



KY-FS007/DZ  
接地电阻监测仪  
说明书

南京宽永电子系统有限公司

2019年8月



## 一 产品简介

KY-FS007/DZ 系列接地电阻在线检测仪专为在线监测接地引下线的连接状况、回路接地电阻、金属回路联结电阻而精心设计制造的。在线测试、非接触测量、地线穿心通过、绝不影响防雷接地效果和设施的正常运行，无需自检、实时检测、采用 RS232、RS485 有线通信或 GSM 无线通信传输数据，实现远程在线监测。检测仪内置传感器与电路板，完全封闭，具有防雨淋、防尘、耐高低温、防腐、阻燃等特性，确保野外、矿井下、室内等长时间在线监测的高精度、高稳定性、高可靠性。

## 二 产品组网方式

KY-FS007/DZ 系列接地电阻在线检测仪可以单个安装使用，也可以组建成有线网络系统或无线网络系统使用。有线网络系统通过 RS232、RS485 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于近距离或矿井下接地电阻监测。无线网络系统通过 RS232、RS485、GSM/GPRS 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、GSM/GPRS 收发模块、SIM 通讯卡、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于远距离或矿井下接地电阻监测。有线网络系统适合于 1500 米距离内监测、无线网络系统不受距离限制。

监控软件可以时时显示被测接地电阻值，可以设置自动监控记录时间，间隔记录时间为 1~200 小时，记录数据自动存储报表，方便历史查询、分析监测点接地阻值的变化情况。

## 三 产品显示、告警功能

其中，KY-FS007/DZ 型可以通过检测仪设置报警临界值，具有声光报警指示，非常适合于无需组建网络时独立安装使用。接地电阻在线检测仪已通过防爆认证，满足 GB3836-2000《爆炸性气体环境用电气设备》的要求。其防爆标志为 Ex ia IIB T3 Ga。防爆合格证号：CE18.2332X。它可应用于相应的易燃易爆环境中。

**产品适用范围：**适用于输电线路杆塔接地；地下矿井设备接地；气象防雷接地；石油化工接地；通讯接地；变电站接地；铁路设施接地；建筑仓库接地；电气设备接地等。

## 四 检测仪型号区别

型 号	结 构	LCD	声光报警
KY-FS007/DZ	闭环	无	有

## 五 技术参数

功 能	回路接地电阻在线监测、金属回路联结电阻在线监测、接地状况监测
CT 结 构	闭环
电 源	检测仪：6VDC~12VDC，50mA Max
电阻量程	0.01 Ω ~200 Ω
分 辨 率	0.001 Ω
精 度	±2%rdg±3dgt (20℃±5℃，70%RH 以下)

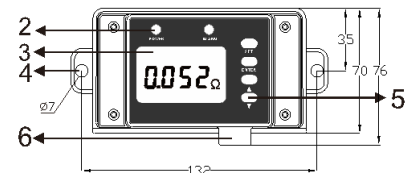
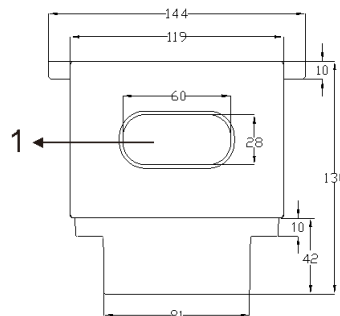


尺寸	60mm×28mm
溢出指示	测试值大于 200Ω 时，显示“OLΩ”符号
电源通讯线	1 条，长 1 米(5 芯线)
通讯方式	有线网络组网时：RS485 通信方式(支持 ModBus 协议)
网络点数	有线网络：1~250 个接地点，可扩展
通讯距离	有线网络：约 1500 米，可扩展
报警指示	检测仪声光报警
报警设置	后台设置
数据显示	RS485 协议读取
LCD 尺寸	47mm×28.5mm (选配)
外形尺寸	检测仪：132mm×130mm×76mm
质量	检测仪：约 1KG；
工作温湿度	-20℃~55℃；20%RH~90%RH
温湿度误差	不超过 5%
换档	全自动换档
地线干扰电流	应避免
外部磁场	<40A/m
外部电场	<1V/m
单次测量时间	约 0.5 秒
功耗	50mA Max
防爆标志	Ex ia IIB T3 Ga
防爆合格证号	CE18.2332X
防护等级	IP54
供电方式	外部提供电源，危险场所使用时，电源必须通过直流信号输入隔离式安全栅接入检测仪，安全栅置于非危险场所内。

## 六 检测仪结构、外形尺寸

- 1、CT 尺寸：60mmx28mm
- 2、指示灯
- 3、LCD 显示器
- 4、安装螺丝孔 Φ7mm
- 5、按键
- 6、电源、RS485 通讯接口

注：KY-FS007/DZ 此款不带 LCD 显示器





## 七 基本操作与使用

- 1、将检测仪安装到形成回路的接地引下线上，接地引下线需解扣安装
- 2、电源输入端对应接入“+”和“-”，保护地线接入 PE。
- 3、LED 数码管显示测量电阻值，如测量量程超出设定的报警电阻值，蜂鸣器报警。
- 4、外部通信电缆接入 RS485A, RS485B。
- 5、地线穿心孔 60mmx30mm。

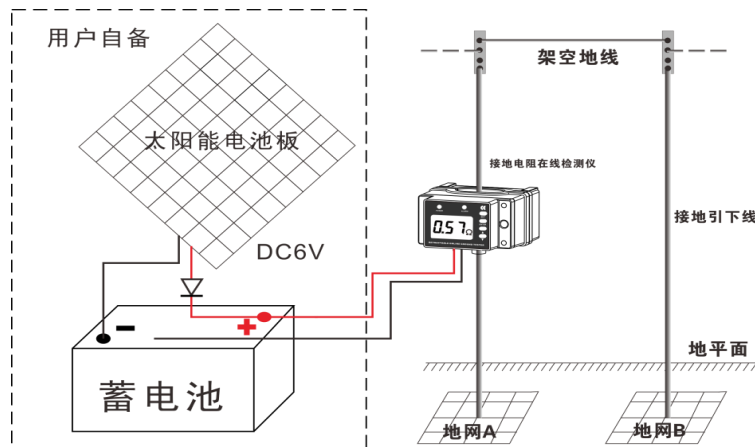
电源指示灯	工作电源指示，电源接通即显示
报警指示灯	报警指示灯，被测试值大于设定的临界值时显示
接线方式	棕色---电源输入正； 蓝色---电源输入负； 蓝色---RS485 信号正“A”； 灰色---RS485 信号负“B”； 白色---信号屏蔽地；

## 八 供电方式选择

1、**外部供电**（自备），可以外部交流 220V 电源引到检测仪或通讯器附近，通过电源适配器给检测仪和通讯器供电。若外部有 DC9V 电源，直接引入检测仪即可。

2、**蓄电池供电**（自备），采用蓄电池供电给检测仪和通讯器供电，蓄电池可以配备 2 块，便于充电时交替使用。

3、**太阳能电池板供电**（自备），如下图，太阳能电池板、防护箱、蓄电池，适合于无法取电的场所。蓄电池放在防护箱内，太阳能电池板正极与蓄电池间正极间需要正向串接快速二极管(如：IN5817)，对于独立使用时非常方便。



## 九 质保及售后服务书

为了不断满足客户的需求，达到优质服务的目的。公司坚持“质量第一，用户至上，一年质保，专业快捷”的服务宗旨，并制定以下售后服务细则：

本公司所销售的产品保证是原厂生产的合格产品，并提供一年承诺服务。在购买日起一年内，如因产品质量问题，本公司给予更换同类产品；后二年本公司对所销售的产品提供免费维修，只收维修成本费。

凡购买本公司产品一周内，如需更换其它产品，在外观、包装及性能完好的情况下，可以给予更换，差额另补。维修工程师接到客户通知后，在上述时间内到达指定地点，找出故障原因。



## 十 附件：协议

### 接地电阻监测仪 modbus 通讯协议

ETCR2800 通讯协议采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议。仪表作为从机。

#### 一、RTU 消息帧基本定义

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能编码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节

#### 二、参数读命令

##### 1、主机读取、设置命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~255	03、 06	00	01-03 (03 读) 02-03 (06 写)	XX	XX	XX	XX

##### 2、从机数据回应格式

0	1	2	3	4	5	6
设备地址	功能代码	长度	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~255	03	02	XX	XX	XX	XX

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~255	06	00	02-03	XX	XX	XX	XX

说明： 1) 设备地址： 1~255 0 为广播地址（作为调试配置使用）。

2) 功能代码： 03 读取， 06 设置。

3) 地址 0： 01 为读取电阻值；（读 03）

02 为设置设备地址；（读 03， 写 06）

03 为设置报警值。（写 06）

\*04 为启动电阻测试。（读 03）

**注：返回数据内容 AA BB 表示测试启动成功**

\*05 为启动是否启动命令测试模式。（读 03， 写 06）

**注：01 为启动,00 为关闭;启动模式后通过 04 命令启动测试**



4) 数据：数据格式为十六进制；

读电阻值时为 01 代表读取 2 字节数据，电阻小数位两位；

设置设备地址时是为地址数据，如 8 号地址则为 00 08；

设置报警值时为报警电阻数据，分辨率为 1 欧姆，如 23 欧姆时为 00 17。

举例：（注意：广播地址只作为调试配置使用）

通过广播地址读取设备地址（假设设备地址为 1）

发送：00 03 00 02 00 01 24 1B

接收：01 03 02 00 01 79 84 （设备地址为 1）

通过广播地址读取设备报警（假设设备地址为 1）

发送：00 03 00 03 00 01 75 DB

接收：01 03 02 01 F4 B8 53 （报警值为 500，表示关闭报警功能）

通过广播地址读取设备测试电阻值（假设设备地址为 1）

发送：00 03 00 01 00 01 D4 1B

接收：01 03 02 C3 50 E8 88 （数值为 50000，代表显示 OL 超量程）

用广播地址 0 对设备设定地址为 1：

发送：00 06 00 02 00 01 E8 1B

接收：00 06 00 02 00 01 E8 1B

注：00 01 代表地址 1。

读取电阻值（假设设备空测）

发送：01 03 00 01 00 01 D5 CA

接收：01 03 02 C3 50 E8 88

注：02 代表接收数据的有效数据长度；C3 50 代表数值为 50000（代表显示 OL 超量程）。

设置报警值（假设报警值为 10 欧姆）

发送：01 06 00 03 00 0A F9 CD

接收：01 06 00 03 00 0A F9 CD

注：00 0A 代表 10 欧姆。

主机对 1 号从机启动测试：

01 03 00 04 00 02 85 CA

从机响应启动测试成功：

01 03 02 AA BB 86 97

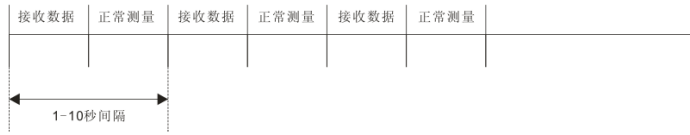
注意事项：

- 1、波特率为 9600bps 数据位为 8 位 停止位为 1 位 无校验位。
- 2、不允许对从机设置为地址 0。
- 3、从机处理器要在不接收串口数据时才能正常测量，从机是接收到主机数据后才进行一次测量，所以主机访问从机的时间间隔应大于 2S，否则影响检测仪检测数据，主机不访问从机时 10S 内不再进行数据测量，10S 后超时自动进入不间断测量状态。



仪表在接收到一次正常的访问数据时，仪表再进行一次测试，然后进入等待接收数据状态，在等待状态不进行测试（时间约为 10S），等 10S 后仪表自动进入不间断测试模式。仪表最佳访问时间间隔为 1-10S。

主机正常访问时序：



主机中断访问后从机的工作时序：

