



eec

華儀電子

EGB-324

交直流接地阻抗测试仪

操作使用说明书

SR 1.05

校验及校正声明

华仪电子股份有限公司特别声明,本说明书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认可的检验中心作定期校正,校验的程序和步骤是符合电子检验中心的规范和标准。

产品质量保证

华仪电子股份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,同时保证在出厂两年内,如有发现产品的施工瑕疵或零件故障,本公司愿意免费给予修复。但是如果用户有自行更改电路、功能、或径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受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华仪电子所生产的附件

在两年的保固期内,请将故障机组送回本公司维修组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、或火灾等非本公司可控制的因素,本公司不予免费保修服务。

第一章 简介	4
1.1 安规符号.....	4
1.2 安全规定.....	5
第二章 安装	8
2.1 拆封和检查.....	8
2.2 安装.....	9
2.3 安装说明.....	10
第三章 技术规范	11
3.1 功能及规格.....	11
3.2 前面板说明.....	13
3.3 背板说明.....	15
第四章 设定说明	17
4.1 系统参数 (Setup System) 设定	17
4.1.1 时间和日期设定 (Time and Data).....	18
4.1.2 校正提示功能 (Calibration Alert).....	18
4.1.3 硬件配置 (Hardware)	19
4.1.4 用户接口 (User Interface).....	20
4.1.5 信息 (Information)	22
4.2 测试参数 (Setup Tests)设定	23
4.2.1 Ground Bond: 接地阻抗测试.....	23
4.2.2 编辑测试步骤.....	24
4.2.3 编辑测试档案.....	25
4.3 自我检测功能 (FAIL-CHEK)	26
4.3.1 接地阻抗 (Ground Bond).....	26
4.4 屏幕锁定 (SCREEN Lock)	27
第五章 操作说明	28
5.1 执行测试(Perform Tests)设定	28
5.1.1 读取档案(Load).....	29
5.1.2 测试结果(Results)	29
5.1.3 快速变更设定	30
5.1.4 变更显示窗口位置设定	30

5.2 讯息说明	31
5.2.1 错误讯息显示	32
5.3 操作程序及步骤	32
第六章 界面说明	35
6.1 标准遥控界面 (Remote I / O)	35
6.1.1 遥控讯号输出 (Signal Output)	35
6.1.2 控讯号输入与记忆程序 (Signal Input)	36
6.2 远程控制界面指令 – USB	37
6.2.1 通用指令列表	38
6.2.2 系统参数相关指令集	39
6.2.3 Ground Bond 相关指令集	41

第一章 简介

高电压测试前应该注意的规定和事项 !!!

1.1 安规符号



小心标志。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仪器受损。



电击危险标志，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、或条件均可能造成仪器损坏或失掉仪器内所有储存的数据。

1.2 安全规定

- 使用本仪器以前，请先了解本机所使用和相关的安全标志，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)。
- 仪器使用 100 – 120V / 200 - 240VAC \pm 10% (Auto Select) 47 - 63 Hz 单相的电源。

WARNING

耐压测试器所产生的电压和电流足以造成人员伤害或感电，为了防止意外伤害或死亡发生，在搬移和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后再进行动作。

1.2.1 维护和保养

使用者的维护

为了防止触电的发生，请不要掀开机器的上盖(机器盖板接合处有易碎贴纸封条，封条如果破损，保证“Warranty”将自动被取消)。机器内部所有零件均非用户所能维修，内部零件亦无需清洁 任何外部清洁，请以清洁干净的擦拭布擦示即可，避免使用外来液体清洁剂或化学溶剂以免渗入机箱孔损及控制按键和开关，化学溶剂也会损坏塑料零件及印刷文字。因本机设计、使用零件及制程均符合 CE (EMC / LVD)，更换任何线材和高压零件必须由华仪电子或其经销商直接提供。

如果仪器有异常情况发生，**请寻求华仪电子或其指定的经销商给予维护**，或欢迎使用华仪在线应用咨询及报修服务。

华仪官网

<http://www.eecextech.cn>

使用者修改

未经原厂许可而被修改的仪器将不给予保证。未经原厂许可而自行修改仪器或使用未经原厂认可的零件而导致操作人员或仪器任何损害，华仪电子概不负责。如发现送回检修的仪器被修改，华仪电子会将其恢复至原来状态而其费用须由客户自付。

1.2.2 测试站安排

工作位置

工作站的位置安排必须在一般人员非必经之处所。如果工作站位置选定无法作到将工作站与其它部门隔开时，应特别标明“**测试站**”，非专职人员不得进入。如果测试站与其它

工作站非常接近时，必须特别注意安全问题。在高压测试时，必须特别标明“**危险！测试进行中非工作人员请勿靠近**”。

输入电源

本仪器必须有良好的接地，以及将设备地线与电源接受，并确认电源极性及低电阻的地线回路。测试站电源必须有单独的开关，一旦有紧急事故发生时，应立即关闭电源，再进入处理事故。

工作场所

尽可能使用非导电材质的工作台或工作桌。操作人员和被测物间不得使用任何金属，如果不能避免时，一定要确定安全接地无虞并且确认与输出端确实绝缘。操作人员作业时不得有跨越被测物操作或调整安规测试器的状况。如果被测物体积允许，尽可能将被测物放置在非导电材质的箱子内测试，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。不使用的仪器和测试线请远离工作站，工作站现场对象必须能让现场人员都能立即分辨出何者为正在测试的对象、被测对象、和已测试的对象。

绝对禁止在空气中含有可燃气体的地方或易燃物质的旁边使用本仪器。

1.2.3 操作人员规定

人员资格

本仪器所输出的电压和电流足以造成人员伤害或致命的感电，必须由熟练的人员来使用和操作。操作人员必须了解电压、电流和电阻等基本电学概念。操作人员应该确知本仪器是一部可调式的高压电源供应器，将电流回线(Return)接到待测物地线端，电流会从高压输出端流经待测物内所有的接地回路。

安全守则

操作人员必须随时给予教育训练，使其了解各种安规测试规则及程序，安规测试应被视为慎重的的工作，不允许无关人员及未经训练合格之工作人员进入测试工作站将被视为严重犯规。

衣着规定

操作人员不可穿着有金属装饰物的服装或配戴金属饰物、手表，这些金属很容易造成意外的触电。且意外触电时，其后果也特别严重。

医学规定

本仪器绝对不能让有心脏病或戴心率调整器者操作。

1.2.4 测试安全程序规定

WARNING 绝对禁止对带电之电路或设备作测试!

如果仪器具有外部安全接地接点，应确认接地接点已被接受。特别注意，不论被测物为具电极的绝缘材料、具耐大电流连接点或线的零件或是具有二孔或三孔的电源线的机具或设备，开机前必须确认已将回线(Return)接受于测试设备。

只有在测试时才插上电流测线，取用电流线(夹)必须握在绝缘部份—**绝对不能直接触摸输出端(夹)**。必须确认操作人员均能够完全自主掌控本仪器之控制开关及遥控开关，遥控开关必须放置定位，不能任意放置。

WARNING 在接地阻抗测试进行中，绝对不能碰触测试对象或任何与被测物有连接的对象。

1.2.5 必须记着下列安全要点

- 非合格的操作人员和无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对象或任何与被测物有连接的对象。
- 万一发生任何问题，请立即关闭仪器输出。

第二章 安装

本章主要介绍华仪电子产品的拆封、检查、使用前的准备、和储存等的规则。打开包装，在操作仪器前请检查箱内物品，若有不符、缺失或外观磨损等情况，请立即与华仪电子联系。包装箱内容包括：

项目	EGB-324
	数量
电源线 (10A)	1
保险丝	1
1137 接地阻抗输出线	1
1138 接地阻抗回路线	1
1224 USB 连接线	1
1505 Interlock Disable Key	1
手册光盘	1
出厂报告	1

2.1 拆封和检查

2.1.1 包装

华仪电子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，请检查仪器的外观是否有无变形、刮伤、或面板损坏等。如果有损坏，请立即通知华仪电子或其经销商。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。在未通知华仪电子或其经销商前，请勿立即退回产品。

2.1.2 包装方式

原始包装

请保留所有的原始包装材料，如果仪器必须回厂维修，请用原来的包装材料包装。并请先与华仪电子的维修中心联络。送修时，请务必将电源线和测试线等全部的附件一起送回，并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。

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仪器包妥。
2. 再将仪器置于可以承受 150KG (350lb.) 的多层纸箱包装。
3. 仪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) ，仪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。

2.2 安装

2.2.1 输入电源的需求

本仪器使用 100 - 120VAC 或 200 - 240VAC \pm 10% 47-63 Hz 单相的电源。仪器会自动侦测输入电源的电压，不需切换输入电压之开关。同时必须使用正确规格的保险丝，保险丝使用规格已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。**

2.2.2 电源线

WARNING

在接上输入电源之前，必须先确认电源在线的地线已经接受，同时也将地线接到机体上的接地端子上。仪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。本仪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。

2.2.3 环境条件

操作环境

温度：0°-40°C (32°-104°F)。

相对湿度：在 20 到 80%之间。

高度：在海拔 2000 公尺(6560 英尺)以下。

仪器进行操作前前，建议先暖机 30 分钟。

储存和运输

周围温度 -40°到 75°C

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。

2.3 安装说明

本仪器不需其它附属的现场安装程序。

=====

備註：儀器上方請勿施加重量，避免上蓋變形。

=====

第三章 技术规范

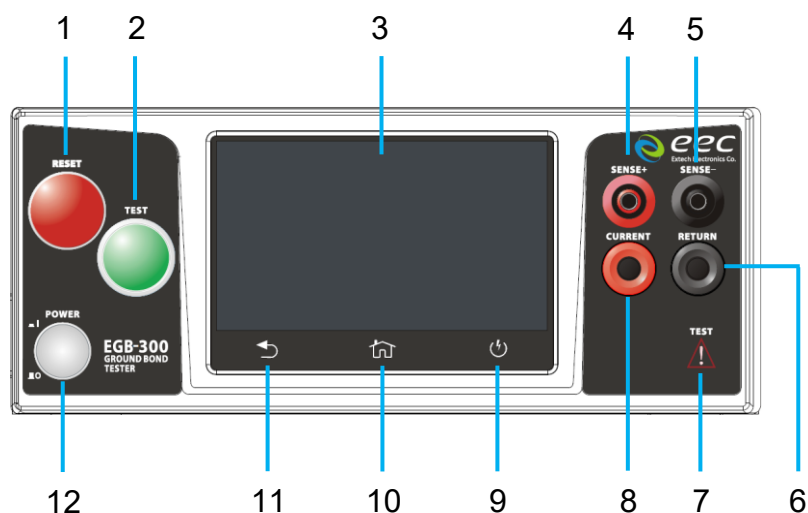
3.1 功能及规格

MODEL	EGB-324
INPUT	
Voltage	100 - 120Vac / 200 - 240Vac \pm 10% Auto Range
Frequency	50/60Hz \pm 5%
Fuse	10A / 250Vac Slow-Blow
Apparent Power	950VA
GROUND BOND	
Output Current Range	1.00 – 40.00 A ac/dc
Resolution	0.01 A
Accuracy	\pm (3 % of setting + 3 counts)
Output Maximum Voltage (Open Circuit)	3.00 – 8.00 V ac/dc
Resolution	0.01 V
Accuracy	\pm (3 % of setting + 3 counts)
Output Frequency, Hz	50Hz/60Hz \pm 0.1%, User Selectable (AC mode)
Maximum Loading	1.00–10.00A/0–600m Ω , 10.01–30.00A/0–200m Ω , 30.01–40.00A/0–150m Ω
SETTINGS	
Resistance Offset Range	0-100 m Ω
Resolution	1 m Ω
Max and Min-Limit Resistance Range	0 – 150 m Ω (30.01-40.00A)
	0 – 200 m Ω (10.01-30.00A)
	0 – 600 m Ω (1.00-10.00A)
Resolution	1 m Ω
Fix Ramp Time	0.1 s
Dwell Time, second	0, 0.5 - 999.9 s (0 = continuous)
Resolution	0.1 s
Accuracy	\pm 0.1% of setting
Voltage Offset Range	0.00 - 4.50 V
Resolution	0.01 V
HI / LO-Limit Voltage Range	0.00 - 6.00 V
Resolution	0.01 V
MEASUREMENT	
Measurement Current Range	0.00 - 40.00 A ac/dc
Resolution	0.01 A
Accuracy	\pm (3 % of reading + 1 counts)

Resistance Range	0 - 600 mΩ
Resolution	1 mΩ
Accuracy	± (3 % of reading + 3 counts) for 1 - 5.99A, ± (2 % of reading + 2 counts) for 6 - 40A
Measurement Voltage Range	0.00 - 8.00 V ac/dc
Resolution	0.01 V
Accuracy	± (2 % of reading + 2 counts)
USER INTERFACE	
PLC Remote Control	Input : Test, Reset, Withstand Processing , Memory1, 2, 3, Interlock Output : Pass, Fail, Processing, Reset-Out
Interface	USB (B-Type)
Memory	30 Steps (1 File/30 Steps, 30 File/1 Step)
Display	4.3 inch Color TFT with capacitive touch screen
Alarm Volume Setting	Range: 0-9 ;0=OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume.
GENERAL	
Language	English, T Chinese, S Chinese
Hipot Linking	EGB-324 can link with EST-300 series (EGB-324 is the master)
Lock	Screen lock
Environment	0-40°C, 20-80%RH
Dimension	215mm(W) ×88.1mm(H) × 300 mm(D)
Weight	5Kg
STANDARD ACCESSORIES	
Power Cord(10A)	×1
Fuses	×2 (Including a spare contained in the fuse holder)
Interlock Disable Key(New)	×1
Ground Bond Current Test Lead(1-1137)	×1
Ground Bond Return Test Lead(1-1138)	×1
USB Link Cable 1.5ft	×1

- 产品规格如有更改，恕不另行通知
- 最大阻抗量测量测范围为接线偏移阻抗加上待测物实际阻抗

3.2 前面板说明



1. 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。

2. 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。

3. 电容式触控面板

4.3 吋彩色触控屏幕，作为显示设置数据或测试结果的显示器。

4. SENSE + 端子

此端子于四线式电阻量测时所使用，量测待测物上正电压可得到更精准的微欧姆阻抗值

5. SENSE - 端子

此端子于四线式电阻量测时所使用，量测待测物上负电压可得到更精准的微欧姆阻抗值

6. RETURN 端子

提供大电流经待测物回测试仪器的回线端子。

7. 大电流输出警示灯

该警示灯于测试中闪烁告知操作人员有大电流输出

8. 电流输出端子

提供大电流输出进行接地阻抗测试

9. 测试页面快捷键

测试画面

10. HOME 键

系统参数设定

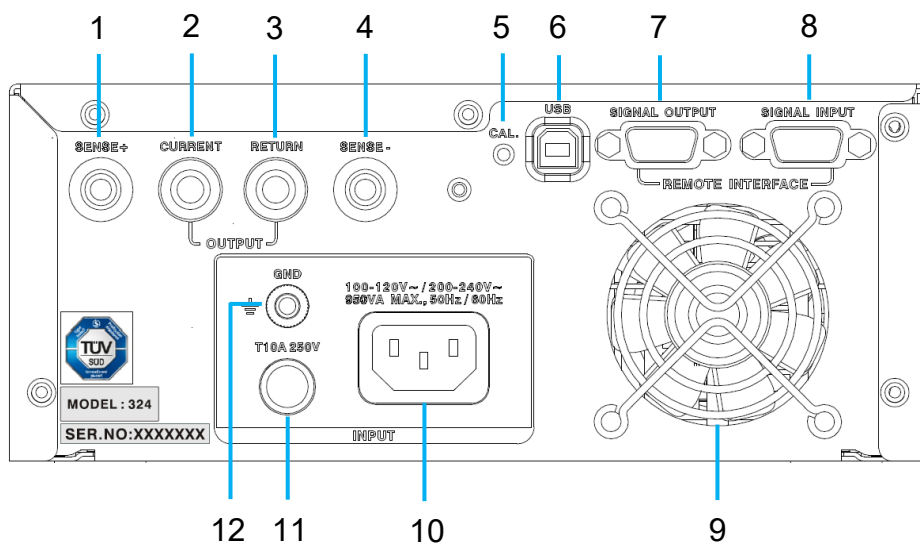
11. 返回键

设定页面返回键

12. POWER 输入电源开关

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

3.3 背板说明



1. SENSE + 端子

此端子于四线式电阻量测时所使用，与前面板端子并联

2. 大电流输出警示灯

该警示灯于测试中闪烁告知操作人员有大电流输出，与前面板端子并联

3. RETURN 端子

提供大电流经待测物回测试仪器的回线端子，与前面板端子并联

4. SENSE - 端子

此端子于四线式电阻量测时所使用，与前面板端子并联

5. 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。

6. USB 接头

标配 USB Type-B 用户接口，可透过 PC 远程控制仪器与更新仪器韧体。

7. SIGNAL OUTPUT 端子

遥控讯号输出端子排，D 型 (9PIN) 端子排母座，使用继电器 (RELAY) 接点输出 PASS、FAIL 和 PROCESSING 等功能的讯号，以供遥控装置使用。

8. SIGNAL INPUT 端子

遥控讯号输入端子排，D 型 (9PIN) 端子排公座，可以输入 TEST 和 RESET 的控制讯号，以及选择执行记忆组 #1、#2 和 #3，与 EST-300 联机功能的遥控输入讯号。

9. 散热风扇

当测试仪器启动时运转，进行内部组件散热处理

10. 输入电源座

标准 IEC 320 电源插座，用以连接 NEMA 的标准电源线。

11. 保险丝座

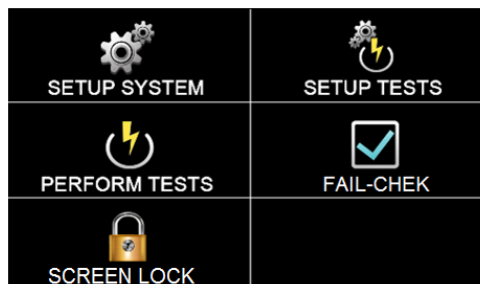
输入电源保险丝座，如需更换保险丝时，请更换正确规格的保险丝。

12. 接地端子

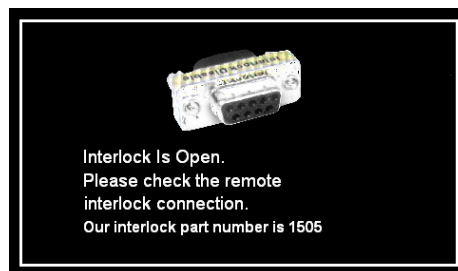
机壳接地端子。在本仪器操作运转前，请务必将本接地安装妥当。

第四章 设定说明

EGB-324 接地阻抗分析仪开机后，画面会停留在开机动画(测试画面)，按 HOME 键即进入主目录参数设定模式 (如下图)。此时可以直接按显示画面选择参数设定。

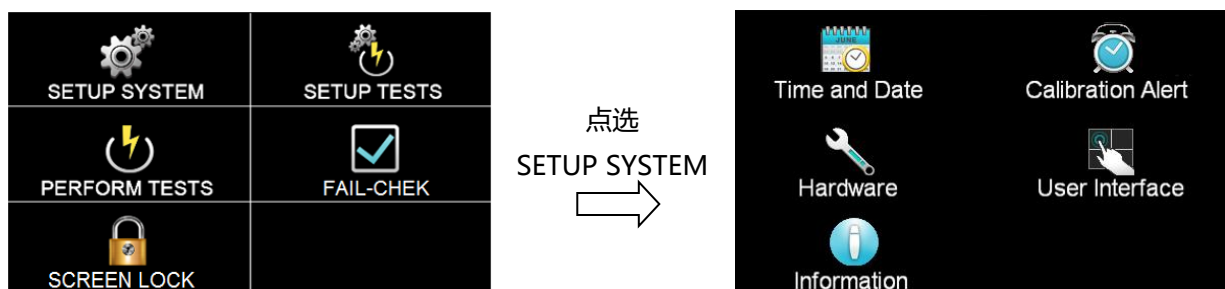


EGB-324 接地阻抗分析仪备有链接锁定功能,要进入参数设定前,需先确认是否被锁定。于 Perform Tests 画面下,按 Test 键后,如果本仪器已被锁定,会发出两声短暂“哔”的警告声,同时显示器也会显示,如下图。请将 1505 安装于 SIGNAL INPUT。



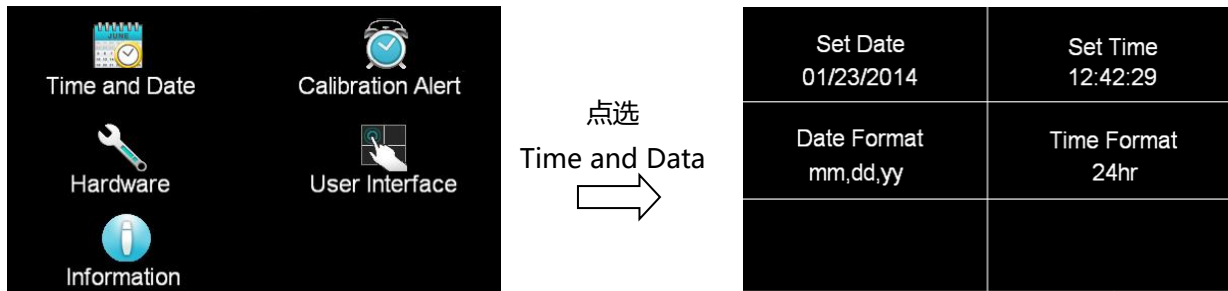
4.1 系统参数 (Setup System) 设定

进入 Setup System 依序为时间及日期设定(Time and Date)、校正日期预警(Calibration Alert)、硬件功能设定(Hardware)、用户接口设定(User Interface)及信息(Information)。这些系统参数为测试时在仪器上的一般设定条件，与仪器测试的功能参数并无任何关联，系统参数设定的储存的位置，也与功能参数完全分开，如下图。



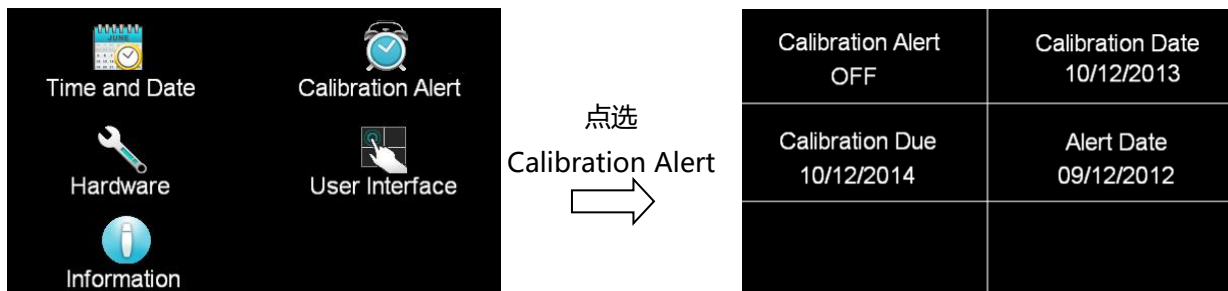
4.1.1 时间和日期设定 (Time and Data)

按下 Time and Data 后，直接点选需修改的日期或时间，使用数字键输入正确的时间及日期。Set Date 为选择设定日期，Set Time 为设定时间，Data Format 为选择设定年、月、日显示方式：dd/mm/yyyy 或 mm/dd/yyyy 或 yyyy/mm/dd；Time Format 为选择设定 24 小时制或 12 小时制，如下图。



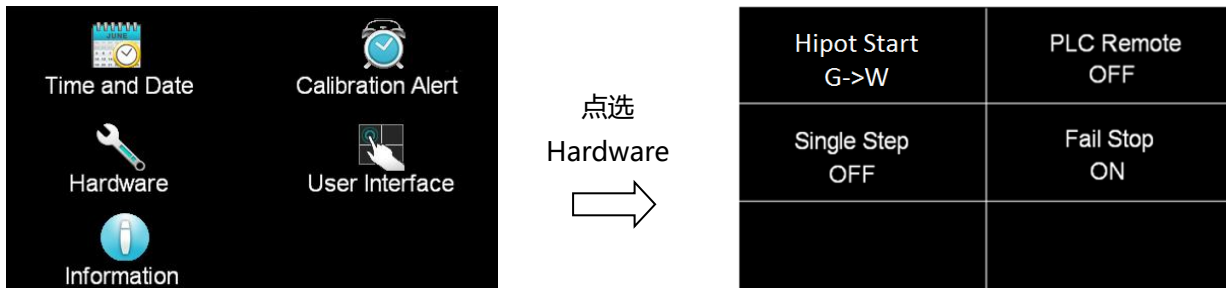
4.1.2 校正提示功能 (Calibration Alert)

按下 Calibration Alert 后，直接点选需修改的日期，使用数字键输入正确的日期。Calibration Alert 设定是否预开启预警显示功能；Calibration Date 为校正时间 (无法修改时间)；Calibration Due 为下次校正时间；Alert Date 设定预警显示日期。



4.1.3 硬件配置 (Hardware)

按下 Hardware 后，可进行耐压输出方式(Hipot Start)、远程控制(PLC Remote)、单一步骤测试(Single Step)、测试失败停止(Fail Stop)参数设定，如下图。



4.1.3.1 耐压输出方式(Hipot Start)

EGB-324 可以与 EST-300 进行联机使用，搭配附件 1225 可自动判断，不须额外设定。选择 G->W 进行序列测试，先进行接地阻抗测试再执行耐压测试。选择 G+W 进行并联同时输出，接地阻抗与耐压测试可同时执行。

4.1.3.2 远程控制 (PLC Remote)

请点选屏幕上的 ON 或 OFF 来选择 PLC 遥控为开启或关闭。如 PLC 遥控设定为 ON，本分析仪的测试启动功能必须经由仪器背板的遥控端子控制，面板上的 TEST 开关不会起作用，而 RESET 开关仍然维持可以操作不受任何影响；如 PLC 遥控设定为 OFF，本分析仪的测试操作功能完全由面板上的 TEST 开关和 RESET 开关操作，但是背板上的遥控 RESET 仍然有效。

4.1.3.3 单一步骤测试 (Single Step)

请按面板功能键(Single Step)，按下后输入选择切换为 ON 或 OFF。如 Single Step 设定为 ON，本分析仪执行步骤连结测试时，当第一组 step 测试结束时，需再按 TEST 开关，才会执行下一组 step 测试。如 Single Step 遥控设定为 OFF，本分析仪执行步骤连结测试时，当第一组 step 测试结束时，会自动连结下一组 step 测试。

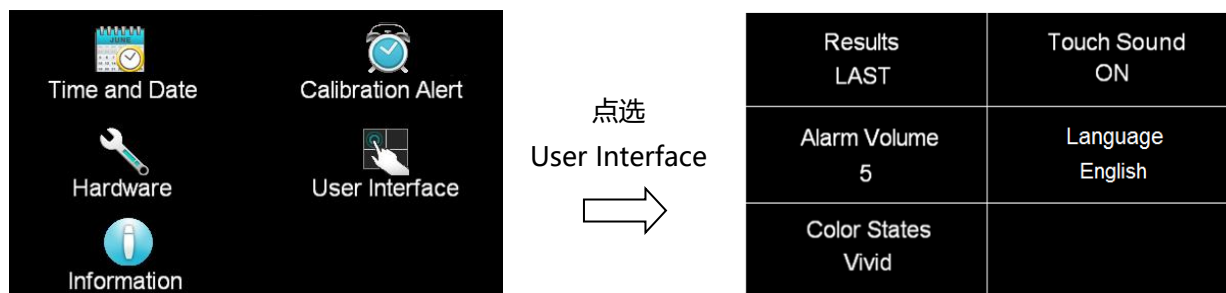
4.1.3.4 测试失败停止 (Fail Stop)

请按面板功能键(Fail Stop)，按下后输入选择切换为 ON 或 OFF。这个功能主要用于多个测试步骤被连接成为一个测试程序组合。假如测试失败停止模式设定为 ON，测试程序会在被测物测试失败的步骤中停止继续测试。如果尚有未完成的测试步骤，拟继续完成测试，可以再按 TEST 开关，测试程序会往前继续执行。如果先按 RESET 开关，然后再按

TEST 开关，测试程序会回到从第一个步骤，重新开始测试。如测试失败停止模式设定为 OFF，无论被测物在测试程序的步骤中是否失败，本分析仪的程序会继续往前测试，一直到整个测试程序完成为止。

4.1.4 用户接口 (User Interface)

按下 User Interface 键后，可进行测试结果(Result)、按键音效(Touch Sound)、警报音量(Alarm Volume)、语言设定(Language)、测试结果颜色设定(Color States)等参数设定。



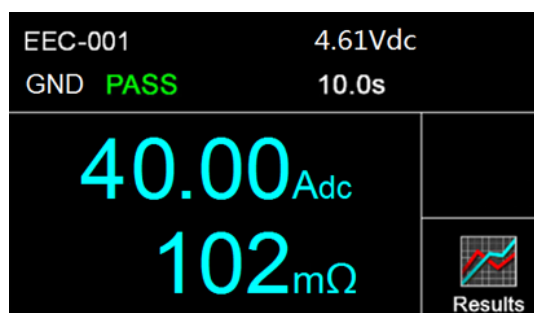
4.1.4.1 测试结果 (Result)

此功能是设定测试结果的显示状态，可设定 ALL、LAST、P/F 三种模式。

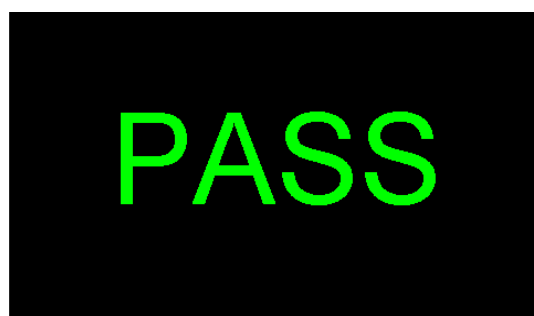
- 选择 ALL 模式：当执行单一测试或有设定步骤连结时，测试结束后会显示所有执行的测试结果，显示画面如下：

001 GND	PASS	002 GND	PASS
40.00 Aac	103mΩ	25.01 Adc	102mΩ
4.67 Vac	0.5s	2.56 Vdc	3.0s

- 选择 LAST 模式：当执行单一测试或有设定步骤连结时，测试结束后会显示最后一步骤的测试结果，下图是执行设定 DC 5.00KV 通过测试(Pass)显示画面：



- 选择 P/F 模式：当执行单一测试或有设定步骤连结时，测试结束后会显示“PASS”或“FAIL”执行的测试结果。当执行 Connect Step 测试时只要有其中一组 Step 测试时判定失败，测试结束后画面会显示“FAIL”，若全部的测试步骤都通过测试画面会显示“PASS”。显示画面如下：



4.1.4.2 按键音效 (Touch Sound)

可以设定触碰屏幕的字段或按键时是否需要音效做提醒。若设定为 ON 时，当触碰字段或按键会有音效效果；若设定为 OFF 则为关闭此功能。

4.1.4.3 警报音量 (Alarm Volume)

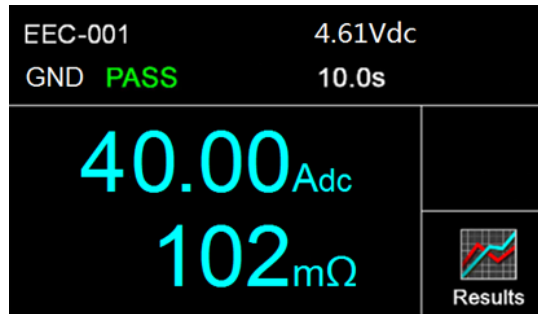
0 是作为关闭警报声音之用，1 的音量最小，而 9 为最大。请用数字键输入警报音量的数字，按下 ENTER 键，程序会立即改变警报音量的设定，并发出设定之音量。在警报音量设定完成后，时程序会自动将所设定的警报音量数字存入记忆程序内。

4.1.4.4 测试结果颜色设定 (States Color)

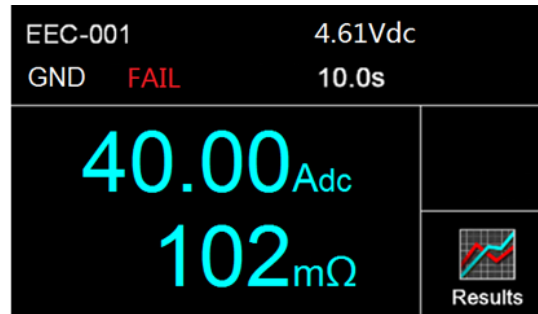
可以设定测试结果在颜色的显示上增加辨识的功能。

若设定为 Dull, 显示如下

PASS

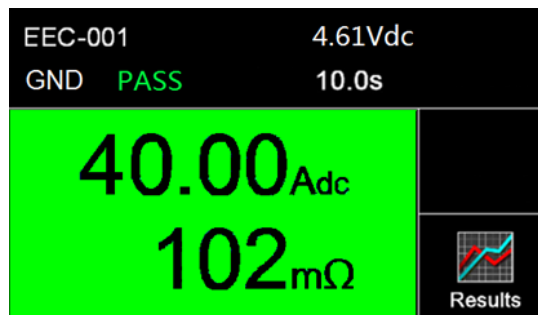


FAIL

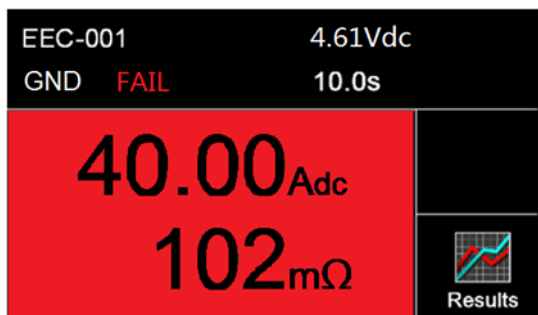


若设定为 Vivid, 显示如下

PASS



FAIL



4.1.5 信息 (Information)

显示公司讯息与仪器之型号、序号、软件版本等相关信息

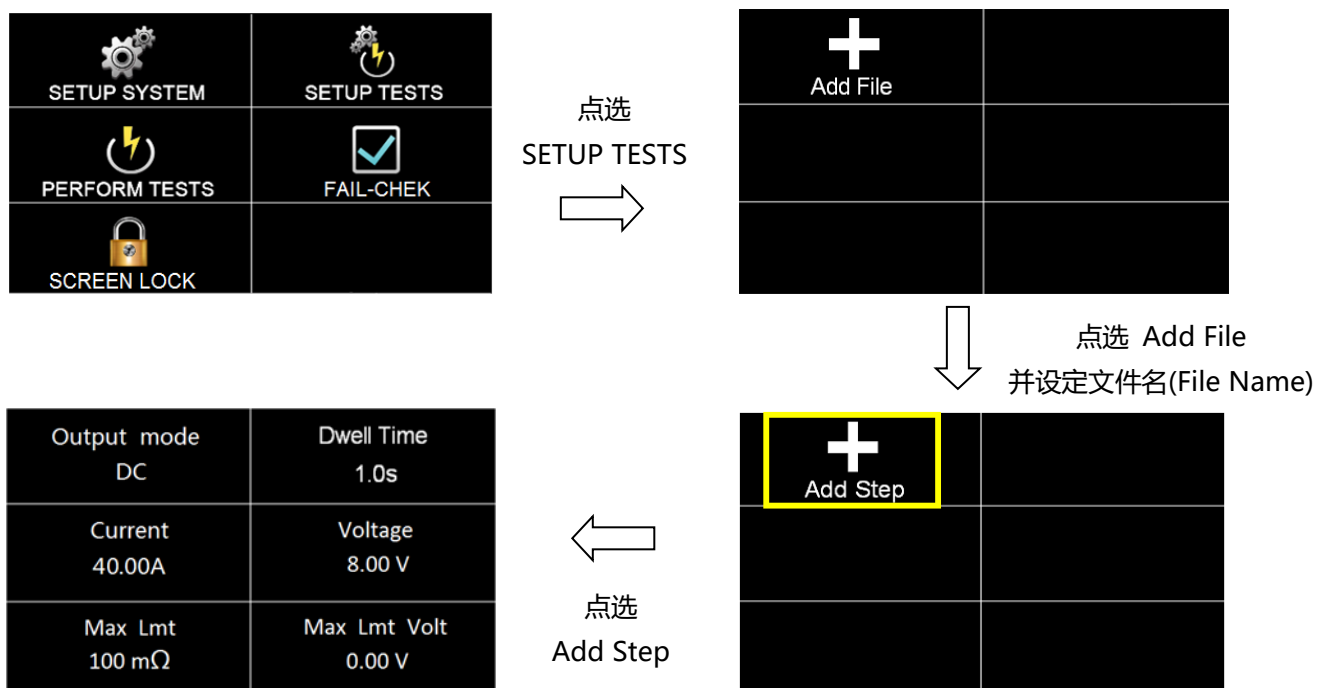
4.2 测试参数 (Setup Tests)设定

Add File

若第一次进入 Setup Tests 内没有测试档案，请点选 Add File 增加测试档案并且设定文件名，显示如下图。

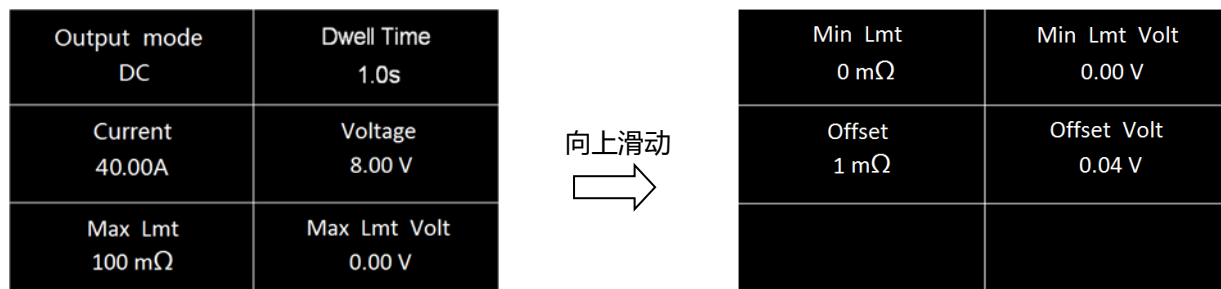
Add Step

在想增加测试参数的 File 里，点选 Add Step 设定测试参数，显示如下图。



点选新增步骤(Add Step)后，直接进入接地阻抗测试的参数设定画面

4.2.1 Ground Bond: 接地阻抗测试



项目	说明	单位
Output mode	GB 输出模式设定, 可设定 DC 直流或 AC 交流	
Dwell Time	测试时间设定	s
Current	输出电流设定, 设定 GB 测试电流	A
Voltage	EGB-324 开路电压设定	V
Max Lmt	接地阻抗上限设定	mΩ
Max Lmt Volt	接地阻抗上限电压设定, 量测待测物两端电压	V
Min Lmt	接地阻抗下限设定	mΩ
Min Lmt Volt	接地阻抗下限电压设定, 量测待测物两端电压	V
Offset	偏移阻抗设定, 可将测试线短路后进行自动设定或手动设定偏移阻抗	mΩ
Offset Volt	偏移电压设定, 可将测试线短路后进行自动设定或手动设定偏移阻抗	V
Frequency	输出频率设定(设定交流才会有此项目)	Hz

4.2.2 编辑测试步骤

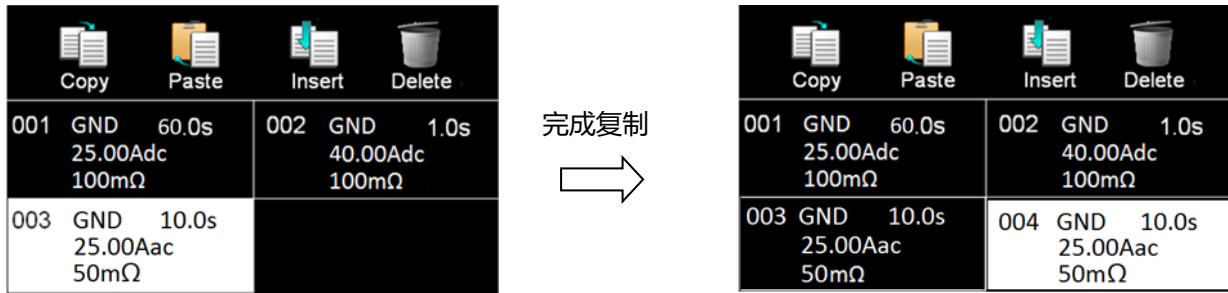
若要进行测试步骤编辑, 如下图, 请按住 003 的测试步骤, 画面上方会显示复制(Copy)、贴上(Paste)、插入(Insert)、删除(Delete)等选项做编辑。



先点选欲复制的测试步骤再按复制(Copy), 待此测试步骤反白后点选欲贴上的位置再按贴上(Paste)即可。

复制(Copy)与贴上(Paste)的操作步骤

若要复制一个已设定的测试项到新的字段, 如下图, 先点选 003 测试步骤当此测试步骤反白后再点选复制(Copy), 之后点选空白字段后再点选贴上(Paste)即可完成。



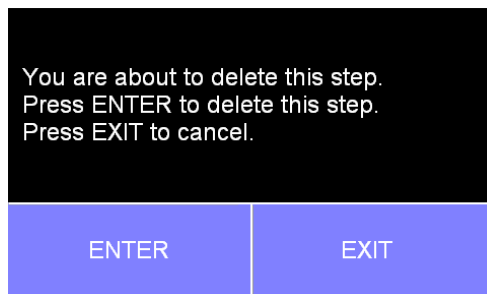
备注：若贴上的位置不是点选在空白字段，而是在已有测试步骤的地方，则该测试步骤会被覆盖掉。如复制 003 测试步骤，但选择 001 的测试步骤点选贴上，则原来的 001 ACW 会变成 IR。

插入(Insert)的操作步骤

若要在 001 的位置插入一个 IR 的测试项，先点选 003 测试步骤当此测试步骤反白后再点选复制(Copy)，之后点选 001 的测试步骤后再点选插入(Insert)即可完成。

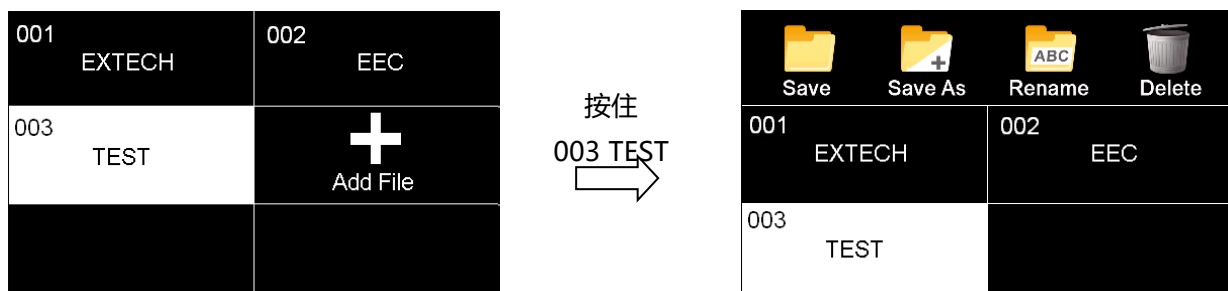
删除>Delete)

点选欲删除的测试步骤，当此选项反白后再点选删除>Delete)，系统会再做一次询问，若按确认即可删除。



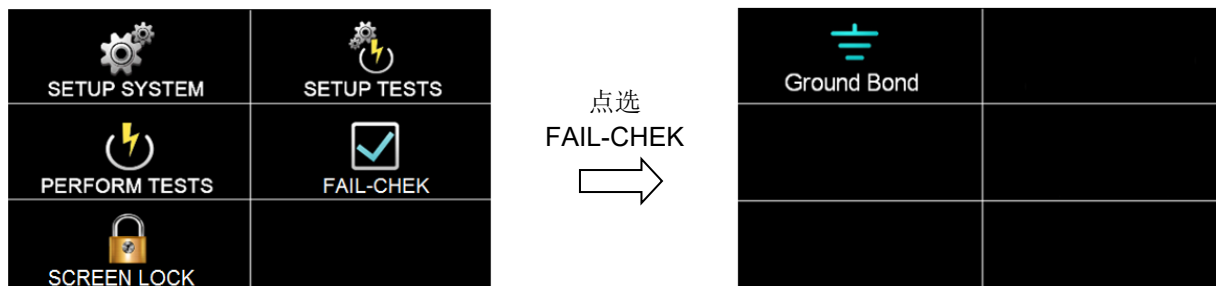
4.2.3 编辑测试档案

若要进行测试档案编辑，如下图，在画面上按住 003 TEST 的测试档案，画面上方即会显示存盘(Save)、另存新档(Save As)、重新命名(Rename)、删除>Delete)等选项做编辑



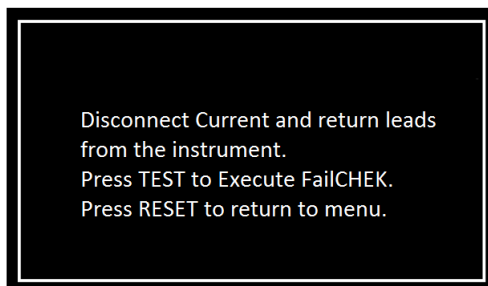
4.3 自我检测功能 (FAIL-CHEK)

进入自我检测功能，画面显示如下。



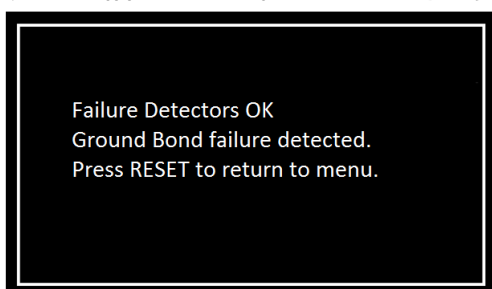
4.3.1 接地阻抗 (Ground Bond)

点选面板显示功能键 Ground Bond，显示讯息如下。

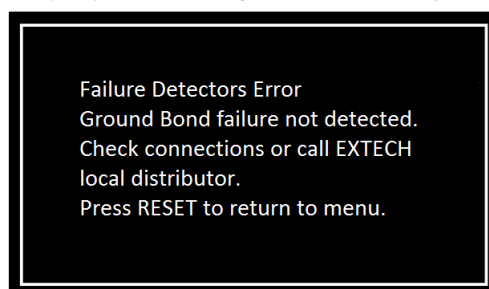


移除 Current、H.V.、Return 连接线。按 TEST 键开始测试；按 RESET 回到 Verification 目录。

测试合格显示如下,且 RESET 灯号亮起

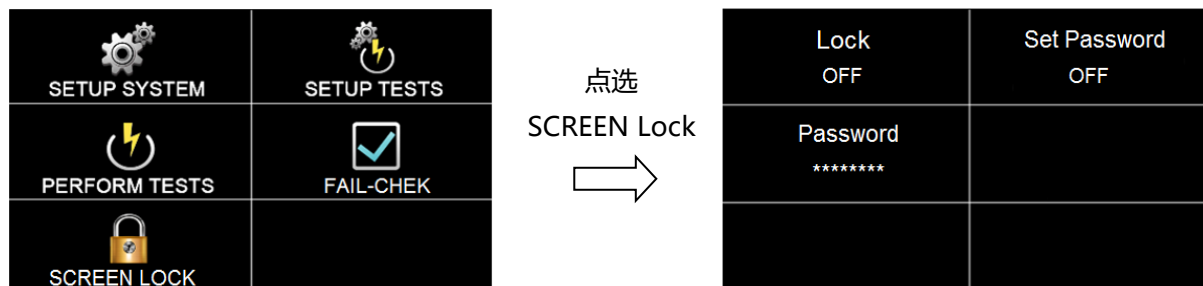


测试失败显示如下,且 TEST 灯号亮起



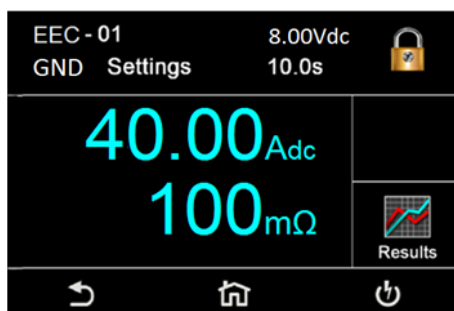
4.4 屏幕锁定 (SCREEN Lock)

进入屏幕锁定设定画面，因首次使用尚未被设定状态和密码，画面显示如下。



4.4.1 屏幕锁定 (Screen Lock)

避免仪器操作时误触面板而变更到测试参数，可将 Lock 功能开启，而当 Lock 模式启动时，于测试画面右上角会显示锁定的图标，画面显示如下。点选锁定图式输入密码后可解锁，若无设定密码点选图式后，即可解锁



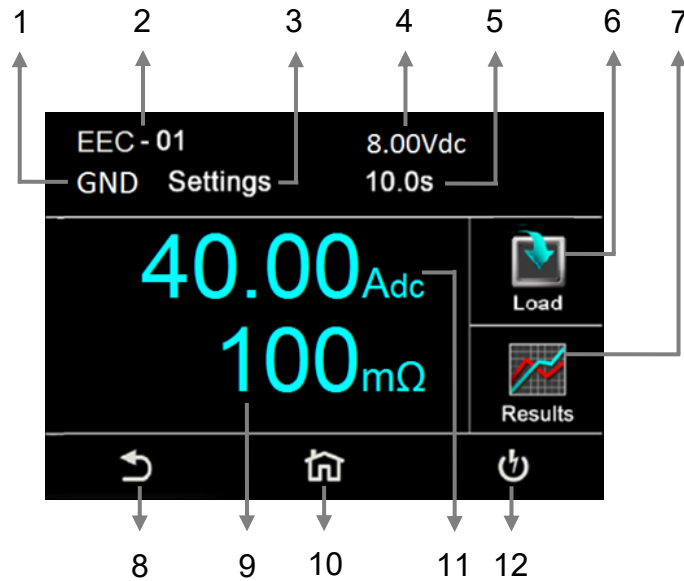
4.4.2 密码设定 (Set Password)

若要设定或变更密码时，只要进入密码设定 (Set Password)的画面后开启密码设定开启模式，再输入欲设定或变更的密码即可。

第五章 操作说明

5.1 执行测试(Perform Tests)设定

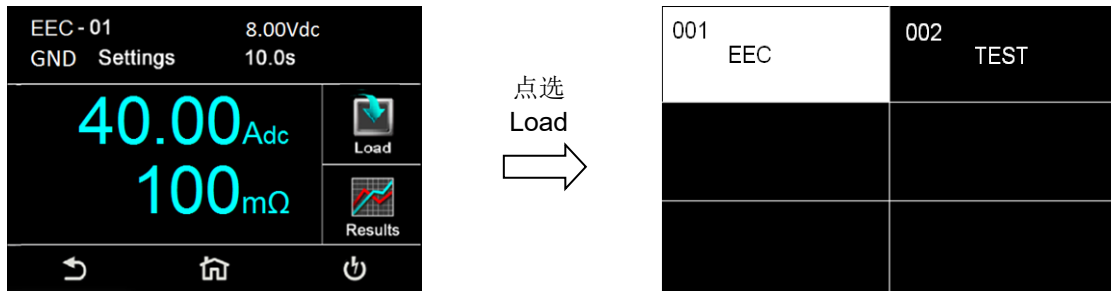
执行测试 **Perform Tests** 作为选择执行测试项目的操作键。



1. GND: 测试模式
2. EEC-01: 测试文件名
3. Settings: 状态栏
4. 8.00Vdc: 设定开路电压
5. 10.0s: 测试时间
6. Load: 读取档案
7. Results: 测试结果
8. : 回上一页快捷键
9. 100m Ω : 接地阻抗上限设定值
10. : 回设定页面快捷键
11. 40.00A_{dc}: 接地阻抗测试电流设定值
12. : 执行测试快捷键

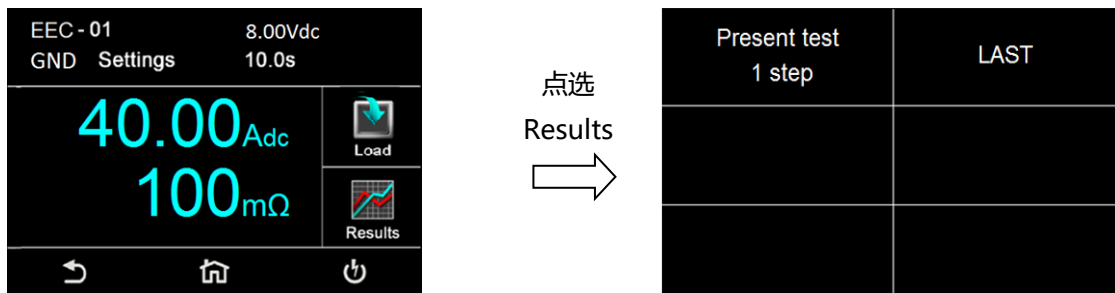
5.1.1 读取档案(Load)

EGB-324 的测试步骤记忆组最大可达 30 组, 其测试档案(File)与测试步骤 (STEP)可依用户自行配置, 每个文件夹内最多可设定 30 个测试步骤, 系统会自动链接下一个测试步骤。但每个测试步骤只能设定一种测试功能。点选 LOAD, 执行程序会叫出该测试程序记忆组内所储存的文件夹设定参数, 并回到待测的模式, 准备依照所叫出的测试参数执行测试, 如下图。



5.1.2 测试结果(Results)

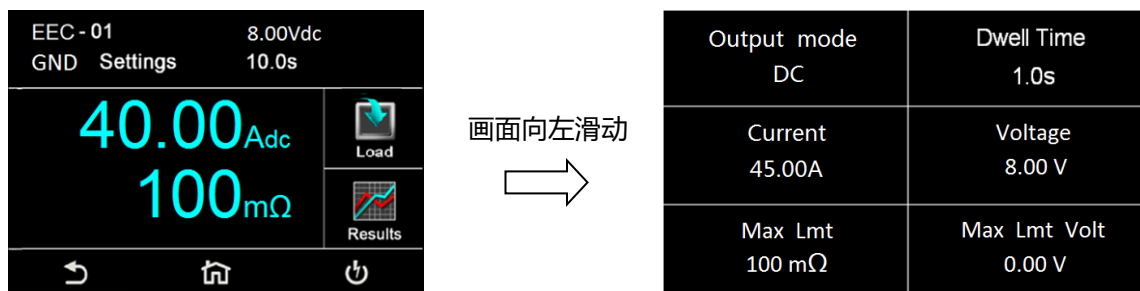
按面板功能键(Results)后可选择查看测试结果(Present test)、最后测试步骤(LAST)。若选择 Present test 时, 可以查看当下测试的所有结果, 可以点选任一测试步骤去看细部的资料; 若选择 LAST 时, 它只会储存最后一个测试步骤, 并且不会因为重新启动造成数据被重置。



- 备注: 需有执行测试后, 此功能才有作用。仪器重开机后, Present test 的数据将被清除。

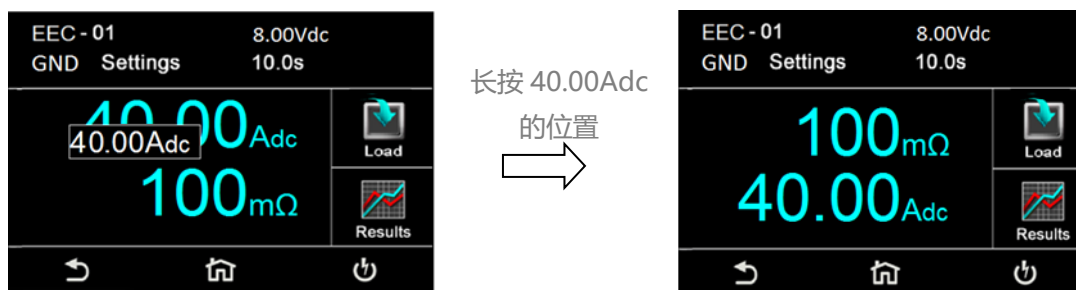
5.1.3 快速变更设定

在执行测试(Perform Tests)画面时，可将屏幕向左滑动去变更该测试项的测试参数；若上下滑动则可查看其他测试步骤的设定状态；若有需要变更，也可以直接点选设定项去变更测试参数。



5.1.4 变更显示窗口位置设定

如下图，当长按 40.00A_{dc} 的位置后，40.00A_{dc} 会变成小图形，此时可移动此图形到相对应的位置，若拉到 100m Ω 的位置放开，则电压与漏电流的位置互换，可依用户习惯做设定。



EGB-324 于测试页面下可以调整位置的参数有以下四个参数：测试电流、上限接地阻抗、测试时间和开路电压。

5.2 讯息说明

以下为本仪器在执行测试时，会出现在液晶显示器上的各种讯息。

测试时间(Dwell)

在测试进行时，在本分析仪读到第一笔测试结果之前，测试的结果会不断的被更新，此时液晶显示器会显示 Dwell。

测试通过(Pass)

假如被测物在做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，LCD 显示器会显示 Pass。

测试中止(Abort)

假如测试正在进行之中，而按“ RESET” 开关或使用遥控装置中断测试，LCD 显示器会显示 Abort。

上限阻抗测试失败(Max-R Fail)

如被测物在做测试时超过接地阻抗上限设定值，会被程序判定为阻抗上限造成的测试失败，LCD 显示器会显示 Max-R Fail。

上限电压测试失败(Max-V Fail)

如被测物在做测试时超过该待测物两端电压上限设定值，会被程序判定为电压上限造成的测试失败，LCD 显示器会显示 Max-V Fail。

下限阻抗测试失败(Min-R Fail)

如被测物在做测试时低于接地阻抗下限设定值，会被程序判定为阻抗下限造成的测试失败，LCD 显示器会显示 Min-R Fail。

下限电压测试失败(Min-V Fail)

如被测物在做测试时低于待测物两端电压下限设定值，会被程序判定为电压下限造成的测试失败，LCD 显示器会显示 Min-V Fail。

5.2.1 错误信息显示

Fatal Error 9002 讯息

若显示器出现“Fatal Error 9002”讯息，则表示系统参数的 EEPROM 发生错误。此时请先关闭本仪器电源再按“RESET”开机暂时解除该状况，然后按“RESET”进入设定，再任意更改一系统参数之设定后储存即可。

Fatal Error 9003 讯息

若显示器出现“Fatal Error 9003”讯息，则表示校正数据有误。此时请先关闭本仪器电源再按“RESET”开机暂时解除该状况，然后依校正方式随意校正任一档位即可。

如仪器重新启动后以上状况没有改善，请尽速和华仪电子的客支部或经销商连络。

5.3 操作程序及步骤

EGB-324 主要是设计供生产线自动化以及质量分析和检验使用，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分析仪。

本分析仪为自动侦测输入电源的电压，不需切换输入电压之开关，在电源线的插头接到市电电源以前，请先检查保险丝的规格是否正确。然后再将地线接到本分析仪背板上的接地端子上。

请将输入电源线分别接到本分析仪和电源插座上，但是不要先将测试线接到本分析仪的输出端子上。

先将被测物或其测试治具端的测试线全部接受，然后再将回路线 (Return) 接到本分析仪的回路端子上，被测物接地线测试的测试线接到本分析仪的端子上，最后才将电流输出测试线接到本分析仪的电流端子上，并检查所有的测试线是否全部接受。

然后开启本分析仪的输入电源开关，然后程序会自动出现本分析仪最后一次测试时的记忆组和测试参数数据，并进入待测和参数设定模式。

请先参考测试参数设定的说明，将本分析仪的一般测试参数，依序为时间及日期设定 (Time and Data)、校正日期预警 (Calibration Alert)、硬件功能设定 (Hardware)、用户接口设定 (User Interface)。这些仪器的系统参数为测试时在仪器上的一般设定条件，与仪器测试的功能参数并无任何关联，这些系统参数设定的储存的位置，也与功能参数完全分开。

如果要重新设定测试参数，请按 Setup Test 键，进行参数设定模式，重新设定测试参数，详细的设定方式、程序和步骤，请参考测试参数设定的说明。

如果要选择其他测试档案时，可以直接在 Perform Tests 画面下按 Load 去选择；或可以按 Setup Test 选择测试档案后再按 Perform Tests。

如果要进行测试，请按 TEST 开关，此时面板上红色的输出警示符号会闪烁，测试进行时请勿触碰被测对象，以策安全。

如果在测试进行中要中止测试，请按 RESET 开关，本分析仪立即停止测试，显示器会保留当时的测试值。如要继续进行测试，请再按面板上的 TEST 开关，程序会继续测试未完成的测试步骤，如果要重新由第一个测试步骤再开始测试时，请再按 RESET 开关，再按 TEST 开关，程序会自动由第一个测试步骤开始测试。

如果由于被测物的测试失败，本分析仪立即停止测试并且显示器会显示的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。如要继续进行测试，请再按面板上的 TEST 开关，程序会继续测试未完成的测试步骤，如果要重新由第一个测试步骤再开始测试时，请先按 RESET 开关，再按 TEST 开关，程序会自动由第一个测试步骤开始测试。也可以按 RESET 开关关闭警报声音而保留测试读值，但再按 TEST 开关时，程序会自动由第一个测试步骤开始测试。有关各种测试失败的显示器信息，请参考显示器信息的说明。

本产品具有屏幕保护程序，当仪器超过 30 分钟未被操作(含测试中的仪器)将进入屏幕保护画面。碰触仪器屏幕与任一按键则会解除屏幕保护程序画面。此功能不影响正在执行输出测试的功能。

如果要使用外部遥控装置操作本耐压测试器，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、作用与本分析仪上的开关完全相同。

本分析仪备有 PASS、FAIL 和 PROCESSING 远程监视信号的输出和遥控呼叫三组记忆组的功能，如要使用这些功能，请参考遥控输入和输出讯号的说明。

WARNING

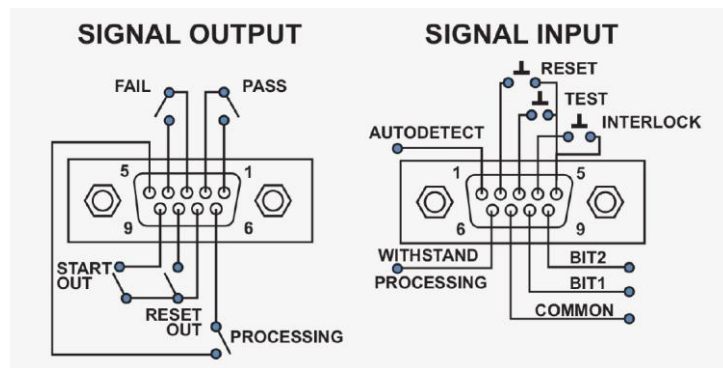
电源泄漏电流测试器上待测物的工作电源必须为非平衡式电源，也就是说需要一条线为火线(Line、L)，而另外一条线为中性线(Neutral、N)，绝对不可以将单相三线式(110V-0-110V)的 220V 或其他具有中点线(中心线)的电源作为本仪器上待测物的工作电源。中性线可以不要接地并采用浮动系统，但是中性线(N)对地的电压越低越好。如果采用具有中心线接地的平衡系统，在操作本仪器时会导致人或机具的危险。

第六章 界面说明

6.1 标准遥控界面 (Remote I / O)

在本分析仪的背板上配置有两个 D 型 (9PIN) 连接端子，提供为遥控输入控制讯号和输出信息输出。这些连接端子和标准的 D 型 (9PIN) 接头互相匹配，必须由使用者自备。为了能达到最佳的效果，建议使用隔离线作为控制或信息的连接线，为了不使隔离地线成为一个回路而影响隔离效果，必须将隔离线一端的隔离网接地。

背板远程遥控界面接点图：



6.1.1 遥控讯号输出 (Signal Output)

在本分析仪的背板上备有遥控讯号输出端子，将仪器的测试通过 (PASS)、测试失败 (FAIL)、开始测试 (START OUT)、重启 (RESET OUT) 和测试中 (PROCESSING) 的讯号，提供为遥控监视所用。这些讯号的现状分别由仪器内部三个继电器 (Relay) 提供不带电源的常开 (N.O.) 接点，其接点的容量为：AC 120V 1.0 Amp / DC 24V 0.5 Amp。

- 备注：这些接点没有正负极性的限制，同时每一个信号是独立的接线。

讯号是由本分析仪背板上配置的 D 型 (9 PIN) 连接端子输出，端子上附有脚位编号的标示，每个输出讯号的接线分别如下：

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. PASS 讯号 | 接在 PIN 1 和 PIN 2 之间。 |
| 2. FAIL 讯号 | 接在 PIN 3 和 PIN 4 之间。 |
| 3. PROCESSING 讯号 | 接在 PIN 5 和 PIN 6 之间。 |
| 4. 开始测试讯号 | 接在 PIN 7 和 PIN 9 之间。 |
| 5. 重启测试讯号 | 接在 PIN 7 和 PIN 8 之间。 |

6.1.2 控讯号输入与记忆程序 (Signal Input)

在本分析仪的背板上配置有遥控讯号输入端子，可以由外接遥控装置操作仪器的 INTERLOCK 和 TEST 及 RESET 的功能或呼叫默认于三组记忆程序中的任何一组测试参数，径行使用另外的测试开关，直接进行测试，不需由面板设定和使用面板上的“TEST”开关。当 PLC 遥控功能设定为 ON 时，面板上的 TEST 开关被设定为不能操作，以避免双重操作引起的误动作和危险，此时面板上的 RESET 开关依然可以操作，以便随时在任何地方都可以关闭高压输出。

- 备注：如不使用遥控装置操作时，需将解除 (INTERLOCK) 锁定附件，安装至遥控讯号输入端子上。

以下为遥控装置的接线方式：

1. RESET 控制 控制开关接在 PIN 2 和 PIN 5 之间
2. TEST 控制 控制开关接在 PIN 3 和 PIN 5 之间
3. INTERLOCK 控制 控制开关接在 PIN 4 和 PIN 5 之间

PIN 5 为遥控电路的共同 (COMMON) 地线

- 注意：绝对不能再接上任何其它的电压或电流电源，如果输入其它的电源，会造成仪器内部控制电路的损坏或误动作。

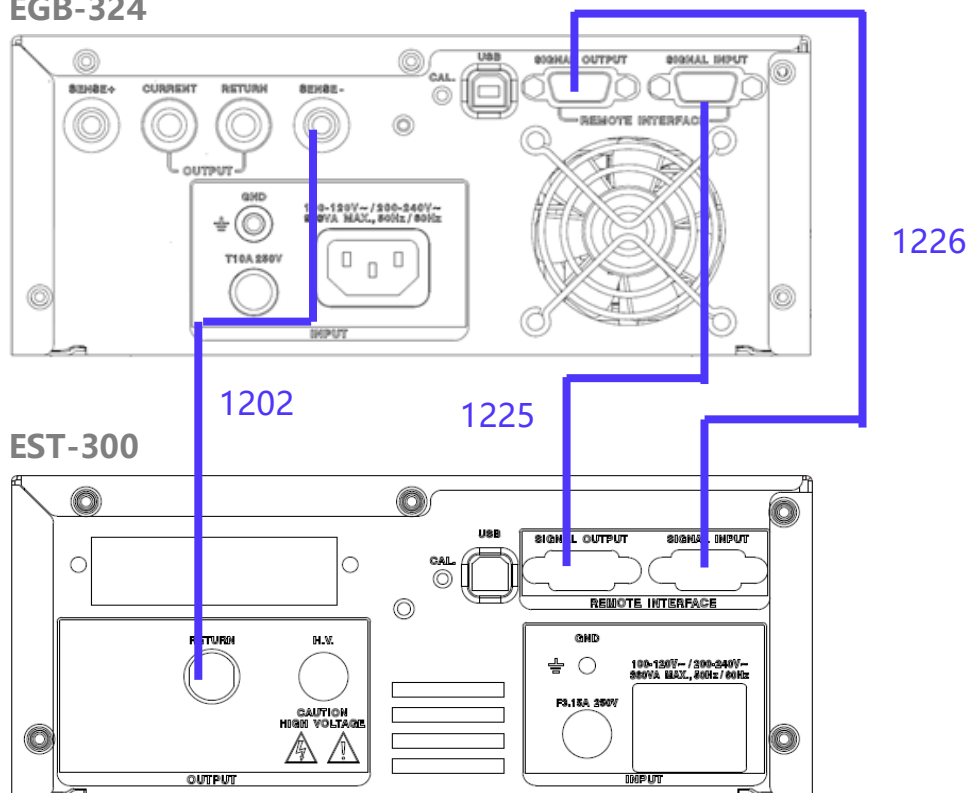
遥控记忆程序的讯号输入，必须使用常开(N.O.)的瞬接(MOMENTARY)开关作为控制的工具，以下为其接线方式：

1. 第一组记忆程序 控制开关接在 PIN 7 和 PIN 8 接点同时触发
2. 第二组记忆程序 控制开关接在 PIN 7 和 PIN 9 接点同时触发
3. 第三组记忆程序 控制开关接在 PIN 7 和 PIN 8、9 接点同时触发

PIN 7 为遥控记忆程序的讯号输入电路的共同(COMMON)地线

- 当 EGB-324 与 EST-300 联机时，可搭配标准联机线(配件 1225)透过 PIN1 和 PIN6 进行自动侦测，并进行相关测试过程控制

EGB-324



6.2 远程控制界面指令 – USB

本节提供有关远程控制接口的正确使用和配置的指令。EGB-324 标配的远程通信端子为 USB Type-B 的接口。EGB-324 的 USB 通讯速率为 38400 鲍。

指令结束码

本章节所使用的指令，请依所用的程序语言于每个字符串或 Command 结束时，皆需加字符结束码(EOI)做结束确认。以 TEST 为例：

- 十六进制结束码为 “0AH”
 - ASCII 码结束码为 “ LF”
 - C 语言结束码为 “\n”
- 若撰写程序时，指令与指令间需间隔 150ms 做为缓冲时间。

6.2.1 通用指令列表

下列指令被作为驱动 ON / OFF 功能或选择各种参数表之用。执行这些指令时，不需使用任何其他数值或参数。然而在使用用于某项特定功能 (Function Specific) 的指令时，这些功能选择指令，需建立新档案 (COMMAND: FN nn,xxxx) 及记忆组地址 (COMMAND:SS nn) 必须要先执行，以便进入各项功能编辑参数。

测试指令

指令	范围	说明
TEST		执行测试
RESET		停止测试

档案编辑指令集

指令	范围	说明
FL nn	nn=01 - 30	读取档案
FL?		查询档案序号
FN nn,xxxx	nn=01 - 30, xxxx=name	建立新文件夹和命名, 命名最多 8 位
FR xxxx	xxxx=name	重新命名文件名, 命名最多 8 位
LF?	work file now	查询目前档案及名称
LF nn?	nn=01 - 30	查询指定档案及名称
FD		删除当前档案
FD nn	nn=01 - 30	删除指定档案
FS		储存当前档案
FSA nn,xxxx	nn=01 - 30 xxx=name	另存新档案
ST?		查询档案内有几个测试步骤
FT?		查询当下总共有几个文件夹
SS nn	nn=01 - 30	选择测试步骤
SS?	nn=01 - 30	查询测试步骤
SD		删除当前步骤
SD nn	nn=01 - 30	删除指定步骤
LS?		查询当下测试步骤设定参数
LS nn?	nn=01 - 30	查询指定测试步骤设定参数

6.2.2 系统参数相关指令集

指令	范围	说明
TD?	Testing data	查询测试结果
RD nn?	nn=1 - 30	读取所指定的测试步骤的测试结果
RR?	0=CLOSE 1=OPEN	查询 RESET 状态
RI?	0=CLOSE 1=OPEN	查询 INTERLOCK 状态
SPR n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定远程控制 (PLC Remote) 状态
SPR?		查询远程控制 (PLC Remote) 设定状态
SSI n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定单一步骤测试 (Single Step) 状态
SSI?		查询单一步骤测试 (Single Step) 状态
SF n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定测试失败停止 (Fail Stop) 功能
SF?		查询测试失败停止 (Fail Stop) 功能状态
SAL n	n=0 - 9	设定警报音量
SAL?		查询警报音量
SL n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定屏幕锁定功能
SL?		查询屏幕锁定设定状态
SSW n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定屏幕锁定加密功能开关
SSW?		查询屏幕锁定加密设定状态
SPW x	x=00000000-99999999	设定屏幕锁定加密密码
SPW?		查询屏幕锁定加密密码
SCA n	n=0 - 1, 0=OFF, 1=ON	设定校正日期预警
SCA?		查询校正日期预警设定状态
SCDA mm,dd,yy	Date Format by SDF mm=1-12, dd=1-31, yy=0-99	设定校正日期
SCDA?	Date Format by SDF	查询校正日期设定状态

SCDU mm,dd,yy	Date Format by SDF mm=1-12, dd=1-31, yy=0-99	设定下次校正时间
SCDU?	Date Format by SDF	查询下次校正时间设定状态
SA mm,dd,yy	Date Format by SDF mm=1-12, dd=1-31, yy=0-99	设定警报日期
SA?	Date Format by SDF	查询警报日期设定状态
SDT mm,dd,yy	Date Format by SDF mm=1-12, dd=1-31, yy=0-99	设定日期
SDT?	Date Format by SDF	查询日期设定状态
SDF n	n=0 - 2 0=ymd 1=mdy 2=dmy	设定日期格式
SDF?		查询日期格式设定状态
STM hh,mm	Time Format by STF	设定时间
STM?	Time Format by STF	查询时间设定状态
STF n	n=0 - 1, 0=12hr, 1=24hr	设定时间格式
STF?		查询时间格式设定状态
SCT n	n=0 - 1 0=Dull , 1=Vivid,	设定颜色
SCT?		查询颜色设定状态
SR n	n=0 - 2 0=LAST, 1=ALL, 2=P/F	设定测试结果画面
SR?		查询测试结果画面设定状态
STS n	n=0 - 1	设定面板按键声音开关
STS?		查询面板按键声音开关设定状态
SLA n	n=0 - 2 0=English 1=Traditional Chinese	设定仪器使用语言

	2=Simplified Chinese	
SLA?		查询仪器使用语言
SHS n	n=0 – 1 0=G→W , 1=G+W	设定耐压测试程序
SHS?		查询耐压测试程序状态
SVG		执行 GB FailCHEK
SVG?		查询 GB FailCHEK 状态
SFW?		查询韧体版本

6.2.3 Ground Bond 相关指令集

在 FILE 里新增一个 GB 的测试项目。

指令	范围	说明
SAG		新增 GB 测试项目

设定和查询 GB 开路电压

指令	范围	说明
EV nnnn	nnnn=3.00 – 8.00	设定 GB “ 开路电压 (V)”
EV?		查询 GB “ 开路电压(V)” 设定值

设定和查询 GB 测试电流

指令	范围	说明
EC nnnn	nnnn=1.00 – 40.00	设定 GB “ 测试电流 (A)”
EC?		查询 GB “ 测试电流 (A)” 设定值

设定和查询测试接地阻抗上下限

指令	范围	说明
EH nnnn	n=0~150(30.1~40.0A) n=0~200(10.1~30.0A)	设定 GB “ 阻抗上限 (Max-Limit)”

	n=0~600(1.0~10.0A)	
EH?		查询 GB " 阻抗上限 (Max-Limit)" 设定值
EL nnnn	n=0~150(30.1~40.0A) n=0~200(10.1~30.0A) n=0~600(1.0~10.0A)	设定 GB " 阻抗下限 (Min-Limit)"
EL?		查询 GB " 阻抗下限 (Min-Limit)" 设定值

设定和查询待测物两端电压上下限

指令	范围	说明
EHV nnnn	n=0.00~6.00	设定 GB " 端电压上限 (Max-Limit Volt)"
EHV?		查询 GB " 端电压上限 (Max-Limit Volt)" 设定值
ELV nnnn	n=0.00~6.00	设定 GB " 端电压下限 (Min-Limit Volt)"
ELV?		查询 GB " 端电压下限 (Min-Limit Volt)" 设定值

设定和查询 OFFSET 状态

指令	范围	说明
SAO		自动执行 OFFSET 参数
EO nnnn	n=0~100	设定 GB " 接地阻抗 OFFSET"
EO?		查询 GB " 接地阻抗 OFFSET"
EOV nnnn	n=0.00~4.50	设定 GB " 电压 OFFSET"
EOV?		查询 GB " 电压 OFFSET"

设定和查询测试时间

指令	范围	说明
EDW nnn.n	nnn.n=0.0, 0.5-999.9	设定 GB " 测试时间 (Dwell Time)"
EDW?		查询 GB " 测试时间 (Dwell Time)"

		的设定值
--	--	------

设定和查询 GB 输出模式

指令	范围	说明
EGO n	n=0-1 0=AC, 1=DC	设定 GB 输出模式
EGO?		查询 GB 输出模式状态

设定和查询 GB 输出频率

指令	范围	说明
EF n	n=0-1 0=50Hz, 1=60Hz	设定 GB 输出频率
EF?		查询 GB 输出频率状态