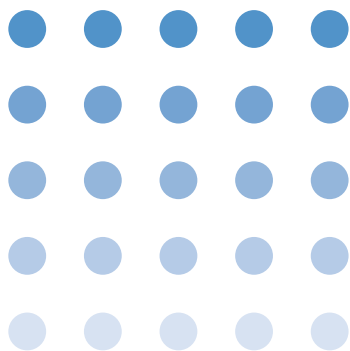




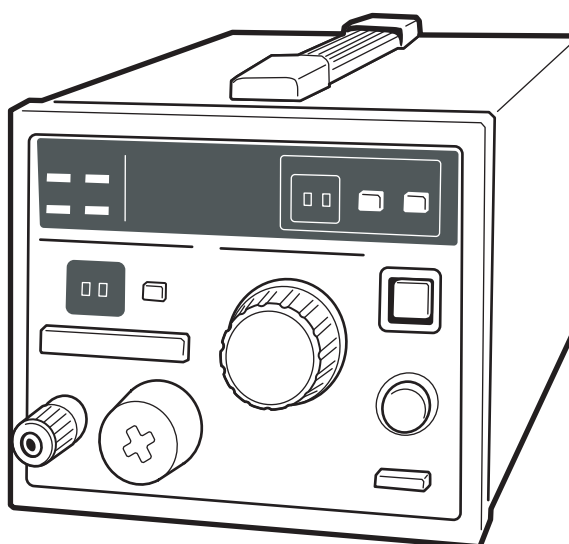
零件号 Z1-AB0-074, IB008564

2006年 8月

使用说明书

耐压测试仪

TOS8030C



危险

本测试仪产生高电压！

- 操作不当会造成重大事故，甚至会有致命危险。
- 请阅读本说明书中的第 3 章 “为了安全测试” 以防止事故的发生。
- 请将本说明书保管在测试仪附近，以便操作人员能随时参阅。

关于使用说明书

使用前请认真阅读本使用说明书，在此基础上正确地进行操作。阅读后，请将说明书保管在能够随时翻阅的地方。要移动本产品时，请务必附上本说明书。

如果本说明书编排有误或有缺页，我们将负责调换。另外，如果本说明书丢失或污损，我们将有偿提供新的说明书。不论发生哪种情况，都请您购买本产品的代理商 / 经销商或者本公司联系。此时请提供封面上的“零件号”。

本说明书经精心编排，但如果您有任何疑问，或注意到任何错误或遗漏，请与本公司联系。

未经著作权人许可，不得全部或部分翻印和再版本说明书。

本设备的技术参数和说明书的内容会有变更，恕不事先通知。

开封时不能进行测试

如果在到货开封时的状态下接通本测试仪的电源，由于联锁功能发挥作用，按照现状不能进行测试工作。

请参阅第 42 页的“6.2 使用联锁端子”，在利用了联锁功能之后，方可操作本测试仪。

■ 关于本说明书

本说明书为耐压测试仪 TOS8030C 的使用说明书。

可以适用的产品固件（备有软件功能的硬件）版本

本说明书适用于装载了固件

版本 1.0x

的产品。

与按下测试停止按钮一起，打开电源 (POWER) 开关时，固件的版本可以在电压表上显示出来。有关详细的内容，请参阅第 30 页的“5.1 打开电源 (POWER) 开关”。

向本公司咨询有关产品的事宜时，请告知此版本号码和粘贴在后面板上的序列号码。

对监管人员的要求

- 如果操作人员不懂中文，请将本使用说明书翻译成相应的语言版本。
- 在操作前，要帮助操作人员理解本说明书。
- 请将本说明书放在测试仪附近，以便于操作人员随时参阅。

危险的操作

以下操作会导致触电，并可能造成人员伤亡的重大事故。

- 在有输出的状态下接触输出端子，会导致触电。
- 在有输出的状态下接触连接到输出端子上的测试导线，会导致触电。
- 在有输出的状态下接触被测设备（以下称为 DUT），会导致触电。
- 在有输出的状态下接触与输出端子有电气连接的部分，会导致触电。

以下操作可能导致触电，如果触电则可能造成人员伤亡的重大事故。

- 在本测试仪没有采取接地措施的情况下进行操作，可能导致触电。
- 不使用电气作业用橡胶手套而进行操作，可能导致触电。
- 在有输出的状态下靠近与输出端子有电气连接的部分，可能导致触电。

关于安全符号

为保证本设备的安全使用并保持安全的状态，在本说明书中和本设备上使用下列符号。请理解这些符号的意义并遵守各项目（所使用符号的选择取决于产品）。

 或 	表示此处使用高压（超过 1000 V）。 如果不小心接触到，将会导致触电，并可能造成人员死亡或负重伤。如果工作时必须接触，则应在确保安全的前提下进行作业。
危险 DANGER	表示如果忽视所记载的内容，错误操作后，将会导致人员死亡或负重伤的迫切危险。
 警告 WARNING	表示如果忽视所记载的内容，错误操作后，将会有可能导致人员死亡或负重伤的潜在危险。
 注意 CAUTION	表示如果忽视所记载的内容，错误操作后，将会导致财产的损失。
	表示严格禁止的行为。
	放在“危险”、“警告”或“注意”的前面以强调这些符号。本设备上标记该符号时，请参阅本说明书中有关的章节。
	表示保护导体的端子。
	表示机壳（机架）端子。
	表示在电源打开的状态。
○	表示在电源关闭的状态。
	表示带门锁的按钮处于被按下的状态。
	表示带门锁的按钮处于未被按下的状态。

使用上的注意事项

必须遵守下面的安全注意事项，以避免火灾、触电、以及发生其它的事故和故障。请将注意事项牢记于心，并一定要完全遵守。

如果不以本说明书中指定的方法进行使用，可能有损本产品所具备的保护功能。



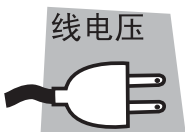
使用者

- 本产品请由具备一定电气知识的人员，在理解使用说明书的内容并确认安全的基础上进行使用。
- 如果要由不懂电气知识的人员进行使用，请务必在具备电气知识的人员的监督之下进行，以免造成人身伤害事故。



使用目的

- 请勿将本设备用于除使用说明书中所述的其它用途。
- 本产品不是为普通家庭或者消费者使用而设计制造的。



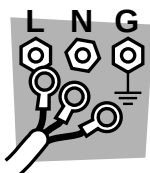
输入电源

- 务必请用指定的输入电源电压使用本设备。
- 供电请使用提供的交流电源线。
- 本产品是按照 IEC 规格 II 类过电压设计的测试仪（由固定设备进行能量供应的能量消耗型机器）。



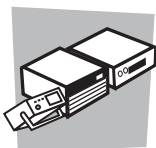
外壳

- 机器内部的某些部位可能危及人身安全。请勿卸下外壳。



接地

- 本产品属于符合 IEC 规格 Safety Class I 的机器（具有保护导体端子的机器）。为防止触电，请务必将本产品的保护导体端子连接到地线上。



安装

- 本产品在设计上保证室内使用的安全性。请务必在室内使用。
- 设置本产品时请遵守本使用说明书中的“2.2 安装注意事项”。



移动

- 要移动设备时，请关闭电源开关，并断开所有的电缆类。
- 要移动设备时，请务必附上使用说明书。



操作

- 您在使用前请务必检查电源线的外观等是否有异常。检查时请务必将电源插头从插座中拔出。
- 如果检查出本设备有异常或故障，请立即停止使用，并将电源插头从插座中拔出。同时，请注意在本设备完全修好之前切勿使用。
- 请勿拆卸和改装本设备。如果本设备必须改装，请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。



维护和检查

- 为避免触电，进行维护或检查之前，一定要拔下交流电源线，或将配电盘内的开关切断。
- 进行维护或检查时，请勿取掉外壳。
- 为保持本设备的性能和安全操作，建议定期维护、检查、清洁和校正。



维修

- 请本公司的维修工程师进行内部的维修。如果本设备必须调节或修理，请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。

使用上の注意事項 (继续)

标签

- 本产品上贴有标签，其上写有安全方面的重要内容。当该标签损坏、磨灭时，请更换新标签。若需要新标签，请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。



危険 DANGER 危険
高电压 High Voltage 高電圧

本仪器输出过程中，为了防止触电事故的发生，请严格遵守以下操作规程：

- (1) 不要触摸输出端子。
- (2) 不要触摸连接输出端的测试线。
- (3) 不要触摸被测体。
- (4) 输出切断后，请不要立刻触摸以上部分。

如果不遵守上述注意事项，有可能发生重大的人身事故。
在使用之前，请仔细阅读使用说明书。

While tester is generating output:

- (1) **Do not touch** output terminal.
- (2) **Do not touch** lead-wire connected with output terminal.
- (3) **Do not touch** device under test.
- (4) **Do not touch** such parts immediately after output is cut off.

Failure to do so could result in **serious injury or death.**
Read OPERATION MANUAL before operating.

本器が出力中は、感電事故防止のため次の事をお守り下さい。

- (1) 出力端子に触らない。
- (2) 出力端子に接続されているリード線に触らない。
- (3) 被試験物に触らない。
- (4) 出力遮断後すぐに、(1)～(3)の部分に触らない。

上記事項を守らない場合、人命にもかかわる重大な事故となることがあります。
ご使用になる前に、取扱説明書をお読み下さい。



后盖警告

绝对不能拆卸本仪器外壳。
装拔电源线时，必须将插头拔下或者关闭配电箱的总电源。
为了防止触电事故，必须把电源线的保护接地线连接到地线上再使用。

 **WARNING**

DO NOT REMOVE COVERS,
REFER SERVICING TO
QUALIFIED PERSONNEL.

SECURELY DISCONNECT THE
POWER CORD FROM THE AC
OUTLET OR SWITCHBOARD
BEFORE HANDLING THE POWER
CORD.

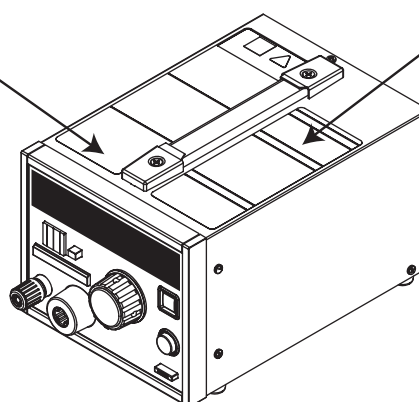
TO AVOID AN ELECTRIC SHOCK,
THE POWER CORD PROTECTIVE
CONDUCTOR TERMINAL MUST
BE CONNECTED TO AN
ELECTRICAL GROUND.

 **警告**

本器のカバーは、絶対に取り外してはいけません。

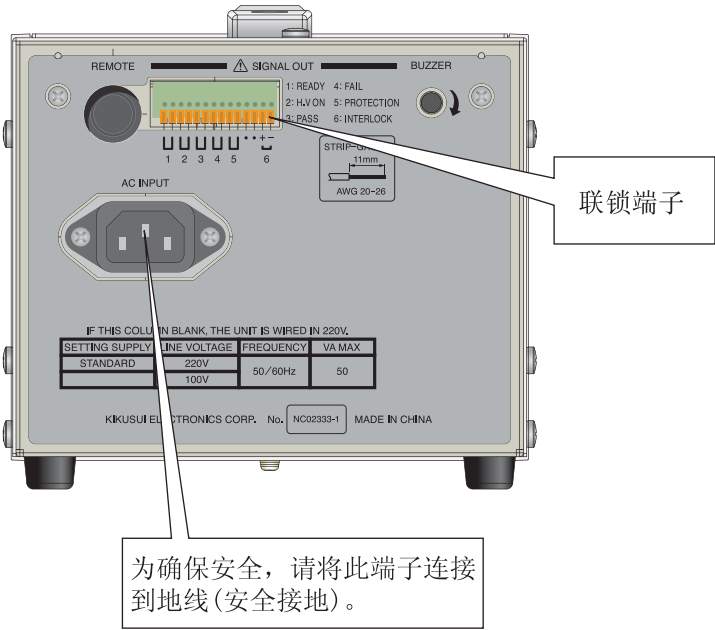
電源コードの取り扱いには、必ず電源プラグを抜くか配電盤からの給電を遮断してから行って下さい。

感電事故防止のため、電源コードの保護導体端子を必ず接地してご使用下さい。



前面板和后面板

· 在使用之前，请务必阅读第 3 章 “为了安全测试”。



使用说明书的结构

本说明书由以下部分构成。以下将对各章的概要进行说明。

第 1 章 概要

本章对产品的概要、特征及选购件进行了说明。

第 2 章 安装和使用准备

本章描述拆箱和使用之前的一般注意事项。

第 3 章 为了安全测试

本章记载了为了安全测试，一定要严格遵守的注意事项。

第 4 章 各个部位的名称和机能

本章说明前面板上和后面板上的接口、开关及端子等的各部位的名称和机能。

第 5 章 面板操作

本章对测试的操作步骤进行了说明。

第 6 章 远控

本章就使用远控连接器从外部控制本测试仪的方法和联锁端子的使用方法进行了说明。

第 7 章 状态信号输出

本章对状态信号输出进行了说明。

第 8 章 维护和校准

本章描述维护和校准。请定期进行维护、检查及校准，以便长时间保持最佳性能。

第 9 章 规格

本章记述了本测试仪的电气规格和机械规格。

附录

在附录中说明了零启动开关。

目录

开封时不能进行测试	1
对监管人员的要求	2
危险的操作	2
关于安全符号	3
使用上的注意事项	4

第 1 章 概要

1.1 产品概要	11
1.2 特点	11
1.3 选购件	12

第 2 章 安装和使用准备

2.1 拆箱检查	14
2.2 安装注意事项	15
2.3 移动本设备的注意事项	16
2.4 电源线的连接	16
2.5 接地	18

第 3 章 为了安全测试

3.1 测试开始前的检查	19
3.2 测试前的准备	19
3.2.1 测试导线的检查	19
3.2.2 戴上绝缘手套	19
3.3 作业中的注意事项	20
3.3.1 测试导线的连接	20
3.3.2 高压输出时	22
3.3.3 已经切断输出后的安全确认	23
3.4 中止测试和作业	24
3.5 紧急处理	24
3.6 发生故障时中止测试仪的使用	25

第 4 章 各个部位的名称和机能

4.1 前面板	26
4.2 后面板	29

第 5 章 面板操作

5.1 电源 (POWER) 开关的接通	30
5.2 本测试仪的状态和显示	31

5.2.1	5 种状态	-32
5.2.2	保护功能起作用的原因	-33
5.3	测试的步骤	-34
5.3.1	测试的设定项目	-34
5.3.2	被测试物的连接	-37
5.3.3	测试的开始和判定	-37

第 6 章 远控

6.1	使用远控连接器	-38
6.1.1	利用选购件来进行远控 { 远控器是选购件 }	-38
6.1.2	利用控制设备来进行远控	-39
6.2	使用联锁端子	-42

第 7 章 状态信号输出

7.1	5 种信号输出	-43
7.2	使用信号输出端子	-43
7.2.1	端子的说明	-43
7.2.2	信号的应用示例	-44

第 8 章 维护和校准

8.1	清洁	-45
8.2	检查	-45
8.3	校准	-45

第 9 章 规格

9.1	基本功能	-46
9.2	其他功能	-48
9.3	普通规格	-48
9.4	外形尺寸图	-49

附录

A.1	通过零启动开关来改善波形	-50
-----	--------------	-----

索引	51
----	----

本章对产品的概要、特征及选购件进行了说明。

1.1 产品概要

本测试仪是具有最大输出为 3 kV/10 mA 的耐压测试仪，可对电子零部件和电子设备 * 进行耐压（绝缘耐力）测试。

注

* 本耐压测试仪是按小型、轻量的方针来设计的。因此，当使用本耐压测试仪对电子设备按照 JIS、UL 或者其他规格来进行耐压测试时，请确认各种规格的要求事项。本测试仪有可能会有不符合规格的要求事项的地方。

 警告

• 对监管人员和操作人员的要求

本测试仪充分考虑了操作人员的安全性，但本产品使用时，被测试物被加载高压，因此，如果无意中接触被测物体、测试导线、测量探针和输出端子周围等处，则有触电的危险。

请充分实施安全对策，例如在本测试仪及被测物体周围设置栅栏防止人员接近等，并彻底保证安全，加强管理。

1.2 特点

■ 小型、重量轻

外形尺寸：160 W × 132 H × 230 D mm

重量：大约 6 kg

手持设备上部的把手即可容易地移动。

■ 0.1 mA ~ 11 mA 的判断基准值 (× 0.1/ × 1 量程)

作为判断基准的电流值可在 0.1 mA ~ 11 mA 的范围内设定，特别是在 0.1 mA ~ 9.9 mA (× 0.1 量程) 的范围内时，可以按照 0.1 mA 的分辨率来进行设定。

可以检出高敏感度、高分辨率的电流，最适合使用在电子零部件的耐压测试。

■ 0.5 s ~ 99 s 的测试时间 (× 0.1/ × 1 量程)

测试时间可在 0.5 s ~ 99 s 的范围内设定，特别是在 0.5 s ~ 9.9 s (× 0.1 量程) 的范围内时，可以按照 0.1 s 的分辨率来进行设定。

■ 以编码显示保护功能的动作原因

保护功能动作时，其原因会通过电压表以编码形式显示出来。

测试条件的设定有矛盾时也会由编码来显示，因此可立即由显示的编码来修改设定。

■ 遥控器

可利用选购件遥控器和测试探针，从外部控制测试的开始和中止。

■ 状态信号输出

装备有准备就绪信号 / 有高压信号 / 合格信号 / 不合格信号 / 保护信号的输出端子，可从外部监视测试仪的状态。

结合远程控制功能，能大幅度提高测试的自动化和省力化。

■ 设有噪波防止功能的时序电路

时序电路设有噪声防止功能，能彻底防止噪声引起的误动作，具有很高的可靠性。

1.3 选购件

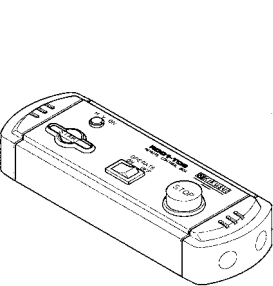
遥控器

这是能远程控制本公司的耐压测试仪及绝缘电阻测试仪的开始 / 中止操作的遥控器。

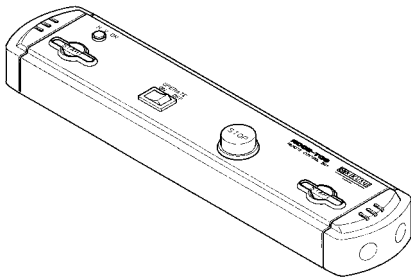
使用时请将它连接到测试仪面板的遥控连接器上。

RC01C-TOS有一个测试开始(START)按钮，而RC02C-TOS有两个测试开始(START)按钮。只有双手同时按两个测试开始 (START) 按钮时才能开始测试。

RC01C- TOS/RC02C-TOS 功能说明	
操作开关	只有在此开关打开时测试开始 (START) 按钮才有效。此开关关闭时测试被强制停止。
测试开始 (START) 按钮	当操作开关打开且状态为准备就绪时，按此按钮则测试开始。
测试停止 (STOP) 按钮	此按钮用于切断输出电压或解除不合格等状态。与测试仪的测试停止 (STOP) 按钮的功能相同。



RC01C-TOS
200(W) x 70(H) x 39(D) mm



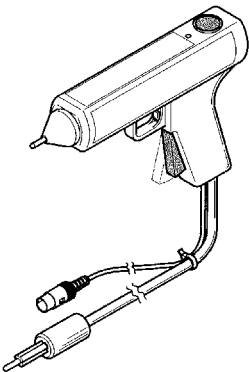
RC02C-TOS
330(W) x 70(H) x 39(D) mm

高压测试探针

HP01AC-TOS 及 HP02AC-TOS 是连接在本公司耐压测试仪上，用于输出测试电压的探针。

在构造上，只有在握住测试探针把手的滑动手柄，拉动扳机，并用另一只手按住探针上部的开关，才能输出测试电压（必须双手操作）。而且只要手一放开，探针立即强制输出 STOP 信号以切断测试仪的测试电压。

这样就能防止在不注意时输出测试电压。



HP01AC-TOS

型号	最大使用电压	线长
HP01AC-TOS	4 kVac (rms) 50 Hz/60 Hz	约 1.8 m
HP02AC-TOS	5 kVdc	约 3.5 m



警告

- 使用测试探针时，请勿在探针输出测试电压的同时与被测物进行连接。也请勿在探针输出测试电压的同时切断与被测物的连接。
探针输出高电压时，切断探针与被测物的连接，可能导致被测物的损坏，而切断探针与被测物的连接会使被测物上残留电荷，非常危险。
因此请务必在将探针与被测物连接后再开始测试，要结束测试之前，请先确认探针上的发光二极管已经熄灭，然后再将探针移离被测物。

高压测试导线

型号	最大使用电压	线长	备注
TL01C-TOS	5 kVac (rms) 50 Hz/60 Hz	约 1.5 m	本测试仪附属品
TL02C-TOS	5 kVdc	约 3.0 m	

本章描述拆箱和使用之前的一般注意事项。

2.1 拆箱检查

收到测试仪时应仔细检查在运输过程中是否有损坏。也要检查提供的附件是否齐全。如果测试仪损坏或附件缺失，请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。

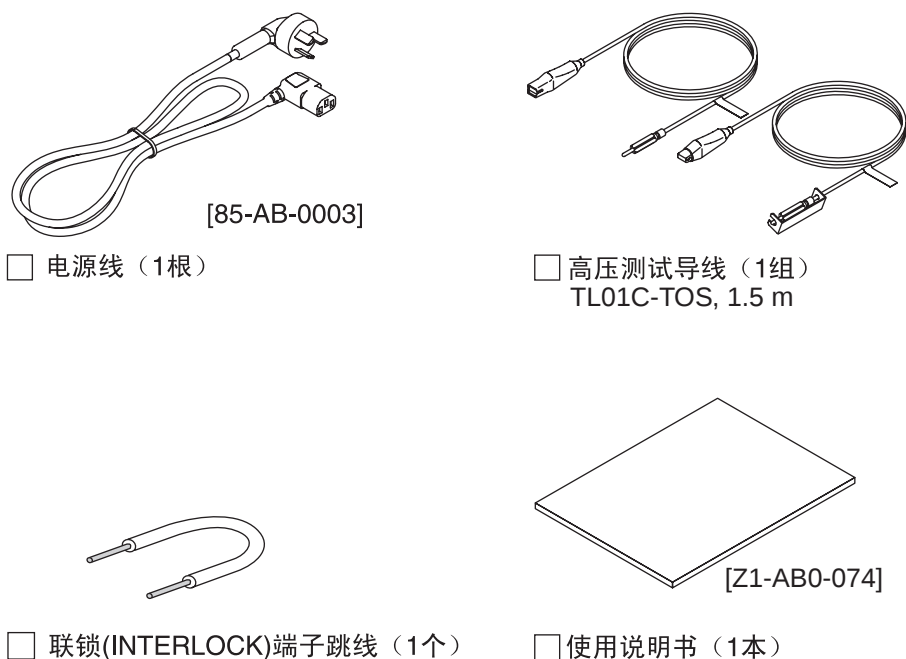


图 2-1 附属品

注

- 运输测试仪时，请务必使用原包装材料，建议要认真保管。

2.2 安装注意事项

安装本设备时，请务必遵守下面的注意事项。

■ 请勿在易燃的环境下使用本设备。

为防止爆炸或起火，请勿在靠近酒精或稀释剂的地方，或含有类似蒸气的环境中使用本设备。

■ 避免使本设备暴露于高温或直接受日晒的地方。

请勿将本设备放在加热器附近，或放在温度剧烈变化的地方。

工作温度范围：0 °C ~ +40 °C

存放温度范围：-40 °C ~ +70 °C

■ 避免高湿的场所。

请勿将本设备放在高湿的地方，例如锅炉、加湿器、供水系统等附近。

工作相对湿度范围：20 % ~ 80 %（无凝结露水）

存放相对湿度范围：90 % 或更低（无凝结露水）

即使在工作相对湿度范围，也可能发生凝结露水。在这种情况下，在露水完全变干前，请勿使用本设备。

■ 请勿将本设备放在腐蚀性的环境中。

请勿将本设备安装在腐蚀性的环境中或含有硫酸雾等的环境中。否则可能会使各种导体腐蚀、接头接触不良，出故障、失效或着火。

■ 请勿将本设备放在多尘的环境中。

脏物或灰尘的存在可能会引起触电或着火。

■ 请勿在通风不良的地方使用本设备。

因为本设备必须自然冷却，因此请在本设备周围留下足够的空间。

■ 请勿在本设备上放置任何物体。

特别是放置重物时，有可能导致设备发生故障。

■ 请勿将本设备安装在地板的倾斜部分，或放在易受震动的地方。

如果本设备安装在不平的表面上或安装在易受震动的地方，则可能会跌落，从而导致本设备损坏和人员受伤。

■ 请勿在受强磁场和 / 或电场的影响处使用本设备。

在受磁场或电场影响的地方操作本设备，可能会使电源出故障，从而导致触电或着火。

■ 请勿在高灵敏度测量仪器或接收设备的附近使用本设备。

这些仪器可能会受本设备产生的噪声的影响。

测试电压在 3 kV 以上时，在测试导线的鳄鱼夹之间有可能出现电晕放电，产生数量可观的宽频带 RF 电磁辐射。为了将该影响控制在最小限度，应尽可能加大鳄鱼夹之间的距离。同时请不要将鳄鱼夹和测试导线靠近导体表面（尤其是尖锐的金属端面）。

■ 确保电源插头周围有足够的空间。

请勿将电源插头插入不易插拔的插座。另外，请勿在插座附近放置影响插拔的物体。

2.3 移动本设备的注意事项

重新将本设备放到某一安装场所或运输本设备时，请遵守以下各点：

■ 关闭电源 (POWER) 开关。

带电移动本设备可能会引起触电或损坏。

■ 除去所有连接的导线。

连着电缆移动本设备，可能会弄断电缆或使本设备跌落，导致人员受伤。

■ 运输本设备时，请使用专用包装材料包装本设备。

请用本设备的原包装材料运输本设备，以防止震动和跌落，避免损坏本设备。

■ 请务必附上使用说明书。

2.4 电源线的连接

本设备是按照 IEC 规格 II 类过电压设计的测试仪（由固定设备进行能量供应的能量消耗型机器）。

电源电压的确认

连接电源线前先确认本测试仪的电源电压。

本测试仪的公称额定输入值写在后面板上。本测试仪的标准规格的电源电压为 220 V。

输入设定	电源电压	频率	最大 VA
标准	220V	50/60Hz	50
	100V		

如果此框留空，则电源电压为 220 V。



注意

- 测试仪的工作交流输入电压通常在 200 V ~ 240 V。如果超出此范围，测试仪就可能不正常工作或损坏。如果交流输入电压超出此范围，请务必使用合适的方法将其转变到规定的范围内。电源的波形必须是正弦波，峰值为均方根值的 1.3 到 1.5 倍。

注

- 本测试仪的最大额定输出 (3 kV、10 mA) 为在公称输入额定值下的规定值。当输入电压不满足公称输入额定值时，并不保证最大额定输出。

本测试仪装载了 30 VA 的高电压输出变压器。在下述的两种情况下，连接到本测试仪的交流电网等，有可能流经相当大的电流 (数十 A)。

- 被测物体被判断为不合格的情况下，本测试仪检测到不合格信号为止的数十 ms
- 执行测试的瞬间

请考虑交流电网的承载容量以及连接在此电网上的其他电子设备的消耗电力等。

连接交流电源线

注

- 电源线是将本设备从交流电网分离的开放性元件。请将其连接到手容易够到的插座上。
- 将勿将随本设备提供的交流电源线当作其它仪器的交流电源线使用。

1. 请确认供电电源的交流电压是否在测试仪的输入电源范围内。
2. 请确认已关闭电源 (POWER) 开关。
3. 将交流电源线连接到后面板上的交流输入接口上。
4. 插入交流电源线插头。

2.5 接地

本测试仪通过将电源线连接到实施了接地的 3 脚电源插座上来实现接地。

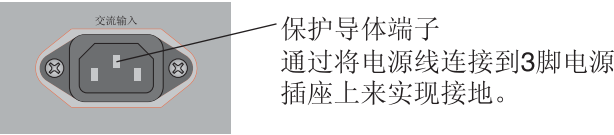


图 2-2 保护导体端子



警告

- 本设备属于符合 IEC 规格 Safety Class I 的设备（具有保护导体端子的设备）。为防止触电，请务必将设备的保护导体端子连接到地线上。

■ 必须接地。

如果在不接地的状态下使用本测试仪，则误将输出短接到跟大地或地线连接的输送机等外围设备，或周边的商用电网 * 上时，本测试仪的外壳将被高压充电，非常危险。但如果本测试仪已正确接地，则即使出现上述的输出通过外围设备等与大地短接、或本测试仪的接地端子和高压端子短接，本测试仪也不会出现故障，外壳也不会充电。因此为保护使用者的安全，接地是必需的。

解说

- * 商用电网一般指本测试仪的电源线插入的插座所连接的电网，这里也包括家庭发电装置所连接的电网。

本章记载了为了安全测试，一定要严格遵守的注意事项。



警告

- 本测试仪在进行测试时，能输出最高 3 kV 以上的交流测试电压，如果不正确操作，就会发生致命的事故。为了以防万一，操作测试仪时，一定要严格遵守本章的注意事项，并且要非常小心和注意安全。

3.1 测试开始前的检查

要实际进行测试之前，请检查以下内容。

项目	检查内容	参阅
接地	电源线是否已经连接在进行了设置施工的 3 脚电源插座上？	第 18 页 “2.5 接地”
高压测试导线	包覆层有否破损、裂纹和开裂等？有否断线？	第 20 页 “3.2.1 测试导线的检查”
显示器	所有显示器是否会点亮？	第 30 页 “5.1 电源开关的接通”

3.2 测试前的准备

3.2.1 测试导线的检查

检查接地侧的测试导线（黑色）及高压侧的测试导线（红色）的包覆层有否破损、裂纹和开裂等。

使用万用表检查测试导线有否断线。

3.2.2 戴上绝缘手套



警告

- 操作本测试仪时，请务必戴上绝缘手套，以保护自己免受高压危险。

如果无法从市场上买到绝缘手套，请与本公司联系。

3.3 作业中的注意事项

3.3.1 测试导线的连接

连接测试导线时，请按照以下步骤可靠地连接。

1. 确认图 3-1 所示 2 处的显示。

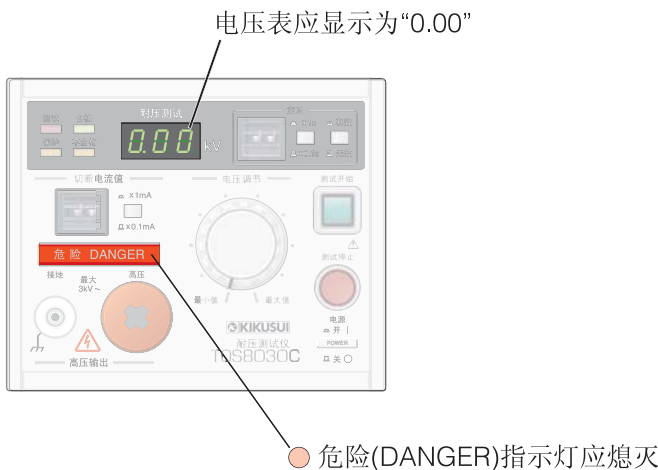


图 3-1 未输出高压的确认

2. 将黑色的测试导线插入接地端子，并按图 3-2 所示，装上防脱保护件。

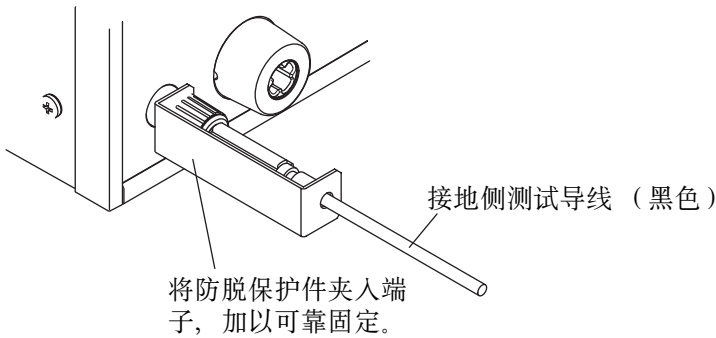


图 3-2 接地侧测试导线的连接

3. 将黑色的测试导线连接到被测试物。

连接不完整时，可能使被测试物整体带上高电压，造成危险。

4. 将红色的测试导线连接到被测试物。

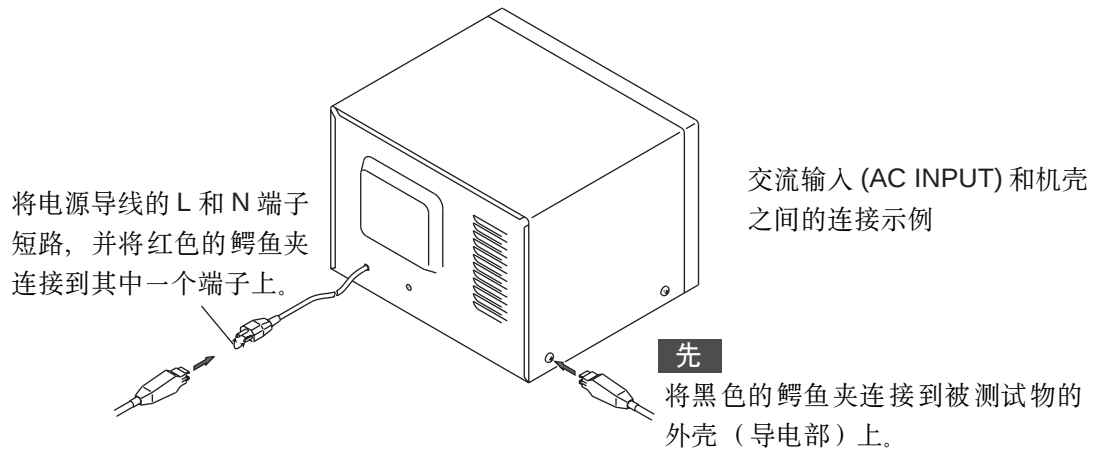


图 3-3 连接到被测试物的例子

5. 将红色的测试导线插入高压侧端子。

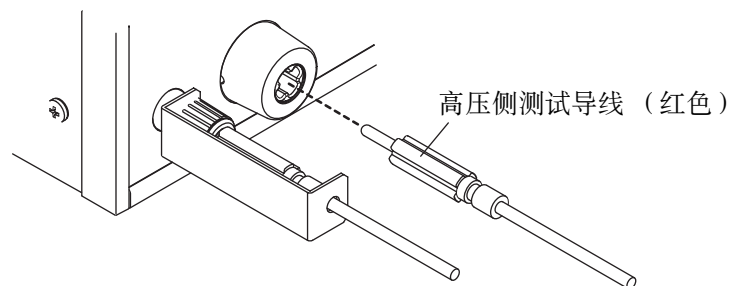


图 3-4 高压侧测试导线的连接

■ 要从被测试物上拆下测试导线时

先将红色的测试导线从高压端子上拆下来。

不必将黑色的测试导线从接地端子上拆下来。

3.3.2 高压输出时

测试执行中，测试指示灯会点亮。这时，危险 (DANGER) 指示灯也会点亮，提醒有高压输出。

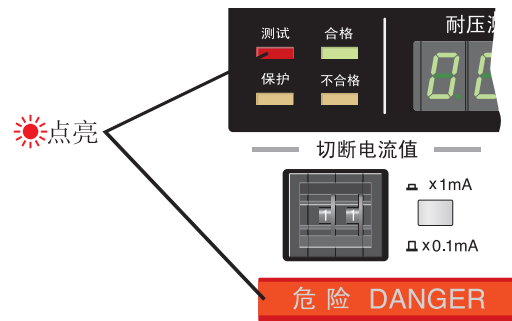


图 3-5 测试执行中

危险 (DANGER) 指示灯点亮时



警告

■ 请不要接触被测试物、测试导线、探针以及输出端子周围的高压带电部分。

否则会触电。

测试导线的鳄鱼夹的乙烯塑料包覆层绝缘性能很差。请绝对不要用手碰触。

测试执行中，请绝对不要用手碰触测试导线的鳄鱼夹。

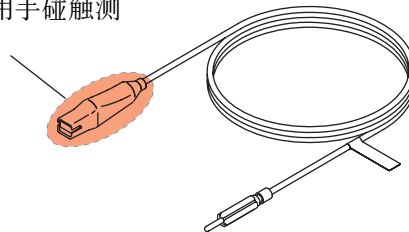


图 3-6 测试导线

■ 请不要离开本测试仪。

在测试执行中使用者请不要离开本测试仪。要离开本测试仪时，请务必切断电源开关。

■ 请不要切断电源 (POWER) 开关。

除非有紧急情况，一般请不要在进行输出的状态下切断电源 (POWER) 开关。

3.3.3 已经切断输出后的安全确认

■ 2 处的显示确认

为了重新进行配线等而需要接触被测试物、测试导线、探针以及输出端子周围等高压带电部分时，要确认图 3-7 所示 2 处的显示，确保安全。

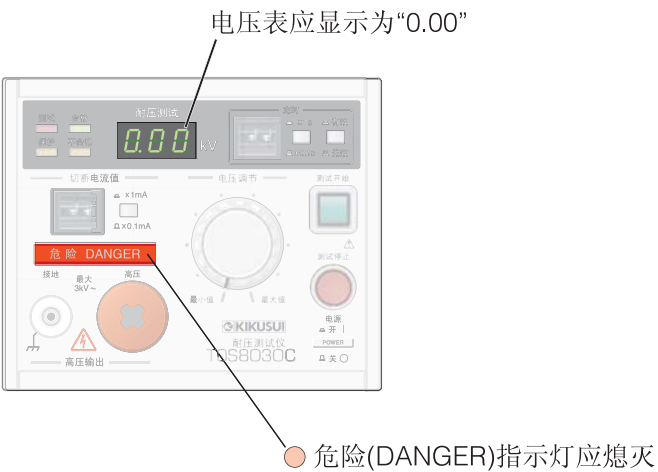


图 3-7 确认并未输出高压

■ 要从被测试物上拆下测试导线时

先将红色的测试导线从高压端子上拆下来。
不必将黑色的测试导线从接地端子上拆下来。

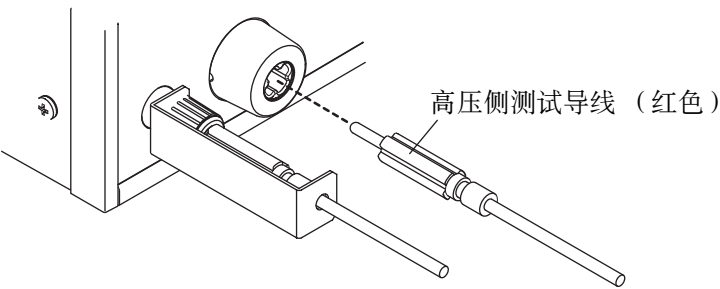


图 3-8 拆下高压测试导线

3.4 中止测试和作业

如果测试仪若干时间不用，或操作人员离开测试仪时，应将电压调节拨盘按照逆时针方向转到最左侧（最小值的位置），并关闭电源 (POWER) 开关。

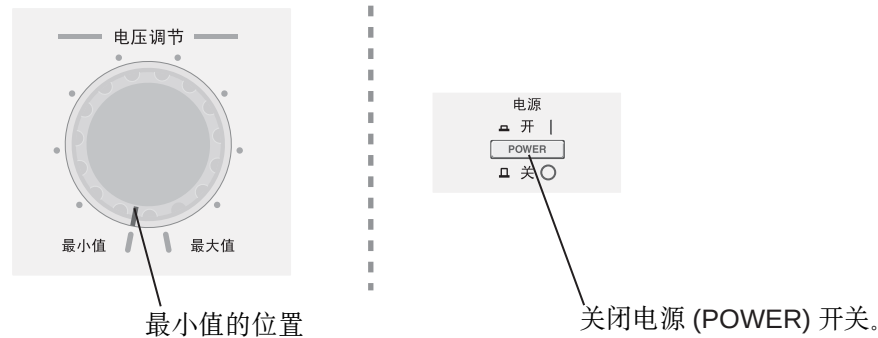


图 3-9 中止测试和作业

3.5 紧急处理

如果由于本测试仪或被测试物发生故障，而引起触电或被测试物烧坏等事故时，请迅速采取以下的两项操作。两项操作无先后顺序，但必须采取这两项操作。

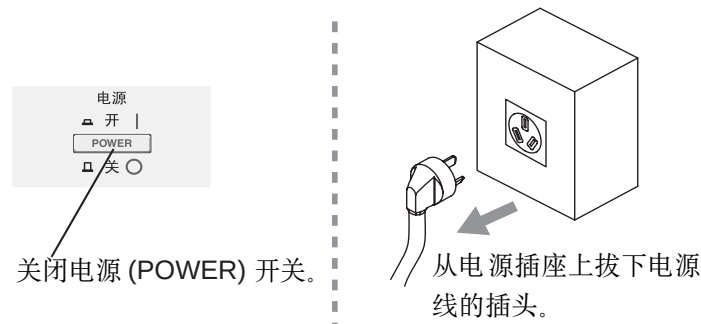


图 3-10 紧急处理

3.6 发生故障时中止测试仪的使用

在下列情况中，有可能发生“输出电压不能被切断，测试仪继续产生高压”的非常危险的故障。在下面的情况中，要立即采取的操作是关闭电源开关，从电源插座上拔下电源线的插头，并中止测试仪的操作。

- 1 即使已经按下测试停止 (STOP) 按钮，但危险 (DANGER) 指示灯仍保持点亮时。
- 2 危险 (DANGER) 指示灯已熄灭，但电压表上仍显示输出的电压时。

2 的状态虽然也不排除是单纯的危险指示灯故障，但可能会引起误操作，存在触电的危险。请立即中止使用。

如果测试仪有任何不合常规的动作，则无论操作情况如何，都可能输出高压。此时，请立即中止测试仪的使用。



警告

- 在委托修理之前，请加以管理，以免其他人员使用。
 - 请勿自行修理测试仪。请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。
-

本章说明前面板上和后面板上的接口、开关及端子等的各个部位的名称和机能。

4.1 前面板

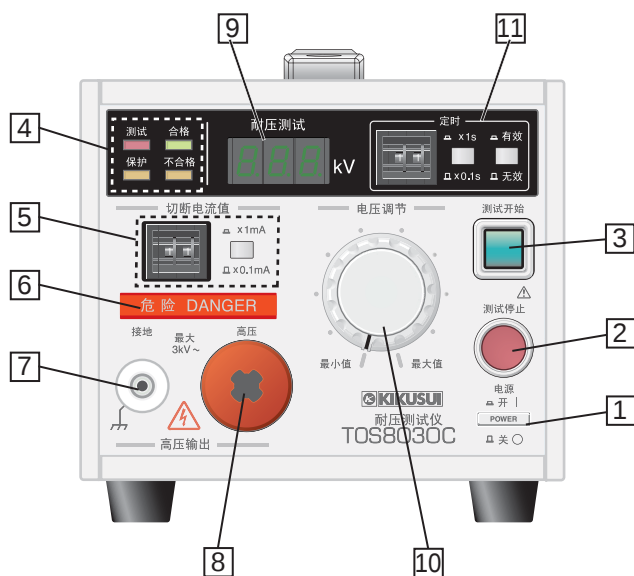


图 4-1 TOS8030C 前面板

[1] 电源 (POWER) 开关

测试仪的主电源开关。该开关按下时为“开”的状态 (I)。

打开电源 (POWER) 开关之前，请参阅第 30 页的“5.1 打开电源 (POWER) 开关”。

[2] 测试停止按钮

中止执行中的测试项目。

从合格、不合格状态，或从保护状态转移到准备就绪状态。

关于本测试仪的各种状态，请参阅第 32 页的“5.2.1 5 种状态”。

[3] 测试开始按钮

当测试仪处于准备就绪状态时按下此按钮，会按照目前所设定的测试条件来进行测试。

利用远控时，该按钮不起作用。

[4] 指示灯

显示已选择的测试的种类及本测试仪的状态。

详情请参阅 31 页中的“5.2 本测试仪的状态和显示”。

测试	测试执行中点亮。
合格	测试结果判定为合格时，只点亮约 200 ms。
不合格	测试结果判定为不合格时点亮。
保护	保护功能起作用时点亮。

[5] 切断电流值 (mA)

设定漏电流检测基准值。

可选择 $\times 0.1$ 或 $\times 1$ 的任意一方的量程，在 0.1 mA ~ 11 mA 的范围内设定基准值。

详情请参阅 34 页中的“电流检测基准值”。

[6] 危险 (DANGER) 指示灯

有高压输出时点亮。

在测试执行中点亮，而且还在测试结束或中断后输出端子上有高压残留的期间内点亮。



警告

- 为了避免触电，在本指示灯点亮时，请绝对不要碰触被测试物、测试导线、探针以及输出端子周围等高压带电部分。
-

[7] 接地端子

这是输出测试电压所用的低压侧端子。因为与机壳直接连接着，所以将电源导线的保护导体端子接地时，本端子也被接地。

详情请参阅第 18 页中的“2.5 接地”。

[8] 高压端子

测试电压的高压输出端子。

[9] 电压表

指示输出电压的电压表。可显示高压端子的电压。

保护功能起作用，成为保护状态时，以 P01 至 P12 的代码 (7 种) 来显示其原因。

[10] 电压调节拨盘

调节输出电压。

从最小值位置开始，顺时针转动该拨盘，输出电压增大。不做测试时，务必将拨盘按照逆时针方向转到最大位置（最小值位置）。

详情请参阅第 35 页的“测试电压”。

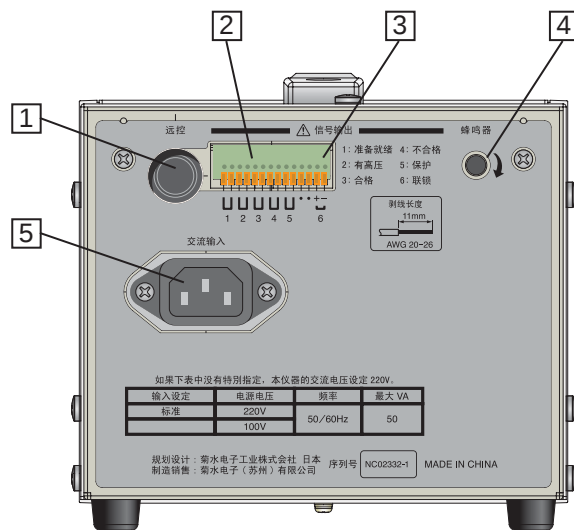
[11] 定时器

设定为有效（使用定时器）时，可以设定测试时间。

在选择了量程（ $\times 0.1 / \times 1$ ）之后，就可以在 $0.5\text{ s} \sim 99\text{ s}$ 的范围内设定测试时间。

详情请参阅第 35 页的“测试时间”。

4.2 后面板



[1] 远控连接器

利用本连接器，可以从外部开始或中断测试。
详情请参阅 38 页中的“6.1 使用远控连接器”。

[2] 信号输出端子

这是用于从外部监视本测试仪状态的端子。
有准备就绪、有高压、合格、不合格及保护 5 个状态端子。
详情请参阅 43 页中的第 7 章“状态信号输出”。

[3] 联锁端子

用于联锁信号的端子。
通过将此端子设为开路，本测试仪即可处于保护状态 (P01)，而不能执行测试操作。
详情请参阅第 42 页的“6.2 使用联锁端子”。

[4] 蜂鸣器拨盘

控制作出不合格或合格判断时蜂鸣器的响度。
朝顺时针方向旋转，则音量增大。无法消除蜂鸣声。

[5] 交流输入

交流输入接口用于交流输入电源。
请使用随测试仪提供的输入电源线。
详情请参阅第 16 页的“2.4 连接电源线”。

本章对测试的操作步骤进行了说明。

5.1 电源 (POWER) 开关的接通

1. 按照逆时针方向，将电压调节拨盘旋钮向左转到底（转在最小值位置），并按下电源 (POWER) 开关。

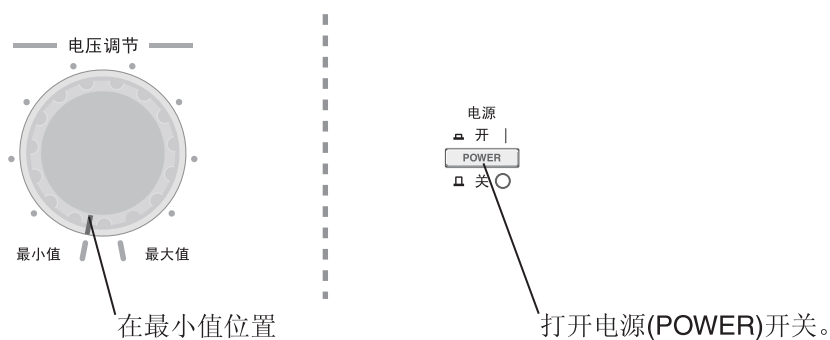


图 5-1 电源 (POWER) 开关接通时的确认

2. 确认所有的显示器会点亮。
无法确认时，请关闭电源开关，等待数秒钟后再打开。
所有显示器均点亮后，然后显示当前的测试条件。

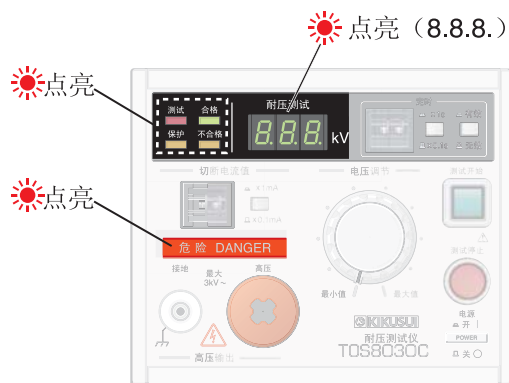


图 5-2 电源 (POWER) 开关接通时的显示

■ 显示固件的版本

要确认固件的版本，请与测试停止按钮一起按电源 (POWER) 开关。

所有显示器均点亮后，电压表上就会显示固件的版本，然后显示当前的测试条件。



版本1.00显示例

所有的显示器均点亮后,电压表上就会显示固件的版本。

图 5-3 固件的版本的显示

■ 禁止反复进行电源 (POWER) 开关的开 / 关。

一旦将测试仪的电源 (POWER) 开关关闭，再次打开电源 (POWER) 开关之前，至少要等几秒钟。

在短时间内重复电源 (POWER) 开关的开 / 关切换时，测试仪的安全保护功能可能无法正常工作，操作人员会有生命的危险。

除紧急情况外，测试仪正产生输出电压时不应关闭电源 (POWER) 开关。

5.2 本测试仪的状态和显示

前面板上的指示灯会显示本测试仪的状态。

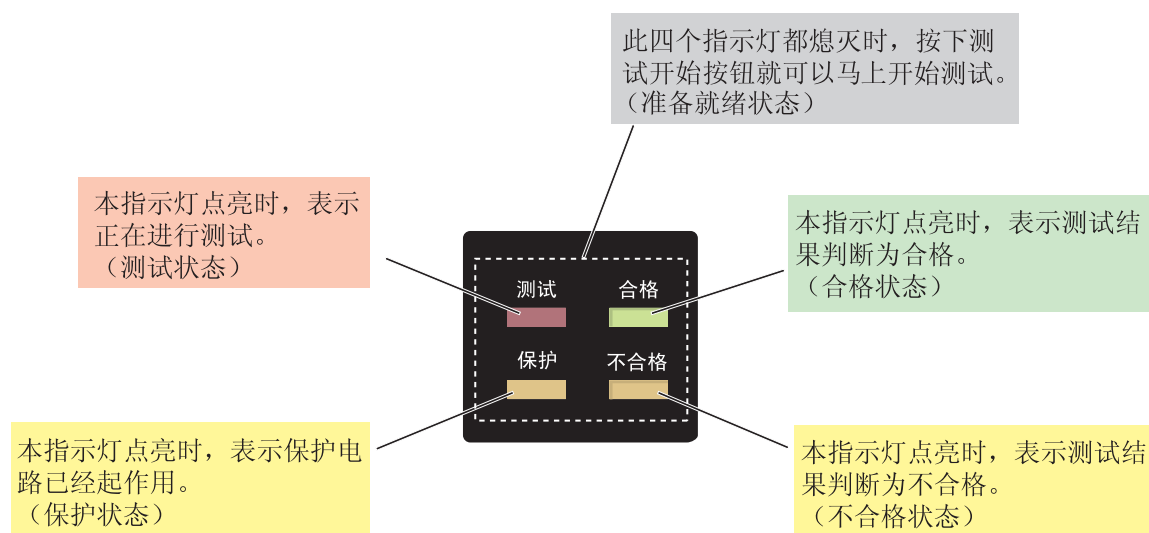


图 5-4 指示灯

5.2.1 5 种状态

本测试仪上将本测试仪的状态分成测试、合格、不合格、保护及准备就绪 5 种，并分别定义如下。

■ 测试状态

指从测试开始至结束或中断为止的状态。

测试指示灯及危险 (DANGER) 指示灯会点亮，表示有测试电压输出。此时会产生有高压的信号。

■ 合格状态

指测试结束，结果判定为合格的状态。

在 200 ms 的时间内，通过合格指示灯的点亮、蜂鸣声及发出合格信号通知合格状态，之后转为准备就绪状态。

■ 不合格状态

指测试结束，结果判定为不合格的状态。

通过不合格指示灯的点亮、蜂鸣声及发出不合格信号通知不合格状态。不合格状态可通过按下测试停止按钮加以解除，并转为准备就绪状态。

■ 保护状态

指保护功能起作用的状态。

通过保护指示灯的点亮及发出保护信号通知保护状态。并且，在保护状态时，电压表上会显示表示保护功能起作用的原因的代码。请参阅 33 页中的“5.2.2 保护功能起作用的原因”。

保护状态可通过按下测试停止按钮（或输入停止信号）加以解除，并转为准备就绪状态。

■ 准备就绪状态

指通过按下测试开始按钮就可以开始测试的状态。这时会发出准备就绪信号。

测试、合格、不合格及保护的 4 个指示灯全部熄灭。

5.2.2 保护功能起作用的原因

保护功能起作用的原因有以下 7 种，有各自的代码。代码会显示在电压表上。

在保护功能起作用时，请确认表 5-1 所示的代码而进行相应的处理。请按下测试停止按钮解除保护状态。



警告

- 在排除了转为保护状态的原因后，即使按下测试停止按钮，保护指示灯仍点亮的情况下，可以认为是本测试仪有故障。为安全起见，请立即中止使用。

表 5-1 保护功能起作用的原因和解决方法

代码	原因	处理方法
P01	联锁端子处于开放状态。	设法采取适当的方法使联锁端子在测试开始至结束的期间内短路。
P02	在使用定时器进行测试时，测试时间被设定为 0.4 s 以下。	将测试时间设定为 0.5 s ~ 99 s 之间。
P06	基准值的设定超过了 11 mA。	将基准值设定为 0.1 mA ~ 11 mA 之间。
P07	基准值的设定为 0 mA。	将基准值设定为 0.1 mA ~ 11 mA 之间。
P10	远控连接器进行了拔插。	把电源 (POWER) 开关关断之后，远控连接器才进行拔插。
P11	内部的温度升高了。	请中断测试，等待温度回复到正常。详情请参阅 46 页中的“9.1 基本功能”的“脚注*1”。
P12	输出的电压在 3.6 kV 以上。	利用电压调节拨盘，将输出电压调节到不超过 3.0 kV。



按下测试停止按钮
来解除保护状态。

图 5-5 代码 P06 的显示例

5.3 测试的步骤

5.3.1 测试的设定项目

要设定以下项目。
这些值根据要执行的耐压测试的规格进行设定。

项目	范围
电流检测基准值	0.1 mA ~ 11 mA
测试时间	定时器无效、0.5 s ~ 99 s
测试电压	0.05 kV ~ 3.00 kV

电流检测基准值

测试漏电流值在这里所设定的值以上时，即判定为不合格。
能够设定的电流值为 0.1 mA ~ 11 mA。若设定为 0 mA 或超过 11 mA 的电流值，则会转为保护状态 (P07 或 P06)。

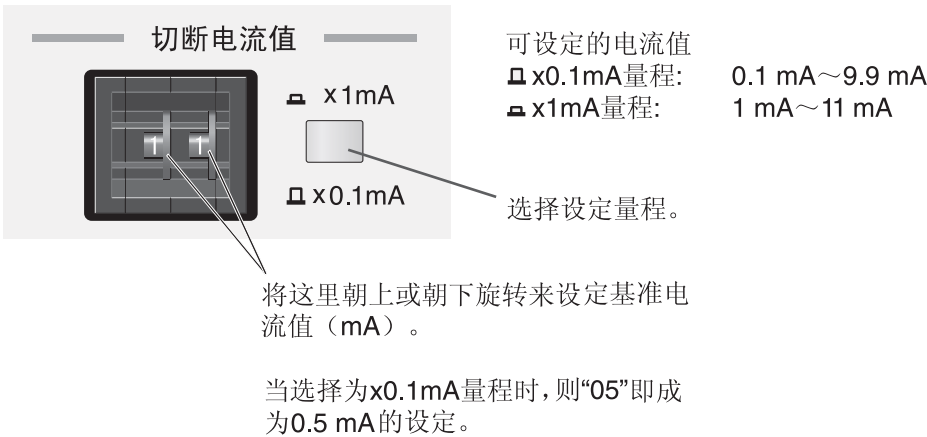


图 5-6 电流检测基准值的设定

- 注**
- 在设定的电流值超过 5 mA 时，会受到输出所对应的时间限制。详情请参阅 46 页中的 “9.1 基本功能” 的 “脚注 *1”。

测试时间

经过了从测试开始到这里所设定的时间之后，如未发现任何问题，则判定为合格，结束测试。如果测试漏电流超过了基准值，则即使未到测试时间，也会在该时点判定为不合格而结束测试。

可设定的时间为 0.5 s ~ 99 s。若设定为 0.4 s 以下，则会转为保护状态 (P02)。

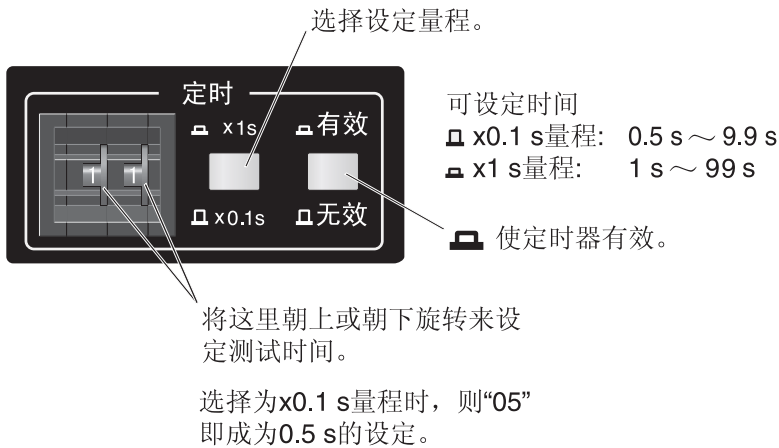


图 5-7 测试时间的设定

执行测试时间超过 99 s 的测试或不设定测试时间的测试时，使定时器无效。

不使用定时器时，不进行合格判定。

测试电压

这里所设定的电压在执行测试时会施加到被测试物上。

警告

- 实际将电压输出，并通过电压表读出该电压来进行设定。如果在输出端子上连接着测试导线，为安全起见，请务必将测试导线从输出端子上拆下来。

注

- 本测试仪无负载条件时的最高输出电压可能会高于 3 kV。电源的波动会使输出电压相对变高。请务必将测试仪的电压设定在 0.05 kV ~ 3.00 kV 的范围内。

测试电压 (继续)

1. 将本测试仪设定为图 5-8 所指示的状态。
保护指示灯点亮时，要按测试停止按钮加以解除。

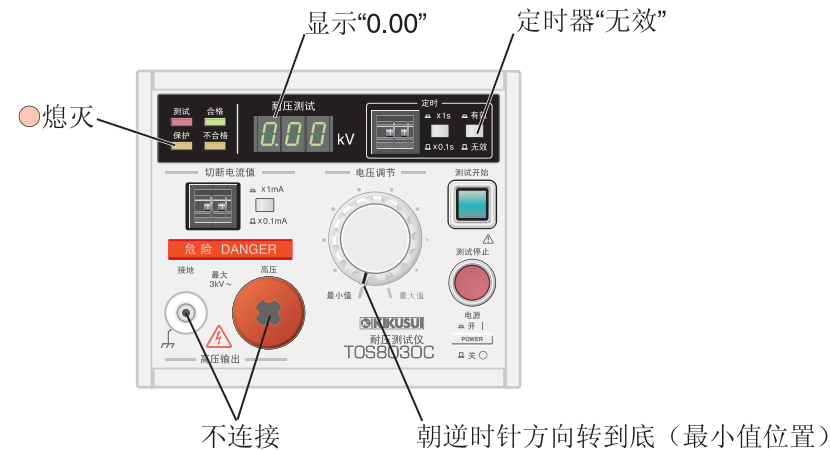


图 5-8 测试电压的设定准备

2. 按下测试开始按钮。
3. 观察电压表的指示，同时将电压调节拨盘慢慢朝顺时针方向旋转。设定测试电压。
4. 按下测试停止按钮，切断输出。

若因设定测试电压的需要，而在步骤 1 将定时器进行了变更时，则要回复到原来的设定。

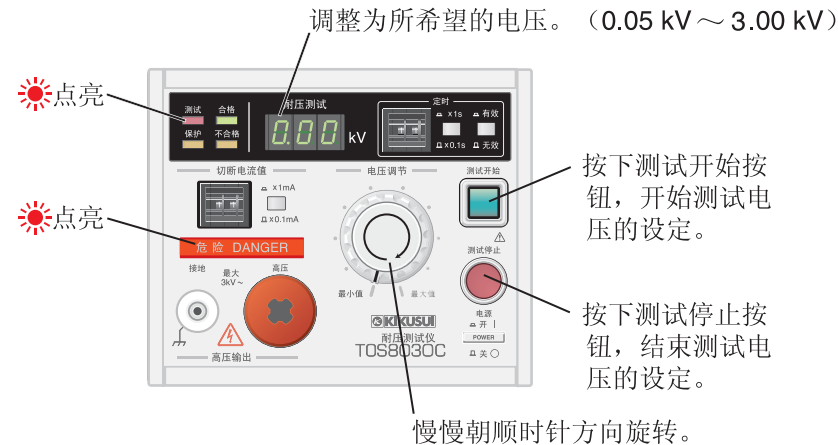


图 5-9 测试电压的设定

5.3.2 被测试物的连接

请按照第 20 页中的“3.3.1 测试导线的连接”的内容进行连接。

5.3.3 测试的开始和判定

要开始测试时

使定时器有效。

在准备就绪状态下按下测试开始按钮。

判定为合格

经过定时器所设定的时间后，测试电压即被切断，测试会被判定为合格。合格判定的结果会以合格指示灯的点亮、蜂鸣声及发出合格信号这 3 种形式通知。

合格状态仅保持瞬间（约 200 ms），随即就会转为准备就绪状态。

判定为不合格

测试中被测试物上出现基准值以上的漏电流时，测试电压即被切断，测试会被判定为不合格。不合格判定的结果会以不合格指示灯的点亮、蜂鸣声及发出不合格信号这 3 种形式通知。

不合格状态会持续到按下测试停止按钮为止。



中止测试

测试开始后，因某种原因要中止测试（切断输出）时，可按下测试停止按钮。

还可以进行这样的测试

还可以进行不使用定时器而将测试电压从 0 V 逐渐升高之类的测试。但是，在设定的电流值超过 5 mA 时，输出时间会受到限制。详情请参阅 46 页中的“9.1 基本功能”的“脚注 *1”。

测试电压的再施加（再测试）

若处于准备就绪状态，则只要按下测试开始按钮，就能够以当前设定了的测试条件进行再测试。

■ 从被测试物上拆下测试导线之前

请按照 23 页中的“3.3.3 已经切断输出后的安全确认”的要求，确认并未输出高压。

本章就使用远控连接器从外部控制本测试仪的方法和联锁端子的使用方法进行了说明。

6.1 使用远控连接器

要将选购件中的远控器或其它控制器连接到远控连接器，或者要将它们从连接器上拆下时，请先切断本测试仪的电源 (POWER) 开关。

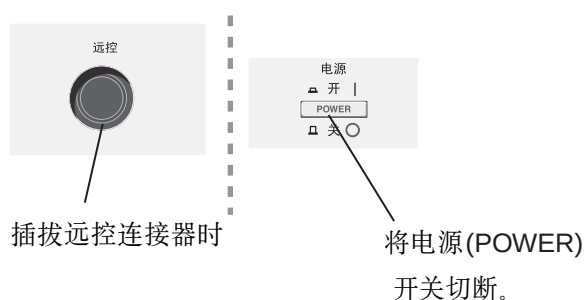


图 6-1 远控连接器和电源 (POWER) 开关

6.1.1 利用选购件来进行远控 { 远控器是选购件 }

本测试仪可以利用选购件的远控器，从外部控制测试的开始和测试的中止。

当远控器的连接线连接到本测试仪前面板上的远控连接器时，本测试仪可以从面板操作切换到远控操作方式。在这种情况下，开始测试和中止测试的操作如下所示。

	面板操作	远控器操作
测试的开始	无效	测试开始按钮
测试的中止	测试停止按钮	测试停止按钮

关于远控器，请参阅 12 页中的 “1.3 选购件”。

6.1.2 利用控制设备来进行远控

本测试仪也可用其它控制设备进行远控，而无需使用远控器。



警告

- 使用这种方法时一定要非常小心，因为采用外部信号来控制高电压的打开 / 关闭，有可能发生非常危险的状态。注意不要因疏忽而产生高电压。另外，正在输出高电压时，一定要提供足够的安全措施，以保证无人与高压区（DUT、测试导线、探针或输出端等）接触。如果没有实施这些措施，请不要使用下面的远控方法。



注意

- 信号线应与测试导线分离，并与被测试物之间保持 500 mm 以上的距离。
- 请勿使测试电压与信号线短路。否则可能导致内部电路整体发生损坏。

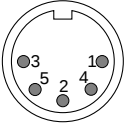
	面板操作	控制设备操作
测试的开始	无效	START 信号
测试的中止	测试停止按钮	STOP 信号

利用控制设备进行远程控制时，对于第 5 章“面板操作”等其它章节中有关测试开始及测试停止按钮操作的描述的理解均请作如下改动。

面板操作	利用控制设备进行远程控制时的操作
按测试开始按钮	输入 START 信号
按测试停止按钮	输入 STOP 信号，或者按面板上的测试停止按钮。

在远控连接器上连接控制设备时，需要符合 DIN 规格的 5 针连接器。如难以获得 DIN 连接器时，请向购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。

远控连接器的针脚排列

 从面板面 观看时	针脚编号	信号名	说明
	1	RSV	请不作任何连接。
	2	COM	共通端子
	3	ENABLE	用 L 电平可以远控
	4	START	用 L 电平开始测试
	5	STOP	用 L 电平停止测试

- 应注意，远控连接器的针脚编号根据 DIN 规格排列，并未按数字先后排序。

注

- 远控连接器的 3 号针脚为 L 电平时，本测试仪从面板操作切换为远控操作。
请将电路设计为能使 2 号针脚和 3 号针脚在外部连接。

控制电路示例

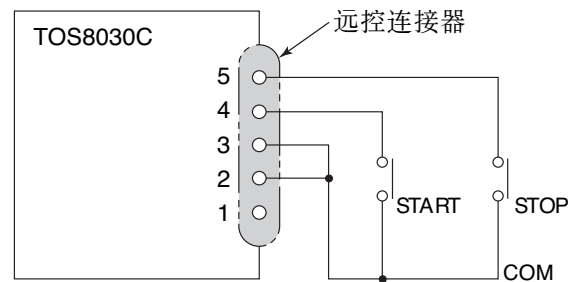


图 6-2 电路示例 1

在此示例中，START 触点和 STOP 触点，可以与测试仪前面板上同样的方式控制测试电压的打开和关闭。

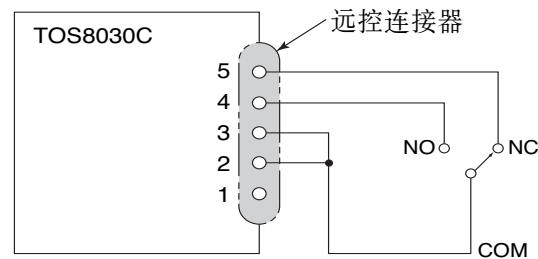


图 6-3 电路示例 2

在此示例中，当触点拨到 NO 位置时，变为测试状态，当该触点返回到 NC 位置时，测试仪强行变为 STOP 状态。

图 6-2 的触点可以使用逻辑元件、晶体管或光电耦合器代替。示例如图 6-4 所示。

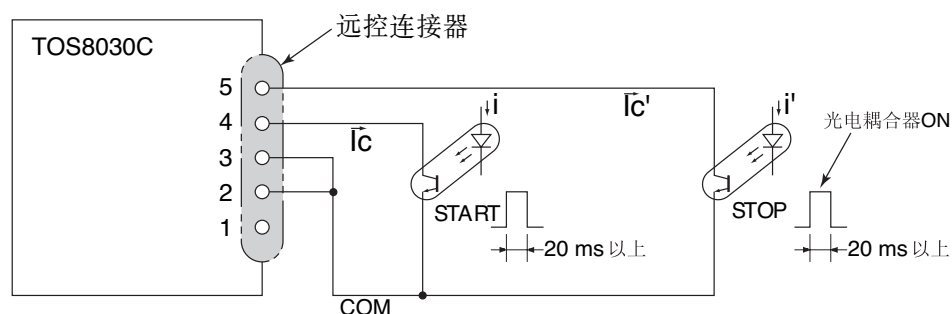


图 6-4 电路示例 3

远控连接器输入条件	
高电平输入电压	11 V ~ 15 V
低电平输入电压	0 V ~ 4 V
低电平可输出电流	≤5 mA
输入脉宽	最小 20 ms

- 各自的门限值被上拉到 +15 V。输入端的开路与高电平输入等效。
- 请考虑 i 和 i' ，使 I_c 和 I_c' 可以流入不低于 5 mA 的电流。
- 要清除不合格状态的 STOP 信号的时限如图 6-5 所示，应在不合格信号发出后 100 ms 以上，接着发送 20 ms 以上的 STOP 信号。

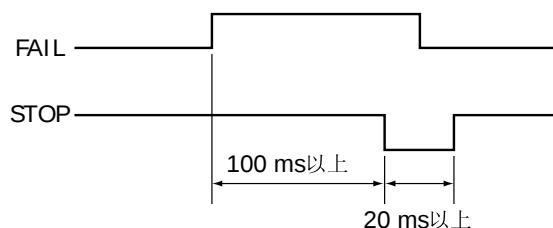


图 6-5 STOP 信号的时限

噪声对策

- 为防止因噪声而引起测试系统的误动作，建议使用如图 6-4 所示的光电耦合器或如图 6-3 中所示的继电器。
- 本设备的内部控制电路通常不会因为本设备或周边设备的噪声而产生误操作。但是，如果 REMOTE 连接器的各端子的接线没有屏蔽的状态下，会导致所连接设备的误操作。

因此，REMOTE 连接器、电缆，外部电路请分别使用经过有效屏蔽的金属制的连接器、屏蔽电缆，安装在经过屏蔽的框体内的外部电路。此外，请分别与本设备的框体连接。

这样可将连接于 REMOTE 连接器的电路与外部环境隔开，进一步防止因为噪声而产生误操作。

6.2 使用联锁端子



警告

- 将联锁端子用跳线来短路，以简易地取消保护功能。跳线仅使用在为了确认工作等暂时使本测试仪工作的时候。为了保证安全，在使用本测试仪之时，请务必使用联锁功能，方可操作本测试仪。

为保证操作人员的安全，本测试仪提供由外部设备来切断输出的联锁功能。该功能激活时，进入保护状态并切断输出，设备保持不能进行测试的状态。该功能激活时，它不能通过按面板上的测试停止按钮或由远控的 STOP 信号取消。

利用该功能可以从外部来限制测试，以确保安全操作。

在使用本测试仪之前，请利用联锁功能，以确保安全的工作环境。采用如下示例所示的方法，即可有效利用。

- 为了防止触电，可设置封盖等将被测试物覆盖，并使封盖的打开 / 关闭与联锁功能联动。
- 将测试场所用栏框等围住，并使栏框的打开 / 关闭与联锁功能联动。

联锁功能的使用方法

后面板上的联锁端子是联锁信号的输入端。该端子打开时，联锁功能被激活并进入保护状态。

要取消联锁功能的保护状态，请将该端子短路。然后，按前面板上的测试停止按钮或输入远控的 STOP 信号。

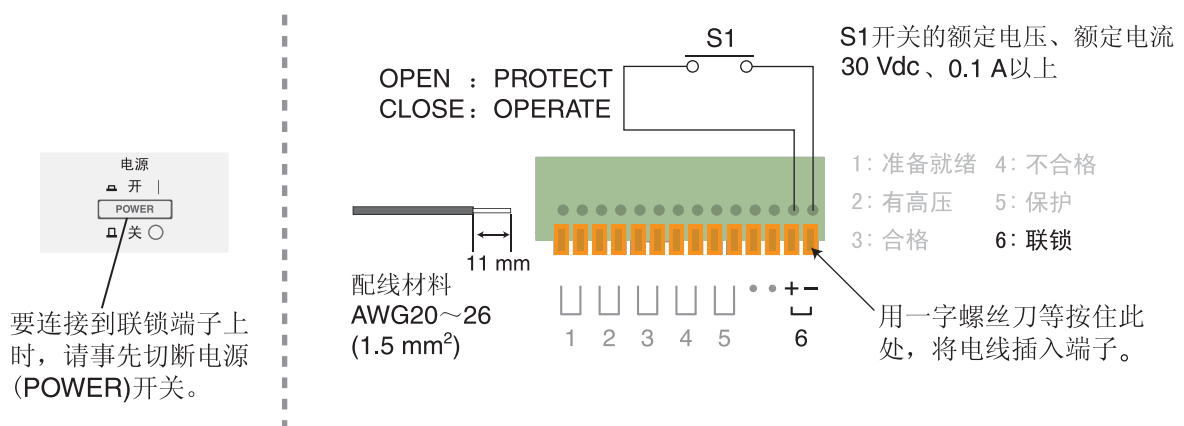


图 6-6 连接到联锁端子

本章对状态信号输出进行了说明。

7.1 5 种信号输出

从后面板上的信号输出端子输出下述的状态信号。这些信号与 “5.2.1 5 种状态” 中所定义的状态同步输出。有关各状态的详细说明请参阅 32 页中的 “5.2.1 5 种状态”。

准备就绪信号	在准备就绪状态时信号输出。
有高压信号	在测试中或在输出端子上残留着高电压时（危险 (DANGER) 指示灯点亮时）输出。
合格信号	测试结果判定为合格时输出。在约 200 ms 的时间内输出合格 (PASS) 信号，再转为准备就绪状态输出准备就绪 (READY) 信号。
不合格信号	测试结果判定为不合格时输出。在转为准备就绪或保护状态之前，将连续输出不合格 (FAIL) 信号。
保护信号	在保护状态时信号输出。

7.2 使用信号输出端子

7.2.1 端子的说明

信号输出端子在信号输出时形成接点闭合的电路（闭合接点信号），在信号中不具有电源。因此，无法驱动不带电源的负荷。请参阅图 7-1 所示的各端子的内部电路。

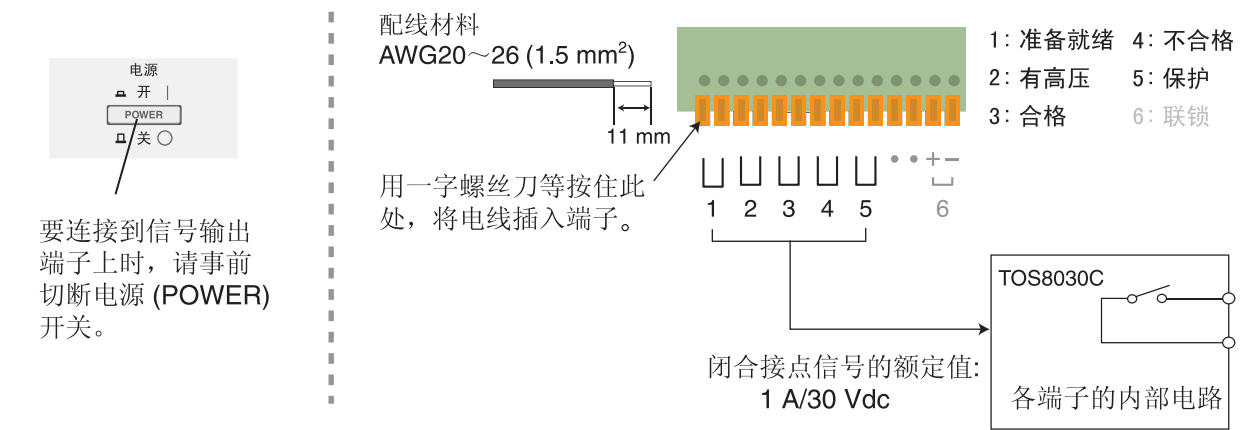


图 7-1 连接到信号输出端子

7.2.2 信号的应用示例

■用不合格 (FAIL) 信号驱动 DC 蜂鸣器

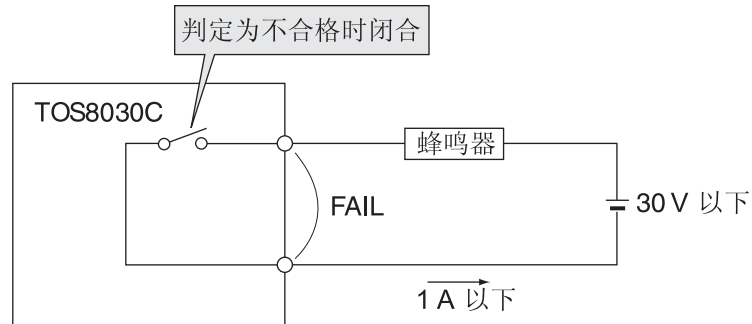


图 7-2 不合格 (FAIL) 信号的应用示例

■用有高压 (H.V ON) 信号驱动指示灯

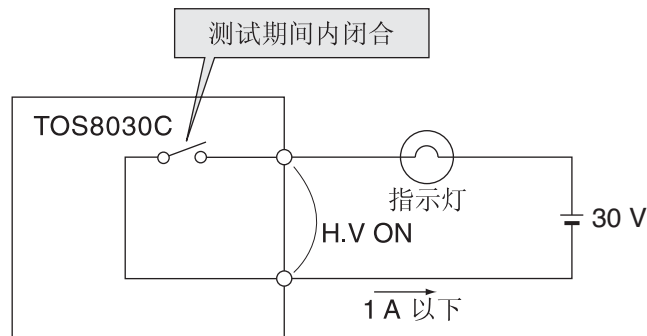


图 7-3 有高压 (H.V ON) 信号的利用示例

■信号输出时获得数字信号的“L”电平

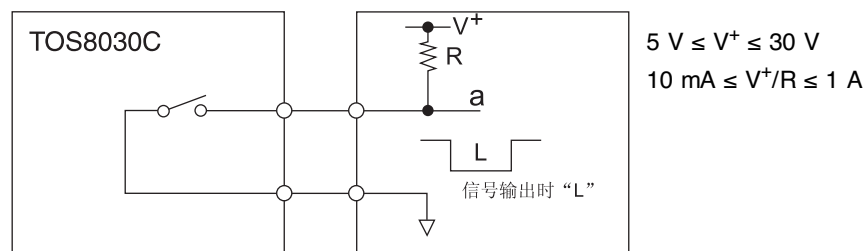


图 7-4 向逻辑信号的转换

在图 7-4 中，当触点输出信号输出时，在“a”点可以得到“L”电平信号。但是，因为在“a”点获得的信号包含了触点振动，应该根据要被此信号驱动的电路的特性，提供适当的触点振动抑制。作用在触点上的最小额定载荷为 5 V, 10 mA 或更大。设定 V^+ 和 R，以便可以施加足够的额定载荷。在某些情况下，也需要实施控制噪声的对策。

本章描述维护和校准。请定期进行维护、检查和校准，以便长时间保持最佳性能。

8.1 清洁



注意

- 开始清洁之前，务必关闭本测试仪的电源 (POWER) 开关。
- 请勿使用稀释剂和苯之类的挥发性溶剂。它们可能会使本设备表面的涂层褪色，抹去印制的字符。

当测试仪的面板变脏时，请用蘸有中性肥皂水的软布擦拭清洁。

8.2 检查

检查电源线

检查电源线的外皮是否破损、松弛或插头是否有裂纹。

检查高压测试导线

目视检查导线，确认导线是否有外皮破损的迹象或其它损坏征兆。另外，请用万用表等确认有否断线。



警告

- 如果导线的外皮损坏或芯线断线，可能有触电的危险。请马上停止使用有缺陷的测试导线。

要购买附件，请与购买本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。

8.3 校准

测试仪出厂时已正确校准。但是，在长期使用后测试仪应该校准。



警告

- 本测试仪产生 3 kV 的危险高压。请勿尝试自己检查测试仪的内部、交换零部件以及校准测试仪。请与本产品的代理商 / 经销商或本公司联系。

第 9 章

规格

本章描述本机的电气规格和机械规格。

若无特别指定，本机规格的设定及条件如下。

- 预热时间：30 分钟
- 温度：5 °C ~ 35 °C
- 相对湿度：20 % ~ 80 %（无凝结露水）
- xx % of reading 是指电压表的读数的 xx %。

9.1 基本功能

输出部	
输出电压范围	0.05 kV ~ 3.00 kV / 1 量程
最大额定负载 (*1)	30 VA (3 kV / 10 mA) (输入电压为 220 V 时)
输出电压波形 (*2)	商用电源波形
电压变动率	20 % 以下（从最大额定负载到无负载的迁移过程）
开关	使用过零启动开关
电压表	
显示	数字显示 3 位
测量范围	0.00 kV ~ 4.00 kV
显示分辨率	10 V
精确度	Vm ≥ 1.00 kV: ± (5 % of reading) Vm < 1.00 kV: ± (5 % of reading + 30 V) Vm: 测量电压值
响应	平均值响应 / 有效值显示

*1 关于输出时间限制

本测试仪的输出电压发生部的散热能力在充分考虑了大小、重量、成本等因素后设计成额定输出的 1/2。因此请在下面所示的时间限制范围内（休止时间和输出时间）使用。若在此限制范围以外使用，则输出部会温度过高，可能导致内部保护电路动作。这时，请务必等待与测试时间相同或以上的停止时间。

环境温度 (t)	基准值 (i)	休止时间	输出时间
$t \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$5\text{ mA} < i \leq 11\text{ mA}$	与输出时间同等或以上	最大 10 分钟
	$i \leq 5\text{ mA}$	不需要	可连续输出

*2 关于测试电压波形

若容量性的负载上加交流电压，则根据负载容量值的不同，可能即使与无负载相比，输出电压还要上升。若是负载了容量值对电压有依存性的测试材料（如陶瓷电容等），则可能产生波形扭曲。但测试电压为 1.5 kV 时，1000 pF 以下容量的影响可忽略不计。



判定功能	
判定方法	比较基准值和测量漏电流值，然后通知合格或不合格的判定结果
判定操作	不合格判定 - 检测到基准值以上的电流时 - 不合格指示灯点亮 - 通过信号输出端子输出不合格信号 (*3) - 发出蜂鸣声 (*4)
	合格判定 - 经过规定时间后仍无异常发生时 - 合格指示灯点亮 - 通过信号输出端子输出合格信号 - 发出蜂鸣声 (*4)
基准值	x 0.1 mA 量程：在 0.1 mA ~ 9.9 mA 的范围内，可以 0.1 mA 为单位设定 x 1 mA 量程：在 1 mA ~ 11 mA 的范围内，可以 1 mA 为单位设定
判定精确度 (*5)	$I_{ref} \geq 1 \text{ mA}$: $\pm (5\% + 20 \mu\text{A})$ $I_{ref} < 1 \text{ mA}$: $\pm (5\% + 40 \mu\text{A})$ Iref: 基准值
电流检测方法	将电流绝对值积分，并与基准值比较
校正	利用纯电阻负载，以正弦波的有效值校正
检测所必需的无负载输出电压 (*6)	电流设定为 10 mA 时，约为 600 V
时间	
测试时间	x 0.1 s 量程 :0.5 s ~ 9.9 s、 x 1 s 量程 :1 s ~ 99 s (备有 关 闭 定 时 器 功 能)
分辨率	x 0.1 s 量程 :0.1 s、 x 1 s 量程 :1 s
精确度	-0 ms、 +50 ms

*3 在输入 STOP 之前连续输出不合格信号

*4 可调整蜂鸣声音量，但对不合格及合格判定的声音都不能进行音量调整

*5 交流耐压测试时测量导线和夹具等中的寄生电容中也流过电流。下表显示这些寄生电容中流过的电流值的概况。

输出电压	1 kV	2 kV	3 kV
仅主机（无测量导线时）	4 μA	8 μA	12 μA
长度 350 mm 的导线吊在空中时（代表值）	6 μA	12 μA	18 μA
使用附属导线 TL01C-TOS 时（代表值）	20 μA	40 μA	60 μA

*6 因为输出电路中存在内部电阻，输出端子短路状态下进行不合格判定的必要电压。

9.2 其他功能

遥控

连接器	后面板 5 针 DIN 连接器
可能的控制	测试的开始 / 中止
可连接的选购件	遥控器: RC01C-TOS、RC02C-TOS 高电压测试探针: HP01AC-TOS、HP02AC-TOS

信号输入输出

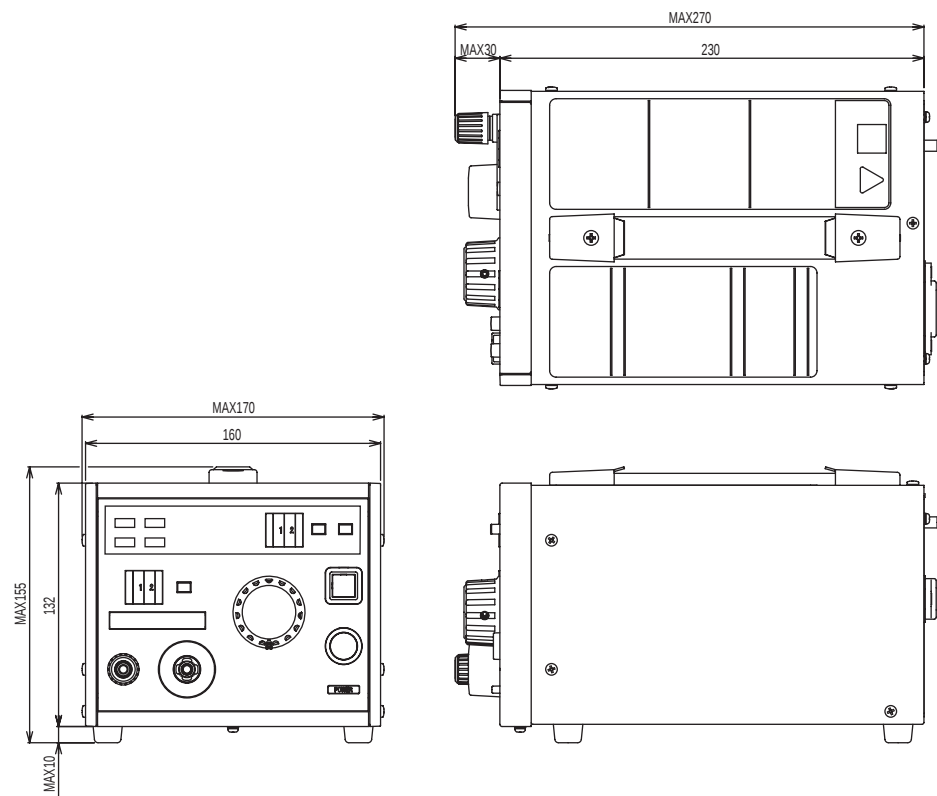
连接器	后面板 14 针无螺丝端子
状态信号输出	输出准备就绪信号、有高压信号、合格信号、不合格信号以及保护信号 闭合接点信号 （接点额定值: 1 A / 30 Vdc ）
联锁输入端子	端子间开放时为保护状态

9.3 普通规格

环境		
工作环境		室内使用，过电压类 II
规格保证范围	温度	5 °C ~ 35 °C
	相对湿度	20 % ~ 80 % （无凝结露水）
工作范围	温度	0 °C ~ 40 °C
	相对湿度	20 % ~ 80 % （无凝结露水）
保存范围	温度	−40 °C ~ 70 °C
	相对湿度	90 % 以下 （无凝结露水）
高度		2000 m 为止
交流输入		
公称输入额定值		220 V 50 Hz / 60 Hz
输入电压范围		200 V ~ 240 V
消耗电力	无负载时 （准备就绪状态）	10 VA 以下
	额定负载时	最大 50 VA
绝缘电阻	交流输入— 机壳间	30 MΩ 以上 (500 Vdc)
耐压	交流输入— 机壳间	1390 Vac、2 秒内加载，10 mA 以下
接地连续性		25 Aac / 0.1 Ω 以下
外形尺寸 （最大部分）		160 (170) W x 132 (155) H x 230 (270) D mm
重量		约 6 kg

附属品	• 高电压测试导线 TL01C-TOS （约 1.5 m）： 1 组 • 电源线： 1 根 • 联锁用跳线： 1 根 • 使用说明书： 1 本
-----	--

9.4 外形尺寸图



单位：mm

附录

在附录中说明了零启动开关。

A.1 通过零启动开关来改善波形

耐压测试时，如果常规的机械触点型继电器用于高压变压器的一次线圈的开关操作，可能会产生瞬间的峰值电压，从而施加给被测试物不当的高压，有可能破坏被测试物或者造成对合格的被测试物做出不合格的判断。

为了避免发生上述现象，因此本测试仪使用采用半导体的零启动开关，在电压约为 0 V 时，通过接通和断开电路，因此可以减少瞬间的波动，以获得稳定的测试电压波形。

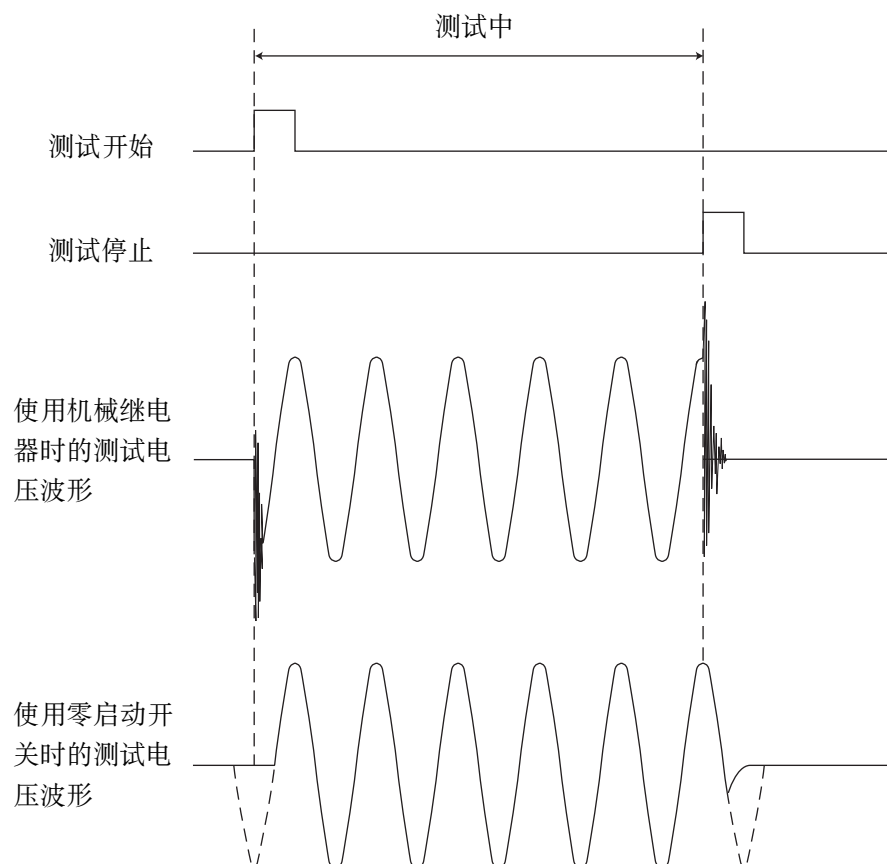


图 A-1 通过零启动开关来改善波形

索引

H

HP01AC-TOS	13
HP02AC-TOS	13

R

RC01C-TOS	12
RC02C-TOS	12

T

TL01C-TOS	13
TL02C-TOS	13

四画

中止测试和作业	24
切断电流值	27
不合格状态	32
不合格信号	40

五画

电源 (POWER) 开关	26, 30
电压调节拨盘	28
电压表	27
电源线	16
电源电压	16
电流检测基准值	34

六画

危险的操作	2
危险 (DANGER) 指示灯	22, 27
合格状态	32
合格信号	43
有高压信号	43
机能	26
交流输入	29
再测试	37
休止时间	46

七画

远控器	12
远控连接器	29, 38, 40
远控	29, 38
附属品	14
安装	14
状态信号输出	43

时间限制	46
判定为合格	37
判定为不合格	37

八画

固件	1, 31
定时器	28

九画

保护功能	33
保护状态	32
保护信号	43
指示灯	27, 31
故障时	25
绝缘手套	19
测试开始按钮	26
测试停止按钮	26
测试状态	32
测试开始前的检查	19
测试时间	35
测试电压	35
测试电压波形	46
测试的开始	37
测试的判定	37
测试探针	13
测试导线	13
- 连接	20
- 检查	19
信号输出端子	29, 43

十画

高压测试探针	13
高压测试导线	13
高压端子	27
紧急处理	24
校准	45
准备就绪状态	32
准备就绪 (READY) 信号	32

十一画

移动	16
接地	18
接地端子	27
基准值	34
检查	45
清洁	45
寄生电容	47

十二画

联锁端子	29, 39
联锁功能	42

十三画

蜂鸣器拨盘	29
输出时间	46
零启动开关	50

菊水贸易(上海) 有限公司

Kikusui Electronics Corp. Shanghai Liaison Office

地址：上海市浦东新区浦东大道138号 永华大厦11楼 D室

Room D, 11th Fl., 138 Pudong Avenue, Pudong New Area, Shanghai

Phone: 021-5887-9067 Fax: 021-5887-9069

菊水电子(苏州) 有限公司

KIKUSUI ELECTRONICS (SUZHOU) Co., Ltd.

地址：江苏省苏州高新区滨河路625号 创业大厦12-2-5F

12-2-5F Chuangye Bld., 625 Binhe Rd., Suzhou New District, China 215011

Phone: 0512-6808-0947 Fax: 0512-6808-6852

<http://www.kikusui.cn/>

Printed in China