尊敬的顾客

感谢您购买本公司产品。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。

由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心

电击，避免触电危险，注意人身安全！

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，自发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

一安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目　录

安全须知 1
一．简介 2
二．技术规格 3
1．绝缘电阻测试量程和精度 3
2．交直流电压量程和精度 3
3．一般规格 3
三．结构 6
四．操作 7
1．基本操作 7
2．测试 13
2.1. 测量原理 14
2.2. 绝缘电阻测量接线 14
2.3. 电压测量接线 14
3．绝缘电阻测量 18
3.1. 仪表测量操作 20
3.2. 极化指数（PI）和吸收比(DAR) 20
3.3. 电流值和电容值 23
4．电介质放电测试 23
5．步进电压测试 24
6．在线升级 24
7．APP 简介 24

五. 电池管理 26
六. 装箱单 27

安全须知

- 有电！危险！操作者须经严格培训并获得相关国家电工操作认证才能使用本仪表进行现场测试。注意本仪表面板及背板的标贴文字及图标。
- 操作者必须完全理解手册说明并能熟练操作本仪表才能进行现场测试。
- 使用前应确认仪表及附件完好，仪表、测试线绝缘层无破损、无裸露及断线才能使用。
- **仪表于潮湿、结露的状态下禁止使用，以免损坏仪表。**
- 注意本仪表所规定的测量范围及使用环境。
- 仪表后盖没有盖好禁止使用。
- 确定测试线的连接插头已紧密地插入接口内。
- 禁止在易燃及危险场所测试。
- 必须等仪表放电完成，并将测试线夹子撤离被测设备后才能从仪表上拔出测试线，注意不能触摸输出插孔金属部分，以免触电。
- 请勿在强电磁环境下使用，以免影响仪器正常工作。
- 机壳或测试线断裂而造成金属外露时，请停止使用。
- 请勿于高温潮湿、结露或日光直射的场所长时间放置和存放仪表。
- 仪表必须定期保养，保持清洁，不能用腐蚀剂和粗糙物擦拭。
- 若长时间不用仪表，每 3 个月给电池充一次电。
- 若需要更换电池，请联系厂家。
- 使用、拆卸、校准、维修本仪表，必须由有授权资格的人员操作。
- 由于本仪表原因，继续使用会带来危险时，应立即停止使用，并马上封存，由有授权资格的机构处理。
- 仪表及手册上的“⚠”为危险标志，使用者须依照指示进行安全操作。

一．简介

绝缘电阻测试仪，又名**高压绝缘电阻测试仪**、**兆欧表**、**高压兆欧表**、**数字式高压兆欧表**等，此外兼顾**电介质放电测试**、**外部电压测试**、**步进电压测试**，多种测试模式适用于多种应用场景。本仪表采用箱式设计，箱体及面板采用塑料模具注塑成型，确保高绝缘性，5.6 寸彩色 LCD 屏，简洁的按键设计让用户轻松掌握仪器的使用，同时还具有数据存储、查阅、保持、传输等功能。

本仪表的测量分辨率高，操作便捷，携带方便，准确、可靠、性能稳定，抗干扰能力强，且具有防震、防尘、防潮结构，是电力、通讯、建筑、气象、机房、油田、院校、工矿企业等领域常用的仪表。

本仪表内含高精度微电流测量系统、数字升压系统、自动放电电路。测量接线简单，仅需一条高压线和一条信号线连接被测物即可测量。为了消除测试过程中产生的泄露电流，需要连接绿色端口的屏蔽线，能有效减少测试过程中带来的测量误差。

对绝缘电阻进行测试是判断电气设备或绝缘材料的绝缘是否合格有效的一种定性测试。用于测量各种绝缘材料的电阻值，如套管绝缘、变压器绝缘、电动机或发电机绝缘、电缆及电器设备等的绝缘电阻，其中测试得出的极化指数和吸收比可以用来判断被测设备的绝缘受潮情况。

APP 是自主研发的一款集成了对测量数据的记录、管理、生成报告等综合信息管理功能的 APP，与仪表配套使用，实现 GPS 定位功能、上传现场图片、上传测试数据、生成数据曲线、报告生成等，具有人性化的工程向导功能，使用方便。便捷的数据上传处理与仪表的蓝牙控制，极大提高

检验人员的工作效率。

二．技术规格

1．绝缘电阻测试量程和精度

输出电压	测量范围	精 度
250V 直流	0.01MΩ~10.0GΩ	±3%rdg±5dgt
	10.0GΩ~500GΩ	±15%rdg±5dgt
500V 直流	0.01MΩ~25.0GΩ	±3%rdg±5dgt
	25.0GΩ~1.00TΩ	±15%rdg±5dgt
1.00V 直流	0.01MΩ~50.0GΩ	±3%rdg±5dgt
	50.0GΩ~2.00TΩ	±15%rdg±5dgt
2.50kV 直流	0.01MΩ~100GΩ	±3%rdg±5dgt
	100GΩ~5.00TΩ	±15%rdg±5dgt
5.0kV 直流	0.01MΩ~200GΩ	±3%rdg±5dgt
	200GΩ~10.0TΩ	±15%rdg±5dgt
10.0kV 直流	0.01MΩ~400GΩ	±5%rdg±5dgt
	400GΩ~20.0TΩ	±20%rdg±5dgt
输出电压最大偏离量：10%		

2．交直流电压量程和精度

项 目	测量范围	精 度
交流电压	1V~1000V 50/60Hz	±2%rdg±5dgt
直流电压	1V~1000V	±2%rdg±5dgt

3．一般规格

功 能	绝缘电阻测试、试品电容测试、极化指数和吸收比的自动计算、自动放电功能、滤波功能、时钟功能、外部电压测试、步进电压测试、电介质放电测试
电 源	DC 14.8V 5200mAh 可充锂电池，电池充满约 16.8V

试验电压	档位：250V、500V、1.00kV、2.50kV、5.00kV、10 kV
短路电流	≥5mA
接线方法	L 接线端："L"称为高压输出端，称为线路端，引至被测物的一端
	G 接线端："G"称为屏蔽端，用于三电极法测量绝缘材料或电缆的绝缘电阻，它接至电极保护环端。
	E 接线端："E"称为地端，接至被测物的地端、零端。例如电机外壳金属、变压器铁芯、电缆屏蔽层
计时范围	最大 99 分钟 99 秒（与测量方式有关，可自行设置）
最高分辨率	绝缘电阻：0.01MΩ 电容：0.001μF
电容测试	量程：0.200μF~100.0μF 精度：±20%±0.005μF
步进电压	100V~1.00kV，步进 10V； 2.50kV~10.00kV，交替步进 20V、30V
背　　光	亮度设置可设置高、中、低三种亮度
电压档位	按键设置档位
LCD	5.6 寸彩屏液晶
测量指示	测量中 LED 指示灯闪烁、“嘀”报警声指示
充电指示	充电时充电器上的指示灯亮红色，充满后亮绿色
超量程提示	“OL”
数据储存	测试完后自动存储数据，可存储 1000 条数据，数据储存包括了当前测试的数据、环境温度、日期时间等信息
数据读取	主界面按键选择记录查询功能，按上下左右箭头键翻阅

	数据
自动关机	在使用电池供电时，开机无操作约 15 分钟后自动关机
标准测试线	红色高压棒、绿色、黑色带夹子测试线各 1 根
电池电压	实时显示电池剩余电量，低电量时请及时充电； 低电量期间，仪表无法输出电压进行测试
日　　期	仪表 LCD 屏幕顶部栏显示当前日期时间
环境温度	仪表 LCD 屏幕顶部栏显示当前的环境温度
仪表尺寸	长宽高约 320mm×240mm×145mm
仪表质量	约 3.5kg(含电池)
数据传输	可通过 USB 数据线进行数据导出
通讯接口	USB 接口，存储数据可以上传电脑，保存打印
云 服 务	安卓 APP, 蓝牙连接；上传现场图片、上传测试数据、 生成测试报告、生成数据曲线、数据多人同时查看
通 讯 线	USB 通讯线 1 条，长 1.5m
工作温湿度	-10℃～40℃；80%rh 以下不凝结
存放温湿度	-20℃～60℃；70%rh 以下不凝结
耐　　压	仪表上盖与底盖间 AC 5kV 50Hz 承受 1min
电磁特性	IEC61326(EMC)
适合安规	CAT IV 600V

三．结构

1. 红色 **LINE** 端

2. LCD

3. 绿色 **GUARD** 端

4. 黑色 **EARTH** 端

5. HOLD 键

6. 开关机键

7. 上、下、左、右、确定键

8. 滤波键

9. TEST(测试键)和测试指示灯

10. 返回键

11. 电压档位

12. 电压步进值调节

13. 充电接口(DC)

14. USB 接口

15. 电压测试端口(+)

16.电压测试端口(-)

四．操作

1．基本操作

开关机：长按“⏻”键约 2s 开机。短按“⏻”键或无操作 15 分钟后仪表自动关机。

主菜单：开机后默认进入绝缘电阻测试界面，按“↩”键返回至主菜单界面，主菜单选项为“**绝缘电阻测试**”、“**记录查询**”、“**系统设置**”、“**电介质放电测试**”、“**步进电压测试**”、“**外部电压测试**”。按“◀”或“▶”键切换选项，按“↵”键确认并进入相应界面，按“↩”键退出当前界面返回主菜单界面。

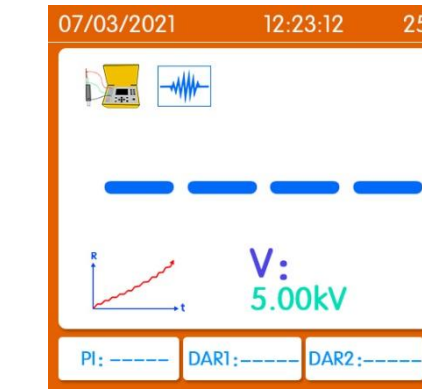
绝缘电阻测试：

1） 按要求接好测试线（接线方式请参考章节 2.2. 绝缘电阻测试接线），再开机。

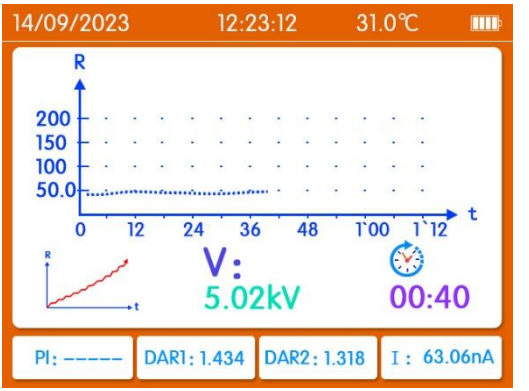
2） 选择电压档位 250V、500V、1kV、2.5kV、5kV、10kV。短按 **V+**键、**V-**键输出电压将以步进值进行调节。在 250V、500V、1kV 三个档位，步进值为 10V；在 2.5kV、5kV、10kV 两个档位，步进值在 20V、30V 间交替。电压档位的选择请参考技术规格处的量程范围，按照不同的电阻测量量程设置适合的电压档位。

3) 设置好电压档位之后，按“◀”键或“▶”键移动光标选中时间的分或秒，按“▲”键或“▼”键可以步进值递增或递减测试时间，步进值为 1。

4) 长按“TEST”键开始测量，测试过程中，可通过再次短按“TEST”键进行提前中断测试，当显示有效数值时会自动保存当前测试数据。当绝缘电阻测试结束后，会显示当前测试的绝缘电阻阻值、电压档位、测试时间、PI 值、DAR1 值、DAR2 值（测试 PI 值、DAR1 值、DAR2 值时，请查阅 3.2 的极化指数（PI）和吸收比(DAR)的说明和注意事项），右下角测试过程中显示电流值，测试完毕后显示电容值。



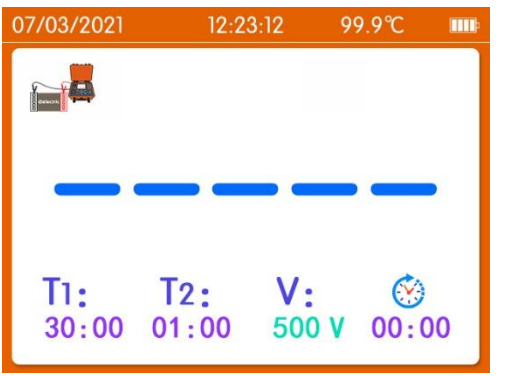
5) 查看趋势图，按“◀”键或“▶”键移动光标选中，按“▲”键可进入趋势图界面。按“↩”键返回退出趋势图界面。趋势图界面如下图：



电介质放电测试（DD）：

电介质放电测试（DD）主要测量的是被测试品在放电期间的去极化电流。测试结果由绝缘的放电特性决定，因此测试结果只与绝缘的内部状况相关，不受表面污染等情况的影响。(详细说明，请查阅 4.电介质放电测试（DD))

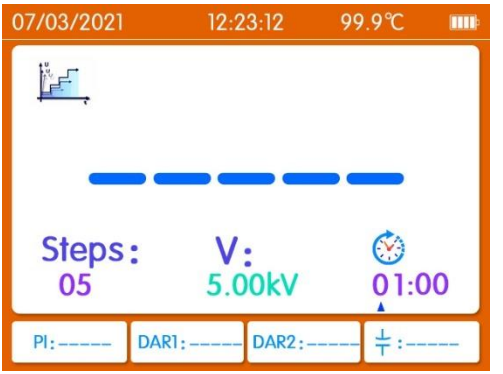
DD 定时器(T1)默认设置为 30min 充电时间；定时器(T2)默认设置为 1min。两个定时器均可调：按“◀”键或“▶”键移动光标选中，按“▲”键或“▼”键可以步进值递增或递减测试时间，步进值为 1。可选电压档位：500V、1kV、2.5kV、5kV、10kV。电介质放电测试界面如下图：



步进电压测试（SV）：

步进电压测试（SV）主要测量的绝缘的稳定性，测试原理：理想的绝缘在任何电压下都会得到相同的读数。

默认设置步长(Steps) 5，默认时间为 5min。自定义按“◀”键或“▶”键移动光标选中，按“▲”键或“▼”键设置步长与时间，步长最多 10 步。默认值测试过程，每一步会使输出电压增加 1/5，持续时间为总时间的 1/5。步进电压测试界面如下图：



外部电压测试：

外部电压测接线即可得到测试结果。外部电压测试界面如下图：

记录查询：

开机后按“”键返回主菜单界面,在主菜单选中记录查询选项，按“”键确认进入记录查询界面。

查阅数据时，短按“”键在当前的数据记录界面以步进值10依次递增查阅，短按“”键在当前的数据记录界面以步进值10依次递减查阅。短按“”键在当前的数据记录界面以步进值1依次递增查阅，短按“”键在当前的数据记录界面以步进值1依次递减查阅。

按“”键可查看15s、30s、1min、10min时间点的电阻值。

系统设置：

在主菜单按“”键确认进入**系统设置**界面，有“**亮度设置**”、“**时间设置**”、“**删除**”、“**关于**”、“**数据储存**”、“**蓝牙设置**”功能。

亮度设置：按“”键确认可切换高、中、低三种亮度。

时间设置：按“”键可进入日期时间设置界面，按“”

或“▶”键移动光标，按“▲”或“▼”键改变数字大小，按“↵”键确认。

数据删除：在**系统设置**界面，按“▲”键或“▼”键选中“**删除**”功能，按“↵”键进入“**删除**”界面，按“◀”键或“▶”键选择“**是**”或“**否**”来确认是否删除数据。选择“**是**”，按“↵”键确认删除存储的所有数据，选择“**否**”则退出当前界面。(**注意：数据删除后将不能恢复，请谨慎操作。**)

关于：显示当前的版本。

数据储存：在绝缘电阻测试界面测试完成或停止测试并形成有效数据时，仪表会自动保存当前的测量数据。仪表最多可以存储 1000 组数据。超过 1000 组后，自动从第 1 组重新开始存储并覆盖掉之前存储的数据。在**系统设置**界面可显示当前数据存储的数据量。

数据保持：在进行绝缘电阻测试中，可以按“HOLD”键对当前界面的测试数据进行锁定保持，但仪表的电压仍在输出，不可随意触碰，再次按“HOLD”键，界面中的测试数据继续刷新。

数据软件：将 USB 线的一端接入仪表的 USB 接口，另一端接入电脑的 USB 接口。打开数据软件，通过软件可对当前的仪表测量数据进行读取和显示，并且具有历史数据读取、查阅、保存、打印等功能。

滤波功能：通过按“Filter”键，可选择 10s、20s、30s、40s 滤波功能，可根据需要自行选择不同的滤波时间。滤波功能可以过滤多余的干扰信号，提高测试过程稳定性，可有效提高测试结果的准确度。

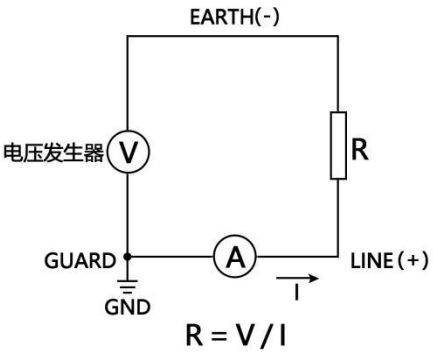
2．绝缘电阻测试

注意	**有电，危险！必须由经培训并取得授权资格的人员操作，操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击的危险，造成人身伤害或设备损坏。使用时需戴上高压绝缘手套进行操作。**
	绝缘电阻测量只能在不带电的电路上进行，测量前请检查测试线路导线是否完好，及被测电路是否带电，线路带电可能会损坏仪表并且影响测量精度。
	测试前，先将测试线对应连接到仪表上，再将测试线夹子连接到被测试线路中进行测试。
	长按“TEST”键，开始测量绝缘电阻，其测试线端头、夹子和被测回路中都会产生高压，测试时不能触摸测试线或被测物露出的金属部分，以免触电。
	测试完毕后，请勿立刻触摸电路。存储的电荷可能导致触电事故。
	请务必将接地线（黑色）连接被测回路的接地端口。
	测试完毕后，请勿立刻取下测试线，必须等放电完成后再碰触被测回路。
	为了保证测量精度，测量时不要把测试线缠绕在一起。
	为了保证测量精度，测量时请勿用手触碰仪表外壳。

2.1. 测量原理

绝缘电阻测量采用电压发生器产生一个电压 **V**，施加到电阻两端，通过测量在电阻两端的电流 **I**，根据公式 **R=V/I** 计算电阻值 **R**。

如下图所示：



2.2. 绝缘电阻测量接线

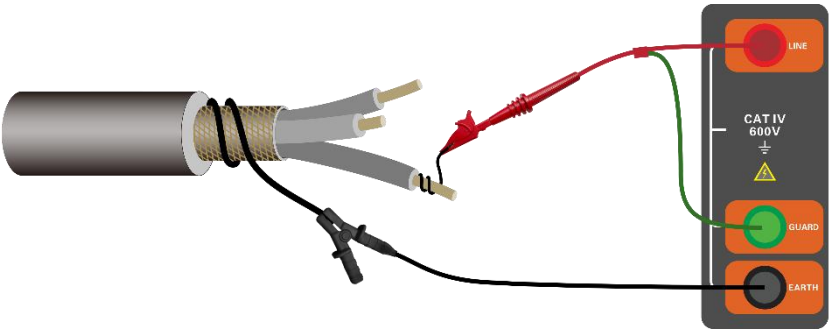
注意	**绝缘电阻测试只能在不带电的电路上进行，测试前应检查测试导线是否良好，确认被测回路是否带电，被测物各端必须经过人工放电棒接通大地，完成安全证明后方可接线！**
	测试前：测试线先与仪表连接，再与被测物体连接，再长按“⏻”键开机。
	测完后：放电完毕后，先短按“⏻”键关机，测试线夹子撤离被测物体，再从仪表上拔出测试线。

2.2.1. 测试线接线说明：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧被测线路的一端，黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧被测物的另一端或地或零端，以及大地，绿色测试线夹子（GUAED 端）夹紧被

测回路需要消除表面电流泄露影响的保护环。

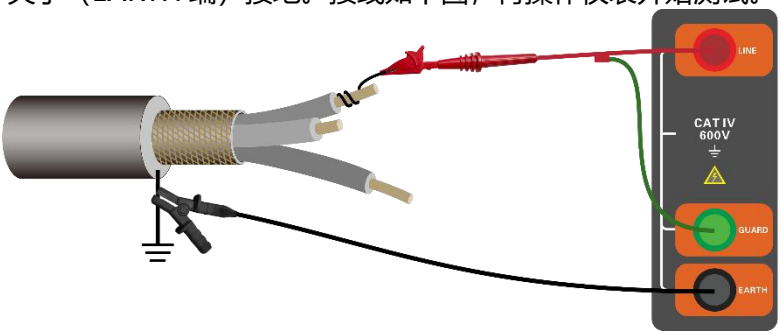
2.2.2. 电缆主绝缘与辅助绝缘测试：

(1)测量线芯对绝缘层的绝缘情况：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧电缆线芯；黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧电缆屏蔽层。绿色测试线（GUARD 端）夹子夹住线芯直接接触的外绝缘层。接线如下图，再操作仪表开始测试。



(2)测量电缆对地绝缘情况：

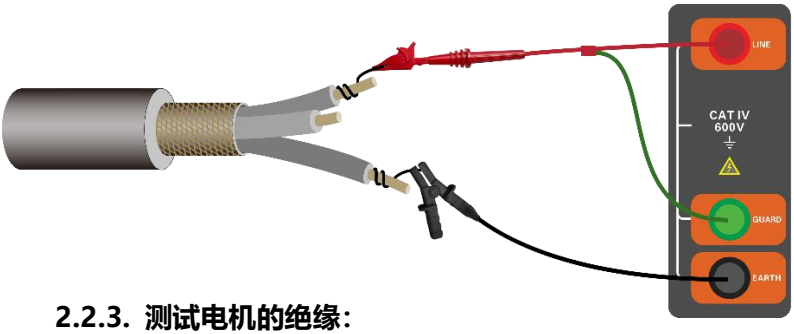
红色测试线夹子（LINE 端）夹住一根电缆线芯；黑色测试线夹子（EARTH 端）接地。接线如下图，再操作仪表开始测试。



(3)测量芯线与芯线间绝缘情况：

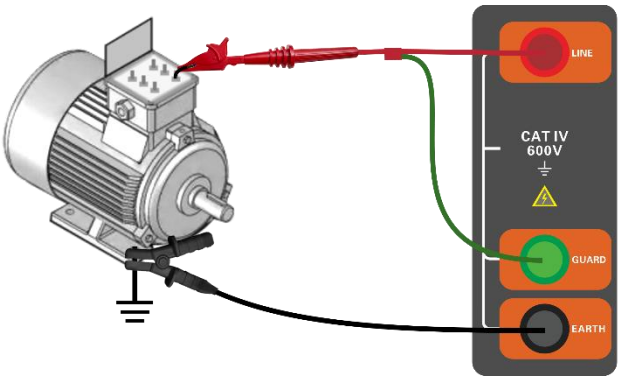
红色测试线夹子（LINE 端）夹住一根电缆线芯；黑色测试线

夹子（EARTH 端）夹住另一根电缆线芯。绿色测试线（GUARD 端）夹子夹住与 3 条线芯直接接触的外绝缘层。接线如下图，再操作仪表开始测试。

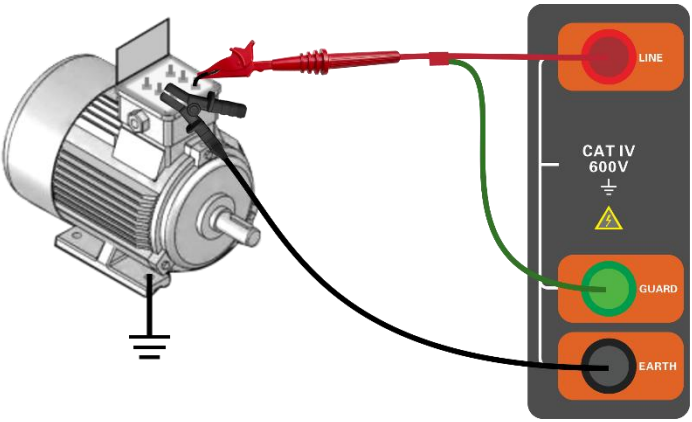


2.2.3. 测试电机的绝缘：

（1）测试电机每相绕组对机壳间绝缘：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧电机绕组其中一相的接线端；黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧电机外壳接地一端的引线。接线如下图：

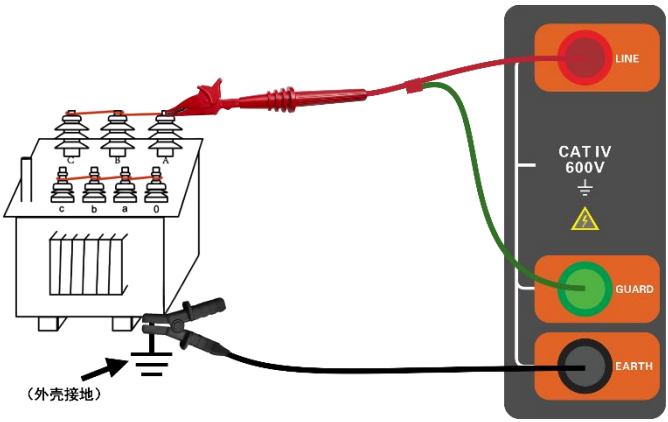


（2）测试电机每相绕组间绝缘：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧电机绕组一相的接线端；黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧电机绕组另一相的接线端。接线如下图：

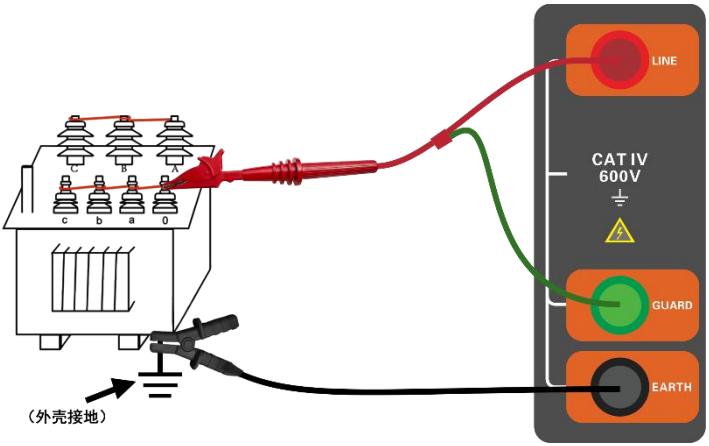


2.2.4. 测试变压器的绝缘电阻时，有以下的测试方法：

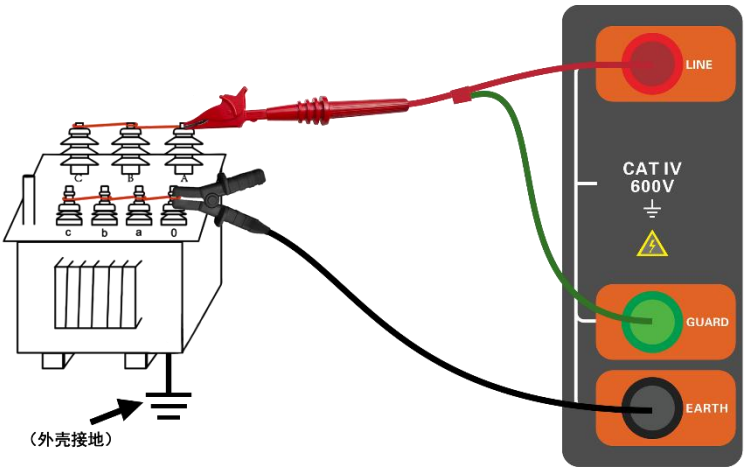
（1）测试变压器高压端对地绝缘：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧变压器高压端引出端，黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧变压器的接地端。接线如下图：



（2）测试变压器低压端对地绝缘：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧变压器低压端引出端，黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧变压器的接地端。接线如下图：



（3）测试变压器高压端与低压端间的绝缘电阻：红色测试线夹子（LINE 端）夹紧变压器高压端引出端，黑色测试线夹子（EARTH 端）夹紧变压器低压端引出端。接线如下图：



2.3.外部电压测量接线

注	**输入仪表的直流电压不能超过 1000V**
意	**输入仪表的交流电压不能超过 1000V**

2.3.1. 测试线接线说明：

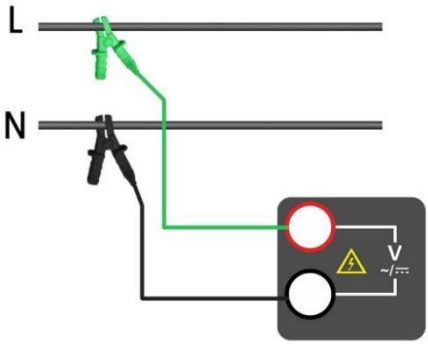
1、将绿色测试线的插头插入仪表的 V 红色端口，黑色测试线的插头插入仪表的 V 黑色端口。

2、绿色测试线的夹子夹住被测物体，黑色测试线夹住被测物体的系统地。如果是家用电缆，则绿色测试线夹住火线，黑色测试线夹住零线。

3、仪表会自动对被测电压进行判断，并显示测试的电压值。如果测试直流电压，LCD 显示“⎓”标识，代表测试电压为直流电，如果测试交流电压，LCD 显示“~”标识，代表测试电压为交流电，如果测试物体没有电压，则显示 0V。

注意：对地测试电压，请小心触电或引起其他设备漏电跳闸。该电压测量可当一般的万用表交直流电压测量使用，请确认被测直流电压不超过 1000V，被测交流电压不超过 1000V。

接线参考图：



3．绝缘电阻测量

警告	**测试过程中，严禁触摸测试线金属的裸露部分以免发生触电危险！**
	测试完毕后，请勿立刻触摸电路或取下测试线。存储的电荷可能导致触电事故。必须等放电完成后再碰触被测回路。

3.1．仪表测量操作

按照上述方法接好线后，再长按“⏻”键开机。在**绝缘电阻测试**界面中，手动选择需要的测试电压档位，设置好测试时间，长按“TEST”键，仪表的红色 LINE 端输出相应测试电压，LCD 屏幕显示“⚠”高压警告符号闪烁，以及实际输出的电压值，和测试电流值，每隔 2 秒伴有“嘀”的报警声，测量时间会从零开始一直递增到设定值，表示仪表开始测量设备的绝缘电阻。

当测量时间达到设定值，仪表会停止测量并停止输出电压，伴有“嘀嘀”两声报警声，LCD 屏幕显示当前的测量结果。或者在测试中，再次短按“TEST”键，同样也会显示当前的测量数据，并自动保存。

测量结束后，仪表自动保存当前测量结果，并自动放掉被测设备上的残留高压电，放电完成后，“⚠”高压警告符号会消失。在没有其他操作前，仪表会保持显示测量结果。再次长按“TEST”键，可进行下一次测量。

3.2．极化指数（PI）和吸收比(DAR)

极化指数（PI）和吸收比（DAR）作用：极化指数（PI）和

吸收比（DAR）是检查绝缘体的泄漏电流的时间是否增加的试验。确认施加时间的同时泄漏电流没有增加。仪表自动计算极化指数（PI）和吸收比（DAR）值，表示被测物承受测量电压后一段时间内绝缘电阻的变化情况。

极化指数（PI）和吸收比（DAR）区别：对于一般的绝缘体测试，如外壳绝缘、工具手柄等一般在较短时间能测试出随施加电压时间增加漏电流是否增加情况，所以一般用较短时间的试验就能测试出来，短时间测试的绝缘电阻比值 **DAR** 称为吸收比（具体测试时间见下面公式），但对于大容量和吸收过程较长的被测品，如变压器、发电机、电缆、电容器等电气设备，有时吸收比值（DAR）尚不足以反映吸收的全过程，可采用较长时间的绝缘电阻比值，即10分钟时的绝缘电阻(**R10Min**)与1分钟时的绝缘电阻(**R1Min**)的比值 **PI** 来描述绝缘吸收的全过程，**PI** 称为极化指数。

PI 和 DAR 值通过下面的公式计算：

$$\mathrm{PI}\left(\text{极化指数}\right)=\frac{\mathrm{R10Min}}{\mathrm{R1Min}}$$

$$\mathrm{DAR1}\left(\text{吸收比}\right)=\frac{\mathrm{R60Sec}}{\mathrm{R15Sec}}$$

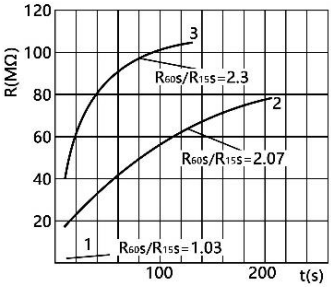
$$\mathrm{DAR2}\left(\text{吸收比}\right)=\frac{\mathrm{R60Sec}}{\mathrm{R30Sec}}$$

注：

1. **R10Min=电压施加 10 分钟测量的电阻值。**
2. **R1Min=R60Sec=电压施加 1 分钟测量的电阻值。**
3. **R30Sec=电压施加 30 秒测量的电阻值。**
4. **R15Sec=电压施加 15 秒测量的电阻值。**
5. **DAR 的计算时间可以选择 15 秒或 30 秒。**

极化指数（PI）和吸收比（DAR）应用：在工程上，绝缘电阻和吸收比(或极化指数)能反映发电机、油浸式电力变压器等设备绝缘的受潮程度。绝缘受潮后吸收比(或极化指数)值降低(如图 1)，因此它是判断绝缘是否受潮的一个重要指标。

应该指出，有时绝缘具有较明显的缺陷(例如绝缘在高压下击穿)，吸收比或极化指数值仍然很好。吸收比或极化指数不能用来发现受潮、脏污以外的其他局部绝缘缺陷。



1—干燥前15°C； 2—干燥结束时73.5°C； 3—运行72h后，并冷却至27°C

某台发电机绝缘电阻R与时间t的关系

极化指数（PI）参考判定值：

极化指数	4以上	4～2	2.0～1.0	1.0以下
判定	最好	良好	要注意	不良

吸收比(DAR)参考判定值：

吸收比	1.4以上	1.25～1.0	1.0以下
判定	最好	良好	不良

极化指数（PI）和吸收比（DAR）的查阅：绝缘电阻测量完毕后，仪表会自动计算转换极化指数（PI）和吸收比（DAR）的数值，满足测量条件（**请注意查看下方的注意事项**），测量结束之

后，LCD 屏幕会自动显示测量结果。

注意事项：

1. **PI** 代表显示的数值为极化指数
2. **DAR1** 代表显示的数值为 R60Sec/R15Sec 的吸收比
3. **DAR2** 代表显示的数值为 R60Sec/R30Sec 的吸收比
4. **要显示 PI 值，测量绝缘电阻的时间必须超过 10 分钟**
5. **要显示 DAR 值，测量绝缘电阻的时间必须超过 1 分钟**
6. 如果测量电阻测量阻值超出测量范围，那么屏幕会显示“OL”
7. 如果 **PI** 或 **DAR** 的值大于 9999，那么屏幕会显示“OL”

3.3. 电流值和电容值

电流值：绝缘电阻测试开始之后，给被测物绝缘电阻输出设置好的直流电压后，通过 LCD 屏幕，实时显示测量过程的电流值的大小。

电容值：绝缘电阻测量结束之后，仪表会自动计算转换电容值，并通过 LCD 屏幕显示当前测量结果。

4．电介质放电测试（DD）

DD 的测试：被测试品必须首先长时间从充电，使最终电流减小到恒流恒定的电阻性电流。对试品充电完成后（T1 时间）马上进行放电测试（T2 时间）。放电电流的容性分量会从一个较大值开始衰减，其时间常数相对较短，因此这个电流分量会在数秒内衰减到零。从被测试品中释放出的吸收电流从一个相对小一些的幅值开始衰减，其时间常数相对较长，衰减过程可达数分钟。测试完成后，仪器通过对测试电流、测试电容和电压值计算分析，给

出一个代表绝缘质量的参数。

$$DD = \frac{I1min}{V \times C}$$

注： 1. I1min：移除测试电压 V 后 1 分钟时刻的放电电流。

2. V：充电电压。

3. C：电容。

均匀绝缘的 DD 值为 0，而良好的多层绝缘 DD 值可达到 2。下表是 DD 测试结果的标准推荐值：

绝缘状态	**DD 结果**
损坏	>7
差	4-7
有疑问	2-4
好	<2
均匀的	0

5．步进电压测试（SV）

SV 测试是一种受控的过电压测试，可应用于同步和异步交流电机的定子和转子绕组以及直流电动机的电枢和磁场绕组的测试。建议在 SV 实验前先进行 PI 测试，以确定绝缘是否适合进行过电压测试。如果通过 PI 测试确认绕组可进行过电压测试，那么在过压测试之前，首先必须将绕组放电。

6．在线升级

在必要时，仪表与电脑用数据线连接后，通过专用桌面升级软件可升级仪表的固件，固件向厂家获取。具体操作如下：

首先应确保仪表正常并且电池电量充足（30%以上），数据线完好，并且电脑装好所需的串口驱动。

将仪表关机，并使用数据线与电脑连接稳固，打开专用升级软件，选择 ARM 升级，然后打开需要升级的固件，点击升级后，再按仪表开机键开始升级固件，升级完成仪表将自动开机。

7．APP 简介

蓝牙连接，可实现对仪表的控制，上传现场图片、上传测试数据、生成测试报告、生成数据曲线。APP 绝缘电阻测试界面以及对应的趋势图如下图：

APP 电介质放电测、步进电压测试、外部电压测试界面如下图：

五. 电池管理

⚠	**长时间不使用仪表，每 3 个月给电池充电一次。**
	当电池电压过低时，请及时充电。
	必须使用标配的充电器充电。

1. 充电器的指示灯红色表示正在充电，绿色表示充电完成。
2. 若电池电量出现“0%”代表电池电量快耗尽，仪表将自动关机。此时请尽快使用充电器充电，以维护电池。若电池过度放电有可能造成电池永久性损坏。
3. 长按“⏻”键检查仪表能否正常开机，若仍不能正常开机（排除电池没电的情况），请联系厂家处理。
4. 若需要更换电池，请联系厂家处理。

六. 装箱单

仪表	1 台
工具包	1 个
高压测试棒（线长：3 米）	1 条（包含配件）
带夹子测试线（线长：3 米）	2 条（黑色、绿色各一条）
充电器	1 个（16.8V 1A）
USB 通讯线	1 条
说明书、保修卡、合格证	1 套