

压力/液位变送器



使用说明书

一、产品概述

工业压力/液位变送器采用先进硅压阻式压力传感器和进口硅压阻传感器及进口陶瓷电容作为信号测量元件。结合德国数字化 AD 采集技术，具有智能型电路和普通型数字化电路，高精度，高稳定性，内部具有完善的抗干扰器件配合多级保护电路，高集成度、抗干扰设计及软硬件看门狗。标准型 24VDC 供电 4~20MA 输出功能及 RS485 通讯功能（波特率可选），可选 LED 和 LCD 现场指示，功能完善的三按键现场调试量程迁移及零点校准及独特的反转功能，其中 LCD 可实现多种单位选择、，拥有翠绿色背光，工业型压力/液位变送器适用于许多工业现场及危险高爆炸现场，是传统工业压力/液位变送器不能现场指示，使用现场有限，稳定性不好的理想升级产品。 ，该系列产品可广泛用于过程控制、液位测量、锅炉控制、环境控制、冶金工业、石油化工、水力电力、医药食品等工业领域。

二、工作原理

压力/液位传感器是在硅片上或陶瓷膜片扩散上一个惠斯通电桥或闭桥，电压阻效应使 4 个桥臂电阻值发生变化，产生一个差动电压信号。此信号经专用运放放大，再经电压~电流变换，送出与量程相对应。

三、主要技术性能

测量范围： -0.1...0~0.01...100MPa

过 载： 2 倍满量程压力/液位

压力/液位类型： 表压或绝压型

精确度:	±0.2%FS(典型)、±0.5%FS
稳定性:	±0.1%FS/年(典型), ±0.2%FS/年(最大)
零点漂移:	±0.03%FS/°C (≤100kPa), ±0.02%FS/°C (>100kPa)
满度漂移:	±0.03%FS/°C (≤100kPa), ±0.02%FS/°C (>100kPa)
介质温度:	-40°C~85°C (扩散硅), -40~135°C (陶瓷压阻, 陶瓷电容)
贮存温度:	-40°C~120°C
供电电源:	10~36VDC(推荐 24VDC. 本安型经安全栅供电)
输出信号:	4~20mADC, 0/1~5/10VDC (非标定制)
通讯协议:	标准 MODBUS RTU
通讯数据报文格式:	N, 8, 1/E, 8, 1/0, 8, 1/N, 8, 2 四种可设
功耗:	小于 0.4W(含 LED 显示)
负载电阻:	≤(U-15)/0.02Ω, ≤(U-15)/0.02Ω, >5k
过程连接:	M20×1.5 外螺纹; G1/2 外螺纹; 卡箍连接 (其他可定制)
外壳防护:	电缆线和接插件连接均为 IP65
稳定性:	≤0.2%FS/年

四、现场按键操作指南

概述

1、保存及退出: 在END 菜单, 按M 键退出设置模式, 并保存数据。在别的菜单下,

长按 M 键会退出设置模式，但不会保存数据。

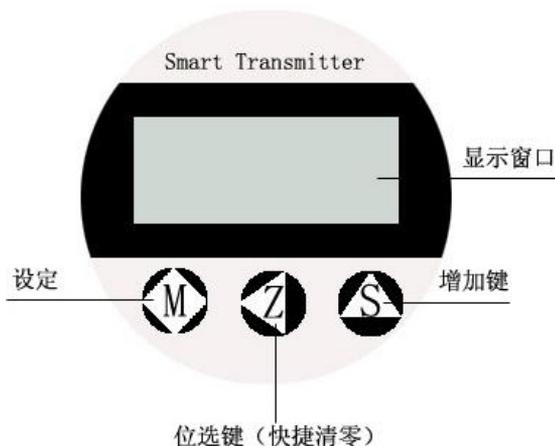
2、数字修改：进入菜单后，在有数据设置的菜单里，按 S 键可以 0-9 循环累加。

3、负号设置：量程设置菜单里，负号设置-1-9 累加设置

LED 现场操作说明

功能键 “M”

- 测量模式下按 M 键，进入密码设置。
- 设置模式下按 M 键进入能参数修改，修改参数后，再次按 M 键确认参数修改及退出到设置模式。



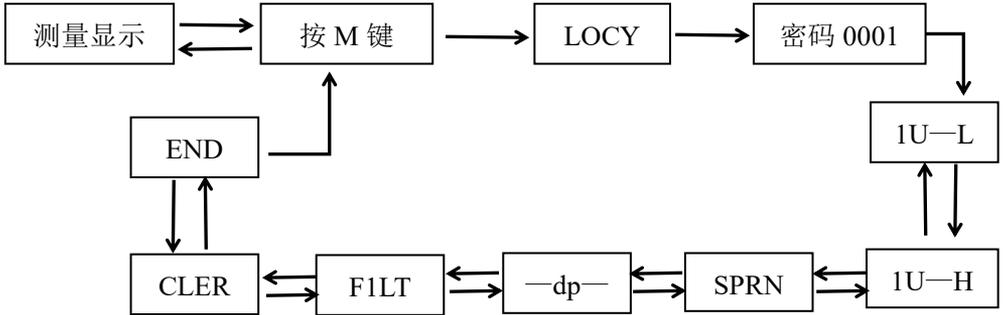
调零键 “Z”

- 设置模式下按 Z 键返回上一菜单，进入修改菜单后按 Z 键为移位和减少，长按时连续移位。

调满键 “S”

- 设置模式下按 S 键返回下一菜单，进入修改菜单后按 S 为增加数值，长

按时连续增加数值。



菜单显示	功能	内容	M 键	Z 键	S 键
LOCY	密码	密 码 : 0001	退出(保 存)	进入(移 位数 值)	增加
1U-L	量程下限		进 入 或 退 出(保 存)	移 位 数 值	增 加 数 值
1U-H	量程上限		进 入 或 退 出(保 存)	移 位 数 值	增 加 数 值
SPRN	显示放大 系数		进 入 或 退 出(保 存)	减 少	增加
-DP-	小数点		进 入 或 退 出(保 存)	减 少	增加
F1LT	滤波系数		进 入 或 退 出(保 存)	减 少	增加

CLER	零点迁移		进入或退出(保存)	减少	增加
END	结束(保存)		退出(保存)		

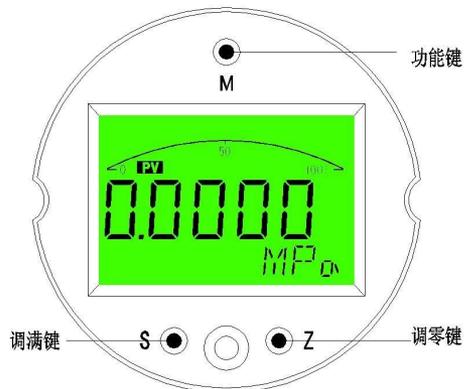
LCD 现场操作说明

功能键“M”

- 测量模式下按 M 键，进入密码设置。
- 测量模式下长按 5 秒为进入主变量清零（下翻选择 YES，按 M 保存即 PV 清零）。
- 设置模式下按 M 键进入能参数修改，修改参数后，再次按 M 键确认参数修改及退出到设置模式。

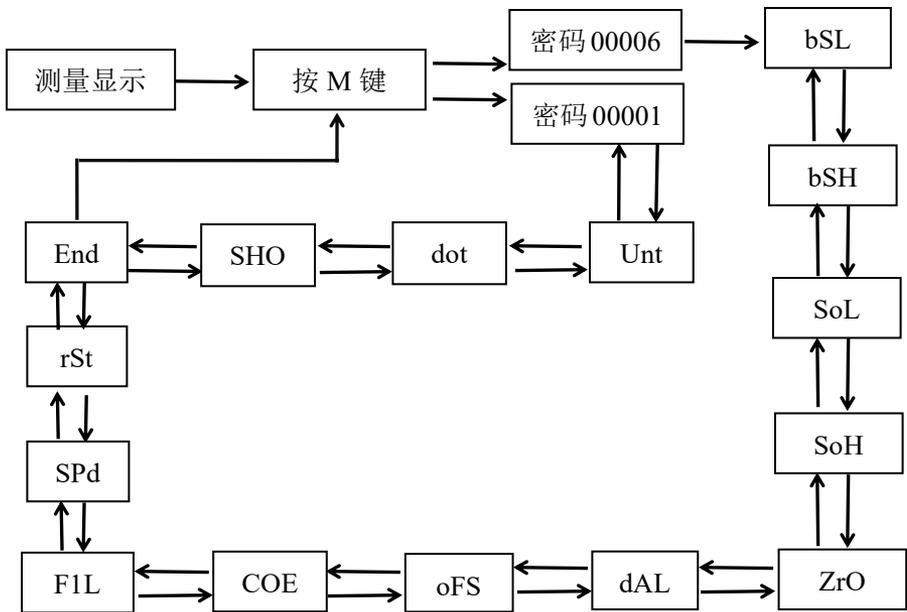
调零键“Z”

- 测量模式下短按为显示模式修改功能。
- 测量模式下长按 Z 键 5 秒为进入调零功能（即标定变送器零点）。
- 设置模式下按 Z 键返回下一菜单，进入修改菜单后按 Z 键为移位和减少，长按时连续移位



调满键“S”

- 测量模式下短按为显示模式修改功能。
- 测量模式下长按 S 键 5 秒为进入调满功能（即标定变送器满点）。
- 设置模式下按 S 键返回上一菜单，进入修改菜单后按 S 为增加数值，长按时连续增加数值。



菜单显示	功能	内容	M 键	Z 键	S 键
00000	密码	密码： 00001	进入	移位数值	增加数值
Unt	用户单位设置，可设范围(0~	单位设定共有 19 种，分别为	进入或退出（保存）	减少	增加

	18)	“MPa” , “KPa” , “Pa” , “bar” , “mbar” , “PSI” , “mH2O” , “mmH2O” , “InH2O” , “ftH2O” , “mHg” , “mmHg” , “InHg” , “Kg/cm2” , “atm” , “Torr” , “m” , “cm” , “mm”			
dot	设置显示 变量 1 显 示的小数 点个数	0 1 2 3 4	进入或退 出（保存）	减少	增加
SHO	设置 显示变量	-PV-（主变 量） -mA-（电流） -%-（百分比） PV- mA（主变 量与电流交 替显示） PV--%（主变	进入或退 出（保存）	减少	增加

DYB-ZAG 压力/液位变送器使用说明

		量与百分比交替显示) mA--% (电流与百分比交替显示)			
End	结束		退出 (保存)		
00000	密码	密码: 00006	进入	移位	增加数值
bSL	量程下限		进入或退出 (保存)	移位	增加数值
bSH	量程上限		进入或退出 (保存)	移位	增加数值
SoL	零点电流	L-OUT (零点出厂设定值) L-D/A (零点微调值) 交替显示	进入或退出 (保存)	移位	增加数值
SoH	满点电流	H-OUT (满点出厂设定值) H-D/A (满点微调值)	进入或退出 (保存)	移位	增加数值
Zr0	小信号切除	零点和满点的%	进入或退出 (保存)	移位	增加数值
dAL	报警提示	0 (关闭) 1 (打开) 注: 低于量程下限和高于量程上限 25%	进入或退出 (保存)	减少	增加
OFS	偏移设置	显示与输出	进入或退	移位	增加数

		的偏移设置。 注:默认为 0	出 (保存)		值
COE	传感器偏 移修正	应先通过主 变量清零 (PV 清零) 功能对 变送器的零 点误差进行 修正, 以保证 灵敏度修正 后变送的线 性正常, 此菜 单默认值为 “1.0000”。 例如: 变送器 标定范围为 0.0000 ~ 20.000MPa , 在变送使用 一段时间后 零点变为 “0.0100MPa ”, 满点变为 “20.110MPa ”, 此时的变 送器零点和 灵敏度都发 生了变化, 对 其修正时应 先使用主变 量清零功能 对其零点的 误差进行清			

		<p>除，在主变量清零后变送器其零点为“0.0000MPa”，满点为“20.100MPa”，然后计算理论满点除以实际满点值对其灵敏度进行修正，即 $20.000\text{MPa} / 20.100\text{MPa} = 0.9950$，将传感器灵敏度修正系数修改为“0.9945”即可修正灵敏度变化。</p>			
F1L	滤波系数	<p>0 (LOW 滤波低) 1 (MId 滤波中) 2 (HIg 滤波高)</p>	进入或退出 (保存)	减少	增加
SPd	采集速率数设定,可设范围 (5~1200Hz)	采集速率数值设定越大,采集响应越快,但采集速率过高 ADC	进入或退出 (保存)	增加	减少

		的有效位数会降低，一般过程监控的场合，建议使用默认的18Hz，保证高的稳定性和精度。			
rSt	恢复出厂数据	0（关闭） 1（打开）	进入或退出（保存）	减少	增加

五、防爆型变送器使用说明及安装、使用注意事项

1. 防爆类型及标志

本变送器分隔爆型和本质安全型二种，经国家指定的防爆质检机构检验后取得防爆合格证。

A、隔爆型：Exd II CT6 合格证号 CNEx03.1088； B、本质安全型：Exia II CT6 合格证号 CNEx03.821； CNEx03.822

2. 爆炸性环境用防爆电气设备的：类型、级别与温度级别

A 类别 I 类：煤矿井下用电气设备； II 类：除煤矿外的其它工厂用电气设备。

本变送器属于 II 类电气设备。

B 级别与温度组别

II 类电气设备按其适用于爆炸性气体混合物最大试验安全间隙 MESG（对于隔爆型）和最小点燃电流 MIC 的比值（对于本质安全型）

分为 A、B、C 三级（见表 1-1）并按其最高表面温度分为 T1~T6 组（见表

1-2)。

表 1-1 MICR 分级表

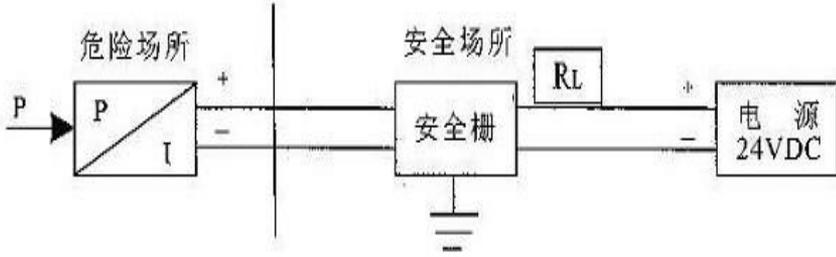
级别	MESG (mm)	MIC
II A	$MESG > 0.9$	$MIC > 0.8$
II B	$0.9 \geq MESG \geq 0.5$	$0.8 \geq MIC \geq 0.45$
II C	$0.5 > MESG$	$0.45 > MIC$

表 1-2 允许电器表面温度分组表

温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
允许最高表面温度 (°C)	450	300	200	135	100	85

变送器严格按 GB3836.15-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》的有关条款进行安装。

隔爆型变送器在危险场所使用时，变送器的壳盖必须拧紧，为确保使用安全，应严格遵守安全规程，绝对不允许在通电时打开变送器壳盖。在安装隔爆型变送器时，应保证电缆的引出口有良好的密封。变送器外壳必须接地良好。本质安全型变送器必须配用安全栅才能在有爆炸性混合物的危险场所使用。安全栅应符合 GB3836.4-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分本质安全型“I”》的规定，并经有关防爆部门进行防爆试验并取得防爆合格证。安装应按其使用说明书的要求进行。系统接线如图 6-1 所示。



U_i, I_i, P_i, C_i, L_i

U_o, I_o, P_o, C_o, L_o

$U_i=28VDC, I_i=30mA, P_i=0.84W, C_i=0.04\mu F, L_i=0.1mH, U_m=250VDC$

$U_o \leq U_i, I_o \leq I_i, P_o \leq P_i, C_o = C_i + C_p, L_o = L_p + L_i$

符号含义见 GB3836.4-2000

六、电气连接

1、4~20mA 两线制输出:

- ③: 24V+
- ②: 4-20mA 信号

3、RS485 输出:

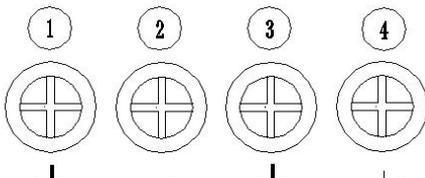
- ①: RS485 A
- ②: 24V-

2、4~20mA 四线制输出:

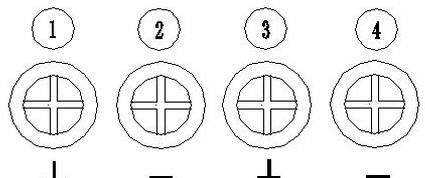
- ①: 4-20mA 信号+
- ②: 24V-
- ③: 24V+
- ④: 4-20mA 信号-

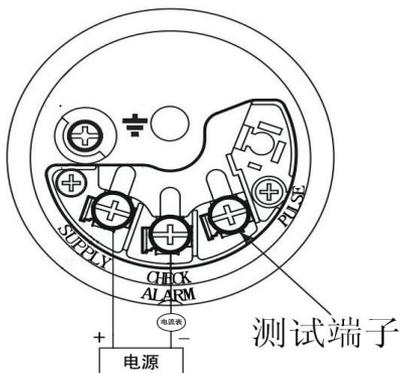
- ③: 24V+
- ④: RS485 B

4-20mA 接线方式

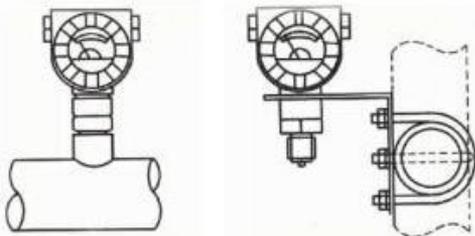


RS485 通讯接线方式





七、安装方式



八、安装使用及安装注意事项

(1) 搬运与安装变送器时应小心谨慎，避免元器件受冲击而损坏，影响电路的性能。

- (2) 选择易于操作、维护的地方进行安装；
- (3) 应尽量远离振动源安装；
- (4) 应尽量远离热源的地方；
- (5) 最好通过阀门与测量管道连接；
- (6) 电气连接请严格遵照接线方法，接线错误会造成放大电路的损坏。
- (7) 产品安装使用中如遇到问题请与我公司联系，在产品发生异常时，请不要擅自打开进行修理，应及时与厂家联系。