

3731 系列

3731-5 型数字式电气阀门定位器

Ex d 隔爆、FOUNDATION™ 基金会现场总线通信



应用

3731-5 型 Ex d 隔爆数字式电气阀门定位器用于装配到气动控制阀

行程：3.6 至 200 mm • 开启角度：24° 至 100°

智能，基于 IEC 61158-2 传输技术符合 FF 基金会现场总线规范的总线-供电现场单元

集成功能模块：PID 过程控制，AO 模拟输出，一个数字输入用于 DC 电压信号 (D11) 或用于连接一个浮地接点 (D12)



微处理器控制的阀门定位器把通过 FF 基金会现场总线网络周期传送的输入控制信号（给定值）与控制阀行程/转角的反馈信号做比较，并产生相应的输出信号压力（输出变量 y ）。

3731-5 型 Ex d 隔爆数字式电气阀门定位器按照 FF 基金会现场总线规范与现场设备、可编程逻辑控制器和过程控制系统进行通信。

集成的 PID 功能模块可根据需要到现场直接控制过程变量，转移到分布式控制可减少上一层自动控制系统要完成的控制任务数量。

该阀门定位器的其它优点：

- 可方便地直接装配到 SAMSON 集成安装接口、NAMUR 凸缘或符合 IEC 60534-6 标准带杆型支架的控制阀、或符合 VDI/VDE 3845 的角行程气动执行器。
- 任何需要的安装位置
- 简单的一键按钮、在危险区域也能菜单调用操作
- 可变的自动启动有四种不同的初始化模式
- 方便读数，可根据读数方向需要选择 LCD 显示方向
- 监控和诊断功能
- 在 EXPERT+ 的增强版自诊断和部分行程测试，详细可查阅数据表 T 8388 ZH
- 控制参数可以在线改变
- 零点自动监视
- 2 个 DI 块用于处理数字输入信号
- 已校准的行程传感器不受机械传动机构磨损的影响
- 所有参数长久保存在非易失性 EEPROM（电源故障保护）
- 输出信号压力限值可调
- 可调的紧密关闭功能
- 通过 SSP 串行接口连接到 PC，使用 TROVIS-VIEW 软件进行组态



图1 • 3731-5型Ex d隔爆数字式电气阀门定位器
FF基金会现场总线通信

附加功能

数字式电气阀门定位器的功能可以根据需要选择扩展：

- 数字输入
- 强制排空

工作原理

3731-5型数字式电气阀门定位器装配到气动控制阀。阀门定位器接受控制系统或控制器输出的电动控制信号，按预先设置关系辅助气动执行器调整阀位并实现准确定位。阀门定位器将输入控制信号（给定参数 w ）和控制阀位行程或旋转角（被调参数 x ）反馈量进行比较、处理，进而输出相应的气动控制信号 pst （输出参数 y ）给气动执行器。

3731-5型数字式电气阀门定位器主要由带微处理器（5）的电子单元、模拟电气转换器和输出气动放大器以及阀位传感器（2，角位移传感器）组成。

当出现偏差时，气动执行器被加压或泄压。去气动执行器的信号压力可由软件设置限制到1.4、2.4、3.7巴。

带有固定设定值的气量定值器（9）可使一恒定气量排空，用于阀门定位器壳内正压吹扫和优化气动放大器输出容量。由气源压力定值器（8）向电气转换器（6）的提供恒定压力的气源，且不受外部气源压力变化影响。

阀门定位器通信和供电基于IEC 61158-2传输技术并符合FF基金会现场总线规范。

操作

阀门定位器由用户容易掌握使用的单旋钮按键进行操作，通过转动旋钮按键选择参数，按下旋钮按键激活需要的设定。全部参数在菜单内都列在同一层面上，没有子菜单。本机可对全部参数进行检查和修改。

LCD可显示全部参数，其读数方向可180°翻转，不需改变硬件位置，只需组态参数设定按一下就可实现。

在阀门定位器上用设置DIP开关“气开/气关”来对应控制阀的关闭方向，并约定当控制阀在“关闭”阀位时，LCD阀位显示读数为0%。

INIT键用来激活按所组态参数启动的初始化，完成初始化后，阀门定位器立即开始控制操作。

用TROVIS-VIEW进行组态

可以使用SAMSON组态软件TROVIS-VIEW对阀门定位器进行组态。为此，阀门定位器配置了数字接口用于与PC机RS-232接口的连接。TROVIS-VIEW使阀门定位器适应任何过程需要和可以过程在线检查。通过FF基金会现场总线网络将控制阀接入过程控制。

集成在阀门定位器上的PID模块同样可以由TROVIS-VIEW进行组态，功能块的链接由NI-FBUS组态器或相应的数字式过程控制系统完成。

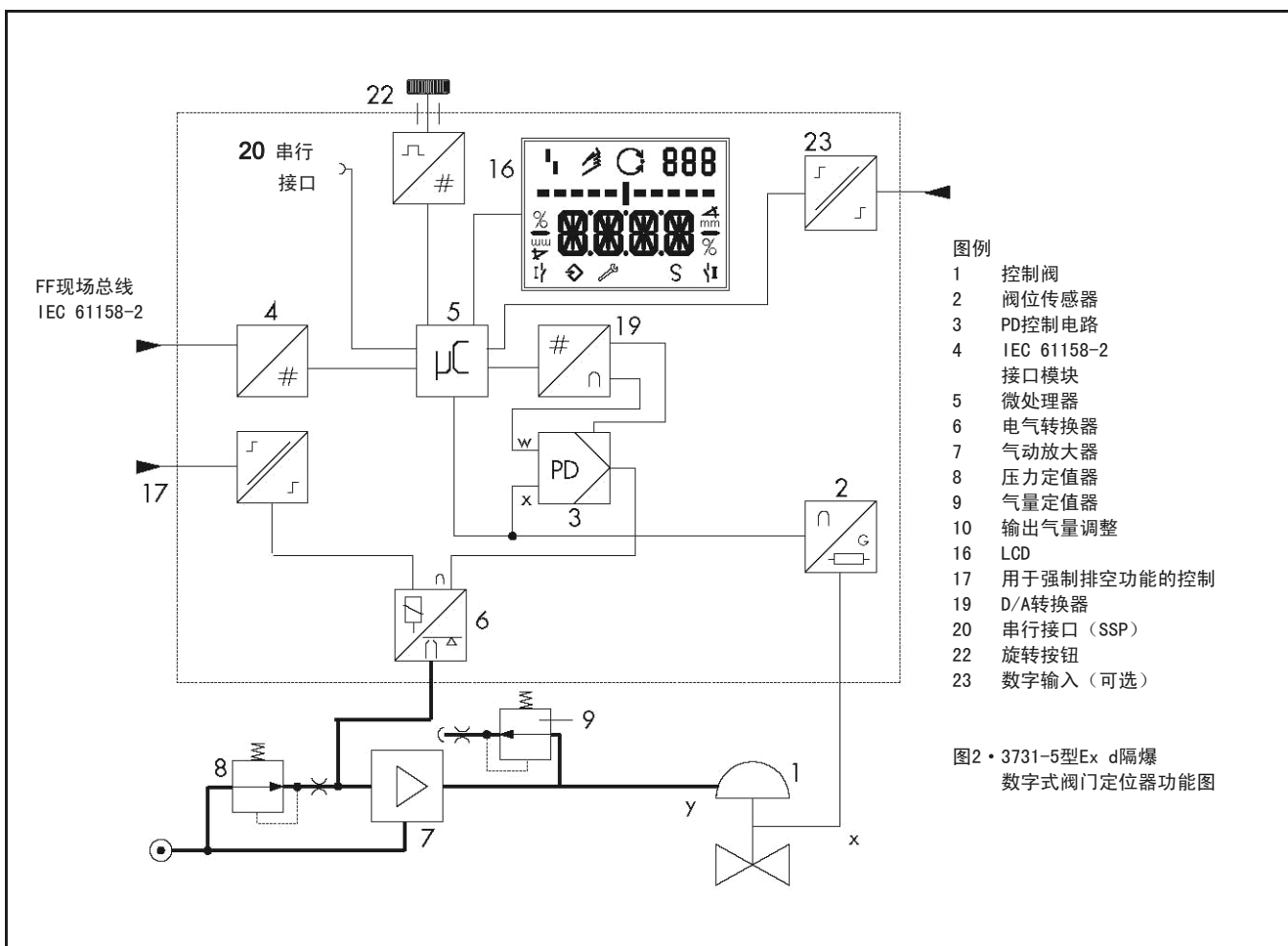


表1·技术数据

3731-5 Ex d隔爆型数字式电气阀门定位器 FF基金会现场总线通信			
额定行程	可调	直接装配到3277型气动执行器	3.6 至 30 mm
		按IEC 60534-6 (NAMUR) 装配连接	3.6 至 200 mm
		装配到角行程气动执行器 (VDI/VDE 3845)	24 至 100° 开启角
行程范围	可调	在已初始化的行程/旋转角度: 最大可调比为1: 5	
总线连接		现场总线接口物理层	EN 61158-2, 总线供电 113 (没有防爆保护) 111 (防爆保护型)
		现场设备按照	FM3610实体和FISCO
通信			
本机通讯		SAMSON SSP接口和串行接口适配器	
所需软件 (SSP)		TROVIS-VIEW带3731-5数据库模块	
现场总线通信		数据传输符合FOUNDATION™现场总线规范, 通信文件级别: 31PS、32L; 互用性测试按互用性系统IST版本4.6	
允许工作电压		9 至 32 VDC • 通过总线供电 防爆型按EC检定证书中的限值。	
最大工作电流		15 mA	
出错时的附加电流		0 mA	
气源	气源 空气质量	1.4 至 6 巴 (20至90psi) 按ISO 8573-1: 2004 最大颗粒尺寸和密度: 4级 • 含油量: 3级 露点: 3级或必须低于预期的最低环境温度10K	
输出信号压力		0 巴向上至气源压力	
特性		线性/等百分比/反向等百分比 • 用户定义的 (通过操作软件和通信) • 蝶阀线性/等百分比 • 旋转阀芯控制阀线性/等百分比 • 圆缺式球阀线性/等百分比 特性偏差 ≤1%	
回差		≤0.3%	
灵敏度		≤0.1%	
作用方向		可逆	
耗气量		与气源无关 < 110 l _n /h	
输出气量	气动执行器加压时	在ΔP=6巴: ≥8.5m ³ (N)/h • 在ΔP=1.4巴: ≥3.0m ³ (N)/h • K _{vmax} (20℃)=0.09	
	气动执行器泄压时	在ΔP=6巴: ≥14.0m ³ (N)/h • 在ΔP=1.4巴: ≥4.5m ³ (N)/h • K _{vmax} (20℃)=0.15	
允许环境温度		-40 至 +80℃ 防爆型按EC检定证书中的限值	
影响	温度	≤0.15%/10K	
	气源	无	
	振动	按IEC 770在最大2000Hz和4g时≤0.25%	
电磁兼容性		遵守EN 61000-6-2、EN 61000-6-3标准和NAMUR推荐的NE21要求	
电气连接		2个½"电缆密封接头或选择M20x1.5, 用于2.5mm ² 线截面的螺纹接头	
防护等级		IP 66/ NEMA 4X	
材质			
外壳		压铸铝 EN AC-ALSi12 (Fe) (EN AC-43400) 按照DIN EN 1706 • 喷漆	
外部部件		不锈钢1.4571和1.4301	
重量		约 2.5kg	

3731-5型的可选项		
数字输入		
连接	端子A-B 输入电压0~30VDC, 反向极性保护	端子B-C 浮空接点
输入	电流消耗: 在24V时3.5mA	R<100Ω; 接点负荷: 100mA
	静态破坏极限: 40V	静态破坏极限: 20V/5.8mA
	信号“1”: Ue>5V 信号“0”: Ue<3V	电气隔离
强制排空, 电气隔离		
输入	0至40VDC/0至28VAC, 静态破坏极限45VDC/32VAC, 输入阻抗≥7kΩ	
信号	输入电压≤3V到故障-安全动作位置• 输入电压>5V为正常工作	

防爆认证

应用类型	证书号	日期	保护类型/说明
EC 型检定证书	PTB 05 ATEX 1058	2005-07-19	Ⓜ II 2 G EEx d IIC T6 Ⓜ II 2 G EEx de IIC T6 Ⓜ II 2 G IP 66 T 80°C
FM认证	3024956	2006-01-30	XP/I/1BCD/T4 Ta=80°C, T5 Ta=70°C, T6 Ta=60°C; Type 4X/IP66 XP/I/1/1IB+H ₂ /T4 Ta=80°C, T5 Ta=70°C, T6 Ta=60°C; Type 4X/IP66 DIP/II, III/EFG/T4 Ta=80°C, T5 Ta=70°C, T6 Ta=60°C; Type 4X/IP66 Class I, Div.1 and 2, Groups B, C, D; Class II, III, Div. 1 and 2, Groups E, F, G; Class I, Znoe1, IIB+H ₂ , T6...T4; Type 4X/IP66
CSA认证	1709815	2005-10-04	Class I, Div.1 and 2, Groups B, C, D, T6...T4; Class II, Div.1 and 2, Groups E, F, G; Class III Class I, Znoe 1, Group IIB+H ₂ , T6...T4; Type 4X/IP66
IECEX认证	IECEX PTB 06. 0041	2006-05-10	Ex d IIC IP 65 T 80°C
JIS认证	TC17747	2006-09-12	Ex d IIC T6

网络和阀门定位器组态及NI-FBUS™组态器

也可以使用国家仪器的NI-FBUS™组态器对阀门定位器进行组态。NI-FBUS™组态器可以用于FF现场总线网络的任务执行。它也能利用PID控制在现场提供独立的控制任务。

电气和总线连接

必须将3730-5型FF基金会现场总线阀门定位器连接到符合EN 61158-2的总线网段上。对于供电和数据通信都要使用2芯屏蔽电缆。

阀门定位器装配连接

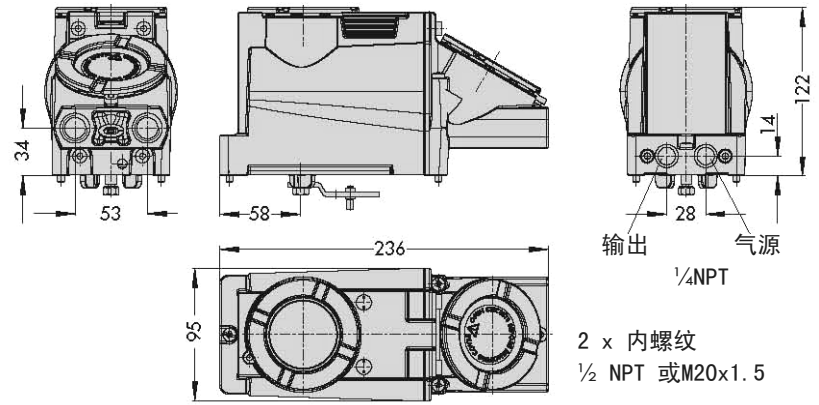
3731-5型隔爆FF基金会现场总线阀门定位器可以直接装配到带连接板的3277型气动执行器。在故障-安全动作位置“气动执行器杆伸出”的气动执行器和3277-5型气动执行器(120cm²)中,输出控制信号通过气动执行器支架内部气路传输。在故障-安全动作位置“气动执行器杆缩回”的气动执行器及有效膜片面积等于大于240cm²的,输出控制信号通过外接管路传输。

使用适当的弯板托架,阀门定位器也可以按照IEC 60534-6(NAMUR)标准装配连接,可装配在控制阀任一侧面。

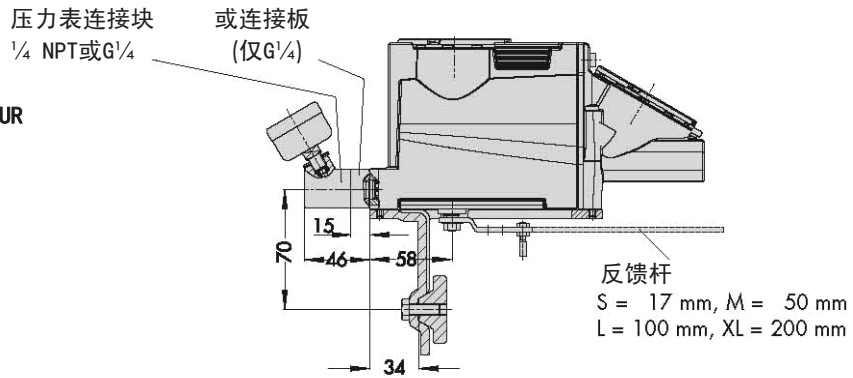
利用一对托架可装配连接到3278型角行程气动执行器或其它符合VDI/VDE 3845的角行程气动执行器。气动执行器的旋转角经连接轮传给阀门定位器,特性可通过软件来设定。

尺寸 mm

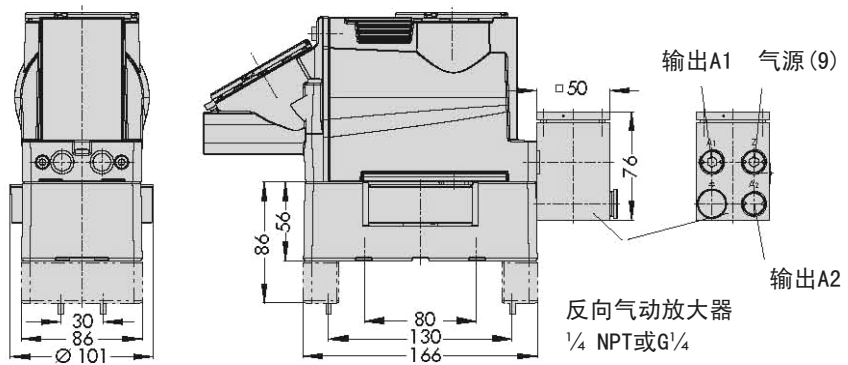
直接装配



按 IEC 60534-6 和 NAMUR
装配连接



装配到角行程执行器



型号代码

阀门定位器	型号 3731 - 5														
带LCD和自整定, FOUNDATION™现场总线	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	0	x	0	0	0
防爆保护															
⊕ II 2 G EEx d IIC T6/EEEx de IIC T6/2 D IP65 T80°C (ATEX)	2	1													
Ex d 按FM/GSA	2	3													
Ex d 按JIS	2	7													
可选项															
无			0	0											
数字输入			0	3											
强制排空			0	5											
自诊断															
EXPERT (标准版)					1										
EXPERT+ (增强版)					2										
电气连接螺纹															
2 x M20x1.5						1									
2 x 1/2 NPT						2									
防爆认证															
防爆认证同一规格 IECEX								0							
								2							
特殊应用															
没有										0					
定位器指定涂漆										1					
特殊型															
无												0	0	0	

订货说明

3731-5...隔爆型数字式电气阀门定位器 FOUNDATION™基金会

现场总线通信

- 气动连接ISO 228/1-G1/4
- 带/不带监视信号压力的压力表
- 直接装配到3277型气动执行器 (120 至 700 cm²)
- 按IEC 60534-6-1 (NAMUR) 标准装配连接
行程: ... mm, 若是杆型支架, 杆直径... mm
- 装配到3278型角行程气动执行器 (160 cm²)
- 装配到按VDI/VDE 3845标准的角行程气动执行器
- 用于双作用的反向气动放大器, 按ISO 228/1-G1/4或1/4-18 NPT

规格可能由于技术进步而改变

