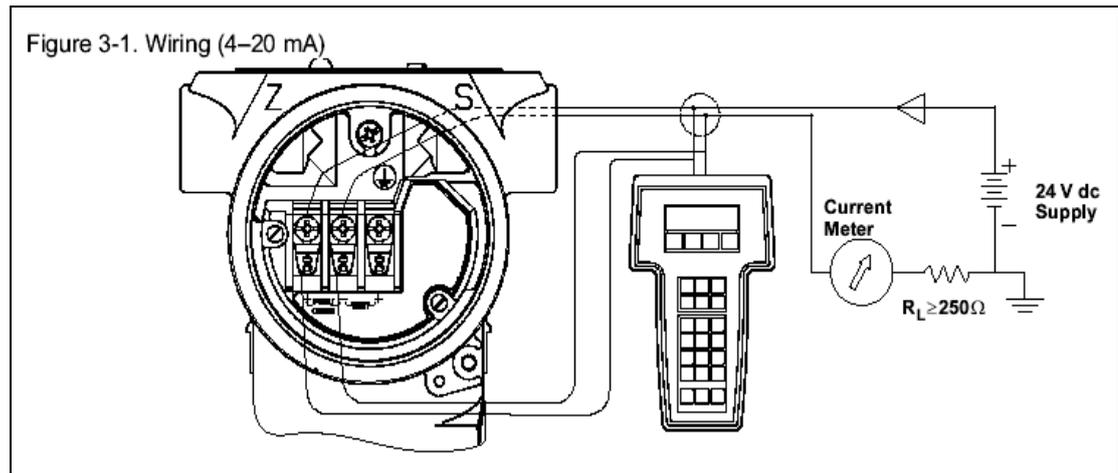


## 怎样使用 375HC 对 3051 系列进行组态调校?

3051C 或其它压力变送器与 375HART 手操器的接线:现场可接在表的电源端子处,控制室可接在信号端子处. 回路电阻应保证在  $250\ \Omega$  ----- $1000\ \Omega$  的范围内. 本小册子将分别介绍:

1. 基本仪表组态或设定.
2. 仪表校验的方法及常见故障分析.



375 手操器



### 1. 基本仪表组态或设定.

1. 打开电源开关. 等待 375 进入主菜单画面.



2. 使用光标笔双击”HART 应用栏”! 如果手操器与变送器通讯正常,则画面应转入在线画面.



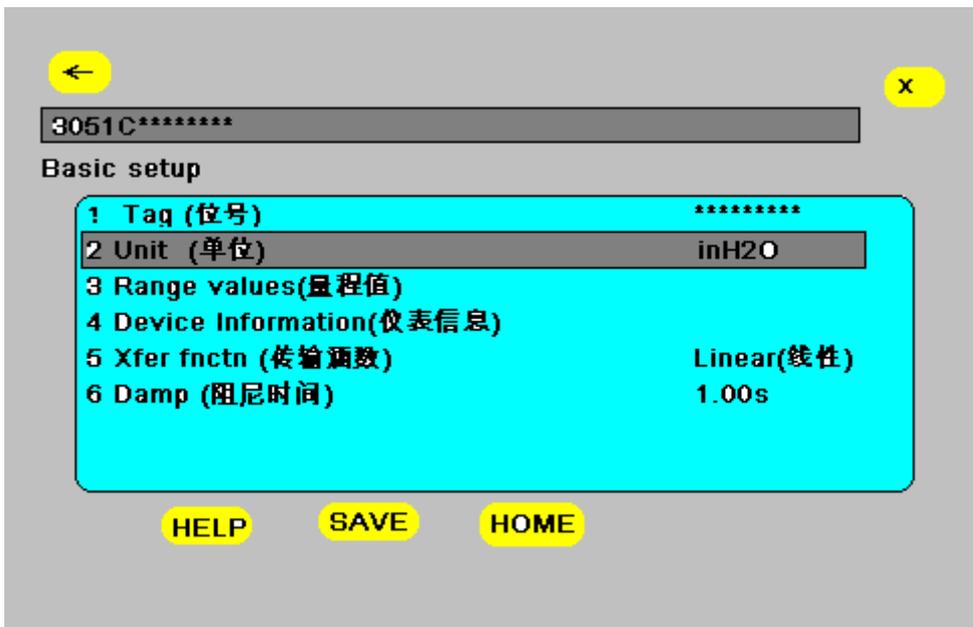
此时,双击”仪表设置”即可进入变送器的组态菜单.

仪表组态画面有 5 个选项:

1. 双击 ”显示过程变量”后,您可以察看与变送器相关的所有测量参数.



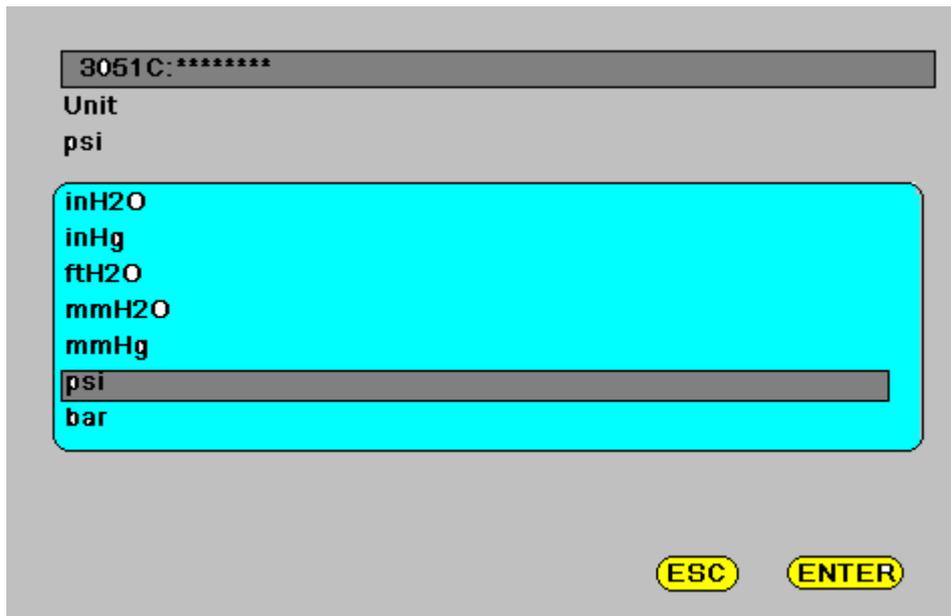
2. 进入诊断画面,您可以对仪表进行各种校验及回路测试,另外仪表的各项报警也可以查看!
3. 进入”基本设置”您可以进行修改位号;工程单位;量程及仪表的阻尼系数;传递函数. 因此,这是最常用的菜单. 您可以双击 5 个选项的任一个进入该菜单!以下是菜单 3:



请注意: 单击左箭头可以退回上一级菜单, 单击”X” 图标退回主菜单(此时可以关机). 单击”HOME”退回在线菜单(Online, 此菜单为实时参数更新画面)

### 3-1: 修改单位:

双击“单位”进入修改工程单位子菜单:



使用光笔单击所选定的单位,然后单击“ENTER”,这时候会出现一个提示,告诉你当前过程变量在该选定单位尚未发送至变送器之前仍然为原单位,提示你应在下随菜单中进行发送(SEND),因此,见到提示后,即按 **OK** 则出现下随菜单:

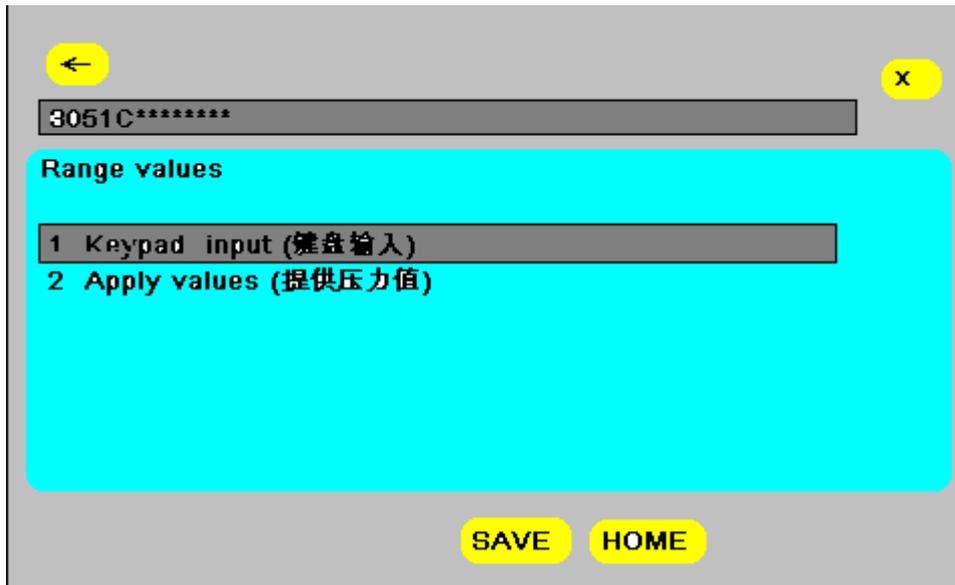


此时单击“SEND”并在见到提示后,按 **OK**,修改后的单位即下装到变送器中.

最后见提示单击 **OK** 完成该操作.(注意,单位 Unit 左上角“\*”在发送成功后,应消失!)

### 3-2: 修改量程:

在基本设置中,用光标笔选中”3 量程”并双击,则进入量程修改菜单.



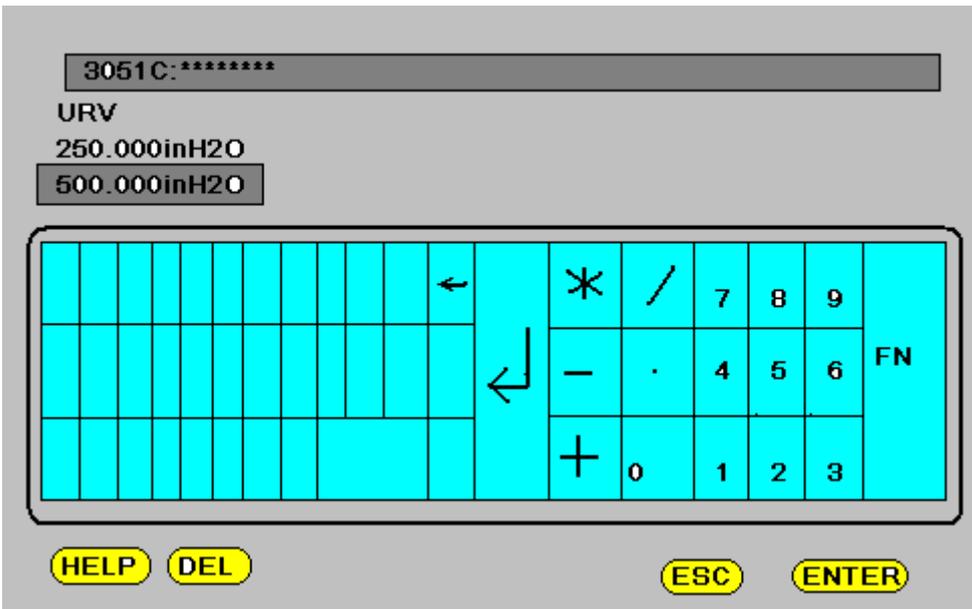
在此菜单中,有两种修改方式.

1. 直接键盘输入.这是最方便的方式.
2. 提供标准压力值并将该压力确认为 4 或 20MA 的设定点.

下面,为直接键盘输入方式:双击选项 1.

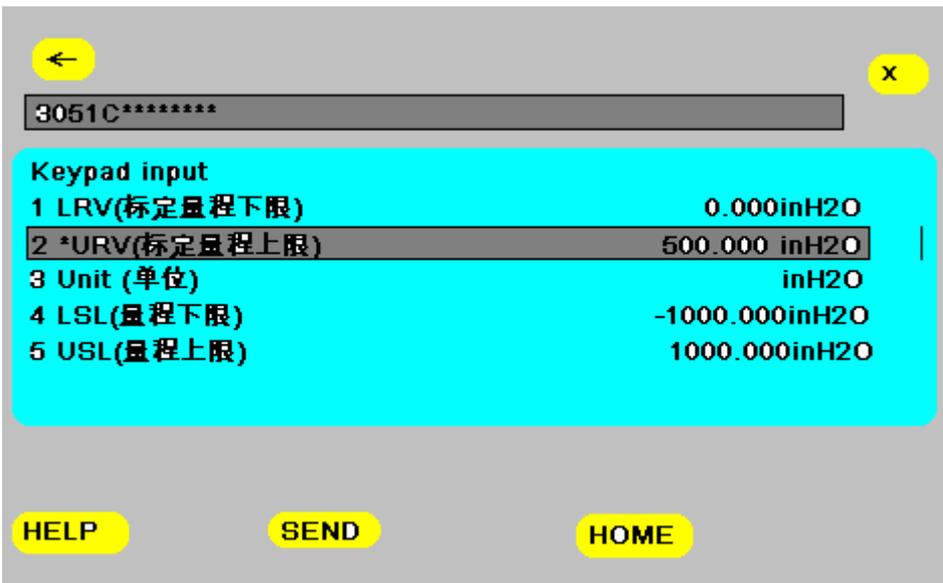


一般来说,如不做迁移,则只需修改量程上限.因此,双击”URV”进入键盘画面.



您可以使用光笔,点击数字键直接输入希望修改的量程.然后点击”ENTER”确认.

当返回上一级菜单后,单击”SEND”进行发送!见下图.(URV 左上角\*号表示该参数尚未发送!)



发送后,有两个提示,请单击 OK 确认即可!请按左键返回基本设置菜单(BASIC SETUP)进行下一步!

### 3-3 :如何修改阻尼值?

其方法和修改的量程方法一样. 此参数出厂设定为 0.4 秒!

#### 2-1.

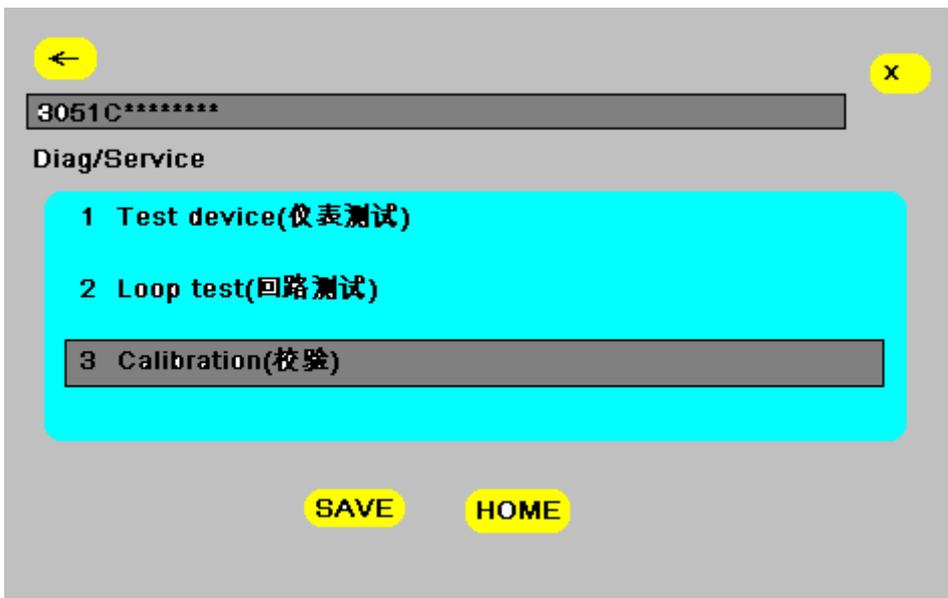
在基本设置中,选项 2 是专门针对仪表的调校及故障诊断设置的.

一般地说,变送器完成现场安装后,须进行读数的清零. 此功能在 375 菜单中称之为:"ZERO RTIM".

以下为进入和完成该功能的步骤:



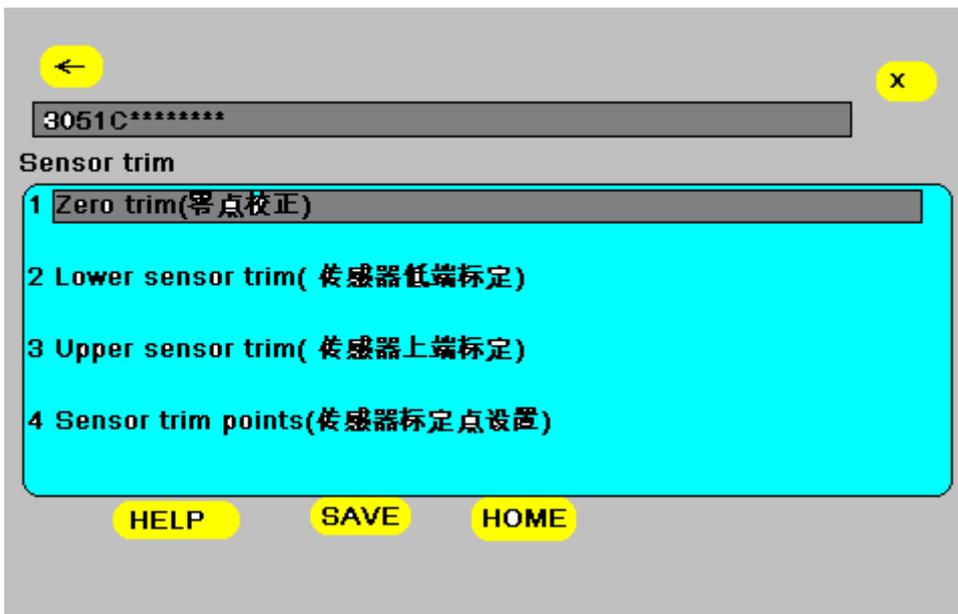
由主菜单双击"仪表设置"即可进入上面的菜单.  
选中 2 并双击,则进入诊断及服务子菜单. (见上图)



选中 3 并双击,弹出下面的菜单.

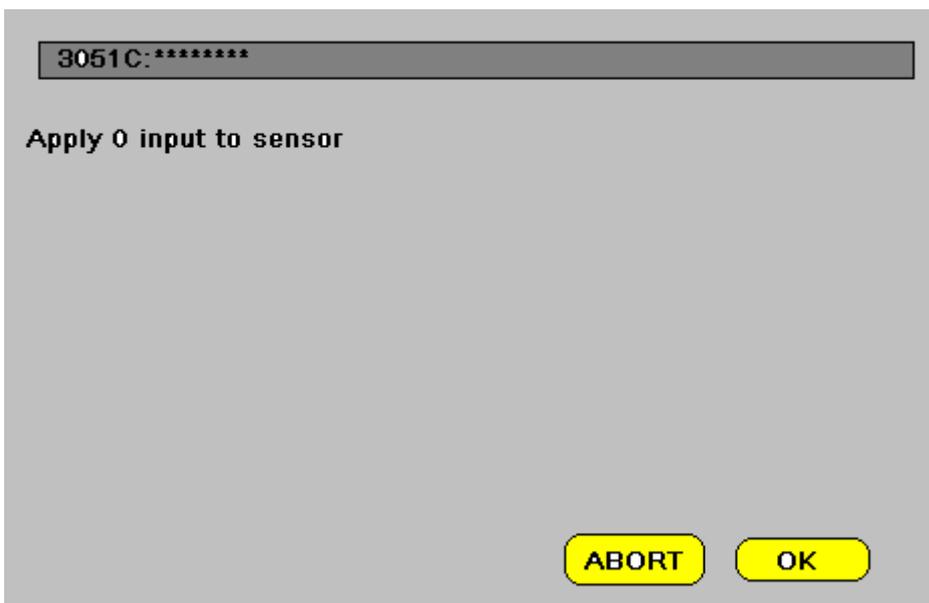


选中 3 并双击,弹出下面的菜单:

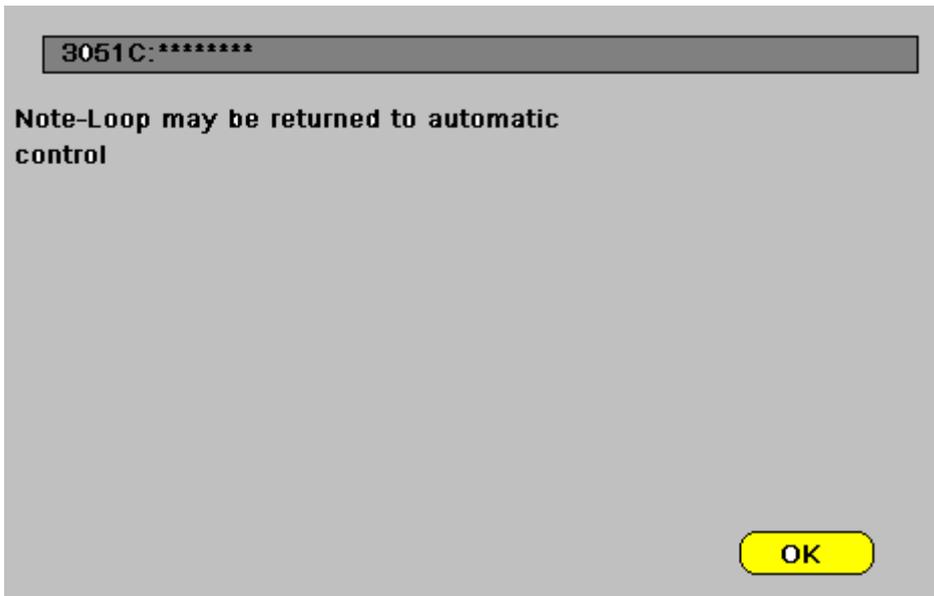


选择 1 并双击,然后单击 OK.对两个提示进行确认,注意, 此项校准应确认在控制系统处于手动状态下进行并变送器处于零差压/压力下进行,绝压表不能进行此项操作.

接下来,375 将提示仪表应确认处于零点压力状态!即应该在现场操作人员配合下进行压力平衡或放空操作. 确认完成上述工作后,单击 OK. 见下图:



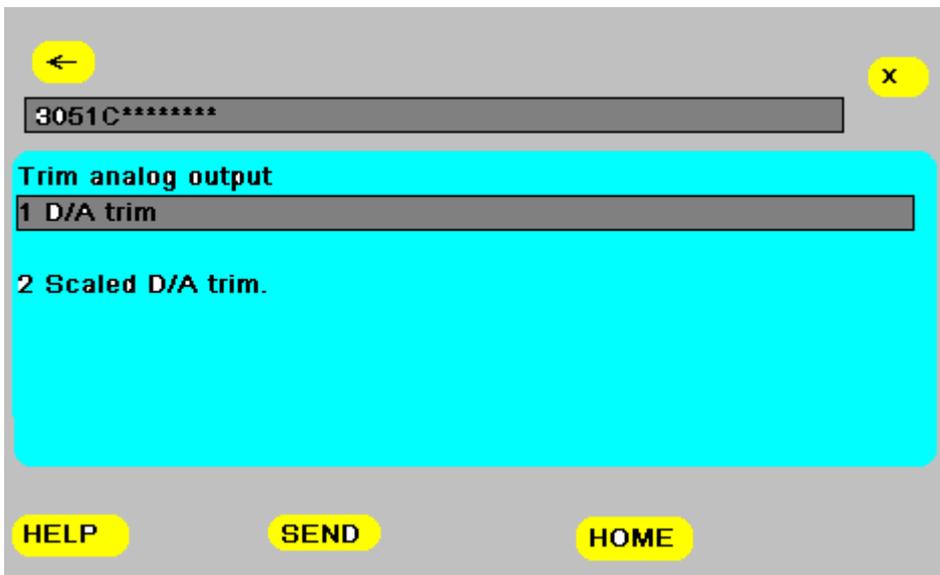
接下来的提示,告诉您仪表需确认零点读数的稳定,然后,单击 OK 结束操作.



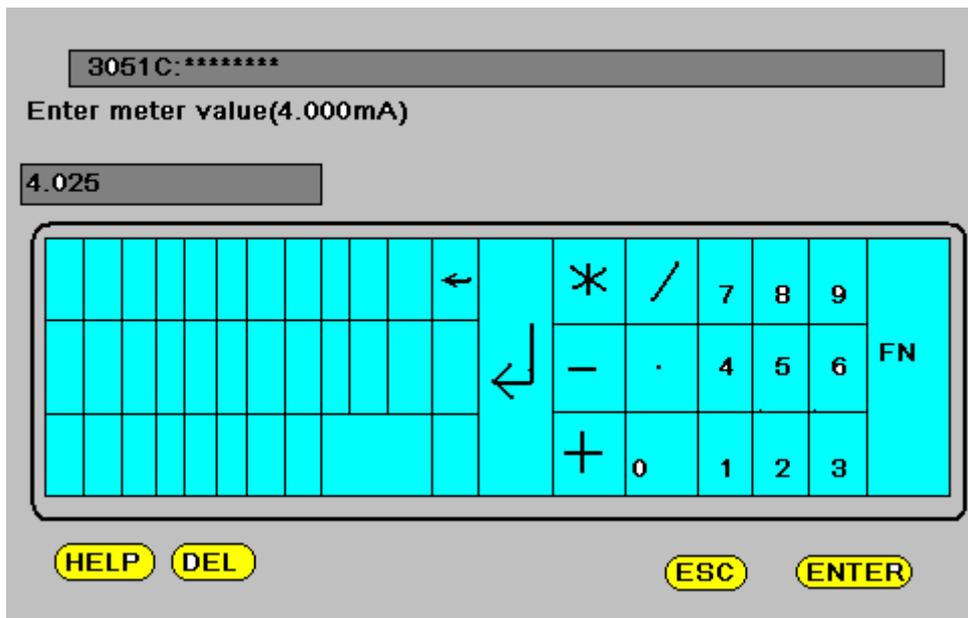
最后的操作,应单击"HOME"键返回在线显示.此时,PV 值应为零点值并且 AO(4-20MA)应为 4.00MA.

如 PV 仍有误差,可再进行一次.如 PV 正确,但 4.00MA 有误差,则需进行校验菜单的第 2 项- Trim analog output/校准模拟量输出.

以下为操作菜单:



双击选项 1,确认系统处于手动状态,并将标准电流表串入变送器回路然后点击 OK 3 次.进入编辑菜单.



使用光笔点击数字键,输入标准表的读数,例如:4.025MA.点击 ENTER 确认.

接下来的提示将问你此时的输出是否与标准表一致.如一致,则选 1/Yes.  
如不一致,则需重做,选 2/No.

下一步,将对 20MA 点进行相同的校准.孰不重复.最后,使用 HOME 键退回在线菜单即可.

注意:为确保手操器与现场仪表通讯正常,请确认回路负载电阻为 250-1000 欧姆,且对大多数变送器来说,输出端应保证 4MA /12V 的供电.(基本能量)

如果变送器回路电缆受到强电干扰(例如与供电系统共用穿线管,则可能引起通讯问题.或回路电缆单端对地绝缘不良等).在有强干扰情况下,(例如有大功率变频器)应特别注意仪表的接地.

## 2. 仪表校验的方法及常见故障分析.

2-1.

\* 压力变送器效验的基本条件:

通常, 仪表校验应在试验台上正常环境温度下进行. 所使用的标准压力源的参考精度至少为被测表的 3-4 倍. 电流标准应使用 3 位半以上的数字万用表.

除此以外, 275/375 HART 手操器是必备工具.

2-2.

\* 什么情况需要进行校验:

常见的故障大致为:

1. 仪表 PV 值与实际压力不一致.
2. 仪表 PV 值与实际压力一致, 但 4-20MA 输出与标准表不一致.
3. 上述两个参数均对不上.

以下分别针对这些问题进行分析解决.

3051C 型仪表是智能化变送器, 感压膜头的信号首先通过 A/D 转换, 接着由内部数据处理处理器将该信号通过标定曲线再转换为用户组态的压力变量 (即 PV 值) 进行显示. 最后经 D/A 转换形成 4-20MA 输出.

当我们用手操器进行膜头校验时, 实质上是对上述曲线进行矫正. 我们称为: SENSOR TRIM! FULL TRIM 及 ZERO TRIM 等. 通常, 这些操作菜单都在 SENSOR TRIM 下, 具体选 FULL TRIM 还是 ZERO TRIM 要看具体误差的情况. 但是, 不同的变送器对曲线的矫正度有不同的限制, 通常为满量程的 3-5%!

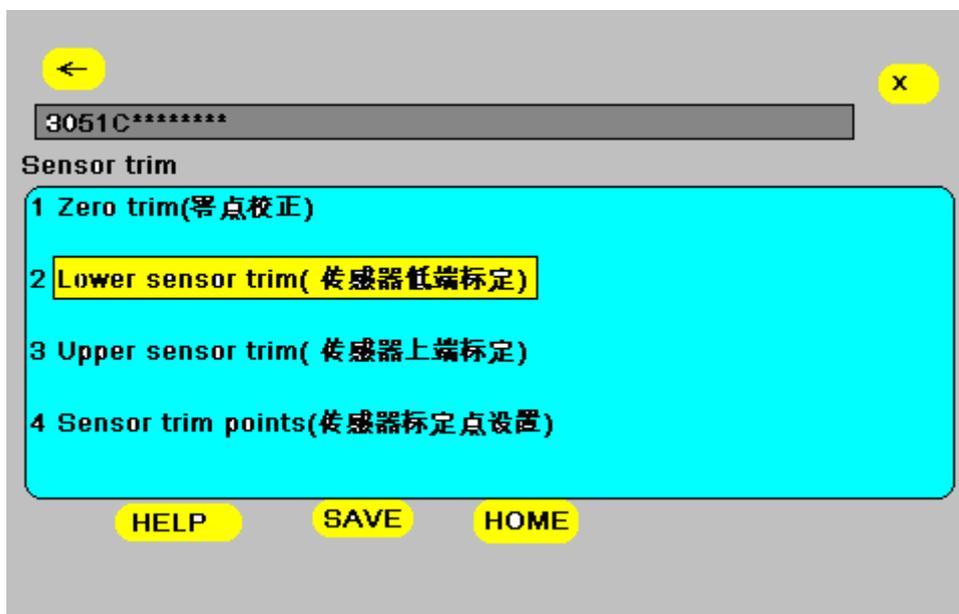
- A. 使用 ZERO TRIM, 如果仪表在安装结束后, 处于零点状态, 或差压表虽为平衡状态, 但管道内有静压, 此时仪表的输出会有很小的偏差 (0.25-0.31Kpa) 视安装位置及仪表类型而不同, 此时应使用 ZERO TRIM 进行矫正. 这种操作仅对标定曲线进行平移, 并不影响斜率, 因此是针对 D/A 的单点校验.

如果用户手头没有 HART 手操器, 而且仪表本身具有外部零点调整按钮, 此项矫正也可以通过激活 (按住 2 秒以上) 该外部按钮完成. 所不同的是, 这种操作只将当前的零位 PV 值调整为 4MA, 压力的读数并不改变! 相当于进行了一次微量零点迁移.

- B. 使用 FULL TRIM, 此项调整为两点校验, 需标准压力源进行打压, 因此只能在离线情况下进行. 此项操作为针对膜头内部 A/D 的校正.

进行这一操作,必须先进行低端调整(Low sensor trim)再进行高端(Upper sensor Trim).

进行 FULL TRIM 以后,仪表的标定曲线完成了拟合. 进入膜头校验菜单后(见下图)选中 2,或直接按 2 键即可进入操作!



低端标准压力可以是非零点,例如,对绝压表一般该压力为大气压力.(14.7 Psia)  
接下来进行上端标定即可.

标定的容限一般不超过量程上限的+/-5%. 超容限时,仪表会弹出操作报警提示. 另外要注意的是,仪表必须是在解除写保护的情况下才能进行该项校正.

正常情况下,完成了上述校验后,仪表的 PV 值应和标准一致,但不能保证输出的正确性因此,一般地说还要进行模拟量输出矫正(Trim Analog Output).

C. 4-20MA 输出校验. 详见前述:D/A Trim 一节.

D. 如果出现这样的情况:即, PV 值正确, 4-20MA 输出电流值与标准表也附和, 但 PV 值与 4-20MA 不对应, 而且是在零迁移情况下, 例如:

仪表量程为 0-100Kpa, 在零点情况下, 手操器 A0 读数不是 4MA 例如:5.6MA, 经与标准电流表复核, 确为 5.6MA. 这种故障为内部电路故障无法恢复.

E. 如果出现这样的情况:即, PV 值不正确, 且无法经 FULL TRIM 矫正, 则多数为膜头损坏, 需进行特征化处理, 这种维修应由工厂进行!

F. 有些故障, 仪表会弹出硬件报警, 用户可以根据报警提示结合仪表操作手册中相关的解释进行排查. 一般情况, 用户无法对硬件故障进行修理.

附录:

### 3051C 及 3095MV 多变量压力变送器的故障报警提示:

3051C 及 3095MV 均属于 HART 通讯协议智能变送器, 因此具有完善的故障自诊断功能. 了解其自身 LCD 显示器的报警信息及配套的 375HART 手操器或 EA 工程软件的报警提示对确定故障的范围及应该采取的措施显然十分重要.

以下为 3051C 及 3095MV 手操器及现场显示的严重故障报警信息:

#### 3051 现场报警提示:

LCD 显示	故障范围
*Error	变送器电子电路硬件故障
*Fail	CPU 板 与 膜头不匹配
*Fail Module	膜头内部故障(含 EEROM)
*Fail Elect	电子板故障
*Fail Config	内存故障
Warning	非关键故障, 也许可通过 HART 手操器修改组态消除
*Press Limit	压力超范围报警
*Temp Limit	温度超范围报警

\* 该报警同时激活 4-20 硬件故障报警

### 3051C 的 HART 手操器报警信息:

Message	Description
1k snsr EEPROM error-factory ON	Replace the sensor module
1k snsr EEPROM error-user-no out ON	Use the HART communicator to reset the following parameters: remote seal isolator, remote seal fill fluid, flange material, o-ring material, transmitter type, remote seal type, flange type, meter type, number of remote seals.
1k snsr EEPROM error-user ON	Perform a full trim to recalibrate the transmitter.
4k micro EEPROM error-factory ON	Replace the electronics board.
4k micro EEPROM error-user-no out ON	Use the hart communicator to reset the message field.
<b>4k micro EEPROM error-user ON</b>	Use the HART communicator to reset the following parameters: units, range values, damping, analog output, transfer function, tag, scaled meter values. Perform a d/a trim to ensure that the error is corrected.
<b>4k snsr EEPROM error-factory ON</b>	Replace the sensor module.
<b>4k snsr EEPROM error-user ON</b>	Use the HART communicator to reset the temperature units and the calibration type.
<b>Add item for ALL device types or only for this ONE device type.</b>	Asks the user whether the hot key item being added should be added for all device types or only for the type of device that is connected.
<b>Command Not Implemented Communication Error</b>	The connected device does not support this function. The communicator and the device are not communicating correctly. Check all connections between the communicator and the device and resend the information.

- 报警带有 error-factory 字样的, 应返回厂家维修! 带有 error-user 字样的, 用户可利用 HART 手操器依照手册建议的方法进行.

LCD Display	EA Display (Diagnostics, Error Info)
Error "OB_FT"	Output Board EEPROM Not Initialized Output Board EEPROM Burn Failure
Error "SM_FT"	SB EEPROM Burn Failure SB EEPROM Not Initialized
Error (no display) <sup>(2)</sup>	Sensor Hardware is incompatible
Error "SM_FT"	Sensor Module is Not Updating
Error (no display) <sup>(2)</sup>	RAM Failure
Error "OB_FT"	Transmitter Self Test Failed
Error (no display) <sup>(2)</sup>	Static Pressure Sensor is Open
Error (no display) <sup>(2)</sup>	Process Temp Sensor is Disconnected

输出电路板 EEPROM 故障,工厂维修.

传感器膜头内存故障,或未初始化.

传感器膜头与特征化曲线不匹配

传感器膜头信号不更新

内存故障

变送器自检失败

静压传感器开路

过程温度传感器断路

### 3095MV 变送器的 LCD 显示器现场报警信息及 EA 软件的提示

(2) 提示: 该报警无字符提示!但输出变为 21.75MA! FT 表示该故障仅能工厂处理.反之,该故障可通过手操器修改组态恢复.