

**VM202 智能数字表**  
**(VM202117)**

# 使用说明书

广州华茂传感仪器有限公司.

## 一、概述

感谢您选用我公司生产的 VM202 系列智能数字仪表!

此说明书详细介绍了 VM202 智能数字仪表的性能特点、参数指标、使用方法、维护保养等内容。使用前请仔细阅读本说明书,以便您正确使用。

VM202 是高性能智能测试控制仪表,特别适用于与应变电阻式传感器配套使用,也可以与陶瓷压阻式或扩散硅压阻式传感器配套使用,用于压力、张力、重量、位移、扭矩、液位、温度等的测量与控制。该表外形美观、功能齐全、操作简单、维护方便、工作可靠。

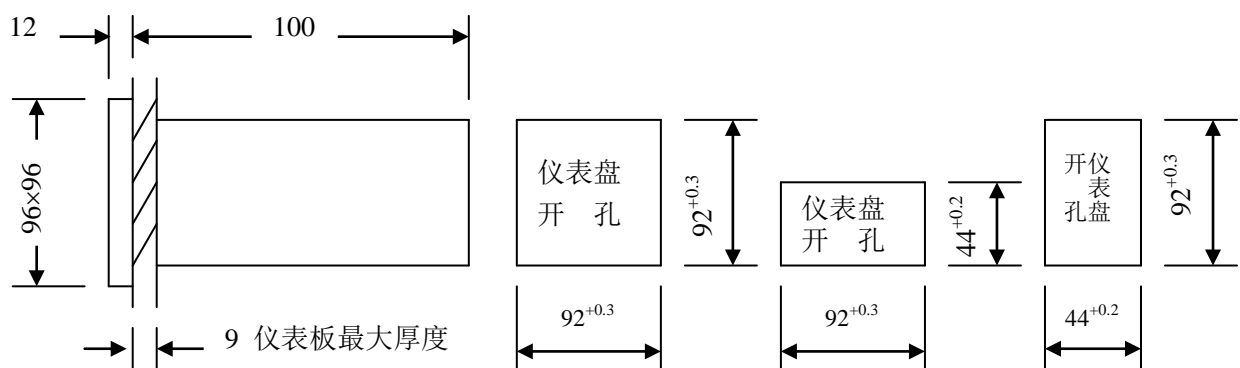
该表采用双排四位(4×2)LED数码管分别显示测量值和设定值/峰值;具有上/下限两路继电器触点报警输出、一路恒流(或恒压)模拟量变送输出;系统校准通过面板按键自动完成。

该表采用了光电隔离技术、看门狗电路、软件滤波技术等多种抗干扰措施,保证了系统可靠工作。

## 二、主要技术指标

1. 显示: 双排四位 LED 数码管
2. 内分辨率: 32000
3. 显示分度: 1、2、5、10
4. 非线性: 0.2%、0.1%
5. 报警范围: 0~配套传感器量程
6. 输出控制: 两路继电器: 250V<sub>AC</sub>×5A
7. 模拟输出: 0/4-20mA、或 0/1-5/10V
8. 工作方式: 连续长期
9. 工作环境: -20~55℃、≤90%RH
10. 电源: 85~265V<sub>AC</sub>、48~62Hz、8W, 或+12V<sub>DC</sub>×300mA、或+24V<sub>DC</sub>×300mA
11. 开口尺寸: 92×92×100mm, 92×44×100mm, 44×92×100mm

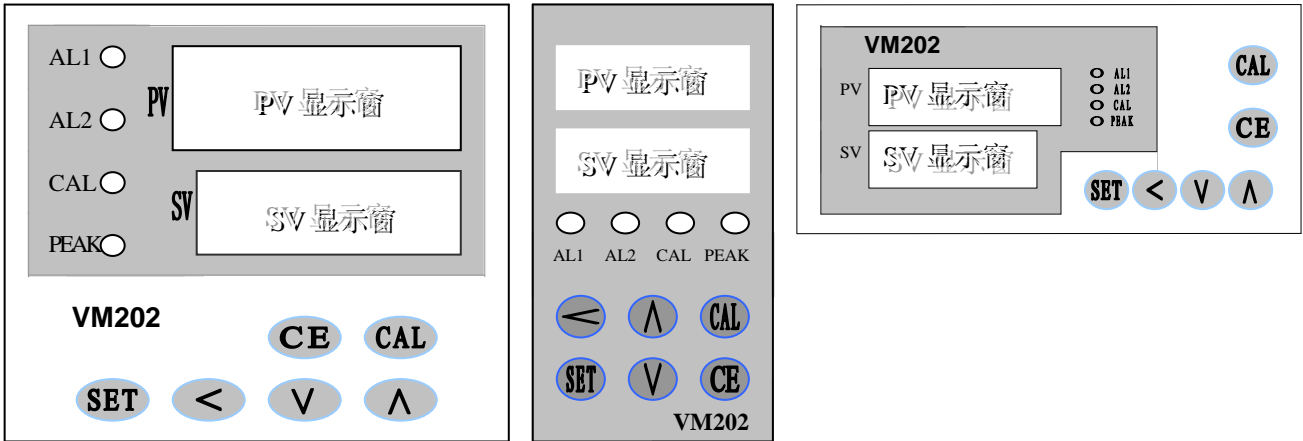
## 三、仪表结构与外形尺寸



图一 仪表及表盘开口尺寸

## 四、显示与键盘

### 4.1 前面板图



图二 VM202 表前面板图

### 4.2 显示

PV 显示窗: PV 状态, 四位 0.50°/0.40°LED 数码管, 显示实际(即过程)测量值;

SV 状态, 在修改内部参数时, 显示参数代号。

SV 显示窗: PV 状态, 四位 0.40°/0.36°LED 数码管, 显示上限设定值或峰值;

SV 状态, 在修改内部参数时, 显示被修改参数值。

指示灯: AL1 - 上限报警指示灯, 灯亮表示有上限输出;

AL2 - 下限报警指示灯, 灯亮表示有下限输出;

CAL - 校准状态指示灯(启动校准功能时, 灯闪烁);

PEAK - 灯亮, 峰值测量显示方式; 灯灭, 过程测量显示方式。

### 4.3 键盘

**SET**: 功能/切换键

**<**: 移位键

**V**: 减值键

**^**: 增值键

**CE**: 清零键

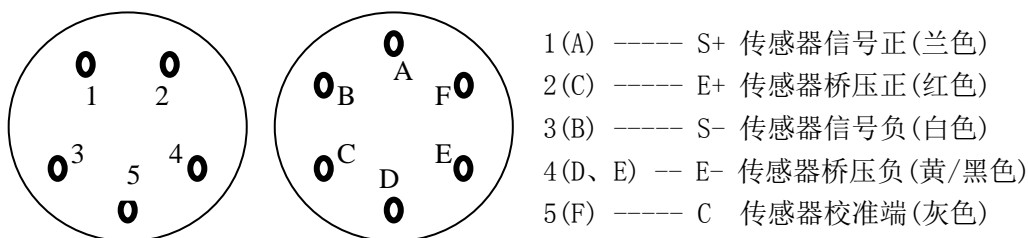
**CAL**: 校准键

## 五、内部连接与外部接口

### 5.1 VM202 智能数字表与传感器连接

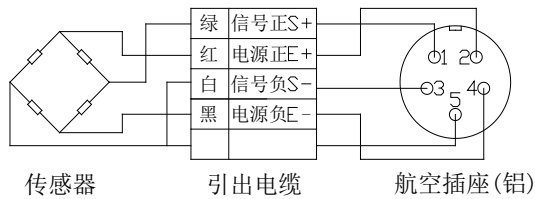
传感器航空插头接线如下(数字标注的为 I 类, 字母标注的为 II 类, 定货时请注明):

注: 传感器非航空插头出线, 详见其铭牌说明。

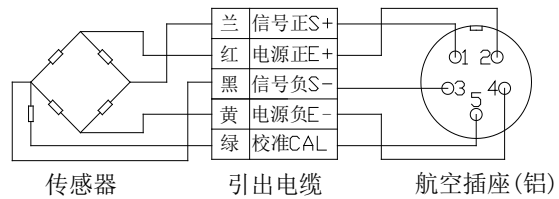


图三(a) 传感器插头接线图

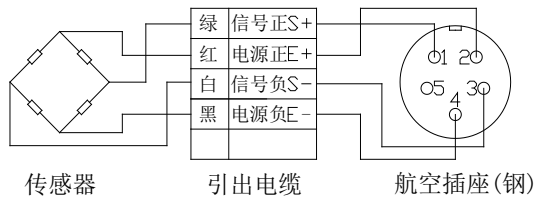
传感器(4芯)原理及接线图一



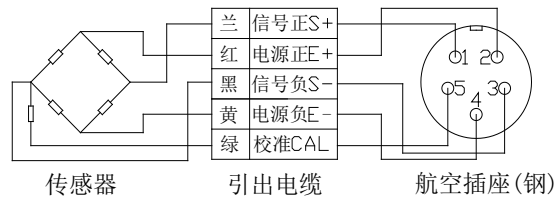
传感器(5芯)原理及接线图二



传感器(4芯)原理及接线图三

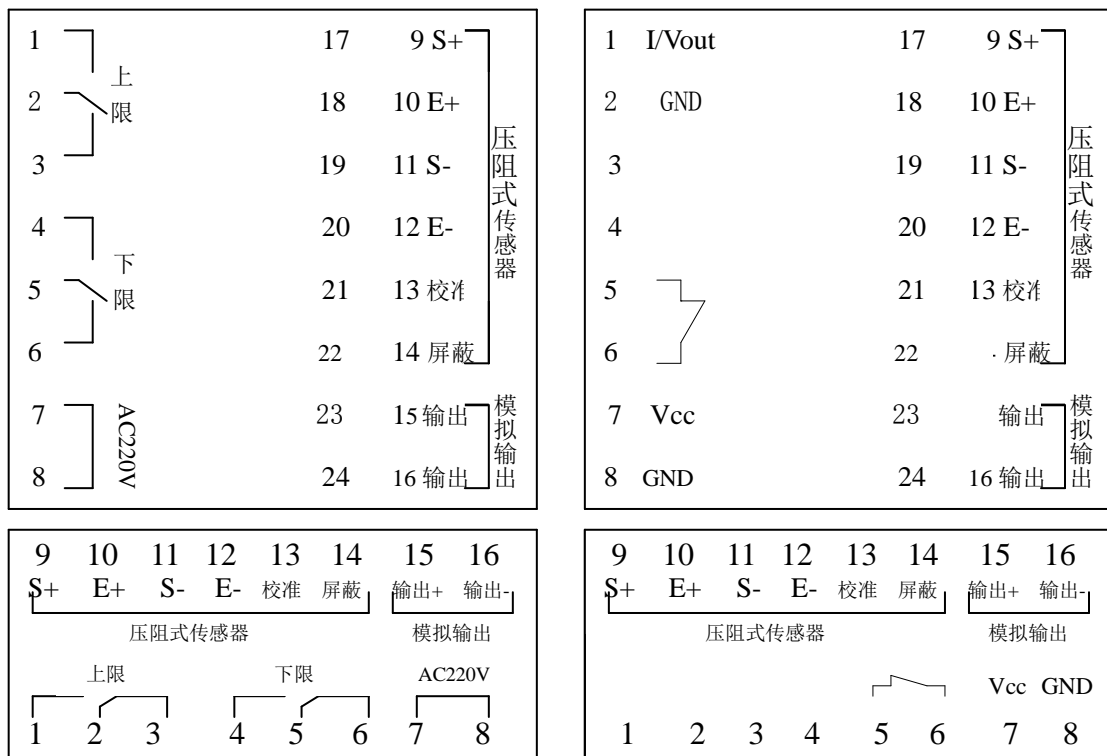


传感器(5芯)原理及接线图四



图三(b) 传感器插头接线图

**5.2 VM202 仪表后面板接线标志**



图四 VM202 表后面板接线图

- 5.3 将传感器引线分别与 VM202 仪表对应接线端子连接；其余端子连至相应设备。
- 5.4 对 VM202 主板作适当改动，在仪表后面板‘9’、‘11’端子可接收 0/4-10/20mA、0/1-5V 等信号输入。但未作修改的 VM202 主板只能接收桥式压阻传感器信号。
- 5.5 端子 15、16 输出模拟信号，可以是电压 0-5/10V 等，也可以是电流 4-20mA 等。
- 5.6 压阻式传感器是指应变式、扩散硅式、陶瓷式传感器，可以是压力传感器，也可以是称重传感器、扭矩传感器等。

## 六、基本操作与使用方法

### 6.1 接线

按第五条要求接线并检查接线无误。

### 6.2 开机

按电气常识接通 VM202 仪表及其配套设备电源, VM202 通电自检。自检期间, PV 显示窗显示最小分辨率(分度值), SV 显示窗显示传感器量程值。自检完成后进入测控状态即 PV 状态: PV 窗显示过程测量值, 当 PEAK 指示灯灭, SV 窗显示的值是上限设定值; PEAK 指示灯亮, SV 显示窗显示的值是峰值。

### 6.3 修改上、下限值(参考图五)

在 PV 状态过程测量方式, 按 **SET** 键, SV 窗末尾数字闪烁, 用 **<**键, **√**键, **∧**键修改上限值, 该值最大为传感器量程, 最小为 0。再按 **SET** 键确认该修改值有效并被保存, 同时调出下限值。用 **<**键, **√**键, **∧**键修改下限值, 该值最大为上限值, 最小为 0。上限初值设定为传感器量程×80%, 下限初值设定为传感器量程×10%。再按 **SET** 键回到 PV 状态。

该操作也可在 SV 状态下进行, 与内部参数 LCK 的状态无关。

### 6.4 修改内部参数(SV 状态, 参考图六)

- ★ 在 PV 状态, 按住 **SET** 键约 3 秒钟, 进入内码状态即 SV 状态。
- ★ 若要修改内部参数, 按 **SET** 键多次至参数 LCK, 按 **√**或**∧**键使 LCK=0, 再按 **SET** 键调出相应的参数, 对其修改。
- ★ 每按一次 **SET** 键, 内部参数依次调出, PV 窗显示内部参数代号, SV 窗显示该参数值。请参考表一。用 **<**键, **√**键, **∧**修改当前设定参数值。
- ★ 设定上限值最大不超过传感器量程, 最小为 0。设定下限值最大不超过上限, 最小为 0。
- ★ 按 **SET** 键对所修改参数进行有效确认。参数修改结束, 按 **SET** 键调出 LCK 并修改使 LCK=1。此步的目的使防止现场误操作。
- ★ 按住 **SET** 键约 3 秒钟, 或约一分钟无键操作, 系统自动从内部参数 SV 状态回到 PV 状态。

表一 内码参数表

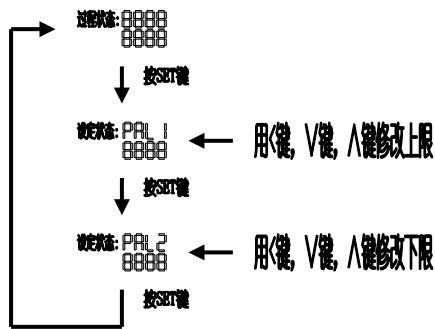
符号	名称	设定范围	说明	初值
$P_{rn}$	量 程	1.000~9000	配套传感器量程	与传感器量程一致 注 1
Pm				
$PAL_1$	上 限 (第一报警)	0000~传感器量程	设定第一报警(上限)	80%传感器量程
PAL1				
$PAL_2$	下 限 (第二报警)	0000~PAL1(上限)	设定第二报警(下限)	10%传感器量程
PAL2				
$P_{dv}$	显示分度值	1、2、5、10	PV 值最小分辨率	注 2
Pdv				
$PHL_d$	上限回差	0~80%×传感器量程	设定上限报警回差	1%传感器量程
PHLd				
$PLD_d$	下限回差	0~80%×传感器量程	设定下限报警回差	1%传感器量程
PLLD				

(续前页)

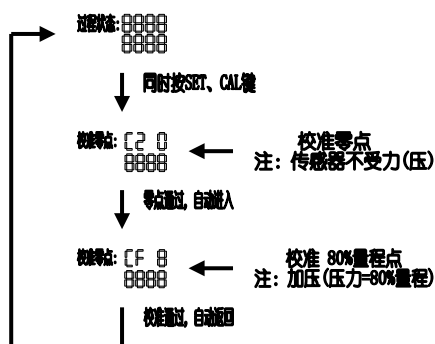
PEAR	Peak.0(个位)	N、Y	Y, 峰值测量方式	N
	测量方式		N, 过程测量方式	
PEAK	Peak.1 (十位)	M、A	A, 自动清除方式	A
	峰值清除方式		M, 按键清除方式	
dot	小数点	1 (个位)、2 (十位)、 3 (百位)、4 (千位)	小数点位置	根据客户要求定
Dot				
LcP	软件锁	0/N 按键有效	软件锁, 可锁定面板按键及内部参数。	1/Y
LcK		1/Y 除转换键外按键无效		

注 1: 共有 12 个可选量程 (小数点位置可据传感器量程设在十、百、千位, 测量单位取决于测量的传感器类型): 1000、1500、2000、2500、3000、3500、4000、5000、6000、7000、8000、9000。

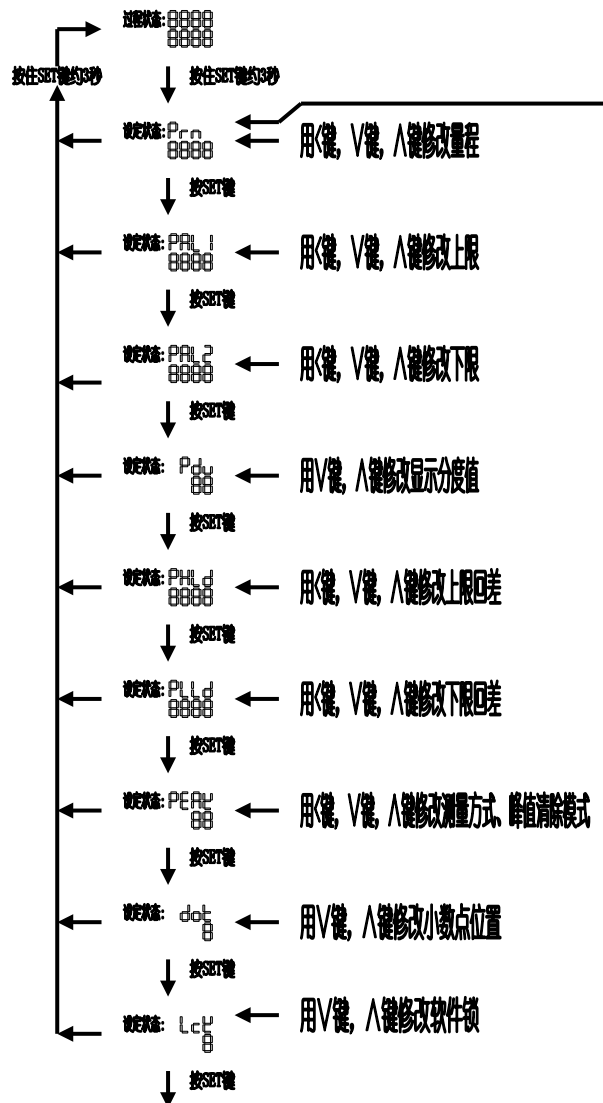
注 2: 推荐  $rn=0\sim 2000$ ,  $Pdv=1$ ;  $rn=2500\sim 3500$ ,  $Pdv=2$ ;  $rn=4000\sim 6000$ ,  $Pdv=5$ ;  $rn=7000\sim 9000$ ,  $Pdv=10$ 。



图五 PV-STU修改上下限



图七 校准过程



图六 修改内部参数

## 6.5 校准(参考图七)

当内部参数 LCK=0, 按 **SET** + **CAL** 键实现校准功能; 当内部参数 LCK=1, 按键无效。

### 6.5.1 对于带校准线的传感器

将传感器引线正确接入 VM202 仪表。接通电源, 系统通电自检完成进入 PV 工作状态。按 **SET** + **CAL** 键, 系统自动进入校准过程, 校准分两步进行: 第一步是标定零点, PV 显示窗左边 LED 两位显示 “Po” 表示取样零点数据, PV 窗个位和 SV 窗四位 LED 数码管显示零点 A/D 转换值, 标定零点时传感器感应头必须是零受力; 第二步是标定校准点(即量程×80%点), PV 显示窗左边两位 LED 显示 “PF” 表示取样校准点数据, PV 窗个位和 SV 窗四位 LED 显示校准点 A/D 转换值。标定完后自动回到 PV 测量状态。

### 6.5.2 对于不带校准线的传感器

将传感器安装在标准力源上, 将其引线正确接入 VM202 仪表。接通电源, 系统通电自检完成进入 PV 状态后, 按 **SET** + **CAL** 键, 系统自动进入校准过程。校准分两步进行: 第一步是标定零点, PV 显示窗左边两位 LED 显示 “Po” 表示取样零点数据, PV 窗个位和 SV 窗四位 LED 显示零点 A/D 转换值, 校准零点时传感器感应头必须是零受力; 第二步是标定校准点(即量程×80%点), PV 显示窗左边两位 LED 显示 “PF” 表示取样校准点数据, PV 窗个位和 SV 窗四位 LED 显示校准点 A/D 转换值。当系统进入第二步, 通过力源施加 “量程×80%” 的压力值给传感器, 等待标定结束。

### 6.5.3 注意

自动标定前必须将软件锁打开(即进入 SV 状态使 LCK=0), 否则校准操作系统没反应; 标定完成后再将软件锁锁上(即进入 SV 状态使 LCK=1)。该项设置是为了防止现场误操作。

校准值范围, 零点为 1000-10000; 校准点为 16000-24000。

## 6.6 清零


当内部参数 LCK=0, 按 **SET** + **CE** 键实现清零功能, 同时也清除峰值; 当内部参数 LCK=1, 按键不能清零位, 但能清除峰值。


**注意:** 清零操作前必须将软件锁打开(即进入 SV 状态使 LCK=0), 否则清零操作系统不能实现清零功能; 清零结束后再将软件锁锁上(即进入 SV 状态使 LCK=1)。该项设置是为了防止现场误操作。

## 6.7 测量方式

内部参数 PEAK:


右边位参数指示仪表测量方式:

“ (n)” 指示过程测量方式(PV-MODE), PEAK 指示灯灭, SV 显示窗上限设定值。

“ (y)” 指示峰值测量方式(PEAK-MODE), PEAK 指示灯亮, SV 显示窗显示峰值。

左边位参数指示峰值清除模式:

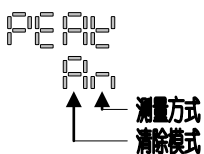
“ (m)” 表示峰值按键清除模式: 按 **CE** 键清除峰值。

“ (A)” 表示峰值自动清除模式:

当过程值 ≤ 阈值时, SV 窗显示上次峰值;

当过程值 ≥ 阈值时, SV 窗显示此过程峰值并自动记录。

阈值=0020(PV 窗显示数字, 与量程或小数点位置无关)。



图八 方式、模式

## 6.8 模拟量输出

可提供一路模拟量变送输出: 0/4—10/20mA, 或 0/1—5/10V, 从端子 15(+)、16(-/GND)输出。

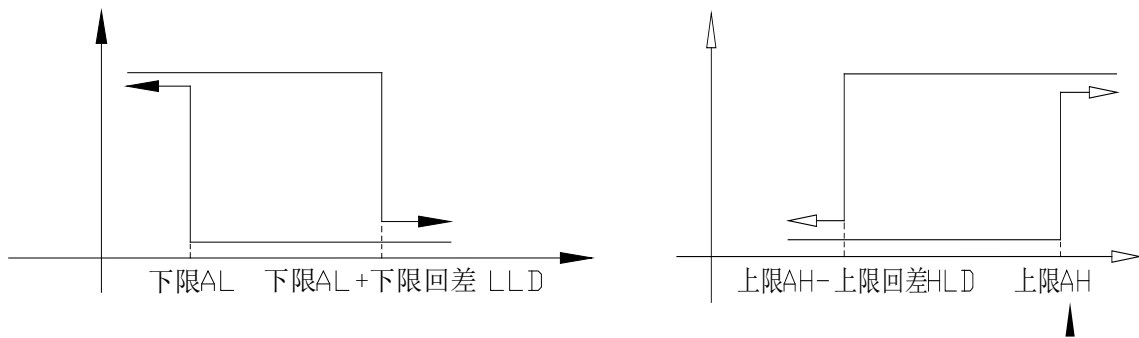
## 6.9 开关(控制)输出

### 6.9.1 AC220V 交流供电

提供上/下限两路继电器开关控制输出: 第一路是上限, 从 “1(常开触点)”、“2(活动触点)”、“3(常闭触点)” 端子输出; 第二路是下限, 从 “4(常开触点)”、“5(活动触点)”、“6(常闭触点)” 端子输出。

### 6.9.2 +12V<sub>DC</sub> 或 +24V<sub>DC</sub> 直流供电

提供一路继电器开关控制送输出: 上限或下限, 从 “5”、“6” 端子输出。



图九 上限、下限、回差工作原理

## 七、保养与维修

### 7.1 保养

**7.1.1** 压力传感器感应头气孔应避免堵塞。

**7.1.2** 传感器、仪表应放在干净无腐蚀的环境。

**7.1.3** 仪表应在额定电压下工作, 否则可能造成不应有的故障。

**7.1.4** 系统具有零点跟踪能力。一般情况下可自动校零, 如果漂移较大, 超过自动跟踪范围, 可按第 6.6 条介绍的方法清零。

### 7.2 维修

**7.2.1** PV 窗显示 ‘PY H’ 或 ‘HHHH’ 或 ‘PY L’ 或 ‘LLLL’: 一般是传感器引线断线或接触不良。只要把传感器引线接通即可。

**7.2.2** 没有显示: 检查是否有 AC200V、或+24V、或+12V 接入仪表。

**7.2.3** 显示数字跳字: 一般是地线未与大地接触良好, 只要把 14 脚屏蔽线接好并接大地。

**7.2.4** 如果因用户接线错误造成重大故障, 可与本公司联系更换部件如电源板、主板、显示板等。

**7.2.5** 如用户无法修理, 可把产品直接寄回本公司。我公司实行一年包修, 终身保修。

## 八、定货指南

订货举例:

**VM202H-50MPa-T-B-1-W-2**

VM202 智能数字表, 96×48mm 横式外形, 配套应变式压力传感器量程为 50MPa, 模拟输出为 4~20mA, 继电器上限、下限带式报警并有状态发光二极管指示, 220V<sub>AC</sub> 开关电源供电, 仪表精度为 0.2%。

**VM202V-100kg-T-H-6-G-1**

VM202 智能数字表, 48×96mm 竖式外形, 配套应变式称重传感器量程为 100kg, 模拟输出为 0~10VDC, 继电器上限带式报警并有状态发光二极管指示, 24V<sub>DC</sub> 直流电源供电, 精度为 0.1%。

**注:** 我们可以按照用户的要求修改软件和硬件设计, 以满足不同客户的要求。如: 外部条件控制上/下限继电器输出; 多路继电器输出; 不同单位的选择和转换 (Kg / N / Lb; MPa / Bar / Kg/CM<sup>2</sup>); 时间或序列控制继电器输出, 双路通道 (双路传感器) 输入等。



**表二 选型指南**

商标	型号							说明
VM202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	智能测量控制仪
外形尺寸	S							96×96mm (标准, 可不标 S)
	H							96×48mm (横式)
	V							48×96mm (立式)
量 程		**						与配套传感器量程相同
输入类型			T					应变电阻式传感器
			S					扩散硅压阻式传感器
			C					陶瓷压阻式传感器
控制方式			N					无
			H					第一报警(上限)带式
			L					第二报警(下限)带式
			B					第一、第二报警(上、下限)带式
模拟输出 (比例式)			0					无模拟输出
			1					4—20mA
			2					0—10mA
			3					0—20mA
			4					0—5V
			5					0.5—4.55V
			6					0—10V
			7					1—5V
			9					特殊要求
供电方式			G					+24V <sub>DC</sub>
			D					+12V <sub>DC</sub>
			X					AC220V(线性电源)
			W					AC85-265V(开关电源)
测量精度			2					0.2
			1					0.1