



Vc02热电偶校准器
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	8
8.性能指标	8
9.校准	10
10.使用本说明书注意	14

热电偶校验仪 (THERMOCOUPLE 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

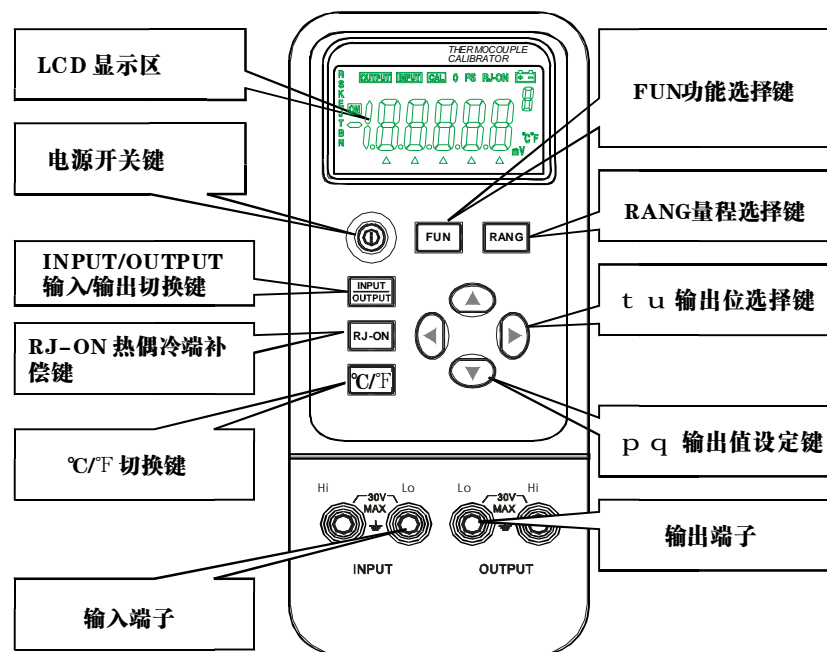
!小心

- 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

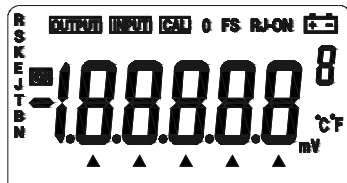
注意


- 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** : 显示此符号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) **RJ- ON** : 显示此符号, 表示本仪表进行了冷端补偿操作 (参看第5.2节)
- f)  : 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)
- g) **▲** : 表示当前将要设定的输出位
- h) **mV、°C、°F** : 表示当前输入值或输出值的单位
- i) **ON** : 表示接通输入或输出信号
- j) **R、S、K、E、J、T、B、N** : 表示热电偶 (TC) 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）产生用户设定的直流电压或热偶模拟温度信号

!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
DCV 1V	1V ←	0.0000 V	-0.1000~1.1000 V
	100mV ←	000.00 mV	-10.00~110.00 mV
TC R	R ←	0000 °C	-40~1760 °C
	S ↓	0000 °C	-20~1760 °C
	K ↓	0000.0 °C	-200~1370 °C
	E ↓	0000.0 °C	-200~1000 °C
	J ↓	0000.0 °C	-200~1200 °C
	T ↓	0000.0 °C	-200~400 °C
	B ↓	400 °C	400~1800 °C
	N ↓	0000.0 °C	-200~1300 °C

5.1. 直流电压输出

- 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, 如左图所示:
- 2) 按 [INPUT/OUTPUT] 键, 并显示 'OUTPUT', 则仪表处于输出状态
- 3) 按 [FUN] 键, 选择V功能, 并显示 'V' 单位
- 4) 按 [RANG] 键, 选择V或mV功能, 并显示 'V' 或 'mV' 单位
- 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

5.2. 热电偶 (TC) 的模拟输出

- 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，如上图所示
- 2)按〔INPUT/OUTPUT〕键，并显示‘**OUTPUT**’，则仪表处于输出状态
- 3)按〔FUN〕键，选择热电偶（TC）功能，并显示‘℃’单位和‘R’分度号
- 4)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
- 7)冷端温度自动补偿

当直接校准带有温度冷端补偿的仪表时，可按〔RJ-ON〕键启动本仪表的自动冷端补偿功能，直接输出所需的温度热电势，并显示‘RJ-ON’。（本仪表冷端补偿精度参见第8节）此时：

输出热电势 = 设定温度对应的热电势 - 室温对应的热电势

- * 本仪表内部的冷端补偿在启动时需等待2秒钟，以后每10秒自动补偿一次
- * 如果仪表的操作环境温度改变，需待内部补偿传感器稳定后（约10分钟）再使用
- * 若不使用本仪表的自动冷端补偿功能，按〔RJ-ON〕键，不再显示‘RJ-ON’。

- 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

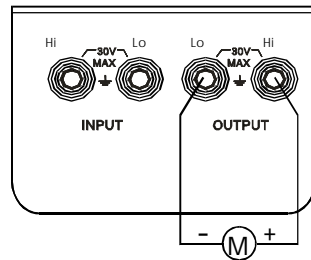
!小心

- 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

- 当与被测仪表连接时，先要关断被测仪表的供电。与一个没有断电的被测仪表连接可能造成本仪表损坏
- 应特别注意不要将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

6.1.测量直流电压

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



- 2)按〔INPUT/OUTPUT〕键，并显示‘INPUT’、‘ON’、‘mV’，则仪表处于输入状态
- 3)仪表开始测量，显示器显示，同时显示‘000.00’表示等待，而后显示测量结果
- 4)测量的显示刷新率近似为每秒2次，如果测量值超过测量范围，显示器将显示‘—OL—’

6.2.测量热电偶（TC）

- 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，如上图所示
- 2)按〔INPUT/OUTPUT〕键，并显示‘INPUT’，则仪表处于输入状态
- 3)按〔FUN〕键，选择热电偶（TC）测量功能，并显示‘℃’单位和‘R’分度号
- 4)按〔RANG〕键，选择相应的分度号
- 5)显示器先显示‘0000’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)冷端温度自动补偿可按〔RJ-ON〕键启动本仪表的自动冷端补偿功能，测量值为进行了冷端补偿的温度值，此时：

显示温度=输入端热电势所对应分度的温度+室温

7)按〔℃/F〕键，选择摄氏或华氏温度单位

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：

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
DCV	100mV	-10.00~110.00mV	0.01mV	±0.05%设定值±30uV	最大输出电流 ±5mA
	1V	-0.1000~1.1000V	0.1mV	±0.05%设定值±0.3mV	
TC	R	-40~1760℃	1℃	±0.05%设定值±3℃ (小于或等于100℃)	采用ITS-90温标 注1, 注2
	S	-20~1760℃	1℃	±0.05%设定值±2℃ (大于100℃)	

	B	400~1800℃	1℃	±0.05%设定值±3℃ (400~600℃) ±0.05%设定值±2℃ (大于600℃)	
	E	-200.0~1000.0℃	0.1℃	±0.05%设定值±2℃ (小于或等于-100℃) ±0.05%设定值±1℃ (大于-100℃)	
	K	-200.0~1370℃	0.1℃		
	J	-200.0~1200.0℃	0.1℃		
	T	-200.0~400.0℃	0.1℃		
	N	-200.0~1300.0℃	0.1℃		

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
DCV	100mV	-10.00~110.00mV	10uV	±0.05%测量值±30uV	输入电阻1MΩ
TC	R	-40~1760℃	1℃	±0.05%测量值℃3℃ (小于或等于100℃)	输入电阻1MΩ□ 采用ITS-90温标 注1, 注2
	S	-20~1760℃	1℃	±0.05%测量值℃2℃ (大于100℃)	
	B	400~1800℃	1℃	±0.05%测量值℃3℃ (400~600)℃ ±0.05%设定值℃2℃ (大于600℃)	

	E	-200.0 ~ 1000.0℃	0.1℃	±0.05%测量值 ±2℃ (小于或 等于-100℃) ±0.05%测量值 ±1℃ (大于-100℃)
	K	-200.0 ~ 1370.0℃	0.1℃	
	J	-200.0 ~ 1200.0℃	0.1℃	
	T	-200.0 ~ 400.0℃	0.1℃	
	N	-200.0 ~ 1300.0℃	0.1℃	

注1: 精度中不包括内部温度补偿传感器的误差

内部温度补偿传感器的范围 -10 ~ 50℃, 补偿误差 0.5℃

注2: 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) (选项)
- 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

- 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
- 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
DCV 100mV 1V	数字表	MAX. 110mV MAX. 1.1V	$\pm (10\text{ppm} + 1\text{uV})$ $\pm (10\text{ppm} + 5\text{uV})$	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
DCV 100mV	标准源	MAX. 110mV	$\pm (11\text{ppm} + 2\text{uV})$	5520A (FLUKE) 或等同

9.2. 校准的环境条件

环境温度：23±1℃

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

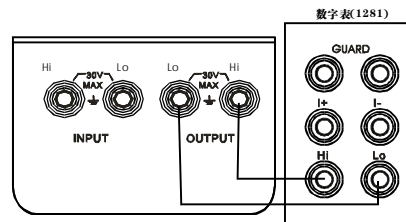
9.3. 输出校准操作

按下表顺序和校准点进行校准

序号	输出量程	校准点
1	DCV/1V	0
		FS
		0FS
2	DCV/100mV	0
		FS

9.3.1. 1V量程校准

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)设置数字表到相应的量程
- 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〔℃/F〕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

注意

- 按〔℃/F〕键存储校准点时，若显示不闪动，表示校准存储无效

9.3.2. 100mV量程校准

- 1)校准连线如上图所示
- 2)按〔FUN〕键，进入100mV输出校准状态，并显示‘**OUTPUT**’、‘**CAL 0**’、‘**ON**’和‘mV’单位
- 3)再重复9.3.1的第3~第6步

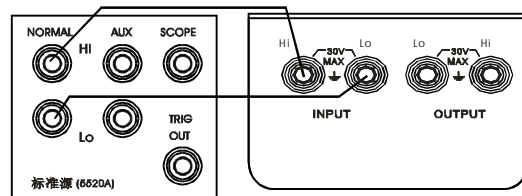
9.4.输入校准操作

按下表次序和校准点进行校准

序号	输入量程	校准点
1	DCV/100mV	FS: 100mV

9.4.1.100mV量程校准

1)校准连线如下图所示：



2)按 [INPUT/OUTPUT] 键，进入100mV输入校准状态，并显示 ‘**INPUI**’、‘**CAL 0**’、‘**ON**’ 和 ‘100.00mV’

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 [°C/°F] 键，显示闪动，表示此校准点已被存储

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的事故和危害
- 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