使用说明



4 量程数字式绝缘电阻计

MODEL 3021 3022 3023

KYORITSU ELECTRICAL INSUTRUMENTS
WORKS, LTD.

目录

1. 安全警告

2. 特征

3. 规格

4. 仪器布局

5. 测量准备

5-1 测试线连接

5-2 检查测试线和保险丝

6. 测量

6-1 电压测量(主要是断开检查)

6-2 绝缘电阻测量

6-3 连续测量

6-4 输出电压特性

6-5 电阻(导通检测) 测量

6-6 背光功能

7. 功能键

7-1 比较功能

7-2 记忆(保存) 功能

8. 保险丝与电池更换

8-1 电池更换

8-2 保险丝更换

9. 外盒和附件

9-1 盒盖

9-2 颈带和绳索

9-3 测试探针和替换

9-4 接地适配器和替换

10. 仪器清洁

1．安全警告

本仪器根据 IEC 61010-1 设计、生产、测试: 符合电子测量仪器的安全要求。本操作手册包含警告信息及安全规定，使用时请严格遵守，以确保使用者操作安全及仪器安全，因此，使用前请先仔细阅读本说明书。

⚠ 警告

- 使用前，请仔细阅读本使用说明书并完全理解。
- 请随身携带本说明书以便能随时供作参考。
- 请按指示进行操作。
- 理解并遵循说明书中的所有安全操作。

请遵守以上指示，如违反指示进行操作，可能会引起人身伤害事故或仪器损坏。

仪器上“△”标志是指为确保安全操作，请使用者参照说明书的相关内容进行操作。

⚠**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

- 请勿在电压超过 AC./DC 600V 的电路上测量。(CAT. III 600V)。
- 请勿在有易燃气体的环境中测量。否则，操作仪器时产生的火花可能导致爆炸。
- 如果仪器或手潮湿，请勿进行测量。
- 测量电压时，请注意若测试导线的金属部分与电源线短路，可能导致人身伤害事故。
- 请勿超过测量范围的最大允许输入值。
- 测量时请勿打开电池盖。

⚠警告

- 如果出现任何反常情况，请勿进行测量。（仪器壳损坏或测试导线有金属部分裸露等情况。）
- 连结测试线时，请勿按测试按钮。
- 测试线连接在被测设备上时，请勿旋转功能开关。
- 请勿在仪器上装替换部件或对仪器进行改造。如果仪表损坏或有任何疑问，请将仪表返回当地经销商进行检修或咨询。
- 请勿在测试期间或测试完后立刻触摸电路，测试电压可导致触电事故。
- 若仪器潮湿，请勿更换电池。
- 请确保测试线稳固插入接线端。
- 更换电池时，切换量程范围开关到 OFF 位置。

⚠注意

- 测量前，切换量程开关到合适的位置。
- 在使用和撤离测试导线后，设置功能转换开关到“OFF”位置。除了 “ OFF”量程外，仪器在任何量程范围均消耗微量电流或电池电量。如果长期不使用，请取出电池。
- 请勿将仪器暴露在直射阳光、高温、潮湿或者露水中。
- 使用潮湿的布或中性洗涤剂清洁仪器。切勿使用研磨料或者溶剂。
- 仪器潮湿时请勿存储。应等仪器干燥后存储。

安全标志

⚠	可能有电击危险
⧈	仪器双倍或加固绝缘
~	AC
⏚	接地端

2、特征

KEW3021/3022/3023 是 4 量程，可测试 600 V 以下的低压装置的绝缘电阻计。

- 设计符合以下安全标准： IEC61010-1(CAT.III 600V/ 污染度 2)　　IEC61010-031(手提式探针的要求)
- 体积小，重量轻。
- 自动放电功能：测量绝缘电阻（电容性负载）时，测量结束后将自动释放电路中电荷。此时，LED 点亮& LCD 上显示▲标志。
- 两个电阻量程:40Ω 和 400Ω (2 个自动量程)， 测量电流超过 200mA 时，蜂鸣器发出声音。
- 测量绝缘电阻时，仪器的 0Ω 调节开关可将测试线或保险丝的电阻减少为零。
- 在绝缘/ 电阻测量测试按钮被释放后，测定值将持续大约 5 秒。
- 背光功能便于夜间或昏暗处作业。
- 条形图表显示测量结果。
- 绝缘电阻量程中，最多可保存 99 个数据。
- 测量的绝缘电阻超过预设价值时，显示并发出警告声（FALL 或 PASS 显示且蜂鸣器发出声音）
- 带电电路的警告指示，发光二极管和蜂鸣声。
- 500V 和 1000V 量程时，安全开关按下后才输出电压。
- 自动关机功能：为节约使用电池电量，未操作 15 分后将自动关机。
- 当电池电压下降至最低极限时，“ BATT ”标志将闪烁。
- 具有遥控开关的测试导线。(未连接测试导线时，不输出电压。)
- 坚硬外壳
- 便于双手作业的颈带。
- 可更换的测试探针。

3.规格

- 应用标准

  IEC 61557

  IEC 61010-1 测量标准 CAT.III 600V 污染 2 级 (使用场所：低于高度 2000m)

  IEC 61010-031

  IEC 60529 IP40

- 测量范围和精确度

<绝缘电阻范围>

	KEW3021			
额定电压	1000V	500V	250V	125V
自动量程	0~4/40/400/2000MΩ			0~4/40/200MΩ
开路电压	额定测试电压+ 0% ~ + 20%			
短路电流	在 1.5mA DC 以内			
额定测试电流	1MΩ	0.5 MΩ	0.25MΩ	0.125 MΩ
	1 mA 0% ~ + 20%			
1st有效测量范围	0.100~ 1000.0MΩ	0.100~ 200.0 MΩ	0.100~ 40.0 MΩ	0.100~ 20.0 MΩ
中刻度范围	50 MΩ	50 MΩ	5 MΩ	5 MΩ
精确度	±(2rdg + 6dgt)			
2st有效测量范围	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099MΩ	0~ 0.099MΩ
	1001~ 2000 MΩ	200.1~ 2000 MΩ	40.0~ 2000MΩ	20.01~ 200.0 MΩ
精确度	±(5%rdg + 6dgt)			
在 0 点的精确度	在 6dgt 以内			

	KEW3022			
额定电压	500V	250V	125V	50V
自动量程	0~4/40/400/2000MΩ		0~4/40/200MΩ	
开路电压	额定测试电压+ 0% ~ + 20%			
短路电流	在 1.5mA DC 以内			
额定测试电流	0.5MΩ	0.25 MΩ	0.125 MΩ	0.05 MΩ
	1 mA 0% ~ + 20%			
1st有效测量范围	0.100~ 200.0MΩ	0.100~ 200.0 MΩ	0.100~ 40.0 MΩ	0.100~ 20.0 MΩ
中刻度范围	50 MΩ	50 MΩ	5 MΩ	5 MΩ
精确度	±(2rdg + 6dgt)			
2st有效测量范围	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099MΩ	0~ 0.099MΩ
	1001~ 2000 MΩ	200.1~ 2000 MΩ	40.0~ 2000MΩ	20.01~ 200.0 MΩ
精确度	±(5%rdg + 6dgt)			
在 0 点的精确度	在 6dgt 以内			

	KEW3023			
额定电压	1000V	500V	250V	100V
自动量程	0~4/40/400/2000MΩ		0~4/40/200MΩ	
开路电压	额定测试电压+ 0% ~ + 20%			
短路电流	在 1.5mA　DC 以内			
额定测试电流	1MΩ	0.5 MΩ	0.25 MΩ	0.100 MΩ
	1 mA 0% ~ + 20%			
1st有效测量范围	0.100~ 1000.0MΩ	0.100~ 200.0 MΩ	0.100~40.0 MΩ	0.100~ 20.0 MΩ
中刻度范围	50 MΩ	50 MΩ	5 MΩ	5 MΩ
精确度	±(2rdg + 6dgt)			
2st有效测量范围	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099 MΩ	0~ 0.099MΩ	0~ 0.099MΩ
	1001~ 2000 MΩ	200.1~ 2000 MΩ	40.0~ 2000MΩ	20.01~ 200.0 MΩ
精确度	±(5%rdg + 6dgt)			
在 0 点的精确度	在 6dgt 以内			

<操作误差>

操作误差(B)是在额定工作环境下得到，并通过基本误差(A) （仪器自身误差）和变化误差 （En）（各种变化产生的误差）计算得出。

根据 IEC61557， 最大操作误差应该在+ /-30%内。

$B = |A| + 1.15 \times \sqrt{(E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_4^2)}$

A：基本误差(%)　　B：操作误差(%)

E1：由于温度改变的变化(%)　　E2：由于电源电压改变的变化(%)

E3：由于外部磁场改变的变化(%)　　E4：由于位置改变的变化(%) （*E4：由于是数字式测试仪，可忽略。）

额定操作条件：

环境温度：　0～40°C

相对湿度：　小于 90%

外部磁场：　少于 400A/m

位置：　　地平线～ ±90°C

电池电压：　电池变化范围中

<电阻范围 >

自动量程	0～40.00/400.0Ω
开路电压(DC)	5V±20%
短路电流	大于 DC 200mA
保持操作误差/公差的测量范围	0.2～400Ω/±(2%rdg + 8dgt)
保持操作误差/公差的测量范围外	0～0.19Ω±0.1Ω

<电压范围> DC/AC 电压(50/60Hz)

测量电压	20～600V
准确度	±(3%rdg + 6dgt)
0 点的准确度	6dgt 以内

<测量的次数>　在 “BATTERY.GOOD”范围内的测量次数　(测量 5 秒， 暂停 25 秒。)

范围	测量的电阻	可能的测量次数
50V	0.05MΩ	至少 1300 次
100V	0.1MΩ	至少 1300 次
125V	0.125MΩ	至少 1200 次
250V	0.25MΩ	至少 1000 次
500V	0.5MΩ	至少 1000 次
1000V	1MΩ	至少 400 次
导通	1Ω	至少 1300 次

温度与湿度范围　　：0℃～40℃ (低于 RH:90%)(没有凝结)

存储温度与湿度范围 ： -20℃～60℃(低于 RH:75%)(没有凝结)

响应时间　　:在任意绝缘电阻量程的中刻度值和 0Ω 上时，5 秒内显示精确值。（测量电容性负载时，可能需要更多时间。）

耐压　　： AC5,320V(50/60Hz)/5 秒。在电气回路和外箱之间。

超载保护　　： 施加如下表所示的所有电压 10 秒后仪器操作正常。

型号	3021/3023	3022
绝缘电阻	1000V 量程：交流 1200V 其它量程　：交流 600V	所有量程：AC600V
交流电压	AC 1200V	AC720V

尺寸　　： 约 105(L)×158（W）×70（D）mm

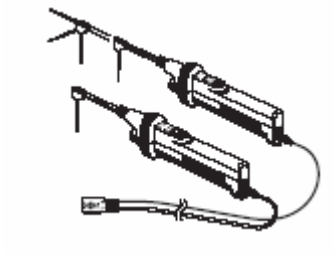
重量　　：约 580g(包括电池)

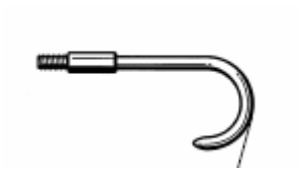
电源　　：R6P 或 LR6 AA×6 节

额定功率　　：2.7VA

附件　　：带遥控开关 MODEL7103 测试线　　1 套
MODEL7161 测试棒　　1 根
MODEL7131 安全鳄口夹　　1 个
MODEL8017 延长测试棒　　1 根
颈带　　1 根
测试线盒　　1 个
R6P(SUM-3)， AA　　6 节
说明手册　　1 本

可选件　　：MODEL7115 延长探针、MODEL8016 钩形探针





4．仪表布局

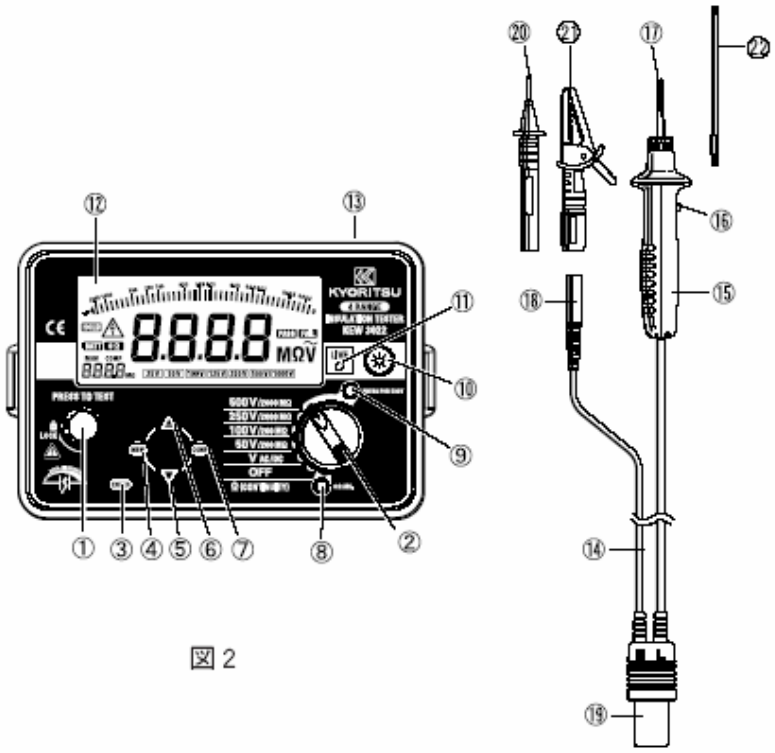


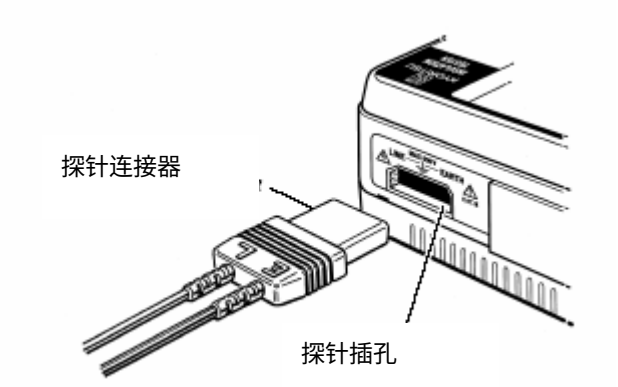
图 2

(1)	测试按键	(2)	量程选择开关
(3)	回车按键	(4)	MEME 按键
(5)	下标按键	(6)	上标按键
(7)	Comp 按键	(8)	0Ω 调节开关
(9)	安全锁定开关	(10)	背光灯按键
(11)	LIVE LED	(12)	显示屏
(13)	探针架	(14)	带遥控开关的测试线 MODEL 7103
(15)	测试探针	(16)	遥控开关
(17)	标准探针(MODEL8027)	(18)	接地线
(19)	探针连接器	(20)	测试棒(MODEL7161)
(21)	安全鳄口夹(MODEL7131)	(22)	延长探针(MODEL8017)

5. 测量准备

5-1 测试导线连接

把探针连接器插入仪器探针插孔里，如下图。



5-2 检查测试线和保险丝

(1) 将量程选择开关设置到仪器的Ω(导通) 位置。

(2) 将测试线（红色和黑色）短路后，如果 LCD 上显示“ OL”， 表示测试线或保险丝可能折裂。

(3) 替换保险丝后，若 LCD 上仍显示“ OL ”，可能测试线或仪器本身存在问题，请及时与经销商联系维修。

⚠危险

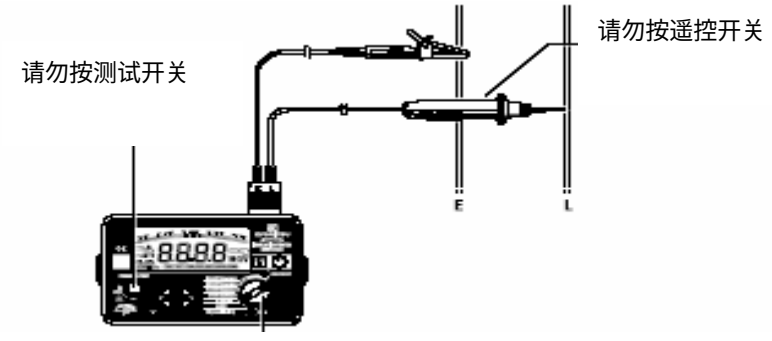
- 将量程选择开关设置到绝缘电阻量程，按下遥控开关或测试按钮时，由于存在高电压，请小心不要触摸测试探针的末端以避免触电事故的发生。
- 为了避免可能的触电危险，请按 5-2，在测量前仔细检查测试线和保险丝。 若保险丝出现折断，请勿测量电压。

6. 测量

6-1 AC 电压测量(回路断开检查)

（1）将接地探针（黑色）连接接地端，测试探针连接另一端。若回路无接地端，可任意连接。

（2）不按下测试按钮或遥控开关，在 LCD 上读取数据。测量交流电压时，显示标志“ ～ ”。直流电压测量中，测试探针连接被测导体负极时，显示标志“ － ”。



请选择电压量程

⚠危险

- 为避免可能的触电事故，测量前，请按说明书 5-2 检查测试线和保险丝。若保险丝出现折断，请勿测量电压。
- 请勿在电压超过 AC/DC 600V 的电路上测量。以免发生触电事故。（详情请参考“ 3. 规格 AC 电压测量）
- 测试时，由于存在大电流量， 因此，为避免人身伤害事故，请确保断路器正常工作且在次级回路中测量。
- 电压测量时请勿按测试按钮或遥控开关。
- 为避免人身伤害事故，请勿使带电导线与探针末端接触而造成短路。
- 不测量时请将电池取出。

6-2 绝缘电阻测量

任何绝缘电阻测试前，请检测可使用的最大电压值。

⚠注意

- 测量时，由于某些回路的绝缘电阻不稳定，可能造成读数存在变化。
- 测量时仪器可能发出声响，请注意并非故障。
- 若被测回路中有大电容负载，可能需要相当时间才能获得稳定数据。
- 绝缘电阻量程中，直流电压通过接地探针（+极）和测试探针（-极）输出。实际测试时，将接地线连接回路的接地端。正极连接接地端时测量的绝缘电阻值一般低于相反方向连接时的绝缘电阻值，因此此种连接方法最适用于绝缘测试。

⚠危险

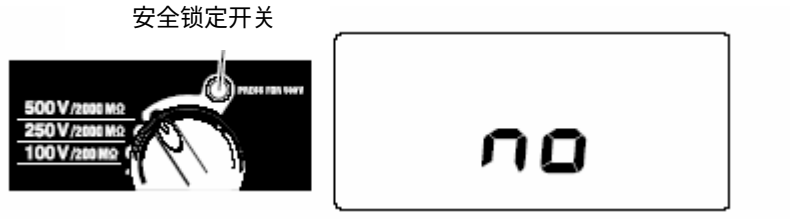
- 将量程选择开关设置到绝缘电阻量程，按下遥控开关或测试按钮时，由于存在高电压，请小心不要触摸测试探针的末端以避免触电事故的发生。
- 电池盖打开时请勿进行测量。

⚠小心

- 请确保绝缘测试时的电路不通电。

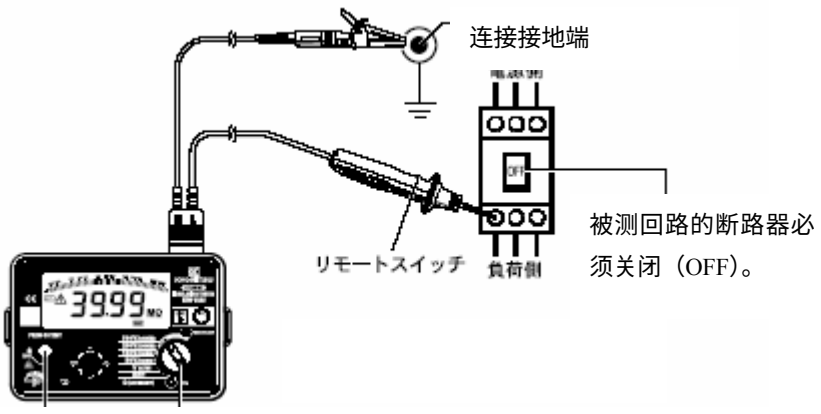
(1) 检测可使用的最大电压值。请设置量程选择开关到所需的绝缘电阻量程。选择 500 V 和 1000 V 量程时，请按下安全锁定开关的同时旋转量程选择开关。旋转量程选择开关时若未按下安全锁定开关，显示屏上将显示“ NO ”标志。

- 按下安全锁定开关时，蜂鸣器发出声音。如在 500V 和 1000V 中切换时，请按下安全锁定开关，旋转量程选择开关。



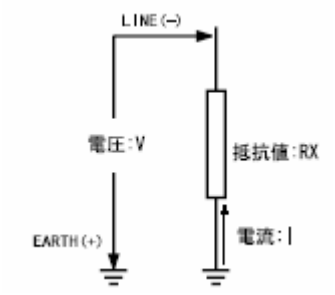
(2) 将接地探针连接接地端。若回路中没有接地端，请连接任意合适导体。

(3) 将测试探针连接线端，按下测试按钮或遥控开关。



(4) 读取读数。

操作原理：电阻=电压/电流　　RX=V/ I



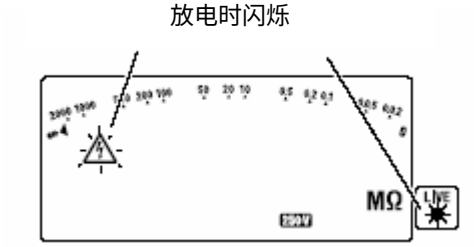
(5) 测量后，将量程转换开关设置为 OFF 位置，从仪器上取下测试线。

< **自动放电功能**>

测试后仪器将自动释放电路中的电流。

无需取下测试线，将量程转换开关或遥控开关设置为 OFF 位置，仪器将自动释放充电电容中电荷。放电时 LIVE LED 和⚠标志闪烁。

放电时闪烁



(6) 测试完成后，将量程转换开关设置为 OFF 位置，从仪器上取下测试线。

⚠**危险**
测量完成后请勿立刻触摸回路以避免触电事故。请在 LIVE LED 和通电警告灯停止闪烁后取下测试线（表示放电完毕）。

6-3 连续测量

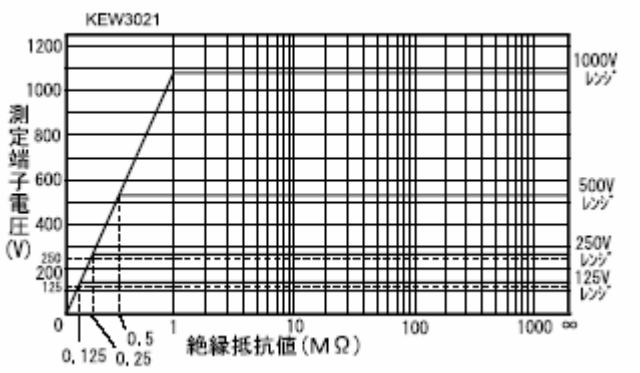
连续测量中，测试开关上含有锁定功能。按下并顺时针旋转开关可锁定，逆时针方向选择则退出锁定功能。

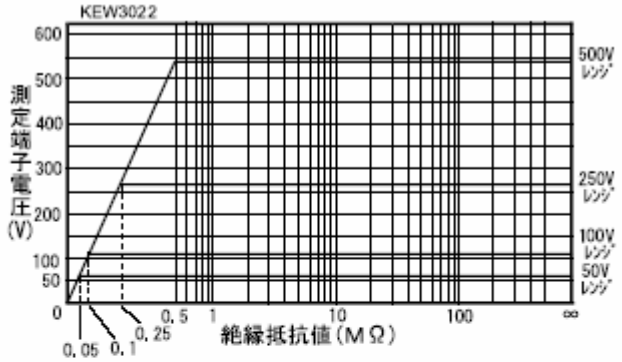
⚠**危险**
按下测试开关锁定时，探针末端存在高压。请注意避免可能发生的触电事故。

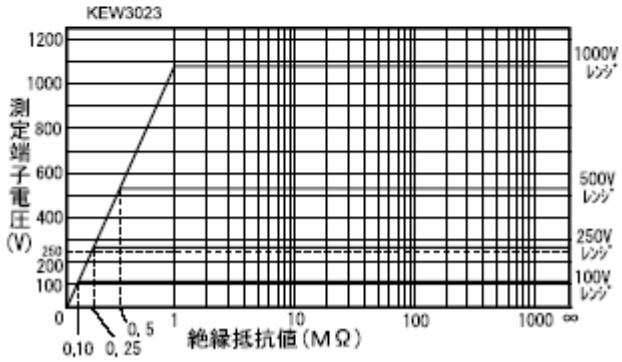
6-4 输出电压特性

本仪器符合 IEC61557 规格。此规格规定额定测试电流为 1mA 以上，因而决定了测试端口上维持额定电压所需绝缘电阻的下限值。（如下表）该下限值可由（额定电压 / 额定测试电流）公式求取。例如：额定电压为 500V，500V / 1mA=0.5 MΩ，即 0.5 MΩ 以上绝缘电阻值可提供 500V 额定电压。

额定电压	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
提供额定电流 1 mA 所需绝缘电阻的下限值	50kΩ	0.1 MΩ	0.125MΩ	0.25MΩ	0.5MΩ	1MΩ







6-5 电阻测量(导通检测)

⚠危险
电阻测量量程中请勿输入电压。测量前，请确保测试回路未通电。

6-5-1. 0Ω 调节功能

0Ω 调节功能是将测试线或保险丝的电阻减少为零，而显示数据仅为被测设备电阻的功能。

设置：

(1) 将量程选择开关设置为Ω（导通）位置。

(2) 使测试线短路：红色和黑色测试线

(3) 测试开关锁定或遥控开关按下的同时按下 0Ω 调节开关，出现 **0Ω** 标志，显示 0.00Ω。此数值一旦设定即被保存于仪器存储器中，即使关机亦不会消除。

解除：

(1) 将量程选择开关设置为Ω（导通）位置。

(2) 使测试线通路：红色和黑色测试线

(3) 测试开关锁定或遥控开关按下时会显示“ OL ”标志，按下 0Ω 调节开关即可解除。

6-5-2 测量方法

(1) 将量程选择开关设置为Ω（导通）位置。

(2) 将测试线连接仪器，按下测试开关或遥控开关。

操作原理: 阻抗= 电压/电流

RX= V / I

注意：

- 0Ω 调节功能适用于显示值 9Ω 以下。
- 即使测试线短路，显示屏上仍出现“ OL ”标志，则可能测试线或保险丝存在折断问题。
- 如需改变测试电压极性进行测量时，请改变测试线（红色和黑色）与被测设备的连接方法。
- 仪器与设备并联时，工作回路的电阻值可能影响测量结果。

6-6 背光功能

在昏暗场所或夜间作业时请使用仪器的背光功能。 按下背光开关启动功能，点灯 60 秒后将自动熄灭。

7. 功能键

7-1 比较功能

绝缘电阻量程中设定基准电阻值，将测定值与预设值相比较， 显示“PASS” 或“ FAIL”标记并发出蜂鸣声。

基准值 0.1/0.2/0.25/0.4/0.5/1/2/3/5/10/20/30/50/100/Any(任意)单位[MΩ]，“ Any ”指输出电压不同，基准值的上限值不同。

50/100/125V：:0.000～199.9　单位[MΩ]

250/500/1000V：:0.000～999.9　单位[MΩ]

- 可在任意量程设置此功能。

设置方法：

(1) 按下 COMP 按键的同时将量程开关切换到所需绝缘电阻量程。
此时，无须按安全锁定开关即可将量程开关切换到 500V 或 1000V。

(2) 按上、下键选择 PASS 或 FAIL 后按回车键。
选择“ PASS ”时，若测量值超过预设值仪器将发出声音。
选择“ FAIL ”时，若测量值低于预设值仪器将发出声音。

(3) LCD 左下方显示的数字开始闪烁后按上、下键选择基准值，按 ENTER 键确认。

(4) 设置完成后显示“ COMP ”和所设基准值。

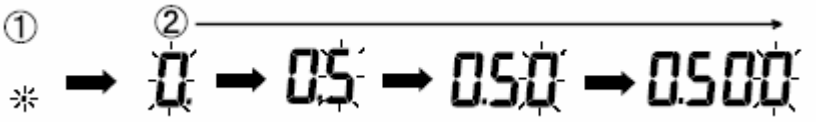
(5) 按 COMP 键可退出此功能。

Any 的设置方法：

(1) 选择 “Any”时，LCD 左下方显示的小数点开始闪烁后按上、下键选择希望的小数点位置，按 ENTER 键。

(2) 从 4 位数字左侧开始闪烁，按上、下键可设定期望值，按 ENTER 键确认。

例如:设置数值为 0.5MΩ。



7-2 存储(保存)功能

内存储器中最多可保存 99 个绝缘电阻测量的数据。

保存方法：

(1) 绝缘电阻测量中， 液晶显示器显示 “ HOLD ”时按下 MEM 按钮后，显示的存储号码在左下方闪烁，按 ENTER 按钮。

(2) 显示的测量结果在 LCD 上闪烁，按下 ENTER 按钮可将其保存在内存储器里，存储号码将增加 1 号。若不保存请按 MEM 按钮。

查看存储数据

(1) 将功能转换开关切换到任意绝缘电阻量程，按下 MEM 按钮。

(2) 按上、下按钮切换存储号码，LCD 上显示测量电压和测试数值。

删除所有存储数据

(1) 如需删除所有存储，请在电源处于 OFF 状态时按 MEM 按键，将量程开关调节至 Ω(导通)位置后放开 MEM 按键。

(2) LCD 上显示“ clr ”标志，再次按下 MEM 按键时，“ clr ”闪烁并发出蜂鸣声，若停止闪烁并显示"Ω"标志，则删除完成。

注意：

* 所选择的存储号码中未保存数据时，液晶显示器上显示标记“ --- ”。
* 所选择的存储号码中存在数据时，液晶显示器上显示电阻值。
* 保存方法是覆盖保存。若在相同号码中保存新数据时原来的旧数据将被自动覆盖，请务必注意。

8. 电池和保险丝替换

⚠危险

测量时请勿更换电池。保险丝是速断型 F500mA/600V ϕ 6.35×32mm，更换时请勿使用其他型号产品。
旧电池请按当地规定处理。

⚠警告

为避免触电，打开电池盖前请先移开测试线。 替换电池后，必须拧紧电池盖螺丝后使用。

⚠注意

请勿将新、旧电池混用。 必须按电池盒里的指示极性方向正确安装电池。

8-1 电池更换

(1) 将量程开关调节至 OFF 位置，从仪器上取下测试线。

(2) 拧松电池盖上的螺丝，取下电池盖。用新电池替换 6 节旧电池。

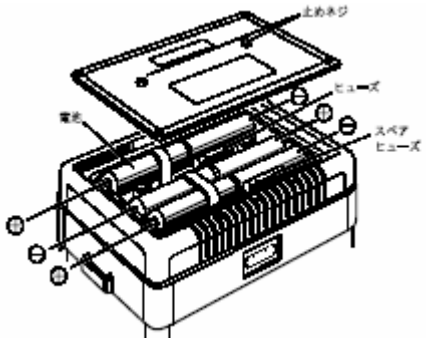
(3) 将电池盖盖上拧紧螺丝后使用。

8-2 保险丝更换

(1) 将量程开关调节至 OFF 位置，从仪器上取下测试线。

(2) 拧松电池盖上的螺丝，取下电池盖，替换保险丝。 保险丝型号: F500mA/600V ϕ 6.35×32mm

(3) 将电池盖盖上拧紧螺丝后使用。

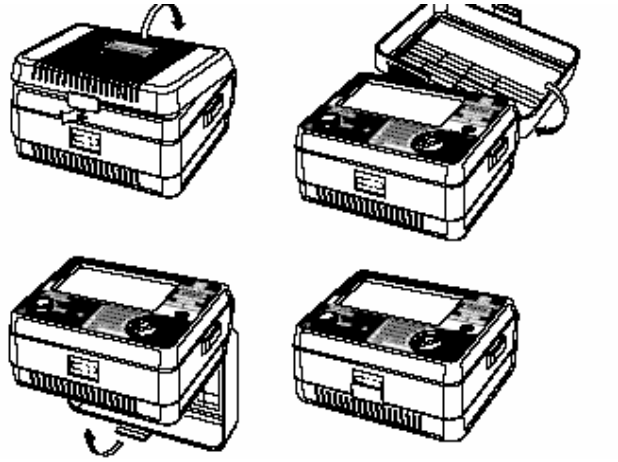


9.仪器盒和附件

9-1 盒盖收取方法：测量时请收藏于仪器里侧

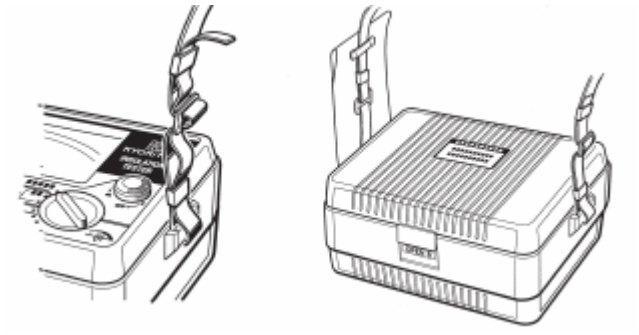
（1）打开仪表盒。 （2）旋转 180 度

（3）把盒盖转到仪表底部 （4）将仪表盒扣住



9-2 颈带和绳索的收取方法

标配颈带可将仪器吊在脖子上释放出双手，自由安全地进行操作。



9-3 测试探针和替换

1. 测试探针

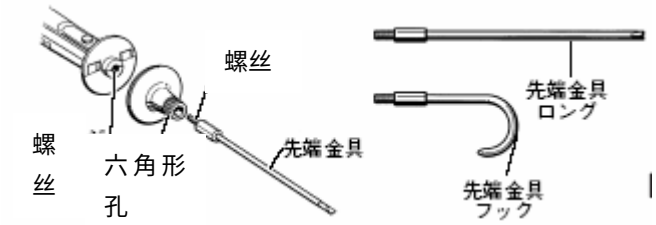
MODEL8072：标准的测试探针（一般测量中使用）

MODEL8017: 延长探针（在难以到达的地方使用）

MODEL8016：钩形探针（钩在导体上的探针）

2. 替换测试探针

反时针方向旋转探针螺丝，移开测试探针。将另一个探针插入六边形探针孔中，按顺时针旋转探针螺丝将其固定。



9-4 接地适配器和替换

1. 适配器种类

MODEL7131：安全鳄口夹 （连接接地端）

MODEL7161：测试棒 （连接电源输出的接地端）

2. 替换适配器

将适配器从接地线上拔出。将所需使用的适配器完全插入接地线上。



10. 仪器清洁

清洁仪器表面

- 当清扫仪器时，用硅布或软布擦去尘土或污垢。
- 无法清除污垢时，可用湿布擦除，然后擦干仪器。

注意

请勿使用溶剂或容易造成仪器变形的溶剂，例如有机溶剂苯、丙酮等等。

Quality and reliability is our tradition
KYORITSU

上海亿测电子设备有限公司
电话： 021-63230199 021-62177395
021-62177695 021-62178695
传真： 021-52281325
网址：www.sh171b.com