

安装与操作说明



EB 8493S ZH

原安装与操作说明书的翻译



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

3793 系列

TROVIS SAFE 3793 智能定位器 (HART®) 适用于安全仪器系统中的开/关阀

HV 2.00.00 · SV 01.01.xx

CE **Ex**
certified

2025 年 8 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，欢迎致电SAMSON售后服务部门 (aftersaleservice@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 > 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	有关可能发生的人身伤害的说明	1-4
1.3	有关可能的财产损失的说明	1-5
2	设备上的标记	2-1
2.1	铭牌	2-1
2.1.1	选件模块	2-2
2.1.2	电子模块	2-2
2.2	硬件版本	2-3
2.3	软件版本	2-3
2.4	产品编码	2-4
3	结构和工作原理	3-1
3.1	选件模块	3-5
3.1.1	气动模块	3-5
3.1.2	选件模块	3-8
3.2	安装型号	3-11
3.3	使用 TROVIS-VIEW 软件进行配置	3-11
3.4	技术参数	3-12
3.5	以 mm 为单位的尺寸	3-18
3.6	固定等级符合 VDI/VDE 3845 标准 (2010 年 9 月)	3-22
4	装运和现场运输	4-1
4.1	收货	4-1
4.2	卸除定位器和模块的包装	4-1
4.3	运输定位器和模块的包装	4-1
4.4	存放定位器和模块	4-1
5	安装	5-1
5.1	安装条件	5-1
5.2	准备安装	5-2
5.2.1	调整操纵杆和销钉位置	5-2
5.2.2	安装和拆卸气动模块	5-6
5.2.3	安装和拆卸选件模块	5-8
5.2.4	准备选件模块供使用	5-12
5.3	定位器连接	5-17
5.3.1	安装在 3277 型执行机构上	5-17
5.3.2	根据 IEC 60534-6 的连接	5-20
5.3.3	根据 VDI/VDE 3847 的连接	5-22
5.3.4	根据 VDI/VDE 3845 和 3278 型、VETEC S160 和 R 的连接	5-34

目录

5.4	安装外部位置传感器.....	5-36
5.4.1	安装 3277 型执行机构.....	5-36
5.4.2	根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的安装.....	5-38
5.4.3	安装在角行程执行机构上.....	5-38
5.5	气动连接.....	5-40
5.5.1	信号压力连接.....	5-41
5.5.2	输出信号显示屏.....	5-41
5.5.3	气源压力.....	5-41
5.5.4	典型应用和联结装置.....	5-41
5.6	建立电气连接.....	5-44
5.6.1	建立 HART® 通信.....	5-45
5.6.2	符合 EN 60947-5-6 的开关放大器.....	5-46
5.7	安装附件.....	5-53
6	操作.....	6-1
6.1	旋转按钮.....	6-2
6.2	初始化键 (INIT).....	6-2
6.3	用于强制排气的开关.....	6-2
6.4	显示屏.....	6-3
6.4.1	菜单结构.....	6-4
6.4.2	显示图标.....	6-6
6.4.3	更改显示屏的读取方向.....	6-7
6.5	HART® 通信.....	6-7
6.5.1	动态 HART® 变量.....	6-8
7	启动和配置.....	7-1
7.1	启用配置.....	7-2
7.2	设置启动参数.....	7-2
7.2.1	执行机构类型.....	7-2
7.2.2	销钉位置.....	7-3
7.2.3	标称范围.....	7-3
7.2.4	初始化模式.....	7-4
7.2.5	故障-安全动作.....	7-7
7.2.6	气动主要输出口.....	7-7
7.2.7	软件限制.....	7-8
7.2.8	'External position sensor' function.....	7-10
7.3	初始化定位器.....	7-10
7.4	配置选件模块.....	7-11
7.4.1	调整开关点（在使用限位开关时）.....	7-12

8	设置.....	8-1
8.1	更改操作模式.....	8-1
8.2	执行零位校准.....	8-2
8.3	重置定位器.....	8-3
9	故障.....	9-1
9.1	故障排除.....	9-2
9.2	应急动作.....	9-7
10	维修.....	10-1
10.1	清洁护盖窗口.....	10-1
10.2	定期检查和测试定位器.....	10-2
11	停运.....	11-1
12	拆卸.....	12-1
13	修复.....	13-1
13.1	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	主显示屏结构.....	16-1
16.2	菜单结构和参数(主菜单).....	16-1
16.2.1	现场操作参数.....	16-2
16.2.2	可读过程数据.....	16-39
16.2.3	诊断/维护.....	16-40
16.2.4	诊断：状态消息.....	16-49
16.2.5	重置功能.....	16-54
16.3	阀门特性选择.....	16-56
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 SAFE 3793 定位器安装在安全仪器系统的开/关阀上，用于对设定点行离散控制。添加气动模块和/或选件模块即可升级该设备，其经过设计在精确定义的条件（即工作压力、温度）下运行。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 SAFE 3793 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

发生气源故障时，定位器会将执行机构排气，促使阀门移至执行机构确定的故障-安全位置。如已安装故障到位模块，则会导致气动执行机构移至操作点与故障-安全位置之间的位置，具体取决于执行机构尺寸和压力范围。因此，无法保证执行机构的紧急排气。

在出现电信号故障时，将给定位器的气动输出口排气或供气。如已安装故障到位模块，则会导致气动执行机构保持在其最后位置。

自动部分行程测试 (PST) 在设定点处于预先定义的上下测试限值之间时启动，以此保持阀门的动作能力。

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。

维修防爆设备

如果需要维修防爆设备的某一部分，则只有在合格检查员根据防爆要求对其进行评估后签发检查证书或为设备提供合规标志，方能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之内或之外的设备。
- 请遵守本质安全电路证书中规定的最大允许值。

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 SAFE 3793 (选项 M、N、P、T、V)：2014/30/EU 和 2011/65/EU
- TROVIS SAFE 3793-110、-510 和 -810：2014/30/EU、2014/34/EU 和 2011/65/EU
- TROVIS SAFE 3793-850：2014/30/EU、2014/34/EU 和 2011/65/EU

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 8389-2S
- HART® 通信配置手册：▶ KH 8384-3
- 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

危险

由于爆炸性气体着火而引起的致命伤害风险。

在潜在爆炸性环境中不正确操作定位器可能会导致大气着火并最终导致死亡。

- 遵循 EN 60079-14 (VDE 0165, 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。

由于使用就地故障模块引起的气动执行机构爆裂风险。

在使用带有故障到位模块的定位器时，在断开电源或气源之后，气动执行机构可能仍受压。气动执行机构为承压设备，操作不当可能会爆裂。飞出的射弹碎片或组件可能导致严重的人身伤害或甚至死亡。

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。

1.2 有关可能发生的人身伤害的说明



由动作中执行机构或阀杆引起的夹伤危险。

在气源已连接至定位器时，阀门移经其工作范围。

- ➔ 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。

1.3 有关可能的财产损失的说明

❗ 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。

为确保定位器正常运行，必须遵守规定的端子分配要求，尤其对于所使用的选件模块。

- 根据规定的端子分配要求，将电线连接到定位器和选件模块。

静电放电将会损坏选件模块。

即使是微小静电放电也可能损毁处于风险中的组件。

- 遵守基于 IEC 61340-5-1 的 ESD 要求。
- 仅将选件模块存放在其原始包装中。

由于不正确分配的插槽而引起的定位器和选件模块受损风险。

选件模块的插槽已预先指定（请参见“安装”一章）。

- 仅将选件模块插入其指定插槽中。

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。
- 在更换或添加气动或选件模块后初始化定位器。

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。

清洁操作不当会使窗口受损。

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。

→ 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。

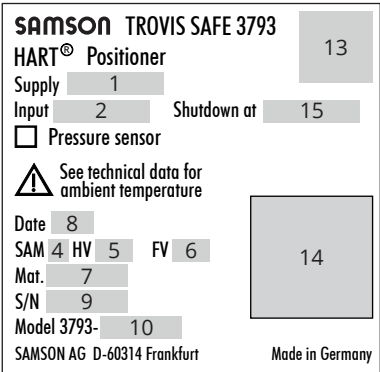
→ 请使用非研磨性的柔软质地布料进行清洁。

2 设备上的标记

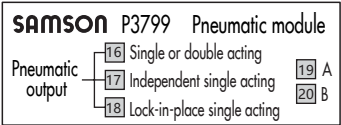
2.1 铭牌

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。

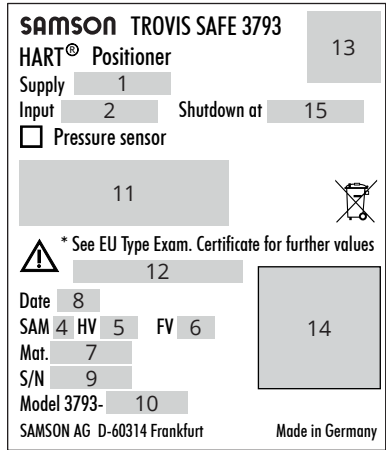
防爆类型



气动模块



非防爆型号



- 1 气源压力
- 2 信号范围
- 4 NAMUR 建议代码 NE 53 (内部规格)
- 5 硬件版本
- 6 软件版本/固件版本
- 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 合规性
- 14 二维码 (电子铭牌)
- 15 紧急关闭
- 16 单作用和双作用气动模块 (是/否)
- 17 独立、单作用气动模块 (是/否)
- 18 带故障到位功能的气动模块 (是/否)
- 19 插槽 A 占用 (是/否)
- 20 插槽 B 占用 (是/否)

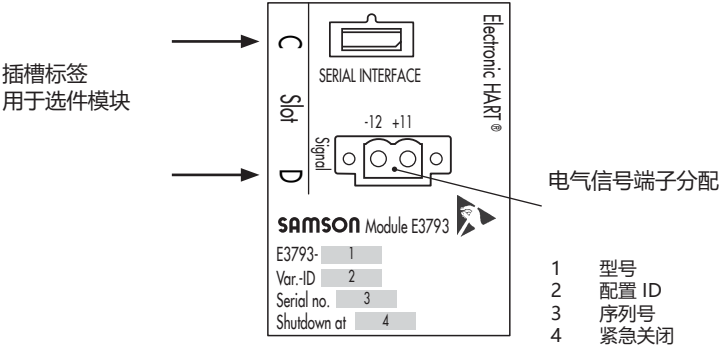
2.1.1 选件模块

如果定位器中已安装选件模块，则设备贴附有每个模块的识别标签。



- 1 选件模块的 ID 代码
- 2 选件模块的功能

2.1.2 电子模块



2.2 硬件版本

表 2-1: 硬件版本

旧版本	新版本
GI.00 ¹⁾	2.00.00 · 无法从版本 GI.00 转换到版本 2.00.00
	电动故障到位气动模块（单作用）
	SIL，用于紧急排气
	在 4.4 mA 紧急关闭的型号
	不锈钢类型
	其他选件模块
	新压力传感器（也适用于低温范围）

1) 于 2017 年 4 月 1 日发布

2.3 软件版本

表 2-2: 软件修订

旧版本	新版本
01.00.xx	1.01.16 · 无法从版本 01.00.xx 更新到版本 1.01.16
	死区测试（静态特性）
	添加了法语作为菜单语言
	活塞零点校准
	气源压力路线
	压力限制
	扩展诊断
	阀门特征曲线：参考图初始状态及比对功能测试
	软件限制自动设置
	从 SRT/SRT 100% 改编为 PST/FST 的文本
	本地密码

2.4 产品编码

定位器		TROVIS SAFE 3793- x x x 0 x x x x x x x 0 0 x x x x 0 x 0 0 x x x x																			
带 LCD, 自动调谐, HART® 通信																					
防爆																					
不带		0	0	0																	
ATEX	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	0																	
	II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db																				
	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	5	1	0										1							
	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	0										1							
	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db																				
	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	5	0										1							
IECEX	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	1																	
	Ex ia IIIC T 85 °C Db																				
	Ex tb IIIC T 85 °C Db	5	1	1										1							
	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	1										1							
	Ex tb IIIC T 85 °C Db																				
	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	5	1										1							
INMETRO	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	5																	
	Ex ia IIIC T 85°C Db																				
	Ex tb IIIC T85°C Db	5	1	5										1							
	Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	1	5										1							
	Ex tb IIIC T85°C Db																				
	Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	5	5										1							
FM	IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T6/T4 Ta Ex ia IIC T6/T4 Gb; Type 4X																				
	NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T6/T4 Ta Type 4X																				
	IS I、II、III 类, 1 分区, A、B、C、D、E、F、G 组; T6/T4 Ta is I 类, 1 分区, AEx ia IIC T6/T4 Gb	1	3	0																	
	NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T6/T4 Ta; Type 4X																				
	Class I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X																				
气动																					
单作用/双作用, K _v = 0.35		0	1																		
单作用/双作用, K _v = 0.70		0	2																		
单作用, 2 x 独立 K _v = 0.35		0	3																		

定位器	TROVIS SAFE 3793- x x x 0 x x x x x x x 0 0 x x x x 0 x 0 0 x x x x															
故障到位模块, 单作用 $K_V = 0.35$	2 0								0						9 8	
选件模块 1 (插槽 C)																
不带/虚拟模块	0 0															
软件限位开关 + 二进制输出 (NAMUR), [N]	1 0															
软件限位开关 + 二进制输出 (PLC), [X] ¹⁾	1 1															
阀位变送器 + 二进制输入 (24 VDC) 和二进制输出 (NAMUR), [T]	4 0															
二进制输入 (浮动触点) + 二进制输入 (24 VDC) + 二进制输出 (NAMUR), [U]	6 5														9 8	
强制排气功能 + 二进制输入 (24 VDC) + 二进制输出 (NAMUR), [V]	8 0															
模拟输入 (4 至 20 mA) + 二进制输出 (NAMUR), [A]	9 0														9 8	
选件模块 2 (插槽 D)																
不带/虚拟模块	0 0															
软件限位开关 + 二进制输出 (NAMUR), [N]	1 0															
软件限位开关 + 二进制输出 (PLC), [X] ¹⁾	1 1															
感应式限位开关 (NAMUR NC) + 二进制输出 (NAMUR), [P]; -50 至 +85 °C	1 5															
感应式限位开关 (NAMUR NC) + 强制排气, [F]; -50 至 +85 °C	2 1														9 8	
机械限位开关, [M]; -40 至 +85 °C	3 0															
阀位变送器 + 二进制输入 (24 VDC) 和二进制输出 (NAMUR), [T]	4 0															
外部位置传感器 I (带传感器和 10 m 连接电缆), [E]; -30 至 +85 °C	5 0														9 8	
外部位置传感器 I (不带传感器和连接电缆), [E]; -30 至 +85 °C	5 1														9 8	
外部位置传感器 II (4 至 20 mA) + 二进制输出 (NAMUR), [Y]	6 0														9 8	
二进制输入 (浮动触点) + 二进制输入 (24 VDC) + 二进制输出 (NAMUR), [U]	6 5														9 8	
模拟输入 (4 至 20 mA) + 二进制输出 (NAMUR), [A]	9 0														9 8	
压力传感器																
不带	0															
标准 (电源 9, 输出 138, 输出 238)	1/2															
电气连接																
M20x1.5 (1x 电缆密封套, 3x 堵塞器)	1															

设备上的标记

定位器	TROVIS SAFE 3793- x x x 0 x x x x x x x 0 0 x x x x 0 x 0 0 x x x x															
外壳材料																
铝 (标准)	0															
不锈钢 1.4408	1															
特殊应用																
不带	0															
额外认证																
不带	0															
SIL	1	0/1										9	8			
允许的环境温度																
标准: -20 至 +85 °C, 塑料电缆密封套		0														
-40 至 +85 °C 金属电缆密封套		1														
-55 至 +85 °C, 低温型号, 带金属电缆密封套		2														
紧急关闭																
3.8 mA		0														
4.4 mA		1										9	8			
以不同语言显示文本																
标准 (英语、德语和法语)		0														
特殊类型																
不带										0						
不带窗口的护盖										1						
硬件版本																
2.00.00 ²⁾	2											9	8			
GI.00 ^{3) 4)}	0/1											9	9			
软件版本																
1.01.16	2											9	8	9	4	
1.00.16 ⁴⁾	0/1											9	9	9	6	

1) 软件限位开关 + 二进制输出 (PLC), [X] 的选件模块不可用于防爆类型。
2) 硬件版本 2.00.00 仅兼容于软件版本 01.01.xx (无法降级至版本 01.00.xx)。
3) 硬件版本 GI.00 仅兼容于软件版本 01.00.xx (无法升级至版本 1.01.16)。
4) 有关硬件版本为 GI.00 且软件版本为 01.00.xx 的 TROVIS SAFE 3793 定位器的信息, 请参见相应的 “安装和操作说明” ► EB 8493S 适用于软件版本 01.00.xx

3 结构和工作原理

→ 请参见 图 3-1

TROVIS SAFE 3793 电气定位器安装于气动控制阀上，用于将阀位（受控变量 x ）分配给控制信号（设定点 w ）。设定点 w 的离散分析在自动模式中执行。定位器将阀门移至操作点或故障-安全位置（请参见图 3-2），具体取决于定义的开关阈值。自动部分行程测试（PST）在设定点处于预先定义的上下测试限值之间时启动（请参见图 3-3）。

定位器主要由常开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。标准型号的输出为单作用或双作用，这意味着输出口 138 和输出口 238 均可提供输出变量并将信号压力路由至执行机构。

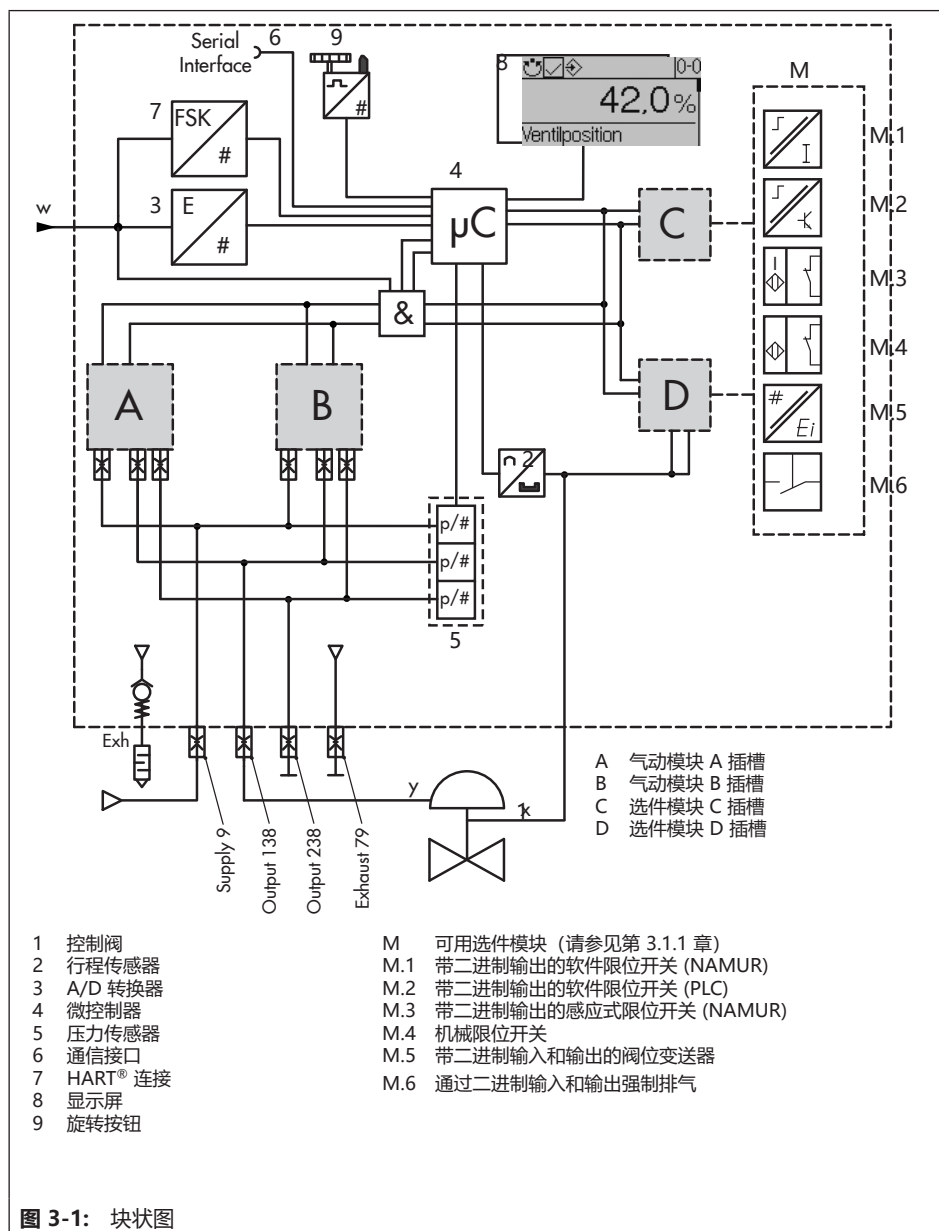
只需添加最多两个气动模块 (A, B) 和电子选件模块 (C, D)，即可将定位器配置为符合应用程序的要求。气动模块主要由微控制器组成，微控制器操作带有下游滑阀的 i/p 转换器。具体取决于所用执行机构，可对定位器输出口进行密封以实现单作用功能。选件模块额外提供各项功能，例如，终端位置识别（请参见第 3.1.1 章）。

阀位以角行程或直行程传送至捡拾杆，从此处传送至行程传感器 (2) 并转送至微控制器 (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。如果出现设定点偏差，则气动模块 (A, B) 将导致执行机构 (1) 排气或供气。因此，阀门的闭合件（比如，阀芯）会被移至设定点确定的位置。

气动模块已供气。模块的输出流量可能受软件限制。

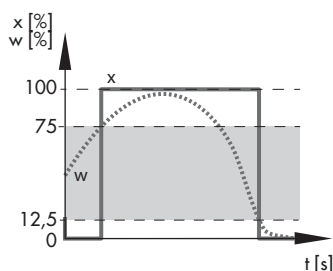
可通过旋转按键 (9) 操作定位器，以便在纯文本显示屏 (8) 上进行菜单导航。

扩展式 EXPERTplus 诊断工具集成在定位器中，其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。

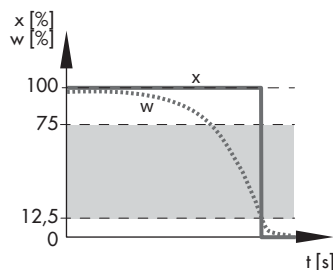


带 ATO 设置的开/关阀

如果设定点 (w , ---) 在自动模式启动时低于 75 %, 则阀门 (x , —) 关闭。如果设定点上升至超过 75 %, 则阀门完全打开。如果设定点继续降至 12.5 % 以下, 则阀门关闭。

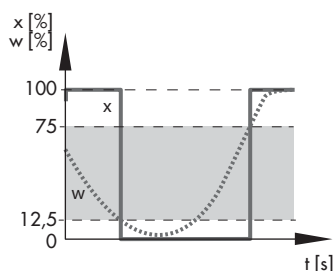


如果设定点 (w , ---) 在自动模式启动时高于 75 %, 则阀门 (x , —) 完全打开。如果设定点继续降至 12.5 % 以下, 则阀门关闭。

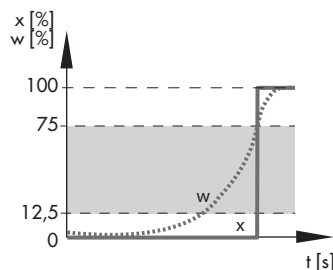


带 ATC 设置的开/关阀

如果设定点 (w , ---) 在自动模式启动时高于 12.5 %, 则阀门 (x , —) 完全打开。如果设定点降至低于 12.5 %, 则阀门关闭。如果设定点继续上升至超过 75 %, 则阀门完全打开。



如果设定点 (w , ---) 在自动模式启动时低于 12.5 %, 则阀门 (x , —) 关闭。如果设定点继续上升至超过 75 %, 则阀门完全打开。



有关 EXPERTplus 阀门诊断的进一步信息 ► EB 8389-2S。

图 3-2: 离散设定点分析

带 ATO 设置的开/关阀

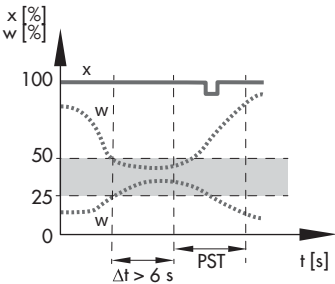
激活部分行程测试 (PST)

当设定点 (w , ---) 进入行程 (x , —) 的 25 与 50 % 之间范围且在其中停留时长超过六秒时, 部分行程测试启动。

完成部分行程测试后, 阀门返回其先前位置 (打开或关闭)。

取消部分行程测试 (PST)

只要设定点 (w , ---) 离开 25 与 50 % 之间的行程范围, 就会取消部分行程测试。在取消部分行程测试后, 阀门 (x , —) 返回其先前位置 (打开或关闭)。



带 ATC 设置的开/关阀

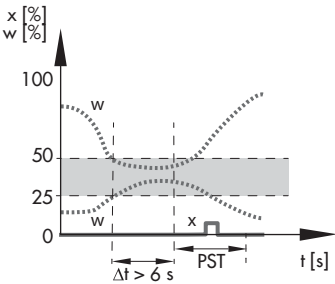
启动部分行程测试 (PST)

当设定点 (w , ---) 进入行程 (x , —) 的 25 与 50 % 之间范围且在其中停留时长超过六秒时, 部分行程测试 (PST) 启动。

完成部分行程测试 (PST) 后, 阀门返回其先前位置 (打开或关闭)。

取消部分行程测试 (PST)

只要设定点 (w , ---) 离开 25 与 50 % 之间的行程范围, 就会取消部分行程测试 (PST)。在取消部分行程测试后, 阀门 (x , —) 返回其先前位置 (打开或关闭)。



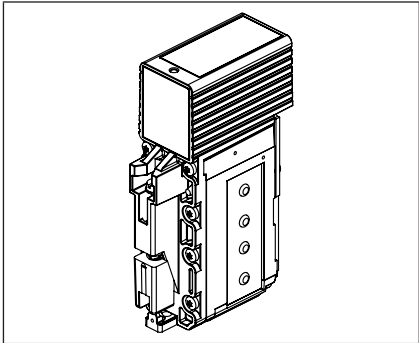
有关 EXPERTplus 阀门诊断的进一步信息 ► EB 8389-2S。

图 3-3: 部分行程测试 (PST) 的过程

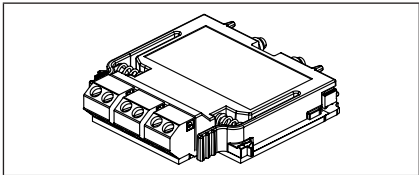
3.1 选件模块

由于 TROVIS SAFE 3793 定位器的模块化设计，可将其适配为符合特定要求：

- 在出现电力故障时用于自定义排气量、动作方向（单作用或双作用）与故障-安全动作的气动模块（请参见 表 3-1）



- 将与其他功能相集成的选件模块。



如果所订购的定位器带有气动模块和或选件模块，则表明其在交货时就已妥善安装和连接。

3.1.1 气动模块

定位器最多可配有两个气动模块。以下各项适用：

- ➔ 组合 表 3-2 中列出的气动模块。
- ➔ 请勿组合模块 P3799-0001 和 P3799-0003。

➔ 仅组合模块 P3799-0004 与模块 P3799-0003。

表 3-3：可用气动模块

产品编码	气动模块功能
P3799-0000 SIL ¹⁾	虚拟模块：它密封插槽接头，只能在仅安装一个气动模块的情况下使用。
P3799-0001 SIL ¹⁾	输出 138 和输出 238 模块： 单作用和双作用 在出现电力故障时，阀门移至其故障-安全位置。
P3799-0002 SIL ¹⁾	输出 138 模块： 单作用 在出现电力故障时，阀门移至其故障-安全位置。
P3799-0003 SIL ¹⁾	输出 238 模块： 单作用 在出现电力故障时，阀门移至其故障-安全位置。
P3799-0004	输出 138 模块：故障到位功能：在出现电力故障时，阀门保持在其最后位置。

¹⁾ 基于 IEC 61508/SIL 的审批

表 3-4: 允许的气动模块组合

插槽 A	插槽 B	功能	排气量	故障-安全位置	
				输出口 138	输出口 238
P3799-0001	P3799-0000	单作用/双作用	K _{VS} 0.35	排气	气源
P3799-0001	P3799-0001	单作用/双作用	K _{VS} 0.70	排气	气源
P3799-0002	P3799-0003	单作用, 2x 独立	K _{VS} 0.35	排气	排气
P3799-0003	P3799-0004	单作用, 故障到位	K _{VS} 0.35	保持位置	–

表 3-5: 建议的使用

3271/3277 型执行机构的面积	气动模块的数量
175 至 750 cm²	1x 气动模块
1000 至 1400-60 cm²	2x 气动模块
1400-120 cm² 或更大	1x 气动模块加 1x 或多个气动放大器

i 备注

我们建议执行机构面积为 1400-120 cm² 的 3271 型执行机构采用大信号/小信号模式（请参见“安装”一章）。

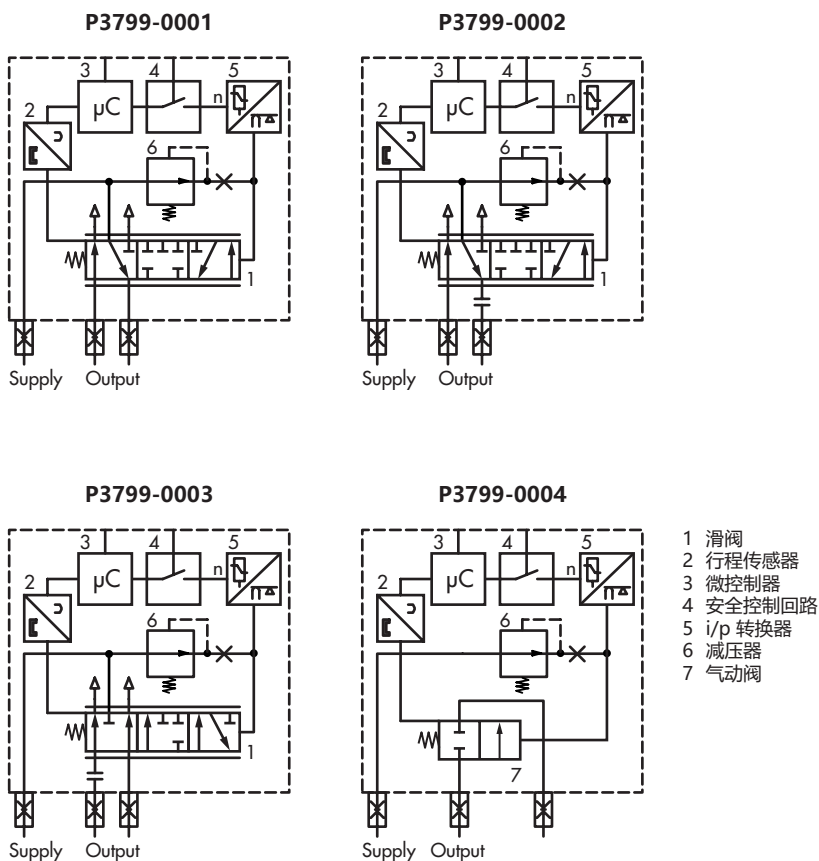


图 3-4: 气动模块的设计

3.1.2 选件模块

定位器最多可配有两个选件模块。以下各项适用：

- ➔ 请勿在一个定位器中使用 ID 代码相同的选件模块。
- ➔ 检查选件模块的防爆类型（请参见表 3-4）。

选件模块可用于以下额外功能。表 3-5 列出所有选件模块。

硬限位开关

当阀门到达以下两个可调限位之一时，带机械位置传感器的限位触点向控制系统发出信号。

- 感应式限位开关：近位感应开关由可调标牌进行操作。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。
- 机械限位开关：微动开关由带可调开关点的滚轮进行操作。

软件限位开关：

软件限位开关发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

两个型号均可用：

- 根据 IEC 61131-2 的 PLC 连接， $P_{\max}=400\text{ mW}$
- 根据 EN 60947-5-6 连接 NAMUR 开关放大器

模拟阀位变送器

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。此外，阀位变送器可在信号电流

<2.4 mA 或 > 21.6 mA 时指示定位器故障。

强制排气

当选件模块端子处的电压跌至低于 11 V 时，将对定位器的气动输出口进行排气或供气，具体取决于气动模块组合。无论设定点如何，均会出现此情况。高于 15 V 的电压会使强制排气功能保持失效。

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：

- 根据 IEC 61131-2 的 PLC 连接， $P_{\max}=400\text{ mW}$
- 根据 EN 60947-5-6 连接 NAMUR 开关放大器

可将二进制输出配置为故障警报输出或软件限位开关。

二进制输入

二进制输入可能是浮动（二进制输入触点）或非浮动的（二进制输入 0 至 24 V），经过配置，可提供以下功能：

- 开关状态：二进制输入的开关状态在相应参数中指明和记录。例如，在启动期间，可使用此功能测试二进制输入的运行情况。
- 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/FST：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：在可调范围内执行部分行程测试。有关如何配置并执行部

分行程测试的信息，可在操作说明

► EB 8389-2

- **开始 FST：**遵循可配置参数在整个行程范围执行完整行程测试。有关如何配置并执行完整行程测试的信息，可在操作说明 ► EB 8389-2 中找到。
- **将阀门移至固定值：**将阀门移至在“基于二进制输入的固定值”参数中输入的所定义位置。请参见附录 A（配置说明）中的参数列表。

模拟输入

模拟输入从自带电源的外部设备的压力或温度变送器接受 4 至 20 mA 信号。

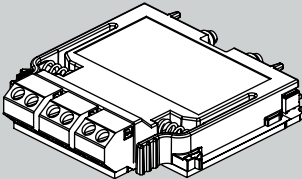
外部位置传感器 I

有了外部位置传感器 I，就可远离阀门安装定位器（例如，在墙上）。只有传感器 (SAMSON) 安装在控制阀上。x 和 y 信号与执行机构的连接是通过电缆和空气管道建立的。

外部位置传感器 II

可将使用 4 至 20 mA 信号的商用型线性或角度位置传感器用于外部位置传感器 II。4 至 20 mA 信号与阀门行程相对应。在此情况下，必须在外部分为传感器供电。一旦输入信号低于 2.5 mA，定位器就会切换至开环操作（无闭环操作）。

表 3-7： 可用于 TROVIS SAFE 3793 定位器的选件模块

 选件模块		功能												描述
		软件限位开关 (NAMUR)												
		软件限位开关 (PLC)												
		感应式限位开关												
		机械限位开关												
		模拟阀位变送器												
		外部位置传感器 I												
		外部位置传感器 II (4 至 20 mA)												
		二进制输入 (触点)												
		二进制输入 (24 V)												
产品编码	标识													
Z3799-00000	虚拟模块													
Z3799-xxx10	[N]	•										•		
Z3799-xxx11	[X]		•									•		
Z3799-xxx15 ¹⁾	[P]			•								•		
Z3799-xxx21 ¹⁾	[F]			•							•			
Z3799-xxx30 ¹⁾	[M]				•									
Z3799-xxx40	[T]					•				•				
Z3799-xxx50	[E]						•							
Z3799-xxx60	[Y]							•				•		
Z3799-xxx65	[U]								•	•				
Z3799-xxx80	[V]									•	•	•		
Z3799-xxx90	[A]											•	•	

1) 由选件模块和机械装配单元组成

表 3-6: 选件模块的产品编码

选件模块	Z3799-	x	x	x	x	x
防爆						
不带	0	0	0			
Ex ia	1	1	0			
Ex t	5	1	0			
Ex t/Ex nA 或 Ex ec	8	1	0			
Ex nA 或 Ex ec	8	5	0			

3.2 安装型号

TROVIS SAFE 3793 定位器适用于采用了相应附件的以下连接类型:

- **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 支架将定位器安装至控制阀。
- **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。
- **根据 VDI/VDE 3847 的连接:**
在运行过程的同时, 使用相应附件根据 VDI/VDE 3847 进行连接可快速更换定位器。

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。

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 可从我们的网站免费下载: ► www.samsongroup.com > Downloads > Software & Drivers > TROVIS-VIEW。

3.4 技术参数

表 3-8: TROVIS SAFE 3793 电气定位器

行程		
可调行程	直接连接至 3277 型:	3.6 至 30 mm
	根据 IEC 60534-6 的连接 (NAMUR):	5 至 300 mm
	根据 VDI/VDE 3847-1 的连接	5 至 300 mm
	根据 VDI/VDE3845 和 VDI/VDE3847-2 的连接:	24 至 100°
设定点 w		
信号范围	4 至 20 mA 双电线设备, 反向极性保护, 支持分程运行 (可按需配置, 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	≤ 9.9 V (在 20 mA 时, 对应于 495 Ω)	
气源		
气源	2.5 至 10 bar/30 至 150 psi	
符合 ISO 8573-1 标准的空气质量	最大颗粒大小和密度: 含油量: 压力露点:	Class 4 Class 3 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, 不超过供应压力	
迟滞	≤0.3 %	
灵敏度	≤0.1 %, 软件可调	
启动时间	在中断运行之后 <300 ms: 100 ms 在中断运行之后 >300 ms: ≤2 s	
传送时间	不超过 10000 s, 针对软件排气和供应单独可调	
动作方向	可反向	
耗气量 ¹⁾	≤300 l/h 或 0.3 m³/h, 6 bar 供应压力, 具体取决于模块	
排气量 (当 Δp = 6 bar 时)		
执行机构 (供气)	32 m _n ³/h, 一个气动模块 (K _{V max (20°C)} = 0.34)	
	60 m _n ³/h, 同一种类的两个气动模块 (K _{V max (20°C)} = 0.64)	
执行机构 (排气)	37 m _n ³/h, 一个气动模块 (K _{V max (20°C)} = 0.40)	
	70 m _n ³/h, 同一种类的两个气动模块 (K _{V max (20°C)} = 0.75)	
环境条件和允许的温度		
根据 EN 60721-3 允许的环境条件		
存储	1K6 (相对湿度 ≤95 %)	

运输	2K4
操作	4K4 -20 至 全部型号 +85 °C: -40 至 带金属电缆密封套 +85 °C: -55 至 带金属电缆密封套的低温型号 +85 °C: 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 DIN EN 60068-2-6: 0.15 mm, 10 至 60 Hz; 20 m/s ² , 60 至 500 Hz 每轴 0.75 mm, 10 至 60 Hz; 100m/s ² , 60 至 500 Hz 每轴
碰撞（半正弦）	根据 DIN EN 60068-2-29: 150m/s ² , 6 ms; 每轴 4000 次碰撞
噪音	根据 DIN EN 60068-2-64: 10 至 200 Hz: 1 (m/s ²) ² /Hz 200 至 500 Hz: 0.3 (m/s ²) ² /Hz 4 h/轴
建议的连续运行	≤20 m/s ²
影响	
温度	≤0.15 %/10 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 和 NEMA 4X
基于 IEC 61508/SIL 的认证	符合 IEC 61511 标准，适用于安全仪表系统，最高满足 SIL 2（单设备/HFT = 0）和 SIL 3（冗余配置/HFT = 1）安全等级。 - 由设定值触发，具体取决于定位器型号，应急排气触发电流为 ≤3.8 mA 或 ≤4.4 mA - 若选配额外的“强制排气”功能，在 <11 V 时即可触发应急排气
合规认证	CE
电气连接	
电缆密封套	最多四个，M20x1.5
端子	螺丝接线端，用于 0.2 至 2.5 mm ² 的导线截面（带选件模块时，最大 1.5 mm ² ）
防爆	
	请参见 表 3-7
材料	

结构和工作原理

外壳和护盖	铝制型号：压铸铝 EN AC-AISi12(Fe) (EN AC-44300), 根据 DIN 1706, 铬酸盐和粉末涂层 不锈钢型号：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 1.4404 (316L)
通信	
	带 SSP/HART® 版本 7 的 TROVIS VIEW
重量	
	铝制: 1.4 至 1.6 kg (具体取决于型号) 不锈钢: 3.2 至 3.4 kg (具体取决于型号)

1) 基于温度范围 -40 至 +85 °C

表 3-9: 可选附加功能

模拟阀位变送器			
类型	双电线系统, 电流隔离, 反向极性保护, 可逆转动作方向		
气源	10 至 30 VDC		
输出信号	4 至 20 mA		
误差指示	2.4 或 21.6 mA (动作不同于 “NAMUR 建议 NE43” 中的规格)		
空载电流	1.4 mA		
静态破坏极限	38 VDC · 30 VAC		
软件限位开关		NAMUR	PLC
类型		电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN 60947-5-6 的开关输出	电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN 61131-2 的 PLC 二进制输入, $P_{max} = 400 \text{ mW}$
信号状态	不导电	$\leq 1.0 \text{ mA}$	不导电
	导电	$\geq 2.2 \text{ mA}$	导电 ($R = 348 \text{ }\Omega$)
静态破坏极限		32 V DC/24 V AC	32 V DC/50 mA
二进制输出		NAMUR	PLC
类型		电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN 60947-5-6 的开关输出	电流隔离, 反向极性保护, 根据 EN 61131-2 的 PLC 二进制输入, $P_{max} = 400 \text{ mW}$
信号状态	不导电	$\leq 1.0 \text{ mA}$	不导电
	导电	$\geq 2.2 \text{ mA}$	导电 ($R = 348 \text{ }\Omega$)
静态破坏极限		32 V DC/24 V AC	32 V DC/50 mA

二进制输入 (24 V)	
类型	电流隔离, 反向极性保护
电压输入	0 至 24 VDC
输入阻抗	≥7 kΩ
ON 开关状态	Ue >18 V
OFF 开关状态	Ue <11 V
静态破坏极限	38 V DC/30 V AC
二进制输入 (触点)	
类型	用于外部开关 (浮动触点) 或继电器触点 电隔离
开路电压	最大 10 V (当触点打开时)
电流消耗	最大 100 mA (当触点闭合时脉冲)
触点	闭合: R <5 Ω; 打开: R >300 Ω
静态破坏极限	38 V DC
模拟输入	
输入	4 至 20 mA, 电流隔离, 反向极性保护
负载	<4.3 V
电流限值	33 mA
强制排气 · 符合 IEC 61508/SIL	
类型	电流隔离, 反向极性保护
电压输入	0 至 24 VDC
输入电流	当 $V_{in} = 24\text{ V}$: 大约 7 mA 在开关点 (大约 13 V) : 大约 3.3 mA
信号状态	已激活 Ue <11 V 未激活 Ue >18 V
静态破坏极限	38 V DC/30 V AC
感应式限位开关	
类型	符合 EN 60947-5-6 标准, 适用于连接开关放大器, SJ2-SN 接近开关 (常闭触点, Pepperl + Fuchs 70133004), 带反向极性保护
未检测到测量板	≥3 mA
检测到测量板	≤1 mA
静态破坏极限	20 V DC
允许的环境温度	-50 至 +85 °C
机械限位开关	
浮动触点	常闭触点/常开触点
静态破坏极限	38 V DC · 30 V AC · 0.2 A
允许的环境温度	-40 至 +85 °C

外部位置传感器 I	
类型	适用于连接至外部位置传感器 (SAMSON)
允许的环境温度	T4: -30 至 +80 °C
	T6: -30 至 +55 °C
	T 85°C: -30 至 +55 °C
外部位置传感器 II (4 至 20 mA)	
输入	4 至 20 mA, 电流隔离, 反向极性保护
负载	<4.3 V
电流限值	33 mA

表 3-10: 压力传感器

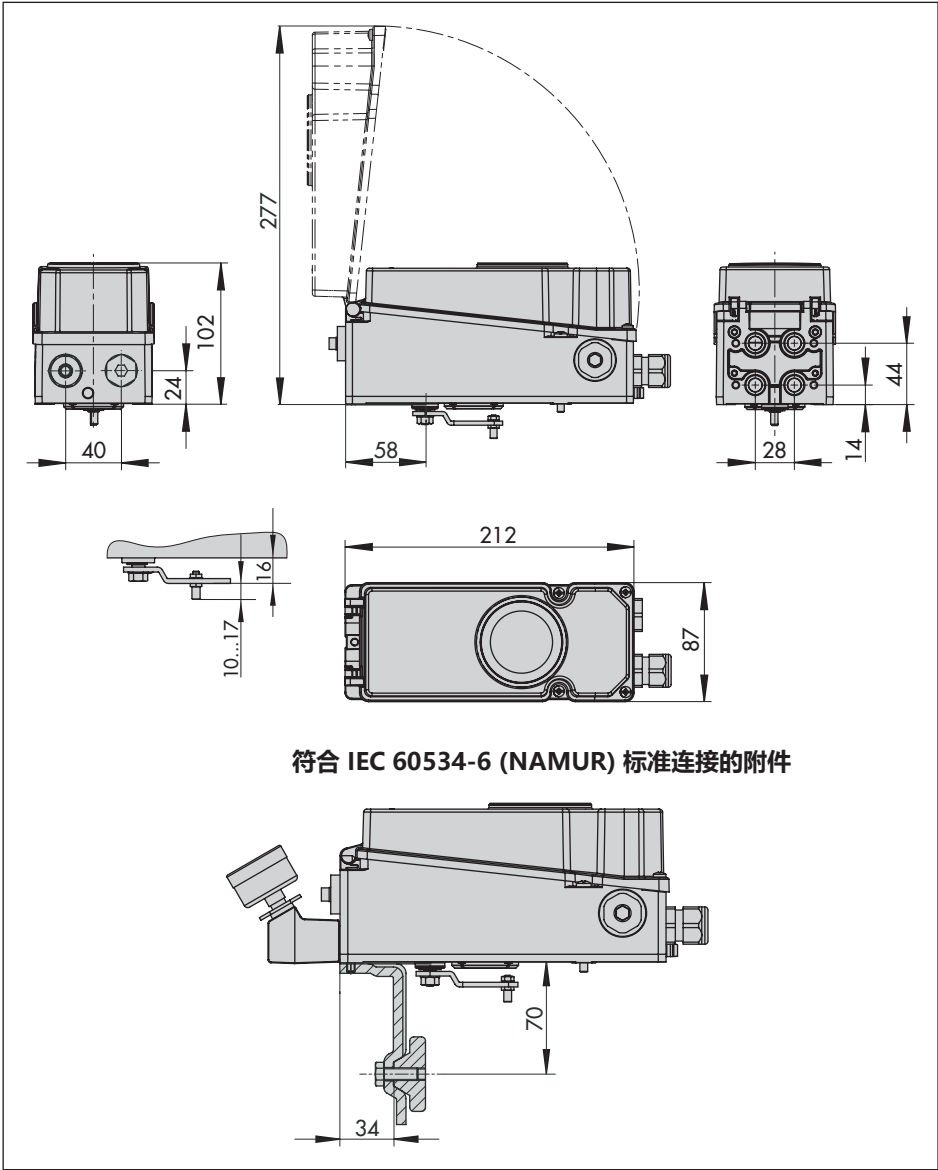
压力传感器	
压力范围	0 至 10 bar

表 3-11: 防爆证书摘要

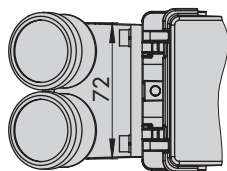
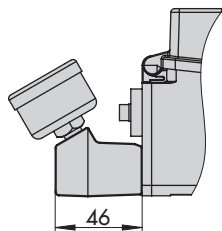
TROVIS SAFE 3793	认证		防护类型	
-110	ATEX	编号 日期	BVS 16 ATEX E 117 2016-12-1	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
-510		编号 日期	BVS 16 ATEX E 117 2016-12-1	I 2D Ex tb IIIC T85°C Db
-810		编号 日期	BVS 16 ATEX E 117 2016-12-1	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
-850		编号 日期	BVS 16 ATEX E 123 2016-12-1	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc
-111	IECEx	编号 日期	IECEx BVS 16.0084 2016-12-7	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
-511		编号 日期	IECEx BVS 16.0084 2016-12-7	Ex tb IIIC T85°C Db
-811		编号 日期	IECEx BVS 16.0084 2016-12-7	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
-851		编号 日期	IECEx BVS 16.0084 2016-12-7	Ex nA IIC T4/T6 Gc

TROVIS SAFE 3793	认证		防护类型
-130	FM	编号 FM16CA0218 日期 2022-10-18	IS I、II、III 类, 1 分 区, A、B、C、D、E、F、G 组; T6/ T4 Ta Ex ia IIC T6/T4 Gb 4X 型 NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T6/T4 Ta Type 4X
		编号 FM16US0471 日期 2018-10-18	IS I、II、III 类, 1 分 区, A、B、C、D、E、F、G 组; T6/ T4 Ta* IS I 类, 1 分区, AEx ia IIC T* Gb NI I、II、III 类, 2 分 区, A、B、C、D、F、G 组; T6/T4 Ta* 4X 型 Class I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X
-115	INMETRO	编号 IEx 22.0063X 日期 2023-1-4 有效期至 2028-11-21	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T 85°C Db
-515		编号 IEx 22.0063X 日期 2023-1-4 有效期至 2028-11-21	Ex tb IIIC T85°C Db
-815		编号 IEx 22.0063X 日期 2023-1-4 有效期至 2028-11-21	Ex ec IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
-855		编号 IEx 22.0063X 日期 2023-1-4 有效期至 2028-11-21	Ex ec IIC T4/T6 Gc

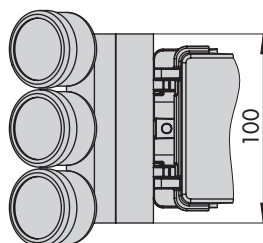
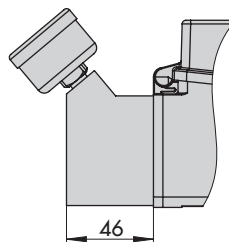
3.5 以 mm 为单位的尺寸



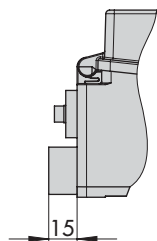
压力表支架，两个压力表



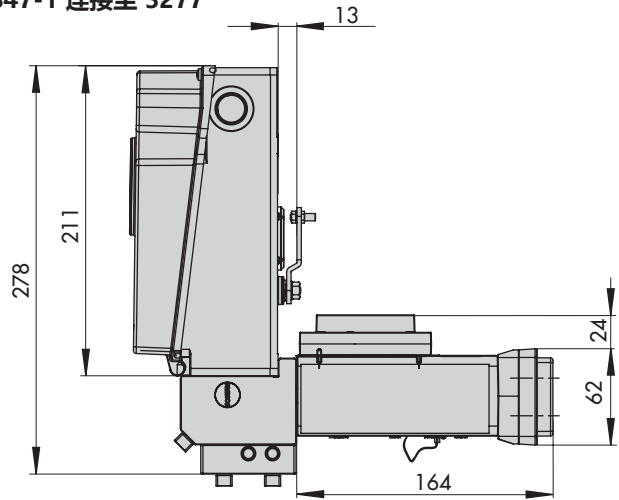
压力表支架，三个压力表



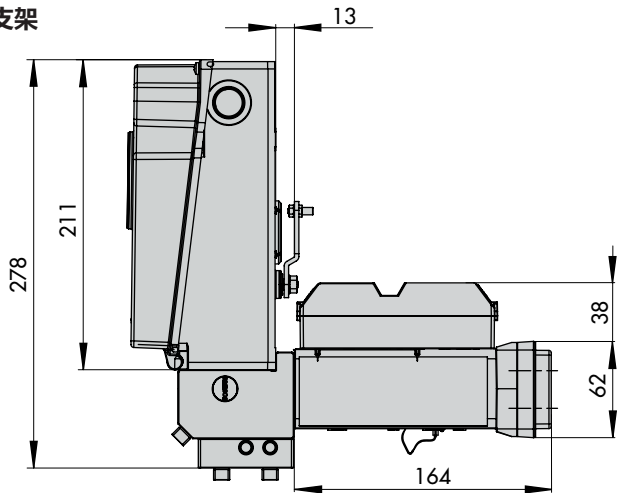
连接板



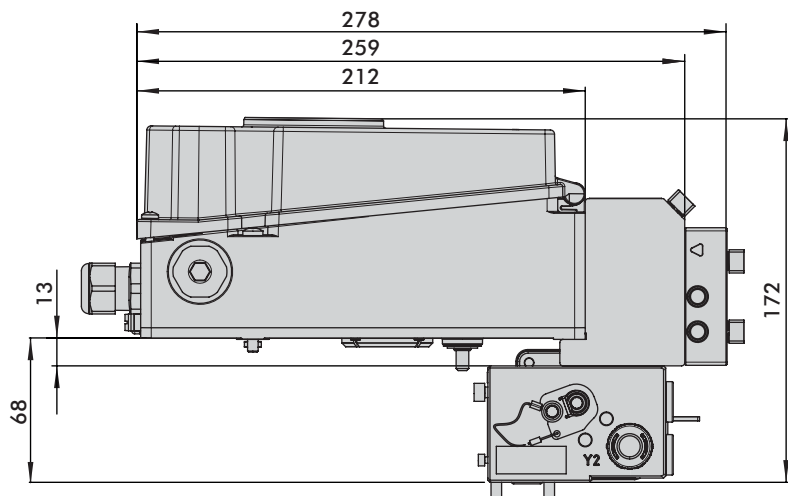
根据 VDI/VDE 3847-1 连接至 3277
型执行机构



根据 VDI/VDE 3847-1 连接至
NAMUR 支架

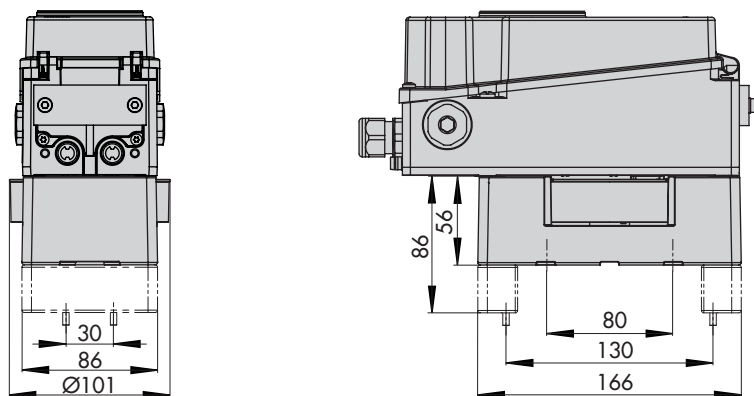


根据 VDI/VDE 3847-2 连接至角行程执行机构

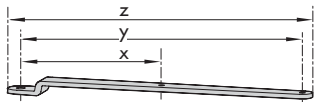


根据 VDI/VDE 3845 连接至角行程执行机构

固定级别 1, AA1 至 AA4 尺寸, 请参见 “安装” 一章

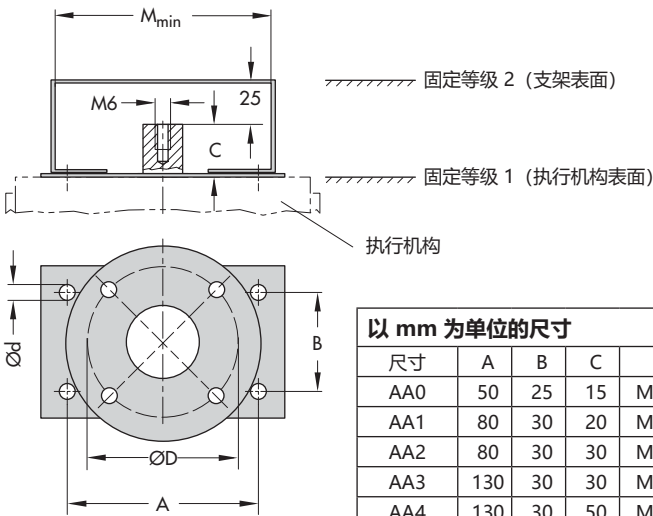


操纵杆



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

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



以 mm 为单位的尺寸						
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 ISO 5211, 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 卸除定位器和模块的包装

遵循以下顺序：

- 等到马上要安装定位器、气动装置和选件模块才取出包装。
- 请遵照当地法规处置和回收包装。

4.3 运输定位器和模块的包装

- 根据运输条款妥当包装定位器和模块。

运输说明

- 保护定位器和模块免受外部影响（例如，撞击）。
- 保护定位器和模块免受湿气和灰尘侵袭。
- 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 存放定位器和模块

⚠ 注意

由于不当存放引起的定位器和模块受损风险。

- 请遵守存放说明。
- 请勿存放过长时间。
- 如果存放条件不符合规定，请联系SAMSON。

📌 备注

长期存储期间，我们建议定期检查当时的存放条件。

存放说明

- 保护定位器和模块免受外部影响（例如，撞击）。
- 保护定位器和模块免受湿气和灰尘侵袭。将其存放在相对湿度低于 75% 的

装运和现场运输

地方。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。

- 确保环境空气不含酸或其他腐蚀性介质。
- 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）。
- 请勿将任何物体放在定位器或模块上。

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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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。

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

- 请参见 图 5-1，了解允许的安装位置。
- 现场安装设备时，请勿密封或限制排气口（请参见 图 5-2）。

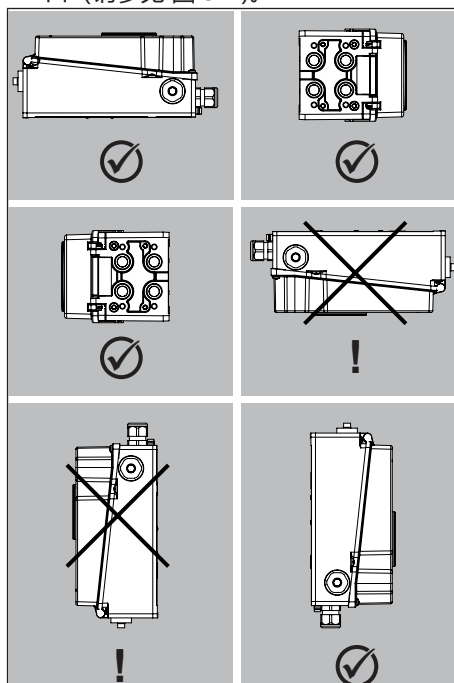


图 5-1： 允许的安装位置

5.2 准备安装

安装之前，确保满足以下条件：

- 定位器未受损。

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 5.2.1 章）。
- ➔ 从气动连接处取下保护帽。
- ➔ 安装气动模块、选件模块和/或虚拟模块（请参见第 5.2.2 章和第 5.2.3 章）。

5.2.1 调整操纵杆和销钉位置

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 50）（请参见图 5-3）。

如果使用标准 M 操纵杆时需要改用 50 位置以外的其他销钉位置，或者需要使用 L 或 XL 操纵杆，请执行以下操作（请参见图 5-4）：

1. 如果需要，请将从动销钉 (2) 从其销钉位置拆下，然后将其移至建议销钉位置的孔中（根据第 5-4 页上的行程表）并将其拧紧。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。使用 $7.0 \pm 1.0 \text{ Nm}$ 的拧紧扭矩。

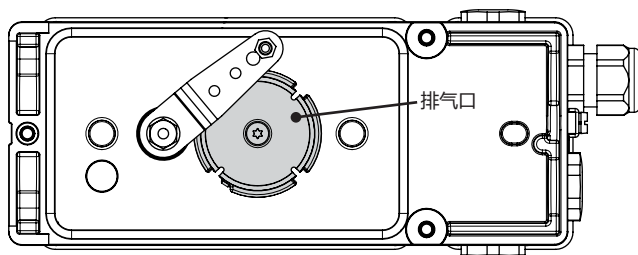


图 5-2: 排气口 (定位器背部)

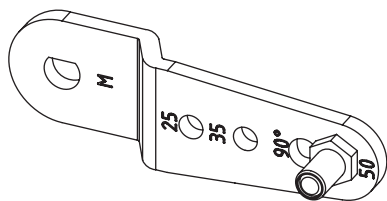


图 5-3: M 操纵杆, 销钉位置 50

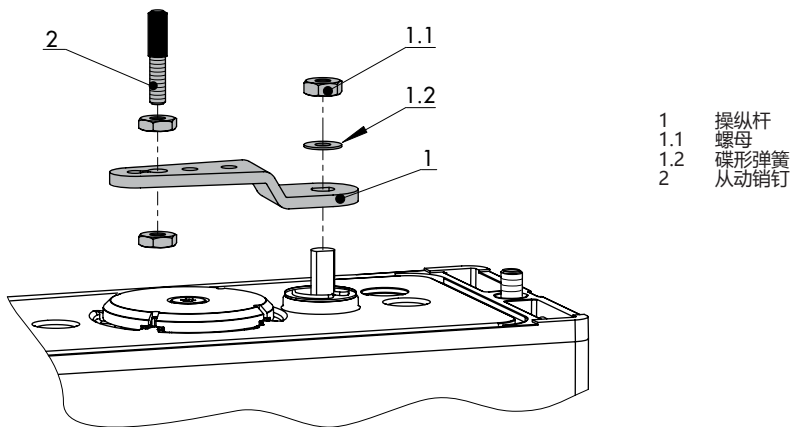


图 5-4: 安装操纵杆和从动销钉

行程表

 备注

M 操纵杆包含在交货范围内。
提供 L、XL、XXL 操纵杆作为附件，用于根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 进行连接。

表 5-1: 行程表，适用于直接连接至 3277 型执行机构

执行机构尺寸 [cm²]	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
240/350	15	7.0 至 35.0	M	35
355/700/750	30	10.0 至 50.0	M	50

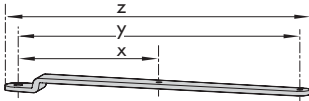
表 5-2: 行程表，适用于根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的连接

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 [cm²]	额定行程 [mm]	最小行程 [mm]	最大行程 [mm]		
240/350/355/ 700/750	7.5 和 15	7.0	35.0	M	35
355/700/750	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: 行程表，适用于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°

操纵杆



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

5.2.2 安装和拆卸气动模块

→ 在安装和拆卸气动模块之前，请确保：

- 在卸载或安装模块时，气源尚未连接至定位器或已断开。
- 在卸载或安装模块时，电源尚未连接至定位器或定位器未通电。

两个插槽均可用于定位器中的气动模块（请参见图 5-6）。

必须安装两个气动模块或必须安装一个气动模块以及一个虚拟模块。不允许使用未安装模块的插槽。

拆卸气动/虚拟模块

1. 使用一字螺丝刀旋松紧固螺钉（将螺钉转动 15 圈）
2. 将模块推向显示屏，并小心地将其拉出。
3. 将模块存放在其包装中。

安装气动/虚拟模块

1. 请遵守允许的气动模块组合，如同图 5-6 中规定。
2. 检查确认模块密封件已妥当安装（请参见图 5-8）：密封件不得伸出沟槽。
3. 转动螺钉，以将楔块向下推到底（请参见图 5-7）。
4. 按图 5-5 中所示安装模块。将模块按向显示屏并将其沿着楔块插入。
5. 轻轻向下推动模块，同时用合适的一字螺丝刀拧紧紧固螺钉。用 $0.7 \pm 0.1 \text{ Nm}$ 扭矩将其拧紧。

如已对气动模块作出更改，则必须重新初始化定位器（请参见“启动”一章）。

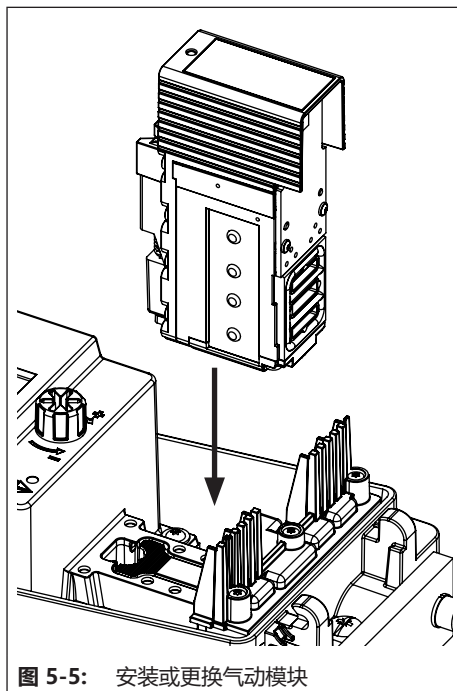
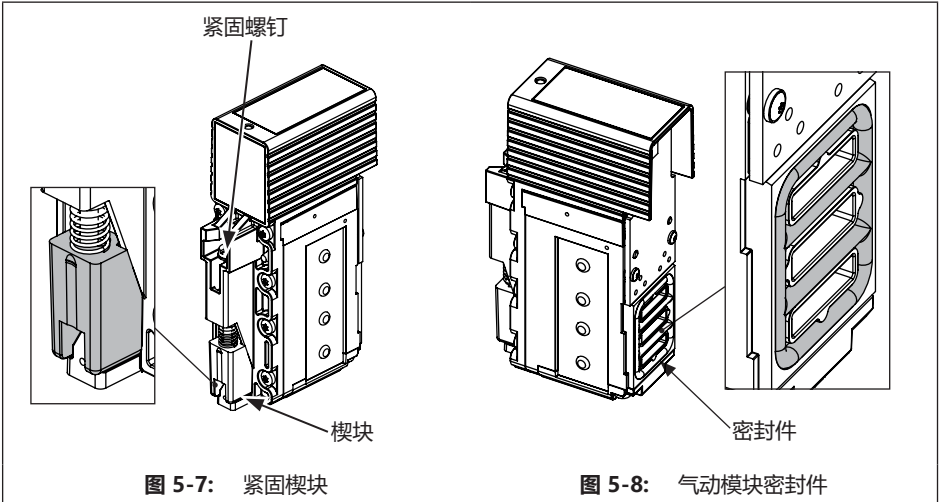
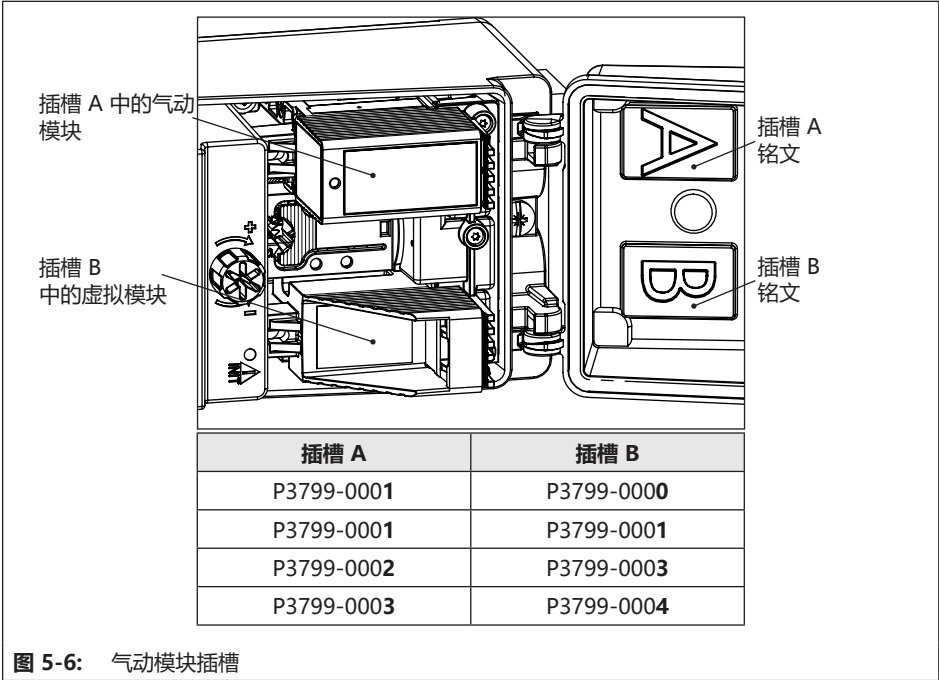


图 5-5： 安装或更换气动模块



5.2.3 安装和拆卸选件模块

❗ 注意

静电放电将会损坏选件模块。

- 遵守基于 IEC 61340-5-1 的 ESD 要求。
- 仅将选件模块存放在其原始包装中。

- 在安装和拆卸选件模块之前，请确保：
 - 在卸载或安装模块时，气源尚未连接至定位器或已断开。
 - 在卸载或安装模块时，电源尚未连接至定位器或定位器未通电。
 - 所用选件模块的防爆证书与定位器的相同（请参见“结构和工作原理”一章）。

两个插槽均可用于定位器中的选件模块（请参见图 5-10）。

虚拟模块已插入插槽 D 中，以便在交付不带选件模块的定位器时保护插槽的触点。具体取决于哪个插槽保持空闲，必须断开相应边缘以使虚拟模块与插槽相适配。用一把钳子在预先确定的断裂点断开边缘。

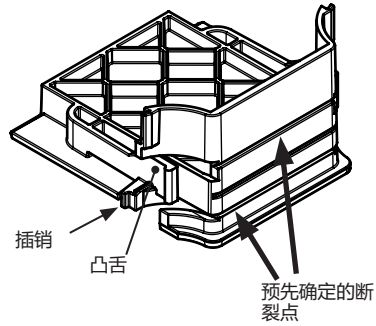
在使用选件模块时，必须安装两个选件模块或一个选件模块与一个虚拟模块。不允许使用未安装模块的插槽。

拆卸虚拟模块

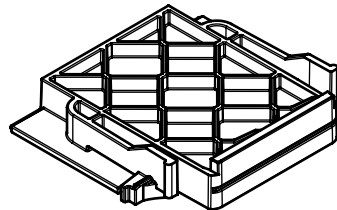
1. 抓住虚拟模块的凸舌。
2. 按下凸舌，小心地从插槽拉出虚拟模块。

安装虚拟模块

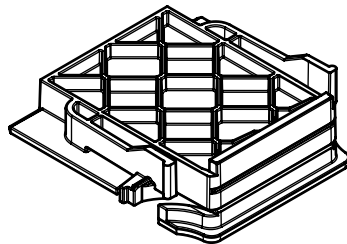
1. 为虚拟模块选择合适的插槽。
2. 抓住虚拟模块的凸舌。



已交付状态的虚拟模块

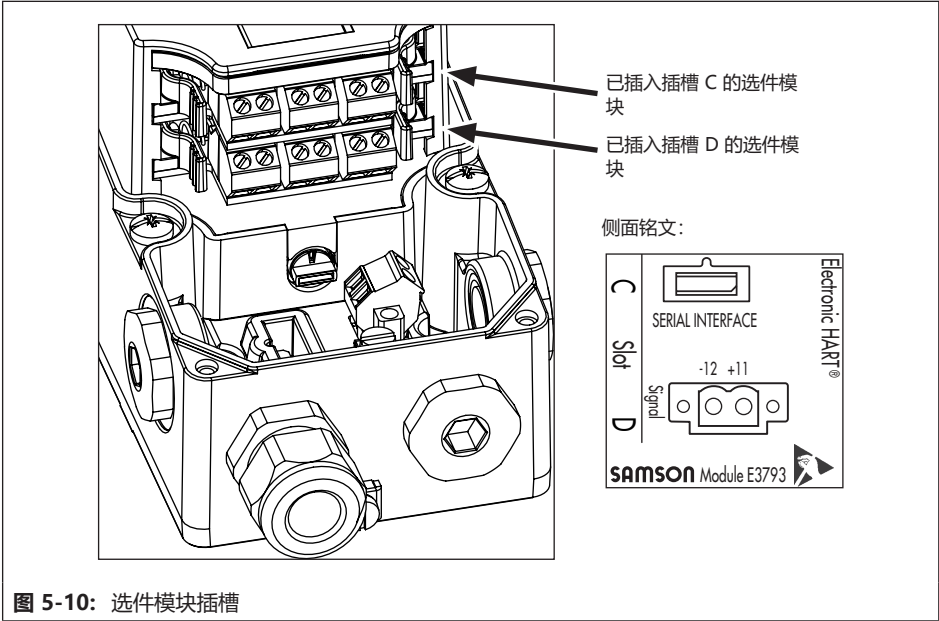


经适配安装在插槽 C 中的虚拟模块（顶部和底部边缘已折断）



经适配安装在插槽 D 中的虚拟模块（顶部边缘已折断）

图 5-9： 虚拟模块



3. 按下凸舌，小心地将虚拟模块推入插槽，直至插销与其专用凹槽相接合。
4. 松开凸舌，以使插销接合，此时会听到咔嗒声。

安装选件模块

1. 按 表 5-4 中所列，为选件模块选择插槽。
2. 抓住选件模块的凸舌（请参见 图 5-11）。
3. 按下凸舌，小心地将选件模块推入插槽，直至插销与其专用凹槽相接合。
4. 松开凸舌，以使插销接合。
5. 检查确保选件模块已安装妥当。

6. 针对选件模块 [M]、[F]、[V]、[E]、[Y] 和 [I]，按第 5.2.4 章中描述继续操作。
- 在安装定位器后连接电源（请参见第 5.6 章）。
- 在初始化之后，为选件模块设置参数（请参见“启动和配置”一章）。

备注

在安装选件模块之后，在定位器外壳上的铭牌旁边，贴上相应标签（请参见“结构和工作原理”一章）。

→ 从包装取出标签。

卸下选件模块

1. 断开连接电缆。

2. 抓住选件模块的凸舌。
3. 按下凸舌，小心地从插槽拉出选件模块。
4. 将选件模块存放在其包装中。
5. 从定位器外壳撕下标签。



遵守 ESD 要求

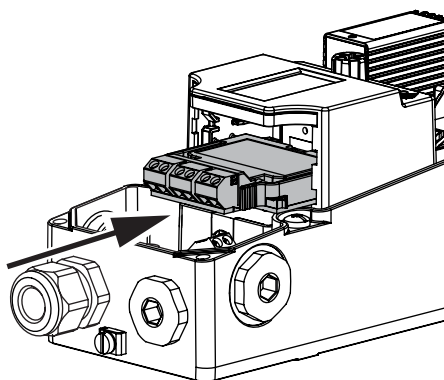
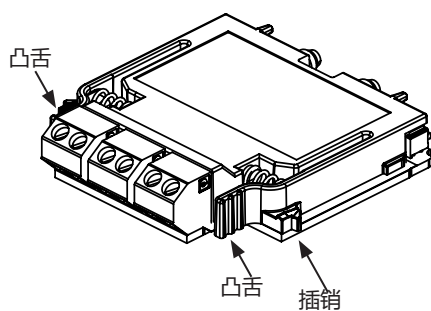
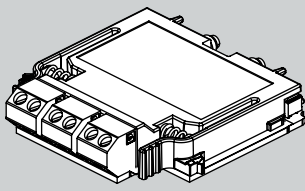


图 5-11: 安装选件模块

表 5-4: 允许的选件模块插槽

 选件模块		功能												
		软件限位开关 (NAMUR)												
		软件限位开关 (PLC)												
		感应式限位开关												
		机械限位开关												
		模拟阀位变送器												
		外部位置传感器 I												
		外部位置传感器 II (4 至 20 mA)												
		二进制输入 (触点)												
		二进制输入 (24 V)												
强制排气														
二进制输出														
模拟输入 (4 至 20 mA)														
		允许的插槽												
产品编码	标识												C	D
Z3799-00000	虚拟模块												是	是
Z3799-xxx10	[N]	•										•	是	是
Z3799-xxx11	[X]		•									•	是	是
Z3799-xxx15	[P]			•								•	否	是
Z3799-xxx21	[F]			•								•	否	是
Z3799-xxx30	[M]				•								否	是
Z3799-xxx40	[T]					•						•	是	是
Z3799-xxx50	[E]						•						否	是
Z3799-xxx60	[Y]							•				•	否	是
Z3799-xxx65	[U]								•	•			是	是
Z3799-xxx80	[V]									•	•	•	是	是
Z3799-xxx90	[A]											•	•	是

5.2.4 准备选件模块供使用

在将定位器与选件模块 [P]、[M]、[F]、[V]、[E]、[Y] 和 [L] 配套使用之前，需要在安装选件模块之后执行进一步操作，以使其准备好可供使用。

a) 硬件限位开关（选件模块 [P]、[M] 或 [F]）

要使用硬件限位开关（机械和感应式限位开关），除了选件模块 [P]、[M] 或 [F]，还必须安装机械装配单元，因为限位开关与选件模块通过信号线互为连接。

⚠ 注意

不正确地安装或拆卸选件模块将会损坏定位器。

→ 在安装或拆卸选件模块之前，请断开电源。

⚠ 注意

静电放电将会损坏选件模块。

→ 遵守基于 IEC 61340-5-1 的 ESD 要求。

→ 仅将选件模块存放在其原始包装中。

3. 使用合适的螺丝刀将螺钉拧紧至扭矩 $1.2 \pm 0.2 \text{ Nm}$ 。

i 备注

首次将硬件限位开关安装在定位器中时，螺钉螺纹会与钻孔咬合。在此情况下，将更难以拧入螺钉。如已拆卸机械限位开关，请按以下所述继续重新安装它们：

- 用螺丝刀短暂逆时针转动紧固螺钉，使其与现成螺纹相接合。
- 施加 $1.2 \pm 0.2 \text{ Nm}$ 扭矩以拧紧螺钉。

安装硬件限位开关总成

在正确安装选件模块之后：

1. 引导机械总成穿过显示屏，并安装它，如图 5-12 中所示。确保小齿轮轴与位置传感器传动装置的齿轮相接合。如果由于齿轮挡道而无法安装，请略微转动小齿轮轴。
2. 小心地向下推动机械装配单元直到底。

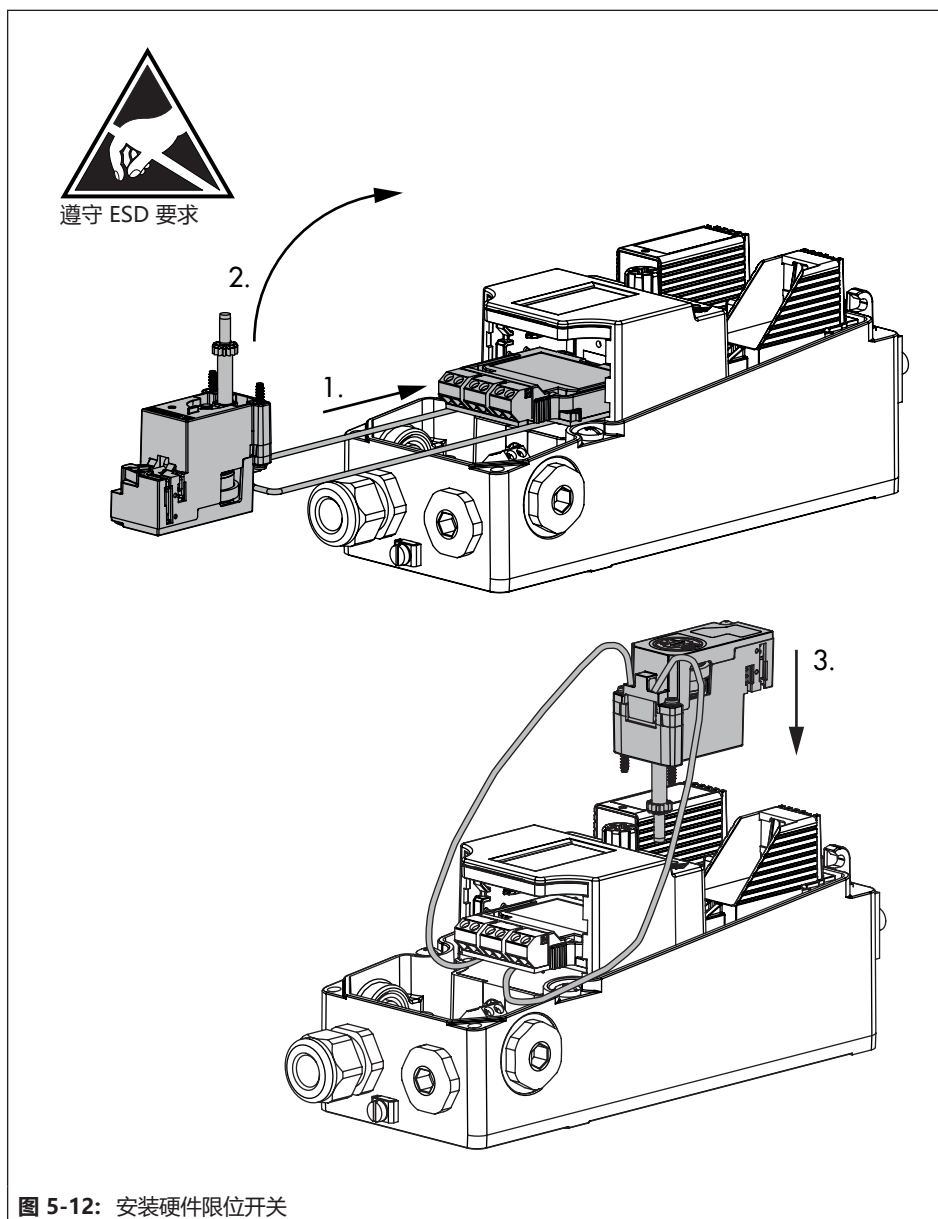


图 5-12: 安装硬件限位开关

4. 将两条连接线夹紧在电子模与定位器外壳之间，并将其向下推动（如图 5-13 中所示）。在合上壳盖时，确保电线不会因伸出外壳而被卡住。
- 在安装定位器后连接电源（请参见第 5.6 章）。
- 在启动定位器时调节开关点（请参见“启动和配置”一章）。

轴锁紧

在将定位器安装到阀门上时，要锁紧定位器轴，请将一把一字螺丝刀插入限位开关总成的沟槽并将轴固定在位置 2（请参见图 5-15）。

注意

未经允许转动定位器轴将会损坏定位器。在连接至阀门期间，仅用一字螺丝刀调节定位器轴以将其锁定到位。

b) 强制排气（选件模块 [F] 或 [V]）

在交付定位器时，已将强制排气功能的开关设置为所需的开关位置。如果以后安装或拆卸带有强制排气功能的选件模块，则必须按图 5-14 中所示设置开关。

→ 使用一字螺丝刀按表 5-5 中所示设置开关。

备注

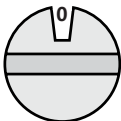
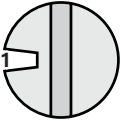
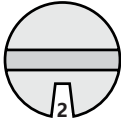
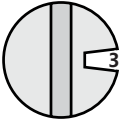
当开关位置与选件模块配置不匹配时，定位器切换至故障-安全位置。

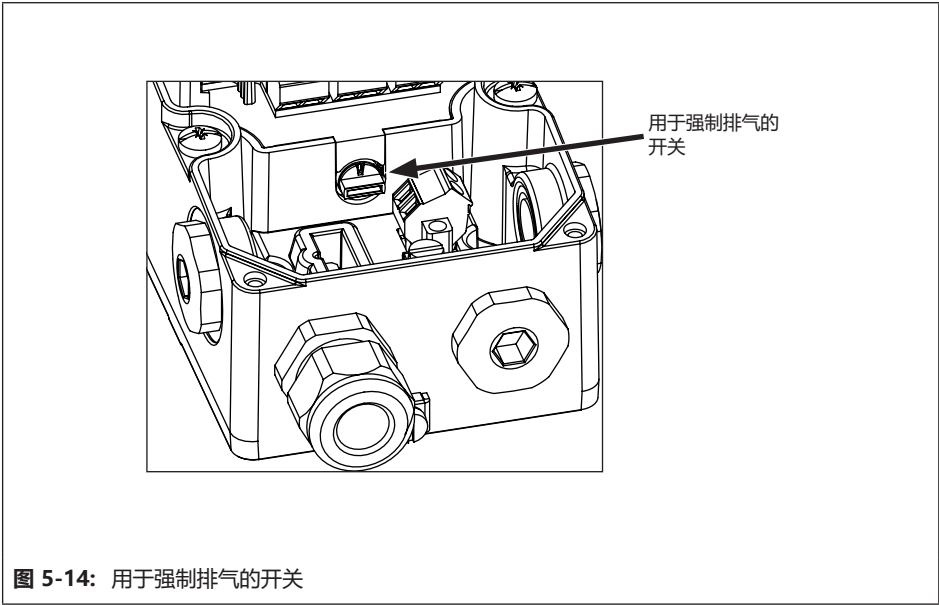
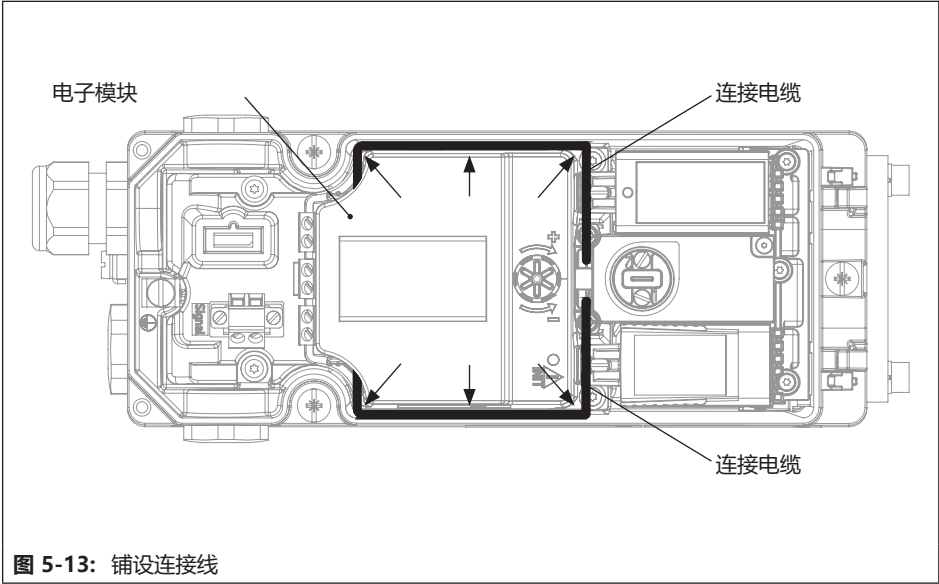
- 在安装定位器后连接电源（请参见第 5.6 章）。
- 在初始化之后，为选件模块设置参数（请参见“启动和配置”一章）。

c) 外部位置传感器 I（选件模块 [E]）

要使用外部位置传感器，必须先准备好位置传感器和定位器，然后才能操作它们。

表 5-5: 开关位置

插槽 C	用于强制排气功能的选件模块			
	未使用	已使用	未使用	已使用
插槽 D	未使用	未使用	已使用	已使用
开关位置				



- 将外部位置传感器安装在阀门上（请参见第 5.4 章）。
- 将连接器 (1993-2953) 紧固到定位器上的电缆入口之一。连接选件模块上的四条电线（请参见第 5.6 章）。
- 从定位器卸下操纵杆。为了防止任何人身伤害，将两个平头螺母拧入定位器轴并将其锁定到位。
- 在安装定位器后连接电源（请参见第 5.6 章）。
- 在初始化之后，为选件模块设置参数（请参见“启动和配置”一章）。

d) 外部位置传感器 II (选件模块 [Y])

要使用外部位置传感器，必须先准备好位置传感器和定位器，然后才能操作它们。

- 将外部位置传感器安装在阀门上（请参见第 5.4 章）。
- 根据传感器制造商提供的规格安装外部位置传感器。引导电缆穿过电缆密封套。
- 从定位器卸下操纵杆。为了防止任何人身伤害，将两个平头螺母拧入定位器轴并将其锁定到位。
- 在安装定位器后连接电源（请参见第 5.6 章）。
- 在初始化之后，为选件模块设置参数（请参见“启动和配置”一章）。

5.3 定位器连接

5.3.1 安装在 3277 型执行机构上

- 请参见 图 5-15
 - 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的表 5-8。
 - 请遵守第 5-4 页中的行程表。
 - 如果要用空气净化功能操作定位器，请阅读本章末尾灰框中的说明。
1. 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。
 2. 安装盖板 (10)，使开孔的窄侧指向信号压力连接方向。确保胶合式平垫片 (14) 指向执行机构支架。
 3. 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 5.2.1 章）。
 4. 将模制密封件 (15) 插入定位器外壳的沟槽。
 5. 逆时针转动操纵杆，直至可感受到弹簧力（位置 1）。将操纵杆继续进一步转至位置 2（请参见 图 5-15，右下）。
 6. 按下轴锁（请参见 图 5-15，左下）以将操纵杆固定在位置 2。如果已在定位器中安装限位开关，请阅读第 5.2.4 章。
 7. 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。操纵杆 (1) 必须停靠在加有弹簧力的从动夹具上。

使用三颗紧固螺钉将定位器紧固在盖板 (10) 上。

8. 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。转动垫片 (16) 180° 并将其重新插入。
9. 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-安全动作作为“执行机构推杆缩回”的执行机构，另需卸下堵塞器 (12.2) 并安装外部信号压力管。
10. 在另一侧安装护盖 (11)。在安装控制阀时，请确保排气塞位于底部，以使收集到的冷凝水顺利排出。必须用隔板密封输出口 79 和 238（请参见第 5.5 章）。

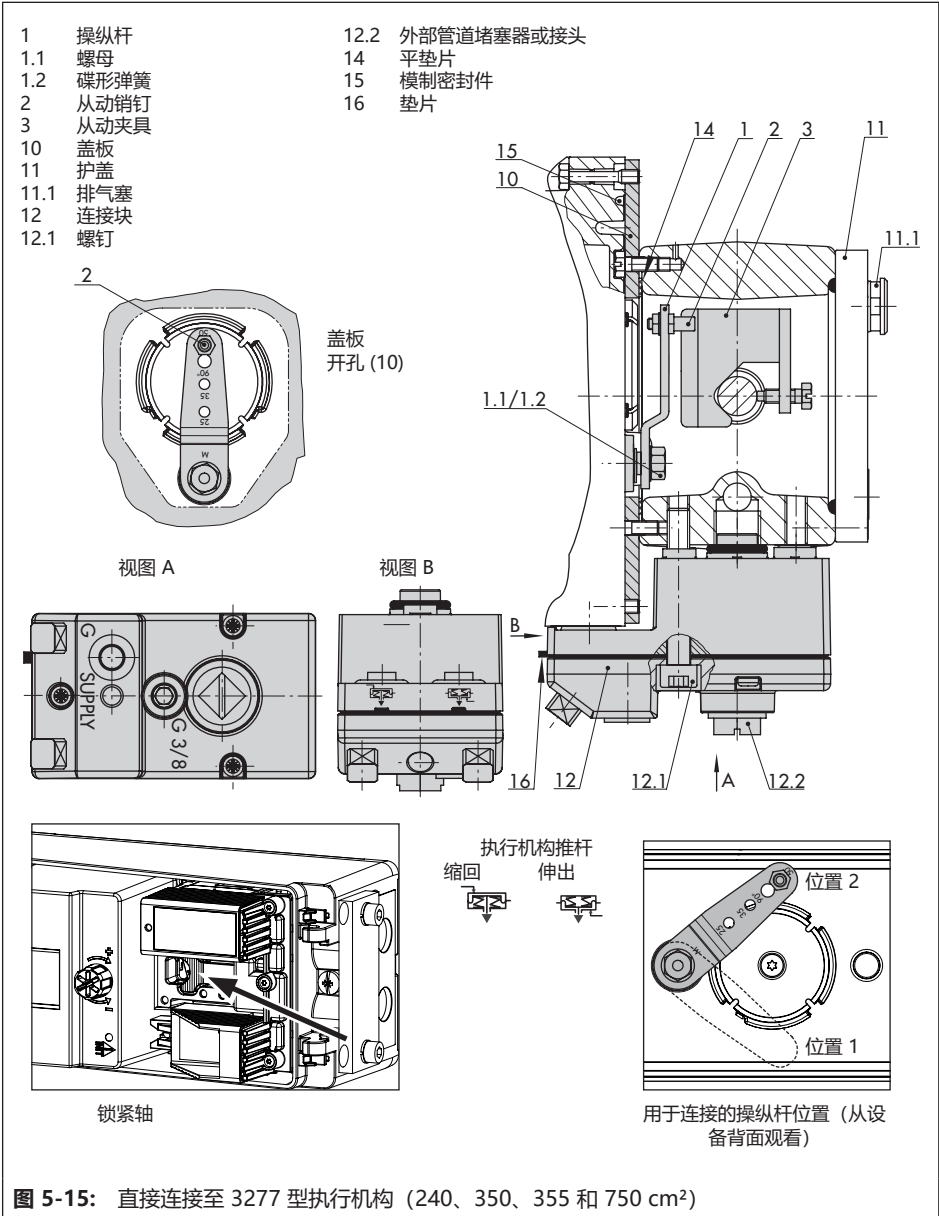
i 备注

在使用两个气动模块时，不建议使用此类连接，因为连接块会减小 K_V 系数。

操作单作用执行机构的空气净化功能

要将定位器排出的仪表空气用于执行机构内的防腐，请执行以下操作：

- **“执行机构推杆伸出”动作方向：**卸下连接块上的堵塞器 (12.2)，并对排气侧的执行机构腔室执行气动连接。如有连接块因过时而不再可用（订单号 1400-8811 或 1400-8812），请阅读第 5.3.2 章中描述的连接说明。
- **对于“执行机构推杆缩回”动作方向，空气净化功能自动存在。**



5.3.2 根据 IEC 60534-6 的连接

- 请参见 图 5-16
- 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的表 5-9。
- 请遵守第 5-4 页中的行程表。
- 如果要用空气净化功能操作定位器，请阅读本章末尾灰框中的说明。

1. 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：

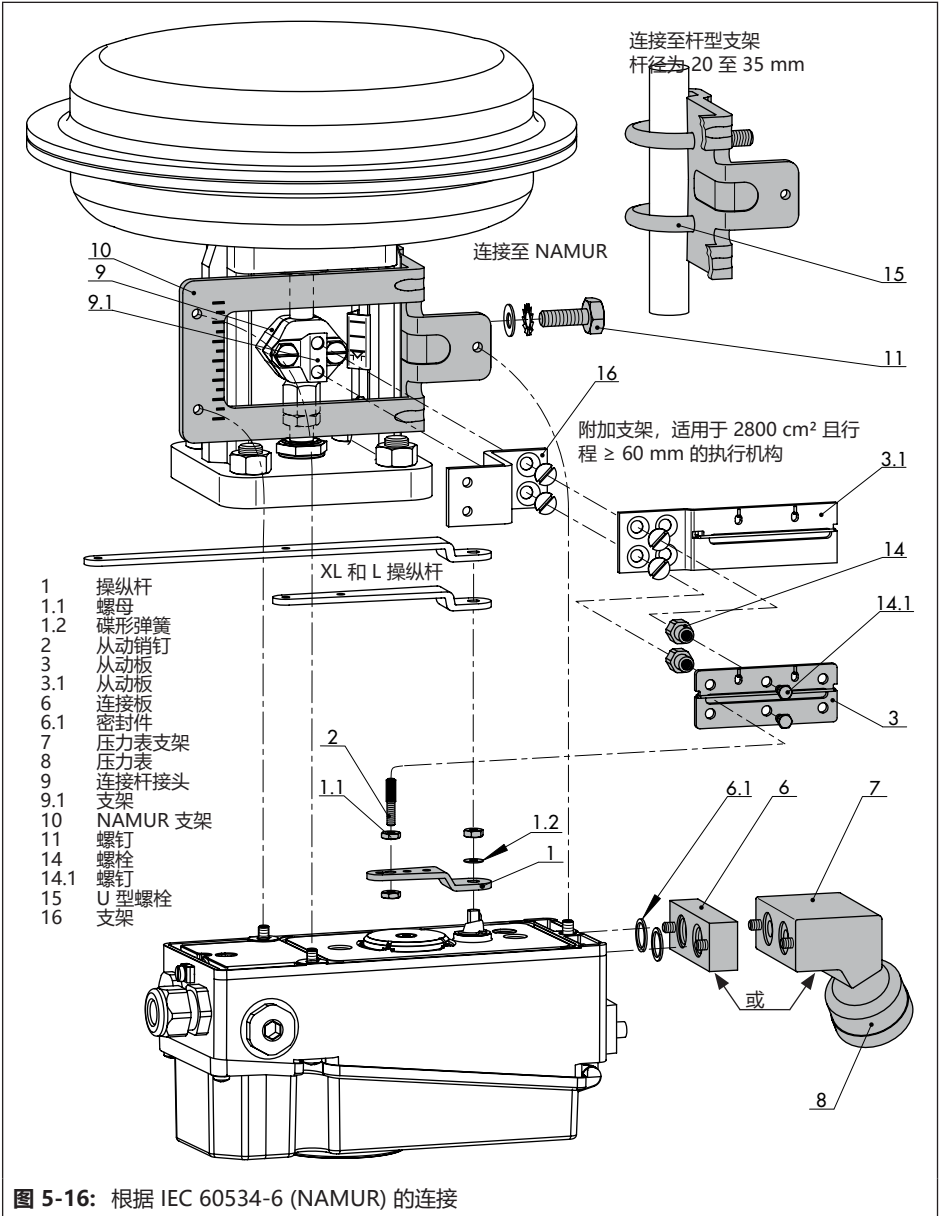
2. 安装 NAMUR 支架 (10):
 - 用定位器上的压力表 (8) 安装连接板 (6) 或压力表支架 (7)。确保两个密封件 (6.1) 妥当就位。
 - 根据执行机构尺寸和阀门行程选择所需操纵杆尺寸 (1) M、L 或 XL 和销钉位置 (请参见第 5.2.1 章)。
3. 将定位器放置在 NAMUR 支架上，使从动销钉 (2) 位于从动板 (3, 3.1) 的插槽中。相应地调整操纵杆 (1)。使用三颗紧固螺钉将定位器拧到 NAMUR 支架上。

操作单作用执行机构的空气净化功能

要将定位器排出的仪表空气用于执行机构内的防腐，请执行以下操作：

1. 安装连接板，并将输出口 79 连接至执行机构的弹簧腔。
2. 密封单作用执行机构中的输出口 238。

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。必须通过管道中安装的止回阀（例如，带孔板 G ¼ 的螺旋接头（订单号 1991-5777）或 ¼ NPT（订单号 1992-3178）保护定位器处的接头。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。



5.3.3 根据 VDI/VDE 3847 的连接

借助于根据 VDI/VDE 3847 的连接，在运行过程的同时，只需堵塞执行机构中的空气，即可快速更换定位器。

i 备注

在使用两个气动模块时，不建议使用此类型连接，因为连接块会减小 K_V 系数。

提示

为了监测供气 and 信号压力，SAMSON 建议安装压力表（请参见第 5.7 章）。

a) 连接至直行程执行机构 (VDI/VDE 3847-1)

定位器可直接连接至直行程执行机构（3277 型执行机构）或根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 进行连接。

在更换定位器之前，必须将执行机构堵塞到位（请参见图 5-17）

1. 旋松红色固定螺钉 (20)。
2. 根据铭文旋转适配器块底部的进气塞 (19)。

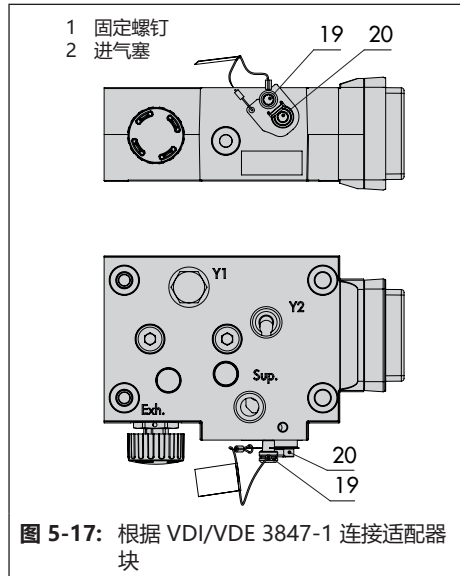


图 5-17: 根据 VDI/VDE 3847-1 连接适配器块

准备定位器用于连接

→ 请参见图 5-19

1. 从定位器顶部气动接头旋松隔板（如已安装）。
2. 从适配器支架 (6) 松开转动板 (7)。
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。确保 O 形圈正确就位。
4. 将转动板 (7) 放在适配器支架 (6) 上。确保 O 形圈正确就位。
5. 从图 5-18 选择所需开关功能，只需转动转动板：转动板上箭头指向相应的开关功能（请参见图 5-18）。
6. 将模制密封件 (6.2) 插入适配器支架 (6) 的沟槽中。

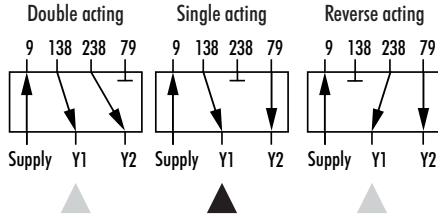


图 5-18: 适配器支架上的标签

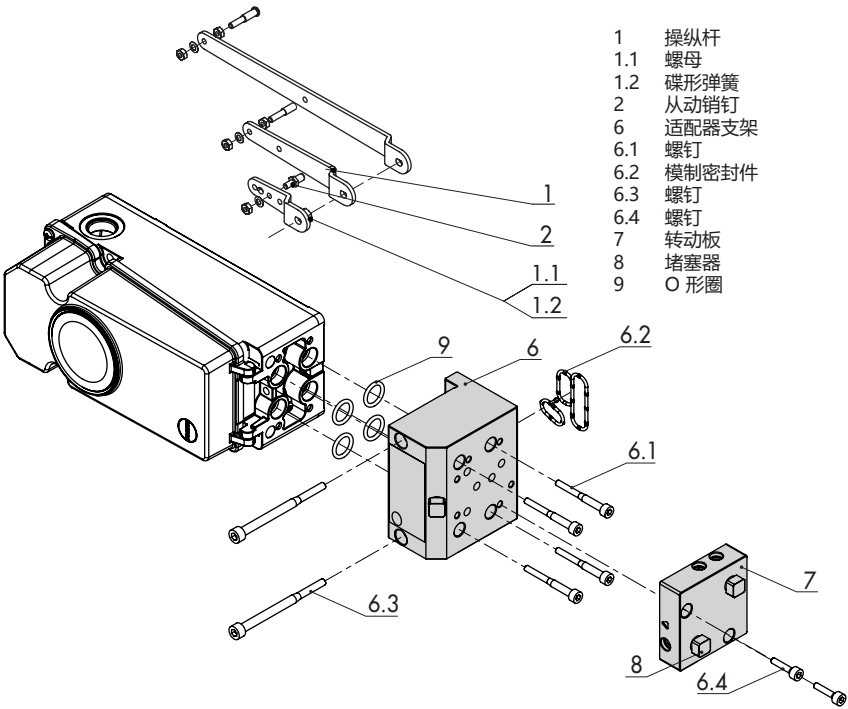


图 5-19: 将适配器支架安装在定位器上

7. 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 (请参见第 5-4 页上的行程表)。

安装定位器

➔ 所需安装部件和附件：请参见第 5-56 页上的表 5-10

➔ 请参见图 5-20

将定位器安装至支架。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。

定位器连接仅需使用 Y1 端口。Y2 端口可用于弹簧腔的气源净化。

1. 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。
2. 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。
3. 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)。

4. 将螺钉 (13.1) 插入到适配器块 (13) 的中间孔内。
5. 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。

6. 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。
7. 将排气塞 (11.1) 插入排气接头。
8. 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。
9. 按下已准备好的定位器的轴锁 (请参见图 5-15，左下) 并将操纵杆固定在位置 2。
10. 在放置定位器时确保从动销钉 (2) 停靠在从动夹具 (3) 的顶部。操纵杆 (1) 必须停靠在加有弹簧力的从动夹具上。
11. 使用两个紧固螺钉 (6.3) 将定位器固定到适配器块 (13) 上。确保模制密封件 (6.2) 正确就位 (请参见图 5-20)。
12. 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。

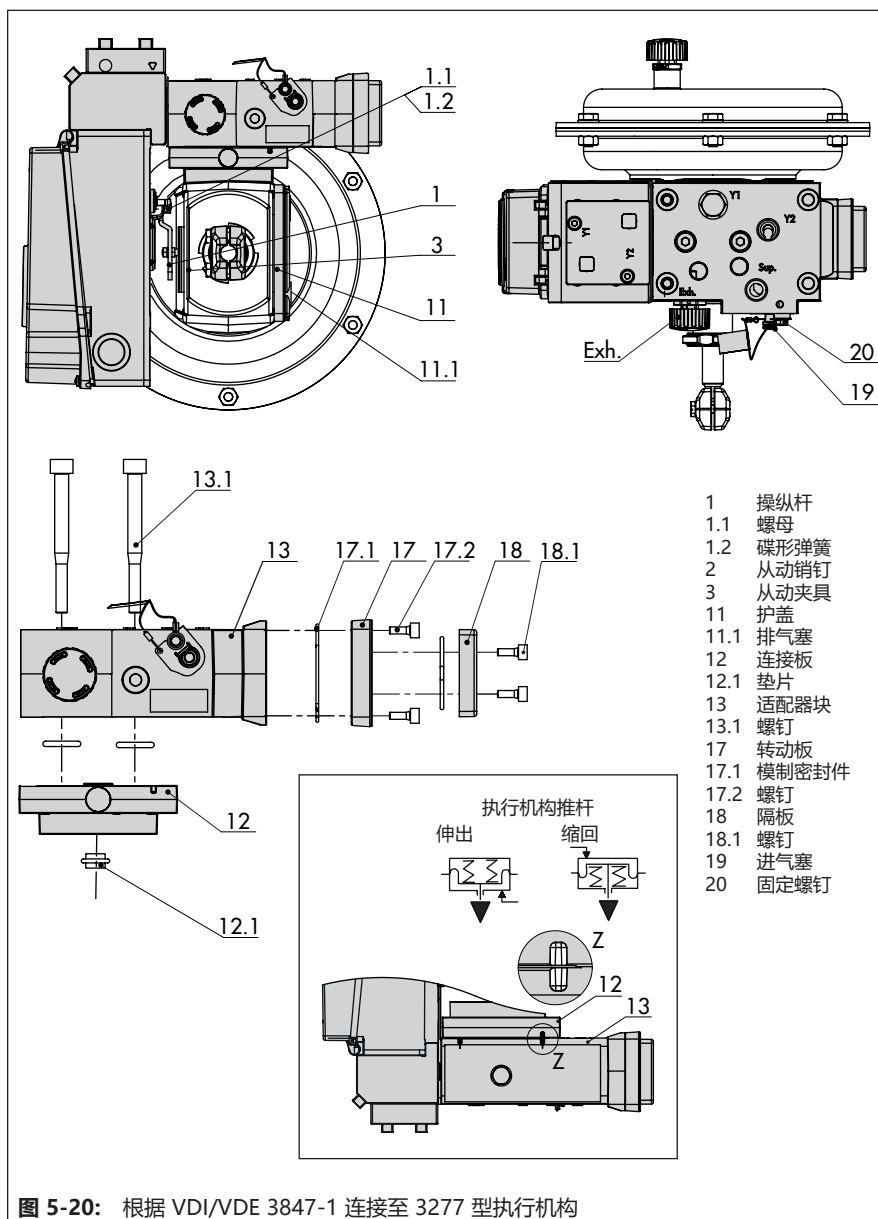
根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的连接

➔ 所需安装部件和附件：请参见第 5-53 页上的表 5-10

➔ 请遵守第 5-4 页中的行程表。

➔ 请参见图 5-21

1. 240 系列阀门，执行机构尺寸为 240 至 1400-60 cm²：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。

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。

3. 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。
4. 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)。

5. 使用螺钉 (13.1) 将适配器块 (13) 固定到 NAMUR 连接块上。
6. 将排气塞插入排气管接头。
7. 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)。
8. 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 (请参见第 5-4 页上的行程表)。
9. 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。
10. 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。用堵塞器密封适配器块中的排气接头

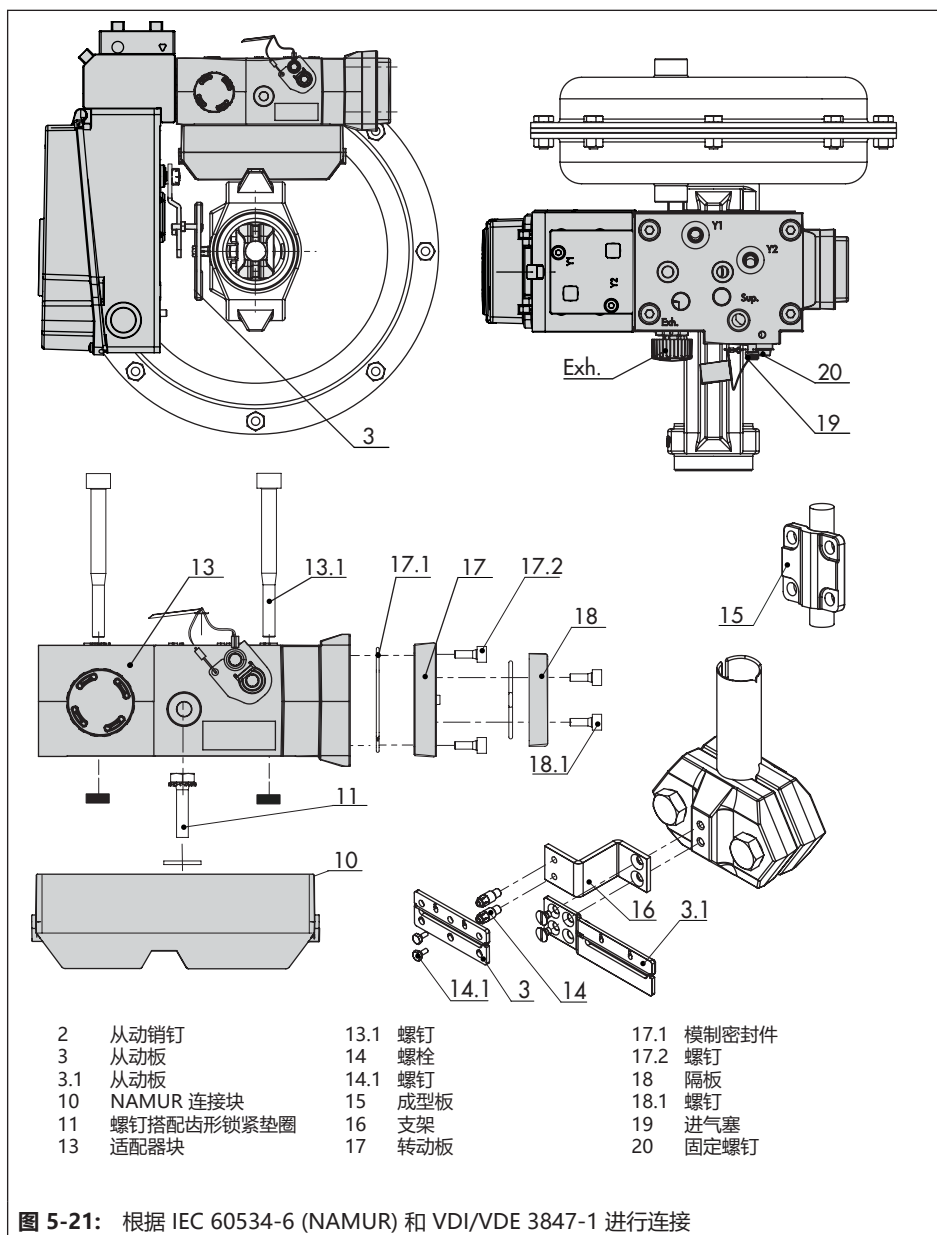


图 5-21: 根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 和 VDI/VDE 3847-1 进行连接

b) 连接至角行程执行机构 (VDI/VDE 3847-2)

在更换定位器之前，必须将执行机构堵塞到位（请参见 图 5-22）

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)。

准备定位器用于连接

→ 请参见 图 5-24

1. 从定位器顶部气动接头旋松隔板（如已安装）。
2. 从适配器支架 (6) 松开转动板 (7)。
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。确保 O 形圈正确就位。
4. 将转动板 (7) 放在适配器支架 (6) 上。确保 O 形圈正确就位。
5. 从 图 5-23 选择所需开关功能，只需转动转动板：转动板上箭头指向相应的开关功能（请参见 图 5-18）。
6. 将操纵杆 (M) 上的从动销钉从其销钉位置取出并放在 90° 位置。

安装定位器

→ 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的表 5-11。

→ 请参见 图 5-24

1. 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。

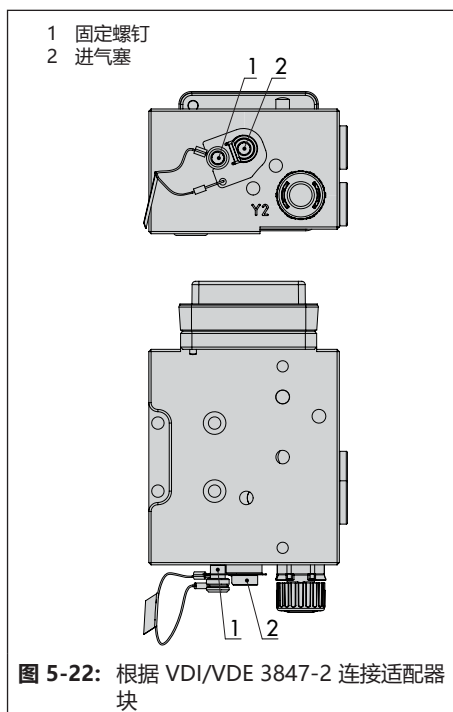
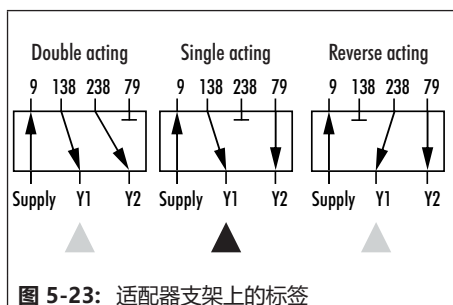
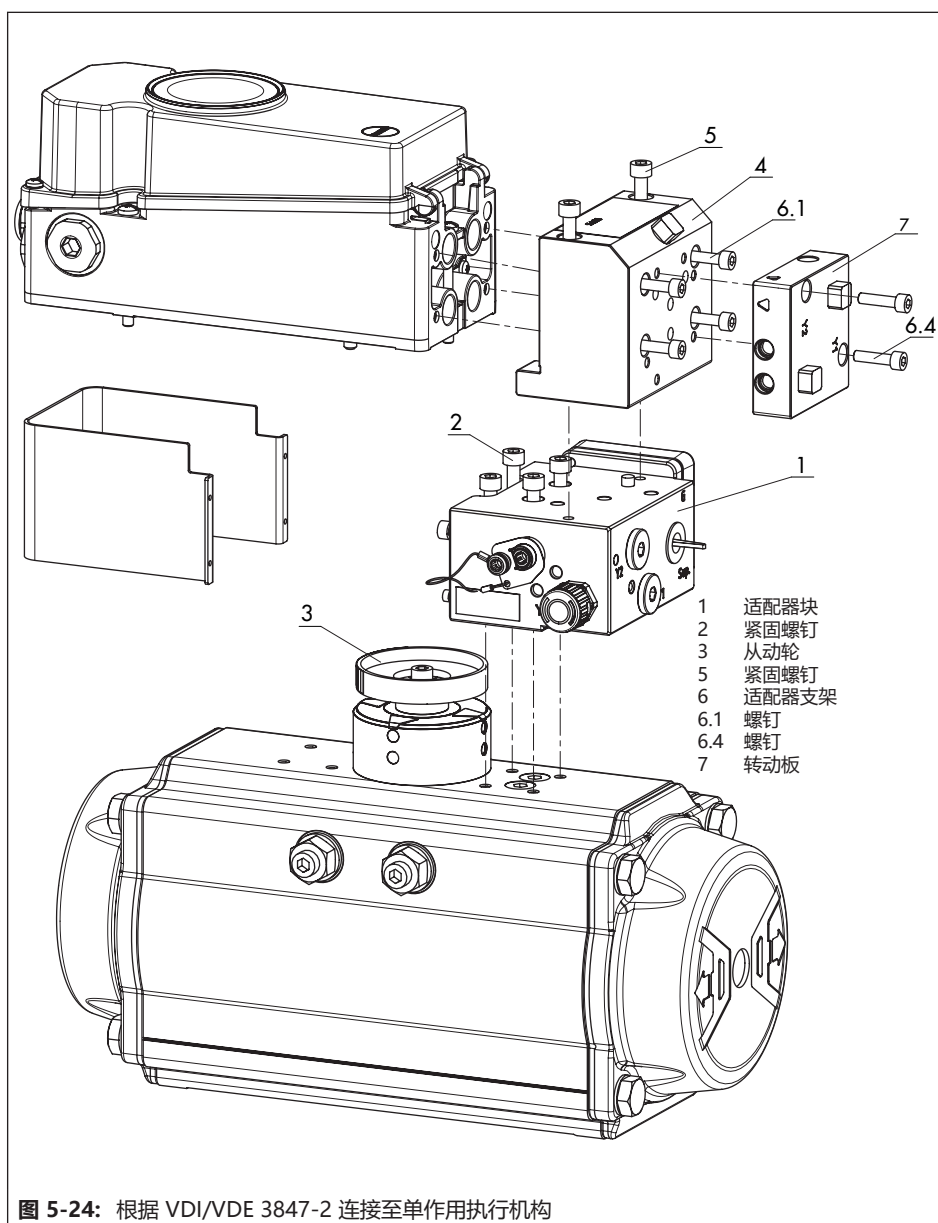


图 5-22: 根据 VDI/VDE 3847-2 连接适配器块



安装

2. 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 5.7 章中的表 5-11)。
3. 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) 予以固定。请确保密封件正确就位。
4. 将从动销钉插入并呈 90° 位置紧固在定位器操纵杆上。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
5. 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。
6. 使用紧固螺钉 (6) 将定位器紧固到适配器支架 (6.4) 上。请确保密封件正确就位。
7. 紧固执行机构与定位器之间的保护盖以密封从动轮。



安装电磁阀

→ 请参见 图 5-25

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)。

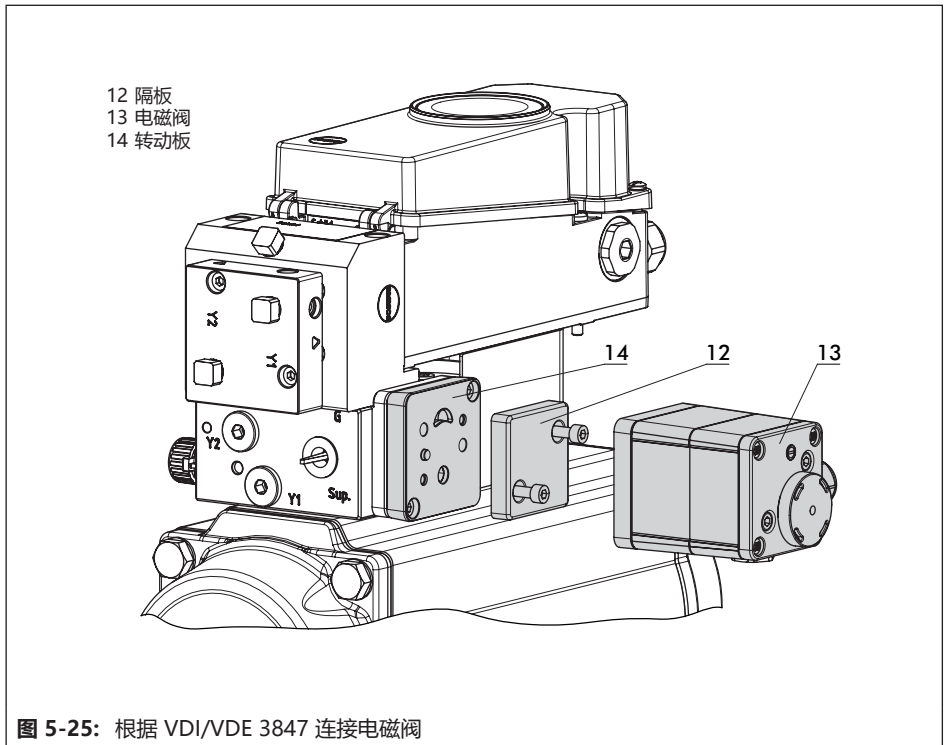


图 5-25: 根据 VDI/VDE 3847 连接电磁阀

5.3.4 根据 VDI/VDE 3845 和 3278 型、VETEC S160 和 R 的连接

→ 请参见 图 5-27

❗ 注意

由于角行程执行机构旋转方向不正确引起的定位器受损风险。

→ 在按以下描述连接定位器时，请遵守执行机构的旋转方向。

→ 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的 表 5-13。

→ 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. 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)。

有关 VDI/VDE 3845 固定级别的详情和尺寸可在“结构和工作原理”一章中找到。

2. 对于 **SAMSON** 3278 型以及 VETEC S160 角行程执行机构，请将适配器 (5) 固定到杆的活动端上；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 VDI/VDE 型号，此步骤取决于执行机构尺寸。

3. 将不干胶标签 (4.3) 粘贴到耦合轮上，使用户在阀门打开状态下能够透过壳体窗口看见贴纸的黄色部分（已随附带说明符号的不干胶标签，如果需要，可将其粘贴在壳体上）。

4. 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。

5. 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 ($\varnothing 5\text{ mm}$) 连接到 90° 销钉位置。

6. 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)，使其与从动销钉接合在正确的插槽中（请参见 图 5-26）。

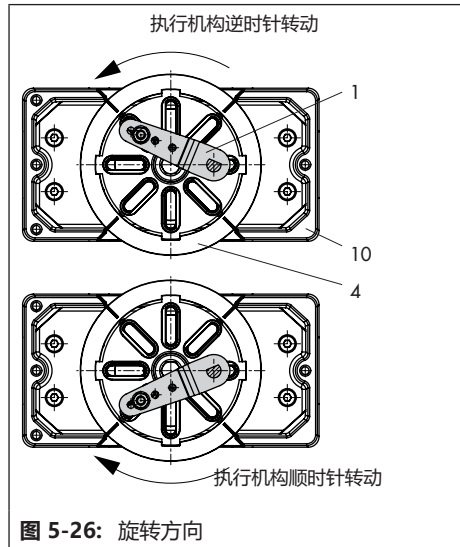
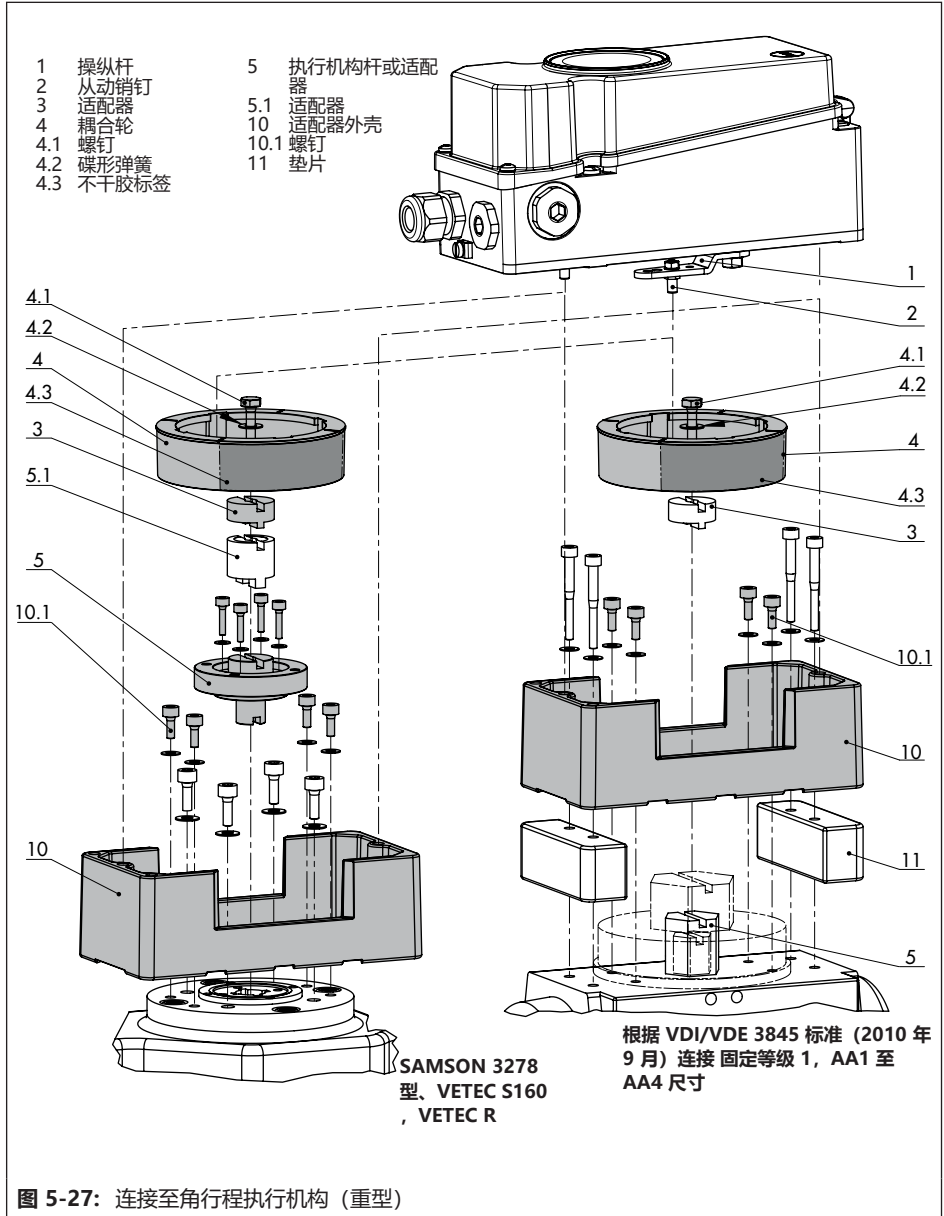


图 5-26: 旋转方向



5.4 安装外部位置传感器

i 备注

只有在定位器所装配的选件模块 (Z3799-xxx50 [E]) 带有外部位置传感器 I 的情况下，外部位置传感器才能测量阀位的处理。

➔ 所需安装部件和附件：请参见第 5-57 页上的表 5-12。

在配有外部位置传感器的定位器型号中，位于单独壳体中的传感器需要通过连接板或支架连接至控制阀。与标准设备所对应的是行程传感器。定位器可根据需要安装至墙壁或管道上。

气动连接

- 必须将连接板或压力表支架固定到定位器壳体上，具体取决于所选附件。请确保密封件正确插入。
- 按第 5.5 章中描述连接气源。

电气连接

- 位置传感器的交货范围包含一条连接导线 (10 米，带 M12x1 连接器)。
- 按第 5.6 章中描述执行电气连接。

i 备注

自 2009 起的位置传感器 (20) 背部均装有两个销钉，用作操纵杆 (1) 的机械挡块。如果安装此位置传感器时使用旧的安装部件，则必须在安装板/支架上钻两个相应的 Ø8 mm 孔。有模板可用于此用途 (请参见第 5.7 章中的表 5-12)。

5.4.1 安装 3277 型执行机构

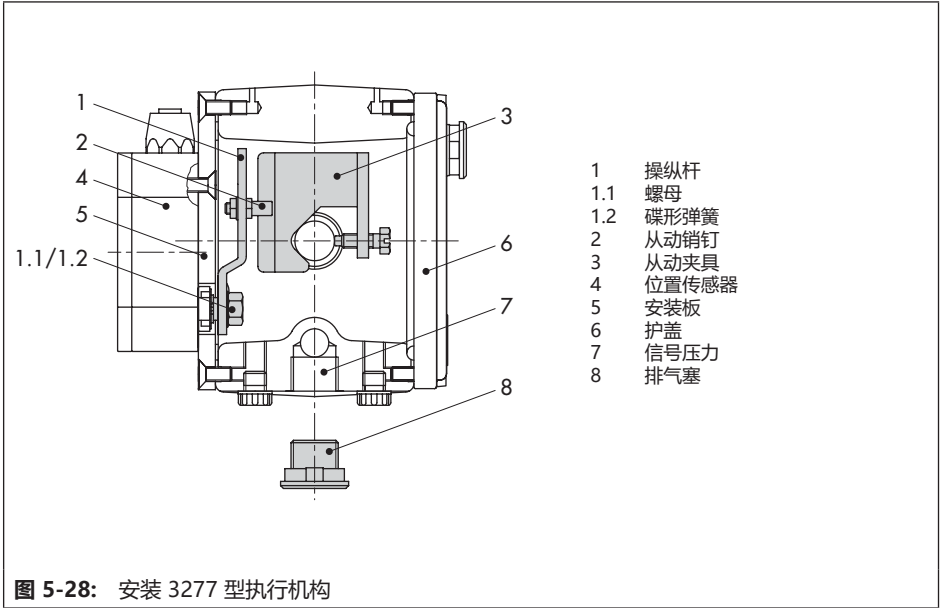
➔ 请参见图 5-28

240 至 750 cm² 的 3277 型执行机构：

对于具有故障-安全动作“执行机构推杆伸出”的型号，信号压力会传递到执行机构支架侧面的接口。对于故障-安全动作“执行机构推杆缩回”，则使用顶部膜片室上的接口。支架侧面的接口必须装有排气塞 (附件)。

1. 将操纵杆 (1) 放置在传感器的中间位置并将其固定到位。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。
2. 使用螺钉将位置传感器 (4) 固定到安装板 (5) 上。
3. 根据执行机构的尺寸和额定阀门行程，参考第 5-4 页的行程表以确定要使用的操纵杆类型和从动销钉 (2) 的位置。定位器出厂时配有 M 操纵杆 (在传感器上位于销钉位置 35)。如果需要，请将从动销钉 (2) 从其销钉位置拆下，然后将其移至建议销钉位置的孔中并用螺钉固定。
4. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。
5. 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。
6. 将安装板与传感器共同放置在执行机构支架上，使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。固定时必须对其施加弹簧力。使用两个固定螺钉将安装板 (5) 固定到执行机构支架上。

7. 在另一侧安装护盖 (6)。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。



5.4.2 根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的安装

- ➔ 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的表 5-12。
- ➔ 请参见图 5-29。
1. 将操纵杆 (1) 放置在位置传感器的中间位置并将其固定到位。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。
 2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到支架 (21) 上。

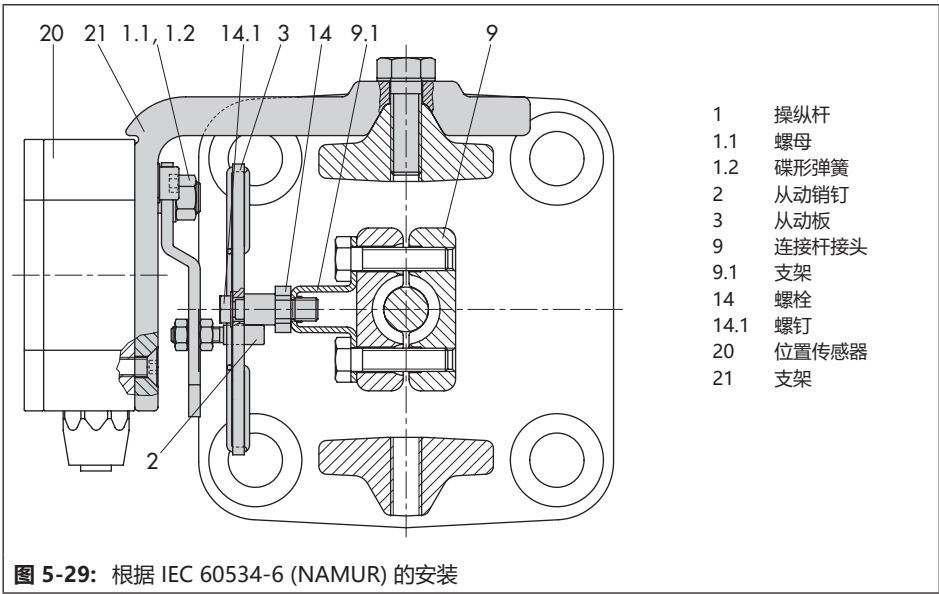
带从动销钉 (2) 的标准连接 M 操纵杆位于位置 35，适用于额定行程为 15 mm 的 120 至 350 cm² 执行机构。对于其他执行机构尺寸或行程，请从第 5-4 页上的行

程表选择操纵杆和销钉位置。安装套件中随附了 L 和 XL 操纵杆。

3. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。
4. 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。
5. 将配有传感器的支架放置在 NAMUR 上，使从动销钉 (2) 位于从动板 (3) 的插槽中，然后使用随附的固定螺钉将支架固定到阀门上。

5.4.3 安装在角行程执行机构上

- ➔ 所需安装部件和附件：请参见第 5.7 章中的表 5-12。

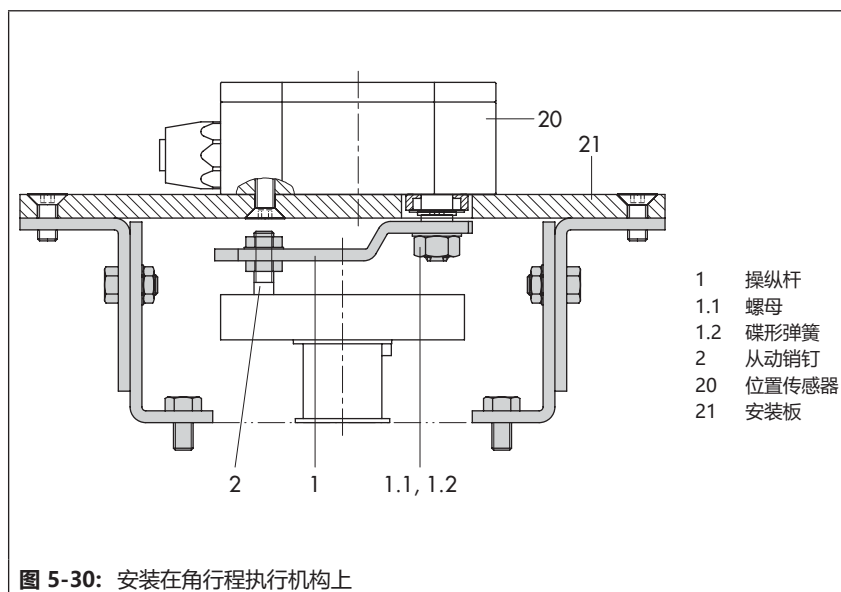


→ 请参见 5-39。

1. 将操纵杆 (1) 放置在位置传感器的中间位置并将其固定到位。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。
2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到安装板 (21) 上。
3. 将通常连接于操纵杆 (1) 上的从动销钉 (2) 更换为附件中的金属从动销钉 ($\varnothing 5 \text{ mm}$), 并将其用螺钉固定到销钉位置 90° 的孔中。
4. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。

遵循第 5.3 章中有关如何连接至标准定位器的说明。

将位置传感器 (20) 与其安装板 (21) 相连, 而非与定位器相连。



5.5 气动连接

❗ 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。

❗ 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。

有四个气动输出口位于定位器背面（请参见图 5-31）。

输出口 138 和 238 是否可用取决于气动模块组合。

i 备注

如果使用一个气动模块，则整个空气通道（螺旋接头、管道、安装板等）的最小内径必须为 5.9 mm。

如果使用两个气动模块，则整个空气通道（螺旋接头、管道、安装板等）的最小内径必须为 7 mm。

我们建议使用较大的内径，因为空气通道中的任何转弯和扭结均会进一步减小排气量。

连接气源

在执行气动连接之前，确保满足以下条件：

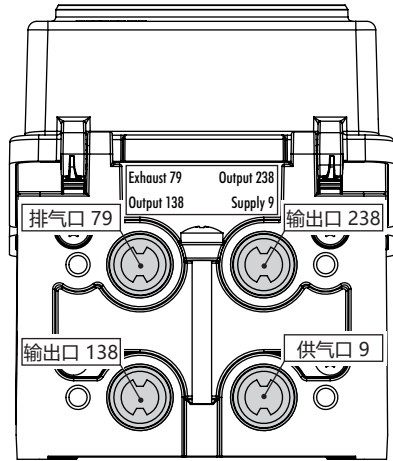


图 5-31：气动输出口

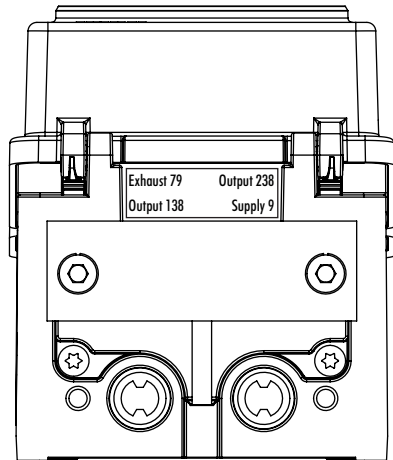


图 5-32：用隔板密封的输出口 238 和排气口 79

- 定位器已妥当安装到控制阀上。

如果情况确实如此：

- 用隔板密封输出口 238 和排气口 79（请参见图 5-32），前提是只有一个气动输出口可用。
- 在连接板、压力表安装块和连接块中执行气动连接（可选择设计为带 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。

5.5.1 信号压力连接

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。

5.5.2 输出信号显示屏



提示

为了监测供气 and 信号压力，SAMSON 建议安装压力表（请参见第 5.7 章）。

安装压力表：

- 请参见第 5.4.2 章和第 图 5-16 章。

5.5.3 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 2.5 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]

如果没有规定，则如下计算：

- 所需气源压力 = 工作范围上限值 + 1 bar，至少 2.5 bar。

5.5.4 典型应用和联结装置

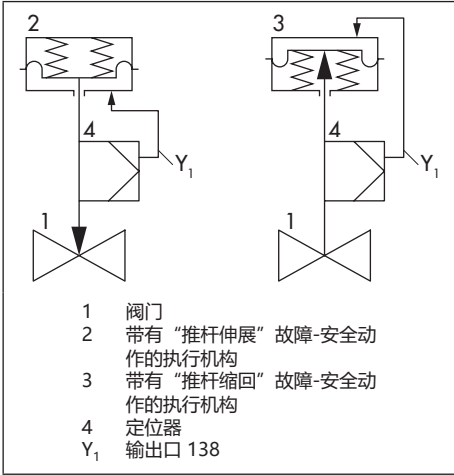
以下列出 TROVIS SAFE 3793 定位器的典型应用和联结装置。除了将定位器安装到气动执行机构上，还必须考虑到气动模块的可能组合。在此情况下，图 5-6 中列出的允许的可能组合适用。

单作用执行机构的典型应用

输出口 138 处的信号用于控制单作用气动执行机构。输出口 238 和 79 已密封（请参见图 5-32）。使用两个气动模块可将排气量翻倍。

在此情况下，定位器配有以下气动模块：

组合	插槽 A	插槽 B	排气量
组合 1	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0000 模块 (虚拟模块)	$K_{VS} \ 0.35$
组合 2	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	$K_{VS} \ 0.70$

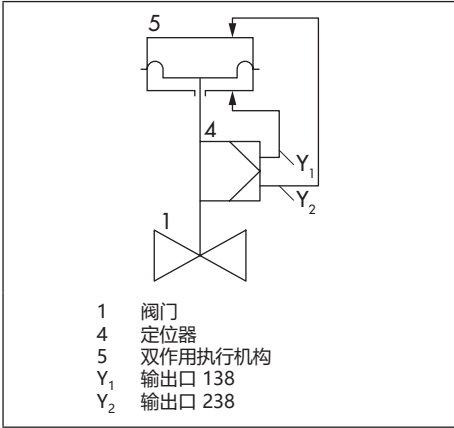


双作用执行机构的典型应用

定位器的两个输出口用于控制双作用气动执行机构。输出口 79 由堵塞器进行密封。在故障-安全动作期间，将对输出口 138 进行排气，对输出口 238 进行供气。使用两个气动模块可将排气量翻倍。

在此情况下，定位器配有以下气动模块：

组合	插槽 A	插槽 B	排气量
组合 1	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0000 模块 (虚拟模块)	$K_{VS} \ 0.35$
组合 2	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	$K_{VS} \ 0.70$

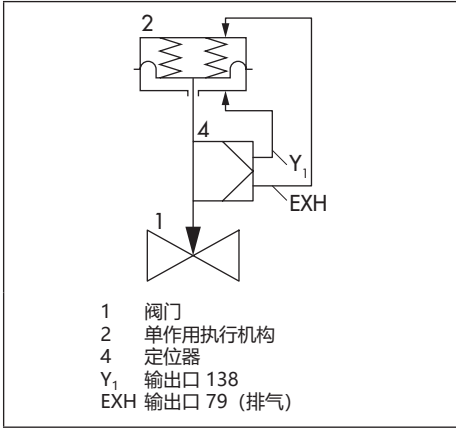


执行机构弹簧腔的空气净化单作用

输出口 138 处的信号用于控制单作用气动执行机构。通过定位器的输出口 79（排气）对执行机构弹簧腔的仪表空气进行额外净化，以在执行机构内部提供腐蚀防护。输出口 238 必须由堵塞器进行密封。使用两个气动模块可将排气量翻倍。

在此情况下，定位器配有以下气动模块：

组合	插槽 A	插槽 B	排气量
组合 1	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0000 模块 (虚拟模块)	$K_{VS} 0.35$
组合 2	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	P3799-0001 模块 (单作用和双作用)	$K_{VS} 0.70$



大信号/小信号模式

在需要高控制精度的更快致动时间时，可使用大信号/小信号模式。在此情况下，通过输出口 138 直接向执行机构供应小信号。对于较大阶跃变化，定位器的输出口 238 用于将信号传递至一个或多个阀门附件

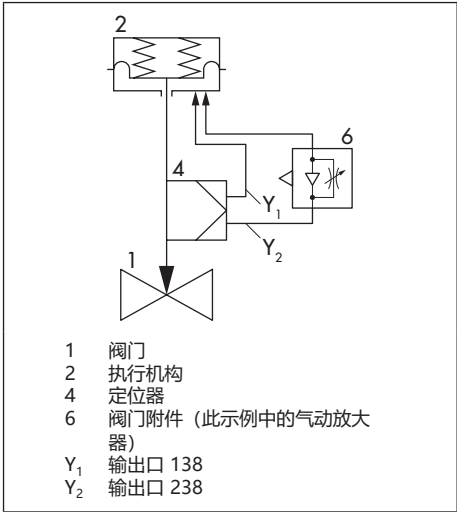
件（例如，气动放大器）。输出口 79 用于对执行机构弹簧腔执行空气净化，也可用堵塞器将其密封。

此型号的优势包括：

- 致动时间较短
- 超调较少
- 稳定时间更短
- 设定点偏差更小
- 阶跃更大更快
- 小阶跃变化的精确控制

只能对单作用执行机构使用大信号/小信号模式。在此情况下，定位器配有以下气动模块：

组合	插槽 A	插槽 B	排气量
组合 3	P3799-0002 模块 (单作用)	P3799-0003 模块 (单作用)	$K_{VS} 0.35$



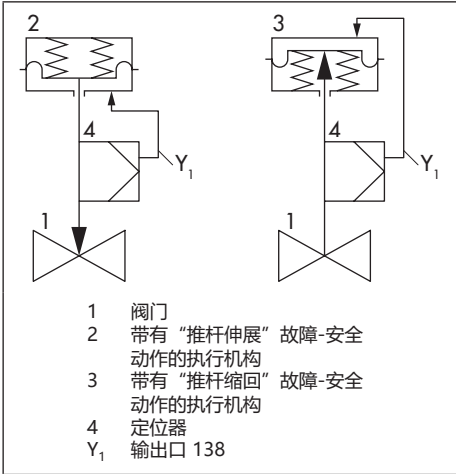
使用故障到位功能

输出口 138 处的信号用于控制单作用气动执行机构。输出口 238 和 79 已密封（请

参见 图 5-32)。如已触发故障到位功能，则定位器的气动输出口关闭，执行机构保持在其最后位置。当定位器切换为“安全”模式，便会发生此情况（例如，在信号跌至低于 3.8 或 4.4 mA 时或在已激活强制排气功能时）。

执行机构保持在其最后位置的时长取决于执行机构的保气能力以及定位器与执行机构之间的连接管路。只要定位器离开“安全”模式，就会立即再次控制执行机构。故障到位模块仅适用于单作用执行机构。在此情况下，定位器配有以下气动模块：

组合	插槽 A	插槽 B	排气量
组合 4	P3799-0003 模块 (单作用)	P3799-0004 模块 故障到位功能)	K _{VS} 0.35



5.6 建立电气连接

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

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。
- 对于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下环境温度中的设备安装金属电缆入口。

防护类型为 Ex nA 和 Ex ec 的设备

在根据防护类型 Ex nA（无火花设备）和 Ex ec（安全增强）操作的设备中，只有在安装、维护或修复期间才能在通电时连接、中断或切换电路。

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。

使用电线截面为 0.14 至 1.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端连接选件模块的电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

防护类型为 Ex t 的设备

在根据防护类型 Ex t (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。

使用电线截面为 0.14 至 1.5 mm² 的电导体所用的螺丝接线端连接选件模块的电路。拧紧扭矩为 0.5 至 0.6 Nm。

带电缆密封套的电缆入口

定位器的外壳有四个螺纹钻孔, 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)。
- ➔ 请参见第 5.7 章, 了解可用电缆密封套。
- ➔ 螺丝接线端设计用于截面为 0.2 至 2.5 mm² 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。

连接电源

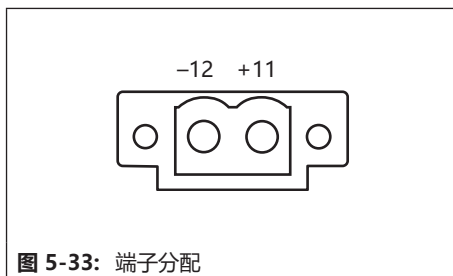
在执行气动连接之前, 确保满足以下条件:

- 定位器已妥当安装到控制阀上。

- 气源已妥当连接。

如果情况确实如此:

- ➔ 如表 5-6 中所示连接选件模块的接线。
- ➔ 如图 5-33 中所示在定位器处连接电源 (mA 信号)。



5.6.1 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 5-56。

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 5-34)。控制器输出的负载将随之增加。

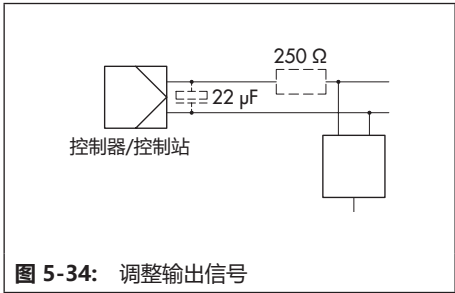


图 5-34: 调整输出信号

5.6.2 符合 EN 60947-5-6 的开关放大器

为了操作限位开关，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，根据 IEC 61131 可将软件限位开关直接互连至 PLC 的二进制输入。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。

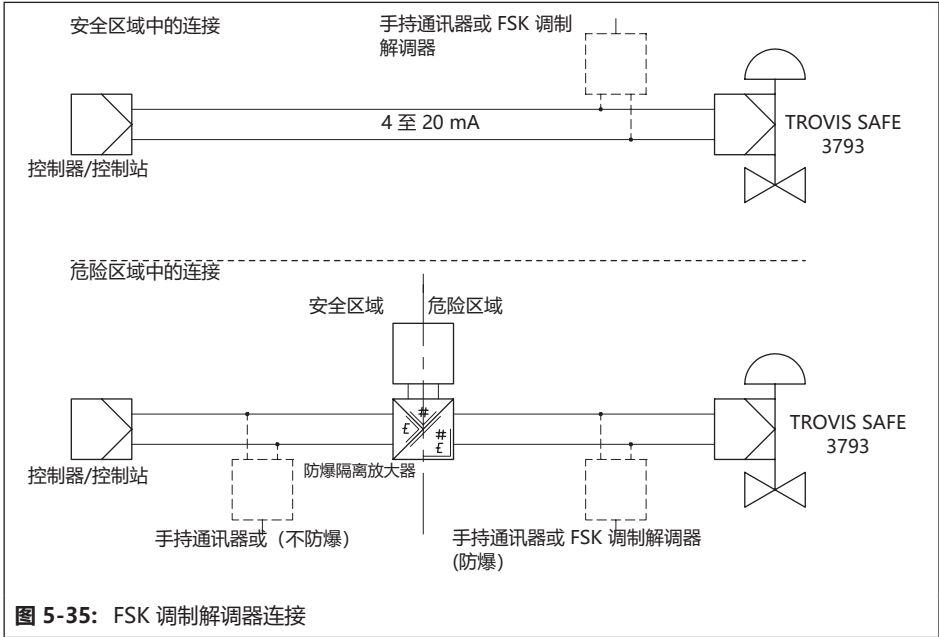


图 5-35: FSK 调制解调器连接

表 5-6: 选件模块的插槽位置和端子分配

Z3799-xxx10 [N] · 软件限位开关和二进制输出 (NAMUR)											
插槽	端子分配										
C 或 D	<table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr></thead><tbody><tr><td>软件限位开关 (NAMUR 1)</td><td>N +45 -46</td></tr><tr><td>软件限位开关 (NAMUR 2)</td><td>N +55 -56</td></tr><tr><td>二进制输出 (NAMUR)</td><td>N +83 -84</td></tr></tbody></table>	描述	端子	软件限位开关 (NAMUR 1)	N +45 -46	软件限位开关 (NAMUR 2)	N +55 -56	二进制输出 (NAMUR)	N +83 -84		
描述	端子										
软件限位开关 (NAMUR 1)	N +45 -46										
软件限位开关 (NAMUR 2)	N +55 -56										
二进制输出 (NAMUR)	N +83 -84										
Z3799-xxx11 [X] · 软件限位开关和二进制输出 (PLC)											
插槽	端子分配										
C 或 D	<table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr></thead><tbody><tr><td>软件限位开关 (PLC 1)</td><td>X +91 -92</td></tr><tr><td>软件限位开关 (PLC 2)</td><td>X +93 -94</td></tr><tr><td>二进制输出 (PLC)</td><td>X +95 -96</td></tr></tbody></table>	描述	端子	软件限位开关 (PLC 1)	X +91 -92	软件限位开关 (PLC 2)	X +93 -94	二进制输出 (PLC)	X +95 -96		
描述	端子										
软件限位开关 (PLC 1)	X +91 -92										
软件限位开关 (PLC 2)	X +93 -94										
二进制输出 (PLC)	X +95 -96										
Z3799-xxx14 [P] · 感应式限位开关和二进制输出 (NAMUR)											
插槽	端子分配										
D	注意! 请勿将模块插入插槽 C。选件模块将会受损。 <table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr></thead><tbody><tr><td>二进制输出 (NAMUR)</td><td>P +83 -84</td></tr><tr><td>感应式限位开关 1</td><td>P +41 -42</td></tr><tr><td>感应式限位开关 2</td><td>P +51 -52</td></tr></tbody></table>	描述	端子	二进制输出 (NAMUR)	P +83 -84	感应式限位开关 1	P +41 -42	感应式限位开关 2	P +51 -52		
描述	端子										
二进制输出 (NAMUR)	P +83 -84										
感应式限位开关 1	P +41 -42										
感应式限位开关 2	P +51 -52										

Z3799-xxx21 [F] · 感应式限位开关和强制排气																			
插槽	端子分配																		
D	注意! 请勿将模块插入插槽 C。选件模块将会受损。 相应地为强制排气功能设置开关 (请参见第 5.2.4 章)。 <table><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr><tr><td>强制排气</td><td>M +81 -82</td></tr><tr><td>感应式限位开关 1</td><td>M +41 -42</td></tr><tr><td>感应式限位开关 2</td><td>M +51 -52</td></tr></table>		描述	端子	强制排气	M +81 -82	感应式限位开关 1	M +41 -42	感应式限位开关 2	M +51 -52									
描述	端子																		
强制排气	M +81 -82																		
感应式限位开关 1	M +41 -42																		
感应式限位开关 2	M +51 -52																		
Z3799-xxx30 [M] · 机械限位开关																			
插槽	端子分配																		
D	注意! 请勿将模块插入插槽 C。选件模块将会受损。 <table><tr><th>描述</th><th>开关功能</th><th>端子</th></tr><tr><td rowspan="3">机械限位开关 1 (转换触点)</td><td>常闭 常闭触点</td><td>M 47</td></tr><tr><td>C 触点</td><td>48</td></tr><tr><td>常开 常开触点</td><td>49</td></tr><tr><td rowspan="3">机械限位开关 2 (转换触点)</td><td>常闭 常闭触点</td><td>M 57</td></tr><tr><td>C 触点</td><td>58</td></tr><tr><td>常开 常开触点</td><td>59</td></tr></table>		描述	开关功能	端子	机械限位开关 1 (转换触点)	常闭 常闭触点	M 47	C 触点	48	常开 常开触点	49	机械限位开关 2 (转换触点)	常闭 常闭触点	M 57	C 触点	58	常开 常开触点	59
描述	开关功能	端子																	
机械限位开关 1 (转换触点)	常闭 常闭触点	M 47																	
	C 触点	48																	
	常开 常开触点	49																	
机械限位开关 2 (转换触点)	常闭 常闭触点	M 57																	
	C 触点	58																	
	常开 常开触点	59																	
Z3799-xxx40 [T] · 阀位变送器、二进制输入 (24 V) 和二进制输出 (NAMUR)																			
插槽	端子分配																		
C 或 D	<table><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr><tr><td>阀位变送器 4 至 20 mA</td><td>T +31 -32</td></tr><tr><td>二进制输入 24 V</td><td>T +87 -88</td></tr><tr><td>二进制输出 (NAMUR)</td><td>T +83 -84</td></tr></table>		描述	端子	阀位变送器 4 至 20 mA	T +31 -32	二进制输入 24 V	T +87 -88	二进制输出 (NAMUR)	T +83 -84									
描述	端子																		
阀位变送器 4 至 20 mA	T +31 -32																		
二进制输入 24 V	T +87 -88																		
二进制输出 (NAMUR)	T +83 -84																		
Z3799-xxx50 [E] · 外部位置传感器 I																			
插槽	端子分配																		

D																			
注意! 请勿将模块插入插槽 C。选件模块将会受损。		<table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th><th>颜色</th></tr></thead><tbody><tr><td>分流端子 (已跳接)</td><td>E N N </td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">外部位置传感器</td><td>21</td><td>蓝色</td></tr><tr><td>22</td><td>棕色</td></tr><tr><td>23</td><td>白色</td></tr><tr><td>24</td><td>黑色</td></tr></tbody></table>	描述	端子	颜色	分流端子 (已跳接)	E N N		外部位置传感器	21	蓝色	22	棕色	23	白色	24	黑色		
描述	端子	颜色																	
分流端子 (已跳接)	E N N																		
外部位置传感器	21	蓝色																	
	22	棕色																	
	23	白色																	
	24	黑色																	
Z3799-xxx60 [Y] · 外部位置传感器 II (4 至 20 mA) 和二进制输出 (NAMUR)																			
插槽		端子分配																	
D																			
注意! 请勿将模块插入插槽 C。选件模块将会受损。		<table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr></thead><tbody><tr><td>外部位置传感器 (4 至 20 mA)</td><td>Y +15 -16 </td></tr><tr><td>分流端子 (已跳接)</td><td>Y N N </td></tr><tr><td>二进制输出 (NAMUR)</td><td>Y +83 -84 </td></tr></tbody></table>	描述	端子	外部位置传感器 (4 至 20 mA)	Y +15 -16	分流端子 (已跳接)	Y N N	二进制输出 (NAMUR)	Y +83 -84									
描述	端子																		
外部位置传感器 (4 至 20 mA)	Y +15 -16																		
分流端子 (已跳接)	Y N N																		
二进制输出 (NAMUR)	Y +83 -84																		
Z3799-xxx65 [U] · 二进制输入 (触点) , 二进制输入 (24 V) 和二进制输出 (NAMUR)																			
插槽		端子分配																	
C 或 D																			
		<table><thead><tr><th>描述</th><th>端子</th></tr></thead><tbody><tr><td>二进制输入触点</td><td>N 85 86 </td></tr><tr><td>二进制输入 24 V</td><td>N +87 -88 </td></tr><tr><td>二进制输出 (NAMUR)</td><td>N +83 -84 </td></tr></tbody></table>	描述	端子	二进制输入触点	N 85 86	二进制输入 24 V	N +87 -88	二进制输出 (NAMUR)	N +83 -84									
描述	端子																		
二进制输入触点	N 85 86																		
二进制输入 24 V	N +87 -88																		
二进制输出 (NAMUR)	N +83 -84																		

<

5.7 安装附件

表 5-7: 一般附件

名称	订单号	
用于气动连接的铝制隔板	1402-1079	
用于气动连接的不锈钢隔板	1402-1438	
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	
TROVIS-VIEW 6661 (可供下载: ► www.samsongroup.com > Downloads > Software & Drivers > TROVIS-VIEW)		
隔离式 USB 接口适配器 (计算机上 USB 端口的 SAMSON SSP 接口)	1400-9740	
成套备件, 包括: 2x 用于气动接口的模制密封件 4x 过滤器 2x 护盖铰链夹	1402-1582	

表 5-8: 直接连接至 3277 型执行机构

安装部件/附件		订单号
用于直接连接至执行机构 (240、350、355、700、750 cm ²) 的标准安装套件		100184391
带密封件和螺钉的连接块	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
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
带螺纹接头的管道 ¹⁾		订单号
钢制执行机构 (240 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6444
	¼ NPT/¾NPT	1402-0911
不锈钢执行机构 (240 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6445
	¼ NPT/¾NPT	1402-0912
钢制执行机构 (350 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6446
	¼ NPT/¾NPT	1402-0913
不锈钢执行机构 (350 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6447
	¼ NPT/¾NPT	1402-0914
钢制执行机构 (355 cm ²)	G ¼/G¾	1402-0972
	¼ NPT/¾NPT	1402-0979
不锈钢执行机构 (355 cm ²)	G ¼/G¾	1402-0973
	¼ NPT/¾NPT	1402-0980
钢制执行机构 (700 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6448
	¼ NPT/¾NPT	1402-0915
不锈钢执行机构 (700 cm ²)	G ¼/G¾	1400-6449
	¼ NPT/¾NPT	1402-0916
钢制执行机构 (750 cm ²)	G ¼/G¾	1402-0974
	¼ NPT/¾NPT	1402-0981
不锈钢执行机构 (750 cm ²)	G ¼/G¾	1402-0975
	¼ NPT/¾NPT	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 5-9: 根据 IEC 60534-6 连接至 NAMUR 支架或连接至杆型支架 ¹⁾

以 mm 为单位的行程	操纵杆	用于执行机构	订单号
5 至 50	M ²⁾	来自其他制造商的执行机构以及 3271 型执行机构 (240 至 750 cm ²)	1400-7454
14 至 100	L	来自其他制造商的执行机构以及 3271 型执行机构 (1000 和 1400-60 cm ²)	1400-7455
30 或 60	L	3271 型 (1400-120 和 2800 cm ² , 带 30/60 mm 行程)	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 IEC 60534-6 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 3271 型执行机构 (1400-120 和 2800 cm ² , 带 120 mm 行程)	1400-7456
60 至 300	XXL	来自其他制造商的执行机构以及 3271 型执行机构 (1400-250, 带 250 mm 行程)	1402-0806
附件			订单号
铝制连接板		G ¼	1402-1434
		¼ NPT	1402-1435
不锈钢连接板		G ¼	1402-1436
		¼ NPT	1402-1437
压力表支架, 两个压力表, 铝制		G ¼	1402-1599
		¼ NPT	1402-1600
压力表支架, 两个压力表, 不锈钢		G ¼	1402-1601
		¼ NPT	1402-1602
压力表支架, 三个压力表, 铝制		G ¼	1402-1578
		¼ NPT	1402-1579
压力表支架, 三个压力表, 不锈钢		G ¼	1402-1580
		¼ NPT	1402-1581
压力表安装套件, 两个高达 6 bar 的压力表		不锈钢/黄铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
压力表安装套件, 两个高达 10 bar 的压力表			1402-1583
压力表安装套件, 三个高达 10 bar 的压力表			1402-1528

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)

表 5-10: 根据 VDI/VDE 3847-1 的连接

安装部件	订单号
TROVIS SAFE 3793 的接口适配器 ¹⁾ VDI/VDE 3847	1402-1527
压力表安装套件，三个高达 10 bar 的压力表	1402-1528
用于连接至 240 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

¹⁾ 或者，可使用 3730 系列定位器的接口适配器 (1402-0257) 安装 TROVIS SAFE 3793 定位器。
在使用它时以下限制适用：

- 无法对执行机构的弹簧腔执行空气净化。
- 只能实施单作用功能。
- 必须用隔板密封顶部输出口（79 和 238，请参见第 5.5 章）。

表 5-11: 根据 VDI/VDE 3847-2 进行连接

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）	标准	1402-1645
		材质为 Ematal	100049269
	电磁阀接口的隔板（单独出售）		1402-1290
	适配器支架 (VDI/VDE 3847)		1402-1527
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

表 5-12: 连接 (SAMSON) 外部位置传感器 I

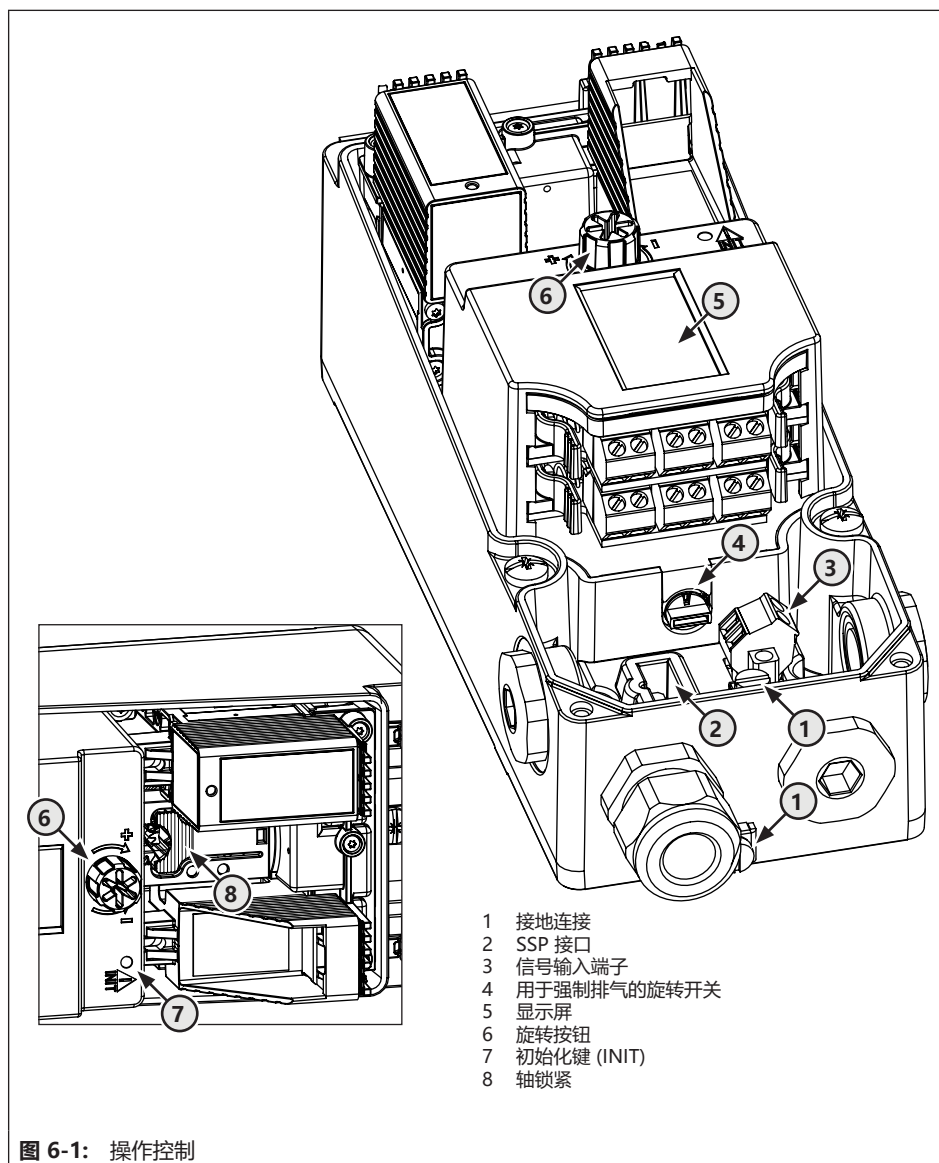
名称		订单号
直接连接	执行机构面积为 240 至 750 cm ² 执行机构的安装部件	1400-7471
NAMUR 连接	安装部件, 使用 L 或 XL 操纵杆连接至 NAMUR	1400-7468
连接至角行程执行机构	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月)	
	执行机构表面对应于固定等级 1	
	尺寸 AA1 至 AA4, 带随动夹和耦合轮, 含 CrNiMo 钢支架的型号	1400-7473
	尺寸 AA1 至 AA4, 重型	1400-9384
	尺寸 AA5, 重型 (例如, AIR TORQUE 10 000)	1400-9992
	支架表面对应于固定等级 2, 重型	1400-9974
	SAMSON 3278 型 (160 cm ²) 以及 VETEC S160 型和 R 型, 重型	1400-9385
	SAMSON 3278 型 (320 cm ²) 以及 VETEC S320 型, 重型	1400-5891 和 1400-9974
用于在墙上安装定位器的支架 (注: 其他紧固件将在安装现场提供, 因为不同现场的墙基不同)。		0309-0184
附件包, 包括法兰式连接器		100058171
10 m 连接电缆, 4 极		100067590

表 5-13: 连接至角行程执行机构

安装部件/附件	订单号
根据 VDI/VDE 3845 连接 (2010 年 9 月), 执行机构表面对应于固定等级 1	
尺寸 AA1 至 AA4, 重型	1400-9244
尺寸 AA1 至 AA4, 重型, 不锈钢 (316)	1402-1592
尺寸 AA5, 重型 (例如, AIR TORQUE 10 000)	1400-9542
支架表面对应于固定等级 2, 重型	1400-9526
连接至 SAMSON 3278 型 (160 cm ²) 和 VETEC S160 型、R 型和 M 型, 重型	1400-9245
连接至 SAMSON 3278 型 (320 cm ²) 以及 VETEC S320 型, 重型	1400-5891 和 1400-9526
连接至 Camflex II	1400-9120

安装部件/附件		订单号	
附件	铝制连接板	G ¼	1402-1434
		¼ NPT	1402-1435
	不锈钢连接板	G ¼	1402-1436
		¼ NPT	1402-1437
	压力表支架，两个压力表，铝制	G ¼	1402-1599
		¼ NPT	1402-1600
	压力表支架，两个压力表，不锈钢	G ¼	1402-1601
		¼ NPT	1402-1602
	压力表支架，三个压力表，铝制	G ¼	1402-1578
		¼ NPT	1402-1579
	压力表支架，三个压力表，不锈钢	G ¼	1402-1580
		¼ NPT	1402-1581
	压力表安装套件，两个高达 6 bar 的压力表	不锈钢/黄铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
	压力表安装套件，两个高达 10 bar 的压力表		1402-1583
	压力表安装套件，三个高达 10 bar 的压力表		1402-1528

6 操作



6.1 旋转按钮

现场操作旋转按钮位于显示屏旁边（右侧或左侧，具体取决于安装位置）。



转动：选择菜单项、参数或值。



按下：确认选择。



按下保持两秒：返回菜单级别
(带进度条的 **ESC** 出现)。

6.2 初始化键 (INIT)



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。
- 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

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，使用带有 ATO 故障-安全位置的“最大”初始化模式执行初始化（请参见“启动和配置”一章）。此外，参数列表中默认设置（请参见附录 A 中的配置说明）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。
4. 使用薄物体按下初始化键 (INIT)。

6.3 用于强制排气的开关

- 请参见“安装”章节。

6.4 显示屏

i 备注

显示屏的操作范围为 -30 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”一章）就会显示向导，在所有其他情况下，主显示屏（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 6.4.2 章）。按下  键，可从主显示屏转至菜单级别（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（配置说明）中包括用于现场操作的菜单结构和参数的列表。

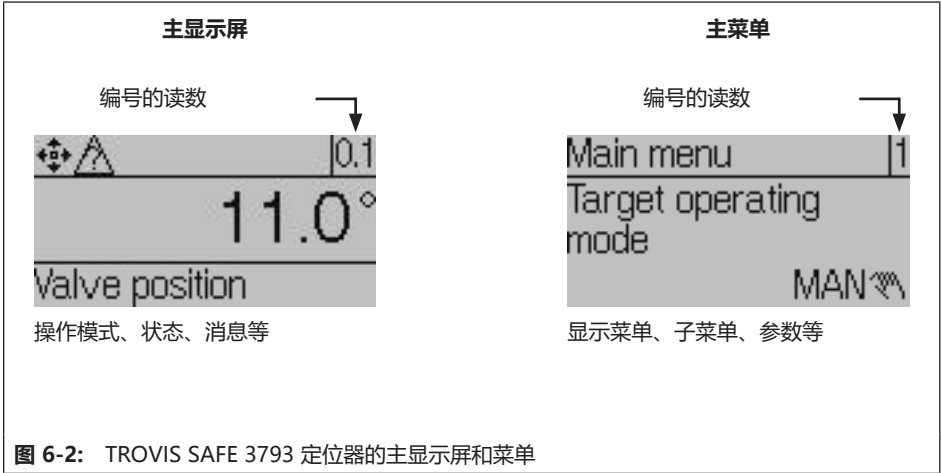


图 6-2: TROVIS SAFE 3793 定位器的主显示屏和菜单

- 顺时针转动  可滚动浏览读数 0.1 至 0.99。读数 0.0 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  可从主显示屏转至菜单级别。

6.4.1 菜单结构

以下菜单结构包含参数和主文件夹。也会对文件夹进行相应命名。针对各参数和文件夹显示的读数取决于定位器的状态（已初始化或尚未初始化）以及定位器的硬件和软件配置（例如，所安装的气动和选件模块、参数设置）。附录 A（配置说明）包含显示屏上可能出现的所有参数的完整列表。

主显示屏	
0.1	阀位（度）
0.2	阀位（%）
0.12	设定点（%）
0.15	设定点偏差（%）
0.20	供应压力（bar）
0.30	插槽 A 中气动模块的状态 ¹⁾
0.35	插槽 B 中气动模块的状态 ¹⁾
0.40	Z3799 C 的状态（插槽 C 中的选件模块） ¹⁾
0.45	Z3799 D 的状态（插槽 D 中的选件模块） ¹⁾
0.50	消息 ²⁾
0.99	按下 * 以转至主菜单。
主菜单	
1	目标操作模式
2	设定点（开环控制）
3	手动设定点（MAN）
4	故障-安全位置的原因
5	更改读取方向
6	用户级别
7	启动（文件夹）
7.95	有效初始化（文件夹）
8	配置（文件夹）
8.1	设定点处理（文件夹）

8.2	标识 (文件夹)
8.7	控制参数 (文件夹)
8.10	插槽选项 (文件夹)
8.10.22	选项 C.1 (文件夹)
8.10.23	选项 C.2 (文件夹)
8.10.24	选项 C.3 (文件夹)
8.10.32	选项 D.1 (文件夹)
8.10.33	选项 D.2 (文件夹)
8.10.34	选项 D.3 (文件夹)
8.20	HART 通信 (文件夹)
10	过程数据 (文件夹)
12	诊断/维护 (文件夹)
12.1	配置 (文件夹)
12.3	设备状态 (文件夹)
12.5	统计信息 (文件夹)
12.8	测试功能 (文件夹)
14	重置功能 (文件夹)
16	向导

- 1) 仅在出错时读取
- 2) 可确认一些消息：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”一章)。

6.4.2 显示图标

表 6-1: 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)	将对定位器的气动输出口进行排气或供气，具体取决于气动模块组合。
	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 6-2: 根据 NE 107 的 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 6-3: 其他图标

图标	含义
	写保护
	插槽 C 中的选件模块
	插槽 D 中的选件模块
	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

6.4.3 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）以转至主菜单。
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。

6.5 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（请参见“启动和配置”一章）。可通过 DTM 和用户界面访问定位器的所有参数。

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。此报警并非错误消息，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（**Configuration [8]/HART communication [8.3]/Locked [8.3.1]**）（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。

备注

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

6.5.1 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 SAFE 3793 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 6-4: 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	%
状态消息	当前状态已激活/未激活
插槽 C.1: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
插槽 D.1: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
插槽 C.2: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
插槽 D.2: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
插槽 C.3: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
插槽 D.3: 二进制输入	当前状态已激活/未激活
总阀门行程	当前总阀门行程
PST 结果	未执行/成功/测试特定错误消息
FST 结果	未执行/成功/测试特定错误消息
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
当前温度	当前温度读数
输出口 138 的压力	bar
输出口 238 的压力	bar
固体声级	dB
选件模块 A 的 4 至 20 mA 输入	%
选件模块 B 的 4 至 20 mA 输入	%

i 备注

请参阅《配置手册》► KH 8384-3, 了解更多详情。

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。

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。
- 请勿将物体插入支架，否则，会阻碍执行机构和阀杆的动作。

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。

在收货后首次将定位器投入使用时，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（气动模块的位置，显示屏的右侧或左侧）。

1. 转动 ：确定显示屏的读取方向（气动模块在显示屏右侧或左侧时的安装位置）。

2. 按下  两次：确认读取方向。

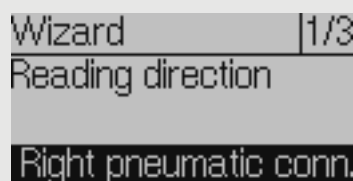
3. 转动 ：选择语言。

4. 按下  三次：确认语言。

→ 此后，显示屏自动切换至主显示屏。

→ 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，则定位器自动返回主显示屏。



启动序列

操作	章节
1. 启用配置	7.1
2. 设置启动参数： 执行机构类型、销钉位置、初始化模式、故障-安全位置、气动主要输出、软件限制，"外部位置传感器" 功能	7.2

3. 初始化定位器。	7.3
4. 配置选件模块。	7.4

7.1 启用配置

 图标指明配置尚未启用。

1. 按下  (在启动屏幕中) 以转至主菜单。
 2. 转动 , 直至 User level [6] 出现。
 3. 按下并转动  直至 On-site: write 出现。
 4. 按下  加以确认。
 5. 按下  保持两秒以返回启动屏幕。

➔ 当  图标不再出现在显示屏上时, 配置已启用。

如在 5 分钟内未输入设置, 则配置再次锁定。

7.2 设置启动参数

本章中列出的启动参数在 Start-up 菜单中设置。要访问“启动”菜单, 请执行以下操作:

1. 按第 7.1 章中描述启用配置。
 2. 按下  (在启动屏幕中) 以转至主菜单。
 3. 转动 , 直至 Start-up [7] 出现。
 4. 按下  以转至 Start-up 菜单。

7.2.1 执行机构类型

有三个不同参数可供选择:

- Linear actuator
- Rotary actuator
- Linear actuator (expert), 带有单独的销钉位置和标称范围设置选项。

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内), 直至 Actuator [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。

7.2.2 销钉位置

设置选项取决于所输入的执行机构型式:

- 对于 linear actuator: Pin position [7.2]: None, 17、25、35、50、70、100、200 或 300 mm
- 对于 rotary actuator: Pin position [7.3]: 90° 和 "No lever"
- 对于 linear actuator (expert): Pin position [7.4]: 10 至 655 mm

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内), 直至 Pin position [7.2/7.3/7.4] 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。

备注

需要为 **NOM** 和 **SUB** 初始化模式输入销钉位置。请参见第 7.2.4 章。

7.2.3 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 Start-up [7] 菜单内), 直至 Nominal range [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。

备注

如未输入销钉位置, 则 *Nominal range* 仅可用于 *Linear actuator (expert)* 执行机构型式。

7.2.4 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

定位器确定闭合件从闭合位置到对立行程限位的行程/旋转角度，并采用该行程/旋转角度作为 0 至 100 % 的操作范围。

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）。

设置“MAX”和“NOM”初始化模式：

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Initialization mode [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。

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 Start-up [7] 菜单内)，直至 Initialization mode [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 Set point (open-loop control) [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 -90 至 90° 的值。
6. 按下  以确认值 (第一终端位置)。
7. 转动 ，直至 Adopt valve position 1 [7.29] 出现。
8. 按下  以确认所输入的第一阀位作为阀位 1。
9. 转动 ，直至 Set point (open-loop control) [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 -90 至 90° 的值。
11. 按下  以确认值 (第二终端位置)。
12. 转动 ，直至 Adopt valve position 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：**i 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 Start-up [7] 菜单内), 直至 Initialization mode [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 Pin position [7.2/7.3/7.4] 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 Nominal range [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 Current valve position [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 Direction of rotation [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 (在看向显示屏时, 气动模块在右侧)。

→ 设置: 逆时针

i 备注

在执行 SUB 初始化后, 可更改控制参数 (Configuration [8]/Control parameters [8.4], 请参见 “附录 A”)。

7.2.5 故障-安全动作

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。

故障-安全位置	描述
AIR TO OPEN (气开)	信号压力打开阀门，例如，对于“故障时关闭”阀门 AIR TO OPEN (气开) 设置始终适用于双作用执行机构。
AIR TO CLOSE (气关)	信号压力关闭阀门，例如，对于“出故障时打开”阀门

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Fail-safe position [7.20] 出现。
2. 按下并转动 ，以设置故障-安全位置 AIR TO OPEN (气开) 或 AIR TO CLOSE (气关)。
3. 按下  以确认设置。

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 %。

7.2.6 气动主要输出口

必须定义将作为诊断或阀门签名依据的气动信号。默认设置为输出口 138。

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Output P3799 (primary) [7.53] 出现。
2. 按下并转动  以分配 OUTPUT 138 或 OUTPUT 238。
3. 按下  以确认设置。

7.2.7 软件限制

备注

如在初始化之后，软件限制设置已更改，则必须重新初始化定位器。

提示

对于膜片面积 $\leq 240 \text{ cm}^2$ 的执行机构，我们建议将软件供气和排气限制设置为 50 % 的值。

搭载气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0000 或气动模块组合 P3799-0003 和 P3799-0004 的定位器。

如在定位器中已安装气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0000 或气动模块组合 P3799-0003 和 P3799-0004，则软件限制在初始化期间自动根据执行机构尺寸适配排气量。

备注

在控制阀上已安装气动放大器时，必须停用自动软件限制设置。

如果想要手动设置软件限制，请执行以下操作：

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Automatic software restriction setting [7.62] 出现。
2. 按下并转动  以设置 Not active。
3. 按下  以确认设置。
4. 转动 ，直至 Software restriction (supply) [7.64] 出现。
5. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
6. 按下  以确认设置。
7. 转动 ，直至 Software restriction (exhaust) [7.65] 出现。
8. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
9. 按下  以确认设置。

带两个气动模块 P3799-0001 的定位器

如在定位器中已安装气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0001，则软件限制不执行自动适配。在初始化之后，手动调整软件限制，即可纠正对小阶跃变化的控制响应。为此，请执行以下操作：

1. 转动  (在 Configuration [8] 菜单内)，直至 Software restriction (supply) [8.7.30] 出现。
2. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
3. 按下  以确认设置。
4. 转动 ，直至 Software restriction (exhaust) [8.7.32] 出现。
5. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
6. 按下  以确认设置。

如果空气输出量对于执行机构而言一般太大，请卸下插槽 B 处的气动模块 P3799-0001 并将其替换为气动模块 P3799-0000 (虚拟模块)。

带气动模块组合 P3799-0002 和 P3799-0003 的定位器

如在定位器中已安装气动模块组合 P3799-0002 和 P3799-0003，则软件限制不执行自动适配。在初始化之后，手动调整软件限制，即可纠正对小阶跃变化的控制响应。为此，请执行以下操作：

1. 转动  (在 Configuration [8] 菜单内)，直至 Software restriction (supply) [8.7.30] 出现。
2. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
3. 按下  以确认设置。
4. 转动 ，直至 Software restriction (exhaust) [8.7.32] 出现。
5. 按下并转动  以设置值 (25 至 100 %)。
6. 按下  以确认设置。

如果空气输出量对于执行机构而言一般太大，请更换联结装置。如果在更换联结装置后，不再安装有任何阀门附件（例中，气动放大器、快速排气阀），请将气动模块组合更改为两个 P3799-0001 模块。

7.2.8 'External position sensor' function

i 备注

仅在定位器配有外部位置传感器（选件模块 [E]或 [Y]）时，本章才适用。

→ 将 Position sensor [8.10.40] 参数设置为 External。

7.3 初始化定位器

一旦根据第 7.2 章作出所有设置，即可开始定位器初始化。

! 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。

i 备注

只有在启用配置之后才能通过菜单开始初始化。

在定位器配有压力传感器时，初始化完毕，就会自动记录阀门签名。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。

有关阀门签名的更多详情可在操作说明 ► EB 8389-2 中找到。

此功能已默认激活。要更改“通过阀门签名初始化”设置，请执行以下操作：

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Init. with valve signature [7.68] 出现。
2. 按下并转动  以选择 Yes 或 No。
3. 按下  以确认设置。

开始初始化：

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Start initialization [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 Start initialization [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。

阀位以 % 出现在显示屏上。定位器处于自动模式 ()，NAMUR 状态为“正常” () 且配置仍已启用。

→ **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。

7.4 配置选件模块

→ 设置选件模块的参数：

- 插槽 C 的 [8.10.22] 至 [8.10.24]，请参见附录 A（配置说明）
- 插槽 D 的 [8.10.32] 至 [8.10.34]，请参见附录 A（配置说明）

→ 执行其他设置，具体取决于所安装的选件模块：

- 机械限位开关（选件模块 [M]），请参见第 7.4.1 章
- 外部位置传感器 I 和 II（选件模块 [E] 和 [Y]），请参见第 7.2.8 章

7.4.1 调整开关点（在使用限位开关时）

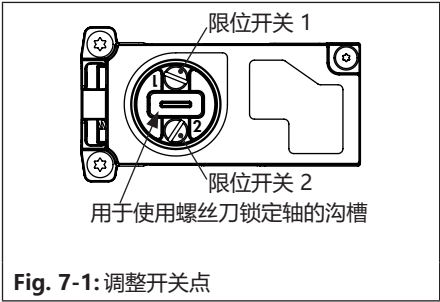
i 备注

仅在定位器配有硬件限位开关（选件模块 [P]、[M] 或 [F]）时，本章才适用。

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/角落范围之内的任何位置，例如，要指示的中间位置。

两个开关点均在机械总成顶部的开槽头螺钉处调整 (Fig. 7-1):

- 限位开关 1（螺钉 1）
- 限位开关 2（螺钉 2）



1. 将阀门移至开关点激活位置。
2. 如下所示调整开关点：

机械限位开关：

转动调节螺钉直到凸轮盘的凸轮到达微动开关的滚筒且输出信号发生变化。

感应式限位开关：

转动调节螺钉，直到金属标签移出接近传感器的磁场且输出信号发生变化。

3. 将调节螺钉向相反方向转动，以补偿由于温度变化引起的开关点偏移。请参阅相邻表格，以确定螺钉必须转动的次数。

开关点偏移	
打开角度	行程
≤ 2°	≤ 0.8 mm
调节螺钉转数	
1/16	1/16

4. 将阀门移离开关位置，检查输出信号是否发生变化。
5. 将阀门移回开关位置，检查开关点。

8 设置

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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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。

在完成安装和启动之后，即可操作定位器。在初始化之后，定位器切换至闭环操作（自动模式）。

8.1 更改操作模式

可在定位器上设置以下操作模式：

- 自动模式：定位器处于闭环操作模式并跟踪控制信号（由  图标指示）。
- 故障-安全位置：将对定位器的气动输出进行排气或供气，具体取决于气动模块组合（由  图标指示）。
- 手动模式：定位器遵循 “Manual set point [MAN 3]” 而非控制信号。手动模式由  图标指示。

设置目标操作模式：

1. 转动  （在启动屏幕中），直至 Target operating mode [1] 出现。
2. 按下并转动  以选择目标操作模式。
3. 按下  以确认设置。

8.2 执行零位校准

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。

⚠ 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。

i 备注

当零点偏移超过 5 % 时，无法执行零位校准。

1. 转动  (在 Start-up [7] 菜单内)，直至 Start zero calibration [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，定位器保持在 Start zero calibration [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。

8.3 重置定位器

重置定位器会使其恢复默认设置。TROVIS SAFE 3793 定位器有以下重置选项：

重置功能	描述	样本应用
Reset diagnosis	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。
Reset (standard)	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。	定位器已维修或修改。诊断数据不再相关。必须重新初始化定位器。
Reset (advanced)	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。
Restart	定位器已关闭且重启。	在修复故障后让阀门恢复工作
Reset initialization	启动设置的所有参数（请参见附录 A（配置说明））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。
Reset reports	重置部分冲程 (PST) 和完整冲程 (FST) 测试所生成的所有报告和图形/图表。	现有测试结果和评估不再相关。

1. 转动 （在主菜单内），直至 Reset functions [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。

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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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。
- 在操作执行定位器之前, 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。

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。

若定位器配置了二进制输出作为故障警报输出, 则其生成的任何错误消息均被分配“故障”状态。此外, 通过故障警报输出生成的错误消息, 也可被配置为以压缩状态显示“功能检查”和/或“需要维护”和“超出规格”。在此情况下, 必须设置相应参数 (请参见附录 A (配置说明))。

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。

故障

表 9-1: 根据 NE 107 的 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）

9.1 故障排除

表 9-2: 故障排除

错误 ID	状态	消息	建议的操作
1		初始化：未实现额定行程	→ 检查连接和销钉位置。
2		初始化：行程太小	→ 检查启动设置。 → 检查连接。
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	→ 检查连接。 → 检查供应压力。
27		定位器未初始化	→ 执行初始化。
29		初始化：不正确操作模式	由于定位器处于错误模式，其无法执行已启动的功能。当定位器处于自动模式的同时，例如，在启动测试时，会出现此消息（需要手动模式才能执行测试）。
31		初始化：已在外部取消	→ 检查电源/输入信号。 → 检查强制排气功能是否已激活。

1) 最高分类
2) 除了指明错误 ID，还指明受影响的气动模块（A 或 B）。

错误 ID	状态	消息	建议的操作
36		零位校准偏移 >>	→ 检查连接。 → 检查供应压力。
50		PST: 不符合启动标准	→ 检查测试参数的配置 (请参见“操作说明” ► EB 8389-2)
51		PST: 符合取消标准	→ 检查测试参数的配置 (请参见“操作说明” ► EB 8389-2)
56		FST: 不符合启动标准	→ 检查测试参数的配置 (请参见“操作说明” ► EB 8389-2)
57		FST: 符合取消标准	→ 检查测试参数的配置 (请参见“操作说明” ► EB 8389-2)
100		P3799: 组合无效	→ 检查配置。安装正确的气动模块。
101		无气动模块	→ 安装气动模块 (必须至少安装一个气动模块)。
144		设备内温度低于下限	→ 检查控制阀的安装是否遭受可能的环境影响。如果需要, 更好地保护控制阀免受环境影响。
145		设备内温度高于上限	
146		正在进行测试	定位器处于测试模式 (例如, 初始化过程、部分行程测试等)。 → 等到测试已完成或取消它。
148		IP 关闭	→ 检查输入信号。
149		低电压	→ 检查电源/输入信号。
150		操作模式非“自动”	由于定位器并非处于自动模式, 其未遵循 mA 信号。一旦定位器恢复自动模式, 消息就会立即消失。
153		电流过低。	→ 检查电源/输入信号。
154		电流过高。	→ 检查电源/输入信号。
155		动态应力因子 >>	→ 检查阀门填料的状态。
156		超出总阀门行程限值	→ 检查阀门和附件是否有磨损迹象。

1) 最高分类

2) 除了指明错误 ID, 还指明受影响的气动模块 (A 或 B)。

故障

错误 ID	状态	消息	建议的操作
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		插槽 C.1: 二进制输入已激活	定位器运行未受影响。一旦二进制输入不再活跃, 消息就会立即消失。
161		插槽 D.1: 二进制输入已激活	
162		Z3799: 组合无效	→ 卸下选件模块, 必要时, 将其替换为另一个选件模块。
194		设定点偏差	→ 检查连接。 → 检查气源。 → 检查空气管路/连接。
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。
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。 → 重启阀门签名。 → 初始化定位器, “通过阀门签名初始化” 设置 = 是。
207		无气源压力	→ 检查气源。 → 检查空气管路/连接。
208		气源压力低	→ 检查气源。 → 检查供应压力调节器。 → 检查空气管路/连接。
210		供应压力 > 10 bar	→ 检查气源。 → 检查供应压力调节器。
209		压力传感器出故障	→ 检查气源压力。 → 检查电源/输入信号。
211		应急模式已激活	→ 检查行程测量。

1) 最高分类

2) 除了指明错误 ID, 还指明受影响的气动模块 (A 或 B)。

错误 ID	状态	消息	建议的操作
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	定位器运行未受影响。在定位器再次开始日志记录后，消息不再出现。
216		插槽 C.2：二进制输入已激活	定位器运行未受影响。一旦二进制输入不再活跃，消息就会立即消失。
217		插槽 D.2：二进制输入已激活	
218		插槽 C.3：二进制输入已激活	
219		插槽 D.3：二进制输入已激活	
221		外部位置传感器错误	→ 检查外部位置传感器的连接。
222		操作范围处于“关闭”位置。	→ 检查连接。 → 检查供应压力。 → 检查是否可使用另一阀门。
223		操作范围处于最大“打开”位置。	→ 检查连接。 → 检查供应压力。 → 检查是否可使用另一阀门。
224		操作范围移向“关闭”位置	→ 重新考虑工作范围。
225		操作范围偏向最大“打开”位置	→ 重新考虑工作范围。
226		受限工作范围：范围下限	→ 检查确认气动安装和连接紧密。 → 检查供应压力。 → 检查阀杆是否遭受可能使其堵塞的外部影响。
227		受限工作范围：范围上限	→ 检查确认气动安装和连接紧密。 → 检查供应压力。 → 检查阀杆是否遭受可能使其堵塞的外部影响。

1) 最高分类

2) 除了指明错误 ID，还指明受影响的气动模块（A 或 B）。

故障

错误 ID	状态	消息	建议的操作
232		故障到位模块	故障到位模块已激活。无法执行操作。只要导致生成状态消息的条件不再存在，错误消息就会立即清除。
233		故障到位模块	→ 联系 SAMSON 售后服务部门。
2641	¹⁾	初始化：已取消（控制精度）	→ 检查连接。
2643	¹⁾	初始化：角度限制	→ 检查启动设置。 → 检查连接。
2644	¹⁾	初始化：控制精度低	→ 检查连接。
2645	¹⁾	初始化：超时	→ 检查启动设置。 → 检查连接。 → 检查供应压力。
3331	¹⁾	P3799：故障 ²⁾	→ 检查空气质量。 → 联系 SAMSON 售后服务部门。
3332	¹⁾	P3799：运动受影响 ²⁾	→ 检查气源。 → 联系 SAMSON 售后服务部门。
3333	¹⁾	P3799：需要维护 ²⁾	→ 检查气源。
3329	¹⁾	P3799：初始化错误 ²⁾	→ 联系 SAMSON 售后服务部门。
1369		AMR 信号超出范围	→ 检查连接。
2653		硬件故障	→ 确认错误并选择“自动”操作模式。 → 重新初始化定位器。
2642	¹⁾	角度限制	→ 检查连接。

¹⁾ 最高分类
²⁾ 除了指明错误 ID，还指明受影响的气动模块（A 或 B）。

表 9-3: 进一步故障排除

错误描述	操作
显示屏上无读数	→ 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。	→ 检查气源压力。 → 停用软件限制。 → 纠正过滤器设置（传送时间）。 → 安装第二个气动模块。 → 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。	→ 检查特性设置。 → 检查输出设置。 → 检查管道。 → 检查安装部件的配置。
定位器漏气。	→ 检查气动模块的安装。 → 检查连接。 → 检查连接板中的密封件。
限位开关未正常工作。	→ 检查安装和布线。 → 检查信号线的极性。

9.2 应急动作

发生气源故障时，定位器会将执行机构排气，促使阀门移至执行机构确定的故障-安全位置。如已安装故障到位模块，则会导致气动执行机构移至操作点与故障-安全位置之间的位置，具体取决于执行机构尺寸和压力范围。因此，无法保证执行机构的紧急排气。

在出现电信号故障时，将给定位器的气动输出口排气或供气。如已安装故障到位模块，则会导致气动执行机构保持在其最后位置。

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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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。

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

注意

清洁操作不当会使窗口受损。

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。

- 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 定期检查和测试定位器

SAMSON 建议至少根据第 10-2 页上的表 10-1 执行检查和测试。

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。
检查定位器连接。	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。
	确保将绞合线接入端子，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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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

由于使用原地失败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。

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 EN 60079-14 (VDE 0165, 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, 请拧松定位器上的三颗紧固螺钉。

13 修复

必须维修或更换有瑕疵的定位器。

❗ 注意

由于不当维修或修复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 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”页面中描述执行操作

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

备注

SAMSON 经请求可为您提供回收通行证。您只需将贵公司地址的详细信息发送到我们的电子邮箱 aftersaleservice@samsongroup.com。

提示

作为分销商回收方案的一部分，SAMSON 可按需委派服务提供商拆卸并回收产品。

- ➔ 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。

15 证书

以下证书已纳入后续页面：

- HART®：注册证书
- EU 合规认证
- ATEX：EU 型式检验证书
(BVS 16 ATEX E 123)
- ATEX：EU 型式检验证书
(BVS 16 ATEX E 117 X)
- IECEx 合规证书
- FM 合规证书
(FM16US0471)
- FM 合规证书
(FM16CA0218)

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.samsongroup.com > Products > Valve accessories > TROVIS SAFE 3793



Certificate of Registration

FieldComm Group Verified

<u>Samson</u>	<u>TROVIS 3793</u>
Manufacturer	Product Name
<u>0042</u>	<u>42ED</u>
Manufacturer ID (Hex)	Expanded Device Type (Hex)
<u>7</u>	<u>02</u>
HART Protocol Revision	Device Revision (Hex)
<u>01</u>	<u>01</u>
Hardware Revision (Hex)	Software Revision (Hex)
<u>07/06/2021</u>	<u>FieldComm Group</u>
Test Date	Verification Method

The above product has successfully completed the validation process and meets the requirements to be "HART REGISTERED".

"HART REGISTERED" products conform to GB/T 29910.1-6-2013 and IEC 61158 standards.

Registration Number: L2-06-1000-954 Registration Issue Date: August 25, 2021 Approval: T. G. Mastus



FIELD COMM GROUP™
Connecting the World of
Process Automation

HART® is a registered trademark of FieldComm Group

SMART IN FLOW CONTROL



SAMSON

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

Stellungsregler TROVIS/TROVIS SAFE HART® /
Positioner TROVIS/TROVIS SAFE HART® / Positionneur TROVIS/TROVIS SAFE HART®
Typ/Type/Type 3793
Option M,N,P,T,V

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:

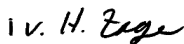
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

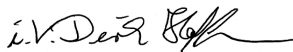
SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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



Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Managment/
Responsable de l'assurance de la qualité



Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
E-Mail: samson@samson.de

Revision 07

Translation

Type Examination Certificate

**Component Intended for use on/in an Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU**

Type Examination Certificate Number: **BVS 16 ATEX E 123**

Product: **Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - 850... HART®**

Manufacturer: **SAMSON AG**

Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA EXAM GmbH certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS 16 2199 EU.

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-15:2010 Type of Protection "n"

The sign "U" is placed after the certificate number. It indicates that this certificate must not be mistaken for a certificate intended for an equipment or protective system. This partial certification may be used as a basis for certification of an equipment or protective system respectively product.

This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

Ex II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2016-12-01

Signed: Dr. Franz Eickhoff

Certifier

Signed: Ralf Leiendecker

Approver



Page 1 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44609 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3698-105, Fax +49.234.3698-110, zs-exam@dekra.com



13 Appendix

14 Type Examination Certificate
BVS 16 ATEX E 123

15 Product description

15.1 Subject and type

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - 850... HART®

3 7 9 3 - b c d e f g h i j k l m n o p q

b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explosion protection

8 5 0 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc

b c d

Function (not safety relevant)

e Pneumatics (not safety relevant)

f g

Option module 1

0	0	Without
1	0	with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
4	0	with Position Transmitter Binary Input and Output (Code T)
8	0	with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)

h i

Option module 2

0	0	Without
1	0	with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
4	0	with Position Transmitter, Binary Input and Output (Code T)
8	0	with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)
1	5	with Inductive Limit Switches (NC) and Binary Output (Code P)
1	6	with Inductive Limit Switches (NO) and Binary Output (Code P)
3	0	with Mechanical Limit Switches (NO/NC)

j k

Pressure sensor

0	Without
1	with Pressure Sensors for p_zul, Y1 and Y2

l

Electrical connections

0	4 blanking plugs
1	1 cable gland, 3 blanking plugs

m

Housing material

0	Standard aluminum die cast
1	Stainless steel

n

Special applications (not safety relevant)

o

Additional approvals (not safety relevant)

p

Ambient temperature (not safety relevant)

q



Page 2 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 8, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



15.2 Description

The TROVIS/TROVIS SAFE 3793 HART® Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves.
The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with degree of protection IP66 and contains several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains two slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Type 3793 - 850... has type of protection 'nA' and it may be used for Category 3G in Zone 2.

The Options Modules are exchangeable. The type of protection 'nA' shall be ticked on the type label of the Options Modules.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters

15.3.1.1 Signal Circuit Terminals +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	212	mW

15.3.1.2 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

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

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

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

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	120	mW

15.3.1.5 Position Transmitter Terminals +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW



Page 3 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



15.3.1.6 Forced Venting Terminals +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

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

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

15.3.1.8 Mechanical Limit Switches Terminals 47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59

Nominal input voltage	U_N	28	V
Nominal input power	P_N	10	mW

15.3.2 Thermal Parameters:

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

16 Report Number

BVS PP 16.2199 EU, as of 2016-12-01

17 Installation Instructions

None

18 Essential Health and Safety Requirements

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 Drawings and Documents

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2016-12-01
BVS-Le/Mu A 20161157



Certifier



Approver



Page 4 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- Translation
- EU-Type Examination Certificate
- Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU
- EU-Type Examination Certificate Number: BVS 16 ATEX E 117
- Product: Positioner type TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - **0 HART®
- Manufacturer: SAMSON AG
- Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.
- DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 16.2199 EU.
- Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-11:2012 Intrinsic Safety "i"
EN 60079-15:2010 Equipment protection by type of protection "n"
EN 60079-31:2014 Protection by Enclosure "t"
- If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.
- This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- The marking of the product shall include the following:
- II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb for type 3793 - 110
II 2D Ex ia IIIC T85°C Db
II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc for type 3793 - 810
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db for type 3793 - 510

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2016-12-01

Signed: Dr. Franz Eickhoff
Certifier

Signed: Ralf Leiendecker
Approver



Page 1 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



13 **Appendix**

14 **EU-Type Examination Certificate**

BVS 16 ATEX E 117

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 HART®

3 7 9 3 - b c d e f g h i j k l m n o p q

b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explosion protection

1 1 0 II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb / II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

5 1 0 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

8 1 0 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc / II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

b c d

Function (not safety relevant)

Pneumatics (not safety relevant)

f g

Option module 1

0 0 Without

1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)

4 0 with Position Transmitter Binary Input and Output (Code T)

8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)

h i

Option module 2

0 0 Without

1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)

4 0 with Position Transmitter, Binary Input and Output (Code T)

8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)

1 5 with Inductive Limit Switches (NC) and Binary Output (Code P)

1 6 with Inductive Limit Switches (NO) and Binary Output (Code P)

3 0 with Mechanical Limit Switches (NO/NC)

j k

Pressure sensor

0 Without

1 with Pressure Sensors for p_{zul}, Y1 and Y2

l

Electrical connections

0 4 blanking plugs

1 1 cable gland, 3 blanking plugs

m

Housing material

0 Standard aluminum die cast

1 Stainless steel

n

Special applications (not safety relevant)

o

Additional approvals (not safety relevant)

p

Ambient temperature (not safety relevant)

q



Page 2 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



15.2 Description

The TROVIS/TROVIS SAFE 3793 HART® Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves.
The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with degree of protection IP66 and contains several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains two slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:
Type 3793 - 110... has type of protection 'ia' and it may be used for Category 2G and 2D (Zone 1 and Zone 21).
Type 3793 - 510... has type of protection 'tb' and it may be used for Category 2D (Zone 21).
Type 3793 - 810... has type of protection 'nA' and 'tb' and it may be used for Category 3G and 2D (Zone 2 and Zone 21).

The options modules are exchangeable. The type of protection of the apparatus shall be marked on the type label of the options modules. It is not allowed to use an options module with type of protection 'ia', if it has ever been connected to a non-intrinsically safe circuit.

The Options Module Code P includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type SJ2-SN (Certificate: PTB 00 ATEX 2049X).

For types 3793 - 110... (type of protection 'ia'), when using the options module Code P:
Two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited. Refer to thermal ratings.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters

15.3.1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	212	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	16.3	nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible	



Page 3 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

15.3.1.2 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
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_i	16 V
Maximum input current	I_i	52 mA
Maximum input power	P_i	169 mW
Maximum internal capacitance	C_i	12.2 nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible

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

Nominal input voltage	U_N	8.2 V
Nominal input power	P_N	17 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_i	16 V
Maximum input current	I_i	52 mA
Maximum input power	P_i	169 mW
Maximum internal capacitance	C_i	12.2 nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible

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

Nominal input voltage	U_N	24 V
Nominal input power	P_N	120 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_i	28 V
Maximum input current	I_i	115 mA
Maximum input power	P_i	1 W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1 nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible

15.3.1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24 V
Nominal input power	P_N	518 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_i	28 V
Maximum input current	I_i	115 mA
Maximum input power	P_i	1 W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1 nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible



Page 4 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

15.3.1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible	

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

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW
For types 3793 - 110...			
Supply variant		Type 2	Type 3
Maximum input voltage	U_i	16	V
Maximum input current	I_i	25	mA
Maximum input power	P_i	64	mW
Maximum internal capacitance	C_i	71.1	nF
Maximum internal inductance	L_i	100	μ H

15.3.1.8 Mechanical Limit Switches Terminals 47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59

Nominal input voltage	U_N	28	V
Nominal input power	P_N	10	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	500	mW
Maximum internal capacitance	C_i	22.2	nF
Maximum internal inductance	L_i	150	μ H

15.3.2 Thermal Parameters

15.3.2.1 Types 3793 - 110... Group II applications (type of protection ia)

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$

15.3.2.2 Types 3793 - 110... Group III applications (type of protection ia)

Maximum surface temperature	T 85 $^{\circ}\text{C}$	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	-------------------------	--

15.3.2.3 Types 3793 - 810... (type of protection nA)

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$



Page 5 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



15.3.2.4 Types 3793 - 510... and types 3793 - 810... (type of protection tb)

Maximum surface temperature $T_{85} \text{ }^{\circ}\text{C}$

$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

16 Report Number

BVS PP 16.2199 EU, as of 2016-12-01

17 Special Conditions for Use

None

18 Essential Health and Safety Requirements

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 Drawings and Documents

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2016-12-01
BVS-Le/Mu A 20131206

Certifier

Approver



Page 6 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification System for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx BVS 16.0084X	Page 1 of 5	<u>Certificate history:</u>
Status:	Current	Issue No: 1	Issue 0 (2016-12-07)
Date of Issue:	2021-07-29		
Applicant:	SAMSON AG Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main Germany		
Equipment:	Positioner type TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - **1... HART®		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Equipment protection by intrinsic safety "I", Equipment protection by type of protection "n", Equipment dust ignition protection by enclosure "t"		
Marking:	Ex ia IIC T4/T6 Gb / Ex ia IIIC T85°C Db Ex tb IIIC T85°C Db Ex nA IIC T4/T6 Gc / Ex tb IIIC T85°C Db Ex nA IIC T4/T6 Gc		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Jörg Koch

Position:

Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

DEKRA Testing and Certification GmbH
Certification Body
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany





IECEx Certificate
of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X

Page 2 of 5

Date of issue: 2021-07-29

Issue No: 1

Manufacturer: **SAMSON AG**
Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

[IEC 60079-11:2011](#) Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

[IEC 60079-15:2010](#) Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Edition:4

[IEC 60079-31:2013](#) Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/BVS/ExTR16.0084/01](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TUN/QAR06.0011/11](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 16.0084X**

Page 3 of 5

Date of issue: **2021-07-29**

Issue No: 1

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

Type code:

See Annex

Ratings:

See Annex

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

For TROVIS / TROVIS SAFE 3793-111:

For applications in Dust Group IIIC, the cable glands, blanking plugs and connectors supplied must be replaced with certified ones. The cable glands, blanking plugs and connectors must be suitable for the certified temperature range and have a degree of protection of at least IP54.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 16.0084X**

Page 4 of 5

Date of issue: 2021-07-29

Issue No: 1

Equipment (continued):

The TROVIS/TROVIS SAFE 3793 HART[®] Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves.

The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with degree of protection IP66 and contains several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains two slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:

Type 3793 - 111... has type of protection 'ia' and it may be used for EPL Gb and Db (Zone 1 and Zone 21).

Type 3793 - 511... has type of protection 'tb' and it may be used for EPL Db (Zone 21).

Type 3793 - 811... has type of protection 'nA' and 'tb' and it may be used for EPL Gc and Db (Zone 2 and Zone 21).

Type 3793 - 851... has type of protection 'nA' and it may be used for EPL Gc (Zone 2).

The options modules are exchangeable.

The type of protection of the apparatus shall be marked on the type label of the options modules. It is not allowed to use an options module with type of protection 'ia', if it has ever been supplied with a non-intrinsically safe circuit.

Options module Code P and Code F includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type SJ2-SN which is separately certified (Certificate IECEx PTB 11.0092X).

For types 3793 - 111... (type of protection 'ia'), when using the options module Code P:

Two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited. Refer to thermal ratings.

For explosion protection "Ex nA" the external travel sensor I is not permitted.

For explosion protection "Ex tb" (Option module 2, jk=50 and 51) the external travel sensor I is not permitted.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 16.0084X**

Page 5 of 5

Date of issue: 2021-07-29

Issue No: 1

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

- The Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 is extended by additional option modules with Codes A, E, F, G, U, Y
- The circuitry of the Modem PCB is slightly modified
- The circuitry of the Multifunction PCB is slightly modified
- The circuitry of the Pneumatic Block PCB is slightly modified
- Introduction of a new Pressure sensor PCB
- Introduction of an external position sensor
- Introduction of a further material of the shaft
- Extension of the type code
- Updating of the applied standards
- Correction of Applicant's and Manufacturer's name

Annex:

[BVS_16_0084X_Samson_Annex1.pdf](#)



IECEx Certificate
of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X issue 1
Annex
Page 1 of 5

Type code:
Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - **1... HART®
3 7 9 3 – b c d e f g h i j k l m n o p q

b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explosion protection

1	1	1	Ex ia IIC T4/T6 Gb / Ex ia IIIC T85°C Db
5	1	1	Ex tb IIIC T85°C Db
8	1	1	Ex nA IIC T4/T6 Gc / Ex tb IIIC T85°C Db
8	5	1	Ex nA IIC T4/T6 Gc

- b c d | Function (not safety relevant)
e |
f g | Pneumatics (not safety relevant)

Option module 1

0	0	Without
1	0	with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
4	0	with Position Transmitter Binary Input and Output (Code T)
4	5	Servo drive (AMR) (Code G)
6	5	with Binary input (contact), binary input (24 V DC) and binary output (NAMUR) (Code U)
8	0	with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)
9	0	with Analog input (4 to 20 mA) and binary output (NAMUR) (Code A)

Option module 2

0	0	Without
1	0	with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
2	1	with Forced Venting and Inductive limit contacts (Code F)
4	0	with Position Transmitter, Binary Input and Output (Code T)
5	0	External travel sensor I (with sensor and 10 m connecting cable) (Code E)
5	1	External travel sensor I (without sensor and connecting cable) (Code E)
8	0	with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)
1	5	with Inductive Limit Switches (NC) and Binary Output (Code P)
1	6	with Inductive Limit Switches (NO) and Binary Output (Code P)
3	0	with Mechanical Limit Switches (NO/NC)
6	0	External travel sensor II (4 to 20 mA) and binary output (NAMUR) (Code Y)
6	5	Binary input (contact), binary input (24 V DC) and binary output (NAMUR) (Code U)
9	0	Analog input (4 to 20 mA) and binary output (NAMUR) (Code A)

Pressure sensor

0	Without
1	with Pressure Sensors for p_zul, Y1 and Y2
2	Standard (Supply 9, Output 138, Output 238)

Electrical connections

0	4 blanking plugs
1	1 cable gland, 3 blanking plugs



IECEx Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X issue 1
Annex
Page 2 of 5

- n | **Special applications** (not safety relevant)
- o | **Additional approvals** (not safety relevant)
- p | **Ambient temperature** (not safety relevant)
- q

Ratings:

1. Electrical data:

1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	212	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	16.3	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.2 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
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	16	V
Maximum input current	I_i	52	mA
Maximum input power	P_i	169	mW
Maximum internal capacitance	C_i	12.2	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

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

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	16	V
Maximum input current	I_i	52	mA
Maximum input power	P_i	169	mW
Maximum internal capacitance	C_i	12.2	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

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

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	120	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	16.3	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible



IECEx Certificate
of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X issue 1
Annex
Page 3 of 5

1.5	Binary Input (Contact) Terminal +85 / -86			
	Nominal input voltage	U _N	24	V
	For types 3793 - 111...			
	Maximum output voltage	U _o	9.6	V
	Maximum output current	I _o	5	mA
	Maximum output power	P _o	5.8	mW
	Maximum internal capacitance	C _o	3.3	nF
	Maximum internal inductance	L _o	50	mH
1.6	Position Transmitter Terminal +31 / -32			
	Nominal input voltage	U _N	24	V
	Nominal input power	P _N	518	mW
	For types 3793 - 111...			
	Maximum input voltage	U _i	28	V
	Maximum input current	I _i	115	mA
	Maximum input power	P _i	1	W
	Maximum internal capacitance	C _i	11.1	nF
	Maximum internal inductance	L _i	negligible	
1.7	Servo drive (AMR) Terminals 21 / 22 / 23 / 24			
	For types 3793 - 111...			
	Maximum output voltage	U _o	4.8	V
	Maximum output current	I _o	65	mA
	Maximum output power	P _o	74	mW
	Maximum internal capacitance	C _o	100	μF
	Maximum internal inductance	L _o	8	mH
1.8	Forced Venting Terminal +81 / -82			
	Nominal input voltage	U _N	24	V
	Nominal input power	P _N	173	mW
	For types 3793 - 111...			
	Maximum input voltage	U _i	28	V
	Maximum input current	I _i	115	mA
	Maximum input power	P _i	1	W
	Maximum internal capacitance	C _i	11.1	nF
	Maximum internal inductance	L _i	negligible	
1.9	Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52			
	Nominal input voltage	U _N	8.2	V
	Nominal input power	P _N	17	mW
	For types 3793 - 111...			
	Supply variant		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



IECEx Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X issue 1
Annex
Page 4 of 5

1.10 Mechanical Limit Switches Terminals 47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59

Nominal input voltage	U_N	28	V
Nominal input power	P_N	10	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	500	mW
Maximum internal capacitance	C_i	22.2	nF
Maximum internal inductance	L_i	150	μ H

1.11 Analog Input Terminal +17 / -18

Nominal input voltage	U_N	3.5	V
Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	76	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible	

1.12 External position sensor I Terminals 21 / 22 / 23 / 24

For types 3793 - 111...			
Maximum output voltage	U_o	4.8	V
Maximum output current	I_o	65	mA
Maximum output power	P_o	74	mW
Maximum internal capacitance	C_o	100	μ F
Maximum internal inductance	L_o	8	mH

1.13 External position sensor II Terminal +15 / -16

Nominal input voltage	U_N	3.5	V
Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	76	mW
For types 3793 - 111...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible	



IECEx Certificate
of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 16.0084X issue 1
Annex
Page 5 of 5

2. Thermal Parameters:

- 2.1 Types 3793 - 111... Group II applications (type of protection ia)
- | | | |
|---|----|--|
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3 | | |
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Operation with External position sensor I | | |
| Temperature Class | T4 | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- 2.2 Types 3793 - 111... Group III applications (type of protection ia)
- | | | |
|---|---------|--|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Operation with External position sensor I | | |
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- 2.3 Types 3793 - 811... and types 3793 - 851... (type of protection nA)
- | | | |
|-------------------|----|--|
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- 2.4 Types 3793 - 511... and types 3793 - 811... (type of protection tb)
- | | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
|-----------------------------|---------|--|

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM16US0471
3. **Equipment:** Type 3793 series TROVIS HART Positioner
(Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** Samson AG
5. **Address of Listing Company:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:
3059331 dated 28th August 2017
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:
FM Class 3600:2022, FM Class 3610:2021, FM Class 3611:2021, FM Class 3810:2021,
ANSI/ISA-60079-0:2020, ANSI/ISA-60079-11:2018, ANSI/UL 60079-31:2015, ANSI/ISA-61010-1:2012,
ANSI/IEC 60529: 2020, ANSI/UL 121201:2019, NEMA 250:2008
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.
10. **Equipment Ratings:**
Intrinsically Safe for Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous locations in accordance with drawing EB 8493 Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous locations in accordance with drawing EB 8493; Nonincendive for Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, and G

Certificate issued by:


J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

18 October 2022
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 347 (Mar 16)

Page 1 of 5

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM16US0471

hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 11 below

11. The marking of the equipment shall include:
- IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*
- IS Class I, Zone 1, AEx ia IIC T* Gb
- NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T* Ta*
- For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8493
- Type 4X; IP66
- T*, Ta* - See below

12. Description of Equipment:

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_l = 52\text{ mA}$ and $P_l = 169\text{ mW}$, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0471



Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Electrical Ratings:

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
$V_{\max}$ or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
$I_{\max}$ or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μH	negligible
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
$V_{\max}$ or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
$I_{\max}$ or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i	150 μH	Negligible	Negligible	Negligible
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$
Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 347 (Mar 16)

Page 3 of 5

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM16US0471

V _{max} or U _i	28 V	4.8 V	28 V	28 V
I _{max} or I _i	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
P _i	1 W	74 mW	1 W	1 W
C _i	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
L _i	150 µH	8mH	negligible	negligible
Rated values	U _N = 3.5 V DC		U _N = 24 V DC	U _N = 24 V DC

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-...HART
Type 3793 –130defghijklmnopq

- d = function: not safety relevant
- e = function: not safety relevant
- fg = pneumatics: not safety relevant
- hi = Option Module 1: 0 0, 1 0, 4 0, 4 5, 6 5, 8 0 or 9 0
- jk= Option Module 2: 0 0, 1 0, 2 1, 4 0, 5 0, 5 1, 8 0, 1 5, 1 6, 3 0, 6 0, 6 5 or 9 0
- l = Pressure sensor: 0, 1, or 2
- m = Electrical connections: 0 or 1
- n = Housing material: 0, 1 or 2
- o = Special applications: not safety relevant
- p = Additional approvals: not safety relevant
- q = Permissible ambient temprature: not safety relevant

13. Specific Conditions of Use:

None

14. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

15. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

16. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
28 th August 2017	Original Issue.
16 th January 2018	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR212529 dated 16 th January 2018. Description of the Change: Added extended temperature range

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM16US0471

18 th October 2022	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR459607 dated 18th October 2022. Description of the Change: 1) FM3600 updated to latest edition (2022) 2) FM3610, FM3611 and FM3810 updated to latest edition (2021) 3) ANSI/ISA 60079-0:2013 updated to ANSI/UL 60079-0:2020 4) ANSI/UL 121201:2019 added to Standards list 5) ANSI/IEC 60529:2020 added to Standards List 6) Specific Condition of Use removed (Section 13)
-------------------------------	---

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 347 (Mar 16)

Page 5 of 5

CERTIFICATE OF CONFORMITY



- 1. HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS
- 2. Certificate No: FM16CA0218
- 3. Equipment: (Type Reference and Name) Model Type 3793 TROVIS HART Positioner
- 4. Name of Listing Company: Samson AG
- 5. Address of Listing Company: Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany
- 6. The examination and test results are recorded in confidential report number:
3059331 dated 28th August 2017
- 7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:
CAN/CSA-C22.2 No. 94:R2011, CAN/CSA-C22.2 No. 213:2017, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2019,
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:2014, CAN/CSA-C22.2 No. 60529:2016,
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
- 8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
- 9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

18 October 2022
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0218

10. Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous locations in accordance with drawing EB 8493 , Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous locations in accordance with drawing EB 8493; Nonincendive for Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, and G hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 11 below

11. The marking of the equipment shall include:

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*

Ex ia IIC T* Gb

NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T* Ta*

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8493

Type 4X; IP66

T* - See below

12. Description of Equipment:

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66.

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_l = 52\text{ mA}$ and $P_i = 169\text{ mW}$, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 348 (Mar 16)

Page 2 of 5

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0218

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Electrical Ratings:

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μ H	negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 k Ω	* U _N = 8.2 V R _i = 1 k Ω
Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0218

L_i	150 µH	Negligible	Negligible	Negligible
Rated values	U _N = 28 V DC	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC
Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 /23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
V_{max} or U_i	28 V	4.8 V	28 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
P_i	1 W	74 mW	1 W	1 W
C_i	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	8mH	negligible	negligible
Rated values	U _N = 3.5 V DC		U _N = 24 V DC	U _N = 24 V DC

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793...HART
Type 3793 – 130efghijklmnopq**

e = function: not safety relevant
fg = pneumatics: not safety relevant
h i = Option Module 1: 0 0, 1 0, 4 0, 4 5, 6 5, 8 0 or 9 0
j k = Option Module 2: 0 0, 1 0, 2 1, 4 0, 5 0, 5 1, 8 0, 1 5, 1 6, 3 0, 6 0, 6 5 or 9 0
l = Pressure sensor: 0, 1, or 2
m = Electrical connections: 0 or 1
n = Housing material: 0, 1 or 2
o = Special applications: not safety relevant
p = Additional approvals: not safety relevant
q = Permissible ambient temprature: not safety relevant

13. Specific Conditions of Use:

None

14. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Scheme.

15. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 348 (Mar 16)

Page 4 of 5

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0218

16. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
28 th August 2017	Original Issue.
16 th January 2018	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR212529 dated 16 th January 2018. Description of the Change: Added extended temperature range
18 th October 2022	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR459607 dated 18 th October 2022. Description of the Change: 1) CAN/CSA C22.2 No 60079-0:2015 updated to CSA C22.2 No 60079-0:2019 2) CAN/CSA C22.2 No. 157-92 removed from Standards list 3) CAN/CSA C22.2 No. 213 updated to latest edition (2017) 4) Specific Condition of Use removed (Section 13)

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

Installation Manual for Apparatus certified by FM Approvals for use in Hazardous Classified Locations

Electrical rating of Intrinsically Safe / Non-Incendive Apparatus for installation in Hazardous Locations

Table 1: Maximum values

Circuit	Signal Circuit	Position Transmitter	Limit Switches Inductive	Limit Switches Software
Circuit No.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal No.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μ H	negligible
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	Limit Switches Mechanical	Forced Venting	Binary Output (NAMUR)	Binary Input (24 V DC)
Circuit No.	7 and 8	9	10	11
Terminal No.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i	150 μ H	negligible	negligible	negligible
Rated values	$U_N = 28 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Note: Entity / Nonincendive Field Wiring Parameters must meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{oc} \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \text{ or } C_0 \geq C_i + C_{Cable} / L_a \text{ or } L_0 \geq L_i + L_{Cable}$$

The correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$
T6	$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$

For operation with Inductive Limit Switches (3793-130.....15 or 3793-130.....16) used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$ the correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$
T6	$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45^\circ\text{C}$

Intrinsically Safe when installed as specified in manufacturer's Installation Manual.

FM approved for Hazardous Locations

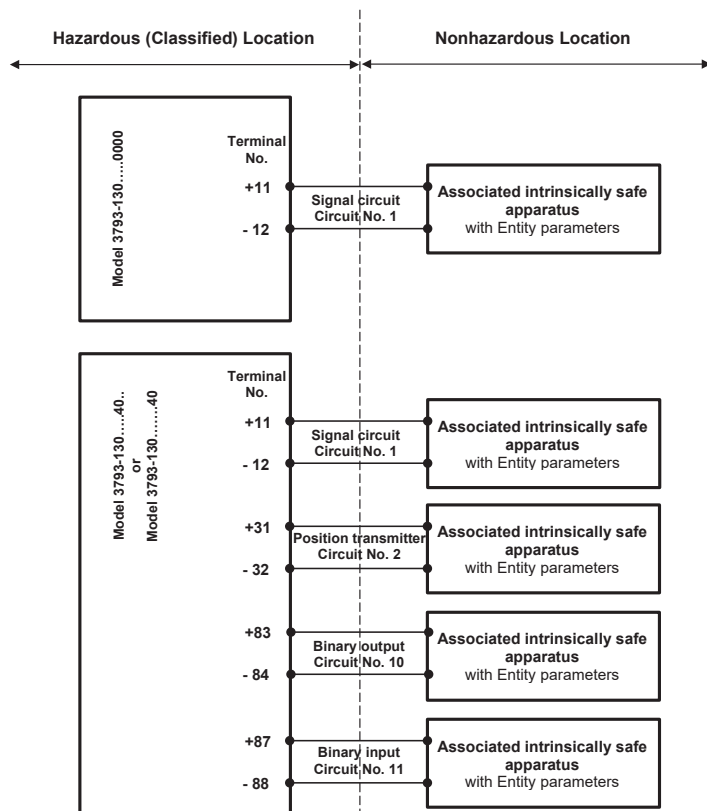
Class I, Division 1 and 2, Groups A, B, C, D

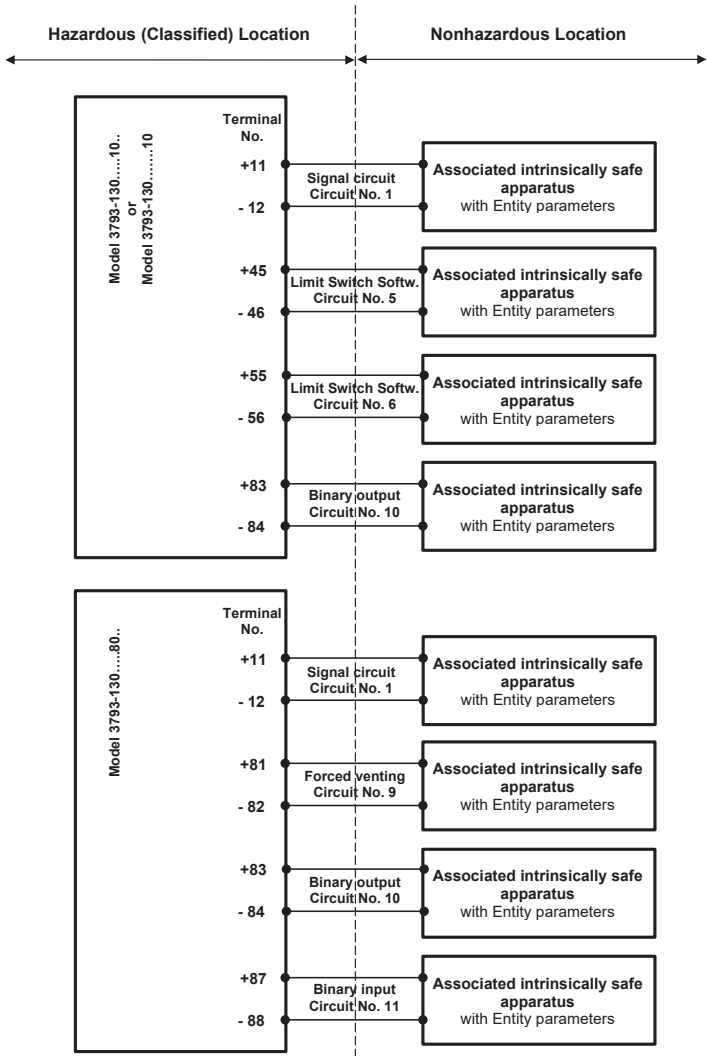
Class II, Division 1, Groups E, F, G

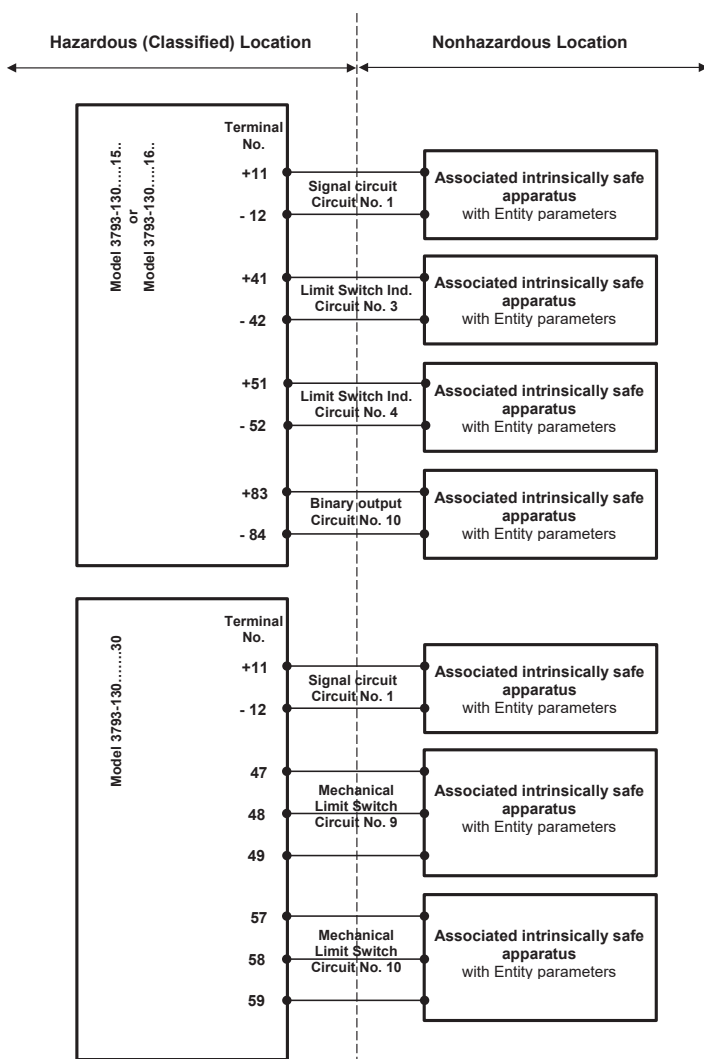
Class III, Division 1

Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4/T6

Enclosure Type 4X / IP 66







Notes:

1. The apparatus may be installed in intrinsically safe and non-incendive field wiring circuits only when used in conjunction with certified intrinsically safe or non-incendive associated apparatus. For maximum values see Table 1 on page 1.
2. For the interconnection of intrinsically safe and associated intrinsically safe apparatus not specifically examined in combination as a system, the Entity Parameters must meet following requirements:

V_{OC} or U_0	$\leq$	U_i or V_{max}
I_{sc} or I_0	$\leq$	I_i or I_{max}
P_0	$\leq$	P_i or P_{max}
C_a or C_0	$\geq$	$C_i + C_{Cable}$
L_a or L_0	$\geq$	$L_i + L_{Cable}$
3. The installation must be in accordance with Canadian Electrical Code C.E.C. Part 1.
4. The installation must be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
5. Use only supply wires suitable for 5 °C above surrounding temperature.
6. Substitution of components may impair intrinsic safety.
7. The maximum nonhazardous area voltage must not exceed 250 Vrms.

16 附录 A(配置说明)

16.1 主显示屏结构

显示屏/编号	描述
0.1 ¹⁾	阀位读数(度)
0.2	阀位读数 (%)
0.12	设定点读数 (%)
0.15	设定点偏差读数 (%)
0.20	供应压力读数 (bar)
0.30 ²⁾	插槽 A 中气动模块状态读数
0.35 ²⁾	插槽 B 中气动模块状态读数
0.40 ²⁾	插槽 C 中选件模块状态读数
0.45 ²⁾	插槽 D 中选件模块状态读数
0.50	所生成消息读数
0.99	按下  以转至菜单级别。

1) 仅在定位器尚未初始化时读取
2) 仅在出错时读取

16.2 菜单结构和参数(主菜单)

 **备注**

已执行菜单项和参数的可用性取决于定位器的配置与所用选件模块。

16.2.1 现场操作参数

针对各参数和文件夹显示的读数取决于定位器的状态(已初始化或尚未初始化)以及定位器的硬件和软件配置(例如，所安装的气动和选件模块、参数设置)。

下表中带有“-”的“设备读数”列中所标示的参数仅出现在 SAMSON TROVIS-VIEW 软件或 DD/DTM/EDD 的指定“现场：写入“和/或”诊断“用户级别中。

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
主菜单	•	•	•				
Current operating mode	–	•	•	指示当前操作模式			
Target operating mode	1	•	•	➔ AUTO, SAFE, [MAN] 选择操作模式： – AUTO: 自动模式 – SAFE: 故障-安全位置 – MAN: 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。	•	•	•
Set point (open-loop control)	2	•	•	➔ [-90.0] 至 90.0° 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。	•	•	•
Valve position	–	•	•	阀位读数 (%)			
Set point	–	•	•	设定点读数 (%) 备注： 仅在定位器处于“自动”操作模式时。			
Manual set point (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。	•	•	•
Reason for fail-safe position	4	•	•	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。			
Change reading direction or Reading direction ¹⁾	5	•	•	➔ [Reading direction], no direction 或 [Pneumatics (right)], Pneumatics (left) ¹⁾ 在显示屏中选择读取方向			•

菜单	显示数据类型	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
User level	6			→ [On-site: read], On-site: write 定位器的现场配置已解锁(当五分钟内未输入设置时撤销)。			
Tag no.	—	•	•	用于输入标签详细信息的空文本框(最多 8 个字符)			•
Tag no. (long)	—	•	•	用于输入标签详细信息的空文本框(最多 32 个字符)			•
Start-up	7	•	•				
Actuator	7.1	•	•	→ [Linear actuator], Rotary actuator, Linear actuator (expert) 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 'Pin position for rotary actuator' 参数中选择 90° 销钉位置或 'No lever'(在使用外部位置传感器时)。 Linear actuator (expert) 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	•	•	•
Pin position for linear actuator or pin position ¹⁾	7.2	•	•	→ [None], 17、25、35、50、70、100、200 和 300 mm 选择预定义的销钉位置(请参见“安装”一章中的行程表)。 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Linear actuator'	•	•	•
Pin position for rotary actuator or pin position ¹⁾	7.3	•	•	→ [90°], No lever 选择销钉位置 'No lever' 在使用外部位置传感器时的设置 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Rotary actuator'			
Pin position for linear actuator (expert) or pin position ¹⁾	7.4	•	•	→ [10] 至 655 mm 销钉位置的无级变速设置 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Linear actuator (expert)'			
Pin position	7.5	•	•	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 'Actuator' = 'Linear actuator'	•	•	•
Pin position	7.6	•	•	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 'Actuator' = 'Rotary actuator'	•	•	•

菜单	显示屏页数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Pin position	7.7	•	•	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 'Actuator' = 'Linear actuator (ex- pert)'	•	•	•
Nominal range for linear actuator or Nominal range ¹⁾	7.10	•	•	➔ 14.0 至 70.7 mm 标称范围的无级变速设置 (mm) 调节范围取决于在 'Pin position for linear actuator' 中输入的销钉位置。 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Linear actuator'	•	•	•
Nominal range for rotary actuator or Nominal range ¹⁾	7.11	•	•	➔ 24.0 至 100.0° 标称范围的无级变速设置(度) 调节范围取决于在 'Pin position for rotary actuator' 中输入的销钉位置。 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Rotary actuator'	•	•	•
Nominal range for linear actuator (expert) or Nominal range ¹⁾	7.12	•	•	➔ 3.6 至 999.0 mm 标称范围的无级变速设置 (mm) 调节范围取决于在 'Pin position for linear actuator (expert)' 中输入的销钉位置。 备注: 仅带有 'Actuator' = 'Linear actuator (expert)'	•	•	•
Max. nom. range	7.16	•	•	指示可能的最大标称范围。 备注: 仅通过 MAX 初始化模式和 'Pin position for linear actuator' ≠ 'None' 已初始化的 定位器。	•	•	•
Detected nominal range	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 初始化模式和 'Pin position for rotary actuator' ≠ 'No lever' 已初 始化的定位器。	•	•	•
Fail-safe position	7.20	•	•	➔ [ATO], ATC 选择故障-安全位置: – ATO: 气开 □ 信号压力打开阀门, 例如, 对 于“故障时关闭”阀门。 – ATO: 气关 □ 信号压力关闭阀门, 例如, 对 于“故障时打开”阀门。 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。	•	•	•

菜单	显示/参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Initialization mode	7.24	•	•	➔ [MAX], NOM, MAN, SUB 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。	•	•	•
Set point (open-loop control)	7.28	•	•	➔ [-90.0] 至 90.0° 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。	•	•	•
Adopt valve position 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。	•	•	•
First valve position	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。	•	•	•
Adopt valve position 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。	•	•	•
Second valve position	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。	•	•	•
Current valve position	7.35	•	•	当前阀门读数 备注：仅在初始化模式 = “替代” 时。	•	•	•
Direction of rotation	7.36	•	•	➔ Counterclockwise, [Clockwise] 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。	•	•	•
Mounted device	7.50	•	•	➔ [No device], Quick exhaust valve, Fast supply 指明联结装置中是否已安装用于快速排气或供气的挂载设备。在定位器检测到外部快速排气或供气功能时，在初始化期间重置参数。	•	–	–

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Output P3799 (primary)	7.53	•	•	➔ [OUTPUT 138], OUTPUT 238 选择作为诊断和阀门签名依据的主要输出口(请参见“启动和配置”一章)。	•	–	–
Pressure limit	7.58	•	•	➔ 2.5 至 10 bar [7.0 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。	•	–	–
Automatic software restriction setting	7.62	•	•	➔ [Active], Not active 如果此设置已激活,则在初始化期间自动设置软件限制。 备注: 仅适用于搭载气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0000 或气动模块组合 P3799-0003 和 P3799-004 的定位器。 在控制阀上已安装气动放大器时,不得激活自动软件限制设置。	•	–	–
Software restriction (supply)	7.64	•	•	➔ 25 至 [100 %] 软件限制用于根据执行机构的尺寸适配输出气量。如果自动软件限制未激活,则必须手动调整它(请参见“启动和配置”一章)。 备注: 仅适用于搭载气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0000 或气动模块组合 P3799-0003 和 P3799-004 的定位器。	•	–	–
Software restriction (exhaust)	7.65	•	•	➔ 25 至 [100 %] 软件限制用于根据执行机构的尺寸适配输出气量。如果自动软件限制未激活,则必须手动调整它(请参见“启动和配置”一章)。 备注: 仅适用于搭载气动模块组合 P3799-0001 和 P3799-0000 或气动模块组合 P3799-0003 和 P3799-004 的定位器。	•	–	–
Initialization including valve signature	7.68	•	•	➔ [Yes], No 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。	•	–	–
Start initialization	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。	–	–	–
Stop initialization	–	•	•	➔ 确认停止初始化			
Start zero calibration	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。	–	–	–

菜单	显示数据类型	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Result of last initialization	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。	•	–	–
Result of last zero calibration	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。	•	–	–
Result of last valve signature	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。	•	–	–
Initialization status	–	•	•	指示初始化是否已激活。			
Zero calibration status	–	•	•	指示零位校准是否已激活。			
Reset initialization	–	–	•	➔ 确认重置初始化			
Current initialization	–	–	•	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 [Valid initialization] 文件夹相反，将会保存此值列表，即使未成功完成初始化。			
Initialization mode	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Initialization mode' 参数 [7.24]。	•	–	–
Actuator	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Actuator' 参数 [7.1]。	•	–	–
Pin position	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Pin position' 参数 [7.5、7.6 或 7.7]。	•	–	–
Fail-safe position	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Fail-safe position' 参数 [7.20]。	•	–	–
Output P3799 (primary)	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Output P3799 (primary)' 参数 [7.20]。	•	–	–
Pressure limit	–	–	•	指示指定用于初始化的 'Pressure limit' 参数 [7.58]。	•	–	–
Dead time (open)	–	–	•	指示初始化期间要打开的死区时间 (ms)。	•	–	–
T63 (open)	–	–	•	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 (open)	–	–	•	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 (open)	–	–	•	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)。	•	–	–
Dead time (close)	–	–	•	指示初始化期间要关闭的死区时间 (ms)。	•	–	–
T63 (close)	–	–	•	指示在初始化期间针对 0 至 63 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	–	–
T86 (close)	–	–	•	指示在初始化期间针对 0 至 86 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	–	–

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
T98 (close)	—	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 98 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	—	—
Direction of rotation	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Direction of rotation' 参数 [7.36]。	•	—	—
Nominal range (optimized)	—	—	•	指示通过激活基于速度的终端位置测得的标称范围。	•	—	—
Detected nominal range	—	—	•	指示在初始化期间确定的角行程执行机构的标称范围。	•	—	—
Time stamp	—	—	•	指示初始化的执行时间。	•	—	—
Temperature	—	—	•	指示在初始化期间确定的设备内温度。	•	—	—
Supply pressure during last initialization	—	—	•	指示在初始化期间确定的气源压力	•	—	—
Dead band (integral-action component)	—	—	•	指示在初始化期间确定的积分死区	•	—	—
Kp (supply)	—	—	•	指示在初始化期间确定的供气比例增益。	•	—	—
Ki (supply)	—	—	•	指示在初始化期间确定的供气积分增益。	•	—	—
Kd (supply)	—	—	•	指示在初始化期间确定的供气微分增益。	•	—	—
Kp (exhaust)	—	—	•	指示在初始化期间确定的排气比例增益。	•	—	—
Ki (exhaust)	—	—	•	指示在初始化期间确定的排气积分增益。	•	—	—
Kd (exhaust)	—	—	•	指示在初始化期间确定的排气微分增益。	•	—	—
Deactivation time for large signal (supply)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Deactivation time for large signal (supply)' 参数 [8.7.45]。	•	—	—
Deactivation time for large signal (exhaust)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Deactivation time for large signal (exhaust)' 参数 [8.7.46]。	•	—	—
P3799 B: control mode	—	—	•	指示用于第二气动模块的控制模式(例如, 在使用两个气动模块时的升压器)	•	—	—
Mounted device	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Mounted device' 参数 [7.50]。	•	—	—
Automatic software restriction setting	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Automatic software restriction setting' 参数 [7.62]。	•	—	—
Software restriction (supply)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Software restriction (supply)' 参数 [7.64]。	•	—	—

菜单	显示阵列参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Software restriction (exhaust)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Software restriction (exhaust)' 参数 [7.65]。	•	—	—
Position sensor	—	—	•	指示指定用于初始化的(内部/外部)位置传感器的值(请参见参数 8.10.41)。	•	—	—
Valid initialization	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。			
Actuator	7.95.1	•	•	指示指定用于初始化的 'Actuator' 参数 [7.1]。	•	—	—
Pin position	7.95.5	•	•	指示指定用于初始化的 'Pin position' 参数 [7.5]。	•	—	—
Pin position	7.95.6	•	•	指示指定用于初始化的 'Pin position' 参数 [7.6]。	•	—	—
Pin position	7.95.7	•	•	指示指定用于初始化的 'Pin position' 参数 [7.7]。	•	—	—
Fail-safe position	7.95.20	•	•	指示指定用于初始化的 'Fail-safe position' 参数 []。	•	—	—
Initialization mode	7.95.24	•	•	指示指定用于初始化的 'Initialization mode' 参数 [7.24]。	•	—	—
Mounted device	7.95.50	•	•	指示指定用于初始化的 'Mounted device' 参数 [7.50]。	•	—	—
Output P3799 (primary)	—	•	•	指示指定用于初始化的 'Output P3799 (primary)' 参数 [7.20]。	•	—	—
Pressure limit	7.95.58	•	•	指示指定用于初始化的 'Pressure limit' 参数 [7.58]。	•	—	—
Automatic software restriction setting	7.95.62	•	•	指示指定用于初始化的 'Automatic software restriction setting' 参数 [7.62]。	•	—	—
Software restriction (supply)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Software restriction (supply)' 参数 [7.64]。	•	—	—
Software restriction (exhaust)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Software restriction (exhaust)' 参数 [7.65]。	•	—	—
Dead time (open)	—	—	•	指示初始化期间要打开的死区时间 (ms)。	•	—	—
T63 (open)	—	—	•	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 (open)	—	—	•	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 (open)	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)。	•	—	—
Dead time (close)	—	—	•	指示初始化期间要关闭的死区时间 (ms)。	•	—	—
T63 (close)	—	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 63 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	—	—

附录 A(配置说明)

菜单	显示/屏蔽数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
T86 (close)	—	—	•	指示在初始化期间针对 0 至 86 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	—	—
T98 (close)	7.95.74	•	•	指示在初始化期间针对 0 至 98 % 阶跃变化记录的关闭时间 (ms)。	•	—	—
Direction of rotation	—	—	•	指示为初始化指定的“旋转方向”参数 [7.36]。	•	—	—
Nominal range (optimized)	—	—	•	指示通过激活基于速度的终端位置测得的标称范围。	•	—	—
Detected nominal range	—	—	•	指示在初始化期间确定的角行程执行机构的标称范围。	•	—	—
Time stamp	—	—	•	指示初始化的执行时间。	•	—	—
Temperature	—	—	•	指示在初始化期间确定的设备内温度。	•	—	—
Supply pressure during last initialization	—	—	•	指示在初始化期间确定的气源压力	•	—	—
Dead band (integral-action component)	—	—	•	指示在初始化期间确定的积分死区	•	—	—
Kp (supply)	7.95.82	•	•	指示在初始化期间确定的供气比例增益。	•	—	—
Ki (supply)	7.95.83	•	•	指示在初始化期间确定的供气积分增益。	•	—	—
Kd (supply)	7.95.84	•	•	指示在初始化期间确定的供气微分增益。	•	—	—
Kp (exhaust)	7.95.89	•	•	指示在初始化期间确定的排气比例增益。	•	—	—
Ki (exhaust)	7.95.90	•	•	指示在初始化期间确定的排气积分增益。	•	—	—
Kd (exhaust)	7.95.91	•	•	指示在初始化期间确定的排气微分增益。	•	—	—
Deactivation time for large signal (supply)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Deactivation time for large signal (supply)' 参数 [8.7.45]。	•	—	—
Deactivation time for large signal (exhaust)	—	—	•	指示指定用于初始化的 'Deactivation time for large signal (exhaust)' 参数 [8.7.46]。	•	—	—
P3799 B: control mode	—	—	•	指示气动模块 B 的控制模式	•	—	—
Position sensor	—	—	•	指示指定用于初始化的(内部/外部)位置传感器的值(请参见参数 8.10.41)。	•	—	—
Configuration	8	•	•				
On-site operation locked	—	•	•	指示是否通过设备集成锁定现场操作。	—	—	•

菜单	显示参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Language of on-site operation	—	—	•	→ [None], Language 1, Language 2, ..., Language 5 定位器显示屏上所用语言	—	—	•
Behavior upon failure of the travel sensing	—	—	•	→ [Emergency mode], Fail-safe position 选择在行程传感失败时的定位器行为。 – Emergency mode: 定位器的行为如同其尚未初始化(开环控制) – Fail-safe position: 定位器将阀门移至定义的故障-安全位置(请参见 7.20 参数)	—	•	—
Activate password	—	•	•	On-site: write: 指示是否已激活密码。 Diagnosis: 激活/停用密码以锁定现场操作	—	—	•
Change password	—	—	•	→ 0000 至 9999, [1234] → 输入密码。	—	—	•
Set point processing	8.1	•	•				
Lower w-range value	8.1.1	•	•	→ [0.0] 至 75.0 % 设定点范围下限必须小于 'Upper w-range value', 0 % = 4 mA。 设定点范围是 'Upper w-range value' 与 'Lower w-range value' 之间的差值, 必须为 $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$ 。 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 %)。 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)。	—	•	•
Upper w-range value	8.1.2	•	•	→ 25.0 至 [100.0 %] 设定点范围上限值必须大于 'Lower w-range value'。	—	•	•
Lower switching threshold	8.1.4	•	•	→ [12.5 %] 如果设定点降低于开关阈值下限, 则阀门关闭 (请参见“结构和工作原理”一章)。			
Upper switching threshold	8.1.5	•	•	→ [75 %] 如果设定点超过开关阈值上限, 则阀门完全打开 (请参见“结构和工作原理”一章)。			

附录 A(配置说明)

菜单	显示/屏蔽数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Direction of action	8.1.6	•	•	➔ [Increasing/increasing], Increasing/decreasing 按以下方式确定设定点对阀位的影响： – Increasing/increasing 随着设定点增大，直通单座阀开启。 – Increasing/decreasing 随着设定点增大，直通单座阀闭合。	–	•	•
Characteristic	8.1.9	•	•	➔ [Linear], Equal percentage, Reverse equal percentage, Butterfly valve (linear), Butterfly valve (equal percentage), Rotary plug valve (linear), Rotary plug valve (equal percentage), Segmented ball valve (linear), Segmented ball valve (equal percentage), User-defined 选择特性(请参见第16.3章)。	–	•	•
Lower x-range value	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 %。	–	•	•
Upper x-range value	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 %。	–	•	•
Ramp time (rising)	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。	–	•	•
Ramp time (falling)	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。	–	•	•

菜单	显示参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Travel/sec. (rising)	8.1.25	—	—	➔ 1.0 至 100.0 % [10.0 %] 每秒所需行程变化 (%)	—	•	—
Travel/sec. (falling)	8.1.27	—	—	➔ 1.0 至 100.0 % [10.0 %] 每秒所需行程变化 (%)	—	•	—
Lower end position	8.1.40	•	•	➔ [Active], [Not active] 激活/停用 'End position w <=' (set point cutoff decrease) 参数 仅在 'Lower end position' = 'Active' 时，阀门紧密关闭才有效。	—	•	•
End position w <= (set point cutoff decrease)	8.1.41	•	•	➔ 0.0 至 49.0 % [1.0 %] 如果设定点 w 达到导致阀门闭合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 'Lower end position' = 'Active' 时，才激活参数。	—	•	•
Upper end position	8.1.44	•	•	➔ Active, [Not active] 激活/停用 'End position w >=' (set point cutoff increase) 参数 对于三通阀，以下各项必须适用： 'Upper end position' = 'Active'。	—	•	•
End position w >= (set point cutoff increase)	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 'End position w >=' (set point cut-off increase) 参数设为 99 %。 备注： 仅在 'Upper end position' = 'Active' 时，才激活参数。	—	•	•
Identification	8.2	•	•				
Positioner	8.2.1	•	•				
Article code	—	—	•	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)。	—	—	—
Certification	—	—	•	指示定位器是否有有效防爆证书。	—	—	•
SIL deactivation behavior	—	—	•	为安全仪表化功能“紧急排气”(≤3.8 mA)指示设定点	—	—	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Order number and order position	—	—	•	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)。	—	—	—
Control valve ID	—	—	•	指示安装定位器所在控制阀的 ID(订购时的操作员详情)。	—	—	—
Firmware version	8.2.1.5	•	•	定位器固件版本读数	—	—	—
Hardware version	8.2.1.6	•	•	定位器硬件版本读数	—	—	—
Serial number	8.2.1.7	•	•	指示定位器序列号	—	—	—
Configuration ID assigned to the device	—	—	•	指示定位器的配置 ID	—	—	—
Configuration ID assigned to the electronics unit	—	—	•	指示已分配给定位器中安装的电子单元的配置 ID。	—	—	—
Date: day	—	—	•	➔ [1] 至 31	—	—	•
Date: month	—	—	•	➔ [1] 至 12			
Date: year	—	—	•	➔ 1900 至 2155 [2012]			
Message	—	—	•	用于输入消息的空文本框(最多 32 个字符)	—	—	•
Text box 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)	—	—	•
Text box 2	—	—	•				
Text box 3	—	—	•				
Text box 4	—	—	•				
Text box 5	—	—	•				
Valve	—	—	•				
Valve manufacturer	—	—	•	用于输入阀门制造商的选项(最多 32 个字符)	—	—	•
Description	—	—	•	用于输入阀门描述的选项(最多 32 个字符)	—	—	•

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Actuator motion	—	—	•	➔ Linear motion, Rotary motion, Other, [-/-]	用于输入阀门信息的选项	—	—	•
Valve size standard	—	—	•	➔ DIN, ANSI, IG, JIS, BS, Other (mm), Other (in), [-/-]		—	—	•
Nominal size DN	—	—	•	➔ [0.0] 至 65535.0		—	—	•
Flow direction	—	—	•	➔ Flow-to-open, Flow-to-close, Alternating, [-/-]		—	—	•
Max. cycle count	—	—	•	➔ 0 至 1000000000, [1000000]		—	•	•
Pressure balancing	—	—	•	➔ Without, With (PTFE), With (graphite), Other, [-/-]		—	—	•
Facing (leakage class)	—	—	•	➔ Metal seal, Lapped-in, Soft seal, Nickel seal, PTFE, PEEK, UHMWPE, FFKM, UHMWPE (polyethylene), Other, [-/-]		—	—	•
Valve seat diameter	—	—	•	➔ [0.0] 至 600.0 mm		—	—	•
Kvs	—	—	•	➔ [0.0] 至 10000.00		—	—	•
Kvs unit	—	—	•	➔ Kv coefficient, Tv, Other, [-/-]		—	—	•
Plug type	—	—	•	➔ Parabolic, V-port, Other, [-/-]		—	—	•
Valve characteristic	—	—	•	➔ Linear, Equal percentage, Inherent, Other, [-/-]		—	—	•
Noise reduction	—	—	•	➔ None, St I, St II, St III, Other, [-/-]	—	—	•	
Actuator	—	—	•					
Actuator manufacturer	—	—	•	用于输入执行机构制造商的选项(最多 32 个字符)		—	—	•
Description	—	—	•	用于输入执行机构描述的选项(最多 32 个字符)		—	—	•
Actuator motion	—	—	•	➔ Linear motion, Rotary motion, Other, [-/-]	用于输入执行机构信息的选项	—	—	•
Principle of operation	—	—	•	➔ Single acting, Double acting, Other, [-/-]		—	—	•

菜单	显示屏页数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Actuator type	—	—	•	➔ Pneumatic (diaphragm), Pneumatic (piston), Hydraulic, Electric, Other, [-/-]	用于输入执行机构信息的选项	—	—	•
Effective actuator area	—	—	•	➔ [0] 至 65535 cm²		—	—	•
Lower signal pressure range value	—	—	•	➔ [0.0] 至 65535.0 bar		—	—	•
Upper signal pressure range value	—	—	•	➔ [0.0] 至 65535.0 bar [1.0 bar]		—	—	•
Fail-safe position	—	—	•	➔ Air-to-open (ATO), Air-to-close (ATC), Other, [-/-]		—	—	•
Supply pressure	—	—	•	➔ [0.0] 至 14.0 bar		—	—	•
Further valve accessories	—	—	•			—	—	•
Manufacturer	—	—	•	用于输入阀门附件制造商的选项(最多 32 个字符)		—	—	•
Description	—	—	•	用于输入阀门附件描述的选项(最多 32 个字符)		—	—	•
Control parameters	8.7	•	•					
Activate integral-action component	8.7.1	•	•	➔ [Active] (PID), Not active (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。		•	•	•
Dead band (integral-action component)	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)。		•	—	—

菜单	显示参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Deactivation of integral action in upper end position	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。	•	—	—
Deactivation of integral action in lower end position	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。	•	—	—
Kp (supply)	8.7.15	•	•	➔ [3.5] 至 100 供气比例增益设置 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。 在调整 Kp 之后，检查积分和微分作用是否正确响应。	•	•	•
Ki (supply)	8.7.16	•	•	➔ 0.1 至 3.0 [0.8] 供气积分增益设置 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。 在调整 Ki 之后，检查比例和微分作用是否正确响应。	•	•	•
Kd (supply)	8.7.17	•	•	➔ 0.5 至 100.0 [20.0] 供气微分增益设置 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。 在调整 Kp 之后，检查比例和积分作用是否正确响应。	•	•	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示/隐藏参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Kp (exhaust)	8.7.22	•	•	➔ [3.5] 至 100.0 排气比例增益设置 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 可能会导致改进。 在调整 Kp 之后, 检查积分和微分作用是否正确响应。	•	•	•
Ki (exhaust)	8.7.23	•	•	➔ 0.1 至 3.0 [0.8] 排气积分增益设置 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。 在调整 Ki 之后, 检查比例和微分作用是否正确响应。	•	•	•
Kd (exhaust)	8.7.24	•	•	➔ 0.5 至 100.0 [20.0] 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 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。 在调整 Kp 之后, 检查比例和积分作用是否正确响应。	•	•	•
Software restriction (supply)	8.7.30	•	•	➔ 25 至 100 % 设置气动模块(插槽 A)的气源流速限制 (%) 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。	•	—	—
Software restriction (exhaust)	8.7.32	•	•	➔ 25 至 100 % 设置气动模块(插槽 A)的排气流速限制 (%) 气动模块的排气流速降至指定值。流速降低可能导致提高小执行机构的控制精度。	•	—	—
Activation threshold for large signal (supply)	8.7.35	•	•	➔ 1.0 至 100.0 % [5.0 %] 初始化完毕, 即可设置此参数。 对于低于激活阈值的小供气误差, 小信号模式激活。在供气误差超过激活阈值时, 大信号模式激活。 当阈值太低时, 大信号模式激活以响应小误差, 这可能导致不必要的振荡。	•	—	—

菜单	显示参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Activation threshold for large signal (exhaust)	8.7.36	•	•	➔ 1.0 至 100.0 % [5.0 %] 初始化完毕，即可设置此参数。 对于低于激活阈值的小排气误差，小信号模式激活。在供气误差超过激活阈值时，大信号模式激活。 当阈值太低时，大信号模式激活以响应小误差，这可能导致不必要的振荡。	—	—	—
Deactivation time for large signal (supply)	8.7.45	•	•	➔ [0] 至 32767 ms 大信号模式(供气)激活之前的时间 (ms) 如果供气信号到达设定点所需时间超过预期时间(考虑到当前速率)，则将停用大信号模式。 对于中间行程范围中 50 % 的阶跃，将在初始化期间优化此时间。 如果所选时间太短，则会出现超调。当所选时间太长时，最好使用大信号模式。	—	—	—
Deactivation time for large signal (exhaust)	8.7.46	•	•	➔ [0] 至 32767 ms 大信号模式(排气)激活之前的时间 (ms) 如果排气信号到达设定点所需时间超过预期时间(考虑到当前速率)，则将停用大信号模式。 对于中间行程范围中 50 % 的阶跃，将在初始化期间优化此时间。 如果所选时间太短，则会出现超调。当所选时间太长时，最好使用大信号模式。	•	—	—
End position (optimized)	8.7.70	•	•	➔ [Active], Not active 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。 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。 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。	•	—	—
Slot options	8.10	•	•				
Pneumatics configuration	—	—	•	指示是通过默认设置还是修改过的设置(配置)操作气动模块。	—	—	—
Forced venting switch	8.10.1	•	•	指明是否安装强制排气选件且安装在哪个插槽中	—	—	—
P3799 A: status	8.10.2	•	•	插槽 A 中气动模块状态读数	—	—	—
Identification	8.10.5	•	•	插槽 A 中气动模块的产品编号	—	—	—

附录 A(配置说明)

菜单	显示/隐藏数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Option A	—	•	•	参数			
P3799 B: status	8.10.8	•	•	插槽 B 中气动模块状态读数	—	—	—
Identification	8.10.11	•	•	插槽 B 中气动模块的产品编号	—	—	—
Option B	—	•	•	参数			
Status Z3799 C	8.10.20	•	•	指示插槽 C 中选项模块的状态。	—	—	—
Identification	8.10.21	—	—	插槽 C 中选项模块的 ID	—	—	—
Slot C.1	8.10.22	—	—	文件夹的内容取决于插槽 C 中选项模块(请参见下文的第16-23页)	—	—	—
Slot C.2	8.10.23	—	—		—	—	—
Slot C.3	8.10.24	—	—		—	—	—
Status Z3799 D	8.10.30	•	•	指示插槽 D 中选项模块的状态	—	—	—
Identification	8.10.31	—	—	插槽 D 中选项模块的 ID	—	—	—
Slot D.1	8.10.32	—	—	文件夹的内容取决于插槽 D 中选项模块(请参见下文的第16-23页)	—	—	—
Slot D.2	8.10.33	—	—		—	—	—
Slot D.3	8.10.34	—	—		—	—	—
External position sensor status	8.10.40	•	•	指示是否存在外部位置传感器。	—	•	—
Position sensor	8.10.41	•	•	→ [Internal], External 选择位置传感器	—	—	•
Pressure sensors	8.10.46	•	•				
Pressure sensors exist	8.10.46.1	•	•	→ Yes, [No] 指示定位器是否有压力传感器。	—	—	—
OUTPUT 138: pressure	8.10.46.2	•	•	定位器输出口 138 中的压力 (bar) 备注: 仅在 'Pressure sensors exist' = 'Yes' 时	—	—	—
OUTPUT 238: pressure	8.10.46.3	•	•	定位器输出口 238 中的压力 (bar) 备注: 仅在 'Pressure sensors exist' = 'Yes' 时	—	—	—
Supply pressure	8.10.46.4	•	•	输入口(供气 9)中的气源压力 (bar) 备注: 仅在 'Pressure sensors exist' = 'Yes' 时	—	—	—
HART® communication	8.20	•	•				
HART communication locked	8.20.1	•	•	→ Yes, [No] 锁定或解锁 HART® 通信	—	—	•

菜单	显示地址/数据	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Fixed value (communication)	8.20.3	•	•	指示通过 H 传输的固定值是否已激活。	—	•	•
Fixed value (communication)	8.20.4	•	•	读取通过 HART® 通信传输的固定值 (%)	—	•	•
Polling address	8.20.7	•	•	→ [0] 至 63 轮询 HART® 通信地址	—	—	•
Loop current value	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。	—	—	•
Tag no.	8.20.12	•	•	用于输入描述的文本框(8 个字符)	—	—	•
Tag no. (long)	8.20.15	•	•	用于输入描述的文本框(32 个字符)	—	—	•
Preambles	8.20.18	•	•	→ [5] 至 20 序言数量	—	—	•
Find device flag	8.20.21	•	•	→ Yes, [No] 定位器仅响应 'Device Flag' 命令(HART® 通信) , 如果 Find Device Flag' = 'Yes'.	—	—	•
Final assembly number	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。	—	—	•
Primary variable assignment	—	—	•	→ [Set point at the input], Valve position, Set point deviation, Condensed state, Slot C.1: binary input, Slot D.1: binary input, Slot C.2: binary input, Slot D.2: binary input, Slot C.3: binary input, Slot D.3: binary input, Total valve travel, Current temperature, Results of PST, Results of FST, Discrete valve pos. 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为主级变量。	—	—	•
Secondary variable assignment	—	—	•	→ Set point at the input, [Valve position], Set point deviation, Condensed state, Slot C.1: binary input, Slot D.1: binary input, Slot C.2: binary input, Slot D.2: binary input, Slot C.3: binary input, Slot D.3: binary input, Total valve travel, Current temperature, Results of PST, Results of FST, Discrete valve pos. 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为次级变量。	—	—	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏页数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Tertiary variable assignment	—	—	•	➔ Set point at the input, Valve position, [Set point deviation], Condensed state, Slot C.1: binary input, Slot D.1: binary input, Slot C.2: binary input, Slot D.2: binary input, Slot C.3: binary input, Slot D.3: binary input, Total valve travel, Current temperature, Results of PST, Results of FST, Discrete valve pos. 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为第三级变量。	—	—	•
Quaternary variable assignment	—	—	•	➔ Set point at the input, Valve position, Set point deviation, [Condensed state], Slot C.1: binary input, Slot D.1: binary input, Slot C.2: binary input, Slot D.2: binary input, Slot C.3: binary input, Slot D.3: binary input, Total valve travel, Current temperature, Results of PST, Results of FST, Discrete valve pos. 选择将通过 HART® 通信传输哪个参数值作为第四级变量。	—	—	•
Device Status Master	—	—	•	指示已定义为主站的设备(定位器)的设备状态。	—	—	—
Loop Current Fixed Bit	—	—	•	指示是否将回路电流保持在固定值且不响应工艺变量。	—	—	—
More Status Available Bit	—	—	•	指示是否提供其他状态信息。	—	—	—
Cold Start Bit	—	—	•	指示自从上次 HART® 电报以来是否已重启定位器。	—	—	—
Configuration Changed Bit	—	—	•	指示自从上次 HART® 电报以来定位器配置是否已变更。	—	—	—
Device Malfunction Bit	—	—	•	指示是否存在定位器故障。	—	—	—

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

选件模块 Z3799-xxx10 [N]: 软件限位开关和二进制输出 (NAMUR)

选件模块 Z3799-xxx11 [X]: 软件限位开关和二进制输出 (PLC)

菜单	显示展读数	数据源显示	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	插槽 C.1	插槽 D.1						
Terminal designation	8.10.22.1	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.22.20	8.10.32.20	•	•	➔ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	–	•	–
Mode	8.10.22.21	8.10.32.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Edge control	8.10.22.22	8.10.32.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	–	•	–
Error message in case of 'Function check' condensed state	–	–	–	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	–	–	–	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Limit	8.10.22.25	8.10.32.25	•	•	➔ –20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Current state	8.10.22.26	8.10.32.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	–	–	–

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Start DO test.	8.10.22.27	8.10.32.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	–	–	–
Test mode	8.10.22.28	8.10.32.28	•	•	测试状态读数	–	–	–
	插槽 C.2	插槽 D.2						
Terminal designation	8.10.23.1	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.23.20	8.10.33.20	•	•	→ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	–	•	–
Mode	8.10.23.21	8.10.33.21	•	•	→ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Edge control	8.10.23.22	8.10.33.22	•	•	→ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	–	•	–
Error message in case of 'Function check' condensed state	–	–	–	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	–	–	–	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Limit	8.10.23.25	8.10.33.25	•	•	➔ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	-	•	-
Current state	8.10.23.26	8.10.33.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	-	-	-
Start DO test.	8.10.23.27	8.10.33.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	-	-	-
Test mode	8.10.23.28	8.10.33.28	•	•	测试状态读数	-	-	-
	插槽 C.3	插槽 D.3						
Terminal designation	8.10.24.1	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
Function	8.10.24.20	8.10.34.20	•	•	➔ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: - Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) - Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	-	•	-
Mode	8.10.24.21	8.10.34.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	-	•	-
Edge control	8.10.24.22	8.10.34.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	-	•	-
Error message in case of 'Function check' condensed state	-	-	-	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	-	•	-

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	—	—	—	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Limit	8.10.24.25	8.10.34.25	•	•	→ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Current state	8.10.24.26	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	—	—	—
Start DO test.	8.10.24.27	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	—	—	—
Test mode	8.10.24.28	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	—	—	—

选件模块 Z3799-xxx15 [P]: 感应式限位开关和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	插槽 C.1	插槽 D.1						
Terminal designation	—	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
Function	—	8.10.32.20	•	•	→ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: — Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) — Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	—	•	—

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Mode	—	8.10.32.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Edge control	—	8.10.32.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	—	•	—
Error message in case of 'Function check' condensed state	—	—	—	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注：仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	—	—	—	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注：仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Limit	—	8.10.32.25	•	•	➔ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注：仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Current state	—	8.10.32.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	—	—	—
Start DO test.	—	8.10.32.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	—	—	—
Test mode	—	8.10.32.28	•	•	测试状态读数	—	—	—
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	—	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	—	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—

选件模块 Z3799-xxx21 [F]：感应式限位开关和强制排气

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	—	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	—	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	—	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—

选件模块 Z3799-xxx30 [M]：机械限位开关

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	—	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	—	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	—	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—

选件模块 Z3799-xxx40 [T]：阀位变送器、二进制输入 (24 V) 和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	8.10.22.1	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.22.66	8.10.32.66	•	•	阀位变送器阀位变送器	–	•	–

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Position transmitter's direction of action	8.10.22.67	8.10.32.67	•	•	→ Increasing/increasing, Increasing/decreasing 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)。	–	•	–
Error message at position transmitter	8.10.22.68	8.10.32.68	•	•	→ [None], High, Low 选择阀位变送器输出将是否及如何指示错误。	–	•	–
Signal of analog output	8.11.22.69	8.11.32.69	•	•	根据 0 至 20 mA 信号范围指示阀位变送器信号(%)。	–	•	–
Start AO test.	8.10.22.69	8.10.32.69	•	•	启动阀位变送器的功能测试	–	–	–
Test signal of analog output	8.10.22.71	8.10.32.71	•	•	→ –10 至 110 % [0 %] 用于根据 4 至 20 mA 信号范围执行阀位变送器测试的测试信号	–	–	–
Test mode	8.10.22.72	8.10.32.72	•	•	测试状态读数	–	–	–
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	8.10.23.1	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.23.2	8.10.33.2	•	•	二进制输入 24V	–	•	–
Action upon active binary input	8.10.23.4	8.10.33.4	•	•	→ [Switching state], On-site write protection, Start PST, Start FST, Move valve to fixed value 选择将由二进制输入边缘控制触发的操作。	–	•	–
Fixed value over binary input	8.10.23.5	8.10.33.5	•	•	→ –25 至 100 % [100 %] 输入在二进制输入已激活时要将阀门移动到到的阀位。 备注: 仅在 'Action upon active binary input' = 'Move valve to fixed value' 时	–	•	–
Edge control	8.10.23.6	8.10.33.6	•	•	→ [Active: switch closed], Active: switch open 选择将要触发操作时所处的状态。	–	•	–
Current state	8.10.23.7	8.10.33.7	•	•	二进制输入的状态读数	–	–	–

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	8.10.24.1	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.24.20	8.10.34.20	•	•	➔ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	–	•	–
Mode	8.10.24.21	8.10.34.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Edge control	8.10.24.22	8.10.34.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	–	•	–
Error message in case of 'Function check' condensed state	–	–	–	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	–	–	–	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Limit	8.10.24.25	8.10.34.25	•	•	➔ –20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Current state	8.10.24.26	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	–	–	–
Start DO test.	8.10.24.27	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	–	–	–

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Test mode	8.10.24.28	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	-	-	-

选件模块 Z3799-xxx50 [E]：外部位置传感器 I

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	-	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
Function	-	8.10.32.2	•	•	外部位置传感器	-	-	-
Analog input signal	-	8.10.32.41	•	•	模拟输入信号的读数 (%)	-	-	-
Filter analog input	-	8.10.32.43	•	•	➔ No filter, [50 Hz filter], 60 Hz filter 激活/停用软件滤波器以抑制测量信号干扰	-	•	-

选件模块 Z3799-xxx60 [Y]：外部位置传感器 II(4 至 20 mA) 和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	-	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
Function	-	8.10.32.2	•	•	外部位置传感器	-	-	-
Analog input signal	-	8.10.32.41	•	•	模拟输入信号的读数 (%)	-	-	-
Analog input signal	-	8.10.32.42	•	•	模拟输入信号的读数 (mA)	-	-	-

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Filter analog input	—	8.10.32.43	•	•	➔ No filter, [50 Hz filter], 60 Hz filter 激活/停用软件滤波器以抑制测量信号干扰	—	•	—
	插槽 C.3	插槽 D.3						
Terminal designation	—	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
Function	—	8.10.34.20	•	•	➔ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: — Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) — Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	—	•	—
Mode	—	8.10.34.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Edge control	—	8.10.34.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	—	•	—
Error message in case of 'Function check' condensed state	—	—	—	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	—	—	—	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Limit	—	8.10.34.25	•	•	➔ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Current state	—	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	—	—	—
Start DO test.	—	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	—	—	—
Test mode	—	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	—	—	—

选件模块 Z3799-xxx65 [U]: 二进制输入(触点)、二进制输入 (24 V) 和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	8.10.22.1	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
Function	8.10.22.2	8.10.32.2	•	•	二进制输入(触点)	—	—	—
Action upon active binary input	8.10.22.4	8.10.32.4	•	•	➔ [Switching state], On-site write protection, Start PST, Start FST, Move valve to fixed value 选择将由二进制输入边缘控制触发的操作。	—	•	—
Edge control	8.10.22.6	8.10.32.6	•	•	➔ [Active: switch closed], Active: switch open 选择将要触发操作时所处的状态。	—	•	—
Current state	8.10.22.7	8.10.32.7	•	•	二进制输入的状态读数	—	—	—
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	8.10.23.1	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	—	—	—
Function	8.10.23.2	8.10.33.2	•	•	二进制输入 (24V)	—	•	—

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Action upon active binary input	8.10.23.4	8.10.33.4	•	•	➔ [Switching state], On-site write protection, Start PST, Start FST, Move valve to fixed value 选择将由二进制输入边缘控制触发的操作。	–	•	–
Edge control	8.10.23.6	8.10.33.6	•	•	➔ [Active: switch closed], Active: switch open 选择将要触发操作时所处的状态。	–	•	–
Current state	8.10.23.7	8.10.33.7	•	•	二进制输入的状态读数	–	–	–
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	8.10.24.1	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.24.20	8.10.34.20	•	•	➔ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	–	•	–
Mode	8.10.24.21	8.10.34.21	•	•	➔ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Edge control	8.10.24.22	8.10.34.22	•	•	➔ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	–	•	–
Error message in case of 'Function check' condensed state	–	–	–	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有“功能检查”凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	-	-	-	•	➔ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	-	•	-
Limit	8.10.24.25	8.10.34.25	•	•	➔ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 "Software limit switch 'Function' = 时	-	•	-
Current state	8.10.24.26	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	-	-	-
Start DO test.	8.10.24.27	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	-	-	-
Test mode	8.10.24.28	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	-	-	-

选件模块 Z3799-xxx80 [V]: 强制排气，二进制输入 (24V) 和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	8.10.22.1	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
	Slot C.2	Slot D.2						
Terminal designation	8.10.23.1	8.10.33.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
Function	8.10.23.2	8.10.33.2	•	•	二进制输入 (24V)	-	-	-
Action upon active binary input	8.10.23.4	8.10.33.4	•	•	➔ [Switching state], On-site write protection, Start PST, Start FST, Move valve to fixed value 选择将由二进制输入边缘控制触发的操作。	-	•	-
Edge control	8.10.23.6	8.10.33.6	•	•	➔ [Active: switch closed], Active: switch open 选择将要触发操作时所处的状态。	-	•	-
Current state	8.10.23.7	8.10.33.7	•	•	二进制输入的状态读数	-	-	-

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Current state	8.10.23.7		•	•	读数: Not active/ Active	–	–	–
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	8.10.24.1	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	–	–	–
Function	8.10.24.20	8.10.34.20	•	•	→ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	–	•	–
Mode	8.10.24.21	8.10.34.21	•	•	→ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	–	•	–
Edge control	8.10.24.22	8.10.34.22	•	•	→ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	–	•	–
Error message in case of 'Function check' condensed state	–	–	–	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	–	–	–	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	–	•	–

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Limit	8.10.24.25	8.10.34.25	•	•	➔ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	-	•	-
Current state	8.10.24.26	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的 状态。	-	-	-
Start DO test.	8.10.24.27	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出 的功能测试。	-	-	-
Test mode	8.10.24.28	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	-	-	-

选件模块 Z3799-xxx90 [A]: 模拟输入和二进制输出 (NAMUR)

菜单	显示屏读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
	Slot C.1	Slot D.1						
Terminal designation	-	8.10.32.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-
Function	-	8.10.32.2	•	•	4 至 20 mA 模拟输入	-	-	-
Analog input signal	-	8.10.32.41	•	•	模拟输入信号的读数 (%)	-	•	-
Analog input signal	-	8.10.32.42	•	•	模拟输入信号的读数 (mA)	-	•	-
Filter analog input	-	8.10.32.43	•	•	➔ No filter, [50 Hz filter], 60 Hz filter 激活/停用软件滤波器以抑制测量信号 干扰	-	•	-
	Slot C.3	Slot D.3						
Terminal designation	-	8.10.34.1	•	•	端子名称的读数	-	-	-

菜单	显示屏幕读数	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
						初始化	标准	高级
Function	—	8.10.34.20	•	•	→ [Software limit switch], Fault alarm output 选择功能: – Software limit switch: 指示限值违反(上限和下限) – Fault alarm output: 根据 'Error message in case of ... condensed state' 消息指示带有 'Failure' 状态分类和凝聚态的现有错误消息。	—	•	—
Mode	—	8.10.34.21	•	•	→ [Above limit], Below limit 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 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Edge control	—	8.10.34.22	•	•	→ [Conducting/high], Non-conducting/low 确定软件限位开关或故障警报输出已激活时所处的状态。	—	•	—
Error message in case of 'Function check' condensed state	—	—	—	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Function check' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Error message in case of 'Maintenance required' and 'Out of specification' condensed states	—	—	—	•	→ [Yes], No 选择是否通过故障警报输出指示带有 'Maintenance required' 和 'Out of specification' 凝聚态的错误消息。 备注: 仅在 'Function' = 'Fault alarm output' 时	—	•	—
Limit	—	8.10.34.25	•	•	→ -20 至 120 % [98 %] 软件限位开关的响应限值 备注: 仅在 'Function' = 'Software limit switch' 时	—	•	—
Current state	—	8.10.34.26	•	•	指示软件限位开关或故障警报输出的状态。	—	—	—
Start DO test.	—	8.10.34.27	•	•	启动软件限位开关或故障警报输出的功能测试。	—	—	—
Test mode	—	8.10.34.28	•	•	测试状态读数	—	—	—

16.2.2 可读过程数据

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Process data	10	•	•				
Valve position	10.1	•	•	阀位读数 (%)	–	–	–
Valve position	10.2	•	•	阀位读数(度)	–	–	–
Set point	10.10	•	•	设定点读数 (%)	–	–	–
Set point	–	–	•	设定点读数 (mA)	–	–	–
Manual set point (MAN)	10.11	•	•	手动模式 (MAN) 设定点读数 (%)	–	–	–
Set point after filter	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)	–	–	–
Discrete valve position	–	–	•	离散阀位读数(打开、关闭、中间位置)	–	–	–
Fixed value (communication)	10.14	–	•	读取通过 HART® 通信传输的固定值	–	–	–
Fixed value (communication)	10.15	–	•	指示通过 H 传输的固定值是否已激活。	–	•	•
Fixed value over binary input	10.16	–	•	读取在二进制输入已激活时要把阀门移动到的阀位 (%)。	–	•	•
Fixed value over binary input	10.17	–	•	指示二进制输入是否已激活。	–	•	•
Set point deviation	10.30	•	•	设定点偏差读数 (%)	–	•	•
Current operating mode	10.35	•	•	指示当前操作模式	–	–	–
Reason for fail-safe position	10.38	•	•	定位器移至故障-安全位置的原因。	–	–	–
OUTPUT 138: pressure	10.45	•	•	定位器输出口 138 中的压力读数 (bar)	–	–	–
OUTPUT 238: pressure	10.46	•	•	定位器输出口 238 中的压力读数 (bar)	–	–	–
Supply pressure	10.47	•	•	输入口(供气 9)中的气源压力读数 (bar)	–	–	–
Temperature inside device	10.55	•	•	设备内温度读数 (C)	–	–	–

16.2.3 诊断/维护

菜单	显示/描述/单位	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置			
					初始化	标准	高级	
Diagnosis/maintenance	12	•	•					
Configuration	12.1	•	•					
Lower press. limit	—	—	•	➔ 0.10 至 10.00 bar [2.50 bar] 输入 'Low supply pressure' 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。	•	—	—	
Stem seal	—	—	•	➔ Self-adjusting, Adjustable, Bellows, Other, [Not selected] 指示阀门中所用阀杆密封件。此参数对评估总阀门行程(统计信息)很重要。	—	•	—	
Total valve travel limit x 1000	12.1.20	•	•	当总阀门行程超过限值时, 将生成 'Total valve travel' 状态消息。	—	•	•	
Lag time for set point deviation	12.1.30	•	•	读数 (s) 滞后时间在初始化期间确定。它是生成 point deviation"Set 状态消息的标准。	—	•	•	
Tolerance band for set point deviation +/-	12.1.31	•	•	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。	—	•	•	
Log all classifications	—	—	•	选择是否记录所有状态消息(包括 message"No 状态)。	—	—	•	
Status classification	—	—	•	请参见“故障”一章中的详情。				
Condensed state	—	—	•	[Highest classification]	➔ No message, Maintenance required, Out of specification, Function check, Failure, Highest classification 可在 ► EB 8389-2 中找到进一步详情。	—	—	•
Start-up	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Initialization	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Init: incorrect operating mode	—	—	•	[No message]		—	—	•
Init: travel too small	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Init: rated travel not achieved	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Init: no movement	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Init: pin position	—	—	•	[Maintenance required]				

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Init: canceled (control accuracy)	—	—	•	[Highest classification]	→ No message, Maintenance required, Out of specification, Function check, Failure, Highest classification 可在 ► EB 8389-2 中找到进一步详情。	—	—	•
Init: low control accuracy	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Init: positioner not initialized	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•
Init: canceled externally	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Init: angle limitation	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Init: timeout	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Zero calibration error	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Timeout for detection of zero	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Zero calibration: shift >>	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Configuration	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: combination invalid	—	—	•	[Failure]		—	—	•
No pneumatic module	—	—	•	[Failure]		—	—	•
Pressure sensors failed	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Z3799: combination invalid	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Forced venting switch incorrect	—	—	•	[Failure]		—	—	•
Slot C.1: binary input active	—	—	•	[No message]		—	—	•
Slot C.2: binary input active	—	—	•	[No message]		—	—	•
Slot C.3: binary input active	—	—	•	[No message]		—	—	•
Slot D.1: binary input active	—	—	•	[No message]		—	—	•
Slot D.2: binary input active	—	—	•	[No message]		—	—	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Slot D.3: binary input active	—	—	•	[No message]	→ No message, Maintenance required, Out of specification, Function check, Failure, Highest classification 可在 ► EB 8389-2 中找到进一步详情。	—	—	•
External position sensor error	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Process data	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Operating mode not AUTO	—	—	•	[No message]		—	—	•
Forced venting function	—	—	•	[Failure]		—	—	•
Test in progress	—	—	•	[Function check]		—	—	•
Emergency mode active	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Fail-in-place module	—	—	•	[No message]		—	—	•
Control valve diagnosis	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Friction change (open pos.)	—	—	•	[No message]		—	—	•
Friction change (mid-pos.)	—	—	•	[No message]		—	—	•
Friction change (closed pos.)	—	—	•	[No message]		—	—	•
Valve signature recording failed	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
No supply pressure	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•
Low supply pressure	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Supply pressure > 10 bar	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•
PST	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
PST: cancellation criteria met	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
PST: start criteria not met	—	—	•	[No message]		—	—	•
FST	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
FST: cancellation criteria met	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
FST: start criteria not met	—	—	•	[No message]		—	—	•

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Pneumatic module A (P3799 A)	—	—	•	[Highest classification]	→ No message, Maintenance required, Out of specification, Function check, Failure, Highest classification 可在 ► EB 8389-2 中找到进一步详情。	—	—	•
P3799: failure	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: movement impaired	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: maintenance required	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: initialization error	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Pneumatic module B (P3799 B)	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: failure	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: movement impaired	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: maintenance required	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
P3799: initialization error	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
AMR signal outside range	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Hardware fault	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Limit for total valve travel exceeded	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Lower end position shifted	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Upper end position shifted	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Dynamic stress factor exceeded	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Set point deviation	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Brownout	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Current too low	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•
IP shutdown	—	—	•	[No message]		—	—	•
Current too high	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•
Angle limitation	—	—	•	[Highest classification]		—	—	•
Temperature inside device below min. limit	—	—	•	[Out of specification]		—	—	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述		重置		
						初始化	标准	高级
Temperature inside device above max. limit	—	—	•	[Out of specification]	→ No message, Maintenance required, Out of specification, Function check, Failure, Highest classification 可在 ►EB 8389-2 中找到进一步详情。	—	—	•
Logging suspended	—	—	•	[Maintenance required]		—	—	•
Operating range in CLOSED position	—	—	•	[No message]		—	—	•
Operating range in max. OPEN position	—	—	•	[No message]		—	—	•
Operating range shifting towards CLOSED position	—	—	•	[No message]		—	—	•
Operating range shifting towards max. OPEN position	—	—	•	[No message]		—	—	•
Limited working range: lower range	—	—	•	[No message]		—	—	•
Limited working range: upper range	—	—	•	[No message]		—	—	•
Fail-in-place modules	—	—	•	[Failure]		—	—	•
Device state	12.3	•	•					
Status messages	12.3.2	•	•	可能显示的消息：请参见第16.2.4章				
Logging	—	—	•					
OUTPUT 138: pressure	12.3.16	•	•	定位器输出口 138 中的压力读数 (bar)		—	•	•
OUTPUT 238: pressure	12.3.17	•	•	定位器输出口 238 中的压力读数 (bar)		—	•	•
Supply pressure	12.3.18	•	•	输入口(供气 9)中的气源压力读数 (bar)		—	•	•
Min. supply pressure	—	—	•	测得的最低气源压力读数		—	•	•
Time stamp of min. supply pressure	—	—	•	测得的最低气源压力出现时间。		—	•	•
Max. supply pressure	—	—	•	测得的最高气源压力读数		—	•	•
Time stamp of max. supply pressure	—	—	•	测得的最高气源压力出现时间。		—	•	•
Dynamic stress factor	—	—	•	指示波纹管和/或填料的应力。		—	•	•
Total valve travel	12.3.40	•		完整阀门行程周期总计		—	•	•

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Temperature inside device	—	—	•	定位器内温度读数	—	•	•
Max. temperature inside device	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 [Temperature] 文件夹的 'Diagnosis' 用户级别找到此参数。	•	—	•
Min. temperature inside device	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 [Temperature] 文件夹的 'Diagnosis' 用户级别找到此参数。	•	—	•
Min. temperature limit	—	—	•	针对“最小温度限值”状态消息输入温度限值。 备注: 可在 [Temperature] 文件夹中找到此参数。	•	—	•
Max. temperature limit	—	—	•	输入 temperature limitMax. 状态消息的温度限值。 备注: 可在 [Temperature] 文件夹中找到此参数。	•	—	•
Operating hours counter	12.3.60	•	•	读数 (d:hh:mm:ss)	—	—	—
Device switched on since initialization	—	—	•	指示自上次初始化以来定位器已开启多久	—	•	•
Device in closed-loop operation	—	—	•	指示定位器处于闭环操作中有多久。	—	•	•
Device in closed-loop operation since last initialization	—	—	•	指示自上次初始化以来定位器处于闭环操作中有多久。	—	•	•
Number of initializations	12.3.65	•	•	阀门初始化成功完成次数	—	•	•
Number of zero calibrations	12.3.66	•	•	已执行的零位校准次数	—	•	•
Statistical information	12.5	•	•				
Histograms							
Reset histograms	—	—	•	➔ 确认重置所有直方图。	—	—	—
Valve position	—	—	•	➔ 打开文件夹以查看直方图。操作说明 ▶ EB 8389-2 中有关阀门诊断的详情	—	—	—
Set point deviation	—	—	•	➔ 打开文件夹以查看直方图。操作说明 ▶ EB 8389-2 中有关阀门诊断的详情	—	—	—
Load cycle	—	—	•	➔ 打开文件夹以查看直方图。操作说明 ▶ EB 8389-2 中有关阀门诊断的详情	—	—	—

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Course of end position	—	—	•		—	—	—
Threshold for end position shift	—	—	•	输入下部终端位置变化程度的限值，以生成 Course of lower end position 和 Course of upper end position 状态消息。	—	•	—
Course of lower end position	—	—	•		—	—	—
Time stamp	—	—	•	下部终端位置路线的记录时间读数。	•	—	—
Temperature	—	—	•	在记录下部终端位置路线时定位器内温度读数。	•	—	—
Course of upper end position	—	—	•		—	—	—
Time stamp	—	—	•	上部终端位置路线的记录时间读数。	•	—	—
Temperature	—	—	•	在记录上部终端位置路线时定位器内温度读数。	•	—	—
Course of supply pressure	—	—	•	备注：仅针对带有压力传感器的定位器显示数据。	—	—	—
New recording threshold for supply pressure	—	—	•	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。	—	•	—
Time stamp	—	—	•	供应压力路线的记录时间读数。	•	—	—
Supply pressure during last initialization	—	—	•	上次初始化期间记录的气源压力读数	•	—	—
Reset course of supply pressure	—	—	•	➔ 确认重置气源压力路线。	—	—	—
Valve signature	12.5.6	•	•	备注：仅带有压力传感器的定位器	—	—	—
Start recording of reference graphs	12.5.6.1	•	•	➔ 确认开始记录参考图形。	—	—	—
Stop test	—	•	•	➔ 确认停止记录参考图形。	—	—	—
Valve signature status	—	—	•	指示阀门特征曲线是否有效。	—	—	—
Monitoring	—	—	•	➔ 打开文件夹以查看图形。操作说明 ▶ EB 8389-2 中有关阀门诊断的详情	—	—	—
Friction	—	—	•	➔ 打开文件夹以查看图形。操作说明 ▶ EB 8389-2 中有关阀门诊断的详情	—	—	—
Result of last valve signature	12.5.6.4	•	•	➔ 确认读取上次阀门特征曲线的状态。	—	—	—
Time stamp	—	—	•	参考的记录时间读数。	—	•	—
Detected lower bench range value	—	—	•	最小供气时信号压力 p_{out} 的读数	—	•	—

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Detected upper bench range value	—	—	•	最大供气时信号压力 p_{out} 的读数	—	•	—
Min. hysteresis	—	—	•	可能的最低迟滞读数(相对于工作范围的最小信号压力差)	—	•	—
Max. hysteresis	—	—	•	可能的最高迟滞读数(相对于工作范围的最大信号压力差)	—	•	—
Average hysteresis	—	—	•	可能的平均迟滞读数(相对于工作范围的平均信号压力差)	—	•	—
Reset monitoring values	—	—	•	→ 确认重置监测值。	—	—	—
Tests	12.8	•	•				
Partial stroke test (PST)	12.8.1	•	•				
Start PST	12.8.1.1	•	•	→ 确认开始测试。	—	—	—
Stop test	—	•	•	→ 确认停止测试。	—	—	—
Time until next test	—	—	•	指示下次受控 PST 开始之前的时长。	—	—	—
Result or Result of last test ¹⁾	12.8.1.5	•	•	→ 确认读取上次部分行程测试 (PST) 的状态。	—	—	—
Test status	12.8.1.6	•	•	指示测试是否已激活。	—	•	•
Number of successful tests	—	—	•	指示自上次测试重置以来成功执行测试的次数。	—	—	—
Number of canceled tests	—	—	•	指示自上次测试重置以来测试取消次数。	—	—	—
Number of failed test criteria	—	—	•	指示启动标准失败次数。启动标准在 'Configuration' 文件夹中确定。	—	—	—
Canceled: x monitoring	12.8.1.10	•	•	读数 (%) 超出范围时取消。 备注: 可在 'Configuration' 文件夹的 'Diagnosis' 用户级别找到此参数。	—	—	—
Configuration	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-2	—	•	•
Reports and graphs	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ▶ EB 8389-2	—	•	•
Full stroke test (FST)	12.8.2						
Start FST	112.8.2.1	•	•	→ 确认开始测试。	—	—	—
Stop test	—	•	•	→ 确认停止测试。	—	—	—
Result or Result of last test ¹⁾	12.8.2.5	•	•	→ 确认读取上次完整行程测试 (FST) 的状态。	—	—	—
Test status	12.8.2.6	•	•	指示测试是否已激活。	—	•	•

附录 A(配置说明)

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Number of successful tests	—	—	•	指示自上次测试重置以来成功执行测试的次数。	—	—	—
Number of canceled tests	—	—	•	指示自上次测试重置以来测试取消次数。	—	—	—
Number of failed test criteria	—	—	•	指示启动标准失败次数。启动标准在 'Configuration' 文件夹中确定。	—	—	—
Configuration	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ► EB 8389-2	—	•	•
Reports and graphs	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ► EB 8389-2	—	•	•
Dead band	12.8.3						
Start dead band test	12.8.3.1	•	•	➔ 确认开始测试。	—	—	—
Stop test	—	•	•	➔ 确认停止测试。	—	—	—
Result or Result of last test ¹⁾	12.8.3.5	•	•	➔ 确认读取上次死区测试的状态。	—	—	—
Test status	—	•	•	指示测试是否已激活。	—	—	—
Configuration	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ► EB 8389-2	—	•	•
Reports and graphs	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ► EB 8389-2	—	•	•
Valve signature	12.8.4						
Start repetition test	12.8.4.1	•	•	➔ 确认开始测试。	—	—	—
Stop test	—	•	•	➔ 确认停止测试。	—	—	—
Result or Result of last valve signature ¹⁾	12.8.4.5	•	•	➔ 确认读取重复测试(阀门特征曲线)的状态。	—	—	—
Valve signature status	—	—	•	指示阀门特征曲线是否有效。	—	—	—
Reports and graphs	—	—	•	操作说明中有关阀门诊断的详情 ► EB 8389-2	—	•	•

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

16.2.4 诊断：状态消息

已激活状态消息也显示在主显示屏(显示屏/编号：0.50) 中。请参见第16.1章。

菜单	显示屏指数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Diagnosis/ maintenance	12	•	•				
Device state	12.3	•	•				
Status messages	12.3.2	•	•				
Condensed state	12.3.2.1	•	•	状态指示器	–	–	–
Start-up	12.3.2.2	–	•	状态指示器	–	–	–
Initialization error or Init: initialization ²⁾	12.2.3.3	• ¹⁾	•	状态指示器			
Incorrect operating mode or Init: incorrect operating mode 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。	–	–	–
Travel too small or Init: travel too small 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。	–	–	–
Rated travel not achieved or Init: rated travel not achieved 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。	–	–	–
No movement or Init: no movement 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。	–	–	–
Pin position or Init: pin position ²⁾	12.3.2.12	• ¹⁾	•	已调节销钉位置与额定行程不匹配。	–	–	–
	12.3.2.13	• ¹⁾	–	➔ 确认清除消息。	–	–	–
Canceled (control accuracy) or Init: canceled (control accuracy) ²⁾	12.3.2.14	• ¹⁾	•	未履行控制标准。	–	–	–
	12.3.2.15	• ¹⁾	–	➔ 确认清除消息。	–	–	–
Low control accuracy or Init: low control accuracy ²⁾	12.3.2.16	• ¹⁾	•	未履行控制标准。定位器准备就绪，可供使用。	–	–	–
	12.3.2.17	• ¹⁾	–	➔ 确认清除消息。	–	–	–
Positioner not initialized or Init: positioner not initialized ²⁾	12.3.2.18	• ¹⁾	•	定位器需要初始化。	–	–	–

附录 A(配置说明)

菜单	故障代码	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Initialization canceled (external) or Init: canceled externally ²⁾	12.3.2.19	• ¹⁾	•	初始化已取消，例如，由于强制排气或 IP 关闭。	—	—	—
	12.3.2.20	• ¹⁾	—	→ 确认清除消息。	—	—	—
Angle limitation or Init: angle limitation ²⁾	12.3.2.21	• ¹⁾	•	已超出允许的最大旋转角度 (±30°)。	—	—	—
	12.3.2.22	• ¹⁾	—	→ 确认清除消息。	—	—	—
Timeout or Init: timeout ²⁾	12.3.2.23	• ¹⁾	•	初始化耗时过长。 可能的原因：阀门堵塞。	—	—	—
	12.3.2.24	• ¹⁾	—	→ 确认清除消息。	—	—	—
Zero calibration error	12.3.2.25	• ¹⁾	•	初始化耗时过长。 可能的原因：阀门堵塞。	—	—	—
Timeout for detection of zero	12.3.2.26	• 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。	—	—	—
	12.3.2.27	• ¹⁾	—	→ 确认清除消息。	—	—	—
Zero calibration: shift >>	12.3.2.28	• ¹⁾	•	零位已偏移。 可能的原因：阀座和阀芯磨损。	—	—	—
Configuration	12.3.2.29	• ¹⁾	•	状态指示器	—	—	—
P3799: combination or P3799: invalid combination ²⁾	12.3.2.30	• ¹⁾	•	不允许的气动模块组合(请参见“启动和配置”一章)	—	—	—
No pneumatic module	12.3.2.31	• ¹⁾	•	未插入气动模块时的消息(必须至少插入一个气动模块)。	—	—	—
Pressure sensor failure Pressure sensor failed ²⁾	12.3.2.32	• ¹⁾	•	没有与压力传感器的更多通信。压力传感器有缺陷。	—	—	—
	12.3.2.33	• ¹⁾	•	→ 确认清除消息。	—	—	—
Combination Z3799 or Z3799: invalid combination	12.3.2.34	• ¹⁾	•	相同选件模块已插入插槽 C 和 D。	—	—	—
Forced venting switch incorrect	12.3.2.35	• ¹⁾	•	强制排气开关设置不正确(请参见“启动和配置”一章)。	—	—	—
Slot C.1: binary input active	12.3.2.36	• ¹⁾	•	状态已激活。	—	—	—
Slot C.2: binary input active	12.3.2.37	• ¹⁾	•	状态已激活。	—	—	—
Slot C.3: binary input active	12.3.2.38	• ¹⁾	•	状态已激活。	—	—	—

菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Slot D.1: binary input active	12.3.2.39	• 1)	•	状态已激活。	-	-	-
Slot D.2: binary input active	12.3.2.40	• 1)	•	状态已激活。	-	-	-
Slot D.3: binary input active	12.3.2.41	• 1)	•	状态已激活。	-	-	-
External position sensor error	12.3.2.42	• 1)	•	状态指示器	-	-	-
Process data	12.3.2.43	• 1)	•	状态指示器	-	-	-
Operating mode not AUTO	12.3.2.44	• 1)	•	当前操作模式非“自动”	-	-	-
Forced venting function	12.3.2.45	• 1)	•	强制排气已激活。	-	-	-
Test in progress	12.3.2.46	• 1)	•	正在执行测试。	-	-	-
Emergency mode active	12.3.2.47	• 1)	•	应急模式已激活。可能的原因：行程测量失灵。	-	-	-
Fail-in-place module activated	12.3.2.48	• 1)	•	状态指示器	-	-	-
Control valve diagnosis	12.3.2.49	• 1)	•	状态指示器	-	-	-
Friction change (open pos.)	12.3.2.50	• 1)	•	阀门打开位置范围中的摩擦条件已改变。	-	-	-
Friction change (mid-position)	12.3.2.51	• 1)	•	阀门中间位置范围中的摩擦条件已改变。	-	-	-
Friction change (closed pos.)	12.3.2.52	• 1)	•	阀门关闭位置范围中的摩擦条件已改变。	-	-	-
	12.3.2.53	• 1)	•	不符合完整阀门特征曲线的条件。	-	-	-
Valve signature recording failed	12.3.2.54	• 1)	•	确认清除消息。	-	-	-
	12.3.2.55	• 1)	•	无气源压力可用。	-	-	-
No supply pressure	12.3.2.55	• 1)	•	无气源压力可用。	-	-	-
Low supply pressure	12.3.2.56	• 1)	•	供应压力太低。	-	-	-
Supply pressure > 10 bar	12.3.2.57	• 1)	•	供应压力太高。	-	-	-
PST	12.3.2.58	• 1)	•	状态指示器	-	-	-

附录 A(配置说明)

菜单	故障代码	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
PST: cancellation criteria met	12.3.2.59	● 1)	●	部分行程测试 (PST) 已取消。	-	-	-
PST: start criteria not met	12.3.2.60	● 1)	●	部分行程测试 (PST) 未开始。	-	-	-
FST	12.3.2.61	● 1)	●	状态指示器	-	-	-
FST: cancellation criteria met	12.3.2.62	● 1)	●	FST(完整行程测试)已取消。	-	-	-
FST: start criteria not met	12.3.2.63	● 1)	●	完整行程测试 (FST) 未开始。	-	-	-
Pneumatic module A (P3799 A)	12.3.2.64	● 1)	●	状态指示器	-	-	-
P3799: failure	12.3.2.65	● 1)	●	气动模块中错误。可能需要更换。	-	-	-
	12.3.2.66	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: movement impaired	12.3.2.67	● 1)	●	可能的原因: 无供应压力、内部错误、缺陷。	-	-	-
	12.3.2.68	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: maintenance required	12.3.2.69	● 1)	●	可能的原因: 摩擦条件已改变。	-	-	-
	12.3.2.70	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: initialization error	12.3.2.71	● 1)	●	不符合初始化条件。	-	-	-
	12.3.2.72	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Pneumatic module B (P3799 B)	12.3.2.73	● 1)	●	状态指示器	-	-	-
P3799: failure	12.3.2.74	● 1)	●	气动模块中错误。可能需要更换。	-	-	-
	12.3.2.75	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: movement impaired	12.3.2.76	● 1)	●	可能的原因: 无供应压力、内部错误、缺陷。	-	-	-
	12.3.2.77	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: maintenance required	12.3.2.78	● 1)	●	可能的原因: 摩擦条件已改变。	-	-	-
	12.3.2.79	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-
P3799: initialization error	12.3.2.80	● 1)	●	不符合初始化条件。	-	-	-
	12.3.2.81	● 1)	●	➔ 确认清除消息。	-	-	-

菜单	显示/参数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
AMR signal outside range	12.3.2.82	• 1)	•	行程测量有瑕疵。	-	-	-
	12.3.2.83	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Hardware fault	12.3.2.84	• 1)	•	内部设备错误。初始化键 (INIT) 卡顿。联系 SAMSON 售后服务部门。	-	-	-
Limit for total valve travel exceeded	12.3.2.85	• 1)	•	超出总阀门行程限值。	-	-	-
Lower end position shifted	12.3.2.86	• 1)	•	可能的原因：定位器的安装装置或行程联动装置已滑落。	-	-	-
	12.3.2.87	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Upper end position shifted	12.3.2.88	• 1)	•	可能的原因：定位器的安装装置或行程联动装置已滑落。	-	-	-
	12.3.2.89	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Dynamic stress factor exceeded or Dynamic stress factor active 2)	12.3.2.90	• 1)	•	超出限值。可能需要更换阀门填料。	-	-	-
Set point deviation	12.3.2.91	• 1)	•	控制回路错误，阀门在容许时间内不再跟踪受控变量。	-	-	-
Brownout	12.3.2.92	• 1)	•	短暂电源故障。定位器准备就绪，可供使用。	-	-	-
	12.3.2.93	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Current too low	12.3.2.94	• 1)	•	设定点 <3.7 mA	-	-	-
IP shutdown	12.3.2.95	• 1)	•	设定点 <3.85 mA	-	-	-
Current too high	12.3.2.96	• 1)	•	设定点 >22 mA。定位器准备就绪，可供使用。	-	-	-
Temperature inside device below min. limit	12.3.2.97	• 1)	•	不影响定位器运行的警告。	-	-	-
Temperature inside device above max. limit	12.3.2.98	• 1)	•	不影响定位器运行的警告。	-	-	-
Angle limitation	12.3.2.99	• 1)	•	已超出允许的最大旋转角度 (±30°)(仅在开环控制模式中)。	-	-	-
	12.3.2.100	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-
Logging suspended	12.3.2.101	• 1)	•	无法写入所有日志记录条目。	-	-	-
	12.3.2.102	• 1)	•	➔ 确认清除消息。	-	-	-

菜单	扩展系数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述	重置		
					初始化	标准	高级
Operating range in CLOSED position	12.3.2.103	• 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。	—	—	—
Operating range in max. OPEN position	12.3.2.104	• 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。	—	—	—
Operating range shifting towards CLOSED position	12.3.2.105	• ¹⁾	•	操作范围已移向“关闭”位置。 可能的原因：阀门选型不正确。	—	—	—
Operating range shifting towards max. OPEN position	12.3.2.106	• 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。	—	—	—
Limited working range: lower range	12.3.2.107	• 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。	—	—	—
Limited working range: upper range	12.3.2.108	• 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。	—	—	—
Leakage: level limit 1 exceeded	12.3.2.109	• ¹⁾	•				
Leakage: level limit 2 exceeded	12.3.2.110	• ¹⁾	•				
Fail-in-place module failed	12.3.2.111	• ¹⁾	•	故障到位模块有缺陷。	—	—	—

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。

16.2.5 重置功能

菜单	扩展系数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述
Reset functions	14	•	•	
Reset diagnosis	14.1	•	•	重置所有诊断功能，包括图形和直方图。
Reset (standard)	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。
Reset (advanced)	14.3	•	•	所有参数均将重置为交付时调节的其默认值。

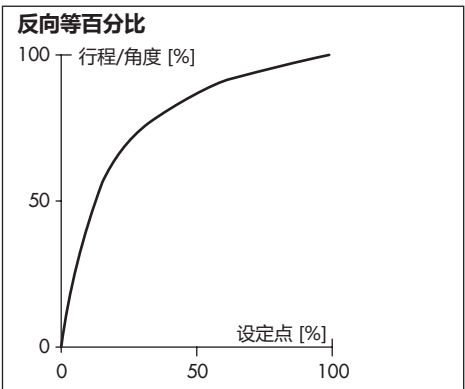
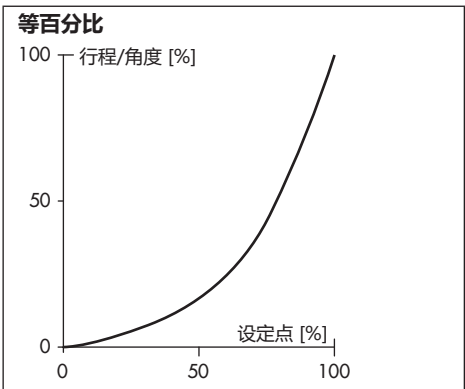
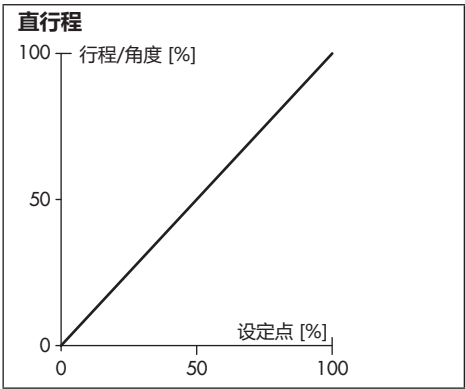
菜单	显示屏读数	On-site: write	Diagnosis	调节范围/值[默认设置]/描述
Restart	14.6	•	•	定位器已关闭且重启。
Reset in progress	–	•	•	指示重置功能是否已激活。
Reset reports	14.10	•	–	
Delete PST reports	14.10.1	•	•	所有已保存的部分行程测试的报告和图形均已删除。
Delete FST reports	14.10.2	•	•	所有已保存的完整行程测试的报告和图形均已删除。
Reset dead band data	–	–	•	死区测试的报告、测量数据和图形均已删除。
Reset course of end position	–	–	•	下部和上部终端位置路线的测量数据已删除。
Reset histograms	–	–	•	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。
Reset initialization	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。
Reset logging	–	–	•	记录的事件、警报和报警均已删除。
Reset monitoring values	–	–	•	所记录的阀门签名测量数据(统计信息)已删除。
Reset course of supply pressure	–	–	•	气源压力路线的测量数据已重置。

16.3 阀门特性选择

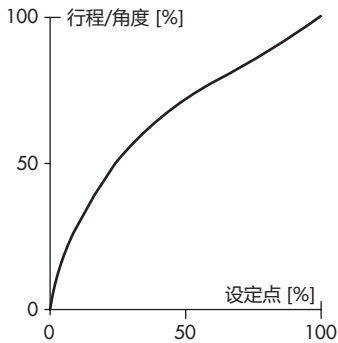
以下用图形形式显示了菜单项 8.1.9 中可选择的特性。

i 备注

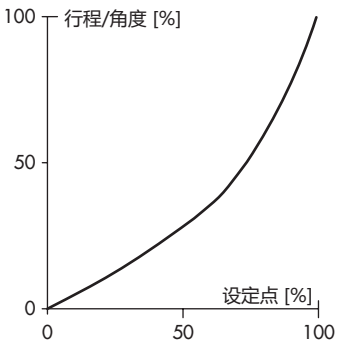
只能使用操作软件(例如, SAMSON 的 TROVIS-VIEW 或 DD/DTM/EDD)定义特性(用户定义的特性)。



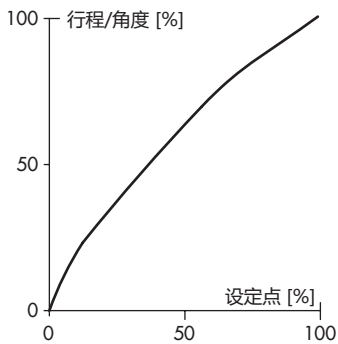
蝶阀，线性



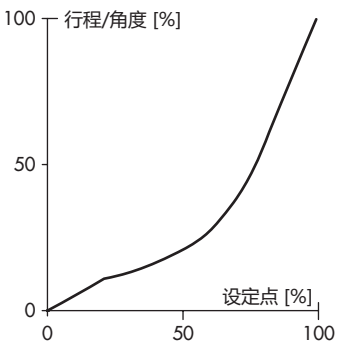
蝶阀，等百分比



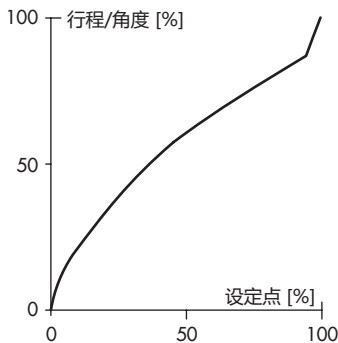
偏芯旋转阀，线性



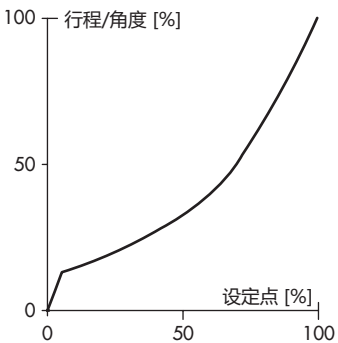
柱塞式转阀，等百分比



圆缺球阀，直行程



圆缺球阀，等百分比



17 附录 B

17.1 售后服务

在执行维修或修复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 aftersalesservice@samsongroup.com 联系我们的售后服务部门。

SAMSON AG 及其子公司地址

SAMSON AG 以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，也可在所有 SAMSON 产品目录上找到。

所需规格

请提交以下详细信息：

- 订单号及位号
- 型号、配置 ID、序列号、固件版本（请参见“设备上的标记”一章了解铭牌详细信息）

EB 8493S 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