



图1: 3767型

安装与操作说明

EB 8355-2 ZH

2016 年 12 月 版



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。



注意

设备损坏信息或出现故障



注释

附加信息



提示:

建议操作

1	一般安全说明	5
2	结构和工作原理	6
2.1	版本和文件号	9
2.2	技术数据	10
2.3	附加设备	11
2.4	防爆批准摘要	12
3	安装在控制阀上	14
3.1	直接附接至 3277 型执行机构	14
3.2	根据 IEC 60534-6 的附件	21
3.2.1	安装顺序	22
3.2.2	行程初始调节	22
3.3	附接至旋转执行机构	25
3.3.1	安装带探测辊的杆	26
3.3.2	安装中间件	26
3.3.3	凸轮圆盘的基本设置	28
3.3.4	双作用执行机构的反向放大器	32
4	连接	34
4.1	气动连接	34
4.1.1	压力表	34
4.1.2	气源	34
4.2	电气连接	36
4.2.1	转换放大器	37
5	操作	38
5.1	调谐安装至控制阀的定位器	38
5.1.1	调节比例区 X_p 和空气排放量 Q	39
5.1.2	具有“执行机构杆伸出”故障-安全操作的执行机构的设置	40
5.1.3	带“执行机构杆收回”故障-安全功能的执行机构的设置	40
5.2	更改操作方向	41
5.3	调节限位触点	42
5.4	调节位置发送器	44

6	转换和改造定位器	47
6.1	从电动气动转换为气动	47
6.2	安装限位触点	48
6.3	安装电磁阀	48
6.4	拆下电磁阀	49
7	保养防爆设备	49
8	以 mm 为单位的尺寸	50

1 一般安全说明

出于您的安全考虑，请遵照这些有关安装、启动和操作设备的说明：

- 该设备只能由熟悉产品、经过培训并且富有经验的人员安装、启动或操作。根据这些安装和操作说明，经过培训的人员是指能够判断被分配的工作并根据自身专业培训、知识和经验以及对于适用标准的了解识别可能的危险的人员。
- 采取适当的预防措施可预防工艺介质、信号压力或移动部件可能导致的任何危险。如果由于供应压力水平在气动执行机构中生成不允许的移动或力，则必须使用适当的减压装置对其进行限制。
- 本设备的防爆型号只能由经过专门培训或指导的人员或得到授权可在危险区域中防爆设备上工作的人员操作。参见小节 7。

为了避免对任何设备造成损坏，以下要求也适用：

- 保证正确的装运和存放。



注：

*具有 CE 标记的设备满足指令 2014/34/EU and 2014/30/EU 的要求。
该合规性声明包含在这些说明的末尾。*

2 结构和工作原理

定位器的组成部件包括电动气动变换器和配备行程反馈用的杆的气动装置、测量膜片以及带喷嘴的气动控制系统、隔膜元件操纵杆（挡板）和助推器。

定位器设计为直接附接至 SAMSON 3277 型执行机构或使用适配器壳体附接至根据 NAMUR (IEC 60534-6) 的执行机构。

定位器可以外装感应式限位开关和/或电磁阀或阀位变送器。

例如 4 至 20 mA 的由控制器发出的控制信号被传输至电气转换器 (13)，在其中信号被转换为成比例压力信号 p_e 。

定位器根据力平衡原理操作。阀门行程，即阀门位置，被传输至销钉 (1.1) 上方的拾取操纵杆 (1) 并确定范围弹簧 (4) 的力。该力和在测量隔膜 (5) 上通过压力 p_e 生成的定位力相当。

如果控制信号或阀门位置更改，则隔膜元件操纵杆 (3) 移动，改变和喷嘴 (2.1 或 2.2) 之间的距离，具体取决于定位器操作的调节的方向。

气源被供应至气动放大器 (10) 和调压器 (9)。

受控的供应空气流过 X_p 限制装置 (8) 和喷嘴 (2.1, 2.2) 并驱动隔膜元件操纵杆 (挡板)。

参考变量或阀门位置中的任何变化导致压力在助推器的上游或下游变化。

通过助推器控制的空气 (信号压力 p_{st}) 流经体积限制装置 (11) 来到气动执行机构，使得阀杆移动至和参考变量对应的位置。

可调的 X_p 限制装置 (8) 和体积限制装置 (11) 用于优化定位器控制回路。

反馈杆 (1) 和范围弹簧 (4) 必须选择匹配阀行程和参考变量的公称范围。

带感应限制开关的定位器

在该型号中，定位器的旋转轴承载两个可调标签，这两个可调标签将内置接近开关致动。

带电磁阀的定位器

当定位器配备电磁阀时，可将阀门移动至故障-安全的位置，无论定位器的输出信号为何。如果将对应于二进制信号 '0' (关闭) 的控制机信号施加至输入，信号压力 p_{st} 关断并且将致动器排放。致动器弹簧将阀门移动至其故障-安全位置。

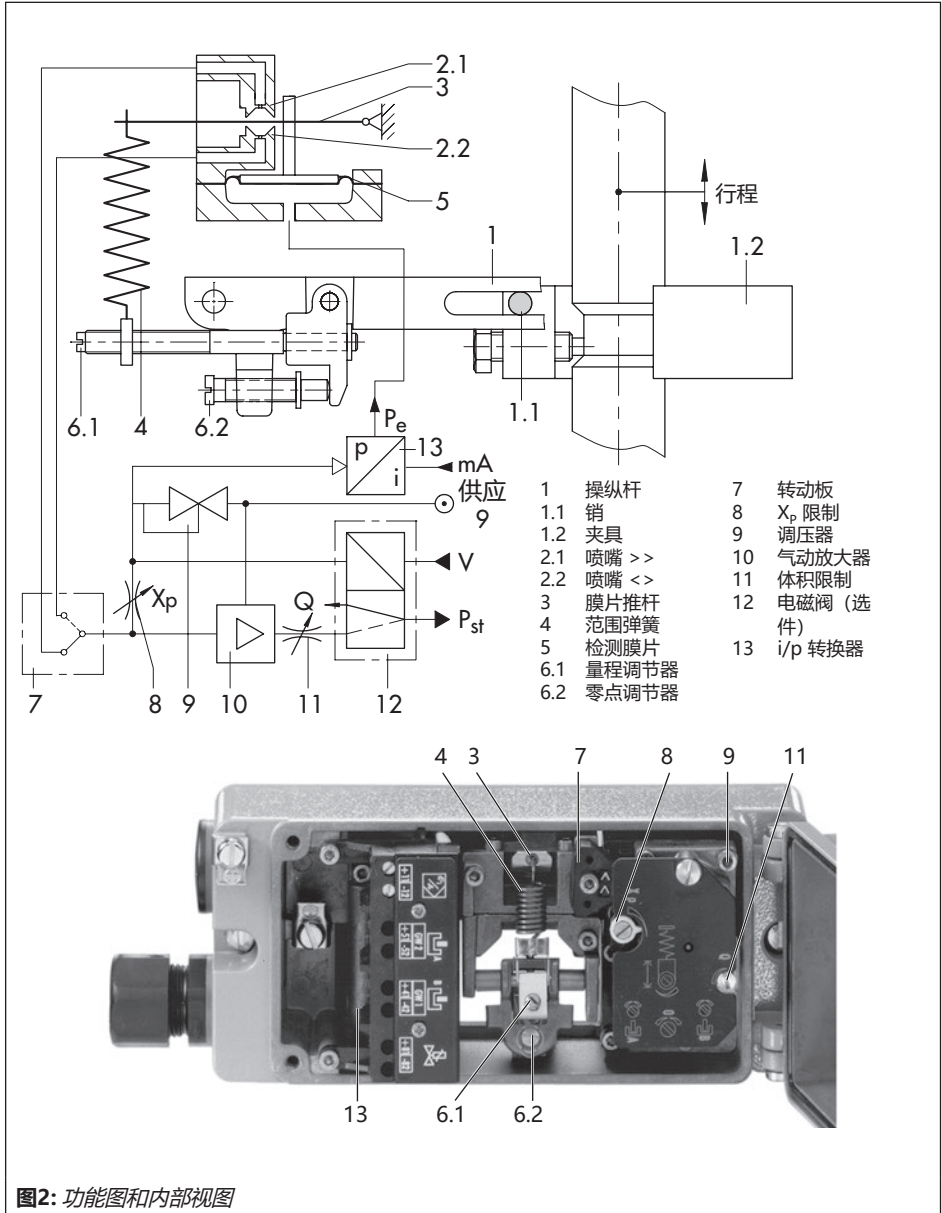


图2: 功能图和内部视图

如果将和二进制信号 '1' (ON) 对应的控制信号施加至输入，则把信号压力 p_{st} 施加至执行机构，让阀门能够根据控制设备发出的输入信号移动。

具有位置发送器的定位器

包含位置发送器的定位器无法配备集成的限位触点或集成的电磁阀，因为位置发送器需要大部分的内部空间。


位置发送器用于分配阀门位置（即阀门行程）至 4 至 20 mA 的输出信号。位置发送器的调谐确保两个末端位置“阀门关闭”或“阀门打开”以及所有中间位置都可信号化。由于阀门位置独立于定位器的输入信号而信号化，因此位置发送器是检查实际阀门位置的合适选项。

2.1 版本和文件号

电气定位器	3767 型- x x x 0 1 x x x x x x 0 0 0													
防爆														
不带	0					2								
⊕ II 2G Ex ia IIC T6 (根据 ATEX)	1													
CSA/FM 真正安全/非易燃性	3													
⊕ II 3G Ex nA II T6 (根据 ATEX)	8													
附加设备														
不带	0													
感应限位触点 2x SJ2-SN (模拟位置发送器 4 至 20 mA) 1)	2										0			
6/0 6	0													
3/2 通电磁阀														
不带	0													
6 V DC	2													
12 V DC	3													
24 V DC	4													
安装类型														
标准范围弹簧				0	1									
气动连接														
¼-18 NPT						1								
ISO 221/1-G ¼						2								
电气连接														
塑料线缆密封套 M20 x 1.5, 蓝色						1	0							
塑料线缆密封套 M20 x 1.5, 黑色						2	0							
线缆封套 M20 x 1.5, 黄铜镀镍						2	1							
壳体型号														
压铸铝材									1					
CrNiMo 钢									2					
参考变量														
4 至 20 mA										1				
0 至 20 mA										2				
1 至 5 mA										3				
温度范围														
标准											0			
低温型号														
T _{min} ≥ -45 °C; 可选限位触点, 电磁阀						2	1				2			
特殊型号														
不带												0	0	0

1) 在 2011 年 3 月之前可购

2.2 技术数据

定位器		
行程范围, 可调	直接连接: 7.5 至 30 mm 根据 IEC 60534-6 的连接: 7.5 至 120 mm 或	
打开角度	30° 至 90° (根据凸轮盘)	
参考变量		
信号范围	0/4 至 20 mA	1 至 5 mA
跨度	8 至 20 mA	2 至 4 mA
线圈电阻 R_i (20 °C 时)	200 Ω	880 Ω
气源	1.4 至 6 bar (20 至 90 psi)	
根据 ISO 8573-1 的空气质量	最大微粒大小和密度: 等级 4 油含量: 等级 3 · 压力露点: 预期为等级 3 或至少低于最低环境温度达 10 K	
信号压力 p_{st} (输出)	可限制在介于 2.5 至 6.0 bar (38 至 90 psi) 之间	
特性	线性特性, 偏离基于端子的一致性 $\leq 1\%$	
磁滞	$\leq 3\%$	
灵敏度	$\leq 0.1\%$	
动作方向	可反向	
比例区 X_p	< 1 至 2.5 % (比例作用系数 K_p : > 100 至 40)	
空气消耗	在 1.4 bar 供应压力时: $\leq 280 l_n/h$	在 6 bar 供应压力时: $\leq 280 l_n/h$ 采用调压器的最低设置
空气输出能力	向执行机构填充空气: $3.0 m_n^3/h$ 排放执行机构: $4.5 m_n^3/h$	$8.5 m_n^3/h$ $14.0 m_n^3/h$
允许的环境温度	-20 至 80 °C, 带塑料线缆密封套 -40 至 80 °C, 带金属线缆密封套 (特殊型号低至 -45 °C) -20 到 70 °C, 带位置发送器 参见附录中防爆设备的测试证书	
影响	温度: $\leq 0.3\%/10 K$ 供应空气: $\leq 1\%$ 介于 1.4 和 6 bar 振动: 没有介于 10 和 150 Hz 和 4 g	
防爆	有关保护类型 Ex ia IIC T6 请参见附录中的测试证书	
保护级别	IP 54 (通过安装过滤器止回阀, 可实现 IP 65 和 NEMA 4X. 请参见附件上第 19 页的表格)	
电磁适应性	符合 EN 61000-6-2、EN 61000-6-3 和 NAMUR 建议 NE 21	
符合		
重量	大约 1 kg	








2.3 附加设备

感应限位触点					
两个接近开关		SJ2-SN			
控制电路		根据下游晶体管继电器的值			
在额定行程时的磁滞		≤1 %			
电磁阀					
输入		二进制 DC 电压信号			
标称信号		6 V DC	12 V DC	24 V DC	
信号 '0' (无响应) -25 °C 时的 DC 信号		≤1.2 V	≤2.4 V	≤4.7 V	
信号 '1' (响应) 80 °C 时的 DC 信号		≥5.4 V	≥9.6 V	≥18 V	
允许的最大信号		28 V	25 V	32 V	
线圈电阻 R_i (20 °C 时)		2909 Ω	5832 Ω	11714 Ω	
稳定状态下的空气消耗		除了定位器的空气消耗: 关闭 ≤60 l_n/h · 开启 ≤10 l_n/h			
关闭时间	3277 型执行机构	120 cm ²	240 cm ²	350/355 cm ²	700 cm ²
	0.2 至 1 bar	≤ 0.5 s	≤1 s	≤1.5 s	≤4 s
	0.4 至 2 bar		≤2 s	≤2.5 s	≤8 s
	0.6 至 3 bar		≤1 s	≤1.5 s	≤5 s
压力范围 ($K_{vs} = 0.14$)					
位置发送器 ^{1), 2)}		-		输出电路, 真正安全	
输出信号		双线连接 4 至 20 mA, 可反向操作方向			
辅助电源		最小端子电压: 12 V DC 最大 45 V DC		仅针对真正安全的电路	
特性		线性特征 偏离特征根据终点方法: ≤1%			
磁滞		≤0.6 %			
响应		≤0.1 %			
电源影响		≤1 % 当电压变化在指定限值内发生时			
高频影响		≤0.1 %, $f = 150$ MHz, 1 W 功率输出 (在距离为 0.5 m 时)			
载荷影响		≤0.1 %			
允许的环境温度		-20 至 70 °C		-20 to → 参见测试证书	
环境温度影响		在较低测量范围值上 ≤0.4 %, 在测量跨度上 ≤0.2 %			
输出信号脉动		≤.3 %			

1) 基于标准弹簧 (15 mm 行程, 带 3277 型执行机构) 以及 100 的增益的数据。

2) 在 2011 年 3 月之前可购

2.4 防爆批准摘要

型号	认证	保护类型
3767	STCC 编号 974 有效期至 2017 10 01	0Ex ia IIC T6 X 2Ex s II T6 X
3767-1	 编号 RU C DE.08.00697 日期 2014 12 15 有效期至 2019 12 14	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80°C Db X
	 编号 13-KB4BO-0037 日期 2013 01 31 有效期至 2017 01 31	Ex ia IIC T6/T5/T4
	 EC 型号检查证书 编号 PTB 01 ATEX 2167 日期 2001 11 29	II 2G Ex ia IIC T6
3767-3	 编号 1607848 日期 2005 09 16	Ex ia IIC T6: 类别 I, 区域 0; 类别 I、II, 第 1 部分, 组别 A、B、C、D、E、F、D; 类别 I、II, 第 2 部分, 组别 A、B、C、D、E、F、D;
	 编号 3020228 日期 2005 02 28	类别 I, 区域 0 AEx ia IIC 类别 I、II、III, 第 1 部分, 组别 A、B、C、D、E、F、G 类别 I, 第 2 部分, 组别 A、B、C、D; 类别 II, 第 2 部分, 组别 F、G, 类别 III;
3767-6	IECEx 编号 IECEX TSA 05.0004X 日期 2005 05 24	Ex ia I/IIC T6 IP 65, Ex nI/IIC T6 IP 65
3767-8	 编号 RU C DE.08.00697 日期 2014 12 15 有效期至 2019 12 14	2Ex nA ic IIC T6/T5/T4 Gc X
	 符合声明书 编号 PTB 01 ATEX 2170 X 日期 2003 05 28	II 3G Ex nA II T6

3 安装在控制阀上

定位器既可以安装在 SAMSON 3277 型执行器上，也可以安装在依据 IEC60534-6 (MAMUR) 标准的铸造支架或棒状支架的控制阀上。

定位器和中间件组合后也可安装在旋转执行机构上。标准定位器在交付时没有附件。其他任何需要的附件在下表中和其订单号列在一起。

在您实际开始附接定位器之前，请勿拆下定位器背部的保护盖。

安装位置和操作方向

定位器的操作方向还确定其在执行机构上的安装位置，如图 图3、图 图4 和图 图6 中所示。

必须相应安装定位器上的转动板（图2 中的 7）。

对于输入信号的增大（参考变量），信号压力 p_{st} 也可增大（同向动作 >>）或减小（反向动作 <>）。相似地，随着参考变量减小，信号压力可减小（直接操作 >>）或增大（反向操作 <>）。

在转动板 (7) 上，操作方向由符号（正向 >>，反向 <>）确定。根据转动板的位置，调节的操作方向和相关的符号变得可见。

如果所需的操作方向未对应于可见符号，或者如果您需要更改操作方向，请拆下转动板上紧固螺钉，将板转动 180° 并重新紧固转动板。确保插入壳体的三个橡胶垫圈保持就位。



注意

如果进行任何后续更改，例如将定位器控制循环的操作方向反向或从“执行机构杆伸出”到“执行机构杆收回”或反之亦然更改执行机构故障-安全操作，则必须相应更改定位器安装位置。

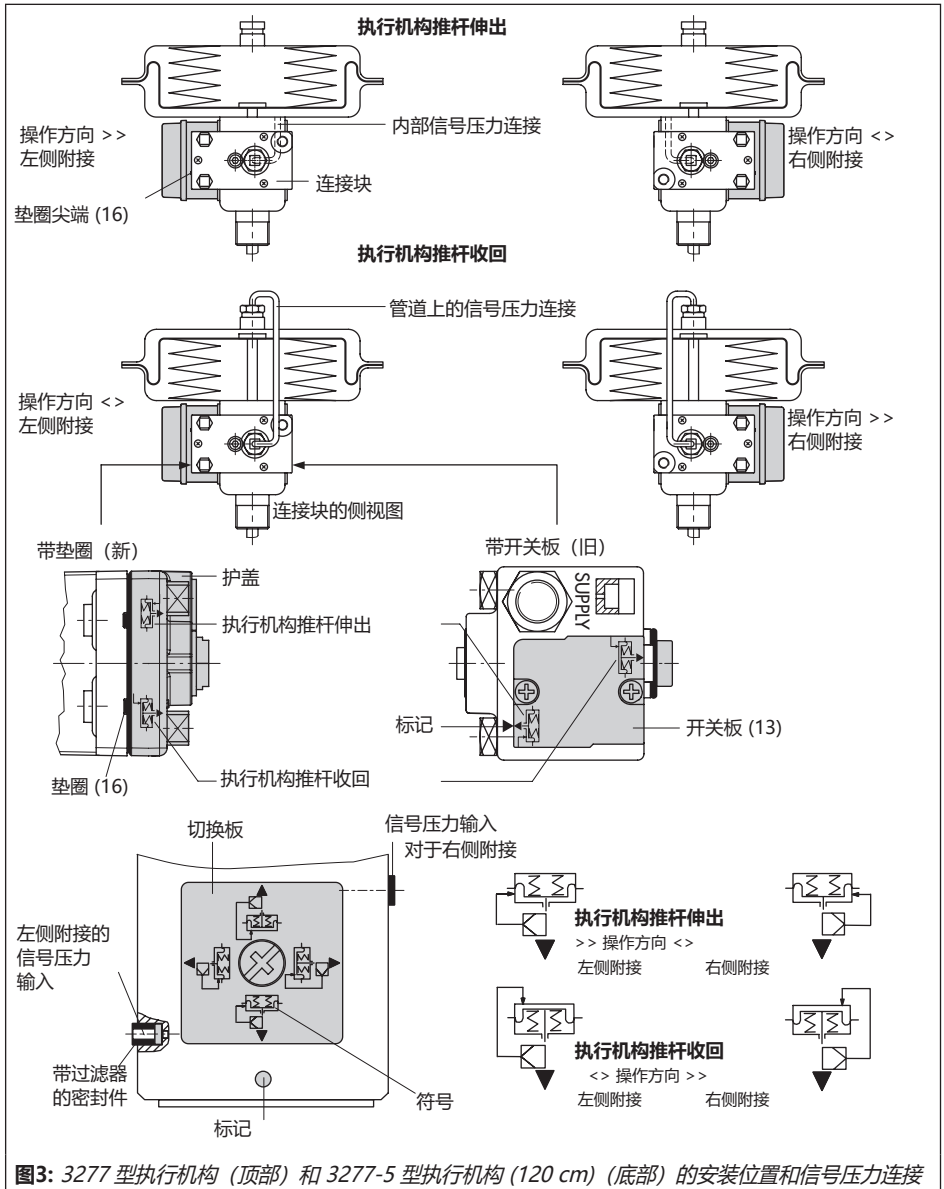
3.1 直接附接至 3277 型执行机构



注：

所需的附件列在表格1 至表格 4（位于第 18 页）。

定位器在执行机构的左侧或右侧的附接（务必查看信号压力连接或切换板）由所需的定位器操作方向（即 >> 或 <>）确定。



1. 将夹具 (1.2) 紧固至执行机构杆，确保紧固螺钉位于执行机构杆的凹槽中。
 2. 将相关的拾取操纵杆 D1 或 D2 (带 355/700 cm² 执行机构) 紧固至定位器的反馈操纵杆。
 3. 用垫片面朝执行器支架固定中间板 (15)。
 4. 将定位器定位，使得拾取操纵杆在夹具 (1.2) 的销 (1.1) 上一致滑动。将定位器紧固至中间板 (15)。
 5. 安装盖 (16)。
 6. 检查是否如表格 4 中所列安装了正确的范围弹簧。
范围弹簧 1 作为标配安装。如果需要，将其替换为附件中附带的范围弹簧 2，并将其固定在外部钩挂孔。
 7. 拆下定位器背部的螺旋塞 (图 5) 并用附件中附带的止挡密封侧信号压力输出。
 8. 安装定位器，使得中间板 (15) 中的孔涵盖执行机构轭的孔中的密封件。
 9. 将切换板与相应的执行机构符号对齐。将其紧固至执行机构轭。
-
- 注意**
如果另外将电磁阀或相似设备安装至 120 cm² 执行机构，请勿拆下定位器背部的 M3 螺旋塞。在该情况下，必须经由另外的连接板 (表格 2) 将信号压力从信号压力输出传输至执行机构。在该情况下不使用切换板。
-

带 240、350、355 和 700 cm² 膜片面积的执行机构

7. 确保从连接块 (图 3, 中间) 侧突起的垫圈 (16) 的尖端定位成与执行机构的故障-安全操作“执行机构杆伸出”或“执行机构杆收回”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，并提下护盖。转动垫圈 (16) 180° 并将其重新插入。
旧连接块型号需要开关板 (13) 转动以将执行机构符号与箭头标记对齐。
8. 抵靠定位器和执行机构轭放置带相关垫圈 (16) 的连接块。使用螺钉将其紧固。
对于具有故障-安全操作“执行机构杆收回”的执行机构，另外安装外部信号压力管。

具有 120 cm² 隔膜面积的执行机构

信号压力通过切换板 (图 3 和图 4, 底部) 传输至隔膜腔。

弹簧腔的空气净化

如果要用来自定位器的排放空气净化执行机构的弹簧腔，则使用管道（表格 3）将弹簧腔（对于“执行机构杆伸出”型号）连接至连接块。为此，从连接块拆下止挡。对于具有故障-安全操作“执行机构杆收回”的执行机构以及在有效隔膜面积为

120 cm²的 3277-5 型执行机构中，来自定位器的排放空气经由内部孔连接至弹簧腔。

注意
如果安装了阀门，则必须安装执行机构的侧护盖，使得排气塞向下指。

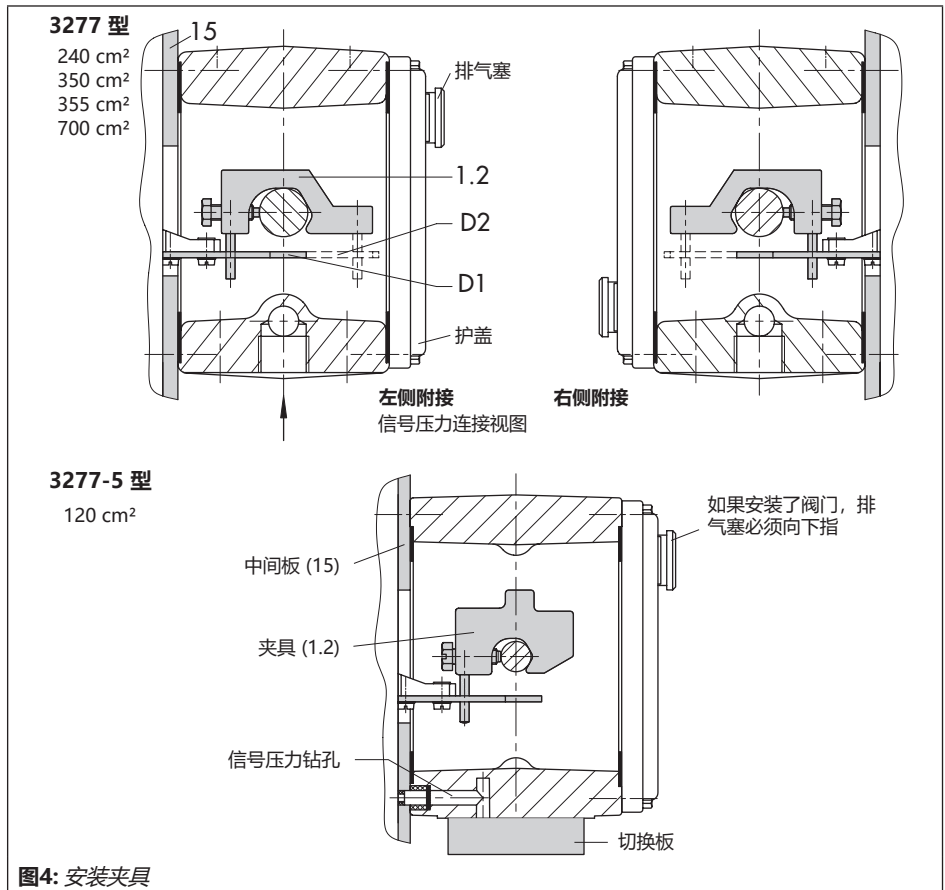


图4: 安装夹具

表格1: 操纵杆 (参见图4)		安装套件	
执行机构大小	具有相关夹具和中间板的操纵杆	订单号	
120 cm ²	带输出止挡 (38) 的 D1 操纵杆	标准型号	1400-7116
		兼容油漆的型号	1402-0944
240/350 cm ²	D1 操纵杆 (33 mm 长, 具有 17 mm 夹具)	标准型号	1400-6370
		兼容油漆的型号	1402-0942
355/700 cm ²	D2 操纵杆 (44 mm 长, 带 13 mm 夹具)	标准型号	1400-6371
		兼容油漆的型号	1402-0943
表格2: 切换板和连接板			订单编号
切换板 (针对 120 cm ² 执行机构)	3277-5xxxxxx.00 执行机构 (旧)	1400-6819	
新切换板	3277-5xxxxxx.01 型执行机构 (新) 或更高型号	1400-6822	
用于另外外接电磁阀的连接板	3277-5xxxxxx.00 型执行机构 (旧), G 1/8	1400-6820	
	3277-5xxxxxx.00 型执行机构 (旧), 1/8 NPT	1400-6821	
新连接板	3277-5xxxxxx.01 型执行机构 (新) 或更高型号 G 1/8 和 1/8 NPT	1400-6823	
注意: 仅新的切换板和连接板可结合新执行机构 (索引 01) 使用。新旧板不可互换。			
240、350、355 和 700 cm ² 执行机构所需的连接块 (包括垫圈和紧固螺钉)		G 1/4	1400-8819
		1/4 NPT	1402-0901
表格3: 管道连接	材料	执行机构尺寸 [cm ²]	订单号
包括螺旋接头的所需管道连接 对于带“执行机构杆收回”或顶部隔膜腔的空气净化执行的执行机构	钢	240	1400-6444
	不锈钢	240	1400-6445
	钢	350	1400-6446
	不锈钢	350	1400-6447
	钢	355/700	1400-6448
	不锈钢	355/700	1400-6449
表格4: 范围弹簧	行程 [mm]	执行机构尺寸 [cm ²]	订单号
2 (4.5 个线圈)	7.5	120, 240	1400-6443
1 (9.5 个线圈, 作为标配安装)	10 至 15	120、240 和 350	1400-6442
2	15	355/700	1400-6443
1	30	355/700	1400-6442

附件		订单号
压力表安装块 (仅针对 120 cm ²)	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
针对供应压力和信号压力的压力表安装套件	不锈钢/铜	1400-6950
	不锈钢/不锈钢	1400-6951
过滤器止回阀, 替代透气塞并增大保护级别至 IP 65		
带 G ¼ 螺纹壳体中的过滤器止回阀	聚酰胺, IP 65 保护级别	1790-7408
	1.4301, IP 65 保护级别	1790-7253
	聚酰胺, NEMA 4 保护级别	1790-9645
	1.4301, NEMA 4 保护级别	1790-9646
包括垫圈和隔膜的备件分类		1400-9895

3.2 根据 IEC 60534-6 的附件

所需的安装部件列在表格5 中。阀门的额定行程确定需要哪个操纵杆和范围弹簧（表格6）。

将适配器壳体用于附接（图7）。通过操纵杆（18）和轴（25）将阀门行程传输至适配器壳体的支架（28）然后传递至定位器操纵杆上的销（27a）。为了确保销（27a）正确在支架（28）中定位，将附件中附带的弹簧固定在定位器壳体的背部，如图5 中所示。

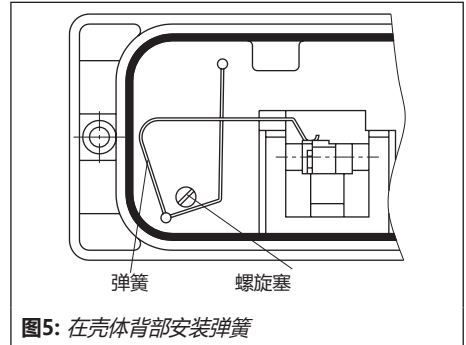


图5: 在壳体背部安装弹簧

定位器可安装在控制阀（图6 和图7）的左侧或右侧。在适配器壳体将定位器转动 180° 以确定或更改定位器/控制阀装置的操作方向。

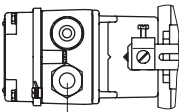
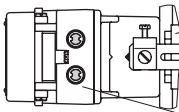
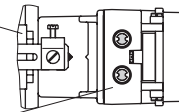
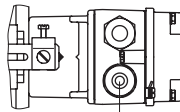
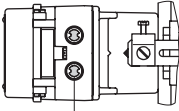
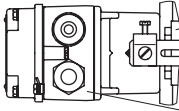
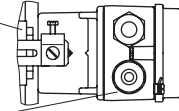
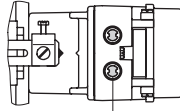
左侧附接		右侧附接	
板上的安装位置朝向行程拾取（20），执行机构朝上（另请参见图7）			
具有“执行机构杆伸出”（FA）故障-安全操作的执行机构			
正向操作方向 >>	反向操作方向 <<	正向操作方向 >>	反向操作方向 <<
			
电气连接	气动连接	电气连接	电气连接
带“执行机构杆收回”（FE）故障-安全操作的执行机构			
正向操作方向 >>	反向操作方向 <<	正向操作方向 >>	反向操作方向 <<
			
气动连接	电气连接	气动连接	气动连接

图6: 附接至阀门的左侧或右侧以进行 NAMUR 附接 (IEC 60534-6)

3.2.1 安装顺序

→ 安装部件和范围弹簧：参见表格4/表格5。图7 中的安装。

带铸造轂的阀门

1. 使用沉头螺钉将板 (20) 旋接至执行机构的杆连接器和阀芯杆。
将另外的支架 (32) 用于具有 120 mm 行程的 2100 和 2800 cm² 执行机构。
2. 从适配器壳体拆下橡胶止挡并使用六角头螺钉将适配器壳体紧固在 NAMUR 肋的左侧或右侧，如图6 中所示。

带棒型轂的阀门

1. 将板 (20) 旋接至阀塞杆的从动夹具。
2. 将螺柱 (29) 旋入适配器壳体。
3. 将带板 (30) 的适配器壳体放置到左侧或右侧阀杆并使用螺母 (31) 旋紧。确保适配器壳体在正确的高度以安装操纵杆 (18)，从而在阀门位于中间行程时其处于水平位置。
4. 将销 (19) 旋入板 (20) 上的中间行并将其在正确的操纵杆标记 (1 或 2) 上方锁定到位，如表格6 中所示。
5. 将夹子 (21) 夹紧至操纵杆 (18)。当定位器在前方与空气连接件附接时，夹子在夹紧在操纵杆 (18) 上时开口端必须向下。
6. 将包含夹紧板 (22) 的操纵杆 (18) 附接至轴 (25)，确保夹子夹紧销 (19)。

3.2.2 行程初始调节

1. 将阀门移动至 50 % 行程。
2. 在适配器壳体中移动轴 (25)，从而黑色指针 (24) 匹配适配器壳体上的铸造标记。
3. 使用螺钉 (23) 将夹紧板 (22) 紧固在该位置。
4. 在压紧螺母所在的位置将销 (27a) 旋入定位器杆。在六角螺母位于另一侧的情况下将其锁定到位，根据表格6 和图7 观察安装位置 A 或 B。
5. 考虑到安装方向将定位器放置在适配器壳体上。将其紧固，确保销 (27a) 抵靠支架 (28)。
在安装之后，销必须滑出支架。
6. 检查是否安装了正确的范围弹簧，如表格6 中所示。
范围弹簧 1 作为标配安装。如果需要，将其替换为附件中附带的范围弹簧 2，并将其固定在外部钩挂孔。
7. 如小节 5.1 中所述执行定位器设置。

安装位置

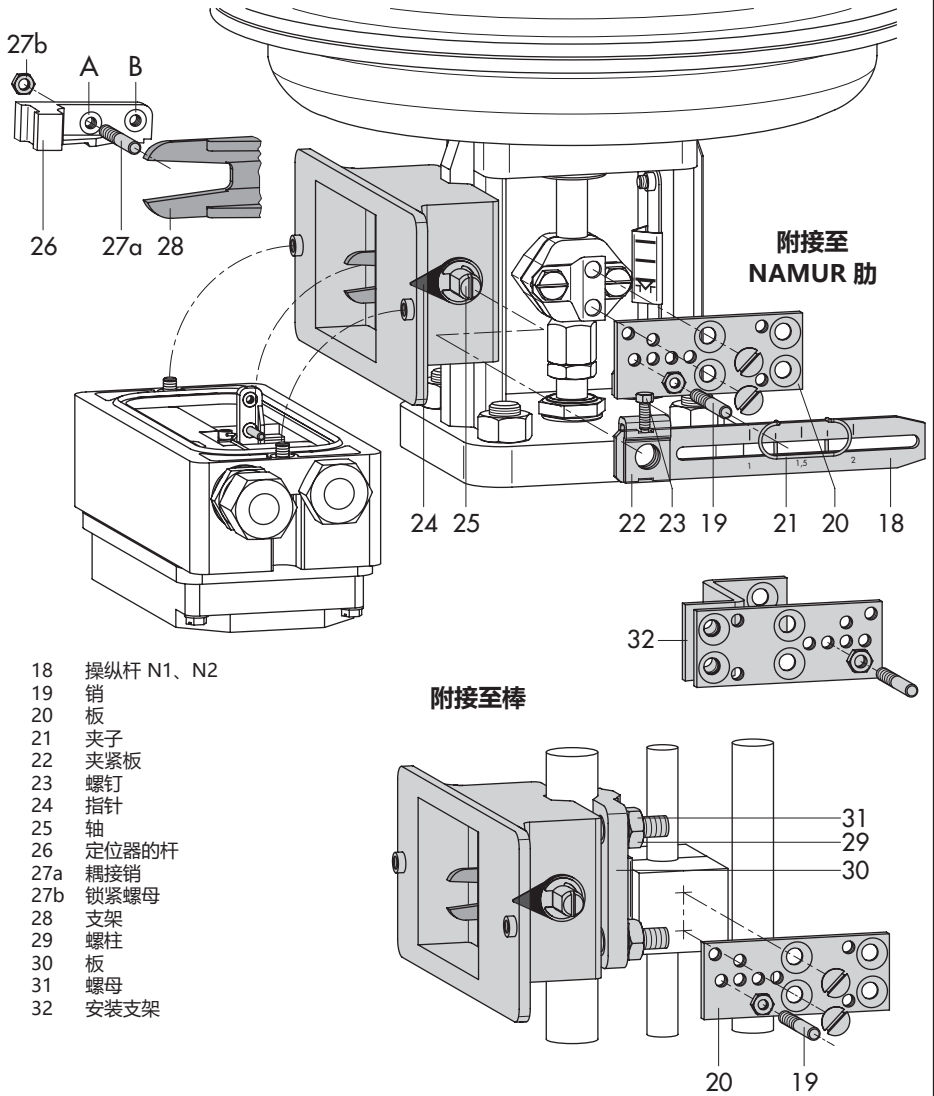


图7: 根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的附接

表格5: 安装套件		控制阀		行程 [mm]		带操纵杆		订单号	
NAMUR 安装套件, 有关部件的信息, 请参见图7。	带铸造轭的阀门		7.5 至 60		N1 (125 mm)		1400-6787		
			22.5 至 120		N2 (212 mm)		1400-6789		
	棒型轭的棒直径 [mm]	20 至 25		N1		1400-6436			
		20 至 25		N2		1400-6437			
		25 至 30		N1		1400-6438			
		25 至 30		N2		1400-6439			
		30 至 35		N1		1400-6440			
		30 至 35		N2		1400-6441			
1400-6771 和 1400-6787									
附加范围弹簧参照表格6 范围弹簧 1 (9.5 个线圈, 作为标配安装) 范围弹簧 2 (4.5 个线圈)								1400-6442 1400-6443	
附件								订单号	
压力表安装块				G ¼		1400-7458			
				¼ NPT		1400-7459			
压力表套件				不锈钢/铜		1400-6950			
				不锈钢/不锈钢		1400-6951			
过滤器止回阀, 替代透气塞并增大保护级别至 IP 65									
带 G ¼ 螺纹壳体中的过滤器止回阀				聚酰胺, IP 65 保护级别				1790-7408	
				1.4301, IP 65 保护级别				1790-7253	
				聚酰胺, NEMA 4 保护级别				1790-9645	
				1.4301, NEMA 4 保护级别				1790-9646	
包括垫圈和隔膜的备件分类								1400-9895	

表格6: 安装位置										
行程 [mm] ¹⁾	7.5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
标记处的销 ¹⁾	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
销和杆支点之间的距离	42 至 84 mm						84 至 168 mm			
带操纵杆	N1 (125 mm 长)						N2 (212 mm 长)			
位置上的销 (27a)	A		A		B		A		B	
所需的范围弹簧 (参见表格5)	2		1		1		1		1	

¹⁾ 计算中间值

3.3 附接至旋转执行机构

定位器也可根据 VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) 使用表格 7 中所列的安装部件安装在旋转执行机构上。

表格 7: 全部安装部件, 包括范围弹簧 2, 但不包括凸轮圆盘		订单号
根据 VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) 的执行机构, 第 2 级别		1400-8815
SAMSON 3278 型执行器 VETEC 类型 S	160 cm ²	1400-7103
	320 cm ²	1400-7104
VETEC 类型 R	R 110 至 R 250	1400-7117
Masoneilan 附件	Camflex I, DN 25 至 100	1400-7118
	Camflex I, DN 125 至 250	1400-7119
	Camflex II	1400-7120
所需的范围弹簧		订单号
参考变量的标准操作, 范围弹簧 2 (4.5 个线圈)		1400-6443
分程操作, 范围弹簧 1 (9.5 个线圈, 作为标配安装)		1400-6442
带附件的凸轮圆盘		订单号
~, 线性基本特性 ³⁾	(0050-0072), 0 至 90° 打开角度, 也针对 3310 型	1400-6664
~, 相等百分比基本特性 ³⁾		1400-6665
~, 线性 ¹⁾		1400-6774
~, 相等百分比 ²⁾		1400-6775
~, 线性 ¹⁾		
~, 相等百分比 ²⁾		1400-6666
~, 线性 ¹⁾		
~, 相等百分比 ²⁾		1400-6637
	(0059-0007, Camflex) 将介于 0 和 55° 之间	1400-6638
	(0059-0008, Camflex) 将设置在 0 和 55° 之间	
附件		
参见第 24 页上的列表		

- 1) 线性化流量特性
- 2) 创建相等百分比流量
- 3) 基于打开角度

借助执行机构轴的凸轮圆盘以及定位器操纵杆上的检测辊，这些执行机构的旋转移动转换成定位器的气动控制装置所需的线性移动。

注意

检查是否安装了如表格 7 中所列的正确范围弹簧。范围弹簧 1 作为标配安装。如果需要，将其更换为附件中附带的范围弹簧 2 并将其固定在外部钩挂孔。

双动作无弹簧旋转执行机构需要使用定位器壳体的连接端的反向放大器（参见小节 3.3.4）。

在使用反向放大器时，必须最大程度顺时针转动调压器（9，图2）（另请参见小节 4.1.2）。

当把定位器附接至 SAMSON 3278 型旋转执行机构（图8，左侧）时，执行机构的内部以及隔膜未使用的反面用定位器的排放空气进行了净化。不需要另外的管道。

当附接来自其他制造商的定位器时（图8，右侧），可经由安装在执行机构和中间件之间的管道连接上的空气净化隔膜的反面。

3.3.1 安装带探测辊的杆

1. 将带塞尺卷（35）的杆安装在和压紧螺母所在位置相对的杆（37）端，并使用随附的螺钉（38）和垫圈将其固定。

注意

为了确保杆和塞尺卷和凸轮圆盘之间的紧密接触，将包含在附件套件（订单号 1400-6660）中的弹簧附接至定位器壳体的背部（参见图5）。

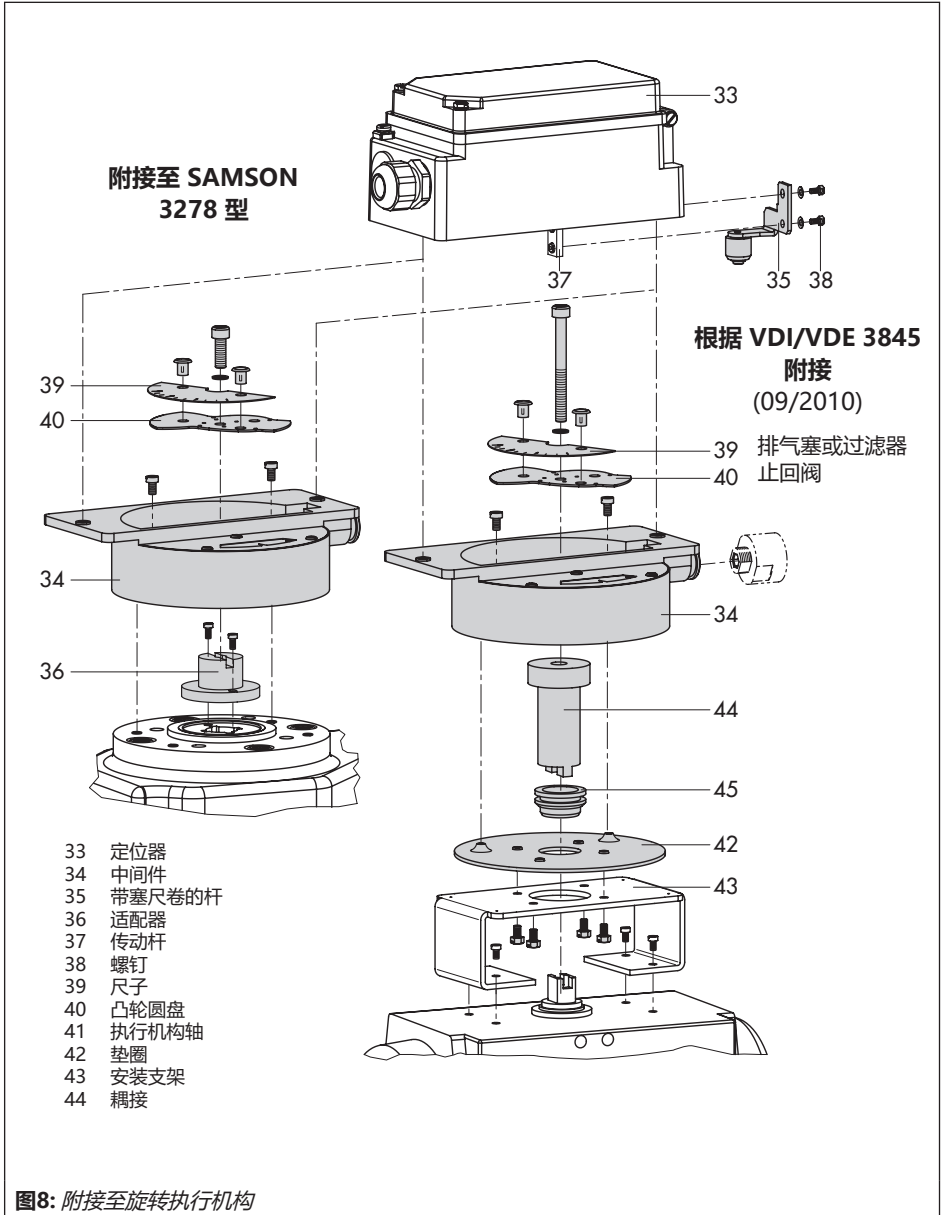
3.3.2 安装中间件

SAMSON 3278 型执行器

1. 将适配器（36）紧固至旋转执行机构的自由轴。
2. 使用两颗螺钉将中间件（34）紧固至执行机构壳体。对齐中间件，使得定位器的空气连接件指向隔膜盒端。
3. 对齐凸轮圆盘（40）和尺子（39），如小节 3.3.3 中所述并紧固。

根据 VDI/VDE 3845 (09/2010) 的执行机构 (固定级别 2)

1. 将装配的中间件（34，44，45 and 42）放置到执行机构交付项目包含的安装支架并紧固。
2. 如小节 2.3.3 中所述对齐凸轮圆盘（40）和尺子（39）并紧固。



3.3.3 凸轮圆盘的基本设置

使用的阀门型号确定凸轮圆盘的基本设置。

! **注意**
根据阀门特殊特性制造的凸轮圆盘使得阀门以非线性或不等百分比方式打开。
设定点 (4 至 20 mA) 和实际位置 (打开角度) 之间的可见差异不会造成定位器系统偏差。

图9 和图10 示出了线性凸轮圆盘。

图9 示出了具有旋转执行机构 (带回位弹簧机构) 的控制阀组件, 该控制阀组件逆时针打开。执行机构中弹簧的布置确定阀门的故障-安全位置。

图10 示出了当使用双作用无弹簧旋转执行机构时, 如何调节凸轮圆盘。旋转方向 (逆时针或顺时针) 取决于所用执行机构和阀门型号。在阀门关闭时必须设置凸轮圆盘。

使用转动板 (7) 来调节定位器的操作方向, 即在参考变量增大时阀门是打开还是关闭 (直接 >> 或反向 <>)。

每个凸轮圆盘承载两个凸轮部分, 这些凸轮部分的起点以小孔指示。根据旋转执行机构的操作方向 (供气到打开或供气到关闭), 标记为 N (标准特性) 或 I (反向特性) 的凸轮的起点必须指向带塞尺卷的杆。当起点位于凸轮圆盘的背部时, 将凸轮圆盘翻转。

! **注意**
选择的凸轮的起点 (孔) 必须对齐, 使得凸轮圆盘的支点以及尺子上的 0° 位置和窗口上的箭头彼此对齐。

当对齐凸轮圆盘时, 在凸轮圆盘上夹紧双面尺子盘, 同时确保尺子上的值和阀门的旋转方向匹配。

! **注意**
确保尺子的 0° 位置始终对应于关闭位置。
因此, 对于故障-安全执行机构和无弹簧执行机构, 需要在对齐凸轮圆盘之前将最大供应压力施加至执行机构。

带回位弹簧机构的单作用旋转执行机构

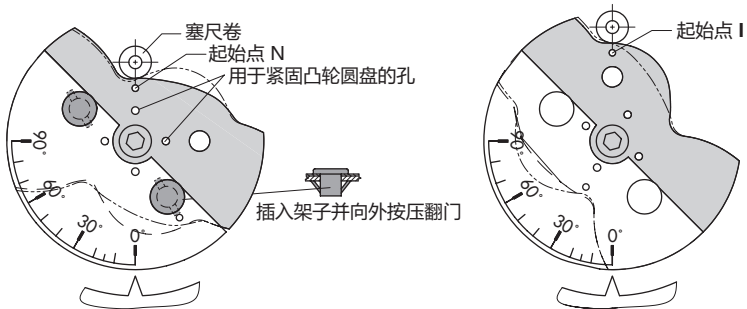
线性凸轮圆盘 (等同百分比凸轮圆盘以断续线和虚线表示)

控制阀逆时针打开

对于顺时针打开的阀门, 必须翻转凸轮圆盘, 使得带塞尺卷的杆如图中所示在相同的盘部分上方移动, 但是凸轮圆盘顺时针转动。

故障-安全位置: **故障自动关闭阀**

正向操作方向 >>				反向操作方向 <<			
参考变量	信号压力	阀	特性	参考变量	信号压力	阀	特性
增大	增大	打开	N	减小	增大	打开	I



故障-安全位置: **故障自动打开阀**

正向操作方向 >>				反向操作方向 <<			
参考变量	信号压力	阀	特性	参考变量	信号压力	阀	特性
减小	减小	打开	I	增大	减小	打开	N

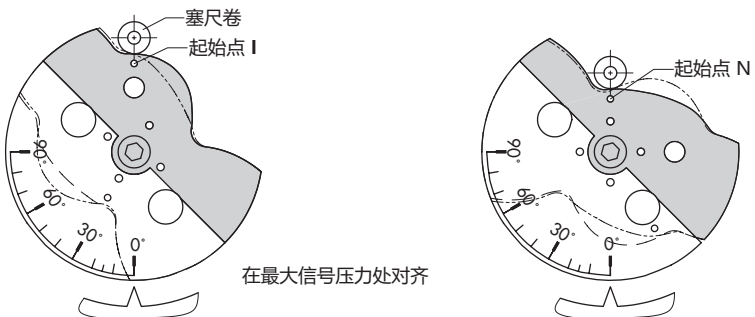
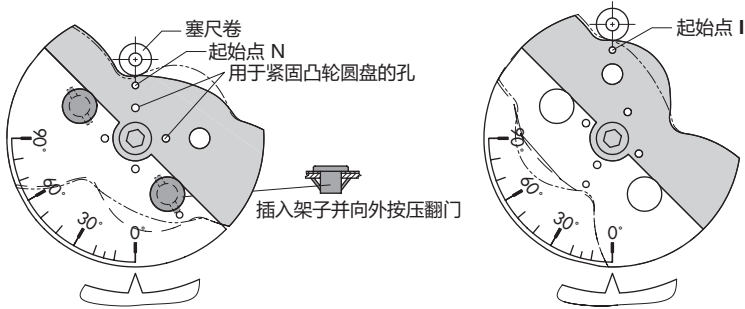


图9: 单作用执行机构的凸轮圆盘

**带反向放大器的双作用无弹簧旋转执行机构
线性凸轮圆盘 (等同百分比凸轮圆盘以断续线和虚线表示)**

从定位器到执行机构轴查看
控制阀逆时针打开 - 基于关闭阀门

正向操作方向 >>				反向操作方向 <<			
参考变量	信号压力	阀	特性	参考变量	信号压力	阀	特性
增大	A1 增大, A2 减小	打开	N	减小	A1 增大, A2 减小	打开	I



从定位器到执行机构轴查看
控制阀逆时针打开 - 基于关闭的阀门

正向操作方向 >>				反向操作方向 <<			
参考变量	信号压力	阀	特性	参考变量	信号压力	阀	特性
增大	A1 增大, A2 减小	打开	N	减小	A1 增大, A2 减小	打开	I

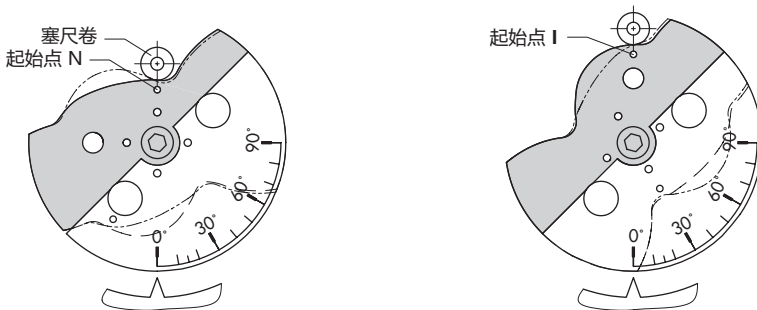


图10: 双作用执行机构的凸轮圆盘设置

固定对齐的凸轮圆盘

为了防止凸轮圆盘转动，在适配器 (36) 或耦接装置 (44) 上钻孔以便插入 2 mm 接合销。

选择凸轮圆盘的中心孔周围的四个孔中的一个以将凸轮圆盘固定到位。

3.3.4 双作用执行机构的反向放大器

要结合双作用执行机构使用，定位器必须安装反向放大器，例如 SAMSON 3710 型反向放大器（参见安装和操作说明 ▶ EB 8392）。

定位器的信号压力在反相放大器的输出 A_1 供应。当在 A_1 将等于所需供应压力 Z 的相对压力添加至压力时，会在输出 A_2 应用该相对压力。应用规则 $A_1 + A_2 = Z$ 。

如果使用了不同的反向放大器（项目编号 1079-1118 或 1079-1119），则遵照下述安装说明：

安装



注意

在使用反向放大器时，必须以顺时针方向尽可能转动调压器 (9)。
在安装反向放大器之前拆下密封塞 (1.5)。必须保持安装橡胶密封件 (1.4)。

1. 从反向防盗器的附件将特殊螺母 (1.3) 旋入定位器的螺纹连接。
2. 将垫圈 (1.2) 插入反向放大器的凹口并将两个中空的特殊螺钉 (1.1) 滑动到连接钻孔 A_1 和 Z 中。
3. 将反向放大器放置到定位器上并使用两颗特殊螺钉 (1.1) 旋紧。
4. 使用螺丝刀 (8 mm 宽) 将包封的过滤器 (1.6) 旋入连接钻孔 A_1 和 Z 。

信号压力连接

A₁：将输出 A_1 连接至执行机构上的信号压力连接，该连接在压力升高时让阀门打开。

A₂：将输出 A_2 连接至执行机构上的信号压力连接，该连接在压力上升时让阀门关闭。

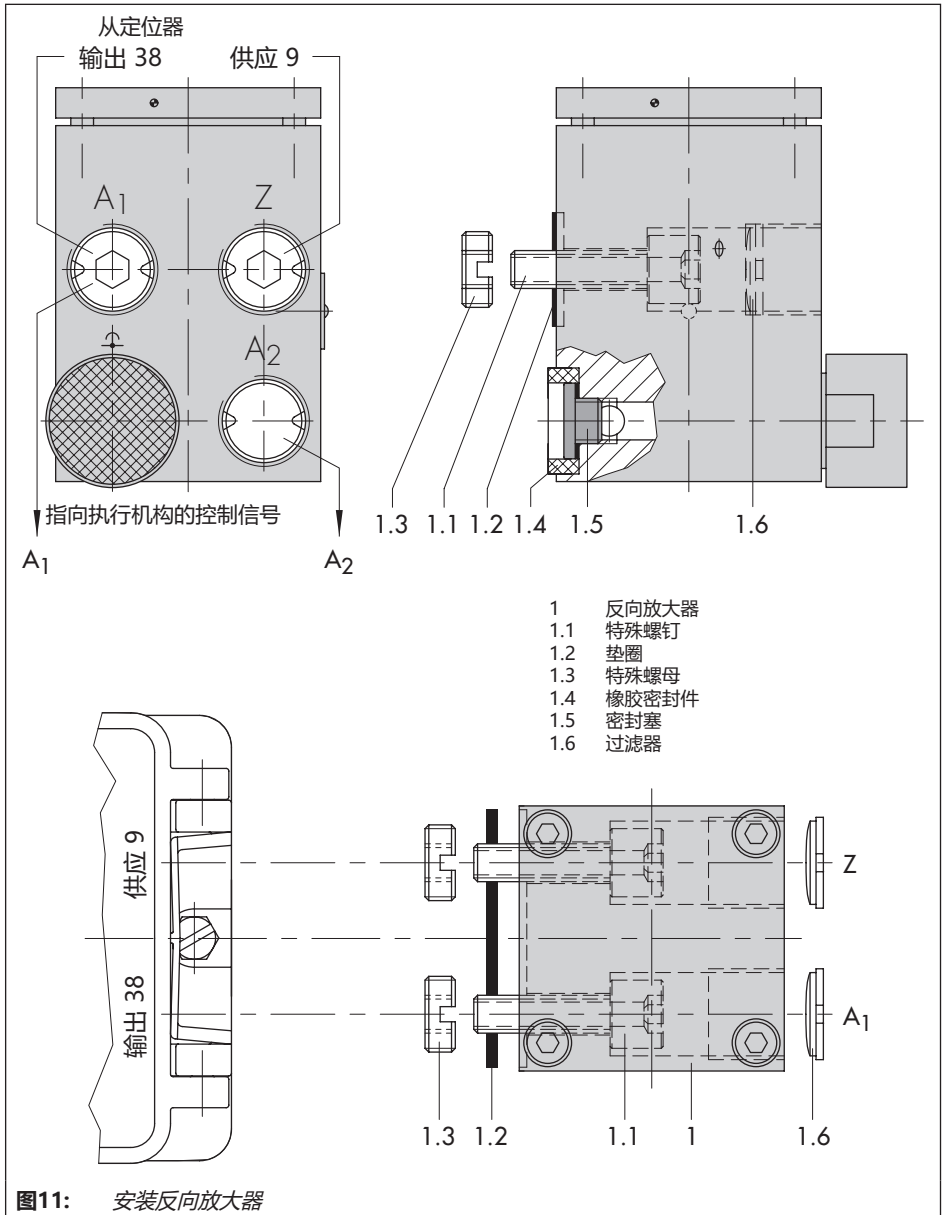
压力表附件

图11 中所示的安装顺序保持不变。将压力表支架旋入连接 A_1 和 Z 。

压力表支架：

- G ¼ 1400-7106
- ¼ NPT 1400-7107

供应空气 Z 和输出 A_1 的压力表列在 表格4 和表格5 中。



4 连接

4.1 气动连接

气动连接可选地设计为具有 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。

注意

供应空气必须干燥并且没有油和灰尘。必须遵守上游减压站的维护说明。

彻底吹拂所有空气管道和软管，然后再连接它们。

如果将定位器直接附接至 3277 型执行机构，定位器的输出压力至执行机构的连接被固定。要根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 附接，可将信号压力引导至执行机构的顶部或底部隔膜腔，具体取决于执行机构的故障-安全操作“执行机构杆伸出”或“执行机构杆收回”。

排放空气

索引为 3767-x...x.03 以及更高的型号配备铰链盖，没有自身的排放空气孔。这些型号的排放空气连接包含在附件中。

透气塞位于执行机构的塑料盖上以直接附接，而对于 NAMUR 附接，它则位于适配器壳体上。透气塞位于中间件或反向放大器上以附接至旋转执行机构。

注意

如果您准备将较旧的型号更换为索引 3767-x...x.02 或更低的型号，则可能也需要更换安装部件。

4.1.1 压力表

要精确调谐定位器，我们建议为供应空气和信号压力安装压力表。

所需部件作为附件列于表格4、表格5 和表格7。

4.1.2 气源

所需的供应空气压力取决于工作范围以及执行机构的操作方向（故障-安全操作）。

工作范围以弹簧范围或信号压力范围的形式写在铭牌上。操作方向标记为 **FA** 或 **FE**，或通过符号标记。

执行机构推杆伸出 (FA): 故障自动关闭

(针对单做直通阀和角阀)

所需的供应压力 =
工作范围上限值 + 0.2 bar,
至少 1.4 bar。

执行机构推杆收回 (FE):**故障自动打开**

(针对单做直通阀和角阀)

对于紧闭的阀门，如下大致估计最大信号压力 p_{stmax} :

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

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:

所需供应压力 =

工作范围上限值 + 1 bar

调压器

在向后倾斜盖板之后，可连续调节调压器 (9)。如果最大程度调节了调节器，则最高 2.5 bar 的弹簧范围信号压力受控。如果顺时针将调节器转动到底，则最大 6.0 bar 的弹簧信号压力受控。

如果信号压力不得超出特定值，可使用压力表 (附件) 调节该限值。

4.2 电气连接



危险!

对于电气安装，请遵守所在国家的相应相关电工规定以及事故预防规定。在德国，这些是 VDE 法规和员工责任保险的事故预防法规。

以下法规适用于在危险区域安装：EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, 第 1 部分) 爆炸空气 - 电气安装设计、选择和制定。

遵守端子分配要求。更改电气端子的分配可能导致防爆措施失效。请勿松动壳体内和壳体上的涂漆螺钉。在互连真正安全的电气设备 (U_i 或 U_0 , I_i 或 I_0 , P_i 或 P_0 , C_i 或 C_0 和 L_i 或 L_0) 时，在 EC 型检查证书中允许的最大值适用。

区域 2/区域 22

在根据保护类型 Ex nA II (基于 EN 60079-15:2003, 非火花设备) 工作的设备中，在通电时仅能在安装、维护和维修期间可连接、中断或切换电路。

连接至具有根据 EN 60079-15:2003 的保护类型 Ex nL 的限能电路的设备可在正常工作条件下切换。

在符合声明书及其附录中指定的最大允许值在将设备与 Ex nL IIC 保护类型的限能电路互连时适用。

选择线缆和线

对于安装真正安全的电路，请遵守 **EN 60079-14: 2008** (VDE 0165, 第 1 部分) 的条款 12。

在通过多个真正安全的电路运行多芯线缆和线时，条款 12.2.2.7 适用。

一般绝缘材料的导体绝缘径向厚度 (例如聚乙烯) 不得小于 0.2 mm。

采用细股线导体的单独线的直径不得小于 0.1 mm。防止导体末端拼接，例如通过使用线末端金属环。

如果将两根单独的线用于连接，则可安装另外的线缆密封套。

用塞密封未使用的线缆入口。

在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下环境温度时对金属线缆入口使用安装设备。

参考变量的线必须连接至壳体中的端子 11 和 12。

一般而言，不必将定位器连接至连接导体。但如果有此需要，可在设备内部或设备外部连接该导体。

根据型号，定位器配备感应限位触点和/或电磁阀。

具有位置发送器的型号不允许连接其他设备。

位置发送器在双线电路上工作。常用的电源电压是 24 V DC。

考虑到电源线的电阻，位置发送器端子处的电压可介于 12 和 45 V DC。

请参阅图12 或接线盒上的标签。

附件:

设备索引 3767-x...x.03 以及更低

线缆密封套 PG 13.5

黑色塑料 订单号 1400-6781

蓝色塑料 订单号 1400-6782

黄铜镀镍 订单号 1400-6979

适配器 PG 13.5 至 1/2 NPT:

金属至金属 订单号 1400-7109

蓝色漆 订单号 1400-7110

设备索引 3767-x...x.04 以及更高

线缆密封套 M20 x 1.5

黑色塑料 订单号 1400-6985

蓝色塑料 订单号 1400-6986

黄铜镀镍 订单号 1890-4875

适配器 M20 x 1.5 至 1/2 NPT:

涂覆粉末的铝材

订单号 0310-2149

4.2.1 转换放大器

感应限位触点的工作需要在输出电路中连接依据 EN 60947-5-6 的转换放大器。请遵守危险区域内的相关安装规定。

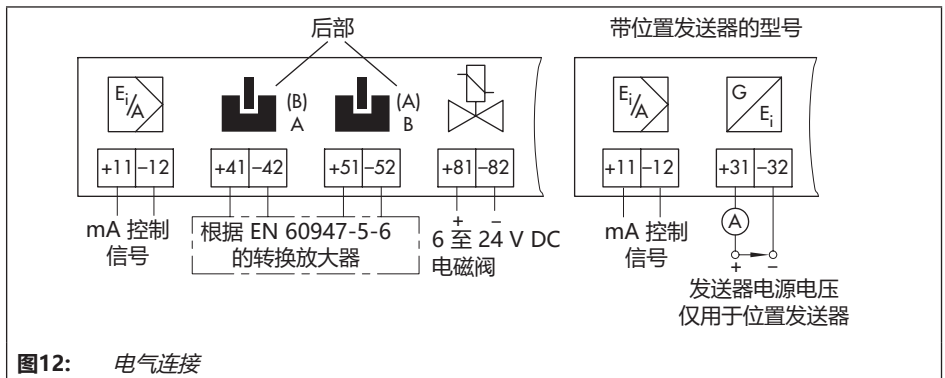


图12: 电气连接

5 操作

5.1 调谐安装至控制阀的定位器

起始点和参考变量

当在控制阀直接调节定位器时，则行程（打开角度）必须适合参考变量。

对于参考变量（例如 4 至 20 mA），阀门必须移动经过其从 0 到 100 % 的整个行程范围（图13，左侧）。

对于旋转执行机构的定位器，必须将打开角度（例如 0 至 70°）分配至参考变量。

起始点基于阀门的关闭位置。

根据执行机构型号（“执行机构杆伸出”或“执行机构杆收回”）以及定位器的操作方向（>> 或 <<），该起始点可为参考变量的范围下限值或范围上限值（4 或 20 mA）。

参考变量范围以及其中的范围上限值确定阀门的行程。

在分程操作中（图13，右侧），控制阀结合较小的参考变量范围使用。控制输出信号用于控制两个控制阀，将其分隔，使得阀门在各自的输入信号范围的一半移动经过其整个行程范围（例如第一阀门设定为 4 至 12 mA，第二阀门设定为 12 至 20 mA）。为了避免重叠，允许 ± 0.5 mA 的死区，如图13 中所示。

在零点调节器 (6.2) 调节起始点 (零点)；跨度，即范围上限值在跨度调节器 (6.1) 上调节。

在调节期间，将合适的电流表连接至信号输入并将空气应用至供应空气输入。

注意

当定位器通过信号受限（例如 4 至 20 mA）的计算机控制时，将定位器设置为从 4.5 到 20 mA 的范围。这是当控制器发出 4 mA 信号时确保执行机构完全通风并且阀门完全排放的唯一方式。

对于操作方向 <>，将范围设置为 4 至 19.5 mA。

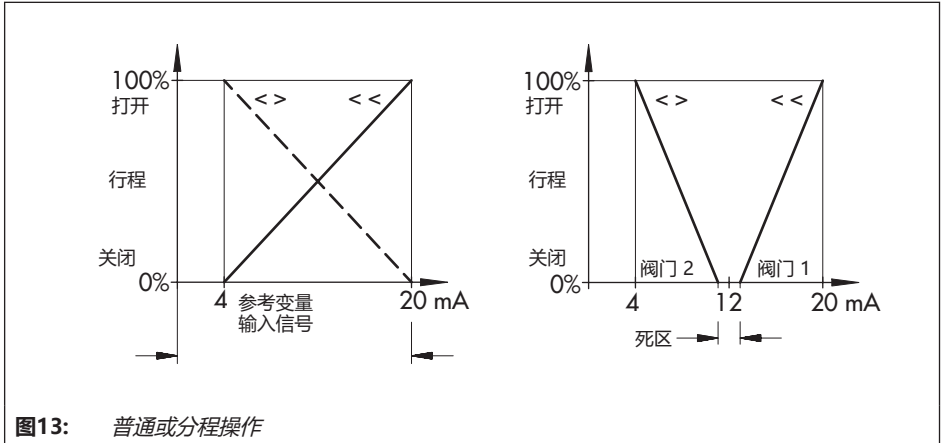


图13: 普通或分程操作

5.1.1 调节比例区 X_p 和空气排放量 Q

1. 在所需定位速度允许的情况下，尽可能根据需要关闭体积限制 (11)。通过最大程度推动隔膜元件操纵杆 (3) 检查定位速度。
2. 将输入的参考变量调节至其范围的大约 50 %。
3. 转动零点调节器 (6.2) 直至阀门达到大约中等行程。
4. 使用调节器 (8) 来设置比例区 X_p 为一半的值 (半圈)。
5. 通过短暂敲击隔膜元件操纵杆 (3) 检查阀门搜寻和定位速度的趋向。在没有相当程度的过调发生之前，尽可能将 X_p 值调小。

注意
 在设置起始点之前务必调节 X_p 限制。
 稍后更改它将导致零点漂移。

5.1.2 具有“执行机构杆伸出”故障-安全操作的执行机构的设置

起始点 (例如 4 mA)

1. 在电流表上将输入信号设置为 4.5 mA
2. 转动零点调节器 (6.2) 直至阀门刚好开始从其初始位置移动。
3. 将输入信号减小至 0 mA 并再缓慢增大它。检查阀门是否开始精确地以 4.5 mA 开始移动。修正零点调节器 (6.2) 上的任何偏差。

范围上限值 (跨度), 例如 20 mA

1. 一旦设置了起始点, 则将电流表上的输入信号增大至 20 mA。

精确地在 20 mA, 阀塞杆必须静止, 移动完全行程 (查看阀门上的行程指示器)。如果范围上限值不正确, 则旋转量程调节器 (行程)。四圈对应于标准操作中行程变化 10%。在分程操作中, 该值减半。

顺时针转动调节器, 减小行程, 而逆时针转动则可增大它。

2. 在修正完成之后, 减小输入信号并再次缓慢增大它。
检查起始点和范围上限值。重复修正程序, 直至两个值都正确。

注意

在设置零位调节器 (6.2) 时, 检查执行机构是否卸放压力。

如果输入信号是 4 mA 则操作方向为 >>, 或者如果输入信号是 20 mA 则操作方向为 <<, 压力表必须指示 0 bar。
相应修正零点。

5.1.3 带“执行机构杆收回”故障-安全功能的执行机构的设置

注意

当使用带故障-安全操作“执行机构杆收回”的执行机构时, 隔膜腔必须以信号压力加压, 该信号压力高到足以根据装置中上游压力紧密关闭阀门。这适用于操作方向为 >> 时参考变量的范围上限值 (20 mA), 以及操作方向为 << 时参考变量 (4 mA) 的范围下限值。

所需的信号压力指示在定位器标签上, 或者所需的供应压力可如小节 4.1.2 中所述粗略计算。

起始点 (例如 20 mA)

1. 在电流表上将输入信号设置为 20 mA
2. 转动零点调节器 (6.2) 直至阀门刚好开始从其初始位置移动。
3. 增大输入信号并缓慢地再次将其减少至 20 mA。检查阀门是否精确地在 20 mA 开始移动。

- 修正零点调节器 (6.2) 上的任何偏差。
逆时针转动调节器，使得阀门从其之前的末端位置移动；顺时针转动导致阀门从其之后的末端位置移动。

范围上限值 (跨度)，例如 4 mA

- 一旦设置了起始点，则将电流表上的输入信号增大至 4 mA。精确地在 4 mA，阀塞杆必须静止，已经移动了整个行程（查看阀门上的行程指示器）。
- 如果范围上限值不正确，则旋转量程调节器（行程）。四圈对应于标准操作中行程变化 10 %。在分程操作中，该值减半。
顺时针转动调节器，减小行程，而逆时针转动则可增大它。
- 在修正完成之后，再次将输入信号设置为 20 mA。
- 再次转动零点调节器 (6.2) **直至压力表指示所需的信号压力**（参见小节 4.1.2）。

注意

在安装和调谐定位器后，在安装好阀门后确保壳体盖的透气塞朝下。

5.2 更改操作方向

如果直接附接的定位器 (图3) 的操作方向将在它们安装之后更改，则将转动板 (7) 转动并更改连接块、定位器和夹具 (1.2) 的位置。

对于根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的附接，将转动板 (7) 转动并转动适配器壳体上的定位器 (图6)。

在旋转执行机构的定位器中，如图9 和图 10 中所示重新分配凸轮圆盘。

有关更换转动板 (7) 的详细信息，请参阅小节 3。

5.3 调节限位触点

具有感应限位触点的定位器型号具有两个可调节标签，安装于旋转轴上，该旋转轴操作相关的接近开关 (50)。

感应限位触点的工作需要在输出电路中连接转换放大器。请参阅小节 4.2.1。

如果标签 (51) 位于开关的感应场内，开关具有高电阻。如果其移动至场外，开关具有低电阻。

限位触点通常被调节以对两个末端位置发出信号。也可调节转换点以指示中间位置。

必须将开关 A 和 B 分配至控制阀的末端位置 (阀门打开或关闭)，具体取决于根据表格8 和表格9 的操作方向以及安装位置。

端子 41/42 和 51/52 可任选地被分配至开关 A 和 B，方法是转动接线盒上的相关标签 (另请参见图12)。

注意

限位触点的标签无法转动 360°。因此，重要的是遵照开关 A 和 B 到阀门位置 (阀门关闭和阀门打开) 的正确分配，尤其是当限位触点将在安全电路中连接时。

所需的转换功能，即当标签进入场中时输出继电器是被拾取还是释放，必须在转换放大器上确定。

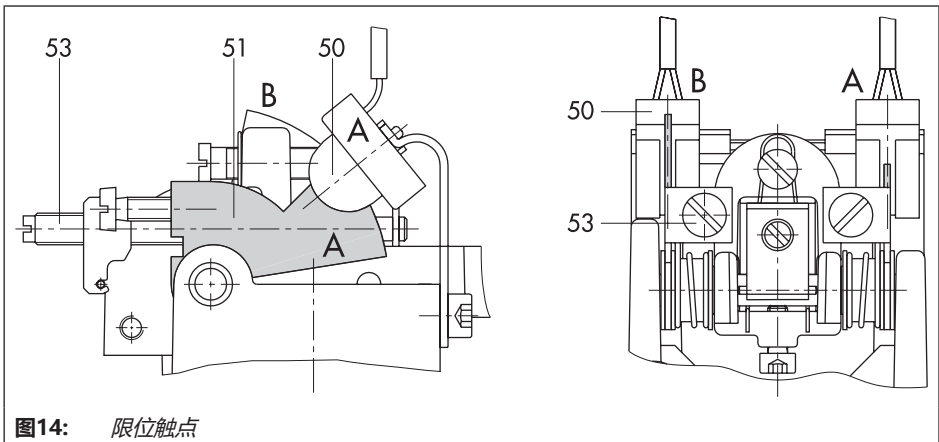


图14: 限位触点

调节转换点

将阀门移动至切换点并通过调节螺钉 (53) 调节标签, 使得达到切换点并由转换放大器上的 LED 指示。

要保证所有环境条件下进行切换, 可在机械停止 (打开/关闭) 之前将切换点调节约 2 %。



注意

在调谐定位器后, 在安装好阀门后确保壳体盖的透气塞朝下。

表格8: 直接附接至 3277 型执行机构 (图3)

	左侧附接		右侧附接	
	开关			
阀门位置	感应场外的标签	感应场内的标签	感应场外的标签	感应场内的标签
关闭	B	A	A	B
打开	A	B	B	A

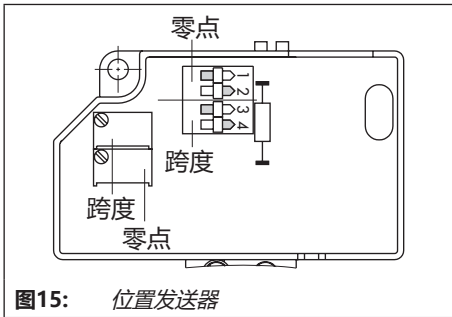
表格9: 根据 NAMUR (图6) 的右侧或左侧附接, 并附接至旋转执行机构 (图8)

动作方向	阀门位置	执行机构推杆伸出 (FA)		执行机构推杆收回 (FE)	
		开关标签		开关片	
		感应场外	感应场内	感应场外	感应场内
>>	关闭	B	A	A	B
	打开	A	B	B	A
<>	关闭	A	B	B	A
	打开	B	A	A	B

5.4 调节位置发送器

! **注意**
在调节位置发送器之前必须设置起始点 (零点) 和范围上限值 (跨度)。

根据多针连接器的位置 (连接器上的符号: >> 或 <<), 对于 0 至 100 % 行程, 反馈信号可设置至范围 4 至 20 mA 或 20 至 4 mA。



零点

使用开关 1 和 2 来粗略设置零点以及零点电位计以进行精细调节。调节的值始终基于 4 mA 信号。

跨度

使用开关 3 和 4 来粗略设置跨度, 即范围上限值, 并粗略设置跨度电位计以进行精细调节。调节的值始终基于 20 mA 信号。

举例:

在观察位置发送器信号时将阀门移动至打开位置。
如果信号没有在所需方向上移动, 则更改多针连接器的位置。

根据表格10 为阀门位置调节零点 (4 mA) 和跨度 (20 mA)。

表格10: 位置发送器

阀门移动	观察到的反馈信号	信号方向	将零点/量程设置为
打开 ↑ 关闭	信号增大 ↑	确定	20 mA 阀门打开 4 mA 阀门关闭
		不正常 → 更改连接器的位置	4 mA 阀门打开 20 mA 阀门关闭
	信号下降 ↓	确定	4 mA 阀门打开 20 mA 阀门关闭
		不正常 → 更改连接器的位置	20 mA 阀门打开 4 mA 阀门关闭

零点调节

1. 使用定位器的输入信号将阀门移动至关闭位置（阀门关闭，行程 0 %）。
2. 电流表现在必须大约指示 4 mA。
3. 在零点电位计修正较小的偏差，直至仪表准确显示 4 mA。
对于无法使用电势计修正的更大的偏差（调节范围大约 20 圈），设置开关 1 和 2 以指示位于零点电势计调节范围内的 mA 值。
4. 使用零点电势计将零点准确地设置为 4 mA。

调节跨度

1. 使用定位器的输入信号将阀门移动至关闭位置（阀门关闭，行程 100 %）。
2. 电流表现在必须指示大约 20 mA。
3. 在跨度电势计上修正较小的偏差，直至仪表精确显示 20 mA。如果偏差过大，则设置开关 3 和 4 以指示 mA 信号，该信号在跨度电势计的调节范围内。
4. 转动跨度电势计，直至电流表精确显示 20 mA。
由于零点和跨度具有相互影响，因此在两个电势计上重复修正程序，直至两个值都正确。



注:

以下适用于带用于 NAMUR 附接的适配器壳体的定位器:

如果定位器和位置发送器信号具有不同的操作方向 (<< 和 <>), 则由于适配器壳体的支架 (28) 导致的额外偏差, 可能无法调节发送器信号的零点。

在该情况下, 重新调节黑色指针 (第 16 页上的小节 3.2.2), 使得位置发送器的传感器达到控制范围。

旋松夹具。对于“执行机构杆伸出”(FA), 朝向执行机构移动指针; 对于“执行机构杆收回”(FE), 朝向阀门向下移动指针。对于具有棒型轭的阀门, 以向下 (FE) 或向上 (FA) 方向轻轻移动棒上的定位器。



注意

每次您如上所述进行更改时, 定位器的零点和跨度必须重新调节, 然后方可调节位置发送器。

在调谐定位器后, 在安装好阀门后确保壳体盖的透气塞朝下。

6 转换和改造定位器

注意
有关防爆型号，请参阅小节 7 中的说明！

6.1 从电动气动转换为气动

使用以下转换套件，电动气动定位器可转化为 3766 型气动定位器：

所需的转换套件：

M20x1.5，订单编号：1400-7575

1. 拆下带接线盒的固定器。断开通向 i/p 模块的线缆。
2. 旋紧紧固螺钉并拆下包括密封件 (7、8) 的 i/p 模块。
3. 将带密封件的连接板 (3) 置于壳体孔上并旋紧。限制装置必须位于右侧内部孔上方的密封件中。
4. 将线缆密封套 (5) 更换为气动螺旋接头 (1)。
5. 连接硅胶软管 (2) 并将防护板 (4) 插入壳体。
6. 重新安装带接线盒的固定器。
7. 将铭牌上的类型名称 (型号) 更改为 3766 型气动定位器。

注：
有关 3766 型定位器的详细信息，请参阅安装和操作说明 ▶
EB 8355-1。

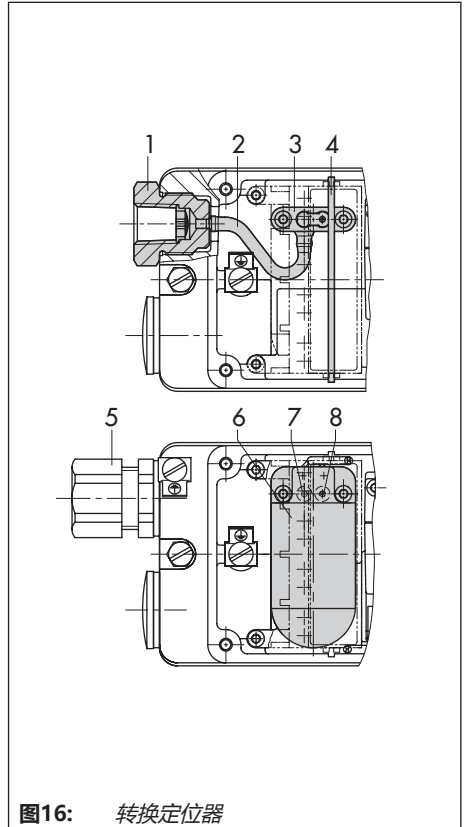


图16: 转换定位器

6.2 安装限位触点

附件: 限位开关改装套件取决于型号索引
3767-xxxxxxxxxx.04

索引.06 或更高的订单号 1400-8810

索引.04/.05 的订单号 1400-7573

索引.03 的订单号 1400-6389

1. 旋松带板 (1) 的支架。
2. 拆下螺钉 (2) 并将整个设定点校准器 (3) 更换为具有限位触点的校准器。确保 O 型环已插入壳体。
3. 为端子座中的限位信号 41/42 和 51/52 附接线盒。
4. 朝向端子引导连接线缆并紧固。
(棕色 = +, 蓝色 = -)
5. 用板 (1) 重新紧固支架并在壳体盖上粘贴限位开关的粘性标签。
6. 将另外的线缆密封套旋接至壳体。

6.3 安装电磁阀

附件: 电磁阀改装套件

索引.05 或更低的订单号 1400-7712

索引.06 的订单号 1400-8808

1. 将板 (5) 推动至一侧。
2. 旋松四颗螺钉 (7)。连同橡胶垫圈提下黑色盖并插入电磁阀 (6)。带限制装置的橡胶垫圈位于电磁阀后部。
3. 旋松板 (1)。

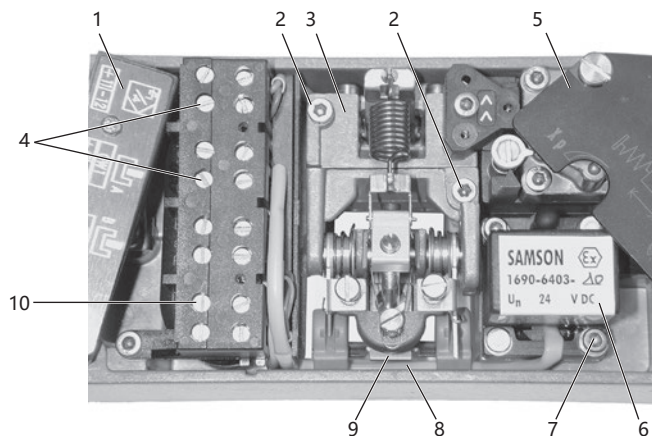


图17: 安装限位开关和电磁阀

4. 为端子座中的电磁阀附接接线盒 (10)。
5. 在定位器的后部插入面板 (9) 并使用两颗螺钉将其附接至设定点校准器。
6. 在设定点校准器安装的面板背后向下引导连接线缆，然后再次向上引导至端子 81/82 并紧固。
(棕色 = +, 蓝色 = -)
7. 在支架上旋接板 (1)。
8. 将另外的线缆密封套旋接至壳体。

6.4 拆下电磁阀

附件: 改装套件包含用于电磁阀打开时的护盖: 订单号 1400-6949

1. 连同板 (1) 一起旋松支架。从端子 81/82 拆下电磁阀的连接线缆。
2. 旋松未上漆的两颗螺钉 (7) 并连同电磁阀的连接线缆一起将电磁阀拆下。
3. 将橡胶垫圈置于护盖的栓上并将其旋入壳体。
4. 在支架上旋接板 (1)。

7 保养防爆设备

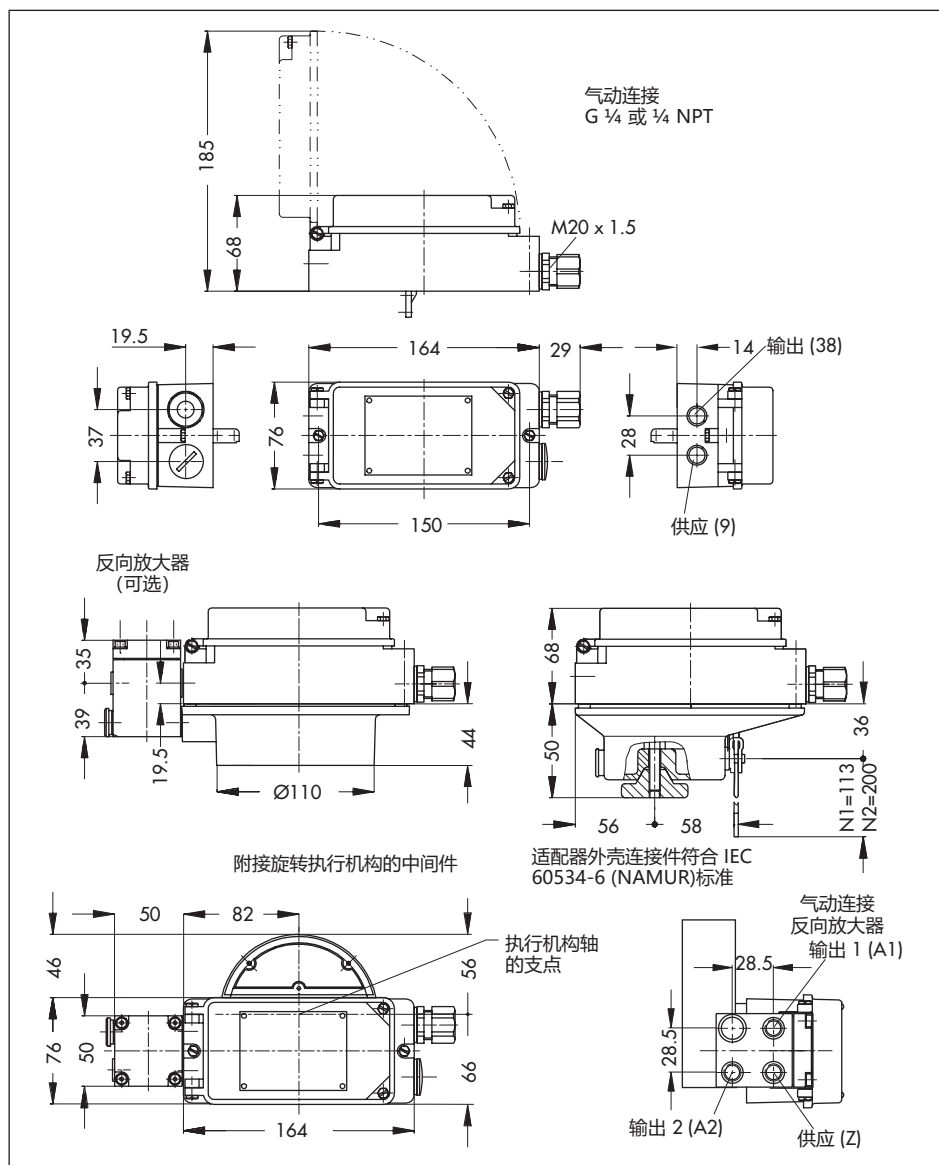
如果防爆所依据的设备的一部分需要保养，则在合格的检查人员根据防爆要求检查它并发布检查证书或为设备提供合格标志后，方可将设备重新投入使用。

如果在重新投入使用之前，制造商在设备执行了例行测试，则不需要合格检查人员进行检查。通过向设备附加合格标志，将例行测试通过与否的结果予以记录。

如果在重新投入使用之前，制造商在设备执行了例行测试，则不需要合格检查人员进行检查。通过向设备附加合格标志，将例行测试通过与否的结果予以记录。只能用原装、经过制造商例行测试的组件更换防爆组件。

已经在危险区域外使用并准备将来在危险区域内使用的设备必须符合受保养设备上所列的安全要求。在危险区域中工作之前，要根据防爆设备保养规定测试设备。在保养期间请遵守 EN 60079-17。

8 以 mm 为单位的尺寸





TRANSLATION

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number

PTB 01 ATEX 2167

- (4) Equipment: Model 3767-1.. Positioner
 (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regellechnik
 (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, 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 according to Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

(9) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with

EN 50014: 1997 + A1 + A2 EN 50020: 1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.

(11) According to the Directive 94/9/EC, this EC Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the Manufacture and supply of this equipment.

Statement of Conformity without approval and seal annexed. This Statement of Conformity is not valid for the purposes of the approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Extracts on changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig 100 D-38116 Braunschweig
PTB 16.3767.doc



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



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 26. November 2001
By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirktor

Statement of Conformity without approval and seal annexed. This Statement of Conformity is not valid for the purposes of the approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Extracts on changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig 100 D-38116 Braunschweig
PTB 16.3767.doc

(13) **S c h e d u l e**

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 01 ATEX 2167**

(15) **Description of Equipment**

The model 3767-1... Positioner is intended for attachment to pneumatic control valves and serves for converting control signals of (0)4 to 20mA from a control device into a pneumatic signal pressure of 6 bar max. For pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

i/p-converter, inductive limit switches, solenoid valves and position indicator are passive two-terminal networks which may be connected to any certified intrinsically safe circuit, provided the permissible maximum values of U_i , I_i and P_i are not exceeded.

The device is intended for use inside and outside of hazardous areas.

The correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit currents is shown in the table below.

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-45 °C ... 60 °C	85mA or
T5	-45 °C ... 70 °C	100mA or
T4	-45 °C ... 80 °C	120mA

Electrical data

Model 3767-1 ...

i/p converter-signal circuit
(terminals 11/12)

Type of protection: Intrinsic safety
EEx ia IIC
intrinsically safe circuit

U_i = 28 V
 I_i = 100 mA or 85 mA C_i negligible
 P_i = 0,7 W I_i negligible or

U_i = 25 V
 I_i = 120 mA C_i negligible
 P_i = 0,7 W I_i negligible

Maximum values

Models 3767 – 11/...- 12. with inductive Limit Switches

Inductive limit switch
(terminals 41/42 and 51/52)

Type of Protection: Intrinsic safety
EEx ia IIC or EEx ia IIB respectively
only for connection to a certified
intrinsically safe circuit

Maximum values

U_i = 16 V
 I_i = 52 mA
 P_i = 169 mW

C_i = 30 nF I_i = 100 μ H or

U_i = 16 V
 I_i = 25 mA
 P_i = 64 mW

C_i = 30 nF I_i = 100 μ H

For positioners with inductive limit switches the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit currents is shown in the table below.

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA or
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	25 mA
T6	-45 °C ... 60 °C	
T5	-45 °C ... 80 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	

Statement of Conformity-effect: Signatures are based on model. This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes. Retrieks on changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Statement of Conformity-effect: Signatures are based on model. This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes. Retrieks on changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Model 3767-16 with Position Indicator

 Signal Circuit
 (terminals 31/32)

 Type of protection:
 Intrinsic safety EEx ia IIC

Maximum values:
 $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$, $L_i = \text{negligible}$
Model 3767-1.2/..1.3/..1.4 with Solenoid Valve

 Signal Circuit
 (terminals 81/82)

 Type of protection:
 Intrinsic safety EEx ia IIC

The correlation between version, temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum power dissipation is shown in the table below:

Version	UN	6V	12 V	24 V
Temperature class	T6	T5	T4	##
			$-45^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	80°C
Characteristic linear or rectangular	Pi	#	#	##

 C_i negligible L_i negligible

The permissible maximum power dissipation P_i in the 6 V version is 250 mW
 ## The maximum values for connection to a certified intrinsically safe circuit are shown in the table below:

U_i	25 V	27 V	28 V	30 V	32 V
I_i	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA
P_i	no limitation				

 C_i negligible L_i negligible

 (1.6) **Test report PTB-Ex-01-21200**

Statements of Conformity without signature and seal are invalid. The Statement of Conformity is only valid if signed and sealed by the responsible official of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Changes or additions require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig
 PTB-Ex-3767.doc

(17) Special conditions for safe use

None

(18) Special health and safety requirements

In compliance with the standards specified above.

Braunschweig, 26 November 2001

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order

(Signature) (seal)

 Dr. Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor

Statements of Conformity without signature and seal are invalid. The Statement of Conformity is only valid if signed and sealed by the responsible official of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Changes or additions require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig
 PTB-Ex-3767.doc



TRANSLATION

Statement of conformity



(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – Directive 94/9/EC

(2) EC Type Examination Certificate Number

PTB 01 ATEX 2170 X

(3) Equipment: Model 3767-8 Positioner

(4) Manufacturer: Samson AG

(5) Address: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany

(6) This equipment and any acceptable variation (herebefore are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.

(7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102, in accordance to Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report **PTB Ex 01-21201**.

(8) The Essential Health and Safety Requirements are satisfied by compliance with

EN 50621: 1999

(9) 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.

(10) In compliance with the Directive 94/9/EC this Statement of Conformity relates only to the design and construction of the equipment specified. Further requirements of this Directive apply to manufacture and marketing of this equipment.

This Statement of Conformity may only be reproduced in its entirety and without any change, which is invalid. Changes or omissions shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig 306, D-30114 Braunschweig

PTB Ex 01-201



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



Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order

Braunschweig, 2002-03-07

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

This Statement of Conformity may only be reproduced in its entirety and without any change, which is invalid. Changes or omissions shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig 106, D-30114 Braunschweig

PTB Ex 01-201

(13) Schedule

(14) Statement of Conformity PTB 01 ATEX 2170 X

(15) Description of Equipment

The Model 3767-8... Positioner is intended for attachment to pneumatic control valves and serves for converting control signals of (0/4...20)mA from a control devices into a pneumatic signal pressure of 0bar max. For pneumatic auxiliary power non-combustible media are used. The inductive limit switches, position indicators and solenoid valves are passive two networks.

The device is intended for use inside and outside of hazardous areas...

The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	60°C	85mA or
T5	-45°C ≤ Ta ≤ 70°C	100mA or
T4	80°C	120mA

Electrical data

Model 3767-8...

Signal circuit (IP-Converter)
(terminals 11/12)

Type of protection: EEx nA II

Inductive limit switch
(terminals 4/42 and 31/32)

Type of protection: EEx nA II

Model 3767-86 with Position Indicator

Signal circuit
(terminals 31/32)

Type of protection EEx nA II

The correlation between version and temperature classification is shown in the table below:

Version	UN	6V	12 V	24 V
Temperature class	T6	T6	60°C	-45°C ≤ Ta ≤ 70°C
	T4	T4	80°C	80°C

Statement of Conformity without updates and test are invalid.

This Statement of Conformity may only be reproduced in its entirety and without any changes, omissions, inclusions, extensions or changes that require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig 100, D-38110 Braunschweig

PTB14-6x-6-dot

(16) Test report: PTB Ex 01-21201

Schedule of the Statement of Conformity PTB 01 ATEX 2170 X

(17) Special conditions for safe use

The Model 3767-8... Positioner shall be installed in an enclosure providing at least Degree of Protection IP 54 in compliance with the IEC Publication 60529 (1989). This requirement applies also to the cable entries and/or plug connectors.

The wiring shall be connected in such a manner that the connection facilities are not subjected to pull and twisting.

The signal circuit (terminals 11/12 (IP-converter) and the signal circuit terminals 31/32 (position indicator) shall be provided with a series-connected fuse outside of the hazardous area.

This fuse shall comply with IEC 127-2/1, 250V F, or with IEC 127-2/V4, 250V T, with a fuse nominal current I_n of ≤ 50mA max.

(18) Basic health and safety requirements

Are satisfied by compliance with the standard specified.

Zertifizierungsgeselle Explosionschutz.
By order: Braunschweig, 07 März 2002

(Signature)

(seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer

Statement of Conformity without updates and test are invalid.

This Statement of Conformity may only be reproduced in its entirety and without any changes, omissions, inclusions, extensions or changes that require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig 100, D-38110 Braunschweig

PTB14-6x-6-dot

ADDENDUM No. 1
to the Statement of Conformity PTB 01. ATEX 2170 X

Equipment: Model 3767-8, Positioner

Marking:  II 3 G EEx nA II T6

Manufacturer: SAMSON AG

Address: Weisauflerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany

Description of the additions and modifications

The coverage of the existing Statement of Conformity is supplemented by the electrical data of the model series 3767-8.2, -8.3, -8.4 with solenoid valve module. The design of the equipment was not changed.

Electrical data

Model 3767-8, Signal circuit (terminals 11/12)	Type of protection EEx nA II
Inductive proximity switch (terminals 41/42 and 51/52)	Type of protection EEx nA II
Model 3767-86, with Position Indicator Signal circuit (terminals 31/32)	Type of protection EEx nA II
Model 3767-8.2, -8.3, -8.4 with Solenoid Valve Signal circuit, nominal signal (terminals 81/82)	Type of protection EEx nA II

Statements of Conformity without signature and seal are invalid. This Statement of Conformity may be reproduced only without changes. The format laid down in this form requires no certification. Extracts or changes will require the approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

PTB/EX n A464-L46
Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D 38116 Braunschweig

Addendum No. 1 to the Statement of Conformity PTB 00 ATEX 2170 X

The correlation between equipment version and temperature classification is shown in the table below:

Version	UN	0V	12V	24V
Temperature class	T6		60°C	
	T5		-45°C ≤ T _a ≤ 70°C	
	T4		80°C	

All the other data apply unchanged also to this Addendum No. 1.

Test report: PTB EX 03-23230

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order

Braunschweig, 28. May 2003

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Statements of Conformity without signature and seal are invalid. This Statement of Conformity may be reproduced only without changes. The format laid down in this form requires no certification. Extracts or changes will require the approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

PTB/EX n A464-L46
Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D 38116 Braunschweig

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	i/p-circuit	Position-indicator	Limit switches (inductive)	Solenoid valve
Circuit No.	1	2	3 and 4	5
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	41 / 42 and 51 / 52	81 / 82
U _i or V _{max}	28V	28V	16V	28V
I _i or I _{max}	115mA	115mA	25/52 mA	115mA
P _i or P _{max}	0.7W	1W	64/165mW	250mW (#)
C _i	0nF	5.3nF	30nF	0nF
L _i	0µH	0µH	100µH	0µH

Notes: Empty parameters must meet the following requirements:
(##) Solenoid valve 12V and 2.4V version P_i or P_{max} no limited

U_o or V_{oc} ≤ U_i or V_{max} / I_o or I_{oc} ≤ I_i or I_{max} / P_o ≤ P_i or P_{max}; C_o ≥ C_i and L_o ≥ L_i

Table 2: CSA-certified barrier parameters of circuit 1, 2 and 5

Barrier	Supply barrier		Evaluation barrier	
	V _{max}	R _{min}	V _{max}	
circuit 1	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return
circuit 2	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return
circuit 5 (#)	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return
circuit 5 (##)	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return

circuit 5: (#) = 12V and 2.4V version; (##) = 6V version.

Revisions Control Number: 1 May 2005

Addendum to EB 8355-2 EN

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-45°C ... 60°C
T5	-45°C ... 70°C
T4	-45°C ... 80°C

Table 4: For the Model 3767 - 3 Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-45°C ... 45°C	
T5	-45°C ... 60°C	52mA
T4	-45°C ... 75°C	
T6	-45°C ... 60°C	
T5	-45°C ... 80°C	25mA
T4	-45°C ... 80°C	

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex: (a) IIC T6; Class I, Zone 0

Class I; Groups A, B, C, D

Class II; Groups E, F + G; Class III

Type 4 Enclosure

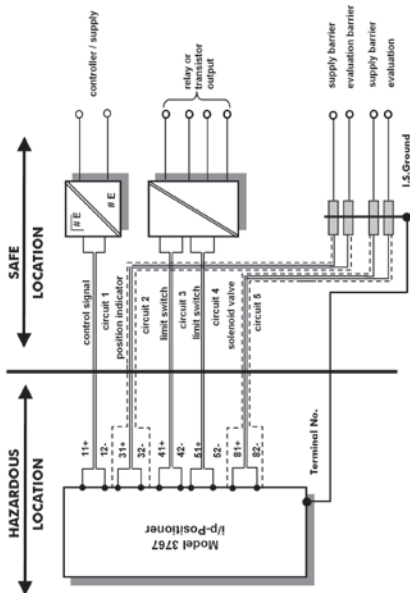
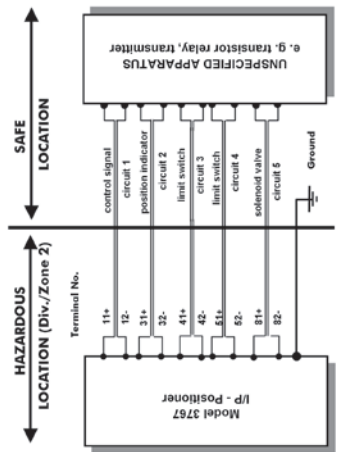
Notes:

- 1.) Max. two cable entries per positioner
- 2.) Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield shall extend as close to the terminal as possible.
- 3.) The installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part 1.

Revisions Control Number: 1 May 2005

Addendum to EB 8355-2 EN

CSA- certified for hazardous locations
 Class I; Div. 2, Groups A, B, C, D
 Class II, Div. 2, Groups, E, F + G, Class III
 I/P - Positioner with position indicator, solenoid valve and limit switches.



Version: Model 3767-3 with i/p-converter, solenoid valve and inductive limit switches.
 Model 3767-36 with i/p-converter and position indicator.

Circuit 1: Controller CSA- certified or CSA- certified barriers

Relay or transistor output 3 or 4 channel(s) resp. CSA certified.
 Supply and evaluation barrier CSA- certified
 Position indicator channel 2 only version 3767-36

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits, see Table 1
 For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2

Cable entry M20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T
 or 1050 - 0540 T

On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers shall be installed in the return line. Correct polarity shall be ensured.

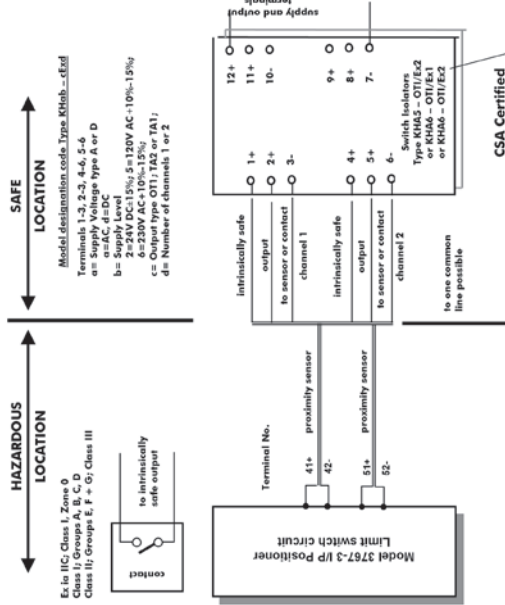
- 1.) The installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part 1.
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.

3.) The cables shall be protected by conduits.

4.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations
 Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-B-N Proximity Sensors



The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

maximum capacitance of each inductive sensor 20pF
 maximum inductance of each inductive sensor 100µH

System parameters

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [pF]	Voc [V]	ISC [mA]	Vmax [V]	Rmin [Ω]
1-3, 2-3	A + B	04.88	1.273	↑	↑	↑	↑
4-6, 5-6	C + D	298.7	3.92	12.6	19.8	12.6	650
	E, F, G	744.4	10.18	↓	↓	↓	↓

Division 2 wiring method shall be in accordance to the Canadian Electrical Code Part 1.

Table 1: Maximum values

Circuit No.	i/p-circuit	Position-indicator	Limit switches inductive	Solenoid valve
1	4, 4, 5-6	2	3 and 4	5
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	41 / 42 and 51 / 52	81 / 82
Ui or Vmax	28V	28V	16V	28V
Ii or Imax	115mA	115mA	25/52 mA	115mA
Pi or Pmax	0.7W	1W	64/168mW	250mW (##)
Ci	0nF	5.3nF	30nF	0nF
Li	0µH	0µH	100µH	0µH

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

(##) Solenoid valve 12V and 24V version Pi or Pmax no limited
 (##) Solenoid valve 6V version Pi or Pmax 250mW

Ui or Voc or Vi ≤ Ui or Vmax / Ii or Ioc or Ii ≤ Ii or Imax / Pi or Pmax ≤ Pi or Pmax
 Ci ≥ Ci + Cable and Li ≥ Li + Loose

Table 2: FM/CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	Voc	Rmin	Ioc	Pmax	Voc	IsC
circuit 1	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 115mA	≤ 0.7W	≤ 28V	0mA
circuit 2	≤ 28V	≥ 196Ω	≤ 115mA	≤ 1W	≤ 28V	0mA
circuit 5 (#)	≤ 28V	≥ 200Ω	≤ 115mA	(#)	≤ 28V	0mA
circuit 5 (##)	≤ 28V	≥ 785Ω	≤ 115mA	(##)	≤ 28V	0mA

circuit 5: (##) = 12V and 24V version; (##) = 6V version.

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	-40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

Table 4: For the Model 3767 – 3 Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	
T5	-40°C ≤ ta ≤ 60°C	52mA
T4	75°C	
T6	60°C	
T5	-40°C ≤ ta ≤ 80°C	25mA
T4	80°C	

FM- approved for hazardous locations

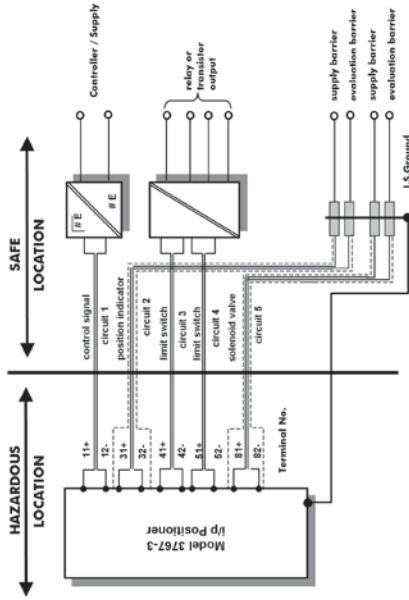
Class I, Zone 0 AEx Ia IIC T6

Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D; E, F + G

NEMA Type 4X

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved apparatus. For maximum values of U_i or V_{max}; I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.
- 2.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.
- 3.) Installation must be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



Version: Model 3767-3 with i/p-converter, solenoid valve and inductive limit switch(es).
Model 3767-36 with i/p-converter and position indicator.

Circuit 1-Controller FM/CSA- approved or FM/CSA – approved barriers

Relay or transistor output 3 or 4 channel(s) resp. FM/CSA approved.

Supply and evaluation barrier FM/CSA- approved.

Position indicator channel 2 only version 3767-36

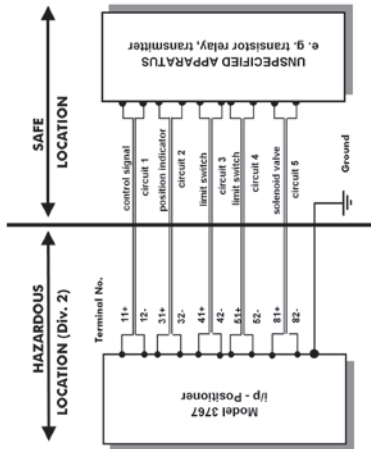
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2

Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

FM- approved for hazardous locations
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
Class II Division 2, Groups F + G; Class III
NEMA Type 4X

i/p - positioner with position indicator, solenoid valve and limit switches.



Notes:

- 1.) The installation must be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) The cables shall be protected by conduits.
- 4.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Revisions Control Number: 1 August 2004

Addendum to EB 8355-2 EN

Installation drawing Control Relay KHab-cEx de with Model SJ-B-N Proximity Sensors

HAZARDOUS LOCATION SAFE LOCATION

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D
 Class II, Division 1, Groups E, F and G
 Class III, Division 1

Model designation code: Type KHab - cExd

Terminals 1-2, 2-3, 4-6, 5-6

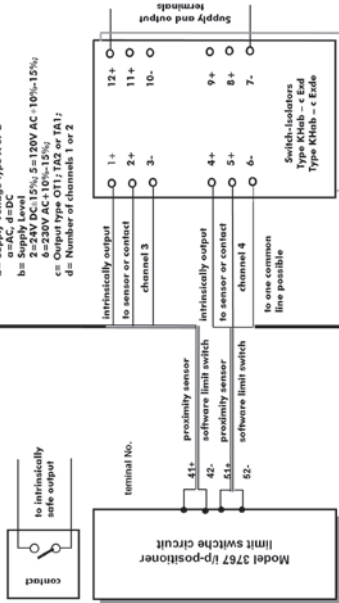
a = Supply Voltage type A or D

b = Supply Level

2=24V DC, 15%; 5=120V AC - 10%-15%;

c = Output type COT1, T62 or T61;

d = Number of channels 1 or 2



maximum capacitance of each inductive sensor 20nF
 maximum inductance of each inductive sensor 100µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	V _{OC} [V]	I _{SC} [mA]
1-2, 2-3 4-6/ 5-6	A + B	84,8	1,27	↔	↔
	C + E	299	3,82	↔	12,9
	D, F, G	744	10,2	↔	↔

Model designation code: Type KHab - cExde

a = Supply Voltage type A or D

b = Supply Level

2=24V DC, 15%; 5=120V AC - 10%-15%;

c = Output type COT1; T62 or T61;

d = Number of channels 1 or 2

(Includes Model KH02-EB-PB Power Feed Module) or Blank

Switch-isolators Type KHab - c Exde

Supply and output terminals

12+ 11+ 10- 9+ 8+ 7-

1+ 2+ 3- 4+ 5+ 6- 7- 8+ 9+ 10- 11+ 12+

intrinsically output to sensor or contact channel 3

intrinsically output to sensor or contact channel 4

to one common line possible

Switch-isolators Type KHab - c Exde

Supply and output terminals

12+ 11+ 10- 9+ 8+ 7-

1+ 2+ 3- 4+ 5+ 6- 7- 8+ 9+ 10- 11+ 12+

intrinsically output to sensor or contact channel 3

intrinsically output to sensor or contact channel 4

to one common line possible

Switch-isolators Type KHab - c Exde

Supply and output terminals

12+ 11+ 10- 9+ 8+ 7-

1+ 2+ 3- 4+ 5+ 6- 7- 8+ 9+ 10- 11+ 12+

intrinsically output to sensor or contact channel 3

intrinsically output to sensor or contact channel 4

to one common line possible

Switch-isolators Type KHab - c Exde

Supply and output terminals

12+ 11+ 10- 9+ 8+ 7-

1+ 2+ 3- 4+ 5+ 6- 7- 8+ 9+ 10- 11+ 12+

intrinsically output to sensor or contact channel 3

intrinsically output to sensor or contact channel 4

to one common line possible

Switch-isolators Type KHab - c Exde

Revisions Control Number: 1 August 2004

Addendum to EB 8355-2 EN

SMART IN FLOW CONTROL



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

Für das folgende Produkt/ For the following product

**Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner
Typ / Type 3767**

wird die Konformität mit den nachfolgenden EU-Richtlinien bestätigt/ signifies compliance with the following EU Directives.

EMC 2004/108/EC (bis/to 2016-04-19)
EMC 2014/30/EU (ab/from 2016-04-20)

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

Hersteller / Manufacturer:

Frankfurt, 2016-04-06

J.V. Gert Weber
Gert Weber
Zentralabteilungsleiter/Head of Department
Entwicklung Automation und Integrations-Technologien/
Development Automation and Integration Technologies

ppa. Schme
ppa. Götter Schme
Qualitätsicherung/Quality Management

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

T-Telefon: 069 4009-0, Telefax: 069 4009-1807
E-Mail: samson@samson.de

Revision 05

SMART IN FLOW CONTROL



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

Für das folgende Produkt/ For the following product

**Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner
Typ / Type 3767-1...**

entsprechend der EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2167 ausgestellt von der/ according to the EU Type Examination PTB 01 ATEX 2167 issued by

Physikalisches Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/ Notified Body 0102

wird die Konformität mit den nachfolgenden EU-Richtlinien bestätigt/ signifies compliance with the following EU Directives:

EMC 2004/108/EC (bis/to 2016-04-19)
EMC 2014/30/EU (ab/from 2016-04-20)

Explosion Protection 84/95/EC (bis/to 2016-04-19)
Explosion Protection 2014/54/EU (ab/from 2016-04-20)

Hersteller / Manufacturer:

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

Frankfurt, 2016-04-06

J.V. Gert Weber
Gert Weber
Zentralabteilungsleiter/Head of Department
Entwicklung Automation und Integrations-Technologien/
Development Automation and Integration Technologies

ppa. Schme
ppa. Götter Schme
Qualitätsicherung/Quality Management

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

T-Telefon: 069 4009-0, Telefax: 069 4009-1807
E-Mail: samson@samson.de

Revision 05



SAMSON

EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

Für das folgende Produkt / For the following product

Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner Typ / Type 3767-8...

entsprechend der EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2170 X ausgestellt von der/ according to the EU Type Examination PTB 01 ATEX 2170 X issued by

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-35116 Fernriedberg
Benannte Stelle/ Notified Body 0102

wird die Konformität mit den nachfolgenden EU-Richtlinien bestätigt/ signifies compliance with the following EU Directives:

EMC 2004/108/EC (bis/to 2016-04-19) EN 6 1000-6-2:2005, EN 6 1000-6-3:2010,
EMC 2014/30/EU (ab/from 2016-04-20) EN 6 1326-1:2006
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010
Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)

Hersteller / Manufacturer:

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

Frankfurt, 2016-04-06

16 3767 8...en...en0616

J.V. Gert Weber
Gert Weber
Zentralabteilungsleiter/Head of Department
Entwicklung Automation und Integrationsanaloge/
Development Automation and Integrations Analog

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

ppp. J. Mare

ppp. Christian Schmitt
Qualitätsicherung/Quality Management

Telefax: 069 4029-3, Telefax: 069 4029-1927
E-Mail: samson@samson.de

Revision 05



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, 德国
电话: +49 69 4009-0 · 传真: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

EB 8355-2 ZH

2018-03-30 · Chinese/中文