

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

性能规格

参考精度 (符合 +/-3Sigma)

型号	量程上限 URL	量程下限 LRL	最小量程	最大量程比	稳定性 (% URL/年)	参考精度 ^{1,2} (量程 %)
STG735	350KPa	-100KPa	3.5KPa	100:1	0.025%	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 ¹	25±1	-40 至 85	-40 至 85	-55 至 120
膜盒温度	25±1	-40 至 110	-40 至 125	-55 至 120
相对湿度 %RH	10 至 55	0 至 100	0 至 100	0 至 100
真空区 - 最小压力 KPaA	大气压	3.3	0.3 (短时间) ²	
电源电压 负载电阻	端子处 10.8 至 42.4 Vdc (本质安全版本限于 30 Vdc) 0 至 1,440 Ω (如图 2 所示)			
最大允许工作压力 (MAWP) ^{3,4}	STG735/73S: 350KPa STG745/74S: 3.5MPa STG775/77S: 21MPa		STG78S: 42MPa STG79S: 69MPa	

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

² 短时间等同 70°C 时 2 小时。

³ 变送器能够承受 1.5 倍 MAWP 的过压而不受损。

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

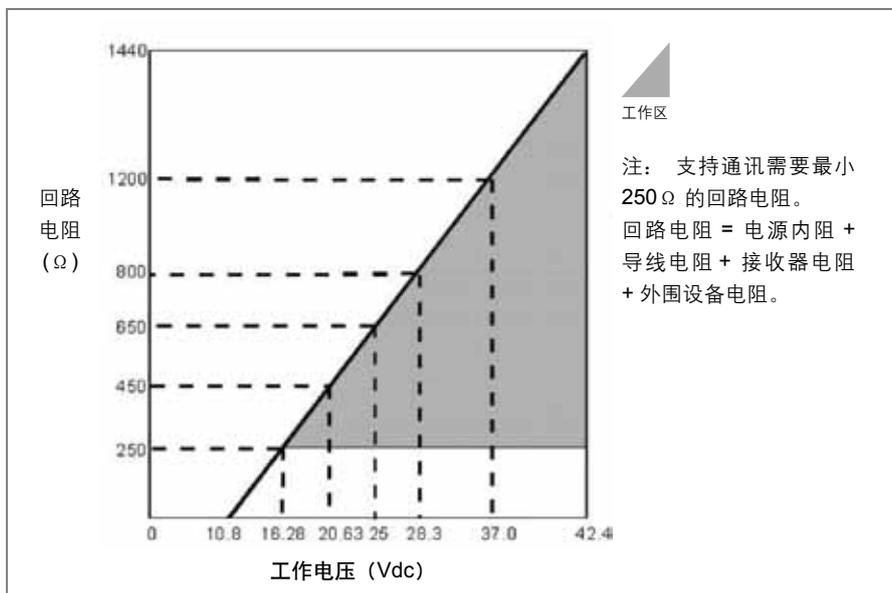


图 2 电源电压和回路电阻图以及计算

额定条件下的性能 - 所有型号

参数	说明									
模拟输出 数字通讯	两线制、4 至 20 mA, HART 7 协议									
故障输出模式 (可组态)	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>霍尼韦尔标准:</td> <td>NAMUR NE 43 规程:</td> </tr> <tr> <td>正常范围:</td> <td>3.8 -20.8 mA</td> <td>3.8 -20.5 mA</td> </tr> <tr> <td>故障模式:</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> <td>≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA</td> </tr> </table>		霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:	正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA	故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA
	霍尼韦尔标准:	NAMUR NE 43 规程:								
正常范围:	3.8 -20.8 mA	3.8 -20.5 mA								
故障模式:	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA	≤ 3.6 mA 且 ≥ 21.0 mA								
电源电压影响	量程的 0.005%/ 每伏									
变送器接通时间 (包括上电和执行自检程序)	2.5 秒									
响应时间 (延迟 + 时间常数)	100 ms									
阻尼时间常数	可在 0 至 32 秒内调节, 增量为 0.1 秒。默认值: 0.50 秒									
振动影响	小于量程上限值的 ±0.1%(无阻尼) 符合 IEC60770-1 现场或管线要求, 高振动水平 (10-2000Hz: 0.21mm 移位 /3g 最大加速度)									
电磁兼容性	符合 IEC61326-3-1 要求									
防雷选项	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	STG7XX: 316L SS, Hastelloy® C-276 ² , Monel® 400 ³ , 钽 ³ STG7XS: 316L SS, Hastelloy C-276 ²
过程接口材质	STG7XX: 碳钢(镀锌) ⁵ , 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ⁶ , Monel® 400 ³ STG7XS: 316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ⁶
排气/排液阀和堵头 ¹	STG7XX: 316 SS ⁴ , Hastelloy® C-276 ² , Monel 400 ³ STG7XS: 无
密封垫片	STG7XX: 标配玻璃填充 PTFE, Viton® 和石墨可选。 STG7XS: 无
表体螺栓	STG7XX: 标配碳钢(镀锌)。选项包括 316 SS、NACE A286 SS、Monel K500、超级双相钢和 B7M STG7XS: 无
安装支架	平板或直角, 碳钢(镀锌)、304SS 或 316SS
填充液	DC® 200(硅油)、CTFE(氟油)、DC®704(高温硅油)或 NEOBEE M-20
外壳	纯聚酯粉涂层的低铜(<0.4%)铝合金。符合 NEMA 4X、IP66/IP67 和 NEMA 7(防爆)。不锈钢外壳可选。
过程连接	STG7XX: 1/2" NPT(内螺纹) STG7XS: 1/2" NPT(内螺纹), 1/2" NPT(外螺纹), 9/16 Aminco, G1/2-B 外螺纹
导线	接受最粗 16 AWG(1.5 mm 直径)的导线
尺寸	请参阅图 3 和图 4
净重	STG7XX: 3.8 Kg(带铝合金外壳) STG7XS: 1.6 Kg(带铝合金外壳)

¹ 排气/排液口采用 Teflon® 密封。

² Hastelloy® C-276 或 UNS N10276。

³ 特殊材料咨询工厂。

⁴ 提供 316 SS 或 CF8M 级, 316 SS 同等铸件。

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

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

通讯协议和诊断

HART 协议

版本:

HART 7

电源

电压: 端子处 10.8 至 42.4 Vdc

负载: 最大 1440 Ω 请参阅图 2

最小负载: 0 Ω (对于连接手持通讯器, 需要 250 Ω 的最小负载)

标配诊断

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

关键诊断

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

非关键诊断

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

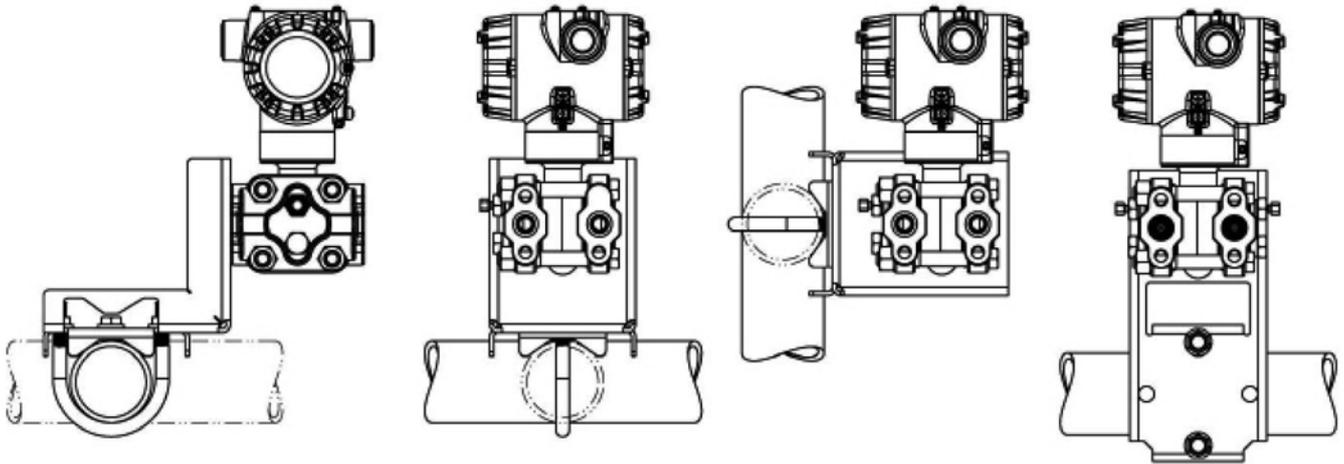
请参阅 SmartLine 诊断技术注释, 以了解其他级别的诊断信息。

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)

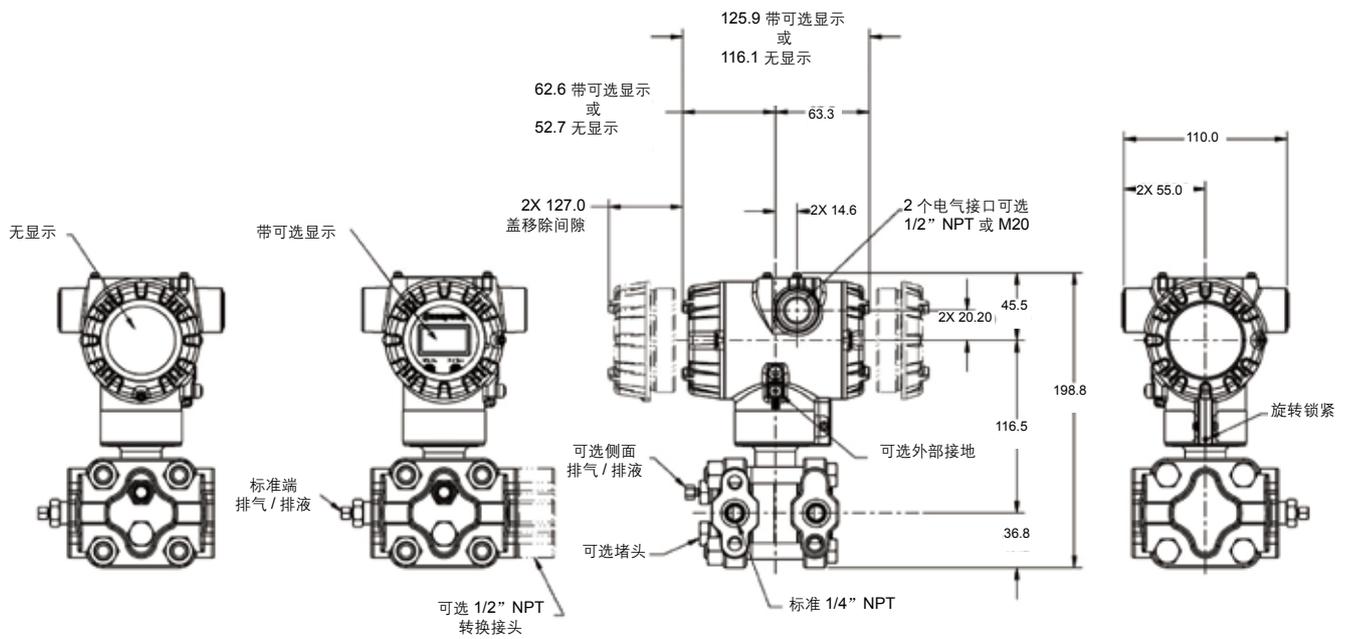


图 3 STG735、STG745 和 STG775 典型安装尺寸图

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	可选	可选	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 ^{1b}	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 ⁴ 钽 ⁴
		316 SS/316 SS	316L SS Hastelloy® C-276 Monel® 400 ⁴ 钽 ⁴
		Hastelloy C -276/316 SS	Hastelloy C-276 钽 ⁴
		Monel 400/316 SS	Monel 400 ⁴
b. 填充液	硅油 (DC 200) 氟油 (CTFE)		
c. 过程连接	尺寸 / 类型		材质
	9/16" Aminco 1/2" NPT(内螺纹) 1/2" NPT(外螺纹) G1/2-B 外螺纹	与过程接口相同 与过程接口相同 ^{1a} 与过程接口相同 与过程接口相同	
d. 螺栓与螺母材质	无 碳钢 316 SS 660 级 (NACE A286) 螺栓及 NACE 304 SS 螺母 660 级 (NACE A286) 螺栓与螺母 超级双相钢		
e. 排气 / 排液类型 / 位置	夹块类型	排气 / 排液阀位置	排气阀材质
	无 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 ¹ 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 ¹ 只有不锈钢材质 与过程接口材质匹配 ¹
f. 垫圈材质	无 Teflon® 或 PTFE(玻璃填充) Viton®(氟烃弹性塑料) 石墨		

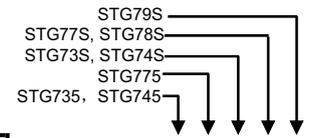
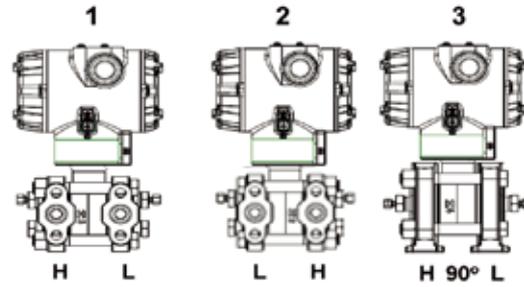
A	*	*			
B	*	*			
C	a	a			
D	*	*			
E	*	*	*	*	*
F	*	*	*	*	*
G	a	a			
H	a	a			
J	*	*	*	*	*
K	a	a			
L	a	a			
_1	*	*	*	*	*
_2	*	*	*	*	*

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

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

¹ 过程接口材质为碳钢时，排气 / 排液阀的材质为 316 SS。
^{1a} STG735/STG745/775 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。
^{1b} 参考端仅针对于双夹块式变送器，在线式变送器只提供过程接口。

STG 700



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

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

防爆认证	无认证 FM 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 CSA 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 ATEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 IECEX 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 NEPSI 隔爆、本质安全、无火花与粉尘防爆 EAC (俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦) 隔爆、本质安全 ⁵
------	--

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

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	*	*	*	*	*

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

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

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

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

² 客户面对变送器过程接口时的左、右侧
³ NAMUR 输出限制 (3.8~20.5mA) 可由客户组态
⁴ 特殊材料咨询工厂
⁵ 特殊认证咨询工厂



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

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

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

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

b. 客户铭牌		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 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)

--A0	*	*	*	*	*
--A2	n	n	n	n	n
--A6	n	n	n	n	n
--A7	m	m	m	m	m

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

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

表 IX 制造特殊性	工厂标识
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			

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