

## 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. 其它特性.....	7
7. 性能指标.....	7
8. 校准.....	9
9. 使用本说明书注意.....	12

## VC01校准器使用说明书

# VC01校准器使用说明书

VC01校准器(CA0A)使用说明书(E100006)  
FA2—E100006/VER. (0.0) /NUM. (1/1)

## 温度模拟器 (TEMPERATURE SOURCE)

### 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**

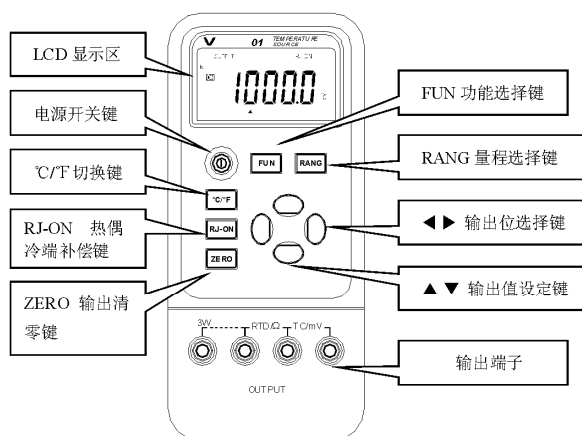
- 拆卸：除了我们的专业维修人员外，其他人不得打开仪表外壳。
- 维护：定期用湿布和清洁剂清理仪表的外壳，切勿使用腐蚀性溶剂。

**注意**

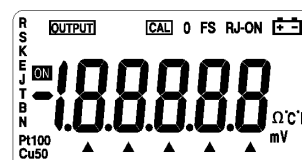
- 使用：为保证使用精度，开机后应预热5分钟。
- 使用：用户若对本仪表有更高的精度要求时，请与生产厂家联系。
- 使用：若本仪表冷端温度自动补偿的精度超差时，请与生产厂家联系。

### 2. 仪表面板组成和功能

1



LCD 显示区说明




- |                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| A) <b>OUTPUT</b>   | : 显示此符号，表示仪表处于输出状态。               |
| B) <b>CAL</b>      | : 显示此符号，表示仪表处于校准状态。               |
| C) 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。       |
| D) 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）。  |
| 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) mV、Ω、°C、°F      | : 表示当前输出值的单位。                     |
| H) <b>ON</b>       | : 表示接通输出信号。                       |
| I) R、S、K、E、J、T、B、N | : 表示热电偶（TC）的分度号。                  |
| J) 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6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。

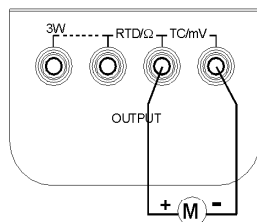
**!小心**：使用：不要将电压加到输出端，如果不合适的电压加到输出端，将造成内部电路损坏。

### 输出操作流程

功能操作	量程操作	显示	设定范围
DCV 1V	1V ← ↓ 100mV	0.0000 V	-0.1000~1.1000 V
OMH 400Ω		000.00 mV	-10.00~110.00 mV
↓		000.0 Ω	000.0~400.0 Ω
TC R	R ←	0000 °C	-40~1760 °C
↓	↓	0000 °C	-20~1760 °C
	S	0000.0 °C	-200~1370 °C
	↓	0000.0 °C	-200~1000 °C
	K	0000.0 °C	-200~1200 °C
	↓	0000.0 °C	-200~400 °C
	E	400 °C	400~1800 °C
	↓	0000.0 °C	-200~1300 °C
	J	0000.0 °C	-200~850 °C
	↓	0000.0 °C	-50~150 °C
	T		
	↓		
	B		
	↓		
	N		
RTD Pt100	Pt100	000.0 °C	-200~850 °C
	↓	000.0 °C	-50~150 °C
	Cu50		

## 5.1 直流电压输出

1) 将测试表笔插入仪表的输出端 (TC/mV) 插孔内, 另一端与用户仪表的输入相连, 如下图所示:



- 2) 按 [FUN] 键, 选择V功能, 并显示 'V' 单位。
- 3) 按 [RANG] 键, 选择1.0000V或100.00mV量程, 并显示 'V' 或 'mV' 单位。
- 4) 按 [◀] / [▶] 键, 选择输出设定位。
- 5) 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。
- 6) 按 [ZERO] 键, 则直接将输出设定为00.00mV或0.0000V。

## 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 (TC/mV) 插孔内, 另一端与用户仪表的输入相连, 如上图所示。
- 2) 按 [FUN] 键, 选择热电偶 (TC) 功能, 并显示 'C' 单位和 'R' 分度号。
- 3) 按 [RANG] 键, 选择相应的分度号。
- 4) 按 [◀] / [▶] 键, 选择输出设定位。
- 5) 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。
- 6) 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7节) 此时:

$$\text{输出热电势} = \text{设定温度对应的热电势} - \text{室温对应的热电势}$$

5

- \* 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'。

- 7) 按 [ZERO] 键, 则直接将输出设定为0000°C (R、S分度)、400°C (B分度)、0000.0°C (其它分度)。
- 8) 按 [°C/°F] 键, 选择摄氏或华氏温度单位。

## 5.3. 电阻或热电阻 (RTD) 模拟输出

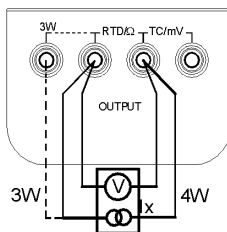
### 注意

• 电阻模拟: 仪表在输出端 (RTD/Ω) 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<sub>x</sub>" 而输出相应的电压 "V<sub>x</sub>", 由于  $R(\text{设定电阻}) = V_x(\text{输出电压}) / I_x(\text{激励的电流})$ , 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0.1 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 (RTD/Ω) 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) 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。

6

- 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℃。
- 8) 按 (°C/°F) 键, 选择摄氏或华氏温度单位。

## 6. 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。

## 7. 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)

7

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
	1000mV	-100.0~1100.0mV	0.1mV	±0.05%设定值±0.3mV	
OMH	400Ω	0.0~400.0Ω	0.1Ω	±0.05%设定值±0.2Ω	±1mA激励电流 注1、注2
TC	R	-40~1760℃	1℃	±0.05%设定值±3℃ (小于或等于100℃) ±0.05%设定值±2℃ (大于100℃)	采用ITS-90温标 注3
	S	-20~1760℃	1℃		
	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℃			
RTD	Pt100	-200.0~850.0℃	0.1℃	±0.05%设定值±6℃	采用Pt100-385 注1、注2
	Cu50	-50.0~150.0℃	0.1℃		

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: 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4: 温度系数 ± 0.005% 量程/℃ (0℃~18℃、28℃~50℃)。

8

### 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°C~50°C
- 操作湿度范围 : ≤ 80%RH
- 贮存温度范围 : ≤ -10°C~55°C
- 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)

### 8. 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。

#### 8.1. 选择标准设备

校准项目	标准设备	输出量程	精度	推荐
DCV 100mV 1V	数字表	MAX. 110mV	± (10ppm+1uV)	1281 (FLUKE) 5520A (FLUKE) 或等同
		MAX. 1.1V	± (10ppm+5uV)	
OMH 400Ω	数字表 标准源	MAX. 2V	± (10ppm+5uV)	
		±1mA激励	± (80ppm+0.03uA)	

9

#### 8.2. 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: 请用一节新的碱性电池。

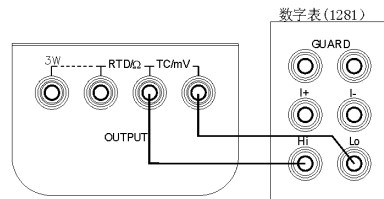
#### 8.3. 输出校准操作

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
		0 FS
2	DCV/100mV	0
		FS
3	OMH/400Ω	0
		FS
		-0
		-FS

##### 8.3.1. 1V量程校准

1) 校准连线如下图所示:



10

- 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) 同时按(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。

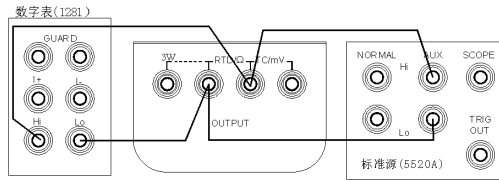
**注意**·校准存储:按(ZERO)键存储校准点时,若显示不闪动,表示校准存储无效。

### 8.3.2. 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8.3.1的第3~第6步。

### 8.3.3. 电阻校准

- 1) 校准连线如下图所示:



- 2) 按(FUN)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,再重复8.3.1的第4和第5步。
  - 5) 按(RANG)键,使显示变为‘**CAL FS**’,待输出稳定,再重复8.3.1的第4和第5步。
  - 6) 改变标准源为-1mA输出。
  - 7) 按(RANG)键,使显示变为‘**CAL 0**’、‘-’,待输出稳定,再重复8.3.1的第4和第5步。
  - 8) 按(RANG)键,使显示变为‘**CAL FS**’、‘-’,待输出稳定,再重复8.3.1的第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,否则显示不闪动,表示校准存储无效。

## 9. 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。