



# 霍尼韦尔SmartLine®系列 智能压力变送器



## 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 多参数变送器.....	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：0.025% 满量程，保持 5 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 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、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、调校

## 自诊断功能

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

## 组态工具

### 集成的内部或外部组态按钮选项

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

### 手操器组态

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

## 电脑组态

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

## 系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 ST700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

## 参考精度 (符合 +/-3Sigma)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (%URL/ 年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STA725	104KPaA	0	6.5KPaA	15:1	0.025%	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。

标准的校准周期：建议每两年进行一次校准

## 注释：

<sup>1</sup> 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%。

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

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

<sup>3</sup> 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

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



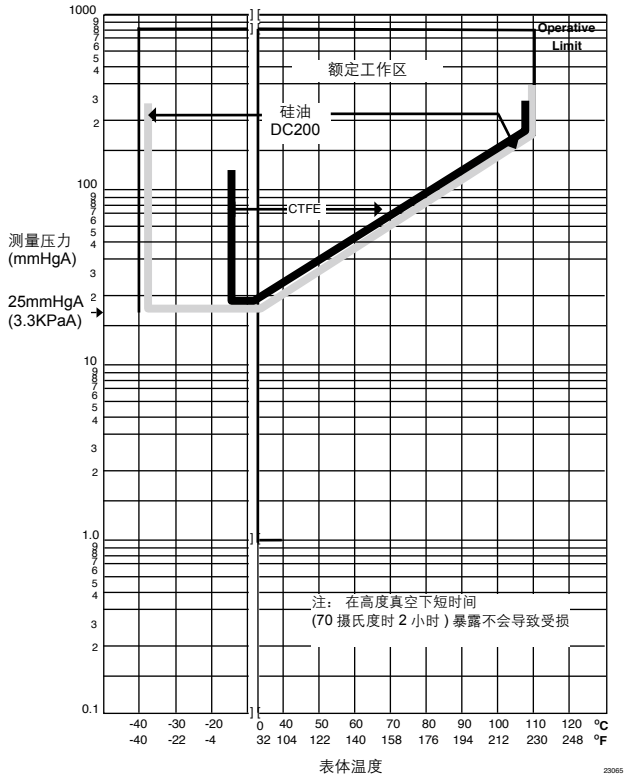


图 2 ST700 的测量压力和膜盒温度图

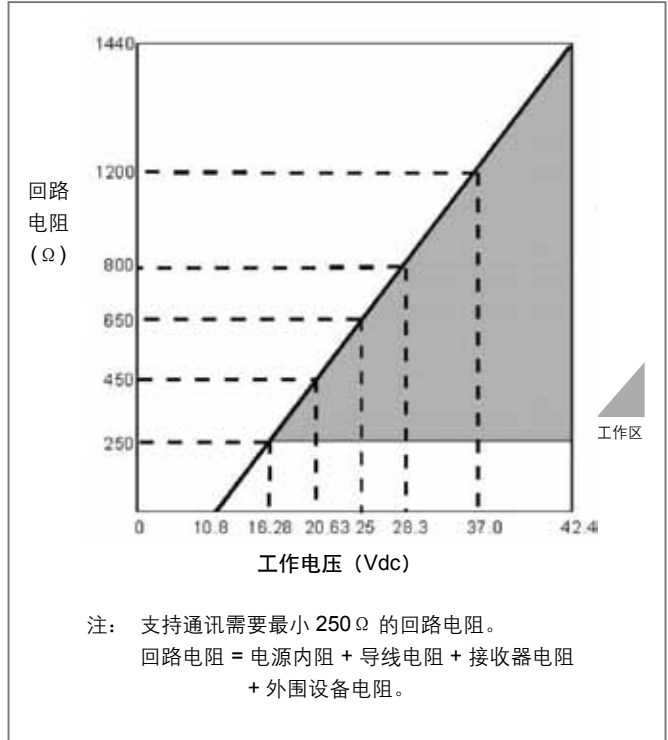


图 3 电源电压和回路电阻图及计算

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA, HART 7 协议
故障输出模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: 正常范围: 3.8 - 20.8 mA 故障模式: ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA NAMUR NE 43 规程: 3.8 - 20.5 mA ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	2.5 秒
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100ms
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒
振动影响	小于量程上限值的 ±0.1% (无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 / 3g 最大加速度)
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求
防雷选项	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 uS 5000 A (>10 次冲击) 10000 A (最少 1 次冲击) 10/1000 uS 200 A (> 300 次冲击)

**材料规格 (关于各种型号的可用性 / 限制条件, 请参见选型指南)**

参数	描述
膜片材质	<b>STA7XX:</b> 316L SS, Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>2</sup> , Monel <sup>®</sup> 400 <sup>3</sup> , 钽 <sup>3</sup> <b>STA7XS:</b> 316L SS, Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>2</sup>
过程接口材质	<b>STA7XX:</b> 碳钢 (镀锌), 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>6</sup> , Monel <sup>®</sup> 400 <sup>3</sup> <b>STA7XS:</b> 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>6</sup>
排气 / 排液阀和堵头 <sup>1</sup>	<b>STA7XX:</b> 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>2</sup> , Monel <sup>®</sup> 400 <sup>3</sup> <b>STA7XS:</b> 无
密封垫片	<b>STA7XX:</b> 标配玻璃填充 PTFE。Viton <sup>®</sup> 和石墨可选。 <b>STA7XS:</b> 无
表体螺栓	<b>STA7XX:</b> 标配碳钢 (镀锌)。选项包括 316 SS、NACE A286 SS、Monel K500、超级双相钢和 B7M <b>STA7XS:</b> 无
安装支架	平板或直角, 碳钢 (镀锌)、304SS 或 316SS
填充液	DC <sup>®</sup> 200 (硅油)、CTFE (氟油) 或 DC <sup>®</sup> 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	<b>STA7XX:</b> 1/2" NPT (内螺纹) <b>STA7XS:</b> 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	<b>STA7XX:</b> 3.8 Kg (带铝合金外壳) <b>STA7XS:</b> 1.6 Kg (带铝合金外壳)

<sup>1</sup> 排气 / 排液口采用 Teflon<sup>®</sup> 密封。

<sup>2</sup> Hastelloy<sup>®</sup> C-276 或 UNS N10276。

<sup>3</sup> 特殊材料咨询工厂。

<sup>4</sup> 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> Hastelloy<sup>®</sup> C-276 或 UNS N10276。按指示提供, 或提供 CW12MW 级, Hastelloy<sup>®</sup> 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 $\Omega$  请参阅图 3

最小负载：0 $\Omega$  (对于连接手持通讯器，需要 250 $\Omega$  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 <sup>2</sup> (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:

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

## 其他证书选项

## 材料

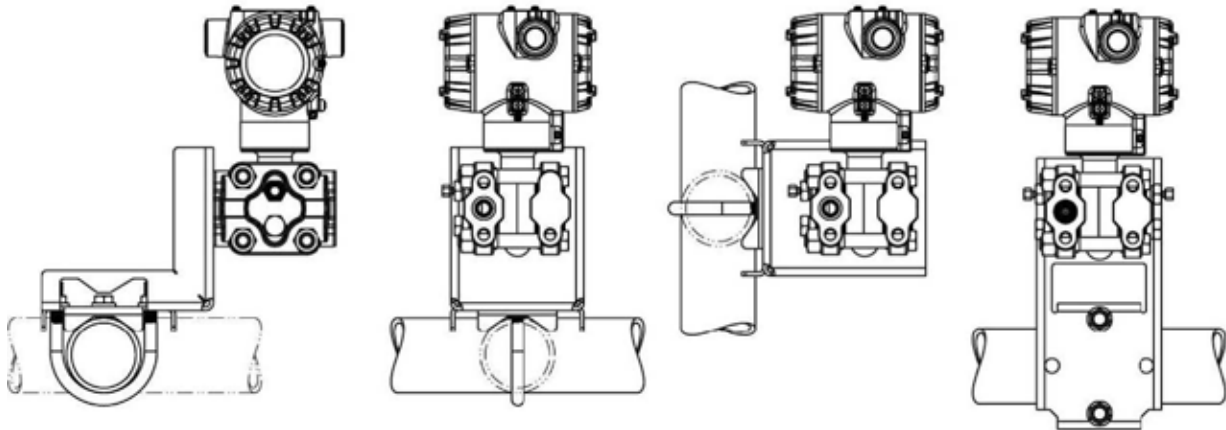
- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

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

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(双夹块式设计)



尺寸图：(双夹块式设计)

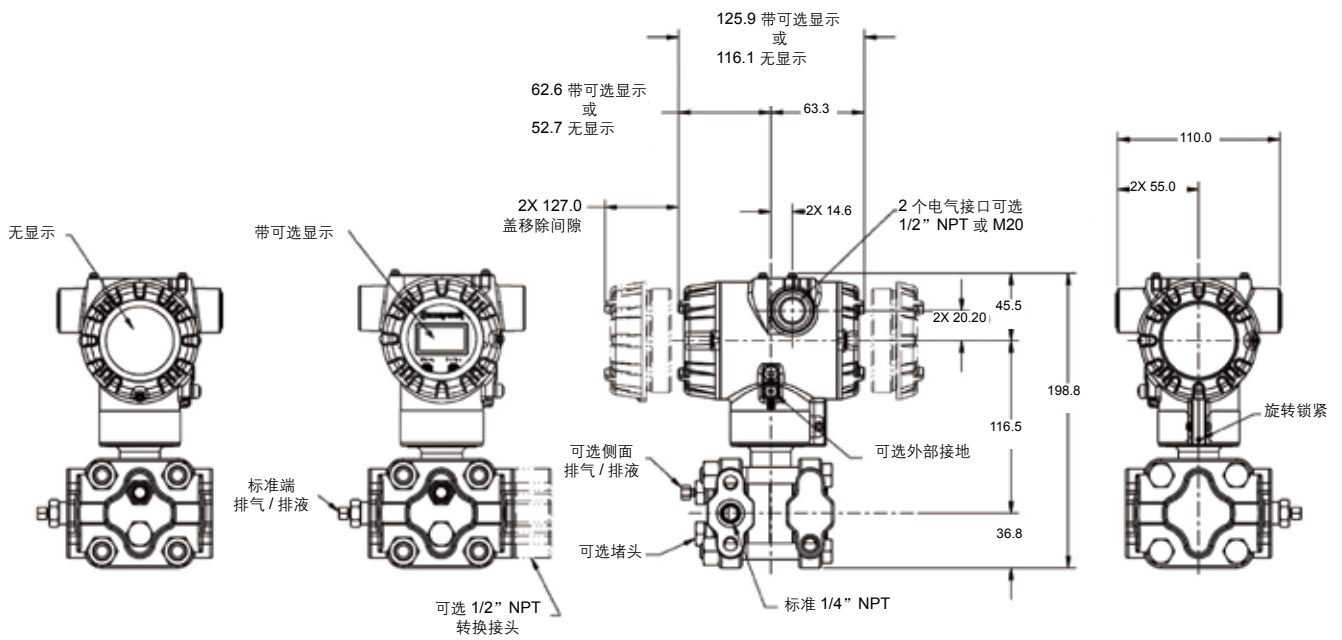
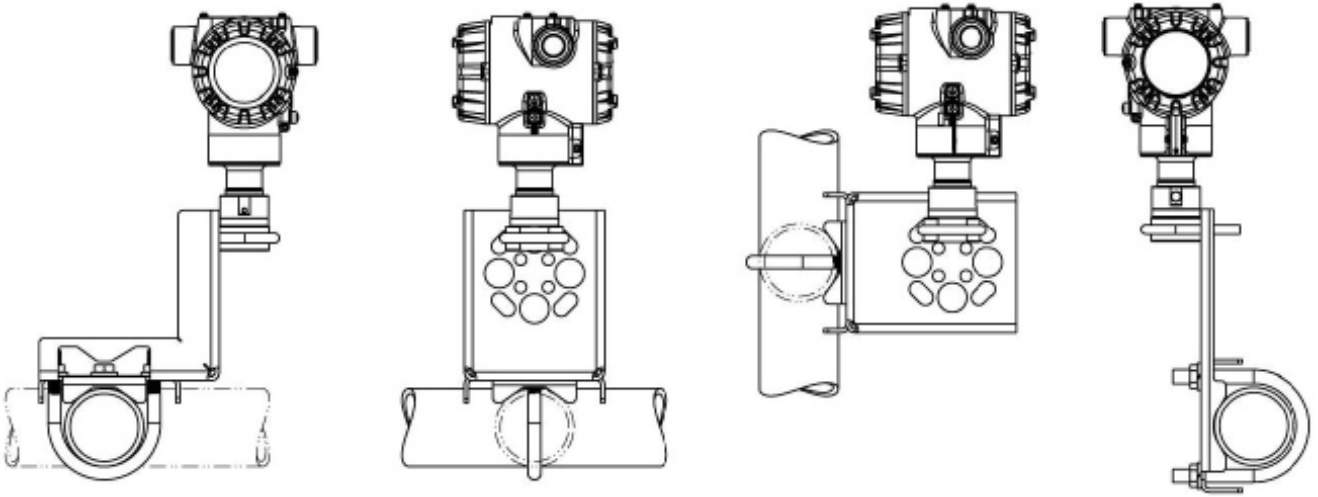


图 4 STA725 和 STA745 的典型安装尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(在线式设计)



尺寸图：(在线式设计)

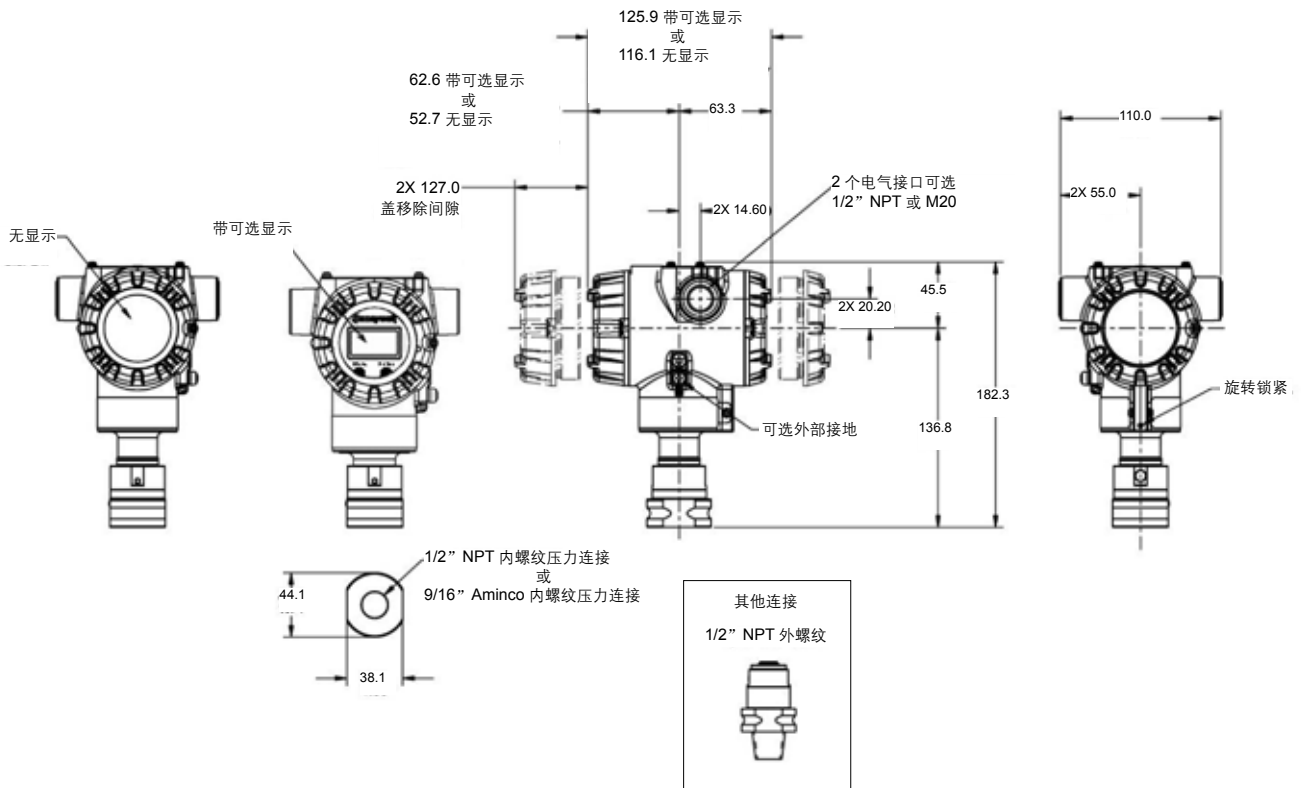


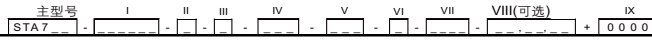
图 5 STA72S、STA74S 和 STA77S 的典型基安装尺寸图

选型指南

STA700 绝压变送器



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



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

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

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

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

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

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

<sup>1</sup> 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀的材质为 316 SS。  
<sup>1a</sup> 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。  
<sup>1b</sup> 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

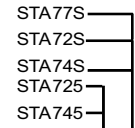
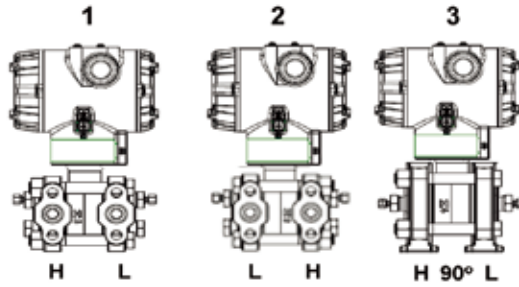


表 II	表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准	左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 标准接口方向
	高低压侧反向	左侧低压, 右侧高压 <sup>2</sup> / 标准接口方向
	90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 90° 旋转向下

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 <sup>5</sup>	

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)	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 <sup>3</sup>
	禁用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	禁用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
	启用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)
c. 常规组态	常规组态		
	工厂标准 按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)		

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

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

__ S	*	*
__ C	*	*

<sup>2</sup> 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

<sup>4</sup> 特殊材料咨询工厂

<sup>5</sup> 特殊认证咨询工厂



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

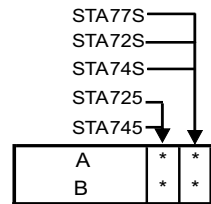


表 VII	附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料
	无	无
直角支架	直角支架	碳钢
直角支架	直角支架	304 SS
直角支架	直角支架	316 SS
符合板支架	符合板支架	碳钢
平板支架	平板支架	304 SS
平板支架	平板支架	316 SS

b. 客户铭牌	客户标签类型
无客户铭牌	无客户铭牌
单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)

c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头
无电气堵头或转换接头	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 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 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)
1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	1 个 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 <sup>5</sup>
	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

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

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

安装附件

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

## SmartLine

### 产品说明书

# STG700 SmartLine 压力变送器



#### 简介

作为 SmartLine® 产品系列的成员，STG700 是一种采用先进传感器技术的高性能压力变送器。STG700 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：0.025% 满量程，保持 5 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 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、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、调校

## 自诊断功能

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

## 组态工具

### 集成的内部或外部组态按钮选项

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

### 手操器组态

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

## 电脑组态

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

## 系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 ST700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

## 参考精度 (符合 +/-3Sigma)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (% URL/年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STG735	350KPa	-100KPa	3.5KPa	100:1	0.025%	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。

标准的校准周期：建议每两年进行一次校准

注释：

1. 基于端子的精度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。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 <sup>1</sup>	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) <sup>2</sup>	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc (本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			
最大允许工作压力 (MAWP) <sup>3,4</sup>	STG735/73S: 350KPa STG745/74S: 3.5MPa STG775/77S: 21MPa		STG78S: 42MPa STG79S: 69MPa	

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

<sup>3</sup> 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

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

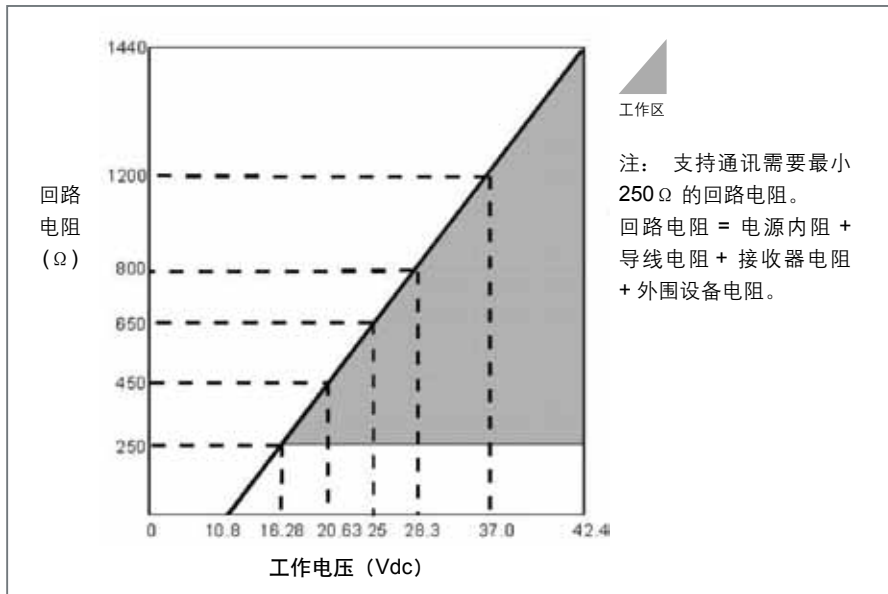


图 2 电源电压和回路电阻图以及计算

### 额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明									
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA, HART 7 协议									
故障输出模式 (可组态)	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td>3.8 -20.8 mA</td> <td>3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA								
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏									
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	小于量程上限值的 ±0.1%( 无阻尼 ) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)									
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求									
防雷选项	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 uS      5000 A(>10 次冲击)      10000 A( 最少 1 次冲击 ) 10/1000 uS      200 A(> 300 次冲击)									

**材料规格** (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	<b>STG7XX:</b> 316L SS, Hastelloy® C-276 <sup>2</sup> , Monel® 400 <sup>3</sup> , 钽 <sup>3</sup> <b>STG7XS:</b> 316L SS, Hastelloy C-276 <sup>2</sup>
过程接口材质	<b>STG7XX:</b> 碳钢(镀锌) <sup>5</sup> , 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy® C-276 <sup>6</sup> , Monel® 400 <sup>3</sup> <b>STG7XS:</b> 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy C-276 <sup>6</sup>
排气/排液阀和堵头 <sup>1</sup>	<b>STG7XX:</b> 316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy® C-276 <sup>2</sup> , Monel 400 <sup>3</sup> <b>STG7XS:</b> 无
密封垫片	<b>STG7XX:</b> 标配玻璃填充 PTFE, Viton® 和石墨可选。 <b>STG7XS:</b> 无
表体螺栓	<b>STG7XX:</b> 标配碳钢(镀锌)。选项包括 316 SS、NACE A286 SS、Monel K500、超级双相钢和 B7M <b>STG7XS:</b> 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	<b>STG7XX:</b> 1/2" NPT(内螺纹) <b>STG7XS:</b> 1/2" NPT(内螺纹), 1/2" NPT(外螺纹), 9/16 Aminco, G1/2-B 外螺纹
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径)的导线
尺寸	请参阅图 3 和图 4
净重	<b>STG7XX:</b> 3.8 Kg(带铝合金外壳) <b>STG7XS:</b> 1.6 Kg(带铝合金外壳)

<sup>1</sup> 排气/排液口采用 Teflon® 密封。

<sup>2</sup> Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

<sup>3</sup> 特殊材料咨询工厂。

<sup>4</sup> 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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 $\Omega$  请参阅图 2

最小负载: 0 $\Omega$  (对于连接手持通讯器, 需要 250 $\Omega$  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	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: NEMA 4X/IP66/IP67	所有	-
ATEX (欧盟)	隔爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: II 1 G Ex ia IIC Ga T4  FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-
IECEX (世界)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4  FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	-

## 防爆认证 (续)

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C ( 粉尘防爆)	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4  FISCO 现场设备 ( 仅对 FF 选项 )Ex ia IIC T4	4 - 20 mA/ DE/HART		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-
EAC <sup>2</sup> (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:

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

## 其他证书选项

## 材料

- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

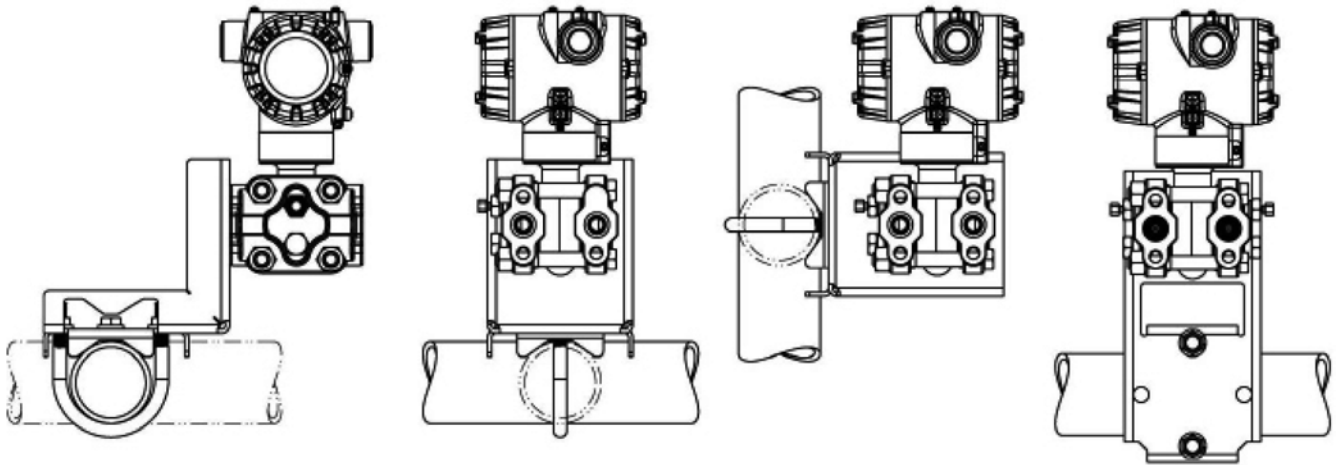
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2(非冗余应用)和 SIL 3(冗余应用), 依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准 IEC61508-1:2010; IEC 61508-2:2010; IEC61508-3: 2010.
------------	--

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)

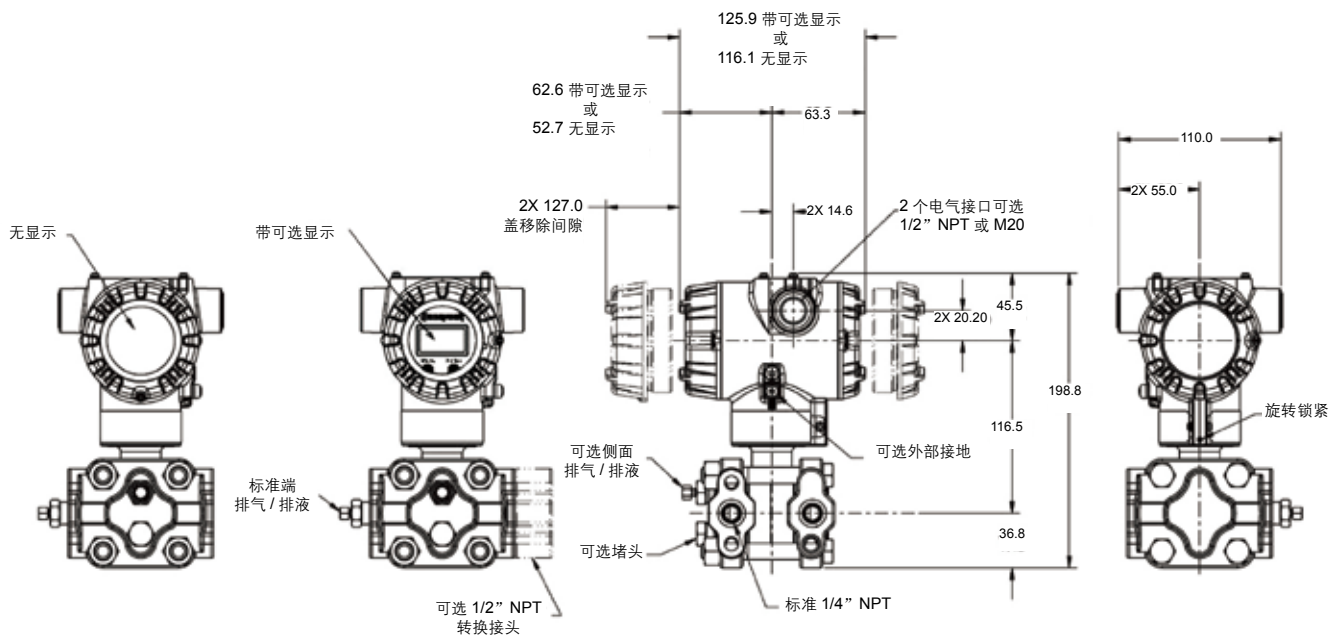
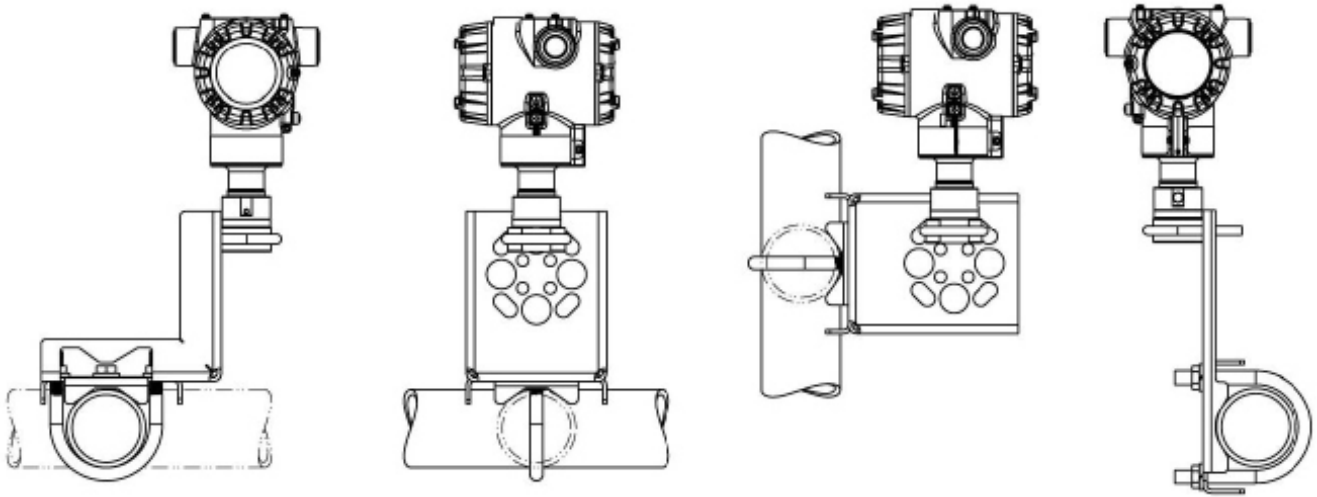


图 3 STG735、STG745 和 STG775 典型安装尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：(在线式设计)



尺寸图：(在线式设计)

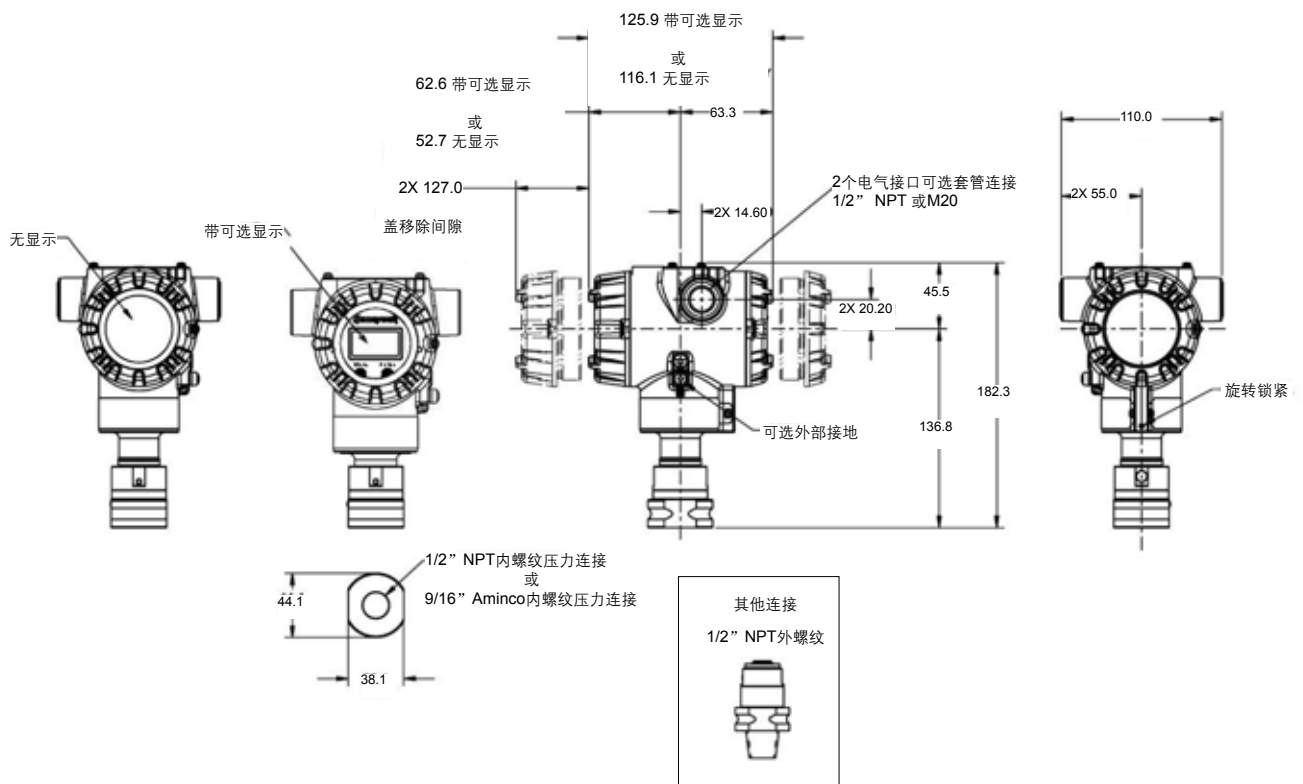


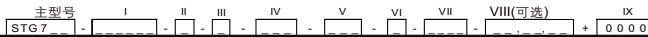
图 4 STG73S、STG74S、STG77S、STG78S 和 STG79S 典型安装尺寸图

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

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

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

A	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	*
C	a	a	*	*	*
D	*	*	*	*	*
E	*	*	*	*	*
F	*	*	*	*	*
G	a	a	*	*	*
H	a	a	*	*	*
J	*	*	*	*	*
K	a	a	*	*	*
L	a	a	*	*	*
_1	*	*	*	*	*
_2	*	*	*	*	*
A	*	*	*	*	*
G	*	*	*	*	*
H	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	*
0	*	*	*	*	*
C	*	*	*	*	*
S	*	*	*	*	*
N	*	*	*	*	*
K	p	p	*	*	*
D	p	p	*	*	*
0	*	*	*	*	*
1	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*
3	t	t	*	*	*
4	*	*	*	*	*
5	t	t	*	*	*
6	*	*	*	*	*
0	*	*	*	*	*
A	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	*
C	*	*	*	*	*

<sup>1</sup> 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀的材质为 316 SS。  
<sup>1a</sup> STG735/STG745/775 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。  
<sup>1b</sup> 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。

STG 700



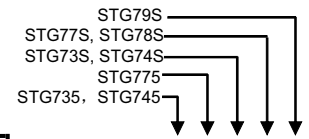
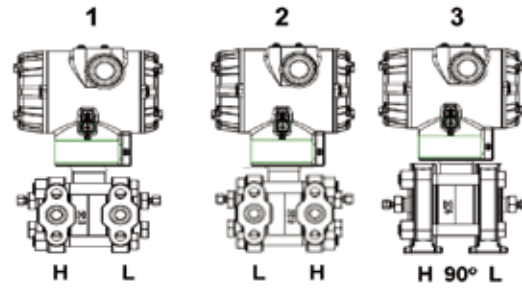


表 II		表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 90° 旋转向下	

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

表 III		机构认证 (请参阅数据表以获取认证代码详细信息)	
防爆认证	无认证 FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 IECEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 <sup>5</sup>		

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

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

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

_H_	*	*	*	*	*
-----	---	---	---	---	---

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

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

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

_1_	*	*	*	*	*
_2_	*	*	*	*	*
_3_	*	*	*	*	*
_4_	*	*	*	*	*

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

<sup>2</sup> 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

<sup>4</sup> 特殊材料咨询工厂

<sup>5</sup> 特殊认证咨询工厂



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

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

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

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

b. 客户铭牌		客户标签类型
无客户铭牌		
单个不锈钢铭牌 ( 多达 4 行, 26 字符 / 行 )		

_0_	---	*	*	*	*	*
_1_	---	*	*	*	*	*

c. 未安装的电气堵头与转换接头		未安装的电气堵头与转换接头
无电气接口或转换接头		
1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )		
1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )		
1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )		

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

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

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

表 IX 制造特殊性	工厂标识
工厂	工厂标识

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

限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	F7,FG
c	1d	___0,N,K,D___	la	C,D,G,H,K,L
e	lb	_2_		
f				
g				
h			le	___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			la	J, K,L_
b	仅从此组中选择一个选项			

<sup>5</sup> 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。

安装附件

描述	订购号
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
不带防雷保护的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：0.025% 满量程，保持 5 年
- 自动静压和温度补偿
- 量程比 100 : 1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，可确保最高安全性
- 世界一流的耐静压能力：31.5MPa
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

### 量程和范围限制：

型号	量程上限 URL KPa	量程下限 LRL KPa	最大量程 KPa	最小量程 KPa
STD725	100	-100	100	1
STD735	700	-700	700	7
STD775	21000	-700	21000	210



图 1 STD700 差压变送器  
有丰富现场业绩的先进传感器技术

## 说明

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

## 显示表头选项

### 标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 平方根输出和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、调校

## 自诊断功能

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

## 组态工具

### 集成的内部或外部组态按钮选项

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

### 手操器组态

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

## 电脑组态

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

## 系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 ST700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

### 参考精度 (符合 $\pm 3\sigma$ )

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (% URL/年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STD725	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.025	0.065%
STD735	700KPa	-700KPa	7KPa	100:1	0.03	
STD775	2100KPa	-700KPa	210KPa	100:1	0.025	

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

标准的校准周期：建议每两年进行一次校准

### 注释：

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

## 工作条件 - 所有型号

参数	基准条件	额定条件	工作限制	运输和存放
	°C	°C	°C	°C
环境温度 <sup>1</sup>	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) <sup>2</sup>	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc(本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			
允许的最大工作压力 (MAWP) <sup>3,4</sup>	31.5MPa			

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

<sup>3</sup> 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。

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

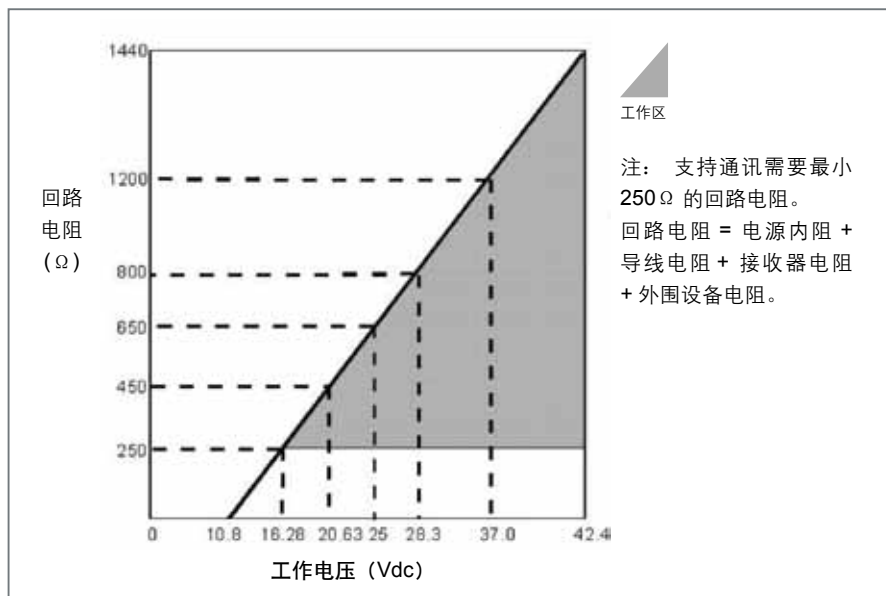


图 2 电源电压和回路电阻图及计算

### 额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明									
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA, HART 7									
故障输出模式 (可组态)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">霍尼韦尔标准:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.8 mA</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA								
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏									
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	小于量程上限值的 ±0.1%(无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)									
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求									
防雷选项	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>漏电流:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> </tr> <tr> <td>冲击额定值:</td> <td style="text-align: center;">8/20 uS                      5000 A (&gt;10 次冲击)</td> <td style="text-align: center;">10000 A (最少 1 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">10/1000 uS                      200 A (&gt; 300 次冲击)</td> <td></td> </tr> </table>	漏电流:	最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C		冲击额定值:	8/20 uS                      5000 A (>10 次冲击)	10000 A (最少 1 次冲击)		10/1000 uS                      200 A (> 300 次冲击)	
漏电流:	最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C									
冲击额定值:	8/20 uS                      5000 A (>10 次冲击)	10000 A (最少 1 次冲击)								
	10/1000 uS                      200 A (> 300 次冲击)									

### 材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 <sup>2</sup> , Monel® 400 <sup>3</sup> , 钽 <sup>3</sup>
过程接口材质	316 SS <sup>4</sup> , 碳钢 (镀锌) <sup>5</sup> , Hastelloy C-276 <sup>6</sup> , Monel 400 <sup>3</sup>
排气 / 排液阀和堵头 <sup>1</sup>	316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy C-276 <sup>2</sup>
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)

<sup>1</sup> 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

<sup>2</sup> Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

<sup>3</sup> 特殊材料咨询工厂

<sup>4</sup> 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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 $\Omega$  请参阅图 2

最小负载: 0 $\Omega$  (对于连接手持通讯器, 需要 250 $\Omega$  的最小负载)

### 标配诊断

SmartLine ST700 诊断信息可分为关键或非关键进行报告, 并可以通过 DD/DTM 工具或液晶表头读取:

#### 关键诊断

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

#### 非关键诊断

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

请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。



## 防爆认证

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

**防爆认证：（续）**

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

<sup>1</sup> 工作参数:

电压 = 11 至 42 V DC

电流 = 4 - 20 mA

= 10 至 30 V (FF)

= 30mA(FF)

<sup>2</sup> 特殊认证咨询工厂

**其他证书选项**

**材料**

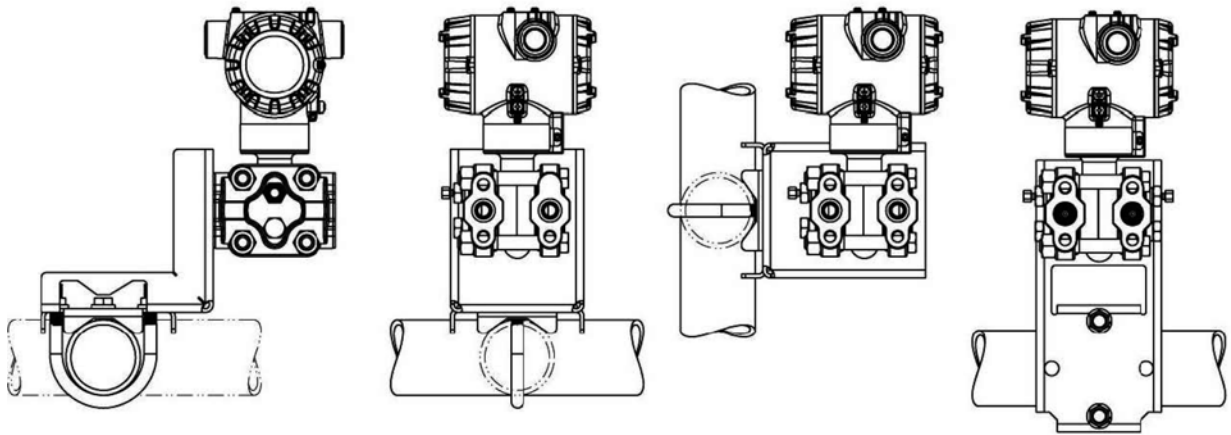
- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图



尺寸图

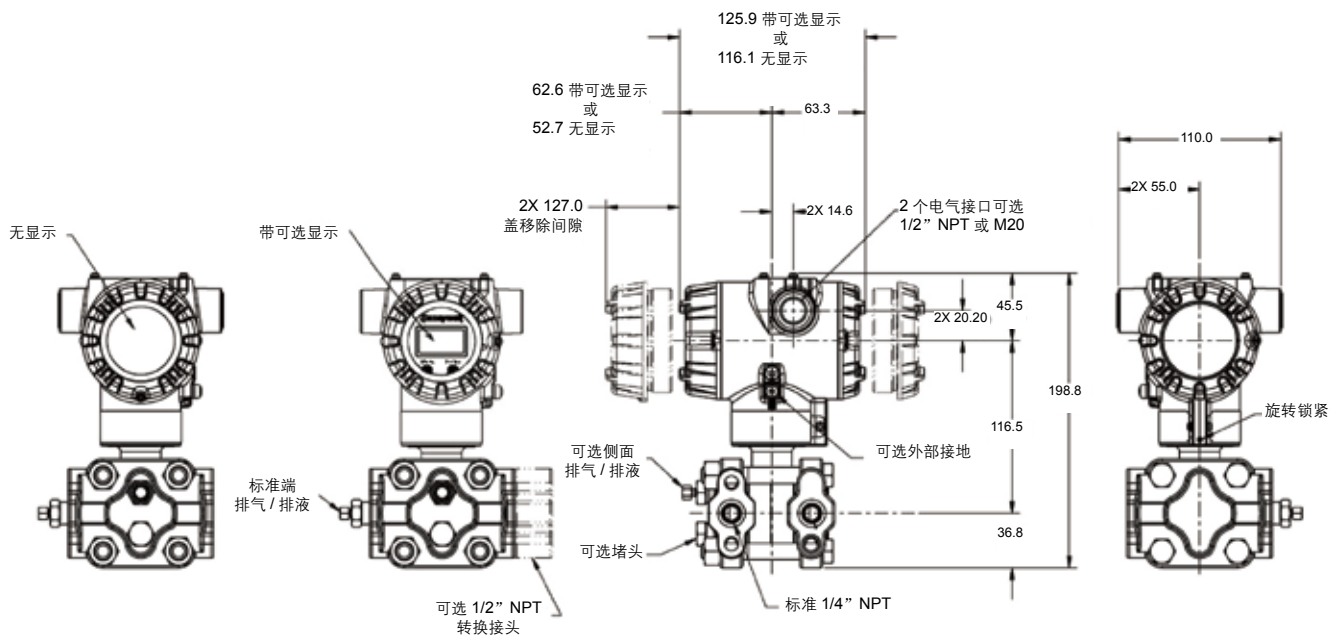


图 3 STD725、STD735 和 STD775 典型安装尺寸图

STD 700

选型指南

STD700 差压变送器



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

主型号 STD7 - I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII(可选) + IX 0000

主型号	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位
	100	-100	100	1	KPa
测量范围	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 <sup>4</sup> 钽 <sup>4</sup>	
	316 不锈钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 <sup>4</sup> 钽 <sup>4</sup>	
	Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276 钽 <sup>4</sup>	
	Monel 400 <sup>4</sup>	Monel® 400 <sup>4</sup>	
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 <sup>1</sup>		
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 <sup>1</sup>
	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 <sup>1</sup>	
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 <sup>1</sup>	
f. 垫圈材质	Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		
g. 静压	标准静压 31.5MPa		

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

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

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

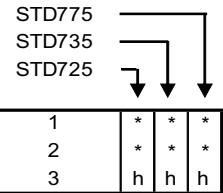
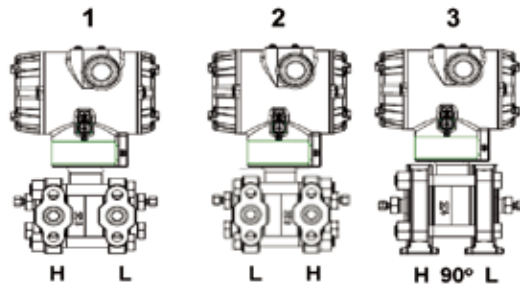


表 II		表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 90° 旋转向下	

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

表 III		机构认证 (请参阅数据表以获取认证代码详细信息)	
防爆认证	无认证 FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 IECEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 <sup>5</sup>		

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

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

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

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

_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 <sup>3</sup>	
	禁用	高 > 21.0mAdc 低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	
	禁用	高 > 21.0mAdc 低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	
	启用	高 > 21.0mAdc 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	*	*	*

<sup>2</sup> 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

<sup>4</sup> 特殊材料咨询工厂

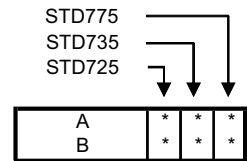
<sup>5</sup> 特殊认证咨询工厂

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

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	304 SS
	平板支架	316 SS
b. 客户铭牌	客户标签类型	
	无客户铭牌 单个不锈钢铭牌 ( 多达 4 行, 26 字符 / 行 )	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气堵头或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 +1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )	
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 ( 带防爆认证 )	

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

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



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

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

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

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

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

型号限制

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

<sup>5</sup> 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。

安装附件

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

## SmartLine

### 产品说明书

# STD800 SmartLine 差压变送器

## 规格 34-ST-03-115-CN



### 简介

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

### 同类最佳的特性：

- 精度最高可达 0.025%
- 稳定性：10 年内，小于 URL 的 0.01% / 每年
- 自动静态压力和温度补偿
- 量程最高可达 400:1
- 响应时间最快为 90ms
- 多窗口显示功能
- 外置零点、量程和组态功能
- 电源极性任意连接
- 全面的集成诊断功能
- 一体化双重密封设计，确保符合 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 标准的最高安全性
- 世界级过压保护功能
- 完全符合 SIL 2/3 要求
- 模块化设计
- 15 年质保
- 管道堵塞检测功能
- 二 / 三个校准选项（仅适用于 HART & Fieldbus）
- 遵从 APIMPMS3.6-2001/ ISO 15169:2003, MOD – 混合罐测量系统标准要求

### 量程限制

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



图 1 STD800 差压变送器，  
采用经过验证的压阻式传感器技术

### 通讯 / 输出选项：

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

所有变送器都支持上述通信协议。



## 说明

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

## 独特的显示表头选项

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

### 基本型字母数字 LCD 显示表头特性

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 可组态 (仅适用于 HART 型号) 和标准 (Pa, KPa, MPa, KGcm<sup>2</sup>, Torr, ATM, inH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, bar, mbar, inH<sub>2</sub>O, inHG, FTH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, 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适用于各种现场需求的多协议通讯器 (MCT404 & MCT202) 实现的。MCT404/MCT202 能够现场组态 DE 和 HART 变送器, 它还可以在本质安全的环境下使用。所有霍尼韦尔变送器经设计和测试符合所提供的通讯协议, 并且可与任何经过验证的手持组态设备配合使用。

## 电脑组态

霍尼韦尔的 SCT3000 组态工具套件提供了一种简易的方式来组态数字增强 (DE) 协议变送器, 可将个人计算机用作组态接口。另外还提供了现场设备管理器 (FDM) 软件和 FDM Express 来管理 HART 和 Fieldbus 设备组态。

## 系统集成

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

## 模块化设计

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

### 模块化特性

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

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

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

## 插入式脉冲线路检测

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

## 双重 / 三重校准

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

## 性能规格

## 参考精度 (符合 +/-3Sigma)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (% URL/ 年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (% 量程) 标准 / 高精度
STD810	2.5KPa	-2.5KPa	0.025KPa	100:1	0.010	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	0.040	0.05 / 0.0325%
STD870	21000KPa	-700KPa	210KPa	100:1	0.030	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 <sup>1</sup> STD800	25 ± 1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
仪表本体温度 <sup>2</sup> STD810, 820, 830, 870 STD825	25 ± 1 25 ± 1	-40 至 110 <sup>1</sup> -40 至 85 <sup>1</sup>	-40 至 125 -40 至 85	-55 至 120 -55 至 120
相对湿度 % %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空式域 – 最小压力 除 STD810 外的所有型号 KPaA	大气压	3.3	0.3(短时) <sup>3</sup>	
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) <sup>4,5</sup> (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			

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

<sup>2</sup> 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<sup>®</sup> 是 Stepan 公司的注册商标。

<sup>3</sup> 短时等于 2 小时, 70°C (158°F) 温度条件下。

<sup>4</sup> 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。

<sup>5</sup> 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。

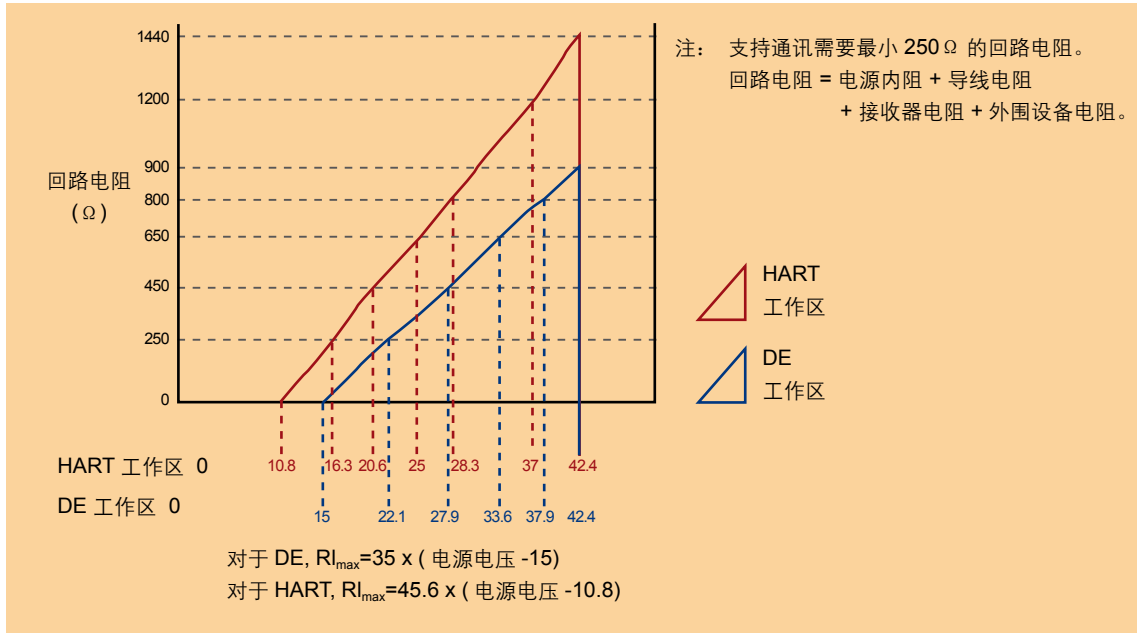


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

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)	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>符合 NAMUR NE 43:</td> </tr> <tr> <td>额定限值:</td> <td>3.8 -20.8 mA</td> <td>3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td><math>\leq 3.6 \text{ mA}</math> 和 <math>\geq 21.0 \text{ mA}</math></td> <td><math>\leq 3.6 \text{ mA}</math> 和 <math>\geq 21.0 \text{ mA}</math></td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	符合 NAMUR NE 43:	额定限值:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	$\leq 3.6 \text{ mA}$ 和 $\geq 21.0 \text{ mA}$	$\leq 3.6 \text{ mA}$ 和 $\geq 21.0 \text{ mA}$
	霍尼韦尔标准:	符合 NAMUR NE 43:								
额定限值:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	$\leq 3.6 \text{ mA}$ 和 $\geq 21.0 \text{ mA}$	$\leq 3.6 \text{ mA}$ 和 $\geq 21.0 \text{ mA}$								
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)	<table border="0"> <tr> <td>DE/HART 模拟输出</td> <td>基金会现场总线</td> </tr> <tr> <td>90 ms</td> <td>150ms( 取决于主机 )</td> </tr> </table>	DE/HART 模拟输出	基金会现场总线	90 ms	150ms( 取决于主机 )					
DE/HART 模拟输出	基金会现场总线									
90 ms	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	<table border="0"> <tr> <td>漏电流:</td> <td colspan="2">最大 10uA @ 42.4VDC 93C</td> </tr> <tr> <td>冲击额定值:</td> <td>8/20 uS 5000 A (&gt;10 次冲击)</td> <td>10000 A (最少 1 次冲击)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10/1000 uS</td> <td>200 A (&gt; 300 次冲击)</td> </tr> </table>	漏电流:	最大 10uA @ 42.4VDC 93C		冲击额定值:	8/20 uS 5000 A (>10 次冲击)	10000 A (最少 1 次冲击)		10/1000 uS	200 A (> 300 次冲击)
漏电流:	最大 10uA @ 42.4VDC 93C									
冲击额定值:	8/20 uS 5000 A (>10 次冲击)	10000 A (最少 1 次冲击)								
	10/1000 uS	200 A (> 300 次冲击)								

**材料规格** (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	说明
屏障隔膜材料	316L SS, Hastelloy® C-2762, Monel® 400 <sup>3</sup> , 镀钼、镀金 316L 不锈钢, 镀金 Hastelloy® C-276, 镀金 Monel® 400。
过程前端材料	316 SS <sup>4</sup> , 碳钢 (镀锌) <sup>5</sup> 316 SS <sup>4</sup> , 碳钢 (镀锌) <sup>5</sup> , Hastelloy C-276 <sup>6</sup> , Monel 400 <sup>7</sup> 。
排气 / 排水阀及插头 <sup>1</sup>	316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy C-276 <sup>2</sup> , Monel 400 <sup>7</sup> 。
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。

<sup>1</sup> 排气 / 排水管用 Teflon 材料密封®

<sup>2</sup> Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

<sup>3</sup> Monel 400 或 UNS N04400。

<sup>4</sup> 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。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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。

<sup>7</sup> 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  I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅限于 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	本质安全: 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  I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	本质安全: 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:  
XXXXXXXX-EXXXX, “X” 是产品编号, “E” 表示版本号。

## b. 基金会现场总线 - 实体值

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

带有端子排的变送器版本 Rev F 或更新版本

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

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

$V_{\max} = U_i = 17.5V$

注: 带有端子排的变送器版本 Rev F 或更新版本

此版本标识位于模块标签上。标准上有两行文字:

- 第一行是模块部件编号 #: 50049839-003 或 50049839-004
- 第二行是供应商信息和版本信息:

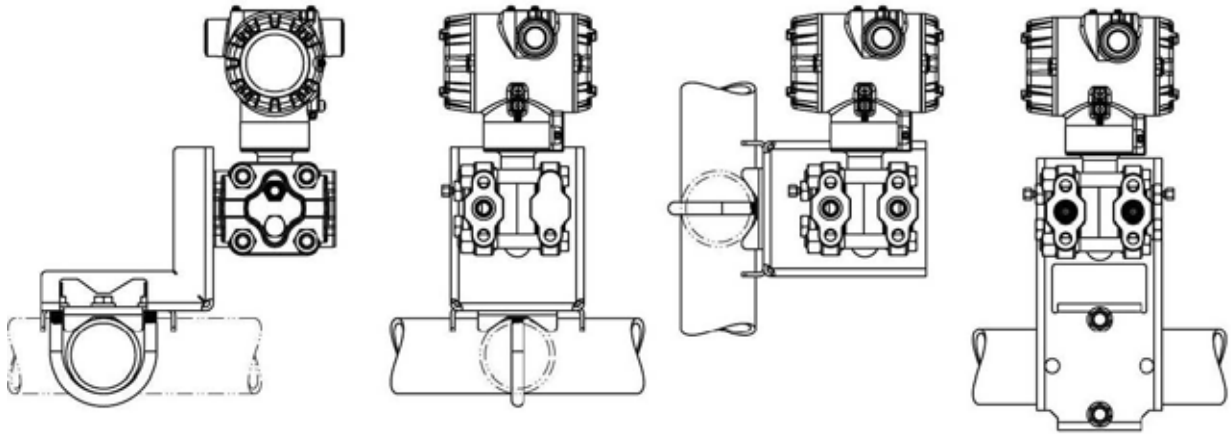
XXXXXXXX-EXXXX, “X” 是产品编号, “E” 表示版本号。

船级认证	此认证涵盖 ST 800 压力变送器系列产品所获得的证书, 包括 SMV800 智能多变量变送器的证书。这表明, 霍尼韦尔目前获得的五项证书已经涵盖这些产品在海洋应用方面的认证。 适用于 ST 800 智能压力变送器和 SMV800 智能多变量变送器	
	美国船级社 (ABS) - 2009 年钢容器规则 1-1-4 / 3.7, 4-6-2 / 5.15, 4-8-3 / 13 和 13.5, 4-8-4 / 27.5.1, 4-9-7 / 13。 证书编号: 04-HS417416-PDA	
	法国船级社 (BV) - 产品编号: 389: 1H。证书编号: 12660 / B0 BV	
	挪威船级社 (DNV) - 所处等级: 温度 D, 湿度 B, 振动 A, EMC B, 外壳 C。因为盐沫暴露: 采用 316 SST 或带 316 SST 螺钉的双部件环氧树脂保护装置	
	韩国船级社 (KR) - 证书编号: LOX17743-AE001	
	英国劳氏船级社 (LR) - 证书编号: 02/60001 (E1) (E2)	
SIL 2/3 证书	IEC 61508 SIL 2( 非冗余应用 ) 和 SIL 3( 冗余应用 ), 依照 EXIDA 和 TÜV Nord Sys Tec GmbH & Co. KG 遵循以下标准: IEC61508-1:2010; IEC 61508-2:2010; IEC61508-3: 2010.	
计量器具指令 (MID)2004/22/ EC	证书颁发方: NMI Certin B.V.      机械类别: M3 电磁环境: E3      环境温度范围: -25°C 至 55°C	
	设备	自定义校准
	STD820	0 至 1000 mBar
	STD830	0 至 7 Bar
	STA84L	0 至 35 Bar A
	STG84L	0 至 35 Bar
	STD870	0 至 100 Bar
	STA87L	0 至 100 Bar A
	STG87L	0 至 100 Bar

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装构造



尺寸图

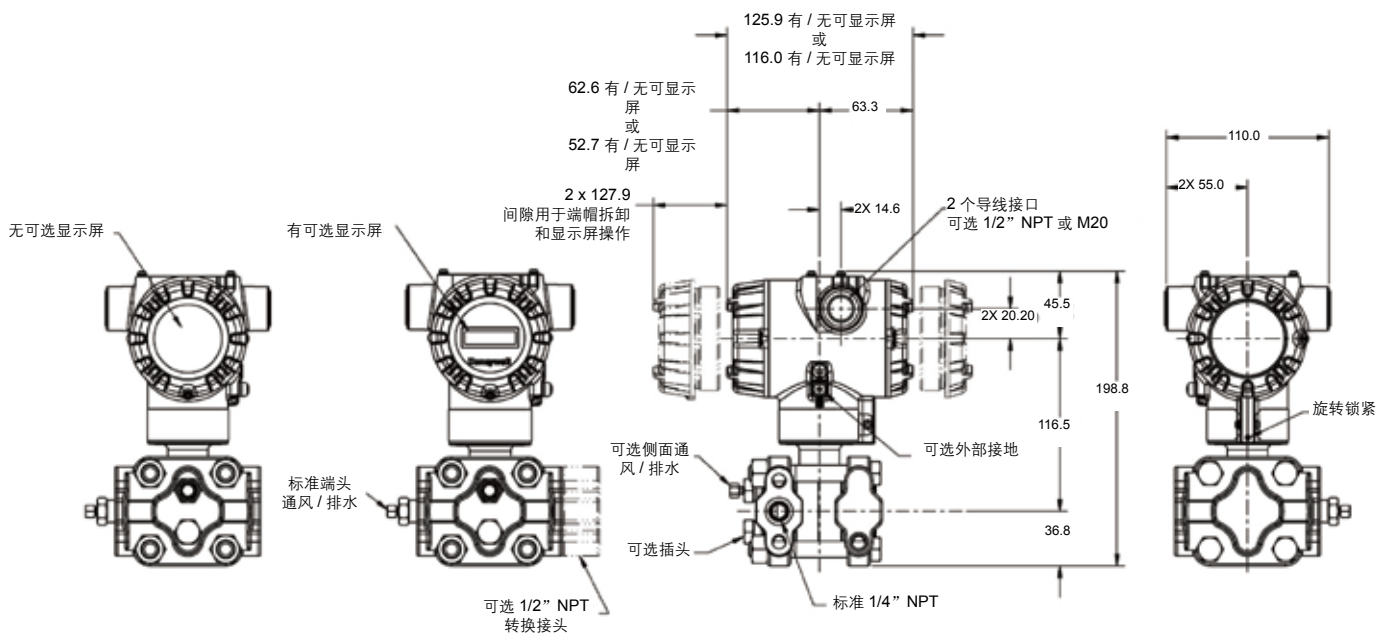


图 3 STD810, STD820, STD825, STD830 & STD870 的典型安装尺寸，供参考

选型指南

STD800 差压变送器



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

主型号 I II III IV V VI VII VIII(可选) IX

STD - - - - - - - - - - + 0000

主型号	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位
	2.5	-2.5	2.5	0.025	KPa
测量范围	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 <sup>1</sup>		
d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 Monel K500 超级双相钢 B7M		
e. 排气 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材料
	单端带引压孔 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 侧面带排气 / 排液阀 侧面带中心排气 / 排液阀 后端带堵头 后端带中心排气的堵头 侧面带排气 / 排液阀，后端带堵头	无 与过程接口材质匹配 <sup>1</sup> 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 <sup>1</sup> 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 <sup>1</sup>
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	a
D	a	a	a	a
1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
3	a	a	a	a
E	*	*	*	*
F	*	*	*	*
G	a	a	a	a
H	a	a	a	a
4	*	*	*	*
5	*	*	*	*
6	a	a	a	a
J	*	*	*	*
K	a	a	a	a
7	*	*	*	*
L	a	a	a	a
8	a	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

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

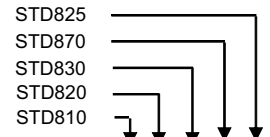
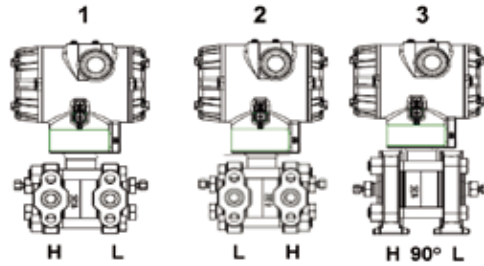


表 II	表体与连接方向	
过程接口 / 连接方向	标准 高低压侧反向 90° 旋转向下	左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧低压, 右侧高压 <sup>2</sup> / 标准接口方向 左侧高压, 右侧低压 <sup>2</sup> / 90° 旋转向下

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

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

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

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

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

b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议
	4-20mA dc	HART 协议
	4-20mA dc 无	DE 协议 Foundation Fieldbus

_H_	*	*	*	*	*
_D_	u	u	u	u	u
_F_	*	*	*	*	*

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	

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

表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断 高级诊断 (引压管堵塞检测 PILD)		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 <sup>3</sup>
	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)
	禁用	不适用	不适用 Fieldbus 或 Profibus
c. 常规组态	工厂标准 按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)		

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

_1_	f	f	f	f	f
_2_	f	f	f	f	f
_3_	f	f	f	f	f
_4_	f	f	f	f	f
_5_	g	g	g	g	g
_6_	g	g	g	g	g

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

<sup>2</sup> 客户面对变送器过程接口时的左、右侧

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

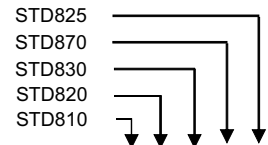


表 VI		组态和精度选择		
		精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	标准	工厂标准	单校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	标准	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准
	高精度	标准	工厂标准	单校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	双校准
	高精度	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	三校准

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

表 VII		附件选择	
		支架类型	材料
a. 安装支架	无	无	无
	直角支架	碳钢	304 SS
	直角支架	304 SS	316 SS
	直角支架	316 SS	316 SS
	符合船级认证的直角支架	碳钢	304 SS
	符合船级认证的直角支架	304 SS	304 SS
	平板支架	碳钢	304 SS
	平板支架	304 SS	316 SS
b. 客户铭牌	客户标签类型		
	无客户铭牌		
	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行) 双个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)		
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头		
	无电气堵头或转换接头		
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)		
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)		
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)		
	1 个 1/2NPT 4 针快速电气接头 + 1 个 1/2NPT 不锈钢电气堵头 (不适用于防爆场合) 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) 仅适于接液部件	
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件	
	船级证书 (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340)	
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)	
	MID 认证的变送器	
	一致性证书 (F3391)	
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)	
	原产地证书 (F0195)	
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)	
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)	
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书	
	额外延长保修 1 年	
	额外延长保修 2 年	
	额外延长保修 3 年	
额外延长保修 4 年		
额外延长保修 15 年		

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

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

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

STD 800

型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
a			VIII	F7,FG
k			la	J,K,7,L,8_____
			lc	__H_____
			ld	___B, D, M, N, S___
			le	____1, 2, 3, 5, 6__
			III	B- 无可用的 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- 无可用的 CRN 编号
t			la	J,K,7,L,8_____
s	la	A,E_____		
u			Va	2__
			VIa	C,D,G,H
v	IVa	C, D, G, H__	IVb	_D, F_
b	从此组中只选择一项			

## SmartLine

### 产品说明书

## STF700 SmartLine 单法兰变送器



### 简介

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

### 同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.065%
- 每年的稳定性高达 0.025%/ 满量程，保持 5 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、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、调校

## 自诊断功能

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

## 组态工具

### 集成的内部或外部组态按钮选项

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

### 手操器组态

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

## 电脑组态

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

## 系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布的 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 STF700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

### 参考精度 (符合 $\pm 3\text{Sigma}$ )

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (%URL/年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STF725	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.025%	0.065%
STF72P	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.025%	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

典型校验频率：推荐每两年进行一次校验

#### 注释：

<sup>1</sup> 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%。

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

## 工作条件 - 所有型号

参数	基准条件	额定条件	工作限制	运输和存放
	°C	°C	°C	°C
环境温度 <sup>0</sup>	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 <sup>a</sup>	-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 <sup>b</sup> )	
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)			

<sup>a</sup> 对于 CTFE 填充液，最高温度为 150°C。

<sup>b</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

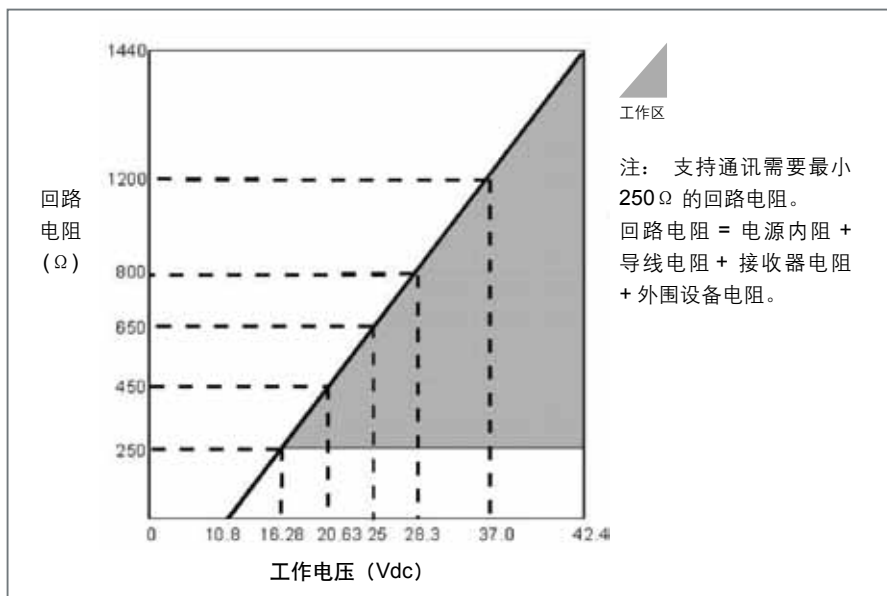


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

最大允许工作压力 (MAWP)<sup>2,3</sup>

(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 <sup>4</sup>	4.0	3.9
	304 SS	3.7 <sup>4</sup>	2.9	2.7
	316 SS	3.7 <sup>4</sup>	3.0	2.8
STF72P 和 STF73P ANSI Class 150 MPa	316L SS	1.6	1.3	无此规格

<sup>1</sup> DN PN40 的环境温度为 -10 至 50°C<sup>2</sup> 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。<sup>3</sup> 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: 3.8 -20.8 mA 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) 10000 A (最少 1 次冲击) 10/1000 uS 200 A (> 300 次冲击)

**材料规格** (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 <sup>2</sup> , Monel® 400 <sup>**3</sup>
过程接口材质	316 SS <sup>4</sup> , 碳钢 (镀锌) <sup>5</sup> , Hastelloy C-276 <sup>*6</sup> , Monel 400 <sup>**3</sup>
排气 / 排液阀和堵头 <sup>1</sup>	316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy C-276 <sup>2</sup> , Monel 400 <sup>3</sup>
垫片环材质 (接液)	316/316L SS, Hastelloy® C-276 <sup>*2</sup> , Monel®400 <sup>**3</sup>
插入筒材质	316 SS <sup>4</sup>
密封垫片	标配玻璃填充 PTFE。Viton® 和石墨可选。
表体螺栓	标配碳钢 (镀锌)。选项包括 316 SS, NACE A286 SS 和 B7M。
安装法兰 STF725, STF735 STF72P, STF73P	平法兰或凸法兰: 镀铬酸锌的碳钢 <sup>5</sup> , 304 SS 或 316 SS <sup>4</sup> 316L SS (注: 安装法兰为接液法兰)
填充液	DC® 200(硅油)、CTFE(氟油)
外壳	带纯聚酯粉涂层的低铜 (<0.4%) 铝合金。符合 NEMA 4X、IP66/IP67 和 NEMA 7(防爆)。全不锈钢外壳可选。
安装	典型安装的示意图, 请参见图 3。
过程接口 所有型号 STF725, STF735 STF72P, STF73P	过程夹块: 1/4" NPT 或 1/2" NPT 带转换接头 (符合 DIN 要求) 法兰: 2"、3" 或 4" ANSI Class150 或 Class300 法兰; DIN DN50-PN40, DN80-PN40 或 DN100-PN40 法兰 插入长度: 2"(50mm)、4"(100mm) 或 6"(150mm)。 2" 或 3" ANSI Class150 法兰
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径) 的导线
尺寸	请参阅图 4、图 5 和图 6
净重	STF72P, STF73P: 6.4 - 8.7kg(带铝合金外壳) STF725, STF735: 8.2 - 14.5kg(带铝合金外壳)

<sup>1</sup> 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

<sup>2</sup> Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

<sup>3</sup> 特殊材料咨询工厂。

<sup>4</sup> 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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 $\Omega$  请参阅图 2

最小负载: 0 $\Omega$  (对于连接手持通讯器, 需要 250 $\Omega$  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 <sup>2</sup> (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:

<sup>1</sup> 工作参数:

电压 = 11 至 42 V DC

电流 = 4 - 20 mA

= 10 至 30 V (FF)

= 30mA(FF)

<sup>2</sup> 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.
------------	--

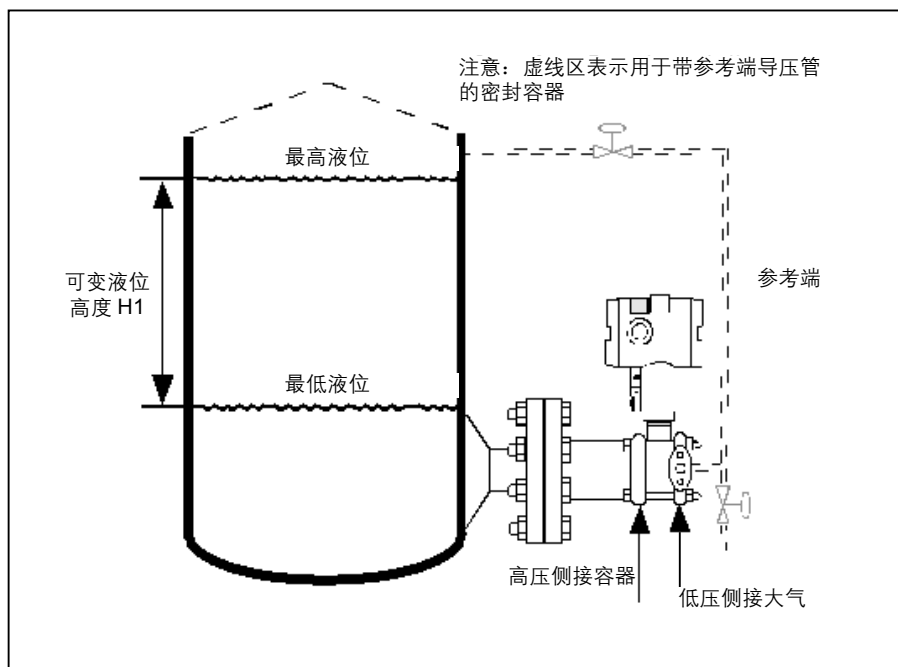


图 3 法兰液位变送器典型安装示意图

尺寸图

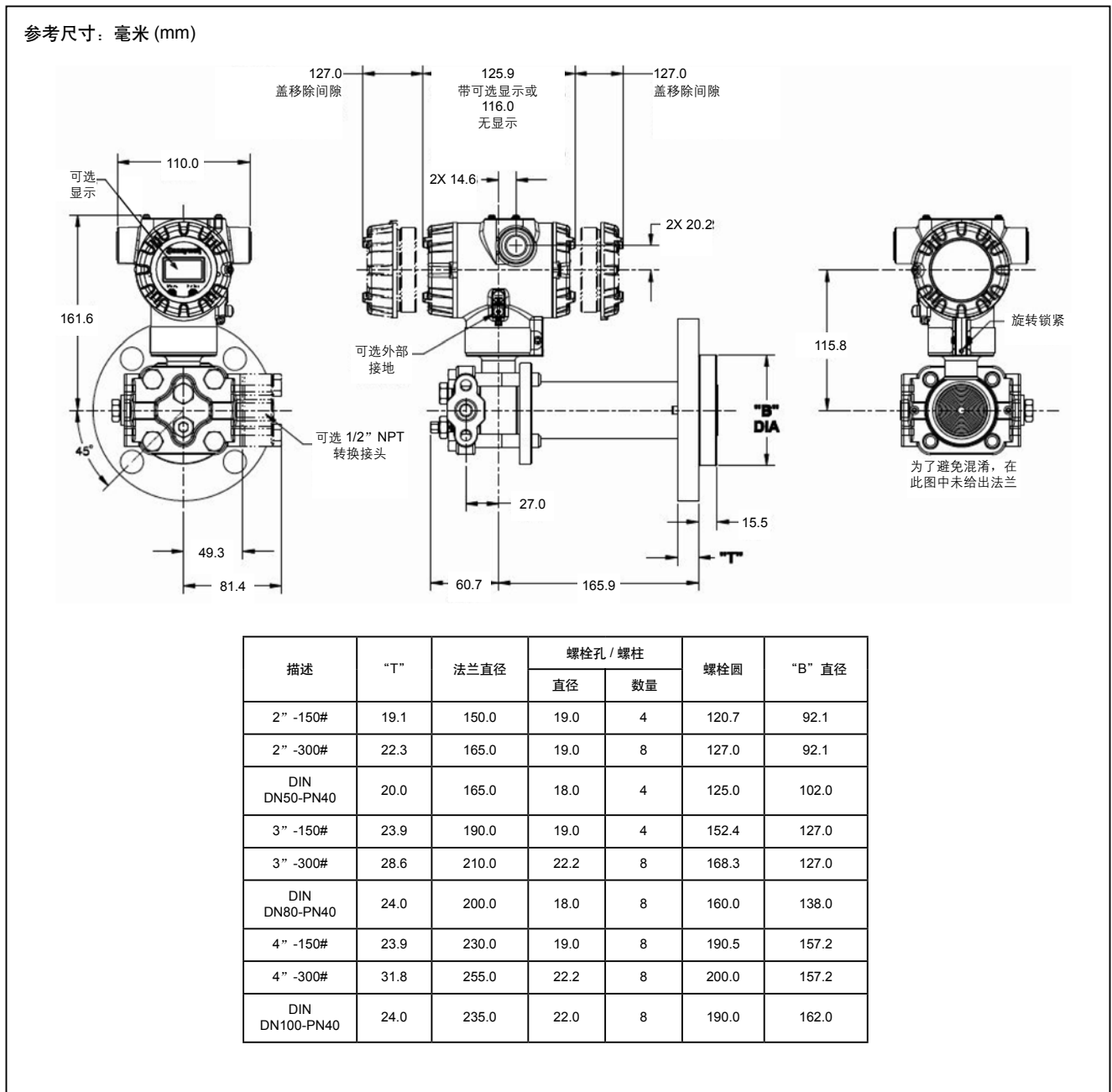


图 4 STF725 和 STF735 的平法兰安装尺寸图

## 尺寸图 (续)

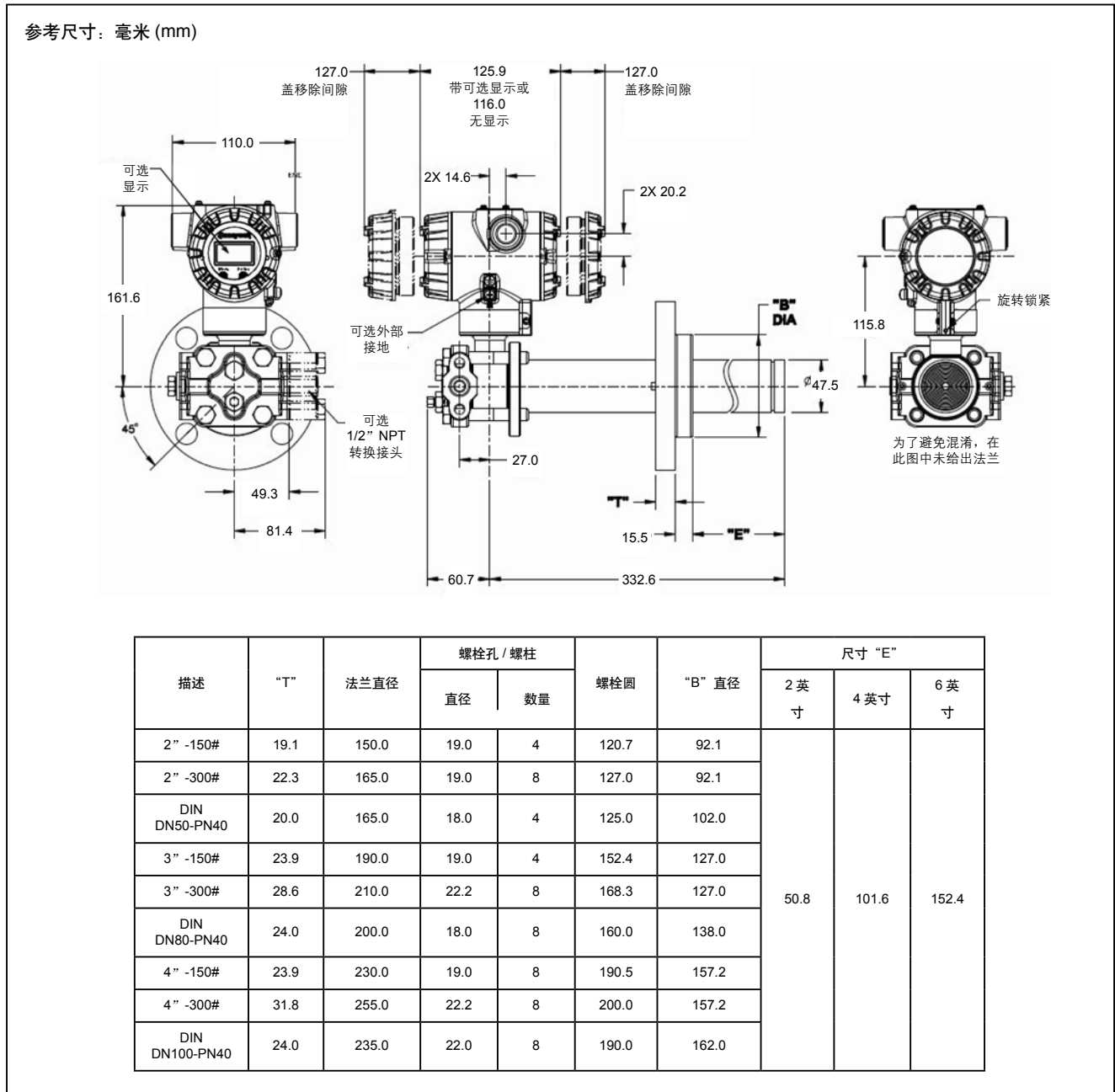


图 5 STF725 和 STF735 的凸法兰安装尺寸图

尺寸图 (续)

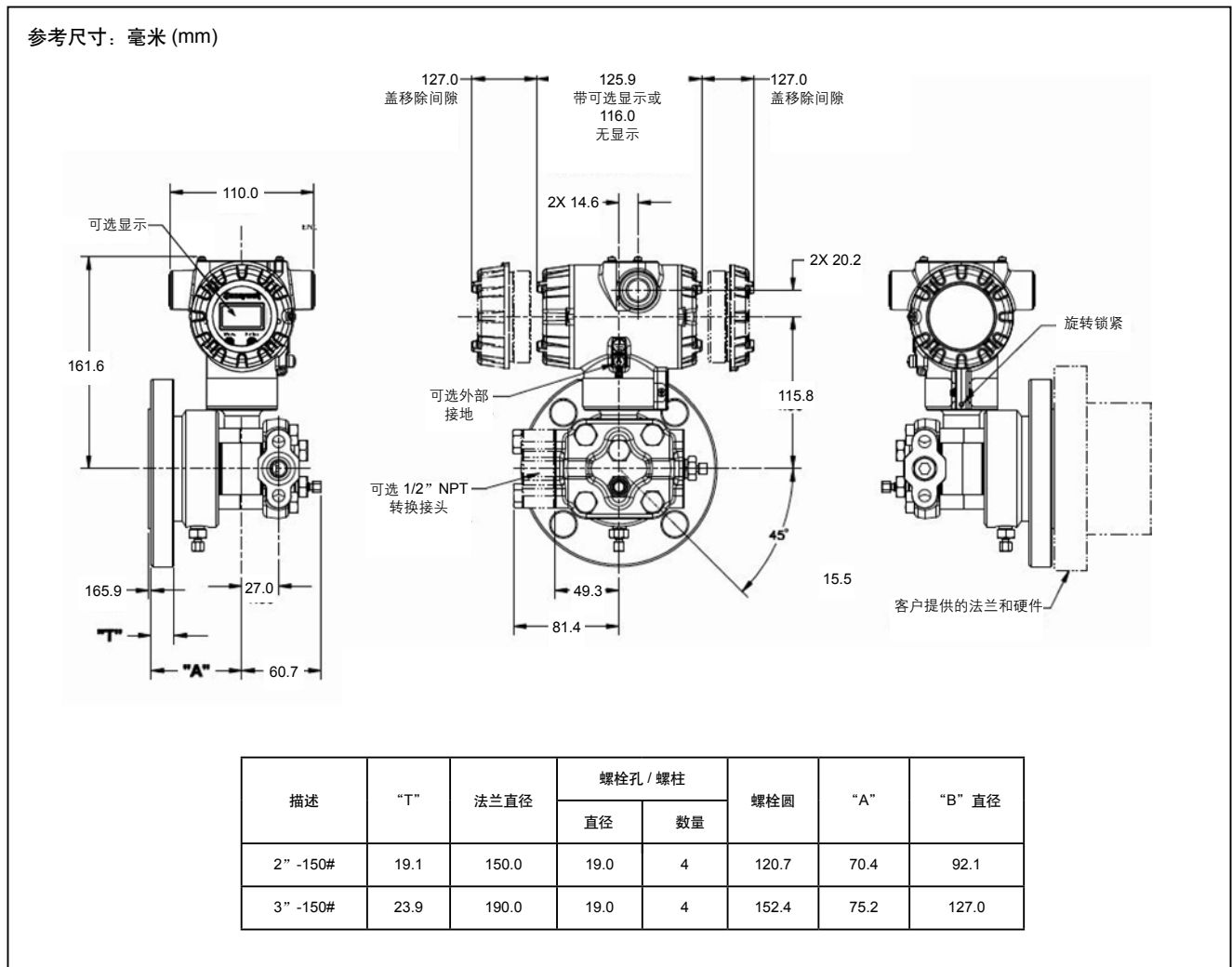


图 6 STF72P 和 STF73P 的假法兰安装尺寸图

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    -    -    -    -    -    -    -    -    +    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	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 <sup>2</sup>	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 <sup>1</sup>	316 SS	316L SS	316L SS	不适用	A-----	●				
					Hast C <sup>3</sup>	316L SS		316L SS	W-----	●			
					Hast C <sup>3</sup>	316L SS		316L SS	B-----	●			
		316 SS <sup>5</sup>		Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	E-----		●					
				Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	X-----		●					
				Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	F-----		●					
		Hast C <sup>3,6</sup>	Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	J-----	●						
		凸法兰	碳钢 <sup>1</sup>	316 SS	316L SS	316L SS	316 SS	316 SS	M-----	●			
					Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>			N-----	●			
			316 SS <sup>5</sup>			Hast C <sup>3</sup>			Hast C <sup>3</sup>	R-----	●		
	假法兰	碳钢 <sup>1</sup>	316 SS	316L SS	316L SS	不适用	不适用	1-----	●	●			
				Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>			2-----	●	●			
		316 SS <sup>5</sup>		316L SS	316L SS			4-----	●	●			
				Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>			5-----	●	●			
	b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 CTFE							- 1-----	●	●		
									- 2-----	●	●		
	c. 过程连接	参考端夹块				法兰		选择					
		1/4 NPT				高压侧		A-----				●	●
						低压侧		C-----				●	●
		1/2 NPT 转换接头 - 其材料匹配夹块材料和夹块螺栓材料 <sup>11</sup>				高压侧		H-----				●	●
					低压侧		K-----				●	●	
d. 螺栓材质	碳钢						C-----				a	a	
	316 SS						S-----				a	a	
	A286 SS(NACE)						N-----				●	●	
e. 排气 / 排液类型 / 位置	基准夹块类型	排气 / 排液阀位置			排气阀材料		选择						
	单端带引压孔	无	侧面带排气 / 排液阀			无	1-----				●	●	
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀				与夹块材料匹配 <sup>11</sup>	2-----				●	●	
	单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀				仅限于不锈钢	3-----				t	t	
	双端带引压孔	后端带排气 / 排液阀				与夹块材料匹配 <sup>11</sup>	4-----				●	●	
	双端带引压孔	后端带中心排气 / 排液阀				仅限于不锈钢	5-----				t	t	
	双端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀, 后端带堵头				与夹块材料匹配 <sup>11</sup>	6-----				●	●	
f. 垫圈材质	Teflon® 或 PTFE (玻璃填充)						A-----				●	●	
	Viton® 或氟烃弹性塑料						B-----				●	●	

<sup>1</sup> 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。  
<sup>2</sup> 排气 / 排液阀带了 Teflon 或 PTFE 涂层，以便连接。  
<sup>3</sup> Hastelloy® C-276 或 UNS N10276  
<sup>5</sup> 作为 316 SS 或 CF8M 级产品供货，相当于 316 SS 等效铸造。  
<sup>6</sup> 按照说明或作为 CW12MW 产品供货，相当于 Hastelloy® C-276 等效铸造。  
<sup>11</sup> 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。

STF 700

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

<sup>3</sup> Hastelloy® C-276 或 UNS N10276

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

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

<sup>1</sup> 特殊认证咨询工厂

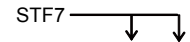


表 V	组态选择			选择	25	2P
	诊断				35	3P
a. 应用程序软件	标准诊断			1	*	*
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 <sup>3</sup>			
	禁用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 1 -	*	*
	禁用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 2 -	*	*
	启用	高 > 21.0mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 3 -	*	*
	启用	低 < 3.6mAdc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mAdc)	- 4 -	*	*
c. 常规组态	工厂标准 按客户要求组态 (需要客户提供仪表数据)			-- S	*	*
				-- C	*	*

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

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

表 VII	附件选择			选择		
a. 安装支架	无			0	*	*
b. 客户铭牌	无客户铭牌			- 0 -	*	*
	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)			- 1 -	*	*
c. 未安装的电气堵头与转换接头	无电气堵头或转换接头			-- A0	*	*
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)			-- A2	n	n
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)			-- A6	n	n
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)			-- A7	m	m

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

表 IX	制造特殊性	选择		
工厂	工厂标识	0000	*	*

型号限制

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

<sup>5</sup> 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。

安装附件

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



## SmartLine

### 产品说明书

# STR700 SmartLine 远传法兰变送器



#### 简介

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

#### 同类最佳的特性：

- 校验量程的精度高达 0.075%
- 自动静压和温度补偿
- 高达 100:1 的量程比
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程和组态功能
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，可确保最高安全性
- 世界一流的过压保护
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求

#### 量程和范围限制：

型号	量程上限 URL KPa	量程下限 LRL KPa	最大量程 KPa	最小量程 KPa
STTR735D	700	-700	700	7
STR745G	3500	-100	3500	35



图 1 STR700 远传法兰变送器

#### 典型应用：

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

## 说明

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

## 显示表头选项

### 标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可以在现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、mmHG 和 psi 等测量单位
- 大屏幕显示 (高 9.95mm x 宽 4.20mm) 2 行, 8 个字符
- 平方根输出指示和写保护提示
- 显示模块带有内部组态按钮, 可通过内部或外部按钮对变送器进行设置、调校

## 自诊断功能

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

## 组态工具

### 集成的内部或外部组态按钮选项

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

### 手操器组态

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

## 电脑组态

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

## 系统集成

- SmartLine 通讯协议都满足最新发布 HART 标准。
- 所有 SmartLine 变送器设备均经过了 Experion 测试, 可以确保最高的兼容性

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 ST700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

参考精度 (符合  $\pm 3\text{Sigma}$ )

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	参考精度 <sup>1,2</sup> (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

典型校验频率: 推荐每四年进行一次校验

注释:

<sup>1</sup> 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%。

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

## 工作条件 - 所有型号

参数	基准条件 (静压为 0)	额定条件	工作限制	运输和存放
	°C	°C	°C	°C
环境温度 <sup>1</sup>	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) <sup>4</sup>	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		

<sup>1</sup> 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

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

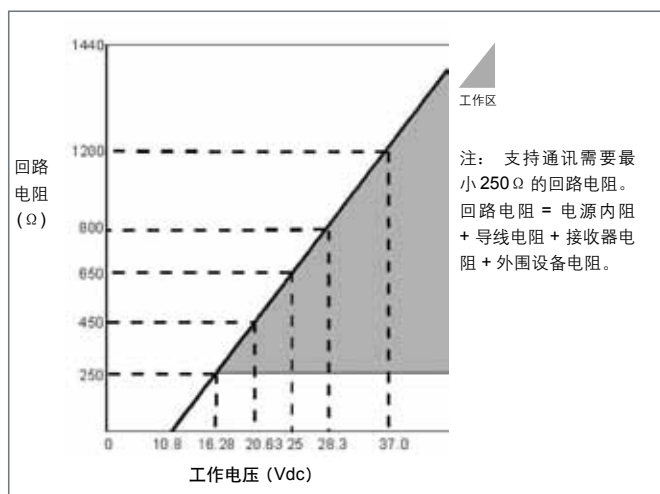


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

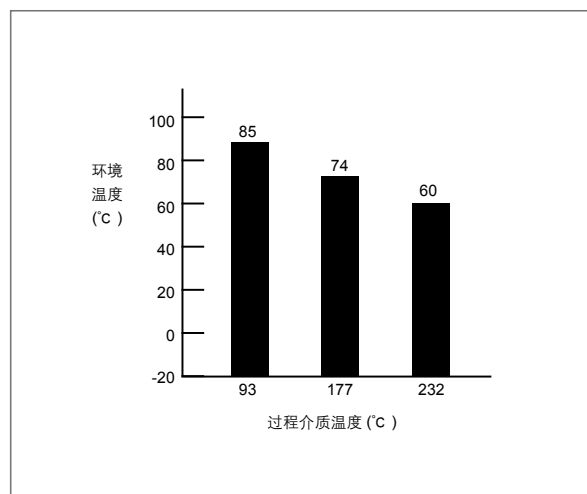
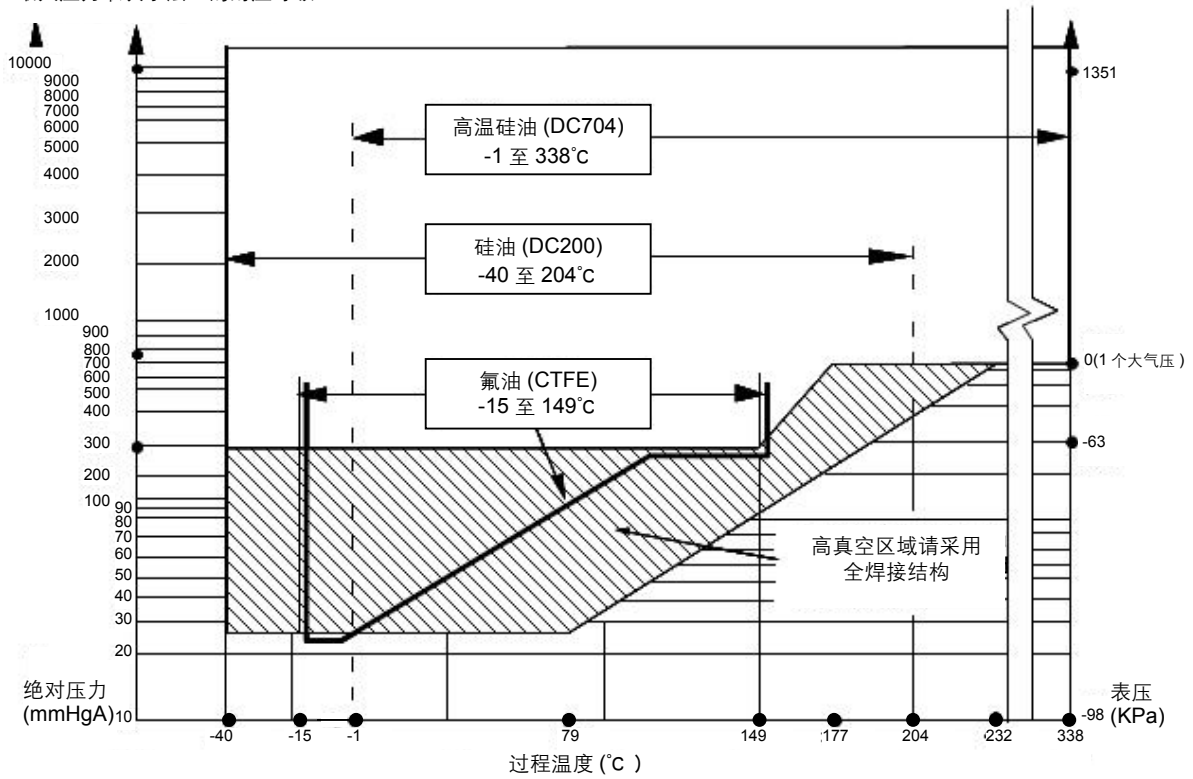


图 3 环境温度限制

最大压力取决于法兰的耐压等级



最大压力取决于法兰的耐压等级

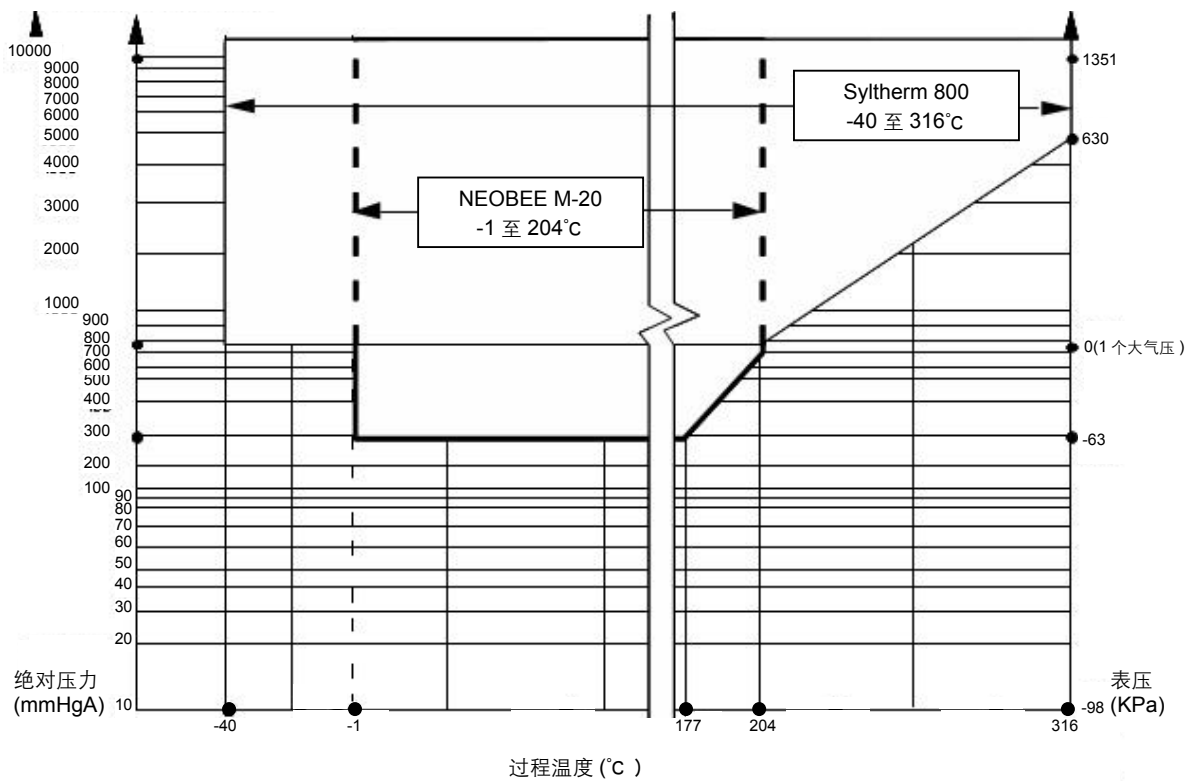


图 4 STR700 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

STR 700

## 额定条件下的性能 - 所有型号

参数	描述
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA、HART 7 协议。
输出故障模式 (可组态)	霍尼韦尔标准: 3.8 -20.8 mA NAMUR NE 43 规程: 3.8 -20.5 mA 普通限制: 3.8 -20.8 mA 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$ $\leq 3.6 \text{ mA}$ 且 $\geq 21.0 \text{ mA}$
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏
变送器接通时间 (含加电和测试算法)	2.5 秒
响应时间 (延迟 + 时间常数)	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。 默认值: 0.50 秒
电磁兼容性	符合 IEC 61326-3-1
防雷选项	漏电流: 最大 10 $\mu\text{A}$ @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 $\mu\text{S}$ 5000 A(>10 次冲击) 10000 A(最少 1 次冲击) 10/1000 $\mu\text{S}$ 200 A(> 300 次冲击)

## 材料规格 (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
过程接口	远传法兰类型, 请参见选型指南
密封膜片	316L SS, Monel <sup>®</sup> , Hastelloy <sup>®</sup> C-276, 钽
密封垫圈材质	Klinger C-4401(非石棉), Grafoil <sup>®</sup> , Teflon <sup>®</sup> , Gylon 3510 <sup>®</sup>
安装支架	平板或直角, 碳钢(镀锌)、304SS 或 316SS
填充液 (变送器本体)	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 NEOBEE M-20 <sup>®</sup> S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200(硅油) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE(氟油) S.G. @ 25°C = 1.89 DC 704(高温硅油) S.G. @ 25°C = 1.07 Syltherm 800 <sup>®</sup> S.G. @ 25°C = 0.90 NEOBEE M-20 <sup>®</sup> 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。

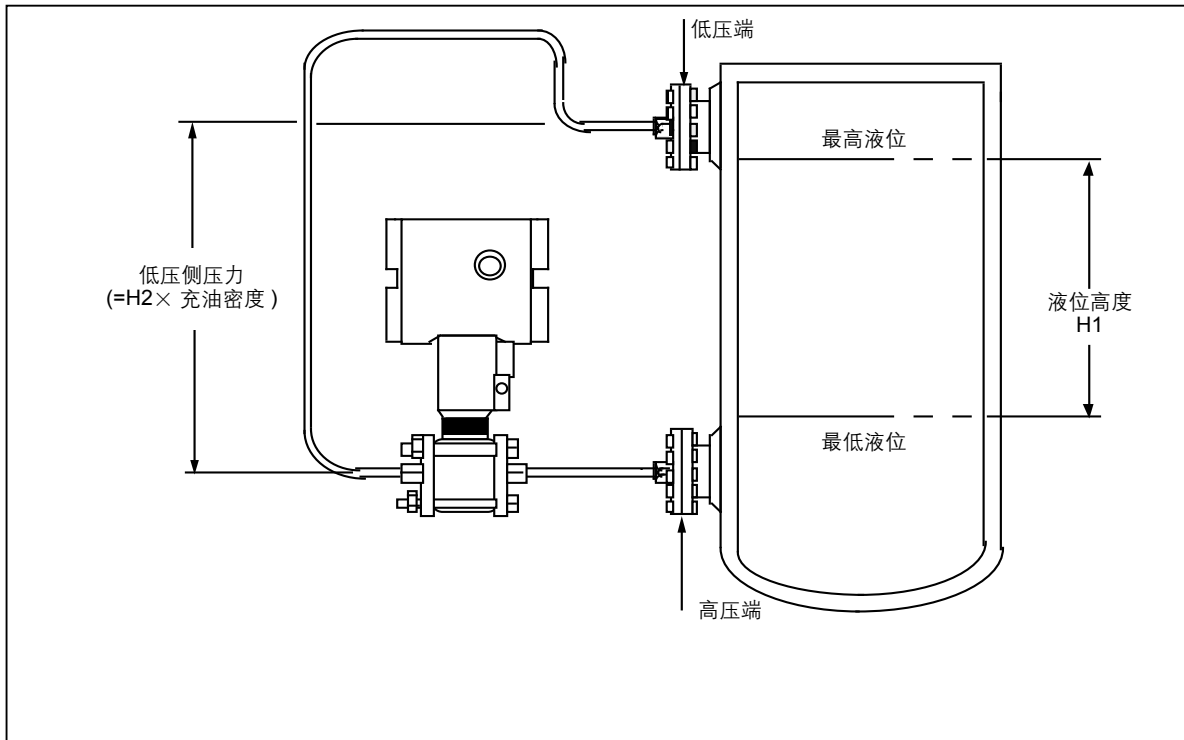


图 5 STR700 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

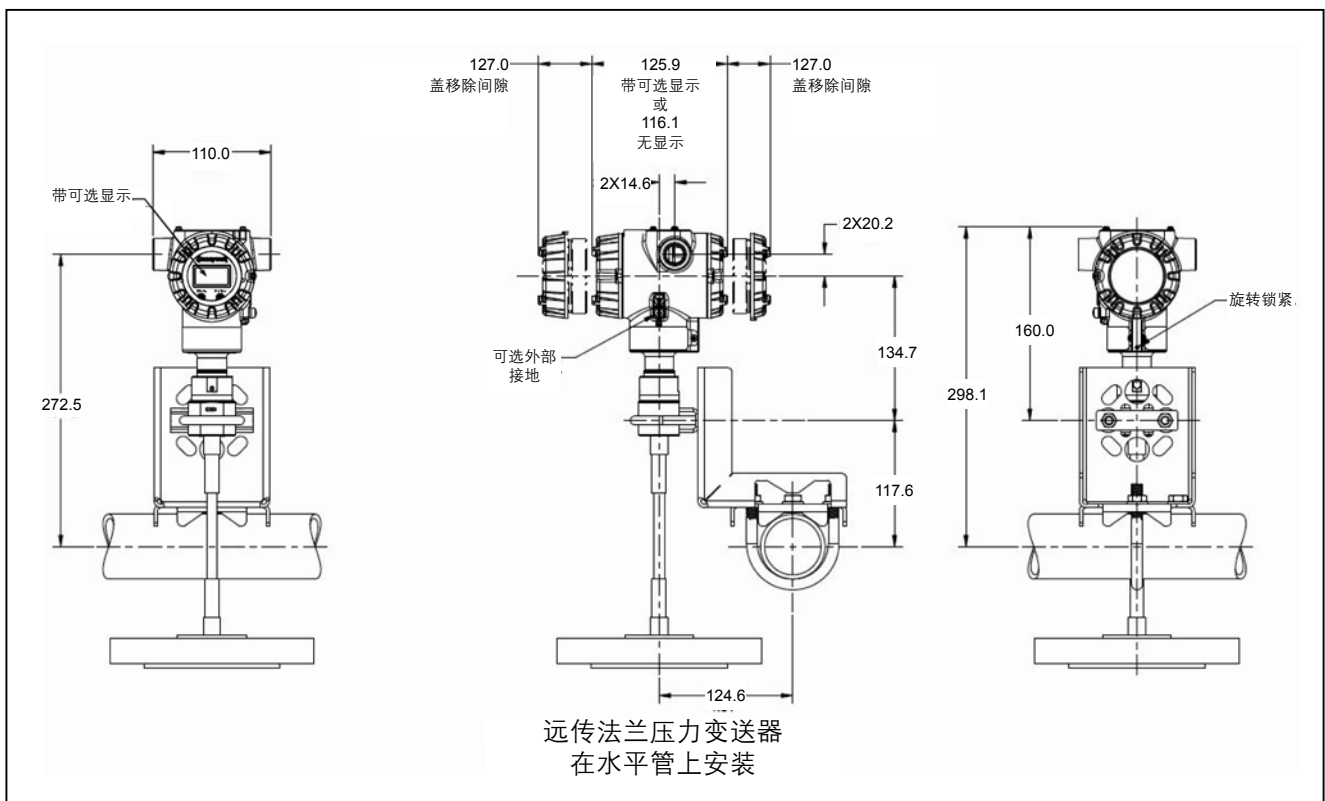
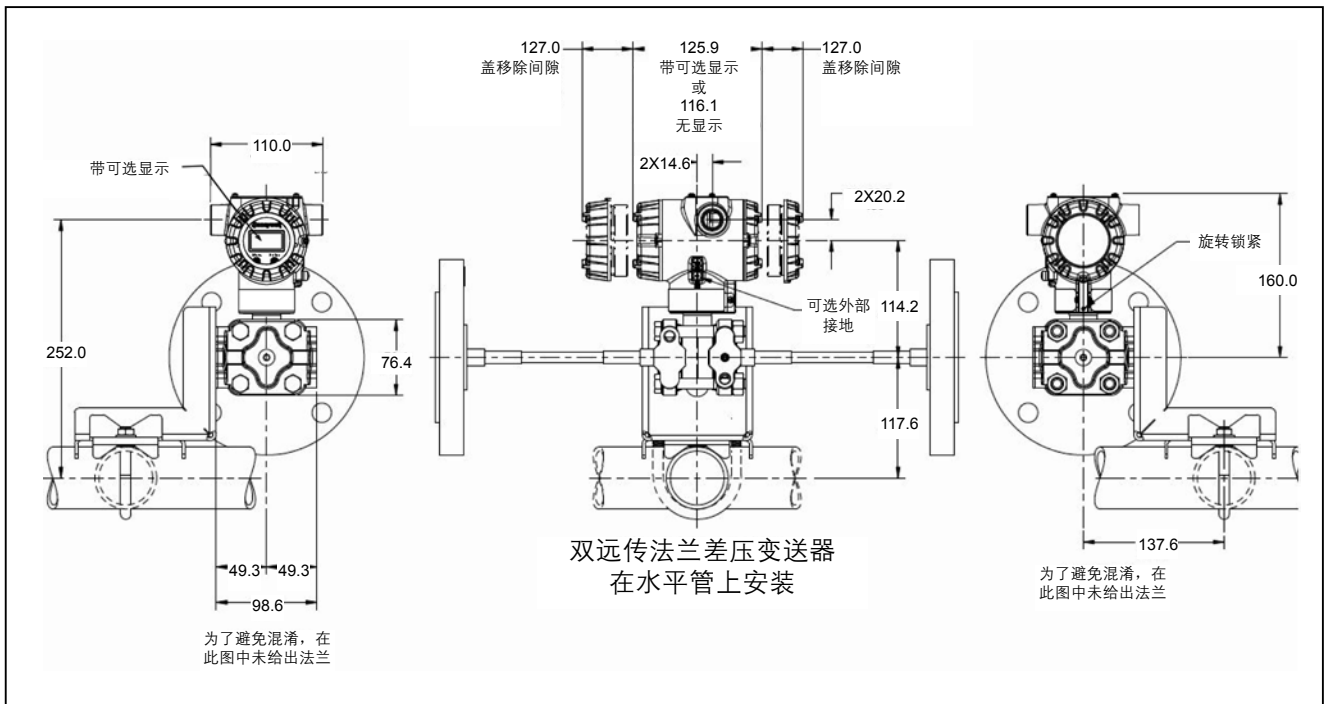


图 6 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图



## 垂直安装参考尺寸(续): 毫米 (mm)

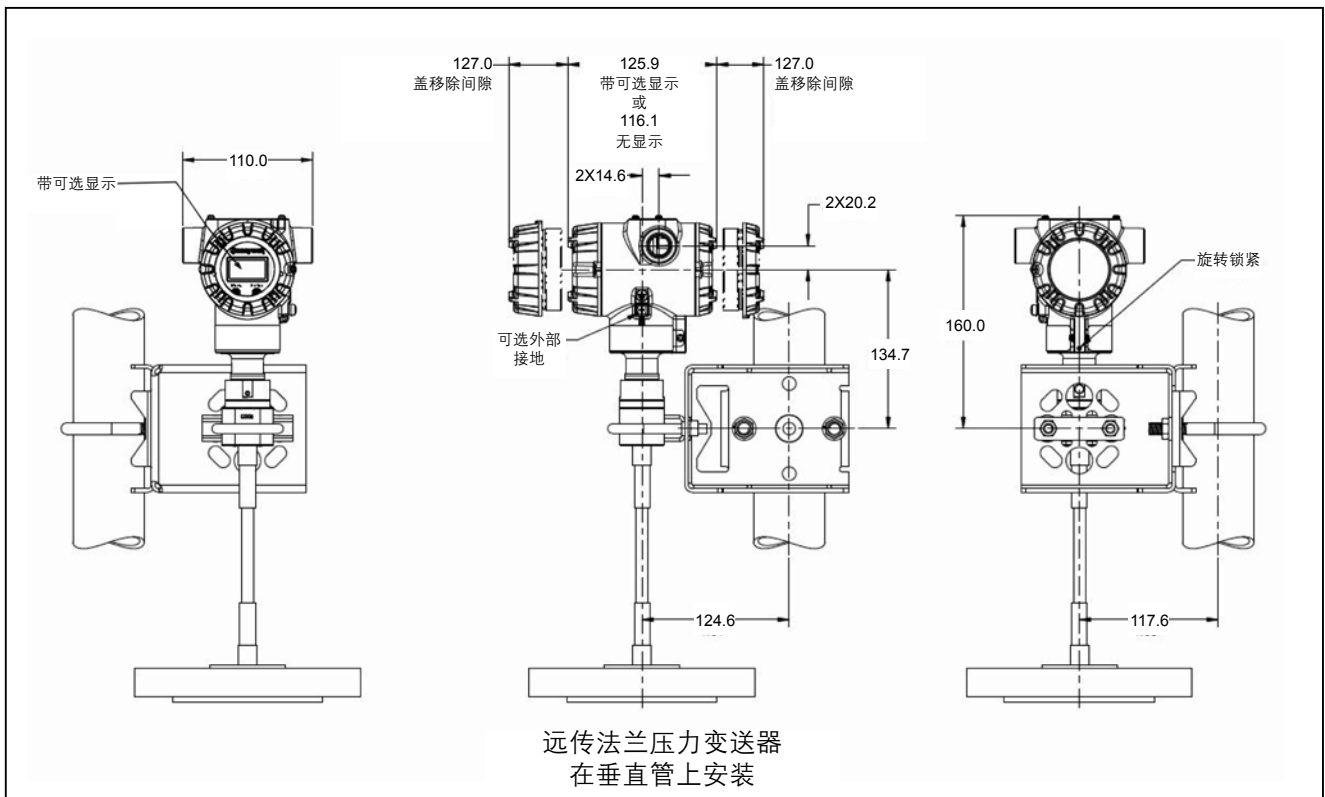
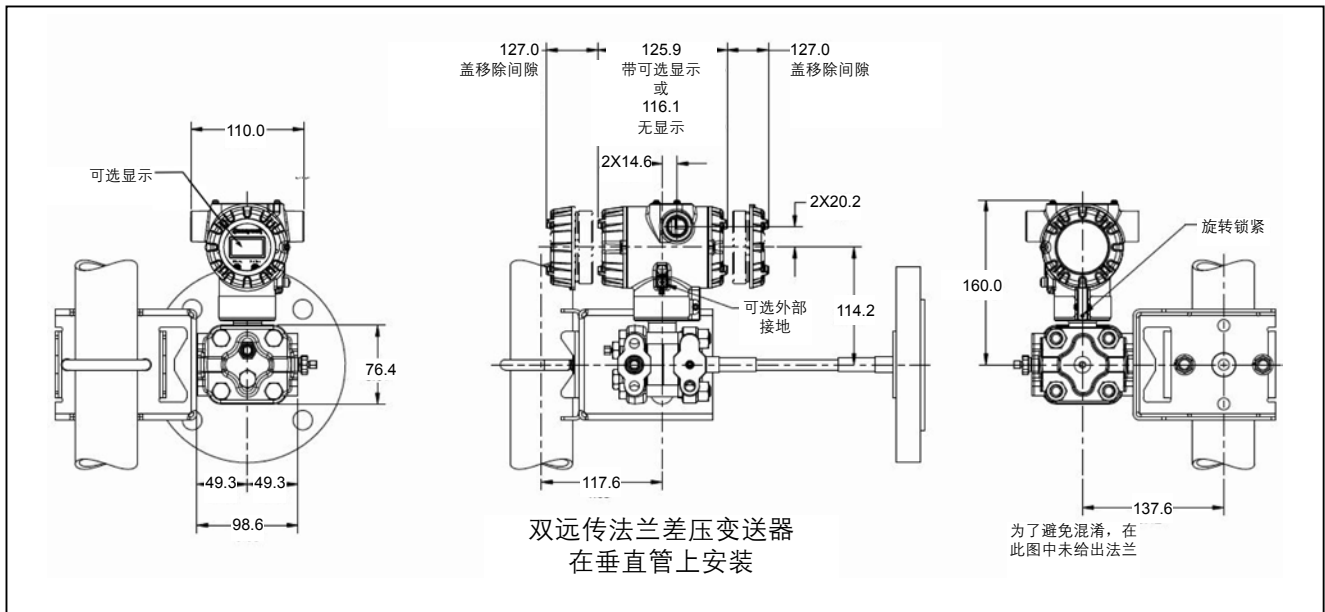


图 7 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

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	尺寸		
			膜片	本体		A	B	
平法兰 (RF)	3" Class 150#	CS	SS	SS	D	7.50	1.37	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
	3" Class 150#	SS	SS	N/A	N/A	B	7.50	0.94
				Hastelloy C	SS	A		1.37
				Hastelloy C	Hastelloy C	D		
				Monel	Monel	D		
	3" Class 300#	CS	CS	SS	N/A	D	8.25	1.56
				Hastelloy C	SS	C		
				Hastelloy C	Hastelloy C	D		
				Monel	Monel	D		
3" Class 300#	SS	SS	N/A	N/A	B	8.25	1.12	
			Hastelloy C	SS	A		1.56	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 600#	CS	CS	SS	N/A	D	8.25	1.75	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
3" Class 600#	SS	SS	N/A	N/A	B	8.25	1.5	
			Hastelloy C	SS	A		1.75	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
DN80-PN40	CS	CS	SS	N/A	D	7.87	1.32	
			Hastelloy C	SS	C			
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			
DN80-PN40	SS	SS	N/A	N/A	B	7.87	0.94	
			Hastelloy C	SS	A		1.32	
			Hastelloy C	Hastelloy C	D			
			Monel	Monel	D			

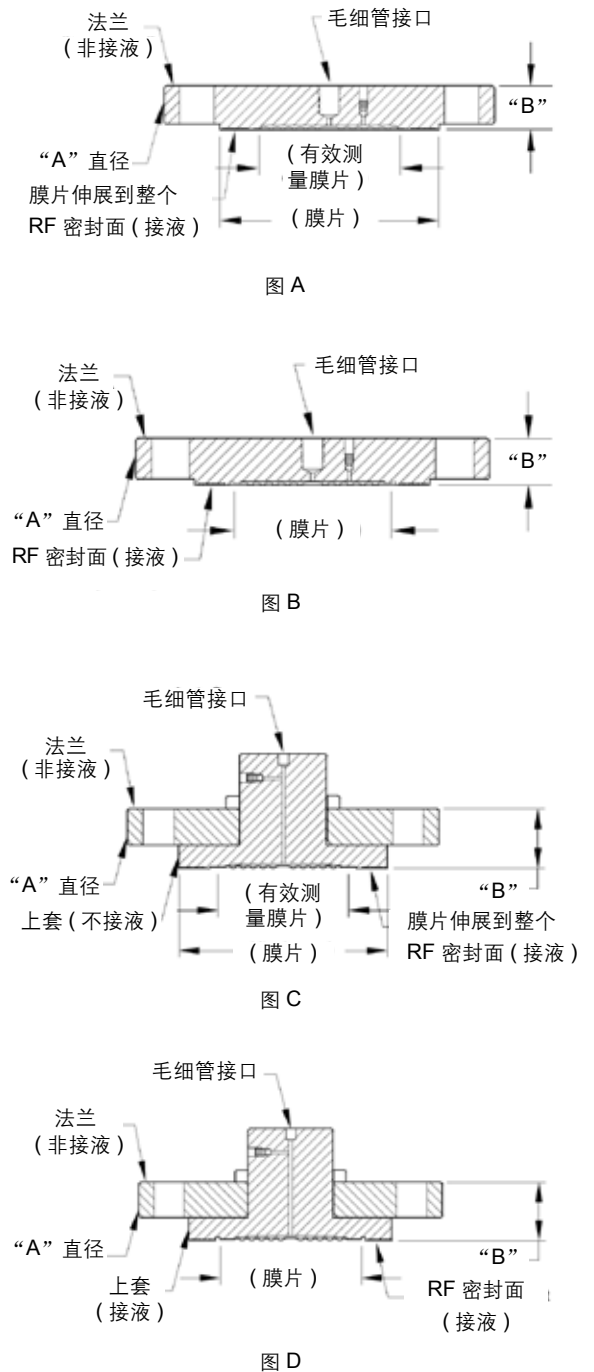


图 8 远传法兰尺寸 (平法兰)

## 远传法兰尺寸 (续): 英寸

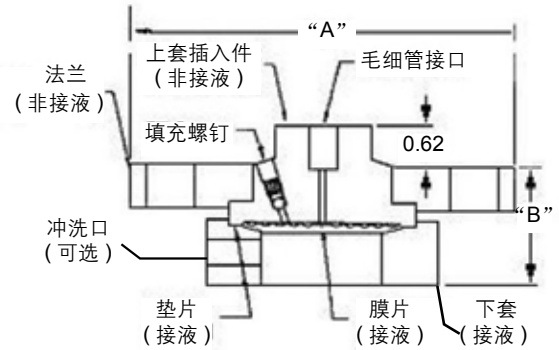
## 带下套的平法兰

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

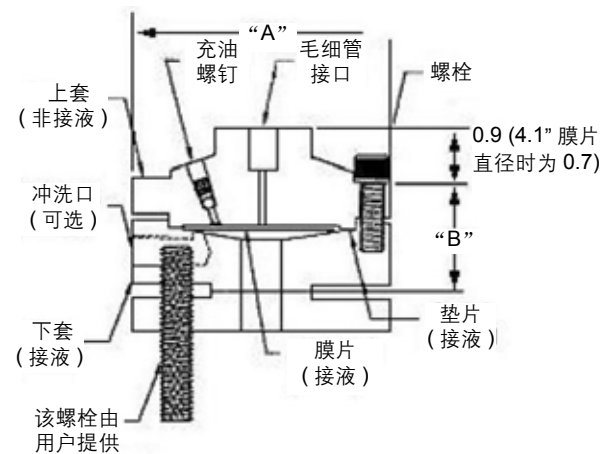
B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口



带下套的平法兰 (○)



带下套的平法兰 (□)

图 9 远传法兰尺寸 (带下套的平法兰)

## 远传法兰尺寸 (续): 英寸

## 插入式法兰

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

设计与 Sch40 管理用

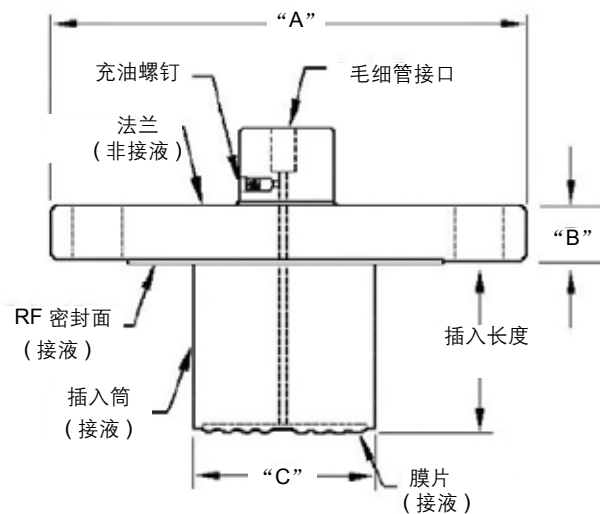


图 10 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

## 饼式法兰

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

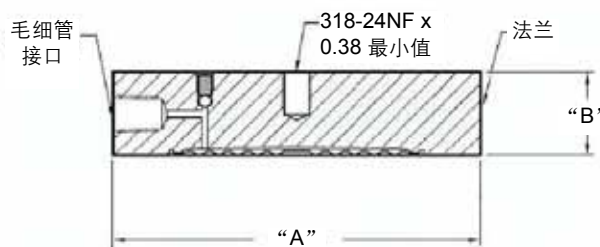


图 11 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

## 远传法兰尺寸 (续): 英寸

## 螺纹式法兰

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

B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口

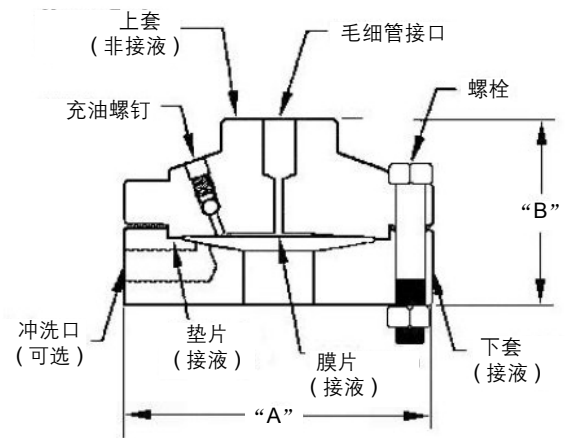


图 12 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

## 冲洗环

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

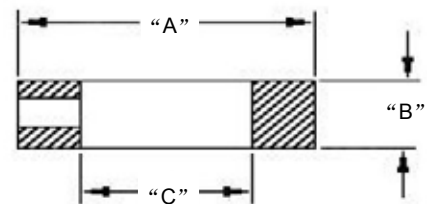


图 13 冲洗环

## 通讯协议和诊断

### HART 协议

版本:

HART 7

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440  $\Omega$  请参阅图 2

最小负载: 0  $\Omega$  (对于连接手持通讯器, 需要 250  $\Omega$  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 <sup>2</sup> (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:

<sup>1</sup> 工作参数:电压 = 11 至 42 V DC  
= 10 至 30 V (FF)电流 = 4 - 20 mA  
= 30mA(FF)<sup>2</sup> 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）。

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

其中：

最低液位在 4mA

最高液位在 20mA

a = 底部法兰与最低液位间的距离高度

b = 底部法兰与最高液位间的距离高度

d = 两个法兰间的高度

SG<sub>f</sub> = 毛细管充油的比重

SG<sub>p</sub> = 过程介质的比重

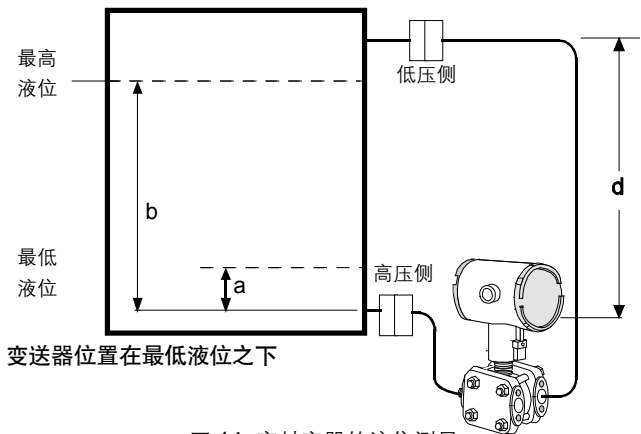
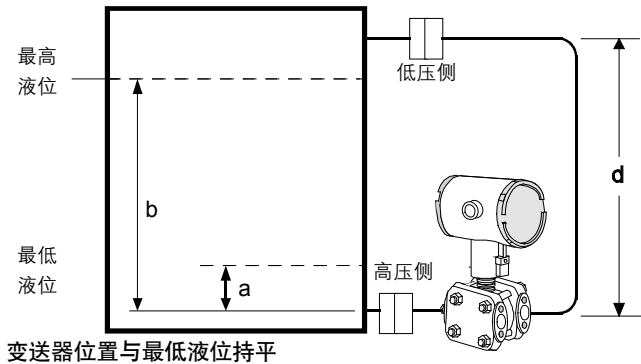
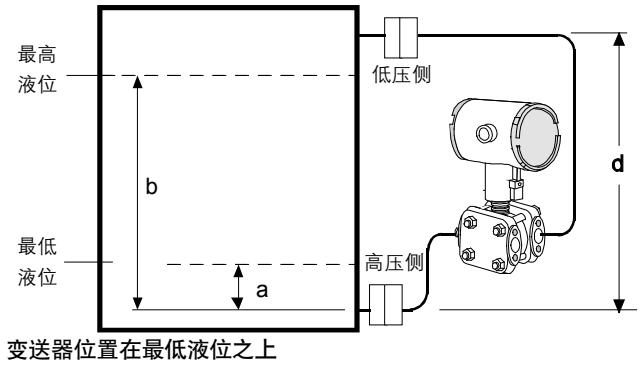


图 14 密封容器的液位测量

密度或界面

计算要测量的最小和最大压差（图 20）。

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

最小密度，4mA 输出

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

最大密度，20mA 输出

其中：

d = 两个法兰间的高度

SG<sub>max</sub> = 最大比重

SG<sub>min</sub> = 最小比重

SG<sub>f</sub> = 毛细管充油的比重

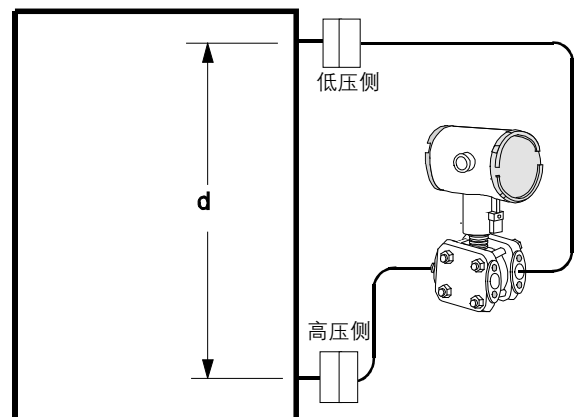


图 15 密度或界面测量

## 远传法兰描述



图 16 平法兰 (RF)

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



图 17 饼式法兰

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



图 18 插入式法兰 (RF)

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



图 19 螺纹式法兰

可以提供带 1/2、3/4 和 1 NPT 内螺纹口的过程连接法兰。



图 20 冲洗环

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



图 21 不锈钢铠装毛细管和带 PVC 护套的不锈钢铠装的毛细管

这两种毛细管与远传法兰一起提供。



图 22 2" 不锈钢短管

用于变送器与远传法兰之间的硬管连接。



图 23 用于全焊接远传法兰的全焊接表体

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

选型指南

STR700 远传法兰变送器

**说明**

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

主型号 | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII (可选) | IX

STR 7 | | | | | | | | | + | 0 0 0 0 |



主型号	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位	选择	可选
测量范围	700	-700	700	7	KPa	STR735D	↓
	3500	-100	3500	35	KPa	STR745G	↓

注：远传法兰变送器的耐压值是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值

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

<sup>11</sup> 仅适用于有限的真空应用。

<sup>12</sup> 有最低静压要求, 不允许用于真空。



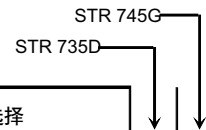
在线式结构



双夹块式结构




全焊接结构



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

表 II	描述				选择						
远传法兰	无远传法兰 (仅适用于 VAM 型号)				0 0 0 0 0 0 0 0 0	21	21				
	<p>平法兰</p>	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级 <sup>1</sup>	选择					
						3.5"	3"	ANSI Class 150 ANSI Class 300	AFA _____ AFC _____	•	•
							80mm	DIN DN80-PN40	AFM _____	•	•
		接液材质	膜片	上套	选择						
					316L SS	316L SS	___ AA ___	•	•		
			Hastelloy® C-276	316L SS	___ AB ___	•	•				
			Hastelloy® C-276	Hastelloy® C-276	___ AC ___	•	•				
			Monel 400® 钼 <sup>5</sup>	Monel 400® 316L SS	___ AE ___ ___ AF ___	8    8 8    8					
		非接液材质 (法兰)	CS(镀镍) 316L SS		___ 1 ___ ___ 2 ___	•    • •    •					
		法兰与毛细管连接	中心(轴向)连接 侧面(径向)连接		___ 1 ___ ___ 2 ___	•    • 9    9					
		冲洗环	无 316L SS Hastelloy® C-276 Monel 400®		___ A ___ ___ B ___ ___ C ___ ___ D ___	•    • 10   10 10   10 10   10					
		冲洗接头及连接方式 <sup>4</sup> (如果选择金属堵头, 其材质需与冲洗环材质相同)	无		___ 0 ___	•    •					
一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ H ___	11   11								
一个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ J ___	11   11								
两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ M ___	11   11								
两个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ N ___	11   11								
一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ P ___	11   11								
一个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ Q ___	11   11								
两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ R ___	11   11								
两个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ S ___	11   11								

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

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

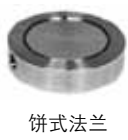

<sup>1</sup> 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

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

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

STR 745G  
STR 735D

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

STR 745G  
STR 735D<sup>1</sup> 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。<sup>7</sup> 钽的法兰体包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

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

<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

<sup>8</sup> 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 <sup>4</sup>

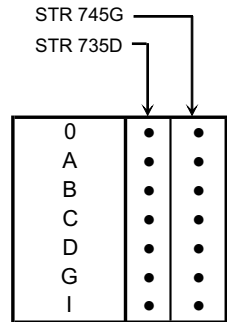


表 IV	变送器电气选择		
a. 外壳材料、连接类型及防雷选项	外壳材料	电气连接	防雷保护
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	无
	铝涂聚酯漆	M20	无
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有
	铝涂聚酯漆	M20	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无
	316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无
b. 输出 / 协议	模拟输出		数字协议
	4-20mA dc		HART 协议
c. 操作界面选择	数量表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	有 (带内部按钮)	无	英语
	有 (带内部按钮)	有	英语

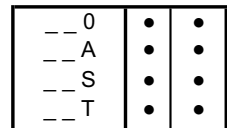
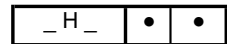
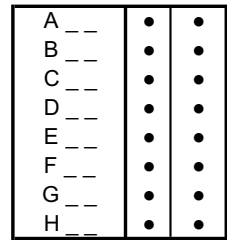


表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断		
b. 输出限制、故障安全和写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 <sup>3</sup>
	禁用	高 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	禁用	低 < 3.6mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	高 > 21.0mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
	启用	低 < 3.6mA dc	Honeywell 标准 (3.8 - 20.8 mA dc)
c. 常规组态	工厂标准 按客户要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

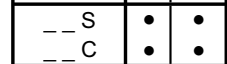
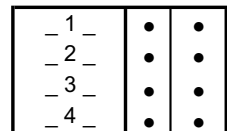
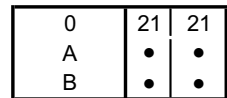


表 VI	组态和精度选择		
a. 精度与校准	精度	校准范围	校准数量
	不适用	无	无
	标准	工厂校准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准



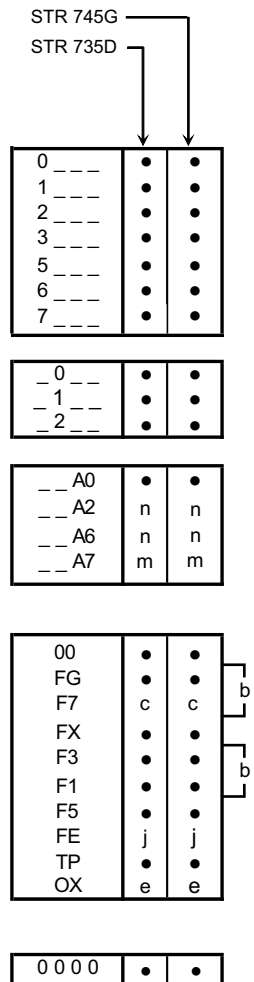
<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

<sup>4</sup> 特殊认证咨询工厂

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	304 SS
	平板支架	316 SS
b. 客户铭牌	客户铭牌类型	
	无客户铭牌	
	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
	两个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气堵头或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	

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

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



## 型号限制

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

FM Approvals<sup>SM</sup> 是 FM Global 公司的服务标志。

Hastelloy<sup>®</sup> 是 Haynes International 公司的注册商标。

Monel 400<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> 是 Stepan 公司的注册商标。

Syltherm<sup>®</sup>800 是 Dow Corning 公司的商标。

Klinger<sup>®</sup>C-4401 是 THERMOSEAL 公司的注册商标。

GRAFOIL<sup>®</sup> 是 GrafTech International 股份公司的注册商标。

Gylon<sup>®</sup> 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

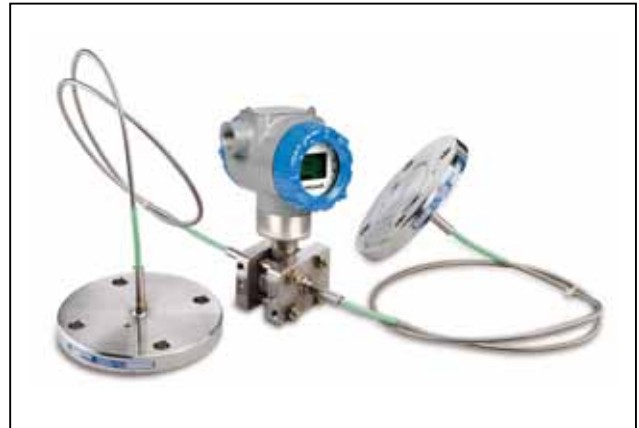


图 1 STR800 远传法兰变送器

#### 典型应用：

- 高温（最高达 338℃）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、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、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适用于各种现场需求的多协议通讯器 (MCT) 实现的。MCT 能够现场组态 DE 和 HART 变送器，它还可以在本质安全的环境下使用。所有霍尼韦尔变送器经设计和测试符合所提供的通信协议，并且可与任何经过验证的手持组态设备配合使用。

## 电脑组态

霍尼韦尔的 SCT3000 组态工具套件提供了一种简易的方式来组态数字增强 (DE) 协议变送器，可将个人计算机用作组态接口。另外还提供了现场设备管理器 (FDM) 软件和 FDM Express 来管理 HART 和 Fieldbus 设备组态。

## 系统集成

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

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本，所有 SmartLine 变送器均采用模块化设计，从而使用户能够替换或添加显示表头、端子模块或电子模块，而不会影响整体性能或认证机构的规定。

### 模块化特性

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

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

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

## 性能规格

### 参考精度 (符合 $\pm 3\text{Sigma}$ )

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	参考精度 <sup>1,2</sup> (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

### 典型校验频率：推荐每四年进行一次校验

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												
环境温度 <sup>1</sup>	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) <sup>4</sup>	MAWP 是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值 (关于远传法兰的 MAWP, 请参见选型指南) <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">变送器本体</td> <td style="width: 50%;">MAWP</td> </tr> <tr> <td>STR82D/STR83D</td> <td>17.2MPa 双夹块结构</td> </tr> <tr> <td>STR82D/STR83D</td> <td>10MPa 全焊接结构</td> </tr> <tr> <td>STR84G</td> <td>3.5MPa</td> </tr> <tr> <td>STR87G</td> <td>21MPa</td> </tr> <tr> <td>STR84A</td> <td>3.5MPaA</td> </tr> </table>				变送器本体	MAWP	STR82D/STR83D	17.2MPa 双夹块结构	STR82D/STR83D	10MPa 全焊接结构	STR84G	3.5MPa	STR87G	21MPa	STR84A	3.5MPaA
变送器本体	MAWP															
STR82D/STR83D	17.2MPa 双夹块结构															
STR82D/STR83D	10MPa 全焊接结构															
STR84G	3.5MPa															
STR87G	21MPa															
STR84A	3.5MPaA															

<sup>1</sup> 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

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

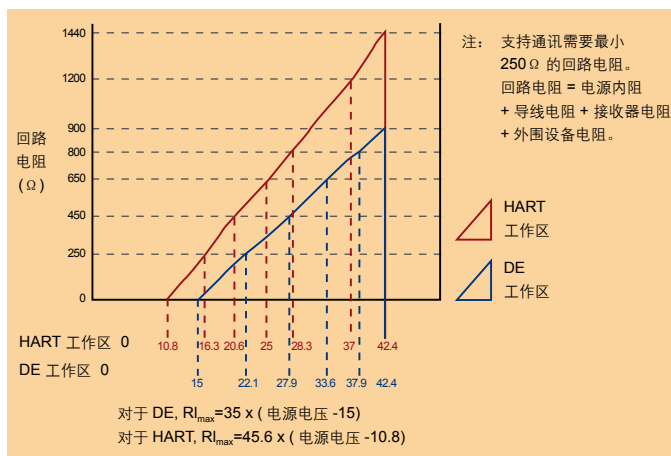


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

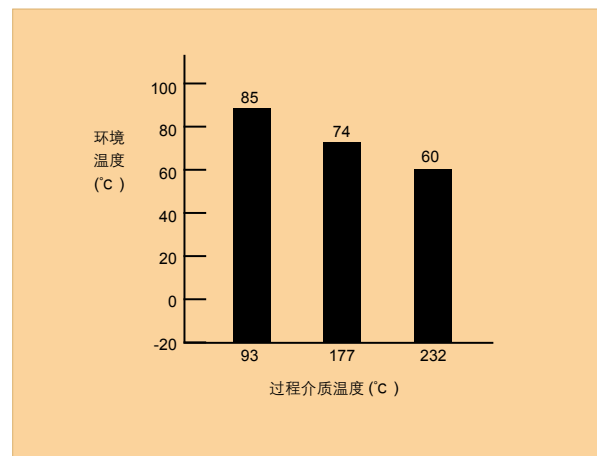
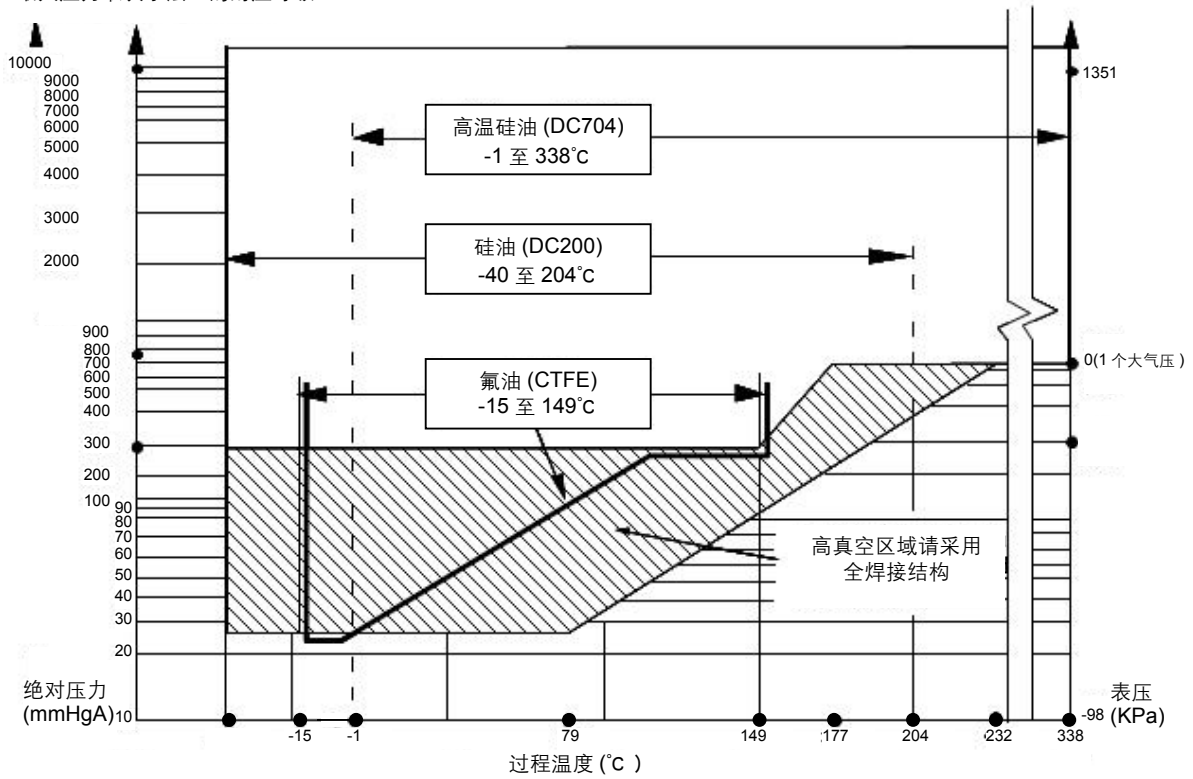


图 3 环境温度限制

最大压力取决于法兰的耐压等级



最大压力取决于法兰的耐压等级

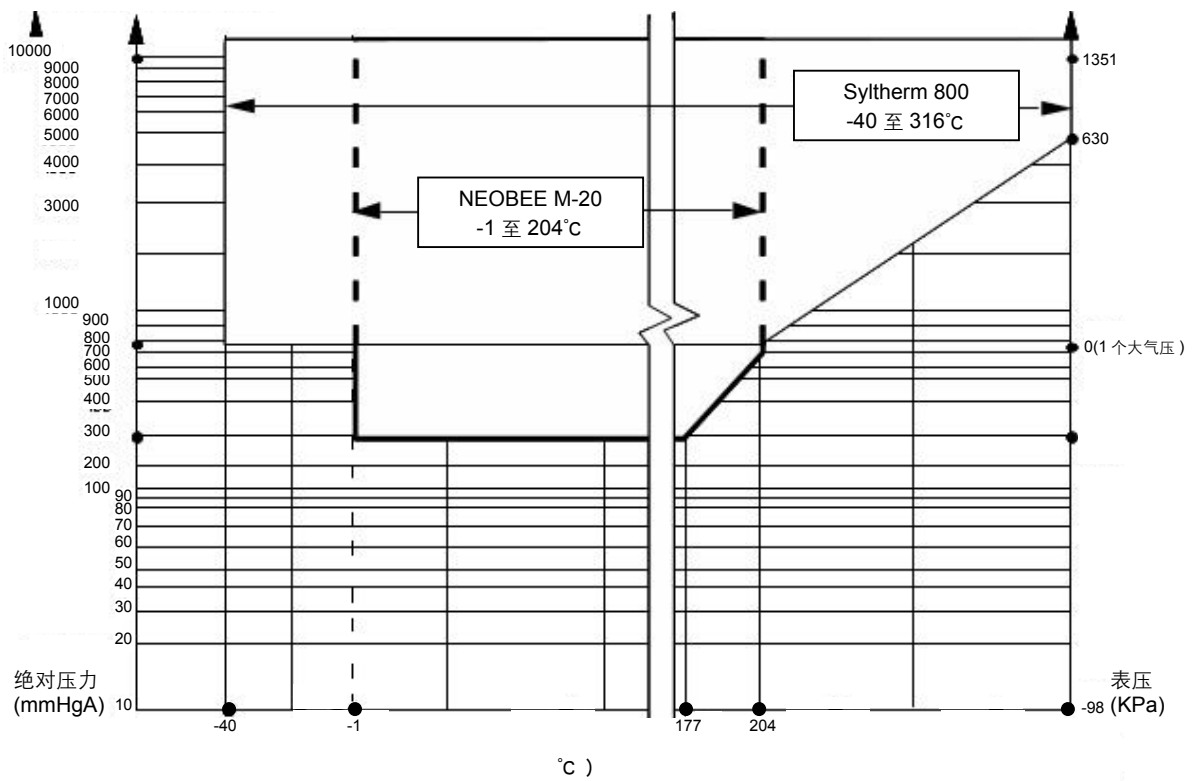


图 4 STR800 远传法兰操作压力与介质温度对应关系图

### 额定条件下的性能 - 所有型号

参数	描述
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA ( 仅 HART 和 DE 变送器 ) 符合霍尼韦尔 DE、HART 7 协议或 FOUNDATION Fieldbus ITK 6.0.1 无论何种协议, 所有变送器的电源极性都可以任意连接。
输出故障模式 ( 可组态 )	霍尼韦尔标准: NAMUR NE 43 规程: 普通限制: 3.8 -20.8 mA 3.8 -20.5 mA 故障模式: ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA ≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏
变送器接通时间 ( 含加电和测试算法 )	HART 或 DE: 2.5 秒 Foundation Fieldbus: 依赖主机
响应时间 ( 延迟 + 时间常数 )	HART: 可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒 DE: 离散值 0、0.16、0.32、0.48、1、2、4、8、16、32 秒。默认值: 0.48 秒
电磁兼容性	符合 IEC 61326
防雷选项	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C 冲击额定值: 8/20 uS 5000 A (>10 次冲击) 10000 A (最少 1 次冲击) 10/1000 uS 200 A (> 300 次冲击)

### 材料规格 ( 请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项 )

参数	描述
过程接口	远传法兰类型, 请参见选型指南。
密封膜片	316L SS, Monel <sup>®</sup> , Hastelloy <sup>®</sup> C-276, 钽
密封垫圈材质	Klinger C-4401( 非石棉 ), Grafoil <sup>®</sup> , Teflon <sup>®</sup> , Gylon 3510 <sup>®</sup>
安装支架	平板或直角, 碳钢 ( 镀锌 )、304 SS 或 316 SS。
填充液 ( 变送器本体 )	DC 200( 硅油 ) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE( 氟油 ) S.G. @ 25°C = 1.89 DC704( 高温硅油 ) S.G. @ 25°C = 1.07 NEOBEEEM-20 <sup>®</sup> S.G. @ 25°C = 0.93
毛细管充油	DC 200( 硅油 ) S.G. @ 25°C = 0.94 CTFE( 氟油 ) S.G. @ 25°C = 1.89 DC 704( 高温硅油 ) S.G. @ 25°C = 1.07 Syltherm 800 <sup>®</sup> S.G. @ 25°C = 0.90 NEOBEE M-20 <sup>®</sup> S.G. @ 25°C = 0.93
外壳	带纯聚酯粉涂层的低铜 (<0.4%) 铝合金。符合 NEMA 4X、IP66/IP67 和 NEMA 7( 防爆 )。全不锈钢外壳可选。
毛细管	材料: 铠装不锈钢或带 PVC 涂层的铠装不锈钢 长度: 1.5、3、4.5、6、7.5 和 10.5 米 另外还提供 2" 不锈钢短管, 可替代毛细管。参见选型指南。
导线	接受最粗 16 AWG ( 1.5 mm 直径 ) 的导线。
安装	请参阅图 6
尺寸规格	变送器: 参见图 7 和图 8。远传法兰: 参见图 9 至图 17。
净重	变送器: 3.8 kg ( 带铝合金外壳 ), 总重量取决于远传法兰。



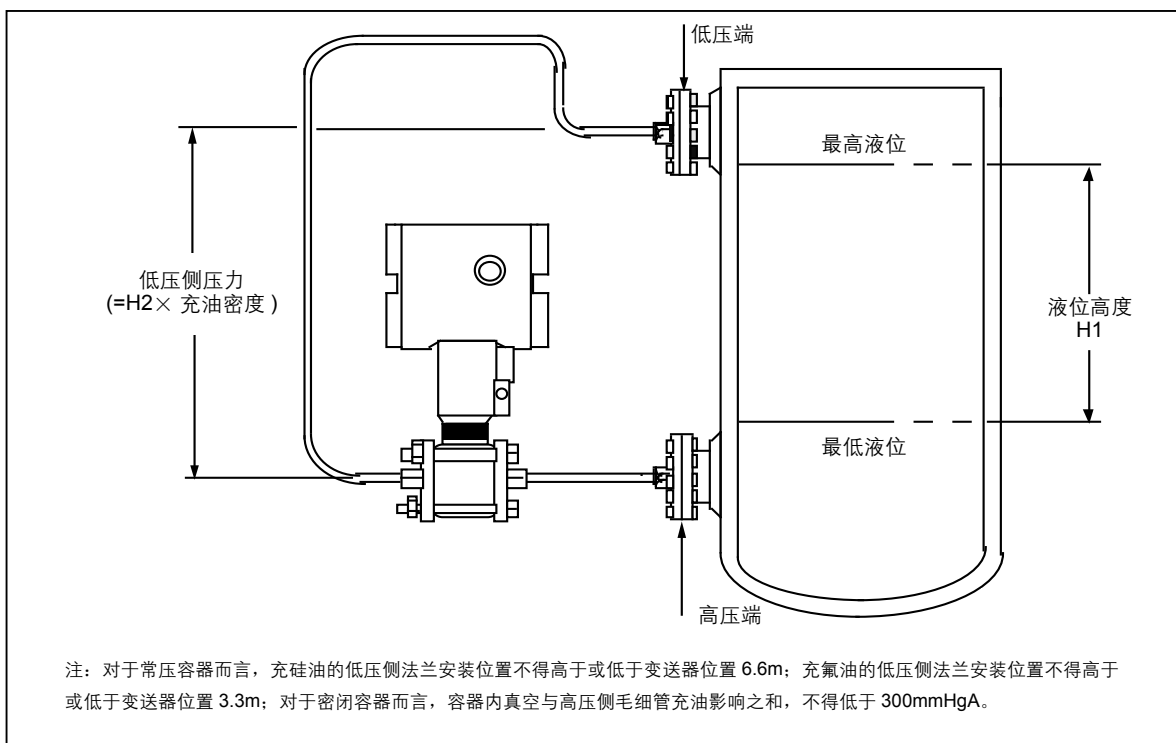


图 6 STR800 远传法兰变送器安装示意图

水平安装参考尺寸：毫米 (mm)

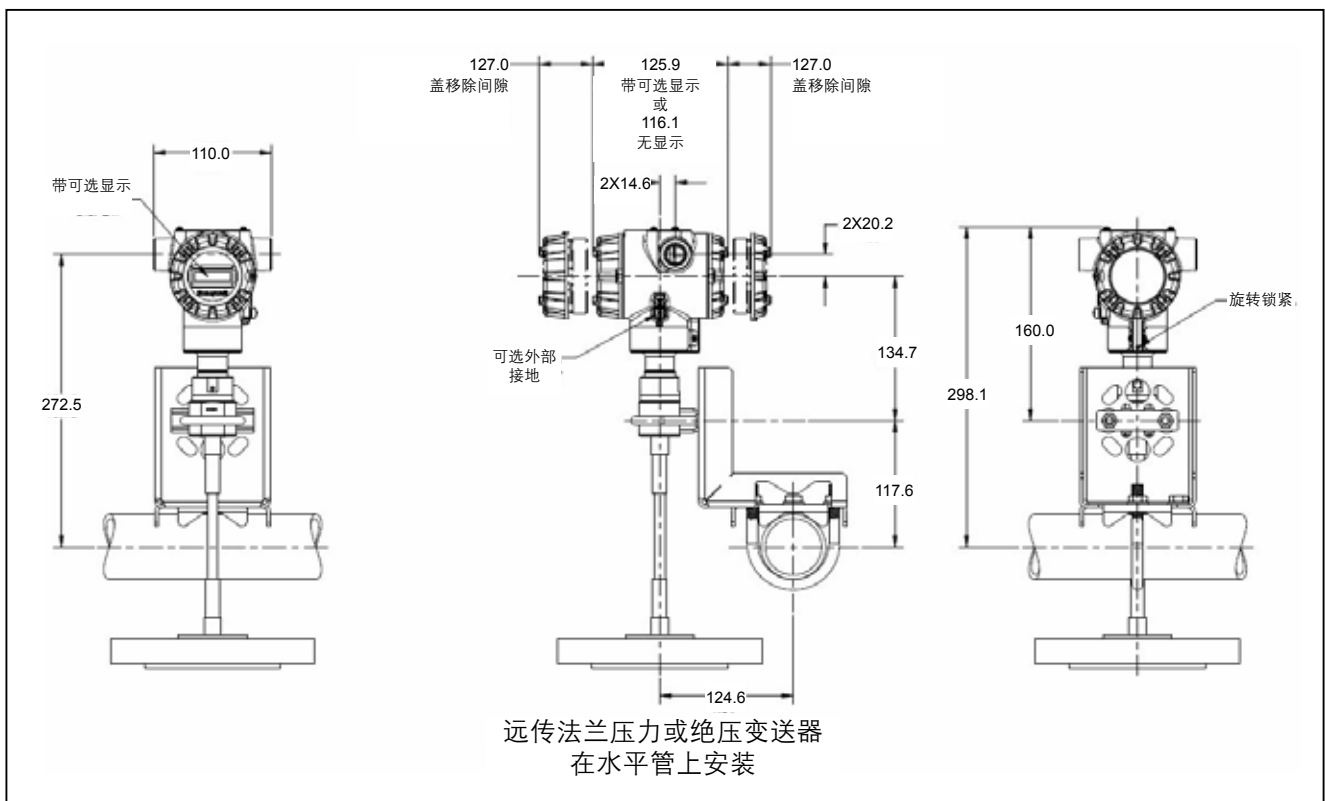
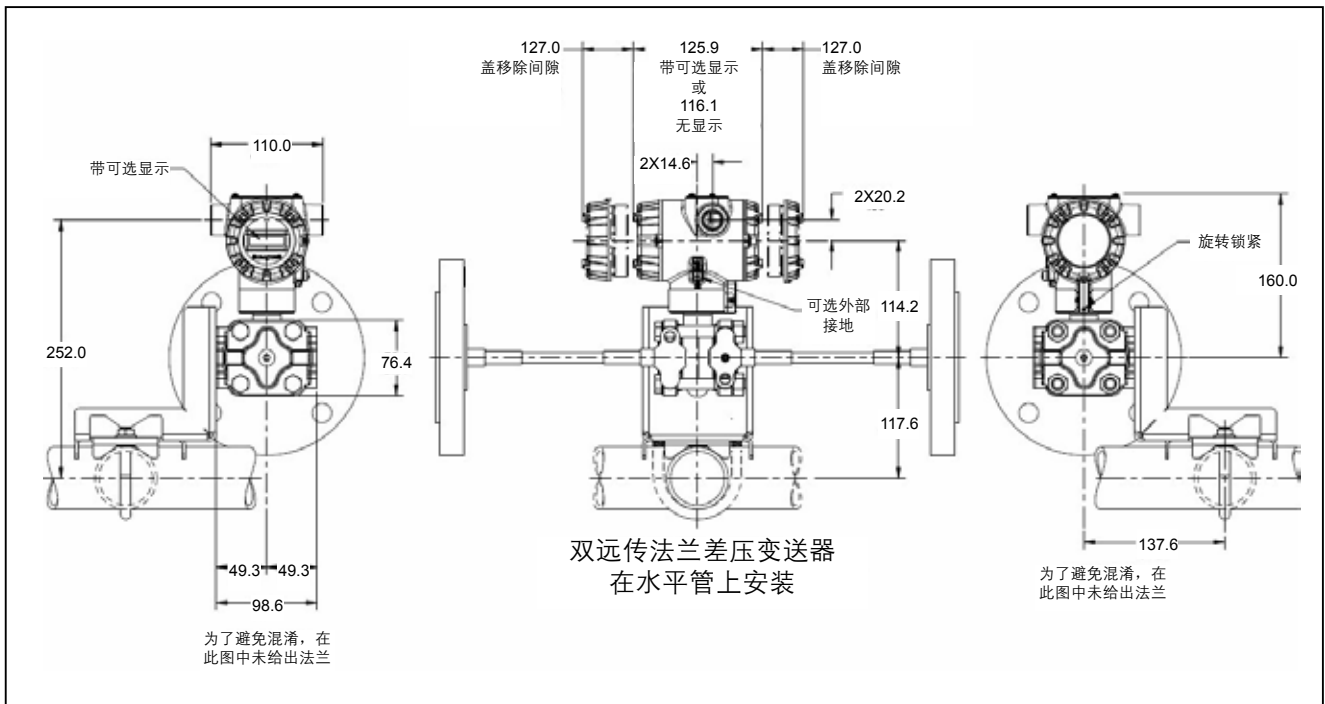


图 7 远传法兰变送器在水平管上的安装尺寸图

## 垂直安装参考尺寸(续): 毫米 (mm)

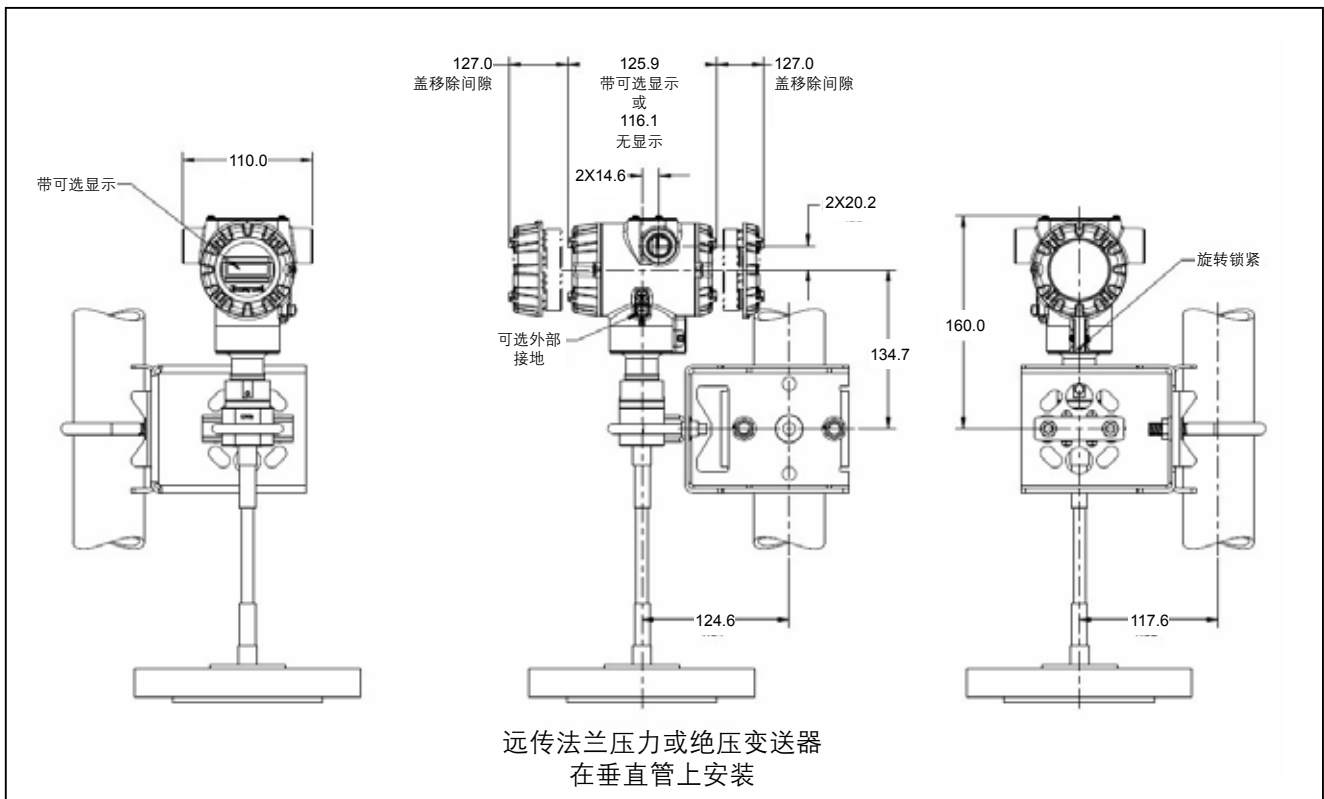
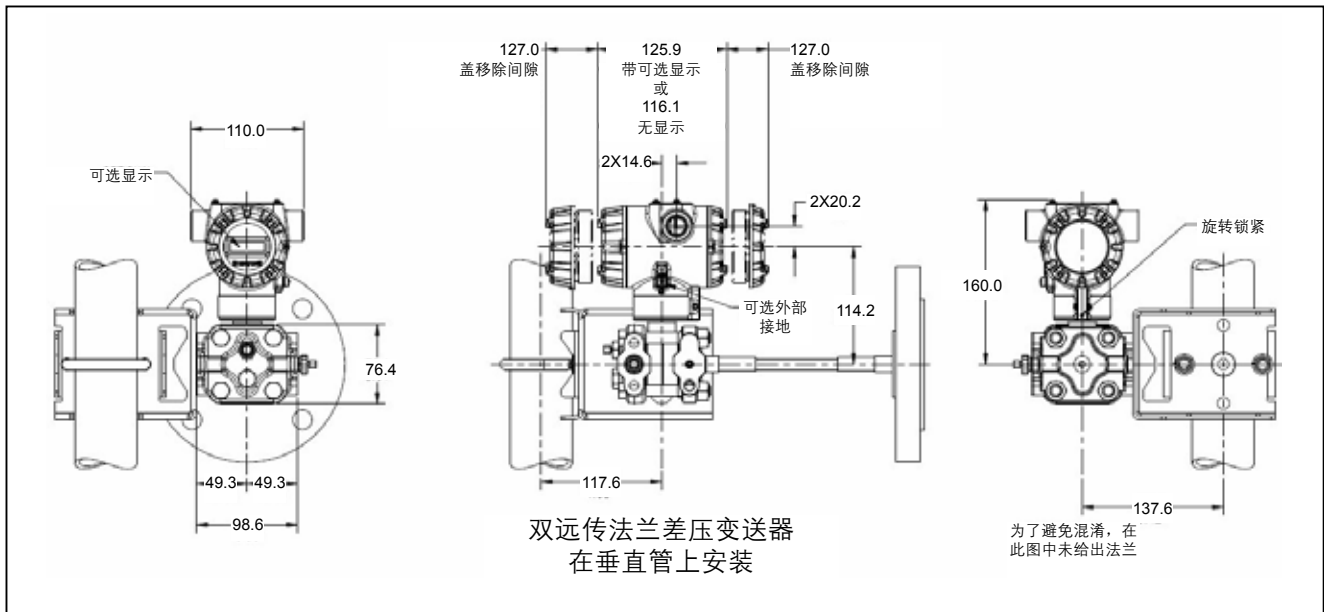


图 8 远传法兰变送器在垂直管上的安装尺寸图

远传法兰尺寸：英寸

平法兰尺寸

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

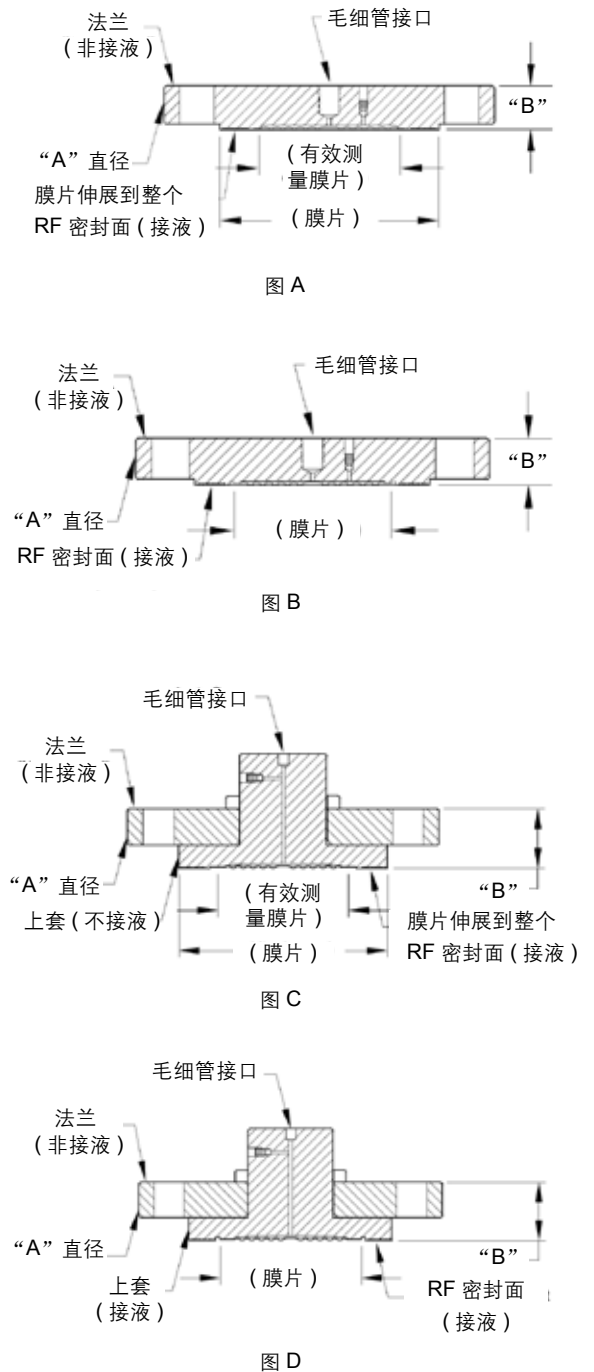


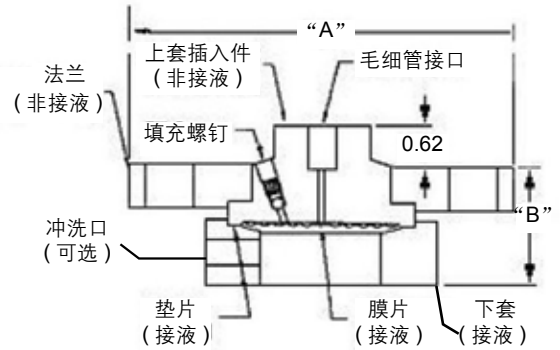
图9 远传法兰尺寸 (平法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

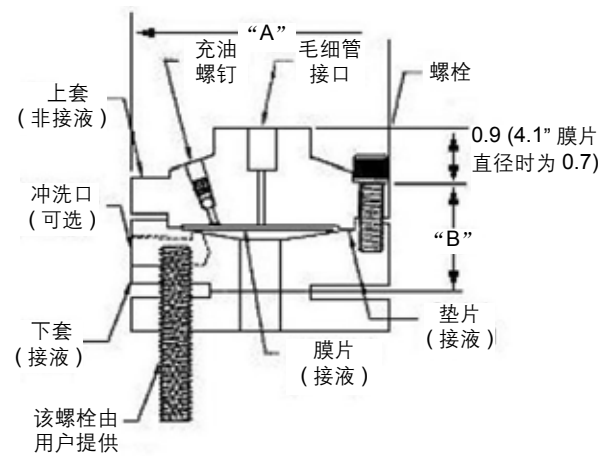
带下套的平法兰

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

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



带下套的平法兰 (○)



带下套的平法兰 (□)

图 10 远传法兰尺寸 (带下套的平法兰)

## 远传法兰尺寸 (续): 英寸

## 插入式法兰

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

设计与 Sch40 管理用

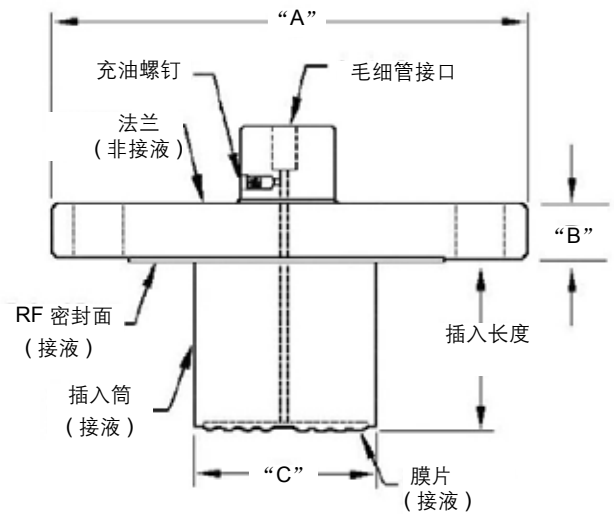


图 11 远传法兰尺寸 (插入式法兰)

## 饼式法兰

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

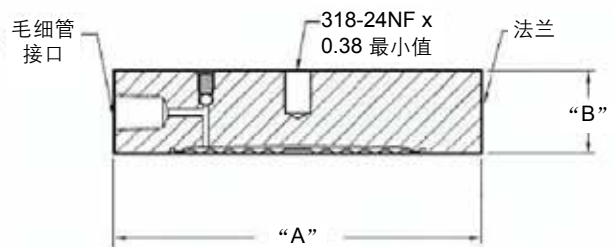


图 12 远传法兰尺寸 (饼式法兰)

## 化工 Tee 型 "Taglor" 法兰

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

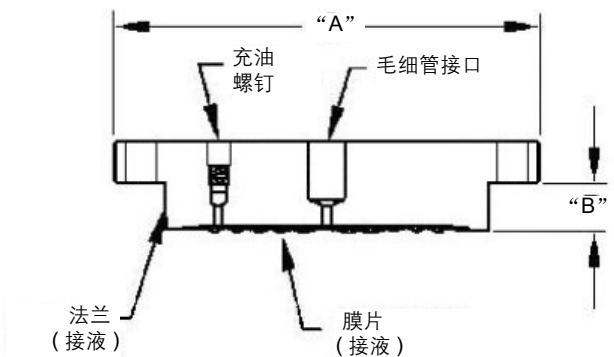


图 13 远传法兰尺寸 (化工 Tee 型 "Taglor" 法兰)

## 远传法兰尺寸 (续): 英寸

## 螺纹式法兰

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

B0: 无冲洗口

B1: 带 1/4NPT 冲洗口

B2: 带 1/2NPT 冲洗口

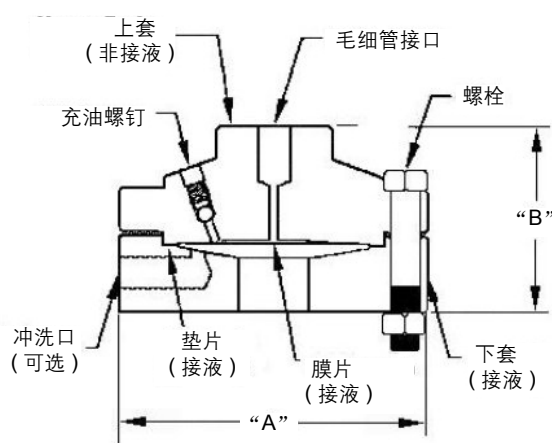


图 14 远传法兰尺寸 (螺纹式法兰)

## 卫生型法兰

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

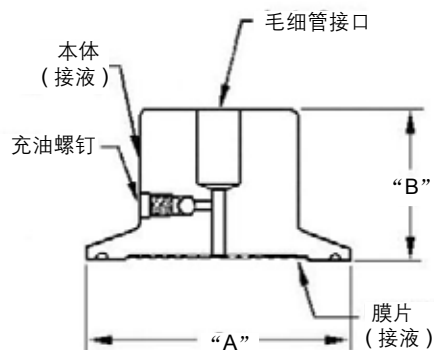


图 15 远传法兰尺寸 (卫生型法兰)

远传法兰尺寸 (续): 英寸

鞍形法兰

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

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

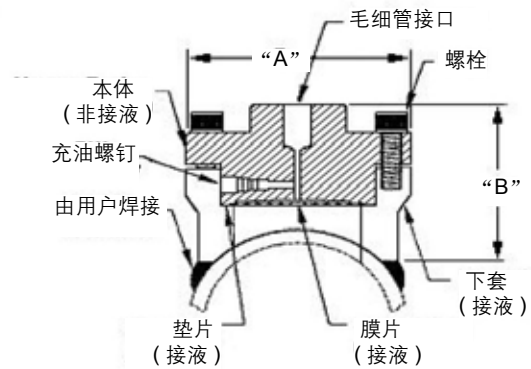


图 16 远传法兰尺寸 (3" 鞍形法兰)

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

注: 需注明 6 螺栓或 8 螺栓型

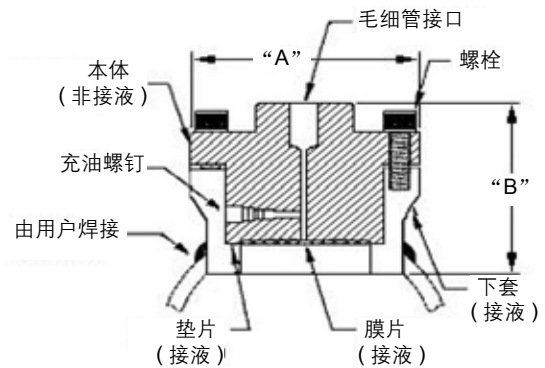


图 17 远传法兰尺寸 (4" 鞍形法兰)

冲洗环

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

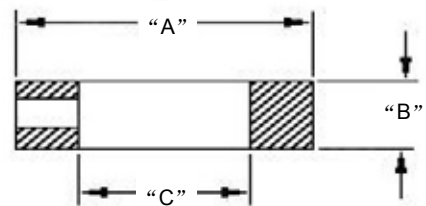


图 18 冲洗环



## 通讯协议和诊断

### HART 协议

版本:

HART 7

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440 Ω 请参阅图 2

最小负载: 0 Ω (对于连接手持通讯器, 需要 250 Ω 的最小负载)

### Foundation Fieldbus (FF)

电源要求

电压: 端子处 9.0 至 32.0 Vdc

稳态电流: 17.6 mAdc

软件下载电流: 27.4 mAdc

可用功能块

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

\* 模拟输入块可运行两 (2) 次额外的实例化。

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

### 链路活动调度器 (LAS)

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

设备 / 段数量

Entity IS 模式: 6 个设备 / 段

调度条目

最多 18 个调度条目

VCR 数量: 最多 24 个

合规性测试: 依照 ITK 6.0.1 进行测试

### 软件下载

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

### 霍尼韦尔数字增强 (DE)

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

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440 Ω 请参阅图 2

### 标配诊断

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

#### 关键诊断

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

#### 非关键诊断

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

请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。

## 防爆认证

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

## 防爆认证 (续):

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

## 防爆认证 (续):

EAC (俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4-T6 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4	4 - 20 mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-

注释:

## 1. 工作参数:

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

## 2. 本质安全条目参数

## a. 模拟 /DE/HART 实体值:

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

## b. Foundation Fieldbus 实体值:

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

## FISCO 现场设备

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

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

## 其他证书选项

材料

- NACE MR0175、MR0103、ISO15156

## 应用数据

液位：密闭容器

确定要测量的最小和最大压差（图 19）。

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

其中：

最低液位在 4mA

最高液位在 20mA

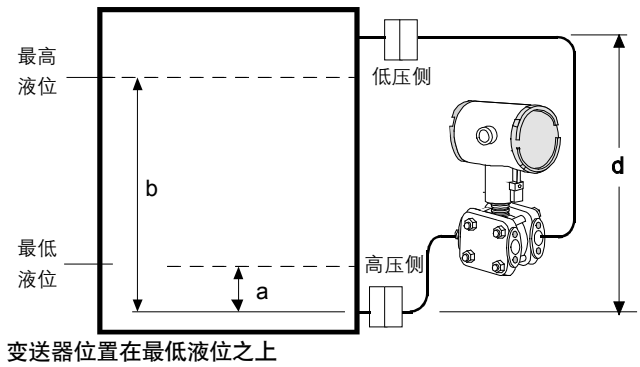
a = 底部法兰与最低液位间的距离高度

b = 底部法兰与最高液位间的距离高度

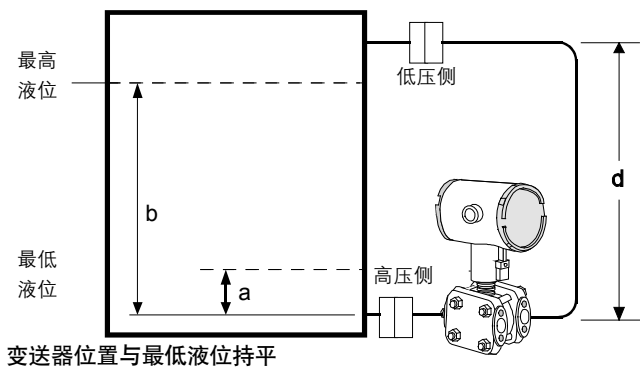
d = 两个法兰间的高度

SGf = 毛细管充油的比重

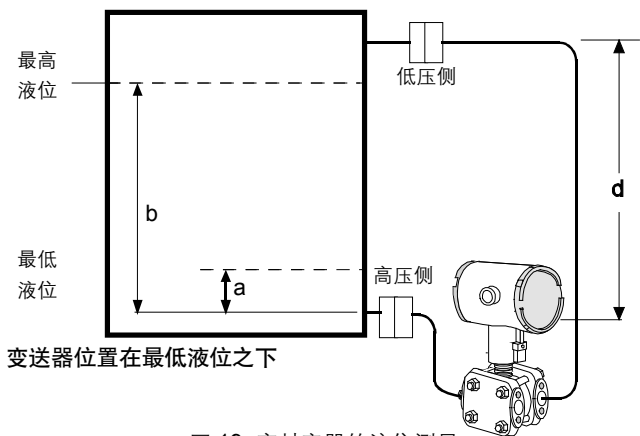
SGp = 过程介质的比重



变送器位置在最低液位之上



变送器位置与最低液位持平



变送器位置在最低液位之下

图 19 密封容器的液位测量

密度或界面

计算要测量的最小和最大压差（图 20）。

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

最小密度，4mA 输出

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

最大密度，20mA 输出

其中：

d = 两个法兰间的高度

SGmax = 最大比重

SGmin = 最小比重

SGf = 毛细管充油的比重

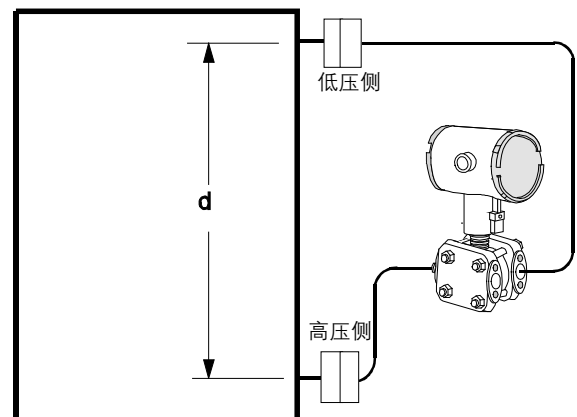


图 20 密度或界面测量

## 远传法兰描述



图 21 平法兰 (RF)

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



图 24 化学 Tee 型“Taglor”法兰

可以提供 Taglor Wedge5" 外径规格的过程连接法兰。



图 22 插入式法兰 (RF)

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



图 25 螺纹式法兰

可以提供带 1/2、3/4 和 1 NPT 内螺纹口的过程连接法兰。



图 23 饼式法兰

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



图 26 卫生型法兰

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

## 远传法兰描述 (续)



图 27 鞍形法兰

可以提供 3" 和 4" (6 条螺栓或 8 条螺栓) 的过程连接法兰。



图 30 2" 不锈钢短管

用于变送器与远传法兰之间的硬管连接。



图 28 冲洗环

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



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



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

选型指南

STR800 远传法兰变送器

**说明**

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

主型号

STR	---	I	---	II	---	III	---	IV	---	V	---	VI	---	VII	---	VIII (可选)	---	IX	---	+	0000
-----	-----	---	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	---	-----	----	-----	-----	-----	-----------	-----	----	-----	---	------



主型号	量程上限值 URL	量程下限值 LRL	最大量程	最小量程	工程单位	选择	可选
测量范围	100	-100	100	1	KPa	STR82D	↓
	700	-700	700	7	KPa	STR83D	↓
	3.5	0	3.5	0.035	MPaA	STR84A	↓
	3.5	-0.1	3.5	0.035	MPa	STR84G	↓
	21	-0.1	21	0.21	MPa	STR87G	↓

注：远传法兰变送器的耐压值是变送器本体耐压和远传法兰耐压的最小值

表 I	描述		选择	可选	
表体和毛细管	a. 法兰数量	1 个远传法兰 (高压侧)	1	●	
		2 个远传法兰	2	●	
		1 个远传法兰 (低压侧)	3	●	
	b. 表体充油	硅油 (DC 200)	-1	●	
		氟油 (CTFE)	-2	2	
		高温硅油 (DC 704)	-3	●	
		NEOBEE M-20	-4	●	
	c. 结构	非液接口与夹块材质			
		在线式结构	316 SS 316 SS, 用于连接 2" 短管	A B	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
		d. 螺栓和螺母	无	0	22
			碳钢螺栓和螺母	C	●
	316 SS 螺栓和螺母		S	●	
A286 SS(NACE) 螺栓和 304 SS(NACE) 螺母	N		●		
B7M(NACE) 螺栓和 B7M(NACE) 螺母	B		●		
e. 毛细管及法兰内的充油	无充油	0	22		
	硅油 (DC 200) (-40 至 204°C)	1	●		
	氟油 (CTFE) (-15 至 149°C)	2	●		
	高温硅油 (DC 704) (-1 至 338°C)	3	●		
	Neobee® M20 <sup>11</sup> (-1 至 204°C)	4	●		
	Syltherm® 800 <sup>12</sup> (-40 至 316°C)	5	●		
f. 远传法兰与变送器本体间的连接	无毛细管或短管 (仅适用于 VAM 型号)	0	5		
		1.5 米	A	●	
		3.0 米	B	●	
		4.5 米	C	●	
		6.0 米	D	●	
		7.5 米	E	●	
	10.5 米	F	●		
	毛细管长度	1.5 米	G	●	
		3.0 米	H	●	
		4.5 米	J	●	
		6.0 米	K	●	
		7.5 米	L	●	
10.5 米		M	●		
g. 膜片选项	无	0	●		
	标准镀金膜片 - 镀金厚度 50 微英寸	1	7		
	带特氟龙涂层的膜片 - 仅用于防粘附	4	7		
	2" 不锈钢短管	2	6		

<sup>11</sup> 仅适用于有限的真空应用。

<sup>12</sup> 有最低静压要求，不允许用于真空。



在线式结构



双夹块式结构



全焊接结构




STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

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

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

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

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

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

<sup>1</sup> 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。

<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

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


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

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

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

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D<sup>1</sup> 标准密封面为 125-250 AARH RF 波纹面。<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。<sup>7</sup> 钽的法兰体包含钽的接液部和 316 SS 或碳钢的非接液部。

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

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

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

表 II	描述					选择			
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	螺纹尺寸 (内螺纹)	法兰耐压等级					
				碳钢	304 SS 螺栓				
		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 _____	•	•	
						KLK _____	•	•	
		4.1"	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			
					316L SS	碳钢	___ JA ___	•	•
					316L SS	316L SS	___ JB ___	•	•
Hastelloy® C-276					316L SS	___ JC ___	•	•	
Hastelloy® C-276					Hastelloy® C-276	___ JD ___	•	•	
Monel 400®	Monel 400®				___ JE ___	8	8		
非接液材质 (上套)			钽	316L SS	___ JF ___	8	8		
			钽	Hastelloy® C-276	___ JG ___	8	8		
螺栓 <sup>8</sup>			CS( 镀镍 )		___ A ___	•	•		
			316 不锈钢		___ C ___	17	17		
冲洗接头及连接方式 <sup>4</sup> (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		___ D ___	•	•		
			无		___ 0 ___	•	•		
			一个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ H ___	•	•		
			一个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ J ___	•	•		
			两个 1/4 英寸, 带塑料堵头		___ M ___	•	•		
			两个 1/4 英寸, 带金属堵头		___ N ___	•	•		
			一个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ P ___	18	18		
			一个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ Q ___	18	18		
垫片			两个 1/2 英寸, 带塑料堵头		___ R ___	18	18		
			两个 1/2 英寸, 带金属堵头		___ S ___	18	18		
			Klinger® C-4401( 非石棉 )		___ K ___	•	•		
			Grafoil®		___ G ___	•	•		
Teflon®		___ T ___	•	•					
Gylon® 3510		___ L ___	15	15					

<sup>4</sup> 塑料堵头仅为临时用, 用来保护螺纹, 在安装之前必须取下。

<sup>8</sup> 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。

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

表 II	描述								
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	法兰尺寸	法兰耐压等级		选择			
			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
	卫生型法兰 <sup>9</sup>	接液材质		膜片	本体	选择			
				316L SS	316L SS	___ NA ___	•	•	
		非接液材质		无选择		_____ 0 _____	•	•	
		螺栓		无选择		_____ 0 _____	•	•	
		型式		夹持环		_____ 8 _____	•	•	
	垫片		无选择		_____ 0 _____	•	•		

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

表 II	描述								
远传法兰 (续)	法兰类型	膜片直径	尺寸和螺栓 类型	法兰耐压等级		选择			
				碳钢螺栓	316 SS 螺栓				
			2.4 英寸 8- 螺栓 类型	3" 管	10.5MPa	5.25MPa	RFK _____	12	•
				≥ 4" 管			RGK _____	12	•
			2.4 英寸 6- 螺栓 类型	3" 管	8.75MPa	4.375MPa	RPK _____	12	•
				≥ 4" 管			RQK _____	12	•
		接液材质	膜片		下套材质				
			316L SS		碳钢		___ RA ___	•	•
			316L SS		316L SS		___ RB ___	•	•
			Hastelloy® C-276		316L SS		___ RC ___	•	•
Hastelloy® C-276			Hastelloy® C-276		___ RD ___	•	•		
316L SS			不选—只有本体 <sup>10</sup>		___ SB ___	•	•		
Hastelloy® C-276		不选—只有本体 <sup>10</sup>		___ SC ___	•	•			
非接液材质	本体		螺栓 <sup>10, 11</sup>						
	碳钢		碳钢		___ B ___	8	8		
	316L SS		316L SS		___ C ___	•	•		
螺栓		无选择		_____ 0 _____		•	•		
		无选择		_____ 0 _____		•	•		
垫片		Klinger® C-4401(非石棉)		_____ K _____		•	•		
		Grafoil®		_____ G _____		•	•		
		Teflon®		_____ T _____		•	•		
		Gylon® 3510		_____ L _____		•	•		

<sup>9</sup> 所有卫生密封都带有乳品级 3A 认证。

<sup>10</sup> 如果只有本体，就没有螺栓。

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

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

表 III	机构认证 (请参阅数据表以获取认证代码详细信息)
防爆认证	无认证 FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 IECEx 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 SAEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 INMETRO 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全

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

表 IV	变送器电气选择		
a. 外壳材料、 连接类型及 防雷选项	外壳材料	电气连接	防雷保护
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	无
	铝涂聚酯漆	M20	无
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有
	铝涂聚酯漆	M20	有
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议	
	4-20mA dc	HART 协议	
	4-20mA dc 无	DE 协议 Foundation Fieldbus	
c. 操作界面 选择	数量表头	外部零位、量程和组态按钮	语言
	无	无	无
	无	有 (仅零位 / 量程)	无
	基本型	无	英语
	基本型	有	英语
	高级型	无	英 / 德语 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
	高级型	有	英 / 德语 / 法 / 意 / 西 / 俄 / 土语
	高级型	无	英语 / 中文 / 日语
高级型	有	英语 / 中文 / 日语	

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

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

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

表 V	组态选择		
a. 应用程序软件	诊断		
	标准诊断		
b. 输出限制、 故障安全和 写保护设置	写保护	故障模式	最高与最低输出极限 <sup>3</sup>
	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)
	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	.	.

<sup>3</sup> NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态

STR84G, STR87G, STR84A  
STR82D, STR83D

表 VII	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	直角支架	碳钢
	直角支架	304 SS
	直角支架	316 SS
	符合船级认证的直角支架	碳钢
	符合船级认证的直角支架 (在线式)	碳钢
	符合船级认证的直角支架	304 SS
	符合船级认证的直角支架 (在线式)	304 SS
	平板支架	碳钢
	平板支架	304 SS
平板支架	316 SS	
b. 客户铭牌	客户铭牌类型	
	无客户铭牌	
	单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气堵头或转换接头 1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 +1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证) 1 个 1/2NPT 4 针快速电气接头 +1 个 1/2NPT 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合) 1 个 M20 4 针快速电气接头 +1 个 M20 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合)	

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

-	0	---	•	•
-	1	---	•	•
-	2	---	•	•

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

表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件
	船级证书 (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340)
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)
	一致性证书 (F3391)
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)
	原产地证书 (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)
	过压泄漏测试证书 (最大允许工作压力的 1.5 倍) (F3392)
	符合 ASTM G93 标准的用于氧气或氯气场合的清洗及证书
	额外延长保修 1 年
	额外延长保修 2 年
	额外延长保修 3 年
	额外延长保修 4 年
额外延长保修 15 年	

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

表 IX	
工厂	工厂标识

0	0	0	0	•	•
---	---	---	---	---	---

## 型号限制

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

FM Approvals<sup>SM</sup> 是 FM Global 公司的服务标志。  
Hastelloy<sup>®</sup> 是 Haynes International 公司的注册商标。  
Monel 400<sup>®</sup> Special Metals 公司的注册商标。  
HART<sup>®</sup> 是 HART Communication 基金会的注册商标。  
FOUNDATION<sup>TM</sup> 是 Fieldbus Foundation 公司的注册商标。  
Teflon<sup>®</sup> 是 DuPont 公司的注册商标。  
Neobee<sup>®</sup> 是 Stepan 公司的注册商标。

Syltherm<sup>®</sup>800 是 Dow Corning 公司的商标。  
Klinger<sup>®</sup>C-4401 是 THERMOSEAL 公司的注册商标。  
GRAFOIL<sup>®</sup> 是 GrafTech International 股份公司的注册商标。  
Gylon<sup>®</sup> 3510 是 Garlock Sealing Technologies 公司的注册商标。  
Tri-Clover Tri-Clamp<sup>®</sup> 是 Alfa-Laval 公司的注册商标。  
DC<sup>®</sup> 200 和 DC<sup>®</sup> 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：0.025% 满量程，保持 5 年
- 自动温度补偿
- 量程比 100:1
- 响应时间快达 100ms
- 易于使用和直观的显示功能
- 外部零位、量程及组态能力
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，可确保最高安全性
- 标准配置完全符合 SIL2/3 要求



图 1 STG73SP 隔膜压力变送器  
有丰富现场业绩的先进传感器技术

### 量程和范围限制：

型号	量程上限 URL KPa	量程下限 LRL KPa	最大量程 KPa	最小量程 KPa
STG73SP	700	-100	700	7

## 说明

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

## 显示表头选项

### 标准 LCD 显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆除)
- 支持 HART 协议
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、iH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、bar、mbar、inH<sub>2</sub>O、inHG、FTH<sub>2</sub>O、mmH<sub>2</sub>O、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多协议通讯器 (MCT) 实现的。MCT 能够在现场组态 DE 和 HART 变送器, 它还可以在本质安全的环境下使用。所有霍尼韦尔变送器经设计和测试符合所提供的通讯协议, 并且可以与任何经过认证的手操器配合使用。

## 电脑组态

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

## 系统集成

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

## 模块化设计

为帮助控制维护与库存成本, 所有 SmartLine ST700 变送器均采用模块化设计, 使其在不影响整体性能和设备安全认证的情况下可轻松更换硬件, 如增加液晶表头、更换电子模块, 甚至变送器膜盒。每一个变送器膜盒都进行过唯一的特征化校验, 从而可以在宽广的静压和温度范围内提供极高的性能。而借助霍尼韦尔设计的模块化接口, 电子模块可相互交换, 而不会降低性能指标。

### 模块化设计

- 膜盒替换
- 可增加或拆卸的液晶表头 \*
- 可替换的防雷模块 (接线端子) \*

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

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

## 性能规格

### 参考精度 (符合 +/-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 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STG73SP	700KPa	-100KPa	7KPa	100:1	0.025%	0.065%

可以在上述 (URL/LRL) 范围内的任何点设置零点和量程。

标准的校准周期：建议每两年进行一次校准

### 注释：

1. 基于端子的精度 - 包括线性、迟滞性和可重复性的综合影响。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 <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>	-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 <sup>3</sup>	
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) <sup>4,5</sup>	700KPa			

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 过程温度超过 65°C 时需要 1:1 降低最高环境温度。

<sup>3</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

<sup>4</sup> 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

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

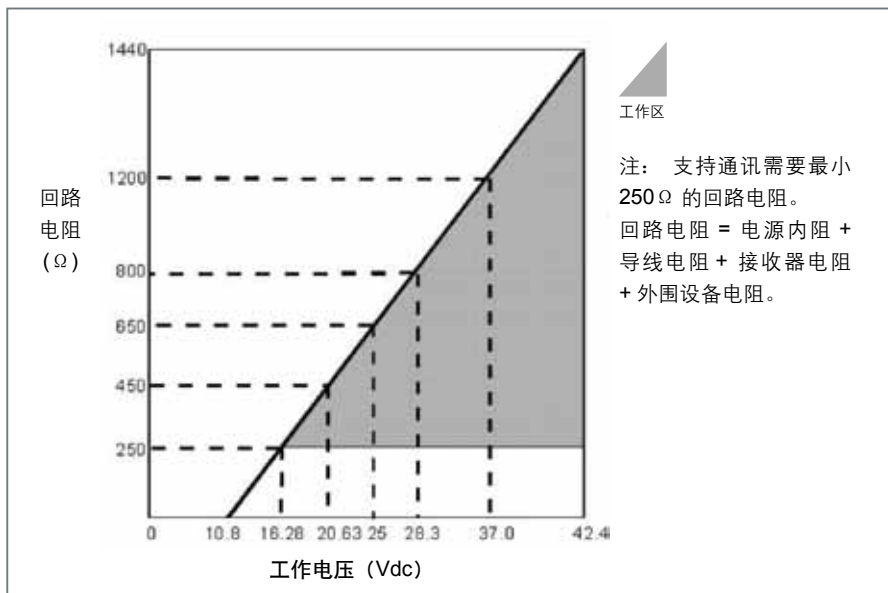


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

### 额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明									
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA									
故障输出模式 (可组态)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">霍尼韦尔标准:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.8 mA</td> <td style="text-align: center;">3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td style="text-align: center;">≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA								
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏									
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	小于量程上限值的 ±0.1%(无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)									
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求									
防雷选项	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>冲击额定值: 8/20 uS</td> <td style="text-align: center;">5000 A(&gt;10 次冲击)</td> <td style="text-align: center;">10000 A(最少 1 次冲击)</td> </tr> <tr> <td>10/1000 uS</td> <td style="text-align: center;">200 A(&gt; 300 次冲击)</td> <td></td> </tr> </table>	漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C			冲击额定值: 8/20 uS	5000 A(>10 次冲击)	10000 A(最少 1 次冲击)	10/1000 uS	200 A(> 300 次冲击)	
漏电流: 最大 10 uA @ 42.4 VDC 93C										
冲击额定值: 8/20 uS	5000 A(>10 次冲击)	10000 A(最少 1 次冲击)								
10/1000 uS	200 A(> 300 次冲击)									

### 材料规格 (关于各种型号的可用性 / 限制条件, 请参见选型指南)

参数	描述
膜片材质 (接液)	Hastelloy <sup>®</sup> C-276 <sup>2</sup>
膜盒材质 (接液)	316L SS
过程密封圈	Viton <sup>®</sup> O 形圈
填充液	DC <sup>®</sup> 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)

<sup>2</sup> Hastelloy<sup>®</sup> 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 $\Omega$  请参阅图 2

最小负载: 0 $\Omega$  (对于连接手持通讯器, 需要 250 $\Omega$  的最小负载)

125

### 标配诊断

SmartLine ST700 诊断信息可分为关键或非关键进行报告, 并可以通过 DD/DTM 工具或液晶表头读取:

#### 关键诊断

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

#### 非关键诊断

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

请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。

## 防爆认证

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

## 防爆认证 (续)

NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 -T6 Ex tb IIIC Db T 95°C ( 粉尘防爆 )	所有	注 1	T5: -50°C 至 85°C T6: -50°C 至 65°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4 FISCO 现场设备 ( 仅对 FF 选项 ) Ex ia IIC T4	4 - 20mA/ DE/HART		-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-
EAC <sup>2</sup> (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:

<sup>1</sup> 工作参数:

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

<sup>2</sup> 特殊认证咨询工厂

## 其他证书选项

## 材料

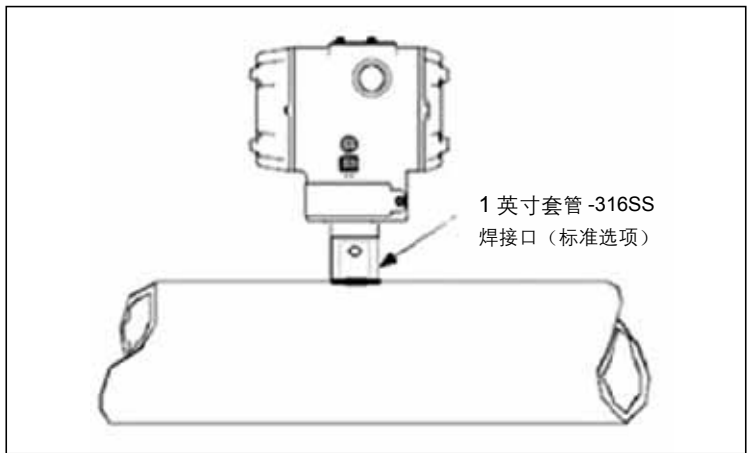
- NACE MR0175 、 MR0103、 ISO15156

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

安装和尺寸图

参考尺寸：毫米 (mm)

安装图：



尺寸图

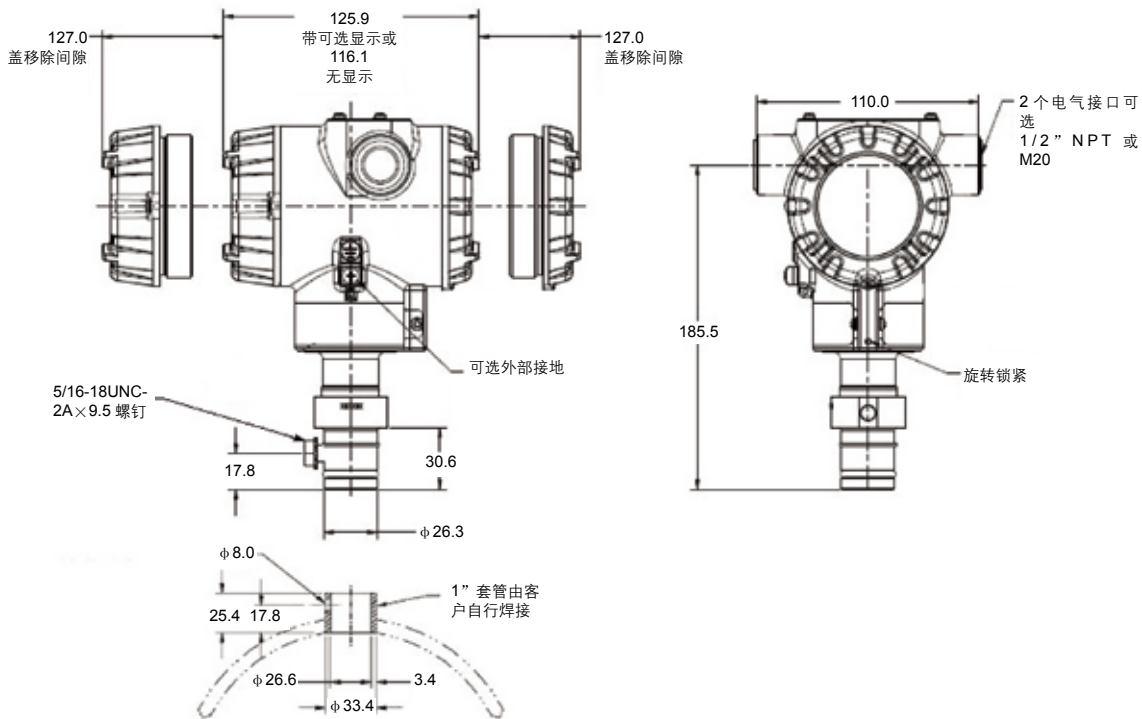


图 3 STG73SP 典型安装尺寸图



选型指南

STG73SP 隔膜压力变送器



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

主型号 STG73SP | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII(可选) | IX | 0000

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

选择 可选

STG73SP	↓
---------	---

表 I	表体选择	
a. 过程接口与膜片材质	过程接口材质	膜片材质
	316L SS	Hastelloy® C-276 <sup>1</sup>
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 <sup>2</sup>

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

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

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

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

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

<sup>1</sup> Hastelloy® C-276 或 UNS N10276

<sup>2</sup> 特殊认证咨询工厂

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

<sup>3</sup> NAMUR 输出极限可由客户组态

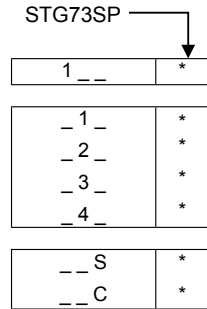


表 VI	校准和精度选择		
	精度	校准范围	校准数量
a. 精度与校准	标准	工厂标准	单校准
	标准	根据客户提供的仪表数据进行校准	单校准

<sup>3</sup> NAMOR 输出极限可由客户组态

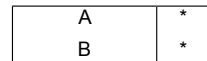


表 VII	附件选择	
a. 安装支架	支架类型	材料
	无	无
b. 客户铭牌	客户标签类型	
	无客户铭牌 单个不锈钢铭牌 (多达 4 行, 26 字符 / 行)	
c. 未安装的电气堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气接口或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 + 1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
		1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)

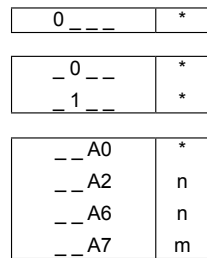


表 VIII	其他证书与选项可多项选择, 各选项间以逗号分隔
各种证书与保修	不选择
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 证书 (FC33339) 适于接液和未接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料可追溯性证书 (FC33341)
	一致性证书 (F3391)
	校准测试报告与一致性证书 (F3399)
	原产地证书 (F0195)
	FMEDA (SIL 2/3) 证书 (FC33337)
	校准装置 (带 1/4NPT 接口)
	PM 证书 <sup>4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

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

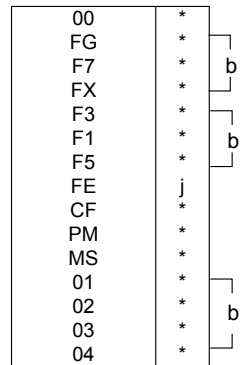
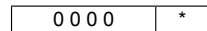


表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识



型号限制

限制字母	仅适用		不适用	
	表	选择	表	选择
j			Vb	_ 1, 2 _
m	IVa	B, D, F, H __		
n	IVa	A, C, E, G __		
b	从此组中只选择一项			

安装附件

描述	订购号
带防雷保护的HART通讯端子板	50129832-501
不带防雷保护的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

### 产品说明书

## SMV800 SmartLine 多参数变送器



### 简介

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

### 出类拔萃的功能：

- 差压测量精度高达 0.0400%
- 静压测量精度高达 0.0375%
- 温度测量精度高达 0.2°C；
- 质量流量参考精度高达 0.6%
- 自动静压和温度补偿
- 量程比高达 400:1
- 补偿流量响应时间高达 500ms
- 多种显示功能可选
- 外部零位、量程和组态功能
- 电源极性任意连接
- 完善的自诊断功能
- 基于 ANSI/NFPA 70-202 和 ANSI/ISA 12.27.0 集成双重密封设计，确保最高安全性
- 世界一流的过压保护能力
- 模块化设计



图 1 有丰富现场业绩的先进传感器技术

### 量程范围

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

**通讯 / 输出选项:**

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

所有变送器都可以提供上面列出的通信协议。

**描述**

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

**独特的显示 / 指示功能****先进的 LCD 图形显示功能**

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

**自诊断功能**

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

**组态工具****集成的三按钮组态选项**

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

**手操器组态**

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

**测量类型**

SMV 能够对液体、气体以及超高温和饱和蒸汽进行质量流量测量。

**电脑组态**

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

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

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

**一次元件兼容性****流量:**

SMV 可以与下列基本流量一次元件兼容，并提供这些一次元件的动态计算能力：

- 孔板 (ASME MFC-3M & AGA No 3/ISO 5167/GOST 8.586)
- 一体化孔板
- 小孔精密孔板 (ASME MFC-14M)
- 调节孔板 (ISO5167-2003)
- 喷嘴 (ASME MFC-3M/ISO 5167/GOST 8.586)
- 文丘里管 (ASME MFC-3M/ISO 5167/GOST)
- 平均皮托管
- V-CONE®, 内锥, 楔形

**固定参数:**

Cd, Y1, 粘度以及密度，以便于用户对流量计算进行定制

**温度：**

SMV 还具有以下温度输入选项：

- RTD (2, 3,4 线) : Pt25, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000
- 通用输入: Pt25, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 以及热电偶: Type B,E,J,K,N,R,S,T

**质量流量计算**

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

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

**系统集成**

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

**自动密度补偿**

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

**基本流量密度补偿**

这种传统的计算方法是基于人工输入的流量系数。

**模块化设计**

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

**模块化设计**

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

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

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

## 性能规格

参考精度<sup>2</sup> (符合 +/-3 西格玛)

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

零点和量程可以在所列出的 (URL/LRL) 限度范围内随意设置

数字 PV3 温度参考精度<sup>2</sup> (符合 +/-3 西格玛)

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

注:

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

总模拟精度是数字精度与 0.005% 量程之和。

环境温度效应数字精度：对于 RTD 输入，该数值为  $0.0015^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ ；而对于 T/C 输入，该数值为  $0.005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ 。

输出 D/A：量程的  $0.0005\%/^{\circ}\text{C}$ 。

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

<sup>1</sup> 流量性能规格假定系统采用动态补偿，并且适用于 SMA845 和 SMG870。

<sup>2</sup> 适用标准与安装是根据针对非校准孔板的 ISO 5167-1ASME MFC 3M 或 ISO 5167-1 标准；管道直径大于 2.8 英寸。

## 运行条件 – 所有型号

参数	参考条件		额定条件		运行限制		运输和储存	
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$
环境温度 <sup>1</sup> SMA810, SMA845, SMG870	$25 \pm 1$	$77 \pm 2$	-40 - 85	-40 - 185	-40 - 85	-40 - 185	-55 - 120	-67 - 248
表体温度 <sup>2</sup> SMA810, SMA845, SMG870	$25 \pm 1$	$77 \pm 2$	-40 - 110	-40 - 230	-40 - 125	-40 - 257	-55 - 120	-67 - 248
湿度 %RH	10-55		0-100		0-100		0-100	
真空区域 – 最小压 (kPaA)	大气		3.3		0.3(短时间) <sup>3</sup>			
供电电压 负载阻抗	HART 型号: 终端侧为 10.8-42.4 Vdc, 0-1440 欧姆 (如图 2 所示) DE 型号: 终端侧为 15V-42.4 Vdc(本安版本限值为 30V, 隔爆以及无火花/非易燃性设备为 42V) 0-900 欧姆 (如图 2 所示)							
最大允许工作压力 (MAWP) <sup>4, 5</sup>  (SMV800 产品可以在最大允许工作压力下工作。MAWP 取决于认证机构以及变送器的构造材料。)	标准: SMA810=700kPa-A, 100psi-a SMA845=20.7MPa-A, 3000psi-a SMA870=31MPa, 4500psi-g							

<sup>1</sup> LCD 显示器的工作温度范围：-20  $^{\circ}\text{C}$  - +70  $^{\circ}\text{C}$ 。储存温度范围为 -30  $^{\circ}\text{C}$  - 80  $^{\circ}\text{C}$

<sup>2</sup> 对于 CTFE 填充流体，额定工作温度范围：-15 -110  $^{\circ}\text{C}$

<sup>3</sup> 短期相当于在 70  $^{\circ}\text{C}$  (158 $^{\circ}\text{F}$ ) 温度下工作 2 小时

<sup>4</sup> MAWP 适用于温度范围：-40  $^{\circ}\text{C}$  - 125  $^{\circ}\text{C}$ ，当温度范围：-26 $^{\circ}\text{C}$  - -40 $^{\circ}\text{C}$  时，静压极限为 21MPa。使用石墨 O 型环的使用会是变送器的静压极限为：25MPa。

带石墨 O 型环的 1/2NPT 转换接头会将变送器静压值降为 21Mpa

<sup>5</sup> 请咨询厂家关于 CRN 许可的 SMV 800 变送器 MAWP 值

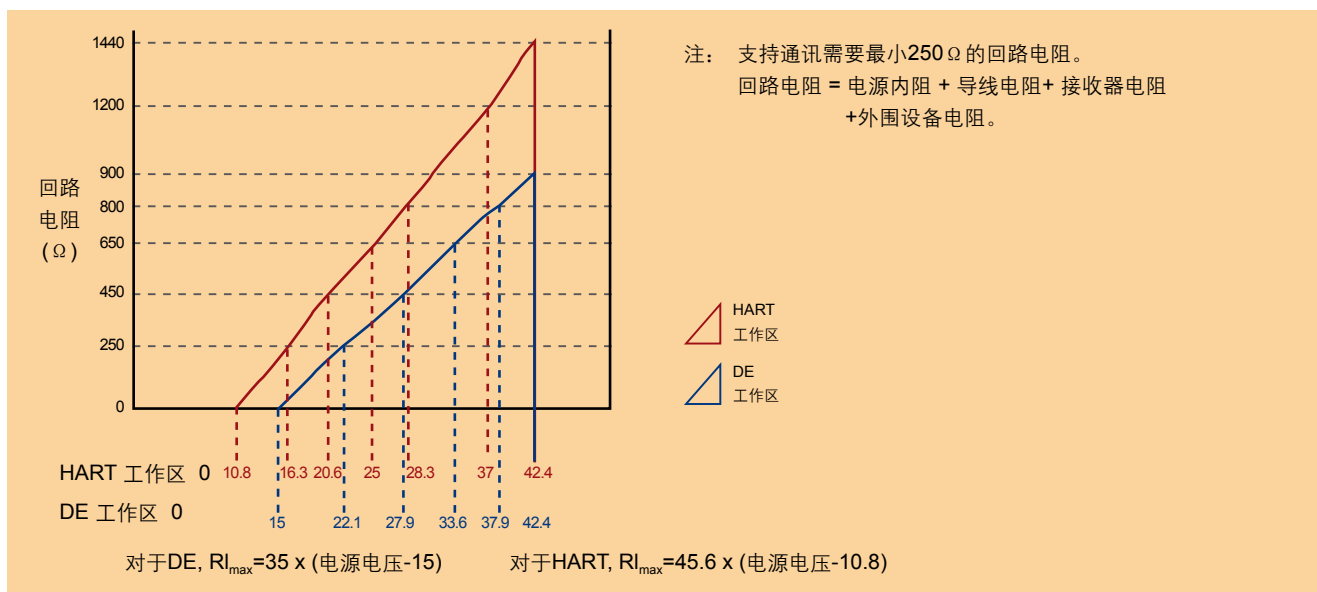


图2 – 供电电压及环路阻抗图标 与计算 (HART/DE协议)



### 额定条件下的性能 – 所有型号

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



## 材料规格

(参见各种型号的选型指南，以获取供货 / 限制信息)

参数	描述
膜片材质	316L SS, Hastelloy® C-276 <sup>2</sup> , Monel® 400 <sup>3</sup> , Tantalum, 镀金 316L SS, 镀金 Hastelloy® C-276, 镀金 Monel® 400
过程接口材质	316 SS <sup>4</sup> , 碳钢 (镀锌) <sup>5</sup> , Hastelloy C-276 <sup>6</sup> , Monel 400 <sup>7</sup>
排气 / 排液阀和堵头 <sup>1</sup>	316 SS <sup>4</sup> , Hastelloy C-276 <sup>2</sup> , Monel 400 <sup>7</sup>
密封垫片	标配为玻璃填充 PTFE。也可任选 Viton® 和石墨材料
表体螺栓	标配为碳钢 (镀锌)。其他选项包括 316 SS, NACE A286 SS, Monel K500, Super Duplex 以及 B7M 螺栓
可选法兰转接头与螺栓	适配器法兰材料包括 316 SS, Hastelloy C-276 以及 Monel 400。法兰螺栓的材料取决于所选择的过程头部螺栓材料。标准适配器 O 型环材料为玻璃填充 PTFE。也可以选择氟橡胶和石墨。
安装支架	碳钢 (镀锌), 304 不锈钢或 316 不锈钢
填充液	硅油 DC200, 硅油 DC704, NEOBEE® M-20 或 CTFE (三氟氯乙烯)。
外壳	纯聚酯粉末涂层低铜 (<0.4%) - 铝。符合 Type 4X, IP66, 以及 IP67 防护等级。任选全不锈钢外壳。
安装	可以使用标准安装支架在几乎任何位置上安装。支架经过专门设计, 以便在 2 英寸 (50mm) 垂直或水平管道上安装。参见图 4。
过程连接	¼" - NPT 或 ½" - NPT 适配器 (符合 DIN 要求)。
尺寸	参见图 5。
净重	8.3 磅 (3.8 公斤)。铝制外壳

<sup>1</sup> 排气 / 排放端口采用 Teflon® 密封件

<sup>2</sup> Hastelloy C-276 或 UNS N10276

<sup>3</sup> Monel 400 或 UNS N04400

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

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

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

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

## 通信协议及诊断

### HART 协议

版本:

HART 7

供电

电压: 10.8 Vdc - 42.4 Vdc (终端侧)

负载: 最大 1440 欧姆, 参见图 2.

最小负载: 0 欧姆。(对于手持通讯器, 要求 250 欧姆的最小负载)

### 霍尼韦尔数字增强型 (DE) 协议

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

供电

电压: 15 Vdc - 42.4 Vdc (终端侧)

负载: 最大 900 欧姆, 参见图 2

### 标准诊断

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

关键性诊断	
HART DD/DTM 工具	显示
<ul style="list-style-type: none"> <li>传感器关键性故障</li> </ul>	表体 表体通信 温度模块 温度输入和 / 或 温度传感器通信
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIL 失效</li> <li>mcp vcc 故障和 / 或</li> <li>组态数据损坏</li> <li>DAC 失效</li> </ul>	通信模块
<ul style="list-style-type: none"> <li>DAC 失效</li> </ul>	通信模块温度
<ul style="list-style-type: none"> <li>mcp vcc 故障</li> </ul>	mcp vcc 故障

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

### 其他认证选项

材料

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

## 温度传感器接线图

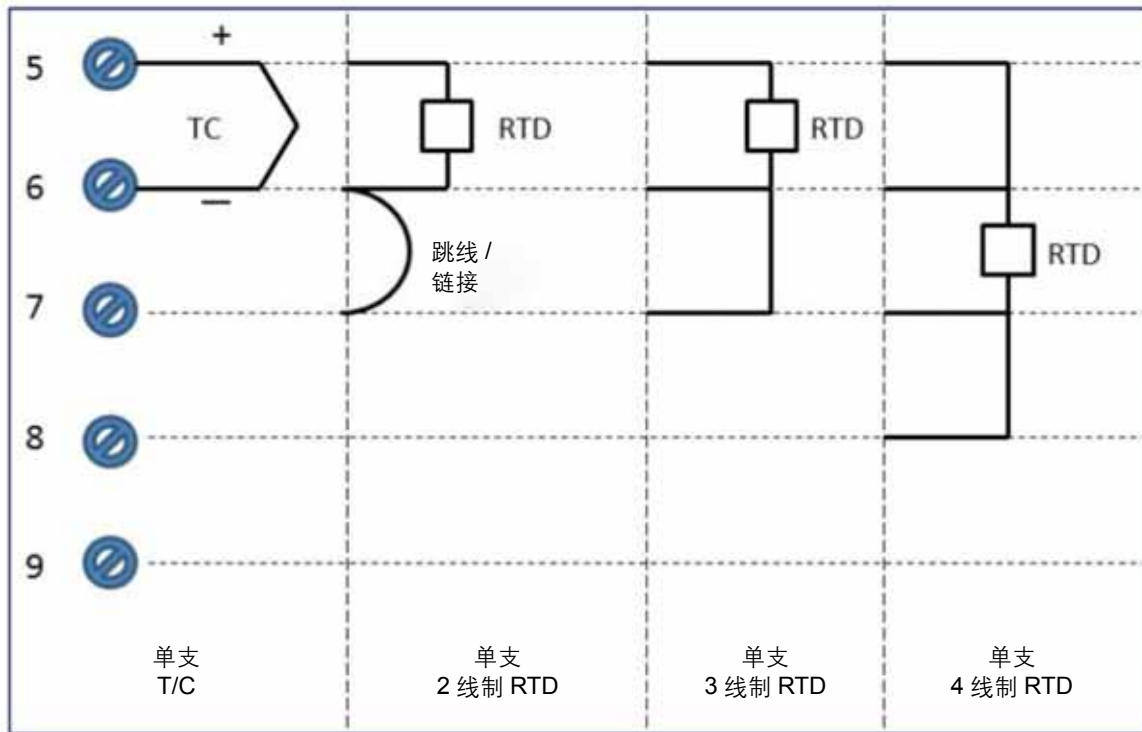


图 3 – 温度传感器接线图

## 认证

MSG 代码	机构	防护类型	通信选项	现场参数	环境温度 (Ta)
A	FM (美国)	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, 1/2 区, AEx d IIC T4-T6 II 级, 21 区, AEx tb IIIC T 85°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 I 级, 0 区, AEx ia IIC Ga T4	4-20 mA/DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性: I 级, 2 区, A、B、C、D 组 I 级, 2 区, AEx nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳: Type 4X/ IP66/ IP67	所有	所有	-

## 认证：(续)

MSG 代码	机构	防护类型	通信选项	现场参数	环境温度 (Ta)
B	CSA (加拿大)	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	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		本质安全： 认证：70007689 I、II、III 级，1 区，A、B、C、D、E、F、G 组； T4 Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：70007689 I 级，2 区，A、B、C、D 组； T4 Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：Type 4X/ IP66/ IP67	所有	所有	-
C	ATEX (欧盟)	隔爆： 认证：SIRA 15ATEX2039X II 1/2 G Ex d IIC T4-T6 II 2 D Ex tb IIIC T 85°C	所有	注 1	T5: -50 °C 至 85 °C  T6: -50 °C 至 65 °C
		本质安全性： 认证：SIRA 15ATEX2039X II 1 G Ex ia IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：SIRA 15ATEX4040X II 3 G Ex nA IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：IP66/ IP67	所有	所有	所有
D	IECEX (世界)	隔爆： 认证：SIR 15.0022X Ga/Gb Ex d IIC T4-T6 Ex tb IIIC T 85 °C	所有	注 1	T5: -50 °C 至 85 °C  T6: -50 °C 至 65 °C
		本质安全性： 认证：SIR 15.0022X Ex ia IIC T4	4-20 mA/ DE/ HART	注 2	-50 °C - 70°C
		非易燃性： 认证：SIR 15.0022X	4-20 mA/ DE/ HART	注 1	-50 °C - 85°C
		外壳：IP66/ IP67	所有	所有	所有

注：

## 1. 运行参数

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

## 2. 本质安全项目参数

模拟 /DE/HART 项目数值：

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

安装和尺寸图

参考尺寸： $\frac{\text{毫米}}{\text{英寸}}$

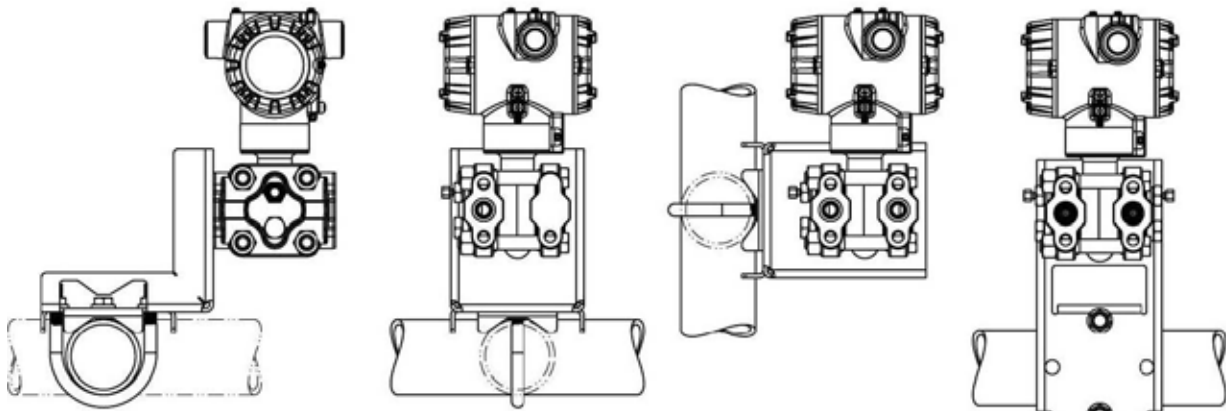


图4 - 安装配置

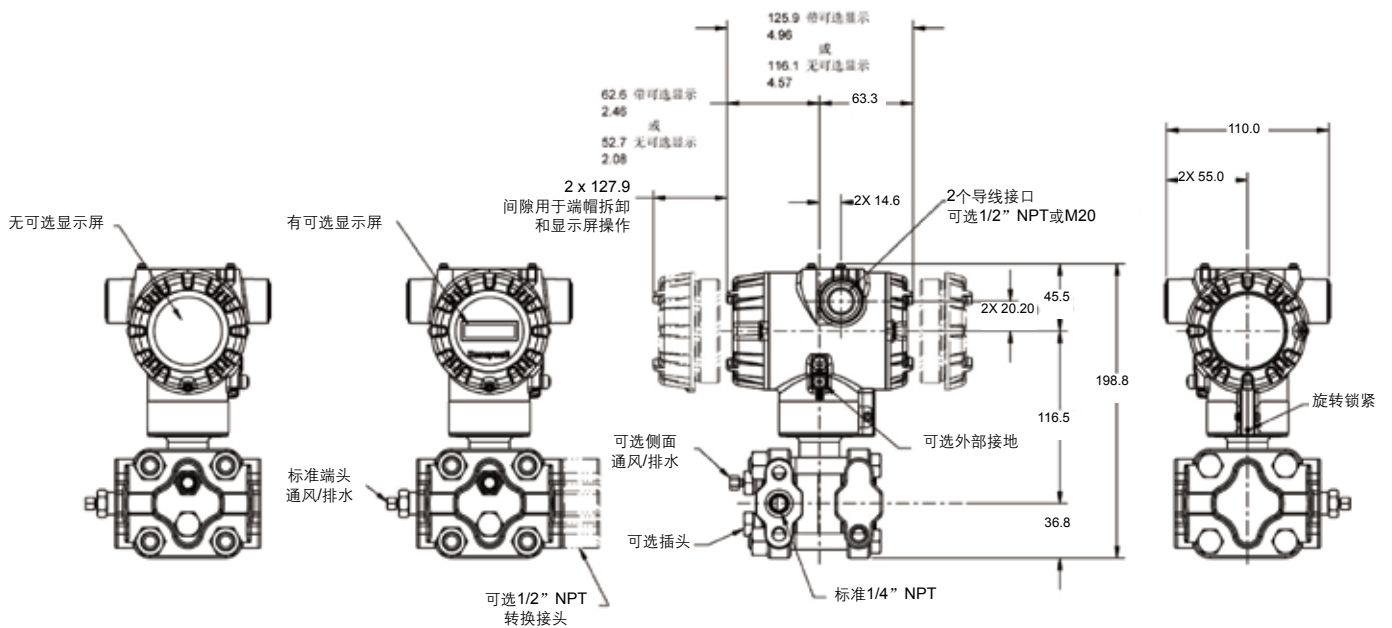


图5 - 典型安装尺寸参考

选型指南

SMV800 型 多变量压力变送器

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

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



主型号	压差范围	静压范围
测量范围	-6.25~6.25kPa/-25 - +25 ln H2O	0~700kPa-A/0 ~ 100psi-a
	-100~100kPa/-400 - +400 ln H2O	0~10400kPa-A/0 ~1500 psi-a
	-100~100kPa/-400 - +400 ln H2O	-0.1~31MPa/-14.7~4500 psi-g

选择型号	可用性		
SMA810	↓		
SMA845		↓	
SMG870			↓

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

S1	*	*	*
S2	*	*	*

表 II	数字输出
数字输出	无

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

表 III	过程法兰材料	隔膜材料
a. 过程接口与膜片材质	碳钢镀锌	316 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 Tantalum 镀金不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400
	316 不锈钢	316L 不锈钢 Hastelloy® C-276 Monel® 400 Tantalum 镀金不锈钢 镀金 Hastelloy C-276 镀金 Monel 400
	Hastelloy C-276	Hastelloy® C-276 Tantalum 镀金 Hastelloy C-276
	Monel 400	Monel 400 镀金 Monel 400

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

b. 填充液	硅油 200 氟化油 CTFE 硅油 704 Neobee® M-20	
--------	--	--

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

c. 过程连接	无 ½" NPT 内螺纹	无 (1/4" NPTF 内螺纹标配) 与过程头及过程头螺栓材料匹配的材料 <sup>1</sup>
---------	-----------------	---

-A		*	*
-H		*	*

d. 螺栓与螺母材质	碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓与 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 Monel K500 超级双相钢 B7M	
------------	---	--

-C	*	*	*
-S	*	*	*
-N	*	*	*
-K	p	p	p
-M	p	p	p
-D	p	p	p
-B	*	*	*

e. 排气 / 排放口类型 / 位置	过程头类型	排气 / 排放位置	排气口材料
	单端	无	无
	单端	侧壁 / 排气口	与过程头材料匹配 <sup>1</sup>
	单端	侧壁 / 中央排气口	仅限不锈钢
	双端	端壁 / 排气口	与过程头材料匹配 <sup>1</sup>
	双端	端壁 / 中央排气口	仅限不锈钢
	双端	侧壁 / 排气口 & 端壁 / 塞子	与过程头材料匹配 <sup>1</sup>

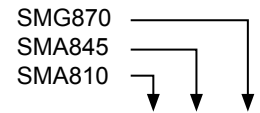
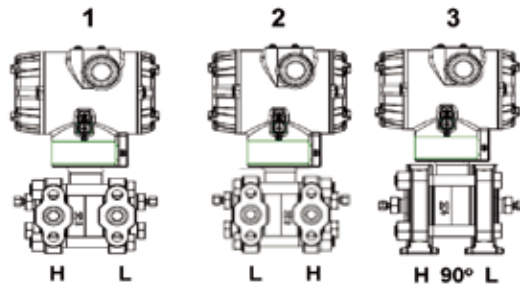
-1	*	*	*
-2	*	*	*
-3	t	t	t
-4	*	*	*
-5	t	t	t
-6	*	*	*

f. 垫圈材料	Teflon® 或 PTFE (玻璃纤维增强型) Viton® 或氟碳弹性体 石墨	
---------	---	--

-A	*	*	*
-B	*	*	*
-C	*	*	*

<sup>1</sup> 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排放口的材质为 316 SS。

选型指南



过程接口 / 连接方向	标准	高端左侧, 低端右侧 <sup>2/</sup> 标准过程头朝向
	反向	低端左侧, 高端右侧 <sup>2/</sup> 标准过程头朝向
	90/ 标准	高端左侧, 低端右侧 <sup>2/</sup> 90° 过程头旋转

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

防爆认证	无需认证 FM 隔爆, 本质安全, 非易燃性, 以及防尘爆 CSA 隔爆, 本质安全, 非易燃性, 以及防尘爆 ATEX 隔爆, 本质安全, 以及非易燃性 IECEx 隔爆, 本质安全以及非易燃性
------	--

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

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

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

_H_	*	*	*
_D_	u	u	u

__0	*	*	*
__A	*	*	*
__D	*	*	*
__E	*	*	*
__H	*	*	*
__J	*	*	*

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

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

_1_	*	*	*
_2_	*	*	*
_3_	*	*	*
_4_	*	*	*
_S	*	*	*
_C	*	*	*

<sup>2</sup> 左侧 / 右侧是从客户连接端看过去

<sup>3</sup> NAMUR 输出限值范围 3.8 - 20.5mAdc 可以由客户设置, 或选择定制配置表 Vc 的数值

选型指南

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

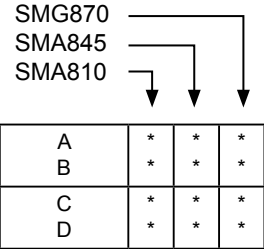


表 IX	附件选择	
	支架类型	材料
a. 安装支架	无	无
	角支架	碳钢
	角支架	304 SS
	角支架	316 SS
	平支架	碳钢
	平支架	304 SS
b. 客户铭牌	客户铭牌类型	
	无客户铭牌	
	一个不锈钢铭牌 (最多 4 行字 /26 个字符 / 行) 两个不锈钢铭牌 (最多 4 行字 /26 个字符 / 行)	
c. 未安装的电气 堵头与转换接头	未安装的电气堵头与转换接头	
	无电气堵头或转换接头	
	1 个 1/2NPT 转成 3/4NPT 的电气转换接口 +1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 M20 电气堵头, 316 SS 材质 (带防爆认证)	
	1 个 1/2NPT 4 针快速电气接头 +1 个 1/2NPT 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合) 1 个 M20 4 针快速电气接头 +1 个 M20 不锈钢电气堵头 (不适于防爆场合)	

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

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

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

表 X	其他认证与选项: (字符串按顺序排列, 并以逗号分隔 (XX, XX, XX...))
认证与保修	无 - 无其他选项
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) 仅适于接液部件
	NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33338) 适于接液和未接液部件
	EN10204 Type 3.1 材料追踪性 (FC33341)
	合规性认证 (F3391)
	校准测试报告 & 合规性认证 (F3399)
	原产地认证 (F0195)
	过压泄漏测试认证 (1.5X MAWP) (F3392)
	O2 或 CL2 服务清洁性符合 ASTM G93 标准的认证
	延长保修 1 年
	延长保修 2 年
	延长保修 3 年
	延长保修 4 年
	延长保修 15 年

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

表 XI	制造特别事项
工厂	工厂名称

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



## 型号限制

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





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](http://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  
特性材料和技术战略业务集团  
过程控制业务部

北京办公室

地址:北京市朝阳区酒仙桥路14号兆维工业园甲1号

电话:010 - 5669 6000

上海办公室

地址:上海市浦东新区张江高科技园区环科路555号1号楼

电话:021 - 8038 6800

[www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)



霍尼韦尔油气化工  
微信公众号



霍尼韦尔油气化工  
微博公众号