

霍尼韦尔

SmartLine® 系列

智能压力变送器



Honeywell



目 录

STA700 SmartLine 绝对压力变送器.....	1
STG700 SmartLine 压力变送器.....	14
STD700 SmartLine 差压变送器.....	27
STD800 SmartLine 差压变送器.....	38
STF700 SmartLine 单法兰变送器.....	52
STR700 SmartLine 远传法兰变送器.....	67
STR800 SmartLine 远传法兰变送器.....	92
STG73SP SmartLine 隔膜压力变送器.....	121
SMV800 SmartLine 多变量变送器.....	131

SmartLine

产品说明书

STA700 SmartLine 绝对压力变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STA700 是一种采用先进传感器技术的高性能绝压变送器。STA700 通过将绝压与传感器芯片上的静压和温度补偿相结合，可在大范围内的静压和温度下提供极高的测量精确度和稳定性。SmartLine 经过了充分测试，符合 Experion® PKS 标准，可提供最高水平的兼容性保证和集成能力。SmartLine 产品可以轻松满足压力测量应用的最苛刻的要求。

同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.065%
- 稳定性：0.020% 满量程，保持 10 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 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
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

量程和范围限制：

型号	量程上限 URL kPaA	量程下限 LRL kPaA	最大量程 kPaA	最小量程 kPaA
STA725/72S	104	0	104	6.5
STA745/74S	3500	0	3500	35
STA77S	21000	0	21000	210



图 1 STA700 绝压变送器
有丰富现场业绩的先进传感器技术

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) 及用于温度补偿的温度测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮或外部磁性按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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

现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 可以用来管理 HART 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 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 ST700 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
- 可增加或拆卸的液晶表头 *
- 可替换的防雷模块 (接线端子) *

* 除了防爆场合, 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 $\pm 3\text{Sigma}$)

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 %)
STA725	104kPaA	0	6.5kPaA	15:1	0.020%	0.065%
STA745	3.5MPaA	0	0.035MPaA	100:1		
STA72S	104kPaA	0	6.5kPaA	15:1		
STA74S	3.5MPaA	0	0.035MPaA	100:1		
STA77S	21MPaA	0	0.21MPaA	100:1		

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

注释:

- 基于端子的精度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。模拟输出增加量程的 0.006%。
- 基于量程的下限为 0，参考条件为 25°C，10 至 55% 相对湿度和 316LSS 膜片材质。

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
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹	25 ± 1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
膜盒温度 STA725/STA72S STA745/STA74S/STA77S	25 ± 1 25 ± 1	-40 至 110 见图 2	-40 至 125 见图 2	-55 至 125 -55 至 125
相对湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空区 - 最小压力	请参阅图 2。 在 3.3kPaA 以上能正常工作，短时间 ² 暴露在全真空之下不会导致受损。			
电源电压 负载电阻	在端子处为 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 3 所示)			
允许的最大工作压力 (MAWP) ^{3,4}	STA725/STA72S: 104kPaA STA745/STA74S: 3.5MPaA STA77S: 21MPaA			

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

² 短时间等同 70°C 时 2 小时。

³ 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

⁴ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP，请咨询厂家。

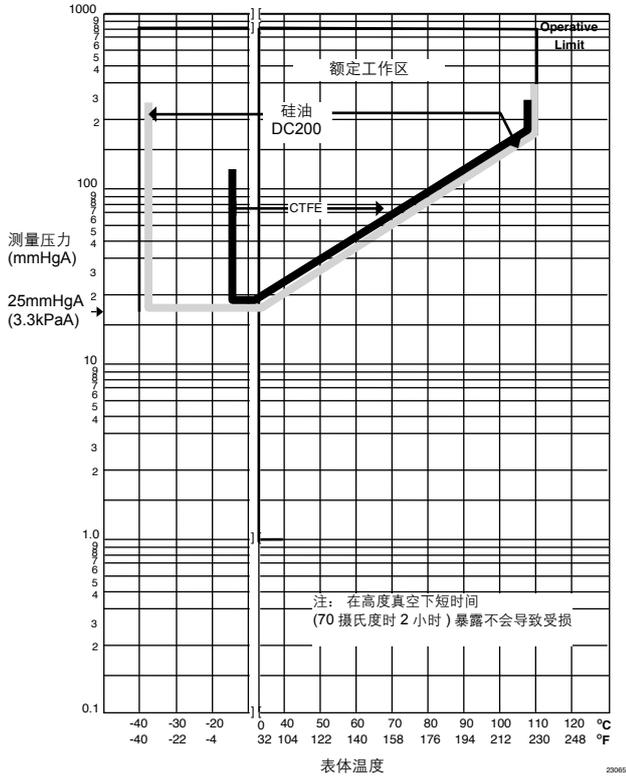


图 2 ST700 的测量压力和膜盒温度图

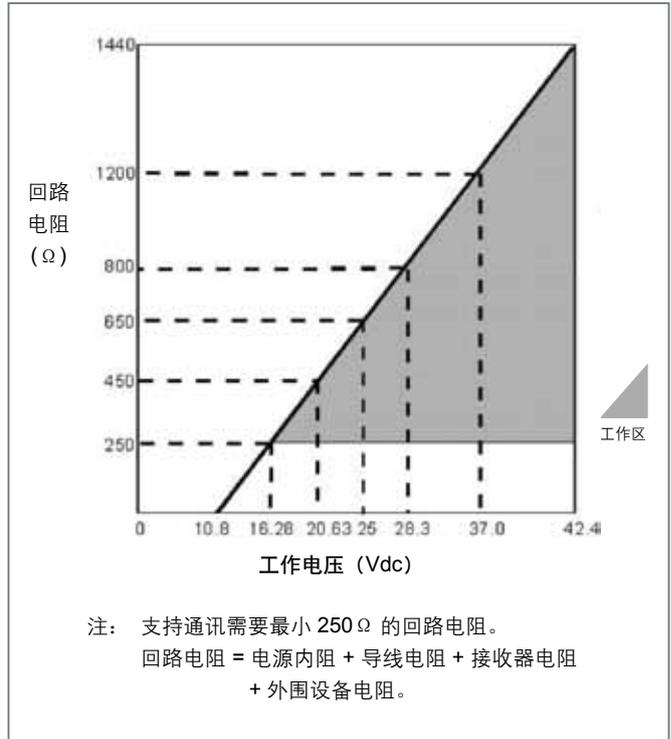


图 3 电源电压和回路电阻图及计算

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, HART 7 协议
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: ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA NAMUR NE 43 规程: 3.8 - 20.5 mA ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 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)	2.5 秒
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100ms
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒
振动影响	小于量程上限值的 ±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	STA7XX: 316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ , 钽 ³ STA7XS: 316L SS, Hastelloy® C-276 ²
过程接口材质	STA7XX: 碳钢 (镀锌), 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ⁶ , Monel® 400 ³ STA7XS: 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ⁶
排气 / 排液阀和堵头 ¹	STA7XX: 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ STA7XS: 无
密封垫片	STA7XX: 标配玻璃填充 PTFE。Viton® 和石墨可选。 STA7XS: 无
表体螺栓	STA7XX: 标配碳钢 (镀锌)。选项包括 316 SS、NACE A286 SS、Monel K500、超级双相钢和 B7M STA7XS: 无
安装支架	平板或直角, 碳钢 (镀锌)、304SS 或 316SS
填充液	DC® 200 (硅油)、CTFE (氟油) 或 DC® 704 (高温硅油)
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)。不锈钢外壳可选。
过程连接	STA7XX: 1/2" NPT (内螺纹) STA7XS: 1/2" NPT (内螺纹), 1/2" NPT (外螺纹), 9/16 Aminco, G1/2-B 外螺纹
导线	接受最粗 16 AWG (1.5 mm 直径) 的导线
尺寸	请参阅图 4 和图 5
净重	STA7XX: 3.8 Kg (带铝合金外壳) STA7XS: 1.6 Kg (带铝合金外壳)

¹ 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

² Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

³ 特殊材料咨询工厂。

⁴ 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

⁵ 碳钢夹块镀锌, 因为氢转移, 不推荐用于涉水服务。对于此应用, 请使用 316 不锈钢夹块。

⁶ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。按指示提供, 或提供 CW12MW 级, Hastelloy® C-276 同等铸件。

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 3

最小负载: 0 Ω (对于连接手持通讯器, 需要 250 Ω 的最小负载)

标配诊断

SmartLine ST700 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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	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 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组 I 级, 2 区, AEx nA IIC T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	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		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

防爆认证 (续)

IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、 哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

注:

¹ 工作参数:电压 = 11 至 42 V DC
= 10 至 30 V (FF)电流 = 4 - 20 mA 正常
= 30mA(FF)² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

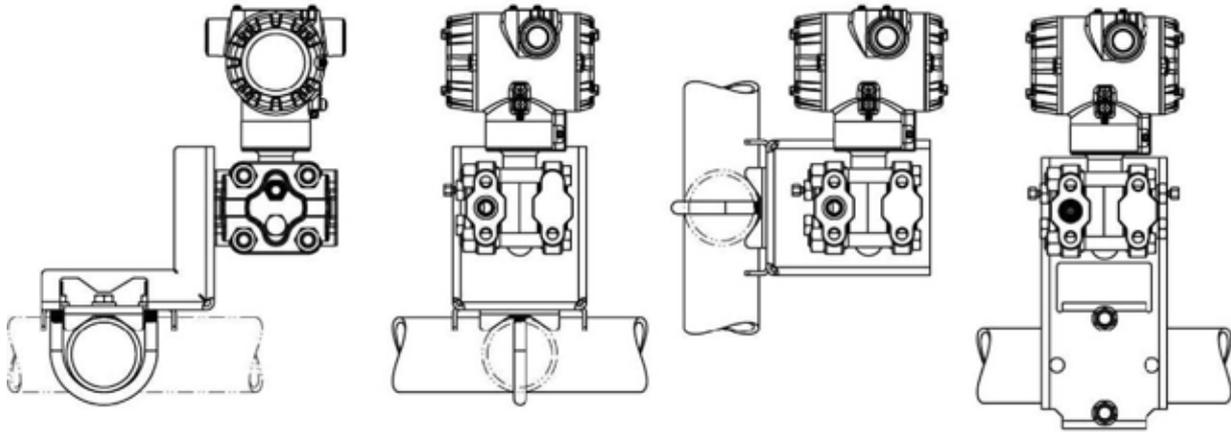
- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

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.
------------	--

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(双夹块式设计)



尺寸图：(双夹块式设计)

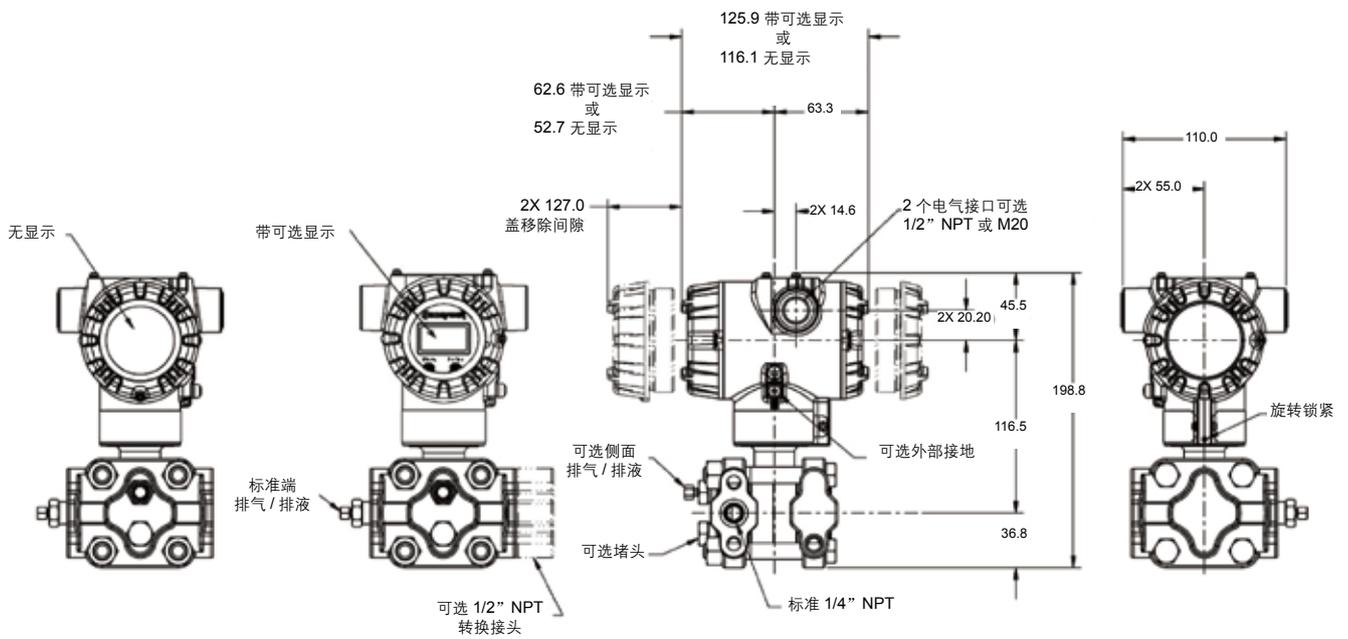
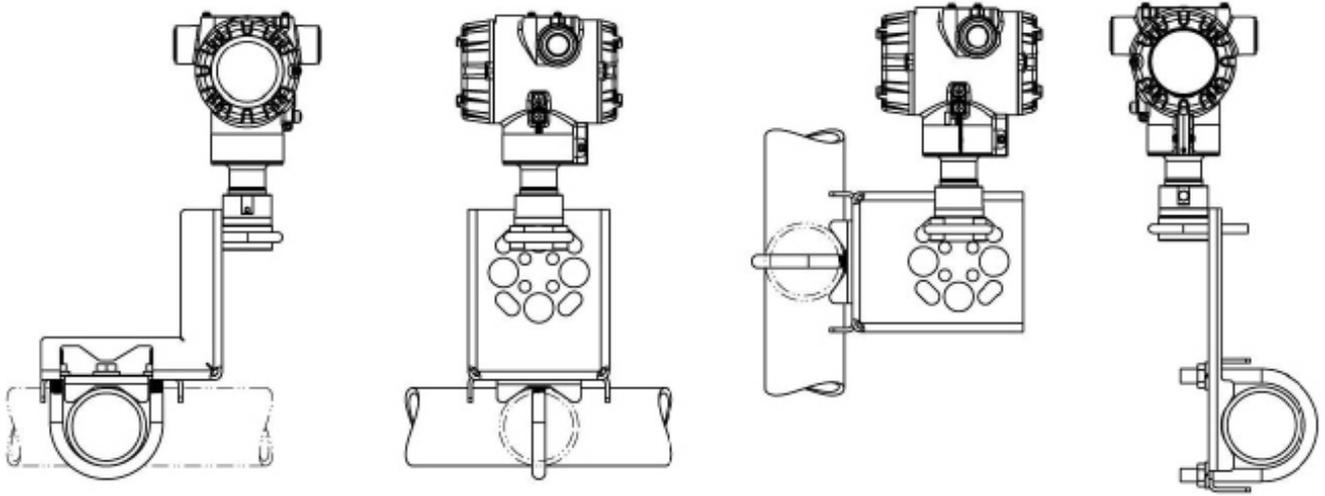


图 4 STA725 和 STA745 的典型安装尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(在线式设计)



尺寸图：(在线式设计)

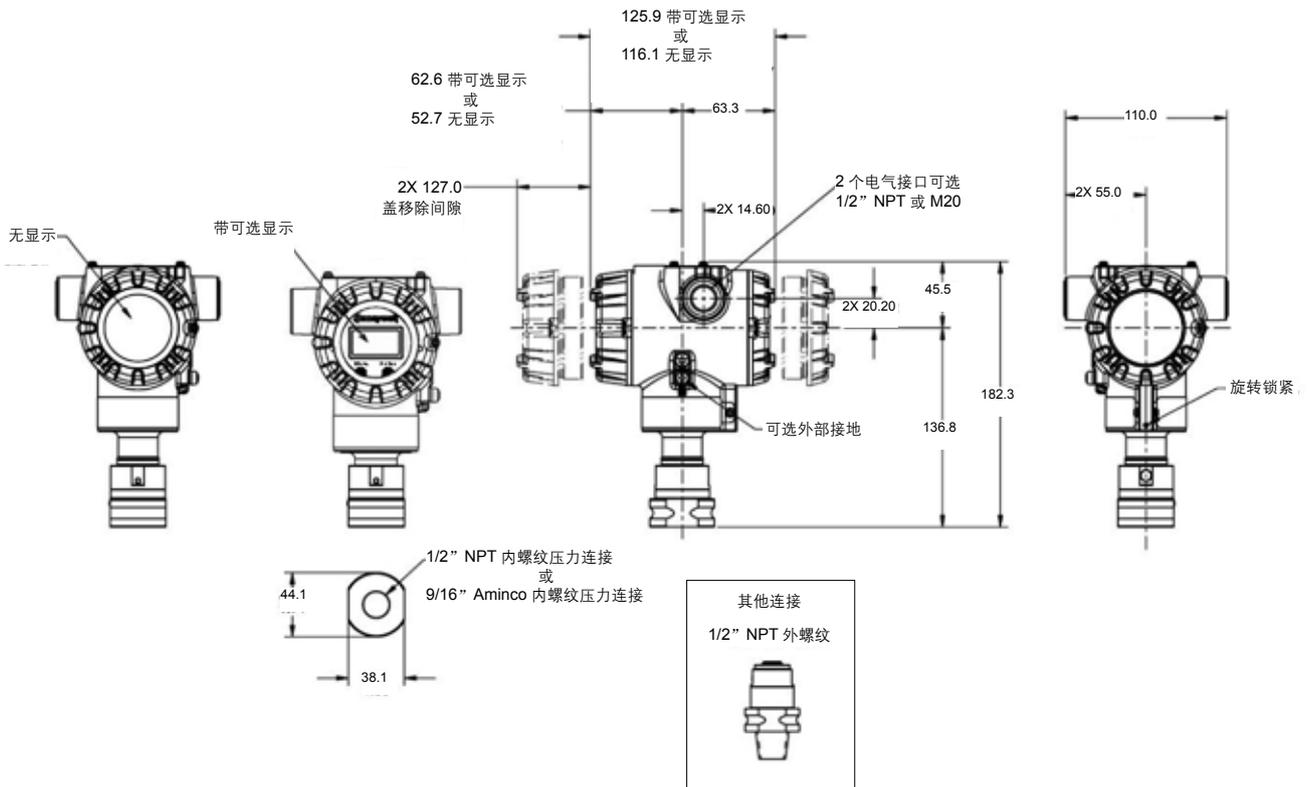


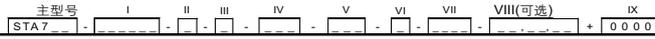
图 5 STA72S、STA74S 和 STA77S 的典型基安装尺寸图

选型指南

STA700 绝压变送器



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	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位
双夹块式	104	0	104	6.5	kPaA
	3.5	0	3.5	0.035	MPaA
在线式	104	0	104	6.5	kPaA
	3.5	0	3.5	0.035	MPaA
	21	0	21	0.21	MPaA

选择	可选
STA725	↓
STA745	↓
STA72S	↓
STA74S	↓
STA77S	↓

表 I	表体选择		
a. 过程接口与膜片材质	过程接口 / 参考端材质 ^{1b}	膜片材质	
	电镀碳钢 / 电镀碳钢	316L SS Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴	
	316 不锈钢 / 316 不锈钢	316L SS Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴	
	Hastelloy C - 276 / 316 不锈钢	Hastelloy® C-276 钽 ⁴	
	Monel 400/316 不锈钢	Monel® 400 ⁴	
b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE)		
c. 过程连接	尺寸 / 类型	材质	
	9/16" Aminco	与过程接口相同	
	1/2" NPT(内螺纹)	与过程接口相同 ^{1a}	
	1/2" NPT(外螺纹)	与过程接口相同	
	G1/2B 外螺纹	与过程接口相同	
d. 螺栓与螺母材质	无 碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 超级双相钢		
e. 排气 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材料
	无	无	无
	单端带引压孔	无	无
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与过程接口材质匹配 ¹
单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	只有不锈钢材质	
双端带引压孔	后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
双端带引压孔	后端带中心排气的堵头	只有不锈钢材质	
双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
f. 垫圈材质	无 Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		

A	*
B	*
C	a
D	a
E	**
F	**
G	a
H	a
J	**
K	a
L	a
_1	**
_2	**

A	*
G	**
H	*
B	*
0	*
C	*
S	*
N	*
K	p
D	p

0	*
1	*
2	*
3	t
4	*
5	t
6	*
0	*
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。

^{1a} STA725/745 所带的 1/2" 转换接头材质与过程接口的材质相同，但碳钢材质的过程接口配的是 316 SS 的转换接头。

^{1b} 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

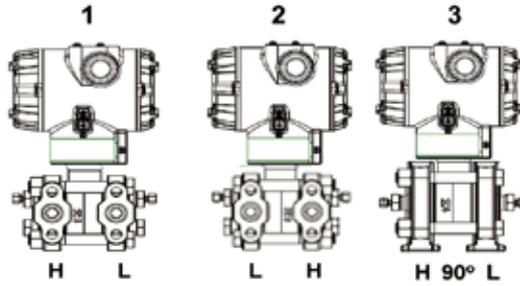


表 II	表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准	左侧高压, 右侧低压 ² / 标准接口方向
	高低压侧反向	左侧低压, 右侧高压 ² / 标准接口方向
	90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 ² / 90° 旋转向下

1	*	*
2	*	*
3	h	

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	
	NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	
	EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ⁵	

0	*	*
A	*	*
B	*	*
C	*	*
D	*	*
G	*	*
I	*	*

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
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	有 (带内部按钮)	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮)	有	英语

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

_ H _	*	*
-------	---	---

_ _ 0	*	*
_ _ A	*	*
_ _ S	*	*
_ _ 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)
c. 常规组态	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)		

1 __	*	*
------	---	---

_ 1 _	*	*
_ 2 _	*	*
_ 3 _	*	*
_ 4 _	*	*

_ _ S	*	*
_ _ C	*	*

² 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

⁴ 特殊材料咨询工厂

⁵ 特殊认证咨询工厂

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

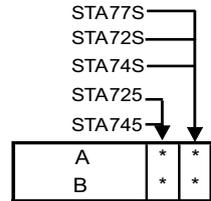


表 VII	附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料
	无 直角支架 直角支架 直角支架 符合板支架 平板支架 平板支架	无 碳钢 304 SS 316 SS 碳钢 304 SS 316 SS

b. 客户位号牌	客户标签类型
无客户位号牌 单个不锈钢位号牌 (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
无电气堵头或转换接头 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)	

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

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

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

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 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) 过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392) 符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书 PM 证书 ⁵ 额外延长质保 1 年 额外延长质保 2 年 额外延长质保 3 年 额外延长质保 4 年

00	*	*	b
FG	*	*	
F7	c	c	b
FX	*	*	
F3	*	*	b
F1	*	*	
F5	*	*	b
FE	j	j	
TP	*	*	b
OX	e	e	
PM	*	*	b
01	*	*	
02	*	*	
03	*	*	
04	*	*	

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

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

限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	FG, F7
c	ld	___ 0,N,K,D ___	Ia	C,D,G,H,K,L,_____
e	lb	_ 2 _____		
h			le	_____ 4,5,6 _____
			VIIa	1,2,3,5,6,7 _____
j			Vb	_ 1,2 _
m	IVa	B,D,F,H __		
n	IVa	A,C,E,G __		
p			III	B- 无可用 CRN 编号
t			Ia	J, K, L, _____
b	仅从此组中选择一个选项			

⁵ PM选项适用于所有SmartLine压力变送器的过程接液材质, 如过程接头、法兰、排液栓等除电镀锌过程法兰。PM选项也适用于除STG和STA直接安装式的变送器膜片。

常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

SmartLine

产品说明书

STG700 SmartLine 压力变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STG700 是一种采用先进传感器技术的高性能压力变送器。SmartLine 经过了充分测试，符合 Experion® PKS 标准，可提供最高水平的兼容性保证和集成能力。SmartLine 产品可以轻松满足压力测量应用的最苛刻的要求。

同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.065%
- 稳定性：0.020% 满量程，保持 10 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 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
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求。



图 1 STG700 压力变送器
有丰富现场业绩的先进传感器技术

量程和范围限制：

型号	量程上限 URL MPa	量程下限 LRL MPa	最大量程 MPa	最小量程 MPa
STG735/73S	0.35	-0.1	0.35	0.0035
STG745/74S	3.5	-0.1	3.5	0.035
STG775/77S	21	-0.1	21	0.21
STG78S	42	-0.1	42	0.42
STG79S	69	-0.1	69	0.69

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) 及用于温度补偿的温度测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮或外部磁性按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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

现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 可以用来管理 HART 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 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 ST700 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
- 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 (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 %)
STG735	350kPa	-100kPa	3.5kPa	100:1	0.020%	0.065%
STG73S	350kPa	-100kPa	3.5kPa			
STG745	3.5MPa	-0.1MPa	0.035MPa			
STG74S	3.5MPa	-0.1MPa	0.035MPa			
STG775	21MPa	-0.1MPa	0.21MPa			
STG77S	21MPa	-0.1MPa	0.21MPa			
STG78S	42MPa	-0.1MPa	0.42MPa			
STG79S	69MPa	-0.1MPa	0.69MPa			

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

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。模拟输出增加量程的 0.006%。
2. 基于量程的下限为 0，参考条件为 25°C，10 至 55% 相对湿度和 316LSS 膜片材质。

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
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹	25±1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
膜盒温度	25±1	-40 至 110	-40 至 125	-55 至 120
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	3.3	0.3 (短时间) ²	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			
最大允许工作压力 (MAWP) ^{3,4}	STG735/73S: 350kPa STG745/74S: 3.5MPa STG775/77S: 21MPa		STG78S: 42MPa STG79S: 69MPa	

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

² 短时间等同 70°C 时 2 小时。

³ 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

⁴ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP，请咨询厂家。

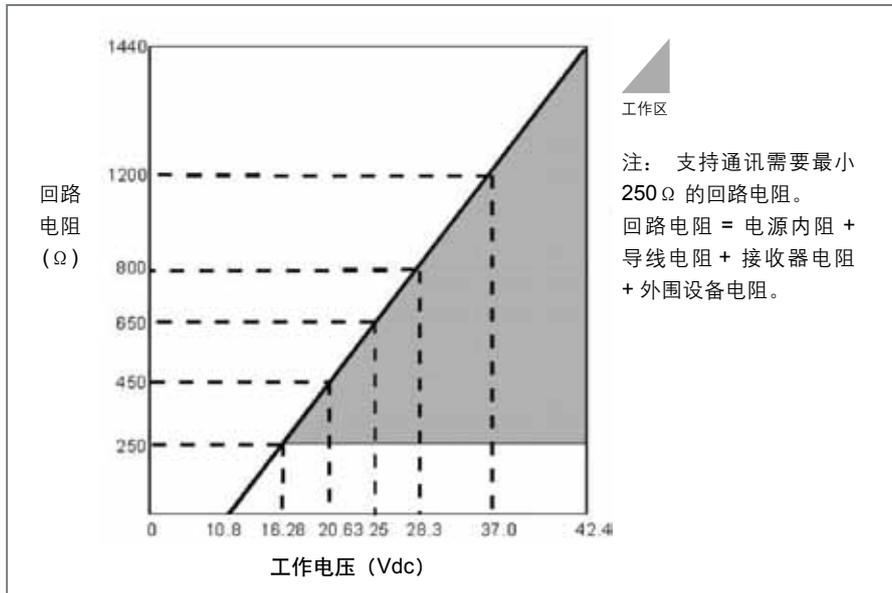


图 2 电源电压和回路电阻图以及计算

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, HART 7 协议												
故障输出模式 (可组态)	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td>3.8 -20.8 mA</td> <td>3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA			
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:											
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA											
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 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)	2.5 秒												
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms												
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒												
振动影响	小于量程上限值的 ±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	<table border="0"> <tr> <td>漏电流:</td> <td>最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>冲击额定值:</td> <td>8/20 uS</td> <td>5000 A(>10 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10/1000 uS</td> <td>200 A(> 300 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10000 A(最少 1 次冲击)</td> </tr> </table>	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)		10/1000 uS	200 A(> 300 次冲击)			10000 A(最少 1 次冲击)
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)											
	10/1000 uS	200 A(> 300 次冲击)											
		10000 A(最少 1 次冲击)											

材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	STG7XX: 316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ , 钽 ³ STG7XS: 316L SS, Hastelloy C-276 ²
过程接口材质	STG7XX: 碳钢(镀锌) ⁵ , 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ⁶ , Monel® 400 ³ STG7XS: 316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ⁶
排气/排液阀和堵头 ¹	STG7XX: 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ² , Monel 400 ³ STG7XS: 无
密封垫片	STG7XX: 标配玻璃填充 PTFE, Viton® 和石墨可选。 STG7XS: 无
表体螺栓	STG7XX: 标配碳钢(镀锌)。选项包括 316 SS、NACE A286 SS、Monel K500、超级双相钢和 B7M STG7XS: 无
安装支架	平板或直角, 碳钢(镀锌)、304SS 或 316SS
填充液	DC® 200(硅油)、CTFE(氟油)、DC®704(高温硅油)或 NEOBEE M-20
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)。不锈钢外壳可选。
过程连接	STG7XX: 1/2" NPT(内螺纹) STG7XS: 1/2" NPT(内螺纹), 1/2" NPT(外螺纹), 9/16 Aminco, G1/2-B 外螺纹
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径)的导线
尺寸	请参阅图 3 和图 4
净重	STG7XX: 3.8 Kg(带铝合金外壳) STG7XS: 1.6 Kg(带铝合金外壳)

¹ 排气/排液口采用 Teflon® 密封。

² Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

³ 特殊材料咨询工厂。

⁴ 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

⁵ 碳钢夹块镀锌, 因为氢转移, 不推荐用于涉水服务。对于此应用, 请使用 316 不锈钢夹块。

⁶ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。按指示提供, 或提供 CW12MW 级, Hastelloy® C-276 同等铸件。

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)

标配诊断

SmartLine ST700 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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 2I 区, AEx tb IIIC Db T95°C	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 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T95°C	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

防爆认证 (续)

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 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 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	4 - 20 mA/ DE/HART		-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	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°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: 0 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	4 - 20 mA/ DE/HART		-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-

注释:

¹ 工作参数:电压 = 11 至 42 V DC
= 10 至 30 V (FF)电流 = 4 - 20 mA 正常
= 30mA(FF)² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

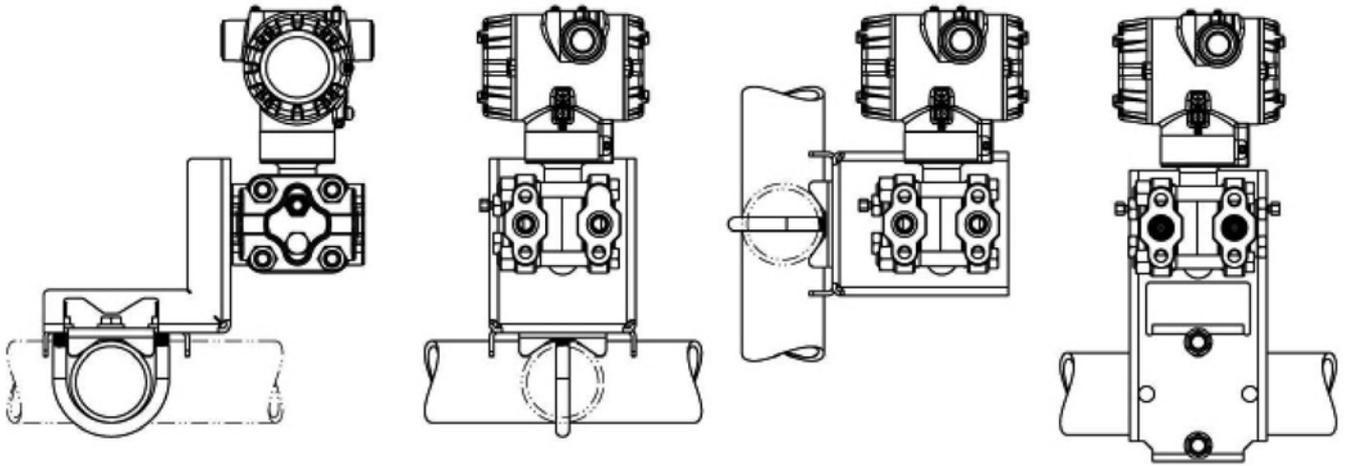
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2(非冗余应用)和 SIL 3(冗余应用), 依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准 IEC61508-1:2010; IEC 61508-2:2010; IEC61508-3: 2010.
------------	--

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

STG 700

安装图：(双夹块式设计)



尺寸图：(双夹块式设计)

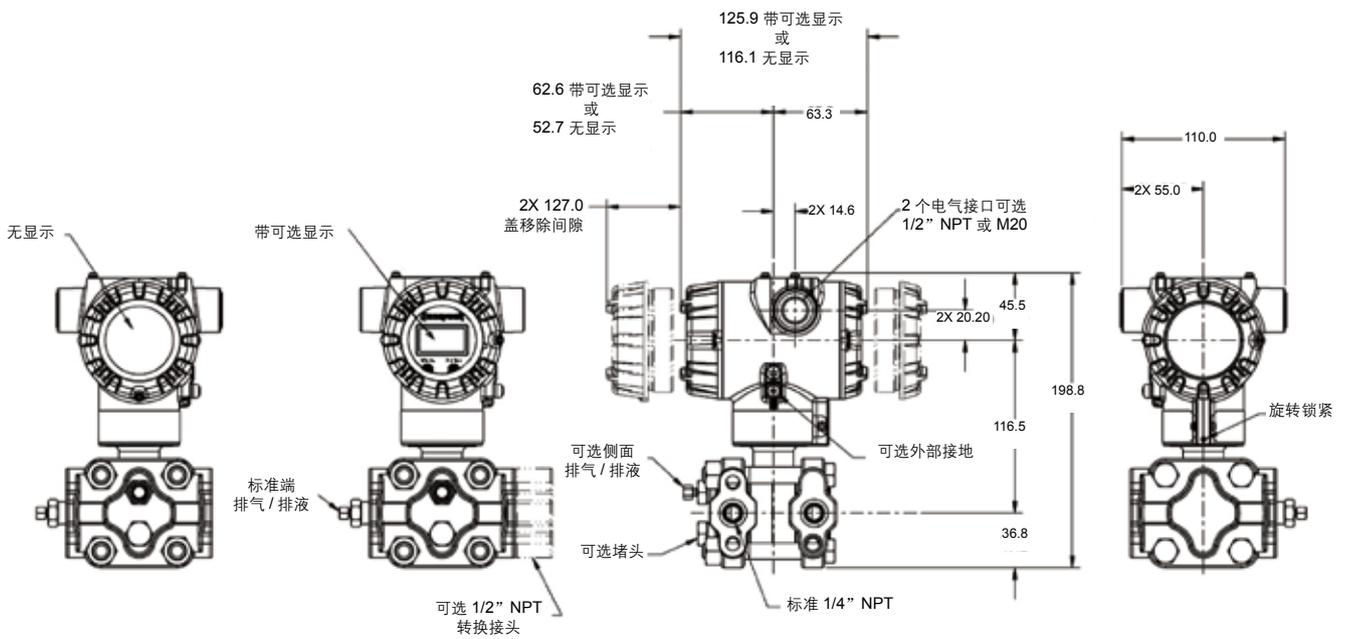
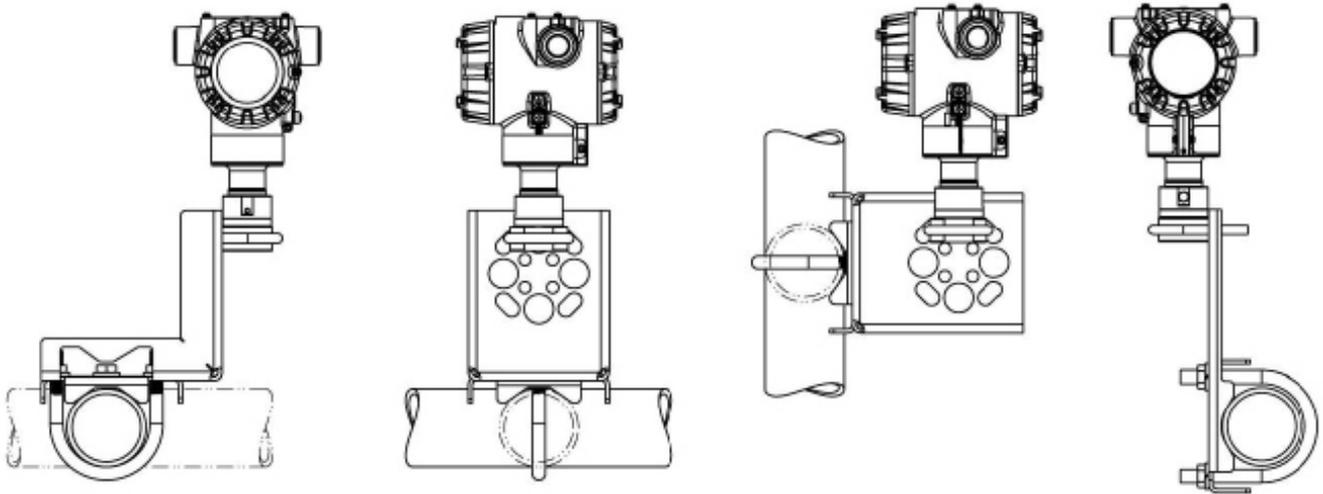


图 3 STG735、STG745 和 STG775 典型安装尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(在线式设计)



尺寸图：(在线式设计)

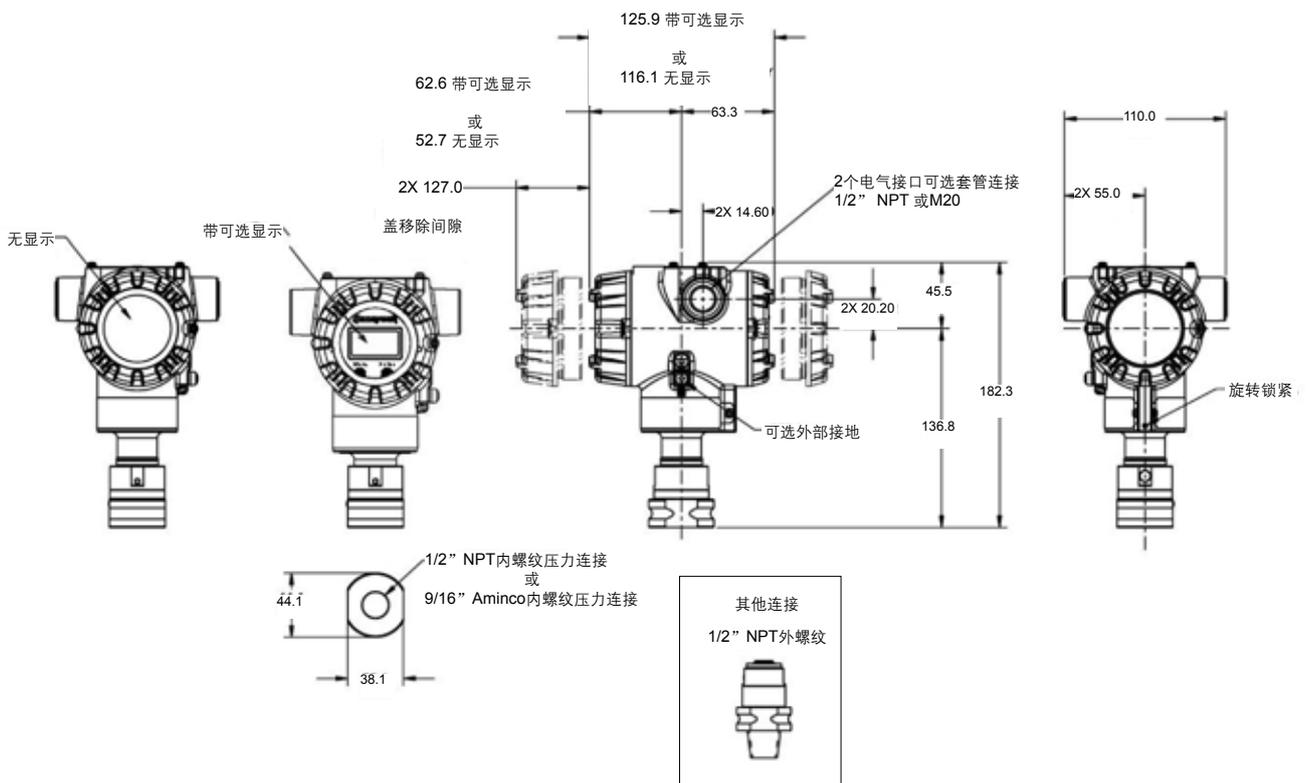


图 4 STG73S、STG74S、STG77S、STG78S 和 STG79S 典型安装尺寸图

选型指南

STG700 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

主型号	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII(可选)	IX
STG7	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 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
双夹块式	350	-100	350	3.5	kPa
	3.5	-0.1	3.5	0.035	MPa
	21	-0.1	21	0.21	MPa
在线式	350	-100	350	3.5	kPa
	3.5	-0.1	3.5	0.035	MPa
	21	-0.1	21	0.21	MPa
	42	-0.1	42	0.42	MPa
	69	-0.1	69	0.69	MPa

选择	可选	可选	可选	可选
STG735	↓			
STG745	↓			
STG775		↓		
STG73S			↓	
STG74S			↓	
STG77S			↓	
STG78S			↓	
STG79S			↓	↓

表 I	表体选择		
a. 过程接口与膜片材质	过程接口 / 参考端材质 ^{1b}		膜片材质
	电镀碳钢 / 电镀碳钢		316L SS Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴
	316 SS/316 SS		316L SS Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴
	Hastelloy C -276/316 SS		Hastelloy C-276 钽 ⁴
Monel 400/316 SS		Monel 400 ⁴	
b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE)		
c. 过程连接	尺寸 / 类型	材质	
	9/16" Aminco 1/2" NPT(内螺纹) 1/2" NPT(外螺纹) G1/2-B 外螺纹	与过程接口相同 与过程接口相同 ^{1a} 与过程接口相同 与过程接口相同	
d. 螺栓与螺母材质	无 碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 超级双相钢		
e. 排气 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材质
	无	无	无
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与过程接口材质匹配 ¹
	单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	只有不锈钢材质
双端带引压孔	后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
双端带引压孔	后端带中心排气的堵头	只有不锈钢材质	
双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
f. 垫圈材质	无 Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		

A	*	*			
B	*	*			
C	a	a			
D	*	*			
E	*	*	*	*	*
F	*	*	*	*	*
G	a	a			
H	a	a			
J	*	*	*	*	*
K	a	a			
L	a	a			
_1	*	*	*	*	*
_2	*	*	*	*	*

__A__	*	*	*	*	*
__G__	*	*	*	*	*
__H__	*	*	*	*	*
__B__	*	*	*	*	*
__0__	*	*	*	*	*
__C__	*	*	*	*	*
__S__	*	*	*	*	*
__N__	*	*	*	*	*
__K__	p	p			
__D__	p	p			

__0__	*	*	*	*	*
__1__	*	*	*	*	*
__2__	*	*	*	*	*
__3__	t	t			
__4__	*	*	*	*	*
__5__	t	t			
__6__	*	*	*	*	*
__0__	*	*	*	*	*
__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。

^{1a} STG735/STG745/STG775 所带的 1/2" 转换接头材质过程接口材质相同，但碳钢材质的过程接口配的是 316 SS 的转换接头。

^{1b} 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

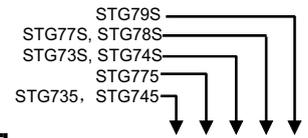
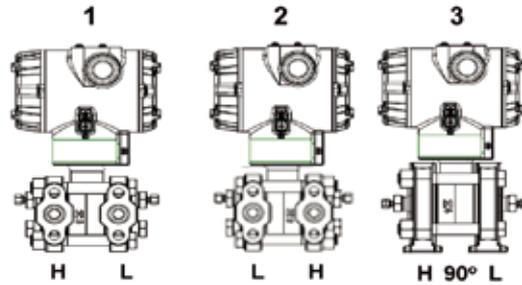


表 II 表体与连接方向		
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 ² / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 ² / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 ² / 90° 旋转向下

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

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 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ⁵

0	*	*	*	*	*
A	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	p
C	*	*	*	*	*
D	*	*	*	*	*
G	*	*	*	*	*
I	*	*	*	*	*

表 IV 变送器电气选择			
a. 外壳材料、连接类型及防雷选项	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
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮)	无	英语
	有 (带内部按钮)	有	英语

A__	*	*	*	*	*
B__	*	*	*	*	*
C__	*	*	*	*	*
D__	*	*	*	*	*
E__	*	*	*	*	*
F__	*	*	*	*	*
G__	*	*	*	*	*
H__	*	*	*	*	*

H	*	*	*	*	*
-----	---	---	---	---	---

__0	*	*	*	*	*
__A	*	*	*	*	*
__S	*	*	*	*	*
__T	*	*	*	*	*

表 V 组态选择			
a. 应用程序软件	标准诊断		
	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 低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	禁用	高 > 21.0mAdc 低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	高 > 21.0mAdc 低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
c. 常规组态	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)		

1__	*	*	*	*	*
-----	---	---	---	---	---

1	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*
4	*	*	*	*	*

__S	*	*	*	*	*
__C	*	*	*	*	*

² 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

³ NAMUR 输出限制 (3.8-20.5mA) 可由客户组态

⁴ 特殊材料咨询工厂

⁵ 特殊认证咨询工厂



表 VI 组态和精度选择			
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	单校准

A	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	*

表 VII 附件选择		
a. 安装支架	支架类型	材料
	无	无
直角支架	直角支架	304 SS
直角支架	直角支架	316 SS
直角支架	平板支架	碳钢
平板支架	平板支架	304 SS
平板支架	平板支架	316 SS

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

b. 客户位号牌	
客户标签类型	
无客户位号牌	单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)

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

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)

__A0	*	*	*	*	*
__A2	n	n	n	n	n
__A6	n	n	n	n	n
__A7	m	m	m	m	m

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
	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)
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书 PM 证书 ⁵
	额外延长质保 1 年
	额外延长质保 2 年
额外延长质保 3 年	
额外延长质保 4 年	

00	*	*	*	*	*
FG	*	*	*	*	*
F7	c	c	c	c	c
FX	*	*	*	*	*
F3	*	*	*	*	*
F1	*	*	*	*	*
F5	*	*	*	*	*
FE	j	j	j	j	j
TP	*	*	*	*	*
OX	e	e	e	e	e
PM	*	*	*	*	*
01	*	*	*	*	*
02	*	*	*	*	*
03	*	*	*	*	*
04	*	*	*	*	*

表 IX 制造特殊性	
工厂	
工厂	工厂标识

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

限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	F7,FG
c	1d	___0,N,K,D___	1a	C,D,G,H,K,L
e	1b	_2_____		
f				
g				
h			1e	___4,5,6_
			VIIa	1,2,3,5,6,7___
j			Vb	_1,2_
m	IV a	B,D,F,H___		
n	IV a	A,C,E,G___		
p			III	B- 无可用 CRN 编号
t			1a	J, K,L_____
b	仅从此组中选择一个选项			

⁵ PM选项适用于所有SmartLine压力变送器的过程接液材质, 如过程接头、法兰、排液栓等除电镀碳钢过程法兰。PM选项也适用于除STG和STA直接安装式的变送器膜片。

常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

SmartLine

产品说明书

STD700 SmartLine 差压变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STD700 是一种采用先进传感器技术的高性能差压变送器。STD700 通过将差压与传感器芯片上的静压和温度补偿相结合，可在大范围内的静压和温度下提供极高的测量精确度和稳定性。SmartLine 经过了充分测试，符合 Experion® PKS 标准，可提供最高水平的兼容性保证和集成能力。SmartLine 产品可以轻松满足压力测量应用的最苛刻的要求。

同类最佳的特性：

- 校准量程的精度达到 0.065 %
- 稳定性：0.020% 满量程，保持 10 年
- 自动静压和温度补偿
- 量程比 100 : 1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 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
- 世界一流的耐静压能力：31.5MPa
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

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
STD725	100	-100	100	1
STD735	700	-700	700	7
STD775	21000	-700	21000	210



图 1 STD700 差压变送器
有丰富现场业绩的先进传感器技术

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) 及用于温度补偿的温度测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 平方根输出和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮或外部磁性按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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

现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 可以用来管理 HART 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 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 ST700 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
- 可增加或拆卸的液晶表头 *
- 可替换的防雷模块 (接线端子) *

* 除了防爆场合, 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 %)
STD725	100kPa	-100kPa	1kPa	100:1	0.020	0.065%
STD735	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.020	
STD775	21000kPa	-700kPa	210kPa	100:1	0.020	

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

注释:

1. 基于端子的精度 - 包括线性度、迟滞性和可重复性的综合影响。模拟输出增加量程的 0.006%。
2. 基于量程的下限为 0，参考条件为 25°C，静压为 0，10 至 55% 相对湿度和 316LSS 膜片材质。

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
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹	25±1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
膜盒温度	25±1	-40 至 110	-40 至 125	-55 至 120
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	3.3	0.3(短时间) ²	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω(如图 2 所示)			
允许的最大工作压力 (MAWP) ^{3,4}	31.5MPa			

¹ 液晶显示表头工作温度为 -20°C 至 +70°C，存储温度为 -30°C 至 80°C。

² 短时间等同 70°C 时 2 小时。

³ MAWP 适用于温度范围 -40 至 125°C。当温度范围在 -26 至 -40°C 时，静压值降为 21MPa。石墨 O 型环的使用会使变送器静压值降为 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。

⁴ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP，请咨询厂家。

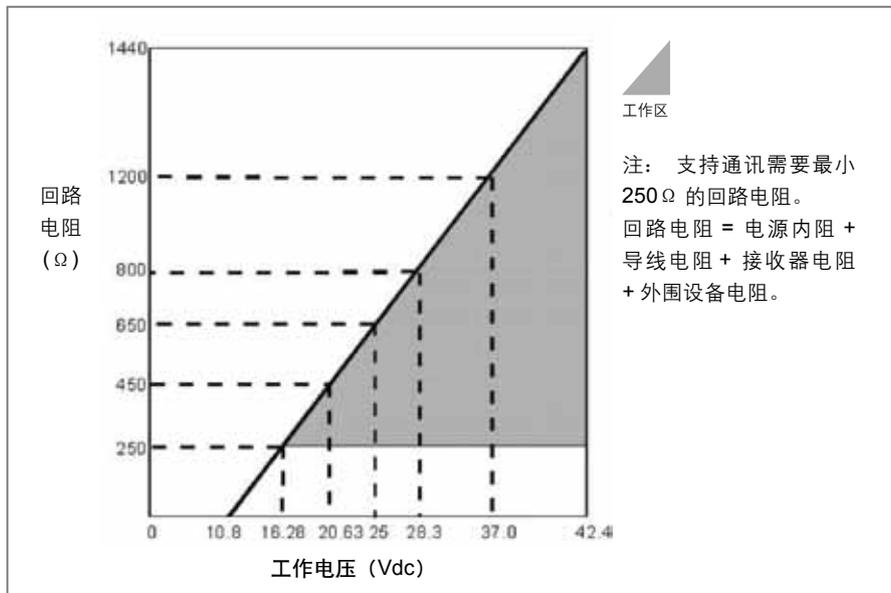


图 2 电源电压和回路电阻图及计算

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, HART 7												
故障输出模式 (可组态)	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td>3.8 -20.8 mA</td> <td>3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA			
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:											
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA											
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 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)	2.5 秒												
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms												
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒												
振动影响	小于量程上限值的 ±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	<table border="0"> <tr> <td>漏电流:</td> <td>最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>冲击额定值:</td> <td>8/20 uS</td> <td>5000 A (>10 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10/1000 uS</td> <td>200 A (> 300 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10000 A (最少 1 次冲击)</td> </tr> </table>	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)		10/1000 uS	200 A (> 300 次冲击)			10000 A (最少 1 次冲击)
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)											
	10/1000 uS	200 A (> 300 次冲击)											
		10000 A (最少 1 次冲击)											

材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ , 钽 ³
过程接口材质	316 SS ⁴ , 碳钢 (镀锌) ⁵ , Hastelloy C-276 ⁶ , Monel 400 ³
排气 / 排液阀和堵头 ¹	316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ²
密封垫片	标配玻璃填充 PTFE。Viton® 和石墨可选。
表体螺栓	标配碳钢 (镀锌)。选项包括 316 SS, NACE A286 SS, Monel K500, 超级双相钢和 B7M。
可选的转换接头和螺栓	转换接头材质包括 316 SS、Hastelloy® C-276。转换接头的螺栓材质取决于过程接口夹块的螺栓材质。标配转换接头 O 型环材质为玻璃填充 PTFE, Viton® 和石墨可选。
安装支架	平板或直角、碳钢 (镀锌)、304SS 或 316SS。
填充液	DC® 200 硅油、CTFE (氟油)、DC®704 (高温硅油) 或 NEOBEE M-20
外壳	纯聚酯粉末涂层低铜 (<0.4%) 铝合金, 符合 NEMA 4X、IP66/IP67 和 NEMA 7 (防爆)。不锈钢外壳可选。
安装	使用标配安装支架几乎可在任何位置进行安装。支架被设计安装在 2 英寸 (50 mm) 垂直或水平管道之上。请参阅图 3。
过程接口	1/4" - NPT 或 1/2" -NPT (满足 DIN 要求)。
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	3.8 Kg (带铝合金外壳)

¹ 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

² Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

³ 特殊材料咨询工厂

⁴ 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

⁵ 碳钢夹块镀锌, 因为氢转移, 不推荐用于涉水服务。对于此应用, 请使用 316 不锈钢夹块。

⁶ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。按指示提供, 或提供 CW12MW 级, Hastelloy® C-276 同等铸件。

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)

标配诊断

SmartLine ST700 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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	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		-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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	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 AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有

防爆认证：（续）

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP 66/IP 67	所有	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、 哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	外壳: IP 66/IP 67	所有	-

注:

¹ 工作参数:

电压 = 11 至 42 V DC

电流 = 4 - 20 mA

= 10 至 30 V (FF)

= 30mA(FF)

² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

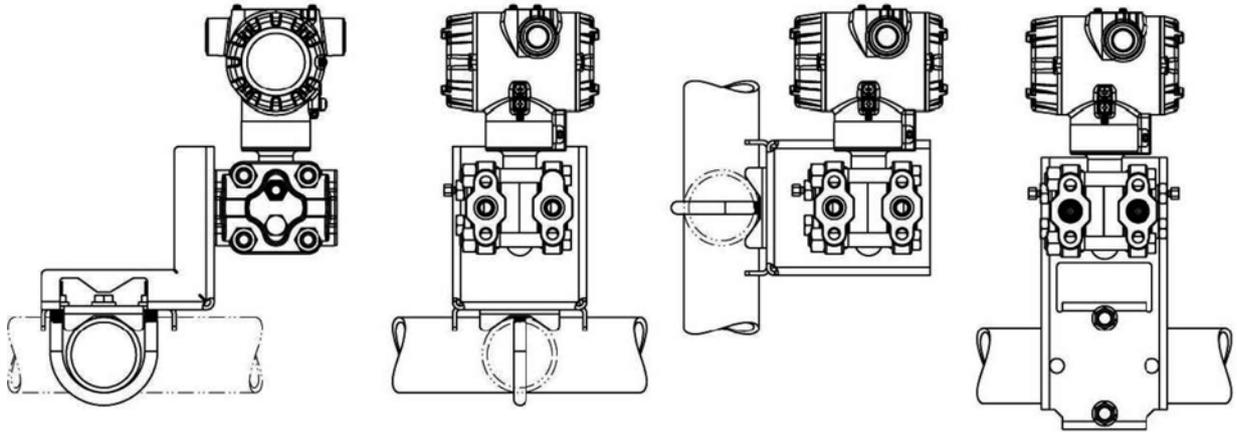
- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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.
------------	--

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图



尺寸图

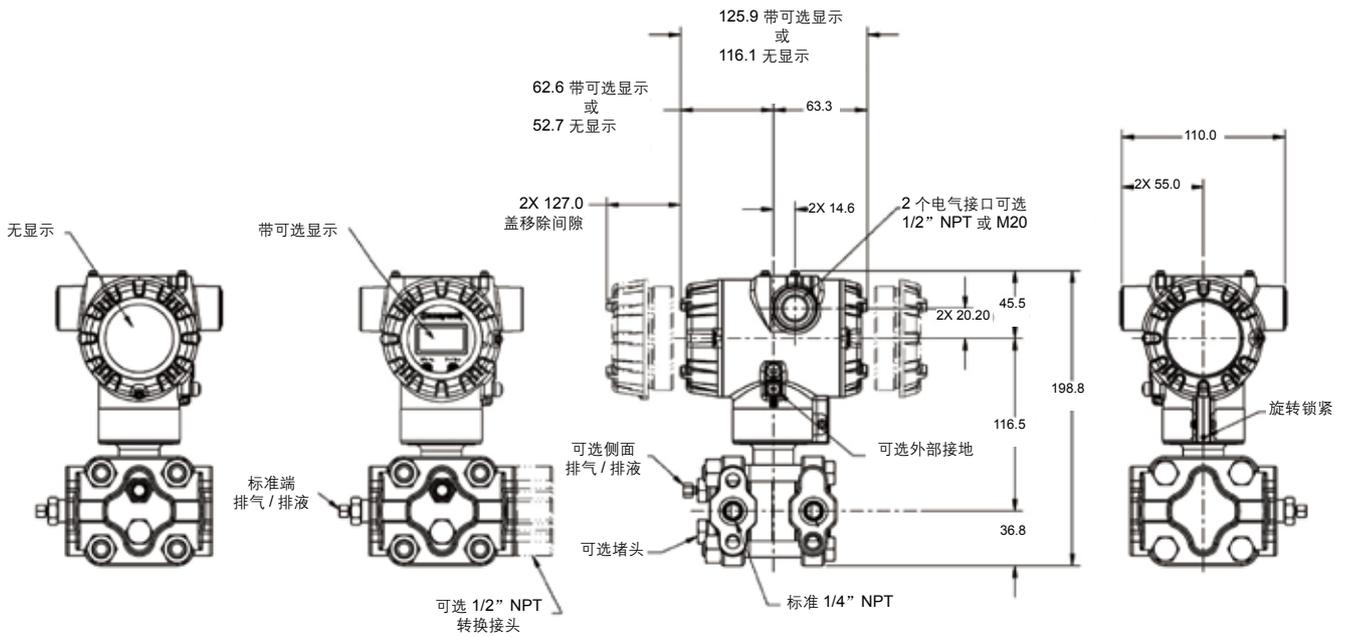


图 3 STD725、STD735 和 STD775 典型安装尺寸图

STD 700

选型指南

STD700 差压变送器



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

主型号 I II III IV V VI VII VIII(可选) IX
 STD7 - - - - - - - - - + 0 0 0 0

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
测量范围	100	-100	100	1	kPa
	700	-700	700	7	kPa
	21	-0.7	21	0.21	MPa

选择	可选		
STD725	▼	▼	▼
STD735			
STD775			

表 I	表体选择		
	过程接口材质	膜片材质	
a. 过程接口及膜片材质	电镀碳钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴	
	316 不锈钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴	
	Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276 钽 ⁴	
	Monel 400 ⁴	Monel® 400 ⁴	
b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE)		
c. 过程连接	标配 1/4 NPT 内螺纹 1/2 NPT 内螺纹，转换接头材质与过程接口相同 ¹		
d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 超级双相钢		
e. 排气 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材料
	单端带引压孔	无	无
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与过程接口材质匹配 ¹
	单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	只有不锈钢材质
双端带引压孔	后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
双端带引压孔	后端带中心排气的堵头	只有不锈钢材质	
双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀，后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
f. 垫圈材质	Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		
g. 静压	标准静压 31.5MPa		

A	---	*	*	*
B	---	*	*	*
C	---	a	a	a
D	---	a	a	a
E	---	*	*	*
F	---	*	*	*
G	---	a	a	a
H	---	a	a	a
J	---	*	*	*
K	---	a	a	a
L	---	a	a	a
_ 1	---	*	*	*
_ 2	---	*	*	*
_ A	---	*	*	*
_ H	---	*	*	*
_ C	---	a	a	a
_ S	---	a	a	a
_ N	---	*	*	*
_ K	---	p	p	p
_ D	---	p	p	p

_ 1	---	*	*	*
_ 2	---	*	*	*
_ 3	---	t	t	t
_ 4	---	*	*	*
_ 5	---	t	t	t
_ 6	---	*	*	*
_ A	---	*	*	*
_ B	---	*	*	*
_ C	---	*	*	*
_ S	---	*	*	*

¹ 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀和转换接头的材质为 316 SS。

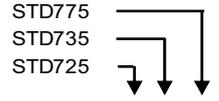
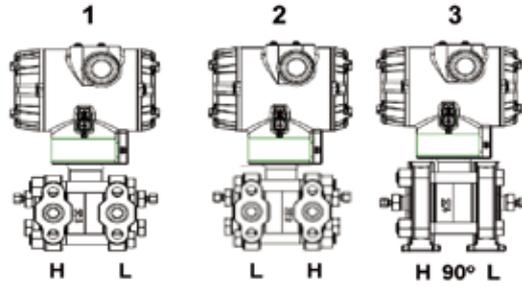


表 II		表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 ² / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 ² / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 ² / 90° 旋转向下	

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

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 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ⁵		

0	*	*	*
A	*	*	*
B	*	*	*
C	*	*	*
D	*	*	*
G	*	*	*
I	*	*	*

表 IV		变送器电气选择		
		外壳材料	电气连接	防雷保护
a. 外壳材料、连接类型及防雷选项		带聚酯涂层的铝合金	1/2 NPT	无
		带聚酯涂层的铝合金	M20	无
		带聚酯涂层的铝合金	1/2 NPT	有
		带聚酯涂层的铝合金	M20	有
		316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无
		316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无
		316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有

A__	*	*	*
B__	*	*	*
C__	*	*	*
D__	*	*	*
E__	*	*	*
F__	*	*	*
G__	*	*	*
H__	*	*	*

b. 输出 / 协议	模拟输出		数字协议
	4-20mA dc		HART 协议
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	有 (带内部按钮)	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮)	有	英语

_ H _	*	*	*
-------	---	---	---

-- 0	*	*	*
-- A	*	*	*
-- S	*	*	*
-- 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)	
c. 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)			

1 __	*	*	*
------	---	---	---

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

² 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

⁴ 特殊材料咨询工厂

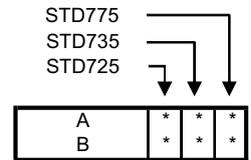
⁵ 特殊认证咨询工厂

表 VI	组态和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	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

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	304 SS
b. 客户位号牌	客户标签类型	
	无客户位号牌 单个不锈钢位号牌 (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	
	无电气堵头或转换接头	
	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)	

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
	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)
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书 PM 证书 ⁵
	额外延长质保 1 年
	额外延长质保 2 年
	额外延长质保 3 年
	额外延长质保 4 年

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



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

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

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

00	*	*	*	b
FG	c	c	c	
F7	c	c	c	b
FX	*	*	*	
F3	*	*	*	b
F1	*	*	*	
F5	*	*	*	b
FE	j	j	j	
TP	*	*	*	
OX	e	e	e	b
PM	*	*	*	
01	*	*	*	b
02	*	*	*	
03	*	*	*	
04	*	*	*	

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

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	F7, FG
c	1d	_ _ _ N,K,D _ _ _	Ia	C,D,G,H,K,L _ _ _ _ _
e	lb	_ 2 _ _ _ _	le	_ _ _ _ 4, 5, 6 _ _
h			VIIa	1,2,3,5,6,7 _ _ _
			Vb	_ 1,2 _
m	IV a	B,D,F,H _ _		
n	IV a	A,C,E,G _ _		
p			III	B- 无可用 CRN 编号
t			Ia	J, K, L _ _ _ _ _
b	仅从此组中选择一个选项			

⁵ PM选项适用于所有SmartLine压力变送器的过程接液材质, 如过程接头、法兰、排液栓等除电镀碳钢过程法兰。PM选项也适用于除STG和STA直接安装式的变送器膜片。

常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

SmartLine

产品说明书

STD800 SmartLine 差压变送器

规格 34-ST-03-115-CN



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STD800 是一款采用压阻式传感器技术的高性能差压变送器。通过结合差压传感技术和芯片集成静态压力和温度补偿特性，可以在大范围过程和环境温度下提供极高的测量精确度和稳定性。SmartLine 系列经过充分测试，符合 Experion® PKS 标准，可提供最高水平的兼容性保证和集成能力。SmartLine 产品可轻松满足压力测量应用的最苛刻要求。

同类最佳的特性：

- 精度最高可达 0.025%
- 稳定性：15 年内，小于 URL 的 0.01% / 每年
- 自动静态压力和温度补偿
- 量程最高可达 400:1
- 响应时间最快为 90ms
- 多窗口显示功能
- 外置零点、量程和组态功能
- 电源极性任意连接
- 全面的集成诊断功能
- 一体化双重密封设计，确保符合 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 标准的最高安全性
- 世界级过压保护功能
- 完全符合 SIL 2/3 要求
- 模块化设计
- 15 年质保
- 管道堵塞检测功能
- 二 / 三个校准选项（仅适用于 HART & Fieldbus）
- 遵从 APIMPMS3.6-2001/ ISO 15169:2003, MOD – 混合罐测量系统标准要求

量程限制

型号	量程上限 URL kPa	量程下限 LRL kPa	最大量程 kPa	最小量程 kPa
STD810	2.5	-2.5	2.5	0.025
STD820	100	-100	100	0.25
STD825	150	-150	150	1.5
STD830	700	-700	700	7
STD870	21000	-700	21000	210



图 1 STD800 差压变送器，
采用经过验证的压阻式传感器技术

通讯 / 输出选项：

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

所有变送器都支持上述通信协议。

说明

SmartLine 系列压力、差压和绝对压力变送器设计采用高性能压阻式传感器。这种传感器集成多种传感器链路过程压力测量技术，并且具有集成静态压力 (DP 型号) 和温度补偿测量功能，从而实现最佳的总体性能。这种高性能使 STD800 几乎可以取代目前所有的同类变送器。

独特的显示表头选项

ST800 模块化设计方案采用基本型字母数字 LCD 显示表头，或者带有多项独特功能的高级图形 LCD 显示表头。

基本型字母数字 LCD 显示表头特性

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 可组态 (仅适用于 HART 型号) 和标准 (Pa, kPa, MPa, KGcm², Torr, ATM, inH₂O, mH₂O, bar, mbar, inH₂O, inHG, FTH₂O, mmH₂O, mm HG, & psi) 测量单位
- 2 行, 每行 16 个字符 (高 4.13 毫米 x 宽 1.83 毫米)
- 平方根输出显示 (√)

高级型图形 LCD 显示表头特性

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 可使用标准和自定义测量单位
- 支持 3 种格式的最多 8 个显示屏 (带棒状图的大 PV 值或带趋势图的 PV 值)
- 可组态屏幕循环显示时间 (1 至 30 秒)
- 可以通过 4-20mA dc 输出信号单独设置平方根显示功能
- 独有的“健康信息”显示, 提供快速诊断信息
- 多种语言显示: 英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、俄语、土耳其语、中文和日语 (EN, DE, FR, IT, ES, RU)

诊断

SmartLine 变送器全部提供数字化诊断功能, 这有助于提供可能的故障事件高级警告, 从而最大限度缩减计划外停车, 从而降低整体运营成本。

组态工具

集成式三按钮组态选项

SmartLine 变送器适合所有的电气和环境要求, 无论选择哪种显示表头, 都可以通过三个极易操作的外部按钮进行变送器和显示表头的组态。无论是否选择显示表头, 零位和量程的调整功能均可通过这些按钮来实现。

手持组态工具

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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够现场组态 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, 并且可与任何经过验证的手持组态设备配合使用。

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, 可将个人计算机用作组态接口。另外还提供了现场设备管理器 (FDM) 软件和 FDM Express 来管理 HART 和 Fieldbus 设备组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议均符合最新发布 HART/DE/Fieldbus 标准。
- 与霍尼韦尔的 Experion PKS 集成带来以下的独特优势。
 - 变送器短信息传送
 - 维护模式指示
 - 修改报告
 - 含有健康摘要的信 FDM 厂区视图
 - 所有 SmartLine 变送器均由 Experion 进行测试以提供最高水平的兼容性保证

模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 ST 800 变送器均采用模块化设计, 从而使用户能够更换仪表本体、添加显示表头或更换电子模块, 而不会影响整体性能或认证机构的规定。每个计量仪器块的独特之处在于, 在温度和压力各异的广泛应用中实现公差范围内的性能, 而且借助霍尼韦尔高级接口, 电子模块可与其它电子模块交换, 而不会丧失公差范围内的性能特点。

模块化特性

- 更换计量仪器模块
- 交换 / 更换电子 / 通讯模块 *
- 添加或卸除显示表头 *
- 添加或卸除防雷保护 (终端连接) *

* 除了防燃场合, 可以在任何电气环境下进行现场更换 (包括本安场合), 而不违反认证机构的规定。

霍尼韦尔独特的模块化特性可降低库存需求和整体运营成本, 而不会对性能产生影响。

插入式脉冲线路检测

STD800 型号配有 PILD 选项, 提供插入式脉冲线路或过程连接指示。配合基本型或高级显示表头使用时, 非关键性诊断信息显示在集成表头上。对于没有集成显示表头的仪器, 可以在使用 HART 协议时, 通过主机或手持设备显示这些信息。

双重 / 三重校准

STD800 型号可配备多个校准选项。当代替标准出厂校准时, 可以使用 1、2 或 3 个客户指定校准选项进行仪器校准。这些校准选项存储在仪器本体之中, 在最多三个不同的校准范围内, 为用户提供工厂级校准性能。这不仅增强应用灵活性, 而且无需任何昂贵的校准或附加库存成本。

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) 标准 / 高精度
STD810	2.5kPa	-2.5kPa	0.025kPa	100:1	0.015	0.0350%
STD820	100kPa	-100kPa	0.25kPa	400:1	0.010	0.0375 / 0.025%
STD825	150kPa	-150kPa	1.5kPa	100:1	0.010	0.05/0.025%
STD830	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.020	0.05 / 0.0325%
STD870	2100kPa	-700kPa	210kPa	100:1	0.010	0.05 / 0.035%

可以将零点和量程设定为上述 (URL/LRL) 范围限值内的任何值。

工作条件 – 所有型号

参数	参考条件	相关条件	工作条件限值	运输和储存
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹ STD800	25 ± 1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
仪表本体温度 ² STD810, 820, 830, 870 STD825	25 ± 1 25 ± 1	-40 至 110 ¹ -40 至 85 ¹	-40 至 125 -40 至 85	-55 至 120 -55 至 120
相对湿度 % %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空式域 – 最小压力 除 STD810 外的所有型号 kPaA	大气压	3.3	0.3(短时) ³	
电源电压 负载阻抗	10.8 至 42.4 Vdc, 端子位置 (IS 版本不超过 30 Vdc) 0 至 1,440 ohms (如图 2 所示)			
最大允许工作压力 (MAWP) ^{4,5} (ST 800 产品的额定工作压力小于最大允许工作压力。MAWP 取决认证机构和变送器建造材料)。	标准: STD810 = 50 psi, 3.45 bar STD820, STD830 和 STD870 = 4,500 psi, 310.2 bar STD825 = 1,500 psi, 105 bar 可选: STD820, STD830, STD870 = 6,000 psi, 420 bar 静态压力限值 = 最大允许工作压力 (MAWP) = ST 800 差压变送器的过压限值			

¹ LCD 显示表头工作温度: -20°C 至 +70°C。储存温度: -30°C 至 80°C。

² Silicone 704 最低额定温度: 0°C (32°F)。NEOBEE M-20 最低额定温度: -15°C (5°F)。NEOBEE[®] 是 Stepan 公司的注册商标。

³ 短时等于 2 小时, 70°C (158°F) 温度条件下。

⁴ MAWP 适用于 -40 至 125°C 温度条件。对于除 STD810 和 STD825 之外的所有型号, 在 -26°C to -40°C 温度条件下, 额定静态压力限值是降低至 3,000 psi。使用石墨 O 型环将使变送器工作压力降低至 3,625 psi。使用带有石墨 O 型环的 1/2" 过程转接器将使变送器最工作压力降低至 3,000 psi。

⁵ 请咨询工厂, 了解通过 CRN 认证的 ST 800 型号的最大允许工作压力。

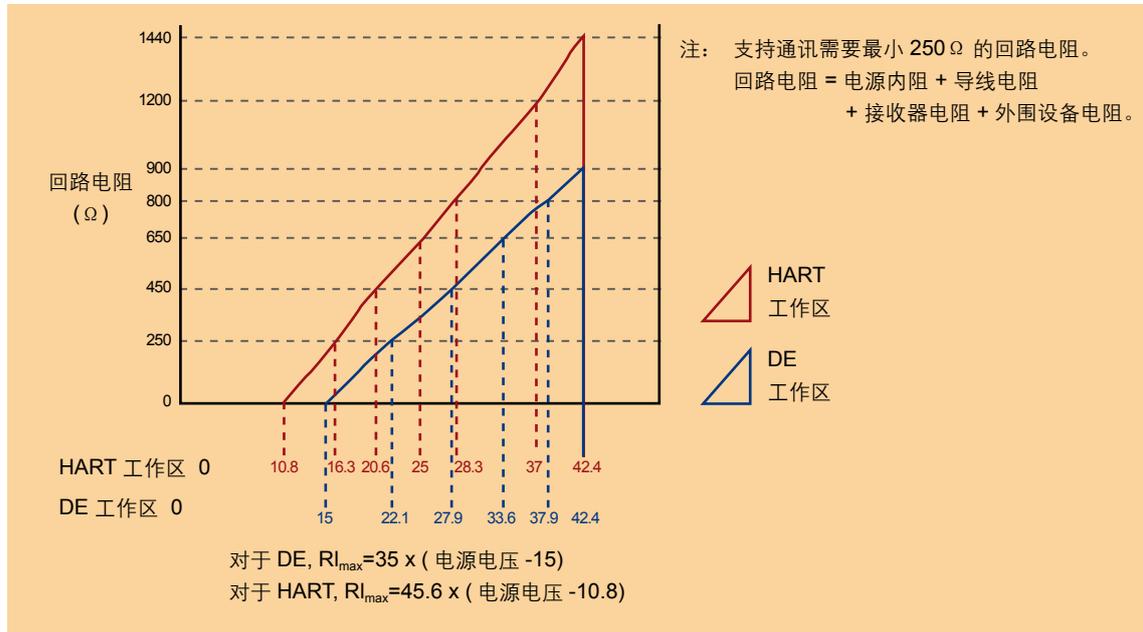


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明
模拟输出 数字通信	双线，4 至 20 mA（仅限于 HART 和 DE 变送器） 支持霍尼韦尔、HART 7 协议或基金会现场总线 ITK 6.0.1 所有变送器，无论使用何种协议，均为无极性连接
HART 和 DE 输出故障模式 (NAMUR for DE Units 需要选择表头和组态按钮或出厂设置)	霍尼韦尔标准： 额定限值：3.8 -20.8 mA 故障模式：≤ 3.6 mA 和 ≥ 21.0 mA 符合 NAMUR NE 43： 3.8 -20.5 mA ≤ 3.6 mA 和 ≥ 21.0 mA
电源电压影响	0.005% 量程 / 伏
变送器开机时间 (包括通电和自检)	HART 或 DE: 2.5 秒 基金会现场总线取决于主机
响应时间 (延迟 + 时间常数)	<u>DE/HART 模拟输出</u> 90 ms <u>基金会现场总线</u> 150ms(取决于主机)
阻尼时间常数	HART: 0 -32 秒可调, 0.1 增量。默认: 0.50 秒 DE: 离散值 0、16、32、48、1、2、4、8、16、32 秒。默认: 0.48 秒
振动影响 STD820, STD825, STD830, STD870	小于 URL 的 +/- 0.1% of URL, 有 / 无阻尼 符合 IEC60770-1 场地或管路高振动水平要求 (10-2000Hz: 0.21 mm 位移 /3g 最大加速)
电磁兼容性	IEC 61326-3-1
防雷选项	漏电流: 最大 10uA @ 42.4VDC 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 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	说明
屏障隔膜材料	316L SS, Hastelloy [®] C-2762, Monel [®] 400 ³ , 镀钼、镀金 316L 不锈钢, 镀金 Hastelloy [®] C-276, 镀金 Monel [®] 400。
过程前端材料	316 SS ⁴ , 碳钢 (镀锌) ⁵ 316 SS ⁴ , 碳钢 (镀锌) ⁵ , Hastelloy C-276 ⁶ , Monel 400 ⁷ 。
排气 / 排水阀及插头 ¹	316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ² , Monel 400 ⁷ 。
盖垫片	玻璃填充 PTFE (标准), Viton [®] 和石墨 (可选)。
表体螺栓	标准材料为碳钢 (镀锌)。可选材料包括 316 不锈钢, NACE A286 SS 螺栓, Monel K500, Super Duplex 和 B7M。
可选的转换接头法兰和螺栓	转换接头法兰包括 316 不锈钢, Hastelloy C-276 和 Monel 400。法兰螺栓材料取决于所选择的过程前端螺栓材料。标准转换接头材料为玻璃填充 PTFE。可选材料为 Viton 和石墨。
安装支架	碳钢 (镀锌) 或 304 不锈钢或 316 不锈钢。
填充液	硅油 200, 硅油 704, , 惰性氟化油 CTFE 和 NEOBEE [®] M-20 (请注意, STD810 仅提供硅油 200 和 NEOBEE [®] M-20)。
电子器件外壳	纯聚酯粉末涂层低铜 (<0.4%) - 铝。符合 NEMA4X, IP66 和 P67 标准。全不锈钢外壳可选。
安装	几乎可以安装在使用标准安装支架的任何位置。支架设计为安装在 2 英寸 (50 毫米) 垂直或水平管道上。参见图 3。
过程连接	1/4 NPT 或 1/2-NPT, 带转换接头 (符合 DIN 要求)。
接线	接受最大规格 16 AWG (1.5 mm 直径)。
尺寸	请参阅图 3。
净重	8.3 磅 (3.8 千克)。带有铝外壳。

¹ 排气 / 排水管用 Teflon 材料密封[®]

² Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

³ Monel 400 或 UNS N04400。

⁴ 作为 316 不锈钢或 CF8M 等级材料提供, 使用与 316 不锈钢相同的涂层。

⁵ 碳钢前端为镀锌材料, 由于存在氢迁移, 因此不推荐用于自来水。对于自来水应用, 请使用 316 不锈钢可接触液体过程前端部件。

⁶ Hastelloy C-276 或 UNS N10276。按规定或作为 CW12MW 等级提供, 涂层与 Hastelloy C-276 相同。

⁷ Monel 400 或 UNS N04400。按规定或作为 M30C 等级提供, 涂层与 Monel 400 相同。

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)

基金会现场总线 (FF)

电源要求

电压: 端子处 9.0 至 32.0 Vdc

稳态电流: 17.6 mA

软件下载电流: 27.4 mA

可用功能块

功能块类型	数量	执行时间
资源	1	无
转换器	1	无
诊断	1	无
模拟输入	1*	30 ms
带自动调节 PID	1	45 ms
积分器	1	30 ms
信号特性 (SC)	1	30 ms
LCD 显示屏	1	无
流体块能块	1	30 ms
输入选择器	1	30 ms
算法	1	30 ms

* 所有可用的功能块均遵循基金会现场总线标准。PID 块支持理想、鲁棒性 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 6.1.1 进行测试

软件下载

利用符合 FF-883 的 Class-3 标准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。

霍尼韦尔数字增强协议 (DE)

DE 协议是霍尼韦尔的专用协议, 用于在支持 DE 协议的设备和主机之间进行数字化通信。

电源

电压: 15 至 42.4Vdc, 端子处

负载: 最大 959 ohms, 参见图 2

标准诊断

报告关键性和非关键性 ST 800 顶层信息, 并可以通过 DD/DTM 工具或集成显示表头读取, 如下所示。

关键性诊断信息

HART DD/DTM 工具	高级表头	基本型表头
电子器件模块 DAC 故障	电子器件模块故障	电子器件模块故障
表体 NMV 损坏	表体故障	表体故障
电子器件模块诊断故障	电子器件模块故障	电子器件模块故障
表体严重故障	表体故障	表体故障
传感器通信超时	表体通信故障	表体通信故障
传感器通讯超时	膜盒通讯故障	膜盒通讯故障

非关键性诊断信息

HART DD/DTM 工具	高级型表头显示	基本型表头显示
显示屏故障	无	无
电子器件模块通信故障	无	无
表体超过正确值	零点正确 (OK 或超过)	无
	量程正确 (OK 或超过)	
传感器过温	表体温度 (OK, 过温)	无
固定电流模式	模拟输出模式 (固定或正常)	无
电源电压超出范围	主电源电压 (OK 或过载)	无
无出厂校准	出厂校准 (OK, 无出厂校准)	无
无 DAC 补偿	DAC 温度补偿 (OK, 无补偿)	无
LRV 设置错误 - 零点设置按钮	无	无
AO 超出范围	无	无
回路电流噪音	无	无
表体通信不稳定	表体通信 (OK, 可能有故障)	无
篡改报警	无	无
无 DAC 补偿	无	无
传感器电源电压过低	电源电压 (OK, 过低或过高)	无

请参阅 ST 800 诊断技术说明, 了解其他层级的诊断信息。

其他认证选项

材料

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

防爆认证

认证机构	保护类型	通讯协议选项	现场参数	环境温度 (Ta)
FM Approvals™	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	全部	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 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅限于 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-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	基金会现场总线	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	4-20 mA / DE/ HART/ 基金会现 场总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	全部	全部	-
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; Ex d IIC Ga T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	全部	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 I 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
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 I 级, 2 区, Ex nA IIC Gc T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 I 级, 2 区, Ex nA IIC Gc T4	4-20 mA / DE/ HART/ 基金会现 场总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	全部	全部	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C	全部	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	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	4 - 20 mA / DE/ HART/ 基金会现 场总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	全部	全部	-

防爆认证：（续）

IECEX (世界)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	全部	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 Field Device (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	4 - 20 mA / DE/ HART/ 基金会现场 总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	全部	全部	-
SAEx (南非)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C	全部	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 (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	4 - 20 mA / DE/ HART/ 基金会现场 总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP66/IP67	全部	全部	-
INMETRO (巴西)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C	全部	注 1	T5 Ta = -50 至 93°C
	本质安全： Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	T4 Ta = -50 至 93°C
	FISCO 现场设备 (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	T4 Ta = -50 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	4 - 20 mA / DE/ HART/ 基金会现场 总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP 66/IP 67	全部	全部	-
NEPSI (中国)	隔爆： Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	全部	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 (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花： Ex nA IIC Gc T4	4 - 20 mA / DE/ HART/ 基金会现 场总线	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳：IP 66/IP 67	全部	全部	-
EAC (俄罗斯、白俄 罗斯、哈萨克斯 坦)	隔爆： 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C	全部	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
	本质安全： 0 Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅适用于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	外壳：IP 66/IP 67	全部	全部	-

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:

$V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225mA$ $C_i = 4.2nF$ $L_i = 984 \mu H$ $P_i = 0.9W$

带有端子排的变送器版本 Rev E 或更新版本:

注: 带有端子排的变送器版本 Rev E 或更新版本

此版本标识位于模块标签上。标准上有两行文字:

- 第一行是模块部件编号 #: 50049839-001 或 50049839-002

- 第二行是供应商信息和版本信息:

XXXXXXXX-EXXXX, “X” 是产品编号, “E” 表示版本号。

b. 基金会现场总线 - 实体值

$V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 180mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 984 \mu H$ $P_i = 1W$

带有端子排的变送器版本 Rev F 或更新版本

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

FISCO Field Device $I_{max} = I_i = 380 mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 0$ $P_i = 5.32 W$

$V_{max} = U_i = 17.5V$

注: 带有端子排的变送器版本 Rev F 或更新版本

此版本标识位于模块标签上。标准上有两行文字:

- 第一行是模块部件编号 #: 50049839-003 或 50049839-004

- 第二行是供应商信息和版本信息:

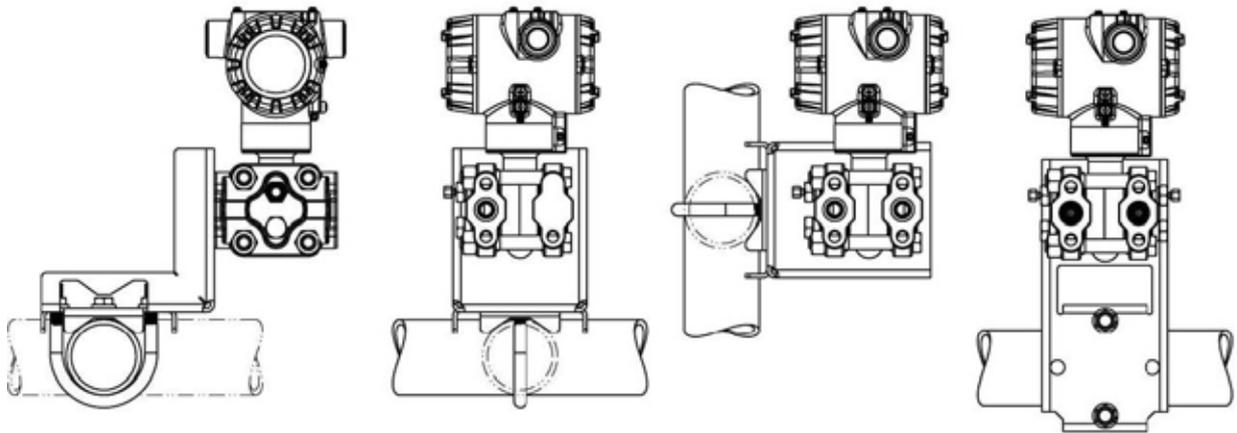
XXXXXXXX-EXXXX, “X” 是产品编号, “E” 表示版本号。

船级认证	此认证涵盖 ST 800 压力变送器系列产品所获得的证书, 包括 SMV800 智能多变量变送器的证书。这表明, 霍尼韦尔目前获得的五项证书已经涵盖这些产品在海洋应用方面的认证。 适用于 ST 800 智能压力变送器和 SMV800 智能多变量变送器	
	美国船级社 (ABS) - 2009 年钢容器规则 1-1-4 / 3.7, 4-6-2 / 5.15, 4-8-3 / 13 和 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) - 产品编号: 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	
	韩国船级社 (KR) - 证书编号: LOX17743-AE001	
	英国劳氏船级社 (LR) - 证书编号: 02/60001 (E1) (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.	
计量器具指令 (MID)2004/22/ EC	证书颁发方: NMI Certin B.V. 机械类别: M3 电磁环境: E3 环境温度范围: -25°C 至 55°C	
	设备	自定义校准
	STD820	0 至 1000 mBar
	STD830	0 至 7 Bar
	STA84L	0 至 35 Bar A
	STG84L	0 至 35 Bar
	STD870	0 至 100 Bar
	STA87L	0 至 100 Bar A
	STG87L	0 至 100 Bar

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装构造



尺寸图

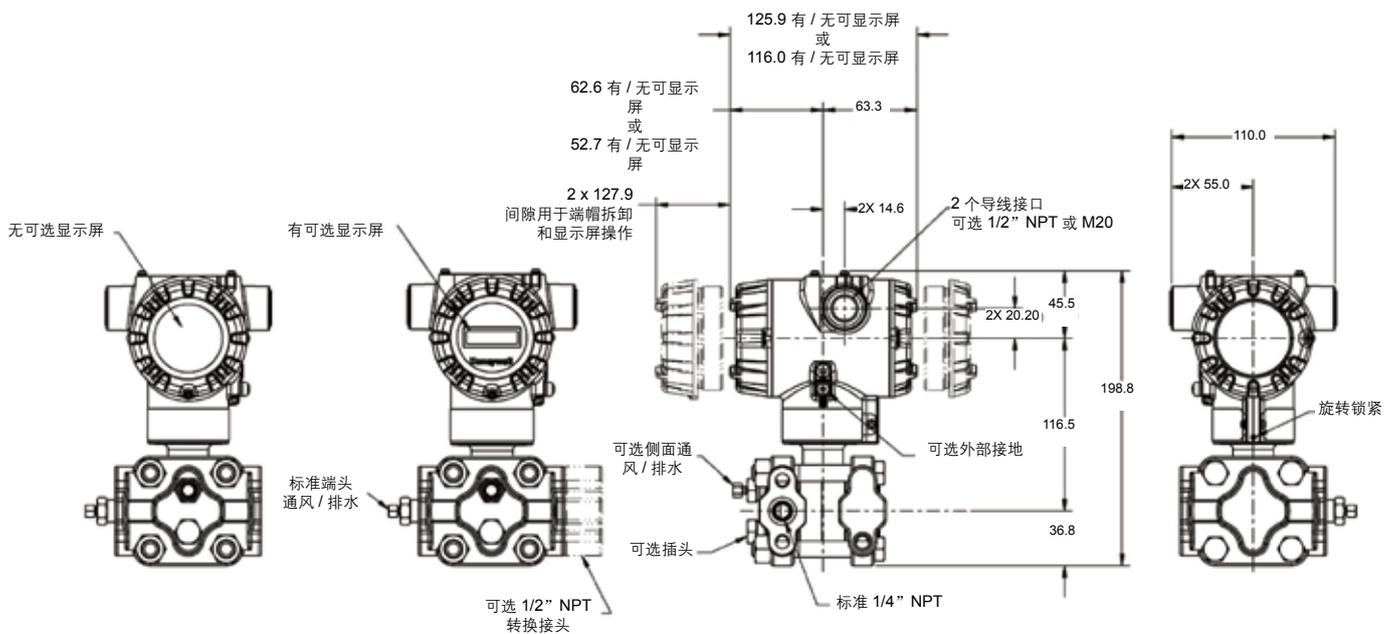


图 3 STD810, STD820, STD825, STD830 & STD870 的典型安装尺寸，供参考

选型指南

STD800 差压变送器



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

主型号 I II III IV V VI VII VIII(可选) IX

STD _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____ + 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
测量范围	2.5	-2.5	2.5	0.025	kPa
	100	-100	100	0.25	kPa
	150	-150	150	1.5	kPa
	700	-700	700	7	kPa
	21000	-700	21000	210	kPa

选择	可选	可选	可选	可选
STD810	↓			
STD820		↓		
STD825			↓	
STD830				↓
STD870				↓

表 I	表体选择		
a. 过程接口及膜片材质	过程接口材质	膜片材质	
	电镀碳钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 钽 不锈钢镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400 镀金	
		316 不锈钢 316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 C 钽 不锈钢镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400 镀金	
		Hastelloy C-276 Hastelloy C-276 镀金	
		Monel 400 Monel 400 镀金	
b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE) 高温硅油 (DC 704) NEOBEE M-20		
c. 过程连接	标配 1/4 NPT 内螺纹 1/2 NPT 内螺纹, 转换接头材质与过程接口相同 ¹		
d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 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 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材料
	单端带引压孔	无	无
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与过程接口材质匹配 ¹
	单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	只有不锈钢材质
双端带引压孔	后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
双端带引压孔	后端带中心排气的堵头	只有不锈钢材质	
双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头	与过程接口材质匹配 ¹	
f. 垫圈材质	Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		
g. 静压	标准静压 31.5MPa(STD 810 静压为 345kPa) 高静压 42MPa		

A	*	*	*	*
B	*	*	*	*
C		a	a	a
D		a	a	a
1	*	*	*	*
2		*	*	*
3		a	a	a

E	*	*	*	*
F	*	*	*	*
G		a	a	a
H		a	a	a
4	*	*	*	*
5		*	*	*
6		a	a	a

J	*	*	*	*
K		a	a	a
7		*	*	*
L		a	a	a
8		a	a	a
_1	*	*	*	*
_2	*	*	*	*
_3	*	*	*	*
_4	*	*	*	*

_A	*	*	*	*
_H	*	*	*	*
_C	*	*	*	*
_S	*	*	*	*
_N	*	*	*	*
_K	p	p	p	p
_M	p	p	p	p
_D	p	p	p	p
_B	*	*	*	*

_1	*	*	*	*
_2	*	*	*	*
_3	t	t	t	t
_4	*	*	*	*
_5	t	t	t	t
_6	*	*	*	*

_A	*	*	*	*
_B	*	*	*	*
_C	*	*	*	*
_S	*	*	*	*
_H	k	k	k	k

¹ 过程接口材质为碳钢时, 排气 / 排液阀和转换接头的材质为 316 SS。

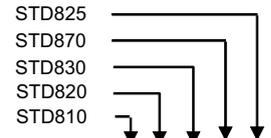
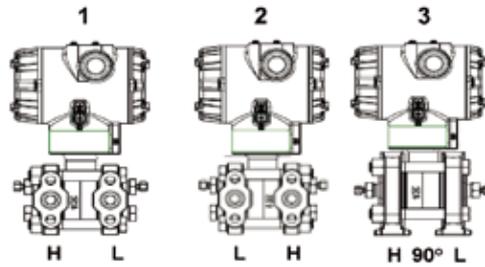


表 II	表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 ² / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 ² / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 ² / 90° 旋转向下

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

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 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全	

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

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
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	
	无	Foundation Fieldbus	
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	基本型	无	英语
	基本型	有	英语
	高级型	无	英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
高级型	有	英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语	
高级型	无	英语、中文、日语	
高级型	有	英语、中文、日语	

A__	*	*	*	*	*
B__	*	*	*	*	*
C__	*	*	*	*	*
D__	*	*	*	*	*
E__	*	*	*	*	*
F__	*	*	*	*	*
G__	*	*	*	*	*
H__	*	*	*	*	*

H	*	*	*	*	*
D	u	u	u	u	
F	*	*	*	*	*

__0	*	*	*	*	*
__A	f	f	f	f	
__B	*	*	*	*	*
__C	*	*	*	*	*
__D	*	*	*	*	*
__E	*	*	*	*	*
__H	*	*	*	*	*
__J	*	*	*	*	*

表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断 高级诊断 (引压管堵塞检测 PILD)		
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 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	禁用	低 < 3.6mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	高 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	低 < 3.6mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	禁用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus
c. 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)		

1__	*	*	*	*	*
2__	*	*	*	*	*

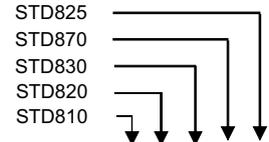
1	f	f	f	f	f
2	f	f	f	f	f
3	f	f	f	f	f
4	f	f	f	f	f
5	g	g	g	g	
6	g	g	g	g	

__S	*	*	*	*	*
__C	*	*	*	*	*

² 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

表 VI		组态和精度选择		
		精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	标准	工厂标准	单校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准
	高精度	标准	工厂标准	单校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准



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

表 VII		附件选择	
		支架类型	材料
a. 安装支架	无	无	无
	直角支架	碳钢	304 SS
	直角支架	304 SS	316 SS
	直角支架	碳钢	304 SS
	符合船级认证的直角支架	碳钢	304 SS
	符合船级认证的直角支架	304 SS	316 SS
	平板支架	碳钢	304 SS
	平板支架	304 SS	316 SS
b. 客户位号牌	客户标签类型		
	无客户位号牌		
	单个不锈钢位号牌 (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		
	无电气堵头或转换接头		
	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)		

0	---	*	*	*	*	*
1	---	*	*	*	*	*
2	---	*	*	*	*	*
3	---	*	*	*	*	*
8	---	*	*	*	*	*
4	---	*	*	*	*	*
5	---	*	*	*	*	*
6	---	*	*	*	*	*
7	---	*	*	*	*	*

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

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

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)	
	MID 认证的变送器	
	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)	
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)	
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书	
	额外延长保修 1 年	
	额外延长保修 2 年	
	额外延长保修 3 年	
额外延长保修 4 年		
额外延长保修 15 年		

00	*	*	*	*	*
FG	*	*	*	*	*
F7	c	c	c	c	c
MT	d	d	d	d	d
FX	*	*	*	*	*
MD	*	*	*	*	*
F3	*	*	*	*	*
F1	*	*	*	*	*
F5	*	*	*	*	*
FE	j	j	j	j	j
TP	*	*	*	*	*
OX	e	e	e	e	e
01	*	*	*	*	*
02	*	*	*	*	*
03	*	*	*	*	*
04	*	*	*	*	*
15	*	*	*	*	*

表 IX		制造特殊性
工厂		工厂标识

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

STD 800

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	F7,FG
k			la	J,K,7,L,8_____
			lc	_H_____
			ld	___B, D, M, N, S___
			le	___1, 2, 3, 5, 6___
			III	B- 无可用 CRN 编号
			lf	_____C_
c	ld	___N, K, D, B___	la	D,H,K,L,8_____
d	IVa	C, D, G, H___	VIIa	1, 2, 3, 5, 6, 7___
e	lb	_2_____		
f			IVb	_F_
g			IVb	_H, D_
h			le	_____4, 5, 6___
			VIIa	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7___
j	IVb	_H_	Vb	_1, 2, 6_
m	IVa	B, D, F, H___		
n	IVa	A, C, E, G___		
p			III	B- 无可用 CRN 编号
t			la	J,K,7,L,8_____
s	la	A,E_____		
u			Va	2___
			VIa	C,D,G,H
v	IVa	C, D, G, H___	IVb	_D, F_
b	从此组中只选择一项			

SmartLine

产品说明书

STF700 SmartLine 单法兰变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STF700 是一种采用先进传感器技术的高性能单法兰变送器。STF700 变送器可以直接安装到设备法兰上，并有多种平法兰和凸法兰可供选择。STF700 可在多种差压测量中提供极高的测量精确度和稳定性。SmartLine 系列还经过了充分测试，符合 Experion® PKS 标准，可提供最高水平的兼容性保证和集成能力。SmartLine 产品可轻松满足差压测量应用的最苛刻的要求。

同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.065%
- 每年的稳定性高达 0.020%/ 满量程，保持 10 年
- 自动静压和温度补偿
- 高达 100:1 的量程比
- 响应时间快达 90ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 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
- 世界一流的过压保护
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

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
STF725	100	-100	100	1
STF72P	100	-100	100	1
STF735	700	-700	700	7
STF73P	700	-700	700	7



图 1 STF700 单法兰变送器
有丰富现场业绩的传感器技术

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) 及用于温度补偿的温度测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮或外部磁性按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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

现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 可以用来管理 HART 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布的 HART 标准。
- 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 STF700 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
- 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 (符合 $\pm 3\text{Sigma}$)

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 %)
STF725	100kPa	-100kPa	1kPa	100:1	0.020%	0.065%
STF72P	100kPa	-100kPa	1kPa	100:1	0.020%	0.065%
STF735	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.03%	0.065%
STF73P	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.03%	0.065%

在所列 (URL/LRL) 范围内可于任意位置设置零点和量程

注释:

¹ 基于端子的精确度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。模拟输出增加量程的 0.006%。

² 基于量程下限为 0, 参考条件为 25°C、静压为 0、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
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ⁰	25±1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
表体温度	25±1	-40 至 110	-40 至 125	-55 至 120
过程接口温度 仅限于 STF725, STF735	25±1	-40 至 110	-40 至 175 ^a	-55 至 125
相对湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
最小压力 kPaA	大气压	3.3	0.3(短时间 ^b)	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			

^a 对于 CTFE 填充液, 最高温度为 150°C。

^b 短时间等同 70°C 时 2 小时。

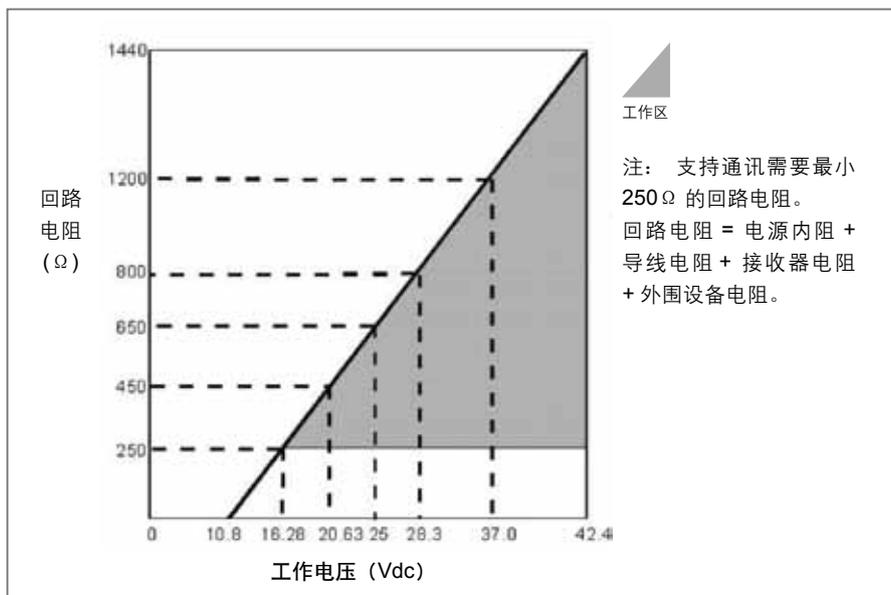


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

最大允许工作压力 (MAWP)^{2,3}

(MAWP 取决于审核机构的规定以及变送器所用材料)

STF725 和 STF735	法兰材料	环境温度 -29 到 38°C	最高表体温度 125°C	过程接口温度 175°C
ANSI Class 150 MPa	碳钢	2.0	1.7	1.5
	304 SS	1.9	1.5	1.4
	316 SS	1.9	1.5	1.4
ANSI Class 300 MPa	碳钢	5.1	4.6	4.5
	304 SS	5.0	4.0	3.6
	316 SS	5.0	4.0	3.7
DN PN40 MPa	碳钢	4.0 ⁴	4.0	3.9
	304 SS	3.7 ⁴	2.9	2.7
	316 SS	3.7 ⁴	3.0	2.8
STF72P 和 STF73P ANSI Class 150 MPa	316L SS	1.6	1.3	无此规格

¹ DN PN40 的环境温度为 -10 至 50°C² MAWP 适用于 -40 至 125°C 的温度范围。当温度范围在 -26°C 至 -40°C 时，静压限制降为 21MPa。石墨 O 型环的使用会使变送器静压降为 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。³ 关于带 CSA 认证的 SMARTLINE 变送器的 MAWP，请咨询厂家。

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	描述									
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA、HART 7 协议									
输出故障模式 (可组态)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">霍尼韦尔标准:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>普通限制:</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.8 mA</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	普通限制:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
普通限制:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA								
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏									
变送器接通时间 (含加电和测试算法)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	90ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节，增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	无阻尼时小于量程上限值的 ±0.1% 按 IEC60770-1 现场或管线要求，高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 位移 /3g 最大加速度)									
电磁兼容性	符合 IEC 61326									
防雷选项	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>漏电流:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> </tr> <tr> <td>冲击额定值:</td> <td style="text-align: center;">8/20 uS 5000 A (>10 次冲击)</td> <td style="text-align: center;">10000 A (最少 1 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">10/1000 uS 200 A (> 300 次冲击)</td> <td></td> </tr> </table>	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)	
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 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ^{**3}
过程接口材质	316 SS ⁴ , 碳钢 (镀锌) ⁵ , Hastelloy C-276 ^{*6} , Monel 400 ^{**3}
排气 / 排液阀和堵头 ¹	316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ² , Monel 400 ³
垫片环材质 (接液)	316/316L SS, Hastelloy® C-276 ^{*2} , Monel®400 ^{**3}
插入筒材质	316 SS ⁴
密封垫片	标配玻璃填充 PTFE。Viton® 和石墨可选。
表体螺栓	标配碳钢 (镀锌)。选项包括 316 SS, NACE A286 SS 和 B7M。
安装法兰 STF725, STF735 STF72P, STF73P	平法兰或凸法兰: 镀铬酸锌的碳钢 ⁵ , 304 SS 或 316 SS ⁴ 316L SS (注: 安装法兰为接液法兰)
填充液	DC® 200(硅油)、CTFE(氟油)
外壳	带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。
安装	典型安装的示意图, 请参见图 3。
过程接口 所有型号 STF725, STF735 STF72P, STF73P	过程夹块: 1/4" NPT 或 1/2" NPT 带转换接头 (符合 DIN 要求) 法兰: 2"、3" 或 4" ANSI Class150 或 Class300 法兰; DIN DN50-PN40, DN80-PN40 或 DN100-PN40 法兰 插入长度: 2"(50mm)、4"(100mm) 或 6"(150mm)。 2" 或 3" ANSI Class150 法兰
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径) 的导线
尺寸	请参阅图 4、图 5 和图 6
净重	STF72P, STF73P: 6.4 - 8.7kg(带铝合金外壳) STF725, STF735: 8.2 - 14.5kg(带铝合金外壳)

¹ 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

² Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

³ 特殊材料咨询工厂。

⁴ 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

⁵ 碳钢夹块镀锌, 因为氢转移, 不推荐用于涉水服务。对于此应用, 请使用 316 不锈钢夹块。

⁶ Hastelloy C-276 或 UNS N10276。按指示提供, 或提供 CW12MW 级, Hastelloy C-276 同等铸件。

* 仅限于平法兰。

** 平法兰或假法兰设计。

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)

标配诊断

SmartLine ST700 顶级诊断信息报告为关键或非关键故障，可通过 DD/DTM 工具或集成显示屏阅读，如下所示。

关键诊断

HART DD/DTM 工具	基本型表头显示
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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	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 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	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		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Ga T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

防爆认证 (续)

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、 哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

注释:

¹ 工作参数:电压 = 11 至 42 V DC
= 10 至 30 V (FF)电流 = 4 - 20 mA
= 30mA(FF)² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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.
------------	--

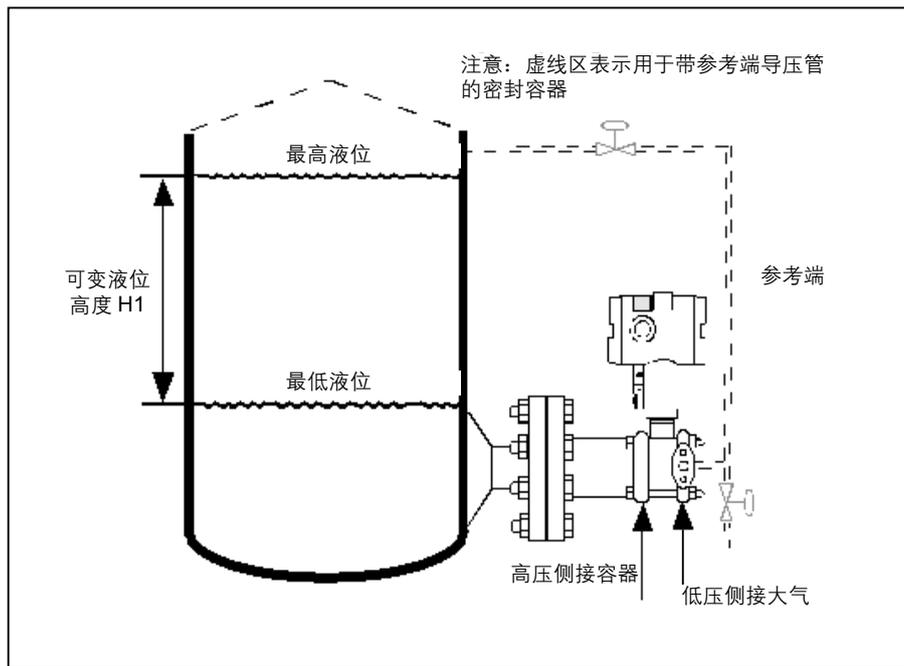
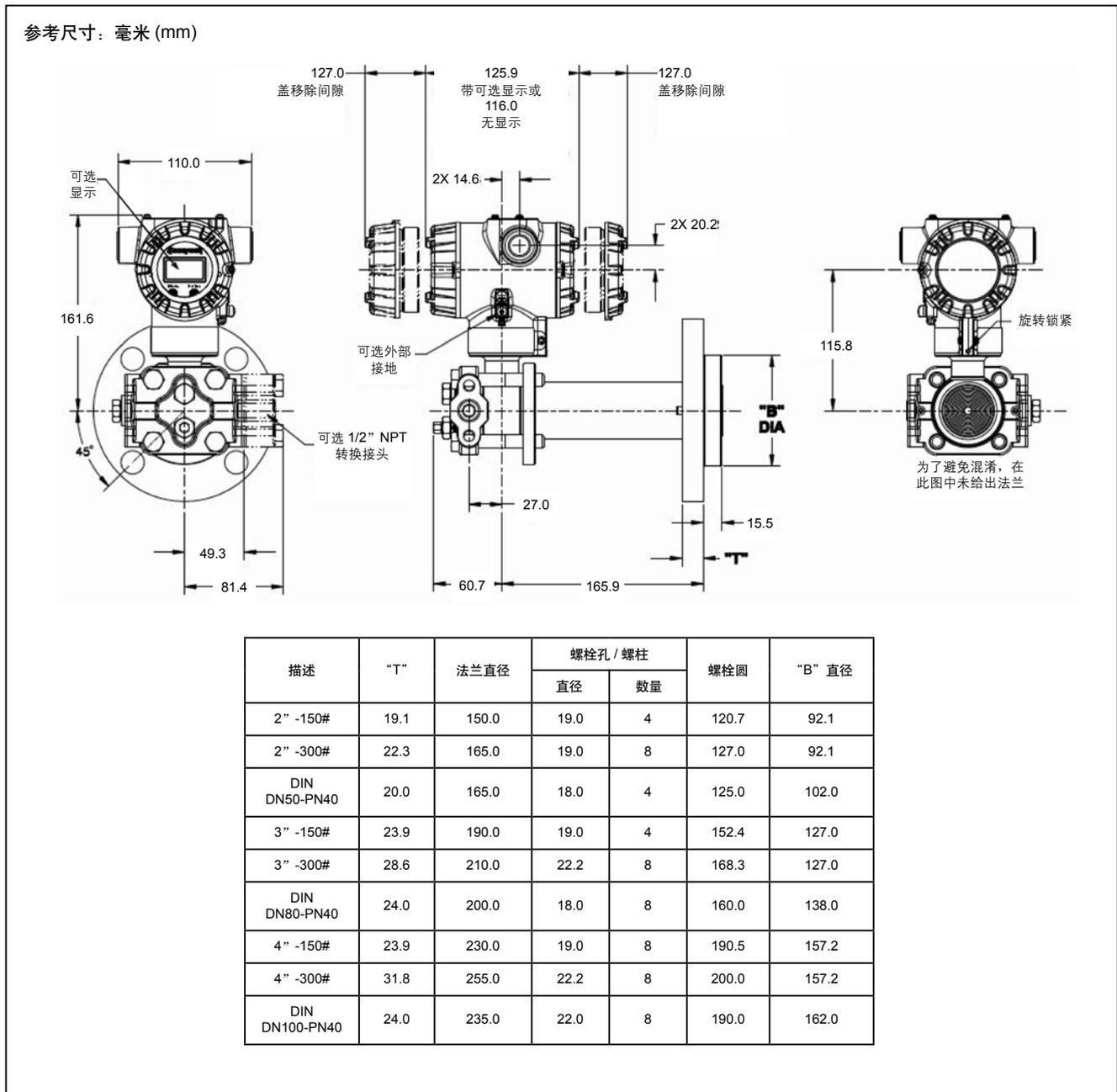


图 3 法兰液位变送器典型安装示意图

尺寸图



尺寸图 (续)

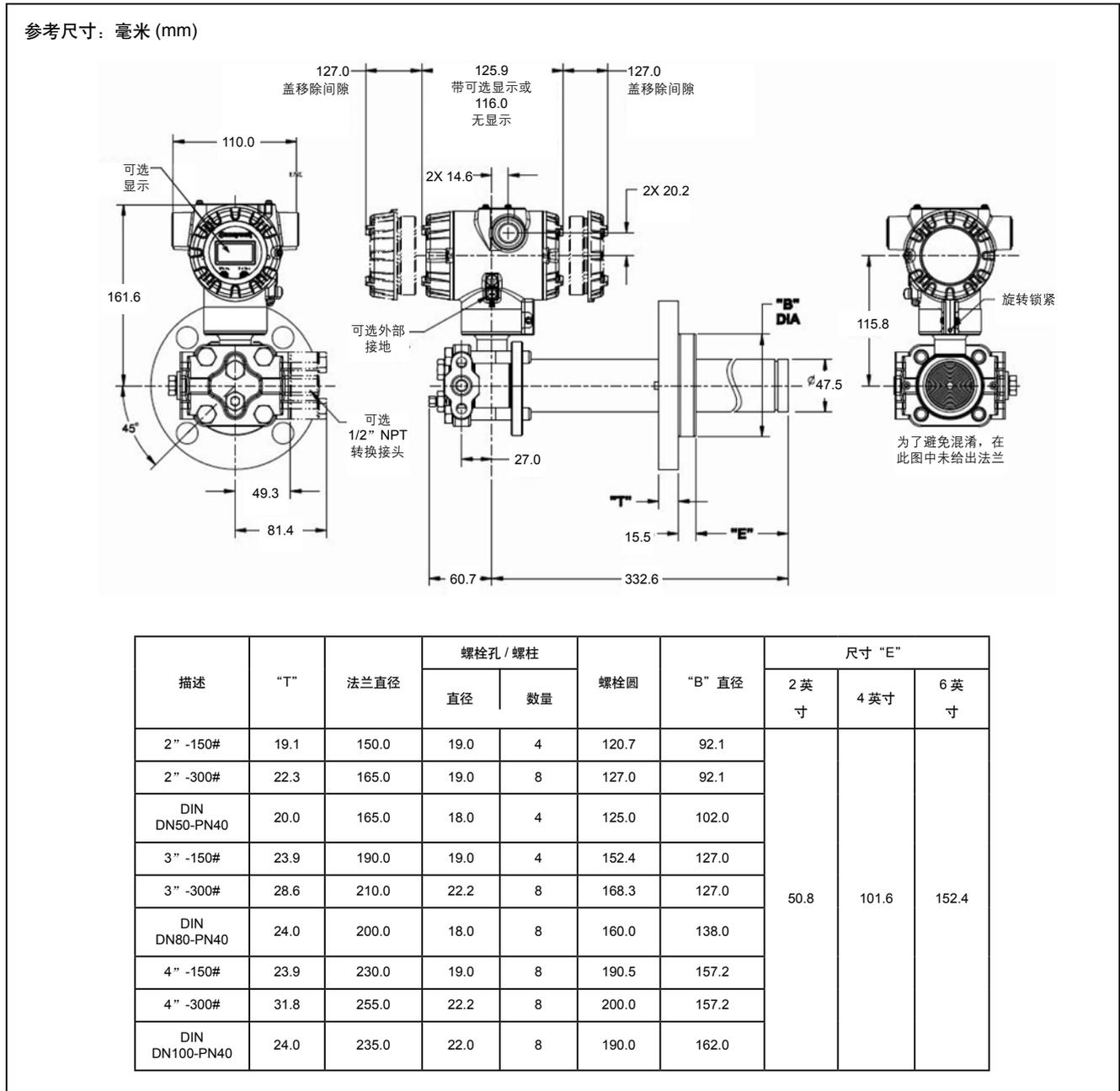


图 5 STF725 和 STF735 的凸法兰安装尺寸图

尺寸图 (续)

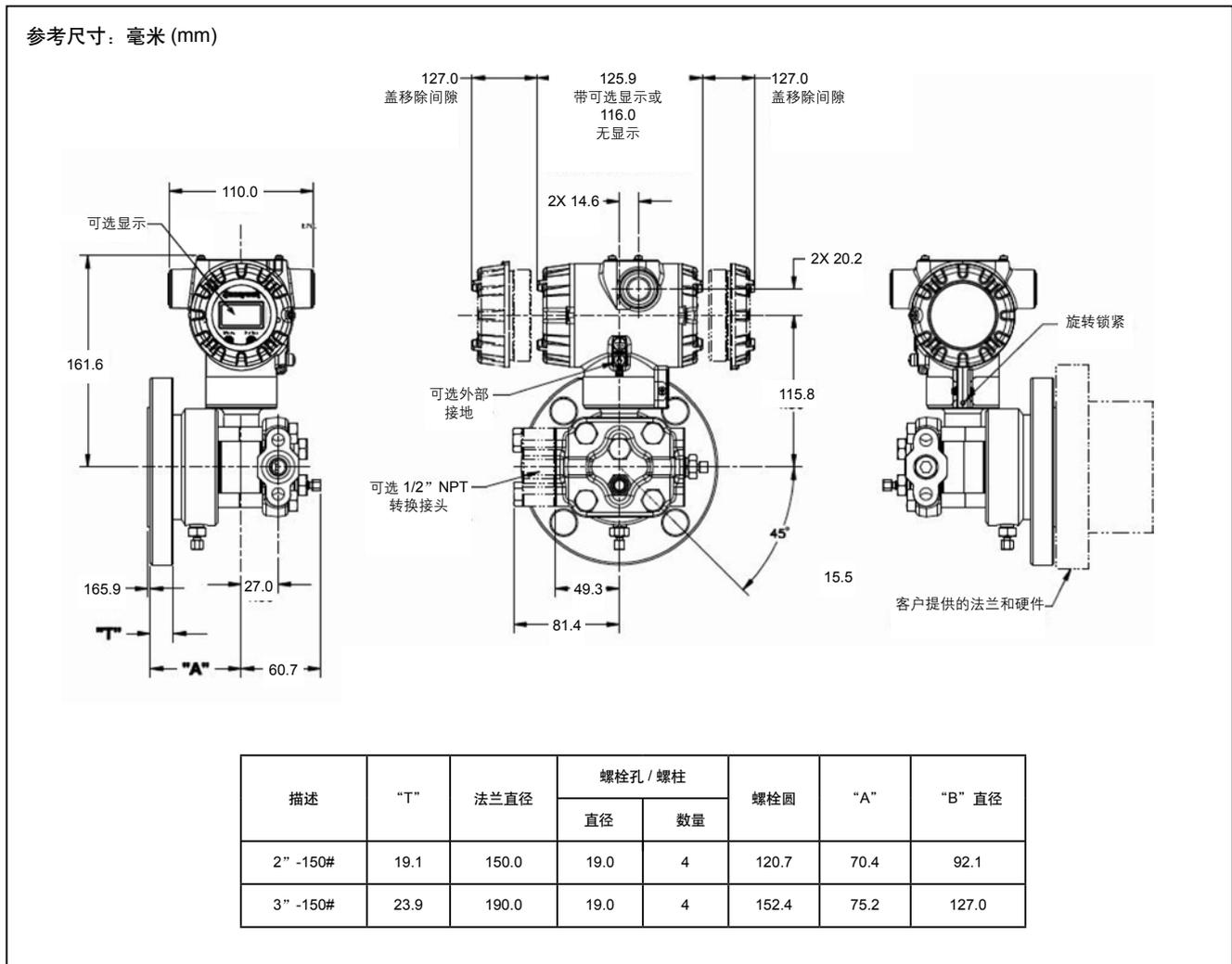


图 6 STF72P 和 STF73P 的假法兰安装尺寸图

选型指南

STF700 单法兰变送器

说明

- 选择所需的主型号。右边的箭头表示可供选择。
- 使用适当箭头下的列，从每个表格中选择一个。
- (●) 表示选择时没有限制。字母表示选择时有限制。
- 在限制表格中给出了限制条件。

主型号 I II III IV V VI VII VIII(可选) IX

STF 7 - - - - - - - - + 0 0 0 0



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	选择	可选
测量范围	100	-100	100	1	kPa	STF725	↓
	700	-700	700	7	kPa	STF735	↓
	100	-100	100	1	kPa	STF72P	↓
	700	-700	700	7	kPa	STF73P	↓

表 I	结构材料	法兰类型	参考端	参考端上的泄放阀 ²	法兰上的隔离膜片 (接液)	法兰上的膜片盘 (接液)	插入筒 (接液)	选择			
表体和法兰	a. 过程接液夹块与膜片材质	平法兰	碳钢 ¹	316 SS	316L SS	316L SS	不适用	A _ _ _ _	●		
					Hast C ³	316L SS		Hast C ³	W _ _ _ _	●	
			316 SS ⁵		Hast C ³	316L SS		Hast C ³	B _ _ _ _	●	
			Hast C ^{3,6}	Hast C ³	Hast C ³	Hast C ³		E _ _ _ _	●		
			Hast C ^{3,6}	Hast C ³	Hast C ³	Hast C ³		X _ _ _ _	●		
			Hast C ^{3,6}	Hast C ³	Hast C ³	Hast C ³		F _ _ _ _	●		
		凸法兰	碳钢 ¹	316 SS	316L SS	316 SS	316 SS	M _ _ _ _	●		
			Hast C ³		Hast C ³			N _ _ _ _	●		
		316 SS ⁵		316L SS		R _ _ _ _	●				
			Hast C ³	Hast C ³	Hast C ³	S _ _ _ _	●				
		假法兰	碳钢 ¹	316 SS	316L SS	不适用	不适用	1 _ _ _ _		●	
			Hast C ³		Hast C ³			2 _ _ _ _		●	
			316 SS ⁵		316L SS			4 _ _ _ _		●	
			Hast C ³		Hast C ³			5 _ _ _ _		●	
		b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 CTFE						_ 1 _ _ _ _	●	●
									_ 2 _ _ _ _	●	●
	c. 过程连接	参考端夹块			法兰		选择				
		1/4 NPT			高压侧		A _ _ _ _		●	●	
					低压侧		C _ _ _ _		●	●	
		1/2 NPT 转换接头 - 其材料匹配夹块材料和夹块螺栓材料 ¹¹			高压侧		H _ _ _ _		●	●	
					低压侧		K _ _ _ _			●	
	d. 螺栓材质	碳钢					C _ _ _ _		a	a	
		316 SS					S _ _ _ _		a	a	
		A286 SS(NACE)					N _ _ _ _		●	●	
	e. 排气 / 排液类型 / 位置	基准夹块类型	排气 / 排液阀位置		排气阀材料		选择				
		单端带引压孔	无	无		无		1 _ _ _ _		●	●
		单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与夹块材料匹配 ¹¹		与夹块材料匹配 ¹¹		2 _ _ _ _		●	●
		单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	仅限于不锈钢		仅限于不锈钢		3 _ _ _ _		t	t
		双端带引压孔	后端带排气 / 排液阀	与夹块材料匹配 ¹¹		与夹块材料匹配 ¹¹		4 _ _ _ _		●	●
		双端带引压孔	后端带中心排气 / 排液阀	仅限于不锈钢		仅限于不锈钢		5 _ _ _ _		t	t
		双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头		与夹块材料匹配 ¹¹		6 _ _ _ _		●	●	
	f. 垫圈材质	Teflon [®] 或 PTFE (玻璃填充)					A _ _ _ _		●	●	
		Viton [®] 或氟烃弹性塑料					B _ _ _ _		●	●	

¹ 碳钢夹块为镀锌材料，因为有氢转移现象，所以不建议检测介质为水。如果检测介质为水，应使用 316 SS 夹块。

² 排气 / 排液阀带了 Teflon 或 PTFE 涂层，以方便连接。

³ Hastelloy[®] C-276 或 UNS N10276

⁵ 作为 316 SS 或 CF8M 级产品供货，相当于 316 SS 等效铸造。

⁶ 按照说明或作为 CW12MW 产品供货，相当于 Hastelloy[®] C-276 等效铸造。

¹¹ 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀和转换接头的材质为 316 SS。

表 II	法兰规格	法兰材质	带螺纹的螺母环材质	选择	可选	
					25 35	2P 3P
法兰部件	a. 法兰 (ANSI 法兰带有符合 125-500 AARH 标准 的密封面光洁度)	3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DIN DN80-PN40 4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DIN DN100-PN40 2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DIN DN50-PN40	碳钢 (非接液)	碳钢 (非接液)	1 __ 2 __ 3 __ 4 __ 5 __ 6 __ 7 __ 8 __ 9 __	• • • • • • • • •
		3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DIN DN80-PN40 4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DIN DN100-PN40 2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DIN DN50-PN40	304 SS (非接液)	304 SS (非接液)	A __ B __ C __ D __ E __ F __ Q __ U __ V __	• • • • • • • • •
		3" ANSI Class 150 3" ANSI Class 300 DIN DN80-PN40 4" ANSI Class 150 4" ANSI Class 300 DIN DN100-PN40 2" ANSI Class 150 2" ANSI Class 300 DIN DN50-PN40	316 SS (非接液)	304 SS (非接液)	H __ J __ K __ L __ M __ N __ W __ X __ Z __	• • • • • • • • •
		标准 DP 上的假法兰			选择	
		2" ANSI Class 150, 不带排气 / 排液阀	316L SS (接液)	不适用	S __	•
		2" ANSI Class 150, 带排气 / 排液阀			T __	•
		3" ANSI Class 150, 不带排气 / 排液阀			P __	•
		3" ANSI Class 150, 带排气 / 排液阀			R __	•
		b. 垫圈环 (接液)	无选择		0	•
	平法兰		316L SS Hastelloy® C ³	1 __ 2 __	s s	
	凸法兰		316L SS	5	v	
	c. 插入筒 (接液)	无选择		0	•	
		平法兰		F	w	
		直径	长度	选择		
		1.87 英寸 (用于 2"、3" 或 4" 法兰)	2 英寸 4 英寸 6 英寸	C __ D __ E __	v v v	

³ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276

表 III	机构认证 (请参阅数据表以获取认证代码详细信息)	选择		
防爆认证	无认证	0	*	*
	FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	A	*	*
	CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	B	*	*
	ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	C	*	*
	IECEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	D	*	*
	NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	G	*	*
	EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ¹	I	*	*

表 IV	变送器电气选择			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	A __	*	*
	铝涂聚酯漆	M20	无	B __	*	*
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有	C __	*	*
	铝涂聚酯漆	M20	有	D __	*	*
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无	E __	*	*
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有	F __	*	*
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有	G __	*	*
316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有	H	*	*	
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议				
	4-20mA dc	HART 协议		_ H _	*	*
c. 操作界面 选择	数显表头	外部零位、 量程和组态按钮	语言			
	无	无	无	_ 0	*	*
	无	有 (仅零位 / 量程)	无	_ A	*	*
	有, 带内部按钮	无	英语	_ S	*	*
有, 带内部按钮	有	英语	_ T	*	*	

¹ 特殊认证咨询工厂



表 V	组态选择			选择	25	2P
	诊断				35	3P
a. 应用程序软件	标准诊断			1	*	*
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)	- 1 -	*	*
	禁用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 2 -	*	*
	启用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 3 -	*	*
	启用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 4 -	*	*
c. 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)			-- S	*	*
				-- C	*	*

³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

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

表 VII	附件选择			选择		
a. 安装支架	无			0	*	*
b. 客户位号牌	无客户位号牌			- 0 -	*	*
	单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)			- 1 -	*	*
c. 未安装的电气堵头与转换接头	无电气堵头或转换接头			-- A0	*	*
	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)			-- A2	n	n
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)			-- A6	n	n
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)			-- A7	m	m

表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔			选择		
各种证书与保修	不选择			00	*	*
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件			FG	*	*
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件			F7	c	c
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)			FX	*	*
	一致性证书 (F3391)			F3	*	*
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)			F1	*	*
	原产地证书 (F0195)			F5	*	*
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)			FE	j	j
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)			TP	*	*
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书			OX	e	e
	PM 证书 5			PM	*	*
	额外延长质保 1 年			01	*	*
	额外延长质保 2 年			02	*	*
额外延长质保 3 年			03	*	*	
额外延长质保 4 年			04	*	*	

表 IX	制造特殊性	选择		
工厂	工厂标识	0000	*	*

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	FG, F7
b	仅从此组中选择一个选项			
c	Id	N		
e	lb	2		
j			Vb	1, 2, _
m	IVa	B, D, F, H		
n	IVa	A, C, E, G		
s	Ia	A, W, B, E, X, F, J		
t			Ia	J
v		M, N, R, S		
w			Ia	M, N, R, S
			Iib	5

⁵ PM选项适用于所有SmartLine压力变送器的过程接液材质, 如过程接头、法兰、排液栓等除电镀碳钢过程法兰。PM选项也适用于除STG和STA直接安装式的变送器膜片。

常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

SmartLine

产品说明书

STR700 SmartLine 远传法兰变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STR700 是一款高性能的远传法兰变送器。通过远传法兰和毛细管内的充油，实现压力的传递和优化。霍尼韦尔采用 SmartLine 高性能传感技术，优化了机械和液压设计，从而大幅度降低了温度对远传法兰测量的常见影响。

同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.075%
- 自动静压和温度补偿
- 高达 100:1 的量程比
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 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
- 世界一流的过压保护
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

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
STR735D	700	-700	700	7
STR745G	3500	-100	3500	35



图 1 STR700 远传法兰变送器

典型应用：

- 高温（最高达 338℃）条件下的压力及差压测量
- 高真空条件下的液位测量
- 粘稠及易结晶液体的压力及液位测量
- 腐蚀性液体的液位和压力测量
- 液体界面的测量

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) 及用于温度补偿的温度测量相结合，从而实现了最佳的总体性能。

显示表头选项

标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮或外部磁性按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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

现场设备管理 (FDM) 软件和 FDM Express 可以用来管理 HART 设备的组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 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 ST700 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
- 可增加或拆卸的液晶表头 *
- 可替换的防雷模块 (接线端子) *

* 除了防爆场合, 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 $\pm 3\text{Sigma}$)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	参考精度 ^{1,2} (量程 %)
STR735D	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.075%
STR745G	350kPa	-100kPa	35kPa	100:1	0.075%

在所列 (URL/LRL) 范围内可于任意位置设置零点和量程

注释:

¹ 基于端子的精确度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。模拟输出增加量程的 0.006%。

² 基于量程下限为 0, 参考条件为 25°C、静压为 0、10 至 55% 相对湿度。

工作条件 - 所有型号

参数	基准条件 (静压为 0)	额定条件	工作限制	运输和存放
	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹	25 ± 1	-	-	-55 至 90
湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空区, 最小压力	大气 (关于真空限制, 请参见图 4)			
电源电压、电流和负载电阻	在端子处 10.8 至 42.4 Vdc (本安型仅限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			
最大允许工作压力 (MAWP) ⁴	MAWP 是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值 (关于远传法兰的 MAWP, 请参见选型指南) 变送器本体 MAWP STR735D 5.2MPa STR745G 3.5MPa			

¹ 环境温度限制与过程介质温度和毛细管内充油有关。(参见图 3 和图 4)。液晶显示表头工作温度为 -20°C 至 70°C, 存放温度为 -30°C 至 80°C

⁴ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP, 请咨询厂家。

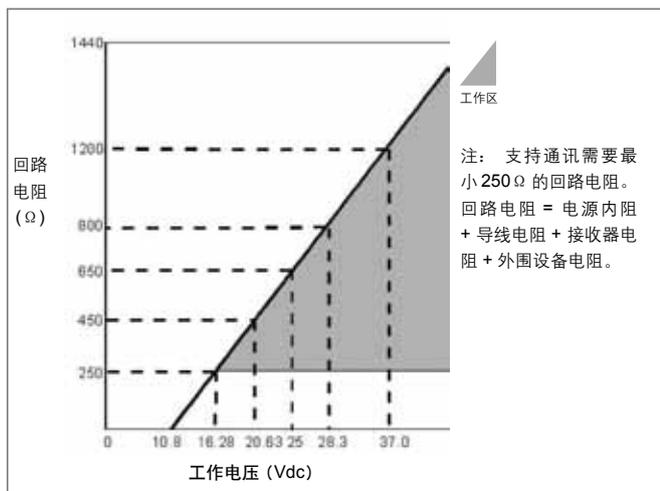


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

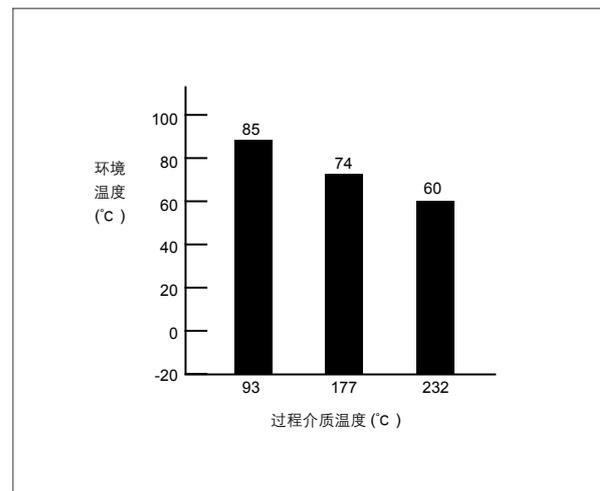
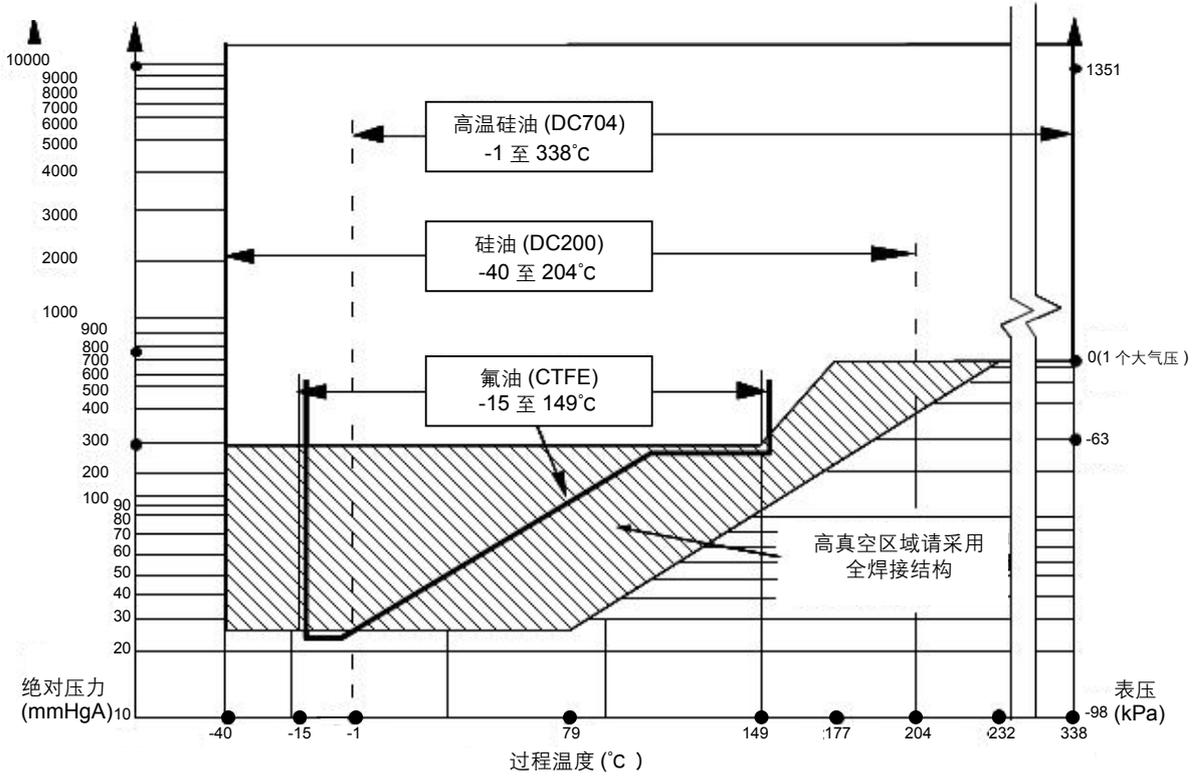


图 3 环境温度限制

最大压力取决于法兰的耐压等级



最大压力取决于法兰的耐压等级

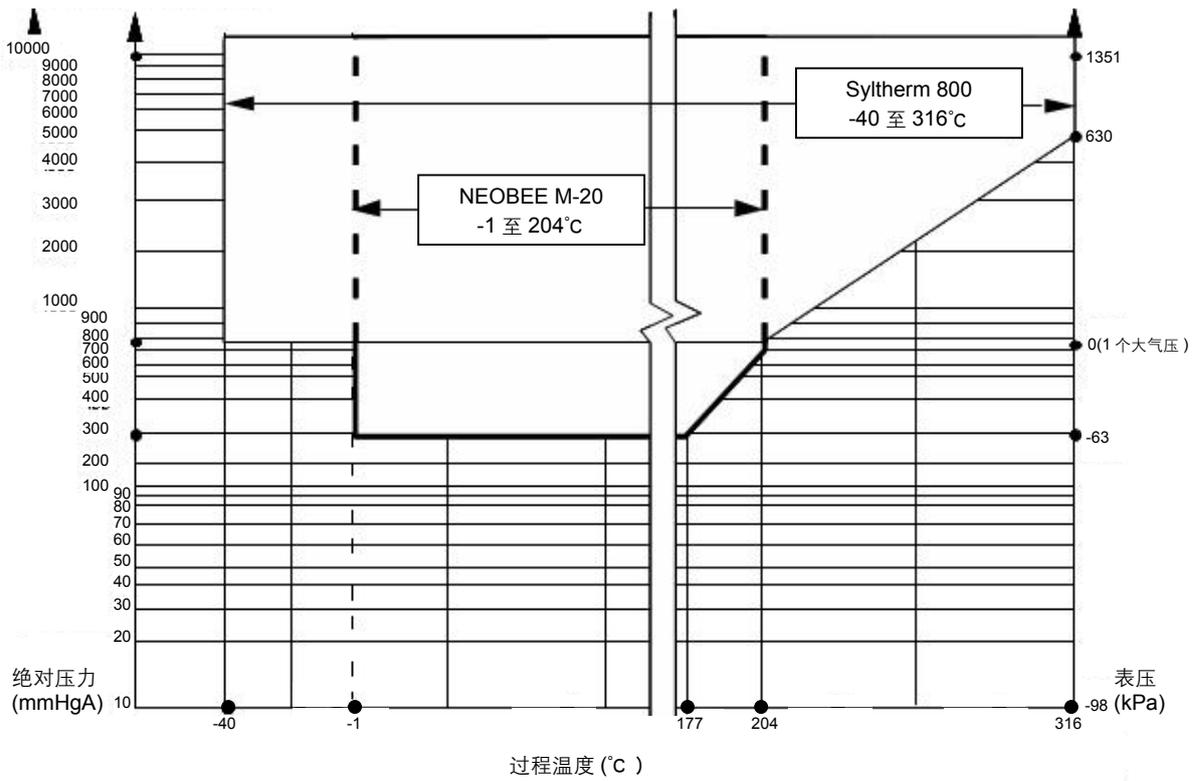


图 4 STR700 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

STR 700

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	描述
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA、HART 7 协议。
输出故障模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: 3.8 -20.8 mA NAMUR NE 43 规程: 3.8 -20.5 mA 普通限制: 3.8 -20.8 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$ $\leq 3.6 \text{ mA}$ 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 (含加电和测试算法)	2.5 秒
响应时间 (延迟 + 时间常数)	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。 默认值: 0.50 秒
电磁兼容性	符合 IEC 61326-3-1
防雷选项	漏电流: 最大 10 μA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 μS 5000 A(>10 次冲击) 10000 A(最少 1 次冲击) 10/1000 μS 200 A(> 300 次冲击)

材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
过程接口	远传法兰类型, 请参见选型指南
密封膜片	316L SS, Monel [®] , Hastelloy [®] C-276, 钽
密封垫圈材质	Klinger C-4401(非石棉), Grafoil [®] , Teflon [®] , Gylon 3510 [®]
安装支架	平板或直角, 碳钢(镀锌)、304SS 或 316SS
填充液 (变送器本体)	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 NEOBEE M-20 [®] S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC 704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 Syltherm 800 [®] S.G. @ 25°C = 0.90 NEOBEE M-20 [®] S.G. @ 25°C = 0.93
外壳	带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。
毛细管	材料: 铠装不锈钢或带 PVC 涂层的铠装不锈钢 长度: 1.5、3、4.5、6、7.5 和 10.5 米 另外还提供 2" 不锈钢短管, 可替代毛细管。参见选型指南。
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径) 的导线
安装	请参阅图 5
尺寸规格	变送器: 参见图 6 和图 7。 远传法兰: 参见图 8 至图 13。
净重	变送器: 3.8 kg(带铝合金外壳), 总重量取决于远传法兰。

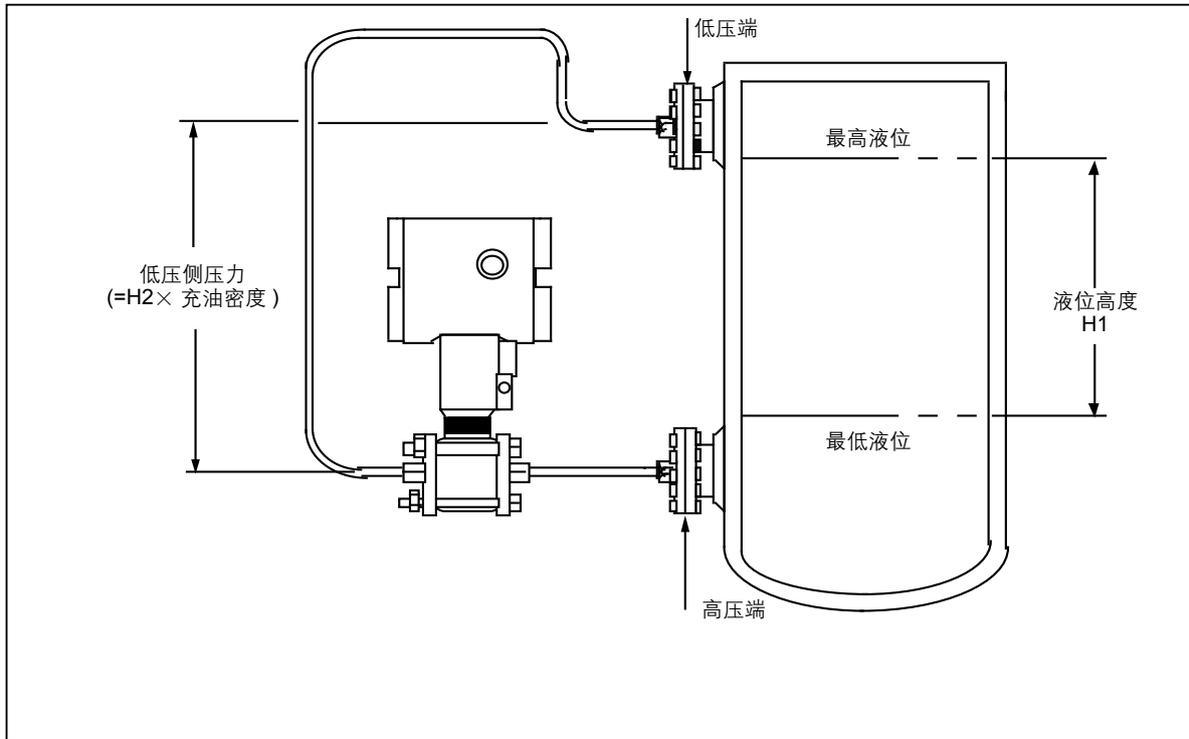


图 5 STR700 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

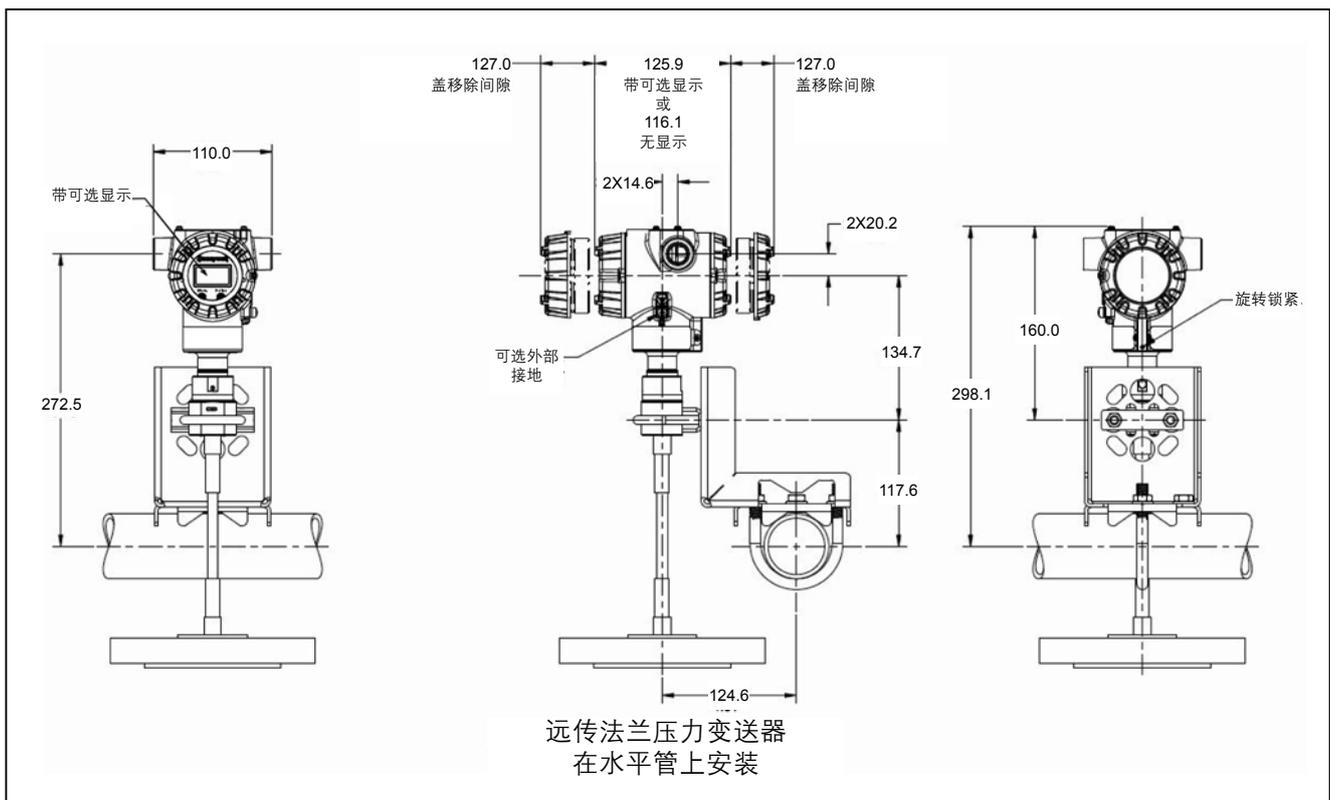
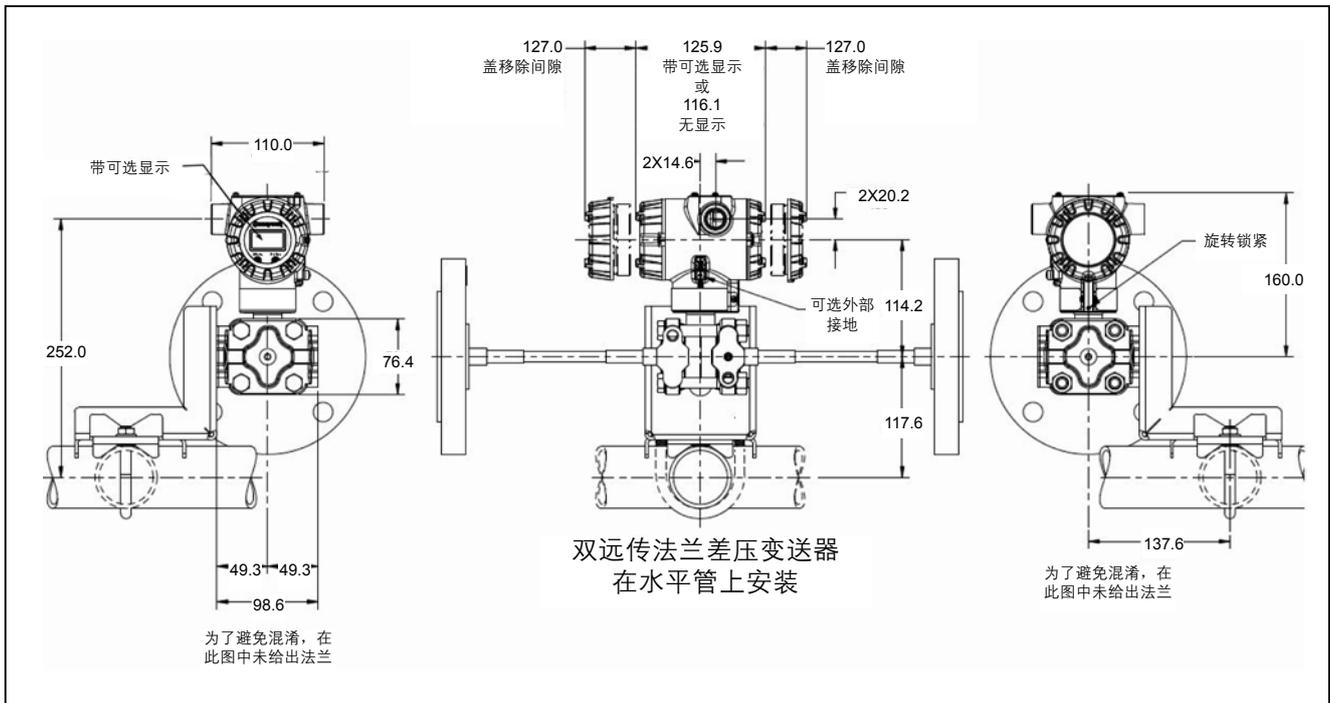


图 6 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图

垂直安装参考尺寸(续): 毫米 (mm)

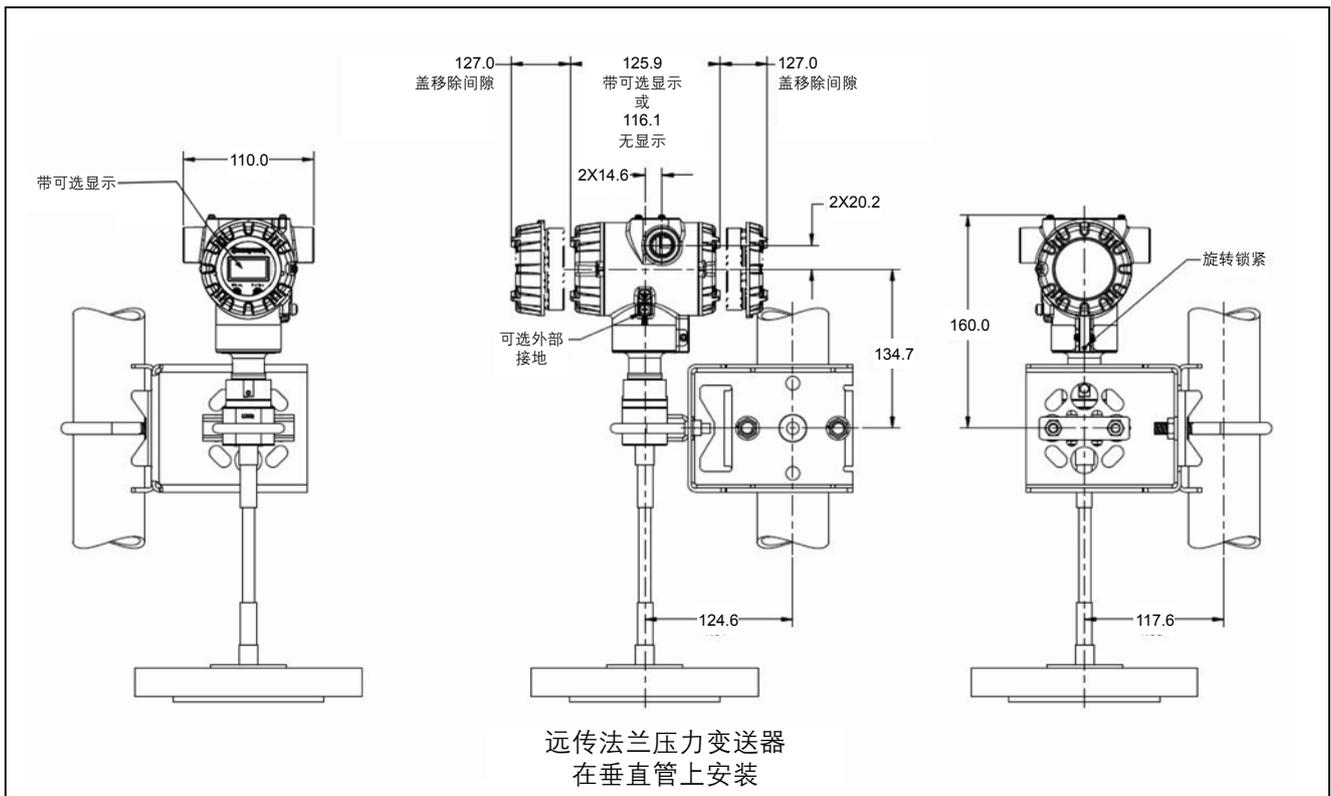
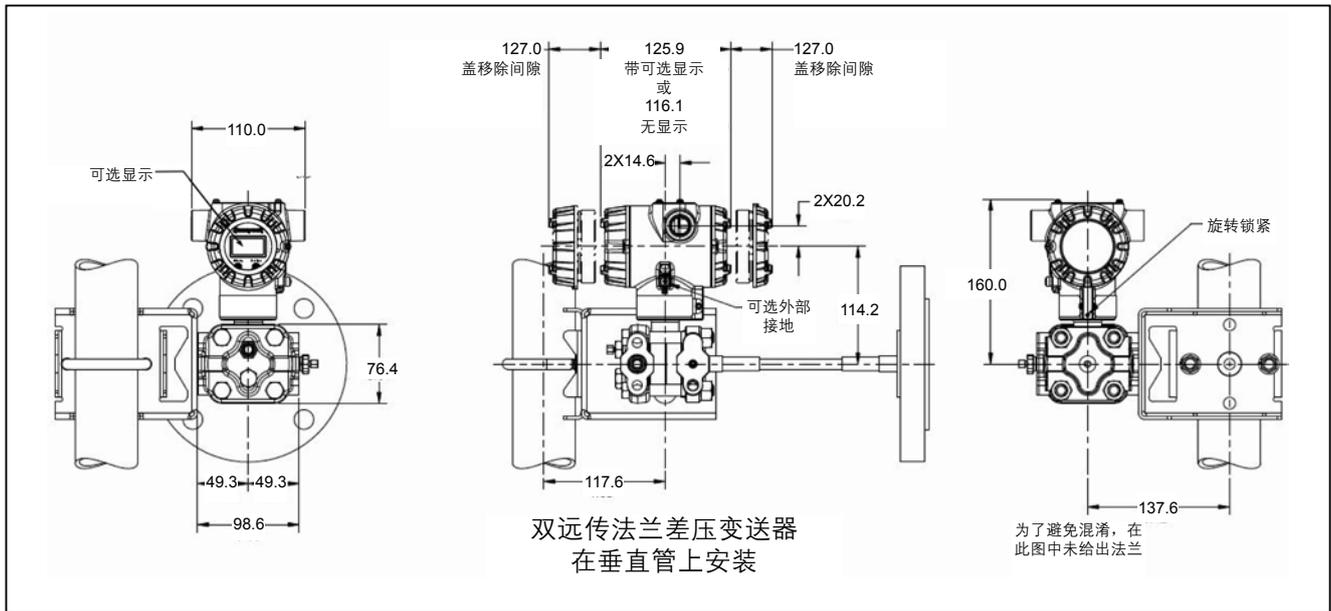


图 7 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

远传法兰尺寸：英寸

平法兰尺寸

类型	ANSI/DIN 规格	法兰材料	接液材料		结构参见图示	↔ ↑	
			膜片	本体		A	B
平法兰 (RF)	3" Class 150#	CS	SS	SS	D	7.50	1.37
			Hastelloy C	SS	C		
			Hastelloy C	Hastelloy C	D		
			Monel	Monel	D		
	3" Class 300#	CS	SS	N/A	B	8.25	1.56
			Hastelloy C	SS	C		
			Hastelloy C	Hastelloy C	D		
			Monel	Monel	D		
	3" Class 600#	CS	SS	N/A	D	8.25	1.75
			Hastelloy C	SS	C		
			Hastelloy C	Hastelloy C	D		
			Monel	Monel	D		
DN80-PN40	CS	SS	N/A	D	7.87	1.32	
		Hastelloy C	SS	C			
		Hastelloy C	Hastelloy C	D			
		Monel	Monel	D			
DN80-PN40	SS	SS	N/A	B	7.87	0.94	
		Hastelloy C	SS	A			
		Hastelloy C	Hastelloy C	D			
		Tantalum	SS	C			

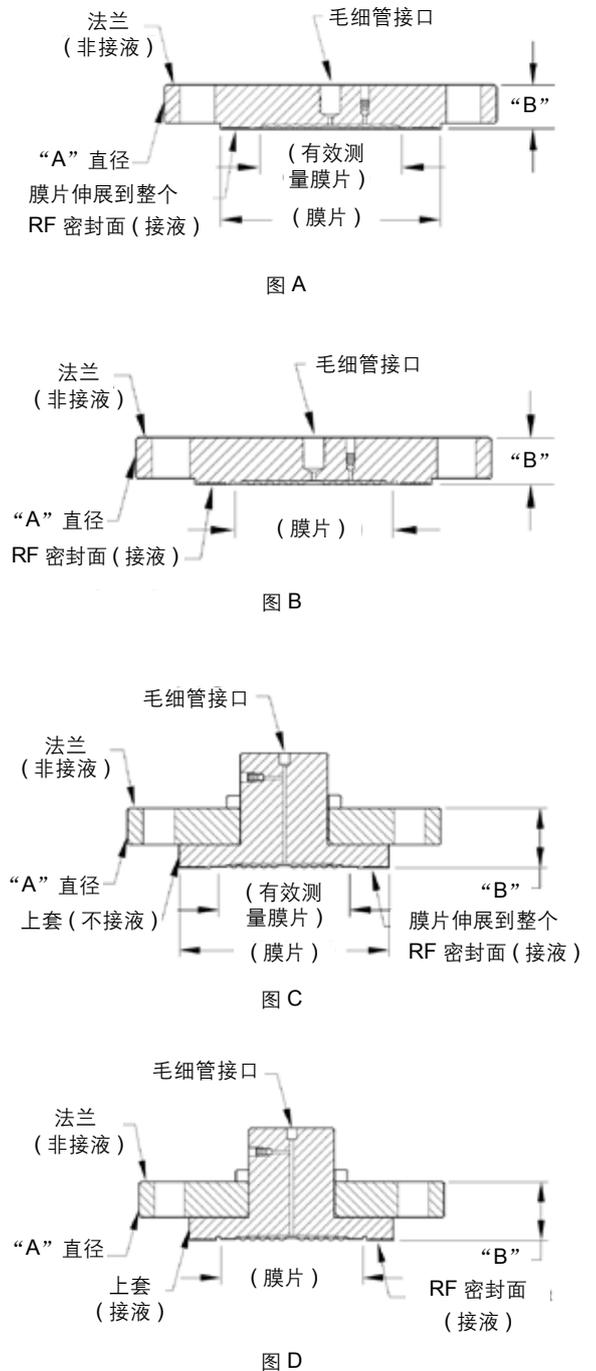


图 8 远传法兰尺寸 (平法兰)

远传法兰尺寸(续): 英寸

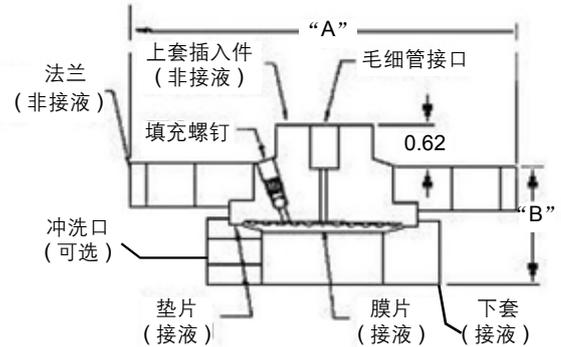
带下套的平法兰

类型	ANSI/ DIN 规格	尺寸	尺寸 规格	2.4" 膜片 直径(英寸)	2.9" 膜片 直径(英寸)	4.1" 膜片 直径(英寸)
带下套的 平法兰	Class 150#	1/2"	A	□ 3.50	□ 4.00	□ 5.25
			B0	□ 1.72	□ 1.72	□ 1.84
			B1	□ 1.72	□ 1.72	□ 1.84
		B2	□ 2.22	□ 2.22	□ 2.34	
		1"	A	○ 4.25	□ 4.00	□ 5.25
			B0	○ 1.12	□ 1.72	□ 1.84
			B1	○ 1.62	□ 1.72	□ 1.84
		B2	○ 1.98	□ 1.72	□ 2.34	
		1-1/2"	A	○ 5.00	○ 5.00	□ 5.25
			B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 1.78
			B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12
		B2	○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12	
		2"	A	○ 6.00	○ 6.00	□ 6.00
			B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 2.12
			B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12
	B2	○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12		
	3"	A	○ 7.50	○ 7.50	○ 7.50	
		B0	○ 2.58	○ 2.88	○ 2.60	
		B1	○ 2.58	○ 2.88	○ 3.00	
	B2	○ 3.50	○ 3.40	○ 3.40		
Class 300#	1"	A	○ 4.88	□ 4.00	□ 5.25	
		B0	○ 2.50	□ 1.72	□ 1.88	
		B1	○ 3.00	□ 1.72	□ 2.12	
		B2	○ 3.50	□ 2.22	□ 2.12	
	1-1/2"	A	○ 6.12	○ 6.12	□ 5.25	
		B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 2.12	
		B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12	
		B2	○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12	
	2"	A	○ 6.50	○ 6.50	○ 6.50	
		B0	○ 2.50	○ 2.50	○ 2.70	
		B1	○ 3.00	○ 3.00	○ 3.00	
		B2	○ 4.00	○ 3.40	○ 3.50	
3"	A	○ 8.25	○ 8.25	○ 8.25		
	B0	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.20		
	B1	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.00		
	B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.00		
Class 600#	1"	A	○ 4.88	□ 4.50	○ 5.25	
		B0	○ 2.50	□ 2.15	○ 2.26	
		B1	○ 3.00	□ 2.15	○ 2.26	
		B2	○ 3.50	□ 2.40	○ 2.50	
	1-1/2"	A	○ 6.12	○ 6.12	○ 5.25	
		B0	○ 2.50	○ 1.53	○ 2.50	
		B1	○ 3.00	○ 2.09	○ 3.00	
		B2	○ 3.50	○ 2.49	○ 3.50	
	2"	A	○ 6.50	○ 6.50	○ 6.50	
		B0	○ 3.10	○ 3.10	○ 3.30	
		B1	○ 3.60	○ 3.60	○ 3.80	
		B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.10	
3"	A	○ 8.25	○ 8.25	○ 8.25		
	B0	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.20		
	B1	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.60		
	B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.00		

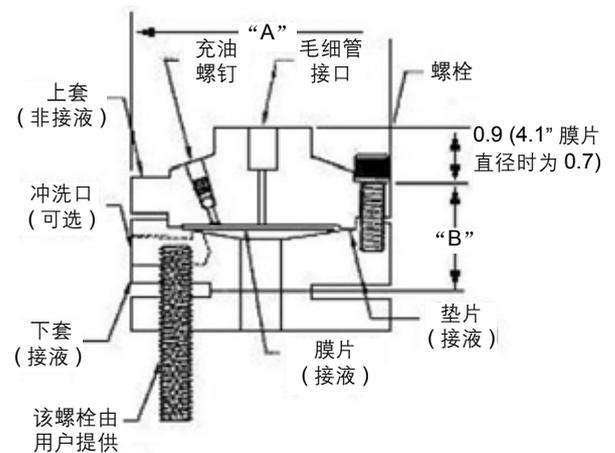
B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口



带下套的平法兰(○)



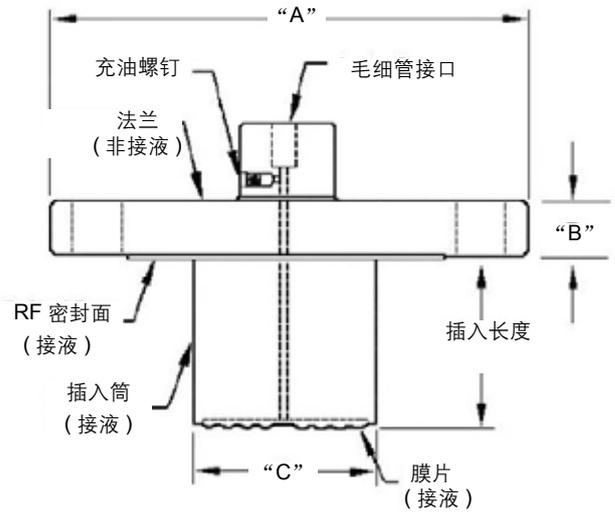
带下套的平法兰(□)

图9 远传法兰尺寸(带下套的平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

插入式法兰

类型	ANSI/DIN 规格	尺寸	2.8" 膜片直径 (英寸)	3.5" 膜片直径 (英寸)
插入式法兰	3" Class 150#	A	7.50	-
		B	0.94	-
		C	2.90	-
	3" Class 300#	A	8.25	-
		B	1.12	-
		C	2.80	-
	DIN DN80-PN40	A	7.87	-
		B	0.94	-
		C	2.80	-
	4" Class 150#	A	-	9.00
		B	-	0.94
		C	-	3.70
4" Class 300#	A	-	10.00	
	B	-	1.25	
	C	-	3.70	
DIN DN80-PN40	A	-	9.25	
	B	-	0.94	
	C	-	3.70	



设计与 Sch40 管理用

图 10 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

饼式法兰

类型	ANSI/DIN	尺寸	3.5" 膜片直径 (英寸)
饼式法兰	3" Class 150#、300#、600#、DN80-PN40	A	5.00
		B	1.08

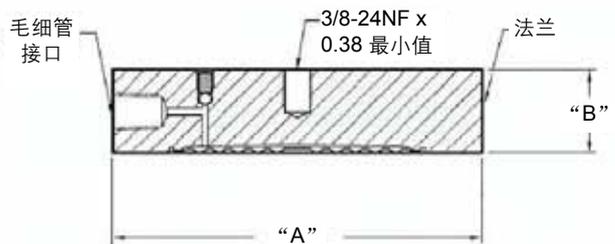


图 11 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

螺纹式法兰

类型	规格 NPT	尺寸	2.4" 膜片直径 (英寸)	2.9" 膜片直径 (英寸)	4.1" 膜片直径 (英寸)
螺纹式法兰	1/4" 或 1/2"	A	3.50	4.00	5.25
		B0	1.66	1.66	1.79
		B1	1.66	1.66	1.79
		B2	2.18	2.18	2.14
	3/4" 或 1"	A	3.50	4.00	5.25
		B0	1.66	1.66	1.79
		B1	1.66	1.66	1.79
		B2	8.25	2.18	2.14

B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口

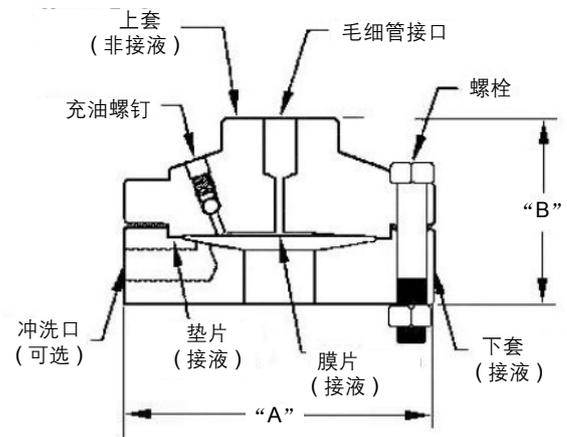


图 12 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

冲洗环

类型	规格	耐压等级	尺寸	1/4 NPT	1/2 NPT
冲洗环	3"	150#/300# /600#	A	5.00	5.00
			B	1.00	1.50
			C	3.00	3.00

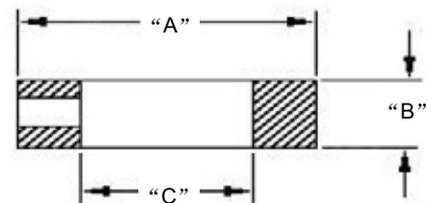


图 13 冲洗环

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)

标配诊断

SmartLine 顶级诊断信息报告为关键或非关键故障, 可通过 DD/DTM 工具或集成显示屏阅读, 如下所示。

关键诊断

HART DD/DTM 工具	基本型表头显示
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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	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		-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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	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		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

防爆认证 (续):

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、 哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

注释:

¹ 工作参数:电压 = 11 至 42 V DC
= 10 至 30 V (FF)电流 = 4 - 20 mA
= 30mA(FF)² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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.
------------	--

应用数据

液位：密闭容器

确定要测量的最小和最大压差（图 19）。

$$P_{Min} = (SG_p \times a) - (SG_f \times d)$$

= LRV(高压侧在底部)

= -URV(低压侧在底部)

$$P_{Max} = (SG_p \times b) - (SG_f \times d)$$

= URV(高压侧在底部)

= -LRV(低压侧在底部)

其中：

最低液位在 4mA

最高液位在 20mA

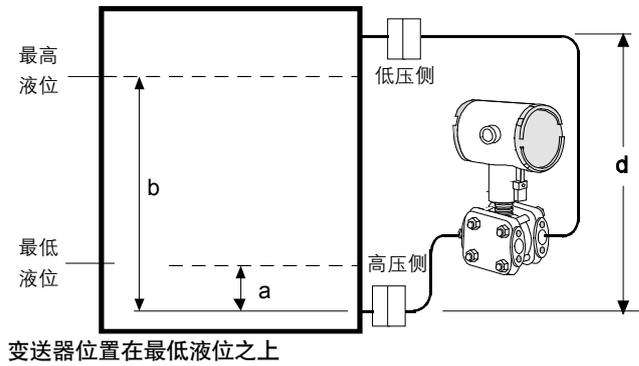
a = 底部法兰与最低液位间的距离高度

b = 底部法兰与最高液位间的距离高度

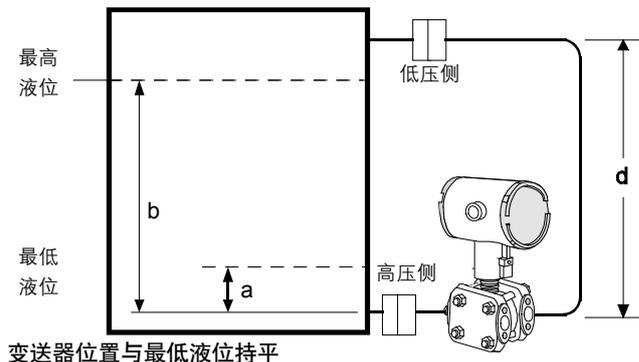
d = 两个法兰间的高度

SG_f = 毛细管充油的比重

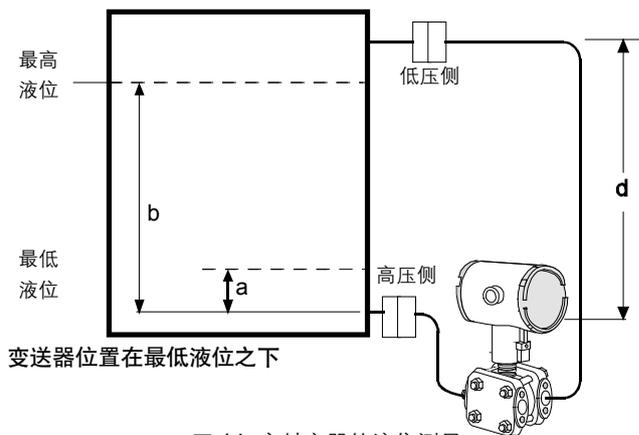
SG_p = 过程介质的比重



变送器位置在最低液位之上



变送器位置与最低液位持平



变送器位置在最低液位之下

图 14 密封容器的液位测量

密度或界面

计算要测量的最小和最大压差（图 20）。

$$P_{min} = (SG_{min} - SG_f) \times d;$$

最小密度，4mA 输出

$$P_{max} = (SG_{max} - SG_f) \times d;$$

最大密度，20mA 输出

其中：

d = 两个法兰间的高度

SG_{max} = 最大比重

SG_{min} = 最小比重

SG_f = 毛细管充油的比重

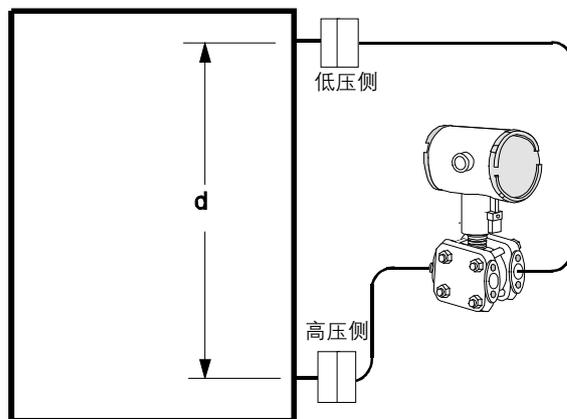


图 15 密度或界面测量

远传法兰描述



图 16 平法兰 (RF)

可以提供 3" ANSI Class 150、ANSI Class 300、和 DIN DN80-PN40 的过程连接法兰。还可以同时提供冲洗环。



图 17 饼式法兰

可以提供 3" ANSI Class 150、300 和 600 的过程连接法兰。



图 18 插入式法兰 (RF)

可以提供 3" 和 4" ANSI Class 150、ANSI Class 300、DIN DN80-PN40 和 DIN DN100-PN40 的过程连接法兰，插入长度为 2"(50mm)、4"(100mm) 和 6"(150mm)。



图 19 螺纹式法兰

可以提供带 1/2、3/4 和 1 NPT 内螺纹口的过程连接法兰。



图 20 冲洗环

可以与平法兰和饼式法兰一起使用，冲洗环上有 1/4NPT 或 1/2NPT 冲洗口。



图 21 不锈钢铠装毛细管和带 PVC 护套的不锈钢铠装的毛细管

这两种毛细管与远传法兰一起提供。



图 22 2" 不锈钢短管

用于变送器与远传法兰之间的硬管连接。



图 23 用于全焊接远传法兰的全焊接表体

全焊接的 SmartLine 变送器膜盒是全焊接远传法兰变送器的重要部分，常用于真空状态下的液位测量。

选型指南

STR700 远传法兰变送器

说明

- 选择所需的主型号。右边的箭头表示可供选择。
- 使用适当箭头下的列，从每个表格中选择一个。
- (●) 表示选择时没有限制。字母表示选择时有限制。
- 在限制表格 IX 中给出了限制条件。

主型号 I II III IV V VI VII VIII (可选) IX
 STR 7 _ _ | - | - | - | - | - | - | - | - | + | 0 0 0 0



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	选择	可选
测量范围	700	-700	700	7	kPa	STR735D	↓
	3500	-100	3500	35	kPa	STR745G	↓

注：远传法兰变送器的耐压值是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值

表 I	描述			
表体和毛细管	a. 法兰数量	1 个远传法兰 (高压侧)	1	● ●
		2 个远传法兰	2	● ●
		1 个远传法兰 (低压侧)	3	● ●
	b. 表体充油	硅油 (DC 200)	-1	● ●
		氟油 (CTFE)	-2	2 2
	c. 结构	非接液接口与夹块材质		
		316 SS	---A---	●
	在线式结构	316 SS, 用于连接 2" 短管	---B---	3
		316 SS	---C---	●
	双夹块式结构	316 SS, 用于连接 2" 短管	---D---	3
		316 SS, 全焊接结构	---E---	4
		无	---0---	22 ●
	d. 螺栓和螺母	碳钢螺栓和螺母	---C---	●
316 SS 螺栓和螺母		---S---	●	
A286 SS(NACE) 螺栓和 304 SS(NACE) 螺母		---N---	●	
无充油		---0---	5 5	
e. 毛细管及法兰内的充油	硅油 (DC 200) (-40 至 204°C)	---1---	● ●	
	氟油 (CTFE) (-15 至 149°C)	---2---	● ●	
	高温硅油 (DC 704) (-1 至 338°C)	---3---	● ●	
	Neobee® M20 ¹¹ (-1 至 204°C)	---4---	● ●	
	Syltherm® 800 ¹² (-40 至 316°C)	---5---	● ●	
	无毛细管或短管 (仅适用于 VAM 型号)	---0---	5 5	
f. 远传法兰与变送器本体间的连接	毛细管长度	1.5 米	---A---	● ●
		3.0 米	---B---	● ●
		4.5 米	---C---	● ●
		6.0 米	---D---	● ●
		7.5 米	---E---	● ●
		10.5 米	---F---	● ●
	2" 不锈钢短管	1.5 米	---G---	● ●
		3.0 米	---H---	● ●
		4.5 米	---J---	● ●
		6.0 米	---K---	● ●
		7.5 米	---L---	● ●
		10.5 米	---M---	● ●
g. 膜片选项	无	---0---	● ●	
	标准镀金膜片 - 镀金厚度 50 微米	---1---	7 7	
	带特氟龙涂层的膜片 - 仅用于防粘附	---4---	7 7	
		---2---	6 6	

¹¹ 仅适用于有限的真空应用。

¹² 有最低静压要求，不允许用于真空。



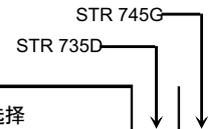
在线式结构



双夹块式结构



全焊接结构



注：在选择所需的远传法兰时，必须在表 II 的各种法兰中选择 9 个字母数字。 选择

表 II	描述				选择		
远传法兰	无远传法兰 (仅适用于 VAM 型号)				0 0 0 0 0 0 0 0 0	21	21
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹	选择		
				ANSI Class 150	AFA _____	•	•
	3.5"	3"	ANSI Class 300	AFC _____	•	•	
			DIN DN80-PN40	AFM _____	•	•	
	接液材质	膜片	上套	选择			
				316L SS	316L SS	___ AA ___	•
	Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	___ AB ___	•	•	
				Monel 400®	Monel 400®	___ AC ___	•
	钽 ⁵	钽 ⁵	316L SS	___ AE ___	8	8	
				___ AF ___	8	8	
	非接液材质 (法兰)	CS(镀镍)		___ 1 ___	•	•	
法兰与毛细管连接	316L SS		___ 2 ___	•	•		
	中心(轴向)连接		___ 1 ___	•	•		
冲洗环	侧面(径向)连接		___ 2 ___	9	9		
	无		___ A ___	•	•		
冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同)	316L SS		___ B ___	10	10		
	Hastelloy® C-276		___ C ___	10	10		
两个 1/4 英寸, 带塑料堵头	Monel 400®		___ D ___	10	10		
	无		___ 0 ___	•	•		
一个 1/4 英寸, 带塑料堵头	一个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ H ___	11	11		
	两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ J ___	11	11		
两个 1/4 英寸, 带金属堵头	一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ M ___	11	11		
	一个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ N ___	11	11		
两个 1/2 英寸, 带塑料堵头	两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ P ___	11	11		
	两个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ Q ___	11	11		
两个 1/2 英寸, 带金属堵头	两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ R ___	11	11		
	两个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ S ___	11	11		

¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁵ 钽的上套包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

表 II	描述					选择			
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级	结构	结构 (见图 22 或 23)	↓	↓	
远传法兰 (续)		2.4"	1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BCA _____ BCC _____	12 12	• •	
			1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BGA _____ BGC _____	12 12	• •	
			2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BDA _____ BDC _____	12 12	• •	
			3"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BFA _____ BFC _____	12 12	• •	
			2.9"	1/2"	ANSI 150	图 10(□)	CAA _____	•	•
				1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	CCA _____ CCC _____	• •	• •
				1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	CGA _____ CGC _____	• •	• •
				2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	CDA _____ CDC _____	• •	• •
			4.1"	1/2"	ANSI 150	图 10(○)	DAA _____	•	•
				1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	DCA _____ DCC _____	• •	• •
				1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	DGA _____ DGC _____	• •	• •
				2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(○)	DDA _____ DDC _____	• •	• •
		3"		ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	DFA _____ DFC _____	• •	• •	
		接液材质	膜片	下套	选择				
			316L SS	316L SS	--- BA ---	•	•		
			Hastelloy® C-276	316L SS	--- BB ---	•	•		
			Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	--- BC ---	•	•		
			Monel 400®	Monel 400®	--- BE ---	8	8		
			钽	316L SS	--- BF ---	8	8		
		钽	Hastelloy® C-276	--- BG ---	8	8			
		钽	钽覆层	--- BH ---	13	13			
		非接液材质 (上套法兰及上套)	上套法兰	上套	选择				
			316L SS	316L SS	----- 4 -----	•	•		
		碳钢	316L SS	----- 5 -----	•	•			
螺栓 ⁶	无选择		----- 0 -----	•	•				
冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与下材质相同, 钽覆层下套需采用不锈钢接头)	无		----- 0 -----	•	•				
	一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		----- H -----	•	•				
	一个 1/4 英寸, 带金属堵头		----- J -----	•	•				
	两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		----- M -----	•	•				
	两个 1/4 英寸, 带金属堵头		----- N -----	•	•				
	一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		----- P -----	•	•				
	一个 1/2 英寸, 带金属堵头		----- Q -----	•	•				
两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		----- R -----	•	•					
两个 1/2 英寸, 带金属堵头		----- S -----	•	•					
垫片	Klinger® C-4401(非石棉)		----- K -----	•	•				
	Grafoi®		----- G -----	•	•				
	Teflon®		----- T -----	•	•				
	Gylon® 3510		----- L -----	15	15				

¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁶ 螺栓材料与上套材质相同。但是, 如果表 I 的螺栓 / 螺母材质为 NACE 或 B7M, 法兰螺栓材质为 304 SS NACE。

表 II	描述					选择		
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹				
远传法兰 (续)		2.8"	3" (2.8" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN80-PN40		EFA _____	•	•
		3.5"	4" (3.7" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN100-PN40		FGA _____	•	•
	接液部材质			膜片	插入筒	选择		
				316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276	EA _____ EB _____ EC _____	•	•
	非接液部材质 (法兰)			CS(镀镍) 316L SS		7 _____ 8 _____	•	•
	螺栓			无选择		0 _____	•	•
	插入长度			2"		2 _____	•	•
				4"		4 _____	•	•
				6"		6 _____	•	•
	无选择	无选择	无选择		0 _____	•	•	

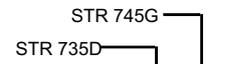
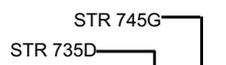


表 II	描述					选择				
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级由法兰类型决定						
远传法兰 (续)		3.5"	3"	ANSI Class150/300/600		GFA _____	•	•		
		接液材质			膜片	法兰体	选择			
					316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽 ⁷	GA _____ GB _____ GC _____ GE _____ GG _____	•	•	
					非接液材质	无选择		0 _____	•	•
					螺栓	无选择		0 _____	•	•
		冲洗环			无		A _____	•	•	
					316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400®		B _____ C _____ D _____	10	10	
		冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同)			无		0 _____	•	•	
					一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		H _____	11	11	
					一个 1/4 英寸, 带金属堵头		J _____	11	11	
两个 1/4 英寸, 带塑料堵头					M _____	11	11			
两个 1/4 英寸, 带金属堵头					N _____	11	11			
			一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		P _____	11	11			
			一个 1/2 英寸, 带金属堵头		Q _____	11	11			
			两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		R _____	11	11			
			两个 1/2 英寸, 带金属堵头		S _____	11	11			



¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁷ 钽的法兰体包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

表 II	描述					选择		STR 745G	STR 735D
	法兰类型	膜片直径	螺纹尺寸 (内螺纹)	法兰耐压等级		选择			
				碳钢	304 SS 螺栓				
远传法兰 (续)		2.4"	1/2 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	JJG _____	•	•	
			3/4 NPT			JKG _____	•	•	
			1 NPT			JLG _____	•	•	
		2.9"	1/2 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	KJG _____	•	•	
			3/4 NPT			KKG _____	•	•	
			1 NPT			KLK _____	•	•	
		4.1"	1/2 NPT	10.5 MPa	5.25 MPa	LJG _____	•	•	
			3/4 NPT			LKG _____	•	•	
			1 NPT			LLG _____	•	•	
		接液材质	膜片		下套				
			316L SS	碳钢	_____ JA _____	•	•		
			316L SS	316L SS	_____ JB _____	•	•		
			Hastelloy® C-276	316L SS	_____ JC _____	•	•		
			Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	_____ JD _____	•	•		
			Monel 400®	Monel 400®	_____ JE _____	8	8		
钽	316L SS		_____ JF _____	8	8				
钽	Hastelloy® C-276		_____ JG _____	8	8				
非接液材质 (上套)		CS(镀镍)		_____ A _____	•	•			
		316 不锈钢		_____ C _____	17	17			
螺栓 ⁸		碳钢		_____ C _____	•	•			
		304 SS		_____ D _____	•	•			
冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同, 碳钢下套需用不锈钢接头)		无		_____ 0 _____	•	•			
		一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		_____ H _____	•	•			
		一个 1/4 英寸, 带金属堵头		_____ J _____	•	•			
		两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		_____ M _____	•	•			
		两个 1/4 英寸, 带金属堵头		_____ N _____	•	•			
		一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		_____ P _____	18	18			
		一个 1/2 英寸, 带金属堵头		_____ Q _____	18	18			
		两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		_____ R _____	18	18			
		两个 1/2 英寸, 带金属堵头		_____ S _____	18	18			
垫片		Klinger® C-4401(非石棉)		_____ K _____	•	•			
		Grafoil®		_____ G _____	•	•			
		Teflon®		_____ T _____	•	•			
		Gylon® 3510		_____ L _____	15	15			

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁸ 如果表 I 的螺栓 / 螺母材质为 NACE, 法兰螺栓材质为金钢 NACE, 其最大允许工作压力 (MAWP) 可能发生变化。

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 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ⁴

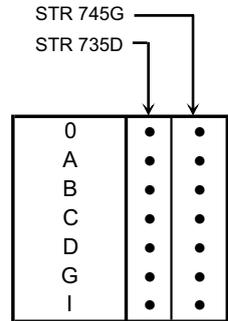


表 IV	变送器电气选择		
	外壳材料	电气连接	防雷保护
a. 外壳材料、连接类型及防雷选项	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	无
	铝涂聚酯漆	M20	无
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有
	铝涂聚酯漆	M20	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无
b. 输出 / 协议	模拟输出		数字协议
	4-20mA dc		HART 协议
c. 操作界面选择	数量表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	有 (带内部按钮)	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮)	有	英语

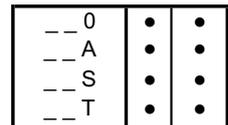
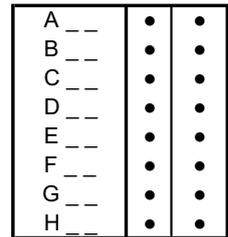


表 V	组态选择		
	诊断		
a. 应用程序软件	标准诊断		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 ³
	禁用	高 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	禁用	低 < 3.6mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	高 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
c. 常规组态	工厂标准		
	按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)		

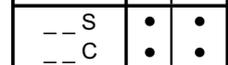
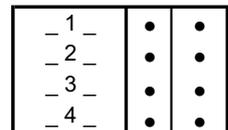
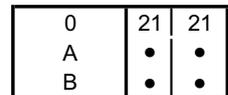


表 VI	组态和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	不适用	无	无
	标准	工厂校准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准



³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

⁴ 特殊认证咨询工厂

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	316 SS
b. 客户位号牌	客户位号牌类型	
	无客户位号牌	
	单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行) 两个不锈钢位号牌 (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	
	无电气堵头或转换接头	
	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)	

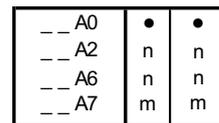
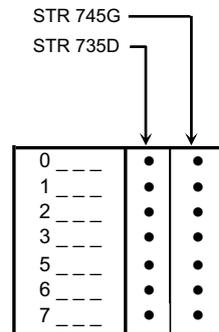


表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)
	一致性证书 (F3391)
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)
	原产地证书 (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)
过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)	
符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书	

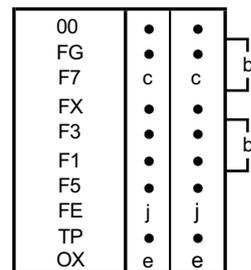
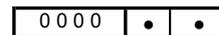


表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
b		仅从此组中选择一个选项		
c	ld	___ 0,N, ___		
e	l	_ 2 _ 2 _		
j			Vb	_ 1,2, _
m	IVa	B, D, F, H ___		
n	IVa	A, C, E, G ___		
2	le	___ 0 ___		
		___ 2 ___		
		___ 4 ___		
3	lf	___ 2 _	la	2 _ _ _ _ _
4	l	2 ___ 0 ___		
5	ll	00000000	VIII	FG, F7, FX, OX, TP, F1
6	l	___ B,D ___	la	2 _ _ _ _ _
7			II	___ AF ___
				___ BF ___
				___ BG ___
				___ BH ___
				___ GG ___
				___ JF ___
8			VIII	___ JG ___
				FG, F7
9	II	___ AA2 ___		
		___ AB2 ___		
10			II	___ 0
11			II	___ A _
13	II	___ 0 _	II	___ T
			VIII	FG, F7
15	II	___ BF ___ ___ BG ___ ___ BH ___ ___ JF ___ ___ JG ___		
17			II	___ JA ___
18			II	___ JJG ___
				___ JKG ___
				___ JLG ___
21	l	___ 000		
22	lc	___ E ___		
23			II	00000000

FM ApprovalsSM 是 FM Global 公司的服务标志。

Hastelloy[®] 是 Haynes International 公司的注册商标。

Monel 400[®] Special Metals 公司的注册商标。

Communication 基金会的注册商标。

DuPont 公司的注册商标。

Neobee[®] 是 Stepan 公司的注册商标。

Syltherm[®]800 是 Dow Corning 公司的商标。

Klinger[®]C-4401 是 THERMOSEAL 公司的注册商标。

GRAFOIL[®] 是 GrafTech International 股份公司的注册商标。

Gylon[®] 3510 是 Garlock Sealing Technologies 公司的注册商标。

SmartLine

产品说明书

STR800 SmartLine 远传法兰变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STR800 是一款高性能的远传法兰变送器。通过远传法兰和毛细管内的充油，实现压力的传递和优化。霍尼韦尔采用 SmartLine 高性能传感技术，优化了机械和液压设计，从而大幅度降低了温度对远传法兰测量的常见影响。

同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.065%
- 自动静压和温度补偿
- 多种本地显示功能
- 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，可确保最高安全性
- 世界一流的过压保护
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求
- 全模块设计
- 最长可提供 15 年保修

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
STR82D	100	-100	100	1
STR83D	700	-700	700	7
型号	MPa	MPa	MPa	MPa
STR84G	3.5	-0.1	3.5	0.035
STR87G	21	-0.1	21	0.21
型号	MPaA	MPaA	MPaA	MPaA
STR84A	3.5	0	3.5	0.035



图 1 STR800 远传法兰变送器

典型应用：

- 高温（最高达 338°C）条件下的压力及差压测量
- 高真空条件下的液位测量
- 粘稠及易结晶液体的压力及液位测量
- 腐蚀性液体的液位和压力测量
- 液体界面的测量

通讯 / 输出选项：

- 4-20mA dc
- 霍尼韦尔数字增强 (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。

描述

SmartLine 系列的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。这一性能使得 SmartLine 成为几乎可以替代任何现有变送器的竞争产品。

独特的显示表头选项

SmartLine 的模块化设计，可采用基本型字母数字 LCD 显示表头，或者带有独特的无与伦比的高级图形 LCD 显示表头。

基本型字母数字 LCD 显示表头特性

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- Pa、kPa、MPa、KGcm²、Torr、ATM、iH₂O、mH₂O、bar、mbar、inH₂O、inHG、FTH₂O、mmH₂O、mmHG 和 psi 测量单位
- 2 行 16 个字符 (高 4.13mm x 宽 1.83mm)
- 平方根输出指示

高级型图形 LCD 显示表头特性

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 提供标准和自定义测量单位
- 可有 3 种格式的最多 8 个显示屏，带棒状图的大 PV 值或带趋势图的 PV 值
- 可组态的屏幕循环显示时间 (1 至 30 秒)
- 显示平方根功能可独立于 4-20mA dc 输出信号设置
- 独特的“健康表”指示可提供即时的可见性诊断信息
- 多种语言显示：英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、俄语、土耳其语、中文、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警告，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

SmartLine 变送器适合所有的电气和环境要求，无论选择哪种显示表头，都可以通过三个外部按钮进行变送器和显示表头的组态。无论是否选择显示表头，零位和量程的调整功能均可通过这些按钮来实现。

手持组态工具

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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够现场组态 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信协议，并且可与任何经过验证的手持组态设备配合使用。

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，可将个人计算机用作组态接口。另外还提供了现场设备管理器 (FDM) 软件和 FDM Express 来管理 HART 和 Fieldbus 设备组态。

系统集成

- SmartLine 通讯协议均符合最新发布的 HART/DE/Fieldbus 标准。
- 与霍尼韦尔的 Experion PKS 集成带来了以下的独特优势。
 - 变送器短信息传送
 - 维护模式指示
 - 修改报告
 - 带健康摘要的 FDM 厂区视图
 - 所有 SmartLine 变送器均由 Experion 进行测试以提供最高水平的兼容性保证

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，从而使用户能够替换或添加显示表头、端子模块或电子模块，而不会影响整体性能或认证机构的规定。

模块化特性

- 替换电子 / 通讯模块 *
- 添加或卸除显示表头 *
- 添加或卸除防雷端子模块 *

* 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)，而不违反认证机构的规定。

霍尼韦尔独特的模块化特性可降低库存需求和整体工作成本，而不会对性能产生影响。

性能规格

参考精度 (符合 $\pm 3\sigma$)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	参考精度 ^{1,2} (量程 %)
STR82D	100kPa	-100kPa	1kPa	100:1	0.065%
STR83D	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.065%
STR84G	3.5MPa	-0.1MPa	0.035MPa	100:1	0.065%
STR87G	21MPa	-0.1MPa	0.21MPa	100:1	0.065%
STR84A	3.5MPaA	0MPaA	0.035MPaA	100:1	0.065%

在所列 (URL/LRL) 范围内可于任意位置设置零点和量程

注:

- 基于端子的精确度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。模拟输出增加量程的 0.005%。
- 基于量程下限为 0, 参考条件为 25°C、静压为 0、10 至 55% 相对湿度和 316LSS 膜片材质。

工作条件 - 所有型号

参数	基准条件 (静压为 0)	额定条件	工作限制	运输和存放												
	°C	°C	°C	°C												
环境温度 ¹	25 ± 1	-	-	-55 至 90												
湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100												
真空区, 最小压力	大气 (关于真空限制, 请参见图 4)															
电源电压、电流和负载电阻	在端子处 10.8 至 42.4 Vdc (本安型仅限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)															
最大允许工作压力 (MAWP) ⁴	MAWP 是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值 (关于远传法兰的 MAWP, 请参见选型指南) <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">变送器本体</td> <td style="width: 50%;">MAWP</td> </tr> <tr> <td>STR82D/STR83D</td> <td>17.2MPa 双夹块结构</td> </tr> <tr> <td>STR82D/STR83D</td> <td>10MPa 全焊接结构</td> </tr> <tr> <td>STR84G</td> <td>3.5MPa</td> </tr> <tr> <td>STR87G</td> <td>21MPa</td> </tr> <tr> <td>STR84A</td> <td>3.5MPaA</td> </tr> </table>				变送器本体	MAWP	STR82D/STR83D	17.2MPa 双夹块结构	STR82D/STR83D	10MPa 全焊接结构	STR84G	3.5MPa	STR87G	21MPa	STR84A	3.5MPaA
变送器本体	MAWP															
STR82D/STR83D	17.2MPa 双夹块结构															
STR82D/STR83D	10MPa 全焊接结构															
STR84G	3.5MPa															
STR87G	21MPa															
STR84A	3.5MPaA															

¹ 环境温度限制与过程介质温度和毛细管内充油有关。(参见图 3 和图 4)。液晶显示表头工作温度为 -20°C 至 70°C, 存放温度为 -30°C 至 80°C

⁴ 关于带 CRN 认证的 Smartline 变送器的 MAWP, 请咨询厂家。

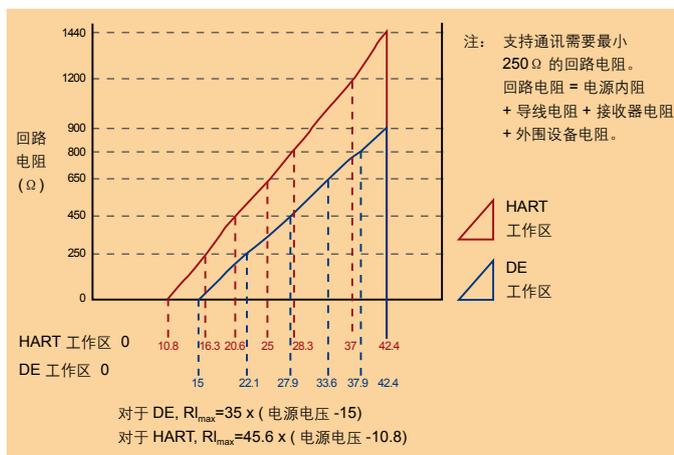


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

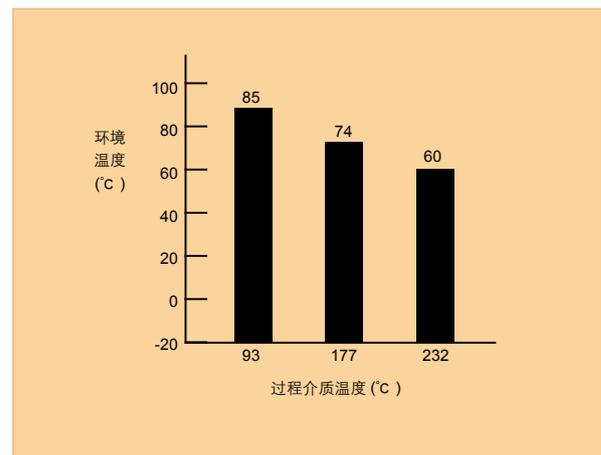
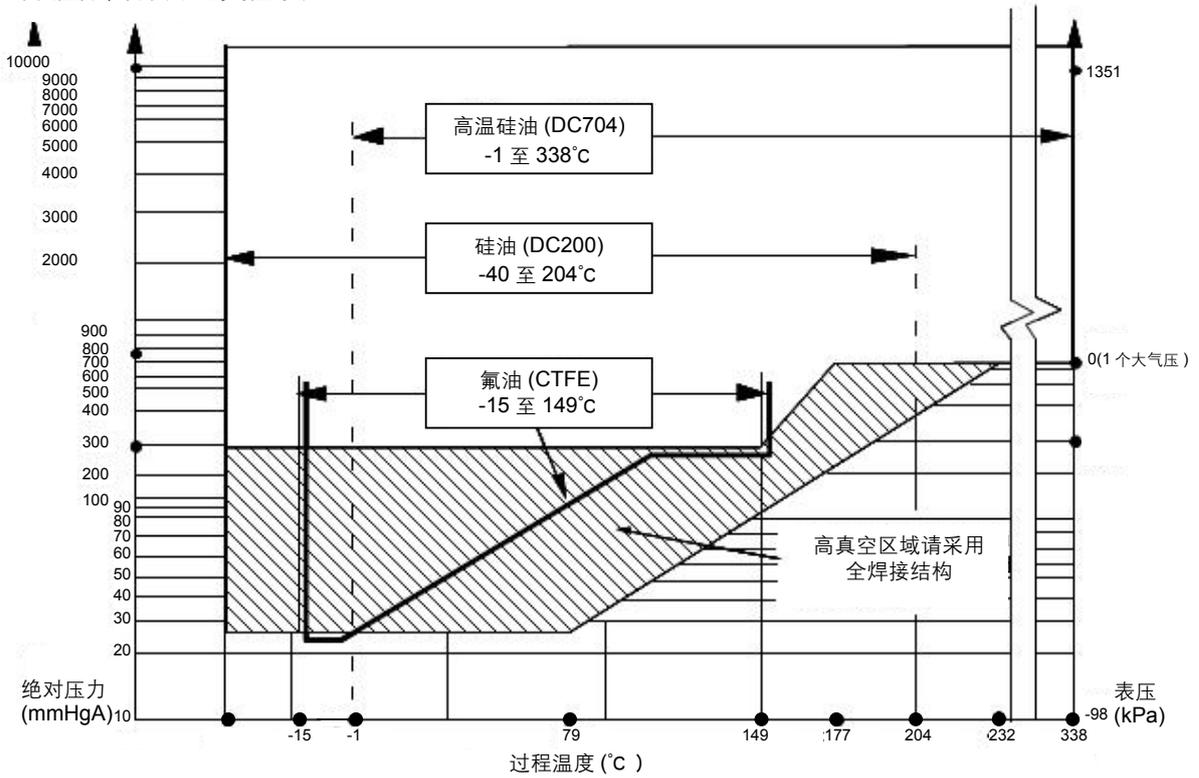


图 3 环境温度限制

最大压力取决于法兰的耐压等级



最大压力取决于法兰的耐压等级

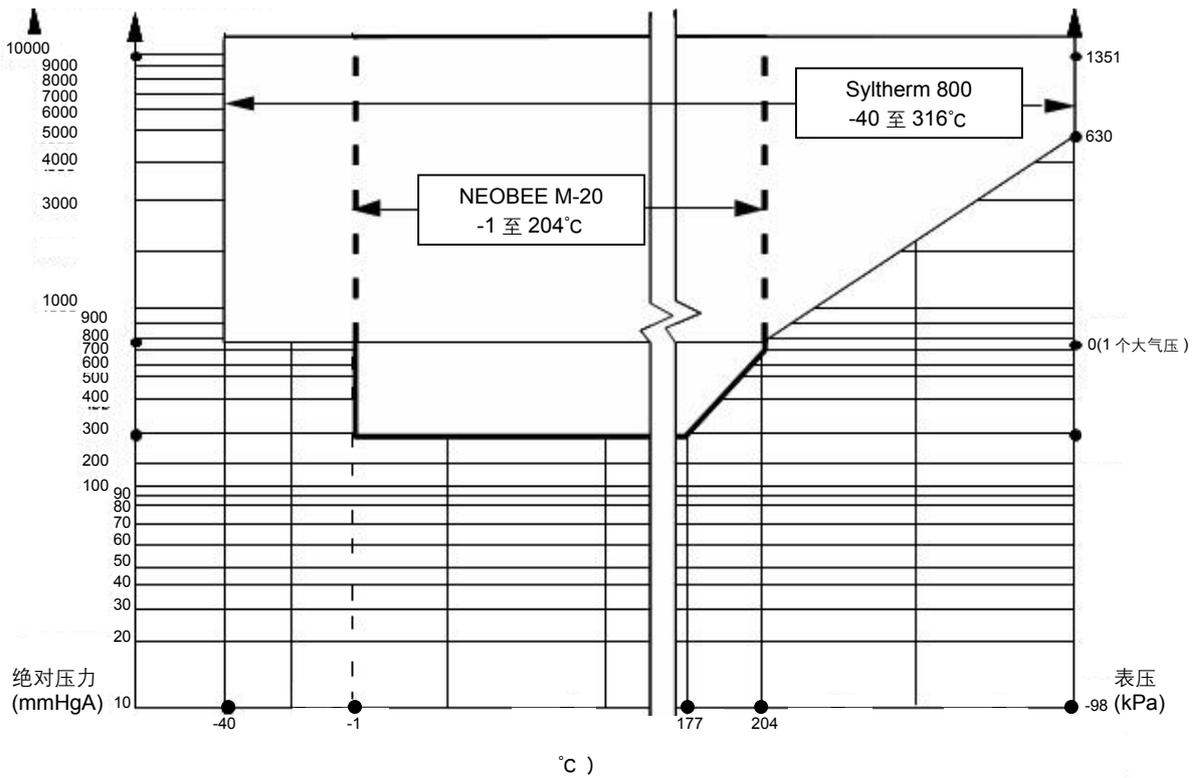


图 4 STR800 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	描述
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA (仅 HART 和 DE 变送器) 符合霍尼韦尔 DE、HART 7 协议或 FOUNDATION Fieldbus ITK 6.0.1 无论何种协议, 所有变送器的电源极性都可以任意连接。
输出故障模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: NAMUR NE 43 规程: 普通限制: 3.8 -20.8 mA 3.8 -20.5 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$ $\leq 3.6 \text{ mA}$ 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 (含加电和测试算法)	HART 或 DE: 2.5 秒 Foundation Fieldbus: 依赖主机
响应时间 (延迟 + 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
电磁兼容性	符合 IEC 61326
防雷选项	漏电流: 最大 10 μA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 μS 5000 A (>10 次冲击) 10000 A (最少 1 次冲击) 10/1000 μS 200 A (> 300 次冲击)

材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
过程接口	远传法兰类型, 请参见选型指南。
密封膜片	316L SS, Monel [®] , Hastelloy [®] C-276, 钽
密封垫圈材质	Klinger C-4401(非石棉), Grafoil [®] , Teflon [®] , Gylon 3510 [®]
安装支架	平板或直角, 碳钢 (镀锌)、304 SS 或 316 SS。
填充液 (变送器本体)	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 NEOBEEEM-20 [®] S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC 704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 Syltherm 800 [®] S.G. @ 25°C = 0.90 NEOBEE M-20 [®] S.G. @ 25°C = 0.93
外壳	带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。
毛细管	材料: 铠装不锈钢或带 PVC 涂层的铠装不锈钢 长度: 1.5、3、4.5、6、7.5 和 10.5 米 另外还提供 2" 不锈钢短管, 可替代毛细管。参见选型指南。
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径) 的导线。
安装	请参阅图 6
尺寸规格	变送器: 参见图 7 和图 8。远传法兰: 参见图 9 至图 17。
净重	变送器: 3.8 kg (带铝合金外壳), 总重量取决于远传法兰。

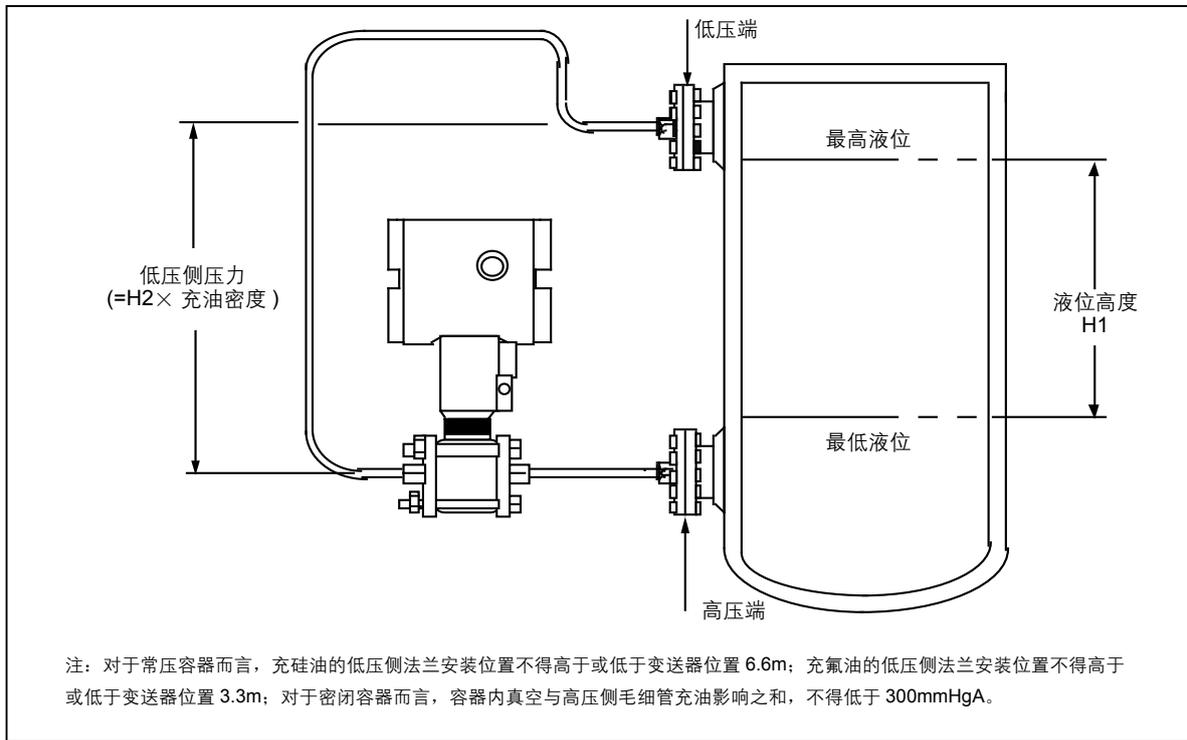


图 6 STR800 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

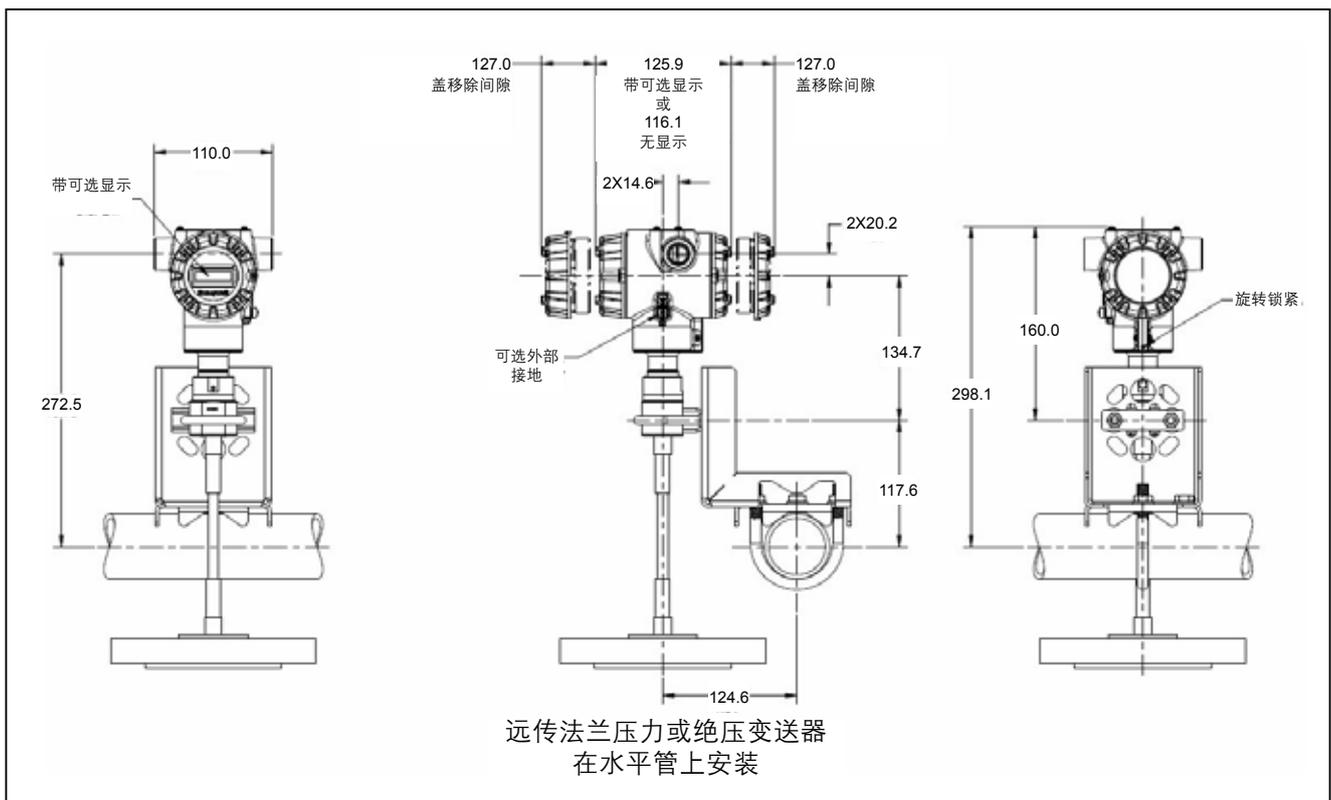
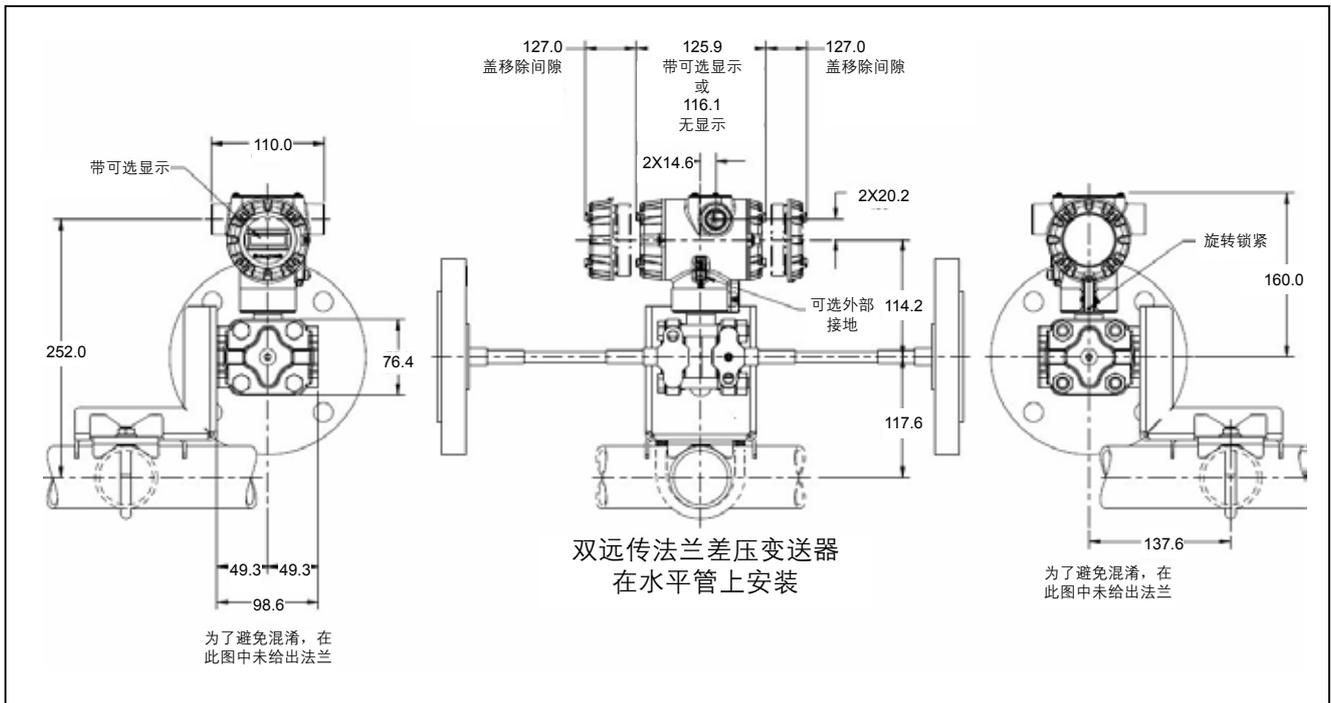


图 7 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图

垂直安装参考尺寸(续): 毫米 (mm)

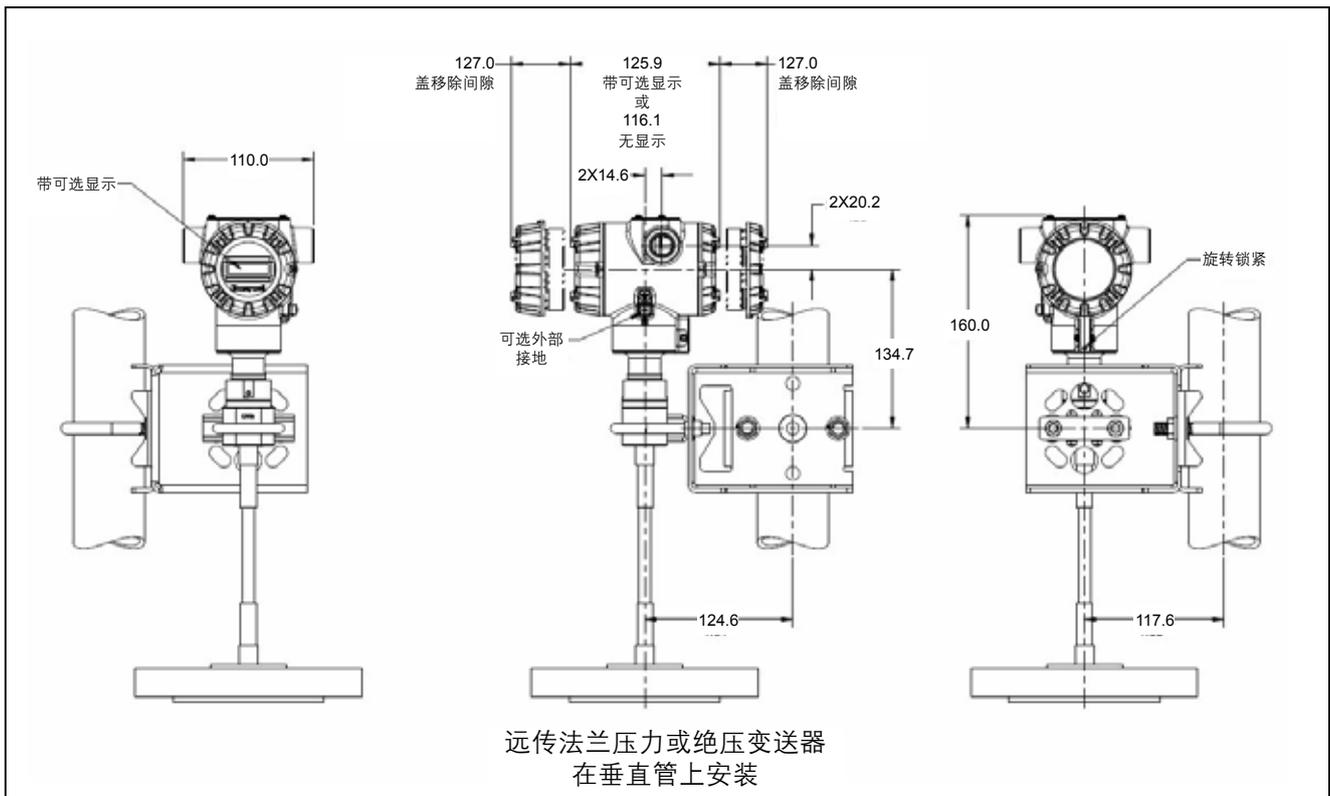
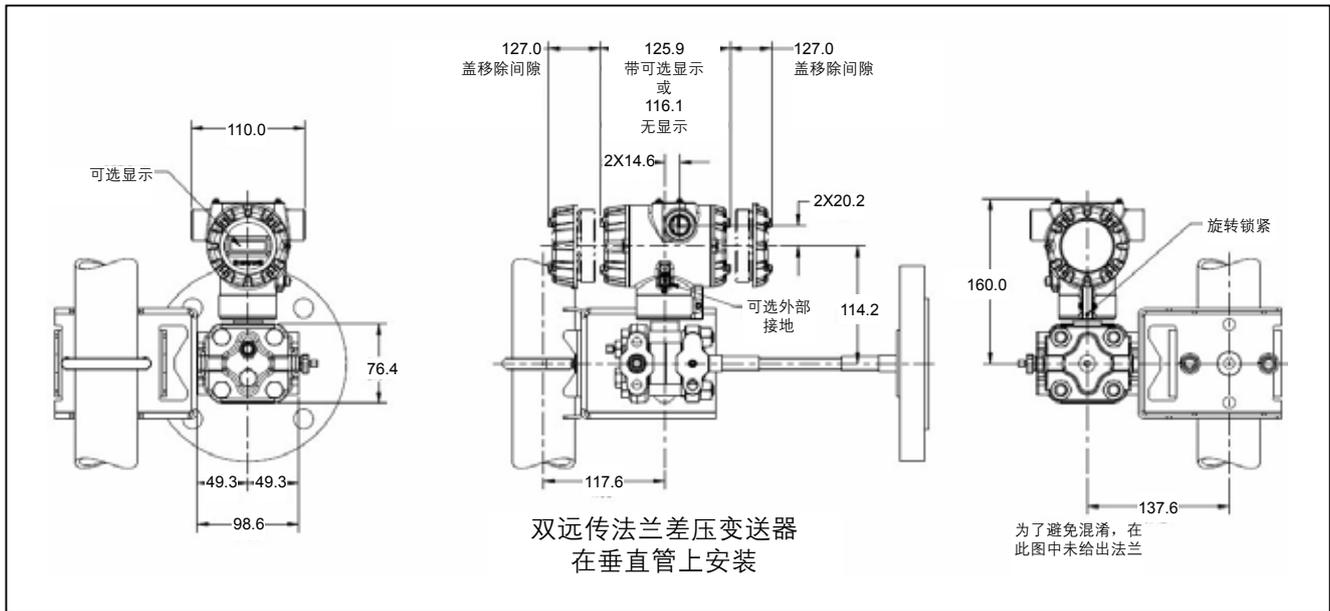


图 8 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

远传法兰尺寸：英寸

平法兰尺寸

类型	ANSI/DIN 规格	法兰材料	接液材料		结构参见图示	尺寸		
			膜片	本体		A	B	
平法兰 (RF)	3" Class 150#	CS	SS	SS	D	7.50	1.37	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
	3" Class 150#	SS	SS	N/A	N/A	B	7.50	0.94
				Hastelloy C	SS	A		1.37
				Hastelloy C	Hastelloy C	D		
				Monel	Monel	D		
	3" Class 150#	SS	Tantalum	Hastelloy C	SS	C	7.50	1.37
				Hastelloy C	SS	D		
				Monel	Monel	D		
				Tantalum	SS	C		
3" Class 300#	CS	CS	SS	N/A	D	8.25	1.56	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 300#	SS	SS	N/A	N/A	B	8.25	1.12	
			Hastelloy C	SS	A		1.56	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 300#	SS	Tantalum	Hastelloy C	SS	C	8.25	1.56	
			Hastelloy C	SS	D			
			Monel	Monel	D			
			Tantalum	SS	C			
3" Class 600#	CS	CS	SS	N/A	D	8.25	1.75	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 600#	SS	SS	N/A	N/A	B	8.25	1.5	
			Hastelloy C	SS	A		1.75	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 600#	SS	Tantalum	Hastelloy C	SS	C	8.25	1.75	
			Hastelloy C	SS	D			
			Monel	Monel	D			
			Tantalum	SS	C			
DN80-PN40	CS	CS	SS	N/A	D	7.87	1.32	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
DN80-PN40	SS	SS	N/A	N/A	B	7.87	0.94	
			Hastelloy C	SS	A		1.32	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
DN80-PN40	SS	Tantalum	Hastelloy C	SS	C	7.87	1.32	
			Hastelloy C	SS	D			
			Monel	Monel	D			
			Tantalum	SS	C			

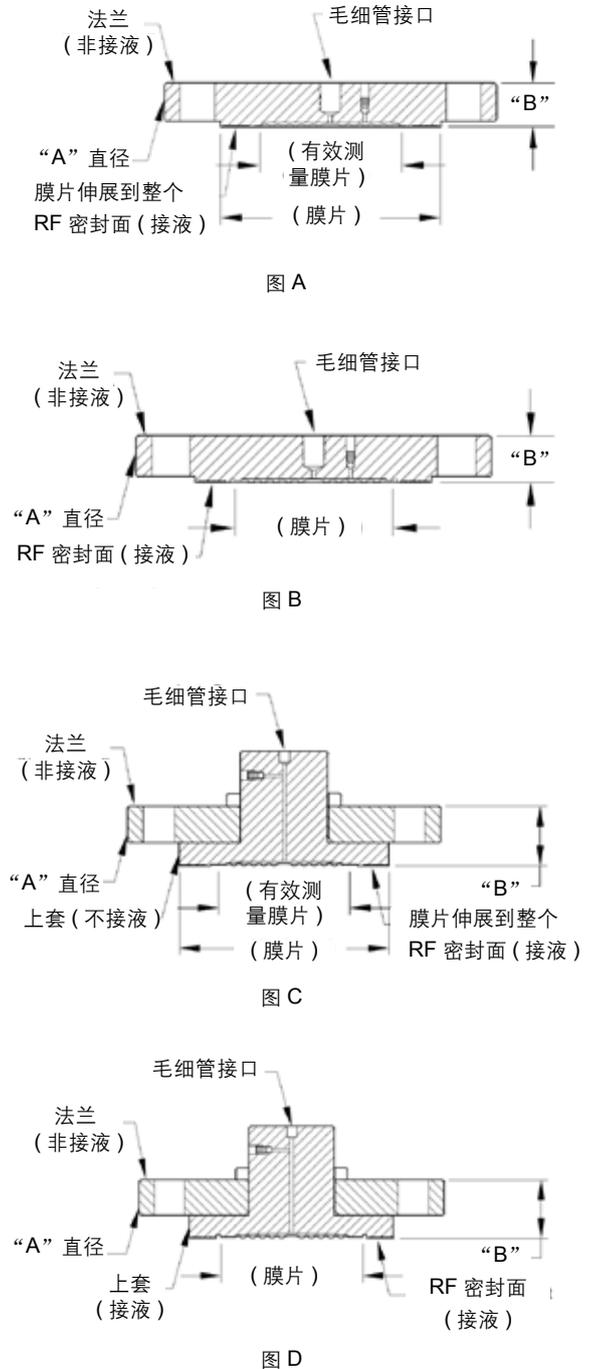


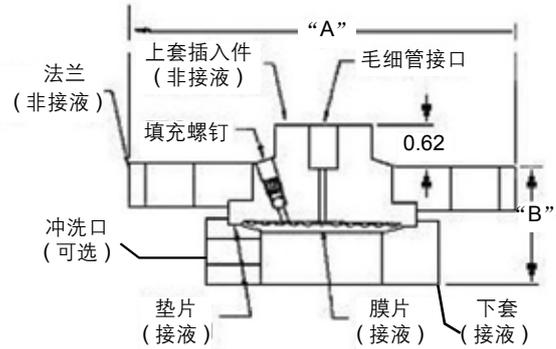
图 9 远传法兰尺寸 (平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

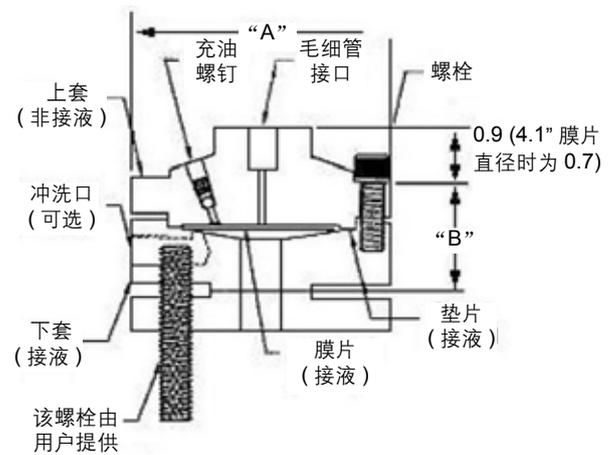
带下套的平法兰

类型	ANSI/ DIN 规格	尺寸	尺寸 规格	2.4" 膜片 直径 (英 寸)	2.9" 膜片 直径 (英 寸)	4.1" 膜片 直径 (英 寸)
带下套的 平法兰	Class 150#	1/2"	A	□ 3.50	□ 4.00	□ 5.25
			B0	□ 1.72	□ 1.72	□ 1.84
			B1	□ 1.72	□ 1.72	□ 1.84
			B2	□ 2.22	□ 2.22	□ 2.34
		1"	A	○ 4.25	□ 4.00	□ 5.25
			B0	○ 1.12	□ 1.72	□ 1.84
			B1	○ 1.62	□ 1.72	□ 1.84
			B2	○ 1.98	□ 1.72	□ 2.34
		1-1/2"	A	○ 5.00	○ 5.00	□ 5.25
			B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 1.78
			B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12
			B2	○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12
		2"	A	○ 6.00	○ 6.00	□ 6.00
			B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 2.12
			B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12
	B2		○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12	
	3"	A	○ 7.50	○ 7.50	○ 7.50	
		B0	○ 2.58	○ 2.88	○ 2.60	
		B1	○ 2.58	○ 2.88	○ 3.00	
		B2	○ 3.50	○ 3.40	○ 3.40	
Class 300#	1"	A	○ 4.88	□ 4.00	□ 5.25	
		B0	○ 2.50	□ 1.72	□ 1.88	
		B1	○ 3.00	□ 1.72	□ 2.12	
		B2	○ 3.50	□ 2.22	□ 2.12	
	1-1/2"	A	○ 6.12	○ 6.12	□ 5.25	
		B0	○ 2.50	○ 2.50	□ 2.12	
		B1	○ 3.00	○ 3.00	□ 2.12	
		B2	○ 3.50	○ 3.40	□ 2.12	
	2"	A	○ 6.50	○ 6.50	○ 6.50	
		B0	○ 2.50	○ 2.50	○ 2.70	
		B1	○ 3.00	○ 3.00	○ 3.00	
		B2	○ 4.00	○ 3.40	○ 3.50	
3"	A	○ 8.25	○ 8.25	○ 8.25		
	B0	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.20		
	B1	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.00		
	B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.00		
Class 600#	1"	A	○ 4.88	□ 4.50	○ 5.25	
		B0	○ 2.50	□ 2.15	○ 2.26	
		B1	○ 3.00	□ 2.15	○ 2.26	
		B2	○ 3.50	□ 2.40	○ 2.50	
	1-1/2"	A	○ 6.12	○ 6.12	○ 5.25	
		B0	○ 2.50	○ 1.53	○ 2.50	
		B1	○ 3.00	○ 2.09	○ 3.00	
		B2	○ 3.50	○ 2.49	○ 3.50	
	2"	A	○ 6.50	○ 6.50	○ 6.50	
		B0	○ 3.10	○ 3.10	○ 3.30	
		B1	○ 3.60	○ 3.60	○ 3.80	
		B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.10	
3"	A	○ 8.25	○ 8.25	○ 8.25		
	B0	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.20		
	B1	○ 3.48	○ 3.48	○ 3.60		
	B2	○ 4.10	○ 4.00	○ 4.00		

B0: 无冲洗口
 B1: 带 1/4NPT 冲洗口
 B2: 带 1/2NPT 冲洗口



带下套的平法兰 (○)



带下套的平法兰 (□)

图 10 远传法兰尺寸 (带下套的平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

插入式法兰

类型	ANSI/DIN 规格	尺寸	2.8" 膜片直径 (英寸)	3.5" 膜片直径 (英寸)
插入式法兰	3" Class 150#	A	7.50	-
		B	0.94	-
		C	2.90	-
	3" Class 300#	A	8.25	-
		B	1.12	-
		C	2.80	-
	DIN DN80-PN40	A	7.87	-
		B	0.94	-
		C	2.80	-
	4" Class 150#	A	-	9.00
		B	-	0.94
		C	-	3.70
4" Class 300#	A	-	10.00	
	B	-	1.25	
	C	-	3.70	
DIN DN80-PN40	A	-	9.25	
	B	-	0.94	
	C	-	3.70	

设计与 Sch40 管理用

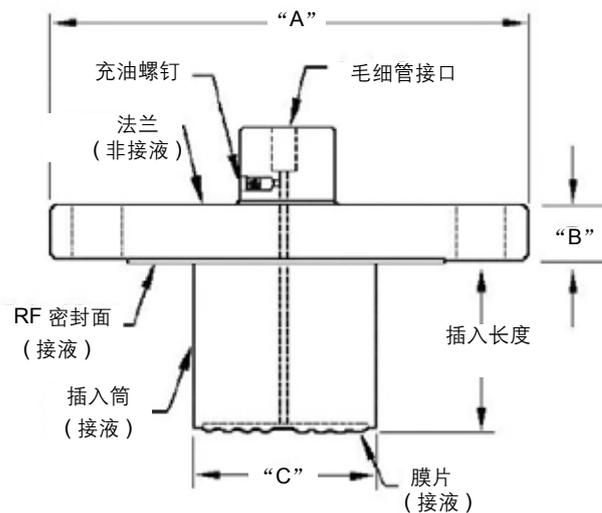


图 11 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

饼式法兰

类型	ANSI/DIN	尺寸	3.5" 膜片直径 (英寸)
饼式法兰	3" Class 150#、300#、600#、DN80-PN40	A	5.00
		B	1.08

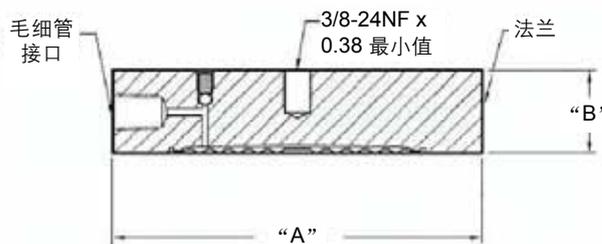


图 12 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

化工 Tee 型 "Taglor" 法兰

类型	耐压等级	尺寸	3.5" 膜片直径 (英寸)
化工 Tee 型 "Taglor" 法兰	750 psi	A	5.00
		B	1.08

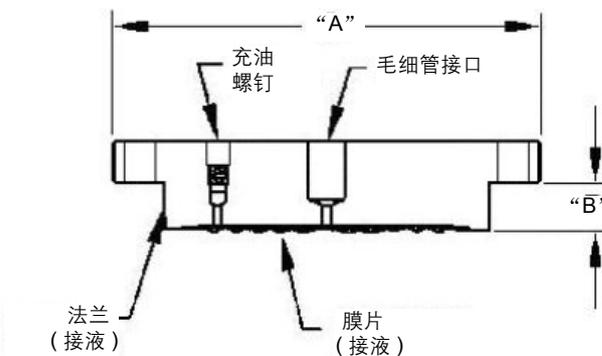


图 13 远传法兰尺寸 (化工 Tee 型 "Taglor" 法兰)

远传法兰尺寸(续): 英寸

螺纹式法兰

类型	规格 NPT	尺寸	2.4" 膜片直径 (英寸)	2.9" 膜片直径 (英寸)	4.1" 膜片直径 (英寸)
螺纹式法兰	1/4" 或 1/2"	A	3.50	4.00	5.25
		B0	1.66	1.66	1.79
		B1	1.66	1.66	1.79
		B2	2.18	2.18	2.14
	3/4" 或 1"	A	3.50	4.00	5.25
		B0	1.66	1.66	1.79
		B1	1.66	1.66	1.79
		B2	8.25	2.18	2.14

B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口

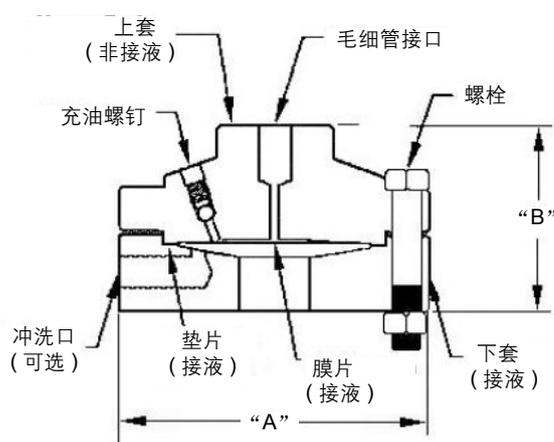


图 14 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

卫生型法兰

类型	规格	尺寸规格	1.9" 膜片直径 (英寸)	2.4" 膜片直径 (英寸)	2.9" 膜片直径 (英寸)	4.1" 膜片直径 (英寸)
卫生型法兰	2"	A	2.50	-	-	-
		B	1.42	-	-	-
	2.5"	A	-	3.00	-	-
		B	-	1.28	-	-
	3"	A	-	-	3.57	-
		B	-	-	1.38	-
	4"	A	-	-	-	4.68
		B	-	-	-	1.60

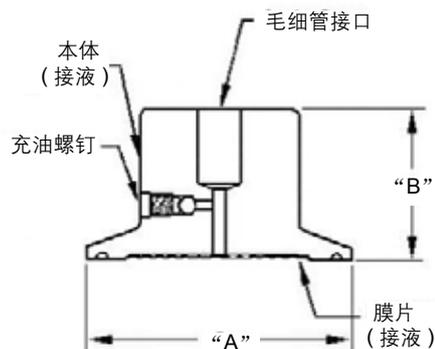


图 15 远传法兰尺寸 (卫生型法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

鞍形法兰

类型	规格	尺寸	2.4" 膜片直径 (英寸)
鞍形法兰	3"	A	3.50
		B	2.90
鞍形法兰	4" 或 4" 以上	A	3.50
		B	3.04

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

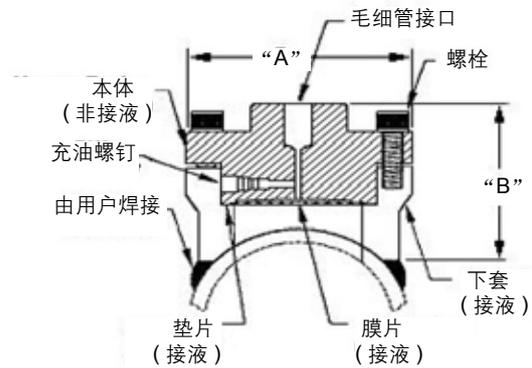


图 16 远传法兰尺寸 (3" 鞍形法兰)

类型	规格	尺寸	2.4" 膜片直径 (英寸)
鞍形法兰	3"	A	3.50
		B	2.90
鞍形法兰	4" 或 4" 以上	A	3.50
		B	3.04

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

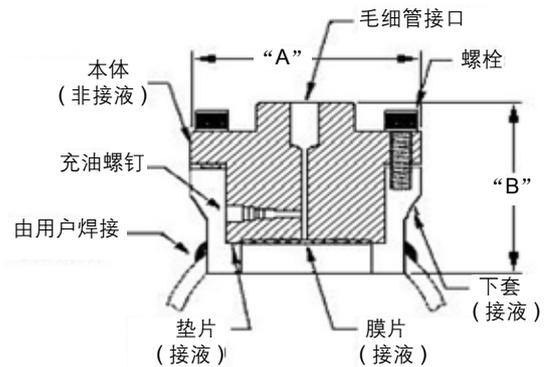


图 17 远传法兰尺寸 (4" 鞍形法兰)

冲洗环

类型	规格	耐压等级	尺寸	1/4 NPT	1/2 NPT
冲洗环	3"	150#/300# /600#	A	5.00	5.00
			B	1.00	1.50
			C	3.00	3.00

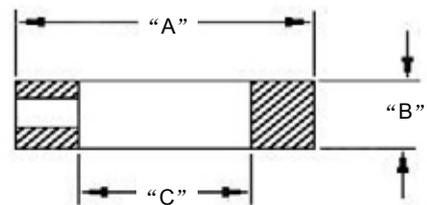


图 18 冲洗环

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 顶级诊断信息报告为关键或非关键故障, 可通过 DD/DTM 工具或集成显示屏阅读, 如下所示。

关键诊断

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

非关键诊断

HART DD/DTM 工具	高级型表头显示	基本型表头显示
显示故障	不适用	不适用
电子模块通讯故障	不适用	不适用
膜盒过量校正	零位校正 (好, 校正过量) 量程校正 (好, 校正过量)	不适用
传感器温度过高	膜盒温度 (好, 温度过高)	不适用
恒流源模式	模拟输出模式 (恒流或普通)	不适用
PV 超出范围	主 PV (好, 或过载)	不适用
无工厂校准	工厂校准 (好, 无工厂校准)	不适用
无 DAC 补偿	DAC 温度补偿 (好, 无补偿)	不适用
LRV 设置错误 - 零位组态按钮	不适用	不适用
URV 设置错误 - 量程组态按钮	不适用	不适用
AO 超出范围	不适用	不适用
回路电流噪声	不适用	不适用
膜盒不可靠通讯	膜盒通讯 (好, 可疑)	不适用
修改警报	不适用	不适用
无 DAC 校准	不适用	不适用
传感器电压低	电压 (好, 低或高)	不适用

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/Gb T4-T6 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-T6 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/Gb T4-T6 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/Gb T4 -T6 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 Gc 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 -T6 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	-

防爆认证 (续):

EAC (俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 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: 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	-

注释:

1. 工作参数:

电压 = 11 至 42 V DC 电流 = 4 - 20 mA
= 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

应用数据

液位：密闭容器

确定要测量的最小和最大压差（图 19）。

$$\begin{aligned} P_{\text{Min}} &= (SG_p \times a) - (SG_f \times d) \\ &= \text{LRV}(\text{高压侧在底部}) \\ &= -\text{URV}(\text{低压侧在底部}) \\ P_{\text{Max}} &= (SG_p \times b) - (SG_f \times d) \\ &= \text{URV}(\text{高压侧在底部}) \\ &= -\text{LRV}(\text{低压侧在底部}) \end{aligned}$$

其中：

最低液位在 4mA

最高液位在 20mA

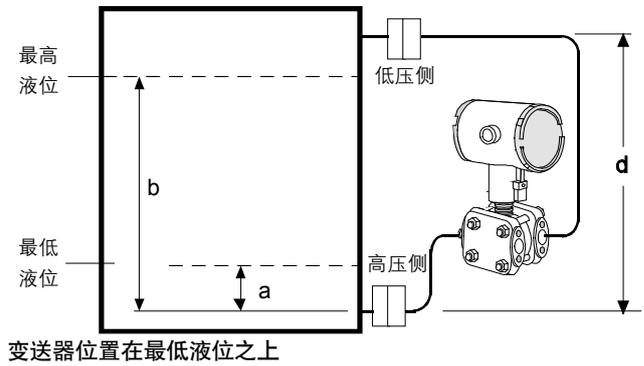
a = 底部法兰与最低液位间的距离高度

b = 底部法兰与最高液位间的距离高度

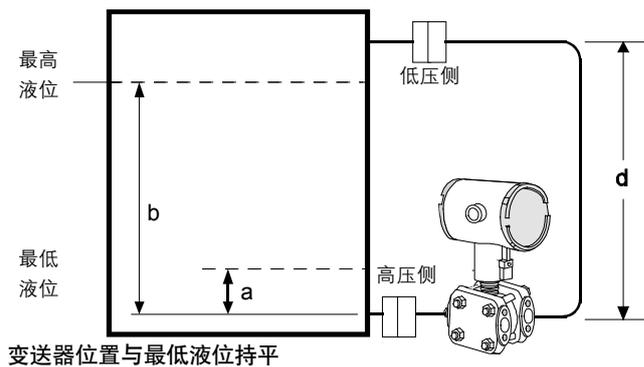
d = 两个法兰间的高度

SG_f = 毛细管充油的比重

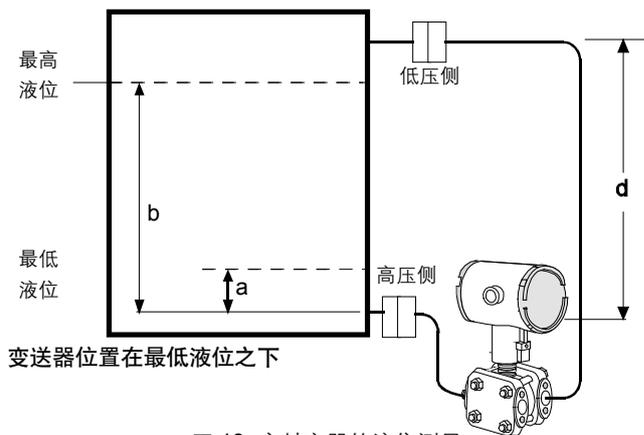
SG_p = 过程介质的比重



变送器位置在最低液位之上



变送器位置与最低液位持平



变送器位置在最低液位之下

图 19 密封容器的液位测量

密度或界面

计算要测量的最小和最大压差（图 20）。

$$P_{\text{min}} = (SG_{\text{min}} - SG_f) \times d;$$

最小密度，4mA 输出

$$P_{\text{max}} = (SG_{\text{max}} - SG_f) \times d;$$

最大密度，20mA 输出

其中：

d = 两个法兰间的高度

SG_{max} = 最大比重

SG_{min} = 最小比重

SG_f = 毛细管充油的比重

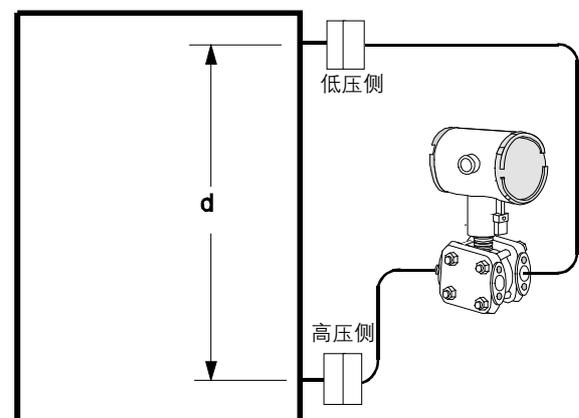


图 20 密度或界面测量

远传法兰描述



图 21 平法兰 (RF)

可以提供 3" ANSI Class 150、ANSI Class 300、和 DIN DN80-PN40 的过程连接法兰。还可以同时提供冲洗环。



图 24 化学 Tee 型“Taglor”法兰

可以提供 Taglor Wedge5" 外径规格的过程连接法兰。



图 22 插入式法兰 (RF)

可以提供 3" 和 4" ANSI Class 150、ANSI Class 300、DIN DN80-PN40 和 DIN DN100-PN40 的过程连接法兰，插入长度为 2"(50mm)、4"(100mm) 和 6"(150mm)。



图 25 螺纹式法兰

可以提供带 1/2、3/4 和 1 NPT 内螺纹口的过程连接法兰。



图 23 饼式法兰

可以提供 3" ANSI Class 150、300 和 600 的过程连接法兰。



图 26 卫生型法兰

可以提供 3" 和 4" Tri-Clover-Tri-Clamp 规格的过程连接法兰。

远传法兰描述 (续)



图 27 鞍形法兰

可以提供 3" 和 4" (6 条螺栓或 8 条螺栓) 的过程连接法兰。



图 30 2" 不锈钢短管

用于变送器与远传法兰之间的硬管连接。



图 28 冲洗环

可以与平法兰和饼式法兰一起使用，冲洗环上有 1/4NPT 或 1/2NPT 冲洗口。



图 31 用于全焊接远传法兰的全焊接表体
全焊接的 SmartLine 变送器膜盒是全焊接远传法兰变送器的重要部分，常用于真空状态下的液位测量。



图 29 不锈钢铠装毛细管和带 PVC 护套的不锈钢铠装的毛细管，这两种毛细管与远传法兰一起提供。

选型指南

STR800 远传法兰变送器

说明

- 选择所需的主型号。右边的箭头表示可供选择。
- 使用适当箭头下的列，从每个表格中选择一个。
- (●) 表示选择时没有限制。字母表示选择时有限制。
- 在限制表格 IX 中给出了限制条件。

主型号

STR	---	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	选择	可选
测量范围	100	-100	100	1	kPa	STR82D	↓
	700	-700	700	7	kPa	STR83D	↓
	3.5	0	3.5	0.035	MPaA	STR84A	↓
	3.5	-0.1	3.5	0.035	MPa	STR84G	↓
	21	-0.1	21	0.21	MPa	STR87G	↓

注：远传法兰变送器的耐压值是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值

表 I	描述		选择	可选
表体和毛细管	a. 法兰数量	1 个远传法兰 (高压侧)	1	●
		2 个远传法兰	2	●
		1 个远传法兰 (低压侧)	3	●
	b. 表体充油	硅油 (DC 200)	-1	●
		氟油 (CTFE)	-2	2
		高温硅油 (DC 704)	-3	●
		NEOBEE M-20	-4	●
	c. 结构	非液接口与夹块材质		
		在线式结构	316 SS 316 SS, 用于连接 2" 短管	A B
	双夹块式结构	316 SS 316 SS, 用于连接 2" 短管 316 SS, 全焊接结构	C	●
			D	3
			E	4
	d. 螺栓和螺母	无	0	22
碳钢螺栓和螺母		C	●	
316 SS 螺栓和螺母		S	●	
A286 SS(NACE) 螺栓和 304 SS(NACE) 螺母		N	●	
B7M(NACE) 螺栓和 B7M(NACE) 螺母		B	●	
e. 毛细管及法兰内的充油	无充油	0	22	5
	硅油 (DC 200) (-40 至 204°C)	1	●	
	氟油 (CTFE) (-15 至 149°C)	2	●	
	高温硅油 (DC 704) (-1 至 338°C)	3	●	
	Neobee® M20 ¹¹ (-1 至 204°C)	4	●	
	Syltherm® 800 ¹² (-40 至 316°C)	5	●	
f. 远传法兰与变送器本体间的连接	无毛细管或短管 (仅适用于 VAM 型号)	0	5	5
		不锈钢铠装	A	●
			B	●
			C	●
			D	●
			E	●
	F		●	
	毛细管长度	不锈钢铠装, 带 PVC 护套	G	●
			H	●
			J	●
			K	●
			L	●
M			●	
g. 膜片选项	无	0	●	
	标准镀金膜片 - 镀金厚度 50 微英寸	1	7	7
	带特氟龙涂层的膜片 - 仅用于防粘附	4	7	7
	2" 不锈钢短管	2	6	6

¹¹ 仅适用于有限的真空应用。

¹² 有最低静压要求, 不允许用于真空。



在线式结构



双夹块式结构



全焊接结构

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

注：在选择所需的远传法兰时，必须在表 II 的各种法兰中选择 9 个字母数字。选择

表 II	描述				选择					
远传法兰	无远传法兰 (仅适用于 VAM 型号)				0 0 0 0 0 0 0 0	21	21			
	 平法兰	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹		选择			
					3.5"	3"	ANSI Class 150	AFA _____	•	•
						80mm	ANSI Class 300	AFC _____	•	•
		接液材质	膜片	上套	选择					
					316L SS	316L SS	___ AA ___	•	•	
			Hastelloy® C-276	316L SS	___ AB ___	•	•			
			Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	___ AC ___	•	•			
			Monel 400®	Monel 400®	___ AE ___	8	8			
		非接液材质 (法兰)	CS(镀镍)		___ 1 ___	•	•			
			316L SS		___ 2 ___	•	•			
		法兰与毛细管连接	中心 (轴向) 连接		___ 1 ___	•	•			
	侧面 (径向) 连接		___ 2 ___	9	9					
冲洗环	无		___ A ___	•	•					
	316L SS		___ B ___	10	10					
	Hastelloy® C-276		___ C ___	10	10					
	Monel 400®		___ D ___	10	10					
冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同)	无		___ 0 ___	•	•					
	一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ H ___	11	11					
	一个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ J ___	11	11					
	两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ M ___	11	11					
	两个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ N ___	11	11					
	一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ P ___	11	11					
	一个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ Q ___	11	11					
两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ R ___	11	11						
两个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ S ___	11	11						

¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。
⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。
⁵ 钽的上套包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II	描述					选择					
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级	结构	结构 (见图 22 或 23)					
远传法兰 (续)		2.4"	1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BCA _____ BCC _____	12 12	• •			
			1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BGA _____ BGC _____	12 12	• •			
			2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BDA _____ BDC _____	12 12	• •			
			3"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BFA _____ BFC _____	12 12	• •			
			2.9"	1/2"	ANSI 150		CAA _____	•	•		
				1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	CCA _____ CCC _____	• •	• •		
				1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	CGA _____ CGC _____	• •	• •		
				2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	CDA _____ CDC _____	• •	• •		
			4.1"	1/2"	ANSI 150		DAA _____	•	•		
				1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	DCA _____ DCC _____	• •	• •		
				1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(□)	DGA _____ DGC _____	• •	• •		
				2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(○)	DDA _____ DDC _____	• •	• •		
		3"		ANSI 150 ANSI 300	图 10(□) 图 10(○)	DFA _____ DFC _____	• •	• •			
		接液材质	膜片		下套		选择				
			316L SS		316L SS		___ BA ___		•	•	
			Hastelloy® C-276		316L SS		___ BB ___		•	•	
			Hastelloy® C-276		Hastelloy® C-276		___ BC ___		•	•	
			Monel 400®		Monel 400®		___ BE ___		8	8	
			钽		316L SS		___ BF ___		8	8	
			钽		Hastelloy® C-276		___ BG ___		8	8	
		钽		钽覆层		___ BH ___		13	13		
		非接液材质 (上套法兰及上套)	上套法兰		上套		选择				
			316L SS 碳钢		316L SS 316L SS		___ 4 ___ ___ 5 ___		• •	• •	
		螺栓 ⁶		无选择				___ 0 ___		•	•
		冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与下材质相同, 钽覆层下套需采用不锈钢接头)	无				___ 0 ___		•	•	
			一个 1/4 英寸, 带塑料堵头				___ H ___		•	•	
			一个 1/4 英寸, 带金属堵头				___ J ___		•	•	
			两个 1/4 英寸, 带塑料堵头				___ M ___		•	•	
两个 1/4 英寸, 带金属堵头				___ N ___		•	•				
一个 1/2 英寸, 带塑料堵头				___ P ___		•	•				
一个 1/2 英寸, 带金属堵头				___ Q ___		•	•				
两个 1/2 英寸, 带塑料堵头				___ R ___		•	•				
两个 1/2 英寸, 带金属堵头				___ S ___		•	•				
垫片	Klinger® C-4401(非石棉)				___ K ___		•	•			
	Grafoi®				___ G ___		•	•			
	Teflon®				___ T ___		•	•			
	Gylon® 3510				___ L ___		15	15			

¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁶ 螺栓材料与上套材质相同。但是, 如果表 I 的螺栓 / 螺母材质为 NACE 或 B7M, 法兰螺栓材质为 304 SS NACE。

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II	描述							
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹		选择		
		插入式法兰	2.8"	3" (2.8" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN80-PN40		EFA _____	• •
			3.5"	4" (3.7" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN100-PN40		FGA _____ FGC _____ FGP _____	• • • • • •
		接液部材质	膜片		插入筒		选择	
			316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276	_____ EA _____ _____ EB _____ _____ EC _____	• • • • • •		
		非接液部材质 (法兰)	CS (镀镍) 316L SS		_____ 7 _____ _____ 8 _____		• • • •	
		螺栓	无选择		_____ 0 _____		• •	
		插入长度	2"		_____ 2 _____		• •	
			4"		_____ 4 _____		• •	
			6"		_____ 6 _____		• •	
	无选择	无选择	无选择		_____ 0 _____		• •	

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II	描述									
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级由法兰类型决定		选择				
		饼式法兰	3.5"	3"	ANSI Class150/300/600		GFA _____	• •		
			接液材质	膜片		法兰体		选择		
				316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽 ⁷	_____ GA _____ _____ GB _____ _____ GC _____ _____ GE _____ _____ GG _____	• • • • • • 8 8 8 8			
				非接液材质		无选择		_____ 0 _____		• •
				螺栓		无选择		_____ 0 _____		• •
			冲洗环	无		_____ A _____		• •		
				316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400®		_____ B _____ _____ C _____ _____ D _____		10 10 10 10 10 10		
				无		_____ 0 _____		• •		
			冲洗接头及连接方式 ⁴ (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同)		一个 1/4 英寸, 带塑料堵头 一个 1/4 英寸, 带金属堵头 两个 1/4 英寸, 带塑料堵头 两个 1/4 英寸, 带金属堵头 一个 1/2 英寸, 带塑料堵头 一个 1/2 英寸, 带金属堵头 两个 1/2 英寸, 带塑料堵头 两个 1/2 英寸, 带金属堵头		_____ H _____ _____ J _____ _____ M _____ _____ N _____ _____ P _____ _____ Q _____ _____ R _____ _____ S _____		11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	

¹ 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁷ 钽的法兰体包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II	描述					选择			
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级由法兰类型决定					
	 化工 Tee 型 "Taylor" 法兰	3.5"	Taylor Wedge 5" 外径	5.25MPa		HM0 _____	16		
		接液材质	膜片		316L SS	316L SS	___ HA ___	•	
			本体		Hastelloy® C-276	316L SS	___ HB ___	•	
			Hastelloy® C-276		Hastelloy® C-276	___ HC ___	•		
		非接液材质	无选择		___ 0 ___	•			
		螺栓	无选择		___ 0 ___	•			
		型式	无选择		___ 0 ___	•			
无选择		无选择		___ 0 ___	•				

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II	描述					选择			
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	螺纹尺寸 (内螺纹)	法兰耐压等级					
				碳钢	304 SS 螺栓				
	 螺纹式法兰	2.4"	1/2 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	JJG _____	12	•	
			3/4 NPT			JKG _____	12	•	
			1 NPT			JLG _____	12	•	
		2.9"	1/2 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	KJG _____	•	•	
			3/4 NPT			KKG _____	•	•	
			1 NPT			KLG _____	•	•	
		4.1"	1/2 NPT	10.5 MPa	5.25 MPa	LJG _____	•	•	
			3/4 NPT			LKG _____	•	•	
			1 NPT			LLG _____	•	•	
		接液材质	膜片		下套				
			316L SS		碳钢		___ JA ___	•	•
			316L SS		316L SS		___ JB ___	•	•
Hastelloy® C-276			316L SS		___ JC ___	•	•		
Hastelloy® C-276			Hastelloy® C-276		___ JD ___	•	•		
Monel 400®			Monel 400®		___ JE ___	8	8		
非接液材质 (上套)	CS(镀镍)				___ A ___	•	•		
	316 不锈钢				___ C ___	17	17		
螺栓 ⁸	碳钢				___ D ___	•	•		
	304 SS				___ 0 ___	•	•		
冲洗接头 及连接方式 ⁴ (如果选择金属 堵头, 其材质需 与冲洗环材质相 同, 碳钢下套需 用不锈钢接头)	无				___ 0 ___	•	•		
	一个 1/4 英寸, 带塑料堵头				___ H ___	•	•		
	一个 1/4 英寸, 带金属堵头				___ J ___	•	•		
	两个 1/4 英寸, 带塑料堵头				___ M ___	•	•		
	两个 1/4 英寸, 带金属堵头				___ N ___	•	•		
	一个 1/2 英寸, 带塑料堵头				___ P ___	18	18		
	一个 1/2 英寸, 带金属堵头				___ Q ___	18	18		
	两个 1/2 英寸, 带塑料堵头				___ R ___	18	18		
两个 1/2 英寸, 带金属堵头				___ S ___	18	18			
垫片	Klinger® C-4401(非石棉)				___ K ___	•	•		
	Grafoil®				___ G ___	•	•		
	Teflon®				___ T ___	•	•		
	Gylon® 3510				___ L ___	15	15		

⁴ 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

⁸ 如果表 I 的螺栓 / 螺母材质为 NACE, 法兰螺栓材质为合金钢 NACE, 其最大允许工作压力 (MAWP) 可能发生变化。

表 II		描述				选择		
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级		选择		
		1.9"	2"	客户夹持环额定值和 4.2MPa 中的较小者		MD0 _____	19	19
		2.4"	2-1/2"			NE0 _____	20	19
		2.9"	3"			PF0 _____	19	19
		4.1"	4"			QG0 _____	19	19
	卫生型法兰 ⁹	接液材质		膜片	本体	选择		
				316L SS	316L SS	___ NA ___	•	•
	非接液材质		无选择		_____ 0 _____		•	•
螺栓		无选择		_____ 0 _____		•	•	
型式		夹持环		_____ 8 _____		•	•	
垫片		无选择		_____ 0 _____		•	•	

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 II		描述				选择			
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	尺寸和螺栓 类型	法兰耐压等级		选择			
				碳钢螺栓	316 SS 螺栓				
		2.4 英寸 8- 螺栓 类型	3" 管 ≥ 4" 管	10.5MPa	5.25MPa	RFK _____	12	•	
				8.75MPa	4.375MPa	RPK _____	12	•	
		接液材质	膜片		下套材质				
			316L SS	碳钢	___ RA ___		•	•	
			316L SS	316L SS	___ RB ___		•	•	
			Hastelloy® C-276	316L SS	___ RC ___		•	•	
Hastelloy® C-276			Hastelloy® C-276	___ RD ___		•	•		
316L SS		不选—只有本体 ¹⁰	___ SB ___		•	•			
Hastelloy® C-276	不选—只有本体 ¹⁰	___ SC ___		•	•				
非接液材质	本体		螺栓 ^{10, 11}						
	碳钢	碳钢	___ B ___		8	8			
		316L SS	316L SS	___ C ___		•	•		
螺栓		无选择		_____ 0 _____		•	•		
		无选择		_____ 0 _____		•	•		
垫片		Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® Gylon® 3510		_____ K _____		•	•		
				_____ G _____		•	•		
				_____ T _____		•	•		
				_____ L _____		•	•		

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

⁹ 所有卫生密封都带有乳品级 3A 认证。

¹⁰ 如果只有本体，就没有螺栓。

¹¹ 如果表 I 螺栓和螺母材质为 NACE，法兰螺栓材质为 304 SS NACE。

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

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 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全

0	.	.
A	.	.
B	.	.
C	.	.
D	.	.
E	.	.
F	.	.
G	.	.
I	.	.

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
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc	HART 协议	
	4-20mA dc 无	DE 协议 Foundation Fieldbus	
c. 操作界面选择	数量表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	基本型	无	英语
	基本型	有	英语
	高级型	无	英 / 德语 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
	高级型	有	英 / 德语 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
高级型	无	英语 / 中文 / 日语	
高级型	有	英语 / 中文 / 日语	

A __	.	.
B __	.	.
C __	.	.
D __	.	.
E __	.	.
F __	.	.
G __	.	.
H __	.	.

_ H _	.	.
_ D _	.	.
_ F _	.	.

__ 0	.	.
__ A	f	f
__ B	.	.
__ C	.	.
__ D	.	.
__ E	.	.
__ H	.	.
__ J	.	.

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 禁用	不适用 不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus 不适用 Fieldbus 或 Profibus
c. 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)		

1 __	.	.
------	---	---

_ 1 _	f	f
_ 2 _	f	f
_ 3 _	f	f
_ 4 _	f	f
_ 5 _	g	g
_ 6 _	g	g
__ S	.	.
__ C	.	.

表 VI	组态和精度选择		
a. 精度与校准	精度	校准范围	校准数量
	不适用	无	无
	标准	工厂校准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准

0	21	21
A	.	.
B	.	.

³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	符合船级认证的直角支架	碳钢
	符合船级认证的直角支架 (在线式)	碳钢
	符合船级认证的直角支架	304 SS
	符合船级认证的直角支架 (在线式)	304 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	304 SS
平板支架	316 SS	
b. 客户位号牌	客户位号牌类型	
	无客户位号牌	
	单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行) 两个不锈钢位号牌 (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	
	无电气堵头或转换接头	
	1 个 ½NPT 转成 ¾NPT 的电气转换接口 +1 个 ½NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 ½NPT 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 ½NPT 4 针快速电气接头 +1 个 ½NPT 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合)		
1 个 M20 4 针快速电气接头 +1 个 M20 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合)		

0 ___	•	•
1 ___	•	•
2 ___	•	•
3 ___	•	•
8 ___	y	•
9 ___		•
4 ___	y	
A ___		•
5 ___	•	•
6 ___	•	•
7 ___	•	•

_ 0 _ _	•	•
_ 1 _ _	•	•
_ 2 _ _	•	•

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

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)
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书
	额外延长保修 1 年
	额外延长保修 2 年
	额外延长保修 3 年
	额外延长保修 4 年
额外延长保修 15 年	

00	•	•	b
FG	•	•	
F7	c	c	b
MT	d	d	
FX	•	•	b
F3	•	•	
F1	•	•	b
F5	•	•	
FE	j	j	b
TP	•	•	
OX	e	e	b
01	•	•	
02	•	•	b
03	•	•	
04	•	•	b
15	•	•	

表 IX	
工厂	工厂标识

0 0 0 0	•	•
---------	---	---

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
b		仅从此组中选择一个选项		
c	ld	___ 0,N,B ___		
d			VIIa	1,2,3,5,6,7 ___
e	lb	_ 2 _ 2 _		
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 ___		
y			lc	__ E ___
2	le	___ 0 ___		
		___ 2 ___		
		___ 4 ___		
3	lf	___ 2 _	la	2 _ _ _ _
4	l	2 _ 0 _ _		
5	VI	0	VIII	FG, F7, FX, OX, TP, MT, F1
6	l	__ B,D ___	la	2 _ _ _ _
7			II	___ AF ___
				___ BF ___
				___ BG ___
				___ BH ___
				___ GG ___
				___ JF ___
8			VIII	FG, F7
9	II	___ AA2 ___		
		___ AB2 ___		
10			II	___ 0
11			II	___ A _
12	lf	___ A, G, 2 _		
13	II	___ 0 _	II	___ T
			VIII	FG, F7
15	II	___ BF ___		___ BG ___
				___ BH ___
				___ JF ___
				___ JG ___
16	l	2 _ _ _ _		
17			II	___ JA ___
18			II	JJG _ _ _ _
				JKG _ _ _ _
				JLG _ _ _ _
19			lf	___ 2 _
20	lf	___ A, G _		
21	l	___ 000		
22	lc	__ E ___		

FM ApprovalsSM 是 FM Global 公司的服务标志。
Hastelloy[®] 是 Haynes International 公司的注册商标。
Monel 400[®] Special Metals 公司的注册商标。
HART[®] 是 HART Communication 基金会的注册商标。
FOUNDATIONTM 是 Fieldbus Foundation 公司的注册商标。
Teflon[®] 是 DuPont 公司的注册商标。
Neobee[®] 是 Stepan 公司的注册商标。

Syltherm[®]800 是 Dow Corning 公司的商标。
Klinger[®]C-4401 是 THERMOSEAL 公司的注册商标。
GRAFOIL[®] 是 GrafTech International 股份公司的注册商标。
Gylon[®] 3510 是 Garlock Sealing Technologies 公司的注册商标。
Tri-Clover Tri-Clamp[®] 是 Alfa-Laval 公司的注册商标。
DC[®] 200 和 DC[®] 704 是 Dow Corning 公司的注册商标。

SmartLine

产品说明书

STG73SP SmartLine 隔膜压力变送器



简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STG73SP 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
- 校准量程的精度高达 0.065 %
- 稳定性：0.020% 满量程，保持 10 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程及组态能力
- 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



图 1 STG73SP 隔膜压力变送器
有丰富现场业绩的先进传感器技术

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
STG73SP	700	-100	700	7

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 LCD 显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 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
- 写保护提示
- 2 行, 16 个字符 (高 4.13mm x 宽 1.83mm)
- 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

集成的内部或外部组态按钮选项

变送器可通过显示模块内部集成的按钮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现场配置工具包实现的。霍尼韦尔的现场配置工具包能够在现场组态 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 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 ST700 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
- 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 (符合 $\pm 3\sigma$)

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 %)
STG73SP	700kPa	-100kPa	7kPa	100:1	0.020%	0.065%

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

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。模拟输出增加量程的 0.006%。
2. 基于量程的下限为 0，参考条件为 25°C，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
	°C	°C	°C	°C
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 负载电阻	端子处为 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc) 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°C 至 +70°C，存放温度为 -30°C 至 80°C。

² 过程温度超过 65°C 时需要 1:1 降低最高环境温度。

³ 短时间等同 70°C 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。

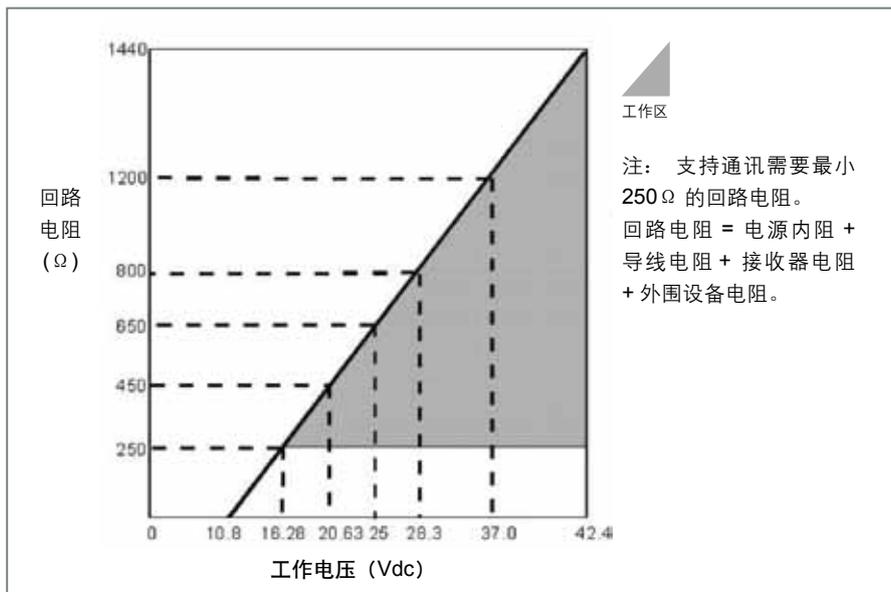


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

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									
故障输出模式 (可组态)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">霍尼韦尔标准:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.8 mA</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 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)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	小于量程上限值的 ±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	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>冲击额定值: 8/20 uS</td> <td style="text-align: center;">5000 A(>10 次冲击)</td> <td style="text-align: center;">10000 A(最少 1 次冲击)</td> </tr> <tr> <td>10/1000 uS</td> <td style="text-align: center;">200 A(> 300 次冲击)</td> <td></td> </tr> </table>	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)	
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)

标配诊断

SmartLine ST700 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
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
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	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/Gb T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC Db T 95°C	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		-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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	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-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C	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		-50°C 至 70°C
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组; T4 Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	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		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

防爆认证 (续)

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 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 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART		-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	-
EAC ² (俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 85°C	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4	4 - 20 mA/ DE/HART		-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-

注释:

¹ 工作参数:

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

² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

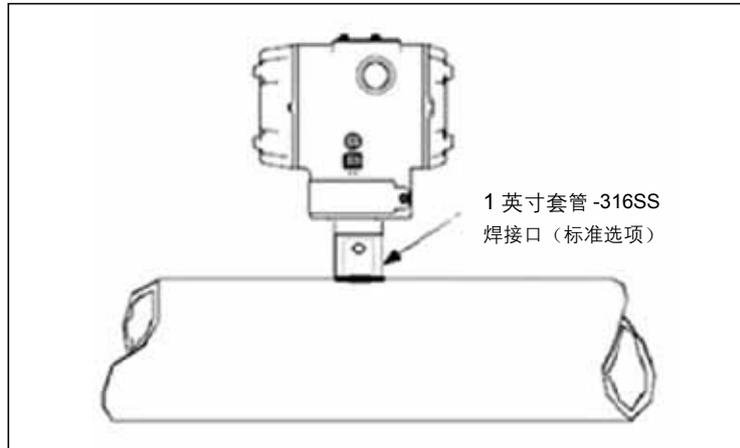
- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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.
------------	--

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：



尺寸图

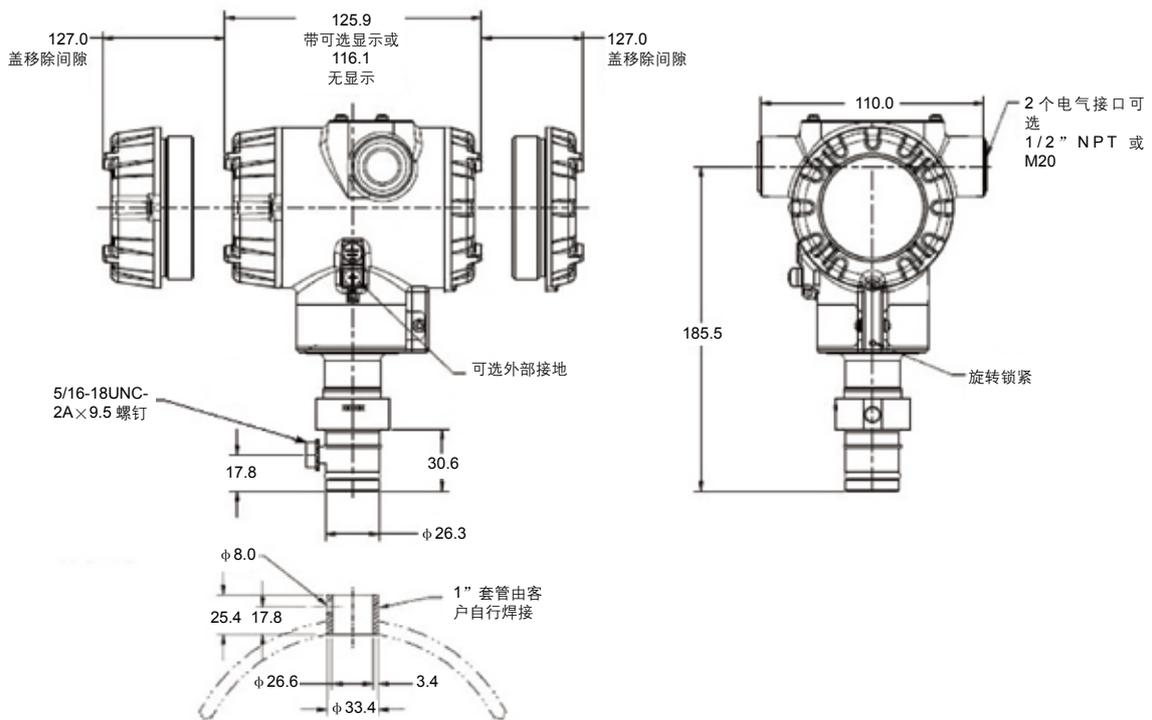


图 3 STG73SP 典型安装尺寸图

选型指南

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 STG73SP | 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

选择 可选

STG73SP	↓
---------	---

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	

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

表 II	表体与连接方向
过程接口 / 连接方向	无

0	*
---	---

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 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ²

0	*
A	*
B	*
C	*
D	*
G	*
I	*

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	
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	有，带内部按钮	有 (仅零位 / 量程)	无
	有，带内部按钮	有	英语
	有，带内部按钮	无	英语

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

_ H _	*
-------	---

_ _ 0	*
_ _ A	*
_ _ S	*
_ _ T	*

¹ Hastelloy® C-276 或 UNS N10276

² 特殊认证咨询工厂

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)	
c. 常规组态	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

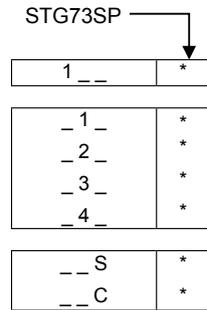


表 VI	校准和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	工厂标准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准

³ NAMOR 输出极限可由客户组态

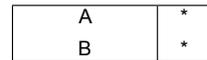


表 VII	附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料
	无	无
b. 客户位号牌	客户标签类型	
	无客户位号牌 单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气接口或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
		1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)

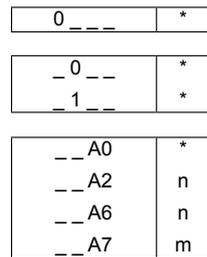


表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)
	一致性证书 (F3391)
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)
	原产地证书 (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)
	校准装置 (带 1/4NPT 接口)
	PM 证书 ⁴
	316L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

⁴ PM选项适用于所有SmartLine压力变送器的过程接液材质, 如过程接头、法兰、排液栓等除电镀碳钢过程法兰。PM选项也适用于除STG和STA直接安装式的变送器膜片。

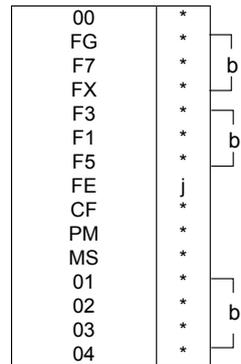


表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
j			Vb	
m	IVa	B, D, F, H __		_ 1, 2 _
n	IVa	A, C, E, G __		
b				

从此组中只选择一项

常用备件

描述	部件号
不带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-502
HART电路模块	50129828-501
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	50129828-502
标准显示模块	50126003-501

SMV800 SmartLine 多变量变送器



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，可通过多种通信协议高精度测量变量、补偿流量和累积流量。

配合 SmartLine 的独特特性使用时，SMV800 可最大程度提升安全性、可靠性和效率，帮助用户降低项目成本并缩短启动时间，同时提升生产力。SmartLine 系列经过全面测试，符合 Experion[®] PKS 的要求，兼容性和集成能力好。

一流的特性：

- 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 0.2°C
- 质量流量参考精度：高达 0.6%
- 累积器的参考精度：高达 0.4%
- 自动静压和温度补偿
- 量程比：高达 400:1
- 补偿流量响应时间：最快可达每秒 2 次
- 多种本地显示功能可选
- 可从外部调节零点、量程和配置
- 防误接
- 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，安全性高
- 世界级的过压保护功能
- 模块化设计



图 1 SMV800 多变量变送器

通信 / 输出选项：

- 4-20mA DC (模拟)
- 霍尼韦尔数字增强 (DE) 的单变量或多变量输出
- HART[®] (版本 7.0)
- Modbus (RS-485, RTU) 半双工通信

所有变送器均支持以上通信协议。

量程范围

型号	URL kPa ("H ₂ O)	LRL kPa ("H ₂ O)	最大量程 kPa ("H ₂ O)	最小量程 kPa ("H ₂ O)
PV1-DP				
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)

说明

霍尼韦尔的 SMV800 系列智能多变量流量变送器拓展了我们成熟的“智能”技术，用以对三种独立的过程变量进行测量，能根据空气、气体、蒸汽和液体的工业标准方法计算出补偿的质量流量或体积流量作为第 4 个过程变量。SMV800 HART 和 Modbus 型号还可计算总的质量流量或体积流量。

独特的指示 / 显示功能

先进的 LCD 图形显示功能，具有以下特点

- 模块化（可现场更换）
- 0、90、180 和 270° 位置可调
- 可提供标准和自定义的测量单位
- 可支持多达 8 个屏幕，3 种格式的显示（大 PV 与柱图，或 PV 与趋势图）
- 屏幕显示转换时间可设置（3 至 30 秒）
- 对于 HART 及 DE 型号，显示平方根功能可以与 4-20mA dc 输出信号分开设置
- 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、中文和日语）

自诊断功能

所有 SmartLine 智能变送器都具备可通过数字方式访问的故障诊断功能，有助于提前预警可能发生的故障，最大限度缩短意外停车，降低总运营成本。

配置工具

集成三键配置选项

SmartLine 提供三个按钮，可在任何电气和环境条件下用于配置变送器和显示屏，但流量相关的参数除外。此外，HART 和 DE 型号还可通过三个按钮调节零点和量程，不论是否选配显示屏。

手动配置

通过霍尼韦尔的现场配置工具包，操作人员可与 SmartLine 变送器进行双向通信和配置。

除了流量外，霍尼韦尔的现场配置工具包可用于现场配置 HART 和 DE 型号的所有其他参数，适用于本安环境。所有霍尼韦尔变送器均经过精心设计和测试，支持多种通信协议，并可搭配各种经过认证的手动配置装置使用。

测量类型

测量液体、气体、过热及饱和蒸汽的质量流量和体积流量。

电脑配置

SMV800 DE 型号可使用霍尼韦尔 PC 平台配置工具包方便地进行配置。

SMV800 HART 型号可使用基于设备说明的 DCS 主机和资产管理系统进行配置。此外，还能采用 PC 平台的 DTM 进行配置。

SMV Modbus 型号使用霍尼韦尔 PC 平台配置工具“SmartLine Modbus Manager”（SmartLine Modbus 管理器）简单快速地进行配置和故障诊断，包括对流量参数的配置。它还能配置多点通信功能。

SMV800 DTM 和 PC 平台的应用程序可提供诸多增强功能，例如：

- 易于使用的流量设置功能
- 单位偏好：可配置的工程单位
- 自动计算粘度和密度系数、K 用户和 β 系数
- 以预定义的结构 / 格式导出或从外部文件导入配置信息
- 提供总览页面

一次元件的兼容性

流量：SMV 能与广泛的流量元件兼容并提供动态计算能力。SMV800 支持高级算法和 ASME 1989 算法，用户可在 DD / DTM 工具中选择。高级算法选项支持在 SMV800 HART、DE 及 Modbus 型号中使用以下一次元件：

- 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 (ISO5167-2003)
- 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

ASME 1989 算法选项支持在 SMV800 HART、DE 及 Modbus 型号中使用以下元件：

- 孔板（法兰取压 $D \geq 2.3$ 英寸，法兰取压 $2 \leq D \leq 2.3$ ，角接取压，孔板 D 和 $D/2$ 取压，孔板 2.5 和 8D 取压）
- 文丘里管（机加工入口，粗铸入口，粗焊板 - 铁入口，Leopold, Gerand, 文丘里管，低损耗文丘里管）
- 喷嘴（大半径，文丘里喷嘴）
- 各种管道规格的 Preso Ellips 皮托管
- 其他皮托管

一次元件的兼容性（续）

固定参数：

Cd、Y1、粘度和密度，便于用户自定义流量计算

温度：

SMV 还支持以下温度输入选项：

- RTD（2、3 和 4 线）：PT25、PT100*、PT200、PT500、PT1000（*DE 型仅可使用 PT100 RTD）
- 通用输入：RTD：PT25、PT100、PT200、PT500、PT1000 和热电偶：B*、E、J、K、N*、R*、S*、T 型

* B、N、R、S 型输入仅适用于 HART 及 Modbus 协议。

质量流量计算

用户可针对气体、液体和蒸汽选择质量流量补偿为标准补偿，不受一次元件的限制。

用户可从以下选项中选择质量流量补偿进行动态补偿：

ASME-MFC-3M, ISO5167, Gost-8.586, 适用于孔板、喷嘴和文丘里管；AGA3, 适用于孔板，并为平均皮托管、VCONE、内锥、楔形、一体化孔板以及调节孔板提供计算支持。质量流量计算还支持用户固定输入参数，以便用户自定义计算。

系统集成

- 所有 SmartLine 通信协议都符合最新发布的 HART、DE 及 Modbus 标准
- 与霍尼韦尔 Experion PKS 集成后，可提供以下独特优势
- 消息发送和维护模式指示
- 防拆报警
- FDM 厂区视图和健康状况总览
- 所有 SMV800 单元均经过 Experion 测试，确保高兼容性

自动密度补偿

通过配置软件，用户可配置 SMV 的一次元件类型和所测量流体的物理参数。通过这种方式，用户可动态补偿排放系数、气体膨胀系数、密度和粘度等流体特性，以及使用上述参考算法对诸如上游管道尺寸等安装问题进行补偿。

基本流量密度补偿

这种传统的计算方法是基于手动输入的流量系数。

模块化设计

为帮助用户控制维护和库存成本，所有 SMV800 均采用模块化设计，使其能在不影响整体性能和设备安全认证的情况下轻松更换硬件，如更换表体、指示器或电子模块。每个表体都具有独特的特性，可在各种温度和压力条件下实现超高测量性能。此外，借助霍尼韦尔提供的先进接口，电子模块也能互换使用，且不会降低变送器的性能指标。

模块化设计

- 可更换表体
- 可更换电子模块或通信模块 *
- 可增加或拆除集成指示器 *
- 可增加或拆除防雷模块（端子连接）*

* 除了隔爆场合，现场更换可在任何电气环境下（包括本安场合）进行，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总运营成本，且不影响变送器的性能。（不适用于 Modbus 型产品）。

性能规格

参考精度² (符合 +/-3 西格玛)

表 I

	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 400 in H ₂ O	-100 kPa -400 in H ₂ O	0.25 kPa 1 in H ₂ O	400:1	0.0625	
	SMG870						
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

性能规格

数字式 PV3 温度测量参考精度² (符合 +/-3 西格玛)

表 II

输入类型	最大测量范围限值		数字精度 (+/-) ¹	最小 量程	稳定性 (%URL/年)	标准
RTD (2、3 和 4 线)	° C	° F	° C	° C	%	
Pt25 ⁴	-200 – 850	-328 - 1562	1.0	1.0	0.01	IEC751:1990 ($\alpha=0.00385$)
Pt100	-200 – 850	-328 - 1562	0.20	1.0	0.01	IEC751:1990 ($\alpha=0.00385$)
Pt200 ⁴	-200 – 850	-328 - 1562	0.40	1.0	0.01	IEC751:1990 ($\alpha=0.00385$)
Pt500 ⁴	-200 – 850	-328 - 1562	0.24	1.0	0.01	IEC751:1990 ($\alpha=0.00385$)
Pt1000 ⁴	-200 – 500	-328 - 932	0.20	1.0	0.01	IEC751:1990 ($\alpha=0.00385$)
热电偶 ³	° C	° F	° C	° C	%	
B ⁴	200 - 1820	392 - 3308	2.00	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
E	-200 - 1000	-328 - 1832	0.40	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
J	-200 - 1200	-328 - 2192	0.50	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
K	-200 – 1370	-328 - 2498	0.50	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
N ⁴	-200 – 1300	-328 - 2372	0.80	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
R ⁴	-50 – 1760	-58 - 3200	2.00	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
S ⁴	-50 – 1760	-58 - 3200	2.00	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)
T	-250 - 400	-418 - 752	0.40	1.0	0.01	ANSI/ASTM E- 230 (ITS-90)

注:

¹ 数字精度是指上位机系统和手持通信设备存取的数字值的精度² 模拟输出精度适用于 4-20mA 信号输出³ 对于 TC 输入, 在计算总的数字精度时需要增加 0.25°C 的 CJ 精度⁴ 这些输入类型仅适用于 HART 和 Modbus 协议

总的模拟精度是数字精度与 0.005% 量程之和。

数字精度的环境温度影响: 对于 RTD 输入, 为 0.0015 °C / °C。对于 T/C 输入, 为 0.005°C / °C。对于模拟输出, 为 0.0005% 量程 / °C。

PV4 质量流量参考精度: 在 20:1 的流量范围为 0.6%, 每 500m 计算一次^{1,2}¹ 流量性能规格假定系统采用动态补偿。适用于 SMA845 和 SMG870² 按照适用于非校准孔板的 ASME MFC 3M 或 ISO 5167-1 标准执行和安装; 管径大于 2.8 英寸; (0.2 < β < 0.6 孔板)。参考精度不含 RTD 传感器的精度。

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 - 110 ¹	-40 - 230 ¹	-40 - 125	-40 - 257	-55 - 120	-67 - 248
湿度 %RH	10-55		0-100		0-100		0-100	
真空区 - 最小压力 mmHg 绝压 inH2O 绝压	大气压 大气压		25 13		2 (短期) ³ 1 (短期) ³			
供电电压 负载阻抗	HART 型: 端子侧电压为 10.8 至 42.4 Vdc (IS 版本产品的最大电压为 30V), 阻抗为 0 至 1440 Ω (如图 2 所示) DE 型: 端子侧电压为 15 至 42.4 Vdc (IS 版本产品的最大电压为 30V, XP 和无火花 / 无激励, 42V), 阻抗为 0 至 900 Ω (如图 2 所示) Modbus (RS-485) 型: 端子侧电压为 9.5 至 30 Vdc							
最大允许工作压力 (MAWP) ^{4,5} (SMV800 产品的额定压力为最大允许工作压力。MAWP 取决于认证机构要求和变送器的结构材料)	标准: SMA810 = 100 psiA, 7.0 BarA ⁶ SMA845 = 3000 psiA, 207 BarA ⁶ SMG870 = 4500 psiG, 310 BarG ⁶							

1 LCD 显示屏的工作温度范围为 -20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 158 °F), 存储温度为 -30 °C 至 80 °C (-22 °F 至 176 °F)。

2 对于 CTFE 填充液, 额定温度范围为 -15 至 110 °C (5 至 230 °F)

3 短期表示在 70 °C (158 °F) 下 2 个小时

4 MAWP 适用于 -40 °C 至 125 °C (-40 °F 至 257 °F) 的温度范围。在 -26 °C 至 -40 °C (-14.8 °F 至 -40 °F) 的温度下, 静态压力限值将降至 3000 psi (207 BarA)。采用石墨 O 形圈时, 变送器的 MAWP 将降至 3625 psi。采用带石墨 O 形圈的 1/2" 规格过程接头时, 变送器的 MAWP 将降至 3000psi。

5 对于获得 CRN 认证的 SMV800 变送器, 其 MAWP 请咨询工厂。

6 MAWP 被视为压力安全限值。霍尼韦尔不建议在高于 PV2 测量范围上限压力的状况下使用变送器。

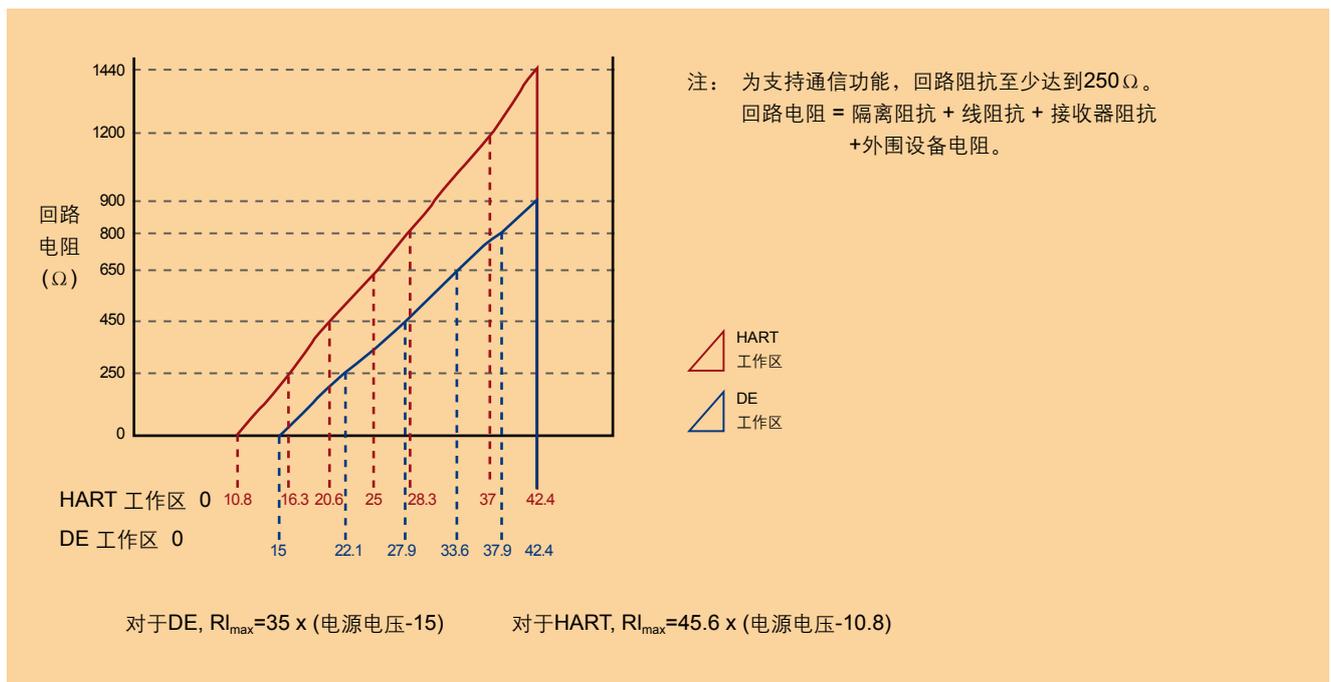


图2 - 供电电压和回路阻抗图表和计算 (HART/DE协议)

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, 4-20mA (仅适用于 HART 和 DE 型变送器) 霍尼韦尔 DE、HART 7 和 Modbus 协议 Modbus 型: RS-485 半双工通信接口。 不管采用何种通信协议, 所有变送器的电源极性都可以任意连接。								
输出故障模式 (仅适用于 DE 和 HART 型)	<table border="0"> <tr> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>NAMUR NE 43</td> </tr> <tr> <td>合规性:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>正常限值:</td> <td>3.8 – 20.8 mA 3.8 – 20.5mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td>≤ 3.6 mA 以及 ≥ 21.0 mA ≤ 3.6 mA 以及 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>	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
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								
供电电压影响	0.005% 量程 /V								
变送器接通时间 (包括上电和自检算法)	HART、DE 和 Modbus 型: 5 秒								
响应时间 (DP) (延时 + 时间常数)	DE/HART 模拟输出: 144ms Modbus 转换延时: 0-250 ms (默认 50 ms)								
阻尼时间常数	Modbus/HART DP/SP: 可在 0-32 秒的范围内以 0.1 的增量进行调节 默认值: 0.5 秒 Modbus/HART 温度: 阻尼限值为 0 至 102 Modbus/HART 流量: 阻尼限值为 0 至 100 DE DP/SP: 0, 0.16, 0.32, 0.48, 1, 2, 4, 8, 16, 32 秒。默认值: 0.48 秒 DE 型变送器的温度 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 型变送器的流量 PV: 阻尼时间 0, 0.50, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 50, 100								
振动影响 SMA845, SMG870	无阻尼的情况下, 振动影响 < +/- 0.1% URL 参照 IEC60770-1 标准对于现场或管道的高振动水平 (10-2000Hz: 0.21 位移 /3g 最大加速度) 的要求								
电磁兼容性	欧盟电磁兼容性指令 2014/30/EU (EN 61326-1)								
压力设备指令	欧盟压力设备指令 2014/68 EU								
隔离	DE/HART: 输入和输出之间具有 2000 Vdc (1400Vrms) 电隔离 Modbus: 温度传感器输入与 RS485 输出之间具有 1000 Vdc 电隔离								
最大引线阻抗	热电偶: 50Ω/ 引线 Pt100、Pt200、Pt500 和 Pt1000 RTD: 50Ω/ 引线 Pt25 RTD: 10Ω/ 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	DE/HART: 烧坏检测属用户可选功能。当温度范围超出温度上限或低于温度下限时, 将发出重要的状态消息。适用于 RTD 输入; 可显示断开的导线。 Modbus: 可显示重要的状态消息。								
防雷保护选项	漏电流: 在 42.4VDC 93C 状态下, 最大漏电流为 10uA 额定脉冲: 8/20uS 5000A (>10 次闪击) 10000A (至少闪击 1 次) 10/1000uS 200A (> 300 次闪击)								

材料规格

(请查看各种型号的选型指南，获取供货 / 限制信息)

参数	描述
膜片材料	316L 不锈钢、Hastelloy [®] C-276 合金 ² 、Monel [®] 400 合金 ³ 、钽合金、镀金 316L 不锈钢、镀金 Hastelloy [®] C-276 合金和镀金 Monel [®] 400 合金。
过程接口材质	316 不锈钢 ⁴ 、碳钢 (镀锌) ⁵ 、Hastelloy C-276 合金 ⁶ 和 Monel 400 合金 ⁷ 。
排气 / 排液阀和堵头 ¹	316 不锈钢 ⁴ 、Hastelloy C-276 合金 ² 和 Monel 400 合金 ⁷ 。
密封垫片	标配为玻璃填充的 PTFE；可选 Viton [®] 氟橡胶和石墨材料。
表体螺栓	标配为碳钢 (镀锌)；可选 316 不锈钢、NACE A286 不锈钢螺栓、Monel K500 合金，Super Duplex 符合材料和 B7M 材料。
可选的适配法兰和螺栓	适配法兰材料包括 316 不锈钢、Hastelloy C-276 合金和 Monel 400 合金。法兰的螺栓材料取决于所选的过程连接螺栓的材料。标准的适配 O 形圈材料为玻璃填充的 PTFE。氟橡胶和石墨为可选材料。
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)。
电子装置外壳	纯聚酯粉末喷涂的低铜 (<0.4%) - 铝合金材料。 符合 Type 4X、IP66 和 IP67 防护等级要求。可选全不锈钢外壳。
安装	采用标准支架可将变送器安装在几乎任何位置。支架设计用于安装在 2 英寸 (50mm) 的垂直或水平管道上。参见图 4。
过程连接	1/4" - NPT 或 1/2" - NPT 接口，带适配器 (符合 DIN 要求)。
接线	接受最粗 16 AWG 规格 (直径 1.5mm) 的电缆。 对于 RS-485 接口，推荐采用标准阻抗为 120Ω 的 24 AWG 屏蔽双绞线电缆。
尺寸	参见图 5。
净重	8.3 磅 (3.8 kg)，含铝合金外壳。

¹ 排气 / 排液口采用 Teflon[®] 密封。

² Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

³ Monel 400 或 UNS N04400。

⁴ 提供 316 不锈钢或与 316 不锈钢等效的 CF8M 级铸造材料。

⁵ 由于过程接头采用镀锌碳钢材料，会被氧化，不建议在水中使用。若在水中使用，请使用 316 不锈钢材料。

⁶ Hastelloy C-276 或 UNS N10276。采用标示的材料或与 Hastelloy C-276 等效的 CW12MW 级铸造材料。

⁷ Monel 400 或 UNS N04400。采用标示的材料或与 Monel 400 等效的 M30C 级铸造材料。

通信协议和故障诊断

HART 协议

版本：
HART 7

电源

电压：端子侧电压为 10.8 Vdc 至 42.4 Vdc

负载：最大 1440Ω，参见图 2。

最小负载：0Ω。（对于手持通信，要求的最小负载为 250Ω）

Modbus 协议

借助 Modbus 协议，用户能轻松将 SMV 设备集成到各种主机系统，包括流量计算机、RTU、PLC、记录器、SCADA 系统，并支持多达 32 个设备的多点通信。

选配的集成指示器能循环显示来自流量计算机、RTU 或 SCADA 系统的多达 8 个参数。

低功耗使 SMV Modbus 型号非常适用于太阳能供电的装置。

电源

端子侧电压为 9.5 V 至 30 Vdc。

功耗：在 9.5V 电压下为 70mW。

此功耗是在室温条件下，无终端，以 9600 波特率进行每秒一次的 RS-485 通信的功耗。

霍尼韦尔数字增强协议 (DE)

数字增强 (DE) 是霍尼韦尔专有的通信协议，可在启用霍尼韦尔 DE 协议的现场设备和主机之间实现多变量 DE 通信。

电源

电压：端子侧电压为 15 Vdc 至 42.4 Vdc

负载：最大 900Ω，参见图 2。

项目	说明
通信协议	2 线半双工 RS485 Modbus RTU
波特率	1200、2400、4800、9600、19200； 默认值为 9600
数据格式	8 位
位序	LSB（最低有效位）
起始位	1 位
终止位	1 位
校验位	偶数位校验、奇数位校验或无校验位；默认为无校验位
错误检查	16 位 CRC
Modbus 地址	1 至 247
总线端子	内部交流端子；标准的外部 120Ω 接线端子

标准故障诊断功能

SMV800 系列变送器可提供两个最高的诊断层级，即关键故障诊断或非关键故障诊断，并且能通过如下所示的 DD/DTM 工具或集成显示屏读取诊断结果。

说明：仅适用于 HART 和 DE 型

关键故障诊断	
HART DD/DTM 工具	显示
<ul style="list-style-type: none"> 传感器的关键故障 	<ul style="list-style-type: none"> 表体、 表体通信、 温度模块、 温度输入和 / 或 温度传感器通信
<ul style="list-style-type: none"> SIL 诊断故障或 Msp vcc 故障和 / 或配置数据损坏 DAC 失效 	<ul style="list-style-type: none"> 通信模块
<ul style="list-style-type: none"> DAC 失效 	<ul style="list-style-type: none"> 通信模块温度
<ul style="list-style-type: none"> msp vcc 故障 	<ul style="list-style-type: none"> msp vcc 故障

非关键故障诊断	
HART DD/DTM 工具	显示
<ul style="list-style-type: none"> 本地显示 	<ul style="list-style-type: none"> 显示屏设置
<ul style="list-style-type: none"> 固定电流模式 	<ul style="list-style-type: none"> 模拟输出模式
<ul style="list-style-type: none"> 通信模块 NC 故障 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 传感器模块 NC 故障 	<ul style="list-style-type: none"> 温度计算校准、 DP 零点校准、 DP 量程校准和 / 或表体输入
<ul style="list-style-type: none"> 传感器温度过高 	<ul style="list-style-type: none"> 温度模块的温度和 / 或表体温度
<ul style="list-style-type: none"> PV 超出范围 	<ul style="list-style-type: none"> PV 超出范围
<ul style="list-style-type: none"> 未出厂校准 	<ul style="list-style-type: none"> 压力出厂校准和 / 或温度出厂校准
<ul style="list-style-type: none"> 无 DAC 补偿 	<ul style="list-style-type: none"> DAC 温度补偿
<ul style="list-style-type: none"> 不适用 	<ul style="list-style-type: none"> 温度计算校正
<ul style="list-style-type: none"> LRV 设置错误。零点配置按钮 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> URV 设置错误。量程配置按钮 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> CJ 超出限值 	<ul style="list-style-type: none"> CJ 的范围
<ul style="list-style-type: none"> AO 超出范围 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 传感器输入开路 	<ul style="list-style-type: none"> 温度输入和 / 或 温度输入 TB6
<ul style="list-style-type: none"> 回路电流噪声 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 传感器不稳定通信 	<ul style="list-style-type: none"> 表体通信功能和 / 或 温度通信功能
<ul style="list-style-type: none"> 防拆报警 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 无 DAC 校准 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 低供电电压 	<ul style="list-style-type: none"> 供电电压
<ul style="list-style-type: none"> 累积器达到最大值 	<ul style="list-style-type: none"> 累积器最大值
<ul style="list-style-type: none"> 流量计算详情 	<ul style="list-style-type: none"> 流量计算时出现除以 0、 流量计算时出现负数开方、 流动方向和 / 或 流量 SP/PT 补偿
<ul style="list-style-type: none"> DP/SP/PT/FLOW 模拟模式 	<ul style="list-style-type: none"> DP 仿真、 SP 仿真、 PT 仿真和 / 或 流量仿真
<ul style="list-style-type: none"> 传感器处于低电量模式 	<ul style="list-style-type: none"> 不适用
<ul style="list-style-type: none"> 传感器的输入超出范围 	<ul style="list-style-type: none"> 温度输入范围
<ul style="list-style-type: none"> 累积器映射至 PV 并停止 	<ul style="list-style-type: none"> 累积器 PV 映射
<ul style="list-style-type: none"> 无流量输出 	<ul style="list-style-type: none"> 无流量输出

其他认证选项

材料

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

注：仅适用于 Modbus 型

关键故障诊断	
Modbus 配置主机	显示
诊断故障	通信模块
RAM 故障	
ROM 故障	
流程故障	
配置数据损坏	
压力传感器通信超时	表体通信
温度传感器通信超时	温度传感器通信功能
通信电压故障	通信电压故障
压力感测故障	表体
温度感测故障	温度感测板和 / 或 温度输入
表体故障	表体
压力传感器表征损坏	
压力可疑输入	
压力传感器 RAM DB 故障	
压力 NVM 损坏	
压力传感器 RAM 损坏	
压力传感器编码损坏	
压力传感器流量故障	
温度传感器输入故障	温度输入和 / 或 温度感测板
温度可疑输入	
温度传感器表征 CRC 失败	
温度传感器 NVM 损坏	
温度传感器 RAM 故障	
温度传感器编码损坏	
温度传感器流量故障	

非关键故障诊断	
Modbus 配置主机	显示
DP 损坏	不适用
MBT 损坏	不适用
PT 损坏	不适用
SP 损坏	不适用
流量损坏	不适用
累积器损坏	不适用
DP 高于上限	DP 高于上限
DP 低于下限	DP 低于下限
SP 高于上限	SP 高于上限
SP 低于下限	SP 低于下限
PT 高于上限	PT 高于上限
PT 低于下限	PT 低于下限
MBT 高于限定值	MBT 高于限定值
MBT 低于限定值	MBT 低于限定值
流量高于上限	流量高于上限
流量低于下限	流量低于下限
通信模块 NC 故障	不适用
传感器模块 NC 故障	不适用
CJ 超出限制范围	CJ 的范围

未出场校准	压力出厂校准 * 和 / 或 温度出厂校准
传感器不能稳定通信	表体通信
防拆警报	不适用
低供电电压	供电电压
设备热重置	不适用
显示屏通信故障	不适用
显示屏 NVM 损坏	显示屏设置
通信模块电压故障	不适用
变送器电源故障	不适用
累积器达到最大值	累积器达到最大值
传感器过热	表体温度
传感器输入开路	温度输入
传感器输入超出范围	温度输入范围
CJ CT Delta 警告	不适用
流量计算故障	流量计算时出现除以 0 和 / 或 流量计算时出现负数开方和 / 或 流动方向和 / 或 流量 SP/PT 补偿
无流量输出	流量输出
温度模块 ADC 参考故障	温度输入范围
温度模块不能稳定通信	温度通信
温度模块出厂校准丢失	温度出厂校准
温度传感器过热	温度模块的温度
过度校准校正	温度校准正确
用户校准被激活	不适用
传感器输入不良	表体
传感器 /CJ 不良	表体
传感器输入故障	温度输入
低供电电压	供电电压
过零校正	DP 零点校正
过量程校正	DP 量程校正
字符计算错误	不适用
传感器过载	表体输入
传感器 RAM DB 故障	不适用
压力未出厂校准	压力出厂校准
压力模块不能稳定通信	表体通信
压力传感器过热	表体温度

危险区认证证书:

HART 和 DE 通信

MSG 代码	机构	防护类型	电气参数	环境温度
A	FM Approvals™ (美国)	防爆: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D Class I, Zone 0/1, AEx db IIC T6..T5 Ga/Gb 粉尘防爆: Class II, Division 1, Groups E, F, G; Suitable for Division 1, Class III; Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 95°C Db	注 1	T95 °C /T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65 °C
		本质安全: IClass I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃和本质安全: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Class I Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67		
B	CSA (加拿大)	防爆: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D 粉尘防爆: Class II, III, Division 1, Groups E, F, G Suitable for Division 1, Class III; Zone 0/1, Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Class I, Zone 0/1, AEx db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T 95°C Db Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 95°C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85 °C T6: -50 °C 至 65 °C
		本质安全: Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃和本质安全: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Ex nA IIC T4 Gc Class I Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67		
C	ATEX (欧盟)	防爆: Sira 15ATEX2039X II 1/2 G Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb II 2 D Ex tb IIIC T 95°C..T125°C Db	注 1	T5/ T95 °C: -50 °C 至 85 °C T6: -50 °C 至 65 °C
		本质安全: Sira 15ATEX2039X II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃和本质安全: Sira12ATEX4234X II 3 G Ex ec IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: IP66/ IP67		

危险区认证证书 (续) :

HART 和 DE 通信

MSG 代码	机构	防护类型	电气参数	环境温度
D	IECEX (世界)	本质安全: 认证: IECEX SIR 15.0022X Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: 认证: IECEX SIR 15.0022X Ex ec IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T 95°C..125 °C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67		
E	CCoE (印度)	本质安全: Ex ia IIC T4 Ga	注 1	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: Ex ec IIC Gc	注 2	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T95°C..T125 °C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67		
E	SAEx (南非)	本质安全: Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: Ex ec IIC Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T95°C..T125 °C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67		
F	INMETRO (巴西)	本质安全: Ex ia IIC Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: Ex ec IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T 95°C..T125 °C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67		

危险区认证证书 (续) :

HART 和 DE 通信

MSG 代码	机构	防护类型	电气参数	环境温度
G	NEPSI (中国)	本质安全: Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: Ex nA IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex d IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC Db T95°C..T125 °C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67		
H	KOSHA (韩国)	防爆: Ex d IIC T6..T5 Ex tD A21 T 95°C..T125 °C	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		本质安全: Ex ia IIC Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
I	EAC Ex	Ex d IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T95°C Db	注 1	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		本质安全: Ex ia IIC T4 Ga	注 2	T4: -50 °C 至 70 °C
		不可燃: 2 Ex nA IIC T4 Gc	注 1	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: IP66/ IP67		

注:

1. 工作参数:

电压 = 11 至 42 V 电流 = 4-20 mA (正常条件下) (3.8 – 23 mA, 故障条件下)

2. 本质安全项目参数:

 $V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225 mA$ $C_i = 4 nF$ $L_i = 0\mu H$ $P_i = 0.9W$

危险区认证证书 (续) :

MODBUS 通信

MSG 代码	机构	防护类型	环境温度
A	Approvals™ (美国)	防爆: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D Class I, Zone 0/1, AEx db IIC T6..T5 Ga/Gb	T95 °C /T5: -50 °C 至 85 °C T6: -50 °C 至 65°C
		粉尘防爆: Class II, Division 1, Groups E, F, G; Suitable for Division 1, Class III; Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 95°C Db	
		不可燃和本质安全: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Class I Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	
B	CSA (加拿大)	防爆: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D	T5: -50 °C 至 85°C T6: -50 °C 至 65°C
		粉尘防爆: Class II, III, Division 1, Groups E, F, G Suitable for Division 1, Class III; Zone 0/1, Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Class I, Zone 0/1, AEx db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T 95°C Db Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 95°C Db	
		不可燃和本质安全: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Ex nA IIC T4 Gc Class I Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	
C	ATEX (欧盟)	防爆: Sira 15ATEX2039X II 1/2 G Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb II 2 D Ex tb IIIC T 95°C..T125°C Db	T5 / T95 °C: -50 °C 至 85 °C T6: -50 °C 至 65°C
		不可燃和本质安全: Sira12ATEX4234X II 3 G Ex ec IIC T4 Gc	T4: -50 °C 至 85 °C
		外壳: IP66/ IP67	
D	IECEX (世界)	不可燃: IECEX SIR 15.0022X Ex ec IIC T4 Gc	T4: -50 °C 至 85 °C
		防爆: Ex db IIC T6..T5 Ga/Gb Ex tb IIIC T 95°C..125 °C Db	T5 : -50 °C 至 85 °C T6: -50 °C 至 65°C
		外壳: IP66/ IP67	

温度传感器接线图

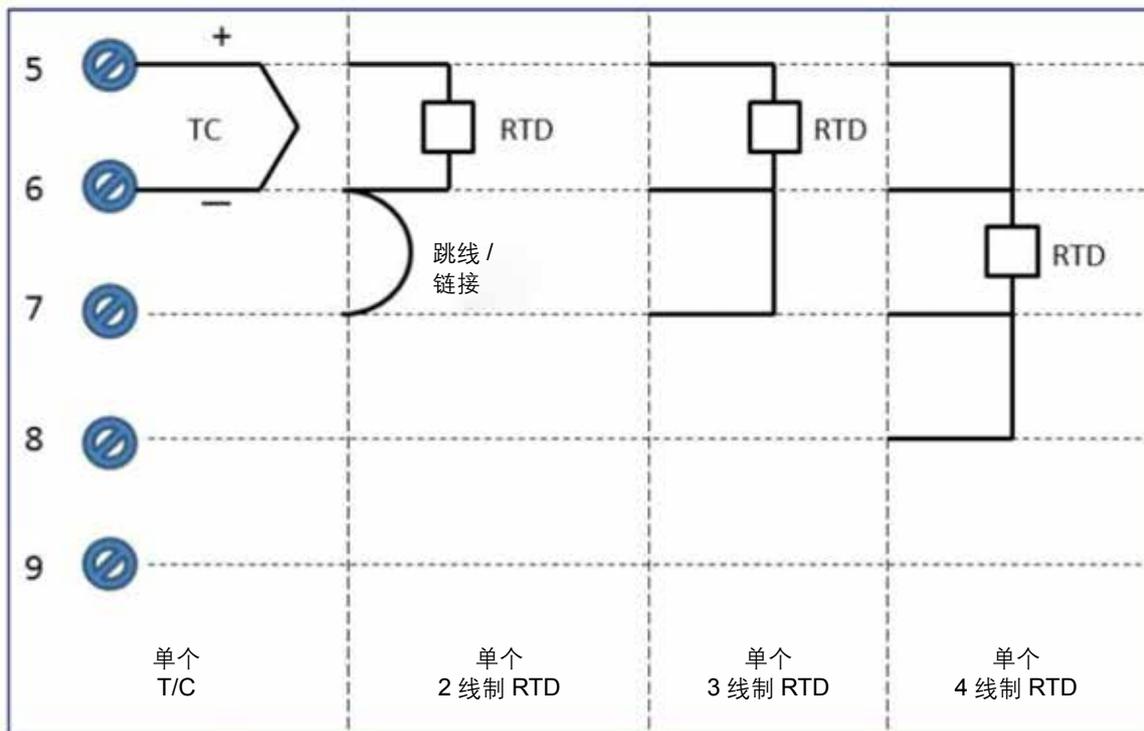


图 3 – 温度传感器接线图

安装和尺寸图

参考尺寸： $\frac{\text{毫米}}{\text{英寸}}$

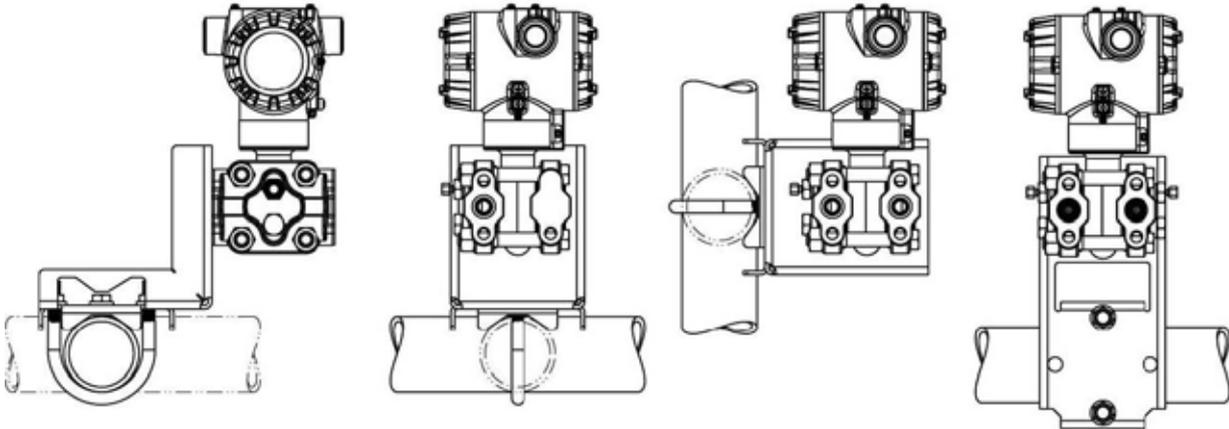


图4 - 安装配置

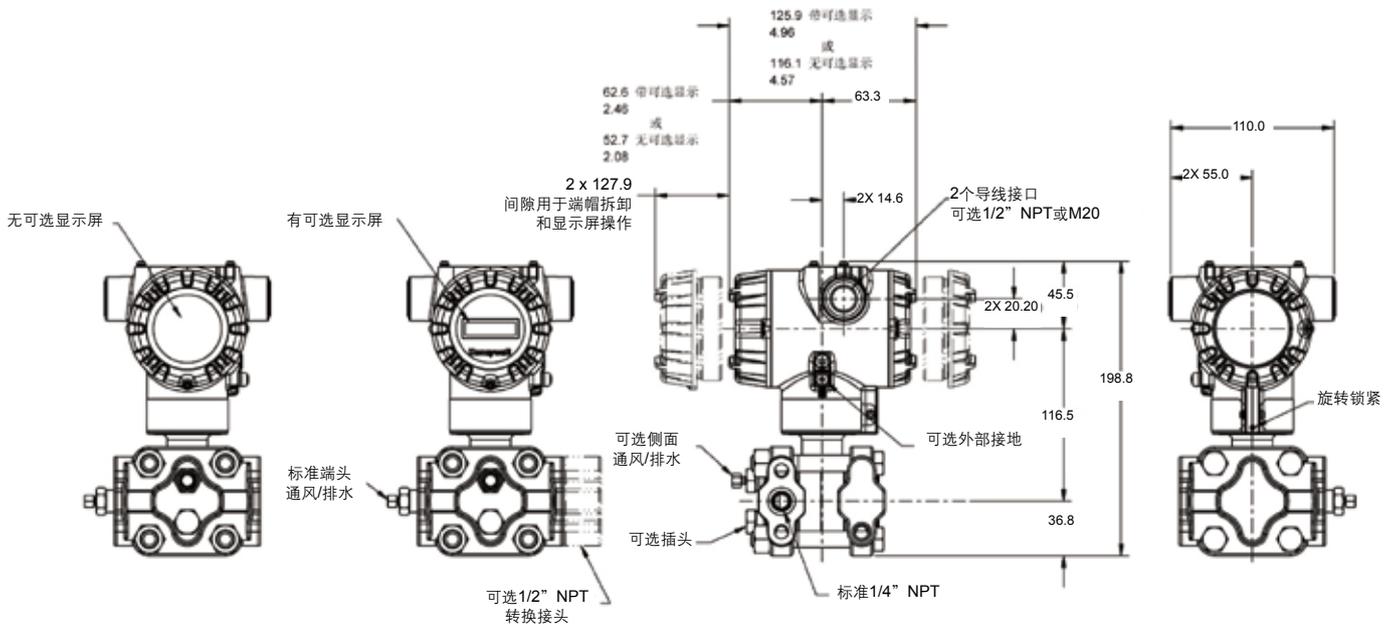


图5 - 典型的安装尺寸，供参考

选型指南内容可能随时变更，仅供参考。在指定或订购一个型号产品之前，请登录以下网页查看最新版本的选型指南：
www.honeywellprocess.com/en-US/pages/default.aspx

选型指南

SMV800 型多变量压力变送器

选型指南：34-SM-16-92 第 9 期

说明：在“关键索引”表格中，利用合适箭头下的列内容通过 IX 选择合适的型号。星号表示可用性。字母 (a) 表示限制条件表格中的限制条件。这些表格用短横线进行分割。

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



关键索引号	差压范围	静压范围
测量范围	-25 至 +25 In H ₂ O / -62.5 至 +62.5 mbar -400 至 +400 In H ₂ O / -1000 至 +1000 mbar -400 至 +400 In H ₂ O / -1000 至 +1000 mbar	0 至 100 psia/0 至 7 bara 0 至 1500 psia/ 0 至 104 bara -14.7 至 4500 psig/-1 至 310 barg

选择型号	可用性		
SMA810	↓		
SMA845		↓	
SMG870			↓

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

S1	*	*	*
S2	*	*	*

表 II	数字输出
数字输出	否

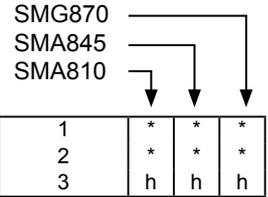
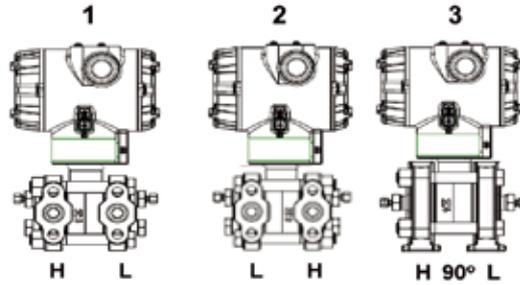
0	*	*	*
---	---	---	---

表 III	过程法兰	膜片材料	
a. 过程接口与膜片材质	带镀层的碳钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 合金 Monel® 400 合金 钽合金 镀金不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 合金 镀金 Monel 400 合金	
	316 不锈钢	3316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 合金 Monel® 400 合金 钽合金 镀金不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 合金 镀金 Monel 400 合金	
	Hastelloy C-276	Hastelloy® C-276 合金 钽合金 镀金 Hastelloy C-276 合金	
	Monel 400	Monel 400 合金 镀金 Monel 400 合金	
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 标准内螺纹) 与过程及过程接头螺栓匹配的材料	
d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 不锈钢 Grade 660 (NACE A286) 及 NACE 304 不锈钢螺母 Grade 660 (NACE A286) 螺栓和螺母 Monel K500 合金 超级双相钢 B7M 材料		
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 单端 单端 双端 双端 双端	无 侧壁 / 排气口 侧壁 / 中央排气口 端壁 / 排气口 端壁 / 中央排气口 侧壁 / 排气口 & 端壁 / 塞子	无 与过程头材料匹配 ¹ 仅限不锈钢 与过程头材料匹配 ¹ 仅限不锈钢 与过程头材料匹配 ¹
f. 垫圈材料	Teflon® 或 PTFE (玻璃填充) Viton® 或氟碳化物弹性体 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 / 排放口的材质为 316 SS。



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

认证所有协议	无需认证
认证 - HART 和 DE 协议	FM 防爆认证, 本安型, 不可燃, 防尘 CSA 防爆认证, 本安型, 不可燃, 防尘 ATEX 防爆认证, 本安型, 不可燃 IECEX 防爆认证, 本安型, 不可燃 SAEx/CCoE 防爆认证, 本安型, 不可燃 INMETRO 防爆认证, 本安型, 不可燃 NEPSI 防爆认证, 本安型, 不可燃 KOSHA 防爆认证, 本安型, 不可燃 EAC Customs Union 防爆认证 (俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦)
认证 - Modbus 协议	FM 防爆认证, 本安型, 防尘 CSA 防爆认证, 不可燃, 防尘 ATEX 防爆认证, 不可燃 IECEX 防爆认证, 不可燃

1	*	*	*
2	*	*	*
3	h	h	h
0	*	*	*
A	v	v	v
B	v	v	v
C	v	v	v
D	v	v	v
E	v	v	v
F	v	v	v
G	v	v	v
H	v	v	v
I	v	v	v
6	w	w	w
7	w	w	w
8	w	w	w
9	w	w	w

a. 电子部件外壳材料和连接方式	材料	连接	防雷保护
	聚酯粉末喷涂的铝合金	1/2 NPT M20 1/2 NPT M20	无 无 有 有
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc 4-20mA dc 不适用 不适用	HART 协议 DE 协议 * Modbus 协议 (RS485) - 直接过程变量 Modbus 协议 (RS485) - 完全补偿的流量	
c. 用户界面选型	指示器	外部调零、量程及设置按钮	语言
	无 无 高级 高级 高级 高级	无 有 (仅零点 / 量程)	无 无 英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语 英 / 德 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语 英语、中文、日语 英语、中文、日语

A	__	*	*	*
B	__	*	*	*
C	__	*	*	*
D	__	*	*	*
E	__	*	*	*
F	__	*	*	*
G	__	*	*	*
H	__	*	*	*
_H	_	*	*	*
_D	_	u	u	u
_M	_	*	*	*
_P	_	*	*	*
__0		*	*	*
__A		f	f	f
__D		*	*	*
__E		*	*	*
__H		*	*	*
__J		*	*	*

a. 应用软件	配置选型			
	故障诊断			
b. 输出限制, 故障安全, 写保护和交流端子设置	标准故障诊断功能			
	写保护	故障模式	交流端子	高 / 低输出限值 ³
	禁用	高于 21.0mA dc	不适用	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	禁用	低于 3.6mA dc	不适用	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	高于 21.0mA dc	不适用	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	低于 3.6mA dc	不适用	霍尼韦尔标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	不适用	启用	Modbus
	禁用	不适用	启用	Modbus
c. 通用配置	工厂标准			
	定制配置 (由客户提供单元数据)			

1	__	*	*	*
_1	_	f	f	f
_2	_	f	f	f
_3	_	f	f	f
_4	_	f	f	f
_5	_	g	g	g
_6	_	g	g	g
_7	_	g	g	g
_8	_	g	g	g
__S		*	*	*
__C		*	*	*

² 左侧 / 右侧基于从客户连接端看
³ NAMUR 输出范围 3.8 - 20.5mA dc 可由客户配置, 或从定制配置表 Vc* 中选择
 * DE 协议不支持累积器功能

表 VIII	PV1、PV2 & PV3 校准及精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度和校准	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 三个校准

SMG870
SMA845
SMA810

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

表 IX	附件选型	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	角支架	碳钢
	角支架	304 不锈钢
	角支架	316 不锈钢
	平支架	碳钢
	平支架	304 不锈钢 316 不锈钢
b. 客户位号牌	客户位号牌类型	
	无客户位号牌	
	单线不锈钢位号牌 (最多可有四行, 每行 26 个字符) 双线不锈钢位号牌 (最多可有四行, 每行 26 个字符)	
c. 未安装的电气 堵头与转换接头	未装配的导管堵头和转接头	
	无需导管堵头或转接头	
	通过认证的 1/2 NPT 外螺纹 - 3/4NPT 内螺纹 316 SS 导管适配器	
	经认证的 1/2 NPT 导管堵头, 316 不锈钢材料	
	经认证的 M20 导管堵头, 316 不锈钢材料 Minifast® 4 针 (1/2 NPT) 接头 (不适合防爆应用) Minifast® 4 针 (M20) 接头 (不适合防爆应用)	

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	其他认证和选项: (字符串按顺序排列, 以逗号分隔, 如 XX, XX, XX)
认证与保修	无 - 无其他选项
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 过程接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 过程接液和非接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性
	合规认证
	校准测试报告和合规认证
	原产地认证
	FMEDA (SIL 2/3) 认证
	过压泄漏认证 (1.5X MAWP)
	按照 ASTM G93 进行氧气或氯气清洁认证
	PMI 认证 ¹
	延长质保 1 年
	延长质保 2 年
延长质保 3 年	
延长质保 4 年	
延长质保 15 年	

00	*	*	*
FG	*	*	*
F7	c	c	c
FX	*	*	*
F3	*	*	*
F1	*	*	*
F5	*	*	*
FE	j	j	j
TP	*	*	*
OX	e	e	e
PM	*	*	*
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	仅适用于		不适用于	
	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	IIIb	2		
f			VIb	M, P
g			VIb	H, D
h			IIIe	4, 5, 6
			IXa	1, 2, 3, 5, 6, 7
j	VI b	H	VIIb	1, 2, 5, 6, 7, 8
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
v	VIb	H, D		
w	VIb	M, P		
b	每个组别只能选择一个选项			

新增限制条件
新增限制条件

已经过修改, 包含 5、6、7、8

新增限制条件
新增限制条件

¹ PM 选项仅适用于所有 SmartLine 压力变送器的过程接液部件, 如过程连接、法兰、衬套、透气塞, 但有镀层的碳钢过程连接和法兰除外。
PM 选项还适用于膜片, 镀金、STG 及 STA 直联结构压力变送器除外。

现场安装 / 附件

说明	零件号
集成安装的高级指示器组件 (英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、俄语、土耳其语 - 与 HART 及 DE 电子模块兼容)	50049846-506
集成安装的高级指示器组件 (英语、中文、日语 - 与 HART 及 DE 电子模块兼容)	50087087-503
集成安装的高级指示器组件 (英语、中文、日语 - 与 HART 及 DE 电子模块兼容)	50049846-507
集成安装的高级指示器组件 (英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、俄语、土耳其语 - 与 HART 及 DE 电子模块兼容)	50087087-507
对于 HART 或 DE 模块, 端子排不带防雷模块	50086421-521
对于 HART 或 DE 模块, 端子排带防雷模块	50086421-523
对于 Modbus 模块, 端子排不带防雷模块	50086421-531
对于 Modbus 模块, 端子排带防雷模块	50086421-532
HART 电子模块	50098718-501
带外部配置按钮接口的 HART 电子模块	50098718-502
DE 电子模块	50098718-503
带外部配置按钮的 DE 电子模块	50098718-504
带外部配置按钮的 Modbus 电子模块	50098718-510
Modbus 电子模块	50098718-509



天津工厂



美国工厂

了解更多信息

请访问我们的网站：www.honeywellprocess.com

或联系您的霍尼韦尔客户经理

霍尼韦尔(中国)有限公司
特性材料和技术集团
过程控制业务部

北京办公室

地址:北京市朝阳区酒仙桥路14号兆维工业园甲1号

电话:010 - 5669 6000

上海办公室

地址:上海市浦东新区张江高科技园区环科路555号1号楼

电话:021 - 8038 6800

霍尼韦尔(中国)有限公司全国统一热线电话:

400-840-2233

www.honeywellprocess.com



霍尼韦尔
互联工业与环保

2020年4月
©2019 Honeywell International Inc.

Honeywell