

使用说明



4量程 电池式高压绝缘电阻计

KEW 3126



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

目录

1. 安全注意事项	1
2. 特 长	4
3. 规 格	5
4. 各部分名称	
4-1 各部分名称	8
4-2 LCD显示部分	9
5. 测试准备	
5-1 电池电压确认	10
5-2 测试线安装	10
6. 测试	
6-1 停电确认（电压测试）	11
6-2 绝缘电阻测试	12
6-3 连续测试	15
6-4 DAR/PI 测试功能	15
6-5 测试端口电压特性	19
6-6 保护端口的使用	19
6-7 滤波功能	20
6-8 背光灯功能	20
6-9 自动关机功能	21
7. 电池更换方法	21
8. 附件和可选件	
8-1 测试探棒用头部金属部分的说明和更换方法	22
8-2 记录仪用适配器的使用方法	23
8-3 鳄鱼夹测试探棒	24

1. 安全注意事项

- 本仪器按 IEC 61010: 电子测试装置安全规格的标准进行设计, 制造, 检查合格后在最佳状态下出货。
此使用说明书中记载了避免使用者受伤的事项和不损坏仪器并能在长期良好的状态中使用的指示, 因此, 使用前请仔细阅读。

⚠警告

- 使用前, 请阅读并理解此使用说明书。
- 请随身保留此使用说明书以便随时参阅。
- 请遵守使用说明书所指定的使用方法。
- 请严格遵守书中安全指示内容。
请务必严守以上内容。
若不遵守指示, 可能导致受伤或事故。

- 仪器上使用的⚠标志表示为了安全使用必须阅读此说明书。此⚠标志内容分为以下 3 种类, 请注意其具体内容。

- ⚠**危险**: 表示操作不当会导致严重或致命伤害。
- ⚠**警告**: 表示操作不当会导致严重或致命伤害的可能性很高。
- ⚠**注意**: 表示操作不当会可能导致人身伤害或仪器损伤。

⚠危险

- 请勿在对地电压 AC/DC600V 以上回路中使用。
- 请勿在易燃性环境中测试。可能会产生火花引起爆炸。
- 仪器或手潮湿时请勿使用。
- 测试电压时请勿使测试线金属头部与电源线短路。可能导致人身伤害事故。
- 测试时，请勿超量程输入。
- 连接测试线时，请勿按测试键。
- 测试中，请勿打开电池盖。
- 绝缘电阻测试中和测试完成后，请勿立刻碰触被测回路。存在的测试电压可能导致触电事故。

⚠警告

- 使用中，若发现仪器和测试线发生龟裂，金属部分暴露时请立刻停止测试。
- 被测物连接测试线时请勿切换量程开关。
- 请勿随意对仪器进行拆卸，改造或零件组装。
如需修理或调整，请与销售部或本公司联系。
- 仪器潮湿时请勿更换电池。
- 使用测试线时，请完全插入插头
- 打开电池盖更换电池时，请将量程开关设定为 OFF。

⚠注意

- 测试开始前，请确认量程开关设定为适当位置。
- 使用后必须将量程开关设定为 OFF，取下测试线。长期不使用时，请取出电池后保管。
- 请勿放置在高温多湿，结露场所以及阳光直射处。
- 清洁测试线和测试端口附近时，请使用酒精布擦拭。
- 仪器潮湿时请干燥后保管。
- 电压警告标志在测试中点灯。回路中电压 30V 以上（DC 或 AC）时闪烁。

安全记号

	表示可能触电。
	双重绝缘或强化绝缘保护的设备。
	直流(DC)。
	交流(AC)。
	接地端口。

2. 特长

KEW3126 是由微电脑控制的 4 量程高压绝缘电阻计。。

●安全规格

IEC 61010-1 (CAT.Ⅲ 600V 污染度 2)

IEC 61010-031 (手持探棒要求事项)

●自动放电功能

测试容量性负荷等的绝缘电阻时，测试后自动释放充电电荷。放电状态可在电压监控模式中确认。

●适用于昏暗场所及夜间作业的背光灯显示屏。

●测试结果通过条形图显示。

●蜂鸣，通电警告功能。

●自动关机功能。

为避免由于忘记切断电源造成的电池浪费，约 10 分钟不操作测试键后自动切断电源。

●自动测试显示诱电吸收比(DAR)、极化指数(PI)。

●外部影响造成显示值发生偏差时刻使用滤波功能减轻影响。

3. 规格

●适用规格

IEC 61010-1	測定 CAT.Ⅲ 600V 污染度 2
IEC 61010-031	手持型探棒规格
IEC 61326-2-2	EMC 规格
IEC 60529	IP 保护等级 40

●测试范围及允许差(温湿度 23±5℃ 45~75%RH)

【绝缘电阻计】

额定测试电压	500V	1000V	2500V	5000V
测试范围	0.0~99.9MΩ 100~999MΩ	0.0~99.9MΩ 100~999MΩ 1.00~1.99GΩ	0.0~99.9MΩ 100~999MΩ 1.00~9.99GΩ 10.0~99.9GΩ	0.0~99.9MΩ 100~999MΩ 1.00~9.99GΩ 10.0~99.9GΩ 100~1000GΩ
开放回路电压	DC 500V +30%, -0%	DC 1000V +20%, -0%	DC 2500V +20%, -0%	DC 5000V +20%, -0%
额定测试电流	0.5MΩ 时 1mA 以上 1.2mA 以下	1MΩ 时 1mA 以上 1.2mA 以 下	2.5MΩ 时 1mA 以上 1.2mA 以 下	5MΩ 时 1mA 以上 1.2mA 以 下
短路电流	最大短路电流 5mA			
允许差	±5%±3dgt			100GΩ 以上 ±20%rdg

电压监控(绝缘电阻量程)

30~6000V(分辨率 10V): ±10%rdg±20V

此监控用于确认测试五充电电荷的放电状态。测试时, 将监控器上显示的测试电压值作为标准值使用。请注意施加外部交流电压时的显示值并非正确值。

【电压计】

	直流电压	交流电压
测试范围	$\pm 30 \sim \pm 600V$	$30 \sim 600V(50/60Hz)$
分辨率	1V	
允许差	$\pm 2\%rdg \pm 3dgt$	

- 工作方式 双重集成电路
- 显示 液晶显示
绝缘电阻量程:最大 999
(1T Ω 显示时仅 1000)
AC.V 量程:最大 630
条形图 最大 36 点
DAR·PI 值:9.99
时间显示:60:00
- 电池电压警告 4 格电池标志显示
- 超量程显示 绝缘电阻量程中显示“OL”
电压测试量程中显示“Hi”
- 自动量程功能 1000 计数上升
80 计数下降
(仅绝缘电阻量程)
- 采样率 约 0.5~5 次/秒
- 自动关机功能 开关操作后约 10 分钟进入自动关机状态
(消耗电流约 1 μ A)
- 使用环境条件 2000m 高度以下
- 保证精度温湿度范围 $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 相对湿度 85% 以下
(无结露)
- 使用温湿度范围 $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$ 相对湿度 85% 以下
(无结露)
- 保存温湿度范围 $-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$ 相对湿度 75% 以下
(无结露)
- 过负荷保护 绝缘电阻量程: AC1200V/10 秒
电压量程: AC720V/10 秒

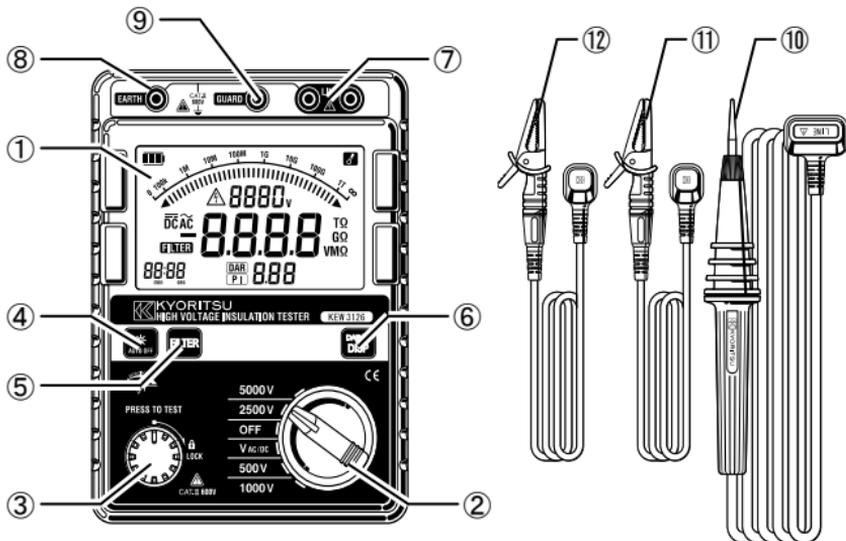
- 耐电压 电气回路和外箱间 AC5320V(50/60Hz)/5 秒
- 绝缘电阻 电气回路和外箱间 1000MΩ 以上/DC1000V
- 外形尺寸 205(L) × 152(W) × 94(D)mm
- 重量 约 1.8kg(含电池)
- 电源 DC12V: 碱性干电池(LR14) × 8 节
- 消耗电流(电源电压: 12V 时的代表值)

量程	500V	1000V	2500V	5000V	AC.V
输出短路时	测试开始 10 秒间: 770mA 测试开始 10 秒后: 150mA				110mA (电压测试时)
额定电流输出时	420mA /0.5MΩ	470mA /1MΩ	650mA /2.5MΩ	890mA /5MΩ	
输出开路时	45mA	50mA	75mA	130mA	
待机时	25mA				110mA
背光灯点亮时	增加 35mA				

- 可连续使用时间 约 10 小时
电源电压: 9.0V 以下的代表值
绝缘电阻 5000V 量程: 100MΩ 负荷时
- 附件 测试探棒 MODEL 7165
接地线 MODEL7224
保护线 MODEL7225
碱性干电池(LR14) × 8 节
使用说明书
硬箱 MODEL 9124
- 可选件 勾形头部 MODEL 8019
记录仪适配器 MODEL 8302
鳄鱼夹测试线 MODEL 7168

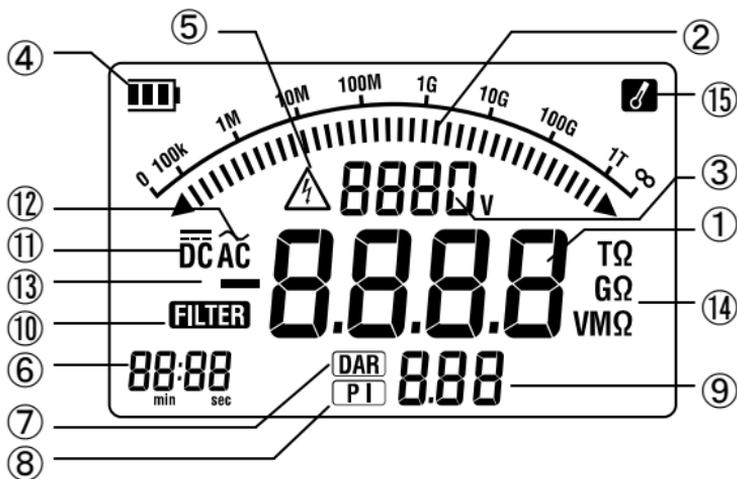
4. 各部分名称

4-1 各部分名称



- ①…LCD显示屏
- ②…量程开关
- ③…测试键
- ④…背光灯键
- ⑤…FILTER 键（滤波键）
- ⑥…DAR/PI DISP 键
- ⑦…测试端口
- ⑧…接地端口
- ⑨…保护端口
- ⑩…测试探棒(红)
- ⑪…接地线(黑)
- ⑫…保护线(绿)

4-2 LCD显示屏



- ①…绝缘电阻显示
- ②…条形图
- ③…电压显示
- ④…电池标志
- ⑤…电压警告标志
- ⑥…时间标志
- ⑦…DAR 标志
- ⑧…PI 标志
- ⑨…DAR/PI 值
- ⑩…FILTER 标志
- ⑪…直流显示
- ⑫…交流显示
- ⑬…负数显示
- ⑭…单位显示
- ⑮…温度警告标志

5. 测试准备

5-1 电池电压确认

- ①将量程开关设置为 OFF 以外的任意位置。
- ②LCD 左上部分的电池标志  只有 1 格点亮时，表示电池容量不多。如需继续测试，请更换新电池。

此状态不影响测试精度。

若电池标志  全部消失，电源在工作电压下限值以外，就无法保证精度。

电池的更换方法请参考「7. 電池の更換方法」。

5-2 安装测试线

测试线必须完全插入仪器的测试端口。

测试探棒（红）连接测试端口，接地线（黑）连接接地端口，保护线（绿）连接保护端口。（如无需保护时可不插入保护线）

危险

- 量程开关设定为绝缘测试时，按下测试键会产生高压。请勿用手碰触，可能导致触电事故。

6. 测试

6-1 停电确认（电压测试）

⚠危险

- 为避免触电，请勿在对地电压 AC/DC600V 以上回路中使用。线间电压在 600V 以下，对地电压 600V 以上时也请勿使用。
- 大电流的电力线等的电压测试中，必须在断路器的二次回路中测试。否则可能导致人身伤害事故。
- 电压测试时，请注意避免测试线的金属头部与电源线之间的短路。可能导致人身伤害事故。
- 取下电池盖后，请勿测试。
- 请务必将接地线（黑）连接被测回路的接地端口。

本仪器的两成开关设定为 $V_{AC/DC}$ 时，可测试电压。测试时，无需按测试键。

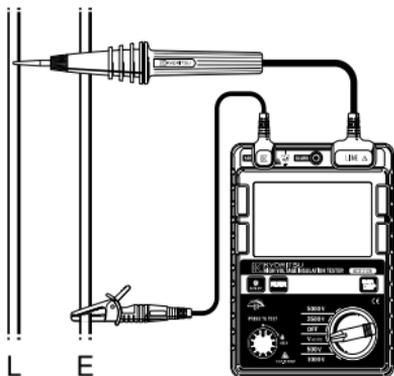
本仪器采用交流/直流自动判别回路设计，可直接测试直流电压。直流电压测试中，测试探棒（红）在正极电压输入时显示为正数。

被测回路的断路器必须设定为 OFF。

① 接地线（黑）连接被测回路的接地端，测试探棒（红）连接测试端。

② 请确认电压为“0V”。

若不显示“0V”，表示被测回路中产生电压。请再次确认被测回路的断路器设定为 OFF。



6-2 绝缘电阻测试

危险

- 测试前，请使用高压检电器确认被测回路中无电荷。
- 请穿戴高压绝缘手套。
- 量程开关设置为绝缘电阻时，按测试键期间，测试线头部和被测回路中会产生高压。请注意若随意碰触会导致触电事故。
- 取下电池盖后请勿测试。
- 打雷时请勿测试。
- 请务必将接地线（黑）连接被测回路接地端口。

注意

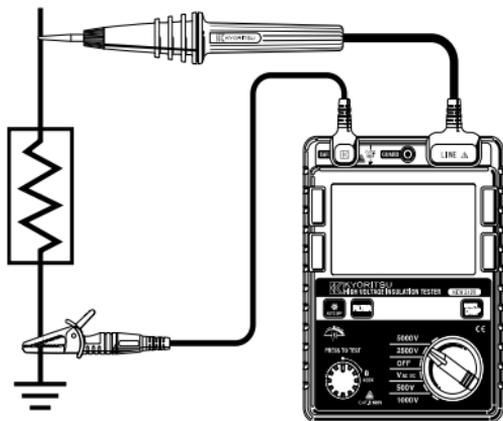
- 通电警告和蜂鸣时，即使按测试键也不会开始测试。

为了调查电气机器和电路的绝缘状态，使用本仪器测试绝缘电阻。测试时，请确认施加于被测物上的电压是否正常。

注意

- 不同被测物的绝缘电阻值可能会不稳定，显示值也可能不稳定。
- 绝缘电阻测试中，本仪器可能会发出声音，并非故障。
- 被测物位容量性负荷时，测试可能需要花费时间。
- 绝缘电阻计中，测试端口电压按接地端口为+，测试端口为-输出。测试时，接地线连接接地端口（大地）。一般来说，对地的绝缘测试和被测物一端接地时，接地端连接正极（+）的方法所测得的电阻值较小，最适用于检测绝缘不良现象。

- ① 确认被测回路上施加正常电压，量程开关设定在所需绝缘电阻量程上。
- ② 接地线（黑）连接被测回路的接地端口。
- ③ 测试探棒（红）头部接触被测回路，按测试键。500V 量程以外时，测试中会断断续续蜂鸣。
- ④ LCD显示屏上显示测试值。测试后测试值不消失。



△注意
被测回路的断路器
必须设定为 OFF。

- ⑤ 本仪器附带放电功能（自动放电功能）。测试完成后，不要取下测试线，放开测试键，仪器会自动释放被测物的充电电荷。此时，请确认电压监控器上显示“0V”。

△危险

- 测试完成后请勿立刻碰触被测回路，充电电荷可能会导致触电。
- 不取下测试线，放电完成前请勿碰触被测回路。

【自动放电功能】

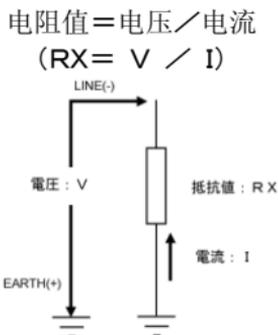
测试完成后自动释放充电电荷的功能。放电状态可在电压监控器上确认。放电完成前移开测试线 2 秒以上，可解除放电功能。

- ⑥ 量程开关设定为 OFF，取下测试线。

注意

- OFF 以外量程中，即使不测试仍消耗约 25mA 电流（自动关机时 $1\mu\text{A}$ ）。使用后请将量程开关设定为 OFF。自动关机功能请参考 6-9。
 - 电压警告标志在测试中点亮。回路存在 30V 以上电压时闪烁。
 - 长时间测试低电阻（比额定电流大的电流输出）时，本仪器将消耗大能量可能导致仪器发热等危险状态。因此，仪器内部温度上升时，LCD 上  标志会点亮，请停止测试。请等  标志消失后继续测试。
- 绝缘电阻的测试原理

电阻（绝缘电阻）上施加一定的高压，获得流动电流值可计算出电阻值。



6-3 连续测试

连续进行绝缘电阻测试时，按下测试键的同时向右旋转，锁定测试键后可连续测试。

测试完成后，将测试键向左旋转返回原来的位置。

危险

测试线头部因连续测试产生高压。请注意避免触电。

6-4 DAR/PI 测试功能

①极化指数(PI: Polarization Index)

调查绝缘体的泄漏电流是否随时间增加的试验。

PI 是指一般的施加时间 10 分钟内的绝缘电阻值和时间时间 1 分钟内的绝缘电阻值的比率。PI 值与绝缘体的形状，大小无关，随吸湿而变化，因此非常适用于电缆的绝缘诊断。

$$\text{极化指数} = \frac{\text{测试 10 分钟后的绝缘电阻值}}{\text{测试 1 分钟后的绝缘电阻值}}$$

PI 的判定如下：

极化指数	4 以上	4~2	2.0~1.0	1.0 以下
判定	最佳	良好	要注意	不良

②诱电吸收比(DAR: Dielectric Absorption Ratio)

诱电吸收比是测试绝缘的时间经过的试验，与极化指数 (PI) 采用相同方法。唯一的区别是得到结果的时间缩短了。

$$\text{诱电吸收比} = \frac{\text{测试 1 分钟后的绝缘电阻值}}{\text{测试 15 秒或 30 秒 (*1)后的绝缘电阻值}}$$

DAR 的判定如下：

诱电吸收比	1.4 以上	1.25~1.0	1.0 以下
判定	最佳	良好	不可

(*1): KEW3126, DAR 的计算时间可选择 15 秒或 30 秒。选择方法如下：

- (1)按下 DISP 键的同时旋转量程开关，打开 KEW3126 的电源。(LCD 上的 DAR 标志闪烁)
- (2)按 DISP 键可在 LCD 左下方的时间显示 15 秒 ↔ 30 秒中切换。
选择需要的时间。
- (3)按 FILTER 键决定。

DAR 的设定时间在关机后仍然有效。

现在，为确认设定时间，从(1)开始进行，显示设定的时间。

③DAR/PI 测试方法

DAR 和 PI, 使用一般的绝缘电阻的连续测试功能可自动测试。请将量程开关设定为任意量程, 连续测试被测物。

- 连续测试开始 1 分钟后····· LCD 显示 DAR 值
- 连续测试开始 10 分钟后·····LCD 显示 PI 值

DAR/PI 值的“no”显示

DAR 值和 PI 值, 如上述①②的计算方式进行, 绝缘电阻值的测试结果在下面任何情况时, DAR/PI 值显示为“no”。

(1)测试值为“0.0M Ω ”

(2)测试值为“OL”

※各绝缘电阻量程量程中, 若超过测试范围上限, 显示“OL”。

量程	测试范围上限
500V	999M Ω
1000V	1.99G Ω
2500V	99.9G Ω
5000V	1000G Ω

④DAR/PI 值的显示

DAR/PI 值在测试中显示如下。

(1)测试开始后



不显示 DAR/PI。
显示“---”

(2) 测试开始 1 分钟后



显示 DAR。

(3) 测试开始 10 分钟后



显示 PI。
按 DISP 键，切换 DAR 和 PI 显示。

⑤测试完成后的 DAR/PI 值显示

测试完成后按 DISP 键，可确认以下测试结果。

※但是，测试完成时间若没达到(2)(3)(4)的时间时，不显示其结果，返回(1)。

(1)测试完成后



(A)	测试完成时的时间
(B)	测试停止时的测试值 (电阻值)
(C)	DAR 或 PI 值(测试完成时显示)



(2)测试开始 15 秒或 30 秒后的结果显示



(A)	显示 15 秒或 30 秒
(B)	测试开始到 15 秒后的测试值 (电阻值，输出电压)
(C)	DAR 值



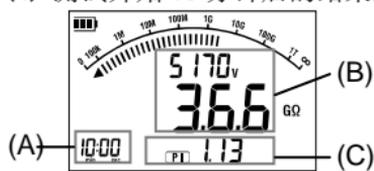
(3) 测试开始 1 分钟后的结果显示



(A)	显示 1 分钟
(B)	测试开始到 1 分钟后的测试值 (电阻值，输出电压)
(C)	DAR 值



(4) 测试开始 10 分钟后的结果显示



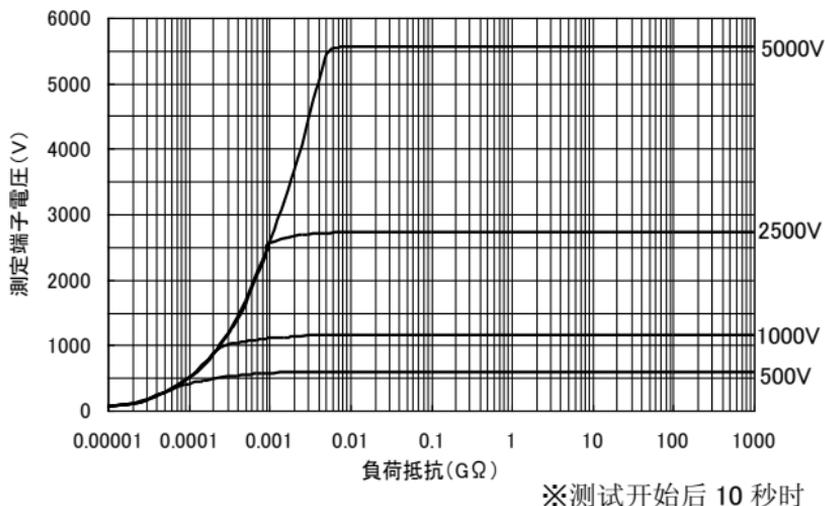
(A)	显示 10 分钟
(B)	测试开始到 10 分钟后的测试值 (电阻值，输出电压)
(C)	PI 值



返回(1)

6-5 测试端口电压特性

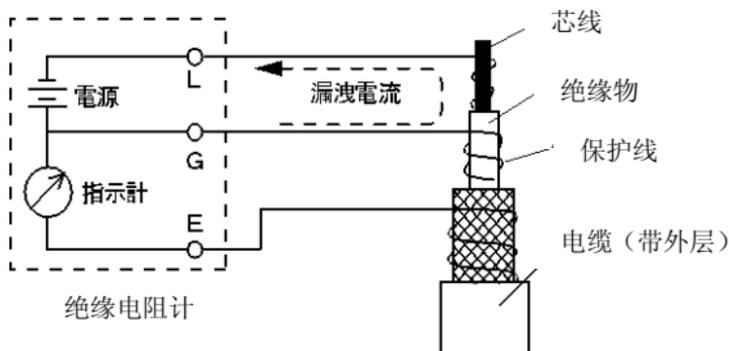
KEW3126 输出特性



6-6 保护端口的使用

测试电缆的绝缘电阻时，被覆盖表面所流动的泄漏电流与绝缘物内部通过的电流合成后使绝缘电阻值产生误差。为避免此误差，如下图所示，将泄漏电流所流动的部分用保护线（导电性裸线即可）卷起来，连接保护端口，泄漏电流就不会流过指示计，可以只测试绝缘物的体积电阻。

请使用附件的保护测试线连接保护端口。



6-7 滤波功能

KEW3126附带滤波功能。

高电阻测试中受外部影响而导致偏差产生时，为减少偏差就需要使用滤波模式。滤波功能采用的是切断频率为0.3Hz的低通滤波。

滤波功能在按下FILTER键时启动。此时，LCD上显示“FILTER”标志。

若需确认电阻的突发性变化时，请关闭滤波功能。

6-8 背光灯功能

在昏暗场所或夜间作业时请使用背光灯。

量程开关在 OFF 意外时，按背光灯键点亮。若不操作时，背光灯可持续点亮 2 分钟后自动熄灭。（测试中不会自动熄灯）。

6-9 自动关机功能

测试键等不操作时，约 10 分钟后自动切断电源。如需重新启动，请将量程开关设定为 OFF 后再次切换为使用量程。

7. 电池的更换方法

⚠危险

测试中请勿更换电池。

⚠警告

为避免触电事故，更换电池时请从仪器上取下测试线。更换电池后，请务必将电池盖拧紧后使用。

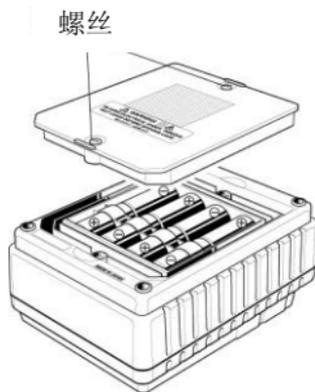
⚠注意

请勿将新旧电池混合使用。

安装电池时请注意电池极性与电池盖内指示方向对应。

- ①量程开关设定为 OFF，从仪器上取下测试线。
- ②将仪器内侧的电池盖螺丝拧松取下电池盖，更换电池。请更换 8 节新电池。
- ③更换后将电池盖盖上拧紧螺丝。

请注意电池极性与
电池盖内指示方向
相对应。



8. 附件和可选件

8-1 测试探棒用金属头部的说明和更换方法

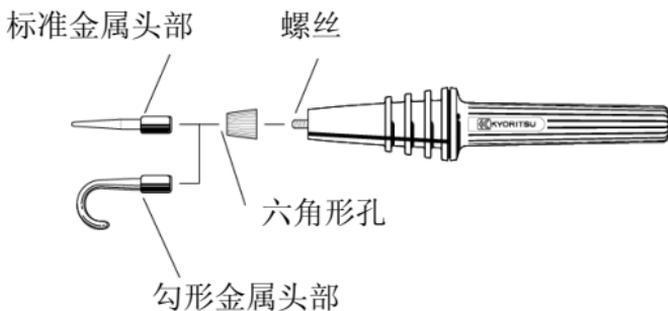
①金属头部的种类

MODEL 8303 :标准金属头部
一般测试时使用。
(购买时已安装于测试探棒。)

MODEL 8019 :勾形金属头部(零售品)
挂钩测试时使用。

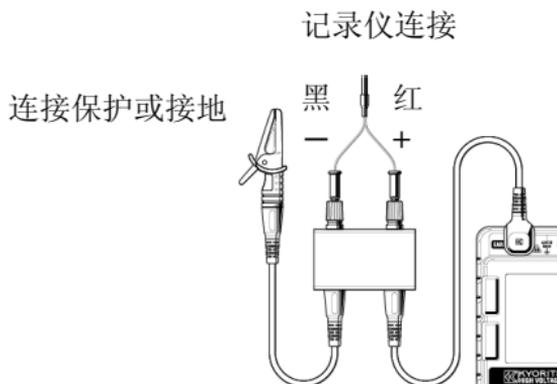
②更换方法

测试探棒头部部分向左旋转，可以拆下已安装的金属头部。
将需更换的金属头部插入探棒头部的六角形孔后将其与探棒头部一起向右旋转，拧紧螺丝。



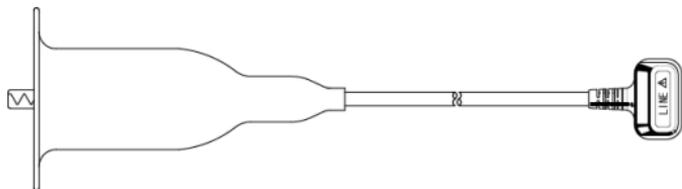
8-2 记录仪适配器的使用方法

使用 MODEL 8302 记录仪用适配器（零售品），测试输出电流。如下图，连接后输出 $1\ \mu\text{A}$ 时为 DC10mV。



8-3 鳄鱼夹测试探棒

MODEL 7168 鳄鱼夹测试探棒(零售品)



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU

克列茨

克列茨国际贸易(上海)有限公司

上海市黄浦区延安东路58号1303室

电话: 021-63218899 传真: 021-50152015

网址: www.kew-ltd.com.cn

邮箱: info@kew-ltd.com.cn