

# VC03 校准器使用说明书

## 热电阻校准器 (RTD CALIBRATOR)

VC03 校准器 (CA0C) 使用说明书 (E100008)  
FA2—E100008 / VER. (0.0) / NUM. (1/1)

### 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**

· **在汽体中使用：** 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

· **使用：** 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**

· **拆卸：** 除了我们的专业维修人员外，其他人不得打开仪表外壳

· **使用：** 本仪表不能同时输入和输出，不能将输入和输出直接连接

· **维护：** 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

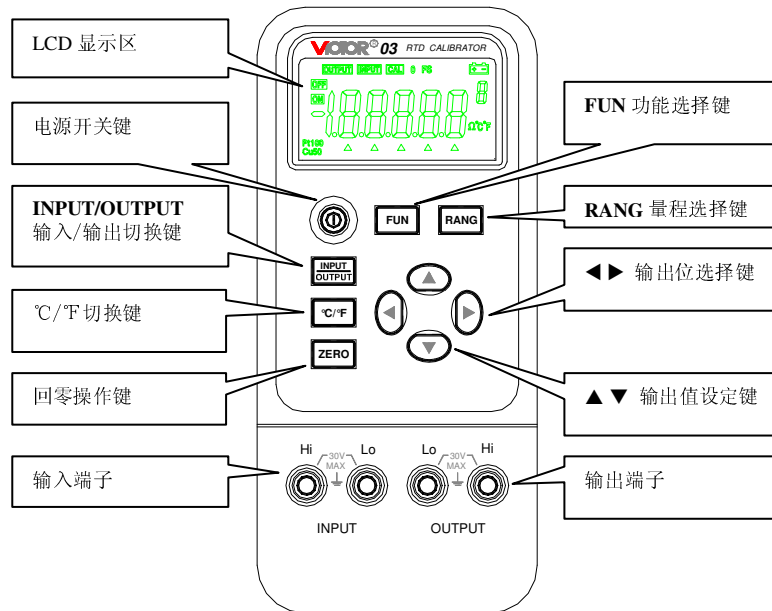
**注意**

· **使用：** 为保证使用精度，开机后应预热 5 分钟

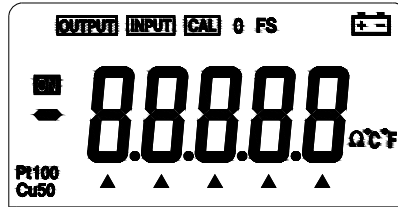
· **使用：** 用户若对本仪表有更高的精度要求时，请与生产厂家联系


· **使用：** 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、°C、°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·更换:** 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·通电:** 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·使用:** 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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>OMH</b>	400 Ω		000.0 Ω	000.0~400.0 Ω
<b>RTD</b>	Pt100	Pt100 ⇕ Cu50	000.0 °C 000.0 °C	-200~850 °C -50~150 °C

### 5.1. 电阻或热电阻 (RTD) 模拟输出

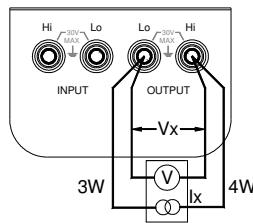
#### 注意

· **电阻模拟:** 仪表在输出端 (OUTPUT) 产生 400 Ω 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 0.1Ω) 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 0.1μF，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)



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 ‘°C’ 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

7) 按 [ZERO] 键，则直接将输出设定为 000.0°C

8) 按 [°C/°F] 键，选择摄氏或华氏温度单位

### 6. 仪表的测量

#### 警告

· **使用:** 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

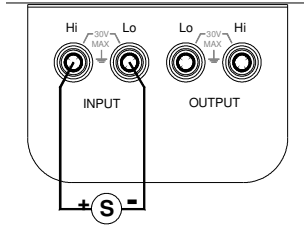
- **使用:** 不要将超过测量范围的电压加到输入端, 这可能造成仪表损坏。
- **使用:** 应特别注意不要将大电流信号接到输入端, 不正确的连接会对本仪表和被测仪表造成损坏。

### 测量操作流程

功 能 操 作	量 程 操 作	测 量 范 围
<b>OMH</b> 400 Ω		000.0~450.0 Ω
<b>RTD</b> Pt100	Pt100 ↓ Cu50	-200~850 °C  -50~150 °C

#### 6.1. 测量电阻、热电阻 (RTD)

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



- 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 (°C/°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-0F’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°C 至 28°C, 校准后一年内)

输出	量程	输出范围	分辨率	精 度	说 明
OMH	400 Ω	0.0~400.0 Ω	0.1 Ω	±0.05%设定值±0.2 Ω	±1mA 激励电流 注 1、注 2

RTD	Pt100	-200.0~850.0℃	0.1℃	±0.05%设定值±0.6℃	±1mA 激励电流 采用 Pt100-385 注1、注2
	Cu50	-50.0~150.0℃	0.1℃		±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)

输入	量程	输入范围	分辨率	精度	说明
OMH	400 Ω	0.0~450.0 Ω	0.1 Ω	±0.05% 测量值 ±0.2 Ω	测量电流 1 mA 注1
RTD	Pt100	-200.0~850.0℃	0.1℃	±0.05% 测量值 ±0.6℃	1mA 激励电流 采用 Pt100-385 测量电流 1 mA 注1、注2
	Cu50	-50.0~150.0℃	0.1℃		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)
- 选件: AC 电源适配器 (VCPS)、工业测试导线 CF-31-A (探头夹)
- 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·校准:** 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
OMH 400 Ω	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	输出量程	精 度	推 荐
OMH 400 Ω	标准源	MAX. 450 Ω	±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。

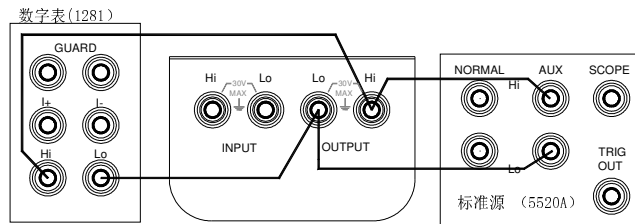
**注意**· 校准供电：校准时，请更换一节新的碱性电池。

#### 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	OMH/400 Ω	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，再同时按【电源】键，进入电阻输出校准状态，并显示‘**OUTPUT**’、‘**CAL** 0’、‘**ON**’和‘Ω’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。

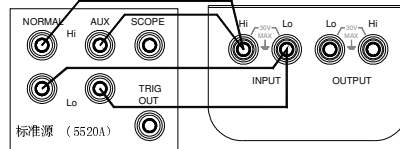
**注意·激励电流：**激励电流方向必须与校准点一致，否则显示将不闪动，表示校准存储无效。

#### 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	0MH/400 Ω	FS: 400 Ω

1) 校准连线如下图所示：



- 2) 按〔FUN〕键，进入 400 Ω 输入校准状态，并显示‘INPUT’、‘CAL 0’、‘ON’和‘400.0 Ω’。
- 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。**