



使用说明书

# RS-136

温度校准器 (白金电阻+热电偶)





EN 61326-1 : 2013



使用仪器前务必仔细阅读以下说明：



Earth (接地)



符合相关的欧盟指令



请勿随意丢弃本仪器， 请洽合格的回收处



请在进行维修、清洁、更换电池之前移除所有的测试棒与热电偶线



# 目录

I. 特点 .....	1
II. 面板说明 .....	2
III. 操作说明 .....	5
3.1 模拟白金电阻RTD讯号 (4线, 3线, 2线) .....	5
3.2 模拟热电偶讯号 .....	8
3.3 量测白金电阻RTD 温度与电阻 .....	10
3.4 量测热电偶温度 .....	14
3.5 最佳欧姆量测 (4线, 3线, 2线) .....	16
3.6 校准直流电流(利用欧姆量测模式的设定, 4线, 3线, 2线) .....	18
3.7 模拟模式中斜坡功能与自动步阶功能 .....	19
3.8 去除两线连接时测试线电阻造成的误差 (OFFSET功能) .....	20
3.9 自我校准功能 .....	23
IV. 设定 .....	24
4.1 选择RTD类型或电阻 .....	25
4.2 选择热电偶类型 .....	25
4.3 单位选择 (C° 或 F°) .....	26
4.4 输入冷接点温度补偿值 .....	26
4.5 输入 RTD 0%和100%数值 .....	27
4.6 输入TC 0%和100%数值 .....	27
4.7 自动关机 .....	28
4.8 恢复工厂设定 .....	28
V. 电气规格 .....	29
VI. 一般规格 .....	37
VII. 更换电池 .....	38
<i>Limited Warranty</i> .....	39

## I.特点

1. 高准确度并可以校准白金电阻和热电偶线的温度。
2. 可模拟和量测 14 种不同的 RTD 类型和电阻。
3. 可模拟和量测 11 种不同的热电偶类型。
4. RTD 模拟与量测，四线式、三线式、二线式皆可支持。
5. 可以校准 4 个固定电流 (100 $\mu$  A, 250 $\mu$  A, 1mA, 2mA) 。
6. 可以选择C°或是F°。
7. 模拟 14 种 RTD 类型时,可接受大范围的外来激励电流 (0.05mA 到 5mA)。
8. 热电偶冷接点温度补偿可分量测和模拟, 分开设定, 可用来微调校准的结果。
9. 可设定温度的 0%与 100%, 校准时操作输出时非常方便。
10. 可以输出设定好范围的增量 25%▲或减量 25%▼, 方便校准。
11. 有独立的内存来设定各个白金电阻(14 种)和热电偶(11 种)的 0%和 100%。
12. 自动步阶功能、自动斜坡功能, 可快速进行线性测试。
13. 模拟白金电阻时, 量测仪器的激励电流太低或太大时会发出警示 (Lo 或 Hi) 。
14. 模拟时若超出校准器本身之最大驱动电流, 校准器会显示 IEX 警示用户。
15. 关机时会把校准器的设定记住, 使用者再开机时不用重新设定。
16. 有数字键盘供用户输入, 输入温度时相当便利。
17. 点矩阵图形显示器, 具有背光功能。
18. 非常低的 30mA 的耗电量 (未使用背光时), 可连续待机超过 60 小时。
19. 15 分钟智能型自动关机, 15 分钟内若有操作动作, 定时器会自动重新计时。
20. 2 分钟智能型背光自动关闭, 以节省耗电量, 2 分钟内若有操作动作, 定时器会自动重新计时。

## II. 面板说明



1. ON/OFF按键
2. 背光
3. SETUP按键

4. M/S按键 选择量测与模拟模式
5. Shift按键 次功能切换、或在 TC 文件量测模式时侦测热电偶插孔是否开路 (TCD)、或在设定时清除原有数值以便使用者输入新的数值
6. 热电偶 (TC) 输入与输出
7. 档位开关 选择RTD之接线方式 (4线、3线、2线, 或热电偶)
8. 模拟的斜坡功能与自动步阶功能 按SHIFT键再按1或2选择
9. OFFSET功能 此功能可重新调整校准器之零位点值
10. 25%▲(5) :

在模拟模式时, 按SHIFT键接着按 25%▲, 校准器在已设定好的全范围 (0%到100%)输出递增25%

在设定模式中, 按 ▲ 键选择上一个项目

25%▼(0) :

在模拟模式时, 按SHIFT键接着按 25%▼, 校准器在已设定好的全范围 (0%到100%)输出递减25%

在设定模式时, 按 ▼ 键选择下一个项目

0%◀(7) :

在模拟模式时, 按SHIFT接着按 0%, 校准器会输出预设的0%数值

在设定模式中, 按 ◀ 改变已选定项目里的上一个选择 (例: RTD 或 TC类型).

100%▶(9) :

在模拟模式时, 按SHIFT接着按 100%, 校准器会输出预设的100%数值

在设定模式中, 按 ▶ 改变已选定项目里的下一个选择 (例: RTD 或 TC类型).



1. 温度数值与单位显示 ( C° 或 F°)
2. 对应电阻值
3. RTD, 电阻, 或热电偶类型
4. 电池容量, 以%表示 (例: 57%)
5. RTD 接线连接方式 (4线, 3线, 2线)
6. 量测或模拟模式 (Measure 或 Source)
7. Lo : 测试仪器的激励电流太低  
Hi : 测试仪器的激励电流太高
8. IEX : 超过校准器的驱动电流
9. 在热电偶量测模式, 按SHIFT(TCD)可侦测热电偶接头是否开路  
TC OK 表示热电偶线没有断裂情形, 连接良好。  
TC OPEN 表示热电偶线可能有断裂情形发生造成开路情形
10. 校准器正在进行自我校准.此时等待自我校准结束

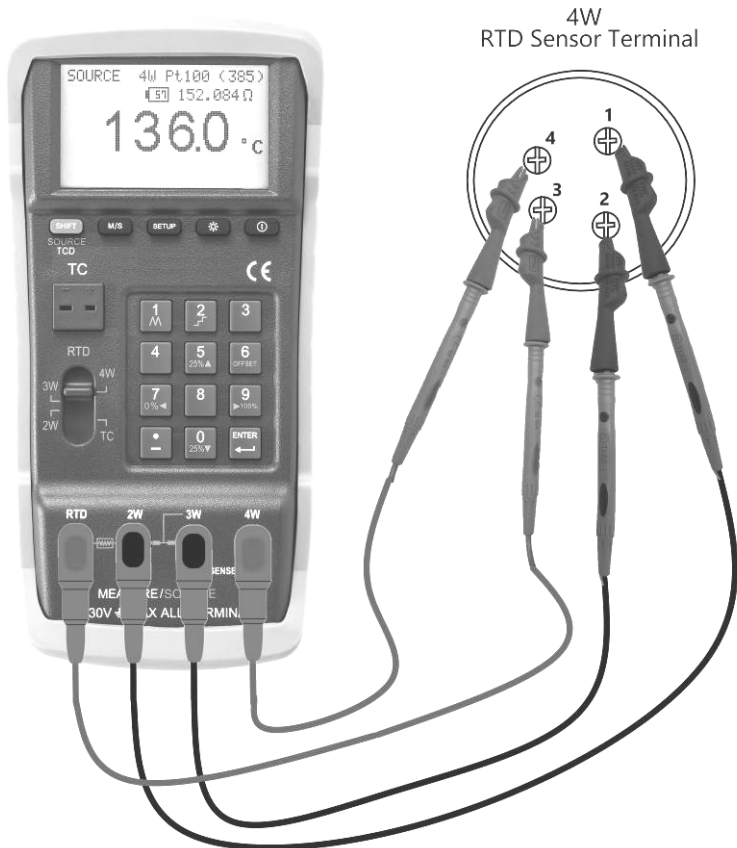
### III. 操作说明

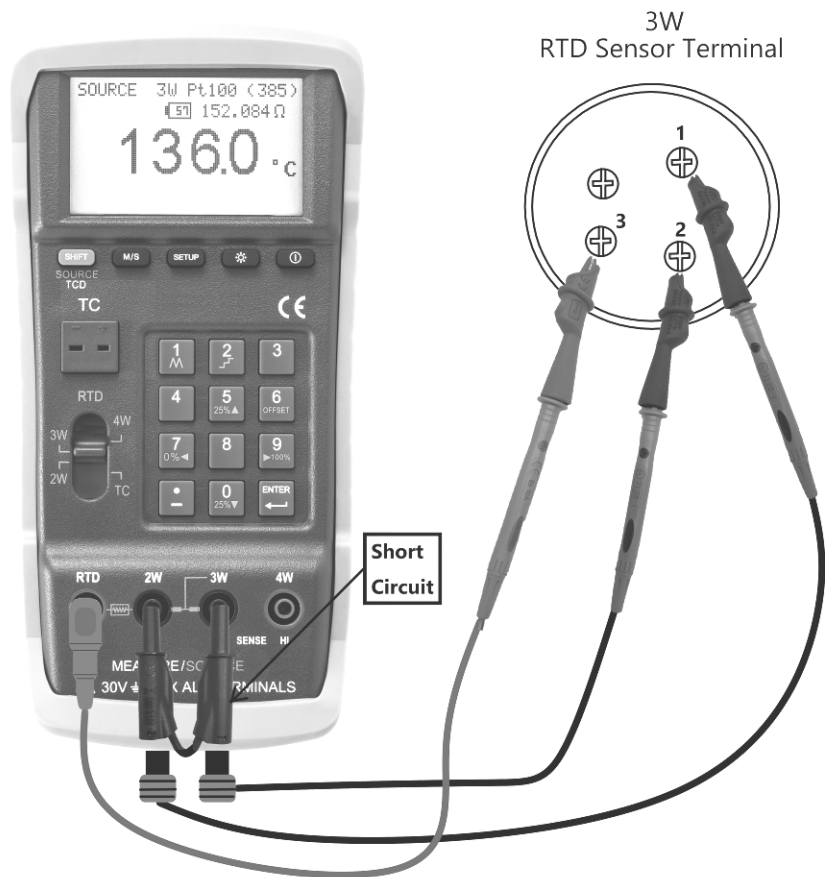
#### 3.1 模拟白金电阻RTD讯号 (4线, 3线, 2线)





- 步骤 1：按 M/S 按键选择 SOURCE 模式。
- 步骤 2：调整档位开关选择 RTD 接线方式 (4线, 3线, 或 2线)。
- 步骤 3：按 SETUP 按键选择 RTD 类型, 接着按 SETUP 按键回原画面。
- 步骤 4：输入温度值。
- 步骤 5：将校准器与测试仪器如下图连接





备注：进行三线白金电阻RTD模拟时，要用可插式黑色短路线(有提供)，将LO与SENSE LO两个输入端子短路。将含探针的测试线插入可插式黑色短路线。

### 3.2 模拟热电偶讯号



步骤 1：按 M/S 按键选择 SOURCE。

步骤 2：移动档位开关选择 TC 档(热电偶)。

步骤 3：按 SETUP 按键选择热电偶类型，接着按 SETUP 按键回原画面。

步骤 4：将校准器与测试仪器如下图连接

步骤 5：输入温度值。



### 3.3 量测白金电阻RTD 温度与电阻



- 步骤 1：按 M/S 按键选择 MEASURE 模式。
- 步骤 2：移动档位开关选择 RTD 连接方式 (4线, 3线, 或 2线)。
- 步骤 3：按 SETUP 按键调整 RTD 类型，再按一次 SETUP 按键离开设定模式。
- 步骤 4：将校准器与待测的白金电阻或一般电阻如下图连接
- 步骤 5：读取屏幕上的电阻或温度值。







备注：模拟的准确度，不包含测试线电阻所造成的误差。



### 3.4 量测热电偶温度



- 步骤 1 : 按 M/S 按键选择 MEASURE 模式.
- 步骤 2 : 移动档位开关至 TC 檔 (热电偶).
- 步骤 3 : 按 SETUP 按键选择 TC 类型.再按一次 SETUP 按键离开设定模式.
- 步骤 4 : 将校准器与热电偶线如下图连接
- 步骤 5 : 读取屏幕上的热电偶温度值.

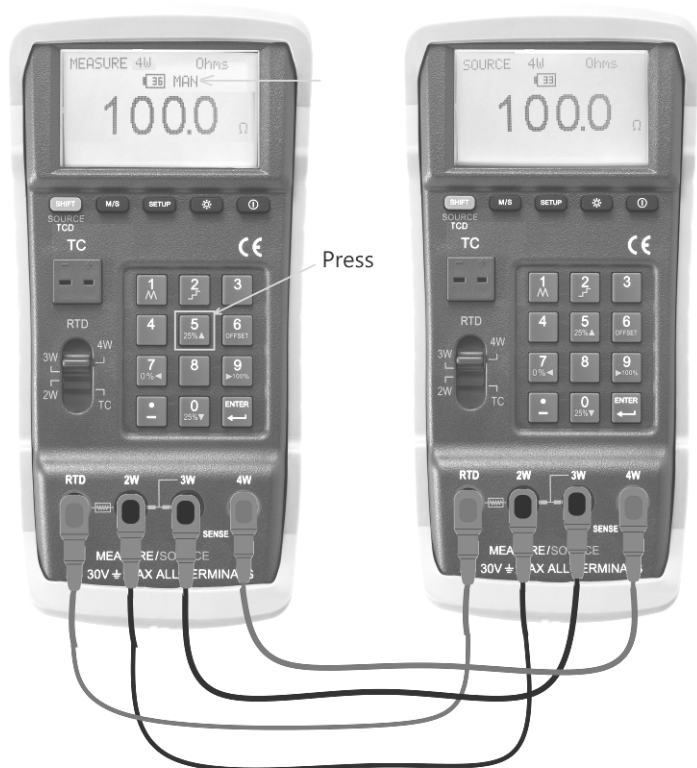


### 3.5 最佳欧姆量测 (4 线, 3 线, 2 线)



步骤 1: 依照 3.3 量测 RTD 温度与电阻之步骤, 在设定模式中 RTD TYPE 选择 OHM。校准器会自动输出合适的电流值来测量电阻。用户也可按数字键 5 手动换档切换输出电流 (100 $\mu$ A, 250 $\mu$ A, 1mA, 与 2mA)。

步骤 2: 如果另一端连结的是另一台校准器, 该校准器可能无法侦测到校准器所送出的电流。用户可以按下数字键 5 来进入手动文件模式以便变更输出的电流, 此时 LCD 银幕上会出现 MAN 符号。



步骤 3: 重复地按下数字键 5 一直到另一端的校准器能够侦测到输出电流为止; 当用户按下数字键 5 时校准器会循环的输出 4 种电流 (100 $\mu$  A, 250 $\mu$  A, 1mA, and 2mA)。

注意: 电流值的大小会显示在 LCD 屏幕的右上角 MAN 符号的右边。

### 3.6 校准直流电流(利用欧姆量测模式的设定, 4 线, 3 线, 2 线)



温度校准器也可以被利用来校准 4 个直流电流值 (100 $\mu$  A, 250 $\mu$  A, 1mA, 2mA); 使用者可以先进入手动档的欧姆的量测模式, 此时用户会看到 MAN 显示在 LCD 银幕上; 把需要校准的仪器与温度校准器链接好, 按下按键 5 来校准 4 个电流值 (100 $\mu$  A, 250 $\mu$  A, 1mA, 2mA). 电流读值的准确度是  $\pm 0.015\% \pm 0.05\mu$  A。

**注意:** 直流电流值的大小会显示在 LCD 屏幕右上角 MAN 符号的右边。

### 3.7 模拟模式中斜坡功能与自动步阶功能

校准器在 RTD 跟热电偶的模拟模式，提供斜坡功能（数字键 1）与步阶（数字键 2）功能。

**斜坡功能：**按 SHIFT 后按数字键 1。执行此功能时，斜坡符号会在屏幕上出现。校准器输出讯号从 0%~100%大约会花 20 秒的时间。

若要跳出此功能，再按一次 SHIFT 即可。



**自动步阶功能：**按 SHIFT 后按数字键 2，执行此功能时，步阶符号会在屏幕上出现。校准器会在约 20 秒内会输出 5 种讯号 (0%, 25%, 50%, 75%, 100%); 若要跳出此功能，再按一次 SHIFT 键-取消步阶功能。



### 3.8 去除两线连接时测试线电阻造成的误差 (OFFSET 功能)

连接方式为两线时，测试线电阻会导致在量测或模拟温度与电阻时的误差增加。用户可在两线文件位执行 OFFSET 功能，去除两线连接时测试线电阻造成的误差。

#### 量测模式

步骤 1：移动文件位开关至 2 线位置，接着按 M/S 键选择 Measure 模式。

步骤 2：接上测试线，并将黑和红两条测试线短路（必须确定两条测试线稳固连接，且读值稳定）。



步骤 3：按 SHIFT 键后按 OFFSET (6) 键，之后 $\Delta$  符号会出现在屏幕上，表示测试线所造成之电阻值，在之后进行量测时将会被扣除。  
在 LCD 银幕上有 SHIFT 的符号显示时，用户可以按下 OFFSET (6) 键来启动或取消 OFFSET 功能。至于是启动还是取消使用者可根据 LCD 银幕上是否有显示 $\Delta$  符号来确定。



使用 OFFSET 功能的量测结果





## 模拟模式

步骤 1：在测量模式下先执行 OFFSET 功能。

步骤 2：按 M/S 键切换至 SOURCE 模式。

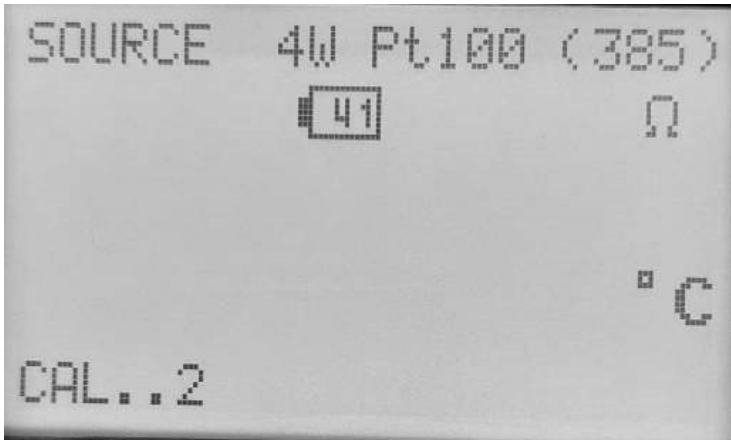
例：测试线电阻补偿执行下，模拟模式中的  $25\Omega$ 。



**警告：**在两线使用中执行 OFFSET 功能时，**不能更换**所使用的测试线或是切换 RTD 类型、电阻测量。如需要更换所使用的测试线，或切换不同的 RTD 类型、电阻，请重新执行 OFFSET 步骤，以确保量测与模拟之正确性。

### 3.9 自我校准功能

当使用者拨动档位开关 (RTD 4 线, 3 线, 2 线, TC)、按 SETUP 键进设定、或按 M/S 键调整成测量跟模拟模式, 校准器会进行自我校准确保准确度. 此时屏幕左下方会显示“CAL..1 ...”。



此时, 校准器不会对任何输入操作有反应。

## IV. 设定

按SETUP键进入设定页面，设定页共有两页

页面1：

```

RTD TYPE:  RT100 (385)
TC TYPE:    K
UNIT:       °C
C.J.C.(S):  0.00°C
C.J.C.(M):  0.00°C
RTD 0%:    - 200.0°C
RTD 100%:   800.0°C
    
```

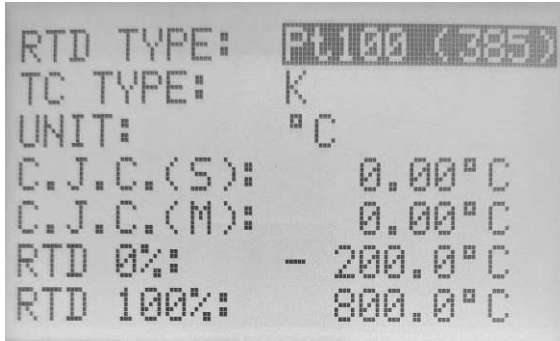
页面 2：

```

TC 0%:      - 000.0°C
TC 100%:    1370.0°C
AutoPowerOff: Enabled
Restore Factory
Settings(1234: YES)
                NO
    
```

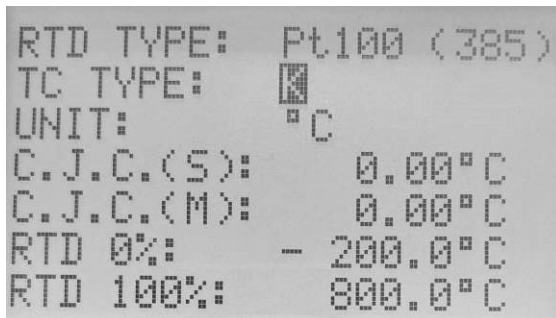
- 按 ▲(5) 或 ▼(0) 选择欲设定之项目。
- 被选择的项目显示会反白。
- 按◀(7) 或 ▶(9) 切换RTD、TC 类型、单位 (C° 或 F°)， 或是否自动关机(Enable或Disable)。
- 要输入数值时 (CJC (S), CJC (M), RTD 0%, RTD 100%, TC 0%, TC 100%, 或 Restore Factory Settings), 先按SHIFT键, 输入项目会先清空原值, 接着可用数字键键入数字后按ENTER输入。

## 4.1 选择RTD类型或电阻



- 步骤 1：按 **SETUP** 进入设定模式。
- 步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **RTD TYPE**。
- 步骤 3：按 **◀▶** 选择欲选的 **RTD** 类型。
- 步骤 4：再按 **SETUP** 键离开设定模式。


## 4.2 选择热电偶类型



- 步骤 1：按 **SETUP** 进入设定模式。
- 步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **TC type**。
- 步骤 3：按 **◀▶** 选择欲选的 **TC** 类型。
- 步骤 4：按 **SETUP** 键离开设定模式。

### 4.3 单位选择 (C° 或 F°)


```

RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT: 
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: - 200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
    
```

- 步骤 1：按 SETUP 键进入设定模式。
- 步骤 2：按 ▲▼ 调整选择项目至 UNIT。
- 步骤 3：按 ◀▶ 选择欲选择单位 C° 或 F°。
- 步骤 4：按 SETUP 离开设定模式。

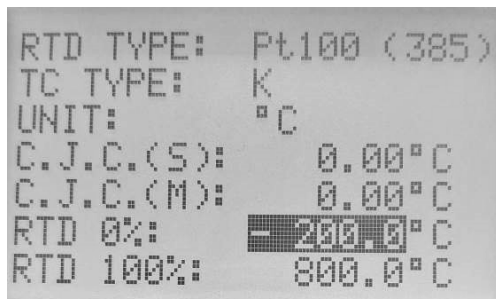
### 4.4 输入冷接点温度补偿值

```

RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT: °C
C.J.C.(S):  0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: - 200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
    
```

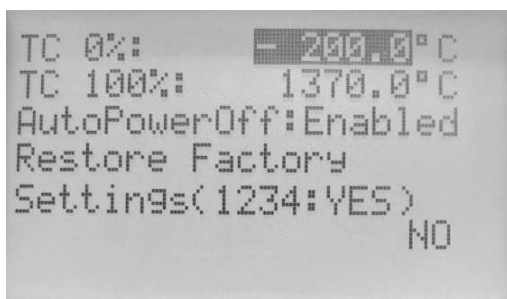
- 步骤 1：按 SETUP 进入 SETUP 模式。
- 步骤 2：按 ▲▼ 调整选择项目至 C.J.C(S) 或 C.J.C(M)。
- 步骤 3：按 SHIFT 清除输入地址原值。
- 步骤 4：用数字键输入数值后按 ENTER。
- 步骤 5：按 SETUP 离开设定模式。

#### 4.5 输入 RTD 0%和100%数值



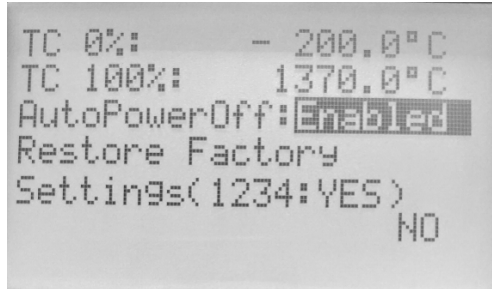
- 步骤 1：按 **SETUP** 进入 **SETUP** 模式。
- 步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **RTD 0%** 或 **100%**。
- 步骤 3：按 **SHIFT** 清除输入地址原值。
- 步骤 4：用数字键输入数值后按 **ENTER**。
- 步骤 5：按 **SETUP** 离开设定模式。

#### 4.6 输入TC 0%和100%数值



- 步骤 1：按 **SETUP** 进入 **SETUP** 模式。
- 步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **TC 0%** 或 **100%**。
- 步骤 3：按 **SHIFT** 清除输入地址原值。
- 步骤 4：用数字键输入数值后按 **ENTER**。
- 步骤 5：按 **SETUP** 离开设定模式。

## 4.7 自动关机



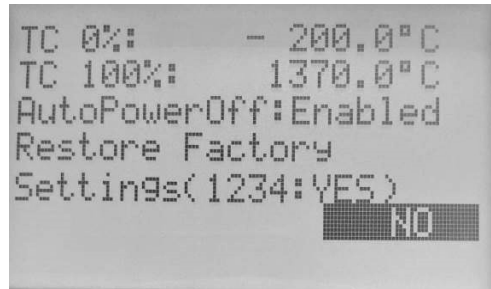
步骤 1：按 **SETUP** 进入 **SETUP** 模式。

步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **AutoPowerOff**。

步骤 3：按 **◀▶** 选择 **enable**(可自动关机)或 **disable**(不自动关机)。

步骤 4：按 **SETUP** 离开设定模式。

## 4.8 恢复工厂设定



步骤 1：按 **SETUP** 进入 **SETUP** 模式。

步骤 2：按 **▲▼** 调整选择项目至 **TC 0%** 或 **100%**。

步骤 3：按 **SHIFT** 清除输入地址原值。

步骤 4：用数字键输入 1234 后按 **ENTER**。→ **CJC (S)**, **CJC (M)**, **RTD 0%**, **RTD 100%**, **TC 0%**, 与 **100%** 都会恢复成工厂设定值。

步骤 5：按 **SETUP** 离开设定模式。

## V. 电气规格

除非另有说明，所有规格都适用在 5 分钟暖机时间下，于+18 °C 到 +28 °C 的温度范围内。

### 奥姆量测

范围 (Ω)	分辨率 (Ω)
0.000Ω to 100.00Ω	0.001Ω
100.00Ω to 1000.0Ω	0.01Ω
1000.0Ω to 7000.0Ω	0.1Ω

范围 (Ω)	准确度 (读值的%+底值)
0.000Ω to 400.00Ω	0.015%+0.05Ω
400.00Ω to 4000.0Ω	0.015%+0.5Ω
4000.0Ω to 7000.0Ω	0.03%+1.0Ω

读值的准确度是以 4 线为基准，对于三线量测，假设 3 条导线皆匹配，其规格在 0.00Ω to 400.00Ω 时增加 0.05Ω，400.0Ω to 4000.0Ω 时增加 0.2Ω。4000.0Ω to 7000.0Ω 时增加 1Ω。

温度系数： $\pm(\text{读值的 } 0.002\% + \text{范围的 } 0.002\%) / ^\circ\text{C}$  (<18°C 或 >28°C)

### 奥姆模拟分辨率

范围 (Ω)	分辨率 (Ω)
1.0Ω to 7000.0Ω	0.1Ω



### 欧姆模拟 (准确率以四线连接方式为基准)

范围 ( $\Omega$ )	测试仪器 激励电流	准确度 (输出值的%+底值)
1.0 $\Omega$ to 400.0 $\Omega$	0.5mA to 5mA	0.015%+0.1 $\Omega$
400.0 $\Omega$ to 1500.0 $\Omega$	0.05mA to 5mA	0.015%+0.5 $\Omega$
1500.0 $\Omega$ to 4000.0 $\Omega$	0.05mA to 5mA	0.015%+0.5 $\Omega$
4000.0 $\Omega$ to 7000.0 $\Omega$	0.05mA to 5mA	0.03%+1 $\Omega$

驱动电压<1.7V, 对于三线模拟, 假设 3 条导线皆匹配, 其规格在 0.00 $\Omega$  to 400.00 $\Omega$  时增加 0.05 $\Omega$ , 400.0 $\Omega$  to 4000.0 $\Omega$  时增加 0.2 $\Omega$ 。4000.0 $\Omega$  to 7000.0 $\Omega$  时增加 1 $\Omega$ 。

温度系数:  $\pm$ (读值的 0.002%+范围的 0.002%) /  $^{\circ}\text{C}$  (<18 $^{\circ}\text{C}$  或 >28 $^{\circ}\text{C}$ )

### RTD 量测分辨率( $^{\circ}\text{C}$ )

范围 ( $^{\circ}\text{C}$ )	分辨率 ( $^{\circ}\text{C}$ )
-200 $^{\circ}\text{C}$ to 0 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
0 $^{\circ}\text{C}$ to 800 $^{\circ}\text{C}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$

## RTD 量测 (C°)

以下规格不含传感器本身的失真。

量测文件与模拟文件温度系数： $\pm 0.05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$  (<18°C 或 >28°C)

RTD类型 (α)	量测 (°C)		输出电流
	范围	准确度	
10Ω Pt(385)	-200 to 100	1.5	2mA
	100 to 800	1.8	
50Ω Pt(385)	-200 to 100	0.4	2mA
	100 to 800	0.5	
100Ω Pt(385)	-200 to 100	0.2	1mA
	100 to 800	0.015%+0.18	
200Ω Pt(385)	-200 to 100	0.2	1mA
	100 to 630	0.015%+0.18	
500Ω Pt(385)	-200 to 100	0.3	250μ A
	100 to 630	0.015%+0.28	
1000Ω Pt(385)	-200 to 100	0.2	100μ A
	100 to 630	0.015%+0.18	
100Ω Pt(3902)	-200 to 100	0.2	1mA
	100 to 500	0.015%+0.18	
100Ω Pt(3916)	-200 to 100	0.2	1mA
	100 to 630	0.015%+0.18	
100Ω Pt(3926)	-200 to 100	0.2	1mA
	100 to 630	0.015%+0.18	
10Ω Cu(427)	-100 to 260	1.5	2mA
120Ω Ni(672)	-80 to 260	0.15	1mA
50Ω Cu(427)	-180 to 200	0.4	2mA
100Ω Cu(427)	-180 to 200	0.2	2mA
YSI400	15 to 50	0.2	100μ A

读值的准确度是以4线为基准，对于三线RTD量测，假设3条RTD导线皆匹配，其规格：Pt10与Cu10增加1.0°C，Pt50与Cu50增加0.6°C，其他RTD 类型增加0.4°C。

## RTD 模拟 (°C)

准确度以4线为基准, 驱动电压<1.7V, 外来激励电流为 0.5mA~5mA (0Ω to 400Ω), 0.05mA~5mA (400Ω to 7000Ω); 对于三线RTD量测, 假设3条RTD导线皆匹配, 其规格: Pt10与Cu10增加1.0°C, Pt50与Cu50增加0.6°C, 其他RTD 类型增加0.4°C。

RTD 类型 (α)	模拟 (°C)	
	范围	准确度
10Ω	-200 to 100	1.5
Pt(385)	100 to 800	1.8
50Ω	-200 to 100	0.4
Pt(385)	100 to 800	0.5
100Ω	-200 to 100	0.2
Pt(385)	100 to 800	0.015%+0.18
200Ω	-200 to 100	0.2
Pt(385)	100 to 630	0.015%+0.18
500Ω	-200 to 100	0.3
Pt(385)	100 to 630	0.015%+0.28
1000Ω	-200 to 100	0.2
Pt(385)	100 to 630	0.015%+0.18
100Ω	-200 to 100	0.2
Pt(3902)	100 to 500	0.015%+0.18
100Ω	-200 to 100	0.2
Pt(3916)	100 to 630	0.015%+0.18
100Ω	-200 to 100	0.2
Pt(3926)	100 to 630	0.015%+0.18
10Ω Cu(427)	-100 to 260	1.5
120Ω Ni(672)	-80 to 260	0.15
50Ω Cu(427)	-180 to 200	0.4
100Ω Cu(427)	-180 to 200	0.2
YSI400	15 to 50	0.2

温度系数: ( $\pm$ 读值的0.002%  $\pm$ 范围的0.002%)/°C (<18°C 或 >28°C)

## RTD 模拟分辨率 (C°)

范围 (°C)	分辨率 (°C)
-200°C to 800°C	0.1°C

## RTD 量测 (F°)

RTD 类型 (α)	量测 (°F)		输出电流
	范围	准确度	
10Ω Pt(385)	-328 to 212	2.7	2mA
	212 to 1472	3.24	
50Ω Pt(385)	-328 to 212	0.72	2mA
	212 to 1472	0.9	
100Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36	1mA
	212 to 1472	0.015%+0.324	
200Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36	1mA
	212 to 1166	0.015%+0.324	
500Ω Pt(385)	-328 to 212	0.54	250μ A
	212 to 1166	0.015%+0.504	
1000Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36	100μ A
	212 to 1166	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3902)	-328 to 212	0.36	1mA
	212 to 932	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3916)	-328 to 212	0.36	1mA
	212 to 1166	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3926)	-328 to 212	0.36	1mA
	212 to 1166	0.015%+0.324	
10Ω Cu(427)	-148 to 500	2.7	2mA
120Ω Ni(672)	-112 to 500	0.27	1mA
50Ω Cu(427)	-292 to 392	0.72	2mA
100Ω Cu(427)	-292 to 392	0.36	2mA
YSI400	59 to 122	0.36	250μ A

读值的准确度是以4线为基准，对于三线RTD量测，假设3条RTD导线皆匹配，其规格：Pt10与Cu10增加1.8°F，Pt50与Cu50增加1.08°F，其他RTD 类型增加0.72°F。

**RTD量测分辨率 (F°)**

范围 (°F)	分辨率 (°F)
-328°F to 1472°F	0.1°F

**RTD 模拟 (F°)**

准确度以4线为基准，驱动电压<1.7V，外来激励电流为 0.5mA~5mA (0Ω to 400Ω)，0.05mA~5mA (400Ω to 7000Ω)；对于三线RTD量测，假设3条RTD导线皆匹配，其规格：Pt10与Cu10增加1.8°F，Pt50与Cu50增加1.08°F，其他RTD类型增加0.72°F。

RTD 类型 (α)	模拟 (°F)	
	范围	准确度
10Ω Pt(385)	-328 to 212	2.7
	212 to 1472	3.24
50Ω Pt(385)	-328 to 212	0.72
	212 to 1472	0.9
100Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36
	212 to 1472	0.015%+0.324
200Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36
	212 to 1166	0.015%+0.324
500Ω Pt(385)	-328 to 212	0.54
	212 to 1166	0.015%+0.504
1000Ω Pt(385)	-328 to 212	0.36
	212 to 1166	0.015%+0.324
100Ω Pt(3902)	-328 to 212	0.36
	212 to 932	0.015%+0.324
100Ω Pt(3916)	-328 to 212	0.36
	212 to 1166	0.015%+0.324
100Ω Pt(3926)	-328 to 212	0.36
	212 to 1166	0.015%+0.324
10Ω Cu(427)	-148 to 500	2.7
120Ω Ni(672)	-112 to 500	0.27
50Ω Cu(427)	-292 to 392	0.72
100Ω Cu(427)	-292 to 392	0.36
YSI400	59 to 122	0.36



温度系数 : ( $\pm$ 读值的0.002%  $\pm$ 范围的0.002%)/ $^{\circ}\text{C}$  ( $<18^{\circ}\text{C}$  或  $>28^{\circ}\text{C}$ )

### RTD模拟分辨率 ( $^{\circ}\text{F}$ )

范围 ( $^{\circ}\text{F}$ )	分辨率 ( $^{\circ}\text{F}$ )
-328 $^{\circ}\text{F}$ to 1472 $^{\circ}\text{F}$	0.1 $^{\circ}\text{F}$

### 温度 (热电偶线)

(模拟与量测, 分辨率 : 0.1 $^{\circ}\text{C}$  & 0.1 $^{\circ}\text{F}$ , 内部冷接点温度补偿, 不含热电偶线的误差, 插入温度线后3分钟)

	$^{\circ}\text{C}$		$^{\circ}\text{F}$	
	范围	准确度	范围	准确度
K	-200 to -150	0.7	-382 to -238	1.26
	-150 to 0	0.6	-238 to 32	1.08
	0 to 1000	0.5	32 to 1832	0.9
	1000 to 1370	0.7	1832 to 2498	1.26
J	-200 to -150	1.0	-382 to -238	1.8
	-150 to 0	0.6	-238 to 32	1.08
	0 to 1050	0.7	32 to 1922	1.26
E	-200 to -150	0.8	-382 to -238	1.44
	-150 to 0	0.5	-238 to 32	0.9
	0 to 850	0.4	32 to 1562	0.72
	850 to 1000	0.7	1562 to 1832	1.26
T	-200 to -150	0.7	-382 to -238	1.44
	-150 to 0	0.6	-238 to 32	1.26
	0 to 400	0.5	32 to 752	0.54
R	0 to 500	1.5	32 to 932	2.7
	500 to 1760	1.0	932 to 3200	1.8
S	0 to 500	1.5	32 to 932	2.7
	500 to 1760	1.0	932 to 3200	1.8
N	-200 to 0	1.0	-328 to 32	1.8
	0 to 1300	0.6	32 to 2372	1.08
L	-200 to 0	0.8	-328 to 32	1.44
	0 to 900	0.6	32 to 1652	1.08
U	-200 to 0	1.1	-328 to 32	1.98



	0 to 600	0.5	32 to 1112	0.9
B	600 to 800	0.6	1112 to 1472	1.08
	800 to 1000	0.6	1472 to 1832	1.08
	1000 to 1820	0.6	1832 to 3308	1.08
C	0 to 1800	0.8	32 to 3272	1.44
	1800 to 2310	1.2	3272 to 4190	2.16

直流输出电流(在电阻量测的手动 **MAN** 模式下, 工作电压 **2.5V** 以下, 开路电压约 **3.7V**)

直流电流	准确度 (读值)
100 $\mu$ A	$\pm 0.015\%$ $\pm 0.05\mu$ A
250 $\mu$ A	$\pm 0.015\%$ $\pm 0.05\mu$ A
1mA	$\pm 0.015\%$ $\pm 0.05\mu$ A
2mA	$\pm 0.015\%$ $\pm 0.05\mu$ A

## VI. 一般规格

尺寸：	214.0(L) x 98.7(W) x 56.0(H) mm 8.4" (L) x 3.9" (W) x 2.2" (H)
电池型态	1.5V LR6 AA x 5
耗电量	30mA (背光关闭)
电池寿命	背光关闭可持续开机 60 小时 (碱性电池)
重量：	630g / 22.2oz (含电池)
操作环境：	0C° ~ 50C°, < 85% RH
储存环境：	-20C° ~ 60C°, < 75% RH
配件：	手提箱 x 1 使用者手册 x 1 1.5V 3 号电池 x 5 K-type热电偶线 (1公尺单插头) x 1 K-type热电偶线 (1公尺双插头) x 1 探针式测试线 x 4 (黑及红) - 2组 鳄鱼夹 x 4 (黑及红) - 2组 搭配针式测试线 测试线(直式香蕉插头) x 2 (黑及红) - 1组 鳄鱼夹 x 2 (黑及红) - 1组 搭配香蕉插头测试线 可插式短路线x 1(10cm黑)



## VII. 更换电池

当用户看到电池容量少于 3%，此时使用者应该根据以下的步骤更换电池，将旧电池取下换上新的电池。



- 步骤 1: 将校准器关机，取下所有连接着的测试棒以及热电偶线
- 步骤 2: 取下护套和电池盖的螺丝，之后取下电池盖
- 步骤 3: 取下用过的电池，可以从右边或左边数来第二个开始拿
- 步骤 4: 放入 5 个新的 AA 1.5V 电池
- 步骤 5: 装上电池盖并锁紧螺丝以及将护套套好



## Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 3 years from the date of purchase. During this warranty period, RS Components will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. RS Components shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. For full terms and conditions, refer to the RS website.



**Africa****RS Components SA**

P.O. Box 12182,  
Vorna Valley, 1686  
20 Indianapolis Street,  
Kyalami Business Park,  
Kyalami, Midrand  
South Africa  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Asia****RS Components Ltd**

Suite 1601, Level 16, Tower 1,  
Kowloon Commerce Centre,  
51 Kwai Cheong Road, Kwai Chung,  
Hong Kong  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**China****RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C  
East Sea Business Centre  
Phase 2  
No. 618 Yan'an Eastern Road  
Shanghai, 200001  
China  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Europe****RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,  
Northants.  
NN17 9RS  
United Kingdom  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Japan****RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),  
Yokohama Business Park,  
134 Godocho, Hodogaya,  
Yokohama, Kanagawa 240-0005  
Japan  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**U.S.A****Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.  
Fort Worth,  
Texas 76118  
U.S.A.  
[www.alliedelec.com](http://www.alliedelec.com)

**South America****RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71  
Centro Empresas El Cortijo  
Conchalí, Santiago, Chile  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)