

# PTI-PM 型远程面板安装显示器



操作说明

---

## 目录

安全法规 .....	3
前言	
使用编程按钮 .....	4
电气连接	
端子分配 .....	5
连接数据 .....	5
连接输入信号 .....	5
连接 4 至 20 mA 的 3 线式传感器 .....	6
连接 0(4) 至 20 mA 的 3 线式传感器 .....	6
连接 0 至 1 V, 0 至 2 V 或 0 至 10 V 的 3 线式传感器 .....	6
连接 0 至 1/2/10 V 或 0 至 50 mV 的 4 线式传感器 .....	6
连接开关输出 .....	7
连接配置为低压侧的开关输出 (NPN 输出, 开关 GND) .....	7
连接配置为高压侧的开关输出 (PNP 输出, 开关 +Uv) .....	7
连接配置为推挽的开关输出 .....	7
多台 PTI-PM 数字显示器的接线 .....	8
配置设备	
选择输入信号类型 .....	8
测量电压和电流 (0 至 50 mV, 0 至 1 V, 0 至 2 V, 0 至 10 V, 0 至 20 mA, 4 至 20 mA) .....	9
选择输出功能 .....	10
开关点和报警边界	
2 点控制器, 3 点控制器 .....	12
带报警功能的 2 点控制器 .....	13
下限/上限报警 (单独或共用) .....	13
零点和量程调整 .....	14
最小/最大值存储 .....	14
错误代码 .....	15

---

## 安全法规



必须按照 NEC, 本地法规以及设备说明书安装本测量设备, 以确保其正确, 安全地工作。否则, 可能会发生人身伤害或设备损坏。

本设备只能由具备资格的人员操作。

1. 只能在世伟洛克® *工业压力传感器*产品目录 (MS-02-225) 规定的条件下使用。
2. 打开本设备之前, 必须先断开其电源。安装后不要触摸设备内的任何触点。
3. 必须把屏蔽 / 地接点接地, 以防止设备受到电磁干扰的影响。
4. 如果设备存在可见的损坏或者曾在不恰当的条件下保存, 则应将其关闭并停止使用。

## 前言

世伟洛克 PTI-PM 远程面板安装显示器是一种由微处理器控制的设备，它提供了一个通用接口，可连接标准传感器信号 (0 至 20 mA, 4 至 20 mA, 0 至 50 mV, 0 至 1 V 和 0 至 10 V) 和频率信号 (TTL 和开关触点)。

该设备有两个开关输出，均可配置为 2 点控制器，3 点控制器，带下限/上限报警的 2 点控制器或共用/单独下限/上限报警。

### 使用编程按钮

在使用 PTI-PM 之前，必须针对应用对其进行配置。

该设备有三个按钮，在配置过程中将使用这些按钮。

- 左按钮 (按钮 1) 用于确认输入
- 中按钮 (按钮 2) 用于增大数值
- 右按钮 (按钮 3) 用于减小数值

*注意：每按动按钮 2 或 3 一次，数值将增大或减小一。当按住按钮不放手时，数值将快速增大或减小。*

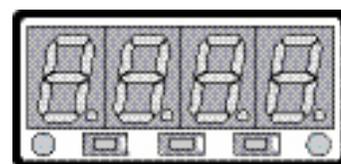
有两个指示灯，分别位于三个按钮的最左侧和最右侧。

- 左侧指示灯用于显示第一个输出的状态
- 右侧指示灯用于显示第二个输出的状态

*注意：为了避免出现不确定的输入状态和不需要的或错误的操作，必须在正确配置本设备之后再连接其输出。*

### PTI-PM 的配置步骤如下：

1. 连接设备电源。
2. 拆下红色前面板以使编程按钮露出。
3. 打开电源。设备将运行内部测试程序。
4. 录入所需的输入信号。(参阅配置设备。)
5. 录入所需的输出信号。(参阅配置设备。)
6. 关闭电源。
7. 重新装好红色前面板。
8. 进行设备的电气连接。(参阅电气连接。)



按钮 1 按钮 2 按钮 3



第一个输出的状态 第二个输出的状态

## 电气连接

### 端子分配

11	EASYBUS-接口
10	EASYBUS-接口
9	输入: 0 至 1 V, 0 至 2 V, mA, 频率, Pt100 Pt1000
8	输入: 0 至 50 mV, 热电偶, Pt100
7	输入: GND, Pt100, Pt1000
6	输入: 0 至 10 V
5	电压: GND
4	电压: +U <sub>v</sub>
3	开关输出GND
2	开关输出 2
1	开关输出 1



注意: 接点 3, 5 和 7 是在内部连接在一起的。

### 连接数据

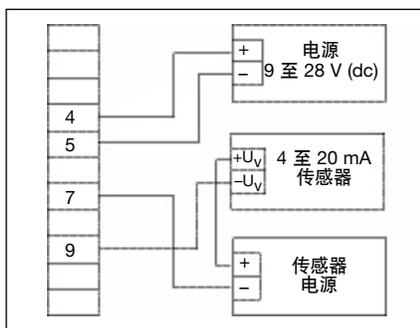
	端子间	正常值		极限值		注
		最小	最大	最小	最大	
电压	4 和 5	9 V			30 V	—
开关输出 1 和 2	NPN	1 和 3, 2 和 3	—	—	30 V, I < 1A	无短路保护
	PNP		—	—	I < 200 mA	
输入 mA		0 mA	20 mA	0 mA	30 mA	—
输入 0 至 1(2) V, 频率, ...	9 和 7	0 V	3.3 V	-1 V	4 V, I < 10 mA	—
输入 0 至 50 mV, TC, ...	8 和 7	0 V	3.3 V	-1 V	10 V, I < 10 mA	—
输入 0 至 10 V	6 和 7	0 V	10 V	-1 V	20 V	—

**禁止超过电流和电压限值。**

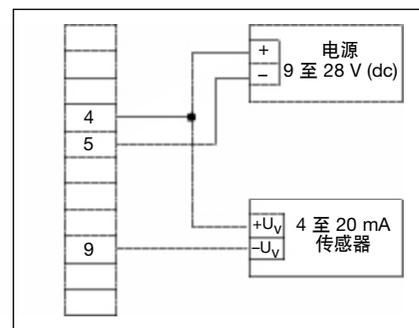
### 连接输入信号

连接设备时, 注意不要超过输入限值。

连接 4 至 20 mA 的 2 线式传感器

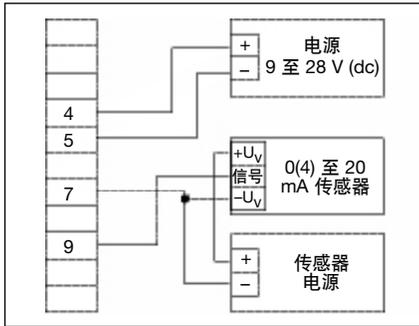


带单独的传感器电源

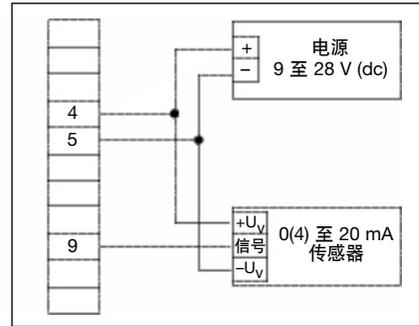


不带单独的传感器电源

连接 0(4) 至 20 mA 的 3 线式传感器

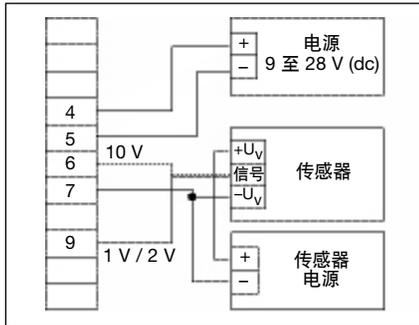


带单独的传感器电源

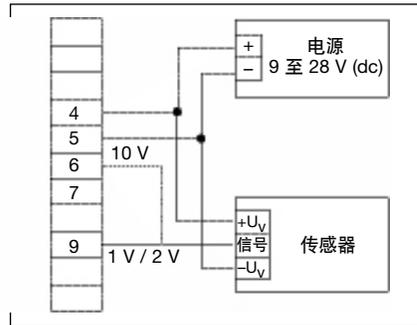


不带单独的传感器电源

连接 0 至 1 V, 0 至 2 V 或 0 至 10 V 的 3 线式传感器

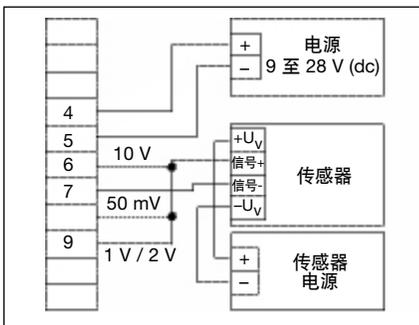


带单独的传感器电源

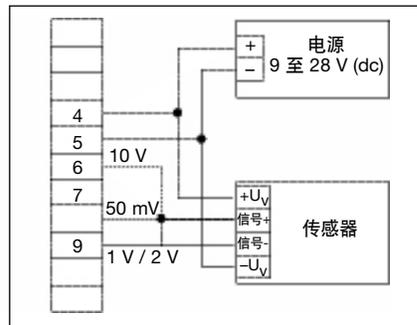


不带单独的传感器电源

连接 0 至 1/2/10 V 或 0 至 50 mV 的 4 线式传感器



带单独的传感器电源



不带单独的传感器电源

## 连接开关输出

本设备有两个开关输出。各开关输出都有三种不同工作模式。这些工作模式是：

低压侧：“GND-开关” NPN 输出 (开集)

接通 (开关输出开) 时, 这种开关输出连接到电源的负轨 (接点 3 或 5)。

高压侧：“+Ub-开关” PNP 输出 (开集)

接通 (开关输出开) 时, 开关输出连接到电源的正轨 (接点 4)。

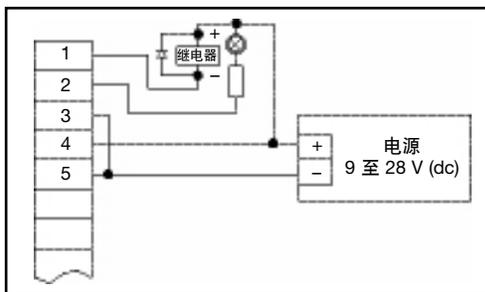
推挽：断开时, 开关输出连接到电源的负轨 (接点 3 或 5)。开关输出接通时, 它连接到电源的正轨 (接点 4)。

当一个输出是报警输出时, 该输出将在空闲状态 (无报警) 时接通。当出现报警条件时, 输出晶体管开路, 或者推挽输出从 +Uv 切换到 -Uv。

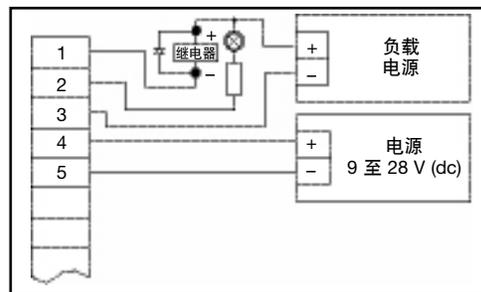
注意: 正确配置设备的开关输出之后才能连接设备的开关输出, 以避免不需要的或错误的开关操作。

### 请勿超过电压和开关输出的限值。

连接配置为低压侧的开关输出 (NPN 输出, 开关 GND)



连接用户负载 (继电器和灯)  
(不带单独的电源)

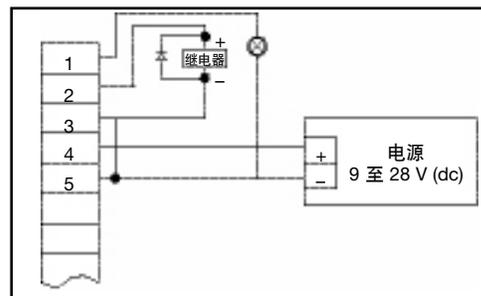


连接用户负载 (继电器和灯)  
(带单独的电源)

连接配置的高压侧开关输出 (PNP 输出, 开关 +Uv)

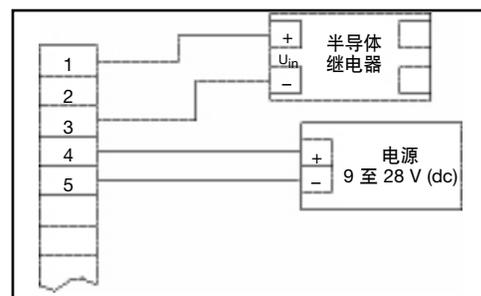
注意:

在内部, 接点 3 和 5 是电连接在一起的。开关较大的电流时 (大于 50 mA), 不要把 -Uv 接点连接到设备上 (接点 3), 而是应将其连接到外部电源的 -Uv 接点, 以消除地位移。



连接用户负载 (继电器和灯)

连接配置为推挽的开关输出



连接半导体继电器

## 多台 PTI-PM 数字显示器的接线

输入和输出之间不是电隔离的。当多台 PTI-PM 互连时, 必须确保不存在电位移。

必须遵守如下规定:

- 多台 PTI-PM 连接到同一个电源时, 传感器之间必须电隔离。

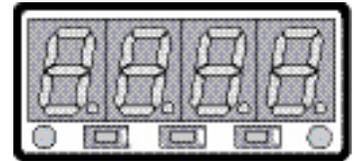
## 配置设备

*注意:* 如果在超过 60 秒的时间内没有按下任何按钮, 则设备配置程序将自动结束, 之前所做的修改将不会保存。

*注意:* 按钮 2 和 3 具有“滚动功能”。按动按钮 2 一次时数值增大一; 按动按钮 3 一次时数值减小一。按住按钮的时间超过 1 秒后, 数值变动速度将增大。本设备还具有“溢出功能”; 达到数值范围的上限时, 设备将切换到数值的下限, 反之亦然。

## 选择输入信号类型

1. 打开设备的电源, 等待其完成内部数码管测试。
2. 按住按钮 2 超过 2 秒。设备将显示 **InP** (输入)。
3. 使用按钮 2 或按钮 3 选择输入信号 (参阅下表)。
4. 使用按钮 1 确认选择。显示器将再次显示 **InP**。



按钮 1    按钮 2    按钮 3

还将根据所选的输入信号进行其他一些配置。

输入类型	信号	将选择的输入	参阅章节
电压信号	0 至 10 V	U	测量电压和电流
	0 至 2 V		
	0 至 1 V		
	0 至 50 mV		
电流信号	4 至 20 mA	I	测量电压和电流
	0 至 20 mA		

*注意:* 改变测量模式 **InP**, 输入信号 **SEnS** 和测量单位 **Unit** 后, 所有设置值都将转变为出厂默认值。必须设置包括零点和量程调整设置及开关点在内的其他所有设置。

## 测量电压和电流 (0 至 50 mV, 0 至 1 V, 0 至 2 V, 0 至 10 V, 0 至 20 mA, 4 至 20 mA)

本章说明如何针对外部传感器的测量电压或电流信号配置 PTI-PM。必须按**选择输入信号类型**所述选择需要的输入类型, 即“U”或“I”。显示器必须显示**InP**。

1. 按动按钮 1。显示器显示 **SEnS**。
2. 使用按钮 2 或按钮 3 选择需要的输入信号。

显示	输入信号 (电压测量)
10.00	0 至 10 V
2.00	0 至 2 V
1.00	0 至 1 V
0.050	0 至 50 mV

显示	输入信号 (电流测量)
4 至 20	4 至 20 mA
0 至 20	0 至 20 mA

3. 按动按钮 1 确认所选的输入信号。显示器再次显示 **SEnS**。
4. 再次按动按钮 1。显示器将显示 **dP** (小数点)。
5. 按动按钮 2 或按钮 3 选择所需的小数点位置。
6. 按动按钮 1 确认所选的小数点。显示器再次显示 **dP**。
7. 再次按动按钮 1。显示器将显示 **di.Lo** (显示低 = 低信号显示值)。
8. 使用按钮 2 或按钮 3 选择在连接 0 mA, 4 mA 或 0 V 的输入信号时应显示的数值。
9. 按动按钮 1 确认所选的数值。显示器将再次显示 **di.Lo**。
10. 再次按动按钮 1。显示器将显示 **di.Hi** (显示高 = 高信号显示值)。
11. 使用按钮 2 或按钮 3 选择在连接 20 mA, 50 mV, 1 V, 2 V 或 10 V 的输入信号时应显示的数值。
12. 按动按钮 1 确认所选的数值。显示器将再次显示 **di.Hi**。
13. 再次按动按钮 1。显示器将显示 **Li** (限值 = 测量范围极限值)。
14. 使用按钮 2 或按钮 3 选择所需的测量范围极限值。

显示	测量输入限制	备注
<b>Off</b>	停用	允许超出测量范围极限值的程度为所选输入信号的约 10%。
<b>On.er</b>	启用 (显示错误)	测量范围极限值由输入信号范围界定。超出输入信号范围时, 设备将显示一条错误信息。
<b>On.rg</b>	启用 (显示所选极限值)	测量范围极限值由输入信号范围界定。超出输入信号范围时, 设备将显示所选显示值下限/上限。

注意: 当超出所设置测量范围极限值的 10% 时, 本设备将总是显示错误信息 (“Err.1” 或 “Err.2”)。

15. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **Li**。

16. 再次按动按钮 1 时, 显示器将显示 **FiLt** (滤波器 = 数字滤波器)。  
 17. 使用按钮 2 或按钮 3 选择所需的滤波器[秒]。选择数值: 0.01 到 2.00 秒。

*注意: 使用输入信号 0 到 50 mV 时, 建议使用至少为 0.2 的滤波器值。*

*解释: 这种数字滤波器是一种数字仿真低通滤波器。*

18. 按动按钮 1 来确认所选数值。显示器将再次显示 **FiLt**。

现在, 按照所用信号源调整本设备。设备输出调整方法:

- 再次按动按钮 1。显示器将显示 **outP** (输出)。  
 配置 PTI-PM 的输出时, 请遵守**选择输出功能**内的说明。

## 选择输出功能

配置完输入 (测量电压和电流) 后, 还必须选择输出功能。  
 显示器将显示 “**outP**” (输出)。

1. 使用按钮 2 或按钮 3 选择所需的输出功能。

描述	功能		将选择的输出	参阅章节
	输出 1	输出 2		
没有输出; 设备用作显示装置	—	—	—	—
2 点控制器	数字式 2 点控制器	—	2P	2 点控制器, 3 点控制器
3 点控制器	数字式 2 点控制器	数字式 2 点控制器	2P	2 点控制器, 3 点控制器
带下限/上限报警的 2 点控制器	数字式 2 点控制器	下限/上限报警	2P.AL	带报警功能的 2 点控制器
下限/上限报警, 共用	—	下限/上限报警	AL.F1	下限/上限报警 (单独或共用)
下限/上限报警, 单独	上限报警	下限报警	AL.F2	下限/上限报警 (单独或共用)

2. 按动按钮 1 来确认所选的输出功能。显示器将再次显示 **outP**。

*根据输出功能设置的不同, 下面所述的设置中可能会有一项或多项不可用。*

3. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **1.dEL** (输出 1 延时)。  
 4. 使用按钮 2 和按钮 3 设定所需的输出 1 开关延时值[秒]。  
 5. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.dEL**。  
 6. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **1.out** (输出 1 类型)。  
 7. 使用按钮 2 和按钮 3 选择所需的输出功能。

显示	输出类型
nPn	低压侧 NPN, 开集, 开关 GND
PnP	高压侧 NPN, 开集, 开关 +Ub
Pu.Pu	推挽

8. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.out**。
9. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **1.Err** (首选输出 1 状态)。
10. 使用按钮 2 或按钮 3 设定存在错误时的希望初始状态。

显示	输出	备注
Off	存在错误时断开	存在错误时, 低压侧/高压侧开关断开。 存在错误时推挽输出为低压。
On	存在错误时接通	存在错误时, 低压侧/高压侧开关闭合。 存在错误时推挽输出为高压。

11. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.Err**。
12. 如果选择了 3 点控制器, 则 2 级设置必须与 1 级设置相同。  
**2.dEL** (输出 2 延时), **2.out** (输出 2 类型), **2.Err** (首选输出 2 状态)。
13. 再次按动按钮 1 时, (只有为设备配置了下限/上限报警时), 设备将显示 **A.out** (报警输出的类型)。
14. 使用按钮 2 或按钮 3 选择报警输出类型。

显示	报警输出	备注
nPn	低压侧 NPN, 开集, 开关 GND	只要不存在报警条件, 开关输出就会闭合 (连接到 GND), 而在存在报警条件时, 开关输出断开。
PnP	高压侧 PNP, 开集, 开关 +Ub	只要不存在报警条件, 开关输出就会闭合 (低压), 而在存在报警条件时, 开关输出断开。
Pu.Pu	推挽	没有报警条件时, 开关输出为高压, 不存在报警条件时, 则转换为低压。

*注意: 用作报警输出时, 开关输出是反相的。这就是说, 只要不存在报警条件, 开关输出就会接通。存在报警条件时, 输出将断开。*

*注意: 使用输出功能“下限/上限报警, 单独”时, 报警输出类型设置将用于两个报警输出。*

15. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **A.out**。
- 还需要根据所选输出功能进行开关或报警点设置。欲了解更多信息, 请参阅**开关点和报警边界**。
- 注意: 以后可以在额外菜单 (**开关点和报警边界**) 中进行开关和报警点设置。*

## 开关点和报警边界

- 按住按钮 1 超过 2 秒时, 屏幕将显示开关点和报警边界选择菜单。
- 屏幕将根据在“输出”菜单中所做的配置显示不同的显示值。请参阅具体章节内的更详细说明。

描述	功能		将选择的输出	参阅章节
	输出 1	输出 2		
没有输出; 设备用作显示装置	—	—	—	不能调用任何功能
2 点控制器	数字式 2 点控制器	—	2P	2 点控制器, 3 点控制器
3 点控制器	数字式 2 点控制器	数字式 2 点控制器	3P	2 点控制器, 3 点控制器
带下限/上限报警的 2 点控制器	数字式 2 点控制器	下限/上限报警	2P.AL	带报警功能的 2 点控制器
下限/上限报警, 共用	—	下限/上限报警	AL.F1	下限/上限报警 (单独或共用)
下限/上限报警, 单独	上限报警	下限报警	AL.F2	下限/上限报警 (单独或共用)

### 2 点控制器, 3 点控制器

本章说明如何把本设备配置为 2 点或 3 点控制器。必须已经选择“2P”或“3P”为所需的输出功能。

1. 按动按钮 1。设备将显示 **1.on** (输出 1 的接通点)。
2. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 1 将切换到 *ON*。
3. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.on**。
4. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **1.off** (输出 1 的关断点)。
5. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 1 将切换到 *OFF*。
6. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.on**。

如果所选的是“2 点控制器”, 则设备配置已经完成。按动按钮 3 切换到显示测量值。

如果所选的是“3 点控制器”, 则按下面的说明操作。

1. 按动按钮 1。设备将显示 **2.on** (输出 2 的接通点)。
2. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 2 将切换到 *ON*。
3. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **2.on**。
4. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **2.off** (输出 2 的关断点)。
5. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 2 将切换到 *OFF*。
6. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **2.on**。

现在, 设备配置已经完成。按动按钮 3 切换到显示测量值。

---

## 带报警功能的 2 点控制器

本章说明如何把本设备配置为带报警功能的 2 点控制器。

必须选择 **2P.AL** 为所需的输出功能。

1. 按动按钮 1。设备将显示 **1.on** (输出 1 的接通点)。
2. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 1 将切换到 **ON**。
3. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.on**。
4. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **1.off** (输出 1 的关断点)。
5. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备的输出 1 将切换到 **OFF**。
6. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **1.on**。
7. 按动按钮 1 时, 设备将显示 **AL.Hi** (上限报警值)。
8. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备将接通其上限报警。
9. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **AL.Hi**。
10. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **AL.Lo** (下限报警值)。
11. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备将接通其下限报警。
12. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **AL.Lo**。
13. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **A.dEL** (报警功能延时)。
14. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的报警功能延时。  
*注意: 数值的单位将为[秒]。达到下限或上限值后, 本设备将接通报警并持续所设定的延时时间。*
15. 按动按钮 1 来确认延时时间。显示器将再次显示 **A.dEL**。

现在, 设备配置已经完成。按动按钮 3 切换到显示测量值。

## 下限/上限报警 (单独或共用)

本章说明如何配置本设备的下限/上限报警监测报警边界。

必须已经选择 **AL.F1** 或 **AL.F2** 为所需的输出功能。

1. 按动按钮 1。设备将显示 **AL.Hi** (上限报警值)。
2. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备将接通其上限报警。
3. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **AL.Hi**。
4. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **AL.Lo** (下限报警值)。
5. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的数值。本设备将接通其下限报警。
6. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **AL.Lo**。
7. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **A.dEL** (报警功能延时)。
8. 使用按钮 2 或按钮 3 设定所需的报警功能延时。  
*注意: 将设定数值的单位为秒。达到下限或上限值后, 本设备将接通报警并持续所设定的延时时间。*
9. 按动按钮 1 来确认延时时间。显示器将再次显示 **A.dEL**。

现在, 设备配置已经完成。按动按钮 3 切换到显示测量值。

## 零点和量程调整

可使用零点和量程调整功能补偿传感器的公差。

1. 打开设备的电源, 等待其完成内部数码管测试。
2. 按住按钮 3 超过 2 秒。设备将显示 **OFFS** (补偿)。
3. 使用按钮 2 和按钮 3 设定所需的补偿值。补偿值输入的单位与所连接传感器的相同。测量值将减去所设定的补偿值。(请参阅下面的详细信息)。
4. 按动按钮 1 来确认选择。显示器将再次显示 **OFFS**。
5. 再次按动按钮 1 时, 设备将显示 **SCAL** (缩放 = 量程)。
6. 使用按钮 2 和按钮 3 选择所需的量程调整。  
量程调整输入值的单位为 %。显示值的计算方法如下:

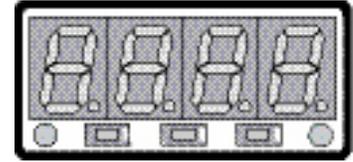
显示值 = (测量值 - 零点补偿) \* (1 + 量程调整 [% / 100])。

例如: 设置值为 2.00 => 量程增大 2.00 % => 斜率 = 102 %。  
测量数值为 1000 时 (无量程调整), 设备将显示 1020  
(量程调整 102 %)。

7. 按动按钮 1 来确认量程调整选择。显示器将再次显示 **SCAL**。

例如: 连接 4 至 20 mA 的压力传感器设备将显示如下数值 (没有零点或量程调整):  
0.00 bar 时为 0.08 20.00 bar 时为 20.02

因此可以计算出: 零点: 0.08  
量程: 20.02 - 0.08 = 19.94  
偏差: 0.06 (= 目标量程 - 实际量程 = 20.00 - 19.94)  
必须设定为: 补偿 = 0.08 (= 零点偏差)  
缩放 = 0.30 (= 偏差 / 实际量程 = 0.06 / 19.94 = 0.0030 = 0.30 %)



按钮 1 按钮 2 按钮 3

## 最小/最大值存储

本设备有一个最小/最大值存储。这个存储内保存了最高和最低性能数据。

如何...	操作	详细信息
显示最小值	按动按钮 3	设备将短时间显示 <b>Lo</b> 。之后, 将显示最低值约 2 秒。
显示最大值	按动按钮 2	设备将短时间显示 <b>Hi</b> 。之后, 将显示最大值约 2 秒。
清除最小/最大值	按住按钮 2 和 3 显示数值 2 秒	设备将短时间显示 <b>CLr</b> 。之后, 最小/最大值将设置为当前值。

---

## 错误代码

### Err.1: 超过了测量范围

表示超过了设备的有效测量范围。

可能原因:

- 输入信号过高。
- 传感器短路 (0(4) 至 20 mA)。

---

处理方法:

- 输入信号回到限值以内时, 错误信息将复位。
- 检查传感器。
- 复位计数器。

### Err.2: 数值低于测量范围

表示数值低于设备的有效测量范围。

可能原因:

- 输入信号过低或为负。
- 电流低于 4 mA。
- 传感器损坏。
- 计数器下溢。

---

处理方法:

- 输入信号回到限值以内时, 错误信息将复位。
- 检查传感器。
- 复位计数器。

### Err.3: 超过显示范围

表示超过了设备的有效显示范围 (数字 9999)。

可能原因:

- 缩放不正确。

---

处理方法:

- 显示值回到 9999 以下后, 错误信息将复位。
- 检查缩放设置, 必要时减小缩放。

### Err.4: 数值低于显示范围

表示显示值低于设备的有效测量范围 (数字 -1999)。

可能原因:

- 缩放不正确。

---

处理方法:

- 显示值回到 -1999 以上后, 错误信息将复位。
- 检查缩放设置, 必要时增大缩放。

### Err.7: 系统错误

本设备有一个集成的自诊断功能, 它将检查设备的基本部件。检测到故障时, 设备将显示错误信息 Err 7。

可能原因:

- 在有效温度范围之外工作。
- 设备存在缺陷。

---

处理方法:

- 保持在有效温度范围内。
- 更换有缺陷的设备。

### Err.9: 传感器存在缺陷

本设备有一个集成的连接传感器诊断功能。检测到故障时, 设备将显示错误信息 Err 9。

可能原因:

- 传感器损坏。

---

处理方法:

- 检查传感器或更换有缺陷的传感器。

### Er.11: 无法计算出数值

表示显示值计算所需的测量值超限。

可能原因:

- 缩放不正确。

---

处理方法:

- 检查设置和输入信号。

