

## 智能数字显示控制仪

测量显示控制仪  
光柱显示控制仪

- ★ 全电脑数字自动调校
- ★ 全开放内部参数设定
- ★ 方便的网络通讯功能
- ★ 显示清晰——LED + 光柱



## 目 录

一、输入信号与适配传感器	2
二、主要技术参数	3
三、操作方式	5
四、安装与使用	11
五、接线图	13
六、型谱图	17
七、二级参数设定	19
八、故障显示及校正措施	22
九、附加说明	23

智能单回路显示控制仪适用于各种温度、压力、液位、长度等的测量控制。采用微处理器进行数字运算，可对各种非线性信号进行高精度的线性矫正。

智能单回路光柱显示控制仪集数字测量显示和模拟测量显示于一体，采用数码LED显示，可精确的显示控制实时测量值；同时采用高精度40线光柱显示，清晰直观的显示实时测量值。以方便直观的与其它测量参数进行比较。

智能单回路显示控制仪向用户开启了仪表内部参数（包括输入类型、运算方式、输出参数、通讯参数等）的设定界面。

智能单回路控制仪可切换输入多种分度号。采用先进的无跳线技术，更改输入分度号时，不用更改跳线或开关。整个仪表改型过程不需断电，只需设定仪表的分度号及相关参数，即可在线完成输入分度号的更改。

智能单回路显示控制仪支持多机通讯，具有多种标准串行双向通讯功能，可选择多种通讯接口方式（如RS-232C、RS-485、RS-422等），通讯波特率300~9600bps仪表内部参数自由设定。可与各种带串行输入输出的设备（如电脑、可编程控制器、PLC等）进行通讯，构成智能管理系统。配有智能系列数据采集器和基于WINDOWS' XP平台的全中文组态王工控组态软件，可方便的实现多台仪表与上位机进行联网管理。

#### 主要特点：

- 全新概念的计算机数字自动调校
  - 测量值零点迁移功能
  - 冷端补偿值零点迁移功能
  - 变送输出值零点迁移功能
  - 清晰明确的测量值显示
  - 高清晰LED数量显示测量值
- 测量值增益放大功能
- 冷端补偿值增益放大功能
- 变送输出值增益放大功能
- 高亮度光柱测量值显示

- 支持多机网络通讯，通讯协议可任意自由设定
- 独特的全开放式用户自设定界面
  - 输入信号类型设定
  - 报警方式设定
  - 测量值零点与量程范围设定
  - 输出方式设定
- 设定参数断电永久保留及参数密码锁定
- 全数字化冷端补偿
  - 可选择仪表内部冷端补偿
  - 可选择外接冷端补偿（适用于高精度测量场合）
- 多规格外形结构尺寸
- 交直流开关电源供电方式

## 一、输入信号与适配传感器

### 1、配有标准分度号温度传感器：

	分度号	分辨率℃	配用传感器	测量范围
输入信号	B	1	铂 <sub>10</sub> -铂 <sub>10</sub> 铯	400~1800℃
	S	1	铂 <sub>10</sub> -铂	0~1600℃
	K	1	镍铬-镍硅	0~1300℃
	E	1	镍铬-康铜	0~1000℃
	J	1	铁-康铜	0~1200℃
	T	0.1	铜-康铜	-199.9~3200℃
	Wre	1	钨 <sub>25</sub> -钨 <sub>25</sub>	0~2300℃
	Pt100	1	铂热电阻R <sub>0</sub> =100Ω	-199~650℃
	Pt100	0.1	铂热电阻R <sub>0</sub> =100Ω	-199.9~320.0℃
	Cu50	0.1	铜热电阻R <sub>0</sub> =50Ω	-50.0~150.0℃

## 2、配用标准信号变送器：

	标准信号的变化范围	输入阻抗	配用变送器	测量范围
输入信号	各种mV信号 0~10mA 4~20mA 0~5V 1~5V 30~350Ω	$\geq 10M\Omega$ $\leq 250\Omega$ $\leq 250\Omega$ $\geq 250K\Omega$ $\geq 250K\Omega$	霍尔变送器 与DDZ-II型仪表配套 与DDZ-III型仪表配套 与DDZ-II型仪表配套 与DDZ-III型仪表配套 与远传压力电阻配套	根据用户需要 自由设定 范围： -1999~9999字

★ 特殊要求的请在定货时说明。

## 二、主要技术参数

输入信号	模拟量：电阻——标准热电阻——Pt100 Cu50等远传压力电阻 电偶——标准热电偶——B、S、K、E、J、T、WRe等 电流——0~10mA、4~20mA、0~20mA等——输入阻抗 $\leq 250\Omega$ 电压——0~5V、1~5V等——输入阻抗 $\geq 250\Omega$	
测量范围	-1999~9999字	
测量精度	0.2%FS $\pm 1$ 字或0.5%FS $\pm 1$ 字	
分辨率	1、0.1、0.01或0.001字	
温度补偿	0~50	
显示方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1999~9999 测量值显示</li> <li>0~100% 测量值光柱显示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1999~9999 设定值显示</li> <li>发光二极管工作状态显示</li> </ul>
光柱精度	光柱显示精度为2.5%	
控制方式	位式ON/OFF 带回差	

3

输出信号	模拟量输出 DC0~10mA (负载能力 $\leq 750\Omega$ ) DC4~20mA (负载能力 $\leq 500\Omega$ ) DC0~5V (负载能力 $\leq 250\Omega$ ) DC1~5V (负载能力 $\leq 250\Omega$ )
开关量输出	继电器控制输出——继电器ON/OFF 带回差 触点容量：AC220V/3A；DC24V/6A (阻性负载) 可控硅控制输出——SCR (可控硅过零触发脉冲) 输出，可触发可控硅：400V/100A 固态继电器输出——SSR (固态继电器控制信号) 输出，6~24/30mA (电压不可调)
通讯输出	接口方式——标准串行双向通信接口：RS-485, RS-232C, RS-422等 波特率——300~9600bps 内部自由设定
锁电输出	DC24V, 负载能力 $\leq 30mA$
控制方式	可选择1~4限控制，LED指示。控制方式为继电器ON/OFF带回差 (用户可自由设定)
控制精度	$\pm 1$ 字
报警方式	可选择1~4限报警，LED指示。控制方式为继电器ON/OFF带回差 (用户可自由设定)
报警精度	$\pm 1$ 字
温度补偿	0~50℃ 数字式温度自动补偿
参数设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>面板轻触式按键数字设定</li> <li>参数设定值断电永久保持</li> <li>参数设定值密码锁定</li> </ul>
保护方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入回路断线报警 (热电偶或电阻输入时)，继电器输出，LED指示</li> <li>输入超/欠量程报警</li> <li>电源欠压自动复位</li> <li>工作异常自动复位 (Watch dog)</li> </ul>
联机通讯	通讯协议为二线制、三线制或四线制 (如RS-485, RS-232C, RS-422等)，亦可由用户特殊要求，波特率300~9600bps可由仪表内部参数自由设定。接口和主机采用光电隔离，通讯距离可达1.2公里。系统采用主—从通讯方式，整个控制回路只需一根二 (三、四) 芯电缆，即可实现与上位机通讯，上位微机可呼叫用户设定的设备号，随时调用各台仪表的现场数据，并可进行仪表内部参数设定。配用数据采集器和工控组态软件，可实现多台仪表与一台或多台微机进行联机通讯。
使用环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>环境温度 0~50℃</li> <li>相对湿度 <math>\leq 85RH</math></li> <li>避免强腐蚀性气体</li> </ul>

4

供电电压 常规型: • AC220V + 10 - 15% (50Hz ±2Hz 线性电源)  
 特殊型: • AC90 ~ 260V -- 开关电源 • DC24V ±2V -- 开关电源

功耗 • ≤5W (AC220V线性电源供电) • ≤4W (AC90V~265V开关电源供电)  
 • ≤4W (DC4V电源供电)

结构 标准卡入式

重量 420g (AC220V线性电源供电)

### 三、操作方式

#### (一)、仪表面板



指示灯说明: AH -- 上限报警  
 AHH -- 上上限报警  
 AL -- 下限报警  
 ALL -- 下下限报警

▶ : 消音键只有在具备消音功能时才起作用

名称		内容
操 作 键	SET 设置/确认键	正常状态下, 按住本键3秒进入参数设置状态 设定状态下, 当PV窗口显示参数提示符时, 按一下, 即打开该页数据内容 设定状态下, 当PV窗口显示参数值时, 按一下, 即保存该项设定数据 设定状态下, 按住本键超过3秒则退出参数设置状态
	▶ 移位键 消音键	设定状态下, 当PV窗口显示参数设定值时, 按一下, 使闪烁光标位左移一位 (个→十→百→千→个...循环)。
	▲ 增加键	设定状态下, 当PV窗口显示参数提示符时, 按一下, 返回上一项参数提示符显示。 设定状态下, 当PV窗口显示参数值时, 按一下, 闪烁位数值加一
	▼ 减键	设定状态下, 当PV窗口显示参数提示符时, 按一下, 显示下一项参数提示符显示。 设定状态下, 当PV窗口显示参数值时, 按一下, 闪烁位数值减一
显 示 器	测量值PV显示器	显示测量值 在参数设定状态下, 显示参数符号或设定值
	测量值光柱显示器	显示测量值对应的百分比
指 示 灯	(AH) 上限报警指示灯	上限报警ON时亮灯
	(AHH) 上上限报警指示灯	上上限报警ON时亮灯
	(AL) 下限报警指示灯	下限报警ON时亮灯
	(ALL) 下下限报警指示灯	下下限报警ON时亮灯

## (二)、操作方式

操作以竖式光柱为例介绍。其它机型操作方式类同。

### 1、正确的接线

仪表卡入表盘后，请参照仪表随机接线图接受输入、输出及电源线，并请确认无误。

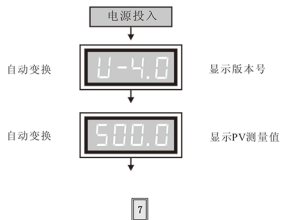
### 2、仪表上的电

本仪表无电源开关，接入电源即进入工作状态。

### 3、仪表设备号及版本号的显示

仪表在投入电源后，可立即确认仪表设备号及版本号。

自检完毕后，仪表自动转入工作状态，PV显示当前测量值，光柱显示当前测量值所对应的百分比。



## 控制参数（一级参数）设定

### (1)、控制参数的种类：

在仪表PV测量值显示状态下，按压SET键，仪表将转入控制参数设定状态。每按▼减键即照下列顺序变换参数。（一次巡回后随即回至最初项目）各设定参数如下表所示：

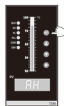
符号	名称	设定范围	说明	出厂预定值
RH	上限报警值	-1999~9999	显示上限报警的报警设定值	50或50.0
dH	上限报警回差	0~9999	显示上限报警的回差值	02或2.0
RL	下限报警值	-1999~9999	显示下限报警的报警设定值	50或50.0
dL	下限报警回差	0~9999	显示下限报警的回差值	02或2.0
RHH	上上限报警值	-1999~9999	显示上上限报警的报警设定值	50或50.0
dHH	上上限报警回差	0~9999	显示上上限报警的回差值	02或2.0
RLl	下下限报警值	-1999~9999	显示下下限报警的报警设定值	50或50.0
dLL	下下限报警回差	0~9999	显示下下限报警的回差值	02或2.0
PASS	密码参数项	PASS=555	进入二级参数设定（见P27页）	00

★仪表参数设定时，PV显示器作为设定参数符号显示器及设定值显示器。每一参数设定过程都分作二次完成。即：PV先显示参数符号，接下来显示对应于该符号含义的具体参数值。

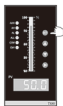
★根据仪表规格不同有不予显示的参数，尚请注意。

## (2)、参数设定方式

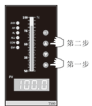
以下以竖式光柱表为例，说明参数设定方式及过程（设定上限报警目标值为100℃）



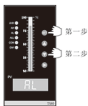
在PV显示测量值的状  
态下，按压SET键，  
屏幕显示上限  
报警参数符号：AH



在PV显示AH的状态  
下，按压SET键，PV  
显示上限报警设定参  
数的设定值。



在PV显示第一报警设  
定值状态下，先按住  
移位键至5，然后按增  
加键至100.0



按压SET键，确认参数  
设定值，第一报警参数  
设定即告完毕，按一下  
减键，进入下一参数设  
定。

★用以上方法，可继续分别设定其它各参数。

★操作时请注意：

设定参数改变后，按SET键该值才被确认保存。

要使设定值为负数，可按设定值减少键使设定值减小至零后，继续按住该键，显示即出现负值。  
参数一旦设定，断电后将永远保存。

## (三)、返回工作状态

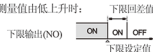
1、手动返回：在仪表参数设定模式下，按住SET键5秒后，仪表即自动回到实时测量状态。

## 四、控制（或报警）输出状态

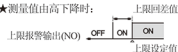
★关于回差：

本仪表采用控制输出带回差，以防止输出继电器在控制（或报警）输出临界点上下波动时频繁动作。具体输出状态如下：

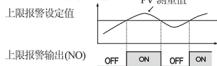
★测量值由低上升时：



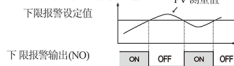
★测量值由高下降时：



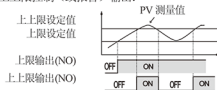
★上限控制（或报警）输出：



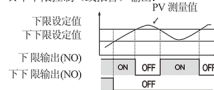
★下限控制（或报警）输出：



★上上限控制（或报警）输出：



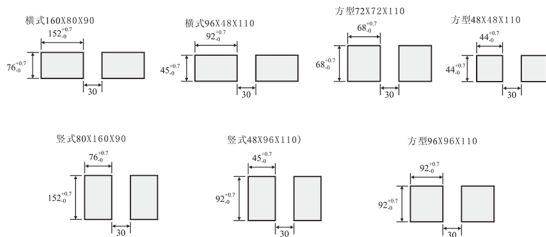
★下下限控制（或报警）输出：



## 四、安装与使用

本仪表采用标准卡入式结构，请将仪表轻轻推入表盘即可。

### 1、仪表盘开孔尺寸（单位mm）



### 2、仪表的接线

请参阅接线图。

### 3、配线上的注意

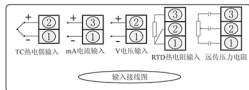
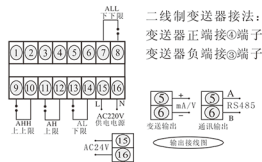
- (1) 输入信号线为避免杂讯干扰的影响，请尽量远离仪表电源线，动力电源线负荷线等配线。
- (2) 仪表电源线的配线请尽量避免遭受来自动力电源的杂讯干扰影响，如附近有杂讯发生源，而仪表有遭受杂讯干扰影响的可能时，请使用干扰滤波器。
  - ★ 如滤波器不能获得良好的效果，请详细参照滤波器的周波数、特性等予以选择。
  - ★ 为减轻仪表电源配线的干扰等不良影响，请缩短捻合绞距（pitch）。捻合绞距越短越有效。
  - ★ 滤波器必须装在接地良好的仪表盘等地，并使滤波器输出侧与仪表电源端子间的配最短。  
注：加长输出侧与仪表的电源端子间的距离，将无法获得滤波器的效果。
  - ★ 在杂讯滤波器输出侧的配线上安装保险丝，将无法获得滤波器的效果。



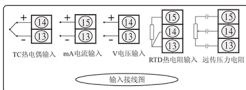
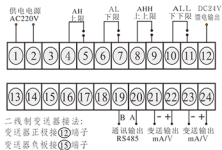
- (3) 配线请使用符合电气用品管理法的电线（仪表接地使用导线公称截面积压1.25~2.0mm<sup>2</sup>左右的线材，请以最短距离接地）。
- (4) 电源投入时需要2~3秒的接点输出准备时间，如做外部的连接回路等信号使用时，请使用延时继电器为妥。

## 五、接线图 (请以仪表端子随机接线图为准)

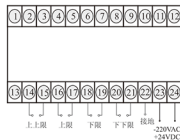
### 96X48X110mm/48X96X110mm/96X96X110mm仪表端子接线



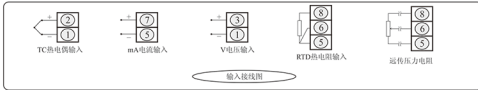
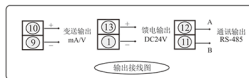
注：双屏或通讯变送同时输出



### 160X80X90mm/80X160X90mm仪表端子接线

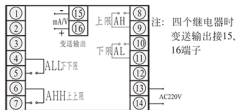


注：  
二 线 制 变 送 器 接 法：  
变 送 器 正 端 接 ⑬ 端 子  
变 送 器 负 端 接 ⑭ 端 子



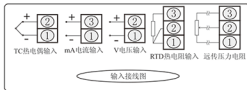
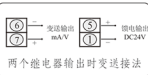


72X72X110mm仪表端子接线图(请以仪表端子随机接线图为准)

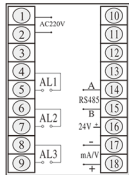


注：四个继电器时  
变送输出接15、  
16端子

二线制变送器接法：  
变送器正极接12  
变送器负极接3

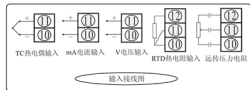


注：双屏或通讯变送同时输出

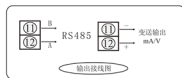
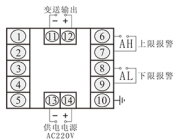


二线制变送器接法：  
变送器正极接16  
变送器负极接10

注：四个继电器  
时变送输出  
接14、15端子

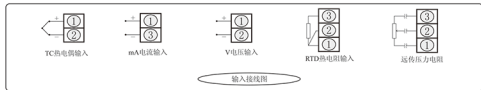


48X48X100mm仪表端子接线图(请以仪表端子随机接线图为准)



注：

二线制变送器接法：  
变送器正端接5端子  
变送器负端接3端子



## 六、型谱表

LED数字系列显示控制仪型谱表

PCL-102-□-□-□-□-□  
① ② ③ ④ ⑤

系列代码	PCL-102	①	②	③	④	⑤
仪表外形	外形: 160*80mm	S2	↑	↑	↑	↑
	外形: 96*96mm	F2				
	外形: 80*160mm	H2				
输入信号	4-20mA	A1	↑	↑	↑	↑
	0-5V	V1				
	0-10V	V2				
	mV/V	V5				
	特殊信号	V8				
电源	220V		P0	↑	↑	↑
	24V		P2			
测量范围				X		
输出信号	2路继电器输出 (标配)				K1	
	3路继电器输出				K2	
	2路继电器输出+1路电流4-20mA输出				K3	
	2路继电器输出+1路电压0-5V输出				K4	
	2路继电器输出+1路电压0-10V输出				K5	
	2路继电器输出+1路RS485通讯输出				K6	
	2路继电器输出+1路RS232通讯输出				K7	
	其他特殊要求, 请订货时说明				K8	

选型示例: PCL-102-S2-A1-P0-30MPa-K1

馈电输出	P		DC24V馈电输出
附加功能	B		继电器输出时可带蜂鸣报警功能 可消音 (无此功能可省略)
供电方式	W	T	DC24V供电 AC90~265V供电(开关电源) AC220V供电(线性电源可省略)

★以上型谱表中, 各种型号仪表外表均可实现上述所有功能, 因接线端子有限, 订货时请参考接线图。  
特殊订货, 参见随机接线图。(仪表以随机接线图为准)

★仪表通讯接口方式

通讯代码	0	2	4	8	9
接口方式	无通讯	RS-232C	RS-422	RS-485	特殊规格

★仪表输出方式

选型代码	0	1	2	3	4	5	6
输出方式	无输出	继电器	4-20mA	0-10mA	1-5V	0-5V	特殊规格

★输入类型编码 (与输入信号设置不同, 输入信号设置参见P22页)

★特殊型号或要求的, 请提供分度号或参考标准, 订货时说明。

★全切换仪表不能切换选型代码18, 即输入类型和频率0~3000Hz, 不能切换选型代码12.0~10V

★报警输出方式: :

## 七、二级参数设定

警告！非工程人员不得进入修改二级参数，否则，将造成仪表控制错误！

在仪表一级参数设定状态下，修改PASS=555后，按下SET键1秒后，仪表即进入二级参数设定。在二级参数修改状态下，每按▼键即照下列顺序变换（一次巡回后随即回到最初项目）。仪表二级参数列示如下：

参数	名称	设定范围	说明
<i>S<sub>n</sub></i>	输入分度号	0~22	设定输入分度号类型（注1）
<i>dD<sub>t</sub></i>	小数点	<i>dD<sub>t</sub></i> =0	无小数点
		<i>dD<sub>t</sub></i> =1	小数点在十位（显示XXX.X）
		<i>dD<sub>t</sub></i> =2	小数点在百位（显示XX.XX）
		<i>dD<sub>t</sub></i> =3	小数点在千位（显示X.XXX）
<i>PUL</i>	测量量程下限	-999~9900	设定输入信号的测量下限量程
<i>PUH</i>	测量量程上限	-900~9999	设定输入信号的测量上限量程
<i>PbIR</i>	显示输入零点迁移	全程	设定输入零点的迁移量
<i>FIL<sub>t</sub></i>	滤波系数	0.100~0.900	设定不能超过0.900，否则仪表出错
<i>β<sub>i</sub></i>	显示输入量程比例	0~1.999倍	设定显示输入量程放大比例

参数	名称	设定范围（字）	说明
<i>QU-R</i>	第一变送输出	<i>QU-R</i> =1(0~10mA) <i>QU-R</i> =3(0~20mA) <i>QU-R</i> =2(4~20mA)	对应测量值作线性输出
<i>QU-L</i>	变送/光柱量程上限下限	全程	针对特定仪表
<i>QU-H</i>	变送/光柱量程上限下限	全程	针对特定仪表
<i>PH</i>	上限报警类型	百位：0 监视PV 十位：0 继电器常闭状态 1 继电器常开触点 个位：0 禁止报警 1 高报警 2 低报警	正常出厂设定为 0001
<i>PL</i>	下限报警类型	定义与PH项相同	正常出厂设定为 0002
<i>PHH</i>	上上限报警类型	定义与PH项相同	正常出厂设定为 0001
<i>PLL</i>	下下限报警类型	定义与PH项相同	正常出厂设定为 0002
<i>i<sub>n</sub>PH</i>	非标信号输入最大值	10~100mV；10~400Ω；2~300Hz	正常出厂设定为 100.0
<i>i<sub>n</sub>PL</i>	非标信号输入最小值	0~90mV；0~390Ω；0~2998Hz	正常出厂设定为 0.0
<i>bRUD</i>	通讯波特率	0=1200bps 1=2400bps 2=4800bps 3=9600bps	通讯时速度
<i>id</i>	通讯地址	1~64	

★注1: 输入分度号设定参数表

代码	输入类型	测量范围
00	S	0~1600℃
01	R	0~1600℃
02	B	200~1800℃
03	K	0~1300℃
04	N	0~1300℃
05	E	0~800℃
06	J	0~650℃
07	T	-200~400℃

代码	输入类型	测量范围
08	Pt100	-200~850℃
09	Cu50	-50~150℃
10	0~5V	-999~9999
11	1~5V	-999~9999
12	0~10V	-999~9999
13	0~10mA	-999~9999
14	0~20mA	-999~9999
15	4~20mA	-999~9999

代码	输入类型	测量范围
16	mV非标信号	0~100mV
17	电阻R非标信号	0~400Ω
18	频率f非标信号	0~3000Hz
19	0~5V开方	-999~9999
20	1~5V开方	-999~9999
21	0~10mA开方	-999~9999
22	4~20mA开方	-999~9999
23	全切换输入	

★注1: 12和18代码不能切换

★注2: 显示输入的迁移与放大:

定期校对时, 可调整**Pb1/R**及**KK1**改变测量值显示误差。

**Pb1/R**及**KK1**的计算公式:

$$KK1 = \text{预定量程} \div \text{显示量程} \times \text{原}KK1$$

$$Pb1/R = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times KK1 + \text{原}Pb1$$

举例说明: 预定量程=500 显示量程=495 原**KK1**=1.000

$$\begin{aligned} Kk1 &= 500 \div (495 \times 1) \\ &= 500 \div 495 \\ &\approx 1.01 \end{aligned}$$

★注3: ob1/obh

★有关参数及功能的说明

●有关非标准信号输入**!nPH**、**!nPL**的设置

只有是MV、线性电阻与频率输入时, 才须设置此项。其他标准信号输入时**!nPH**=100.0 **!nPL**=0.0

●有关滤波系数**Filt**的设置

仪表常用于干扰模式**0.100~0.900**, 它不但能够分辨、抑制系统中一般的干扰源且能够使测量信号伴随的低频扰动得以抑制 (**0.100**的抑制能力最弱但速度最快, **0.900**的抑制能力最强, 但速度最慢), 当输入信号为热电偶、热电阻或Cu50时, 应取值**0.500~0.900**范围内。滤波系数设置不能超过**0.900**, 否则仪表会出错。

## 八、故障显示及校正措施:

PV窗口显示	错误	一般原因
n-5n	设定输入类型无效	设定的代码不在输入类型表中
n-HH	负数开方	设定的量程不正确
-GH-	热电阻大于分度表值	热电阻输入回路断路
-GL-	热电阻小于分度表值	热电阻线补偿回路断路
-bH-	热电势大于分度表值	热电偶输入回路断路
-bL-	热电势小于分度表值	热电偶补偿回路断路
-HH-	正超显示量程上限5%	输入信号太大
-LL-	负超显示量程下限5%	输入信号太小

- OH- 热电阻输入的欧姆值大于分度表值或断阻、断线；设置的小数位置不符合， $dO\%t$ 取值应0~1。
- OL- 热电阻输入的欧姆值小于分度表值或补偿回路断线。
- bH- 热电阻输入的热电势大于分度表值或断偶、断线；设置的小数位置不符合， $dO\%t$ 取值应0~1。  
1000度以上测量，小数点 $dO\%t$ 设置应为0；1000度以下测量，小数点取值就0~1。
- bL- 热电偶输入的热电势小于分度表值或补偿回路断线；冷端补偿没有接到端子①。
- HH- 当现进显示的测量值正超于显示量程上限(PUH)5%时，出现此提示符。
- LL- 显示的测量值负超于显示量程下限(PUL)5%时，出现此提示符。

## 九、附加说明

- 1、通讯及打印协议（另附）
- 2、维护与质保
  - 1) 由于设计上已考虑到仪表的长期稳定性，在正常使用情况下，仪表无需特别的维护。在正常操作使用中若出现因产品的质量问題而引起的损坏，在仪表售出十八个月内实行包修、包换、包退，并愿意为用户提供相关的技术服务。
  - 2) 若仪表出现故障或需更改输入信号和量程等技术事宜时，请用户及时与本公司技术服务部联系或与就近代理经销商联系。
- 3、随机文件及附件
  - 1) 智能单回路系列仪表
  - 2) 智能单回路系列仪表操作说明书
  - 3) 产品合格证