

**R300型 ST 3000 智能变送器  
及STS 103型智能现场通讯器 (SFC)**

**安装指南**

CH34-ST-33-39B

3/99

## 著作权，注意事项及商标

---

美国印制-© 1998 霍尼韦尔版权所有

修订版 03 -1999/3/17

本资料提供可靠的保证和精确性。但是，霍尼韦尔公司并不保证对于特定用途的适应性的暗含保证，除非对其用户在书面协议中作出了明确的保证。

霍尼韦尔公司决不对任何非直接的，特殊的或连带的损失负有责任。

本文件中资料和说明书的改变不另行通知。

本资料的编排采用Information Mapping的方法和格式化原则进行。

TotalPlant, TDC 3000, SFC, Smartline, 及 ST 3000 是霍尼韦尔公司在美国注册的商标。

Windows, Windows 95 是 Microsoft 公司的商标。

Information Mapping 是 Information Mapping 公司的商标。

霍尼韦尔  
工业自动化与控制  
自动化学院  
2820 West Kelton 巷  
凤凰城，亚利桑那州 85023  
(800) 852-3211

注：本手册中文版仅供参考，请以英文版为准。

## 关于本手册

本手册准备作为安装**300 型 ST 3000** 智能变送器的便捷指南。它提供相关数据以便对变送器进行核查，安装和布线。除此之外，还有详细的布线图供参考。许多相同信息也包含在**ST 3000 智能变送器300 型和STS 103型智能现场通讯器（SFC）用户手册34-ST-25-14**中，您可以将其作为主要参考文献。我们为每个变送器提供有关信息，以便您尽快地完成安装任务。

本手册中用来与变送器“交谈”的智能现场通讯器（SFC）为我们最近推出的**STS 103 型**。您也可以应用**Samrtline配置工具包（SCT 3000）**软件程序来执行变送器配置和启动该配置。**SCT 3000**包含联机用户手册和帮助信息为安装变送器提供详细资料。

如果您愿意在我们的**TotalPlant解决方案（TPS）**系统中应用数字集成**ST 3000**变送器，您将需要在**PM/APM Smartline 变送器集成手册**中的资料（由**TDC 3000<sup>X</sup> bookset**提供）作为本手册的补充。**TPS**是由**TDC 3000<sup>X</sup>**发展而来。

本指南不适用于**100e**系列，非**300 型100/ 900**系列和**600**系列这几种型号的变送器。如果您有上述**ST 3000**智能变送器系列的设备，请参考变送器提供的安装指南和用户手册中的信息。





# 目录

参考文献.....	VIII
技术帮助.....	VIII
第一节-开始 .....	1
1.1 关于CE认证（欧洲）的有关注意事项 .....	1
1.2 初步检查 .....	2
第二节-可选的实验台检测.....	5
2.1 连接电源及SCT/SFC.....	5
2.2 测试通讯 .....	7
2.3 检验配置数据 .....	10
2.4 更改缺省的故障保护方向 .....	13
2.5 可选的写保护跳线 .....	15
2.6 使用本地调整设定量程值.....	16
第三节-安装前应考虑的事项.....	17
3.1 对于ST 3000变送器的考虑 .....	17
3.2 对于SFC/SCT的考虑 .....	20
3.3 对于本地智能仪表选项的考虑.....	22
第四节-安装 .....	23
4.1 ST 3000变送器的安装.....	23
4.2 在管道上安装ST3000变送器.....	34
4.3 ST 3000变送器的接线方法 .....	39
第五节-参考图.....	45
5.1 接线图和尺寸图 .....	45
附录A-智能仪表参考.....	51
A.1 简介 .....	51
A.2 智能仪表显示 .....	52
A.3 智能仪表规格 .....	53
A.4 设定量程值（本地零点和范围）.....	54
A.5 通过使用按钮配置智能仪表 .....	59
A.6 通过使用SFC配置智能仪表 .....	73
A.7 通过使用SCT 3000配置智能仪表 .....	79
A.8 智能仪表典型显示 .....	80
附录B-危险场所参考 .....	84
B.1 危险场所北美分类 .....	84
B.2 国际电工委员会(IEC)关于危险场所的分类.....	90
B.3 机箱评定等级 .....	94
索引.....	96

## 图表和表格

图 1	ST 3000 与电源及SCT / SFC 的典型连接.....	6
图 2	印刷线路板上故障保护方向跳线的位置.....	14
图 3	写保护跳线的位置与选择.....	15
图 4	安装前对于安装区域的考虑.....	17
图 5	典型的支架安装和法兰安装.....	23
图 6	STA 122型或922型绝对压力变送器的水平校准.....	27
图 7	典型的法兰固定型变送器的安装方法.....	29
图 8	典型的嵌入安装型变送器的安装方法.....	30
图 9	典型的管道法兰固定型变送器的安装方法.....	31
图 10	典型的远距离薄膜密封型变送器的安装方法.....	33
图 11	典型的三阀门多管结构和排放管道布置图.....	34
图 12	典型的1/2英寸NPT过程管道连接器的管道布置方法.....	35
图 13	ST 3000 变送器的工作范围.....	39
图 14	ST 3000 变送器的接线端子区.....	39
图 15	雷击保护装置的接地方法.....	42
图 A-1	带有指示器的智能仪表显示.....	52
图 A-2	使用本地零点和范围调整设置范围值的典型设定.....	58
表 1	将ST 3000 与电源及SCT / SFC 相连.....	6
表 2	测试与变送器的通讯.....	7
表 3	检验变送器的配置数据(使用SFC).....	10
表 4	切断故障保护方向跳线.....	14
表 5	运行温度限制(使用硅填充液体的变送器).....	18
表 6	变送器超压额定值.....	19
表 7	安装SFC电池组和给电池组充电.....	20
表 8	将ST 3000 变送器安装在一个支架上.....	24
表 9	STD110型变送器的调零过程.....	28
表 10	远距离密封型变送器的安装方法.....	32
表 11	对于给定处理过程所推荐的变送器安装位置.....	35
表 12	过程连接方法.....	36
表 13	关于法兰的描述.....	37
表 14	法兰连接器的安装.....	38
表 15	变送器的接线.....	41
表 A-1	智能仪表按钮说明.....	52
表 A-2	智能仪表规格.....	53
表 A-3	使用本地零点和范围调整设定量程值.....	54
表 A-4	智能仪表工程单位代码.....	61
表 A-5	选择工程单位.....	62
表 A-6	设定智能仪表的显示下限值.....	64
表 A-7	设定智能仪表的显示上限值.....	68
表 A-8	使用SFC 配置智能仪表.....	74
表 A-9	智能仪表典型指示(总结).....	80
表 A-10	智能仪表错误代码及其说明.....	81
表 B-1	Factory Mutual (FM) 认证.....	88
表 B-2	加拿大标准协会(CSA).....	89
表 B-3	CENELEC / LCIE 认证.....	92
表 B-4	澳大利亚标准组织(LOSC)认证.....	93
表 B-5	区域 2 (欧洲) 遵守声明.....	93
表 B-6	NEMA 机箱类型号码及相应的 IEC 机箱分类.....	95

## 缩略词

---

AP	Absolute Pressure(绝对压力)
APM	Advanced Process Manager(高级过程管理)
AWG	American Wire Gauge(美国线规)
DE	Digital Enhanced Communications Mode(加强型数字通讯模式)
DP	Differential Pressure(差压)
EMI	Electromagnetic Interference(电磁干扰)
GP	Gauge Pressure(标准计量压力)
HP	High Pressure(高压)
HP	High Pressure Side (DP Transmitter)(DP变送器高压侧)
inH <sub>2</sub> O	Inches of Water(水下深度***英寸)
KCM	Kilo Circular Mils(千密尔圆)
LGP	In-Line Gauge Pressure(计量器内部压力)
LP	Low Pressure(低压)
LP	Low Pressure Side (DP Transmitter)(DP变送器低压侧)
LRV	Lower Range Value(量程下限)
mA	Milliamperes(毫安)
mmHg	Millimeters of Mercury(毫米汞柱)
NPT	National Pipe Thread(国家标准管道螺纹)
PCB	Printed Circuit Board(印刷线路板)
PM	Process Manger(过程管理)
PROM	Programmable Read Only Memory(可编程只读存储器)
PSI	Pounds per Square Inch(磅/平方英寸)
PSIA	Pounds per Square Inch Absolute(磅/平方英寸绝对压力)
RFI	Radio Frequency Interference(射频干扰)
SCT	Smartline Configuration Toolkit(智能配置工具包)
SFC	Smart Field Communicator(智能现场通讯器)
URL	Upper Range Limit(量程上限)
URV	Upper Range Value(量程上限值)
Vdc	Volts Direct Current(直流电压)
XMTR	Transmitter(变送器)

## 参考文献

出版物标题	出版物号码	副标题	副标题号码
300型ST 3000 智能变送器及STS 103 型智能现场通讯器 ( SFC ) 用户手册	34-ST-25-14		
300型100 /900 系列ST 3000智能变送器 快速参考指南	34-ST-09-06		
SCT 3000 Smartline 配置工具包启动及安装手册	34-ST-10-08		
STS103型智能现场通讯器操作指南	34-ST-11-14		
R400或更新型号			
PM/APM Smartline变送器集成手册	PM12-410	执行/ PM/APM 可选设备	TDC 2045

## 技术帮助

如果您在使用ST 3000 智能变送器时遇到问题，请检测您的变送器当前是否有任何配置的，以确认所有的选项与您的实际应用相配合。

如果问题仍然存在，在周一到周五每天上午8 : 00 到下午4 : 30 ( 美国东部时区 )，您可以打电话到我们设在美国的解决方案支持中心寻求工厂方面的直接技术支持。

1-800-423-9883 ( 仅适用于美国 )

或

1-215-641-3410

传真: 1-215-641-3400

将有一位工程师与您讨论有关问题。请记下完整的型号号码，系列号以及软件版本号码以便参考。您可以在变送器的铭牌上找到有关型号和系列号。另外，您可以通过SCT或SFC查看软件的版本号。

如果确认存在硬件问题，我们将会把替换用的变送器或部件给您寄去，同时要求您将有问题部件寄还给我们。在得到霍尼韦尔的解决方案支持中心的授权或收到用作替换的部件之前，请不要将您的变送器寄还给我们。

## 第一节 - 开始

### 1.1 关于CE认证（欧洲）的有关注意事项

有关认证和特殊限定

本产品符合89/336/EEC(EMC要求细则)的防护要求。但是，本产品不一定符合其它“CE标志”的要求细则。

不遵守本手册安装条件的限定，以及下列的特殊限定，会使本产品符合EMC要求细则的承诺无效。

- 您必须使用屏蔽的双绞线（Belden 9318）作为信号线和电源线。
- 您必须仅在电源接线侧将屏蔽侧接地，并且在变送器侧保持绝缘。

注意：

注意

当本设备在工业环境中操作时，我们遵循EN 50081-2的辐射限制以提供对于有害干扰的保护。在住宅区内使用本设备可能产生有害干扰。本设备使用并且有可能向外辐射射频能量，同时如果使用时距离天线的位置小于30米（98英尺），有可能对收音机和电视的接收造成干扰。在某些特殊情况下，如果在附近使用高灵敏度的装置，用户可能需要使用额外的缓冲措施来进一步降低本设备的电磁辐射。

1.2 初步检查

检查ST 3000 的运输情况

除了本安装指南以外，您还应该同时收到

- 您所订购的ST 3000 变送器
- 一个可选的安装支架组件（如果可用的话）

在您处理运输包装之前，请首先确认您已经将所有部件取出，同时请通过目视检查变送器，以确认是否有运输过程中造成的损坏的迹象。如果有，请向承运人申报。

如果有订单上的问题或缺少某一部件，请与我们联系。

系列与型号数据

霍尼韦尔的ST 3000 智能变送器家族主要包括以下两个系列：

- 100 系列
- 900 系列

每一个系列都包括几种型号，以适应不同的过程压力测量和接口的要求。每一台变送器都带有一个铭牌，上面表明了该变送器的特定的“型号号码”。型号号码的结构包括如下所示的一个关键号和几个表格选择。

基本类型	仪表本体	法兰组件	选项	工厂标示
关键号	表格1	表格2	表格3	表格4
S	T	D	1	2
0	-	E	1	H
-	0	0	0	0
0	-	S	B	1
-	C	-	X	X
X	X	X	X	X

查看关键号码的第三位和第四位，您可以很快地确认您的变送器所属系列和基本类型。第三位上的字母代表下面的变送器基本类型：

- A=绝对压力
- D=差压
- F=法兰固定
- G=标准度量压力
- R=远距离密封

第四位上的数字则对应变送器所属的系列。也就是说，“1”表明该变送器为100系列；而“9”则表明该变送器为900系列。

接 下 页

## 1.2 初步检查 (续)

系列与型号数据 (续) 如果您想要详细了解您的变送器型号的各个表格选择, 请参阅另外一份独立文件: 规格与型号选择指南。

### 注意:

注意: 自从1983年ST 3000变送器问世以来, 在不同时期, 我们曾经推出过100系列, 100e系列, 600系列和900系列。尽管所有的这些变送器在功能上非常相似, 它们在机箱外壳和电子方面还是采用了不同的设计。这本安装指南仅适用于使用3.0或更高版本软件的300型100系列变送器, 以及使用b.0或更高版本软件的300型900系列变送器。

300型变送器可以通过铭牌上的“R300”字样来识别。

ST 3000早期型号变送器

如果您的100系列或900系列变送器不是300型的, 则必须参阅“ST 3000智能变送器安装指南”(34-ST-33-31)

与ST 3000变送器的通讯

与ST 3000智能变送器的通讯可以通过使用下列的任一界面完成:

- 霍尼韦尔手提智能现场通讯器 (SFC)
- 可在不同个人电脑 (PC) 平台上运行的Smartline 配置工具包 (SCT 3000)
- 如果变送器与霍尼韦尔的TPS系统进行了数字集成, 可使用全球通用工作站 (GUS)

接下页

## 1.2 初步检查 (续)

### 与ST 3000变送器的 通讯 (续)

使用智能现场通讯器 (SFC) : 如果除变送器以外, 您还订购了SFC, 请将其安装好, 同时按照 STS 103型SFC指南为其运行作准备。否则, 请准备好一个充满电的STS 103型SFC来检查变送器的运行。

注意: 使用5.0或更高版本软件的STS 103型SFC可所有的与300型100 / 900系列ST 3000变送器及指南仪表完全兼容。它也可以与使用较低版本软件的变送器一起运行, 但是功能将仅限于变送器软件所适用的功能。

如果您的SFC型号为STS 102, 关于详细的按键功能, 请参阅“3000系列变送器ST 3000智能现场通讯器操作指南”(34-ST-11-10)

使用SCT: SCT 3000 Smartline 配置工具包可在使用Windows 95, Windows 98, Windows NT, MS-DOS 5.0或更高版本软件的PC平台上运行。它是一种与Microsoft Window软件捆绑在一起的PC接口硬件, 可对霍尼韦尔Smartline现场仪器进行快速, 准确的配置。

注意: SCT 3000 3.12.2或更高版本软件可与所有的300型100 / 900系列ST 3000变送器完全兼容。如果您需要更多信息, 请与霍尼韦尔代理商联系。

### 使用参考数据

---

如果您在订单中作了明确指示, “300型ST 3000智能变送器与STS 103型智能现场通讯器用户手册”也将作为一份独立文件运送给您。该用户手册包含了有关变送器配置, 操作, 校正, 服务及替换配件的全部信息, 因此, 您可能需要一份作为参考。它还包括了与本指南相同的安装数据, 以便最大限度地减少交叉参考。但是, 可选的实验台检测功能和作为参考的尺寸图表只包含在本指南中。  
附录A - 智能仪表参考叙述了当配备有智能仪表时, 任何使用ST 3000进行配置和操作。

---



## 第二节 - 可选的实验台检测

### 2.1 连接电源及SCT/ SFC

#### 关于实验台检测

实验台检测是一项可选的程序，您可以利用它在变送器安装之前进行检测。具体的检测如下：

- 将变送器与电源及SFC（或一台运行SCT 3000软件的PC）相连
- 使用SFC（或SCT 3000）进行通讯测试
- 检查运行状态及配置数据。

此外，如果您的变送器没有在工厂进行配置，您也可以在这一实验台检测程序中进行配置。关于详细信息，请参阅“300型ST 3000智能变送器与STS 103型智能现场通讯器用户手册”（34-ST-25-14）。

当您使用SCT 3000变送器时，我们为您提供关于配置说明和设备模板的在线帮助，以便您对变送器进行配置。

#### 工厂校验

每一台ST 3000变送器在装运之前都进行了工厂校验。

- 首先，进行满量程校验。
- 然后，进行调节校验，一般使用量程为满量程的25%到50%。
- 接着，根据您的采购订单中注明的量程进行校验。这样，您在安装变送器时，无需再进行校验。（如果您在采购订单中未注明量程，我们将按照缺省的量程进行工厂校验）
- 如果您需要关于校验的信息，请参阅“300型ST 3000智能变送器与STS 103型智能现场通讯器用户手册”中的有关章节。
- 如果您的变送器带有可选的本地零点和范围调整功能，您只需直接参考附录A中关于本地零点和范围调整的程序。

#### 程序

请参照表1中的程序，在实验台上将变送器与电源及STS 103型SFC相连。另外，请参考图1。

接下页

2.1 连接电源及SCT / SFC ( 续 )

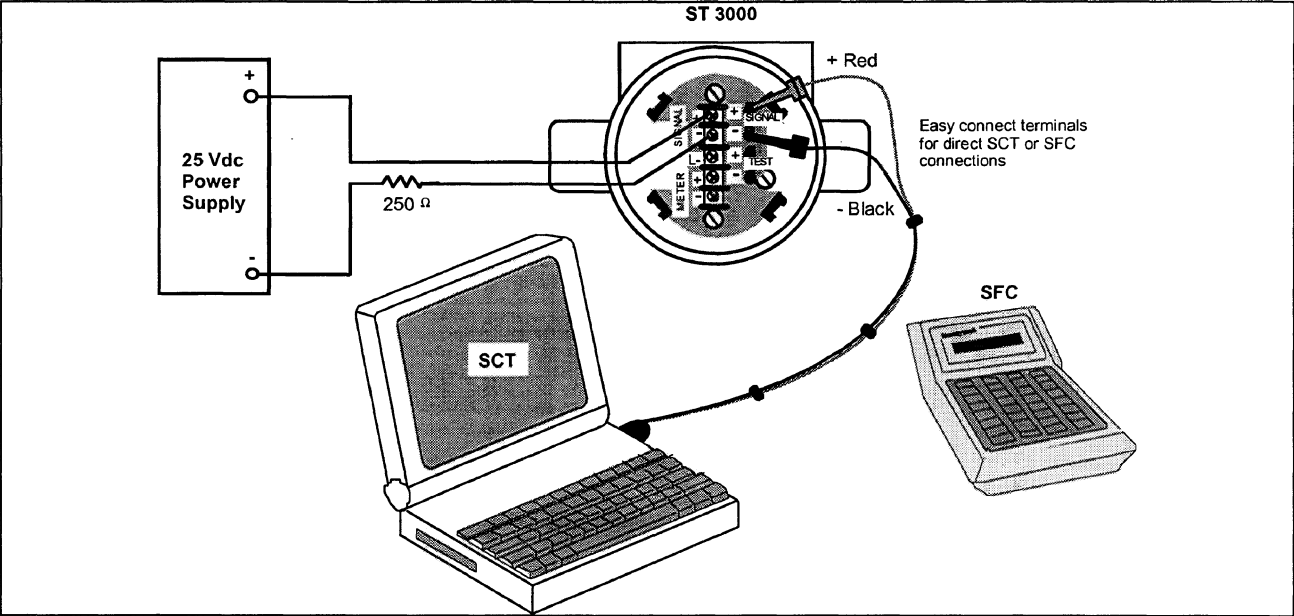
警告：

在松开变送器机箱上的顶盖螺母之前，请不要拧开顶盖。

表1 将ST 3000与电源及SFC相连

步骤	动作
1	使用1.5毫米的内六角扳手拧松变送器机箱终端侧的顶盖螺母，将顶盖从机箱上卸下。
2	如果变送器配备有（可选的）集成式模拟仪表，请将其从终端拧下，露出接线端
3	观察极性，将25伏直流电源接到变送器的信号终端上。请参考图1。 <div>注意： 确保在电源和变送器之间要有一个最小为250 欧姆的电阻</div>
4	将SCT或SFC与变送器相连-红色接线头连到信号正端，黑色接线头连到信号负端。请参考图1。
5	<ul style="list-style-type: none"><li>如果您使用的是SCT，请在SCT工具栏上选择“Tag ID”图标以便与变送器建立起在线通讯。</li><li>如果您使用的是SFC，请参阅第2.2节。</li></ul>

图1 ST 3000与电源及SCT / SFC的典型连接



## 2.2 测试通讯

背景	您一旦将变送器与电源及SCT或SFC连好，就可以开始测试与变送器的通讯。
程序	表2中的步骤简要说明了在没有指定的终端号码的情况下如何使用SFC启动与变送器的通讯。

表2 测试与变送器的通讯

步骤	按键	读数显示或动作	说明
1		将SFC左侧的电源开关拨到“开”的位置	SFC运行自检并显示初始化提示。
2		<div>PUT LOOP IN MAN</div> <div>或</div> <div>DE - X M T R P R E S S I D</div>	<p>如果出现这个提示，说明变送器处于模拟运行模式。这是在工厂设定的缺省的运行模式。请在启动SFC通讯之前，将控制回路设置在手动运行模式下。请注意，您必须在回路上的接收设备上独立地进行此步骤。</p> <p>如果出现这个提示，说明变送器处于数字运行模式。</p>
3	<div>DE READ</div> <div>A</div> <div>ID</div>	<div>T A G N O .</div> <div>T R I P S S E C U R E D ? ?</div> <div>或进行步骤5</div>	<p>请确保任何可能错误地导致报警或与模拟回路联合互锁的开关处于安全或关闭状态。请进行步骤4。</p> <p>当变送器处于数字运行模式时，不会出现这个提示。请参考步骤5中的数字模式变送器的显示反应。</p>
4	<div>NON-VOL</div> <div>ENTER</div> <div>(Yes)</div>	请确认“TRIPS（陷井）”是安全的。请参考步骤5中的显示应答。	仅适用于处于模拟运行模式的变送器

接下页

## 2.2 测试通讯 ( 续 )

表2 测试与变送器的通讯 ( 续 )

步骤	按键	读数显示或动作	说明																																																																																																																																
5		<table><tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S</td><td>F</td><td>C</td><td>W</td><td>O</td><td>R</td><td>K</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr></table> <table><tr><td>L</td><td>I</td><td>N</td><td></td><td></td><td>D</td><td>P</td><td></td><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 或 <table><tr><td>D</td><td>E</td><td>-</td><td>X</td><td>M</td><td>T</td><td>R</td><td></td><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 或 <table><tr><td>T</td><td>A</td><td>G</td><td>N</td><td>O</td><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>O</td><td></td><td>X</td><td>M</td><td>T</td><td>R</td><td></td><td>R</td><td>E</td><td>S</td><td>P</td><td>O</td><td>N</td><td>S</td><td>E</td></tr></table>	T	A	G	N	O	.											S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.	.	.	.	L	I	N			D	P		T	A	G	N	O	.											-								D	E	-	X	M	T	R		T	A	G	N	O	.											-								T	A	G	N	O	.											N	O		X	M	T	R		R	E	S	P	O	N	S	E	<p>正在进行信息交换。请注意只有在按下 [ ID ] 键以后, 才可以与变送器进行通讯。</p> <p>变送器处于模拟变送模式。“LIN”表明变送器被设定为线性输出而不是平方根输出。“DP”表明变送器类型为差压型而不是标准度量压力型 ( GP ) 或绝对压力型 ( AP )。底栏的最后8位为空白, 因为这台变送器没有分配终端号码。请进行步骤8。</p> <p>变送器处于数字变送模式。底栏的最后8位为空白, 因为这台变送器没有分配终端号码。请进行步骤7。</p> <p>通讯错误信息每两秒钟闪烁一次, 并返回初始化提示。请进行步骤6。</p>
T	A	G	N	O	.																																																																																																																														
S	F	C	W	O	R	K	I	N	G	.	.	.	.	.	.																																																																																																																				
L	I	N			D	P		T	A	G	N	O	.																																																																																																																						
								-																																																																																																																											
D	E	-	X	M	T	R		T	A	G	N	O	.																																																																																																																						
								-																																																																																																																											
T	A	G	N	O	.																																																																																																																														
N	O		X	M	T	R		R	E	S	P	O	N	S	E																																																																																																																				
6		<p>出现通讯问题。请检查下列各项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源及SFC的连接 - 极性是否正确: 红色接线头连正端, 黑色连负端?</li><li>• 回路电阻 - 在SFC与电源之间是否有一个最小为250欧姆的电阻?</li><li>• 电源 - 是否有供电, 加到变送器的电压是否大于11伏, 供电电压是否落在图13中曲线的工作区域内?</li></ul>	<p>修正接线, 电阻或电源的问题, 再进行通讯 - 按 [ ID ] 键。</p> <p>如果仍未出现正确的显示, 请根据错误信息, 并参考变送器用户手册中 ( 34-ST-25-14 ) 有关的故障维修章节, 以便查找可能的章节。</p>																																																																																																																																

接下页

## 2.2 测试通讯 ( 续 )

表2 测试与变送器的通讯 ( 续 )

步骤	按键	读数显示或动作	说明
7	<div> <div>SHIFT</div> <div>DE READ</div> <div>ID</div> </div>	<div>DE - X M T R T A G N O .</div> <div>S H I F T -</div> <div>T A G N O .</div> <div>S F C W O R K I N G - . 3 3 %</div> <div>L I N D P T A G N O .</div> <div>-</div>	<p>启动SHIFT键选择。</p> <p>开始从变送器上载配置数据。工作完成的比率以百分比显示。请注意，当上载工作完成后，对于ID应答的显示将返回变送器在模拟模式下使用的格式。</p>
8	<div> <div>F/S DIR</div> <div>U</div> <div>STAT</div> </div>	<div>S T A T U S</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>S T A T U S</div> <div>S T A T U S C H E C K = O K</div> <div>L I N D P</div> <div>R E A D Y . . .</div>	<p>启动状态检查。</p> <p>如果有其它信息循环显示，请参阅用户手册中的故障维修一节，以便找出对有关信息的说明，可能的原因及纠正措施。</p> <p>显示状态信息的结束。</p> <p><b>注意：</b> 如果变送器被指定了终端号码，该号码将显示在上一栏。</p>
9		<p>您已经建立了与变送器的通讯，并且可以开始SFC的其它操作。请继续第2.3节。</p>	<p><b>注意：</b> 如果您想要将变送器的通讯模式从模拟 ( A ) 模式变为数字 ( DE ) 模式，请参阅“变送器用户手册” ( 34-ST-25-14 ) 中的“改变运行模式”一节。</p>

## 2.3 检验配置数据

程序

您可以根据表3中的程序将变送器所有的数据库参数都显示出来，以确定其正确性。请注意，下表显示中的数值或选择仅仅是为了方便举例。

注意：

- 该程序假设您已经按照表2中的程序建立了与变送器之间的连接。
- 如果某一个参数没有被设定为正确的数值或选择，或者您的变送器还没有进行配置，那麼，您现在就可以进行对配置数据的检验了。关于具体资料，请参考“300型ST 3000 智能变送器与STS 103 型智能现场通讯器用户指南”（34-ST-25-14）中的“配置”一节

表3 检验变送器的配置数据（使用SFC）

步骤	按键	读数显示或动作	说明
1	<div>DE READ</div> <div>A ID</div> <div>NON-VOL</div> <div>ENTER (Yes)</div>	<div>T A G N O .</div> <div>T R I P S S E C U R E D ? ?</div> <div>T A G N O .</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>L I N D P T A G N O .</div> <div>S P T 1 0 0 1</div>	<p>只有当变送器处于模拟模式时，才会出现这个提示。</p> <p>这个要求仅适用于处于模拟模式的变送器。</p> <p>变送器的指定终端号码“SPT 1001”出现在下一列。</p>
2	<div>C DAMP</div>	<div>D A M P 1</div> <div>S P T 1 0 0 1</div> <div>0 . 3</div> <div>S E C O N D S</div>	<p>当前的阻尼时间设定。</p>

接下页

## 2.3 检验配置数据 (续)

表3 检验变送器的配置数据 (续)

步骤	按键	读数显示或动作	说明
3	<div><div>B CONF</div><div>NON-VOL ENTER (Yes)</div><div>CLR (No)</div><div>H NEXT</div><div>NON-VOL ENTER (Yes)</div></div>	<div><div><div>ST</div><div>CONF</div><div>IG</div></div><div><div>CONF</div><div>FORM</div><div>ITY?</div></div></div> <div><div><div>CONF</div><div>FORM</div><div>ITY</div></div><div><div>LINE</div><div>AR</div></div></div> <div><div><div>ST</div><div>CONF</div><div>IG</div></div><div><div>CONF</div><div>FORM</div><div>ITY?</div></div></div> <div><div><div>ST</div><div>CONF</div><div>IG</div></div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Con</div><div>fig?</div></div></div> <div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Con</div><div>fig</div></div><div><div>SFC</div><div>WORK</div><div>ING...</div></div></div> <div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Con</div><div>fig</div></div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Bd</div><div>Present</div></div></div> <div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Con</div><div>fig</div></div><div><div>Con</div><div>fig</div><div>ure</div><div>Me</div><div>ter?</div></div></div> <div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Eng</div><div>Units</div></div><div><div>"H2O</div><div>-39F</div></div></div> <div><div><div>ST</div><div>CONF</div><div>IG</div></div><div><div>Me</div><div>ter</div><div>Con</div><div>fig?</div></div></div>	<p>启动配置菜单。</p> <p>当前的输出一致性设定为线性。</p> <p>退出菜单选择。</p> <p>启动下一个菜单选择。</p> <p>进入仪表配置功能，并确认本地智能仪表的存在。定时提示 - 见下一个显示。</p> <div><div>注意：</div><div>如果出现 “NoMeter Present（无仪表存在）” 的提示，该提示将在几秒钟后超时，然后启动 “ConfigureMeter（配置仪表）？” 提示。这说明，即使您没有安装本地智能仪表，也可以启动仪表配置功能。如果出现 “Mir not Supportd（仪表不被支持）” 的提示，该提示将显示超时，然后返回先前的ST CONFIG提示。这说明，您现在所使用的变送器型号早于300型，不支持本地智能仪表选项，因此，您也无法启动仪表配置功能。</div></div> <p>提示询问您是否想要配置智能仪表。</p> <p>启动当前的仪表工程单位选择。</p> <p>退出菜单选择。</p>
4	<div><div>D UNITS</div></div>	<div><div>UNITS</div><div>1</div><div>SPT</div><div>1001</div></div> <div><div>"H2O</div><div>-39F</div></div>	<p>SFC将显示量程值，单位为水下***英寸（@39°F或4°C）</p>

接下页

## 2.3 检验配置数据 (续)

表3 检验变送器的配置数据 (续)

步骤	按键	读数显示或动作	说明
5	<div><div>E</div><div>LRV</div><div>0%</div></div>	<div>L R V 1 S P T 1 0 0 1</div> <div>0 . 0 0 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</div>	当前的量程下限值设定。
6	<div><div>F</div><div>URV</div><div>100%</div></div>	<div>U R V 1 S P T 1 0 0 1</div> <div>3 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</div>	当前的量程上限值设定。
7	<div><div>SHIFT</div><div>DE CONF</div><div>MENU ITEM</div><div><div>H</div><div>NEXT</div></div><div><div>H</div><div>NEXT</div></div><div>CLR (No)</div></div>	<div>U R V 1 S P T 1 0 0 1</div> <div>S H I F T -</div> <div>D E C O N F S P T 1 0 0 1</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>D E C O N F S P T 1 0 0 1</div> <div>S i n g l e R n g w / S V</div> <div>D E C O N F S P T 1 0 0 1</div> <div>w / D B ( 6 B y t e )</div> <div>D E C O N F S P T 1 0 0 1</div> <div>F / S = B / O H i</div> <div>L I N D P S P T 1 0 0 1</div> <div>R E A D Y . . .</div>	启动SHIFT键功能。  启动数字配置菜单。这些参数仅适用于变送器处于数字模式。  当变送器处于数字模式时，当前的输出模式设定。  当变送器处于数字模式时，当前的广播模式设定。  当变送器处于数字模式时，当前的故障保护模式设定。  退出数字配置菜单。
8	<div><div>SHIFT</div><div>F/S DIR</div><div>U</div><div>STAT</div></div>	<div>L I N D P S P T 1 0 0 1</div> <div>S H I F T -</div> <div>F / S D I R S P T 1 0 0 1</div> <div>F / S A F E U P S C A L E</div>	启动SHIFT键功能。  对于模拟输出的缺省故障保护方向。仅适用于变送器处于模拟模式。
9	<div><div>SHIFT</div><div>URL</div><div>Y</div><div>SPAN</div></div>	<div>F / S D I R S P T 1 0 0 1</div> <div>S H I F T -</div> <div>U R L 1 S P T 1 0 0 1</div> <div>4 0 0 . 0 0 " H 2 O _ 3 9 F</div>	启动SHIFT键功能。  工厂设定的量程上限值。这个值是不能改变的。
10		关掉电源和SFC。将电源接头和SFC接头从变送器上移走。重新装上集成仪表（如果有的话）和顶盖，并拧紧顶盖上的螺母。	这样，您就完成了对变送器的实验台检查。除非您想要改变对于模拟输出的缺省的故障保护方向或是可选的写保护跳线的位置。如果您想要改变故障保护的方向或写保护跳线，请分别参考第2.4节和2.5节。否则，这时您就可以安装变送器了。



## 2.4 改变缺省的故障保护方向

### 背景

变频器在出厂前就已经设定了向上的缺省故障保护方向。也就是说，当变频器侦测到紧急状态时，变频器的输出将为最大输出。通过切断印刷线路板上的W1跳线，您可以将故障保护的方向从向上改为向下（最小输出）。

### 模拟模式与数字模式的区别

如果您的变频器在模拟模式下运行，向上的故障保护动作将使变频器的输出大于21毫安，而向下的故障保护动作将使变频器的输出小于3.8毫安。

如果您的变频器在数字模式下运行，向上的故障保护动作将使变频器产生一个“正无穷大”的数字信号，而向下的故障保护动作则将使变频器产生一个“负无穷大”的数字信号。STIMV IOP模块将这样的信号解释为“非数字”，然后为控制系统启动它自己的故障保护动作。而当这样的信号产生时，STDC卡将通过变频器配置启动故障保护模式。

注意：

您通过SFC看到的故障保护方向显示仅仅说明变频器中故障保护跳线的状态，因其仅与变频器的模拟运行模式相关。数字控制系统的故障保护动作可以配置的方式进行不同的操作，而不是由变频器中跳线的状态显示。

### 程序

表4中的程序简要说明了切断变频器印刷线路板上的故障保护跳线的步骤。图2显示了300型变频器的印刷线路板上故障保护跳线的位置。



变频器印刷线路板中使用的集成电路的性质使得它在被从变频器中拆卸下来时，对杂散的静电放电损害非常敏感。在对印刷线路板进行处理时，请遵循以下的建议，以便最大限度地减少静电损害的可能性。

- 在处理印刷线路板时，不要接触端子，连接器，元件接头或电路
- 在拆卸或安装印刷线路板时，请持其边缘或支架部分。如果您必须接触电路，请确保人体本身接地良好，也就是说，您必须是站在一个接地表面上，或者带有接地的腕带
- 一旦将印刷线路板从变频器上拆卸下来，请尽快将其装入一个导电的袋子里面，或者用铝箔包裹以便保护。

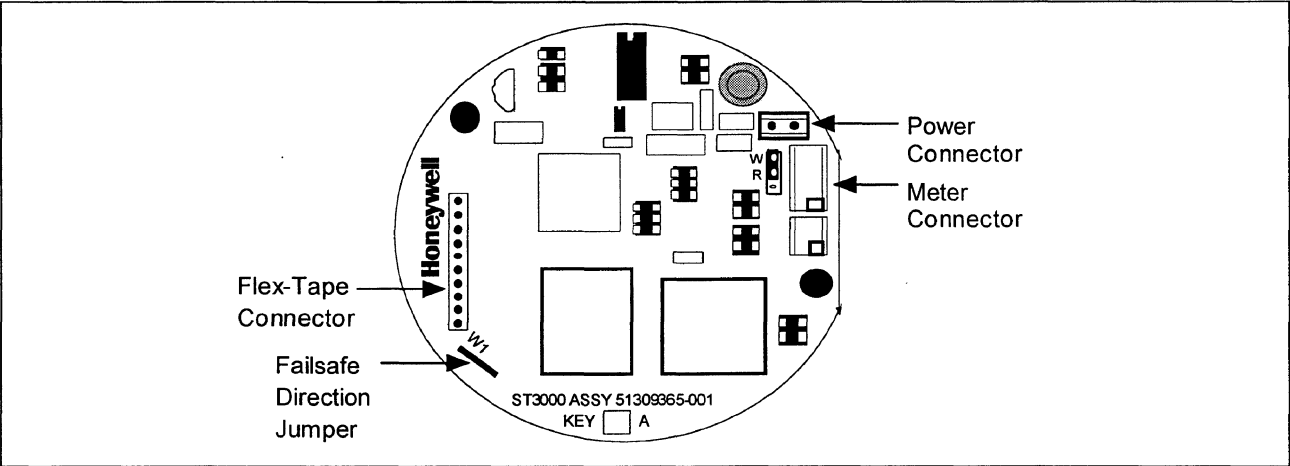
接下页

2.4 改变缺省的故障保护方向（续）

表4 切断故障保护方向跳线

步骤	动作
1	将变送器放在实验台上，不要通电。拧松顶盖螺母，将顶盖从变送器机箱的一侧拧下来。
2	<ul style="list-style-type: none"><li>如果有本地智能仪表的话，请将其从印刷线路板的安装支架上拧下来，并从仪表背面的接头上拔下电缆。</li><li>拧松两个制动螺丝，并小心地将安装支架和印刷线路板从机箱里拉出来。</li><li>使用制动夹，将曲-带接头从印刷线路板上卸下来。</li><li>从印刷线路板上卸下2-线的电源接头，然后卸下印刷线路板和安装支架组件。</li></ul>
3	将印刷线路板的元件面朝向您，找到故障保护跳线W1的位置，用小的切线器将其切成两段。请参考图2。这样，就将故障保护的方向从向上变为了向下。
4	按照相反的顺序重复上面的步骤，重新装上印刷线路板。
6	打开变送器电源。

图2 印刷线路板上故障保护方向跳线的位置



## 2.5 可选的写保护跳线

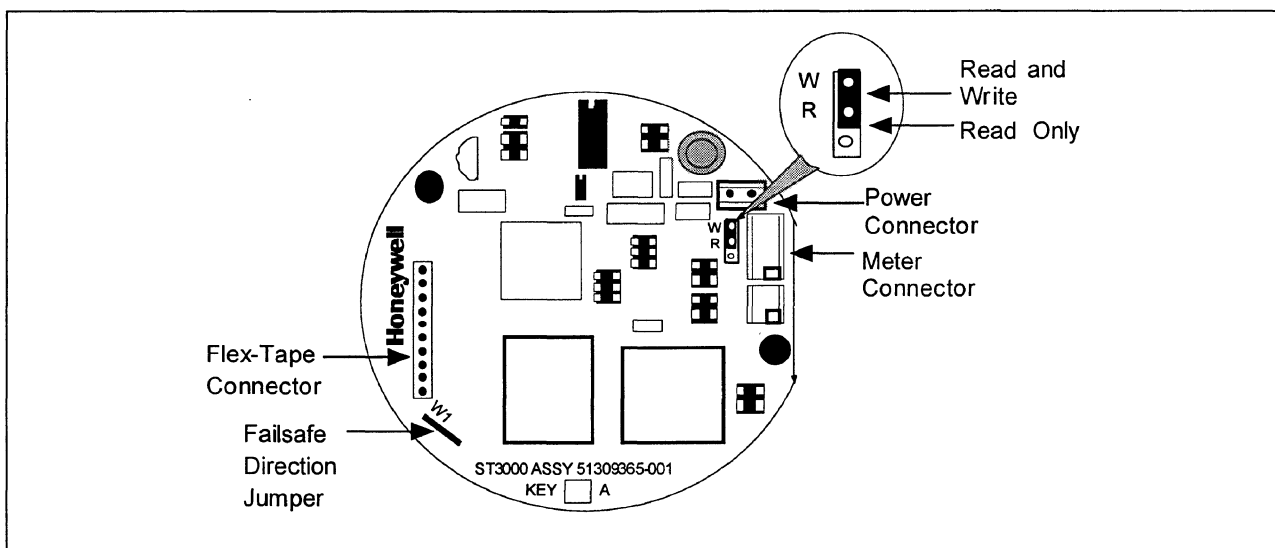
### 写保护选项

ST 3000 变送器具有一个写保护选项。它由变送器印刷线路板上的一条跳线构成。它允许您改变跳线的位置，这样，您就可以对变送器的配置数据库进行读写或只读操作。当跳线处于只读位置时，您只可以读取或观察变送器的配置或校正数据。请注意，工厂设定的缺省跳线位置为允许读写。

除非您想要改变跳线的位置，一般情况下无需检查。请参考表4中关于拆卸印刷线路板的步骤，同时参考图3如何重新设定跳线的位置。

图3

写保护跳线的位置和选择



## 2.6 使用本地调整设定量程值

本地零点和范围选项	当在变送器应用中不要求使用SFC或与霍尼韦尔的TDC/TPS系统没有数字集成时，ST 3000变送器带有一个可选的本地零点和范围调整功能。
关于本地调整	变送器的量程值可以通过使用智能仪表表盘上关于本地零点和范围选项的按钮来设定。关于使用本地零点和范围调整为所应用的压力设定量程值的程序，请参考本指南中的附录A - 智能仪表参考。

### 第三节 - 安装前应考虑的事项

#### 3.1 对于ST3000变送器的考虑

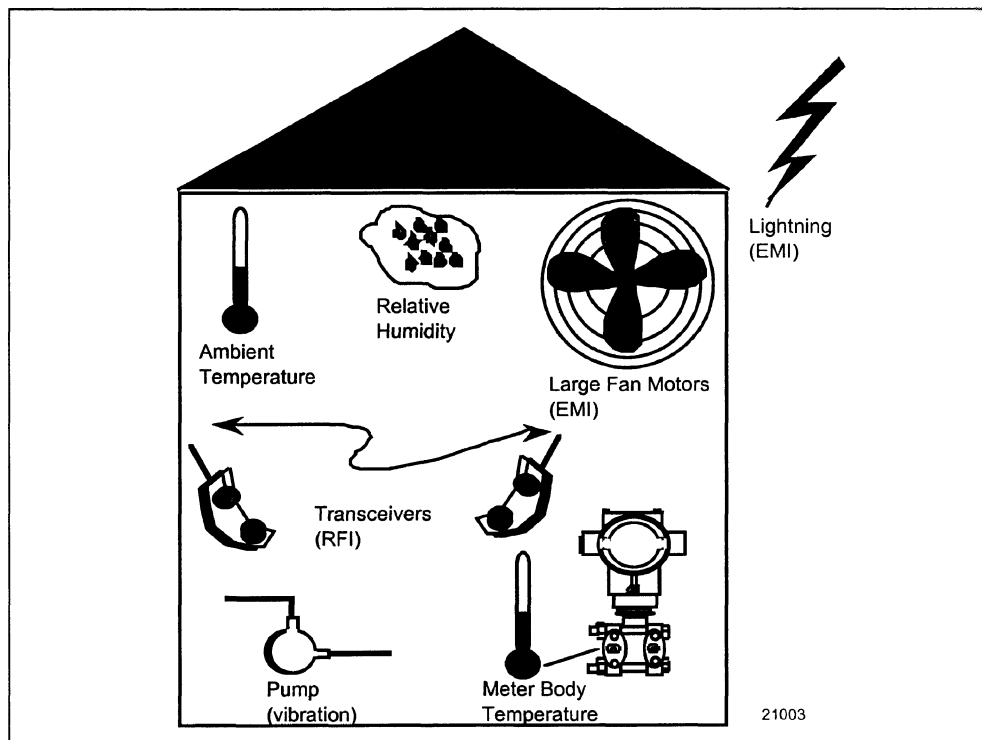
##### 条件评估

ST3000 变送器的设计使得其在室内和室外的工业环境中都能够应用。为确保最佳的性能，请根据变送器的规格书及经认可的安装经验对安装变送器区域的各种条件进行评估。

- 环境条件
  - ⇒ 环境温度
  - ⇒ 相对湿度
- 潜在的干扰源
  - ⇒ 射频干扰 (RFI)
  - ⇒ 电磁干扰 (EMI)
- 振动源
  - ⇒ 水泵
  - ⇒ 电动阀门
  - ⇒ 阀气穴现象
- 过程特点
  - ⇒ 温度
  - ⇒ 最大额定压力

图4 说明了在安装变送器之前对于安装区域所应考虑的典型事项。

图4 安装前对于安装区域的考虑



接下页

### 3.1 对于ST 3000变送器的考虑 ( 续 )

#### 温度极限

表5列出了使用硅填充液体的不同类型变送器在运行时的温度限制。对于使用其它填充液体的变送器的温度限制，请参阅变送器的规格书。

表5 运行温度限制 ( 使用硅填充液体的变送器 )

变送器类型及信号		环境温度		过程接口温度	
		°C	°F	°C	°F
风流范围	STD110	-40至70	-40至158	-40至70	-40至158
差压	STD125	-40至85	-40至185	-40至85	-40至185
	STD120, STD130, STD170	-40至93	-40至200	-40至125	-40至257
	STD924, STD930, STD974	-40至85	-40至185	-40至125	-40至257
标准计量压力					
	STG140, STG170, STG180, STG14L, STG17L, STG18L	-40至93	-40至200	-40至125	-40至257
	STG14T	-40至93	-40至200	-40至150	-40至302
	STG93P	-15至65	5至149	-15至125	5至257
	STG944, STG974	-40至85	-40至185	-40至125	-40至257
	STG94L, STG97L, STG98L	-40至85	-40至185	-40至110	-40至230
绝对压力	STA122	-40至93	-40至200	请见规格书	
	STA140	-40至93	-40至200	-40至80	-40至176
	STA922	-40至85	-40至185	请见规格书	
	STA940	-40至85	-40至185	-40至80	-40至176
法兰安装					
	STF128, STF132, STF12F, STF13F	-40至93	-40至200	-40至125	-40至257
	STF14F	-40至85	-40至185	-40至85	-40至185
	STF14T	-40至93	-40至200	-40至150	-40至302
	STF924, STF932, STF92F, STF93F	-40至85	-40至185	-40至125	-40至257
远距离薄膜密封					
	STR12D, STR13D, STR14G, STR17G, STR14A	请见规格书		请见规格书	
	STR93D, STR94G	-40至85	-40至185	请见规格书	

\* 如果过程温度超过125°C ( 257°F )，可接受的最高环境温度必须相应地有所降低：

过程温度	环境温度限制
150°C (302°F)	50°C (122°F)
140°C (284°F)	60°C (140°F)
125°C (257°F)	85°C (185°F)

\* 当过程温度超过65°C ( 149°F ) 时，可接受的最高环境温度必须按照1：1的比例降低。

注意：关于带有可选的本地仪表变送器，请参考表A-2。

接下页

### 3.1 对于ST 3000变送器的考虑 (续)

#### 额定压力

表6列出了对于给定量程上限值的变送器的最大工作压力和超压额定值。

最大工作压力用于计算可接受的机体安全压力；超压额定值是在保证不损坏变送器的情况下，保养或清洗时可用的最大压力。

表6 变送器超压额定值

变送器类型	量程上限值(URL)	最大额定工作压力	超压额定值
风流范围	10英寸H <sub>2</sub> O(25m巴)	50psi(3.5巴)	50psi(3.5巴) (没有提供超压额定保护)
差压	400 i英寸H <sub>2</sub> O(1巴)	3000psi(210巴)	3000psi(210巴)
	100psi(7巴)	3000psi(210巴)	3000psi(210巴)
	3000psi(210巴)	3000psi(210巴)	3000psi(210巴)
标准计量压力	100psi(7巴)	100psi(7巴)	150psi(10.3巴)
	300psi(21巴)	300psi(21巴)	450psi(31巴)
	500psi(35巴)	500psi(35巴)	750psi(52巴)
	3000psi(210巴)	3000psi(210巴)	4500psi(310巴)
	6000psi(415巴)	6000psi(415巴)	9000psi(620巴)
绝对压力	780绝对毫米汞柱 (1巴)	780绝对毫米汞柱 (1巴)	真空到1550 绝对毫米汞柱(2巴)
	500psia(35巴)	500psia(35巴)	750psia(52巴)

注意：将巴转换到千帕(kPa)，乘以100。

例如：3.5巴等于380千帕(kPa)

3.2 对于SFC / SCT 的考虑

安装SFC 电池组

如果SFC 的电池组在运输或储存过程中被拆卸下来，那麽您在运行SFC之前，必须重新安装电池组，并给电池组充电。

表7 中的程序简要说明了安装电池组和给电池组充电的步骤。

表7 安装SFC电池组和给电池组充电

步骤	动作
1	将SFC 面朝下放在一个工作平面上。使用2.5毫米的公制六角扳手，将电池组盒盒盖上的螺钉拧下，并拆下盒盖。
2	将电池组放入电池盒中，并将电池盒中的插头与电池组的针相连。 例：电池组的安装
3	重新装上盒盖并拧紧六角螺钉
4	将电池充电器的接头接到SFC 左侧的凹进去的连接头上。 <div>警告：SFC 的电池充电器并非是本征安全的。无论何时给电池组充电，都要选择在无危险的场所进行。SFC 本身是一个本征安全的装置。</div>

接下页



3.2 对于SFC / SCT 的考虑 ( 续 )

安装SFC 电池组  
( 续 )

表7 安装SFC 电池组和给电池组充电 ( 续 )

步骤	动作								
5	<p>将电池充电器插入任何标准的120伏交流插座，或将其插入通用的欧洲240伏交流插座（如果充电器的额定电压运行的话）。如果240伏交流充电器带有的不是插座而是剥开的导线，可根据下表对导线进行识别：</p> <table><tr><th>导线颜色</th><th>功能</th></tr><tr><td>兰</td><td>零线</td></tr><tr><td>棕</td><td>火线</td></tr><tr><td>绿 / 黄</td><td>地线</td></tr></table> <p><b>注意：</b>重新给电池组充满电需要16个小时，然后您就可以将SFC连续使用24小时。</p>	导线颜色	功能	兰	零线	棕	火线	绿 / 黄	地线
导线颜色	功能								
兰	零线								
棕	火线								
绿 / 黄	地线								

温度限制

SFC 运行时的环境温度极限为-10° C 到50° C ( 14° F 到122° F )，相对湿度为10 % 到90 % RH。

使用指南

- 当变送器在模拟模式下运行时，在启动SFC与变送器的通讯之前，请确保将模拟控制回路放在手动模式。另外，请确保任何可能错误地造成报警或启动与模拟回路相连的互锁装置的开关是安全的或是关闭的。通讯中附加到回路中的数字信号可能影响模拟控制信号。
- 请确保电源电压不超过45伏直流。ST 3000变送器和SFC的设计都要求其工作电压低于45伏直流。
- 为确保正确的通讯，在SFC 和电源之间必须要有至少250欧姆的电阻

SCT 3000 的要求

Smartline 配置工具包 ( SCT 3000 ) 包含存在磁盘上的软件和一个可选的Smartline 模块。这个模块是用于将主机与ST 3000 变送器相连的硬件接口。

请确认主机中装载了运行SCT 程序所需额定适当的操作系统。关于主机规格和使用SCT 3000 的要求的信息资料，请参考“ SCT 3000 Smartline 配置工具包启动与安装手册” ( 34-ST-10-08 )。

### 3.3 对于本地智能仪表选项的考虑

#### 智能仪表参考规格

如果您的ST 3000变送器配备有本地智能仪表的选项，您可能需要对于该选项的设计和规格的操作规格的参考资料。请参阅本指南后面的附录A - 智能仪表参考。

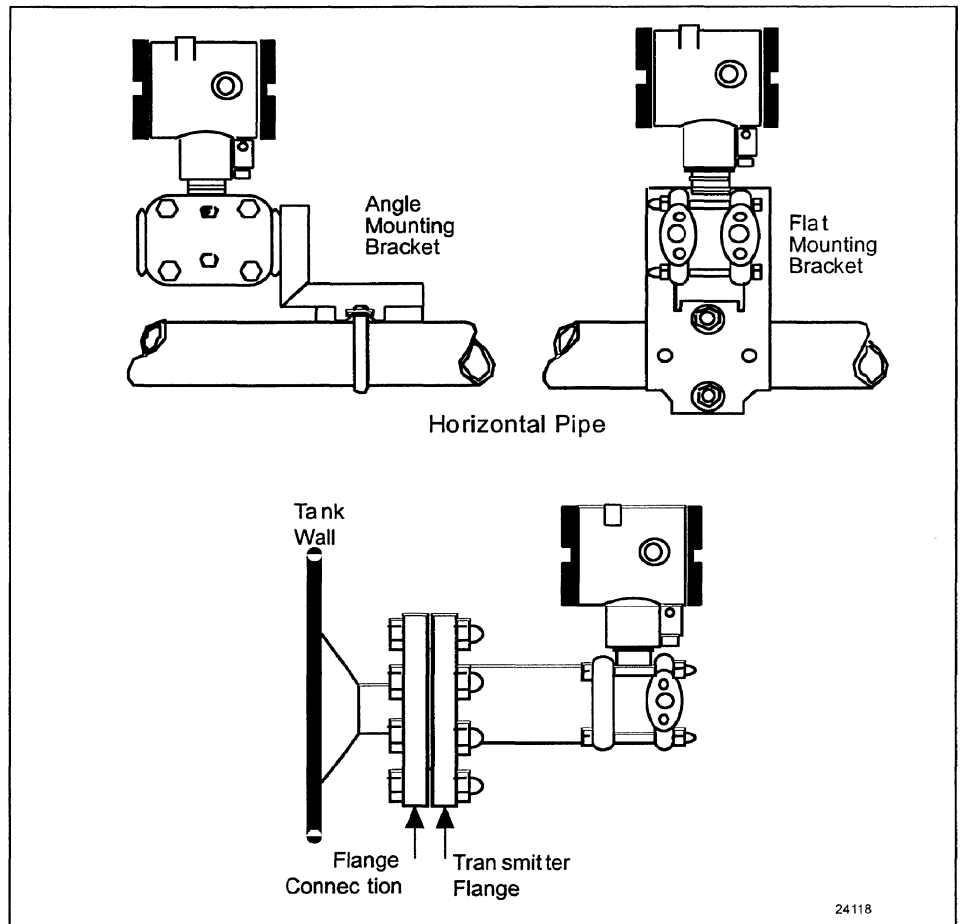
## 4.1 ST3000变送器的安装

### 概述

任何型号的变送器（嵌入式安装型和本身带有法兰的型号除外）都可以通过我们为您提供的可选的角形或平形安装支架安装到2英寸（50毫米）的垂直或水平管道上。当然，您也可以使用自己的安装支架。嵌入式安装型变送器通过一个1英寸的焊接头直接安装到控制过程中所使用的管道或罐体上。那些本身带有法兰的变送器则需要法兰连接来支撑。

图5给出了典型的支架安装式变送器和法兰安装式变送器的安装方法作为比较。

图5 典型的支架安装和法兰安装



接 下 页

4.1 ST3000变送器的安装 ( 续 )

尺寸

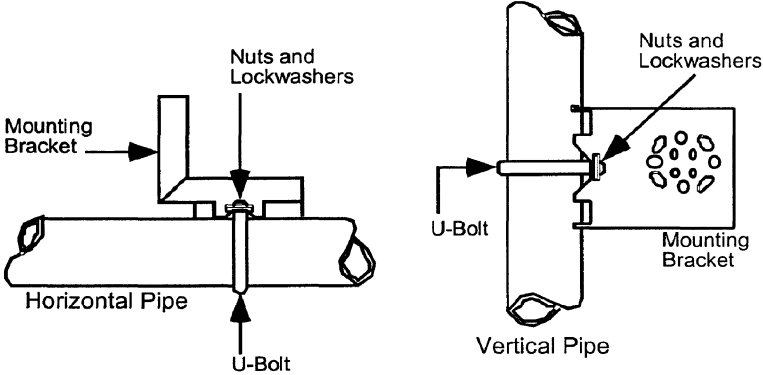
本手册的第五节列出了各种给定系列和型号变送器的具体尺寸图供您参考。另外，您会注意到，任何给定型号的变送器所带的规格表中也对尺寸做了简要的综合性介绍。

在本节中，我们假设您在安装之前已经对变送器的尺寸进行了充分考虑；同时，安装的区域适应于变送器的大小。

支架安装

表8概括了将变送器安装到一个支架上的典型步骤。

表8 将ST3000 变送器安装在一个支架上

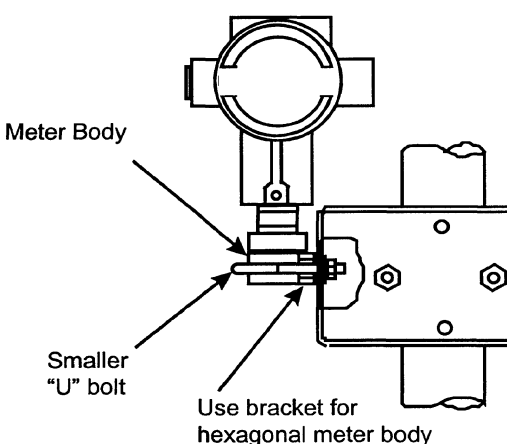
步骤	动作						
1	<table><tr><td>如果您使用的是...</td><td>那么...</td></tr><tr><td>可选的安装支架</td><td>请见步骤2</td></tr><tr><td>现有的安装支架</td><td>请见步骤3</td></tr></table>	如果您使用的是...	那么...	可选的安装支架	请见步骤2	现有的安装支架	请见步骤3
如果您使用的是...	那么...						
可选的安装支架	请见步骤2						
现有的安装支架	请见步骤3						
2	<p>将支架通过它上面的孔或“U”形螺栓与2英寸的管道相连接。用所提供的螺母和锁紧垫圈固定。</p> <p>例：将角形安装支架固定在水平或垂直管道上。</p> <div></div>						

接 下 页

4.1 ST3000变送器的安装（续）

支架安装

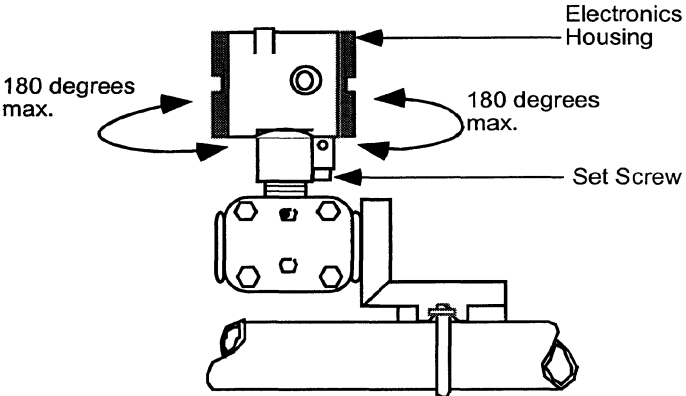
表8 将ST3000变送器安装在一个支架上（续）

步骤	动作										
3	<p>将变送器上适当的安装孔与支架上的孔对齐，并用所提供的螺栓和垫圈固定。</p> <table><tr><th>如果变送器是...</th><th>那麼...</th></tr><tr><td>具有双端处理头的DP型，并且是（或是）远距离密封的</td><td>使用两头所配备的安装孔</td></tr><tr><td>单头的GP和AP型</td><td>使用仪表侧面的安装孔</td></tr><tr><td>在线式GP（LGP型）</td><td>使用所提供的较小的“U”型螺栓将仪表连接到支架上 参见下图所示</td></tr><tr><td>双头的GP和AP</td><td>使用处理头上的安装孔</td></tr></table> <p style="text-align: center;"><b>LGP Models</b></p>  <p>注意：如果仪表是六角型的，应必须使用所提供的额外支架；如果仪表是圆形的，请不要使用支架。</p>	如果变送器是...	那麼...	具有双端处理头的DP型，并且是（或是）远距离密封的	使用两头所配备的安装孔	单头的GP和AP型	使用仪表侧面的安装孔	在线式GP（LGP型）	使用所提供的较小的“U”型螺栓将仪表连接到支架上 参见下图所示	双头的GP和AP	使用处理头上的安装孔
如果变送器是...	那麼...										
具有双端处理头的DP型，并且是（或是）远距离密封的	使用两头所配备的安装孔										
单头的GP和AP型	使用仪表侧面的安装孔										
在线式GP（LGP型）	使用所提供的较小的“U”型螺栓将仪表连接到支架上 参见下图所示										
双头的GP和AP	使用处理头上的安装孔										

接 下 页

4.1 ST3000变送器的安装 (续)

支架安装 (续)                      表8                      将ST3000变送器安装在一个支架上 (续)

步骤	动作
4	<p>将变送器外颈上的定位螺栓松动一整圈。从中心点向所需要的位置向左或向右旋转变送器的机架，最大角度为180度，然后拧紧定位螺栓 ( 1.46至1.68N · M，即13到15LB · IN )</p> <p>例：旋转变送器的机架。</p> <div></div> <p><b>注意：</b> 随SFC提供的公制扳手工具包的插座头包括2.5，3和4毫米的扳手。在拧外面的定位螺栓时需要使用4毫米的扳手。</p>

接 下 页

## 4.1 ST3000变送器的安装 (续)

注意:

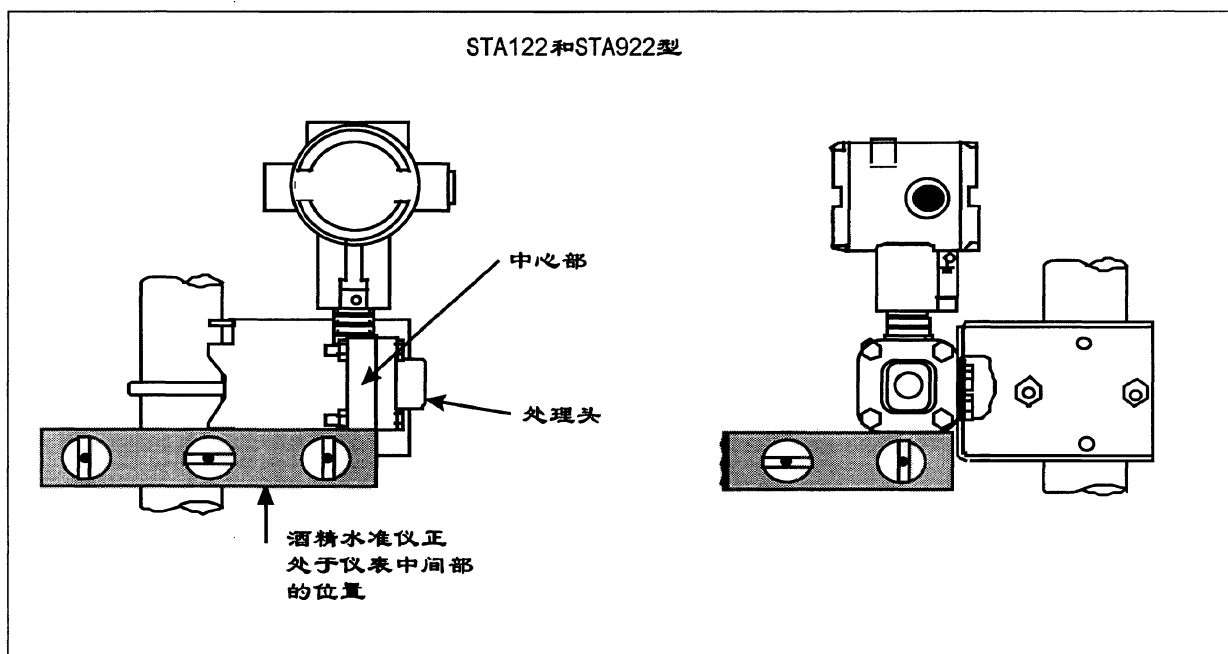
由于变送器的尺寸变小, 对于STA122或STA922型绝对压力变送器和STD110型差压变送器来说, 安装位置至关重要。如果安装位置在垂直方向上旋转90度, 对一个绝对压力变送器可以造成最大2.5毫米汞柱的零点漂移; 对一个差压变送器可以造成最大1.5毫米汞柱的零点漂移。垂直位置上5度的旋转, 一般将对上述两种变送器分别造成0.12毫米汞柱或0.20毫米汞柱的零点漂移。

安装小尺寸绝对压力变送器或差压变送器前的注意事项

为了使安装位置的误差对刻度的影响 (即零点漂移) 减到最小, 请在安装时, 对下列给定型号的变送器给予相应的注意。

对于STA122或STA922型变送器, 必须保证在安装时变送器处于垂直位置。为了确保垂直, 则必须对变送器进行对边和前后的水平校准。关于如何使用酒精水准仪对变送器进行水平校准, 请参见图6。

图6 STA122或STA922型绝对压力变送器的水平校准







接下页

4.1 ST3000变送器的安装 ( 续 )

安装小尺寸绝对压力变送器或差压变送器前的  
注意事项

对于小压差范围的变送器来说，在安装时必须确保其处于垂直位置。  
。关于如何使用酒精水准仪对变送器进行水平校准，请参见图6。  
此外，您还必须按照下面表9中所示的步骤对变送器进行调零工作。

表9 STD110型变送器的调零过程

步骤	动作
1	将变送器安装到支架上，但是不要将固定螺栓完全上紧
2	在高压力（HP）输入端和低压力（LP）输入端连接一个套管用来防止周围空气的流动对变送器产生影响
3	给变送器接上24V直流电源。然后，接上一块数字电压表或SFC来读取变送器的输出。关于SFC的典型连接方法，请参看图1。如果需要的话，可在250欧姆电阻的两端接上一块电压表。
4	使用SFC并与变送器建立通讯。如果需要的话，请按照表2中所示的步骤进行操作。
5	在SFC或电压表上读取数据的同时，调整变送器的位置使读数为零或接近于零，然后完全上紧固定螺栓
6	请按照下面所示的步骤使用SFC来对输入为零进行校准。这是为了对变送器在固定螺栓完全上紧后所产生的微小误差进行校准。
7	<div><div>SHIFT</div><p>开始SHIFT键的选项。按  键。</p><div><div>INPUT OUT- PUT</div><p>按  键。读取所施加的输入压力。</p><div><div>RESET COR- RECT</div><p>按  键。这时将有提示问题是否将所加的输入压力设置为零输入。如果它为零，进行下面一个按键动作；如果它不为零，按 [ CLR ] 键退出这个动作，并重复上面的按键动作。</p><div><div>NON-VOL ENTER (Yes)</div><p>按  键。现在所施加的压力被设置为零输入</p></div></div></div></div>
8	去掉输入端子之间的套管，关掉电源，取走数字电压表或SFC
9	继续下面的安装任务

接 下 页



## 4.1 ST3000变送器的安装 (续)

### 法兰安装

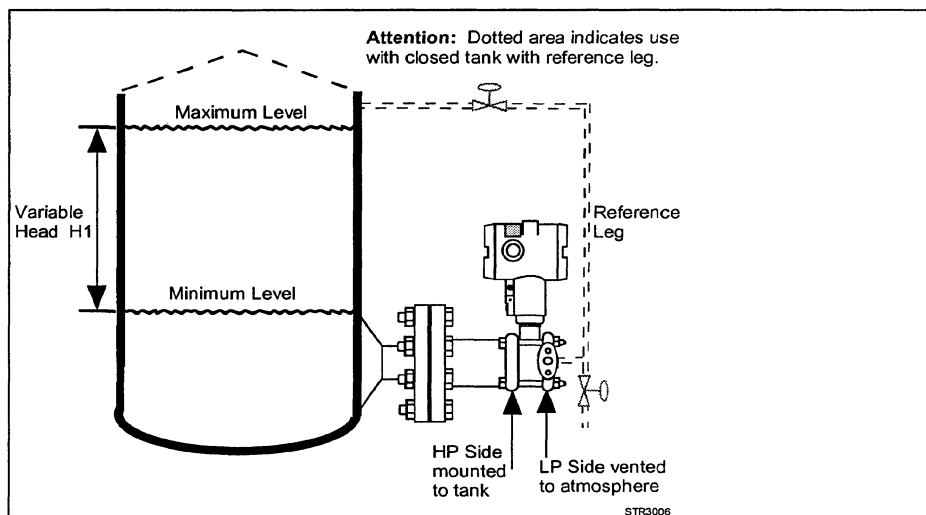
如果要安装一种法兰固定型的变送器, 请将变送器的法兰与罐体壁上的法兰管道用螺栓拧紧, 并使拧紧螺栓的力矩达到47.4至54.2N·M (即35至40LB·FT)

注意:

在被隔离的罐体上, 请移去足够的绝缘垫圈以适应法兰的安装范围

图7显示了一种带有法兰的变送器高压力 (HP) 侧的典型安装方法。高压 (HP) 侧的隔膜直接与流体接触, 而变送器的低压 (LP) 侧与空气相通 (即没有连接)

图7 典型的法兰固定型变送器的安装方法



接 下 页

## 4.1 ST3000变送器的安装 (续)

### 嵌入式安装

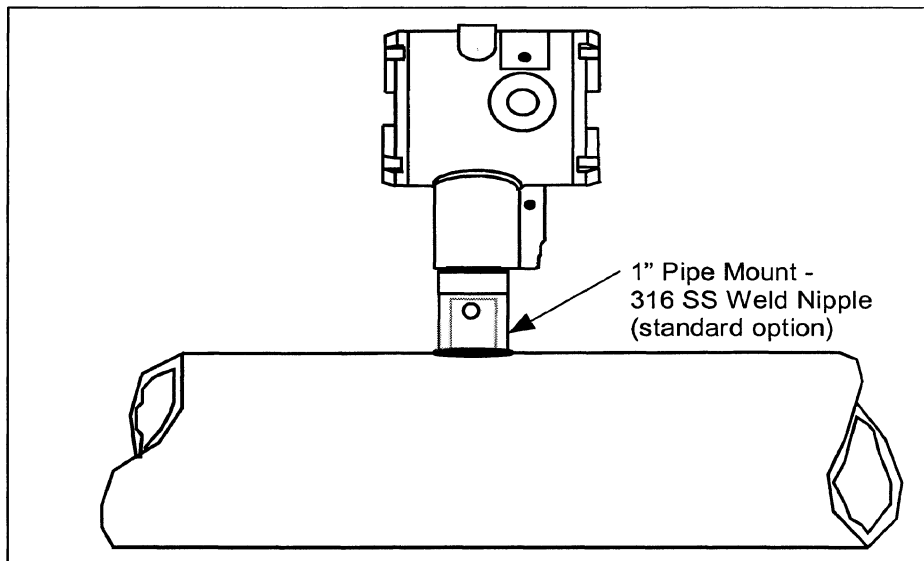
如果要安装一个嵌入式安装型的变送器，请在罐体或管道上将要安装变送器的位置挖出一个1"的标准孔。将1"的安装衬口焊在罐体壁上或管道上所挖出的孔上。将变送器插进用于安装的衬口中，同时用锁定螺栓固定。必须使锁定螺栓的力矩达到8.1至13.5N·M (即6至10LB·FT)。图8显示了一种嵌入式安装型变送器在管道上安装的典型方法。

变送器一旦安装完毕，它的架体即可以旋转到所需要的位置。请参见表8，步骤4。

注意：

在被隔离的罐体上，请移去足够的绝缘垫圈以适应衬口的安装位置

图8 典型的嵌入式安装型变送器的安装方法



接下页

## 4.1 ST3000变送器的安装 (续)

### 高温变送器的安装

您可以直接将高温变送器安装在法兰连接口或管道上。图9给出了管道法兰固定型变送器的典型安装方法以示比较。

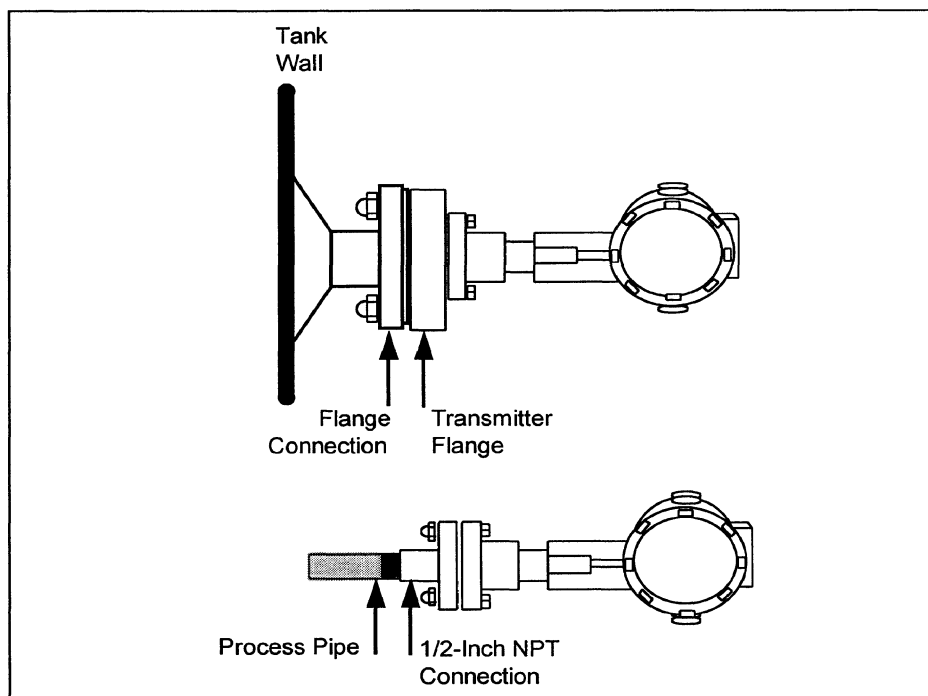
在安装法兰固定型变送器时，请将变送器上的法兰与罐体壁上的法兰管道用螺栓拧紧，须使拧紧螺栓的力矩达到 $47.5$ 至 $54.2\text{ N}\cdot\text{M}$ （即 $35$ 至 $40\text{ LB}\cdot\text{FT}$ ）。

变送器一旦安装完毕，它的架体即可以旋转到所需要的位置。请参见表8，步骤4。

注意：

在被隔离的罐体上，请移去足够的绝缘垫圈以适应衬口的安装位置

图9 典型的管道法兰固定型变送器的安装方法



接 下 页

# 4.1 ST3000变送器的安装（续）

远距离密封型变送器的安装

请按照表10中所示的步骤来安装远距离隔膜密封型变送器。图10给出了远距离隔膜密封型变送器的典型安装方法供您参考

注意：

变送器法兰要在下面的限制内来安装。该限制是由在一个大气压下的毛细管中所给定的填充液体来确定的。

如果填充液体是...	那麼，将法兰安装在...
硅树脂DC200油	变送器下，不超过22英寸（6.7米）
硅树脂DC704油	变送器下，不超过19英寸（5.8米）
氯三氟乙烯	变送器下，不超过11英寸（3.4米）

注意：在罐的真空和高压毛细管头部的结合处的影响绝对不能超过9psi（300毫米汞柱）

表10 远距离薄膜密封型变送器的安装方法

步骤	动作						
1	通过毛细管的长度来决定要将变送器安装在多远的地方						
2	<table><tr><th>如果变送器的型号是...</th><th>那麼将远距离密封安装在...</th></tr><tr><td>带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D</td><td>变送器的高压（HP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上</td></tr><tr><td>STR13D</td><td>变送器的低压（LP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上</td></tr></table> <p>*CM是对具有混合特性的仪表体而言的</p> <p>注意：在被隔离的罐体上，请移去足够的绝缘垫圈以适应法兰的安装范围</p>	如果变送器的型号是...	那麼将远距离密封安装在...	带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D	变送器的高压（HP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上	STR13D	变送器的低压（LP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上
如果变送器的型号是...	那麼将远距离密封安装在...						
带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D	变送器的高压（HP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上						
STR13D	变送器的低压（LP）侧到安装在罐体壁上的较低位置法兰的可变探头H1上						

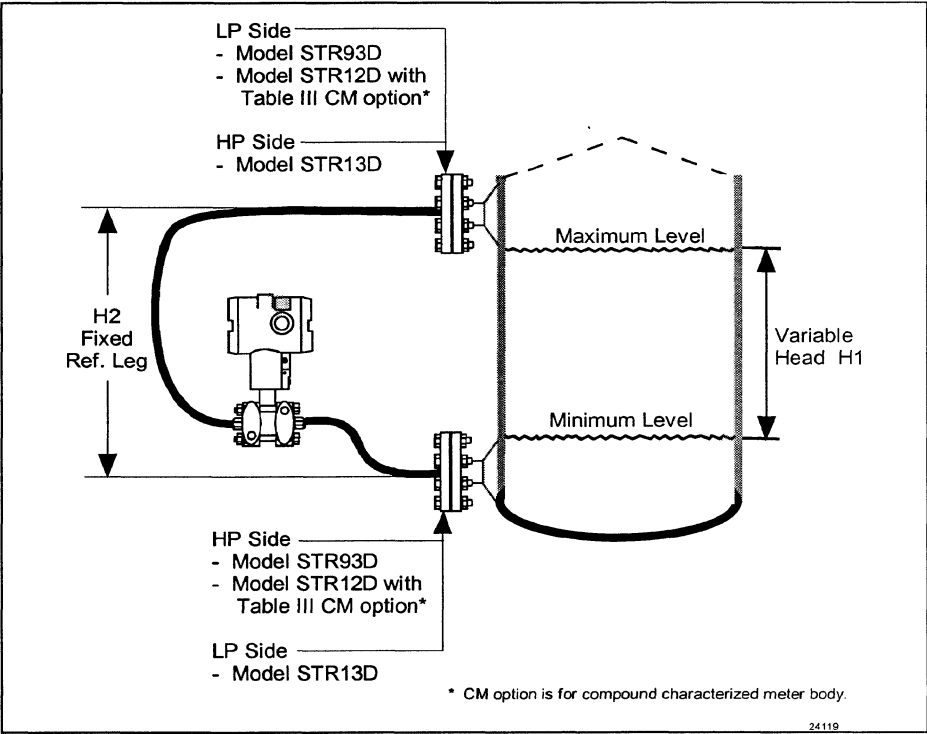
接 下 页

4.1 ST3000变送器的安装（续）

远距密封型变送器的安装（续）  
表10 远距隔膜密封型变送器的安装方法（续）

步骤	动作						
3	<table><tr><td>如果变送器的型号是...</td><td>那麽将远距密封安装在...</td></tr><tr><td>带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D</td><td>变送器低压（LP）侧到安装在罐体壁上较高位置的法兰可变（或不变）探头H2上</td></tr><tr><td>STR13D</td><td>变送器高压（HP）侧到安装在罐体壁上较低位置的法兰可变（或不变）探头H2上</td></tr></table> <p>*CM是对具有混合特性的仪表体而言的</p> <div><div>注意：</div><div>在被隔离的罐体上，请移去足够的绝缘垫圈以适应法兰的安装范围</div></div>	如果变送器的型号是...	那麽将远距密封安装在...	带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D	变送器低压（LP）侧到安装在罐体壁上较高位置的法兰可变（或不变）探头H2上	STR13D	变送器高压（HP）侧到安装在罐体壁上较低位置的法兰可变（或不变）探头H2上
如果变送器的型号是...	那麽将远距密封安装在...						
带有表III中“CM”功能的STR93D或STR12D	变送器低压（LP）侧到安装在罐体壁上较高位置的法兰可变（或不变）探头H2上						
STR13D	变送器高压（HP）侧到安装在罐体壁上较低位置的法兰可变（或不变）探头H2上						
4	拧紧螺栓使力矩达到45.4至54.2N·M（即35至40LB·FT）						

图10 典型的远距隔膜密封型变送器的安装方法



## 4.2 在管道上安装ST3000变送器

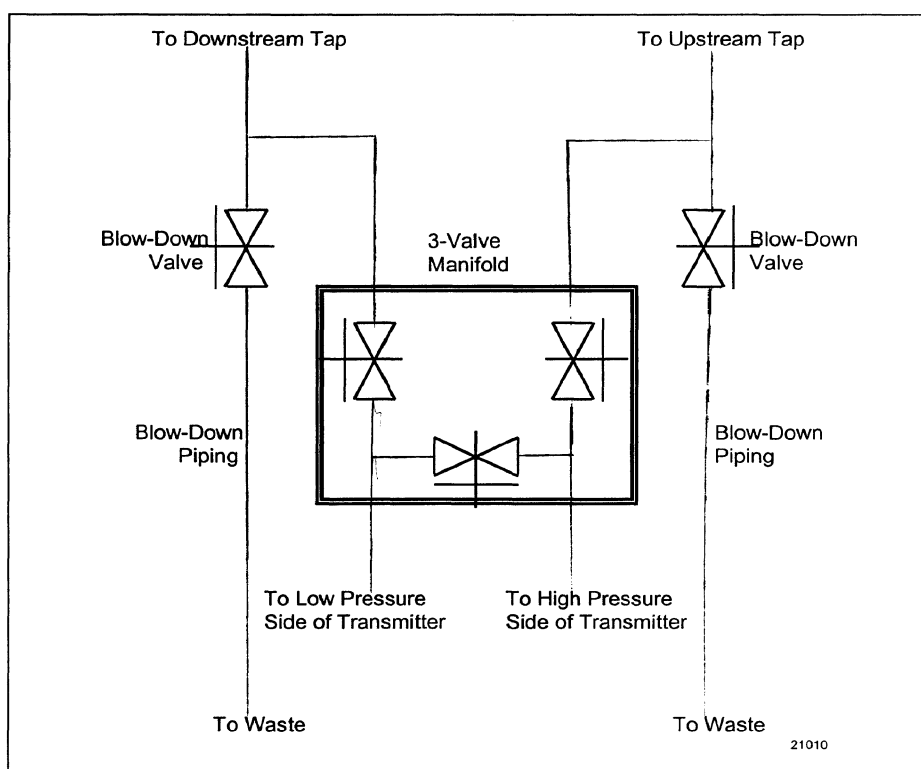
### 概述

在实际操作中，管道的布置根据过程的测量要求和所使用的变送器类型的不同而有所不同。除了法兰连接型变送器和远距离隔膜密封型变送器的连接以外，在变送器表体的处理探头的连接处都采用1/4英寸或1/2英寸的NPT接口来连接。例如，一个具有双端处理探头并通过1/4英寸NPT连接的差压变送器可以通过使用一个可选的法兰连接器被改造成使用1/2英寸的NPT来连接。某些规格的压力变送器也许具有可以直接安装在过程管道上的1/2英寸的NPT接口。

最常使用的管道类型是1/2英寸80号钢管。许多管道在布置上使用三阀门多管结构来将过程管道连接到变送器上。一个多通阀门可以很容易地在不中断生产过程的前提下来安装和拆卸变送器或对变送器进行调零工作。它也同样适合于安装排放阀以便来清除从压力线到变送器之间的异物。

图11给出了一个典型的管道布置图。图中的装置显示出，在安装一个用来测量流量的差压变送器时使用了一个三阀门多管结构和一个排放管。

图11 典型的三阀门多管结构和排放管道布置图

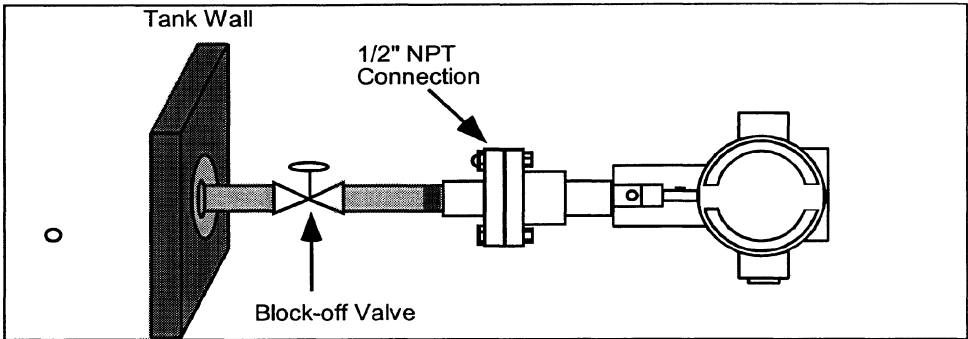


接下页

## 4.2 在管道上安装ST3000变送器（续）

管道的布置（续） 另外一种管道的布置方法是在过程管道和变送器之间使用一个截止阀和一个T型连接器，如图12所示。

图12 典型的1/2英寸NPT过程管道连接器的管道布置方法



变送器的安装位置 表11列出了变送器的安装位置。其位置随处理过程的不同而有所不同。

表11 对于给定处理过程所推荐的变送器安装位置

过程	推荐位置	说明
气体	气体管道的上方	使冷凝物可以排出变送器
液体	1. 在管道的下方，但要接近过程管道的连接处。 2. 水平或高于过程管道连接处	1. 这样可以使冷凝物对静止探头的影响最小。 2. 这种装置需要一个虹吸管使变送器不受生产过程中产生的蒸汽的影响。这个虹吸管中保存有水来作为“填充液体”

注意：

对于液体或蒸汽来说，布置管道时应该注意使每305毫米（1英尺）最小倾斜25.4毫米（1英寸）。如果变送器安装在过程管道连接处的下方，将管道朝着变送器向下倾斜，这样可以使气泡通过液体上升返回到管道中去。如果变送器安装在管道连接处的上方，管道则应该垂直地安装在变送器的上方，然后朝着过程流动的方向向下倾斜，并在高处安放一个泄放口。对于气体，则应该设置一段冷凝管并在低处排除冷凝物（在这里要有相应的防冻措施）

接下页

## 4.2 在管道上安装ST3000变送器（续）

注意：

在将变送器安装在高温处理过程中时必须特别小心。请注意一定不能超出变送器的工作温度的限制（如表6所列）。可以使用冲击管来降低同变送器表体向界的过程管道的温度。作为一个一般的规律，对于1/2英寸非隔离管道来说，每英尺（305毫米）可降低56摄氏度（华氏100度）。

过程连接方法

表12描述了相对于给定类型变送器的典型过程连接方法。

表12 过程连接方法

变送器类型	过程连接方法
差压变送器	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用具有1/4英寸NPT凹形连接口的过程接头</li> <li>法兰连接器和可选的有1/2英寸凹形接口的多管结构</li> <li>一边有伪法兰的型号，包括2或3英寸的ANSI系列150法兰型</li> </ul>
标准压力	<ul style="list-style-type: none"> <li>具有1/2英寸NPT凹形连接口的过程接头（100系列变送器）</li> <li>在线式1/2英寸NPT凹形连接口（STGXXL）</li> <li>具有1/4英寸NPT凹形连接口的过程接头（STG9X4）</li> <li>具有1/2英寸凹形连接的法兰接口和多管结构（可选）（STG9X4）</li> <li>2英寸经卫生认证的三夹类型（STG1XT）</li> <li>嵌入式安装在1英寸焊接衬口中，使用“0”型环和锁紧螺栓（STG9XP）</li> </ul>
绝对压力	<ul style="list-style-type: none"> <li>带有1/2英寸NPT凹形连接口的处理接头（STAX22, X40）</li> </ul>
法兰固定的液体	<ul style="list-style-type: none"> <li>小法兰1/2, 1, 1-1/2, 2英寸（STF1XT）</li> <li>带有嵌入式接口的3或4英寸法兰；或是在高压侧带有2, 4或6英寸的扩展隔膜（见表13）*</li> <li>在低压侧或高压侧带有伪平齐隔膜的2或3英寸的法兰（见表13）</li> <li>经卫生3-A认证的法兰，可安装在外直径4英寸的罐体上，同时带有2或6英寸的外延，使用4英寸的TRI-CLOVER, TRI-CLAMP</li> </ul>
远距离隔膜密封	关于可选用的法兰，螺纹，化学材料T型头，和鞍座等连接形式，请参见型号选择指南

\* 参考端带有标准差压过程连接头

接下页



## 4.2 在管道上安装ST3000变送器（续）

关于法兰的描述

表13给出了对于法兰安装的液体类型的变送器可供选择的法兰连接

表13 关于法兰的描述

隔膜类型	说明
平齐型	3英寸，150磅，在152毫米（6英寸）直径的螺栓环上有4个19毫米（3/4英寸）的孔，法兰的外径为190毫米（7-1/2英寸）
	3英寸，300磅，锯齿面法兰，在168毫米（6-5/8英寸）直径的螺栓环上有8个22毫米（7/8英寸）的孔，法兰的外径为209毫米（8-1/4英寸）
扩展型	3英寸，150磅，在152毫米（6英寸）直径的螺栓环上有4个19毫米（3/4英寸）的孔，法兰的外径为190毫米（7-1/2英寸）
	4英寸，150磅，在184毫米（7-1/4英寸）直径的螺栓环上有8个19毫米（3/4英寸）的孔，法兰的外径为229毫米（9英寸）
	3英寸，300磅，锯齿面法兰，在200毫米（7-7/8英寸）直径的螺栓环上有8个22毫米（7/8英寸）的孔，法兰的外径为209毫米（8-1/4英寸）
	4英寸，300磅，锯齿面法兰，在168毫米（6-5/8英寸）直径的螺栓环上有8个22毫米（7/8英寸）的孔，法兰的外径为254毫米（10英寸）
伪平齐型	2英寸，150磅，在120.6毫米（4-3/4英寸）直径的螺栓环上有4个19毫米（3/4英寸）的孔，法兰的外径为190毫米（7-1/2英寸）
	3英寸，150磅，在152毫米（6英寸）直径的螺栓环上有4个19毫米（3/4英寸）的孔，法兰的外径为190毫米（7-1/2英寸）
嵌入安装式	1英寸管道安装（316L SS为可选型）

一般的管道布置原则

- 当要测量的流体包含有悬浮固体时，要在一定的间隔范围内安装永久阀门来排放管道中的异物
- 在安装完毕要将管道接到变送器的表体之前时，应用压缩空气或蒸汽吹扫整条管道并用生产过程中使用的液体冲洗管道（如果可能的话）
- 在最初的吹扫过程和每项维护过程结束后，需确保在吹扫管道中所有的阀门都处于关闭状态。

接下页

4.2 在管道上安装ST3000变送器（续）

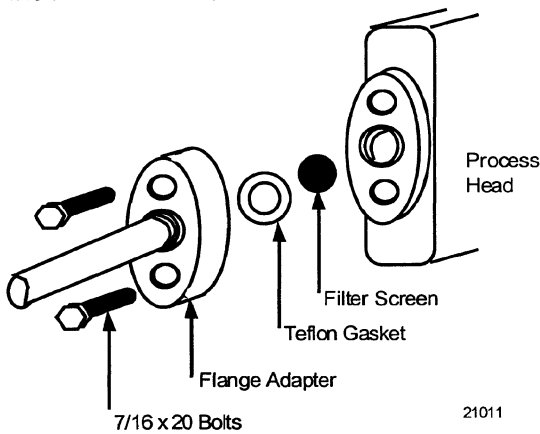
法兰连接器的安装

注意：

表14给出了在过程接头上安装一个可选的法兰连接器的步骤

当您要将连接器与过程接头对齐，并将垫圈放到连接器中去之前，最好将垫圈轻轻地扭曲一下，这样可以比较容易地将垫圈放入凹槽中。为了使垫圈变形，可将其放入热水中几分钟，然后将它用力地压进连接器的安装凹槽中。

表14 法兰连接器的安装

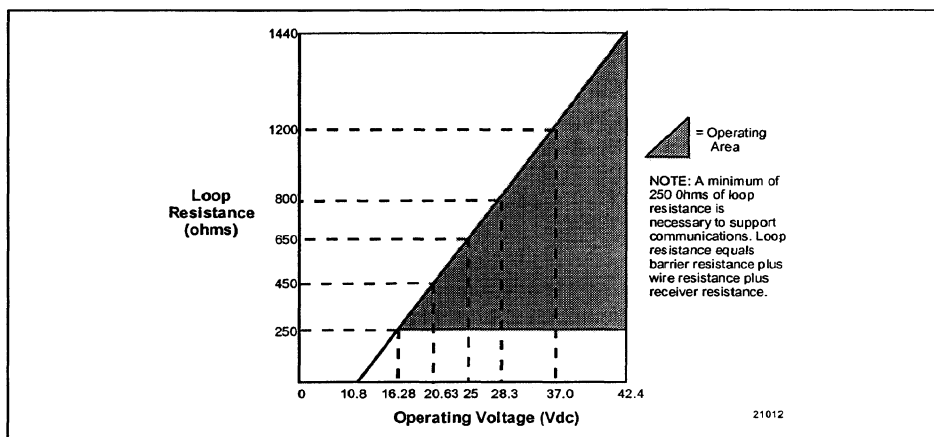
步骤	动作
1	将过滤网（如果提供的话）放进过程接头入口处的空槽中
2	小心地将聚四氟乙烯（白色）垫片放进连接器的凹槽中
3	将连接器拧到1/2英寸的过程管道上，并将过程接头上的孔与连接器上的安装孔按照要求对齐
4	<p>用手拧紧7/16x20六角螺栓，使连接器与过程接头牢固地连接在一起</p> <p>例：在过程接头上安装法兰连接器</p> <div data-bbox="682 766 1218 1197"></div>
5	<p>注意：</p> <p>在将螺栓拧进过程接头之前应在不锈钢螺栓上缠上一层防滑物。</p> <p>均匀地拧紧连接器的螺栓，使力矩达到47.5至54N·M（35至40 LB·FT）</p>

### 4.3 ST3000变送器的接线方法

概述

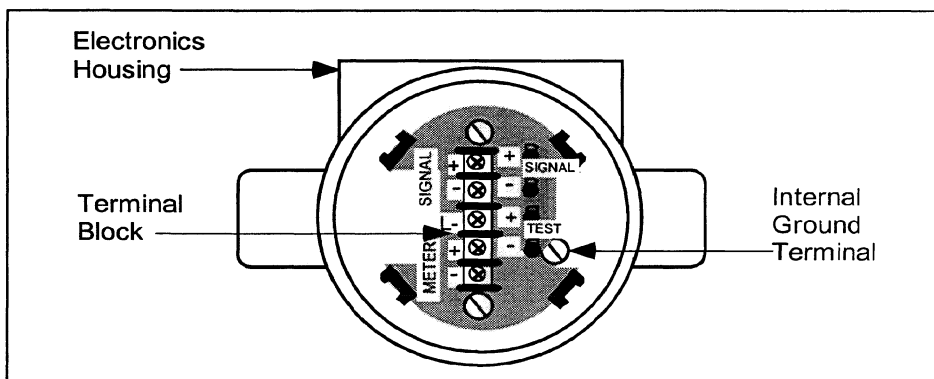
变送器被设计成在两条电源线或有回路电阻的电流环路中工作。在工作状态下的电源供电电压如图13中所示。

图13 ST3000变送器的工作范围



您只需简单地将电源的正极(+)和负极(-)分别接到变送器机架上接线端子区的正(+)和负(-)信号端子上,如图14所示。

图14 ST3000变送器的接线端子区



接 下 页

## 4.3 ST3000变送器的接线方法（续）

### 概述（续）

每一个变送器都包括一个内部接地端子用于将变送器接地。另外还有一个可选的接地端子，可以将它加到变送器机架的外面。虽然对于正常工作来说，变送器的接地并不是必须的，但是我们仍然建议您这样做，目的是为了噪声干扰对输出的影响降到最小。同时，这样做可以对闪电和静电的放电破坏提供附加的保护。另外请注意，在需要对人体进行触电保护的情况下，接地则是必须的。关于特殊情况的CE标准（欧洲）声明，请参考第一节。

在具有可选的雷电保护的条件下，变送器可以在易于遭受雷击的地区使用。

在需要本征安全的应用中，可以按照变送器生产厂家的说明书对变送器安装屏蔽。

### TPS 系统参考

对于被集成到我们的TDC/TPS系统中的变送器来说，系统应该通过一个现场终端集线器连接到过程管理器，高级过程管理器或高性能过程管理器中的智能变送器接口模块上。在TDC3000<sup>X</sup>系统的参考书中的PM APM Smartline Transmitter Integration Manual Pm12-410给出了关于TDC/TPS系统连接的详细情况。

### Allen-Bradley PLC

如果您将ST3000变送器集成到Allen Bradley PLC中，在Allen-Bradley 1771和1776平台上具有和我们的TPS系统相同的FTA和接线步骤。

如果您需要更多的信息，请联系：  
ProSoft Technology, Inc.  
(800) 326-7066 或  
<http://www.psft.com>

接下页

4.3 ST3000变送器的接线方法（续）

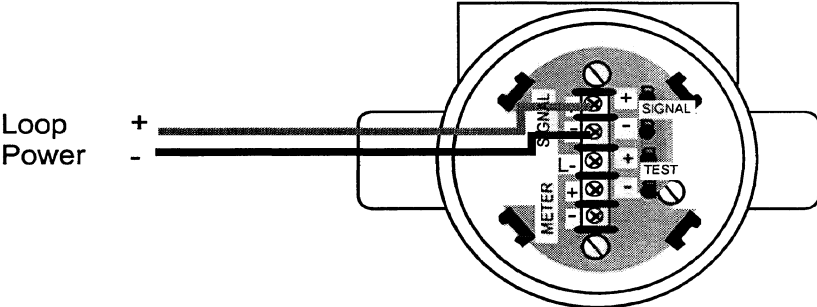
接线方法

表15给出了将电源连接到变送器的接线步骤。关于详细的回路接线方法，如果是非本征安全的回路，请参考30753607外部接线图；如果是本征安全的回路，请参考51204241（FM），51204242（CSA）和51204243（CENELEC）外部接线图。这些图均附在本手册的后面。如果您在我们的TDC/TPS系统中使用变送器的话，请参考前面的TPS系统。

注意:

- 所有的接线必须遵守当地的编码，规定和条例。
- 如果您在某一个危险的场所使用变送器，在使用之前，请先回顾一下本手册附录A中关于危险场所安装的参考数据。

表15 变送器的接线

步骤	动作
1	使用1.5毫米的ALLEN扳手松开顶盖的紧固螺栓，并将顶盖从变送器机架的接线端子上拿走
2	将回路电源线插到变送器支架任何一面的导引口里，同时将您不用的那个口塞上。 <div>注意:</div> 变送器最大可以接16AWG（16KILO CIRCULAR MILS）的线。
3	检查电源的极性，将正的回路电源接到SIGNAL+端子上，将负回路电源接到SIGNAL-端子上。 例：将回路电源线接到变送器上 
4	重新盖上顶盖，并将紧固螺栓拧紧

接下页

### 4.3 ST3000变送器的接线方法 (续)

#### 人体保护的要求

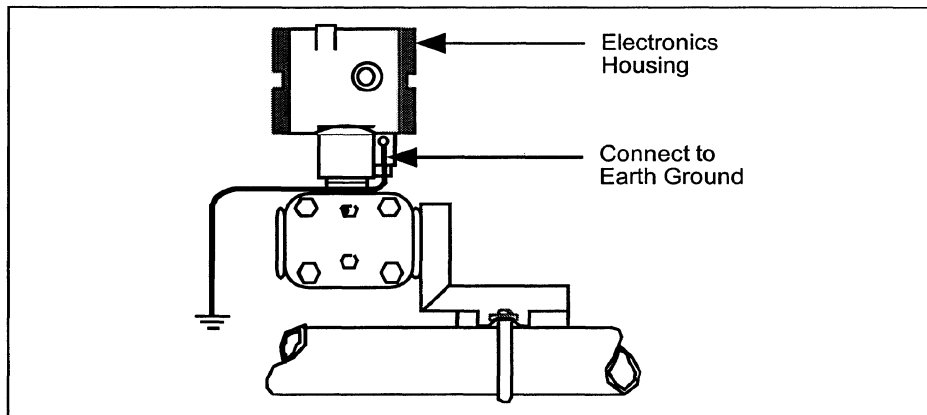
如果您的变送器是用表III中自动声明经94/9/EC (ATEX4) 批准3N选项订购的, 那麼您必须用带有电压限制元件的电源供电, 以保证接至变送器上的电压不会超过42V直流。您可以使用电池组或下面几种电压限制方法来达到这一目的。

- 用BS3535或与其等效的双绕线式电力变压器
- 使用一个功率足够的稳压二极管, 其击穿电压不要明显高于变送器的额定电压
- 使用一个功率足够的半导体调压器

#### 雷击保护

如果您的变送器安装了可选的雷击保护装置, 为了使保护有效, 必须从变送器连接一条线到地, 如图15所示。我们建议您使用8号的AWG (美国线标) 或KCM (KILO CIRCULAR MILS) 裸线或绿色包皮线。

图15 雷击保护装置的接地方法



接下页

## 4.3 ST3000变送器的接线方法（续）

### 导管的密封

如果变送器需要根据ANSI/NFPA70，美国国家电子编码CLASS I，DIVISION 1, GROUP A中所列明的防爆危险（机密）位置来安装，那么要在导管上安装一个认可的防爆密封，例如CROUSE-HINDS®型EYS/EYD或EYSX/EYDX，以满足上述的要求。

如果变送器安装在CLASS I, DIVISION 1, GROUP B, C, D中所列明的防爆危险（机密）位置，则不需要在导管中安装防爆密封。

注意：安装时必须遵守所有的国家和地方的电气要求。

### 警告：

当在一个DIVISION 1规定的危险位置安装防爆装置时，在给变送器通电之前必须将变送器的盖子拧紧；在非危险位置打开顶部紧固螺栓进行维护之前，则必须先切断变送器的电源。

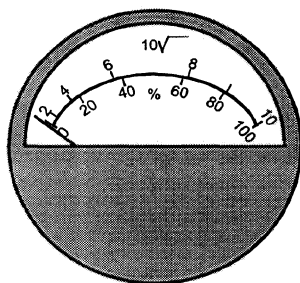
当在一个DIVISION 2规定的危险位置安装非易燃设备时，首先要断掉处于非危险场所的变送器的电源，或在接通和断掉变送器电源时，首先要确认变送器是否处于非危险场所。

接下页

### 4.3 ST3000变送器的接线方法（续）

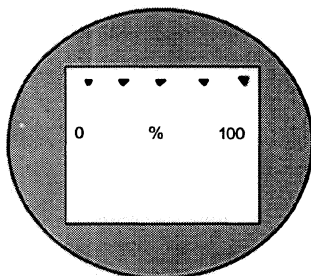
**与现有仪表的接线** 现有的模拟仪表和SM3000智能仪表均可以接到RELEASE 300变送器上。下面的例子给出了与各种仪表连接方法。

#### 模拟仪表



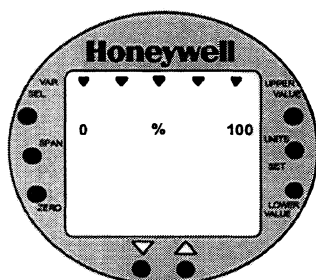
模拟仪表的连接方法：您可以取下变送器上的金属跳线条，将变送器通过其仪表接线端子与模拟仪表（2—线）相连。但是，对于使用环形接线方式的远程模拟仪表来说，还可以使用另外一种接线方法，关于这种方法，请参见本手册第五节中给出的接线图。

#### SM3000 智能仪表



SM3000 智能仪表的接线方法：您可以将这种智能仪表（3—线）接到变送器的接线端子上。关于与智能仪表的连接方法，请参看第五节。

#### 具有局部零点和范围的新型智能仪表



新型智能仪表的接线方法：新型智能仪表（8—线）可直接与变送器的PWA端相连，并被安装在变送器机架内部的集成电子模块上。这种新型智能仪表是专门为ST3000RELEASE 300变送器而设计的，它提供了其他智能仪表所没有的功能。关于具体的使用信息，请参看附录A——智能仪表参考文献。

注意：每一个变送器只能安装一块智能仪表。

#### 注意：

请注意RMA300远程仪表没有此类智能仪表所具有的用户自定义功能和流量单位功能。因此，如果您使用一块本地智能仪表并将其配置为用户自定义显示读数或流量单位，而与之相连的RMA 300有其自己的显示单位，这两块表上的读数单位可能并不相同。



## 5.1 接线图和尺寸图

**内容** 本节包含了指导变送器接线的外部接线图和在不同危险位置及非危险位置使用的远程仪表的接线。表格中则列出了供参考的各种可能的变送器尺寸的图纸。

**外部接线图** 这些接线图按数字顺序排列，放在本节后面以供接线参考。

ST3000	说明	图号
Release 300	对于非本征安全的应用	30753607-000
Series 100, 900	对于本征安全的应用 ( FM )	51204241
Transmitters	对于本征安全的应用 ( CSA )	51204242
	对于本征安全的应用 ( CENELEC )	51204243

接 下 页

## 5.1 接线图和尺寸图 (续)

### 尺寸图

在下面的几页中，我们为列出了变送器几种可能的尺寸图供您参考。如果您需要某张图的复印件，请先根据下面的表格确定您需要哪份图纸，然后通过您所在地区的霍尼韦尔公司代理商索取图纸。

尺寸图：100系列和900系列

变送器类型和关键号	表格的选择	安装				图号
		角型支架 ( MB , SB )		平型支架 ( FB )		
		垂直管道	水平管道	垂直管道	水平管道	
差压变送器	请见关键号列	X				30757164-000
STD110, STD120, STD125*			X			30757163-000
STD130, STD170				X		51404035-000
STD924-C, D, G, H, K, L					X	51404034-000
*STD125		罐体 HTG				30756435-000
STD924-A, B, E, F, J;	请见关键号列	X				30757127-000
STD930-A, B, E, F, J			X			30757126-000
				X		51404017-000
					X	51404016-000
标准 / 绝对压力变送器	请见关键号列	X				30757129-000
STG944; STG974			X			30757128-000
				X		51404019-000
					X	51404018-000
STG140; STG170;	请见关键号列	X				30757576-000
STG180;			X			30757577-000
STA122; STA140;				X		51404043-000
STA922; STA940					X	51404042-000
STG14L; STG17L; STG18L;		X				30757146-000
STG94L; STG97L; STG98L			X			30757130-000
				X		51404021-000
					X	51404020-000
STG14T (高温变送器)	1/2英寸NPT					51404482-000
	平齐密封式 ( 经卫生认证 )					51404484-000

接 下 页

## 5.1 接线图和尺寸图 (续)

尺寸图：100系列和900系列 (续)

变送器类型和关键号	表的选择	安装	图号
嵌入式安装 STG93P			51404716-000
法兰安装 STF128; STF132	Table I (嵌入式) 0_1F0, 0_2F0, 0_3F0		30757574-000
STF924; STF932	Table II (扩展型) 0_5_0		30757573-000
	Table I Z__ (卫生型) Table I OS0_0		51402651-000
STF12F; STF13F; STF92F; STF93F		-	30757575-000
STF14F		罐体 HTG	30756436-000 30755981-000
STF14T (高温变送器)	1/2, 1, 1-1/2 英寸法兰		51404481-000

接 下 页

## 5.1 接线图和尺寸图 (续)

尺寸图：100系列和900系列 (续)

变送器类型和关键词	表的选择	安装				图号
		角型支架 ( MB, SB )		平型支架 ( FB )		
		垂直管道	水平管道	垂直管道	水平管道	
远距高密封型变送器		X				51404267-000
STR14A**			X			51404266-000
( 关于**请参考下页 )				X		51404265-000
					X	514/ 04264-000
STR12D** ; STR13D**		X				51404241-000
			X			51404243-001
				X		52404242-000
					X	51404244-001
STR14G** ; STR17G** ;		X				51402588-000
STR94G**			X			51402587-000
				X		51404058-000
					X	51404057-000
STR14G- _2_or_6_	请见关键词列					51402418-000
STR17G- _2_or_6_						
STR94G- _2_or_6_						
STR93D- 1__** ;	请见关键词列	X				51402586-000
STR93D- 3__**			X			51402585-000
				X		51404056-000
					X	51404055-000
STR93D- 2__**	请见关键词列	X				51402584-000
			X			51402583-000
				X		51404054-000
					X	51404053-000
STR93D- _2_or_6_	请见关键词列					51402418-000

接 下 页

## 5.1 接线图和尺寸图 (续)

尺寸图：100系列和900系列 (续)

变送器类型和关键词	表的选择	安装				图号
		角型支架 ( MB, SB )		平型支架 ( FB )		
		垂直管道	水平管道	垂直管道	水平管道	
**STR__	Table II					
平齐法兰3.5英寸隔膜	___A_____					51305141-000
高线法兰2.4英寸隔膜	___B_____					51305138-000
高线法兰2.9英寸隔膜	___C_____					51305139-000
高线法兰4.1英寸隔膜	___D_____					51305140-000
扩展法兰2.9英寸隔膜	___E_____					51305137-000
扩展法兰3.5英寸隔膜	___F_____					51305137-000
扁平密封	___G_____					51305144-000
化学“T”型模	___H_____					51305144-000
螺纹连接2.4英寸隔膜	___J_____					51305148-000
螺纹连接2.9英寸隔膜	___K_____					51305148-000
螺纹连接4.1英寸隔膜	___L_____					51305148-000
卫生密封1.9英寸隔膜	___M_____					51305143-000
卫生密封2.4英寸隔膜	___N_____					51305143-000
卫生密封2.9英寸隔膜	___P_____					51305143-000
卫生密封4.1英寸隔膜	___Q_____					51305143-000
鞍型密封	___R_____					51305142-000



## 附录A—智能仪表参考

### A.1 引言

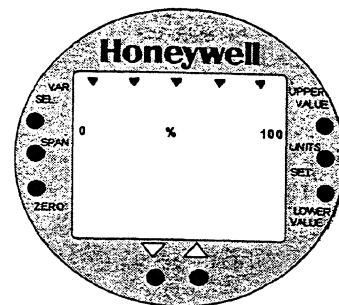
#### 智能仪表的选择

根据您的变送器的型号，您可以将ST3000变送器与智能仪表装配在一起（可选的SM）。这种新型的智能仪表是为ST3000Release 300变送器而设计的，它提供了其他智能仪表所没有的功能。

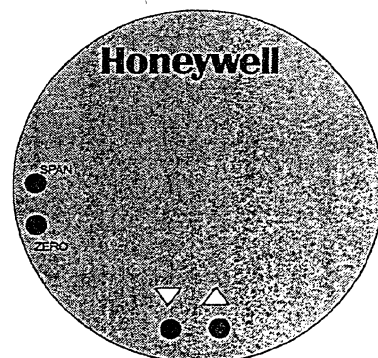
这种智能仪表同时还提供一个LCD本地显示界面，用于显示变送器输出的模拟和数字量，并且可以配置成由用户选择工程单位的压力显示界面。

这里有两种型号的仪表供您选择：

1. 带有本地零点和范围调整的智能仪表——具有下列特色：智能仪表的LCD显示界面，可以设定工程单位和高/低量程值的按钮以及零点/范围调整。



2. 只具有本地零点和范围调整的仪表——提供按钮来进行零点和范围的调整。



注意：STD110型不支持本地零点和范围的调整。

#### 智能仪表的设定

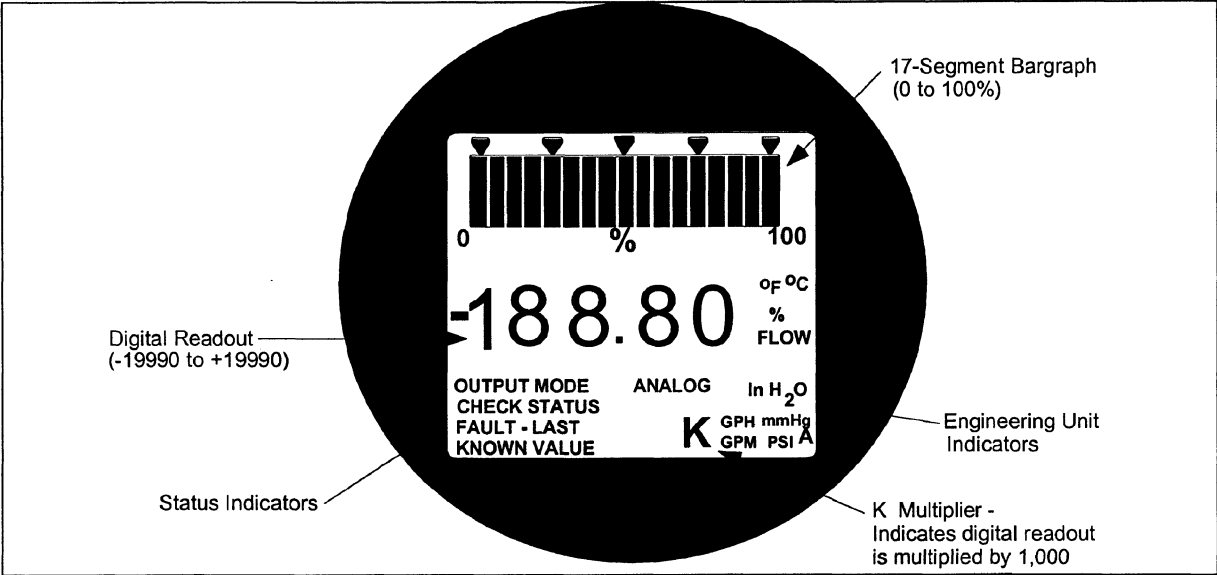
这种智能仪表可以通过设定，以用户选择的工程单位来显示压力。如果需要的话，甚至可以由用户来设定单位。仪表显示设定是变送器设置数据库的一部分，可以在配置变送器时进行显示的设定。您可以使用Smartline®配置工具包（SCT3000）软件程序或智能现场通讯器（SFC）两者中的任何一种来配置变送器和智能仪表。您还可以使用仪表前端面板上的按钮来设定智能仪表的显示界面。本附录中提供了使用这些配置工具进行仪表设定的步骤。

A.2 智能仪表的显示

关于显示的说明

图A-1给出了一个显示出所有显示标记和字段的智能仪表的显示画面供您参考。  
表A-1则给出了一块智能仪表，同时将它的各个按钮特别标明并对各个按钮的功能进行了简要说明。这些按钮可以用于对智能仪表显示画面的设定以及进行零点和范围的调整。

图A-1 所有的显示标记均被点亮的智能仪表的显示画面



表A-1 智能仪表各按钮功能说明

智能仪表的按钮	按钮	功能
	VARSEL.	当与ST3000变送器一起安装时，此功能无效。
	SPAN	选择范围量程设定（URV）
	ZERO	选择零点量程设定（LRV）
	UPPERVALUE	选择高量程值的设定（URV）
	UNITSET	选择智能仪表显示的工程单位
	LOWERVALUE	选择低量程值的设定（LRV）
	▼	向下选择按钮
	▲	向上选择按钮



### A.3 智能仪表的规格

**工作条件及规格** 在安装一块装配有智能仪表的变送器或将智能仪表安装在已有的变送器之前，请特别注意智能仪表的规格和表A-2中所列的工作条件的限制。

表A-2 智能仪表的规格

工作条件			
参数		额定值	运输和储存中的极限值（如下）
环境温度	华氏	-40到176	-58到194
	摄氏	-40到80	-50到90
相对湿度	%RH	10 to 90	0 to 100
设计规格			
精度		无误差。在分辨率内准确地重现变送器信号。	
显示分辨率	条形图 数字式读数显示	读数的±3% 对于±19.99读数范围的±0.005 对于±199.9读数范围的±0.05 对于±1999读数范围的±0.5 对于±19990读数范围的±5 对于±199900读数范围的±50 对于±1999000读数范围的±500 对于±19990000读数范围的±5000	显示为： 19.99 199.9 1999 19.99K 199.9K 1999K 19990K
显示的更新速率		高于华氏32度（摄氏0度）：1/2秒 或低于华氏32度（摄氏0度）：1—1/2秒	

**仪表在高温或低温极限时的显示**

对于仪表来说，如果超出上面所列出的额定温度的限制，并不会对仪表本身造成损害；但是，如果超出温度的极限，LCD的可读性将受到影响。

- 当温度在摄氏80度到90度（华氏176度到194度）之间时，LCD将会变黑，造成显示的图形不可读。这个影响是暂时的，而且通常在摄氏90度（华氏194度）时出现。
- 在低温的情况下，由于显示器的响应时间变慢，显示的更新速率将延长到1.5秒。当温度降低到摄氏零下20度（华氏零下4度）时，由于LCD的响应时间太慢，您将无法读取仪表的显示。但是，这种现象同样也是暂时的，当温度回到摄氏零下20度（华氏零下4度）以上时，您又可以进行正常的读取了。

A.4 设定量程值（本地零点和范围）

本地零点和范围的选择

ST3000Release300变送器具有本地零点和范围调整可选功能。在我们的TPS系统中，在不需要SFC或数字积分时可应用这个选项。

关于本地零点

您必须应用等效的零点和压力范围来进行本地零点和范围的调整。这就像使用SFC来对所加的压力进行LRV和URV的设定一样。

注意：

在对变送器进行了任何调整之后，要保证变送器通电至少30秒钟，这样可以使新的仪表设定存储到永久内存中去。如果在30秒钟之前切断电源，那么新的设定并没有保存起来。当变送器再次通电时，仪表将恢复以前的设定值。

程序

表A-3中的程序给出了使用本地零点和范围调整来对所加的压力量程进行设定的方法。关于典型的本地调整的详细过程请参见图A-2。

表A-3 使用本地零点和范围调整设定量程值

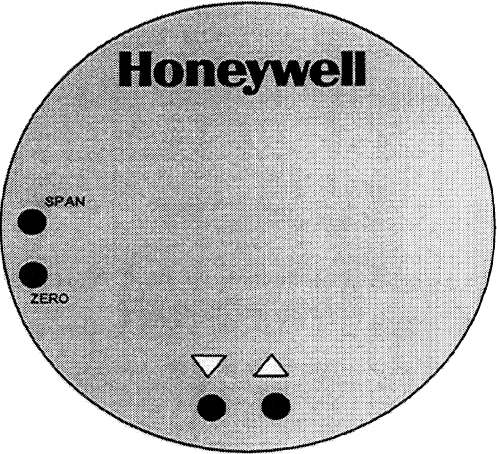
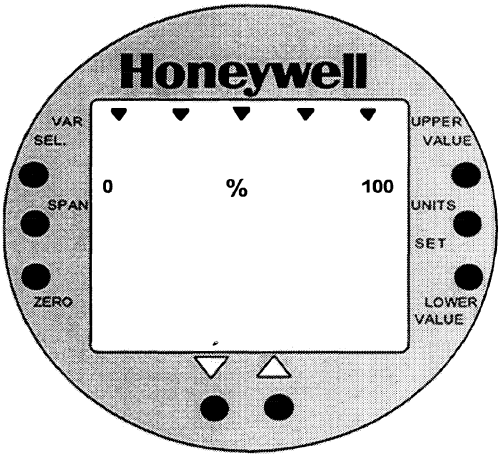
步骤	动作
1	关掉变送器的电源。拧松顶盖上的紧固螺栓，并将顶盖从接线端子上拿走。
2	检查极性。在正（+）和负（-）的测试端子之间接一块毫安表。 <div>注意：如果您所拥有的智能仪表具有本地零点和范围调整功能，您可以使用这块智能仪表来代替毫安表。</div>

接 下 页

A.4 设定量程值（本地零点和范围）（续）

程序（续）

表A-3 使用本地零点和范围调整设定量程值（续）

步骤	动作
3	<p>拧松顶盖上的紧固螺栓，从电子接线架的PWA端移去顶盖，使本地零点和范围组件或具有零点和范围调整的智能仪表显露出来。</p> <p>例：本地零点和范围组件</p>  <p>例：具有零点和范围调整的智能仪表</p> 

接 下 页

## A.4 设定量程值（本地零点和范围）（续）

程序（续）

表A-3 使用本地零点和范围调整设定量程值（续）

步骤	动作						
4	<p>接通变送器的电源，让它预热几分钟。用一个精确的压力源将等效的零点压力加到变送器上。</p> <p><b>注意：</b> 对于差压变送器来说，应将压力加到高压探头端来调整到正的量程值，或将两个探头都暴露在大气压下将值调到零。如果零点对应一个负值，则要将等效的压力加到变送器的低压探头上。例如，如果零点等效于水中-10，那麽您应当将相当于水中10的压力加到变送器的低压探头上，并将高压探头与大气压相通来达到零点调节的目的。</p>						
5	<p>检查毫安表，使其读数为4毫安。</p> <table border="1"> <tr> <td>如果读数...</td><td>那麽...</td></tr> <tr> <td>小于或大于4毫安</td><td>进行步骤6</td></tr> <tr> <td>正确</td><td>进行步骤7</td></tr> </table> <p><b>注意：</b> 如果您有带本地零点和范围调整功能的智能仪表，那麽您可以使用智能仪表的读数来代替毫安表的读数。例如，在零压力输入的条件下，假定仪表读数为水中4而不是水中0。在这种情况下，仪表的读数大于零（或4毫安）。</p>	如果读数...	那麽...	小于或大于4毫安	进行步骤6	正确	进行步骤7
如果读数...	那麽...						
小于或大于4毫安	进行步骤6						
正确	进行步骤7						
6	<p>a. 将本地零点和范围调整组件或智能仪表上的ZERO按钮按住不放。</p> <p><b>注意：</b> 在以上这个操作当中，智能仪表的读数单位回复到其默认的百分比单位（%）。如果错误代码Er0出现在显示屏上，那麽您正在使用的STD110型变送器并不支持这种本地零点和范围调整的功能。</p> <p>b. 按向下按钮一次来完成这个功能。</p> <p><b>注意：</b> 智能仪表的显示将会每1/2秒闪动一次，然后回到0%的读数。</p> <p>c. 检查毫安表的读数，使其为4毫安，并释放ZERO按钮。</p> <p><b>注意：</b> 如果毫安表的读数不变，请确定您使用的不是STD11型变送器，因为该型号变送器不具有本地零点的调整功能。在您释放ZERO按钮后，智能仪表的读数回复到以前设定的工程单位。</p>						

接下页

## A.4 设定量程值（本地零点和范围）（续）

程序（续）

表A-3 使用本地零点和范围调整设定量程值（续）

步骤	动作						
7	<p>使用一个精确的压力源，将一个等效于您所希望达到的上限压力值加到变送器上。</p> <p><b>注意：</b> 对于差压变送器，请将压力加到高压探头上，并且确保在低压探头上所加的压力是其参考值。</p>						
8	<p>检查毫安表的读数是否为20毫安。</p> <table border="1"> <tr> <td>如果读数...</td><td>那麽...</td></tr> <tr> <td>不是准确地为20毫安</td><td>转到步骤9</td></tr> <tr> <td>正确</td><td>转到步骤10</td></tr> </table> <p><b>注意：</b> 如果您有具有本地零点和范围调整功能的智能仪表，那麽您可以用智能仪表的读数来代替毫安表的读数。例如，在URV输入端加上一定的压力，假设智能仪表的读数为396（在水中）而不是400（在水中），在这种情况下，仪表的读数小于100%（或20毫安）</p>	如果读数...	那麽...	不是准确地为20毫安	转到步骤9	正确	转到步骤10
如果读数...	那麽...						
不是准确地为20毫安	转到步骤9						
正确	转到步骤10						
9	<p>a. 按住在本地零点和范围组件或智能仪表上的SPAN按钮。</p> <p><b>注意：</b> 在这个操作当中，智能仪表的读数单位回复到其默认的百分比单位（%）。如果错误代码Er0出现在显示屏上，那麽说明您正在使用的STD110型变送器并不支持这种本地零点和范围调整的功能。如果出现错误代码Er4，那麽说明您正在试图设定的SPAN值超出了您正在使用的变送器所能接受的范围。请重新调整所加的压力使其在可接受的范围之内，然后重复以上这个过程。</p> <p>b. 按向上按钮▲一次以完成这项功能。</p> <p><b>注意：</b> 智能仪表的显示将每隔1/2秒闪烁一次，然后回到100%的读数。</p> <p>c. 检查毫安的读数是否为20毫安，然后松开SPAN按钮。</p> <p><b>注意：</b> 如果毫安表的读数不变的话，请先确认您正在使用的不是STD110型变送器。因为这种型号的变送器忽略本地零点的调整。在您释放SPAN按钮后，智能仪表的读数将回复到先前所设定的工程单位。</p>						

接下一页

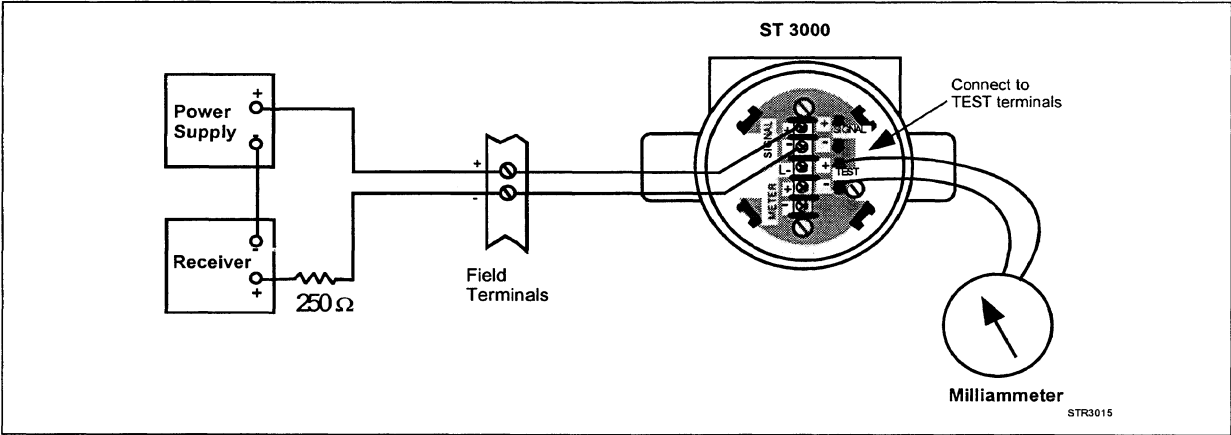
A.4 设定量程值（本地零点和范围）（续）

程序（续）

表A-3 使用本地零点和范围调整设定量程值（续）

步骤	动作
10	等待30秒钟，以便将所作的改变复制的变送器的永久内存中去。
11	撤掉所加的压力源，然后关掉变送器的电源。
12	将变送器PWA端的顶盖重新装上，并拧紧紧固螺栓。
13	从TEST端子上移去毫安表，重新装上顶盖，并拧紧紧固螺栓。
14	如果需要的话，请接通变送器的电源，并检查智能仪表的读数。

图A-2 使用本地零点和范围调整进行量程值设定的典型方法



## A.5 通过使用按钮配置智能仪表

### 通过使用按钮配置智能仪表的显示

通过设置，智能仪表的PV输出可以用适合于您的过程应用的工程单位来显示。您可以从已有的工程单位中选择，或者通过使用仪表表盘上的按钮，输入一个您自行定制的工程单位。这个单位可以包括仪表的数字式读数显示的上限值和下限值。

### 使用智能仪表

配置智能仪表时请遵循以下原则：

- 如果您在按下智能仪表的某一个按钮的同时初始化了一个SFC指令，智能仪表将对最后所接收的指令作出反应。也就是说，最后的指令将覆盖先前的其它指令。
- 在大多数情况下，对于一次性的操作可以通过按下/松开按钮来设置；对于连续性（1/2秒）、重复性的操作可以按下按钮并保持一段时间。
- 如果下一个初始化动作没有在一秒钟之内进行，活动中的设置区域将以每秒钟一次的速率闪动；另外，如果在30秒钟以内没有进行下一个动作，设置功能将会超时，同时仪表将返回其先前的状态。

### 变送器输出的一致性与智能仪表的配置

在通常的情况下，当您使用的是差压型变送器时，对于流量测量应用，您可以选择变送器的输出以代表一个线性计算或一个平方根计算。这种线性或平方根输出参数的选择称为输出的一致性或输出形式（关于详细情况，请参见ST 3000使用者手册）。

在配置智能仪表以显示变送器的输出测量值时，请牢记下面的几个原则，这些原则均是决定于输出的一致性选择的。

1. 变送器的输出一致性设定仅限于您所选择的用于智能仪表显示的工程单位。

- 当变送器的输出的一致性配置为线性时，您只可以选择压力型工程单位（请参看表A-4）。
- 当变送器的输出的一致性配置为平方根时，您只可以选择流量型工程单位GPM和GPH。
- 百分比和用户定制的工程单位的选择可以不受输出的一致性配置的限制。

接下页





## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

变送器的输出一致性与智能仪表的配置（续）

2. 另外，输出的一致性设定仅限于显示的上限值和下限值的设定以代表变送器0到100%的输出。

- 如果您选择了压力型的工程单位，那么您就不能再设置显示的上限值和下限值。因为这些值在您选定工程单位已经被自动设定了。
- 当变送器的输出一致性配置为平方根时，您将只能设定显示的上限值。当变送器为平方根模式时，显示的下限值固定为0，并且是不能改变的。
- 当您选择的是用户自行定制的工程单位（EUF）时，您将可以同时设定显示的上限值和下限值。这时，变送器的输出一致性设置为线性。

当您设定显示的上限值和下限值时，如果其中的如何一个设定动作超时（即超过了30秒钟），那么仪表将忽略您新设定的值，同时返回先前的设定。根据您最先设定的上限值和下限值中的任一个，仪表将通过自动初始化下一个设定动作来强制您将两个值重新设定。

3. 如果您改变了变送器的输出一致性，那么您必须依照表A-5，A-6，A-7重新配置智能仪表。

表A-4 智能仪表工程单位代码

智能仪表代码	工程单位	变送器的输出一致性
EU0	% *	线性或平方根
EU1	inH <sub>2</sub> O *	线性
EU2	mmHg *	
EU3	PSI *	
EU4	kPa ※	
EU5	MPa ※	
EU6	mbar ※	
EU7	bar ※	
EU8	g/cm <sup>2</sup> ※	
EU9	kg/cm <sup>2</sup> ※	
EUA	mmH <sub>2</sub> O ※	
EUB	inHg ※	
EUC	mH <sub>2</sub> O ※	
EUD	GPM *	平方根
EUE	GPH *	平方根
EUF	Custom ※	线性或平方根

\* 这些选择在智能仪表的显示盘上有指示。

※ 对于其它工程单位，请使用所提供的背胶式标签。

A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

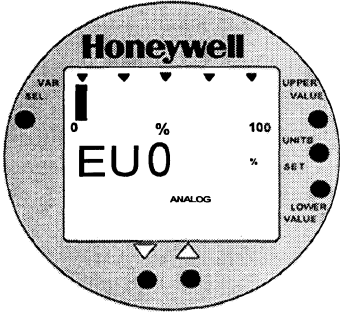
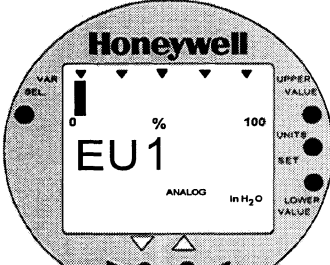
选择工程单位

表A-5简要叙述了使用智能仪表表盘上的本地调整按钮选择您所需要的工程单位的步骤。



如果变送器的顶盖拧开了，那麽机壳就不再是防爆的了。

表A-5 选择工程单位

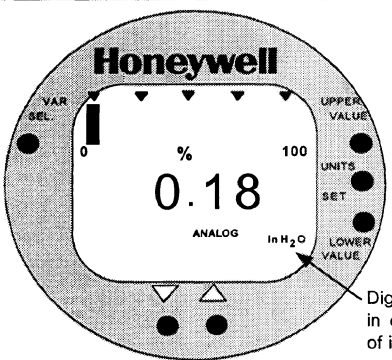
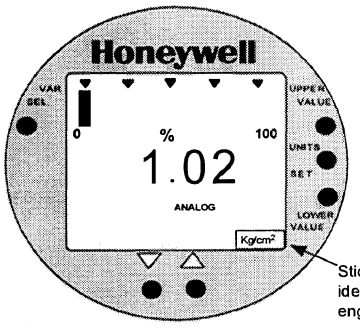
步骤	动作	仪表显示
1	拧松仪表顶盖并从机壳上移去顶盖。请注意确保变送器的电源是接通的。	
2	按UNITSSET按钮。	显示当前工程单位设定代码。 
3	<p>按下向上箭头▲以选择下一个代码或按向下箭头▼以选择前一个代码。重复这一动作直到您所需要的代码出现在显示屏上。</p> <p>您可以按住向上或向下箭头以先前或向后浏览代码。</p> <p><b>注意：</b> 请记住如果变送器的输出一致性配置为平方根，那麽只有以下代码的选择是有效的：</p> <p style="text-align: center;">EU0 (%) EUD (GPM) EUE (GPH) EUF (自定义)</p> <p>如果变送器的输出一致性配置为线性，那麽只有以下代码的选择是有效的：</p> <p style="text-align: center;">EU0 (%) EUC EUF (自定义)</p>	<p>工程单位的代码选择。</p>  <p>Press and hold to scroll backward through selections</p> <p>Press and hold to scroll forward through selections</p> <p>EU0 = %* EU1 = inH<sub>2</sub>O* EU2 = mmHg* EU3 = PSI* EU4 = KPa EU5 = MPa EU6 = mbar EU7 = bar EU8 = g/cm<sup>2</sup> EU9 = Kg/cm<sup>2</sup> EUA = mmH<sub>2</sub>O EUB = inHg EUC = mH<sub>2</sub>O EUD = GPM* EUE = GPH* EUF = Custom</p> <p>*These selections have indicators on the display.</p>

接下页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

表A-5

选择工程单位（续）

步骤	动作	仪表显示
4	<p>按下UNITSSET按钮以便锁定您所选择的代码。</p> <p><b>注意：</b> 如果您选择了一个无效的代码（请参考步骤3），仪表将显示错误代码Er1。该显示持续1秒钟，然后将返回先前所选择的工程单位。</p> <p>屏幕将变为空白，1/2秒后，将返回用工程单位表示的读数。</p>	 <p>Digital reading now in engineering units of inches of water</p>
5	<p>如果您所选择的工程单位没有包含在仪表表盘上的六个单位指示之内，请从图号为30756918-001的表格上撕下相应的背胶式单位标签，然后将它贴在仪表的右下角。</p>	 <p>Stick-on label identifies selected engineering units</p>
6	<p>如果您选择了自定义工程单位或流量工程单位，请根据表A-6和A-7设定智能仪表的显示上限值和下限值。</p>	<p>对于自定义工程单位或流量工程单位，显示的上限值和下限值还没有被设定。</p>

接 下 页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

设定显示的下限值  
和上限值

当您选择了自定义工程单位作为变送器的输出单位时，您可以同时设定智能仪表的显示的下限值和上限值。关于设定显示下限值和上限值的步骤，请参见表A-6和A-7。

如果您选择了流量工程单位GPM和GPH，那么您仅可设定显示的上限值。请参考表A-7中设定显示上限值（该值代表了百分之百（URV）的变送器输出值）的步骤。

显示范围为±19,990,000。并且该范围是自动设定的以便提供最为精确的数字显示。最大精确度为百分之一一个单位。

请记住，当您选择了压力型工程单位时，您将不能设定显示值。

设定显示下限值

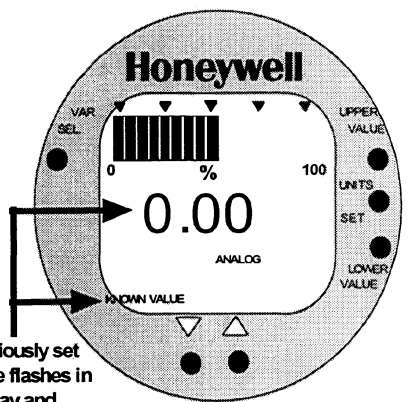
表A-6简要叙述了设定显示下限值（该值代表百分之零（LRV）的变送器输出值）的步骤。

**注意：**

为方便举例，表A-6和A-7假设下限值设定为0，上限值设定为19,990,000，工程单位为自定义，变送器输出为线性，并且变送器当前输出非常准确地为50%。

表A-6

设定智能仪表的显示下限值

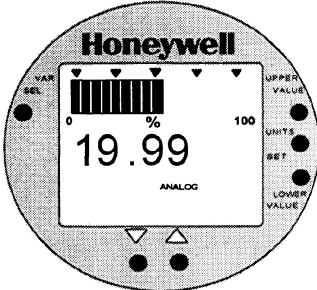
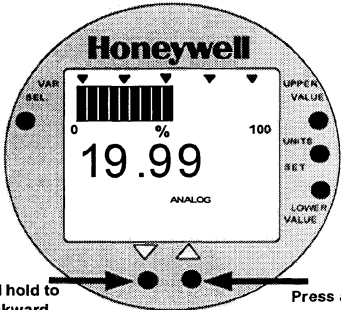
步骤	动作	仪表显示
1	<p>我们假设您已经按照表A-5完成了工程单位的选择，同时U-L出现在显示屏上。按下LOWER VALUE按钮以开始显示下限值设定功能。</p> <p><b>注意：</b> 该程序仅适用于以下配置：工程单位的选择为自定义（EUF）；变送器输出一致性配置为线性。</p> <p>如果变送器的输出一致性配置为平方根，那么显示下限值固定为0，并且是不能改变的。</p>	<p>如果显示下限值先前已经设定了，KNOWN VALUE标志会亮起来，同时设定值将会在屏幕上闪动。</p> 

接下页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

表A-6

设定智能仪表的显示下限值（续）

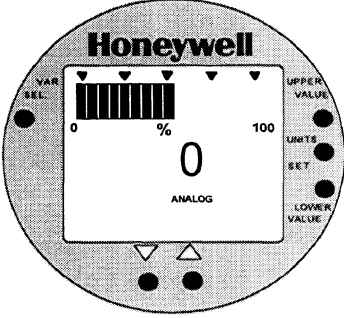
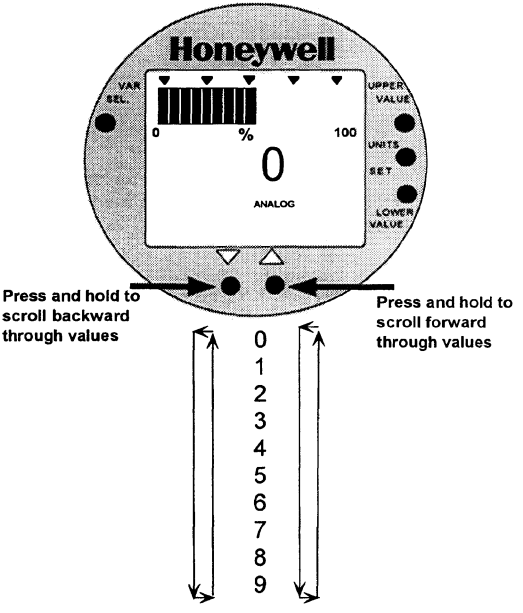
步骤	动作	仪表显示
2	在5秒钟之内再次按下LOWERVALUE按钮。否则，仪表将退出极限值设定功能。	<p>显示倍数范围供您选择。</p>  <p><b>注意：</b> 倍数范围的选择仅适用于设定显示极限值。这一选择不会影响仪表的正常工作。在正常操作时，仪表将自动设定显示范围以提供最佳的精确度。</p>
3	<p>按向上按钮▲以选择下一个倍数范围，或者按向下按钮▼以选择上一个倍数范围。</p> <p><b>注意：</b> 通过这个动作可以选择乘数（K）以显示较大的范围；同时，还可以向左或向右移动数字显示的小数点的位置（取决于您所按动的按钮）。对于给定的范围选择，仪表将显示可能的最大正值。这样，您就可以选择只比最佳精确度所要求的范围大一级的范围值。按住相应的键，以便向前或向后浏览各个选择。</p> <p>重复以上动作，直到您所需要的选择出现在显示屏幕上。</p>	<p>倍数范围选择、</p>  <p>Press and hold to scroll backward through selections</p> <p>Press and hold to scroll forward through selections</p> <p>19.99 199.9 1999 19.99K* 199.9K* 1999K* 19990K*</p> <p>*The "K" multiplier indicator appears below the digital reading on the display.</p>

接 下 页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

表A-6

设定智能仪表的显示下限值（续）

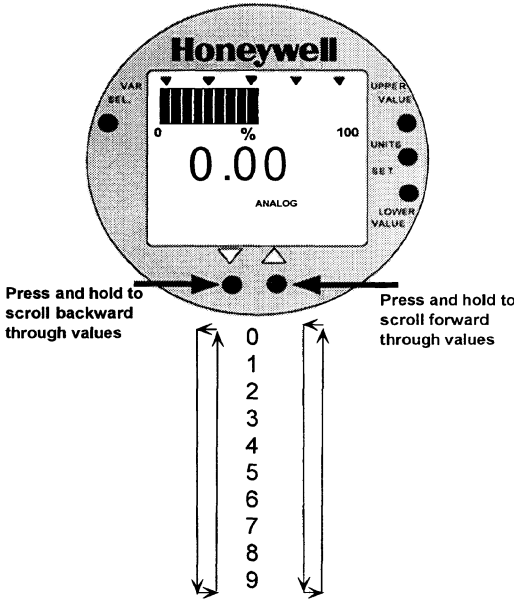
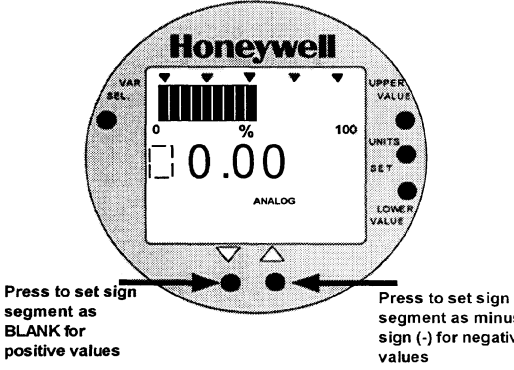
步骤	动作	仪表显示
4	按LOWERVALUE按钮来开始下限值的设定。	若在此之前没有设定下限值，那么显示值将为0。 
5	按向上按钮▲以选择下一个可用的数字值，或按向下按钮▼以选择先前的数字值。  重复以上操作，直到您所需要的值出现在显示屏幕上。	第一数位的数值设定。 
6	按LWOERVALUE按钮以便锁定第一数位，同时激活下一数位。  现在的显示为下一个活动数位。若在此之前没有设定，则数值显示为零。	
7	按向上按钮▲以选择下一个可用的数字值，或按向下按钮▼以选择先前的数字值。  重复以上操作，直到您所需要的值出现在显示屏幕上。	
8	按LWOERVALUE按钮以便锁定第二数位，同时激活下一数位。  现在的显示为下一个活动数位。若在此之前没有设定，则数值显示为零。	

接下页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

表A-6

设定智能仪表的显示下限值（续）

步骤	动作	仪表显示
9	<p>按向上按钮▲以选择下一个可用的数字值，或按向下按钮▼以选择先前的数字值。</p> <p>重复以上操作，直到您所需要的值出现在显示屏上。</p>	<p>设置第三数位的数值。</p>  <p>Press and hold to scroll backward through values</p> <p>Press and hold to scroll forward through values</p>
10	<p>按LOWER VALUE按钮以便锁定第二数位，同时激活下一数位。</p> <p>现在的显示为下一个活动数位。此时，数值显示为零，除非在此之前您已经将其设置为1。</p>	
11	<p>按向上按钮▲选择设置为1，或者按向下按钮▼选择设置为空白。</p>	
12	<p>按LOWER VALUE按钮锁定“1”数位，同时激活符号部分。</p> <p>现在的显示为符号部分。此时，显示应为空白，即代表正值，除非在此之前您已将下限值设定为了负（-）值。</p>	
13	<p>按向上按钮▲将符号部分设定为负号以代表负值，或者按向上按钮▼设定为空白以代表正值。</p>	<p>符号部分的设定。</p>  <p>Press to set sign segment as BLANK for positive values</p> <p>Press to set sign segment as minus sign (-) for negative values</p>
14	<p>按LOWER VALUE按钮锁定当前的设定为下限值。</p> <p><b>注意：</b> 当变送器输出为线性，工程单位为自定义时，您必须同时设定显示的上限值和下限值使您的设定生效。如果显示的上限值或下限值的设定超时（即超过30秒钟），那么仪表将同时忽略您新设定的两个值，然后返回先前所设定的值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您还没有设定显示的上限值，仪表将在显示先前的设定值（如果用的话）后，自动进入显示上限值设定功能。</li> <li>如果您已经设定了显示的上限值，这时对于变送器自定义工程单位的显示上限值和下限值的设定完成。仪表将返回正常操作状态。</li> </ul>	

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

设置显示上限值

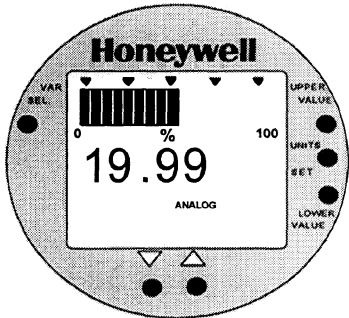
**注意：**

表A-7中的程序简要叙述了设置显示的上限值以代表变送器的百分之百输出（URV）的方法。

该程序仅适用于以下设置：

1. 流量单位（GPM或GPH），变送器的输出一致性设置为平方根；或
2. 自定义单位，变送器的输出一致性设置为线性或平方根

表A-7 为智能仪表设置显示上限值

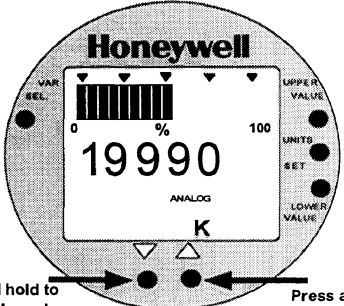
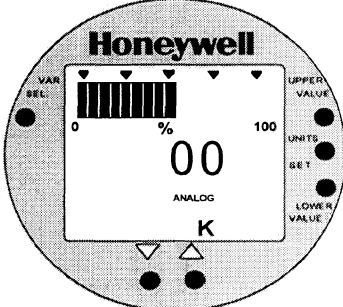
步骤	动作	仪表显示
1	按UPPER VALUE按钮以开始显示上限值设定功能	如果在此之前显示的上限值已经设置过了，那麽KNOWN VALUE指示灯会亮起，同时设定值会在屏幕上闪烁。
2	在5秒钟之内再次按下UPPER VALUE按钮；否则，仪表将退出极限值设定功能。	<p>显示量程范围选择。</p>  <p><b>注意：</b> 该量程范围的选择仅适用于设定显示极限值。这个选择不会影响仪表的正常工作。在仪表正常工作的情况下，量程范围是自动设定的以保证最佳的精确度。</p>

接下一页



## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

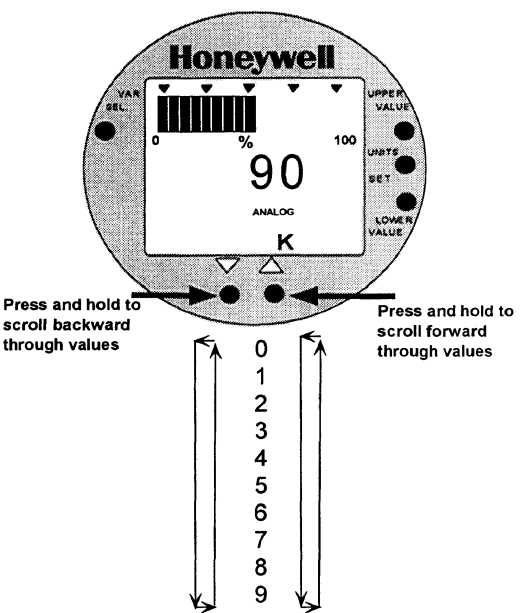
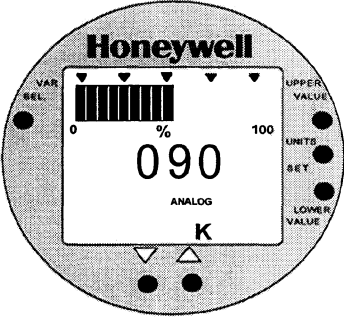
表A-7 为智能仪表设置显示上限值（续）

步骤	动作	仪表显示
3	<p>按向上按钮▲显示下一个量程范围选项或按下按钮▼显示上一个量程范围选项。</p> <p>注意：通过这个动作可以选择乘数（K）以显示较大的范围；同时，还可以向左或向右移动数字显示的小数点的位置（取决于您所按动的按钮）。对于给定的范围选择，仪表将显示可能的最大正值。这样，您就可以选择只比最佳精确度所要求的范围大一级的范围值。按住相应的键，以便向前或向后浏览各个选择。</p> <p>重复以上动作，直到您所希望的选项出现在屏幕上。在本程序中，我们选择了最大的量程范围19990K；但是这样做，仅仅是为了举例方便。</p>	<p>最大的量程范围的选择。</p>  <p>Press and hold to scroll backward through selections</p> <p>Press and hold to scroll forward through selections</p> <p>19.99 199.9 1999 19.99K* 199.9K* 1999K* 19990K*</p> <p>*The "K" multiplier indicator appears below the digital reading on the display.</p>
4	按UPPER VALUE以开始上限值的设定。	<p>除非在此之前您已经设定了上限值，这时的读数除第一活动数位为“0”以外均为空白。</p> 

接 下 页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

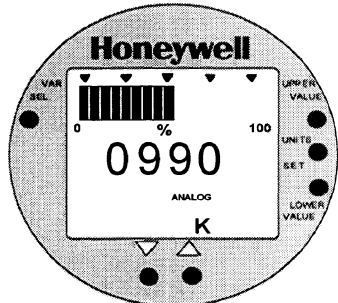
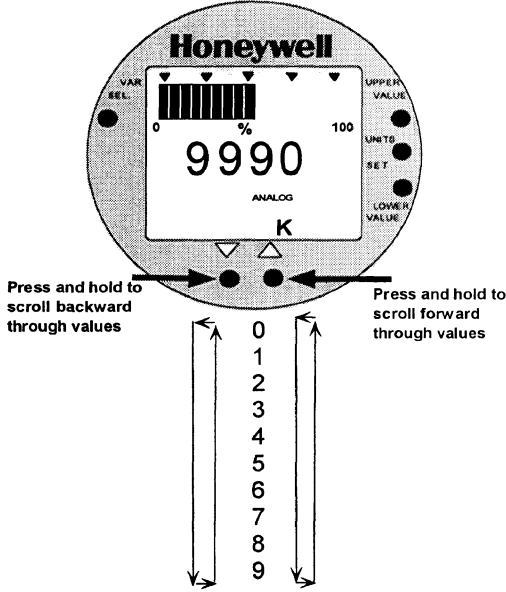
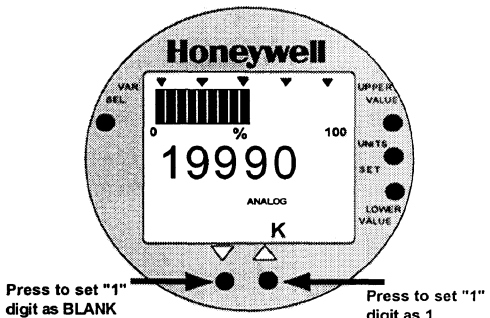
表A-7 为智能仪表设置显示上限值（续）

步骤	动作	仪表显示
5	<p>按向上按钮▲以选择下一个可选数值，或按向下按钮▼以选择上一个可选数值。</p> <p>重复以上动作，直到您所希望的值出现在屏幕上：例如在这里我们选择“9”。</p>	<p>第一位数被设定为“9”。</p>  <p>Press and hold to scroll backward through values</p> <p>Press and hold to scroll forward through values</p>
6	<p>按UPPERVALUE按钮以锁定第一位数，同时激活下一个活动数位。</p> <p>除非在此之前您已经设定了上限值，这时的读数显示下一个活动数位为“0”。</p>	
7	<p>按向上按钮▲以选择下一个可选数值，或按向下按钮▼以选择上一个可选数值。</p> <p>重复以上动作，直到您所希望的值出现在屏幕上。</p>	

接下页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

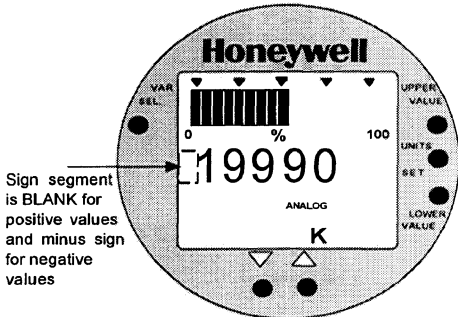
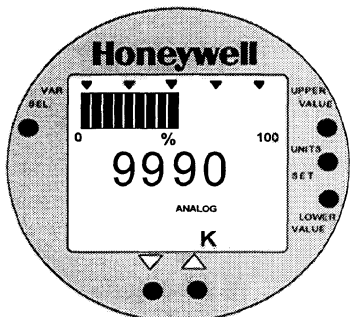
表A-7 为智能仪表设置显示上限值（续）

步骤	动作	仪表显示
8	<p>按UPPER VALUE按钮以锁定第二位数，同时激活下一个活动数位。</p> <p>除非在此之前您已经设定了上限值，这时的读数显示下一个活动数位为“0”。</p>	
9	<p>按向上按钮▲以选择下一个可选数值，或按向下按钮▼以选择上一个可选数值。</p> <p>重复以上动作，直到您所希望的值出现在屏幕上：例如我们在这里选择“9”</p>	<p>下一位数被设定为“9”</p> 
10	<p>按UPPER VALUE按钮以锁定第三位数，同时激活下一个活动数位。</p> <p>除非在此之前您已经将上限值设定为“1”，这时的读数显示下一个活动数位空白。</p>	
11	<p>按向上按钮▲将数值设定为“1”，或按向下按钮▼将其设定为空白。</p>	<p>“1”数位设定为“1”。</p> 

接 下 页

## A.5 通过使用按钮配置智能仪表（续）

表A-7 为智能仪表设置显示上限值（续）

步骤	动作	仪表显示
12	按UPPERVALUE以锁定“1”数位，同时激活符号部分。	除非在此之前您已经将上限值设定为负值，这时的读数显示出符号部分为空白以代表正数值。  The image shows a Honeywell smart meter display. The screen displays '19990' with a '%' symbol. The sign segment (the area before the first digit) is blank. The display also shows '0', '100', 'ANALOG', and 'K'. The text 'Sign segment is BLANK for positive values and minus sign for negative values' points to the blank sign segment.
13	按向上按钮▲将符号部分设定为负号（-）以代表负数值，或按向下按钮▼将负号部分设定为空白以代表正数值。	
14	按UPPERVALUE按钮以锁定当前设定为显示上限值，同时返回前一个画面。这样，显示上限值的设定就完成了。  <b>注意：</b> 当使用自定义单位，并且变送器的输出为线性时，您必须同时设定显示的上限值和下限值以使数值生效。如果显示上限值或下限值的设定超时（超过30秒钟），那么仪表将同时忽略您新设定的两个数值，并返回先前设定的数值。	显示变为空白，并持续1/2秒，然后显示读数返回等于输出的50%。  在此例中，读数为990，000个自定义单位，显示范围为0到19，990，000个自定义单位的50%，变送器输出为线性。  The image shows the same Honeywell smart meter display. The screen now displays '9990' with a '%' symbol. The sign segment is still blank. The display also shows '0', '100', 'ANALOG', and 'K'.

- 当您使用自定义单位，并且变送器的输出模式设定为线性时，如果您还没有设定显示的下限值，那么在完成了以上程序后，仪表将自动进入显示下限值设定功能（如果在此之前您曾经设定过，将首先显示已有数值）。请参见表A-6，步骤3。
- 如果您已经设定了显示下限值，那么对于使用自定义单位，变送器输出模式为线性的设置来说，您就已经完成了显示上限值和下限值的设定。仪表将返回正常工作状态。
- 当您使用流量单位或自定义单位，并且变送器的输出模式设置为平方根时，在您设定了显示的上限值以后，您就已经完成了极限值设定功能。仪表将返回正常工作状态。

## A.6 通过使用SFC ( 智能现场通讯器 ) 设置智能仪表

### 通过使用SFC设置智能仪表的显示

通过使用SFC, 您可以为智能仪表的数字读数, 包括上限值和下限值, 选择一个已有的工程单位, 或输入一个自定义的工程单位。

### 变送器的输出一致性和智能仪表的配置

在通常的情况下, 当您使用的是差压型变送器时, 对于流量测量应用, 您可以选择变送器的输出以代表一个线性计算或一个平方根计算。这种线性或平方根输出参数的选择称为输出的一致性 or 输出形式 ( 关于详细情况, 请参见ST 3000 使用者手册 )。

在配置智能仪表以显示变送器的输出测量值时, 请牢记下面的几个原则, 这些原则均是决定于输出的一致性选择的。

1. 变送器的输出一致性设定仅限于您所选择的用于智能仪表显示的工程单位。

- 当变送器的输出的一致性配置为线性时, 您只可以选择压力型工程单位 ( 请参看表6 )。
- 当变送器的输出的一致性配置为平方根时, 您只可以选择流量型工程单位GPM和GPH。
- 百分比和用户定制的工程单位的选择可以不受输出的一致性配置的限制。

2. 另外, 输出的一致性设定仅限于显示的上限值和下限值的设定以代表变送器0到100%的输出。

- 如果您选择了压力型的工程单位, 那么您就不能再设置显示的上限值和下限值。因为这些值在您选定工程单位已经被自动设定了。
- 当变送器的输出一致性配置为平方根时, 您将只能设定显示的上限值。当变送器为平方根模式时, 显示的下限值固定为0, 并且是不能改变的。
- 当您选择的是用户自行定制的工程单位 ( Custom ), 并且变送器的输出一致性为线性时, 您将可以同时设定显示的上限值和下限值。

当您设定显示的上限值和下限值时, 如果其中的如何一个设定动作超时 ( 即超过了30秒钟 ), 那么仪表将忽略您新设定的值, 同时返回先前的设定。根据您最先设定的上限值和下限值中的任一个, 仪表将通过自动初始化下一个设定动作来强制您将两个值重新设定。

3. 如果您改变了变送器的输出一致性, 那么您必须依照表A-8重新配置智能仪表。

接下页

A.6 通过使用SFC配置智能仪表（续）

注意：

在对智能仪表进行了如何调整之后，请为变送器上电至少30秒钟，这样新的仪表配置才可以被写进永久内存。如果在30秒钟之前关掉电源，您所作的更改没有被存储下来，当变送器重新通电时，仪表将返回先前的设定。

程序 表A-8 中的程序简要叙述了通过使用SFC设定智能仪表的配置的方法。

表A-8 使用SFC设定智能仪表的配置

步骤	按键	读数显示或动作	说明
1	<div><div>B</div><div>CONF</div></div>	<div><div>STCONFIG</div><div>CONFIRMITY?</div></div>	启动第一个配置提示。
2	<div><div>H</div><div>▲</div><div>NEXT</div></div>	<div><div>STCONFIG</div><div>Meter Config?</div></div>	启动下一个配置提示。这时，提示会询问您是否要进入仪表配置功能。如果您想要开始仪表配置功能，请继续步骤3；否则，请按[ CLR ]键以退出该功能，或者按[ ▲NEXT ]键以启动下一个配置参数。

接下页

## A.6 通过使用SFC配置智能仪表（续）

表A-8 使用SFC设定智能仪表的配置（续）

步骤	按键	读数显示或动作	说明
3	NON-VOL ENTER (YES)	<div>M e t e r C o n f i g</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>M e t e r C o n f i g</div> <div>M e t e r B d P r e s e n t</div>	<p>进入仪表配置功能，并确认智能仪表正在运行。时间提示-继续步骤4。</p> <p><b>注意：</b>如果出现“ NoMeter Present ”的提示，提示将在几秒钟后超时，并且启动“ ConfigureMeter ? ”的提示。这说明，您可以在没有安装智能仪表的情况下进入仪表配置功能。请继续步骤4。如果出现“ MtrnotSupportd ”的提示，显示将超时，并返回先前的STCONFIG提示（见步骤2）。这说明，您现在使用的变送器为Release300之前的版本，不支持智能仪表选项，因此，您将无法进入仪表配置功能。</p>
4		<div>M e t e r C o n f i g</div> <div>C o n f i g u r e M e t e r ?</div>	<p>提示询问您是否想要配置智能仪表。如果您想要配置智能仪表，请继续步骤5；否则，请按 [ CLR ] 键退出该功能。</p>

接下页

A.6 通过使用SFC配置智能仪表（续）

表A-8 使用SFC设定智能仪表的配置（续）

步骤	按键	读数显示或动作	说明																																
5	<div>NON-VOL ENTER (YES)</div> <div>DECONF MENU ITEM</div>	<table><tr><td></td><td>M</td><td>e</td><td>t</td><td>e</td><td>r</td><td></td><td>E</td><td>n</td><td>g</td><td></td><td>U</td><td>n</td><td>i</td><td>t</td><td>s</td></tr><tr><td>"</td><td>H</td><td>2</td><td>O</td><td>_</td><td>3</td><td>9</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>MmHg_OC PSI KPa MPa mBAR BAR g/cm^2 Kg/cm^2 mmH2O_4C inHg_32F mH2O_4C GPM GPH Custom %</div>		M	e	t	e	r		E	n	g		U	n	i	t	s	"	H	2	O	_	3	9	F									<p>启动当前的仪表工程单位选择（请注意，这里显示的H2O_39F只是为了方便举例）。</p> <p>重复按 [ MENU ITEM ] 键以浏览其它选项。例如，当PSI 单位出现在屏幕上时，停止选择。</p>
	M	e	t	e	r		E	n	g		U	n	i	t	s																				
"	H	2	O	_	3	9	F																												
6		<table><tr><td>如果工程单位是...</td><td>那麼...</td></tr><tr><td>自定义，GPM, 或GPH</td><td>继续步骤7</td></tr><tr><td>自定义，GPM 或GPH以外的 单位</td><td>继续步骤13</td></tr></table>	如果工程单位是...	那麼...	自定义，GPM, 或GPH	继续步骤7	自定义，GPM 或GPH以外的 单位	继续步骤13																											
如果工程单位是...	那麼...																																		
自定义，GPM, 或GPH	继续步骤7																																		
自定义，GPM 或GPH以外的 单位	继续步骤13																																		

接下页



## A.6 通过使用SFC配置智能仪表（续）

表A-8 使用SFC设定智能仪表的配置（续）

步骤	按键	读数显示或动作	说明
7	NON-VOL ENTER (YES)	<div>M e t e r   E n g   U n i t s</div> <div>S F C   W O R K I N G . . .</div> <div>M e t e r   E n g   U n i t s</div> <div>D a t a   D o w n l o a d e d</div> <div>E n g   U n i t s   H i - L o</div> <div>S F C   W O R K I N G . . .</div> <div>E U   H i   C u s t o m</div> <div>&gt; R A N G E</div>	<p>您所选的工程单位被下载到变送器，同时开始显示上限值和下限值设定功能（请注意，这里显示的自定义单位仅是为了方便举例）。</p> <p><b>注意：</b> 如果当变送器处于线性模式，而您选择了GPM或GPH作为工程单位，那么在“SFCWORKING...”提示之后，“INVALIDREQUEST”、“DownloadError”、“MtrNotInFlowMode”等提示将连续出现在显示屏上。然后，显示将返回Configure Meter提示。变送器必须处于平方根（流量）模式，您才可以选择GPM或GPH作为工程单位，否则将是无效的选择。</p> <p>如果您想要观察目前装载在变送器里面的显示上限值和下限值，请按[▼PREV]键。</p>
8	<div>S 5</div> <div>W 2</div> <div>S 5</div>	<div>E U   H i   C u s t o m</div> <div>5 _</div> <div>E U   H i   C u s t o m</div> <div>5 2 _</div> <div>E U   H i   C u s t o m</div> <div>5 2 5 _</div>	<p>键入525作为自定义工程单位状态下的显示上限值。</p> <p><b>注意：</b> 仪表的显示范围为±19,990,000。如果您输入更大的数值，仪表将无法显示该数值。</p>
9	NON-VOL ENTER (YES)	<div>E U   H i   C u s t o m</div> <div>E N T E R E D   I N   S F C</div> <div>E U   L o   C u s t o m</div> <div>&gt; R A N G E</div>	<p>在SFC中输入显示上限值，然后启动显示下限值的设定。</p>
10	<div>+/-</div> <div>S 5</div>	<div>E U   L o   C u s t o m</div> <div>- _</div> <div>E U   L o   C u s t o m</div> <div>- 5 _</div>	<p>当变送器配置为线性输出模式，工程单位为自定义时，键入-5作为显示下限值。请注意，下限值又被称为可配置的LRV。</p> <p><b>注意：</b> 当变送器处于平方根输出模式时，不论您是选择GPM或GPH作为工程单位，还是选择自定义工程单位，您只可输入“0”作为显示下限值，否则将是无效输入。</p>

接下页

## A.6 通过使用SFC配置智能仪表（续）

表A-8 使用SFC设定智能仪表的配置（续）

步骤	按键	读数显示或动作	说明
11	NON-VOL ENTER (YES)	<div>E U L o C u s t o m</div> <div>E N T E R E D I N S F C</div> <div>E n g U n i t s H i - L o</div> <div>E N T E R C H A N G E S ?</div>	在SFC中输入显示下限值。这时，提示会询问您是否要将以上变化输入变送器。如果您想要输入以上变化，请继续步骤12；否则，请按[ CLR ]键退出现在的功能。
12	NON-VOL ENTER (YES)	<div>E n g U n i t s H i - L o</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>E n g U n i t s H i - L o</div> <div>D a t a D o w n l o a d e d</div> <div>M e t e r C o n f i g</div> <div>C o n f i g u r e M e t e r ?</div>	将以上变化下载到变送器，然后返回Configure Meter?提示。按[ CLR ]键返回ST CONFIG菜单。跳过步骤13。
13	NON-VOL ENTER (YES)	<div>M e t e r E n g U n i t s</div> <div>S F C W O R K I N G . . .</div> <div>M e t e r E n g U n i t s</div> <div>D a t a D o w n l o a d e d</div> <div>M e t e r E n g U n i t s</div> <div>M t r N o t I n F l o w M o d e</div> <div>M e t e r C o n f i g</div> <div>C o n f i g u r e M e t e r ?</div>	<p>将您所选的压力工程单位下载到变送器。按[ CLR ]键返回ST CONFIG菜单。</p> <p><b>注意：</b> 如果当变送器处于平方根（流量）模式，而您选择了一个压力工程单位，那么在“SFCWORKING...”提示之后，“INVALIDREQUEST”、“DownloadError”、“MtrNotInFlowMode”等提示将连续出现在显示屏上。然后，EUHi提示将出现在屏幕上。这时，您可以按照步骤8改变显示的上限值，或者按[ ▲NEXT ]键以启动EULo提示。根据步骤10改变显示下限值，或者按[ ▲NEXT ]键，然后再按[ CLR ]键以退出现在的功能。</p>
14		<p>如果您选择了以下这些单位中的一个：</p> <p>%, inH2O, mmHg, PSI, GPM, or GPH;</p> <p>请确认智能仪表屏幕上的相应指示灯亮起。</p>	如果您所选的工程单位不属于左边列出的

## A.7 通过使用SCT3000配置智能仪表

通过使用SCT  
配置智能仪表显示

通过使用SCT3000，您可以为智能仪表的数字读数，包括上限值和下限值，选择一个已有的工程单位，或输入一个自定义的工程单位。

当您使用SCT配置智能仪表时，请单击ST3000设备窗口中的Local Meter标签。使用标签上的信息区域选择和输入工程单位及显示的上限值和下限值（如果需要的话）。关于如何使用SCT设定智能仪表的更为详细的信息，请参考SCT在线使用者手册。

**注意：**

以上规则同样适用于仪表设定和变送器输出一致性选择。关于细节及有关限制，请参考A.6“变送器输出一致性 & 智能仪表配置”。

通过使用SCT配置智能仪表时，智能仪表无需安装上。

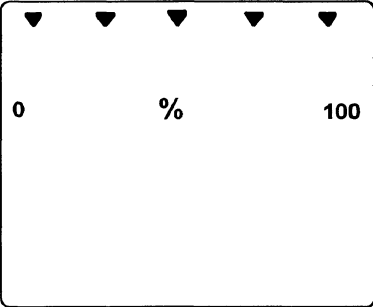
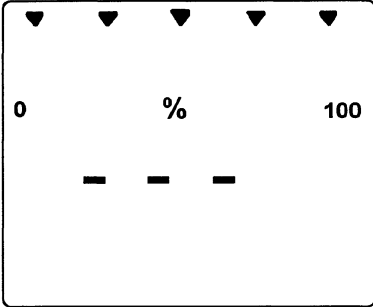
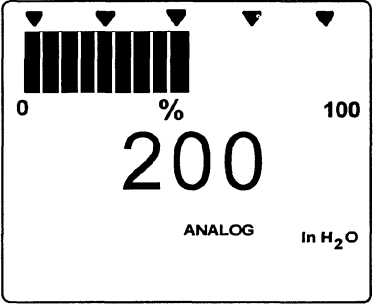
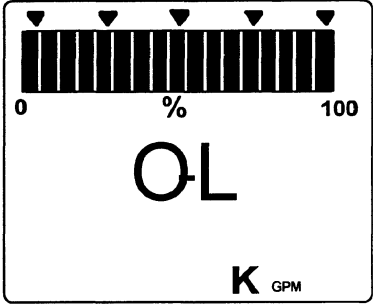
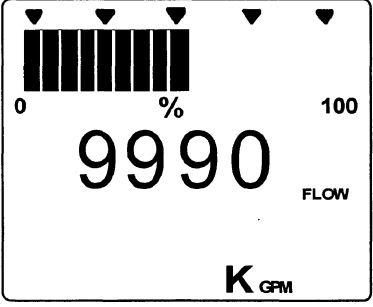
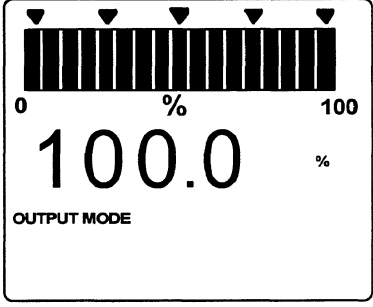
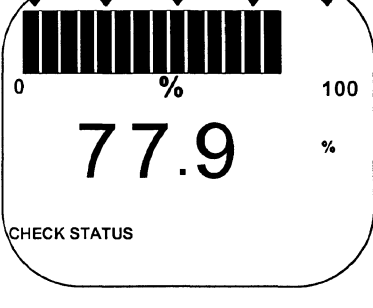

## A.8 智能仪表典型显示

### 典型操作显示

表A-9总结了智能仪表的典型显示。请注意在实际操作中，您也可能遇到其它的状态信息组合。

表A-9

智能仪表典型指示 (总结)

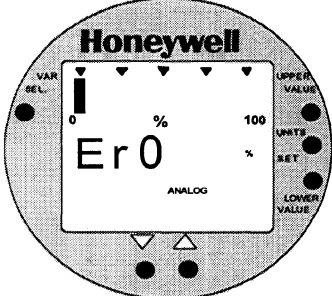
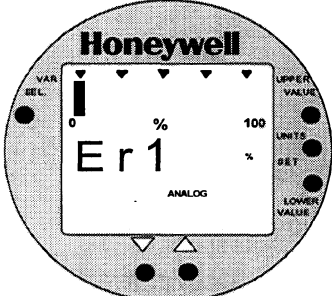
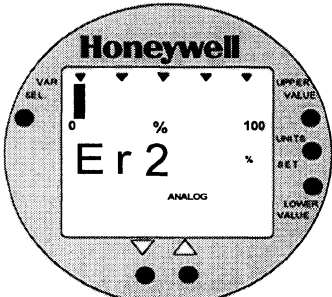
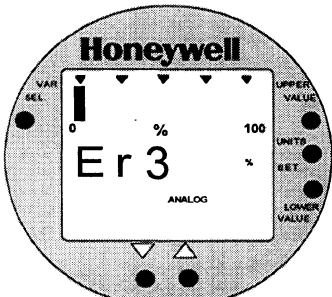
仪表指示	含义	仪表指示	含义
	未通电。		仪表侦测到变送器的输出是非数字的。
	变送器处于模拟模式时的正常显示。数字读数以水下***英寸为单位。		显示范围超出极限值。上限为19,990,000。同时，变送器的输出超过100%
	变送器处于DE模式并且输出模式为平方根时的正常显示。数字读数为加仑/分钟，倍数为1000。		变送器处于输出模式。棒图及读数显示通过SCT或SFC输入的数值。
	DE模式下的变送器处于非紧急状态。这时显示的值可能是无效的。如果显示为“...”而不是一个数值，那麽说明变送器处于紧急状态。		输入压力大于或等于200%。这时，显示将在200%（或以工程单位表示的当前显示上限值的两倍）和0-L之间闪烁。变送器将输出锁定在200%，并且不论输入压力如何，变送器的输出也将不再升高了。

接下页

## A.8 智能仪表典型显示 (续)

操作中可能遇到的 错误代码 表A-10列出了您在操作智能仪表时可能遇到的错误代码及其含义。

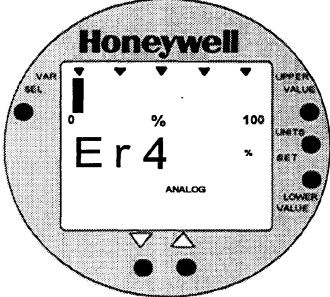
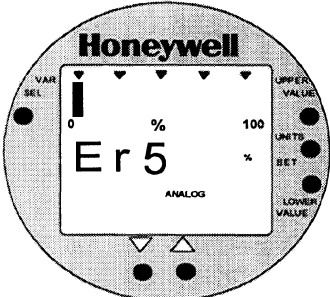
表A-10 智能仪表错误代码及其说明

如果错误指示为...	那麼，它表明...
	<p>您试图对100系列变送器设定本地零点或范围调整，而该系列变送器是不支持这个选项的。</p>
	<p>您试图对处于平方根（流量）输出模式的变送器设定压力型的工程单位；或者您试图对处于线性（压力）输出模式的变送器设定流量型的工程单位。在这个错误信息显示之后，仪表将返回设定功能被激活之前之前它所显示的工程单位。这时，您可以选择另外的单位或退回到正常状态。</p>
	<p>您试图通过使用VARSEL为变送器选择一个工程变量。对于ST3000R300变送器来说，变量选择按钮是不起作用的。</p>
	<p>出现这个错误代码是由于当变送器配置为平方根输出模式，您试图对压力类型工程单位（EU1到EUC）设定显示的上限值或下限值；或者，对流量工程单位（EUD, EUE）或自定义工程单位（EUF）设定显示的下限值。另外，也可能是由于当变送器的输出模式为平方根，URV被设定为零时，您试图对流量或自定义工程单位设定显示的上限值。当变送器处于平方根模式时，URV不能等于零。显示上限值和下限值的设定仅适用于当变送器配置为线性模式而且您所选的工程单位为自定义时。当变送器处于平方根模式，您所选的工程单位为流量（EUD, EUE）和自定义时，您也可以设定显示的上限值，但是显示下限值固定为零，并且是不能改变的。</p>

接下页

A.8 智能仪表典型指示 (续)

表A - 10 智能仪表错误代码及其说明

如果错误指示为...	那麽，它表明...
	您试图设定的范围值超出了变送器可以接受的极限。
	当变送器的写保护跳线处于只读位置时，您试图激活智能仪表的设定功能。当变送器的配置被写保护时，您不可以改变智能仪表的设定。

仪表与变送器的相互作用

- 变送器电源在开/关之间切换时不会影响仪表的配置。当变送器电力恢复后，仪表的数字读数仍为先前设定的工程单位，相应的显示上限值和下限值也将保持不变。（当设定量程值和配置仪表显示时，请参考A.4节中的 **注意：** 条）
- 如果您将变送器从模拟模式切换到DE模式，仪表上的ANALOG指示灯将会灭掉。如果您从DE模式切换到模拟模式，ANALOG指示灯将会亮起。
- 如果您重新配置变送器的输出一致性，将其从平方根模式切换到线性模式，仪表的数字读数将自动转换到缺省的百分比工程单位，同时，当以上变化被下载到变送器时，FLOW指示灯将会灭掉。同样地，如果您重新配置变送器的输出一致性，将其从线性模式切换到百分比模式，仪表的数字读数将自动转换到缺省的百分比工程单位，同时，当以上变化被下载到变送器时，FLOW指示灯将会亮起。不论是哪种情况，您都需按照本手册第A.5节和A.6节重新配置变送器。



## 附录B - 危险场所参考

### B.1 危险场所北美分类

#### 电气法规

关于在危险场所安装电气装置，在美国必须遵照国家电气法规（NEC），ANSI/NFPA 70，条款500中的有关规定。而在加拿大，则必须遵照加拿大电气法规（CEC）C22.1，第1部分，第18节中的有关规定。

#### 级别

在美国和加拿大，危险场所被划分为以下三个级别。

级别	危险场所说明
I	存在可燃性气体或蒸汽，或能产生足够量的爆炸或可燃性混合物的场所
II	存在易燃性粉尘或颗粒的场所
III	存在易燃性纤维或漂浮物的场所

#### 类别

根据危险存在的程度，以上级别又可进一步分为以下两类。

类别	危险说明
1	危险的可燃性气体或蒸汽集中的场所，或在正常操作情况下，可燃性粉尘或悬浮物持续，断续或间歇存在的场所。
2	可燃性气体或蒸汽存在，但被限制在封闭的容器或系统内，只是在不正常或出现故障的情况下才会溢出。可燃性粉尘通常不存在或不被抛入空中而是浮。

例如，一个III级，1类的场所是指一个生产，应用或处理易燃性纤维或材料或易燃悬浮物的场所。一个III级，2类场所是指一个储存或处理易燃性粉尘的场所。

接下一页



## B.1 危险场所北美分类（续）

组别

根据可能点燃空气中最具易燃性的混合物的能量，可燃性气体，蒸汽以及易燃性粉尘，纤维和漂浮物又被分为以下组别。

I级组别	空气组成说明
A	空气中含乙炔气体。
B	空气中含有氢和碳，而且经过化学反应后具有可燃性的气体的含量为占体积百分之三十的氢或同等危险程度的气体或蒸汽。
C	空气中含有乙醚，乙烯或瓦斯或同等危险程度的气体或蒸汽
D	空气中含有丙酮，氨，苯，丁烷，环丙烷，乙醇，汽油，已烷，甲醇，甲烷，天然气，挥发油，丙烷或同等危险程度的气体或蒸汽
II级组别	空气组成说明
E	空气中含有危险金属粉尘，包括铝，镁以及它们的合金，或其它具有相似危险特性的金属粉尘
F	空气中含有易燃的含碳粉尘，包括碳黑颜料，木炭，煤，或其它对其它材料敏感而存在爆炸危险的粉尘
G	空气中含有未涵盖在E组或F组中的其它易燃粉尘，例如木屑，谷粒以及其它具有同等危险特性的粉尘

防护方法

下面的表格总结了在特定场所可以使用的防护方法。

防护概念	命名	适用于	原则
防爆	XP	1&2类	包括防爆和灭火
本征安全	IS	1&2类	在正常和故障条件下限制火花能量
耐压	类型X和Y	1类	阻隔可燃气体
耐压	类型Z	2类	阻隔可燃气体
阻燃	NI	2类	在正常情况下无电弧，火花或热表面

接下页

## B.1 危险场所北美分类 (续)

### 温度类别

需要直接安装在危险场所内的设备也必须按其在正常或故障条件下可能产生的最大表面温度 (参考值为40°C 或104°F)，或按其运行环境的最大温度 (以上两者取其较大者) 进行分类。设备的最大表面温度必须低于危险空气的最小自燃温度。下面的表格列出了温度的识别号码以利于区分。

温度 识别号码	最大温度	
	摄氏度 (°C)	华氏度 (°F)
T1	450	842
T2	300	572
T2A	280	536
T2B	260	500
T2C	230	446
T2D	215	419
T3	200	392
T3A	180	356
T3B	165	329
T3C	160	320
T4	135	275
T4A	120	248
T5	100	212
T6	85	185

接 下 页

## B.1 危险场所北美分类（续）

### 装置参数

本征安全装置参数定义如下。

参数	说明
V <sub>max</sub>	可加载于装置接线端的最大安全电压
I <sub>max</sub>	可加载于装置接线端的最大安全电流
C <sub>i</sub>	可考虑在接线段使用的装置中的无保护电容
L <sub>i</sub>	可考虑在接线段使用的装置中的无保护电感

附属装置参数定义如下。

参数	说明
V <sub>oc</sub>	可输送到危险场所（列入级别的）最大输出电压。此电压为单信道最大电压
I <sub>sc</sub>	可输送到危险场所（列入级别的）最大输出电流。此电压为单信道最大电流
*V <sub>t</sub>	可输送到危险场所（列入级别的）最大输出电压。此电压为穿过任何多信道配置终端组合的最大电压
*I <sub>t</sub>	可输送到危险场所（列入级别的）最大输出电流。此电压为穿过任何多信道配置终端组合的最大电流
C <sub>a</sub>	可与装置相连的最大电容
L <sub>a</sub>	可与装置相连的最大电感

\*CSA 此次未认可这些参数

接下一页

## B.1 危险产生北美分类 (续)

### 实体概念

根据实体的需求,从概念上讲,可以允许本征安全装置与附属装置互连而不需特别检查。互连的标准是,本征安全装置可接受此电压( $V_{max}$ )和电流( $I_{max}$ ),同时保持本征安全状态。考虑到故障情况及其相应因数,这个电压和电流必须大于或等于附属装置输送的电压( $V_{oc}$ 或 $V_t$ )和电流( $I_{sc}$ 或 $I_t$ )。此外,本征安全装置的最大无保护电容( $C_i$ )和电感( $L_i$ ),以及互连线,必须小于或等于与附属装置安全地连接在一起的电容( $C_a$ )和电感( $L_a$ )。如果符合上述标准,以上组合连接后即可保持本征安全。表B-1和B-2列出了FMRC和CSA所定义的实体参数。

表B-1 Factory Mutual (FM) 认证

代码	说明
1C	<p>防爆, 级别I, 类别1, 组别A, B, C, D。防粉尘燃烧, 级别II, 类别1, 组别E, F, G。适用于级别III, 类别1。仅组A导管封闭必须在附件的18"以内。本征安全应用在级别I, 类别1, 组别A, B, C, D; 级别II, 类别1, 组E, F, G; 级别III, 类别1, T4周围最大温度为40°C, T3A为93°C, 关于连接请依照霍尼韦尔图号51204241。</p> <p>用于阻燃, 级别I, 类别2, 组A, B, C, D; 适用于级别II, III, 类别2, 组别F, G。危险场所周围最大温度T4在93°C, 最大42 Vdc。</p> <p>环境: 室内和室外危险场所 (NEMA 4X)</p>

接下页

## B.1 危险场所北美分类（续）

表B-1 Factory Mutual (FM) 认证

本征安全实体参数	级别I, II, III 类别1, 2 组A-G
$V_{Max} \leq 42.4V$	
$I_{Max} = 225mA$	
$P_{Max} = 1.2W$	
$C_i = 4.2nF$	
$L_i = 0$	不带有积分指示器，带有积分智能仪表，可选智能仪表
$L_i = 150\mu H$	带有模拟仪表，可选ME

(1) 关于安装符合霍尼韦尔图号51204241

表B-2 加拿大标准委员会 (CSA)

代码	说明
2j	<p>防爆，级别I，类别1，组别B, C, D。防粉尘燃烧，级别II，类别1，组别E, F, G。适用于级别III，类别1。导管封闭无要求。最大42Vdc。</p> <p>本征安全级别I，组别A, B, C, D；级别II，组别E, F, G；级别III，类别1，T4为40°C，T3A最大环境温度93°C。关于安装请依照霍尼韦尔图号51204242。</p> <p>适用于级别I, II, III，类别2，组别A, B, C, D, E, F, G危险场所，T4为93°C，最大42Vdc。</p> <p>环境：室内和室外危险场所 (Encl 4X)</p>

CSA 认证的隔离栅	级别I, II, III， 类别1, 2 组别
28V / 200Ω	A-G
20V / 150Ω	C-G

(1) 关于安装请参照霍尼韦尔图号51204242.

## B.2 国际电工委员会 ( IEC ) 关于危险场所的分类

### 关于IEC

IEC对于防爆电气装置的安装已经制定了许多推荐准则。关于这些推荐请参阅IEC79-0中的79-15至79-28。

在所有的欧洲共同体 ( EC ) 国家以及许多邻国 ( CENELEC 成员国 ) , 欧洲标准EN50014至EN50020适用于防爆电气装置的安装。这些标准是以IEC为基础建立的, 只是相比之下, 这些推荐准则更为详细。

### 区域

在IEC7-10中, 危险场所被分成以下三个区域。

区域	危险场所说明
0	空气中爆炸性气体持续存在或长期存在
1	在正常操作情况下, 空气中可能出现爆炸性气体
2	在正常操作情况下, 空气中出现爆炸性气体的可能性很小, 而且, 即使出现, 也只是在短时间存在。

### IEC 的分组

根据可能点燃空气中最具易燃性的混合物的能量, 可燃性气体, 蒸汽和烟雾又被进一步分为以下组别。根据可能使用的空气情况, 电气装置可按下表分组。

组别	空气组成描述
IIC	空气中含有乙炔, 氢, 碳或同等危险程度的易燃气体或蒸汽
IIB	空气中含有乙醚, 乙烯或同等危险程度的气体或蒸汽
IIA	空气中含有丙酮, 苯, 丁烷, 环丙烷, 乙醇, 汽油, 已烷, 甲醇, 甲烷, 天然气, 挥发油, 丙烷, 或同等危险程度的气体或蒸汽

接下页

## B.2 国际电工委员会 ( IEC ) 关于危险场所的分类 ( 续 )

IEC 防护方法

下面的表格总结了在特定场所进行防护的方法。

防护概念	说明	适用于	原则
防火	d	区域 1&2	包括防爆和灭火
本征安全	ia	区域 0, 1&2	在 2 类故障条件下限制火花能量
	ib	区域 1&2	在 1 类故障条件下限制火花能量
耐压	p	区域 1	隔离可燃性气体
密封	m	区域 1&2	隔离可燃性气体
增加性防护	e	区域 1&2	无电弧, 火花或热表面
粉末填充	q	区域 1&2	包括防爆和灭火
浸油	o	区域 1&2	隔离可燃性气体
无火花	nA	区域 2	在正常情况下无电弧, 火花或热表面
附设隔离	nC	区域 2	包括防爆和灭火
限能	nA	区域 2	在正常情况下限制火花和表面温度的能量
限风	nR	区域 2	隔离可燃性气体

接下页

## B.2 国际电工委员会 ( IEC ) 关于危险场所的分类 ( 续 )

### IEC温度分类

需要直接安装在危险场所内的设备也必须根据正常操作或故障情况下可能产生的最大表面温度，同时参照设备运行环境的最大温度进行分类。设备的最大表面温度必须低于空气中危险气体的最小自燃温度。下面的表格列出了温度识别号码以示区分。

温度 识别号码	最大温度	
	摄氏度 ( °C )	华氏度 ( °F )
T1	450	842
T2	300	572
T3	200	392
T4	135	275
T5	100	212
T6	85	185

### 认证及详细遵照数据

表B-3 CENELEC/LCIE认证

代码	说明
3D	防火，供电 $\leq 45\text{Vdc}$ ，IP66/67EExd I I CT6.
3A	本征安全EEx ia I I CT5， $-40 \leq T_a \leq 93^\circ\text{C}$ . 防火，供电 $\leq 45\text{Vdc}$ ，IP66/67EExd I I CT6.

LCIE 本征安全参数 <sup>(1)</sup>	
$U_i = 30\text{V}$	
$I_i = 100\text{mA}$	
$P_i = 1.2\text{W}$	
$C_i = 4.2\text{nF}$	
$R_i = 0$	
$L_i = 0$	不带有积分指示器，或带有积分智能仪表，可选SM
$L_i = 150\mu\text{H}$	带有模拟仪表，可选ME

(1) 关于安装请参照霍尼韦尔图号51204243.

接下页



## B.2 国际电工委员会 ( IEC ) 关于危险场所的分类 ( 续 )

认证及详细遵照数据 ( 续 )

表B-4 Standards Australia ( LOSC ) 认证

代码	说明
4H	本征安全 Ex ia I I CT4 级别   区域0. 防火 Ex d I I CT6 级别   区域1 无火花装置 - 防护类型 ' n ' Ex n I I CT6 级别   区域2

LOSC 本征安全参数 <sup>(1)</sup>	
U <sub>i</sub> = 42.4V	
I <sub>i</sub> = 225mA	
P <sub>i</sub> = 1.2W	
C <sub>i</sub> = 4.2nF	
L <sub>i</sub> = 0	不带有积分指示器, 或带有积分智能仪表, 可选SM
L <sub>i</sub> = 150μH	带有模拟仪表, 可选ME

(1) 关于安装请参照霍尼韦尔图号51204309.

表B-5 区域2 ( 欧洲 ) 一致性声明

代码	说明
3N	电气装置防护类型 ' n ' 根据 IEC79-15. IP66/67. Ex I I 3 GDT <sup>(1)</sup> X ( 委员会指导的 94/9/EC ) -40 ≤ Ta ≤ 93°C.

区域2 参数	
U <sub>i</sub> ≤ 42V	
I <sub>i</sub> ≤ 22mA	
温度代码 <sup>(1)</sup> T4 at Ta 93°C 最大环境温度	
温度代码 <sup>(1)</sup> T5 at Ta 80°C 最大环境温度	
温度代码 <sup>(1)</sup> T6 at Ta 65°C 最大环境温度	

## B.3 机箱的评定等级

NEMA与IEC认可	美国认可国家电气制造商协会（NEMA）关于电气装置机箱的分类。而在欧洲和世界上其它使用IEC标准作为产品认证基础的地区，则认可IEC529号出版物中的有关分类。下面的段落对“NEMA 机箱类型号码”与“IEC 机箱分类命名方法”之间的比较进行了讨论。
IEC分类	IEC529号出版物“机箱所提供的保护级别的分类”论述了一种详细说明电气设备机箱的系统方法，这种方法以机箱所能提供的保护的等级为基础。IEC529号出版物没有详细说明针对设备的机械损害，爆炸的危险，潮湿（例如由冷凝所产生的），腐蚀性蒸汽，真菌或害虫等所能提供的保护程度。
NEMA 标准	NEMA 250号标准出版物“电气设备机箱（最大1000瓦）”则对环境条件，例如腐蚀，锈蚀，结冰，油渍和冷却剂等进行测试。因此，由于测试和对其它特性的评估并不相同，IEC 机箱分类命名方法并不完全等同于NEMA 机箱类型号码。
IEC命名方法	基本上，IEC的命名方法包含字母IP及其后的两个数字。第一个数字表明对于人体和针对进入机箱的固体异物所能提供的保护程度；第二个数字则表明针对可能进入的有害液体所能提供的保护程度。

接下页

### B.3 机箱的评定等级 (续)

IEC 命名方法 (续) 表B-6列出了从NEMA机箱类型号码到IEC机箱分类命名方法的近似转换。由于NEMA类型达到或超过相关的IEC分类的测试要求, 这个表格不能用于从IEC分类到NEMA类型的转换。

表B-6 NEMA 机箱类型号码与对应的IEC 机箱分类

NEMA 机箱类型号码	IEC 机箱分类
1	IP 10
2	IP 11
3	IP 54
3R	IP 14
3S	IP 54
4 and 4X	IP 56
5	IP 52
6 and 6P	IP 67
12 and 12K	IP 52
13	IP 54

注意: 以上比较以IEC529号出版物中注明的测试为基础。

# 索引

## A

模拟仪表的连接, 44  
模拟模式, 7, 10, 13, 21  
角形安装支架, 23

## B

安全栅, 40  
电池组, SFC的安装和充电 20  
基准检查, 5  
排放管线, 34, 37  
支架安装  
    水平管道, 24  
    垂直管道, 24

## C

毛细管, 32  
检查ST3000的运输情况, 2  
通讯, 7  
    与ST3000的通讯, 4  
    检验, 7  
导管密封, 43

## D

数字(DE)模式, 7, 13, 21  
尺寸, 24

## E

电子机箱. 见变送器机箱  
电子模块, PWA, 13  
机箱等级, 94

## F

失败安全动作, 13  
失败安全指导, 13  
    更换, 13  
失败安全跳线, 13  
填充液体, 18  
填充液体, 32  
法兰转接器, 34  
    安装, 38  
法兰连接, 37  
    扩展的, 37  
    嵌入式的, 37  
法兰安装, 23  
法兰安装变送器, 31

安装, 31  
法兰安装, 29  
平直安装支架, 23  
流量工程单位  
    智能仪表, 59  
嵌入式安装变送器, 30

## G

接地终端, 40

## H

危险场所参考, 83  
    国际电工委员会分类, 89  
    北美分类, 83

## L

绝对压力变送器的水平校准, 27  
闪电保护, 42  
本地零点和范围  
    调整(程序), 54  
回路电阻, 39  
回路接线, 41, 44

## M

型号命名, 2  
安装位置  
    建议的, 35

## O

输出一致性和智能仪表配置, 59  
过压等级评定, 19

## P

1/2" NPT过程连接的管道安装, 35  
管道安装指南, 37  
电势噪音源, 17  
供电, 5  
    连接, 5  
电源电压, 21, 39  
压力等级评定, 19  
过程特性, 17  
过程连接, 36

## R

远距离密封安装, 32

## S

系列命名方法, 2

使用本地零点和范围调整设置量程值, 54

SFC型号STS103, 5

连接, 5

SM3000指南仪表连接, 44

智能现场通讯器(SFC), 3

智能仪表, 4, 11, 44

智能仪表

错误代码, 80

仪表/变送器的交互作用, 81

典型的显示指示, 79

配置和输出的一致性, 59

使用SFC配置, 73

使用仪表按钮配置, 59

使用SCT配置, 78

工程单位代码, 60

按钮, 52

选择工程单位, 61

设定LRV显示(使用仪表按钮), 63

设定URV显示(使用仪表按钮), 67

规格, 53

智能仪表显示

说明, 52

智能仪表选项(可选SM), 51

智能管线配置工具包(SCT), 4

静电损害, 13

STDC卡, 13

STIMV IOP模块, 13

## T

温度极限

工作的, 18

SFC, 21

智能仪表, 53

变送器, 18

变送器机箱

旋转, 26

变送器安装, 23

型号STA122, STA922, 27

## U - Z

上限(URL), 19

振动源, 17

写保护, 15

跳线, 15

零点修正, 28

零点漂移, 27



## 读者评论

霍尼韦尔IAC自动化学院欢迎您对本出版物及其它出版物的未来版本的改进提出意见和建议。

您可以使用下面的表格发送邮件或拨打免费电话与我们沟通。

电话:

在美国请拨打我们的免费电话，号码为1\*800-822-7673(可在除亚利桑那州以外的48个邻近州使用，在亚利桑那州请拨打1-602-863-5558)。

邮寄:

请将下面的表格撕下，折叠，然后封好寄给我们。我们很愿意得到您的意见。请写清除您的全名和地址。

出版物标题: ST 3000 Release 300 安装手册

发行日期: 3/99

出版物号码: CH34-ST-33-39B

作者: Dave Taunton

意见: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

建议: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_  
头衔 \_\_\_\_\_  
公司 \_\_\_\_\_  
地址 \_\_\_\_\_  
城市 \_\_\_\_\_ 州 \_\_\_\_\_ ZIP \_\_\_\_\_

(如果寄回请用胶带封好；邮政法规禁止使用订书钉)

如果有关技术出版物，请联系：

自动化学院  
工业自动化及控制  
霍尼韦尔公司  
2820 West Kelton 巷  
凤凰城，亚利桑那州85023

折叠

折叠

自:

美国境内  
邮资已付

企业回复邮件

一级

许可号：4332 凤凰城，亚利桑那州

付邮资人 ....

霍尼韦尔

工业自动化及控制  
2820 West Kelton 巷  
凤凰城，亚利桑那州 85023

注意：经理，品质

折叠

折叠

其它评论：