

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

- 在汽车中使用：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

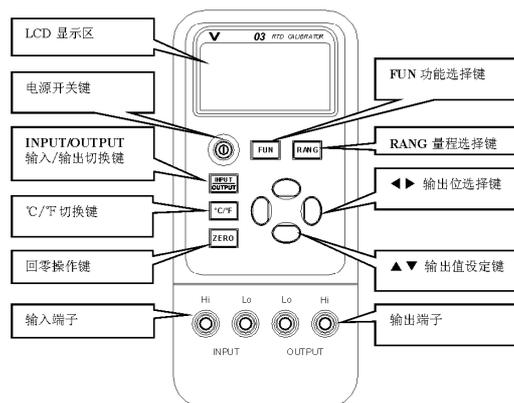
- 拆卸：除了我们的专业维修人员外，其他人不得打开仪表外壳。
- 使用：本仪表不能同时输入和输出，不能将输入和输出直接连接。
- 维护：定期用湿布和清洁剂清理仪表的外壳，切勿使用腐蚀性溶剂。

注意

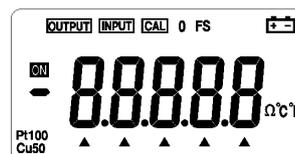
- 使用：为保证使用精度，开机后应预热5分钟。
- 使用：用户若对本仪表有更高的精度要求时，请与生产厂家联系。
- 使用：若本仪表冷端温度自动补偿的精度超差时，请与生产厂家联系。

2. 仪表面板组成和功能

1



LCD 显示区说明



- | | |
|----------------------|---|
| a) 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) ⊖ | : 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。 |

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

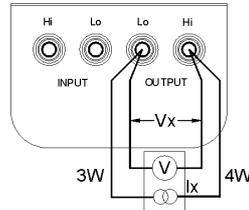
【注意】

• 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“ 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“℃”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。

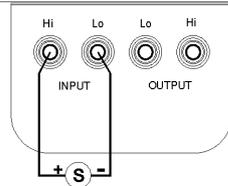
• 使用：应特别注意不要将大电流信号接到输入端，不正确的连接会对本仪表和被测仪表造成损坏。

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 [°C/°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1mA 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 $\leq 2V$;
 注3: 温度系数 $\pm 0.005\%$ 量程 / $^{\circ}C$ ($0^{\circ}C \sim 18^{\circ}C$ 、 $28^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$)。

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 : $0^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$
- 操作湿度范围 : $\leq 80\%RH$
- 贮存温度范围 : $\leq -10^{\circ}C \sim 55^{\circ}C$
- 贮存湿度范围 : $\leq 90\%RH$
- 尺寸 : 200 \times 100 \times 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 $\pm 1mA$ 激励	$\pm (10ppm+5uV)$ $\pm (80ppm+0.03uA)$	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	$\pm 28ppm$	5520A (FLUKE) 或等同

9.2. 校准的环境条件

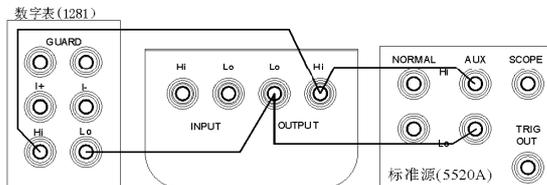
- 环境温度 : $23 \pm 1^{\circ}C$
- 相对湿度 : 45~75% RH
- 预热 : • 标准设备必须预热到规定时间。
• 将本仪表放置在校准环境下24小时, 再接通电源, 并将其设定为非自动关机状态, 预热时间0.5小时。

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	OMH/400 Ω	0
		FS
		0 FS
		-0
		-FS
		-0 FS



1) 校准连线如右上图所示:

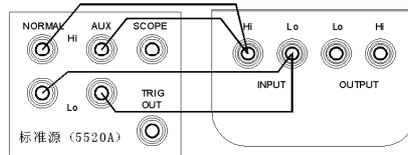
- 2)先按(FUN)键和(RANG)键,同时再按(电源)键,进入电阻输出校准状态,并显示‘[OUTPUT]’、‘[CAL] 0’、‘[ON]’和‘Ω’单位。
 - 3)设置数字表和标准源到相应的量程,并设置标准源为+1mA输出。
 - 4)待输出稳定,使用(◀)/(▶)键和(▲)/(▼)键,将本表显示数值调整到与数字表的读数一致。
 - 5)按(ZERO)键,显示闪动,表示此校准点已被存储。
 - 6)按(RANG)键,使显示变为‘[CAL] FS’,待输出稳定,再重复第4和第5步。
 - 7)按(RANG)键,使显示变为‘[CAL] 0 FS’,待输出稳定,再重复第4和第5步。
 - 8)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。