

# ETCR<sup>®</sup>

## 智能型等电位测试仪

EQUIPOTENTIAL & DC RESISTANCE TESTER

ETCR3700C

(直流低电阻测试仪)

<http://www.etcrc.com.cn>



### MANUAL

### 用户手册

---

广州市钰泰电子科技有限公司




## 警 告



感谢您购买了本公司的 **ETCR3700C 智能型等电位测试仪/直流低电阻测试仪**，为了更好地使用本产品，请一定：

——**详细阅读本用户手册。**

——**严格遵守本手册所列出的安全规则及注意事项。**

- ◆ 本仪表根据 IEC61010 安全规格进行设计、生产、检验。
- ◆ 任何情况下，使用本仪表应特别注意安全。
- ◆ 注意本仪表机身的标贴文字及符号。
- ◆ 仪表设计了过压保护，但应尽可能避免直接测量带有市电的导体。
- ◆ 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、无断线才能使用。机壳或测试线发生断裂而造成金属外露时，请停止使用。
- ◆ 测量过程中，严禁接触裸露导体及正在测量的回路。
- ◆ **本仪表无自动关机功能，使用完后请关机，以免电池耗尽。**
- ◆ 测量前请先确认测试档位选择旋钮所处的位置。
- ◆ 确认导线的连接插头已紧密地插入仪表接口内。
- ◆ 请勿在易燃性场所测量，火花可能引起爆炸。
- ◆ 请勿于高温潮湿，有结露的场所及日光直射下长时间放置和存放仪表。
- ◆ 若仪器潮湿，请干燥后再保管。
- ◆ 电池电压低符号显示，请及时充电，每次充电 2 小时。
- ◆ 测试仪长时间放置不使用，请每隔 1~2 个月给电池充电一次。
- ◆ 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。
- ◆ 仪表及手册中的“

1

# 目 录

一. 简介	3
二. 型号区别	3
三. 量程精度	3
四. 技术规格	4
五. 仪表结构	5
六. 操作方法	5
1. 开关机	5
2. 背光控制	6
3. 时钟设置	6
4. 告警设置	6
5. 数据锁定/存储	6
6. 数据查阅/删除	6
7. 测试功能切换	7
8. 等电位(电阻)测试	7
9. 导线长度测试	8
10. 线阻校验	8
11. 数据上传	9
七. 电池充电	9
八. 装箱单	9

## 一. 简介

**ETCR3700C 智能型等电位测试仪**,又名:直流低电阻测试仪、直流电阻测试仪、欧姆表、微电阻计等,采用精密四线法测试,准确可靠。是检测建筑物中(避雷带、地梁、构造、保护、楼板筋、水管、散热器、卫生间、门窗、阳台、厨房等对象)的金属构件之间等电位联结质量的专用仪表,也可以测量各种电气设备与地网地极间的连接导体的电阻,也可以测量断路器、开关、插座触点的接触电阻以及各种线圈电阻、分流器电阻、车船飞机的金属铆接电阻、电焊接点的电阻、蓄电池并联连接电阻、配电盘母线及导线接点电阻等。仪表外壳采用防水保护箱,防撞、防摔、防水(防护等级 IP65)坚固安全耐用,仪表还配有大容量可充电锂电池组,特别适合在户外工地使用。广泛应用于建筑质检站、监理公司、建筑施工单位、防雷公司、电力部门、船舶机车厂等。

仪表还具有告警功能、时钟功能、测试导线长度的功能,先测出一段标准长度的导线电阻,再测试整条导线电阻,然后通过两次测试的电阻计算导线的长度。

**ETCR3700C 智能型等电位测试仪**由主机、监控软件、测试线、充电器、USB 通讯线等组成。主机超大 LCD 显示,带背光,棒图指示,一目了然,同时能存储 400 组数据。监控软件具有历史数据读取、查阅、保存、报表、打印等功能。

## 二. 型号

型 号	测试电流	量 程	最高分辨率
ETCR3700C	$\geq 2A$	$0.0001\ \Omega \sim 30.00k\ \Omega$	0.0001 $\Omega$

## 三. 量程精度

档 位	量 程	精 度	分 辨 率
0.3 $\Omega$ 档	$0.0001\ \Omega \sim 0.3000\ \Omega$	$\pm 1\%rdg \pm 10dgt$	0.0001 $\Omega$
3 $\Omega$ 档	$0.300\ \Omega \sim 3.000\ \Omega$	$\pm 1\%rdg \pm 5dgt$	0.001 $\Omega$
30 $\Omega$ 档	$3.000\ \Omega \sim 30.00\ \Omega$		0.01 $\Omega$
300 $\Omega$ 档	$30.0\ \Omega \sim 300.0\ \Omega$		0.1 $\Omega$
3k $\Omega$ 档	$300\ \Omega \sim 3000\ \Omega$		1 $\Omega$
30k $\Omega$ 档	$3.00k\ \Omega \sim 30.00k\ \Omega$		0.01k $\Omega$

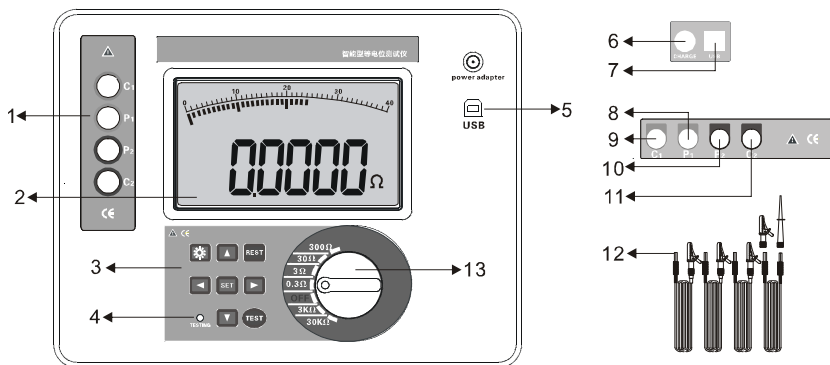
(注:当被测电阻超出当前档位测试量程范围时,请更换档位到合适的范围)

#### 四. 技术规格

功 能	金属构件之间等电位联结电阻测试, 低值电阻测试, 直流电阻测试, 地网地板间连接导体的电阻测试, 接触电阻、铆接电阻测试、导线长度测试等
电 源	DC 7.4V 2600mAh 可充锂电池, 电池充满约 8.4V
工作电流	电池充满时, 测量工作电流最大达到 4A
检测方式	精密四线法, 2 路 A/D 同时检测
量 程	0.0001 $\Omega$ ~ 30.00k $\Omega$
导线长度测试	L: $\leq 999999$ m
标准导线长度	标准导线长度设置范围: 1m~30m
测试接口	C1 电流正、C2 电流负、P1 电压正、P2 电压负
测量时间	2 秒/次
数据存储	400 组(掉电或更换电池不会丢失数据)
告警设置	告警临界值设置范围: 1 $\Omega$ ~ 30 $\Omega$ , 00 $\Omega$ 不启动告警功能, 每次开机不启动告警功能
告警提示	测试值超过告警设定值时, “嘟--嘟--嘟--” 告警提示
测试指示	测试过程中蓝色 TESTING 灯闪烁
充电指示	充电时充电器上的指示灯亮红色, 充满后亮绿色
数据保持	每次测试完后自动保持显示所测结果
时钟功能	24 小时制, 显示时、分
测 试 线	4 条: 红黑各 2 条, 每条线长 5m
背光功能	可控灰白屏背光, 适合昏暗场所使用
显示模式	LCD; 尺寸: 128mm $\times$ 75mm
主机尺寸	280mm $\times$ 260mm $\times$ 160mm
质 量	2270g
线路电压	应避免线路带电测量
溢出显示	超量程溢出功能: “OL” 符号显示
低电压指示	当电池电压降到 DC 7.2V $\pm$ 0.1V 时, 电池电压低符号显示, 提醒仪表需及时充电
工作温湿度	-10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C; 80%rh 以下

存放温湿度	-10℃~60℃；70%rh 以下
防护等级	IP65（合盖时）
充电接口	有
USB 接口	具有 USB 接口，软件监控，存储数据可以上传电脑，保存打印
耐 压	AC 3700V/rms(外壳与螺钉之间)
适合安规	IEC61010-1、CAT III 600V、污染等级 2、JJG724-1991《直流数字式欧姆表检定规程》、JJG166-1993《直流电阻器检定规程》、《DL/T967-2005 回路电阻测试仪与直流电阻快速测试仪检定规程》

## 五. 仪表结构



- |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|----------------|
| 1. 测试线接口区       | 2. LCD          | 3. 功能按键区       |
| 4. 测试指示灯        | 5. 充电及 USB 接口   | 6. 充电接口        |
| 7. USB 接口       | 8. P1 接口(电压极正)  | 9. C1 接口(电流极正) |
| 10. P2 接口(电压极负) | 11. C2 接口(电流极负) | 12. 测试线        |
| 13. 档位选择旋钮      |                 |                |

## 六. 操作方法


### 1. 开关机

旋转档位旋钮实现开关机，旋钮指示“OFF”位置关机。




开机后，如果 LCD 显示电池电压低符号，表示电池电量不足，请依照说明进行充电。电池电力充足才能保证测量的精度。

**注：本仪表无自动关机功能，使用完后请关机，以免电池耗尽。**






## 2. 背光控制

开机后，按“”键可以开启或关闭背光，背光功能适合于昏暗场所。每次开机仪表默认背光处于关闭状态。

## 3. 时钟设置






按“”键进入时钟设定模式，按“”键改变数字大小，再按“”键保存退出。时钟为 24 小时制，只显示时、分。

## 4. 告警设置






开机后，长按“”键(约 3 秒)进入告警临界值设置，按“”键改变当前数字大小，按“”键移动光标，再按“”键保存退出。当测量值大于设定的告警临界值时，仪表将闪烁将显示“”符号，并发出“嘟—嘟—嘟—”告警声。

告警临界值设置范围为  $1\Omega \sim 30\Omega$ ， $0\Omega$  不启动告警功能，每次开机仪表不启动告警功能。




## 5. 数据锁定/存储

开机或测量完成后，短按“”键锁定当前显示数据，显示“”、“”符号，并自动编号存储，本仪表可以存储 400 组数据，若存储已满，显示“”符号。再按“”键解除锁定返回测试模式。

## 6. 数据查阅/删除

开机或测量完成后，短按“”键进入数据查阅模式，仪表显示“”符号，短按“”键以步进值为 1 选择查阅数组号，长按“”键以步进值为 10 选择查阅数组号，再按“”键退出查阅返回测试模式。

查阅时若无存储数据，LCD 显示“-----”。


在数据查阅状态下，按“”键进入数据删除模式，按“”键选择“NO”或“YES”，选“NO”再按“”键不删除返回数据查阅模式，选

“YES”再按“**SET**”键删除所有存储的数据并返回查阅模式，再按“**左箭头**”键退出查阅模式返回测试模式。

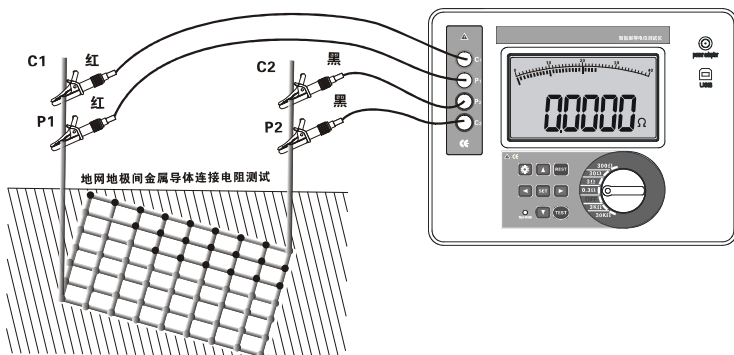
## 7. 测试功能切换

测试功能切换包括：等电位(电阻)测试、标准线阻测试、导线长度测试。按“**下箭头**”键切换，再按“**TEST**”键测试。仪表开机处于等电位(电阻)测试模式，按一次“**下箭头**”键切换为标准线阻测试，用符号“b:”表示，再按一次“**下箭头**”键切换为导线长度测试，用符号“L:”表示。

## 8. 等电位(电阻)测试

	测试时先去除被测物体表面的绝缘层、氧化层
	尽量避免直接测量带有市电的导体
	测试线与检测仪、被测物体间连接要可靠
	测试时，线夹不要晃动
	多次测试同一点，显示值若变小，可能元件升温使线阻降低，请稍停一会再测试
	测试时检测仪显示 OL 符号，表示被测两点间等电位值超出量程，请检查档位，检查测试线接触情况，可能被测试两点间开路

首先按下图连接测试线和被测导体，接线不能混乱，C1、P1 接导体的一端，C2、P2 接导体的另一端。然后旋转档位旋钮开关到预估档位，再按 **TEST** 键测试。测试中“**TESTING**”蓝色灯闪烁。



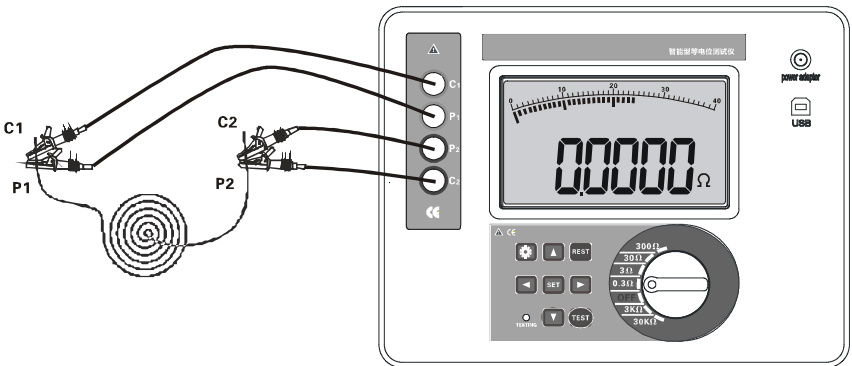


## 9. 导线长度测试

导线长度测试分两步完成，先取一段标准长度的被测导线，一般取5米，用仪表测出这5米导线的标准线阻，用符号“b:”指示。仪表将自动存储此标准线阻值，便于后面计算。第二步测试整条导线的线阻，用整条导线的线阻值除以标准长度导线的线阻值，再乘以所取标准线的长度(5米)就是整条导线的总长度，用符号“L: xxx m”表示。具体操作如下：

开机后，按“**上箭头**”键进入设置标准线的长度，按“**上下箭头**”键改变当前数字大小，按“**左右箭头**”键移动光标，再按“**SET**”键保存退出。标准线长度设置范围为1米~30米。仪表每次开机保留之前最后一次设置的标准线长度值。

设置好标准线长度后，按“**下箭头**”键切换到测试标准线阻模式，用符号“b:”表示，再按“**TEST**”键开始测试标准线阻，仪表自动存储此标准线阻值，便于后面计算。再按“**下箭头**”键切换到测试导线长度模式，用符号“L:”表示，又按“**TEST**”键测试出导线的总线阻，并自动计算出导线的总长度。



## 10. 线阻校验


在仪表开机状态下，将所有测试线短接，然后长按“**REST**”键，进入线阻测试模式，用符号“CL”表示，然后按“**TEST**”开始测试当前线阻，测试完成后自动保存当前所测的线阻值，在以后的测量中会自动扣除本次测试的线阻值，所有档位测试完成后短按“**REST**”键退出线阻测试模式。关机后线阻值自动清


零，每次开机测试前应先进行线阻校验。

## 11. 数据上传

连接好电脑与仪表的 USB 通讯线，仪表开机，安装 USB 驱动，驱动安装完成后，运行监控软件，若软件显示串口打开并连接成功，即可以读取存储的历史数据，上传电脑并保存。

## 七. 电池充电

	一般充电 2 小时，不能超过 10 小时。
	仪表长时间放置不用，请每隔 1~2 个月给电池充电一次。
	充电时，充电器上的指示灯亮红色，充满后亮绿色。
	必须使用标配的充电器充电。

1. 当电池电压降到  $7.2V \pm 0.1V$  时，仪表显示“”，表示电池电量不足，请及时充电，充电时充电器上的指示灯亮红色，充满后亮绿色。
2. 关机，确认仪表处于关机状态，连接充电器通过市电充电。
3. 充电完后请收好充电器，以便下次使用。

## 八. 装箱单

测试仪	1 台
USB 通讯线	1 条
监控软件(光盘)	1 张
仪表包	1 个
专用充电器	1 个
测试线	4 条(红黑各 2 条)
用户手册、保修卡、合格证	1 份

# **ETCR<sup>®</sup>**

## **广州市铱泰电子科技有限公司**

地 址：广州市白云区太和镇永兴和兴东街 8 号

邮 编：510540

网 址：[www.etcrc.com.cn](http://www.etcrc.com.cn)

传 真：020-62199550

销售直线：020-62199551 62199552 62199553 62199554

售后服务：020-62199557

技术支持：020-62199558 62199559