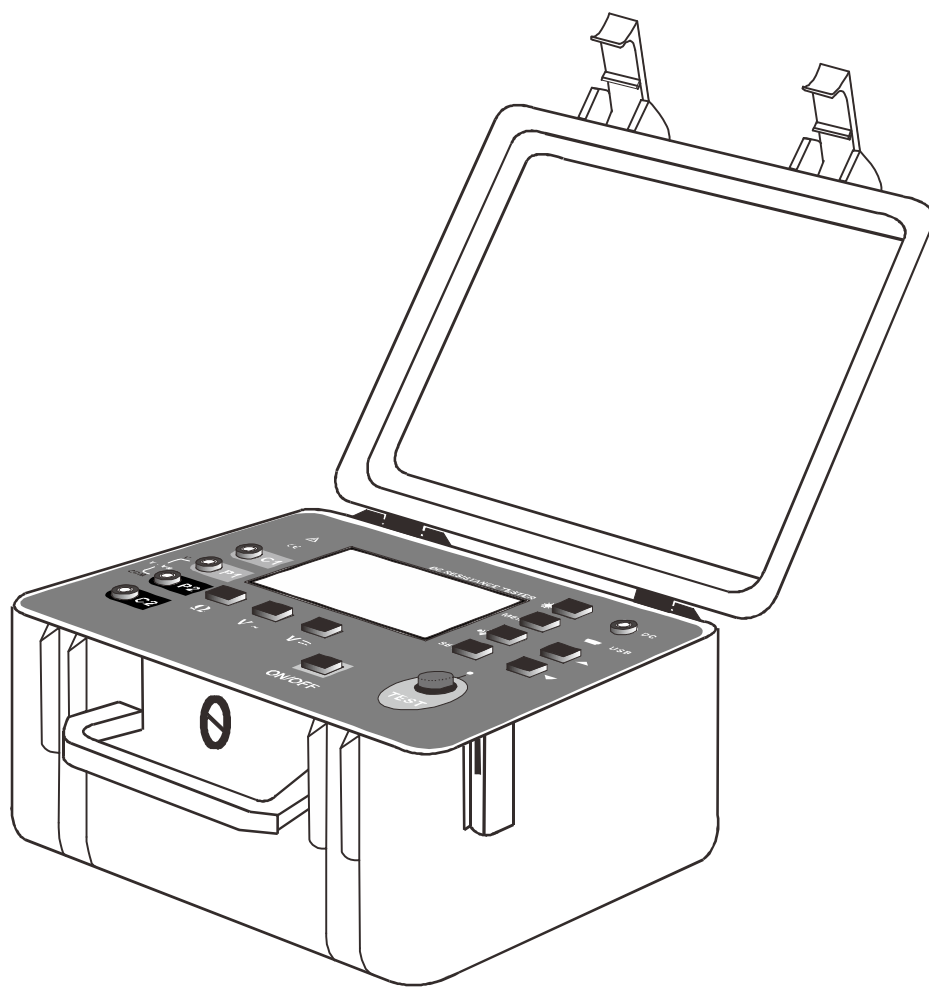


# 等电位测试仪



## HL-1616D 使用手册


北京朋利驰科技有限公司

# 目 录

一. 安全规则及注意事项 .....	2
二. 简介.....	2
三. 量程及精度.....	3
四. 技术规格.....	3
五. 仪表结构.....	5
六. 操作方法.....	6
1. 开关机.....	6
2. 电池电压检查.....	6
3. 等电位电阻精密测量.....	6
4. 直流电压测量.....	7
5. 交流电压测量.....	7
6. 背光控制.....	8
7. 报警设置.....	8
8. 数据锁定/存储.....	8
9. 数据查阅/删除.....	8
10. 数据上传.....	9
七. 电池说明.....	9
八. 装箱单.....	9

## 一. 安全规则及注意事项

感谢您购买了本公司的等电位测试仪，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。

- ◆ 任何情况下，使用本测试仪应特别注意安全。
- ◆ 为保证测量精度，请使用四线法进行测试，每次测试时间间隔 30 秒。
- ◆ 测试仪设计了过压保护，但应尽可能避免直接测量带有市电的导体。
- ◆ 电池电压低符号显示，请及时充电，每次充电 8~10 小时。
- ◆ 测试仪长时间放置不使用，请每 1~2 个月给电池充电一次。
- ◆ 在测量电压时，C1 端 C2 端不能输入信号，P1 端 P2 端不要超量程输入电压信号，否则可能损坏仪表。
- ◆ 测试仪在使用中，测试线发生断裂而造成金属外露时，请停止使用。
- ◆ 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测试仪。
- ◆ 精密仪器，须定期保养，保持机身、测试线清洁，请勿摔压。
- ◆ 使用、拆卸、维修本测试仪，必须由有授权资格的人员操作。
- ◆ 由于本测试仪原因，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。
- ◆ 测试仪及手册上的“”危险标志，使用者必须依照指示进行安全操作。

## 二. 简介

**等电位测试仪**又名微欧计、欧姆计、直流接地电阻测试仪，采用最微处理机技术，四线法测试，安全精密可靠。是检测设备外壳、避雷带、地梁、构造、机柜、钢筋、水管、窗户、护栏、散热器、流水线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，变压器直流电阻，还可以测量开关、插座触点的接触电阻、线圈、金属导线、焊接点等低值电阻。广泛应用于电信、电力、气象、机房、油田、电力配电线路、铁塔输电线路、加油站、工厂接地网、避雷针等。还具备测量直流电压和交流电压功能。

**等电位测试仪**由主机、监控软件、测试线、通讯线等组成。主机大屏 LCD 显示，一目了然。能存储 500 组数据，电阻测量范围：0.0001  $\Omega$  ~ 30K  $\Omega$ ，直流电压范围：0.0~1000V，交流电压范围：0.0~750V。监控软件具有在线实时监控与历史查询功能，动态显示，具有报警值设定及报警指示功能，具有历史数据读取、查阅、保存、报表、打印等功能。

### 三. 量程及精度

测量功能	量 程	精 度	分 辨 力
直流电阻	0.1mΩ ~ 300.0mΩ	±1%rdg±10dgt	0.1mΩ
	301mΩ ~ 3000mΩ		1mΩ
	3.01Ω ~ 30.00Ω		0.01Ω
	30.1Ω ~ 300.0Ω		0.1Ω
	301Ω ~ 3000Ω		1Ω
	3.01kΩ ~ 30.00kΩ		10Ω
直流电压	0.1~100.0V AC	±1.5%rdg±5dgt	0.1V
	101~1000V		1V
交流电压	0.1~100.0V AC	±1.5%rdg±3dgt	0.1V
	101~750V		1V

(注: 23℃±5℃, 75%rh 以下)

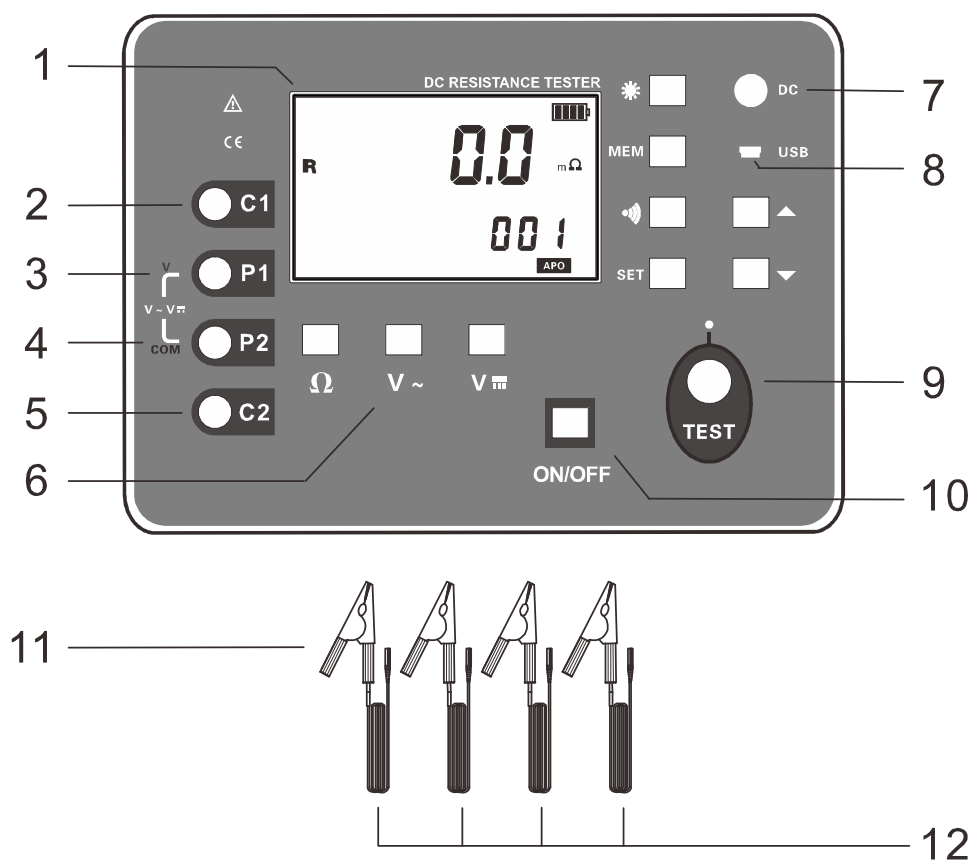
### 四. 技术规格

功 能	金属构件之间等电位联结电阻测试, 低值电阻测试, 地网地极间连接导体的电阻测试, 接触电阻测试等	
直流电阻量程	0.0001Ω ~ 30.00KΩ	精度 ±1%rdg±5dgt
电阻分辨率	0.0001Ω	
检测方法	四线法测试	
测试电流	≥1A	
开路电压	≤7V	
功 率	测量功率 ≤15W	
直流电压量程	0.0V~1000V DC	精度 ±1.5%rdg±5dgt
直流电压分辨率	0.1V	
交流电压量程	0.0V~750V AC	精度 ±1.5%rdg±3dgt
交流电压分辨率	0.1V	
电 源	DC 6V 4.5Ah 大容量电池 连续待机 100 小时以上	
背 光	可控灰白屏背光, 适合昏暗场所使用	

显示模式	4 位超大 LCD 显示，灰白屏背光
测量指示	测量中 LED 闪烁指示，LCD 倒计数显示
LCD 尺寸	108mm×65mm
仪表尺寸	长宽高：277.2mm×227.5mm×153mm
测试线长	红色 5m，黑色 5m 各 2 条
测量时间	电阻测试：约 3 秒/次；电压测试：约 2 次/秒
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
通讯线	USB 通讯线 1 条
数据存储	500 组，“MEM”存储指示，显示“FULL”符号表示存储已满
数据查阅	数据查阅功能：“MR”符号显示
溢出显示	超量程溢出功能：“OL”符号显示
报警功能	测量值超过报警设定值时发出报警提示
电池电压	电池电量实时显示，电池电压低时提醒及时充电
自动关机	“APO”指示，开机 15 分钟后自动关机
功 耗	待机：30mA Max(背光关闭)
	开机开背光：43mA Max
	测量：2A Max(背光关闭)
质 量	仪表：2397g(含电池)
	测试线：850g(含简易测试线)
	仪表箱：1200g
工作温湿度	-10℃~40℃；80%rh 以下
存放温湿度	-20℃~60℃；70%rh 以下
过载保护	C1-C2 P1-P2 各端口间 AC 280V/3 秒
绝缘电阻	10MΩ 以上(电路与外壳之间 500V)

耐 压	AC 3700V/rms (电路与外壳之间)
电磁特性	IEC61010-4-3, 无线频率电磁场 $\leq 1V/m$
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. LCD                | 2. <b>C1</b> 接口: 电流极正 | 3. <b>P1</b> 接口: 电压极正 |
| 4. <b>P2</b> 接口: 电压极负 | 5. <b>C2</b> 接口: 电流极负 | 6. 功能按键               |
| 7. DC 充电座             | 8. USB 接口             | 9. 测试按键               |
| 10. 开关机键              | 11. 安全鳄鱼夹             | 12. 测试线 (红黑各 2 条)     |

## 六. 操作方法


### 1. 开关机

按“**ON/OFF**”键实现开关机。开机后有下角显示“**APO**”，不操作时 15 分钟后自动关机。

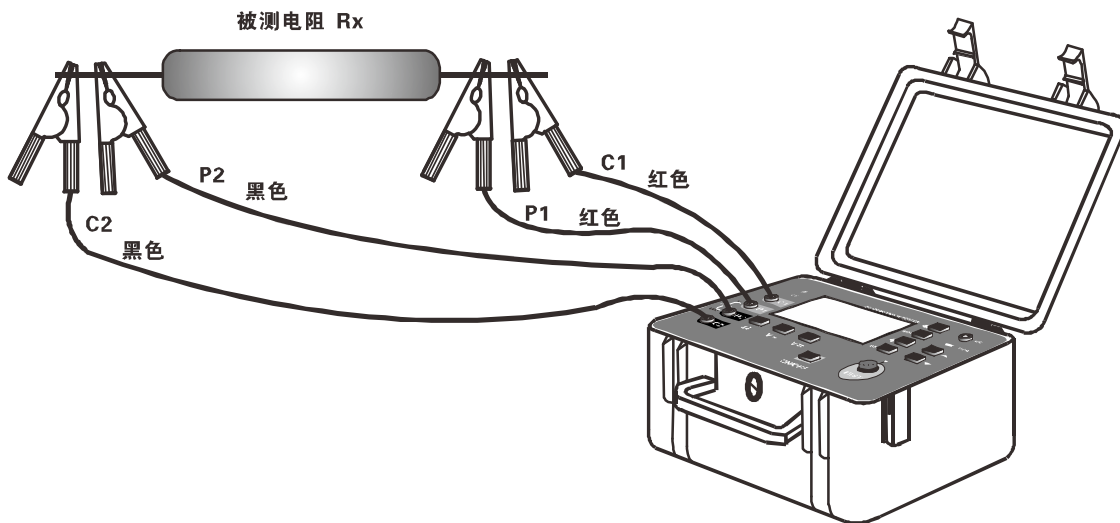
### 2. 电池电压检查

开机后，如果 LCD 显示电池电压低符号“”，表示电池电量不足，请及时充电。电池电力充足能保证测量的精度。电池电量减少时，电量指示条减少。

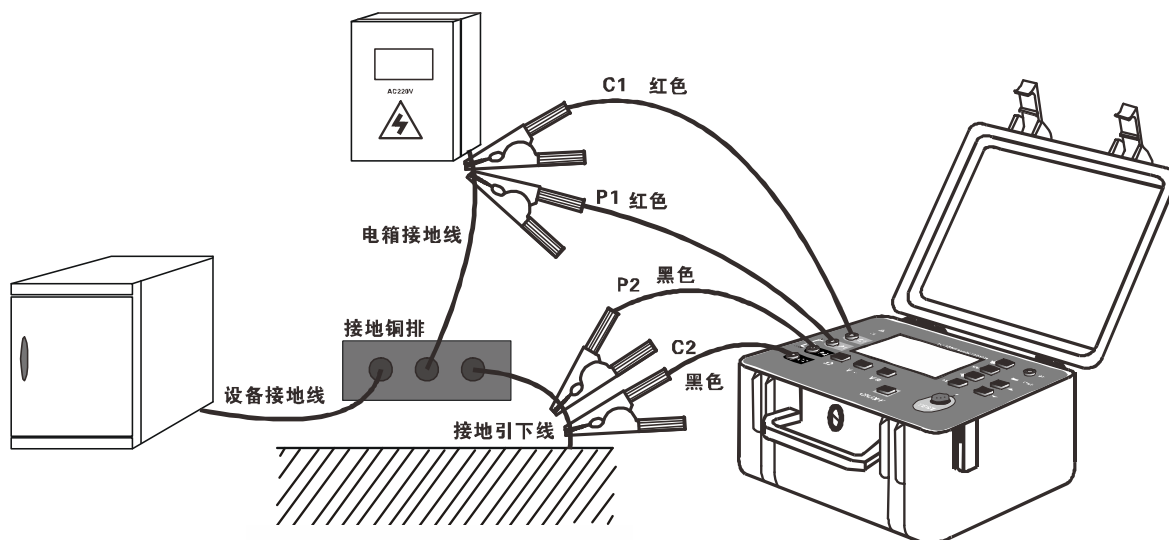
### 3. 等电位电阻精密测试

	测试时先去除被测物体表面的绝缘层、氧化层
	测量等电位电阻或者直流低阻时不能带电测试
	测试线与检测仪、被测物体间连接要可靠
	由于元件测试线发热会引起误差，建议每次测试时间间隔 30 秒，测量结果会更准确
	测试时检测仪显示 0L 符号，表示被测两点间等电位值超过量程，检查测试线接触情况，可能被测试两点间开路


开机后，按一下“**Ω**”键（屏上显示“**R**”符号）切换到等电位电阻测试状态，将测试线连接好被测对象，如图所示，按“**TEST**”键开始测试，倒计时完成后显示被测电阻值。



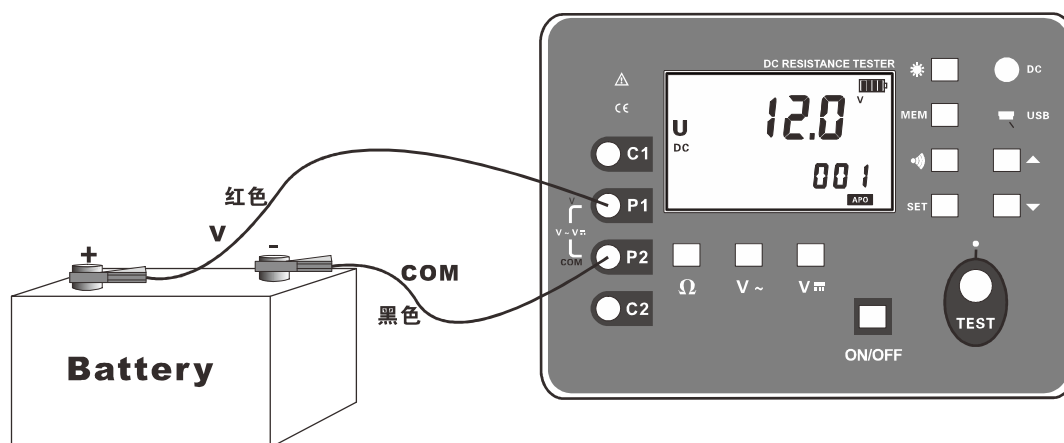
下图图例，测试电表箱与接地与下线之间的等电位电阻值。




#### 4. 直流电压测试

	<p>输入仪表直流电压不能超过 1000V。</p>
	<p>测量直流电压时只需要接 P1、P2 端子， C1、C2 端子不要插入测试线，否则可能会损坏仪表。</p>

开机后，按一下“ $V_{DC}$ ”键（屏上显示“U”和“DC”符号）切换到直流电压测试状态，将红测试线一端与仪表 V 端（P1）端子相连另外一端接被测体的正极，黑测试线与 COM 端（P2）相连另外一端接被测体的负极，LCD 显示实时直流电压值。

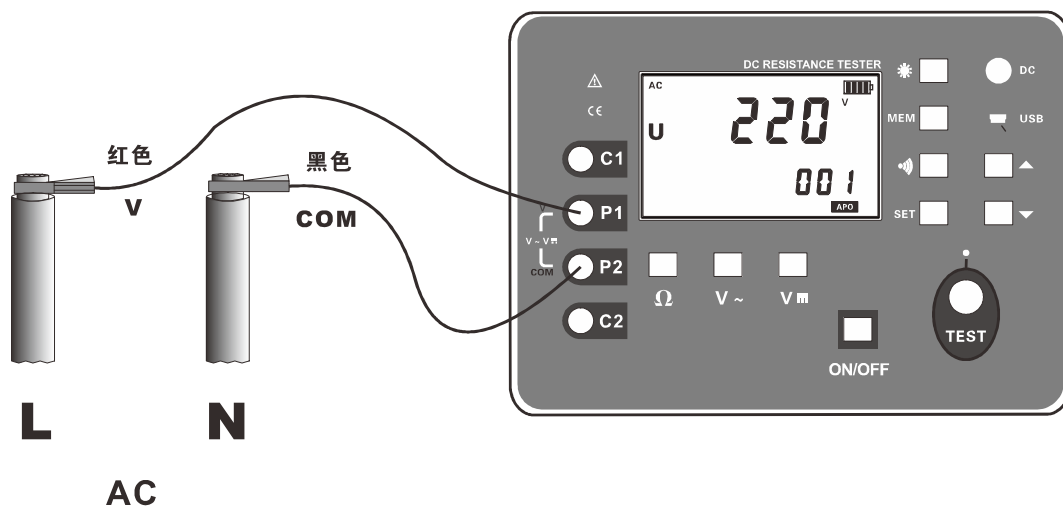


#### 5. 交流电压测试

	<p>输入仪表交流电压不能超过 750V。</p>
	<p>测量交流电压时只需要接 P1、P2 端子， C1、C2 端子不要插入测试线，否则可能会损坏仪表。</p>



开机后，按一下“V~”键（屏上显示“U”和“AC”符号）切换到交流电压测试状态，将红测试线一端与仪表V端（P1）端子相连另外一端接被测的火线，黑测试线与COM端（P2）相连另外一端接被测的零线，LCD显示实时交流电压值。



## 6. 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。每次开机默认背光关闭。

## 7. 报警设置

开机后，短按“🔊”键，开启、关闭报警功能。短按“SET”键可以设置电阻报警值，按“🔊”键移动光标，通过按“▲”或“▼”键改变当前数字大小，，再按“SET”键保存退出。当测量值大于报警临界设定值并已开启报警功能，仪表显示“🔊”符号，并发出“嘟--嘟--嘟--”报警声。

## 8. 数据锁定/存储

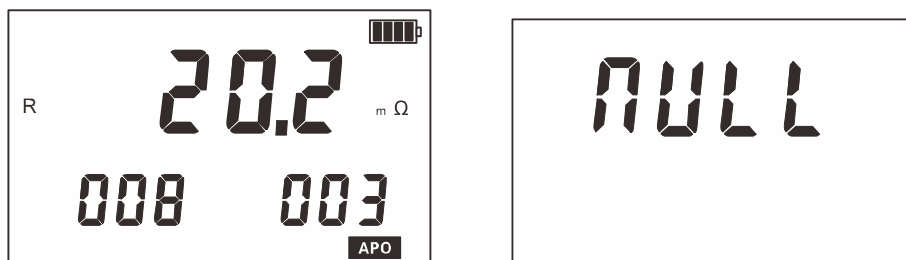
开机或测量完成后，短按“MEM”键锁定当前显示数据，并自动编号存储，若存储已满，仪表显示“FULL”符号。如下图：测量数据为20.2mΩ，短按“MEM”显示存储为第4组数据。



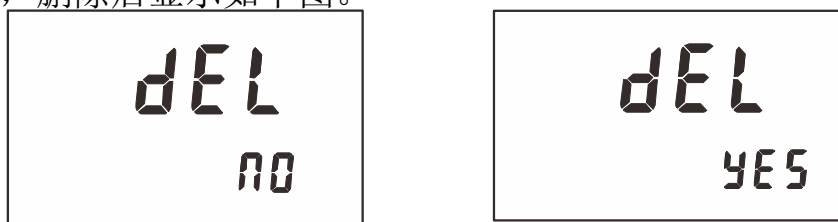
## 9. 数据查阅/删除

开机或测量完成后，长按“MEM”键(超过3秒)进入数据查阅，存储数据界面和存储数据组号对应的界面交替闪烁。按“▲”或“▼”键以步进值为1选择查阅数组号对应数据，一直按住“▼”或“▲”键以步进值为5选择查阅数组号，再按“MEM”键退出查阅。见下图

查阅时下图中数字 3 为当前组数，8 为总组数，若无存储数据，LCD 显示“NULL”，见下图。



在数据查阅状态下，按“SET”键进入数据删除，按“▲”或“▼”键选择“NO”或“YES”，选“NO”再按“SET”键不删除返回数据查阅状态，选“YES”再按“SET”键删除所存数据，删除后显示如下图。



## 10. 数据上传

连接好电脑与仪表的 USB 通讯线，仪表开机，运行监控软件，若 USB 连接成功，即可以读取存储的历史数据，上传电脑并保存。

监控软件具有在线实时监控与历史查询功能，动态显示，具有报警值设定及报警指示功能，具有历史数据读取、查阅、保存、打印等功能。

## 七. 电池说明

	一般充电 8~10 小时。
	检测仪长时间放置不用，请每隔 1~2 个月给电池充电一次。
	请使用原厂配套的充电器充电。
	充电时，充电器红灯亮，充满后绿灯灭。

仪表采用了 6V 电池供电，当电池电量减少时，电量指示条减少，电量符号“”显示，请及时充电。电压低电时影响测量准确度。

## 八. 装箱单

仪表	1 台
仪表箱	1 个
监控软件光盘	1 份
USB 通讯线	1 条
测试线	4 条（红色 5m，黑色 5m 各 2 条）
充电器	1 个
说明书、保用证	1 套

**北京朋利驰科技有限公司**

地址：北京通州区临河里 315 号

联系人：靳晓昌 手机：13681287035

电话：010-59459939 传真：010-61581318

[www.xfyq119.com](http://www.xfyq119.com)

邮箱：[jinxiaochang@163.com](mailto:jinxiaochang@163.com)

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。