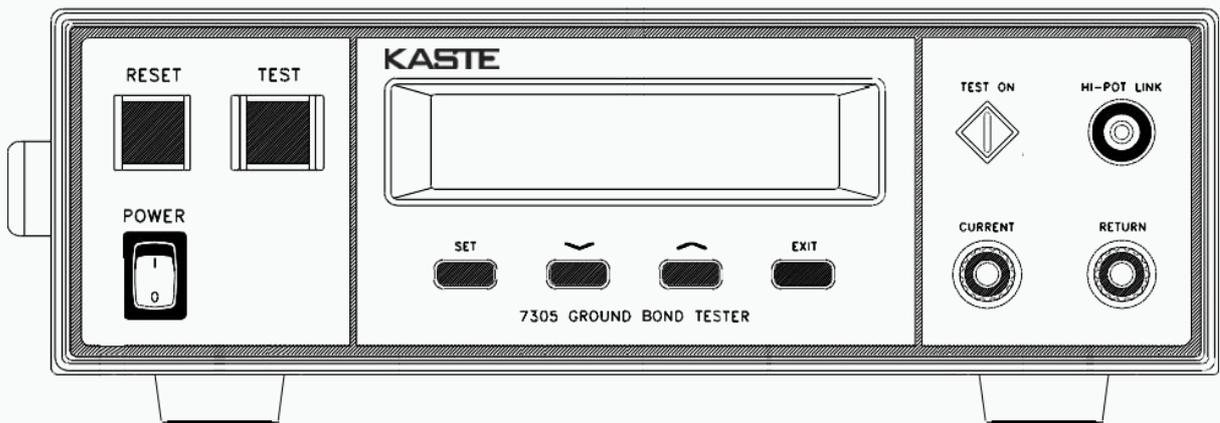


KASTE

MODEL 7305
交流接地电阻测试器
操作使用手册



中山市嘉仕电子科技有限公司

Printed MAY. 2020

Ver 7.2

校验及校正声明

嘉仕电子科技有限公司特别声明，本手册所列的仪器设备完全符合本公司一般型录上所标称的规范和特性。本仪器在出厂前已经通过本公司的厂内校验。本公司校验用的所有仪器设备都已委请国家标准局认可的检验中心作定期校正，校验的程序和步骤符合电子检验中心的规范和标准。

产品质量保证

嘉仕电子科技有限公司保证所生产制造的新品机器均经过严格的质量确认，同时保证在出厂一年内，如有发现产品的施工瑕疵或零件故障，本公司负责免费给予修复。但是如果使用者有自行更改电路、功能、或进行修理机器及零件或外箱损坏等情况，本公司不提供免费保修服务，得视实际状况收取维修费用。如果未按照规定将所有地线接妥或未按照安全规范操作机器而发生异常状况，本公司恕不提供免费保修服务。

本保证不含本机器的附属设备等非嘉仕电子所生产的附件。

在一年的保固期内，请将故障机组送回本公司维修中心或本公司指定的经销商处，本公司会予以妥善修护。

如果本机组在非正常的使用下、或人为疏忽、或非人力可控制下发生故障，例如地震、水灾、暴动、或火灾等非人力可控制的因素，本公司不予免费保修服务。

手册目录

章 节	目 录	次 目 录	页 次
第 一 章	安全规定		1 - 3
第 二 章	安规介绍		4 - 5
第 三 章	安装要点		6 - 7
第 四 章	仪器规范		8 - 9
第 五 章	面板和背板		10 - 12
		面板说明	10 - 11
		背板说明	12
第 六 章	遥控输入和输出接线		13 - 18
		遥控输出讯号	13
		遥控输入讯号	14
		接地电阻和耐压测试连动测试	14 - 18
第 七 章	键盘锁定		19
第 八 章	测试线和治具归零		20
第 九 章	测试参数设定程序		21 - 24
第 十 章	显示器讯息		25 - 26
第 十 一 章	操作程序及步骤		27 - 28
第 十 二 章	校正程序和步骤		29 - 31
		电压校正	29 - 30
		电流校正	30 - 31

第一章： 安全规定

测试前应该注意的规定和事项 !!!

1.1 一般规定

- 使用本交流接地电阻测试器以前，请先了解本机所使用和相关的标志，以策安全。
- 本仪器所引用的安全规范为 Safety Class I 的规定(机体具有保护用的接地端子)。
- 在开启本机的输入电源开关前，请先选择正确的输入电压(115V 或 230V 输入)规格。



高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员受伤害或机器受损。



危险标志，可能会有高电压存在，请避免接触。



机体接地符号。

WARNING

警告应注意所执行的程序、应用、或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或甚至死亡。

CAUTION

提醒须注意所执行的程序、应用、或条件均可能造成机器损坏或失掉机器内所有储存的资料。

为防止意外伤害或死亡发生，在搬移和使用机器时，请务必先观察清楚，然后再进行动作。

1.2 维护和保养

1.2.1 使用者的维护

为了防止触电的发生，请不要掀开机器的盖子。本机器内部所有的零件，绝对不需使用者的维护。如果机器有异常情况发生，请寻求本公司或其指定的经销商给予维护。所附的线路和方块图仅供参考之用。

1.2.2 定期维护

本交流接地电阻测试器、输入电源线、测试线、和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保护使用者的安全和机器的精确性。

1.2.3 使用者的修改

使用者不得自行更改机器的线路或零件，如被更改，机器的保证则自动失效并且本公司不负任何责任。使用未经本公司认可的零件或附件也不予保证。如发现送回检修的机器被更改，本公司会将机器的电路或零件修复回原来设计的状态，并收取修护费用。

1.3 测试工作站

1.3.1 工作位置

工作站的位置选定必须安排在一般人员非必经的处所，使非工作人员远离工作站。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将工作站与其它设施隔开并且特别标明“**测试工作站**”。如果工作站与其它作业站非常接近时，必须特别注意安全的问题。在测试时必须标明“**危险！测试执行中，非工作人员请勿靠近**”。

1.3.2 输入电源

交流接地电阻测试器必须有良好的接地，作业前务必将地线接妥，以确保人员安全。测试站的电源必须有单独的开关，装置于测试站的入口显眼处并予特别标明，让所有的人都能辨别那是测试站的电源开关。一旦有紧急事故发生时，可以立即关闭电源，再进入处理事故。

1.3.3 工作场所

尽可能使用非导电材质的工作桌工作台。操作人员和待测物之间不得使用任何金属。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作或调整测试机器的现象。如果待测物体积很小，尽可能将待测物放置于非导电的箱体内部，例如压克力箱等。

测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。不使用之仪器和测试线请放固定位置，一定要让所有的人员都能立即分出何者为正在测试的物件、待测物件、和已测物件。

测试站及其周边之空气中不能含有可燃气体或在易燃物质的旁边使用交流接地电阻测试器。

1.4 操作人员规定

1.4.1 人员资格

交流接地电阻测试器所输出的电压和电流在错误的操作误触感电时，足以造成人员伤害或致命的触电，必须由训练合格的人员使用和操作。

1.4.2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和训练，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作交流接地电阻测试器。

1.4.3 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配戴金属的手饰和手表等，这些金属饰物很容易造成意外的触电。意外触电时，后果也会更加严重。

1.4.4 医学规定

交流接地电阻测试器绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

1.5 测试安全程序规定

交流接地电阻测试器之接地线一定要按照规定接受。在接测试线时一定要先将交流接地电阻测试器上的回路线 [Return Lead] 接到待测物上。操作人员必须确定能够完全自主掌控交流接地电阻测试器的控制开关和遥控开关，遥控开关不用时应放置定位，不可任意放置。

WARNING

在测试进行中，绝对。。。不能碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。

1.6 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离测试区。
- 随时保持测试区在安全和有秩序的状态。
- 在测试进行中绝对不碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭电源。

第二章：安規介紹

2.1 測試的重要性 ●●● 使用者的安全

在消費意識高漲的現今世界，每一個電氣和電子產品的製造商，必須盡最大的能力，將產品的安全做好。每一種產品的設計必須盡其可能，不讓使用者有被觸電的機會。縱然是使用者發生錯誤使用也應無觸電機會。為了達到一般公認的安全要求，“交流接地電阻測試器”就必須被使用。目前安規執行單位，例如 UL CSA IEC BSI VDE TUV 和 JSI 等都要求各製造商在設計和生產電子或電氣產品時要使用“交流接地電阻測試器”作為安全測試。

2.2 交流接地電阻測試(The AC Ground Continuity Test)

接地電阻測試主要在量測器具接地線與機殼之間的接觸點的電阻，量測的方式是依照歐姆定律的原理，在接觸點上流過一個電流，然後分別量測電流和接觸點的電壓值，再依照歐姆定律算出電阻值。通常是流過一個較大的電流，模擬器具發生異常時所產生異常電流的狀況，做為測試的標準。如果器具上接地線的接觸電阻，能通過這種惡劣環境的測試，在正常使用的條件下，這台器具應該較為安全。下列的各種狀況必須使用“交流接地電阻測試器”量測器具上接地線的接觸電阻：

- 設計時的功能測試●●●確定設計的產品能達到要求的條件。
- 生產時的規格測試●●●確認生產的產品能達到要求的標準。
- 品保時的確認測試●●●確認產品的質量能符合安規的標準。
- 維修後的安全測試●●●確認維修後的產品能符合安規的標準。

不同的產品有不同的技術規格，基本上安規规范要求 在接觸點上流過一個恒定電流，這個電流必須維持一段規定的時間。假如在規定的時間內，接觸點的電阻保持在規定的規格內，就可以確定在正常條件的狀態下運轉，器具應該較為安全。適當設計和妥善的施工，可以讓使用者免受意外觸電的威脅。

量測接觸電阻雖然可以用一般的電阻表測量，但是電阻表所能輸出的電流通常都很小，不符安規规范的要求，無法被安規檢驗機構認可，必須使用接地電阻測試器測量。一般使用者會經常觸摸到的器具，其接地電阻測試規格除了 CSA 的规范要求 30 安培外，大多數的安檢機構(比如 UL、BSA、TUV、VDE 等)都要求 25 安培，而接觸點的電阻值必須低於 100 mΩ，同時電流必須持續 60 秒，而電阻值必須維持在 100 mΩ 以下。而使用者不易觸摸到的器具的規格，通常都比較寬鬆，一般都要求電流為 10 安培，而接觸點的電阻值需低於 500 mΩ，但是時間仍為 60 秒。國際上仍然有些規格高於上述的標準，而以器具的額定輸入電流的 5 倍為測試的標準，而接觸點的電阻值仍為 100 mΩ，測試時間為 60 秒。這些大多數為電機類的器具，其危險較高，所以規格的會較一般性的器具要高。

在目前世界上的安规规范中，有些特别要求要先量测接地线的接触点电阻，接触点的电阻必须符合规定后，才能进行“耐压/绝缘测试”。这主要在防止因接地线未接妥，而误以为耐压或绝缘良好。本公司也生产这类的“耐压测试器”，但是这类耐压测试器上的接地电阻的测试规格，安检机构通常只要求流过 0.1 安培而电阻值只要低于 1Ω 即可，而不需按照正式的接地电阻测试的规格。

接地电阻测试器有输出为交流和直流两种型式，两种型式都能正确量测出接触的电阻值，但是两种型式对于不良接触点的破坏性有显著的不同。因为电阻值的计算基准为电压和电流的有效值，而直流的有效值和波峰值相同，然而交流的波峰值为有效值的 1.414 倍，所以交流在波峰时，其电流值同样为直流的 1.414 倍。以交流的波峰点为两者对于接触点所产生的能量做比较时，依照功率的定理(功率 = 电流的平方倍 × 电阻)计算时，交流波峰瞬间对于接触点所产生的能量为直流的 2 倍。

目前安检机构虽然允许两种型式的接地测试器都可以使用，但是在选择接地电阻测试器规格中却特别推荐使用交流的接地测试器的主要原因。其次；一般的器具大多是以商用电源(市电)做为电力供应，而商用电源本身就是交流电，所以用交流的接地测试器做为测试的标准，完全符合实际的使用条件。

如果您有仪器使用上的问题或与仪器相关的问题，欢迎来电咨询。电话：0760-22582975

第三章： 安装要点

3.1 安装简介

本章主要介绍本公司产品的拆封、检查、使用前的准备、和储存等的规则。

3.2 拆封和检查

本公司的产品是包装在一个使用泡绵保护的包装箱内，如果收到时的包装箱有破损，请检查机器的外观是否有无变形、刮伤、或面板损坏等。如果有损坏，请立即通知本公司或其经销商。并请保留包装箱和泡绵，以便了解发生的原因。我们的服务中心会帮您修护或更换新机。在未通知本公司或其经销商前，请勿立即退回产品。

3.3 使用前的准备

3.3.1 输入电压的需求和选择

7305 交流接地电阻测试器使用 115V AC 或 230V AC \pm 15% 47-63 Hz 单相电源。在开启机器的电源开关以前，请先确认背板上的电压选择开关，是否放置在正确的位置。同时必须使用正确规格的保险丝，保险丝使用规格标示在仪器的背板上。**更换保险丝前，必须先关闭输入电源，以避免危险。**

注意 !!! 本机使用的保险丝为 6.3A 慢速熔断型。

3.3.2 输入电源的要求

WARNING

在接上输入电源之前，必须先确认电源线上的地线已经接妥，同时也将地线接到机体上的接地端子上。机器上的电源插头只能插在带有地线的电源插座上。如果使用延长线，必须注意延长线是否带有接地线。交流接地电阻测试器是使用三芯电缆线。当电缆线插到具有地线的插座时，即已完成机体接地。

3.3.3 使用的周围环境条件

温 度：0°-40°C (32°-104°F)。

相对湿度：在 0 到 80% 之间。

高 度：在海拔 2000 公尺 (6500 英尺) 以下。

3.4 储存和运输

3.4.1 周围环境

7305 交流接地电阻测试器可以在下列的条件下储存和运输：

周围温度：-40 到 75°C

高度：7620 公尺 (25000 英尺)

本机必须避免温度的急剧变化，温度急剧变化可能会使水气凝结于机体内部。

3.4.2 包装方式

3.4.2.1 原始包装：

请保留所有的原始包装材料，如果机器必须回厂维修，请用原来的包装材料包装。请先与本公司的维修中心联络。送修时，请务必将电源线和测试线等全部的附件一起送回，请注明故障现象和原因。另外，请在包装上注明“易碎品”请小心搬运。

3.4.2.2 其它包装：

如果无法找到原始包装材料来包装，请按照下列说明包装：

- 1) 先用气泡布或保丽龙将机器包妥。
- 2) 再将机器置于可以承受 150KG (350lb.) 的多层纸箱包装。
- 3) 机器的周围必须使用可防震的材料填充，厚度大约为 70 到 100mm (3 到 4inch)，机器的面板必须先用厚纸板保护。
- 4) 妥善密封箱体。
- 5) 注明“易碎品”请小心搬运。

3.5 附属的现场安装程序

7305 交流接地电阻测试器不需其它附属的现场安装程序。

第四章：7305 交流接地电阻测试器技术规范

4.1 输入规格

项 目	规 格
电 压	单相：115/230 VAC 可切换，输入范围：±15%，6.3A 慢速保险丝
频 率	输入范围：47-63 Hz

4.2 输出规格

项 目	规 格
电 流	设定范围：AC 3 - 30Amps 解 析 度：0.1Amp / step 准 确 度：± (2% 的设定值 + 0.02A)
电 压	范围：AC 6V Max. (开路电压)
频 率	50 / 60Hz 可选择 准 确 度：± 100PPM
波 形	正弦波
电 流 表	量测范围：3 - 30A 解 析 度：0.1A / step 准 确 度：≤ ± (2% 的读值 + 0.1A)
电 阻 表	量测范围：0 - 510mΩ，在输出电流为 10A 时 0 - 120mΩ，在输出电流为 10 - 30A 时 解 析 度：1mΩ / step 准 确 度：≤ ± (2% 的读值 + 1mΩ)
计 时 器	计时范围：0-999.9 秒 解 析 度：0.1 秒 step 准 确 度：≤ ± 50 ms
Milliohm Offset 设定	Offset 方式：自动或手动 最大 Offset 范围：100mΩ Max. 解 析 度：1mΩ / step 准 确 度：≤ ± (2%的设定值 + 1mΩ)
判定值设定	电阻上限值设定范围：0-510mΩ 解 析 度：1mΩ / step 准 确 度：≤ ± (2%的设定值 + 1mΩ)

测试时间设定	设定范围：0 和 0.5-999.9 秒，“0”表示连续 测试解析度：0.1 秒 /step 准确度： $\leq \pm (0.01\% \pm 50\text{ms})$
--------	---

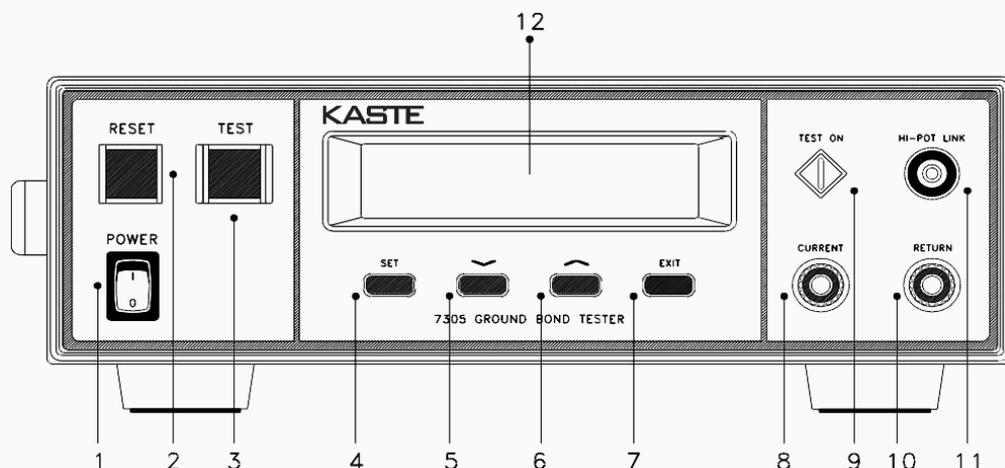
4.3 一般规格说明

项 目	说 明
遥控输入功能	TEST、RESET 和 Withstand Process 控制
遥控输出功能	1. Pass、Fail 和 Test-in-Process 2. 耐压测试特殊连接界面：Start Out 和 Reset Out
测试失败警报	警报器、液晶显示器显示“FAIL”及测试读值
安全锁定	备有键盘锁定功能，可选择键盘被锁定或未被锁定
记忆装置	共有 5 组，可记忆电流、频率、mΩ OFFSET、上限电阻值和测试时间等设定值
液晶显示器	16x2 点矩阵式具有背光装置
仪表校正	使用软件校正方式，校正资料储存于 EEPROM 内，不会消失
测试线	1.5 公尺 (5 英尺) 长
使用环境	工作温度：0° - 40° 相对湿度：20 - 80%RH 高度：海拔 2000 公尺以下
箱体结构	1. 尺寸：89H x 280W x 370D (mm) 2. 净重：10Kgs

产品规格如有更改，恕不另行通知！

第五章 面板和背板

5.1 面板说明



1. 输入电源开关

标有国际标准“1” (ON) 和“0” (OFF) 符号的开关，作为输入电源开关。

2. RESET 开关

红色的瞬时接触开关，同时内含 FAIL 的指示灯。在设定模式时其功能和 EXIT 键相同，可以作为离开设定模式的开关。在测试进行时，作为关闭警报声进入下一个待测状态的开关。在测试进行之中，也可以作为中断测试的开关。在待测物未能通过测试时，这个红色指示灯会亮。

3. TEST 开关

绿色的瞬时接触开关同时内含 PASS 的指示灯，作为测试的起动开关。在待测物通过测试时，这个绿色指示灯会亮。

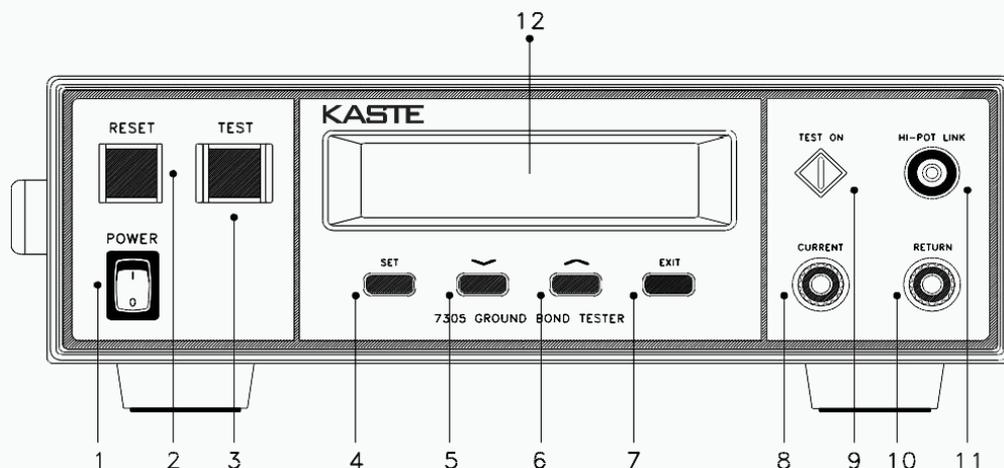
4. SET 键

作为选择进入设定模式和选择记忆组和交流接地电阻测试参数设定的操作键。

5. “∨” DOWN 键

在设定模式时作为各项测试参数数值输入的功能键。

面板说明 (续)



6. “^” UP 键

在设定模式时作为各项测试参数数值输入的功能键。

7. EXIT 键

作为离开设定模式之功能键。

8. CURRENT 输出端子

电流输出端子，能承受 30A 以上的大电流。

9. TEST ON 指示灯

当机器开始输出时，TEST ON 的指示灯会亮。

10. 回路 (RETURN) 端子

电流回路端子，能承受 30A 以上的大电流。

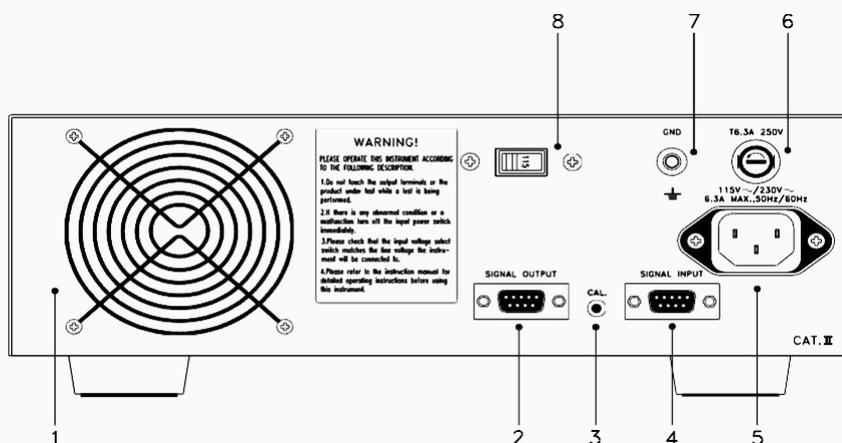
11. HIPOT LINK 端子

与耐压测试器作连接测试时的共地连接用端子。如果交流接地电阻测试器与耐压测试器作连接测试时，需要将两台测试器的共地点 (COMMON GROUND) 连接在一起时，可以使用连接线，由 HIPOT LINK 的端子连接到耐压测试器上的 RETURN 端子上。

12. LCD 显示器

16 字 x 2 行背光式液晶显示器，作为显示设定资料或测试结果的显示器。

5.2 背板说明



1. 散热风扇

必须与其他物件保持 15cm 以上的距离。

2. 遥控输出端子(SIGNAL OUTPUT)

是一个标准的 9 PIN D 型端子座，提供“常开”(N.O.)接点给PASS、FAIL、Test-in-Process、RESET OUTPUT 和 START OUTPUT 的遥控监视讯号。

3. 校正按键开关

要进入校正模式时，需先按住此开关，再开启输入电源开关。

4. 遥控输入端子(SIGNAL INPUT)

是一个标准的 9 PIN D 型端子座，TEST、RESET 和 WITHSTAND PROCESSING 的控制接点。

5. 输入电源插座

标准的 IEC 320 电源插座，可以接受标准的 NEMA 电源插头。

6. 输入电源保险丝座

先关闭输入电源开关，才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝。

7. 接地(EARTH)端子

机体的接地端子，请务必接受接地线以确保操作人员安全。

8. 输入电压选择开关

选择输入电源电压，开关向下为 115V，开关向上为 230V，机器出厂时设定在 230V 的位置。

第六章 遥控输入和输出讯号

6.1 遥控讯号输出

6.1.1 遥控讯号输出说明

在这机器的背板上设有讯号输出端子(如背板图 #2 所示), 可以将机器的执行状况接到监控中心做监视, 同时可以使 START 和 RESET OUT 的讯号与耐压测试器连接成为一组安规自动测试设备。遥控端子为标准的 9 PIN D 型端子座, 共有下列三个监视讯号输出 - PASS (通过测试)、FAIL (测试失败) 和 PROCESSING (测试执行中) 以及两个连接讯号输出 - START OUT (耐压测试器的测试启动讯号) 和 RESET OUT (耐压测试器的重置讯号)。

START OUT 讯号: 在本仪器执行完成并且待测物通过测试后, 本仪器的 START OUT 端子会自动输出一个脉波讯号。如果将这个讯号接到本公司耐压测试器背板的遥控 TEST 输入端子上, 在执行完成并且待测物通过测试后, 这个讯号会自动启动耐压测试器, 继续执行耐压测试。

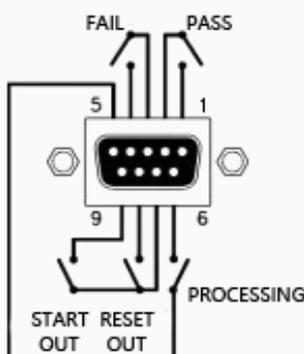
RESET OUT 讯号: 当按面板上的“RESET”开关或使用遥控器具重置(RESET)本仪器时, 本仪器的 RESET OUT 端子会自动输出一个脉波讯号。如果将这个讯号接到本公司耐压测试器背板的遥控 RESET 输入端子上, 可以将耐压测试器一起重置。

机器提供不带电源的“常开(N0)”接点给上述五个讯号, 接点的容量为: **250VAC/1.0A, 250VDC/0.5A**。这些接点没有正负极性的限制, 同时每一个讯号是独立的接线, 没有共同的地线(COMMON)。

6.1.2 遥控讯号输出接线说明

端子座上附有脚位编号的标示, 每个讯号的接线如下:

遥控讯号输出接线图



1. PASS 讯号: 输出讯号接在 PIN 1 和 2 之间。
2. FAIL 讯号: 输出讯号接在 PIN 3 和 4 之间。
3. PROCESSING: 输出讯号接在 PIN 5 和 6 之间。
4. START OUT: 输出讯号接在 PIN 7 和 9 之间。
5. RESET OUT: 输出讯号接在 PIN 7 和 8 之间。

6.2 遥控讯号输入

6.2.1 遥控讯号输入说明

在这仪器的背板上设有遥控输入端子(如背板图 #4 所示), 可以由外部的遥控装置操作机器和输入耐压测试器的执行讯号等下列三个功能 – WITHSTAND PROCESSING (输入耐压测试器的工作讯号)、TEST (测试开关功能)和RESET (重置开关功能)。

遥控讯号输入端子为标准的 9 PIN D 型端子座, 端子上提供具有控制作用的电源, TEST 和 RSET 的开关必须使用“瞬间接触(MOMENTARY)开关做为控制的器具。

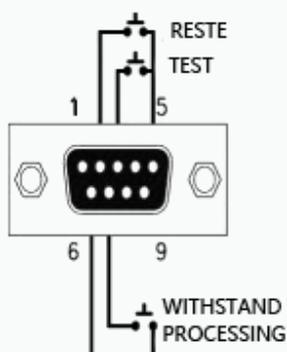
请特别注意, 绝对不要接上任何其它电源, 如果输入其它电源, 会造成机器内部电路的误动作或损坏。

WITHSTAND PROCESSING 输入讯号的功能专用于与本公司耐压测试器作连动测试的界面讯号。如果将本公司耐压测试器背板遥控输出端子上的 PROCESSING 讯号接到本讯号的输入端子上, 当耐压测试器在执行测试时, 本交流接地电阻测试器上的液晶显示器会显示“W-ON”。如果本交流接地电阻测试器的测试正在执行, 又同时启动耐压测试器时, 本交流接地电阻测试器会立即停止执行测试, 并且液晶显示器也会显示“W-ON”。只要将本连动讯号连接在两台仪器之间, 每次只能允许其中一台仪器执行测试, 而耐压测试器具有优先执行测试权力。

6.2.2 遥控讯号输入接线说明

端子座上附有脚位编号的标示, PIN 5 为遥控输入讯号“TEST 和 RESET”电路的共同地点(COMMON GROUND), 其详细的接线分别如下:

讯号输入接线图



1. RESET 控制: 制开关接在 PIN 2 和 5 之间。
2. TEST 控制: 控制开关接在 PIN 3 和 5 之间。
3. WITHSTAND PROCESSING: 接在 PIN 6 和 7 之间。
4. PIN 1、4、8 和 9 为未使用的空脚。

6.3 交流接地电阻测试器与耐压测试器连动测试的方式

7305 交流接地电阻测试器与耐压测试器作连动测试有下列三种测试方式：

1. 先作交流接地电阻测试，在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后，再执行耐压测试。
2. 先作耐压测试，在耐压测试执行完成并且通过测试后，再执行交流接地电阻测试。
3. 交流接地电阻测试和耐压测试同时执行测试。

大部份的安规规范和安规执行单位都规定采取第一种测试方式，只有少数使用第二种方式。第三种方式大多为生产厂商为了缩短制造工时，而将两种测试同时执行，理论上两种测试同时执行并不会造成任何问题或危险，但是如果其中之一台仪器有异常状况发生，非常可能造成操作人员的危险或伤害，也可能使另一台仪器跟着出现异常状况。

本公司不建议使用第三种测试方式，如果必须使用第三种测试方式，必须随时检查仪器并确认仪器无任何异常状况。

由于本公司的耐压测试器有 70 和 71 两个系列，然而两个系列仪器背板上连动测试的讯号界面的脚位并不相同，但是用语一致，连接时必须确认脚位无误。

6.4 交流接地电阻测试器与耐压测试器连动测试的接线和说明

6.4.1 交流接地电阻测试连动耐压测试的接线和说明

先交流接地电阻测试，在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后，再执行耐压测试。

6.4.1.1 与 70 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 START OUT 输出讯号(PIN 6 和 PIN 8)接到 70 系列背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上(PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 RESET OUT 输出讯号(PIN 7 和 PIN 8)接到 70 系列背板 SIGNAL INPUT 端子内的 RESET 讯号输入端子上(PIN 2 和 PIN 5)。
3. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PROCESSING 输出讯号(PIN 5 和 PIN 6)接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上(PIN6和 PIN7)。

4. 如果连接交流接地电阻测试器和耐压测试器必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。
5. 请将 70 系列的 PLC REMOTE 模式设定为“ON”。

6.4.1.2 与 71 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 START OUT 输出讯号 (PIN 6 和 PIN 8) 接到 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 7305 背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 RESET OUT 输出讯号 (PIN 7 和 PIN 8) 接到 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 RESET 讯号输入端子上 (PIN 2 和 PIN 5)。
3. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 4) 接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN 6 和 PIN 7)。
4. 如果连接交流接地电阻测试器和耐压测试器必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时, 请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

6.4.1.3 交流接地电阻测试连动耐压测试的操作和动作说明

1. 本接线方式为先作交流接地电阻测试, 在交流接地电阻测试执行完成并且通过测试后, 再执行耐压测试。
2. 请按 7305 的 TEST 开关, 程序会先执行交流接地电阻的测试, 在交流接地电阻测试执行完成并测试通过后, 7305 的程序会经由 START OUTPUT 输出一个脉波讯号到耐压测试器的 TEST 输入端子上, 耐压测试器于收到 TEST 讯号后立即开始执行耐压测试。
3. 在耐压测试器执行测试时, 7305 的液晶显示器会显示:

Pass	MX	XXX.X s
XX.X	A W - ON	XXX mΩ

4. 如果交流接地电阻测试失败时, 7305 的程序不会输出讯号到耐压测试器的 TEST 输入端子上, 耐压测试器不会执行耐压测试。

5. 在交流接地电阻测试执行时，如果按耐压测试器的 TEST 开关，7305 会立即停止执行测试，而改由耐压测试器执行耐压测试，7305 的液晶显示器会显示：

Pass	MX	XXX. X s
XX. X A	W - ON	XXX mΩ

6. 如果要 RESET 交流接地电阻测试和耐压测试器，可以只使用 7305 的 RESET 开关。

6.4.2 耐压测试连动交流接地电阻测试的接线和说明

先作耐压测试，在耐压测试执行完成并且通过测试后，再执行交流接地电阻测试。

6.4.2.1 与 70 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PASS 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 2) 接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 70 系列背板 SIGNAL OUTPUT 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 5 和 PIN 6) 接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN6和 PIN7)。
3. 如果连接交流接地电阻测试器和耐压测试器必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时，请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

6.4.2.2 与 71 系列作连动测试的接线

1. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PASS 输出讯号 (PIN 6 和 PIN 7) 接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 TEST 讯号输入端子上 (PIN 3 和 PIN 5)。
2. 请用连接线将 71 系列背板 SIGNAL I/O 端子内的 PROCESSING 输出讯号 (PIN 1 和 PIN 4) 接到 7305 背板 SIGNAL INPUT 端子内的 WITHSTAND PROCESSING 讯号输入端子上 (PIN6和 PIN7)。
3. 如果连接交流接地电阻测试器和耐压测试器必须有共同接地 (COMMON GROUND) 时，请用连接线将 7305 面板上的 HIPOT LINK 和输出的 RETURN 端子连接起来。

6. 4. 2. 3 耐压测试连动交流接地电阻测试的操作和动作说明

1. 本接线方式为先作耐压测试，在耐压测试执行完成并且通过测试后，再执行交流接地电阻测试。
2. 请按耐压测试器的 TEST 开关，程序会先执行耐压测试，在耐压测试执行完成并测试通过后，耐压测试器的程序会经由 PASS 输出一个讯号到交流接地电阻测试器的 TEST 输入端子上，交流接地电阻测试器于收到 TEST 讯号后立即开始执行接地电阻测试。
3. 在耐压测试器执行测试时，7305 的液晶显示器会显示：

Set	MX	XXX.X s
XX.X	W - ON	XXX mΩ

4. 如果耐压测试失败时，耐压测试器的程序不会输出讯号到交流接地电阻测试器的 TEST 输入端子上，交流接地电阻测试器不会执行交流接地电阻测试。
5. 在交流接地电阻测试执行时，如果按耐压测试器的 TEST 开关，7305 会立即停止执行测试，而改由耐压测试器执行耐压测试，7305 的液晶显示器会显示：

Abort	MX	XXX.X s
XX.X	W - ON	XXX mΩ

第七章： 键盘锁定

为防止非操作人员任意更改测试参数，7305 的交流接地电阻测试器备有键盘锁定的功能，请依照下列操作程序，进行键盘的锁定或解锁定：

锁定和解锁定程序：

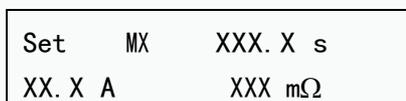
1. 先按住面板上的“SET”键，然后再开启机器的输入电源开关，电源开启后放开按键，液晶显示器会显示：



经过短暂时间后，程序会自动先进入开机模式，液晶显示器会显示：



然后程序会进入待测模式，液晶显示器会显示：



2. 如果要将锁定模式由“ON”更改设定为“OFF”或由“OFF”更改设定为“ON”时，请先关闭本仪器的输入电源开关，然后再依照上述的程序 #1 开机，程序会自动改变锁定的模式。
3. 设定完成后，会自动将设定参数存入存储器内，不必操作任何其他的按键。
4. 键盘被锁定后，面板上除 TEST 和 RESET 开关外，其余全部的按键（包含呼叫记忆程序组在内）会被锁定而无法操作。

第八章： 测试线归零 (mΩ OFFSET)

接地电阻的安规规范只要求量测接地的接触点的电阻值，可以扣除测试导线和治具、待测物的电源线、和任何其他接续线或点的电阻值。

如果这些导线都很短并且很粗时，这些线和治具所产生的电阻值通常都很低，对于所量测到的接地电阻值的影响不大，通常是可以忽略这些导线和治具的电阻值，而不予扣除，安规机构也没有要求一定要扣除导线和治具的电阻值，只要求接地电阻测试器所量测到的接地电阻值要低于规范所定的上限电阻值。

为了避免这类导线和治具的电阻值影响到判定的正确性，7305 交流接地电阻测试器特别备有这类导线和治具电阻的归零 (OFFSET) 功能，可以将这些导线和治具先经过电阻量测并且把量测到的电阻值存入存储器内。在正式量测待测物的接地点的接触电阻时，程序会自动扣除所存入的导线和治具的电阻值，然后再做“通过”或“失败”接地电阻的测试。可以避免在接地电阻值接近临界值时，必须以人工计算所产生的麻烦和困扰，同时也可以使测试的结果更正确、更快速。

要做这些导线和治具的归零 (mΩ OFFSET) 前，请准备一组测试时要使用的测试导线和治具、与待测物所使用的相同的电源线、和测试时相关的导线和治具。先将这些导线和治具串联接成一个回路，并将这个回路的两端接在 7305 交流接地电阻测试器的 CURRENT 和 RETURN 的输出端子上。然后依照本使用操作册的测试参数设定的“测试线和治具归零程序操作导线和治具的归零 (mΩ OFFSET) 工作。设定完成后，程序会自动测试线和治具的电阻归零数值存入存储器内。

7305 交流接地电阻测试器是使用数位的归零方式，在校正电表时，归零的数值会一起被校正。数位的归零方式可确认肯定机器内部的归零数值不会受周围温度变化的影响(测试导线、待测物的电源线、和测试治具的接触点除外)，也不会受电位器电阻变化的影响。

第九章： 测试参数设定程序

7305 交流接地电阻测试器备有键盘锁定功能，要进入参数设定前，需先确认键盘是否被锁定。于按下 SET 键后，如果本仪器的键盘已被锁定，会发出两声短暂“哔”的警告声，同时显示器也会显示：



随后又回到原先的画面。因此必须先解除锁定，才能进行测试参数的设定。请参照第七章键盘锁定的说明。

“SET”键是进入参数和模式设定的操作键。当进入参数设定/待测模式后，按“SET”键时，程序会自动转变为参数项目并依照下列顺序转动 - 记忆程序组设定、输出电流值设定、接地电阻上限值设定、测试时间设定、输出频率选择和测试线测试治具的归零 (Milliohm Offset) 设定。每按一次 SET 键，会将参数设定转动到下一个设定项目，同时会自动将设定的测试参数或模式存入存储器内，转动到最后一个测试参数设定的项目之后会自动再回到最初第一个参数设定项目。存入存储器内的测试参数或模式，在关闭输入电源后仍然被继续保留而不会被清除，除非再经过人为的重新设定。

在测试参数设定的模式下，“∧”和“∨”键是作为模式选择的操作键和参数数值的输入键。“∨”键为顺向转动键，按此键时数字会下降，而“∧”键为逆向转动键，按此键时数字则会上升。

每按一次“∧”或“∨”键时，显示器上的最右边一位数会增加“1”或减少“1”，例如原来的数字为“5”，则会变成“6”或“4”，如果连续按住超过 0.3 秒，则显示器上右边的第二位数 (不含小数点) 会每 0.3 秒增加“1”或减少“1”而最右边的一位数则自动归“0”。例如原来的数字为“55”，则会变成“60”或“50”，然后依照每 0.3 秒增加或减少“10”的速率变化。如果连续再按着超过 3 秒，则会变成每 0.1 秒增加或减少“10”的速率变化，放开按键后会回复到最初的速率状态。

在测试参数设定和选择的模式之下，“EXIT”键被使用为离开测试参数设定和选择模式的功能键。在测试参数设定的过程中，如果不必全部重新设定时，可以在任何一个步骤完成后，按“EXIT”键离开测试参数设定模式，程序会自动进入待测模式，并将已设定的测试参数存入存储器内。

程序不接受不合理的设定和输入，如有不合理的设定或输入时，会发出两个短暂哔的警告声并且回到原先的设定。下列各项参数设定说明中“X”代表 0-9 之间的任何数字。

9.1 测试参数设定准备工作

先确定键盘在“未锁定”模式之下，开启输入电源开关，液晶显示器会显示：

KASTE	
7305	VER: X. X

此刻程序会自动进入上次关机前，最后一次测试时设定的参数，液晶显示器会显示：

Set	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

- MX: 程序记忆组 1-5
- XXX. Xs: 测试时间值设定
- XX. X A: 输出电流值设定
- XXX mΩ: 接地电阻值上限设定

此时程序已进入参数设定模式，请依照下列程序和步骤的说明设定和选择测试的参数和模式。

9.2 测试参数设定程序

9.2.1 记忆组设定

按一下面板上的 SET 键，程序会自动进入记忆组设定模式，液晶显示会显示：

Memory =	X
Range:	1 - 5

请用“^”或“v”键将“程序记忆组”的数字输入参数设定程序内，程序记忆组为 1-5 共五组。

9.2.2 输出电流设定

在程序记忆组设定完成并按 SET 键后，程序会进入输出电流设定模式，液晶显示器会显示：

Current	XX. X A
Range:	10.0 - 30.0

请用面板上的“^”或“v”键输入所要设定的输出电流值，其单位为“A”。

9.2.3 接地电阻上限(HI-Limit)设定

在输出电流设定完成并按 SET 键后，程序会进入接地电阻上限设定模式，液晶显示器会显示：

HI - LMT	XXX mΩ
Range: 0	510

请用面板上的“^”或“v”键输入所要设定接地电阻上限值，其单位为“mΩ”。

9.2.4 测试时间设定

在接地电阻上限设定完成并按 SET 键后，程序会进入测试时间设定模式，液晶显示器会显示：

Timer =	XXX.X s
Range: 0.5 - 999.9	0=Cont

请用面板上的“^”或“v”键输入所要设定测试时间值，其单位为“s”。

假如测试时间设定为“0”时，该测试会持续进行而不会停止，除非待测物测试失败或人为停止测试。计时器会继续计时到最高限值后归“0”并自动再从头开始计时，不会自动中止。

9.2.5 输出频率选择

在测试时间设定完成并按 SET 键后，程序会进入输出频率选择模式，液晶显示器会显示：

Freq = 50 Hz
Select by ^ or v

或

Freq = 60 Hz
Select by ^ or v

请用面板上的“^”或“v”键选择输出频率为“50”或“60”Hz。

9.2.6 测试线和治具电阻归零(mΩ Offset)

在输出频率选择完成并按 SET 键后，程序会进入测试线和治具电阻归零的设定模式，液晶显示器会显示：

Offset =	XXX mΩ
Test to Auto	Set

本仪器的测试线和治具电阻归零有两种方式，一种为应用内部程序执行自动归零，另一种是人为输入归零(OFFSET)数据。

在作测试线和治具电阻自动归零之前，必须先将测试导线、治具和待测物上的电源线或连接线（如果电源线或连接线要一起 OFFSET），串联接成一个回路，并将回路的两端分别接到机器的 CURRENT 和 RETURN 的端子上。然后再按面板上的“TEST”开关，程序会按照液晶显示器上记忆程序组内输出电流的设定，自动输出一个记忆程序组所设定输出电流值，并且自动量测电路上的电阻值。在电阻值量测完成后，程序会发出“哔”“哔”两声，确认归零工作已经执行完成，并且自动将测试线和治具的归零参数存入该记忆程序组的测试线和治具归零设定程序内，然后程序会自动回到原先的设定模式，液晶显示器会显示：

Offset	=	XXX mΩ
Test to Auto	Set	

如果要使用人为的归零参数设定，请直接使用面板上的“^”或“v”键，将所要设定的归零参数输入程序内，输入完成后程序会自动将测试线和治具的归零参数存入该记忆程序组的测试线和治具归零设定程序内。

每一个记忆程序组的归零参数为各别独立的参数设定，必须分别设定。

这是测试参数设定的最后一个步骤，如果要检查所设定的各项设定参数，请再按面板上的“SET”键，程序会自动回到第一个的参数设定模式，液晶显示会显示：

Memory =	X
Range:	1 - 5

如果要离开参数设定模式，请直接按面板上的“EXIT”键，程序会自动离开参数设定模式并进入待测模式，液晶显示器会显示：

Set	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX m

第十章： 显示器讯息

本章所提供的是本测试器在执行测试过程之中，液晶显示器会出现的各种讯息。

10.1 开机画面显示

在开启本测试器的输入电源开关后，液晶显示器会立即显示：

KASTE		
7305	VER: X. X	

经过短暂时间之后，程序会自动进入下节 10.2 所述的待测/设定模式。

10.2 待测和参数设定模式

以下的显示器讯息表示本仪器已进入交流接地电阻测试的待测和参数设定模式：

Set	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

假如按“TEST”开关，本仪器即开始执行交流接地电阻测试，假如按“SET”键，本仪器就立即进入交流接地电阻测试的参数设定模式，可以进行测试参数设定。

10.3 交流接地电阻测试 (Dwell)

10.3.1 在交流接地电阻测试执行时，测试的结果会不断的被更新，液晶显示器会显示：

Dwell	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

10.3.2 假如交流接地电阻测试执行时，在本仪器读到完整测试结果之前，液晶显示器会显示：

Dwell	MX	XXX. X s	或	Dwell	MX	XXX. X s
- - . - A		- - - mΩ		XX. X A		- - - mΩ

10.4 测试中止 (Abort)

10.4.1 假如交流接地电阻测试正在执行之中，而按“RESET”开关或使用遥控装置中断测试时，液晶显示器会显示：

Abort	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

10.4.2 假如交流接地电阻测试正在执行之中，按“RESET”开关或使用遥控装置中断测试并且中断测试的时间时，在本仪器读到完整测试结果之前，液晶显示器会显示：

Abort	MX	XXX. X s
- . - A		- - - mΩ

或

Abort	MX	XXX. X s
XX. X A		- - - mΩ

10.5 接地电阻上限(HI-Limit)测试失败

10.5.1 假如待测物在做交流接地电阻测试时的电阻超过上限设定值，会被程序判定为接地电阻上限造成的测试失败，如果其接地电阻值仍然在本仪器的量测范围内，液晶显示器会显示：

HI - LMT	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

10.5.2 假如待测物在做交流接地电阻测试时的电阻超过上限设定值，会被程序判定为接地电阻上限造成的测试失败，如果其接地电阻值超过本仪器的量测范围内，液晶显示器会显示：

HI - LMT	MX	XXX. X s
XX. X A		OFL mΩ

10.6 输出电压过高

如果本仪器的输出电压高过 6V 时，程序会自动停止输出和测试，液晶显示器会显示：

V - OVLD	MX	XXX. X s
- . - A		> 6 V

10.7 测试通过(Pass)

如果待测物在做交流接地电阻测试时的整个过程都没有任何异常的现象发生时，被认定为通过测试，液晶显示器会显示：

Pass	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

第十一章 操作程序及步骤

7305 交流接地电阻测试器主要是设计供一般生产线或质量检验使用，其操作和设定都非常简便。不合理的设定和操作会给予两声短暂“哔”的警告，同时退回原来设定的状态。

请依照下列程序和步骤操作本仪器。

1. 将本仪器的输入电源线插头接到市电电源以前，请先关闭本仪器的输入“电源开关”，并将背板上的“电压选择”开关切换到正确的输入电压位置上，同时检查保险丝的规格是否正确。然后再将地线接到本仪器背板上的“接地端子”上。
2. 将输入电源线分别接到本仪器和电源插座上，**请不要先将测试线接到本仪器的输出端子上。**
3. 将待测物或其测试治具端的测试线全部接受，然后再将各种测线接到本仪器的输出端子上，并检查所有的测试线是否全部接受。
4. 开启本仪器的输入“电源开关”，显示器会立即出现：

KASTE	
7305	Ver : X.X

在指示灯全亮时，请立即检查指示灯是否正常。随后程序会自动出现本仪器最后一次测试时的记忆组和测试参数资料，并进入待测 / 设定模式，此时显示器会出现：

Set	MX	XXX.X s
XX.X A		XXX mΩ

5. 如果要重新设定测试参数，请按“SET”键，进行参数设定，详细的设定方式、程序和步骤，请参考“测试参数设定”的说明
6. 如果要呼叫记忆组内的测试参数进行测试时，请按“SET”键，程序会进入记忆组的设定模式，液晶显示器会显示：

Memory =	X
Range:	1 - 5

请用“^”或“√”键将要选择的“记忆程序组”数字输入程序内，程序记忆组为 1-5 共五组。

记忆组选择完成后，再按“EXIT”键离开参数设定模式并回到待测 / 设定模式，程序会自动叫出该记忆组的测试参数并等待执行测试，液晶显示器会显示该记忆组的测试参数。



7. 如果要进行测试，请按“TEST”开关，此时面板上红色的“TEST”指示灯会亮起，计时器也同时开始计时。**测试进行时请勿触碰待测物件，以策安全。**此时显示器会显示该项测试的讯息如下：

Dwell	MX	XXX. X s
XX. X A		XXX mΩ

测试完成后，本仪器会自动关闭输出，TEST 开关上的绿色指示灯会亮起，同时发出一声“哔”的声音，表示确认测试物件通过测试，显示器会出现“PASS”和测试结果的数值。

如要继续进行测试，可以再按“TEST”开关。如要查看原来的设定，则按 RESET 开关，程序会立即清除测试结果并显示原来的设定。

8. 如果在测试进行中要中止测试，请按 RESET 开关，本仪器会立即停止测试，显示器会保留当时的测试值。如要继续进行测试，请按面板上的 TEST 开关。
9. 如果由于待测物的测试失败，本仪器会立即停止测试并且显示器会显示其状态和失败时的数值，此时红色“RESET”开关内的指示灯会亮，同时发出“哔”的警告声音。此时可以按 RESET 开关关闭警报声音而保留测试读值，如要继续进行测试，请再按 TEST 开关。有关各种显示器的讯息，请参考“显示器讯息”的说明。
10. 如果要使用外部遥控装置操作本交流接地电阻测试器，请将遥控器接到背板上的遥控输入端子上。遥控器上 TEST 和 RESET 开关的功能、作用与本仪器上的开关完全相同。

由于本仪器和遥控器的 TEST 和 RESET 开关可以同时操作，所以遥控器必须妥善保管，不能让非操作的人员有机会接触遥控器，以避免意外发生。

11. 本交流接地电阻测试器备有“PASS、FAIL 和 PROCESSING”远端监视讯号的输出，可以将这些讯号接到控制中心监视，远端监视和本仪器的讯号的动作完全一致。
12. 本交流接地电阻测试器备有“Start Out”、“Reset Out”和“HIPOT LINK”的讯号界面，以供本公司耐压测试器作连动测试，详细的说明和接线，请参考第六章遥控输出和输入的说明。

第十二章 校正程序和步骤

本仪器在出厂前，已经按照国家标准校正程序，校正过本仪器上的仪表，仪表的准确度完全符合本公司型录上的规范，甚至更为精确，同时本手册附有“校正声明书”。本公司建议本仪器至少每年需做一次校正，校正时请用标准仪表并且该仪表的准确度必须在 0.5%以内，以确保仪器仪表的准确度完全符合本公司型录上的规范。

12.1 校正用的仪表和设备

下列的仪表和设备足以满足这台机器的校正，请确定这些标准仪表和设备的精确度在0.5%以内。

1. 电压表 规格：0 – 10V AC 以上
 2. 电流表 规格：0 – 35A AC 以上
- 或电阻 规格：100 mΩ, 100 WATT 以上，当做电流的分流器，读取标准电流值之用。

12.2 进入校正模式

请先按住背板上“CAL”开关键，然后再开启本仪器的输入电源开关，程序会自动进入校正程序，液晶显示器会显示：

CAL	Mode
SET	: V √ : A

此时机器已进入校正程序，请放开按键，不必继续按着按键。

*** 要校正电压：** 请按键盘上的“SET”键·

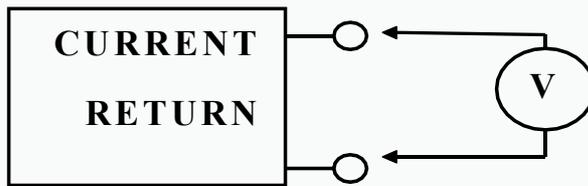
*** 要校正电流：** 请按键盘上的“√”键·

这台交流接地电阻测试器的设计，主要在校正电压和电流两个主要因子。至于电阻值是用电压和电流当基准值，由微电脑(CPU)依照欧姆定律计算获得，不必另外做校正的工作。并且也可以只选择其中任何一项目做校正或全部项目一起做校正。

12.3 校正程序和步骤

12.3.1 电压校正

在本仪器的“CURRENT 和 RETURN”输出端子上连接一个标准的交流电压表，电压的量测范围必须高于10V。如果电压表有特别注明“高和低电压端点”之区分时，请将高压电端点接到机器上CURRENT端子，而将低电压端点接到机器上的 RETURN 端子。请参考下面的接线图：



然后请按面板上的“SET”键，此时本仪器的电压校正程序会自动输出一个大约 6V 的电压，并且液晶显示器会显示：

```
Voltage =      V
Enter STD V-out
```

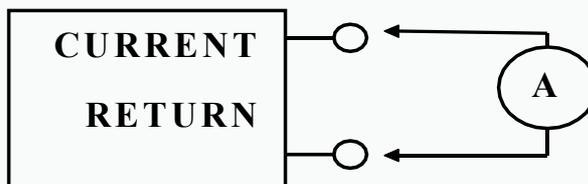
请用面板上的“^”或“v”键输入标准电压表的读值，其单位为“V”。按“^”键会升高电压数值，而“v”键则降低电压数值。设定完成后，程序会自动将电压的校正参数存入存储器内。例如标准电压表的读值为 6.01V，请输入 6 . 0 1，此时液晶显示器会显示：

```
Voltage = 6 . 0 1 V
Enter STD V-out
```

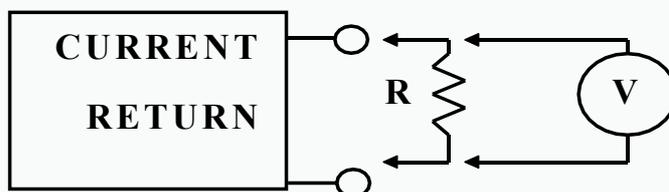
电压校正完成后，可以按“v”键执行电流校正或关闭输入电源开关，然后再开启输入电源开关，程序会自动回到待测 / 设定模式。

12.3.2 电流校正

在本仪器的“CURRENT”和“RETURN”输出端子之间，串联接上一个标准的交流电流表，请参考下面的接线图：



如果使用 100 mΩ/100W 的标准电阻做校正时，请将标准电阻接在机器的“CURRENT”和“RETURN”输出端子之间，先用标准电压表读取标准电阻的电压值，再依照电压值换算为电流值。请参考下面的接线图：



然后请按面板上的“√”键，此时本仪器的电流校正程序会自动输出一个大约 30A 的电流，液晶显示器会显示：

```
Current =      A
Enter STD A-out
```

请用面板上的“^”或“√”键输入标准电流表的读值，其单位为“A”。如果使用标准电阻和标准电压表执行校正时，请先将电压值换算成电流值，再输入电流校正程序内。按“^”键会升高电流数值，而“√”键则降低电流数值。设定完成后，程序会自动将电流的校正参数存入存储器内。例如标准电流表的读值为 29.96A，请输入 2 9 . 9 6，此时显示器会立即出现：

```
Current = 2 9 . 9 6 A
Enter STD A-out
```

- 机器在经过校正后，**必须先关闭输入电源开关**，再重新开机，让机器回到测试/设定模式，否则机器无法进入测试/设定模式。
- 所存入的校正资料，除非被更改，否则不会变动或消失。
- 建议校正周期为每年至少一次。