

前 言

感谢您购买本厂的XTMA/C/D/F—100系列产品，为使您从速掌握仪表的正确操作方法，敬请阅读本说明书，如有任何疑问，欢迎来函来电联系。

目 录

一、概述	(1)
二、工作原理	(1)
三、主要技术指标	(2)
四、面板表示	(5)
1. 面板图	(5)
2. 面板说明	(6)
(1) 显示器	(6)
(2) LED指示灯	(6)
(3) 按键操作	(6)
五、安装使用	(8)
1. 外形安装尺寸	(8)
2. 接线端子图	(9)
3. 接线端子说明	(10)
六、操作使用步骤	(11)

1.使用准备	(11)
2.操作流程	(12)
(1) 上电操作流程	(12)
(2) 正常操作流程	(12)
(3) 参数显示流程	(15)
3.应用指导	(17)
七、仪表保管与维修	(19)
八、订货说明	(20)

一、概述

XTMA/C/D/F-100系列智能数字显示调节仪是采用新一代专用电路组成的多功能智能化仪表。它充分应用了当代微机技术和新型元器件,采用SMT表面贴装元器件及相应的生产工艺,使得仪表具有功能强、性能可靠、体积小等特点,并且具有很高的性能价格比。

仪表采用四位数码管和二只发光二极管来指示各种参数及状态,清晰直观。所有的操作功能仅需三只按键来完成,使用操作极为简单。

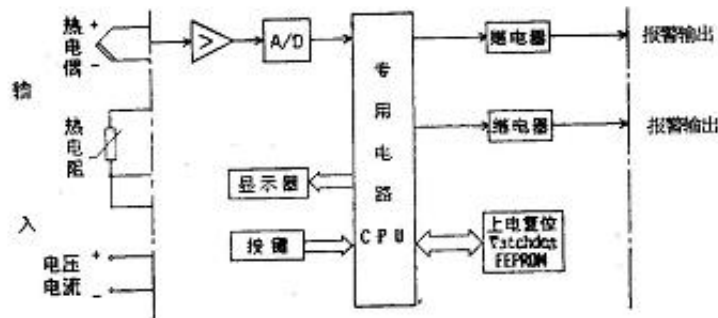
仪表具有**全输入功能**,可在面板上直接选择输入信号类型,包括常用热电偶、热电阻、辐射感温器、远传压力表电阻输入及标准信号输入,其中后两种信号输入具有**量程变换功能**。

仪表具有**两路继电器报警输出**,每一路均可任意设置为上限报警或下限报警,报警值全量程设置,同时可设置报警不灵敏区,因此除作为报警输出外,也可作为**位式控制输出**。

仪表可以选配过程量变送电流输出,0~10mA,DC或4~20mA,DC可任意选择。

二、工作原理

仪表各种输入信号经模拟开关切换送入放大器放大后,经A/D转换成数字量送入CPU处理,输入信号经线性化、冷端补偿、外线电阻补偿等运算后,得到测量值送显示器,同时与用户设定的报警值进行比较,从而驱动继电器报警输出。



图一、工作原理框图

仪表的各设定参数存放在E²PROM中，断电后该参数可永久保存，另外，仪表还配有程序监视器（watch dog）电路和电源监视电路，一旦仪表受到强干扰造成仪表死机时，仪表可自动复位，回到正常的工作状态。

三、主要技术指标

1. 输入形式：

● 线性输入：

mV输入：0~10mV,DC、0~50mV,DC、0~100mV,DC

电压输入：0~5V,DC、1~5V,DC

电流输入：0~10mA,DC、4~20mA,DC

电阻远传压力表信号：0~400Ω

● 热电偶：

B 0~1800℃

S 0~1600℃

K 0~1300℃

E 0~800℃

T 0~300℃

J 0~800℃

Wu-Re3-25 0~2000℃

● 辐射感温器：

WFH-202 (F1, 石英玻璃)：400~1200℃

WFH-202 (F2, K9玻璃)：00~2000℃

● 热电阻：

Pt100(L)：-100.0~200.0℃

Pt100(H)：-200~500℃

Cu50：0.0~150.0℃

2. 输入阻抗：

mV输入，电压，热电偶：≥1MΩ

电流输入：≤100Ω

热电阻：采用三线制接线，三根连线电阻要求相等且小于5Ω，通过热电阻测量电流为0.5mA

3. 测量精度：0.5级

4. 采样周期：0.25秒

5. 分辨率：14bit

6. 报警：

仪表具有两路报警输出，可任意设置成上限报警或下限报警。

上限报警动作

当测量值≥（上限报警设定值+报警不灵敏区）时，仪表的报警起作用，上限报警指示灯点亮，同时上限报警继电器触点闭合。

当测量值≤（上限报警设定值-报警不灵敏区）时，仪表

的报警不起作用，上限报警指示灯熄灭，同时上限报警继电器触点断开。

下限报警动作

当测量值 \leq （下限报警设定值-报警不灵敏区）时，仪表的报警起作用，下限报警指示灯点亮，同时下限报警继电器触点闭合。

当测量值 \geq （下限报警设定值+报警不灵敏区）时，仪表的报警不起作用，下限报警指示灯熄灭，同时下限报警继电器触点断开。

继电器触点容量为2A、250VAC（阻性负载）

报警不灵敏区：与测量值量纲相同，数值范围0~9999。

7. 显示器：

XTMA：四位0.8英寸高亮红色数码管

XTMA(H)、XTMD、XTMF：四位0.5英寸高亮红色数码管

XTMC：四位0.4英寸高亮红色数码管

XTMF(H)：四位0.36英寸高亮红色数码管

8. 数据断电保护：

采用E²PROM保存各设定参数，断电后数据可永久保存。

9. 工作电源：

变压器电源：220VAC \pm 10%，频率50~60Hz

开关电源：电压86~264VAC，频率50~60Hz

10. 功耗：约3VA

11. 重量：

变压器电源：约1.0Kg

开关电源：约0.6Kg

12. 外形尺寸：

XTMA：80(高) \times 160(宽) \times 78(深)

XTMA(H)：160(高) \times 80(宽) \times 78(深)

XTMD：96(高) \times 96(宽) \times 112(深)

XTMC：72(高) \times 72(宽) \times 112(深)

XTMF：48(高) \times 96(宽) \times 112(深)

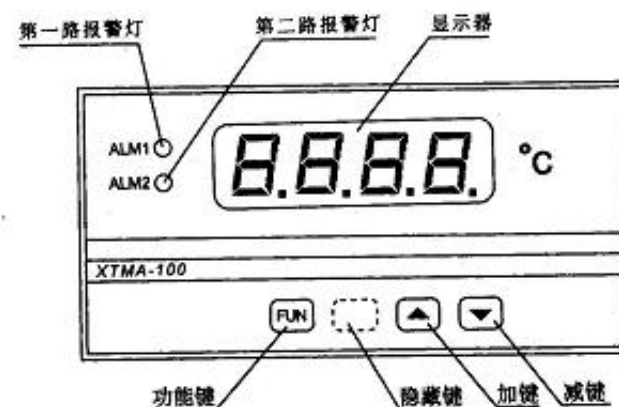
XTMF(H)：96(高) \times 48(宽) \times 112(深)

13. 工作环境：

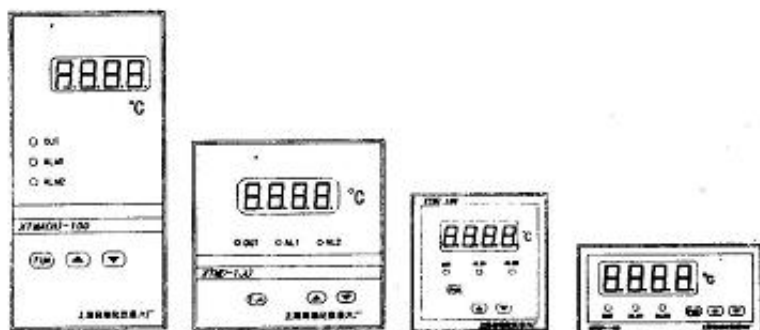
环境温度：0~45℃，环境湿度：35~85%RH，周围环境无对仪表有腐蚀作用的有害气体。

四、面板表示

1. 面板图：



图二、XTMA-100面板图



图三、XTMA(H)/XTMD/XTMC/XTMF-100面板图

2. 面板说明

(1) 显示器

在正常显示状态, 显示温度测量值;

在参数显示状态, 交替显示参数提示符和参数数值。

(2) LED指示灯

● ALM1指示灯: 第一路报警指示灯, 当报警起作用时, 该灯点亮, 否则, 该灯熄灭。

● ALM2指示灯: 第二路报警指示灯, 当报警起作用时, 该灯点亮, 否则, 该灯熄灭。

(3) 按键操作

● 功能选择键 (FUN)

1) 在正常显示状态, 使用该键可进行五种状态的切换。(显示当前测量值状态, 显示第一路报警设定值状态, 显示第一路报警不灵敏区状态, 显示第二路报警设定值状态, 显示第二路报警不灵敏区状态)。

2) 在参数修改状态, 使用该键可进行8个参数循环操作(参数的显示和参数修改后的存入)。若参数被修改过, 则自

动存入E²PROM中, 然后进入下一个参数显示或修改。否则, 直接进入下一个参数显示或修改。值得注意的是, 假若修改过程中突然断电, 重新通电后该参数将保持未修改前的参数数值, 修改中的数值将丢失, 这是因为修改过程中参数没有存入E²PROM之故。

3) 在正常显示状态, 持续按下该键3秒钟, 则仪表进入参数修改状态; 在参数修改状态中, 持续按下该键3秒钟, 则仪表回到正常显示状态, 并且将刚显示的参数存入E²PROM中。

4) 在参数修改状态, 超过30秒未按任何键, 则仪表自动回到正常显示状态(测量值显示状态), 并且将刚显示的参数存入E²PROM中。

● 加数键

在参数修改状态, 使参数数值增加, 当被修改参数数值达到上限时, 按下该键将引起数值显示器闪烁。在正常测量值显示状态, 该键不起作用。

● 减数键

在参数修改状态, 使参数数值减少, 当被修改参数数值达到下限时, 按下该键将引起数值显示器闪烁。在正常测量值显示状态, 该键不起作用。

● 隐藏键

在参数显示输入类型时按下FUN键不放, 随后立即按下隐藏键, 并保持两键持续按下3秒钟, 则仪表进入标定工作状态。

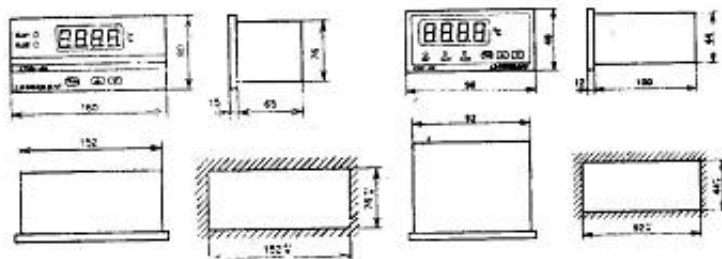
在标定工作状态, 按下隐藏键将当前测量值作为标定值存入E²PROM中, 并进入下一个参数。按下FUN键标定值不存入E²PROM, 进入下一个参数。

警告: 非专业人员请勿进入标定工作状态, 否则将引起正

常标定值丢失，仪表无法正常工作。

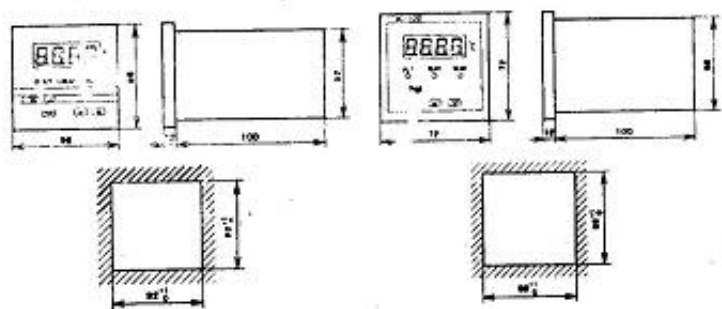
五、安装使用

1. 外形安装尺寸：



图四、XTMA-100安装
开孔尺寸图

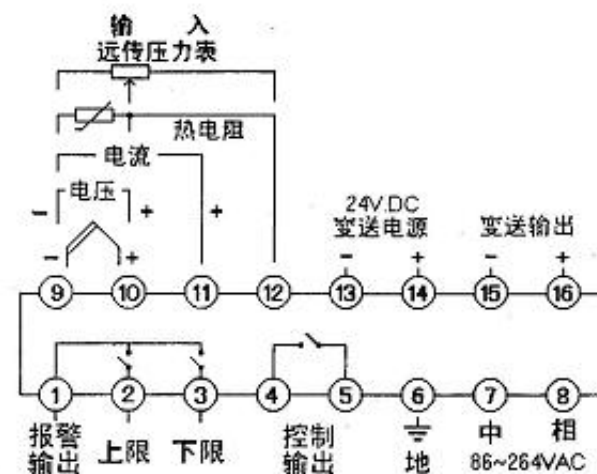
图五、XTMF-100安装
开孔尺寸图



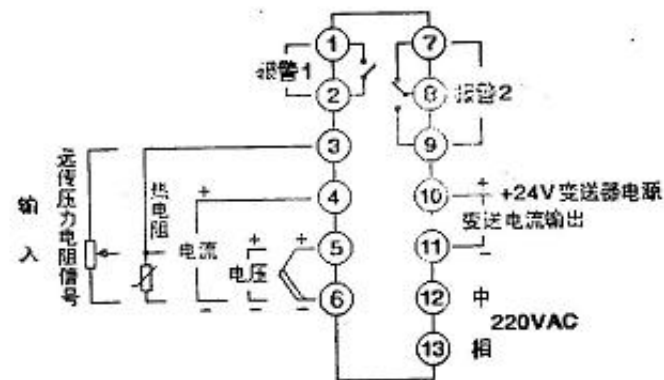
图六、XTMD-100安装
开孔尺寸图

图七、XTMC-100安装
开孔尺寸图

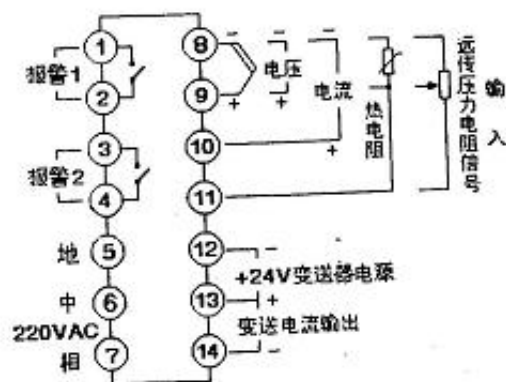
2. 接线端子图：



图八、XTMD-100, XTMF-100接线端子图



图九、XTMA-100, XTMA(H)-100接线端子图



图十、XTMC-100接线端子图

3. 接线端子说明 (以下端子号仅对应XTMD、XTMF, 其它请参照)

(1) 输入信号端子:

- mV输入, 电压输入, 热电偶输入:
输入信号正极接 (10), 负极接 (9)。
- 电流输入:
正极接 (11), 负极接 (9)。
- 热电阻输入:
热电阻采用三线制, A端接 (9), B, b 分别接 (10), (12)。
- 远传压力表电阻信号输入:
远传压力表电阻信号电位器滑动端输出接 (10), 电位器另外两端接 (9), (12)。

(2) 传感器供电电源输出端子:

本仪表提供传感器供电电源24V电压输出, 其中+24V接 (14) 端, 0V接 (13) 端, 最大输出电流30mA。

(3) 第一路报警端子:

第一路报警输出为继电器常开触点, 端子为 (1), (2), 当发生报警时, 常开触点闭合。为了抑制触点通断时产生的火花和干扰, 延长触点使用寿命, 输出端子间装有电容吸收保护。触点容量为2A、250VAC无感负载。

(4) 第二路报警端子:

第二路报警输出为继电器常开触点, 端子为 (1)、(3), 当发生报警时, 常开触点闭合。为了抑制触点通断时产生的火花和干扰, 延长触点使用寿命, 输出端子间装有电容吸收保护。触点容量为2A、250VAC无感负载。

(5) 电源端子:

本仪表电源相线接 (8), 中线接 (7), 地线接 (6)。

(6) 变送电流输出端子:

测量信号变送电流输出, 其中 (16) 为正端, (15) 为负端。

六、操作使用步骤

1. 使用准备

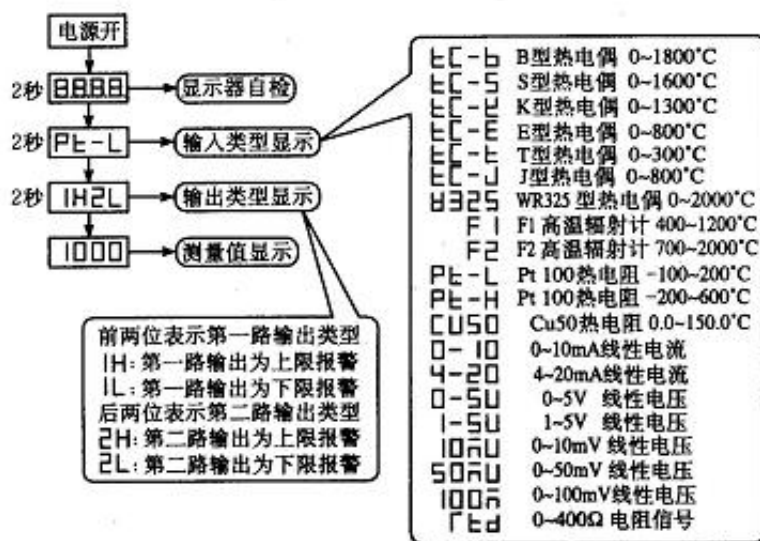
(1) 按仪表的接线图连接好仪表的电源、输入、控制及报警等接线。

(2) 仔细检查仪表的接线正确无误后, 方可开启电源。

(3) 仪表接通电源后, 立即进入自检工作并显示输入输出类型, 然后仪表进入测量值显示状态。

2. 操作流程

(1) 上电操作流程



图十一 上电显示流程图

仪表上电后，首先进行显示器自检，所有显示器笔划及LED指示灯均点亮，该状态保持两秒钟，用户可检查显示器是否缺笔划。

显示器自检完成后，进入输入类型显示，直接显示仪表内部设置的输入信号类型，用户可确认该类型是否与所配接的输入信号一致。

其后是输出类型显示，显示仪表内部报警类型的设置状态，用户根据该提示可确认仪表的报警类型。

(2) 正常操作流程

正常显示状态

序号	提示符	名称	说明	出厂值
A	AL1X	第一路报警设定值	设置范围为 rAGH~rAGL	0
B	db1	第一路报警不灵敏区	设置范围为 0~9999	0
C	AL2X	第二路报警设定值	设置范围为 rAGH~rAGL	0
D	db2	第二路报警不灵敏区	设置范围为 0~9999	0

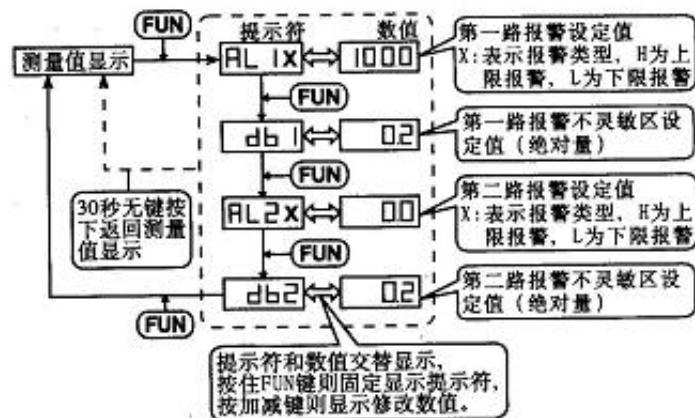
注：“X”为H=上限报警，L=下限报警

正常操作流程图如下图二

正常操作流程图说明：

在测量值显示状态，按下“FUN”功能键进入报警设定值和报警不灵敏区的设置状态，由于有两路报警，所以共有四个参数，被修改参数的提示符与参数数值交替显示。对于报警提示符，从最右一位显示值就可看出该报警的类型，显示“H”时为上限报警，“L”为下限报警。

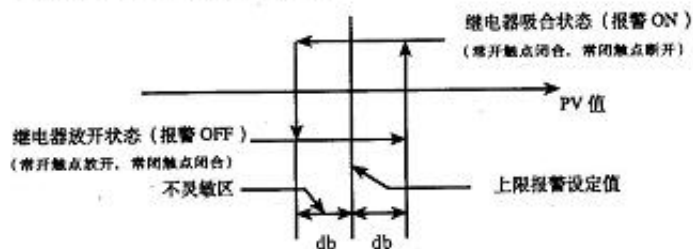
报警值的设置范围为仪表的测量范围，即全量程；报警不灵敏区设置范围为0~9999，没有负值；若测量值有小数点，则报警值和不灵敏区均有相同的小数点显示。



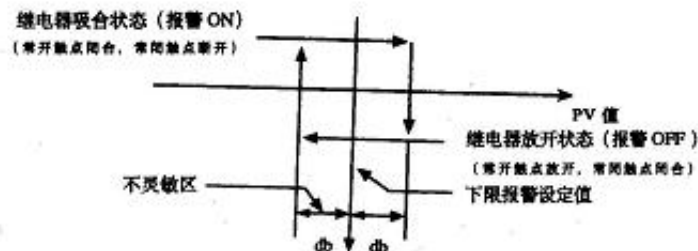
图十二 正常操作流程

上、下限报警动作示意图如下图十三。

上限报警动作示意图如下：

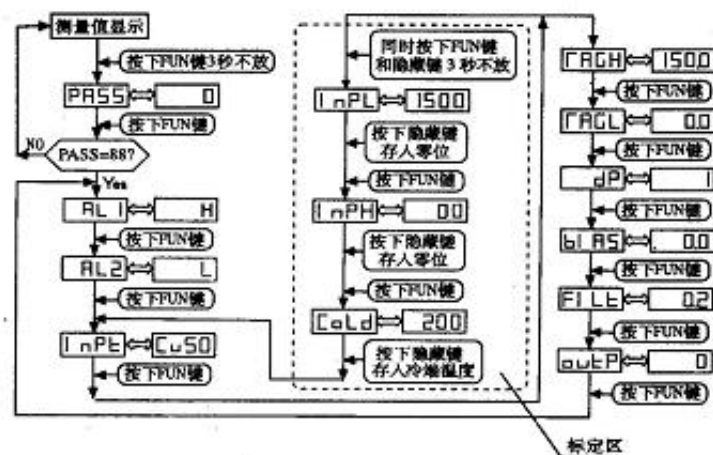


下限报警动作示意图如下：



图十三 报警动作示意图

(3) 参数显示流程



图十四 参数显示流程图

参数显示状态表

序号	提示符	名称	说明	出厂值
1	PASS	密码锁值	设置范围: 0~100, 当设置为88时, 打开锁, 进入以下参数, 否则退出	0
2	AL1	第一路报警类型设置	设置为H = 上限报警, L = 下限报警	H
3	AL2	第二路报警类型设置	设置为H = 上限报警, L = 下限报警	H
4	InPt	输入类型	设置范围见操作流程	B
5	rAGH	测量范围上限	设置范围: -1999~9999	1000
6	rAGL	测量范围下限	设置范围: -1999~9999	0
7	dP	小数点位置	对于线性输入可设置小数点位置 0: 无小数点 1: 十位小数点 2: 百位小数点 3: 千位小数点	0
8	bIAS	偏移量	设置范围: -1999~9999 显示值 = 实际测量值 + 偏移量	0
9	FILt	输入滤波时间常数	设置范围: 0.0~10.0秒 0.0 = 无滤波作用	0
10	outP	变送输出类型	设置范围: 0, 1 0: 0~10mA, DC输出; 1: 4~20mA, DC输出	0

3. 应用指导

1) 如何进入参数显示区

按下“FUN”键持续3秒不放, 进入参数显示状态, 首先交替显示“PASS”提示符和数值“0”, 用“△、▽”键将数值修改为“88”后, 按下“FUN”键才能进入其他参数的显示, 否则退回测量值显示状态。

2) 如何退出参数显示区

在参数显示状态下, 按下“FUN”键持续3秒不放, 仪表将退出参数显示区, 回到测量值显示状态; 或者30秒内仪表没有按键操作, 仪表将自动退出参数显示区, 回到测量值显示状态。

3) 量程变换功能

对于线性输入(电压、电流、mV输入、及电阻信号输入), 该仪表具有量程变换功能。测量值的零位显示值和满度显示值可由用户自己设置。如仪表输入4~20mA信号, 对应显示范围为“-100.0~200.0”, 则仪表测量范围上限(rAGH)设置为2000, 仪表测量范围下限(rAGL)设置为-1000, 小数点位置(DP)设置为1。由于测量范围上、下限的设置范围为-1999~9999, 因此仪表可实现该范围内任意数值的显示。

对于热电偶、热电阻信号输入, 量程变换功能无效, 测量值显示仅与输入信号有关, 而与测量范围设置无关, 但为指示出该输入类型的测量范围, 每切换一种热电偶或热电阻, 自动预置对应的测量范围值。

小数点位置对于热电偶、热电阻输入是有效的, 当小数点设置为“0”时, 测量值显示为整数, 最低有效位为1℃; 当小数点设置为“1”时, 测量值显示一位小数, 最低有效位为0.1℃, 当测量温度超过1000.0℃时, 由于显示器仅有4位数

字，因此只显示低4位数值，最高位不做显示，这点使用时敬请注意；小数点设置为“2、3”在这里是无效的，值得注意的是，修改小数点后，报警和不灵敏区的数值没有发生变化，需要重新进行设置。

4) 传感器误差修正功能

本仪表具有传感器误差修正功能，修正参数为偏移量(bIAS)，修正公式如下：

$$\text{显示值} = \text{实际测量值} + \text{偏移量}$$

偏移量的设置为-1999~9999，小数点位置与测量值相同。例如：工作用热电偶测得对象温度为1000℃（用本仪表显示），用标准热电偶测得对象同一点温度为1005℃，在仪表精度确定无误的情况下，我们认为热电偶的测量误差为5℃，这时仪表的偏移量设置为5℃，仪表显示就变为1005℃，与标准热电偶保持一致。

5) 数字滤波的用法

本仪表的输入处理加入了一阶惯性数字滤波环节，可有效滤除过程信号中的噪声和干扰，滤波时间常数可由用户根据具体对象设置，一般而言，根据输入信号的变化速率设置滤波时间常数，信号变化快的取较小的时间常数，信号变化慢的取较大的时间常数；如果过程干扰比较严重时，可取较大的时间常数。一般温度对象取0.5~10秒，流量压力信号取0.1~1秒，当滤波时间常数设置为“0.0”时，则关闭数字滤波环节。

6) 报警输出作为位式控制的用法

对温度加热对象（反作用），使用上限报警的常闭触点或下限报警的常开触点作为位式控制输出，报警的不灵敏区即为位式控制输出的不灵敏区。

对温度冷却对象（正作用），使用上限报警的常开触点或

下限报警的常闭触点作为位式控制输出，报警的不灵敏区即为位式控制输出的不灵敏区。

本仪表设有两路报警输出，其中第一路报警只有常开触点输出，第二路报警有常开和常闭触点输出。两路报警均可设置成上限报警或下限报警输出，用户可根据实际情况自己设置。

7) 电阻远传压力表输入用法

电阻远传压力表输入电阻信号范围为0~400Ω，出厂时按此范围标定，由于电阻远传压力表电阻信号范围存在一定的差异，压力为0时电阻值在10~30Ω之间，压力最大时电阻值在350~400Ω之间，按出厂设置仪表显示值在零位和满度与压力表存在一定的差异，用户可通过修改测量范围上限调整仪表满度显示值，修改测量范围下限可以调整仪表零位显示值，反复调整两到三次，就可使仪表显示值在零位和满度与压力表保持一致。另外，当仪表显示值升降方向与远传压力表显示升降方向相反时，请将仪表（9）、（12）两个端子的接线互换。

七、仪表保管和维修

仪表开箱后，在仓库保管时应在干燥通风，无腐蚀性气体的场合，而且环境温度与相对湿度应符合技术条件。

仪表损坏，如理厂方制造质量问题，在仪表出厂起一年半内由厂方免费修理，如果是由于用户保管及使用不当而造成损坏，厂方负责维修，但酌情收取适当的修理成本费，本产品实行终身保修。

八、订货说明

用户订货时如不加说明，仪表按出厂预置输入类型和报警类型出厂，如需设置其它类型，请按型谱在订货时注明具体输入类型和报警类型。

订货型谱：

