

3731 系列
Ex d 隔爆型电气阀门定位器
3731-3 型



带HART®通信

翻译原文
原文已更新



图 1: 3731-3 型

HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

安装与操作说明

EB 8387-3 ZH

固件版本 1.53

2008 年 7 月版



本《安装操作说明》中提示语的定义：



危险！(DANGER!)

危险表明处于有害环境中，如不加以避免，会导致死亡或重大伤害。

注意 (NOTICE)

注意表明可能的设备损害信息。

警告！(WARNING!)

警告表明处于有害环境中，如不加以避免，会导致死亡或重大伤害。

提示 (Note)

提示表明补充性注释、信息和贴士。

目录	页码
1 重要安全指导	6
2 型号代码	7
3 设计和工作原理	8
3.1 应用形式	9
3.2 附带设备	10
3.3 通信	11
3.3.1 使用 TROVIS-VIEW 软件组态	11
3.4 技术数据	12
4 将安装件和附件装配到控制阀	15
4.1 直接集成装配连接	17
4.1.1 3277-5 型执行器	17
4.1.2 3277 型执行器	20
4.2 根据 IEC60534-6 (NAMUR) 标准进行装配	22
4.3 装配到 3510 型微流量阀	24
4.4 装配到角行程执行器	26
4.5 用于双作用气动执行器的反向放大器	28
4.5.1 安装压力表	28
4.9 要求的安装件和附件	30
5 连接	32
5.1 气动连接	32
5.1.1 信号压力表	33
5.1.2 气源压力	33
5.1.3 信号压力 (输出)	33
5.2 电气连接	34
5.2.1 建立通信	38
6 使用调整 and 显示	40
6.1 旋钮按键	40
6.2 串行接口	40
6.3 显示	40
6.4 HART® 通信	42
7 启动与设置	42
7.1 调整显示方向	43
7.2 输出信号压力限制	43
7.3 检查定位器工作范围	44
7.4 确定关闭位置	45
7.5 定位器初始化	45
7.5.1 MAX - 基于最大行程范围的初始化	47

7.5.2	NOM – 基于工作行程范围的初始化.....	48
7.5.3	MAN – 基于手动选择行程范围的初始化.....	49
7.5.4	Sub – 替换组态.....	51
7.6	零点校准.....	54
7.7	对开关阀进行设置.....	55
7.8	复位到默认值.....	57
8	操作.....	58
8.1	激活允许选择参数.....	58
8.2	操作模式.....	59
8.2.1	自动（AUTO）和手动（MAN）模式.....	59
8.2.2	故障-安全位置（SAFE）.....	60
8.3	故障/维护报警.....	60
8.3.1	确认错误信息.....	61
9	维护.....	62
10	维修防爆型设备.....	62
11	代码表.....	63
12	TROVIS-VIEW 软件设定.....	88
12.1	概述.....	88
12.1.1	系统要求.....	88
12.2	TROVIS-VIEW 软件安装.....	89
12.3	启动 TROVIS-VIEW 并完成基本设置.....	90
12.4	数据传输.....	92
12.4.1	离线操作（间接数据传输）.....	93
12.4.2	在线操作（持续数据传输）.....	93
12.5	设定参数.....	94
12.6	初始化定位器.....	96
12.7	状态分类.....	98
13	尺寸 mm.....	101
14	附录.....	102
14.1	控制阀特性选择.....	102
	测试证书.....	104

阀门定位器固件（软硬件）版本修改	
1.41（旧）	1.42（新）
	在执行复位到默认值后，气开（AIR TO OPEN（ AIO ））/气关（AIR TO CLOSE（ AIC ））没有复位到默认值。其设置被保留。
1.42（旧）	1.52（新）
	定位器可以对连接的控制阀进行设置，决定其作为调节使用还是作为开关阀使用（见 3.1 节）
	阀门定位器的所有 EXPERTplus 诊断功能都可使用，无需先行激活（见 EB8389EN 关于 EXPERTplus 阀门诊断）。
	可选带以下功能的二进制输入（见 EB8389EN 关于 EXPERTplus 阀门诊断）： • 设置本机操作写保护 • 启动部分行程测试（PST） • 转到故障-安全基准变量 • 在 AUTO（自动）/MAN（手动）之间切换 • 开启数据记录 • 复位诊断
1.51（旧）	1.52（新）
	内部修改
1.52（旧）	1.53（新）
	内部修改

提示：
EXPERTplus 阀门诊断功能在安装操作说明 **EB 8389 EN** 中有所描述。

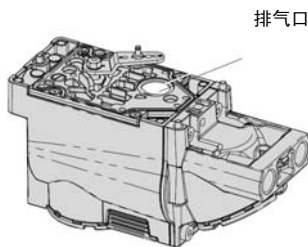
1 重要安全指导

为安全起见，在定位器安装、启动和操作时，需按照以下说明进行：

- ▶ 该定位器仅能由熟悉此产品经过专门培训并富有经验的人员来装配，启动及操作。根据本安装操作说明的解释，经过专门培训的人员指的是基于其所受的专业训练、知识和经验以及他对相关标准的了解能够判断分配给他的工作并意识到可能危险的人员。
- ▶ 防爆型定位器只能由受过专业培训或指导或授权在危险区域从事防爆设备工作的人员来操作（见第 10 节）。
- ▶ 任何由于过程介质、操作压力、信号压力或控制阀可动部件引起的危害均应通过采取适当的措施加以预防。
- ▶ 如果由于供气压力造成执行器产生不许可的动作或力，必须通过合适的供气压力减压站加以限制。

为避免对设备造成损害，需按以下要求执行：

- ▶ 定位器安装后不能使排气口向上或堵塞。



定位器安装到现场后，不能堵塞其排气口。

- ▶ 要保证正确的运输和储存。

提示：

带有 CE 标记的设备符合 94/9/EC(ATEX)和 89/336/EEC(EMC)指令要求。

2 型号代码

定位器	3731-3 型 x x x x x x 1 * 0 0 x 1 x 0 0 0									
带 LCD 显示和自动调整功能，HART®通信										
防爆保护										
⚡ I2 G EEx d IIC T6/Eex de IIC T6/II 2D IP 65 T80°C(ATEX)	2 1									
Ex d 符合 FM/CSA 标准	2 3									
Ex d 符合 JIS 标准	2 7									
选项（附加设备）										
无						0 0				
分体式阀位传感器						0 1				
二进制输入						0 3				
强制排空						0 5				
二进制输出（NAMUR/PLC）						0 6				
诊断										
EXPERTplus							4			
电气螺纹连接										
2x M20 x 1.5							1			
2x ½NPT							2			
防爆保护证书										
在“防爆保护”中规定								0		
NEPSI/中国	2 1							1		
IECEX	2 3							2		
GOST/俄罗斯	2 7							3		
特殊应用										
无									0	
指定漆色涂覆（IP41/NEMA 1）									1	
特殊型										
无										0 0 0
*电气内部识别（固定）										
2008 年 6 月 30 日以前										0
2008 年 6 月 30 日以后										1

3 设计和工作原理

3731-3型隔爆(Ex d)电气阀门定位器装配到气动控制阀上。阀门定位器接受控制系统或控制器输出的电动控制信号,按预先设置关系辅助气动执行器调整阀位并实现准确定位。阀门定位器将输入控制信号(给定参数 w)和控制阀位行程或旋转角(被调参数 x)反馈量进行比较、处理,进而输出相应的气动控制信号 pst (输出参数 y)给气动执行器。

3730-5型定位器主要由阀位-电阻线性转换的阀位传感器(2)、下游带气动放大器(7)的模拟量电气转换器(6)和带微处理器(5)的电子单元组成。

当偏移发生时,执行器充气或排气。输出到执行器的信号压力可由软件限制或现场限制到1.4、2.4或3.7巴。

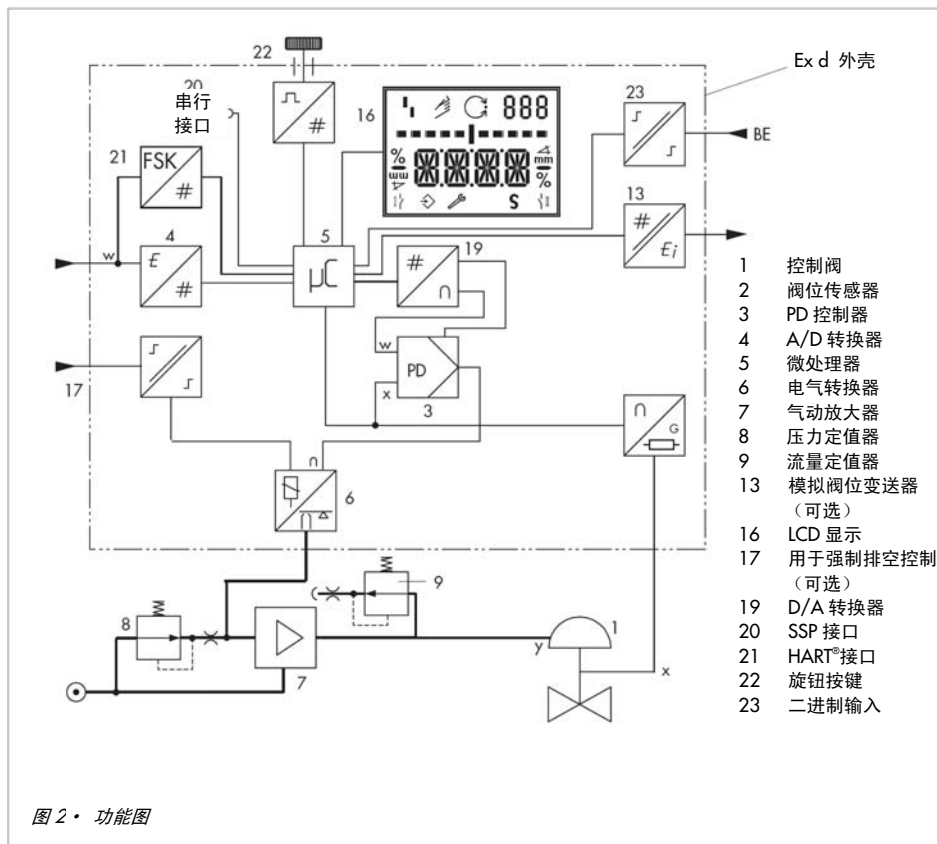


图2·功能图

带固定设定点的流量定值器（9）保持固定量的排气，用于吹扫定位器内部气路并优化气动放大器（7）。压力定值器（8）向 i/p 转换器（6）提供恒定的上游压力，使其与气源压力无关。

定位器所有部件都位于 Ex d 隔爆外壳内。电缆通过独立的端子盒进行连接，端子盒也设计成 Ex d 隔爆的。

增强型 EXPERTplus 自诊断软件已经集成到定位器中，能够提供关于定位器的信息和产生诊断和状态提示，使错误能被快速精确定位。

定位器适用于以下连接形式和相关附件：

- ▶ 直接集成连接到 SAMSON 3277 型气动执行器：4.1 节
- ▶ 依据 IEC60534-6 (NAMUR) 标准连接：4.2 节
- ▶ 连接到 3510 型微流量控制阀上：4.3 节
- ▶ 连接到符合 VDI/VDE3845 标准的角行程执行器上：4.4 节

3.1 应用形式

对于控制阀可以采用两种应用形式：**调节型控制阀**和**开关型（on/off）控制阀**。在此两种应用情况下都可选手动模式（MAN）和自动模式（AUTO）。

	调节型控制阀	开关型控制阀
AUTO 	定位器连续跟踪基准变量。 阀位（当前值）以%形式显示。	基准变量的离散分析。 阀位（当前值）以%和 O/C （开/关）形式交替显示。
MAN 	定位器跟踪通过本机操作给定的基准变量。	

此应用形式通过代码 **49-h** 进行设置（见 7.7 节）。

提示：
取决于应用形式，不能执行或分析某些诊断功能。参见 EB 8389 EN 关于 EXPERTplus 阀门自诊断。

3.2 附带设备

强制排空

如果相应端子的操作电压中断,电气(i/p)转换器停止工作。阀门定位器不能工作,气动执行器驱动控制阀移动到故障-安全位置 (SAFE), 控制系统的控制信号不对定位起作用。

二进制触点

定位器带有三个内部二进制信号输入, 可通过端子 A/B/C 分析。其中两个信号用于末端阀位, 一个用于汇集的错误报警。通过代码 **25** 将这些信号分派到端子 A/B/C 上。

阀位传感器

阀位传感器 (13) 是两线传感器, 其发出的 4 至 20mA 行程信号由微处理器进行处理。用于此信号独立于定位器输入控制信号 (最小 3.8mA), 因此可以实时控制时间行程或转角。此外, 阀位传感器提供了发出定位器故障信号的功能, 这是通过直流电流信号实现的 (2.4mA 或 21.6mA)。

二进制输入

定位器带有可选的二进制输入。以下动作可以通过二进制输入执行:

► 转换开关状态 [默认]

记录二进制输入的开关状态。

► 设置本机操作写保护模式

在二进制输入模式激活时, 设置不能改变。代码 **3** 的允许组态功能没有激活。

► 启动部分行程测试 (PST)

定位器开启单个部分行程测试。依据代码 49 - d2 至代码 49 - d9 执行测试 (参见 EB 8389 EN 关于 EXPERTplus 阀门自诊断)。

► 转到故障-安全基准值

当定位器处于自动模式  (AUTO) 时, 开关型控制阀移动到输入的故障-安全基准值位置。

当定位器处于手动模式  (MAN) 或故障-安全位置 (SAFE) 时, 不开启任何动作。

► 在 AUTO 和 MAN 直接切换

定位器从自动模式  (AUTO) 进入到手动模式  (MAN), 反之亦然。

当定位器处于故障-安全位置 (SAFE) 时, 不开启任何动作。

► 启动数据记录器

当二进制输入激活时, 启动数据记录器 (见 EB 8389 EN 关于 EXPERTplus 阀门自诊断)。

► 复位诊断

在统计信息 (在线监视) 和测试 (离线诊断) 下任何激活的诊断功能都取消, 并且诊断数据复位一次。

► 连接外部电磁阀

得到外部电磁阀触发信息。

► 泄漏传感器

设置“外部泄漏将很快发生”错误信息。
当边缘控制设定为 OFF 时，此错误信息复位并在记录器中一直保存。

提示:

此可选二进制输入仅可通过 TROVIS-VIEW 软件或通过 DD 参数进行组态（参见 EB 8389 EN 关于 EXPERTplus 阀门自诊断）。

默认开关状态为开启。

连接到端子 A-B: 二进制输入用于直流电压信号

连接到端子 B-C: 触点输入用于外部触点

3.3 通信

阀门定位器配备有用于 HART® 协议（高速通道可选址的远程发送器）的通信接口。数据传输是在现有的输入控制信号（4~20mA）回路上叠加 FSK（移频键控）频率信号来实现的。

可使用手持式 HART® 通信器或带有 FSK 调制解调器的计算机来建立通信和操作定位器。

3.3.1 使用 TROVIS-VIEW 软件组态

参见 31 页表 5 所列的订货号。

定位器可使用 TROVIS-VIEW 软件组态。

为此，定位器配备了单独的**数字串行接口**，允许计算机通过适配电缆从 RS-232 接口或 USB 接口连接到定位器上。

TROVIS-VIEW 软件便于用户设置阀门定位器的组态参数和在线浏览过程参数。

3.4 技术数据

3731-3 型电气 Ex d 隔爆定位器带 HART®通信	
额定行程，可调	直接装配到 3277 型气动执行器：3.6 至 30mm 根据 IEC60534-6 (NAMUR) 标准装配：3.6 至 200mm 装配到角行程气动执行器 (VDI/VDE 3845)：24° 至 100°
行程范围，可调	在已初始化的行程或转角内可调； 行程可限定为最大值的 1/5
输入控制信号 w	信号范围 4 至 20mA，二线制，带反向保护，最小量程 4mA， 静态破坏极限 40V，内部电流限制 60mA
最小电流	3.6mA 显示 • 3.8mA 运行 负载阻抗 ≤ 9V (相当于 20mA 时 450Ω)
通信	
本机	SAMSON SSP 接口和串行接口适配器
所需软件	TROVIS-VIEW 带 3731-3 数据库模块 (订货号 6661-1063)
HART®通信	HART®现场通信协议 在 HART 频率范围内的阻抗：接收约 450Ω，发送 185Ω
所需软件	对于手持式通信器：用于 3731-3 型的设备描述 DD 用于 PC:按照规范 1.2 的 DTM 文件，适用于将定位器集成到支持 FDT/DTM 构架的软件 (如 PACTware)；也支持集成到 AMS™ 中。
气源	压力 1.4 到 6 巴 (20 到 90psi)
供气质量符合 ISO 8573-1 2004 版	最大颗粒尺寸和密度：4 级 • 油含量：3 级； 湿度和水分：3 级； 压力露点：至少比最低环境温度低 10K
信号压力 (输出)	0 巴到气源压力 • 用软件可限制到 1.4/2.4/3.7±0.2bar
特性	线性/等百分比/反向等百分比 蝶阀/偏芯旋转阀/V 型球阀：线性/等百分比 用户定义 (通过操作软件和通信) 最终偏差 ≤ 1%
迟滞现象	≤ 0.3%
灵敏度	≤ 0.1%
传输时间	供气和排气可分别调整，最大至 240 秒
作用方向	可逆
耗气量	与气源压力无关 < 110 l/h
输出气量到执行器	充气 在 $\Delta p=6\text{bar}$: 8.5mn3/h, 在 $\Delta p=1.4\text{bar}$: 3.0 mn3/h $K_{v\text{max}}(20^\circ\text{C})=0.09$ 排气 在 $\Delta p=6\text{bar}$: 14.0 mn3/h, 在 $\Delta p=1.4\text{bar}$: 4.5mn3/h $K_{v\text{max}}(20^\circ\text{C})=0.15$

3731-3 型电气 Ex d 隔爆定位器带 HART®通信		
允许的环境温度		-40 到+80℃ EC 型检测证书的限值另外提供
影响		温度: $\leq 0.15\%/10K$ · 气源: 无 振动: 按 IEC 770 标准, 最大 2000Hz 和 4 g 时 $\leq 0.25\%$
电磁兼容性		符合 EN61000-6-2, EN61000-6-3 和 NAMUR 推荐 NE21 规范
电气连接		2 个 1/2NPT 螺纹连接, 可选 M20X1.5 螺纹端子, 用于 2.5mm ² 电线截面
防爆保护	ATEX	II 2 G EEx d IIC T6, T5 或 T4/Eex de IIC T6, T5 或 T4/II 2 D IP65 T 80℃
	FM	XP/I/1/BCD/T4 Ta=80℃, T5 Ta=70℃, T6 Ta=60℃; 4X 型/IP66 XP/I/1/ IIB+H ₂ /T4 Ta=80℃, T5 Ta=70℃, T6 Ta=60℃; 4X 型/IP66 DIP/II,III/1/EFG/T4 Ta=80℃, T5 Ta=70℃, T6 Ta=60℃; 4X 型/IP66 I 级, 1 和 2 区; B、C、D 组 II 和 III 级, 1 和 2 区; E、F、G 组 I 级, 1 区; IIB+H ₂ , 4X 型/IP66
	CSA	2258-02 级: I 级, 1 和 2 区; B、C、D 组, T6...T4 II 级, 1 和 2 区; E、F、G 组, III 级 I 级, 1 区; IIB+H ₂ 组, T6...T4; 4X 型/IP66
	IECEX	Ex d IIC T6 IP65 T 80℃
	JIS	Ex d IIC T6
保护等级		IP 66 / NEMA 4X
依照 IEC 61508/SIL 的安全-相关系统执行		按照安全功能要求的故障概率 $PFD < 2.8 \times 10^{-7}$ 基于可靠度等级 95%。 根据 IEC61508-2 中表 A1 的安全故障率系数 (SFF) 大于或等于 0.99。 适用于在安全-相关系统中允许硬件故障 1 至 2 个高至包括 SIL4。
材料	外壳	压铸铝 EN-AC-Al Si10Mg(Fe)(EN AC-44300)符合 DIN EN 1706; 镀铬和喷漆;
	外部部件	不锈钢 1.4301 和 1.4305/1.4310
重量		约 2.5 kg

3731-3 型定位器可选项		
可选二进制输出， 软件阀位开关，电隔离 连接：可选 NAMUR EN 60947-5-6 或 PLC，安装阀位开关或故障报警输出进行组态。		
信号状态	端子 B-C 开关输出 AC/DC（PLC）	端子 A-B
	导通/保持电压 <1.7V	≥2.1mA
	非导通/高阻抗电流 <100 μ A	≤1.2mA
操作电压	开关能力：40V DC/28V/AC 0.3A 静态破坏极限：45V DC/32V/AC 0.4A	仅用于连接到 NAMUR 信号转换器， 符合 EN 60947-5-6
可选强制排空，电隔离		
输入	0 至 40V DC/ 0 至 28V AC，静态破坏极限为 45V DC/32V AC， 输入阻抗 ≥7KΩ	
信号	故障-安全位置时输入电压 ≤3V 常规操作时输入电压 >5.5V	
可选模拟阀位传感器，二线制变送器		
供电电压	11 至 35V DC，反向保护，静态破坏极限 45V	
输出信号	4 至 20mA	
作用方向	可逆	
工作范围	-1.25 至 103%行程范围，相当于 3.8 至 20.5mA，也用于错误报警，信号为 2.4 或 21.6mA， 符合 NAMUR 推荐 NE43	
特性	线性	
迟滞和 HF 影响	与定位器相同	
其它影响因素	与定位器相同	
错误报警	可通过直流信号 2.4mA 或 21.6mA 发出	
可选二进制输入，电隔离，用于外部触点或外部浮空触点 • 可按要求组态开关特性，默认设置（如下）		
电压输入功能， 磁性不敏感，适用 0 至 24V 电压，输入阻抗 6.5kΩ		
静态破坏极限	40V	
电压	>6V：开关状态 ON • <4V：开关状态 OFF	
触点输入功能， 用于外部开关（浮空触点）		
电气数据	当触点开时的开路电压：10V，脉冲直流电流峰值 100mA	
触点	闭合：开关状态 ON • 断开：开关状态 OFF	

4 将安装件和附件装配到控制阀上

警告！

连接定位器需按以下步骤进行：

1. 将定位器安装到控制阀上。
2. 连接气源。
3. 连接电源。
4. 执行开启设置。

定位器适用以下几种连接方式：

- ▶ 直接集成装配到 SAMSON 3277 型执行器
- ▶ 装配到符合 IEC60534-6 (NAMUR) 标准（铸造支架或杆型支架）的控制阀上
- ▶ 装配到 3510 型微流量控制阀上
- ▶ 装配到角行程执行器上。

注意

为将定位器连接到控制阀上，需按以下说明操作以避免损坏定位器。

- 仅使用表 1 至表 5 (30 至 31 页) 中列出的安装件和附件来安装定位器。注意连接件的型号！
- 定位器配有 $\frac{1}{4}$ NPT 螺纹气动连接。如果需要 $G\frac{1}{4}$ 螺纹，要安装附件中所列的连接板 (6)。
- 注意反馈杆和销钉的位置分布（见 16 页行程表）！
- 对于执行器有效膜片面积小于 240cm^2 ，需实施信号压力限制 (31 页表 5)。

反馈杆和连接销钉位置

定位器通过其背面的反馈杆和插入其中的连接销钉来适配气动执行器的额定行程。

16 页行程表中列出定位器的最大可调范围。控制阀可实现的行程取决于所选的故障-安全位置和执行器的压缩弹簧。

阀门定位器的标准配置是反馈杆 **M** (销钉位置 **35**)。

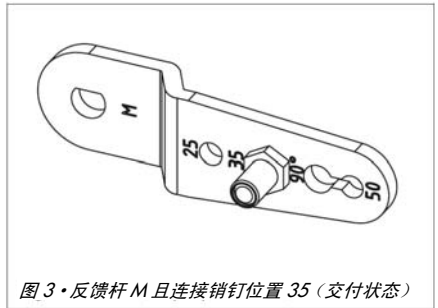


图 3 • 反馈杆 M 且连接销钉位置 35 (交付状态)

提示：

如果更换标准配置的反馈杆（销钉位置 35），必须使新安装的反馈杆至少在全行程范围内移动一次，以适配内部的测量臂。

行程表

提示:
反馈杆 *M* 包含在交货范围内。
符合 IEC 60534-6 (NAMUR) 标准的反馈杆 **S**、**L**、**XL** 可作为附件提供 (见 31 页表 3)。

直接集成装配到 **3277-5 型** 和 **3277 型** 气动执行器

执行器尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]	定位器可调整行程范围 最小行程 最大行程	需要的 反馈杆	指定的连接 销钉位置
120cm ²	7.5	5.0 至 20.0	M	25
120/240/350	15	7.0 至 35.0	M	35
700	30	10 至 50.0	M	50

装配到符合 **IEC60534-6 (NAMUR)** 标准连接的气动执行器

SAMSON 控制阀/3271 型 气动执行器		其它控制阀/执行器 最小行程 最大行程	需要的反 馈杆	指定的连接销 钉位置
执行器尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]			
60 和 120 (3510 型阀门)	7.5	3.6 至 18.0	S	17
120	7.5	5.0 至 25.0	M	25
120/240/350	15	7.0 至 35.0	M	35
700	7.5			
700	15 和 30	10.0 至 50.0	M	50
1400/2800	30	14.0 至 70.0	L	70
1400/2800	60	20.0 至 100.0	L	100
1400/2800	120	40.0 至 200.0	XL	200

装配到符合 **VDI/VDE 3845** 标准的角行程气动执行器

角行程气动执行器			需要的反 馈杆	指定的连接销 钉位置
最小开启角度	至	最大开启角度		
24°	至	100°	M	90°

4.1 直接集成装配连接

4.1.1 3277-5 型气动执行器

请参照 30 页上的表格 1, 查找所需的安装件和附件, 以及相应的订货号。

120 cm² 气动执行器

注意

如果电磁阀或类似附件安装到执行器上, 遵循以下指示, 此指示与其它描述不同。

- 切换板 (9) 省略。
- 信号压力必须经由连接板 (订货号 1400-6820) 从信号压力输出连接到执行器上。
- 定位器配有 1/4 NPT 螺纹气动连接。如果需要 G1/4 螺纹, 要安装附件中所列的连接板 (6)。
- 在信号压力输出上安装旋入限制 (订货号 1400-6964)。
- 不要拆除定位器背面的螺纹堵头 (4)。

取决于连接的阀门定位器型号, 信号压力可通过支架左侧或右侧的内孔气路传送到执行器膜片上。

1. 参见图 4 选择符合故障-安全位置和定位器连接方式要求的符号:
故障-安全位置:
“执行器杆伸出” = 故障关
“执行器杆缩回” = 故障开
定位器连接方式: 正视切换板的左侧为左连接, 右侧为右连接。
2. 根据定位器左侧连接或右侧连接将切换板 (9) 上相应符号 (在切换板上可

见到) 对准标记位置并安装到执行器支架上。

3. 如可行, 把带压力表的压力表连接块 (7) 装到定位器上; 当要求 G1/4 螺纹连接时, 安装连接板 (6), 确保将两个密封环 (6.1) 放置在合适的位置上。
4. 从定位器背面取下排气孔的丝堵 (4)。并且用附件中的堵头 (5) 塞住连接板 (6) 或压力表连接块 (7) 上的信号压力输出接口 “Output 38”。
5. 将连接夹具 (3) 装到执行器杆上, 对齐并拧紧, 确保安装螺钉拧在杆的凹槽内。
6. 将铜限制头 (订货号 1400-6964) 压入到执行器支架的信号压力输入密封处。
7. 将底板 (10) 切口的狭窄侧 (图 4, 左边) 指向信号压力连接处。确保粘合的垫片 (14) 放好在执行器支架上。
8. **15mm 行程:** 将反馈杆 **M** (1) 上的连接销钉 (2) 保持在定位器背面位置 (35) 处 (出厂状态)。
7.5 mm 行程: 把连接销钉 (2) 从销钉位置 **35** 处取下, 重新放置在销钉位置 **25** 的孔里并拧紧。

9. 在定位器背面的外壳凹槽内嵌入密封圈（15），用外壳螺栓来压紧此扣环四边，使其放置到外壳凹槽内。
10. 将偏转弹簧（17）穿过反馈杆（1）下面的绞盘横杆并推入到外壳的孔中。推动反馈杆（1）直到其入位。把定位器放置在底板（10）上，并用 3 个安装螺钉固定。
检查并确保连接销钉（2）搭在连接夹具（3）上面。反馈杆（1）必须位于连接夹具之上并带弹簧预紧力。确保密封环（10.1）已嵌在底板的孔里。
11. 在支架另一侧安装上盖板（11），要使排气塞（11.1）朝向下方，以便控制阀安装后能将可能的冷凝水排出。

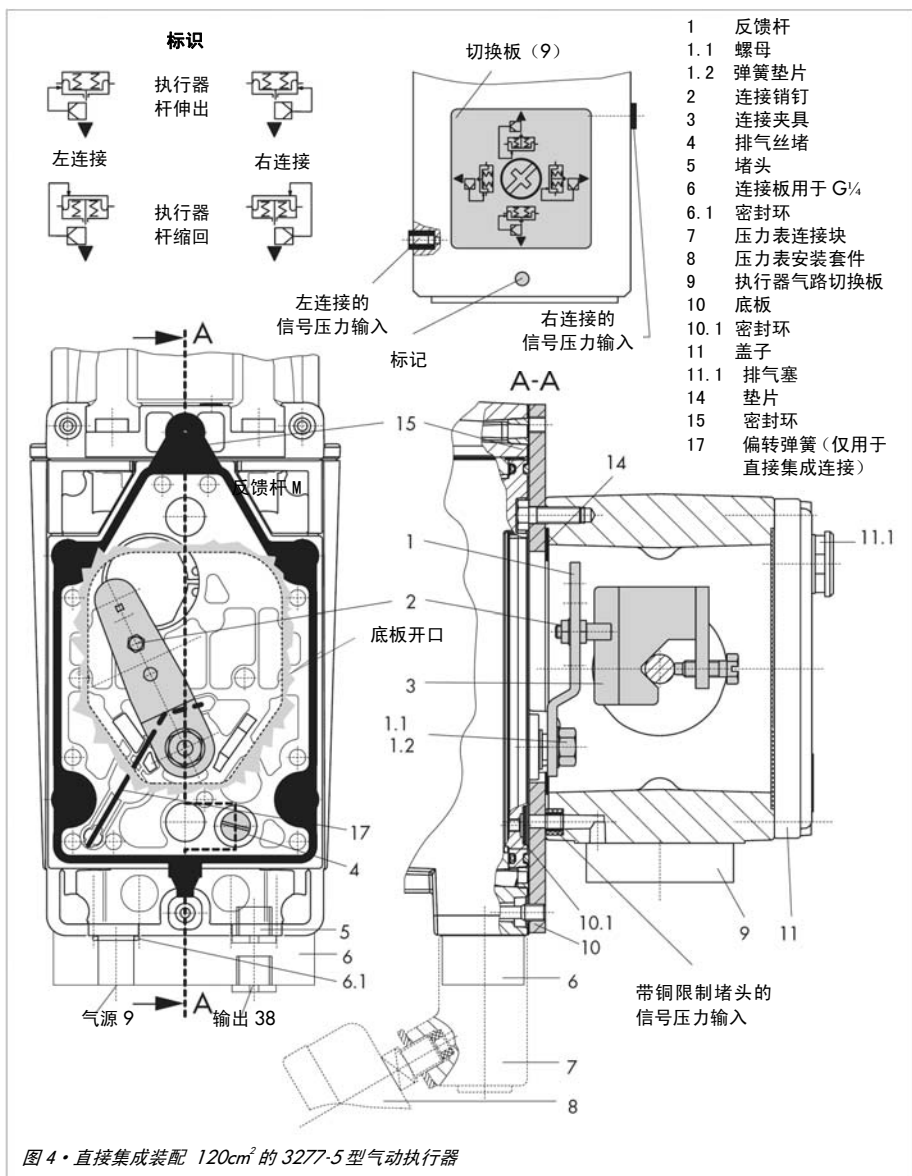


图 4 • 直接集成装配 120cm² 的 3277-5 型气动执行器

4.1.2 3277 型执行器

请参照 30 页上的表格 2, 查找所需的安装零件和附件

240 到 700cm² 的执行器

定位器既可以安装在支架的左侧或右侧。信号压力经连接块 (12) 通到执行器的膜片室。对于故障-安全动作“执行器杆伸出”的执行器, 信号压力通过阀门支架内部气路连接; 而“执行器杆缩回”的执行器, 信号压力则通过外部管道连接。

1. 将安装夹具 (3) 装到执行器杆上, 对齐并用螺钉拧紧固定, 并确保螺钉拧在执行器杆的凹槽里。
2. 将底板 (10) 切口的狭窄侧 (图 5, 左边) 指向信号压力连接处。确保粘合的垫片 (14) 放好在执行器支架上。

3. 对于 **700cm²** 的执行器, 将定位器背面的反馈杆 **M** (1) 上的连接销钉 (2) 从位置 **35** 处取下, 再连接到销钉位置 **50** 处并固定。

对于行程为 **15mm** 的 **240** 和 **350cm²** 的执行器, 连接销钉 (2) 保留在销钉位置 **35** 上 (出厂状态)。

4. 把密封环 (15) 嵌入到定位器背面外壳的凹槽里, 用外壳螺栓来压紧此扣环四边, 使其放置到外壳凹槽内。
5. 将偏转弹簧 (17) 穿过反馈杆 (1) 下面的绞盘横杆并推入到外壳的孔中。推动反馈杆 (1) 直到其入位。把定位器放置在底板 (10) 上, 并用 3 个安装螺钉固定。
检查并确保连接销钉 (2) 搭在连接夹具 (3) 上面。反馈杆 (1) 必须位于连接夹具之上并带弹簧预紧力。

6. 以垫圈 (16) 在连接块 (12) 侧面的突出部做标记, 确认所选的执行器故障-安全动作“执行器杆伸出”或“执行器杆缩回”的相应的符号是否已对准标记。若需要调整, 取下三颗固定螺钉和盖子, 将垫圈 (16) 旋转 180 度。旧型号的连接块 (图 5, 底部) 要求旋转切换板 (13), 使相应的执行器故障-安全动作符号对准标记。
7. 把连接块 (12) 及连带的密封环, 放置到定位器和气动执行器支架上。用固定螺钉 (12.1) 拧紧固定。对于故障-安全动作“执行器杆缩回”的执行器, 还需取下丝堵 (12.2) 并安装外接信号管。
8. 在支架另一侧安装盖板 (11)。确保排气塞向下, 以便在控制阀安装后能排出可能出现的冷凝水。

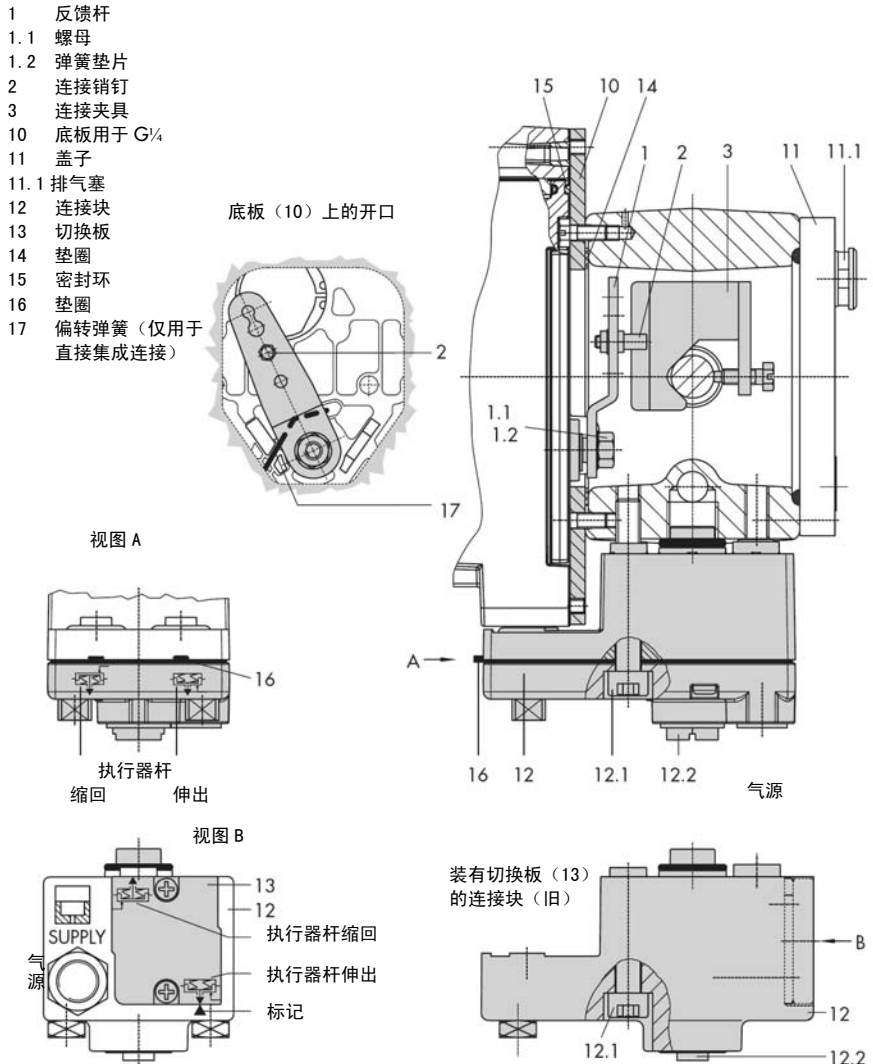


图 5 • 直接装配-240、350 和 700cm 3 的 3277 型气动执行器

4.2 根据 IEC 60534-6 标准进行装配

请参照 31 页上的表 3, 查找所需的安装件和附件, 及其订货号。

使用 NAMUR 托架即弯板 (10) 将阀门定位器装配到控制阀上。

1. 执行器尺寸为 120 至 700cm²:

将两个螺栓 (14) 拧在阀杆连接器 (9) 的托架 (9.1) 上, 在上面放置连接板 (3), 并用螺钉 (14.1) 紧固。

执行器尺寸为 2800cm²的执行器:

- 对于行程小于或等于 60mm 的, 将长连接板 (3.1) 直接拧在阀杆连接器 (9) 上。
- 对于超过 60mm 行程的, 首先安装托架 (16), 然后将连接板 (3) 和螺栓 (14) 及螺钉 (14.1) 安装到托架上。

2. 按照下列步骤将 NAMUR 托架及弯板 (10) 安装到控制阀上:

- 用 M8 螺钉 (11)、垫片和齿型垫片将 NAMUR 弯板直接拧紧到支架的 NAMUR 凸缘上。
- 对于连接到杆型支架的阀上: 要使用两个 U 形螺栓 (15) 环绕支架固定弯板。要确认 NAMUR 弯板 (10) 的合适位置, 即当控制阀处于中间行程时, 能使连接板 (3/3.1) 的横槽处于弯板中间。

3. 必要时把连接块 (6) (当 G $\frac{1}{4}$ 螺纹连接时需要) 或带压力表的压力表连接块 (7) 安装到定位器上。确保两个密封环 (6.1) 安装在适当的位置上。

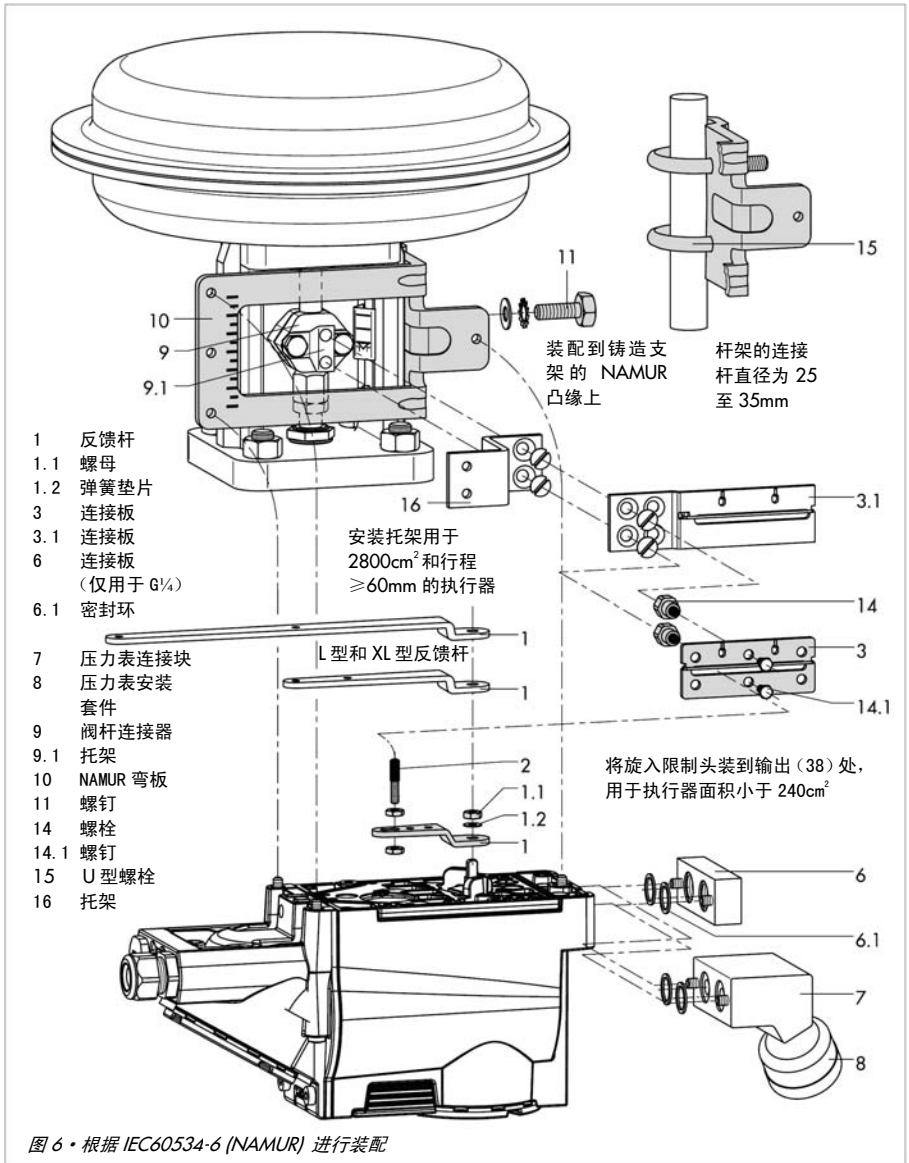
4. 将旋入限制头 (订货号 1400-6964) 压入到信号压力输入处 (用于执行器有效膜片面积小于 240cm²)。
5. 根据 16 页表中所列的气动执行器有效膜片尺寸和控制阀行程来选择所需的反馈杆 (1) 尺寸 (**M**、**L** 或 **XL**) 以及连接销钉的位置。

反馈杆 **M** 的连接销钉位置 25 或 50:

- 5.1 将连接销钉 (2) 从位置 **35** 处拆除并拧入到需要的位置孔中。

反馈杆 **L** 或 **XL**:

- 5.1 从定位器传动轴上拆下标准反馈杆 **M**。
- 5.2 将安装套件中的长连接销钉 (2) 拧入到表中所列的需要的反馈杆 (1) 的连接销钉位置上。
- 5.3 把反馈杆 (1) 安装到定位器传动轴上, 用弹簧垫片 (1.2) 和螺母 (1.1) 固定。
- 5.4 移动反馈杆, 使其能达到上下两个方向的位置。
如果需要改变标准配置的反馈杆 **M** 的连接销钉位置 **35**, 或需要更大的反馈杆 **L** 或 **XL**, 可按下述进行:
- 6 将阀门定位器放到 NAMUR 弯板上, 使连接销钉 (2) 插入到连接板 (3/3.1) 上的横槽里。相应地调节反馈杆 (1)。用 3 个固定螺钉将定位器拧紧在 NAMUR 弯板上。



4.3 装配到 3510 型微流量阀

请参照 31 页上的表 3, 查找所需的安装零件和附件, 及其订货号。

用弯板将定位器装配到控制阀支架上。

1. 将连接夹具 (3) 放到阀杆连接器上, 置放角度合适后拧紧。
2. 用两个螺钉 (11) 将弯板 (10) 固定到支架上。
3. 必要时把连接块 (6) (当 G $\frac{1}{4}$ 螺纹连接时需要) 或带压力表的压力表连接块 (7) 安装到定位器上。确保两个密封环 (6.1) 安装在适当的位置上。
4. 将旋入限制头 (订货号 1400-6964) 压入到定位器信号压力输入位置 (或压力表连接块或连接板的输出)。
5. 从定位器传动轴上将包括连接销钉 (2) 在内的标准配置的反馈杆 **M** (1) 取下。
6. 从反馈杆 **M** 上取下连接销钉 (2) 并将其固定在准备安装的反馈杆 **S** (1) 的销钉位置 **17** 上。
7. 将反馈杆 **S** 装在定位器传动轴上, 用弹簧垫片 (1.2) 和螺母 (1.1) 拧紧固定。
8. 上下移动反馈杆, 使其能到达每个位置。
9. 把阀门定位器放在弯板 (10) 上, 将连接销钉插入连接夹具 (3) 的凹槽内, 相应调整反馈杆 (1)。用 3 个螺钉将定位器固定在弯板 (10) 上。

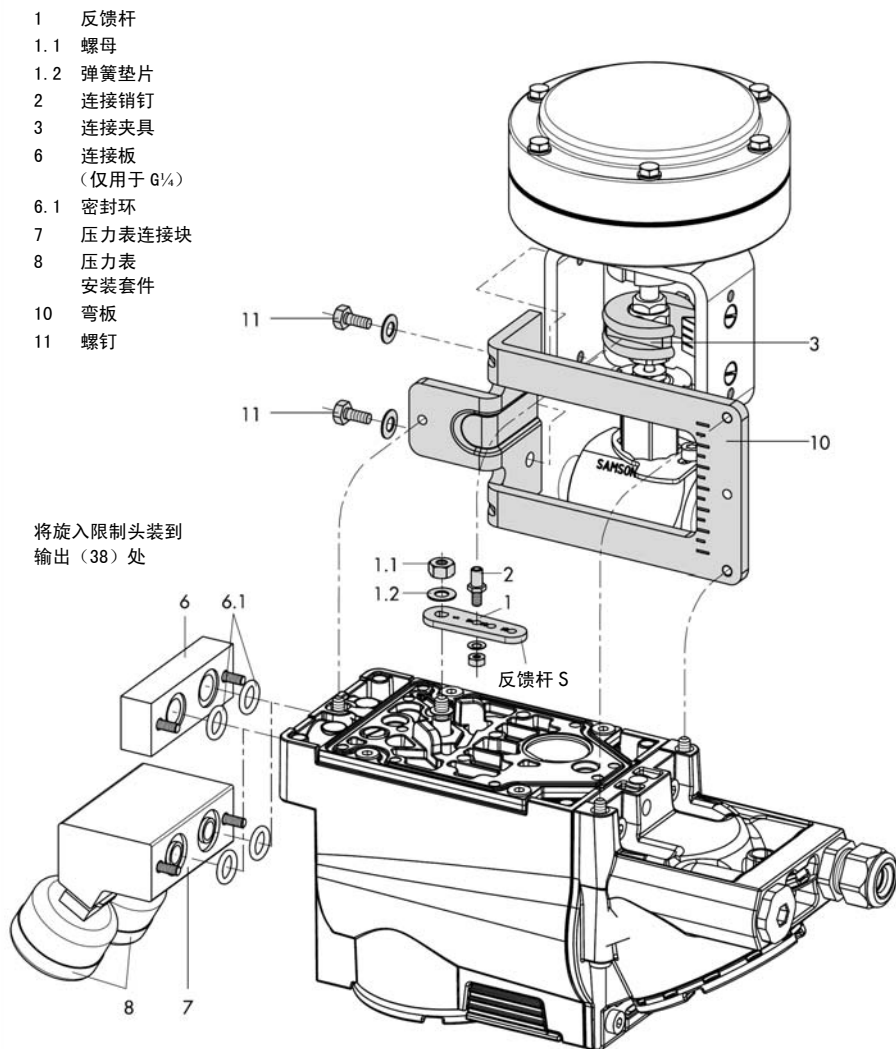


图 7·装配到 3510 型微流量控制阀

4.4 装配到角行程执行器

请参照 31 页上的表 3，查找所需的安装零件或附件，及其订货号。

两对安装套件包含所有需要的安装件。首先确定正确的执行器尺寸。必要时安装由执行器厂商提供的适配器。

1. 在角行程执行器上安装适配器支架（10）。对于 VDI/VDE 标准连接形式，必要时应在下面放置隔离块（11）。

2. 对于 **SAMSON 3278 型执行器或 VETEC S160 型角行程执行器**，将适配器（5）拧入到执行器轴的上端或将适配器（5.1）放置到 **VETEC R 型执行器轴** 上。在 **3278 型、VETEC S160 型、VETEC R 型执行器** 上安装适配器（3）。对于 **VDI/VDE 连接形式**，此步骤取决于执行器尺寸。

3. 在连接轮上粘贴不干胶标签，使阀门开启时，适配支架的窗口可见比标签的黄色部分。如需要，可将附件中带有解释说明符号的不干胶标签粘贴到适配支架上。

4. 将连接轮（4）安装到执行器轴的槽口上或适配器（3）上，用螺钉（4.1）和弹簧垫片（4.2）拧紧固定。

5. 从定位器的反馈杆 M（1）上把标准配置的连接销钉（2）拆除，将安装套件中的金属连接销钉（ $\phi 5$ ）拧紧到 90° 销钉位置孔中。

6. 必要时把连接块（6）（当 G $\frac{1}{4}$ 螺纹连接时需要）或带压力表的压力表连接块（7）安装到定位器上。确保两个密封环（6.1）安装在适当的位置上。

对于双作用（无复位弹簧）的角行程执行器，还需要一个反向输出气动放大器将定位器连接到执行器上，参照第 4.5 节。

7. 对于小于 300m³ 容量的执行器，需将旋入限制头（订货号 1400-6964）装入到定位器信号压力输入位置（或压力表连接块或连接板的输出位置）。

8. 把定位器安装在适配支架（10）上并拧紧固定。根据执行器的旋转方向，调节反馈杆（1）使连接销钉正确嵌入连接轮（4）的槽口中（图 8）。

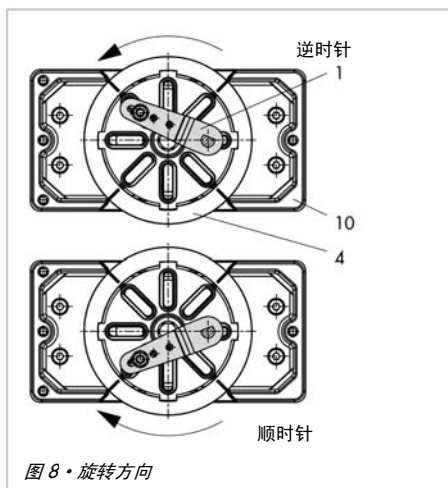


图 8 • 旋转方向

- | | |
|------------|----------------------------|
| 1 反馈杆 | 6 连接板 (仅 G $\frac{1}{4}$) |
| 1.1 螺母 | 6.1 密封环 |
| 1.2 弹簧垫片 | 7 压力表连接块 |
| 2 连接销钉 | 8 压力表安装套件 |
| 3 适配器 | 10 适配器支架 |
| 4 连接轮 | 10.1 螺钉 |
| 4.1 螺钉 | 11 隔离块 |
| 4.2 弹簧垫片 | |
| 4.3 不干胶标签 | |
| 5 执行器轴或适配器 | |
| 5.1 适配器 | |

对于小于 300m³ 容量的执行器, 需将旋入限制头装入到信号压力输出位置

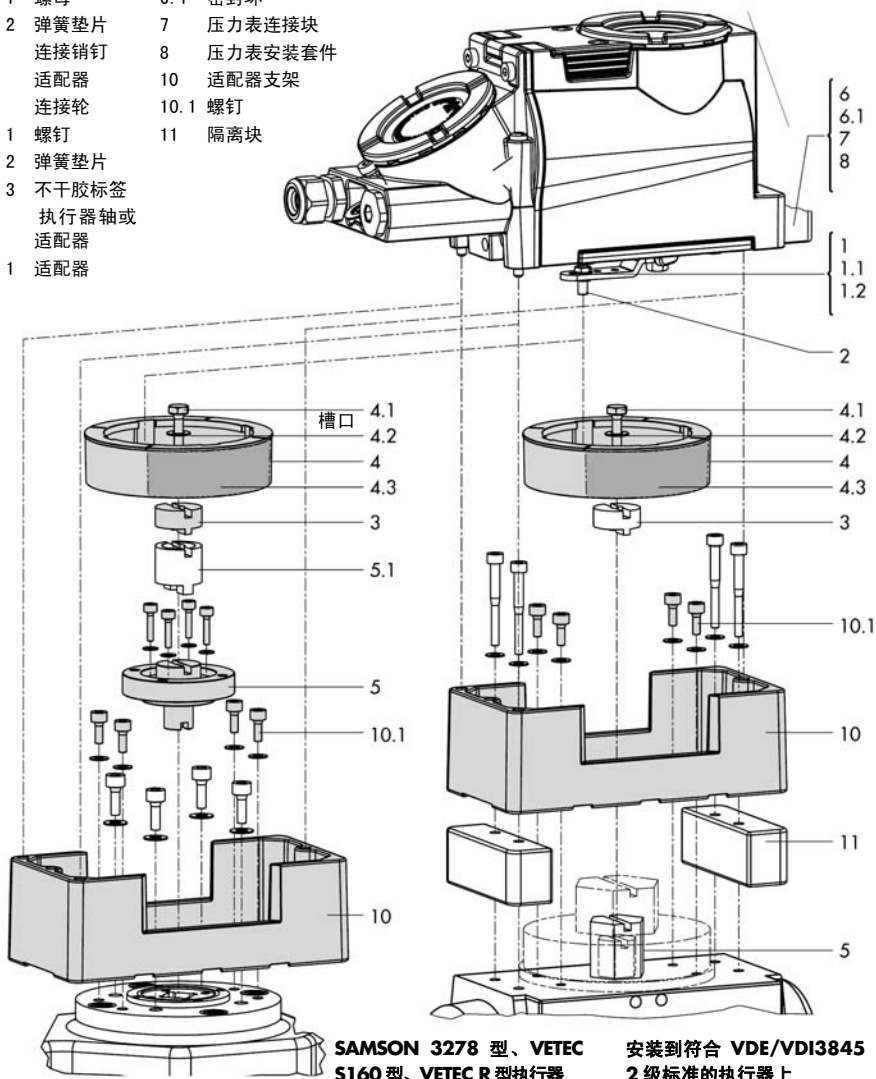


图 9 • 装配到角行程气动执行器

4.5 用于双作用气动执行器的反向气动放大器

针对双作用气动执行器的应用情况，要求阀门定位器必须有两个不同方向的输出，必须装配反向气动放大器。反向放大器订货号参见第 31 页的表 5。

阀门定位器的输出信号压力由反向放大器的 **A₁** 输出接口提供。在所需气源压力范围内，**A₁** 压力增加时，作用在 **A₂** 上的压力同等程度减少。

满足 **A₁ + A₂ = Z**（气源）

安装

注意！

不能将密封塞（1.5）从反向放大器上取下。

1. 将反向放大器的附件中的专用螺母（1.3）拧入到定位器的开孔中。
2. 将垫圈（1.2）嵌入到反向放大器的凹槽，并将两个专用空心螺钉（1.1）放入到连接孔 **A₁** 和 **Z** 中。
3. 放入反向放大器（1），用两个专用螺钉（1.1）拧紧。
4. 用螺丝刀（8mm 宽）将附带的过滤片（1.6）拧入连接孔 **A₁** 和孔 **Z** 中。

信号压力的连接

A₁：输出 **A₁** 连接到执行器信号压力接口，当压力增加时打开阀门。

A₂：输出 **A₂** 连接到执行器信号压力接口，当压力增加时关闭阀门。

注意！

当启动双作用气动执行器时，必须执行以下设置（将第 7 节中描述）：

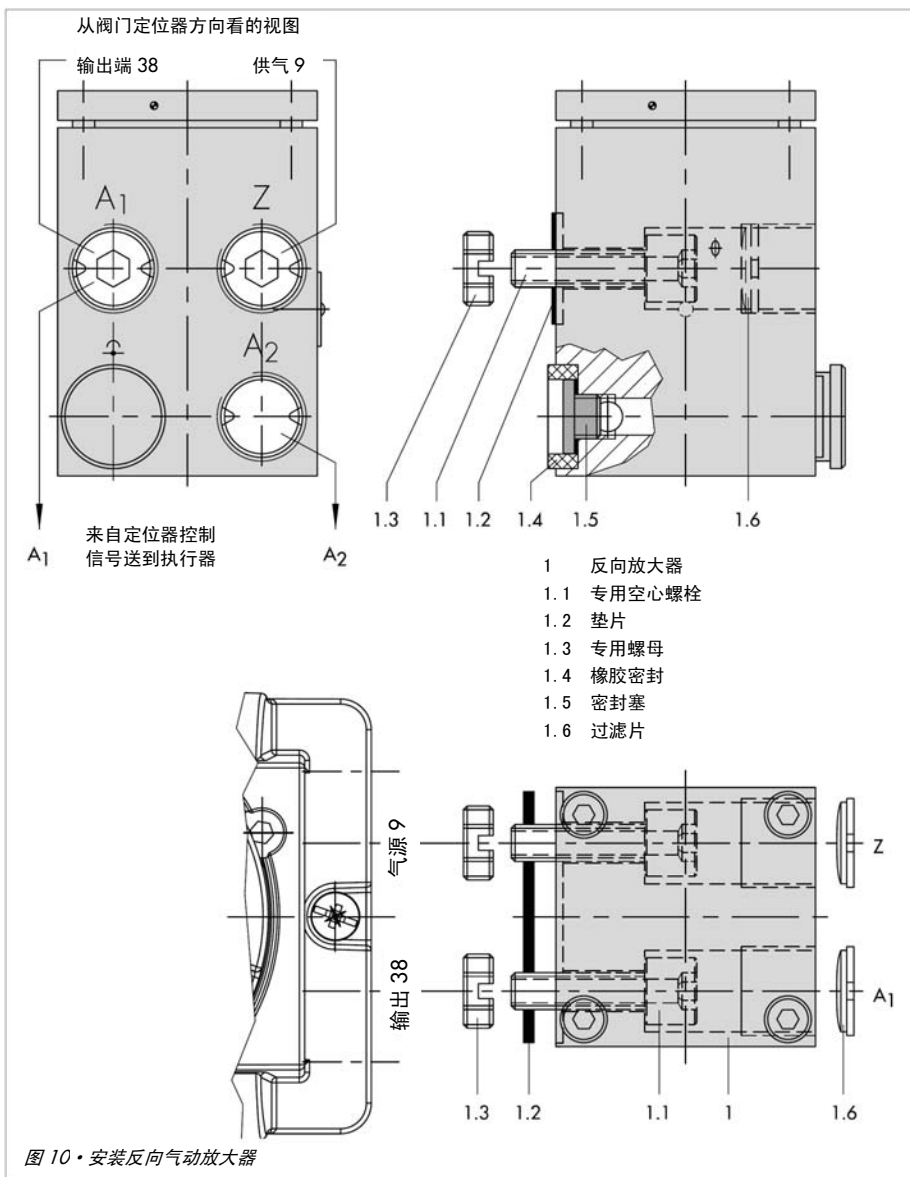
- 压力限制（代码 **16**）= **No**
- 故障-安全位置（代码 **0**）= **ArO**（气开）

4.5.1 安装压力表

参见图 10 进行安装。将压力表托架装到 **A₁** 和 **Z** 接口。

压力表	G 1/4	1400-7106
托架	1/4 NPT	1400-7107

用于气源 **Z** 和输出 **A₁** 的压力表在表 1 至表 4 中列出。



4.6 要求的安装件和附件

表 1 • 直接装配到 3277-5 型执行器（见图 4）			订货号
安装件	用于有效膜片面积为 120cm ² 的执行器		1400-7452
执行器附件	切换板（旧）用于 3277-5xxxxxx. 00 型执行器（旧）		1400-6819
	切换板（ 新 ）用于 3277-5xxxxxx. 01 型执行器（新） ¹⁾		1400-6822
	连接板用于附件连接电磁阀 G1/8		1400-6820
	连接板（旧）用于 3277-5xxxxxx. 00 型（旧）1/8NPT		1400-6821
	连接板（ 新 ）用于 3277-5xxxxxx. 01 型执行器（新）		1400-6823
定位器附件	连接板（6）	G1/4	1400-7461
	或压力表安装块（7）	G1/4	1400-7458
		¼NPT	1400-7459
	压力表安装套件（8）最大 6 巴（输出/气源）	不锈钢/铜	1400-6950
		不锈钢/不锈钢	1400-6951

¹⁾ 只有新的切换板和连接板才可使用于新的执行器（代码 01）。
旧板和新板**不可互换**。

表 2 • 直接装配到 3277 型执行器（见图 5）				订货号
安装件	240, 350 与 700cm ² 执行器的安装件			1400-7453
附件	要求的带螺纹接头的接管 —用于执行器“杆缩回”型 —上膜片室加气信号	240cm ²	钢	1400-6444
			不锈钢	1400-6445
		350cm ²	钢	1400-6446
			不锈钢	1400-6447
		700cm ²	钢	1400-6448
			不锈钢	1400-6449
	带密封和螺钉的连接块	G¼		1400-8811
		¼NPT		1400-8812
	压力表安装套件（8）最大 6 巴（输出/气源）	不锈钢/铜		1400-6950
		不锈钢/不锈钢		1400-6951

表 3 · 装配到符合 IEC60534-6 标准的 NAMUR 凸缘上或杆型支架上（杆直径 20-35mm），见图 6 和图 7			订货号
行程（mm）	反馈杆	适用执行器	
7.5	S	3510 型阀门上安装 60/120cm ² 的 3271-5 型执行器，图 7	1400-7457
5-50	M ¹⁾	其他厂商的执行器或 120-700cm ² 的 3271 型执行器	1400-7454
14-100	L	其他制造商的执行器或 1400-60 的 3271 型执行器	1400-7455
40-200	XL	其他厂商的执行器或 1400-120 或 120mm 行程的 2800cm ² 的 3271 型执行器	1400-7456
30 或 60	L	1400-120 或 2800cm ² （30 或 60mm 行程）3271 型执行器	1400-7466
		在 Emerson（爱默生）和 Masoneilan（梅索尼兰）直行程气动执行器附加安装架。此外需要依据行程配备符合 IEC60534-6 标准的安装套件，见上述行。	1400-6771
		Valtek 阀门 25/50	1400-9554
附件	连接板	G ¹ / ₄	1400-7461
	或压力表支架（7）	G ¹ / ₄	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
		压力表安装套件，最大 6 巴（输出/气源）	不锈钢/铜
			不锈钢/不锈钢

1)反馈杆 M 安装到基本型设备上（包含在交货范围内）

表 4 • 装配到角行程执行器（图 8 和图 9）			订货号
安装件	用于 VDI/VDE 3845，固定级 2，重载型		1400-9244
	用于 VDI/VDE 3845，固定级 1，重载型		1400-9526
	用于 SAMSON 3278 型 160 cm²/VETIC S160 型、R 型和 M 型，重载型		1400-9245
	用于 Camflex II		1400-9120
	用于 AIR TORQUE 10 000，重载型		1400-9542
附件	连接板	G ¹ / ₄	1400-7461
	压力表安装块（7）	G ¹ / ₄	1400-7458
		¹ / ₄ NPT	1400-7459
	压力表安装套件（8）最大高达 6 巴（输出/气源）	不锈钢/铜	1400-6950
		不锈钢/不锈钢	1400-6951

表 5 • 通用附件			
附件	用于双作用执行器的反向气动放大器	G ¹ / ₄	1079-1118
		1/4 NPT	1079-1119
	信号压力限制（旋入限制铜堵头）		1400-6964
	带 3731-3 数据模块的 TROVIS-VIEW 软件（订货号 6661-1063）		1100864
	串行接口适配器（SAMSON SSP 接口 - 计算机 RS232 接口）		1400-7700
	隔离的 USB 接口适配器（SAMSON SSP 接口 - 计算机 USB 接口）		1400-9740

5 连接

警告！

应按以下步骤安装定位器：

1. 在控制阀上安装定位器
2. **连接气源**
3. **连接电源**
4. 执行启动设置

接通电源后可能导致执行器杆动作，这取决于操作模式。

不要触摸执行器杆或进行阻挡以避免手或手指受伤。

按以下指示操作以避免损坏定位器：

- **输入气源压力不能超过 6bar。**
- 带 $1/4$ NPT 的螺纹接头可以直接拧入到定位器上。如需要带 $G/4$ 螺纹连接时，必须将接头装在连接板（6）或附件中的连接块、压力表连接块上。
通常使用的旋入式接头可用于金属和铜管或塑料管。
- 供应空气必须干燥和无油、无粉尘。
必须遵守上游空气过滤减压阀的维护操作指导。
在连接前必须仔细清洗吹扫所有气路。

5.1 气动连接

危险！

危险来自爆炸环境的形成。

设备操作必须确保工作介质不能产生爆炸性环境，如仅使用那些成分中不含有能形成爆炸性环境的气体（如不使用可燃性气体、氧气或含氧量高的气体）。

如果定位器直接装配到 3277 型气动执行器上，那么定位器的输出压力到执行器的连接是固定的。对于按 IEC60534-6（NAMUR）标准进行的装配，信号压力可接到气动执行器膜片室的上下膜片室的任一侧，这取决于气动执行器的故障-安全动作位置是“执行器杆伸出”还是“执行器杆缩回”。

对于角行程气动执行器的连接，必须遵循制造商的连接说明。

5.1.1 信号压力表

为了监测气源压力（Supply）和信号压力（Output），建议安装压力表（见附件的表 1 至表 5）。

5.1.2 气源压力

所需的气源压力取决于工作范围和执行器的动作方向（故障-安全动作）。

工作范围已在铭牌上标注为弹簧范围或气动执行器的信号压力范围。动作方向用 **FA** 或 **FE** 表示，或用符号标注。

执行器杆伸出 **FA**（气开/ATO）

故障-安全动作“阀门关闭”（单座阀和角阀）：

所需供气气压=上限工作范围值+0.2 巴，
最小为 1.4 巴。

执行器杆缩回 **FE**（气关/ATC）

故障 - 安全动作范围“阀门打开”
（单座阀和角阀）：

对于紧密关闭控制阀，最大的信号压力
（ $p_{st_{max}}$ ）可由下面的公式估算：

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

d = 阀座直径 [cm]

Δp = 控制阀上的压差 [巴]

A = 气动执行器有效膜片面积 [cm²]

F = 气动执行器工作范围上限 [巴]

[译注：1 巴=0.1MPa=100KPa]

如果找不到规格，可按照下式推算：

所需的气源压力=工作范围上限值+1 巴

5.1.3 信号压力（输出）

定位器的输出信号压力（OUTPUT 38）可通过代码 **16** 限制为 1.4、2.4 或 3.7 巴。

默认限制为未激活 [No]。

5.2 电气连接



危险！

电击和/或处于可能的爆炸环境！

- ▶ 对于电气安装，必须遵守该设备使用地国家相关的电气技术规定和事故防范规定。在德国，适用的规定为 VDE 规定和雇主责任保险协会的事故防范规定。
- ▶ 以下标准适用于在危险地区进行装配和安装：
EN 60079-14: 2003 (VDE 0165 的第 1 部分/8.98) “爆炸性气体环境使用的电气设备” 和 **EN 50281-1-2: 1999** (VDE 0165 的第 2 部/11.99) “可燃性粉尘环境使用的电气设备”。
- ▶ 严格安装规范安装连接线并使其完全防护和不被损坏。
- ▶ 如电缆进入处温度超过 70°C，使用相应耐高温连接线。
 将定位器在现场集成安装到等电位连接系统中。

符合防爆保护 EEx d 类型设备连接

- ▶ 3731 型定位器必须通过合适的电缆密封接头和暗管系统连接，符合标准 **EN 60079-1:2004** “用于爆炸性气体环境的电气设备” 第 1 部分要求：防火外壳 “d” 条款 13.1 和 13.2 以及特殊测试证书。
- ▶ 不要使用普通型电缆密封接头或堵头。
- ▶ 按照 **EN 50018:2004** 条款 11.9 的规定对任何开口进行密封。
- ▶ 对于 Ex d 型防爆保护设备的安装，依照 **EN 60079-14:2003** 条款 9.4 和 10 的规定进行。

符合防爆保护 EEx e 类型设备连接

- ▶ 适用 **EN 60079-14:2003** 条款 11 的规定。
- ▶ 符合 **EN 60079-14:2004** “用于爆炸性气体环境的电气设备” 第 7 部分：增安型设备 “e” 的电气连接，必须使用合适的电缆接入。
- ▶ 电缆接入和堵头必须符合 “Ex e” 防护类型标准，并要出具特殊测试证书。并包含适合的密封元件以实现定位器的防护等级的要求（至少为 IP54）。

- 使用在环境温度低于-20℃时，必须使用金属电缆密封接头。
- 对于多个电缆连接到同一个端子时，要确保每个电缆都有卡钳恰当固定。具有不同截面的两根电缆只能事先用常规卷曲套筒保护起来后（相关电气设备文件没有明确允许不经保护连接），才可连接到同一个端子。

表 6 • 附件		订货号
M20 x 1.5 电缆密封接头； EEx e， 黑色塑料		8808-0178
堵头； EEx de； 不锈钢 （CENELEC， CSA， GOST， IEXEx 核准）	M20 x 1.5	8323-1203
	½NPT	8323-1204
非铠装电缆接入； EEx e， EEx d， EEx tD A21 （CENELEC， IECEx 核准）	M20 x 1.5	8808-0200
	½NPT	8808-2010

电缆接入



图 11 • 端子布局（盖子未拧上）

用于端子部分的螺纹连接采用 $\frac{1}{2}$ NPT 或 M20x1.5。

电连接接线端子电缆适用于 0.2-2.5 mm² 的截面电缆，至少用 0.5 Nm 力矩来拧紧。

输入控制信号导线需接入到标有 **信号 (Signal)** 的封装端子，控制信号极性不敏感。

- ▶ 如果输入控制信号超过 22mA，LC 显示**过载 (OVERLOAD)**警告。
- ▶ 如果输入控制信号低于 3.7mA，LC 显示**不足 (LOW)**警告。

定位器配有额外的二进制数字输出、强制排空功能、阀位传感器或二进制数字输入功能（取决于定位器型号）。

阀位传感器通过二线制回路操作。通常供电电压为 24V DC。考虑到电源线电阻，阀位传感器端子电压可以在最小 11V 和最大 35V DC 之间（反向极性保护，见技术数据）。

参见图 12 或标牌所示的端子布局。

注意：

如果输入控制信号低于 3.8mA，定位器改为故障-安全位置。

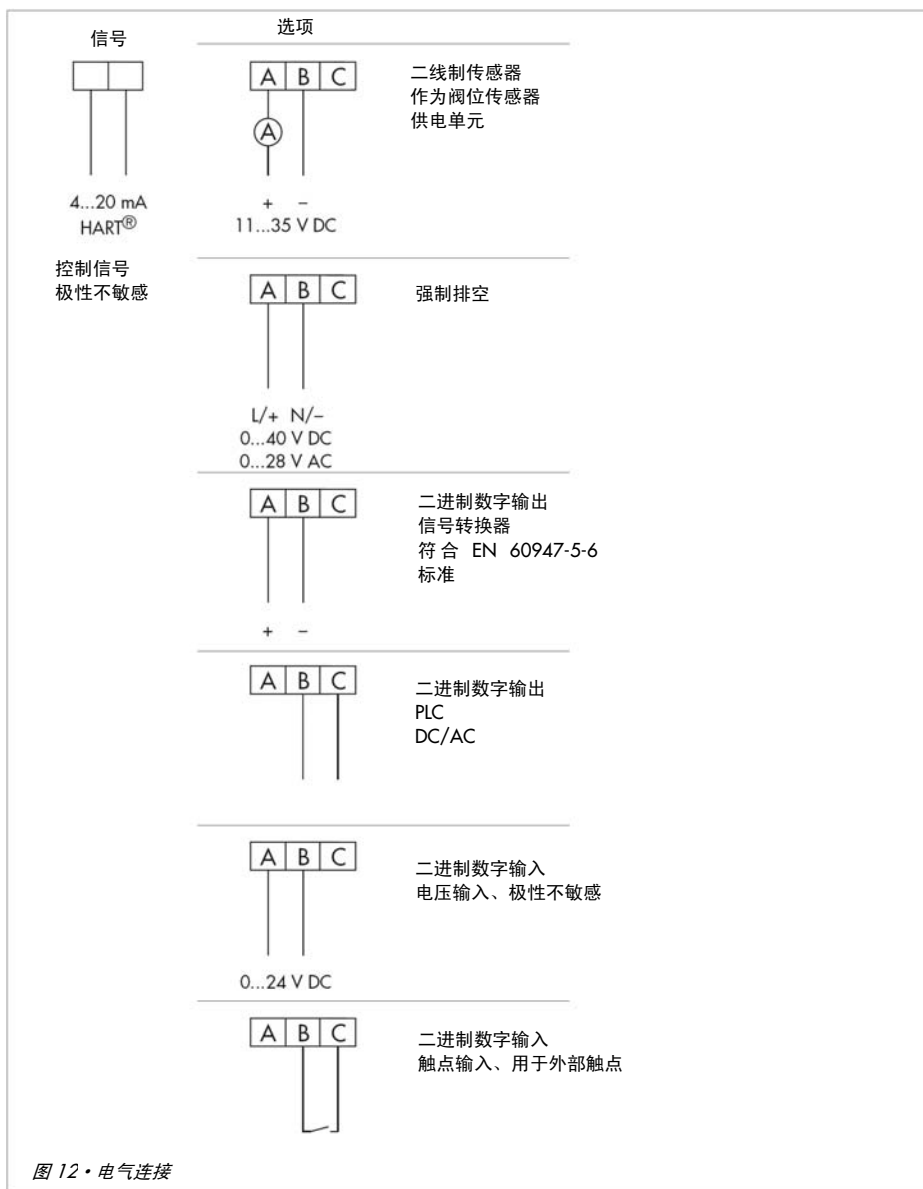


图 12 • 电气连接

5.2.1 建立通信

在 PC 和阀门定位器之间的通信(通过 FSK 调制解调器或手持式通信器)是基于 HART®协议的。

Viator 型 FSK 调制解调器

RS-232 非 ex 订货号 8812-0130

USB 非 ex 订货号 8812-0132

如果用于回路中的负载使控制器或控制站供电电压变得太低,需要在控制器和阀门定位器之间加装隔离放大器,最为负载转换器。

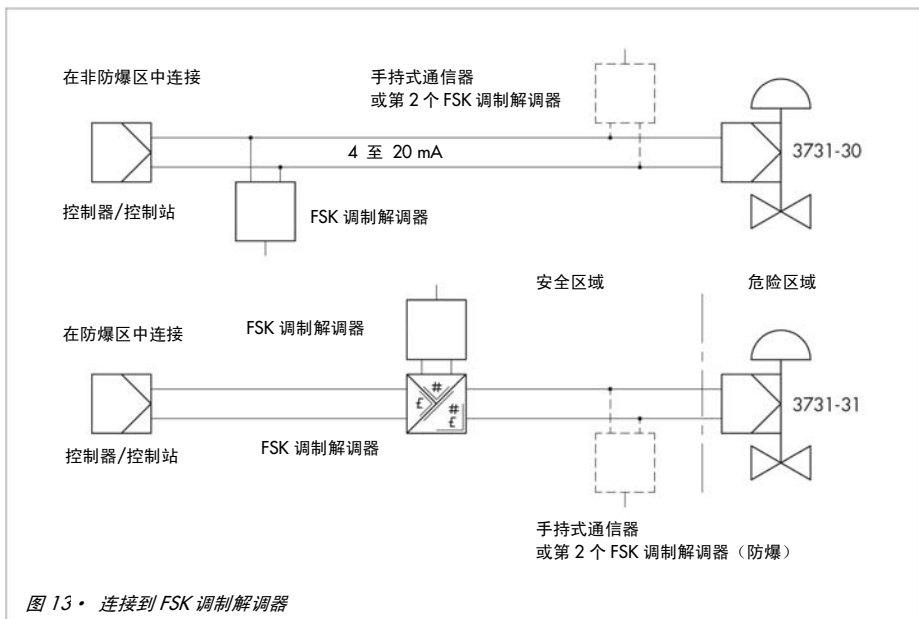
借助 HART 协议,所有控制室和在回路中连接的现场设备可通过各自地址点对点或标准总线(多支路)进入。

点对点:

总线地址/轮流检测地址必须设定为 0。

标准总线(多支路):

在标准总线(多支路)模式中,阀门定位器跟随模拟量电流信号(输入控制信号)进行点对点通信。这种操作模式适用于阀门定位器的分程控制(串联连接)。总线地址/轮流检测地址应在 1 至 15 范围内。



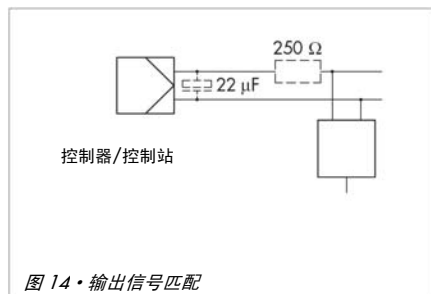
提示:

过程控制器/控制站的输出与 HART 不兼容时, 可能产生通信错误。

为了适配, 可将 Z 盒(订货号 1170-2374)装在输出与通信接口之间。

Z 盒上的压降为 330mV (在 20mA 时为 16.5Ω)。

此外可在模拟量输出端串接 250Ω 电阻和并接 $22\mu\text{F}$ 电容。注意此时, 控制器输出负载会增加。



6 使用调整和显示

6.1 旋钮按键

旋钮按键 () 位于正面保护盖内。

在现场使用旋钮按键操作定位器：

转动旋钮按键  可以选择代码和数值

按一下  确认。

6.2 串行接口

串行接口连接位于显示罩下面：拆除固定螺钉后拆下显示罩。

提示：

当显示罩打开后，防爆保护失效！

阀门定位器至少需要 4 mA 供电。

如使用 TROVIS-VIEW 软件，需将阀门定位器通过适配器（见表 5 附件）连接到计算机 RS-232 或 USB 端口上。

6.3 显示

显示器显示出设定参数、代码和功能的符号。

操作模式

 手动模式 (MAN)，8.2.1 节

 自动模式 (AUTO)，8.2.1 节

 故障-安全模式 (SAFE)，8.2.2 节

棒形图：

在手动  和自动  模式中，棒形图指示系统偏差，这分别通过 (+/-) 符号及数值显示。

棒形图的一格表示为 1% 的控制偏差。

若定位器没有初始化， 闪动并且显示反馈杆相对于定位器长边的偏转角度。棒形图的一格对应大约 5° 的偏转角度。

如果显示屏上出现第 5 格闪动（显示值大于 30°），表示超过了允许的旋转角度。必须检查反馈杆和销钉位置。

状态报警

：维护报警

：需要维护/需求维护

 闪动：规格不对

以上图标表示错误已经发生。

每个分类状态可对于每个错误。分类包括“无信息”、“需要维护”、“需求维护”和“维护报警”（见 8.3 节）。

允许组态

以上图标表明代码表（见 11 节）中带星号*的代码允许组态（8.1 节）。



图 15 • 操作设置和显示

6.4 HART®通信

必须提供给阀门定位器不低于 3.8mA。

通信可用符合规范 1.2 的 DTM 文件(DTM 设备类型管理器)，使设备能够接入如 PACKware 的操作界面。通过 DTM 和操作界面可得到阀门定位器的全部参数。

提示:

此种情况下，阀门定位器启动复杂功能并需要很长计算时间或有大量数据需要存储到阀门定位器易失性内存中，因此在 DTM 文件中出现“忙 (busy)”警示。

此警示不是错误报警并可简单确认。

写保护

- ▶ 通过代码 47 可取消 HART®通信的写保护。只能在阀门定位器上进行取消和确认此功能的设置。写保护默认值开启。
- ▶ 通过 **HART** 通信可以锁定现场操作。当代码 **3** 选定时，字符 HART 闪动。此锁定功能仅允许通过 HART 通信取消。默认值是允许现场操作。

7 启动 - 设置

警告!

按以下步骤连接定位器:

1. 将定位器连接到控制阀上
2. 连接气源
3. 连接电源
- 4. 执行启动设置**

连接电源后会有以下显示:

- ▶ **tESting** 走过显示屏，当定位器没有初始化时，错误报警¹出现并且²闪动。显示反馈杆位置同定位器长边所成的角度。



定位器未初始化时的显示

- ▶ 当定位器**已初始化**时，代码 **0** 显示。定位器处于上一次激活的操作模式。

警告!

当启动设置执行时，执行器杆会移动。
不要触摸执行器杆或试图阻止其运动以防对手或手指造成伤害。

注意:

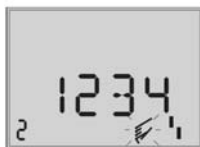
按 7.1 至 7.5 节所列顺序执行启动设置。

7.1 调整显示方向

阀门定位器数据显示方向可以进行180°调整，以适配定位器安装位置。



右侧气动连接的
可视读数方向



左侧气动连接的
可视读数方向

如果数据显示倒置，可按如下进行：

- 转动 → 代码 **2**
- 按 → 代码 **2** 闪动
- 转动 → 所需的可视方向
- 按 确认。

7.2 输出信号压力限制

如果执行器最大输出力可能导致控制阀损坏，必须限制输出信号压力。

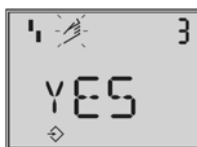
注意

双作用执行器不要激活输出信号压力功能（故障-安全动作为 *AIR TO OPEN*（*Ato* 气开），默认值 **No**）。

激活输出信号压力限制功能前，要对定位器允许组态。

提示：

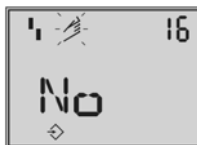
如果 120 秒内无输入设置，允许组态功能变为禁用。



允许组态默认值：
No (否)

- 转动 → 代码 **3**，显示 **No**
- 按 代码 **3** 闪动
- 转动 → **YES**
- 按 显示

限制输出信号压力：



输出信号压力默认值：
No (否)

- 转动 → 代码 **16**
- 按 → 代码 **16** 闪动
- 转动 → 选择需要的输出信号压力限制值（1.4、2.4、3.7 巴）
- 按 确认。

7.3 检查定位器工作范围

为了检查机械连接和正常功能，需要在阀门定位器手动  模式下，手动给定输入信号，使控制阀走完行程。

选择手动操作模式：



操作模式默认值：
MAN (手动)

转动  → 代码 **0**

按  → 代码 **0** 闪动

转动  → **MAN**

按 。定位器改变为手动模式 。

检查工作范围：



手动输入控制信号
w (显示当前旋转角度)

转动  → 代码 **1**

按  → 代码 **1** 和  闪动

转动  直到执行器内部压力聚集，并且控制阀移动到其最终阀位，从而可以检查其行程/转角。

定位器背面的旋转角度可以显示。反馈杆水平位置（中间位置）为 0° 。

为确保定位器工作正常，当控制阀走完工作行程时，外部棒形图不会闪动。

通过按旋鈕按键  可退出手动模式。

允许超出的范围

当显示的转角大于 30° 并且外部右侧或左侧的棒形图闪动时成立。

定位器转到故障-安全位置 (SAFE)。

在取消故障-安全位置 (SAFE) 后 (见 8.2.2 节)，**必须检查** 反馈杆和连接销钉位置 (按第 4 节描述)。

警告！

为避免由气源或电源造成的人身伤害或财产损失，必须在改变反馈杆或连接销钉位置之前切断电源（总线）和气源。

7.4 确定关闭位置

参考控制阀类型和执行器操作方向，从而确定关闭位置（0%行程）：

- ▶ 气开（AIR TO OPEN - **AIO**）
信号压力开启控制阀
故障 - 安全位置：控制阀关闭（CLOSED）。
- ▶ 气关（AIR TO CLOSE - **AIC**）
信号压力关闭控制阀。
故障 - 安全位置：控制阀开启（OPEN）。

注意
双作用气动执行器必须设置为 AIR TO OPEN（AIO 气开）。



- 转动 → 代码 **0**
- 按 → 显示：**MAN**
- 代码 **0** 闪动
- 转动 → **Init**
- 按

- 转动 直到显示需要的关闭位置。
- 按 确认此关闭位置。
- 转动 → **ESC**
- 按 退出或：
- 按 7.5 节描述来开启初始化。

基于检查目的：
定位器成功初始化后，阀门关闭位置在定位器上显示 0%，阀门开启位置在定位器上显示 100%。如果此显示不对，必须相应适配关闭方向并重新初始化。

7.5 定位器初始化

警告！
在初始化期间，控制阀的移动将通过它的整个行程/转角范围。因此不能在正常生产过程中启动初始化，仅当控制阀前后的截止阀关断后，才可启动初始化。

开始初始化程序前，请检查控制阀容许的最高驱动信号压力，避免损坏控制阀。初始化时，定位器提供最高可能的输出信号压力。如有必要在控制阀上游安装气源过滤减压阀来限制压力。

注意
如定位器安装到另一台执行器，或其安装位置改变，那么在定位器再次初始化之前，需要复位到基本设置（默认值）。见 7.8 节。

初始化过程中，定位器自适应控制阀的摩擦力和控制信号压力要求。

自适应的形式和程度由所设置的初始化模式决定。

- ▶ **MAX** 最大额定行程范围（标准范围）。此初始化模式用于有两个明确的机械行程终点的控制阀，如三通阀的简便初始化模式（见7.5.1）。
- ▶ **NOM** – 工作行程范围
用于所有单座阀（见7.5.2节）
- ▶ **MAN** – 手动选择范围
用于所有未知额定行程的单座阀（见7.5.3节）。
- ▶ **SUB** 替换组态（紧急模式）
此模式允许在生产进行时，定位器更换位置，从而使生产过程造成的干扰最小（见7.5.4）

提示：
可以通过按压旋钮按键（）中断运行中的初始化进程。**STOP** 图标显示 3 秒钟后定位器转到故障-安全位置（SAFE）。此故障-安全位置可以通过代码 **0** 再次取消（见 8.2.2 节）。



交替显示初始化运行标志

显示初始化的过程：
（显示 MAX、NOM、MAN 或 SUB，这取决于所选的初始化模式）

初始化成功
阀门定位器处于
自动操作模式

初始化过程所需时间由气动执行器的过渡时间决定，可能耗时几分钟。

成功完成初始化后，定位器处于自动模式，显示为  的闭环控制图标。

故障会导致过程中断。定位器会根据已分类的缩写状态进行初始化错误显示。见 60 页 8.3 节。

提示：
在初始化完成之后，设定代码 **48 – h0** =YES 会启动基准图测试用于控制阀自诊断（驱动信号稳态 **d1** 及迟滞性 **d2**）。**tEST** 和 **d1** 和 **d2** 交替显示。
在基准图测试过程中如有错误将通过代码 **48 – h1** 和 **81** 显示（见错误代码表）。即便基准图测试没有成功，定位器也会正常工作。

7.5.1 MAX - 基于最大行程范围的初始化

定位器确定行程/转角，其范围是从全关（CLOSED）位置到相反的另一端，并且采用该行程/转角作为从 0 到 100%的工作范围。

允许组态:

提示:

如果 120 秒内无输入设置, 允许组态功能变为禁用。



默认值: **No** (否)

- 旋转 → 代码 **3**, 显示: **No**
- 按 → 代码 **3** 闪动
- 旋转 → **YES**
- 按, 显示

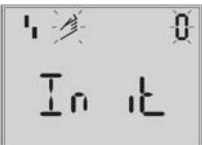
选择初始化模式:



初始化模式默认值:
MAX

- 旋转 → 代码 **6**
- 按
- 旋转 → **MAX**
- 按确认 **MAX** 初始化模式

启动初始化:



初始化



故障-安全位置设置

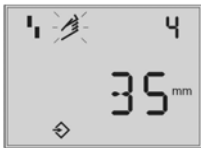


初始化启动前过程指示

- 旋转 → 代码 **0**
- 按 → 代码 **0** 闪动
- 旋转 → **Init**
- 按, 设置故障-安全位置, 显示 **Ato** 或 **Ato**
- 保持按压 6 秒。
- 在过程指示停止后, 初始化启动。

初始化后常规的行程/转角以%形式显示。
代码 **5** (额定范围) 被禁用。行程/转角开启参数 (代码 **8**) 和行程/转角结束参数 (代码 **9**) 也只能以%形式显示并修正。
如需要用 mm/° 进行显示, 需要输入连接销钉位置 (代码 **4**):

输入连接销钉位置:



连接销钉位置默认值: **No** (否)

- 旋转 → 代码 **4**
- 按 , 代码 **4** 闪动
- 旋转 → 反馈杆上连接销钉位置 (见附件部分相关内容)
- 按 . 额定范围以 **mm/°** 显示。

7.5.2 NOM - 基于工作行程范围的初始化

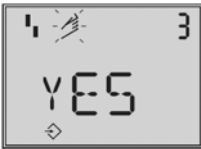
校验好的阀位传感器能够将有效行程预置得非常准确。初始化过程中, 定位器检查控制阀是否无碰撞地走完指定的工作行程范围 (行程或转角)。

在结果正确的情况下, 指定的工作行程同行程/转角开启限制 (代码 **8**) 和行程/转角结束限制 (代码 **9**) 相匹配。

提示!
最大可能的行程必须始终大于设置的工作行程, 否则初始化将被禁止 (出错显示代码 **52**), 因为不能达到工作行程。

确认允许组态:

提示:
如果 120 秒内无输入设置, 允许组态功能变为禁用。



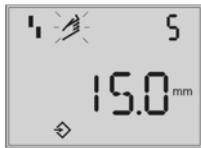
允许组态默认值: **No** (否)

- 旋转 → 代码 **3**, 显示: **No**
- 按 → 代码 **3** 闪动
- 旋转 → **YES**
- 按 , 显示

输入连接销钉和工作范围:



连接销钉位置默认值: **No** (否)



工作行程范围 (用代码 **4**=No 来锁住)

- 旋转 → 代码 **4**
- 按 , 代码 **4** 闪动
- 旋转 → 反馈杆上连接销钉位置 (见附件部分相关内容)
- 按
- 旋转 → 代码 **5**
- 按 , 代码 **5** 闪动
- 旋转 → 工作行程/转角
- 按

选择初始化模式:



初始化模式默认值:
MAX

旋转 → 代码 **6**

按 , 代码 **6** 闪动

旋转 → **NOM**

按 确认 **NOM** 作为初始化模式

启动初始化:



初始化



故障-安全位置设置



初始化启动前过程
指示

旋转 → 代码 **0**

按 → 代码 **0** 闪动

旋转 → **Init**

按 , 设置故障-安全位置, 显示 **Ato** 或
Atc

保持按压 6 秒。

在过程指示停止后, 初始化启动。

提示:

初始化后检查作用方向, 必要时可通过代码 **7** 改变。

7.5.3 MAN - 手动选择行程范围的初始化

在初始化前, 手动移动控制阀达到全开 (OPEN) 位置。定位器在全开 (OPEN) 和关闭 (CLOSED) 位置计算行程/转角差值并适配工作行程和行程/转角开启限制 (代码 **8**) 和行程/转角结束限制 (代码 **9**)。

输入开启 (OPEN) 位置:



手动输入控制信号
(显示当前转角)

旋转 → 代码 **0**

按 , 代码 **0** 闪动

旋转 → **MAN**

按

旋转 → 代码 **1**

按 → 代码 **1** 闪动

旋转 → 直到控制阀达到开启 (OPEN) 位置

按 确认开启 (OPEN) 位置

确认允许组态:

提示:

如果 120 秒内无输入设置, 允许组态功能变为禁用。



允许组态默认值:
No (否)

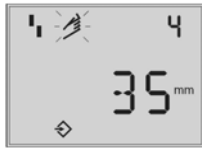
旋转 → 代码 **3**, 显示: **No**

按 , 代码 **3** 闪动

旋转 → **YES**

按 , 显示

输入连接销钉位置:



连接销钉位置默认
值: **No** (否)

旋转 → 代码 **4**

按 , 代码 **4** 闪动

旋转 → 反馈杆上连接销钉位置 (见附件部分相关内容)

按 .

选择初始化模式:



初始化模式默认值:
MAX

旋转 → 代码 **6**

按 → 代码 **6** 闪动

旋转 → **MAN**

按 , 确认 **MAN** 初始化模式。

启动初始化:



初始化



故障-安全位置设置



初始化启动前过程
指示

旋转 → 代码 **0**

按 → 代码 **0** 闪动

旋转 → **Init**

按 , 设置故障-安全位置, 显示 **AtO** 或 **AtC**

保持按压 6 秒,
在过程指示停止后, 初始化启动。

7.5.4 SUB - 替换组态

一个完成的初始化程序需要几分钟时间并且控制阀需要多次穿过整个行程。这种初始化模式是紧急模式。阀门定位器参数是估算的，不是在初始化过程中确定的，因此不能保证的高稳定性和高精度。如果生产过程允许，应该选择其它的初始化模式。

SUB 初始化模式用于在生产过程进行中更换阀门定位器。为此，可用机械方法将控制阀固定某个确定的阀位，或借助气动方式，即使用外接气动信号使控制阀动作到某一个确定阀位。此固定住的阀位能够确保生产装置能够正常运行。

通过输入固定阀位（代码 **35**）、关闭方向（代码 **34**）、连接销钉位置（代码 **4**）、工作行程范围（代码 **5**）和作用方向（代码 **7**），定位器可以技术组态参数。

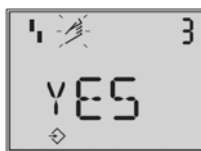
提示:

如果替换的定位器已经完成初始化，那么在重新初始化前要执行复位动作。

确认允许组态:

提示:

如果 120 秒内无输入设置，允许组态功能变为禁用。



允许组态默认值:
No (否)

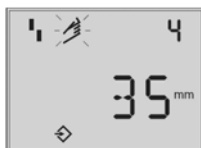
旋转 → 代码 **3**，显示: **No**

按 → 代码 **3** 闪动

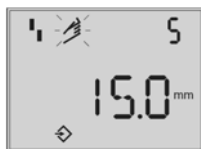
旋转 → **YES**

按 ，显示

输入连接销钉和工作范围:



连接销钉位置默认值: **No** (否)



工作行程范围 (用代码 4=No 来锁住)

旋转 → 代码 **4**

按 ，代码 **4** 闪动

旋转 → 反馈杆上连接销钉位置 (见附件部分相关内容)

按 .

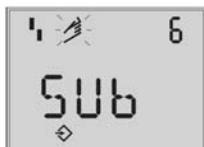
旋转 → 代码 **5**

按 ，代码 **5** 闪动

旋转 → 工作行程/转角

按

选择初始化模式:



初始化模式默认值:
MAX

- 旋转 → 代码 **6**
- 按 → 代码 **6** 闪动
- 旋转 → **SUB**
- 按 ，确认 **SUB** 初始化模式

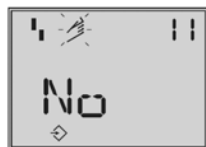
输入作用方向:



作用方向默认值:
↗↗

- 旋转 → 代码 **7**
- 按 → 代码 **7** 闪动
- 旋转 → 作用方向 (**↗↗** 或 **↖↖**)
- 按

取消激活行程限位:



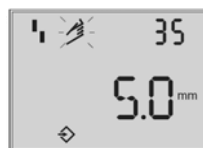
行程限位默认值:
100.0

- 旋转 → 代码 **11**
- 按 → 代码 **11** 闪动
- 旋转 → **No**
- 按

改变压力限制值和控制参数:

提示:

不要改变压力限制值 (代码 **16**)。如果替换定位器的设定值已知, 则仅需更改控制参数 K_p (代码 **17**) 和 T_v (代码 **18**)。



压力限制默认值:
No (否)



K_p 默认值: **7**



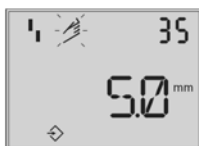
T_v 默认值: **2**

- 旋转 → 代码 **16/17/18**
- 按 → 代码 **16/17/18** 闪动
- 旋转 → 设定所选控制参数
- 按 确认设定

输入关闭方向和固定阀位:



关闭方向
使控制阀移动到关闭位置的旋转方向 (见定位器显示), 默认值:
CCL (逆时针)



固定阀位
默认值: 0

旋转 → 代码 **34**

按 → 代码 **34** 闪动

旋转 → 关闭方向 (逆时针 CCL/顺时针 CL)

按

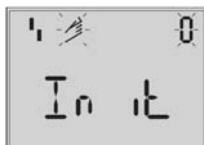
旋转 → 代码 **35**

按 → 代码 **35** 闪动

旋转 → 固定阀位, 如 5mm (从固定住的控制阀的行程标尺上读取或用尺量取)

按 确认设置

启动初始化:



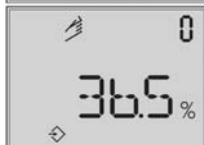
初始化



故障-安全位置设置



初始化启动前过程
指示



固定阀位

旋转 → 代码 **0**

按 → 代码 **0** 闪动

旋转 → **Init**

按 , 设置故障-安全位置, 显示 **ALO** 或 **AtC**

保持按压 6 秒。

在过程指示停止后, 初始化启动

操作模式改为 MAN。

显示固定阀位位置。

提示:

由于没有完全初始化, 会显示错误代码 **76** (非紧急模式) 和可能出现的错误代码 **57** (控制回路)。

这些报警不会影响定位器将要进行的操作。

取消固定阀位并转到自动操作模式

(AUTO):

为使定位器仍然按照输入控制信号工作, 必须取消所固定的阀位, 并且必须将定位器设定为自动操作 “” 模式:

旋转 → 代码 **1**

按 → 代码 **1** 和 闪动

旋转 使控制阀稍微移动过固定位置。

按 取消机械限位

旋转 → 代码 **0**

按 , 代码 **0** 闪动

旋转 → **AUTO**

按 .

定位器转到自动操作模式。当前阀位以%显示。

提示:

如果定位器在自动操作模式有震荡趋势，需要将参数 K_p 和 T_v 稍做调整，过程如下：

- 设定 T_v 为 4（代码 **18**）。
- 如果定位器仍震荡，则减小增益 K_p （代码 **17**），直到定位器达到稳定控制状态。

零点校准

最后，如果生产过程允许进行调整，必须根据 7.6 节调整零点。

7.6 零点校准

当控制阀关闭阀位出现误差时，如软密封阀芯，就需要重新校准零点。

注意

控制阀一般从当前行程/转角位置移动到关闭位置。

提示:

执行零点校准时定位器必须连接气源。

确认允许组态:

旋转  → 代码 **3**，显示: **No**

按  → 代码 **3** 闪动

旋转  → **YES**

按 ，显示 

执行零点校准:



初始化模式默认值:
MAX

旋转  → 代码 **6**

按  → 代码 **6** 闪动

旋转  → **ZP**

按 

旋转  → 代码 **0**

按 

显示: **MAN**, 代码 **0** 闪动

旋转  → **Init**

按 

设置故障-安全位置，显示 **AiO** 或 **AiC**
保持按压  6 秒
零点校准启动，定位器将控制阀移动到关
闭（CLOSED）位置并调整内部电气零点。

7.7 对开关型控制阀进行设置

如果控制阀作为开/关（on/off）型使用，
必须界定工作点、测试限定和用于离散分
析的限定。

提示：

开/关型控制阀的行程阀位是由故障-安
全位置和给定的操作点进行定义的。因此
以下用来定义操作范围和输入控制信号
范围的参数不能修改或分析：

行程/转角范围起点（代码 **8**）

行程/转角范围终点（代码 **9**）

行程/转角范围低限（代码 **10**）

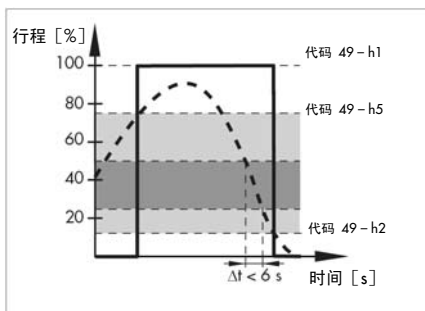
行程/转角范围高限（代码 **11**）

输入控制信号起点（代码 **12**）

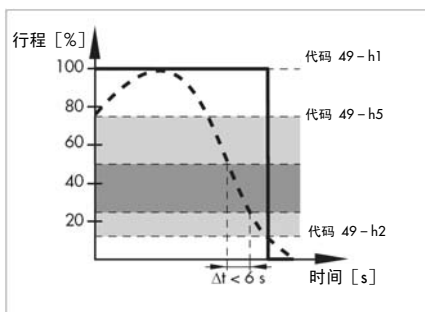
输入控制信号终点（代码 **13**）

离散分析

在自动操作启动后，如果输入控制信号
（图中虚线-----）低于工作点限值（代码
49 - h5），阀门（图中实线——）移动
到故障-安全位置；如果输入控制信号增加
并超过工作点限值，阀门移动到工作点
（代码 **49 - h1**）。若输入控制信号又低
于故障-安全位置限值（代码 **49 - h2**），
阀门移动返回故障-安全位置。



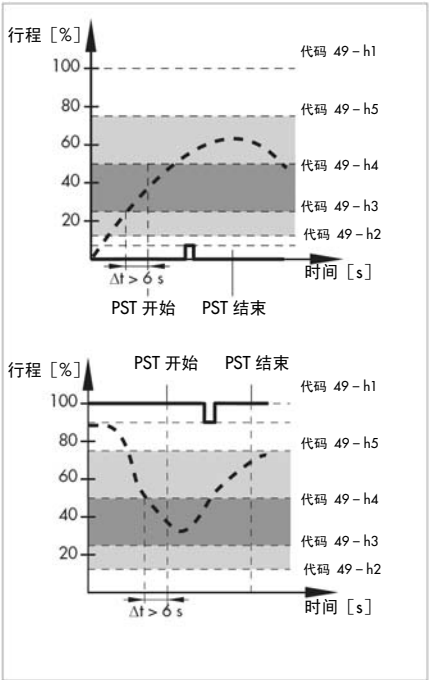
在自动操作启动后，如果输入控制信号
（图中虚线-----）高于工作点限值（代码
49 - h5），阀门（图中实线——）移动
到工作点（代码 **49 - h1**）；若输入控制
信号又低于故障-安全位置限值（代码 **49
- h2**），阀门移动到故障-安全位置。



启动部分行程测试 (PST)

当输入控制信号（图中虚线-----）从一个规定位置（故障-安全位置或工作点）进入测试启动低限（代码 **49-h3**）和测试启动高限（代码 **49-h4**）之间的范围，且存在时间超过 6 秒，阀门（图中实线——）从最后规定位置到阶跃启动（代码 **49-d2**）。

部分行程测试完成后，阀门返回原先的位置（故障-安全位置或工作点）。



提示:

部分行程测试 (PST) 是安装在代码 **49-d2** 至 **49-d9** 的设置执行。参照 *EB 8389 EN* 的关于 *EXPERTplus* 阀门自诊断。

取消部分行程测试 (PST)

当输入控制信号离开故障-安全位置限值和工作点限值之间范围时，部分行程测试被取消。

在部分行程测试取消后，阀门返回原先的位置（故障-安全位置或工作点）。

执行设置

在设置应用类型（开关阀）之前，必须在阀门定位器上确认允许组态：

- 旋转 → 代码 **3**，显示: **No**
- 按 → 代码 **3** 闪动
- 旋转 → **YES**
- 按 ，显示

选择开关阀:

- 旋转 → 代码 **49**
- 按 ，代码 **49** 闪动
- 旋转 → 代码 **h0**
- 按 ，代码 **h0** 闪动
- 旋转 → **YES**
- 按

在设置应用类型为开关阀后，输入工作点、测试限值和离散分析限值：

旋转  → 代码 **h1/h2/h3/h4/h5**

按 , 代码 **h1/h2/h3/h4/h5** 闪动

旋转  并设置所选参数

按 , 确认设置

7.8 复位到默认值

这个功能将所有参数复位到出厂时的默认值（见 11 节的代码表）。

确认允许组态：

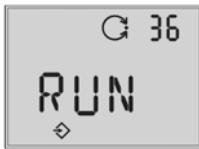
旋转  → 代码 **3**, 显示: **No**

按 , 代码 **3** 闪动

旋转  → **YES**

按 , 显示 

复位启动参数：



复位默认值:
No (否)

旋转  → 代码 **36**, 显示: **.. — .. —**

按 , 代码 **36** 闪动

旋转  → **Std**

按 , 所有启动参数和诊断数据都复位到默认值。

提示：

代码 **36 - diAG** 仅允许诊断数据 (EXPERTplus) 复位。参照 EB 8389 EN 的 EXPERTplus 阀门自诊断。

8 操作

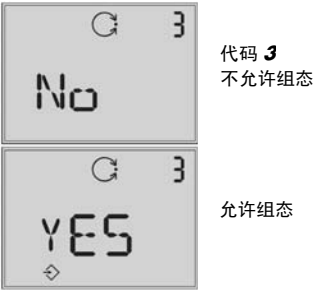
警告！

当启动设置执行时，执行器杆会移动。
不要触摸执行器杆或试图阻止其运动以防对手或手指造成伤害。

8.1 激活允许选择参数

所有代码的解释和默认设置都列于 63 页开始的 11 节的代码表中。

带星号 (*) 的代码必须通过代码 **3** 激活后方可组态参数，步骤如下：

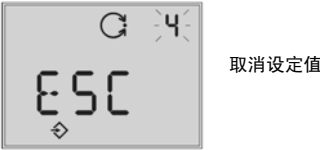


旋转 → 代码 **3**，显示：**No**
按 → 代码 **3** 闪动
改变代码 **3** 的设定值。
旋转 → **YES**
按 ，显示
允许组态。

现可以依次进行组态代码：
旋转 选择要求的代码。
按 进入所选代码。代码号开始闪动。
旋转 选择设定值。
按 确认所选设定。

提示
如果 120 秒内无输入设置，允许组态功能变为禁用并且显示变为代码 **0**。

取消设定值：

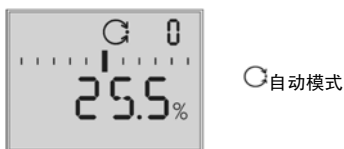


如要取消一个设定值（在没有按 确认前），需按如下操作：
旋转 → **ESC**
按 确认取消。
输入值没有被采用。

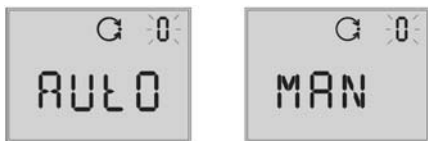
8.2 操作模式

8.2.1 自动（AUTO）和手动（MAN）模式

初始化成功完成后，定位器处于自动操作模式 （AUTO）。



转到手动  操作模式(MAN):



旋转  → 代码 **0**

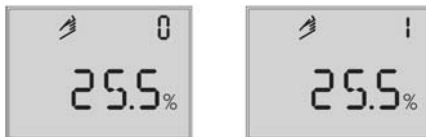
按 ，显示：**AUTO**

代码 **0** 闪动

旋转  → **MAN**

按  转到手动  操作模式。自动/手动切换是平滑无扰动的，切换后的手动操作操作点是自动操作模式下最后时刻的给定值。此时阀位以%显示。

调整手动给定值



转动  → 代码 **1**

按  → 代码 **1** 闪动

旋转  直到执行器聚集足够的压力使控制阀移动到要求的阀位。

提示

如果 120 秒内无输入设置，定位器自动返回到代码 **0**，但保持在手动  操作模式。

转到自动  操作模式(AUTO):

旋转  → 代码 **0**

按 ，代码 **0** 闪动

旋转  → **AUTO**

按 。定位器转到自动  操作模式。

8.2.2 故障-安全位置 (SAFE)

如需在启动过程中将阀门移动到已确定的故障安全位置 (见 7.4 节), 执行以下操作:



旋转 → 代码 **0**

按 , 显示: 当前操作模式 (**AUTO** 或 **MAN**), 代码 **0** 闪动

旋转 → **SAFE**

按 , 显示 **S**

控制阀移动到故障-安全位置。

定位器完成初始化后, 当前阀位以%显示。

退出故障-安全位置

旋转 → 代码 **0**

按 , 代码 **0** 闪动

旋转 选择要求的操作模式 (**AUTO** 或 **MAN**)

按

定位器转到所选操作模式。

8.3 故障/维护报警

定位器将所有状态和出错报警进行分类处理。状态分类的默认设置列于代码表中。

提示

状态分类可通过 TROVIS-VIEW 覆盖 DD 文件中的参数进行更改。见 EB 8389 EN 的 EXPERTplus 阀门自诊断。

为了更直观, 分类报警被汇总为缩写状态。以下为状态报警类别:

► 维护报警

定位器不能完成控制任务, 这是由于定位器或外设中的功能故障, 或者初始化没有成功完成造成的。

► 需要维护

该定位器仍然在执行其控制任务 (受到限制)。此时需要维护或已确定磨损超过了常规的程度。允许磨损的余量将很快耗尽或比预期磨损程度更快, 因此必须在适当时间内进行维护。

► 要求维护

该定位器仍然在执行其控制任务 (受到限制)。此时需要维护或已确定磨损超过了常规的程度。允许磨损的余量将很快耗尽或比预期磨损程度更快, 因此必须短期内进行维护。

► 超出范围

定位器在超出特定操作范围下使用。

提示

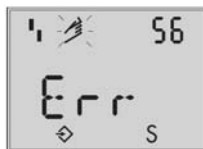
如果事件显示状态为“无信息”，那么它对于缩写状态没有影响。

缩写状态以下面符号显示：

缩写状态	显示
维修报警	
功能检查	字符如： tESing, Tune 或 tESi
需要维护/ 要求维护	
超出范围	闪动

如果定位器没有初始化，会产生维护报警符号(), 定位器不能跟踪输入控制信号。

如果存在错误报警，可能的错误原因在代码 **49** 以上显示。此时显示 **Err**。



示例
由连接销钉引起的
错误

关于错误原因及其处理方法，参考 11 节的代码表。

错误报警输出

“维护报警”缩写状态可以打开或关闭可选的错误报警输出。

- “功能检查”缩写状态也可以在代码 **32** 中打开或关闭错误报警触点。
- “需要维护/要求维护”缩写状态也可以在代码 **33** 中打开或关闭错误报警触点。

8.3.1 确认错误信息

确认允许组态：

- 旋转 → 代码 **3**
- 按 → 代码 **3** 闪动
- 旋转 → **YES**
- 按 显示

确认错误信息：

- 旋转 → 希望确认的错误代码
 - 按
- 确认错误信息

9 维护

定位器是免维护的。

在气源和输出的接口处有 100 μm 的过滤网，需要时可拿下来进行清洗。

必须遵守气源过滤减压阀的维护说明。

10 维修防爆型设备

如果防爆型定位器的某个部件需要维修，在专家根据防爆要求已做检查并出具检验证书或合格标志之前，定位器不能再投入使用。

在重新投用前，如果制造商已对设备进行常规测试，可不要求专家检测。例行检查必须具有证明文件，要贴上合格标志。

11 代码表

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
0	操作模式 [MAN] 手动模式 AuIO 自动模式 SAFE 故障-安全模式 ESC 退出 Init • AtO • AtC	AuIO 自动模式 MAN 手动模式 SAFE 故障-安全模式 ESC 退出 在手动和自动模式中，系统偏差显示为棒形图。 当定位器初始化后，阀门位置由数字显示，旋转角度由°显示，其它情况下反馈杆与中心轴间的角度通过°显示。 从自动模式转换到手动模式是平稳的。 在故障-安全模式时，符号 S 会显示。 Init 启动初始化 确定关闭位置： AtO: AIR TO OPEN（故障-安全位置时，控制阀关闭）； AtC: AIR TO CLOSE（故障-安全位置时，控制阀开启）
1	手动给定w 额定范围 [0]到 100%	设置手动给定值 当定位器初始化以后当前的行程和转角用%表示，其它情况下反馈杆与中心轴间的角度通过°显示。 仅当代码 0=MAN 时才可以选择此选项。
2	显示可视方向 [正常]、倒置、ESC	将显示屏的方向改变 180°。
3	确认允许组态 [No] YES ESC	激活此选项以便允许修改数据（如果旋钮按键超过 120 秒没有操作则自动返回禁止组态）。 当现场操作通过 HART 通信锁定时，HART在显示屏上闪动。 标记有星号（*）标识的代码，只能读取不能覆盖。 通过 SSP 接口也仅能读取代码。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述																														
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。																																
4*	连接销钉位置 [No] 17、25、35、50、70、 100、200mm 90°用于角行程执行器 [OFF]，ESC 提示！如果在代码 4 内选择的连接销钉位置太小，出于安全考虑，定位器会切换到安全 [SAFE]模式。	以下连接销钉必须依据控制阀行程、转角插入正确位置。用 NOM 或者 Sub 初始化，必须输入连接销钉位置。 <table><tr><td>销钉位置</td><td>标准</td><td>调整范围</td></tr><tr><td>代码 4</td><td>代码 5</td><td>代码 5</td></tr><tr><td>17</td><td>7.5</td><td>3.6 到 18</td></tr><tr><td>25</td><td>7.5</td><td>5.0 到 25.0</td></tr><tr><td>35</td><td>15.0</td><td>7.0 到 35.0</td></tr><tr><td>50</td><td>30.0</td><td>10.0 到 50.0</td></tr><tr><td>70</td><td>40.0</td><td>14.0 到 70.7</td></tr><tr><td>100</td><td>60.0</td><td>20.0 到 100.0</td></tr><tr><td>200</td><td>120.0</td><td>40.0 到 200.0</td></tr><tr><td>90°</td><td>90.0</td><td>24.0 到 100.0</td></tr></table>	销钉位置	标准	调整范围	代码 4	代码 5	代码 5	17	7.5	3.6 到 18	25	7.5	5.0 到 25.0	35	15.0	7.0 到 35.0	50	30.0	10.0 到 50.0	70	40.0	14.0 到 70.7	100	60.0	20.0 到 100.0	200	120.0	40.0 到 200.0	90°	90.0	24.0 到 100.0
销钉位置	标准	调整范围																														
代码 4	代码 5	代码 5																														
17	7.5	3.6 到 18																														
25	7.5	5.0 到 25.0																														
35	15.0	7.0 到 35.0																														
50	30.0	10.0 到 50.0																														
70	40.0	14.0 到 70.7																														
100	60.0	20.0 到 100.0																														
200	120.0	40.0 到 200.0																														
90°	90.0	24.0 到 100.0																														
5*	额定范围 mm 或者角度° ESC	用 NOM 或 SUB 初始化，必须输入控制阀额定行程/转角。可允许的调整角度取决于代码表内代码 4 的销钉位置。代码 5 通常锁住，直到代码 4 设定为 No，如输入连接销钉位置后，代码 5 才可以组态。 初始化成功完成后，显示初始化实现的最大额定行程/转角。																														
6*	初始化模式 [MAX] NOM • MAN • Sub ZP • ESC	选择初始化模式 MAX：控制阀的最大范围、从执行器的关闭位置（CLOSED）到另一个方向的停止点，阀内件的行程/转角。 NOM：控制阀的额定范围、从执行器的关闭位置（CLOSED）到指示为开启（OPEN）位置，阀内件的行程、转角。 MAN：手动选择范围。 Sub：替换校验（无初始化） ZP：零点校准																														

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
7*	作用方向 w/x [↗↗] 增加/增加 ↗↘ 增加/减少 ESC	输入控制信号（给定值）w 与行程/转角 x 作用方向。 自动适配： AIR TO OPEN（气开）： 完成初始化后，作用方向保持为增加/增加（↗↗）。当输入 mA 信号增加时，单座阀开启。 AIR TO CLOSE（气关）： 完成初始化后，作用方向改变为增加/减少（↗↘），当输入 mA 信号增加时，单座阀关闭。
8*	行程/转角范围开始 （x 范围值下限） 额定范围的 0.0 到 80.0[0.0]% ESC 按代码 4 设置指定的 mm 或角度°	在额定或者工作范围内行程/转角的下限范围值。 工作范围 是指控制阀工作在行程/转角范围值下限（代码 8 ）和行程/转角范围值上限（代码 9 ）之间，即控制阀实际行程/转角。 通常工作范围和额定范围是一致的。可以通过设置 x 范围值的上下限将额定范围限制到工作范围。 数值被显示或者必须输入。 特性被接受。另见代码 9 的示例！
9*	行程/转角范围结束 （x 范围值上限） 额定范围的 20.0 到 100.0[100.0]%的额定范围 ESC 提示！按代码 4 设置指定的 mm 或角度°	在额定或者工作范围内行程/转角的上限范围值。 数值被显示或者必须输入。 特性被采用。 示例： 修改工作范围，如对某台选型过大的控制阀进行范围限制。通过此功能将输入控制信号的整个范围修改为新的限值。0%显示对应设定下限，100%显示对应上限。
10*	行程/转角下限 （x-限值下限） [No] 工作范围的 0.0 到 49.0% [OFF], ESC	输入数值表示行程/转角的最小值，特性不被采用。 也见代码 11 的示例。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
11*	行程/转角上限 (x-限值上限) 工作范围的 50.0 到 120.0[100]% No, ESC	输入数值表示行程/转角的最大值。 如果设置为 No(否)，控制阀可以在输入控制信号超出 0 到 100%的范围外开启超出额定行程。 例如： 在某些应用中，最好对控制阀行程设限。如需要最小介质流量或要求介质一定不能达到最大流量。必须用代码 10 设置下限，用代码 11 设置上限。 如已设置紧闭功能，它会优先于行程限制。
12*	输入控制信号起点(w-开始) 输入控制信号（给定值）范围的 0.0 到 75.0[0.0]% ESC	应用的输入控制信号范围的下限值必须小于最终值 w-结束，0%=4mA。输入控制信号范围是 w-结束和 w-开始的差值，且必须使 $\Delta w \geq 25\% = 4\text{mA}$ 。 对于已调整的输入控制信号范围 0 至 100%=4 至 20mA，控制阀必须移动通过整个 0 至 100%行程/转角。 在 分程控制 中，控制阀依据小给定值工作。控制单元的控制信号分别控制两个控制阀。此时控制阀全行程/转角的动作只需要一半输入控制信号（第一台控制阀设定为 0 至 50%=4 至 12mA 给定值和第二台控制阀设定为 50 至 100%=12 至 20mA 给定值）。
13*	输入控制信号终点(w-结束) 输入控制信号范围的 25.0 到 100[100.0]% ESC	应用的输入控制信号范围的上限，必须大于给定值起点 w-开始。 100%=20mA

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
14*	设定点最终值向下（最终阀位 $w<$） 0.0 到 49.9[1.0]% No • ESC	如果输入控制信号 w 达到使控制阀关闭而设定的最终值，执行器立即完全排气（气开 AIR TO OPEN）或者立即充满（气关 AIR TO CLOSE）。这个动作通常会使控制阀达到最大限制紧闭位置。 代码 14/15 的优先级高于代码 8/9/10/11 。 代码 21/22 的优先级高于代码 14/15 。
15*	设定点最终值向上（最终阀位 $w>$） 50.0 到 100.0% ESC	如果输入控制信号 w 达到使控制阀开启而设定的最终值，执行器立即充满（气开 AIR TO OPEN）或者立即完全排气（气关 AIR TO CLOSE）。这个动作通常会使控制阀达到最大开启位置。 可通过代码 16 设置信号压力限制。 代码 14/15 的优先级高于代码 8/9/10/11 。 代码 21/22 的优先级高于代码 14/15 。 示例： 对三通阀设置最终阀位 99%。
16*	压力限制 [No] P 1.4 • 2.4 • 3.7 ESC	给执行器的输出信号压力可进行限制。 在改变压力限制后，执行器必须排气一次（如通过代码 0 选择故障-安全位置（SAFE））。 注意： 对于双作用执行器（带故障-安全位置 AIR TO OPEN(AIO)），不要激活压力限制。
17*	比例系数K_p步长 0 到 17 [7] ESC	显示或改变 K_p 和 T_v 步长： 初始化定位器期间， K_p 和 T_v 数值要优化。如果受到干扰而使定位器出现高频振荡趋势，可在初始化后适配 K_p 和 T_v 步长。为此，可按增量输入 T_v 步长直到达到要求的响应特性，或达到最大值 4 后可减少 K_p 。 提示： 改变 K_p 步骤会影响到系统偏差。
18*	微分时间T_v（步长） [2] 1 3 4 [No] ESC	改变 T_v ，见代码 17 。 提示： T_v 步长的改变不会对系统偏差有影响。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
19*	容许死区 工作范围的 0.1 到 10.0[5]% ESC	用于出错监视。 允差值的确定与工作范围相关。 关联的延迟[30]秒作为复位标准。 如果在初始化期间确定过渡时间为 6 个时间单位（大于 30 秒），那么 6 倍的过渡时间作为延迟时间。
20*	特性 0 到 9 [0] ESC	选择特征： 0：线性 1：等百分比 2：反向等百分比 3：SAMSON 蝶阀线性 4：SAMSON 蝶阀等百分率 5：VETEC 偏芯旋转阀线性 6：VETEC 偏芯旋转阀等百分比 7：V 型球阀线性 8：V 型球阀等百分比 9：用户自定义（通过操作软件定义） <i>提示： 不同特性列于附录中（第 14.1 节）。</i>
21*	所需开启动作时间 (w-斜坡打开) 0 到 240s [0] ESC	控制阀打开时通过工作范围所需时间。 过渡时间限制（代码 21 和 22 ）： 对于某些应用建议限制气动执行器过渡时间以防止它在运行过程中动作太快。 代码 21 优先于代码 15 。
22*	所需关闭动作时间 (w-斜坡关闭) 0 到 240s [0] ESC	控制阀关闭时通过工作范围所需时间。 代码 22 优先于代码 14 。
23*	总阀门行程 0 到 $99 \cdot 10^7$ [0] 9999 行程周期以上为 指数 RES • ESC	总的两倍阀门行程。 可以通过 RES 将其复位为 0。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述																		
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。																				
24*	总阀门行程限值 LV 1000 到 99.10 ⁷ [1 000 000] 9999 行程周期以上为指数 ESC	总阀门行程的限值。如果超出限值，出现故障符号和扳手符号。																		
25*	二进制数字输出 [A1 -/-] ESC	此代码支持在线识别定位器是否具有可选二进制数字输出。如存在二进制数字输出，可以读取并设置其开关状态。如果没有二进制数字输出，定位器显示“----”。 二进制数字输出触点 A1, A2 和错误报警输出可以按照如下方式组态： <table><tr><th>选项</th><th>显示</th><th>功能</th></tr><tr><td>A1</td><td>-/-</td><td>A1 作为常开（NO）触点</td></tr><tr><td>A1</td><td>----</td><td>A1 作为常闭（NC）触点</td></tr><tr><td>A2</td><td>-/-</td><td>A2 作为常开（NO）触点</td></tr><tr><td>A2</td><td>----</td><td>A2 作为常闭（NC）触点</td></tr><tr><td>FAUL</td><td>FAUL</td><td>错误报警输出（总是 NC 触点）</td></tr></table>	选项	显示	功能	A1	-/-	A1 作为常开（NO）触点	A1	----	A1 作为常闭（NC）触点	A2	-/-	A2 作为常开（NO）触点	A2	----	A2 作为常闭（NC）触点	FAUL	FAUL	错误报警输出（总是 NC 触点）
选项	显示	功能																		
A1	-/-	A1 作为常开（NO）触点																		
A1	----	A1 作为常闭（NC）触点																		
A2	-/-	A2 作为常开（NO）触点																		
A2	----	A2 作为常闭（NC）触点																		
FAUL	FAUL	错误报警输出（总是 NC 触点）																		
26*	限值A1 No 工作范围的 0.0 至 100 [2.0]% ESC	显示或修改与工作范围相关的软件限值 A1。																		
27*	限值A2 No 工作范围的 0.0 至 100 [98.0]% ESC	显示或修改与工作范围相关的软件限值 A2。																		

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
28*	报警测试 读取方向： 标准 翻转 [NO] [NO] RUN1 1 RUN RUN2 2 RUN RUN3 3 RUN ESC ESC	测试软件限位开关报警 A1 和 A2 以及错误报警 A3。 如果测试激活，各自的开关 5 次。 RUN1/1 RUN: 软件限位开关 A1 RUN2/2 RUN: 软件限位开关 A2 RUN3/3 RUN: 错误报警 A3
29*	阀位变送器 x/ix³⁾   ESC	阀位变送器操作方向：指示基于关闭位置的行程/转角位置如何转变为输出信号 i。（当定位器盖打开时，观察旋钮按键的转动方向）。 控制阀的工作范围（见代码 8）对应 4 至 20mA 信号。 当阀门定位器没有连接时（输入控制信号小于 3.6mA），此信号为 0.9mA；当定位器没有初始化时为 3.8mA。
30*	错误报警 ix³⁾ [NO] HI LO ESC	用于选择引起错误报警的接点动作的故障是否也使用阀位变送器输出和如何使用。
31*	阀位变送器测试³⁾ 工作阀位的 -10.0 至 110.0[50.0]% ESC	测试阀位变送器。可以输入工作范围内相关数值。
³⁾ 模拟阀位变送器：如果安装了阀位变送器（可选），仅可以选择代码 29/30/31。		
32*	功能检查报警¹⁾ [YES] • No ESC	此缩写状态可用于通过可选二进制数字触点和可选阀位变送器实现的错误报警输出（代码 25 ）。 No: “功能检查”缩写状态不能在错误报警输出 YES: “功能检查”缩写状态能在错误报警输出

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
33*	“需要维护”报警 No • [YES] ESC	No: 仅“维护报警”缩写状态能在错误报警输出，“需要维护”和“要求维护”不能在错误报警输出 YES: “维护报警”与“需要维护”和“要求维护”缩写状态都能在错误报警输出
34*	关闭方向 [CCL] 逆时针 CL 顺时针 ESC	控制阀移动到关闭位置时反馈杆的转到方向（看阀门定位器显示）。 提示： 仅在 SUB 初始化模式下使用。
35*	固定位置 [0] mm/°/% ESC	从阀门关闭位置（CLOSED，0%）到固定位置距离。仅用于 SUB 初始化模式。
36*	复位 [No] Std • diAG ESC	Std: 复位所有参数(包括诊断数据)到默认状态（出厂设置）。复位后，定位器必须重新初始化。 diAG: 仅复位诊断数据。已绘制的基准图和数据记录器不改变。定位器不需要再次初始化。
37*	阀位变送器 [No] YES ESC	仅显示， 指示可选的阀位变送器是否已经安装。
38*	感应式报警 No	3731-3 型定位器没有可选的感应式报警。
39	系统偏差 e 信息 -99.9 到 999.9%	仅显示， 偏离要求的位置程度（ $e=w-x$ ）。
40	最小过渡时间（打开） 0 到 240s [0s]	仅显示， 系统（定位器、执行器和控制阀）的行程/转角移动到控制阀全开位置（100%阀位）所需要的时间。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
41	最小过渡时间（关闭） 0 到 240s [0]	仅显示， 系统（定位器、执行器和控制阀）的行程/转角移动到控制阀全关位置（0%阀位）所需要的时间。
42	自动/手动-w 0.0 到 100.0%量程 4 至 20mA	仅显示， 自动和自动模式所提供的的输入控制信号。
43	固件信息 Xxxx	仅显示， 交替地指示定位器类型以及当前固件版本。
44	y 信息 0 到 100%，[0%]	仅显示， 基于行程范围的控制信号 y 以%显示，其在初始化时确定。 MAX: 定位器可达到的最大输出压力，见代码 14 和 15 的描述。 OP: 定位器完全排气，见代码 14 和 15 的描述。 ---: 定位器没有初始化。
45	强制排空状态 No • HIGH/LOW • YES	仅显示， 指示是否装有强制排空。 No 没安装强制排空 YES 安装强制排空 如果供电电压连接到可选强制排空器件端子，交替显示 YES 和 HIGH 。如果无电压（执行器排气，显示 S 符号指示故障-安全位置），交替显示 YES 和 LOW 。
46*	总线地址 0 至 15/63[0] ESC	选择总线地址 0 至 15 用于激活的 HART®修改第 5 版（默认设置） 0 至 63 用于激活的 HART®修改第 6 版 仅可通过操作软件切换地址。
47*	HART 写保护 [NO] • YES ESC	当激活写保护功能后，设备数据只可读取，不能通过 HART®现场总线通信覆盖。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
48*	诊断	
	诊断参数 d	
	d0 温度 -55 到 125℃	仅显示 定位器内部的当前工作温度[℃]（精度±3%）
	d1 最低温度 [20]	仅显示 曾出现过低于 20℃ 的温度。
	d2 最高温度 [20]	仅显示 曾经出现过高于 20℃ 的温度。
	d3 零点校准次数 [0]	仅显示 最后一次初始化后的零点校准次数。
	d4 初始化次数 [0]	仅显示 最后一次复位后已经执行的初始化次数。
	d5 零点限值 工作范围的 0.0 到 100.0%[5%]	用户自定义零点监视， 用于零点偏移的错误监视。
	d6 缩写状态	仅显示 缩写状态是由独立状态组成。 OK 正常 C 需要维护 CR 要求维护 b 维护报警 S 功能检查
	d7 启动基准测试 [No] ON • ESC	用于驱动信号 y 的静态（d1）和迟滞性（d2）测试功能的基准测试。 基准测试仅可在手动操作模式下  （MAN）激活，并且控制阀已经走过全部工作行程。 如旧版定位器用 EXPERTplus 在以后激活，需绘制基准图以实现自诊断功能。
	d8 未指定	固件版本 1.4x 及更低： 输入用于 EXPERTplus 的激活码。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
48*	诊断参数 h	
	h0 带基准图测试的初始化 [No] • YES ESC	用于驱动信号 y 的静态（d1）和迟滞性（d2）测试的基准测试过程中，绘制图形。
	H1 基准测试结果 [No] • YES	仅显示 No 无基准测试报告 YES 用于驱动信号 y 的静态（d1）和迟滞性（d2）测试的基准图完成。
	h2 未指定	
	h3 自动复位 diAG 0 至 365 天 [0 天]	在可调时间段过后，诊断数据会依据代码 36 – diAG 设置自动复位。 示例： 装置开车是特有过程，不包括在总的自诊断内。
	h4 用于自动复位 diAG（自诊断）的剩余时间	仅显示 按照代码 48 – h3 设置的直到自诊断数据自动复位的剩余时间。
49*	部分行程测试（PST）/全行程测试(FST) • 应用类型	
	A 部分行程测试 （PST）	
	A0 启动部分行程测试 [No] • YES • ESC	操作模式和 PST 测试模式必须设置为 MAN。
	A1 直到下一次自动 PST 测试发生时的时间	仅显示 直到下一次自动部分行程测试发生时的剩余时间[d_h]。 仅显示 PST 自动模式。
	A2 要求的 PST 测试模式 Auto • [Man] • ESC	激活(PST Auto)或解除（PST Man）默认的自动部分行程测试。
	A3 自动参数时间	部分行程测试（PST）的间隔时间[h]

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
49*	A4 分类状态 PST 状态 [C] • OK • CR • b • S ESC	C: 需要维护 OK: 正常 CR: 要求维护 b: 维护报警 S: 超出规格
	A5 推荐最小扫描时间	仅显示 要求的扫描时间[s]，使完成绘制完整阶跃响应测试曲线。
	A6 – 未指定	
	A7 γ 监视的基准值	仅显示】 阀门移动到阀位阶跃起点（代码 49 - d2 ）和阶跃终点（代码 49 - d3 ）的特定控制脉冲。控制脉冲间的差异形成 $\Delta\gamma$ (1/s)。 γ -监视基准值用于一调整的阶跃值（代码 49 - d2 和代码 49 - d3 ）和用于选择斜坡时间（代码 49 - d5 和代码 49 - d6 ）。如果有上述改变，必须再次决定 γ -监视的基准值。
	A8 激活 $\Delta\gamma$ 监视 [No] • YES • ESC	激活/取消激活 $\Delta\gamma$ 监视
	A9 $\Delta\gamma$ 监视值 0 至 100%；[10%]	在 1 和 100001/s 之间的控制脉冲的全部范围的百分比 （示例：10%=100001/s） 如果控制信号（ $\Delta\gamma$ ）的变化与 γ 监视的基准值的数值不同时，部分行程测试被取消。
	d 用于部分行程测试（PST）的阶跃参数	
	d1 – 未指定	
	d2 阶跃起点 0.0 至 100.0% [95.0%]	执行阶跃响应测试的起点值。
	d3 阶跃终点 0.0 至 100.0% [90.0%]	执行阶跃响应测试的终点值。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
49*	d4 激活斜坡功能 [No] • YES	激活/取消激活斜坡功能。
	d5 斜坡时间（上升） 0 至 9999s； [15s]	斜坡功能对于 0 至 100%行程（上升）的斜坡时间。 设置的斜坡时间不能低于在初始化期间自动给出的数值。
	d6 斜坡时间（下降） 0 至 9999s； [15s]	斜坡功能对于 0 至 100%行程（下降）的斜坡时间。 设置的斜坡时间不能低于在初始化期间自动给出的数值。
	d7 开始测试的建立时间 1.0 至 240.0s； [10.0s]	在启动测试前，允许阀门安全达到阶跃启动值的等待时间。
	d8 阶跃后的延迟时间 1.0 至 240.0s； [2.0s]	在第一个阶跃后直到第二个阶跃开始的时间。
	d9 扫描时间 0.2 至 250.0s； [0.2s]	阶跃相应测试的扫描时间。
	E 部分行程测试（PST）的取消状态	
	E0 – x 控制激活 [No] • YES	激活/取消激活 x 控制
	E1 – x 控制值 -10.0 至 总行程 110.0%； [0.0%]	当阀位低于数值时，测试自动取消。
	E2– 未指定	
	E3– 未指定	
	E4– 未指定	
	E5 激活允差区控制 [No] • YES	激活/取消激活允差区控制

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示： 带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
49*	E6 PST 允差区 0.1 至 100.0%； [5.0%]	阶跃终点（代码 49-d3 ）超出此值时，测试立即自动取消。
	E7 最大测试持续时间 30 至 25000s； [30s]	最大测试时间，测试可以在完成前自动取消。
	F 部分行程测试（PST）信息 · 仅显示	
	F0 无可测试	没有测试存在或测试被手动取消。
	F1 测试 OK（正常）	
	F2 x 取消	由 x 取消功能取消测试。
	F3 y 取消	由 y 取消功能取消测试。
	F4 超出允差区	x 数值超出允差区，取消测试。
	F5 超出最大测试时间	在最大测试时间内，测试没有全部完成并自动取消。
	F6 手动取消测试	测试被用户手动取消。
	F7 测量数据溢出存储器	测量数据达到存储器的最大容量。当每个测量变量记录 100 个测量数据后，数据记录停止，但测试还继续。
	F8 内部电磁阀导致退出	由电磁阀激活引起的参数取消。
	F9 气源压力/摩擦	在测试期间存在的气源压力不够或摩擦力过大。
	h 阀门用于类型	
	h0 应用类型 [No] · YES · ESC	No 控制阀 YES 开关阀（on/off） 取决于所选择的应用类型，定位器具有不同的诊断功能并在自动模式下（AUTO）有不同表现。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
提示：带有星号（*）标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
49*	h1 工作点 0.0 至 100.0%阀位；[100.0%]	给定值超过 <i>工作点限值</i> 时（代码 49-h5 ），阀门移动到此阀位。
	h2 故障-安全位置限值 0.0 至 20.0%给定值，[12.5%]	当给定值低于此限制时，阀门移动到故障-安全阀位（SAFE）。
	h3 启动测试下限 （25.0%给定值）	仅显示 当给定值在故障-安全位置限制和测试下限之间时，阀门停留在有效阀位。 当给定值变化到测试下限和测试上限之间范围且停留时间超过 6 秒时，启动部分行程测试。
	h4 启动测试上限 （50.0%给定值）	仅显示 当给定值在测试上限和工作点限值之间时，阀门停留在有效阀位。
	h5 工作点限值 （55.0 至 100.0%给定值）；[75.0%]	给定值超过 <i>工作点限值</i> 时，阀门移动到工作点。
	h6 未指定	
	h7 时间分析限值 0.6 至 30.0s ； [0.6s]	基准值和最新记录值之间差异的时间限值，确认差值并产生报警。
	h8 行程分析限制 0.1 至 100.0%阀位；[0.3%]	基准值和最新记录值之间差异的行程限值，确认差值并产生报警。
	h9 分类状态 关/开 [C] • OK • CR • b • S ESC	C: 需要维护 OK: 正常 CR: 要求维护 b: 维护报警 S: 超出规格

提示:

以下所列的错误代码在显示器上显示并符合通过缩写状态（需要维护/需求维护：, 超出规格： 闪动, 维护报警：）进行的状态分类。如果“无报警（信息）”作为状态分类被分派到错误代码上，那么此类错误不包括在缩写状态内。

默认设置下，每个状态分类都指定给相应的错误代码。错误代码的状态分类也可用操作软件（如 *TROVIS-VIEW*）进行改变（见 12.7 节）。

初始化错误

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
50	x>范围	测量信号值太大或太小，测量传感器接近机械限位。 • 连接销钉位置不正确； • NAMUR 连接的弯板松动或定位器没有对中； • 连接板装配不正确。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查装配及连接销钉的位置，将“SAFE”操作模式改为“MAN”，并重新初始化定位器。
51	Δx<范围	传感器检测量程太小。 • 连接销钉位置不正确； • 反馈杆错误。 定位器传动轴的转角小于 11° 会引发报警，小于 6° 则取消初始化。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查装配，并重新初始化定位器。
52	装配	• 定位器装配不正确； • 在 NOM（不考虑公差）初始化模式下，没有达到额定行程和转角（代码 5）。 • 机械或气动部分出错，如反馈杆选择错误或气源压力太小而不能达到要求的阀位。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查装配和气源压力。重新初始化定位器。 在某些情况下，可输入实际连接销钉位置并在 MAX 状态下进行初始化，来检查最大行程或转角。 完成初始化后，代码 5 指示达到的最大行程或转角。

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
53	初始化时间超出 (Init time >)	初始化程序时间太长。 - 气路无压力或存在泄漏； - 初始化期间气源故障。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查连接和气源压力。 重新初始化定位器。
54	初始化/强制排空	1)装有电磁阀（代码 45 =YES）但未连接或连接不正确造成执行器的压力无法建立。初始化定位器时会产生报警； 2)如试图从故障-安全位置（SAFE）进行初始化。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	对于 1)检查电磁阀的连接和强制排空激励电压。 代码 45 ：高/低； 对于 2)在代码 0 上设置“ MAN ”操作模式，然后初始化定位器。
55	过渡时间过短 (transit time <)	初始化期间确定的执行器过渡时间太短，定位器不能实现最优化。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	按 4 节所述检查输出气量限制的设置，重新初始化定位器。
56	连接销钉位置	在 NOM 和 Sub 模式下，由于需要输入连接销钉的位置，而取消初始化程序。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	使用代码 4 输入连接销钉位置，使用代码 5 输入额定行程/转角。重新初始化定位器。

操作错误

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
57	控制回路 在错误报警输出上的附加报警	控制回路出错。控制阀在被控变量允许时间内无反应（代码 19 ：公差带报警）。 • 执行器被机械卡住； • 定位器的连接； • 气源不够。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查连接。
58	零点	零点不正确。 当定位器安装位置/连接移动或阀内件磨损（尤其是软密封阀芯）时，会发生错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查阀门和定位器的安装。如没问题，通过代码 6 进行零点校准（见 54 页 7.6 节）。如果定位器背面的反馈杆位置改变（如替换反馈杆），则在两个方向尽量全范围移动反馈杆，使其适配内部的测量臂。
59	自动更正	如果在定位器数据范围内发生错误，自监视功能识别出并自动更正。
	状态分类	[无信息]
	建议措施	自动
60	严重错误	与安全相关的数据出现错误，无法自动更正。这可能因为电磁（EMC）干扰。 控制阀移动到故障-安全位置。
	状态分类	维护报警（不能分类）
	建议措施	通过代码 36 复位。 重新初始化定位器（见 7.8 和 7.5 节）。

硬件错误

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
62	x 信号 在错误报警输出上的附加报警	执行器的数据检测故障，导电塑料件损坏。 定位器继续在紧急模式下运行，但应尽快更换。 显示出紧急模式，通过闭环控制符号闪动和 4 个横线来替代阀位显示。 控制回路说明： 如果测量系统故障，定位器仍处于可靠状态。定位器切换到紧急模式，此时阀位不再准确控制。但是，定位器继续依照输入控制信号工作，使生产过程保持安全状态。
	状态分类	[要求维护]
	建议措施	将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。
63	w 太小	输入控制信号低于 3.7mA。这是由于定位器电源不符合要求。 定位器上显示为闪动的 LOW 图标。 定位器转到故障-安全位置 (SAFE)。
	状态分类	[无信息]
	建议措施	检查输入控制信号。 如必要，限制电流源下限不低于 3.7mA。
64	i/p 转换器	i/p 转换器电路已中断。 定位器转到故障-安全位置 (SAFE)。
	状态分类	维护报警 (不能分类)
	建议措施	不能处理。 将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
65	硬件 在错误报警输出上的附加报警	发生硬件错误，定位器移动到故障-安全位置（SAFE）。
	状态分类	维护报警（不能分类）
	建议措施	确认错误并返回到自动操作模式，或执行复位并重新初始化。如果仍无效，送回 SAMSON AG 修理。
66	数据存储器 在错误报警输出上的附加报警	数据不能写入到数据存储器，如当写入的数据偏离读取数据，控制阀移动到故障-安全位置。
	状态分类	维护报警（不能分类）
	建议措施	将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。
67	测试计算 在错误报警输出上的附加报警	用测试计算对定位器硬件进行监测。
	状态分类	维护报警（不能分类）
	建议措施	确认错误，如不行，将定位器返回 SAMSON AG 修理。

数据错误

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
68	控制参数 在错误报警输出上的附加报警	控制参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
69	电位器参数 在错误报警输出上的附加报警	数字电位器参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
70	校准 在错误报警输出上的附加报警	产品校准数据错误。因此设备在默认值运行。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
71	通用参数	对于控制操作的影响不大的参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误。检查并在必要时复位要求的参数。
72	启动参数	启动参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
73	内置设备出错 1	内置设备出错
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
74	HART 参数	对于控制操作的影响不大的参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误并进行复位

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
75	信息参数	信息参数错误，对控制影响不大
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	确认错误。检查并在必要时复位要求的参数。
76	非紧急模式	定位器的行程测量系统有自监视功能（见代码 62 ）。 紧急模式(开环控制)不能用在某些执行器，如双作用执行器。为此当测量出错时，定位器移动到故障-安全位置。 初始化期间，定位器检查执行器是否具备此功能。
	状态分类	[无信息]
	建议措施	仅提供信息，如需要可确认。 无需进一步工作。
77	程序加载错误	在输入信号施加后，设备第一次运行时，设备进行自测试（交替显示 !ESInG ）。 如果设备加载的程序与定位器不匹配，控制阀移动到故障-安全位置。不可能通过操作定位器使控制阀再次离开此位置。
	状态分类	维护报警（不能分类）
	建议措施	中断现场总线信号并重启定位器。否则，将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
78	选项参数	选项参数错误
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。

诊断错误

出错代码 – 建议措施		缩写状态报警激活，出现 Err 提示。 当故障报警存在时，在此显示。
79	诊断报警	增强型 EXPERTplus 自诊断会生成错误信息。（参见 EB 8389 EN 关于 EXPERTplus 自诊断内容）
	状态分类	需要维护（不能分类）
80	诊断参数	对于控制操作的影响不大的错误
	状态分类	需要维护（不能分类）
81	基准测试取消	在绘制驱动信号 y（定位器输出信号）的基准图曲线（静态/迟滞性）时出错。 - 基准运行中断； - 驱动信号 y 的基准曲线（静态/迟滞性）未被采用。 错误信息保存在 EEPROM 中，不能复位。
	状态分类	[需要维护]
	建议措施	检查并必要时执行新的基准测试

12 TROVIS-VIEW 软件设定

12.1 概述

TROVIS-VIEW 软件支持多种 SAMSON 智能设备在通用操作界面上进行组态。具体包括操作界面、通信服务器和设备特定模块。TROVIS-VIEW 软件具有和 Windows® Explorer 一样的外观和感觉。

定位器的全部组态可由 TROVIS-VIEW 软件和操作接口来进行。用 TROVIS-VIEW 软件无法连接其它设备的功能块。用于 3731-3 型定位器的 TROVIS-VIEW 软件具有在线帮助和数据库模块，软件被刻在一张只读光盘上（订货号 6661-1063）交付用户使用。软件升级可以在网上完成（<http://www.samson.de>），在 Products（产品）栏下的 Support and downloads（支持与下载）中可以完成升级。

提示！

以下的说明包括一份关于与 3730-5 型定位器相连的 TROVIS-VIEW 软件主要功能与描述。更详细的描述请查阅在线帮助的？菜单。

12.1.1 系统要求

硬件要求

- ▶ 具备奔腾 II 处理器的 PC 或其它同等条件的处理器（300MHz 或以上），推荐 500MHz
- ▶ 串行接口或 USB/RS-232 适配器
- ▶ 最低.96 MB RAM，推荐使用 192 MB RAM
- ▶ 最低硬盘可用空间需有 150MB 左右。每个 SAMSON 模块需要额外增加 15 到 20MB 的硬盘空间。
- ▶ SVGA 显卡（最低.800×600）
- ▶ CD-ROM 驱动器

软件要求

- ▶ 操作系统：Windows® 2000（最低 SP2），Windows® XP，Windows® Vista
- ▶ 微软.NET 2.0 版或更高（包括在安装 CD-ROM 光盘中）
- ▶ Internet 浏览器：微软 Internet Explorer 6.0 或者更高版本

附件

串行接口适配器，订货号 1400-7700（SAMSON SSP 接口/计算机 RS-232 端口）

独立 USB 接口适配器，订货号 1400-9740（SAMSON SSP 接口/计算机 USB 端口）

12.2 TROVIS-VIEW 软件安装

1. 插入安装盘 (CD-ROM)，启动安装程序。

插入时，CD-ROM 通常自动启动安装程序，这主要取决于操作系统的设置。如程序不能自动启动，双击 CD-ROM 根目录下的 `setup.exe`，安装 TROVIS-VIEW 软件。

2. 根据显示屏上的提示和程序来安装软件。

TROVIS-VIEW 的串行操作接口适用于不同的 SAMSON 设备。安装程序同时也提供了安装演示模块的选项。为了不限制地使用该软件，需要输入 CD 密钥才能激活软件。

3. 安装完成后，出现一个对话框，提示用户输入 CD 密钥。CD 密钥位于 CD-ROM 的封面上。

输入正确的 CD 密钥之后，需要进行激活。该软件可以自动或手动激活。安装了 TROVIS-VIEW 的计算机连网时，软件自动激活。

手动激活：

输入正确的 CD 密钥后，会自动生成并显示包含计算机详细识别信息的请求码。

- ▶ 通过互联网向 SAMSON 产品激活服务器发送请求码。

(http://support.samson-ag.com:8082/active_eng.html)

生成一个激活码，这样 TROVIS-VIEW 在购买期限内使用不受限制。

- ▶ 在 TROVIS-VIEW 软件中，输入激活码。

TROVIS-VIEW 软件现在就可以使用。

自动激活：

当网络连接启动时，包含计算机详细识别信息的请求码传递给 SAMSON 产品激活服务器，生成的激活码会自动输入到 TROVIS-VIEW 软件。

TROVIS-VIEW 软件现在就可以使用。

提示：

更多关于安装、软件升级和当前系统要求的信息，请参阅 CD-ROM 根目录下的 `readme.txt` 文件。

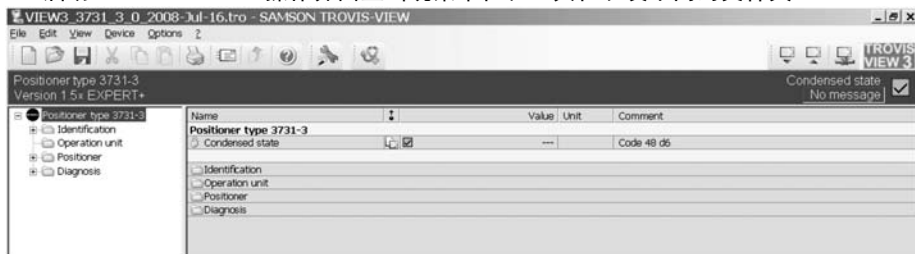
12.3 启动 TROVIS-VIEW 并完成基本设置

无论定位器与计算机连接（在线）还是不连接（离线），都可对 TROVIS-VIEW 进行设置。

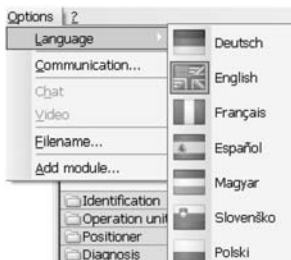
提示：

当定位器没有连接时，操作界面显示默认设置，通过选择 **File（文件）** 菜单里的 **Open（打开）** 选项可以载入或覆盖已存储的 TROVIS-VIEW 文件（后缀为 *.tro）。

1. 启动 TROVIS-VIEW。操作界面上出现菜单栏和工具栏以及不同的文件夹。

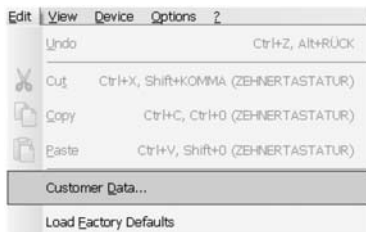


2. 在选项（Options）菜单中，选择语言（Language），改变界面语言。



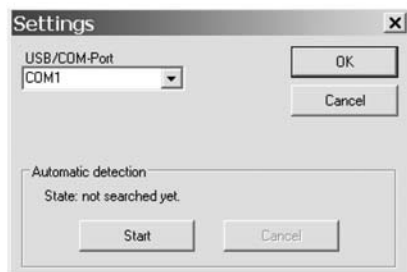
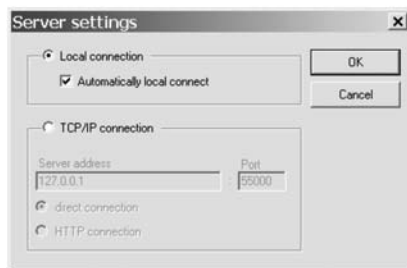
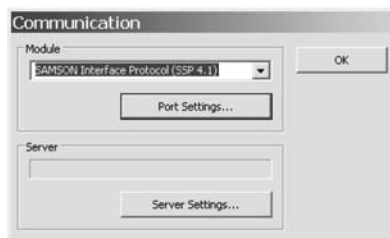
3. 选择编辑（Edit）菜单中的用户数据（Customer data），输入装置的相关数据，例如项目名称、装置地址等。

4. 如需加载操作界面中默认设置，选择编辑（Edit）菜单中的加载工厂默认设置（Load Factory Defaults）。



5. 为数据通信设置通信端口。步骤如下：

- ▶ 利用相应适配器将计算机的端口（RS232 或 USB）与定位器的 SAMSON SSP 接口连接。
- ▶ 选择选项（Options）菜单中的通信（Communications）选项，点击服务器设置（Server settings）按钮。
- ▶ 检查本地连接（Local connection）和自动本地连接（Automatically local connection）选项框，单击 OK 按钮，确认服务器设置。
通信（Communication）窗口再次出现。
- ▶ 单击端口设置（Port settings）按钮。
- ▶ 设置窗口打开并显示状态：自动感应部分没有搜寻到（not yet searched appears in the Automatic detection field.）。
单击开始（Start）按钮。
当 TROVIS-VIEW 查找到定位器后显示：在 COM 上发现设备（Device found on COM.）。
- ▶ 双击 OK 按钮，确认设置。



6. 如有需要，选择选项（Options）菜单中的增加模块（Add module）选项，来增加新的 TROVIS-VIEW 模块。在打开的窗口中输入 CD 码（记录在安装盘 CD-ROM 中）。

7. 如有需要，键入型号、日期和可选择参数，用来自动创建一个 TROVIS-VIEW 文件名。以上方式创建的文件名存储在一个 TROVIS-VIEW 文件中（例如 VIEW3_3731_3.tro）。该文件名可被采用或可改变。

转换软件版本

TROVIS-VIEW 软件版本必须与定位器的固件相匹配。

在定位器和 TROVIS-VIEW 软件进行数据交换过程中，TROVIS-VIEW 软件自动检验版本是否匹配，如有需要转换数据。

如不想改变任何数据就匹配固件版本，步骤如下：

1. 选择文件 (File) 菜单中的转换 (Convert) 选项。
所有可用的固件版本出现在一个下拉菜单的窗口中。
2. 选择相应版本。
3. 单击 OK 按钮，确认选中的版本。



12.4 数据传输

不论定位器是否连接，在操作界面上都可以进行设置。当定位器连接时，从定位器中上传的数据可能被覆盖。

定位器没有连接时，操作界面上显示默认设置。通过选择文件 (File) 菜单中的打开 (Open) 选项，可对存储的 TROVIS-VIEW 文件 (*.tro) 加载和重写。

可以通过点击设备工具栏右上方的图标来连接定位器：

-  定位器中的数据上传并显示到操作界面下。
-  从操作界面中下载全部数据到定位器中。如要传输个别参数，打开相应内容的菜单，选择写入 (Write) 以仅下载所选参数，见第 12.5 节。
-  定位器处于在线模式，这通过 TROVIS-VIEW 3 右上角的蓝色图标显示。
-  定位器处于离线模式。

所列功能可通过设备 (Device) 菜单激活。

警告！

在向定位器下载任何数据之前，需按照 5.2 节描述内容先完成电气连接。

12.4.1 离线操作（间接数据传输）

在离线模式下，计算机和定位器之间没有恒定的数据通信。必须首先建立通信，以便从定位器上传数据和下载数据到定位器。

- ▶ **下载数据到定位器：**在设备/Device/菜单里选择“下载到设备 (Download to the device)”选项以便传输数据到定位器。在数据从 TROVIS-VIEW 下载后，控制任务开始生效。
- ▶ **从定位器中上传数据：**在设备/Device/菜单里选择“从设备里上传 (Upload from device)”，从定位器传输所有数据。上传的数据在 TROVIS-VIEW 里用图标  标出。

提示：

点击设备工具栏上的图标也可执行数据传输：

点击  从 TROVIS-VIEW 中下载数据到定位器，点击  从定位器上传数据，并显示在 TROVIS-VIEW 中。

12.4.2 在线操作（持续数据传输）

在线操作时，定位器和 TROVIS-VIEW 持续地进行数据传输。当前的组态和操作数据从定位器中周期性上传并显示在 TROVIS-VIEW 上。同样的，在 TROVIS-VIEW 上执行的设置也直接传送到定位器上。

- ▶ **激活在线操作：**在设备/Device/菜单里选择“在线(Online)”选项来激活在线模式。在线模式下的设备工具栏上的  图标闪亮。
- ▶ **关闭在线操作：**当在线模式激活时，选择 Device/设备/菜单里的“Online(在线)”选项取消在线模式。

提示：

同样的也可点击设备工具栏上的  图标来激活和取消在线模式。

操作数据图表（趋势）

在线模式，过程数据（给定值 [w] 和被调变量 [x]）会按时间持续标在图表里。在 *视图*（View）菜单中选择*趋势视图*（Trend Viewer），即可修改曲线图，如增加已记录的数据点或者删除数据点。在曲线图上右击，以把分析存储到文件里。

提示！ 在趋势视图中以拖放的方式增加数据点。

12.5 设定参数

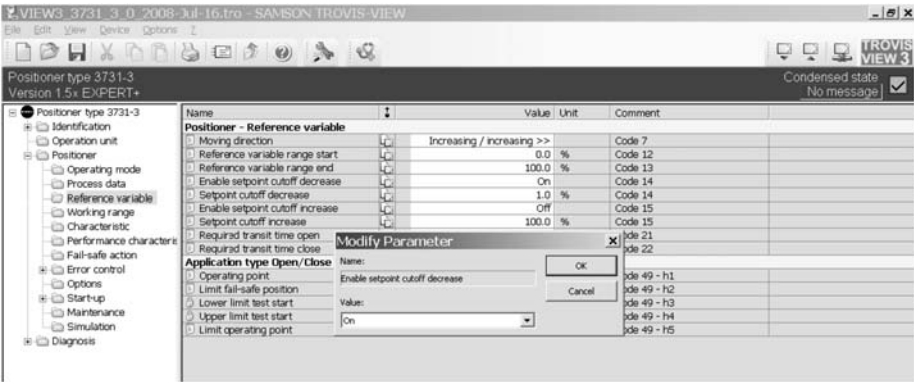
点击文件夹中的符号可显示数据点的属性。

图标	含义
	不能修改数据点
	可以修改的数据点
	数据点可以执行
	用户自定义数据点
	指示状态/错误
	数值超出最大限值
	数值低于最小限值
数据源：	
	数值被手动修改过
	数值已从定位器上传 在线模式中，x 图标表示已更新的数值。
	数值源于已存文件

参数是可以改变设置的数据点，用符号表示，可以在在线或离线模式下进行设置。

1. 点击左边的树状目录中的文件夹，查看右边的参数设定。把光标放在一个数据点，打开工具提供参数的更多信息。

2. 双击所需参数打开一个弹出窗口来修改参数设定。



右键点击选择所需参数来打开弹出窗口进行修改参数设定。

- Modify（修改） 打开弹出窗口修改参数设定。
- Read(读) 从定位器上传参数值。
- Write（写） 下载参数值到定位器中。
- Default（默认）... 复位参数到默认值（灰色设定值表示参数值与默认相同）。
- Min（最小）... 设定该参数值为最小值（不针对所有参数）。
- Max（最大）... 设定该参数值为最大值（不针对所有参数）。

提示:
将鼠标放到数据点上可以查看参数的简短说明（在根目录下显示）。
每个参数的详细描述参见代码表（第 11 节）。参数的代码号列在 TROVIS-VIEW 的纵向表格中。

12.6 初始化定位器

仅当定位器正确安装到控制阀上并正确连接气源和电动控制信号后，才可通过TROVIS-VIEW 进行定位器初始化。定位器必须通过串行接口适配器与计算机连接。

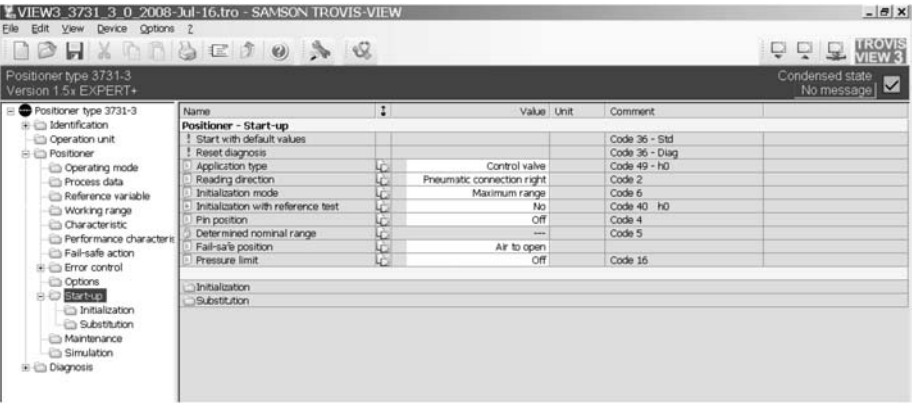
警告！
在初始化行程中，控制阀在全部行程/转角范围内移动。因此在生产过程中不能进行初始化操作，而只能在所有截止阀都关闭时进行初始化。

使用启动向导进行初始化

- 1. 通过点击图标来开启启动向导（Start Up Wizard）。
- 2. 按照屏幕指示操作。

手动初始化

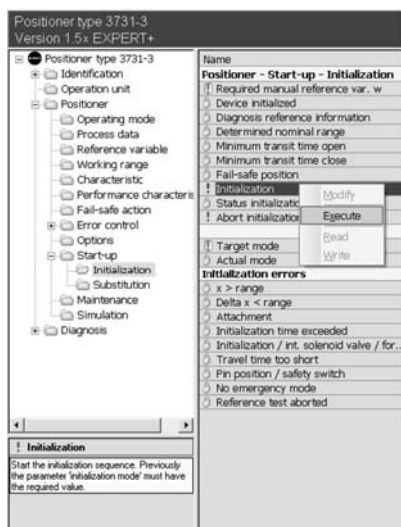
- 1. 在定位器文件夹中设定参数（>Start-up）。



- 2. 在位于定位器（Positioner）文件夹的开始(>Start-up)子文件夹中的初始化（Initiation）文件夹中选择初始化的模式（最大行程范围(MAX)、工作行程范围(NOM)、手动选择范围(MAN)、替换组态(SUB)）。

3. 右键点击 **初始化 (Initialization)** 并下拉菜单中选择 **执行 (Execute)** 来开启初始化。

程序初始化的时间由执行器动作时间决定，一般需要几分钟。



12.7 状态分类

当错误发生时，定位器的报警可以按照状态分类。状态包括“维护报警”、“需要维护”、“要求维护”、“超出范围”和“无信息（no message）”。

- ▶ **维护报警**
定位器不能完成控制任务，这是由于定位器或外设中的功能故障，或者初始化没有成功完成造成的。
- ▶ **需要维护**
该定位器仍然在执行其控制任务（受到限制）。此时需要维护或已确定磨损超过了常规的程度。允许磨损的余量将很快耗尽或比预期磨损程度更快，因此必须在适当时间内进行维护。
- ▶ **要求维护**
该定位器仍然在执行其控制任务（受到限制）。此时需要维护或已确定磨损超过了常规的程度。允许磨损的余量将很快耗尽或比预期磨损程度更快，因此必须短期内进行维护
- ▶ **超出范围**
定位器在超出特定操作状态下工作。
- ▶ **无信息**
当此分类激活时，对于缩写状态无影响。

可以在 *Positioner*（定位器）文件夹中改变状态分类（>*Error control*>*Classification report*）。

单个报警的状态分类	TROVIS-VIEW3/DTM
无信息	 白色
需要维护/需求维护	 蓝色
超出范围	 黄色
维护报警	 红色

为了更直观，将定位器状态归纳为缩写状态。这个缩写状态来自对所有已分类状态报警的汇总。

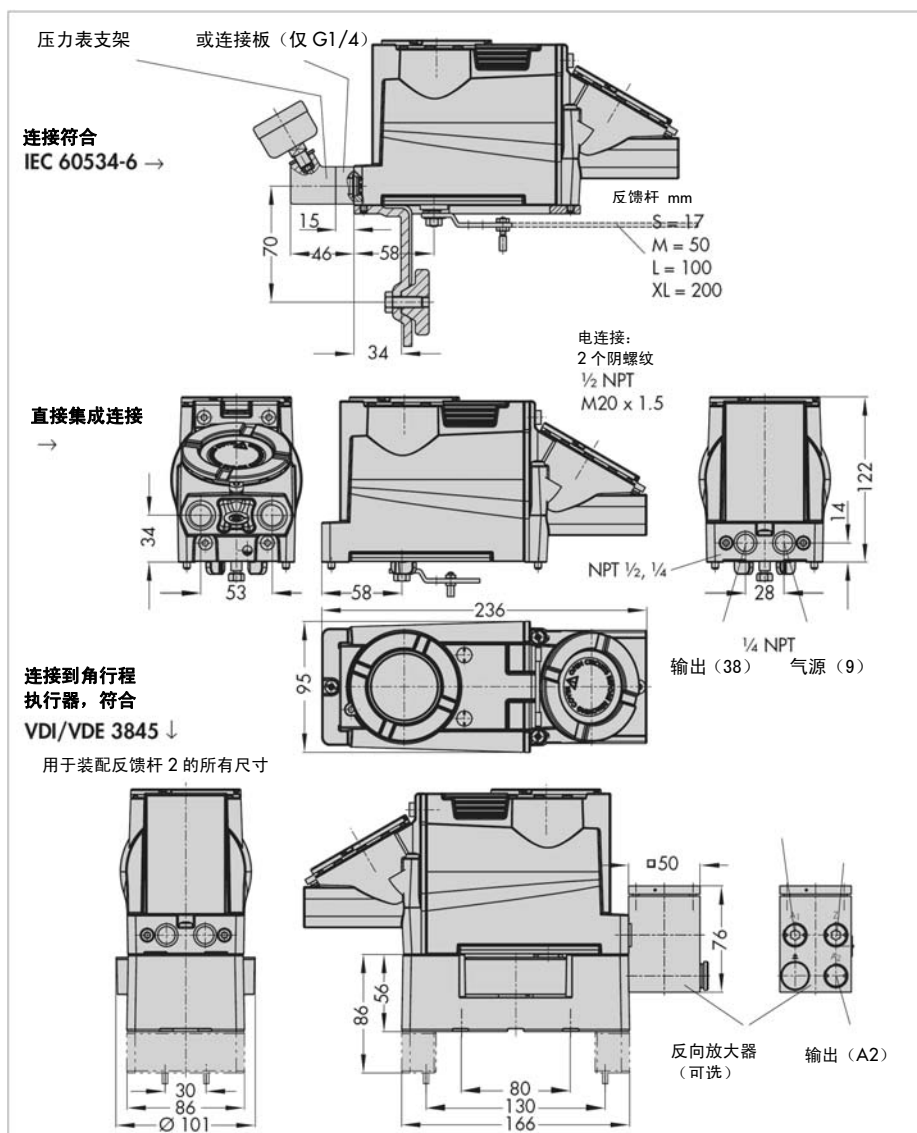
缩写状态显示在 TROVIS-VIEW3 右手边的信息条和 *Diagnosis* (诊断) 文件夹 (>*Status* 状态信息) 中。*Diagnosis* (诊断) 文件夹 (>*Status* 状态信息) 指示缩写状态设置所对应的错误。

提示:

缩写状态和状态信息在 TROVIS-VIEW3 中一直用  标记，直到被读取为止。

缩写状态	TROVIS-VIEW3/DTM
维护报警	 红色
需要维护/需求维护	 蓝色
超出范围	 黄色
功能检查	 橙色
无信息	 绿色

13 尺寸 (mm)



14 附录

14.1 控制阀特性选择

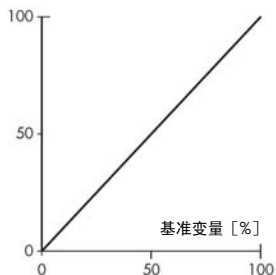
代码 **20** 可以选择特性，见下图。

提示：

仅能通过工作站/操作软件（如 TROVIS-VIEW）定义特性（用户自定义的特性）。

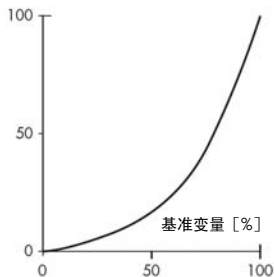
线性（选择特性：0）

行程/转角 [%]



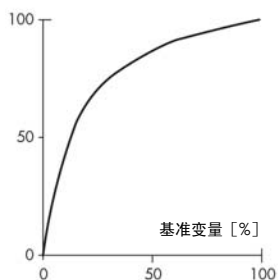
等百分比（选择特性：1）

行程/转角 [%]



反向等百分比（选择特性：2）

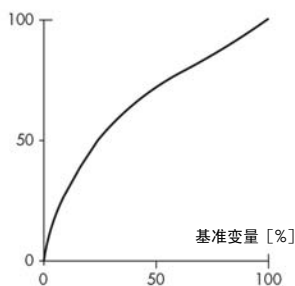
行程/转角 [%]



SAMSON 蝶阀线性

(选择特性: 3)

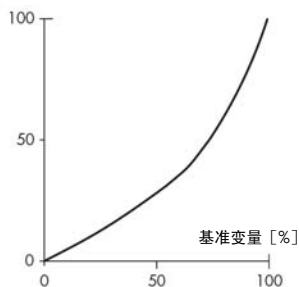
行程/转角 [%]



SAMSON 蝶阀等百分比

(选择特性: 4)

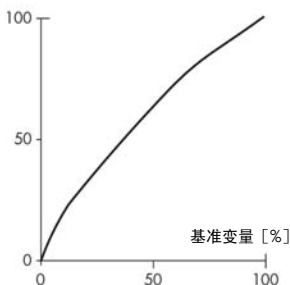
行程/转角 [%]



VETEC 偏芯旋转阀线性

(选择特性: 5)

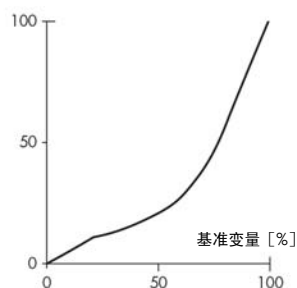
行程/转角 [%]



VETEC 偏芯旋转阀等百分比

(选择特性: 6)

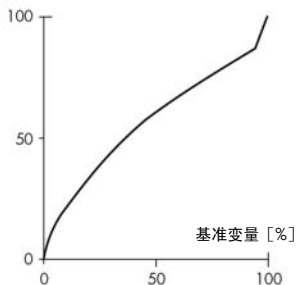
行程/转角 [%]



V 型球阀线性

(选择特性: 7)

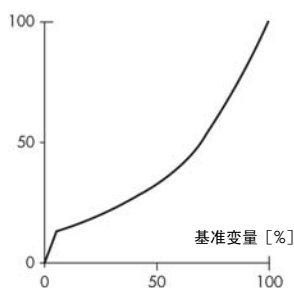
行程/转角 [%]



V 型球阀等百分比

(选择特性: 7)

行程/转角 [%]



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



TRANSLATION

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATION

- (1) EC Type Examination Certificate Number
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – Directive 94/9/EC
- (3) EC Type Examination Certificate Number
PTB 05 ATEX 1058
- (4) Equipment: Model 3731-321 Electropneumatic Positioner
- (5) Manufacturer: SAMSON AG, Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weimüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany
- (7) The equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102, in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, has issued this certificate in compliance with the requirements of the Council Directive 94/9/EC and the Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres as specified in Annex II to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in confidential report PTB Ex 05-13010.
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

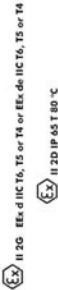
EC Type Examination Certificates without signatures and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes. Signatures included in this certificate are subject to the provisions of the applicable laws and regulations.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38110 Braunschweig
PTB-05-3731.doc

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

- (11) This EC Type Examination Certificate relates only to the design and examination of the specified equipment in compliance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacturer and supply of this equipment. These requirements are not covered by this Certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order Braunschweig, 19 July 2005

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. M. Thüden

EC Type Examination Certificates without signatures and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes. Signatures included in this certificate are subject to the provisions of the applicable laws and regulations.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38110 Braunschweig
PTB-05-3731.doc

Schedule

(13) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 05 ATEX 1058

(14) Description of Equipment

The Model 3731-321 Electro pneumatic Positioner is a single- or double-acting positioner with communication capability intended for attachment to any current linear or rotary actuator. The positioner compares the control signal of 4 to 20 mA from a control system with the travel of the control valve and supplies a pneumatic signal to the control valve. The positioner is designed to be powered and controlled by means of the HART protocol via the signal line for the 4 to 20 mA signal. Data transmission is achieved by a superposed frequency on the 4 to 20 mA signal lines.

Technical Data

Supply voltage: 10 to 35 V DC
Signal current: 4 to 20 mA
Power dissipation: max. 7.5 W

(16) Test Report: PTB Ex-05-13010

(17) Special conditions for safe use

Note

Additional notes on safe operation

Connection requirements for the terminal compartment version with type of protection "flameproof enclosure"

1. The Model 3731-321 Electro pneumatic Positioner shall be connected via suitable cable entries or conduit systems satisfying the requirements of EN 50018 Clause 13.1 and 13.2 and for which a separate certificate has been issued.
2. Cable entries (Fig. glands) and simple closing plugs must not be used.
3. Apertures not used shall be closed in compliance with EN 50018 Class 11..9.
4. The connecting cable of the Model 3731-321 Electro pneumatic Positioner shall be installed rigidly and in such a manner that it is protected adequately from mechanical damage.
5. If the temperature of the entry facilities exceeds 70 °C adequately temperature-resistance connecting leads shall be used.

EC Type Examination Certificates shall be signed and sealed and any model
The EC Type Examination Certificates shall be signed and sealed and any model
Certificates or changes shall remain in the possession of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt

6. The model 3731-321 Electro pneumatic Positioner shall be included in the local agent-potential bonding system.

These notes shall be attached to each unit in a suitable form.

Ambient temperature

The Model 3731-321 Electro pneumatic Positioner is intended for use in:
temperature class T5 with ambient temperatures from -40 °C to + 60 °C
temperature class T3 with ambient temperatures from -40 °C to +70 °C
temperature class 14 with ambient temperatures from -40 °C to +60 °C

Pneumatic working medium

1. The maximum supply pressure is 6 bar.
2. The use of the apparatus shall ensure that the working medium cannot form an explosive atmosphere in the event of a leak. The use of the apparatus shall ensure that the existence of which could result in an explosive atmosphere from combustible gases and no oxygen or gases enriched with oxygen).

(18) Basic Health and Safety Requirements

Satisfied by compliance with the standards specified above

Zertifizierungsbüro, Explosionsschutz

Braunschweig, 19 July 2005

By order

(Signature) (seal)

Dr.-Ing. M. Thaden

EC Type Examination Certificates shall be signed and sealed and any model
The EC Type Examination Certificates shall be signed and sealed and any model
Certificates or changes shall remain in the possession of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt



萨姆森控制设备（中国）有限公司

北京经济技术开发区永昌南路 11 号

邮编: 100176

电话: 010-67803011

传真: 010-67803193

E-mail: info@samsonchina.com

<http://www.samsonchina.com>

上海分公司

上海徐汇区零陵路 899 号飞

洲国际广场 25 楼 J+K+L 室

邮编: 200030

电话: 021-54591580

传真: 021-54253866

成都分公司

成都天府大道南延线成都高新

区高新孵化园 1 号楼 B-B-06

邮编: 610041

电话: 028-85336626

传真: 028-85336630

广州分公司

广州黄埔大道西 33 号三新

大厦 9 楼 A 室

邮编: 510620

电话: 020-38202422

传真: 020-38202416

南京维修服务中心

南京市中山东路 288 号新

世纪广场 3506 室

邮编: 210002

电话: 025-84676696

传真: 025-84676697

沈阳分公司

沈阳和平区和平北大街 69

号总统大厦 C 座 1308 室

邮编: 110003

电话: 024-22814300

传真: 024-22814355

武汉办事处

武汉汉口解放大道 634 号新世

界中心写字楼 A 座 10 层 10 号

邮编: 430030

电话: 027-68838836

传真: 027-68838835

EB 8387-3 ZH