

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、i4H₂O、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 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 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存库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 %)
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:

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				
STA725/STA72S	25±1	-40 至 110	-40 至 125	-55 至 125
STA745/STA74S/STA77S	25±1	见图 2	见图 2	-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	在端子处为 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc)			
负载电阻	0 至 1,440 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。

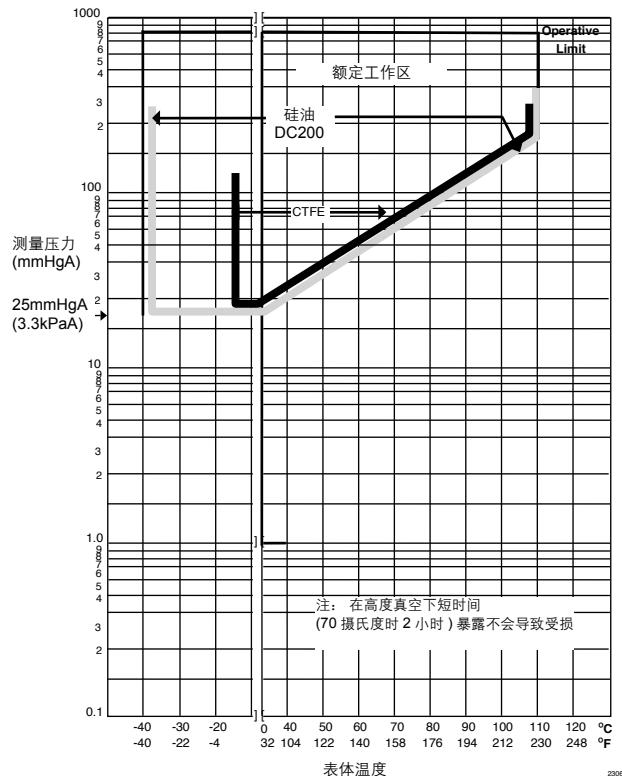


图 2 ST700 的测量压力和膜盒温度图

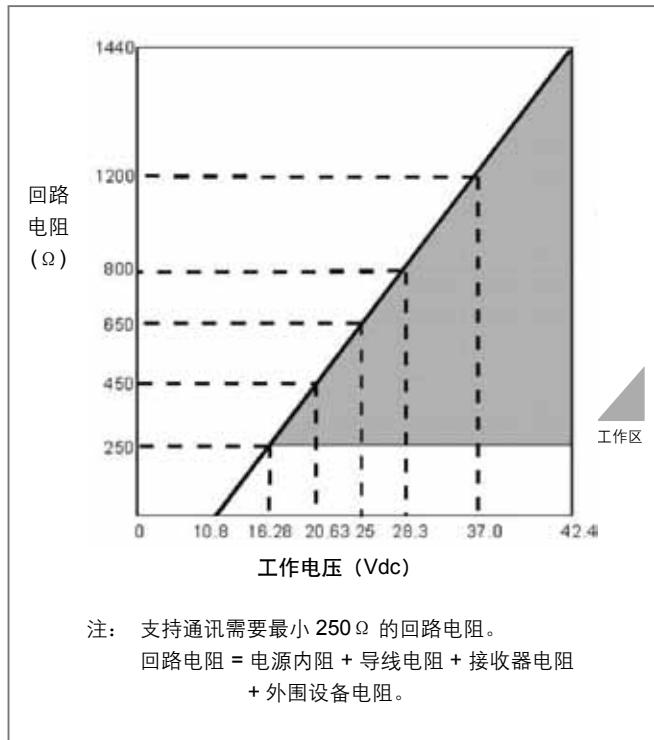


图 3 电源电压和回路电阻图及计算

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) 10/1000 uS 10000 A(最少 1 次冲击) 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 1440Ω 请参阅图 3

最小负载：0Ω(对于连接手持通讯器，需要 250Ω 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 电流 = 4 - 20 mA 正常
 = 10 至 30 V (FF) = 30mA(FF)

² 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

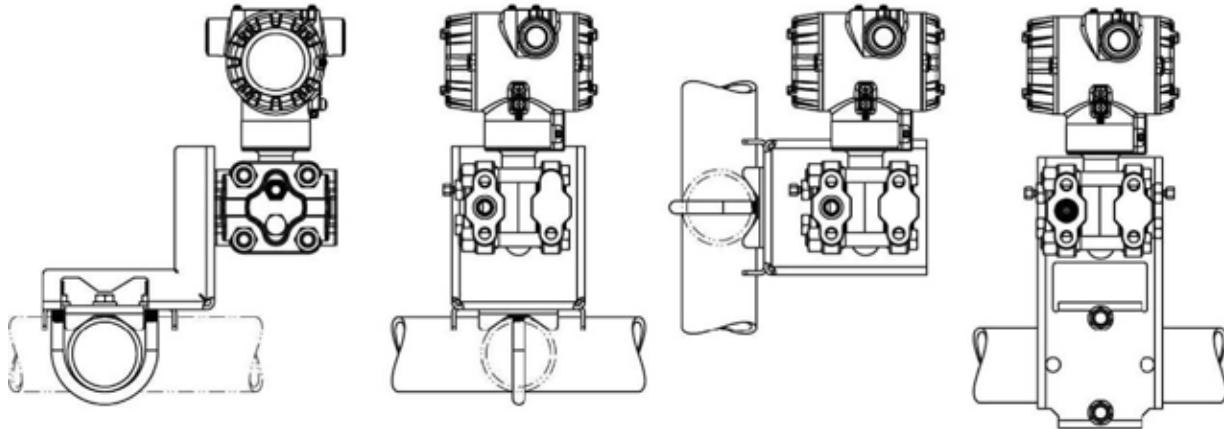
- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

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：（双夹块式设计）



尺寸图: (双夹块式设计)

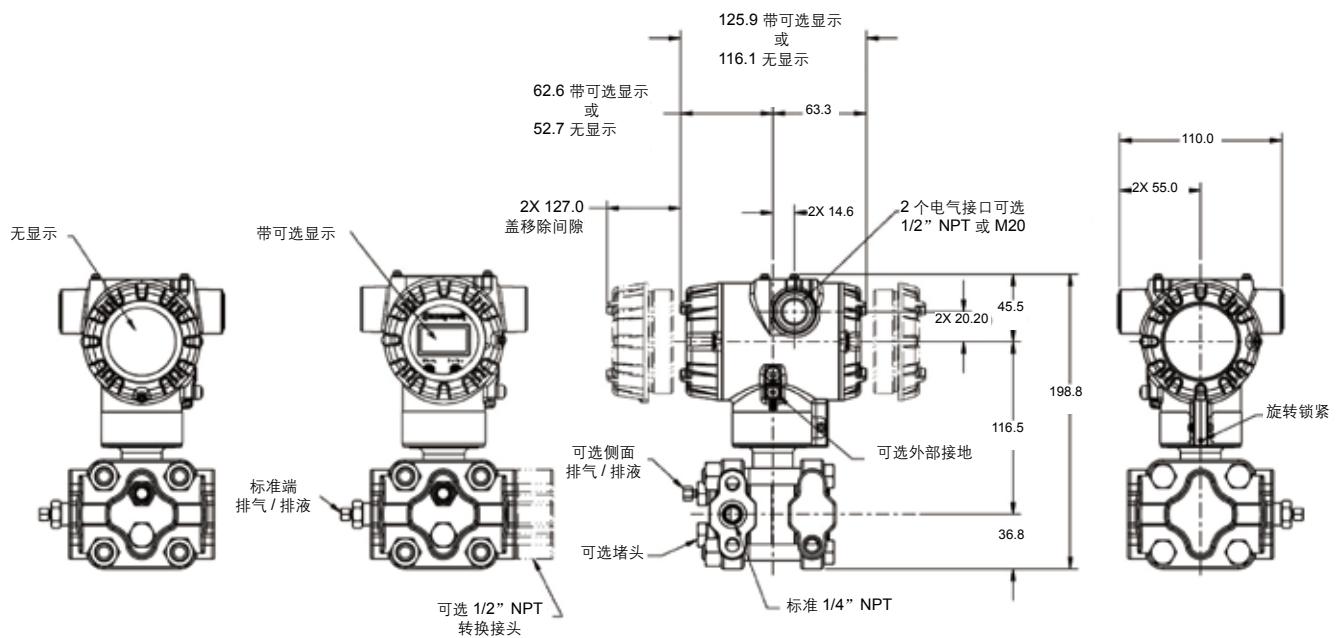
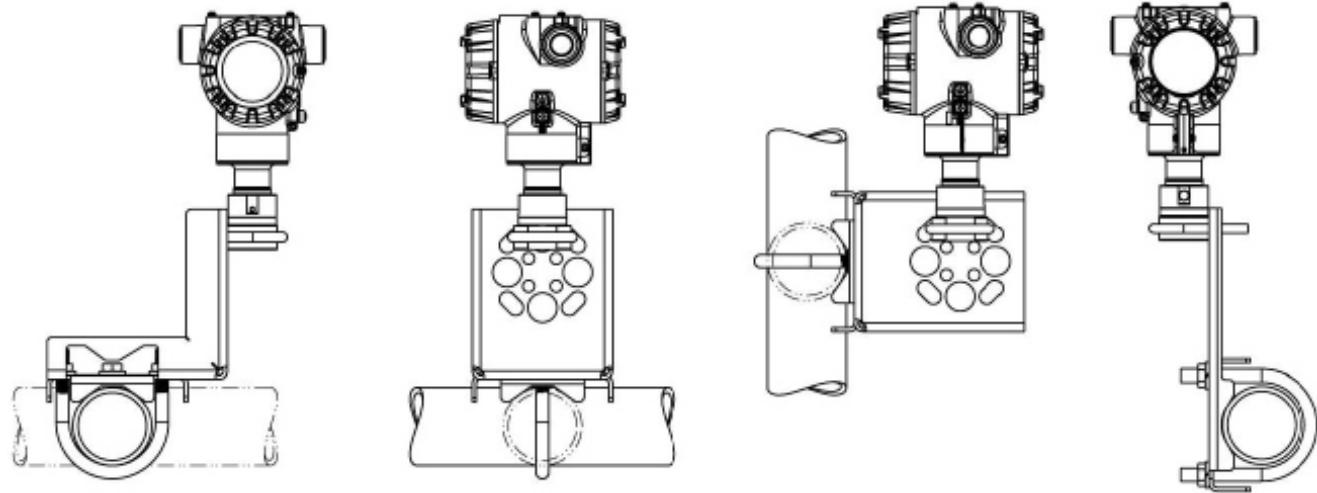


图 4 STA725 和 STA745 的典型安装尺寸图

参考尺寸: 毫米 (mm)

安装图: (在线式设计)



尺寸图: (在线式设计)

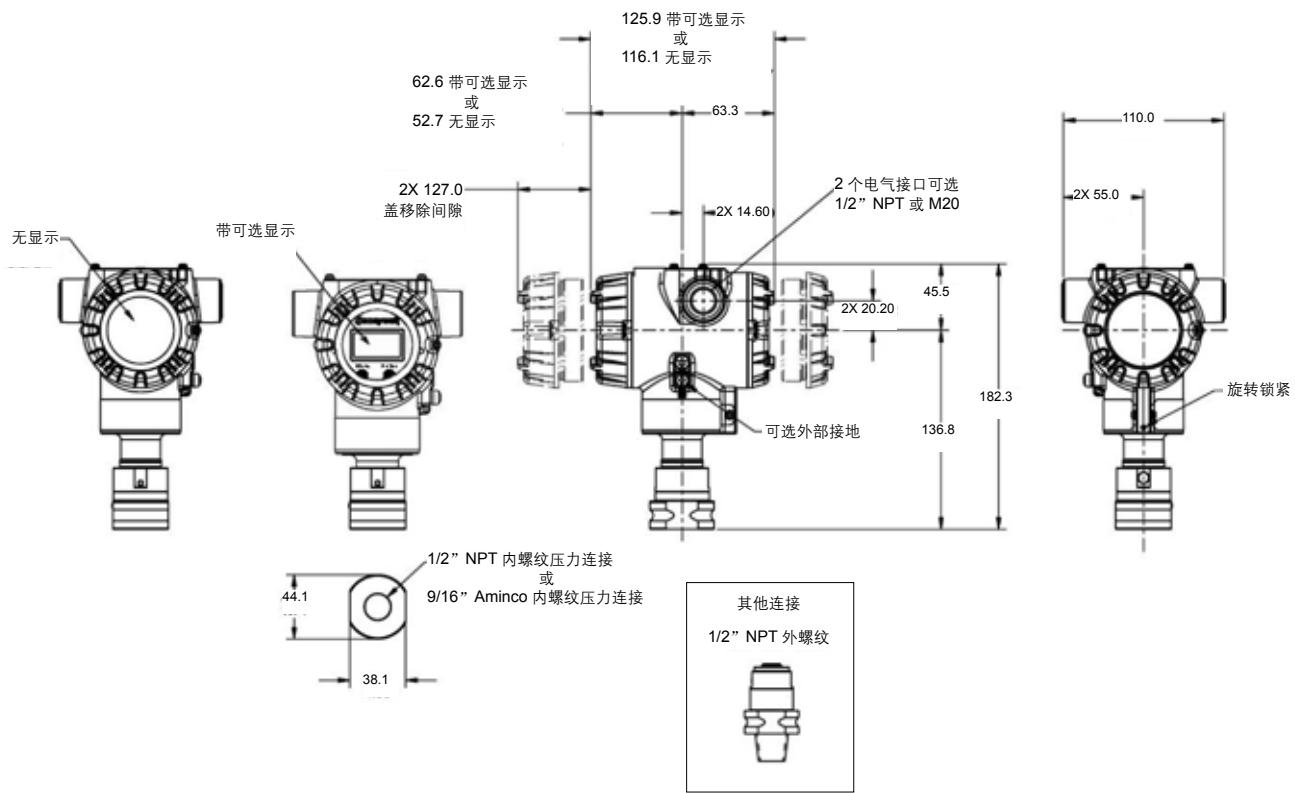


图 5 STA72S、STA74S 和 STA77S 的典型基安装尺寸图

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	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII(可选)	IX
STA 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
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

表 I		表体选择			
a. 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			
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			
M20 外螺纹		与过程接口相同			
d. 螺栓与螺母		材质			
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		夹块类型			
类型 / 位置		排气 / 排液阀位置			
无		无			
单端带引压孔		无			
单端带引压孔		侧面带排气 / 排液阀			
单端带引压孔		侧面带中心排气 / 排液阀			
双端带引压孔		后端带堵头			
双端带引压孔		后端带中心排气的堵头			
双端带引压孔		侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头			
f. 垫圈材质		排气 / 排液阀材料			
无		无			
Teflon [®] 或 PTFE(玻璃填充)		与过程接口材质匹配 ¹			
Viton [®] (氟烃弹性塑料)		只有不锈钢材质			
石墨		与过程接口材质匹配 ¹			

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。

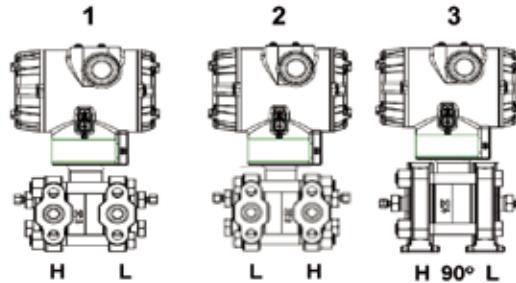
^{1b} 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

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

A	*
B	*
C	a
D	a
E	*
F	*
G	a
H	a
J	*
K	a
L	a
1	*
2	*

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

0	*
1	*
2	*
3	t
4	*
5	t
6	*
0	*
A	*
B	*
C	*



STA77S	
STA72S	
STA74S	
STA725	
STA745	

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	

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
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮) 有 (带内部按钮)	无 有	英语 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)
	启用	低 < 3.6mAdc	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

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

STA77S	
STA72S	
STA74S	
STA725	
STA745	
A	*
B	*

附件选择			
a. 安装支架	支架类型		材料
	无	无	
	直角支架	碳钢	
	直角支架	304 SS	
	直角支架	316 SS	
	符平板支架	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 $\frac{1}{2}$ NPT 转成 $\frac{3}{4}$ NPT 的电气转换接口 +1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 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	*	*
FG	*	*
F7	c	c
FX	*	*
F3	*	*
F1	*	*
F5	*	*
FE	j	j
TP	*	*
OX	e	e
PM	*	*
01	*	*
02	*	*
03	*	*
04	*	*

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

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

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	FG, F7
c	I d	— 0, N, K, D —	I a	C, D, G, H, K, L — — —
e	I b	— 2 — — —		
h			I e	— 4, 5, 6 —
			VII a	— 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			I a	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	
不带防雷保护的HART通讯端子板	
带防雷保护的HART通讯端子板	
HART电路模块	
带外部零/满调整按钮的HART电路模块	
标准显示模块	

部件号
50129832-501
50129832-502
50129828-501
50129828-502
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。

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



图 1 STG700 压力变送器
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、i4H₂O、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 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 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存库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	°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	端子处 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc)							
负载电阻	0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)							
最大允许工作压力 (MAWP) ^{3,4}	STG735/73S: 350kPa		STG78S: 42MPa		STG745/74S: 3.5MPa		STG79S: 69MPa	
	STG775/77S: 21MPa							

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。

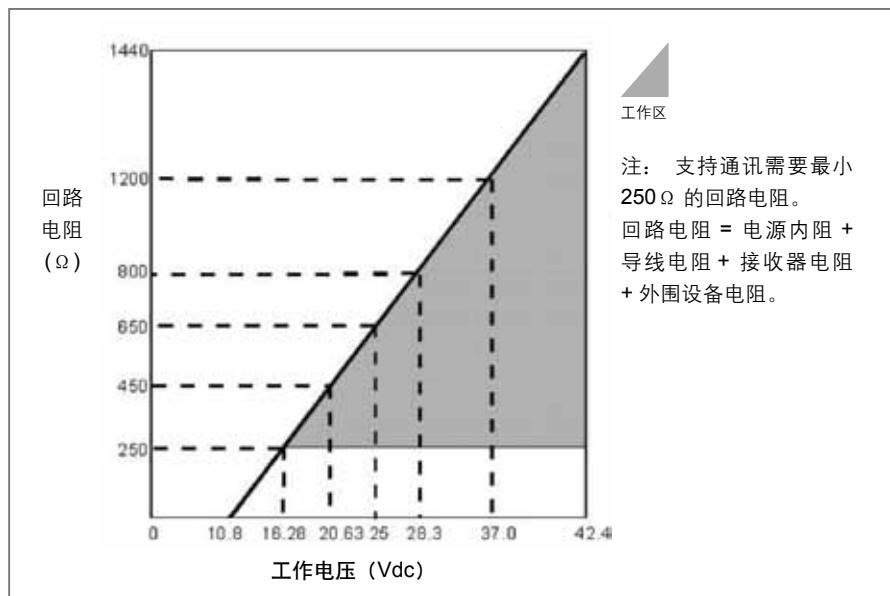


图 2 电源电压和回路电阻图以及计算

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)	霍尼韦尔标准: 3.8 -20.8 mA 正常范围: 3.8 -20.8 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$ NAMUR NE 43 规程: 3.8 -20.5 mA $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$
电源电压影响	量程的 0.005% / 每伏
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	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 $\pm 0.1\%$ (无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求
防雷选项	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 uS 5000 A(>10 次冲击) 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	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, M20 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, 21 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		-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
	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
ATEX (欧盟)	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	-
	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
IECEx (世界)	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:

- 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 特殊认证咨询工厂

其他证书选项

材料

- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

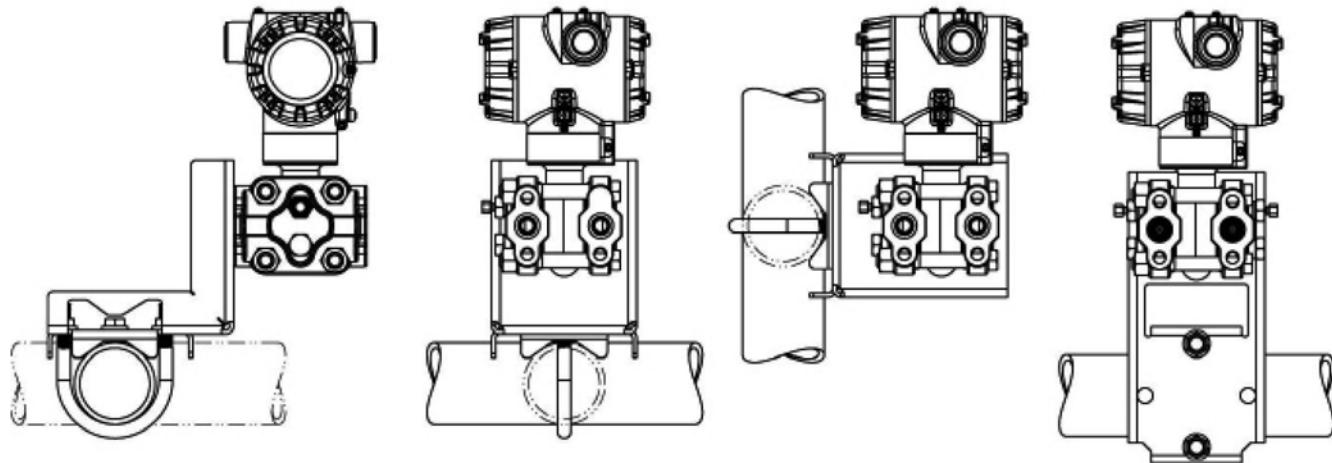
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2(非冗余应用)和 SIL 3(冗余应用), 依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准 IEC61508-1:2010; IEC 61508-2:2010; IEC61508-3: 2010.
------------	---

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)

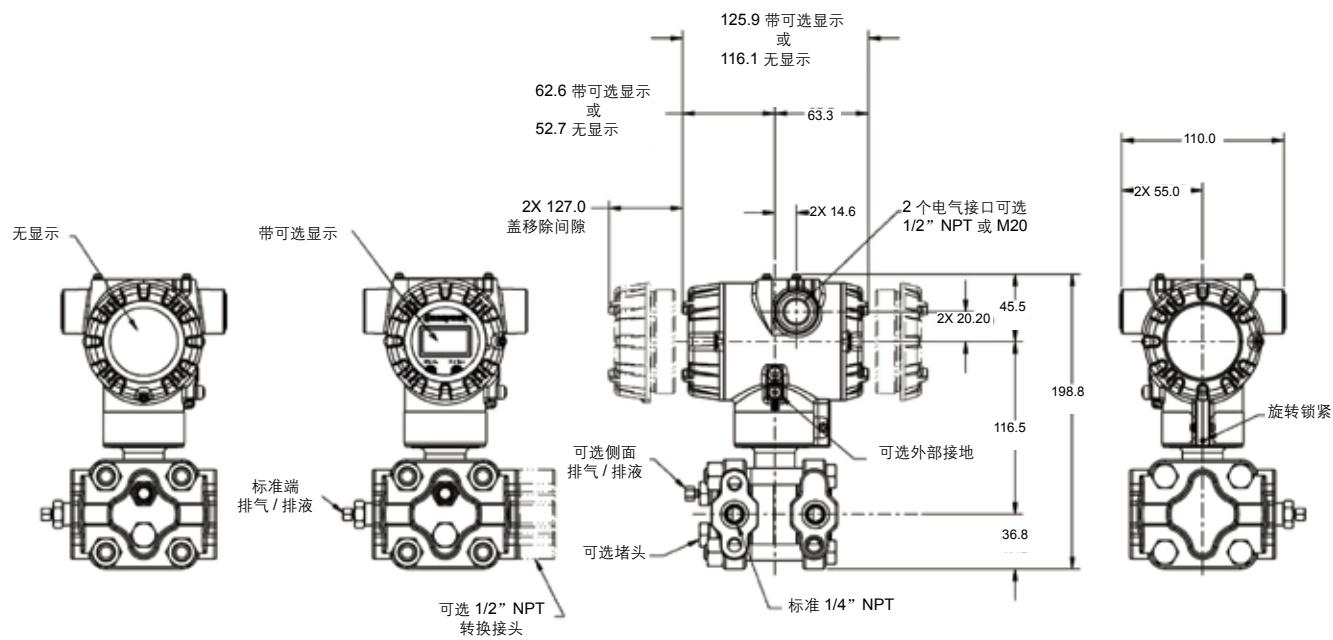
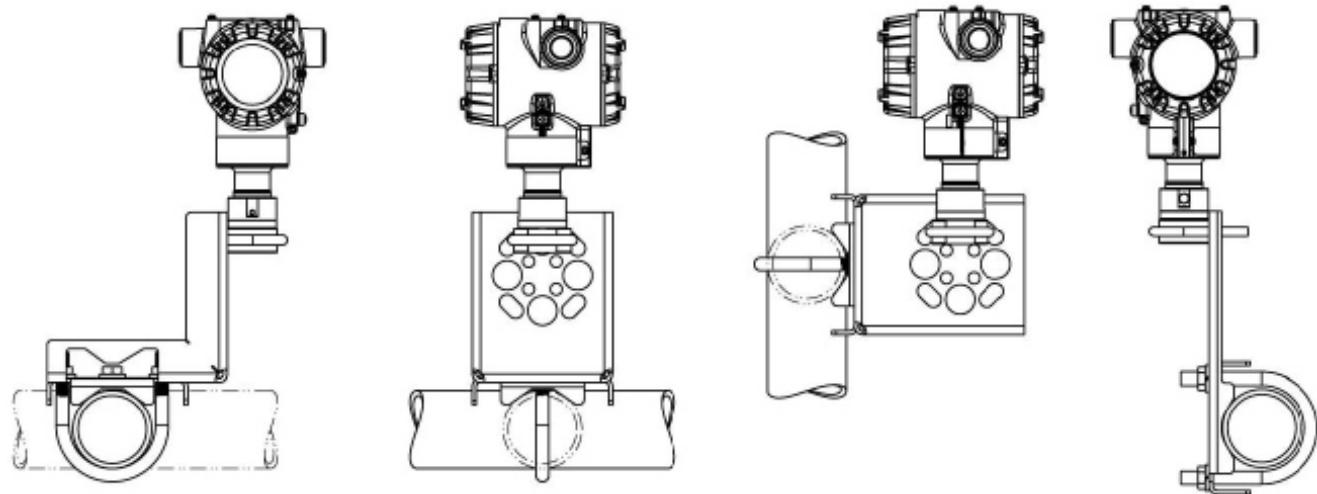


图 3 STG735、STG745 和 STG775 典型安装尺寸图

参考尺寸: 毫米 (mm)

安装图: (在线式设计)



尺寸图: (在线式设计)

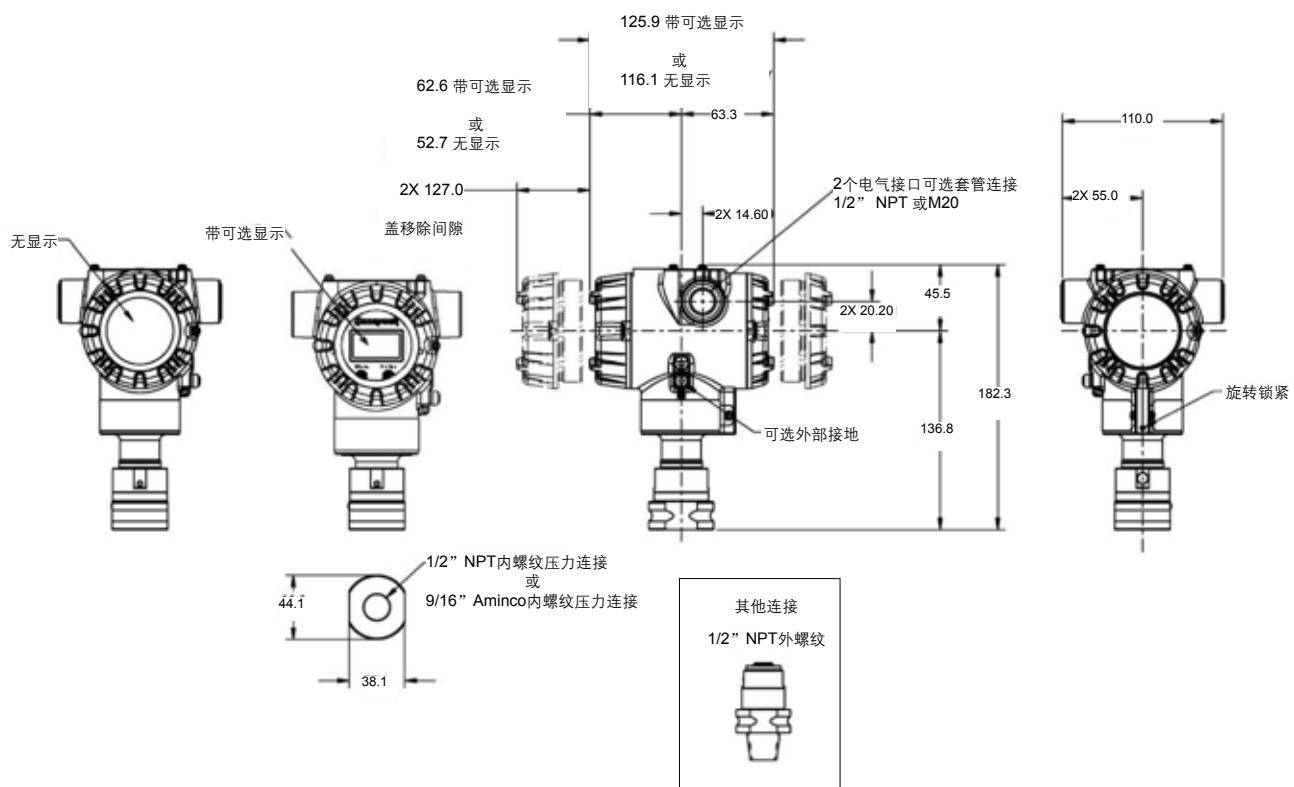


图 4 STG73S、STG74S、STG77S、STG78S 和 STG79S 典型安装尺寸图

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	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

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

表 I 表体选择		
过程接口 / 参考端材质 ^{1b}		膜片材质
a. 过程接口与膜片材质		316L SS Hastelloy [®] C-276 Monel [®] 400 ⁴ 钽 ⁴
		316 SS/316 SS
		Hastelloy C-276/316 SS
		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
d. 螺栓与螺母材质	9/16" Amino 1/2" NPT (内螺纹) 1/2" NPT(外螺纹) G1/2-B 外螺纹 M20 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 与过程接口相同
	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
f. 垫圈材质	无 单端带引压孔 单端带引压孔 单端带引压孔 双端带引压孔 双端带引压孔 双端带引压孔	无 无 侧面带排气 / 排液阀 侧面带中心排气 / 排液阀 后端带堵头 后端带堵头 侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头
	Teflon [®] 或 PTFE(玻璃填充) Viton [®] (氟弹性塑料) 石墨	无 与过程接口材质匹配 ¹ 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 ¹ 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 ¹

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。

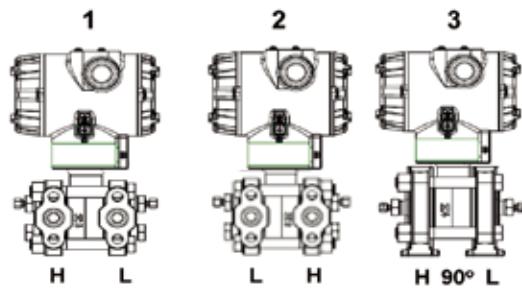
^{1b} 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

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

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	*	*	*	*
N	*	*	*	*
O	*	*	*	*
C	*	*	*	*
S	*	*	*	*
N	*	*	*	*
K	p	p	*	*
D	p	p	*	*

0	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
3	t	t	*	*
4	*	*	*	*
5	t	t	*	*
6	*	*	*	*
0	*	*	*	*
A	*	*	*	*
B	*	*	*	*
C	*	*	*	*



STG79S
STG77S, STG78S
STG73S, STG74S
STG775
STG735, STG745

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

STG79S	*	*	*	*	*
STG77S, STG78S	*	*	*	*	*
STG73S, STG74S	*	*	*	*	*
STG775					
STG735, STG745					

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	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	
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有	
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	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)				
	常规组态						
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		
a. 精度与校准	精度	校准范围	校准数量	
	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

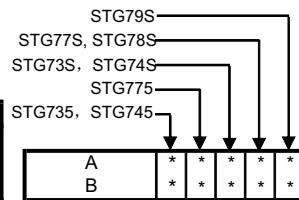


表 VII		附件选择		
a. 安装支架	支架类型	材料		
	无	无		
	直角支架	碳钢		
	直角支架	304 SS		
	直角支架	316 SS		
	平板支架	碳钢		
	平板支架	304 SS		
	平板支架	316 SS		
b. 客户位号牌	客户标签类型			
	无客户位号牌 单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)			
c. 未安装的电气 堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头			
	无电气接口或转换接头 1 个 1/2NPT 转成 3/8NPT 的电气转换接口 +1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 1/2NPT 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)			

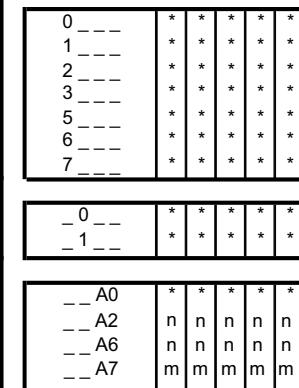


表 VIII		其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔	
各种证书与保修		不选择 NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件 NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件 EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341) 一致性证书 (F3391) 校准测试报告与一致性证书 (F3399) 原产地证书 (F0195) FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337) 过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392) 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

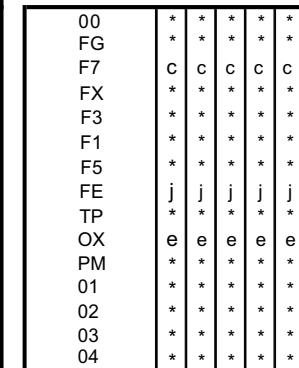
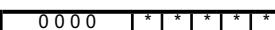


表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



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	Ia	C,D,G,H,K,L
e	1b	2		
f				
g				
h			Ie	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			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

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



图 1 STD700 差压变送器

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

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、 $i4H_2O$ 、 mH_2O 、bar、mbar、 inH_2O 、 $inHG$ 、 FTH_2O 、 mmH_2O 、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 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 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存库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	°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	端子处 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc)							
负载电阻	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。

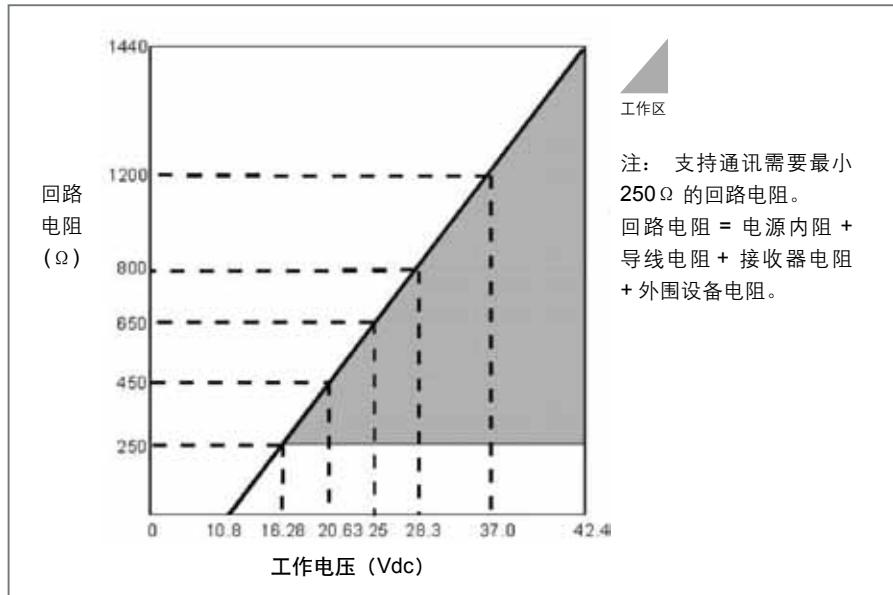


图 2 电源电压和回路电阻图及计算

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)	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)	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	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	无火花: I 级, 2 区, A、B、C、D 组	注 1	-50°C 至 85°C
	I 级, 2 区, AEx nA IIC Gc T4		
CSA (加拿大)	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	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
ATEX (欧盟)	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
IECEx (世界)	外壳: IP66/IP67	所有	所有
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
IECEx (世界)	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 = 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

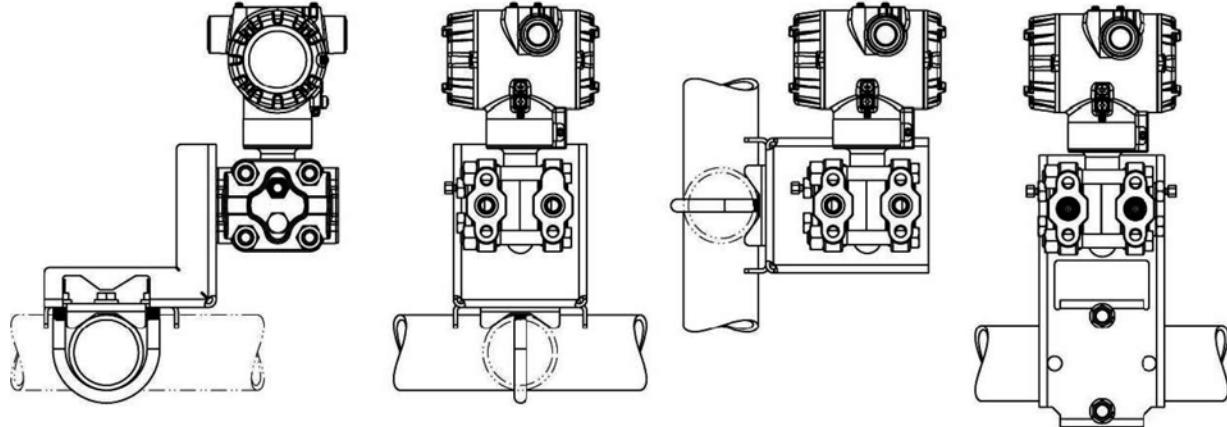
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2(非冗余应用) 和 SIL 3(冗余应用), 依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准 IEC61508-1:2010; IEC 61508-2:2010; IEC61508-3: 2010.
------------	--

安装和尺寸图

参考尺寸: 毫米 (mm)

STD 700

安装图



尺寸图

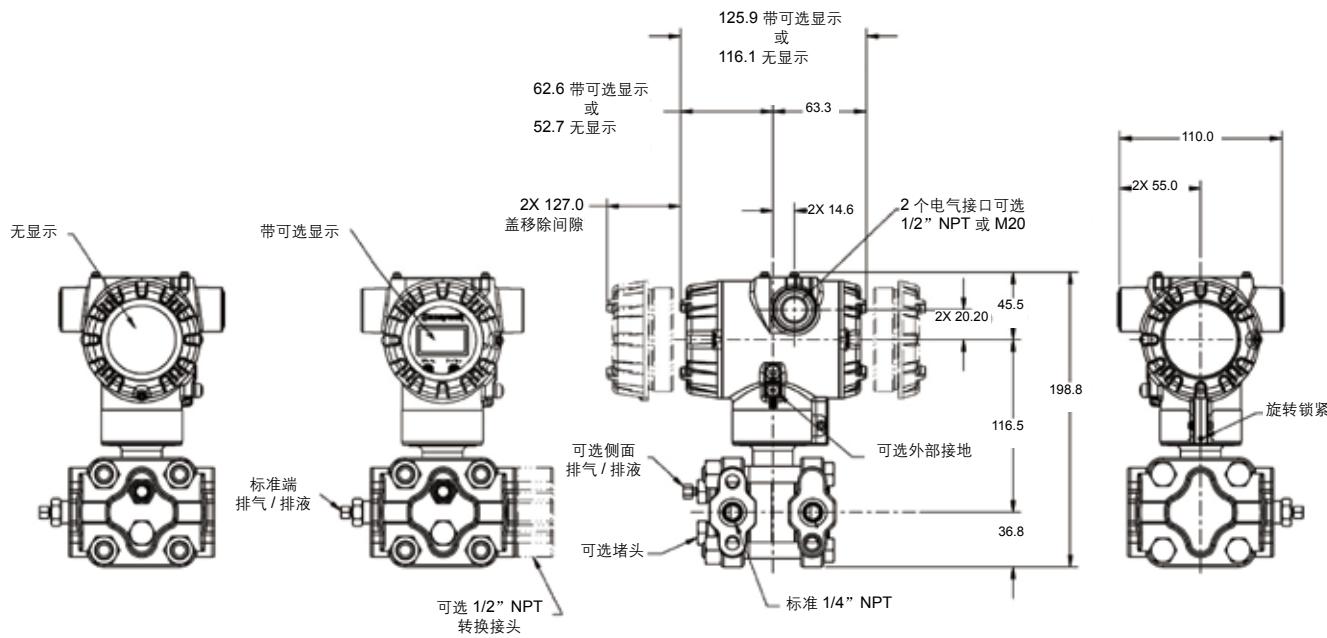


图 3 STD725、STD735 和 STD775 典型安装尺寸图

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

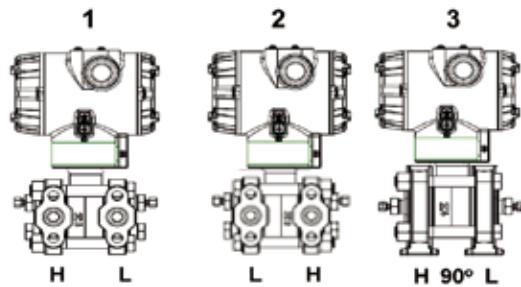
选择	可选		
STD725	↓		
STD735		↓	
STD775			↓

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		

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。

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	*	*	*



STD775
STD735
STD725

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

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

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
	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	
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有	
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	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 禁用 启用 启用 高 > 21.0mA 低 < 3.6mA Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA) Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
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	*	*	*
------	---	---	---

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 根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准 单校准

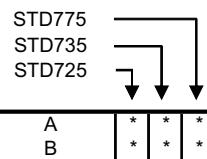


表 VII 附件选择		
a. 安装支架	支架类型	材料
	无 直角支架 直角支架 直角支架 平板支架 平板支架 平板支架	无 碳钢 304 SS 316 SS 碳钢 304 SS 316 SS
b. 客户位号牌	客户标签类型	
	无客户位号牌 单个不锈钢位号牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气堵头或转换接头 1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 转成 $\frac{3}{4}$ NPT 的电气转换接口 +1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 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	n
-- A6	n	n	n
-- A7	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	c	c	c
F7	c	c	c
FX	*	*	*
F3	*	*	*
F1	*	*	*
F5	*	*	*
FE	j	j	j
TP	*	*	*
OX	e	e	e
PM	*	*	*
01	*	*	*
02	*	*	*
03	*	*	*
04	*	*	*

表 IX 制造特殊性	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	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
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			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
不带防雷保护的HART通讯端子板
带防雷保护的HART通讯端子板
HART电路模块
带外部零/满调整按钮的HART电路模块
标准显示模块

部件号
50129832-501
50129832-502
50129828-501
50129828-502
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 API MPMS3.6-2001/ ISO 15169:2003, MOD – 混合罐测量系统标准要求



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。

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

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的 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
 - 含有健康摘要信息的 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 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	21000kPa	-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		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^a 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。

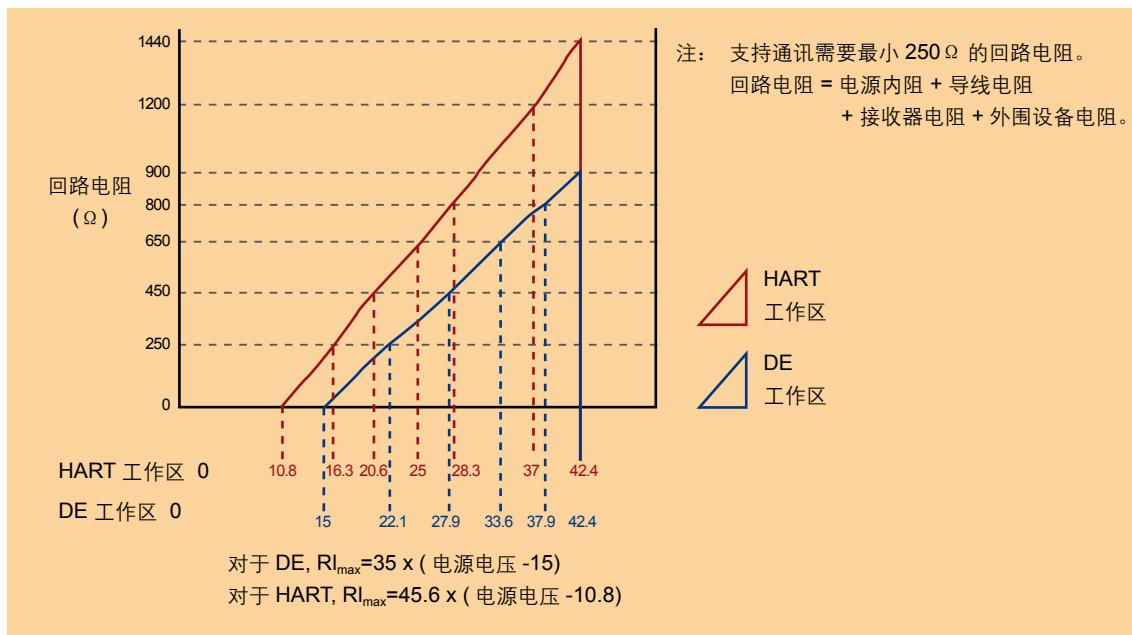


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

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)	DE/HART 模拟输出 90 ms	基金会现场总线 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) 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	说明
屏障隔膜材料	316L SS, Hastelloy® C-2762, Monel® 400 ³ , 镀钽、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 / 排水管管使用 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) 量程正确 (OK 或超过)	无
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	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅限于 FF 选项) Ex ia IIC T4	基金会现场总线	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: 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	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC 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:

XXXXXX-XXXX, “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:

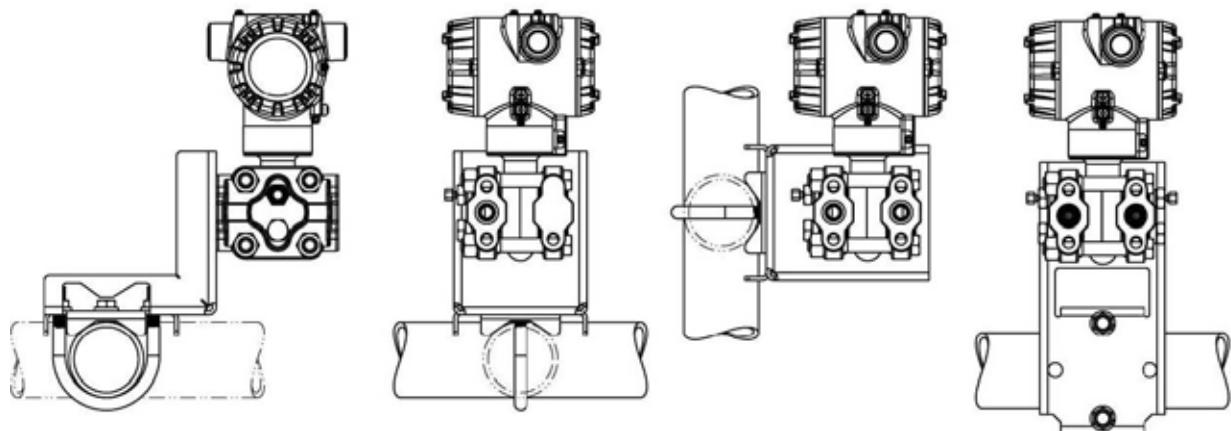
XXXXXX-XXXX, “X” 是产品编号, “E” 表示版本号。

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															
	<table border="1"> <tr> <td>设备</td><td>自定义校准</td></tr> <tr> <td>STD820</td><td>0 至 1000 mBar</td></tr> <tr> <td>STD830</td><td>0 至 7 Bar</td></tr> <tr> <td>STA84L</td><td>0 至 35 Bar A</td></tr> <tr> <td>STG84L</td><td>0 至 35 Bar</td></tr> <tr> <td>STD870</td><td>0 至 100 Bar</td></tr> <tr> <td>STA87L</td><td>0 至 100 Bar A</td></tr> <tr> <td>STG87L</td><td>0 至 100 Bar</td></tr> </table>	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
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															
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															
	<table border="1"> <tr> <td>设备</td><td>自定义校准</td></tr> <tr> <td>STD820</td><td>0 至 1000 mBar</td></tr> <tr> <td>STD830</td><td>0 至 7 Bar</td></tr> <tr> <td>STA84L</td><td>0 至 35 Bar A</td></tr> <tr> <td>STG84L</td><td>0 至 35 Bar</td></tr> <tr> <td>STD870</td><td>0 至 100 Bar</td></tr> <tr> <td>STA87L</td><td>0 至 100 Bar A</td></tr> <tr> <td>STG87L</td><td>0 至 100 Bar</td></tr> </table>	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
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

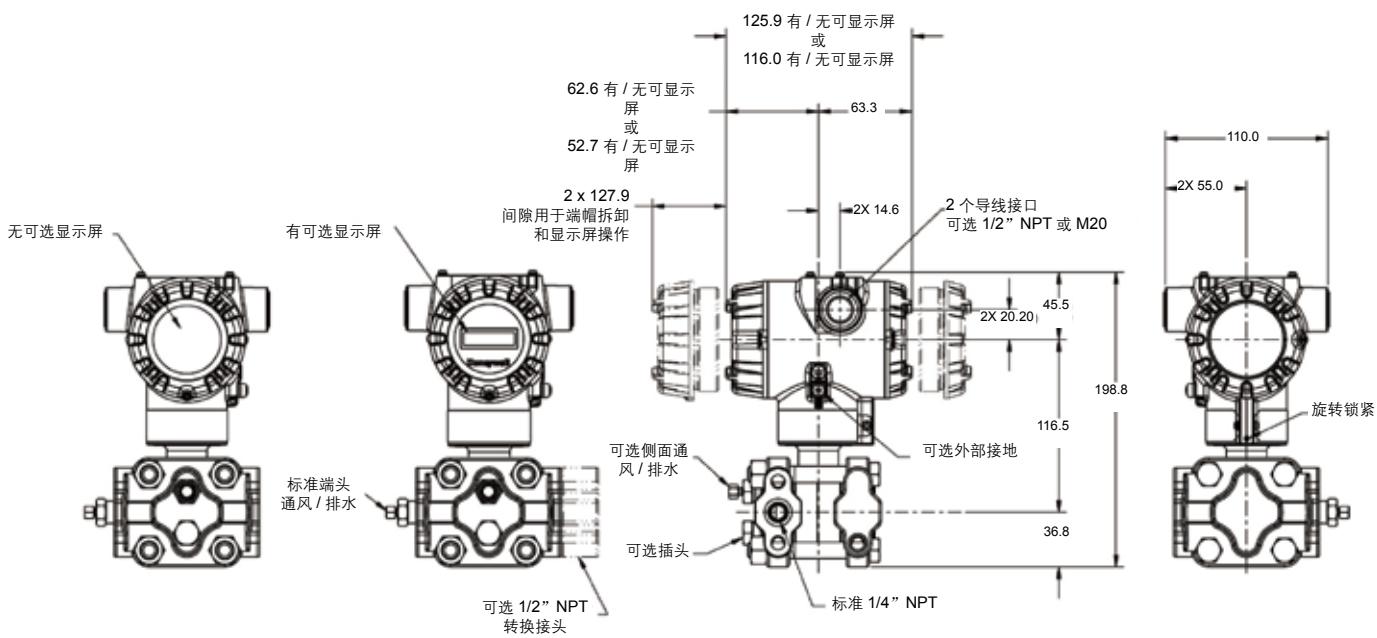


图 3 STD810, STD820, STD825, STD830 & STD870 的典型安装尺寸，供参考

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									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	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



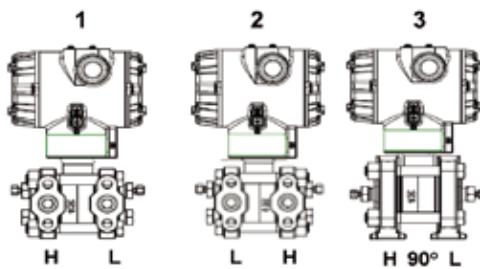
选择	可选
STD810	↓
STD820	↓
STD825	↓
STD830	↓
STD870	↓

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 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 钽 Hastelloy C-276 镀金	
	Monel 400	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
e. 排气 / 排液类型 / 位置	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。



STD825
STD870
STD830
STD820
STD810

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

表 II		表体与连接方向				
过程接口 /	标准	左侧高压, 右侧低压 ² / 标准接口方向				
连接方向	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				

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				

O	*	*	*	*	*
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	
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无	
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有	
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有	
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				
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	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)			
	禁用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)			
	启用	高 > 21.0mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)			
	启用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)			
	启用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus			
c. 常规组态	工厂标准	不适用 Fieldbus 或 Profibus				
	按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)					

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

_ 1 _	f	f	f	f
_ 2 _	f	f	f	f
_ 3 _	f	f	f	f
_ 4 _	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

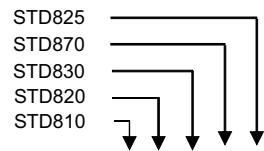


表 VI	组态和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	工厂标准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准
	高精度	工厂标准	单校准
	高精度	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	高精度	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	高精度	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准

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

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	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 $\frac{1}{2}$ NPT 转成 $\frac{3}{4}$ NPT 的电气转换接口 +1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 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 $\frac{1}{2}$ NPT 4 针快速电气接头 +1 个 $\frac{1}{2}$ NPT 不锈钢电气堵头 (不适用于防爆场合)	
	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) 仅适用于接液部件 NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适用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	b
MT	d	d	d	d	b
FX	*	*	*	*	b
MD	*	*	*	*	b
F3	*	*	*	*	b
F1	*	*	*	*	b
F5	*	*	*	*	b
FE	j	j	j	j	b
TP	*	*	*	*	b
OX	e	e	e	e	b
01	*	*	*	*	b
02	*	*	*	*	b
03	*	*	*	*	b
04	*	*	*	*	b
15	*	*	*	*	b

表 IX	制造特殊性
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	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—
			Vla	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



图 1 STF700 单法兰变送器
有丰富现场业绩的传感器技术

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
STF725	100	-100	100	1
STF72P	100	-100	100	1
STF735	700	-700	700	7
STF73P	700	-700	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、i4H₂O、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 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 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存库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 %)
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%。

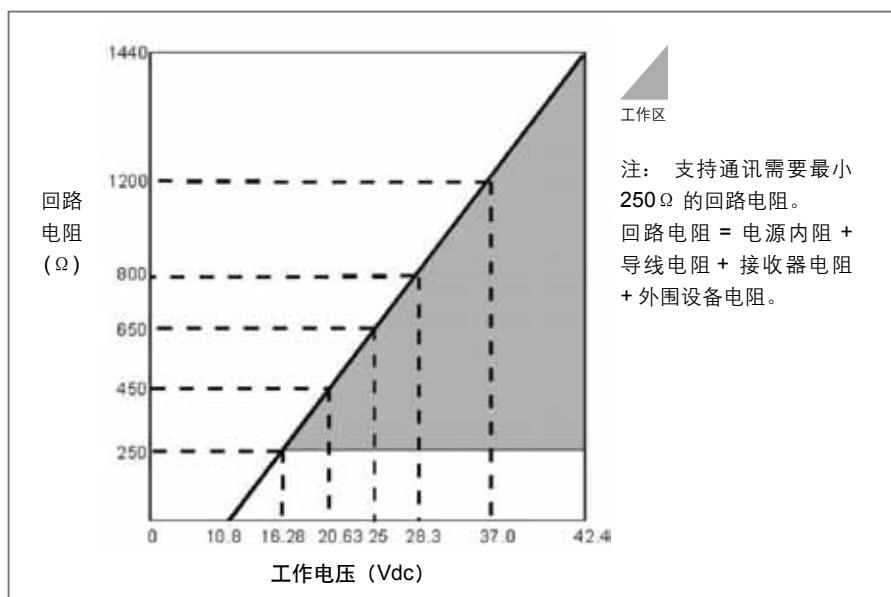
² 基于量程下限为 0, 参考条件为 25°C、静压为 0、10 至 55% 相对湿度。

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	°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。



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)	霍尼韦尔标准: 普通限制: 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 (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	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
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	平法兰或凸法兰: STF725, STF735 STF72P, STF73P 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	过程夹块: 1/4" NPT 或 1/2" NPT 带转换接头 (符合 DIN 要求) 所有型号 STF725, STF735 法兰: 2"、3" 或 4"ANSI Class150 或 Class300 法兰; DIN DN50-PN40, DN80-PN40 或 DN100-PN40 STF72P, STF73P 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, 因为氯转移, 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.
------------	---

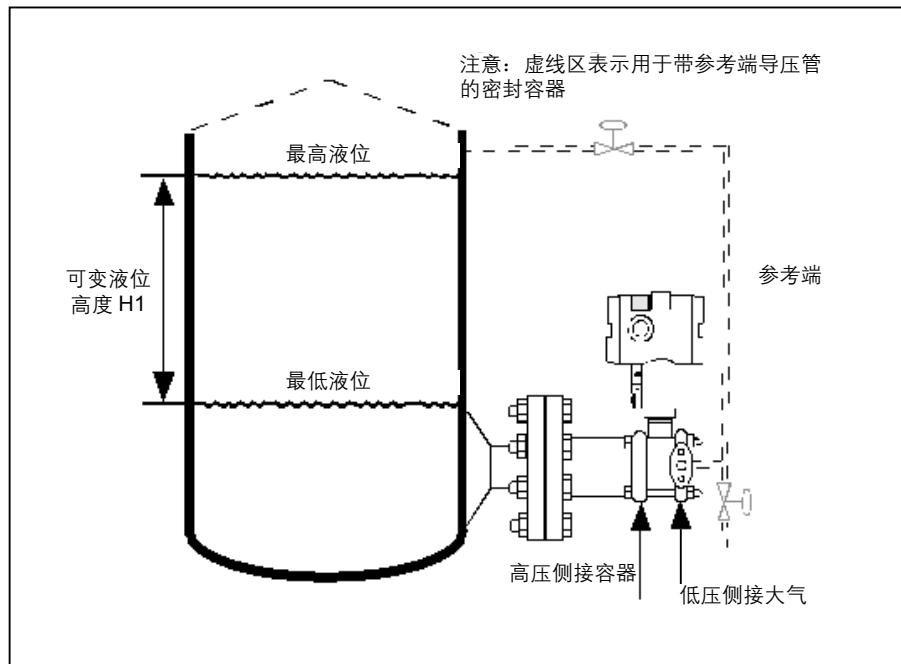


图 3 法兰液位变送器典型安装示意图

尺寸图

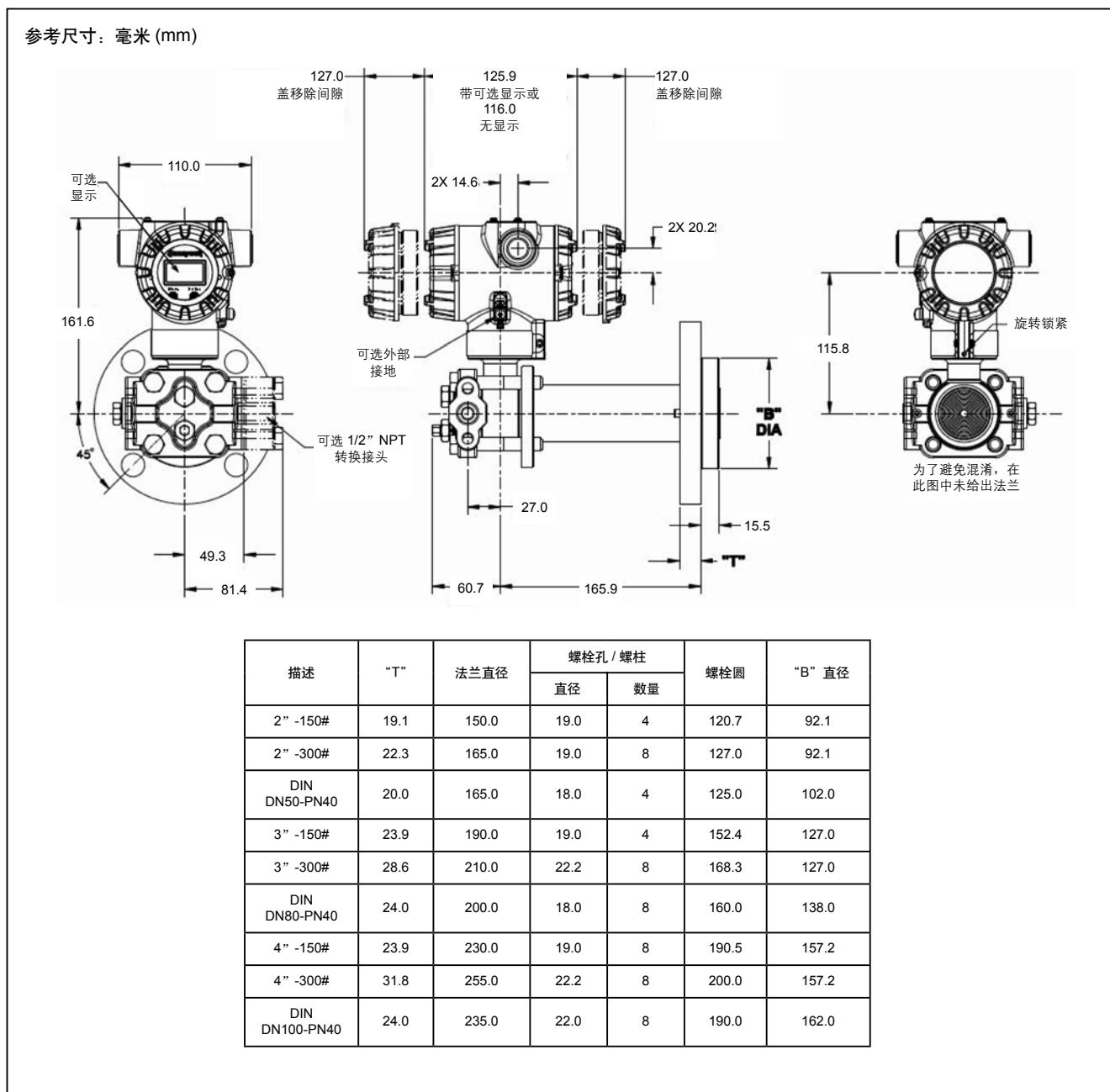


图 4 STF725 和 STF735 的平法兰安装尺寸图

尺寸图 (续)

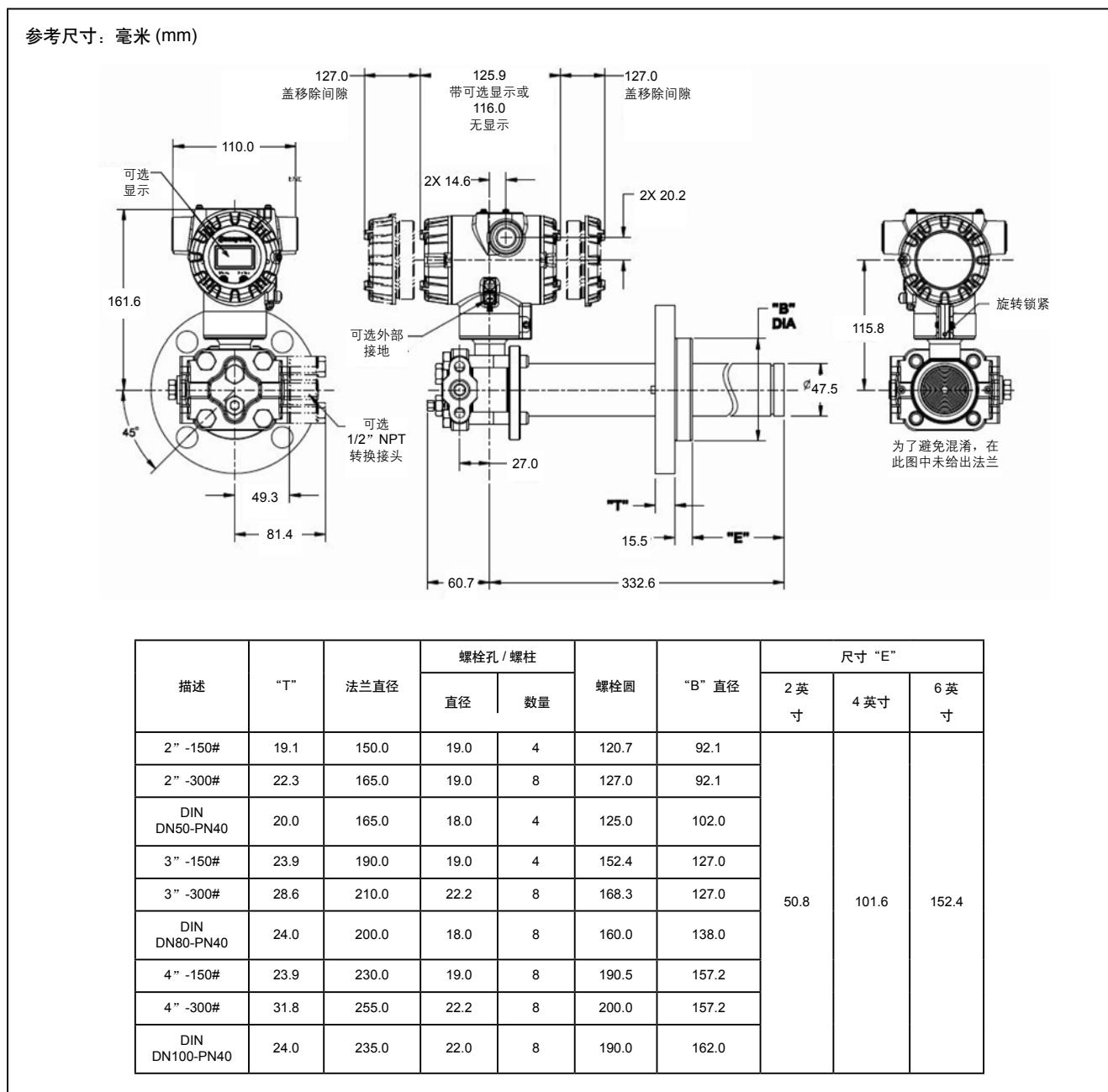


图 5 STF725 和 STF735 的凸法兰安装尺寸图

尺寸图 (续)

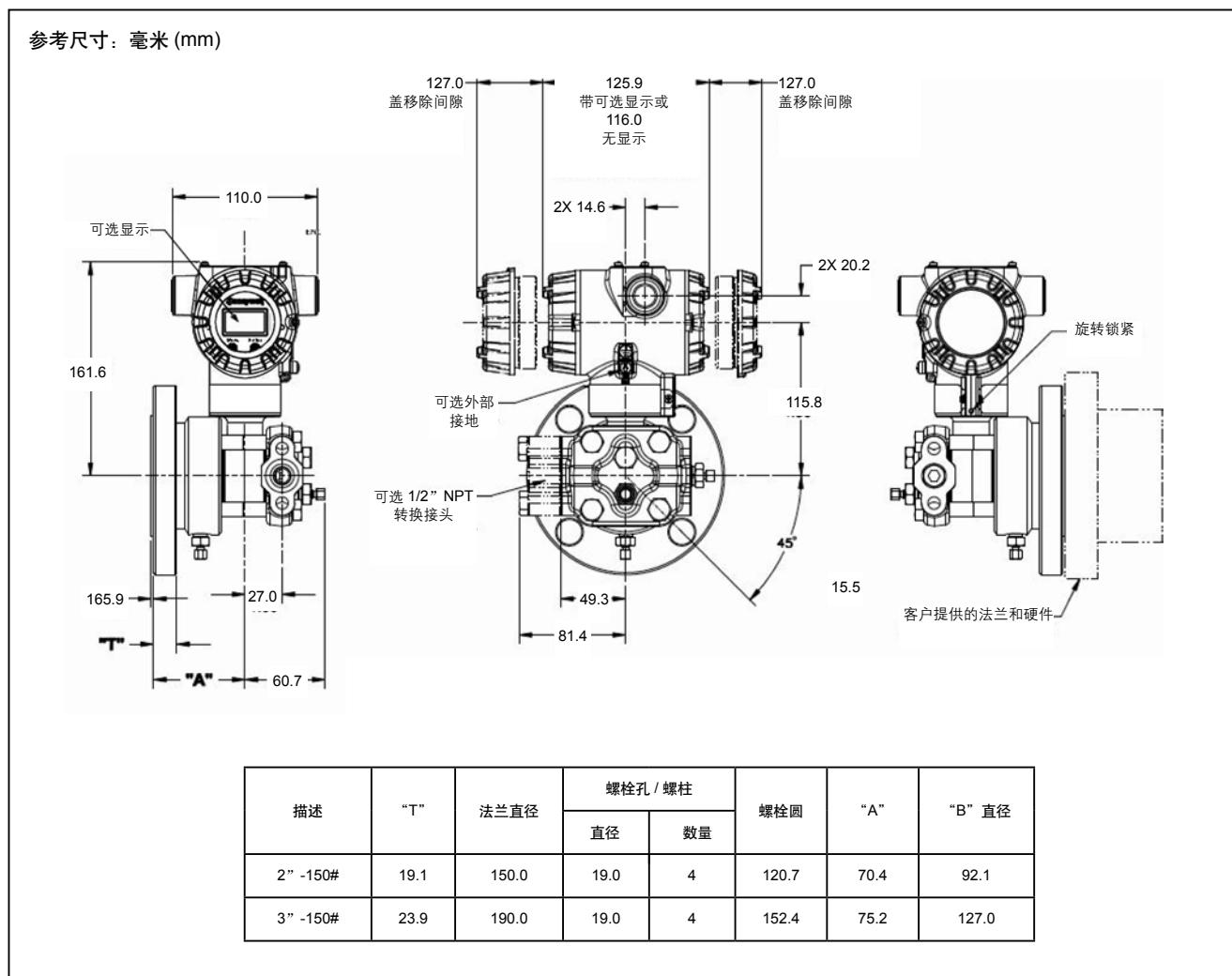


图 6 STF72P 和 STF73P 的假法兰安装尺寸图

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		W -----	•			
					Hast C ³	316L SS		B -----	•			
			316 SS ⁵		316L SS	316L SS		E -----	•			
					Hast C ³	316L SS		X -----	•			
		凸法兰	碳钢 ¹	316 SS	316L SS	316L SS	316 SS	F -----	•			
					Hast C ³	Hast C ³		J	•			
			316 SS ⁵		316L SS	316L SS		M -----	•			
					Hast C ³	316L SS		N -----	•			
					316L SS	Hast C ³		R -----	•			
	b. 填充液	假法兰	碳钢 ¹	316 SS	316L SS	316L SS	不适用	S -----	•			
					Hast C ³	Hast C ³		1 -----	•			
			316 SS ⁵		316L SS	316L SS		2 -----	•			
					Hast C ³	Hast C ³		4 -----	•			
					316L SS	Hast C ³		5 -----	•			
	c. 过程连接	b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 CTFE				316 SS	- 1 -----	•	•		
			参考端夹块					- 2 -----	•	•		
		c. 过程连接	1/4 NPT				法兰	高压侧	选择			
			1/2 NPT 转换接头 - 其材料匹配夹块材料和夹块螺栓材料 ¹¹					低压侧	----- A -----	•		
	d. 螺栓材质	d. 螺栓材质	1/4 NPT				高压侧	----- 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					----- D -----	•	•		
			1/4 NPT				低压侧	----- E -----	•	•		
			1/2 NPT 转换接头 - 其材料匹配夹块材料和夹块螺栓材料 ¹¹					----- F -----	•	•		
	e. 排气 / 排液类型 / 位置	e. 排气 / 排液类型 / 位置	碳钢 316 SS A286 SS(NACE)				法兰	----- G -----	•	•		
			碳钢 316 SS A286 SS(NACE)					----- H -----	•	•		
			碳钢 316 SS A286 SS(NACE)					----- I -----	•	•		
			碳钢 316 SS A286 SS(NACE)				排气 / 排液阀位置	----- J -----	•	•		
			碳钢 316 SS A286 SS(NACE)					----- K -----	•	•		
			碳钢 316 SS A286 SS(NACE)					----- L -----	•	•		
	f. 垫圈材质	f. 垫圈材质	Teflon® 或 PTFE (玻璃填充) Viton® 或氟烃弹性塑料				排气 / 排液阀位置	----- M -----	•	•		
			Teflon® 或 PTFE (玻璃填充) Viton® 或氟烃弹性塑料					----- N -----	•	•		

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。

		法兰规格	法兰材质	带螺纹的螺母环材质	选择	25 35	2P 3P
表 II 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			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	304 SS (非接液)	304 SS (非接液)	H -- J -- K -- L -- M -- N -- W -- X -- Z --	•	
		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			0 --	•	
		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	
	c. 插入筒 (接液)	凸法兰	316L SS		5 --	v	
		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 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 ¹	0 -- A -- B -- C -- D -- G -- 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	b. 输出 / 协议	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	无	F --
		316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有	G --
		316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有	H --
		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	有 (仅零位 / 量程)	无	-- 0 --
	无	无	无	无	-- A --
	有, 带内部按钮	有	有	英语	-- S --
	有, 带内部按钮			英语	-- T --

¹ 特殊认证咨询工厂

表 V		组态选择			选择	25 35 3P	
		诊断			1	*	*
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		- 1 -	*	*
	禁用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)		- 2 -	*	*
	禁用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)		- 3 -	*	*
	启用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)		- 4 -	*	*
	启用	低 < 3.6mAdc	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)				- - 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	*	*
a. 精度与校准	标准	工厂标准	单校准		B	*	*
	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			选择	
a. 安装支架	无				0 - - -	*
b. 客户位号牌	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	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)				- - A0	*
					- - A2	n
					- - A6	n
					- - A7	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		
		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 FX F3 F1 F5 FE TP OX PM 01 02 03 04	*	*
					c	c	
					j	j	
					e	e	
					PM	*	
					01	*	
					02	*	
					03	*	
					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	la	A,W,B,E,X,F,J		
t			la	J _ - - - -
v		M,N,R,S		
w			la lb	M,N,R,S _ 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



图 1 STR700 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

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

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、i4H₂O、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 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 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存库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	参考精度 ^{1,2} (量程 %)
STR735D	700kPa	-700kPa	7kPa	100:1	0.075%
STR745G	3500kPa	-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	°C	°C	°C	°C
环境温度 ¹	25±1	-	-	-	-	-	-55 至 90	
湿度 %RH	10 至 55	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。

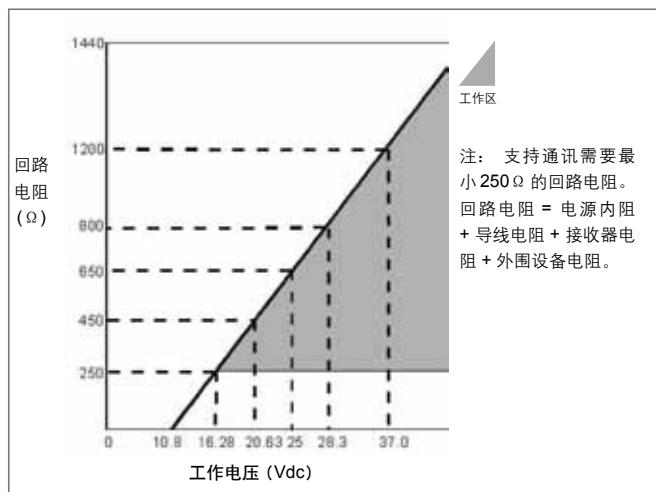


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

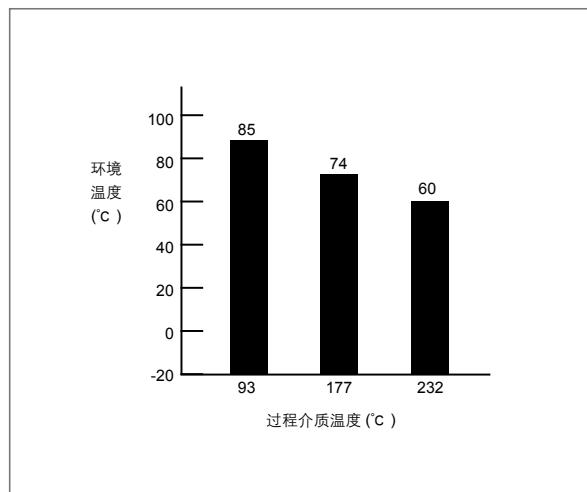
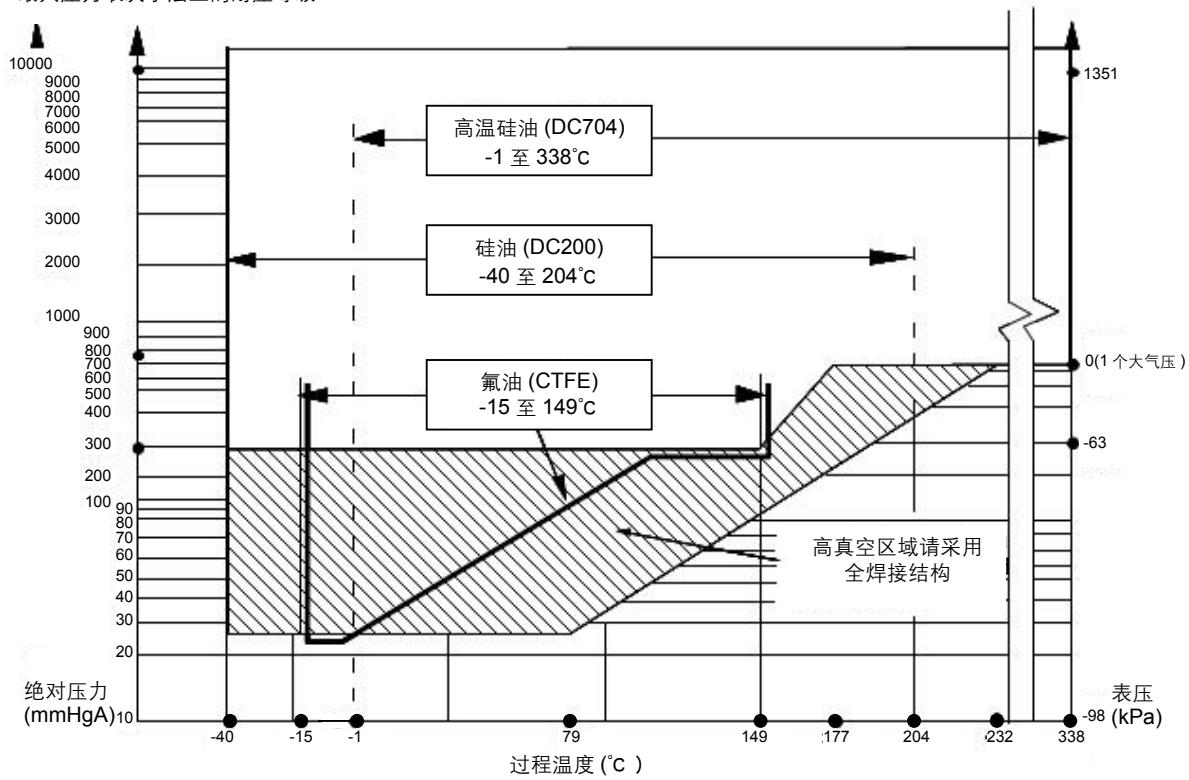


图 3 环境温度限制

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

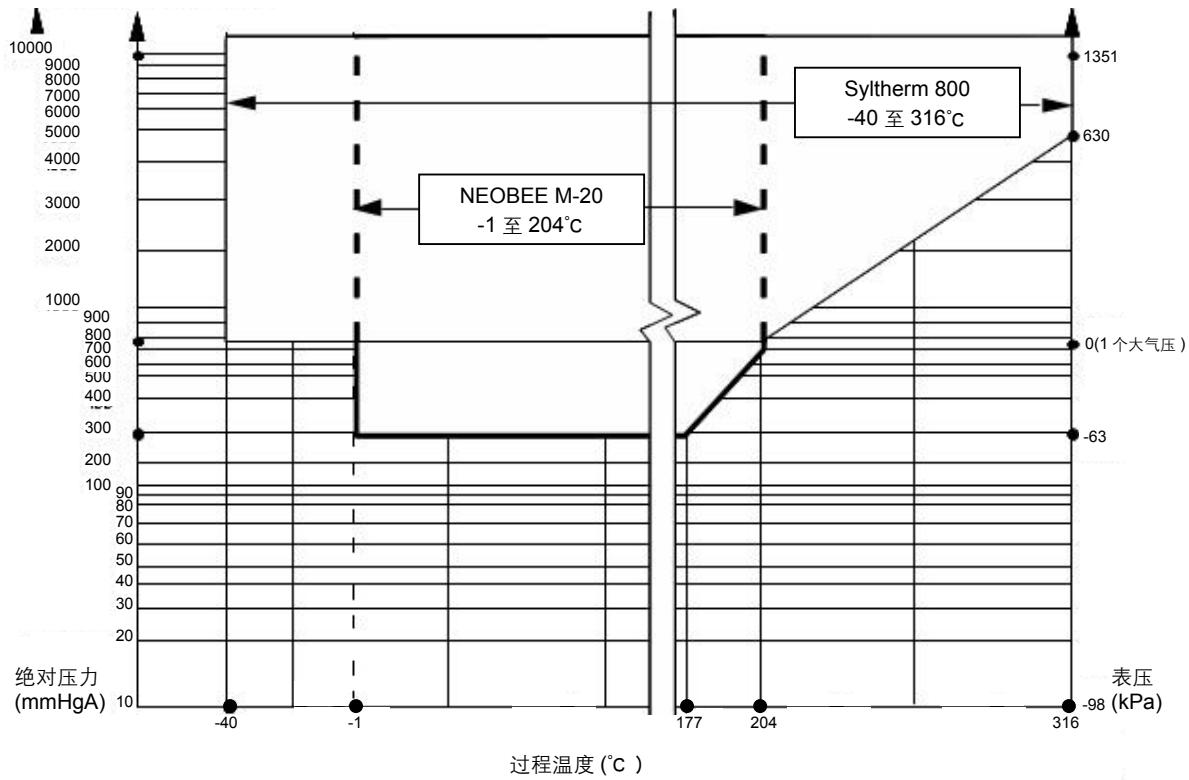


图 4 STR700 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

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: 普通限制: 3.8 -20.8 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$	NAMUR NE 43 规程: 3.8 -20.5 mA $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$	
电源电压影响	量程的 0.005% / 每伏		
变送器接通时间 (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 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	
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, 钨	
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) CTFE(氟油) DC704(高温硅油) NEOBEE M-20®	S.G. @ 25°C = 0.94 S.G. @ 25°C = 1.89 S.G. @ 25°C = 1.07 S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200(硅油) CTFE(氟油) DC 704(高温硅油) Syltherm 800® NEOBEE M-20®	S.G. @ 25°C = 0.94 S.G. @ 25°C = 1.89 S.G. @ 25°C = 1.07 S.G. @ 25°C = 0.90 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。	

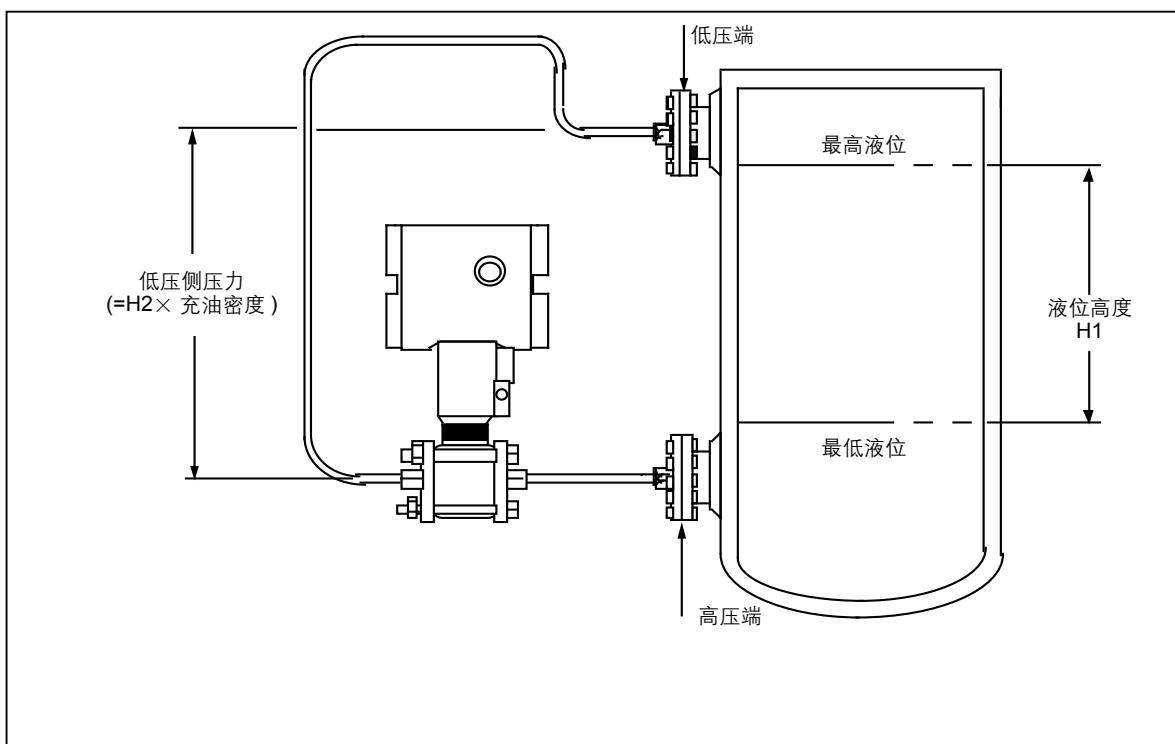


图 5 STR700 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

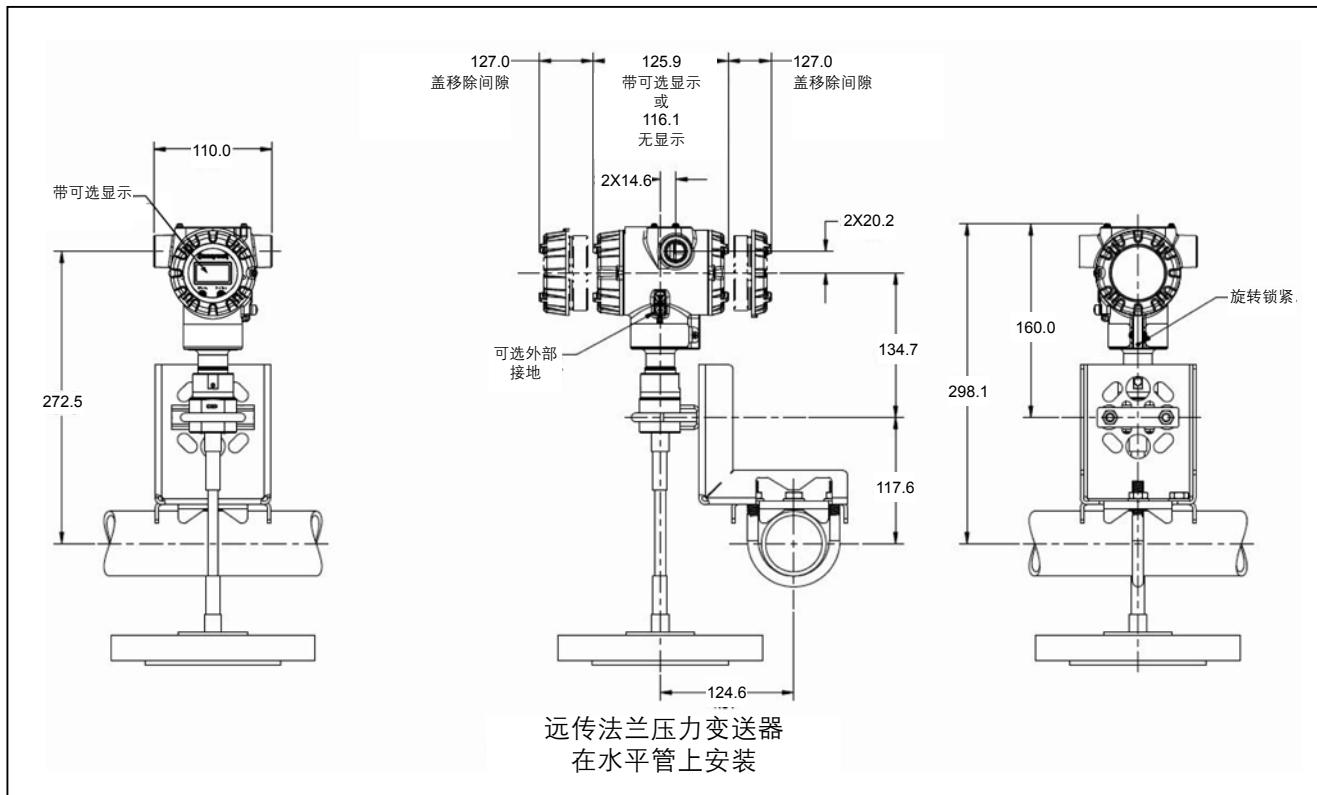
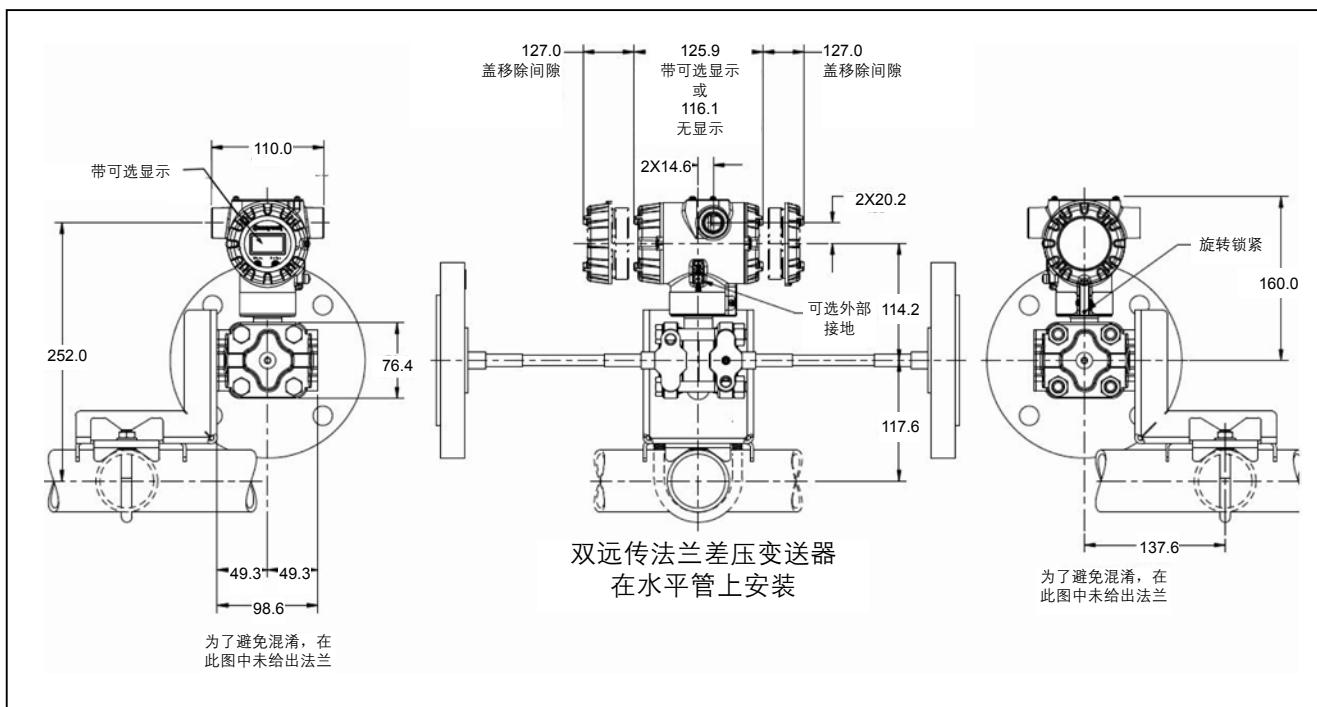


图 6 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图

垂直安装参考尺寸 (续): 毫米 (mm)

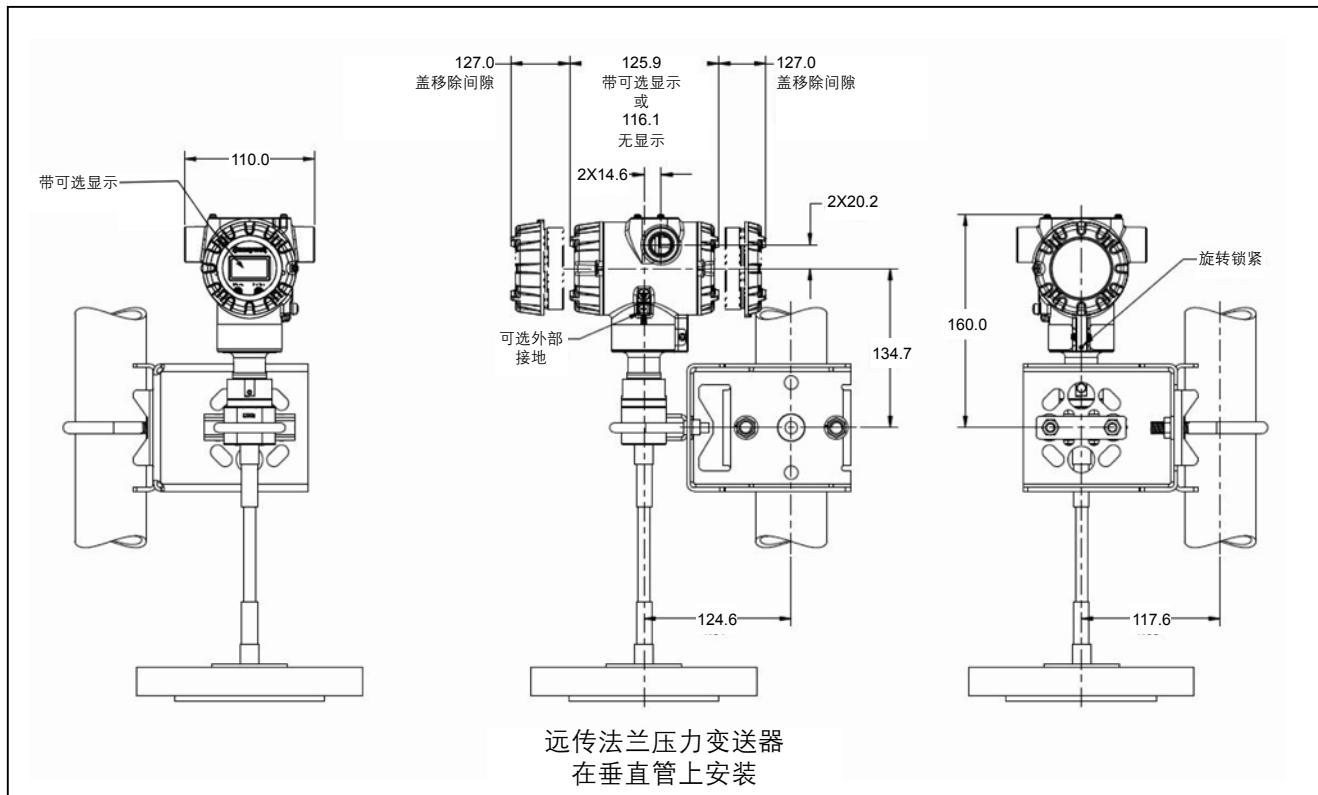
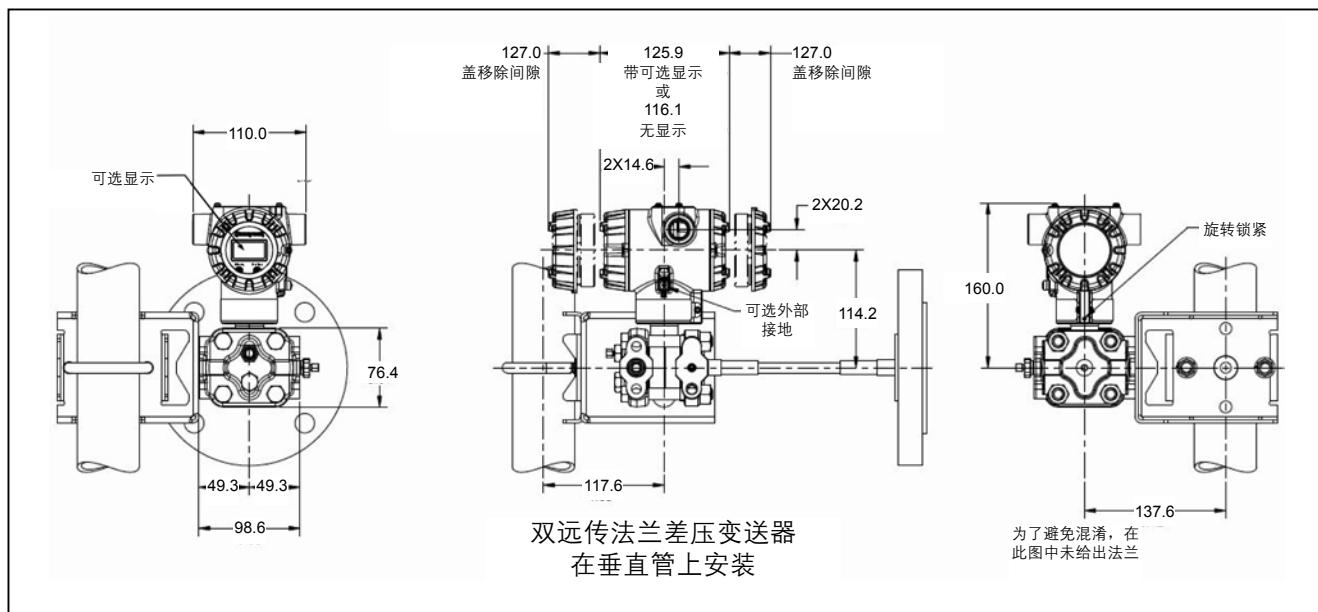


图 7 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

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 C D D C	7.50	1.37
			Hastelloy C	Hastelloy C			
		SS	Hastelloy C	N/A		0.94	1.37
			Hastelloy C	SS			
	3" Class 300#	CS	Monel	Hastelloy C	B A D D C	7.50	1.37
			Tantalum	Monel			
		SS	SS	N/A		8.25	1.56
			Hastelloy C	SS			
DN80-PN40	3" Class 600#	CS	Hastelloy C	N/A	D C D D C	8.25	1.75
			Hastelloy C	SS			
		SS	Monel	Hastelloy C	B A D D C	8.25	1.75
			Tantalum	Monel			
	DN80-PN40	CS	SS	N/A	D C D D C	7.87	1.32
			Hastelloy C	SS			
		SS	Hastelloy C	Hastelloy C	B A D D C	7.87	0.94
			Monel	Monel			
			Tantalum	SS			

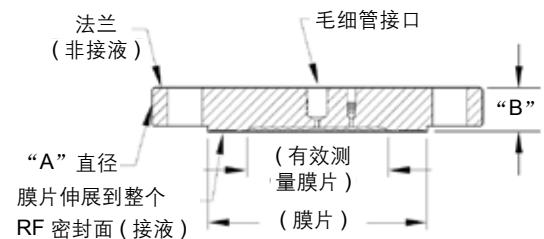


图 A

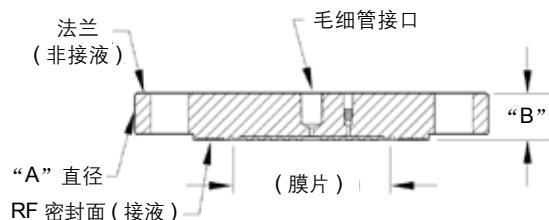


图 B

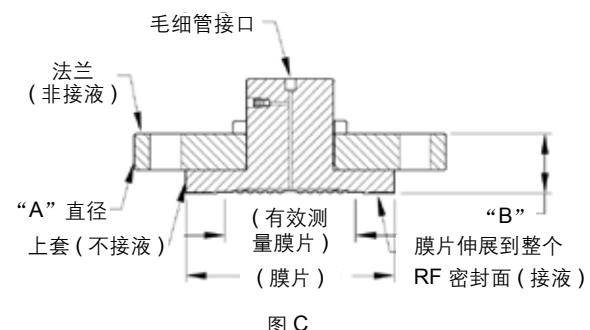


图 C

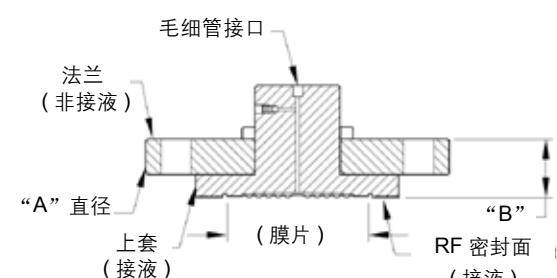


图 D

图 8 远传法兰尺寸 (平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

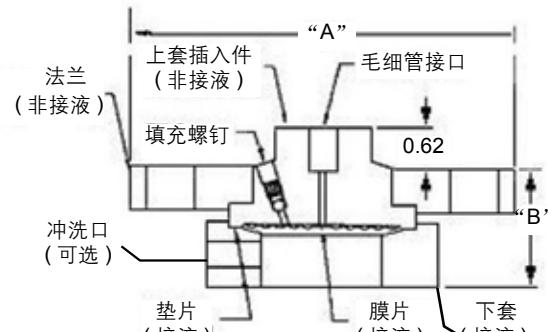
带下套的平法兰

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
	Class 300#	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 600#	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

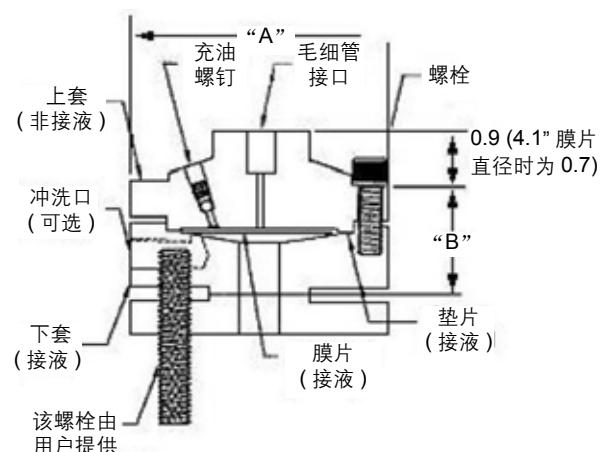
B0: 无冲洗口

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

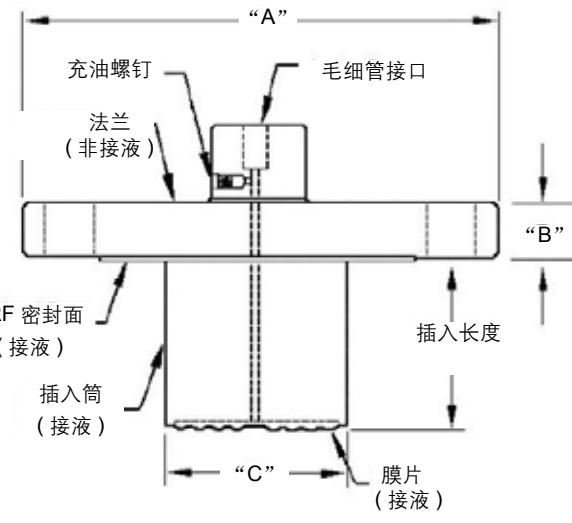


图 10 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

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 B	5.00 1.08

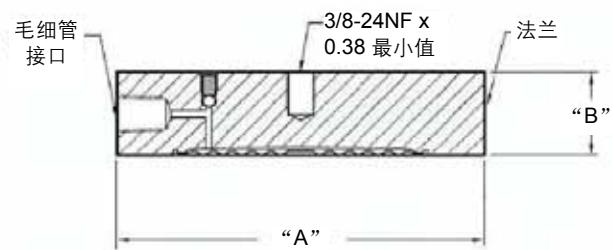


图 11 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

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

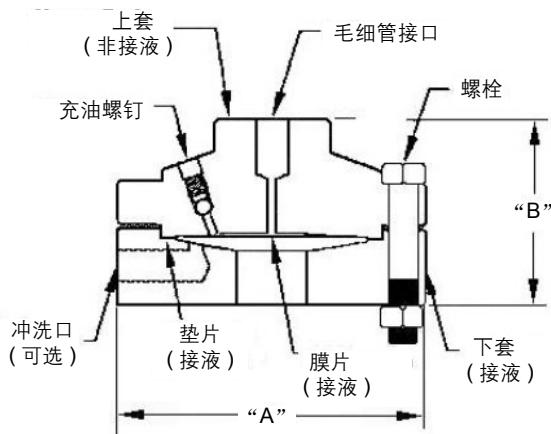


图 12 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

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 B C	5.00 1.00 3.00	5.00 1.50 3.00

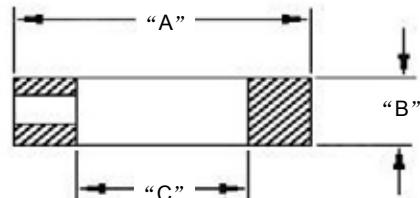


图 13 冲洗环

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

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

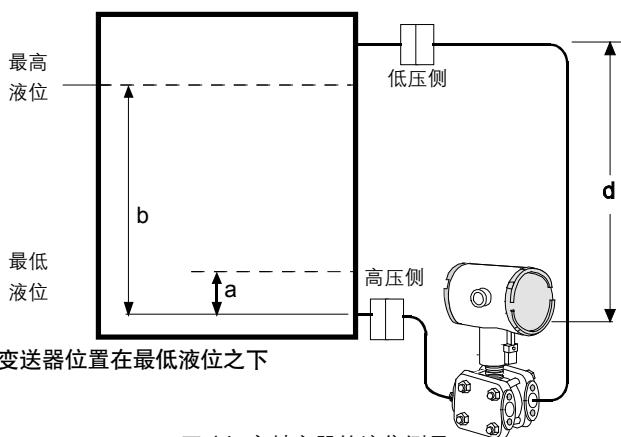
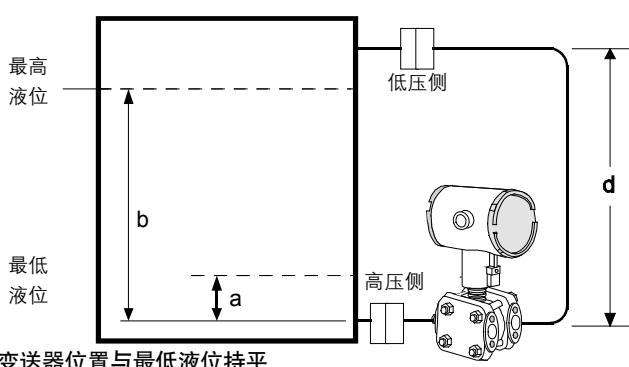
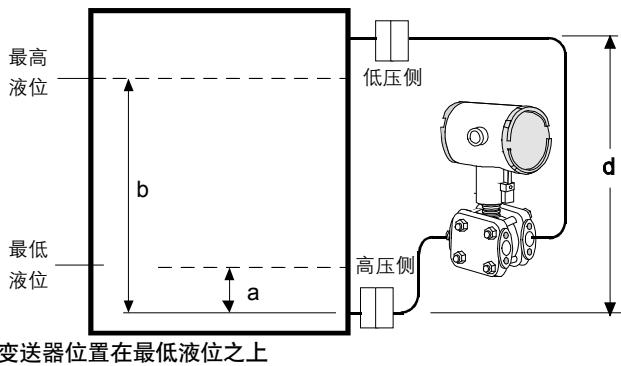


图 14 密封容器的液位测量

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

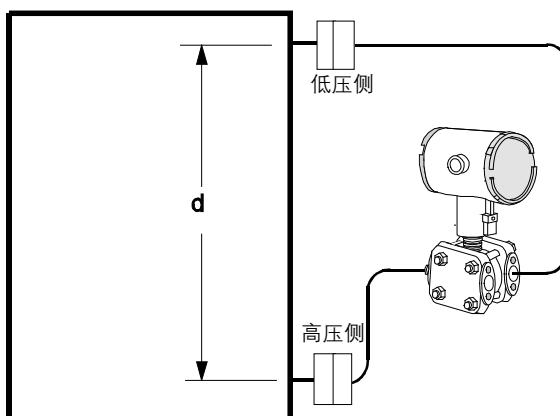


图 15 密度或界面测量

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。

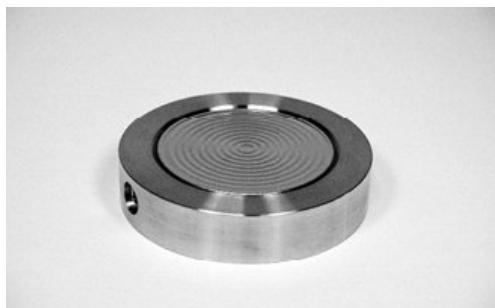


图 17 饼式法兰

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

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

STR 745G
STR 735D

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。

描述				选择		
无远传法兰 (仅适用于 VAM 型号)				0 0 0 0 0 0 0 0	21	21
 远传法兰 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"	80mm	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN80-PN40	AFA _____ AFC _____ AFM _____	● ● ● ● ● ●
	接液材质	膜片	上套	选择		
				316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽 ⁵	AA _____ AB _____ AC _____ AE _____ AF _____	● ● ● ● ● ● 8 8 8 8
				CS(镀镍) 316L SS	1 _____ 2 _____	● ● ● ●
				法兰与毛细管连接	1 ____ 2 ____	● ● 9 9
				中心 (轴向) 连接 侧面 (径向) 连接		
				冲洗环	A _____ B _____ C _____ D _____	● ● 10 10 10 10 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	无	0 _____	● ●	
				H _____	11 11	
				J _____	11 11	
				M _____	11 11	
				N _____	11 11	
				P _____	11 11	
				Q _____	11 11	
				R _____	11 11	
				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	
远传法兰 (续)	带下套的 平法兰	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)	
		2.4"	1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BCA_____ BCC_____	12	●
			1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BGA_____ BGC_____	12	●
			2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BDA_____ BDC_____	12	●
			3"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BFA_____ BFC_____	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_____	●	●	
		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)	螺栓 ⁵	无选择	0_____	●	●	
			无	0_____	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_____	●	●	
		垫片	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_____	●	●	
			Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® Gylon® 3510		K_____	●	●	
					G_____	●	●	
					T_____	●	●	
					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。⁵ 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。

STR 745G
STR 735D

表 II		描述				选择	STR 745G	STR 735D
远传法兰 (续)	插入式法兰	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹			
			2.8"	3" (2.8" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN80-PN40	EFA _____ EFC _____ EFM _____	●	●
			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	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" 4" 6"	2 _____ 4 _____ 6 _____	●	●	●
		无选择		无选择	0 _____	●	●	●

STR 745G
STR 735D

表 II		描述				选择	STR 745G	STR 735D	
远传法兰 (续)	饼式法兰	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				
			3.5"	3"	ANSI Class150/300/600	GFA _____	●	●	
			接液材质	膜片	法兰体	选择			
				316L SS Hastelloy® C-276	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276	GA _____ GB _____ GC _____	●	●	
				Monel 400® 钽	Monel 400® 钽 ⁷	GE _____ GG _____	8	8	
		非接液材质		无选择		0 _____	●	●	
		螺栓		无选择		0 _____	●	●	
		冲洗环		无 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400®		A _____ B _____ C _____ D _____	10	10	
				无		0 _____	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)		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	

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							
远传法兰 (续)				碳钢	304 SS 螺栓						
螺纹式法兰	2.4"	1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	JJG ----- JKG ----- JLG -----	● ● ●	● ● ●				
		1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	KJG ----- KKG ----- KLG -----	● ● ●	● ● ●				
		1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	10.5 MPa	5.25 MPa	LJG ----- LKG ----- LLG -----	● ● ●	● ● ●				
	接液材质	膜片	下套		JA ----- JB ----- JC ----- JD ----- JE ----- JF ----- JG -----	● ● ● ● 8 8 8 8 8 8	● ● ● ● ● ● ●				
		316L SS	碳钢								
		316L SS	316L SS								
		Hastelloy® C-276	316L SS								
		Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276								
		Monel 400®	Monel 400®								
	非接液材质 (上套)	钽	316L SS		A ----- C -----	● 17	● 17				
		钽	Hastelloy® C-276								
	螺栓 ⁸	CS(镀镍)		C ----- D -----	● ●	● ●	● ●				
		316 不锈钢									
	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)	碳钢		0 -----	● ●	● ●	● ●				
		304 SS									
		无		H ----- J ----- M ----- N ----- P ----- Q ----- R ----- S -----	● ● ● ● 18 18 18 18 18 18 18 18	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●				
		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									
	垫片	Klinger® C-4401(非石棉)		K ----- G ----- T ----- L -----	15 15	● ● ● ●	● ● ● ●				
		Grafoi®									
		Teflon®									
		Gylon® 3510									

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

STR 745G	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
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有
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
	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	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 > 21.0mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	禁用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	启用	高 > 21.0mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	启用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
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	●	●

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

⁴ 特殊认证咨询工厂

表 VII		附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料	
	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	
	平板支架	316 SS	

STR 745G	STR 735D
0	●
1	●
2	●
3	●
5	●
6	●
7	●

0	●	●
1	●	●
2	●	●

— 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 (FC3338) 仅适于接液部件 NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC3339) 适于接液和未接液部件 EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC3334) 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 (FC3337) 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

00	●	●
FG	●	●
F7	c	c
FX	●	●
F3	●	●
F1	●	●
F5	●	●
FE	j	j
TP	●	●
OX	e	e

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

0	0	0	0
●	●	●	●

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	Id	— 0, N, —				
e	I	— 2 — 2 —				
j			Vb	— 1, 2, —		
m	IVa	B, D, F, H —				
n	IVa	A, C, E, G —				
2	Ie	— 0 —				
		— 2 —				
		— 4 —				
3	If	— — — 2 —	Ia	2 — — — —		
4	I	2 — 0 — —				
5	II	000000000	VIII	FG, F7, FX, OX, TP, F1		
6	I	— B, D — — —	Ia	2 — — — —		
7				II	AF — — —	
					BF — — —	
					BG — — —	
					BH — — —	
					GG — — —	
					JF — — —	
					JG — — —	
8			VIII	FG, F7		
9	II	— — AA2 — —		II	— — — 0	
		— — AB2 — —				
10			II	— — — A —		
11			II	— — — T		
13	II	— — — 0 —	VIII	FG, F7		
15	II	— — BF — —		II	— — — JA — —	
		— — BG — —				
		— — BH — —				
		— — JF — —				
		— — JG — —				
17			II	JJG — — —		
18				II	JKG — — —	
					JLG — — —	
21	I	— — — 000				
22	Ic	— — E — —				
23			II	000000000		

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、i4H₂O、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存库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 +/-3Sigma)

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:

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 0.005%。
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	°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 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。

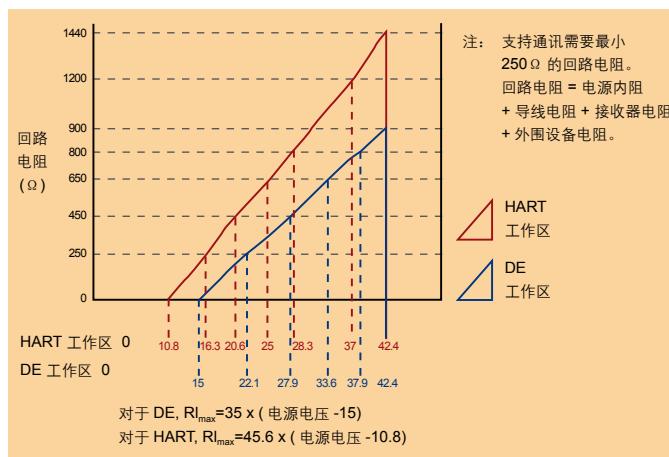


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

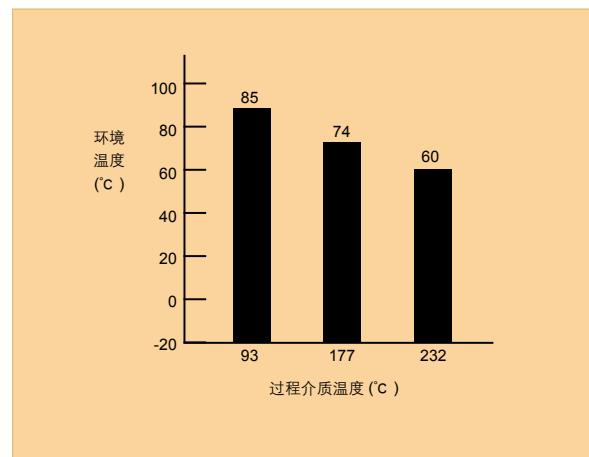
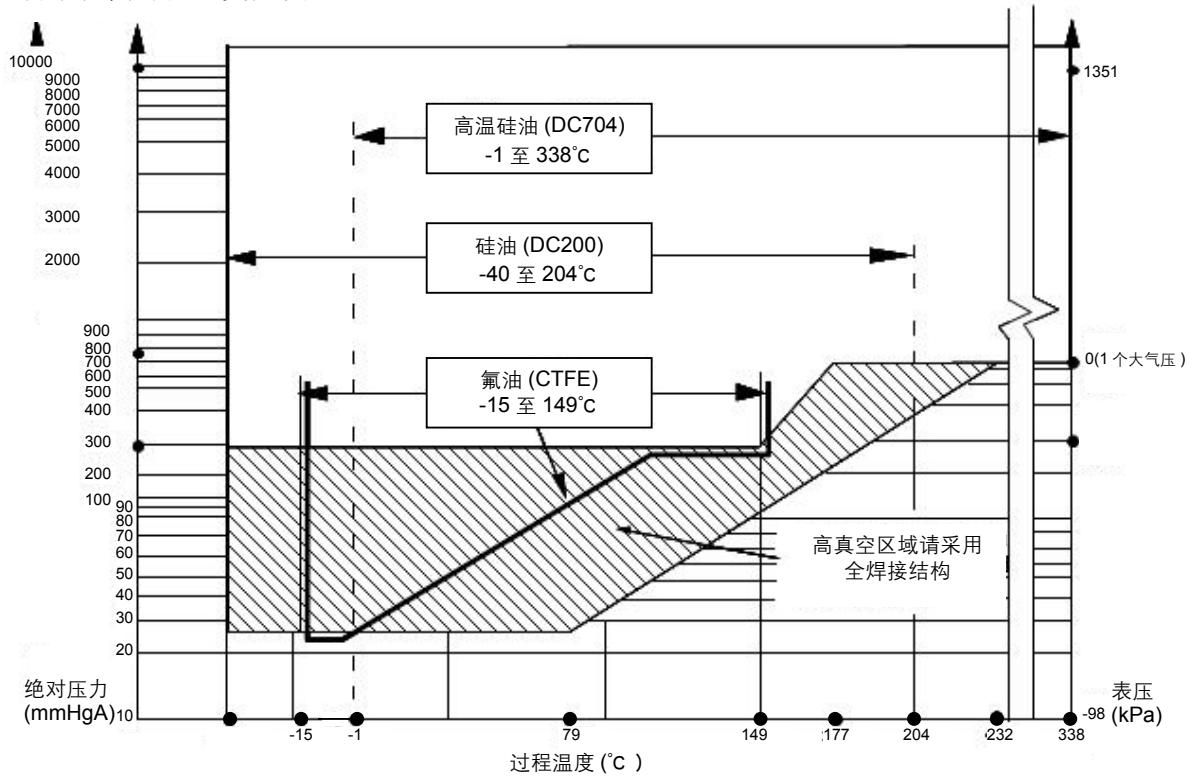


图 3 环境温度限制

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

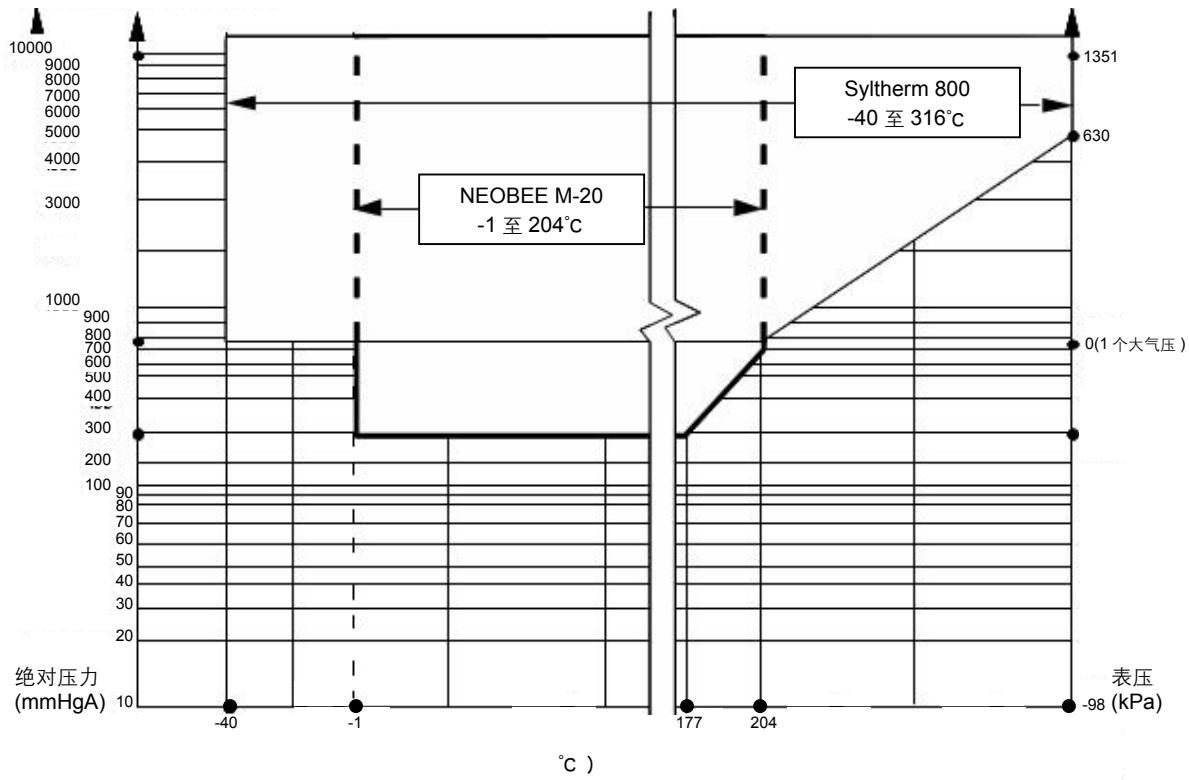


图 4 STR800 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

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： 普通限制： 故障模式：	3.8 -20.8 mA ≤ 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 (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： 冲击额定值：	最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 8/20 uS 10/1000 uS	5000 A(>10 次冲击) 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	
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, 钨	
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) CTFE(氟油) DC704(高温硅油) NEOBEEM-20 [®]	S.G. @ 25°C = 0.94 S.G. @ 25°C = 1.89 S.G. @ 25°C = 1.07 S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200(硅油) CTFE(氟油) DC 704(高温硅油) Syltherm 800 [®] NEOBEE M-20 [®]	S.G. @ 25°C = 0.94 S.G. @ 25°C = 1.89 S.G. @ 25°C = 1.07 S.G. @ 25°C = 0.90 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。	

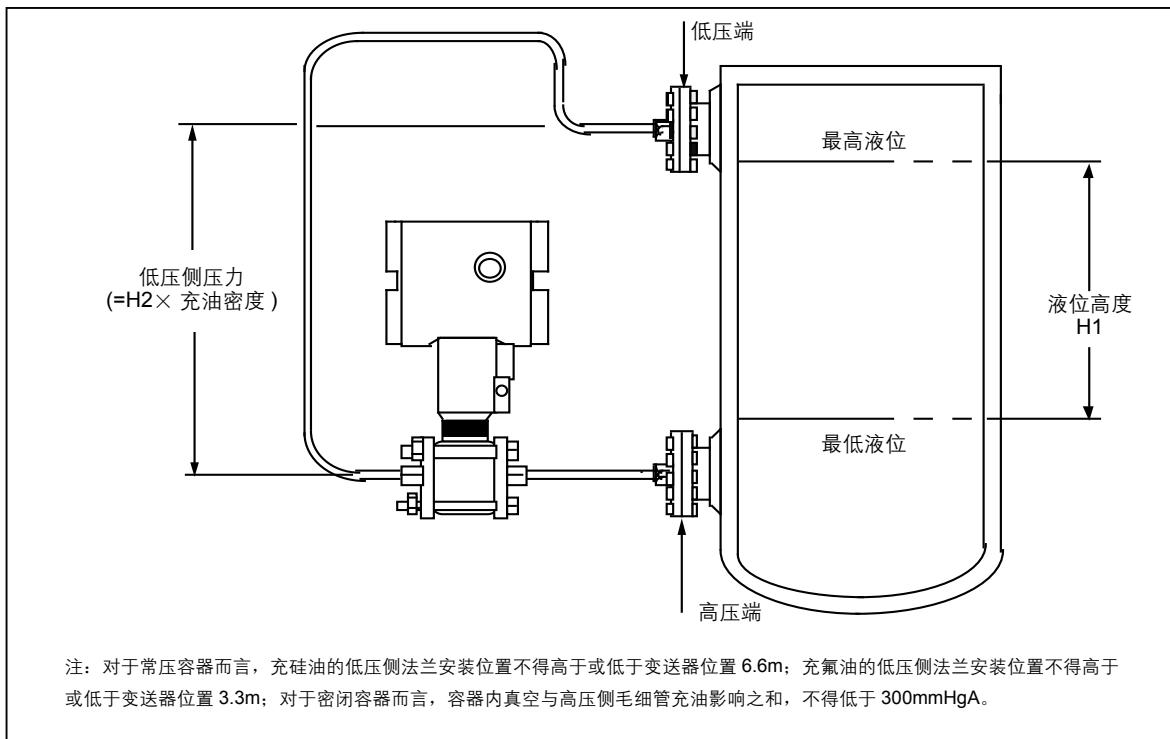


图 6 STR800 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

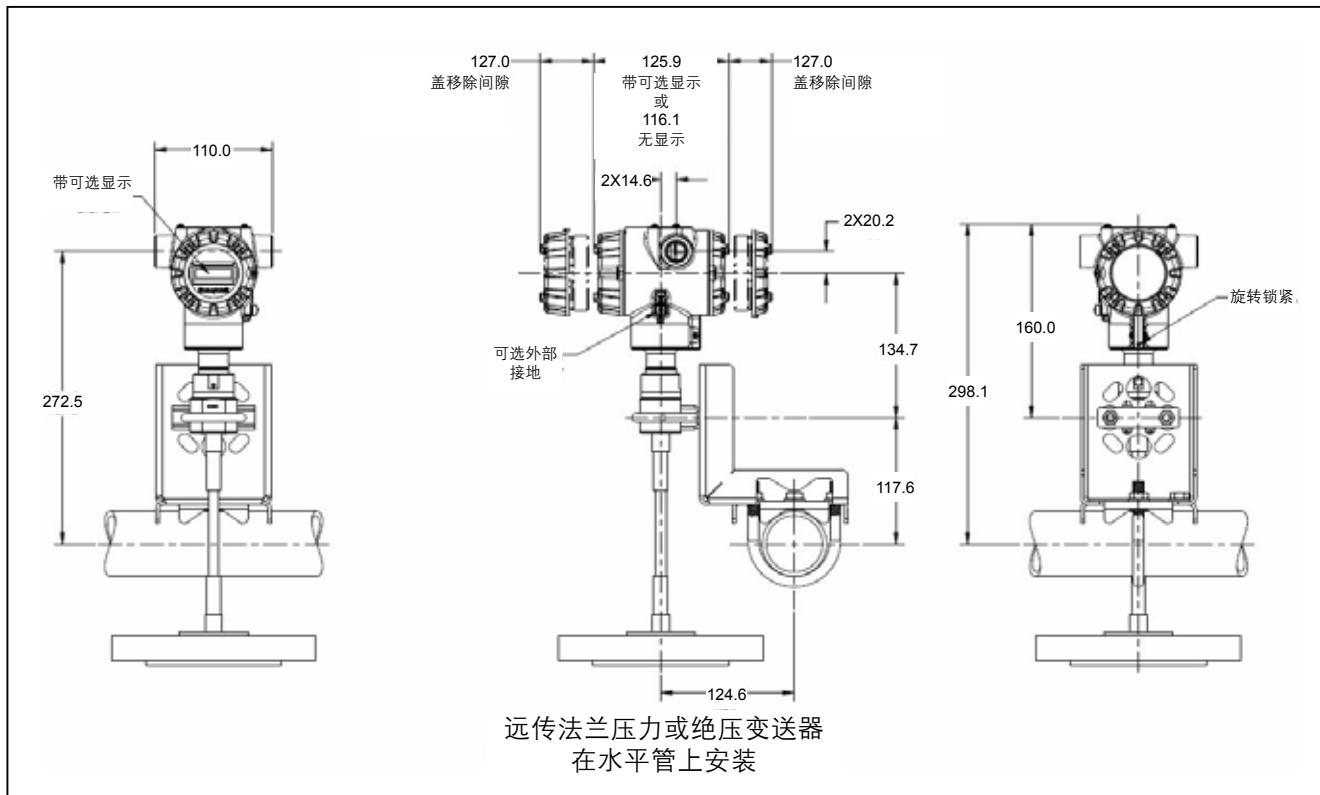
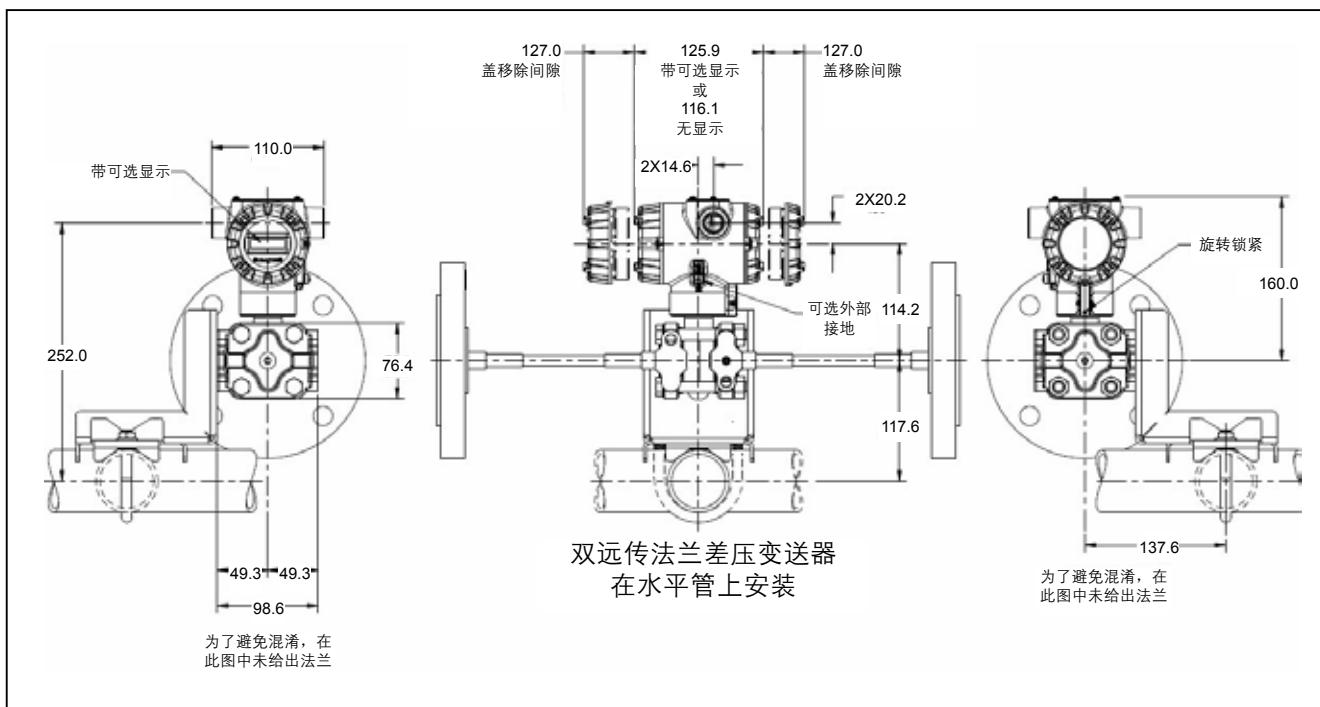


图 7 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图

垂直安装参考尺寸 (续): 毫米 (mm)

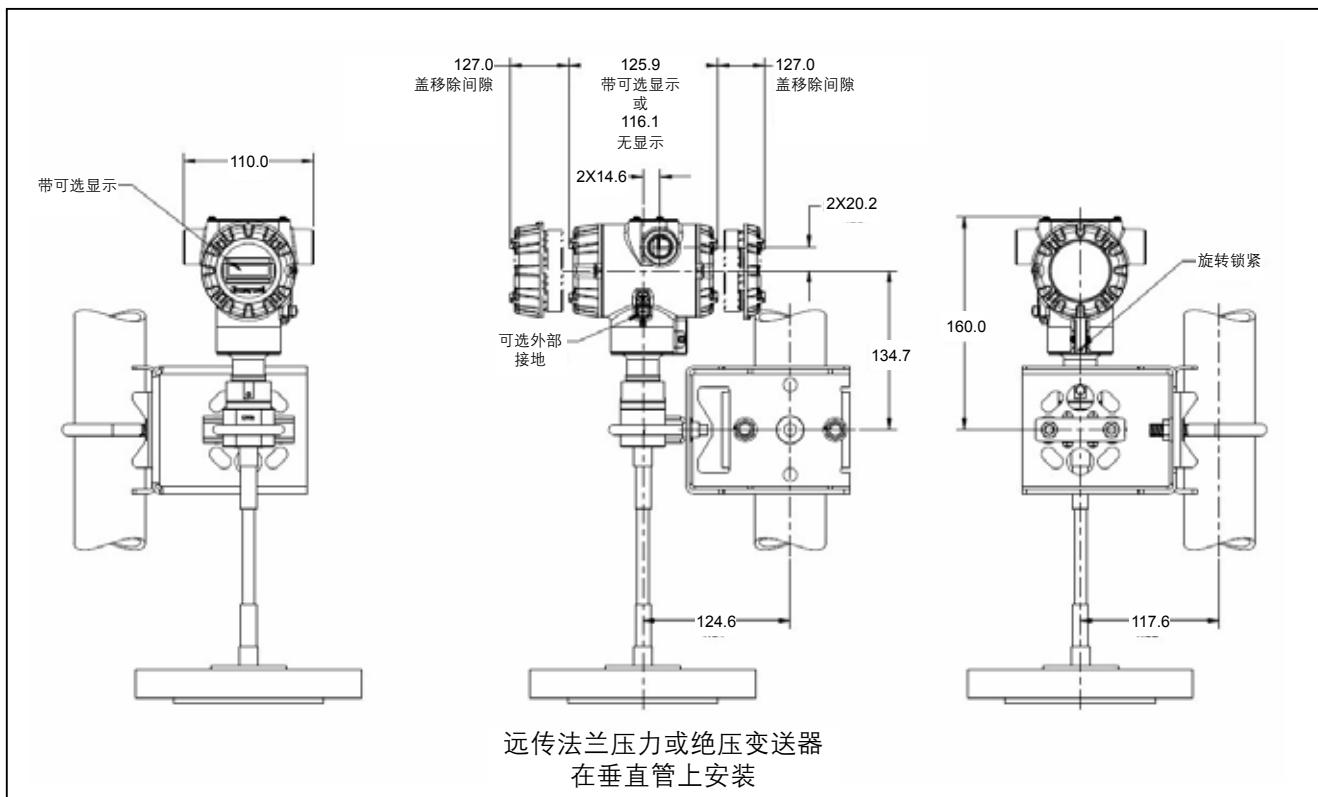
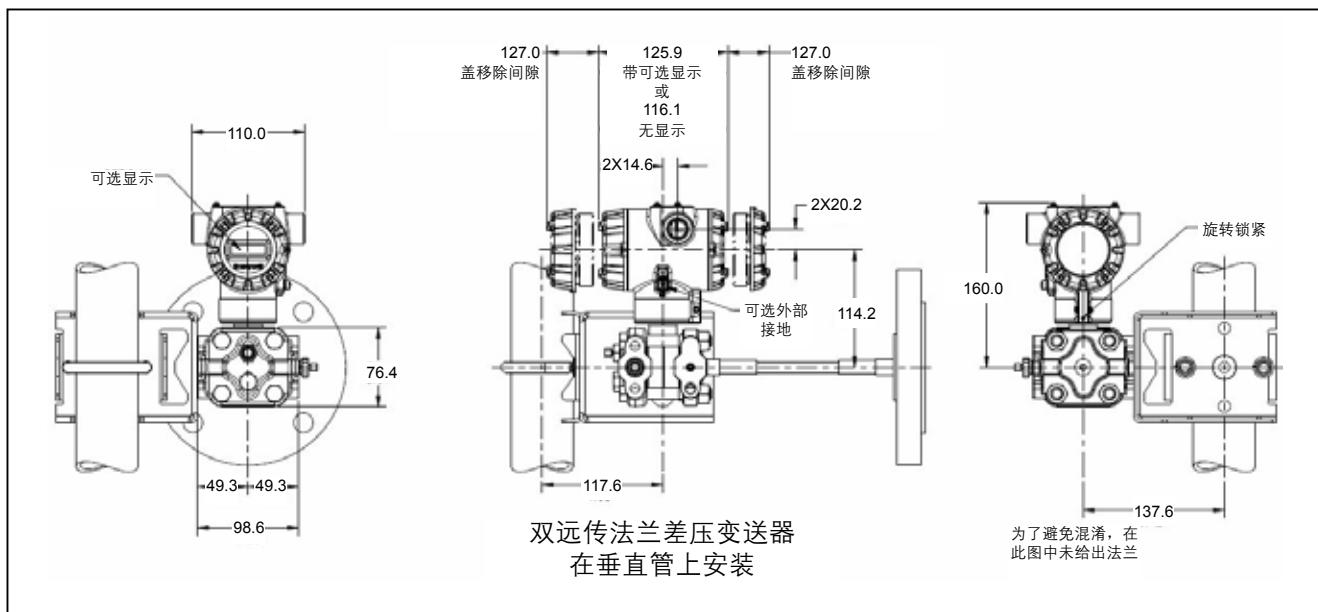


图 8 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

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	↔	↑
			膜片	本体		A	B
平法兰 (RF)	3" Class 150#	CS	SS	SS	D C D D C	7.50	1.37
			Hastelloy C	Hastelloy C			
		SS	Hastelloy C	N/A		0.94	1.37
			Hastelloy C	SS			
	3" Class 300#	CS	Monel	Hastelloy C	B A D D C	7.50	1.37
			Tantalum	Monel			
		SS	SS	N/A		8.25	1.56
			Hastelloy C	SS			
DN80-PN40	3" Class 600#	CS	Hastelloy C	N/A	D C D D C	8.25	1.75
			Hastelloy C	SS			
		SS	Monel	Hastelloy C	B A D D C	8.25	1.75
			Tantalum	Monel			
	DN80-PN40	CS	SS	N/A	D C D D C	7.87	1.32
			Hastelloy C	SS			
		SS	Hastelloy C	Hastelloy C	B A D D C	7.87	0.94
			Monel	Monel			
			Tantalum	SS			

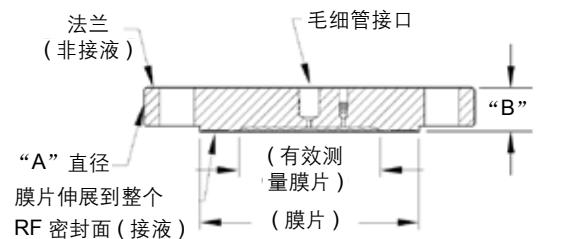


图 A

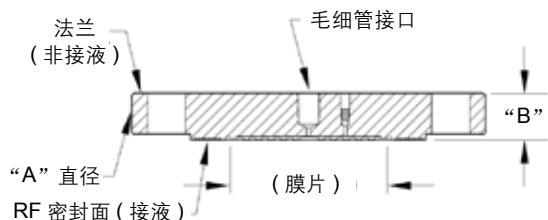


图 B

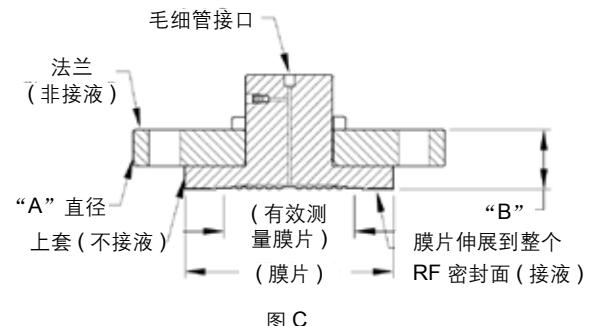


图 C

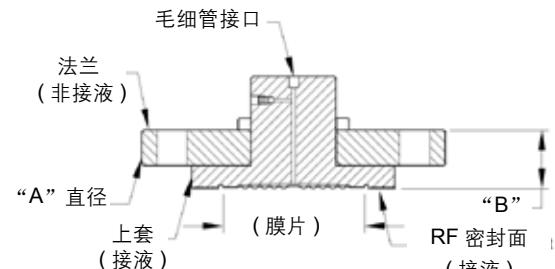


图 D

图 9 远传法兰尺寸 (平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

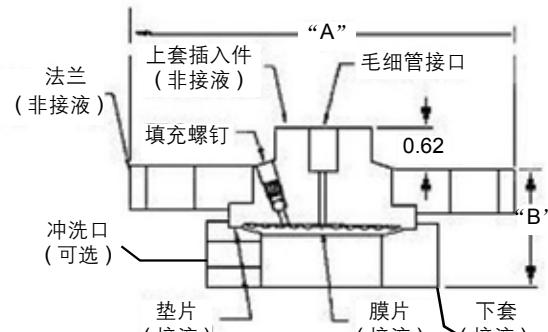
带下套的平法兰

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

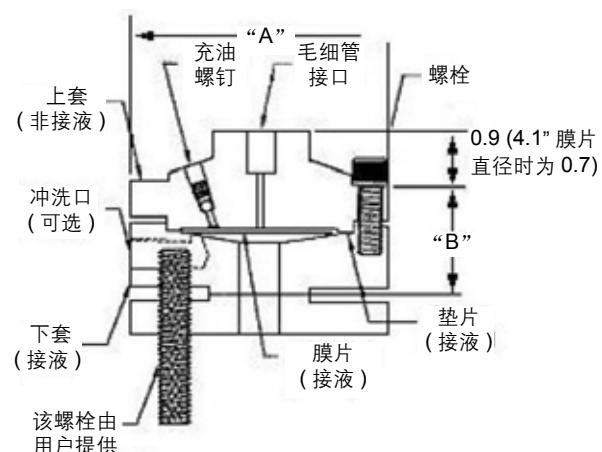
B0: 无冲洗口

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

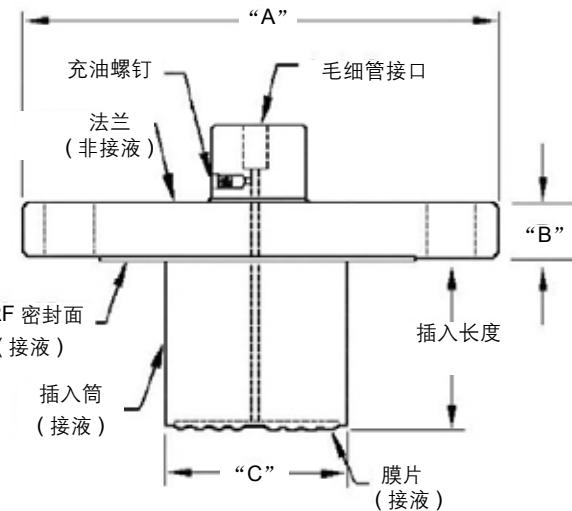


图 11 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

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 B	5.00 1.08

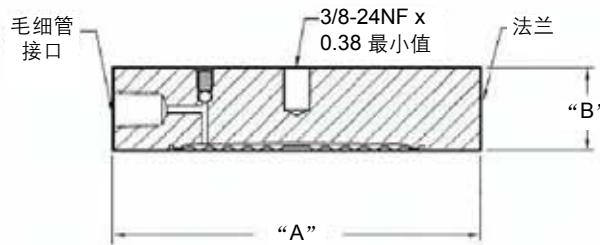


图 12 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

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 B	5.00 1.08

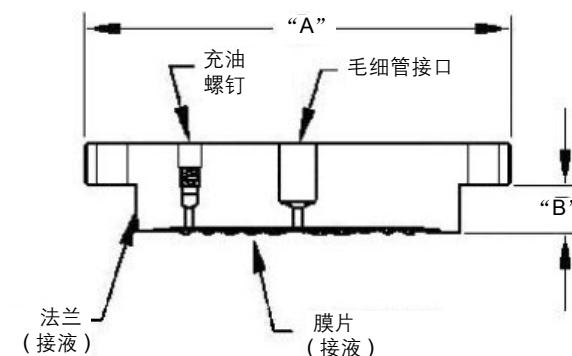


图 13 远传法兰尺寸 (化工 Tee 型 "Taglor" 法兰)

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

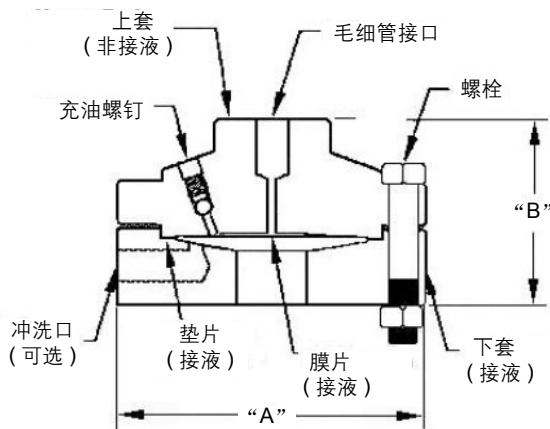


图 14 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

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

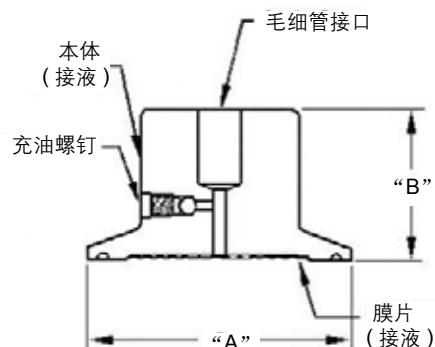


图 15 远传法兰尺寸 (卫生型法兰)

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 B	3.50 2.90
	4" 或 4" 以上	A B	3.50 3.04

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

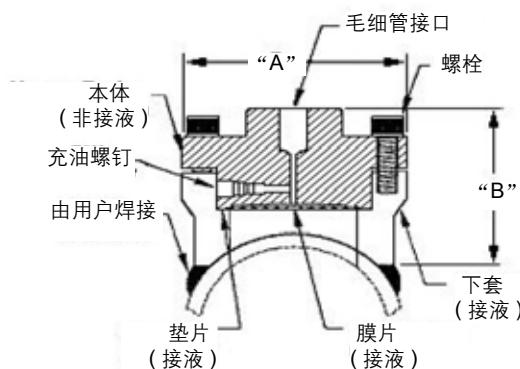


图 16 远传法兰尺寸 (3" 鞍形法兰)

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

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

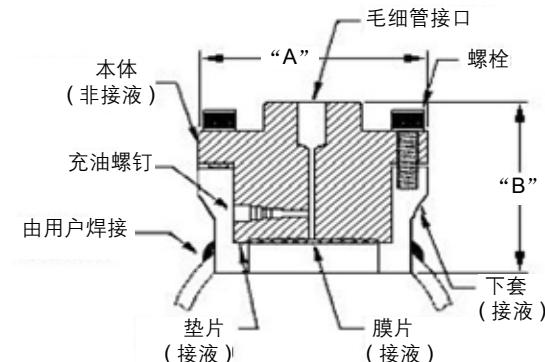


图 17 远传法兰尺寸 (4" 鞍形法兰)

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 B C	5.00 1.00 3.00	5.00 1.50 3.00

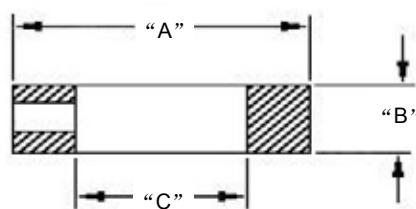


图 18 冲洗环

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 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: 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 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: 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 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: 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 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: 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 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20 mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
		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
= 10 至 30 V (FF)

电流 = 4 - 20 mA
= 30mA(FF)

2. 本质安全条目参数

a. 模拟 /DE/HART 实体值:
 $V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225 mA$ $C_i = 4.2nF$ $L_i = 0uH$ $P_i = 0.9W$
 b. Foundation Fieldbus 实体值:
 $V_{max} = U_i = 30V$ $I_{max} = I_i = 225mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 0uH$ $P_i = 1W$
 FISCO 现场设备
 $V_{max} = U_i = 17.5V$ $I_{max} = I_i = 380mA$ $C_i = 0nF$ $L_i = 0uH$ $P_i = 5.32W$

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
SIL 2/3 证书	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）。

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

= 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

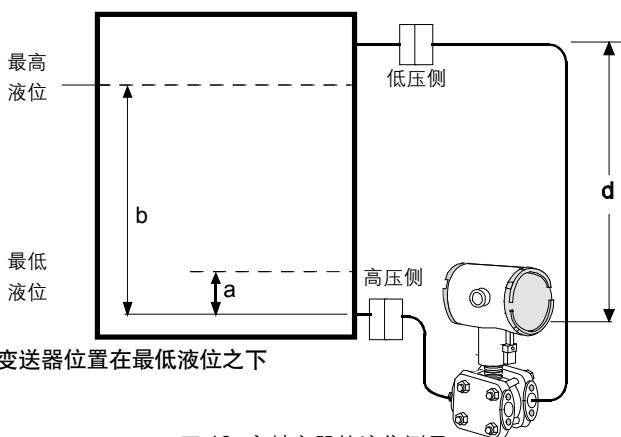
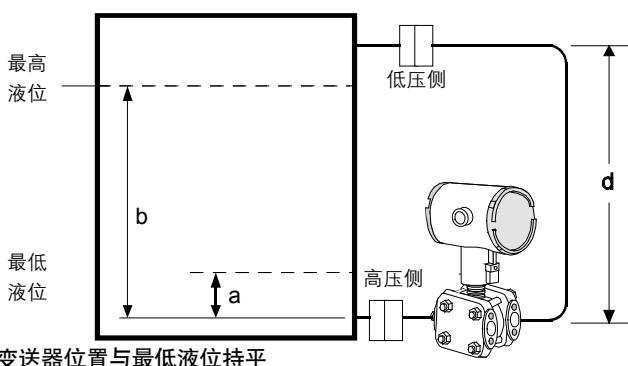
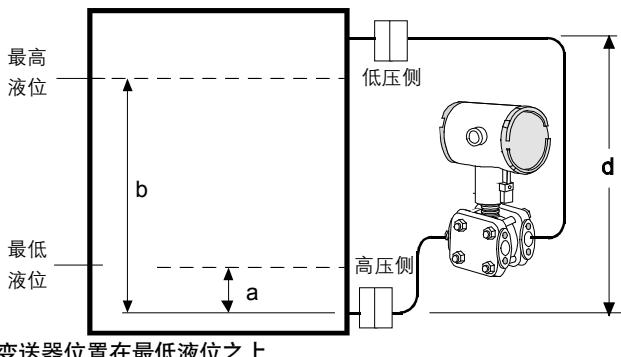


图 19 密封容器的液位测量

密度或界面

计算要测量的最小和最大压差（图 20）。

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

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

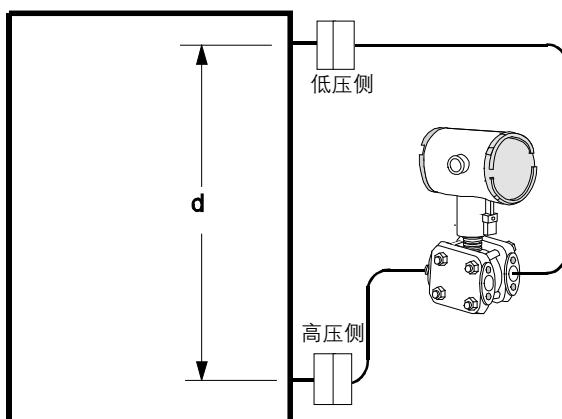


图 20 密度或界面测量

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“Taglор”法兰

可以提供 Taglор 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	---	-	---	-	---	-	---	-	---	-	---	+ 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				
表体和毛细管	a. 法兰数量	1 个远传法兰 (高压侧) 2 个远传法兰 1 个远传法兰 (低压侧)	1 2 3	• • •	• • •
	b. 表体充油	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE) 高温硅油 (DC 704) NEOBEE M-20	-1 -2 -3 -4	• • • •	• 2 • •
	c. 结构	非接液接口与夹块材质			
	在线式结构	316 SS 316 SS, 用于连接 2" 短管	-A -B	• 3	•
	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 -E	• 3 4	• 3 •
	d. 螺栓和螺母	无 碳钢螺栓和螺母 316 SS 螺栓和螺母 A286 SS(NACE) 螺栓和 304 SS(NACE) 螺母 B7M(NACE) 螺栓和 B7M(NACE) 螺母	-0 -C -S -N -B	22 • • • •	• 22 • • •
	e. 毛细管及法兰内的充油	无充油 硅油 (DC 200) (-40 至 204°C) 氟油 (CTFE) (-15 至 149°C) 高温硅油 (DC 704) (-1 至 338°C) Neobee® M20 ¹¹ (-1 至 204°C) Syltherm® 800 ¹² (-40 至 316°C)	-0 -1 -2 -3 -4 -5	22 • • • • •	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) 1.5 米 3.0 米 4.5 米 6.0 米 7.5 米 10.5 米	-0 -A -B -C -D -E -F	5 • • • • • •	5 • • • • • •
	毛细管长度	不锈钢铠装	-G -H -J -K -L -M	• • • • • •	• • • • • •
	g. 膜片选项	2" 不锈钢短管 无 标准镀金膜片 - 镀金厚度 50 微英寸 带特氟龙涂层的膜片 - 仅用于防粘附	-2 -0 -1 -4	6 • 7 7	6 • 7 7

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。

描述				选择					
无远传法兰 (仅适用于 VAM 型号)				0 0 0 0 0 0 0 0	21	21			
 远传法兰 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 ANSI Class 300	AFA _____ AFC _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
			80mm	DIN DN80-PN40	AFM _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
		接液材质 	膜片	上套	选择				
			316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽 ⁵	316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽	316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 316L SS	AA _____ AB _____ AC _____ AE _____ AF _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
				非接液材质 (法兰)	CS(镀镍) 316L SS	1 _____ 2 _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
				法兰与毛细管连接	中心 (轴向) 连接 侧面 (径向) 连接	1 _____ 2 _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
					无 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400®	A _____ B _____ C _____ D _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10 10	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 _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11 11
		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。

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	
远传法兰 (续)	带下套的 平法兰	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)	
		2.4"	1"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BCA_____ BCC_____	12	●
			1-1/2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BGA_____ BGC_____	12	●
			2"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BDA_____ BDC_____	12	●
			3"	ANSI 150 ANSI 300	图 10(○) 图 10(○)	BFA_____ BFC_____	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	316L SS	---4---	●	●	
			碳钢	316L SS	---5---	●	●	
		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)	螺栓 ⁶	无选择	---0---	●	●	
			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---	●	●	
			Grafoil®		---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)	插入式法兰	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 ¹	选择	
			2.8"	3" (2.8" 插入筒直径)	ANSI Class 150 ANSI Class 300 DIN DN80-PN40	EFA _____ EFC _____ EFM _____	● ●
			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	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 _____	● ●	
			2"		2 _____	● ●	
			4"		4 _____	● ●	
		插入长度	6"		6 _____	● ●	
			无选择		0 _____	● ●	

STR84G, STR87G, STR84A

STR82D, STR83D

表 II		描述					
远传法兰 (续)	饼式法兰	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	
			3.5"	3"	ANSI Class 150/300/600	GFA _____	● ●
			接液材质	膜片	法兰体	选择	
				316L SS	316L SS	GA _____	● ●
				Hastelloy® C-276	316L SS	GB _____	● ●
				Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	GC _____	● ●
			Monel 400® 钽	Monel 400®	Monel 400®	GE _____	8 8
				钽	钽 ⁷	GG _____	8 8
			非接液材质	无选择	0 _____	● ●	
			螺栓	无选择	0 _____	● ●	
			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 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	11 11		
				J	11 11		
				M	11 11		
				N	11 11		
				P	11 11		
				Q	11 11		
				R	11 11		
				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	STR84G, STR87G, STR84A STR82D, STR83D
	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)	化工 Tee 型 “Taylor” 法兰	3.5"	Taylor Wedge 5" 外径	5.25MPa		HMO -----	16
				膜片	本体		
		接液材质	316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276	316L SS	316L SS	--- HA -----	●
				316L SS	Hastelloy® C-276	--- HB -----	●
				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 -----	●

表 II	描述					选择	STR84G, STR87G, STR84A STR82D, STR83D		
	法兰类型	膜片直径	螺纹尺寸 (内螺纹)	法兰耐压等级					
远传法兰 (续)	螺纹式法兰	2.4"	1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	JJG -----	12		
						JKG -----	12		
						JLG -----	12		
		2.9"	1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	17.5 MPa	8.75 MPa	KJG -----	●		
						KKG -----	●		
						KLG -----	●		
		4.1"	1/2 NPT 3/4 NPT 1 NPT	10.5 MPa	5.25 MPa	LJG -----	●		
						LKG -----	●		
						LLG -----	●		
		接液材质	316L SS 316L SS Hastelloy® C-276 Hastelloy® C-276 Monel 400® 钽 钽	碳钢 316L SS 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 316L SS Hastelloy® C-276	碳钢 316L SS 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400® 316L SS Hastelloy® C-276	--- JA -----	●		
						--- JB -----	●		
						--- JC -----	●		
		非接液材质 (上套)	CS(镀镍) 316 不锈钢		--- JD ----- --- JE ----- --- JF ----- --- JG -----	--- JD -----	●		
			CS(镀镍) 316 不锈钢			--- JE -----	8 8		
			碳钢 304 SS			--- JF -----	8 8		
		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 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	--- 0 -----	●		
						--- H -----	●		
						--- J -----	●		
						--- M -----	●		
						--- N -----	●		
						--- P -----	18 18		
						--- Q -----	18 18		
						--- R -----	18 18		
						--- S -----	18 18		
		垫片	Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® Gylon® 3510		--- K ----- --- G ----- --- T ----- --- L -----	--- K -----	●		
			Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® Gylon® 3510			--- G -----	●		
			Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® Gylon® 3510			--- T -----	●		
			Klinger® C-4401(非石棉) Grafoil® Teflon® 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	STR84G, STR87G, STR84A STR82D, STR83D					
	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级								
远传法兰 (续)		1.9"	2"	客户夹持环额定值和 4.2MPa 中的较小者	MD0 -----	19						
		2.4"	2-1/2"		NE0 -----	20	19					
		2.9"	3"		PF0 -----	19	19					
		4.1"	4"		QG0 -----	19	19					
		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												
型式												
垫片												

表 II	描述					选择	STR84G, STR87G, STR84A STR82D, STR83D
	法兰类型	膜片直径	尺寸和螺栓类型	法兰耐压等级			
远传法兰 (续)		2.4 英寸 8- 螺栓 类型	3" 管 ≥ 4" 管	10.5MPa	5.25MPa	RFK -----	12 ●
		2.4 英寸 6- 螺栓 类型	3" 管 ≥ 4" 管	8.75MPa	4.375MPa	RGK -----	12 ●
		接液材质		膜片	下套材质	RPK -----	12 ●
				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	不选一只有本体 ¹⁰	SB -----	● ●
				Hastelloy® C-276	不选一只有本体 ¹⁰	SC -----	● ●
		非接液材质		本体	螺栓 ^{10, 11}	B -----	8 8
				碳钢		C -----	● ●
				316L SS			
		螺栓		无选择		0 -----	● ●
				无选择		0 -----	● ●
		垫片		Klinger® C-4401(非石棉)		K -----	● ●
				Grafoil®		G -----	● ●
				Teflon®		T -----	● ●
				Gylon® 3510		L -----	● ●

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。

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

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

0	•	•
A	•	•
B	•	•
C	•	•
D	•	•
E	•	•
F	•	•
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	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
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有
模拟输出		数字协议	
b. 输出 / 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 > 21.0mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	禁用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	启用	高 > 21.0mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	启用	低 < 3.6mA	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA)
	启用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus
	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	—	•	•
— 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

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	●

STR84G, STR87G, STR84A
STR82D, STR83D

0	●	●
1	●	●
2	●	●
3	●	●
8	●	●
9	●	●
4	●	●
A	●	●
5	●	●
6	●	●
7	●	●

0	●	●
1	●	●
2	●	●

— A0	●	●
— A2	●	●
— A6	●	●
— A7	●	●
— A8	●	●
— A9	●	●

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	
MT	d	d	
FX	●	●	
F3	●	●	
F1	●	●	b
F5	●	●	
FE	j	j	
TP	●	●	
OX	e	e	
01	●	●	
02	●	●	
03	●	●	
04	●	●	
15	●	●	b

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	Id	0, N, B			
d			VIIa	1, 2, 3, 5, 6, 7	
e	Ib	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			Ic	E	
2	Ie	0			
		2			
		4			
3	If	2	Ia	2	
4	I	2 0			
5	VI	0	VIII	FG, F7, FX, OX, TP, MT, F1	
6	I	B, D	Ia	2	
7			II	AF	
				BF	
				BG	
				BH	
				GG	
				JF	
				JG	
8			VIII	FG, F7	
9	II	AA2			
		AB2			
10			II	0	
11			II	A	
12	If	A, G, 2			
13	II	0	II	T	
			VIII	FG, F7	
15	II	BF			
		BG			
		BH			
		JF			
		JG			
16	I	2			
17			II	JA	
18			II	JG	
				JKG	
				JLG	
19			If	2	
20	If	A, G			
21	I	000			
22	Ic	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



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

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

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、i4H₂O、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的 HART/DE/Fieldbus 标准。
- 与霍尼韦尔的 Experion PKS 集成，可带来如下优势。
 - 修改报告功能
 - FDM 全厂设备状态全览画面，并给出设备状态汇总。
 - 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试，可以确保最高的兼容性

模块化设计

为帮助控制维护与库存成本，所有 SmartLine 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，从而可以在广泛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存库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 %)
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。

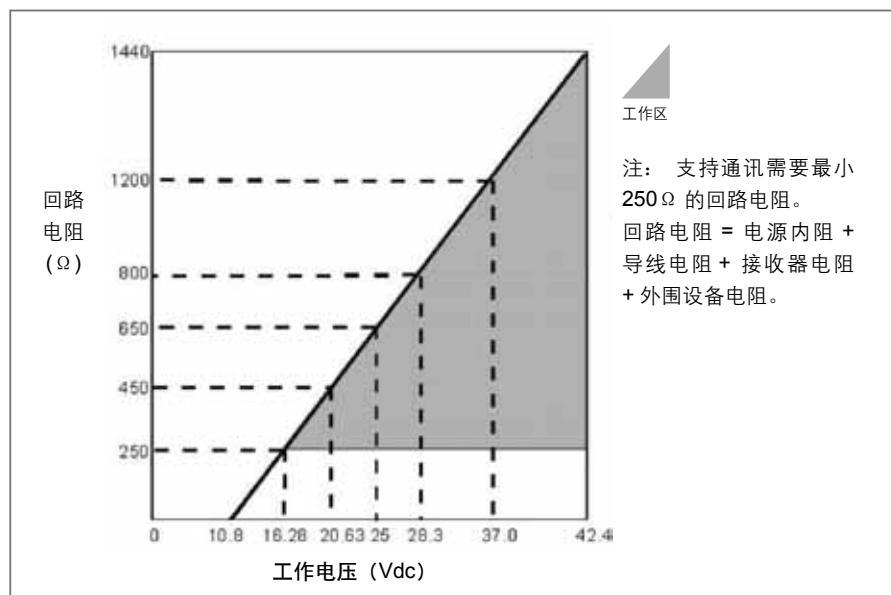


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

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)	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)	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	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 (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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	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		-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项)Ex ia IIC T4		
	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

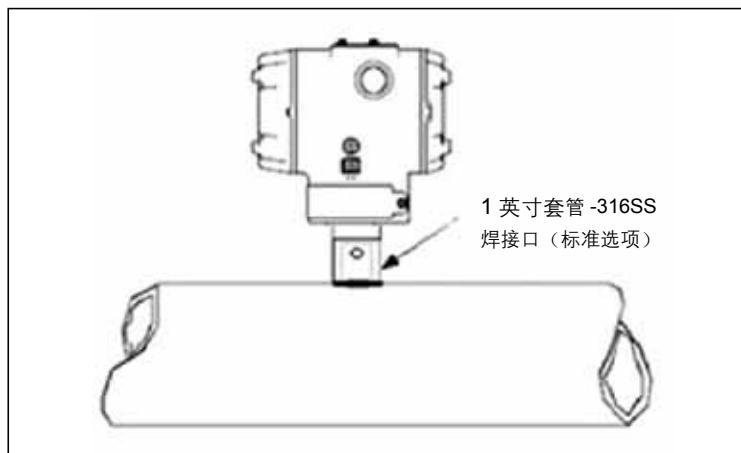
- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

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

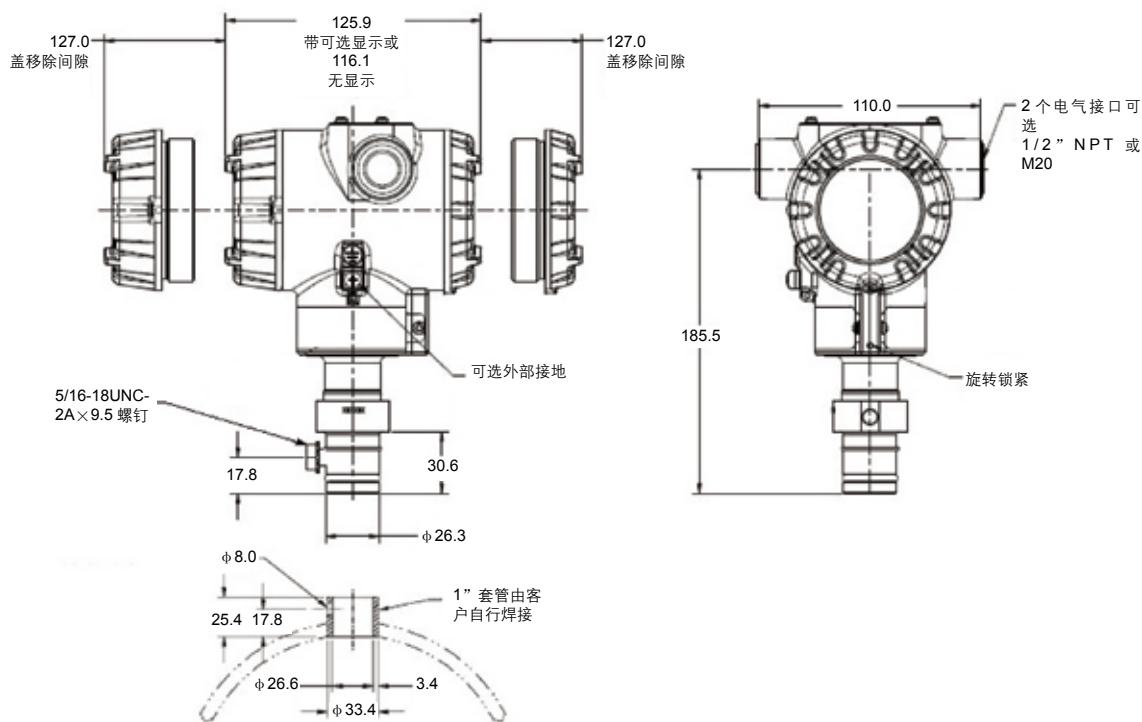


图 3 STG73SP 典型安装尺寸图

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	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII(可选)	IX
STG73SP									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
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
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有
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	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			
		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	启用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)		
	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

STG73SP	1 _ _	*
	_ 1 _	*
	_ 2 _	*
	_ 3 _	*
	_ 4 _	*
	-- S	*
	-- C	*

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	A
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准	B

³ NAMUR 输出极限可由客户组态

A	*
B	*

表 VII		附件选择		
		支架类型	材料	
a. 安装支架		无	无	0 _ _ _
b. 客户位号牌			客户标签类型	
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			未安装的电气堵头与转换接头	
无电气接口或转换接头				_ _ 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
1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)				_ _ A6
1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)				_ _ A7

0	*
_ 0 _ _	*
_ 1 _ _	*
_ _ A0	*
_ _ A2	n
_ _ A6	n
_ _ A7	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		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
		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
		校准装置 (带 1/4NPT 接口)		CF
		PM 证书 ⁴		PM
		316L SS 1" 安装套筒 (需要客户将其焊接到过程管道上)		MS
		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

00	*	b
FG	*	
F7	*	b
FX	*	
F3	*	b
F1	*	
F5	*	b
FE	j	
CF	*	b
PM	*	
MS	*	b
01	*	
02	*	b
03	*	
04	*	

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		0 0 0	*

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

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
j			Vb	_ 1, 2 _
m	IVa	B, D, F, H _ _		
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



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



霍尼韦尔
互联工业与环保

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

2020年4月
©2019 Honeywell International Inc.

Honeywell