



ETX-2010 温度校验仪

使用说明书



目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 1 基本介绍..... | 1 |
| 1.1 功能..... | 1 |
| 1.2 输出和测量功能一览表..... | 1 |
| 1.3 接口(端子)说明..... | 2 |
| 1.4 按键说明..... | 3 |
| 1.5 显示屏幕..... | 4 |
| 2 基本操作..... | 5 |
| 2.1 测量和输出..... | 5 |
| 2.2 自动关机模式..... | 7 |
| 2.3 液晶背光亮度调整..... | 8 |
| 3 功能使用..... | 9 |
| 3.1 电压测量..... | 9 |
| 3.2 毫伏测量..... | 9 |
| 3.3 电阻测量..... | 10 |
| 3.4 毫伏输出..... | 11 |
| 3.5 电阻输出..... | 12 |
| 4 温度测量..... | 13 |
| 4.1 使用热电偶 (TC) | 13 |
| 4.2 使用铂电阻 (RTD)..... | 16 |
| 5 模拟温度传感器..... | 18 |
| 5.1 模拟热电偶 (TC) | 18 |
| 5.2 模拟铂电阻 (RTD) | 19 |
| 6 高级应用..... | 20 |
| 6.1 设定 0 % 和 100 % 输出参数..... | 20 |
| 6.2 自动斜率增/减输出..... | 21 |
| 6.3 恢复出厂设置..... | 21 |
| 7 电源..... | 22 |
| 7.1 充电..... | 22 |

| | |
|------------------|----|
| 8 指标..... | 23 |
| 8.1 直流电压测量..... | 23 |
| 8.2 直流毫伏输出..... | 23 |
| 8.3 电阻测量..... | 24 |
| 8.4 电阻输出..... | 24 |
| 8.5 温度, 热电偶..... | 25 |
| 8.6 温度, 热电阻..... | 26 |
| 9 产品附件..... | 27 |
| 9.1 标配附件..... | 27 |
| 9.2 选配附件..... | 27 |
| 10 警告..... | 28 |

1 基本介绍

1.1 功能

- 电压、毫伏、电阻、热电偶和热电阻测量
- 毫伏、电阻、模拟热电偶和热电阻输出
- 热电偶测量和输出提供自动和手动两种冷端温度补偿
- 手工步进、自动步进、0~100%阶跃和斜率输出
- 提供可选的通讯配件，以方便本校验仪的校准和数据采集（需另外订货）

1.2 输出和测量功能一览表

| 功能 | 测量 | 输出 |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 直流电压 | 0~30V | 无 |
| 直流毫伏 | 0~120mV | 0mV~100mV |
| 电阻 | 0~3200Ω | 0~3200Ω |
| 热电阻 | Pt100、Pt1000、Cu50、Cu100 | Pt100、Pt1000、Cu50、Cu100 |
| 热电偶 | E、J、K、T、B、R、S、N | E、J、K、T、B、R、S、N |
| 其他 | 步进输出，斜率输出，阶跃输出，自定义量程 | |

1.3 接口(端子)说明

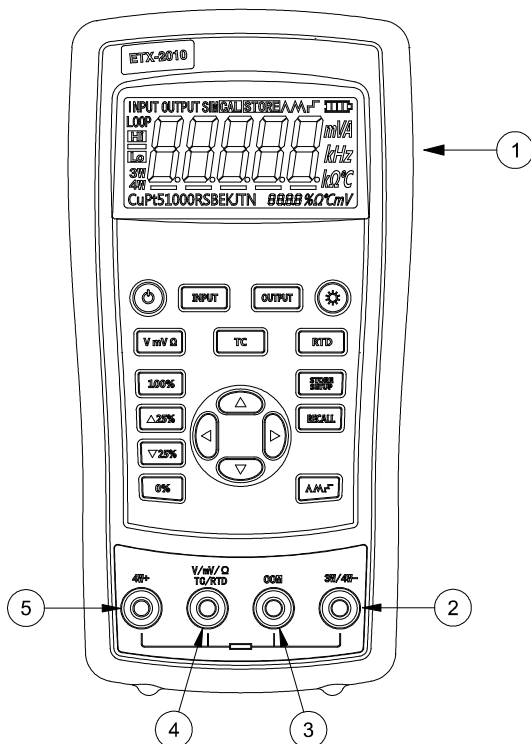


图 1.3-1

| 序号 | 名称 | 说明 |
|----|--------------------|---|
| ① | 充电、通讯接口 | 连接电源适配器给电池充电或将校验仪连接到计算机。 |
| ② | 3W 和 4W- 插孔 | 供电阻和热电阻 3 线和 4 线测量使用端子。 |
| ③ | COM 公共端插孔 | 所有测量和输出功能的公共端子。 |
| ④ | V、mV、Ω、TC 和 RTD 插孔 | 电压、毫伏、2 线电阻、热电偶和热电阻测量以及毫伏、电阻、热电偶和热电阻输出功能端子。 |
| ⑤ | 4W+ 插孔 | 供电阻和热电阻 4 线测量使用端子。 |

1.4 按键说明

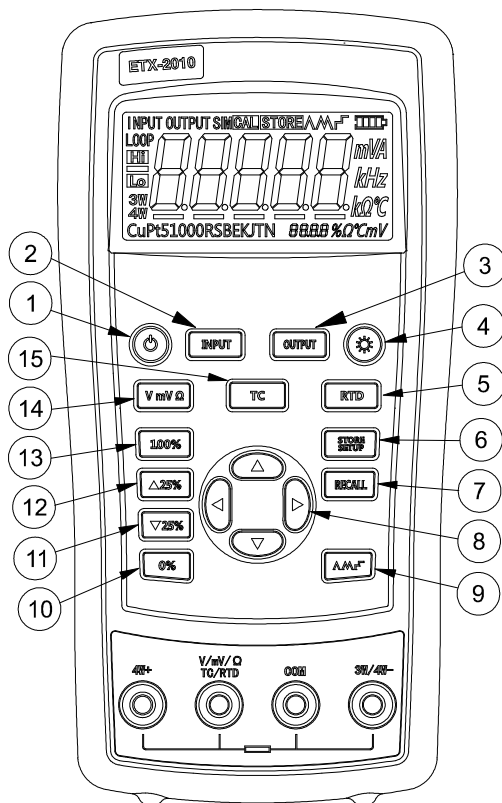


图 1.4-1

| 序号 | | 说明 |
|----|--|------------------------------|
| ① | | 电源开关。 |
| ② | | 选择测量模式。 |
| ③ | | 选择输出模式。 |
| ④ | | 显示屏背光开关。在启动期间可进入“背光亮亮度调节”模式。 |
| ⑤ | | 选择热电阻模式。 |

| | | |
|------|--|---|
| ⑥ | | 设置和保存校验仪参数。 |
| ⑦ | | 恢复出厂设置。 |
| ⑧ | | 用于手动调整输出设定值。 |
| ⑨ | | 循环选择： \wedge 以低斜率（慢速）连续输出0%-100%-0%，自动重复运行； \mathbb{M} 以高斜率（快速）连续输出0%-100%-0%，自动重复运行； \square 以25%的步长，阶跃输出0%-100%-0%，自动重复运行。 |
| ⑩ | | 输出当前设定量程的0%值,也可以用于设定0%值。 |
| (11) | | 按量程的 25%减少输出。 |
| (12) | | 按量程的 25%增加输出。 |
| (13) | | 输出当前设定量程的 100%值，也可以用于设定 100%值。 |
| (14) | | 电压、毫伏和电阻模式。 |
| (15) | | 选择热电偶模式。 |

1.5 显示屏幕



图 1.5-1

2 基本操作

2.1 测量和输出

本节的目的是让您认识 ETX-2010/ ETX-1810 的一些基本操作。

请遵循以下步骤以进行电压测试：

1. 按图 2.1-1 所示把校验仪的输入电压端子接到外部电压源激励端子上。

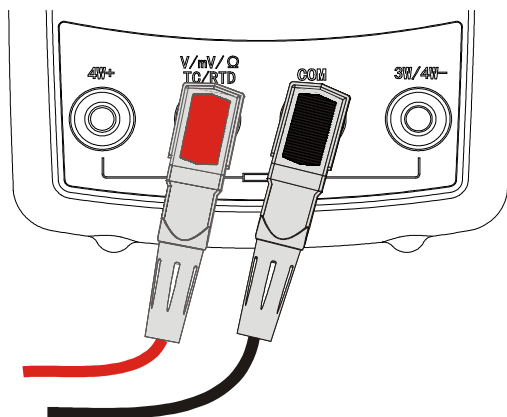



图 2.1-1

2. 按  持续 2s 以上打开校验仪。此时校验仪将进行自检，自检包括仪器内部电路和 LCD 显示屏，自检时 LCD 显示屏将显示所有内容，持续时间为 1s，界面如图 2.1-2 所示。

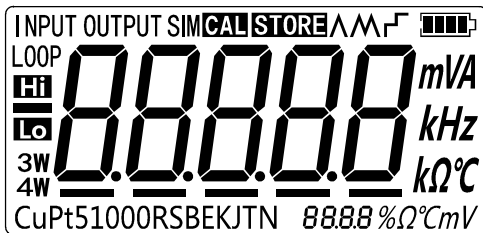


图 2.1-2

- 接着显示产品型号以及自动关机时间，持续时间为2s，如图 2.1-3 所示。

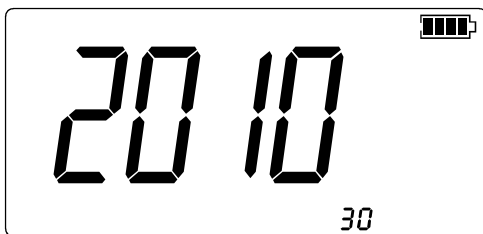


图 2.1-3

- 接下去显示的是缺省的开机界面，如图 2.1-4 所示。

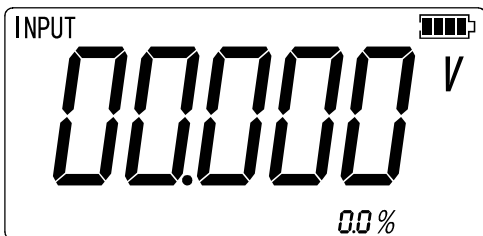


图 2.1-4

- 按 $\boxed{V\ mV\ \Omega}$ 键可切换至电压模式，在本例中开机后不需切换。
- 按 \boxed{OUTPUT} 键选择输出模式。
- 按 $\boxed{V\ mV\ \Omega}$ 键可切换至毫伏输出模式，显示界面如图 2.1-5 所示。

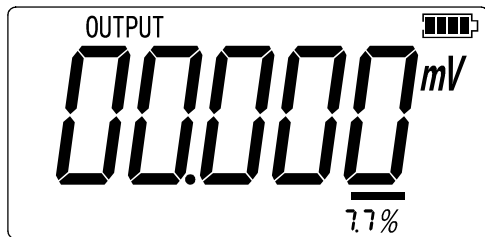


图 2.1-5

8. 按 \uparrow 键和 \downarrow 键可以使横线所在位的数字增加或减小 1（数值自动进位而横线位置不变）；按 \leftarrow 或 \rightarrow 可以改变横线位置。
9. 按住 $\boxed{0\%}$ 直到蜂鸣器发出“嘀”声，可将 0mV 作为 0% 的值。
10. 同样，使用 $\uparrow\downarrow\leftarrow$ 键使输出增加至 100mV，按住 $\boxed{100\%}$ 直到蜂鸣器发出“嘀”声，可使 100mV 作为 100% 的值。
11. 按 $\boxed{\uparrow 25\%}$ 或 $\boxed{\downarrow 25\%}$ 以 25% 的步进量使输出在 0% 和 100% 之间增加或减少，界面如图 2.1-6 所示。

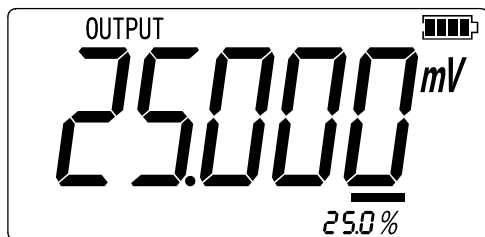


图 2.1-6

2.2 自动关机模式

校验仪所提供的“自动关机”模式：若在指定的时间内没有进行按键或通讯操作，设备将自动关机。

校验仪的“自动关机时间”在出厂时被设置成 30 分钟，并默认为功能有效，这个时间在校验仪的开机过程中大约显示 2 秒钟。

要禁用“自动关机”模式，请在开机时按住 \leftarrow 键直到蜂鸣器提示；要启用“自动关机”模式，可在开机时按住 \rightarrow 键直到蜂鸣器发出“嘀”声。

要调整“自动关机时间”，请在开机时按住 \odot 键直到蜂鸣器提示，此时界面如图 2.2-1 所示，然后可以用 \triangleleft 、 \triangleright 键调整，有效的时间范围为 1~30 分钟，按 STORE SETUP 键保存设置（若不按 STORE SETUP 键保存，校验仪在按键结束 5s 后自动退出）， STORE 闪现后进入工作模式。



图 2.2-1

2.3 液晶背光亮度调整

按下列步骤调整背光亮度：

1. 请在开机时按住 \odot 键直到蜂鸣器发出“嘀”声，调整界面如图 2.3-1 所示。

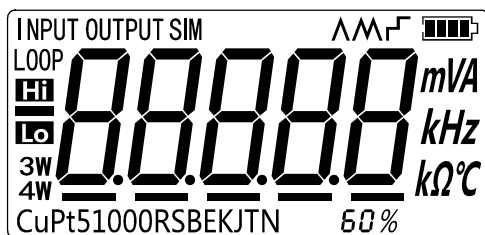


图 2.3-1

2. 此时可通过 \triangleleft 、 \triangleright 键来调节显示屏的背光亮度，亮度值可以在屏幕上看到。
3. 按 STORE SETUP 键来保存亮度水平（若不按 STORE SETUP 键保存，校验仪在按键结束 5s 后自动退出）， STORE 闪现后进入工作模式。

3 功能使用

3.1 电压测量

开机后校验仪的缺省功能就是电压测量，若有需要，可按 $\boxed{\text{V/mV}\Omega}$ 键重新选择电压测量功能（显示的单位为 V）。请在选择需要的功能后进行接线。接线方式如图 3.1-1 所示。

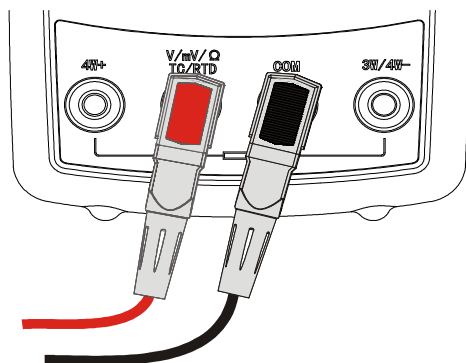


图 3.1-1

3.2 毫伏测量

按 $\boxed{\text{V/mV}\Omega}$ 键重新选择毫伏测量功能（显示的单位为 mV），接线方式同电压测量，显示界面如图 3.2-1 所示。

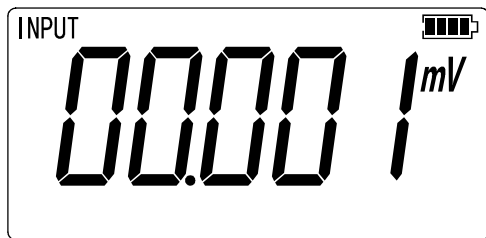


图 3.2-1

3.3 电阻测量

按 $\boxed{\text{V mV } \Omega}$ 键重新选择毫伏测量功能（显示的单位为 Ω ），显示界面如图 3.3-1 所示。

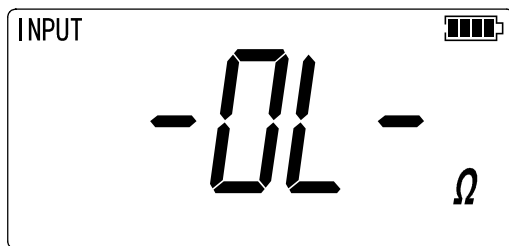


图 3.3-1

注：图示为接线开路时显示超量程

电阻测量支持二线制、三线制、四线制测量的接线方式，校验仪可根据您的实际接线方式自动切换到三线制或四线制模式，图 3.3-2 分别是二线制、三线制、四线制接线方式。按 \triangleleft 键和 \triangleright 键可以强制选择接线方式。

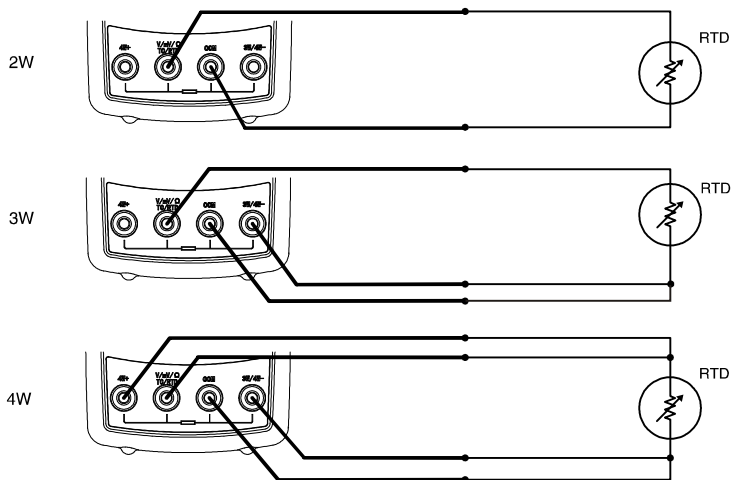


图 3.3-2

按▲或▼可以强制校验仪采用两线、三线或四线测量，此后校验仪不再自动检测接线方式，除非您退出电阻测量模式并重新进入。

3.4 毫伏输出

按 **OUTPUT** 和 **V mV Ω** 键选择毫伏输出功能，接线方式同电压测量，界面显示如图 3.4-1 所示。

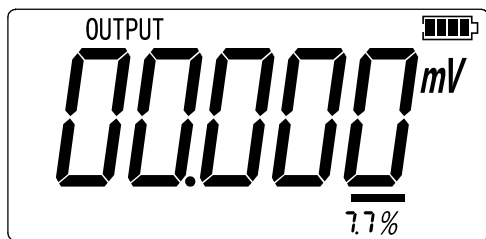


图 3.4-1

3.5 电阻输出

按 **OUTPUT** 和 **VmV Ω** 键选择电阻输出功能，接线方式同电压测量。

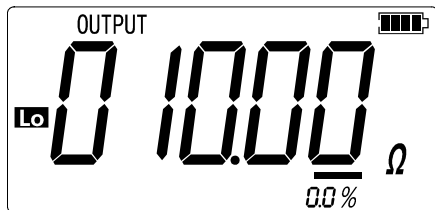


图 3.5-1

图 3.5-1 所示 **Lo** 标志表示当前激励电流过小，按 **VmV Ω** 可以选择 3200Ω 档电阻输出。如果当前激励电流过大，将出现 **Hi** 标志，如图 3.5-2 所示。

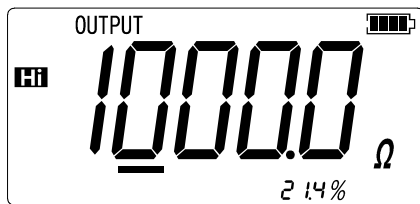


图 3.5-2

4 温度测量

4.1 使用热电偶 (TC)

本校验仪能接受 8 种标准的热电偶, 包括 J、K、T、E、R、S、B、N, 下表是这些热电偶的温度范围及特性一览表。

| 分 度 号 | 正极导线材质 | 正极导线(H)颜色 | | 负极导线材质 | 指定量程℃ |
|-------------|---------|-----------|-------|--------|-----------|
| | | ANSI* | IEC** | | |
| E | 铬镍合金 | 紫红 | 紫 | 康铜 | -200~950 |
| N | 镍-铬-硅 | 橙 | 粉红 | 镍-硅-镁 | -200~1300 |
| J | 铁 | 白 | 黑 | 康铜 | -200~1200 |
| K | 铬镍合金 | 黄 | 绿 | 镍铝合金 | -200~1370 |
| T | 铜 | 蓝 | 棕 | 康铜 | -200~400 |
| B | 铂(30%铑) | 灰 | | 铂(6%铑) | 600~1800 |
| R | 铂(13%铑) | 黑 | 橙 | 铂 | -20~1750 |
| S | 铂(10%铑) | 黑 | 橙 | 铂 | -20~1750 |

*美国国家标准协会(ANSI)规定的装置负导线(L)总是红色。
**国际电工委员会(ICE) 规定的装置负导线(L)总是白色。

欲使用热电偶测量温度, 请按照以下步骤进行:

1. 按图 4.1-1 将热电偶连接到校验仪。

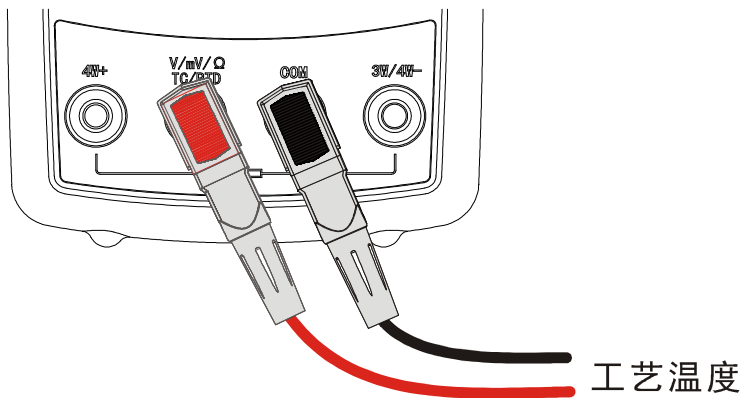


图 4.1-1

注意

如果校验仪和热电偶的温度环境不同，在您连接 TC 输入输出接线以后，须等待一分钟以上让插头上的温度稳定下来。

2. 按 **INPUT** 选择测量模式。
3. 按 **TC** 显示热电偶读数，界面如图 4.1-2 所示。如果需要，继续按 **TC** 键可选择适当的热电偶类型。



图 4.1-2

4. 按 **INPUT** 键查看当前毫伏值，界面如图 4.1-3 所示，毫伏值持续显示 3s 后自动返回原先的显示界面。



图 4.1-3

热电偶测量有自动和手动两种冷端温度补偿方式，自动冷端补偿直接采用机器内部的冷端温度，手动补偿时可由用户通过按键输入自定的冷端温度。

4.1.1 自动冷端温度补偿

首次进入热电偶测量模式时，其默认的冷端温度补偿方式为自动，如图 4.1-2 所示，符号 *Auto* 表示当前为自动冷端温度补偿方式，如果需要进一步查看当前的自动冷端温度补偿值，则需要操作 **RECALL** 键。如图 4.1.1-1 所示，按 **RECALL** 键后，*Auto* 符号被当前自动冷端补偿值 *20.3* 所替代，*20.3* 持续显示 2s 后自动恢复为 *Auto* 显示。



图 4.1.1-1

4.1.2 手动冷端温度补偿

手动冷端温度补偿可由用户通过按键输入自定的冷端温度，操作步骤如下：

1. 按 **STORE SETUP** 键进入手动冷端补偿设置模式，如图 4.1.2-1 所示，出现 **STORE** 标志则说明进入设置模式，副显值 23.0°C 表示手动冷端补偿值。



图 4.1.2-1

2. 如果需要调整手动补偿值，则操作 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 键进行调整。
3. 按 **STORE SETUP** 键保存手动补偿值同时退出设置模式，如图 4.1.2-2 所示。

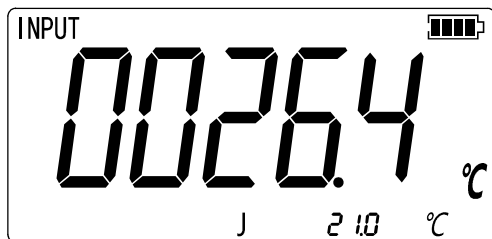


图 4.1.2-2

4. 如有需要，按 **RECALL** 键恢复为自动补偿方式。

4.2 使用铂电阻 (RTD)

校验仪能接受 Pt100、Pt1000、Cu50、Cu100 等分度号热电阻。校验仪能接受两线、三线或四线连接的 RTD 测量，其中三线连接是最普遍的。四线测量的精度最高，而两线测量的精度最低。

欲用 RTD 测量温度，请按照以下步骤进行：

1. 按 **INPUT** 进入测量模式。
2. 按 **RTD** 显示 RTD 读数，界面如图 4.2-1 所示。如果需要，继续按 **RTD** 键选择您所需要的 RTD 类型。

3. 参考“电阻测量”的接线方式将把 RTD 接到相应的端口上。

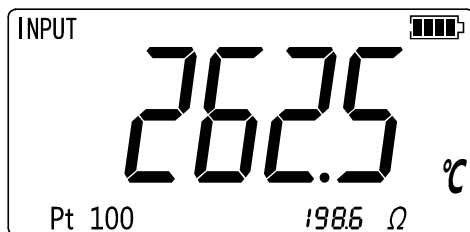


图 4.2-1

5 模拟温度传感器

5.1 模拟热电偶 (TC)

用热电偶线将校验仪的输入/输出端连接到被测试仪表。下图是连接图。请根据以下步骤模拟热电偶：

1. 如图 5.1-1 所示，把热电偶线接到校验仪的 TC 输入/输出插孔上。
2. 若有需要，按 **OUTPUT** 选择输出模式。
3. 按 **TC** 选择热电偶功能。若有需要，可以继续按这个键来选择需要的热电偶分度号。
4. 按 **▲** 或 **▼** 选择您所需要的温度。按 **0** 或 **1** 选择不同的数位作修改。

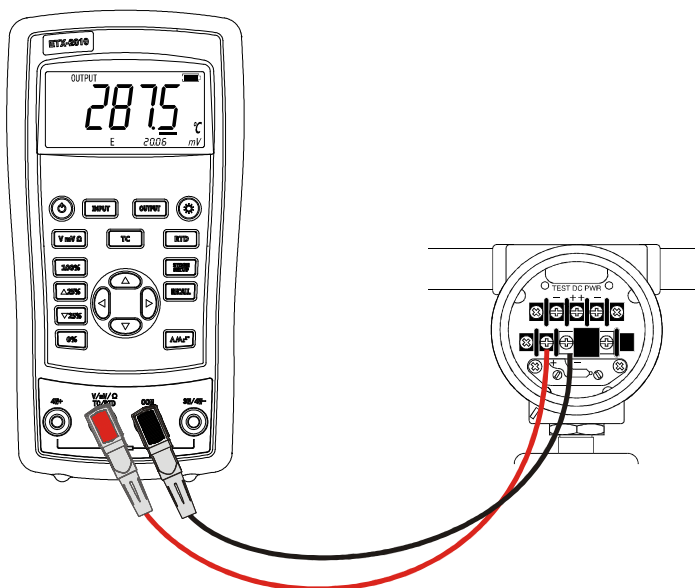


图 5.1-1

5. 按 **OUTPUT** 键查看当前毫伏值，毫伏值持续显示 3s 后自动返回原先的显示界面。

热电偶输出有自动和手动两种冷端温度补偿方式，操作方法同热电偶测量一致，具体操作请参考 4.1 节内容。

5.2 模拟铂电阻 (RTD)

按图 5.2-1 所示连接校验仪和被测试仪表。按以下步骤模拟 RTD:

1. 若有需要，按 **OUTPUT** 选择输出模式。
2. 按 **RTD** 选择 RTD 分度号。
3. 按 **▲** 或 **▼** 选择您所需要的温度。按 **0** 或 **0** 选择不同的数位作修改。

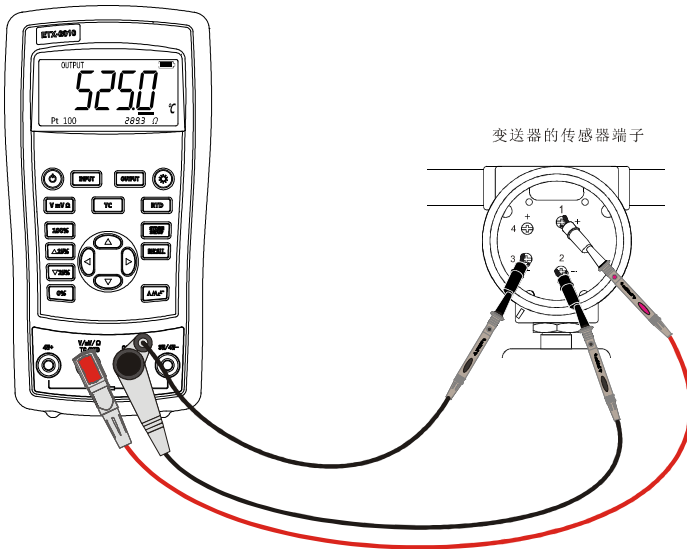


图 5.2-1


注意: 3 线 (3W) 和 4 线 (4W) 端子仅供测量使用, 不可用来模拟输出。校验仪可以在前面板模拟一个 2 线的 RTD 输出。欲连接到一个 3 线或 4 线变送器, 可使用叠式的电缆线以提供额外接线。





6 高级应用

6.1 设定 0 % 和 100 % 输出参数

对于步进操作和百分比显示，都需要设定 0%和 100%的值以后才能使用，校验仪在出厂时已经设定了一些档位的值，下表列举了出厂设定值。


| 输出功能 | 0%值 | 100%值 |
|----------|----------|-----------|
| 毫伏 | 0.00 mV | 100.00 mV |
| 电阻 400Ω | 0.00 Ω | 400.00 Ω |
| 电阻 3200Ω | 0.0 Ω | 3200.0 Ω |
| 热电偶 J 型 | 0.0 °C | 1000.0 °C |
| 热电偶 K 型 | 0.0 °C | 1000.0 °C |
| 热电偶 T 型 | 0.0 °C | 400.0 °C |
| 热电偶 E 型 | 0.0 °C | 800.0 °C |
| 热电偶 R 型 | 0.1 °C | 1500.0 °C |
| 热电偶 S 型 | 0.1 °C | 1500.0 °C |
| 热电偶 B 型 | 600.0 °C | 1800.0 °C |
| 热电偶 N 型 | 0.0 °C | 1000.0 °C |
| Pt100 | 0.0 °C | 500.0 °C |
| Pt1000 | 0.0 °C | 400.0 °C |
| Cu50 | 0.0 °C | 150.0 °C |
| Cu100 | 0.0 °C | 150.0 °C |




这些出厂设定不一定能适应您的工作需要，所以您还可以根据您的要求来重新设定。这样您就可以使用步进或斜率输出功能并进行百分比显示了。使用  调整输出值，长按 或 直到蜂鸣器发出“嘀”声来设定新的 0%或 100%值，新设定的量程值已自动保存在校验仪存储区内，关机重起后依然有效。现在您可以用这个设定进行以下的操作：

- 用  或  键以 25% 的增量，手动步进（增加或减少）输出。
- 瞬时按下  或  使输出在 0% 和 100% 的量程之间跳换。

6.2 自动斜率增/减输出

自动斜率功能让您能连续地从校验仪施加一个变化的信号到变送器，您的双手可用在测试校验仪的响应。

当您按下  的时候，校验仪就产生一个连续、重复、从 0%-100%-0% 的斜率输出。有三种斜率波形可供选择：


-  0%-100%-0% 40 秒平滑斜率
-  0%-100%-0% 15 秒平滑斜率
-  0%-100%-0% 25% 步进斜率，每一步保持 5 秒。

欲退出斜率输出功能，请按任何一个键。

6.3 恢复出厂设置

恢复如下面所列的出厂设置：

- 工作状态恢复为电压测量状态
- 自动关机时间重置为 30 min 并且有效
- 液晶背光亮度设置为 60%
- 输出量程恢复为出厂设定值




开机同时按住  键直到蜂鸣器提示，完成恢复出厂设置后自动进入工作模式。

7 电源

本机可以使用 6 节一次性的 LR03 型（7 号）碱性电池或 6 节 R03 型（7 号）的镍氢电池（或镍镉电池）。碱性电池的使用寿命最长可达 50 小时。

随机配套有 12V/1A 的电源适配器，电源适配器可用于充电并为校验仪提供工作电源。

7.1 充电

当电量指示为  时，表示此时电池电量已剩下不到 20%，为了保证校验仪的正常使用，需要给电池充电。12V 适配器接入校验仪后，液晶屏背光启动，如果电量指示符  内部闪动则表示校验仪正在进行充电，充电完成后电量指示符  内部停止闪动。

若出现以下情况，校验仪会自动停止充电。

- 电池为一次性电池。
- 电池电量充足。

8 指标

除非另有说明，所有的指标是根据一年的校准周期并适用于+18°C到+28°C的温度范围。所有指标假定有 10 分钟开机预热时间。

8.1 直流电压测量

| 量程 | 最大测量范围 | 分辨力 | 精度（读数的%+计数） | |
|-------|------------|---------|-------------|----------|
| | | | ETX-1810 | ETX-2010 |
| 30V | 0V~31V | 0.001V | 0.05+2 | 0.02+2 |
| 100mV | -15mV~80mV | 0.001mV | 0.05+20 | 0.02+20 |
| | 80mV~125mV | 0.01mV | 0.05+2 | 0.02+2 |

-10°C~18°C, +28°C~55°C 的温度系数: $\pm 0.005\%FS/^\circ C$ 。
输入电阻: $>1M\Omega$ 。

8.2 直流毫伏输出

| 量程 | 最大输出范围 | 分辨力 | 精度（读数的%+计数） | |
|-------|----------------|---------|-------------|----------|
| | | | ETX-1810 | ETX-2010 |
| 100mV | -15mV~99.999mV | 0.001mV | 0.05+20 | 0.02+20 |
| | 100mV~125mV | 0.01mV | 0.05+2 | 0.02+2 |

-10°C~18°C, +28°C~55°C 的温度系数: $\pm 0.005\%FS/^\circ C$ 。
最大负载: 1mA 或 1k Ω , 按负载轻的。

8.3 电阻测量

| 量程 | 最大测量范围 | 分辨力 | 精度 (Ω) | | | |
|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------|------|----------|------|
| | | | ETX-1810 | | ETX-2010 | |
| | | | 2线 3线 | 4线 | 2线 3线 | 4线 |
| 400 Ω | 0~440 Ω | 0.01 Ω | 0.25 | 0.15 | 0.15 | 0.10 |
| 3200 Ω | 420 Ω ~3600 Ω | 0.1 Ω | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 |

$-10^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$, $+28^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 的温度系数: $\pm 0.005\%FS/^{\circ}\text{C}$ 。
 测量时的激励电流:
 400 Ω : 1.0mA $\pm 10\%$;
 3200 Ω : 0.2mA $\pm 10\%$ 。
 2线: 其误差不包括导线电阻。
 3线: 应使用经匹配的测试线, 其导线总电阻不大于 25 Ω 。

8.4 电阻输出

| 量程 | 最大输出范围 | 分辨力 | 外部激励电流 | 精度 (Ω) | |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-----------------|----------|
| | | | | ETX-1810 | ETX-2010 |
| 400 Ω | 0~440 Ω | 0.01 Ω | 0.4mA~4.0mA | 0.25 | 0.15 |
| 3200 Ω | 400~3600 Ω | 0.1 Ω | 0.1mA~0.5mA | 1.0 | 0.50 |

$-10^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$, $+28^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 的温度系数: $\pm 0.005\%FS/^{\circ}\text{C}$ 。

8.5 温度，热电偶

| 分度号 | 量程 | 分辨力 | 精度 (°C) | |
|-----|--|-------|-----------------------|-------------------------|
| | | | ETX-1810 | ETX-2010 |
| J | -200°C~0°C 0°C~1200°C | 0.1°C | 1.5°C 1.0°C | 1.0°C 0.7°C |
| K | -200°C~0°C 0°C~1370°C | 0.1°C | 1.8°C 1.2°C | 1.2°C 0.8°C |
| T | -200°C~0°C 0°C~400°C | 0.1°C | 1.8°C 1.2°C | 1.2°C 0.8°C |
| E | -200°C~0°C 0°C~950°C | 0.1°C | 1.5°C 1.0°C | 0.9°C 0.7°C |
| R | -20°C~0°C 0°C~500°C 500°C~1750°C | 0.1°C | 4°C 2.5°C 2°C | 2.5°C 1.8°C 1.4°C |
| S | -20°C~0°C 0°C~500°C 500°C~1750°C | 0.1°C | 4°C 2.5°C 2°C | 2.5°C 1.8°C 1.5°C |
| B | 600°C~800°C 800°C~1000°C 1000°C~1800°C | 0.1°C | 3.5°C 2.5°C 2°C | 2.2°C 1.8°C 1.4°C |
| N | -200°C~0°C 0°C~1300°C | 0.1°C | 2.0°C 1.2°C | 1.5°C 0.9°C |

此表中的误差不含冷端补偿温度的误差。
冷端温度补偿精度：1.5°C。

8.6 温度，热电阻

| 分度号 | 量程 | 分辨力 | 精度 (°C) | | | | | |
|--------|--------------|-------|---------------|-----|-----|---------------|------|------|
| | | | ETX-1810 | | | ETX-2010 | | |
| | | | 2线 和3 线 | 4线 | 输出 | 2线 和3 线 | 4线 | 输出 |
| Pt100 | -200°C~850°C | 0.1°C | 0.7 | 0.4 | 0.7 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| Pt1000 | -200°C~650°C | | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.15 | 0.15 |
| Cu50 | -50°C~150°C | | 1.2 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 0.5 |
| Cu100 | -50°C~150°C | | 0.7 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.25 | 0.25 |

测量时的激励电流请参考电阻测量功能。

输出时允许的外部激励电流请参考电阻输出功能。

2线：其误差不包括导线电阻。

3线：应使用经匹配的测试线，其导线总电阻不大于 25Ω。

9 产品附件

9.1 标配附件

一套标准 ETX-2010/ ETX-1810 型校验仪还包括以下内容：

- 硬点测试线 1 副，如图 9.1-1 所示
- 鳄鱼夹 1 对，如图 9.1-1 所示
- 12V/1A 电源适配器 1 只
- ETX-2010/ ETX-1810 用户手册

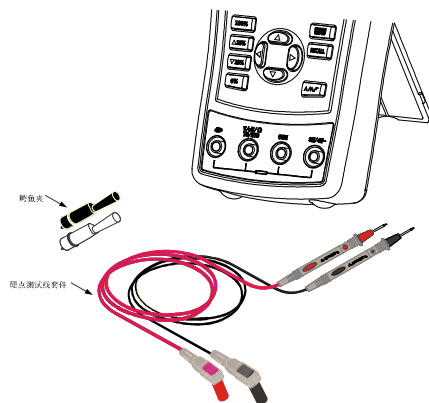


图 9.1-1

9.2 选配附件

用户可以根据需要选配以下配件：

- R03 型充电电池 6 只
- 金属包装盒 1 个
- 通讯线

10 警告

为避免受到电击或人身伤害：

- 使用前，先测量一已知电压以确认校验仪工作正常。
- 请遵循所有设备的安全操作规范。
- 根据测量要求选择正确的功能和量程档。
- 使用校验仪以前应确定电池门已关紧。
- 打开电池门以前应先把校验仪的测试线拆下。
- 检查测试线是否有损坏或暴露的金属，并检查测试线是否导通。使用前应把损坏的测试线更换。
- 使用探头时，手指不要碰到探头的金属触点。手指应保持在探头的护指装置后面。
- 接线时，应先接公共线然后再接带电的测试线。拆线时，应先拆除带电的测试线。
- 若校验仪工作失常，请勿使用。其保护措施可能已遭破坏，应把校验仪立即送去维修。
- 切勿在爆炸性的气体附近使用本仪表。
- 更换到不同的测量或输出功能以前，应先拆除测试线。
- 校验仪应使用 6 节 LR03 型（7 号）碱性电池或 R03 型镍氢电池（或镍镉电池），电池应正确地安装在仪表壳内。
- 为避免读数错误而导致可能发生的电击或人身伤害，当显示屏幕出现电池欠压提示时，应立即更换电池或进行充电。