

SmartLine

产品说明书

STG73P/73SP SmartLine 隔膜压力变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STG73P 是一种嵌入式安装的隔膜压力变送器。将 1" 套筒焊接到过程管道上，嵌入后的变送器隔膜面与过程管壁齐平。因为嵌入式安装避免了堵塞情况的发生，所以通常用于纸浆和造纸厂的网前箱上，可以快速和方便地安装或更换。

同类最佳的特性：

- 嵌入式安装
- 精度高达 0.065 %
- 稳定性：高达 0.025% 满量程，保持 5 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 字母数字显示功能
- 外部零位、量程及组态能力
- 电源极性任意连接
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，可确保最高安全性
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求
- 全模块设计

量程和范围限制：

型号	量程上限 URL KPa	量程下限 LRL KPa	最大量程 KPa	最小量程 KPa
STG73P/73SP	700	-100	700	7



图 1 STG73P/73SP 隔膜压力变送器
有丰富现场业绩的先进传感器技术

通讯 / 输出选项：

- 4-20mA dc
- 霍尼韦尔数字增强协议 (DE)
- HART®(7.0 版本)
- FOUNDATION™ Fieldbus

所有压力变送器均可配备以上所列通讯协议。

说明

SmartLine 系列压力变送器均基于高性能的传感器设计。这一个传感器实际集成了多个传感器，将过程压力测量与静态压力 (DP 型号) 及温度补偿测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆除)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm²、Torr、ATM、iH₂O、mH₂O、bar、mbar、inH₂O、inHG、FTH₂O、mmH₂O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 2 行, 16 个字符 (高 4.13mm x 宽 1.83mm)

标准 LCD 大屏幕显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm²、Torr、ATM、iH₂O、mH₂O、bar、mbar、inH₂O、inHG、FTH₂O、mmH₂O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按键对变送器进行设置、调校

自诊断功能

SmartLine 变送器全部提供能以数字方式访问的诊断, 这有助于提供可能的故障事件高级报警, 从而最大限度缩减计划外停车, 实现更低的整体工作成本。

组态工具

集成的三按钮组态选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮 (标准 LCD 大屏幕显示表头) 或外部磁性按键对所有基本参数进行操作组态。集成的外部按钮可应用在所有的电气和环境要求。对于零点 / 量程设定功能, 无论是否选用了液晶表头, 都可以通过外部按钮实现。

手操器组态

SmartLine 变送器在操作员和变送器之间采用双向的通讯和组态功能。这是通过霍尼韦尔的多协议通讯器 (MCT) 实现的。MCT 能够在现场组态 DE 和 HART 变送器, 它还可以在本质安全的环境下使用。所有霍尼韦尔变送器经设计和测试符合所提供的通讯协议, 并且可以与任何经过认证的手操器配合使用。

电脑组态

霍尼韦尔的 SCT3000 组态工具套件提供了一种简易的方式来组态数字增强 (DE) 协议变送器, 可将电脑用作组态的人机界面。另外还提供了现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 来管理 HART 和 Fieldbus 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布的 HART/DE/Fieldbus 标准。
- 与霍尼韦尔的 Experion PKS 集成, 可带来如下优势。
 - 修改报告功能
 - FDM 全厂设备状态全览画面, 并给出设备状态汇总。
 - 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 SmartLine 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

模块化设计

- 膜盒替换
- 通讯线路模块可互换 * (同类型互换)
- 可增加或拆卸的液晶表头 *
- 可替换的防雷模块 (接线端子) * (同类型互换)

* 除了隔爆场合, 现场更换可以在任何电气环境下进行 (包括本安场合), 而不违反安全认证机构的规定。

霍尼韦尔独特的模块化设计可降低库存需求和整体运行成本, 而不会对变送器性能产生影响。

性能规格

参考精度 (符合 +/-3Sigma)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (%URL/ 年)	参考精度 ^{1,2} (量程 %)
STG73P/73SP	700KPa	-100KPa	7KPa	100:1	0.025%	0.065%

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

标准的校准周期：建议每两年进行一次校准

注释：

1. 基于端子的精度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。
2. 基于量程的下限为 0，参考条件为 25℃，10 至 55% 相对湿度。

工作条件 – 所有型号

参数	基准条件	额定条件	工作限制	运输和存放
	℃	℃	℃	℃
环境温度 ¹	25 ± 1	-15 至 65	-15 至 65	-55 至 75
过程接口温度	25 ± 1	-15 至 65	-15 至 95 ²	-55 至 75
相对湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空区 - 最小压力 KPaA	大气压	38	0.3 ³	
电源电压	端子处为 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc)			
负载电阻	0 至 1,440 ohm(如图 2 所示)			
允许的最大工作压力 (MAWP) ^{4,5}	700KPa			

¹ 液晶显示表头工作温度为 -20℃ 至 +70℃，存放温度为 -30℃ 至 80℃。

² 过程温度超过 65℃ 时需要 1:1 降低最高环境温度。

³ 短时间等同 70℃ 时 2 小时。

⁴ 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

⁵ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP，请咨询厂家。

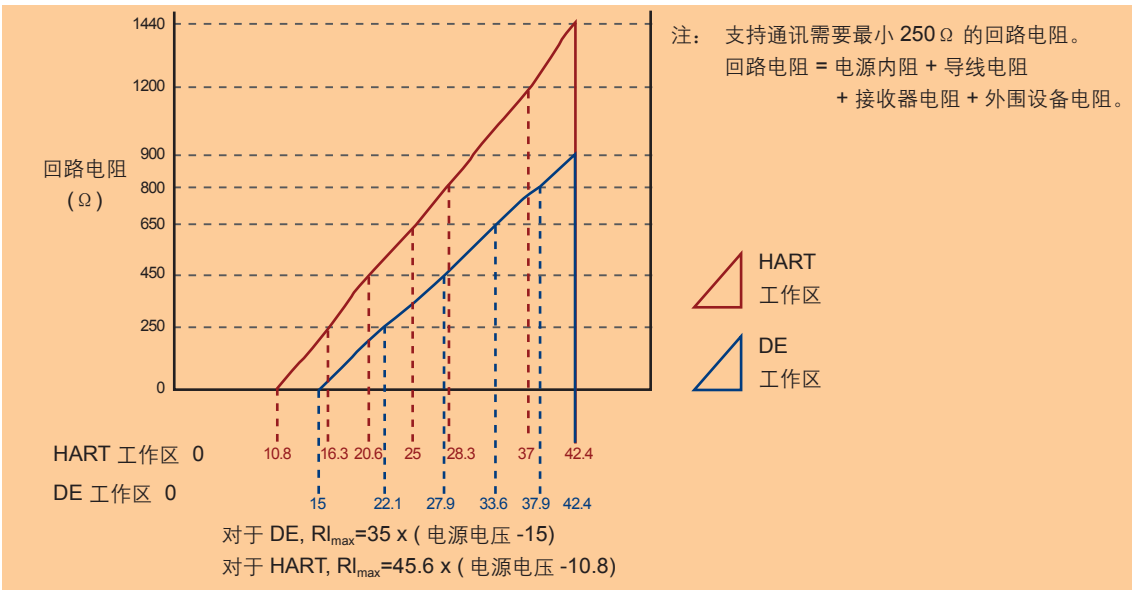


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA (仅限于 HART 和 DE 变送器) 霍尼韦尔 DE, HART 7 协议或 FOUNDATION Fieldbus, 符合 ITK 6.0.1 标准。 所有变送器, 无论使用何种协议, 电源极性都可以任意连接。
故障输出模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: 正常范围: 3.8 -20.8 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$ NAMUR NE 43 规程: 3.8 -20.5 mA $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	HART 或 DE: 2.5 秒 Foundation Fieldbus: 取决于主机
响应时间 (延迟 + 时间常数)	DE/HART 协议 100 ms Foundation Fieldbus 150ms(取决于主机)
阻尼时间常数	HART: 可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒 DE: 离散值 0、0.16、0.32、0.48、1、2、4、8、16、32 秒。默认值: 0.48 秒
振动影响	小于量程上限值的 $\pm 0.1\%$ (无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求
防雷选项	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 uS 5000 A(>10 次冲击) 10000 A(最少 1 次冲击) 10/1000 uS 200 A(> 300 次冲击)

材料规格 (关于各种型号的可用性 / 限制条件, 请参见选型指南)

参数	描述
膜片材质 (接液)	Hastelloy® C-276 ²
膜盒材质 (接液)	316L SS
过程密封圈	Viton® O 形圈
填充液	DC® 200(硅油)
外壳	纯聚酯粉涂层的低铜 (<0.4%) 铝合金。符合 NEMA 4X、IP66/IP67 和 NEMA 7(防爆)。全不锈钢外壳可选。
过程连接	嵌入安装在 1" 套筒内, 通过 O 形圈和螺钉锁紧。
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径) 的导线
尺寸	请参阅图 3
净重	1.8 Kg(带铝合金外壳)

² Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

通讯协议和诊断

HART 协议

版本:

HART 7

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440 Ω 请参阅图 2

最小负载: 0 Ω (对于连接手持通讯器, 需要 250 Ω 的最小负载)

Foundation Fieldbus (FF)

电源要求

电压: 端子处 9.0 至 32.0 Vdc

稳态电流: 17.6 mAdc

软件下载电流: 27.4 mAdc

可用功能块

功能块类型	数量	执行时间
资源	1	不适用
转换器	1	不适用
诊断	1	不适用
模拟输入	1*	30 ms
PID 带自动调节	1	45 ms
积分	1	30 ms
信号字符 (SC)	1	30 ms
LCD 显示屏	1	不适用
流量模块	1	30 ms
输入选择器	1	30 ms
算法	1	30 ms

* 模拟输入块可运行两 (2) 次额外的实例化。

所有可用功能块均遵循 Foundation Fieldbus 标准。PID 块支持理想、鲁棒性的 PID 算法, 带有全面的自动调节功能。

链路活动调度器 (LAS)

变送器可以充当后备链路活动调度器, 在主机断开时接管调度。设备充当 LAS 时, 可确保调度数据的传送, 常用于 Fieldbus 设备之间控制数据的周期性传送。

设备 / 段数量

Entity IS 模式: 6 个设备 / 段

调度条目

最多 18 个调度条目

VCR 数量: 最多 24 个

合规性测试: 依照 ITK 6.0.1 进行测试

软件下载

利用遵循 FF-883 的 Class-3 的通用软件下载流程, 这使得任何制造商生产的现场设备都可以接收来自任何主机系统的软件升级。

霍尼韦尔数字增强 (DE)

DE 是霍尼韦尔的专用协议, 可在启用了霍尼韦尔 DE 的现场变送器和主机之间提供数字通讯。

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440 Ω, 请参阅图 2

标配诊断

SmartLine 诊断信息可分为关键或非关键进行报告, 并可以通过 DD/DTM 工具或液晶表头读取:

关键诊断

HART DD/DTM 工具	表头显示
电子模块 DAC 故障	电子模块故障
膜盒 NVM 损坏	膜盒故障
组态数据损坏	电子模块故障
电子模块对话框故障	电子模块故障
膜盒关键故障	膜盒故障
传感器通讯超时	膜盒通讯故障

非关键诊断

HART DD/DTM 工具
显示故障
电子模块通讯故障
膜盒过量校正
传感器温度过高
恒流源模式
PV 超出范围
无工厂校准
无 DAC 补偿
LRV 设置错误 - 零位组态按钮
URV 设置错误 - 量程组态按钮
AO 超出范围
回路电流噪声
膜盒不可靠通讯
修改警报
无 DAC 校准
传感器电压低

请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。

防爆认证

机构	保护类型	通讯协议选项	现场参数	环境温度 (Ta)
FM (美国)	隔爆: I 级, 1 区, A、B、C、D 组; 粉尘防爆: II、III 级, 1 区, E、F、G 组; T4 I 级, 0/1 区, AEx d IIC Ga/GbT4 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: I、II、III 级, 1 区, A、B、C、D、E、F、G 组; T4 1 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
		Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组 I 级, 2 区, AEx nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	所有	-
CSA (加拿大)	隔爆: I 级, 1 区, A、B、C、D 组; 粉尘防爆: II、III 级, 1 区, E、F、G 组; T4 Ex d IIC Ga T4 Ex tb IIIC Db T 95°C	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: I、II、III 级, 1 区, A、B、C、D、E、F、G 组; T4 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
		Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/GbT4 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: II 1 G Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
		Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-

防爆认证：（续）

IECEX (世界)	隔爆： Ex d IIC Ga/GbT4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全： Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	所有	所有	-
SAEx (南非)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全： Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Ga T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	所有	所有	-
INMETRO (巴西)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全： Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	所有	所有	-
NEPSI (中国)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全： Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	所有	所有	-

防爆认证：（续）

GOST (俄罗斯)	隔爆： 1 Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 85°C	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全： 0 Ex ia IIC Ga T4	4 - 20 mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	外壳：IP66/IP67	所有	所有	-

注：

1. 工作参数：

电压 = 11 至 42 V DC 电流 = 4 - 20 mA 正常
= 10 至 30 V (FF) = 30mA(FF)

2. 本质安全条目参数

a. 模拟 /DE/HART 实体值：

$V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225 \text{ mA}$ $C_i = 4.2nF$ $L_i = 0\mu H$ $P_i = 0.9W$

b. Foundation Fieldbus 实体值：

$V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 0\mu H$ $P_i = 1W$

FISCO 现场设备

$V_{max} = U_i = 17.5V$ $I_{max} = I_i = 380mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 0\mu H$ $P_i = 5.32W$

船级证书	此证书界定了覆盖 SmartLine 压力变送器系列产品的证明，包括智能多变量变送器。它代表了霍尼韦尔目前所拥有的五份证书，涵盖了这些产品获准进入船用的证明。
	美国船级社 (ABS) - 2009 Steel Vessel Rules 1-1-4/3.7、4-6-2/5.15、4-8-3/13 与 13.5、4-8-4/27.5.1、4-9-7/13。证书编号：04-HS417416-PDA
	法国船级社 (BV) - 产品代码：389:1H。证书编号：12660/B0 BV
	挪威船级社 (DNV) - 所处等级：温度 D，湿度 B，振动 A，EMC B，外壳 C。因为盐沫暴露：采用 316 SST 或带 316 SST 螺钉的双部件环氧树脂保护装置。证书编号：A-11476
	韩国船级社 (KR) - 证书编号：LOX17743-AE001
	劳氏船级社 (LR) - 证书编号：02/60001(E1) 与 (E2)
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2(非冗余应用) 和 SIL 3(冗余应用)，依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准 IEC61508-1:2010；IEC 61508-2:2010；IEC61508-3: 2010。

其他证书选项

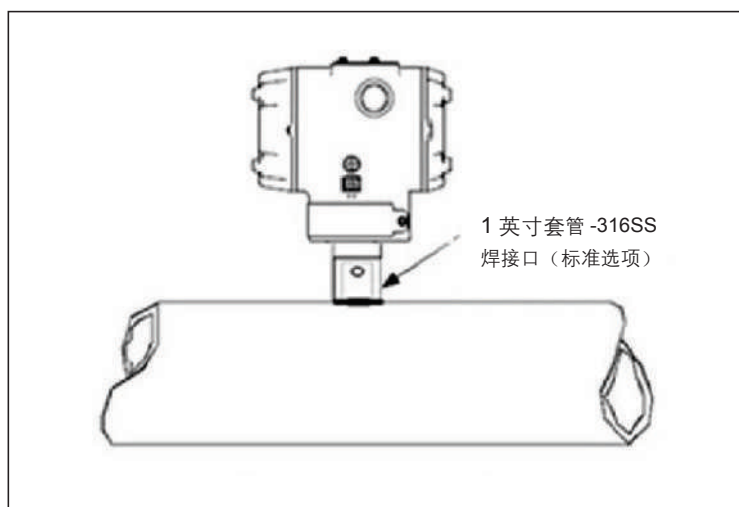
材料

- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：



尺寸图

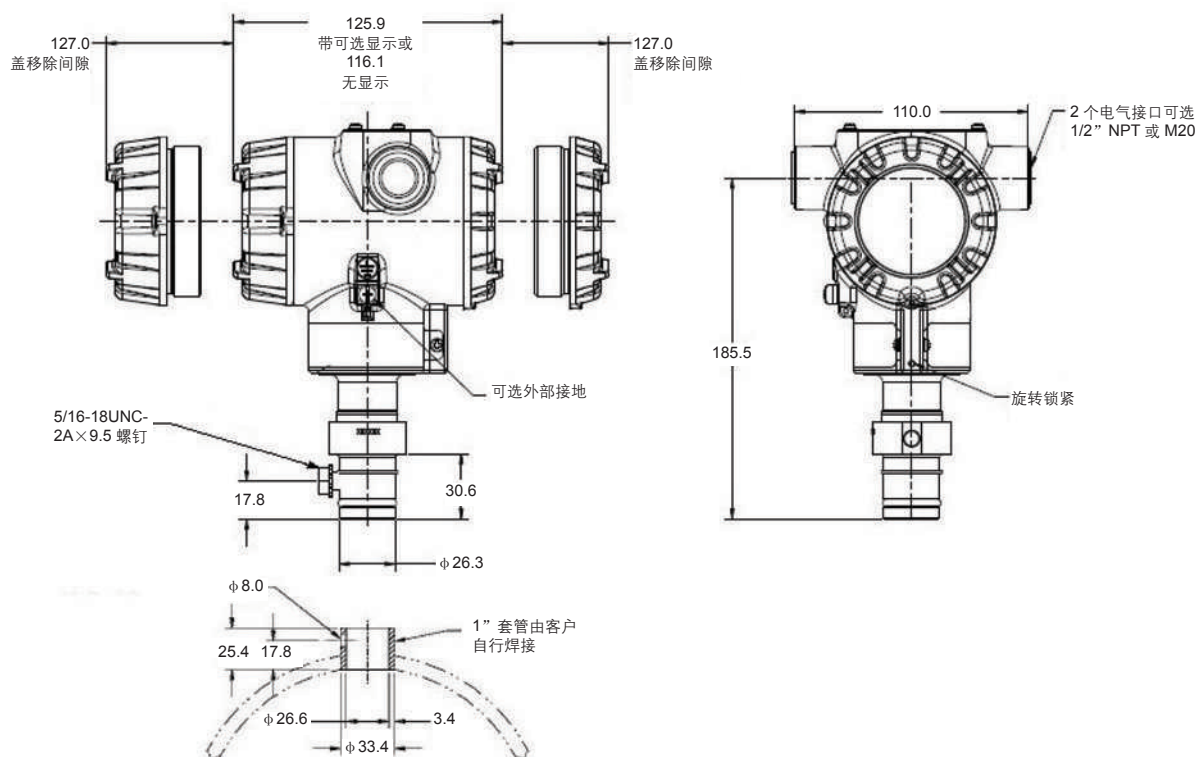


图 3 STG73P / STG73SP 典型安装尺寸图

选型指南

STG73P / STG73SP 隔膜压力变送器

说明：使用适当箭头下的列，从所有表格中进行选择。星号指示可选。字母 (a) 引用限制表格中的限制。表格之间使用划线分隔

主型号 STG7 - I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII(可选) - IX + 0000

主型号	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位
隔膜式	700	-100	700	7	KPa
	700	-100	700	7	KPa

表 I	表体选择	
a. 过程接口与膜片材质	过程接口材质	膜片材质
	316L SS	Hastelloy® C-276 ¹
b. 填充液	硅油 (DC 200)	
c. 过程连接	插入 1" 套管，用螺钉锁紧（套管可以在表 VIII 中选择）	
d. 螺栓与螺母	无	
e. 排气 / 排液阀	无	
f. 密封圈	Viton®(氟橡胶)O 形圈	

¹ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276

表 II	表体与连接方向
过程接口 / 连接方向	无

表 III	机构认证 (请参阅数据表以获取认证代码详细信息)
防爆认证	无认证 FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 IECEx 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 SAEx 隔爆，本质安全、无火花与粉尘防爆 INMETRO 隔爆，本质安全、无火花与粉尘防爆 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆

表 IV	变送器电气选择		
a. 外壳材料、连接类型及防雷选项	外壳材料	电气连接	防雷保护
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	无
	铝涂聚酯漆	M20	无
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有
	铝涂聚酯漆	M20	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc	HART 协议	
	4-20mA dc	DE 协议	
c. 操作界面选择	无	Foundation Fieldbus	
	有		
	有，带内部按钮		
	有，带内部按钮		
	有，带内部按钮		



选择 可选

STG73P	↓	
STG73SP		↓

F _ _ _ _	*	*
_ 1 _ _ _	*	*
_ _ 1 _ _	*	*
_ _ _ 0 _	*	*
_ _ _ _ 0	*	*
_ _ _ _ B	*	*

0	*	*
---	---	---

0	*	*
A	*	*
B	*	*
C	*	*
D	*	*
E	*	S
F	*	S
G	*	*

A _ _	*	*
B _ _	*	*
C _ _	*	*
D _ _	*	*
E _ _	*	*
F _ _	*	*
G _ _	*	*
H _ _	*	*

_ H _	*	*
_ D _	*	*
_ F _	*	*

_ _ 0	*	*
_ _ A	f	*
_ _ B	*	*
_ _ C	*	*
_ _ S	u	*
_ _ T	*	*

表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 ³
	禁用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	禁用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus
c. 常规组态	禁用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus
	常规组态		
	工厂标准		
	按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)		

³ NAMUR 输出极限可由客户组态

表 VI	校准和精度选择		
a. 精度与校准	精度	校准范围	校准数量
	标准	工厂标准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准

³ NAMOR 输出极限可由客户组态

表 VII	附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料
	无	无
b. 客户铭牌	客户标签类型	
	无客户铭牌	
	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气接口或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 +1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 4 针快速电气接头 +1 个 1/2NPT 不锈钢电气堵头 (不适用于防爆场合)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	1 个 M20 4 针快速电气接头 +1 个 M20 不锈钢电气堵头 (不适用于防爆场合)	

表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件
	船级证书 (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340)
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)
	一致性证书 (F3391)
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)
	原产地证书 (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)
	校准装置 (带 1/4NPT 接口)
	316L SS 1" 安装套筒 (需要客户将其焊接到过程管道上)

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
f			IVb	_ F _
g			IVb	_ H, D _
j	IVb	_ H _	Vb	_ 1, 2, 6 _
m	IVa	B, D, F, H _ _		
n	IVa	A, C, E, G _ _		
u	IVb	_ H _		
b	从此组中只选择一项			
s	咨询工厂			

STG73SP		
STG73P		
1 _ _	*	*

_ 1 _	f	*
_ 2 _	f	*
_ 3 _	f	*
_ 4 _	f	*
_ 5 _	g	
_ 6 _	g	

_ _ S	*	*
_ _ C	*	*

A	*	*
B	*	*

0 _ _ _	*	*
---------	---	---

_ 0 _ _	*	*
_ 1 _ _	*	*
_ 2 _ _	*	*

_ _ A0	*	*
_ _ A2	n	n
_ _ A6	n	n
_ _ A7	m	m
_ _ A8	n	
_ _ A9	m	

00	*	*	b
FG	*	*	
F7	c	*	b
MT	*	s	
FX	*	*	b
F3	*	*	
F1	*	*	b
F5	*	*	
FE	j	j	b
CF	*	*	
MS	*	*	b
	*	*	

0 0 0 0	*	*
---------	---	---

SmartLine

产品说明书

SMV SmartLine 多参数变送器



简介

SMV800 变送器将差压、静压及温度传感器技术与最新的微处理器技术相结合，可以提供高度精确补偿的流量测量。当与 SmartLine 所具有的其他独特功能结合使用时，SMV800 可以提供最高的安全水平、可靠性和效率。SmartLine 系列经过全面测试，符合 Experion® PKS 要求，可提供最高水平的兼容性和集成能力。

出类拔萃的功能：

- 差压测量精度高达 0.0400%
- 静压测量精度高达 0.0375%
- 温度测量精度高达 0.1℃
- 质量流量参考精度高达 0.6%
- 自动静压和温度补偿
- 量程比高达 400:1
- 补偿流量响应时间高达 500ms
- 多种显示功能可选
- 外部零位、量程和组态功能
- 电源极性任意连接
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，确保最高安全性
- 世界一流的过压保护能力
- 模块化设计



图 1 有丰富现场业绩的先进传感器技术

量程范围

型号	URL	LRL	最大量程	最小量程
PV1-DP	kPa ("H2O)	kPa ("H2O)	kPa ("H2O)	kPa ("H2O)
SMA810	6.25 (25)	-6.25 (25)	6.25 (25)	0.25 (1.0)
SMA845	100 (400)	-100 (-400)	100 (400)	0.25 (1.0)
SMG870	100 (400)	-100 (-400)	100 (400)	0.25 (1.0)
PV2 - SP	kPa A (psiA)	kPa A (psiA)	kPa A (psiA)	kPa A (psiA)
SMA810	700 (100)	0 (0)	700 (100)	35 (5)
SMA845	10400 (1500)	0 (0)	10400 (1500)	210 (30)
PV2 - SP	MPag (psig)	kPag (psig)	MPag (psig)	kPag (psig)
SMG870	31 (4500)	-100 (-14.7)	31 (4500)	420 (60)

通讯 / 输出选项:

- 4-20mA dc (模拟)
- 霍尼韦尔数字增强 (DE) 协议单变量或多变量
- HART® (版本 7.0)

所有变送器都可以提供上面列出的通信协议。

描述

霍尼韦尔的 SMV800 智能多变量流体差压变送器拓展了我们已经获得验证的“智能”技术，用以对三种单独的过程变量进行测量，并可以根据针对空气、气体、蒸汽和液体的工业标准，计算出补偿后的质量或体积流量，并将其作为第四个过程变量。

独特的显示 / 指示功能**先进的 LCD 图形显示功能**

- 模块化设计 (可以现场更换)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 可提供标准和定制的测量单位
- 可提供多达 8 个屏幕、3 种格式的显示 (大型 PV 与柱图或 PV 与趋势图)
- 屏幕显示转换时间可设置 (3-30 秒)
- 具有现实平方根的功能，可通过 4-20mA dc 输出信号来进行设定
- 提供多种语言选项 (英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、俄语、土耳其语、中文以及日语)

自诊断功能

SmartLine 变送器全部提供能以数字方式访问的诊断，这有助于提供可能的故障事件高级报警，从而最大限度缩减计划外停车，实现更低的整体工作成本。

组态工具**集成的三按钮组态选项**

集成的三按钮组态模块可应用在所有电气和环境要求，当配置了液晶显示表头，可通过这三个磁性按钮对变送器的所有参数进行操作组态。对于零点 / 量程设定功能，无论是否选用了液晶表头，都可以通过这三个按钮实现。

手操器组态

SmartLine 变送器在操作员和变送器之间采用双向的通讯和组态功能。这是通过霍尼韦尔的多协议通讯器 (MCT) 实现的。MCT 能够在现场组态 DE 和 HART 变送器，它还可以在本质安全的环境下使用。所有霍尼韦尔变送器经设计和测试符合所提供的通讯协议，并且可以与任何经过认证的手操器配合使用。

测量类型

SMV 能够对液体、气体以及超高温和饱和蒸汽进行质量流量测量。

电脑组态

霍尼韦尔基于 PC 的配置工具包 SCT3000 提供了一种对 SMV800 DE 设备进行配置的简单方式。

SMV800 HART 设备可以使用基于 DCS Hosts 和资产管理系统的设备描述进行设置。此外，HART 设备还可以使用基于 PC 的 DTMS 进行设置。DTMS 可以提供许多增强功能，比如：

- 易于使用的流量设置功能
- 单位偏好：可设置的工程设计单位
- 自动计算粘度和密度系数、K 用户以及 Beta 系数
- 以预定义的模式 / 格式从外部文件导出和导入配置
- 提供汇总页面

一次元件兼容性**流量:**

SMV 可以与下列基本流量一次元件兼容，并提供这些一次元件的动态计算能力：

- 孔板 (ASME MFC-3M & AGA No 3/ISO 5167/GOST 8.586)
- 一体化孔板
- 小孔精密孔板 (ASME MFC-14M)
- 调节孔板 (ISO 5167-2003)
- 喷嘴 (ASME MFC-3M/ISO 5167/GOST 8.586)
- 文丘里管 (ASME MFC-3M/ISO 5167/GOST)
- 平均皮托管
- V-CONE®, 内锥, 楔形

固定参数:

Cd, Y1, 粘度以及密度，以便于用户对流量计算进行定制

温度：

SMV 还具有以下温度输入选项：

- RTD (2, 3, 4 线) : PT25, PT100, PT200, PT500, PT1000
- 通用输入: PT25, PT100, PT200, PT500, PT1000 以及热电偶: Type B,E,J,K,N,R,S,T

质量流量计算

用户可以对气体、液体以及蒸汽选择“质量流量补偿”，以便进行标准补偿，并且对一次元件没有限制。

用户还可以从 ASME-MFC-3M, ISO5167, 以及 Gost-8.586 当中选择质量流量补偿来对孔板、喷嘴以及文丘里管进行动态补偿；从 AGA3 中选择质量流量补偿来对孔板进行补偿；从“计算支持”当中选择质量流量补偿来对平均托管、VConc、以及内锥、楔形以及一体式孔板和调节孔板进行补偿。质量流量计算还可以支持用户固定输入参数，以便对计算进行定制。

系统集成

- SmartLine 的通信协议都满足最新发布的 HART/DE 标准。
- 与霍尼韦尔的 Experion PKS 系统集成后，可提供以下独特优势。
 - 消息与维护模式指示
 - 修改报告功能
 - FDM 厂区视图及健康状况汇总
 - 所有 SMV800 单元都经过 Experion 测试，以便提供最高水平的兼容性保证

自动密度补偿

使用配置软件，可以对 SMV 的一次元件类型以及所测量流体的物理参数进行配置。这种方法可以对流体特性进行动态补偿，比如排放系数、气体膨胀系数、密度、粘度以及使用上述参考算法对诸如上游管道尺寸这样的安装问题进行补偿。

基本流量密度补偿

这种传统的计算方法是基于人工输入的流量系数。

模块化设计

为帮助控制维护与库存成本，所有 SmartLine 变送器均采用模块化设计，使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件，如增加液晶表头、更换电子模块，甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征校验，从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口，电子模块可相互交换，而不会降低性能指标。

模块化设计

- 膜盒替换
- 通讯线路模块可互换 *
- 可增加或拆卸的液晶表头 *
- 可替换的防雷模块 (接线端子) *

* 除了隔爆场合，现场更换可以在任何电气环境下进行 (包括本安场合)，而不违反安全认证机构的规定。

霍尼韦尔独特的模块化设计可降低库存需求和整体运行成本，而不会对变送器性能产生影响。

性能规格

参考精度² (符合 +/-3 西格玛)

	型号	URL	LRL	最小量程	最大 量程比	稳定性 (%URL/ 年)	参考精度 ¹ (% 量程)
PV1 压差	SMA810	6.25 kPa 25 in H ₂ O	-6.25 kPa -25 in H ₂ O	0.25 kPa 1 in H ₂ O	25:1	1.0	0.0400
	SMA845	100 kPa	-100 kPa	0.25 kPa	400:1	0.0625	
	SMG870	400 in H ₂ O	-400 in H ₂ O	1 in H ₂ O			
PV2 静压	SMA810	700 kPaA 100 psiA	0 kPaA 0 psiA	35 kPaA 5 psiA	20:1	0.125	0.0375
	SMA845	10.4MPaA 1500 ps iA	0 kPaA 0 ps iA	210 kPaA 30 ps ia	50:1	0.008	
	SMG870	31MPag 4500 psig	-100 kPag -14.7 psig	420 kPag 60 psig	75:1	0.025	

零点和量程可以在所列出的 (URL/LRL) 限度范围内随意设置

数字 PV3 温度参考精度² (符合 +/-3 西格玛)

输入类型	最大量程限值		数字精度 (+/-) ¹	最小量程	稳定性	输入类型
RTD (2,3,4 线)	° C	° F	° C	° C	%	
Pt25	-200 – 850	-328 - 1562	0.50	1.0	0.01	IEC751:1990 (α =0.00385)
Pt100	-200 – 850	-328 - 1562	0.10	1.0	0.01	IEC751:1990 (α =0.00385)
Pt200	-200 – 850	-328 - 1562	0.20	1.0	0.01	IEC751:1990 (α =0.00385)
Pt500	-200 – 850	-328 - 1562	0.12	1.0	0.01	IEC751:1990 (α =0.00385)
Pt10004	-200 – 500	-328 - 932	0.10	1.0	0.01	IEC751:1990 (α =0.00385)
热电偶 ³	° C	° F	° C	° C	%	
B	200 - 1820	392 - 3308	0.60	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
E	-200 - 1000	-328 - 1832	0.20	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
J	-200 - 1200	-328 - 2192	0.25	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
K	-200 – 1370	-328 - 2498	0.25	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
N	-200 – 1300	-328 - 2372	0.40	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
R	-50 – 1760	-58 - 3200	0.50	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
S	-50 – 1760	-58 - 3200	0.50	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)
T	-250 - 400	-418 - 752	0.20	1.0	0.01	IEC 584-1 (ITS-90)

注:

1. 数字精度是主机系统及手持通信系统所访问数字数值的精度
2. 模拟输出精度适用于 4-20mA 信号输出
3. 对于 TC 输入, 应当将 0.25° C 的 CJ 精度加到数字精度上, 以便计算总数字精度
4. 这些输入类型不适用于 DE 单元

总模拟精度是数字精度与 0.005% 量程之和。

环境温度效应数字精度：对于 RTD 输入，该数值为 0.0015° C/° C/；而对于 T/C 输入，该数值为 0.005° C/° C。
输出 D/A：量程的 0.0005%/° C。

PV4 质量流量参考精度：在 20:1 的流量范围内为 0.6%，每隔 500ms^{1,2} 计算一次

¹ 流量性能规格假定系统采用动态补偿，并且适用于 SMA845 和 SMG870
² 适用标准与安装是根据针对非校准孔板的 ISO 5167-1ASME MFC 3M 或 ISO 5167-1 标准；管径大于 2.8

运行条件 – 所有型号

参数	参考条件		额定条件		运行限制		运输和储存	
	° C	° F	° C	° F	° C	° F	° C	° F
环境温度 ¹ SMA810, SMA845, SMG870	25±1	77±2	-40 - 85	-40 - 185	-40 - 85	-40 - 185	-55 - 120	-67 - 248
表体温度 ² SMA810, SMA845, SMG870	25±1	77±2	-40 - 1101	-40 - 2301	-40 - 1251	-40 - 2571	-55 - 1201	-67 - 2481
湿度 %RH	10-55		0-100		0-100		0-100	
真空区域 – 最小压 (kPaA)	大气		3.3		0.3(短时间)3			
供电电压 负载阻抗	HART 型号：终端侧为 10.8-42.4 Vdc, 0-1440 欧姆（如图 2 所示） DE 型号：终端侧为 15V-42.4 Vdc (IS 版本限值为 30V, XP 以及无火花 / 非易燃性设备为 42V) 0-900 欧姆（如图 2 所示）							
最大允许工作压力（MAWP） ^{4, 5} （SMV800 产品可以在最大允许工作压力下工作。MAWP 取决于认证机构以及变送器的构造材料。）	标准： SMA810=700 kPa, 100 psiA SMA845=104 MPaA, 1500 psiA SMA870=31 M Pag, 4500 psiG							

¹ LCD 显示器的工作温度范围：-20 °C - +70 °C 。储存温度范围为 -30 °C - 80 °C
² 对于 CTFE 填充流体，额定工作温度范围：-15 -110 °C
³ 短期相当于在 70 °C (158°F) 温度下工作 2 小时
⁴ MAWP 适用于温度范围：-40 °C - 125 °C ，当温度范围：-26°C -- -40°C 时，静压极限为 21MPa。使用石墨 O 型环的使用会是变送器的静压极限为：25MPa。带石墨 O 型环的 1/2NPT 转换接头会将变送器静压值降为 21Mpa
⁵ 请咨询厂家关于 CRN 许可的 SMV 800 变送器 MAWP 值

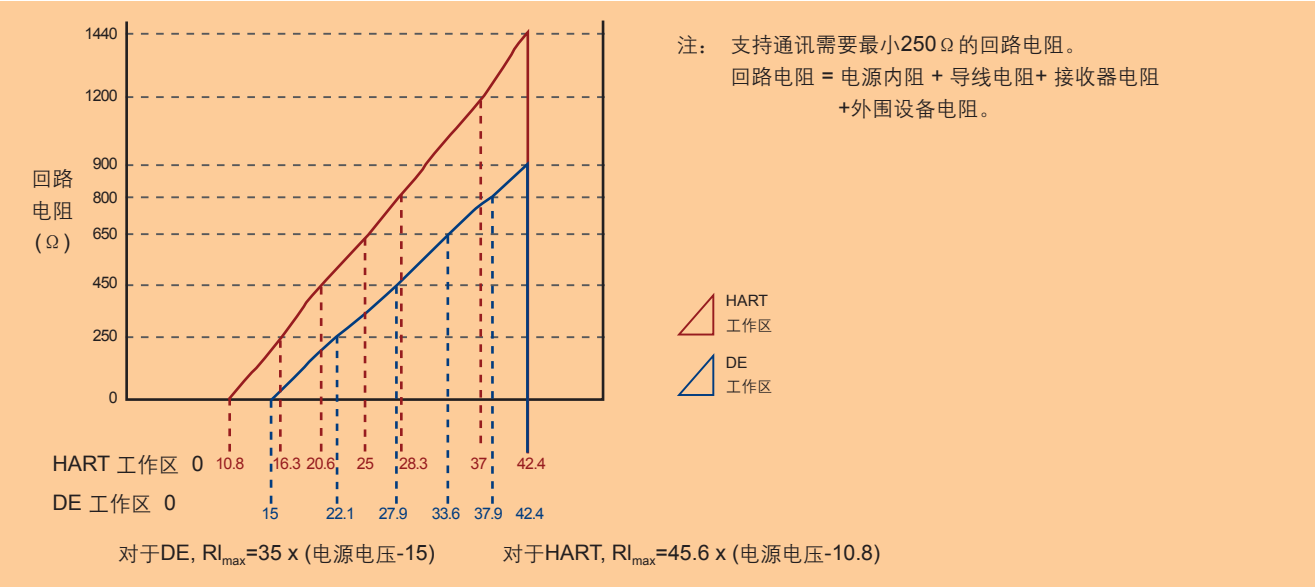


图2 – 供电电压及环路阻抗图标 与计算（HART/DE协议）

额定条件下的性能 – 所有型号

参数	说明
模拟输出 数字通信	两线制、4 至 20 mA (仅限于 HART 和 DE 变送器)。 霍尼韦尔 DE, HART 7 协议或 FOUNDATION Fieldbus, 符合 ITK 6.0.1 标准。 所有变送器, 无论使用何种协议, 电源极性都可以任意连接。
故障输出模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: NAMUR NE 43
	合规性:
	正常限值: 3.8 – 20.8 mA 3.8 – 20.5mA
	故障模式: ≤ 3.6 mA 以及 ≥ 21.0 mA ≤ 3.6 mA 以及 ≥ 21.0 mA
电源电压影响	0.005% 量程 /V
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	HART 或 DE 协议: 5.0 秒
响应时间 (延迟 + 时间常数)	DE/HART 模拟输出: 144 ms
阻尼时间常数	HART DP/SP: 以 0.1 步进值, 在 0 - 32 秒范围内可调。默认值: 0.50 秒 HART 温度: 阻尼限值为 0 – 102 HART 流量: 阻尼限值为 0-100 DE DP/SP: 0.16, 0.32, 0.48, 1, 2, 4, 8, 16, 32 秒。默认值: 0.48 秒 DE 协议下的温度 PV: 阻尼时间 0, 0.3, 0.7, 1.5, 3.1, 6.3, 12.7, 25.5, 51.1, 102.3 DE 协议下的流量 PV: 阻尼时间 0, 0.50, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 50, 100
振动影响	小于 +/- 0.1% (无阻尼 URL) 符合 IEC60770-1 标准对于现场或管道高振动水平 (10-2000Hz: 0.21 排量 /3g 最大加速度) 的要求
电磁兼容性	EN 61326 - 1
隔离	输入和输出之间采用 2000 Vdc (1400Vrms) 的电隔离
最大引线阻抗	热电偶: 50 欧姆 / 引线 Pt100, Pt200, Pt500 以及 Pt1000 RTDs: 50 欧姆 / 引线 Pt25 RTD: 10 欧姆 / 引线
环境温度影响	数字精度: 对于 RTD 输入, 0.0015° C/° C 对于 T/C 输入: 0.005° C/° C
温度传感器烧坏	传感器烧坏检测是由用户选择的选项。用户可以对显示的关键状态信息加以选择。 对于 RTD 类型的输入: 系统将会对断线加以显示
雷电保护选项	漏电流: 最大值 10uA @42.4VDC 93C 脉冲等级: 8/20uS 5000A (>10 次攻击) 10000A (1 次攻击 分钟) 10/1000uS 200A (> 300 次攻击)

材料规格

(参见各种型号的选型指南，以获取供货 / 限制信息)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ , Tantalum, 镀金 316L SS, 镀金 Hastelloy® C-276, 镀金 Monel® 400
过程接口材质	316 SS ⁴ , 碳钢 (镀锌) ⁵ , Hastelloy C-276 ⁶ , Monel 400 ⁷
排气 / 排液阀和堵头 ¹	316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ² , Monel 400 ⁷
密封垫片	标配为玻璃填充 PTFE。也可任选 Viton® 和石墨材料
表体螺栓	标配为碳钢 (镀锌)。其他选项包括 316 SS, NACE A286 SS, Monel K500, Super Duplex 以及 B7M 螺栓
可选法兰转接头与螺栓	适配器法兰材料包括 316 SS, Hastelloy C-276 以及 Monel 400。法兰螺栓的材料取决于所选择的过程头部螺栓材料。标准适配器 O 型环材料为玻璃填充 PTFE。也可以选择氟橡胶和石墨。
安装支架	碳钢 (镀锌), 304 不锈钢或 316 不锈钢
填充液	硅油 DC200, 硅油 704, NEOBEE® M-20 或 CTFE (三氟氯乙烯)。
外壳	纯聚酯粉末涂层低铜 (<0.4%) - 铝。符合 Type 4X, IP66, 以及 IP67 防护等级。任选全不锈钢外壳。
安装	可以使用标准安装支架在几乎任何位置上安装。支架经过专门设计, 以便在 2 英寸 (50mm) 垂直或水平管道上安装。参见图 4。
过程连接	1/4" - NPT 或 1/2" - NPT 适配器 (符合 DIN 要求)。
尺寸	参见图 5。
净重	8.3 磅 (3.8 公斤)。铝制外壳

¹ 排气 / 排放端口采用 Teflon® 密封件

² Hastelloy C-276 或 UNS N10276

³ Monel 400 或 UNS N04400

⁴ 按照 316 SS 或 Grade CF8M 材料供应, 这是与 316 SS 等效的铸材。

⁵ 由于头部采用镀锌碳钢, 具有氢原子漂移特性, 因此不建议用于自来水。对于该种服务, 应使用 316 不锈钢湿过程头。

⁶ Hastelloy C-276 或 UNS N10276。按照客户指示供货或者按照 Grade CW12MW 材料供货, 这是与 Hastelloy C-276 等效的铸材。

⁷ Monel 400 或 UNS N04400。按照客户指示供货或者按照 Grade M30C 材料供货, 这是与 Monel 400 等效的铸材。

通信协议及诊断

HART 协议

版本:

HART 7

供电

电压: 10.8 Vdc - 42.4 Vdc (终端侧)

负载: 最大 1440 欧姆, 参见图 2.

最小负载: 0 欧姆。(对于手持通讯器, 要求 250 欧姆的最小负载)

霍尼韦尔数字增强型 (DE) 协议

DE 是一个霍尼韦尔专属协议, 它可以在霍尼韦尔 DE 现场设备与主机之间提供多变量 DE 通信。

供电

电压: 15 Vdc - 42.4 Vdc (终端侧)

负载: 最大 900 欧姆, 参见图 2

标准诊断

SMV 800 顶级诊断结果作为关键性或非关键性数据加以报告, 并可以通过 DD/DTM 工具或集成显示器加以阅读, 如下所示。

关键性诊断	
HART DD/DTM 工具	显示
传感器关键性故障	表体 表体通信 温度模块 温度输入和 / 或 温度传感器通信
- SIL 失效 - mvp vcc 故障和 / 或 - 组态数据损坏 - DAC 失效	通信模块
DAC 失效	通信模块温度
mvp vcc 故障	mvp vcc 故障

非关键性诊断
HART DD/DTM 工具
显示故障
固定电流模式
通信模块故障
传感器温度过高
PV 超出范围
无工厂校准
无 DAC 补偿
LRV 设置错误 - 零位组态按钮
URV 设置错误 - 量程组态按钮
AO 超出范围
传感器输入开放
回路电流噪声
传感器通讯不可靠
供电电压低
流量计算详情
PP/SP/PT/FLOW 模拟模式

其他认证选项

材料

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

温度传感器接线图

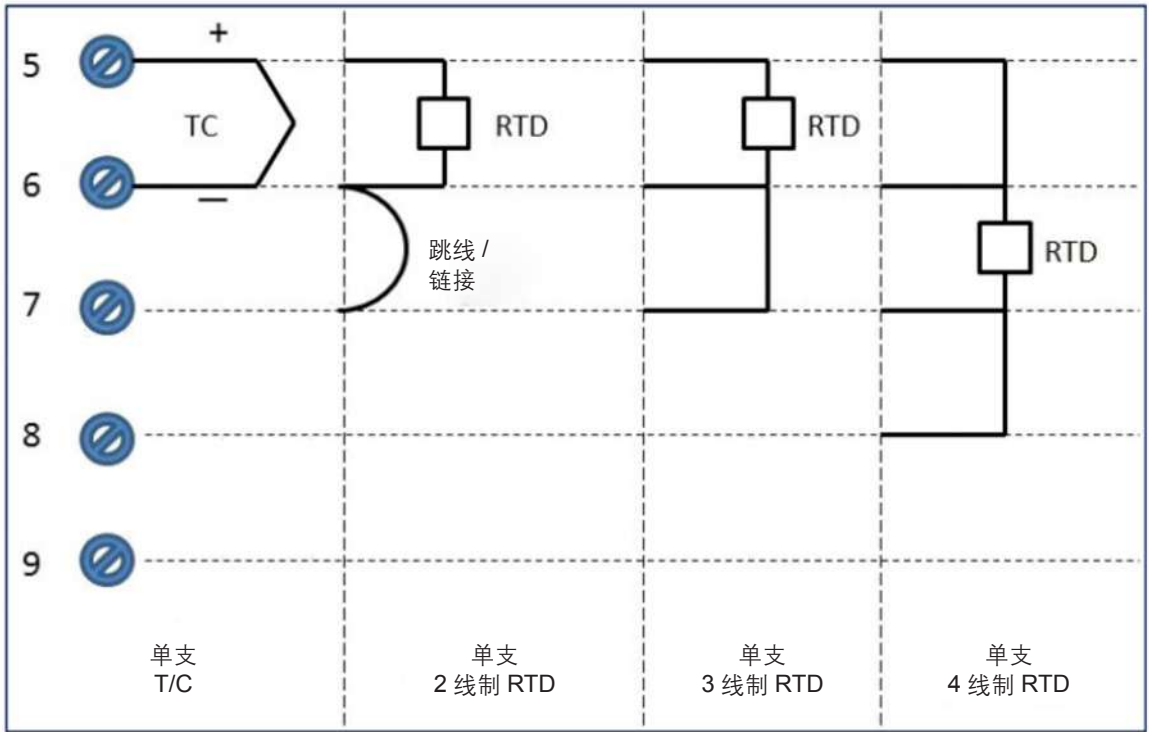


图 3 – 温度传感器接线图

认证

MSG 代码	机构	防护类型	通信选项	现场参数	环境温度 (Ta)
A	FM (美国)	防爆: I 级, 1 区, A、B、C、D 组; 粉尘防爆: II、III 级, 1 区, E、F、G 组; T4 I 级, 1/2 区, AEx d IIC T4 II 级, 21 区, AEx tb IIIC T 85°C IP66	所有	注 1	-50 °C - 85°C
		本质安全: I、II、III 级, 1 区, A、B、C、D、E、F、G 组; T4 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4	4-20 mA/DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性: I 级, 2 区, A、B、C、D 组 I 级, 2 区, AEx nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	所有	所有	-

认证：（续）

MSG 代码	机构	防护类型	通信选项	现场参数	环境温度 (Ta)
B	CSA (加拿大)	防爆： I 级，1 区，A、B、C、D 组； 粉尘防爆： II、III 级，1 区，E、F、G 组； T4 Ex d IIC Ga T4 Ex tb IIIC Db T 95°C	所有	注 1	-50 °C - 85°C
		本质安全： I、II、III 级，1 区，A、B、C、D、E、F、G 组； T4 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		本质安全： 认证：70007689 I、II、III 级，1 区，A、B、C、D、E、F、G 组； T4 Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：70007689 I 级，2 区，A、B、C、D 组； T4 Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：Type 4X/ IP66/ IP67	所有	所有	-
C	ATEX	防爆： 认证：SIRA 15ATEX2039X II 1/2 G Ex d IIC T4 II 2 D Ex tb IIIC T 85°C IP 66	所有	注 1	-50 °C - 85°C
		本质安全性： 认证：SIRA 15ATEX2039X II 1 G Ex ia IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：SIRA 15ATEX4040X II 3 G Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：IP66/ IP67	所有	所有	所有
D	IECEX (世界)	防爆： 认证：SIR 15.0022X Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66	所有	注 1	-50 °C - 85°C
		本质安全性： 认证：SIR 15.0022X Ex ia IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：SIR 15.0022X	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：IP66/ IP67	所有	所有	所有

注：

1. 运行参数

电压 = 11 - 42 V DC 电流 = 4-20 mA 正常 (3.8 - 23 mA 故障)

2. 本质安全项目参数

模拟 /DE/HART 项目数值：

 $V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225 \text{ mA}$ $C_i = 4.2 \text{ nF}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $P_i = 0.9 \text{ W}$

安装和尺寸图

参考尺寸英寸
毫米

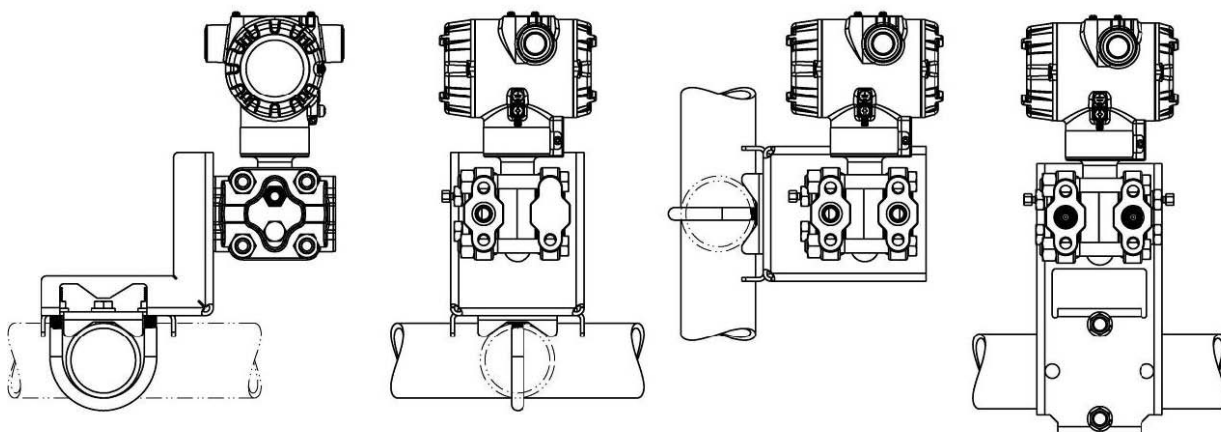


图4 - 安装配置

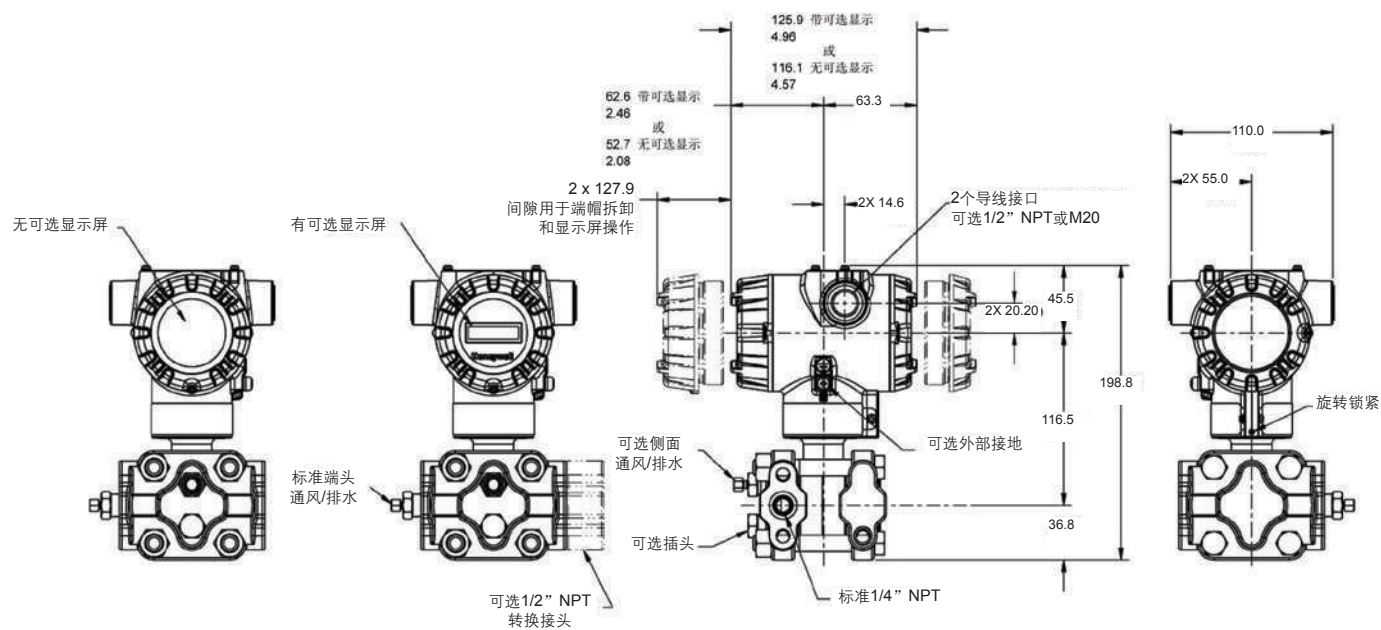


图5 - 典型安装尺寸参考

选型指南

SMV800 型 多变量压力变送器

说明：使用适当箭头下的列，从所有表格中进行选择。星号指示可选。字母 (a) 请参考限制表格中的限制。表格之间使用划线分隔

Key Number	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
SM											0000



主型号	压差范围	静压范围
测量范围	-6.25~6.25kPa/-25 - +25 In H2O	0~700kPa/0 - 100 psia
	-100~100kPa/-400 - +400 In H2O	0~10400kPaA 0 - 1500 psiaA
	-100~100kPa/-400 - +400 In H2O	-0.1~31MPag/-14.7- 4500 psia

选择型号	可用性		
SMA810	↓		
SMA845		↓	
SMG870			↓

表 I	输入类型
温度传感器输入	单输入 - RTD (2/3/4 线)
	单输入 - 通用

S1	*	*	*
S2	*	*	*

表 II	数字输出
数字输出	无

0	*	*	*
---	---	---	---

表 III	过程法兰材料	隔膜材料	
a. 过程接口与膜片材质	碳钢镀锌	316 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 Tantalum 镀金 不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400	
	316 不锈钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 Tantalum 镀金 不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400	
	Hastelloy C-276	Hastelloy® C-276 Tantalum 镀金 Hastelloy C-276	
	Monel 400	Monel 400 镀金 Monel 400	
b. 填充液	硅油 200 氟化油 CTFE 硅油 704 Neobee ® M-20		
c. 过程连接	无 ½” NPT 内螺纹	无（1/4” NPTF 内螺纹标配） 与过程头及过程头螺栓材料匹配的材料 ¹	
d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 SS 660 级（NACE A286）螺栓与 NACE 304 SS 螺母 660 级（NACE A286）螺栓与螺母 Monel K500 超级双相钢 B7M		
e. 排气 / 排放口类型 / 位置	过程头类型	排气 / 排放位置	排气口材料
	单端	无	无
	单端	侧壁 / 排气口	与过程头材料匹配 ¹
	单端	侧壁 / 中央排气口	仅限不锈钢
	双端	端壁 / 排气口	与过程头材料匹配 ¹
	双端	端壁 / 中央排气口	仅限不锈钢
双端	侧壁 / 排气口 & 端壁 / 塞子	与过程头材料匹配 ¹	
f. 垫圈材料	Teflon® 或 PTFE（玻璃纤维增强型） Viton® 或氟碳弹性体 石墨		

A	*	*	*
B		*	*
C		a	a
D		a	a
1	*	*	*
2		*	*
3		a	a
E	*	*	*
F		*	*
G		a	a
H		a	a
4	*	*	*
5		*	*
6		a	a
J		*	*
K		a	a
7		*	*
L		a	a
8		a	a
1	*	*	*
2		*	*
3		*	*
4		*	*
A		*	*
H		*	*
C	*	*	*
S	*	*	*
N	*	*	*
K	p	p	p
M	p	p	p
D	p	p	p
B	*	*	*

1	*	*	*
2	*	*	*
3	t	t	t
4	*	*	*
5	t	t	t
6	*	*	*
A	*	*	*
B	*	*	*
C	*	*	*

¹ 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀的材质为 316 SS。

选型指南

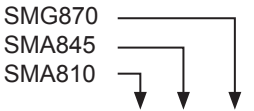
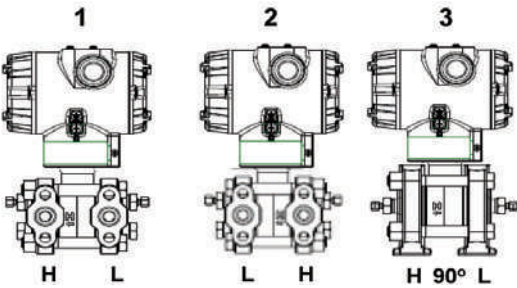


表 IV	表体与连接朝向	
过程接口 / 连接方向	标准	高端左侧，低端右侧 ^{2/} 标准过程头朝向
	反向	低端左侧，高端右侧 ^{2/} 标准过程头朝向
	90/ 标准	高端左侧，低端右侧 ^{2/} 90° 过程头旋转

1	*	*	*
2	*	*	*
3	h	h	h

表 V	机构认证（参见认证代码详细数据表）
防爆认证	无需认证 FM 防爆，本质安全，非易燃性，以及防尘爆 CSA 防爆，本质安全，非易燃性，以及防尘爆 ATEX 防爆，本质安全，以及非易燃性 IECEX 防爆，本质安全以及非易燃性

0	*	*	*
A	*	*	*
B	*	*	*
C	*	*	*
D	*	*	*

表 VI	变送器电子部件选型		
a. 电子外壳材料与连接类型	材料	连接	雷电防护
	聚酯粉末涂层铝	1/2 NPT M20	无
		1/2 NPT M20	有
	316 SS（Grade CF8M）	1/2 NPT M20	无
		1/2 NPT M20	有
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc 4-20mA dc	HART 协议 DE 协议	
c. 操作界面选择	指示器	外部调零、量程及设置按钮	语言
	无	无	无
	有（仅限调零 / 量程）	有	英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
	高级	有	英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
	高级	有	英语、中文、日语
	高级	有	英语、中文、日语

A _ _	*	*	*
B _ _	*	*	*
C _ _	*	*	*
D _ _	*	*	*
E _ _	*	*	*
F _ _	*	*	*
G _ _	*	*	*
H _ _	*	*	*

_ H _	*	*	*
_ D _	u	u	u

_ _ 0	*	*	*
_ _ A	*	*	*
_ _ D	*	*	*
_ _ E	*	*	*
_ _ H	*	*	*
_ _ J	*	*	*

表 VII	配置选择		
a. 应用软件	标准诊断		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	失效模式	高 / 低输出限值 ³
	关闭	高值 > 21.0mAdc	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	关闭	低值 < 3.6mAdc	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	关闭	高值 > 21.0mAdc	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
c. 常规组态	工厂标准	低值 < 3.6mAdc	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	定制配置（需要客户提供单元数据）		

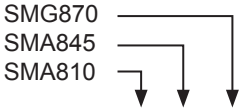
1 _ _	*	*	*
-------	---	---	---

_ 1 _	*	*	*
_ 2 _	*	*	*
_ 3 _	*	*	*
_ 4 _	*	*	*
_ _ S	*	*	*
_ _ C	*	*	*

² 左侧 / 右侧是从客户连接端看过去
³ NAMUR 输出限值范围 3.8 - 20.5mAdc 可以由客户设置，或选择定制配置表 Vc 的数值

选型指南

表 VIII	PV1、PV2 & PV3 校准及精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	PV1、PV2&PV3 工厂标准	PV1、PV2&PV3 单个校准
		PV1、PV2&PV3 定制（需要一次元件数据）	PV1、PV2&PV3 单个校准
		PV1、PV2&PV3 定制（需要一次元件数据）	PV1&PV2 两个校准
		PV1、PV2&PV3 定制（需要一次元件数据）	PV1&PV2 三个校准



A	*	*	*
B	*	*	*
C	*	*	*
D	*	*	*

表 IX	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	角支架	碳钢
	角支架	304 SS
	角支架	316 SS
	平支架	碳钢
	平支架	304 SS
	平支架	316 SS
b. 客户铭牌	客户铭牌类型	
	无客户铭牌	
	一个不锈钢铭牌（最多 4 行字 /26 个字符 / 行） 两个不锈钢铭牌（最多 4 行字 /26 个字符 / 行）	
c. 未安装的电气 堵头与转换接头	未安装的导管塞子与适配器	
	无需导管塞子与适配器	
	通过认证的 1/2NPT 外螺纹 – 3/4NPT 内螺纹 316 SS 导管适配器	
	通过认证的 1/2NPT 316 SS 导管塞子	
	通过认证的 M20 316 SS 导管塞子	
	Minifast® 4 针（1/2 NPT）（不适用于防爆应用） Minifast® 4 针（M20）（不适用于防爆应用）	

0	---	*	*	*
1	---	*	*	*
2	---	*	*	*
3	---	*	*	*
5	---	*	*	*
6	---	*	*	*
7	---	*	*	*

0	---	*	*	*
1	---	*	*	*
2	---	*	*	*

__A0	*	*	*
__A2	n	n	n
__A6	n	n	n
__A7	m	m	m
__A8	n	n	n
__A9	m	m	m

表 X	其他认证与选项：（字符串按顺序排列，并以逗号分隔（XX，XX，XX...）
认证与保修	无 – 无其他选项
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) 适于接液和未接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料追踪性 (FC33341)
	合规性认证（F3391）
	校准测试报告 & 合规性认证（F3399）
	原产地认证（F0195）
	过压泄漏测试认证（1.5X MAWP）（F3392）
	O2 或 CL2 服务清洁性符合 ASTM G93 标准的认证
	延长保修一年
	延长保修 2 年
	延长保修 3 年
	延长保修 4 年
	延长保修 15 年

00	*	*	*
FG	*	*	*
F7	c	c	c
FX	*	*	*
F3	*	*	*
F1	*	*	*
F5	*	*	*
Tp	*	*	*
OX	e	e	e
01	*	*	*
02	*	*	*
03	*	*	*
04	*	*	*
15	*	*	*

表 XI	制造特别事项
工厂	工厂名称

0000	*	*	*
------	---	---	---

型号限制

限制字母	仅限于		不适用	
	表	选择	表	选择
a			X	F7, FG
c	IIId	___ N,K,D,B ___	IIIa	C,D,3,G,H,6,K,L,8 _____
e	IIlb	_ 2 _____		
h			IIIe IXa	_____ 4, 5, 6 _ 1,2,3,5,6,7 _ _ _
m	Via	B, D, F, H _ _		
n	Vla	A, C, E, G _ _		
p			V	B – 无可用的 CRN 编号
t			IIIa	J, K, 7, L, 8
u			VIIIa	C,D
b	仅可以从本组当中选择一个选项			