



Vc03热电阻校准器  
使用说明书

深圳市胜利高电子科技有限公司

## 索 引

1.安全使用 .....	1
2.仪表面板组成和功能 .....	2
3.更换电池 .....	3
4.仪表通电/断电 .....	4
5.仪表的输出 .....	4
6.仪表的测量 .....	6
7.其它特性 .....	7
8.性能指标 .....	8
9.校准 .....	10
10.使用本说明书注意 .....	14

## 热电阻校验仪 (RTD CALIBRATOR) 使用说明书

### 1. 安全使用

为保证安全使用，在仪表和说明书内使用下面的符号

**▲警告** 表示如果不按照以下正确的操作进行，可能产生对人身危害或对仪表的损伤，以及如何避免的方法

**!小心** 表示如果不按照以下正确的操作进行，可能产生对仪表的损伤以及如何避免的方法

**注意** 表示提醒您对本仪表操作和特性了解的符号

为了避免操作者和仪表遭受电击和其它危险请遵守以下规则：

#### **▲警告**

- 在可燃性、易爆性气体、蒸汽存在的场合不要操作此仪表，在这些环境使用此表是极其危险的
- 切勿将任何两个端子间和端子与接地间施加30V以上的电压

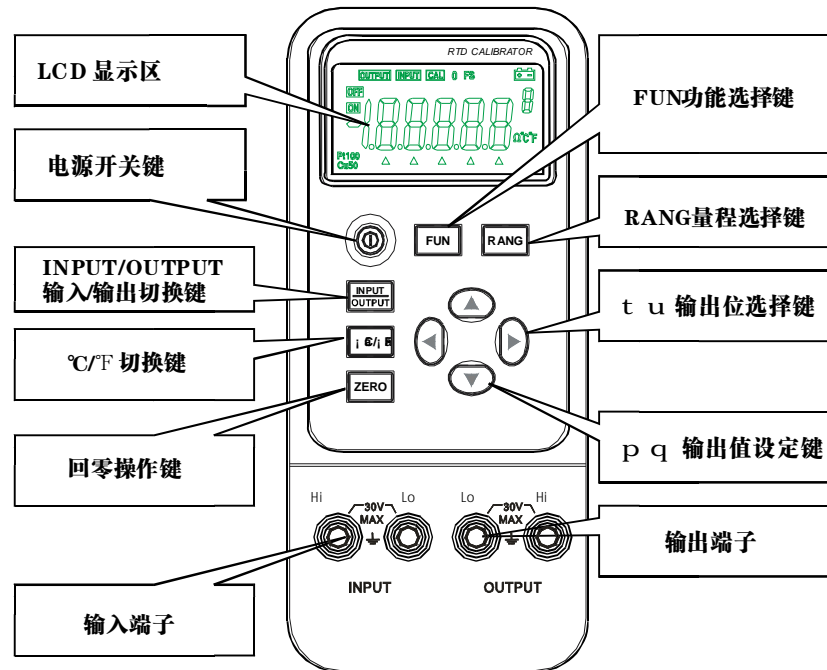
#### **!小心**

- 除了我们的专业维修人员外，其他人不得打开仪表外壳
- 本仪表不能同时输入和输出，不能将输入和输出直接连接
- 定期用湿布和清洁剂清理仪表的外壳，切勿使用腐蚀性溶剂

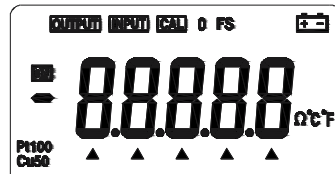
#### **注意**



- 为保证使用精度，开机后应预热5分钟
- 用户若对本仪表有更高的精度要求时，请与生产厂家联系
- 若本仪表冷端温度自动补偿的精度超差时，请与生产厂家联系

## 2. 仪表面板组成和功能



## LCD显示区说明



- a) **OUTPUT** : 当按 (INPUT/OUTPUT) 键时显示此符号, 表示仪表处于输出状态
- b) **INPUT** : 当按 (INPUT/OUTPUT) 键时显示此符号, 表示仪表处于输入状态
- c) **CAL** : 符号亮表示仪表处于校准状态
- d) 0 FS : 仪表在校准状态时显示, 表示当前校准的零点或满点等
- e)  : 显示此符号, 表示电池将要用完, 现在需要更换 (参看第3.1节)
- f)  : 表示当前将要设定的输出位
- g) Ω、℃、F : 表示当前输入值或输出值的单位
- h) **ON** : 表示接通输入或输出信号
- i) Pt100、Cu50 : 表示热电阻 (RTD) 的分度号

### 3. 更换电池

#### 警告

• 在更换电池, 必须拆除测试导线, 并关闭仪表电源

如果在显示器上出现 , 表示电池即将用完, 请按以下步骤更换电池:

- 1)拆除测试导线，并关闭仪表电源
- 2)取下仪表保护套，按仪表背面电池盖上指示的方向打开锁紧扣，取下电池盖
- 3)取下用完的旧电池，换上新电池，按仪表背面电池盖上指示的方向锁紧电池盖
- 4)套上仪表保护套

#### 4.仪表通电/断电

##### 4.1.电源键操作

按〔电源〕键接通仪表电源，再按〔电源〕键超过1秒钟关断电源

当打开电源时，仪表开始进行内部自诊断并全屏显示，之后再进行相应的操作

**注意** · 为了保证仪表正确的上电操作，请关闭电源5秒后再重新开机

##### 4.2.电源的自动关断

出厂时仪表被设定为：如果在10分钟内，仪表未进行任何按键的操作则将自动关断电源  
是否使用自动断电功能可由用户自行设定（参看第7节）

#### 5.仪表的输出

仪表从输出端（OUTPUT）产生用户设定的热电阻模拟温度信号或模拟电阻

**!小心** · 不要将电压加到输出端，如果不合适的电压加到输出端，将造成内部电路损坏

### 输出操作流程

功能操作	量程操作	显示	设定范围
OHM 400 Ω		000.0 Ω	000.0 ~ 400.0Ω
RTD Pt100	Pt100	000.0 °C	-200 ~ 850°C
	Cu50	000.0 °C	-50 ~ 150°C

#### 5.1.电阻或热电阻（RTD）模拟输出

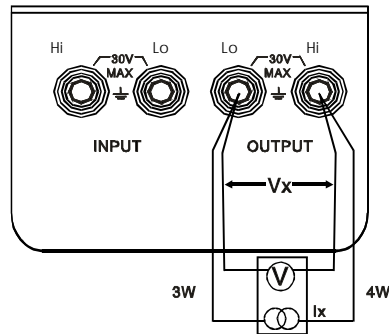
##### 注意

- 电阻模拟：仪表在输出端（OUTPUT）产生400范围的模拟电阻值。模拟电阻输出的方法是按照被校准仪表所产生的激励电流“ $I_x$ ”而输出相应的电压“ $V_x$ ”，由于 $R$ （设定电阻）=  $V_x$ （输出电压）/  $I_x$ （激励的电流），因此被校准的对象必须提供一个激励电流给本仪表，为了正确的模拟输出，激励电流应当在0.5mA ~ 2mA范围

##### 注意

- 电阻模拟：电阻输出在校准时为四线制，若用户使用二线接法，则应当考虑测试线的引线电阻（近似0.1）所产生的误差；如果本仪表电阻输出端子与被测仪表之间的电容大于0.1 uf，本仪表可能产生不正确的电阻值

1)将测试表笔插入仪表的输出端（OUTPUT）插孔内，另一端与用户仪表的输入相连，如下图所示：(本仪表提供的专用测试表笔可按用户的要求接成三线或四线制输出)



7)按〔ZERO〕键，则直接将输出设定为000.0C

8)按〔℃/F〕键，选择摄氏或华氏温度单位

## 6. 仪表的测量

### ▲警告

- 所有端子间及端子到地所允许的最大电压为30V，超过此电压不仅造成对仪表的损坏而且也可能对人员造成伤害

### !小心

- 不要将超过测量范围的电压加到输入端，这可能造成仪表损坏
- 应特别注意不要将大电流信号接到输入端，不正确的连接会对本仪表和被测仪表造成损坏

2)按〔INPUT/OUTPUT〕键，并显示 **OUTPUT**，则仪表处于输出状态

3)按〔FUN〕键，选择电阻或热电阻（RTD）功能，并显示‘Ω’或‘℃’单位和热电阻‘Pt100’分度号

4)在热电阻（RTD）功能时，按〔RANG〕键，选择相应的分度号

5)按〔◀〕/〔▶〕键，选择输出设定位

6)按〔▲〕/〔▼〕键，改变设定位的数值，数值可自动进位或退位，按住键不放，1秒钟后可连续改变数值

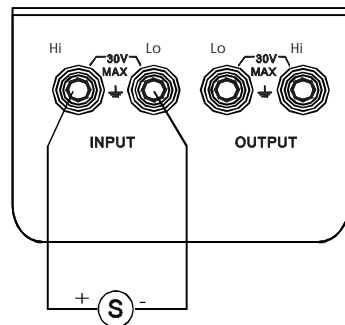


## 测量操作流程

功能操作	量程操作	设定范围
OHM 400 $\Omega$		000.0~450.0 $\Omega$
RTD Pt100	Pt100	-200~850 $^{\circ}\text{C}$
	Cu50	-50~150 $^{\circ}\text{C}$

### 6.1.测量电阻、热电阻 (RTD)

1)将测试笔插入仪表输入端 (INPUT) 插孔内, 另一端与用户仪表的输出相连, 如下图所示:



### 7.其它特性

进行以下的操作, 可改变本仪表的自动断电功能:

- 2)按 [INPUT/OUTPUT] 键, 并显示 **INPUT**, 则仪表处于输入状态
- 3)按 [FUN] 键, 选择所需测量功能, 并显示相应的单位和热电阻分度号
- 4)在热电阻 (RTD) 功能时, 按 [RANG] 键, 选定相应的分度号
- 5)显示器先显示 '000.0' 表示等待, 而后显示测量结果。测量的显示刷新率近似为每秒1次, 如果测量值超过测量范围, 显示器将显示 'OL'
- 6)按 [  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  ] 键, 选择摄氏或华氏温度单位

- 1)将仪器电源关闭
- 2)按〔电源〕键当全屏显示时，松开〔电源〕键，立即按下〔RANG〕键，仪表进入维护状态，显示器显示‘AP-XX’
- 3)按〔▼〕键，显示‘AP-OF’时，仪器去掉自动断电功能；显示‘AP-ON’时，仪器恢复自动断电功能
- 4)重新关掉电源便可退出维护状态

### 8.性能指标

输出功能及技术指标: (适用于18℃至28℃，校准后一年内)

输出	量程输出	范围	分辨率	精度	说明
OHM	400Ω	0.0 ~ 400.0Ω	0.1Ω	±0.05%设定值±0.2Ω	±1mA激励电流 注1、注2
RTD	Pt100	-200.0 ~ 850.0Ω	0.1Ω	±0.05%设定值±0.6Ω	±1mA激励电流 采用Pt100-385 注1、注2
	Cu50	-50.0 ~ 150.0Ω	0.1Ω		±1mA激励电流 注1、注2

输入功能及技术指标: (适用于18℃至28℃, 校准后一年内)

输出	量程输出	范围	分辨率	精度	说明
OHM	400Ω	0.0~450.0Ω	0.1Ω	±0.05%测量值±0.2Ω	测量电流1 mA 注1
RTD	Pt100	-200.0 ~ 850.0Ω	0.1Ω	±0.05%设定值±0.6Ω	±1mA激励电流 采用Pt100-385 注1、注2
	Cu50	-50.0 ~ 150.0Ω	0.1Ω		±1mA激励电流 注1、注2

注1: 不含附属的导线电阻部分

注2: 激励电流范围 0.5mA ~ 2mA, 最大输出电压≤2V

注3: 温度系数 0.005% 量程 /℃ (0℃ ~ 18℃、28℃ ~ 50℃)

### 一般特性

- 供电 : 9V电池 (ANSI/NEDA 1604A 或IEC 6LR619V碱性)  
或AC电源适配器 (VCPS) (选件)
- 电池寿命 : 约25小时
- 最大允许电压 : 30V (各端子间及各端子对地)
- 操作温度范围 : 0℃ ~ 50℃
- 操作湿度范围 : ≤ 80%RH
- 贮存温度范围 : ≤ -10℃ ~ 55℃
- 贮存湿度范围 : ≤90%RH
- 尺寸 : 200×100×40mm (加护套)
- 重量 : 550g (加护套)
- 附件 : 说明书、工业测试导线CF-36 (探棒附鳄鱼夹)
- 安全 : 符合IEC1010条款 (国际电工委员会颁布的安全标准)

### 9. 校准

#### 注意

- 为了保证本仪表的精度, 我们推荐每年对本仪表进行校准。下面是使用推荐的标准设备进行校准的例子

#### 小心

- 使用: 不要施加超过最大允许值的电压到本仪表输入端, 否则输入部分可能被损坏
- 使用: 不要短路或施加超过最大允许值的电压到本仪表输出端和标准器, 否则它们的内部电路可能被损坏

#### 9.1. 选择标准设备

### 输出特性校准

校准项目	标准设备	输入量程	精度	推荐
OHM 400Ω	数字表 标准源	MAX. 2V ±1mA激励	± (10ppm + 5uV) ± (80ppm + 0.03uA)	1281 (FLUKE) 5520A (FLUKE) 或等同

### 输入特性校准

校准项目	标准设备	输入量程	精度	推荐
OHM 400Ω	标准源	MAX. 450Ω	± 28ppm	5520A (FLUKE) 或等同

### 9.2. 校准的环境条件

环境温度：23 ± 1 °C

相对湿度：45 ~ 75% RH

预 热：· 标准设备必须预热到规定时间

· 将本仪表放置在校准环境下24小时，再接通电源，并将其设定为非自动关机状态，预热时间0.5小时

#### 注意

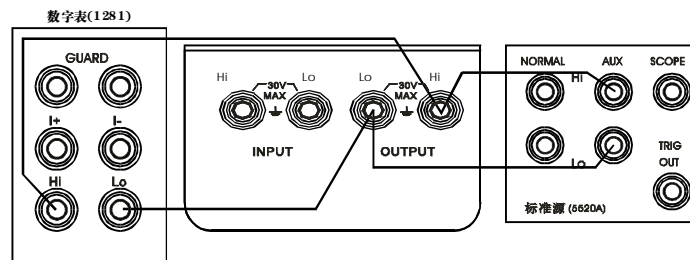
· 校准供电：校准时，请更换一节新的碱性电池

### 9.3.输出校准操作

按下表顺序和校准点进行校准

序号	输出量程	校准点
1	OHM/400Ω	0
		FS
		0 FS
		-0
		-FS
		-0 FS

1)校准连线如下图所示：



- 2)先按〔FUN〕键和〔RANG〕键，同时再按〔电源〕键，进入1V输出校准状态，并显示‘OUTPUT’、‘CAL 0’、‘ON’和‘V’单位
- 3)设置数字表和标准源到相应的量程，并设置标准源为+1mA输出
- 4)待输出稳定，使用〔◀〕/〔▶〕键和〔▲〕/〔▼〕键，将本表显示数值调整到与数字表的读数一致

- 5)按〔ZERO〕键，显示闪动，表示此校准点已被存储
- 6)按〔RANG〕键，使显示变为‘CAL FS’，待输出稳定，再重复第4和第5步
- 7)按〔RANG〕键，使显示变为‘CAL 0 FS’，待输出稳定，再重复第4和第5步
- 8)改变标准源为-1mA输出
- 9)按〔RANG〕键，使显示变为‘CAL 0’、‘-’，待输出稳定，再重复第4和第5步
- 10)按〔RANG〕键，使显示变为‘CAL FS’、‘-’，待输出稳定，再重复第4和第5步
- 11)按〔RANG〕键，使显示变为‘CAL 0 FS’、‘-’，待输出稳定，再重复第4和第5步

**注意**

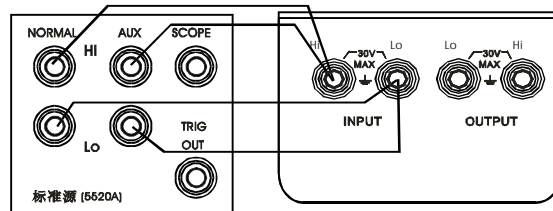
· 激励电流：激励电流方向必须与校准点一致，否则显示将不闪动，表示校准存储无效

**9.4.输入校准操作**

按下表次序和校准点进行校准

序号	输入量程	校准点
1	OHM/400Ω	FS: 400Ω

1)校准连线如下图所示：



2)按 [ FUN ] 键，进入400Ω输入校准状态，并显示 ‘INPUT’ 、 ‘CAL 0’ 、 ‘ON’ 和 ‘400.0Ω’

3)设置标准源到相应的量程

4)将标准源输出设定为本表显示值，待输出稳定，按 [ ZERO ] 键，显示闪动，表示此校准点已被存储

5)重新关掉电源便可退出校准状态

#### 10.使用本说明书注意

- 本说明书如有改变，恕不通知
- 本说明书的内容被认为是正确的，若用户发现有错误、遗漏等，请与生产厂家联系
- 本公司不承担由于用户错误操作所引起事故和危害
- 本说明书所讲述的功能，不作为将产品用做特殊用途的理由