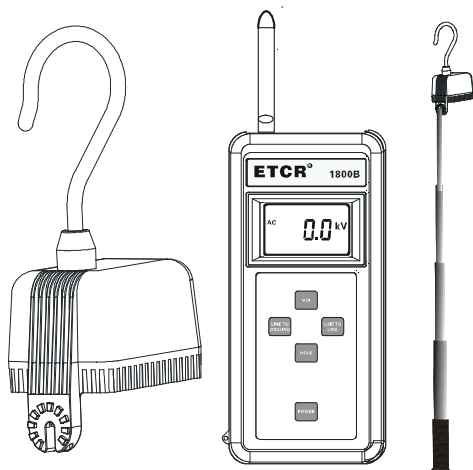


ETCR[®]

WIRELESS HIGH VOLTAGE DETECTOR
无线高压验电器(带电压电流指示)

ETCR1800A
ETCR1800B

www.etcrc.com.cn



MANUAL 用户手册

广州市铍泰电子科技有限公司

目 录



| | |
|-----------------------|----|
| 注意..... | 2 |
| 一. 简介..... | 3 |
| 二. 型号区别..... | 3 |
| 三. 电气符号..... | 4 |
| 四. 安全事项..... | 4 |
| 五. 仪表结构..... | 6 |
| 六. 操作..... | 7 |
| 1. 接收器开关机..... | 7 |
| 2. 探测器开关机..... | 7 |
| 3. 数据保持..... | 7 |
| 4. 数据存储..... | 8 |
| 5. 数据查阅..... | 8 |
| 6. 数据删除..... | 8 |
| 7. 无线接收..... | 8 |
| 8. 数据上传..... | 8 |
| 9. 验电测试..... | 9 |
| 10. 电流测试（仅限 B 型）..... | 10 |
| 七. 电池更换..... | 10 |
| 八. 装箱单..... | 11 |
| 九. 绝缘杆检测报告..... | 12 |

注意

感谢您购买了本公司的 ETCR1800 系列无线高压验电器（带电压电流指示），为了更好地使用本产品，请一定：

——详细阅读本用户手册，操作者必须完全理解手册说明并能熟练操作本仪表后才能进行现场测试。

——严格遵守本手册所列出的安全规则及注意事项。

- ◆ 任何情况下，使用本仪表应特别注意安全，尤其进行高压验电时。
- ◆ 注意本仪表面板及背板的标贴文字及符号。
- ◆ 使用本仪表时必须连接绝缘杆使用，手握绝缘杆绝缘护套端。
- ◆ 首次使用应对绝缘杆做耐压试验，必须使用合格的绝缘杆。
- ◆ 绝缘杆必须定期进行检查和做耐压试验。
- ◆ **严禁用本仪表测试电压超过 220kV 的裸导线或汇流母线。**
- ◆ 由于高压线路很危险，操作者必须经严格培训并获得国家相关高压操作认证才能使用本仪表进行现场测试。
- ◆ 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。
- ◆ 建议本仪表每年至少进行一次绝缘强度测试。
- ◆ 若探测器、绝缘杆及其它部件有损伤，请禁止使用。
- ◆ **B 型产品探测仪上的挂钩是不能拆卸的，使用时请注意保护挂钩。**
- ◆ 更换电池，请注意电池极性，长时间不用本仪表，请取出电池。
- ◆ 使用、拆卸、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“”危险标志，使用者必须依照指示进行安全操作。
- ◆ 手册中的“”极其危险标志，使用者必须严格依照指示进行安全操作。
- ◆ 手册中带“*”号的仅限 B 型（带电流显示型）

一. 简介

ETCR1800 系列无线高压验电器（带电压电流指示）是专为高压输电线路验电、高压输电线路对地电压、感应电压测试及电流测试而精心设计制造。产品突破传统高压验电器只能检验是否有电的局限，本仪器可以在验电告警同时，测试高压对地电压，其中 B 型还能测试高压线路电流。**ETCR1800 系列无线高压验电器**验电电压等级 0.1kV~220kV，完全涵盖了各电压等级(3kV、6.3kV、10kV、35kV、66kV、110kV、220kV)的验电及对地电压测试，无需根据不同电压等级购置多套高压验电器，节省成本，安全可靠省时快捷，是电力输电线路检修的必备工具。在输电线路检修和维护时，即使线路已经断开，但由于电容效应，仍然可能通过感应而存在非常的高压电压，严重威胁操作人员和操作过程的安全，必须经过验电器检验线缆存在的电压是否已降到安全可操作的电压等级。**ETCR1800B 无线高压验电器**还具备测试高压线路电流的功能，是国内首创具有电压测试及电流测试功能的高压验电器，为用电检查人员提供一款安全、实用、便捷的新型电力仪器。







ETCR1800 系列无线高压验电器由**接收器、探测器、伸缩绝缘杆、监测软件、USB 通讯线**等组成，测试时只需用绝缘杆把探测器挂在裸导线上，通过无线信号传输即可在手持接收器上读取电压值，一目了然非常直观，操作非常方便。无线信号直线传输距离约 30 米，探测器有红色 LED 和蜂鸣器等声光报警，使测试更简单轻松。

监测软件具有在线实时监控、历史数据查询、保存、打印等功能。

二. 型号区别

| 产品型号 | 验电电压等级 | 显示功能 | 备注 |
|-----------|-------------|---------|--------------|
| ETCR1800A | 0.1kV~220kV | 电压显示 | 配有探勾、探针（可更换） |
| ETCR1800B | 0.1kV~220kV | 电压及电流显示 | 探勾（不可拆卸） |

三. 电气符号

| | |
|--|---|
|  | 极其危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。 |
|  | 危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。 |
|  | 警告！必须严格遵守安全规则，否则造成人身伤害或设备损坏。 |
|  | 双重绝缘 |
|  | 交流(AC) |
|  | 直流(DC) |

四. 安全事项

验电作业需按照【国家电网公司电力安全工作规程】中有关带电作业的相关要求执行，验电作业应在晴好天气下进行。验电作业时，操作人员应戴绝缘手套，人身与带电体的安全距离及绝缘杆有效绝缘长度要求。详见下表：

人身与带电体的安全距离

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 电压等级 | 10KV | 35KV | 66KV | 110KV | 220KV | 330KV | 500KV |
| 安全距离 | 0.4m | 0.6m | 0.7m | 1.0m | 1.8m | 2.2m | 3.4m |

带电作业时绝缘杆的最小有效绝缘长度

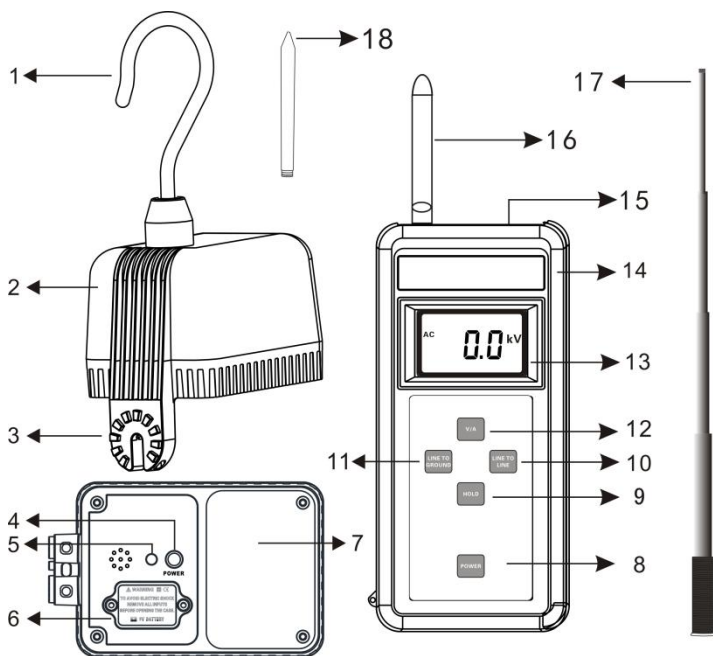
| | | | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 电压等级 | 10KV | 35KV | 66KV | 110KV | 220KV | 330KV | 500KV |
| 最小有效绝缘长度 | 0.7m | 0.9m | 1.0m | 1.3m | 2.1m | 3.1m | 4.0m |

五. 技术规格

| | |
|----------------------|---|
| 功 能 | 无线高压验电、高压电压及感应电压测试、高低压电流测试 |
| 电 源 | 接收器：DC6V，4 节 7 号碱性电池 探测器：锌锰干电池 6F22、9V |
| 传输距离 | 无线传输，直线传输距离约 30 米 |
| 验电等级 | 0.1kV~220kV（3kV、6.3kV、10kV、35kV、66kV、110kV、220kV） |
| 对地电压 显示范围 | 0.1kV~150kV（对大地电压） |
| 对地电压 显示精度 | 高压架空线路 $\pm 15\% \pm 5\text{dgt}$ （其它应用： $\pm 25\% \pm 5\text{dgt}$ ） |
| 线电压 显示范围 | 0.1kV~220kV（对应的显示线电压，根据对地电压乘以 $\sqrt{3}$ ） |
| 线电压 显示精度 | 高压架空线路 $\pm 15\% \pm 5\text{dgt}$ （其它应用： $\pm 25\% \pm 5\text{dgt}$ ） |
| *电流量程 | 0.1A~6000A（仅限 B 型） |
| *电流精度 | $\pm 3\% \pm 5\text{dgt}$ （仅限 B 型） |
| *电流分辨率 | 0.1A（仅限 B 型） |
| 探勾口径 | $\phi 50\text{mm}$ （ETCR1800A）； $\phi 60\text{mm}$ （ETCR1800B） |
| 探针长度 | 110mm（仅限 ETCR1800A 使用） |
| 无线频率 | 433MHz |
| LCD 尺寸 | 47mm×28.5mm |
| 电源指示 | 探测器具有绿色电源指示灯 |
| 验电指示 | 验电时探测器具有声光指示功能，红色双闪灯指示和“嘟--嘟--嘟”蜂鸣声 |
| 显示速率 | 2 次/秒 |
| 数据存储 | 99 组（掉电或更换电池不会丢失数据） |
| 液晶背光 | 有背光 |
| 自动关机 | 开机约 15 分钟仪表将自动关机 |
| 电池电压低 指示 | 当探测器电池电压降低到低于 $7.2\text{V} \pm 0.1\text{V}$ 时，绿色电源指示灯闪烁；当接收器电压低于 $4.8\text{V} \pm 0.1\text{V}$ ，显示电池电压低符号“  ”提醒更换电池。 |
| 额定电流 | 探测器：75mA max；接收器：35mA max |

| | |
|-------|--|
| 通讯接口 | USB |
| 仪表质量 | 仪器：660g(含电池)；包装及绝缘杆的总质量：约 5.6kg |
| 仪器尺寸 | 接收器：78mm×165mm×42mm；探测器 300mm×273mm×85mm |
| 绝缘杆长度 | 最大直径Φ38mm；长度：缩态为 850mm；伸态为 3600mm |
| 绝缘试验 | 绝缘杆拉伸后两端：AC 220kV/rms 接收器、探测器：AC3700V/rms(外露金属与塑料外壳间) |
| 外界干扰 | 无特强电磁场；测试现场应无 433MHz 同频干扰 |
| 工作温湿度 | -10℃~40℃；80%rh 以下 |
| 存放温湿度 | -10℃~60℃；70%rh 以下 |

五. 仪表结构



- | | |
|--------------|-----------------------------|
| 1. 高压探测器探钩 | 2. 高压探测器 |
| 3. 探测器绝缘杆连接口 | 4. 探测器 POWER 键(开关机) |
| 5. 电源指示灯 | 6. 探测器电池盖 |
| 7. 验电指示灯 | 8. 接收器 POWER 键 (开关机) |

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 9. 接收器 HOLD 键 | 10. 显示线电压切换按键 |
| 11. 显示对地电压切换按键 | *12. 电压/电流测试切换（仅限 B 型） |
| 13. 接收器 LCD 显示屏 | 14. 接收器 |
| 15. USB 接口 | 16. 接收器天线 |
| 17. 伸缩绝缘杆 | 18. 高压探测器探针（仅限 A 型） |



A 型产品配有探钩和探针，用户可根据现场情况更换使用。

B 型产品的探钩不可拆卸，使用时请小心保护探钩。

六. 操作

1. 接收器开关机

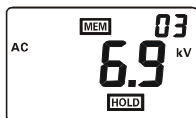
按 **POWER** 键开机，LCD 显示接收页面，再按 **POWER** 键关机，若开机后 LCD 持续黑屏闪烁，可能电池电压不足，请更换电池。仪表开机 15 分钟后 LCD 持续闪烁，提示仪表将自动关机，LCD 持续闪烁 30 秒后自动关机，以降低电池消耗。若 LCD 持续闪烁时，按 **POWER** 键仪表能继续工作。

2. 探测器开关机

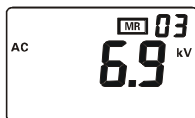
按 **POWER** 键开机，POWER 指示灯亮，探测器进入测试模式，再按 **POWER** 键关机，若开机后 POWER 绿色指示灯闪烁或变暗，可能电池电压不足，请更换电池。探测器开机 15 分钟后将自动关机，以降低电池消耗。

3. 数据保持

接收器在接收模式下，按 **HOLD** 键，可以保持 LCD 显示，“HOLD”符号指示。再按 **HOLD** 键解除数据锁定，返回接收模式，“HOLD”符号消失。



数据保存



数据查阅

4. 数据存储

接收器在接收模式下，按 **HOLD** 键保持数据的同时，接收器自动编号并存储当前保持的数据，存储过程中“**MEM**”符号闪烁显示一次。本接收器能存储 99 组数据，若存储已满，“**FULL**”符号持续闪烁显示，必须清除内存后才能再存储。

5. 数据查阅

接收器在接收模式下，按 **HOLD** 键+**POWER** 键进入数据查阅模式，显示“**MR**”符号，同时自动显示存储的第 01 组数据，再按 **HOLD** 键或 **POWER** 键可以向上或向下循环翻阅所存储的数据，当翻阅到存储的最后一组数据时，自动返回第一组数据。

长按 **POWER** 键（超过 3 秒）退出数据查阅模式，返回接收数据模式。退出过程中显示“**End**”符号。

6. 数据删除

在数据查阅模式下，按 **HOLD** 键+**POWER** 键清除存储的所有数据，并返回接收数据模式。数据清除过程中显示“**DEL**”符号。

7. 无线接收


接收器接收到探测器发送的信号后，显示探测器测到的电压值。若接收器没有收到发射信号则动态显示“**no—**”符号。

8. 数据上传

连接好电脑与主机的 USB 通讯线，开机，运行软件，即可以读取仪表所存储的历史数据，上传电脑并管理数据。



软件需 Windows XP/2000 系统安装，具有在线实时数据、历史查询、数据保存，向量图指示、相位指示功能；具有历史数据读取、查阅、保存、打印等功能。

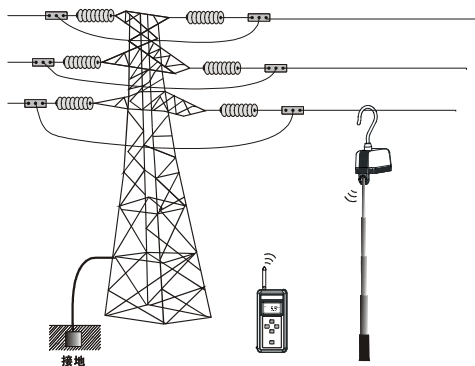
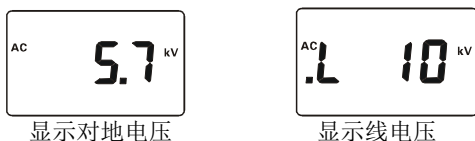
9. 验电测试

| | |
|---|--|
|  | 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。 |
| | 不能用于测试超过 220kV 电压的线路，否则有电击危险，造成人身伤害或设备损坏。 |
| | 高压测试，必须连接绝缘杆，并完全拉伸，手握绝缘杆护套端使用。 |

探测器连接好绝缘杆，探测器开机，若接收器与探测器通讯正常，正常显示接收到的电压值，若接收器没有收到发射信号则动态显示“no—”符号。


将探测器探钩勾到对应高压架空线缆（裸露线缆）上，与高压电压接触，探测器检测到有电压后，会发出“嘟—嘟—嘟”提示音及验电指示灯持续闪烁，提示有电。并将检测到的对地（相对大地）的电压值发送给接收器。**注意：**探钩必须与被测线缆金属连接，中间没有绝缘部分，以保证电压准确指示。

开机后默认显示对地电压，可以通过按  键切换为线电压值显示，按  返回对地电压显示。显示线电压时“L”提示。



现场测试示意图

10. 电流测试（仅限 B 型）

| | |
|---|--|
|  | 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。 |
| | 不能用于测试超过 220kV 电压的线路，否则有电击危险，造成人身伤害或设备损坏。 |
| | 高压测试，必须连接绝缘杆，并完全拉伸，手握绝缘杆护套端使用。 |


探测器连接好绝缘杆，探测器开机，若接收器与探测器通讯正常，正常显示接收到的电压值，若接收器没有收到发射信号则动态显示“no—”符号。

将探测器探钩勾到对应线缆上，按 **V/A** 键切换到电流测试模式，再按 **V/A** 键可切换回验电或电压测模式。



显示测试电流

七. 电池更换

| | |
|---|-----------------|
|  | 注意电池极性，否则损坏仪表。 |
| | 电池电量不足，请及时更换电池。 |
| | 不能新旧电池混用。 |

1) 当接收器电池电压降到 $4.8V \pm 0.1V$ 时，显示电池电压低符号，当探测器电池电压降到 $7.2V \pm 0.1V$ 时，探测器绿色电源指示灯闪烁，表示其电池电量不足，请更换电池。

2) 按 **POWER** 键关机，确认仪表处于关机状态，打开电池盖板，换上全新合格的电池，特别注意电池规格极性，盖好电池盖板，再开机确认是否完成更换。

八. 装箱单

| | |
|------------------|------------|
| 接收器 | 1 台 |
| 探测器 | 1 台 |
| 探钩、探针（仅限 A 型） | 各 1 根 |
| 监测软件(光盘)、USB 通讯线 | 1 套 |
| 仪表包 | 1 个 |
| 7 号碱性干电池(1.5V) | 4 节（接收器使用） |
| 6F22 9V 电池 | 1 块（探测器使用） |
| 伸缩绝缘杆 | 1 根 |
| 用户手册、保修卡、合格证 | 1 份 |

九. 绝缘杆检测报告

№: DAZ160706

检测报告

产品名称: 核相仪用绝缘操作杆

委托单位: 广州市依泰电子科技有限公司

检验类别: 委托试验

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

检 测 报 告

报告编号: DAZ160706

第1页 共3页

| | | | |
|----------|--|--------|------------|
| 产品名称 | 核相仪用绝缘操作杆 | 检验类别 | 委托试验 |
| 型号规格 | 220kV, 伸缩式 | 样品状况 | 外观完好 |
| 委托单位 | 广州市铭泰电子科技有限公司 | 抽样地点 | 送样 |
| 生产单位 | 广州市铭泰电子科技有限公司 | 抽样基数 | —— |
| 原编号或生产日期 | —— | 送样者 | 林晓清 |
| 检测依据 | DL 408-91《电业安全工作规程》 | 到样日期 | 2016年3月28日 |
| 检测项目 | 3项 | 样品数量 | 3支 |
| 样品编号 | 160711 | 原始记录编号 | YSJL160706 |
| 检测结论 | <p>样品经检测, 所测项目符合DL 408-91《电业安全工作规程》的要求。</p> <p style="text-align: right;">(检验报告专用章) 签发日期: 2016年4月22日</p> | | |
| 备注 | | | |

批准: 徐光国



审核: 顾燕苏



电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

检 测 报 告

报告编号: DAZ160706

第2页 共3页

主要检测仪器设备:

- 1、YDTCW-375/2*375无局放工频试验变压器成套装置(编号: DAZ032)
- 2、AC-2008高压试验控制台(编号: DAZ031)
- 3、TAWF-400/750工频电容分压器(编号: DAZ030)
- 4、游标卡尺(编号: DAZ011)
- 5、7.5m钢卷尺(编号: DAZ009)

检测人员: 孙之广  经勇  吴俊杰 

报告编写人: 经勇 

复核人: 吴俊杰 

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

检 测 报 告

报告编号：DAZ160706

第3页 共3页

温度：18℃ 湿度：55%

| 1.外观检查： 绝缘杆表面光滑，无气泡、皱纹或裂开；玻璃纤维与树脂间粘接完好；空心管端口处有堵头，节杆之间连接牢固。 | | | | | | | | |
|---|----------------|-------|----------------------|---------------------------|-----------------|-----|-----------|------------|
| 2.尺寸测量： | | | | | | | | |
| 样品号 | 有效绝缘长度 (mm) | | 握手 部分(≥ 900mm) | 金属中 间接头 总长度 (mm) | 外径尺寸 (mm) | 节数 | 标准条 款号 | 总长 (mm) |
| | 标准 规定 | 实测值 | | | | | | |
| 160711 -1 | ≥2100 | 3840 | 1000 | 0 | 26/30/34/38/42 | 5 | 第105条 | 4840 |
| 160711 -2 | | 3840 | 1000 | 0 | 26/30/34/38/42 | 5 | | 4840 |
| 160711 -3 | | 3840 | 1000 | 0 | 26/30/34/38/42 | 5 | | 4840 |
| 3.电气性能试验： | | | | | | | | |
| 样品号 | 试验电压 (kV) | | 试验长度 (mm) | | 试验持续时间 (min) | | 标准条款号 | 结果 |
| | 标准值 | 试验值 | 标准值 | 试验值 | 标准值 | 试验值 | | |
| 160711 -1 | 450 | 450.0 | 1800 | 1800 | 1 | 1.0 | 第175条 | 符合 |
| 160711 -2 | | 450.0 | | 1800 | | 1.0 | | 符合 |
| 160711 -3 | | 450.0 | | 1800 | | 1.0 | | 符合 |

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。

ETCR[®]

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

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