

**3730 系列**  
**电气阀门定位器**  
**3730-4 型**



PROFIBUS-PA 通信



图 1: 3730-4 型

## 安装与操作说明

### EB 8384-4 ZH

固件版本 K 1.12/R 1.45  
2008 年 7 月版





目录	页码
<b>1</b>	<b>设计与工作原理</b> .....9
1.1	附加的设备.....10
1.2	通信.....10
1.3	技术数据.....11
<b>2</b>	<b>装配到控制阀-安装件和附件</b> .....14
2.1	直接集成装配.....18
2.1.1	3277-5 型执行器.....18
2.1.2	3277 型执行器.....20
2.2	根据 IEC60534-6 标准进行装配.....22
2.3	装配到 3510 型微流量控制阀.....24
2.4	装配到角行程执行器.....26
2.5	用于双动作执行器的反向放大器.....28
2.5.1	安装压力表.....28
2.6	安装一个分体式阀位传感器.....30
2.6.1	直接集成安装阀位传感器.....30
2.6.2	根据 IEC60534-6 标准安装阀位传感器.....30
2.6.3	将阀位传感器安装到 3510 型微流量控制阀.....32
2.6.4	将阀位传感器安装到角行程执行器.....34
2.7	安装有不锈钢壳体的定位器.....36
2.8	单动作执行器的吹扫气功能.....36
<b>3</b>	<b>连接</b> .....38
3.1	气动连接.....38
3.1.1	信号压力表.....38
3.1.2	供气压力.....38
3.2	电气连接.....40
3.2.1	建立通讯.....42
<b>4</b>	<b>操作</b> .....44
4.1	使用调整和显示.....44
4.2	确认和选择参数.....46
4.3	操作模式.....47
4.3.1	自动及手动操作模式.....47
4.3.2	SAFE—故障-安全位置.....48
<b>5</b>	<b>启动与设置</b> .....48
5.1	确定故障-安全位置.....49

5.2	设置输出气量限制 Q.....	49
5.3	调整显示方向.....	50
5.4	信号压力限制.....	50
5.5	检查定位器的工作范围... ..	50
5.6	初始化.....	52
5.6.1	初始化模式.....	54
5.7	出错/故障.....	60
5.8	零点校正.....	61
5.9	复位到默认值.....	61
5.10	通过本机接口启动 (SSP) .....	62
5.11	设定总线地址.....	62
<b>6</b>	<b>状态和诊断报警</b> .....	<b>64</b>
6.1	标准版 EXPERT 自诊断.....	64
6.2	增强版 EXPERT+ 自诊断.....	64
6.3	状态报警的分类和缩写状态.....	65
<b>7</b>	<b>调整限位开关</b> .....	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>快速启动指南</b> .....	<b>69</b>
8.1	安装.....	69
8.2	启动.....	70
8.3	初始化.....	71
8.3.1	最简单的方法 (MAX) .....	71
8.3.2	精确方法 (NOM) .....	71
8.3.3	手动方法 (MAN) .....	72
<b>9</b>	<b>安装感应限位开关</b> .....	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>维护</b> .....	<b>74</b>
<b>11</b>	<b>防爆型设备的维护</b> .....	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>PROFIBUS-PA 通信</b> .....	<b>75</b>
12.1	综述.....	75
12.2	循环数据交换.....	75
12.2.1	GSD 文件.....	76
12.2.2	数据交换.....	77
12.2.3	应用在 PC37 控制系统上.....	81
12.2.4	定位器启动常规指导.....	81
12.3	CHECKBACK-设备状态.....	81

12.4	所测量数值的状态编码.....	83
12.4.1	行规 3.01 的状态报警.....	83
12.4.2	行规 3.01 的状态报警的缩写状态.....	87
12.5	带 PROFIBUS-DP 的自诊断 .....	92
12.6	非循环数据交换.....	98
<b>13</b>	<b>通过 TROVIS-VIEW 软件设置.....</b>	<b>99</b>
13.1	概述.....	99
13.1.1	系统要求.....	99
13.2	TROVIS-VIEW 软件的安装.....	100
13.3	启动 TROVIS-VIEW 和完成基本设置.....	101
13.4	数据传输.....	103
13.4.1	离线操作（间接的数据传送）.....	104
13.4.2	在线操作（直接的数据传输）.....	104
13.4.3	设定参数.....	105
13.5	初始化定位器.....	107
<b>14</b>	<b>附录.....</b>	<b>110</b>
14.1	代码表.....	110
14.2	参数表.....	130
<b>15</b>	<b>尺寸 mm.....</b>	<b>184</b>
	鉴定证书.....	185

阀门定位器软硬件版本修改	
<b>通信</b>	
旧版本	新版本
<b>K 1.00</b>	<b>K 1.01</b>
	内容修改
<b>K 1.01</b>	<b>K1.10</b>
	FEATURE_SELECT 参数支持以下设定：激活的诊断功能可以通过 GOOD_FUNCTION_CHECK 或 BAD_FUNCTION_CHECK 来报告
<b>K1.10</b>	<b>K1.11</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更多数据记录状态显示（见 144 页）</li> <li>- 更多附加功能（FEATURE_SELECT）（见 144 页）</li> <li>- 可以按照需求定义离散的阀位（POS_D_LIMIT_LOW, POS_D_LIMIT_UP）（见 75 页）</li> </ul>
<b>K1.11</b>	<b>K1.12</b>
	重新设置识别参数会将控制器内的所有参数复位。但当只复位启动参数时，控制器中存储的参数不会复位。（见 134 页）
<b>控制</b>	
<b>R 1.43</b>	<b>R 1.44</b>
	内容修改
<b>R 1.44</b>	<b>R 1.45</b>
	内容修改



### 通用安全指导

- ▶ 该定位器仅能由熟悉此产品经过专门培训并富有经验的人员来装配，启动及操作。  
根据本安装操作说明的解释，经过专门培训的人员指的是基于其所受的专业训练、知识和经验以及他对相关标准的了解能够判断分配给他的工作并意识到可能危险的人员。
- ▶ 防爆型定位器只能由受过专业培训或指导或授权在危险区域从事防爆设备工作的人员来操作（见第 11 节防爆型定位器维护）。
- ▶ 任何由于过程介质、操作压力、信号压力或控制阀可动部件引起的危害均应通过采取适当的措施加以预防。
- ▶ 如果由于供气压力造成执行器产生不许可的动作或力，必须通过合适的供气压力减压站加以限制。  
定位器安装后不能使排气口向上或堵塞。
- ▶ 要保证正确的运输和储存。
- ▶ **注意！**  
带有 CE 标记的设备符合 94/9/EC(ATEX)和 89/336/EEC(EMC)指令要求。  
按要求可提供符合性声明。

# 型号代码

## 定位器

**3730-4 型** x x x 0 x 0 x x 1 x 0 0 x 0 x x

带 LCD 显示和自动调整功能, PROFIBUS-PA

### 防爆保护

- 不带 0
- ⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 和 ⊕ II 2D IP 65 T80°C(ATEX) 1
- CSA/FM 本质安全型/非易燃 3
- ⊕ II 3 G EEx nA II T6, ⊕ II 3 G EEx nL IIC T6 和 8
- ⊕ II 3 D IP 65 T 80 °C (ATEX)

### 附件

- 感应限位开关 不带 0
- 1 x Type SJ2-SN 1
- 电磁阀 不带 0
- 带, 24V DC 4
- 分体式阀位传感器 不带 0
- 带 0 1 0 0
- 二进制输入 不带 0
- 浮空触点 0 1

### 诊断

- EXPERT (标准型) 1
- EXPERT\*(增强型自诊断) 2

### 外壳材料

- 铝 (标准) 0
- 不锈钢 1.4581 1

### 特殊应用

- 无 0
- 指定漆色涂覆 1
- 带 1/4-18NPT 排气接口 2

### 特殊型

- 无 000
- NEPSI Ex ia 1 009
- NEPSI Ex nl/Na 8 010
- IECEX 1 012

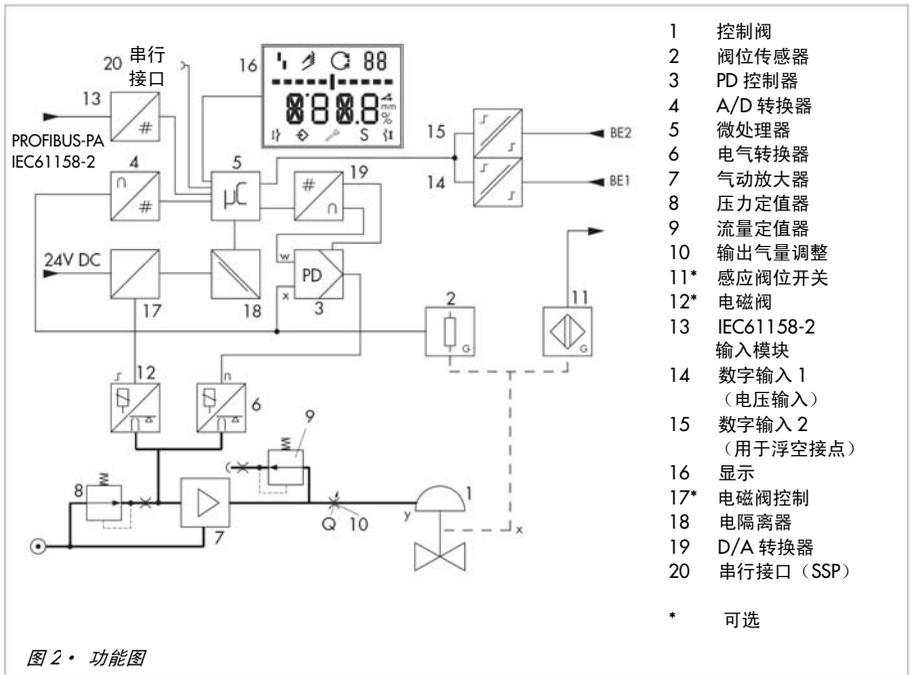
## 1 设计和工作原理

3730-4 型电气阀门定位器安装在气动控制阀上，用于按输入控制信号将阀门准确定位。由控制系统或控制器来的直流输入控制信号作为给定值  $w$ ，阀位（行程或转角）作为被调参数或反馈量  $x$ ，阀门定位器将两者进行比较，并按一定规律输出信号  $y$  给气动执行器调节阀位。

3730-4 型定位器主要由阀位-电阻线性转换的阀位传感器、下游带气动放大器的模拟量电气转换器和带微处理器的电子单元组成。

当偏移发生时，执行器充气或排气。如有必要，可通过输出气量调整  $Q$  来改变输出信号压力。输出到执行器的信号压力可由软件限制或现场限制到 1.4、2.4 或 3.7 巴。

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



3730-4 型 PROFIBUS-PA 定位器使用符合 IEC61158-2 标准的技术进行通讯及供电。3730-4 型定位器标配有一个二进制直流电压信号输入,用于通过 PROFIBUS-PA 接收过程信号。

### 1.1 附加功能

#### 带电磁阀类型

如果电磁阀 (12) 操作电压故障 (失电), i/p 模块的工作气源排空到大气。阀门定位器不能工作使气动执行器驱动控制阀移动到故障-安全位置,控制系统的控制信号不对定位起作用。

#### 注意:

*手动设定方式 (MAN) 时, 手动设定点复位到 0%。如需设定其它设定点, 必须重新输入 (代码 1)。*

#### 带感应阀位开关的类型

阀门定位器的传动轴装有一个可调整的金属片,可使感应式阀位开关 (接近开关) 动作。

#### 带二进制触点的类型

所有 3730-4 型定位器都带一个二进制直流电压信号输入,用于通过 PROFIBUS-PA 接收过程信号。

另一个可选的二进制输入是由定位器供电的浮空触点。它的开关状态也可以通过 PROFIBUS-PA 改变。

#### 具有分体式阀位传感器的类型

这种方式是用于将阀门定位器与控制阀分开安装的方式,只将分体式阀位传感器安装在控制阀上,定位器独立于阀体安装。

阀位信号 X 是由电缆接至阀门定位器的,而阀门定位器输出 y 是由外接气管传到气动执行器的。(仅限于定位器不带感应限位开关的情况)。

### 1.2 通信

3730-4 型定位器完全由数字信号进行控制,其传输遵循 DIN EN 50170 和 DIN19245 标准第 4 部分的关于 PROFIBUS-PA B 版的规定。

数据传输符合 IEC61158-2 标准,以 31.25kbit/s 的速度采用比特同步流的方式在双绞线缆上传输。

一般情况下,定位器可以由连接到 PROFIBUS 节点耦合器上的计算机来设置,每个计算机可以连接多个定位器。

#### 使用 TROVIS-VIEW 软件组态

定位器可用 TROVIS-VIEW 组态和操作接口软件进行组态。

定位器配有一个额外数字 **串行接口**,可以 RS-232 接口和适配电缆将计算机和定位器进行连接。

TROVIS-VIEW 软件使用户能方便地设置定位器参数并在线查看过程参数。

### 1.3 技术数据

基于 PROFIBUS-PA 通信的 3730-4 型定位器	
额定行程, 可调	直接装配到 3277 型气动执行器: 3.6 至 30mm 根据 IEC60534-6 (NAMUR) 标准装配: 3.6 至 200mm 装配到角行程气动执行器 (VDI/VDE 3865): 24° 至 100°
行程范围	在已初始化的行程或转角内可调; 行程可限定为最大值的 1/5
总线连接	现场总线接口依据 IEC61158-2 总线供电 采用符合 FISCO 的现场设备 (现场总线: 本质安全概念)
通信	
现场总线	数据传输遵循 DIN EN 50170 和 DIN19245 标准第 4 部分的关于 PROFIBUS-PA 的 B 类文件的规定 依据规范 1.2 条的 DTM 文件, 适合于将定位器集成到支持 FDT/DTM 的框架应用的设备。 其它方式, 例如 PDM 可选
本地	通过 SAMSON 的 SSP 接口和串口适配器
软件需求 (SSP)	具有 3730-4 数据库模块的 SAMSON TROVIS-VIEW
允许供电电压	9-32VDC, 通过总线线路供电。EC 型检测证书的限值适用于防爆保护设备
最大工作电流	15mA
故障增加电流	0mA
气源 供气质量符合 ISO 8573-1 2001 版	供应压力为 1.4 到 7 巴 (20 到 105psi) 最大颗粒尺寸和密度: 4 级; 油含量: 3 级; 湿度和水分: 3 级; 压力露点: 至少比最低环境温度低 10K
信号压力 (输出)	0 巴到气源压力, 用软件可限制到 1.4/2.4/3.7±0.2bar
特性	线性/等百分比/反等百分比·用户定义 (通过操作软件和通信)·蝶阀线性/等百分比·偏芯旋转阀线性/等百分比·V 型球阀线性/等百分比 最终偏差 ≤1%
迟滞现象	≤0.3%
灵敏度	≤0.1%
作用方向	可逆
耗气量	与气源压力无关 110L/h
输出气量 执行器充气 执行器排气	在 $\Delta p=6\text{bar}$ : $\geq 8.5\text{m}_n^3/\text{h}$ , 在 $\Delta p=1.4\text{bar}$ : $3.0\text{m}_n^3/\text{h}$ $K_{v_{\text{max}}(20^\circ\text{C})}=0.09$ 在 $\Delta p=6\text{bar}$ : $\leq 14.0\text{m}_n^3/\text{h}$ , 在 $\Delta p=1.4\text{bar}$ : $4.5\text{m}_n^3/\text{h}$ $K_{v_{\text{max}}(20^\circ\text{C})}=0.15$



基于 PROFIBUS-PA 通信的 3730-4 型定位器的可选项	
<b>浮空的二进制接口 2</b>	
开关输入	$R < 100\Omega$ ，接点载荷能力 100mA，静态破坏极限为 20V/5.8mA，电隔离
<b>电磁阀</b>	经 IEC61508/SIL 核准
输入	24V DC，最大 40V，反向极性保护，静态破坏极限为 40V；耗电电流 $I = (U - 5.7V) / 3840\Omega$ (相当于 24V 下 4.8 mA / 114 mW)
信号	信号 0，未采集 $\leq 15V$ ，信号 1，安全采集 $> 19V$
使用寿命	$> 5 \times 10^6$ 次开关次数
$K_v$ 值	0.15
符合 IEC 61508/SIL 的安全相关系统的执行	同于阀门定位器气动部分
<b>感应限位开关</b>	
SJ 2SN 型接近开关	连接到符合 EN60947-5-6 开关放大器
<b>分体式阀位传感器</b>	
行程	同于 3730 型阀门定位器
电缆	10 米，带 M12x1 接头，根据 VDE 0472，为持续的挠性和阻燃性而设计，防油、防润滑剂，冷冻剂及其他腐蚀性介质
允许的环境温度	-60 到 +105 °C
抗振动性	在 10 到 2000Hz 范围内高达 10g
防护等级	IP67

## 2 将安装件和附件装配到控制阀上

定位器可直接集成装配到 SAMSON 3277 型执行器，或装配到符合 IEC60534-6 (NAMUR) 标准连接方式（铸造支架或杆型支架）的控制阀上，也可以装配到符合 VDI/VDE3845 标准的角行程执行器上。

为了连接不同的执行器，需要相应的安装件和附件。其订货号在表 1 至表 5 中依次列出来。

在装配定位器时，要依照行程表中列出的行程来确定反馈杆和销钉的位置，这点很重要。

表中列出定位器的最大可调范围。控制阀可实现的行程取决于销钉位置和执行器的压缩弹簧。

阀门定位器的标准配置是反馈杆 **M**（销钉位置 **35**）。

### 提示！

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

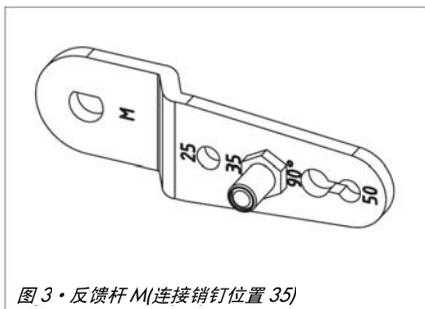


图 3 · 反馈杆 M(连接销钉位置 35)

直接装配到 3277 型执行器的行程表						
3277-5 型和 3277 型 执行器	执行器尺寸	额定行程	定位器可调整行程		需要的反 馈杆	指定的连接销 钉位置
	cm <sup>2</sup>	mm	最小行程	最大行程		
	120cm <sup>2</sup>	7.5	5.0	20.0	M	25
	120/240/350	15	7.0	35.0	M	35
700	30	10	50.0	M	50	
装配到符合 IEC60534-6 (NAMUR) 标准连接的气动执行器行程表						
3271 型 执行器	SAMSON 控制阀		其它控制阀/执行器		需要的反 馈杆	指定的连接销 钉位置
	cm <sup>2</sup>	额定行程 mm	最小行程	最大行程		
	60 和 120 (3510 型阀门)	7.5	3.6	18.0	S	17
	120	7.5	5.0	25.0	M	25
	120/240/350	15	7.0	35.0	M	35
	700	7.5				
	700	15 和 30	10.0	50.0	M	50
	1400/2800	30	14.0	70.0	L	70
	1400/2800	60	20.0	100.0	L	100
	1400/2800	120	40.0	200.0	XL	200
角行程气动执行器			开启角度 24° 至 100°		M	90°

## 装配到控制阀-安装件和附件

表 1 直接装配到 3277-5 型执行器, (见图 4)			订货号
安装件: 用于有效膜片面积为 120cm <sup>2</sup> 的执行器			1400-7452
执行器附件	切换板 (旧) 用于 3277-5xxxxxx.00 型执行器 (旧)		1400-6819
	切换板 (新) 用于 3277-5xxxxxx.01 型执行器 (新)		1400-6822
	连接板用于附件连接电磁阀 G1/8		1400-6820
	连接板 (旧) 用于 3277-5xxxxxx.00 型 (旧) 1/8NPT		1400-6821
	连接板 (新) 用于 3277-5xxxxxx.01 型执行器 (新)		1400-6823
<b>提示!</b> 只有新的切换板和连接板才可适用于新的执行器 (代码 01)。旧板和新版不可互换。			
定位器的附件	连接板 (6)	G1/4: 1400-7461	1/4NPT: 1400-7462
	或压力表安装块 (7)	G1/4: 1400-7458	1/4NPT: 1400-7459
	压力表安装套件 (8)	不锈钢/铜	不锈钢/不锈钢:
	最大 6 巴 (输出/气源)	1400-6950	1400-6951
表 2 直接装配到 3277 型气动执行器, (见图 5)			
240, 350 与 700cm <sup>2</sup> 执行器的安装件			1400-7453
附件	用于执行器“杆缩回”型或上膜片室加气信号所需要的带有螺纹接头的接管	cm <sup>2</sup>	钢 不锈钢
		240	1400-6444 1400-6445
		350	1400-6446 1400-6447
		700	1400-6448 1400-6449
	带密封和螺纹的连接块	G <sub>1/4</sub> : 1400-8811	1/4 NPT: 1400-8812
压力表安装套件	不锈钢/铜:	不锈钢/不锈钢	
高达 6 巴 (输出/气源)	1400-6950	1400-6951	

表 3 装配到符合 IEC60534-6 标准的 NAMUR 凸缘上或控制阀的杆型支架上 (杆直径 20-35mm), 见图 6			
行程 (mm)	反馈杆	适用执行器	订货号
7.5	S	3510 型阀门上安装 60/120cm <sup>2</sup> 的 3271-5 型执行器, 见图 7	1400-7457
5-50	无 (基本型为反馈杆 M)	其他厂商的执行器 或 120-700cm <sup>2</sup> 的 3271 型执行器	1400-7454
14-100	L	其他制造商的执行器 或 1400-60 的 3271 型执行器	1400-7455
40-200	XL	其他厂商的执行器或 1400-120 或 120mm 行程的 2800cm <sup>2</sup> 的 3271 型执行器	1400-7456
30 或 60	L	1400-120 或 2800cm <sup>2</sup> (30 或 60mm 行程) 的 3271 型执行器	1400-7466
在 Emerson (爱默生) 和 Masoneilan (梅索尼兰) 直行程气动执行器附加安装架。此外需要依据行程配备符合 IEC60534-6 标准的安装套件, 见上述行。			1400-6771
附件	连接板	G <sub>1/4</sub> : 1400-7461	1/4 NPT: 1400-7462
	或压力表支架 (7)	G <sub>1/4</sub> : 1400-7458	1/4 NPT: 1400-7459
	压力表安装套件	不锈钢/铜	1400-6950
	最大 6 巴 (输出/气源)	不锈钢/铜	1400-6951

表 4 装配到角行程执行器			
安装件	带随动夹具和连接轮，CrNiMo 钢支架	VDI/VDE3845 适用于固定级 2 的所有尺寸，见图 8、图 9 用于 3278 型 160/320 cm <sup>2</sup> 执行器 用于 Camflex II	1400-7448 1400-7614 1400-9120
	VDI/VDE 3845 适合所有固定级 2 的尺寸，重载型 用于角行程执行器 VDI/VDE(I 级)的安装件，重载型		1400-9244 1400-9526
	SAMSON 3278 型 160 cm <sup>2</sup> /VETIC S160 型和 R 型，重载型		1400-9245
	AIR TORQUE 10 000，重载型		1400-9542
附件	连接板	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1400-7461      1/4"NPT 1400-7462	
	或压力表安装块 (7)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1400-7458      1/4"NPT 1400-7459	
	压力表安装套件最大高达 6 巴 (输出/气源)	不锈钢/铜 1400-6950 不锈钢/不锈钢 1400-6951	
表 5 通用附件			
附件	用于双作用执行器的反向气动放大器	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1/4"NPT	1079-1118 1079-1119
	电缆密封接头 M20 x1.5      黄铜镀铬		1890-4875
	M20 x 1.5 转换至 1/2NPT 适配接头，铝		0310-2149
	用于限位开关 1 x SJ 2-SN 的改装套件		1400-7460
	盖门内侧带的参数清单和操作说明	英语 (标准)	0190-5328
	增强版专家诊断软件 EXPERT* 激活码 (订货时需提供定位器的序列号)		1400-9318
	带 3730-4 设备模块的 TROVIS-VIEW 软件 (订货号 6661-1057)		1548111
	串行接口适配器 (SAMSON SSP 接口 - 计算机 RS232 接口)		1400-7700
	隔离的 USB 接口适配器 (SAMSON SSP 接口 - 计算机 USB 接口)		1400-9740

## 2.1 直接集成装配连接

### 2.1.1 3277-5 型气动执行器

请参照 16 页上的表格 2, 查找所需的安装件和附件, 以及相应的订货号。

注意 15 页上的行程表!

#### 120 cm<sup>2</sup> 气动执行器

取决于连接的阀门定位器型号, 信号压力可通过支架左侧或右侧的内孔气路传送到执行器膜片上。根据气动执行器的“杆伸出”或“杆缩回”的故障安全动作方式(气源故障时控制阀关闭或全开)的需要, 应先将切换板(9)安装到气动执行器的支架上。根据定位器左侧连接或右侧连接将切换板上相应符号(在切换板上可见)对准标记位置。

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

钉位置 25 的孔里并拧紧。

6. 在定位器背面的外壳凹槽内嵌入密封圈(15)。
7. 把定位器放置在底板(10)上, 使连接销钉(2)搭在连接夹具(3)上面。打开阀门定位器前盖, 保持阀门定位器传动轴在盖子或旋转开关的位置(图 18)并相应调整反馈杆(1)。必须使反馈杆(1)由弹簧力紧靠在连接夹具上。  
用两个固定螺钉将定位器安装在底板(10)上。安装时要确保密封环(10.1)已嵌在底板的孔里。
8. 在支架另一侧安装上盖板(11), 要使排气塞朝向下方, 以便控制阀安装后能将可能的冷凝水排出。

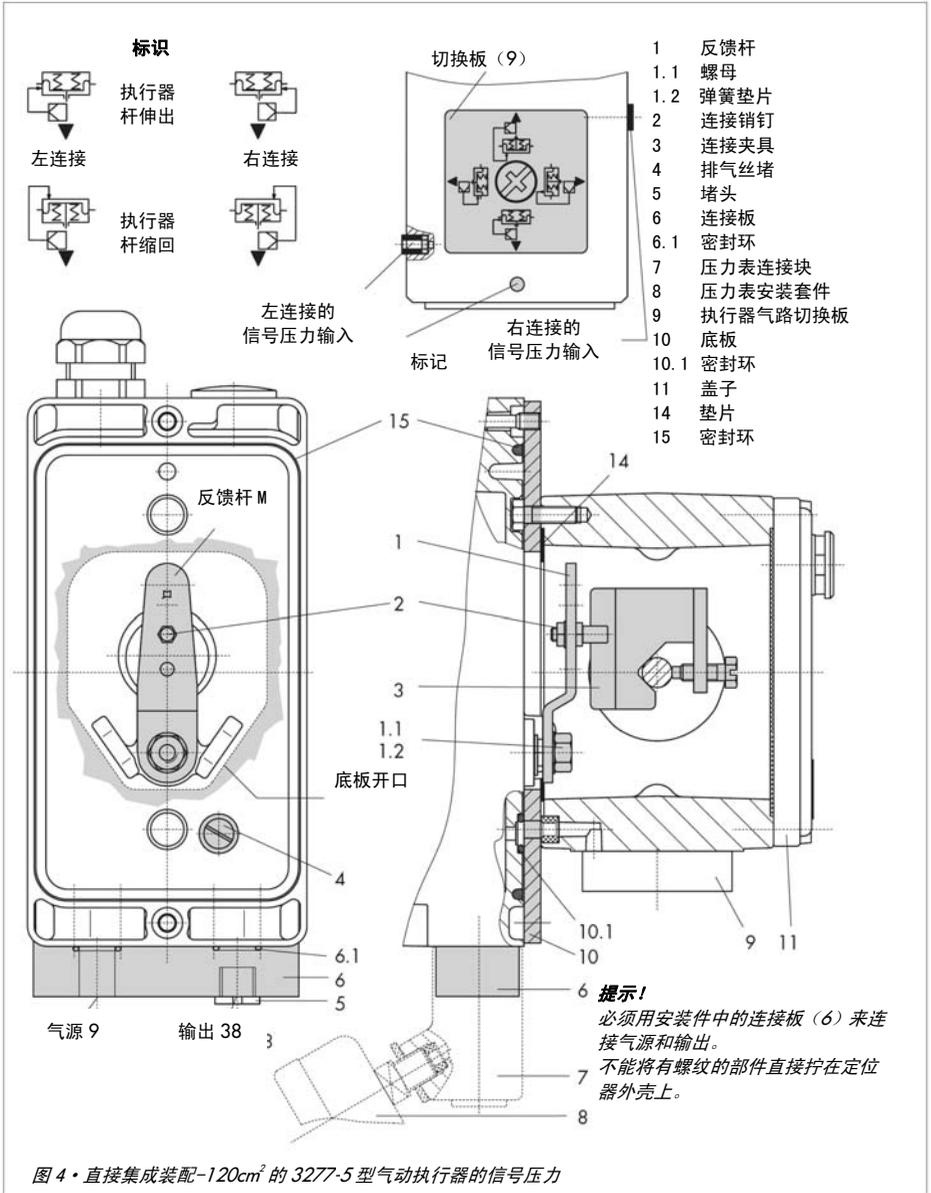


图 4 · 直接集成装配-120cm<sup>2</sup> 的 3277-5 型气动执行器的信号压力

## 2.1.2 3277 型执行器

请参照 16 页上的表格 2, 查找所需的安装零件和附件, 及其订货号。

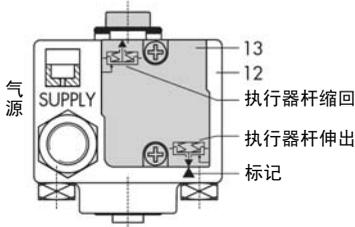
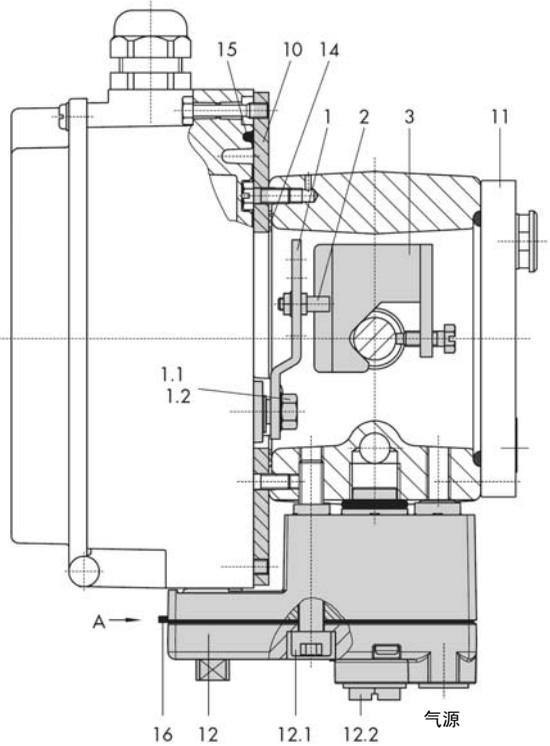
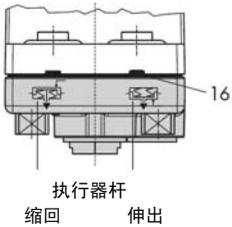
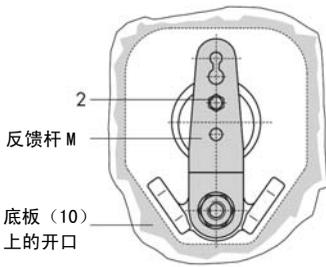
注意 15 页上的行程表!

### 240 到 700cm<sup>2</sup>的执行器

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

1. 将安装夹具(3)装到执行器杆上, 对齐并用螺钉拧紧固定, 并确保螺钉拧在执行器杆的凹槽里。
2. 将底板(10)切口的狭窄侧(图 5, 左边)指向信号压力连接处。确保粘合的垫片(14)放好在执行器支架上。
3. 对于 700cm<sup>2</sup>的执行器, 将定位器背面的反馈杆 **M**(1) 上的连接销钉(2)从位置 **35** 处取下, 再连接到销钉位置 **50** 处并固定。  
对于行程为 15mm 的 240 和 350cm<sup>2</sup> 的执行器, 连接销钉(2)保留在销钉位置 **35** 上。
4. 把密封环(15)嵌入到定位器背面外壳的凹槽里。
5. 把定位器放置在底板上, 使连接销钉(2)搭在连接夹具(3)上面。打开阀门定位器前盖, 保持阀门定位器传动轴在盖子或旋转开关的位置(图 18)并相应调整反馈杆(1)。必须使反馈杆(1)由弹簧力紧靠在连接夹具上。用两个固定螺钉将定位器安装在底板(10)上。
6. 以垫圈(16)在连接块(12)侧面的突出部做标记, 确认所选的执行器故障-安全动作“执行器杆伸出”或“执行器杆缩回”的相应的符号是否已对准标记。若需要调整, 取下三颗固定螺钉和盖子, 将垫圈(16)旋转 180 度。旧型号的连接块(图 5, 底部)要求旋转切换板(13), 使相应的执行器故障-安全动作符号对准标记。
7. 把连接块(12)及连带的密封环, 放置到定位器和气动执行器支架上。用固定螺钉(12.1)拧紧固定。对于故障-安全动作“执行器杆缩回”的执行器, 还需取下丝堵(12.2)并安装外接信号管。
8. 在支架另一侧安装盖板(11)。确保排气塞向下, 以便在控制阀安装后能排出可能出现的冷凝水。

- |          |            |
|----------|------------|
| 1 反馈杆    | 12.1 固定螺钉  |
| 1.1 螺母   | 12.2 丝堵或外接 |
| 1.2 弹簧垫片 | 管接头        |
| 2 连接销钉   | 13 切换板     |
| 3 连接夹具   | 14 垫圈      |
| 10 底板    | 15 密封圈     |
| 11 盖子    | 16 垫圈      |
| 12 连接块   |            |



装有切换板 (13)  
的连接块 (旧)

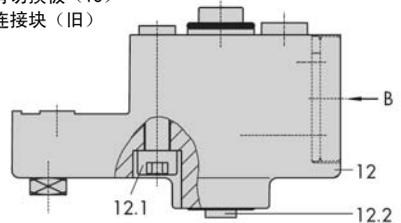


图 5 • 直接装配-240、350 和 700cm<sup>3</sup> 的 3277 型气动执行器的信号压力连接

## 2.2 根据 IEC 60534-6 标准进行装配

使用 NAMUR 托架即弯板 (10) 将阀门定位器装配到控制阀上。

请参照 16 页上的表 3, 查找所需的安装件和附件, 及其订货号。

注意第 11 页上的行程表!

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

对于 1400 和 2800cm<sup>2</sup> 的执行器 (行程 120mm):

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

2. 按照下列步骤将 NAMUR 托架及弯板 (10) 安装到控制阀上:  
用 M8 螺钉 (11)、垫片和齿型垫片将 NAMUR 弯板直接拧紧到支架的 NAMUR 凸缘上。

对于连接到杆型支架的阀上: 要使用两个 U 形螺栓 (15) 环绕支架固定弯板。要确认 NAMUR 弯板 (10) 的合适位置, 即当控制阀处于中间行程时, 能使连接板 (3) 的横槽处于弯板中间。

3. 把连接块 (6) 或带压力表 (8) 的压力表连接块 (7) 安装到定位器上。确保两个密封环 (6.1) 安装在适当的位置上。

4. 根据 15 页表中所列的气动执行器有效膜片尺寸和控制阀行程来选择所需的反馈杆尺寸 (M、L 或 XL) 以及连接销钉的位置。

如果需要改变标准配置的反馈杆 M 的连接销钉位置 35, 或需要反馈杆 L 或 XL, 可按下述进行:

5. 按照表中所列的位置将连接销钉 (2) 固定在反馈杆的孔中 (销钉位置)。只用安装套件中较长的连接销钉 (2)。
6. 把反馈杆 (1) 安装到定位器传动轴上, 用弹簧垫片 (1.2) 和螺母 (1.1) 固定。

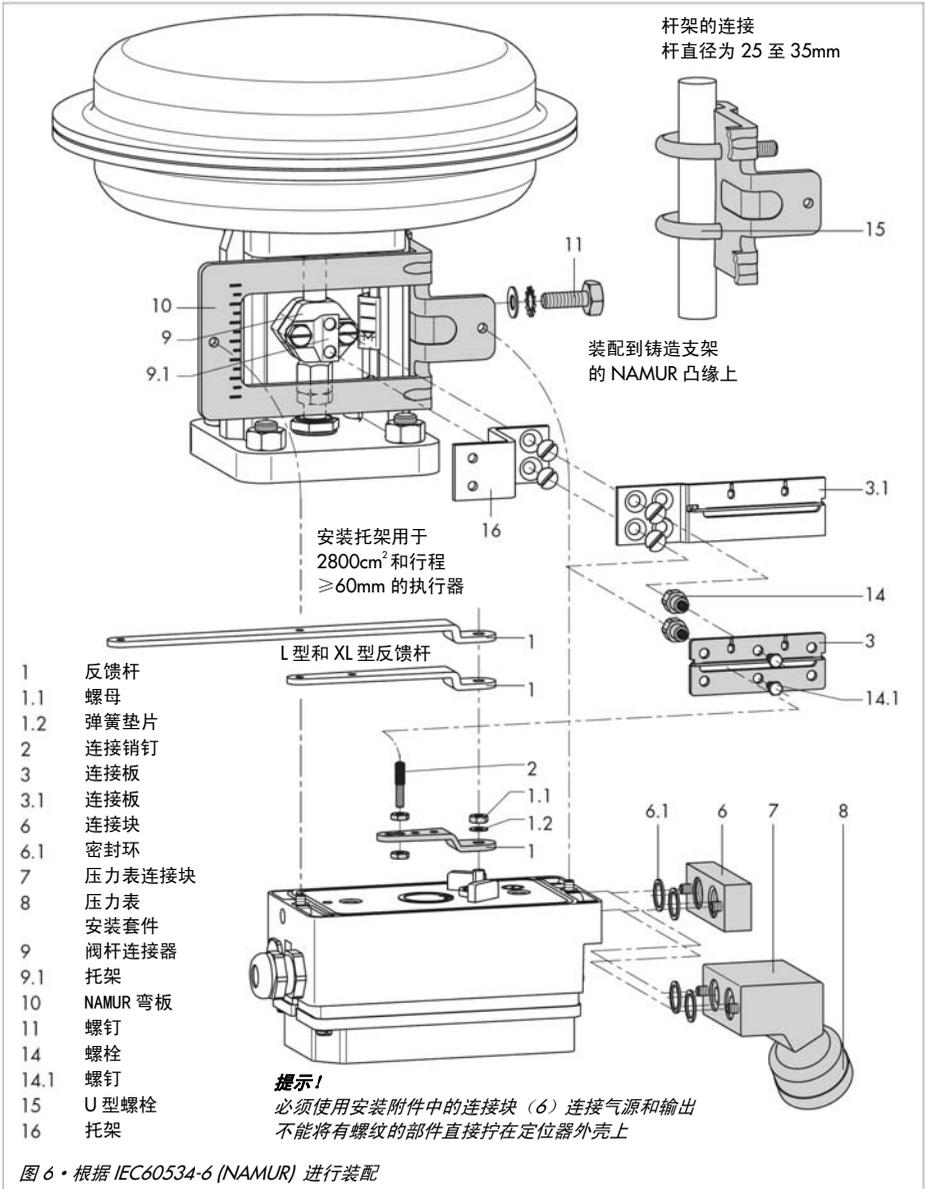
---

### 提示!

如果已经安装了新的反馈杆 (1), 必须使其能在上下两个方向全范围移动。

---

7. 将阀门定位器放到 NAMUR 弯板上, 使连接销钉 (2) 插入到连接板 (3, 3.1) 上的横槽里。相应地调节反馈杆 (1)。用两个固定螺钉将定位器拧紧在弯板上。



## 2.3 装配到 3510 型微流量阀

用弯板将定位器装配到控制阀支架上。

请参照 16 页上的表 3, 查找所需的安装零件和附件, 及其订货号。

注意第 15 页上的行程表!

1. 将连接夹具 (3) 放到阀杆连接器上, 置放角度合适后拧紧。
2. 用两个螺钉 (11) 将弯板 (10) 固定到支架上。
3. 把连接块 (6) 或带有压力表的压力表连接块 (7) 安装到定位器上, 确保两个密封圈 (6.1) 放置正确。
4. 从定位器传动轴上将包括连接销钉 (2) 在内的标准配置的反馈杆 **M** (1) 取下。
5. 将连接销钉 (2) 固定在准备安装的反馈杆 **S** (1) 的销钉位置 **17** 上。
6. 将反馈杆 **S** 装在定位器传动轴上, 用弹簧垫片 (1.2) 和螺母 (1.1) 拧紧固定。  
上下移动反馈杆, 使其能到达每个位置。
7. 把阀门定位器放在弯板 (10) 上, 将连接销钉插入连接夹具 (3) 的凹槽内, 相应调整反馈杆 (1)。用两个螺钉将定位器固定在弯板 (10) 上。

- 1 反馈杆
- 1.1 螺母
- 1.2 弹簧垫片
- 2 连接销钉
- 3 连接夹具
- 6 连接块
- 6.1 密封圈
- 7 压力表连接块
- 8 压力表
- 10 弯板
- 11 螺钉

**提示！**

必须使用安装附件中的连接块 (6)  
连接气源和输出。  
不能将有螺纹的部件直接拧在  
定位器外壳上

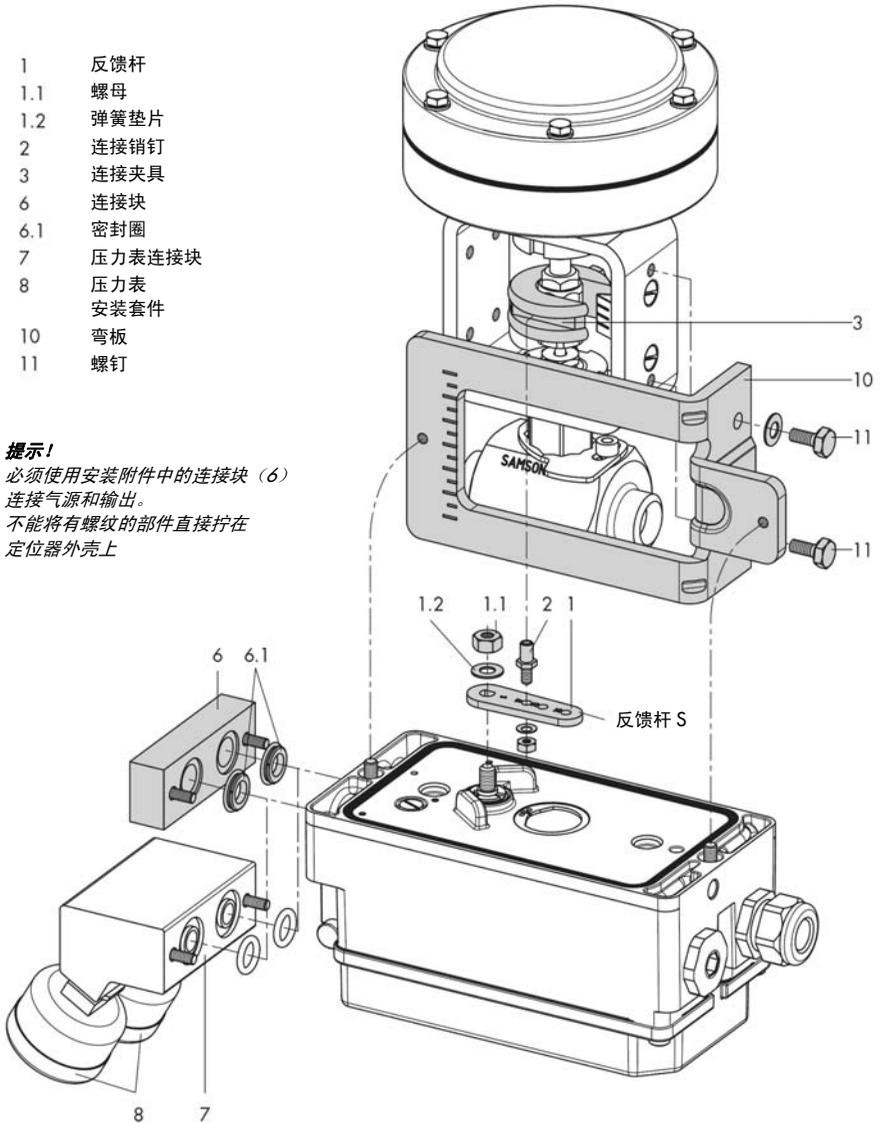


图 7 · 装配到 3510 型微流量控制阀

## 2.4 装配到角行程执行器

使用两对双支架把阀门定位器安装在角行程（旋转）气动执行器上。

请参照 17 页上的表 4，查找所需的安装零件或附件，及其订货号。

在把定位器安装在 SAMSON 的 3278 型角行程执行器上之前，先要在执行器传动轴端部安装适配器（5）。

### 提示！

在按照下面步骤安装定位器时，必须注意执行器的旋转方向。

1. 将安装夹具（3）安装在有槽的执行器轴上或者适配器（5）上。
2. 将连接轮（4）平面侧，面向执行器安装在连接夹具（3）上。参照图 9 进行调整，使在阀门关闭时的槽口位置与旋转方向相对应。
3. 使用螺钉（4.1）和弹簧垫片（4.2）把连接轮和连接夹具拧紧固定在执行器传动轴上。
4. 将底部的一对支架（10.1）用螺钉装在执行器壳体上，弯面朝内或朝外（取决于执行器的尺寸）。然后将一对上部支架（10）装上并拧紧。
5. 把连接块（6）或者带压力表的压力表连接块（7）安装在定位器上，确保两个 O 形密封圈能够放置正确。

对于双作用（无复位弹簧）的角行程执行器，还需要一个反向输出气动放大器将定位器连接到执行器上，参照第 2.5 节。

6. 从定位器的反馈杆 M（1）上把标准配置的连接销钉（2）拆除，将安装套件中的  $\phi 5$  金属连接销钉拧紧到  $90^\circ$  销钉位置孔中。
7. 把定位器安装在上部的一对支架（10）上并固定。根据执行器的旋转方向，调节反馈杆（1）使连接销钉嵌入连接轮（4）的槽口中（参照图 9）。必须确保当执行器在旋转的一半角度（转角中间值）时，反馈杆（1）与定位器的长边是平行的。
8. 把刻度板（4.3）粘在连接轮上并使其箭头方向指向阀门关闭位置，便于安装好的控制阀可以很容易地读取刻度。

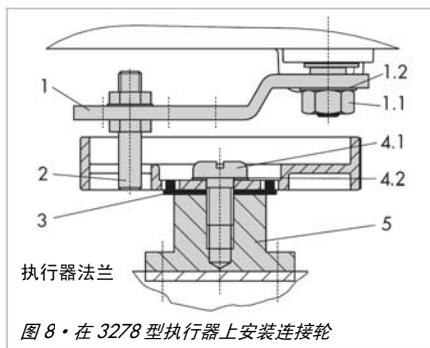
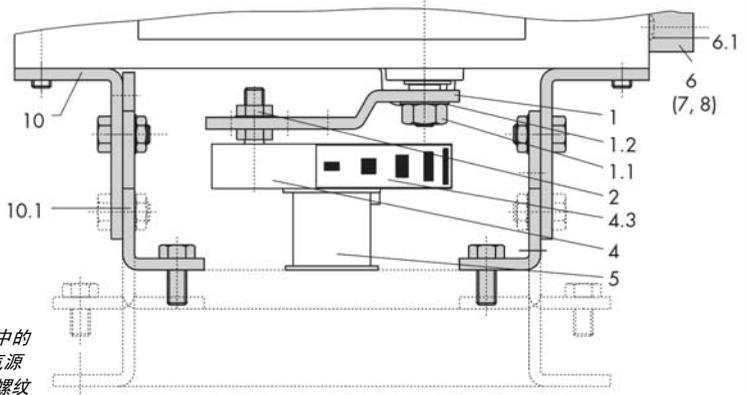


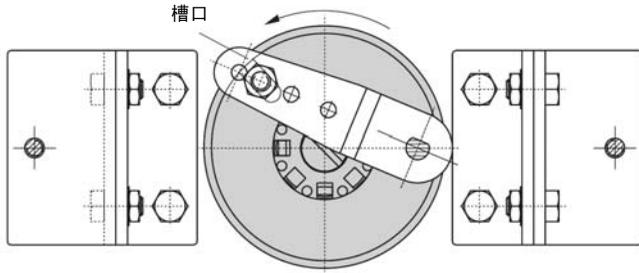
图 8 · 在 3278 型执行器上安装连接轮

**注意!**

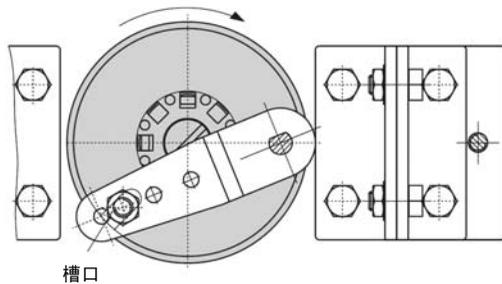
必须使用安装附件中的连接块(6)连接气源和输出。不能将有螺纹的部件直接拧在定位器外壳上。



控制阀逆时针方向开启



控制阀顺时针方向向开启



- 1 反馈杆
- 1.1 螺母
- 1.2 弹簧垫片
- 2 连接销钉
- 3 连接夹具(图8)
- 4 连接轮
- 4.1 螺钉
- 4.2 弹簧垫片
- 4.3 刻度盘
- 5 用于 3278 型执行器的适配器
- 6.1 密封圈
- 7 压力表连接块
- 8 压力表安装套件
- 10 上部一对支架
- 10.1 底部一对支架

图 9 · 装配到角行程气动执行器

## 2.5 用于双作用气动执行器的反向气动放大器

针对双作用气动执行器的应用情况，要求阀门定位器必须有两个不同方向的输出，必须装配反向气动放大器。反向放大器订货号参见第 17 页的表 5。

阀门定位器的输出信号压力由反向放大器的  $A_1$  输出接口提供。在所需气源压力范围内， $A_1$  压力增加时，作用在  $A_2$  上的压力同等程度减少。

满足  $A_1 + A_2 = Z$  (气源)

### 安装

1. 将表 4 中的附件连接块 (6) 安装到定位器上，要确认两个 O 型密封圈 (6.1) 放置正确。
2. 将反向放大器的附件中的专用螺母 (1.3) 拧入到连接块的开孔中。
3. 将垫圈 (1.2) 嵌入到反向放大器的凹槽，并将两个专用空心螺钉 (1.1) 放入到连接孔  $A_1$  和  $Z$  中。
4. 将反向放大器放在连接块 (6) 上，用两个专用螺钉 (1.1) 拧紧。
5. 用螺丝刀 (8mm 宽) 将附带的过滤片 (1.6) 拧入连接孔  $A_1$  和孔  $Z$  中。

### 注意!

不能将密封塞 (1.5) 从反向放大器上取下。

当使用密封塞时，不需要橡胶密封圈，可将其拆除。

### 信号压力的连接

$A_1$ : 输出  $A_1$  连接到执行器信号压力接口，当压力增加时打开阀门。

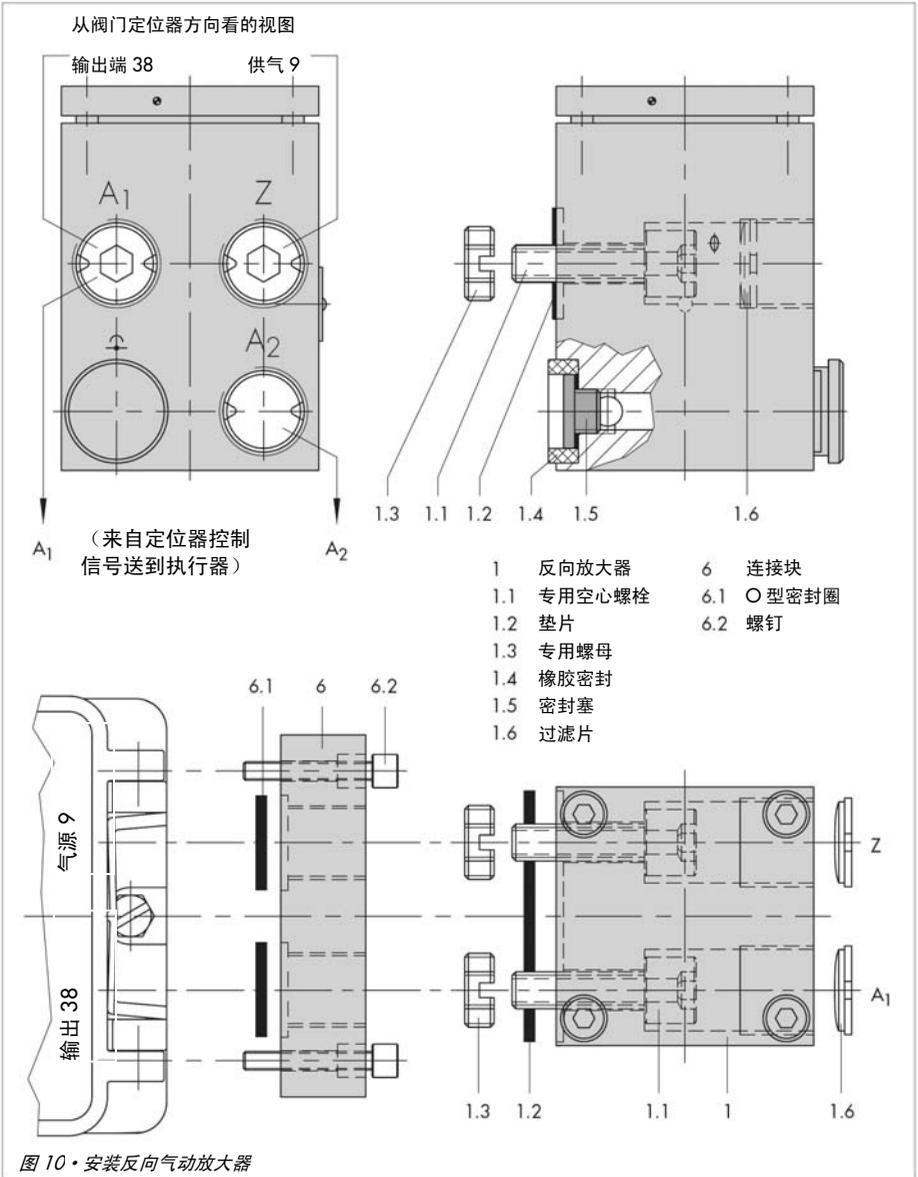
$A_2$ : 输出  $A_2$  连接到执行器信号压力接口，当压力增加时关闭阀门。

### 2.5.1 安装压力表

参见图 10 进行安装。将压力表托架装到  $A_1$  和  $Z$  接口。

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

用于气源  $Z$  和输出  $A_1$  的压力表在表 1 至表 4 中列出。



## 2.6 安装分体式阀位传感器

参阅 35 页的表 6 列出的分体式阀位传感器所需的安装件和附件。表 7 列出了连接到定位器外壳的气动附件。

采用分体式阀位传感器（行程检查反馈）的定位器，需要用安装板或托架将独立的自带壳体的阀位传感器装到控制阀上，其行程的信号测量方法与标准型阀门定位器一致。

阀门定位器可根据安装现场实际情况，分离安装在墙上或支架管上。

**气动连接**，必须将连接块（6）或压力表支架（7）（取决于选定的附件）固定在外壳上。确保密封环（6.1）放置正确（见图 6，右下方）。

**电气连接**，随货附件中包括一根 10 米带 M12x1 接头的连接电缆。

### 提示！

适用于 3.1 和 3.2 节中关于气动连接和电动连接的规定。

关于操作和设置部分参见 4 和 5 节。



图 11 · 安装微流量控制阀上的带分体式阀位传感器的定位器

### 2.6.1 直接装配连接方式的阀位传感器安装

#### 3277-5 型 120cm<sup>2</sup>气动执行器

定位器的输出信号压力经过信号压力连接板（9，图 12 左侧）的接口通过支架内部气路传输到执行器膜片室。安装时首先要把附件中的连接板（9）安装到执行器支架上。

- ▶ 旋转连接板（9），使所选的故障-安全位置“执行器杆伸出”或“执行器杆缩回”的符号与标记相对齐。（图 12 下部）。
- ▶ 确保连接板（9）的垫圈放置正确。
- ▶ 连接板的钻孔带有 NPT 和 G 螺纹。对没有使用的螺纹接头用橡胶堵或方堵头密封。

### 3277 型 240-700cm<sup>2</sup> 气动执行器:

故障-安全位置“执行器杆伸出”：信号压力连接到执行器支架侧面（使用内置气路）。

故障-安全位置“执行器杆缩回”：信号压力连接到执行器上部膜片室。支架侧面的接口处需要配备排气塞(附件)。

#### 安装阀位传感器

1. 将传感器上的反馈杆（1）拨至中间位置并保持住。拧下螺母（1.1），从传感器轴上拆除反馈杆和弹簧垫片（1.2）。
2. 把阀位传感器（20）用螺钉固定到安装板（21）上。
3. 根据执行器的大小与控制阀额定行程，来确定需要的反馈杆和连接销钉（2）的位置（参照 15 页的行程表）。定位器的传感器在发货时标配为位置 35 的反馈杆 M。必要时将连接销钉（2）从标配的位置上移开并移动到建议的位置孔中并用螺钉固定。
4. 把反馈杆（1）和弹簧垫片（1.2）放置到传感器转动轴上。将传感器上的反馈杆（1）拨至**中间位置并保持住**。拧紧螺母（1.1）。

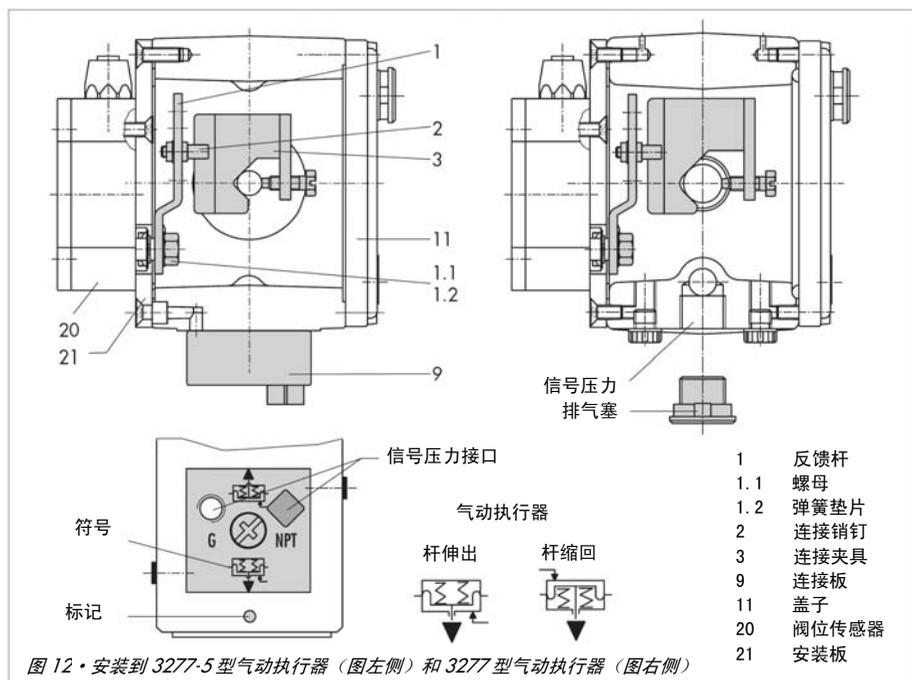


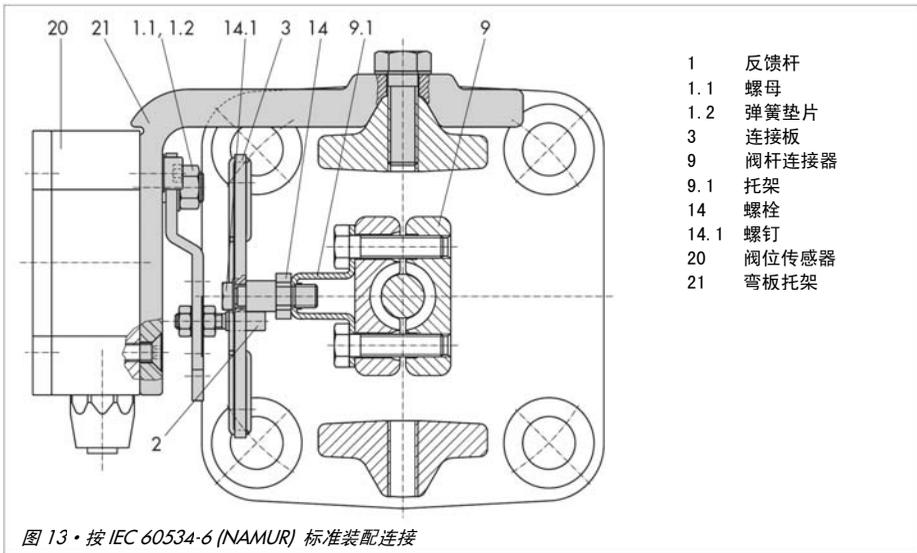
图 12 · 安装到 3277-5 型气动执行器（图左侧）和 3277 型气动执行器（图右侧）

5. 将连接夹具（3）安装到执行器杆上，调整后固定，确保固定螺钉处于执行器杆的凹槽内。
6. 将装有阀位传感器的安装板（21）放在执行器支架上，使连接销钉（2）位于连接夹具（3）上面，并由弹簧力来靠紧。  
用两个螺钉把安装板（21）固定到执行器支架上。
7. 在支架另一侧安装盖子（11）。确保排气塞向下，以便控制阀安装后能排出可能出现的冷凝水。

2.6.2 按 IEC60534-6 标准装配阀位传感器  
参考 35 页表 6 和 7 查询所需的安装件和附件及订货号。

1. 将传感器的反馈杆（1）**放置并保持**在中间位置。拧下螺母（1.1），从传感器传动轴上拆除反馈杆和弹簧垫片（1.2）。
2. 把阀位传感器（20）用螺钉固定到弯板托架（21）上

对于 120、240 和 350cm<sup>2</sup> 具有 15mm 额定行程的气动执行器，配有标准反馈杆 **M** 并且连接销钉（2）位于位置 35。



对于其它尺寸执行器或行程，按 15 页上行程表选择相应的反馈杆和销钉位置。在安装套件中包括反馈杆 **L** 和 **XL**。

3. 将反馈杆 (1) 和弹簧垫片 (1.2) 安装在阀位传感器传动轴上。  
将阀位传感器上的反馈杆 (1) 拨至**中间位置并保持住**。扭紧螺母 (1.1)。
4. 在阀杆连接器 (9) 的托架 (9.1) 上拧上两个螺栓 (14)。装配好连接板 (3)，然后用螺钉 (14.1) 固定。
5. 将带有阀位传感器的弯板托架放到支架的 NAMUR 凸缘上，使连接销钉(2) 放置在连接板 (3) 的横槽内，然后用螺钉将弯板托架固定在控制阀的支架上。

### 2.6.3 3510 型微流量控制阀的阀位传感器安装

参考 35 页表 6 和 7 查询所需的安装件和附件及订货号。

1. 将反馈杆(1)拨至**中间位置并保持住**。拧下螺母 (1.1) 并将标配的反馈杆 **M**(1)连同弹簧垫片 (1.2) 一同从阀位传感器传动轴上拆除。
2. 把阀位传感器 (20) 安装到安装板 (21) 上。
3. 从附件中选出反馈杆 **S** (1)，把连接销钉 (2) 固定在位置 **17** 的孔内。  
将反馈杆(1)和弹簧垫片 (1.2) 放置在传感器轴上。  
将反馈杆(1)拨至于**中间位置并保持住**。拧上螺母 (1.1)
4. 将连接夹具(3)安置于阀杆连接器上，

调整好角度并拧紧。

5. 将带阀位传感器的弯板托架 (21) 放置到控制阀支架上并拧紧，确保连接销钉 (2) 滑入连接夹具 (3) 的凹槽内。

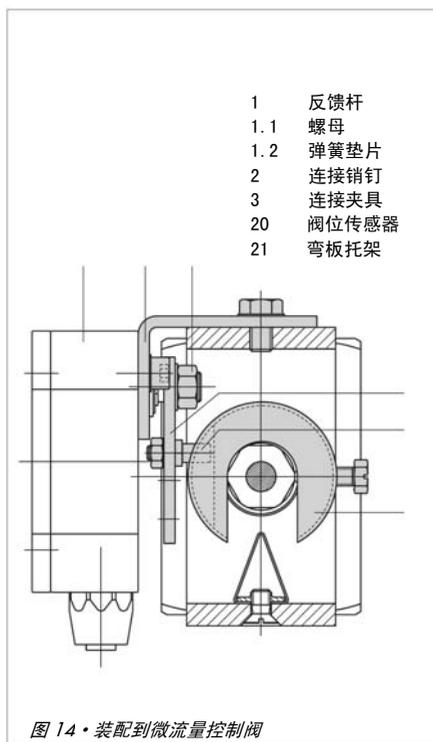


图 14 · 装配到微流量控制阀

## 2.6.4 角行程气动执行器的阀位传感器安装

参考 35 页表 6 和 7 查询所需的安装件和附件及订货号。

1. 将反馈杆(1)拨至**中间位置并保持住**。拧下螺母(1.1)并将标配的反馈杆**M(1)**连同弹簧垫片(1.2)一同从阀位传感器传动轴上拆除。
2. 把阀位传感器(20)用螺钉固定到安装板(21)上。

3. 用附件中的金属连接销钉( $\varnothing 5$ )替换反馈杆(1)标配的连接销钉(2), 将其用螺钉固定到销钉位置  $90^\circ$  孔内。
4. 将反馈杆(1)和弹簧垫片(1.2)安装到阀位传感器传动轴上。  
将反馈杆(1)拨至**中间位置并保持住**, 拧紧螺母(1.1)。

按照 2.4 节中所述的装配标准型定位器步骤, 将阀位传感器(20)连同其安装板(21)安装在原定位器的位置。

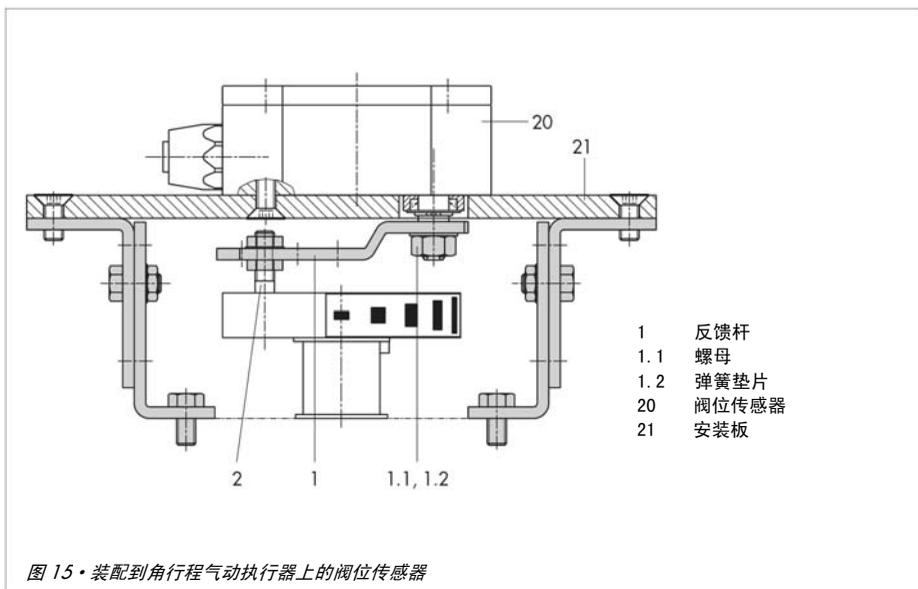


图 15 · 装配到角行程气动执行器上的阀位传感器

表 6 阀门传感器的安装件			订货号
直接装配	120cm <sup>2</sup> 执行器的安装件, 见图 12 左侧		1400-7472
120cm <sup>2</sup> 执行器附件	连接板 (9, 旧型号) 用于执行器 3277-5xxxxx.00 型	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> 1/ <sub>8</sub> NPT	1400-6820 1400-6821
	连接板 (新) 用于 3277-5xxxxx.01 型气动执行器 (新)		1400-6823
	<b>提示:</b> 新的切换板和连接板只能用在新型号的气动执行器 (代码 01) 上。旧的和新连接板是不能互换的。		
直接装配	240, 350 和 700cm <sup>2</sup> 执行器的安装件, 见图 12 右侧		1400-7471
NAMUR 连接	装配到 NAMUR 凸缘并带反馈杆 L 和 XL 的安装件, 见图 13		1400-7468
装配到微流量控制阀	用于 3510 型微流量控制阀的安装件, 见图 14		1400-7469
装配到角行程气动执行器	VDI/VDE3845 安装等级 2 的所有尺寸 带连接夹具和连接轮的安装件 CrNiMo 钢托架, 见图 15		1400-7473
	VDI/VDE3845 安装等级 2 的所有尺寸, 重型		1400-9384
	SAMSON 3278 型 160cm <sup>2</sup> / VETEC S160 和 R 型, 重载型		1400-9385
表 7 阀门定位器附件			订货号
附件	连接板 (6)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1/ <sub>4</sub> NPT	1400-7461 1400-7462
		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1/ <sub>4</sub> NPT	1400-7458 1400-7459
	压力表连接块 (7)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1/ <sub>4</sub> NPT	1400-7458 1400-7459
		压力表安装套件, 最大至 6bar (输出和气源)	不锈钢/黄铜 不锈钢/不锈钢
	阀门定位器墙壁安装用托架 <b>提示:</b> 可提供安装墙壁基础位置变化时需要的其它的安装件		0309-0111

## 2.7 不锈钢外壳的定位器安装

不锈钢外壳的定位器所需的安装件是由全不锈钢材料或无铝材料制成的。

### 提示!

气动连接板可提供不锈钢材质的(订货号在下面列出)。**不能提供不锈钢材质的压力表连接块和反向气动放大器。**

连接板	G 1/4	1400-7476
(不锈钢)	1/4 NPT	1400-7477

压力表连接块		
(不锈钢)	仅 1/4 NPT	1400-7108

表 1 至表 5 (16 和 17 页) 适用于带不锈钢外壳的定位器的规定:

### 直接集成装配

表 1 至表 2 中的所有安装件均可使用, 无需使用连接块。空气通过不锈钢的气动连接板的内部气路到达执行器。

### 按 IEC 60534-6 标准安装 (连接到 NAMUR 凸缘或杆型支架上)

可使用表 3 中的所有安装件。连接板为不锈钢材质。

### 装配到角行程气动执行器

表 4 所列出的所有安装件除重载型外都可选用, 连接板为不锈钢材料。

## 2.8 单作用执行器吹扫气功能

定位器的排气直接通到执行器的弹簧室内, 用于执行器内部防腐保护。

应注意下面各项:

**直接集成装配到 3277-5 型执行器 (杆伸出 FA/杆缩回 FE) 上**  
自动提供吹扫气功能。

**直接集成装配到 3277 型执行器上 (240-700cm<sup>2</sup>)**

FA: 拆下连接块上的丝堵 12.2 (21 页图 5), 安装气连接到弹簧室的排气接口。

FE: 自动提供吹扫气功能。

**根据 IEC 60534-6 标准装配 (NAMUR 凸缘或杆型支架) 和装配到角行程气动执行器。**

定位器需要利用额外的接口来连接吹扫气管路, 可用转换接头适配不同的管路。

螺纹套管	G 1/4	0310-2619
(M20×1.5):	1/4 NPT	0310-2550

### 注意!

使用 M20×1.5 接头后, 意味着仅可以使用一个电缆密封接头了。

如果需要使用其它的阀门附件排气到执行器上（比如：电磁阀、气动继电器、快速排放阀），这个排气必须包括在吹扫功能内。需要在定位器上适配连接的管路上装一个单向阀（如单向阀 G1/4, 订货号 8502-0597）进行保护。防止阀门定位器壳内的压力因周围耗气元件压力的剧变影响而上升并对定位器造成损害。

## 3 连接

### 3.1 气动连接

#### 警告!

定位器外壳上的气路螺纹不能直接连接气源。

必须将螺纹接头装在连接板或附件中的连接块、压力表连接块上。气连接接口可选择  $1/4$  NPT 或  $G 1/4$  内螺纹孔。

可按惯例选择金属管和铜质管道或塑料软管。

#### 重要!

供应空气必须是干燥的和无油、无粉尘的。必须遵守上游空气过滤减压阀的维护操作指导。

在连接前，必须仔细清洗吹扫所有气路。

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

对于角行程气动执行器的连接，必须遵循制造商的连接说明。

#### 3.1.1 信号压力表

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

#### 3.1.2 气源压力

所需的气源压力取决于工作范围和执行器的动作方向 (故障-安全动作)。工作范围已在铭牌上标注为弹簧范围或气动执行器的信号压力范围。动作方向用 **FA** 或 **FE** 表示，或用符号标注。

##### 执行器杆伸出 **FA** (气开/ATO)

故障-安全动作“阀门关闭”(单座阀和角阀):

所需供气气压=上限工作范围值+0.2 巴，最小为 1.4 巴。

##### 执行器杆缩回 **FE** (气关/ATC)

故障-安全动作范围“阀门打开”(单座阀和角阀):

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

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

$d$  = 阀座直径 [cm]

$\Delta p$  = 控制阀上的压差 [巴]

$A$  = 气动执行器有效膜片面积 [cm<sup>2</sup>]

$F$  = 气动执行器工作范围上限 [巴]

[译注: 1 巴=0.1MPa=100KPa]

**如果找不到规格，可按照下式推算：**

所需的气源压力 = 工作范围上限值 + 1 巴

---

**提示！**

定位器的输出信号压力（OUTPUT 38）可通过代码 16 限制为 1.4、2.4 或 3.7 巴或取消压力限制（MAX）。

---

## 3.2 电气连接



对于电气安装，必须遵守该设备使用地国家相关的电气技术规定和事故防范规定。在德国，适用的规定为 VDE 规定和雇主责任保险协会的事故防范规定。

以下标准适用于在危险地区进行装配和安装：

*EN 60079-14: 2003(VDE 0165 的第 1 部分 /8.98) “爆炸性气体环境使用的电气设备”*  
和 *EN 50281-1-2: 1999(VDE 0165 的第 2 部分 /11.99) “可燃性粉尘环境使用的电气设备”*。

对于本质安全型电气装置的内部连接，应适用于 EC 检验证书中规定的最大允许值 ( $U_i$  或  $U_o$ ;  $I_i$  或  $I_o$ ;  $P_i$  或  $P_o$ ;  $C_i$  或  $C_o$ , 以及  $L_i$  或  $L_o$ )。

对于 EEx nA(无火花)类型的设备适用 EN 50021 (1999) 标准：只允许在安装、维护或修理工作期间连接、关断和改变线路。

对于 EEx nL (能量限制) 类型的设备适用 EN 50021(1999)标准：在正常的操作条件下可开关这类设备。

对于带保护类型为 EEx nL IIC 的能量限制电路的设备，应适用在符合性声明或附加符合性声明中规定的最大允许值。

### 警告！

必须遵守证书中规定的端子连接。

如果电器端子的分配被改变，可能会导致防爆保护无效。

不能损坏内部或外壳上的涂瓷螺丝。

### 有关选择电缆和电线的注意事项：

安装本质安全回路，遵守 EN 60079-14: 2003(VDE 0165 第 1 部分)标准的第 12 节。使用多芯电缆或使用多过一个本安回路的电线时，适用此标准 12.2.2.7 节。

当连接设备的电缆超过两根时，要装上另一个电缆密封接头，没使用的电缆密封接头必须用塞子封住。当设备所在环境温度低于  $-20^{\circ}\text{C}$  时，必须使用金属的电缆密封接头。

### 电缆接入

电缆进入带有 M20x1.5 电缆密封接头，箱位范围 6-12mm。

如有需要，可使用壳体上的另一个螺纹孔 M20×1.5 作为增加的连接。

接线端子适用于  $0.2\text{-}2.5\text{ mm}^2$  的截面电缆。

至少用 0.5 Nm 力矩来拧紧。

**提示:**

定位器的可以通过接入的现场总线或直流电压源 (9 到 32V) 连接到定位器的总线端子进行供电。

**在危险区域内使用应符合相关规定。**

总线线缆

PROFIBUS 屏蔽的连接电缆通过电磁兼容的铜电缆密封接头 (标准) 连接到定位器内部端子。护套由夹紧插头固定并与接头及外壳大面积接触。

1. 连接总线线缆, 需从定位器上松开接头螺母及夹紧插头并移开防尘帽。
2. 将连接线缆穿入接头螺母及夹紧插头。
3. 剥开总线线缆头的绝缘层至要求连接长度并剪下约 13mm 长的电线护套。若必要, 可剪下电缆芯。
4. 解开辫形护套并将其包在夹紧插头上。

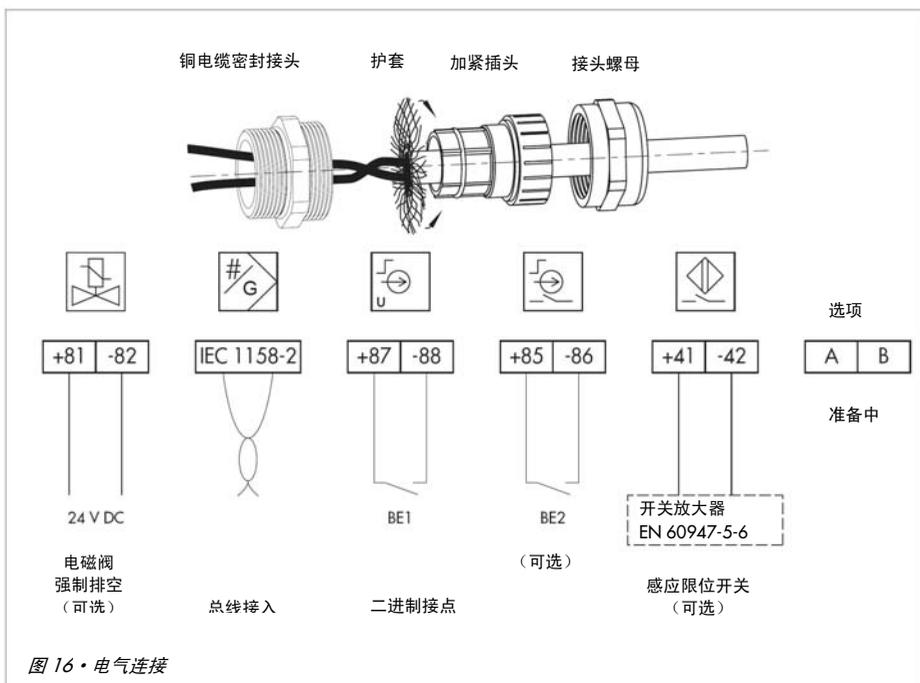


图 16 · 电气连接

5. 将夹紧插头插入到电缆螺纹接头中并拧紧接头螺母直至连接电缆被夹紧。
6. 将两线电缆连接到标为“IEC 1158-2”的螺纹端子上，不需要考虑线芯的极性。

更多信息参见 PROFIBUS-PA 用户+安装指南（PNO 文件 2.092）。

### **提示！**

如连接限位开关、二进输入及强制排空时，需在已有堵头处安装一个额外的电缆接头。

不能开启电缆密封接头，因为只有定位器外壳密封时才能达到 IP66 防护要求。

### **限位开关**

使用限位开关时，须将开关放大器与输出电路进行连接。其功能是根据 EN 60947-5-6 来控制回路的限定值，从而保证定位器操作可靠性。若将定位器安装在危险区域，还须遵守相关规定。

### **二进制输入 1**

二进制输入 1 实行有源连接。定位器会通过总线协议反应开关状态。

### **二进制输入 2**

二进制输入 2 实行无源、浮空连接。定位器可通过总线协议反应开关状态。

### **电磁阀（强制排空功能）**

装有可选电磁阀的定位器用于强制排空功能时，须将 24V DC 电压与相应端子+81 和-82 进行连接。

### **注意！**

如果电磁阀的接线端子（+81 和-82）上没有电压信号或电压信号切断时，定位器就会对执行器进行排空并不会对输入控制信号作出反应。

参照技术资料中开关阈值的说明。

## **3.2.1 建立通信**

建立在控制器、逻辑解码器（PLC）或自动控制系统、以及 PC 或工作站与定位器之间的通信结构，需要由符合 PROFIBUS 指令要求的网段耦合器（参见图 17）来完成。

危险区域必须使用防爆类型的 PROFIBUS-PA 网段耦合器。

在一个 PROFIBUS-PA 网段中最多支持 32 台定位器通过一个网段耦合器并联操作。在危险区域，可连接定位器的数量相应减少。

必须给连接在网段中的每个定位器分配在 0 至 125 之间的独立的总线地址（参见 5.11 节）。

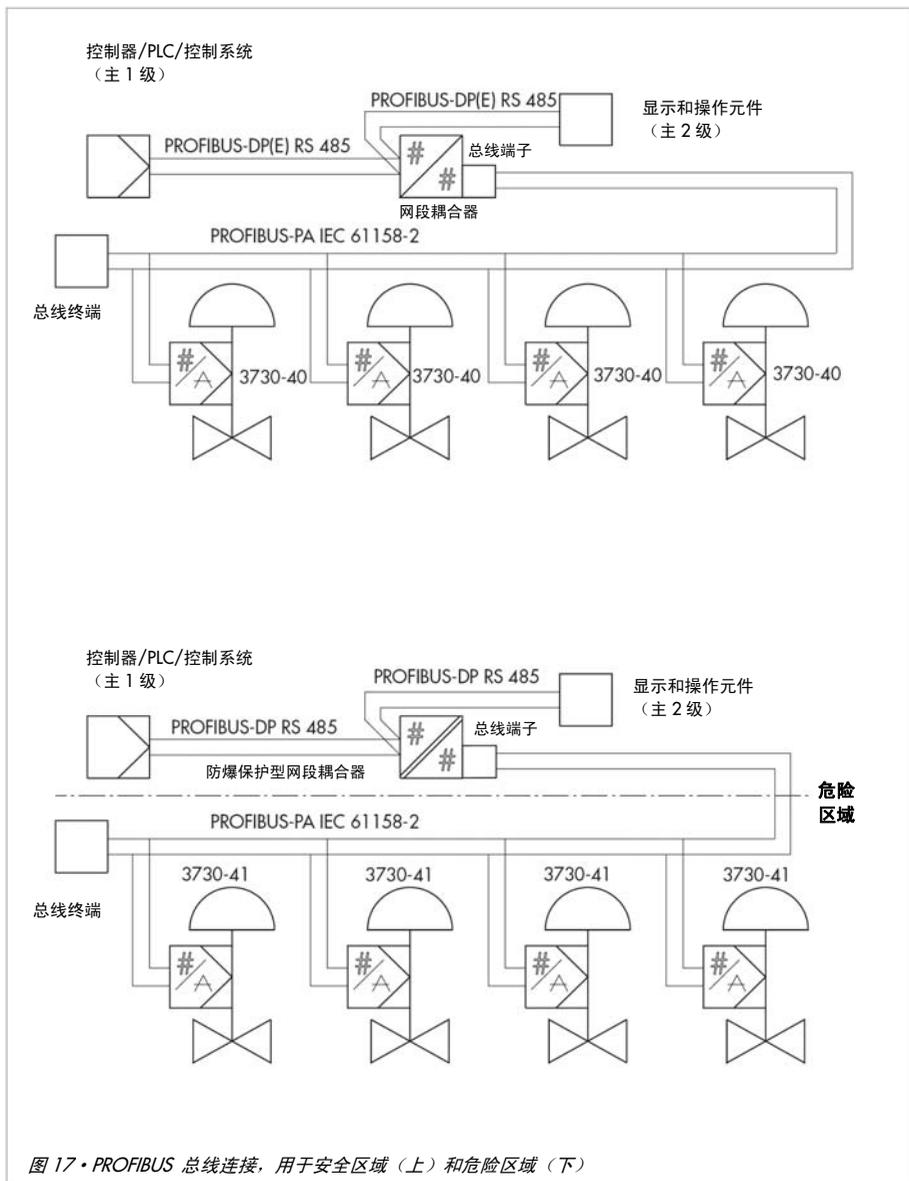


图 17 • PROFIBUS 总线连接，用于安全区域（上）和危险区域（下）

## 4 操作

参见 69 页第 8 节关于操作和启动的简要说明。

### 4.1 操作设置和显示

#### 旋钮按键

定位器主要用旋钮按键操作。

转动旋钮按键  可以选择和设置参数代码和数值，然后按下此按钮确认。

#### 滑动开关 AIR TO OPEN 或 AIR TO CLOSE

- ▶ AIR TO OPEN 用于信号压力增加时控制阀开启
- ▶ AIR TO CLOSE 用于信号压力增加时控制阀关闭

信号压力为定位器输出到气动执行器的气动信号压力。

对于双作用角行程的执行器，定位器需配备反向气动放大器（2.5 节）：滑动开关放置在“**AIR TO OPEN**”。

#### 用于验证目的：

在初始化完成后，定位器会显示控制阀位置（控制阀关闭时显示 0%，控制阀全开时显示 100%）。如果不出现此类显示，则需改变滑动开关位置并重做初始化。滑动开关位置选择应在初始化之前。初始化完成后再次改变开关位置将对定位器的操作不起作用。

#### 气量限制器 Q

气量限制器是用来调节空气输送使之适应执行器尺寸。根据执行器气路方式不同可以选择两种不同的设置。

- ▶ 对于气动执行器有效面积小于  $240\text{cm}^2$  且信号压力连接在侧面（3271-5 型），设置为 MIN SIDE。
- ▶ 对于信号压力连接在背面（3277-5 型），设置为 MIN BACK。
- ▶ 对于气动执行器有效面积大于等于  $240\text{cm}^2$ ，信号压力侧面连接设置为 MAX SIDE，背面连接设置为 MAX BACK。

#### 显示

当定位器通电后并初次启动时，自测试功能自动进行（显示 **tESTinG**）。

LC 显示器显示出设定参数、代码和功能的符号。操作模式为手动  和自动  分别通过 (+/-) 符号及数值显示出控制偏差，棒形图的一格表示为 1% 的控制偏差。

若定位器没有初始化（见 4.3.1），棒形图不指示控制偏差，而是指示反馈杆相对于纵轴的偏转角度。棒形图的一格对应大约  $5^\circ$  的偏转角度。

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

<b>AUTO</b>	自动模式	<b>RUN</b>	启动		闪动为紧急模式
<b>CL</b>	顺时针	<b>SAFE</b>	故障-安全位置		故障代码 62
<b>CCL</b>	逆时针	<b>SUB</b>	替换校验		信号 × 见 123 页)
<b>Err</b>	错误	<b>TunE</b>	初始化进行中		闪动为没有初始化
<b>ESC</b>	退出	<b>YES</b>	可以使用	<b>S</b>	闪动为没有正确的设定点或控制阀已经通过代码 SET_FAIL_SAFE_POS 移动到故障-安全位置 (见 81 页)
<b>LOW</b>	w 太低	<b>ZP</b>	零点校准		和 一起表示
<b>MAN</b>	手动模式	<b>iEStinG</b>	测试功能激活		AO 转换块处于手动模式
<b>MAX</b>	最大范围		增加/增加		
<b>NO</b>	未使用		增加/减少		
<b>NOM</b>	标准行程				
<b>ON</b>	开				
<b>OFF</b>	关				
<b>RES</b>	复位				

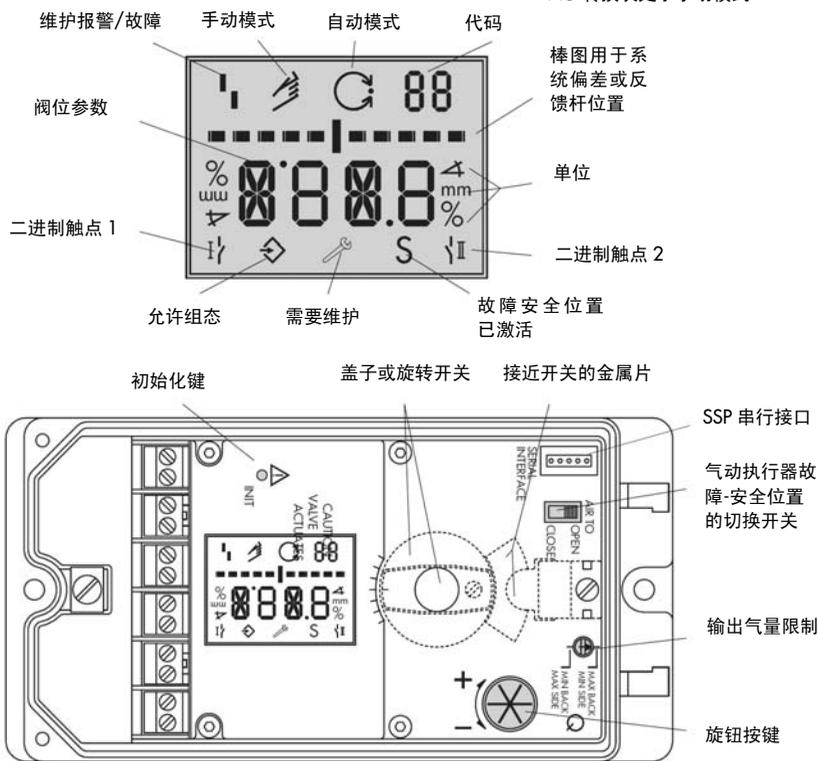


图 18 • 操作设置和显示

## 4.2 确认和选择参数

在 110 页 14.1 节中标有星号“\*”的代码必须要在关联参数代码 3 激活后才能组态，按如下进行。



代码 3

不允许组态



允许组态

- ▶ 根据当前显示，转动旋钮按键  至代码 3 和 OFF 出现。  
按一下  确认，代码 3 闪烁。
- ▶ 转动  按钮至显示屏上显示 ON。按下  按钮，确定设置。

在显示屏上出现符号  表明允许组态。

现在可以转动  旋钮按键，按照任何需要的次序调整控制阀的代码、参数及数值。然后按下  按钮，确定设置。

### 重要!

要取消刚刚按照代码输入的数值，转动  至显示屏上出现 ESC，按下  确认。



取消设置

### 提示:

若在 120 秒内未输入设定组态动作，则已启用的可组态状态将转为不允许组态，显示恢复为代码 0。

在 110 页 14.1 节中代码列表列出了所有可调整的参数，包括它们的描述及默认设置。

### 重要!

将定位器安装在控制阀上并设置了故障-安全位置及输出气量限制后，就可以适用标准状态下的使用，按初始化键后，可保证定位器最佳工作状态（见第 52 页 5.6 节）。

此时，阀门定位器按默认值运行。必要时，再次进行设定组态（见第 61 页 5.9 节）。

## 4.3 操作模式

### 4.3.1 自动及手动操作模式

初始化之前:

若定位器未初始化, 则不能选择 **AUTO** 自动操作模式。

只能手动操作定位器为控制阀定位。

步骤为: 顺时针转动  至显示代码 **1**, 按下 , 确定代码 **1**。



若代码数字与手形标志同时闪烁, 则可转动  手动定位控制阀。

初始化后:

在 **MAX**、**NOM** 或 **MAN** 模式下成功初始化后 (5.6.1 节), 定位器将处于自动操作模式 。



默认值

### 切换至手动操作模式

在代码 **0** 上, 按下 , 出现 **AUTO** 显示, 代码 **0** 闪烁。转动  至显示屏上出现 **MAN**。



按下  按钮切换至手动操作模式。

自动/手动切换是平滑无扰动的, 切换后的手动操作操作点是自动操作模式下最后时刻的给定值。

此时阀位以%显示。

### 调整手动给定值



转动  按钮至显示屏出现代码 **1**。

按一下  按钮确定设置, 代码 **1** 闪烁。

当代码 **1** 闪烁时, 可通过转动旋钮按键将控制阀移动至需要位置。继续转动直到阀门定位器输出压力变化和控制阀门开始反应。若两分钟内未激活旋钮按键, 则定位器将自动返回至手动模式下的代码 **0**。

手动到自动操作模式的切换与上述情况相同。首先, 必须使阀门定位器复位到代码 **0** 并选择自动模式 **AUTO** 后确认。

### 4.3.2 SAFE—故障-安全位置

如需将阀门移动到故障安全位置，请执行以下操作：

选择代码 **0** 并按下 ，显示 **AUTO**（自动）或 **MAN**（手动），代码 **0** 闪烁。

旋转  按钮，直到显示器上出现 **SAFE**。



按住  按钮，确认此设置。

#### 注意！

阀门移动到故障-安全位置，显示表示故障-安全位置的符号 **S**。

一旦定位器完成初始化，当前的阀位以%数字显示。

如需将控制阀从故障-安全位置返回到 **AUTO**（自动）或 **MAN**（手动）操作模式，则激活代码 **0** 并按住  确认。

如代码闪烁，则旋转  按钮切换到所需的操作模式。

按一下  确认操作。

#### 提示：

可通过现场总线 `SET_FAIL_SAFE_POS` 参数设定将控制阀移动到故障-安全位置。（见174页）。

## 5 启动和设置

#### 提示：

启动与运行概要参见 69 页第 8 节。

- ▶ 连接气源（SUPPLY 9），确定气源压力与 3.1 节所述一致。
- ▶ 按 3.2 节所述适用的输入控制信号。
- ▶ 对于带电磁阀的类型，电磁阀应接在接线端子 81（+）与 82（-）上且激励电压要大于 19V DC。



#### 警告！

信号压力可能会导致气动执行器杆移动。要防止事故受伤。

#### 提示：

定位器在启动阶段执行控制指令的同时自动进行测试。在启动阶段，现场操作不受限制，而写入通路被限制。

当显示出现 **S** 闪烁时，不存在来自过程控制系统的正确的设定点（见 81 页）。

## 5.1 确定故障-安全位置

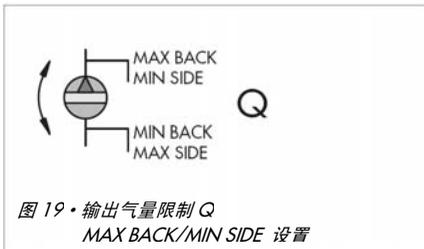
通过滑动开关来设置“**AIR TO OPEN**”（气开）或“**AIR TO CLOSE**”（气关），从而使定位器适配执行器的动作方向。

**AIR TO OPEN** = 信号压力使控制阀开启，对于故障-安全位置：气动执行器杆伸出/阀门关闭。

**AIR TO CLOSE** = 信号压力使控制阀关闭，对于故障-安全位置：气动执行器杆缩回/阀门开启。

初始化之前设置好滑动开关位置，初始化完成后，开关位置的改变对定位器的操作没有影响。

## 5.2 设置输出气量限制 Q



输出气量限制 **Q** 用于适配不同尺寸的气动执行器。

- ▶ 执行器**传输时间** < 1s，如有效膜片面积小于 240cm<sup>2</sup> 的线性执行器，需要限制空气流量（MIN）。
- ▶ 执行器**传输时间** ≥ 1s，不需要限制空气流量（MAX）。

对于 **SAMSON** 的气动执行器，输出气量限制 **Q** 的设定也取决于信号压力作用到气动执行器的方式：

- ▶ “**SIDE**(侧面)”用于定位器信号压力通过侧面作用到气动执行器。如 3271-5 型。
- ▶ “**BACK**(背面)”用于定位器信号压力通过背面作用到气动执行器。如 3277-5 型。

“**SIDE**(侧面)”也适用于其他生产厂家的**气动执行器**。

**概要：** 输出气量限制器 **Q** 位置\*

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

\* 不允许设置在中间位置。

### 提示!

在输出气量限制改变后，需重新初始化定位器。

### 5.3 显示可视方向调整

阀门定位器数据显示方向可以进行 180° 调整。

如果数据显示倒置，可按如下进行：



右侧气动连接的可视  
读数方向



左侧气动连接的可视  
读数方向

转动 直到代码 2 出现，然后按 确认代码 2，代码 2 闪烁。

转动 直到显示可视方向为所需方向，然后按一下 确认。

### 5.4 输出信号压力限制

为了防止气动执行器的最大输出力对控制阀造成损坏，可对阀门定位器输出信号压力进行限制。选择代码 3 允许组态后，选择代码 16 可设置压力限制为 1.4、2.4 或 3.7bar。

仅当故障-安全动作位置为“**AIR TO OPEN**”(气开)”时，才可以在初始化时自动设置要求的输出信号压力限值。

### 5.5 检查阀门定位器工作范围

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



代码 0  
选择手动模式  
默认 **MAN**



代码 1  
操作旋钮按键  
定位阀门，显示  
当前旋转角度。

1. 旋转 直至代码 0 显示出现，然后按一下 确认。
2. 旋转 按钮直至显示 **MAN**，即手动操作模式，按一下 确认。
3. 旋转 直至显示代码 1，按住 确认。手形标志和代码 1 闪烁。
4. 可通过数次转动 来定位控制阀，控制阀将移动到终端阀位，此时可以查看控制阀的行程/转角。

阀门定位器背面可以指示旋转角度。反馈杆水平位置（中间位置）为零度。

如显示的定位器转角超过允许的  $30^\circ$ ，且外部右侧或左侧的棒形图闪烁。

此种情况需要按第 2 节中描述检查反馈杆和连接销钉位置。

---

**提示：**

如选择的连接销钉位置小于相应行程（超过  $30^\circ$ ），定位器切换到 **SAFE 模式**，控制阀移动到故障-安全位置（见 48 页 4.3.2 节）。

---

5. 按照 5.6 节所述初始化定位器。

### 简化启动!

对于大部分应用，定位器备有默认的设置值，只需连接好即可使用。

在设置好故障-安全位置和输出气量限制后，按 **INIT** 键就可以初始化定位器。

### 注意!

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

初始化时的默认模式为 **MAX** (5.6.1 节)。在此过程中，定位器自动适应最大行程/旋转范围。

唯一必须检测的参数是作用方向，例如，默认设置（代码 **7** 是 **↗↗**，即增加/增加）符合实际应用还是需要改变。

以下所描述的阀门定位器初始化模式，是定位器自适应、自优化所装配的控制阀的方法。

## 5.6 初始化

初始化过程中，定位器自适应控制阀的摩擦力和信号压力要求。

自适应的形式和程度由所设置的初始化模式决定。（详情请见 5.6.1 节）

**MAX** 是基于最大额定行程的初始化的默认设置。

如果代码 **3** 已确认允许组态，可通过代码 **6** 改变到其它初始化模式。

如定位器已初始化了一次，在给定的输入控制信号后，定位器会自动切换到上一次的操作模式，相应显示为代码 **0**。

如定位器未初始化，则出现 **!** 符号并且  符号开始闪烁。

---

### 重要!

如定位器安装到另一台执行器，或其安装位置改变，或需要再次初始化时，定位器需要复位到默认设置。见 61 页 5.9 节。

---

- ▶ 通过使用合适的工具，按 **INIT** 键开始初始化。

初始化过程所需时间由气动执行器的过渡时间决定，可能耗时几分钟。

初始化过程完成后，集成有 EXPERT<sup>+</sup> 自诊断功能的阀门定位器启动绘制参考图。见本节最后的附图。



### 警告!

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

### 提示:

按  可中断初始化过程。  
“STOP”符号显示 3 秒且阀门定位器移动到故障-安全位置。  
故障-安全位置可通过代码 0 再次取消。



根据所选择的初始化模式交替显示初始化运行标志



棒形图显示初始化的过程



初始化成功  
阀门定位器处于自动操作模式下

初始化成功之后，定位器执运行在控制符号  指示的闭环控制操作下。

与输入控制信号相对应的阀位以%形式进行显示。

出现故障会导致过程中断。此时显示出按初始化错误分类的缩写状态，见 60 页第 5.7 节。

如果将滑动开关设置在“**AIR TO CLOSE**”（气关），在初始化完成之后，定位器自动切换到反作用模式（ 增加/减少）。参见下表关于输入控制信号与阀位之间关系的内容：

故障-安全位置	作用方向	控制阀	
		关	开
执行器杆伸出 FA AIR TO OPEN		0%	100%
执行器杆缩回 FE AIR TO OPEN		100%	0%

激活紧密关闭功能。

对于三通阀，设定代码 **15**（最终阀位  $w >$ ）到 99%。

其后可对控制阀进行进一步设置。

### 关于 EXPERT<sup>+</sup> :

在初始化完成之后，集成有 EXPERT<sup>+</sup> 自诊断功能的定位器自动启动基准图测试（驱动信号  $y d1$  及迟滞性  $d2$ ）。TEST  $d1$  与  $d2$  交替显示。

如果基准图测试不成功，代码 81（见出错代码表）进行显示。

在初始化成功完成之后，即使基准图测试没有成功，定位器仍然能正常工作。可以按  使基准图测试中断。

基准图测试对于 EXPERT<sup>+</sup>自诊断功能是必需的。

## 5.6.1 初始化模式

通过代码 **3** 启用允许组态和进入代码 **6** 之后，可以选择初始化模式 **MAX**，**NOM**，**MAN** 或者 **SUB** 来启动初始化。**ZP** 为零点校正，详见 61 页 5.8 节。

### MAX - 基于最大行程范围的初始化

简单启动的初始化模式，用于控制阀有两个明确的机械行程终点，如三通阀。

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

允许组态：



默认值：**OFF** (关闭)

旋转  → 代码 **3** 后，按一下  确认，

旋转  → **ON**(开始)后，按一下  确认。

允许组态后：



默认值：**MAX**

旋转  → 代码 **6**，按一下  确认，

旋转  → **MAX**，按一下  确认。

#### ► 按 INIT 键启动初始化！



初始化过程需要几分钟时间，这取决于气动执行器的尺寸大小，因为控制阀要移动全行程/转角范围。

在初始化完成之后，集成有 EXPERT<sup>+</sup>自诊断功能的定位器自动启动基准图测试。详见 53 页。

#### 提示！

对于 **MAX** 模式的初始化，定位器不按 **mm/°** 形式显示额定旋转行程或转角。代码 **5** 被禁用。此外，阀位 **x**-范围下限值（代码 **8**）与上限值（代码 **9**）只能以 % 形式显示并修正。

如需要用  $\text{mm}/^\circ$  进行阀位显示，在启用允许组态后按以下操作：

旋转  $\otimes$  → 代码 **4**，按一下  $\otimes$ 。

旋转  $\otimes$  → 选择安装的连接销钉位置编号，按一下  $\otimes$ 。

如现在切换到代码 **5**，额定范围以  $\text{mm}/^\circ$  形式显示。

阀位 x-范围下限值（代码 **8**）与上限值（代码 **9**）也相应调整为以  $\text{mm}/^\circ$  形式显示。

### NOM - 基于工作行程范围的初始化

用于直通单座阀的初始化模式，尤其用于最大行程比额定行程范围更大的控制阀。

对于该种初始化模式，必须输入以下参数：销钉位置（代码 **4**）及额定行程/转角（代码 **5**）。

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

在结果正确的情况下，指定的工作行程和阀位 x-范围的下限和上限值相匹配。

#### 提示！

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

确认允许组态：



默认值：**OFF**(关闭)

旋转  $\otimes$  → 代码 **3**，按一下  $\otimes$ ，  
旋转  $\otimes$  → **ON**，按一下  $\otimes$ ，

允许组态后：



默认值：**OFF**(关闭)

旋转  $\otimes$  → 代码 **4**，并按一下  $\otimes$ ，  
旋转  $\otimes$  → 选择安装的连接销钉位置编号，  
按一下  $\otimes$  确认。



默认值：**15**

旋转  $\otimes$  → 代码 **5**，按一下  $\otimes$ ，  
旋转  $\otimes$  → 输入控制阀额定行程，按一下  $\otimes$  确认。



默认值：**MAX**

旋转  $\otimes$  → 代码 **6**，按一下  $\otimes$ ，  
旋转  $\otimes$  → **NOM**，按一下  $\otimes$  确认。

## ▶ 按 INIT 键开始初始化!



初始化过程需要几分钟时间，这取决于气动执行器的尺寸大小，因为控制阀要移动全行程/转角范围。

初始化完成后，集成有 **EXPERT** 诊断功能的定位器自动启动基准图测试，见 53 页。

检查动作方向，如有必要，通过代码 **7** 进行设置。

### MAN - 基于手动选择范围内的初始化

(由手动调节设定默认阀位 X-范围上限值)。

初始化与 **NOM** 模式相似，主要用于启动未知额定行程的控制阀。

在这种模式下，定位器要求在激活初始化前通过手动使得控制阀移动到要求的全开阀位。

使用旋转按钮来调节行程/转角的上限值。定位器使用这个全开阀位和全关阀位计算行程/转角的差值，并接受其作为操作范围即阀位 x-范围的上限和下限值。

启用组态:



默认值: **OFF** (关闭)

旋转 → 代码 **3** 操作，按一下 ，  
旋转 → **ON**，按一下 ，

允许组态后:

旋转 → 代码 **4**，按一下 ，  
旋转 → 选择安装的连接销钉位置编号，  
按一下 确认。

旋转 → 代码 **6** 操作，按一下 ，  
旋转 → **MAN**，按一下 确认。



默认值 **MAX**

旋转 → 代码 **0**，按一下 ，  
旋转 → **MAN**，按一下 确认。



默认值 **MAN**

旋转 → 代码 **1**，按一下 ，代码 **1** 闪烁。



旋转  直到阀门到达全开阀位时，按一下 .

### ▶ 按 INIT 键开始初始化！



▶ *初始化过程需要几分钟时间，这取决于气动执行器的尺寸大小，因为控制阀要移动全行程/转角范围。*

初始化完成后，集成有 **EXPERT** 诊断功能的定位器自动启动基准图测试，见 53 页。

## SUB

（替换组态，不进行初始化）

一个完成的初始化程序需要几分钟时间并且控制阀需要多次穿过整个行程。当出现在设备运行时必须更换阀门定位器的情况，本模式下更换阀门定位器可对设备产生最小影响。

这种初始化模式是紧急模式。阀门定位器参数是估算的，不是在初始化过程中确定的，因此不能保证的高稳定性和高精度。如果生产过程允许，应该选择其它的初始化模式。

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

更换上的阀门定位器不要初始化。如果需要，使用代码 **36** 对定位器进行复位。

当原有的定位器已经被替换后，必须对新定位器输入以下参数：连接销钉位置（代码 **4**），工作行程范围（代码 **5**），作用方向（代码 **7**）和关闭方向（代码 **34**）。100% 默认的行程限位（代码 **11**）必须用 **OFF** 来禁止。

另外，必须用  调整固定阀位（代码 **35**）使其与之前固定的阀门位置相匹配。

参数  $K_p$ （代码 **17**）， $T_v$ （代码 **18**）和压力限值（代码 **16**）应该保持其默认值。如果已知新定位器的组态数据，建议接受其  $K_p$  和  $T_v$  值。

在设定好故障-安全动作位置后（即开关 AIR TO OPEN/CLOSE），设定输出气量限制并按下 INIT 键，阀门定位器以固定阀位、关闭方向和其它输入的参数为基础计算组态数据。

将阀门定位器切换到手动模式，随后，按 59 页所述取消固定阀位。

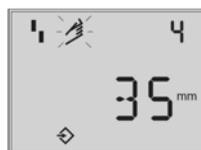
确认允许组态:



默认值: **OFF**(关闭)

旋转  $\otimes$  → 代码 **3**, 按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → **ON**, 按一下  $\otimes$ ,

允许组态后:



默认值: **OFF**(关闭)

旋转  $\otimes$  → 代码 **4**, 并按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → 选择安装的连接销钉位置编号,  
 按一下  $\otimes$  确认。



默认值: **15**

旋转  $\otimes$  → 代码 **5**, 按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → 输入控制阀额定行程, 按一下  
 $\otimes$  确认。



默认值: **MAX**

旋转  $\otimes$  → 代码 **6**, 按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → **SUB**, 按一下  $\otimes$  确认。



默认值: **7 7**

旋转  $\otimes$  → 代码 **7**, 按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → 保留作用方向  $\swarrow \searrow$  或选择  $\swarrow \searrow$ ,  
 按  $\otimes$  确认。



默认值: **100.0**

旋转  $\otimes$  → 代码 **11**, 按一下  $\otimes$ ,  
 旋转  $\otimes$  → 取消行程限制, 按  $\otimes$  确认。



默认值: **OFF**(关闭)

旋转  $\otimes$  → 代码 **16**,  
 保留默认的压力限值, 必要时再改变。



默认值: **7**

旋转  $\otimes$  → 代码 **17**,  
 保留默认值。仅在已知时按下数进行:  
 按一下  $\otimes$  确认。

旋转  → 选择 Kp，按一下 。



默认值：2

旋转  → 代码 18，按一下 。  
保持默认的 Tv，仅在已知时更改。



默认值：CCL

旋转  → 代码 34 操作，按一下 。

旋转  → 选择关闭方向。

**CCL**=逆时针方向，**CL**=顺时针方向。

旋转方向是指使控制阀移动到关闭位置的方向（打开定位器外盖，观察旋转开关转动方向是顺时针还是逆时针方向）。

按一下  确认。



默认值：0.0

旋转  → 代码 35，按一下 。

旋转  → 输入固定阀位，例如 5mm（在固定点的阀门行程标尺上读出或用尺量出）。

按一下  确认。

按 46 页 5.1 节所述设定故障-安全位置开关 AIR TO OPEN（气开）或 AIR TO CLOSE（气关）。

- ▶ 按 47 页 5.2 节设置输出气量限制。
- ▶ 按下 **INIT** 键！

### 阀门定位器切换到手动操作模式！



指示出已调整的  
固定阀位

如果没有完全进行初始化，会显示错误代码 **76**（非紧急模式）和可能出现的错误代码 **57**。

这些显示不会影响定位器为允许所做的准备。

### 取消固定位置

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

按  → 代码 1，按一下 。

旋转 ，使控制阀稍微移动超过所固定的阀位，然后拆下卡住、固定阀位的机械部分。

按一下  确认。

旋转  → 代码 0，按一下 ，代码 0 闪烁。

旋转  直到显示 **Auto**。

按一下  确认此操作模式。

### 定位器切换到自动操作模式！

当前的阀位以“%”显示。

#### 提示：

如果定位器在自动操作模式有震荡趋势，需要将参数  $K_p$  和  $T_v$  稍做调整，过程如下：设定  $T_v$  为 4（代码 **18**）。

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

#### 零点校准

最后，如果生产过程允许进行调整，必须根据 61 页 5.8 节调整零点。

#### 注意！

定位器会自动移动到零点。

## 5.7 故障/出错

定位器将所有状态和出错报警进行分类处理。

为了更号概况，定位器的分类的报警信息归纳为缩写状态（见第 6 部分）。

缩写状态以下面符号显示：

缩写状态	显示
维修警报	
需要维护/ 要求维护	
功能检查	文本
无报警	

如果定位器没有初始化，会产生诊断报警“Device not initialized（设备没有初始化）”。定位器不能跟踪输入控制信号，会显示故障符号“”。

旋转  按钮过代码 **50**，进入错误代码。显示出现 Err 和相应的错误代码。

关于错误原因及其处理方法，参考第 110 页 14.1 节的代码表。



显示出  
错误代码

出现错误代码后，首先必须尝试确认如下情况：

启用组态：

转动  → 至代码 **3**，按一下 ，

转动  → 至 **ON**，按一下 。

转动  直到出现错误代码，然后按一下  确认。

如果再次出现错误代码，请阅读错误代码表中的补救措施说明。

当超出阀门总行程时或当温度超出所允许的温度范围时，这将影响缩写状态并且根据分类显示错误报警。

选用件 EXPERT+ 自诊断会生成包含在状态分类的缩写状态中的诊断报警。

由 EXPERT+ 发出的诊断报警用代码 79 显示（见错误代码表）。

## 5.8 零点校准

当控制阀关闭阀位出现误差时，如软密封阀芯，就需要重新校准零点。

**提示：**当定位器零点偏差超过 5% 时，建议重新初始化定位器。

确认允许组态：



默认值：**OFF**(关闭)

旋转 → **代码 3** 操作，按一下 按钮。  
旋转 → **ON**，按一下 按钮。

在启用组态后：



默认值：**MAX**

旋转 → **代码 6**，按一下 按钮。  
旋转 → **ZP**，按一下 按钮。

## 按 INIT 键开始初始化！

开始零点校准，定位器移动控制阀到全关位置并且重新调整内部电气零点。



阀门暂时从当前的行程/转角移动到全关位置。

## 5.9 复位到默认值

这个功能将所有参数复位到出厂时的默认值（见 14.1 节的代码表）。

确认允许组态：



默认值：**OFF**(关闭)

旋转 → **代码 3** 操作，按一下 ，  
旋转 → **ON**，按一下 确认。

在确认允许组态后：



默认值：**OFF**(关闭)

旋转 → **代码 36**，按一下 ，  
旋转 → **RUN**，按一下 。

所有控制参数复位并且可以重新组态。

**提示:**

可通过总线地址用 `FACTORY_RESET` 参数对控制和设别参数进行复位 (参照 134 页)。

## 5.10 通过本机接口 (SSP) 启动

阀门定位器可以通过以下方式在线接收指令、组态及运行: 使用现场总线或操作系统组态; 或在定位器的串行接口上连线, 用 TROVIS-VIEW 软件操作。

使用 TROVIS-VIEW 软件需安装有 3730-4 设备模块。

为将定位器与 PC 通过本地串行接口连接, 需要一个适配器 (订货号为 1400-7700)。

定位器可以通过现场总线网段供电或通过定位器总线端子上连接直流电压源 (9 到 32V) 供电。在连接到 PROFIBUS-PA 网段后, 同时通过 TROVIS-VIEW 和总线系统进行操作是可行的并且没有任何限制。

## 5.11 设置总线地址

在安全 (非危险) 区域里的 PROFIBUS-PA 网段, 通过网端耦合器最多可以支持 32 个定位器的操作。

连接在网段里的每台定位器都必须分配一个唯一的在 0 到 125 之间的总线地址。

确认允许组态组态:



默认值: **OFF**(关闭)

旋转  → **代码 3**, 按一下 ,  
旋转  → **ON**. 按一下  确认。

启用组态后:



默认值: **126**

旋转  → **代码 46**, 按一下 ,  
旋转  → 所需地址,  
按  10 秒后, 如果**没有**出现循环数据交换, 则直接接受此地址。

在循环数据交换期间, 定位器新设定的地址被保存并且在循环数据交换完成之后被接受。

新分配的地址和当前地址在代码 46 中交替显示。新的地址用“n”（新）标记，当前使用地址用“o”（旧）标记。

---

**提示：**

仅当总线地址被设置为默认时（126），才可通过 PROFIBUS 命令 *SET\_ADRESS* 来执行总线地址指令。

---

## 6 状态和诊断报警

3730-4 型定位器集成的诊断功能可以产生分类状态和诊断报警。

有两种不同版本的自诊断：集成的标准版自诊断 (EXPERT) 和可选的增强版 EXPERT\* 自诊断。

产生的报警信息能根据 PROFIBUS 3.01 版规定和相关扩展的“缩写状态和诊断信息 (见 92 页 12.5 节)”进行分类和汇总。

### 6.1 标准版 EXPERT 控制阀自诊断

标准 EXPERT 诊断提供了关于定位器状态信息，如运行时间计数、过程监测、零点校准和初始化次数、控制阀总行程、温度、初始化诊断、零点/控制回路错误、最近 30 个报警记录等。除此之外，标准版 EXPERT 自诊断还会在故障发生时迅速准确地找出故障点，并产生诊断和状态报警信息。

除了在定位器显示屏上显示报警，分类的报警也可以通过 PROFIBUS-DP 显示。状态报警按以下分类：

- ▶ 状态
- ▶ 运行
- ▶ 硬件
- ▶ 初始化
- ▶ 数据存储
- ▶ 温度

### 6.2 增强版 EXPERT\* 自诊断

除了具有标准版 EXPERT 自诊断功能外，可选的增强版 EXPERT\* 控制阀自诊断还支持以下在线监控和离线测试功能，这些功能显著提升了整个控制阀的性能。

#### 在线监控功能（统计信息）

- ▶ 数据记录
- ▶ 柱形图
- ▶ 行程方向改变次数
- ▶ 终端阀位趋势
- ▶  $y=f(x)$  图（定位器输出信号）
- ▶ 迟滞测试

#### 离线测试功能

- ▶ 控制阀全行程范围  $y=f(x)$  图
- ▶ 控制阀全行程范围的迟滞测试
- ▶ 静态特性
- ▶ 阶跃响应测试

诊断测试是完整地集成在阀门定位器上，PROFIBUS-DP 支持输入参数并且可读取测试结果。图形格式读取取决于使用的控制系统。

更多的状态报警是从 EXPERT\* 诊断测试中获得的扩展性信息，这些信息使用户明了控制阀的全部。

如果 EXPERT<sup>†</sup> 是激活状态，需要的基准图在初始化后自动绘制并被存储到阀门定位器中。

可选的增强版 EXPERT<sup>†</sup> 自诊断功能可以在订购阀门定位器时选择。此外也可以在以后时间里对现有定位器激活 EXPERT<sup>†</sup> 自诊断功能。为此，可以订购一个激活代码并需详细说明定位器的序列号。

### 6.3 状态报警的分类和缩写状态

#### 提示:

*以下描述仅适用于按照 PROFIBUS 3.01 版进行组态的阀门定位器，并带有扩展性“缩写状态和诊断信息”的类型。其“缩写状态和诊断信息”在物理块参数 COND-STATUS-DIAG 里可调。*

定位器的报警可以分成几种类别，即个出现的报警都有相应的状态。状态的分类是可以被改变的。

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

如果一个事件被定义为“NO message”，这个事件在缩写状态里没有影响。如果将“NO message 定义为诊断报警，这个报警不包括在诊断参数里。要读取所有的诊断报警信息而不考虑相应的分类，可以查看以下参数。

DIAGNOSIS\_EXT\_1\_RAW 和  
DIAGNOSIS\_EXT\_2\_RAW。

以下状态可选（参照图 20）:

#### ▶ 维护报警

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

#### ▶ 需要维护

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

#### ▶ 要求维护

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

#### ▶ 相关过程出错/超出应用条件

当前过程条件不允许进行正确数值计算。

#### ▶ 功能检查

测试或校准程序正在进行时，该定位器暂时不能执行控制任务，直到这个过程结束为止。

下表内容为报警的分类缩写状态。

### 状态修改

报警状态的分类可以使用 TROVIS-VIEW 软件连接到定位器本地 SSP 接口上或通过 PA 参数进行指定。

### 注意!

*EXPERT* 产生的全部附加报警都指定为“无报警”状态。

### 记录和显示诊断功能/报警

最近的 30 个报警被记录在定位器中。重复的报警只在第一次出现时被记录一次。

报警和缩写状态的显示按代码表（14.1 节）的说明。另外诊断参数也可以在定位器的通信接口上获得。

可以使用通过本地接口（SSP）连接的 TROVIS-VIEW 软件或 PROFIBUS 对诊断功能方便地进行显示和组态。

### 缩写状态

状态报警	工程工具软件/ TROVIS-VIEW(3.04 及以上版本)	阀门定位器显示
无报警, 正常	 绿色	
功能检查	 橙色	tEsting, tunE 或 tEst
需要维护 需求维护	 蓝色	
相关过程出错/ 超出应用条件		
维护报警	 红色	

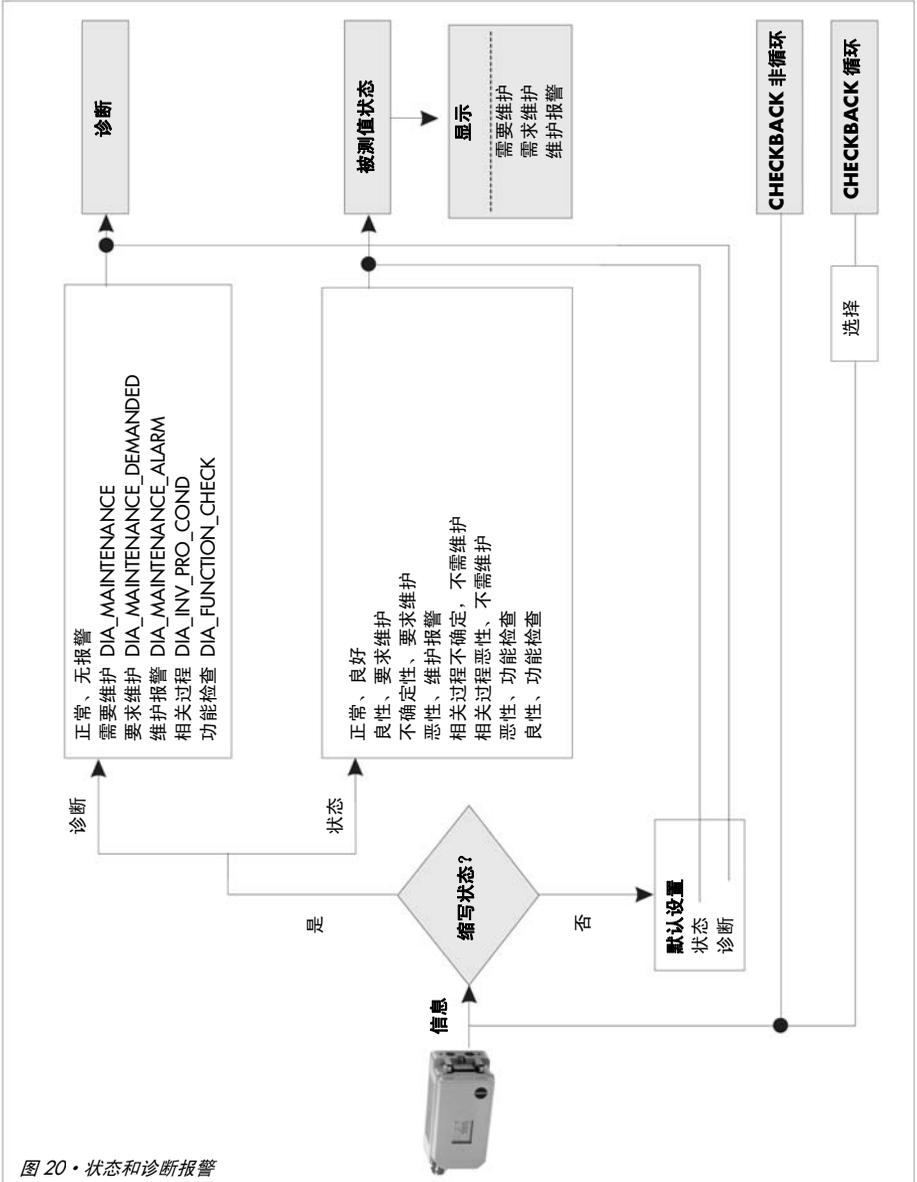


图 20 · 状态和诊断报警

### 7 调整限位开关

带感应式限位开关的定位器，有一个可以调节金属片（1），其安装在传动轴上，可使接近开关（3）动作。

为使感应限位开关工作，必须在其输出回路上连接相应的开关放大器（见 3.2.1 节）。

如果金属片（1）靠近接近开关，接近开关对外呈现高阻抗；如果金属片远离接近开关，接近开关对外呈现低阻抗。

通常将限位开关调整在其能提供 2 个终端阀位信号的位置状态，也可以调整阀位开关在某中间阀位上动作。

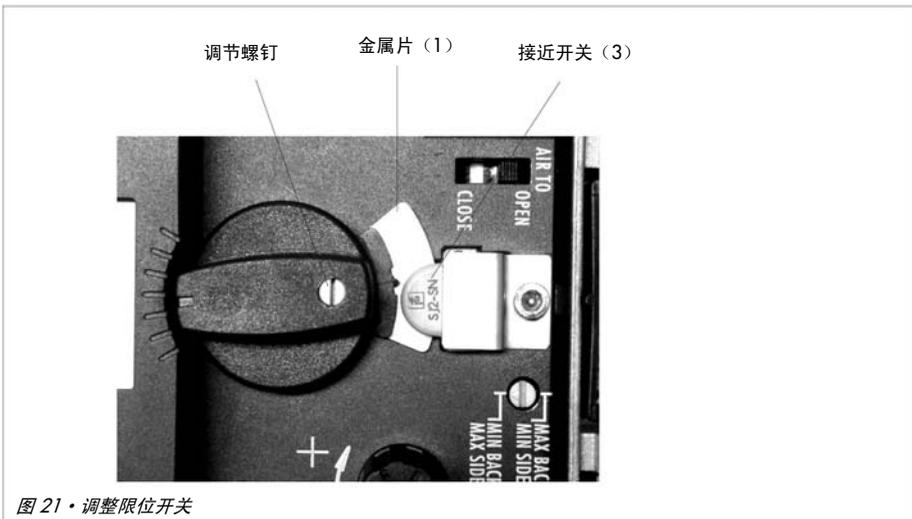
期望的开关功能，例如，当金属片靠近接近开关时，输出继电器应该励磁还是释放。必要时可在开关放大器上调整实现此功能。

#### 设置切换点：

#### 提示：

在调整或测试时，切换点必须始终靠近中间位置（50%）

要确保在任何外部环境条件下安全进行切换，需将切换点调整至机械停止位置（OPEN-CLOSED）之前大约 5% 的位置处。



**对于 CLOSED（闭合）位置：**

1. 初始化定位器。
2. 使用定位器 **MAN**（手动）功能将定位器移动到 5%处（查看 LC 显示）。
3. 使用黄色调整螺钉(2)调整金属片(1)靠近或远离接近开关（3），使开关放大器响应。可以通过测量开关电压观察开关动作。

**接点功能：**

金属片远离接近开关 > 接点闭合

金属片靠近接近开关 > 接点断开

**对于开启的位置：**

1. 初始化定位器
2. 使用定位器 **MAN**（手动）功能将定位器移动到 95%处（查看 LC 显示）。
3. 使用黄色调整螺钉(2)调整金属片(1)靠近或远离接近开关（3），使开关放大器响应。可以通过测量开关电压观察开关动作。

**接点功能：**

金属片远离接近开关 > 接点闭合

金属片靠近接近开关 > 接点断开

## 8 快速启动指导

### 8.1 安装

直接装配至 SAMSON 的 3277 型执行器

行程 mm	执行器 cm <sup>2</sup>	连接销钉位置
7.5	120	25
15	120/240/350	35
15/30	700	50

**提示：**

标准供货部件包括用于 15mm 行程的反馈杆 M（连接销钉预装于 35mm 位置）。

要安装定位器，抬起反馈杆使连接销钉搭靠在执行器杆的连接夹具上。

**NAMUR 连接**

- ▶ 确定控制阀从全关到另一侧的最大行程范围。
- ▶ 选定符合最大行程范围的反馈杆并确定其连接销钉位置，并用螺钉固定到定位器传动轴上。
- ▶ 反馈杆选项/连接销钉距离：查看连接销钉位置表（代码 4）或定位器盖内。
- ▶ 将 NAMUR 托架固定到控制阀支架上，这样行程 50%的时候，它可以被排列在随动板的开槽中心处。
- ▶ 将 NAMUR 托架固定在控制阀支架上，在 50%行程位置处，将托架调整到中心对准阀杆连接器上连接板的槽口。

- ▶ 将定位器固定到 NAMUR 托架上，确认连接销钉已经插在连接板的槽内。确认反馈杆能够在允许范围内移动。

### 连接到旋转执行器

- ▶ 反馈杆 M 连接销钉位置 90°。
- ▶ 将控制阀置于关闭位置，确定开启方向。
- ▶ 将连接板放在有槽口的执行器轴上，并与连接轮固定。将一对上部托架和一对底部托架装配到执行器上。
- ▶ 将定位器固定在托架上，确保反馈杆带的连接销钉与连接轮的槽咬合，并考虑开启方向。  
要确保反馈杆在中间位置时，控制阀也在中间行程位置（反馈杆的中间位置为反馈杆与定位器外壳的长边平行）。

### 气动连接

- ▶ 只能把带螺纹的接头拧到附件中的连接块、连接板或压力表连接块上。

## 8.2 启动

- ▶ 连接气源（1.4 到 6 巴）
- ▶ 将双线的总线线缆连接到标为“IEC1158-2”的螺钉端子上，不需考虑极性。  
作为一种替换的选择，定位器也可以通过将直流电压源（9 到 32V）连接到定位器上的总线端子上进行供电。  
**应用在危险区域时，需遵循相关规定。**

### 设置故障-安全位置

根据控制阀体的故障-安全位置设置滑动开关：AIR TO OPEN（气开）或 AIR TO CLOSE（气关）。

### 调整输出气量限制 Q 适配执行器尺寸

仅对执行器小于 240cm<sup>2</sup> 的调整为：  
MIN SIDE 用于侧面连接  
MIN BACK 用于后面连接。

---

### 注意！

每次改变输出气量限制设置后，定位器必须重新初始化。

---

### 改变显示的可视方向

（必要时）

旋转  → 代码 **2**，按一下 ，

旋转  → 显示 **OK**，按一下  确认。

## 操作

### 选择参数或数值

每一个参数都有一个用于显示的代码号。

**旋转**  按钮来选择参数或数值，然后按一下 **旋转**  确认。

选择和确认 ESC 取消输入的数值。

### 允许组态参数

有星号 (\*) 标记的参数只有在代码 **3** 被启用时才可以修改。

组态模式可显示为  符号。

参见 110 页的代码表或定位器盖内关于代码的说明。

## 8.3 初始化

### 重要!

在每次初始化以前进行复位 (代码 **36**)。

转动  → 代码 **3** ↓

转动  → **ON** ↓

转动  → 代码 **36** ↓

选择 **RUN**, ↓

### 注意!

在初始化期间, 阀门在整个行程范围/转角内移动。

### 8.3.1 简易方法(MAX) - 最大行程初始化

安装和启动定位器, 按一下 **INIT 键!**

**READY!**(准备就绪)

定位器自动适配控制阀的最大行程/旋转角范围。

### 8.3.2 精确的方法 (NOM) - 工作行程初始化

定位器会准确地适配控制阀的公称行程/转角!

安装和启动定位器, 然后进行以下操作:

转动  → 代码 **3** ↓

转动  → **ON** ↓

转动  → 代码 **4**, 

转动  , 选择销钉位置, 

转动  → 代码 **5**, 

输入额定行程/范围, 

转动  → 代码 **6**, 

选择 **NOM**, 

按 **INIT** 键!

### 8.3.3 手动方法(MAN)-手动行程初始化

初始化模式和 **NOM** 相同, 但是此模式用于未知控制阀额定范围时的启动。行程的末端阀位/转角 (控制阀全开) 需手动输入。

安装和启动定位器, 然后进行以下操作:

转动  → 代码 **0**, 

转动  → **MAN**, 

转动  → 代码 **1**, 

转动  → 阀门全开阀位, 

转动  → 代码 **3**, 

转动  → **ON**, 

转动  → 代码 **6**, 选择 **MAN**, 

按 **INIT** 键!

---

#### 提示:

在接入输入控制信号后, 定位器处于上次最后使用的操作模式中, 显示出现代码 **0**。如果定位器还没有初始化,  标志将会出现, 并且  标志闪烁。

---

## 9 加装感应限位开关

所需套件:

限位开关 订货号 1400-7460

**注意!** 对于防爆型设备, 需要执行第 11 部分的要求。

1. 取下旋钮按键 (3) 和盖帽 (1), 抽出五个固定螺丝 (2), 再取出塑料盖板 (9)。
2. 用刀子在标记位置 (4) 切开一个开口。
3. 将带有插头 (11) 的电缆穿入开口, 用一滴粘合剂将接近开关 (7) 粘结固定在盖板上。
4. 拆除上层电路板上的插座 X7 的跨接, 将接近开关的电缆插头 (11) 插上。
5. 将电缆放好, 使塑料盖板能盖回原位置。用固定螺钉 (2) 拧紧, 将夹紧板 (8) 安装到接近开关上。
6. 装配上旋转开关 (5)。确保定位器传动轴转动时, 能使选择开关 (5) 附带的金属片进入接近开关。
7. **重要!**

启动定位器时, 设定代码 **38 的选项** “感应报警” 从 **NO** 改为 **YES**。

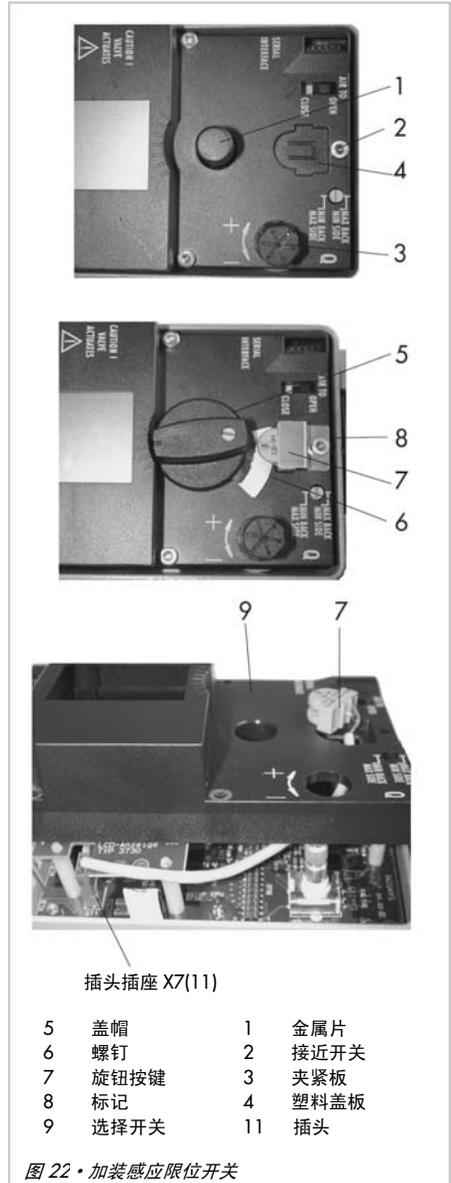


图 22 · 加装感应限位开关

### 10 维护

定位器是免维护的。

在气源和输出的接口处有 100  $\mu\text{m}$  的过滤网，需要时可拿下来进行清洗。

必须遵守气源过滤减压阀的维护说明。

### 11 维修防爆型设备

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

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

防爆组件的更换只能使用制造厂建议合格的产品。

已在非危险区域使用或打算在危险区域使用的设备必须遵守关于设备维修的安全要求。在使用前必须根据“防爆设备的维护”的规定进行检测。

## 12 PROFIBUS-PA 通信

PROFIBUS-PA 是基于广泛使用的 PROFIBUS-DP 基础上建立的过程自动化的类型。其传输技术符合 IEC 61158-2 标准，因此符合防爆保护要求，即本质安全。

PROFIBUS-DP 定义两种类型的主站：

- ▶ **一类主站**与已组态的从站进行数据交换；
- ▶ **二类主站**用于系统配置和诊断目的的非循环数据交换。

### 12.1 行规

设备基本功能在 PNO（PROFIBUS 用户组织）的行规中有描述，其作为 EN 50170 标准的补充。

3730-4 型阀门定位器的功能范围符合行规 3.01 的关于“缩写状态和诊断信息 V1.0”的补充规定。

### 12.2 循环数据交换

#### 循环传输参数

下列循环传输的参数用星号（\*）做上标记，见 130 页参数表。

#### ▶ POS\_D

当前阀位（离散的）

0: 未初始化

1: 关闭 ( $x < 0.5\%$ )

2: 开启 ( $x > 99.5\%$ )

3: 中间位置

#### ▶ RCAS\_IN

状态设定点：在 RCAS 模式下的输入控制信号

由监控主机发出，例如，PID 块或一类主站。取决于功能块的模式。

数值范围在 PV\_SCALE 中定义

#### ▶ RCAS\_OUT

状态设定点：在 RCAS 模式下的输入控制信号

提供给监控主机，例如，PID 块或一类主站。取决于功能块的模式。

数值范围在 PV\_SCALE 中定义

### ▶ **READBACK**

阀门的当前位置和状态

与行程范围/转角相关的被调参数  $x$  (OUT\_SCALE)

数值定义的范围在 PV\_SCALE 中

### ▶ **SP**

设定点 SP 传输到定位器，在开启和关闭之间的阀位。

数值定义的范围在 PV\_SCALE 中

### ▶ **DI\_OUT**

DI 功能块的输出

## 设备状态和测量值

### ▶ **Checkback**

参照 12.3 的设备状态

### ▶ **Status**

符合 PROFIBUS-PA 规定，状态分配给每一个过程数值

输入控制信号状态（十六进制）：

0-3f	恶性
40-7f	不确定
80-bf	良性

关于测量值状态见第 12.4 节

## 12.2.1 GSD 文件

GSD（电子设备数据）文件（SAMSO71D.gsd）用于将带 PROFIBUS-PA 通信功能的 SAMSON 3730-4 型号定位器数据，按照标准格式集成到一类主站的程序控制和组态环境中。GSD 文件包括循环数据交换所要求的已定义的数据。组态报文用于检查所选择的设备设置。

### 12.2.2 数据交换

输出和输入的关系是基于控制系统/一类主站。

#### 插槽 1

▶ **类型 1: 功能块 = SP**

0x4A 或 0x82、0x84、0x08、0x05

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
SP, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

▶ **类型 2: 功能块= RCAS\_IN, RCAS\_OUT**

0xC4、0x84、0x84、0x08、0x05、0x08、0x05

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
RCAS_IN, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
RCAS_OUT, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

► **类型 3: 功能块= SP, READBACK + POS\_D**

0xC6、0x84、0x86、0x08、0x05、0x08、0x05、0x05、0x05

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
SP, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2	3	4	5	6
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数	Octet 1	Octet 2
READBACK, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态	POS_D 数值	POS_D 状态

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

► **类型 4: 功能块= SP, CHECKBACK**

0xC3、0x84、0x82、0x08、0x05、0x0A

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
SP, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2
Octet 1	Octet 2	Octet 3
CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

- ▶ **类型 5:** 功能块= SP, READBACK + POS\_D + CHECKBACK  
 0xC7、0x84、0x89、0x08、0x05、0x08、0x05、0x05、0x05、0x0A

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
SP, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign 函 数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数	Octet 1	Octet 2	Octet 1	Octet2	Octet 3
READBACK, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态	POS_D 数值	POS_D 状态	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

- ▶ **类型 6:** 功能块= RCAS\_IN, RCAS\_OUT + CHECKBACK  
 0xC5、0x84、0x87、0x08、0x05、0x08、0x05、0x0A

输出

字节 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
RCAS_输入, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2	3	4	5	6	7
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数	Octet 1	Octet2	Octet 3
RCAS_输出, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

- ▶ **类型 7:** 功能块=SP + RCAS\_IN, READBACK + RCAS\_OUT + POS\_D + CHECKBACK  
0xCB、0x89、0x8E、0x08、0x05、0x08、0x05、0x08、0x05、0x08、0x05、  
0x05、0x05、0x0A

输出

字节 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数	Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
SP, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态	RCAS_输入, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态

输入

字节 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数	Octet 1 Sign 函数, 指数	Octet 2 指数 分数	Octet 3 分数	Octet 4 分数	Octet 5 分数
READBACK, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态	RCAS_输出, 数值 (浮点, 美国电气及电子工程师学会)				状态
字节 10	11	12	13	14					
Octet 1	Octet 2	Octet 1	Octet 2	Octet 3					
POS_D 值	POS_D 状态	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]					

(译注: OCTET 为 8 位二进制数)

插槽 2、3

- ▶ **类型 1:** 功能块 = 离散输入 (DI)  
0x91

输入

字节 0	1
Octet 1 数值	Octet 2 状态
DI_OUT 值	DI_OUT 状态

### 12.2.3 集成到 PCS7 控制系统

为了保证定位器的正常功能，在将定位器集成到 Simatic S7 控制系统的过程中必须遵守以下步骤：

1. 插槽 1 的模块可以被功能组件 SFC14 “DPRD\_DAT” 读取，例如分配给一个数据模块。
2. 由于 SFC14 在此情况下被禁用，因此插槽 2 和/或插槽 3 现有的模块需用 MOVE 命令来分配。

**提示：**

数据的可持续性首先是由一个长度为 3 个字节到 5 个字节的数据提供的。

对 BYTE、WORD 和 DWORD 类型的数据要用 MOVE 命令。

如果多个插槽都要用到 SFC14，那么每个插槽都要单独考虑数据长度！

### 12.2.4 启动定位器的简要说明

在接到来自过程控制系统正确的设定点之前（状态 < 0x80），定位器保持在故障-安全位置。显示 “S” 闪烁表明定位器处于故障-安全位置（见 45 页）。当正确的设定点设置后（状态 < 0x80），定位器离开故障-安全位置并响应输入控制信号。

### 12.3 CHECKBACK - 装置状态

对于循环通信，每个 bit(比特，二进制数码信号最小单位)都可被二级主站单独屏蔽。这使从现有的报警进行目标选择成为可能。

字节	比特	名称	描述	
0	0	CB_FAIL_SAFE	<b>故障-安全位置：</b> 故障-安全位置被触发。这可能由于本地操作产生，由 SET_FAIL_SAFE_POS 选项激活或通信故障。	R
	1	CB_REQ_LOC_OP	<b>请求本地操作：</b> 本地操作的初始化按键激活后做此设置。	A
	2	CB_LOCAL_OP	<b>本地操作：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备由本地操作设置到 MAN 或者安全模式。</li> <li>• 设备处在自检测模式（初始化、零点校准或诊断功能激活）。在这种状况下，也要设置 CB_SELFTEST bit。</li> </ul>	R

字节	比特	名称	描述	
	3	CB_OVERRIDE	<b>可选内置电磁阀的工作电压:</b> 不论输入控制信号怎样取值, 定位器都不工作, 气动执行器将控制阀移到故障-安全位置。	R
0	4...6	没有分配		
0	7	CB_TRAVE_TIME	<b>控制回路出错:</b> 在限定的时间内控制阀对给定参数不作响应 (见 122 页出错代码 57)。此报警 10 秒后复位。如没有确认, CHECKBACK 字节 1 比特 5 信息将持续。	A
1	0...1	没有分配		
	2	CB_UPDATE_EVENT	<b>静态数据改变:</b> 当设备数据改变时设定, 从而使得最初参数设定值 (无意识/未经授权) 改变。	A
	3	CB_SIMULATE	<b>仿真模式运行:</b> 当仿真模式的至少一个功能块激活时设定。此仿真模式的 AO 功能块支持仿真被调参数 x。此仿真模式的 DI 功能块支持仿真离散输出信号。	R
	4	没有分配		
	5	CB_CONTR_ERR	<b>控制回路出错:</b> 在限定的时间内控制阀对给定参数不作响应 (见 122 页出错代码 57)。此错误信号必须手动复位。	R
	6	CB_CONTR_INACT	<b>定位器未激活:</b> 当设备处于“OUT OF SERVICE”(停止服务) 模式或输出 AO 功能块故障时设置。	R
	7	CB_SELFTEST	<b>设备处于自检模式:</b> 当初始化进行中、零点校准或增强型 EXPERT <sup>®</sup> 诊断功能激活时设置。	R
2	0	CB_TOT_VALVE_TRAV	<b>阀门总行程超出限制值:</b> 当前阀门总行程超出输入的或者预设的限制值。通过 SELF_CALIB_CMD=10 复位 (复归阀门总行程限制值)	R
	1	CB_ADD_INPUT	<b>第二个可选的集成二进制输入状态:</b> 第二个二进制输入必须相应由 CONFIG_BINARY_INPUT2 进行组态。	
	2...7	没有分配		
	7	CB_ZERO_POINT_ERROR	<b>零点误差</b> (见 122 页出错代码 58)	R

R 只要引起报警的原因依然存在与设备中, 静态报警会保持激活状态。

A 动态报警会在 10 秒钟后自动设置

## 12.4 被测值的状态编码

物理块里的 COND\_STATUS\_DIAG 参数可以选择以下方式，被测值的状态按照行规 3.01 要求进行通信还是符合缩写状态规定。

### 12.4.1 符合行规 3.01 的状态报警

故障/诊断报警	数值 (16 进制)	符合行规 3.01 的状态报警
<b>运行出错</b>		
装置没有初始化	0x1C	BAD_OUT_OF_SERVICE
电磁阀激活	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
总行程超出	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
控制回路出错	0x4A	GOOD_MAINT_REQ
零点误差	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
自动校正	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
重大错误	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
非紧急模式	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
参数测试终止	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
温度小于 -40℃	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
温度大于 80℃	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC

故障/诊断报警	数值 (16 进制)	符合行规 3.01 的状态报警
<b>初始化出错</b>		
X 超出范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
$\Delta x$ 小于范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
装配不正确 (机械/气动)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
初始化时间超时	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
初始化/电磁阀	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
传输时间过短	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
销钉位置	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
初始化运行	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>硬件出错</b>		
x 信号	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
i/p 转换器	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
硬件	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
数据存储	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
测试计算	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
程序安装出错	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
<b>数据出错</b>		
控制参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
电位器参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
校准出错	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
内部设备出错	0x0C	BAD_DEVICE_FAILURE
通用参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
可选参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
信息参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
PA 参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ
诊断参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ

故障/诊断报警	数值 (16 进制)	符合行规 3.01 的状态报警
<b>初始化出错</b>		
<b>气源</b>		
可能修改 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能不足 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能不足	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
满负荷工作	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
满负荷工作 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能修改	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>执行器弹簧</b>		
可能弹簧刚度降低 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能偏差减少 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能偏差增加 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
满负荷工作 BIAS	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
满负荷状态下 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>工作范围转换</b>		
工作阀位转换关闭	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
工作阀位转换开启	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>摩擦</b>		
远高于整体范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远低于整体范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远高于部分范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远低于部分范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远高于整体范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远低于整体范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远高于部分范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
远低于部分范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>气动部分泄漏</b>		
可能存在 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能太大 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC

故障/诊断报警	数值 (16 进制)	符合行规 3.01 的状态报警
可能太大	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>限位范围</b>		
下	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
上	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
不可修改	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>动态应力系数</b>		
负载系数>90%	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>内部泄漏</b>		
或许存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
或许大于初始状态 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
或许大于初始状态	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>外部泄漏</b>		
或许不久即将如期出现	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
或许已经存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
已经存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>观察末端阀位</b>		
零点一直向下移动, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
零点一直向上移动, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
零点上下变换, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
零点一直向下移动, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
零点一直向上移动, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
零点上下变换, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>连接定位器/控制阀</b>		
没有可选行程 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能松动	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能限定范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
可能松动 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC

故障/诊断报警	数值 (16 进制)	符合行规 3.01 的状态报警
<b>范围</b>		
几乎靠近关闭阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
几乎靠近最大开启阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
几乎全关阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
几乎最大开启阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>温度指示</b>		
超出最低限制值	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
超出最高限制值	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>参考运行</b>		
参考测试取消	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>ESD(紧急关断)</b>		
执行器可能动作→屏蔽冗余	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
执行器不可能动作	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
电磁阀故障	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
<b>功能激活</b>		
初始化激活	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC
诊断功能激活	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC

### 12.4.2 符合行规 3.01 缩写状态的状态报警

故障/诊断报警		符合行规 3.01 缩写状态的 默认设置	分类		诊断
			有	无	
<b>运行出错</b>					
设备未初始化	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_INIT_ERR
电磁阀激活	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
总阀行程超出	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_MAINTENANCE
控制回路出错	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_MAINTENANCE
零点误差	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_ZERO_ERR
自动校正	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		DIA_MAINTENANCE DIA_MEM_CHECKSUM
重大错误	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_HW_ELECTR

故障/诊断报警		符合行规 3.01 缩写状态的 默认设置	分类		诊断
			有	无	
带增强型诊断功能	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC		•	DIA_MAINTENANCE EXTENSION_AVAILABLE
无紧急模式	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
温度小于-40℃	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
温度大于80℃	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>初始化出错</b>					
X 超出范围	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
△x 小于范围	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
连接不正确（机械/气动）	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
初始化时间超时	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
电磁阀初始化	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
传输时间过短	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
销钉位置	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_INIT_ERR
初始化运行	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		—
<b>硬件故障</b>					
x 信号	0xA8	GOOD_MAINT_DEMOND	•		DIA_MEASUREMENT
i/p 转换器	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_HW_ELECTR
硬件	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_HW_ELECTR
数据存储	0xA4	GOOD_MAINT_REQ		•	DIA_MEM_CHECKSUM
测试计算	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_MEM_CHECKSUM
程序安装出错	0x24	BAD_MAINT_ALARM		•	DIA_MEM_CHECKSUM
<b>数据出错</b>					
控制参数	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
Poti 参数	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
校准出错	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
内部设备出错	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
通用参数	0xA4	GOOD_MAIN_REQ			DIA_MEM_CHECKSUM
可选参数	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
信息参数	0xA4	GOOD_MAIN_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM

故障/诊断报警		符合行规 3.01 缩写状态的 默认设置	分类		诊断
			有	无	
PA 参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
诊断参数	0xA4	GOOD_MAINT_REQ	•		DIA_MEM_CHECKSUM
<b>增强版自诊断 EXPERT*</b>					
<b>气源</b>					
可能修改 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能不足 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能不足	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
满负荷工作	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
满 负荷 工 作 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能修改	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>执行器弹簧</b>					
可能弹簧刚度降 低 (TEST)		GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能偏差减小 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能偏差增大 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
满负荷工作	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
满 负 荷 工 作 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>工作范围偏移</b>					
工作范围偏移关 闭位置	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
工作范围偏移开 启最大	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>摩擦</b>					
远高于整体范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远低于整体范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远高于部分范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远低于部分范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远高于整体范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远低于整体范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远高于部分范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
远低于部分范围 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—

故障/诊断报警		符合行规 3.01 缩写状态的 默认设置	分类		诊断
			有	无	
<b>气动部分泄漏</b>					
可能存在 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能太大 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能太大	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>限位范围</b>					
下	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
上	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
不可能修改	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>动态应力系数</b>					
负载系数>90%	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		
<b>内部泄漏</b>					
或许存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
或许大于初始状态 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
或许大于初始状态	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>外部泄漏</b>					
或许将很快出现	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
或许已经存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
已经存在	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>观察终端阀位</b>					
零点漂移单向向下, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
零点漂移单向向上, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
零点漂移交替, 平均值高于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
零点漂移单向向下, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
零点漂移单向向上, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—

故障/诊断报警		符合行规 3.01 缩写状态的 默认设置	分类		诊断
			有	无	
零点零点漂移交替, 平均值低于参考线	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>连接定位器/控制阀</b>					
无可选行程 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能松动	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能限定范围	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
可能松动 (TEST)	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>范围</b>					
几乎靠近关闭阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
几乎靠近最大开启	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
几乎全关阀位	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
几乎最大开启	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>温度指示</b>					
超出最低限制	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		
超出最高限制	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		
<b>参考运行</b>					
参考测试禁用	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>ESD(紧急关断功能)</b>					
执行器可能动作→屏蔽冗余	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
执行器不可能动作	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
电磁阀故障	0x80	GOOD_NON_SPECIFIC	•		—
<b>功能激活</b>					
初始化激活	0xBC	GOOD_NON_SPECIFIC	•1)		—
诊断功能激活	0xBC	GOOD_NON_SPECIFIC	•1)		—

1) 对于固件 K1.10 或者更高版本, 可在 GOOD\_FUNCTION\_CHECK 和 BAD\_FUNCTION\_CHECK 之间分类。

## 12.5 PROFIBUS-DP 协议下的诊断

PROFIBUS 行规 3.01 和关于“缩写状态和诊断信息”的补充文件对产生的报警进行了分类和汇总。

安装 PROFIBUS-DP 要求进行的诊断包括以下几种诊断传输类型：

- ▶ 循环数据交换建立后，一级 DP 主站读取 DP 从站的诊断数据。
- ▶ 对于激活的诊断报警，从站在数据交换时以高优先级的方式做出反应。为此，主站需要一个诊断，然后继续进行常规数据交换。

诊断警报由依照 PROFIBUS DP 和用户规定标准诊断构成。诊断报警的前六个八位字节分配给标准诊断，主要提供关于循环数据状态的情况。应特别关注 DIAG.ext 比特（八位字节 1）。从站利用这一比特向主站显示输出数据不正确。由此，主站中断循环数据交换以读取诊断数据。当从站复位 DIAG.ext 比特后，主站首先恢复循环数据交换。

然而，如果 DIAG.ext 比特设为 0，现存的数据被系统视为状态信息。对于 3730-4 型的定位器，这由 FEATURE\_SELECT 参数规定。通过选项“DIA\_MAINTENANCE\_ALARM 设定 DIAG-EXT 比特”，即当 DIA\_MAINTENANCE\_ALARM 设定后，DIAG-EXT 比特完成设定。如果定位器的所有数据都作为状态信息，则取消激活此选项。

在行规 3.01 下应用时，当测量值被定义为 BAD\_DEVICE\_FAILURE 时，可对 DIAG\_EXT 比特进行设置。这只在如下能导致设备故障的情况出现时才会发生：

- ▶ 测试计算
- ▶ 重大错误
- ▶ 程序加载错误
- ▶ 无过程校准
- ▶ 硬件
- ▶ i/p 转换器

在使用“缩写状态和诊断信息”补充文件时，可以按要求对以上任务进行选择。

根据行规 3.01，制造厂商定义诊断的前 4 个字节用于诊断报警。在使用“缩写状态和诊断信息”补充文件时，这些缩写诊断报警也同样包含在这些字节中。下表中的制造厂商定义的诊断信息位于第 11 字节或以后字节。发送内容包括所有的参数，如物理块 DIAGNOSIS 和 DIAGNOSIS-EXT。

### 符合 Profibus DP 的标准诊断

不管定位器是集成行规 3.01 还是有厂商自行定义，诊断都限定为 6 个字节。为此，参数 FEATURE\_SELECT 提供选项“使用 DP 标准诊断（6 字节）”（见 144 页）。

默认设定时，定位器会提供厂商定义的 26 个字节的诊断信息以及依据行规 3.01 的 14 个字节的诊断信息。

八位字节	比特位	说明	备注
1	0...7	标准从站诊断	
2	0...7		
3	0...7		
4	0...7		
5	0...7		
6	0...7		
7	0...7	制造厂商定义的诊断报警	
8	0...7		
9	0...7		
10	0...7		
11	0	DIA_HW_ELECTR（电子类硬件故障）	
	1	DIA_HW_MECH（机械类硬件故障）	
	2	未定义	
	3	DIA_TEMP_ELECTR（电子设备温度过高）	
	4	DIA_MEM_CHKSUM（数据存储器总数检验错误）	
	5	DIA_MEASUREMENT（测量错误）	
	6	DIA_NOT_INIT（设备没有初始化/自动校准未实施）	
	7	DIA_INIT_ERR（自动校准错误）	

八位字节	比特位	说明	备注
12	0	DIA_ZERO_ERR (零点错误, 末端阀位)	
	1	—	
	2	DIA_CONF_INVAL (组态不正确/地址不正确)	
	3	DIA_WARMSTART (重启动/实施热启动)	
	4	DIA_COLDSTART (新启动/实施冷启动)	
	5	DIA_MAINTENANCE (需要维护)	1
	6	DIA_CHARACTER (特征不正确)	
	7	IDENT_NUMBER_VIOLATION (所选的 ID 号未被设备认可)	
13	0	DIA_MAINTENANCE_ALARM (存在设备错误)	1
	1	DIA_MAINTENANCE_DEMANDED (要求维护)	1
	2	DIA_FUNCTION_CHECK (设备处于功能检查, 仿真或者 MODE-LO)	1
	3	未分配	
	4...7	保留在行规 3.01 中	
14	0-6	保留在行规 3.01 中	
	7	EXTENSION_AVAILABLE (支持更多诊断信息)	
15 <sup>3)</sup>	0	设备未初始化	
	1	电磁阀激活	
	2	超出总阀门行程限制 (见代码 24)	
	3	控制回路 (见代码 57)	
	4	零点 (见代码 58)	
	5	自动更正 (见代码 59)	
	6	重大错误 (见代码 60)	
7	增强型诊断 (仅用于 EXPERT*)	2	
16 <sup>3)</sup>	0	x> 允许的范围 (见代码 50)	
	1	$\Delta x <$ 范围 (见代码 51)	
	2	连接 (见代码 52)	
	3	超过初始化时间 (见代码 53)	
	4	初始化/电磁阀 (见代码 54)	
	5	运行时间过短 (见代码 55)	
	6	销钉位置 (见代码 56)	
7	测试或校准运行		

八位字节	比特位	说明	备注
17 <sup>3)</sup>	0	x 信号 (见代码 62)	
	1	i/p 转换器 (见代码 64)	
	2	硬件 (见代码 65)	
	3	控制参数 (见代码 68)	
	4	Poti 参数 (见代码 69)	
	5	调节参数 (见代码 70)	
	6	内部设备错误 (见代码 73)	
	7	通用参数 (见代码 71)	
18 <sup>3)</sup>	0	非紧急模式 (见代码 76)	
	1	程序加载错误 (见代码 77)	
	2	参数选择 (见代码 78)	
	3	信息参数 (见代码 75)	
	4	数据存储 (见代码 66)	
	5	控制计算 (见代码 67)	
	6	PA 参数 (见代码 74)	
	7	DIAG 参数 (见代码 80)	
19 <sup>3)</sup>	0	通信控制器复位	
	1	SPC4 复位 (复位: 总线连接报警)	
	2	二进制输入 2 无效	
	3	复位应用控制器	
	4-7	未分配	
20 <sup>3)</sup>	0	气源: 可能修改 (TEST)	2
	1	气源: 可能不充足 (TEST)	2
	2	气源: 可能不足	2
	3	气源: 满负荷	2
	4	气源: 满负荷 (TEST)	2
	5	气源: 可能修改	2
	6	执行器弹簧: 刚度降低 (TEST)	2
	7	执行器弹簧: 预拉伸减小 (TEST)	2

八位字节	比特位	说明	备注
21 <sup>3)</sup>	0	执行器弹簧：预拉伸可能增加 (TEST)	2
	1	执行器弹簧：满负荷工作	2
	2	执行器弹簧：满负荷工作 (TEST)	2
	3	工作范围偏移：关闭	2
	4	工作范围偏移：开启	2
	5	摩擦力：高于整体范围	2
	6	摩擦力：低于整体范围	2
	7	摩擦力：高于部分范围	2
22 <sup>3)</sup>	0	摩擦力：低于部分范围	2
	1	摩擦力：高于整体范围 (TEST)	2
	2	摩擦力：低于整体范围 (TEST)	2
	3	摩擦力：高于部分范围 (TEST)	2
	4	摩擦力：低于部分范围 (TEST)	2
	5	气动部分泄漏：可能存在 (TEST)	2
	6	气动部分泄漏：可能存在	2
	7	气动部分泄漏：太大 (TEST)	2
23 <sup>3)</sup>	0	气动部分泄漏：可能太大	2
	1	限位范围：下	2
	2	限位范围：上	2
	3	限位范围：不可能修改	2
	4	动态应力系数 > 90%	2
	5	内部泄漏 > 原始值	2
	6	内部泄漏 > 原始值 (TEST)	2
	7	内部泄漏：可能存在	2
24 <sup>3)</sup>	0	外部泄漏：或许将很快出现	2
	1	外部泄漏：或许已经存在	2
	2	外部泄漏：已经存在	2
	3	零点漂移单向下，平均值高于参考线的值	2
	4	零点漂移单向上，平均值高于参考线的值	2
	5	零点漂移交替，平均值高于参考线的值	2

八位字节	比特位	说明	备注
24 <sup>3)</sup>	6	零点漂移单向下, 平均值低于参考线的值	2
	7	零点漂移单向上, 平均值低于参考线的值	2
25 <sup>3)</sup>	0	零点漂移交替, 平均值低于参考线的值	2
	1	定位器和阀门的连接: 行程传输不是最佳 (TEST)	2
	2	定位器和阀门的连接: 可能松动	2
	3	定位器和阀门的连接: 可能工作范围受限	2
	4	定位器和阀门的连接: 可能松动 (TEST)	2
	5	工作范围: 几乎靠近关闭位置	2
	6	工作范围: 几乎靠近最大开启位置	2
26 <sup>3)</sup>	7	工作范围: 几乎在关闭位置	2
	0	工作范围: 几乎在最大开启位置	2
	1	温度低于-40 °C	2
	2	温度高于 80°C	2
	3	参考测试停止	2
	4	ESD: 动作执行器能移动	2
	5	ESD: 动作执行器不能移动	2
6	ESD: 电磁阀故障	2	
	7	未分配	2

<sup>1)</sup> 只适用在行规补充文件“缩写状态和诊断信息”的情况下。以下诊断报警显示缩写状态 (见 6.3 节):

DIA_MAINTENANCE_ALARM	维护报警
DIA_MAINTENANCE_DEMAND	需求维护
DIA_MAINTENANCE	需要维护
DIA_FUNCTION_CHECK	功能检查

<sup>2)</sup> 增强型 EXPERT 诊断的诊断报警

<sup>3)</sup> 默认设定时, 定位器会提供厂商定义的 26 个字节的诊断信息以及依据行规 3.01 的 14 个字节的诊断信息。

## 12.6 非循环数据交换

---

**提示:**

第 130 页参数表中的所有未被标记的参数都包括在非循环数据交换中。

---

符合 DP-V1 标准的带二级主站 (MS2) 的非循环数据交换主要用于试运行, 组态参数和诊断功能。

设备的描述可以从SAMSON ([www.samson.de](http://www.samson.de)) 网站下载, 可用于通过Siemens PDM (过程设备管理员), 进行组态3730-4型定位器的参数。对于固件版本K1.11/R1.45或更高的版本, 可通过新的DD修改版2进行参数组态。

## 13 TROVIS-VIEW 软件设定

### 13.1 概述

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

定位器的全部组态可由 TROVIS-VIEW 软件和操作接口来进行。用 TROVIS-VIEW 软件无法连接其它设备的功能块。

TROVIS-VIEW 软件具有在线帮助和数据库模块，用于 3730-4 型定位器，软件被刻在一张只读光盘上交付用户使用。

软件升级可以在网上完成 (<http://www.samson.de>)，在 Products (产品) 栏下的 Support and downloads (支持与下载) 中可以完成升级。

---

#### **提示!**

*以下的说明包括一份关于与 3730-4 型定位器相连的 TROVIS-VIEW 软件主要功能与描述。更详细的描述请查阅? 菜单下的在线帮助。*

---

#### 13.1.1 系统要求

##### 硬件要求

- ▶ 具备奔腾 II 处理器的 PC 或其它同等条件的处理器 (300MHz 或以上)，推荐 500MHz
- ▶ 串行接口或 USB/RS-232 适配器
- ▶ 最低 96 MB RAM，推荐使用 192 MB RAM
- ▶ 最低硬盘可用空间需有 150MB 左右。每个 SAMSON 模块需要额外增加 10 到 15MB 的硬盘空间。
- ▶ SVGA 显卡 (最低 800×600)
- ▶ CD-ROM 驱动器

##### 软件要求

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

##### 附件

串行接口适配器，订货号 1400-7700

## 13.2 TROVIS-VIEW 软件的安装

1. 插入安装盘 (CD-ROM)，启动安装程序  
插入时，CD-ROM 通常自动启动安装程序，这主要取决于操作系统的设置。如程序不能自动启动，双击 CD-ROM 根目录下的 setup.exe，安装 TROVIS-VIEW 软件。
2. 根据显示屏上的提示和程序来安装软件。

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

3. 安装完成后，出现一个对话框，提示用户输入 CD 密钥。CD 密钥位于 CD-ROM 的封面上。  
输入正确的 CD 密钥之后，需要进行激活。该软件可以自动或手动激活。安装了 TROVIS-VIEW 的计算机联网时，软件自动激活。

### 手动激活：

输入正确的 CD 密钥后，会自动生成并显示包含计算机详细识别信息的请求码。

- ▶ 通过网络向 SAMSON 产品激活服务器发送请求码。  
([http://support.samson-ag.com:8082/active\\_eng.html](http://support.samson-ag.com:8082/active_eng.html))  
生成一个激活码，这样 TROVIS-VIEW 在购买期限内使用不受限制。
- ▶ 在 TROVIS-VIEW 软件中，输入激活码  
TROVIS-VIEW 软件现在就可以使用。

### 自动激活：

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

TROVIS-VIEW 软件现在就可以使用。

---

### 注意！

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

---

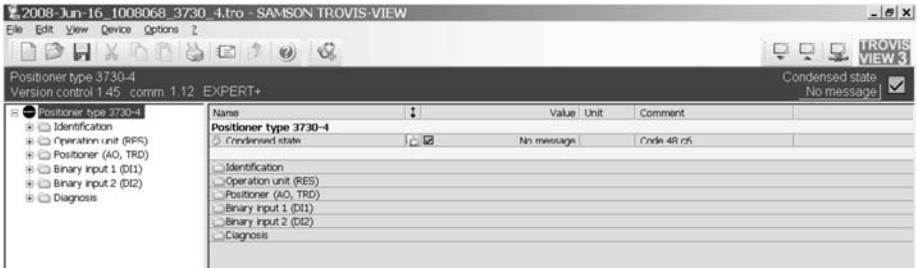
### 13.3 启动 TROVIS-VIEW 并完成基本设置

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

#### 提示:

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

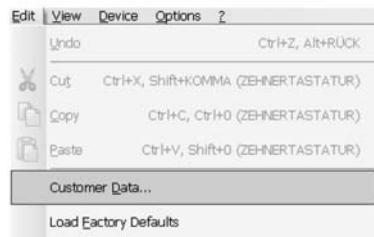
1. 启动 TROVIS-VIEW。操作界面上出现菜单栏和工具栏以及不同的文件夹。



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



3. 选择编辑（Edit）菜单中的用户数据（Customer data），输入装置的相关数据，例如项目名称、装置地址等。
4. 如需加载操作界面中默认设置（见 14.1 节中的代码列表），选择编辑（Edit）菜单中的加载工厂默认设置（Load Factory Defaults）。



## 5. 为数据通信设置通信端口。步骤如下:

- ▶ 利用串行接口适配器（订货号 1400-7700），将计算机的串行端口与定位器的串行接口线路连接。

如计算机没有串行接口，可使用 USB/RS-232 适配器（订货号 8812-0016）。

- ▶ 选择选项 (*Options*) 菜单中的通信 (*Communications*) 选项，打开服务器设置窗口，点击服务器设置 (*Server settings*) 按钮。
- ▶ 检查本地连接 (*Local connection*) 和自动本地连接 (*Automatically local connection*) 选项框，单击 OK 按钮，确认服务器设置。

通信 (*Communication*) 窗口再次出现。

- ▶ 单击端口设置 (*Port settings*) 按钮。
- ▶ 设置窗口打开并显示状态：*自动感应部分没有搜寻到* (*not yet searched appears in the Automatic detection field.*)。

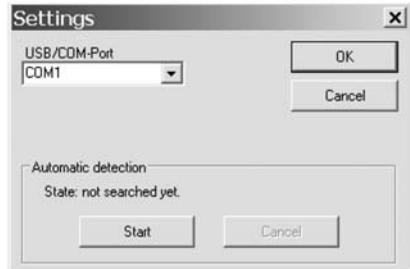
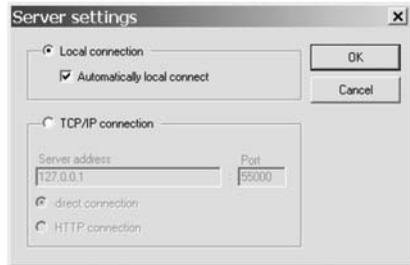
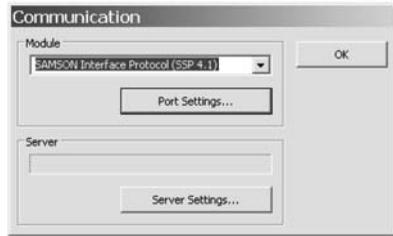
单击开始 (*Start*) 按钮。

当 TROVIS-VIEW 查找到位器后显示：*在 COM 上发现设备* (*Device found on COM*)。

- ▶ 双击 OK 按钮，确认设置。

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

## 7. 如有需要，键入型号、日期和可选择参数，用来自动创建一个 TROVIS-VIEW 文件名。以上方式创建的文件名存储在一个 TROVIS-VIEW 文件中（例如 VIEW3\_3730\_4.tro）。该文件名可被采用或可改变。



## 转换软件版本

TROVIS-VIEW 软件版本必须与定位器的固件相匹配。

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

如不想改变任何数据就匹配固件版本，步骤如下：

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

---

### 提示：

带 EXPERT<sup>+</sup> 的 TROVIS-VIEW 软件版本适用于所有定位器，前提是定位器增强型阀门诊断选项已经激活。

EXPERT<sup>+</sup> 增强型阀门诊断软件是集成到定位器内部的可选装的诊断软件，它可以对气动控制阀进行预测和状态维护。

如需激活此选项，要订购一个激活码。

---

## 13.4 数据传输

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

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

可以通过点击设备工具栏右上方的图标来连接定位器：



定位器中的数据上传并显示到操作界面下。



从操作截面中下载全部数据到定位器中。如要传输个别参数，打开相应内容的菜单，选择写入 (Write) 以仅下载所选参数，见第 13.4.3 节。



定位器处于在线模式，这通过 TROVIS-VIEW 3 右上角的蓝色图标显示。



定位器处于离线模式。

所列功能可通过设备 (Device) 菜单激活。

### 重要！

在向定位器下载任何数据之前，需安装 3.2 节描述内容先完成电气连接。

### 13.4.1 离线操作（间接数据传输）

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

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

### 提示：

点击设备工具栏上的图标也可执行数据传输：

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

### 13.4.2 在线操作（持续数据传输）

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

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

### 提示：

同样的也可点击设备工具栏上的  图标来激活和取消在线模式。

### 操作数据图表（趋势）

在线模式，过程数据（定位值 TRD,实际阀位和给定值偏差 [e]）会按时间持续标在图表里。在视图（View）菜单中选择*趋势视图（Trend Viewer）*，即可修改曲线图，如增加已记录的数据点或者删除数据点。在曲线图上右击，以把分析存储到文件里。

**注意！** 在趋势视图中以拖放的方式增加数据点。

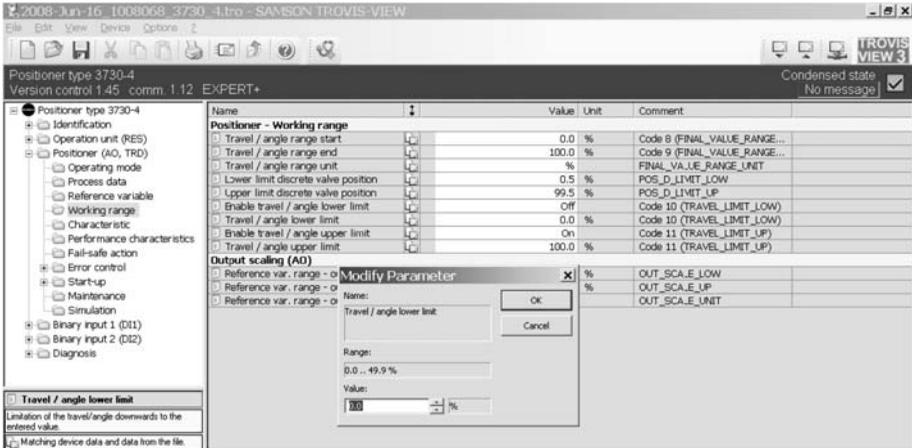
### 13.4.3 设定参数

点击文件夹中的符号可显示数据点的属性。

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

参数是可以改变设置的数据点，用符号  表示，可以在在线或离线模式下进行设置。

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



2. 双击所需参数打开一个弹出窗口来修改参数设定。  
点击右键选择所需参数来打开弹出窗口进行修改参数设定。

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

### 提示:

每个参数的描述参见代码表 (110 页第 14.1 节)。  
指定参数的代码号列在 TROVIS-VIEW 的纵向表格中。

## 13.5 初始化定位器

仅当定位器正确安装到控制阀上并且正确接管（见第 2 和第 3 节）后，才可能通过 TROVIS-VIEW 进行定位器初始化。定位器必须通过串行接口适配器与计算机连接。定位器不需要和 PROFIBUS 网段相连接，只在总线端子上加载电源（9 到 32V DC）即可。



### 警告！

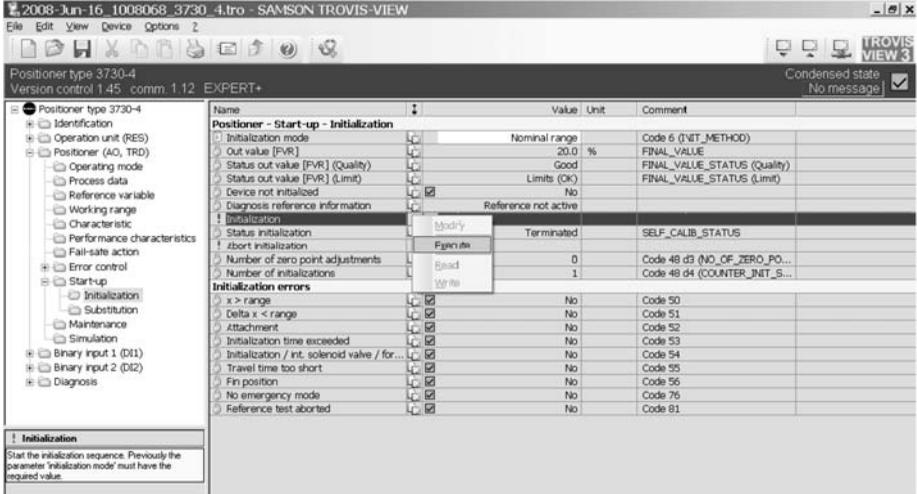
在初始化行程中，控制阀在全部行程/转角范围内移动。因此在生产过程中不能进行初始化操作，而只能在所有截止阀都关闭时进行初始化。

1. 在定位器文件夹中的开始（Start-up）子文件中改变参数设定值。

The screenshot shows the TROVIS-VIEW software interface. The title bar indicates the file path: 2008-Jun-16\_1008068\_3730\_4.tro - SAMSON TROVIS-VIEW. The main window displays the configuration for a positioner type 3730-4. The left sidebar shows a tree view with 'Start-up' selected. The main area shows a table of parameters for 'Positioner - Start-up'.

Name	Value	Unit	Comment
Reading direction	Pneumatic connection	left	Code 2 (READING_DIRECTION)
Pin position	35	mm	Code 4 (TRANSM_PIN_POS)
Initialization mode	Nominal range		Code 6 (INIT_METHOD)
Pressure limit	Off		Code 16 (*PRESSURE_LIMIT)
Model			ACTUATOR_VERSION
Required nominal range	15.0	mm	Code 5 (RATED_TRAVEL)
Determined nominal range	15.0	mm	Code 5 (RATED_TRAVEL)
Minimum transit time open	1.5	s	Code 40 (ACT_STROKE_TIME...
Minimum transit time close	0.7	s	Code 41 (ACT_STROKE_TIME...
Fail-safe position	Opening (to 100% position)		ACTUATOR_ACTION
Device not initialized	No		
Calibration date	XX.XX.20XX		DEVICE_CALIB_DATE
Configuration date	XX.XX.20XX		DEVICE_CONFIG_DATE
Maintenance date	XX.XX.20XX		VALVE_MAINT_DATE

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



3. 右键点击初始化 (Initialization) 并选择执行 (Execute), 启动初始化程序。程序初始化的时间由执行器动作时间决定, 一般需要几分钟。



## 14 附录

## 14.1 代码表

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>0</b>	操作模式 [MAN] AUTO SAFE ESC	AUTO: 自动模式      MAN: 手动模式 SAFE: 故障-安全位置    ESC: 取消 (Escape) 从自动模式转换到手动模式是平稳的。 在故障-安全模式时, 符号 <b>S</b> 会显示。 在手动和自动模式时, 系统偏差是由棒图显示。 当定位器初始化后, 阀门位置由数字显示, 旋转角度由%显示, 其它情况下反馈杆与中心轴间的角度通过°显示。
<b>1</b>	手动给定 <b>w</b> 额定范围 0 到 100[0]%	使用旋钮按键来调整手动给定值, 当定位器初始化以后当前的行程和转角用%表示, 其它情况下反馈杆与中心轴间的角度通过°显示。
<b>2</b>	显示可视方向 [正常]、倒置、ESC	将显示屏的方向改变 180°。
<b>3</b>	确认允许组态 [OFF], ON, ESC	激活此选项以便允许修改数据 (如果旋钮按键超过 120 秒没有操作则自动返回禁止组态)。 当通过 PROFIBUS-PA 通信的现场操作被锁定时, <b>PA</b> 在显示屏上闪烁。标记有星号 (*) 标识的代码, 只能读取不能覆盖。 同样地, 通过 SSP 接口也仅能读取代码。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述																														
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。																																
<b>4*</b>	<p><b>连接销钉位置</b> 17、25、35、50、70、 100、200mm 90°用于角行程执行器 [OFF], ESC</p> <p><b>提示!</b> 如果在代码 <b>4</b> 内 选择的连接销钉位置 太小, 出于安全考虑, 定位器会切换到安全 (SAFE) 模式。</p>	<p>用 NOM 或者 Sub 初始化, 连接销钉位置必须依据控制阀的行程/转角来插入到正确的销钉位置。</p> <table border="0"> <tr> <td>销钉位置</td> <td>标准</td> <td>调整范围</td> </tr> <tr> <td>代码 4</td> <td>代码 5</td> <td>代码 5</td> </tr> <tr> <td><b>17</b></td> <td>7.5</td> <td>3.6 到 17.7</td> </tr> <tr> <td><b>25</b></td> <td>7.5</td> <td>5.0 到 25.0</td> </tr> <tr> <td><b>35</b></td> <td>15.0</td> <td>7.0 到 35.4</td> </tr> <tr> <td><b>50</b></td> <td>30.0</td> <td>10.0 到 50.0</td> </tr> <tr> <td><b>70</b></td> <td>40.0</td> <td>14.0 到 70.7</td> </tr> <tr> <td><b>100</b></td> <td>60.0</td> <td>20.0 到 100.0</td> </tr> <tr> <td><b>200</b></td> <td>120.0</td> <td>40.0 到 200.0</td> </tr> <tr> <td><b>90°</b></td> <td>90.0</td> <td>24.0 到 110.0</td> </tr> </table>	销钉位置	标准	调整范围	代码 4	代码 5	代码 5	<b>17</b>	7.5	3.6 到 17.7	<b>25</b>	7.5	5.0 到 25.0	<b>35</b>	15.0	7.0 到 35.4	<b>50</b>	30.0	10.0 到 50.0	<b>70</b>	40.0	14.0 到 70.7	<b>100</b>	60.0	20.0 到 100.0	<b>200</b>	120.0	40.0 到 200.0	<b>90°</b>	90.0	24.0 到 110.0
销钉位置	标准	调整范围																														
代码 4	代码 5	代码 5																														
<b>17</b>	7.5	3.6 到 17.7																														
<b>25</b>	7.5	5.0 到 25.0																														
<b>35</b>	15.0	7.0 到 35.4																														
<b>50</b>	30.0	10.0 到 50.0																														
<b>70</b>	40.0	14.0 到 70.7																														
<b>100</b>	60.0	20.0 到 100.0																														
<b>200</b>	120.0	40.0 到 200.0																														
<b>90°</b>	90.0	24.0 到 110.0																														
<b>5*</b>	<p><b>额定范围</b> mm 或者角度° ESC</p>	<p>用 NOM 或者 Sub 初始化, 必须输入控制阀额定行程/转角。</p> <p>可允许的调整角度取决于代码表内代码 <b>4</b> 的销钉位置。</p> <p>初始化成功完成后, 显示初始化实现的最大额定行程/转角。</p>																														
<b>6*</b>	<p><b>初始化模式</b> [MAX] NOM MAN Sub ZP ESC</p>	<p>选择初始化模式</p> <p>MAX: 控制阀的最大范围、从执行器的关闭位置 (CLOSED) 到另一个方向的停止点, 阀内件的行程、转角。</p> <p>NOM: 控制阀的额定范围、从执行器的关闭位置 (CLOSED) 到指示为开启 (OPEN) 位置, 阀内件的行程、转角。</p> <p>MAN: 手动选择范围: x-范围数值上限</p> <p>Sub: 替换校验, 无自调整 (紧急模式)</p> <p>ZP: 零点校准</p>																														

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 3 确认。		
7*	<b>w/x</b> [↗] 增加/增加 [↘] 增加/减少 ESC	输入控制信号 (给定值) w 与行程/转角 x 作用方向。 自动适配: AIR TO OPEN (气开): 完成初始化后, 作用方向保持为增加/增加 (↗)。当输入 mA 信号增加时, 单座阀开启 AIR TO CLOSE (气关): 完成初始化后, 作用方向改变为增加/减少 (↘), 当输入 mA 信号增加时, 单座阀关闭。
8*	<b>x 范围值下限</b> 额定范围的 0.0 到 80.0[0.0]% ESC  <b>提示!</b> 按代码 4 设置指定的 mm 或角度°	在额定或者工作范围内行程/转角的下限范围值。 <b>工作范围</b> 是指控制阀工作在 x 范围值下限 (代码 8) 和 x 范围值上限 (代码 9) 之间。 通常工作范围和额定范围是一致的。可以通过设置 x 范围值的上下限将额定范围限制到工作范围。 数值被显示或者必须输入。  特征被接受。另见代码 9 的例子!
9*	<b>x 范围值上限</b> 额定范围的 20.0 到 100.0[100.0]% ESC  <b>提示!</b> 按代码 4 设置指定的 mm 或角度°	在额定或者工作范围内行程/转角的上限范围值。 数值被显示或者必须输入。 特性被采用。 示例! 修改工作范围, 如对某台选型过大的控制阀进行范围限制。通过此功能将输入控制信号的整个范围修改为新的限值。这个功能就会将参考变量的整个分辨率范围转换成一个新的限定值。0%显示对应设定下限, 100%显示对应上限。
10*	<b>x-限值下限</b> 工作范围的 0.0 到 49.0% [OFF], ESC	输入数值表示行程/转角的最小值, 特性不适用。  减少范围后不适用特性。也见代码 11 的示例。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>11*</b>	<b>x-限值上限</b> 工作范围的 50.0 到 120.0[100%] OFF, ESC	输入数值表示行程/转角的最大值, 特性不适用。 例如: 在某些应用中, 最好对控制阀行程设限。如要求介质最小流量或一定不能达到最大流量。 必须用代码 10 设置下限, 用代码 11 设置上限。 如已设置紧闭功能, 它会优先于行程限制。 如果设置为 OFF(关闭), 控制阀可以在输入控制信号超出 0 到 100% 的范围外开启超出额定行程。
<b>14*</b>	<b>最终阀位 w&lt;</b> 通过代码 12/13 调节量程为 0.0 到 49.9[1.0%] OFF, ESC	如果 w 趋近于使控制阀关闭而设定的最终值 (百分比), 执行器立即完全排气 (气开 AIR TO OPEN) 或者立即充满 (气关 AIR TO CLOSE)。 这个动作通常会使得控制阀达到最大限制紧闭位置。  代码 14/15 的优先级高于代码 8/9/10/11。
<b>15*</b>	<b>最终阀位 w&gt;</b> 通过代码 12/13 调节量程为 50.0 到 100% OFF, ESC	如果 w 趋近于使控制阀开启而设定的最终值 (百分比), 执行器立即充满 (气开 AIR TO OPEN) 或者立即完全排气 (气关 AIR TO CLOSE)。 这个动作通常会使得控制阀达到最大开启位置。 代码 14/15 的优先级高于代码 8/9/10/11。 示例: 对三通阀设置最终阀位 w>99%。
<b>16*</b>	<b>压力限制</b> 1.4、2.4、3.7 巴 [OFF], ESC	输出信号压力在初始化时可显示并且修改。(仅用于故障-安全位置阀门关闭/气开 (AIR TO OPEN), 对于阀门开启/气关, 在初始化后要将其设定到关闭 ( <b>OFF</b> ) 状态, 如执行器完全充满。信号压力也可以在初始化前进行限制, 以防止不允许的过大的执行器推力。 <b>提示:</b> 在改变压力限制后, 执行器必须排气一次 (如通过代码 0 选择故障-安全位置)。 双作用执行器的压力限制在初始化完成后必须设置为 <b>OFF</b> 。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>17*</b>	<b>比例系数KP步长</b> 0 到 17 [7] ESC	显示或改变 $K_p$ 。 改变 $K_p$ 和 $T_v$ 步长的说明: 初始化定位器期间, $K_p$ 和 $T_v$ 数值要优化。 如果受到干扰而使定位器出现高频振荡趋势, 可在初始化后适配 $K_p$ 和 $T_v$ 步长。 为此, 可按增量输入 $T_v$ 步长直到达到要求的响应特性, 或达到最大值 4 后可减少 $K_p$ 。  <b>注意!</b> 改变 $K_p$ 步骤会影响到系统偏差。
<b>18*</b>	<b>微分时间TV步长</b> 1 [2] 3 4 OFF OFF, ESC	显示或改变 $T_v$ , 参看 $K_p$ 下的说明 $T_v$ 步长的改变不会对系统偏差有影响。
<b>19*</b>	<b>容许死区</b> 工作范围的 0.1 到 10.0[5]% ESC	用于出错监视 允差值的确定与工作范围相关。 关联的延迟[30]秒作为复位标准。 如果在初始化期间, 决定过渡时间为 6 个时间单位 (大于 30 秒), 那么 6 倍的过渡时间作为延迟时间。
<b>20*</b>	<b>特性</b> 0 到 9 [0] ESC	选择特征: 0: 线性 1: 等百分比 2: 反向等百分比 3: 蝶阀线性 4: 蝶阀等百分率 5: 偏芯旋转阀线性 6: 偏芯旋转阀等百分比 7: V 型球阀线性 8: V 型球阀等百分比 9: 用户自定义* *通过 SAMSON TROVIS-VIEW 软件或 PROFIBUS-PA 通信进行定义。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>21*</b>	<b>所需打开动作时间 (w-斜坡打开)</b> 0 到 240s [0] ESC	控制阀打开时通过工作范围所需时间。 过渡时间限制 (代码 21 和 22): 对于某些应用建议限制气动执行器过渡时间以防止它在运行过程中动作太快。  提示! 当故障-安全功能 (电源故障) 或者电磁阀触发时, 这个功能不能激活。
<b>22*</b>	<b>所需关闭动作时间 (w-斜坡关闭)</b> 0 到 240s [0] ESC	控制阀关闭时通过工作范围所需时间。  提示! 当故障-安全功能 (电源故障) 或者电磁阀触发时, 这个功能不能激活。
<b>23*</b>	<b>总阀门行程</b> 0 到 $99 \cdot 10^7$ [0] 9999 行程周期以上为指数 ESC	总的两倍阀门行程。 可以通过 RES 将其复位为 0。 提示: 在每超过 1000 个两倍行程后, 总的阀门行程存储在非易挥发性的存储器中。
<b>24*</b>	<b>总阀门行程限值 LV</b> 1000 到 $99 \cdot 10^7$ [1 000 000] 9999 行程周期以上为指数 ESC	总阀门行程的限值。如果超出限值, 出现故障符号和扳手符号。
<b>34*</b>	<b>关闭方向</b> CL 顺时针 [CCL] 逆时针 ESC	阀门移动到 CLOSED(关闭)位置时的旋转方向 (当定位器盖打开时, 观察旋钮按键的转动方向)。 只在初始化模式 SUB (代码 6) 时需要输入。
<b>35*</b>	<b>固定位置</b> [0] mm/°/% ESC	输入固定 (卡住) 位置。 从阀门关闭位置 (CLOSED) 到固定位置距离。 仅用于 SUB 初始化模式。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>36*</b>	复位 [OFF], RUN, ESC	复位所有参数到默认状态 (出厂设置)。 <b>注意:</b> 设定 <b>RUN</b> (运行) 后, 定位器必须重新初始化。
<b>38*</b>	感应式报警 [NO], YES, ESC	指示可选的感应限位开关是否已安装。
<b>39</b>	系统偏差 <b>e</b> 信息 -99.9 到 999.9%	仅显示, 偏离要求的位置程度。
<b>40</b>	过渡时间 (打开) 信息 0 到 240s [0]	仅显示, 初始化过程中最小开启时间。
<b>41</b>	过渡时间 (关闭) 信息 0 到 240s [0]	仅显示, 初始化过程中最小关闭时间。
<b>42</b>	自动/手动- <b>w</b> 信息 0.0 到 100.0%量程	仅显示, 自动模式: 指示所提供的的自动输入控制信号。 手动模式: 指示所提供的的手动输入控制信号。
<b>43</b>	固件信息设置	仅显示, 交替地指示定位器类型以及当前固件版本。
<b>44</b>	<b>y</b> 信息 [0]到 100% OP, MAX, ---	仅显示, 基于行程范围的控制信号 <b>y</b> 以%显示, 其在初始化时确定。 MAX: 定位器可达到的最大输出压力, 见代码 14 和 15 的描述。 OP: 定位器完全排气, 见代码 14 和 15 的描述。 ---: 定位器没有初始化。
<b>45</b>	电磁阀信息 YES, HIGH/LOW, NO	仅显示, 指示是否装有电磁阀。 如果供电电压连接到电磁阀端子, 交替显示 <b>YES</b> 和 <b>HIGH</b> 。如果无电压 (执行器排气, 显示 <b>S</b> 符号指示故障-安全位置), 交替显示 <b>YES</b> 和 <b>LOW</b> 。

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>46*</b>	<b>总线地址</b> ESC	标准总线地址为 126 (交付状态)。总线地址设定后可通过 PROFIBUS 命令 SET_ADRESS 改变此地址。也可通过定位器设置总线地址(见 5.11 节)。
<b>47*</b>	<b>PA 写保护</b> YES, [NO], ESC	当激活写保护功能后, 设备数据只可读取, 不能通过 PROFIBUS-PA 通信覆盖。
<b>48*</b>	<b>诊断参数 d</b>	
	<b>d0</b> 当前温度 -55 到 125	定位器内部的工作温度[°C]
	<b>d1</b> 最低温度 [20]	曾出现过低于 20°C 的温度。
	<b>d2</b> 最高温度 [20]	曾经出现过高于 20°C 的温度。
	<b>d3</b> 零点校准次数	最后一次初始化后的零点校准次数。
	<b>d4</b> 初始化次数	已经执行的初始化次数。
	<b>d5</b> 零点限值 0.0 到 100.0%[5%]	用于零点监视的限值。
	<b>d6</b> 缩写状态	缩写状态是由独立状态组成。 1 OK: 正常 1 C: 需要维护 2 CR: 要求维护 3 B: 维护报警 7 I: 功能检查
<b>d7</b> 启动基准测试 [OFF], ON, ESC, 1	用于驱动信号 y 的静态和迟滞性测试功能的基准测试。基准测试仅可在手动操作模式下激活, 并且控制阀已经走过全部行程。 如 EXPERT*以后激活, 需绘制基准图以实现自诊断功能。	

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>48*</b>	<b>d8</b> EXPERT <sup>+</sup> 激活	输入 EXPERT <sup>+</sup> 的激活码。 当激活程序成功完成后, d8 下会出现 <b>YES</b> 。
	<b>PA 参数 PA-P</b>	
	<b>F0</b> 固件版本通信	
	<b>F1</b> 二进制输入 1	1: 激活 0: 未激活
	<b>F2</b> 二进制输入 2	1: 激活 0: 未激活
	<b>F3</b> 计数器启动	
	<b>F4</b> 计数器复位通信	
	<b>F5</b> 计数器复位控制	
	<b>F6</b> 计数器复位总线连接	
	<b>F7</b> 从站状态	0: 未定义      2: wait-cfg 1: wait- prm    3: data_exchg
	<b>AO 功能块 A</b>	
	<b>A0</b> 目标模式	要求的工作模式
	<b>A1</b> 实际模式	实际工作模式
	<b>A2</b> 设定点值	显示设定点(给定值)及其状态
	<b>A3</b> 设定点状态	
	<b>A4</b> 当前值	显示设置值(基准变量)及其状况
	<b>A5</b> 当前状态	
	<b>A6</b> 输出值	显示被控变量(输出值)及其状况
	<b>A7</b> 输出状态	
	<b>A8</b> 未指定	
<b>A9</b> 仿真	定位器仿真	

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>48*</b>	<b>转换块 A0, D11, D12 †</b>	
	<b>t0</b> 目标模式 AO Trd	需要的工作模式
	<b>t1</b> 实际模式 AO Trd	实际的工作模式
	<b>t2</b> Final_Position_Value 值	显示与工作位置相关的当前阀位和状态
	<b>t3</b> Final_Position_Value 状态	
	<b>t4</b> AO 反馈值	显示当前阀位和状态 [OUT_SCALE]
	<b>t5</b> AO 反馈状态	
	<b>t6</b> AO_Final_Value 值	显示输出值 [FVR] 和状态
	<b>t7</b> AO_Final_Value 状态	
	<b>t8</b> AO_Final_Position_Value 值	当前阀位 [FVR] 和状态
	<b>t9</b> AO_Final_Position_Value 状态	
	<b>资源块 S</b>	
	<b>S0</b> 资源目标模式	需要的工作模式
	<b>S1</b> 资源实际模式	实际的工作模式
	<b>D11 功能块 I</b>	
	<b>I0</b> 目标模式 DI1	需要的工作模式
	<b>I1</b> 实际模式 DI1	实际的工作模式
	<b>I2</b> DI1 Trd PV_D 值	显示数字输入变量及其状态
	<b>I3</b> DI1 Trd PV_D 状态	
	<b>I4</b> DI1 Fb 目标模式	需要的工作模式 FB
	<b>I5</b> DI1 Fb 实际模式	实际的工作模式 FB
	<b>I6</b> DI1 Fb OUT_D 值	显示数字输出变量及其状态
	<b>I7</b> DI1 Fb OUT_D 状态	

代码号	参数-显示、数值 [默认设置]	描述
<b>重要!</b> 带有星号 (*) 标识的代码在组态前必须先通过代码 <b>3</b> 确认。		
<b>48*</b>	<b>I8</b> DI1 FSAFE_VAL_D	当传感器报告故障时的默认值
	<b>I9</b> 仿真	仿真
	<b>D2 功能块 L</b>	
	<b>L0</b> 目标模式 DI2	需要的工作模式
	<b>L1</b> 实际模式 DI2	实际的工作模式
	<b>L2</b> DI2 Trd PV_D 值	显示数字输入变量及其状态
	<b>L3</b> DI2 Trd PV_D 状态	
	<b>L4</b> DI2 Fb 目标模式	需要的工作模式 FB
	<b>L5</b> DI2 Fb 实际模式	实际的工作模式 FB
	<b>L6</b> DI2 Fb OUT_D 值	显示当前功能块故障
	<b>L7</b> DI2 Fb OUT_D 状态	实际的工作模式 FB
	<b>I8</b> DI2 FSAFE_VAL_D	当传感器报告故障时的默认值
	<b>I9</b> 仿真	仿真

<b>出错代码 - 建议措施</b>		缩写状态报警，出现 <b>Err</b> 提示
<b>初始化错误</b> (显示相应分类的缩写状态)		
<b>50</b>	<b>X &lt; 范围</b>	测量信号值太大或太小，测量传感器接近机械限位。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接销钉位置不正确；</li> <li>• NAMUR 连接的弯板松动或定位器没有对中；</li> <li>• 连接板装配不正确。</li> </ul>
	建议措施	检查装配及连接销钉的位置，将“SAFE”操作模式改为“MAN”，并重新初始化定位器。
<b>51</b>	<b><math>\Delta X &gt;</math> 范围</b>	传感器检测量程太小。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接销钉位置不正确；</li> <li>• 反馈杆杆错误。</li> </ul> 定位器传动轴的转角小于 11° 会引发报警，小于 6° 则取消初始化。
	建议措施	检查装配，并重新初始化定位器。
<b>52</b>	<b>装配</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定位器装配不正确；</li> <li>• 在 NOM 或 SUB（不考虑公差）初始化模式下，没有达到额定行程和转角（代码 5）。</li> <li>• 机械或气动部分出错，如反馈杆选择错误或气源压力太小而不能达到要求的阀位或气动部分故障。</li> </ul>
	建议措施	检查装配和气源压力。重新初始化定位器。 在某些情况下，可输入实际连接销钉位置并在 MAX 状态下进行初始化，来检查最大行程或转角。 完成初始化后，代码 5 指示达到的最大行程或转角。
<b>53</b>	<b>初始化时间 &gt;</b>	初始化程序时间太长。定位器返回到上一个操作模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 气路无压力或存在泄漏；</li> <li>• 初始化期间气源故障。</li> </ul>
	建议措施	检查装配和气源，重新初始化定位器。

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警，出现 <i>Err</i> 提示
54	初始化电磁阀	1)装有电磁阀（代码 45=YES）但未连接或连接不正确造成执行器的压力无法建立。初始化定位器时会产生报警； 2)如试图从故障-安全位置（SAFE）进行初始化。
	建议措施	对于 1)检查电磁阀的连接和激励电压。代码 45：高/低； 对于 2)在代码 0 上设置“MAN”操作模式，然后初始化定位器。
55	过渡时间 <	初始化期间确定的执行器过渡时间太短，定位器不能实现最优化。
	建议措施	按 4.1 节所述检查输出气量限制的设置，重新初始化定位器。
56	连接销钉位置	在 <i>NOM</i> 和 <i>SUB</i> 模式下，由于需要输入连接销钉的位置，而取消初始化程序。
	建议措施	使用代码 <b>4</b> 输入连接销钉位置，使用代码 <b>5</b> 输入额定行程/转角。重新初始化定位器。
操作出错（显示相应分类的缩写状态）		
57	控制回路	控制回路出错。控制阀在控制变量允许时间内无反应（代码 19：公差带报警）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器被机械卡住；</li> <li>• 定位器的装配被拖迟；</li> <li>• 气源不够。</li> </ul>
	建议措施	检查装配。
58	零点	零点不正确。 定位器安装位置/连接移动或阀内件磨损（尤其是软密封阀芯），会发生错误。
	建议措施	检查阀门和定位器的安装。如没问题，通过代码 <b>6</b> 进行零点校准（见 61 页 5.8 节）。当零点偏差大于 5%时，建议重新初始化定位器。

<b>出错代码 – 建议措施</b>		缩写状态报警，出现 <i>Err</i> 提示
<b>59</b>	<b>自动更正</b>	如果在定位器数据范围内发生错误，自监视功能识别出并自动更正。
	建议措施	自动
<b>60</b>	<b>严重错误</b>	与安全相关的数据出现错误，无法自动更正。这可能因为电磁（EMC）干扰。 控制阀移动到自动防故障位置。
	建议措施	通过代码 36 复位。 重新初始化定位器。
<b>硬件出错</b> （显示相应分类的缩写状态）		
<b>62</b>	<b>x 信号</b>	执行器的数据检测故障，导电塑料件损坏。 定位器继续在紧急模式下运行，但应尽快更换。 显示出紧急模式，通过控制符号闪烁和 4 个横线来替代阀位显示。 控制回路说明： 如果测量系统故障，定位器仍处于可靠状态。定位器切换到紧急模式，此时阀位不再准确控制。但是，定位器继续依照输入控制信号工作，使生产过程保持安全状态。
	建议措施	将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。
<b>64</b>	<b>i/p 转换器 (y)</b>	i/p 转换器电路已中断
	建议措施	不能处理。 将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。
<b>错误附录</b>		
<b>65</b>	<b>硬件</b>	发生硬件错误，定位器移动到故障-安全位置 ( <i>SAFE</i> )。
	建议措施	确认错误并返回到自动操作模式，或执行复位并重新初始化。如果仍无效，送回 SAMSON AG 修理。

出错代码 - 建议措施		缩写状态报警，出现 <i>Err</i> 提示
66	数据存储器	数据不能写入到数据存储器，如当写入的数据偏离读取数据，控制阀移动到故障-安全位置。
	建议措施	将定位器送回 SAMSON AG 进行修理。
67	测试计算	用测试计算对定位器硬件进行监测。
	建议措施	确认错误，如不行，将定位器返回 SAMSON AG 修理。
<b>数据出错</b>		
68	控制参数	控制参数错误
	建议措施	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
69	电位器参数	数字电位器参数错误
	建议措施	确认错误，执行复位并重新初始化定位器。
70	校准	产品校准数据错误。因此设备在默认值运行。
	建议措施	将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
71	通用参数	对于控制操作的影响不大的参数错误
	建议措施	确认错误。检查并在必要时复位要求的参数。
73	内置设备出错 1	内置设备出错
	建议措施	将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
74	PA 参数	对于控制操作的影响不大的参数错误
	建议措施	确认错误并进行复位
75	信息参数	对于控制操作的影响不大的信息参数错误
	建议措施	确认错误。检查并在必要时复位要求的参数。

出错代码 – 建议措施		缩写状态报警，出现 <i>Err</i> 提示
76	非紧急模式	定位器的行程测量系统有自监视功能（见代码 62）。 受控的紧急模式不能用在某些执行器，如双作用执行器。 为此当测量出错时，定位器移动到故障-安全位置。初始化期间，定位器检查执行器是否具备此功能。
	建议措施	仅提供信息，如需要可确认。 无需进一步工作。
77	程序加载错误 额外的报警信息加在故障报警上	在输入信号施加后，设备第一次运行时，设备进行自测试（交替显示 <i>!ESinG</i> ）。 如果设备加载的程序与定位器不匹配，控制阀移动到故障-安全位置。不可能通过操作定位器使控制阀再次离开此位置。
	建议措施	中断现场总线信号并重启定位器。否则，将定位器返回 SAMSON AG 进行修理。
<b>增强型自诊断</b>		
78	选项参数	选项参数错误
79	诊断报警	若 EXPERT <sup>+</sup> 在代码 48 处被成功激活，则 EXPERT <sup>+</sup> 增强型自诊断会生成报警信息。
80	诊断参数	对于控制操作的影响不大的错误
	建议措施	确认错误。 检查，如必要设置新的参数。
81	基准图	在绘制驱动信号 $y$ （定位器输出信号）的基准图曲线（静态/迟滞性）时出错。 <ul style="list-style-type: none"> <li>基准运行中断；</li> <li>驱动信号 <math>y</math> 的基准曲线（静态/迟滞性）未被采用。</li> </ul>



## 14.2 参数清单

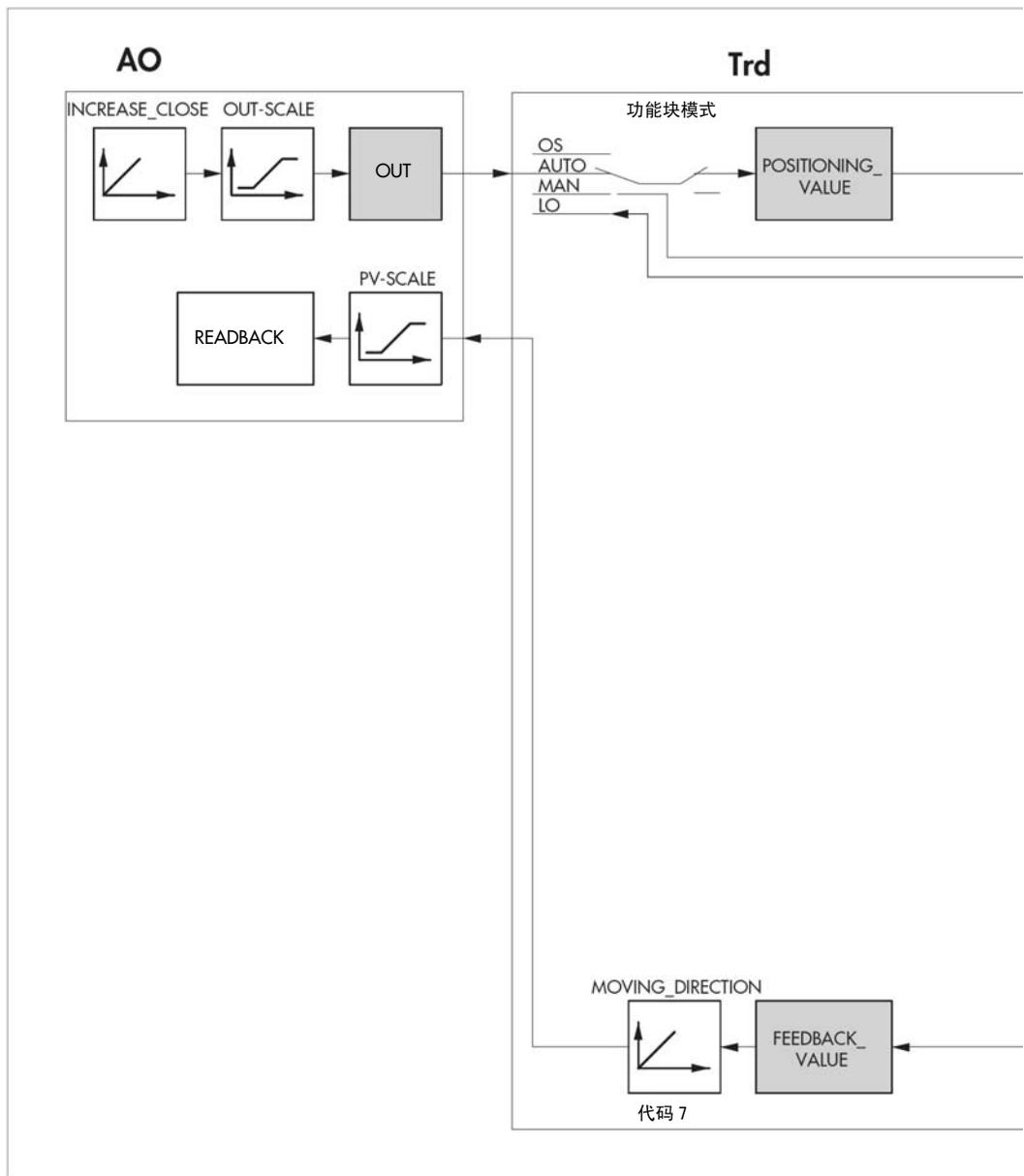
### 说明

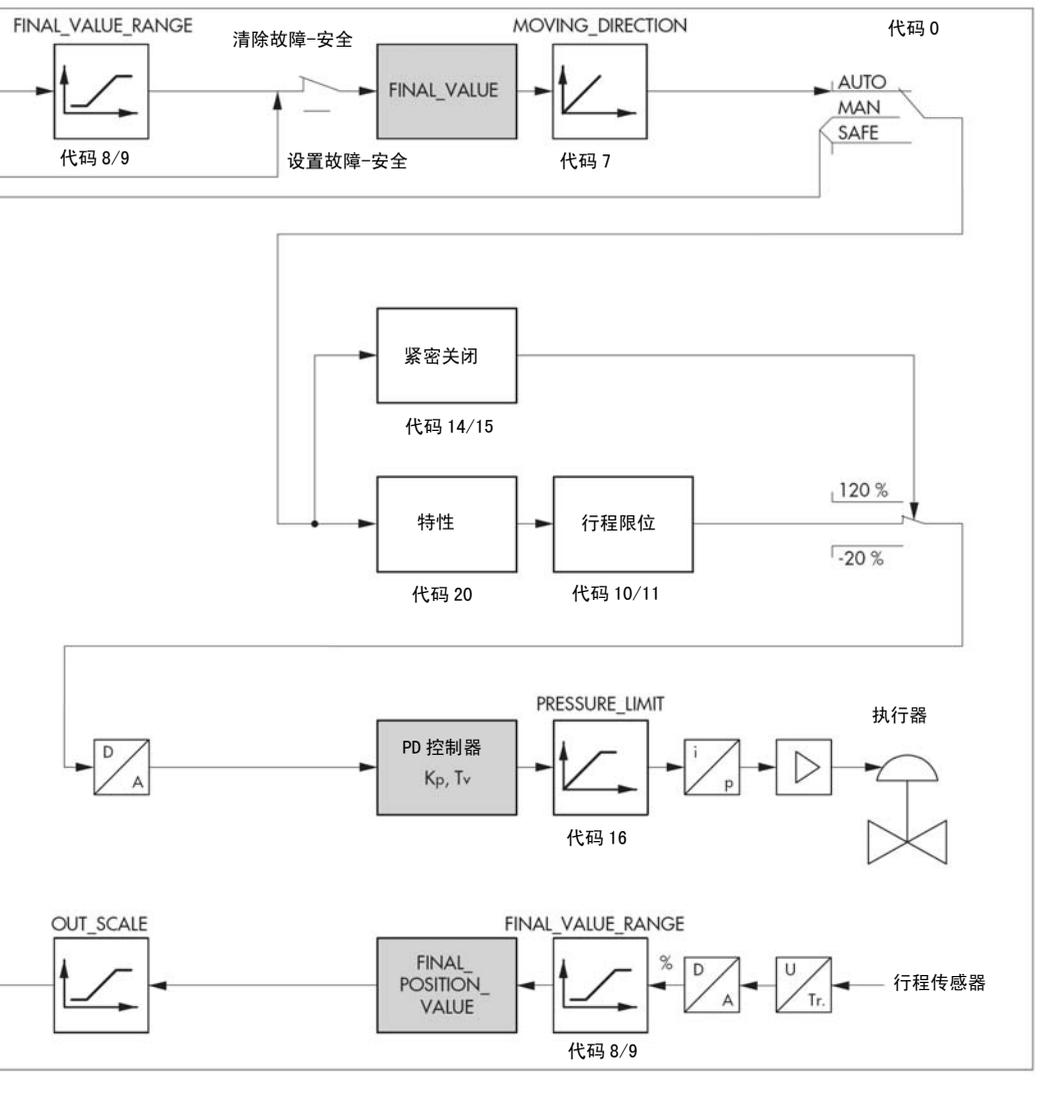
SK (记忆种类)	S	静态参数
	D	动态参数
	N	非易失性参数
读写能力 (存取)	r	读功能
	w	写功能
支持的模式:	O	O/S (停用) 模式
	M	MAN (手动) 模式
	A	AUTO (自动) 模式
	NA	未分析的
	CAS	级联模式
	RCAS	远程级联模式
	ALL (所有)	O/M/A/CAS/RCAS

### 提示:

用\*号标注的参数包括在循环数据转换中。

其它参数包括在非循环的数据转换中。





## 物理块, 插槽 0 • 特定类型参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
ALARM_SUM	<b>23</b>		r		[0]
ALERT_KEY	<b>20</b>	S	r/w	ALL	[0]
BLOCK_OBJECT	<b>16</b>		r		
COND_STATUS_DIAG	<b>43</b>	S	r/w	ALL	
DESCRIPTOR	<b>36</b>	S	r/w	ALL	
DEVICE_CERTIFICATION	<b>33</b>		r		
DEVICE_ID	<b>27</b>		r		
DEVICE_INSTAL_DATE	<b>38</b>	S	r/w	ALL	
DEVICE_MAN_ID	<b>26</b>		r		
DEVICE_MESSAGE	<b>37</b>	S	r/w	ALL	
DEVICE_SER_NUM	<b>28</b>		r		
DIAG_EVENT_SWITCH	<b>44</b>	S	r/w	ALL	
DIAGNOSIS	<b>29</b>		r		Bit: 0 = 错      •    1 = 对  Byte    Bit    符合PA行规V3.01 <hr/> 0    0    DIA_HW_ELECTR ..... 0    1    DIA_HW_MECH. .... 0    2    - 0    3    DIA_TEMP_ELECTR 0    4    DIA_MEM_CHKSUM..... 0    5    DIA_MEASUREMENT..... 0    6    DIA_NOT_INIT ..... 0    7    DIA_INIT_ERR. .... 1    0    DIA_ZERO_ERR ..... 1    1    - 1    2    DIA_CONF_INVALID ..... 1    3    DIA_WARMSTART ..... 1    4    DIA_COLDSTART ..... 1    5    DIA_MAINTAINANCE ..... 1    6    DIA_CHARACTER..... 1    7    IDENT_NUMBER_VIOLATION.....
续: 下页					

**描述**

指示物理块内的过程报警的当前状态。

包含装置单元的 ID 号。

用于选择定位器是否符合行规 3.01 还是用于缩写状态。

在 DATA\_EXCHANGE（循环）状态中不可改变。

用户自定义文本来描述使用中的设备，该文本保存在现场设备中。

包含能对此现场设备出具防爆保护证书的指定机构名单。

包含厂商对于此现场设备的特定设别。

包含此现场设备的安装日期。

包含此现场设备的厂商设别代码。

存储在现场设备中的用户自定义文本。

包含现场设备的序列号并连同 DEVICE\_MAN\_ID 和 DEVICE\_ID 一起提供清晰的设备识别。

包含诊断分类和状态报警。

设备详细信息，逐位编码。可同时发出一条以上报警。

报警类型：A 动态报警：10 秒后自动复位

R 静态报警：只要引发报警的因素存在与设备中，就一直保持激活状态

**报警类型****描述**

R	电路部分硬件错误
R	机械部分硬件错误
R	电路部分温度过高
R	数据存储器校验位错误
R	测量错误
R	设备没有初始化/无法执行自校准
R	初始化不正确
R	零点错误（末端阀位）
R	组态不正确/地址不正确
A	执行重新启动（热启动）
A	执行新启动（冷启动）
R	有必要维护
R	特性不正确
R	所选 ID 号不能被设备执行

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
接上: DIAGNOSIS	<b>29</b>		r		Byte Bit 符合PA行规V3.01 <hr/> 2 0 DIA_MAINTENANCE_ALARM 2 1 DIA_MAINTENANCE_DEMANDED 2 2 DIA_FUNCTION_CHECK 2 3 DIA_INV_PRO_COND 2 4...7 - 3 0...7 - 4 0...6 - 4 7 EXTENSION_AVAILABLE
DIAGNOSIS_EXT  续: 下页	<b>30</b>		r		Bit: 0 = 错 . . 1 = 对  Byte Bit 描述 <hr/> 0 0 设备没有初始化 0 1 电磁阀激活 0 2 LV控制阀总行程 (代码24) 0 3 控制回路错误 (代码57) 0 4 零点错误 (代码58) 0 5 自更正 (代码59) 0 6 重大错误 (代码60) 0 7 增强型自诊断可用 (仅用于EXPERT*) 1 0 x>允许范围 (代码50) 1 1 $\Delta x <$ 允许范围 (代码51) 1 2 装配 (代码52) 1 3 初始化时间> (代码53) 1 4 初始化·电磁阀 (代码54) 1 5 过渡时间< (代码55) 1 6 连接销钉位置 (代码56) 1 7 过程中测试或校准
DIAGNOSIS_MASK	<b>31</b>		r		Bit = 0: 非法状态 Bit = 1: 正常状态
DIAGNOSIS_MASK_EXT	<b>32</b>		r		Bit = 0: 非法状态 Bit = 1: 正常状态

## 描述

报警类型	描述
R	存在一个设备错误
R	要求维护
R	设备在执行功能检查或仿真或在 MODE_LO 下
R	现有的过程状态不允许正确计算参数值

更多诊断信息，参见 DIAGNOSIS\_EXT/DIAGNOSIS\_EXTENSION\_2 参数

更多详细的设备信息，逐位编码。可同时发出一条以上报警。

Byte	Bit	描述	Byte	Bit	描述
2	0	x信号 (代码62)	4	0	复位: 通信控制器
2	1	i/p转换器 (代码64)	4	1	复位: 总线连接错误报警
2	2	硬件错误 (代码65)	4	2	Bin2没有激活
2	3	控制参数错误 (代码68)	4	3	复位: 控制器
2	4	电位计参数错误 (代码69)	4	4	-
2	5	自校准 (代码70)	4	5	-
2	6	无生产校准	4	6	-
2	7	通用参数 (代码71)	4	7	-
3	0	紧急模式 • 无错误	5	0	气源: 可能修正 (测试)
3	1	程序加载错误 (代码 77)	5	2	气源: 不足 (测试)
3	2	可选参数 (代码 78)	5	3	气源: 满负荷
3	3	参数信息 (代码 75)	5	4	气源: 满负荷 (测试)
3	4	数据存储 (代码 66)	5	5	气源: 可能修正
3	5	测试计算 (代码 67)	5	6	执行器弹簧: 弹簧刚度降低 (测试)
3	6	总线参数 (代码 74)	5	7	执行器弹簧: 预张紧降低 (测试)
3	7	诊断参数 (代码 80)			

在参数 DIAGNOSIS 上定义可行的 bit 状态

在参数 DIAGNOSIS\_EXT 上定义可行的 bit 状态

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
FACTORY_RESET	35	S	r/w	ALL	1(0x0001)..... 2506(0x09CA)..... 2712(0x0A98).....  32768(0x8000)..... 32769(0x8001).....  32770(0x8002).....  设别参数.... (无总线地址, 控制阀和 执行器数据)  启动参数.... 状态分类, 缩写状态 分析 (代码36)  功能块参数

**描述**

此命令将定位器复位到默认值

复位启动、识别和功能块参数以及分类状态

**提示：** 执行复位后，定位器需要重新初始化！

热启动

将总线地址复位至默认值 126。定位器在执行复位后重新启动。

**提示：** 总线地址仅能通过固件版本 K1.11 及更高版本命令进行复位。识别参数复位后，总线地址不能复位。

复位识别参数

复位启动和功能块参数以及状态分类

**提示：** 执行复位后，定位器需要重新初始化！

复位启动参数

**提示：** 执行复位后，定位器需要重新初始化！

**物理块：** CONFIG\_BINARY\_INPUT\_21), DEVICE\_INSTAL\_DATE, DEVICE\_MESSAGE, DESCRIPTOR, IDENT\_LIMIT\_SWITCHES1), IDENT\_NUMBER\_SELECTOR, TAG\_DESC, TEXT\_INPUT 1 to 51)

**AO功能块：** TAG\_DESC

**AO转换块：** ACTUATOR\_MAN, ACTUATOR\_SER\_NUM, ADD\_GEAR\_ID, ADD\_GEAR\_INST\_DATE, ADD\_GEAR\_MAN, ADD\_GEAR\_SER\_NUM, DEVICE\_CALIB\_DATE, DEVICE\_CHARACTER1), DEVICE\_CONFIG\_DATE, TAG\_DESC VALVE\_MAINT\_DATE, VALVE\_MAN, VALVE\_SER\_NUM, VALVE\_TYPE

**D11/2功能块：** TAG\_DESC

**D11/2转换块：** SENSOR\_ID, SENSOR\_MAN, SENSOR\_SER\_NUM, TAG\_DESC

**物理块：** COND\_STATUS\_DIAG, DIAG\_EVENT\_SWITCH, DIAG\_EVENT\_SWITCH\_21), FEATURE

**物理块：** ALERT\_KEY, FACTORY\_RESET, FEATURE\_SELECT, LOCAL\_OP\_ENA, ST\_REV, STRATEGY, TARGET\_MODE, WRITE\_LOCKING

**AO功能块：** ALERT\_KEY, BATCH, CHECK\_BACK\_OPT, FSAFE\_TIME, FSAFE\_TYPE, FSAFE\_VALUE, IN\_CHANNEL, INCREASE\_CLOSE, OUT\_CHANNEL, OUT\_SCALE, PV\_SCALE, SIMULATE, ST\_REV, STRATEGY,

TARGET\_MODE

**AO转换块：** ACTUATOR\_ACTION, ALERT\_KEY, CHARACTER\_TYPE1), SELF\_CALIB\_CMD, SELF\_CALIB\_STATUS, ST\_REV, STRATEGY, TARGET\_MODE

**D11/2功能块：** ALERT\_KEY, BATCH, CHANNEL, FSAFE\_TYPE, FSAFE\_VAL\_D, INVERT, SIMULATE, ST\_REV, STRATEGY, TARGET\_MODE

**D11/2转换块：** ALERT\_KEY, SENSOR\_WIRE\_CHECK, ST\_REV, STRATEGY, TARGET\_MODE

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
FEATURE	<b>42</b>		r		支持/允许 0 = 不支持/不允许 1 = 支持/允许  Byte Bit 要素 <hr/> 0 0 Condensed_Status..... 0 1 Expanded_Status/诊断..... 0 2...7 保留 1...3 0...7 保留
HARDWARE_REVISION	<b>25</b>		r		
HW_WRITE_PROTECTION	<b>41</b>		r		0 = 未保护 1 = 保护
IDENT_NUMBER_SELECTOR	<b>40</b>	S	r/w	ALL	0 = 行规定的 ID(0x9710) 1 = 厂商定义的 ID(0x071D)
LOCAL_OP_ENA	<b>39</b>	S	r/w	ALL	0 = 禁用 1 = 启用
MODE_BLK	<b>22</b>		r		
SOFTWARE_REVISION	<b>24</b>		r		
ST_REV	<b>17</b>		r		
STRATEGY	<b>19</b>	S	r/w	ALL	
TAG_DESC	<b>18</b>	S	r/w	ALL	[32位用户自定义特性]
TARGET_MODE	<b>21</b>	S	r/w	ALL	5 = AUTO (自动模式) 128 = O/S (暂停服务模式)
VIEW1	<b>240</b>		r		
WRITE_LOCKING	<b>34</b>	S	r/w	ALL	0 = 禁止写入 2457 = 允许写入

**描述**

对集成到设备中的可选特征以及特性存在状态进行描述。

**提示!** 支持 (Supported) 和允许 (Enabled) 等效!

默认	描述
...1	状态和诊断符合缩写状态补充规定
...1	状态和诊断符合行规3.01
...0	
...0	

硬件版本 (电气/机械)

在设备上指示写保护开关的位置。

用于选择 ID 号

...GSD 文件: PA139710.GSD

...GSD 文件: SAMS071D.GSD

允许本地操作

如果通信失败时间超过 30 秒, 本地操作将自动开启。

指示实际模式。

包含固件版本 (通信/控制)。

指示静态数据的变更级别。

此参数用于组块实现更快速的分析。

通过在每个块中的 SRTATGEGY 参数中输入同样的值, 实现将块组合。

用于输入用户可选文本来识别和分配块。

要求的操作模式。

集合命令, 允许在单个读取服务下进行一组参数的读取。

软件写保护

## 参数索引

索引	参数
16	BLOCK_OBJECT
17	ST_REV
18	TAG_DESC
19	STRATEGY
20	ALERT_KEY

索引	参数
21	TARGET_MODE
22	MODE_BLK
23	ALARM_SUM
24	SOFTWARE_REVISION
25	HARDWARE_REVISION

索引	参数
26	DEVICE_MAN_ID
27	DEVICE_ID
28	DEVICE_SER_NUM
29	DIAGNOSIS
30	DIAGNOSIS_EXT

索引	参数
31	DIAGNOSIS_MASK
32	DIAGNOSIS_MASK_EXT
33	DEVICE_CERTIFICATION
34	WRITE_LOCKING
35	FACTORY_RESET

索引	参数
36	DESCRIPTOR
37	DEVICE_MESSAGE
38	DEVICE_INSTAL_DATE
39	LOCAL_OP_ENA
40	IDENT_NUMBER_SELECTOR

索引	参数
41	HW_WRITE_PROTECTION
42	FEATURE
43	COND_STATUS_DIAG
44	DIAG_EVENT_SWITCH
240	VIEW1

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
CONFIG_BINARY_INPUT_2	59	S	r/w	ALL	0 浮动触点 - DI2..... 1 开启激活 - ..... 诊断泄漏传感器 - DI2..... 2 关闭激活 - ..... 诊断泄漏传感器 - DI2..... 3 电磁阀 - CB_FAIL_SAFE/DI2  4 开启激活 - 诊断泄漏传感器/ CD_ADD_INPUT / 电磁阀 - DI2..... 5 关闭激活 - 诊断泄漏传感器/ CD_ADD_INPUT / 电磁阀- DI2..... 6 开启激活 - 诊断泄漏传感器/ CD_ADD_INPUT /电磁阀- DI2..... 7 关闭激活 - 诊断泄漏传感器/ CD_ADD_INPUT /电磁阀- DI2.....
DATALOGGER_DS_1 至 DATALOGGER_DS_14	111 至 124		r  r		元素          参数名 <hr/> 0            SOLLWERT_W_1 1            ISTWERT_X_1 2            STELSIGNAL_Y_1 3            REGELABWEICH_E_1 4            ZEIT_T_1 ... 30          SOLLWERT_W_7 31          ISTWERT_X_7 32          STELSIGNAL_Y_7 33          REGELABWEICH_E_7 34          ZEIT_T_7

**描述**

对第2个数字输入的组态

.....第 2 个 DI 功能块对输入进行分析

.....一个泄漏传感器对于输入表现为开启激活，此信息通过增强型自诊断进行传递为“外部泄漏可能发生”并由功能块DI2进行分析。

.....一个泄漏传感器对于输入表现为关闭激活，此信息通过增强型自诊断进行传递为“外部泄漏可能发生”并由功能块DI2进行分析。

.....内部电磁阀启用并且其信息（与1相同）由功能块DI2进行分析。此信息也通过 CHECKBACK（CB\_FAIL\_SAFE/DI2）进行周期性传递。输入没有切换。

.....一个泄漏传感器对于输入的操作为开启激活，此信息也通过CHECKBACK（CB\_ADD\_INPUT）进行周期性传递。此外内部电磁阀的状态也切换到功能块DI2上。

.....一个泄漏传感器对于输入的操作为关闭激活，此信息也通过CHECKBACK（CB\_ADD\_INPUT）进行周期性传递。此外内部电磁阀的状态也切换到功能块DI2上。

.....一个泄漏传感器对于输入的操作为开启激活，此信息可以通过功能块DI2进行分析。此外，此内部电磁阀的状态也可通过CHECKBACK（CB\_ADD\_INPUT）进行周期性传递。

.....一个泄漏传感器对于输入的操作为开启激活，此信息可以通过功能块DI2进行分析。此外，此内部电磁阀的状态也可通过CHECKBACK（CB\_ADD\_INPUT）进行周期性传递。

AUTO测试功能：数据记录 – 数据设置 1

至

AUTO测试功能：数据记录 – 数据设置14

数据设置1至14包含7个包（每个包由w、x、y、e和变量构成）

DATALOGGER_DS_15	125		r		元素      参数名 <hr/> 0      SOLLWERT_W_1 1      ISTWERT_X_1 2      STELSIGNAL_Y_1 3      REGELABWEICH_E_1 4      ZEIT_T_1 5      SOLLWERT_W_2 6      ISTWERT_X_2 7      STELSIGNAL_Y_2 8      REGELABWEICH_E_2 9      ZEIT_T_2
DEVICE_PRODUCT_NUM	51	S	r/w	ALL	
DIAG_EVENT_SWITCH_2	61	S	r/w	ALL	
DIAGNOSIS_EXTENSION_2	60		r		Bit: 0 = 错      •      1 = 对 Byte      Bit      描述 <hr/> <b>执行器弹簧:</b> 0      0      可能刚度增加 (测试) 0      1      满负荷 0      2      满负荷 (测试) <b>转变工作范围:</b> 0      3      关闭位置 0      4      最大开启 <b>摩擦</b> 0      5      高于全部范围 0      6      低于全部范围 0      7      高于部分范围 1      0      低于部分范围 1      1      高于全部范围 (测试) 1      2      低于全部范围 (测试) 1      3      高于部分范围 (测试) 1      4      低于部分范围 (测试) <b>气动部分泄漏</b> 1      5      可能存在 (TEST) 1      6      可能存在 1      7      太大 (TEST) 2      0      可能太大
DIAGNOSIS_EXT_1_RAW	62		r		
DIAGNOSIS_EXT_2_RAW	63		r		
DL_TRIGGER_SELECT_BIN	135	N	r/w	ALL	0 = 数字输入1 1 = 数字输入2

AUTO测试功能：数据记录器 - 数据设置 15

数据设置 15 由 2 个包构成（其中一个包内容包括 w、x、y、和 t 变量）

### 指示定位器产品号

更多详细的设备信息，逐位编码。可同时发出一条以上报警。

Byte	Bit	描述	Byte	Bit	描述
<b>工作范围限制：</b>			3	7	单向向上移动，平均值低于基准线
2	1	向下	4	0	交替变换，平均值低于基准线
2	2	向上	<b>定位器/控制阀 装配</b>		
2	3	不可改变	4	1	行程传输没有最优（测试）
2	4	动态应力因数>90%	4	2	可能过松
<b>内部泄漏（关断）</b>			4	3	可能通过工作范围限制
2	5	可能存在	4	4	可能过松（测试）
2	6	大于初始状态（测试）	<b>工作范围</b>		
2	7	大于初始状态	4	5	基本上接近关闭位置
<b>外部泄漏</b>			4	6	基本上接近最大开启位置
3	0	可能即将发生	4	7	基本上关闭
3	1	可能存在	5	0	基本上最大开启
3	2	存在	5	1	温度低于-40℃
<b>零点：</b>			5	2	温度高于80℃
3	3	单向向下移动，平均值高于基准线	5	3	基准测试取消
3	4	单向向上移动，平均值高于基准线	5	4	执行器可以移动
3	5	交替变化，平均值高于基准线	5	5	执行器不能移动
3	6	单向向下移动，平均值低于基准线	5	6	电磁阀故障
			5	7	-

诊断报警，与缩写分类无关

用于触发数据记录器的数字输入选项。

**提示：**此参数仅能通过固件版本K1.11及更高版本选择。

ET_BSZ	<b>78</b>		r		元素	参数名
					0	MESSWERT_0
					...	
					29	MESSWERT_29
					30	REFERENZWERT
ET_ENDLAGE	<b>79</b>		r		元素	参数名
					0	MESSWERT_0
					...	
					29	MESSWERT_29
					30	REFERENZWERT
ET_VENTILSTELLUNG	<b>77</b>		r		元素	参数名
					0	MESSWERT_0
					...	
					29	MESSWERT_29
					30	REFERENZWERT
FEATURE_SELECT	<b>64</b>	S	r/w	ALL	Bit: 0 = 错	• . 1 = 对
					Byte	Bit 描述
					0	0 BAD_DEVICE_FAILURE设置..... DIAG_EXT bit
					0	1 测试功能激活.....
					0	2 LO和诊断功能激活..... 设置GOOD_FUNCTION_CHECK
					0	3 使用DP标准诊断..... (6字节)
HISTOGRAMM_E_KURZ	<b>70</b>		r		元素	参数名
					0	E_INTERVAL_VALUE_0
					...	
					11	E_INTERVAL_VALUE_11
					12	E_AVERAGE

---

AUTO统计信息：末端阀位趋向结构 - 操作小时计数

---

AUTO统计信息：末端阀位趋向结构 - 驱动信号

---

AUTO统计信息：末端阀位趋向结构 - 阀位x

---

逐位编码，因此可同时发出一条以上报警

当一个错误或相应诊断报警 DIA\_MAINTENANCE\_ALARM 被定位器检测到时，通过选择“DIA\_MAINTENANCE\_ALARM设置DIAG\_EXT bit”，使用行规补充的“缩写状态和诊断信息”对DIAG.ext bit (Octet 1)进行设置。

按照行规3.0的规定，当以下错误之一被定位器检测到时，将对DIAG.ext bit 进行设置：测试计算、重大错误、程序加载错误、无生产校准、硬件、i/p转换器。

此功能允许在TROVIS-VIEW (Positioner (AO, TRD) 文件夹 (> Si-mulation)) 下进行仿真 (提示：固件版本K1.11或更高)。

在诊断测试过程中，界面显示BAD\_FUNCTION\_CHECK已被设定。这可以防止通过对BAD\_FUNCTION\_CHECK 进行设置来激活附加功能 (提示：固件版本K1.11或更高)。

选择定位器对GET\_DIAG电文做出的反应是带全部诊断(行规为14或厂商自定义为26)，还是仅带6 bytes (字节) 用于 DP 标准诊断 (提示：固件版本K1.11或更高)。

---

AUTO统计信息：短期偏差e的直方图绘制结构

---

0	设定点偏差间隔0
...	
11	设定点偏差间隔11
12	短期偏差e的平均值

---

HISTOGRAMM_E_LANG	<b>67</b>		r		元素 参数名
					0 E_INTERVAL_VALUE_0
					...
					11 E_INTERVAL_VALUE_11
					12 E_AVERAGE
					13 NUMBER_MESS_POINTS
					14 DEVIATION_MIN
					15 DEVIATION_MAX
HISTOGRAMM_X_KURZ	<b>69</b>		r		元素 参数名
					0 X_INTERVAL_VALUE_0
					...
					21 X_INTERVAL_VALUE_21
					22 X_AVERAGE
HISTOGRAMM_X_LANG	<b>66</b>		r		元素 参数名
					0 X_INTERVAL_VALUE_0
					...
					21 X_INTERVAL_VALUE_21
					22 X_AVERAGE
					23 NUMBER_MESS_POINTS
HISTOGRAMM_Z_KURZ	<b>71</b>		r		元素 参数名
					0 Z_INTERVAL_VALUE_0
					...
					12 Z_INTERVAL_VALUE_12
					13 Z_AVERAGE
HISTOGRAMM_Z_LANG	<b>68</b>		r		元素 参数名
					0 Z_INTERVAL_VALUE_0
					...
					12 Z_INTERVAL_VALUE_12
					13 Z_AVERAGE
					14 TOTAL_NUMBER
					15 DYNAMIC_FACTOR
HYS_STELLSIGNAL	<b>83</b>		r		元素 参数名
					0REFERENZZEITSTEMPEL
					1TESTINFO
					2FORTSCHRITT
					3REFERENZWERT_VS_0
					4REFERENZWERT_HYST_0
					5WIEDERHOLUNGSWERT_HYST_0
					...
					36REFERENZWERT_VS_11
					37REFERENZWERT_HYST_11
					38WIEDERHOLUNGSWERT_HYST_11

## AUTO 统计信息：长期偏差e的直方图绘制结构

0	设定点偏差间隔0
...	
11	设定点偏差间隔11
12	长期偏差e的平均值
13	测量点数量
14	最小设定点偏差
15	最大设定点偏差

## AUTO 统计信息：短期x的直方图绘制结构

0	阀位间隔0
...	
21	阀位间隔21
22	短期x平均值

## AUTO 统计信息：长期x的直方图绘制结构

0	阀位间隔0
...	
21	阀位间隔21
22	长期x平均值
23	测量点数量

## AUTO 统计信息：短期z的直方图绘制结构

0	周期计数间隔0
...	
12	周期计数间隔12
13	短期z平均值

## AUTO 统计信息：长期z的直方图绘制结构

0	周期计数间隔0
...	
12	周期计数间隔12
13	长期z平均值
14	测量点数量
15	动态应力因数

## 手动 (MAN) 测试：驱动信号迟滞图

...

HYSTERESE_KURZ	<b>76</b>		r		元素 参数名
					0      STELSIGNAL_0 0      VENTILSTELLUNG_0 ... 9      STELSIGNAL_9 9      VENTILSTELLUNG_9
HYSTERESE_LANG	<b>75</b>		r		元素 参数名
					0      MITTELWERT_0 ... 18     MITTELWERT_18
IDENT_LIMIT_SWITCHES	<b>50</b>	S	r/w	ALL	0 = 未初始化 1 = 已初始化
IDENT_OPTIONS	<b>49</b>		r		0 = 没有安装可选项 1 = 已安装数字输入2 2 = 已安装电磁阀 3 = 已安装感应限位开关 4至8 = 已安装4至8的可选项
PRODUCTION_ID	<b>57</b>	S	r/w	ALL	
READING_DIRECTION	<b>58</b>	S	r/w	ALL	
SPRUNGANTWORT_E_1 至 SPRUNGANTWORT_E_4	<b>103 至 106</b>		r r		
SPRUNGANTWORT_SS_1 SPRUNGANTWORT_SS_2	<b>101 102</b>		r r		
SPRUNGANTWORT_SW_1 至 SPRUNGANTWORT_SW_4	<b>97 至 100</b>		r r		
SPRUNGANTWORT_VS_1 至 SPRUNGANTWORT_VS_4	<b>93 至 96</b>		r r		
SPRUNGANTWORT_ZEIT_1 至 SPRUNGANTWORT_ZEIT_4	<b>107 至 110</b>		r r		
STAT_AGAIN_VS	<b>81</b>		r		
STAT_KENNLINIE_R	<b>84</b>		r		元素 参数名
STAT_KENNLINIE_SW_1 至 STAT_KENNLINIE_SW_4	<b>89 至 92</b>		r r		元素 参数名
					0      MESSWERT_0 ... 9      MESSWERT_24

AUTO 统计信息: 驱动信号短期监视的迟滞图

AUTO 统计信息: 驱动信号长期监视的迟滞图

对是否已经安装可选限位开关进行描述。无自动识别。

对是否安装可选强制排空和安装数字输入2进行描述。

显示方向旋转180°

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 设定点偏差 (数据设置1)  
至

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 设定点偏差 (数据设置4)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 驱动信号 (数据设置1)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 驱动信号 (数据设置2)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 设定点 (数据设置1)  
至

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 设定点 (数据设置4)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 阀位 (数据设置1)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 阀位 (数据设置4)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 时间 (数据设置1)

MAN (手动) 测试: 阶跃信号 - 时间 (数据设置4)

MAN (手动) 测试: 稳态下驱动信号图 - 阀位重复值

MAN (手动) 测试: 静态特性

MAN (手动) 测试: 静态特性 - 设定点 (数据设置1)  
至

MAN (手动) 测试: 静态特性 - 设定点 (数据设置4)

...

STAT_KENNLINIE_VS_1 至 STAT_KENNLINIE_VS_4	<b>85 至 88</b>		r																				
STAT_REF_VS	<b>80</b>		r																				
STAT_STELLSIGNAL	<b>82</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>REFERENZZEITSTEMPEL</td></tr> <tr><td>1</td><td>TESTINFO</td></tr> <tr><td>2</td><td>FORTSCHRITT</td></tr> <tr><td>3</td><td>REFERENZWERT_0</td></tr> <tr><td>4</td><td>WIEDERHOLUNGSWERT_0</td></tr> <tr><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>51</td><td>REFERENZWERT_24</td></tr> <tr><td>52</td><td>WIEDERHOLUNGSWERT_24</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	REFERENZZEITSTEMPEL	1	TESTINFO	2	FORTSCHRITT	3	REFERENZWERT_0	4	WIEDERHOLUNGSWERT_0	...		51	REFERENZWERT_24	52	WIEDERHOLUNGSWERT_24
元素	参数名																						
0	REFERENZZEITSTEMPEL																						
1	TESTINFO																						
2	FORTSCHRITT																						
3	REFERENZWERT_0																						
4	WIEDERHOLUNGSWERT_0																						
...																							
51	REFERENZWERT_24																						
52	WIEDERHOLUNGSWERT_24																						
STATIONAER_KURZ	<b>73</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>MITTELWERT_0</td></tr> <tr><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>MITTELWERT_21</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	MITTELWERT_0	...		21	MITTELWERT_21										
元素	参数名																						
0	MITTELWERT_0																						
...																							
21	MITTELWERT_21																						
STATIONAER_KURZ_RP	<b>74</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>STELLSIGNAL_0</td></tr> <tr><td>0</td><td>VENTILSTELLUNG_0</td></tr> <tr><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>STELLSIGNAL_9</td></tr> <tr><td>9</td><td>VENTILSTELLUNG_9</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	STELLSIGNAL_0	0	VENTILSTELLUNG_0	...		9	STELLSIGNAL_9	9	VENTILSTELLUNG_9						
元素	参数名																						
0	STELLSIGNAL_0																						
0	VENTILSTELLUNG_0																						
...																							
9	STELLSIGNAL_9																						
9	VENTILSTELLUNG_9																						
STATIONAER_LANG	<b>72</b>		r																				
TEST_FUNCTION	<b>65</b>	N	r/w	ALL																			
TEXT_INPUT 1 至 TEXT_INPUT 5	<b>52 至 56</b>	S	r/w r/w	ALL																			

---

手动 (MAN) 测试：静态特性 - 阀位 (数据设置1)

至

手动 (MAN) 测试：静态特性 - 阀位 (数据设置4)

---

手动 (MAN) 测试：稳定状态下驱动信号图 - 基准阀位

---

手动 (MAN) 测试：稳定状态下驱动信号图 - 驱动信号 (基准值和重复值)

---

...

---

AUTO 统计信息：驱动信号稳态下短期监视图

...

---

AUTO 统计信息：驱动信号稳态下短期监视图  
循环缓存值，包含驱动信号和阀位

...

---

AUTO 统计信息：驱动信号稳态下长期监视图

---

仅用于测试目的 - 对所有错误bit进行仿真  
此功能需由FEATURE\_SELECT参数激活。

---

用户自定义文本字段

## 参数索引

索引	参数
49	IDENT_OPTIONS
50	IDENT_LIMIT_SWITCHES
51	DEVICE_PRODUCT_NUM
52	TEXT_INPUT_1
53	TEXT_INPUT_2
54	TEXT_INPUT_3
55	TEXT_INPUT_4
56	TEXT_INPUT_5
57	PRODUCTION_ID
58	READING_DIRECTION
59	CONFIG_BINARY_INPUT_2
60	DIAGNOSIS_EXTENSION_2
61	DIAG_EVENT_SWITCH_2
62	DIAGNOSIS_EXT_1_RAW

索引	参数
63	DIAGNOSIS_EXT_2_RAW
64	FEATURE_SELECT
65	TEST_FUNCTION
66	HISTOGRAMM_X_LANG
67	HISTOGRAMM_E_LANG
68	HISTOGRAMM_Z_LANG
69	HISTOGRAMM_X_KURZ
70	HISTOGRAMM_E_KURZ
71	HISTOGRAMM_Z_KURZ
72	STATIONAER_LANG
73	STATIONAER_KURZ
74	STATIONAER_KURZ_RP
75	HYSTERESE_LANG
76	HYSTERESE_KURZ
77	ET_VENTILSTELLUNG

索引	参数
78	ET_BSZ
79	ET_ENDLAGE
80	STAT_REF_VS
81	STAT_AGAIN_VS
82	STAT_STELLSIGNAL
83	HYS_STELLSIGNAL
84	STAT_KENNLINIE_R
85	STAT_KENNLINIE_VS_1
86	STAT_KENNLINIE_VS_2
87	STAT_KENNLINIE_VS_3
88	STAT_KENNLINIE_VS_4
89	STAT_KENNLINIE_SW_1
90	STAT_KENNLINIE_SW_2
91	STAT_KENNLINIE_SW_3
92	STAT_KENNLINIE_SW_4

索引	参数
93	SPRUNGANTWORT_VS_1
94	SPRUNGANTWORT_VS_2
95	SPRUNGANTWORT_VS_3
96	SPRUNGANTWORT_VS_4
97	SPRUNGANTWORT_SW_1
98	SPRUNGANTWORT_SW_2
99	SPRUNGANTWORT_SW_3
100	SPRUNGANTWORT_SW_4
101	SPRUNGANTWORT_SS_1
102	SPRUNGANTWORT_SS_2
103	SPRUNGANTWORT_E_1
104	SPRUNGANTWORT_E_2
105	SPRUNGANTWORT_E_3

索引	参数
106	SPRUNGANTWORT_E_4
107	SPRUNGANTWORT_ZEIT_1
108	SPRUNGANTWORT_ZEIT_2
109	SPRUNGANTWORT_ZEIT_3
110	SPRUNGANTWORT_ZEIT_4
111	DATALOGGER_DS_1
112	DATALOGGER_DS_2
113	DATALOGGER_DS_3
114	DATALOGGER_DS_4
115	DATALOGGER_DS_5
116	DATALOGGER_DS_6
117	DATALOGGER_DS_7
118	DATALOGGER_DS_8

索引	参数
119	DATALOGGER_DS_9
120	DATALOGGER_DS_10
121	DATALOGGER_DS_11
122	DATALOGGER_DS_12
123	DATALOGGER_DS_13
124	DATALOGGER_DS_14
125	DATALOGGER_DS_15
135	DL_TRIGGER_SELECT_BIN

## AO 功能块, 插槽 1 · 特殊定义参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
ALARM_SUM	<b>23</b>		r		
ALERT_KEY	<b>20</b>	S	r/w	ALL	
BATCH	<b>24</b>	S	r/w	ALL	
BLOCK_OBJECT	<b>16</b>	r	r		
CHECK_BACK*	<b>37</b>		r		
CHECK_BACK_MASK	<b>38</b>		r		Bit = 0: 状态不支持 Bit = 1: 状态支持
FSAFE_TIME	<b>31</b>	S	r/w	ALL	
FSAFE_TYPE	<b>32</b>	S	r/w	ALL	0..... 1..... 2.....
FSAFE_VALUE	<b>33</b>	S	r/w	ALL	
IN_CHANNEL	<b>29</b>	S	r/w	ALL	0 0x013A
INCREASE_CLOSE	<b>40</b>	S	r/w	ALL	0 = 增加/增加 1 = 增加/减少
MODE_BLK	<b>22</b>		r		
OUT	<b>41</b>	S	r/w	ALL	
OUT_CHANNEL	<b>30</b>	S	r/w	ALL	0 0x0139
OUT_SCALE	<b>42</b>	S	r/w	ALL	

**描述**

指示 AO 功能块中过程报警的当前状态。

包含工厂单元的 ID 号

包含过程批次的识别。

设备详细信息，逐位编码，见 12.3 节。

在 CHECK\_BACK 内定义支持状态 bit。

直到检测到通信故障所耗时秒数。

如果在 FSAFE\_TIME 输入的的时间内没有正确通信，即实现故障-安全状态。

当检测到通信失败或启动时所生成的相应按如下定义：

.....采用默认值 FSAFE\_VALUE

.....采用上一次正确的设定点/上一次正确的设定点被保存

.....执行器移动到有弹簧决定的故障-安全位置

当检测到通信故障或进行启动时，采用设定点（给定值 w）的默认值。

在转换块和功能块之间的分派

.....未激活

.....激活（FEEDBACK\_VALUE 被写入 READBACK）

决定动作方向，如给定值如何影响被控变量

定位器操作模式

定位值

定位值由功能块的 SETPOINT 计算，用于转换块，单位 [mm]、[°] 或 [%]。

转换块和功能块之间的分派

....未激活

....激活（OUT 写入 POSITIONING\_VALUE）

行程或转角范围

实际工作范围的上限和下限值，单位 [mm] 或 [°]。非线性特性适配缩减的行程。

上限的最大值 = 额定行程

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
POS_D*	<b>35</b>		r		0....未初始化 1....关闭 (x<0.5%) 2....开启 (x>99.5%) 3....中间位置
PV_SCALE	<b>26</b>	S	r/w	ALL	
RCAS_IN*	<b>28</b>	S	r/w	ALL	范围定义于 PV_SCALE
RCAS_OUT*	<b>34</b>		r		范围定义于 PV_SCALE
READBACK*	<b>27</b>		r		范围定义于 PV_SCALE
SETP_DEVIATION	<b>36</b>		r		
SIMULATE	<b>39</b>	S	r/w	ALL	
SP*	<b>25</b>	S	r/w	ALL	范围定义于 PV_SCALE
ST_REV	<b>17</b>		r		
STRATEGY	<b>19</b>	S	r/w	ALL	
TAG_DESC	<b>18</b>	S	r/w	ALL	[32 个用户自定义特性]
TARGET_MODE	<b>21</b>	S	r/w	ALL	8 = AUTO (自动) 16 = MAN (手动) 128 = O/S (暂停服务)
VIEW1	<b>240</b>		r		

**描述**

当前阀位（离散）

输入控制信号范围

设定点状态：输入控制信号处于 RCAS 模式  
此参数提供给监控主体，如 PID 块或 1 类主站。取决于功能块模式。

设定点状态：输入控制信号处于 RCAS 模式  
此参数提供给监控主体，如 PID 块或 1 类主站。取决于功能块模式。

当前位置状态：与行程/转角（OUT\_SCALE）相关的被控变量 x

设定点偏差 [%]

仿真

为 READBACK 所进行的值/状态仿真

设定点状态：控制阀在开和关阀位之间的设定  
给定值 w 处于 AUTO 模式

指示静态数据的修改等级

此参数用于组块进行快速分析。  
通过在每个块中的 STRATEGY 参数中输入相同的值以实现对块进行分组。

用于输入一个用户自定义文本以对块进行识别和分派

定位器需要的操作模式

收到命令允许单个读取服务读取一组参数。

## 参数索引

索引	参数
16	BLOCK_OBJECT
17	ST_REV
18	TAG_DESC
19	STRATEGY
20	ALERT_KEY

索引	参数
21	TARGET_MODE
22	MODE_BLK
23	ALARM_SUM
24	BATCH
25	SP

索引	参数
26	PV_SCALE
27	READBACK
28	RCAS_IN
29	IN_CHANNEL
30	OUT_CHANNEL

## AO 功能块，插槽 1 · 厂商自定义参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
CHECK_BACK_OPT	<b>65</b>	S	r/w	ALL*	[0x8F, 0xEC, 0x83] Bit = 0: 状态不支持 Bit = 1: 状态支持

索引	参数
31	FSAFE_TIME
32	FSAFE_TYPE
33	FSAFE_VALUE
34	RCAS_OUT
35	POS_D

索引	参数
36	SETP_DEVIATION
37	CHECK_BACK
38	CHECK_BACK_MASK
39	SIMULATE
40	INCREASE_CLOSE

索引	参数
41	OUT
42	OUT_SCALE
240	VIEW1

## 描述

在CHECK\_BACK下为循环数据交换定义状态bit的支持。

\*此报警不适用于非循环方式

## AO 功能块，插槽 1 · 特殊定义参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
ACT_STROKE_TIME_DEC	89		r		[1.0 s]
ACT_STROKE_TIME_INC	90		r		[1.0 s]
ACTUATOR_ACTION	143	S	r/w	ALL	0 = 未初始化 1 = 开启 (朝向100%位置) 2 = 关闭 (朝向0%位置) 3 = 无/保存 (位置保持)
ACTUATOR_MAN	140	S	r/w	ALL	
ACTUATOR_SER_NUM	145	S	r/w	ALL	
ACTUATOR_TYPE	142		r		0 = 电气 1 = 电动 2 = 电液 3 = 其它
ADD_GEAR_ID	148	S	r/w	ALL	
ADD_GEAR_INST_DATE	149	S	r/w	ALL	
ADD_GEAR_MAN	147	S	r/w	ALL	
ADD_GEAR_SER_NUM	146	S	r/w	ALL	
ALARM_SUM	87		r		[0]
ALERT_KEY	84	S	r/w	ALL	[0]
BLOCK_OBJECT	80		r		
DEVICE_CALIB_DATE	103	S	r/w	ALL	[XX.XX.20XX]
DEVICE_CONFIG_DATE	104	S	r/w	ALL	[XX.XX.20XX]
FEEDBACK_VALUE	138		r		OUT_SCALE单位

**描述**

定义达到关断（CLOSED）位置的最小传输时间[s]（代码41）

达到关断（CLOSED）位置（0%位置）的最小传输时间（秒数）是系统（由定位器、执行器和控制阀组成）移动控制阀经过全部额定行程/转角来关闭控制阀所需的实际时间（初始化期间内测量）。

定义达到开启（OPEN）位置的最小传输时间[s]（代码40）

达到开启（OPEN）位置（100%位置）的最小传输时间（秒数）是系统（由定位器、执行器和控制阀组成）移动控制阀经过全部额定行程/转角来开启控制阀所需的实际时间（初始化期间内测量）。

设置在气源故障时执行器的故障-安全动作，初始化期间自动进行。

执行器厂商

规定与定位器连接的执行器序列号。

执行器型号

附带元件的制造商 ID

附带元件的安装日期

附带元件的制造商

附带元件的序列号

在AO转换块中显示过程报警的当前状态。

包含装置单元 ID 号。

指示现场设备上一次校准的日期。

指示现场设备上一次校准的日期。

指示阀位的当前状态。

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
LIN_TYPE	<b>105</b>	S	r/w	ALL	0 = 线性 1 = 等百分比 2 = 反向等百分比 3 = 用户自定义 (目前不支持) 4 = SAMSON控制蝶阀线性 5 = SAMSON控制蝶阀等百分比 6 = Vetec偏芯旋转阀线性 7 = Vetec偏芯旋转阀等百分比
MODE_BLK	<b>86</b>		r		
POSITIONING_VALUE	<b>137</b>		r		OUT_SCALE 单位
RATED_TRAVEL	<b>112</b>	S	r/w	ALL	[15.0 mm]
SELF_CALIB_CMD	<b>113</b>	S	r/w	ALL	0 = 无测试, 常规操作 1 = - 2 = 启动初始化 3 = 取消初始化 4 = 开启零点校准 5 = 取消零点校准 6 = 搜寻设备: 显示 "HERE I AM" 7 = 复位 "超出控制阀全行程" 8 至 22 = 无定义 23 = 复位 "控制回路" 24 = 复位 "零点" 25 = 复位 "自更正" 26 = 复位 "重大错误" 27 = 无定义 28 = 复位 ">x>范围" 29 = 复位 "<x<范围" 30 = 复位 "连接"

## 描述

特性 [代码20]

定位器操作模式

指示当前阀位值

规定控制阀额定行程[mm]或额定转角[°]

现场设备中，启动厂商定义的校准规程的命令

31 = 复位“初始化时间超出”

32 = 复位“初始化/电磁阀”

33 = 复位“行程时间过短”

34 = 复位“连接销钉位置”

35至39 = 无定义

40 = 复位“x信号”

41 = 复位“i/p转换器”

42 = 复位“硬件”

43 = 复位“控制参数”

44 = 复位“电位计参数”

45 = 复位“校准”

46 = 复位“通用参数”

47 = 复位“内部设备错误”

48 = 复位“无紧急模式”

49 = 复位“程序加载错误”

50 = 复位“可选参数”

51 = 复位“信息参数”

52 = 复位“数据存储”

53 = 复位“测试计算”

54 = 无定义

55 = 复位“诊断参数”

56至59 = 无定义

60 = 复位“计数器复位设备开启”

61 = 复位“通信控制器”

62 = 复位“通信控制器计数复位”

→SW\_W\_DOG触发

63 = 复位“控制参数”

64 = 复位“控制回路控制器计数复位”

65 = 复位“总线连接报警”

66 = 复位“总线连接计数复位”

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
SELF_CALIB_STATUS	<b>114</b>		r		[0] 0 = 未定义 1 = 进程中 2 = 取消 3 = 范围不正确 4 = 机械/电气错误 5 = 增益错误 6 = 偏移错误 7 = 校准结果混淆
SERVO_GAIN_1	<b>115</b>	S	r/w	ALL	[7]
SERVO_RATE_1	<b>116</b>	S	r/w	ALL	[2]
SETP_CUTOFF_DEC	<b>118</b>	S	r/w	ALL	[0.0 %]
SETP_CUTOFF_INC	<b>119</b>	S	r/w	ALL	[125.0 %]
ST_REV	<b>81</b>		r		[0]
STRATEGY	<b>83</b>	S	r/w	ALL	[0]
TAG_DESC	<b>82</b>	S	r/w	ALL	[32 个特性]
TARGET_MODE	<b>85</b>	S	r/w	ALL	[8] = AUTO (自动) 16 = MAN (手动) 128 = O/S (暂停服务)
TOT_VALVE_TRAV_LIM	<b>126</b>	S	r/w	ALL	[1000000.0]
TOTAL_VALVE_TRAVEL	<b>125</b>		r		[0.0]
TRAVEL_LIMIT_LOW	<b>127</b>	S	r/w	ALL	[0.0 %]

**描述**

厂商自定义的用SELF\_CALIB\_CMD参数启动的结果状态。

**提示：**在零点测试过程中，此参数得到零点的开关状态。

11 = 时间到	18 = 初始化状态：实现最小控制脉冲
12 = 比例范围限制过多	19 = 初始化状态：实现最小传输时间
13 = 额定行程或传输选择不对	20 = 强制排空动作取消初始化
14 = 机械系统受阻（初始化进程中）	30 = 零点错误
15 = 气动系统泄漏（初始化进程中）	254 = 成功
16 = 用于生产测试未被成功执行而导致 的活动中断	255 = 应用中无正确数据
17 = 测试状态：实现机械限位	

Kp步长（代码17）

Tv步长（代码18）

最终阀位 $w<$ （代码14）

如果输入控制信号超出设定输入值，控制阀移动到同0%输入控制信号相适应的最终位置上。

电气执行器完全充气或排空（取决于故障-安全位置）。

电动执行器的马达将控制阀移动到相应的最终位置上。

最终阀位 $w>$ （代码15）

如果输入控制信号超出设定输入值，控制阀移动到同100%输入控制信号相适应的最终位置上。

电气执行器完全充气或排空（取决于故障-安全位置）。

电动执行器的马达将控制阀移动到相应的最终位置上。

指示静态数据的修改等级。

此参数用于组块进行快速分析。

通过在每个块的STRATEGY参数上输入相同的值来将块进行分组。

用于输入用户选择文本来对块进行识别和分派。

要求的操作模式

全部阀门行程的限制值（代码24）

全部双倍阀门行程（代码23）

行程/转角 [%工作范围PV\_SCALE]（代码10）向下的输入限制值；此特性未适配。

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
TRAVEL_LIMIT_UP	<b>128</b>	S	r/w	ALL	[100.0 %]
TRAVEL_RATE_DEC	<b>129</b>	S	r/w	ALL	[0.0 s]
TRAVEL_RATE_INC	<b>130</b>	S	r/w	ALL	[0.0 s]
VALVE_MAINT_DATE	<b>131</b>	S	r/w	ALL	[XX.XX.20XX]
VALVE_MAN	<b>139</b>	S	r/w	ALL	
VALVE_SER_NUM	<b>144</b>	S	r/w	ALL	
VALVE_TYPE	<b>141</b>	S	r/w	ALL	0. .... 1. .... 2. ....
VIEW1	<b>241</b>		r		

## 参数索引

索引	参数
80	BLOCK_OBJECT
81	ST_REV
82	TAG_DESC
83	STRATEGY
84	ALERT_KEY
85	TARGET_MODE
86	MODE_BLK

索引	参数
87	ALARM_SUM
89	ACT_STROKE_TIME_DEC
90	ACT_STROKE_TIME_INC
103	DEVICE_CALIB_DATE
104	DEVICE_CONFIG_DATE
105	LIN_TYPE
112	RATED_TRAVEL

索引	参数
113	SELF_CALIB_CMD
114	SELF_CALIB_STATUS
115	SERVO_GAIN_1
116	SERVO_RATE_1
118	SETP_CUTOFF_DEC
119	SETP_CUTOFF_INC
125	TOTAL_VALVE_TRAVEL

## 描述

行程/转角 [%工作范围PV\_SCALE] (代码11) 向上的输入限制值；此特性未适配。

关闭 (CLOSED) 所需要的传输时间[s]  
控制阀移动经过全部工作范围达到0%位置需要的最短时间

开启 (OPEN) 所需要的传输时间[s]  
控制阀移动经过全部工作范围达到100%位置需要的最短时间

上一次对现场设备执行维护的日期

控制阀厂商

定位器所安装到的控制阀的序列号

控制阀型号

- ...带直行程阀内件
- ...带旋转阀内件 (部分回转)
- ...带旋转阀内件 (多回转)

收到命令允许单个读取任务读取一组参数。

索引	参数
126	TOT_VALVE_TRAV_LIM
127	TRAVEL_LIMIT_LOW
128	TRAVEL_LIMIT_UP
129	TRAVEL_RATE_DEC
130	TRAVEL_RATE_INC
131	VALVE_MAINT_DATE
137	POSITIONING_VALUE

索引	参数
138	FEEDBACK_VALUE
139	VALVE_MAN
140	ACTUATOR_MAN
141	VALVE_TYPE
142	ACTUATOR_TYPE
143	ACTUATOR_ACTION
144	VALVE_SER_NUM

索引	参数
145	ACTUATOR_SER_NUM
146	ADD_GEAR_SER_NUM
147	ADD_GEAR_MAN
148	ADD_GEAR_ID
149	ADD_GEAR_INST_DATE
241	VIEW1

## AO 转换块，插槽 1 · 厂商自定义参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]																		
AUTOSTART_HYST	<b>194</b>	S	r/w	ALL																			
BLOCKING_POSITION	<b>166</b>	S	r/w	ALL																			
CHARACT_TYPE	<b>173</b>	S	r/w	ALL																			
CLOSING_DIRECTION	<b>165</b>	S	r/w	ALL																			
COUNTER_INIT_START	<b>198</b>		r																				
DATALOGGER	<b>185</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>DATALOGGER_SELECT</td></tr> <tr><td>1</td><td>TRIGGER_SELECT</td></tr> <tr><td>2</td><td>SAMPLE_RATE</td></tr> <tr><td>3</td><td>START_VALUE</td></tr> <tr><td>4</td><td>LOGGING_LIMIT</td></tr> <tr><td>5</td><td>PRETRIGGER_TIME</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	DATALOGGER_SELECT	1	TRIGGER_SELECT	2	SAMPLE_RATE	3	START_VALUE	4	LOGGING_LIMIT	5	PRETRIGGER_TIME				
元素	参数名																						
0	DATALOGGER_SELECT																						
1	TRIGGER_SELECT																						
2	SAMPLE_RATE																						
3	START_VALUE																						
4	LOGGING_LIMIT																						
5	PRETRIGGER_TIME																						
DATALOGGER_READ	<b>186</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>TESTINFO</td></tr> <tr><td>1</td><td>MAX_PRETRIGGERZEIT</td></tr> <tr><td>2</td><td>FORTSCHRITT</td></tr> <tr><td>3</td><td>ZÄHLER_TAGE</td></tr> <tr><td>4</td><td>ZÄHLER_STUNDEN</td></tr> <tr><td>5</td><td>ZÄHLER_MINUTEN</td></tr> <tr><td>6</td><td>ZÄHLER_SEKUNDEN</td></tr> <tr><td>7</td><td>ZÄHLER_100msTAKT</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	TESTINFO	1	MAX_PRETRIGGERZEIT	2	FORTSCHRITT	3	ZÄHLER_TAGE	4	ZÄHLER_STUNDEN	5	ZÄHLER_MINUTEN	6	ZÄHLER_SEKUNDEN	7	ZÄHLER_100msTAKT
元素	参数名																						
0	TESTINFO																						
1	MAX_PRETRIGGERZEIT																						
2	FORTSCHRITT																						
3	ZÄHLER_TAGE																						
4	ZÄHLER_STUNDEN																						
5	ZÄHLER_MINUTEN																						
6	ZÄHLER_SEKUNDEN																						
7	ZÄHLER_100msTAKT																						
DELAY_TIME	<b>181</b>	S	r/w	ALL	[30]																		

**描述**


---

指示执行迟滞测试的最小间隔（EXPERT<sup>+</sup>）

---

指示并修改块的位置

---

特性形式

用来描述使用特性的文本域（32位）

---

指示并修改关闭方向。

---

规定此上一次复位后所执行的初始化次数。

---

数据记录器（EXPERT<sup>+</sup>）的读写参数结构

---

数据记录器（EXPERT<sup>+</sup>）的读取参数结构

0	测试信息
1	最大预触发时间
2	进程
3	天数计数器
4	小时计数器
5	分钟计数器
6	秒计数器
7	100ms计数器

---

定义延时时间（当闭环操作指示在进程中的复位标准）。如果超出已输入的DELAY\_TIME并且系统偏离处于规定的TOLERANCE\_BAND之外，则会显示控制回路错误。这由初始化过程的最小传输时间确定。

---

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]																																				
DEVICE_CHARACT	<b>202</b>	S	r/w	ALL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ACTUATOR_SIZE</td></tr> <tr><td>1</td><td>ACTUATOR_VERSION</td></tr> <tr><td>2</td><td>ATTACHMENT</td></tr> <tr><td>3</td><td>PRESSURE_RANGE_START</td></tr> <tr><td>4</td><td>PRESSURE_RANGE_END</td></tr> <tr><td>5</td><td>SUPPLY_PRESSURE</td></tr> <tr><td>6</td><td>BOOSTER</td></tr> <tr><td>7</td><td>STUFFING_BOX</td></tr> <tr><td>8</td><td>SEALING_EDGE</td></tr> <tr><td>9</td><td>PRESSURE_BALANCING</td></tr> <tr><td>10</td><td>FLOW_CHARACTERISTIC</td></tr> <tr><td>11</td><td>FLOW_DIRECTION</td></tr> <tr><td>12</td><td>NOM_DIAMETER</td></tr> <tr><td>13</td><td>NOM_DIAMETER_DN</td></tr> <tr><td>14</td><td>KVS_UNIT</td></tr> <tr><td>15</td><td>KVS_VALUE</td></tr> <tr><td>16</td><td>SEAT_DIAM_VALVE</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	ACTUATOR_SIZE	1	ACTUATOR_VERSION	2	ATTACHMENT	3	PRESSURE_RANGE_START	4	PRESSURE_RANGE_END	5	SUPPLY_PRESSURE	6	BOOSTER	7	STUFFING_BOX	8	SEALING_EDGE	9	PRESSURE_BALANCING	10	FLOW_CHARACTERISTIC	11	FLOW_DIRECTION	12	NOM_DIAMETER	13	NOM_DIAMETER_DN	14	KVS_UNIT	15	KVS_VALUE	16	SEAT_DIAM_VALVE
元素	参数名																																								
0	ACTUATOR_SIZE																																								
1	ACTUATOR_VERSION																																								
2	ATTACHMENT																																								
3	PRESSURE_RANGE_START																																								
4	PRESSURE_RANGE_END																																								
5	SUPPLY_PRESSURE																																								
6	BOOSTER																																								
7	STUFFING_BOX																																								
8	SEALING_EDGE																																								
9	PRESSURE_BALANCING																																								
10	FLOW_CHARACTERISTIC																																								
11	FLOW_DIRECTION																																								
12	NOM_DIAMETER																																								
13	NOM_DIAMETER_DN																																								
14	KVS_UNIT																																								
15	KVS_VALUE																																								
16	SEAT_DIAM_VALVE																																								
DEVICE_INIT_STATE	<b>163</b>		r																																						
DIAG_TESTINFO	<b>201</b>		r		0 = 无激活测试 1 = d1 驱动信号图 (稳态) 2 = d2 驱动信号图 (迟滞) 4 = d3 静态特性																																				
DIAGNOSE_LEVEL	<b>195</b>		r		EXPERT ... 标准诊断 EXPERT+. ... 增强型诊断 ESD. .... 紧急关断																																				
ELAPSED_HOURS_METERS	<b>193</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ELAPSED_HOURS_METER</td></tr> <tr><td>1</td><td>DEVICE_IN_CLOSED_LOOP</td></tr> <tr><td>2</td><td>POWER_ON_SINCE_INIT</td></tr> <tr><td>3</td><td>DEVICE_IN_CLOSED_LOOP_SINCE_LAST_INIT</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	ELAPSED_HOURS_METER	1	DEVICE_IN_CLOSED_LOOP	2	POWER_ON_SINCE_INIT	3	DEVICE_IN_CLOSED_LOOP_SINCE_LAST_INIT																										
元素	参数名																																								
0	ELAPSED_HOURS_METER																																								
1	DEVICE_IN_CLOSED_LOOP																																								
2	POWER_ON_SINCE_INIT																																								
3	DEVICE_IN_CLOSED_LOOP_SINCE_LAST_INIT																																								

## 描述

## 设备特性结构

0	执行器有效面积
1	执行器型号
2	连接
3	信号压力范围下限
4	信号压力范围上限
5	气源压力
6	气动继电器
7	阀杆填料
8	阀芯/阀座密封面（泄漏等级）
9	压力平衡
10	流量特性
11	流向
12	标称尺寸标准
13	标称尺寸DN
14	$K_{vs}$ 单位
15	$K_{vs}$ 系数
16	控制阀阀座直径

指示设备是否已经初始化。

关于激活的诊断测试运行中的信息参数（EXPERT+）

8 = d4 阶跃响应测试	128 = 已触发的数据记录
16 = d5 迟滞在线测试 - 已激活	256 = 基准测试
32 = d5 迟滞在线测试 - 运行中	516 = 所有测试顺次自动启动
64 = 持续数据记录	

指示诊断级别

操作小时计数器

0	操作小时数：设备开启后的小时数
1	操作小时数：设备处于闭环操作的小时数
2	操作小时数：自上一次初始化后，设备开启后的小时数
3	操作小时数：自上一次初始化后，设备处于闭环操作的小时数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]												
ENHANCED_DIAG_CMD	<b>192</b>	S	r/w	ALL	0 = 无功能 1 = 开启数据记录 2 = 停止数据记录 3 = 开启迟滞在线测试 4 = 停止迟滞在线测试 5 = 开启阶跃响应测试 6 = 停止阶跃响应测试 7 = 开启所有测试自动顺次运行 8 = 停止测试 9 = 开启稳态下驱动信号测试 10 = 停止稳态下驱动信号测试 11 = 开启驱动信号迟滞性测试 12 = 停止驱动信号迟滞性测试 13 = 开启静态特性测试 14 = 停止静态特性测试 15 = 开启基准图测试 16 = 停止基准图测试												
EVENT_LOGGING_1 EVENT_LOGGING_2	<b>190</b> <b>191</b>		r r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MESSAGES_0...15</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ELAPSED_HOURS_METER_0...15</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>MESSAGE_14...29</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>ELAPSED_HOURS_METER_14...29</td> </tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	MESSAGES_0...15	1	ELAPSED_HOURS_METER_0...15	...		29	MESSAGE_14...29	30	ELAPSED_HOURS_METER_14...29
元素	参数名																
0	MESSAGES_0...15																
1	ELAPSED_HOURS_METER_0...15																
...																	
29	MESSAGE_14...29																
30	ELAPSED_HOURS_METER_14...29																
FINAL_POSITION_VALUE	<b>183</b>		r														
FINAL_VALUE	<b>184</b>	S	r/w	ALL													
FINAL_VALUE_RANGE	<b>179</b>	S	r/w	ALL	[0.0 至 100.0] EU_100 (代码9) EU_0 (代码8) UNITS_INDEX DECIMAL												
HISTOGRAMM_E_ ABTAstrate	<b>200</b>	S	r/w	ALL													
HISTOGRAMM_X_ ABTAstrate	<b>199</b>	S	r/w	ALL													

## 描述

## 增强型诊断测试

17 = 复位“数据记录”	38 = 复位“末端阀位 - 基准值”
18 = 复位所有诊断参数	29 = 复位“行程直方图 - 短期监视”
19 = 复位“操作小时数计数器”	
20 = 复位温度信息	30 = 复位“设定点偏离直方图 - 短期监视”
21 = 复位“行程直方图 - 长期监视”	31 = 复位“周期计数直方图 - 短期监视”
22 = 复位“周期计数直方图 - 长期监视”	32 = 复位“驱动信号直方图 - 迟滞 - 短期监视”
23 = 复位“设定点偏离直方图 - 长期监视”	33 = 复位“y-x - 测量数据”
24 = 复位“y-x - 长期监视”	34 = 复位“基准测量 - 迟滞”
25 = 复位“y-x - 短期监视”	35 = 复位“数据记录”
26 = 复位“驱动信号图- 迟滞 - 长期监视”	36 = 复位“静态数据”
27 = 复位“末端阀位趋势”	37 = 复位“阶跃响应”
	38 = 复位“y-x - 测量数据”
	39 = 复位“驱动信号图 - 迟滞 - 测量数据”

## 事件记录1/2的数据设置

0	报警记录 0...15
1	记录下的报警 0...15 的时间标记
...	
29	报警记录 14...29
30	记录下的报警 14...29 的时间标记

规定当前阀位以%的形式同操作范围FINAL\_VALUE\_RANGE相比。

包含从上游模拟输出功能块中得到的输出值。

此参数设置行程/转角范围。来自上游AO功能块的设定点FINAL\_VALUE直接被传送到模拟输出转换块中。

用于设定点偏离直方图的短期监视扫描速度（EXPERT\*）。

用于行程直方图的短期监视扫描速度（EXPERT\*）。

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]										
INIT_METHOD	<b>161</b>	S	r/w	ALL	0 = 最大范围 1 = 标准范围 2 = 手动调节 3 = 替换 4 = 零点										
MOVING_DIRECTION	<b>164</b>	S	r/w	ALL											
NO_OF_ZERO_POINT_ADJ	<b>196</b>		r												
PIN_POSITION	<b>160</b>	S	r/w	ALL											
PRESSURE_LIMIT	<b>177</b>	S	r/w	ALL	1 = 关 2 = 3.7 bar 3 = 2.4 bar 4 = 1.4 bar										
SELF_CALIB_WARNING	<b>167</b>		r		[0]										
SET_FAIL_SAFE_POS	<b>178</b>	S	r/w	ALL	0 = 未激活 1 = 设置故障-安全位置 2 = 清除故障-安全位置										
SETP_CUTOFF_DEC_ON	<b>171</b>	S	r/w	ALL											
SETP_CUTOFF_INC_ON	<b>170</b>	S	r/w	ALL											
SIGNAL_PRESSURE_ACTION	<b>176</b>	S	r/w	ALL											
STAT_KENNLINIE_RW	<b>204</b>	S	r/w	ALL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>START</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ENDE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>WARTEZEIT_NACH_SPRUNG</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ANZAHL_BIS_UMKEHR</td> </tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	START	1	ENDE	2	WARTEZEIT_NACH_SPRUNG	3	ANZAHL_BIS_UMKEHR
元素	参数名														
0	START														
1	ENDE														
2	WARTEZEIT_NACH_SPRUNG														
3	ANZAHL_BIS_UMKEHR														
STATUS_SOLENOID_VALVE	<b>182</b>		r												

## 描述

用于选择初始化形式

操作方向，如输入控制信号w如何分配给被控参数x的

指示自上一次初始化后的零点校准次数。

在NOM和Sub模式下，需要输入连接销钉位置。  
连接销钉必须仿真到正确的位置，这取决于控制阀行程/转角。将111页表中代码4。

用于输入压力限值（代码16）。

任何初始化错误的信息

允许控制阀通过总线移动到其实际的故障-安全位置。定位器实际上保持在AUTO模式。故障-安全位置在定位器上显示为 S 闪烁。

**提示：** S 闪烁也表示设定错误（不好状态）

当w低于设定值时，激活/取消激活终端阀位。

当w高于设定值时，激活/取消激活终端阀位。

此参数在初始化期间确定，并指示滑动开关的位置（气开AIR TO OPEN/气关AIR TO CLOSE）。滑动开关位置变化后，定位器需要初始化。

包含用于静态特性测试（d3）的参数，其可供读和写。

- |   |            |
|---|------------|
| 0 | 开启         |
| 1 | 结束         |
| 2 | 阶跃信号后的等待时间 |
| 3 | 返回前的测量数量   |

指示电磁阀的状态（代码45）。

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]																																
STEP_RESPONSE_R	<b>188</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>OVERSHOOT_RISING</td></tr> <tr><td>1</td><td>OVERSHOOT_FALLING</td></tr> <tr><td>2</td><td>DEAD_TIME_RISING</td></tr> <tr><td>3</td><td>DEAD_TIME_FALLING</td></tr> <tr><td>4</td><td>TIME_63_RISING</td></tr> <tr><td>5</td><td>TIME_63_FALLING</td></tr> <tr><td>6</td><td>TIME_98_RISING</td></tr> <tr><td>7</td><td>TIME_98_FALLING</td></tr> <tr><td>8</td><td>STEP_PROGRESS</td></tr> <tr><td>9</td><td>RISE_TIME_FALLING</td></tr> <tr><td>10</td><td>SETTLING_TIME_FALLING</td></tr> <tr><td>11</td><td>RISE_TIME_RISING</td></tr> <tr><td>12</td><td>SETTLING_TIME_RISING</td></tr> <tr><td>13</td><td>DURATION_OF_TEST</td></tr> <tr><td>14</td><td>TESTINFO</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	OVERSHOOT_RISING	1	OVERSHOOT_FALLING	2	DEAD_TIME_RISING	3	DEAD_TIME_FALLING	4	TIME_63_RISING	5	TIME_63_FALLING	6	TIME_98_RISING	7	TIME_98_FALLING	8	STEP_PROGRESS	9	RISE_TIME_FALLING	10	SETTLING_TIME_FALLING	11	RISE_TIME_RISING	12	SETTLING_TIME_RISING	13	DURATION_OF_TEST	14	TESTINFO
元素	参数名																																				
0	OVERSHOOT_RISING																																				
1	OVERSHOOT_FALLING																																				
2	DEAD_TIME_RISING																																				
3	DEAD_TIME_FALLING																																				
4	TIME_63_RISING																																				
5	TIME_63_FALLING																																				
6	TIME_98_RISING																																				
7	TIME_98_FALLING																																				
8	STEP_PROGRESS																																				
9	RISE_TIME_FALLING																																				
10	SETTLING_TIME_FALLING																																				
11	RISE_TIME_RISING																																				
12	SETTLING_TIME_RISING																																				
13	DURATION_OF_TEST																																				
14	TESTINFO																																				
STEP_RESPONSE_RW	<b>189</b>	S	r/w	ALL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>STEPSTART</td></tr> <tr><td>1</td><td>STEPEND</td></tr> <tr><td>2</td><td>STEP_SAMPLE_RATE</td></tr> <tr><td>3</td><td>RAMPE_UP</td></tr> <tr><td>5</td><td>RAMPE_DOWN</td></tr> <tr><td>6</td><td>LATENCY_AFTER_STEP</td></tr> <tr><td>7</td><td>STEP_SELECTION</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	STEPSTART	1	STEPEND	2	STEP_SAMPLE_RATE	3	RAMPE_UP	5	RAMPE_DOWN	6	LATENCY_AFTER_STEP	7	STEP_SELECTION																
元素	参数名																																				
0	STEPSTART																																				
1	STEPEND																																				
2	STEP_SAMPLE_RATE																																				
3	RAMPE_UP																																				
5	RAMPE_DOWN																																				
6	LATENCY_AFTER_STEP																																				
7	STEP_SELECTION																																				
SUB_MODE_INIT	<b>162</b>		r																																		
TEMP_MONITORING	<b>187</b>		r		<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>CURRENT_TEMP</td></tr> <tr><td>1</td><td>MAX_TEMP</td></tr> <tr><td>2</td><td>TIME_MAX_TEMP</td></tr> <tr><td>3</td><td>MIN_TEMP</td></tr> <tr><td>4</td><td>TIME_MIN_TEMP</td></tr> <tr><td>5</td><td>PERIOD_TIME_HIGH</td></tr> <tr><td>6</td><td>PERIOD_TIME_LOW</td></tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	CURRENT_TEMP	1	MAX_TEMP	2	TIME_MAX_TEMP	3	MIN_TEMP	4	TIME_MIN_TEMP	5	PERIOD_TIME_HIGH	6	PERIOD_TIME_LOW																
元素	参数名																																				
0	CURRENT_TEMP																																				
1	MAX_TEMP																																				
2	TIME_MAX_TEMP																																				
3	MIN_TEMP																																				
4	TIME_MIN_TEMP																																				
5	PERIOD_TIME_HIGH																																				
6	PERIOD_TIME_LOW																																				
TOLERANCE_BAND	<b>180</b>	S	r/w	ALL	0.1 至 10 %																																

## 描述

用于阶跃响应测试的参数读取结构 (EXPERT\*)

用于阶跃响应测试的参数读和写结构 (EXPERT\*)

0	阶跃开始
1	阶跃结束
2	扫描速度
3	斜坡时间上升
5	斜坡时间下降
6	阶跃后延时
7	阶跃数量

在Sub模式下指示是否已经执行初始化。

包含关于温度的参数结构

0	当前温度
1	最高温度
2	最高温度 (时点)
3	最低温度
4	最低温度 (时点)
5	最高温度持续期间
6	最低温度持续期间

(代码19)

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]												
TRANSDUCER_STATE	<b>172</b>		r		[0] = 见操作模式 1 = 电磁阀激活 2 = 最低行程限位激活 (代码10) 3 = 最高行程限位激活 (代码11) 4 = 末端阀位 < 激活点 (代码14) 5 = 末端阀位 > 激活点 (代码15) 7 = 故障-安全位置激活 255 = 标准操作												
TRAVEL_LIMIT_LOW_ON	<b>168</b>	S	r/w	ALL													
TRAVEL_LIMIT_UP_ON	<b>169</b>	S	r/w	ALL													
USER_CHARACTER	<b>203</b>	S	r/w	ALL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>元素</th> <th>参数名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>X_0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Y_0</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>X_10</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Y_10</td> </tr> </tbody> </table>	元素	参数名	0	X_0	1	Y_0	...		20	X_10	21	Y_10
元素	参数名																
0	X_0																
1	Y_0																
...																	
20	X_10																
21	Y_10																
ZERO_POINT_LIMIT	<b>197</b>	S	r/w	ALL													

## 参数索引

索引	参数
160	PIN_POSITION
161	INIT_METHOD
162	SUB_MODE_INIT
163	DEVICE_INIT_STATE
164	MOVING_DIRECTION
165	CLOSING_DIRECTION
166	BLOCKING_POSITION
167	SELF_CALIB_WARNING

索引	参数
168	TRAVEL_LIMIT_LOW_ON
169	TRAVEL_LIMIT_UP_ON
170	SETP_CUTOFF_INC_ON
171	SETP_CUTOFF_DEC_ON
172	TRANSDUCER_STATE
173	CHARACT_TYPE
176	SIGNAL_PRESSURE_ACTION

索引	参数
177	PRESSURE_LIMIT
178	SET_FAIL_SAFE_POS
179	FINAL_VALUE_RANGE
180	TOLERANCE_BAND
181	DELAY_TIME
182	STATUS_SOLENOID_VALVE
183	FINAL_POSITION_VALUE

## 描述

转换块状态

允许最低x-限位

允许最高x-限位

用户自定义特性

指示零点限制 [%]

索引	参数
184	FINAL_VALUE
185	DATALOGGER
186	DATALOGGER_READ
187	TEMP_MONITORING
188	STEP_RESPONSE_R
189	STEP_RESPONSE_RW
190	EVENT_LOGGING_1
191	EVENT_LOGGING_2

索引	参数
192	ENHANCED_DIAG_CMD
193	ELAPSED_HOURS_METERS
194	AUTOSTART_HYST
195	DIAGNOSE_LEVEL
196	NO_OF_ZERO_POINT_ADJ
197	ZERO_POINT_LIMIT
198	COUNTER_INIT_START

索引	参数
199	HISTOGRAMM_X_ABTAstrate
200	HISTOGRAMM_E_ABTAstrate
201	DIAG_TESTINFO
202	DEVICE_CHARACT
203	USER_CHARACT
204	STAT_KENNLINIE_RW

## DI1/2 功能块, 插槽 2/3 · 特定参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
ALARM_SUM	<b>23</b>		r		[0]
ALERT_KEY	<b>20</b>	S	r/w	ALL	[0]
BATCH	<b>24</b>	S	r/w	ALL	
BLOCK_OBJECT	<b>16</b>		r		
CHANNEL	<b>30</b>	S	r/w	ALL	DI1: 0 = 未激活 780 = 激活 DI2: 0 = 未激活 524 = 激活
FSAFE_TYPE	<b>36</b>	S	r/w	ALL	0 = 状态: UNCERTAIN - 替代值..... [1] = 状态: UNCERTAIN - 上一次正确使用值. 2 = 状态: BAD.....
FSAFE_VAL_D	<b>37</b>	S	r/w	ALL	[0]
INVERT	<b>31</b>	S	r/w	ALL	[0] = 没有颠倒 1 = 颠倒
MODE_BLK	<b>22</b>		r		
OUT_D*	<b>26</b>	S	r/w	ALL	
SIMULATE	<b>40</b>	S	r/w	ALL	[禁用]
ST_REV	<b>17</b>		r		[0]
STRATEGY	<b>19</b>	S	r/w	ALL	[0]
TAG_DESC	<b>18</b>	S	r/w	ALL	32个用户自定义特性
TARGET_MODE	<b>21</b>	S	r/w	ALL	8 = AUTO (自动) 16 = MAN (手动) 128 = O/S (停止服务)
VIEW1	<b>240</b>		r		

## 参数代码

索引	参数
16	BLOCK_OBJECT
17	ST_REV
18	TAG_DESC

索引	参数
19	STRATEGY
20	ALERT_KEY
21	TARGET_MODE

索引	参数
22	MODE_BLK
23	ALARM_SUM
24	BATCH

## 描述

指示在DI功能块中的过程报警的当前状态。

包含装置单元 ID 号。

包含批量过程的识别。

用相关转换块连接功能块。

当错误发生时，定义设备反应。

...用 FSAFE\_VALUE 取代 OUT\_D

...使用 OUT\_D 的上一次正确使用值

...OUT\_D 没有正确值

当检测到传感器或传感器电子元件错误时，OUT\_D 的默认值

在输入值 PV\_D（由 DI 转换块发送）保存在 OUT\_D 中之前，将其倒置并发送。

指示实际模式。

此参数是功能块的输出。用户可在 MAN（手动）模式中将其定义。

转换块发出的输入值（PV\_D）可为测试目的进行仿真。这也导致 DI 转换块和 DI 功能块中断连接。

指示静态数据的修改等级。

此参数用于组块实现快速分析。

通过在每个块的 STRATEGY 参数输入同样的值可将块进行分组。

用于输入一个用户可选文本对块进行识别和分派。

要求的操作模式。

收集到的命令，允许单个读取服务可以对一组参数进行读取。

索引	参数
26	OUT_D
30	CHANNEL
31	INVERT

索引	参数
36	FSAFE_TYPE
37	FSAFE_VAL_D
40	SIMULATE

索引	参数
240	VIEW1

## DI 转换块, 插槽 2 · 特定参数

## DI 转换块, 插槽 3 · 特定参数

参数	索引	SK	存取	模式	选择/显示 [默认值]
ALARM_SUM	<b>67</b>		r		[0]
ALERT_KEY	<b>64</b>	S	r/w	ALL	[0]
BLOCK_OBJECT	<b>60</b>		r		
MODE_BLK	<b>66</b>		r		
PV_D	<b>72</b>		r		
SENSOR_ID	<b>69</b>	S	r/w	ALL	
SENSOR_MAN	<b>71</b>	S	r/w	ALL	
SENSOR_SER_NUM	<b>70</b>	S	r/w	ALL	
SENSOR_WIRE_CHECK	<b>68</b>	S	r/w	ALL	检测到... 0 = 会导致断裂并会短路 1 = 会导致断裂, 不会短路 2 = 不会导致断裂, 会短路 3 = 不会导致断裂也不会短路
ST_REV	<b>61</b>		r		[0]
STRATEGY	<b>63</b>	S	r/w	ALL	[0]
TAG_DESC	<b>62</b>	S	r/w	ALL	[32个用户自定义特性]
TARGET_MODE	<b>65</b>	S	r/w	ALL	8 = AUTO (自动) 128 = O/S (停止服务)
VIEW1	<b>241</b>		r		

## 参数索引

索引	参数
60	BLOCK_OBJECT
61	ST_REV
62	TAG_DESC

索引	参数
63	STRATEGY
64	ALERT_KEY
65	TARGET_MODE

索引	参数
66	MODE_BLK
67	ALARM_SUM
68	SENSOR_WIRE_CHECK

## 描述

此参数包含测量的逻辑值及其可以用于功能块的状态

识别传感器（型号）

传感器厂商

传感器序列号

激活导致断裂和短路测试

[0]

[0]

[32个用户自定义特性]

8 = AUTO（自动）

128 = O/S（停止服务）

收集到的命令，允许单个读取服务可以对一组参数进行读取。

索引	参数
69	SENSOR_ID
70	SENSOR_SER_NUM
71	SENSOR_MAN

索引	参数
72	PV_D
241	VIEW1



TRANSLATION

Year ref. P. Opt Year issue 2005-11-08  
 Our ref. 479006-9010-0001/07325  
 F.G.333/bbl-wah  
 Contact: Offenbach, 2005-11-21  
 H. Biele Tel. (069) 8306-249  
 Fax (069) 8306-716  
 gerhard.biele@vde.com

Test report for Information of the Applicant

Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS - approved, Subscribed (test 0066)" and does not refer to all VDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1 Assignment

The samples described in 2 below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

2 Samples

2.1 Type 3730 Positioner 2.2 Type 3731 Positioner

3 Basis of assessment

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09  
 Degree of Protection provided by enclosures (IP Code)  
 German version EN 60529:1999+A1:2000

4 Execution of the tests

The dust test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number: 479006-9010-0001/02-752 and on the Type 3731 Positioner under the reference number: 479006-9010-0001/58985 with suction as per category 1 at the counting enclosures of the positioners and selected valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

5 Test results

The testing of the samples described in 2 above yielded the following results:

Protecting against access to hazardous parts and against ingress of solid foreign objects according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IP6X satisfied

Protecting against ingress of water according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IPX6 satisfied

The positioner enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

Fachgebiet FG33

(Signature)

(Signature)

Gerhard Biele



# IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTRO-TECHNICAL COMMISSION  
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

(For rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com)

Certificate No.: IECEx PTB 06.0054

Issue No.: 0

Status:

Current

Date of Issue:

2006-11-02

Page 1 of 4

Applicant:

**SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**  
Weismullestrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

Electrical Apparatus  
Optional accessory:

**Bus-powered field I/p-Positioners types 3730-41 and 3730-51**

Type of Protection

**General Requirements, Intrinsic Safety**

Marking

**Ex ia IIC T6**

Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmayer

Position:

Department Head of Intrinsic Safety and Safety  
of Systems

Signature:  
(for printed version)

Date:

- This certificate and schedule may only be reproduced in full.
- This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
- 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 115  
38116 Braunschweig  
Germany



# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 06.0054

Date of Issue: 2006-11-02

Issue No.: 0

Page 2 of 4

Manufacturer:

**SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**  
Weismullestrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample (or representative of production), was assessed and tested and found to conform to the requirements of the IECEx Scheme Rules. The certificate is issued for the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

#### STANDARDS:

The 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 : 2004

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements

Edition: 4.0

IEC 60079-11 : 1999

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety<sup>1)</sup>

Edition: 1

*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:

IECExPTB06005400

Quality Assessment Report:

IECExPTB06001100



IECEx Certificate  
of Conformity

Certificate No.:  
IECEX PTB 06.0054  
Date of Issue:  
2006-11-02

Issue No.: 0  
Page: 3 of 4

### Schedule

**EQUIPMENT:**  
Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The Model **3730-41** and **3730-51** (p-Positions are bus-powered field devices with communication capability and serve for adjusting the valve stem positions in compliance with a control signal. They are intended for attachment to either linear or rotary actuators.

Communication with field devices programmable logic control systems and distributed control systems is optionally either according to Profibus PA (Model 3730-41 . . .), or in accordance with the FOUNDATION™ Fieldbus Specification (Typ 3730-51 . . .)

For further information see annex.

**CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO**



IECEx Certificate  
of Conformity

Certificate No.:  
IECEX PTB 06.0054  
Date of Issue:  
2006-11-02

Issue No.: 0  
Page: 4 of 4

**Additional information:**  
for further information see annex



## TRANSLATION

## EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATION

- (1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (2) EC Type Examination Certificate Number  
**PTB 04 ATEX 2109**
- (3) Equipment: Model 3730-4... and 3730-5... /P Positioners
- (4) Manufacturer: SAMSON AG, Mess- und Regeltechnik
- (5) Address: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany
- (6) The equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate.
- (7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102, in accordance with 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 as specified in Annex II to the Directive.
- (8) The examination and test results are recorded in confidential report PTB Ex. 04-24202.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are satisfied by compliance with **EN 50014:1997+A1+A2 EN 50020:2002 EN 50281-1-1:1998**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included. Extracts or abridgements require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig  
 PTB-Z-3730-4-1.06C

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

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



Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 25 October 2004  
 By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer  
 Regierungsdirektor

This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included. Extracts or abridgements require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig  
 PTB-Z-3730-4-1.06C

## S c h e d u l e

## (14) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 04 ATEX 2109

## (15) Description of Equipment

The Model 3730.4 and 3730.5 (I/P Positioners are bus-powered field devices with intrinsic capability and serve for digitally transmitting positioners in compliance with a control signal. They are intended for attachment to linear or rotary actuators.

Communication is optionally either according to Profibus PA, in compliance with the FISCO concept (Model 3730.4.) or in compliance with the FOUNDATION™ Fieldbus Specification (Model 3730.5.)

The Model 3730.4. and 3730.5. (I/P Positioners are passive two-terminal networks which may be connected to any certified intrinsically safe circuit, provided the permissible maximum values for Ui, Ii and Pi are not exceeded.

For air supply non-combustible media are used.

The devices are intended for use inside the hazardous locations.

The correlation between temperature classification, permissible temperature ranges is shown in the tables below:

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

## Electrical data

BUS connection, signal circuit Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit

The correlation between type of protection and the electrical data is shown in the table

Maximum values:  
Model 3730-4..

EEx ia IIC/IB
Ui = 17.5 V DC
Ii = 380 mA
Pi = 5.32 W

or  
Model 3730-5..

FOUNDATION™	
EEx ia IIC	EEx ia IIB
Ui = 24 V DC	Ui = 24 DC
Ii = 360 mA	Ii = 380 mA
Pi = 5.32 W	Pi = 2.58 W

CI = 5 nF, Li = 10 µH

Type of protection. Intrinsic safety EEx ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Inductive proximity switch  
(terminals 11/12)

Maximum values

Ui = 16 V  
Ii = 52 mA  
Pi = 1.69 mW  
Li = 100 µH  
Ci = 30 nF

or

Ui = 16 V  
Ii = 25 mA  
Pi = 64 mW  
Li = 100 µH  
Ci = 30 nF

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

Temperature class	Permissible ambient temperature range	I <sub>0</sub> / P <sub>0</sub>
T6	-45°C	
T5	-40°C...60°C	52mA / 169mW
T4	75°C	
T6	60°C	
T5	-40°C...80°C	25mA / 64mW
T4	80°C	

Forced venting function (terminals 8 / 82)  
 Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC  
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U<sub>I</sub> = 28 V  
 I<sub>I</sub> = 115 mA  
 P<sub>I</sub> = 500 W  
 L<sub>I</sub> = negligible  
 C<sub>I</sub> = 5.3 nF

Binary Input 1 (terminals 87 / 88)  
 Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC/II B  
 for connection of an active contact circuit

Maximum values:

U<sub>I</sub> = 30 V  
 I<sub>I</sub> = 100 mA  
 L<sub>I</sub> = negligible  
 C<sub>I</sub> = negligible

Binary Input 2 (terminals 85 / 86)  
 Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC/II B  
 for connection of an active contact circuit

Maximum values:

U<sub>I</sub> = 5.88 V  
 I<sub>I</sub> = 1 mA  
 P<sub>I</sub> = 7.2 mW

This EC Type Examination Certificate is valid only for the safety and without any changes, schedule included.  
 Entries or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig  
 PTB-3730-4-15.00c

The correlation between the type of protection and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

EEx ia IIC	EEx ia IIB
C <sub>0</sub> = 2 μF	C <sub>0</sub> = 4 μF
L <sub>0</sub> = 10 mH	L <sub>0</sub> = 1 H

C<sub>1</sub> = negligible  
 L<sub>1</sub> = negligible

Type of protection: intrinsic safety EEx ia IIC

U<sub>h</sub> = 8.61 V  
 I<sub>h</sub> = 55 mA  
 P<sub>h</sub> = 250 mW

Serial interface BU

The correlation between the type of protection and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

EEx ia IIC	EEx ia IIB
C <sub>0</sub> = 0.61 μF	C <sub>0</sub> = 4 μF
L <sub>0</sub> = 9 mH	L <sub>0</sub> = 9 mH

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U<sub>I</sub> = 16 V  
 I<sub>I</sub> = 25 mA  
 P<sub>I</sub> = 64 mW

L<sub>I</sub> = negligible  
 C<sub>I</sub> = negligible

For interconnection, the rules for interconnecting intrinsically safe circuits shall be complied with

External positioner sensor  
 (analog PCB pins p2, p10, p11)

Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC

Maximum values:

U<sub>h</sub> = 8.61 V  
 I<sub>h</sub> = 55 mA  
 P<sub>h</sub> = 250 mW

The correlation between the type of protection and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

This EC Type Examination Certificate is valid only for the safety and without any changes, schedule included.  
 Entries or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig  
 PTB-3730-4-15.00c

EEx ia IIC	EEx ia IIB
Co = 0,61 µF	Co = 4 µF
Lo = 9 mH	Lo = 9 mH

Li = 370 µH  
Ci = 730 nF

(16) Test Report: **PTB Ex 04-24302**

(17) Special conditions for safe use

None

(18) **Special Health and Safety Requirements**

In compliance with the standards specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionschutz  
By order

Braunschweig, 25 October 2004

(Signature) (seal)

Dr. Ing U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

---

EC Type Examination Certificate without signature and seal are invalid.  
This EC Type Examination Certificate is not valid for other purposes, schedule included.  
Excess or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig  
PTB-PT-3720-4-1-1/06

TRANSLATION

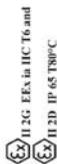
ADDENUM N.o.: 1

in compliance with Directive 94/9/EC Annex III Clause 6  
to the EC Type Examination Certificate **PTB 04 ATEX 2109**

Equipment:

Model 3730-4.. and 3730-51

Marking:



Manufacturer:

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Address:

Weismüllerstr. 3, D-660314 Frankfurt, Germany

1. **Description of the additions and modifications**

The Model 3730-4.. and 3730-5.. are permitted to be manufactured in the future also in compliance with the version certified in the EC Type Examination Certificate. The input wiring of the bus connection circuit has been modified and the pcb layout has been adapted.

The clause below replaces Clause (15) Para. 2 of the EC Type Examination Certificate:

"This connection (coupling) can be made according to the FISCO Concept both for the Profibus PA and the Foundation™ Fieldbus Specification."

The tabular presentation of the electrical data relating to the bus connection signal circuit has been modified:

"BUS connection signal circuit ... Type of protection EEx ia IIC/HIB only for connection (Terminals 11/12) to a certified intrinsically safe circuit."

The interrelationship between type of protection and the electrical data is shown in the table below.

Addendum No. 1 to the EC Type Examination Certificate **PTB 04 ATEX 2109**

Maximum values:

Model 3730-4.. and 3730-5.. resp.

FISCO supply unit	BUS supply unit, general
EEx ia IIC/HIB	EEx ia IIC
$U_j = 17,5 \text{ V DC}$	$U_j = 24 \text{ V DC}$
$I_j = 380 \text{ mA}$	$I_j = 360 \text{ mA}$
$P_j = 5,32 \text{ W}$	$P_j = 1,04 \text{ W}$

$C_j = 5 \text{ nF}$

$L_j = 10 \mu\text{H}$

All the other electrical data and other data specified in the EC Type Examination certificate apply also this Amendment No. 1

TEST REPORT: **PTB Ex 06-26085**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 13 July 2005

By order

(Signature)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer

Director and Professor

(Seal)

## TRANSLATION

### Statement of Conformity

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (3) EC Type Examination Certificate Number

#### PTB 05 ATEX 2010 X

- (4) Equipment: Model 3730-48.. and 3730-58.. Positioners
- (5) Manufacturer: SAMSON AG, Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany

- (7) The equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate.

- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0109, in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that the equipment meets the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres as specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report  
PTB Ex 05-24319.

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

**EN 50021:1999 EN 50281-1-1:1998**

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

Statement of conformity – without signature and seal are invalid.

This sign "X" is placed after the certificate number.

Envoys or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig PTB AT 05 r.06/c

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

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

 **II 3G EEx nA II T6 or II 3G EEx nL IIC T6 or II 3D IP 54 T 80 °C or II 2D IP 65 T 80 °C**

Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 16 February 2005  
By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

Statement of conformity – without signature and seal are invalid.

This sign "X" is placed after the certificate number.

Envoys or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig PTB AT 05 r.06/c

## S c h e d u l e

- (13) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No PTB 05 ATEX 2010 X**

**Description of Equipment**

The Model 3730-48 and 3730-58... Positioners are bus-powered field devices with communication capability and serve for transferring control signals into valve stem positions. They are intended for attachment to linear or rotary actuators.

For instrument air non-combustible media are used.

The equipment is intended for use inside the hazardous locations.

The correlation between temperature classification, permissible temperature ranges is shown in the tables below:

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

**Electrical data**

BUS connection, signal circuit  
(terminals 11/12)

Gas group	Maximum values
<b>IIC</b>	U <sub>0</sub> = 20V; I <sub>0</sub> = 46,4mA, P <sub>0</sub> = 2,32W
	U <sub>0</sub> = 24V; I <sub>0</sub> = 261mA, P <sub>0</sub> = 1,56W
	U <sub>0</sub> = 30V; I <sub>0</sub> = 132mA, P <sub>0</sub> = 1,14W
<b>IIB</b>	U <sub>0</sub> = 20V; I <sub>0</sub> = 1,17A, P <sub>0</sub> = 5,88W
	U <sub>0</sub> = 24V; I <sub>0</sub> = 650mA, P <sub>0</sub> = 3,89W
	U <sub>0</sub> = 30V; I <sub>0</sub> = 379mA, P <sub>0</sub> = 2,85W

Ci = 5 nF, Li = 10 µH

Statement of conformity without signature and seal are invalid.  
This statement is. Conformity may be reproduced in its entirety only changes.  
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig **PTB/ET/046**

Inductive proximity switch  
(terminals 41/42)

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC resp.

Maximum values

U<sub>i</sub> = 20 V  
I<sub>i</sub> = 52 A  
P<sub>i</sub> = 169 W  
L<sub>i</sub> = 100µH  
C<sub>i</sub> = 30nF

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

Temperature class	Permissible ambient temperature range	I <sub>0</sub> / P <sub>0</sub>
T6	+45°C	52mA / 169mW
T5	-40°C ... +60°C	
T4	+75°C	
T6	+60°C	25mA / 64mW
T5	-40°C ... +80°C	
T4	+80°C	

Forced venting function  
(terminals 81/82)

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC/IIB resp.

Maximum values:

U<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 100 mA  
L<sub>i</sub> = negligible  
C<sub>i</sub> = 5,3 nF

Binary input 1  
(terminals 87 / 88)

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC/IIB resp.

Maximum values:

U<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 100 mA  
L<sub>i</sub> = negligible  
C<sub>i</sub> = negligible

Statement of conformity without signature and seal are invalid.  
This statement is. Conformity may be reproduced in its entirety only changes.  
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig **PTB/ET/046**

## PTB

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
Braunschweig und Berlin

Binary input 2  
(terminals 85 / 86)

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC / IIB resp.  
only for connection of a floating passive contact circuit

Maximum values:  
 $U_b = 5,88$  V  
 $I_b = 1$  mA  
 $P_b = 7,2$  mW

The correlation between the gas group and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

Gas group IIC	Gas group IIB
$C_0 = 1,8\mu\text{F}$	$C_0 = 15,8\mu\text{F}$
$L_0 = 9,7\text{mH}$	$L_0 = 1\text{H}$

$C_i =$  negligible  
 $L_i =$  negligible

Serial interface BU

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC / IIB resp.

Maximum values (active):  
 $U_b = 8,61$  V  
 $I_b = 55$  mA  
 $P_b = 250$  mW

The correlation between the gas group and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

Gas group IIC	Gas group IIB
$C_0 = 0,61\mu\text{F}$	$C_0 = 4\mu\text{F}$
$L_0 = 9\text{mH}$	$L_0 = 9\text{mH}$

Maximum values (passive):

$U_b = 20\text{V}$   
 $I_b = 25\text{mA}$   
 $P_b = 64\text{mW}$

$L_i =$  negligible  
 $C_i =$  negligible

---

Statement of conformity without signature and seal are invalid.  
This Statement of Conformity may be used for the identification of the product.  
Extensions or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig PNFZ-ET-n.03c

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
Braunschweig und Berlin

External positioner sensor  
(analog PCB pins p9, p10, p11)

Type of protection: EEx nA II or Ex nL IIC / IIB resp.

Maximum values (active):

$U_b = 8,61$  V  
 $I_b = 55$  mA  
 $P_b = 250$  mW

The correlation between the gas group and the permissible maximum allowed capacitances and inductances is shown in the table below

Gas group IIC	Gas group IIB
$C_0 = 0,61\mu\text{F}$	$C_0 = 4\mu\text{F}$
$L_0 = 9\text{mH}$	$L_0 = 9\text{mH}$

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

(16) Test Report: **PTB Ex 05-24312**

(17) Special conditions for safe use

(18) Basic safety and health requirements

In compliance with the standards specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Braunschweig, 16 February 2005

By order

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannmeyer  
Regierungsdirektor

---

Statement of conformity without signature and seal are invalid.  
This Statement of Conformity may be used for the identification of the product.  
Extensions or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig PNFZ-ET-n.03c

## ADDENDUM No. 1

to the Statement of Conformity PTB 05 ATEX 2010 X

Equipment: Model 3730-48... and 3730-58 Positioners

Marking:  II 3G EEx nA II T6 or  II 3G EEx nL IIC T6  
 II 3D IP 54 T 80°C or  II 3D IP 65 T 80°C

Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Weissenlöhstr. 3  
60314 Frankfurt am Main**Description of the additions and modifications**

The Model 3730-48... and 3730-58 Positioners are permitted to be manufactured in the future also in compliance with the documents specified in the Test Report. The input wiring of the bus connection circuit has been modified and the pcb layout has been adapted.

The clause below supplements the description of the equipment under clause (15) Para. 2 of the EC Type Examination Certificate.

“RI S: connection (sampling) can be made according to the FISCO Concept both for the Profibus PA and the Foundation™ Fieldbus Specification.”

The electrical data, special conditions and all the other data of the EC Type Examination Certificate continue to apply unaltered also to this Addendum No. 1.

Test report: PTB Ex 06-24086

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Braunschweig, 13. July 2006

By order

(Signature) (Seal)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Director and Professor



## Addendum Page 3

Table 1: Intrinsic Safety Parameters

Circuit No.	Fieldbus		Forced venting function	Binary-input		Serial-Interface		
	Foundation	Profibus		1	2	Active	Passive	
Terminal No.	11/12 (IEC 1148-2)	11/12 (IEC 1148-2)	41/42	81/82	85/86	plug		
Groups	IC IB	IC IB	##	##	##	##	##	
V <sub>max</sub> [V]	24	17.5	16	28	##	##	16	
U <sub>0</sub> or V <sub>oc</sub>	#####							5.88V
I <sub>max</sub> [mA]	360	380	25	115	##	##	25	
I <sub>0</sub> or I <sub>0C</sub>	#####							1mA
P <sub>max</sub> [W]	1.04	2.58	5.32	##	7.2 mW	250 mW	64	
C [nF]	#####							60
C <sub>0</sub> or C <sub>0</sub>	#####							2pF
L <sub>0</sub> [pH]	#####							100
L <sub>0</sub> or L <sub>0</sub>	#####							10mH

**Binary-input 1:** For connection of an active signal circuit

**Binary-input 2:** For connection of a passive contact circuit directly on the control valve, e.g. passive pressure switch for leakage monitoring

## Notes:

- Entry parameters must meet the following requirements:  
 $V_{oc} \leq V_{max}$ ,  $I_{0C} \leq I_{max}$ ,  $P_0 \leq P_{max}$   
 $C_0$  or  $C_0 \geq C_0 + C_{Gate}$  and  $L_0$  or  $L_0 \geq L_0 + L_{Gate}$
- Install in accordance with the Canadian Electrical Code Part 1
- Cable entry M 20 x1.5 or metal conduit acc. to dwg. No. 1050-0540

\* Circuit 3 can be connected to a CSA Certified zener barrier that is rated as follows:

- Supply channel (connect to Terminal 81):  $V_{oc} \leq 28V$  max. and  $R_{min} \geq 245 \Omega$
- Return channel (connect to Terminal 82):  $\geq 28V$  max with diodes Return (zero current)

\*\* Circuit 4 can be connected to a CSA Certified zener barrier that is rated as follows:

- Supply channel (connect to Terminal 87):  $V_{oc} \leq 30V$  and  $R_{min} \geq 300 \Omega$
- Return channel (connect to Terminal 88):  $V_{oc} \leq 30V$  max with diodes Return (zero current)

Revisions Control No. 1: March.2006

Addendum to EB 8384-5 EN

## Addendum Page 4

Table 2: CSA – certified barrier parameters of circuit 4

Barrier circuit	Supply barrier		Evaluation barrier	
	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>
circuit 3	≤28V	≥445Ω	≤28V	Diode
circuit 4	≤30V	≥300Ω	≤30V	Diode

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

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	+60°C
T5	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70°C
T4	+80°C

Table 4: Energy-Limited (Non-Incendive) Parameters

Terminal	Foundation Fieldbus or Profibus PA (Non Incendive Equipment)		Limit-switches (inductive)	Forced venting function	Binary-input 1
	A, B and IC	C, D and IIB			
Groups	U <sub>0</sub> or V <sub>max</sub> [VDC]	I <sub>0</sub> or I <sub>max</sub> [mA]	P <sub>0</sub> or P <sub>max</sub> [W]		
	20V 24V 30V 32V 20V 24V 30V 32V	464 261 152 130 1,117 A	2,32 1,56 1,14 1,14 5,88 3,89 3,85 2,77	##	##
	41/42	81/82	87/88	##	##
	28V 30V 32V	115mA 100mA 90mA	##	##	##
	30V 30V 32V	25mA 52mA	##	##	##
	30V 30V 32V	64mW 169mW	##	##	##
	2pF	10	##	##	##
	10mH	##	##	##	##

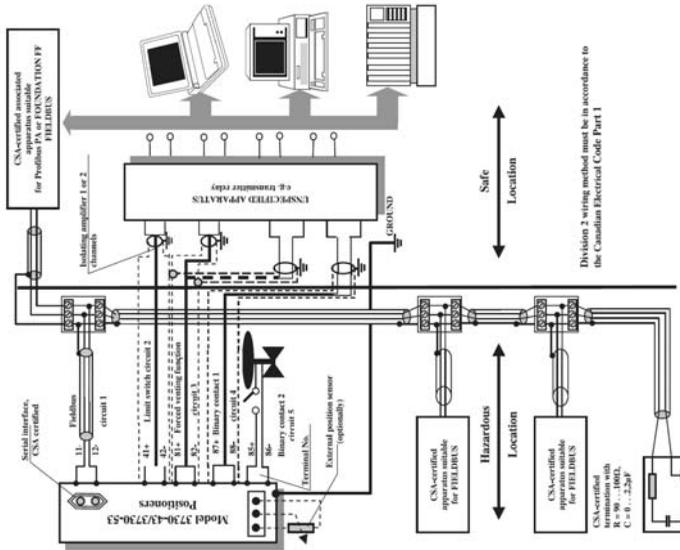
Table 1

Maximum values for serial-interface and binary input 2

Revisions Control No. 1: March.2006

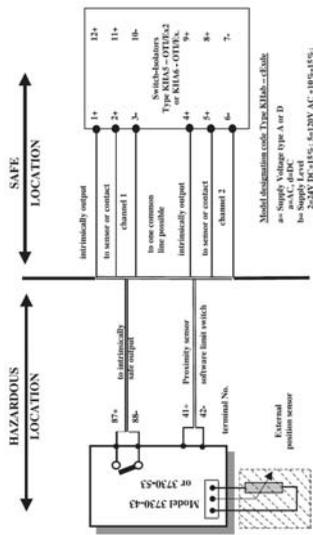
Addendum to EB 8384-5 EN

CSA certified for hazardous locations:  
 Ex nA II T6 / Ex nL IIC T6  
 Class I, Div. 2; Groups A, B, C, D; Class II, Div. 2 Groups E, F + G; Class III  
 Type-4 Enclosure



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

Installation drawing Control Relay KHAS-OTI/E-2, KHAG-OTI/E-1 or KHAG-OTI/E-2 with Model SJ3b-S Proximity Sensors



Mini-terminator code: Type KHAG...E1/E2  
 a- Supply Voltage type A or D  
 b- Supply level:  
 1- 24VDC, 2- 24VDC, 3- 24VDC, 4- 24VDC, 5- 24VDC, 6- 24VDC, 7- 24VDC, 8- 24VDC, 9- 24VDC, 10- 24VDC, 11- 24VDC, 12- 24VDC, 13- 24VDC, 14- 24VDC, 15- 24VDC, 16- 24VDC, 17- 24VDC, 18- 24VDC, 19- 24VDC, 20- 24VDC, 21- 24VDC, 22- 24VDC, 23- 24VDC, 24- 24VDC, 25- 24VDC, 26- 24VDC, 27- 24VDC, 28- 24VDC, 29- 24VDC, 30- 24VDC, 31- 24VDC, 32- 24VDC, 33- 24VDC, 34- 24VDC, 35- 24VDC, 36- 24VDC, 37- 24VDC, 38- 24VDC, 39- 24VDC, 40- 24VDC, 41- 24VDC, 42- 24VDC, 43- 24VDC, 44- 24VDC, 45- 24VDC, 46- 24VDC, 47- 24VDC, 48- 24VDC, 49- 24VDC, 50- 24VDC, 51- 24VDC, 52- 24VDC, 53- 24VDC, 54- 24VDC, 55- 24VDC, 56- 24VDC, 57- 24VDC, 58- 24VDC, 59- 24VDC, 60- 24VDC, 61- 24VDC, 62- 24VDC, 63- 24VDC, 64- 24VDC, 65- 24VDC, 66- 24VDC, 67- 24VDC, 68- 24VDC, 69- 24VDC, 70- 24VDC, 71- 24VDC, 72- 24VDC, 73- 24VDC, 74- 24VDC, 75- 24VDC, 76- 24VDC, 77- 24VDC, 78- 24VDC, 79- 24VDC, 80- 24VDC, 81- 24VDC, 82- 24VDC, 83- 24VDC, 84- 24VDC, 85- 24VDC, 86- 24VDC, 87- 24VDC, 88- 24VDC, 89- 24VDC, 90- 24VDC, 91- 24VDC, 92- 24VDC, 93- 24VDC, 94- 24VDC, 95- 24VDC, 96- 24VDC, 97- 24VDC, 98- 24VDC, 99- 24VDC, 100- 24VDC.  
 c- Number of channels: 1 or 2  
 d- Power rail designation: P, 2SP or GS.P  
 e- Inhibit code: KHAG-OTI/E-1 or KHAG-OTI/E-2  
 f- Blank

The lead wires inductance and short capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Group	L [mH]	C [pF]	Voc [V]	Vsc [mA]	Vmax [V]	Rem [1]
1, 2, 3	A + B	192	2,68	←	←	←	↑
4, 6, 5, 6	C + E	671	7,9	10,5	13	10,5	↑
7, 8, 9	D, F, G	1000	21,3	←	←	←	↓

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

## Addendum Page 7

## Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Communication is optionally either according to the FOUNDATION™ Fieldbus Specification or according to PROFIBUS PA in compliance FISCO-Concept

The ENSCO Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus not specifically examined in such combination. The criteria for interconnection is that the voltage ( $V_{max}(U)$  the current ( $I_{max}(I)$ ) and the power ( $P$ ) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage ( $V_{req}(U)$ ) the current ( $I_{req}(I)$ ) and the power ( $P$ ) levels which can be delivered by the associated apparatus, considering faults and applicable factors. In addition, the maximum unimpeded capacitance ( $C_U$ ) and inductance ( $L_U$ ) of each apparatus (other than the terminals) connected to the fieldbus must be less than or equal to  $5\text{ nF}$  and  $10\text{ pH}$  respectively.

In each segment only one active device, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary energy for the fieldbus system. The allowed voltage ( $V_{w}(A)$ ) of the associated apparatus is limited to the range of  $14\text{V DC}$  to  $24\text{V DC}$ . All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that they are not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of  $50\text{ mA}$  for each connected device. Separately powered equipment needs a galvanic isolation to assure that the intrinsically safe fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices need to have the parameters in the following range:

Loop inductance $R_L$ :	15 ... 150 Ohm/km
Inductance per unit length $L'$ :	0.4 ... 1 mH/km
Capacitance per unit length $C'$ :	80 ... 200 nF/km
$C' = C' \text{ line/line} + 0.5 \cdot C' \text{ line/screen}$ , if both lines are floating or, $C' = C' \text{ line/line} + C' \text{ line/screen}$ , if the screen is connected to one line	
Length of spur cable:	$\leq 30\text{ m}$
Length of trunk cable:	$\leq 1\text{ km}$
At each end of the trunk cable an approved admissible line termination with the following parameters is suitable:	
$R = 90 \dots 100\text{ Ohm}$	
$C = 0 \dots 2.2\text{ }\mu\text{F}$	

One of the allowed terminations might already be integrated in the associated apparatus.

The number of passive devices connected to the bus segment is not limited due to U.S. reasons. If the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable will not impair the intrinsic safety of the installation.

## Notes:

- Approved associated apparatus must be installed in accordance with manufacturer instructions
- Approved associated apparatus must meet the following requirements:  
(a)  $V_{oc} \leq 5\text{ V}$  or  $V_{oc} \leq 10\text{ V}$ ,  $I_{sc} \leq 5\text{ mA}$  or  $I_{sc} \leq 10\text{ mA}$ ,  $P_{oc} \leq 5\text{ W}$  or  $P_{oc} \leq 10\text{ W}$
- The maximum non-hazardous area voltage must not exceed  $250\text{ V}$
- The installation must be in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and ANSIISA RP 12.06.01
- Each set of wires must be provided with grounded shield. The shield must extend as close to the terminal(s) as possible and it must be grounded shielded at U.S. Barrier ground.
- Caution: Use only supply wires suitable for  $5^\circ\text{C}$  above surrounding.
- Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety. PE = I.S. Ground
- The polarity for connecting 11 and 12 is of no importance due to an internal rectifier.
- FISCO concept applies to fieldbus / circuit only.
- Entry parameters apply to circuit 2, 3 and 4 and further required to meet the following conditions:  
 $C_{o-2} \leq C_1 + C_{cable}$ ,  $L_{o-2} \leq L_1 + L_{cable}$

Revisions Control No. 1: March.2006

Addendum to EB 8384-5 EN

## Addendum Page 8

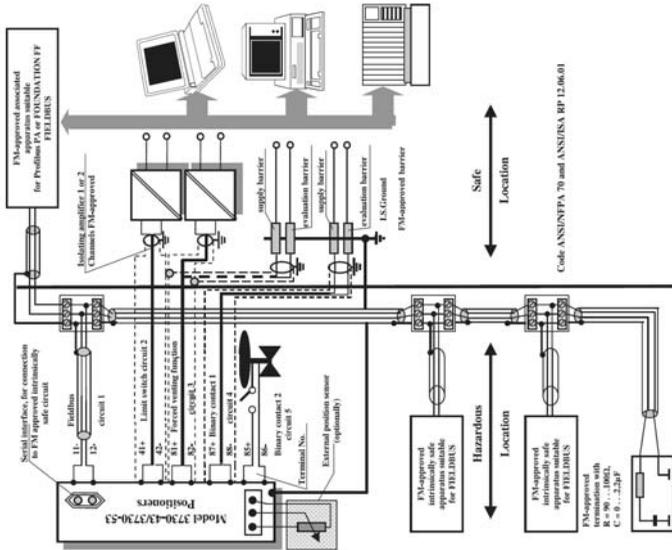
Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

FM-approved for hazardous locations

Class I, Zone 0 AEx ia IIC T6;

Class I, II, III Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G.

Field enclosures NEMA 4X



Revisions Control No. 1: March.2006

Addendum to EB 8384-5 EN

Table 1: Maximum values

Circuit No.	Fieldbus		Forced venting-function	Limitswitches inductive	Binary-Input		Serial-Interface	
	Foundation	Profibus			1	2	active	passive
Terminal No.	1	1	3	2	4	5	6	6
Terminal No.	11/12	11/12	81/82	41/42	87/88	85/86	plug	plug
Groups	A, B IIC	C, D IIB	A, B, C, D IIC/IIB	##	##	##	##	##
U <sub>or</sub> V <sub>max</sub> [V]	24	17,5	28	16	30	V <sub>oc</sub> 5,88 6,61	V <sub>oc</sub> 8,61	V <sub>max</sub> 16
I <sub>or</sub> I <sub>max</sub> [mA]	360	380	115	25	100	I <sub>sc</sub> 1	I <sub>sc</sub> 55	I <sub>max</sub> 25
P <sub>or</sub> P <sub>max</sub> [W]	1,04	5,32	##	64 mW	##	7,2 mW	250 mW	64 mW
C [nF]	5		5,3	60	0	2pF	0,6 μF	0
L [μH]	10		0	100	0	10mH	9mH	0

**Binary-Input 1:** For connection of an active signal circuit

**Binary-Input 2:** For connection of a passive contact circuit directly on the control valve, e.g. positive pressure switch for leakage monitoring

## Notes:

- Entity parameters must meet the following requirements:  
 $U_{or} V_{max} \cdot I_{or} I_{max} \cdot P_{or} P_{max} \leq P_{lim}$   
 $C_{or} C_{sc} \geq C_{lim}$  and  $L_{or} L_{sc} \geq L_{lim}$  and  $L_{ind}$
- The installation must be in accordance with the National Electrical Code ANSINFPFA 70 and ANSINUSA RP 12.06.01
- Cable entry M 20 x1,5 or metal conduit acc. to dwg. No. 1050-0540

Table 2: FM – approved barrier parameters of circuit 4

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier	
	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>
circuit 3	≤8V	≥245Ω	≤115mA	##	≤8V	Diode
circuit 4	≤8V	≥300Ω	≤100mA	##	≤8V	Diode

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

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	+60°C
T5	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70°C
T4	+80°C

Table 4:

Terminal	Foundation Fieldbus or Profibus PA (Non inductive Field wiring)			Limitswitches (inductive)	Forced venting function	Binary-Input 1
	A, B and IIC	C, D and IIB	##			
Terminal	11/12	##	##	41/42	81/82	87/88
Groups	A, B and IIC	C, D and IIB	##	##	##	##
U <sub>or</sub> V <sub>max</sub> [VDC]	20V, 24V, 30V, 32V, 20V, 24V, 30V, 32V	20V, 24V, 30V, 32V	20V, 24V, 30V, 32V	20V	30V	30V
I <sub>or</sub> I <sub>max</sub> [mA]	464, 261, 152, 130, 1,117, 650, 379, 324	1,117, 650, 379, 324	25mA	100mA	100mA	100mA
P <sub>or</sub> P <sub>max</sub> [W]	2,32, 1,56, 1,14, 1,14, 5,88, 3,89, 3,85, 2,77	5,88, 3,89, 3,85, 2,77	64mW	##	##	##
C	5nF	##	60	60	5,3	0
L	10μH	##	100	100	0	0

Maximum values for serial-interface and binary input 2 see Table 1





**萨姆森控制设备（中国）有限公司**

北京经济技术开发区永昌南路 11 号

邮编：100176

电话：010-67803011

传真：010-67803193

E-mail: [info@samsonchina.com](mailto:info@samsonchina.com)

<http://www.samsonchina.com>

**上海分公司**

上海徐汇区零陵路 899 号飞

洲国际广场 25 楼 J+K+L 室

邮编：200030

电话：021-54591580

传真：021-54253866

**成都分公司**

成都天府大道南延线成都高新

区高新孵化园 1 号楼 B-B-06

邮编：610041

电话：028-85336626

传真：028-85336630

**广州分公司**

广州黄埔大道西 33 号三新

大厦 9 楼 A 室

邮编：510620

电话：020-38202422

传真：020-38202416

**南京维修服务中心**

南京市中山东路 288 号新

世纪广场 3506 室

邮编：210002

电话：025-84676696

传真：025-84676697

**沈阳分公司**

沈阳和平区和平北大街 69

号总统大厦 C 座 1308 室

邮编：110003

电话：024-22814300

传真：024-22814355

**武汉办事处**

武汉汉口解放大道 634 号新世

界中心写字楼 A 座 10 层 10 号

邮编：430030

电话：027-68838836

传真：027-68838835



**EB 8384-4 ZH**