

NHR-100 过程校验仪使用说明书

前 言

非常感谢购买本公司生产的 NHR-100 过程校验仪。本使用手册是以初次购买者或考虑选用者为对象，对 NHR-100 过程校验仪的功能及其使用进行说明。

★公司遵循持续发展的原则。我们保留在预先不通知的情况下，对此手册中描述的任何产品进行修改和改进的权利；保留在预先不通知的情况下，修订或废止本文档的权利。对改进后的产品有相应的使用手册或改进说明。

★本公司向最终用户保证，该仪表供货时的硬件、附件在材质和制造工艺上都不存在任何缺陷。若在仪表到货之日起的 3 年质保期内收到用户有关这类缺陷的通知，本公司将对确实有缺陷的产品实行免费修理或更换。本公司的所有产品均承诺终身维修。

目录

一、概述.....	1
二、安全信息.....	2
三、过程校验仪描述.....	4
四、测量信号.....	6
五、输出信号.....	7
六、阶梯调用与设置.....	9
七、热工手册.....	10
八、接线事例.....	11
九、其它.....	11
十、附录.....	12

一、概述

引言

NHR-100 过程校验仪是一种多功能、高精度的便携式仪器，可用于校准、测试工业过程装置及各种电气设备，支持电流、电压、电阻、频率、热电偶、热电阻等多种信号类型，最高精度可达 0.01%，是工业现场、实验室以及各类仪表制造商必备的计量工具。

功能

- 电压测量/输出
- 电流测量/输出
- 电阻测量/输出
- 频率测量/输出
- 模拟二、三线制变送器输入
- 热电偶、热电阻测量/输出
- 脉冲计数
- 阶梯输出
- 冷端手动、自动补偿选择
- 热工手册

特点

- 手持立式校准仪：

手持式设计使本产品具有应用方式灵活、操作简便的特点，它可以通过按键操作直接进入指定功能区。在工业现场，您可以将 NHR-100 挂在身边对各种电气设备和传感器进行检测，给您的现场维护工作带来便利和方便。

- 信号输出和测量可同步进行：

在常规检测中，经常需要多种测量设备组合才能完成对电气设备的检测，如信号源、电阻箱和万用表等。现在，只要用一台 NHR-100 过程校验仪，既能对热电偶、热电阻以及电流、电压等仪表执行常规

检查和维护，又能对变送器、温度调节器和信号隔离器进行维护和诊断，它为提高您的工作效率提供了极好的手段。

- 高精度、多功能的源和测量：

对于源单元和测量单元的直流电压、直流电流具有高精度和高稳定性。可对直流电压、直流电流、电阻、热电阻、热电偶和频率等进行测量。

- 环路供电：

具备 24V 配电能力，在向环路供电(最大 30mA DC)时，能够测量来自 2/3 线制变送器的电流信号。

- 查表功能：

热工手册实现热偶的毫伏值与温度值、热电阻的电阻值与温度值的快捷互查。

- 智能插孔：

在应用校验仪进行测量和输出信号时，相对应的表笔插孔导光柱会发出闪光，提示用户将测试表笔插入该插孔，智能化的提示给您的操作带来方便。

二、安全信息

使用 NHR-100 过程校验仪之前，请仔细阅读本手册。在充分理解的基础上，再对 NHR-100 过程校验仪进行操作。错误的使用会导致仪表损坏或人身伤害。

禁对 NHR-100 过程校验仪进行任何改造！由于擅自改造所造成的事故，本公司恕不负责。

危险：表示若不采取适当的预防措施的话，将造成严重的人身伤害或重大的财产损失。

注意：提醒您对产品的相关重要信息、产品的处置或文件的特别部分格外注意！

!危险

•切勿在端子之间或端子和地之间施加超过校准仪上标示的额定电压。端子之间的最高电压是 30VDC。

•使用前，先测量一下已知电压以确认校准仪工作正常。

•请遵循所有设备的安全步骤进行操作。

•当测试线的一端被插入电流插孔的时候，切勿把另一端的探头碰触电压源。

•切勿使用已损坏的校准仪。使用前应检查校准仪的外壳是否有断裂或缺少塑料元件。特别要注意接头周围是否绝缘。

!注意

•根据测量要求选择正确的功能和量程档。

•校准仪采用锂电池供电，请根据锂电池充放电特点管理电源，以延长电池的使用寿命。

•使用前应确定电池电量是否充足，电量过低应充电后使用。

•检查测试线是否有损坏或暴露的金属。若已损坏，使用前应把损坏的测试线更换。检查测试线是否导通。

•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

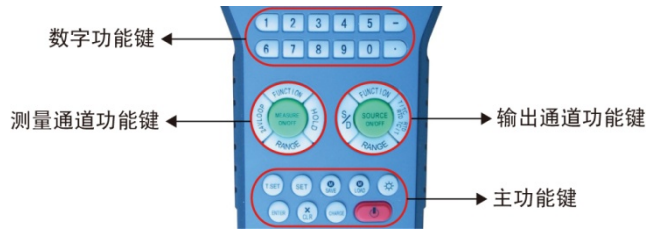
头的护指装置后面。

三、过程校验仪描述

1、测量/输出插孔图



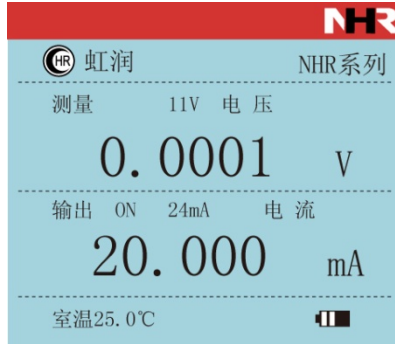
2、按键定义



按键功能说明：

按键名称	说明	按键名称	说明
	设置参考温度		设置测量信号类型
	内部保留		保持测量值
	保存测量值或设置值		更改测量信号范围
	阶梯调用		使能输出直流 24V 电压
	背光控制开关		内部保留
	确认		设置输出信号类型
	修改输入参数，将输入参数清零		温度与热偶、热阻之间的转换
	阶梯参数设定		更改输出信号范围
	电源开关		切换查字典和信号输出功能
0、1...9	数字按键		使能信号输出
.	小数点键	-	负号

3、显示模式



技术参数:

A、测量精度

直流电压	11.000 V	0.02%+ 2 counts
	110.00 mV	0.02%+ 2 counts
电流 DC	24.000 mA	0.02%+ 2 counts
电阻	0.0 至 3200.0 Ω	+/- 0.015%
	0.00至 500.00 Ω	+/- 0.015%
频率	2.0 至 1000.0 CPM	0.05 % + 0.1 count
	1.0 至 1100.0 Hz	0.05 % + 0.1 Hz
	800.0 至 15.0 kHz	0.05 % + 0.001 kHz
	灵敏度	1 V 峰值-峰值-最小值

B、输出精度

直流电压	110.00 mV	0.02% + 2 counts
	11.000 V	0.02% + 2 counts
电流 DC	24.000 mA (输出)	0.01%+ 2 counts
	24.000 mA (模拟)	0.01%+ 2 counts
电阻	量程	1.00 至 500.00 Ω
		1.0 至 3200.0 Ω
	准确度	读数百分比 + 底数
		0.015% + 0.1 Ω
		0.015% + 0.05 Ω
		0.015% + 0.5 Ω
激励电流	0.1 至 1mA	
频率	1.0 至50.0 kHz	0.5%
	波形	5 V p-p 方波, -0.1 V 偏移

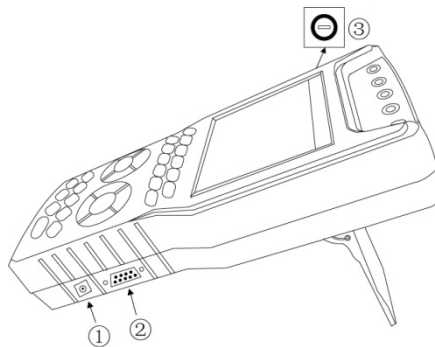
C、热电阻

测量和输出 准确度	Cu50	0.5 °C
	Cu100	0.25 °C
	PT100	0.25 °C
	BA1	0.55 °C
	BA2	0.25 °C
	分辨率:	0.01 °C



D、热电偶

测量和输出 准确度	J:	0.4 °C
	K:	0.5 °C
	T:	0.4 °C
	E:	0.4 °C
	R:	1.4 °C
	S:	1.4 °C
	B:	1.4 °C
	N:	0.6 °C
	分辨率	J, K, T, E, N: 0.1 °C, 0.1 °F B, R, S: 1 °C, 1 °F

4、配件说明



①、电池充电插口：用于电池充电器/通电电源的插口

电池容量指示条  显示在显示屏的右下方，当指示条显示  在闪烁时，提示电池已没电，需及时用电池充电器进行充电。

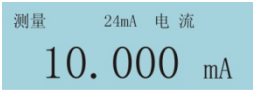
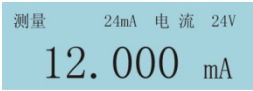




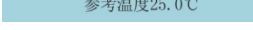
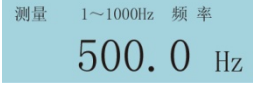
②、RS232 连接口：用于将测量数据上传到上位机

③、保险丝：电流输入保险丝

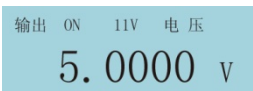
更换保险丝：当保险丝坏掉时，用螺丝刀螺开取出坏的保险丝，更换新的保险丝，然后重新用螺丝刀将保险丝固定在校验仪上

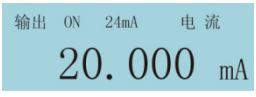



四、测量信号

欲使用测量电参数，请按以下步骤进行：

<p>1、电流测量： 上电默认为电流测量，屏幕上半部分显示的是“测量 24mA 电流”，也可通过按左边的“FUNCT/ON”键切换到此画面；</p>	
<p>2、模拟二三线制变送器： 在电流测量的基础上按“24VLOOP”键，使屏幕上半部分显示“测量 24mA 电流 24V”即可；</p>	
<p>3、电压测量： 按左边的“FUNCT/ON”键，使屏幕上半部分显示“测量 11V 电压”，如果要切换到 mV 档测量，则在 11V 电压档的基础上，按左边的“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 110mV 毫伏电压”；</p>	
<p>4、电阻测量： 按左边的“FUNCT/ON”键，使屏幕上半部分显示的是“测量 3200 Ω 电阻”，如果要切换到 500Ω 电阻档测量，则在 3200Ω 电阻档的基础上，按左边的“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 500Ω 电阻”；</p>	
<p>5、热电阻 RTD 测量： 按左边的“FUNCT/ON”键，使屏幕上半部分显示的是“测量 PT100 热电阻”，如果要切换到其它热电阻档测量，则在 PT100 热电阻档的基础上，按左边的“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 CU100 热电阻”或者其它的热电阻分度号；</p>	
<p>6、热电偶 TC 测量： 按左边的“FUNCT/ON”键，使屏幕上半部分显示的是“测量 J 型 热电偶”，如果要切换到其它热电偶档测量，则在 J 型热电偶档的基础上，按左边的“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 R 型 热电偶”或者其它的热电偶分度号；</p>	
<p>7、参考温度设定： 在热电偶测量或输出界面下，屏幕右下脚会显示参考温度，这个时候按“T.SET”键可以对参考温度进行修改，修改后“ENTER”键确认；</p>	
<p>8、频率/脉冲测量： 按左边的“FUNCT/ON”键，使屏幕上半部分显示的是“测量 1~1000HZ 频率”；如果要切换到 1000HZ 以上档测量，则在 1~1000HZ 频率档的基础上，按左边的“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 800HZ~15KHZ 频率”；如果要测量脉冲数则在 1000HZ 以上测量档的基础上，继续按“RANGE”键使屏幕上半部分显示“测量 脉冲”。</p>	

五、输出信号

<p>1、电压输出： a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 11V 电压”； b、如果要切换到 mV 档输出，则在 11V 电压档的基础上，按右边的“RANGE”键使屏幕下半部分显示“输出 110mV 毫伏电压”；</p>	
---	---

<p>c、选择好档位后，根据指示灯连接校验仪和被测仪表；</p> <p>d、按数字键输入需要输出的电压值，然后按“ENTER”键确认；</p> <p>e、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON。</p>	
<p>2、电流输出：</p> <p>a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 24mA 电流”；</p> <p>b、选择好档位后，根据指示灯连接校验仪和被测仪表；</p> <p>c、按数字键输入需要输出的电流值，然后按“ENTER”键确认；</p> <p>d、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON。</p>	
<p>3、电阻输出：</p> <p>a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 3200 Ω 电阻”；</p> <p>b、如果要切换到 500 Ω 电阻档输出，则在 3200 Ω 电阻档的基础上，按右边的“RANGE”键使屏幕下半部分显示“输出 500 Ω 电阻”；</p> <p>c、选择好档位后，根据指示灯连接校验仪和被测仪表；</p> <p>d、按数字键输入需要输出的电阻值，然后按“ENTER”键确认；</p> <p>e、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON。</p>	
<p>4、热电阻 RTD 输出：</p> <p>a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 PT100 热电阻”；</p> <p>b、如果要切换到其它热电阻档输出，则在 PT100 热电阻档的基础上，按右边的“RANGE”键使屏幕下半部分显示“输出 Ba2 热电阻”或者其它的热电阻分度号；</p> <p>c、选择好档位后，根据指示灯连接校准仪和被测仪表；</p> <p>d、按数字键输入需要输出的温度值，然后按“ENTER”键确认；</p> <p>e、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON。</p>	
<p>5、热电偶 TC 输出：</p> <p>a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 J 型热电偶”；</p> <p>b、如果要切换到其它热电偶档输出，则在 J 型热电偶档的基础上，按右边的“RANGE”键；使屏幕下半部分显示“输出 R 型热电偶”或者其它的热电偶分度号；</p> <p>c、同时还要把冷端温度补偿设定好，设定方法如测量信号中“7、参考温度设定”所示；</p> <p>d、选择好档位后，根据指示灯连接校验仪和被测仪表；</p> <p>e、按数字键输入需要输出的温度值，然后按“ENTER”键确认；</p> <p>f、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON。</p>	

6、频率输出：

- a、按右边的“FUNCT/ON”键，使屏幕下半部分显示的是“输出 50000Hz 频率”；
- b、选择好档位后，根据指示灯连接校准仪和被测仪表；
- c、按数字键输入需要输出的频率值，然后按“ENTER”键确认；
- d、然后按“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的 OFF 为 ON；
- e、频率输出的幅值默认为 5V，需要更改的时候在频率输出界面按“RANGE”键即可切换到幅值修改界面，输入对应的幅值按“ENTER”键确认。

输出 ON 50000Hz 频率
1000.0 Hz

六、阶梯设置与调用

过程校验仪在有模拟量输出时，可进行阶梯输出设置，如图所示：

NHR						
阶梯						
序号	信号	起始	步距	最大	时间	模式
0	电压	00V	01V	10V	02S	∞
1	频率	1.0k	2.0k	9.0k	02S	∞
2	电流	02mA	03mA	12mA	02S	∧
3	电阻	0.0k	0.1k	0.5k	02S	∞
4	频率	0.0k	0.1k	1.0k	02S	∧∧
5	电压	00V	03V	11V	02S	∞
6	毫伏	00mV	30mV	90mV	02S	/
7	电流	00mA	05mA	20mA	02S	∞
8	电阻	0.0k	0.5k	2.0k	02S	∞
9	频率	00k	05k	20k	02S	∞
修改中						
> 0	电压	00V	01V	10V	02S	∞
∧						

1、阶梯设置

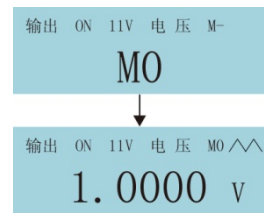
- a、在正常的输出界面下，按“CHARGE”键进行阶梯参数设定；
- b、输入数字序号更改组数，按“SAVE”键保存；
- c、输入数字更改该组的信号类型（1—电压 V，2—毫伏 mV，3—电流 mA，4—电阻 RTD，5—频率），按“SAVE”键保存；
- d、输入数字更改该组阶梯的起始值，按“SAVE”键保存；
- e、输入数字更改该组阶梯的步距，按“SAVE”键保存；
- f、输入数字更改该组阶梯的最大值，按“SAVE”键保存；
- g、输入数字更改该组阶梯的间隔时间，按“SAVE”键保存；

h、输入数字更改该组阶梯的输出模式（1—上升／，2—上升下降／＼，3—上升循环／／，4—上升下降循环／＼）；

l、以上阶梯参数设置好后，按“ENTER”键退出到正常的输出界面下。

2、阶梯调用

a、在正常的输出界面下，按“LOAD”键，输出界面会出现“M”字样，再输入数字序号选择对应的那组阶梯，按“ENTER”键确认；



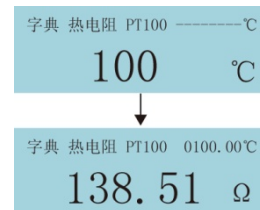
b、按右边“SOURCE ON/OFF”键，使下半部分屏幕上显示的OFF为ON，则按照设定组的阶梯来输出；

c、阶梯调用结束，按“LOAD”键退出到正常输出界面。

七、热工手册（执行国际 ITS—90 标准）

1、热电阻阻值与温度值互查：

a、在输出界面的情况下，按“S/D”键进入字典界面



b、按“T/TC RTD”键从热电偶转换为热电阻

c、按“RANGE”选择自己需要的热电阻信号

d、按“RTD TC/T ”选择是温度值转换为电阻值或者电阻值转换为温度值

e、按数字键输入需要的数值，然后按“ENTER”键确认

2、热电偶毫伏值与温度值互查：

a、在输出界面的情况下，按“S/D”键进入字典界面

b、按“RANGE”键选择自己需要的热电偶信号

字典 热电偶 K 型 -----℃
800 °C

c、修改参考温度，设定方法如第四章“7、参考温度设定”所示

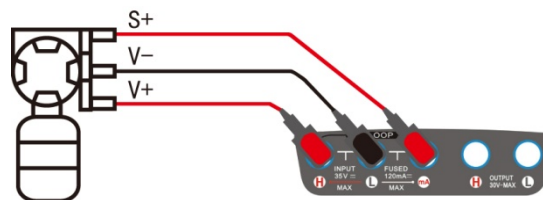
字典 热电偶 K 型 0800.00℃
31.978 mV

d、按“RTD TC/T”选择是温度值转换为 mV 值或者 mV 值转换为温度值

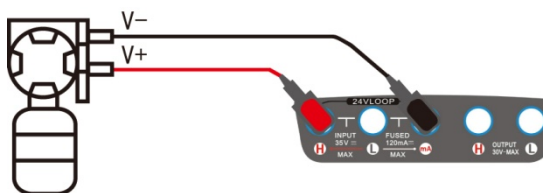
e、按数字键输入需要的数值，然后按“ENTER”键确认

八、接线事例

1、模拟 4~20mA 变送器三线制输出



2、模拟 4~20mA 变送器二线制输出



3、其他输出及测量信号请按指示灯接线

九、其它

1、从仪表到达客户手中之日起，1 年内由仪表自身质量问题引

起的故障将免费维修，人为使用不当造成的不在保修范围之内。

- 2、内置电池，一次充电可工作 10 小时(Ni-MH 电池)。
- 3、电池容量指示，电池电压过低自动关机。
- 4、硅胶按键盘，超长寿命，手感好。
- 5、手自动冷端补偿和设定。
- 6、温度值可直接测量/输出。
- 7、可在线充电。

十、附录

配件：

- ◎ 鳄鱼夹/表笔
- ◎ 充电器
- ◎ 高档包装箱
- ◎ 保险丝
- ◎ 资料袋：使用手册，保修卡