
程控耐压绝缘测试仪

CHT9922/CHT9950A/CHT9951A

使用说明书

安全须知

 **警告**  **危险**：当你发现有以下不正常情形发生,请立即终止操作并断开电源线。立刻与和普电子科技销售部联系维修。否则将会引起火灾或对操作者有潜在的触电危险。

- 仪器操作异常。
- 操作中仪器产生反常噪音、异味、烟或闪光。
- 操作过程中，仪器产生高温或电击。
- 电源线、电源开关或电源插座损坏。
- 杂质或液体流入仪器。

安全信息



为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。

免责声明

用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，和普电子科技将不承担任何责任。

仪器接地

为防止电击危险，请连接好电源地线

不可在爆炸性气体环境使用
仪器

不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。

不可打开仪器外壳

非专业维护人员不可打开仪器外壳，以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。

不要使用已经损坏的仪器

如果仪器已经损害，其危险将不可预知。请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。

不要使用工作异常的仪器

如果仪器工作不正常，其危险不可预知，请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。

不要超出本说明书指定的方
式使用仪器

超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。

声明：

hjkli 和普电子科技标志和文字是和普电子科技有限公司已经申请或正在使用的商标。

CHT9922/CHT9950A/CHT9951A 程控耐压绝缘测试仪

使用说明书

Operation Manual

简体中文版

Simplified Chinese

Oct, 2020

第五版 Rev5.1.0



常州市和普电子科技有限公司

©2015 Hope Technologies., Ltd

有限担保和责任范围

和普电子科技有限公司保证您购买的每一台 CHT9922/CHT9950A\CHT9951A 在质量和计量上都是完全合格的。此项保证不包括保险丝。

和普承诺其生产仪器的主机及附件，在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷等产品质量问题，在保修期内，若产品被证明有缺陷，和普将为用户免费维修或更换。

自发货之日起，和普承诺其产品的主机保修两年，其它附件保修一年。凡在保修期内因产品本身的质量引起的硬件或软件的故障，请用户出示产品保修卡及维修登记卡，由和普维修部或其授权的维修点对产品进行免费的维修。对于超过保修期的产品，和普将为客户进行有偿维修。

对于免费维修的产品（无特殊问题），和普承诺在收到机器五个工作日内修好并返回给客户，并承担返程的运输费用。

若出现以下情况的一种，和普将不进行免费维修。

- （1）：运输过程中造成的意外损坏。
- （2）：因错误安装或在非产品规定的工作环境下使用造成的仪器故障或损坏。
- （3）：产品人为的外观损坏（如表面擦伤，变形等）。
- （4）：私自拆机修理，改造，更换器件及产品保修封条被撕毁。
- （5）：因不可抗拒因素（如雷击）造成的故障或损坏。
- （6）：因用户不恰当操作造成的直接或间接损坏。

若因客户操作不当引起仪器的测量不准或不能测量，仪器本身无问题的，返程费用由客户承担。

中华人民共和国
江苏省
常州市和普电子科技有限公司
二〇二〇年十月

目录

安全须知	3
安全信息	4
有限担保和责任范围	6
1 安全规则	9
1.1 一般规定	9
1.2 维护和保养	9
1.2.1 使用者的维护	9
1.2.2 定期维护	9
1.2.3 使用者的修改	10
1.3 测试环境	10
1.3.1 工作位置	10
1.3.2 输入电源	10
1.3.3 工作场所	10
1.4 操作人员规定	10
1.4.1 人员资格	10
1.4.2 安全守则	10
1.4.3 衣着规定	11
1.4.4 医学规定	11
1.5 测试安全程序规定	11
1.6 安全要点	11
2 安规介绍	12
2.1 测试的重要性	12
2.2 耐压测试	12
2.3 交流 (AC) 测试和直流 (DC) 测试的优缺点	13
2.3.1 交流耐压 (ACW) 测试的特点以及优缺点	13
2.3.2 直流 (DC) 测试的特点以及优缺点	13
2.4 绝缘电阻测试	14
3 技术指标	15
3.1 产品介绍	15
3.2 耐压测试参数	15
3.3 绝缘电阻测试参数	16
4 仪器认识	18
4.1 前面板结构	18
4.1.1 前面板示意图	18
4.1.2 前面板说明	18
4.2 后面板结构	19
4.2.1 后面板示意图	19
4.2.2 后面板说明	19
4.3 仪器尺寸	20
5 操作程序及步骤	21
5.1 操作说明	21
5.2 操作步骤	21
6 遥控输入和输出信号	23
6.1 输入和输出信号	23
6.2 遥控输出信号接线和说明	23
6.3 遥控输入信号接线说明	23
7 自动放电电路	24
7.1 放电原理	24
7.2 注意事项	24
8 测试参数设定	25
8.1 测试参数说明	25

8. 2 测量参数设定	27
9 系统参数设定	35
9. 1 系统参数说明	35
9. 2 系统参数设定	35
10 用户清零校准	38
10. 1 用户清零说明	38
10. 2 使用用户清零功能	38
11 维护指南	40
11. 1 日常维护	40
11. 2 简单故障处理	40
11. 3 品质保证	40

1 安全规则



感谢您购买我公司的产品！使用前请仔细阅读本章。

高压测试前应该注意的规定和事项!!!

在本章您将了解到以下内容：

- 一般规定
- 维护和保养
- 测试环境
- 操作人员规定
- 测试安全程序规定
- 安全要点

1.1 一般规定

使用本测试仪以前，请认真阅读说明书，了解操作规程和相关的安全标志，以保证安全。

在开启本机的输入电源开关前，请先选择正确的输入电压（110V 或 220V）规格。



危险标志，表示有高压输出，请避免接触。



机箱接地符号

WARNING

警告应注意所执行的操作、应用或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或死亡。

仪器所产生的电压电流足以造成人员伤害，为了防止意外伤害或死亡的发生，在移动和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后再进行操作。

1.2 维护和保养

1.2.1 使用者的维护

为了防止触电，非专业人员不要打开仪器的盖子。本仪器内部所有的零件，不得私自更换。如果仪器有异常情况发生，请寻求本公司指定经销商帮助。

1.2.2 定期维护

本系列测试仪、输入电源线、测试线和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以

保证操作员的安全和仪器的精确性。

1. 2. 3 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器的线路或零件，否则本公司的保证失效，并对由此产生的后果不负任何责任。

1.3 测试环境

1. 3. 1 工作位置

操作本仪器时必须保证仪器放置于一般人员不能随意接触的地方。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将测试地区与其它设施隔离并特别标明“高压测试工作区”。如果高压测试区与其它工作区非常接近时，必须特别注意安全。在高压测试时，必须标明“危险！高压测试中，非工作人员请勿靠近。”

1. 3. 2 输入电源

测试仪必须有良好的接地，进行测试前务必将地线接好，以保证操作人员的安全。测试区电源必须有单独的开关，安装于测试区的入口处，确保所有人都能识别。一旦有紧急情况发生时，可以立即关闭电源。

1. 3. 3 工作场所

尽可能使用非导电材料的工作台。操作人员和待测物之间不得使用任何金属。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作和调整仪器的现象。如待测物体积较小，尽可能将待测物放置于非导电的箱体内部。

测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。不使用的仪器和测试线请放在固定位置，一定要让所有人员都能立即分出被测物、待测物和已测物。

测试区及周围空气中不能含有可燃性气体，也不能在易燃物品旁使用本测试仪。

1.4 操作人员规定

1. 4. 1 人员资格

测试仪所输出的电压和电流在错误操作触电时，足以造成人员伤害或致命，必须由培训合格的人员使用和操作。

1. 4. 2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和培训，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作测试仪。

1. 4. 3 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配戴金属的手饰和手表等，这些金属饰物很容易造成意外的触电。触电时，后果也会更加严重。

1. 4. 4 医学规定

测试仪绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

1.5 测试安全程序规定



绝对不能在带电的电路板上或设备上，使用测试仪！！
在测试进行中，绝对不能碰触测试物或任何与测试物有连接的物件。

测试仪的接地线一定要按照规定接好。在接测试线时一定要先将测试仪上的被测端接到待测物上。只有在做测试之前，才能将高压测试线插入高压输出端。在拿取高压测试线时必须握在绝缘的部位，绝对不能握在导电体上。操作人员必须确定能够完全独立操作，不能由其他人控制开关和遥控开关，遥控开关不用时应放置固定位置，不可随意放置。

1.6 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离高压测试区。
- 在高压测试区必须随时保持安全和有秩序的状态。
- 在高压测试进行中绝对不碰触测试物或任何与被测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭高压输出和输入电源。
- 在直流耐压和绝缘电阻测试后，必须先进行放电操作，才能进行拆除测试线的工作。

2 安规介绍



本章您将了解到以下内容：

- 测试的重要性
- 耐压测试
- 交流（AC）测试和直流（DC）测试的优缺点
- 绝缘电阻测试

2.1 测试的重要性

在消费意识高涨的今天，每一个电气和电子产品的制造商，必须尽最大的能力，将产品的安全做好。每一种产品的设计必须尽其可能，不让使用者有触电的机会。纵然是使用者发生错误也应不会触电。为了达到一般公认的安全要求，就必须进行安全测试。目前安规执行单位，例如 UL、CSA、IEC、BSI、VDE、TUV 和 JSI 等都要求各制造商在设计和生产电子或电气产品时要使用“耐压绝缘测试仪”作安全测试。

2.2 耐压测试

如果一个产品能在非常恶劣的环境下正常工作，就可以确定在正常的环境下也一定可以很正常的工作。最常使用耐压测试的情况为：

- 设计时的功能测试——确定所设计的产品能达到其功能要求的条件。
- 生产时的规格测试——确认所生产的产品能达到其规格要求的条件。
- 品保时的确认测试——确认产品的品质能符合安规的标准。
- 维修后的安全测试——确认维修后的产品能维持符合安规的标准。

不同的产品有不同的技术规格，基本上在耐压测试时是将一个高于正常工作的电压加在产品上测试，这个电压必须持续一段时间。如果一个零部件在规定时间内，其漏电流亦保持在规定的范围内就可以确定这个零部件在正常的条件下工作，应该是非常安全的。而优良的设计和选择良好的绝缘材料可以保证用户免于触电。

本仪器所做的耐压测试，一般称之为“高电压介电测试”，简称为“耐压测试”。基本的规定是 $2 \times$ 待测物的工作电压+1000V，作为测试的电压标准。有些产品的测试电压可能高于 $2 \times$ 工作电压+1000V。例如有些产品的工作电压范围是从 100V 到 240V，这类产品的测试电压可能在 1000V 到 4000V 之间或更高。一般而言，具有“双绝缘”设计的产品，其使用的测试电压可能高于 $2 \times$ 工作电压+1000V 的标准。

耐压测试在产品的设计和样品制作时比正式生产时的测试更为精密，因为产品在设计测试阶段便已决定产品的安全性。虽然在产品设计时只是用少数样品来作判断，然而生产时的线上测试更应严格要求所有的产品都必须能通过安规标准，以确认没有次品会流出生产线。

耐压测试仪的输出电压必须保持在规定电压的 100%到 120%的范围内。交流耐压测试仪的输出频率必须维持在 40 到 70Hz 之间，同时其波峰值不得低于均方根（RMS）电压值的 1.3 倍，并且其波峰值不得高于均方根（RMS）电压值的 1.5 倍。

2. 3 交流（AC）测试和直流（DC）测试的优缺点

请先与被测试产品所指定的安规单位确认该产品应该使用何种电压，有些产品可以同时接受直流和交流两种测试选择，但是仍然有多种产品只允许接受直流或交流中的一种测试。如果安规规范允许同时接受直流或交流测试，制造商就可以自己决定哪种测试较适用于自己的产品。为了达成此目的，使用者必须了解直流和交流测试的优缺点。

2. 3. 1 交流耐压（ACW）测试的特点以及优缺点

特点：大部分做耐压测试的待测物都会含有一些杂散电容。用交流测试时可能无法充满这些杂散电容，会有一个持续电流流过这些电容。

优点：1.一般而言，交流测试比直流测试更容易被安规单位接受。主因是大部分的产品都使用交流电，而交流测试可以同时对产品作正负极性的测试，与产品使用的环境完全一致，合乎实际使用状况。

2.由于交流测试时无法充饱那些杂散电容，但不会有瞬间冲击电流发生，因此不需要让测试电压缓慢上升，可以一开始测试就全电压加上，除非这种产品对冲击电压很敏感。

3.由于交流测试无法充满那些杂散电容，在测试后不必对测试物作放电的动作，这是另外一个优点。

缺点：1.主要的缺点为，如果待测物的杂散电容量很大或待测物为电容性负载时，这样所产生的电流会远大于实际的漏电电流，因而无法得知实际的漏电流。

2.另外一个缺点是由于必须供应待测物的杂散电容所需的电流，仪器所需输出的电流会比采用直流测试时的电流大很多。这样会增加操作人员的危险性。

2. 3. 2 直流（DC）测试的特点以及优缺点

特点：在直流耐压测试时，待测物上的杂散电容被充满，直流耐压测试时所造成的容性电流，在杂散电容被充满后，会下降到零。

优点：1.一旦待测物上杂散电容被充满，只会剩下待测物实际的漏电电流。直流耐压测试可以很清楚的显示出待测物实际的漏电流。

2.另外一个优点是仅需在短时间内，供应待测物的充电电流，其它时间所需供的电流非常小，所以仪器的电流容量远低于交流耐压测试时所需的电流容量。

缺点：1.除非待测物上没有任何电容量存在，否则测试电压必须由“零”开始，缓慢上升，以避免充电电流过大，电容量越大所需的缓升时间越长，一次所能增加的电压也越低。充电电流过大时，一定会引起测试仪的误判，使测试的结果不正确。

2.由于直流耐压测试会对待测物充电，所以在测试后，一定要先对待测物放电，才能做下一步工作。

3.与交流测试不一样，直流耐压测试只能单一极性测试，如果产品要使用于交流电压下，这个缺点必须考虑。这也是大多数安规单位都建议使用交流耐压测试的原因。

4.在交流测试时，电压的波峰值是电表显示的 1.4 倍，这一点是一般电表所不能显示的，也是直流耐压所无法达到的。所以多数安规单位都要求，如果使用直流耐压测试，必须提高测试电压到相等的数值。

2.4 绝缘电阻测试

绝缘电阻测试主要测量器具火线与机壳之间的电阻。测量的方式是依照欧姆定律的原理，在火线与机壳之间加一个电压，然后分别测量电压和电流值，再依照欧姆定律计算出电阻值。通常是施加一个较大的恒定电压（直流 500V 或 1000V），并维持一段规定的时间，做为测试的标准。假如在规定的时间内，电阻保持在规定的规格内，就可以确定在正常条件的状态下运转，器具应该较为安全。

绝缘电阻值越高表示产品的绝缘越好。绝缘电阻测试测量到的绝缘电阻值为两个测试点之间及其周边连接在一起的各项关联网络所形成的等效电阻值。

但是，绝缘测试无法检测出下列状况：

- 绝缘材料的绝缘强度太弱；

- 绝缘体上有针孔；

- 零部件之间的距离不够；

- 绝缘体被挤压而破裂；

上述各种情况只能通过耐压测试检测出。

如果您有仪器使用上的问题或与仪器相关的问题，欢迎来电咨询。

3 技术指标



本章您将了解到以下内容：

- 产品介绍
- 测试参数

3.1 产品介绍

CHT99 系列型耐压绝缘测试仪为测试电子产品安全参数的测试仪器。可用于家用电器、电子仪器、电子设备、电子元器件、电线电缆等电器产品的耐压和绝缘检测。

本系列产品具有合格/不合格判别功能、声光报警功能和测试时间自动控制功能等，操作简单、外形美观、过流切断速度快等优点。是理想的耐压绝缘检测仪器。

3.2 交流耐压测试参数

精确度：±（读数误差+量程误差）

型号		CHT9922/CHT9950A (CHT9951A 无此功能)
电压输出		
AC	输出电压范围	0.01kV 到 5.000kV
	输出电压精度	± (3%+0.1%FS)
	输出电压分辨率	0.001kV
	输出最大额定功率	60VA (5000V12mA)
	输出最大电流	12mA
	输出波形	正弦波 (1.3<波峰因数<1.5)
	输出频率	50Hz 或 60Hz
	输出波形失真度	≤±3% (空载或带纯阻负载)
	升压速率	MAX 4000V/1S
电压显示		
AC	测量范围	0.01kV 到 5.000kV
	显示分辨率	0.001kV
	测量精度	± (3%+0.1%FS)
	显示数值	均方根值
电流显示		
AC	测量范围	0.00mA 到 12.00mA
	显示分辨率	0.01mA
	测量精度	± (3%+0.2%FS)
	显示数值	均方根值
参数设定		

判断功能	AC	上限设置	0.01mA 到 12.00mA
	AC	下限设定	0.00mA 到 11.99mA
定时功能	上升时间		0.1S 到 999.9S
	测试时间		0.1S 到 999.9S
	时间分辨率		0.1S

3.3 直流耐压测试参数

型号	CHT9922/CHT9950A		CHT9951A
电压输出			
输出电压范围	0.010kV 到 6.000kV		0.010kV 到 10.000kV
输出电压精度	± (3%+0.1%FS)		
输出电压分辨率	0.001KV		
输出最大额定功率	36VA (6000V6mA)		
电压显示			
测量范围	0.010kV 到 6.000kV		
显示分辨率	0.001kV		
测量精度	± (3%+0.1%FS)		
电流测量			
	CHT9951A	CHT9922/CHT9950A /CHT9951A	CHT9922/CHT9950A /CHT9951A
量程	0.00mA-0.20mA	0.20mA-2.00mA	2.00mA-6.00mA
分辨率	0.001mA	0.01mA	0.10mA
精度	± (3% + 0.4%FS)	± (3% + 0.4%FS)	± (3% + 0.4%FS)
上升时间	0.4S 到 999.9S		
测试时间	0.1S 到 999.9S (0 = Continuous)		
时间分辨率	0.1S		
电弧等级	范围 : 1-9 (0 = OFF)		
放电时间	<50mS (没有连接负载)		
	<100mS (连接容性负载)		
	容性负载最大值	1uF < 1kV	0.75uF < 2kV
		0.5uF < 3kV	0.08uF < 4kV
		0.04uF < 5kV	0.015uF < 6kV

3.4 绝缘电阻测试参数

型号		CHT9922/9950A/9951A
电压输出		
	输出电压范围	0.500kV 到 1.000kV
	输出电压分辨率	0.001kV

IR	输出电压精度	±(3%+0.5%FS)
	最大额定功率	6VA (1000V6mA)
	最大电流	6mA
电压显示		
IR	测量范围	0.500kV 到 1.000kV
	显示分辨率	0.001kV
	测量精度	±(3%+0.5%FS)
电阻显示		
IR	测量范围	100K Ω 到 99G Ω
	显示方式	100 K Ω ~999K Ω ; 1.00M Ω ~9.99M Ω ; 10.0M Ω ~99.9M Ω ; 100M Ω ~999M Ω ; 1.00G Ω ~9.99G Ω ; 10G Ω ~99G Ω ;
	显示精度	±(3%+1%FS) R≤2000M Ω ; ±(5%+0.03%FS) 2000M Ω ≤R<10G Ω ; ±(20%+0.3%FS) R≥10G Ω ; (要在测试线无摆动时)
参数设定		
判断功能	上限设置	100K Ω 到 99G Ω
	下限设置	100K Ω 到 99G Ω
	判断精度	R≤2000M Ω ±(3%的显示值+3 个字); 2000M Ω ≤R≤10G Ω ±(5%的显示值+3 个字); R≥10G Ω ±(20%的显示值+3 个字);
定时功能	测试时间	0.1S 到 999.9S
	时间分辨率	0.1S

4 仪器认识

4.1 前面板结构

4.1.1 前面板示意图

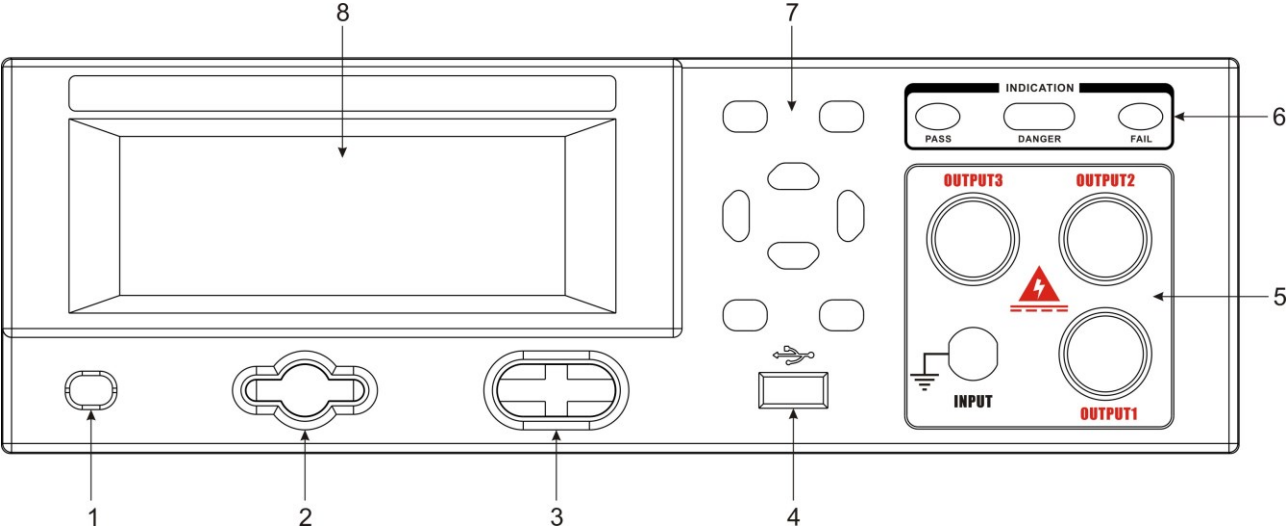


图 4.1 前面板示意图

4.1.2 前面板说明

- 1: 电源开关
 -  电源打开
 -  电源关闭
- 2: 启动测试按钮
 - 作为测试电压输出的起动开关；
- 3: 停止测试按钮（复位）
 - 1. 在测试进行时，可以作为中断测试的开关；
 - 2. 在测试结束时，作为退出测试显示进入下一个待测状态的开关；
- 4: USB 接口
 - 1. U 盘接口，用来导出数据；
 - 2. USB 扫描枪接口，用来记录产品条码；
- 5: 测试端子
 - 1. OUTPUT 高压输出端
 - 2. INPUT 电流返回端
- 6: 指示灯
 - PASS: 测试合格指示灯；
 - DANGER: 高压输出指示灯；
 - FAIL: 测试不合格指示灯。
- 7: 按键区域
 - 在机器待测状态可以通过该区域的按键来操作。

4.2 后面板结构

4.2.1 后面板示意图

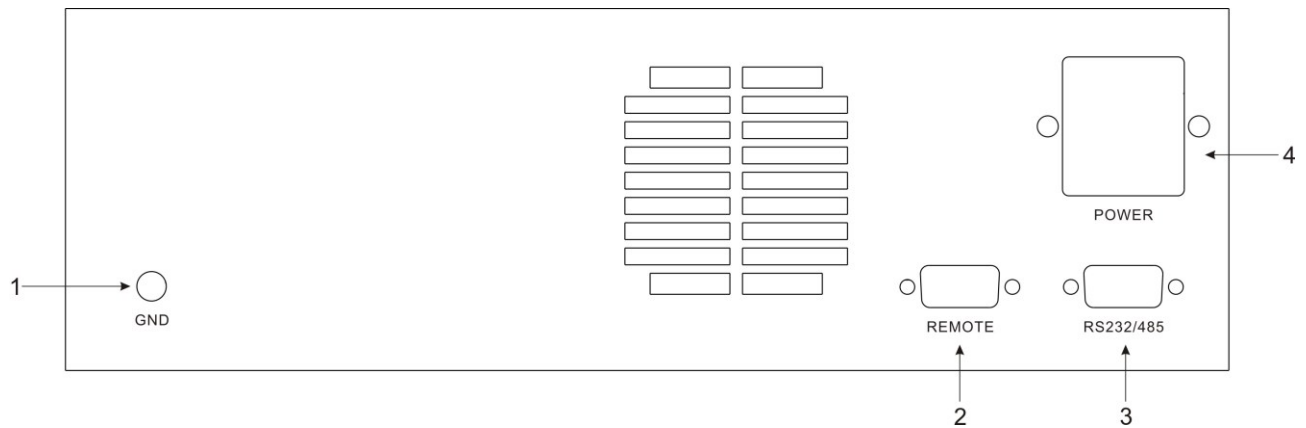


图 4.2 后面板示意图

4.2.2 后面板说明

1: 接地端

机体的接地端子，请务必接妥接地线以确保操作人员安全。

2: 遥控信号端

是一个标准的 9PIN D 型端子座。提供常开 (N. O.) 接点给 PASS (测试通过)、FAIL (测试失败) 和 PROCESSING (测试进行中) 的遥控监视信号和 TEST (启动)、RESET (复位) 的控制接点。

3: 串口通信口

是一个标准的 9PIN D 型端子座，提供 RS232 或 RS485 通信。

4: 输入电源插座

标准的输入电源插座，为仪器提供工作电源。

4.3 仪器尺寸

仪器尺寸如下图：

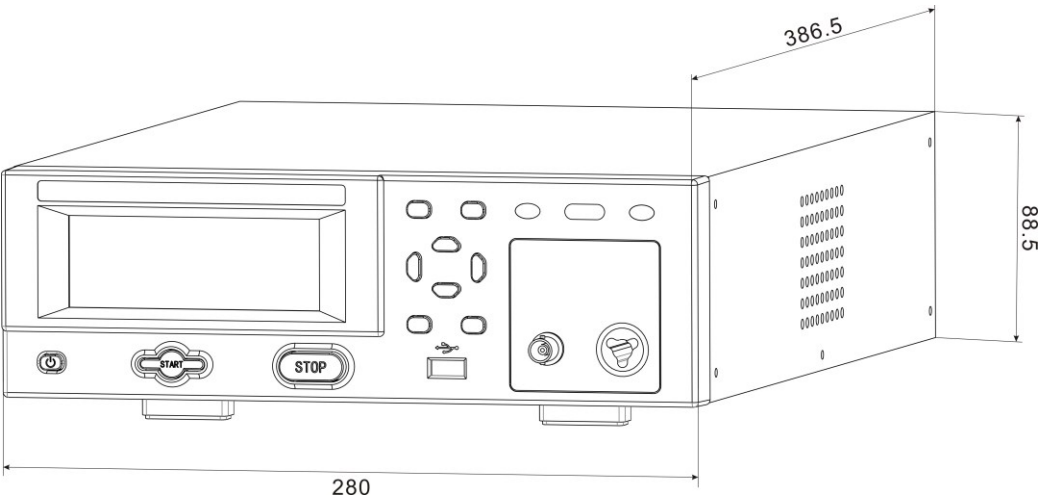


图 4.3 机箱尺寸示意图

5 操作程序及步骤

5.1 操作说明

本系列的耐压绝缘测试仪主要是供一般生产线或品质检验使用，其操作和设定都非常简便。不合理的设定和操作，都不会响应。

5.2 操作步骤

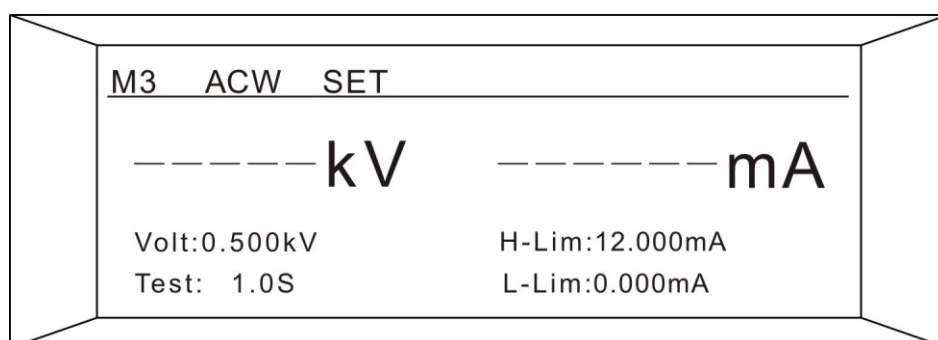
请依照下列程序和步骤操作本仪器：

1. 在将本仪器的输入电源线插头接到市电电源以前，请先关闭本仪器的输入“电源开关”，并将后面板上的“电压选择”开关切换到正确的输入电压位置上，同时检查保险丝的规格是否正确。然后再将地线接到本仪器后面板上的“接地端”上。
2. 将输入电源线接到本仪器的电源插座上，请不要先将高压测试线接到本仪器的高压输出端上。
3. 将待测物的测试线全部接好，然后再将回路线接到本仪器的被测端上，最后再将高压测试线接到本仪器的高压端子上，并检查所有的测试线是否全部接妥。
4. 开启本仪器的输入“电源开关”，开机界面如下：

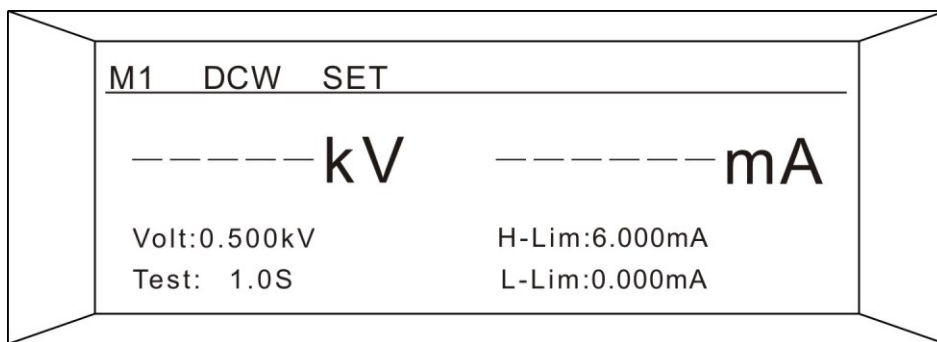


图 5.1 开机界面

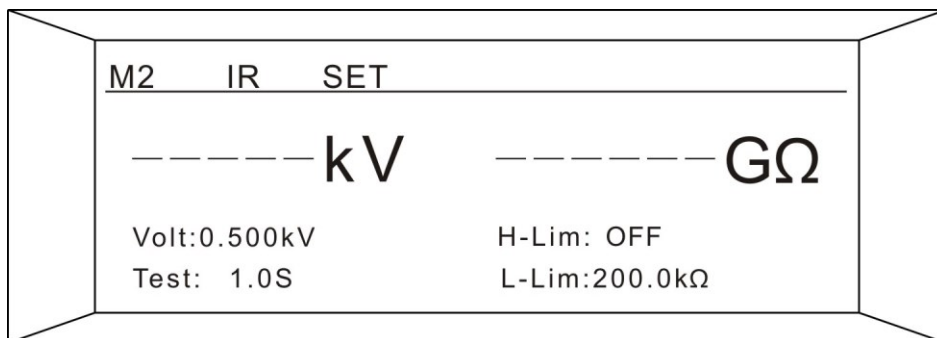
5. 在开机完成后，仪器会保存上次关机测试组号和模式。并进入待测和参数设定模式，此时显示器会出现：



5.2 交流测试待测界面



5.3 直流测试待测界面



5.4 绝缘电阻测试待测界面

如果要重新设定测试参数，按“SET”键，进行参数设定，详细的设定方式和步骤，请参考“测试参数设定”的说明。

5. 再按“START”按键，输出高压，此时面板上“DANGER”高压指示灯会闪烁，计时器也同时开始计时。测试进行时请勿碰待测物件。

6. 测试完成后，本仪器会自动关闭输出。如果测试合格，“PASS”绿色指示灯会亮起同时发出“哔，哔”的声音，表示确认测试物件通过测试并且测试比较结果合格，LCD显示屏会出现“PASS”和测试结果的数据。如果测试不合格，“FAIL”红色指示灯会亮起同时发出“哔”的声音一直响知道按下任意键，表示确认测试物件通过测试并且测试比较结果不合格，LCD显示屏会出现“FAIL”和测试结果的数据。按“STOP”开关，程序则会立即清除测试结果并回到待测界面。

7. 如果在测试进行中要中止测试，请按“STOP”开关，本仪器会立即停止测试，显示器会保留当时的测试值。如要继续进行测试，可以先按“STOP”按键回到待测界面，再按“START”按键启动测试。或直接按“START”按键直接启动。

8. 如果由于待测物的测试失败，本仪器会立即停止测试并且显示器会显示其状态和失败时的数值，此时“FAIL”红色指示灯会亮，同时持续发出“哔”长响的警告声音。可以按“STOP”按键关闭警报声音，如要继续进行测试，请再按“启动”开关。有关各种LCD显示屏的显示信息，请参考“显示屏信息”的说明。

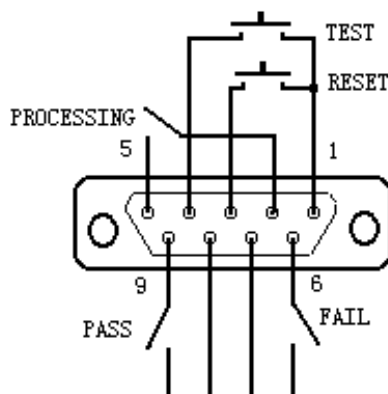
9. 如果要使用外部遥控装置操作本测试仪，请将遥控器接到后面板上的遥控输入端子上。遥控器上TEST和RESET开关的功能、作用与本仪器前面板上的启动和复位开关完全相同。由于本仪器的启动和复位开关和遥控器的TEST和RESET开关可以同时操作，所以遥控器必须妥善保管，不能让非操作人员有机会接触遥控器，以避免意外发生。

10. 本测试仪具有PASS（测试通过）、FAIL（测试失败）和PROCESSING（测试进行中）监视信号的输出，可以将这些信号接到控制中心监视，远端监视本仪器的信号。

6 遥控输入和输出信号

6.1 输入和输出信号

在测试仪的后面板上附有远程监视和遥控接线端子，它可以将仪器的工作状态接到监控中心作为监视，并且可以接上遥控器进行操作。这个端子为标准的 9PIN D 型端子座，含有 PROCESSING (测试进行中)、PASS (测试通过)、FAIL (测试失败) 等三个监视信号输出和 TEST (启动)、RESET (复位) 二个遥控输入信号。



6.2 遥控输出信号接线和说明

本测试仪提供三个“常开”(N.O.)接点信号，分别由仪器内部的三个继电器提供，接点的容量为 AC125V 1.0A/ DC125V 0.5A，这些接点没有正负极性的限制，并且每一个信号均为独立的接线，没有共同的地线。端子座上附有引脚编号的标示，输出信号的接线如下：

PROCESSING 信号： 输出信号接在 PIN2 和 PIN5 之间。

PASS 信号： 输出信号接在 PIN8 和 PIN9 之间。

FAIL 信号： 输出信号接在 PIN6 和 PIN7 之间。

6.3 遥控输入信号接线说明

本测试仪备有远程遥控接点，可以由外部的遥控装置操作仪器的 TEST (启动) 和 RESET (复位) 功能。必须使用“瞬接触”开关作为控制器。请特别注意，绝对不能再接上任何其它的电源，如果接入其它的电源，会造成仪器内部电路的损坏或误动作。端子座上附有引脚编号标示。其详细的接线如下：

1. TEST 控制： 控制开关接在 PIN1 和 PIN4 之间
2. RESET 控制： 开关接在 PIN1 和 PIN3 之间
3. PIN1 为远端操作电路的共同地线

7 自动放电电路

7.1 放电原理

当进行测试后，尤其是直流耐压测试，被测物和电路上会留存很大的电能，必须先行放电后才能进行测试线拆除等的工作。本测试仪在测试完成后，程序自动地驱动放电电路。在0.2秒左右的时间内，将待测物和电路上留存的电能全部放完。放电电路所能承受的总电容量如下：

最大放电电容量：	0.2uF	-----	在输出电压 $\leq$ 1KV 时
	0.1uF	-----	在输出电压 $\leq$ 2KV 时
	0.06uF	----	在输出电压 $\leq$ 3KV 时
	0.05uf	---	在输出电压 $\leq$ 4KV 时
	0.04uf	---	在输出电压 $\leq$ 5KV 时
	0.015uF	---	在输出电压 $\leq$ 6KV 时

7.2 注意事项

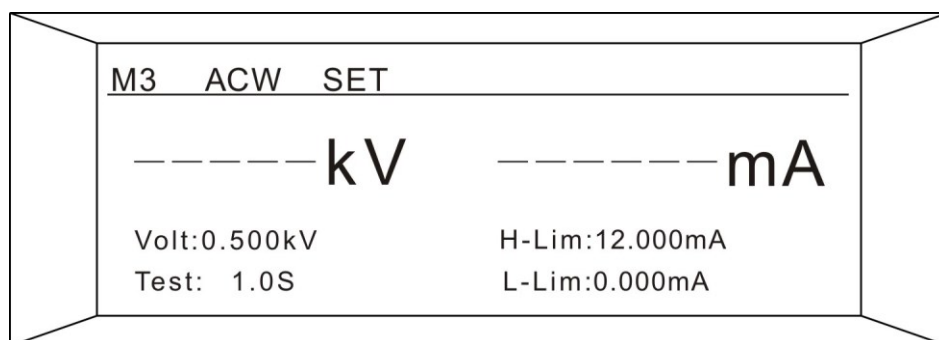
如果超出上述输出电压相对应的电容量范围，自动放电电路会受到伤害而造成故障，请特别注意不要超过放电的容许电容量。

请注意如果输入电源被中途关闭、自动放电电路不会工作、待测物不会被放电。测试进行中应避免关闭输入电源。

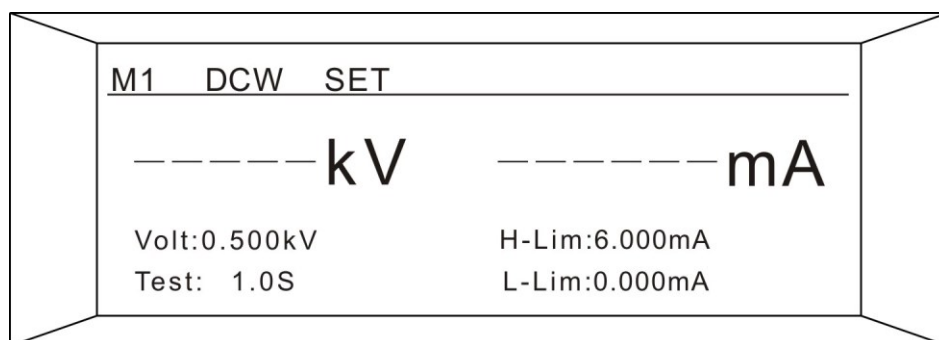
8 测试参数设定

8.1 测试参数说明

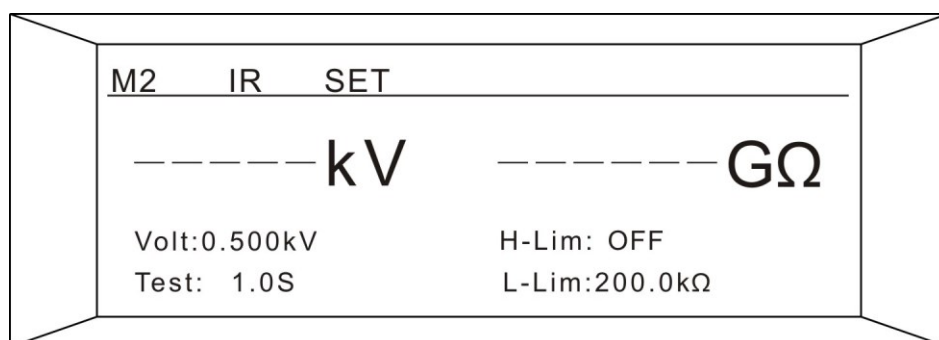
上电后，程序会自动进入上次关机前，最后一次测试时设定的参数，液晶显示器会显示：



8.1 交流测试待测界面



8.2 直流测试待测界面



8.3 绝缘电阻测试待测界面

提示说明：

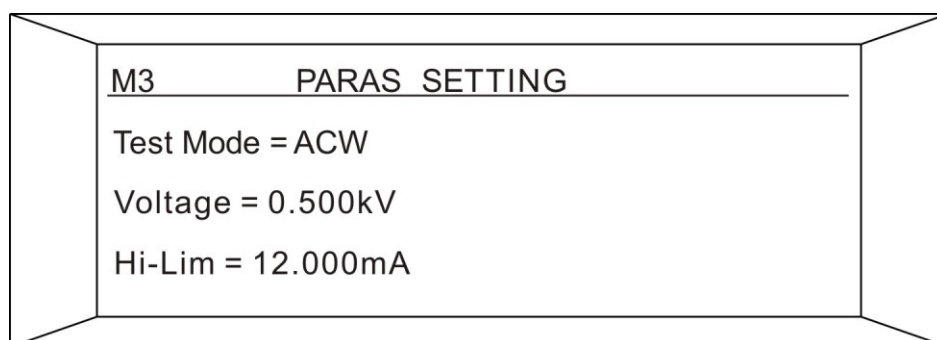
- ACW：表示交流耐压测试
- DCW：表示直流耐压测试
- IR：表示绝缘电阻测试
- SET：提示信息，表示当前为待测或参数设定状态

变量说明:

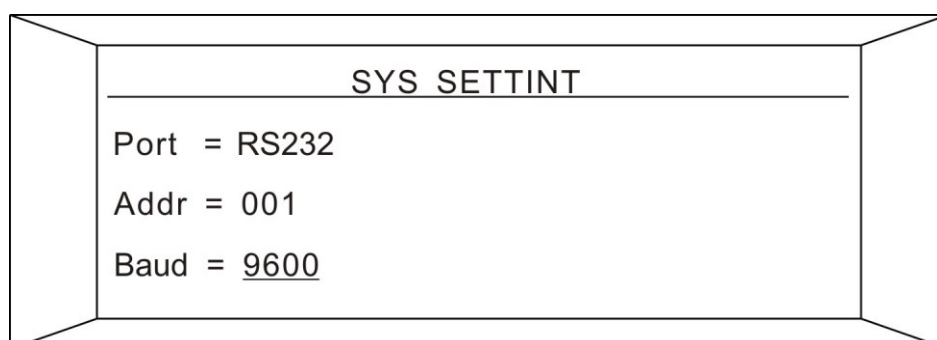
- MX: 参数组别(1-6)
- ACW DCW IR : 测试模式
- Volt: 设定输出电压值
- Test: 设定测试时间
- H-Lim: 上限设定值
- L-Lim: 下限设定值

“SET”键是参数项目设定键,在待测和参数设定模式时,每按一次“SET”键,会将参数设定翻动到下一个设定项目。按“Esc”键后会自动将设定的测试参数存入存储器内;存入存储器内的测试参数,在关闭输入电源后仍然被保留而不会被清除,除非再经过人为的重新设定。

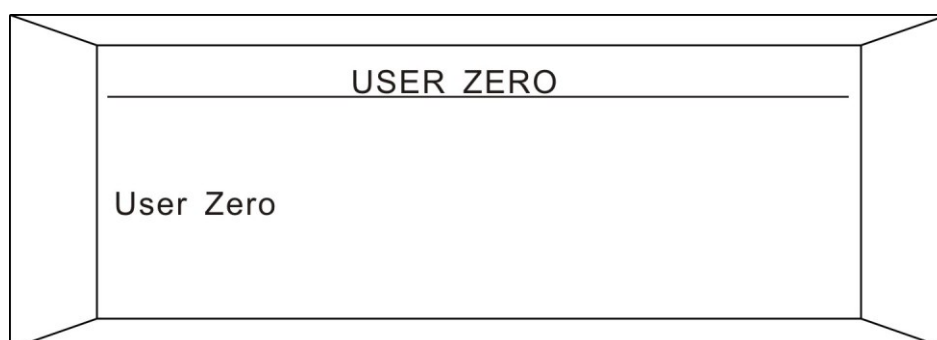
本仪器一共有3个设定项目,用”Set”按键可以循环显示出.3个设定项目如下图所示:



8.4 测量参数设定界面



8.5 系统参数设定界面



8.6 用户清零界面

“▲”和“▼”键是作为组别选择的操作键和参数数值的输入键。

在设置输出电压、漏电流或绝缘电阻上限、漏电流或绝缘电阻下限、缓升时间、测试时间、延时判断时间窗口下,“▼”键:按此键时光标会向左移动,移到最左一位数值下方,

再按此键光标会回到最右数值下方。“▲”键：按此键时光标所在一位数值会增向上增1，当数值为“9”时，再按此键该位会变成“0”或者“.”。当光标停在单位下方时，则可以通过“▲”键来选择单位。

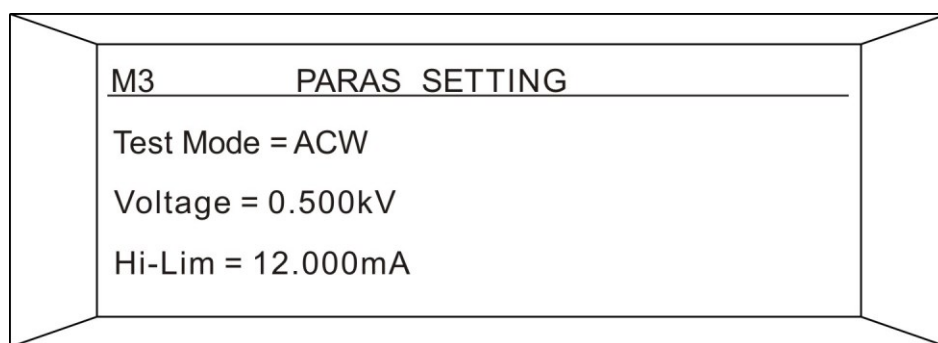
在设置输出频率、电弧灵敏度、连接测试时，“▲”键：按此键时数字会增，而“▼”键：按此键时数字则减。每按一次“▲”和“▼”键时，显示器上的最后一位数会“增加1”或“减少1”。

在测试参数设定的过程中，如果不必全部重新设定时，可以在任何一个步骤完成后，按“EXIT”键离开测试参数设定模式，程序会自动进入待测模式，并将已设定的测试参数存入存储器内。程序不接受不合理的设定和输入，下列各项参数设定说明中“X”代表0-9之间的任何数字。

注：当数值设置完后，按“SET”或“EXIT”键后不执行保存并蜂鸣器短响时，须检查输入值是否在设置范围之内。

8. 2 测量参数设定

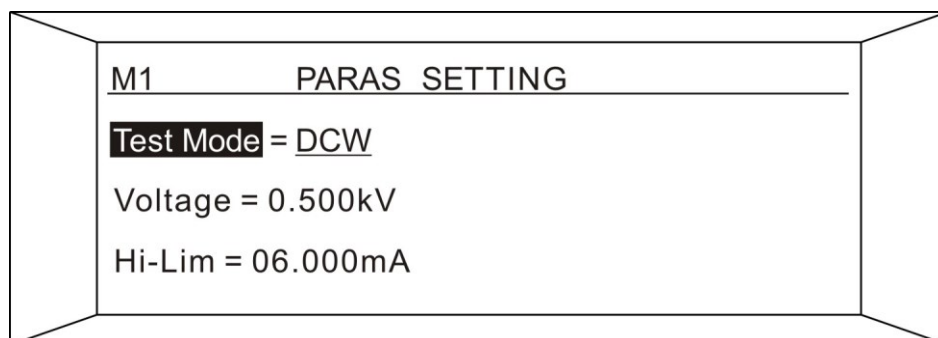
在待测界面下按“Set”进入测量参数设定页面，如下图：



8.7 测量参数设定界面

1. 测试模式选择（交直流耐压测试和绝缘电阻测试）

按“▲”或“▼”键，选择需要设定的内容上，如下图。



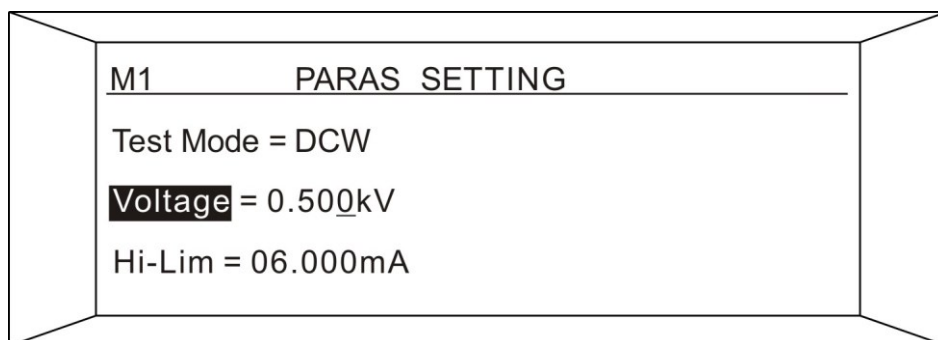
8.8 “TestMode” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，DCW 会出现下划线即可用“▲”或“▼”键选择测试模式。选择完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

2. 测试输出电压值设定（交直流耐压测试和绝缘电阻测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Voltage”设定内容，如下图所

示：



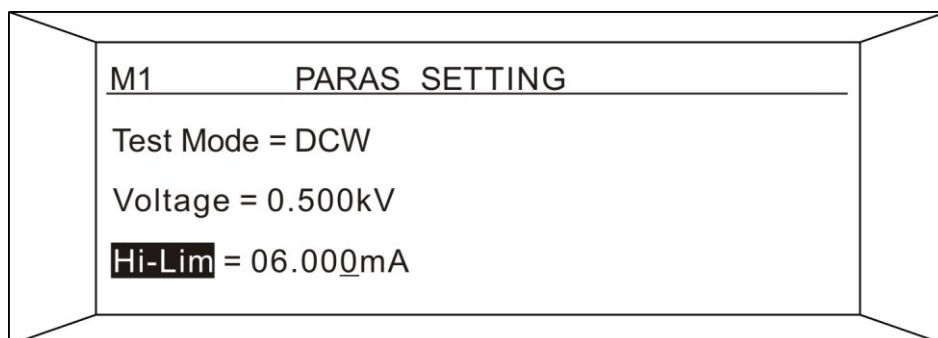
8.9 “Voltage” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，电压值的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：如设定的电压值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

3. 测试电流比较器上限值设定（交直流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Hi-Lim”设定内容，如下图所示：



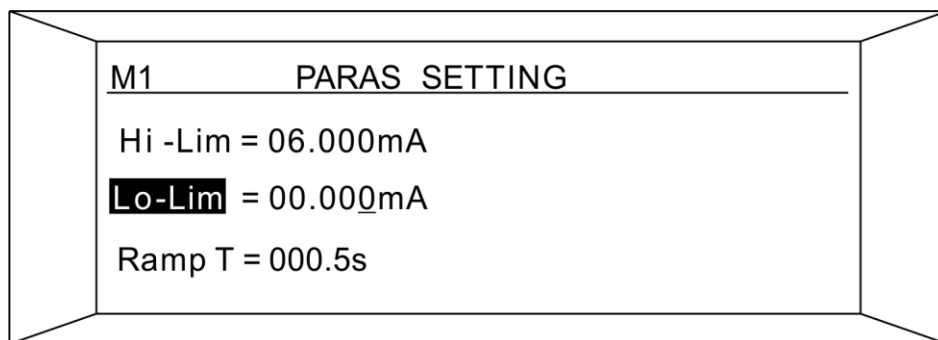
8.10 耐压测试“Hi-Lim” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，上限值的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：如设定的上限设定值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

4. 测试电流比较器下限值设定（交直流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Lo-Lim”设定内容，如下图所示：



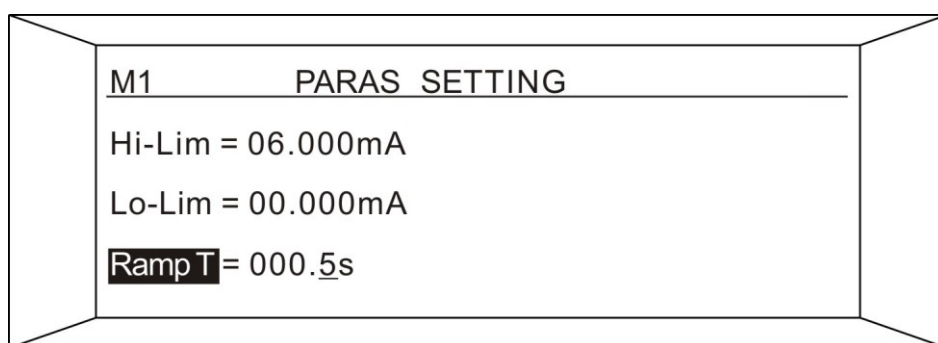
8.11 耐压测试“Hi-Lim” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，下限值的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：如设定的下限设定值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

5. 耐压上升时间设定（交直流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Ramp T”设定内容，如下图所示：



8.12 耐压测试“Ramp T” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，下限值的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

耐压上升时间设定是设定输出的电压值用该时间上升的设定的值。

例如：

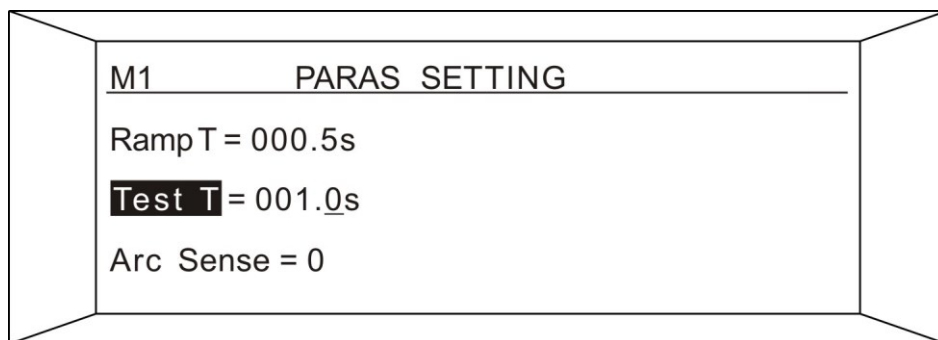
设定输出电压 3.000kV，需要电压上升速率为 500V/S；

计算出 $\text{Ramp T} = 3000\text{V} / (500\text{V/S}) = 6\text{S}$ ；

Ramp T 则设定为 6.0S

6. 耐压测试时间设定（交直流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Test T”设定内容，如下图所示：

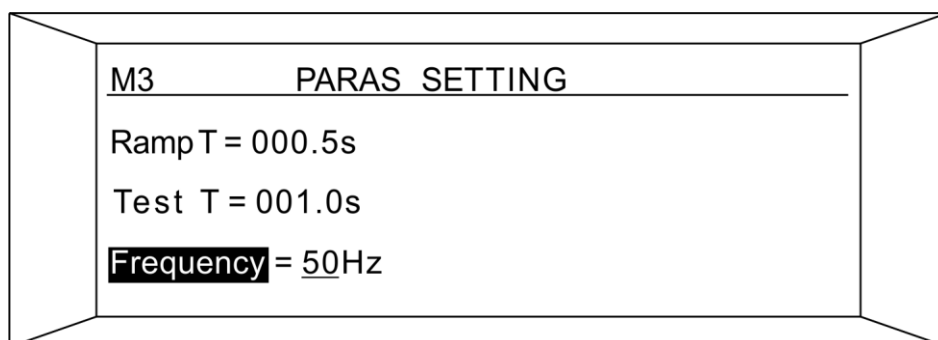


8.13 耐压测试“Test T” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，下限值的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

7. 交流输出频率设定（交流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Frequency”设定内容，如下图所示：



8.14 交流耐压测试“Frequency” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，在设定值下面出现下划线，用“▲”或“▼”键设定值。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

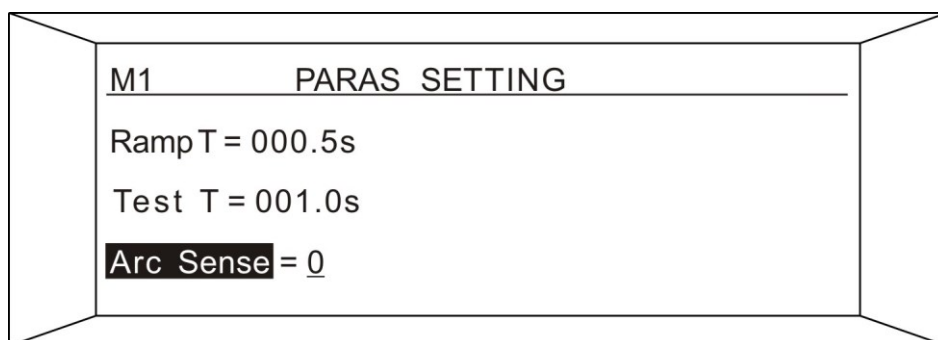
Frequency 设定选项：

50Hz：交流输出频率为 50Hz

60Hz：交流输出频率为 60Hz

8. 电弧灵敏度设定（交直流耐压测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Arc Sense”设定内容，如下图所示：



8.15 耐压测试“Arc Sense” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，在设定值下面出现下划线，用“▲”或“▼”键设定值。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

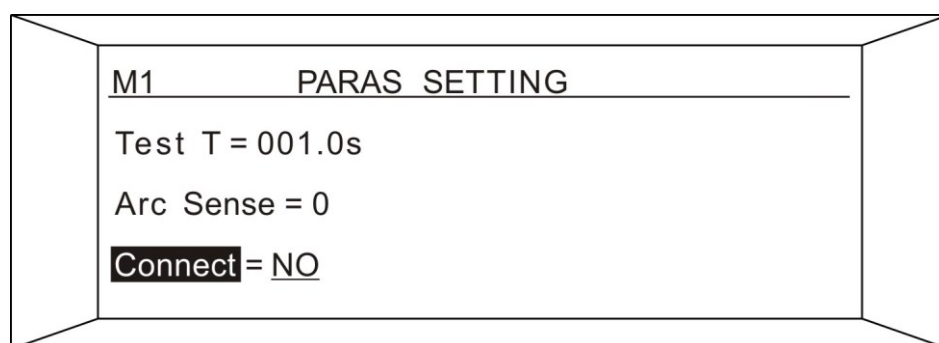
Arc Sense 设定选项：

0：关闭电弧报警功能

1-9：打开电弧报警功能，数字越高灵敏度越高

9. 连续测试功能设定（交直流耐压测试和绝缘电阻测试）

在测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Connect”设定内容，如下图所示：



8.16 耐压测试“Connect”设定界面

在该界面下按“Enter”键，在设定值下面出现下划线，用“▲”或“▼”键设定值。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

Connect 设定选项：

NO：关闭该组连续测试功能

YES PASS：打开该组在测试合格时可以连接到下一组测试

YES ALL：打开该组在连续测试功能（测试结果合格和不合格都连接下一组测试）

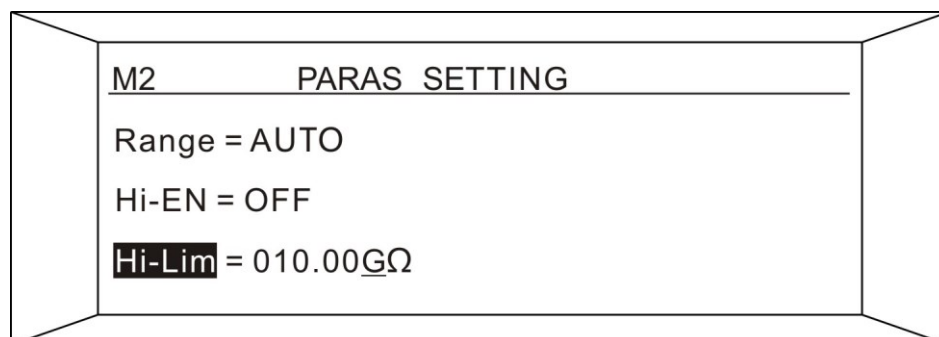
该组连续功能打开，就是在该组测试完成满足条件的情况下连接到下一组。

例如要将 M1 M2 M3 连接测试，则只需要打开 M1 和 M2 的连续测试功能。

注：最多 3 组连接测试。

10. 测试电阻比较器上限值设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Hi-Lim”设定内容，如下图所示：



8.17 绝缘电阻“Hi-Lim”设定界面

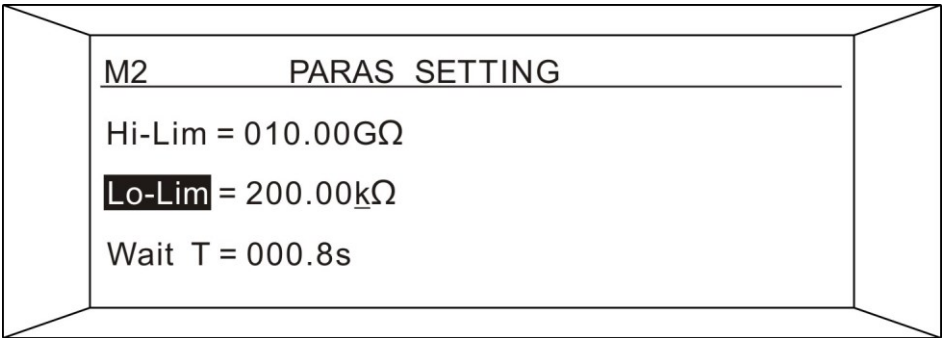
在该界面下按“Enter”键，上限值的最后一位“G”会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。在“G”该为上可以用“▲”或“▼”键来设定单位，设定完成后按“Enter”确定。如需放

弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：如设定的上限设定值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

11. 测试电阻比较器下限值设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Lo-Lim”设定内容，如下图示：



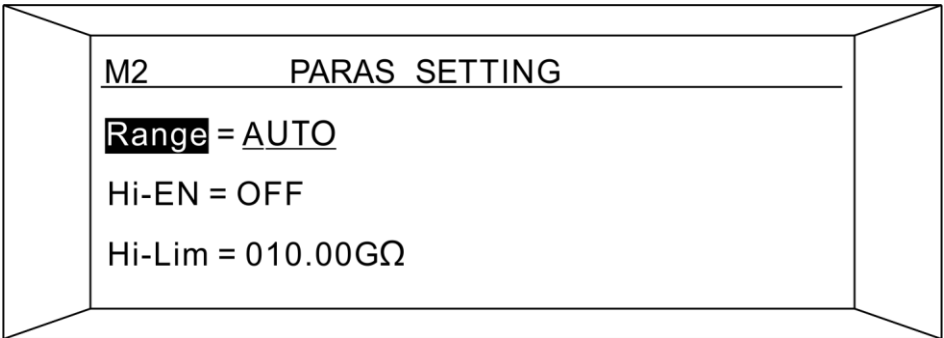
8.18 绝缘电阻“Lo-Lim”设定界面

在该界面下按“Enter”键，上限值的最后一位“k”会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。在“k”该为上可以用“▲”或“▼”键来设定单位，设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：如设定的下限设定值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

12. 测试量程值设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Range”设定内容，如下图示：



8.19 绝缘电阻“Range”设定界面

在该界面下按“Enter”键，用“▲”或“▼”键来选择量程。选择完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

Range 有以下选项：

- AUTO：量程自动模式 默认从 30MΩ 量程开始测
- 300kΩ：从 300kΩ 量程开始测量
- 3MΩ：从 3MΩ 量程开始测量
- 30MΩ：从 30MΩ 量程开始测量

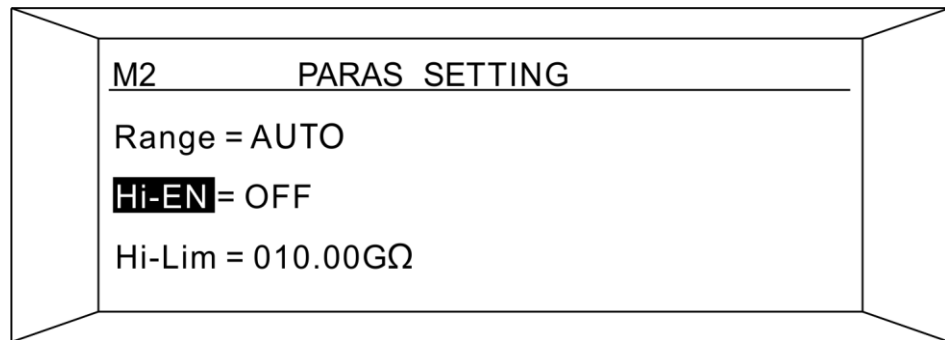
300MΩ：从 300MΩ 量程开始测量

100GΩ：从 100GΩ 量程开始测量

注：当量程设定不是“AUTO”时，量程也为自动。只是默认从选择的量程开始测量。

13. 电阻比较器上限使能设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Hi-EN”设定内容，如下图示：



8.20 绝缘电阻“Hi-EN”设定界面

在该界面下按“Enter”键，用“▲”或“▼”键来选择量程。选择完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

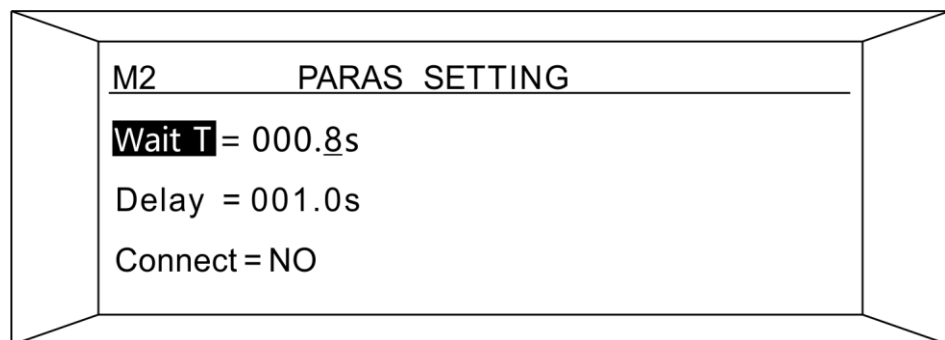
Hi-EN 有以下选项：

OFF：关闭比较器上限功能

NO：打开比较器上限功能

14. 等待时间设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Wait T”设定内容，如下图示：



8.21 绝缘电阻“Wait T”设定界面

在该界面下按“Enter”键，时间的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

绝缘电阻等待时间在开始测试到等待时间到之间比较器功能关闭。

注：如设定的时间设定值不在范围内，仪器会自动判定不在范围内，将自动将设置值恢复之前的设置值。

15. 延时时间设定（绝缘电阻测试）

在绝缘电阻测试模式下，测量参数设定界面用“▲”或“▼”键来选择“Delay”

设定内容，如下图示：

The diagram shows a rectangular interface with a 3D effect. Inside, the text is as follows:

M2	PARAS SETTING
Wait T = 000.8s	
Delay = 001.0s	
Connect = NO	

8.22 绝缘电阻“Delay”设定界面

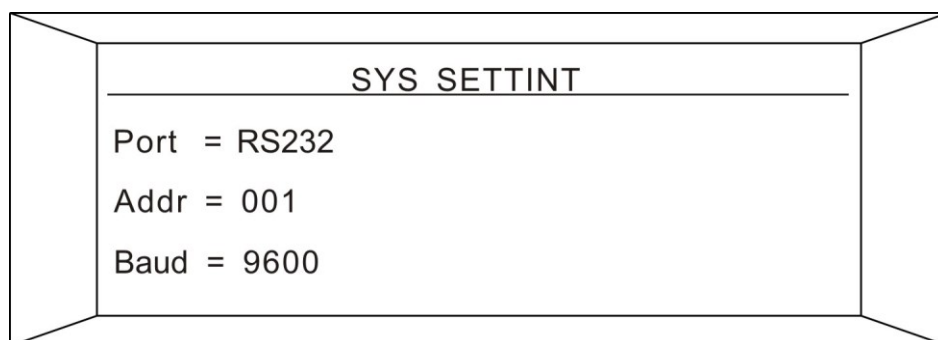
在该界面下按“Enter”键，时间的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：在延时时间内，只要测出的电阻值不符合比较器所设定的值，仪器会停止测试，输出不合格信号。

9 系统参数设定

9.1 系统参数说明

在测试参数设定界面按“Set”键，即进入系统参数设定界面，如下图：

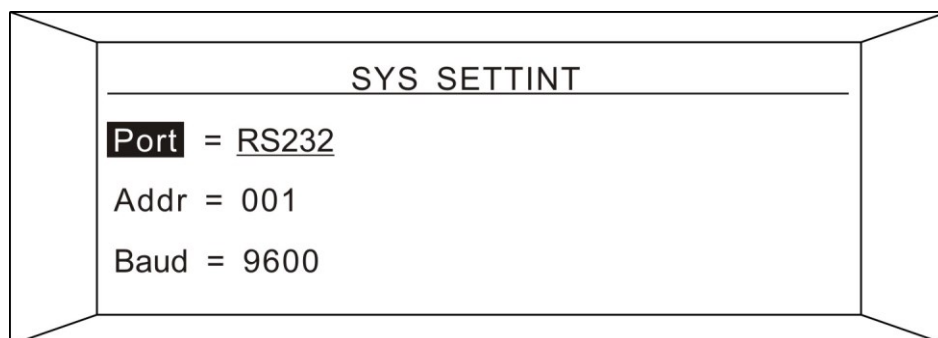


9.1 系统参数设定界面

9.2 系统参数设定

1. 通信端口选择

按“▲”或“▼”键，选择需要设定的内容上，如下图。



9.2 “Port” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，RS232 会出现下划线即可用“▲”或“▼”键选择通信模式。选择完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

Port 设定选项：

RS232：打开 RS232 通信端口

RS485：打开 RS485 通信端口

2. 仪器通信地址设定

按“▲”或“▼”键，选择需要设定的内容上，如下图。

SYS SETTINT

Port = RS232

Addr = 001

Baud = 9600

9.3 “Addr” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，地址的最后一位会出现下划线，即可用“◀”或“▶”键来选择需要改变的位数，用“▲”或“▼”键设定该数位的值大小。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

注：地址设定范围 001~255

3. 仪器通信波特率设定

按“▲”或“▼”键，选择需要设定的内容上，如下图。

SYS SETTINT

Port = RS232

Addr = 001

Baud = 9600

9.4 “Baud” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，波特率设定值会出现下划线，用“▲”或“▼”键选择需要的波特率。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

Baud 设定选项：

- 9600 : 通信波特率为 9600;
- 19200 : 通信波特率为 19200;
- 38400 : 通信波特率为 38400;

4. 按键声音设定

按“▲”或“▼”键，选择需要设定的内容上，如下图。

SYS SETTINT

Baud = 9600

Key Tone = ON

Update

9.5 “key Tone” 设定界面

在该界面下按“Enter”键，按键开关设定值会出现下划线，用“▲”或“▼”键选择需要的波特率。设定完成后按“Enter”确定。如需放弃设定按“Esc”键提出该设定。

Key Tone 设定选项：

OFF ： 关闭按键声音；

NO ： 打开按键声音；

10 用户清零校准

本仪器在出厂前，已经按照国家标准有关检定规程，校正过本仪器、仪表的精度完全符合国家标准的规范，建议本仪器至少每年需要做一次校正，校正用标准仪表的精确度必须达到相应要求，以确保仪表的精度。

10.1 用户清零说明

在系统参数设定见面按“Set”键，即进入用户清零界面，如下图：

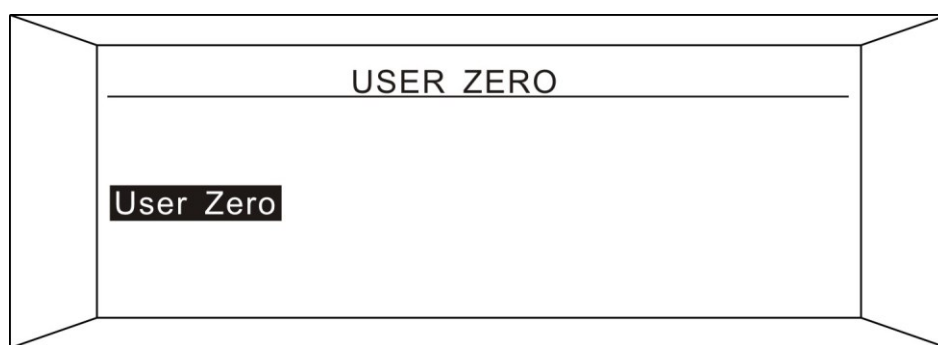


图 10.1 用户清零界面

注：在使用用户清零功能时必须先将测试的测试线全部拔出，以保证校准的正确性。

10.2 使用用户清零功能

在用户清零界面下按“Set”键，即开始用户清零功能，如下图：

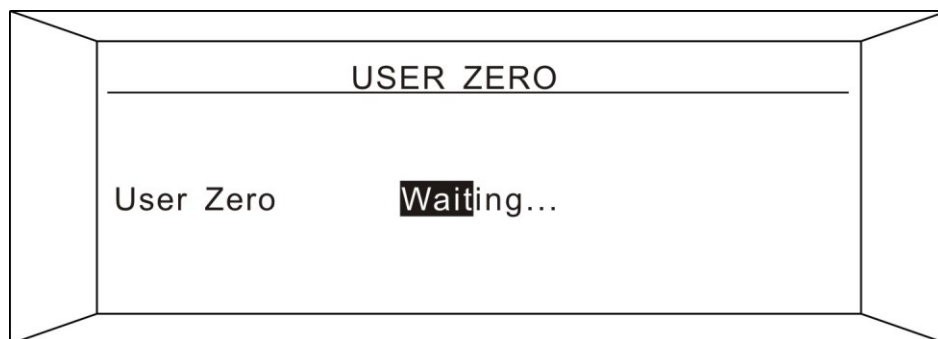


图 10.2 用户清零界面

等到出现“User Zero Ok”则表示清零成功，按键“Esc”回到待测界面。清零成功界面如下图：

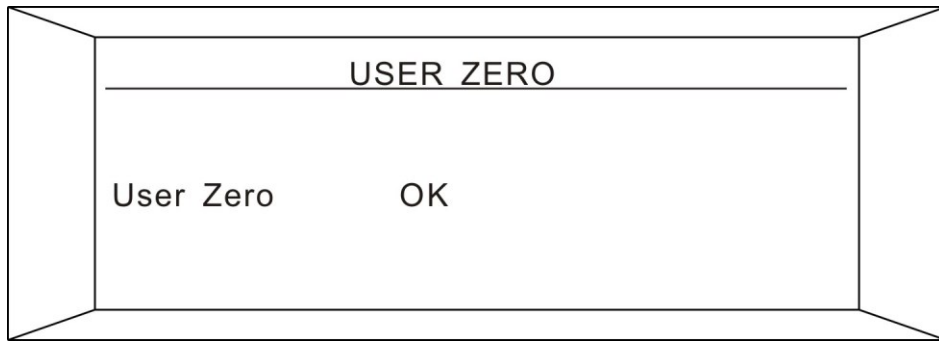


图 10.3 用户清零成功界面

11 维护指南

11. 1 日常维护

- 1. 本测试仪使用环境应通风良好、干燥、无粉尘和无强电磁干扰。
- 2. 测试仪若长时间不使用，应定期通电。通常每月通电一次，通电时间不少于 30 分钟。
- 3. 测试仪长时间工作后（8 小时）应关电 10 分钟以上，以保持仪表良好的工作状态。
- 4. 测试线长期使用后可能会出现接触不良或断路现象，应定期检修。

11. 2 简单故障处理

故障	处理方法
开机后，无显示，按键也不响应	请检查电源是否正常，后面板上的保险丝是否熔断，若熔断，请更换保险丝。
启动后，高压指示灯不亮，但有测试电压	高压指示灯坏。
测试失败后，报警指示灯不亮	报警指示灯坏。
启动后，电压正常但无电流输出	请检查测试线是否开路、被测物未接触良好或者被测物已开路。

若有故障不能及时排除，请尽快与本公司联系，我们将及时为您提供服务。

11. 3 品质保证

本公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认，出厂产品质量保证期为两年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

对于用户自行修改电路，功能或超过质量保证期的产品，视实际情况酌收维修费用。