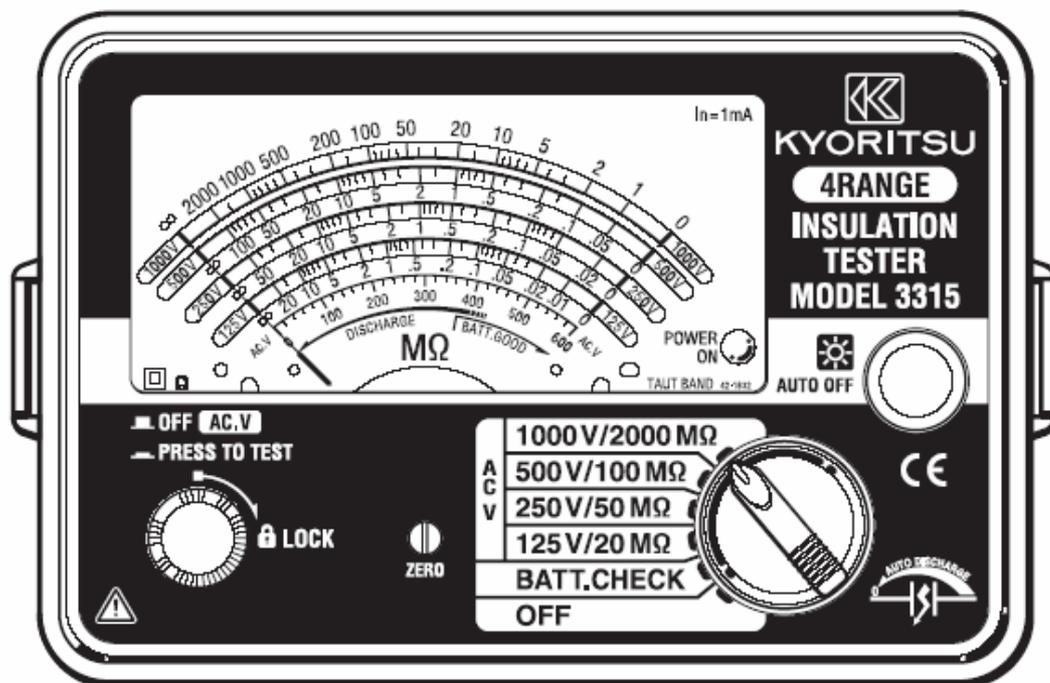


# 使用说明



## 绝缘电阻计

**MODEL 3315/3316**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

1. 安全警告
2. 特性
3. 性能规格
4. 仪表布局
5. 测量准备
  - 5.1 零调整螺丝
  - 5.2 连接测试线
  - 5.3 检查电池电压
  - 5.4 工作状态指示灯
6. 测量
  - 6.1 测量交流电压 (检查电源是否断开)
  - 6.2 测量绝缘电阻
  - 6.3 连续测量
  - 6.4 输出电压特性
  - 6.5 防护端 (仅M-3315)
  - 6.6 背光灯功能
7. 更换电池
8. 仪器外盒与附件说明
  - 8.1 仪器盖
  - 8.2 肩带与电线盒
  - 8.3 更换测试探棒
  - 8.4 更换接地线接头
  - 8.5 清洗外壳

设计符合国际安全标准 IEC 61010-1: 测量电气设备的安全必备品, 出厂前产品检验完全合格。说明书里包括警告和安全的规则, 用户必须严格遵守以确保操作安全。因此, 使用前, 请务必通读操作说明。



**警告**

使用前, 通读并理解说明书中的操作指南。

请将说明书随身保存, 确保随时参阅。

只适用于测量指定设备。

理解并遵守说明书中的安全操作说明。

必须遵守上述操作说明, 如不遵守, 测量时可能会导致人身伤害和仪表的毁坏。

仪器上  标志, 提醒用户安全操作时必须参阅说明书中的相关操作说明。请务必阅读说明书中  标志后的操作说明。



**危险**: 表示操作不当可能会导致严重或致命的伤害。



**警告**: 表示操作不当可能会导致严重或致命的伤害。



**小心**: 表示操作不当可能会导致人身伤害或仪表的毁坏。



**危险**

测量的电路电压值不能超过交流/直流 600V。(CAT III 600V)

请勿在存在可燃性气体的环境里进行测量, 否则, 可能会产生火花引起爆炸。

请勿在仪器表面或手潮湿的情况下使用。

测量电压时, 注意切勿造成测试线的金属部分与电源线短路, 否则可能导致人身伤害。

请勿进行超量程测量。

测量时请勿打开电池盖。



**警告**

任何异常情况下请勿进行测量, 例如: 仪器机体损坏, 仪器或测试线金属部件的裸露。

连接测试线时, 请勿按测试开关。

测试线连接设备时, 请勿旋转量程开关。

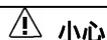
请勿随意安装替换部件或对仪器进行改造。如果仪器损坏, 请返回当地经销商进行检修。

测量绝缘电阻或刚测量完成时, 请勿触碰电路以避免触电。

仪器潮湿的情况下, 切勿更换电池。

确定将测试线完全接入端口。

打开电池盖更换电池时, 请将量程开关转到 OFF。



**小心**

测量前, 将量程开关转到适当的位置。

使用后, 将量程开关转到“OFF”, 并移去测试线。除了“OFF”, 任何量程都需要损耗少量电量, 缩短电池寿命。因此长期不使用或储藏时, 请卸下电池。

请勿将仪器暴露在阳光、高温、潮湿或露水环境里。

清洗仪器, 用浸入水或者中性洗涤剂的布。请勿使用研磨料或者溶剂。

仪表潮湿时请勿储藏, 必须干燥后储藏。

MODEL3315、3316 是四量程绝缘电阻计，适用于 600V 以下低压绝缘测量。

符合国际安全标准：IEC 61010-1，IEC 61010-031，IEC 61557。

体积小，重量轻。

自动放电功能。

当测量绝缘电阻（如电容负载）时，测量后，储存在电容回路里的电量会自动释放。仪器可以检查放电情况。

彩色刻度易于准确读数。

绝缘电阻和电池检查量程的通电显示。

可以在昏暗场所中操作的背光功能。

交流电压测量功能。

无须按测试键，在所有量程上都可测量交流电压。

声频报警器。

选择 MODEL3315 的 1000V 量程时，会间歇性发出蜂鸣声报警，提醒可能会有高压。

测试引线上的远程遥控开关。

（不连接测试引线，电压则无法输出）

坚固的机壳。

肩带可协助双手操作。

可变换的测试探棒。

### 3. 性能规格

安全规格

IEC 61557

IEC 61010-1 CAT III 300V/CAT II 600V

IEC 61010-031

IEC 60529 IP40

测量范围与精确度

<绝缘电阻范围>

MODEL 3315					
MODEL 3316					
额定测试电压	50 V	125 V	250V	500V	1000V
最大有效刻度	10 M	20 M	50 M	100 M	2000 M
中间刻度值	0.2 M	0.5 M	1 M	2 M	50 M
主要有效测量 范围精度	0.01 ~ 5 M	0.02 ~ 10 M	0.05 ~ 20 M	0.1 ~ 50 M	2 ~ 1000 M
	显示值的 ±5 以内				
次要有效测量 范围精度	显示值的 ±10 以内				
0 与 精确度	刻度的 ±0.7 以内				
空载电压精确度	额定测定电压值的 0 ~ +20				
额定测定电流	1mA 0 ~ +20				
短路电流	1.5 mA 以内				

\* 粗线圆弧刻度是最有效量程范围。（保证精度）

系统误差 (B) 产生于正常的工作状态下, 由仪表误差 (A) 和环境差异 (En) 综合推算的结果。依据 IEC61557, 最大系统误差应在 ±30 内。

$$B = |A| + 1.15 \times \sqrt{(E_1^2 + E_2^2 + E_3^2)}$$

A : 仪器误差 (%)

B : 系统误差 (%)

E 1 : 温度改变产生的误差

E 2 : 电池电压改变产生的误差

E 3 : 位置改变产生的误差

普通工作环境 :

环境温度 : 0 ~ 40

相对湿度 : 90

外部磁场 : 400A/m

位置 : 水平 ~ ±90

电池电压 : " BATTERY.GOOD " 量程范围内

交流电压量程范围

测量电压	0 ~ 600V
精确度	最大刻度的 ±3

测量次数

" BATTERY.GOOD " 量程范围内可能测量次数。( 5 秒测量, 25 秒停顿 )

量程	测量电阻器	测量次数
50V/10 M	0.05 M	至少 3500 次
125V/20 M	0.125 M	至少 2500 次
250V/50 M	0.25 M	至少 2000 次
500V/100 M	0.5 M	至少 1000 次
1000V/2000 M	1 M	至少 300 次

工作温度 : 0 ~ 40 相对湿度 : 85 ( 无结露 )

储存温度 : -20 ~ +60 相对湿度 : 75 ( 无结露 )

响应时间 : 3 秒内 ( 测量电容时的时间较长 ) 5

绝缘电阻 : 至少 100 M /DC1000V 电气回路和外箱之间

耐电压 : AC5500V ( 50/60Hz ) /分钟电气回路和外箱之间

过载保护 : ( 施加下表中的电压后 10 秒完全启动仪器 )

型号	3315	3316
绝缘电阻	1000V 量程 : 交流 1200V 其它量程 : 交流 600V	所有量程 : 交流 600V
交流电压	交流 1200V	交流 720V

尺寸 : 大约 105 ( L ) × 158 ( W ) × 70 ( D ) mm

重量 : 大约 520g(含电池)

使用电池 : 单 3 干电池 R6P ( 1.5V ) × 6

额定功率 : 3.5VA

附件

MODEL 7103 带远程遥控开关的测试线

MODEL 7081 防护线 ( 仅型号 3315 )

MODEL 7101 平头测试探棒

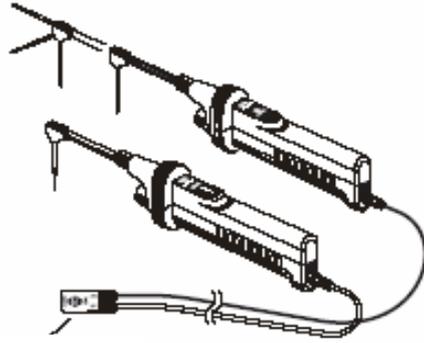
MODEL 7131 安全鳄鱼夹

MODEL 8017 延长测试探棒

背带 便携盒 单 3 干电池 R6P ( 1.5V ) × 6 说明书

MODEL 7115 延长探棒

MODEL 8016 钩形测试棒

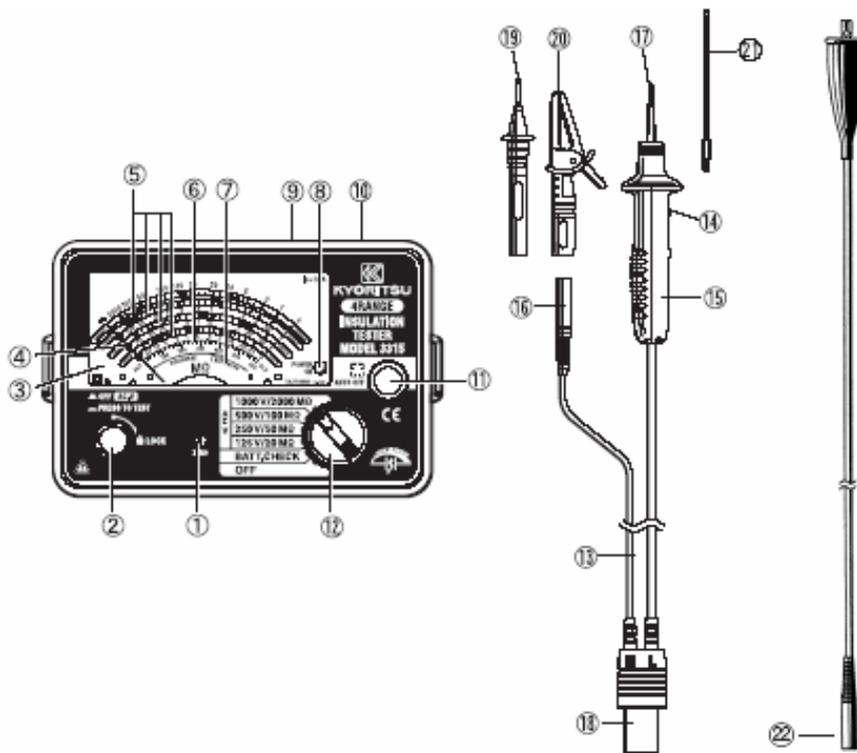


延长探棒



钩形测试棒

#### 4. 仪表布局



零调节螺丝

刻度盘

绝缘电阻量程刻度

“ BATTERY.GOOD ” 电池电量良好范围

防护端

背光灯开关

带远程遥控开关的测试线 ( MODEL 7103 )

测试探棒

标准探棒 ( MODEL 8072 )

平头测试探棒 ( MODEL 7101 )

21延长探棒 ( MODEL8017 )

测试按钮

指针

交流电压量程刻度

工作状态指示灯

探棒插口

量程选择开关

远程遥控开关

接地线

探棒接头

安全鳄鱼夹 ( MODEL7131 )

22防护端测试引线 ( MODEL7081 )

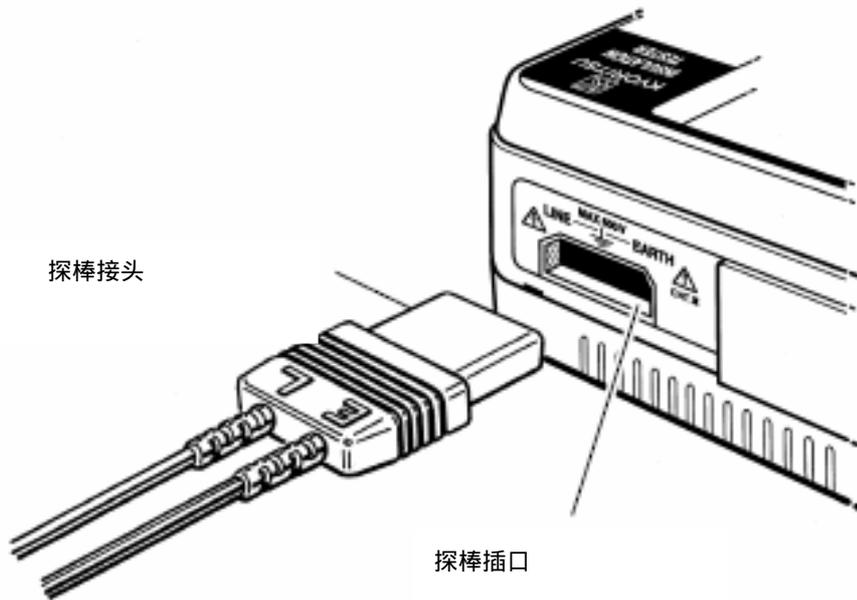
和22仅适用于 MODEL3315

### 5.1 表头零位调整螺丝

先将量程开关转到 OFF 档,此时不要按下测试键,用螺丝刀转动表头零位调整螺丝,调整使指针指向绝缘电阻量程刻度上“ ”位置,防止测量时指针读数出现偏差。

### 5.2 连接测试线

依照下图,正确地将探棒插头插入仪器的探棒插口。



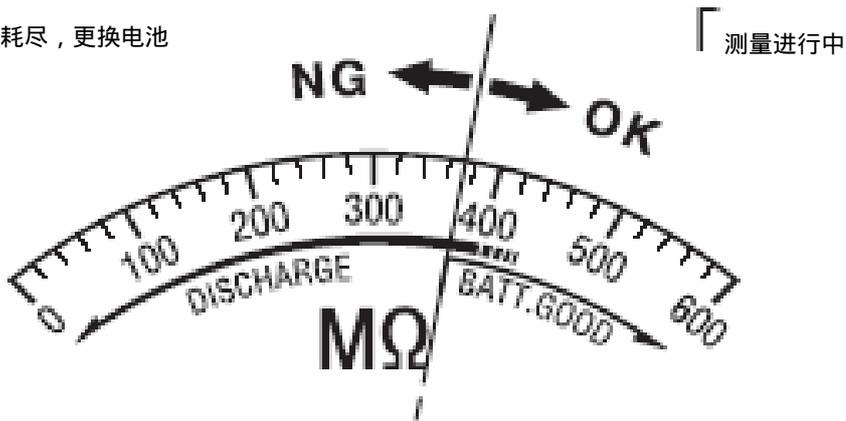
### ⚠危险

当将量程开关转到绝缘电阻测量档,并按下测试按钮或远程遥控开关时,由于测试探棒的端头带有高压,请勿触碰以避免电击事故。

### 5.3 检查电池电压

- (1) 先将仪表接上测试引线,然后将量程选择开关转到 BATT.CHECK 位置。
- (2) 按下测试按钮或远程遥控开关。
- (3) 假如仪器指针没有指在 BATT GOOD 区,请按照第 7 章介绍的步骤,更换电池。

电池耗尽,更换电池



测量进行中

### ⚠小心

检测电池时,不要一直按下或锁定测试按钮,避免电池电量消耗。

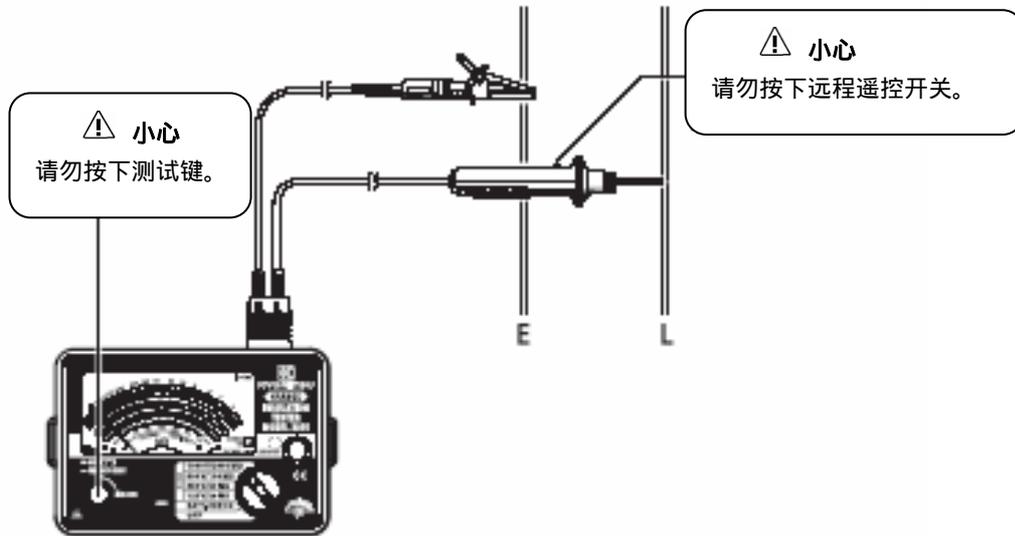
### 5.4 工作状态指示灯

在绝缘电阻量程或 BATT.CHECK 量程,按下测试按钮或远程遥控开关,工作状态指示灯(红色)会亮起,显示仪器处于工作状态。

**6.1 测量交流电压 (检查电源断路)**

可在所有量程上进行交流电压测量。

- (1) 测量时, 将接地探棒与被测电路的接地端相连, 测试探棒接在另一端。假如电路没有接地端, 将接地探棒接在适当的导线上。
- (2) 读取测量的交流电压值时, 不用按下测试按钮或远程遥控开关。



测量交流电压 (检查电源是否断开)

在任何量程上都可测量交流电压

**危险**

不要进行超量程电压测量 (超过 AC/DC 600V), 避免电击事故。(参考第 3 章“性能规格, 交流电压测量”)  
 当测量的安装设施中存在大电流负荷时, 比如电网, 一定要在断路器的后端进行测量, 避免人身伤害。  
 测量电压时, 不要按下测试按钮或远程遥控开关。  
 不要将带电导线与探棒端头短路, 避免人身伤害。  
 不要在取下电池盖时进行测量。

**<简易测量直流电压>**

本仪器可简易测量直流电压, 交流电压量程刻度盘上读数乘以 0.9 即为所测的直流电压值。但是, 不显示电压极性。

直流电压 (V) = 交流电压量程刻度盘上读数 × 0.9 (V)

**6.2 测量绝缘电阻**

进行绝缘测量前, 请检查被测电路电压不超过量程允许的最大值。

**注意:**

一些电路含有不稳定的绝缘电阻, 会使测量读数产生波动。

测量时, 仪器有时可能会发出蜂鸣声, 并非测量失败。

如果被测电路中含有大电容性负载, 获取最终读数可能会需要一些时间。

在绝缘电阻量程, 接地探棒与测试探棒提供直流电流, 接地探棒为阳极。测量时, 应将接地探棒接在被测电路的接地线上。众所周知, 这样更适用于绝缘测量。

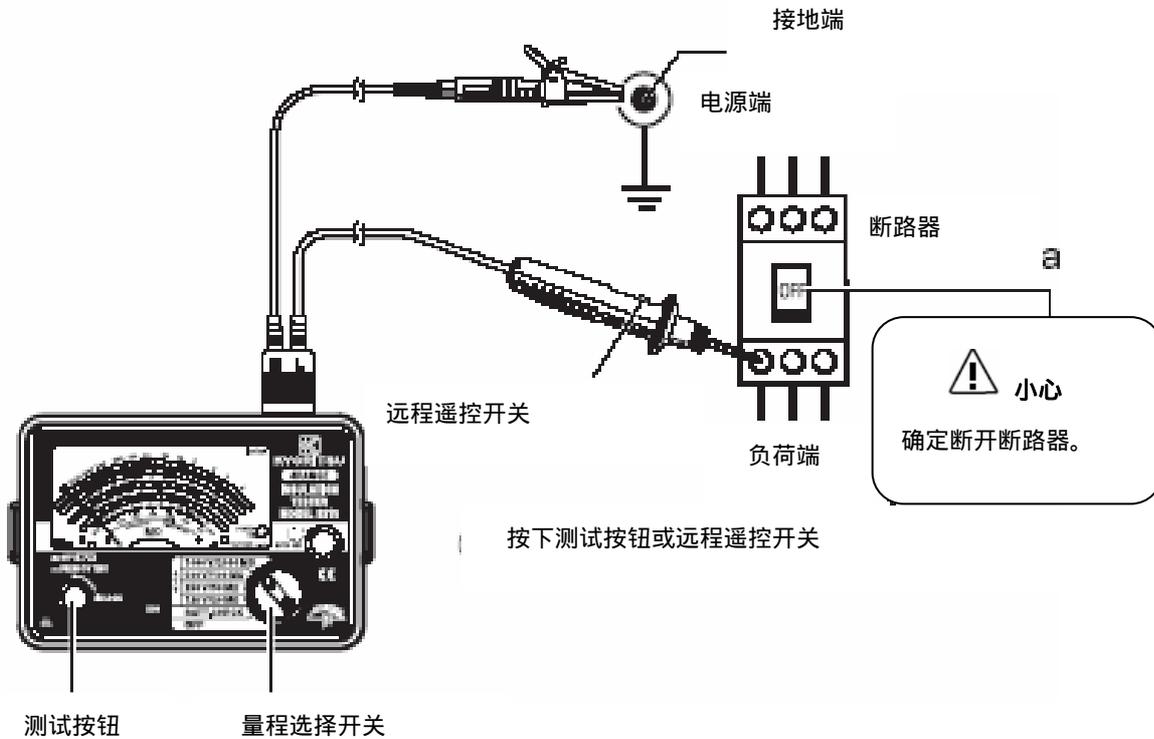
**危险**

当将量程开关转到绝缘电阻测量档, 并按下测试按钮或远程遥控开关时, 因为测试探棒的端头带有高压, 请勿触碰以避免电击事故。

不要在取下电池盖时进行测量。

绝缘测试时，确定被测电路已断电。

- (1) 检查被测电路电压不超过量程允许的最大值。然后将量程开关转到绝缘电阻测量。在 MODEL3315 的 1000V 量程时，会间歇性发出蜂鸣声报警，提醒可能会有高压。
- (2) 将接地探棒与被测电路的接地端相连，假如电路没有接地端，将接地探棒接在适当的导线上。
- (3) 将测试探棒接在被测电路上，按下测试按钮或远程遥控开关。
- (4) 在选择的绝缘电阻量程刻度上读取测量值。



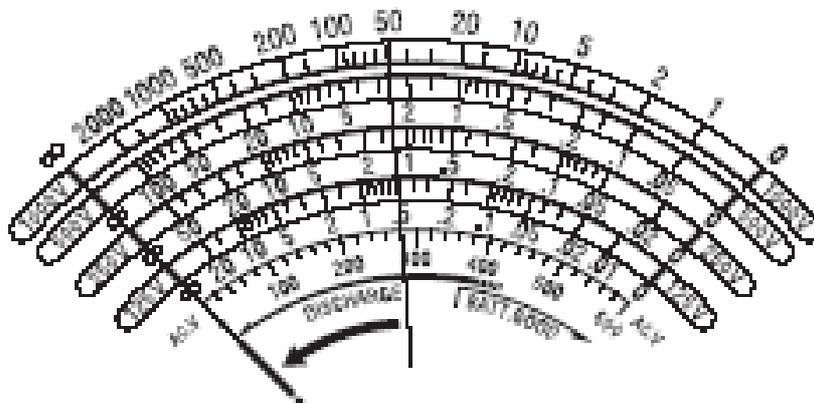
- (5) 松开测试按钮或远程遥控开关，移去与电路连接的测试探棒，让电路中电容性负载中储存的电荷释放出来。

**⚠️危险**

完成测量后，不要立即触碰被测电路。因为储存在电路的电容性负载中的电荷可能会导致触电事故。移去与被测电路连接的测试探棒，指针回到刻度盘上左边末端。放电终了前，不要触碰电路。

**<自动放电功能>**

此功能允许完成测量后，被测电路里电容性负载中储存的电荷自动释放出来，放电过程可由交流电压指针读数监视。



- (6) 将量程选择开关转到 OFF 位置，并断开测试探棒与仪器的连接。

**注意：**

除了 OFF 档，量程开关在任何位置都将消耗大约 200 毫安的电流。确定在不测量时将开关转到 OFF 位置。

锁定连续测量功能并按压测试按钮键,按下测试按钮并将其顺时针旋转即进入工作状态,取消时逆时针旋转即可。

**⚠ 危险**

当测试按钮被按下并锁定时,探棒的尖端存在高压,应当小心避免电击事故。

**6.4 输出电压特性**

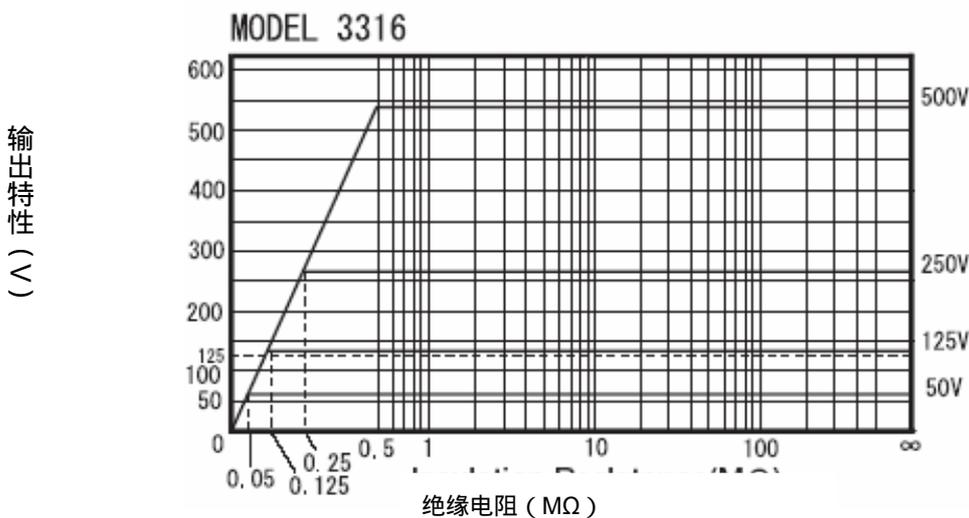
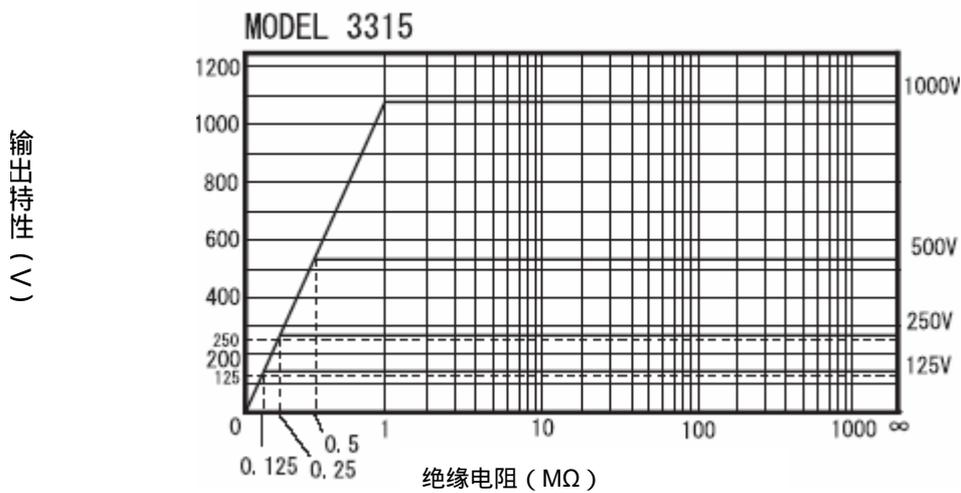
本仪器设计符合国际标准 IEC 61557。规定额定电流至少为 1mA,以及能维持最低额定电压的绝缘电阻值(见下面表格)。

该数值等于额定电压除以额定电流的值,假如额定电压为 500V,则最低绝缘电阻值如下:

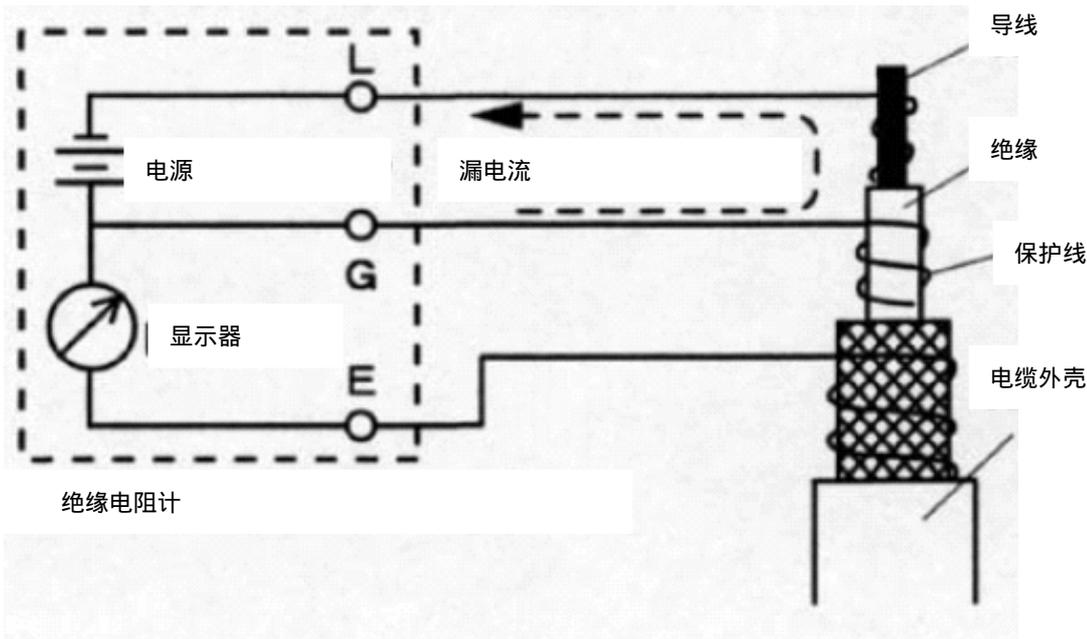
$$500V / 1mA = 0.5M$$

额定电压的大小决定所需的绝缘电阻值。

额定电压	50V	125V	250V	500V	1000
最低绝缘电阻 (额定电流 1 mA)	0.05M	0.125M	0.25M	0.5M	1M

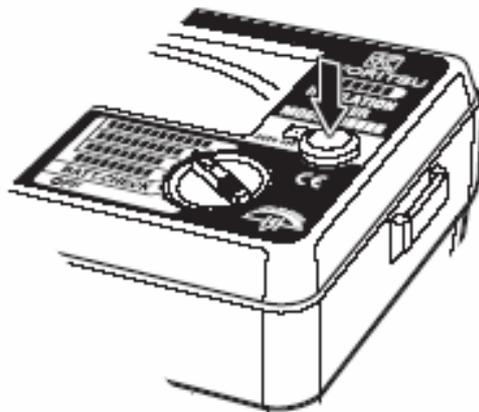


下图是一个测量电缆的绝缘电阻的例子。如果测试棒简单接在电线上,接地棒接在织布金属网罩上,这样测量是错误的,因为这个测量结果是绝缘电阻与表面漏电阻的综合值。为了消去表面漏电流,在切口导线上绕上一根防护线,使用防护连接线将其与仪器的防护端相连。这样,表面漏电流将从测量电路的旁路中流出。



### 6.6 背光灯功能

为方便在昏暗场所中操作,背光灯提供刻度盘上的照明。按下背光灯开关即可打开背光灯。背光灯将会持续亮起 60 秒,然后自动关灭。



## 7. 更换电池

### ⚠ 危险

测量时不要打开电池盖。

### ⚠ 警告

为避免电击事故,打开电池盖前,拔下测试引线。  
更换电池后,拧紧电池盖上螺丝。

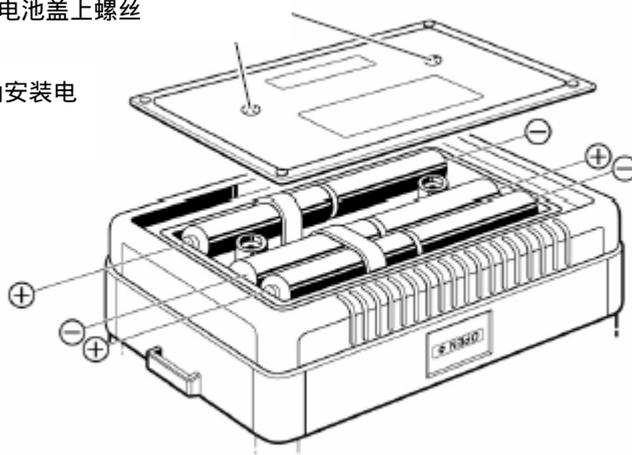
### ⚠ 小心

不要把新电池和旧电池混合使用。  
按照电池盒内所标的极性方向正确安装电池。

- (1) 将量程选择开关转到 OFF 档,并拔下仪表的测试引线。
- (2) 拧下电池盖上螺丝,取下电池盖,同时用 6 节新电池更换旧电池。
- (3) 更换后,拧上电池盖止螺丝。

电池盖上螺丝

按照电池盒内所标的极性方向正确安装电  
池

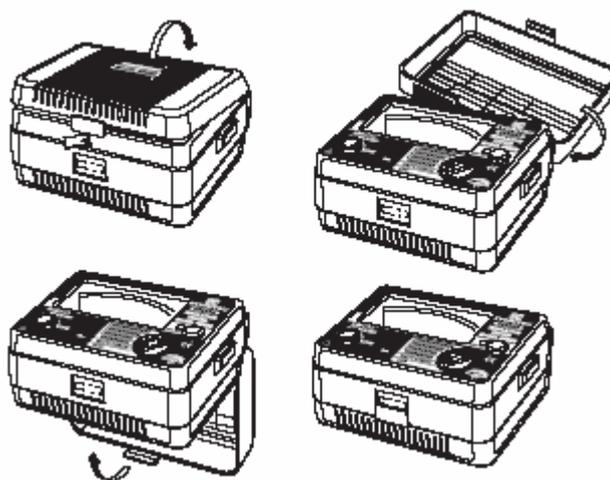


## 8. 仪器外盒与附件

### 8.1 仪器盖

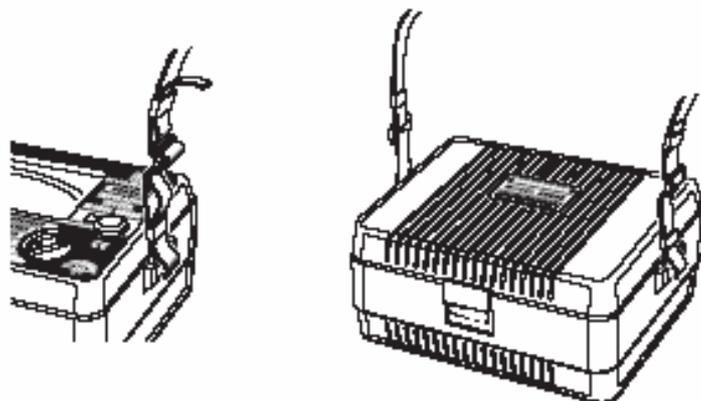
测试时，可把仪器盖安装在外盒下面。

- (1) 扳开扣子，打开仪器盖。
- (2) 将仪器盖旋转 180 度。
- (3) 把仪器盖安装在外盒下面。
- (4) 将仪器盖扣在外盒上。



### 8.2 背带与电线盒

本仪器可装上背带，将仪表挂于颈上，方便双手安全作业。



1. 测试探棒的类型

MODEL8072 : 标准测试探棒

用于普通测量

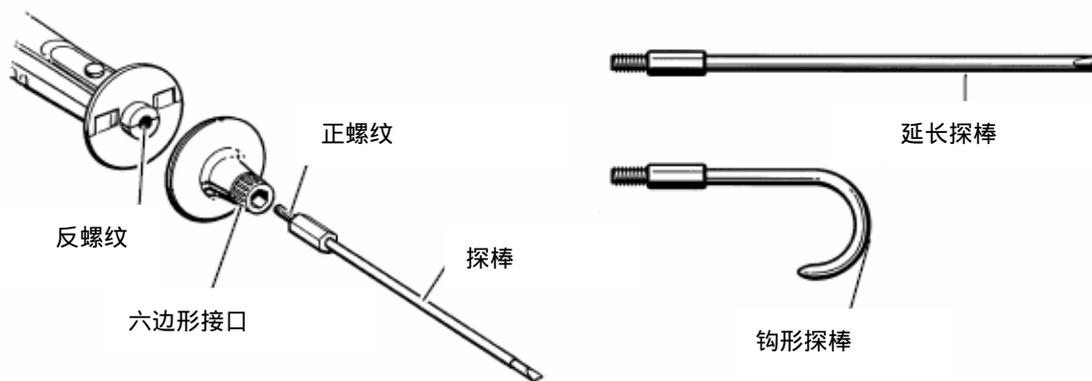
(随机附送)

MODEL8017 : 延长测试探棒

MODEL8016 : 钩形测试棒 (可选项)

2. 更换测试探棒

逆时针将测试探棒帽拧下, 移下测试探棒, 如下图, 将另一个探棒头装入探棒帽上的六边形插口。然后, 重新将探棒帽固定于探棒主体上。



8.4 更换接地线接头

1. 接头

MODEL7131 : 安全鳄鱼夹

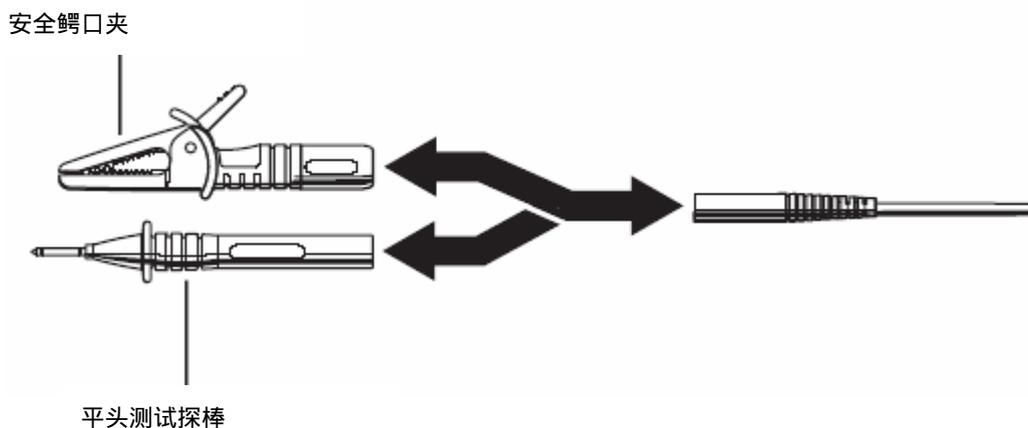
用于连接电路的接地端。

MODEL7101 : 平头测试探棒

用于连接插座上的接地端。

2. 更换接头

拔下插头, 然后在接地引线上换上新的接头。



中国代理:深圳市朗普电子科技有限公司

TEL:0755-88851600

8.5 清洗仪器外壳 [www.17Lp.com](http://www.17Lp.com) Email:Lp@df17.com

FAX:0755-88850515

仪器出厂前都已通过质量检验,符合质量标准。由于冬天气候干燥和塑料的特性,外壳上有时会产生静电。

当由于产生的静电影响读数时,可用一块含有防静电剂或去污剂的湿布擦拭表壳。



当触摸仪器表面时,指针出现偏转,或零位调整螺丝无法调整时,不要进行测量。

防静电剂可防止表壳带电,因此,即使表壳脏了,也不要用于布去擦。

为防止变形或掉色,勿用溶剂。



*Quality and reliability is our tradition*

**KYORITSU**

克列茨国际贸易(上海)有限公司

上海市中山东一路12号外滩12号大楼241室

电话:021-63218899 传真:021-63392868

网址:[www.kew-ltd.com.cn](http://www.kew-ltd.com.cn)

邮箱:[info@kew-ltd.com.cn](mailto:info@kew-ltd.com.cn)

中国代理:深圳市朗普电子科技有限公司  
[www.17Lp.com](http://www.17Lp.com) Email:Lp@df17.com

TEL:0755-88851600  
FAX:0755-88850515