气源压力新记录阈值	-	-	•	→ 0.10 至 5.00 bar [1.00 bar] 输入气源压力变化程度的限值以开始记录气源压力的路线。
时间戳	-	-	•	上次初始化期间记录气源压力路线时的时间读数
气源压力	-	-	•	上次初始化期间记录的气源压力读数
重置气源压力路线	-	-	•	→ 确认重置气源压力路线。
阀门特征曲线	12.5.6	•	•	备注： 仅带有压力传感器的定位器
开始记录参考图形	12.5.6.1	•	•	→ 确认开始记录参考图形。
停止测试	-	•	•	→ 确认停止记录参考图形。
阀门特征曲线状态	-	-	•	指示阀门特征曲线是否有效。
监测	-	-	•	→ 打开文件夹以查看图形。操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
摩擦	-	-	•	→ 打开文件夹以查看图形。操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
上次阀门特征曲线结果	12.5.6.4	•	•	→ 确认读取上次阀门特征曲线的状态。
时间戳	-	-	•	参考的记录时间读数。
工作范围值下限	-	-	•	最小供气时信号压力 p_{out} 的读数
工作范围值上限	-	-	•	最大供气时信号压力 p_{out} 的读数
最小迟滞	-	-	•	可能的最低迟滞读数（相对于工作范围的最小信号压力差）
最大迟滞	-	-	•	可能的最高迟滞读数（相对于工作范围的最大信号压力差）
平均迟滞	-	-	•	可能的平均迟滞读数（相对于工作范围的平均信号压力差）
重置监测值	-	-	•	→ 确认重置监测值。
测试功能	12.8	•	•	
部分行程测试 (PST)	12.8.1	•	•	
开始 PST	12.8.1.1	•	•	→ 确认开始测试。

附录 A (配置说明)

菜单	显示屏 图标	现场: 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
停止测试	–	•	•	→ 确认停止测试。
下次测试之前的时间	–	–	•	指示下次受控 PST 开始之前的时长。
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.1.5	•	•	→ 确认读取上次部分行程测试 (PST) 的状态。
测试状态	12.8.1.6	•	•	指示测试是否已激活。
测试成功次数	–	–	•	指示自上次测试重置以来成功执行测试的次数。
测试取消次数	–	–	•	指示自上次测试重置以来测试取消次数。
测试标准失败次数	–	–	•	指示启动标准失败次数。启动标准在“配置”文件夹中确定。
已取消: x 监测	12.8.1.10	•	•	读数 (%) 超出范围时取消。 备注: 可在“配置”文件夹的“诊断”用户级别找到此参数。
配置	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
报告和图形	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
完整行程测试 (FST)	12.8.2			
开始 FST	112.8.2.1	•	•	→ 确认开始测试。
停止测试	–	•	•	→ 确认停止测试。
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.2.5	•	•	→ 确认读取上次完整行程测试 (FST) 的状态。
测试状态	12.8.2.6	•	•	指示测试是否已激活。
测试成功次数	–	–	•	指示自上次测试重置以来成功执行测试的次数。
测试取消次数	–	–	•	指示自上次测试重置以来测试取消次数。
测试标准失败次数	–	–	•	指示启动标准失败次数。启动标准在“配置”文件夹中确定。
配置	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
报告和图形	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
死区	12.8.3			
开始死区测试	12.8.3.1	•	•	→ 确认开始测试。
停止测试	–	•	•	→ 确认停止测试。
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.3.5	•	•	→ 确认读取上次死区测试的状态。
测试状态	–	–	•	指示测试是否已激活。
配置	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3

菜单	显示屏 显示数	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
报告和图形	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
阀门特征曲线 IP	12.8.5.1			备注： 仅带有压力传感器的定位器
开始重复测试	12.8.5.1	•	•	→ 确认开始测试。
停止测试	–	•	•	→ 确认停止测试。
结果或上次阀门特征曲线结果 ¹⁾	–	•	•	→ 确认读取重复测试（阀门特征曲线）的状态。
阀门特征曲线状态	–	–	•	指示阀门特征曲线是否有效。
报告和图形	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3
阀门特征曲线	12.8.4			备注： 仅带有压力传感器的定位器
开始重复测试	12.8.4.1	•	•	→ 确认开始测试。
停止测试	–	•	•	→ 确认停止测试。
结果或上次阀门特征曲线结果 ¹⁾	12.8.4.5	•	•	→ 确认读取重复测试（阀门特征曲线）的状态。
阀门特征曲线状态	–	–	•	指示阀门特征曲线是否有效。
报告和图形	–	–	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-3

16.1.5 诊断：状态消息

已激活状态消息也显示在启动屏幕（显示屏/编号：0.50）中。请参见第 16.1 章。请参见“故障”章节，了解有关故障排除的信息。

菜单	显示屏 显示数	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
诊断/维护	12	•	•	
设备状态	12.3	•	•	
状态消息	12.3.2	•	•	
凝聚态	12.3.2.1	•	•	状态指示器
启动	12.3.2.2	–	•	状态指示器
初始化错误	12.3.2.3	• ¹⁾	•	状态指示器
不正确的操作模式 或初始化：不正确的 操作模式 ²⁾	12.3.2.4	• ¹⁾	•	不正确的操作模式已设置。
	12.3.2.5	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。

附录 A (配置说明)

菜单	故障代码	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
行程太小或初始化：行程太小 ²⁾	12.3.2.6	• ¹⁾	•	确定的行程低于限值。
	12.3.2.7	• ¹⁾	–	确认清除消息。
未实现额定行程或初始化：未实现额定行程 ²⁾	12.3.2.8	• ¹⁾	•	检测到的额定行程小于设置中的值。
	12.3.2.9	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
无动作或初始化：无动作 ²⁾	12.3.2.10	• ¹⁾	•	可能的原因：阀门堵塞。
	12.3.2.11	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
销钉位置或初始化：销钉位置 ²⁾	12.3.2.12	• ¹⁾	•	已调节操纵杆 M 与额定行程不匹配。
	12.3.2.13	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
已取消（控制精度）或初始化：已取消（控制精度） ²⁾	12.3.2.14	• ¹⁾	•	未履行控制标准。
	12.3.2.15	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
振荡或初始化：振荡	12.3.2.16	• ¹⁾	•	未履行控制标准。
	12.3.2.17	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
终端位置未到达或初始化：未到达终端位置	12.3.2.18	• ¹⁾	•	阀门无法移过初始化所需的行程范围。
	12.3.2.19	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
低控制精度或初始化：低控制精度 ²⁾	12.3.2.20	• ¹⁾	•	未履行控制标准。闭环控制可能有限制。
	12.3.2.21	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
定位器未初始化或初始化：定位器未初始化 ²⁾	12.3.2.22	• ¹⁾	•	定位器需要初始化。
初始化已取消（外部）或初始化：外部已取消 ²⁾	12.3.2.23	• ¹⁾	•	初始化已取消，例如，由于强制排气或 IP 关闭。
	12.3.2.24	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
角度限制或初始化：角度限制 ²⁾	12.3.2.25	• ¹⁾	•	已超出允许的最大旋转角度 ($\pm 30^\circ$)。
	12.3.2.26	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
超时或初始化：超时 ²⁾	12.3.2.27	• ¹⁾	•	初始化耗时过长。 可能的原因：阀门堵塞。
	12.3.2.28	• ¹⁾	–	→ 确认清除消息。
零位校准错误	12.3.2.29	• ¹⁾	•	初始化耗时过长。 可能的原因：阀门堵塞。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
零位检测超时	12.3.2.30	• ¹⁾	•	零位校准耗时过长。 可能的原因：无气源压力或执行机构/阀杆堵塞。
	12.3.2.31	• ¹⁾	—	→ 确认清除消息。
零位校准：偏移 >>	12.3.2.32	• ¹⁾	•	零位已偏移。 可能的原因：阀座和阀芯磨损。
配置	12.3.2.33	• ¹⁾	•	状态指示器
压力传感器出故障	12.3.2.34	• ¹⁾	•	压力传感器故障 可能的原因：无气源压力或无输入信号
选件组合或选件组合无效 ²⁾	12.3.2.35	• ¹⁾	•	不允许的气动模块组合（请参见“启动和配置”章节）
强制排气开关不正确	12.3.2.36	• ¹⁾	•	不带函数的参数
二进制输入选件 A 已激活	12.3.2.37	• ¹⁾	•	状态已激活。
二进制输入选件 B 已激活	12.3.2.38	• ¹⁾	•	状态已激活。
外部位置传感器错误	12.3.2.39	• ¹⁾	•	状态指示器
过程数据	12.3.2.40	• ¹⁾	•	状态指示器
操作模式非“自动”	12.3.2.41	• ¹⁾	•	当前操作模式非“自动”
强制排气功能	12.3.2.42	• ¹⁾	•	强制排气已激活。
正在进行测试	12.3.2.43	• ¹⁾	•	正在执行测试。
应急模式已激活	12.3.2.44	• ¹⁾	•	应急模式已激活。可能的原因：行程测量失灵。
控制阀诊断	12.3.2.45	• ¹⁾	•	状态指示器
无气源压力	12.3.2.46	• ¹⁾	•	无气源压力可用。
气源压力低	12.3.2.47	• ¹⁾	•	气源压力低于所需的气源压力（请参见“气源压力”章节）。
气源压力 > 7 bar	12.3.2.48	• ¹⁾	•	气源压力大于 7 bar。
摩擦变化（打开位置）	12.3.2.49	• ¹⁾	•	阀门打开位置范围中的摩擦条件已改变。
摩擦变化（中间位置）	12.3.2.50	• ¹⁾	•	阀门中间位置范围中的摩擦条件已改变。

附录 A (配置说明)

菜单	故障代码	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
摩擦变化 (关闭位置)	12.3.2.51	• 1)	•	阀门关闭位置范围中的摩擦条件已改变。
阀门特征曲线失败	12.3.2.52	• 1)	•	不符合完整阀门特征曲线的条件。
弹簧可能破裂	12.3.2.53	• 1)	•	执行机构中弹簧可能破裂。
检测到弹簧破裂	12.3.2.54	• 1)	•	执行机构中弹簧破裂
气动泄漏	12.3.2.55	• 1)	•	气动装置中存在泄漏。
PST	12.3.2.56	• 1)	•	状态指示器
PST: 符合取消标准	12.3.2.57	• 1)	•	部分行程测试 (PST) 已取消。
PST: 不符合启动标准	12.3.2.58	• 1)	•	部分行程测试 (PST) 未开始。
FST	12.3.2.59	• 1)	•	状态指示器
FST: 符合取消标准	12.3.2.60	• 1)	•	FST (完整行程测试) 已取消。
FST: 不符合启动标准	12.3.2.61	• 1)	•	完整行程测试 (FST) 未开始。
AMR 信号超出范围	12.3.2.62	• 1)	•	行程测量有瑕疵。
	12.3.2.63	• 1)	•	→ 确认清除消息。
硬件故障	12.3.2.64	• 1)	•	内部设备错误。初始化键 (INIT) 卡顿。联系 SAMSON 售后服务部门。
超出总阀门行程限值	12.3.2.65	• 1)	•	超出总阀门行程限值 [12.1.20]。
下部终端位置已偏移	12.3.2.66	• 1)	•	可能的原因：定位器的安装装置或行程联动装置已滑落。
	12.3.2.67	• 1)	•	→ 确认清除消息。
上部终端位置已偏移	12.3.2.68	• 1)	•	可能的原因：定位器的安装装置或行程联动装置已滑落。
	12.3.2.69	• 1)	•	→ 确认清除消息。
超出动态应力因子或动态应力因子已激活 ²⁾	12.3.2.70	• 1)	•	超出限值。可能需要更换阀门填料。
设定点偏差	12.3.2.71	• 1)	•	控制回路错误，阀门在容许时间内不再跟踪受控变量。

菜单	显示屏数	现场：写人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
低电压	12.3.2.72	• ¹⁾	•	短暂电源故障。定位器准备就绪，可供使用。
	12.3.2.73	• ¹⁾	•	→ 确认清除消息。
电流太低 ($w < 3.7$ mA)	12.3.2.74	• ¹⁾	•	用于操作定位器操的电流太低 (设定点 < 3.7 mA)。
IP 关闭 ($w < 3.85$ mA)	12.3.2.75	• ¹⁾	•	设定点 < 3.85 mA
电流太高 ($w > 22$ mA)	12.3.2.76	• ¹⁾	•	设定点触发的强制排气功能/故障-安全位置 (> 22 mA)。定位器准备就绪，可供使用。
设备内温度低于下限	12.3.2.77	• ¹⁾	•	不影响定位器运行的警告。
设备内温度高于上限	12.3.2.78	• ¹⁾	•	不影响定位器运行的警告。
角度限制	12.3.2.79	• ¹⁾	•	已超出允许的最大旋转角度 ($\pm 30^\circ$) (仅在开环控制模式中)。
	12.3.2.80	• ¹⁾	•	→ 确认清除消息。
日志记录已暂停	12.3.2.81	• ¹⁾	•	无法写入所有日志记录条目。
	12.3.2.82	• ¹⁾	•	→ 确认清除消息。
操作范围处于“关闭”位置。	12.3.2.83	• ¹⁾	•	阀门保持在关闭位置。 可能的原因：无气源压力或执行机构/阀杆堵塞。
操作范围处于最大“打开”位置。	12.3.2.84	• ¹⁾	•	阀门保持在最大“打开”位置。 可能的原因：无气源压力或执行机构/阀杆堵塞。
操作范围移向“关闭”位置	12.3.2.85	• ¹⁾	•	操作范围已移向“关闭”位置。 可能的原因：阀门选型不正确。
操作范围移向最大“打开”位置	12.3.2.86	• ¹⁾	•	操作范围已移向最大“打开”位置。 可能的原因：阀门选型不正确。
受限工作范围：范围下限	12.3.2.87	• ¹⁾	•	阀位限定于工作范围下限。 可能的原因：无气源压力或执行机构/阀杆堵塞。
受限工作范围：范围上限	12.3.2.88	• ¹⁾	•	阀位限定于工作范围上限。 可能的原因：无气源压力或执行机构/阀杆堵塞。

1) 仅在激活时读取

2) 用于 SAMSON TROVIS-VIEW 软件和 DD/DTM/EDD 中的不同名称。

16.1.6 重置功能

菜单	显示屏数	现场：写 人	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
重置功能	14	•	•	
重置诊断	14.1	•	•	重置所有诊断功能，包括图形和直方图。
重置（标准）	14.2	•	•	将定位器重置为交付时的状态。执行机构和阀门特定设置保持不变。
重置（高级）	14.3	•	•	所有参数均将重置为交付时调节的其默认值。
重启	14.6	•	•	定位器已关闭且重启。
重置进行中	—	—	•	指示重置功能是否已激活。
重置报告	14.10	•	—	
删除 PST 报告	—	•	•	所有已保存的部分行程测试的报告和图形均已删除。
删除 FST 报告	—	—	•	所有已保存的完整行程测试的报告和图形均已删除。
重置死区数据	—	—	•	死区测试的报告、测量数据和图形均已删除。
重置终端位置路线	—	—	•	下部和上部终端位置路线的测量数据已删除。
重置直方图	—	—	•	直方图（阀位、设定点偏差和负载周期）的测量数据和存档数据均已删除。
重置初始化	14.15	•	•	启动设置的所有参数均已重置。此后需要重新初始化定位器。
重置日志记录	—	—	•	记录的事件、警报和报警均已删除。
重置监测值	—	—	•	所记录的阀门特征曲线测量数据（监测）已删除。
重置气源压力路线	—	—	•	气源压力路线的测量数据已重置。

16.1.7 显示屏启动

菜单	显示屏 显示数	现场： 写 入	诊断	调节范围/值[默认设置]/描述
显示屏启动	16	-	-	
读取方向	16.1	-	-	→ [气动装置 (右)]/气动装置 (左) 显示屏右侧或左侧的气动接头的安装位置
语言	16.2	-	-	→ [英语]/荷兰语/法语 定位器处的现场操作语言
启动已完成。	16.3	-	-	→ 确认退出显示屏启动。

16.2 在使用重置功能时的菜单项行为

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
目标操作模式	1		X	X	X
设定点 (开环控制)	2		X	X	X
手动设定点 (MAN)	3		X	X	X
故障-安全位置的原因	4				
更改读取方向或读取方向	5			X	
用户级别	6				
执行机构	7.1		X	X	X
销钉位置	7.5		X	X	X
销钉位置	7.6		X	X	X
销钉位置	7.7		X	X	X
标称范围	7.10		X	X	X
标称范围	7.11		X	X	X
直行程执行机构 (专家) 的标称范围或标称范围	7.12		X	X	X
最大标称范围	7.16		X	X	X
检测到的标称范围	7.17		X	X	X
故障-安全位置	7.20		X	X	X
初始化模式	7.24		X	X	X
设定点 (开环控制)	7.28		X	X	X
采用阀位 1	7.29		X	X	X
第一阀位	7.30		X	X	X
采用阀位 2	7.31		X	X	X
第二阀位	7.32		X	X	X
当前阀位	7.35		X	X	X
旋转方向	7.36		X	X	X
气动放大器	7.51		X	X	X
动作方向 (执行机构)	7.52		X	X	X
压力限位已激活	7.57		X	X	X
压力限位	7.58		X	X	X
上次初始化结果	7.83		X	X	X

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
上次零位校准结果	7.84		X	X	X
上次阀门特征曲线结果	7.85		X	X	X
执行机构	7.95.1		X	X	X
销钉位置	7.95.5		X	X	X
销钉位置	7.95.6		X	X	X
销钉位置	7.95.7		X	X	X
标称范围	7.95.10		X	X	X
标称范围	7.95.11		X	X	X
故障-安全位置	7.95.20		X	X	X
初始化模式	7.95.24		X	X	X
气动放大器	7.95.51		X	X	X
动作方向 (执行机构)	7.95.52		X	X	X
压力限位	7.95.58		X	X	X
T98 (打开)	7.95.70		X	X	X
T98 (关闭)	7.95.74		X	X	X
回路增益 (供气)	7.95.80		X	X	X
回路增益 (排气)	7.95.87		X	X	X
w 范围值下限	8.1.1		X	X	
w 范围值上限	8.1.2		X	X	
动作方向	8.1.6		X	X	
特性	8.1.9		X	X	
下限 x 缩放	8.1.10		X	X	
上限 x 缩放	8.1.11		X	X	
x 范围值下限	8.1.12		X	X	
x 范围值上限	8.1.13		X	X	
斜坡时间 (上升)	8.1.20		X	X	
斜坡时间 (下降)	8.1.22		X	X	
行程/秒 (上升)	8.1.25		X	X	
行程/秒 (下降)	8.1.27		X	X	
下部终端位置	8.1.40		X	X	
终端位置 w <= (设定点截止减少)	8.1.41		X	X	
上部终端位置	8.1.44		X	X	

附录 A (配置说明)

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
终端位置 $w > =$ (设定点截止增加)	8.1.45		X	X	
固件版本	8.2.1.5				
硬件版本	8.2.1.6				
序列号	8.2.1.7				
激活综合作用组件	8.7.1		X	X	X
在上部终端位置停用积分作用	8.7.3		X	X	X
在下部终端位置停用积分作用	8.7.4		X	X	X
积分作用组件适配	8.7.6		X	X	X
当前死区 (积分作用组件)	8.7.8		X	X	X
用户定义的控制参数	8.7.10		X	X	X
回路增益 (供气)	8.7.13		X	X	X
Kp (供气)	8.7.15		X	X	X
Ki (供气)	8.7.16		X	X	X
Kd (供气)	8.7.17		X	X	X
回路增益 (排气)	8.7.20		X	X	X
Kp (排气)	8.7.22		X	X	X
Ki (排气)	8.7.23		X	X	X
Kd (排气)	8.7.24		X	X	X
软件限制 (供气)	8.7.30		X	X	X
终端位置 (已优化)	8.7.70		X	X	X
模块状态	8.10.3				
标识	8.10.4				
端子名称	8.10.6.1		X	X	
功能	8.10.6.2				
配置	8.10.6.3		X	X	
对有效二进制输入的作用	8.10.6.4		X	X	
超过二进制输入的固定值	8.10.6.5		X	X	
边缘控制	8.10.6.6		X	X	
当前状态	8.10.6.7				
功能	8.10.6.66				
阀位变送器的动作方向	8.10.6.67		X	X	

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
阀位变送器处的错误消息	8.10.6.68		X	X	
限值			X	X	
当前状态					
模拟输出信号	8.10.6.69				
当前状态					
信号模拟输出					
开始 DO 测试。					
开始 AO 测试。	8.10.6.70				
测试模拟输出信号	8.10.6.71		X	X	
测试模式	8.10.6.72		X	X	
模块状态	8.10.9				
标识	8.10.10				
端子名称	8.10.12.1				
功能	8.10.12.2				
配置	8.10.12.3		X	X	
对有效二进制输入的作用	8.10.12.4		X	X	
超过二进制输入的固定值	8.10.12.5		X	X	
边缘控制	8.10.12.6		X	X	
当前状态	8.10.12.7				
功能	8.10.12.66				
模式			X	X	
边缘控制			X	X	
功能					
功能					
阀位变送器的动作方向	8.10.12.67		X	X	
阀位变送器处的错误消息	8.10.12.68		X	X	
在“功能检查”凝聚态下发出错误消息	–				
在“需要维护”和“超出规格”凝聚态下发出错误消息	–		X	X	
限值			X	X	

附录 A (配置说明)

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
当前状态					
模拟输出信号	8.10.12.69				
当前状态					
信号模拟输出					
开始 DO 测试。					
开始 AO 测试。	8.10.12.70				
测试模拟输出信号	8.10.12.71		x	x	
测试模式	8.10.12.72		x	x	
模块状态	8.10.20				
标识	8.10.21				
端子名称	8.10.22.1				
功能	8.10.22.20				
模式	8.10.22.21				
边缘控制	8.10.22.22				
限值	8.10.22.25				
当前状态	8.10.22.26				
开始 DO 测试。	8.10.22.27				
测试模式	8.10.22.28				
端子名称	8.10.23.1				
功能	8.10.23.20				
模式	8.10.23.21				
边缘控制	8.10.23.22				
限值	8.10.23.25				
当前状态	8.10.23.26				
开始 DO 测试。	8.10.23.27				
测试模式	8.10.23.28				
端子名称	8.10.24.1				
功能	8.10.24.20				
模式	8.10.24.21				

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
边缘控制	8.10.24.22				
限值	8.10.24.25				
当前状态	8.10.24.26				
开始 DO 测试。	8.10.24.27				
测试模式	8.10.24.28				
选择测试	8.10.24.30				
测试结果	8.10.24.30				
外部位置传感器状态	8.10.38				
端子名称	8.10.40.1				
外部位置传感器信号 (已缩放和已过滤)	8.10.40.41				
工频滤波器	8.10.40.43				
阀位	8.10.40.46				
外部位置传感器的中间位置	8.10.40.47				
外部位置传感器 ID	8.10.40.50				
压力传感器已激活	8.10.46.1				
输出口 38: 压力	8.10.46.2				
气源压力	8.10.46.4				
已安装的压力传感器	8.10.46.10				
HART 通信已锁定	8.20.1			x	
固定值 (通信)	8.20.3		x	x	
固定值 (通信)	8.20.4		x	x	
轮询地址	8.20.7			x	
回路当前值	8.20.8			x	
标签编号	8.20.12			x	
标签编号 (长)	8.20.15			x	
序言	8.20.18			x	
查找设备标签	8.20.21			x	
最终装配体编号	8.20.24			x	
阀位	10.1				
阀位	10.2				

附录 A (配置说明)

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
设定点	10.10				
手动设定点 (MAN)	10.11				
过滤后的设定点	10.13				
固定值 (通信)	10.14				
固定值 (通信)	10.15		x	x	
超过二进制输入的固定值	10.16		x	x	
超过二进制输入的固定值	10.17		x	x	
设定点偏差	10.30				
当前操作模式	10.35				
故障-安全位置的原因	10.38				
输出口 38: 压力	10.45				
气源压力	10.47				
设备内的温度	10.55				
空气湿度	10.60				
总阀门行程限值 x 1000	12.1.20		x	x	
设定点偏差滞后时间	12.1.30		x	x	
设定点偏差公差带 +/-	12.1.31		x	x	
输出口 38: 压力	12.3.16				
气源压力	12.3.18				
总阀门行程	12.3.40	x	x	x	
设备内最大温度	12.3.50		x		
设备内最小温度	12.3.52		x		
操作时数计数器	12.3.60				
初始化次数	12.3.65				
零位校准次数	12.3.66				
上次阀门特征曲线结果	12.5.6.4				
开始 PST	12.8.1.1				
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.1.5				
测试状态	12.8.1.6	x	x	x	
已取消: x 监测	12.8.1.10	x			
开始 FST	112.8.2.1				
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.2.5				
测试状态	12.8.2.6	x	x	x	
开始死区测试	12.8.3.1				

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
结果或上次测试结果 ¹⁾	12.8.3.5				
开始重复测试 (阀门特征曲线 IP)	12.8.5.1				
开始重复测试 (阀门特征曲线)	12.8.4.1				
结果或上次阀门特征曲线结果	12.8.4.5				
凝聚态	12.3.2.1				
启动 [凝聚态]	---				
启动	12.3.2.2				
初始化错误	12.3.2.3				
不正确的操作模式或初始化: 不正确的操作模式 ²⁾	12.3.2.4		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.5				
行程太小或初始化: 行程太小 ²⁾	12.3.2.6		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.7				
未实现额定行程或初始化: 未实现额定行程 ²⁾	12.3.2.8		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.9				
无动作或初始化: 无动作 ²⁾	12.3.2.10		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.11				
销钉位置或初始化: 销钉位置 ²⁾	12.3.2.12		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.13				
已取消 (控制精度) 或初始化: 已取消 (控制精度) ²⁾	12.3.2.14				
确认状态消息	12.3.2.15				
振荡或初始化: 振荡 ²⁾	12.3.2.16				
确认状态消息	12.3.2.17				
终端位置未到达或初始化: 未到达终端位置 ²⁾	12.3.2.18				
确认状态消息	12.3.2.19				
低控制精度或初始化: 低控制精度 ²⁾	12.3.2.20				
确认状态消息	12.3.2.21				
定位器未初始化或初始化: 定位器未初始化 ²⁾	12.3.2.22				
初始化已取消 (外部) 或初始化: 外部已取消 ²⁾	12.3.2.23		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.24				
角度限制或初始化: 角度限制 ²⁾	12.3.2.25				
确认状态消息	12.3.2.26				
超时或初始化: 超时 ²⁾	12.3.2.27				
确认状态消息	12.3.2.28				

附录 A (配置说明)

菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
零位校准错误	12.3.2.29				
零位检测超时	12.3.2.30		x	x	x
确认状态消息	12.3.2.31				
零位校准: 偏移 >>	12.3.2.32		x	x	x
配置	12.3.2.33				
压力传感器出故障	12.3.2.34				
选件组合或选件组合无效 ²⁾	12.3.2.35				
强制排气开关不正确	12.3.2.36				
二进制输入选件 A 已激活	12.3.2.37				
二进制输入选件 B 已激活	12.3.2.38				
外部位置传感器错误	12.3.2.39				
过程数据	12.3.2.40				
操作模式非“自动”	12.3.2.41				
强制排气功能	12.3.2.42				
正在进行测试	12.3.2.43				
应急模式已激活	12.3.2.44				
控制阀诊断	12.3.2.45				
无气源压力	12.3.2.46				
气源压力低	12.3.2.47				
气源压力 > 7 bar	12.3.2.48				
摩擦变化 (打开位置)	12.3.2.49				
摩擦变化 (中间位置)	12.3.2.50				
摩擦变化 (关闭位置)	12.3.2.51				
阀门特征曲线失败	12.3.2.52				
弹簧可能破裂	12.3.2.53				
检测到弹簧破裂	12.3.2.54				
气动泄漏	12.3.2.55				
PST	12.3.2.56				
PST: 符合取消标准	12.3.2.57	x	x	x	
PST: 不符合启动标准	12.3.2.58	x	x	x	
FST	12.3.2.59				
FST: 符合取消标准	12.3.2.60	x	x	x	
FST: 不符合启动标准	12.3.2.61	x	x	x	
AMR 信号超出范围	12.3.2.62				

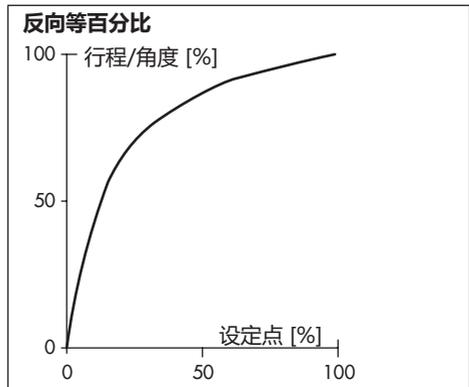
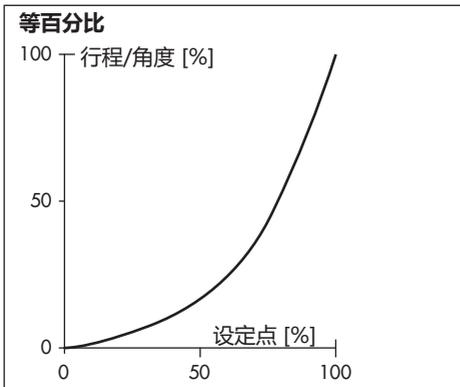
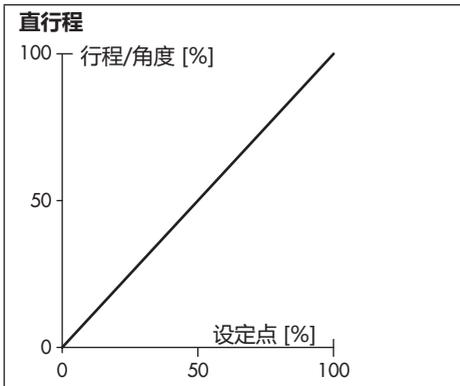
菜单项		重置诊断	重置 (标准)	重置 (高级)	重置初始化
确认状态消息	12.3.2.63				
硬件故障	12.3.2.64				
超出总阀门行程限值	12.3.2.65	x	x	x	
下部终端位置已偏移	12.3.2.66	x	x	x	
确认状态消息	12.3.2.67				
上部终端位置已偏移	12.3.2.68	x	x	x	
确认状态消息	12.3.2.69				
超出动态应力因子或动态应力因子已激活 ²⁾	12.3.2.70	x	x	x	
设定点偏差	12.3.2.71				
低电压	12.3.2.72		x	x	
确认状态消息	12.3.2.73				
电流太低 (w < 3.7 mA)	12.3.2.74				
IP 关闭 (w < 3.85 mA)	12.3.2.75				
电流太高 (w > 22 mA)	12.3.2.76				
设备内温度低于下限	12.3.2.77				
设备内温度高于上限	12.3.2.78				
角度限制	12.3.2.79				
确认状态消息	12.3.2.80				
日志记录已暂停	12.3.2.81				
确认状态消息	12.3.2.82				
操作范围处于“关闭”位置。	12.3.2.83	x	x	x	
操作范围处于最大“打开”位置。	12.3.2.84	x	x	x	
操作范围移向“关闭”位置	12.3.2.85	x	x	x	
操作范围移向最大“打开”位置	12.3.2.86	x	x	x	
受限工作范围：范围下限	12.3.2.87	x	x	x	
受限工作范围：范围上限	12.3.2.88	x	x	x	
重置诊断	14.1				
重置 (标准)	14.2				
重置 (高级)	14.3				
重启	14.6				
重置初始化	14.15				
读取方向	16.1			x	
语言	16.2			x	
启动已完成。	16.3				

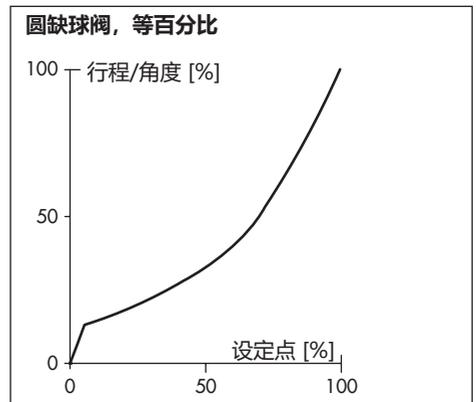
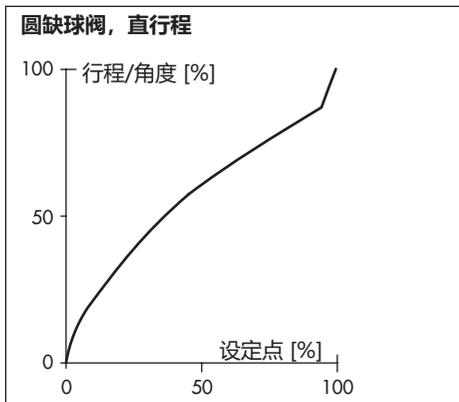
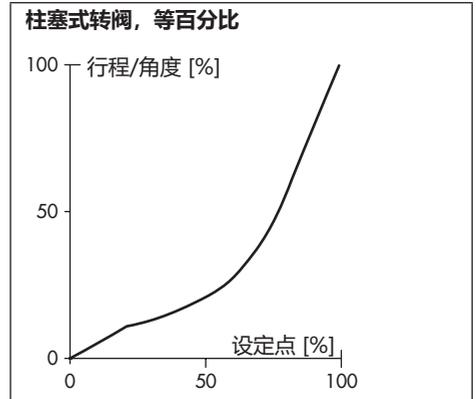
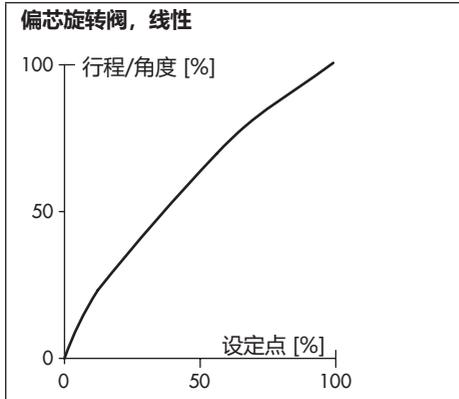
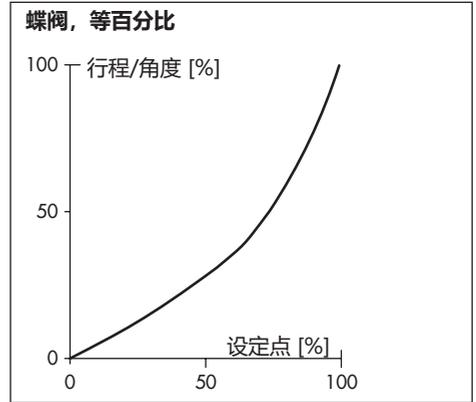
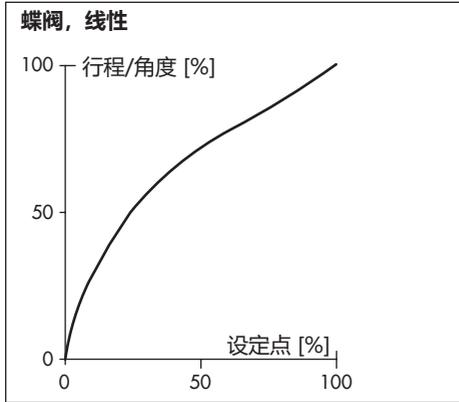
16.3 阀门特性选择

以下用图形形式显示了菜单项 8.1.4 中可选择的特性。

i 备注

只能使用操作软件 (例如, SAMSON 的 TROVIS-VIEW 或 DD/DTM/EDD) 定义特性 (用户定义的特性)。





17 附录 B

17.1 售后服务

在执行维修或维护作业或在出现故障或瑕疵时如需支持，请联系我们的售后服务部门。

可通过 aftersaleservice@samsongroup.com 联系我们的售后服务部门。

SAMSON AG 及其子公司地址

SAMSON AG 及其全球范围子公司、代表处和服务网点的地址均可登录其网站 (www.samsongroup.com) 查询。

所需规格

请提交以下详细信息：

- 订单号及位号
- 设备类型：TROVIS 3730-3
- 材料编号
- 序列号
- 软件版本

材料编号、序列号和软件版本（请参见“设备上的标记”一章了解铭牌详细信息）

EB 8484-3 ZH



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, 德国
电话: +49 69 4009-0 · 传真: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com