

安装与操作说明



EB 8384-3 ZH

根据英文版翻译而成



老版设计



新版设计

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

3730系列

3730-3型电气阀门定位器

使用HART®通讯

固件版本 1.61

2022年4月版

CE EAC

Ex
certified



SIL/PL
Capability

www.tuv.com
ID: 9550000000

有关本安装和操作说明书的附注

安装与操作说明书就如何安全地安装和操作设备给出说明，用于操作SAMSON的相关设备。本说明书中显示的图片仅用于说明之目的。实际产品会有所不同。

- ➔ 为安全且恰当地使用安装与操作说明书，请认真阅读并将其留存备用。
- ➔ 如有任何疑问，欢迎致电SAMSON中国售后服务部门 (电话：010-67803011)。



设备的安装和操作说明书等文件将随货发送，最新版可在网站 www.samsongroup.com > *Service & Support(服务与支持)* > *Downloads(下载)* > *Documentation(文档)* 路径上获取。

标志词定义



如果未加以避免，可能会导致死亡或严重伤害的危险情况。



如果未加以避免，可能会导致死亡或严重伤害的危险情况。



设备损坏信息或出现故障



补充信息



建议操作

1	安全说明及措施.....	1-1
1.1	有关可能的严重人身伤害的说明	1-4
1.2	有关可能的人身伤害的说明	1-4
1.3	有关可能的财产损失的说明	1-5
1.4	有关防爆信息的特别说明.....	1-7
2	设备上的标记.....	2-1
2.1	阀铭牌	2-1
2.2	工件代码.....	2-2
2.3	固件版本.....	2-4
3	结构和工作原理.....	3-1
3.1	安装型号	3-2
3.2	附加配件.....	3-2
3.3	通信.....	3-3
3.4	使用 TROVIS-VIEW 软件进行配置	3-4
3.5	技术数据.....	3-5
3.6	尺寸 (mm)	3-11
3.6.1	固定级别符合 VDI/VDE 3845 (2010年9月)	3-15
4	装运和现场运输.....	4-1
4.1	验收交付货物.....	4-1
4.2	从定位器上拆下包装	4-1
4.3	运输定位器	4-1
4.4	储存定位器	4-1
5	安装	5-1
5.1	安装条件.....	5-1
5.2	安装准备.....	5-2
5.3	调节操纵杆和销钉位置	5-2
5.4	替换操纵杆	5-2
5.4.1	行程表	5-5
5.5	定位器连接	5-6
5.5.1	直接连接.....	5-6
5.5.2	根据IEC 60534-6标准连接.....	5-10
5.5.3	根据VDI/VDE 3847-1标准连接	5-12
5.5.4	根据VDI/VDE 3847-2标准连接	5-16
5.5.5	连接至3510型微流量阀.....	5-24
5.5.6	连接至角行程执行机构	5-24

5.5.7	用于双作用执行机构的反向放大器	5-30
5.6	连接外部位置传感器	5-30
5.6.1	直接连接式位置传感器安装	5-31
5.6.2	根据 IEC 60534-6 标准安装的位置传感器	5-32
5.6.3	将位置传感器安装到3510型微流量阀	5-34
5.6.4	安装至角行程执行机构	5-35
5.7	安装泄漏传感器	5-36
5.8	改装感应限位开关	5-37
5.9	连接带不锈钢壳体的定位器	5-38
5.10	单作用执行机构气源净化功能	5-38
5.11	气动连接	5-40
5.11.1	连接气源	5-41
5.11.2	信号压力表	5-41
5.11.3	气源压力	5-41
5.11.4	信号压力 (输出)	5-41
5.12	电气连接	5-42
5.12.1	符合EN 60947-5-6的开关放大器	5-44
5.12.2	建立通讯	5-44
5.13	安装附件	5-47
6	操作	6-1
6.1	串联接口	6-2
6.2	HART®通信	6-4
6.2.1	动态HART®变量	6-4
7	启动和配置	7-1
7.1	确定故障安全位置	7-2
7.2	调节气量限制Q	7-3
7.3	限制信号压力	7-4
7.4	检查定位器工作范围	7-4
7.5	初始化定位器	7-6
7.5.1	MAX – 基于最大范围的初始化	7-8
7.5.2	NOM – 基于标称范围的初始化	7-9
7.5.3	MAN – 基于手动选择开位范围的初始化	7-11
7.5.4	SU _b – 替代校准	7-12
7.6	设置其他参数	7-16
7.7	调节感应式限位开关	7-17

8	操作	8-1
8.1	调整显示方向	8-1
8.2	更改操作模式	8-2
8.2.1	闭环操作 (自动模式)	8-2
8.2.2	手动模式	8-2
8.2.3	故障-安全位置 (SAFE)	8-3
8.3	零位校准	8-4
8.4	复位定位器	8-5
9	故障	9-1
9.1	故障排除	9-2
9.2	应急措施	9-4
10	维护	10-1
10.1	清洁盖板窗口	10-2
10.2	清洁过滤器	10-2
10.3	气源减压站维护	10-2
10.4	固件更新	10-2
10.5	定位器定期检查与测试	10-2
11	停止运行	11-1
12	拆卸	12-1
13	修复	13-1
13.1	防爆设备维护	13-1
13.2	将设备返回至SAMSON	13-1
14	废弃处置	14-1
15	检验证书	15-1
16	附录A (配置说明)	16-1
16.1	参数和功能表	16-1
16.1.1	错误代码	16-10
16.2	选择特性	16-19
17	附录B	17-1
17.1	附件	17-1
17.2	售后服务	17-6

1 安全说明及措施

预期用途

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

如果因为将该设备用于预期用途以外的工况而造成损害，或者因为外力或任何其他外部因素造成损坏，SAMSON 不承担任何责任。

➔ 有关限制和应用领域以及允许的用途的信息，请参考技术数据。

合理可预见的误用

3730-3型定位器 **不适合**以下应用场合：

- 超出选型时定义的规格以及技术数据限制之外的应用

此外，以下动作不符合预期用途：

- 使用非原装备件
- 进行 SAMSON 未指定的维护活动

操作人员的资质

该定位器只能由熟悉产品、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，受过专门培训、凭借自身的知识和经验及其对于适用标准的了解，能够判断分配给他们的工作并认识到潜在危险的人员。

本设备的防爆型号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。

个人防护装备

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

- ➔ 请遵守阀门文档中规定的个人防护装备要求。
- ➔ 有关其他防护装备的详细信息，请与设备操作人员协商。

修改和其他改造

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

安全特性

发生气源或电信号故障时，定位器会向执行机构排气，导致阀门移动至执行机构确定的故障-安全位置。

对于残余危险的警告

定位器会直接影响控制阀。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。他们必须遵守安装和操作说明中的所有危险声明、警告和注意事项，特别是在安装、启动和维护期间。

如果由于气源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。

运营方的责任

运营方负责正确操作以及遵守安全规定。运营方有义务向操作人员提供这些安装和操作说明，并将正确的操作方法告诉他们。此外，运营方必须确保操作人员和第三方人员不处在任何危险中。

操作人员的职责

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

参考的标准、指令和规定

具有 CE 标记的设备符合以下指令的要求：

- 3730-3型：2014/30/EU, 2011/65/EU
- 3730-31/-35/-38/-39型：2014/30/EU, 2014/34/EU, 2011/65/EU

具有 EAC标记的设备符合以下规定的要求：

- 3730-3型：TR CU 020/2011

有关合规性申明及EAC证书，请见“检验证书”章节。

参考文档

除这些安装和操作说明外，有以下文档适用：

- 控制阀诊断操作说明：▶ EB 8389
- 安全手册：▶ SH 8384-3
- 装有定位器组件(阀门、执行机构、阀门组件等)的安装和操作说明。

1.1 有关可能的严重人身伤害的说明

危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

在潜在爆炸性环境中对定位器进行不正确的安装、操作或维护可能会导致大气着火并导致死亡。

- ➔ 以下法规适用于在危险区域安装：EN 60079-14 (VDE 0165，第 1 部分)。
- ➔ 定位器的安装、操作及维护只能由经过专门培训或指导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。
- ➔ 阅读有关防爆的特殊说明 (见第1.4节)。

1.2 有关可能的人身伤害的说明

警告

移动部件产生的挤压危险。

电动执行机构包含移动零件(执行机构和阀杆)。如果插入执行机构，可能会伤害手或手指。

- ➔ 在控制阀运行时，不要触碰任何移动部件。
- ➔ 在定位器上进行任何安装工作前，断开并锁定气动供气源和控制信号。
- ➔ 不得通过插入外界物体至执行机构或阀杆的轨道并以此来阻碍其运动。

不正确的电气连接会使防爆装置变得不安全。

- ➔ 遵守端子排布要求。
- ➔ 不要松开外壳内或外壳上的搪瓷螺钉。

本质安全装置中的本质安全失效。

每次操作定位器时，即使不在工厂内（例如，在维护、校准和设备工作期间），也必须确保遵守本质安全电路的必要条件。

- ➔ 仅将用于本质安全电路的本质安全装置连接到经认证的本质安全输入连接单元。
- ➔ 未经认证，不得将连接至本质安全输入连接装置的本质安全装置重新投入运行。
- ➔ 当互连本质安全电气设备 (U_i 或 U_0 , I_i 或 I_0 , P_i 或 P_0 , C_i 或 C_0 以及 L_i 或 L_0) 时，不得超过EC型式检验证书中规定的最大允许电气值。

1.3 有关可能的财产损失的说明

注意

因安装位置不正确，定位器有损坏风险。

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

因不带滑动离合器的定位器版本中的操纵杆安装错误，会损坏行程传感器。

- ➔ 在拆卸或安装操纵杆时将其固定到位，以防止其移动到端部止动器。

电信号不正确会损坏定位器。

为了使定位器正常工作，必须配备电流电源并遵守规定的端子分配要求。

- ➔ 仅使用电流电源，切勿使用电压电源。
- ➔ 根据规定的端子分配，将电气接线连接到定位器上。

存在因初始化尚未完成导致的故障。

初始化会使定位器适应安装情况。初始化完成后，定位器即可使用。

- ➔ 首次启动时初始化定位器。
- ➔ 更改安装位置后，重新初始化定位器。

存在因电焊设备接地不正确导致定位器损坏的风险。

- ➔ 请勿在定位器附近将电焊设备接地。

不正确的清洁操作会损坏可视窗口。

可视窗口由Makrolon®制成，使用研磨性清洁剂或含有溶剂的清洁剂清洁时会损坏。

- ➔ 不要将窗口擦干。
- ➔ 不要使用任何含氯或含酒精的清洁剂或研磨性清洁剂。
- ➔ 使用非研磨性的软布进行清洁。

1.4 关于防爆信息的特别说明

21 区或 22 区的爆炸性粉尘环境

- ➔ 以下适用于可燃性粉尘环境中的防护类型 Ex i:
 - 如本质安全受粉尘的影响而受损, 则必须使用符合 EN 60079-11 标准第 6.1.3 条且防护等级至少为 IP 5X 的外壳。第 6.1.3 条中的要求适用于相应的电缆密封套。
 - 根据 IEC 60529 和 EN 60079-0 标准(例如, 由 VDE 执行)通过试验来验证防护等级。
- ➔ 根据 Ex tb IIIC 防护类型(外壳防护), 在存在可燃粉尘的情况下使用时, 请遵守 EN 60079-14 标准第 5.6.3 条。

2 区或 22 区所用设备

- ➔ 在根据 EN 60079-15 的 Ex nA(无火花设备)保护类型操作的设备中, 只有在安装、维护或维修期间, 电路才能在通电时连接、中断或切换。
- ➔ 遵守 Ex nA 电路互连用串联保险丝的额定值和安装符合性声明中提到的特殊使用条件。
- ➔ 具有 Ex nA 或 Ex tc 保护类型的定位器可与带或不带视窗的外盖一同使用。
- ➔ 3730-31、3730-35 和 3730-38 型定位器在设计上 100% 相同, 除了标记和外壳盖略有差异。
- ➔ 对于 Ex nA 类型的保护, 将程序接口适配器中的 VCC 连接与符合 IEC 60127、250 V F 型或 T 型的保险丝串联, 保险丝额定值最大 $I_N \leq 40 \text{ mA}$ 。
- ➔ 根据 IEC 60127-2/VI, 将信号电流电路与保险丝串联, 250 V T, 保险丝额定值 $I_N \leq 63 \text{ mA}$ 。
- ➔ 根据 IEC 60127-2/VI, 将变送器电流电路与保险丝串联, 250 V T 型保险丝额定值 $I_N \leq 40 \text{ mA}$ 。
- ➔ 请将保险丝安装在危险区域外。

防爆设备的维护

➔ 在与防爆相关的章节中，请遵守以下关于设备维护的规定：

- 在合格的检查人员根据防爆要求进行检查并发布检查证书或为设备提供合格标志后，方可将设备重新投入使用。如果制造商在重新投入使用之前对设备进行了例行测试，则无需由合格的检查员再进行检查。通过在设备上粘贴合格标志，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遵守被维护设备上所列的安全要求。必须按照EN 60079-19 标准测试防爆设备。
- EN 60079-19 标准适用于维护防爆设备。
- 在将非本质安全设置点校准器与本质安全设备互连进行维修、校准等时，应使用SAMSON设计的保护电缆，以确保与防爆相关的部件不出现损坏。

2 设备上的标记

2.1 铭牌

防爆类型

SAMSON 3730-3					
HART [®] capable Positioner					
Supply	1	9			
Input	2				
3	Fault indicator *				
3	Position indicator Output 4 to 20 mA DC				
3	Analog input signal x Input 4 to 20 mA DC				
3	Binary input				
3	Leakage detection				
3	Limit switch, inductive				
3	Limit switches, software *				
3	Solenoid valve $U_n = 24 \text{ V DC}$				
* Conductive: $R_i = 348 \text{ } \Omega$					
PLC-compatible: $\text{VDC} \leq + 35 \text{ V}$					
	See technical data for ambient temperature				
Diagnostics EXPERTplus		10			
Date	4				
Firmware	5				
Var.-ID	6				
Model	8				
Serial no.		7			
SAMSON AG D-60314 Frankfurt					
Made in Germany					

非防爆类型

SAMSON 3730-3		
HART® capable Positioner		9
Supply	1	
11		
Input	2	
☒ Fault indicator* ☒ Position indicator* ☒ Binary input* ☒ Leakage detection* (-40 °C) ☒ Limit switch, inductive* ☒ Limit switches, software* ☒ Solenoid valve*		
* See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.		10
Diagnostics EXPERTplus		
Firmware	5	Date 4
Var.-ID	6	Serial no. 7
Model	8	
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		Made in Germany

- 1 气源压力
- 2 输入信号(4 至 20 mA DC)
- 3 特点: ☒ 是/☐ 否
 - 故障指示器
 - 位置指示器 4至20 mA DC 输出
 - 模拟输入信号x 4至20 mA DC
 - 二进制输入
 - 泄漏检测
 - 限位开关, 感应
 - 限位开关, 软件
 - 电磁阀
- 4 生产日期
- 5 固件类型
- 6 配置 ID
- 7 序列号
- 8 型号
- 9 准入认证(CE, EAC, UKCA 等)
- 10 数据矩阵代码(电子铭牌)
- 11 防爆标识

2.2 工件代码

定位器		3730-3型																		
具有显示和自动调谐, HART®通讯, 4至20mA 设定点, 两个软件限位开关, 一个故障警报触点		x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x	x		
防爆																				
不带		0																		
ATEX	II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db; II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	1																		
CSA	Ex ia IIC T6; I级, 0区; I级, A,B,C,D组; 3 II级, E,F,G组; I级, 2区; I级, 2分区A,B,C,D组; II级, 2分区E,F,G组	3																		
FM	I级, 0区AEx ia IIC; I, II, III级; 1分区, A, B, C,D, E, F, G组; I级, 2分区, A, B, C, D组; II, III级. 2分区, F,G组																			
ATEX II	2 D Ex tb IIIC T80°C Db 5	5																		
ATEX II	3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db 8	8																		
ATEX II	2G Ex d[ia] IIC T6 Gb 9	9																		
选项 (附加设备)																				
感应限位开关																				
不带			0																	
SJ2-SN (NC 触点)			1																	
电磁阀																				
不带				0																
带, 24 V DC				4																
阀位变送器																				
不带					0															
带					1	0	0	0												
外部位置传感器																				
不带						0														
带				0		1						0								
准备连接				0		2														
模拟输入 x		0	0		0	3	0	0												
泄漏传感器																				
不带							0													
带						0	0	1	0											
二进制输入																				
不带									0											
带						0	0	0	2											
诊断																				
EXPER Tplus									4											
壳体材料																				
铝 (标准)											0									
不锈钢 1.4408					0						1									

定位器		3730-3型	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
特殊应用															0			
不带															1			
设备完全不含损害油漆的物质															2			
带¼ NPT连接的排气，外壳背面密封															6			
带附加排气孔和VDI/VDE 3847适配器; 不带行程传感器部件																		
带附加排气孔															7			
特殊型号																		
不带																	0	0
CCC Ex	Ex ia IIC T6..T4 Gb; Ex nA IIC T6 Gc																0	9
	Ex tD A21 IP 66 T80 °C																	
	Ex nA IIC T4 ~ T6 Gc, Ex tD A22 IP66 T80 °C																1	0
CCoE	Ex ia IIC T6..T4 Gb; Ex nA IIC T6 Gc																	
EAC Ex	1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db; Ex tb IIIC T80°C Db																1	4
	2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X																2	0
IECEX	Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db																1	2
	Ex tb IIIC T80°C Db																3	4
	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc																1	3
INMETRO	Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb, Ex ia IIIC T80 °C Db																3	1
	Ex tb IIIC T80 °C Db; Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80 °C Dc																4	2
NEPSI	Ex ia IIC T4~T6 Gb; Ex iaD 21 T80																0	9
	Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80°C																1	0
TR CMU	II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb; II 2D Ex ia IIIC T80 °C Db																4	3
1055	II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db																	
	II 3G Ex ic nA IIC T6 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc IP66																	

2.3 固件类型

固件类型	
旧版	新版
1.01	1.10
	默认情况下支持符合HART® 规范修订版 5 的HART® 协议。可在 TROVIS-VIEW中将HART® 协议更改为修订版 6。
	已添加以下状态消息： • 代码76 – 无紧急模式 • 代码77 – 程序加载错误 读数表示自上次初始化以来执行的零位校准次数。
	对于初始化"气关"执行机构，动作方向(代码 7)自动设为增加/减少。
	代码 3，已启用配置功能的激活时间已延长至 120 秒。
1.10	1.20
	电子设备已更改，无新增功能。
1.20	1.30
	添加了新的 EXPERTplus 诊断功能(代码 48)。
	EXPERTplus 类型的定位器具有扩展诊断功能。
	可按下旋转按钮取消正在进行中的初始化过程。
1.30	自动检测阀位变送器(代码 37)和电磁阀(代码 45)选项。
	1.40
	在此固件类型及更高版本中，所有 EXPERTplus 功能均可通过 HART® 通讯使用。
	故障报警触点由定位器的凝聚态触发。
	在"维护警报"凝聚态下，其始终处于活跃状态。
	• 当代码 32 = YES: 在"功能检查"凝聚态下也处于活跃状态 • 当代码 33 = YES: 在"需要维护"凝聚态下也处于活跃状态
1.40	此外，还为测试 A1、A2、故障报警输出和阀位变送器设置了"功能检查"凝聚态。
	可重置温度监控的最小/最大值。
	1.41
1.40	内部修订

固件类型	
旧版	新版
1.41	1.42
	内部修订
1.42	1.51
	所有 EXPERTplus 诊断功能均可用，无需在定位器中进行激活 (► EB 8389 控制阀诊断)。
	具有以下操作的可选二进制输入： • 传输开关状态 • 激活本地写保护 • 在自动和手动模式之间切换 • 各类诊断功能 ► EB 8389 (EXPERTplus控制阀诊断)
	初始化期间不再自动设置压力范围(代码 16)。
1.51	1.54
	内部修订
1.54	1.55
	模拟输入 x 选件，可采用 4 至 20 mA 信号连接市售位置传感器
	代码 4: 300 mm 的设置已添加到销钉位置
1.55	1.56
	内部修订
1.56	1.61
	附加功能：可通过二进制输入的上升沿启动阶跃响应试验 (► EB 8389 EXPERTplus控制阀诊断)。

3 结构和工作原理

→ 参见图3-1

电气定位器安装于气动控制阀上，用于将阀位（可控变量 x ）分配给控制信号（设定值 w ）。来自控制系统的电信号将与控制阀的行程或旋转角进行对比，并为执行机构产生一个信号压力（输出变量 y ）。

定位器由一个与电阻成比例的行程传感器系统（2）、一个带有下游气量增压器的模拟 i/p 转换器（7）和包含微控制器的电子元件（5）组成。

定位器标配三个二进制触点：一个故障报警输出用于指示控制室发生故障，两个可配置的软限位开关用于指示阀门的终端位置。

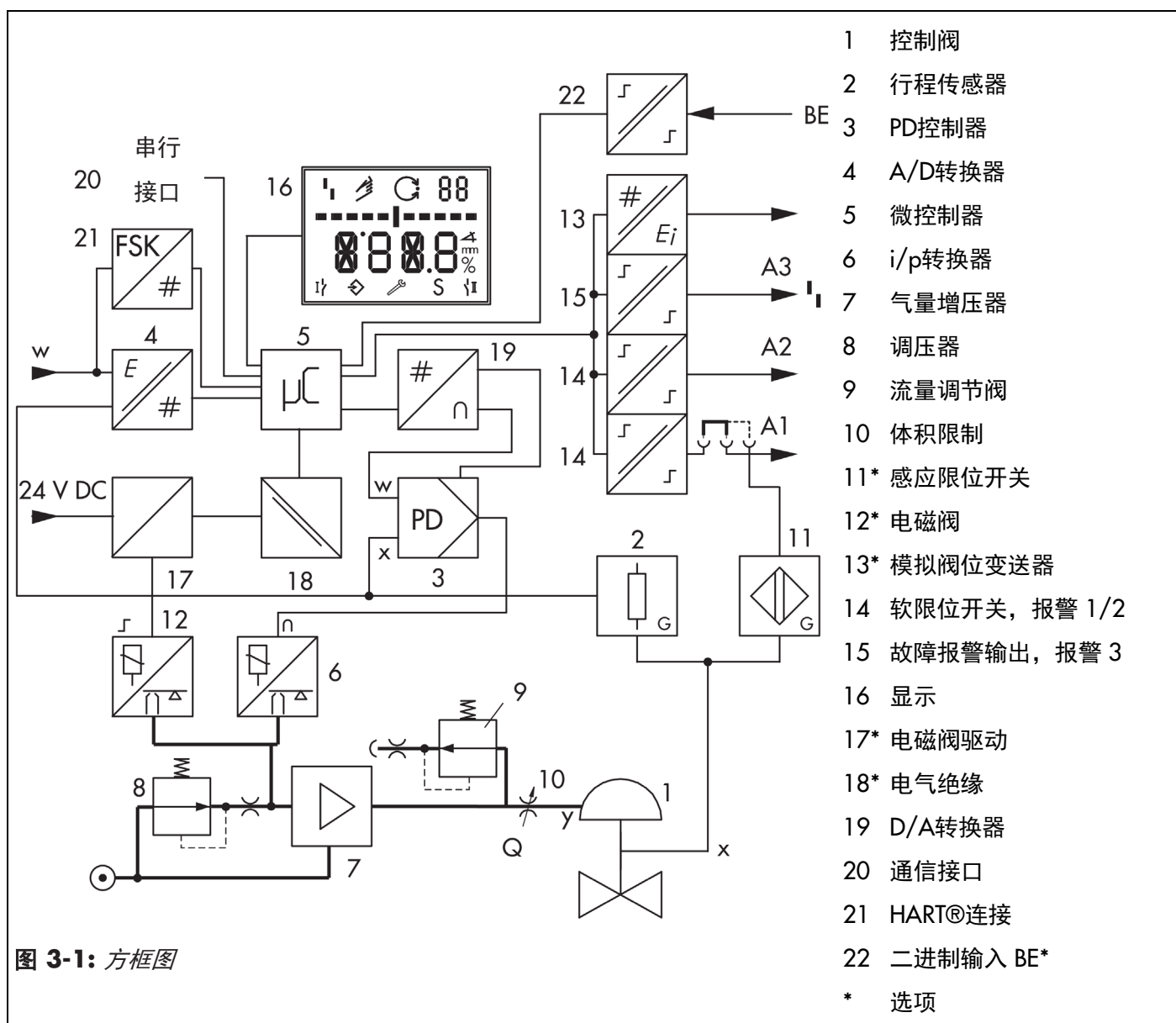


图 3-1: 方框图

阀位以旋转角或行程的形式传送至捡拾杆和行程传感器 (2) 并提供给模拟 PD 控制器。A/D 转换器 (4) 将阀位传送至微控制器 (5)。PD 控制器将经 A/D 转换器 (4) 转换后的实际位置与 4 至 20 mA 直流控制信号 (参考变量) 进行比较。如果设定点存在偏差, i/p 转换器 (6) 的激活情况将发生变化, 以便控制阀 (1) 的执行机构相应地在下游增压器 (7) 上增压或排气。因此, 阀门的闭合部件 (如阀芯) 会被移动到由设定点确定的位置。

气源被供应至增压器 (7) 和调压器 (8)。具有固定设置的中间流量调节阀 (9) 用于清洁定位器, 同时保证增压器无故障运行。可通过软件限制增压器提供的输出信号压力。

体积限制装置 Q (10) 用于优化定位器。

扩展 EXPERTplus 诊断工具集成在定位器中, 用于提供有关定位器的信息, 并生成诊断和状态信息, 以便快速查明故障。

3.1 安装型号

定位器适用于以下类型的连接 (使用相应的附件):

- 直接连接至 SAMSON 3277 型执行机构

- 根据 IEC 60534-6 连接至执行机构:
- 根据 VDI/VDE 3847-1/-2 连接:
- 连接至 3510 型微流量阀
- 根据 VDI/VDE 3845 连接至角行程执行机构:

3.2 附加设备

电磁阀

如果无法满足电磁阀 (12) 的工作电压, 则增压器的信号压力将排放到大气中。因此, 执行机构将发生排气, 阀将移动到其故障-安全位置。

! 注意

激活电磁阀后, 手动设定点将自动复位为 0 %。

必须重新输入一个不同的手动设定点(代码 1)。

位置变送器

阀位变送器 (13) 属于两线变送器, 将以经微控制器处理的 4 至 20 mA 信号的形式发送行程传感器信号。

由于该信号是独立于定位器输入信号 (最小电流 3.8 mA) 发出的, 因此瞬时行程/旋转角实时可控。此外, 阀位变送器可在信号电流 <2.4 mA 或 > 21.6 mA 时指示定位器故障。

感应限位开关

在该型号中，定位器的旋转轴承载一个可调标签，该标签将内置接近开关致动。选配的感应开关 (I1) 连接至 A1，而其余的软限位开关连接至 A2。

外部位置传感器

在该型号中，只有传感器安装在控制阀上。定位器与阀互相独立。x 和 y 信号与阀的连接是通过电缆和空气管道 (仅适用于没有感应限位开关的情况) 建立的。

模拟输入 x

信号的商用型外部线性/角度位置传感器连接至定位器。模拟输入 x 受反向极性保护和最高 24 V AC/DC 的过载保护。一旦输入信号低于 2.5 mA，定位器就会切换为开环运行 (无闭环运行)。

泄漏传感器

通过泄漏传感器升级定位器后，可以在阀门处于闭合位置时检测阀座泄漏。

二进制输入

定位器还可与二进制输入配合使用。通过更改边缘状态，可触发以下动作：

- **发送开关状态 [默认]**
将记录二进制输入的开关状态。
- **现场操作写保护**
二进制输入激活时，定位器的设置不能更改。不支持通过代码 3 启用配置。
- **在 **AUTO/MAN** 间切换**
定位器从自动模式  (AUTO) 切换为手动模式  (MAN)，或从手动模式切换为自动模式。
如果定位器处于故障-安全位置模式 (SAFE)，则不会执行此功能。
- **更多诊断功能** ► EB 8389 (EXPERTplus 控制阀诊断)

信息

- 可选的二进制输入只能通过 *TROVISVIEW* 软件和 *DD* 参数 (控制阀诊断上的 ► 8389) 进行配置。
- 默认的开关状态为开关断开。

3.3 通信

定位器配有用于通信的 HART® 协议 (可寻址远程传感器数据公路) 接口。对于 4 至 20 mA 设定点，数据以叠加频率 (FSK=频移键控) 的形式在现有的信号回路上传输。

可使用支持HART®协议的手持式通信器或配有FSK 调制解调器的计算机建立通信并操作定位器。

i 信息

有关 3730-3 型定位器支持的HART®设备型号以及指示和操作模块，请参见SAMSON网站(► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > Device integration > 3730-3 > 'Device Revision' to 'Firmware' assignment)。

► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.

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

3.4 使用 TROVIS-VIEW 软件进行配置

可使用 SAMSON 的 TROVIS-VIEW 软件配置定位器。

为此，定位器配有一个串行接口，用户可使用适配器电缆将计算机的 RS-232 或USB 端口连接至该接口。

用户可通过 TROVIS-VIEW 软件轻松配置定位器并在线查看工艺参数。

i 信息

TROVIS-VIEW 提供统一的用户界面，允许用户使用设备特定的数据库模块对各种SAMSON 设备进行配置和参数化。设备模块3730-3 可在我们的网站上免费下载：

3.5 技术数据

表3-1: 3730-3型电气阀门定位器

3730-3型定位器		防爆设备的技术数据可能受检测证书中所述限制条件的限制。	
控制阀行程	可调节	直接连接至 3277 型执行机构	3.6至30 mm
		根据 IEC 60534-6 (NAMUR) 的连接	3.6至300 mm
		根据 VDI/VDE 3847 连接	3.6至300 mm
		连接至角行程执行机构 (VDI/VDE 3845)	24至100°打开角度
行程范围	可调节	可调节在控制阀的初始行程/旋转角范围内可调；行程最多可限制为 1/5。	
设定点 w	信号范围	4至20 mA · 两线设备, 反向极性保护 · 最小量程4 mA	
	静态破坏极限	100 mA	
最小电流		显示时为3.6 mA · 运行时为3.8 mA	
负载阻抗		≤ 8.2 V (对应于20 mA、410 Ω)	
气源	气源	1.4至7 bar (20至105 psi)	
	符合 ISO 8573-1 的空气质量	颗粒大小和密度上限: 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 (输出)		0 bar至气源压力 · 可通过软件限制为1.4 bar/2.4 bar/3.7 bar ± 0.2 bar	
特性	可调节	线性/等百分比/反向等百分比 用户自定义 (通过操作软件和通信) 蝶阀、偏芯旋转阀和圆缺球阀: 线性/等百分比	
	偏差	≤1 %	
迟滞		≤0.3 %	
精度		≤0.1 %	
传输时间		排气或充气, 可通过软件分别调节至最高 240 s	
动作方向		可反向	
稳定状态下的空气消耗		约110 l _n /h, 与气源无关	
空气输出能力	向执行机构填充空气	Δp = 6 bar时: 8.5 m _n ³ /h · At Δp = 1.4 bar时: 3.0 m _n ³ /h · KV _{max} (20 °C) = 0.09	
	为执行机构排气	Δp = 6 bar时: 14.0 m _n ³ /h · At Δp = 1.4 bar时: 4.5 m _n ³ /h · KV _{max} (20 °C) = 0.15	
允许环境温度		-20至+80°C 全部型号 -45至+80°C 带金属线缆密封套 -55至+80°C 低温特殊型号, 带金属线缆密封套 (3730-3xxxxxxx0x02x0xx 型)	
		防爆设备的温度限值可能受检测证书中所述限制条件的限制。	

3730-3型定位器		防爆设备的技术数据可能受检测证书中所述限制条件的限制。	
影响	温度	≤0.15 %/10 K	
	气源	无	
	振动的影响	根据 IEC 770, 最高 2000 Hz 和 4 g 的情况下≤0.25 %	
电磁适应性		符合EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61326-1和NAMUR 建议NE 21	
电气连接		一个 M20x1.5 电缆密封套, 夹持范围 6 至 12 mm 还提供另一个 M20x1.5 螺纹连接 螺丝接线端, 用于 0.2 至 2.5 mm² 的导线横截面积	
防护等级		IP 66/NEMA 4X	
用于安全仪表系统 (SIL) 0 mA 设定点时进行应急通气, 使用可选电磁阀		根据 IEC 61508 的要求, 给出了作为安全仪表系统部件的应急通气先导阀的系统性能。 可在满足 IEC 61511 的要求以及安全仪表系统的硬件容错要求(高达 SIL 2(单设备/HFT = 0)和 SIL 3(冗余配置/HFT = 1))的情况下使用。	
防爆		参见表Table 3-3	
通信 (本地)		SAMSON SSP 接口和串行接口适配器	
软件要求 (SSP)		带数据库模块 3730-3 的 TROVIS-VIEW	
通信 (HART®)		HART®第5版 (可以切换为第6版) HART®频率范围内的阻抗: 接收: 350至450 Ω ·发送: 约 115 Ω	
软件要求	手持式通信器	3730-3型设备描述	
	计算机	符合规范 1.2 的 DTM 文件, 适用于将设备集成到支持使用 FDT/DTM(如 PACTware)的帧应用中; 还支持其他集成(如 AMS、PDM)	
二进制触点			
用于连接		用于根据 IEC 61131-2、P _{max} = 400 mW连接PLC 的二进制输入, 或根据EN 60947-5-1连接NAMUR 转换放大器	根 据 EN 60947-5-6 连 接 NAMUR 转换放大器
两个软限位开关, 反向极性保护, 浮动式, 可配置开关特性 (表中为默认设置)			
信号状态	型号	无防爆保护	Ex防爆
	无响应	非导电	≤1.0 mA
	响应	导电 (R = 348 Ω)	≥2.2 mA

3730-3型定位器		防爆设备的技术数据可能受检测证书中所述限制条件的限制。	
一个故障报警触点，浮动式			
信号状态	型号	无防爆保护	Ex防爆
	无故障报警	导电 (R = 348 Ω)	≥2.2 mA
	故障报警	阻止	≤1.0 mA
材料			
壳体		压铸铝 EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300)，符合 DIN EN 1706，铬酸盐和粉末涂料涂层 · 特殊型号：不锈钢 1.4408	
外部部件		不锈钢 1.4404/316L	
线缆密封套		M20x1.5，黑色聚酰胺	
重量		压铸铝壳体：约1.0 kg 不锈钢壳体：约2.2 kg	
准入认证		CE · ENEC	

表3-2: 可选附加功能

3730-3 型定位器的选项	
电磁阀 · 经认证符合 IEC 61508/SIL	
输入	24 V DC · 反向极性保护 · 静态破坏极限 40 V 电流消耗 $I = \frac{U-5.7V}{3840\Omega}$ (对应于 24 V/114 mW、4.8 mA)
信号'0' (无响应)	<12 V (在 0 V 下紧急停止)
信号'1' (响应)	> 19 V
使用寿命	>5 x 10 ⁶ 开关周期
KV 系数	0.15
模拟阀位变送器	
辅助电源	12 至 30 V DC · 反向极性保护 · 静态破坏极限 40 V
输出信号	4 至 20 mA
操作方向	可反向
工作范围	-10 至 +114 %
特性	线性
迟滞	与定位器相同
高频影响	与定位器相同

3730-3 型定位器的选项		
其他影响	与定位器相同	
故障报警	能够以 2.4 ±0.1 mA 或 21.6 ±0.1 mA 电流信号的形式发送	
Pepperl +Fuchs的感应限位开关		
用于根据 EN 60947-5-6 连接转换放大器。可与软限位开关搭配使用。		
SJ2-SN 接近开关	未检测到测量板: ≥3 mA · 检测到测量板: ≤1 mA	
外部位置传感器		
控制阀行程	与定位器相同	
线缆	10 m · 灵活耐用 · 带M12x1接头 · 阻燃性符合VDE 0472 耐油、润滑剂、冷却剂和其他腐蚀性介质	
允许环境温度	-40 至 +90 °C , 定位器和位置传感器之间存在固定连接 · 检测证书中的限制也适用于防爆型号。	
抗振	10 至 2000 Hz范围内最高达 10 g	
防护等级	IP 67	
泄漏传感器 · 适合在危险区域运行		
温度范围	-40 至 +130 °C	
拉紧扭矩	20 ±5 Nm	
二进制输入 · 电位隔离 · 通过软件 (如 TROVIS-VIEW、DTM) 配置开关行为		
主动开关行为 (默认设置)		
连接	用于外部开关(浮动触点) 或继电器触点	
电气数据	触点断开时的开路电压: 最大10 V 触点闭合时, 脉冲直流电流达到 100 mA 的峰值和 0.01 mA 的 RMS 值	
触点	闭合, R < 20 Ω	ON开关状态(默认设置)
	断开, R > 400 Ω	OFF开关状态(默认设置)
被动开关行为		
连接	用于外部施加的直流电压, 具备反向极性保护	
电气数据	3至30 V · 静态破坏极限40 V · 24 V 下的电流消耗为 3.7 mA	
电压	>6 V	ON开关状态(默认设置)
	<1 V	OFF开关状态(默认设置)
模拟输入 x · 电气隔离 · 外部测量的阀位的输入		
输入信号	4至20 mA · 反向极性保护 · 最小量程6.4 mA	
电气数据	20 mA 时的负载电压: 6.0 V · 20 mA 时的负载阻抗: 300 Ω · 过载能力: 24 V AC/DC	

表3-3: 防爆证书摘要

型号	认证		防护类型/附注
-31		编号	PTB 02 ATEX 2174
		日期	2017-02-14
	CCC Ex	编号	2020322307001016
		日期	2020-09-04
		有效期至	2025-09-03
	CCoE	编号	A/P/HQ/MH/104/6864
		日期	2021-08-30
		有效期至	2025-12-31
	IECEX	编号	IECEX PTB 05.0008X
		日期	2016-11-30
-33		编号	RU C-DE.AA87.B.01278
		日期	2018-11-30
		有效期至	2023-11-29
	INMETRO	编号	IEEx 13.0161X
		日期	2019-08-28
		有效期至	2022-08-27
	NEPSI	编号	GYJ17.1408X
		日期	2017-11-21
		有效期至	2022-11-20
	TR CMU 1055	编号	ZETC/35/2021
		日期	2021-07-26
		有效期至	2024-07-25
	CSA	编号	1330129
		日期	2021-10-11
	FM	编号	3012394
		日期	2011-08-11

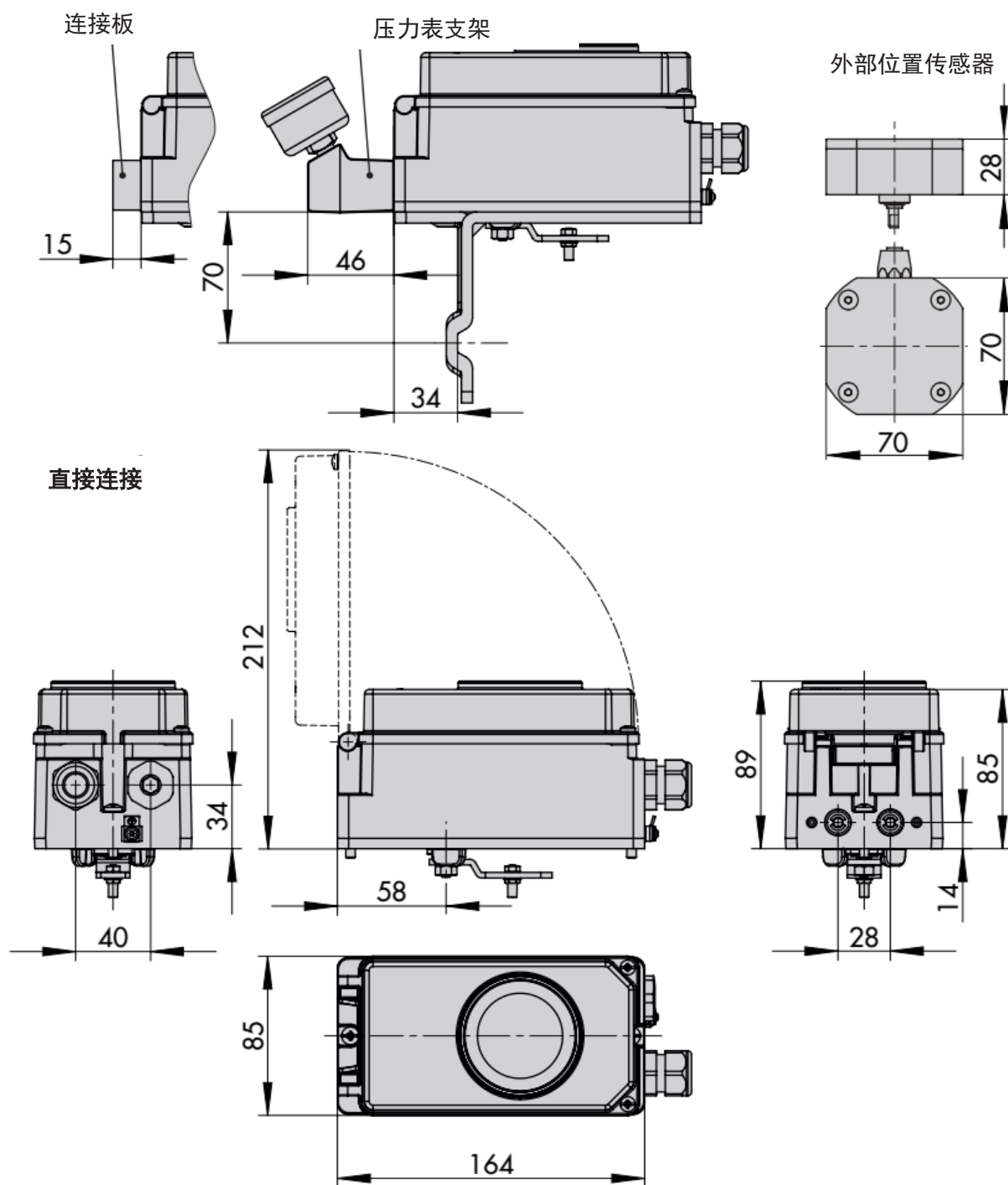
型号	认证	防护类型/附注
3730	-35	 1) 编号 PTB 02 ATEX 2174 日期 2017-02-14 防护类型 II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db
		CCC Ex 编号 2020322307001016 日期 2020-09-04 有效期至 2025-09-03 防护类型 Ex tD A21 IP 66 T80 °C
		IECEX 编号 IECEx PTB 05.0008X 日期 2016-11-30 防护类型 Ex tb IIIC T80°C Db
		INMETRO 编号 IEx 13.0161X 日期 2019-08-28 有效期至 2022-08-27 防护类型 Ex tb IIIC T80 °C Db Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80 °C Dc,
		TR CMU 1055 编号 ZETC/35/2021 日期 2021-07-26 有效期至 2024-07-25 防护类型 II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db
	-38	 2) 编号 PTB 03 ATEX 2180 X 日期 2016-06-30 防护类型 II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db
		CCC Ex 编号 2020322307001016 日期 2020-09-04 有效期至 2025-09-03 防护类型 Ex nA IIC T4 ~ T6 Gc, Ex tD A22 IP66 T80 °C
		ERC Ex 编号 RU C-DE.AA87.B.01278 日期 2018-11-30 有效期至 2023-11-29 防护类型 2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X
		IECEX 编号 IECEx PTB 05.0008X 日期 2016-11-30 防护类型 Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc
		NEPSI 编号 GYJ17.1408X 日期 2017-11-21 有效期至 2022-11-20 防护类型 Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80°C
		TR CMU 1055 编号 ZETC/35/2021 日期 2021-07-26 有效期至 2024-07-25 防护类型 II 3G Ex ic nA IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc IP66
	-39	 1) 编号 PTB 03 ATEX 2211 X 日期 2003-10-22 防护类型 II 2G Ex d[ia] IIC T6 Gb

1) EC 型号检查证书

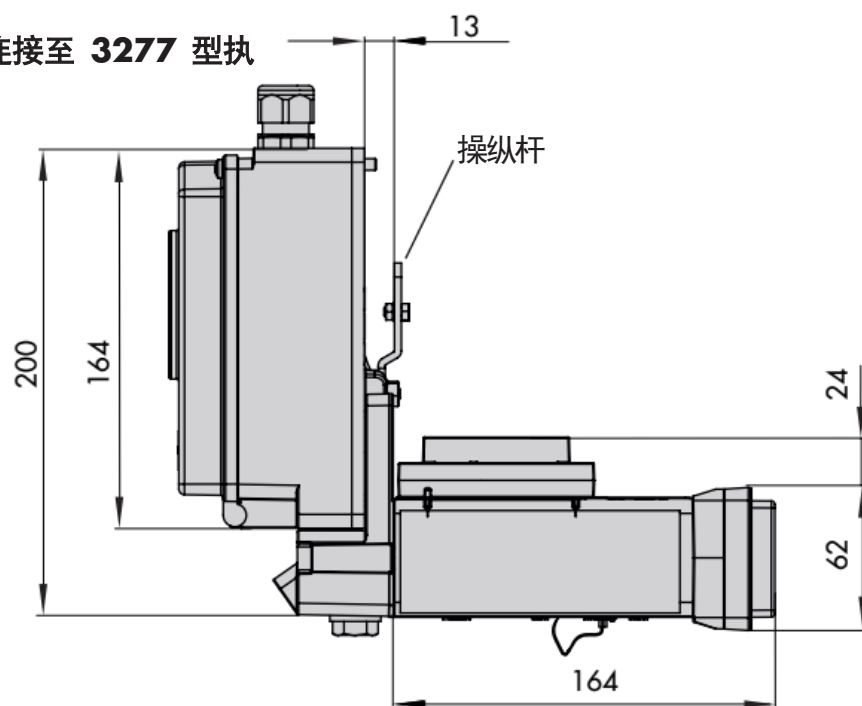
2) 符合性声明

3.6 尺寸 (mm)

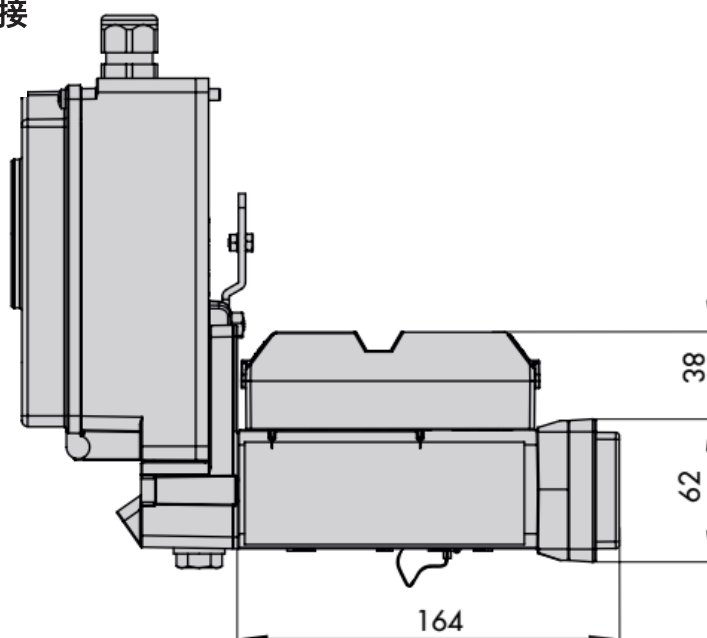
根据 IEC 60534-6 标准连接的附件



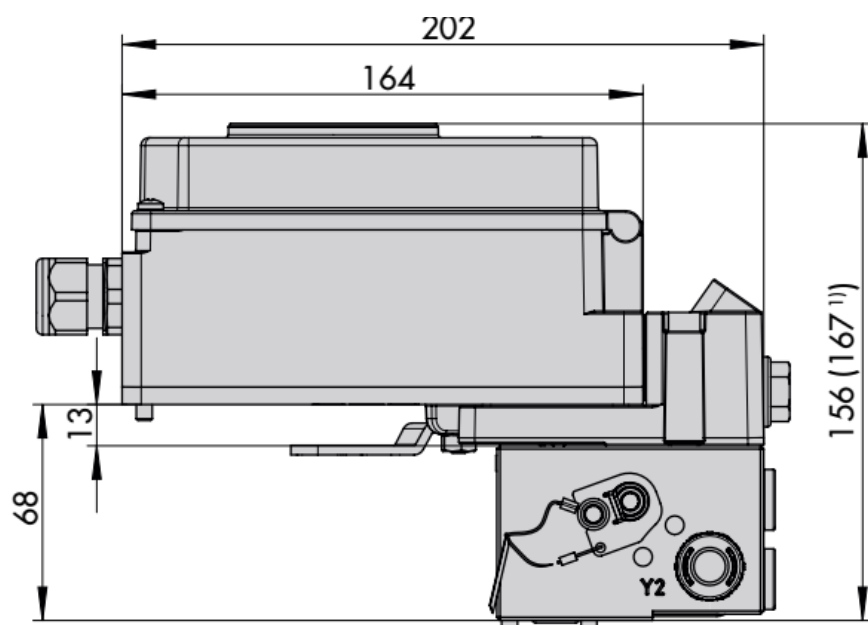
根据VDI/VDE 3847-1 连接至 3277 型执行机构



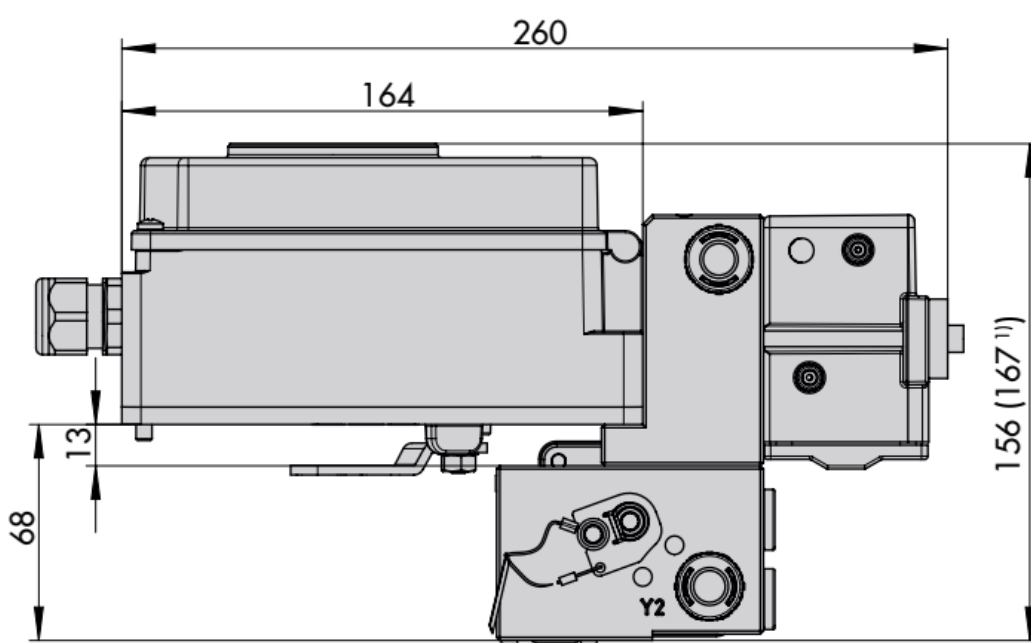
根据 VDI/ VDE 3847-1 连接至 NAMUR



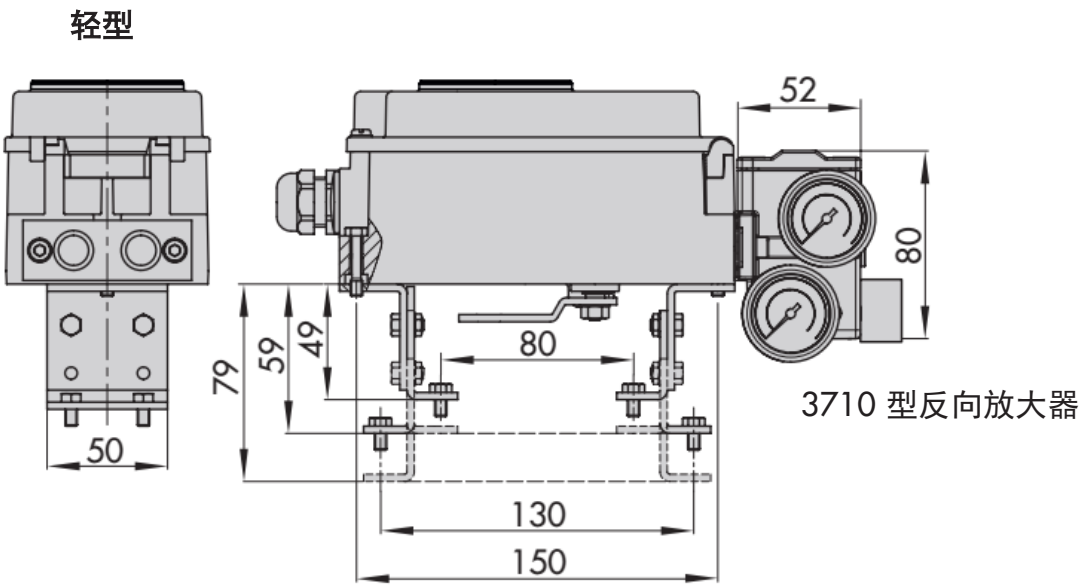
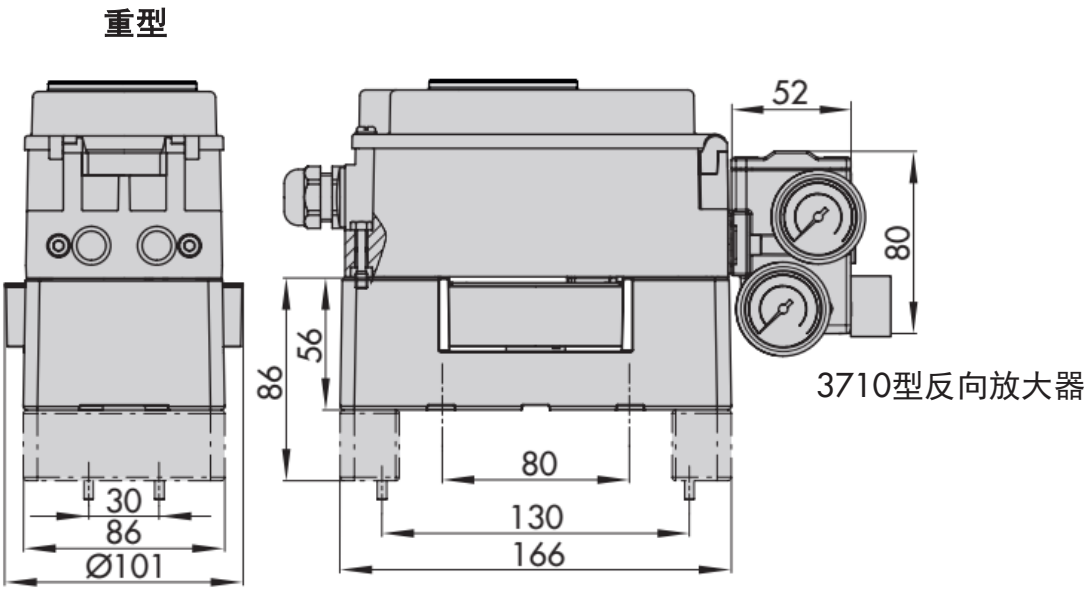
根据 **VDI/VDE 3847-2** 连接至单作用执行机构



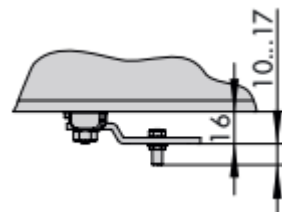
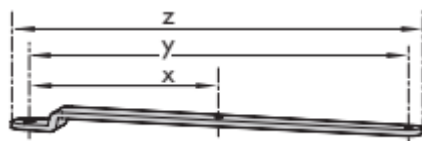
根据 **VDI/VDE 3847-2** 连接至双作用执行机构



根据 VDI/VDE 3845 连接至角行程执行机构

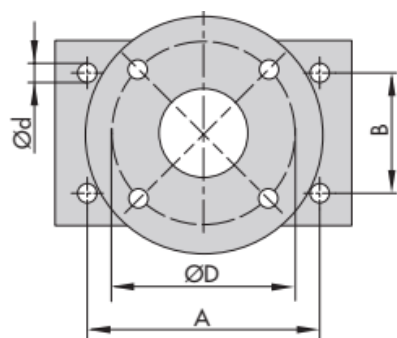
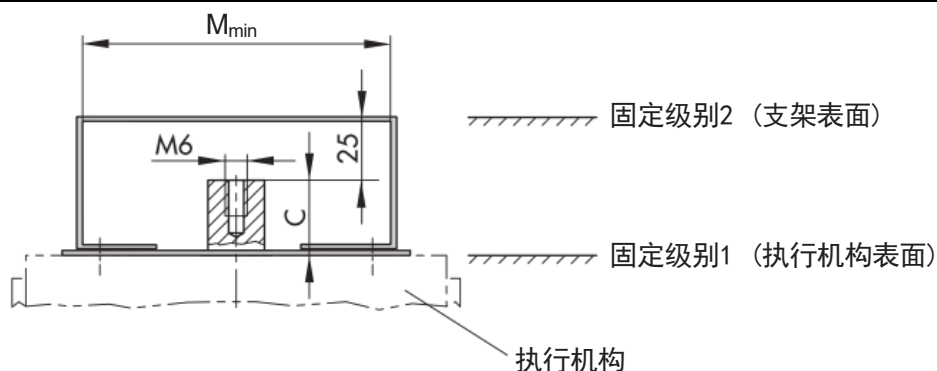


操纵杆



操纵杆	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

3.6.1 固定级别符合VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月)



尺寸(mm)						
尺寸	A	B	C	Ød	M _{min}	D ¹⁾
AA0	50	25	15	5.5 for M5	66	50
AA1	80	30	20	5.5 for M5	96	50
AA2	80	30	30	5.5 for M5	96	50
AA3	130	30	30	5.5 for M5	146	50
AA4	130	30	50	5.5 for M5	146	50
AA5	200	50	80	6.5 for M6	220	50

¹⁾ 根据DIN EN ISO 5211, 法兰类型为 F05

4 装运和现场运输

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员实施。

4.1 验收交付货物

收货后，请按如下步骤操作：

1. 检查交货范围。对照交付单说明，对比收到的货物。有关铭牌详情，请参阅 '设备上的标记' 章节。
2. 检查装运以确定是否有运输损坏。向 SAMSON 及运输代理报告任何运输损坏(参见交付单说明)。

4.2 从定位器上拆下包装

遵循以下程序：

- ➔ 在安装之前，不要拆下气动端口上的包装和防护帽。
- ➔ 按照当地法规处理和回收包装。

4.3 运输定位器

- ➔ 请按照运输条款正确包装定位器。

运输说明

- 避免定位器受到外部影响(例如冲击)。
- 避免定位器进入水分和灰尘。
- 遵循运输温度，这取决于允许的环境温度(参见 '结构和工作原理' 章节)。

4.4 储存定位器

⚠ 注意

由于不当存放引起定位器损坏的风险。

- ➔ 请遵守存放说明。
- ➔ 避免长时间存放。
- ➔ 如果发生存放条件不同的情况，请联系 SAMSON。

i 信息

我们建议在长时间存放期间定期检查控制阀和主要储存条件。

存放说明

- 避免定位器受到外部影响(例如冲击、震荡和振动)。

- 请勿损坏防腐蚀外层(涂层)。
- 避免定位器进入水分和灰尘。在潮湿的空间中，防止冷凝。如果需要，请使用干燥剂或进行加热。
- 确保环境空气中无酸或其他腐蚀性介质。
- 遵循运输温度，这取决于允许的环境温度(参见 '结构和工作原理' 章节)。
- 使用封闭式外盖存放定位器。
- 对气动和电气连接实施密封。
- 请勿在定位器上放置任何物体。

5 安装

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员实施。

危险

在爆炸性环境中点火有造成致命伤害的风险。

- ➔ 遵守EN 60079-14 (VDE 0165, 第1部分), 以便在潜在爆炸性环境中对定位器进行操作。
- ➔ 在具有潜在爆炸性的环境中工作只能由经过特殊培训或指导或有权在危险区域操作防爆装置的人员来实施。

警告

控制阀移动部件产生的挤压危险。

- ➔ 在控制阀运行时, 不要触碰任何移动部件。
- ➔ 在定位器上进行任何安装工作前, 断开并锁定气动供气源和控制信号。
- ➔ 不得通过插入外界物体至执行机构或阀杆的轨道并以此来阻碍其运动。

注意

存在由于部件/附件安装不当而引起故障的风险。

- ➔ 安装定位器时, 应仅使用这些安装和操作说明所列出的安装部件和附件。请注意连接类型。

5.1 安装条件

工作位置

定位器的工作位置是从操作人员的位置看向定位器来操作控制装置, 即前视图的形式。

操作人员必须确保, 在安装定位器后, 操作人员能够安全地执行所有必要的工作, 并从工作位置轻松地接近设备。

安装方向

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

5.2 安装准备工作

安装前，请确保满足以下条件：

- 定位器未损坏。
- 气源尚未连接到定位器上。
- 电流尚未接通到定位器。

按以下步骤进行：

- ➔ 布置必要的材料和工具，以便在安装过程中做好准备。
- ➔ 将操纵杆和销钉位置调整正确(参见第5.3节)。
- ➔ 如果旋塞尚未就位，则使用旋塞(4，订货号0180-1436)和相关的O形环(订货号0520-0412)密封定位器背面的信号压力输出。
- ➔ 从气动连接上拆下保护帽。

5.3 调整操纵杆和销钉位置

i 信息

M 操纵杆包含在交货范围内。

S、L 和 XL 操纵杆以附件形式提供(参见5.13节)。

XXL 操纵杆按需提供。

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

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

定位器标配 M 操纵杆(销钉位置35)(参见图5-3)。如果需要使用 L或 XL 操纵杆改用 35 位置以外的其他销钉位置，请如下操作(参见图5-4)：

1. 拧下螺母 (1.1)，松开已安装的操纵杆。
 - ➔ 确保操纵杆不会停靠在端部止动块上。
2. 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧(销钉位置如第5-5页中的行程表所指定)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
3. 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上，然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。
 - ➔ 确保操纵杆不会停靠在端部止动块上。

5.4 更换操纵杆

更换操纵杆的程序取决于订购的定位器标准版是否带有滑动离合器，或者订购的定位器特殊版不带滑动离合器。

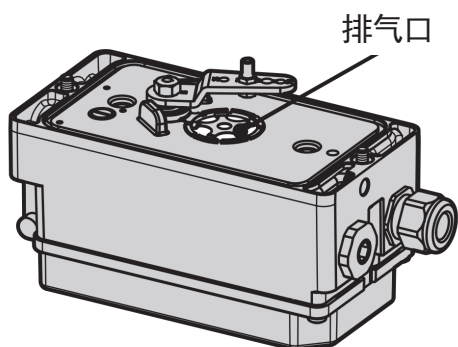


图5-1: 排气口
(定位器背部)

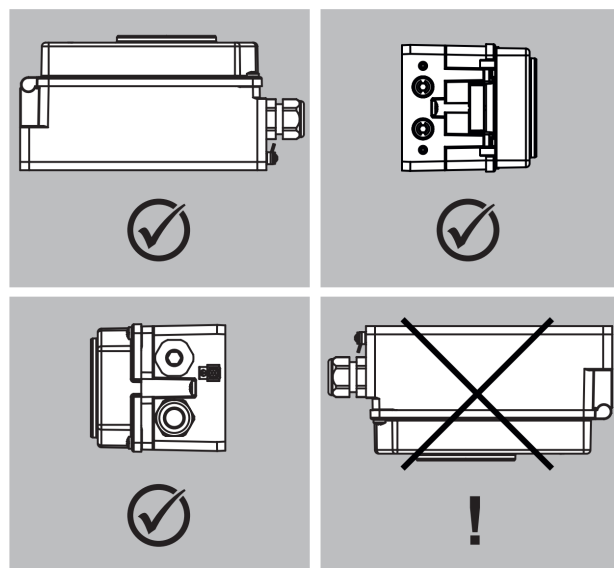
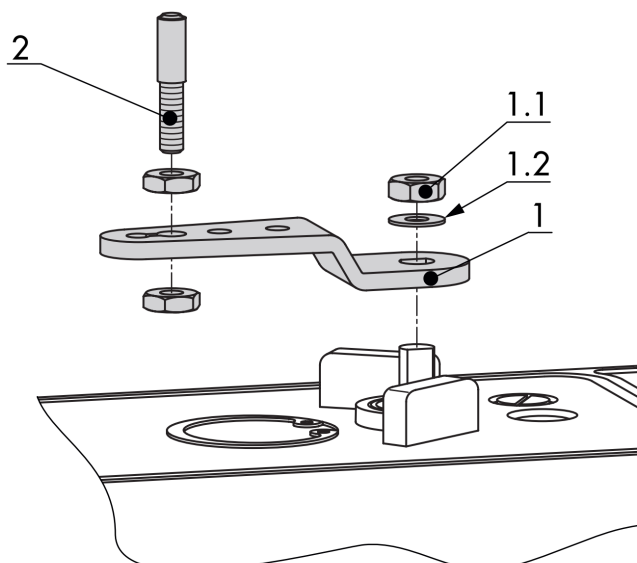


图5-2: 允许的安装位置



- 1 操纵杆
- 1.1 螺母
- 1.2 碟形弹簧
- 2 从动销钉

图5-4: 安装操纵杆和从动销钉

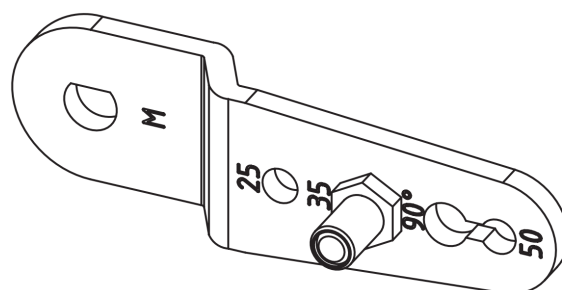


图5-3: M 操纵杆, 销钉位置 35

不带滑动离合器的定位器特殊版可以通过其产品代码进行识别。商品代码以"型号"的形式刻印在铭牌上。不带滑动离合器的定位器特殊版有：

- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**002**型
- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**018**型
- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**028**型
- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**036**型
- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**039**型
- 3730-3xxxxxxxxxxxxx**048**型

带滑动离合器的标准版中的操纵杆更换

如果需要使用标准M操纵杆或L或XL操纵杆来改用位置35以外的其他销钉位置，则按如下步骤进行(见图5-4):

1. 拧下螺母 (1.1)，松开已安装的操纵杆。
2. 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧(销钉位置如第5-5页中的行程表所指定)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
3. 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上，然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。
4. 将新安装的测量杆向两个方向移动一次，使其与内部测量杆相适应。

不带滑动离合器的标准版中的操纵杆更换



不带滑动离合器的定位器版本中，操纵杆安装不正确会损坏行程传感器。

- ➔ 在拆卸或安装操纵杆时将其固定到位，以防止其移动到端部止动块。

如果需要使用标准M操纵杆或者L或XL操纵杆来改用位置35以外的其他销钉位置，则按如下步骤进行(见图5-4):

1. 拧下螺母 (1.1)，松开已安装的操纵杆。进行此操作时，将操纵杆保持在中间，以确保其不会停留在末端止动块处。
2. 将从动销钉 (2) 插入指定的操纵杆孔并锁紧(销钉位置如第5-5页中的行程表所指定)。仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
3. 将操纵杆 (1) 放置在定位器的轴上，然后使用碟形弹簧 (1.2) 和螺母 (1.1) 加以紧固。进行此操作时，将操纵杆保持在中间，以确保其不会停留在末端止动块处。

5.4.1 行程表

表5-1: 直接连接至3277-5型和3277型执行机构

执行机构尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]	定位器调节范围 ¹⁾ Travel [mm]	对应操纵杆	分配销钉位置
120	7.5	5.0 至 25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0 至 35.0	M	35
355/700/750	30	10.0 至 50.0	M	50

¹⁾ 最大/最小调节范围基于NOM (标称范围) 初始化模式

表5-2: 根据IEC 60534-6 (NAMUR) 连接

带 3271 型执行机构的 SAMSON 控制阀		定位器调节范围 其他控制阀 ¹⁾		对应操纵杆	分配销钉位置
执行机构尺寸 [cm ²]	额定行程 [mm]	最小行程 [mm]	最大行程 [mm]		
60 和 120 带3510型控制阀	7.5	3.6	18.0	S	17
120	7.5	5.0	25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0	35.0	M	35
355/700/750	7.5	7.0	35.0	M	35
355/700/750	15 and 30	10.0	50.0	M	50
1000/1400/2800	30	14.0	70.0	L	70
	60	20.0	100.0	L	100
1400/2800	120	40.0	200.0	XL	200
参见厂家规范	200	参见厂家规范			300

¹⁾ 最大/最小调节范围基于NOM (标称范围) 初始化模式

表5-3: 连接至角行程执行机构

开口角度	对应操纵杆	分配销钉位置
24 至 100°	M	90°

5.5 定位器连接

5.5.1 直接连接

a) 3277-5型执行机构

→ 所需安装部件和附件: 表5-5

→ 请遵守第5-5页中的行程表。

120 cm²的执行机构(参见图5-5)

根据定位器连接类型, 信号压力通过孔从支架的左侧或右侧传递至执行机构膜片。根据执行机构的故障-安全动作"执行机构推杆伸出"或"执行机构推杆缩回"(阀门在供气故障时关闭或打开), 必须先将切换板(9)相应安装到执行机构支架上。根据标记(切换板上方视图)将切换板与相应的左右连接符号对准。

1. 在定位器上安装连接板 (6) 或带压力表的压力表支架 (7), 确保两个密封件(6.1)正确就位。
2. 拆下定位器背部的旋塞 (4), 并用附件中的止挡塞 (5) 密封连接板 (6) 或压力表支架 (7)上的信号压力输出 (38)。
3. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上, 对齐并拧紧, 使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。

4. 安装盖板 (10), 使开孔的窄侧 (左侧图5-5) 指向信号压力连接方向。请确保垫片 (14) 指向执行机构支架方向。

5. **15 mm行程:** 使定位器背部 M 操纵杆 (1) 上的从动销钉 (2) 保持在销钉位置 35(出厂状态)。

7.5 mm行程: 将从动销钉 (2) 从销钉位置 35 上拆下, 然后将其重新放置在销钉位置 25 的孔中并用螺钉固定。

进行此操作时, 将操纵杆保持在中间, 以确保其不会停留在末端止动块处。

6. 将成型密封件 (15) 插入到定位器外壳的凹槽中, 然后在外壳背部插入密封件(10.1)。
7. 背面信号压力输出必须使用旋塞 (4, 订货号0180-1436) 和相应的O形圈 (订货号0520-0412) 进行密封。
8. 将定位器放置在盖板 (10) 上, 使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴固定在盖子或旋转按键位置上。操纵杆 (1) 必须位于加有弹簧力的从动夹具上方。使用两个固定螺钉将定位器安装在盖板 (10) 上。
9. 在另一侧安装盖板 (11)。

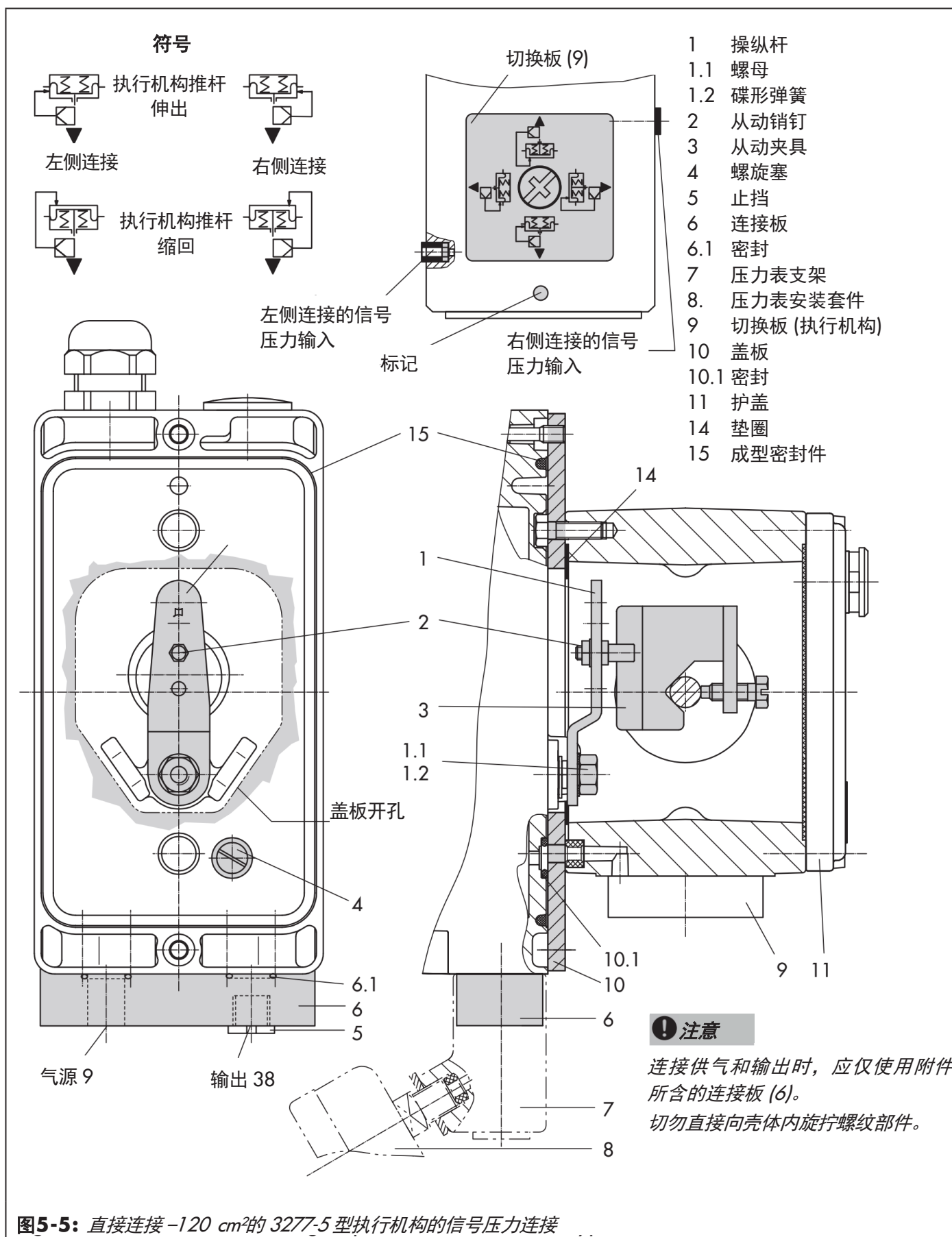


图5-5: 直接连接 -120 cm^2 的 3277-5 型执行机构的信号压力连接

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

b) 3277型执行机构

- 所需安装部件和附件: 表5-6
→ 请遵守第5-5页中的行程表。

有效面积为 175 至 750 cm² 的执行机构 (参见图5-6)

将定位器安装至支架。信号压力通过连接块 (12) 传递到执行机构, 处于"执行机构推杆伸出"故障-安全动作下的执行机构通过阀门支架中的孔于内部实现传递, 处于"执行机构推杆缩回"下的执行机构则通过外部管道实现传递。

1. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上, 对齐并拧紧, 使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。
2. 安装盖板 (10), 使开孔的窄侧 (左侧图 5-6) 指向信号压力连接方向。请确保垫片 (14) 指向执行机构支架方向。
3. 对于355、700或750 cm²的执行机构, 将定位器背部 M 操纵杆 (1) 上的从动销钉 (2) 从销钉位置 35 上拆下, 然后将其重新放置在销钉位置 50 的孔中并用螺钉固定。进行此操作时, 将操纵杆保持在中间, 以确保其不会停留在末端止动块处。

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

4. 将成型密封件 (15) 插入到定位器外壳的凹槽中。
5. 将定位器放置在盖板上, 使从动销钉(2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴固定在盖子或旋转按键位置上。操纵杆 (1) 必须位于加有弹簧力的从动夹具上方。使用两个固定螺钉将定位器安装在盖板(10) 上。
6. 确保从连接块侧突起的垫圈 (16) 尖端位置与执行机构的故障-安全动作"执行机构推杆伸出"或"执行机构推杆缩回"的执行机构符号匹配。如果情况并非如此, 则旋松三颗紧固螺钉, 并取下护盖。转动垫圈(16) 180°并将其重新插入。
旧连接块型号 (图5-6底部) 需转动开关板 (13) 以将执行机构符号与箭头标记对齐。
7. 将连接块 (12) 和相应密封件固定在定位器和执行机构支架上, 然后使用螺丝 (12.1) 加以紧固。对于故障-安全动作为"执行机构推杆缩回"的执行机构, 另需拆下止挡 (12.2) 并安装外部信号压力管。
8. 在另一侧安装盖板 (11)。

- | | |
|----------|----------------|
| 1 操纵杆 | 12 连接块 |
| 1.1 螺母 | 12.1 螺钉 |
| 1.2 碟形弹簧 | 12.2 外部管道止挡或接头 |
| 2 从动销钉 | 13 开关板 |
| 3 从动夹具 | 14 垫圈 |
| 10 盖板 | 15 成型密封件 |
| 11 护盖 | 16 垫圈 |
| 11.1 排气塞 | |

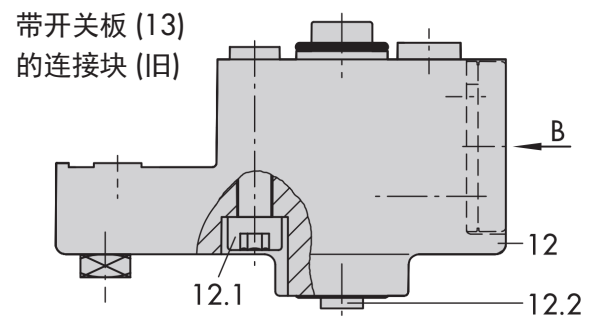
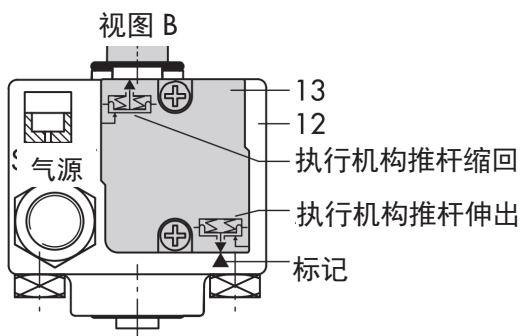
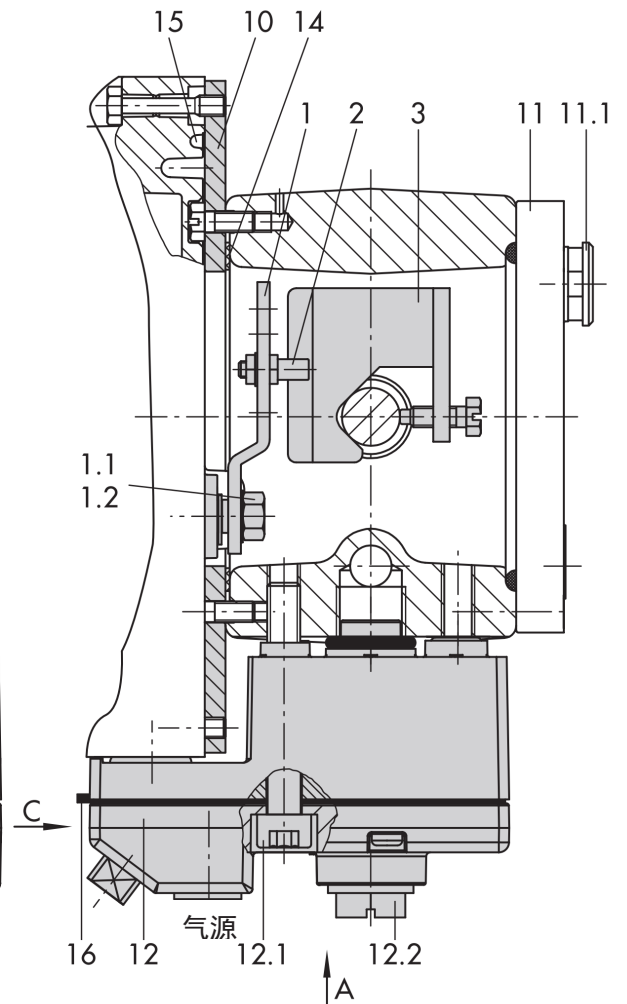
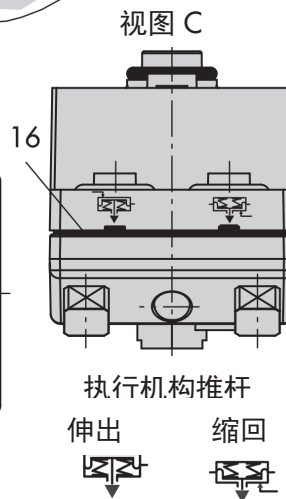
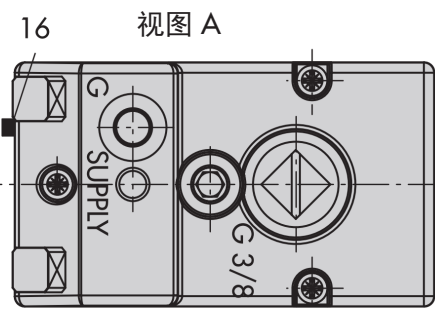
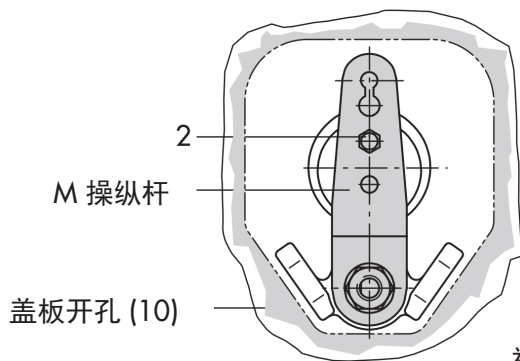


图5-6: 直接连接 -175 至 750 cm²的 3277 型执行机构的信号压力连接

- 安装控制阀时，请确保排气塞位于底部，以使收集到的冷凝水顺利排出。

5.5.2 根据IEC 60534-6标准连接

- 参见图5-7
- 所需安装部件和附件: 表 5-7
- 请遵守第5-5中的行程表。

定位器使用 NAMUR 支架 (10) 连接至控制阀。

1. 将两个螺栓 (14) 旋拧到阀杆接头 (9) 的支架 (9.1) 上，将从动板 (3) 置于顶部，然后使用螺钉 (14.1) 加以固定。

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

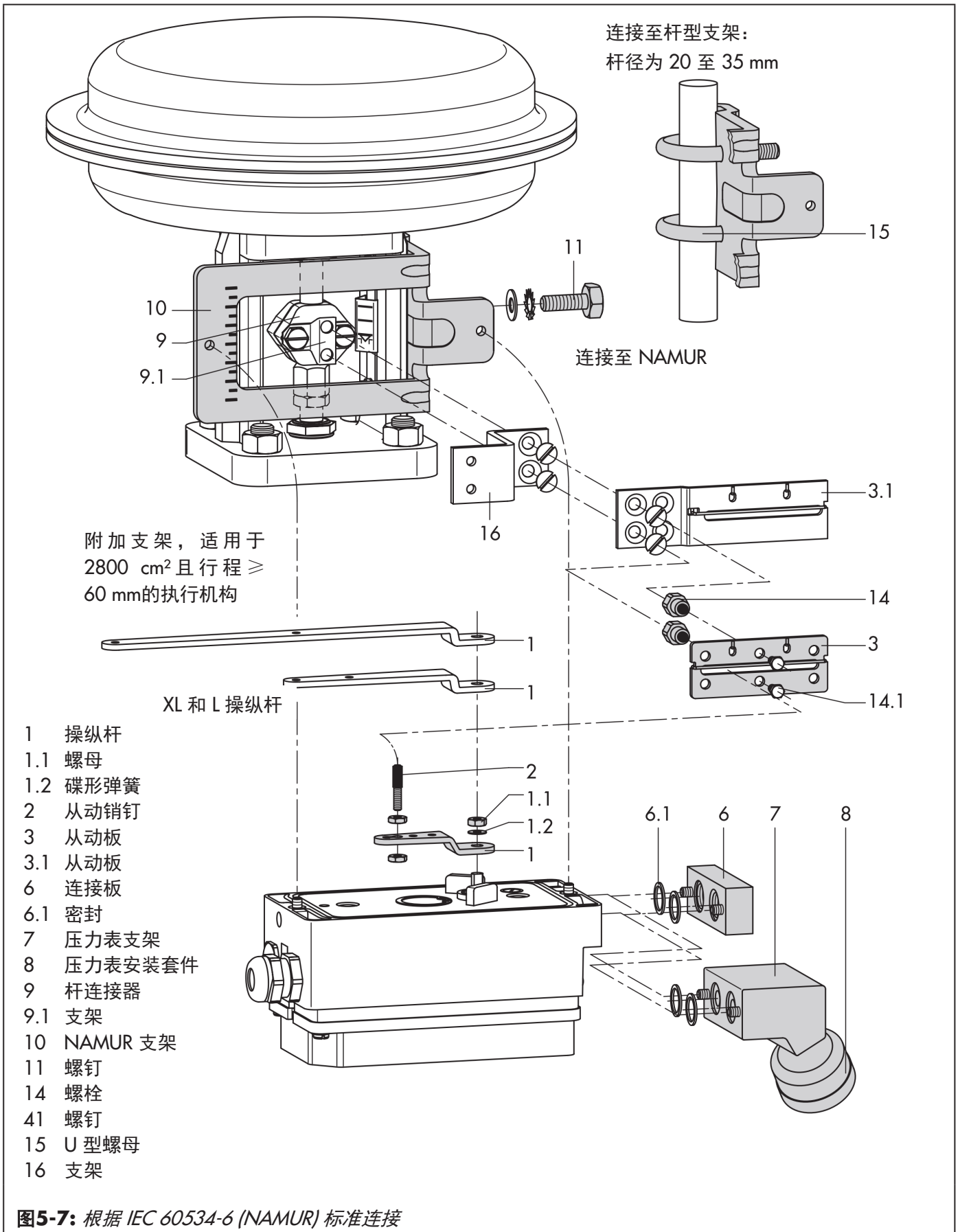
- 对于行程等于或低于 60 mm 的执行机构，请将较长的从动板 (3.1) 直接用螺钉固定到阀杆接头 (9) 上。
 - 对于行程超过 60 mm 的执行机构，请先安装支架 (16)，然后使用螺栓(14)和螺钉(14.1)将从动板(3)与支架固定到一起。
2. 将 NAMUR 支架 (10) 安装至控制阀，请如下操作：
 - 连接至 **NAMUR**时，请直接在支架孔上使用 M8 螺丝 (11) 和齿形锁紧垫圈。
 - 连接至**带杆型支架**的阀门时，请围绕支架使用两个 U 型螺栓 (15)。根据浮雕刻度对齐 NAMUR 支架 (10)，使从动板 (3) 相对于 NAMUR 支架移动一半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

3. 在定位器上安装连接板 (6) 或带压力表 (8) 的压力表支架 (7)，确保两个密封件(6.1) 正确就位。
4. 根据执行机构尺寸和阀门行程选择所需的操纵杆尺寸 ((1) M、L 或 XL) 和销钉位置(参见第5-5页中的行程表)。

如果使用标准 M 操纵杆时需要改用 35 位置以外的其他销钉位置，或者需要使用 L 或 XL 操纵杆，请根据第5.4节要求操作。

5. 将定位器放置在 NAMUR 支架上，使从动销钉 (2) 位于从动板 (3, 3.1) 的插槽中。相应地调整操纵杆 (1)。

使用定位器附带的两个紧固螺钉将其固定到 NAMUR 支架上。



5.5.3 根据 VDI/VDE 3847-1 标准连接

带执行机构弹簧腔气源净化功能的3730-3-xxx0xxx0x0060xx型和3730-3-xxx0xxx0x007000型定位器可根据VDI/ VDE 3847-1 标准进行连接。

不带执行机构弹簧腔气源净化功能的3730-3-xxx0xxx0x0000xx型定位器可根据 VDI/VDE 3847 标准进行连接。

这种连接方式可在过程运行期间通过阻塞执行机构中的空气来帮助快速更换定位器。拧下红色的固定螺钉(20)，然后转动适配器块底部的进气塞(19)，即可阻挡执行机构中的信号压力。

连接至 3277 型执行机构(参见图5-8)

➔ 所需安装部件和附件: 参见表 5-8

将定位器安装至支架 (如图5-8所示)。信号压力通过连接板 (12) 传递到执行机构，处于"执行机构推杆伸出"故障-安全动作下的执行机构为通过阀门支架中的孔于内部实现传递，处于"执行机构推杆缩回"下的执行机构则通过外部管道实现传递。

定位器连接仅需使用 Y1 端口。Y2 端口可用于弹簧腔的气源净化。

1. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上，对齐并拧紧，使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。

2. 将适配器支架 (6) 放置在定位器上并使用螺钉 (6.1) 加以固定。请确保密封件正确就位。对于带气源净化功能的定位器，安装定位器前请先拆卸止挡 (5)。对于不带气源净化功能的定位器，请将旋塞 (4) 更换为排气塞。

3. 对于355、700 或 750 cm²的执行机构，将定位器背部 M 操纵杆 (1) 上的从动销钉 (2) 从销钉位置 35 上拆下，然后将其重新放置在销钉位置 50 的孔中并用螺钉固定。进行此操作时，将操纵杆保持在中间，以确保其不会停留在末端止动块处。

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

4. 将成型密封件 (6.2) 插入到适配器支架 (6) 的凹槽中。

5. 将成型密封件 (17.1) 插入到转动板(17) 中，然后使用螺钉 (17.2) 将转动板固定到适配器块 (13) 上。

6. 使用螺钉 (18.1) 将盲板 (18) 固定到转动板 (17) 上。请确保密封件正确就位。

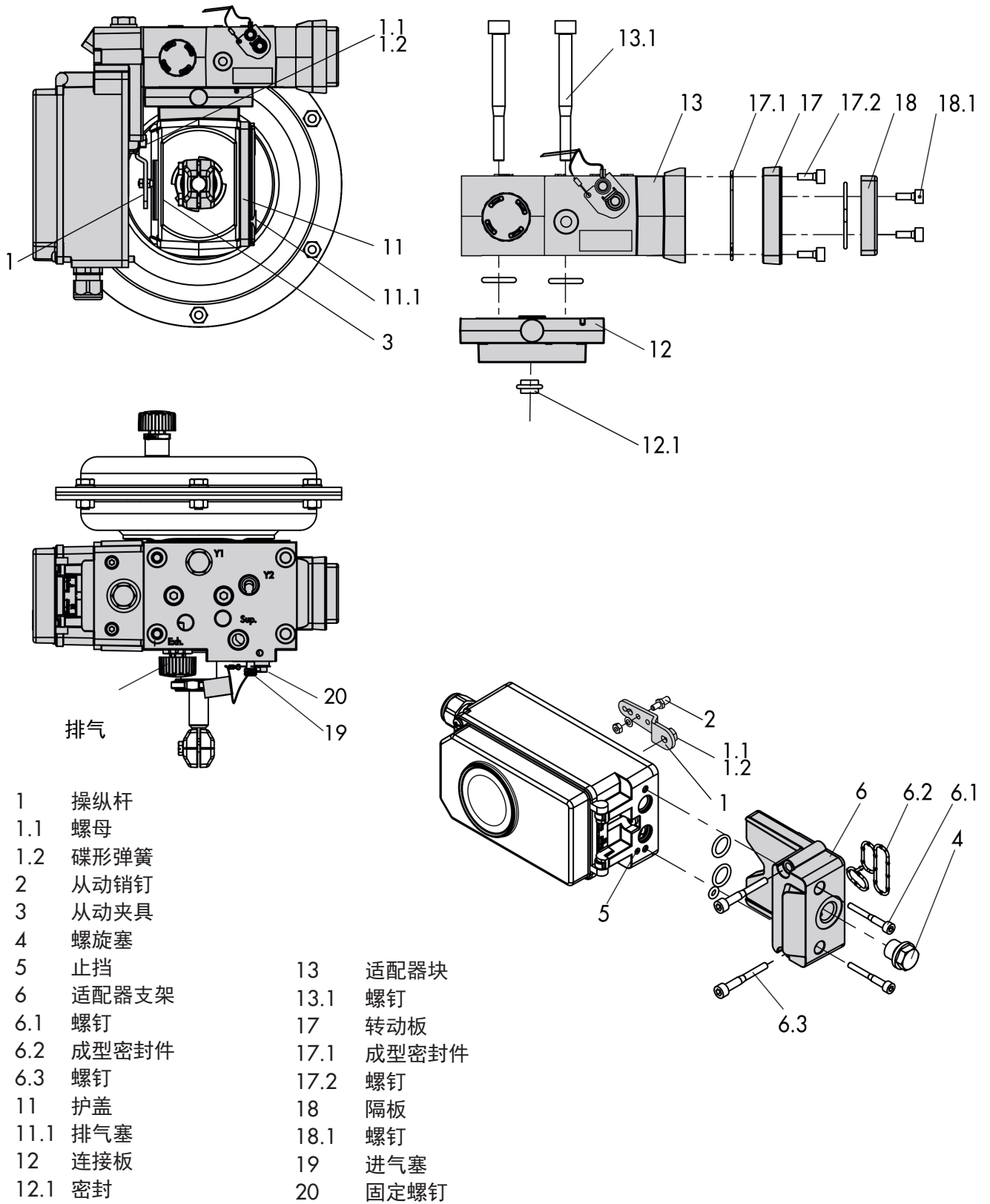
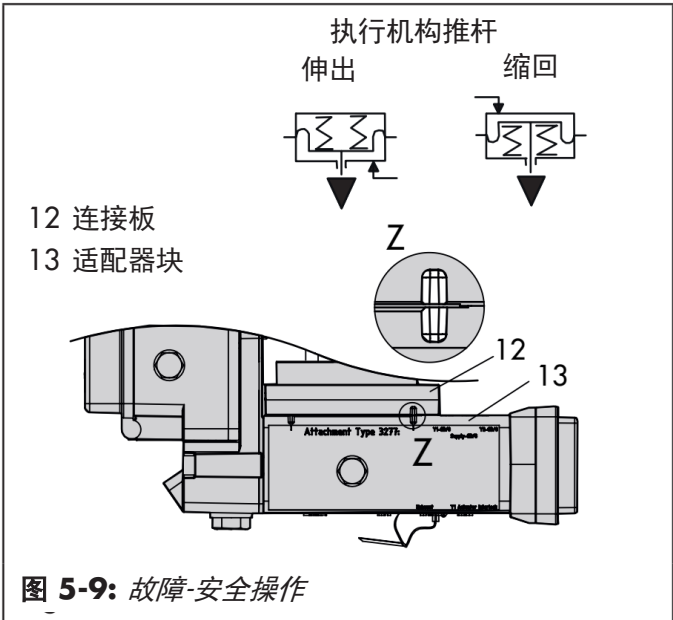


图5-8: 根据VDI/VDE 3847标准连接至 3277 型执行机构

i 信息

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

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



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

- 10. 将排气塞 (11.1) 插入排气管接头。
- 11. 对于故障-安全动作"执行机构推杆伸出", 请使用堵塞器对 Y1 端口实施密封。
对于故障-安全动作"执行机构推杆缩回", 请将 Y1 端口连接至执行机构的信号压力接口。
将定位器放置在适配器块 (13) 上, 使从动销钉 (2) 位于从动夹具 (3) 的顶部。相应地调节操纵杆 (1), 然后打开定位器盖板以将定位器轴固定在盖子或旋转按键位置上。
操纵杆 (1) 必须位于加有弹簧力的从动夹具上方。
使用两个紧固螺钉 (6.3) 将定位器固定到适配器块 (13) 上。请确保成型密封件 (6.2) 正确就位。
- 12. 在支架另一侧安装盖板 (11)。
➔ 安装控制阀时, 请确保排气塞位于底部, 以使收集到的冷凝水顺利排出。

连接至 NAMUR (参见图5-10)

- 所需安装部件和附件: 参见表5-8
- 请遵守第5-5页中的行程表。

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

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

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

将定位器安装至 NAMUR, 如图5-10所示。

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

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

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

如果使用标准 M 操纵杆时需要改用 35 位置以外的其他销钉位置, 或者需要使用 L或 XL 操纵杆, 请如第5.4节所述操作。

5. 将成型密封件 (6.2) 插入到适配器支架的凹槽中。
6. 将成型密封件 (17.1) 插入到转动板 (17) 中, 然后使用螺钉 (17.2) 将转动板固定到适配器块 (13) 上。

7. 使用螺钉 (18.1) 将盲板 (18) 固定到转动板上。请确保密封件正确就位。

i 信息

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

8. 使用螺钉 (13.1) 将适配器块 (13) 固定到 NAMUR 连接块上。
9. 将排气塞插入排气管接头。
10. 将定位器放置在适配器块 (13) 上，使从动销钉 (2) 位于从动板 (3, 3.1) 的顶部。相应地调整操纵杆 (1)。

使用两个紧固螺钉 (6.3) 将定位器固定到适配器块 (13) 上。请确保成型密封件 (6.2) 正确就位。

11. 对于不带气源净化功能的单作用执行机构，请将适配器块的 Y1 端口连接到执行机构的信号压力接口。使用堵塞器对 Y2 端口实施密封。

对于双作用执行机构以及带气源净化功能的执行机构，请将适配器块的 Y2 端口连接到第二执行机构腔的信号压力接口或执行机构的弹簧腔。

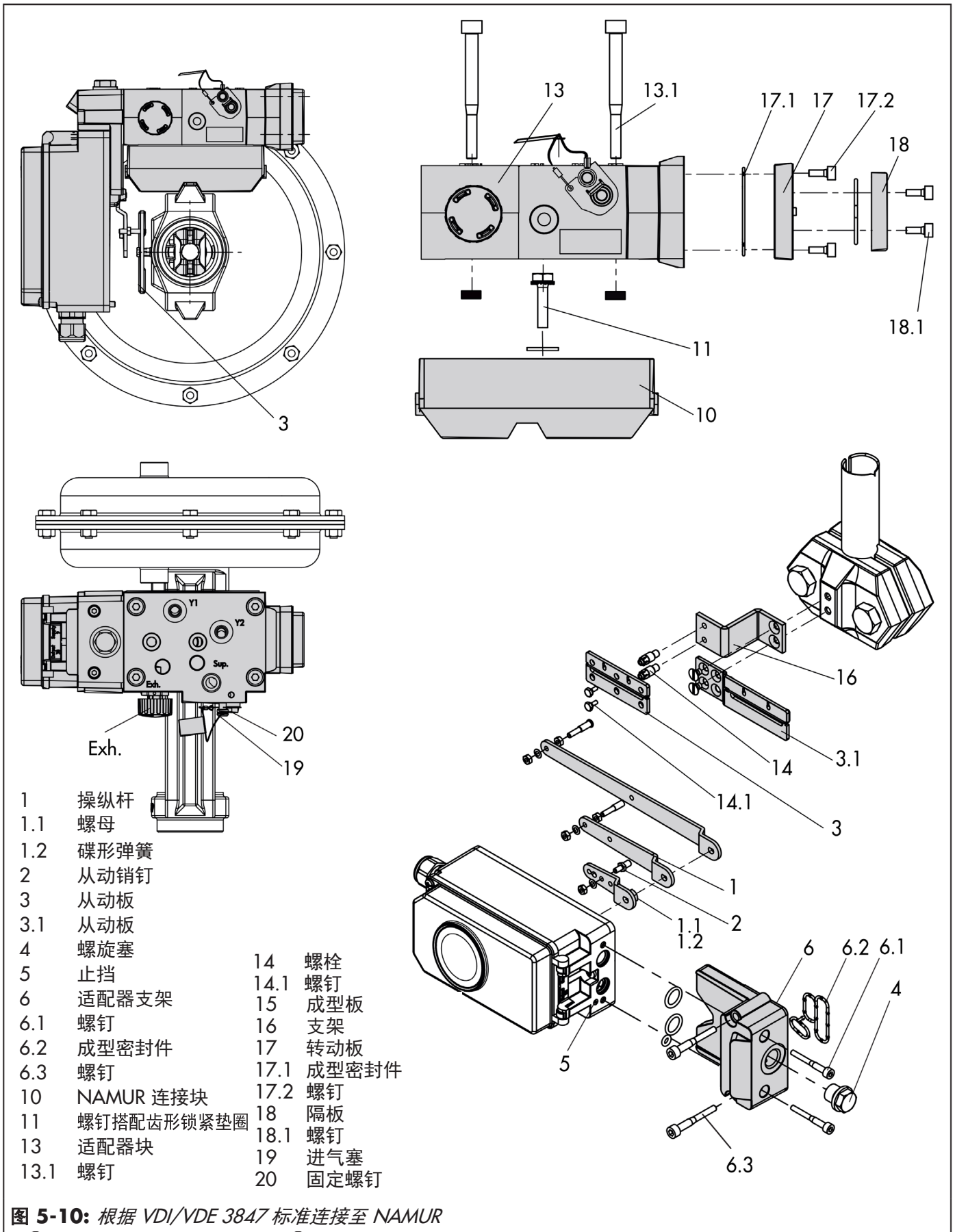
5.5.4 根据VDI/VDE 3847-2标准连接

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

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

锁定执行机构的步骤 (参见图5-11):

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

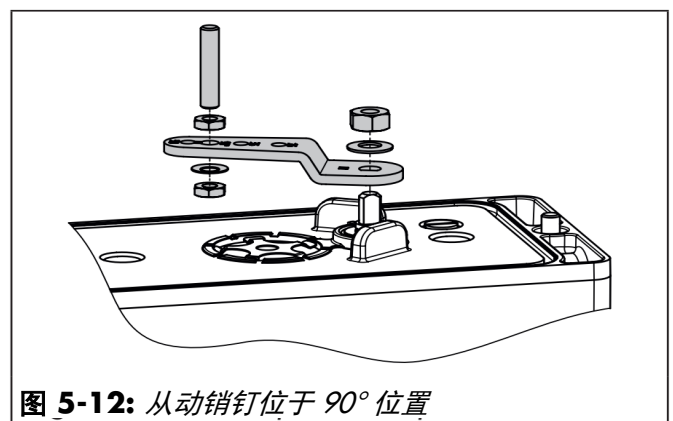
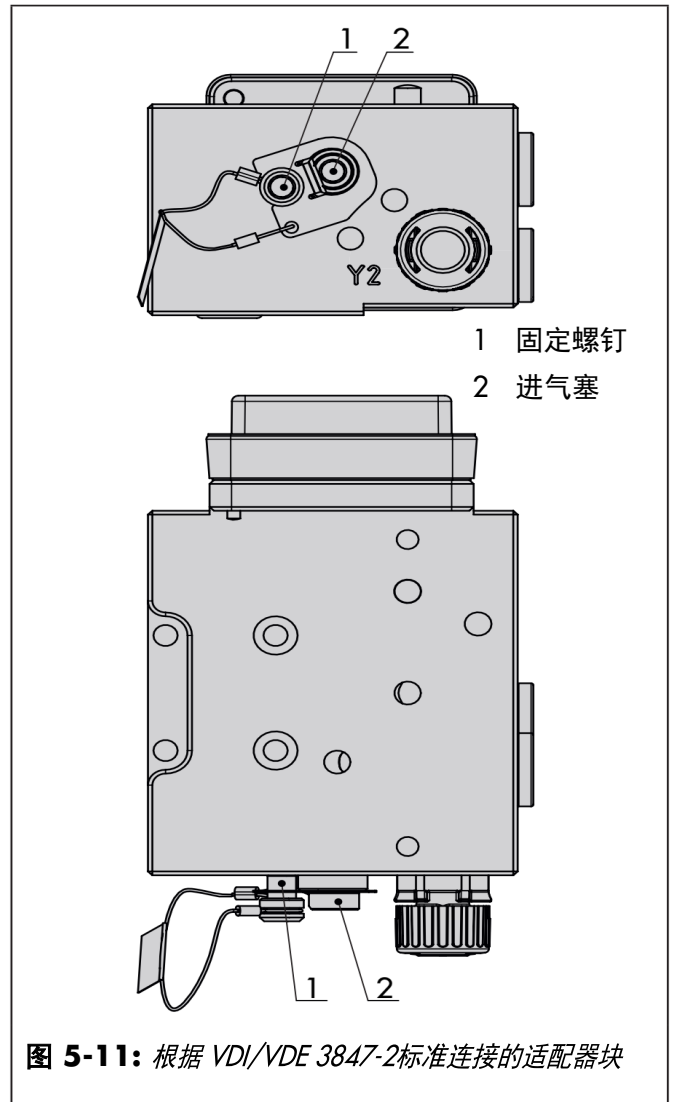


a) 单作用执行机构型号

安装至PFEIFFER Type 31α型 (2020+版) SRP 角行程执行机构

→ 参见图 5-13

1. 使用四个紧固螺钉 (2) 将适配器块 (1) 固定到执行机构 NAMUR 接口上。
→ 请确保密封件正确就位。
2. 将从动轮 (3) 安装到执行机构轴上。使用配套的轴适配器 (参见表5-9)。
3. 将适配器支架 (4) 放置到适配器块 (1) 上，然后使用紧固螺钉 (5) 予以固定。
→ 请确保密封件正确就位。
4. 将从动销插入并呈90°位置固定在定位器操纵杆上 (参见图 5-12).
→ 仅使用安装套件中所包含的较长的从动销钉。
5. 将定位器对准适配器支架 (1)，使从动销钉准确插入到执行机构的从动轮 (3) 中。
6. 使用紧固螺钉 (6) 将定位器固定到适配器支架 (4) 上。
→ 请确保密封件正确就位。



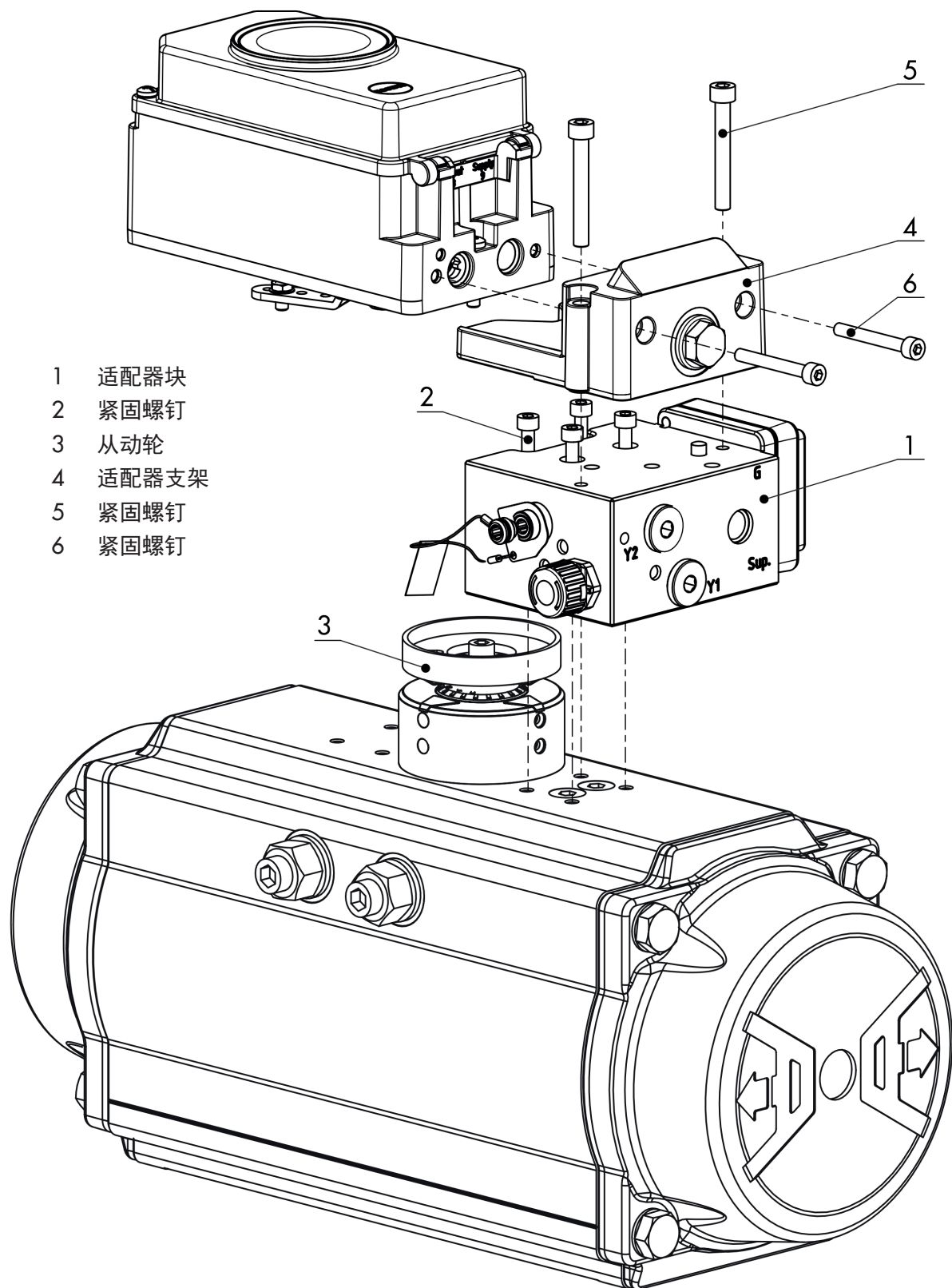


图 5-13: 安装至单作用执行机构

b) 双作用执行机构型号

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

此时，安装需要搭配特殊适配器支架 (4)。

→ 参见图 5-15

1. 使用四个紧固螺钉 (2) 将适配器块 (1) 固定到执行机构 NAMUR 接口上。
→ 请确保密封件正确就位。
2. 将从动轮 (3) 安装到执行机构轴上。使用配套的适配器 (参见表5-9)。
3. 将适配器支架 (4) 放置到适配器块 (1) 上，然后使用紧固螺钉 (5) 予以固定。
→ 请确保密封件正确就位。
4. 将从动销插入并呈90°位置固定在定位器操纵杆上(参见图 5-12)。
5. 将定位器对准适配器支架 (1)，使从动销钉准确插入到执行机构的从动轮 (3) 中。
6. 使用紧固螺钉 (6) 将定位器固定到适配器支架 (4) 上。

7. 使用相应的紧固螺钉 (10) 将 3710 型反向放大器 (7) 与两个导向套 (8) 和端子板 (9) 共同安装到适配器支架上。

→ 请确保密封件正确就位。

8. 卸下适配器块上的排气塞，并用G ¼旋塞对开口进行密封。

9. 双作用执行机构安装标有'*Doppel*'的转动板，带部分行程测试功能的单作用执行机构安装标有'*PSI*'的转动板。参见图 5-14。

→ 请确保密封件正确就位。

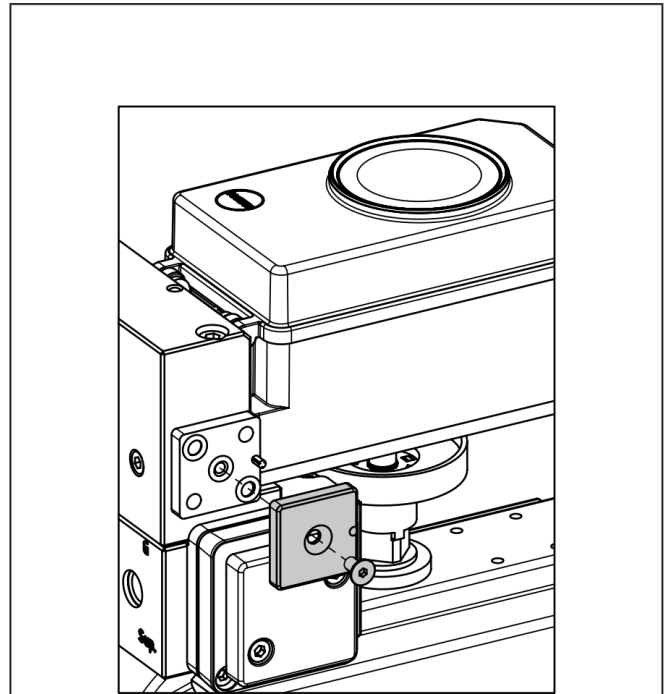


图 5-14: 安装转动板

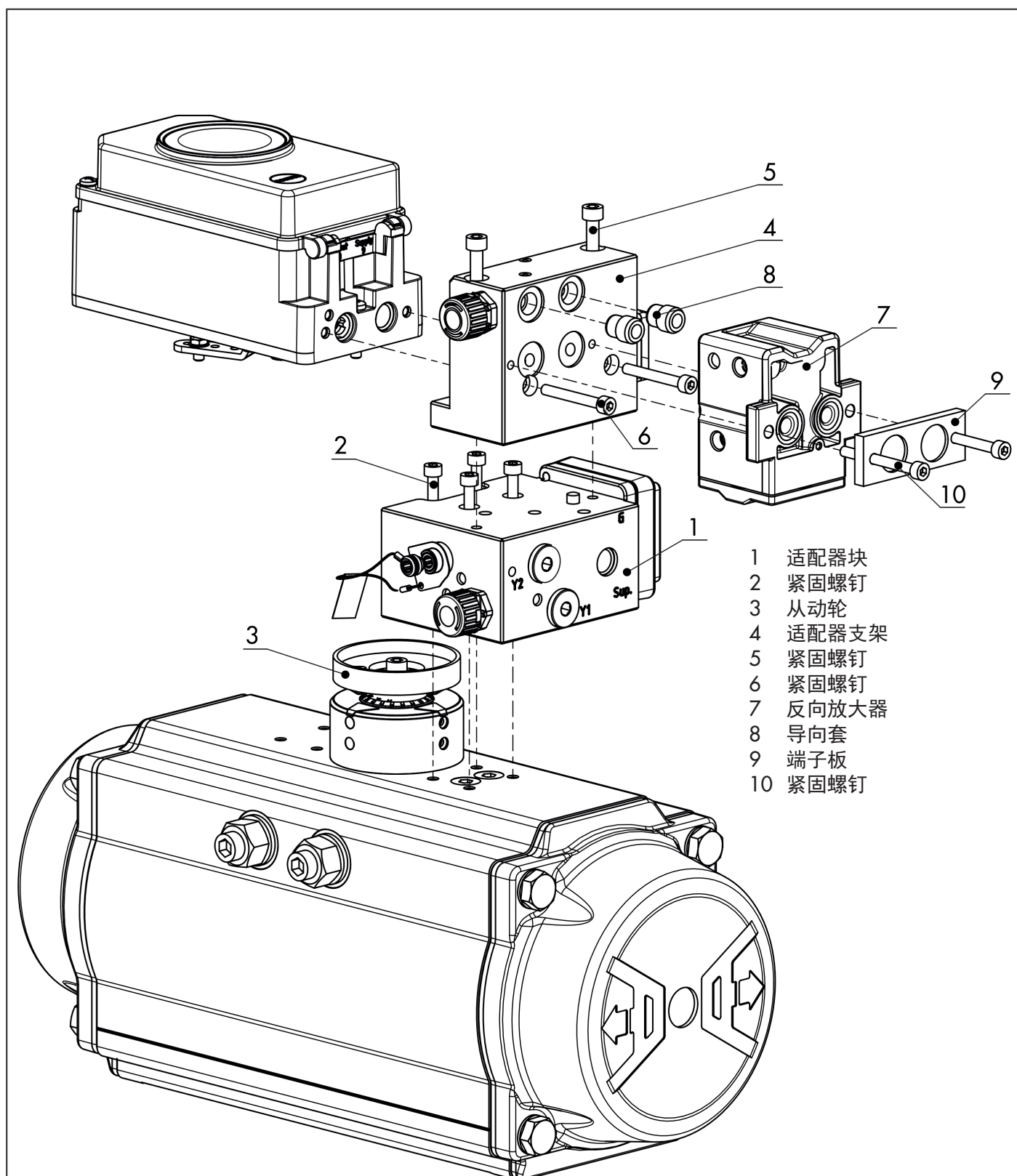


图 5-15: 在双作用执行机构或带部分行程测试功能的单作用执行机构上安装

适用于 **AA4** 接口的中间板

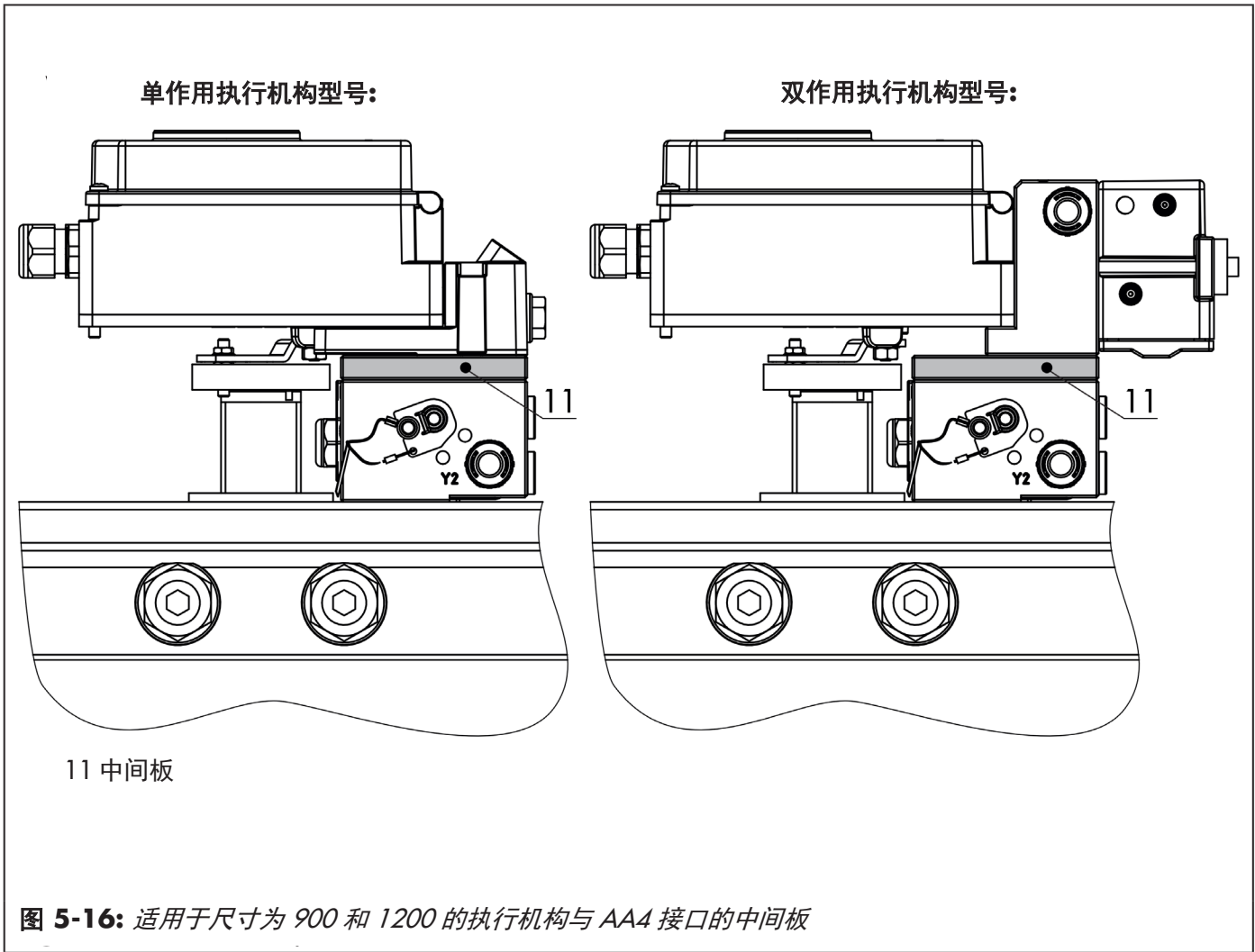
➔ 参见图 5-16

对于带有 AA4 接口的尺寸为 900 和 1200 的 PFEIFFER SRP 和 DAP 角行程执行机构，必须在适配器块和适配器支架之间安装一个中间板 (11)。该板随附于 AA4 轴适配器的附件中(参见表5-9)。

安装电磁阀

➔ 参见图 5-17

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



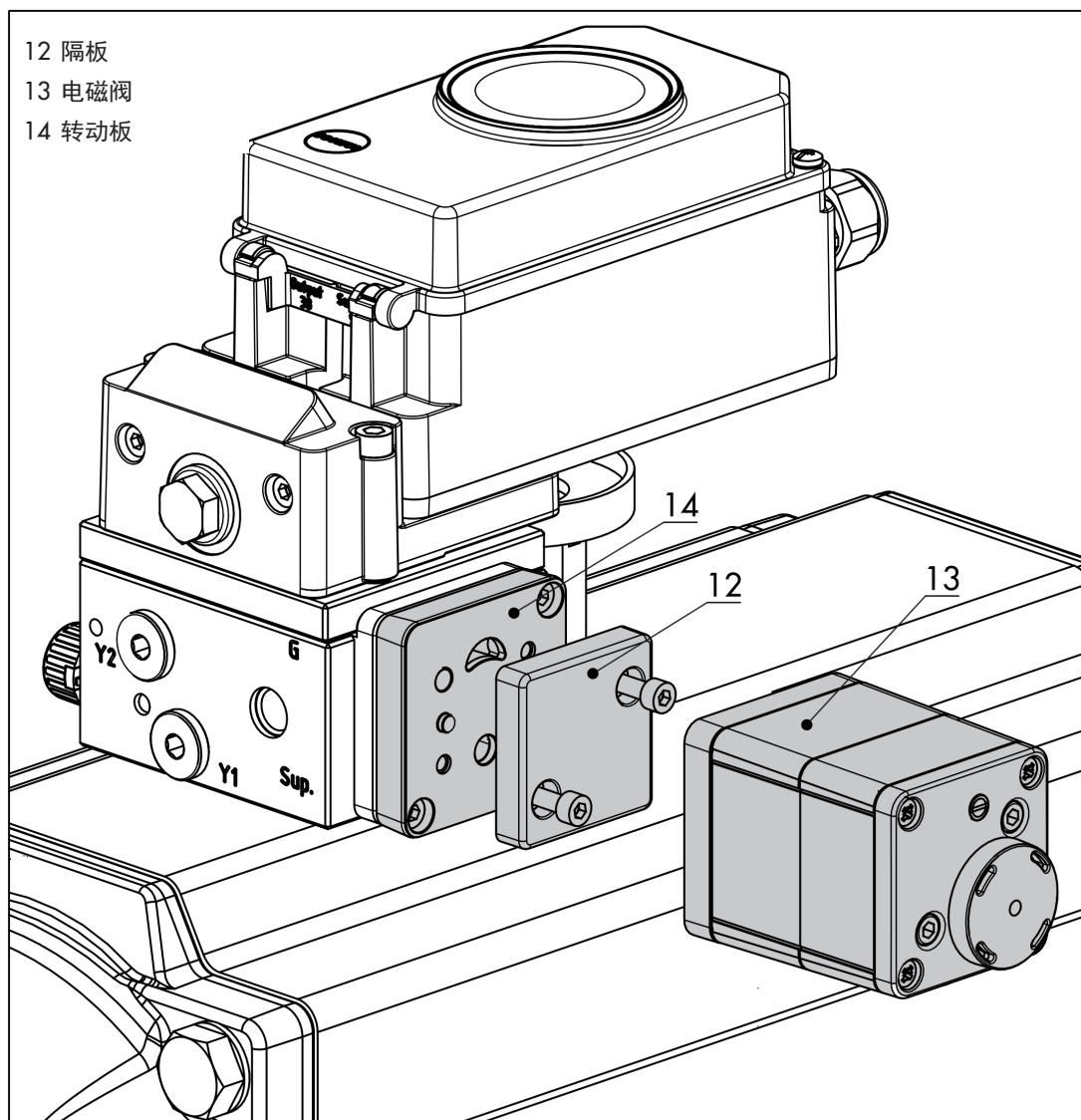


图 5-17: 安装电磁阀

5.5.5 连接至 3510 型微流量阀

- ➔ 参见图 5-18
- ➔ 所需安装部件和附件: Table 5-7
- ➔ 请遵守第5-5页中的行程表。

定位器使用支架连接至阀门支架。

1. 将支架 (9.1) 固定到阀杆接头上。
2. 将两个螺栓 (9.2) 旋拧到阀杆接头 (9) 的支架 (9.1) 上, 将从动板 (3) 置于顶部, 然后使用螺钉 (9.3) 加以固定。
3. 使用六角螺钉 (12.1) 将行程指示器标尺 (附件) 安装到支架的外侧, 确保标尺与阀杆接头对齐。
4. 通过将 M8 螺钉 (11.1) 直接旋拧入支架上的孔内, 以将六角杆 (11) 固定在支架的外侧。
5. 使用六角螺钉 (10.1)、垫圈和齿形锁紧垫圈将支架 (10) 固定在六角杆 (11) 上。
6. 在定位器上安装连接板 (6) 或带压力表的压力表支架 (7), 确保两个密封件 (6.1) 正确就位。
7. 从定位器轴上拧下包含从动销钉 (2) 的标准 M 操纵杆 (1)。

8. 选用 S 操纵杆 (1) 并将从动销钉 (2) 用螺钉固定到销钉位置 17 的孔内。请根据第5.4节要求操作。
9. 将定位器放置在支架 (10) 上, 使从动销钉滑入从动销钉 (3) 的凹槽中。相应地调整操纵杆 (1)。使用附带的两个螺钉将定位器固定到支架 (10) 上。

5.5.6 连接至角行程执行机构

- ➔ 参见图 5-20
- ➔ 所需安装部件和附件: 表5-10
- ➔ 请遵守第5-5页中的行程表。

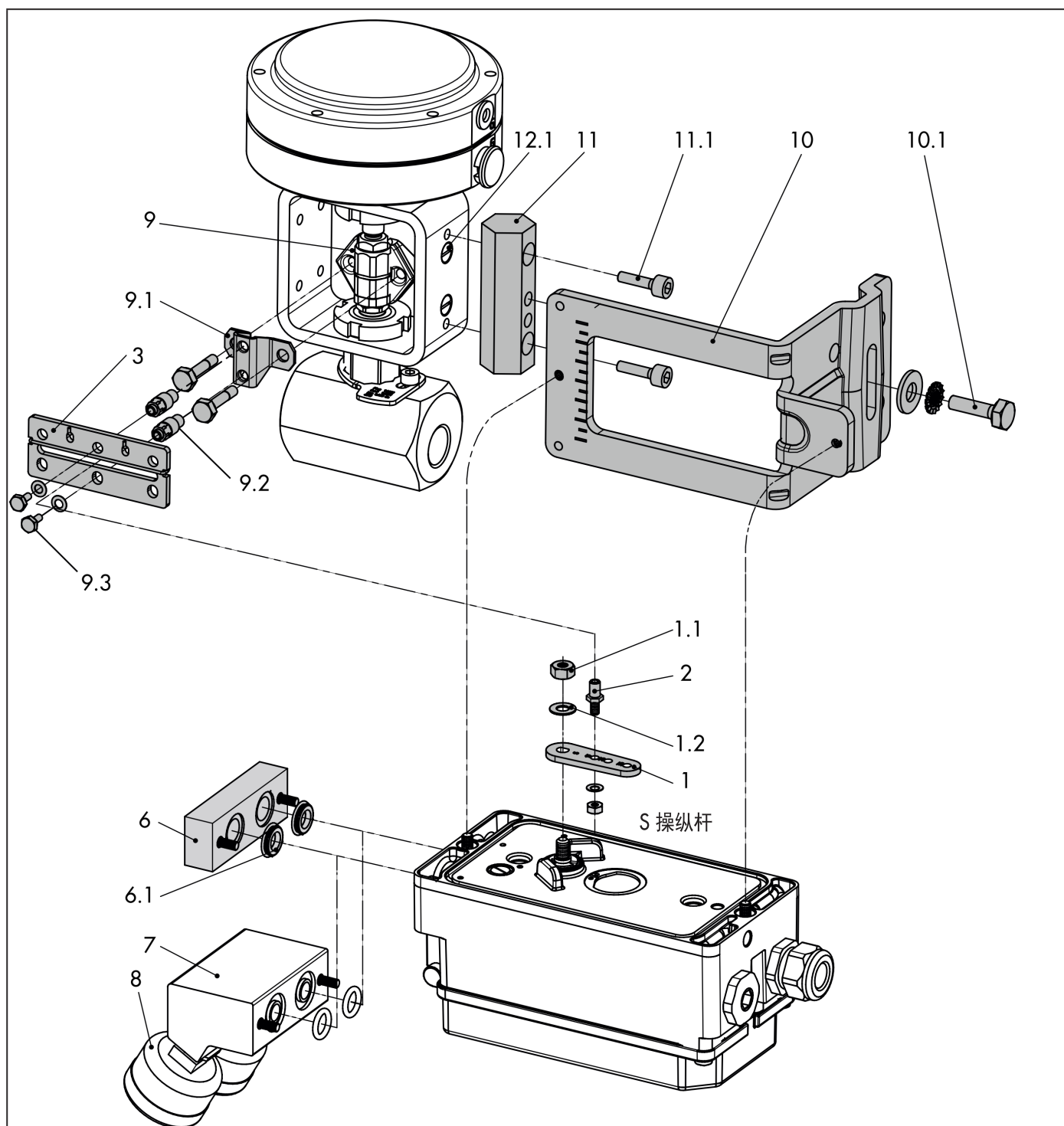
定位器使用两对支架安装在角行程执行机构上。

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

i 信息

以下述方式连接定位器时, 必须观察执行机构的旋转方向。

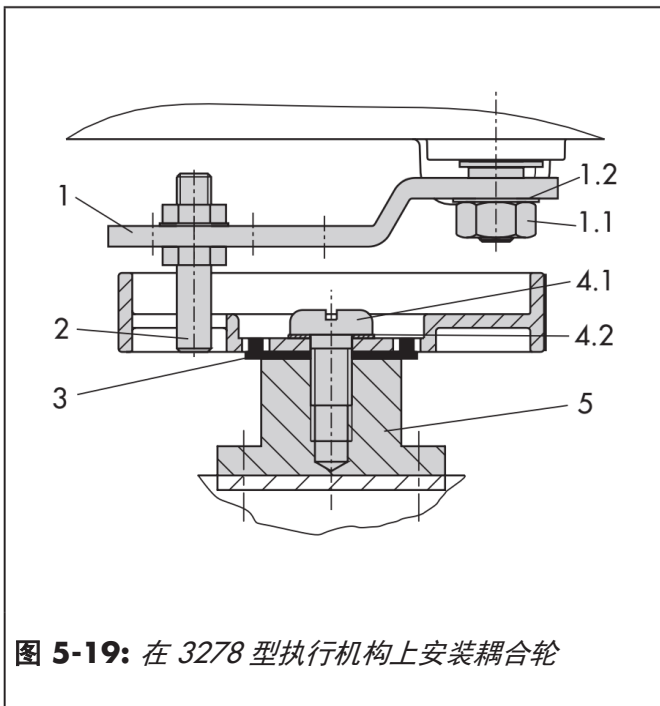
1. 将从动夹具 (3) 放置在有槽的执行机构杆或适配器 (5) 上。



- | | | | |
|----------|-----------|---------|---------|
| 1 操纵杆 | 6.1 密封 | 9.1 支架 | 11.1 螺钉 |
| 1.1 螺母 | 7 压力表支架 | 9.2 螺栓 | 12.1 螺钉 |
| 1.2 碟形弹簧 | 8 压力表安装套件 | 9.3 螺钉 | |
| 2 从动销钉 | | 10 支架 | |
| 3 从动板 | | 10.1 螺钉 | |
| 6 连接板 | | 11 六角杆 | |

图 5-18: 连接至 3510 型微流量阀

2. 将耦合轮 (4) 以平坦侧朝向执行机构放置在从动夹具 (3) 上。对准插槽，使其在阀门处于关闭位置时与旋转方向匹配(参见图 5-20)。
3. 使用螺钉 (4.1) 和碟形弹簧 (4.2) 将耦合轮 (4) 和从动夹具 (3) 牢固地固定在执行机构轴上。
4. 将底部成对支架 (10.1) 固定在执行机构外壳上，使其折弯朝向内侧或外侧 (具体取决于执行机构的尺寸)。调整顶部成对支架位置 (10) 并予以固定。
5. 在定位器上安装连接板 (6) 或带压力表的压力表支架 (7)，确保两个密封件 (6.1) 正确就位。双作用无弹簧角行程执行机构需使用位于定位器壳体连接端的反向放大器 (参见第 5.5.7 节)。
6. 从定位器的 M 操纵杆 (1) 上拧下标准从动销钉 (2)。使用安装套件中随附的金属从动销钉 ($\varnothing 5 \text{ mm}$) 并置于 90° 销钉位置孔内拧紧。
7. 将定位器放置在顶部支架 (10) 上并加以紧固。考虑执行机构的旋转方向并调节操纵杆 (1)，使其从动销插入到耦合轮 (4) 的插槽中 (图5-20)。当执行机构处于其旋转角度的一半时，必须确保操纵杆 (1) 与定位器的长边平行。
8. 将刻度板 (4.3) 粘贴在耦合轮上，使箭头尖端指示闭合位置，并且在安装阀门时可以轻松读取。



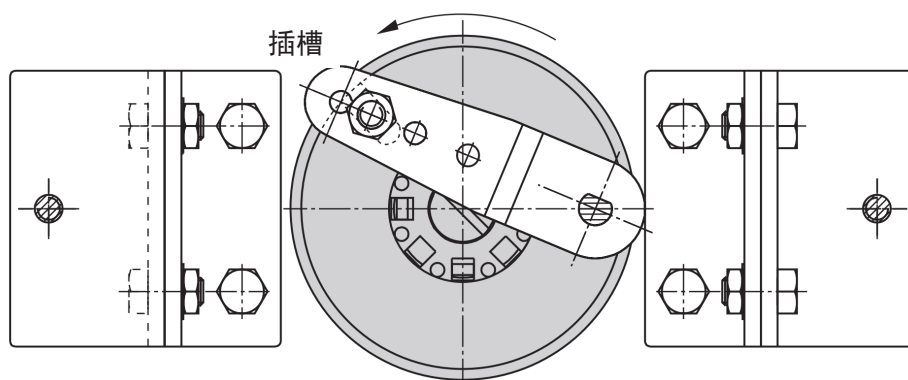
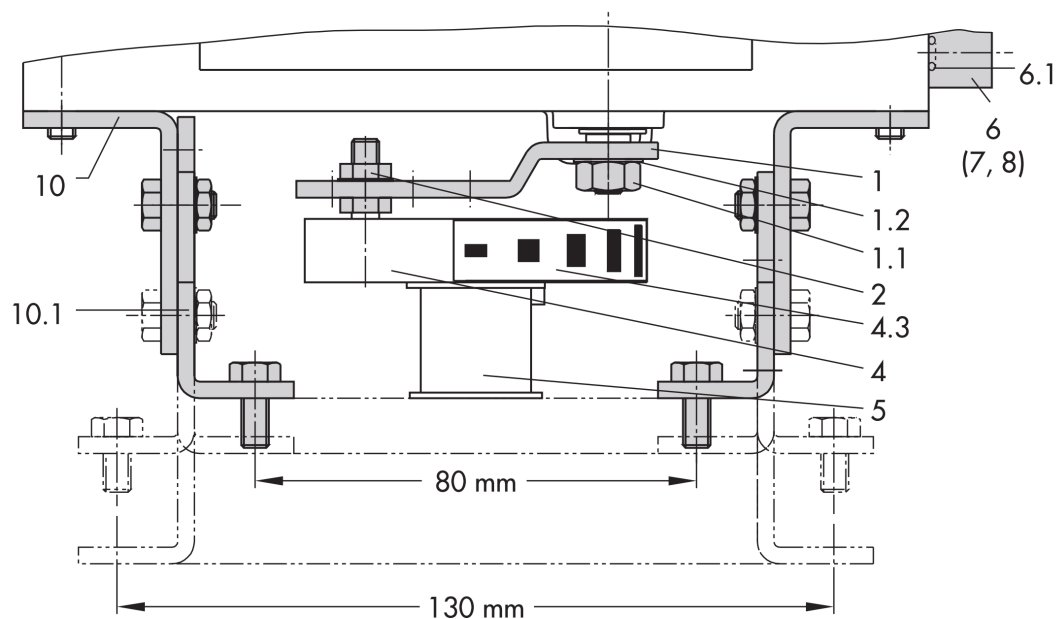


图 5-19 和
图 5-20图例

- 1 操纵杆
- 1.1 螺母
- 1.2 碟形弹簧
- 2 从动销钉
- 3 从动夹具 (图 5-19)
- 4 耦合轮
- 4.1 螺钉
- 4.2 碟形弹簧
- 4.3 刻度板
- 5. 执行机构杆
用于 3278 型的适配器
- 6 连接板
- 6.1 密封
- 7 压力表支架
- 8 压力表安装套件
- 10 顶部成对支架
- 10.1 底部成对支架

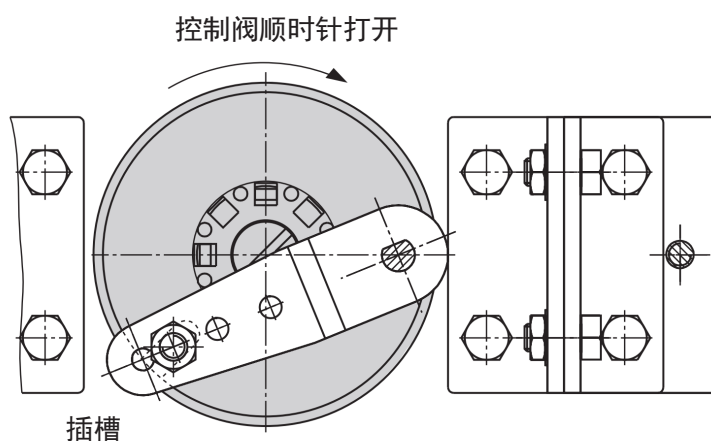


图 5-20: 连接至角行程执行机构

a) 重型

→ 参见图 5-22

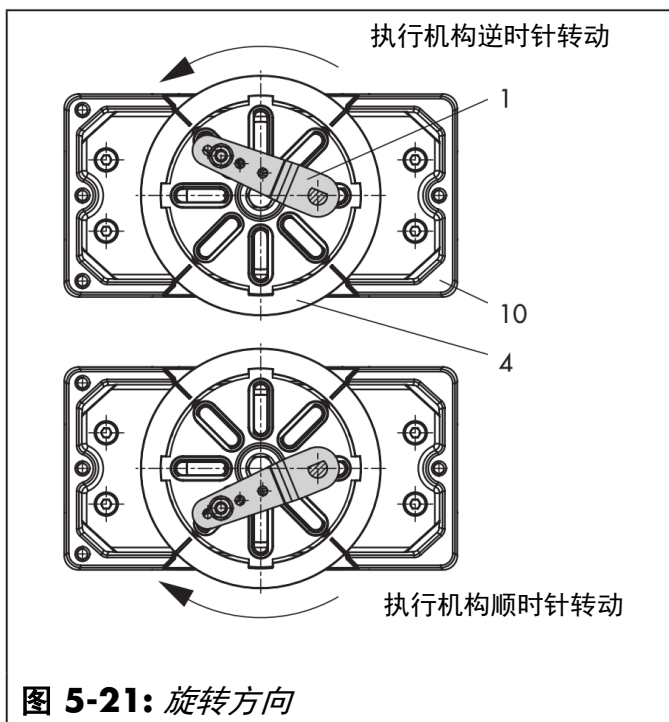
→ 所需安装部件和附件: 表5-10

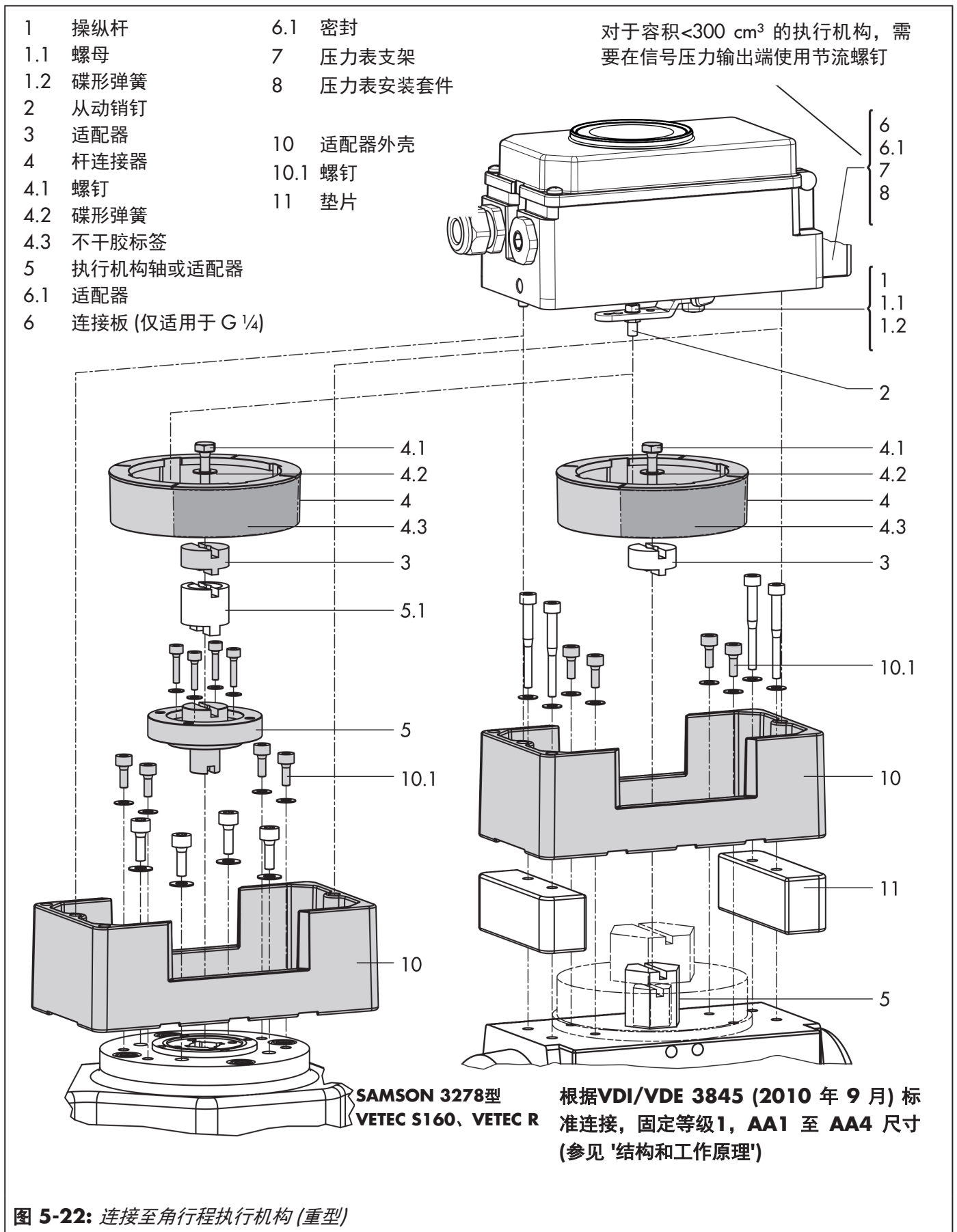
两个安装套件均包含所有必需的安装部件。必须从安装套件中选择与所用执行机构尺寸相符的部件。

准备执行机构并视需要安装执行机构制造商提供的适配器。

1. 将外壳 (10) 安装至角行程执行机构上。对于 VDI/VDE 连接, 请视需要放置垫片 (11)。
2. 对于 **SAMSON 3278 型** 以及 **VETEC S160 角行程执行机构**, 请将适配器 (5) 固定到轴的活动端上; 对于 **VETEC R 执行机构**, 请放置在适配器 (5.1) 上。对于 **3278 型**、**VETEC S160** 和 **VETEC R 执行机构**, 请放置在适配器 (3) 上。对于 VDI/VDE 型号, 仅当执行机构尺寸所需时使用适配器。

3. 将不干胶标签 (4.3) 粘贴到联轴器上, 使用户在阀门打开状态下能够透过壳体窗口看见贴纸的黄色部分。已随附带有说明性符号的不干胶标签, 如果需要, 可将其粘贴在外壳上。
4. 使用螺钉 (4.1) 和碟形弹簧 (4.2) 将耦合轮 (4) 固定在有槽的执行机构轴或适配器 (3) 上。
5. 从定位器的 M 操纵杆 (1) 上拧下标准从动销钉 (2)。将安装套件中所包含的从动销钉 ($\varnothing 5 \text{ mm}$) 连接到 90° 销钉位置。请按第 5.3 节要求操作。
6. 在定位器上针对所需的 G $\frac{1}{4}$ 连接螺纹安装连接板 (6) 或带压力表的压力表支架 (7), 确保两个密封件 (6.1) 正确就位。双作用无弹簧角行程执行机构需使用位于定位器壳体连接端的反向放大器 (参见第 5.5.7 节)。
7. 对于容积低于 300 cm^3 的执行机构, 需要在定位器的信号压力输出端 (或者压力表支架或连接板的输出端) 拧入节流螺钉 (订货号 1400-6964)。





8. 将定位器放置到外壳 (10) 上并用螺钉固定。考虑执行机构的旋转方向并调节操纵杆 (1), 使其从动销插入到正确的插槽中 (图5-21)。

5.5.7 用于双作用执行机构的反向放大器

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

以下内容适用于所有反向放大器:

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

压力存在以下关系:

输出1 + 输出2 = 供气压力(Z)。

将输出 1 连接至执行机构上的信号压力连接, 该连接在压力升高时让阀门打开。

将输出 2 连接至执行机构上的信号压力连接, 该连接在压力升高时让阀门关闭。

➔ 将定位器上的滑动开关设置为气开型。

i 信息

输出的标记方式取决于所使用的反向放大器。
3710型: 输出1/2 = Y₁/Y₂

5.6 连接外部位置传感器



➔ 所需安装部件和附件: 表5-11

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

定位器可根据需要安装至墙壁或管道上。

对于气动连接, 必须根据所选择的附件将连接板 (6) 或压力表支架 (7) 固定到壳体上。请确保正确插入密封件 (6.1) (参见图 5-7, 右下角)。

对于电气连接, 交货范围内包含了配有 M12x1 接头的 10 米连接导线。

i 信息

– 此外, 5.12 和 5.11 章节中的说明也适用于气动和电气连接。

操作和设置在'启动和配置'章节有详细描述。

- 自 2009 起的位置传感器 (20) 背部均装有两个销钉，用作操纵杆 (1) 的机械挡块。如果安装此位置传感器时使用旧的安装部件，则必须在安装板/支架 (21) 上钻两个相应的 $\varnothing 8 \text{ mm}$ 孔。我们为此提供了相应模板。参见表 5-11。

5.6.1 直接连接式位置传感器安装

120 cm²的 3277-5 型执行机构

(图 5-24)

定位器的信号压力通过连接板 (9, 图 5-24 左侧) 的信号压力连接传递到执行机构膜片腔。继续前，需要先将附件中随附的连接板 (9) 用螺钉固定到执行机构支架上。

- 转动连接板 (9)，使故障-安全动作"执行机构推杆伸出"或"执行机构推杆缩回"的符号与标记 (参见图 5-24 下方) 对齐。
→ 请务必确保正确插入连接板 (9) 垫片。
- 连接板上有配有 NPT 和 G 螺纹型螺纹孔。使用橡胶密封件和四角塞头对不使用的螺纹接口实施密封。

175 至 750 cm²的 3277 型执行机构:

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

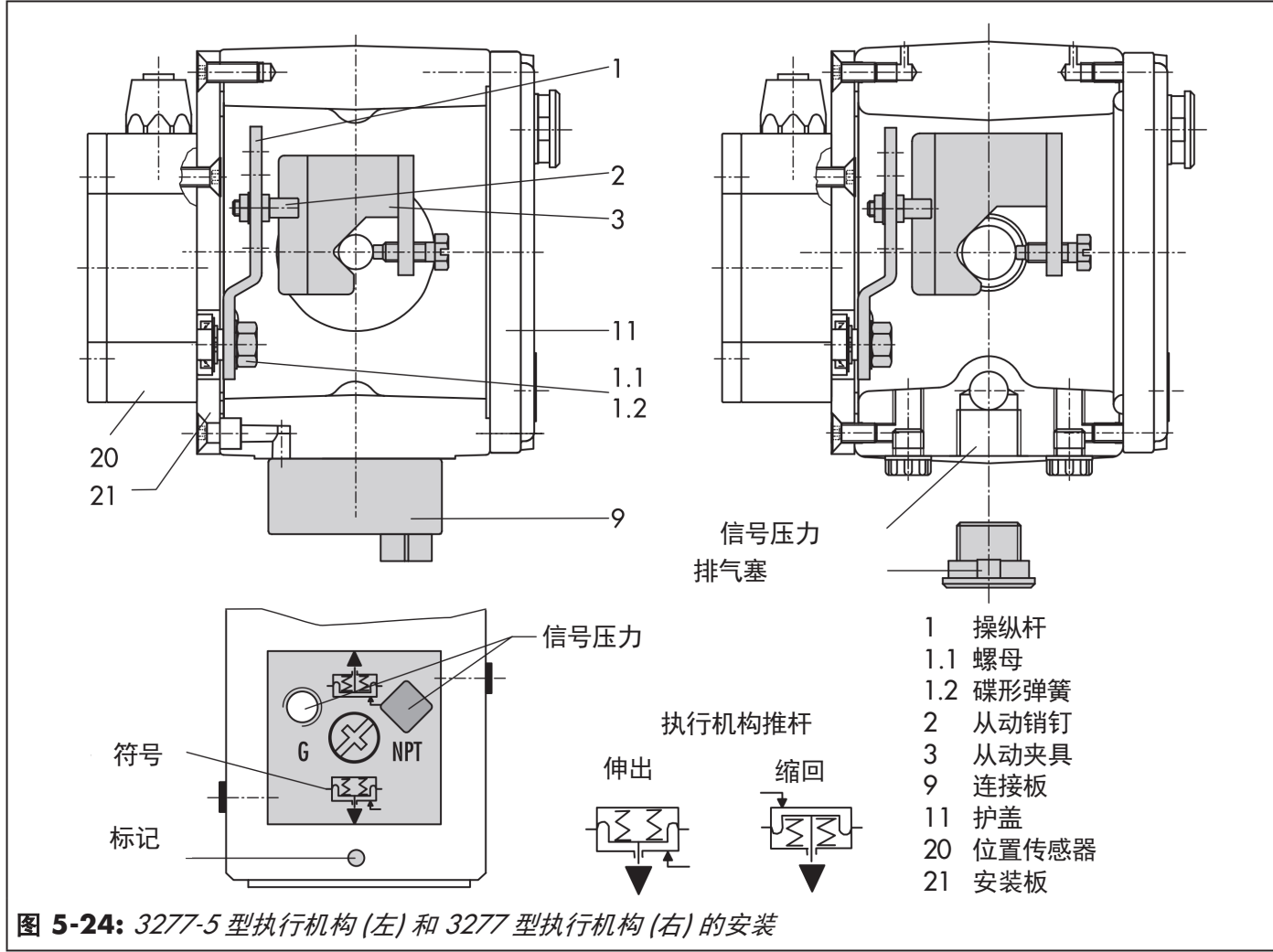
安装位置传感器

1. 将操纵杆 (1) 放置在传感器的中间位置并将其固定到位。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。
2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到安装板 (21) 上。
3. 根据执行机构的尺寸和额定阀门行程，参考第 5-5 页的行程表以确定要使用的操纵杆类型和从动销钉 (2) 的位置。定位器出厂时配有 M 操纵杆 (在传感器上位于销钉位置 35)。如果需要，请将从动销钉 (2) 从其销钉位置拆下，然后将其移至建议销钉位置的孔中并用螺钉固定。
4. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。
5. 将从动夹具 (3) 放置在执行机构推杆上，对齐并拧紧，使安装螺钉落入执行机构推杆的凹槽中。

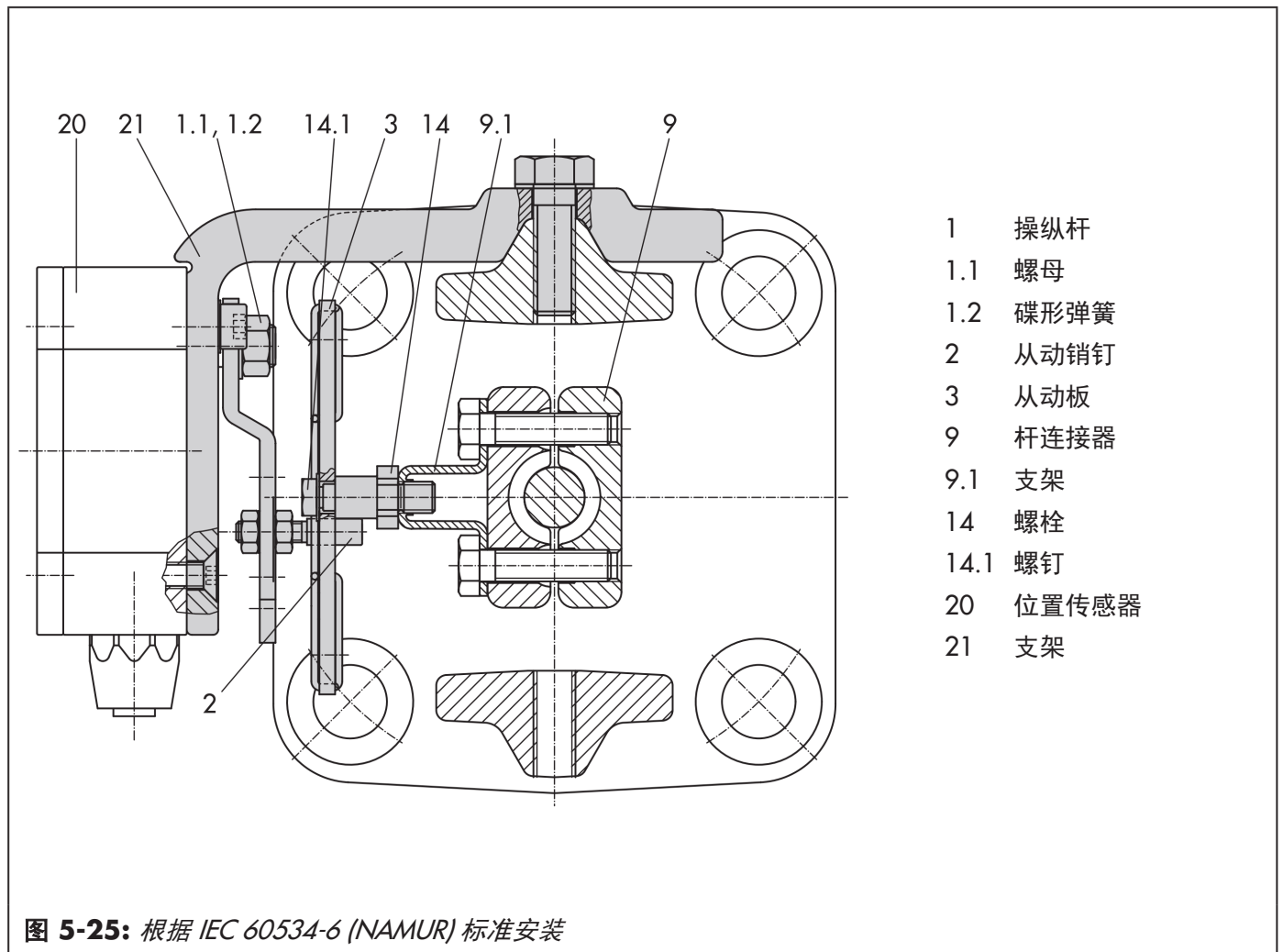
- 6. 将安装板与传感器共同放置在执行机构支架上，使从动销钉 (2) 位于从动夹具(3) 的顶部。固定时必须对其施加弹簧力。使用两个固定螺钉将安装板 (21) 固定到执行机构支架上。
 - 7. 在另一侧安装盖板 (11)。
- ➔ 安装控制阀时，请确保排气塞位于底部，以使收集到的冷凝水顺利排出。

5.6.2 根据IEC 60534-6标准安装的位置传感器

- ➔ 参见图 5-25
- ➔ 所需安装部件和附件: Table 5-11
- 1. 将操纵杆 (1) 放置在位置传感器的中间位置并将其固定到位。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。



2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到支架 (21) 上。
- 带从动销钉 (2) 的标准连接 M 操纵杆位于位置 35, 适用于额定行程为 15 mm 的 120 至 350 cm² 执行机构。对于其他执行机构尺寸或行程, 请参考第 5-5 页提供的行程表以选择适用的操纵杆和销钉。安装套件中随附了 L 和 XL 操纵杆。
3. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。
4. 将两个螺栓 (14) 旋拧到阀杆接头 (9) 的支架 (9.1) 上, 将从动板 (3) 置于顶部, 然后使用螺钉 (14.1) 加以固定。
5. 将配有传感器的支架放置在 NAMUR 上, 使从动销钉 (2) 位于从动板 (3) 的插槽中, 然后使用随附的固定螺钉将支架固定到阀门上。



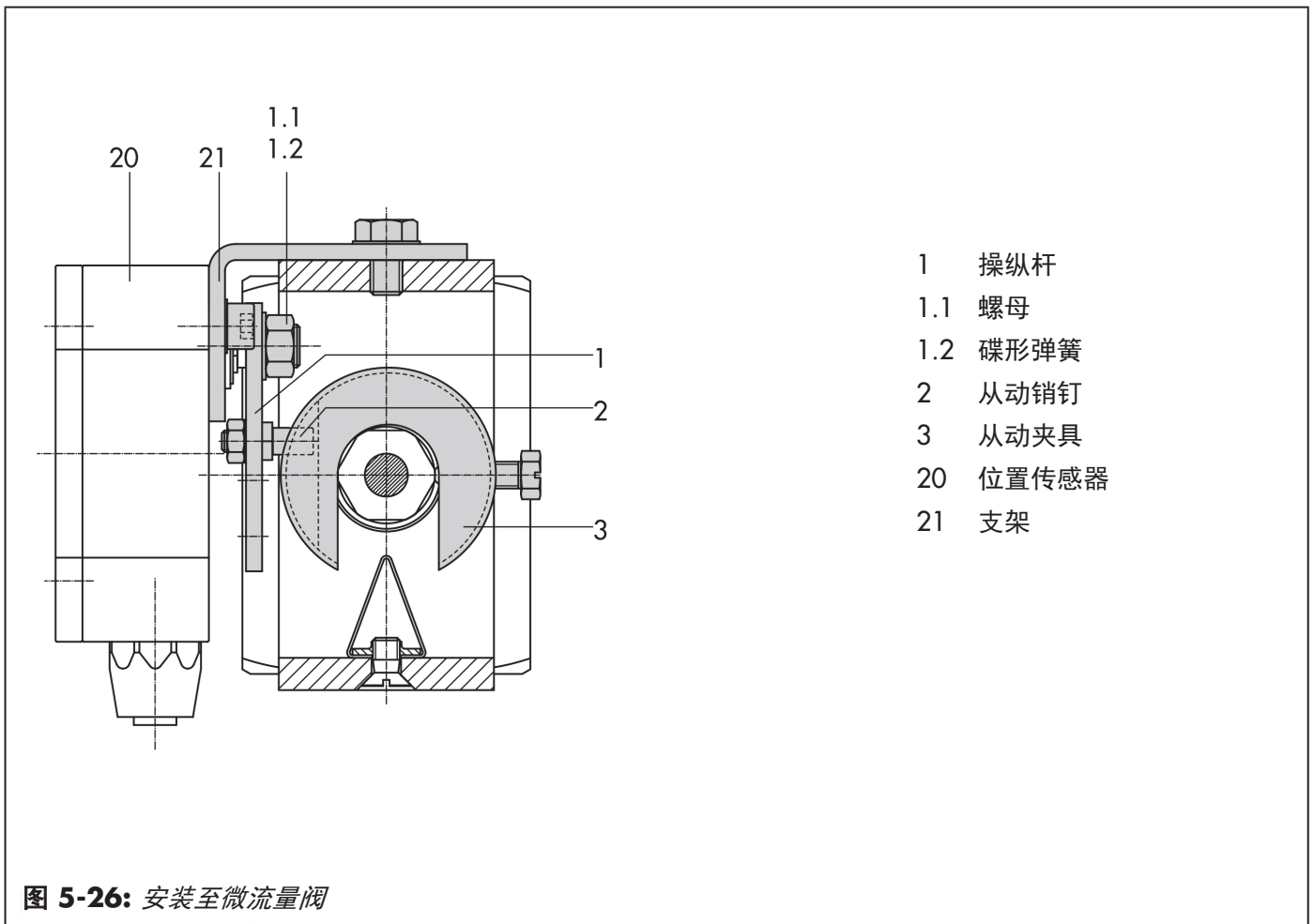
- | | |
|------|-------|
| 1 | 操纵杆 |
| 1.1 | 螺母 |
| 1.2 | 碟形弹簧 |
| 2 | 从动销钉 |
| 3 | 从动板 |
| 9 | 杆连接器 |
| 9.1 | 支架 |
| 14 | 螺栓 |
| 14.1 | 螺钉 |
| 20 | 位置传感器 |
| 21 | 支架 |

5.6.3 将位置传感器安装到 3510 型微流量阀

→ 参见图 5-26

→ 所需安装部件和附件: 表 5-11

1. 将操纵杆 (1) 放置在位置传感器的**中间位置**并将其**固定到位**。松开螺母 (1.1) 并将标准连接 M 操纵杆 (1) 与碟形弹簧 (1.2) 共同从传感器轴上卸下。
2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到支架 (21) 上。
3. 从附件中选择 S 操纵杆 (1) 并将从动销钉 (2) 用螺钉固定到销钉位置 17 的孔内。将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在中间位置并将其固定到位。拧上螺母 (1.1)。
4. 将从动夹具 (3) 放置在阀杆接头上, 呈直角对齐并用螺钉固定。
5. 将带有位置传感器的支架 (21) 放置在阀门支架上并用螺钉固定, 确保从动销钉 (2) 滑入从动夹具 (3) 的凹槽中。



5.6.4 安装至角行程执行机构

→ 参见图 5-27

→ 所需安装部件和附件: 表 5-11

1. 将操纵杆 (1) 放置在位置传感器的**中间位置**并将其**固定到位**。松开螺母 (1.1) 并将操纵杆与碟形弹簧 (1.2) 从传感器轴上卸下。
2. 使用螺钉将位置传感器 (20) 固定到安装板 (21) 上。

3. 将通常连接于操纵杆 (1) 上的从动销钉(2) 更换为附件中的金属从动销钉($\varnothing 5 \text{ mm}$)，并将其用螺钉固定到销钉位置 90° 的孔中。
4. 将操纵杆 (1) 和碟形弹簧 (1.2) 放置在传感器轴上。将操纵杆放置在**中间位置**并将其**固定到位**。拧上螺母 (1.1)。

请按照第5.5.6节所述方式连接至标准定位器。

以位置传感器 (20) 取代定位器，与其安装板 (21) 相连。

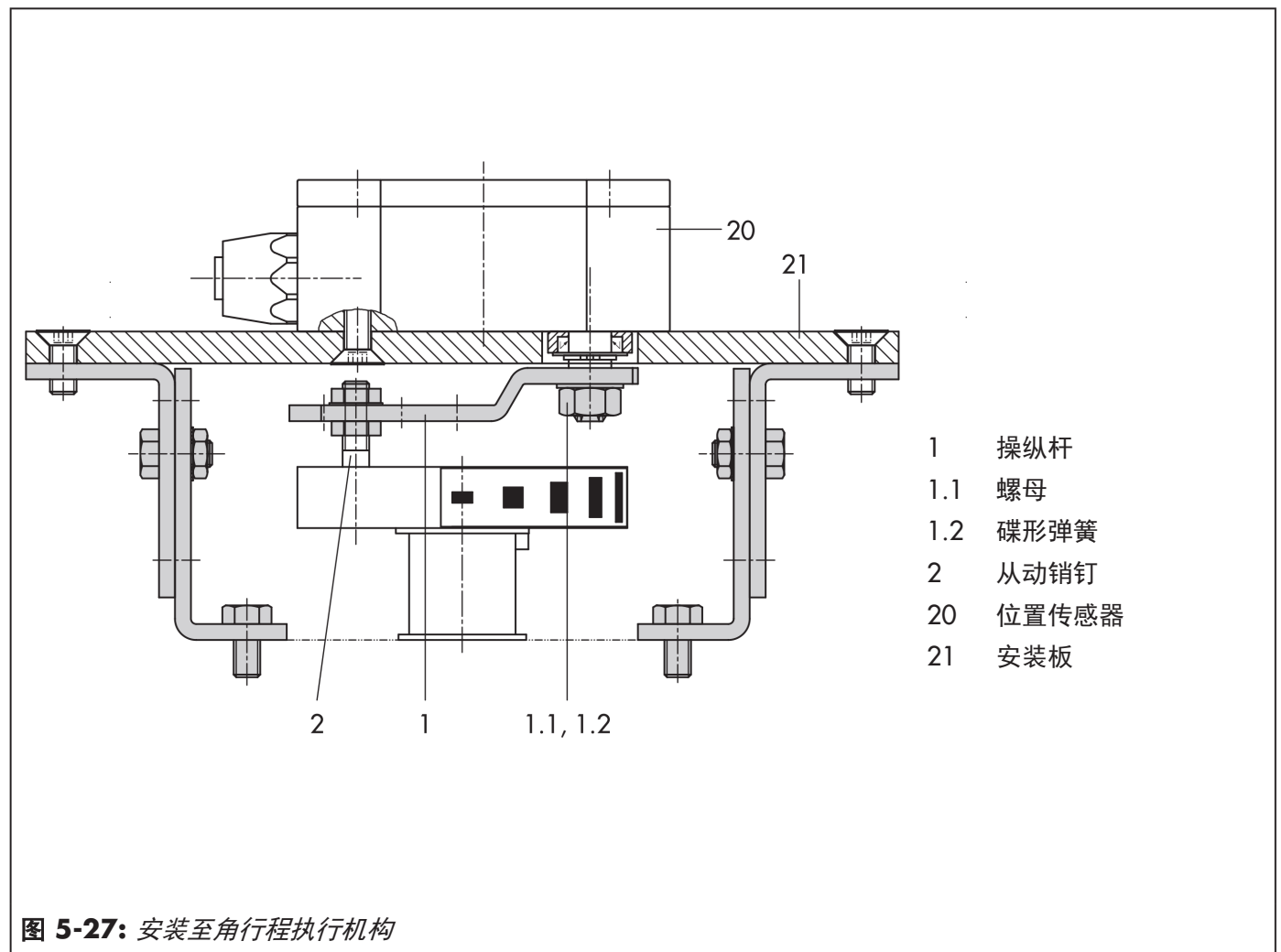


图 5-27: 安装至角行程执行机构

5.7 安装泄漏传感器

→ 参见图 5-28

通常，控制阀出厂时已安装了定位器和泄漏传感器。

如果在阀门安装后加装泄漏传感器或将其安装到另一个控制阀上，请按照以下说明进行操作。

！ 注意

存在因紧固不当导致故障的风险！

请使用 $20 \pm 5 \text{ Nm}$ 扭矩拧紧泄漏传感器。

安装传感器时最好使用 NAMUR 上的 M8 螺纹连接 (图5-28)。



提示

如果将定位器直接安装到执行机构上 (一体式连接)，则可以使用阀门支架两侧的 NAMUR 接口来安装泄漏传感器。

EXPERTplus 控制阀诊断功能操作说明中详述了泄漏传感器的启动方法。

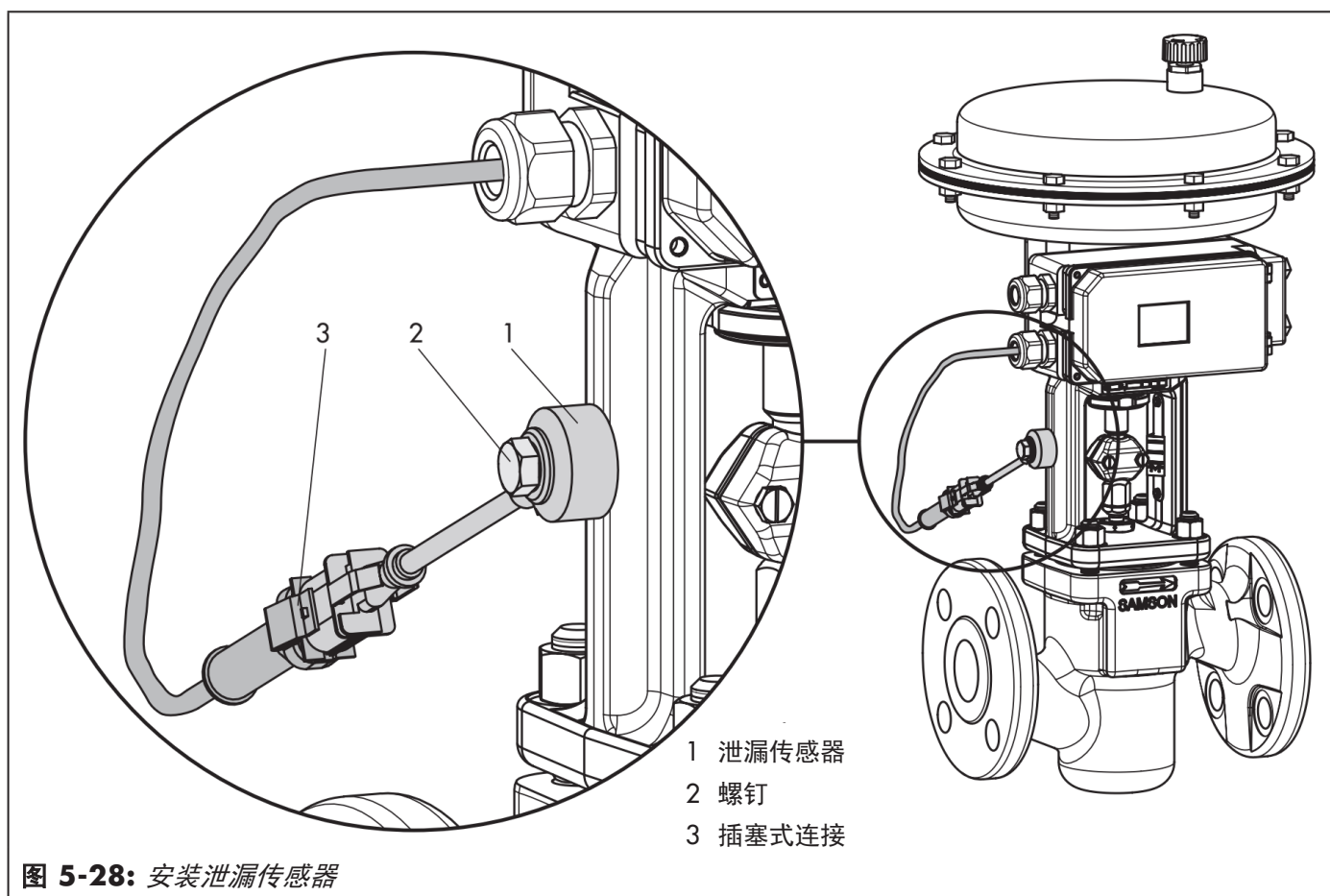


图 5-28: 安装泄漏传感器

5.8 改装感应限位开关

所需的改装套件:

限位开关

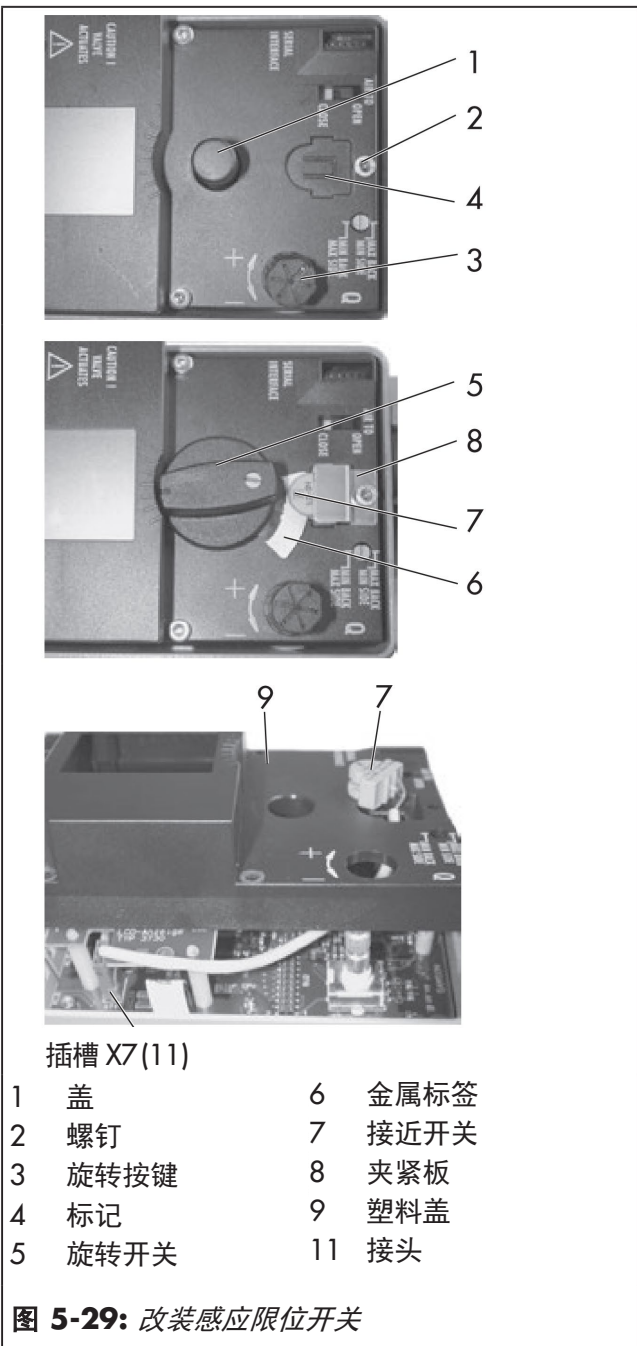
订货号 1402-1770

i 信息

改装单元与维修定位器的要求相同。对于防爆型阀门定位器，必须遵守'安全说明及措施'章节中的'保养防爆设备'的相关要求。安装限位开关后，请检查铭牌上的"限位开关，感应"框。

1. 取下旋转按键 (3) 和上盖 (1)，松开五个紧固螺钉 (2)，将塑料盖 (9) 与显示屏一同提起，注意不要损坏排线 (PCB 和显示屏之间)。
2. 用刀在标记位置 (4) 切割一处开口。
3. 将带有电缆的接头 (11) 从开口处推入，并用胶将接近开关 (7) 固定在盖板上。
4. 卸下顶板插槽 X7 上的跳线，然后插入电缆接头 (11)。
5. 布置电缆，使塑料盖可以在定位器上归位。插入固定螺钉 (2) 并拧紧。将夹紧板 (8) 连接到接近开关上。

6. 连接旋转开关 (5)。转动定位器轴的扁平侧，确保在连接时使旋转开关 (5) 的金属标签靠近接近开关。
7. 启动定位器时，请将代码 38 下的可选感应报警从 No 设置为 YES。



5.9 连接带不锈钢壳体的定位器

带不锈钢壳体的定位器需要使用全不锈钢制或不含铝的安装部件。

i 信息

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

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

表 5-4 至 表 5-10 适用于在以下限制下连接带不锈钢壳体的定位器:

直接连接

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

根据 IEC 60534-6 标准连接 (NAMUR或连接至杆型支架)

表5-7 中的所有安装套件均可使用。不锈钢型连接板。

连接至角行程执行机构

表5-10 中的所有安装套件 (重型除外) 均可使用。不锈钢型连接板。

5.10 单作用执行机构气源净化功能

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

直接连接至 3277-5 型 (推杆伸出 FA/推杆缩回 FE)

自动提供气源净化功能。

直接连接至 3277 型175至750 cm²执行机构

FA: 拆下黑色连接块上的止挡 (12.2, 图 5-6)并在排气侧向弹簧腔进行气动连接。

! 注意

使用旧版粉末涂层型铝制连接块时，安装可能存在问题。

请'按照IEC 60534-6 标准连接Attachment according to IEC 60534-6 (NAMUR 或连接至杆型支架)'和'连接至角行程执行机构'章节所述方式安装旧版粉末涂层型铝制连接块。

FE: 自动提供气源净化功能。

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

定位器需要可通过管道连接的额外排气口。为此，可使用以附件形式提供的适配器：

螺纹衬套	G ¼	0310-2619
(M20x1.5)	¼ NPT	0310-2550

i 信息

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

如果要使用其他用于执行机构排气的阀门附件(例如电磁阀、气动增压器、快速排气阀)，则气源净化功能必须覆盖到相应排气环节。定位器的适配器连接必须通过安装在管道上的止回阀(例如G ¼止回阀，订货号8502-0597)提供保护。否则，当排气部件突然响应时，定位器壳体中的压力将升至环境压力以上并使定位器受损。

5.11 气动连接

警告

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

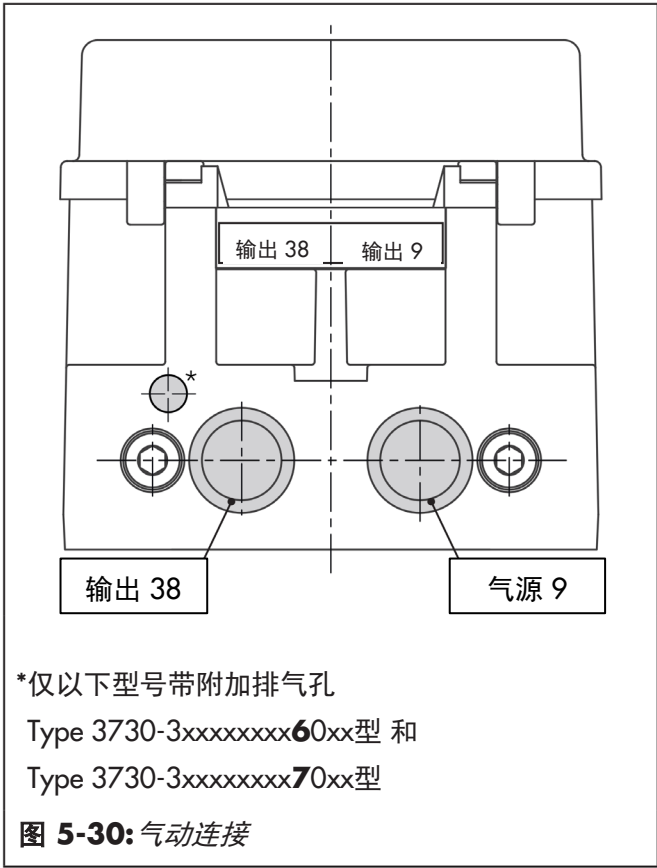
→ 切勿触摸或阻挡外露的运动部件。

注意

气源连接不正确会损坏定位器并导致故障。

- 将螺钉接头 (气源和输出) 拧入连接板、压力表安装块或附件的连接块中。
- 切勿将螺纹零件直接拧入外壳！

气动端口位于定位器背面 (参见图 5-30)。



连接供气源

在进行气动连接之前，请确保满足以下条件：

- 定位器正确安装在控制阀上。

如果出现这一情形：

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

5.11.1 信号压力连接

信号压力连接取决于定位器安装在执行机构上的方式：

3277型执行机构

- 信号压力连接已固定。

符合IEC 60534-6 (NAMUR) 标准连接的附件

- 对于"执行机构推杆缩回"的故障-安全动作：将信号压力连接到执行机构顶部连接件。
- 对于"执行机构推杆伸出"的故障-安全动作：将信号压力连接到执行机构底部连接件。

角行程执行机构

- 对于角行程执行机构，应遵循制造商的连接规范。

5.11.2 信号压力表



提示

为了监测供气和信号压力，建议安装压力表（参见第5.13节附件）。

安装压力表：

- 参见第5.2节和图5-7

5.11.3 气源压力

所需气源压力取决于工作台范围和执行机构的动作方向（故障-安全动作）。

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

执行机构推杆伸出 FA (AIR TO OPEN, 气开) 故障关闭（用于单座直通阀和角阀）：

- 所需供应压力 = 工作台范围上限值 + 0.2 bar，至少 1.4 bar。

执行机构推杆缩回 FE (AIR TO CLOSE, 气关) 故障开启（用于单座直通阀和角阀）：

对于紧密关闭阀，最大信号压力 $p_{st_{max}}$ 大致估算如下：

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

d = 阀座直径 [cm]

Δp = 阀前后差压 [bar]

A = 执行机构面积 [cm²]

F = 执行机构的工作台范围上限值 [bar]

如果没有规定，则如下计算：

- 所需供应压力 = 工作台范围上限值 + 1 bar

5.11.4 信号压力 (输出)

定位器输出 (38) 的信号压力可以在代码 16 中限制为 1.4 bar、2.4 bar 或 3.7 bar。

默认情况下限制未激活 [No]。

5.12 电气连接

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。在德国是VDE 法规和员工责任保险的事故预防法规。

警告

电气连接错误会导致防爆存在安全隐患。

- ➔ 遵守端子分配要求。
- ➔ 不得卸下外壳内或外壳上的搪瓷螺丝。

警告

本质安全装置中的本质安全失效。

- ➔ 仅将用于本质安全电路的本质安全装置连接到经认证的本质安全输入连接单元。
- ➔ 未经认证，不得将连接至本质安全输入连接装置的本质安全装置重新投入运行。
- ➔ 本质安全型电气设备互连时，不得超过 EC 型检验证书中指定的最大允许值 (U_i 或 U_0 , I_i 或 I_0 , P_i 或 P_0 , C_i 或 C_0 以及 L_i 或 L_0)。

EC 型检验证书中的环境温度范围表适用于允许环境温度、温度类别、最大短路电流以及最大功率 P_i 与 P_0 之间的分配。

以下情况也适用：对于防护类型为 Ex tb (3730-35型) 和防护类型 Ex nA (3730-38型) 的定位器，电缆密封套和堵头必须取得 EN 60079-7 (Ex e) 认证。

选择线缆和电线

- ➔ 遵循 EN 60079-14 第 12 条安装本质安全型电路。

运行带有一个以上本质安全型电路的多芯电缆或电线时，遵守第 12.2.2.7 条。

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。细绞导体中单根导线的直径不得小于 0.1 mm。防止导体末端拼接，例如使用线端套圈。

使用两根独立的电缆或电线进行连接时，可加装一个电缆密封套。用塞密封未使用的线缆入口。在 -20 °C 以下环境温度时对金属线缆入口使用安装设备。

2 区/22 区使用的设备

在符合 EN 60079-15 的按防护类型 Ex nA (无火花设备) 运行的设备中，仅限安装、维护或维修期间才可在通电时连接、中断或切换电路。

额定值以及 Ex nA 电路互连的串联式熔断器的安装应符合性声明所述特殊使用条件。

对于 Ex nA 设备 (无火花设备)，仅限安装、维护或维修期间才可在通电时连接、中断或切换电路。

- 防护类型 Ex nA 或 Ex tc 的定位器可以使用封闭式外盖 (无窗) 或带窗外盖。
- 3730-31 型、3730-35 型和 3730-38 型定位器除标记和外壳盖外，其余设计完全相同。
- 对于防护类型 Ex nA，接口适配器中的 VCC 连接必须与符合 IEC 60127、250 V F 或 T 的熔断器串联，熔断器额定值为 $I_N \leq 40 \text{ mA}$ 。
- 信号电流电路必须与符合 IEC 60127-2/VI、250 V T 的熔断器串联，熔断器额定值为 $I_N \leq 63 \text{ mA}$ 。
- 变送器电流电路必须与符合 IEC 60127-2/VI、250 V T 的熔断器串联，熔断器额定值为 $I_N \leq 40 \text{ mA}$ 。

熔断器必须安装在危险区域外。

电缆入口

电缆入口带 M20x1.5 电缆密封套，夹紧范围为 6 至 12 mm。(参见 表 5-4 附件)。

外壳中有第二个 M20x1.5 螺纹孔，可根据需要用于附加连接。螺钉端子适用于横截面积 0.2 至 2.5 mm² 的导线。按 0.5 至 0.6 Nm 拧紧螺钉。

设定点的导线必须连接至外壳内的端子 11 和 12。

仅可使用**电流源**。当设定点超过 22 mA 时，显示屏上将出现 OVERLOAD (过载)。

注意

在端子 11 和 12 进行电压源连接 (连接至错误的一极时 $U \geq 7 \text{ V}$ 或 $U \geq 2 \text{ V}$) 会损坏定位器。

→ 仅可使用电流源，切勿使用电压源！

一般而言，不必将定位器连接至连接导体。但是，可根据需要在设备内部连接此导体。

定位器根据版本配备感应式限位开关和/或电磁阀。

位置变送器在两线电路上运行。端子 31 和 32 的电源电压为 24 V DC。考虑到电源线的电阻，位置变送器端子上的电压可在 12 V 至 30 V DC 之间。

请参阅 图 5-31 或接线盒上的标签。

❗ 注意

因电流低于最小电流而导致故障。

➔ 设定点不可降至 3.8 mA 以下。

i 信息

在符合 VDI/VDE 3847-1 的附件定位器中，转动印在两边的端子标签可改变限位开关 41/42 和 51/52 的端子名称以及开/关(OPEN 和 CLOSED)字样。

连接电源

在进行电气连接之前，请确保满足以下条件：

- 定位器正确安装在控制阀上。
 - 气源连接正确。如果是这种情况：
- ➔ 如图 5-31所示连接电源 (mA 信号)。

5.12.1 符合EN 60947-5-6的开关放大器

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

请遵守危险区域内的相关安装规定。

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

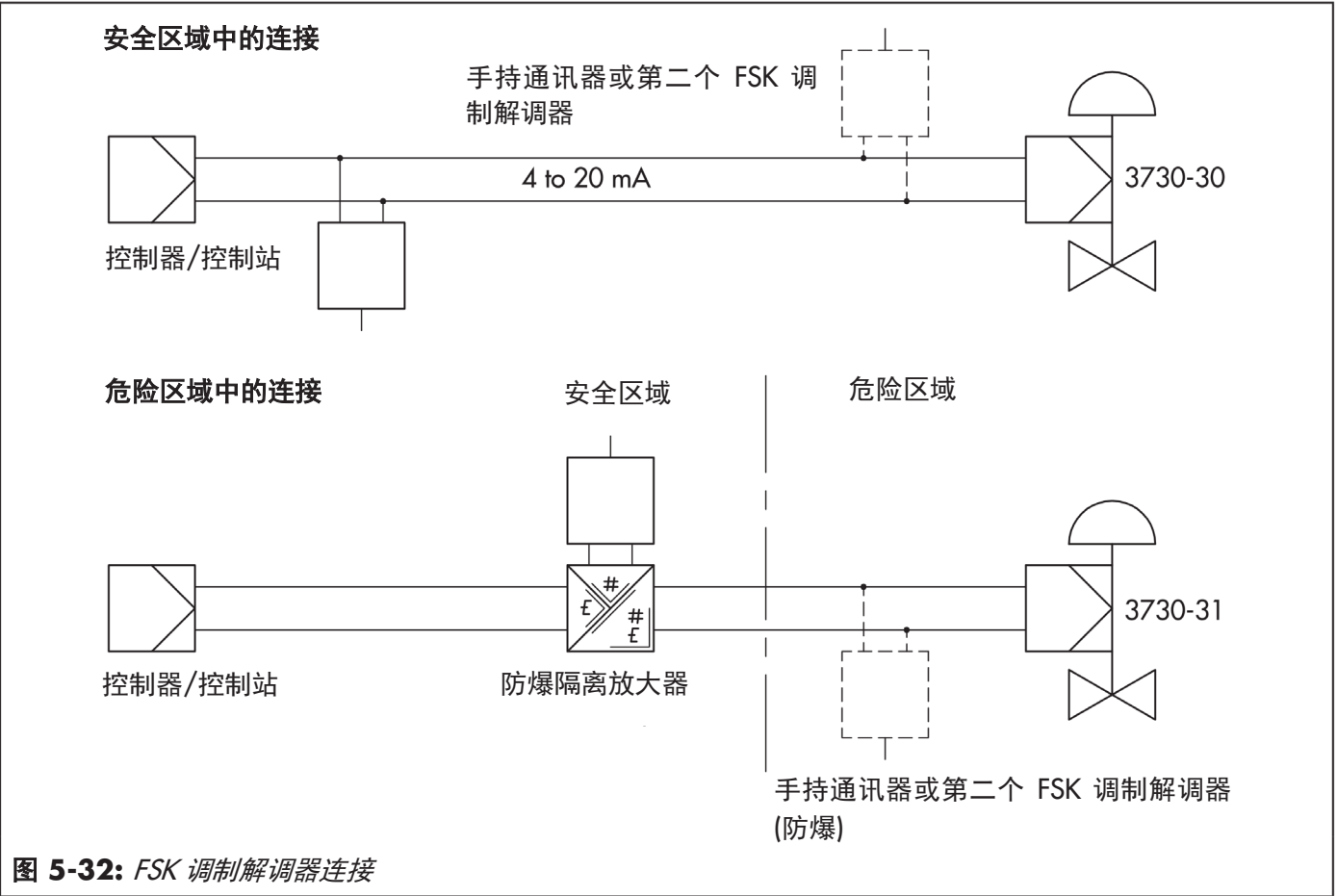
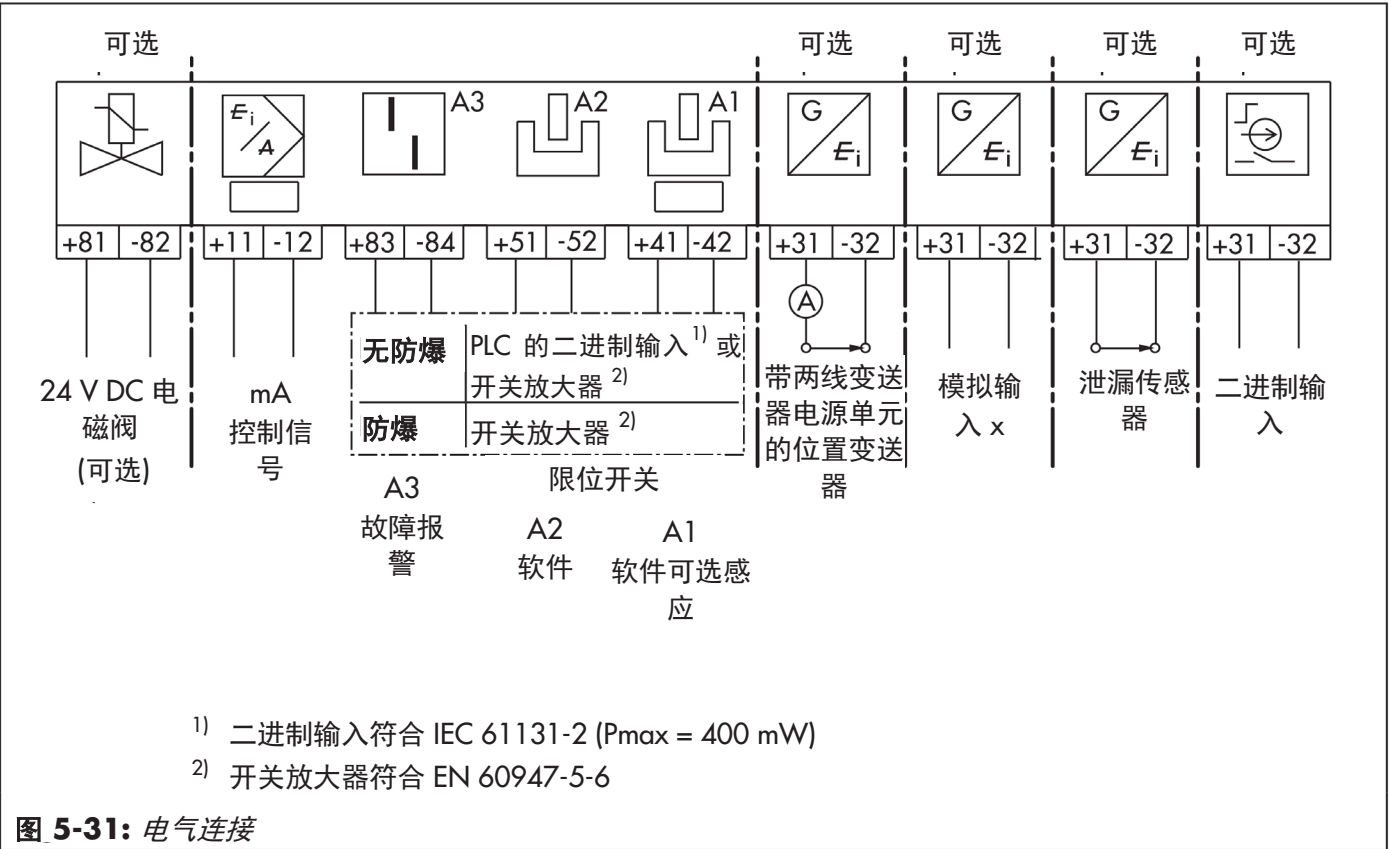
5.12.2 建立通讯

使用 FSK 调制解调器或手持通讯器 (必要时使用隔离放大器) 在计算机和定位器间进行通讯，以 HART® 协议为基础。

Viator FSK 调制解调器

- RS-232 非防爆 订货号 8812-0130
- PCMCIA 非防爆 订货号 8812-0131
- USB 非防爆 订货号 8812-0132

如果控制器或控制站的负载阻抗过低，则必须在控制器和定位器之间连接一个隔离放大器 (与在危险区域中连接的定位器一样进行接口连接)。参见图 5-32。



如果在危险区域使用定位器，则必须使用防爆隔离放大器。

使用HART®协议，所有连接的控制室和现场设备都可以通过点对点连接或标准 (多点) 总线单独寻址。

点对点:

总线地址/轮询地址必须始终设置为零 (0)。

标准总线 (多点):

在标准总线 (多点)模式，定位器跟踪模拟电流信号 (设定点) 的方式与点对点通讯相同。例如，这种操作模式适用于定位器的分程操作 (串联) 。

总线地址/轮询地址必须在 1 到 15 的范围内。

i 信息

当过程控制器/控制站输出不兼容HART®时，可能会出现通讯错误。

另外，可以串联一个250 Ω电阻，将一个22 μF电容器并联到模拟输出。控制器输出的负载将随之增加。

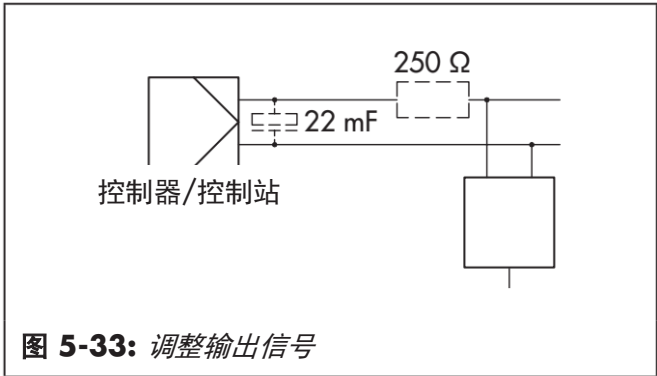


图 5-33: 调整输出信号

5.13 安装附件

表5-4: 一般附件

名称		订货号
双作用执行机构的反向放大器		3710型
M20x1.5线缆密封套	黑色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1011
	蓝色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1012
	黄铜镀镍 (6 至 12 mm 夹持范围)	1890-4875
	黄铜镀镍 (10 至 14 mm 夹持范围)	1992-8395
	不锈钢 1.4305 (8 至 14.5 mm 夹持范围)	8808-0160
适配器M20x1.5至½ NPT	涂覆粉末的铝材	0310-2149
	不锈钢	1400-7114
操纵杆	S	0510-0522
	M	0510-0510
	L	0510-0511
	XL	0510-0512
	XXL	0510-0525
感应限位开关改装套件1 x SJ2-SN		1402-1770
隔离式 USB 接口适配器 (SAMSON SSP 接口转 USB 端口) , 包含TROVIS-VIEW CD-ROM		1400-9740
TROVIS-VIEW 6661 (提供下载: ► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

表 5-5: 直接连接至 3277-5 型

名称		订货号	
安装零件	标准型号，用于120 cm²或更小的执行机构	1400-7452	
	兼容油漆的型号，用于120 cm²或更小的执行机构	1402-0940	
执行机构附件	旧切换板，用于3277-5xxxxxx. 00 型执行机构 (旧)	1400-6819	
	新切换板，用于3277-5xxxxxx. 01 型执行机构 (新) ¹⁾	1400-6822	
	新连接板，用于3277-5xxxxxx. 01 型执行机构 (新) ¹⁾ , G 1/8 and 1/8 NPT	1400-6823	
	旧连接板，用于3277-5xxxxxx. 00 型执行机构 (旧) : G 1/8	1400-6820	
	旧连接板，用于3277-5xxxxxx. 00 型 (旧) : 1/8 NPT	1400-6821	
定位器附件	连接板 (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	压力表支架 (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	压力表安装套件 (8), 最高 6 bar (输出/电源)	不锈钢/铜	1402-0938
		不锈钢/不锈钢	1402-0939
	压力表安装套件 (8), 最高 6 bar (无刻印)	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

¹⁾ 新的执行机构 (索引01) 只能使用新的切换和连接板。新旧板不可互换。

表 5-6: 直接连接至 3277 型

安装零件/附件		订货号
标准型号, 用于175、240、350、355、700和750 cm ² 执行机构		1400-7453
兼容油漆的型号, 用于175、240、350、355、700和750 cm ² 执行机构		1402-0941
带密封件和螺钉的连接块	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
压力表安装套件, 最高 6 bar (输出/电源)	不锈钢/铜	1402-0938
	不锈钢/不锈钢	1402-0939
带螺纹接头的管道 ¹⁾		订货号
钢制执行机构(175 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
不锈钢执行机构(175 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
钢制执行机构(240 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
不锈钢执行机构(240 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
钢制执行机构(350 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
不锈钢执行机构(350 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
钢制执行机构(355 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
不锈钢执行机构(355 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
钢制执行机构(700 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
不锈钢执行机构(700 cm ²)	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
钢制执行机构(750 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
不锈钢执行机构(750 cm ²)	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

¹⁾ 用于带顶部隔膜腔空气净化化的"执行机构推杆缩回"故障-安全动作

表 5-7: 根据 IEC 60534-6 连接至 NAMUR 肋或杆型支架¹⁾

行程(mm)	操纵杆	用于执行机构	订货号
7.5	S	3271-5型, 60/120 cm ² , 位于 3510 型微流量阀上	1402-0478
5至 50	M ²⁾	来自其他制造商的执行机构以及有效面积为120至 750 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7454
14至 100	L	来自其他制造商的执行机构以及1000和1400-60 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7455
30 或 60	L	3271型, 1400-120和 2800 cm ² 型号, 行程长度30/60 mm ³⁾	1400-7466
		用于 Emerson 和 Masoneilan 直行程执行机构的安装支架 (此外, 还需要一个符合 IEC 60534-6 标准的安装套件, 具体取决于行程)。参见以上各行。	1400-6771
		Valtek 25/50型	1400-9554
40至 200	XL	来自其他制造商的执行机构以及1400-120和2800 cm ² 、行程为120 mm的 3271 型执行机构	1400-7456
附件			订货号
连接板		G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
压力表支架		G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
压力表安装套件, 最高 6 bar		不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

¹⁾ 杆直径20 至 35 mm

²⁾ M操纵杆安装于基础设备上 (包含在交货范围内)

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

表 5-8: 根据VDI/VDE 3847-1连接

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

表 5-9: 根据VDI/VDE 3847-2连接

名称		订货号
安装部件	安装块, 用于PFEIFFER 31α型(2020+版) 角行程执行机构 (包含电磁阀接口的隔板)	1402-1645
	电磁阀接口的隔板 (单独出售)	1402-1290
	适配器支架, 用于 3730 型 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	适配器支架, 用于 3730 型和 3710 型 (DAP/PST)	1402-1590
执行机构附件	轴适配器 AA1	1402-1617
	轴适配器 AA2	1402-1616
	轴适配器 AA4	1402-1888

表 5-10: 连接至角行程执行机构

安装部件/附件		订货号	
根据 VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) , 执行机构表面对应于固定级别 1			
尺寸 AA1 至 AA4, 带 CrNiMo 钢支架的型号		1400-7448	
尺寸 AA1 至 AA4, 重型		1400-9244	
尺寸 AA5, 重型 (如 Air Torque 10 000)		1400-9542	
支架表面对应于固定级别 2, 重型		1400-9526	
用于连接最大打开角度 180°、固定级别 2 的角行程执行机构		1400-8815 和 1400-9837	
连接至160/320 cm²的 SAMSON 3278 型执行机构 (CrNiMo 钢支架)		1400-7614	
连接至160 cm²的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S160 型、R 型和 M 型重型执行机构		1400-9245	
连接至320 cm²的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S320 型重型执行机构		1400-5891 和 1400-9526	
连接至 Camflex II		1400-9120	
附件	连接板	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	压力表支架	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	压力表安装套件, 最高 6 bar	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

表 5-11: 连接外部位置传感器

安装部件/附件		订货号
在旧安装零件上安装位置传感器的模板		1060-0784
直接连接	用于 120 cm ² 执行机构的安装零件	1400-7472
	连接板 (9, 旧), 用于 $G \frac{1}{8}$	1400-6820
	3277-5xxxxxx.00型执行机构 $\frac{1}{8}$ NPT	1400-6821
	连接板 (新), 用于3277-5xxxxxx.01型执行机构 (新) ¹⁾	1400-6823
	安装零件, 用于 175、240、350、355 和 750 cm ²	1400-7471
NAMUR 连接	安装零件, 使用 L 或 XL 操纵杆连接至 NAMUR	1400-7468
连接至 3510 型微流量阀	安装零件, 用于 60 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7469
连接至角行程执行机构	VDI/VDE 3845 (2010年 9 月), 详情参见'结构和工作原理'章节。	
	执行机构表面对应于固定级别 1	
	尺寸 AA1 至 AA4, 带随动夹和耦合轮, 含 CrNiMo 钢支架的型号	1400-7473
	尺寸 AA1 至 AA4, 重型	1400-9384
	尺寸 AA5, 重型 (如 Air Torque 10 000)	1400-9992
	支架表面对应于固定级别 2, 重型	1400-9974
	160 cm ² 的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S160 型和 R 型重型执行机构	1400-9385
定位器附件	连接板 (6) $G \frac{1}{4}$	1400-7461
	$\frac{1}{4}$ NPT	1400-7462
	压力表支架 (7) $G \frac{1}{4}$	1400-7458
	$\frac{1}{4}$ NPT	1400-7459
	压力表安装套件, 最高 6 bar 不锈钢/铜	1402-1637
	不锈钢/不锈钢	1402-1638
	用于在墙上安装定位器的支架 (注: 其他紧固件将在安装现场提供, 因为不同现场的墙基不同)。	0309-0184

¹⁾ 新的执行机构 (索引01) 只能使用新的切换和连接板。新旧板不可互换。

6 操作

⊗ 旋转按键

旋转按钮位于前保护盖的下方。可通过旋转按钮在现场操作定位器：

旋转 ⊗: 选择代码和值。

按下 ⊗: 确认设置。

AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE (气开型/气关型) 滑动开关

- 当信号压力增加时，AIR TO OPEN (气开) 阀门打开。
- 当信号压力增加时，AIR TO CLOSE (气关) 阀门关闭。

信号压力是定位器输出端施加在执行机构上的气动压力。

气量限制 Q

气量限制用于使输出气量适配不同尺寸的执行机构。

根据执行机构上的气源通道，提供了两种固定设置。

- 对于小于240 cm²、信号压力连接位于侧面的执行机构 (3271-5 型)，请将限制设置为 MIN SIDE。
- 对于连接位于背面的 (3277-5 型)，请将限制设置为 MIN BACK。
- 对于大于等于240 cm²的执行机构，连接位于侧面的设置为 MAX SIDE，连接位于背面的设置为 MAX BACK。

读数

显示屏上会显示分配给某些代码、参数和功能的图标。

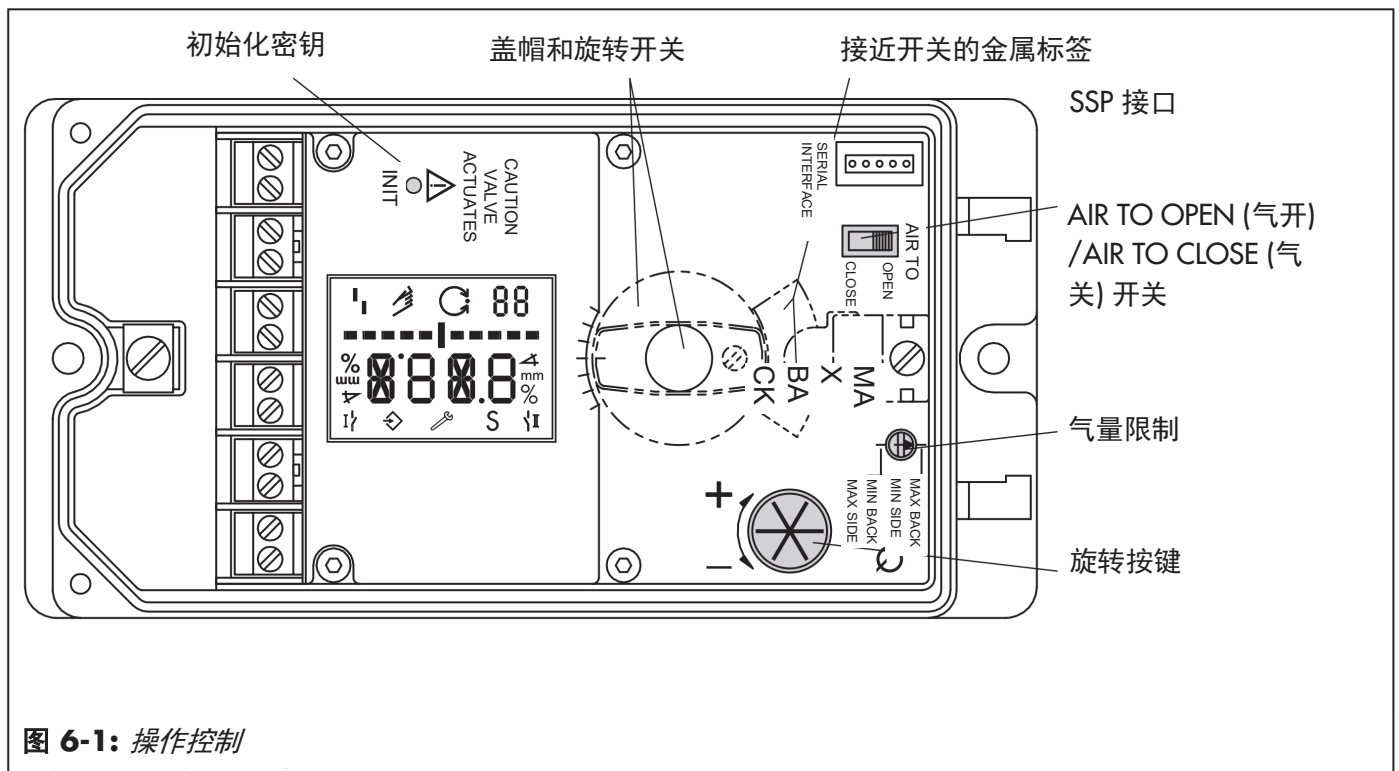


图 6-1: 操作控制

操作模式

– (手动模式)

定位器遵循手动设定点 (代码 1) , 而非 mA 信号。 闪烁: 定位器未初始化。仅可在手动设定点 (代码 1) 上进行操作。

– (自动模式)

定位器处于闭环运行状态, 并遵循 mA 信号。

– S 安全

定位器为输出通风。阀门移至机械故障安全位置。

条形图

在手动  和自动  模式下, 条形图指示取决于符号 (+/-) 和值的设定点偏差。设定点每偏差 1 %, 就会显示一个棒图。

如果定位器尚未初始化 ( 将在显示屏上闪烁), 条形图将以相对于中轴的角度指示操纵杆的位置。一个棒图对应于大约 5° 的旋转角度。如果超出了允许的旋转角度, 则第五个棒图会闪烁 (读数 > 30°)。必须检查操纵杆和销钉的位置。

状态信息

– 维护警报

– 要求维护/需要维护

– 闪烁: 超出标准

这些图标表示发生了错误。

可以为每个错误分配一个分类状态。分类包括“无消息”, “需要维护”, “要求维护”和“维护警报”(请参见  EB 8389 EXPERTplus 阀门诊断)。

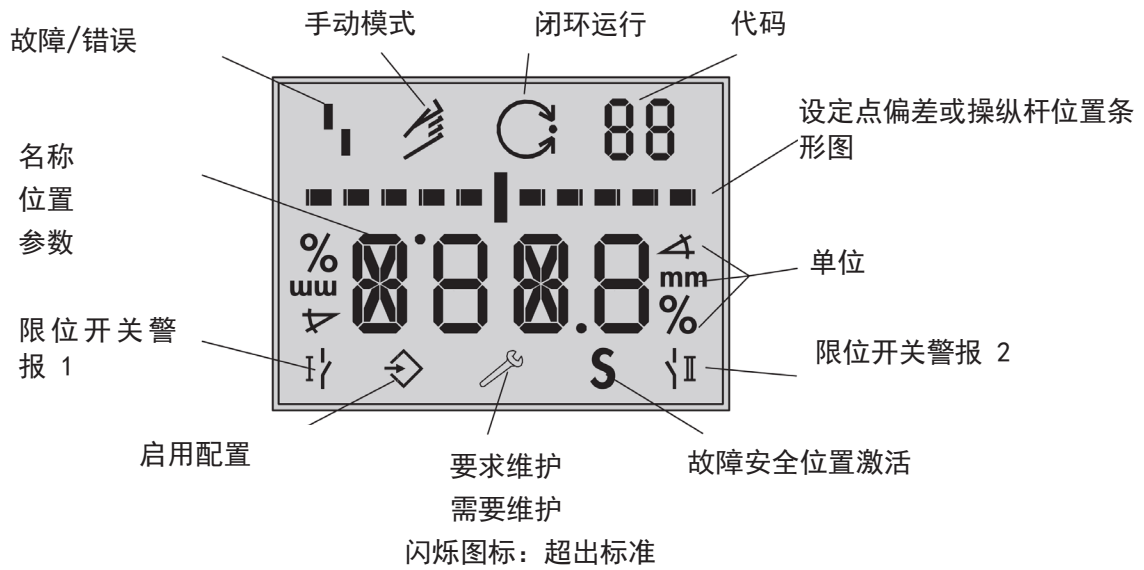
◇ 启用配置

该图标表示已启用代码列表中标有星号 (*) 的代码进行配置 (参见'启动和配置'章节)。

6.1 串联接口

必须为定位器提供至少 4 mA 的电流。

定位器可以通过本地串行接口和串行接口适配器直接连接到计算机。操作软件为 TROVIS-VIEW(第4版), 已安装设备模块 3730-3。



<i>AUTO</i>	自动
<i>CL</i>	顺时针
<i>CCL</i>	逆时针
<i>Err</i>	错误
<i>ESC</i>	停止
<i>HI</i>	ix 高于 21.6 mA
<i>LO</i>	ix 低于 2.4 mA
<i>LOW</i>	w 太低
<i>MAN</i>	手动设定
<i>MAX</i>	最大范围
<i>No</i>	不可用/未激活
<i>NOM</i>	额定行程
<i>n/c</i>	应用类型：开/关阀 ▶ EB 8389
<i>OVERLOAD</i>	x > 22 mA
<i>RES</i>	复位
<i>RUN</i>	启动
<i>SAFE</i>	故障-安全位置
<i>sub</i>	替代校准
<i>tESting</i>	测试功能激活

<i>TunE</i>	正在进行初始化
<i>YES</i>	可用/激活
<i>ZP</i>	零位校准
↗↗	增加/增加
↗↘	增加/减少
⌚ 闪烁	紧急模式 (请参见错误代码 62)
🔧 闪烁	初始化缺失
<i>s</i>	阀门处于机械故障安全位置

图 6-2: 显示

6.2 HART®通信

必须为定位器提供至少 3.6 mA 的电流。FSK 调制解调器必须与电流回路并联。

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

有关启动和设置，请按照'启动和配置'中的说明进行操作。有关用户界面所需的参数，请参阅附录A中的代码列表。

i 信息

如果在定位器中启动了复杂的功能，需要较长的计算时间或导致大量数据存储于定位器的易失性存储器中，则 DTM 文件将发出'忙'的警报。此警报不是错误消息，可以直接确认。

锁定HART®通信

HART®通讯的写访问权限可以通过代码47 禁用。此功能只能在定位器本地启用或禁用。

默认情况下，写访问权限处于启用状态。

锁定现场操作

可以通过HART®通信锁定包括 INIT 键在内的现场操作。选择代码 3 后，显示屏上的'HART'字样会闪烁。只能通过HART®通信禁用此锁定功能。默认情况下，现场操作处于启用状态。

6.2.1 动态HART®变量

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

在 3730-3 型定位器中，动态变量可以由DD 或在 TROVIS-VIEW [Settings > Operation unit] (设置 > 操作单位) 中分配，如 表6-1所示。

表 6-1: 动态HART®变量分配

变量	含义	单位
参考变量	设定点	%
阀门设定点	设定点取决于动作方向	%
目标位置	行程时间规定之后的设定点	%
阀门位置	阀门位置	%
设定点偏差 e	设定点偏差 e	%
阀门绝对总行程	阀门绝对总行程	—
二进制输入状态	0 = 未激活 1 = 激活 255 = -/-	—
内部电磁阀/强制通风状态	0 = 断电 1 = 通电 2 = 未安装	—
凝聚态	0 = 无消息 1 = 需要维护 2 = 要求维护 3 = 维护警报 4 = 超出标准 7 = 功能检查	
温度	温度	°C
泄漏	声压级 (泄漏检测)	dB

7 启动和配置

本节所述工作只能由具备执行此类任务的适当资质的人员执行。

⚠ 危险

在爆炸性环境中点火有造成致命伤害的风险。

- ➔ 遵守EN 60079-14 (VDE 0165, 第1部分), 以便在潜在爆炸性环境中对定位器进行操作。
- ➔ 定位器的安装、操作或维护只能由经过专门培训或指导的人员或有权在危险区域操作防爆装置的人员执行。

⚠ 警告

阀门上的移动部件会造成挤压危险。

- ➔ 控制阀运行时, 不要触摸任何移动的阀门零件。
- ➔ 在定位器上进行任何安装或安装工作之前, 通过断开并锁定气源和控制信号, 使控制阀停止运行。
- ➔ 不要通过将物体插入阀门轨道来阻碍执行机构和阀杆的移动。

启动前, 确保则满足以下条件:

- 定位器按照说明书正确安装。
- 气动和电气连接已按照说明进行。

连接电源后的读数:



tEStinG在显示器上运行后, 当定位器未初始化时, 故障报警图标¹出现, 显示屏上的手形图标²闪烁。该读数以度为单位表示操纵杆相对于中轴线的位置。

定位器初始化后显示代码0。定位器处于最后一个激活的操作模式。

定位器在启动阶段执行测试, 同时执行其自动化任务。

在启动阶段，现场操作不受限制，但写访问受到限制。

启动顺序：

操作行动	章节
1. 确定故障-安全位置。	7.1
2. 调整气量限制Q。	7.2
3. 限制信号压力。	7.3
4. 检查定位器的工作范围。	7.4
5. 初始化定位器。	7.5
6. 通过设置更多参数来配置定位器。	7.6
7. 带感应限位开关的定位器： 调节感应式限位开关。	7.7

7.1 确定故障-安全位置

定义阀门的故障安全位置 (0 %) 需考虑阀门类型和执行机构的动作方向。相应将 AIR TO OPEN (气开) /AIR TO CLOSE (气关) 滑动开关放置在适当位置：

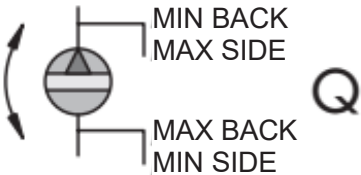
- **AIR TO OPEN (气开) 设置**
信号压力打开阀门，例如用于故障自动关闭阀
AIR TO OPEN (气开) 设置始终适用于双作用执行机构。
- **AIR TO CLOSE (气关) 设置**
信号压力关闭阀门，例如用于故障自动开放阀

校验目的：在成功完成初始化后，阀门关闭时定位器显示必须为 0%，阀门打开时定位器显示必须为 100%。如果不是这种情况，改变滑动开关的位置并重新初始化定位器。

i 信息

在初始化之前设置好开关位置。初始化完成后改变开关位置不会对定位器的操作产生任何影响。

7.2 调整气量限制Q



信号 压力	传输 时间	<1 s	≥1 s
侧面连接		MIN SIDE	MAX SIDE
背面连接		MIN BACK	MAX BACK

图 7-1：气量限制 Q

* 不允许设置在中间位置。

气量限制 Q 用于使输出气量适配不同尺寸的执行机构：

- 1. 行程时间 < 1 s 的执行机构 (例如有效面积小于 240 cm² 的直行程执行机构) 需要限制气源流量 (MIN)。
- 2. 行程时间 ≥ 1 s 的执行机构不需要限制气源流量 (MAX)。

气量限制 Q 的位置也取决于 **SAMSON 执行机构** 中信号压力是如何加到执行机构上的：

'SIDE' 字样

- 用于信号压力接口在侧面的执行机构，例如 3271-5 型
- 用于其它制造商的执行机构

'BACK' 字样

- 3. 用于信号压力接口在背面的执行机构，例如 3277-5 型

以下内容适用于带有可选模拟输入 **x** 的定位器：MIN SIDE 设置必须始终用于气量小于一升的执行机构。

注意

由于更改了启动设置而导致故障。
→ 在更改气量限制位置后，要重新初始化已初始化的定位器。

7.3 限制信号压力

如果最大执行机构力可能会损坏阀门，则必须限制信号压力。

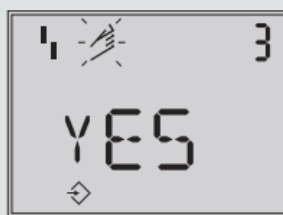
➔ 请勿激活双作用执行机构的压力限制 (AIR TO OPEN (气开, AtO) 故障-安全位置)。默认设置是 'No'。

在限制信号压力之前，请在定位器上启用配置。

启用配置：

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将再次锁定。

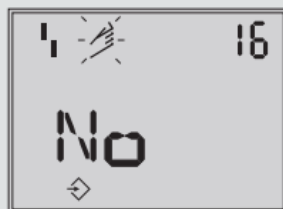
1. 转动 ⊗，直至出现代码 (显示: No)。
2. 按下 ⊗，代码 3 闪烁。
3. 转动 ⊗，直到出现 YES。
4. 按下 ⊗ 确认 (显示: ⬅)。



启用配置
默认: No

限制信号压力：

1. 转动 ⊗，直至出现代码 16。
2. 按下 ⊗，代码 16 闪烁。
3. 转动 ⊗，直到出现所需的压力限值 (1.4/2.4/3.7 bar)。
4. 按下 ⊗ 确认。



压力限制
默认: No

7.4 检查定位器的工作范围

为了检查机械附件及其功能是否正常，应在 手动模式下用手动设定点在定位器的工作范围内移动阀门。

选择手动模式 ():

1. 转动 ，直至出现代码 0。
2. 按下 ，代码 0 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 MAX。
4. 按下 。定位器改为手动模式 ()。



操作模式
默认: MAN

检查工作范围:

1. 转动 ，直至出现代码 1。
2. 按下 ，代码 1 和  图标闪烁。
3. 转动 ，直到定位器中的压力增大并且控制阀移至其终端位置，以便检查行程/角度。



手动设定点 w (指示当前旋转角度)

在定位器背面指示操纵杆的旋转角度。

水平操纵杆 (中间位置) 等于 0°。

为确保定位器正常工作，当阀门在工作范围内移动时，外侧的棒图不得闪烁。

按下旋转按钮 ()，退出代码 1。

当显示的角度大于 30° 并且右或左外侧棒图闪烁时，**表示超出允许的范围**。定位器切换到故障-安全位置 (SAFE)。取消故障安全位置 (SAFE) (参见'操作' 章节)之后，**请务必**按照第 5 节所述检查操纵杆和销钉位置。

警告

执行机构推杆伸出或缩回可造成受伤危险。

→ 更换操纵杆或改变销钉位置之前，请断开气源和辅助电源。

7.5 初始化定位器

警告

定位器、执行机构或阀门上外露的活动部件可造成受伤危险。

→ *切勿触摸或阻挡外露的运动部件。*

注意

执行机构或阀门的运动可能会干扰生产过程。

→ 生产过程中不要执行初始化。首先通过关闭截止阀隔离设备。

→ 开始初始化之前，检查阀门的最大允许信号压力。

在初始化期间，定位器给出的输出信号压力可达到最大气源压力。如有必要，可连接上游减压阀来限制信号压力。

信息

在将定位器安装到其它执行机构上或更改其安装位置前，将定位器复位为其默认设置 (参见'操作'章节)。

在初始化期间，定位器可以最佳地适应控制阀所需的摩擦条件和信号压力。自动调整的类型和程度取决于所选的初始化模式：

- **最大范围 (MAX)** (标准范围)
初始化模式，用于简单启动具有两个明确定义的机械终端位置的阀，例如三通阀 (参见第 7.5.1 节)。
- **标称范围 (NOM)**
所有单座直通阀的初始化模式 (参见第7.5.2节)。
- **手动选择开位 (MAN)**
需手动输入开位的单座直通阀的初始化模式 (参见第 7.5.3节)。
- **替代校准 (SUB)**
该模式允许在设备运行时更换定位器，对设备造成的干扰最小 (参见第7.5.4节)。

对于正常操作，只需在将定位器安装在阀门上、定义故障安全位置并设置气量限制之后按下 INIT 键即可开始初始化。定位器仅需在其默认设置条件下工作。如有必要，请进行复位 (参见'操作' 章节)。

i 信息

可按下旋转按键取消正在进行的初始化过程。显示三秒钟 STOP (停止)，定位器改到故障安全位置 (SAFE)。再次通过代码 0 清除故障安全位置 (参见'操作' 章节)。

初始化过程所需的时间取决于执行机构的传输时间，这意味着初始化可能需要几分钟。



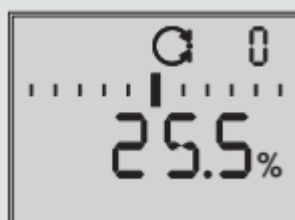
交替显示正在进行初始化图标取决于所选的初始化模式

初始化成功后，定位器将以闭环操作运行，显示 $\odot$ 闭环操作图标。



条形图显示指示初始化进度

故障会导致该过程被取消。根据通过凝聚态对其进行分类的方式显示初始化错误 (参见'功能故障' 章节)。



初始化成功完成。定位器处于自动模式 ($\odot$)

i 信息

当代码 48 - h0 = YES 时，初始化完成后，诊断自动开始绘制参考图 (驱动信号稳态 d1 和迟滞 d2)。这通过 tESr 和 d1 或 d2 交替显示来表示。

显示屏上的代码 48 - h1 和代码 81 指示参考图绘制过程中出现的错误。参考图对闭环操作没有任何影响。

故障-安全动作 **AIR TO CLOSE** (气关)

如果将滑动开关设置为 AIR TO CLOSE (气关)，则完成初始化后，定位器会自动切换到增加/减少 (↗↘)。这导致设定点和阀位置之间的分配 (右侧)。 紧密关闭功能已激活。 对于三通阀，设定代码 15 (设定截止值增加) 到 99 %。	故障-安全位置	动作方向	设定点 阀	
			关	开
	执行机构推杆伸出 (FA) AIR TO OPEN (气开)	↗↗	0 %	100 %
	执行机构推杆收回 (FE) AIR TO CLOSE (气关)	↘↘	100 %	0 %

7.5.1 MAX – 基于最大范围的初始化

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

启用配置:

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将再次被锁定。

1. 转动 ⊗，直至出现代码 3 (显示: No)。

2. 按下 ⊗，代码 3 闪烁。

3. 转动 ⊗，直到出现 YES。

4. 按下 ⊗ 确认 (显示: ↗)。

1

3

YES

↗

启用配置

默认: No

选择初始化模式:

1. 转动 ⊗，直至出现代码 6。

2. 按下 ⊗，代码 6 闪烁。

3. 转动 ⊗，直到出现 MAX。

4. 按下 ⊗ 确认 MAX 初始化模式。

1

6

MAX

↗

默认: MAX

7-8

EB 8384-3 ZH

开始初始化:

➔ 按下 INIT 键。

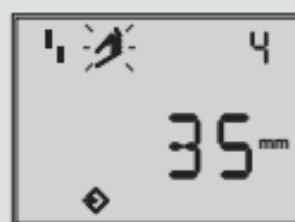
初始化后，用 % 显示标称行程/旋转角度。代码 5 (标称范围) 保持锁定。行程/角度范围起点 (代码 8) 和行程/角度范围终点 (代码 9) 的参数也只能以 % 显示和修改。

对于以 mm/° 为单位的读数，请输入销钉位置 (代码 4)。

输入销钉位置:

1. 转动 ，直至出现代码 4。
2. 按下 ，代码 4 闪烁。
3. 转动  选择操纵杆上的销钉位置 (参见附件中的相关部分)。
4. 按下  确认。

标称范围的读数以 mm/° 表示。



销钉位置

默认: No

7.5.2 NOM – 基于标称范围的初始化

校准的传感器可以非常精确地设置有效阀门行程。在初始化期间，定位器检查控制阀是否可以在指示的标称范围 (行程或角度) 内移动而不会发生碰撞。如果是这种情况，采用指示的标称范围作为工作范围，并限制行程/角度范围起点 (代码 8) 和行程/角度范围终点 (代码 9)。

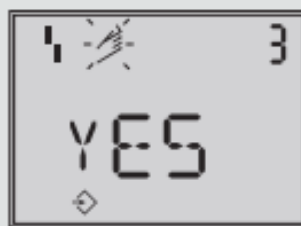
i 信息

最大的可能行程必须始终大于输入的标称行程。如果不是这种情况，则会因为无法达到标称行程而自动取消初始化 (错误消息代码 52)。

启用配置:

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将再次锁定。

1. 转动 , 直至出现代码 3 (显示: *No*).
2. 按下 , 代码 3 闪烁。
3. 转动 , 直到出现 *YES*。
4. 按下  确认 (显示: )。



启用配置
默认: No

输入销钉位置和标称范围:

1. 转动 , 直至出现代码 4。
2. 按下 , 代码 4 闪烁。
3. 转动  选择操纵杆上的销钉位置 (参见附件中的相关部分)。
4. 按下  确认。



销钉位置
默认: No

5. 转动 , 直至出现代码 5。
6. 按下 , 代码 5 闪烁。
7. 转动  并设置阀门的标称行程。
8. 按下  确认。



标称范围
(在代码 4 = No 时锁定)

选择初始化模式:

1. 转动 , 直至出现代码 6。
2. 按下 , 代码 6 闪烁。
3. 转动 , 直到出现 *NOM*。
4. 按下  确认 *NOM* 初始化模式。



初始化模式
默认: MAX

开始初始化:

- ➔ 按下 INIT 键。
- ➔ 成功完成初始化后:
检查动作方向 (代码 7), 并在必要时进行更改。

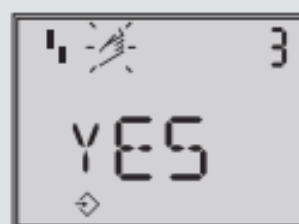
7.5.3 MAN – 基于手动选择范围的初始化

在开始初始化之前，将控制阀手动移至 OPEN (开) 位置。一小步一小步顺时针转动旋转按钮 (⊗)。阀门必须在单调增加的信号压力下移动。定位器从 OPEN (开) 和 CLOSED (关) 位置计算差动行程/角度将其作为工作范围，并限制下行程/角度范围值 (代码 8) 和上行程/角度范围值 (代码 9)。

启用配置：

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能再次锁定。

1. 转动 ⊗，直至出现代码 3 (显示: No)。
2. 按下 ⊗，代码 3 闪烁。
3. 转动 ⊗，直到出现 YES。
4. 按下 ⊗ 确认 (显示: ⬠)。

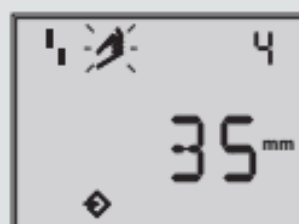


启用配置

默认: No

输入销钉位置：

1. 转动 ⊗，直至出现代码 4。
2. 按下 ⊗，代码 4 闪烁。
3. 转动 ⊗ 选择操纵杆上的销钉位置 (参见附件中的相关部分)。
4. 按下 ⊗ 确认。



销钉位置

默认: No

选择初始化模式：

1. 转动 ⊗，直至出现代码 6。
2. 按下 ⊗，代码 6 闪烁。
3. 转动 ⊗，直到出现 MAN。
4. 按下 ⊗ 确认 MAN 初始化模式。



初始化模式

默认: MAX

输入 OPEN (开) 位置:

1. 转动 ，直至出现代码 0
2. 按下 ，代码 0 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 *MAN*。
4. 按下  确认。
5. 转动 ，直至出现代码 1。
6. 按下 ，代码 1 闪烁。
7. 转动 ，直到阀门到达其所需位置。
8. 按下  确认 OPEN (开) 位置。



手动设定点 (指示当前旋转角度)

开始初始化:

- 按下 INIT 键。

7.5.4 SUB- 替代校准

一个完整的初始化过程需要几分钟，并且需要阀门在整个行程范围内移动几次。在 SUB 初始化模式下，控制参数是估算的，而不是由初始化过程确定的。因此，不能期望很高的准确性。如果设备允许，应选择其它初始化模式。

替代校准用于在生产过程中更换定位器。为此，通常将控制阀机械固定在某个位置或使用从外部施加到执行机构的压力信号以气动的方式将控制阀固定在某个位置。锁定位置可确保设备在该阀门位置继续运行。

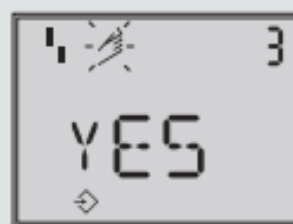
通过输入锁定位置 (代码 35)、关闭方向 (代码 34)、销钉位置 (代码 4)、标称范围 (代码 5) 和动作方向 (代码 7)，定位器可以计算出定位器配置。

- 如果替代定位器已经初始化，则在重新初始化定位器之前执行复位 (参见'操作' 章节)。

启用配置:

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将再次被锁定。

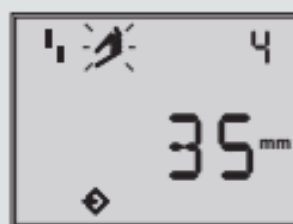
1. 转动 ，直至出现代码 3 (显示: No)。
2. 按下 ，代码 3 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 YES。
4. 按下  确认 (显示: )。



启用配置
默认: No

输入销钉位置和标称范围:

1. 转动 ，直至出现代码 4。
2. 按下 ，代码 4 闪烁。
3. 转动  选择操纵杆上的销钉位置 (参见附件中的相关部分)。
4. 按下  确认。
5. 转动 ，直至出现代码 5。
6. 按下 ，代码 5 闪烁。
7. 转动  并设置阀门的标称行程。
8. 按下  确认。



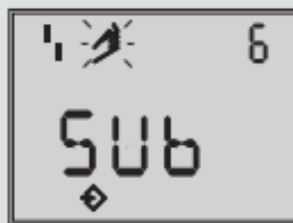
Pin position
默认: No



标称范围
(在代码 4 = No 时锁定)

选择初始化模式:

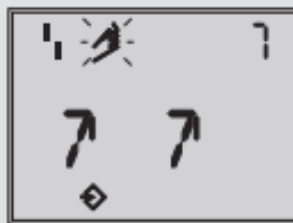
1. 转动 ，直至出现代码 6。
2. 按下 ，代码 6 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 SUB。
4. 按下  确认 SUB 初始化模式。



初始化模式
默认: MAX

输入动作方向:

1. 转动 ，直至出现代码 7。
2. 按下 ，代码 7 闪烁。
3. 转动  选择动作方向 (↗/↘)。
4. 按下  确认。



动作方向
默认: ↗↘

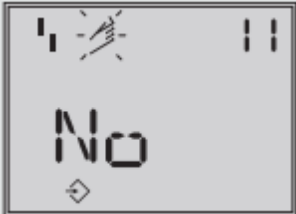
停用行程限位:

1. 转动  , 直至出现代码 11。

2. 按下  , 代码 11 闪烁。

3. 转动  , 直到出现 No。

4. 按下  禁用行程限位功能。



行程限位

默认: No

更改压力限制和控制参数:

 信息

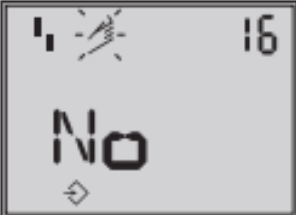
请勿更改压力限制 (代码16) 。如果知道更换后的定位器的设置, 则仅更改控制参数Kp (代码17) 和 Tv (代码18)。

1. 转动  , 直到出现所需的代码 16/17/18。

2. 按下  , 代码 16/17/18 闪烁。

3. 转动  , 设置选择的控制参数。

4. 按下  确认。







压力限制

默认: No

Kp 水平

默认: 7

Tv 水平

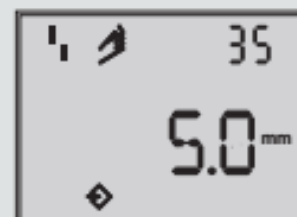
默认: 2

输入关闭方向和锁定位置:

1. 转动 ⊗ ，直至出现代码 34。
2. 按下 ⊗ ，代码 34 闪烁。
3. 转动 ⊗ 并设置关闭方向 (CCL = 逆时针/CL = 顺时针)。
4. 按下 ⊗ 确认。
5. 转动 ⊗ ，直至出现代码 35。
6. 按下 ⊗ ，代码 35 闪烁。
7. 转动 ⊗ 设置锁定位置，例如 5 mm (读取锁定阀的行程指示器刻度或用尺子测量)。
8. 根据第7.1节，设定故障安全位置的开关为 AIR TO OPEN (气开) 或 AIR TO CLOSE (气关)。
9. 如第7.2节所述调整气量限制。



关闭方向 (使阀门移动到 CLOSED 位置的旋转方向) (在定位器显示屏上查看)；标准 CCL (逆时针)



锁定位置
默认: 0

开始初始化:

- ➔ 按下 INIT 键。
- 定位器切换到MAN模式。
- 显示锁定位置。

如果初始化未完成，显示错误代码 76 (非紧急模式)，可能也会显示错误代码 57 (控制回路)。这些警报不会影响定位器的操作准备状态。

取消锁定位置并更改为自动模式 (AUTO):

为使定位器再次回到其设定点，必须取消锁定位置，并且必须将定位器设置为自动模式，步骤如下:

1. 转动 ，直至出现代码 1。
2. 按下 ，代码 1 和  图标闪烁。
3. 转动  增加定位器压力，以使阀门稍微移动脱开锁定位置。
4. 按下  取消机械锁定。
5. 转动 ，直至出现代码 0。
6. 按下 ，代码 0 闪烁。
7. 转动 ，直到出现 *AUTO*。
8. 按下  确认。定位器切换到自动模式。当前阀门位置以 % 表示。

- ➔ 如果定位器在自动模式下显示出振荡的趋势，则必须稍微修正参数 K_p 和 T_v 。按以下：
- 设定 T_v (代码 18) 为 4。
 - 如果定位器仍然振荡，则必须减小增益 K_p (代码 17)，直到定位器表现出稳定的状态。

零点校准

- ➔ 最后，如果过程操作允许，则必须根据 '操作' 章节对零点进行校准。

7.6 设置其他参数

所有代码及其含义和默认设置在附录A中的代码列表中列出。

标有星号的代码必须先通过代码 3 启用，然后才能按如下所述配置相关参数。

转动 ，直至出现代码 3 (显示: No)。

按下 ，代码 3 闪烁。

更改代码 3 中的设置。

转动 ，直到出现 YES。

按下 ，显示: 

配置已启用。

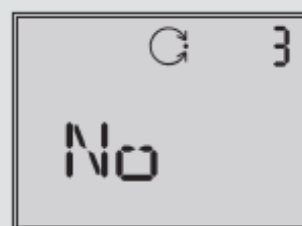
现在可以一个接一个地配置代码:

转动  选择所需的代码。

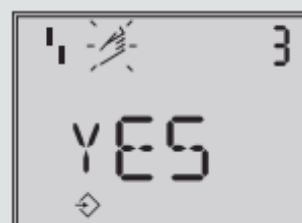
按下  激活所选代码。代码编号开始闪烁。

转动  选择设置。

按下  确认所选设置。



代码 3
配置未启用



配置已启用

如果在 120 秒内未输入任何设置，则启用的配置功能将失效，显示返回代码 0。

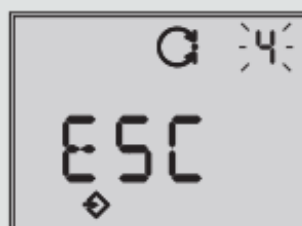
取消设置:

要在确认之前取消数值 (通过按下 ), 操作如下:

转动 ，直到出现 ESC。

按下  确认。

输入的数值没有被采用。



取消读数显示

7.7 调节感应式限位开关

带有感应式限位开关的定位器版本在旋转轴上装有可调节的标签 (1)，该标签可操作接近开关 (3)。

为操作电感式限位开关，必须将相应的开关放大器 (参见'安装' 章节) 连接到输出电路。

如果标签 (1) 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。

通常，限位开关的调节方式是在阀门的两个终端位置都提供信号。但是，也可以调节开关以指示中间阀位。

如果需要，必须在开关放大器上选择所需的开关功能，即在标签进入现场时是拾取还是释放输出继电器。

i 信息

感应式限位开关用端子分配 +41/-42 代替软件限位开关 A1。

每个开关位置均可选择设定指示标签何时进入感应场或何时离开感应场。

第二个软件限位开关保持有效，软件限位开关 A1 的功能被禁用。

软件适配

- 代码 38 (感应式警报设置为 YES).
- 将感应式限位开关连接到端子 +41/-42 (参见'安装' 章节)。
- 设备已设置为交付状态。

调节转换点

i 信息

在调节或测试期间，必须始终从中间位置 (50 %) 接近转换点。

为确保在所有环境条件下都可以进行转换，请将转换点调节为机械停止 (OPEN – CLOSED) 前大约 5% 处。

对于 **CLOSED (关)** 位置:

1. 初始化定位器。
2. 在 MAN (手动) 模式下将阀门移至 5% 处 (见显示)。
3. 用黄色调节螺钉 (2) 调节标签，直到标签进入或离开感应场并且开关放大器做出响应。
可以测量开关电压作为指示。

接点功能:

- 标签离开感应场 > 接点闭合。
- 标签进入感应场 > 接点断开。

对于 OPEN (开) 位置:

1. 初始化定位器。
2. 在 MAN (手动) 模式下将阀门移至 95% 处 (见显示)。
3. 用黄色调节螺钉 (2) 调节标签 (1), 直到标签进入或离开接近开关 (3) 的感应场。
可以测量开关电压作为指示。

接点功能:

- 标签离开感应场 > 接点闭合。
- 标签进入感应场 > 接点断开。

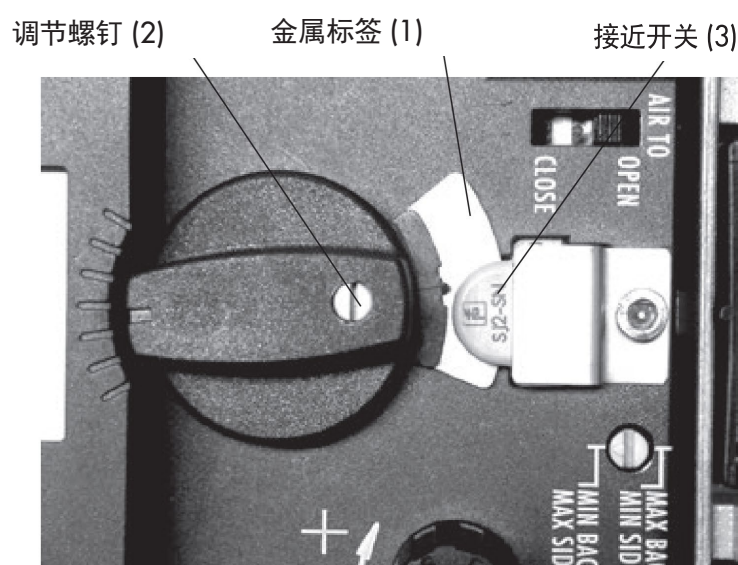


图 7-2: 调节限位开关

8 操作

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员来实施。

⚠ 危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

- 定位器的安装、操作及维护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。

⚠ 警告

移动部件产生的挤压危险。

- 在控制阀运行时，不要触碰任何移动部件。
- 在定位器上进行任何安装工作前，断开并锁定气动供气源和控制信号。
- 不得通过插入外界物体至执行机构或阀杆的轨道并以此来阻碍其运动。

8.1 调整显示方向

显示内容可旋转 180° 以使显示器上的读数适应执行机构的安装情况。如果数据颠倒显示，请按照以下步骤操作：

1. 转动 ⊗，直至出现代码 2。
2. 按下 ⊗，代码 2 闪烁。
3. 转动 ⊗ 并选择所需读数方向。
4. 按下 ⊗ 确认。



右侧气动连接附件的读数方向

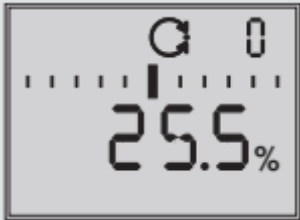


左侧气动连接附件的读数方向

8.2 更改操作模式

8.2.1 闭环操作 (自动模式)

成功完成初始化后，定位器处于  自动模式 (AUTO)。



自动模式

8.2.2 手动模式

切换到  手动模式 (MAN):

- 1. 转动 ，直至出现代码 0。
- 2. 按下 ，显示：AUTO，代码编号 0 闪烁。
- 3. 转动 ，直到出现 MAN。
- 4. 按下 。定位器改为手动模式.

手动模式从自动模式的最后一个设定点开始，以确保无扰动切换。当前位置以 % 显示。



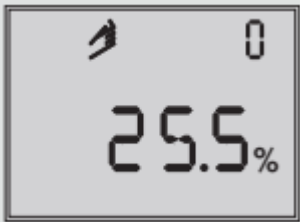
自动模式



手动模式

调整手动设定点:

- 1. 转动 ，直至出现代码 1。
- 2. 按下 ，代码 1 闪烁。
- 3. 转动 ，直到在定位器中建立足够的压力，并且控制阀移至所需位置。



如果在 120 秒内未进行任何设置，定位器将自动返回到代码 0，但仍处于手动模式。

切换到 自动模式 (AUtO)

1. 转动 ，直至出现代码 0。
2. 按下 ，代码 0 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 AUtO。
4. 按下 。定位器切换到自动模式。

8.2.3 故障-安全位置 (SAFE)

如果要将阀门移动到启动期间确定的故障安全位置 (参见'启动和配置' 章节)，请按照以下步骤操作：

1. 转动 ，直至出现代码 0。
2. 按下 ，显示：当前操作模式 (AUtO 或 MAN)，代码编号 0 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 SAFE。
4. 按下 ，显示：S



阀门移动到故障安全位置。如果定位器已初始化，则当前阀门位置以 % 显示。

退出故障安全位置：

1. 转动 ，直至出现代码 0。
2. 按下 ，代码 0 闪烁。
3. 转动  并选择所需的操作模式 (AUtO 或 MAN)。
4. 按下  确认。
5. 定位器切换到所选的操作模式。

8.3 零位校准

如果阀门的关闭位置不一致，例如带有软密封塞，则可能需要重新校准零位。

警告

执行机构推杆伸出或缩回可造成受伤危险。

→ 请勿触摸或阻挡执行机构推杆。

注意

执行机构推杆的运动可能会干扰生产过程。

→ 生产过程中不要执行零位校准。首先通过关闭截止阀隔离设备。

定位器必须连接气源以执行零位校准。

启用配置：

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将锁定。

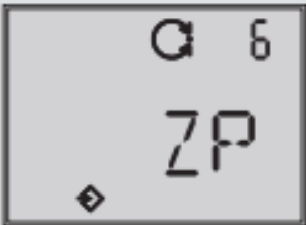
- 1. 转动 ⊗，直至出现代码 3 (显示: No).
- 2. 按下 ⊗，代码 3 闪烁。
- 3. 转动 ⊗，直到出现 YES。
- 4. 按下 ⊗ 确认(显示: ⬠)。



启用配置
默认: No

执行零位校准：

- 1. 转动 ⊗，直至出现代码 6。
- 2. 按下 ⊗，代码 6 闪烁。
- 3. 转动 ⊗，直到出现 ZP。
- 按下INIT键。



初始化模式
默认: MAX

零位校准开始。定位器将阀门移至CLOSED (关) 位置，并重新校准内部电气零点。

8.4 复位定位器

该功能用于将所有启动和设置参数以及诊断复位为出厂默认设置 (参见附录中的代码表)。

启用配置:

如果在 120 秒内未输入任何设置，则配置功能将锁定。

1. 转动 ，直至出现代码 3 (显示: No)。
2. 按下 ，代码 3 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 YES。
4. 按下  确认 (显示: )。

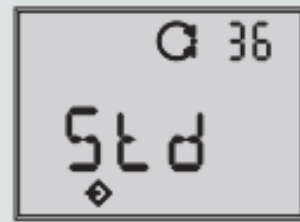


启用配置

默认: No

复位启动参数:

1. 转动 ，直到出现代码 36 (显示: ●●-●●-)。
2. 按下 ，代码 36 闪烁。
3. 转动 ，直到出现 Std。
4. 按下  确认。



复位

默认: No

所有启动参数以及诊断均复位为其默认值。

信息

代码 36 - diAG 仅允许复位诊断数据 (EXPERTplus)。请参阅 EXPERTplus 阀门诊断的操作说明  EB 8389。

9 故障

故障在显示屏上由错误代码指示。附录A列出了可能的错误消息和建议动作。

错误代码显示于屏幕上，与凝聚态下设置的状态分类相对应(需要维护/要求急需维护: ，超出规范:  闪烁，维护提醒: )。如果为错误代码分配的状态分类为'无信息'，则该错误不会包含在凝聚态中。

在默认设置下，将为每个错误代码分配状态分类。可以在 TROVIS-VIEW 中和通过DD 的参数更改状态分类的分配。更多关于EXPERTplus 阀门诊断的相关信息，请见  EB 8389 操作说明书。

为提供更好的概览效果，定位器的分类信息已根据 NAMUR 建议 NE 107 汇总为凝聚态。状态消息分为以下几类：

- 维护提醒

由于定位器本身或某个外围设备功能故障或初始化尚未成功完成，定位器无法执行其控制任务。

- 需要维护

定位器仍执行其控制任务 (存在限制) 。已确定存在维修需求或磨损程度高于平均值。磨损公差将很快耗尽，或以高于预期的速度减小。有必要在中期内进行维护。

- 要求急需维护

定位器仍执行其控制任务 (存在限制) 。已确定存在维修需求或磨损程度高于平均值。磨损公差将很快耗尽，或以高于预期的速度减小。有必要在短期内进行维护。

- 超出规范

定位器的运行超出指定运行条件。

如果某一事件被分类为“无消息”，则该事件不会对凝聚态造成任何影响。

表9-1: 凝聚态读数

凝聚态	定位器显示内容
维护提醒	
功能检查	<i>TUNE</i> 或 <i>TEST</i> 文本
需要维护/要求急需维护	
超出规范	 闪烁

定位器中的凝聚态由最高优先级的信息确定。

9.1 故障排除

⚠ 危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

➔ 定位器的安装、操作及维护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。

⚠ 警告

移动部件产生的挤压危险。

➔ 在控制阀运行时，不要触碰任何移动部件。

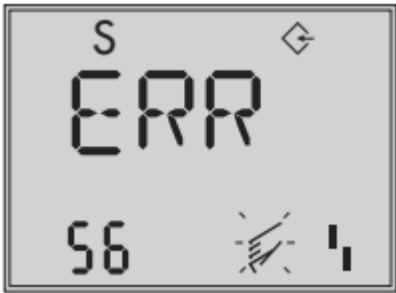
➔ 在定位器上进行任何安装工作前，断开并锁定气动供气源和控制信号。

➔ 不得通过插入外界物体至执行机构或阀杆的轨道并以此来阻碍其运动。

表 9-1 列出了一般的错误信息。

如果存在故障报警，则可能从代码 49 开始显示错误源。本例中显示为 *ERR*。

举例:



举例:
销钉位置造成的
错误

➔ 有关可能的原因和建议动作，请参见代码列表 (附录 A)。

故障报警输出

'维护提醒' 凝聚态会导致可选故障报警输出发生切换。

- '功能检查' 凝聚态也能够激活故障报警输出 (Code 32)。
- '需要维护/要求急需维护' 凝聚态和'超出规范' 凝聚态也能够激活故障报警输出 (Code 33)。

确认错误消息

1. 转动 ⊗，直至显示代码 3 (显示: No)。
 2. 按下 ⊗，代码 3 闪烁。
 3. 转动 ⊗，直至显示 YES。
 4. 按下 ⊗ 确认 (显示: ◇)。
 5. 转动 ⊗，直至显示所需的错误代码。
 6. 按下 ⊗ 确认错误消息。

i 信息

如出现表 9-2 和附录A中的代码列表所述无法补救的故障，请联系SAMSON的售后服务部门。

表 9-2: 进一步的故障排除

故障说明	应对措施
显示器上没有读数	➔ 检查电气连接和电源。 ➔ 检查环境温度（显示器的工作范围为 -30 至 +65 °C）。
执行机构移动过慢	➔ 检查气源压力。 ➔ 停用软件限制。 ➔ 检查管道和螺纹接头的横截面。 ➔ 检查安装部件的配置。
执行机构移动方向错误。	➔ 检查特性设置。 ➔ 检查管道。 ➔ 检查安装部件的配置。
定位器漏气。	➔ 检查连接。 ➔ 检查连接板中的密封件。

9.2 应急动作

发生供气故障时，i/p 转换器或电磁阀会触发故障-安全动作。定位器将气动输出完全排放到大气中，从而使安装的执行机构完成排气。因此，阀门将移动至故障-安全位置。故障-安全位置取决于弹簧在气动执行机构中的布置方式 (air-to-close 气关型或 air-to-open 气开型)。

发生供气故障时，当可选电磁阀触发并接到停机信号后，除开/闭环控制外，所有其他定位器功能都将保持激活 (包括诊断、位置和状态反馈)。



提示

阀门或执行机构发生故障时的应急动作在相关的阀门和执行机构文档中规定。

装置操作员负责对设备采取应急动作。

10 维护

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员来实施。

⚠ 危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

- ➔ 定位器的安装、操作及维护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。

⚠ 警告

移动部件产生的挤压危险。

- ➔ 在控制阀运行时，不要触碰任何移动部件。
- ➔ 在定位器上进行任何安装工作前，断开并锁定气动供气源和控制信号。
- ➔ 不得通过插入外界物体至执行机构或阀杆的轨道并以此来阻碍其运动。

⚠ 警告

本质安全装置中的本质安全失效。

- ➔ 仅将用于本质安全电路的本质安全装置连接到经认证的本质安全输入连接单元。
- ➔ 未经认证，不得将连接至本质安全输入连接装置的本质安全装置重新投入运行。
- ➔ 当本质安全电气设备互连时，不得超过EC型式检验证书中规定的最大允许电气值 (U_i 或 U_o 、 I_i 或 I_o 、 P_i 或 P_o 、 C_i 或 C_o 以及 L_i 或 L_o)。

定位器在出厂前已经由 SAMSON 检验。

- 如果在事先未经 SAMSON 售后服务部门认可的情况下执行说明书中未提及的维修工作，则产品保修将会失效。
- 只能使用符合初始规格的 SAMSON 原装备件。

定位器无需任何维护工作。

10.1 清洁盖板窗口

有时可能需要对盖上的窗口实施清洁。

注意

清洁操作不当会使窗口受损。

窗口由Makrolon® (新设计) 制成，使用研磨性清洁剂或含溶剂的清洁剂会使窗口受损。

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

10.2 清洁过滤器

供气和输出端的气动接口配有100 µm孔径过滤器，需要时可拆卸并实施清洁。

10.3 气源减压站维护

必须遵守任何上游气源压力减压站的维护说明。

10.4 固件更新

可以按照下述方式对当前运行的定位器进行固件更新。个人仅在获得书面批准后，方可执行更新。获得批准的人员由SAMSON 全面质量管理部门冠名，部门会为其分配一个测试标记。

如果为实施软件编程或测试例程而连接SAMSON 隔离型 USB 接口适配器 (订货号1400-9740)，则连接至电源的笔记本电脑和计算机必须与本质安全设备互连。

在危险区域外实施更新：

- ➔ 卸下定位器并在危险区域外执行更新。

现场更新：

- ➔ 只有工厂操作人员出示已签署的高温作业许可证后，方可进行现场更新。
- ➔ 更新完成后，将当前固件信息添加到铭牌中 (例如使用标签添加) 。
- ➔ 获得 SAMSON 批准的人员通过附上所分配的测试标记 (印章) 来确认完成更新。

10.5 定位器定期检查与测试

我们建议至少根据表 10-1 进行检查和测试。

表 10-1: 建议的检查和测试

检查和测试	出现不良结果时应采取的行动
检查定位器上的标记、标签和铭牌的可读性和完整性。	立即更换损坏、丢失或不正确的铭牌或标签。
	清除所有被污垢覆盖且难以辨认的铭文。
检查定位器和泄漏传感器 (如已安装) , 确保它们安装牢固。	拧紧任何松动的安装螺钉。
检查气动连接。	拧紧螺纹接头上任何松动的公接头。
	更换所有泄漏的空气管或软管。
检查电源线。	拧紧任何松动的电缆压盖。
	确保将绞合线推入端子, 并拧紧端子上的任何松动螺钉。
	更换损坏的管路。
检查显示屏上的错误信息 (由  和  图标指示)。	故障排除 (参见'故障'章节)。

11 停止运行

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员来实施。

危险

防爆失效导致的致命伤害的风险。

定位器盖打开时，防爆失效。

→ 以下规定适用于在危险区域安装：EN 60079-14 (VDE 0165, 第1部分)。

注意

中断闭环控制会干扰该过程。

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

想要在拆卸定位器前停运，请进行以下操作：

- 将控制阀退出运行。参见相关阀门文件。
- 断开并锁定气源和信号压力。
- 断开并锁定电源。

12 拆卸

本节所述工作只能由具备执行此类作业任务的适当资质的人员来实施。

危险

由于形成爆炸性环境而造成致命伤害的危险。

- ➔ 以下法规适用于在危险区域安装：EN 60079-14 (VDE 0165, 第 1 部分)。
 - ➔ 定位器的安装、操作及维护只能由经过专门培训或指导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。
-
- ➔ 将定位器退出运行 (参见'停止运行' 章节)。
 - ➔ 从定位器上断开电气输入线缆并将其移除。
 - ➔ 拧松定位器上的输出38和气源9螺纹接头。
 - ➔ 要卸下定位器，请拧松定位器上的三个紧固螺钉。

13 修复

有缺陷的定位器必须进行修理或更换。

! 注意

不正确的服务或维修工作可能导致定位器损坏。

→ 请勿自行进行任何维修工作。

→ 请联系SAMSON的售后服务部门进行服务和维修工作。

13.1 防爆设备维护

如果需要维修防爆装置的某一部分，则在合格的检查人员根据防爆要求进行检查并发布检查证书或为设备提供合格标志后，方可将设备重新投入使用。如果制造商在重新投入使用之前对设备进行了例行测试，则无需由合格的检查员再进行检查。通过在设备上粘贴合格标志，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遵守被维护设备上所列的安全要求。在危险区域中工作之前，要根据防爆设备维护规定测试设备。

EN 60079-17 标准适用于维护防爆设备。

13.2 将设备返回至SAMSON

可将故障的定位器退还给 SAMSON 进行维修。

要将设备退还给 SAMSON，请如下操作：

1. 使控制阀停止工作 (参见'停止运行' 章节)。
2. 卸下定位器 (参见'拆卸' 章节)。
3. 请按照我们网站有关退货页的指引进行操作：▶ www.samsongroup.com > Service & Support > After-sales Service > Returning goods

14 废弃处置



我们已在德国废弃电气设备登记册 (stiftung ear) 登记为电气和电子设备生产商。WEEE 登记编号: DE 62194439

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



提示

如有需要，我们可以委派服务商拆卸并回收产品。

15 检验证书

下列检验证书详见后续页面:

- EU有关3730-3型产品的合规性声明
- EU有关3730-31型产品的合规性声明
- EU有关3730-35型产品的合规性声明
- EU有关3730-38型产品的合规性声明
- EAC有关3730-3型产品的认证证书
- ATEX: 3730-31 和 3730-35型产品的EC型式检验证书
- ATEX: 3730-38型产品的合规性声明
- ATEX: 3730-39型产品的EC型式检验证书
- IECEx: 3730-31、3730-35和3730-38型产品的IECEx合规证书
- CSA 认证证书
- FM 认证证书
- EAC (GOST): 3730-38型产品的认证证书

本说明书发布时, 随附证书为最新版。在我们的网站上可获取到最新证书:

► www.samsongroup.com > Products & Applications > Product selector > Valve accessories > 3730-3



SAMSON

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

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

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

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

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

H. Zager

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

D. Hoffmann

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



SAMSON

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

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

**Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation /
Electropneumatic Positioner with HART communication /
Positionneur électropneumatique avec communication HART
Typ/Type/Type 3730-31..**

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100

D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

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

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19)

EN 60079-0:2012/A11:2013,

Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)

EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3

D-60314 Frankfurt am Main

Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

H. Zager

Hanno Zager

Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

D. Hoffmann

Dirk Hoffmann

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



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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-35..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

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

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

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

H. Zager

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

D. Hoffmann

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

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

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

Revision 07



SAMSON

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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-38..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2180 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2180 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2180 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

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

RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19)	EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2009
Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

H. Zager

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

D. Hoffmann

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



SAMSON

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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-39..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2211 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2211 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2211 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

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

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2012
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

H. Zager

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

D. Hoffmann

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

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

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

Revision 07

cs_3730-39_de_en_fra_rev07.pdf

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.ЭА11.B.00045/19

Серия **RU** № **0197354**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общества с ограниченной ответственностью «ТМС РУС».
Место нахождения (адрес юридического лица): Российская Федерация, 127083, город Москва, улица Верхняя Масловка, дом 20, строение 2; адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 127083, город Москва, улица Верхняя Масловка, дом 20, строение 2, помещения № 18, 28. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ЭА11 от 02.07.2015. Номер телефона: +7 (495) 221-18-04; адрес электронной почты: info@tms-cs.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Самсон Контролс».
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. ОГРН 1037700041026. Номер телефона: +7 (495) 777-45-45; адрес электронной почты: samson@samson.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ «SAMSON AG Mess- und Regeltechnik».
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismullerstrasse 3, D-60314 Frankfurt am Main, Германия.

ПРОДУКЦИЯ Позиционеры, типы 3724, 3725, 3730-0, 3730-1, 3730-2, 3730-3, 3730-4, 3730-5, 3730-6, 3731-3, 3731-5, 4763, 4765. Изготовление в соответствии со стандартами, указанными в приложении к сертификату соответствия на бланке № 0676628.
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 81 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 190919-013-016-02/ИР от 22.10.2019, выданного испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Инновационные решения», аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21AB90; акта о результатах анализа состояния производства № 00062-A от 04.07.2019 органа по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»; руководств по эксплуатации 4218-3725-3724-2018.РЭ, 4218-3730-4763-2018.РЭ, 4218-3731-2018.РЭ.
Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Стандарт, в результате применения которого на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента: подразделы 6.2 и 7.2 ГОСТ Р 51522-1-2011 (МЭК 61326-1:2005) «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний». Назначенный срок службы – 15 лет. Назначенный срок хранения – 2 года. Условия хранения указаны в руководствах по эксплуатации 4218-3725-3724-2018.РЭ, 4218-3730-4763-2018.РЭ, 4218-3731-2018.РЭ.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 05.11.2019
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

ПО 04.11.2024

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Н.П.
(подпись)
М.П.
(подпись)

Назарова Лилия Юрьевна
(Ф.И.О.)

Ходоров Владимир Игоревич
(Ф.И.О.)





Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut



(1) **EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 02 ATEX 2174

Issue: 2

(4) Product: HART capable positioner Typ 3730-31..., 3730-35...

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 16-26233.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

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



II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb resp. Ex ia IIIC T80 °C Db or
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, February 14, 2017

Dr.-Ing. F. Lienesch
Regierungsdirektor



sheet 1/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

ZSEx001e c

(13)

SCHEDULE

(14) EU-Type Examination Certificate Number PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

(15) Description of Product

The HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

Thermal and electrical maximum values:

Type 3730-31...:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 80 °C

For relationship between temperature class, permissible ranges of the ambient temperature, maximum short-circuit currents and maximum power for analyzing units with limit contacts (terminals 41/42), reference is made to the following table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	I_0 / P_0
T6	-55 °C ... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-55 °C ... 60 °C	
T4	-55 °C .. 75 °C	
T6	-55 °C ... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-55 °C ... 80 °C	
T4	-55 °C ... 80 °C	

sheet 2/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Depending on the variant of the positioner type 3730-31... the different connection possibilities lead to the following electrical values.

Signal circuit (terminals 11/12)	type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$ $I_i = 115 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ L_i negligibly low $C_i = 35 \text{ nF}$
Position indicator (terminals 31/32)	type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$ $I_i = 115 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ L_i negligibly low $C_i = 5.3 \text{ nF}$
Structure-borne sound sensor (terminals 31/32)	type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ L_i negligibly low $C_i = 5.3 \text{ nF}$
Binary sensor (terminals 31/32)	type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit Maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 250 \text{ mW}$ L_i negligibly low $C_i = 56.3 \text{ nF}$

sheet 3/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Limit contacts, softwaretype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$
 L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Limit contact, inductivetype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$
 $C_i = 60 \text{ nF}$

resp.

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 25 \text{ mA}$
 $P_i = 64 \text{ mW}$
 $L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$
 $C_i = 60 \text{ nF}$

Forced ventingtype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

sheet 4/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Fault signal outputtype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

L_i negligibly low

$$C_i = 5.3 \text{ nF}$$

Serial Interfacetype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Programming socket)

Maximum values:

$$U_o = 7.88 \text{ V}$$

$$I_o = 61.8 \text{ mA}$$

$$P_o = 120 \text{ mW}$$

linear characteristic

$$L_o = 10 \text{ mH}$$

$$C_o = 0.65 \text{ }\mu\text{F}$$

resp.

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 25 \text{ mA}$$

$$P_i = 64 \text{ mW}$$

L_i negligibly low

C_i negligibly low

External position sensortype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$$U_o = 7.88 \text{ V}$$

$$I_o = 61 \text{ mA}$$

$$P_o = 120 \text{ mW}$$

linear characteristic

$$L_o = 10 \text{ mH}$$

$$C_o = 0.66 \text{ }\mu\text{F}$$

$$L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$$

$$C_i = 730 \text{ nF}$$

resp.

sheet 5/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

External position sensor with type 3712..type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals VREF, WIPER, GND, GND)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$
linear characteristic
 $L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.66 \text{ }\mu\text{F}$
 $L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$
 $C_i = 730 \text{ nF}$

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

Type 3730-35...:

The permissible range of the ambient temperature for dust group IIIC is between
-55 °C ... 80 °C.

Signal circuit	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 11/12).....	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 31/32)	Output signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor).....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	inner capacitance	1,4 nF
Binary input.....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
Limit contact, inductive	Rated Voltage:	16 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting.....	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 81/82).....	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
Fault signal output	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 83/84).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA

sheet 6/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Changes against previous issue:

The changes concern the electrical data and the extension of the HART capable positioner for the external position sensor type 3712.

(16) Test Report PTB Ex16-26233

(17) Specific conditions of use

None.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, February 14, 2017


Dr.-Ing. F. Lienesch
Regierungsdirektor



sheet 7/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



CONFORMITY STATEMENT (Translation)

(1)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) Test Certificate Number:

PTB 03 ATEX 2180 X

Issue: 01

(4) Product: HART capable positioner Typ 3730-38..

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Deutschland

(7) This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 16-25138.

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

EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014

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

(11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.

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

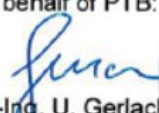


**II 3 G Ex nA IIC T6 Gc und
II 3 D Ex tc IIIC T80 °C Dc**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, June 30, 2016

On behalf of PTB:


Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



Sheet 1/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

(13)

SCHEDULE

(14)

CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01

(15) Description of the product

The HART capable positioner type 3730-38.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-38.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in summary.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	-	-55 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit
(Terminals 11/12).....Nominal signal: 4 ... 20 mA
.....Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Position indicator
(Terminals 31/32).....Output signal: 4 ... 20 mA
.....Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Sensor connection
(Terminals 31/32).....inner capacitance 1,4 nF

Sheet 2/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2180 X, Issue: 01

Binary input.....		
(Terminals 31/32).....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
.....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Limit contact, inductive		
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software		
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting.....		
(Terminals 81/82).....	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
.....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Fault signal output		
(Terminals 83/84).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
External position sensor.....		
(Analog board Pins p9, p10, p11)	Nominal signal:	potentiometer

Changes

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the discontinue of the intrinsically safe variant and the application of alternative gasket material of the enclosure.

(16) Test report PTB Ex 16-25138

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 63$ mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

If the position indicator circuit is connected to a circuit of type of protection Ex nA IIC/IIIC a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Connection, disconnection and switching of energized circuits is only permitted during installation, maintenance or repair.

Sheet 3/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2180 X, Issue: 01

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, Conformity Statements which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such Conformity Statements and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, June30,2016

Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



Sheet 4/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



TRANSLATION

(1) **EX TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

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

(3) EC Type Examination Certificate Number

PTB 03 ATEX 2211 X

(4) Equipment: Model 3730-39.. HART capable Positioner

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

(7) The equipment and any acceptable variation 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.

The examination and test results are recorded in confidential report.

PTB Ex 03-23428

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

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018:2000 EN 50020:2002

(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 apply to is equipment.

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig

PTB41-3730-39.doc



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



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 22. Oktober 2003

(Signature)

(Seal)

Dr.-Ing. U. Gerlach

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig **PTB41-3730-39.doc**

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

(14) **EC Type Examination Certificate No. PTB 03 ATEX 2211 X**

(15) **Description of Equipment**

The Model 3730-39.. HART capable Positioner is a positioner with communication capability and serves for adjusting valve stem positions to a control signal. The equipment consists of the Model 3730-21.. HART capable Positioner certified under PTB 02 ATEX 2174 interconnected to the Model 3770-1.. Field Barrier certified under PTB 98 ATEX 1025 X.

For instrument air non-combustible media are used.

The equipment is intended for use inside and outside of hazardous locations.

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

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

Electrical data

Signal circuit (terminals Ch 2 +/- and Ch 3 +/-) Rating	(0)4 to 20 mA or UN up to 10 V resp. or NAMUR proximity switches
Input Nominal fuse current	U _m = 250 V I _N = 80 mA
Signal circuit channel 1 (terminals Ch 1 +/-)Rating	(0)4 to 20 mA
Input Nominal fuse current	U _m = 250 V I _N = 80 mA

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig

PTB41-3730-39.doc

(16) Test report **PTB Ex 03-23428**

(17) **Special conditions for safe use**

The Model 3770-1.. Field Barrier shall be connected via cable entries or conduit system suitable for the purpose and which satisfy the requirements of EN 50018 Clauses 13.1 and 13.2 and for which a separate certificate has been issued.

Cable entries (Pg cable glands) and closing plugs of the simple type shall not be used. Where the field barrier is connected via a conduit entry approved for this purpose the associated sealing device shall be applied directly on the enclosure.

Apertures not used shall be closed in compliance with En 50018 Clause 11.9.

An equipotential bonding conductor shall be provided along the intrinsically safe output circuits.

(18) **Special health and safety requirements**

In compliance with the standards specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 22. Oktober 2003

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Gerlach

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig **PTB41-3730-39.doc**



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx PTB 05.0008X	Issue No: 1	Certificate history:
Status:	Current	Page 1 of 5	Issue No. 1 (2016-11-30) Issue No. 0 (2005-02-21)
Date of Issue:	2016-11-30		
Applicant:	SAMSON AG Mess- und Regeltechnik Weismuellerstrasse 3 D-60314 Frankfurt am Main Germany		
Equipment:	HART capable positioner type 3730-31.., 3730-35.. and 3730-38..		
Optional accessory:			
Type of Protection:	General Requirements, Intrinsic Safety, Type of Protection "n", Dust Ignition Protection by Enclosure		
Marking:	Ex ia IIC T6...T4 Gb and Ex ia IIIC T80°C Db or Ex tb IIIC T80°C Db or Ex nA IIC T6 Gc and Ex tc IIIC T80°C Dc		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dr.-Ing. Frank Lienesch

Position:

Department Head "Explosion Protection in Sensor Technology and
Instrumentation"

Signature:
(for printed version)

Date:

14.12.16

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEx Website](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 05.0008X

Issue No: 1

Date of Issue: 2016-11-30

Page 2 of 5

Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
Weismuellerstrasse 3
D-60314 Frankfurt am Main
Germany

Additional Manufacturing location(s):

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

STANDARDS:

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

IEC 60079-0 : 2011 Edition 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-15 : 2010 Edition 4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-31 : 2013 Edition 2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "T"

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

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

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

Test Report:

DE/PTB/ExTR16.0043/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0011/07



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 05.0008X

Issue No: 1

Date of Issue: 2016-11-30

Page 3 of 5

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General description

The Model 3730-3... HART® capable positioner is a single- or double-acting positioner with communication capability intended for the attachment to pneumatic control valves or rotary actuators. The positioner is of a self-balancing type and adapts itself automatically to the attached valve or actuator respectively. The positioner server matches valve stem positions with the control signal in the 4-20mA range. Nominal travels of 3.6 to 200 mm are possible with linear actuators, or angles of rotation of 24 ° to 100 ° with rotary actuators.

Options:

Position indicator, software proximity switch, inductive proximity switch, forced routing function, fault alarm output, external displacement transducer and serial interface.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below.

For specific conditions of use reference is made to the attachment.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 05.0008X

Issue No: 1

Date of Issue: 2016-11-30

Page 4 of 5

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

The changes concern the

- update of the applied Standards
- application of alternative gasket material of the enclosure
- adding of an enclosure with windows
- increase of the internal capacitance of the inductive limit contact (terminals 41/42) to $C_i = 60 \text{ nF}$ (type 3730-31)
- adding of a type notation for dust ignition protection by enclosure for EPL Db (type 3730-35)
- implementation of dust ignition protection by Intrinsic Safety for EPL Db (type 3730-31)
- implementation of dust ignition protection by enclosure for EPL Dc (type 3730-38)
- implementation of type of protection "nA" for EPL Gc (type 3730-38)
- adding of specific conditions of use for type of protection "nA" (type 3730-38).



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 05.0008X

Issue No: 1

Date of Issue: 2016-11-30

Page 5 of 5

Additional information:

For thermal and electrical specifications reference is made to the attachment.

Annex:

Attachment IECEx PTB 05.0008-01_v3-2.pdf



Applicant: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Electrical Apparatus: HART capable positioner
Type 3730-31.., 3730-35.. and 3730-38..

Electrical and thermal data for type 3730-31:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 80 °C

The relationship between temperature class, the permissible range of the ambient temperature and the maximum short circuit currents for analyzing units with limit contact (terminals 41/42) applies according to the following table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	I_0 / P_0
T6	-55 °C ... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-55 °C ... 60 °C	
T4	-55 °C .. 75 °C	
T6	-55 °C ... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-55 °C ... 80 °C	
T4	-55 °C ... 80 °C	

Electrical data

Signal circuit..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 11/12) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$



$P_i = 1 \text{ W}$
 L_i negligibly low
 $C_i = 35 \text{ nF}$

Position indicator type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$

L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Type 3730-31.....1 type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Structure-borne sound sensor) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Sensor connection
(terminals 31/32)

Maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$

L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Type 3730-31.....1 type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Binary sensor) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$

L_i negligibly low
 $C_i = 56.3 \text{ nF}$

Limit contacts, software type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:



$U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$
 L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Limit contact, inductive type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$
 $C_i = 60 \text{ nF}$

or

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 25 \text{ mA}$
 $P_i = 64 \text{ mW}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$
 $C_i = 60 \text{ nF}$

Forced venting type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$

L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Fault signal output type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$

L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$



Serial Interface type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Programming socket)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61.8 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$
linear characteristic

$L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.65 \mu\text{F}$

or

only for connection to a certified intrinsically
safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 25 \text{ mA}$
 $P_i = 64 \text{ mW}$

L_i negligibly low
 C_i negligibly low

External position sensor type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$
linear characteristic

$L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.66 \mu\text{F}$

$L_i = 370 \mu\text{H}$
 $C_i = 730 \text{ nF}$

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

Electrical and thermal data for type 3730-35 and 3730-38:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:



Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit.....	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 11/12)	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 31/32)	Output signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor)	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32)	inner capacitance	1,4 nF
Binary input	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32)	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
Limit contact, inductive	Rated Voltage:	16 V
(Terminals 41/42)	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 41/42)	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 81/82)	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
Fault signal output.....	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 83/84)	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA

Specific conditions of use:

For the HART capable positioner **type 3730-38** in type of protection "nA" the following applies:

1. A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 63$ mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).
2. The position indicator circuit shall be connected to a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.



3. A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.
4. The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.
5. The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

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

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
U_i or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
I_i or I_{max}	115mA	115mA (100mA) [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
P_i or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	35nF	5.3nF (56,3nF) [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
U_i or V_{max}	16V	U₀ or V_{0c}	7,88V	U₀ or V_{0c}	7,88V	
I_i or I_{max}	25mA	I₀ or I_{sc}	61,8mA	I₀ or I_{sc}	61mA	
P_i or P_{max}	64mW	P₀	120mW	P₀	120mW	
C_i	0nF	C₀	0,65μF	C₀	0,66μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L₀	10mH	L₀	10mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{0c} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$$

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

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

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

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	- 40°C ... 60°C
T5	- 40°C ... 70°C
T4	- 40°C ... 80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . 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	- 40°C ... 45°C	52mA
T5	- 40°C ... 60°C	
T4	- 40°C ... 75°C	
T6	- 40°C ... 60°C	25mA
T5	- 40°C ... 80°C	
T4	- 40°C ... 80°C	

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

CSA- certified for hazardous locations

Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0

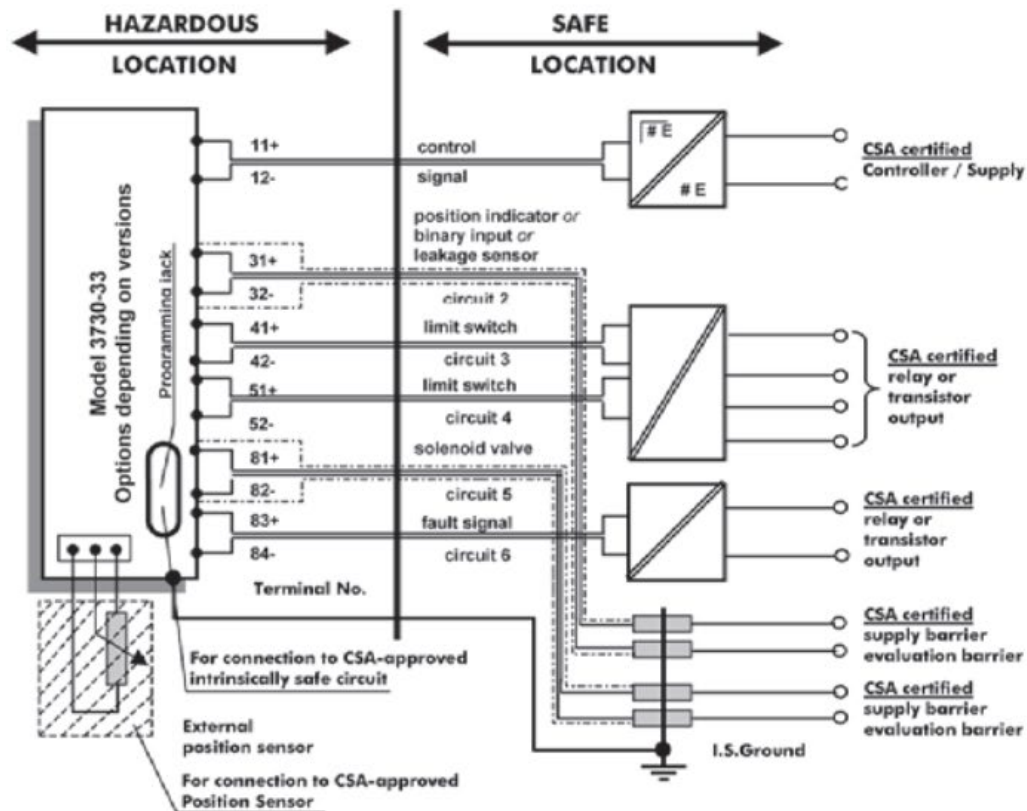
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified 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 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part. 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1

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

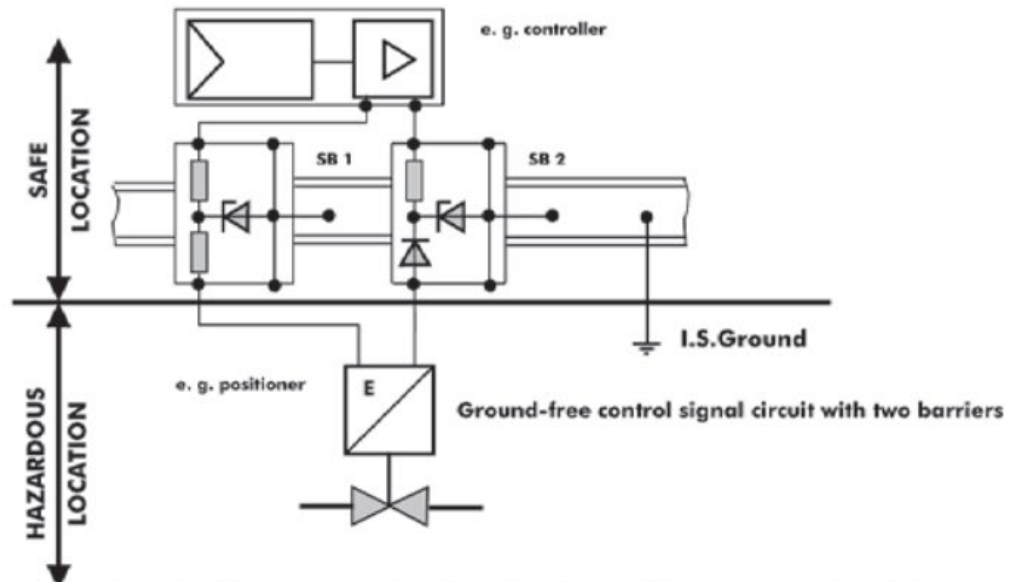
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T or 1050 - 0540 T

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

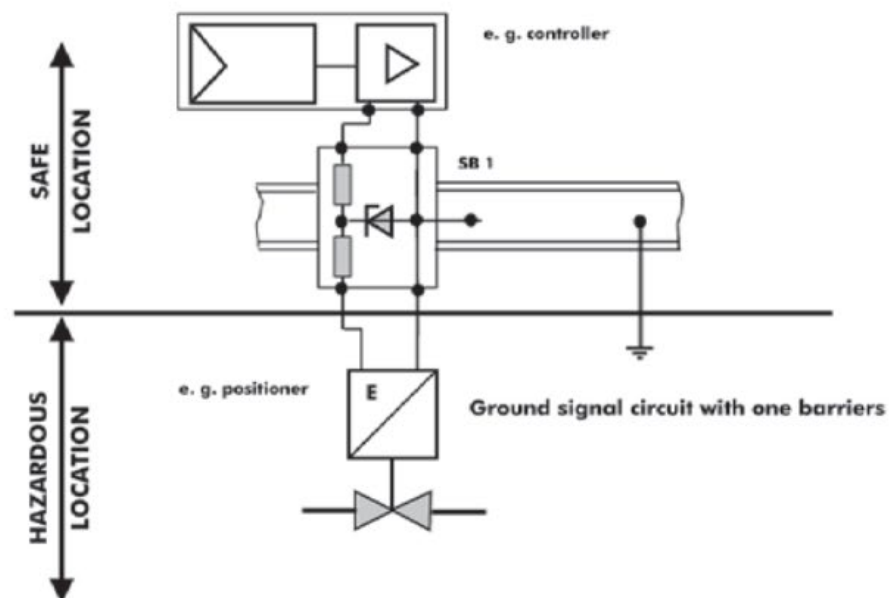
On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

Circuit diagram of a ground- free signal circuit.
(position indicator and forced venting function)



In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of the system.

Circuit diagram of a grounded signal circuit
(position indicator and forced venting function)



Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

CSA- certified for hazardous locations

Class I, Zone 2

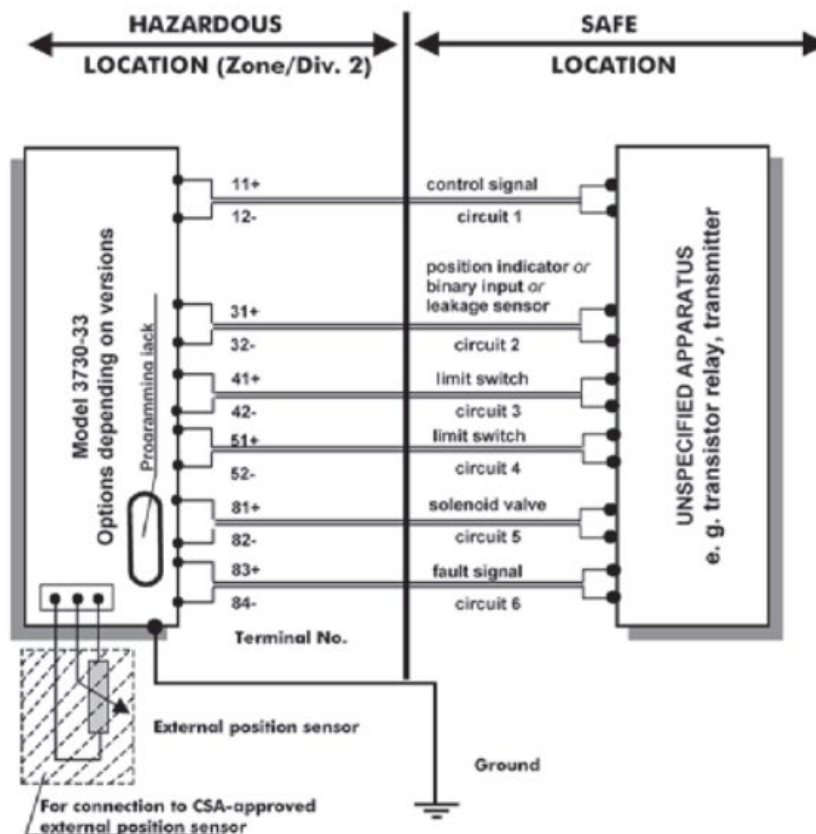
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,

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

Type 4 Enclosure

Type 4 Enclosure

HART-capable positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



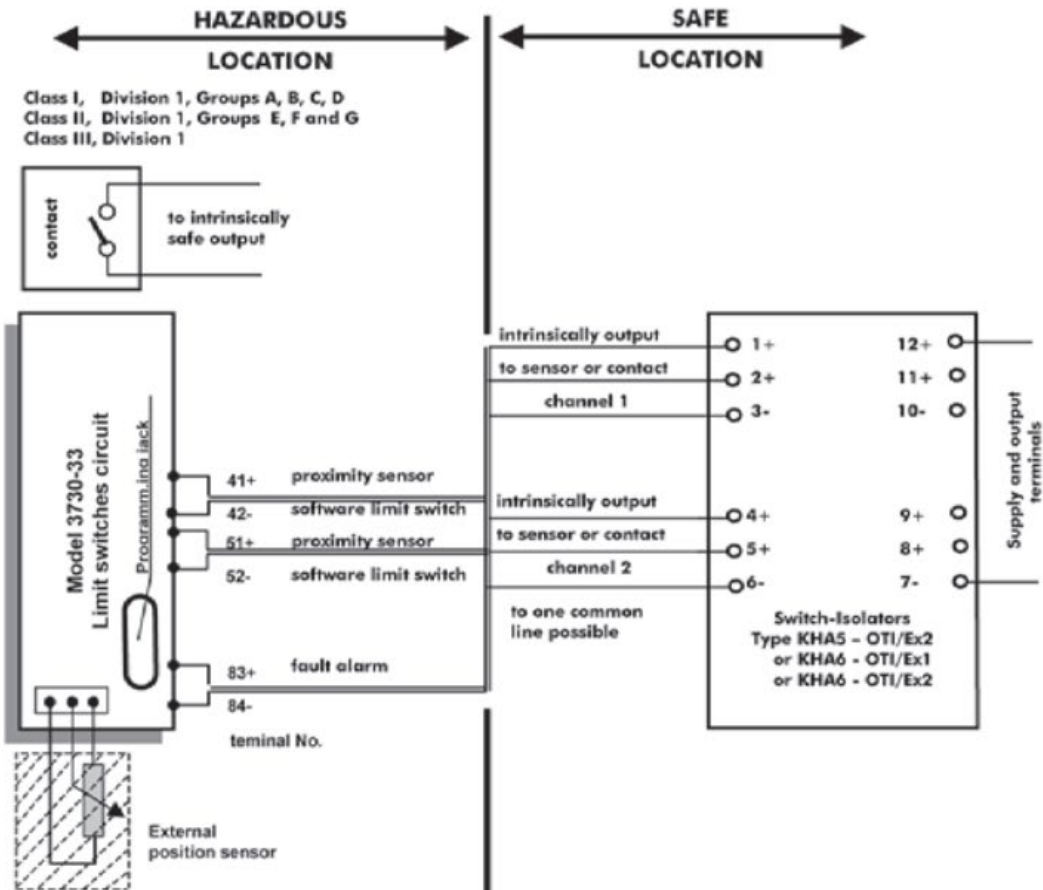
Notes:

- 1.) The installation must 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.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

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



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF
maximum inductance of each inductive sensor 200μH

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]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	12,9	19,8
	C	299	3,82		
	D	744	10,2		

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible Install per C.E.C. Part 1.

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

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.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
U_i or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
I_i or I_{max}	115mA	115mA (100mA) [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
P_i or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	35nF	5.3nF (56,3nF) [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
U_i or V_{max}	16V	U₀ or V_{0c}	7,88V	U₀ or V_{0c}	7,88V	
I_i or I_{max}	25mA	I₀ or I_{sc}	61,8mA	I₀ or I_{sc}	61mA	
P_i or P_{max}	64mW	P₀	120mW	P₀	120mW	
C_i	0nF	C₀	0,65μF	C₀	0,66μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L₀	10mH	L₀	10mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

$U_0 \text{ or } V_{0c} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$
 $C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

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

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥198Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

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 ≤ t _a ≤ 70°C
T4	80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . 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	52mA
T5	- 40°C ≤ t _a ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	- 40°C ≤ t _a ≤ 80°C	
T4	80°C	

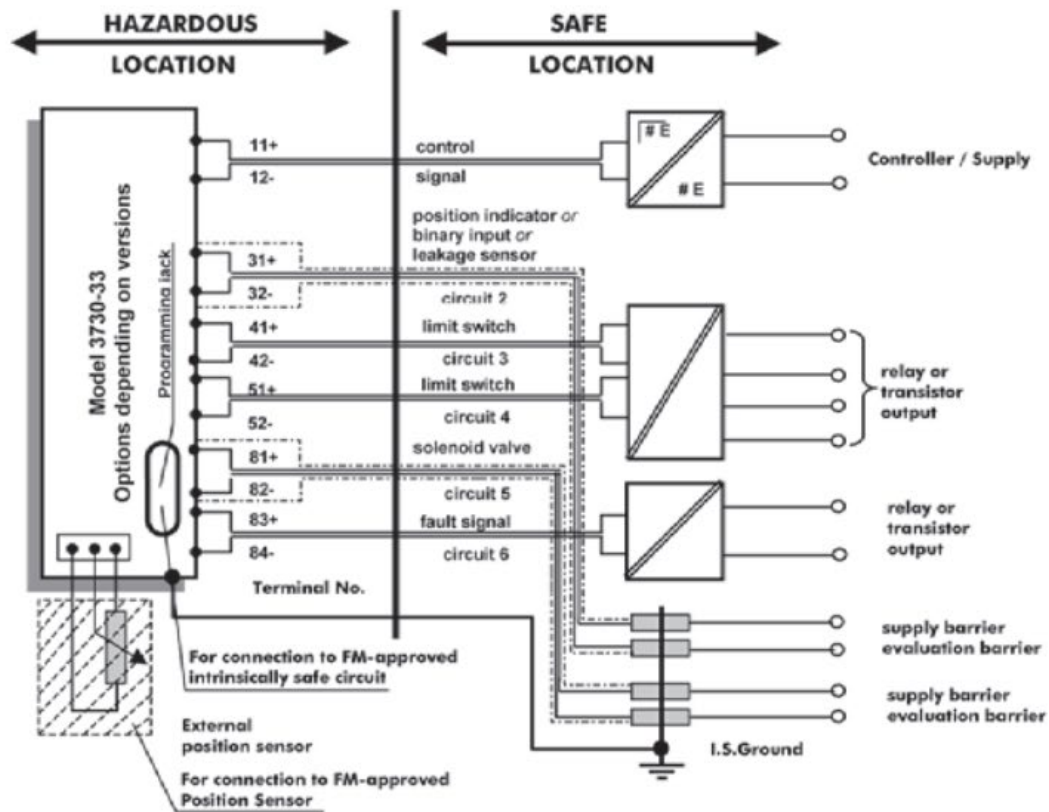
Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.
FM- approved for hazardous locations

Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6:
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;

NEMA 4X

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA 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 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall 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.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 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

Revision Control Number: 3 Jun. 08

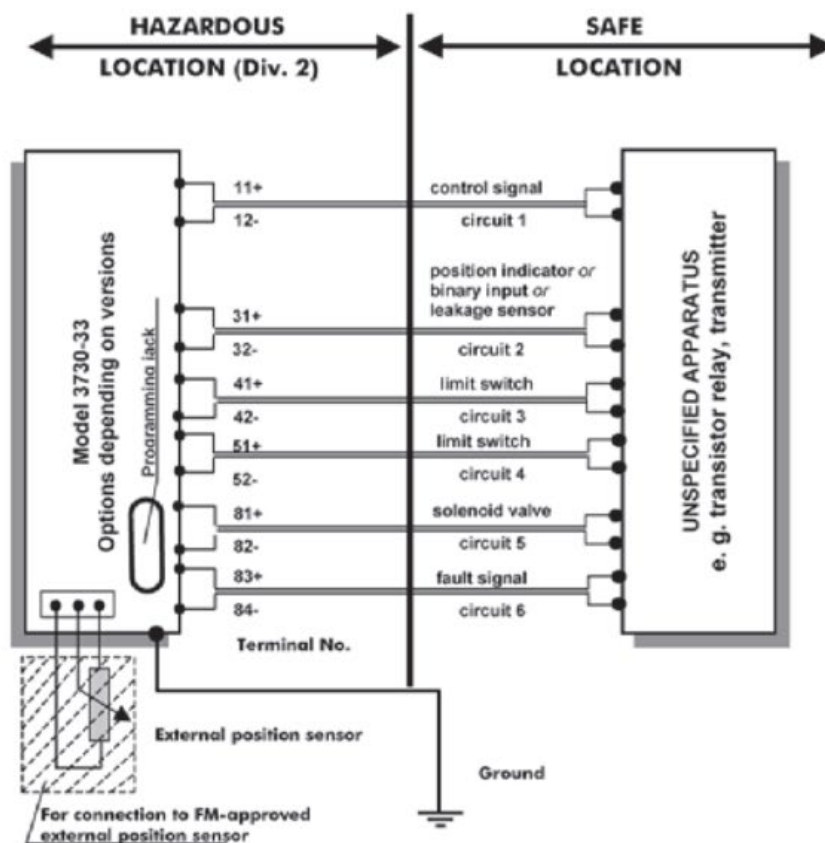
Addendum to EB 8384-3EN

FM- approved for hazardous locations

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,
Class II, Division 2 Groups F + G.**

NEMA 4X

HART-capable positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



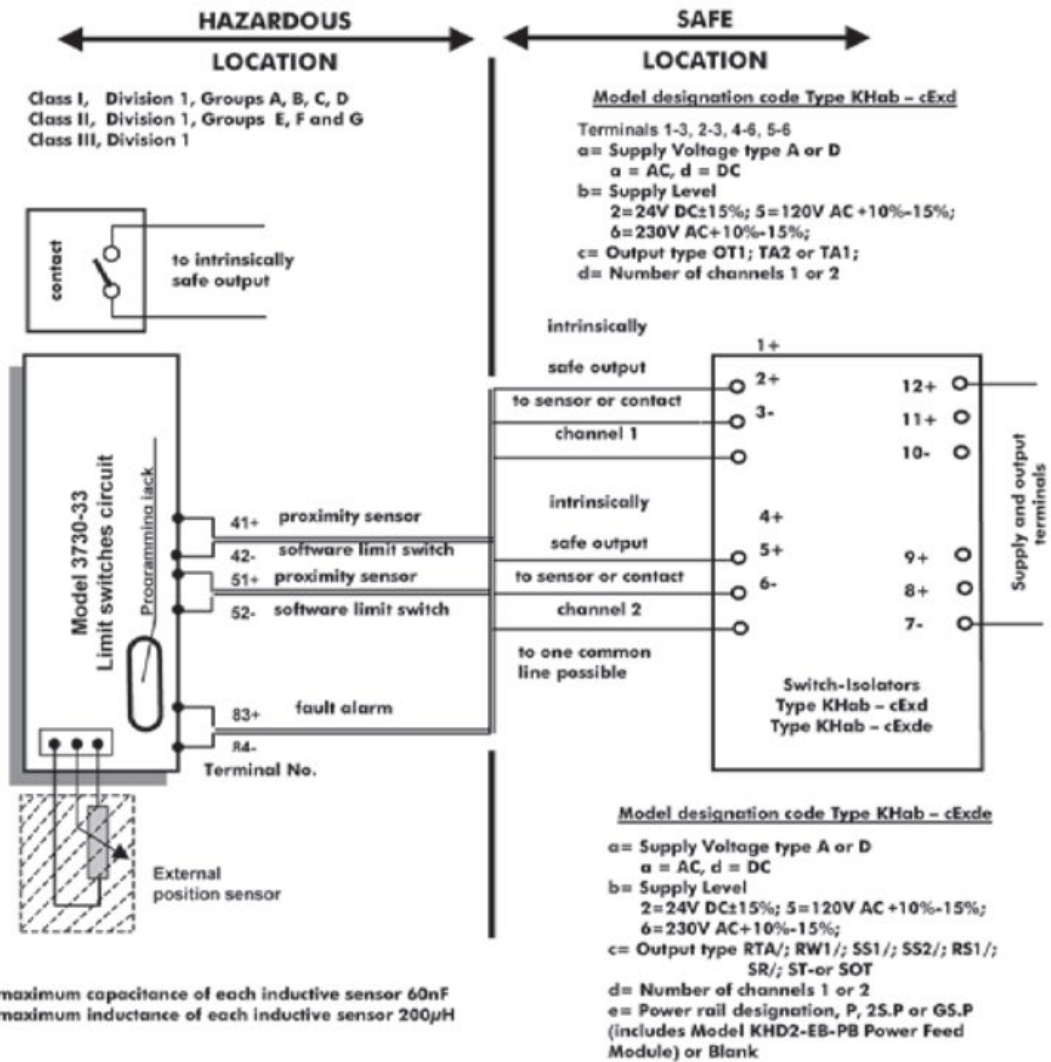
Notes:

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1
Cable entry only rigid metal conduit

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

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



Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [μF]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	12,9	19,8
	C	299	3,82		
	D	744	10,2		

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-DE-AA87.B.01278

Серия RU № 0743927

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Общество с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГН, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГН, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-83, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Самсон Контролс», Россия, 109147, Москва, ул. Марксистская, д. 16. ОГРН: 1037700041026. Телефон: +7 (495) 7774545. Адрес электронной почты: samson@samson.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik, Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

ПРОДУКЦИЯ

Позиционеры типов 3730-01, 3730-11, 3730-31, 3730-6-113, 3730-08, 3730-18, 3730-38, 3730-6-813, 3730-6-213 с электропреобразователем (барьером) типа 3770-1 (выпускаются в соответствии с технической документацией SAMSON AG Mess- und Regeltechnik на позиционеры типов 3730-01, 3730-11, 3730-31, 3730-6-113, 3730-08, 3730-18, 3730-38, 3730-6-813, 3730-6-213 с электропреобразователем (барьером) типа 3770-1) с Ex-маркировками согласно приложению (см. бланки №№ 0550180, 0550181, 0550182, 0550183). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС

9032 810000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

взрывоопасных средах.

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки и испытаний № 227.2018-Т от 29.11.2018 Испытательной лаборатории взрывозащищенного и рудничного оборудования (ИЛ ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.21AK06 от 19.01.2016); Акта о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 151-А/18 от 10.10.2018 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.11AA87 выдан 20.07.2015). Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов – см. приложение, бланк № 0550183.

Условия и срок хранения указаны в технической документации.

Назначенный срок службы – 15 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

30.11.2018

ПО

29.11.2023

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Коган Алексей Александрович

(подпись, фамилия)

Мозеров Валентин Алексеевич

(подпись, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-DE.AA87.B.01278 Лист 1

Серия RU № 0550180

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Позиционеры типов 3730-01, 3730-11, 3730-31, 3730-6-113, 3730-08, 3730-18, 3730-38, 3730-6-813, 3730-6-213 с электропреобразователем (барьером) типа 3770-1 (далее – позиционеры) предназначены для преобразования электрического входного сигнала в пропорциональный пневматический выходной сигнал и выдачи токового или цифрового сигнала положения клапана.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, а также зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, согласно Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-14-2013, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных средах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Ex-маркировка:	
- позиционеры типов 3730-01	1Ex ia IIC T8...T4 Gb Ex ia IIC T80°C Db или Ex ib IIC T80°C Db
- позиционеры типов 3730-08	2Ex nA II T8...T4 Gc X Ex tc IIC T80°C Dc X
- позиционеры типов 3730-11	1Ex ia IIC T8...T4 Gb Ex ia IIC T80°C Db или Ex ib IIC T80°C Db
- позиционеры типов 3730-18	2Ex nA IIC T8...T4 Gc X Ex tc IIC T80°C Dc X
- позиционеры типов 3730-31	1Ex ia IIC T8...T4 Gb Ex ia IIC T80°C Db или Ex ib IIC T80°C Db
- позиционеры типов 3730-38	2Ex nA IIC T8...T4 Gc X или 2Ex nA IIC T8...T4 Gc X Ex tc IIC T80°C Dc X
- позиционеры типов 3730-6-113	1Ex ia IIC T8...T4 Gb Ex ia IIC T80°C Db или Ex ib IIC T80°C Db
3730-6-213 с электропреобразователем (барьером) типа 3770-1	1Ex d [ia] IIC T8...T4 Gb X Ex db IIC T80°C Db X
- позиционеры типов 3730-6-813	2Ex nA IIC T8...T4 Gc X 2Ex nA IIC T8...T4 Gc X или Ex tc IIC T80°C Dc X
2.2. Диапазон температур окружающей среды, °C:	
- позиционеры типов 3730-6-113, 3730-6-213:	
для I ₁ = 52mA	от минус 55 до +45/Т8 μ+60/Т5 μ+75/Т4
для I ₁ = 25mA	от минус 55 до +60/Т8 μ+80/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-1	от минус 40 до +50/Т8 μ+70/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-11:	
для I ₁ = 52mA	от минус 40 до +45/Т8 μ+60/Т5 μ+75/Т4
для I ₁ = 25mA	от минус 40 до +60/Т8 μ+80/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-31:	
для I ₁ = 52mA	от минус 55 до +45/Т8 μ+60/Т5 μ+75/Т4
для I ₁ = 25mA	от минус 55 до +60/Т8 μ+80/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-08	от минус 40 до +50/Т8 μ+70/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-18	от минус 40 до +60/Т8 μ+70/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-38	от минус 55 до +60/Т8 μ+70/Т5 μ+80/Т4
- позиционеры типов 3730-6-813:	
для I ₁ = 52mA	от минус 55 до +45/Т8 μ+60/Т5 μ+75/Т4
для I ₁ = 25mA	от минус 55 до +60/Т8 μ+80/Т5 μ+80/Т4
- электропреобразователи типа 3770-1	от минус 45 до +60
2.3. Степень защиты от внешних воздействий:	
- позиционеры с Ex-маркировкой 2Ex nA II T8...T4 Gc X	по коду IP54
- все остальные позиционеры	IP65, IP69



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

Коган Алексей Александрович

Мозеров Валентин Алексеевич

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-DE.AA87.B.01278 Лист 2

Серия RU № 0550181

2.4. Входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с Ex-маркировкой IEx ia IIC T6...T4 Gb, Ex ia IIC T80°C Db:

Типы позиционеров	Классы	Входные искробезопасные параметры					Выходные искробезопасные параметры				
		U_i , В	I_i , мА	P_i , Вт	I_{sc} , мА	C_i , нФ	U_o , В	I_o , мА	P_o , мВт	I_{sc} , мА	C_o , нФ
3730-6-113, 3730-6-213	11/12	28/32	115/87	1	0	5,3	-	-	-	-	-
	31/32	28/32	115/87,5	1	0	5,3	-	-	-	-	-
		30	100	-	0	56,3	-	-	-	-	-
		30	100	1	0	5,3	-	-	-	-	-
	41/42	16	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,25	0	5,3	-	-	-	-	-
	81/82	28/32	115/87,5	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	83/84	20	60	0,25	0	5,3	-	-	-	-	-
	Интерфейс SSP	20	60	0,2	0	0	7,88	60,2	137	10	650
	Датчик положения	-	-	-	170	66	7,88	13,2	27	10	1000
3730-01	11/12	28	115	1	0	5,3	-	-	-	-	-
3730-11	11/12	28	115	1	0	6	-	-	-	-	-
	44/45	16	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,25	0	16	-	-	-	-	-
3730-31	11/12	28	115	1	0	35	-	-	-	-	-
	31/32	28	115	1	0	5,3	-	-	-	-	-
		30	100	0,25	0	56,3	-	-	-	-	-
		30	100	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	41/42	16	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,25	0	5,3	-	-	-	-	-
	81/82	28	115	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	83/84	20	60	0,25	0	5,3	-	-	-	-	-
	Интерфейс BU	16	25	0,064	0	0	7,88	61,8	120	10	650
	Датчик положения	-	-	-	170	750	7,88	61	120	10	660

2.5. Входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с Ex-маркировкой 2Ex ic IIC T6...T4 Gb X, Ex ic IIC T80°C Db X

Типы позиционеров	Классы	Входные искробезопасные параметры					Выходные искробезопасные параметры				
		U_i , В	I_i , мА	P_i , Вт	I_{sc} , мА	C_i , нФ	U_o , В	I_o , мА	P_o , мВт	I_{sc} , мА	C_o , нФ
3730-08	11/12	28	115	1	0	5,3	-	-	-	-	-
		28	115	1	0	5,3	-	-	-	-	-
3730-18	11/12	28	115	1	0	6	-	-	-	-	-
	44/45	20	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,25	0	16	-	-	-	-	-
3730-38	11/12	30	100	1	0	35	-	-	-	-	-
	31/32	28/30	115/100	1	0	5,3	-	-	-	-	-
		30	100	0,25	0	56,3	-	-	-	-	-
		-	-	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	41/42	20	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,4	0	5,3	-	-	-	-	-
	81/82	30	100	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	83/84	20	60	0,4	0	5,3	-	-	-	-	-
	Интерфейс BU	20	25	0,064	0	0	7,88	62	120	10	650
	Датчик положения	-	-	-	370	750	7,88	61	120	10	660
3730-6-813	11/12	32	132	1,2	0	5,3	-	-	-	-	-
	31/32	32	132	1	0	56,3	-	-	-	-	-
	41/42	20	52/25	0,169/0,064	100	30	-	-	-	-	-
	41/42 и 51/52	20	60	0,4	0	5,3	-	-	-	-	-
	81/82	32	132	-	0	5,3	-	-	-	-	-
	83/84	20	60	0,4	0	5,3	-	-	-	-	-
	Интерфейс SSP	20	60	0,2	0	5,3	-	-	-	-	-
	Датчик положения	7,88	61	0,12	10000	1000	-	-	-	-	-



конкретные значения U_i , I_i определяются из максимально допустимой входной мощности P_i и не могут действовать на вход искробезопасно-одновременно.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

Handwritten signature of Kogan

Коган Алексей Александрович

Handwritten signature of Mozherov

Мозеров Валентин Алексеевич

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-DE.AA87.B.01278 Лист 3

Серия RU № 0550183

2.6. Электрические параметры позиционеров с Ex-маркировкой 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X

Цепь	Клеммы	Номинальное напряжение постоянного тока U_n , В	Ток, мА
	11/12	-	4...20
Датчик положения	31/32	-	4...20
Концевой датчик	41/42	8	8
Программное обеспечение	41/42 и 31/32	8	8
Магнитный клапан	81/82	6...24	-
Индикация ошибок	83/84	8	8
Датчик положения (оптический)	-	6...30	-

2.7. Электрические параметры позиционеров 3730-6-213 с электропреобразователем (барьером) типа 3770-1 с Ex-маркировкой IEx d [ia] IIC/III T6 Gb X, Ex tb IIC T80°C Db X:

- максимальное напряжение переменного тока U_m , В	250
- номинальный ток, мА	80
- выходной сигнал	4-20 мА

2.8. Выходные искробезопасные параметры электропреобразователя типа 3770-1:

Цепь	Клеммы	U_0 , В	I_0 , мА	P_0 , мВт	L_0 , мГн	C_0 , мкФ
Канал 1	+/+	17,2	110	475	3	360
Канал 2, 3	+/+	12,6	69	134	15	1,15

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ИЗДЕЛИЙ

Позиционеры типов 3730-6-113, 3730-6-213, 3730-6-813 выполнены в прямоугольном корпусе, изготовленного из нержавеющей стали или из алюминиевого сплава с содержанием магния, цинка и никеля менее 7,5%. На одной боковой стороне поверхности корпуса имеются отверстия под кабельные вводы, на другой – фитинг пневматической системы. Внутри корпусов позиционеров размещены электронные платы схем управления. На корпусе имеется изолирующий зажим и маркировочная табличка.

Позиционеры типов 3730-01, 3730-11, 3730-31, 3730-08, 3730-18, 3730-38 выполнены в виде единого блока, состоящего из корпуса и крышки. Внутри корпуса расположена электронная плата I/P преобразователя, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На корпусе имеются отверстия под кабельные вводы.

Электропреобразователь типа 3770-1 представляет собой электронную схему многоканального барьера искрозащиты, помещенную в цилиндрический корпус из алюминиевого сплава с содержанием магния, цинка и никеля менее 7,5%. На корпусе имеются отверстия под кабельные вводы, наружный и внутренний заземляющие зажимы.

Взрывозащищенность позиционеров обеспечивается выполнением требований стандартов: ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Взрывозащитные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «и», ГОСТ 31610.15-2012/МЭК 60079-15:2003. Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 15. Конструкция, испытания и маркировка электрооборудования с видом защиты «и», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Взрывозащитные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования. ГОСТ IEC 60079-1-2011 Взрывозащитные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «корпусонепроницаемые оболочки «д», ГОСТ IEC 60079-31-2010 Взрывозащитные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «т» согласно Ex-маркировке, приведенной в п.2.1.

4. МАРКИРОВКА

Ex-маркировка, наносимая на позиционеры, должна включать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- предупредительные надписи;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата соответствия;



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

Коган Алексей Александрович

Мозеров Валентин Алексеевич

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC

RU C-DE.AA87.B.01278 Лист 4

Серия RU № 0550182

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации позиционеров необходимо соблюдать следующие специальные условия:

5.1. Позиционеры типа 3730-18 с Ex-маркировкой 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X подключаются к цепи питания датчика положения через предохранитель с номинальным током $I_n \leq 40$ mA.

5.2. Позиционеры типов 3730-08, 3730-18 с Ex-маркировкой 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X подключаются к сигнальным цепям через предохранитель с номинальным током $I_n \leq 80$ mA.

5.3. Позиционеры типа 3730-6-813 с Ex-маркировкой 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X подключаются к сигнальным цепям и цепям питания датчика положения через предохранитель с номинальным током $I_n \leq 80$ mA, а цепь программного интерфейсного адаптера через предохранитель с номинальным током $I_n \leq 40$ mA.

5.4. Предохранители, указанные в п. 5.1, 5.2, 5.3, устанавливаются вне взрывоопасной зоны.

5.5. Подсоединение внешних электрических цепей к позиционерам с Ex-маркировкой IEx d (ia) IIC T6 Gb X, Ex fb IIC T80°C Db X необходимо осуществлять через кабельные вводы, имеющие сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 на электрооборудование с видом взрывозащиты "d" для взрывоопасной газовой смеси категории IIC.

5.6. Не используемые отверстия под кабельные вводы позиционеров с Ex-маркировкой IEx d (ia) IIC T6 Gb X, Ex fb IIC T80°C Db X закрываются заглушками, имеющими сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

Специальные условия применения, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке с каждым позиционером.

Внесение изменений в конструкцию позиционером возможно только по согласованию с НАННО ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Надзорный контроль. – 2019 г., 2020 г., 2021 г., 2022 г.



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

Коган Алексей Александрович

Мозеров Валентин Алексеевич

16 附录A (配置说明)

16.1 参数和功能表

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述																														
进行配置前，标有星号 (*) 的代码必须启用代码 3。																																
0	操作模式 [MAN] 手动模式 AUIO 自动模式 SAFE 故障-安全位置 ESC 停止	可从自动模式无缝切换到手动模式。 故障-安全位置会显示 S 图标。 在 MAN 和 AUIO 模式下，系统偏差以条形图的形式表示。 如果定位器已初始化，读数表示阀位或旋转角度 (以百分比表示) 。如果定位器未初始化，操纵杆相对于纵轴的位置将以度(°)为单位显示。																														
1	手动 w 标称范围的 [0] 到 100 %	通过旋转按键调节手动设定点。如果定位器已初始化，当前行程/角度以百分比形式显示。如果定位器未初始化，操纵杆相对于纵轴的位置将以度 (°) 为单位显示。 只有当代码0 = MAN 时才可以选择此项																														
2	读数方向 1234, 7821, ESC	显示画面的读数方向旋转180°。																														
3	启用配置 [No], YES, ESC	启用数据更改 (未操作旋转按钮达120秒，将自动停用) 。如果通过HART® 通信锁定了现场操作，HART将在显示画面上呈闪烁状态。标有星号 (*) 的代码仅供读取，不可覆盖。同样，代码只能通过SSP接口读取。																														
4*	销钉位置 [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° (角行程执行机构), ESC <i>如果在代码 4 中选择的销钉位置过小，出于安全原因，定位器将切换到 SAFE 模式。</i>	随动销钉必须根据控制阀行程/开启角度安装在正确的位置。 必须输入销钉位置以进行标称 (NOM) 或替代 (Sub) 初始化。 <table><tr><th>销钉位置</th><th>标准</th><th>调节范围</th></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至 17.7</td></tr><tr><td>25</td><td>7.5</td><td>5.0至 25.0</td></tr><tr><td>35</td><td>15.0</td><td>7.0至 35.4</td></tr><tr><td>50</td><td>30.0</td><td>10.0至 50.0</td></tr><tr><td>70</td><td>40.0</td><td>14.0至 70.7</td></tr><tr><td>100</td><td>60.0</td><td>20.0至 100.0</td></tr><tr><td>200</td><td>120.0</td><td>40.0至 200.0</td></tr><tr><td>90°</td><td>90.0</td><td>24.0至 100.0</td></tr></table>	销钉位置	标准	调节范围	代码 4	代码 5	代码 5	17	7.5	3.6至 17.7	25	7.5	5.0至 25.0	35	15.0	7.0至 35.4	50	30.0	10.0至 50.0	70	40.0	14.0至 70.7	100	60.0	20.0至 100.0	200	120.0	40.0至 200.0	90°	90.0	24.0至 100.0
销钉位置	标准	调节范围																														
代码 4	代码 5	代码 5																														
17	7.5	3.6至 17.7																														
25	7.5	5.0至 25.0																														
35	15.0	7.0至 35.4																														
50	30.0	10.0至 50.0																														
70	40.0	14.0至 70.7																														
100	60.0	20.0至 100.0																														
200	120.0	40.0至 200.0																														
90°	90.0	24.0至 100.0																														

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
5*	标称范围 mm或角度 °, ESC	须输入控制阀行程/开启角度以进行标称 (NOM) 或替代(SUB) 初始化。 可行的调整范围取决于代码 4 表中的销钉位置。 在初始化成功完成后指示初始化期间达到的最大行程/角度。
6*	初始化模式 [MAX] 最大范围 NOM 标称范围 MAN 手动设置 SUB 应急模式 ZP 零位校准 ESC 停止	选择初始化模式 MAX: 闭合件从 CLOSED 位置到执行机构中完全相反位置的行程/角度。 NOM: 闭合件从 CLOSED 位置到指示的 OPEN 位置测得的行程/角度。 MAN: 手动选择范围 SUB: 替代校准 (未初始化)
7*	w/x [↗] 增大/增大 ↘ 增大/减小 ESC	动作方向 (设定点 w 与行程/角度 x 的相对关系) 自适应: AIR TO 初始化完成后, 动作方向保持增大/增大 (↗)。随着设定点增大, 直通单座阀开启。 OPEN气开型: AIR TO 初始化完成后, 动作方向变为增大/减小 (↘)。随着设定点增大, 直通单座阀闭合。 CLOSE气关型:
8*	行程/角度起始范围 (x 范围下限) 标称范围的[0.0] 至 80.0 %, ESC 如果已激活代码 4, 则以mm或角度 (°) 为单位指定该值。	标称或操作范围内的行程/角度范围下限 操作范围是控制阀的实际行程/角度, 受行程/角度范围下限 (代码 8) 和行程/角度范围上限 (代码 9) 的限制。 操作范围和标称范围通常是相同的。可通过 x 范围上下限将标称范围限制在操作范围内。 如果该值未显示, 则必须输入该值。 特性将相应调整。另请参见代码 9 中的示例。

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
9*	行程/角度最终范围 (x 范围上限) 标称范围的20.0 至 [100.0 %], ESC 如果已激活代码 4, 则以mm 或角度 (°) 为单位指定该值。	标称或操作范围内的行程/角度范围上限 如果该值未显示, 则必须输入该值。 特性将相应调整。 示例: 操作范围被修改, 例如限制口径过大的控制阀的范围。为实现该功能, 设定点的整个范围将转换为新的限值。 显示 0 % 时, 对应的是调整后的下限, 100 % 对应调整后的上限。
10*	行程/角度下限 (x 下限) 操作范围的0.0 至 49.9 %, [No], ESC	将行程/打开角度限制为输入的值 (下限) 。特性不会相应调整。 特性不会根据减小后的范围进行调整。另请参见代码 11 中的示例。
11*	行程/角度上限 (上限 x) 操作范围的50.0 至 120.0 %, [100.0 %], No, ESC	将行程/角度限制为输入的值 (上限) 。特性不会相应调整。 示例: 在某些应用中, 最好限制阀门行程, 比如需要达到某一最小介质流量或不得达到最大流量的情况。 必须通过代码 10 调整下限, 通过代码 11 调整上限。 如果设置了紧密封合功能, 该功能将优先于行程限制。 当设置为No时, 控制阀可在超过标称行程后开启, 设定点在0 % 至 100 % 范围之外。
12*	w起始值 设 定 点 范 围 的 [0.0] 至 75.0 %, ESC	设定点范围下限值必须小于范围上限值 (w 最终值) , 0 % = 4 mA。 设定点范围是 w 最终值和 w 起始值的差值, 必须为 $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$ 。 当设定点范围为 0 至 100 % = 4 至 20 mA 时, 阀门必须在整个操作范围内移动 (行程/旋转角度的 0 % 到 100 %) 。 在分程操作中, 阀门以较小的设定点运行。控制单元的控制信号用于控制两个阀门, 将其分隔, 例如, 使得阀门在各自的输入信号的一半范围移动经过其整个行程/旋转角度范围 (例如第一阀门设定为 0 % 至 50 % = 4 至 12 mA, 第二阀门设定为 50 % 至 100 % = 12 至 20 mA) 。

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
13*	w-最终值 设定点范围的 25.0 % 至 [100.0 %], ESC	设定点范围上限值必须大于范围上限值 (w 起始值)。 100.0 % = 20 mA
14*	设定点减小截止值 量程的0.0 至 49.9 %, [1.0 %], 通过代码12/13调整, No, ESC	如果设定点 w 达到导致阀门闭合的最终值的输入百分比, 则执行机构立即排空气体 (气开型) 或充满气体 (气关型)。此动作总是导致阀门最大程度紧密关闭。 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*	设定点增大截止值 量程的50.0 至 100.0 % 通过代码 12/13 调整, [No], ESC	如果设定点 w 达到导致阀门开启的最终值的输入百分比, 则执行机构立即充满气体 (AIR TO OPEN气开型) 或排空气体 (AIR TO CLOSE气关型)。此操作总是导致阀门完全开启。 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: 将三通阀的截止值设为 99 %。
16*	压力限位 1.4 bar, 2.4 bar, 3.7 bar, [No], ESC	可以分阶段限制执行机构的信号压力。 在改变已设定的压力限位后, 必须对执行机构进行一次排气 (例如, 通过代码 0 选择故障-安全位置 (SAFE))。 请勿激活双作用执行机构的压力限位 (带故障-安全位置AIR TO OPEN"气开")。
17*	比例作用系数 K_P (等级) 0至17, [7], ESC	读取或更改K _P 有关更改 K _P 和T _V 等级的注意事项: 在定位器初始化期间, K _P 和T _V 的值为最优设置。如果定位器由于其他干扰导致超出允许范围, 则在初始化后可以相应地调整 K _P 和T _V 等级。增大T _V 等级, 直至达到所需的表现, 或者在达到最大值 4 时, 可以逐渐减小K _P 等级。 更改K _P 等级会影响设定点偏差。
18*	微分动作时间T_V (等级) 1, [2], 3, 4, No, ESC	读取或更改 T _V (参见K _P 等级) 更改 T _V 等级不会影响系统偏差。

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
19*	公差带 0.1 至 10.0 %, 操作范围的 [5.0 %], ESC	用于错误监测。 确定与操作范围相关的公差带。 相关滞后时间 (30 s) 是一个复位标准。 如果在初始化期间确定的传输时间是 30 s 的 6 倍, 则将采用 6 倍的传输时间作为延迟时间。
20*	特性 [0] 至 9, ESC	选择特性 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, 等百分比 5 VETEC 偏芯旋转阀, 线性 6 VETEC 偏芯旋转阀, 等百分比 7 圆缺球阀, 线性 8 圆缺球阀, 等百分比 9 用户自定义 (通过操作员软件定义) 更多特性均列于附录中。
21*	OPEN 状态所需的传输时间 (w 斜坡开启) [0] 至 240 s, ESC	阀门开启时, 在操作范围内移动所需的时间。 传输时间限制 (代码 21 和 22) : 对于某些应用, 建议限制执行机构的传输时间, 以防其在运行过程中过快接合。 代码 21 的优先级高于代码 15。 当触发故障-安全功能或电磁阀, 或者辅助电源发生故障时, 该功能不会激活。
22*	CLOSED 状态所需的传输时间 (w 斜坡闭合) [0] 至 240 s, ESC	阀门闭合时, 在操作范围内移动所需的时间。 代码 22 的优先级高于代码 14。 当触发故障-安全功能或电磁阀, 或者辅助电源发生故障时, 该功能不会激活。
23*	控制阀总行程 [0] 至 99 · 107, RES, ESC 从 9999 个行程循环起的指数读数	控制阀循环总行程 可通过选择 ESC 复位为 0。 每 1000 个完整的控制阀行程循环后, 控制阀总行程都会保存在非易失性存储器中。

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述																
24*	LV 控制阀总行程 1000至 $99 \cdot 10^7$ [1.000000], ESC 从 9999 个行程循环起的指数读数	控制阀总行程限值。如果超出限值，将显示  和  图标。																
25*	报警模式 0 to 3, [2], ESC	切换软限位开关报警 A1 和 A2 的模式 (定位器初始化时)。 1) 符合 EN 60947-5-6 标准的防爆类型 <table><tr><td>0: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$</td><td>$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$</td></tr><tr><td>1: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$</td><td>$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$</td></tr><tr><td>2: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$</td><td>$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$</td></tr><tr><td>3: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$</td><td>$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$</td></tr></table> 2) 非防爆类型 <table><tr><td>0: $A1 R = 348 \Omega$</td><td>$A2$ 不导电</td></tr><tr><td>1: $A1$ 不导电</td><td>$A2$ 不导电</td></tr><tr><td>2: $A1 R = 348 \Omega$</td><td>$A2 R = 348 \Omega$</td></tr><tr><td>3: $A1$ 不导电</td><td>$A2 R = 348 \Omega$</td></tr></table> 当定位器尚未初始化时，软限位开关总会将信号注册为无响应状态。 如果端子 11/12 处没有毫安信号，则两个软限位开关均切换至 $\leq 1.0 \text{ mA}$ (防爆) 或不导电 (非防爆) 状态。 注：发生故障时，故障报警输出总是切换为$\leq 1.0 \text{ mA}$/不导电；无故障时则为 $\geq 2.2 \text{ mA}/R = 348 \Omega$。	0: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$	$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$	1: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$	$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$	2: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$	$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$	3: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$	$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$	0: $A1 R = 348 \Omega$	$A2$ 不导电	1: $A1$ 不导电	$A2$ 不导电	2: $A1 R = 348 \Omega$	$A2 R = 348 \Omega$	3: $A1$ 不导电	$A2 R = 348 \Omega$
0: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$	$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$																	
1: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$	$A2 \leq 1.0 \text{ mA}$																	
2: $A1 \geq 2.2 \text{ mA}$	$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$																	
3: $A1 \leq 1.0 \text{ mA}$	$A2 \geq 2.2 \text{ mA}$																	
0: $A1 R = 348 \Omega$	$A2$ 不导电																	
1: $A1$ 不导电	$A2$ 不导电																	
2: $A1 R = 348 \Omega$	$A2 R = 348 \Omega$																	
3: $A1$ 不导电	$A2 R = 348 \Omega$																	
26*	限值 A1 0.0 % 至 100.0 %，操作范围的 [2.0 %], No, ESC	当值降至该限值以下，报警 A1 响应。 将显示软限位值 A1，或可根据操作范围进行更改。 如果安装了感应限位开关，该设置不会生效。																
27*	限值 A2 0.0 至 100.0 %，操作范围的 [98.0 %], No, ESC	当值超出该限值，报警 A2 响应。 将显示软限位值 A2，或可根据操作范围进行更改。																

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
28*	报警测试 读数方向: 标准旋转 [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	测试软限位开关报警 A1、A2 以及故障报警触点 A3。 如果激活该测试，触点将切换五次。 RUN 1/1 RUN: 软限位开关 A1 切换为 ≥ 2.2 mA RUN 2/2 RUN: 软限位开关 A2 切换为 ≥ 2.2 mA RUN 3/3 RUN: 故障报警触点 A3 切换为 ≤ 1.0 mA
29*	阀位变送器 x/ix ³⁾ [↗], ↘, ESC	阀位变送器的工作方向：指示行程/角度位置与输出信号 i 之间基于 CLOSED 位置的分配。 阀门的工作范围 (见代码 8) 由 4 至 20 mA 信号表示。可指示超出或低于限值 2.4 和 21.6 mA 的值。 未安装定位器时 (设定点小于 3.6 mA)，信号为 0.9 mA，定位器未初始化时，信号为 3.8 mA。在代码 32 中设置YES时，阀位变送器会在初始化或零位校准期间根据代码 30 发出值。在代码 32 中设置No时，将在运行校准期间发出4 mA。
30*	故障报警 ix ³⁾ HI, LO, [No], ESC	选择是否同样由阀位变送器指示导致故障报警触点切换的报警，并选择指示方式。 HI ix =21.6 ±0.1 mA 或 LO ix =2.4 ±0.1 mA
31*	阀位变送器测试 ³⁾ 操作范围的-10.0 % 至 110.0 %, [默认值为阀位变送器上次指示的值], ESC	测试阀位变送器。可根据操作范围输入值。初始化的定位器使用瞬时阀位作为本地起始值 (无扰动切换至测试模式)。使用软件进行测试时，输入的模拟值将作为位置反馈信号发出，持续 30 秒。
³⁾ 模拟阀位变送器：如果安装了阀位变送器 (可选)，则只能选择代码 29/30/31。		

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
32*	在'功能检查'凝聚态下发出错误消息 [YES], No, ESC	YES: 在'功能检查'凝聚态下也会发出错误消息 No: 在'功能检查'凝聚态下不会发出错误消息 发出错误代码 57、58、60、62、64 至 70、76 时, 无论处于何种凝聚态, 都会切换故障报警输出。
33*	在'需要维护'凝聚态下发出错误消息 [YES], No, ESC	YES: 仅在'维护提醒'和'需要维护'凝聚态下发出错误消息 No: 仅在'维护提醒'凝聚态下发出错误消息 发出错误代码 57、58、60、62、64 至 70、76 时, 无论处于何种凝聚态, 都会切换故障报警输出。
34*	闭合方向 CL, [CCL], ESC	CL: 顺时针 CCL: 逆时针 到达阀门 CLOSED 位置的旋转方向 (在定位器盖打开的情况下查看旋转开关)。 只需在 SUB 初始化模式下输入该值 (代码 6)。
35*	阻塞位置 [0.0] mm/° /%, ESC	输入阻塞位置 (到 CLOSED 的距离) 只需在 SUB 初始化模式下输入该值。
36*	复位 [No], Std, diAG, ESC	Std: 将所有参数和诊断数据复位为默认设置。复位后, 必须重新初始化定位器。 diAG: 仅复位诊断数据。绘制的参考图形和日志仍将保存。 定位器不需要重新初始化。
37*	阀位变送器 No, YES	只读 指示是否安装了阀位变送器选件。
38*	感应报警 [No], YES, ESC	指示是否安装了感应限位开关选件。

代码号	参数 – 读数/值 [默认设置]	描述
39	设定点偏差 e 信息 -99.9 至 99.9 %	只读 指示与目标位置的偏差 ($e = w - x$)。
40	开启传输时间信息 [0] 至 240 s	只读 初始化期间确定的最小开启时间。
41	闭合传输时间信息 [0] 至 240 s	只读 初始化期间确定的最小闭合时间。
42	自动 w 信息 量程的0.0 到 100.0 %	只读 指示相应的 4 至 20 mA 信号所应用的自动设定点。
43	固件信息	只读 交替指示定位器型号和当前的固件类型。
44	y 信息 [0] to 100 %, OP, MAX,---	只读 指示与初始化期间确定的行程范围相关的控制信号 y (以百分比表示)。 MAX: 定位器累积出最大输出压力, 参见代码 14 和 15 中的说明。 OP: 定位器完全排空气体, 参见代码 14 和 15 中的说明。 ---: 定位器未初始化。
45	电磁阀信息 YES, HIGH/LOW, No	只读 指示是否已安装电磁阀。 如果已安装的电磁阀的端子与电源相连接, 则显示屏上会交替显示 YES 和 HIGH。如果未连接电源 (执行机构已排气, 故障-保护位置通过 S 图标显示在显示屏上), 则显示屏上会交替显示YES 和 LOW。
46*	轮询地址 [0] 至 63, ESC	选择总线地址
47*	写保护 HART® YES, [No], ESC	激活写保护时, 可以读取设备数据, 但不能通过 HART® 通信覆盖数据。
48* 49*	诊断参数 ► EB 8389	

16.1.1 错误代码

初始化错误

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
50	x > 允许范围	测量信号的值过高或过低；操纵杆在机械挡块附近工作。 - 销钉未正确安装 - 采用 NAMUR 连接或定位器偏离中心时，支架滑动。 - 从动盘未正确安装。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	检查连接和销钉位置，将操作模式从 SAFE 设置为 MAN，并重新初始化定位器。
51	$\Delta x <$ 允许范围	操纵杆量程不足。 - 销钉未正确安装 - 操纵杆错误 定位器轴的旋转角度小于16°时，只会生成报警。角度小于9°会导致初始化过程取消。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	检查连接并重新初始化定位器。
52	连接	- 定位器连接无效 - 标称行程/角度 (代码 5) 无法在 NOM 初始化期间实现 (不允许向下公差)。 - 机械或气动故障，例如操纵杆选择错误或气源压力过低，无法移动到所需位置。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	检查连接和气源压力。重新初始化定位器。 在某些情况下，可以通过输入实际销钉位置，然后执行 MAX 初始化来检查最大行程/角度。 初始化完成后，代码 5 指示达到的最大行程/角度。

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
53	初始化时间超时 (初始化时间 >)	初始化耗时过长。定位器恢复原有的操作模式。 • 供气管道无压力或漏气 • 初始化期间出现气源故障
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	检查连接和供气管道。重新初始化定位器。
54	初始化 – 电磁阀	1) 已安装电磁阀 (代码 45 = YES)，电磁阀未连接或未正确连接。因此，执行机构无法积聚压力。尝试初始化定位器时会生成报警。 2) 如果尝试从故障-安全位置 (SAFE) 初始化定位器。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	1) 检查连接和电磁阀电源电压 (代码 45 高/低)。 2) 在代码 0 中设置 MAN 模式。重新初始化定位器。
55	传输时间过短 (传输时间 <)	初始化期间检测到的执行机构传输时间非常短，因此无法对定位器进行优化调整。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	根据 '启动和配置' 章节的说明检查气量限制设置。重新初始化定位器。
56	销钉位置	由于所选的 NOM 和 SUB 初始化模式要求输入销钉位置，初始化过程已取消。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	通过代码 4 输入销钉位置，通过代码 5 输入标称行程/角度。重新初始化定位器。

操作错误

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
57	控制回路 故障报警触点处的附加指示	控制回路错误，阀门在容许时间内不再遵循可控变量 (公差带报警代码 19) 。 • 执行机构受阻。 • 定位器连接随后移位。 • 气源压力不再充足。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	• 检查连接。 • 检查气源压力。
58	零点	• 安装装置或连杆滑动或移动。 • 阀内件磨损 (尤其是带有软阀座的阀内件磨损) 。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	• 检查阀门和定位器连接。 • 零位校准。 如果零点偏差超过 5 %，建议重新初始化定位器。
59	数据内存不一致	错误通过自动监控进行检测并自动更正。
	状态分类	维护提醒 (无法分类)
60	内部设备错误 故障报警触点的附加指示	定位器进入故障保护位置 (safe) 。
	状态分类	维护报警 (无法分类)
	建议动作	将定位器返回SAMSON进行维修。

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
61	KP 过低	在初始化期间检测到比例作用系数Kp水平低于3。 注意: A Kp级别<3不会导致初始化过程被取消。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	- 激活定位器输出中的气量限制。 - 增加增压器的旁通限制设置 (如已安装)。

硬件错误

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
62	x 信号	执行机构的测量值记录失败。导电塑料元件出现故障。 设备在应急模式下继续工作，但必须尽快更换。 显示屏上的应急模式由一个闪烁的闭环操作图标和 4 个破折号指示，而不是由位置读数指示。 开环操作注意事项: 如果测量系统出现故障，定位器仍将处于可靠状态。当定位器切换到应急模式时，无法精确控制位置。但定位器会继续根据其设定点运行，以使过程保持安全状态。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	将定位器返还给 SAMSON进行维修。
63	w 过低	设定点远小于 4 mA (0 %)。当定位器的电力供应不符合标准要求时，就会发生这种情况。 该状态在定位器显示屏上由 LOW 闪烁指示。
	状态分类	[无消息]
	建议动作	检查设定点。 如有必要，调整电流源的电流下限，以免应用低于 4 mA 的值。

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
64	i/p 转换器 (y)	i/p 转换器的电流回路中断。
	状态分类	维护提醒 (无法归类)
	建议动作	无法补救。将定位器返还给 SAMSON 进行维修。

错误附录

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
65	硬件 故障报警触点处的附加指示	初始化密钥卡住 (固件类型 R 1.51 及更高版本) 发生硬件故障。定位器切换到故障-安全位置 (SAFE)。
	状态分类	[维护提醒]
	建议动作	确认错误并返回自动模式，或执行复位并重新初始化定位器。如果未成功，请将定位器返还给 SAMSON 进行维修。
66	数据存储 故障报警触点处的附加指示	由于写入的数据与读取的数据不同等原因，不能再向存储器写入数据。阀门移动至故障-安全位置。
	状态分类	维护提醒 (无法归类)
	建议动作	将定位器返还给 SAMSON 进行维修。
67	检查计算 故障报警触点处的附加指示	通过测试计算监测硬件控制器。
	状态分类	[维护提醒]
	建议动作	确认错误。如果不可行，请将定位器返还给 SAMSON 进行维修。

数据错误

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
68	控制参数 故障报警触点处的附加指示	控制参数错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
69	电位计参数 故障报警触点处的附加指示	数字电位计参数错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
70	校准 故障报警触点处的附加指示	生产校准得到的数据出现错误。定位器以冷启动值继续运行。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	将定位器返还给 SAMSON 进行维修。
71	一般参数	控制操作的非关键参数出现错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	确认错误。执行检查，必要时可以更改所需参数的设置。
73	内部设备错误 1	内部设备错误
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	将定位器返还给 SAMSON 进行维修。
74	HART® 参数	控制操作的非关键参数出现错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	确认错误。 执行检查，必要时可以更改所需参数的设置。

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
76	无应急模式	定位器的行程测量系统具备自监控功能 (见代码 62)。 应急模式 (开环控制) 不适用于某些执行机构，如双作用执行机构。出现行程传感错误时，定位器会对双作用执行机构中的输出 (输出 38) 或 A1 进行排气。初始化期间，定位器将自动检查执行机构是否具有此类功能。
	状态分类	[无消息]
	建议动作	仅提供信息，必要时请予以确认。 无需其他动作。
77	软件加载错误	定位器在应用 PA 信号后首次开始运行时，将进行自检 (tEstinG在显示画面上运行)。 如果定位器加载了错误的软件，阀门将移动至故障-安全位置。无法使阀门再次离开该故障-安全位置。
	状态分类	维护提醒 (无法归类)
	建议动作	中断电流信号并重启定位器。 如果未成功，请将定位器返还给 SAMSON 进行维修。
78	选件参数	选件参数错误。
	状态分类	[需要维护]
	建议动作	将定位器返还给 SAMSON 进行维修。

诊断错误

错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
79	诊断消息	扩展诊断生成的消息
	状态分类	需要维护 (无法归类)
80	诊断参数	控制操作的非关键参数出现错误。
	状态分类	需要维护 (无法归类)
	建议动作	确认错误。进行检查，必要时执行新的参考测试。

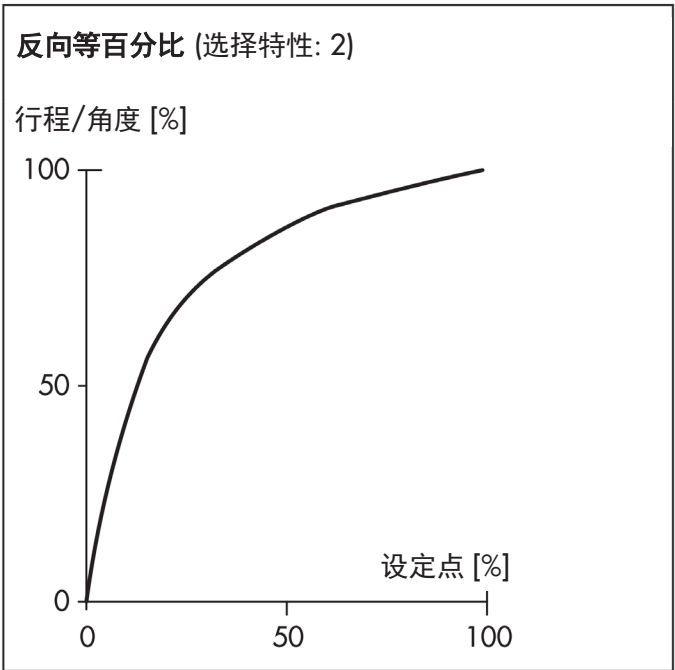
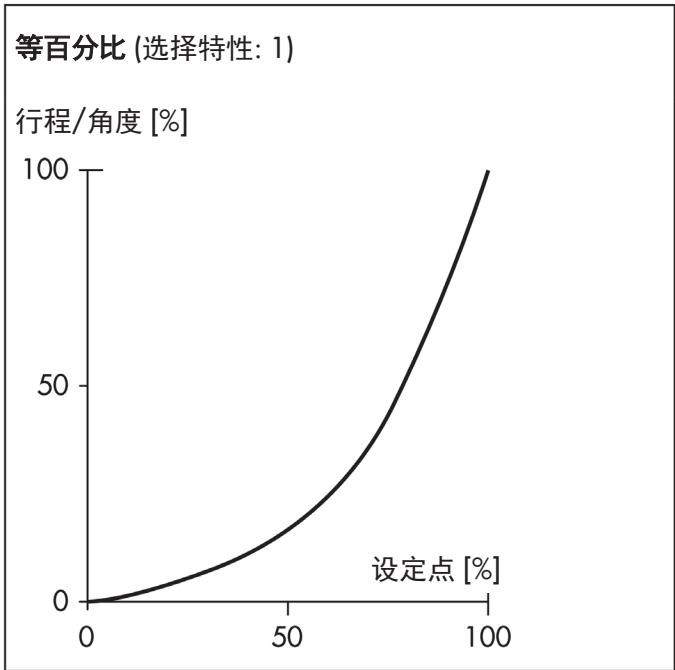
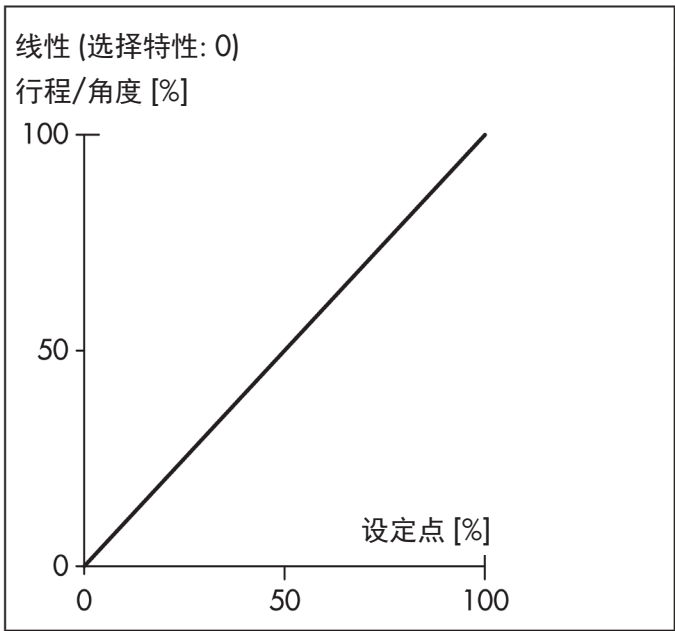
错误代码 – 建议动作		凝聚态消息激活，提示时，将显示 Err。 如果存在故障报警，将显示于此处。
81	参考图形	绘制驱动信号 y 稳态或驱动信号 y 迟滞的参考图形时出错。 - 已取消参考测试 - 驱动信号 y 稳态或驱动信号 y 迟滞的参考线未被采用。 错误消息尚未存储在非易失性存储器中。无法进行复位。
	状态分类	[无消息]
	建议动作	进行检查，必要时执行新的参考测试。

16.2 选择阀门特性

下方图表展示了代码 20 中可选的特性。

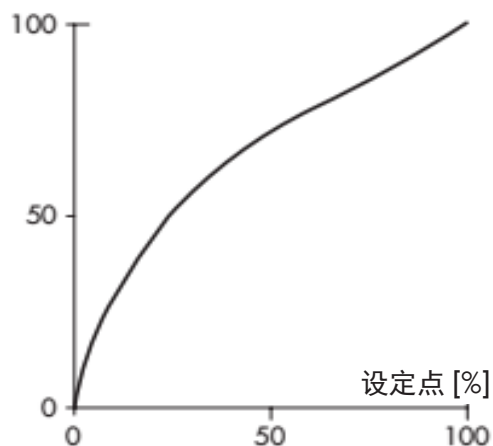
i 信息

只能使用工作站/操作软件 (例如 TROVIS-VIEW) 定义的特性 (用户自定义的特性)。



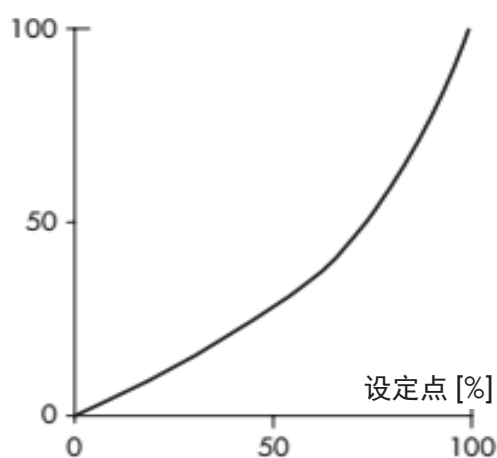
SAMSON蝶阀, 线性 (选择特性: 3)

行程/角度 [%]



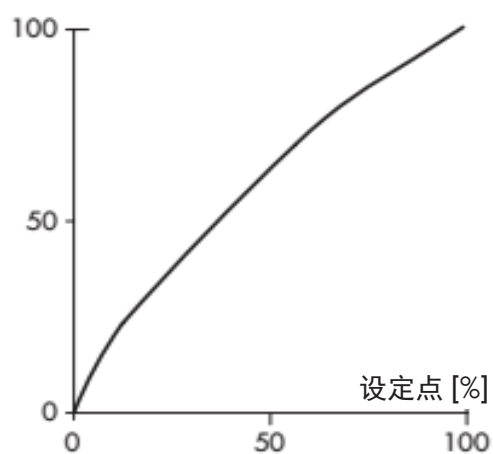
SAMSON蝶阀, 等百分比 (选择特性: 4)

行程/角度 [%]



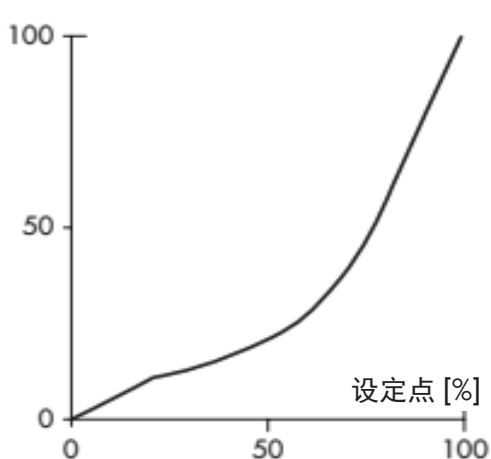
VETEC 偏芯旋转阀, 线性 (选择特性: 5)

行程/角度 [%]



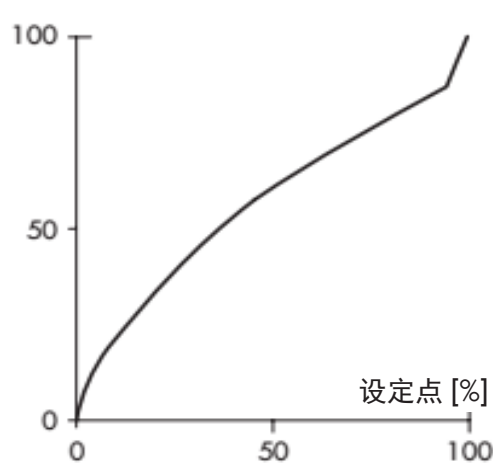
VETEC 偏芯旋转阀, 等百分比 (选择特性: 6)

行程/角度 [%]



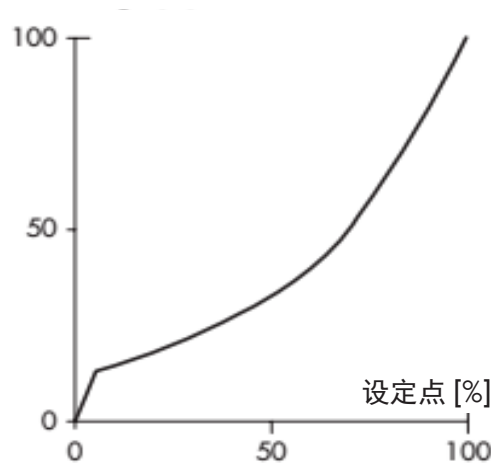
圆缺球阀, 线性 (选择特性: 7)

行程/角度 [%]



圆缺球阀, 等百分比 (选择特性: 8)

行程/角度 [%]



17 附录 B

17.1 附件

表 17-1: 一般附件

名称		订货号
双作用执行机构的反向放大器		3710型
M20x1.5 线缆密封套	黑色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1011
	蓝色塑料 (6 至 12 mm 夹持范围)	8808-1012
	黄铜镀镍 (6 至 12 mm 夹持范围)	1890-4875
	黄铜镀镍 (10 至 14 mm 夹持范围)	1992-8395
	不锈钢1.4305 (8 至 14.5 mm 夹持范围)	8808-0160
适配器M20x1.5 to ½ NPT	涂覆粉末的铝材	0310-2149
	不锈钢	1400-7114
操纵杆	S	0510-0522
	M	0510-0510
	L	0510-0511
	XL	0510-0512
	XXL	0510-0525
感应限位开关改装套件1 x SJ2-SN		1402-1770
离式 USB 接口适配器 (SSP 接口转 计算机上的USB 端口) , 包含TROVIS-VIEW CD-ROM		1400-9740
TROVIS-VIEW 6661 (提供下载: ► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

表 17-2: 直接连接至 3277-5 型

名称		订货号	
安装零件	标准型号, 用于 120 cm²或更小的执行机构	1400-7452	
	兼容油漆的型号, 用于 120 cm²或更小的执行机构	1402-0940	
执行机构附件	旧切换板, 用于3277-5xxxxxx. 00 型执行机构 (旧)	1400-6819	
	新切换板, 用于3277-5xxxxxx. 01 型执行机构 (新) ¹⁾	1400-6822	
	新连接板, 用于3277-5xxxxxx. 01 型执行机构 (新) ¹⁾ , G 1/8 and 1/8 NPT	1400-6823	
	旧连接板, 用于3277-5xxxxxx. 00 型执行机构 (旧) : G 1/8	1400-6820	
	旧连接板, 用于3277-5xxxxxx. 00 型执行机构 (旧) : 1/8 NPT	1400-6821	
定位器附件	连接板 (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	压力表支架 (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459

名称			订货号
定位器附件	压力表安装套件 (8), 最高 6 bar (输出/电源)	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
	压力表安装套件 (8), 最高 6 bar (无刻印)	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

1) 新的执行机构 (索引01) 只能使用新的切换和连接板。新旧板不可互换。

表 17-3: 直接连接至 3277 型

安装部件/附件		订货号
标准型号, 用于 175、240、350、355、700 和 750 cm ² 执行机构		1400-7453
兼容油漆的型号, 用于 175、240、350、355、700 和 750 cm ² 执行机构		1402-0941
带密封件和螺钉的连接块	G 1/4	1400-8819
	1/4 NPT	1402-0901
压力表安装套件, 最高 6 bar	钢制执行机构	1402-1637
	不锈钢/不锈钢	1402-1638
带螺纹接头的管道 ¹⁾		订货号
钢制执行机构 (175 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0970
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0976
不锈钢执行机构 (175 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0971
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0978
钢制执行机构 (240 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6444
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0911
不锈钢执行机构 (240 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6445
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0912
钢制执行机构 (350 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6446
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0913
不锈钢执行机构 (350 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6447
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0914
钢制执行机构 (355 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0972
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0979
不锈钢执行机构 (355 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0973
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0980
钢制执行机构 (700 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6448
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0915
不锈钢执行机构 (700 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1400-6449
	1/4 NPT/ ³ / ₈ NPT	1402-0916

安装部件/附件		订货号
钢制执行机构 (750 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0974
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0981
不锈钢执行机构 (750 cm ²)	G 1/4/G 3/8	1402-0975
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0982

¹⁾ 用于带顶部隔膜腔空气净化化的"执行机构推杆缩回"故障-安全动作

表 17-4: 根据 IEC 60534-6 连接至 NAMUR 肋或杆型支架 ¹⁾

行程(mm)	操纵杆	用于执行机构	订货号
7.5	S	3271-5 型, 60/120 cm ² , 位于 3510 型微流量阀上	1402-0478
5至50	M ²⁾	来自其他制造商的执行机构以及有效面积为 120 至 750 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7454
14至100	L	来自其他制造商的执行机构以及 1000 和 1400-60 cm ² 的 3271 型执行机构	1400-7455
30至60	L	3271 型, 1400-120 和 2800 cm ² 型号, 行程长度30/60 mm ³⁾	1400-7466
		用于 Emerson 和 Masoneilan 直行程执行机构的安装支架 (此外, 还需要一个符合 IEC 60534-6 标准的安装套件, 具体取决于行程)。参见以上各行。	1400-6771
		Valtek型25/50	1400-9554
40至200	XL	来自其他制造商的执行机构以及 1400-120 和2800 cm ² 、行程为 120 mm的 3271 型执行机构	1400-7456
附件			订货号
连接板		G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
压力表支架		G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
压力表安装套件, 最高 6 bar		不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

¹⁾ 杆直径 20 至 35 mm

²⁾ M 操纵杆安装于基础设备上 (包含在交货范围内)

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

表 17-5:根据 VDI/VDE 3847-1 连接

安装部件	订货号
VDI/VDE 3847 接口适配器	1402-0257

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

表 17-6: 根据 VDI/VDE 3847-2 连接

名称		订货号
安装零件	安装块，用于 PFEIFFER 31α 型 (2020+ 版) 角行程执行机构 (包含电磁阀接口的隔板)	1402-1645
	电磁阀接口的隔板 (单独出售)	1402-1290
	适配器支架，用于 3730 型 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	适配器支架，用于 3730 型和 3710 型 (DAP/PST)	1402-1590
执行机构附件	轴适配器 AA1	1402-1617
	轴适配器 AA2	1402-1616
	轴适配器 AA4	1402-1888

表 17-7: 连接至角行程执行机构

安装部件/附件	订货号
根据 VDI/VDE 3845 连接 (2010 年 9 月)，执行机构表面对应于固定级别 1	
尺寸 AA1 至 AA4，带 CrNiMo 钢支架的型号	1400-7448
尺寸 AA1 至 AA4，重型	1400-9244
尺寸 AA5，重型 (如 Air Torque 10 000)	1400-9542
支架表面对应于固定级别 2，重型	1400-9526
用于连接最大打开角度 180°、固定级别 2 的角行程执行机构	1400-8815 和 1400-9837
连接至 160/320 cm ² 的 SAMSON 3278 型执行机构 (CrNiMo 钢支架)	1400-7614
连接至 160 cm ² 的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S160 型、R 型和 M 型重型执行机构	1400-9245
连接至 320 cm ² 的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S320 型重型执行机构	1400-5891 和 1400-9526
连接至 Camflex II	1400-9120

安装部件/附件			订货号
附件	连接板	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	压力表支架	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	压力表安装套件, 最高 6 bar	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638

表 17-8: 连接外部位置传感器

安装部件/附件			订货号
在旧安装零件上安装位置传感器的模板			1060-0784
直接连接	用于120 cm²执行机构的安装零件		1400-7472
	连接板 (9, 旧), 用于 3277-5xxxxxx.00型执行机构	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	连接板 (新), 用于 3277-5xxxxxx.01 型执行机构 (新) ¹⁾		1400-6823
	安装零件, 用于 175、240、350、355 和 750 cm²执行机构		1400-7471
NAMUR 连接	安装零件, 使用 L 或 XL 操纵杆连接至 NAMUR		1400-7468
连接至 3510 型微流量阀	安装零件, 用于60 cm²的 3271 型执行机构		1400-7469
连接至角行程执行机构	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月), 参见'结构和工作原理'章节了解详细信息。		
	执行机构表面对应于固定级别 1		
	尺寸 AA1 至 AA4, 带随动夹和耦合轮, 含CrNiMo钢支架的型号		1400-7473
	尺寸 AA1 至 AA4, 重型		1400-9384
	尺寸 AA5, 重型 (如Air Torque 10 000)		1400-9992
	支架表面对应于固定级别 2, 重型		1400-9974
	160 cm²的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S160 型和 R 型重型执行机构		1400-9385
	320 cm²的 SAMSON 3278 型以及 VETEC S320 型重型执行机构		1400-5891 和 1400-9974

安装部件/附件			订货号
定位器附件	连接板 (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	压力表支架 (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	压力表安装套件, 最高 6 bar	不锈钢/铜	1402-1637
		不锈钢/不锈钢	1402-1638
	用于在墙上安装定位器的支架 (注: 其他紧固件将在安装现场提供, 因为不同现场的墙基不同)。		0309-0184

¹⁾ 新的执行机构 (索引01) 只能使用新的切换和连接板。新旧板不可互换。

17.2 售后服务

如需保养、维修或出现故障或问题时, 请联系 SAMSON 中国售后服务部门: 010-67803011。

SAMSON AG 及其分公司地址

SAMSON AG 以及其全球范围分支机构、代表处和服务网点的地址和联络信息均可登录 SAMSON 网站(www.samsongroup.com)查询, 在所有 SAMSON 的产品样本上也可找到。

需要的规格

请提交以下详细信息:

- 订货号及位号
- 铭牌上的规格信息:
 - 气源压力
 - 防爆标志
 - 生产日期
 - 固件版本
 - 配置ID
 - 序列号
 - 型号



萨姆森控制设备(中国)有限公司

地址：北京经济技术开发区永昌南路11号(100176)

电话：010-67803011 传真：010-67803193

网址：www.samsonchina.com

E-mail：info-cn@samsongroup.com