

## 索 引

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

## VC03校准器使用说明书

# VC03校准器使用说明书

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

## 热电组校准器 (RTD CALIBRATOR)

### 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的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**

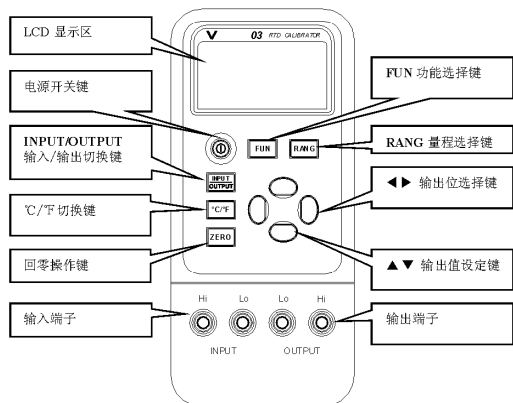
- 拆卸：除了我们的专业维修人员外，其他人不得打开仪表外壳。
- 使用：本仪表不能同时输入和输出，不能将输入和输出直接连接。
- 维护：定期用湿布和清洁剂清理仪表的外壳，切勿使用腐蚀性溶剂。

**注意**

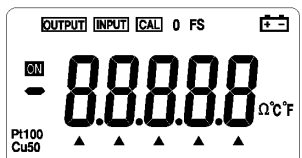
- 使用：为保证使用精度，开机后应预热5分钟。
- 使用：用户若对本仪表有更高的精度要求时，请与生产厂家联系。
- 使用：若本仪表冷端温度自动补偿的精度超差时，请与生产厂家联系。

### 2. 仪表面板组成和功能

1



#### LCD 显示区说明




- |                      |   |
|----------------------|---|
| a) <b>OUTPUT</b>     | : 当按 (INPUT/OUTPUT) 键时显示此符号，表示仪表处于输出状态。 |
| b) <b>INPUT</b>      | : 当按 (INPUT/OUTPUT) 键时显示此符号，表示仪表处于输入状态。 |
| c) <b>CAL</b>        | : 显示此符号表示仪表处于校准状态。                      |
| d) <b>0 FS</b>       | : 仪表在校准状态时显示，表示当前校准的零点或满点等。             |
| e) <b>+</b>          | : 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) <b>▲</b>          | : 表示当前将要设定的输出位。                         |
| g) <b>°C、°F</b>      | : 表示当前输入值或输出值的单位。                       |
| h) <b>ON</b>         | : 表示接通输入或输出信号。                          |
| i) <b>Pt100、Cu50</b> | : 表示热电阻 (RTD) 的分度号。                     |

2

3. 更换电池

▲警告

- 更换：在更换电池前，必须拆除测试导线，并关闭仪表电源。
3. 1. 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
OMH 400Ω		000.0Ω	000.0~400.0Ω
RTD Pt100	Pt100 ↓ Cu50	000.0℃  000.0℃	-200~850℃  -50~150℃

3

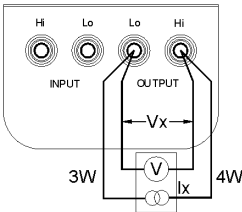
5. 1. 电阻或热电阻（RTD）模拟输出

注意

- 电阻模拟：仪表在输出端（OUTPUT）产生400Ω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“Ix”而输出相应的电压“Vx”，由于 $R（设定电阻）= Vx（输出电压）/ Ix（激励的电流）$ ，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“℃”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，选择输出设定值。
- 6) 按〔▲〕/〔▼〕键改变设定值的数值，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℃。
- 8) 按〔℃/F〕键，选择摄氏或华氏温度单位。

6. 仪表的测量

▲警告

4

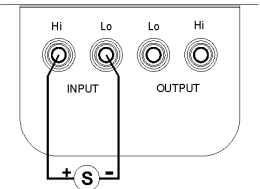
- 使用：所有端子间及端子到地所允许的最大电压为30V，超过此电压不仅造成对仪表的损坏而且也可能对人员造成伤害。
- !小心
- 使用：不要将超过测量范围的电压加到输入端，这可能造成仪表损坏。
- 使用：应特别注意不要将大电流信号接到输入端，不正确的连接会对本仪表和被测仪表造成损坏。

测量操作流程

功能操作	量程操作	测量范围
OMH    400 Ω		000.0~450.0Ω
RTD   Pt100	Pt100 ↓ Cu50	-200~850℃  -50~150℃

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〔℃/F〕键，选择摄氏或华氏温度单位。

5

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
OMH	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	-200.0~850.0℃	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	400Ω	0.0~450.0Ω	0.1Ω	±0.05%测量值±0.2Ω	测量电流1 mA 注1
RTD	Pt100	-200.0~850.0℃	0.1℃	±0.05%测量值±0.6℃	1mA激励电流 采用Pt100-385 测量电流1mA 注1、注2
	Cu50	-50.0~150.0℃	0.1℃		1mA激励电流 注1、注2

6

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
0MH 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	输出量程	精度	推荐
0MH 400Ω	标准源	MAX. 450Ω	±28ppm	5520A (FLUKE) 或等同

9.2. 校准的环境条件

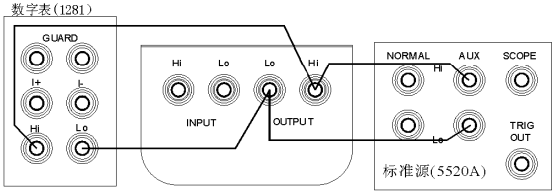
- 环境温度 : 23±1 ℃
- 相对湿度 : 45~75% RH
- 预热 : • 标准设备必须预热到规定时间。  
• 将本仪表放置在校准环境下24小时, 再接通电源, 并将其设定为非自动关机状态, 预热时间0.5小时。

**注意** • 校准供电: 校准时, 请用一节新的碱性电池。

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	0MH/400Ω	0
		FS
		0 FS
		-0
		-FS
		-0 FS



1) 校准连线如右上图所示:

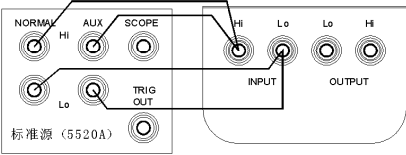
- 2)先按〔FUN〕键和〔RANG〕键,同时再按〔电源〕键,进入电阻输出校准状态,并显示‘[OUTPUT]’、‘[CAL] 0’、‘[ON]’和‘Ω’单位。
  - 3)设置数字表和标准源到相应的量程,并设置标准源为+1mA输出。
  - 4)待输出稳定,使用〔◀〕/〔▶〕键和〔▲〕/〔▼〕键,将本表显示数值调整到与数字表的读数一致。
  - 5)按〔ZERO〕键,显示闪动,表示此校准点已被存储。
  - 6)按〔RANG〕键,使显示变为‘[CAL] FS’、待输出稳定,再重复第4和第5步。
  - 7)按〔RANG〕键,使显示变为‘[CAL] 0 FS’、待输出稳定,再重复第4和第5步。
  - 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/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’单位。
- 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。