

SWP 2009 系列仪表

SWP-CA102热工信号校验仪

使 用 手 册

www.ybsell.com

绍兴中仪电子有限公司 http://www.ybsell.com

目　　录

一、特性 1

二、技术参数 2

2.1 直流信号输入： 2
2.2 直流信号输出： 3
2.3 性能指标： 4

三、操作方式 4

3.1 仪表面版 4
3.2 电源插座 6
3.3 测量和输出操作 6
3.4 参数设置操作 11
3.5 热工信号校验仪操作 16
3.6 按键声音和背光控制 17
3.7 充电 18

四、注意事项 18

www.ybsell.com

一、特性

SWP-CA102 热工信号校验仪主要是为工业现场热工仪表及系统的校验维护而设计的，仪表提供完善而实用的功能，操作简单。仪表集最新大规模数字转换集成电路和大屏幕液晶显示技术于一体，具有输出、测量、手册和 24VDC 配电功能，且四项功能可同时工作，同屏显示输出和测量值以及对应的 ITS-90 标准值（热电阻和热电偶）。并配备超大容量可充电电池，携带方便，能方便地完成工业现场热工仪表（传感器、变送器、显示仪表、控制系统）的检修、校验。

- 小巧、轻便利于携带和手持。
- 大屏幕带背光液晶显示器，全中文显示。
- 电压、电流、电阻的测量和输出。
- 电压、电流测量百分比显示。
- 多种热电偶（K、E、T、J、S、R、N、B、W325）的测量和输出，多种热电阻（PT100、Cu50）的测量。
- 热电偶、热电阻的测量、输出带有“ITS-90”国际标准毫伏、电阻值对应显示。
- 热电偶测量、输出具有自动或手动补偿功能。

- 热工信号校验仪具有电阻值与温度值、毫伏值与温度值的快速互查功能。
- 内置大容量充电电池，充电一次可连续工作 5~7 小时（与使用状况相关）。
- 可控的按键声音和屏幕背光，永久保存设置参数。

二、技术参数

2.1 直流信号输入：

功　　能	量　　程	精　　度
DCV	0~35V	±0.1%FS
DCmV	0~100mV	±0.05%FS
DCmA	0~35mA	±0.05%FS
RTD	CU50、PT100	±0.1%FS
TC	K、T、E、J、N、W325	±0.1%FS
	R、S、B	±0.2%FS
F	0~5000.0Hz	±0.2Hz

2.2 直流信号输出：

功　　能	量　　程	精　　度
DCV	0~5V	±0.05%FS
DCmV	0~100mV	±0.05%FS
DCmA	0~24mA	±0.05%FS
R 注①	10.0~500.0Ω	±0. 15%FS
	500.0~2500Ω	±0. 15%FS
	2500~5000.0Ω	±0. 15%FS
TC	K、T、E、J、N、W325	±0.1%FS
	R、S、B	±0.2%FS
Hz	0~1000Hz	±1Hz
	0~5.00KHz	±0.02KHz

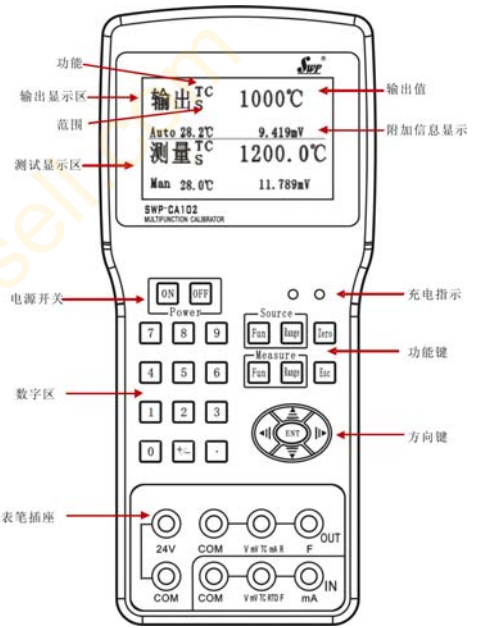
注①：模拟电阻输出需要激励电流 0.6mA。

2.3 性能指标：

工作温度：-10~50℃
贮存温度：-20~70℃
外形尺寸：231×104×39mm
重量：1.8Kg

三、操作方式

3.1 仪表面版



www.ybsell.com

- 液晶显示屏：显示测量及输出信号的相关信息。
- 电源开关：按下 ON 键>2 秒接通电源，按下 OFF 键关断电源。
- 键盘：
  - ⑴ 数字区：直接输入要输出的量或查询的值。
  - ⑵ ▲▼：主画面和查询画面时设定光标位数值，参数设定时选择要修改的参数项。
  - ⑶ ◀▶：设定光标位。
  - ⑷ ENT ：回车键，确定选定的项操作有效。
  - ⑸ ESC： 在主画面时进入热工宝典查询，参数设置时为退出参数设置画面。
  - ⑹ FUN：测量或输出的类型切换。
    测量时由 DCV、DCmA、DCmV、RTD、TC、F 顺序循环切换。
    输出时由 DCV、DCmA、DCmV、R、TC 顺序循环切换。
  - ⑺ Range：测量或输出中的 RTD、TC、F 的类型范围切换。
    RTD 由 Cu50、Pt100 顺序切换，
    TC 由 S、K、E、T、J、B、R、N、W325 顺序切换。
    F 由 0~1000Hz、0~5.00KHz 顺序切换

⑻ Zero：输出值复位为 0。

- 输入输出端子

  端子分为 OUT 区和 IN 区，OUT 区作为信号输出用，IN 区为信号测量用。红色的端子为正级，黑色的端子为负极。

3.2 电源插座



当电池电量不足的时候（屏幕闪动或者按开机键无法开机），将充电器插在此孔充电。

3.3 测量和输出操作

在该画面下，可以进行所有的仪表提供的输出和测量信号的操作。

打开电源，屏幕版本以及相关信息显示：

www.ybsell.com



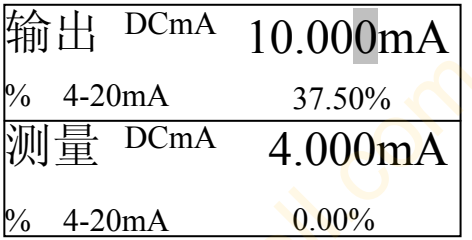
然后显示：

输出 DCV	1.000V
% 1-5V	0.00%
测量 DCV	3.000V
% 1-5V	50.00%

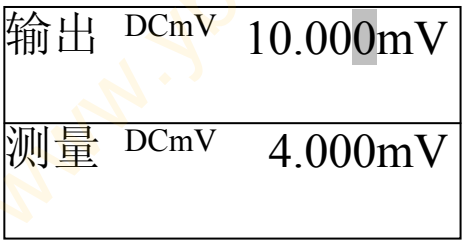
这时可以测量电压和输出电压，在附加信息栏里显示当前测量或输出值对应的1~5V 的百分比，当测量值或输出值超 1~5V 的范围时，百分比不显示。

按 **Source** 中的 **Fun** 键可进行输出型号的切换，型号按如下的顺序循环切换（直流电压—>直流电流—>直流毫伏—>电阻—>热电偶—>频率—>直流电压），仪表中表示（DCV—>DCmA—>DCmV—>R—>TC—>F—>DCV）。

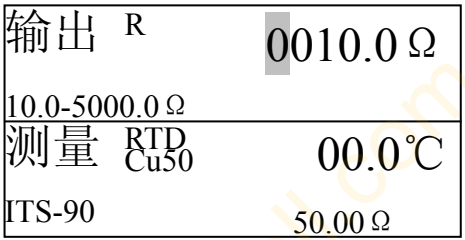
按 **Measure** 中的 **Fun** 键可进行测量型号的切换，型号按如下的顺序循环切换（直流电压—>直流电流—>直流毫伏—>热电阻—>热电偶—>频率—>直流电压），仪表中表示（DCV—>DCmA—>DCmV—>RTD—>TC—>F—>DCV）。改变输出值可以通过两种方式实现：①通过左右方向键选择光标的位置，通过上下键修改该位的值；②直接通过数字键盘区输入数值，输入完一位后光标自动向右移一位，小数点位自动跳过，到末尾自动跳到起始位（以下所有的数值输入都可通过这两种方式实现修改）。



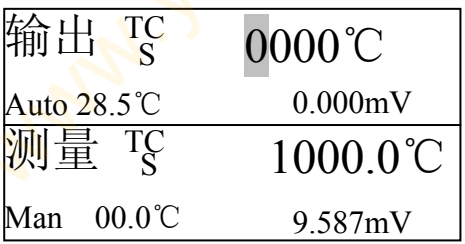
这时可以输出和测量直流电流，在附加信息栏里显示当前测量或输出值对应的4~20mA 的百分比，当输出值或测量值超 4~20mA 的范围时，百分比不显示。



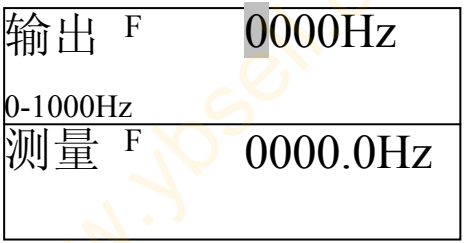
这时可以输出和测量直流电压，在附加信息栏里不显示任何附加信息。



这时可以输出电阻和测量热电阻，在测量热电阻附加信息栏里显示当前测量的温度对应与 ITS-90 标准中的电阻值。按 **Measure** 中的 **Range** 可进行测量的热电阻类型切换，切换顺序如下（Cu50—>Pt100—>Cu50）。



这时可以输出和测量热电偶，在附加信息栏里显示当前测量的温度对应与 ITS-90 标准中的毫伏值，以及冷端温度补偿的方式和温度（**Auto** 表示是使用仪表内部自带的温度测量值作为冷端温度补偿，**Man** 表示以某一设定值作为冷端温度补偿，温度的设定请参考参数设置一节）。按 **Measure** 中的 **Range** 可进行测量的热电偶类型切换，切换顺序如下（S—>K—>E—>T—>J—>B—>R—>N—>W325—>S）。



这时可以输出和测量频率，在附加信息栏里不显示任何附加信息。

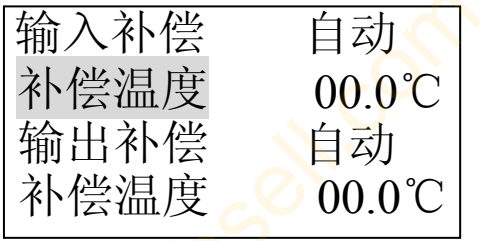
3.4 参数设置操作

在操作可以进行一些参数的查看和修改。

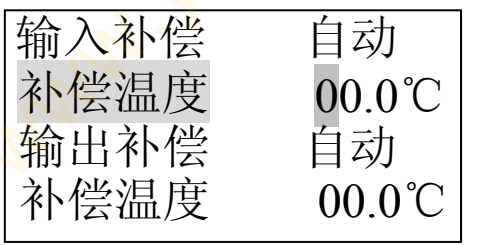
在主画面时候按 ENT 键可进入参数设置画面，这时如果按 ESC 键即可退出参数设置

画面返回主画面。

参数设置画面如下：



上下键选择要修改参数，当选定某一个要修改参数后，按 ENT 键进入参数值修改，如下：



然后按照修改数值一样的方法修改参数值，文字参数（如自动或者手动）的修改只能通过上下键选择具体的值。输入正确的值后按 ENT 键保存输入的并返回参数项选择画面，如按 ESC 键不保存返回。所有参数都设置完后按 ESC 键返回主画面。

3.4.1 通用参数设置

参 数 项	参 数 范 围	出 厂 默认值	说 明
输入补偿	手动或自动	手动	测量热电偶时冷端温度补偿方式。手动表示补偿温度为下一参数所设的值，自动表示由仪表所测的环境温度作为冷端补偿
补偿温度	00.0℃~99.9℃	00.0	手动时热电偶测量冷端补偿温度。当输入补偿设为手动的时候，该参数作为热电偶测量的冷端补偿温度
输出补偿	手动或自动	手动	热电偶输出时候的冷端补偿温度，使用同输入补偿
补偿温度	00.0℃~99.9℃	00.0	手动时热电偶测量冷端补偿温度，使用同输入补偿温度
对比度	0~4	02	显示屏对比度
校对密码	0000~9999	0000	校对参数修改密码，只有校对密码正确后，按向下键，可以进入二级参数。

3.4.2 二级参数设置（***非工程人员不得进入二级参数。否则，将造成仪表测量错误!***）

在通用参数设置的校对密码项输入正确的密码，按 ENT 键后，用向下键即可往下移动到二级参数设置。

参 数 项	参 数 范 围	出厂默认值	说　　明
修改密码	0000~9999	0000	修改校对密码
DCV 零点	-9999~+9999	0000	DCV 显示值偏移
DCV 比例	0.000~9.999	1.000	DCV 显示值缩放
DCmA 零点	-9999~+9999	0000	DCmA 显示值偏移
DCmA 比例	0.000~9.999	1.000	DCmA 显示值缩放
DCmV 零点	-9999~+9999	0000	DCmV 显示值偏移
DCmV 比例	0.000~9.999	1.000	DCmV 显示值缩放
RTD1 零点	-9999~+9999	0000	RTD1 显示值偏移(Cu50)
RTD1 比例	0.000~9.999	1.000	RTD1 显示值缩放(Cu50)
RTD2 零点	-9999~+9999	0000	RTD2 显示值偏移(Pt100)
RTD2 比例	0.000~9.999	1.000	RTD2 显示值缩放(Pt100)
TC-S 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(S 型热电偶)

TC-S 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(S 型热电偶)
TC-K 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(K 型热电偶)
TC-K 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(K 型热电偶)
TC-E 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(E 型热电偶)
TC-E 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(E 型热电偶)
TC-T 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(T 型热电偶)
TC-T 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(T 型热电偶)
TC-J 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(J 型热电偶)
TC-J 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(J 型热电偶)
TC-B 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(B 型热电偶)
TC-B 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(B 型热电偶)
TC-R 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(R 型热电偶)
TC-R 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(R 型热电偶)
TC-N 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(N 型热电偶)
TC-N 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(N 型热电偶)
TC-W 零点	-9999~+9999	0000	显示值偏移(W 型热电偶)
TC-W 比例	0.000~9.999	1.000	显示值缩放(W 型热电偶)
V-0 零点	0~300	100	毫伏波动调整

3.5 热工信号校验仪操作

使用该操作可以查询热电偶和热电阻的毫伏数或电阻值与温度的对应关系。

在主画面下，按 ESC 键即进入热工宝典查询画面。如下：



上下键选择是热电阻还是热电偶，左右键选择型号，然后按 ENT 键，进入查询方式选择画面：



选择是通过温度查询电偶的毫伏值或电阻值，还是通过电偶的毫伏值或电阻值查询温度值。按 ENT 确认后进入查询画面：



输入温度值或毫伏数或电阻值，可以在最下一栏看到所要查询的值。按 ESC 键可以逐级的退出查询画面，进入主画面。

3.6 按键声音和背光控制

在主画面时候，同时按下小数点键和右方向键，可以在有无背光之间切换。
在主画面时候，同时按下小数点键和左方向键，可以在有无按键声音之间切换。
关机后能保持设定的状态。

3.7 充电

当电池电量耗尽的时候（屏幕闪动或者按开机键无法开机），把充电器由此口插入进行充电，充电时候可同时进行测量或者输出，充电指示灯状态如下：

当前充电状态指示	红 灯	绿 灯
缺电池	亮	灭
预充电	亮	闪烁
涓流充电	亮	闪烁
快速充电	亮	亮
充电完毕	亮	灭

四、注意事项

- 测量或输出前，请检查表笔连接是否正确、档位选择是否合适等，以免损坏仪表。
- 当热电偶信号测量或输出采用自动温度补偿方式，仪表从一地移动到另外一地并且环境温差较大时，应将仪表放置现场适应 5 分钟后再使用。
- 使用仪表热电偶信号输出时，设定温度应大于等于补偿的温度。
- 仪表在光线充足处建议不使用背光，这样可以延长电池使用时间。

欢迎使用绍兴中仪电子有限公司的SWP-CA102型热工校验仪表

绍兴中仪电子有限公司

地　址：浙江省绍兴市环城西路6号
邮　编：312000
总　机：0575-85118510
传　真：0575-85118510-818
E_mail：kefu@ybsell.com
网　址：http://www.ybsell.com