

SDP/STP微差压变送器使用手册

主要特点:

- 现场可选英制或公制单位
- 现场可以选择量程
- 现场可以校准模拟输出的零点和满度
- 允许用户自行进行校准
- 可增加LCD显示模块,显示阻尼系数可调整
- 快速恢复出厂设定,无忧操作
- 安装后可以一键清零,校正微小安装偏差

产品特性

适用介质: 空气以及非易燃性气体, 兼容性气体, 一般情况下无需过滤。

精度: 20—100%量程: $\pm 1\%$, 0—20%量程: $\pm 2\%$

稳定性: $\pm 1\%$ 满量程/年

温度范围: -10°C 至 50°C

温度漂移: 0.05% (零点和满量程合计)

压力极限: 最大耐压1 psi (连续), 爆破压力10 psi

电源: 10—35VDC (2线);

15—36VDC或隔离的15—26VAC (3线)

功耗: 最大40mA

输出信号: 4—20mA (2线); 0—10V (3线)

反应时间: 现场连续可调0.5-15 秒

零点和量程调节: 按键方式+跳线

回路阻抗: 电流输出最大 0—1250 欧姆;

电压输出最小负载1000 欧姆

显示 (可选): 4 位数字LCD 显示

电气连接: 4—20mA输出, 2线欧式接线端子; 0—10V输出, 3线欧式接线端子, 导线适用16—22 AWG。

电气接入端: 1/2"NPS 接头

附件: 适用于5—10mm 直径的密封管

压力连接: 3/16" (5 mm) ID 管, 最大OD 9mm。

防护等级: IP65

安装方向: 膜片垂直安装

安装方式:

- SDP必须安装在一个与水平面垂直的平面上
- 压力连接孔及电线连接管必须方向朝下

注意: 用四颗螺丝稳定固定在安装平面上即可, 不必过于拧紧。如果选择其它安装角度, 都会对精度造成较大损失。

开装方式:

客户在进行电气连接前, 需要自行打开上盖。开盖时需将上盖逆时针旋转到满位后 (观察侧面四个条形开槽), 然后向外扳开。

电气连接:

- 两线制 (4—20mA) 连接

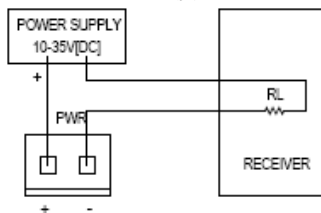


图1

在PCB的下方, 有一对螺丝端子PWR, +/-极性在上面标识的非常清楚, 请确保按照图1所示连接正确。否则有可能造成永久性损坏, 这将在产品保修范围内。

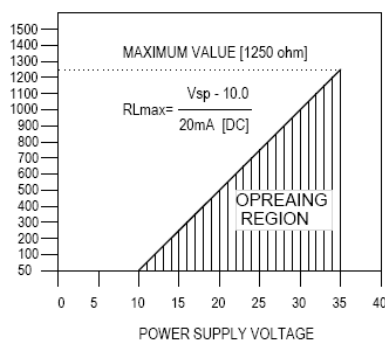


图2

DDC/PLC/DCS等接收器的信号输入端电阻RL以图2公式计算。

- 3线制 (0—10V) 连接

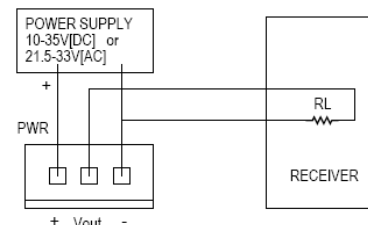


图3

在PCB的下方, 有一组 (3个) 螺丝端子PWR。连接方式如图3所示。PWR的输出端Vout为0—10 VDC。其电流最大不超过10 mA, 要求接收器的阻抗RL 不小于1 KΩ。



特别提醒: 电源电压不能超过额定值。否则会导致永久性损坏, 这种情况不在产品保修范围内。

压力连接:

2个5mm外径的压力接头用于高/低压力的连接。应把高压口接在HI端,低压口接在LO端。一定要保证管路的耐压要超过最大的量程。

选择量程:

量程跳线开关JP1选择,见图5。

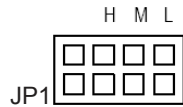
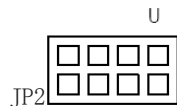


图5 量程开关

跳线开关JP1的主要作用是选择量程。每个SDP微压差变送器有3组现场可选的量程范围,分别对应H, M, L。当选择“H”时,为高量程,选择“M”时,为中量程,选择“L”时,为低量程。出厂时默认选择“H”,为高量程。

注意:H, M, L中必须有且只有一个位置有跳线选择。设定工程单位:



SDP变送器可以非常容易地设置为英制或公制单位。当跳线开关JP2“U”位置未有跳线选择时,其单位为英制单位,即英寸水柱。“U”位置有跳线选择时,其单位为公制,即Pa。除了LCD显示与工程单位跳线有关以外,变送器输出也与其直接相关。详情在每只变送器的外壳上都有标识。例如:对于STP1A1,当“H”量程和英制单位被选择时,其满量程输出为20mA,对应的值是+0.40" w.c. 输出4mA对应的是一0.40" w.c. 当“H”量程和公制单位被选择时,其满量程输出为20mA,对应的值是+100Pa,输出4mA对应的是一100Pa。

STP满量程对应的输出值

	L	M	H
English	±0.10" w.c.	±0.20" w.c.	±0.40" w.c.
Metric	±25Pa	±50Pa	±100Pa



特别提醒:跳线开关JP1与JP2未说明的位置为制造商制造过程中使用或用于后续功能扩展,用户不要进行操作,否则会导致未知结果,这种情况不在产品保修范围内。

LCD显示模块(可选项):

LCD模块可以在现场将普通的SDP变送器转换为具有LCD显示功能的变送器。该套件包括一个LCD显示模块和一个带显示窗口的替换盖板(普通的SDP变送器其盖板是没有这个显示窗口的)。该LCD显示模块可以显示压差(其工程单位和显示值与其相关设定完全一致)。这个LCD模块可以非常容易地直接安装在PCB的针状连接器CN1和CN2上,见图4。安装时,正面朝上,将其背面插孔对准PCB上的PJ1和PJ2插牢即可。将普通的SDP变送器升级为带LCD显示后,一个可能的情况是:该变送器曾经被不正确地重新调整过。此时,其显示值有可能与其输出值不一致。因此,升级后,请确认该产品的输出0点(0V或4mA)及满量程(10V或20mA)是否准确。该方法请参考本手册相关内容。LCD显示模块为双行显示,在下面一行的显示内容中已经包含工程单位的显示,对应英制和公制分别为显示为INWC和Pa。

以下描述的大多数操作需要LCD显示模块的支持。

用户自行校准:

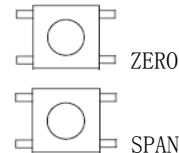


图6 校准按钮[调整按钮]



特别提醒:本产品允许用户自行校准,但强烈建议慎重处理。因为出厂时设置已经完成,在条件不完备情况下的现场校准,会大大影响产品的精度,甚至会损坏产品。

校准按钮是调零按钮“ZERO”和调量程按钮“SPAN”,见图6。共4个参数可以被重新校准:输入压差零点、输入压差满量程、模拟输出零点(即0V或4mA)和模拟输出满量程(即10V或20mA)。输入压差和模拟输出是分别独立校准的。这些被重新校准的参数都会存储在非易失存储器中,不需要外部电源或电池保持。同时,出厂时的原始设置参数也会永久保存,以便随时恢复。

为完成重新校准工作,必须准备四个工具。首先,需要有一个压力/压差发生源,它可以提供一个稳定的压力/压差输入,范围不小于该产品的测量范围。同时,还要有一个数字或指针式压力/压差表(有些压力/压差发生源本身会配置这种表)。此外,还需要有一个高精度的电压或电流表及稳定的电源,用来测试变送器的模拟输出及供电。

校准工作的步骤如下：

准备——视被校准的变送器连接方式不同（两线或3线），按照正确的接线方式连接电流/电压表并接通电源。一定要保证连接极性的正确。同时，将被校准的产品按照垂直方向稳定安装。注意：本产品无论是在校准过程还是在实际安装使用中，都必须是在垂直方向上！否则会大大影响产品的校准或使用的精度。

在正常运行状态下按下“ZERO”按钮2—3秒钟，LCD显示

+ 0 0 0 1
4mA

重复按下“ZERO”按钮2—3秒钟，会依次显示

+ 0 0 0 2
20mA

+ 0 0 0 3
00

+ 0 0 0 .0
PV 00 %

+ 0 1 2 .5
PV 10 %

+ 0 2 5 .0
PV 20 %

+ 0 3 7 .5
PV 30 %

+ 0 5 0 .0
PV 40 %

+ 0 6 2 .5
PV 50 %

+ 0 7 5 .0
PV 60 %

+ 0 8 7 .5
PV 70 %

+ 1 0 0 .0
PV 80 %

+ 1 1 2 .5
PV 90 %

+ 1 2 5 .0
PV 100 %

当显示：

+ 0 x x .0
PV xx %

即提示通过压力源给SDP表输入xx帕的压力值，并使其稳定。同时按下“ZERO”和“SPAN”按钮，按下时间不要超过2秒钟，输入的压力值将被存储。依次校准提示的各点压力值即可。按下“SPAN”按钮4秒钟以上，可退出校准菜单，回到正常显示状态。

校准模拟输出的零点——将高精度电压表或电流表与变送器输出正确连接，在正常运行状态下按下“ZERO”按钮2—3秒钟，LCD显示

+ 0 0 0 1
4mA

按照产品输出形式的不同，此时，模拟输出应该在0V或4mA附近。这时，再通过按下“ZERO”和“SPAN”按钮，时间不要超过2秒钟（此时该二个按钮分别相当于“DOWN”和“UP”按钮，即增加和减小），直到用高精度电压或电流表测试出的电压或电流在0.00 V或4.000 mA。此时，再次同时按下“SPAN”和“ZERO”按钮，按下时间不要超过2秒钟设定的值将被存储，同时LCD将显示

+ 0 0 0 1
SAVE

约2秒钟后回复到原显示内容。当回复到原显示内容后，可以按下“SPAN”按钮4秒钟以上，然后放开，这时仪表将回复到正常工作状态。则完成本次校准。这时的模拟输出将正确反映当时的过程压差值。

校准模拟输出满量程——将高精度电压表或电流表与变送器输出正确连接，然后在正常运行状态下按下“ZERO”按钮2—3秒钟，LCD显示

+ 0 0 0 1
4mA

重复按下“ZERO”按钮2—3秒钟，会显示

+ 0 0 0 2
20mA

按照产品输出形式的不同，此时，模拟输出应该在10V或20mA附近。这时，再通过按下“ZERO”和“SPAN”按钮，时间不要超过2秒钟（此时该二个按钮分别相当于“DOWN”和“UP”按钮，即增加和减小），直到用高精度电压或电流表测试出的电压或电流在10.00 V或20.000 mA。此时，再次同时按下“SPAN”和“ZERO”按钮，按下时间不要超过2秒钟设定的值将被存储，同时LCD将显示

+ 0 0 0 2
SAVE

约2秒钟后回复到原显示内容。当回复到原显示内容后，可以按下“SPAN”按钮4秒钟以上，然后放开，这时仪表将回复到正常工作状态。

模拟输出的零点和满量程校准是互相不影响的。因此，可以单独校准其中之一。同时，校准的前后次序也没有关系，与压差输入也没有关系。因此，模拟输出校准时不需要加压差输入。

调整滤波时间常数：

如果LCD显示模块被安装，用户可以调整其滤波时间常数。可调节范围是0.5-15秒，以1秒为间隔。在有些空气系统中，压力的值是很不稳定的，为了减少这类噪声干扰，特别提供了此功能设计。为此，需要设置调整时间常数模式。调整方法是在正常运行状态下按下“ZERO”按钮2—3秒钟，LCD显示

+0001
4mA

重复按下“ZERO”按钮2—3秒钟，会依次显示

+0002
20mA

当显示

+0003
00

+0003
00

时即表示调整滤波时间常数选项。这时短促按下“ZERO”或“SPAN”按钮，时间不要超过2秒钟（此时该二个按钮分别相当于“DOWN”和“UP”按钮，即增加和减小），直到需要的时间常数被设定好（在LCD上可以看到这个过程）。LCD左下角的显示数字会在0, 1—15之间变化，对应的时间常数为0.5, 1—15秒。例如设定时间常数为15秒，显示为：

+0003
15

此时，再同时按下“ZERO”和“SPAN”按钮，按下时间不要超过2秒钟设定的时间常数将被存储，同时LCD将显示

+0003
SAVE

约2秒钟后回复到原显示内容。当回复到原显示内容后，可以按下“SPAN”按钮4秒钟以上，然后放开，这时仪表将回复到正常工作状态。工厂设定的该常数是2.0秒。

一键清零：

当由于微小安装偏差导致仪表零点偏移时，只需按下“ZERO”键5秒钟以上，即可消除此微小偏差。

恢复工厂设定的参数：

任何用户自行校准的参数都不会影响工厂在出厂前所做的初始设置。用户可以很容易的恢复该出厂设置。方法是在变送器通电正常工作状态下，同时按下“ZERO”和“SPAN”按钮并保持5秒左右。此时，用户自行校准的全部参数将被删除，取而代

之的是出厂设置。同时LCD第二行将显示RESET。

+10.23
RESET

约2秒钟后回复到原显示内容。



特别提醒：若出于不明原因导致LCD显示压力异常，如远大于满量程值，客户只需按照此步骤恢复工厂设定即可。

维护保养：

建议每年重新校准一次。无需任何其他形式的保养。请保持外部及盖板的清洁。如需维修,请返回我公司。自行维修有可能导致原厂不给予保修服务。更多技术服务请咨询：010-59790400，Server@opine.cn