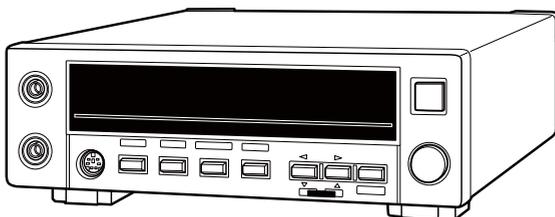


使用说明书

绝缘电阻测试仪

TOS7200



本说明书是从英文版的使用说明书中“关于本产品的安全事项与面板操作”部分精选而成。关于本产品的所有功能以及操作，请参照英文版的使用说明书。

危险

本机产生高压！

- 操作不当可能会导致发生重大事故。
- 为防止事故的发生，请仔细阅读本说明书中的第2章“操作上的注意事项”。
- 请将本说明书保管在测试仪附近，以便操作人员能随时参照。

关于使用说明书

在您使用之前，请认真阅读本使用说明书。在您阅读后，为了便于今后随时进行翻阅，请务必妥善保管。另外，在移动本产品之际，请务必附带本说明书。

本说明书如果存在乱订、落页等情况，本公司将为您更换。另外，如果您不慎丢失或弄脏了本说明书，本公司可以有偿为您提供新的使用说明书。总之，无论什么情况，您都可以委托购买销售点或本公司的营业所处理。届时，请告知记载于封面的“Part No.”。

关于本说明书的内容，虽然是本公司尽力制作的，但是，万一存在不清晰、错误或遗漏等问题，请与本公司营业所联系。

转载、再版使用说明书的部分或全部内容时，需取得著作权人的许可。
产品的规格以及使用说明书的内容修改时，将不会另行通知。

对监管人员的要求

- 如果操作人员不懂日文，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，充分理解之后方可进行操作。
- 请将本说明书放在测试仪附近，以便操作人员可随时参照。

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在输出端子上的测试引线，会导致触电。
- 在有输出的状态下接触被测物体，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位，会导致触电。
- 输出后，在刚切断输出的情况下接触与输出端子有电气连接的部位，会导致触电。

关于安全记号

为了您能安全使用本产品，且保持其安全的状态，使用说明书以及产品本体标识中使用以下所示记号。希望您能理解各种记号的含义，并请遵守各项项目的要求。（根据不同的产品，也有未使用的记号。）



表示高于 1000V 的高电压的部位。

如果不经意接触，可能出现触电，死亡或重伤的情况。如果需要接触时，请在确保安全的情况下作业。

危险
DANGER

表示如果无视本标识，采取错误操作，极有可能造成人身伤亡的危险的部位。

警告
WARNING

表示如果无视本标识，采取错误操作，可能造成人身伤亡的危险的部位。

注意
CAUTION

表示如果无视本标识，采取错误操作，将会造成对物体的损害的部位。



表示禁止的行为。



为了提醒危险、警告、注意部位或内容的记号。在本产品上标识本记号时，请参照本使用说明书的相关部分。



表示保护导体端子。



表示机箱（框架）端子。

使用注意事项

为了防止火灾、触电、其它事故及故障而制定了该注意事项。在理解其内容的基础上，请务必遵守为盼。



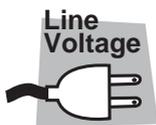
使用者

- 请具有电气知识的人员在理解使用说明书的内容，确认安全的基础上使用本产品。
- 没有电气知识的人员在使用时，可能造成人身事故，请务必在具有电气知识人员的监督下使用。
- 本产品不是针对一般家庭、消费者设计、制造的产品。



用途

- 请不要将本产品用于本来用途以外的地方。



输入电源

- 请务必使用符合本产品输入规格的电源。
- 在提供输入电源时，请使用附带中的电源线。但是，对于可以切换输入电源电压的产品，以及不能切换 100V/200V 电源的可用产品，根据不同的输入电源电压，有时会出现不能使用附属电源线的情况。此时，请使用适当的电源线。详细情况请参照使用说明书的相关页。



保险丝

- 表面配置有保险丝座的产品可以更换保险丝。在更换保险丝时，请使用适合本产品的形状、额定值及特性的保险丝。详情请参照使用说明书中的相应页。



盖 板

- 在机器内部，存在对身体可能造成危险的部位。请不要拆卸外面的盖板。



设 置

- 在安装本产品时，请遵守本使用说明书所记载的“设置时的注意事项”。
- 请务必将用于防止触电的保护导体端子连接到实施了接地施工的地线上。
- 安装附有脚轮的产品时，请将脚轮固定。



移 动

- 请关闭电源开关，并拆除所有的配线电缆后再进行移动。
- 产品重量超过 20kg 时，请由两人以上进行作业。产品的重量记载在产品后面或者使用说明书的规格栏中。
- 有斜度或者台阶的地方，请增加人手等再进行移动以确保安全。另外，由于高度高的产品容易翻倒，所以移动时请注意施力部位。
- 移动本机时，请务必附带使用说明书。



操 作

- 在您使用之前，请确认输入电源以及保险丝是否正确，电源线等的外观是否存在异常。确认时请务必将电源插头从插座上拔下。或者切断电源后进行作业。
- 如果确认本产品存在故障或异常，应立刻中止使用，请将电源插头从插座上拔下。在完成修理之前，请勿错误使用。
- 对于流过输出配线或负荷线等电流的连接线，请选择电流容量充裕的产品。
- 请不要分解、改造本产品。需要进行改造时，请与销售点或本公司的营业所商量。



维护检查

- 为了防止触电事故，在进行维护检查之前，请务必将电源插头从插座上拔下。或者切断电源后进行作业。
- 为了保持产品的性能、安全性，推荐定期进行维护、检查、清洁、校正。

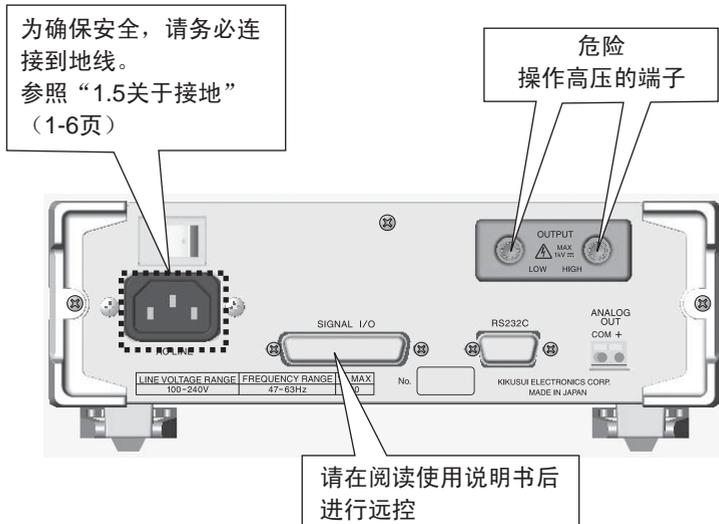
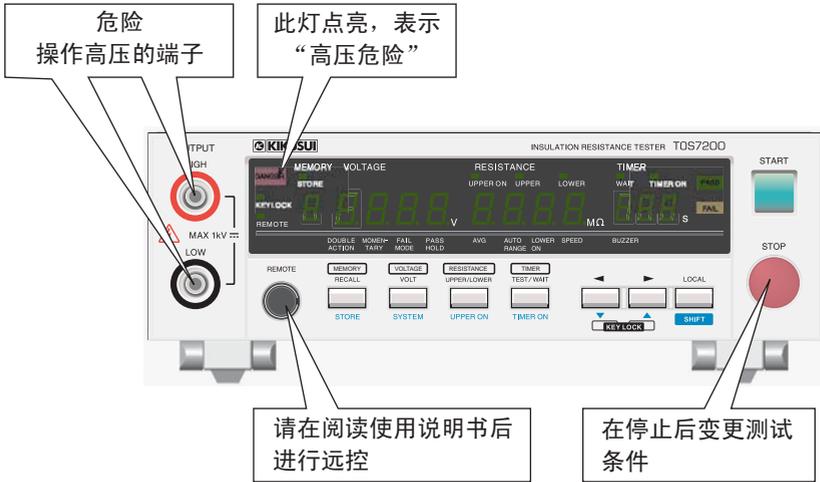


调整、修理

- 本产品的内部调整、修理应由本公司的技术人员进行。需要进行调整或修理时，请委托销售点或本公司的营业所处理。

前面板和后面板

- 在您使用时，请务必阅读第 2 章“操作上的注意事项”。



过电压类别

为了安全使用设备，需根据 IEC60664（低压系统内设备的绝缘配合），依据过渡电压的产生电平，将电路分成以下四类。要将设备连接到电网时，或者将测定器连接到这些地方以测定电压或电流时，请先确认适用的过电压类别，然后再进行连接。本产品设计成连接到过电压类 II 的电源上。

过电压类 I

是指在将过渡电压限制为低电平的电路中，经由机器的电源变压器的二次侧电压等。

过电压类 II

是指由固定设备提供的能量消耗型机器的一次侧电压等。

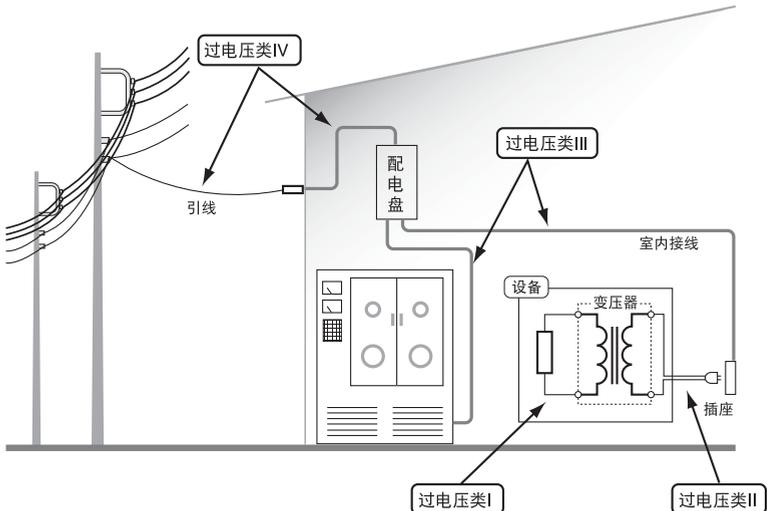
其中，要去具备可靠性及有效性等特殊要求事项时，可以利用过电压类 III。

过电压类 III

是指固定设备中，要求具备可靠性及有效性的特殊事项，并可直接从配电盘获取电气的机器一次侧电压及分歧部到插座之间的电压。

过电压类 IV

是指向电气测量仪或一次过电流保护装置等设备引入的引入部。



使用说明书的构成

前言

在本章中将说明本机的概要、特征等。

由于未记载于本说明书，请参照英文版的使用说明书。

第 1 章 安装

在本章中，将说明从产品开箱到实际使用产品之前的相关事项。

第 2 章 操作上的注意事项

在本章中，将记载操作本机的注意事项。

第 3 章 基本操作

在本章中，将说明测试条件、系统设定等通过面板的基本操作。

第 4 章 端子与连接器的使用方法

在本章中，将说明位于本机的前面板以及后面板上的各连接器的使用方法。

由于未记载于本说明书，请参照英文版的使用说明书。

第 5 章 遥控

在本章中，将说明采用 RS-232C 接口遥控本机的准备工作以及方法等相关信息。

由于未记载于本说明书，请参照英文版的使用说明书。

第 6 章 各部位的名称及功能

在本章中，将说明前面板以及后面板上的开关、表示、连接器等的名称与功能。

第 7 章 维护

在本章中，将说明对本机的维护、检查等。

由于未记载于本说明书，请参照英文版的使用说明书。

第 8 章 规格

在本章中，记载有本机的电气、机械规格及附属品。

由于未记载于本说明书，请参照英文版的使用说明书。

目录

关于安全记号	II
使用注意事项	III
使用说明书的构成	VIII
第 1 章 安装	1-1
1.1 开箱时的检查	1-1
1.2 设置	1-2
1.3 移动时的注意事项	1-4
1.4 电源线的连接	1-5
1.5 关于接地	1-6
第 2 章 操作上的注意事项	2-1
2.1 禁止事项	2-1
2.2 紧急处理	2-2
2.3 测试中的注意事项	2-2
2.4 充电时的注意事项	2-4
2.5 发生故障时	2-5
2.6 始业点检	2-5
第 3 章 基本操作	3-1
3.1 接通电源	3-1
3.2 测试条件的设定	3-3
3.2.1 测试电压的设定	3-4
3.2.2 下限判定功能的设定	3-5
3.2.3 下限基准值 (LOWER) 的设定	3-6
3.2.4 上限判定功能的设定	3-8
3.2.5 上限基准值 (UPPER) 的设定	3-8
3.2.6 计时器功能的设定	3-10
3.2.7 测试时间 (TEST TIME) 的设定	3-10
3.2.8 判定等待时间 (WAIT TIME) 的设定	3-11

3.3	测试引线的连接	3-12
3.3.1	与本机的连接	3-12
3.3.2	与被测试物的连接	3-12
3.4	测试的开始与结束	3-15
3.4.1	测试的开始	3-15
3.4.2	测试的结束	3-16
3.5	系统设定	3-19
3.6	面板存储器	3-23
3.6.1	面板存储器的存储	3-23
3.6.2	面板存储器的调出	3-23
3.7	键闭锁	3-24
3.8	无效设定	3-24
3.9	初始化	3-25
第 6 章 各部位的名称及功能		6-1
6.1	前面板	6-1
6.2	后面板	6-8

在本章中，将说明从产品开箱到实际使用产品之前的相关事项。

1.1 开箱时的检查

产品送到您的手上后，请确认附属品是否正确，输送过程中是否受到损伤。图 1-1 表示附属品一览图。

万一发现损坏或缺少时，请咨询销售点或本公司的营业所。

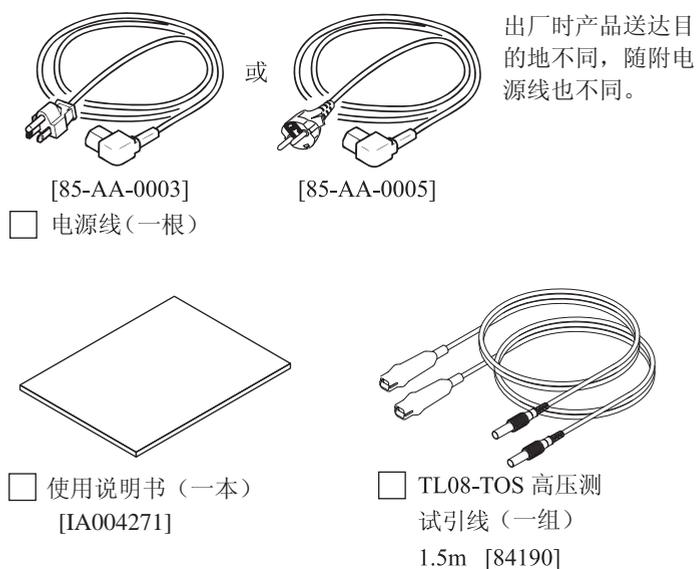


图 1-1 附属品

注 • 原包装材料在运输本产品时需要使用，故建议妥善保管。

1.2 设置

设置场所的注意事项

以下为设置本机时的注意事项，请务必加以遵守。

■ 请勿在易燃的环境下使用本机。

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

■ 请避免放置在高温、阳光直射的场所。

请不要放置于发热、制热器具的附近，以及温度急剧变化的地方。

规格保证温度范围：5 °C ~ +35 °C

保存温度范围：-20 °C ~ +70 °C

■ 请避免放置在湿度较高的场所。

请不要放置在烧水器、加湿器、水管的附近等湿度较高的地方。

规格保证湿度范围：20 % ~ 80 % [RH]（但是，无结露）

保存湿度范围：90 % [RH] 以下（但是，无结露）

即使在规格保证湿度范围内有时也可能结露。此时，在完全干燥之前请不要使用本机。

■ 请不要放置于腐蚀性环境内。

请不要置于腐蚀性环境内或硫酸烟雾较多的环境内。否则会造成产品内部的导体腐蚀以及接头的接触不良等，产生误动作或发生故障，引起火灾。

■ 请不要置于尘埃较多的地方。

由于尘埃的附着，可能引起触电或火灾。

■ 请不要在通风不良的地方使用。

为了使本机周围保持空气流通，请确保充分的空间。

■ 请不要放置于倾斜或产生振动的场所。

可能因掉落、倾倒而造成损坏、划伤。

■ 请不要在周围存在强力磁场或电场的地方使用。

因误动作可能产生触电或火灾。

■ 请勿在高灵敏度测量仪器或接收设备的附近使用本机。

这些仪器可能会受本机产生的噪音的影响。

■ 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。

支撑脚的使用

支撑脚用于调节前面板的角度，使画面容易观察，提高按键的操作性。

将支撑脚支起，发出“咔嚓”声响后即可使用。

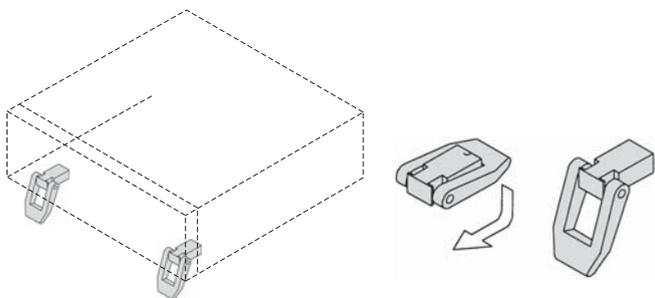


图 1-2 支撑脚的使用方法

⚠ 注意 • 在使用支撑脚时，请不要在本机上放置其它物品，或者从上方加载外力。

1.3 移动时的注意事项

将本机移动至设置场所，或运输本机时，请注意以下几点。

- 移动本机时，请拆除所连接的所有配线。

如果未拆除电缆等即进行移动，可能因断线或跌倒而受伤。

- 请收起支撑脚。

如果未收起支撑脚即进行移动，则可能损坏支撑脚。

- 运输本机时，请务必使用专用的包装材料。

如果不使用专用的包装材料，可能因运输途中的振动或掉落而受损。需要包装材料时，请与销售点或者本公司的营业所联系。

1.4 电源线的连接



警告

• 本机是为了连接到过电压类 II 的电源上而设计的。请勿连接到过电压类 III 或 IV 的电源上。关于过电压类别，请参照第 VII 页“过电压类别”。

• 用于 100V 系统的 AC 电源线（如图 1-3 所示）额定电压为 125VAC。若想将该电源线用于 200V 系统的电力线电压，则电源线需更换以满足 200V 系统电力线电压的需求。

需由专业技术人员选用相配套的 AC 电源线。如果难以获取相应的 AC 电源线，请咨询销售点或本公司的营业所。

- 请不要将本产品所附带的电源线用于其它机器。

	<p>适用于 100V 电力系统的电源线 [85-AA-0003] 额定电压：125VAC 额定电流：10A</p>
	<p>适用于 200V 电力系统的电源线 [85-AA-0005] 额定电压：250VAC 额定电流：10A</p>

图 1-3 AC 电源线

请按照以下步骤进行连接。

1. 确认 AC 供给电源应在本机的输入电源范围内。

容许电压范围：AC85V ~ 250V

频率范围：47Hz ~ 63Hz

2. 请确认测试仪的 POWER 开关是 OFF 状态。

3. 将电源线连接到后面板的 AC LINE 连接器上。

请使用本公司指定的电源线，或由专业技术人员选择的电源线。

4. 将电源线插头插入插座。

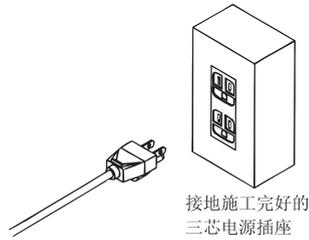
1.5 关于接地

警告 • 本机是按照级别 I 机器（在基础绝缘的基础上，通过保护接地进行触电保护的机器）的标准设计的。请务必连接到实施了接地的地线上。

为安全起见，请务必进行接地 (earth)。

关于本机的接地。请采用以下方法牢固地进行接地。

将电源线连接于接地施工完成的三芯电源插座。



在本章中，将记载操作本机的注意事项。

请遵守注意事项，小心谨慎，确认安全后操作。



警告

·本机能向外部输出高达 DC1000V 的高压，如不正确操作，将发生致命的事故。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，小心谨慎，确认安全后操作。

2.1 禁止事项

■ 电源的反复 ON/OFF

每次将 POWER 开关置于 OFF 后，请间隔数秒之后再次接通电源。

请勿短时间内将 POWER 开关反复 ON/OFF。否则本机的保护功能可能无法发生作用，导致发生危险。

在有输出的状态下，除非紧急情况，请勿将 POWER 开关切换为 OFF。

2.2 紧急处理

如果由于本机或被测试物等发生异常，而引起触电或被测试物的烧坏等事故时，请进行以下两项操作。虽无先后顺序，但必须采取以下两项操作。

- 将本机的 POWER 开关切换为 OFF。
- 拔下本机电源线的插头。

2.3 测试中的注意事项

■ 测试、作业的中止

改变测试条件时，为确保安全，请暂时按下 STOP 开关。

如果暂时不使用，或操作人员离开测试仪时，请将 POWER 开关置于 OFF。

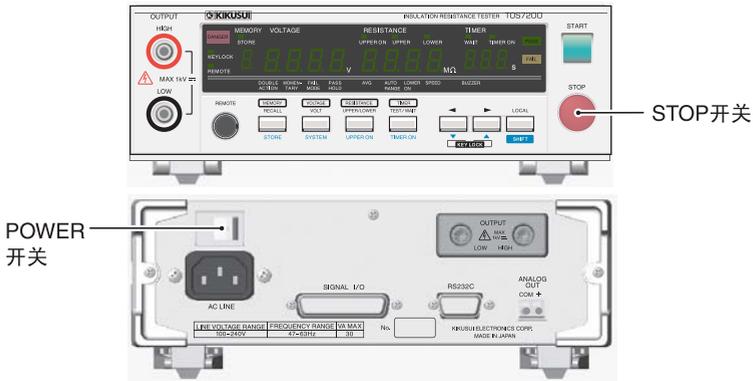


图 2-1 测试、作业的中止

■ 测试中的危险部位

测试过程中，请不要用手触碰被测试物、测试引线、探针、输出端子周围的高压带电部分，否则会产生危险。



警告

- 如果 HIGH 端子与大地短路，则 LOW 端子将变成高压，一旦用手接触，将造成危险。测试过程中，请勿用手接触被测试物、测试引线、HIGH 端子以及 LOW 端子。
- 附属测试引线的鳄鱼夹的乙烯塑料包覆层无绝缘作用。测试过程中请勿用手触碰。

在测试过程中，请千万不要用手触摸鳄鱼夹。

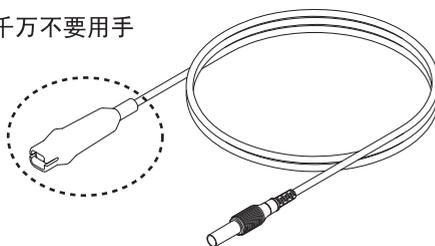


图 2-2 附带的测试引线

■ 测试后的确认事项

为了重新进行配线，而需要接触被测试物、测试引线、探针、输出端子周围等高压带电部位时，请确认“DANGER 指示灯已经熄灭”后再进行作业。

■ 远控时的注意事项

远控本机时，根据外部输入的信号使高压 ON/OFF。为防止发生事故，请采取以下安全措施。

- 请设法避免不小心输出高压。
- 输出高压时，任何人均不得触摸被测试物、测试引线、HIGH 端子以及 LOW 端子。

2.4 充电时的注意事项



警告

- 进行绝缘电阻测试时，将对测试引线、被测试物高压充电。虽然本机设置有放电回路，但是，在切断输出后，放电将花费一定时间。因此，在切断电源后的短时间内，为了防止触电危险，请不要不经意接触被测试物、测试引线、输出端子周围等高压充电部位。需要用手接触时，请确认“DANGER 指示灯已经熄灭”后再进行作业。
- 输出切断后，本机内部的放电回路将开始工作，进行强制放电。（放电功能）因此，在测试过程中，或者在结束放电之前，请不要切断与被测试物之间的连接。

放电时间

充电电荷的放电所需要的时间与被测试物的性质以及测试电压有关。在绝缘电阻测试后，采用约 25 k Ω 的电阻进行放电。

如果没有连接被测试物，在本机单体中，内部电容的电压衰减至 30V 所需要的时间如下所示。

- 绝缘电阻测试 1000V：约 0.5ms

假设将 0.05 μ F 的电容作为被测试物，则放电至 30V 的时间如下所示。

- 绝缘电阻测试 1000V：约 5ms

测试中或者放电结束之前切断与被测试物的连接时，假设被测试物为 0.01 μ F 的电容和 100 M Ω 的电阻并联，被测试物的电压自我放电到 30V 所需的时间为：测试电压在 1000V 时约 3.5 秒。

如果知道被测试物的大概时间常数，在切断输出后，被测试物的电压衰减到 30V 的放电时间为上述值的时间常数的倍数。

2.5 发生故障时

本机在下列情况下，有可能发生“输出高压不能被切断，测试仪继续产生高压”的非常危险的故障。此时，请立即将 POWER 开关切换为 OFF，拔下本机电源线的插头，中止使用。

- 即使已经按下 STOP 开关，但 DANGER 指示灯仍保持点亮时。

如果测试仪有其它任何异常运行时，无论当时置于何种操作情况，都可能输出高压。此时，请中止使用。

**警告**

• 在进行修理前，请妥善保管，勿让他人使用。

• 因为危险，请务必交由代理商 / 经销商或者本公司修理。

2.6 始业点检

为防止万一发生事故，在开始作业前最少要进行以下检查：

- 本机已接地。
- 测试引线的包覆层无裂缝、裂痕、破损等。
- 测试引线无断线。
- 在 UPPER OFF 条件下，不连接测试引线即开始测试时，应不会出现 FAIL。
- 在 LOWER ON 条件下，短路测试引线后开始测试时，应出现 LOWER FAIL。

在本章中，将说明测试条件、系统设定等通过面板的基本操作。

3.1 接通电源

-
- ⚠ 警告**
- 在接通电源之前，请确认电源与本机后面板上所记载的容许电压范围是否一致。详细情况请参照“1.4 电源线的连接”。
 - 为了防止触电，请务必在切断 POWER 电源开关后，再拆除 SIGNAL I/O、RS-232C 的各种电缆。
 - 接通电源后，本产品将进行自检，前面板上的所有 LED 灯点亮。为安全起见，使用前请务必确定所有 LED 灯均点亮。特别是在不知道 DANGER 指示灯已损坏的情况下进行测试则非常危险。自检时 DANGER 指示灯点亮，但并不表明实际产生了输出电压。
- ⚠ 注意**
- 每次将 POWER 开关置于 OFF 后，请间隔数秒之后再次接通电源。请勿短时间内将 POWER 开关反复 ON/OFF。否则可能会损坏本机。
-

接通电源的步骤

1. 确认电源与测试仪后面板上记载的容许电压范围一致。
2. 确认电源线与后面板上的 AC LINE 连接器正确连接。
3. 将电源线的插头插入插座。
4. 将本机的 POWER 开关置于 ON。

电压表上将显示配置的 ROM 的版本号，电阻表上将显示表示机型的“7200”。

此显示之后，将变为上次切断 POWER 开关时的显示。



图 3-1 版本显示示例

3.2 测试条件的设定

-
- 注
- 设定状态无效时，则不能开始测试。关于无效的设定状态，请参照“3.8 无效的设定”。
 - 在 KEYLOCK 状态（KEYLOCK LED 灯点亮）中、测试中及 PASS/FAIL 判定结果输出中，均不接受设定。
-

测试条件包含以下项目。

- 测试电压
- 下限基准值 (LOWER) 与下限判定功能的 ON/OFF
- 上限基准值 (UPPER) 与上限判定功能的 ON/OFF
- 测试时间 (TEST TIME) 与计时器功能的 ON/OFF
- 判定等待时间 (WAIT TIME)

3.2.1 测试电压的设定

可以在 DC-10V ~ -1020V（分辨率 1V）范围内设定加载在被测试物上的测试电压。（负号“-”将不显示。）

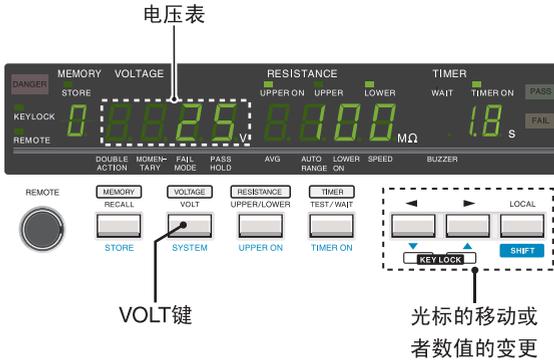


图 3-2 测试电压的设定

1. 按动 VOLT 键，将光标移至电压表的七段 LED 灯上。
最右侧的 LED 灯将闪烁，表示光标即位于该位。
2. 按动 ◀ 键或者 ▶ 键，将光标移动至需设定的数位。
3. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更数值。
必要时，为了达到所需的测试电压值，也可以变更其它数位。

注 • 下限判定功能为 ON 时，若设定的测试电压除以下限基准值的商超过 1.1mA 时，LOWER LED 闪烁显示，告知无法进行测试。
请调低测试电压或提高下限基准值。

3.2.2 下限判定功能的设定

当下限判定功能设定为 ON，绝缘电阻值小于以下项目所设定的下限基准值时，将判定为 FAIL，并结束测试。

当下限判定功能设定为 OFF 时，即使小于下限基准值，也不会进行 FAIL 判定。

下限判定功能的 ON/OFF 是通过切换系统模式而进行设定的。

关于系统模式，请参照“3.5 系统设定”。

1. 一边按动 SHIFT 键，一边按动 VOLT 键，则将进入系统模式。

电压表最左侧的数位（印有 DOUBLE ACTION 字样的数位）将闪烁，表示光标即位于该位。

2. 按动 ◀ 键或者 ▶ 键，将光标移动至 LOWER ON 的位置。

3. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更设定。

显示数据中，0 表示 OFF，1 表示 ON。

4. 按动 STOP 开关，即退出系统模式。

⚠ 注意 • 在设定下限判定功能 OFF，上限判定功能 OFF 的情况下，将不进行 FAIL 判定，此时，如果计时器设定为 ON，则会判定为 PASS，应加以注意。

3.2.3 下限基准值 (LOWER) 的设定

下限基准值可以在 $0.01\text{M}\Omega \sim 5000\text{M}\Omega$ (分辨率 $0.01\text{M}\Omega \sim 9.99\text{M}\Omega$: $0.01\text{M}\Omega$ 、 $10.0\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$: $0.1\text{M}\Omega$ 、 $100\text{M}\Omega \sim 5000\text{M}\Omega$: $1\text{M}\Omega$) 范围内 (但是, 小于最大额定电流的范围内) 进行设定。

开始测试, 经过判定等待时间后, 在检测到小于下限判定基准值的电阻情况下, 将判定为 FAIL, 并结束测试。

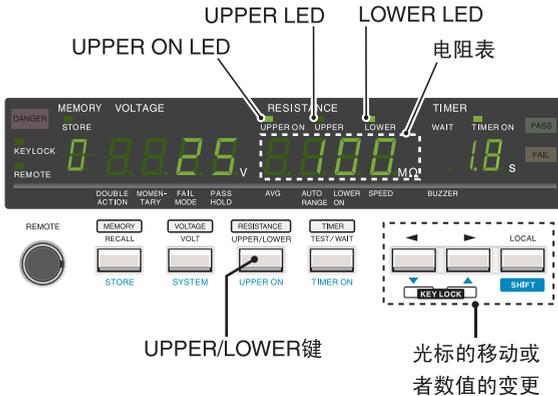


图 3-3 下限基准值的设定

1. 按动 UPPER/LOWER 键, 将光标移动至电阻表的七段 LED 灯上。最右侧的 LED 灯闪烁, 表示光标即位于该位。
2. 确认 LOWER LED 灯已经点亮。
当 LOWER LED 灯点亮时, 将显示下限基准值。如果 UPPER LED 灯点亮, 则显示的是上限基准值。再次按动 UPPER/LOWER 键, 则 LOWER LED 灯将点亮。
3. 按动键 ◀ 或者 ▶ 键, 将光标移动至需设定的数位。
4. 一边按着 SHIFT 键, 一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键, 则将变更数值。必要时, 为了达到所需的下限基准值, 也可以变更其它数位。

-
- 注**
- 在上限判定和下限判定均设定为 ON 时，如果下限基准值设定大于上限基准值，则 UPPER LED 灯将闪烁，告知不能进行测试。
(出厂时的下限基准值设定为 1.00 MΩ)
请调低下限基准值，或者提高上限基准值。
 - 在下限判定功能 ON 的情况下，如果设定测试电压除以下限基准值的商超过 1.1mA，则 LOWER LED 灯将闪烁，告知不能进行测试。
请调低测试电压，或者提高下限基准值。
 - 即使调低了测试电压，但在希望测量电阻值时，请在下限判定设定为 OFF 后再进行使用。此时，如果输出电压超过了 ± (2% of setting +2V)，则电压表的测量电压值将闪烁，告知用户测试电压较低。
 - 开始测试后，在经过判定等待时间之前，将不会进行下限判定。
-

3.2.4 上限判定功能的设定

当上限判定功能设定为 ON，电阻值大于以下项目所设定的上限基准值时，将判定为 FAIL，并结束测试。

一边按动 SHIFT 键，一边按动 UPPER/LOWER (UPPER ON) 键，则可以交替选择上限判定功能的 ON 和 OFF。当上限判定功能设定为 ON 时，UPPER ON LED 灯将点亮。

注意 • 在设定下限判定功能 OFF，上限判定功能 OFF 的情况下，将不进行 FAIL 判定。此时，如果计时器设定为 ON，则会判定为 PASS，应加以注意。

3.2.5 上限基准值 (UPPER) 的设定

上限基准值可以在 $0.01\text{M}\Omega \sim 5000\text{M}\Omega$ （分辨率 $0.01\text{M}\Omega \sim 9.99\text{M}\Omega$: $0.01\text{M}\Omega$ 、 $10.0\text{M}\Omega \sim 99.9\text{M}\Omega$: $0.1\text{M}\Omega$ 、 $100\text{M}\Omega \sim 5000\text{M}\Omega$: $1\text{M}\Omega$ ）范围内（但是，小于最大额定电流的范围内）进行设定。

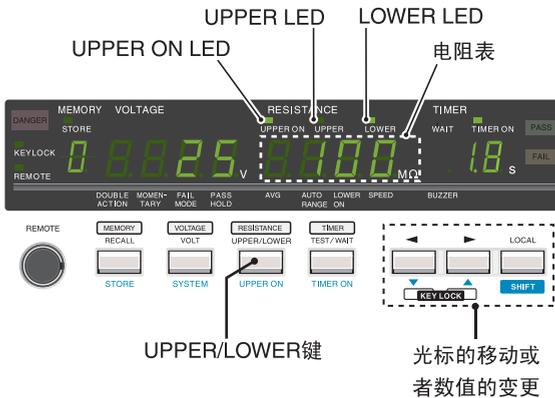


图 3-4 上限基准值的设定

1. 按动 UPPER/LOWER 键，将光标移动至电阻表的七段 LED 灯上。最右侧的 LED 灯将闪烁，表示光标即位于该位。
2. 确认 UPPER LED 灯已经点亮。

当 UPPER LED 灯点亮时，将显示上限基准值。如果 LOWER LED 灯点亮，则显示的是下限基准值。再次按动 UPPER/LOWER 键，

则 UPPER LED 灯将点亮。

3. 按动键 ◀ 或者 ▶ 键，将光标移动至需设置的数位。
4. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更数值。
必要时，为了达到所需的上限基准值，也可以变更其它数位。

-
- 注
- 在上限判定和下限判定均设定为 ON 时，如果上限基准值设定小于下限基准值，则 UPPER LED 灯将闪烁，告知不能进行测试。
(出厂时的上限基准值设定为 100 MΩ)
请提高上限基准值，或者调低下限基准值。或者将下限判定功能 OFF。
 - 选择固定量程时，如果上限判定功能 ON，则 UPPER ON LED 灯将闪烁，告知用户不能进行测试。届时，请将量程切换为自动量程，或将上限判定功能 OFF。
-

3.2.6 计时器功能的设定

当计时器功能设定为 ON 时，通过以下项目“测试时间的设定”可以控制测试的执行时间。测试中的电阻值如果在下限 / 上限基准值以内，则经过设定的测试时间后，将判定 PASS 后并结束测试。

一边按动 SHIFT 键，一边按动 TEST/WAIT (TIMER ON) 键，则可以交替选择计时器功能的 ON 和 OFF。当计时器功能设定为 ON 时，TIMER ON LED 灯将点亮。

3.2.7 测试时间 (TEST TIME) 的设定

关于设定的测试电压加载在被测试物上的时间，可以在 0.5s ~ 999s (分辨率 0.5s ~ 99.9s:0.1s, 100s ~ 999s:1s) 的范围内进行设定。

1. 按动 TEST/WAIT 键，将光标移动至计时器的七段 LED 灯上。
最右侧的 LED 灯将闪烁，表示光标即位于该位。
2. 确认 WAIT LED 灯已经熄灭。
当 WAIT LED 灯熄灭时，将显示测试时间。如果 WAIT LED 灯点亮，则显示的是判定等待时间。再次按动 TEST/WAIT 键，WAIT LED 灯熄灭。
3. 按动 ◀ 键或者 ▶ 键，将光标移动至需设定的数位。
4. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更数值。
必要时，为了达到所需的测试时间，也可以变更其它数位。

注

- 在计时器 ON 时，如果测试时间设定小于判定等待时间，则 TIMER ON LED 灯将闪烁，告知用户将不能进行测试。
-

3.2.8 判定等待时间 (WAIT TIME) 的设定

在绝缘电阻测试中，如果对包含电容的被测试物加载测试电压，则在结束充电之前，根据充电电流测量的绝缘电阻将偏低。下限判定时，为了消除充电电流的影响，在开始加载测试电压至进行下限判定之前，设定了等待时间。

等待时间可以在 0.3s ~ 10s（分辨率 0.1s）的范围内进行设定。

1. 按下 TEST/WAIT 键，将光标移动至计时器的七段 LED 灯上。

最右侧的 LED 灯将闪烁，表示光标即位于该位。

2. 确认 WAIT LED 灯已经点亮。

当 WAIT LED 灯点亮时，将显示判定等待时间。如果 WAIT LED 灯熄灭，则显示的是测试时间。再次按下 TEST/WAIT 键，WAIT LED 灯将点亮。

3. 按下 ◀ 键或者 ▶ 键，将光标移动至需设定的数位。

4. 一边按下 SHIFT 键，一边按下 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更数值。

必要时，为了达到所需的判定等待时间，也可以变更其它数位。



图 3-5 测试时间或者判定等待时间的设定

- 【注】
- 在计时器 ON 时，如果测试时间设定小于判定等待时间，则 TIMER ON LED 灯将闪烁，告知用户将不能进行测试。

3.3 测试引线的连接

 **警告** • 如果测试引线的连接不牢固，则整个被测试物会被高压充电，非常危险。请务必牢固地进行连接。

3.3.1 与本机的连接

低压侧测试引线的连接

1. 按动 STOP 开关。
2. 确认 DANGER 指示灯已经熄灭。
3. 检查测试引线有无断线。
4. 将低压侧测试引线连接于本机的 LOW 端子上。

高压侧测试引线的连接

请在连接低压侧测试引线之后进行连接。

1. 按动 STOP 开关。
2. 确认 DANGER 指示灯已经熄灭。
3. 将高压侧测试引线连接于 HIGH 端子。
4. 将低压侧测试引线与高压侧测试引线进行短路，确认没有高压输出。

3.3.2 与被测试物的连接

请在连接低压侧测试引线、高压侧测试引线之后进行连接。

1. 按动 STOP 开关。
2. 确认 DANGER 指示灯已经熄灭。
3. 使用低压侧测试引线与高压侧测试引线进行短路，确认没有加载高压。
4. 将低压侧测试引线连接于被测试物。
5. 将高压侧测试引线连接于被测试物。

 **警告** • 在测试过程中（DANGER 指示灯点亮），请千万不要接触 HIGH 端子、LOW 端子、测试引线以及被测试物。

 **注** • 本机输出端子的极性为负极性，HIGH 端子为“-”、LOW 端子为“+”。

■ 与已经接地的被测试物的连接

对于一端接地的被测试物进行绝缘电阻测试时，请将本机的 LOW 端子与被测试物的接地端子相连。

例如，对已经接地的被测试物的 AC LINE 与接地端子间的绝缘电阻进行测试时，请将本机的 LOW 端子连接于被测试物的接地端子，本机的 HIGH 端子连接于被测试物的 AC LINE。请参照图 3-6。

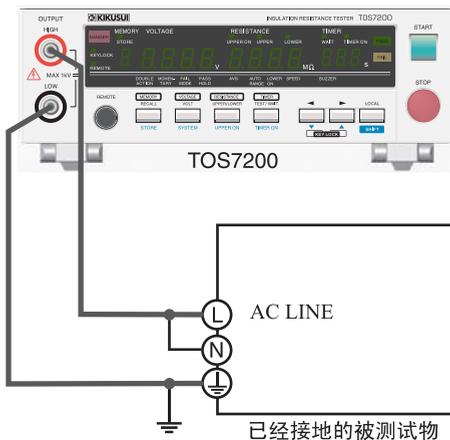


图 3-6 与已经接地的被测试物的连接
(AC LINE 与外壳间的绝缘电阻测试)

解说

- 对于已经接地的被测试物，将本机的 LOW 端子连接于被测试物的接地端子上的理由。

根据 JIS C 1302-1994 的规定，线路端子 (LINE) 应连接于电源的负极，接地端子 (EARTH) 应连接于正极。对于绝缘电线以及电缆等大地的绝缘采取直流测试时，将电源的负极连接于心线，正极连接于大地，此做法与该极性相反的连接方法相比，通常情况下测出的测量值更小。所以该连接方法适用于检测绝缘不良。

因此，由于本机的电源负极连接于 HIGH 端子，正极连接于 LOW 端子，当对一端接地后的被测试物进行绝缘电阻测试时，应将本机的 LOW 端子连接于被测试物的接地端子，本机的 HIGH 端子连接于被测试物的 LINE 端子上。



警告

• 当 HIGH 端子与大地短路，则 LOW 端子将变成高压，用手触摸会很危险。因此，在测试过程中（DANGER 指示灯点亮），请千万不要接触被测试物、测试引线、HIGH 端子以及 LOW 端子。

■ 与没有接地的被测试物的连接

对于没有接地的被测试物，在进行绝缘电阻测试时，请将本机的 HIGH 端子、LOW 端子连接于被测试物的任意两处上。

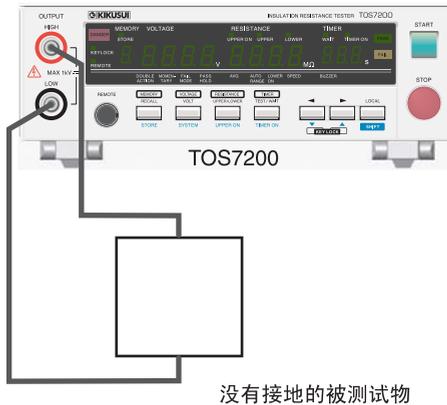


图 3-7 与没有接地的被测试物的连接

3.4 测试的开始与结束

- 注**
- 设定状态无效时，将不能开始测试。关于无效的设定状态，请参照“3.8 无效的设定”。
 - 在输出 PASS/FAIL 的判定结果时，将不能开始测试。
 - STOP 开关被按动的情况下，将不能开始测试。（包括远控的停止信号）
 - 当 DOUBLE ACTION 为 ON 时，按动 STOP 开关后的约 0.5 秒内如果不按下 START 开关，则不会开始测试。关于 DOUBLE ACTION，请参照“3.5 系统设定”。
 - 当 MOMENTARY 为 ON 时，仅仅在按动 START 开关期间执行测试。关于 MOMENTARY，请参照“3.5 系统设定”。

3.4.1 测试的开始

- 需要开始测试时，按动 START 开关。
- 测试开始后，DANGER 指示灯将点亮，在电压表、电阻表上将显示测量值，在计时器上将显示时间。
- 通过计时器功能的 ON/OFF，测试开始后的时间显示将不同。
 计时器 ON 时：表示设定时间的剩余时间。
 计时器 OFF 时：表示测试的经过时间。
 （但是，超过 999 秒后，则 999 将闪烁。）
- 判定等待时间内，WAIT LED 灯将闪烁。



图 3-8 测试中的显示示例

3.4.2 测试的结束

PASS 判定



图 3-9 PASS 判定时的显示示例

计时器 ON 时

- 测试过程中将不会出现 FAIL，经过测试时间后，判定为 PASS，并结束测试。
- PASS 判定时，PASS 指示灯将点亮，蜂鸣器将鸣响。PASS 判定通常显示约 0.2 秒。PASS 判定的显示可以设定为 HOLD。蜂鸣器也与 PASS 显示时间联动。关于设定方法的详细情况，请参照“3.5 系统设定”。
- 测量结果只是在 PASS 指示灯点亮期间显示。

计时器 OFF 时

- 如果不满足 FAIL 的条件，测试将继续。
- 中途如果按动 STOP 键，则将中断测试。按动 STOP 键停止时，由于不执行判定，将不显示 "PASS"。

注

- 为了消除电容性被测试物的充电电流的影响，从开始测试至经过判定等待时间为止将不进行下限判定。
- 在判定等待时间内，WAIT LED 灯将闪烁。

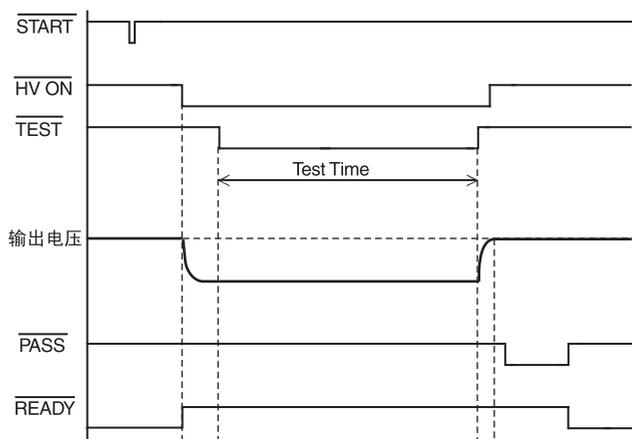


图 3-10 PASS 判定时的时序图示例

FAIL 判定



图 3-11 FAIL 判定时的显示示例

- 上限判定功能 ON 时，如果在测试过程中，检测出大于上限基准值的电阻，则判定为 FAIL，切断输出，结束测试。
- 下限判定功能 ON 时，如果在测试过程中，检测出小于下限基准值的电阻，则判定为 FAIL，切断输出，结束测试。
- 下限判定的情况下，LOWER LED 灯将点亮，上限判定的情况下，UPPER LED 灯将点亮，FAIL 指示灯点亮后，蜂鸣器将鸣响。
- 要停止 FAIL 判定，则按动 STOP 开关。（FAIL 判定在 STOP 开关被按动之前，将持续输出。）
- 测量结果在 STOP 开关被按动之前，将持续显示。

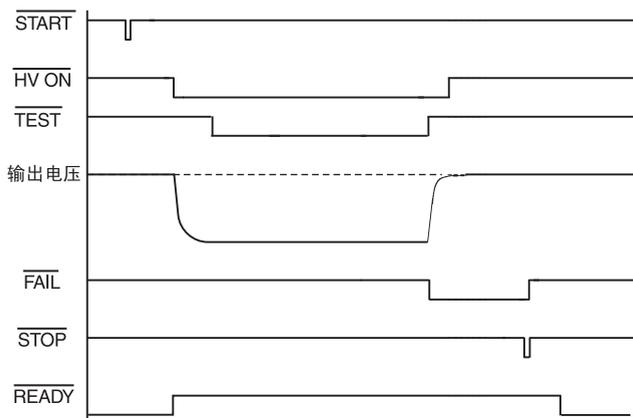


图 3-12 因 FAIL 而中断时的时序图示例

3.5 系统设定

在本机中，除了设定测试电压等测试条件的通常模式以外，还有关于设定系统的系统模式。

在系统模式下，可以设定以下项目。

- 双动作 (DOUBLE ACTION) 的 ON/OFF
- 瞬时 (MOMENTARY) 的 ON/OFF
- FAIL 模式 (FAIL MODE) 的 ON/OFF
- 合格保持 (PASS HOLD) 的 ON/OFF
- 自动量程 (AUTO RANGE) 的设定
- 下限判定功能 (LOWER ON) 的 ON/OFF
- 通信速度 (SPEED) 的设定
- 蜂鸣器音量 (BUZZER) 的设定

进入系统模式

1. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 SYSTEM 键。
七段 LED 灯的显示将变化，进入系统模式。
2. 按动 ◀ 键或者 ▶ 键，将光标移动至需设定的数位。
七段 LED 灯的下方的显示表示各设定项目。
3. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，则将变更数值。

退出系统模式

1. 按动 STOP 开关。
返回进入系统模式之前的显示。

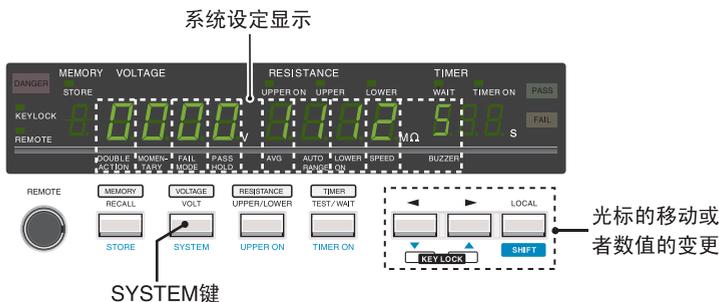


图 3-13 系统模式的显示示例

各项目的说明

■ 双动作 (DOUBLE ACTION) 的 ON/OFF

DOUBLE ACTION 模式设定为 ON，按动 STOP 开关后约 0.5s 以内若未按动 START 开关，则不能开始测试。

只是按动 START 开关将不能开始测试，因此，需要同时操作 STOP 和 START 开关，虽然操作较烦杂，但是可以进行安全性较高的作业。

通过 RS-232C 进行控制的情况下，请置于 OFF。

表 3-1

七段 LED 灯	设定	
0	DOUBLE ACTION OFF	← (初始设定时)
1	DOUBLE ACTION ON	

■ 瞬时 (MOMENTARY) 的 ON/OFF

MOMENTARY 设定为 ON 后，只有在按着 START 开关期间才能进行测试。

在测试过程中，按着 START 开关的手可以约束在本机的面板或者选购件中的 START 开关上，可以实现高安全性的操作。如果配合选购件的 RC02-TOS（双手型远控箱），利用该功能，则可进一步提高操作的安全性。

通过 RS-232C 进行控制的情况下，请置于 OFF。

表 3-2

七段 LED 灯	设定	
0	MOMENTARY OFF	← (初始设定时)
1	MOMENTARY ON	

■ FAIL 模式 (FAIL MODE) 的 ON/OFF

FAIL 模式设定为 ON 后，只要通过面板上的 STOP 开关就可以解除 FAIL，但无法解除远控中的停止信号。

表 3-3

七段 LED 灯	设定	
0	FAIL MODE OFF	← (初始设定时)
1	FAIL MODE ON	

■ 合格保持 (PASS HOLD) 的 ON/OFF

PASS HOLD 设定为 ON 后, 在按动 STOP 开关之前, 将保持 PASS 判定。

表 3-4

七段 LED 灯	设定	
0	PASS HOLD OFF	← (初始设定时)
1	PASS HOLD ON	

■ 平均次数 (AVG) 的设定

测量时的平均次数。平均次数固定为 1。该数值乘以 100 的次数即作为实际的平均次数。

表 3-5

七段 LED 灯	设定	
1	平均次数 100	(固定)

■ 自动量程 (AUTO RANGE) 的设定

选择测量为自动量程, 还是固定量程。

如果选择自动量程, 则会自动选择最佳量程。如果选择固定量程, 则将根据输出电压、下限基准值选择量程。

表 3-6

七段 LED 灯	设定	
0	固定量程	← (初始设定时)
1	自动量程	

-
- 注**
- 当上限判定功能为 ON 时, 如果选择固定量程, 则 UPPER ON LED 灯将闪烁, 告知用户不能进行测试。或者选择自动量程, 或将上限判定功能设定为 OFF。
-

■ 下限判定功能 (LOWER ON) 的 ON/OFF

当下限判定功能设定为 ON，绝缘电阻值小于下限基准值时，将判定为 FAIL，并结束测试。

当下限判定功能设定为 OFF 时，即使小于下限基准值，也不进行 FAIL 判定。

表 3-7

七段 LED 灯	设定
0	下限判定功能 OFF
1	下限判定功能 ON ← (初始设定时)

■ 通信速度 (SPEED) 的设定

选择 RS-232C 的通信速度。通信速度可以从 9600bps、19200bps、38400bps 中选择。

表 3-8

七段 LED 灯	设定
0	9600 bps
1	19200 bps ← (初始设定时)
2	38400 bps

■ 蜂鸣器音量 (BUZZER) 的设定

可以在 0 ~ 9 的 10 个级别设定 FAIL 判定时的蜂鸣器的音量。初始设定值为 5。

PASS 判定时的蜂鸣器的音量为 FAIL 判定时的一半左右。

3.6 面板存储器

本机可以在内部存储器内储存最多 10 组的面板设定，且在需要时可以调出。

3.6.1 面板存储器的存储

1. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 STORE 键，将进入存储模式。
STORE LED 灯点亮，存储号的 7 段 LED 灯将闪烁。
2. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，选择存储的编号。
3. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 STOP 开关。
STORE LED 灯将熄灭，从而退出存储模式。
若仅仅按动 STOP 开关，STORE LED 灯将熄灭，并从存储模式中退出，但是并未存储面板的设定。



图 3-14 存储模式

3.6.2 面板存储器的调出

1. 按动 RECALL 键，将光标移动至存储号的七段 LED 灯上。
存储号的 LED 灯将闪烁，表示光标位于该处。
2. 一边按着 SHIFT 键，一边按动 ▼ 键或者 ▲ 键，选择存储的编号。
将显示所存储的面板的设定。

3.7 键闭锁

键闭锁功能是为了防止不小心改变了测试条件而设置的功能。
同时按动 ◀ 键和 ▶ 键，即进入键闭锁状态，KEYLOCK LED 灯将点亮。
处于键闭锁状态下，只有 START 开关和 STOP 开关有效。
再次同时按动 ◀ 键和 ▶ 键，即可解除键闭锁。

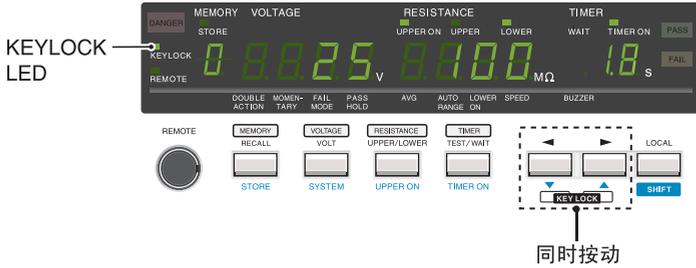


图 3-15 键闭锁状态

3.8 无效设定

本机在如下所示的无效设定情况下，相关 LED 灯将闪烁，通知用户。在 LED 灯闪烁显示期间，将不能执行测试。

OVER 1.1mA

当测试电压除以下限基准值的商超过 1.1mA 时，LOWER LED 灯将闪烁显示。

UPPER ≤ LOWER

下限判定功能以及上限判定功能均设定为 ON 时，如果上限基准值的设定小于下限基准值，则 UPPER LED 灯将闪烁显示。

TEST ≤ WAIT

在计时器 ON 时，如果测试时间的设定小于判定等待时间，则 TIMER ON LED 灯将闪烁显示。

FIX ∩ UPPER ON

上限判定功能为 ON，量程设定为固定量程时，UPPER ON LED 灯将闪烁显示。

3.9 初始化

- 注** • 如果初始化，则所存储的程序内容将全部被清除。因此，请在确认没有需要的数据后再执行初始化。

按着 **SHIFT** 键的同时，将 **POWER** 键置于 **ON**，则起动本机，执行初始化，同时存储内容也会被消除并恢复至出厂时的设定。（计时器的 7 段 LED 灯变为闪烁之前请持续按动 **SHIFT** 键。）

执行初始化后的面板设定如表 3-9 ~ 表 3-11 所示。除了测试电压设定值，测试条件的设定在面板存储器的 0 ~ 9 中设定为相同的值。

表 3-9 初始化时的测试条件设定

项目	设定值
测试电压 (VOLTAGE)	参照表 3-10
下限基准值 (LOWER)	1.00 MΩ
上限判定功能 (UPPER ON)	ON
上限基准值 (UPPER)	100MΩ
计时器 (TIMER)	ON
计时器设定值 (TIMER)	0.5s
判定等待时间 (WAIT TIME)	0.3s

表 3-10

面板存储编号	测试电压设定值
0	10 V
1	25 V
2	50 V
3	100 V
4	125 V
5	250 V
6	500 V
7 ~ 9	1000 V

表 3-11 初始化时的系统设定

项目	设定值
双动作 (DOUBLE ACTION)	OFF
瞬时 (MOMENTARY)	OFF
FAIL 模式 (FAIL MODE)	OFF
合格保持 (PASS HOLD)	OFF
平均次数 (AVG)	1 (固定)
自动量程 (AUTO RANGE)	ON
下限判定功能 (LOWER ON)	ON
通信速度 (SPEED)	19200 bps
蜂鸣器音量 (BUZZER)	5

在本章中，将说明前面板以及后面板上的开关、显示、连接器等的名称及功能。

6.1 前面板

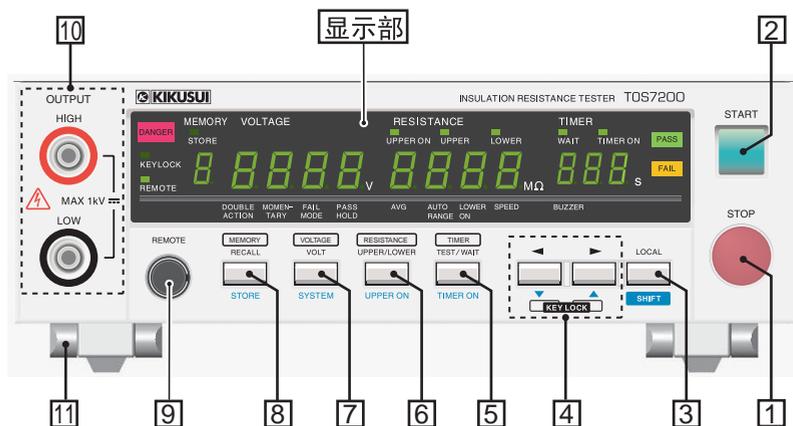


图 6-1 TOS7200 前面板

[1] STOP 开关

中断测试时按动该键。

另外，在解除 PASS 或者 FAIL 时，也按动该键。

一边按着 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则成为 ENTER 键，在面板存储器中存储设定。

[2] START 开关

开始测试时按动该键。在测试过程中，[12] DANGER 指示灯将点亮。

[3] LOCAL (SHIFT) 键

采用 RS-232C 进行远控操作时，按动该键则返回本地控制。在本地控制状态下，SHIFT 键将作为按键的扩展功能加以使用。

另外，一边按动该键，一边接通 [27] POWER 电源开关，则本机将恢复出厂时的设定（初始化）。

注 • 如果初始化，则所存储的程序内容将全部被清除。因此，请在确认没有需要的数据后才执行初始化。

[4] ◀ 键以及 ▶ 键（▼ 键以及 ▲ 键）

在设定测试条件等时用于移动光标。（七段 LED 灯上闪烁显示光标的位置。5 秒以上未进行操作，闪烁将中止。）

一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则光标所处位置的数值将增加或者减少。

另外，同时按动 ◀ 键和 ▶ 键，即进入键闭锁状态，[14] KEYLOCK LED 灯将点亮。再次同时按动 ◀ 键和 ▶ 键，则可解除键闭锁。

[5] TEST/WAIT (TIMER ON) 键

在设定测试时间或者判定等待时间时按动该键。

[24] 计时器的七段 LED 灯上存在光标时，按动该键，则会在测试时间显示（[22] WAIT LED 灯 OFF）和判定等待时间显示（[22] WAIT LED 灯 ON）之间进行切换。

一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则可以切换测试时间的计时器功能（[23] TIMER ON LED 灯）的 ON/OFF。

[6] UPPER/LOWER (UPPER ON) 键

在设定下限基准值或者上限基准值时按动该键。

当 [21] 电阻表的七段 LED 灯上存在光标时，按动该键，则在下限基准值显示（[20] LOWER LED 灯 ON）与上限基准值显示（[19] UPPER LED 灯 ON）之间进行切换。

一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则可以切换上限判定功能（[18] UPPER ON LED 灯）的 ON/OFF。

[7] VOLT (SYSTEM) 键

在设定测试电压时按动该键。

一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则可以切换至设定 DOUBLE ACTION 等的系统设定画面。

[8] RECALL (STORE) 键

从存储器调出面板设定时按动该键。

一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动该键，则可以切换至存储面板设定的存储模式（[15] STORE LED 灯 ON）。

[9] REMOTE 端子

连接选购件的远控箱 RC01-TOS 或者 RC02-TOS 的专用端子。

为了连接远控箱，还需要 DIN-Mini DIN 变换适配器。

[10] OUTPUT 端子

为测试电压的输出端子。本机的电源负极连接于 HIGH 端子，正极连接于 LOW 端子。并与后面板上的 OUTPUT 端子并列连接。

 **警告** • 在测试过程中，请千万不要用手触摸HIGH端子以及LOW端子。

[11] 支撑脚

用于调节前面板的角度的，使画面容易观察，提高按键的操作性。

显示部

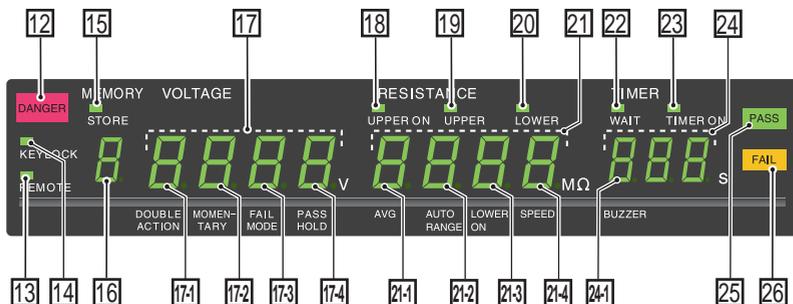


图 6-2 TOS7200 显示部

[12] DANGER 指示灯

表示正处于输出高压状态的红色指示灯。

在测试过程中，以及输出端子上残留有输出电压时将点亮。

警告 • 在该指示灯点亮过程中，请千万不要用手触摸 HIGH 端子、LOW 端子、测试引线以及被测试物。

[13] REMOTE LED 灯

采用 RS-232C 进行遥控时将点亮，告知用户不接受 STOP 开关以外的按键输入。需将操作恢复至本地时，按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键。

[14] KEYLOCK LED 灯

在 KEYLOCK 状态下点亮。

当该 LED 灯点亮时，[1] STOP 开关和 [2] START 开关以外的键将无效。

KEYLOCK 的 ON/OFF 可以通过同时按动 [4] ◀ 键和 ▶ 键进行切换。

[15] STORE LED

在可以向存储器存储面板设定的模式时将点亮。

当该 LED 灯点亮时，一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动 [1] STOP 开关，当前的面板设定将被存储于显示的 [16] 存储号内。

[16] 存储号

表示调出或者存储面板设定的存储号。

[17] 电压表

在测试过程中，表示输出电压，除此以外的情况下表示测试电压的设定值。在测试中测量电压时，如果输出电压超过了 $\pm (2\% \text{ of setting} + 2\text{V})$ ，则测量电压值将闪烁，告知用户测试电压较低。但是，一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动 [7] VOLT (SYSTEM) 键切换至系统模式时，将显示如下。

[17-1] DOUBLE ACTION

在系统模式下，表示设定 DOUBLE ACTION 功能。“1”表示 ON，“0”表示 OFF。

[17-2] MOMENTARY

在系统模式下，表示设定 MOMENTARY 功能。“1”表示 ON，“0”表示 OFF。

[17-3] FAIL MODE

在系统模式下，表示设定 FAIL MODE 功能。“1”表示 ON，“0”表示 OFF。

[17-4] PASS HOLD

在系统模式下，表示设定 PASS HOLD 功能。“1”表示 ON，“0”表示 OFF。

[18] UPPER ON LED 灯

在上限判定功能设定为 ON 时将点亮。

另外，当该 LED 灯闪烁时，表示上限判定功能为 ON，量程设定为固定量程，不能开始测试。

[19] UPPER LED 灯

显示上限基准值的设定值时点亮。

另外，当该 LED 灯闪烁时，表示下限基准值的设定大于上限基准值，不能开始测试。

[20] LOWER LED 灯 ON

显示下限基准值的设定值时点亮。

另外，当该 LED 灯闪烁时，表示测试电压除以下限基准值的商超过 1.1mA，不能开始测试。

[21] 电阻表

在测试过程中，表示测量值，除此以外的情况下表示上限基准值或者下限基准值的设定值。在测量电阻的测试中，如果超过了测量范围，则电阻值将闪烁，告知用户已经超出了测量范围。但是，一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动 [7] VOLT (SYSTEM) 键切换至系统模式时，将显示如下。

[21-1] AVG

表示平均次数。平均次数固定为 1。该数值乘以 100 的次数即作为实际的平均次数。

[21-2] AUTO RANGE

表示测量的量程模式。在自动量程情况下设定为 1，在固定量程情况下设定为 0。

如果选择自动量程，则会在测量中自动选择最佳量程。如果选择固定量程，则将根据输出电压、下限基准值选择量程。（在 UPPER OFF 的条件下）

[21-3] LOWER ON

显示下限判定功能的设定。当下限判定功能为 ON 时设定为 1，为 OFF 时设定为 0。

[21-4] SPEED

表示 RS-232C 的通信速度。通信速度可以从 0:9600 bps、1:19200 bps、2:38400 bps 中选择。

[22] WAIT LED 灯

[24] 计时器的七段 LED 灯显示判定等待时间时点亮。当该 LED 灯熄灭时，将显示测试时间。另外，在测试过程中，当该 LED 灯闪烁时，表示为判定等待时间。

[23] TIMER ON LED 灯

计时器功能 ON 时点亮。另外，当该 LED 灯闪烁时，表示判定等待时间的设定大于测试时间，不能开始测试。

[24] 计时器

在测试过程中，表示测试时间，除此以外的情况下表示判定等待时间或者测试时间的设定值。但是，一边按动 [3] LOCAL (SHIFT) 键，一边按动 [7] VOLT (SYSTEM) 键切换至系统模式时，将显示如下。

[24-1] BUZZER

在系统模式下，采用 0 ~ 9 的 10 个级别表示当前蜂鸣器的音量。

[25] PASS 指示灯

表示测试结果的 LED 灯。

当合格与否的判定结果为 PASS 时，则该指示灯点亮。

在关闭计时器功能的测试中，将不进行 PASS 判定。

[26] FAIL 指示灯

表示测试结果的 LED 灯。

当合格与否的判定结果为 FAIL 时，则该指示灯点亮。

6.2 后面板

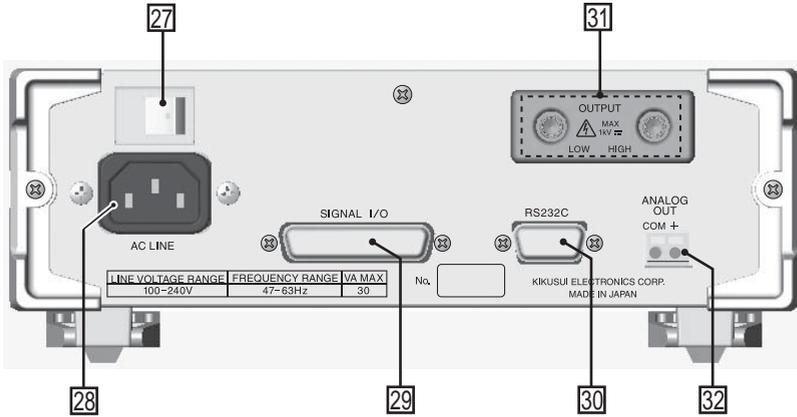


图 6-3 TOS7200 后面板

[27] POWER 电源开关

进行电源的 ON/OFF。若将电源置于 ON (I)，则以最后关闭电源 (O) 时所设定的测试条件进行起动。

[28] AC LINE 连接器

是向本机提供电力用的电源线连接器。

警告 • 如果操作错误，将可能导致触电。请务必按照“1.4 电源线的连接”的要求实施。

[29] SIGNAL I/O 连接器

D-SUB 25 针连接器。

可以遥控测试的开始与结束，通过信号确认本机的状态。

详细情况请参照“4.2 SIGNAL I/O 连接器”。

[30] RS232C 连接器

使用 RS-232C 接口，根据个人电脑等远控本机时，用于连接 RS-232C 电缆的连接器。

[31] OUTPUT 端子

为测试电压的输出端子。本机的电源负极连接于 HIGH 端子，正极连接于 LOW 端子。并与前面板上的 OUTPUT 端子并列连接。

 **警告** · 测试过程中，请千万不要用手触摸 HIGH 端子以及 LOW 端子。

[32] ANALOG OUT 端子

将对应于测量电阻值的电压进行对数压缩，并在 0V ~ 4V 的范围内输出。

TOS7200

使用说明书

KIKUSUI ELECTRONICS CORP.

邮编: 224-0023 地址: 1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, Japan
电话: +81-45-593-7570 传真: +81-45-593-7571 网址: <http://www.kikusui.co.jp/>