

目 录

一、概述.....	(1)
二、主要技术指标.....	(1)
三、型号说明.....	(3)
四、操作说明.....	(4)
五、报警.....	(8)
六、变送输出.....	(9)
七、打印功能.....	(9)
八、通讯说明.....	(10)
九、举例.....	(11)
十、端子接线.....	(13)
十一、关于 600 智能光柱调节仪的几点说明.....	(16)
十二、常见故障处理.....	(17)

一、概述

100 智能测控仪是智能型、高精度的数显温度、压力、液位测量控制仪表，与温度、压力、液位传感器及变送器配接可构成各种量程和规格的温度、压力、液位测控系统。

100 智能测控仪的输入信号可通过内部微型继电器任意改变，输入端子只需 3 个就能满足热电偶、热电阻、0~10mA 或 4~20mA 标准电流、0~5V、1~5V 标准电压信号的要求。

主要特点：

- ◆采用当今最先进的 ATMEL 单片机作主机，减少了外围部件，提高了可靠性。
- ◆集多种输入型号、输出方式于一机。
- ◆采用 WATCHDOG 电路、软件陷阱与冗余、掉电保护、数字滤波等技术，注重现场容错能力，使整机具有很强的抗干扰能力。
- ◆采用双四位 LED 数码显示，可同时显示测量值与报警点设定值。

二、主要技术指标：

基本误差：0.2%FS±1 个字

分辨率：1、0.1

显示：双四位 LED 数码管显示

输入信号：标准电流 0~10mA、4~20mA

标准电压 0~5V，1~5V

热电偶 K、S、B、T、E、J、WRE、N

热电阻 Pt100、Cu50、Cu100

冷端补偿误差：±1℃

报警输出：二限报警或四限报警，每个输出根据需要可设定为上限报警、下限报警或禁止使用，继电器输出触点容量 AC220V/3A 或 AC220V/1A。

变送输出：4~20mA（负载电阻≤500Ω）、0~10mA（负载电阻≤1000Ω）

1~5V、0~5V（负载电阻≥200KΩ）

通讯输出：接口方式——隔离串行双向通讯接口 RS485/RS422/RS232/Modem

波特率——300~9600bps 内部自由设定

馈电输出：DC24V/30mA

温度补偿 0~50 冷端温度自动补偿，误差：±1℃

电 源：开关电源 85~265VAC

功 耗：4W

环境温度：0~50℃

环境湿度：<85%RH

面板尺寸：160mm×80mm、96mm×96mm、96mm×48mm、

72mm×72mm、48mm×48mm

三、型号说明

型 谱		说 明	
100			智能数字显示调节仪
外型尺寸	A		横式 160×80×125 mm
	A/S		竖式 80×160×125mm
	B		方式 96×96×110 mm
	C		横式 96×48×110 mm
	C/S		竖式 48×96×110 mm
	D		方式 72×72×110 mm
	F		方式 48×48×110 mm
报警输出	B□		B0 无报警输出；B1-B4, 1-4 点报警
变送输出	X1		4-20mA 输出
	X2		0-10mA 输出
	X3		1-5V 输出
	X4		0-5V 输出
通讯输出	P		微型打印机
	R		串行通讯 RS232
	S		串行通讯 RS485
变送器配电电源	V12		带 DC12V 馈电输出
	V24		带 DC24V 馈电输出
供电电源			220VAC 供电
		W	DC24V 供电

四、操作说明

(一) 面板说明

HA-HA 报警灯

LA-LA 报警灯

OUT-输出指示灯

COM- 通讯指示灯

AT-自整定状态灯

PV-测量值显示窗

SV-设定值显示窗



(二) 上电自检

(1)按仪表的端子接线图连接好仪表的电源、输入、输出、报警等接线。

(2)仔细检查仪表的接线，正确无误后方可打开电源。

(3)接通电源后仪表上排显示 **HELO** 下排显示 **PASS** 字样表示仪表自检通过,如果显示-**HH**-表示超量限或断偶及热阻开路,仪表采用人机对话形式来输入参数,用各种提示符来提示应输入的数据。

(三) 按键功能

SET— 在设定状态时，用于存贮参数的新设定值并选择下一个设定参数

▲— 在设定状态时，用于增加设定值

▼— 在设定状态时，用于减少设定值

A/M— 在设定过程中，按一下返回上一次设定操作，按下不动大于 2 秒钟则退出设定状态

●—手动打印键或其他特殊用途

(四) 参数设定

在设定状态下,仪表上排显示参数提示符,下排显示设定值;工作状态下,上排显示测量值 (PV),下排显示可根据需要设定。

如果设定过程中 12 秒钟不改变参数,则仪表自动返回运行。

参数设定如下:

(1)开锁:按下 SET 键,上排显示窗出现 Loc,下排显示窗显示 oFF,必须按▲键把 oFF 改成 oN 后,才能修改报警点设定值,当 Loc 设定为 oFF 时,报警点设定值禁止修改,只能浏览。

(2)报警点设定:

HA—第 1 报警点设定值。

LA—第 2 报警点设定值。

HHA—第 3 报警点设定值。

LLA—第 4 报警点设定值。

仪表具有两限报警或四限报警输出,报警输出方式有上限报警(即高于设定值报警动作)、下限报警(即低于设定值报警动作)和禁止使用三种。报警输出方式由报警允许参数(HHAo、HAo、LAo、LLAo)来设定。

(3)报警点设定完毕后,按下 SET 键,上排显示-Cd-,下排显示 1230,用▲和▼键将 1230 设成 1234,

再按 SET 键才进入二级参数设置状态，输入其他值无效，这主要是为了防止现场非操作人员误修改参数。

(4)Sn—仪表输入信号。

注：输入信号选择对照表

参数提示符	输入信号内容	参数提示符	输入信号内容
tc-K	K 型	rtd	远传电阻 0—400Ω
tc-S	S 型	bA1	BA1
tc-E	E 型	bA2	BA2
tc-b	B 型	0—50	0—50mV
tc-t	T 型	0—5V	0—5V
tc-n	N 型	1—5V	1—5V
tc-j	J 型	0—20	0—20mA
P100	Pt100	0—10	0—10mA
C100	Cu100	4—20	4—20mA
Cu50	Cu50	ts	特殊规格

(5)dot—小数点设定，范围 0~3。

(6)inPL—线性输入下限对应显示值，即仪表量程下限，范围-999~9999。

(7)inPH—线性输入上限对应显示值，即仪表量程上限，范围-999~9999。

(8)HAo—设定为—HH—表示高于第 1 报警点设定值时报警（上限报警），设定为—LL—表示低于

第 1 报警点设定值时报警（下限报警），设定为 OFF 时表示此点报警禁止，未使用。

(9)LAo—设定为—HH—表示高于第 2 报警点设定值时报警（上限报警），设定为—LL—表示低于第 2 报警点设定值时报警（下限报警），设定为 OFF 时表示此点报警禁止，未使用。

(10)HHAo—设定为—HH—表示高于第 3 报警点设定值时报警（上限报警），设定为—LL—表示低于第 3 报警点设定值时报警（下限报警），设定为 OFF 时表示此点报警禁止，未使用。

(11)LLAo—Ao 设定为—HH—表示高于第 4 报警点设定值时报警（上限报警），设定为—LL—表示低于第 4 报警点设定值时报警（下限报警），设定为 OFF 时表示此点报警禁止，未使用。

(12)LdbC—冷端补偿选择，设成 ON 为需要冷端补偿，设成 OFF 为不需要冷端补偿。当输入类型为热电偶时，LdbC 必须设成 ON。

(13)HY-H—第 1 报警点报警回差值(当 HAo 设为 OFF 时则此项关闭)。

(14)HY-L—第 2 报警点报警回差值（当 LAo 设为 OFF 时则此项关闭）。

(15)HYHH—第 3 报警点报警回差值（当 HHAo 设为 OFF 时 则此项关闭）。

(16)HYLL—第 4 报警点报警回差值（当 LLAo 设为 OFF 时则此项关闭）。

(17)bS—变送输出方式，可选择 1~5V、0~5V、4~20mA、0~10mA 几种方式。

(18)bS-L—变送输出下限时对应的仪表量程下限。

(19)bS-H—变送输出上限时对应的仪表量程上限。

(20)oSEt—调零点校正系数范围-99.9~99.9，修正后显示值=修正前测量值+oSEt，出厂值 oSEt=0.0

(21)FSEt—调满度校正系数范围 0.500~2.000，修正后显示值=FSEt×（修正前的测量值+oSEt），

出厂值 FSEt=1.000。

(22)Lb—数字滤波参数，设置范围为 0~20，0 没有任何滤波，1 只有中间值滤波，2~20 同时有取中间值滤波和二阶积分滤波。Lb 越大，测量值越稳定，但响应也越慢。一般在测量值受到较大干扰时，可逐步增大 Lb 值，调整使测量值间跳动小于 2~5 个字。在实验室对仪表进行计量检定时，则应将 Lb 设置为 0 或 1 以提高响应速度

(23)Addr—通讯地址即仪表编号，范围 1~99。

(24)bAUd—通讯的波特率，范围 300~2400。

(25)LdiS—仪表工作时下排显示值，显示项目为 HHA、HA、LA、LLA、Addr、OFF，如果此项设为 OFF，则仪表工作时下排无显示，单显示仪表选择此方式。

例：把 LdiS 设为 Addr 则仪表工作时下排显示仪表通讯地址。

五、报警

(1)当仪表进入第 1 报警点报警状态时，HA 指示灯亮，且相应的继电器（HA）常开触点闭合。

(2)当仪表进入第 2 报警点报警状态时，LA 指示灯亮，且相应的继电器（LA）常开触点闭合。

(3)当仪表进入第 3 报警点报警状态时，HA 指示灯亮，同时上排测量值闪烁，且相应的继电器（HHA）常开触点闭合。

(4)当仪表进入第 4 报警点报警状态时，LA 指示灯亮，同时上排测量值闪烁，且相应的继电器（LLA）常开触点闭合。

(5)报警回差（HY-H、HY-L、HYHH、HYLL）

为避免测量值在报警临界点波动时报警输出频繁动作，仪表使用了报警回差参数。

I、以第1报警点报警为例：

此报警点报警方式设为上限报警（即 HA_0 设为 $-HH-$ ），当测量值大于 $HA+HY-H$ 时，仪表进入报警状态，当测量值下降到 HA 值时仪表并未停止报警，只有在测量值低于 $HA-Hy-H$ 时，仪表才解除报警状态。

II、以第2报警点报警为例：

此报警点报警方式设为下限报警（即 LA_0 设为 $-LL-$ ），当测量值下降到 $LA-HY-L$ 时，仪表进入报警状态，当测量值上升到 $LA+HY-L$ 时，仪表才解除报警状态。

六、变送输出

仪表可把测量值变送输出为标准信号，输出形式由“bS”参数确定，测量值变送范围由“bS-L”及“bS-H”参数确定。

七、打印功能

仪表的打印功能由仪表内增加的打印接口板及另配的打印单元（打印机及打印电源）完成。仪表内置硬件时钟，停电不影响。

参数设置如下：

(1)-Ht—设定××月××日。

(2)-Lt—设定××时××分，这样就提供给打印机一个起始时间，到时打印机会一起打印出来（××月××日××：××）。

(3)-Pt—设定仪表定时打印周期，范围 1~9999 分，设为 00 时不打印。

注 1：带打印功能的仪表才有此类参数。

注 2：在仪表工作状态下，按下●键可实现即时打印。

八、通讯说明

本仪表可另配 RS232、RS422/485 接口，直接与计算机通讯，

数据格式为 1 个起始位、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位、共 11 位。

所有数字变成 ASC II 码传输：

举例：仪表编号 Addr=01，测量值=123.4，则数据千位为 31H、百位为 32H、十位为 33H、小数点为 2EH，个位为 34H、符号位 2BH 为正、2DH 为负

从仪表读数据指令格式：EOT+仪表地址编号+52H+ENQ

EOT	仪表编号（十位）	仪表编号（个位）	R	ENQ
-----	----------	----------	---	-----

[04, 30h, 31h, 52h, 05h]

仪表返回：STX+仪表地址编号+符号位+测量值+校验码+ETX

STX	仪表编号 十位	仪表编号 个位	符号位	数据 千位	数据 百位	数据 十位	小数点	数据 个位	校验码	ETX
-----	------------	------------	-----	----------	----------	----------	-----	----------	-----	-----

[02h, 30h, 31h, 2bh, 31h, 32h, 33h, 2eh, 34h, 83h, 03h]

说明：(1)仪表编号由仪表中“Addr”参数决定，它为2位数字的ASCII码。

(2)在命令及返回参数中的EOT, STX等均为一个ASCII码，它们的码值为：

STX=02H; ETX=03H; ENQ=05H; EOT=04H, R表示读ASCII码值=82

(3)数据参数值为符号位+4位有效位+小数点，共6位。

检验码为发送前9个字节之和。

(4)举例中校验码=02h+30h+31h+2bh+31h+32h+33h+2eh+34h.

(5)以上所列内容为最常用的通讯方式，如果需要采用组态软件，请参见本公司的通讯协议说明。

九、举例

①仪表配有通讯接口，用于液位控制，要求液位测量值高于8米时第1报警点上限报警，低于2米时第2报警点下限报警，液位变送器类型为二线制4-20mA输出，对应0~9米，和计算机联网，仪表编号为01，波特率为2400，测量值无须校正，第1报警点报警回差值为0.02，第2报警点报警回差值为0.04，小数点为3位，滤波常数出厂值设为0，参数设定如下：

HA=8.000	LA=2.000
Sn=4-20	dot=3
inPL=0.0	inPH=9.000
HHAo=OFF	HAo=HH
LAo=LL	LLAo=OFF
Hy-H=0.020	HY-L=0.040

$$oSEt=0.000 \quad FSEt=1.000$$

$$Lb=0 \quad Addr=1 \quad bAUd=2400$$

②校正系数确定：仪表用 pH 值测量，将 pH 传感器分别插入 pH 值为 4.00 和 9.18 的标准缓冲液中，仪表对应的显示值分别为 4.05 和 9.32，则零点和满度校正系数按下列方法确定：

$$4.00=FSEt(4.05+oSEt)$$

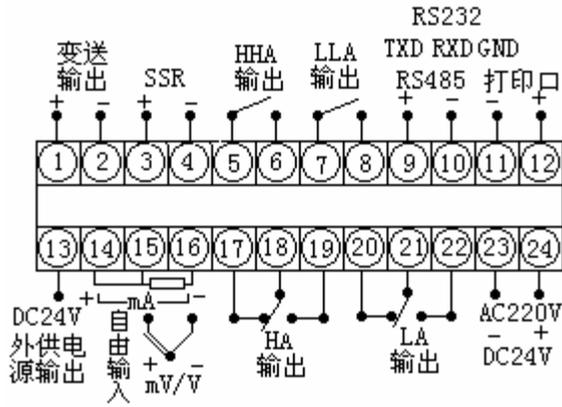
$$9.18=FSEt(9.32+oSEt)$$

由上式可计算出：FSEt=0.98 oSEt=0.02

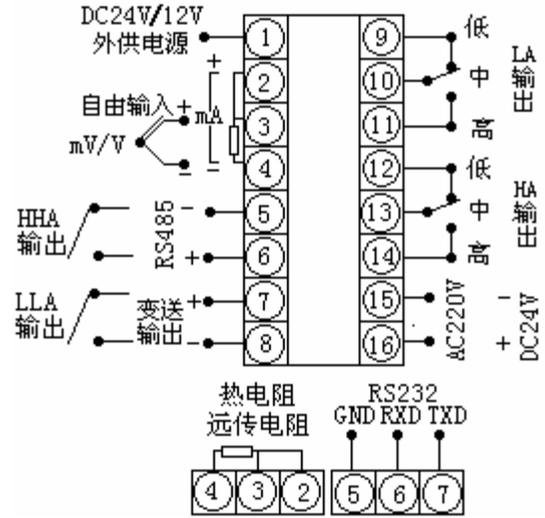
十、端子接线

(1)、A 规格 160×80×125 尺寸的仪表

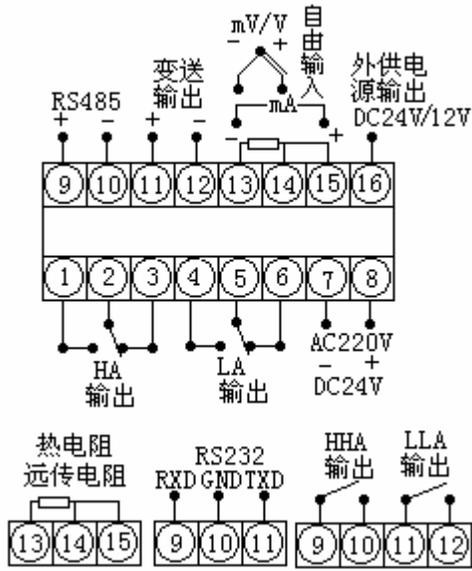
A/S 规格 80×160×125 尺寸的仪表



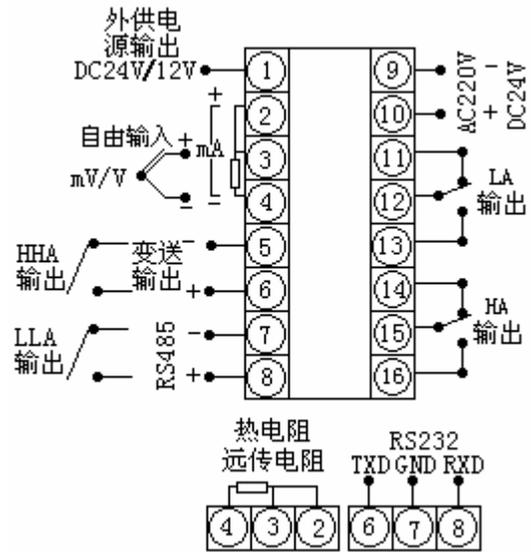
(2)B 规格 96×96 尺寸仪表



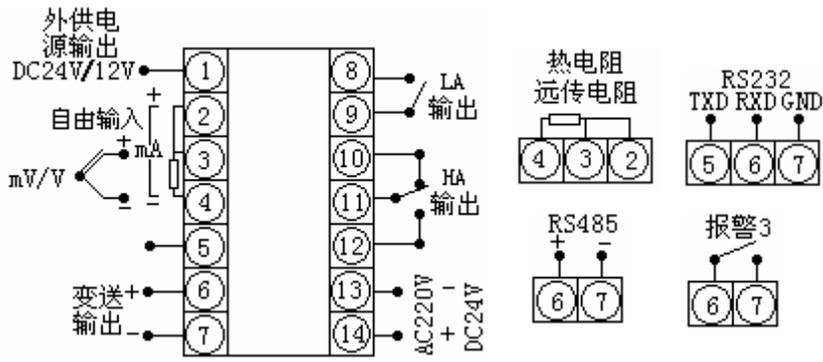
(3)C 规格 96×48 尺寸仪表



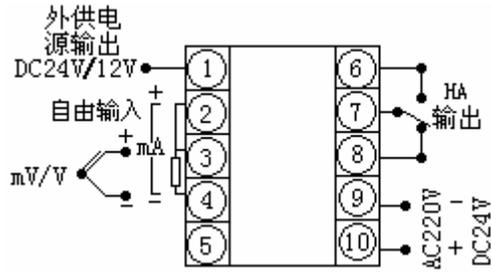
(4)C/S 规格 48×96 尺寸仪表



(5)规格 72×72 尺寸仪表



(6)F 规格 48×48 尺寸仪表



- 注：(1)输入信号为热电偶、电压信号，接线方式相同
(2)输入信号为热电阻、远传电阻，必须三线制接入
(3)特殊要求的仪表，接线方式请以随机接线图为准。

十一、关于 600 智能光柱调节仪的几点说明

600 智能光柱调节仪与 100 智能测控仪的操作及参数设定基本相同，只是由于面板上增加了双排光柱显示，所以需要做如下补充说明：

(1)600 光柱表采用双四位 LED 数码管+双排光柱显示，可同时显示测量值与报警点设定值。

(2)600 光柱表在设定状态下,上排数码管显示参数提示符,下排数码管显示设定值;工作状态下,上排数码管显示测量值 (PV),下排数码管显示可根据需要设定。红色光柱显示测量值对应的百分数,绿色光柱显示可根据需要设定。

(3)增加了参数提示符 HdiS

HdiS—仪表工作时绿色光柱显示内容，显示项目为 HHA、HA、LA、LLA、Addr、OFF，如果此项设为 OFF，则仪表工作时绿色光柱无显示，单显示仪表选择此方式。

例：把 HdiS 设为 LA 时则仪表工作时绿色光柱显示第 2 报警点设定值对应的百分数。

(4)600 光柱表的接线方式见 A 规格 160×80×125 尺寸的仪表

十二、常见故障处理

故障现象	故障原因	处理方法
仪表通电不亮	电源线没接好或仪表故障	检查电源线是否松动或接错，检查电源电压是否属正常范围，与厂家或经销商联系
仪表显示-HH-	传感器故障	检查传感器是否有断偶、断阻或断线的情况
	分度号选择错误	选择与输入信号相符的分度号
	信号线连接错误	正确接入信号线，热电阻请按三线制接入
测量值不正确	分度号选择错误	选择与输入信号相符的分度号
	信号线连接错误	正确接入信号线
继电器误动作	报警输出方式错误	参照说明书选择所需的报警方式
无变送输出	变送输出方式错误	参照说明书选择所需的变送输出方式
	输出接线错误	请正确接线
通讯异常	通讯地址设置错误	重新设置正确的通讯地址
	通讯地址波特率错误	重新设置正确的通讯波特率
	通讯口接线错误	检查接线并正确接入

承蒙惠购本公司仪表，不胜感激。

敬请事先详阅本说明书，以便于正确使用。

本仪表虽然在严格的品质管理下制造出厂，但万一发生不正常事项或遇到意外情况，敬请通知本公司生产部、技术服务部或当地供货商联系。

您的需要是对我们的最大支持！

北京普莱而得机电技术有限公司

地址：北京市海淀区知春路 6 号锦秋知春 A106 室

电话：010-82358331/0 邮编：100088

www.bjpride.com bjpride@263.net

