

## 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：

- 精度高达 0.05%
- 每年的稳定性高达 0.02%/ 满量程，保持 10 年
- 自动静压和温度补偿
- 高达 100:1 的量程比
- 响应时间快达 90ms
- 字母数字显示功能
- 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

### 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
STF724 / 725	100	-100	100	1
STF72F / 72P	100	-100	100	1
STF732 / 735	700	-700	700	7
STF73F / 73P	700	-700	700	7



图 1 STF700 单法兰变送器  
有丰富现场业绩的传感器技术

### 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。

## 显示表头选项

### 基本显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- Pa、KPa、MPa、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、i4H<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)

### 标准 LCD 大屏幕显示表头

- 模块化 (可现场增加或拆卸)
- 0、90、180 和 270 度位置调整
- 测量单位包括: Pa、KPa、MPa、KGcm<sup>2</sup>、Torr、ATM、i4H<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
- 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

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

### 手持组态工具

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。
  - 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变送器膜盒、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。每个膜盒的独特之处在于, 在温度与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

- 膜盒替换
- 替换电子 / 通讯模块 \* (同类型互换)
- 添加或卸除显示表头 \*
- 添加或卸除防雷端子模块 \* (同类型互换)

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

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

## 性能规格

### 参考精度 (符合 $\pm 3\sigma$ )

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (%URL/年)	参考精度 <sup>1,2</sup> (量程 %)
STF724	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.03%	0.05%
STF72F	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.02%	0.05%
STF725 / STF72P	100KPa	-100KPa	1KPa	100:1	0.025%	0.065%
STF732 / STF73F	700KPa	-700KPa	7KPa	100:1	0.03%	0.05%
STF735 / STF73P	700KPa	-700KPa	7KPa	100:1	0.025%	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：

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

### 工作条件 - 所有型号

参数	基准条件	额定条件	工作限制	运输和存放
	°C	°C	°C	°C
环境温度 <sup>0</sup>	25 ± 1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
表体温度	25 ± 1	-40 至 110 <sup>1</sup>	-40 至 125	-55 至 120
过程接口温度 仅限于 STF724 / 725 STF732 / 735	25 ± 1	-40 至 110 <sup>1</sup>	-40 至 175 <sup>2</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>3</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>0</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>1</sup> DC704 填充液最低温度为 0°C，NEOBEE M-20 填充液最低温度为 -15°C。

<sup>2</sup> 对于 CTFE 填充液，最高温度为 150°C。

<sup>3</sup> 短时间等同 70°C 时 2 小时。

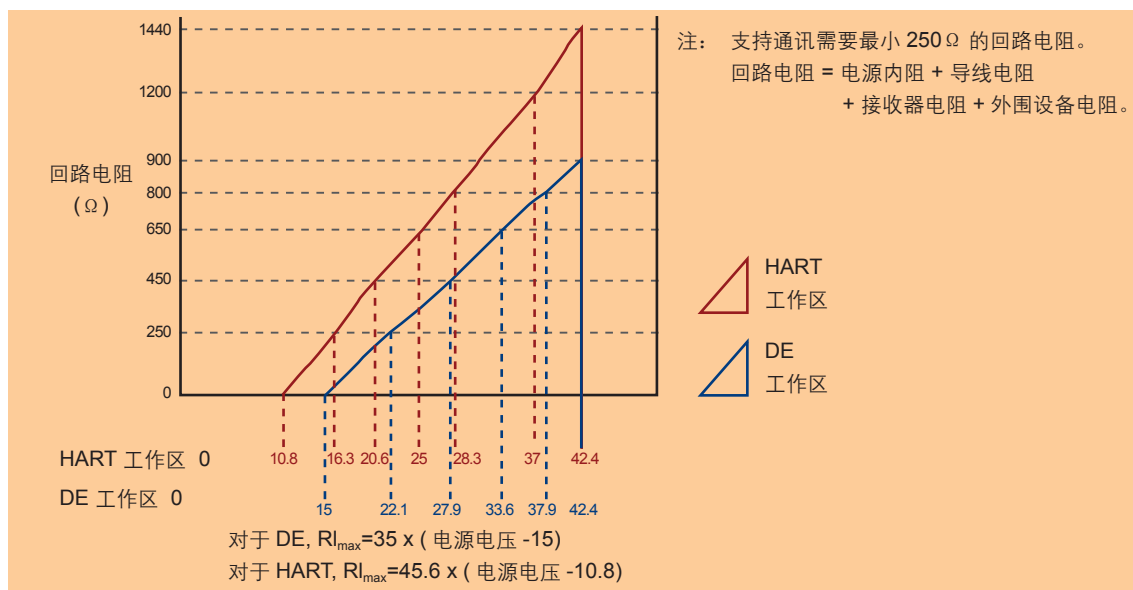


图 2 电源电压以及回路电阻图与计算

最大允许工作压力 (MAWP)<sup>5, 6</sup>

(MAWP 取决于审核机构的规定以及变送器所用材料)

STF724 和 STF732	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
STF72F 和 STF73F ANSI Class 150 MPa	316L SS	1.6	1.3	无此规格

<sup>4</sup> DN PN40 的环境温度为 -10 至 50°C<sup>5</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>6</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 (仅 HART 和 DE 变送器) 符合霍尼韦尔 DE、HART 7 协议或 FOUNDATION Fieldbus ITK 6.0.1 无论何种协议，所有变送器的电源极性都可以任意连接。
输出故障模式 (可组态)	霍尼韦尔标准： 普通限制：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)	HART 或 DE: 2.5 秒 Foundation Fieldbus: 依赖主机
响应时间 (延迟 + 时间常数)	<u>DE/HART 协议</u> 90ms <u>Foundation Fieldbus</u> 150ms(依赖主机)
阻尼时间常数	HART: 可在 0 至 32 秒内调节，增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒 DE: 离散值 0、0.16、0.32、0.48、1、2、4、8、16、32 秒。默认值: 0.48 秒
振动影响	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 10/1000 uS 5000 A (>10 次冲击) 200 A (> 300 次冲击) 10000 A (最少 1 次冲击)



**材料规格** (请参阅选型指南, 以了解不同型号的可选项和限制项)

参数	描述
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>**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>
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 STF724, STF732 STF72F, STF73F	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)、DC®704(高温硅油)或 NEOBEE M-20
外壳	带纯聚酯粉末涂层的低铜(<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 STF724/732/725/735 STF72F/73F/72P/73P	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	STF72F/73F/72P/73P: 6.4 - 8.7kg(带铝合金外壳) STF724/732/725/735: 8.2 - 14.5kg(带铝合金外壳)

1 排气 / 排液口采用 Teflon® 密封。

2 Hastelloy C-276 或 UNS N10276。

3 Monel 400 或 UNS N04400。

4 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

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

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

7 Monel 400 或 UNS N04400。按指示提供, 或提供 M30C 级, Monel 400 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)

### Foundation Fieldbus (FF)

电源要求

电压: 端子处 9.0 至 32.0 Vdc

稳态电流: 17.6 mAcd

软件下载电流: 27.4 mAcd

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 $\Omega$  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	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
无 DAC 补偿
LRV 设置错误 - 零位组态按钮
URV 设置错误 - 量程组态按钮
AO 超出范围
回路电流噪声
膜盒不可靠通讯
修改警报
无 DAC 校准
传感器电压低

请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。

## 防爆认证

机构	保护类型	通讯协议选项	现场参数	环境温度 (Ta)
FM (美国)	防爆: I 级, 1 区, A、B、C、D 组; 粉尘防爆: II、III 级, 1 区, E、F、G 组; T4  I 级, 0/1 区, AEx d IIC Ga/Gb T4 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 I 级, 0 区, AEx 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: 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)	防爆: I 级, 1 区, A、B、C、D 组; 粉尘防爆: II、III 级, 1 区, E、F、G 组; T4  Ex d IIC Ga T4 Ex tb IIIC Db T 95°C	所有	注 1	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	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: 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)	防爆: II 1/2 G Ex d IIC Ga/Gb T4 II 2 D Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°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 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: II 3 G Ex nA IIC Ga T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-
IECEX (世界)	防爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 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)

SAEx (南非)	防爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 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	-
INMETRO (巴西)	防爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-
NEPSI (中国)	隔爆: Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 95°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全: Ex ia IIC Ga T4	4 - 20mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	无火花: Ex nA IIC Gc T4	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-
GOST (俄罗斯)	隔爆: 1 Ex d IIC Ga/Gb T4 Ex tb IIIC Db T 85°C (粉尘防爆)	所有	注 1	-50°C 至 85°C
	本质安全: 0 Ex ia IIC Ga T4	4 - 20 mA/ DE/HART	注 2a	-50°C 至 70°C
	FISCO 现场设备 (仅对 FF 选项) Ex ia IIC T4	Foundation Fieldbus	注 2b	-50°C 至 70°C
	外壳: IP66/IP67	所有	所有	-

注:

## 1. 工作参数:

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

## 2. 本质安全条目参数

## a. 模拟 /DE/HART 实体值:

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

## 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

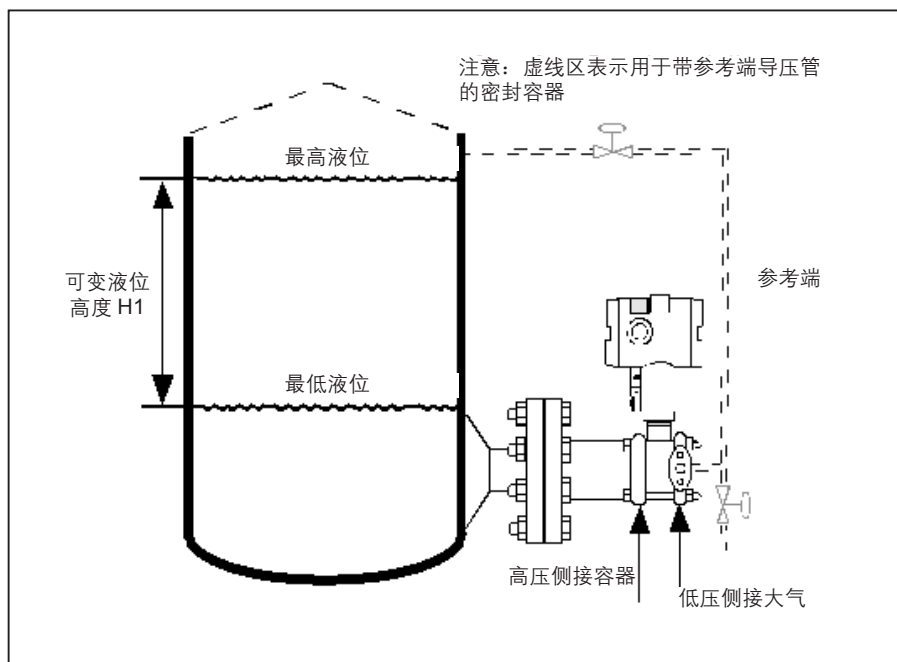


图 3 法兰液位变送器典型安装示意图

## 尺寸图

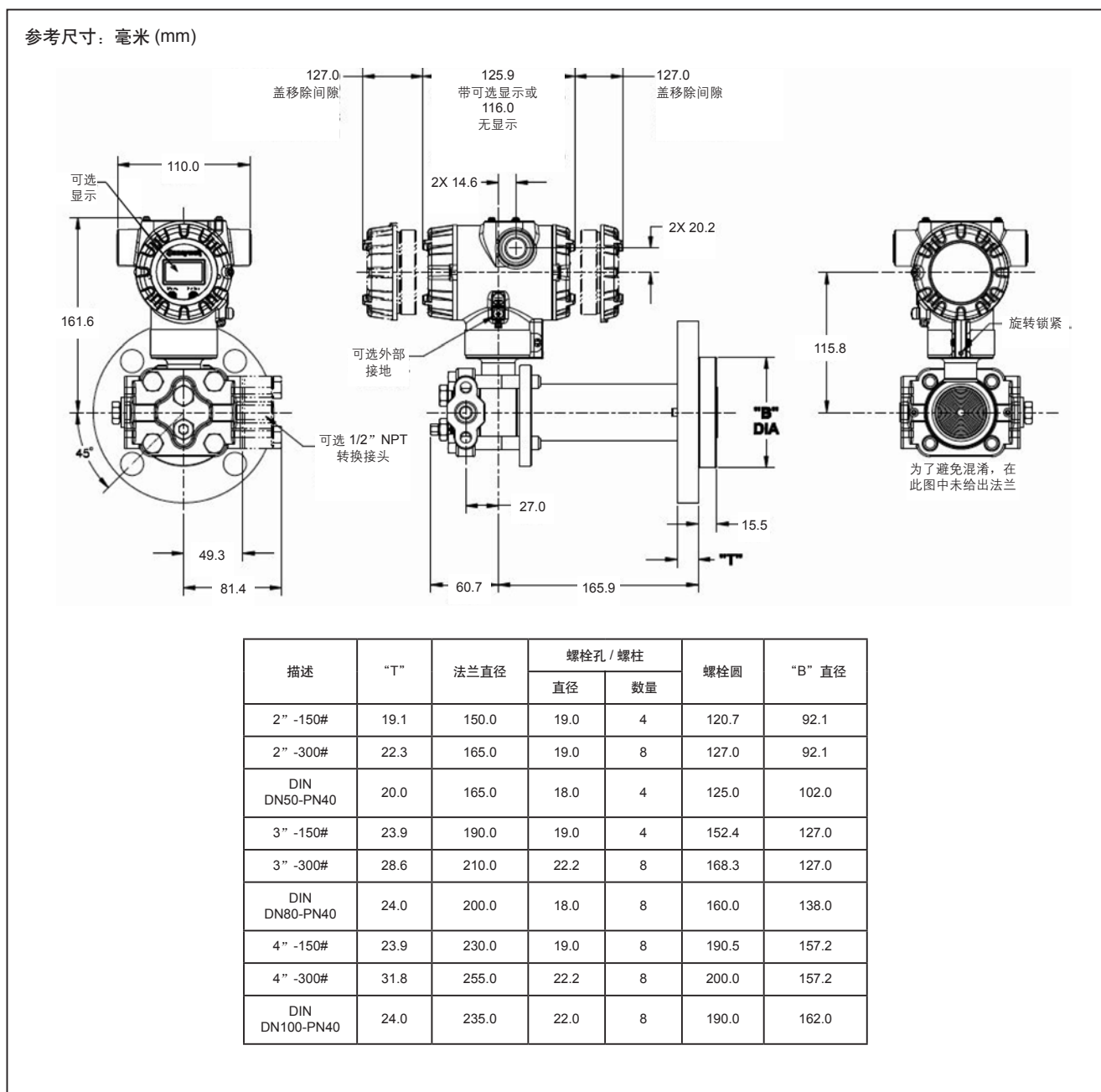


图 4 STF724 / STF725 / STF732 / STF735 的平法兰安装尺寸图



## 尺寸图 (续)

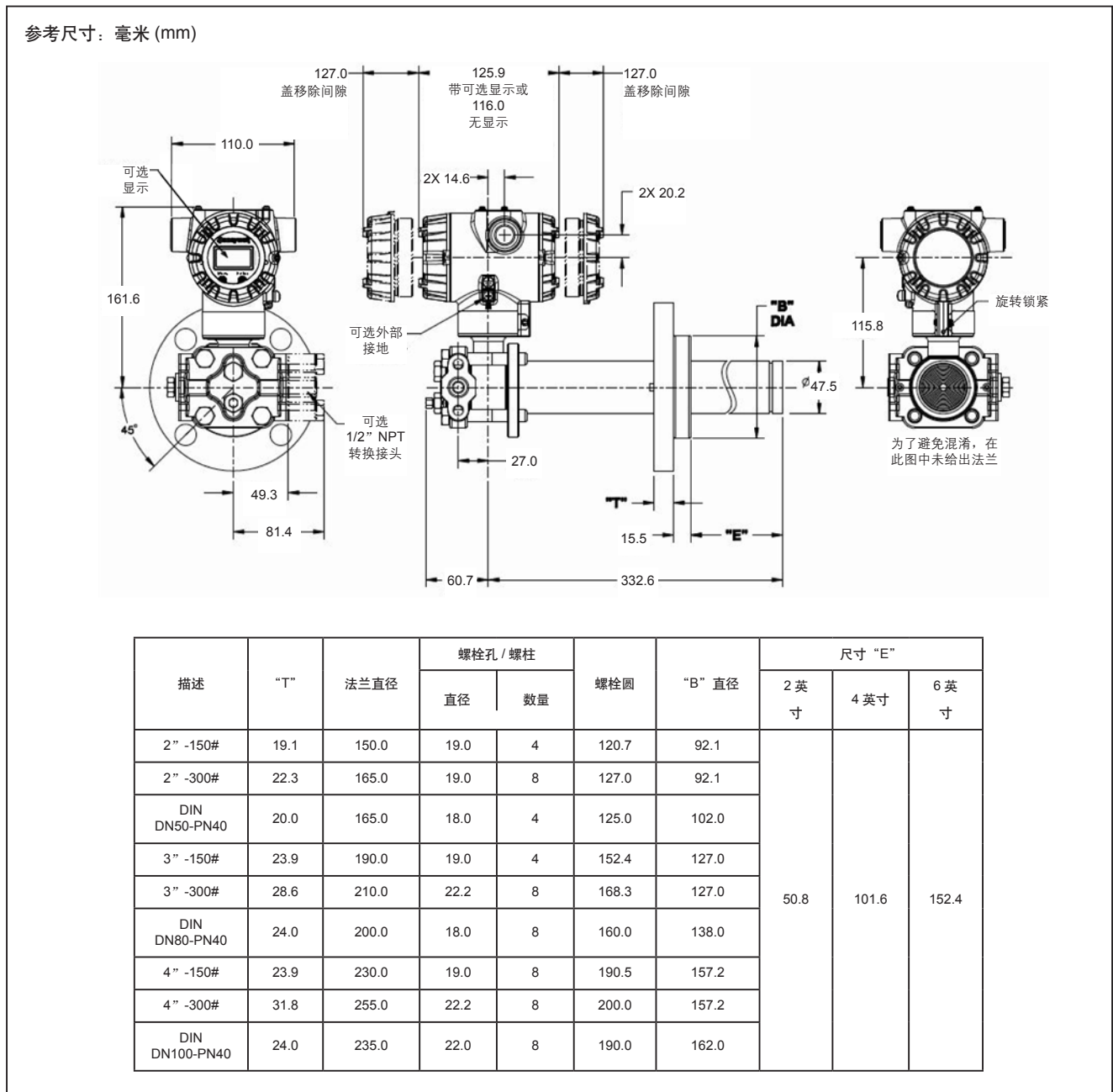
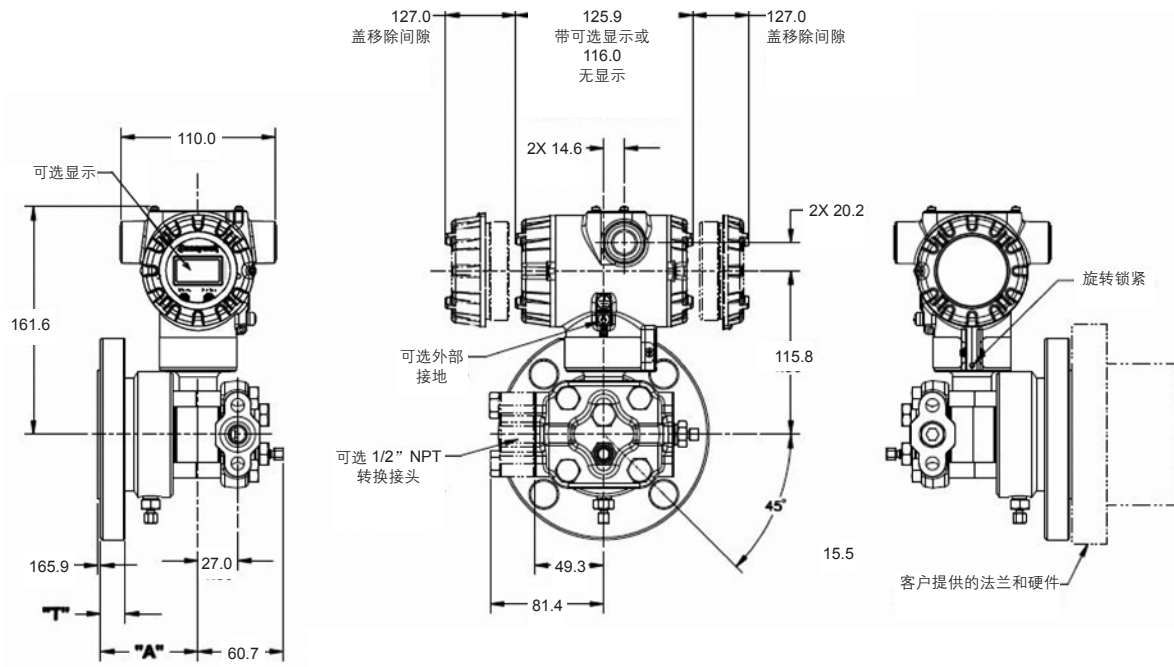


图 5 STF724 / STF725 / STF732 / STF735 的凸法兰安装尺寸图

## 尺寸图 (续)

参考尺寸: 毫米 (mm)



描述	"T"	法兰直径	螺栓孔 / 螺柱		螺栓圆	"A"	"B" 直径
			直径	数量			
2" -150#	19.1	150.0	19.0	4	120.7	70.4	92.1
3" -150#	23.9	190.0	19.0	4	152.4	75.2	127.0

图 6 STF72F / STF72P / STF73F / STF73P 的假法兰安装尺寸图

选型指南

STF700 单法兰变送器



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
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
双夹块式	100	-100	100	1	KPa
	700	-700	700	7	KPa
	100	-100	100	1	KPa
	700	-700	700	7	KPa
在线式	100	-100	100	1	KPa
	700	-700	700	7	KPa
	100	-100	100	1	KPa
	700	-700	700	7	KPa

选择	可选
STF724	↓
STF732	↓
STF725	↓
STF735	↓
STF72F	↓
STF73F	↓
STF72P	↓
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)
表体和法兰		平法兰	碳钢 <sup>1</sup>	316 SS	316L SS Hast C <sup>3</sup>	316L SS 316L SS Hast C <sup>3</sup>	不适用
			316 SS <sup>5</sup>		316L SS Hast C <sup>3</sup>	316L SS 316L SS Hast C <sup>3</sup>	
			Hast C <sup>3,6</sup>		Hast C <sup>3</sup>	Hast C <sup>3</sup>	
		凸法兰	碳钢 <sup>1</sup>	316 SS	316L SS Hast C <sup>3</sup>	316 SS	316 SS
			316 SS <sup>5</sup>		316L SS Hast C <sup>3</sup>		
			假法兰		碳钢 <sup>1</sup>		
	316 SS <sup>5</sup>	316L SS Hast C <sup>3</sup>					
	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	参考端夹块			法兰		
		1/4 NPT			高压侧		
		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>			低压侧		
					高压侧		
d. 螺栓材质	碳钢						
	316 SS						
	A286 SS(NACE)						
	B7M						

选择				
A	*	*	*	*
W	*	*	*	*
B	*	*	*	*
E	*	*	*	*
X	*	*	*	*
F	*	*	*	*
J	*	*	*	*
M	*	*	*	*
N	*	*	*	*
R	*	*	*	*
S	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
4	*	*	*	*
5	*	*	*	*
_1	*	*	*	*
_2	*	*	*	*
_3	*	*	s	s
_4	*	*	s	s
选择				
A	*	*	*	*
C	*	*	*	*
H	*	*	*	*
K	*	*	*	*
C	a	a	a	a
S	a	a	a	a
N	*	*	*	*
B	*	*	s	s
选择				
1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
3	t	t	t	t
4	*	*	*	*
5	t	t	t	t
6	*	*	*	*
A	*	*	*	*
B	*	*	*	*

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
	单端带引压孔	无	无
	单端带引压孔	侧面带排气 / 排液阀	与夹块材料匹配 <sup>11</sup>
	单端带引压孔	侧面带中心排气 / 排液阀	仅限于不锈钢
	双端带引压孔	后端带排气 / 排液阀	与夹块材料匹配 <sup>11</sup>
	双端带引压孔	后端带中心排气 / 排液阀	仅限于不锈钢
	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>
f. 垫圈材质	Teflon <sup>®</sup> 或 PTFE (玻璃填充) Viton <sup>®</sup> 或氟烃弹性塑料		

<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 / 排液阀带有 Teflon 或 PTFE 涂层，以方便连接。  
<sup>3</sup> Hastelloy<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> 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。

表 II	法兰规格	法兰材质	带螺纹的螺母环材质	可选				
				选择	24 32	25 35	2F 3F	2P 3P
法兰部件	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	1 ___	*	*		
	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)	2 ___	*	*		
	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)	3 ___	*	*		
	标准 DP 上的假法兰			4 ___	*	*		
	2" ANSI Class 150, 不带排气 / 排液阀 2" ANSI Class 150, 带排气 / 排液阀	316L SS (接液)	不适用	5 ___	*	*		
	3" ANSI Class 150, 不带排气 / 排液阀 3" ANSI Class 150, 带排气 / 排液阀			6 ___	*	*		
	b. 垫圈环 (接液)	无选择		7 ___	*	*		
		平法兰	316L SS Hastelloy® C <sup>3</sup>	8 ___	*	*		
		凸法兰	316L SS	9 ___	*	*		
	c. 插入筒 (接液)	无选择		A ___	*	*		
平法兰			B ___	*	*			
直径		长度	C ___	*	*			
1.87 英寸 (用于 2"、3" 或 4" 法兰)		2 英寸 4 英寸 6 英寸	D ___	*	*			
			E ___	*	*			
			H ___	*	*			
			J ___	*	*			
			K ___	*	*			
			L ___	*	*			
			M ___	*	*			
			N ___	*	*			
			W ___	*	*			
			X ___	*	*			
			Z ___	*	*			
			选择					
			S ___			*	*	
			T ___			*	*	
			P ___			*	*	
			R ___			*	*	
			_ 0 _			*	*	
			_ 1 _	s	s			
			_ 2 _	s	s			
			_ 5 _	v	v			
			_ 0			*	*	
			_ _ F	w	w			
			选择					
			_ _ C	v	v			
			_ _ D	v	v			
			_ _ E	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
	SAEx 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	E
	INMETRO 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	F
	NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆	G
		S
		S

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	A ___
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	无	B ___
	铝涂聚酯漆	M20	无	C ___
	铝涂聚酯漆	1/2 NPT	有	D ___
	铝涂聚酯漆	M20	有	E ___
	316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	无	F ___
316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	无	G ___	
316 不锈钢 (CF8M 级)	1/2 NPT	有	H ___	
316 不锈钢 (CF8M 级)	M20	有		
b. 输出 / 协议	模拟输出	数字协议		
	4-20mA dc	HART 协议	_ H _	
	4-20mA dc	DE 协议	_ D _	
无	Foundation Fieldbus			
c. 操作界面选择	数显表头	外部零位、量程和组态按钮	语言	
	无	无	无	
	有	有 (仅零位 / 量程)	英语	
	有	有	英语	
	有, 带内部按钮	有	英语	

STF 700

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)		

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

可选

STF 7

选择	24 32	25 35	2F 3F	2P 3P
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
	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

选择				
A	*	*	*	*
B	*	*	*	*

表 VII	附件选择
a. 安装支架	无
b. 客户铭牌	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	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)

选择				
0 _ _ _	*	*	*	*
_ 0 _ _	*	*	*	*
_ 1 _ _	*	*	*	*
_ 2 _ _	*	*	*	*
_ _ A0	*	*	*	*
_ _ A2	n	n	n	n
_ _ A6	n	n	n	n
_ _ A7	m	m	m	m
_ _ A8	n	n	n	n
_ _ A9	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)
	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	

选择				
00	*	*	*	*
FG	*	*	*	*
F7	c	c	c	c
MT	*	s	*	s
FX	*	*	*	*
F3	*	*	*	*
F1	*	*	*	*
F5	*	*	*	*
FE	j	j	j	j
TP	*	*	*	*
OX	e	e	e	e

表 IX	制造特殊性
工厂	工厂标识

选择				
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			仅从此组中只选择一项	
c	Id	_ _ _ _ N,B _ _		
e	lb	_ 2 _ _ _ _		
f			IVb	_ F _
g			IVb	_ H,D _
i	IVa	C, D, G, H _ _		
j	IVb	_ H _	Vb	_ 1,2,5,6 _
m	IVa	B, D, F, H _ _		
n	IVa	A, C, E, G _ _		
s	la	A,W,B,E,X,F,J _ _ _ _ _		
t			la	J _ _ _ _ _
u	IVb	_ H _		
v	la	M,N,R,S _ _ _ _ _		
w			la	M,N,R,S _ _ _ _ _
s			llb	_ 5 _

咨询工厂