

泄漏电流测试仪

GLC-10000

操作手册

Rev. A1



GW INSTEK

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

本手册所含资料受到版权保护，未经固纬电子实业股份有限公司预先授权，不得将手册内任何章节影印、复制或翻译成其它语言。

本手册所含资料在印制之前已经过校正，但因固纬电子实业股份有限公司不断改善产品，所以保留未来修改产品规格、特性以及保养维修程序的权利，不必事前通知。

目录

安全概要	7
概述	11
介绍	11
主要特性	18
工作原理	22
泄漏电流模式	24
泄漏电流模式	30
测量流程	32
前面板	33
后面板	35
触摸屏说明	38
开机必备	39
开机准备	39
电源及表笔的连接	40
倾斜支架和手提	44
开机启动	45
电源关闭	46
操作	47
测量端子	47
对地泄漏电流测量	50
(接触) 表面对地泄漏电流测量	51
(接触) 表面间泄漏电流	53
(接触) 表面-电源泄漏电流测量	55
患者辅助泄漏电流	57
患者连接 – 接地泄漏电流(患者泄漏电流 I)	58

SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 II)	60
特定 F-型应用部件上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 III)	62
未保护接地的金属可接触部件上的外部电压泄漏电流	63
患者总泄漏电流(患者连接-接地).....	65
自由电流(表面间)	66
测量	68
主界面说明	68
选择测量网络	73
选择安全等级	76
选择泄漏测量模式	77
选择测量参数	79
保存测量结果	88
保存/呼叫功能	90
保存面板设置	90
呼叫设置或测试数据	93
USB 存储	97
连接和导航	97
下载和上载文件.....	98
固件更新	99
保存屏幕图像	100
系统设定	101
电表测量	102
EUT 电压和电流检测	105
初始化菜单	107
系统功能自检	108
蜂鸣音设定	109

显示设定	110
接口设定	111
时钟设定	113
校准	114
信息	115
测量设定	116
远程控制	118
远程接口配置	119
指令概述	123
指令语法	123
指令列表	126
指令附录	184
外部 I/O	199
特点	199
注意	199
I/O 定义	200
连接	202
电气特征	203
内部电路结构	204
FAQ	205
附录	206
测量功能	206
规格	208
附件	209
测量网络(MD)	210
保险丝的更换	212
尺寸	213
Declaration of Conformity	214

INDEX **215**

安全概要

本章包含操作和储存过程中必须遵守的重要安全说明。在进行任何操作之前，请阅读以下内容，以确保您的安全并使仪器处于最佳状态。

安全符号

这些安全符号会出现在本使用手册或仪器上。



警告: 产品在某一特定情况下或实际应用中可能对人体造成伤害或危及生命



注意: 产品在某一特定情况下或实际应用中可能对产品本身或其它产品造成损坏



高压危险



请参考使用手册



保护导体端子



接地端子



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商

安全指南

一般



注意

- 勿将重物置于设备上
- 避免严重撞击或不当放置而损坏设备
- 避免静电释放至设备
- 请勿阻止或妨碍风扇通风口的开放
- 请使用匹配的连接线，切不可用裸线连接(下注).
- 若非专业技术人员，请勿自行拆装仪器

(测量种类) EN 61010-1: 2001 指定测量种类如下。 GLC-10000 采用以下测量种类 II

- 测量种类 IV 是在低电压源装置下的测量。
- 测量种类 III 是在建筑装置下测量。
- 测量种类 II 是在直接连接低电压装置的回路中测量。
- 测量种类 I 是在没有直接连接主电源线的回路中测量。

电源



警告

- AC 100V~240V $\pm 10\%$, 50/60Hz
- 连接半导体保护地线到大地，避免电击。

保险丝



警告

- 保险丝型号: T0.63A/250V
- 开机前确保使用正确的保险丝型号。

清洁 GLC-10000

- 为防止火灾，要替换符合型号和额定值的保险丝。
- 替换保险丝前不要连接电源线。
- 替换保险丝前确定保险丝烧断的原因。
- 清洁前不要连接电源线。
- 使用温和的洗涤剂和清水沾湿柔软的布，不要直接喷洒清洁剂。
- 不要使用化学或清洁剂含研磨的产品例如苯、甲苯、二甲苯和丙酮。

操作环境

- 位置: 户内、无强光、无尘、几乎无干扰污染 (查看以下注解)
- 相对湿度: < 80 %
- 海拔: < 2000m
- 温度: 0°C to 40°C

(污染度数) EN 61010-1:2001 详细说明了污染度和它们的要求如下。GLC-10000 在污染指数 2 以下。

污染指数指出了附着的杂质, 固体、液体或气体(电离的气体), 可能会导致绝缘度或表面电阻系数的降低。

- 污染度数 1: 没有污染或是仅有干燥的, 无传导的污染发生时。这种污染没有影响。
- 污染度数 2: 通常仅无导电污染发生。然而由于浓缩引起的暂时性传导必须被考虑。
- 污染度数 3: 传导污染发生或者干燥, 没有传导污染发生时由于浓缩被预料变成可导。在这种环境下, 装备通常是受保护的以免在暴露中受阳光直射, 强大的风压, 但是温度和湿度都不被控制。

存储环境

- 位置: 户内
- 相对湿度: < 80 %
- 温度: -10°C to 50°C
- 电源电压波动: +/- 10 %
- 如果以制造商未规定的方式使用设备, 则设备提供的保护可能会受损。
- LAN、RS232、USB、信号 I/O 和 GPIB 口只能连接到通过双重/加强绝缘与主电源分离的电路。

处理



请勿将本仪器作为未经分类的城市垃圾进行处理。请使用单独的收集设施或联系购买该仪器的供应商。请确保废弃的电气垃圾得到适当回收, 以减少对环境的影响。

电源线

- 请勿用额定值不足的电源线更换可拆卸的主电源线。
 - 设备应与合适的电源线套件一起使用：
 - 电源插头：应获得国家批准；
 - 电源连接头: C13 type;
 - Cable:
 - 1) 电源线长度：小于 3 米；
 - 2) 导线横截面：至少 0.75 mm²;
 - 电线类型：
 - 应符合 IEC 60227 或 IEC 60245（例如：H05VV-F、H05RN-F）或国家批准的要求。
 - 仪表中包含的电源开关不被视为断开装置。电源插头用作断开装置。请勿将设备放在难以断开设备插座或电源插头的位置。
-

概述

本章简要介绍了 GLC-10000，包括主要特性、前面板和后面板说明以及通电顺序。

介绍

概述

高品质的电气产品都要进行许多项目的安全规格测试，包含绝缘阻抗测试、耐压测试、接地阻抗测试、泄漏电流（接触电流）测试等。这些测试是复杂的，对安全标准的遵守至关重要。

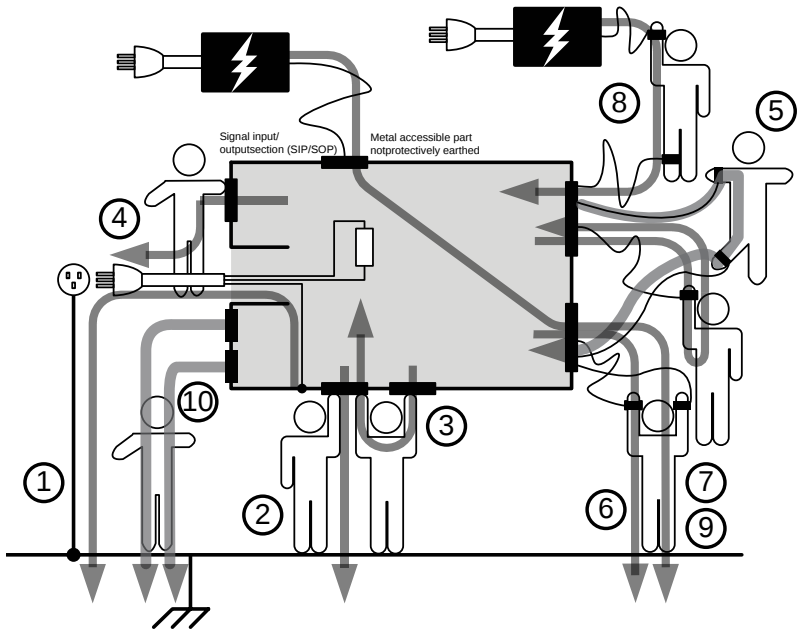
泄漏电流测试主要用以检测电气产品在正常或故障条件下的泄露电流，以确保产品泄漏电流符合一定的国际标准或法规，维护操作者之人身安全。

泄漏电流测试可分为三种基本类型：

- 接地泄漏电流
- 外壳泄露电流
- 患者泄漏电流

GLC-10000 符合 IEC、UL 和其他要求测量泄漏电流的国际电气安全标准。

泄漏电流模式



接地泄漏电流 指通过接地保护线流入大地#1 的电流。（一般电器、医疗设备）

（接触）表面泄漏电流 指通过未接地外壳而流经人体的电流，包括三种情况：表面-大地#2、表面-表面#3 和表面-电源#4。（一般电器、医疗设备）

患者辅助电流 指通过应用部分之间的连接而流经人体#5 的电流。（医疗设备）

患者连接-大地泄漏电流 指通过施加在人体上的部分流到大地#6 的电流。（医疗设备）
（患者泄漏电流 I） 它还涉及与 MD-F 1995 相关的患者泄漏电流 I。

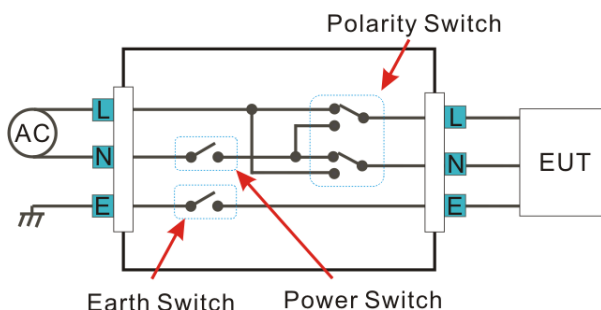
SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流（患者泄漏电流 II）	指通过施加在人体上的部分流到大地#7 的电流。（医疗设备） 它还涉及与 MD-F 1995 相关的患者泄漏电流 II。
特定 F 型应用部件泄漏电流上的外部电压（患者泄漏电流 III）	指通过故障医疗设备的应用部件流向人体的电流，流向 F 型应用部件#8。（医疗设备） 它还涉及与 MD-F 1995 相关的患者泄漏电流 III。
未保护接地的金属可接触部件上的外部电压泄漏电流	指流经未保护接地的金属可触及部件的电流，该金属可触及部分与人体的应用部件接地#9。（医疗设备）
总患者泄漏电流	指电流，该电流是相同类型#10 的多个应用部件（例如，患者-大地）的所有泄漏电流的总和。（医疗设备）
自由电流泄漏测量	指外壳上的 2 个不接地点在外壳和外壳之间流动的电流。

测量原理

背景

泄漏电流可分为三种:接触设备时流经人体的电流、通过保护地线流向地面的电流和通过连接到应用部件的人体的电流。在测试 EUT(被测设备)的泄漏电流时,必须在正常和单一故障条件下进行测试。

如下图所示,使用多个继电器来模拟不同的故障情况。EUT 的电源是常开的,因此关闭电源会断开电源线上的一根电线。



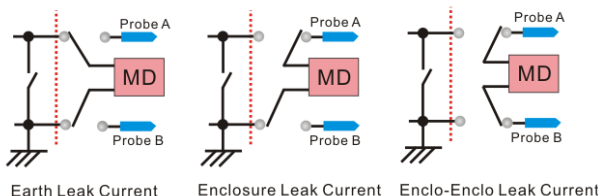
单一故障条件包括以下内容：

1. 没有连接保护接地线（不适用于接地泄漏电流测试）
2. 供电电源的一根线断开（供电电源的零线）
3. 外部设备故障（患者泄漏电流 II、患者泄漏电流 III 会发生）

一般来说我们还会要求切换供电电源极性来测量待测设备的泄漏电流。因此，把这种状态也要考虑到电源的工作中。

测量方式

通过切换待测物的电源状态，并配合 MD 两端的测试表笔的位置，来进行不同模式下的泄漏电流的测量。



测量装置

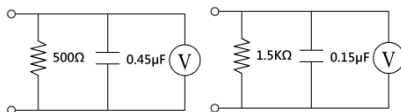
背景

为测量电气设备之泄漏电流（或接触电流），需要一种能模仿人体之电路网络。人体阻抗因为人机接触点的位置、面积和电流的流向而有所不同。因此人体阻抗模拟电路的规格的选择必须依据要做何种测试及所能允许的最大的泄漏电流量来决定。因此，按照不同的安规标准建立起来的人体模拟回路是不同的。所使用的电路网络称为测量装置，简称 MD。MD 电路是电阻-电容 (RC) 电路。GLC-10000 支持 12 种不同的测量装置。

UL Standards

MD-A

MD-B

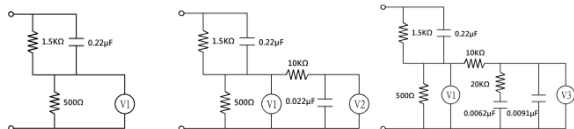


IEC60990-1

MD-C1

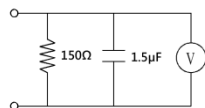
MD-C2

MD-C3



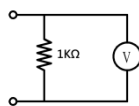
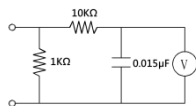
IEC60598-1

MD-D



Medical Networks MD-F

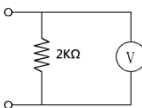
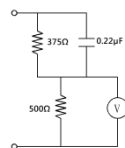
MD-E (without RC filter)



IEC61010-1

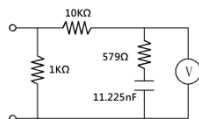
MD-G

MD-H

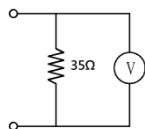


JIS Standards

MD-I



PCC





在进行泄漏电流的测量时，需注意以下几点：

1. 在工作温度下测量泄漏电流时，如果被测电器不是通过隔离变压器供电，被测电器应采用绝缘性能可靠的物质或绝缘垫与地绝缘。否则将有部分泄漏电流直接流经地面而不经仪器，影响测试数据的准确性。
 2. 泄漏电流测量是带电进行测量的，被测电器外壳是带电的。因此，试验人员必须注意安全，各式各样试验室应制订安全操作规程，在没有切断电流前，不得触摸被测电器。
 3. 应尽量减少环境对测试数据的影响，测试环境的温度、湿度和绝缘表面的污染情况，对于泄漏电流有很大影响。
-

主要特性

国际标准和法规 GLC-10000 内置 12 种测量网络(Measuring Devices: MD) 适用于 GB/12113, IEC/UL 和其他国际标准的电气产品:

1. MD-A: UL
 2. MD-B: UL
 3. MD-C1: IEC60990
 4. MD-C2: IEC60990
 5. MD-C3: IEC60990
 6. MD-D: IEC60598
 7. MD-E: (1k Ω):-general application
 8. MD-F: IEC60601
 9. MD-G: IEC61010-1
 10. MD-H: (2k Ω)-general application
 11. MD-I: JIS
 12. PCC: (35 Ω)
-

测量模式

可选择测量多种泄漏电流，涵盖常用的电气产品及医疗电子产品。

- (1) 对地泄漏电流
- (2) 接触电流 (表面对地)
- (3) 接触电流 (表面间)
- (4) 接触电流 (表面对电源)
- (5) 患者辅助泄漏电流
- (6) 患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)
- (7) 患者泄漏电流 (external voltage on a SIP/SOP)
- (8) 患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)
- (9) 患者泄漏电流(external voltage on metal accessible part not protectively earthed)
- (10) 患者泄漏总电流 (Patient connection - Earth)
- (11) 患者泄漏总电流(external voltage on a SIP/SOP)
- (12) 患者泄漏总电流(external voltage on a specific F-type applied part)
- (13) 患者泄漏总电流(external voltage on metal accessible part not protectively earthed)
- (14) 自由电流(Enclosure - Enclosure)
- (15) 表面对地泄漏电流
- (16) 表面间泄漏电流
- (17) 表面对电源泄漏电流
- (18) 患者泄漏电流 I
- (19) 患者泄漏电流 II
- (20) 患者泄漏电流 III

**注意**

- 适用于医学 MD-F 2020 的测试: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
 - 适用于医学 MD-F 1995 的测试: 5, 18, 19, 20.
-

泄漏电流类型	泄漏电流测量模式： DC, AC, AC+DC, AC Peak.
测量档位	自动/手动切换： DC/AC/AC+DC：50uA/500uA/5mA/50mA (范围：4uA~50mA) AC Peak：750uA/7.5mA/75mA (范围：40uA~75mA)
操作	• 自动/手动/可编程 单一故障状态及电源极性切换设置 • 测量/延迟时间设置 • 最大 /最小保持 • PASS/FAIL(Upper, Lower)判定 (limits) • 环境设定及测量结果的存储与调用 • 实时时钟设置 • 多国语言支持 • 系统功能自检 • EUT 电压/电流/功耗之检测 • 声光提示及高压输出报警 • 远程控制接口选择
接口	除了 Start、Reset 和电源开关外，用户接口完全由触摸屏控制。
LCD	7.0"大屏幕彩色 TFT 屏显示，直观明了。
EUT 测试状态	可测量 EUT 之电压、电流、功耗
存储	• 30 组存储单元供用户自行设置测量环境 • 1000 组测量结果存储调用
远程接口	可提供 RS-232, USB (Host/Device), LAN, EXT I/O 和 GPIB (选配)接口。

保护

默认情况下，LED 警告指示灯会发光并发出声音：

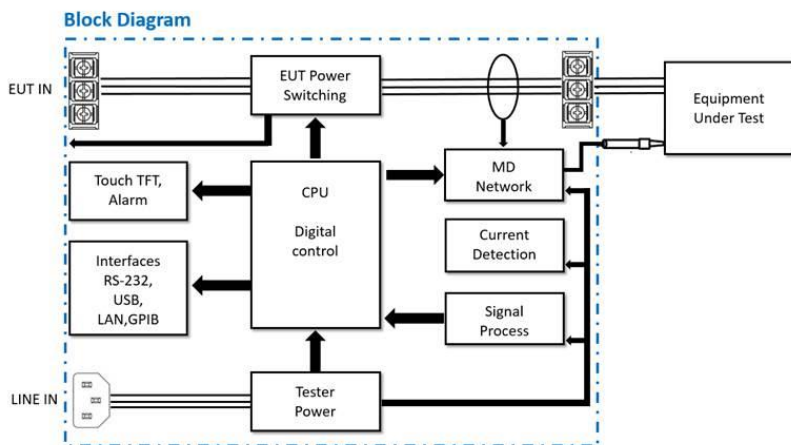
- 测试端子输出高电压。
-

工作原理

总述

- GLC-10000 由以下区块组成，如下图所示
- 测试仪和 EUT 电源
- MD (Measuring Device) 电路网络
- 电流检测
- 信号处理
- CPU/ 数字控制
- User I/O
- 远程接口

方框图



电源

Tester Power: 提供给 GLC 内部电路正常工作之电压。

EUT Power: 为 EUT 提供隔离电源。

EUT 电源开关

该开关矩阵控制继电器改变 EUT 功率，以模拟许多不同的测试条件，如接地打开或反向极性。

MD Network	不同的 MD 网络代表不同的人体等效电路。它们是根据不同的规定选择的。
探棒	探棒用于模拟 EUT 上的人类接触点。测量流过探棒的泄漏电流。
电流检测 & 信号处理	检测和测量不同的泄漏电流类型(交流, 直流, ...)
CPU 和数字控制	CPU,数字电路和存储
LCD/ 报警/按钮	CPU 控制触摸屏 LCD、按钮、报警, 供用户输入、显示。
接口	通过 RS232, USB, LAN 和 GPIB(选配)进行远程控制。

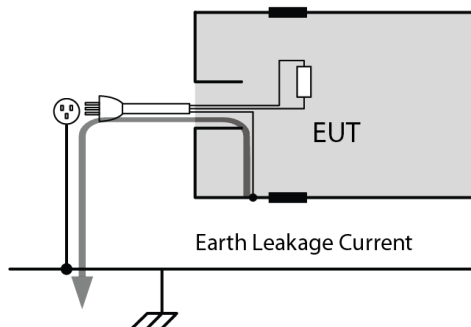
泄漏电流模式

定义

如下图所示，电器中高压产生的泄漏电流需要在正常 EUT（被测设备）条件下和单一故障条件下进行测量。泄漏电流可分为三类：流经接触设备的人身体的电流、流经保护接地线的电流和流经连接到应用部件的人体的电流。

泄漏电流可以由流过绝缘电阻的传导电流或流过分布电容的位移电流组成。

对地泄漏电流



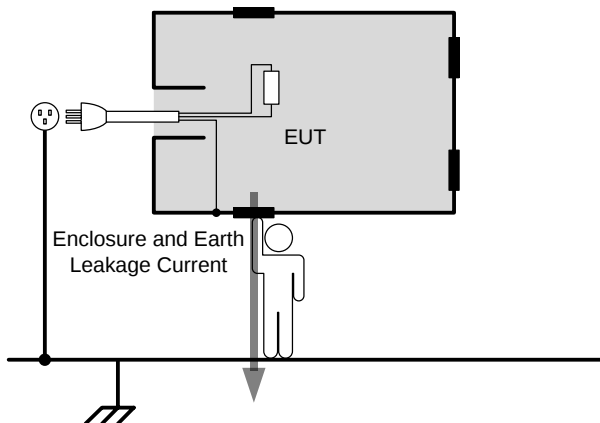
说明

泄漏电流测试测量流过保护接地线到接地的电流。

I 类设备要求在单一故障条件下断开保护接地线。

泄漏电流可能是危险的，并在一定限度内产生冲击。

(接触)表面对地
泄漏电流

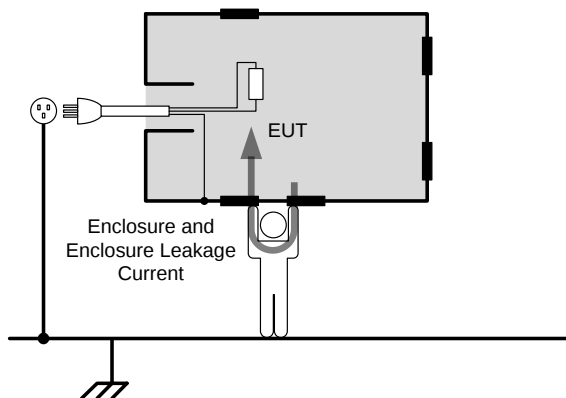


说明

在正常使用时操作者或患者可接触的表面或表面部件（应用部分除外），经外部导体连接而不是保护接地导线流入大地或表面其它部分的电流。

对于 II 类设备，表面不接地，必须对流经人体阻抗网络的泄漏电流进行测试。本测试也适用于表面未接地的 I 类设备。

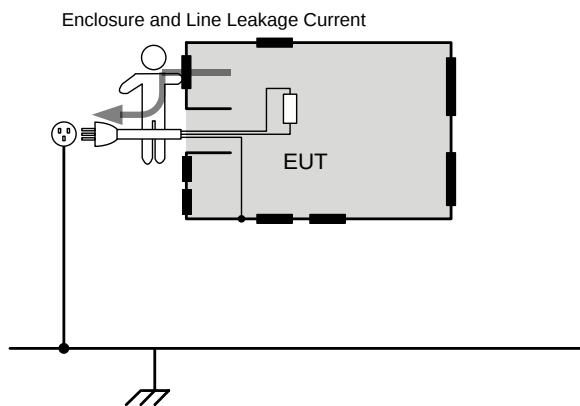
(接触) 表面间泄
漏电流



说明

在正常或单一故障情况下，从表面的任意 2 个隔离部分流过人体(操作人员或患者)的泄漏电流。

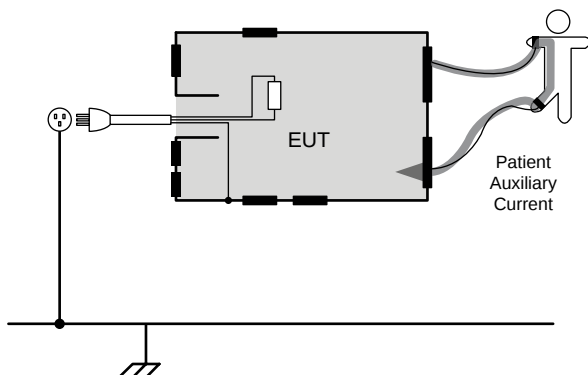
(接触) 表面和电
源泄漏电流



说明

在正常或单一故障情况下，流经人体(操作人员或患者)与仪器表面接触时流向电源的泄漏电流。

患者辅助电流

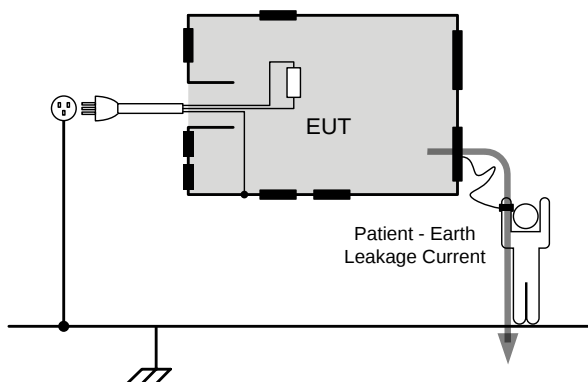


说明

患者辅助电流是指通过被施加部分流向人体再流到被施加部分的泄漏电流。它与应用部件的类型或医疗设备的类别无关。该测量适用于具有多个应用部件的所有医疗设备。

患者连接-接地 泄漏电流

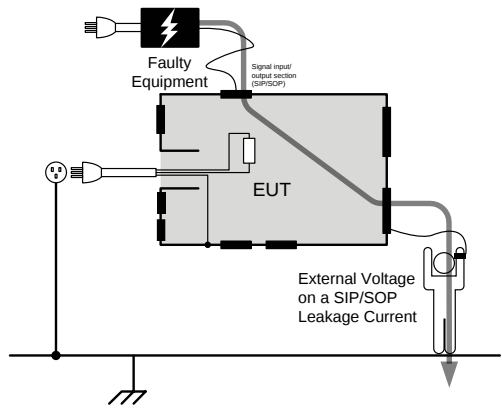
(患者泄漏电流 I)



说明

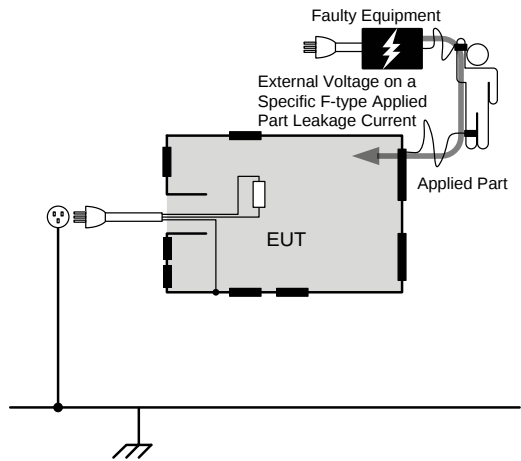
患者连接-接地泄漏电流是流经连接到接地的应用部分的人员的泄漏电流。测量医疗器械的应用部件(非 F-型)和信号输入/输出部分

SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流
(患者泄漏电流 II)



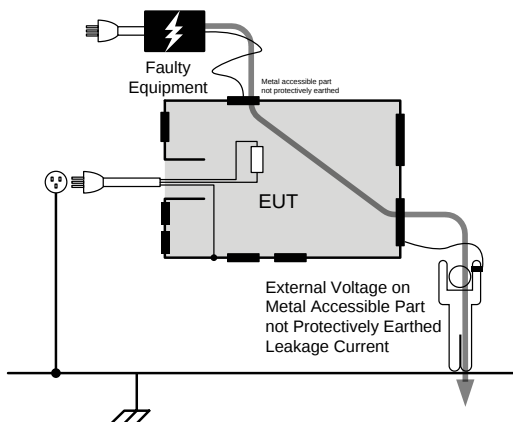
说明 SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流是指从施加的部分通过人体流到地的电流。假设连接到 EUT 信号输入的外部 I/O 设备发生故障，输出为额定电压的 110%。

特定 F-型应用部件上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 III)



说明 特定 F-型应用部件上的外部电压泄漏电流是指从发生故障的应用部分流经人员，并且仅流经 F-型应用部件的泄漏电流。

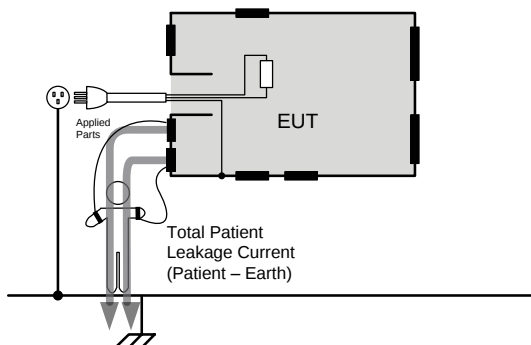
金属可接触部件
上的外部电压未
保护接地泄漏电
流



说明

特定 F 型应用部分上的外部电压泄漏电流是指从发生故障的应用部分流经人员，并且仅流经 F-型应用零件的泄漏电流。

总患者泄漏电流



说明

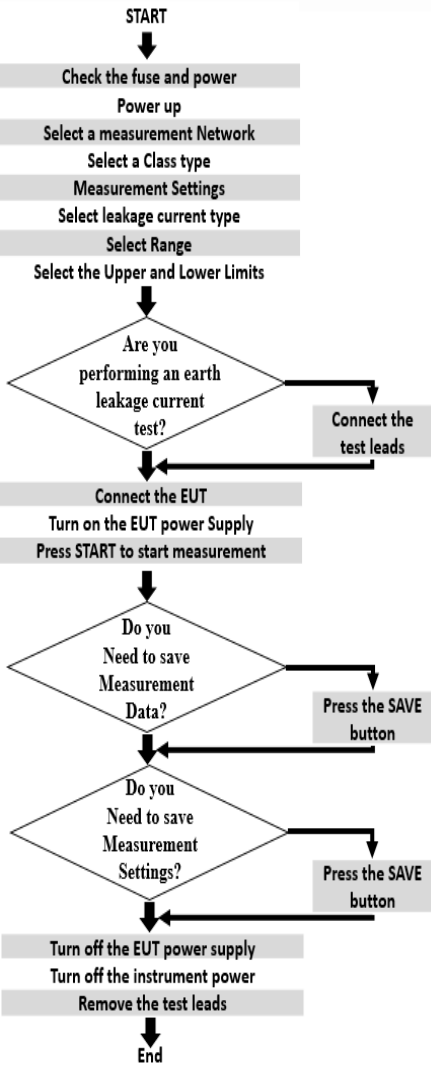
总患者泄漏电流是所有相同类型应用部件的患者连接的所有泄漏电流的总和。建议测量所有漏电电流元件，包括患者连接-接地，SIP/SOP 上的外部电压，F-型应用部件上的外部电压和未保护接地的金属可接触部件上的外部电压。

泄漏电流模式

类型	正常状态	单一故障	故障描述	备注
对地泄漏电流	Yes	Yes	1. 电源线断开	1.功能接地线断开 (仅 Class I) 2.患者连接接地线和测量电源电路断开(仅 Class I)
(接触)表面对地泄漏电流	Yes	Yes		接触电流（表面-电源）以外的情况适用
(接触) 表面间泄漏电流	Yes	Yes	1. 电源线断开 2. 接地保护断开*	1.功能接地线断开 2. 患者连接接地线和测量电源电路断开 3. 在隔离信号输入/输出部分和接地之间施加额定电压的 110% 的电压（非医疗设备）
(接触) 表面和电源泄漏电流	Yes	Yes		
患者辅助电流	Yes	Yes	1. 电源线断开 2. 接地保护断开	1. 功能接地线断开

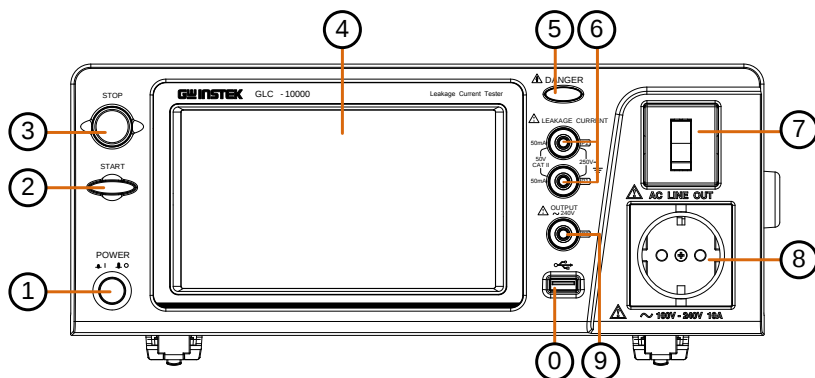
患者连接 – 接地泄漏电流 (患者泄漏电流 I)	Yes	Yes	1. 电源线断开 2. 接地保护断开	1 功能接地线断开 2. 患者连接接地线和测量电源电路断开
SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 II)	Yes	Yes	1. 电源线断开 2. 接地保护断开	1. 功能接地线断开 2. 金属接触部分未保护接地，接地线断开 3. 在隔离信号输入/输出部分和接地之间施加额定电压的 110% 的电压
特定 F-型应用部件上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 III)	No	No		1. 在 F-应用部分与大地之间施加额定电压的 110% 的电压。(不符合 IEC 60601-1: 2005 第 3 版的单一故障条件) 2. 金属接触部分未保护接地，接地线断开 3. 功能接地线断开
金属可接触部件上的外部电压未保护接地泄漏电流	No	No	1. 接地保护断开	1. 金属接触部分未保护接地 2. 功能接地线断开

测量流程



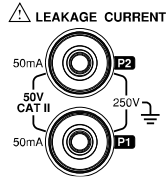
参考	页数
开机准备	39
开机启动	44
测量网络选择	73
安全等级选择	76
测量模式选择	77
漏电类型选择	79
档位选择	80
限制选择	82
连接测试线	47
连接 EUT	47
开始测量	47
保存测量结果	88
保存测量设定	90

前面板



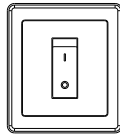
项目	说明	
1. POWER	POWER 	打开或关断本机的供电电源。 : ON : OFF
2. START	START 	按动此绿色按钮开始测量。
3. STOP	STOP 	按动此红色按钮停止测量。
4. 显示		7" 英寸 LCD 触摸屏显示。触摸屏显示是主要的用户接口。
5. 报警指示灯	 DANGER 	当 P1、P2 或 P3 端子产生高电压时，报警指示灯亮。待机状态下，报警指示灯闪烁。

6. 测量端子



测量端子 P1 和 P2 用于测量泄漏电流。P2 端子有一个可更换的保险丝 (250V, 50mA)。

7. 断路器

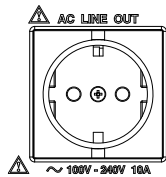


断路器对额定 20A 的 EUT 有过流保护。测试时，警告指示灯亮。

I: ON, 正常测量时

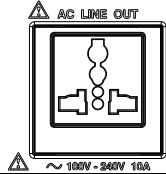
O: OFF, 无效或在过电流保护期间。

8. EUT 交流电源输出插座
(欧洲)



为 EUT 提供交流电源。包括带过电流保护的自动关闭 (断路器)。最大电流输出 10A，最大功率输出 1500VA。

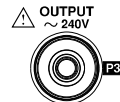
EUT 交流电源输出插座
(一般)



! 注意

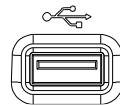
对于 EUT 交流接线板，火线 (L) 和零线 (N) 线路输入是用户定义的。按 *System>EUT Outlet* 配置火线和零线输入。

9. P3 110% 电压应用



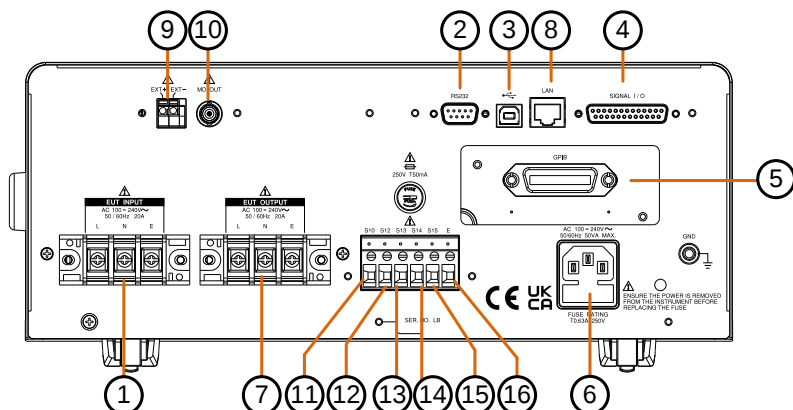
隔离变压器从 EUT AC IN 电压向 P3 输出隔离电压 (1:1)。该端子仅限于医疗网络 (MD:F)

10. USB Host



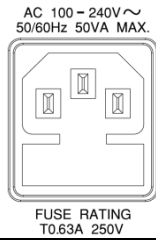
USB 主机终端与 U 盘连接，用于数据存储或屏幕截图硬拷贝。

后面板



ITEM		说明
1. EUT 交流输入端		EUT AC inlet. AC 电压范围: 100V~240V ±10%, 50/60Hz, 20A Max
2. RS-232 Port		用于远程控制的 RS-232 接口
3. USB Port		用于远程控制的 USB 接口
4. SIGNAL I/O 连接器		外部输入/输出控制接口
5. GPIB 连接器		用于远程控制的 GPIB 接口

6. 电源插座/
保险丝底座

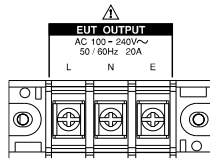


GLC-10000 的电源插座接受交流市电。

电源: AC 100V~240V $\pm 10\%$, 50/60Hz

保险丝: T0.63A/250V

7. EUT AC 输
出端



为 EUT 提供交流电源。

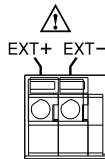
AC 电压范围: 100V~ 240V AC, 50/60Hz, 20A Max

8. LAN
Port



以太网 LAN 端口用于远程控制。

9. 外部 MD 模
块连接器



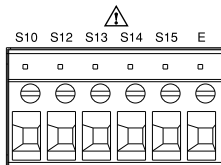
能够连接外部 MD 模块, 该模块可以配置为两极测量设备或电阻测量设备, 以扩展更多的应用。

10. 外部 BNC
MD 输出端
口



GLC-10000 通过 BNC 端口在连接的示波器或电压表的显示器上输出信号, 用于 MD 电路验证。

11. S10
Terminal



与接地端子连接到测量供电系统的接地点。

12. S12 Terminal	与患者连接，连接到测量电源电路的接地点。
13. S13 Terminal	与未保护接地的金属可接触部分的接地连接。
14. S14 Terminal	它充当一个开关，用于连接或断开与患者的接地连接。
15. S15 Terminal	通过非导电外壳的金属板提供接地连接。
16. E Terminal	它与线路输入的接地连接。由于永久连接特性，不允许更改



注意

只有当选择 MD F 网络时，才能启用该设置。

触摸屏说明

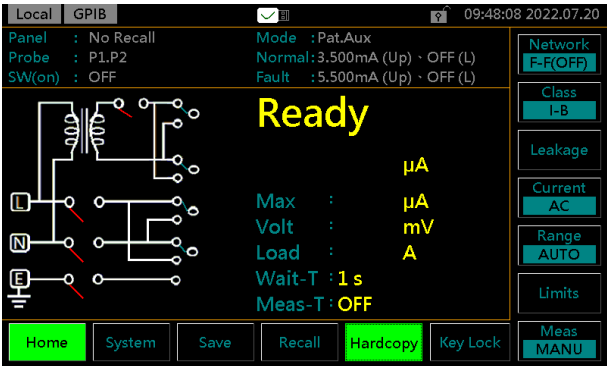


注意

不要用过强的力量挤压表面，更不可使用尖锐的物件碰触表面，以免损坏触摸屏。

说明

LCD 触摸面板用于配置系统和测量设置。触摸屏上的图标模仿了传统机器上按下按钮的动作。本手册中，触摸屏上的图标被称为按键。



变暗的键或图标都表示当前不可用的菜单、图标或区域。如下屏幕截图。



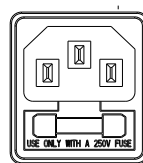
开机必备

本章简要介绍了 GLC-10000，包括主要功能、后面板说明以及通电顺序。

开机准备

保险丝

通电前确保保险丝使用正确。
(Fuse: T0.63A/250V)



EUT AC Line In

在给 EUT 的交流输入线接通电源之前，请确认 EUT 的输入功率和测试要求不超过 EUT 的交流输入线要求。

电压范围: AC 100V~240V
±10%, 50/60Hz



注意

* EUT : 20A(max), at maximum load 15min

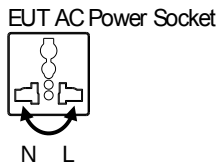


警告

EUT 电源接线

注意 EUT AC 输入端子、EUT AC 电源输出插座和 EUT AC 输出端子的零线和火线输入的位置。未正确连接 EUT 电源输入将影响测量精度。

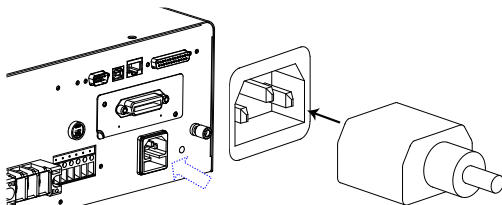
由于 EUT 交流电源输出插座是为多地设计的，因此它具有用户定义的零火线输入。要配置您所在区域的 L&N 输入，请参阅 System>EUT Outlet 菜单。



电源及表笔的连接

主电源插座

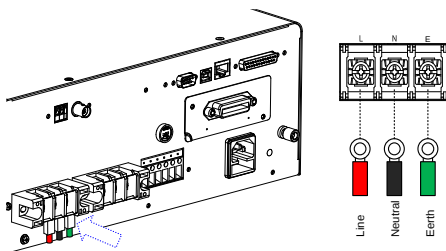
1. 确保前面板电源开关已关闭。
2. 将电源线插入右图所示之后面板插座。



箭头所示出为交流主电源插座位置。

EUT AC 输入端

1. 确保前面板电源开关已关闭。
2. 将交流电源线连接到后面板左侧的 EUT 交流输入端子。



上面的箭头显示了位于后面板左侧的 EUT AC 输入端子。



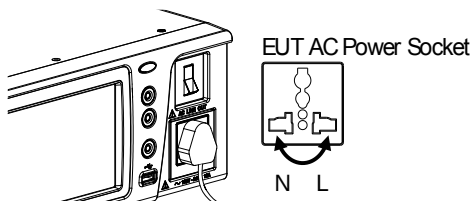
注意

如果选择网络 B (MD B)，则需要一个输出 EUT 额定电压 110% 的隔离变压器。零线必须接地（变压器次级零线端接地）。

测量网络 (MD) A、B、C 都需要一个绝缘变压器。

EUT AC 电源输出 1. 确保前面板上的电源开关处于关闭状态。
插座

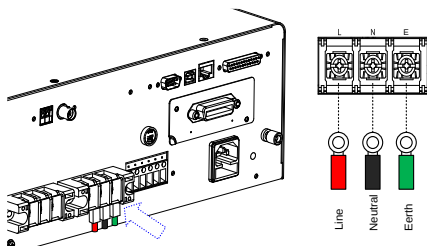
2. 将 EUT 的电源插头插入前面板上的 EUT 交流电源输出插座



由于 EUT 交流电源输出插座是为多地域设计的，因此它具有用户定义的零火线输入。要配置您所在地区的 L & N 输入，请参见第 105 页。

EUT AC 输出端 1. 确保前面板上的电源开关处于关闭状态。

2. 将 EUT 的交流电源线连接到后面板左侧的 EUT 交流输出端子。



上面的箭头显示了位于后面板中间的 EUT 交流输出端子。



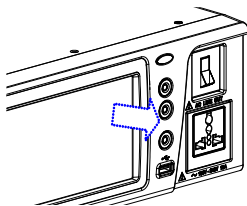
注意

如果选择网络 B (MD B)，则需要一个输出 EUT 额定电压 110% 的隔离变压器。零线必须接地（变压器次级零线端接地）。

测量网络 (MD) A、B、C 都需要一个隔离变压器。

P1/P2/P3 端子

1. 将测试线插入其中一个端子
2. 端子的使用由测量模式决定。



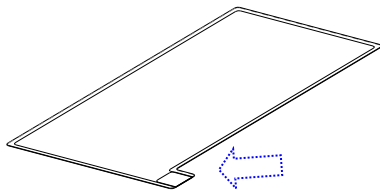
端子 P1、P2 和 P3 如上所示。



为避免触电风险，操作时不要触摸测试线的前端。

Foil Probe

1. 箔片探针用于测量 EUT 的表面泄漏电流（接触电流）。将探针金属箔面朝下连接到 EUT 的表面。
2. 如图所示，使用鳄鱼夹将测试线连接到箔探针的右侧区域



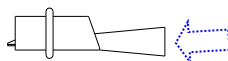
上面的箭头显示了测试导线的接触点。

鳄鱼夹

1. 将测试线插入后面板。

2. 使用鳄鱼夹夹在金属箔上或其他测试点上。

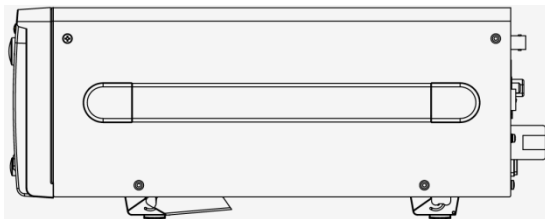
箭头标记表示测试线和鳄鱼夹夹在一起的位置。



倾斜支架和手提

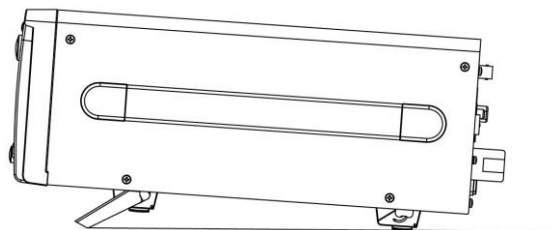
水平位置

将本机水平放置。

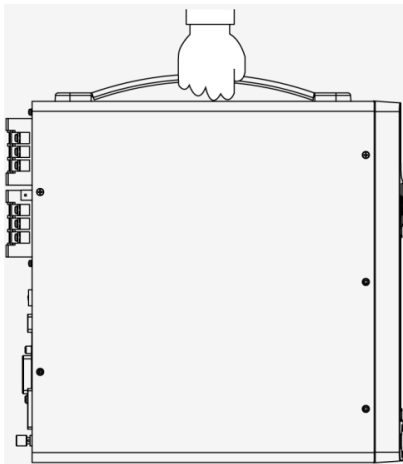


倾斜支架

轻轻地从底部拉出 2 个支架，机器即被放置在倾斜支架位置。



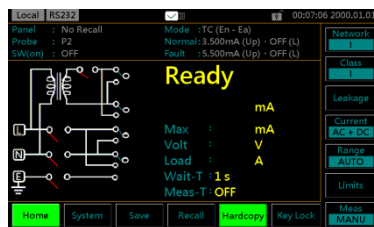
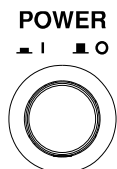
手提



开机启动

开通电源

按下电源开关打开电源。系统在进行初始化，然后进入的测量界面。

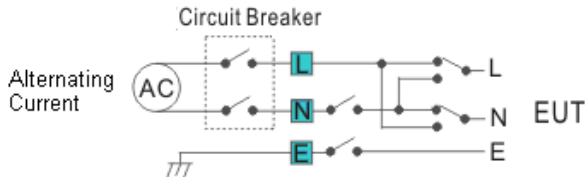


步骤

1. 打开电源前，请确认 EUT 的电源开关是断开的。
2. 进入测量界面后，机器将处于上次关机的状态设定。
3. 开机以后，请热机 30 分钟后再进行测量。

电源关闭

在关闭之前，确保 EUT 正确关闭。如下图所示，在关闭设备之前先关闭断路器的电源。

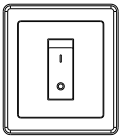


EUT 电源关断

确保断路器已关闭。

I : ON

O : OFF



电源关闭

关闭电源开关。



操作

测量端子

当选择测量网络时，每个测试和设备类别都需要不同的测量端子。下表列出了端子与网络/测试的使用情况。

选择非医疗网络 (General Electrical Appliance)

MD-A, B, E, H, I

	CLASS I	CLASS II	Internal Power Supply
对地泄漏电流	—	—	—
(Touch) 表面对地泄漏电流	P ₂	P ₂	P ₂
(Touch) 表面间泄漏电流	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
(Touch) 表面对电源泄漏电流 (Selected line Internal)	P ₂	P ₂	—
(Touch) 表面对电源泄漏电流 (Selected line External)	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	—
自由电流	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂

MD- C₁, C₂, C₃, D, G

	CLASS I	CLASS II	Internal Power Supply
对地泄漏电流	—	—	—
(Touch) 表面对地泄漏电流	P ₂	P ₂	P ₂
(Touch) 表面间泄漏电流	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
(Touch) 表面对电源泄漏电流 (Selected line Internal)	P ₂	P ₂	—
(Touch) 表面对电源泄漏电流 (Selected line External)	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	—

选择医疗网络

MD-F

		CLASS I			CLASS II			Internal Power		
		Type B	Type BF	Type CF	Type B	Type BF	Type CF	Type B	Type BF	Type CF
对地泄漏电流		—			—			—		
(Touch) 表面对 地泄漏 电流	Normal	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂
	Fault	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃
(Touch) 表面间 泄漏电 流	Normal	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
	Fault	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃
患者辅助泄漏 电流		P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
患者泄漏电流 (Patient Connection - Earth)		P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₁ , P ₂ or P ₂	P ₁ , P ₂ or P ₂	P ₁ , P ₂ or P ₂
患者泄漏电流 (External Voltage on a SIP/SOP)		P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃
患者泄漏电流 (External Voltage on a Specific F-Type Applied Part)		—	P ₂	P ₂	—	P ₂	P ₂	—	P ₂	P ₂
患者泄漏电流 (External Voltage on Metal Accessible Part not Protectively Earthed)		P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—
患者总泄漏电 流 (Patient Connection - Earth)		P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
患者总泄漏电 流 (External Voltage on a SIP/SOP)		P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃
患者总泄漏电 流 (External Voltage on a Specific F-Type Applied Part)		—	P ₂	P ₂	—	P ₂	P ₂	—	P ₂	P ₂
患者总泄漏电 流 (External Voltage on Metal Accessi- ble Part not Protectively Earthed)		P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	—
自由电 流	Normal	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂	P ₁ , P ₂
	Fault	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃	P ₁ , P ₂ , P ₃

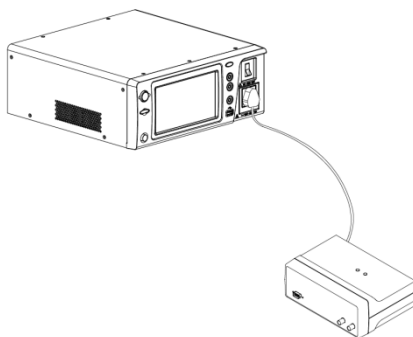
对地泄漏电流测量

网络

非医疗网络/医疗网络

连接

1. 如下图所示，将 EUT 电源线连接到 GLC-10000。

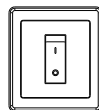


测量设定

确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

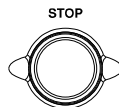
2. 开启断路器，连通 EUT 电源。



3. 按下 START 开关，开始测量。



4. 按下 STOP 按钮，停止测量



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

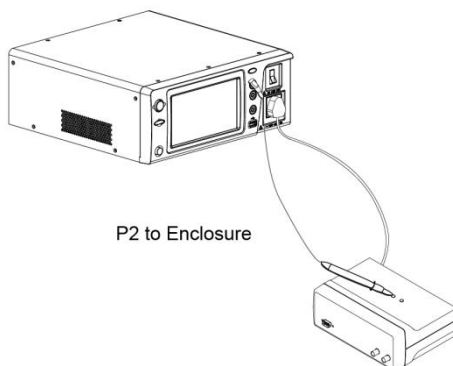
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

(接触) 表面对地泄漏电流测量

网络	非医疗网络/医疗网络
----	------------

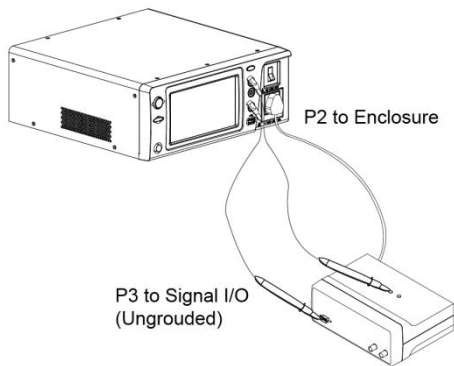
连接	如图所示，确保电源和测试线正确连接。
----	--------------------

- | | |
|-------|---|
| 非医疗网络 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 将测试线连接到端子 P2。 2. 将测试线放在表面的未接地部分 |
|-------|---|



非医疗类型 (一般电气设备)

- | | |
|------|---|
| 医疗网络 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 将测试线连接到 P2 端子，并将测试线放在表面的未接地部分。 2. 将测试线连接到 P3 端子，并将测试线放在 EUT 上信号 I/O 的未接地部分。 |
|------|---|



医疗型（MD-F）需要 110% 的电源电压输出。



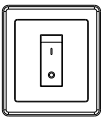
P₃ 端子为高电压。避免与端子接触。P₃ 端子不与接地线连接。

测量设定

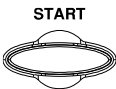
确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

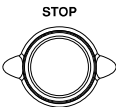
3. 开启断路器，连通 EUT 电源。



4. 按 START 按钮开始测量。



5. 按 reset 按钮停止测量。



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

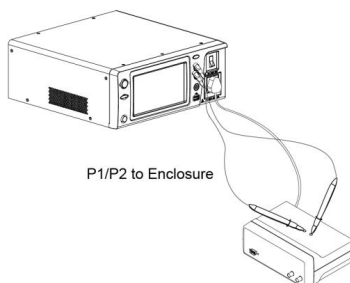
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

(接触) 表面间泄漏电流

网络	非医疗网络 / 医疗网络
----	--------------

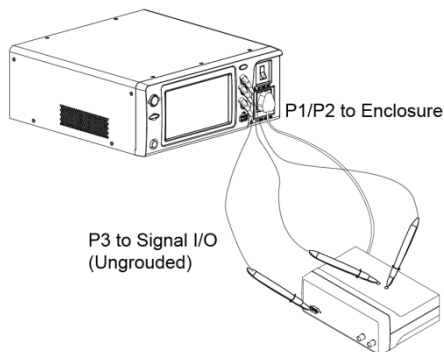
连接	如图所示，确保电源和测试线正确连接。
----	--------------------

- | | |
|-------|--|
| 非医疗网络 | <ol style="list-style-type: none">1. 将测试线连接到端子 P1 和 P2。2. 将测试线放在表面的未接地部分。 |
|-------|--|



非医疗类型 (General electrical equipment)

- | | |
|------|--|
| 医疗网络 | <ol style="list-style-type: none">1. 将测试线连接到 P1 和 P2 端子，并将测试线放在表面的未接地部分。2. 将测试线连接到 P3 端子，并将测试线放置在 EUT 上信号 I/O 的未接地部分。 |
|------|--|



医疗类型（MD-F）需要 110% 的电源电压输出。



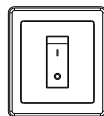
P₃ 端子为高电压。避免与端子接触。P₃ 端子不与接地线连接。

测量设定

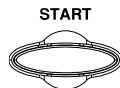
确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

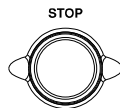
3. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



4. 按下 START 按钮开始测量。



5. 按下 reset 按钮，停止测量。



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

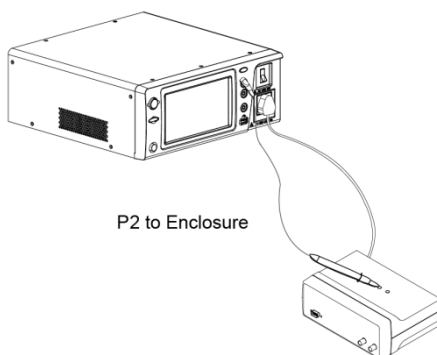
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

(接触) 表面-电源泄漏电流测量

网络 非医疗网络 / 医疗网络

连接 如下图所示，确保电源和测试线正确连接。

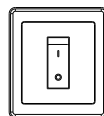
非医疗网络 1. 将测试线连接到 P2 端子。将测试线放在表面的未接地部分。



P2 端子为高电压。避免与端子接触。P2 端子不应与接地线连接。

测量设定 确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

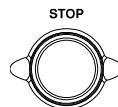
面板操作 2. 打开断路器。连接 EUT 电源端子。



3. 按下 START 按钮开始测量。



4. 按 reset 按钮停止测量。



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

注意

本测试配备了接地故障检测。（测量前进行接地故障检查。如果检测到接地故障，则中止测量。）

患者辅助泄漏电流

网络

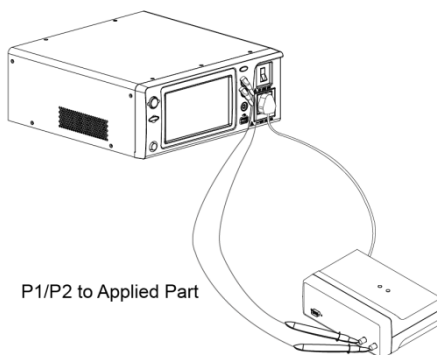
医疗网络

连接

如下图所示，确保电源和测试线正确连接。

医疗网络

1. 将测试线连接到 P1 和 P2 端子上。
2. 将测试线定位到 EUT 的应用部分。

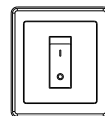


测量设定

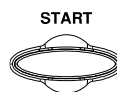
确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

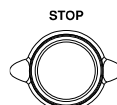
3. 打开断路器。连接 EUT 电源端子。



4. 按下 START 按钮开始测量。



5. 按下 reset 按钮停止测量。





警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

患者连接 – 接地泄漏电流(患者泄漏电流 I)

网络

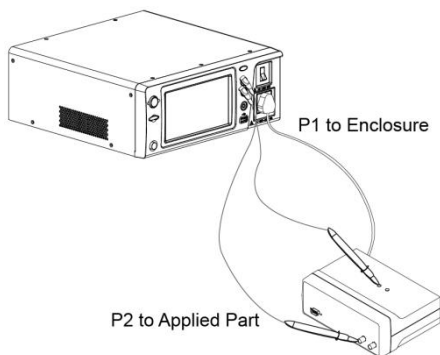
医疗网络 (MD-F) 用于应用部分。适用于内部电源和 Class I、Class II 电源。

连接

如图所示，确保电源和测试线正确连接。

内部电源

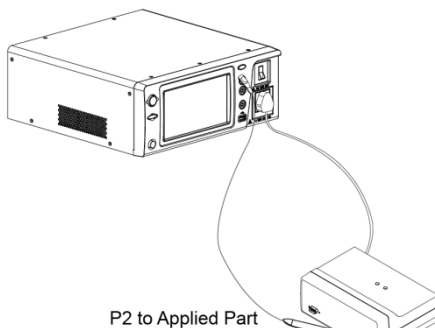
1. 将测试线连接到 P1 和 P2 端子上。
2. 将 P1 测试线放在表面的未接地部分。
3. 将 P2 测试线放在 EUT 的应用部件上。



医疗网络 (内部电源)

Class I/Class II

1. 将 P2 测试线放在 EUT 的应用部件上。



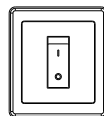
医疗网络 (Class I and Class II)

测量设定

确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

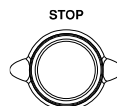
2. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



3. 按下 START 按钮开始测量。



4. 按下 reset 按钮停止测量



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

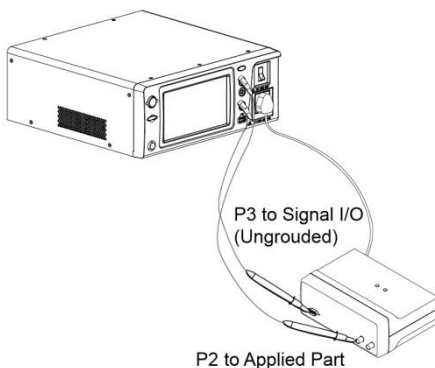
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

SIP/SOP 上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 II)

网络	仅适用于医疗网络电路 (MD-F)，仅适用于 B 型。
----	-----------------------------

连接	如图所示，确保电源和测试线正确连接。
----	--------------------

- | | |
|-------------|---|
| Type B 医疗网络 | <ol style="list-style-type: none">1. 将测试线连接到 P2 & P3 端子，并将 P2 测试线定位到 EUT 的应用部分。2. 将 P3 测试线放在 EUT 上信号 I/O 的未接地部分。 |
|-------------|---|



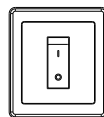
P3 端子为高电压。避免与端子接触。P3 端子不应与接地线连接。

测量设定

确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

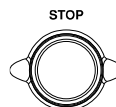
3. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



4. 按下 START 按钮开始测量。



5. 按下 reset 按钮，停止测量。



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

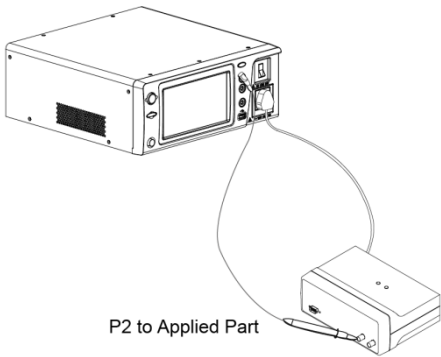
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

特定 F-型应用部件上的外部电压泄漏电流 (患者泄漏电流 III)

网络 仅适用于医疗网络电路（MD-F），仅适用于 F 型。

连接 如图所示，确保电源和测试线正确连接。

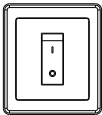
Type F 医疗网络 1. 将测试线连接到 P2 端子，并将测试线定位到 EUT 的应用部分。



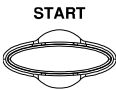
 P2 端子为高电压。避免与端子接触。P2 端子不应与接地线连接。

测量设定 确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

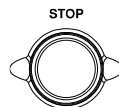
面板操作 2. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



3. 按下 START 按钮开始测量。



4. 按 reset 按钮停止测量。



警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

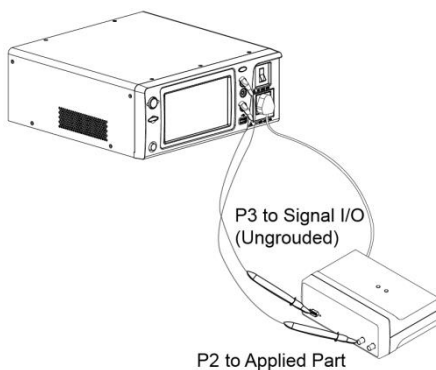
确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

未保护接地的金属可接触部件上的外部电压 泄漏电流

网络 仅适用于医疗网络电路（MD-F），仅适用于 B 型。

连接 如图所示，确保电源和测试引线正确连接。

- Type B 医疗网络
1. 将测试线连接到 P2 和 P3 端子，并将 P2 测试线定位到 EUT 的应用部分。
 2. 将 P3 测试线放在 EUT 上信号 I/O 的未接地部分。





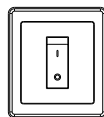
P3 端子为高电压。避免与端子接触。P3 端子不应与接地线连接。

测量设定

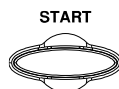
确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

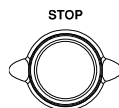
3. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



4. 按下 START 按钮开始测量。



5. 按下 reset 按钮，停止测量。

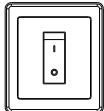
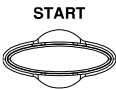
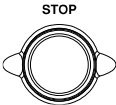


警告

拆除 EUT 之前，关闭断路器。

确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

患者总泄漏电流(患者连接-接地)

网络	医疗网络 (MD-F) 用于应用部分。适用于 Class I 和 Class II。
连接	如图所示，确保电源和测试线正确连接。
Class I/Class II	1. 将测试线连接到 P2 端子，并将测试线定位到用于测量泄漏电流的夹具上。 2. 使所有 EUT 的应用部件相互接触。 3. 将测试线放在 EUT 的应用部件上。
测量设定	确认所有设置，包括 MD、泄漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。
面板操作	4. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。 5. 按下 START 按钮开始测量。 6. 按下 reset 按钮，停止测量。 7. 请注意，任何在允许值范围内的测量结果都是合格的。



警告

拆卸 EUT 前，请先断开断路器。

请确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

由于 GLC-10000 无法测量所有应用部件的泄漏电流，因此需要为 EUT 的应用部件准备专用夹具。

自由电流 (表面间)

网络

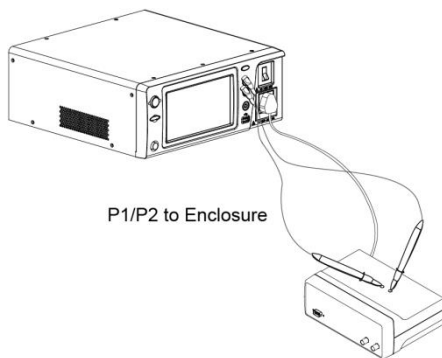
非医疗网络

连接

如图所示，确保电源和测试线正确连接。

非医疗网络

1. 将测试线连接到端子 P1 和 P2。
2. 将测试线放在表面的未接地部分。



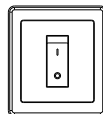
非医疗类型 (一般电气设备)

测量设定

确认所有设置，包括 MD、漏电流模式、测量时间、上限和下限以及其他参数。

面板操作

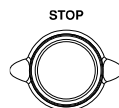
3. 打开断路器。将 EUT 连接到电源插座。



4. 按下 START 按钮开始测量。



5. 按下 reset 按钮停止测量。

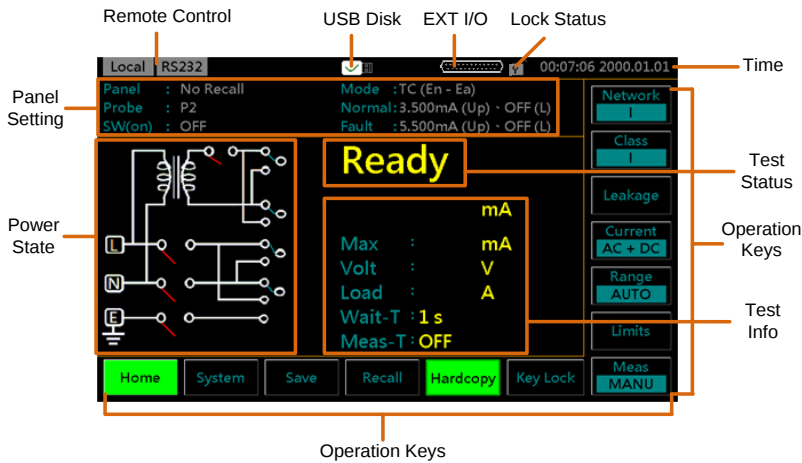


拆除 EUT 之前，关闭断路器。

确保 EUT 的功耗不超过额定功率限制。

测量

主界面说明



主要显示

面板设置	Panel	显示当前加载的面板设置。当未选择任何面板设置时，显示“No Recall”。请参阅第 93 页，了解 Recall 设置的详细信息。
	Probe	显示用于电流测量网络的探针端子。详见第 47 页。
	SW(on)	它表示 SW 端子的功能是否被激活，该功能专门与医疗测量相关。有关 SW 端子的说明，请参阅第 36 页。

模式 显示所选的泄漏模式如下:

- **Earth Leak:** 接地泄漏电流
- **TC (En - Ea):** 接触电流(Enclosure - Earth)
- **En - Ea Leak:** 表面 - 接地泄漏电流
- **TC (En - En):** 接触电流(Enclosure - Enclosure)
- **En - En Leak:** 表面间泄漏电流
- **TC (En - Li):** 接触电流(Enclosure - Line)
- **En - Li Leak:** 表面 - 电源泄漏电流
- **Pat. Aux:** 患者辅助电流
- **PL (Pa - Ea):** 患者泄漏电流(Patient connection - Earth)
- **Pat. Leak I:** 患者泄漏电流 I
- **PL (SIP/SOP):** 患者泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP)
- **Pat. Leak II:** 患者泄漏电流 II
- **PL (F):** 患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)
- **Pat. Leak III:** 患者泄漏电流 III
- **PL (MP):** 患者泄漏电流 (external voltage on a metal accessible part not protectively earthed)
- **TPL (Pa - Ea):** 患者总泄漏电流 (Patient connection - Earth)
- **TPL (SIP/SIP):** 患者总泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP)
- **TPL (F):** 患者总泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)
- **TPL (MP):** 患者总泄漏电流(external voltage on a metal accessible part not protectively earthed)
- **Free:** 自由电流

Normal 分别显示一般测试上限和下限。

	Fault	分别显示故障测试上限和下限。
电源状态		显示当前电源状态设置。
测试状态		显示测试的状态。有关详细信息，请参见以下内容。
	Wait	根据设置的“等待时间”在特定时间发生。详见第 83 页。
	Ready	当 GLC-10000 通电或选择测量网络、类别或泄漏电流模式时发生。
	Test	在 Ready 状态下按下 Start 按钮，进入测试模式。
	Pass	当测试被判断为 Pass 时发生，这意味着测量值在设置的上限和下限范围内。
	Fail	当测试被判断为 Fail 时发生，这意味着测量值超出或低于设置的上限和下限范围。
测试信息		显示测试的测量值和相关设置。有关详细信息，请参见以下内容。
	Max	表示测量的最大值。
	Volt	表示测得的电压值。
	Load	表示测量的负载值。
	Wait-T	显示测试开始前的等待时间。
	Meas-T	显示测量时间。
锁定状态		表示触摸面板当前已解锁。按下 Key Lock 键以锁定前面板。



表示前面板已锁定。要解锁，请按住解锁键 3 秒钟。
注意：当按下“开始”或使用远程控制功能时，前面板也将被锁定。

远程控制

有一些远程控制接口，状态显示在左上角。

RS232

The Remote Interface is set RS232.

PIB

The Remote Interface is set PIB.

USB

The Remote Interface is set USB.

LAN

The Remote Interface is set LAN.

Error

An error occurs from remote control.

RMT

Remote control mode is underway.

EXT I/O 表示 EXT 输入/输出已连接。

Time 显示当前系统日期和时间。

USB
Disk



表示 U 盘已与 GLC-10000 正确连接。

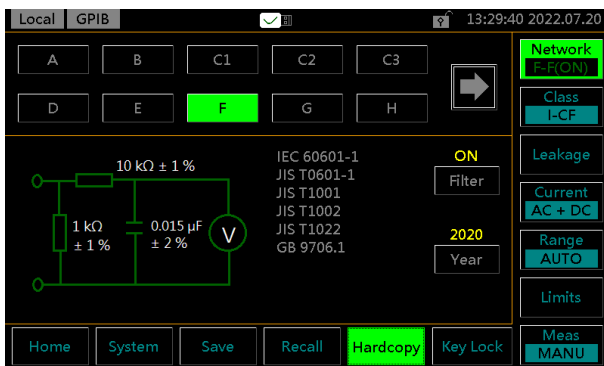
操作键

	测量网络类型。所选网络显示在按钮上。		设备类别类型。所选的类别将显示在按钮上。
	泄漏电流模式选择。		泄漏电流类型选择。
	泄漏电流挡位选择。		设定泄漏电流限制。
	设置测量模式。		按下锁定/解锁触摸面板。
	保存屏幕图像(BMP)。		调用设置。
	保存设置。手动测量可以实时保存。		访问系统参数。
	返回主屏幕。		

选择测量网络

操作

1. 按下 *Network* 按钮。十二个网络选项将相应出现。



2. 按 *Right & Left* 方向键可在网络选项的页面之间翻页。



3. 按其中一个网络键，选择测量网络。

Range

Network A, B, C1, C2, C3, D, E, F, G, H, I, EXT

Network C2, C3

如果选择了网络 C2 或 C3，则 Meas V 的 V1/V2/V3 键可以针对不同的应用进行切换。

C2 V1, V2

C3 V1, V3



注意

V1/V2/V3 选择反映在网络上，如下图 A 和图 B 所示。

Figure A.

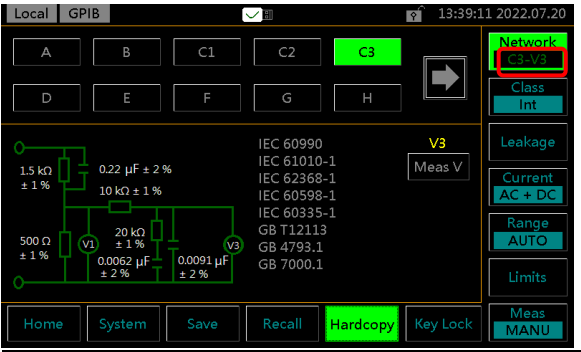
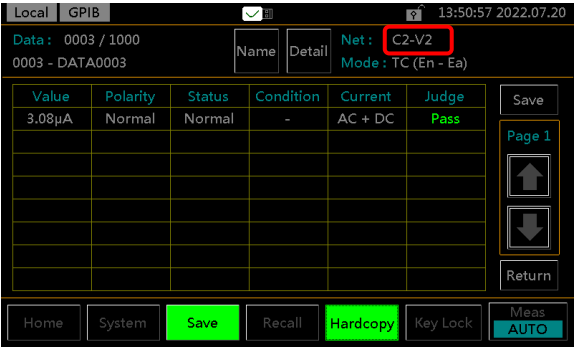


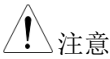
Figure B.



Network F

如果选择了 Network F，则可以针对不同的应用切换 Filter 键的 ON 或 OFF。

此外，年份 key 可以在 1995 年和 2020 年之间切换，以获得相应证书的不同年份。详见第 19 页和第 13 页。



注意

当 Network F 的过滤器开启或关闭时，开启或关闭会反映在网络上，如图 A 和图 B 所示。

Figure A.

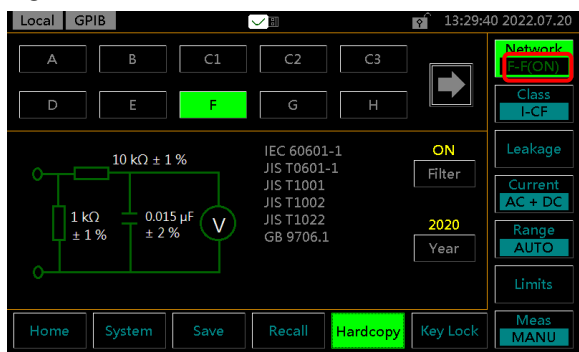
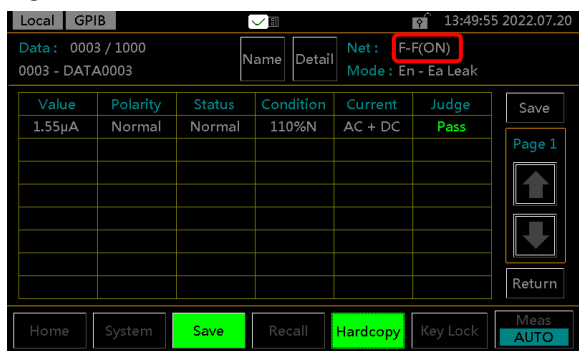


Figure B.



Network EXT

如果选择 Network EXT，则可以通过按“+”或“-”键配置电阻值。

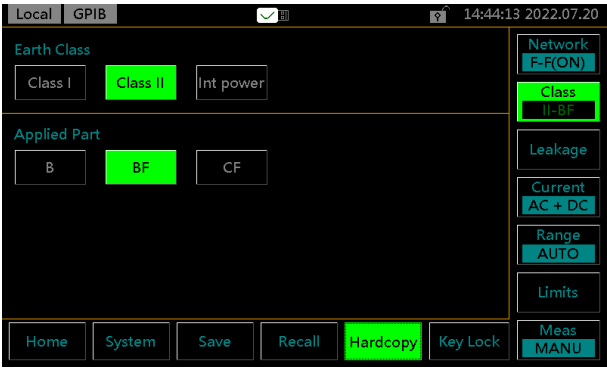


Range 50Ω ~ 5000Ω

选择安全等级

操作

1. 按下 Class 按钮。将相应出现安全等级的三个主要选项。



2. 要选择等级，请按其中一个键。

非医疗安全等 级 Class I, Class II, Int power

Network F

当选择 Network F 时，可以为应用部件选择另外 3 个医疗选项。

Medical MD-F

Earth Class Class I, Class II, Int power

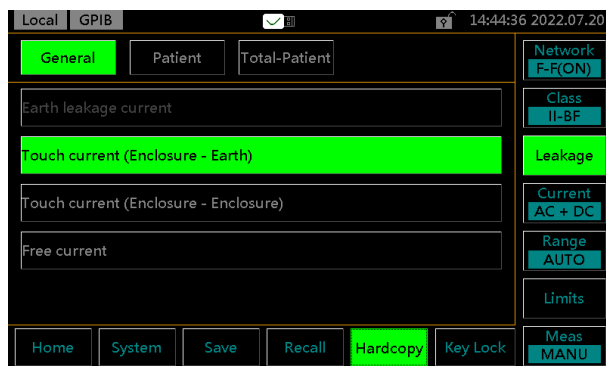
Applied Part Type B, Type BF, Type CF

选择泄漏测量模式

操作

1. 按下 *Leakage* 按钮进入。

Leakage



2. 请按其中一个漏电模式键选择测量模式。

非医疗

General

- 接地泄漏电流
- 接触电流 (Enclosure – Earth)
- 接触电流(Enclosure – Enclosure)
- 接触电流(Enclosure – Line)
- 自由电流
- 表面 – 接地泄漏电流
- 表面间泄漏电流
- 表面– 电源泄漏电流

医疗 MD-F

General		▪ 接地泄漏电流 ▪ 接触电流(Enclosure – Earth) ▪ 接触电流(Enclosure – Enclosure) ▪ 接触电流(Enclosure – Line) ▪ 自由电流 ▪ 表面 – 接地泄漏电流 ▪ 表面间泄漏电流 ▪ 表面– 电源泄漏电流
Patient	2020	▪ 患者辅助电流 ▪ 患者泄漏电流 (Patient connection – Earth)
	2020	▪ 患者泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP)
	2020	▪ 患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part) ▪ 患者泄漏电流(external voltage on a metal accessible part not protectively earthed)
	1995	▪ 患者泄漏电流 I
	1995	▪ 患者泄漏电流 II
	1995	▪ 患者泄漏电流 III
	1995	
Total-Patient		▪ 患者总泄漏电流(Patient connection – Earth) ▪ 患者总泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP) ▪ 患者总泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part) ▪ 患者总泄漏电流(external voltage on a metal accessible part not protectively earthed)

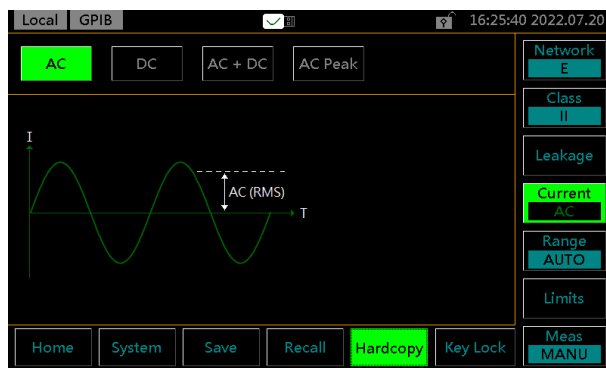
选择测量参数

在设定测量参数之前，需要配置网络、安全等级和测量模式。

设定泄漏电流类型

操作

1. 按下 *Current* 按钮设置泄漏电流类型。



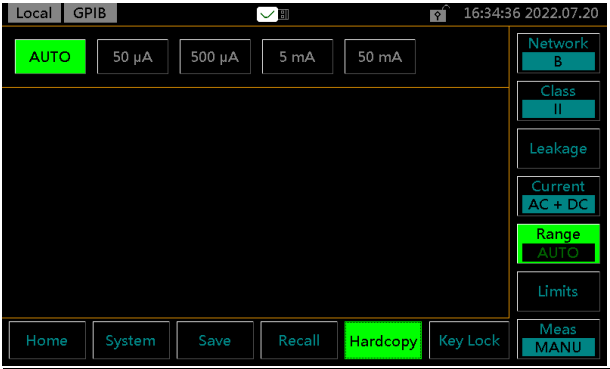
2. 按其中一个电流键选择电流类型。

Current keys AC, DC, AC+DC, ACpeak

设定范围

操作

1. 按 *Range* 按钮设定范围。

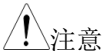


2. 按 *Auto* 键将范围设为自动。



3. 按其中一个范围键设定指定的范围。

Range		
DC, AC, AC+DC	50.00 mA, 5.00 mA, μ A, 50.00 μ A	500.0
ACpeak	75.0 mA, 7.5 mA, 750 μ A	



注意

泄漏电流范围取决于所使用的测量网络。下表显示了每种网络类型的每个范围的最大值和最小值。

MD A,C₁,C₂,C₃,D,E,F,G,I

AC, DC, AC+DC	Range	50.00mA	5.000mA	500.0uA	50.00uA
	Maximum	50.00mA	5.000mA	500.0uA	50.00uA
	Minimum	4.00mA	0.400mA	40.00uA	4.00uA
AC Peak	Range	75.0mA	7.500mA	750.0uA	
	Maximum	75.0mA	7.500mA	750.0uA	
	Minimum	5.0mA	0.500mA	50.0uA	

MD B

AC, DC, AC+DC	Range	50.00mA	5.000mA	500.0uA	50.00uA
	Maximum	33.33mA	3.333mA	333.3uA	33.33uA
	Minimum	2.66mA	0.266mA	26.66uA	4.00uA
AC Peak	Range	75.0mA	7.500mA	750.0uA	
	Maximum	50.0mA	5.000mA	500.0uA	
	Minimum	3.3mA	0.333mA	33.3uA	

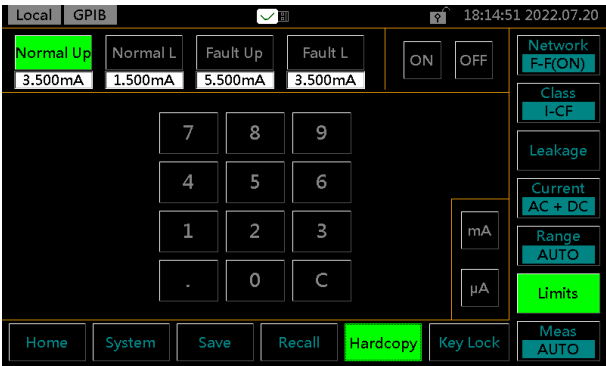
MD H

AC, DC, AC+DC	Range	25.00mA	5.000mA	500.0uA	50.00uA
	Maximum	25.00mA	2.500mA	250.0uA	25.00uA
	Minimum	2.00mA	0.200mA	20.00uA	4.00uA
AC Peak	Range	75.0mA	7.500mA	750.0uA	
	Maximum	37.5mA	3.750mA	375.0uA	
	Minimum	2.5mA	0.250mA	25.0uA	

设定极限值

操作

- 1. 要设置正常和故障条件的上限和下限，请按 *Limit* 按钮进入特定设置页面。



- 2. 按其中一个 *limit* 键选择限制。

Options Normal Up, Normal L, Fault Up, Fault L

- 3. 切换 *ON/OFF* 键以打开或关闭选定的限制。



- 4. 使用下面的小键盘输入一个极限值。

以 3.145mA 为例，如下所示：

3.145mA 3 . 1 4 5 mA



注意

- 按键盘上的 *C key* 键重新输入数值。
- 下限不能设置为大于上限，上限不能设置为小于下限。

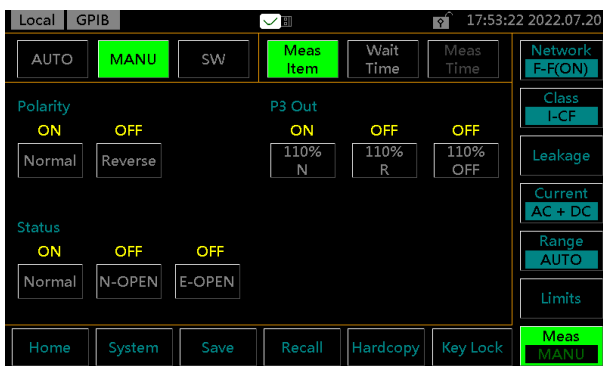
自动/手动测量功能

背景

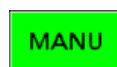
Meas 按钮用于配置手动或自动测量。

操作

1. 按 *Meas* 测量键设定测量功能。



2. 选择 *MANU* 模式。



MANU 模式

3. 选择 *Polarity*.

Option	
Non-Medical	Normal, Reverse
Medical	Normal, Reverse

4. 选择 *P3-Out*.

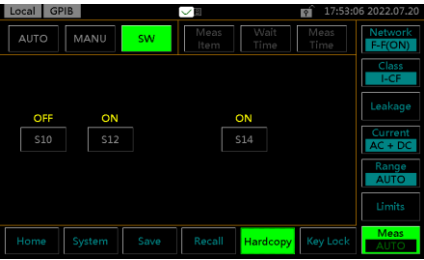
Option	
Medical (MD-F)	110%N*, 110%R*, 110%OFF
Other	N/A

5. 选择电源 *Status*.

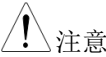
Option	
Non-Medical	Normal, N-OPEN, E-OPEN
	Live, Neutral (Enclosure – Line)
Medical	Normal, N-OPEN, E-OPEN

* 110% voltage application.
N= normal, R=reverse phase

6. 选择要激活或停用的 *SW terminal(s)* 。

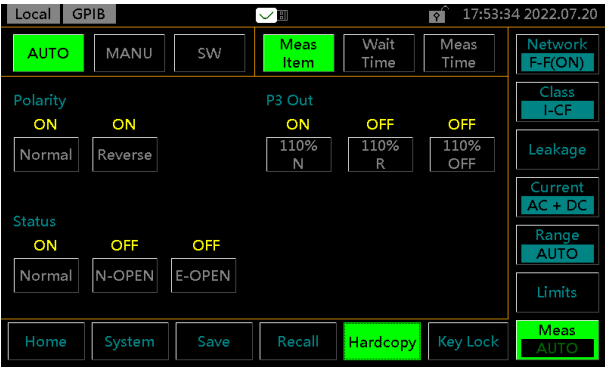


Option	
Medical	S10, S12, S13, S14, S15



SW 端子仅适用于 MD-F 医疗应用。SW 端子可以同时多个接通。有关详细信息，请参阅第 36 页。

AUTO 模式



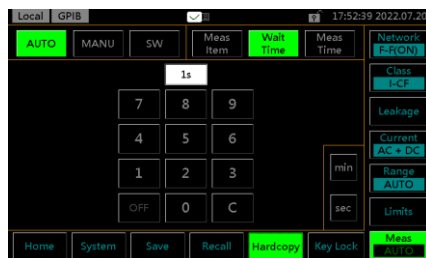
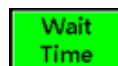
7. 选择 *AUTO* 模式。



8. 将 *Polarity*、*P3-Out*、*line Status* 和 *SW terminal(s)* 参数设置为 ON 或 OFF，作为 *MANU* 模式的步骤。但是，在 *AUTO* 模式下，所有选项都可以多选。

Option

Polarity	Normal, Reverse
P3-Out	110%N, 110%R, 110%OFF
Status	Normal, N-OPEN, E-OPEN
SW terminal	S10, S12, S13, S14, S15

9. 选择 *Wait Time*.

10. 使用下面的小键盘设置测试前的延迟时间。

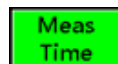
以 3 分钟为例，如下所示：

3 minutes



注意

按键盘上的 C 键重新输入数值。

11. 选择 *Meas Time*.

12. 使用下面的小键盘设置测量时间。

以 3 秒钟为例，如下所示：

3 seconds





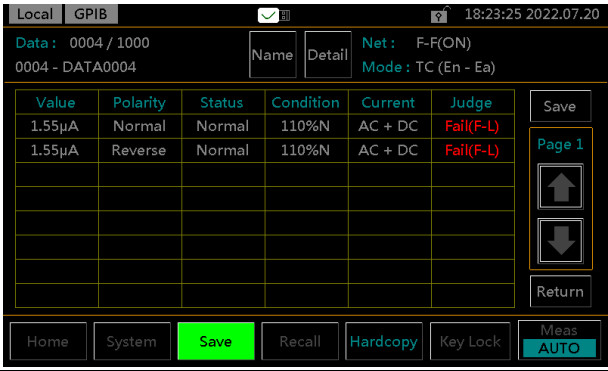
注意

- Meas Time 仅适用于 AUTO 模式。
 - 按键盘上的 C 键重新输入数值。
-

保存测量结果

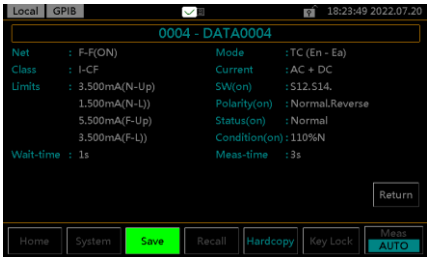
背景 测量完成后，所有结果将显示在屏幕上，如下所示。

有许多选项如下。



操作

- 1. 使用 *Up* 和 *Down* 方向键滚动查看结果。
- 2. 按 *Detail* 进入测试面板设置详细信息页面，供参考。



- 3. 按 *Return* 返回上一个结果列表。

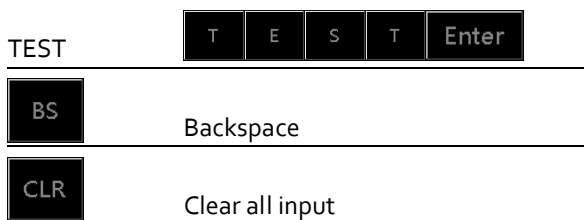


4. 按 *Name* 进入用户可以定义测试结果名称的页面。

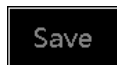


5. 使用字母数字键盘输入文件名。

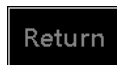
以“TEST”文件名为例，如下所示：



6. 按 *Save* 保存测试结果。



7. 按 *Return* 返回主屏幕



注意

无论“Judge”的判断是否通过，测量结果页面中的“Value”表示最大测量值。

保存/呼叫功能

保存面板设置

背景

GLC-10000 可以将面板设置保存到内存中。

面板设置保存以下信息：

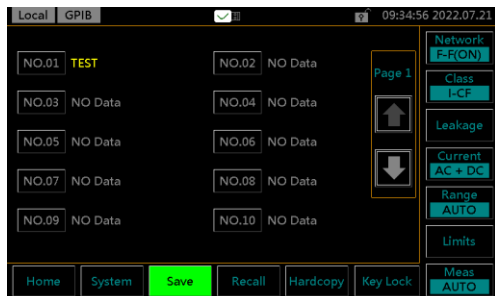
- 测量网络
- 安全等级
- 漏电测量模式
- 上下限制设定
- 测量设定 (Polarity, power line Status, P3 Out and SW terminals)
- 等待时间和测量时间
- 所存的文件名称 (in the save number)

手动测量中，也会保存结果。内部存储器有 30 组存储器，用于用户可配置的面板设置。有关保存测量结果的信息，请参见第 88 页。

操作

1. 按 *Save* 按钮进入保存章节。

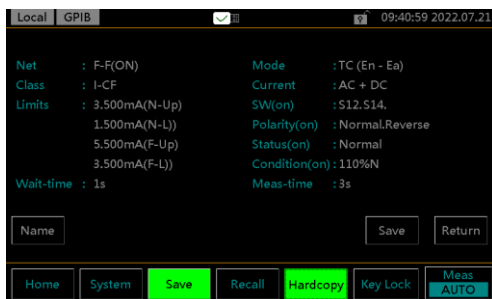
Save



- 按 *Up* 和 *Down* 方向键翻页查找所需保存的位置。



- 选择一个文件以显示保存文件选项。

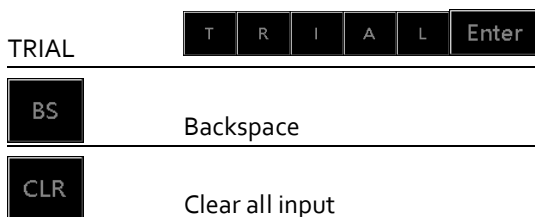


- 按 *Name* 键创建或重命名文件。



- 使用字母数字键盘输入文件名。

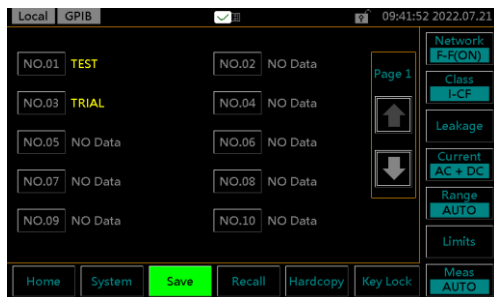
以“TRIAL”文件名为例，如下所示：



6. 按 *Save* 键保存面板设置。



7. 按 *Return* 键返回上一页。



8. 新保存的 NO.03 文件的面板设置（TRIAL）显示在页面中。

呼叫设置或测试数据

背景

呼叫菜单分为 2 部分：
面板设置和测试结果数据。

呼叫面板将调用面板设置，而调用数据将调用测量结果数据。

最多有 30 个面板设置。

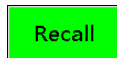
面板设置调用以下信息：

- 测量网络
- 安全等级
- 漏电测量模式
- 上下限制设定
- 测量设定 (Polarity, power line Status, P3 Out and SW terminals)
- 等待时间和测量时间
- 所存的文件名称 (in the save number)

最多可以调用 1000 个测试结果数据。

操作

1. 按下 *Recall* 按钮进入 Recall 菜单。



Recall 面板设置

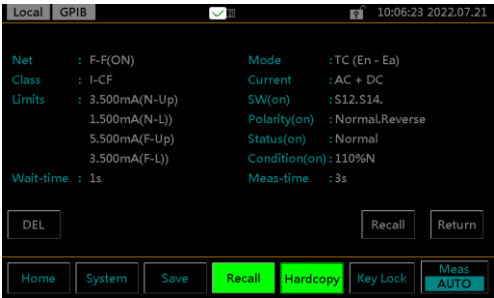
2. 使用 *Up* 和 *Down* 方向键翻页查找所需保存的位置。



3. 请选择要调用的文件来调用
面板设置。

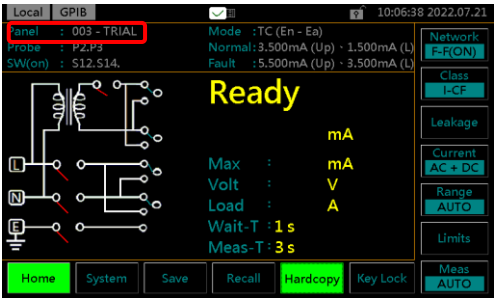
NO.03

所选保存文件的面板设置将
相应地显示在屏幕上。



4. 按 *Recall* 调用面板设置，该设
置将显示在主屏幕上，如下所
示。

Recall



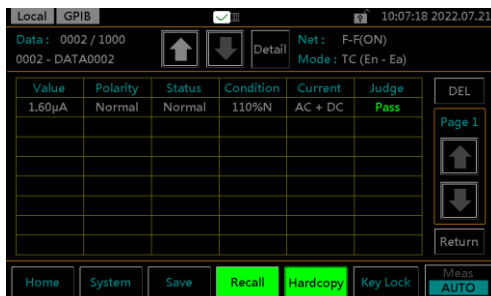
5. 按 *DEL* 键删除设置并返回上
一屏幕。

DEL

6. 按 *Return* 可直接返回上一
页。

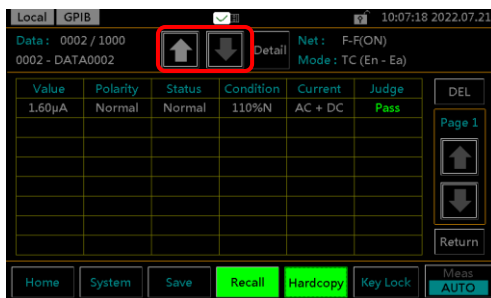
Return

Recall 测试数据 7. 按 *See Data* 键调取数据。



最多可以调用 1000 个结果。

8. 使用上方的 *Up* 和 *Down* 方向键浏览每个测试数据。

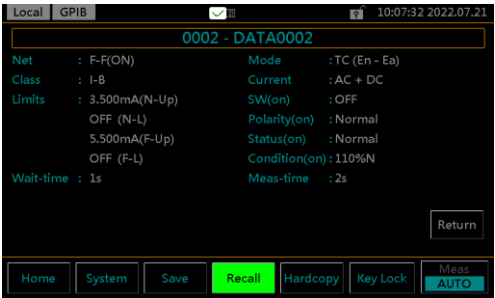


9. 使用右侧的 *Up* 和 *Down* 方向键浏览每个数据的页面。





10. 按 *Detail* 进入所选数据页面，其中列出了测试面板设置的详细信息以供参考。



11. 按 *Return* 键返回上一页。



12. 使用 *DEL* 键删除所选数据。



13. 按 *Return* 键返回上一页。



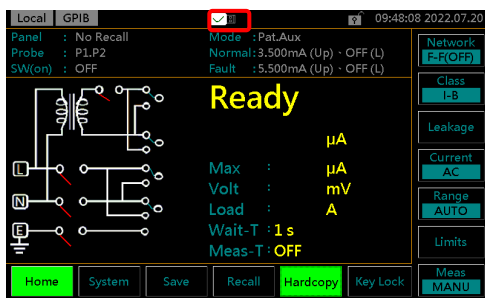
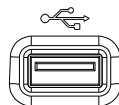
USB 存储

连接和导航

背景	USB 端口用于复制文件（面板设置、测量结果、屏幕图像）和执行固件更新。
文件格式	GLC-10000 可识别*.CSV*.BMP 和*.BIN 文件格式。
文件名	仅支持 8.3 长度的文件名。

连接

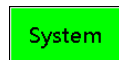
1. 将 U 盘插入位于前面板上的 USB 端口。

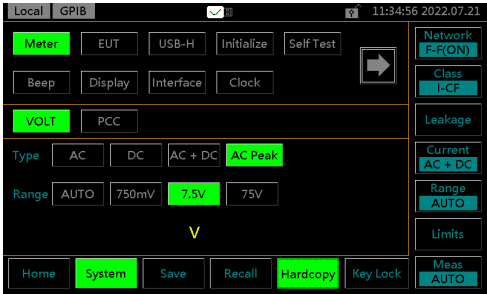


U 盘插入后将自动检测到。一旦检测到，USB 图标将出现在主屏幕的上侧。

操作

2. 按 *System* 按钮首先进入系统。





下载文件

3. 按 *USB-H* 键进入 USB 存储章节。



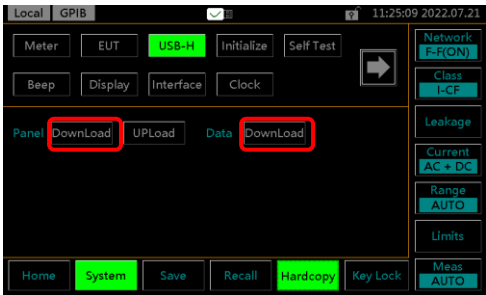
下载和上载文件

背景

面板设置和测试数据可以复制到 U 盘，而只有面板设置可以从 U 盘上传到 GLC-10000。面板设置的格式为*.CSV。

下载文件

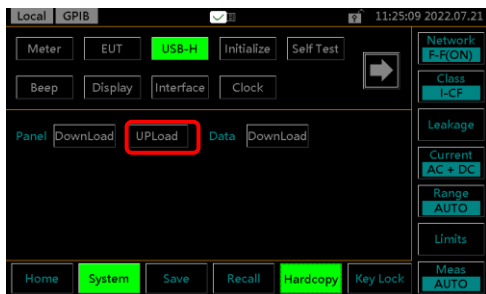
1. 按下面板或数据的 *Download* 键，将 GLC-10000 中的文件复制到插入的 U 盘中。



上载文件

2. 按下面板的 *Upload* 键，将 U 盘中的文件上传到 GLC-10000。





固件更新

GLC-10000 系列的固件更新需要一个 USB 2.0 闪存盘和相应的“image.BIN”文件。



注意

固件文件“LC1XR.bin”默认为不同的文件名，需要用户手动重命名才能进行固件更新。例如，将原来的“GLC_10000_V1.02_LC1XR.bin”重命名为“LC1XR/bin”。

更新过程

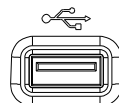
1. 关闭 GLC-10000 电源。
2. 将“LC1XR.bin”文件复制到 U 盘的根目录后，插入 U 盘。
3. 按住 STOP 键，然后按下 POWER 按钮，打开 GLC-10000 的电源。
4. 相应地显示 BootLoader 模式，用于自动更新固件。
5. 固件更新后，GLC-10000 将自动重启。进入系统-信息，检查最新固件版本。

保存屏幕图像

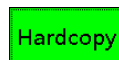
背景 可以通过 *Hardcopy* 按钮捕捉显示屏截图。每个屏幕截图都保存为 GLC10000\PICTURE 目录中的位图 (*.BMP) 文件。

操作

1. 将 U 盘插入位于前面板上的 USB 端口。



2. 按下 *Hardcopy* 按钮，等待将图像复制到 U 盘。



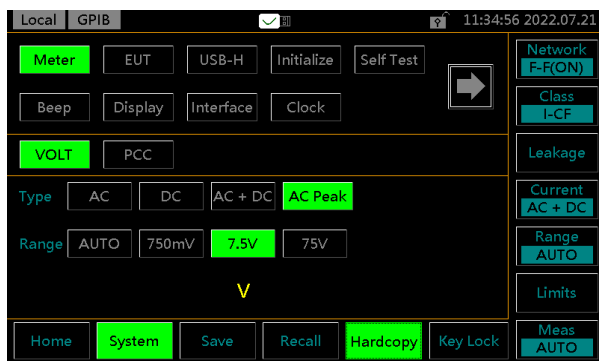
注意

如果未插入 U 盘，按下 *Hardcopy* 按钮不会导致任何操作。

系统设定

背景

System 键用于进入系统部分，以进入许多不同的系统菜单。



面板操作

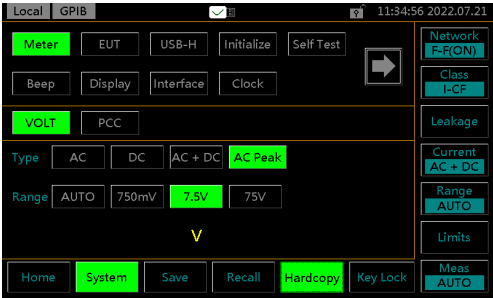
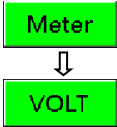
1. 按 *System* 按钮进入 System 部分。

System

电表测量

电表部分可以测量不同类型的电压：AC, DC, AC+DC 和 AC peak。此外，该部分也可以测量 PCC（保护导体电流）电流。

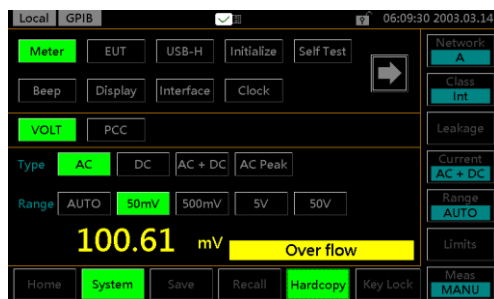
VOLT Meter 模式 1. 在 System 部分，按 Meter 键，然后按 VOLT，显示 VOLT。



2. 选择测量类型和挡位。
按下 START 按钮开始测量。按下 STOP 按钮停止测量。

Type	AC, DC, AC+DC, AC Peak
Range	AUTO, 50mV, 500mV, 5V, 50V

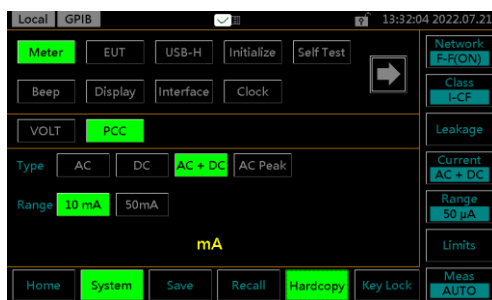
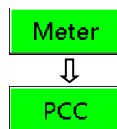
3. 瞬时测量电压如下所示。



PCC Meter 模式

PCC（保护导体电流）测量在正常条件下流经保护接地导体（即接地线）的电流。不适用于没有保护地线的 II 类设备。

1. 在系统部分，按 *Meter* 键，然后按 PCC，显示 PCC。



2. 选择测量类型和挡位。

按下 START 按钮开始测量。按下 STOP 按钮停止测量。

Type	AC, DC, AC+DC, AC Peak
Range	10mA, 75mA

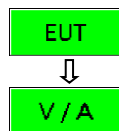
3. 瞬时测量电流如下所示。



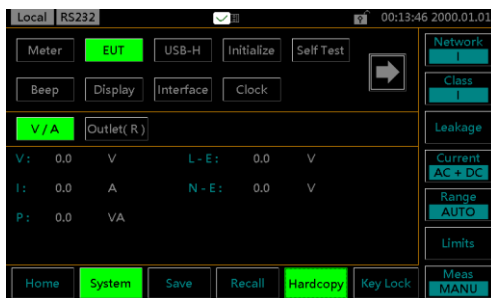
EUT 电压和电流检测

背景 对 EUT 的电压、电流、功耗进行检测。此外，可设置 EUT 输出端子的 Outlet 设置。

EUT V/A Check 操作 1. 在系统部分，按 *EUT* 键，然后按 *V/A* 键，显示 V/A。



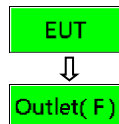
2. 按 *Start* 执行电压和电流检测。



电压、电流、功耗和火线与地线以及零线与地线之间的电压将在此处进行检测和显示。

EUT Outlet 设定 Outlet 设定用于前部和后部 AC blocks 上 EUT 输出端子的火线和零线极性设定。

1. 在系统部分，按 *EUT* 键，然后按 *Outlet* 键显示 Outlet。

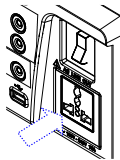




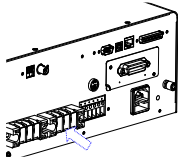
EUT Outlet 菜单允许分别选择前面板和后面板 AC blocks 上的火线端子和零线端子极性。

- 2. 首先选择前部或后部输出端子，然后设置将采用的端子极性。

EUT AC Power Output
Socket on front panel



EUT AC Output Terminal on
rear panel



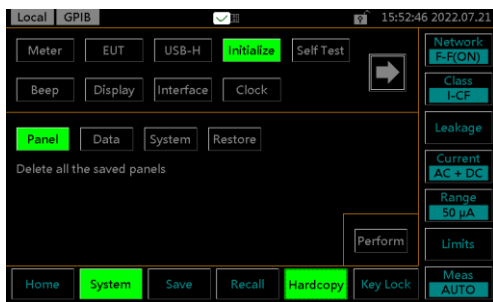
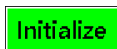
Output	Front, Rear	
Polarity (e.g., front)		
	L N	N L

初始化菜单

背景 初始化部分允许用户初始化一些设置。可以删除保存的测试数据和面板设置。可以执行系统和出厂默认设置进行恢复。

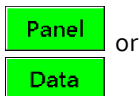
面板操作

1. 在系统部分，按 *Initialize* 键进入初始化部分。



删除面板设置 & 测试数据

2. 按 *Panel* 或 *Data* 键删除所有面板设置或所有保存的数据。

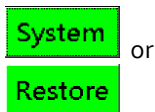


3. 按 *Perform* 键执行删除操作。



恢复系统默认设置 & 出厂默认设置

4. 按 *System* 或 *Restore* 键恢复到系统或出厂默认设置。



5. 按 *Perform* 键执行恢复操作。



注意

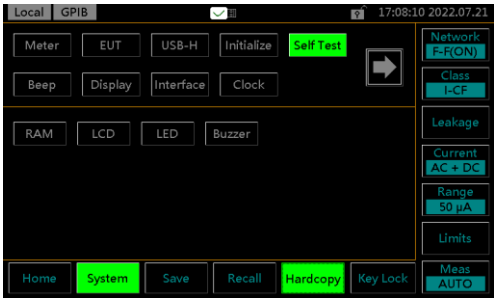
- 出厂时所有设置均为默认设置。
- 系统仅将系统的设置恢复为默认设置。

系统功能自检

背景 自检功能允许自动检查系统功能。

面板操作

1. 在系统部分，按下 *Self Test* 键
- Self Test
- 进入。



2. 要进行自检，请选择任一软件测试功能（RAM,
- LCD, LED, Buzzer）。



3. 系统测试的结果将在选定的自
- 检完成后显示。

Option	RAM, LCD, LED, Buzzer
--------	-----------------------

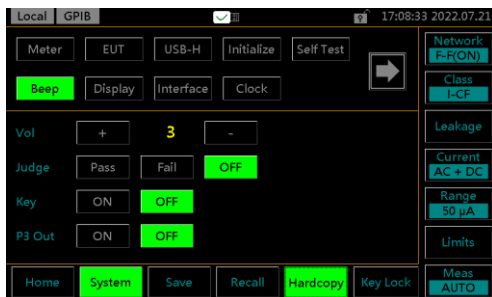
蜂鸣音设定

背景 设定系统实现不同功能时的声音输出。

面板操作

1. 在系统部分，按下 *Beep* 键进入。

Beep



ON 表示有声音输出。选择 *PASS* 或 *FAIL* 将产生一个用于通过或未通过判断的音调。音量表示音调的强度。

2. 要打开警报，请设置为 *ON*、*PASS* 或 *FAIL*。

ON

Pass

Fail

3. 要关闭报警，请设置为 *OFF*。

OFF

4. 按+或-键可增大或减小音量。

+

-

Range 1(low), 2 (mid), 3 (high)

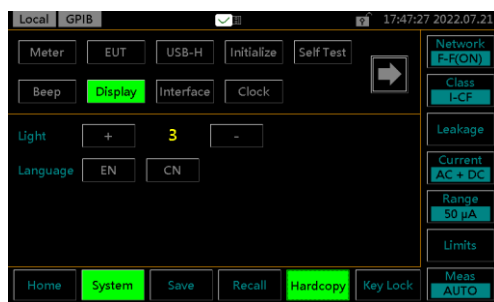
显示设定

背景 Display 部分可调整 LCD 指示灯和用户界面的语言。

面板操作

1. 在系统部分，按下 *Display* 键进入。

Display



背光灯

2. 按+ 或 - 键增大或减小光强。

+

-

Range 1~5

语言

3. 按 *EN* 或 *CN* 键更改 UI 显示语言。

EN

CN

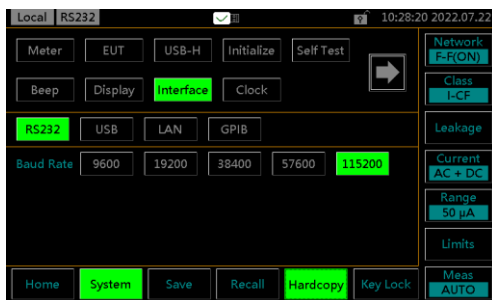
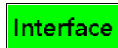
Option EN (English), CN (Simplified Chinese)

接口设定

背景 接口部分用于选择具有附属设置的远程控制接口。建立连接后，接口图标将显示在显示屏的左上角。

面板操作

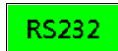
1. 在系统部分，按下 *Interface* 键进入。



可以从接口菜单中选择 RS232、USB、LAN 和 GPIB。每个接口都有一组参数，包括接口信息。

RS232

2. 按 *RS232* 键将接口设定为 RS232。



3. 根据实际应用按下波特率设置。

Option	9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 8 bit data, no parity check, 1 stop bit.
--------	--

USB

4. 按 *USB* 键将接口设为 USB



LAN

5. 按 *LAN* 键将接口设为 LAN。



6. 首先选择 DHCP（动态主机配置协议）ON 或 OFF。选择 ON 时，将自动分配 IP 地址和附属参数。



	Option	ON, OFF	
	7.	如果选择关闭 DHCP，请根据实际应用手动设置以下参数。以“Port”为例，按值，然后按 +或-键增加或减少值，然后按 Enter 键。	+ - Enter
	IP Address	0-255.0-255.0-255.0-255	
	Netmask	0-255.0-255.0-255.0-255	
	Gateway	0-255.0-255.0-255.0-255	
	Port	0-65535	
GPIB	8.	按 GPIB 键将接口设定为 GPIB。	GPIB
	9.	按+或-键为 GPIB 指定一个地址。	+ -
	Range	1~30	

时钟设定

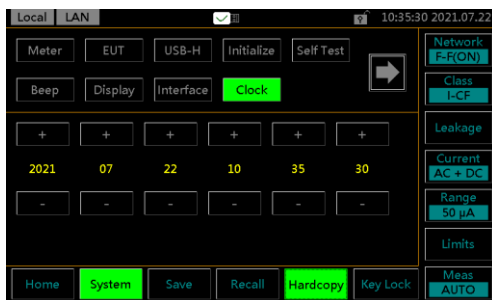
背景

时钟部分用于设置时间和日期。

面板操作

1. 在系统部分，按下 *Clock* 键进入。

Clock



2. 使用+和-键分别设置日期和时间。

+

-

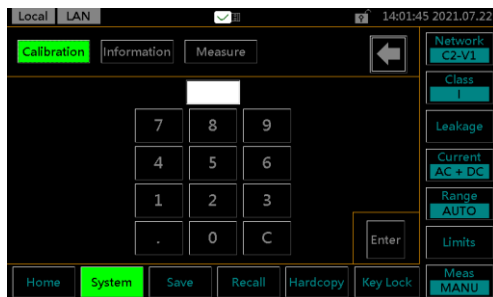
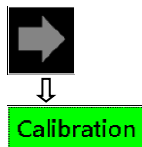
校准

背景

校准部分用于访问校准功能，该功能需要密码才能进入菜单。如有需要，请咨询您的分销商或经销商以了解详细信息。

面板操作

1. 在系统部分，按向右的方向键进入下一页，按 *Calibration* 键进入。



2. 使用键盘输入密码，然后按 *Enter* 键进入校准页面。



信息

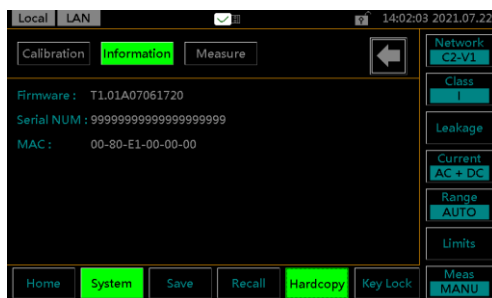
背景 用于检查 GLC-10000 固件版本号、序列号以及 MAC 信息。

面板操作

1. 在系统部分，按下右方向键进入下一页，然后按 *Information* 进入。



Information



固件版本、序列号和 MAC 信息在本节中清晰显示。

测量设定

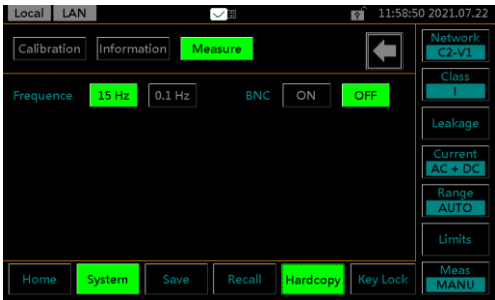
背景 测量指的是对频率和 BNC 设定进行配置。

面板操作

1. 在系统部分，按向右方向键进入下一页，然后按 *Measure* 键进入。



Measure



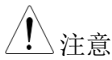
频率

2. 按下 *15 Hz* 或 *0.1 Hz* 进行频率设置。0.1 Hz 增加了测量时间，但降低了内部电路的响应速度。15 Hz 是默认设置。

15 Hz

0.1 Hz

Option 15 Hz, 0.1 Hz



当选择网络 F(2020)时，仪器的频率范围设置为 0.1 - 1 MHz，这允许用户选择 0.1 Hz - 1 MHz 或 15 Hz - 1 MHz。0.1 Hz - 1 MHz 的设置将降低内部电路的响应速度并增加测量时间。因此，在使用 F:2020 网络时，请执行以下测试以检查频率范围设置。根据 IEC 60601 的要求使用扩展带宽（0.1 Hz - 1 MHz）。要精确测量低频分量，请将测试时间设置为至少 120 秒。（默认设置：15 Hz - 1 MHz）

定期检查频率范围设定，注意以下事项：

- 仅将 0.1 Hz 设定用于 F:2020 网络中的测量。
- 在 0.1 Hz 设定中选择 F:2020 以外的网络将使 0.1 Hz 设定无效。（显示不变）
- 当频率挡位设定为 0.1 Hz 时，自动挡位不可用。选择自动挡位会自动设置保持范围。（AC 峰值测量期间：750uA； AC/DC/AC+DC 测量期间：50uA）
- 电压表模式下，将频率挡位设定为 0.1 Hz 将进入保持挡位（50 mV）
- 泄漏电流表模式下选择 ACPeak 时，将频率挡位设为 0.1 Hz 将选择 AC+DC。

BNC

3. 按 ON 或 OFF 键进行 BNC 设置。有关 BNC MD 输出端口的详细信息，请参阅第 36 页。



Option ON, OFF

远程控制

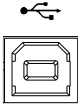
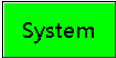
本章介绍了基于 IEEE488.2 的远程控制的基本配置。
有关指令列表，请参阅第 123 页的“指令概述”一章。

远程接口配置.....	119
配置 USB 连接	119
配置 RS232 连接.....	120
配置 GPIB 连接.....	121
配置 LAN 连接	122

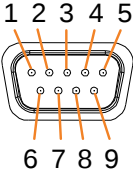
远程接口配置

配置 USB 连接

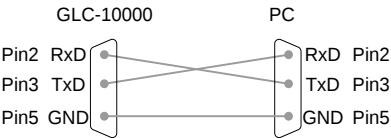
USB 配置	PC side connector	Type A, host
	GLC-10000 side connector	Rear panel Type B, device
	Speed	1.1/2.0 (full speed)
	USB Class	CDC (communications device class)

步骤	1. 将 Type A-Type B USB cable 从 PC 侧连接到 GLC-10000 的后面板 USB B 端口。	
	2. 按下 <i>System</i> 按钮以访问系统部分。	
	3. 按下 <i>Interface</i> 键进入。	
	4. 按下 <i>USB</i> 键，将接口设置为 USB。	
	5. 输入以下指令以测试系统。 * IDN? 如果远程控制工作正常，查询将返回机器制造商、型号、序列号和固件版本号。 GW INSTEK, GLC-10000, SN: xxxxxxxx, Vx.xx RMT 图标  出现在 GLC-10000 显示屏的左上角。	

配置 RS232 连接

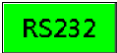
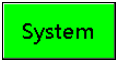
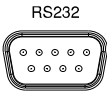
RS232 配置	Connector	BD-9, male
	Parameters	Baud rate, data bits, parity, stop bits.
引脚分配		2: RxD (Receive data) 3: TxD (Transmit data) 5: GND 4, 6 ~ 9: No connection

引脚连接 如下图所示，使用 Null Modem 连接（RS232C cable）。



步骤

1. 将 RS232C cable 从电脑连接到 GLC-10000 的后面板 RS232 端口。
2. 按下 *System* 按钮以访问系统部分。
3. 按 *Interface* 键进入。
4. 按下 RS232 键，将接口设置为 RS232。
5. 根据 PC 的设置，选择适当的波特率。



6. 输入以下指令以测试系统。

* IDN?

如果远程控制工作正常，查询将返回机器制造商、型号、序列号和固件版本号。

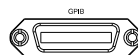
GW INSTEK, GLC-10000, SN: xxxxxxxx, Vx.xx

RMT 图标  将出现在 GLC-10000 显示屏的左上角。

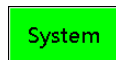
配置 GPIB 连接

步骤

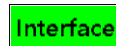
1. 将 GPIB cable 从 PC 连接到 GLC-10000 的后面板 GPIB 端口。



2. 按下 *System* 按钮以访问系统部分。



3. 按 *Interface* 键进入。



4. 按下 *GPIB* 键，将接口设置为 GPIB。



5. 根据 PC 设置，选择相应的地址。

6. 输入以下指令以测试系统。

* IDN?

如果远程控制工作正常，查询将返回机器制造商、型号、序列号和固件版本号。

GW INSTEK, GLC-10000, SN: xxxxxxxx, Vx.xx

RMT 图标  将出现在 GLC-10000 显示屏的左上角。

配置 LAN 连接

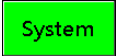
LAN	Parameters	MAC Address (display only)	DHCP
		IP Address	Netmask
		Gateway	Port (default: 23)

步骤

1. 将 LAN cable 从 PC 连接到 GLC-10000 的后面板 LAN 端口。



2. 按 *System* 按钮以访问系统部分。



3. 按 *Interface* 键进入。



4. 按 *LAN* 键将接口设置为 LAN。



5. 要自动让网络分配 IP 地址，请设置 DHCP ON。
否则，设置 DHCP OFF 以手动设置附属设置，包括 IP 地址、网络掩码、网关和端口。

6. 输入以下指令以测试系统。
* IDN?
如果远程控制工作正常，查询将返回机器制造商、型号、序列号和固件版本号。
GW INSTEK, GLC-10000, SN: xxxxxxxx, Vx.xx
RMT 图标  将出现在 GLC-10000 显示屏的左上角。

指令概述

指令概述一章按功能顺序和字母顺序列出了所有编程指令。指令语法部分展示了使用指令时必须应用的基本语法规则。

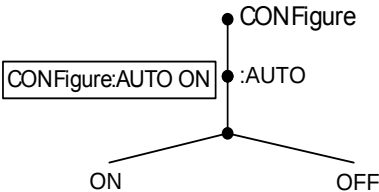
指令语法

兼容标准	IEEE488.2	Partial compatibility
	SCPI, 1994	Partial compatibility

指令结构

SCPI（可编程仪器的标准指令）指令遵循树状结构，组织成节点。指令树的每一级都是一个节点。SCPI 指令中的每个关键字表示指令树中的每个节点。SCPI 指令的每个关键字（节点）由冒号（:）分隔。

例如，下图显示了一个 SCPI 子结构和一个指令示例。



指令类型

有许多不同的仪器指令和查询。向单元发送指令或数据，查询从属单元接收数据或状态信息。

指令类型	
Simple	带/不带参数的单个指令

例	CONFigure:AUTO ON
查询	查询是一个简单的或复合的指令，后面跟着一个问号(?)。返回一个参数（数据）。
例	CONFigure:AUTO?
指令形式	指令和查询有两种不同的形式，长的和短的。指令和某些参数以大写和小写字母混合的方式表示。大写字母表示指令的缩写，对于较短的程序行可以发送缩写格式的指令，如果要获得较好的程序可读性，可以发送长格式的指令。 指令可以用大写或小写书写，只要短格式或长格式完整即可。无法识别不完整的指令。 以下是正确编写指令的示例。
Long form	CONFigure:AUTO ON
Short form	CONF:AUTO ON

指令格式



1. 指令头
2. 空格
3. 参数 1

常见输入参数	类型	描述	范例
	<Boolean>	boolean logic	0, 1
	<NR1>	integers	0, 1, 2, 3
	<NR2>	decimal numbers	0.1, 3.14, 8.5
	<NR3>	floating point with exponent	4.5e-1, 8.25e+1
	<NRf>	any of NR1, 2, 3	1, 1.5, 4.5e-1
消息终止符 (EOL)	远程指令	标记指令行的结束。以下消息符合 IEEE488.2 标准。	
		CR+LF	最常见的 EOL 字符是 CR+LF
消息分隔符	EOL or ; (分号)	指令分隔符	

指令列表

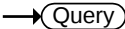
测量网络指令	NETWork	129
测量设备配置指令	EQUIPMENT.....	130
	EQUIPMENT:TYPE	130
测量模式指令	MODE	132
测量指令	CONFIGure:AUTO	134
	NETWork:MEDICAL:YEAR	134
	NETWork:MEDICAL:FILTer	135
	NETWork:C2FILTer.....	136
	NETWork:C3FILTer	137
测量项目指令	CONFIGure:COMParator	138
	CONFIGure:COMParator:SWITCh	139
	CONFIGure:COMParator:FAULt.....	139
	CONFIGure:COMParator:FAULt:SWITCh.....	140
	CONFIGure:CURRent	141
	CONFIGure:RANGe	142
	CONFIGure:SWITCh.....	143
手动测量指令	CONFIGure:CONDition	144
	CONFIGure:APPLy	145
	CONFIGure:POLarity.....	146
	CONFIGure:WTime	147
自动测量指令	AMC	148
	CONFIGure:AMITem:CONDition	148
	CONFIGure:AMITem:APPLy.....	150
	CONFIGure:AMITem:POLarity	150
	CONFIGure:AMTime	151
	CONFIGure:AMTime:WAI	152
测量指令	START	153
	STOP	153

测量数据指令	MEASure?	154
保存数据指令	MEMory:NUMBer.....	156
	MEMory:IDENTity	156
	MEMory:MEASure	157
	MEMory:SAVE	159
	MEMory:SAVE:AUTO.....	159
系统设置指令	SYSTem:MODE.....	160
	SYSTem:EUT	161
	SYSTem:FREQuency	161
	SYSTem:BACKlight	162
	SYSTem:BEEPer:VOL	162
	SYSTem:BEEPer:COMParator.....	163
	SYSTem:BEEPer:KEY	164
	SYSTem:BEEPer:T3OUT	165
	SYSTem:FILE:NAME	166
	SYSTem:DATA:NAME	166
	SYSTem:CLEAr:MEASure	167
	SYSTem:CLEAr:PANel.....	167
	SYSTem:DATE	168
	SYSTem:TIME	168
	SYSTem:FILE	169
	SYSTem:LOAD	173
	SYSTem:SAVE	173
	SYSTem:TEST:VA	173
系统相关指令	SYSTem:ERRor	175
	*IDN?	175
	*CLS	176
RS232 接口指令	SYSTem:LOCAl	176
电压模式指令	CONFigure:VOLTage	177
	CONFigure:VOLTage:RANGe.....	178
	MEASure:VOLTage?	179
保护导体电流模	CONFigure:PCC.....	180

式指令	CONFigure:PCC:RANGe 181
	MEASure:PCC? 181
错误信息指令	Error information 182

测量网络指令

NETWork 129

NETWork	
	

设置或查询测量网络。

 **注意** 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法 NETWork {A|B|C1|C2|C3|D|E|F|G|H||EXT}

查询语法 NETWork?

查询返回 Returns network type: A|B|C1|C2|C3|D|E|F|G|H||EXT

范例 NETWork B
Sets the measurement network as network B.

查询范例 NETWork?
Return: B
measurement network is B.

测量设备配置指令

EQUIPMENT	130
EQUIPMENT:TYPE	130

EQUIPMENT

Set

Query

设定或查询 EUT 。

 注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

EQUIPMENT {CLAss1|CLAss2|INTERNAL}

查询语法

EQUIPMENT?

查询返回

Returns the equipment class of the EUT as a string:
CLASS1|CLASS2|INTERNAL

范例

EQUIPMENT CLAss1
Sets the class of the EUT to "CLASS I".

查询范例

EQUIPMENT?
Return: CLASS1
EUT class is CLASS1.

EQUIPMENT:TYPE

Set

Query

设置或查询 EUT 的应用部分。

 注意

- 此指令只能与网络 F 一起使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

EQUIPMENT:TYPE {B|BF|CF}

查询语法

EQUIPMENT:TYPE?

查询返回

Returns the applied part of the EUT as a string:
B|BF|CF (Network F only)

范例

EQUIPMENT:TYPE BF

The applied part of the EUT is set to type BF for network F.

查询范例

EQUIPMENT:TYPE?

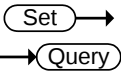
Return: BF

Type BF is the currently applied part of the EUT for network F.

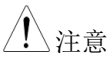
测量模式指令

MODE 132

MODE



设置或查询泄漏电流的测量模式。



注意

- 不同的测量网络具有不同的测量模式。有关详细信息，请参阅第 184 页的附录 1。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

MODE
{EARTH|ENCLOsure1|ENCLOsure2|ENCLOsure3
|PATient1|PATient2|PATient3|PAUXiliary
|TOUCH1|TOUCH2|TOUCH3
|PATientP2E|PATientSIPSOP
|PATientFTYPE|PATientMP
|TPATientP2E|TPATientSIPSOP
|TPATientFTYPE|TPATientMP|FREE}

查询语法

MODE?

查询返回

以字符串形式返回测量模式:
EARTH|ENCLOSURE1|ENCLOSURE2|ENCLOSURE3
|PATIENT1|PATIENT2|PATIENT3|PAUXILIARY
|TOUCH1|TOUCH2|TOUCH3
|PATIENTP2E|PATIENTSIPSOP
|PATIENTFTYPE|PATIENTMP
|TPATIENTP2E|TPATIENTSIPSOP
|TPATIENTFTYPE|TPATIENTMP|FREE

范例

MODE EARTH
将测量模式设置为接地泄漏电流。

查询范例

MODE?

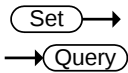
Return: EARTH

漏电电流是电流测量模式。

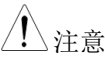
测量指令

CONFigure:AUTO	134
NETWork:MEDical:YEAR	134
NETWork:MEDical:FILTer	135
NETWork:C2FILTer	136
NETWork:C3FILTer	137

CONFigure:AUTO



配置或查询泄漏电流的测量功能。



注意

设置令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:AUTO {ON|OFF}

查询语法

CONFigure:AUTO?

查询返回

以字符串形式返回测量功能: (ON|OFF)

ON: Automatic mode OFF: Manual mode

范例

CONFigure:AUTO OFF

将测量功能设置为手动模式。

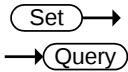
查询范例

CONFigure:AUTO?

Return: OFF

测量功能为手动。

NETWork:MEDical:YEAR



设置或查询网络 F 的适用标准年份。



注意

- 此指令只能与网络 F 一起使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

NETWork:MEDical:YEAR {"2020"|"1995"}

查询语法

NETWork:MEDical:YEAR?

查询返回

返回一个字符串，表示网络 F 适用的标准年份。

范例

NETWork:MEDical:YEAR "2020"

applicable standard year is 2020 for Measuring Network F.

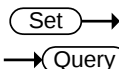
查询范例

NETWork:MEDical:YEAR?

Return: 2020

the applicable standard year is 2020.

NETWork:MEDical:FILTer



设置或查询网络 F 是否启用/禁用了 RC 网络。如果 RC 网络关闭，则使用 1k 纯电阻滤波器。



注意

- 此指令只能与网络 F 一起使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

NETWork:MEDical:FILTer {ON|OFF}

查询语法

NETWork:MEDical:FILTer?

查询返回

返回一个字符串，表示 RC 网络是打开还是关闭。

ON: RC filter is ON.

OFF: RC filter is OFF, pure 1k resistance is enabled.

范例

NETWork:MEDical:FILTer OFF

关闭测量网络 F 的 RC 滤波器。

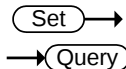
查询范例

NETWork:MEDical:FILTer?

Return: OFF

返回 RC 滤波器状态。RC 滤波器关闭。

NETWork:C2FILTer



设置或查询网络 C2 是否启用/禁用了 RC 网络。



注意

- 此指令只能与网络 C2 一起使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

NETWork:C2FILTer {ON|OFF}

查询语法

NETWork:C2FILTer?

查询返回

返回一个字符串，表示 RC 网络是打开还是关闭。

ON: RC filter is ON.

OFF: RC filter is OFF.

范例

NETWork:C2FILTer OFF

关闭测量网络 C2 的 RC 滤波器。

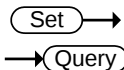
查询范例

NETWork:C2FILTer?

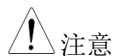
Return: OFF

返回 RC 滤波器状态。RC 滤波器关闭。

NETWork:C3FILTer



设置或查询网络 C3 是否启用/禁用了 RC 网络。



注意

- 此指令只能与网络 C3 一起使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

NETWork:C3FILTer {ON|OFF}

查询语法

NETWork:C3FILTer?

查询返回

返回一个字符串，指示 RC 网络是打开还是关闭。

ON: RC filter is ON.

OFF: RC filter is OFF.

范例

NETWork:C3FILTer OFF

关闭测量网络 C3 的 RC 滤波器。

查询范例

NETWork:C3FILTer?

Return: OFF

返回 RC 滤波器状态。RC 滤波器关闭。

测量项目指令

CONFigure:COMParator

CONFigure:COMParator:SWITCh

CONFigure:COMParator:FAULt

CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh

CONFigure:CURRent

CONFigure:RANGe

CONFigure:SWITCh

138

139

139

140

141

142

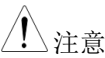
143

CONFigure:COMParator

Set

Query

设置或查询电流测量模式的泄漏电流上限和下限。



设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:COMParator {NR3,NR3}

查询语法

CONFigure:COMParator?

查询返回

返回当前测量模式的上限和下限。第一个参数是上限，第二个参数是下限。

<NR3>: Range: +0.010E-6 ~ +75.00E-03 (in Amps)
In ac,dc,acdc current type,max value is +50.00E-03.

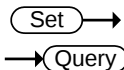
范例

CONFigure:COMParator +4.000E-03,+100.0E-06
将上限设置为 4mA，将下限设置为 100uA。

查询范例

CONFigure:COMParator?
Return: +4.000e-03,+1.000E-04
返回 4mA 的上限和 100uA 的下限。

CONFigure:COMParator:SWITCh



设置或查询启用/禁用开关的电流测量模式的泄漏电流上限和下限。



注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:COMParator:SWITCh {str,str}

查询语法

CONFigure:COMParator:SWITCh?

查询返回

返回表示当前测量模式上下限开关是 ON 还是 OFF 的字符串。第一个参数是上限开关，第二个参数是下限开关。

<str>: ON|OFF

范例

CONFigure:COMParator:SWITCh ON,OFF

设置上限开关为启用状态，下限开关为禁用状态。

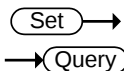
查询范例

CONFigure:COMParator:SWITCh?

Return: ON,OFF

返回上限开关处于启用状态，下限开关处于禁用状态。

CONFigure:COMParator:FAULt



设置或查询单个故障条件下电流测量模式的泄漏电流上限和下限。



注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:COMParator:FAULt {NR3,NR3}

查询语法

CONFigure:COMParator:FAULt?

查询返回

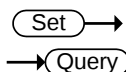
返回单个故障条件下的电流测量模式上限和下限。第一个参数是上限，第二个参数是下限。

<NR3>: Range: +0.010E-6 ~ +75.00E-03 (in Amps)

In ac,dc,acdc current type,max value is +50.00E-03.

范例	CONFigure:COMParator:FAULt +4.000E-03,+100.0E-06 在单个故障条件下，将上限设置为 4mA，将下限设置为 100uA。
查询范例	CONFigure:COMParator:FAULt? Return: +4.000e-03,+1.000E-04 在单一故障条件下，返回 4mA 的上限和 100uA 的下限。

CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh



在开关启用/禁用的单个故障条件下，设置或查询电流测量模式的泄漏电流上限和下限。

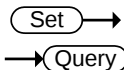


注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法	CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh { str,str}
查询语法	CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh?
查询返回	返回字符串，表示单个故障条件下的电流测量模式上下限开关是 ON 还是 OFF。第一个参数是上限开关，第二个参数是下限开关。 <str>: ON OFF
范例	CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh ON,OFF 设置在单一故障条件下启用上限开关，禁用下限开关..
查询范例	CONFigure:COMParator:FAULt:SWITCh? Return: ON,OFF 返回在单一故障条件下启用上限开关和禁用下限开关..

CONFigure:CURRent



设置或查询泄漏电流的电流类型。



注意

- When the following configurations, which include the network F, the applicable standard year 2020 and the measure frequency 0.1Hz, are set, AC peak can't be set.
- 有些时间无法设置。有关详细信息，请参阅 195 页的附录 3。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:CURRent {ACDC|AC|DC|ACPeak}

查询语法

CONFigure:CURRent?

查询返回

以字符串形式返回泄漏电流类型：
ACDC|AC|DC|ACPEAK

范例

CONFigure:CURRent DC

将泄漏电流类型设置为 DC。

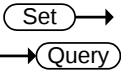
查询范例

CONFigure:CURRent?

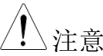
Return: DC

the leakage current type is DC.

CONFigure:RANGe



设定或查询泄漏电流的电流范围。



- When the following configurations, which include the network F, the applicable standard year 2020 and the measure frequency 0.1Hz, are set, AUTO Range can't be set.
- 当泄漏电流类型为 ACpeak 时，不能设定 HOLD₄ Range
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:RANGe{AUTO|HOLD₁|HOLD₂|HOLD₃|HOLD₄}

查询语法

CONFigure:RANGe?

查询返回

以字符串形式返回泄漏电流范围:

AUTO|HOLD₁|HOLD₂|HOLD₃|HOLD₄

When AC, DC, AC+DC leakage current is selected (target):

AUTO	Automatic current range
HOLD ₁	50.00uA range
HOLD ₂	500.0uA range
HOLD ₃	5.000mA range
HOLD ₄	50.00mA range

When ACpeak leakage current is selected:

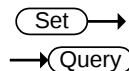
AUTO	Automatic current range
HOLD ₁	750.0uA range
HOLD ₂	7.500mA range
HOLD ₃	75.00mA range

范例

CONFigure:RANGe AUTO
Set the leakage current range to AUTO.

查询范例 CONFigure:RANGe?
Return: AUTO
the leakage current range is AUTO.

CONFigure:SWITCh



设置或查询每个医用接地开关状态。



注意

- 某些时间无法设置。有关详细信息，请参阅第 197 页的附录 4。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:SWITCh
{string1,string2,string3,string4,string5}
(SW10, SW12, SW13, SW14, SW15)

查询语法

CONFigure:SWITCh?

查询返回

以字符串形式返回每个医用接地开关状态。
{string1,string2,st ON : This switch connect to Ground.
ring3,string4,stin OFF : This switch disconnect with
95} Ground.

范例

CONFigure:SWITCh OFF,OFF,OFF,OFF,OFF
将每个医用接地开关与接地断开。

查询范例

CONFigure:SWITCh ?
Return: OFF,OFF,OFF,OFF,OFF
每个医用接地开关与接地断开。

手动测量指令

CONFigure:CONDition144

CONFigure:APPLY.....145

CONFigure:POLarity146

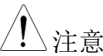
CONFigure:WTIMe147

CONFigure:CONDition

Set →

→ Query

手动测试时设置或查询 EUT 状态。



- 某些时间无法设置。有关详细信息，请参阅第 187 页的附录 2。
- 设定指令只能在泄漏电流模式下使用。
- 该指令只能用于手动测量功能。

语法 CONFigure:CONDition {NORMAl|EARTH|POWersource|LLINE|NLINE}

查询语法 CONFigure:CONDition?

查询返回 以字符串形式返回处于手动测量功能时的 EUT 状态。

NORMAL EARTH POWERSOURCE LLINE NLINE	
NORMAL	Under normal conditions.
EARTH	Disconnected earth line.
POWERSOURCE	Disconnected live line.
LLINE	Application of voltage from the live line. Normal live line connection.
NLINE	Application of voltage from the neutral line.

范例 CONFigure:CONDition NORMAl

将泄漏电流测试设置为正常条件。

查询范例 CONFigure:CONDition ?
Return: NORMAL
泄漏电流测试为正常条件。

CONFigure:APPLy

```

graph LR
    Set([Set]) --> Query([Query])
    Query --> Set

```

在手动测试时设置或查询 110%功率状态。



- 某些时间无法设置。有关详细信息，请参阅第 187 页的附录 2。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。
- 该指令只能用于手动测量功能。

语法 CONFigure:APPLy
 {NAPPLy|RAPPLy|OFF}

查询语法 CONFigure: APPLy?

查询返回 以字符串形式返回手动测量功能时的 **110%**功率状态。

NAPPLY|RAPPLY|OFF

NAPPLY positive phase for 110% voltage application.

RAPPLY Negative phase for 110% voltage application.

OFF Disconnected 110% voltage application.

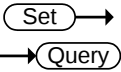
范例

CONFigure: APPLy NAPPLy
将 110%电压应用设置为正相位。

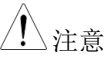
查询范例

```
CONFigure: APPLy?
Return: NAPPLY
110%的电压应用为正相。
```

CONFIgure:POLarity



在手动测试中设置或查询电源极性。



- 当 EUT 等级为内部供电或泄漏电流测量模式为表面-电源时，无法设置此指令。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。
- 该指令只能用于手动测量功能。

语法

CONFIgure:POLarity {NORMal|REVerse}

查询语法

CONFIgure:POLarity?

查询返回

以字符串形式返回手动测量中电源的极性。

NORMal|REVerse

NORMal posit ive polarity

REVerse negative polarity

范例

CONFIgure:POLarity NORMal

将电源设置为正极性。

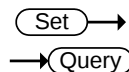
查询范例

CONFIgure:POLarity?

Return: NORMal

电源的极性当前设置为正极。

CONFigure:WTIME



在手动功能中设置或查询等待时间。Range: 1~999 seconds.



注意

- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。
- 该指令只能用于手动测量功能。

语法

CONFigure:WTIME <NR1>

查询语法

CONFigure:WTIME?

查询返回

返回手动模式下的等待时间值。

<NR1>s 1~999 seconds.

范例

CONFigure:WTIME 8

在手动模式下，将等待时间设置为 8 秒。

查询范例

CONFigure:WTIME?

Return: 8s

返回手动模式的等待时间。

自动测量指令

AMC	148
CONFigure:AMITem:CONDition	148
CONFigure:AMITem:APPLy	150
CONFigure:AMITem:POLarity.....	150
CONFigure:AMTime.....	151
CONFigure:AMTime:WAI	152

AMC

→ Query

查询自动测量完成情况。

 注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法 AMC ?

查询返回 以数值形式返回自动测量条件(NR1).
 0: In automatic measurement
 1: Automatic measurement completed

查询范例 AMC?

 1

 已完成自动测量。

CONFigure:AMITem:CONDition

Set →

→ Query

配置或查询自动测量设置的 EUT 状态。设置必须与测量网络、等级和泄漏模式兼容。有关详细信息，请参阅第 187 页的附录 2。任何被设置为 1 的位都表示相应的模式/功能被设置。



- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。
- 该指令只能在自动功能中使用。

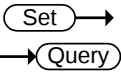
语法	CONFigure:AMITem:CONDition {NR1,NR1}
查询语法	CONFigure:AMITem:CONDition?
查询返回	First vaule : <NR1> Returns a 3-bit integer (0~7). Second vaule : <NR1> Returns a 2-bit integer (0~3).

First vaule							
128	64	32	16	8	4	2	1
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bito
					EARTH	POWer-source	NORMAL
Second vaule							
128	64	32	16	8	4	2	1
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bito
						NLINE	LLINE

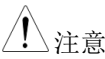
NORMAL	Under normal conditions.
POWer-source	Disconnected live line.
EARTH	Disconnected earth line.
LLINE	Application of voltage from the live line. Normal live line connection.
NLINE	Application of voltage from the neutral line. Normal neutral line connection.

范例	CONFigure: AMITem:CONDition 3,0
	EUT 状态自动测量项目包括：电源正常、火线断开。
查询范例	CONFigure: AMITem:CONDition? Return: 3,0 normal power supply and Power source disconnected is The EUT status of auto measurement settngs.

CONFigure:AMITem:APPLY



配置或查询自动测量设置的 110%功率状态。设置必须与测量网络、等级和泄漏模式兼容。详见第 187 页附录 2。任何被设置为 1 的位都表示相应的模式/功能被设置。



注意

- 该指令只能在自动功能中使用。
- 设置指令只能在泄漏电流功能中使用。

语法

CONFigure:AMITem: APPLY {NR1 }

查询语法

CONFigure:AMITem: APPLY?

查询返回

<NR1> Returns a 3-bit integer (1~7).

128	64	32	16	8	4	2	1
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
OFF						RAPPLY	NAPPLY
		NAPPLY		positive phase for 110% voltage application.			
		RAPPLY		Negative phase for 110% voltage application.			
		OFF		Disconnected 110% voltage application.			

范例

CONFigure: AMITem: APPLY 3

自动测量项目的 110%功率状态包括：正相位、负相位。

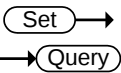
查询范例

CONFigure: AMITem:APPLY?

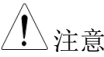
Return: 3

正相位和负相位是自动测量设置的 110%功率。

CONFigure:AMITem:POLarity



配置或查询自动测量设置的电源极性。

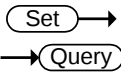


注意

- 该指令只能在自动功能中使用。
- 设定指令只能在泄漏电流功能中使用。
- 当 EUT 等级为内部供电或泄漏电流测量模式为表面-电源时，无法设置此指令。

语法	CONFigure:AMITem:POLarity {NR1 }							
查询语法	CONFigure:AMITem: POLarity?							
查询返回	<NR1> Returns a 3-bit integer (1~3).							
	128	64	32	16	8	4	2	1
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	REVerse NORMal							
	NORMal		posit ive polarity					
	REVerse		negat ive polarity					
范例	CONFigure: AMITem:POLarity 3							
	自动测量项目的电源极性包括：正相位、负相位。							
查询范例	CONFigure: AMITem:POLarity?							
	Return: 3							
	posit ive phase and Negat ive phase is The power supply polarity of auto measurement sett ings.							

CONFigure:AMTime



设置或查询自动测量持续时间，范围为 2~999 秒。



注意

- 该指令只能在自动功能中使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:AMTime <NR1>

查询语法

CONFigure:AMTime?

查询返回

Returns the auto measurement time value.

<NR1>s 2~999 secs.

范例

CONFigure:AMTime 2

将自动测量的持续时间设置为 2 秒。

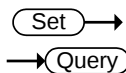
查询范例

CONFigure:AMTime?

25

返回自动测量时间（2 秒）。

CONFigure:AMTime:WAI



设置或查询自动模式下的等待时间。范围：1~999 秒。



注意

- 该指令只能在自动功能中使用。
- 设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

CONFigure:AMTime:WAI <NR1>

查询语法

CONFigure:AMTime:WAI?

查询返回

返回自动模式下的等待时间值。

<NR1>s 1~999 seconds.

范例

CONFigure:AMTime:WAI 8

自动模式下，将等待时间设置为 8 秒。

查询范例

CONFigure:AMTime:WAI?

Return: 8s

返回自动模式的等待时间。

测量指令

START	153
STOP	153

START Set →

开始测量。

语法	START
范例	START
	开始测量。

STOP Set →

停止测量。

语法	STOP
范例	STOP
	停止测量。

测量数据指令

MEASure?154

MEASure? → Query

查询测量值。

 注意 该指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法 MEASure?

查询返回 返回 4 个值和 5 个字符串。

<value1>	The test number: Always 1 in manual function.
<value2>	The test counter of test numbe: Always 1 -1 in manual function.
<value3>	The maximum value in Amps
<value4>	The now value in Amps
<string 1>	Test /Judgment state: READY /WAIT /TEST / PASS /FAIL_H / FAIL_L PASS: Measurement is within upper and lower judgment limits (PASS) FAIL_H: Measurement is greater than the upper limit (FAIL-U) FAIL_L: Measurement is less than the lower limit (FAIL-L)
< string 2>	Power supply polarity: NORMAL / REVERSE NORMAL: Posit ive polarity REVERSE: Negat ive polarity
< string 3>	Equipment status:

NORMAL /E_OPEN /N_OPEN

LIVE / NEUTRAL

NORMAL: Normal conditions

N_OPEN: Disconnected live line.

E_OPEN: Disconnected earth line.

LIVE: Normal live line connection conditions. Application of voltage from the live line.

NEUTRAL: Normal neutral line connection conditions. Application of voltage from the neutral line.

< string 4>

voltage application :

110%N / 110%R / 110OFF ; INT/ EXT

110%N : Positive phase, 110% voltage application.

110%R: Negative phase, 110% voltage application.

INT: Uses internal contact.

(internal contact and terminal P2)

EXT: Uses external contact.

(terminals P1 and P2)

< string 5>

Leakage current type:

AC / DC / AC+DC / AC PEAK

查询范例

MEASure?

02,

02 - 01,+1.031E-03,+1.001E-03, PASS, NORMAL,
NORMAL,-----,AC + DC,

保存数据指令

MEMory:NUMBer.....	156
MEMory:IDENtity.....	156
MEMory:MEASure.....	157
MEMory:SAVE.....	159
MEMory:SAVE:AUTO.....	159

MEMory:NUMBer → Query

查询记录 and 保存文件号的数据。

 注意 该指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法 MEMory:NUMBer?

查询返回 返回数据文件的数量，范围从 1 到 1000。

查询范例 MEMory:NUMBer?
Return: 7
总共保存了 7 条测量记录。

MEMory:IDENtity → Query

查询指定文件的名称和上次更新的时间。

 注意 该指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法 MEMory:IDENtity? <NR1>

<NR1> Memory number, range: 1~1000.

查询返回 Returns three strings <string1>, <string2>, <string3>

<string1> File name.
<string2> File number
<string3> Time of the last update.

查询范例 MEMory:IDENtity? 6
Return: CeL,NO-6, 2018/08/08 08:08:08.
其中，CeL 是文件的名称。6 是文件编号，
2018/08/08 08:08:08 是更新时间。

MEMory:MEASure → Query

查询测量值。

 注意 该指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法 MEMory:MEASure? <NR1>
 <NR1> Memory number, range 1~1000.

查询返回 Returns 3 values , 5 strings
 < value1>
 <value2>, < value3>, < string 1>, < string 2>, < string
 3>, < string 4>,< string 5>

< value1>	total test number ; 1~24
<value2>	Maximum, in Amps
<value3>	Nowvalue, in Amps
< string 1>	Judgment state: PASS /FAIL_H / FAIL_L PASS: Measurement is within upper and lower judgment limits (PASS) FAIL_H: Measurement is greater than the upper limit (FAIL-U) FAIL_L: Measurement is less than the lower limit (FAIL-L)
< string 2>	Power supply polarity: NORMAL / REVERSE NORMAL: Positive polarity

	REVERSE: Negative polarity
< string 3>	Equipment status: NORMAL /E_OPEN /N_OPEN LIVE / NEUTRAL NORMAL: Normal conditions N_OPEN: Disconnected live line. E_OPEN: Disconnected earth line. LIVE: Normal live line connection conditions. Application of voltage from the live line. NEUTRAL: Normal neutral line connection conditions. Application of voltage from the neutral line.
< string 4>	voltage application : 110%N / 110%R / 110OFF ; INT/ EXT 110%N : Positive phase, 110% voltage application. 110%R: Negative phase, 110% voltage application. INT: Uses internal contact. (internal contact and terminal P2) EXT: Uses external contact. (terminals P1 and P2)
< string 5>	Leakage current type: AC / DC / AC+DC / AC PEAK

查询范例

MEASure:AUTO?6

04,

+1.031E-03,+1.001E-03, PASS, NORMAL, NORMAL,----
----,AC + DC,

+1.024E-03,+1.003E-03, PASS, NORMAL, N_OPEN,----
----,AC + DC,

+1.040E-03,+1.010E-03, PASS,REVERSE, NORMAL,----
----,AC + DC,

+1.019E-03,+0.999E-03, PASS,REVERSE, N_OPEN,----
----,AC + DC,

MEMory:SAVE

Set →

手动保存测量结果，包括文件名、文件号、仪器类别、医疗网络应用、网络、测量模式、测量类型、泄漏电流、泄漏电流范围、最大极限、最小极限、测量条件、电源极性和测量项目。



注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

MEMory:SAVE:AUTO

范例

MEMory:SAVE:AUTO

启用自动保存自动测量结果。

MEMory:SAVE:AUTO

Set →

启用自动保存自动测量结果，包括文件名、文件号、仪器类别、医疗网络应用、网络、测量模式、测量类型、泄漏电流、泄漏电流范围、最大极限、最小极限、测量条件、电源极性和自动测量项目。



注意

设置指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

MEMory:SAVE:AUTO

范例

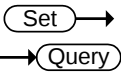
MEMory:SAVE:AUTO

启用自动保存自动测量结果。

系统设定指令

SYSTem:MODE.....	160
SYSTem:EUT	161
SYSTem:FREQuency	161
SYSTem:BACKlight	162
SYSTem:BEEPer:VOL	162
SYSTem:BEEPer:COMParator.....	163
SYSTem:BEEPer:KEY	164
SYSTem:BEEPer:T3OUT	165
SYSTem:FILE:NAME	166
SYSTem:DATA:NAME	166
SYSTem:CLEAr:MEASure	167
SYSTem:CLEAr:PANel	167
SYSTem:DATE	168
SYSTem:TIME	168
SYSTem:FILE	169
SYSTem:LOAD	173
SYSTem:SAVE	173
SYSTem:TEST:VA	173

SYSTem:MODE

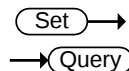


设定或查询仪表模式。

语法	SYSTem:MODE {LC VOLT PCC EUT}
查询语法	SYSTem:MODE ?
查询返回	返回一个字符串，表示当前的仪表模式。 LC : which Leakage current meter VOLT : which voltage meter PCC : which protective conductor current meter EUT : which equipment under test mode
范例	SYSTem:MODE LC 将电表模式设置为泄漏电流表。

查询范例 SYSTem:MODE ?
 Return: LC
 电表模式为泄漏电流表。

SYSTem:EUT



设定或查询 EUT 电源的输出端子和极性。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法 SYSTem:EUT < output >,< polarity >

查询语法 SYSTem:EUT?

查询返回 返回电源输出状态:< output >,< polarity >.

output FRONT | REAR(string)

polarity LN| NL(string)

范例 SYSTem:EUT FRONT,LN

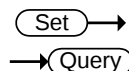
将输出端子设置为 FRONT，将极性设置为 LN。

查询范例 SYSTem:EUT?

FRONT, LN

返回 EUT 电源输出端子的极性。

SYSTem:FREQuency



设定或查询测量的频率 level。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式或电压模式下使用。

语法 SYSTem:frequency {"15Hz"|"0.1Hz"}

查询语法 SYSTem: frequency?

查询返回 返回一个字符串，表示哪个频率 level。

15Hz : measurement frequency higher than 15Hz.

0.1Hz: measurement frequency lower than 15Hz

范例 SYSTem:frequency "15Hz"
将测量频率 level 设置为 15Hz。

查询范例 SYSTem: frequency?
Return: 15Hz
测量频率高于 15Hz。

SYSTem:BACKlight

Set →
→ Query

设定或查询 LCD 显示器的亮度 level。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法 SYSTem:BACKlight <NR1>
 <NR1> Range: 1~5

查询语法 SYSTem:BACKlight?

查询返回 返回 LCD 显示屏的亮度 level。
1~5 1:darkest ; 5:brightest

范例 SYSTem:BACKlight 2
将 LCD 亮度 level 设置为 2。

查询范例 SYSTem:BACKlight?
Return: 2
LCD 亮度 level 为 2。

SYSTem:BEEPer:VOL

Set →
→ Query

设定或查询蜂鸣器音量。



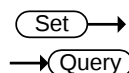
注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法 SYSTem:BEEPer:VOL <NR1>
 <NR1> Range: 1~3

查询语法	SYSTem:BEEPer:VOL?
查询返回	返回蜂鸣器音量。 1~3 1:lowest ; 3:highest
范例	SYSTem:BEEPer:VOL 2 将蜂鸣器音量设定为 2。
查询范例	SYSTem:BEEPer:VOL? Return: 2 蜂鸣器音量为 2。

SYSTem:BEEPer:COMPARATOR



设定或查询判断事件的报警音。

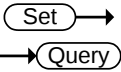


注意

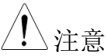
设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法	SYSTem:BEEPer:COMPARATOR {FAIL PASS OFF}
查询语法	SYSTem:BEEPer:COMPARATOR?
查询返回	返回一个字符串，表示哪个事件会产生报警音。 FAIL 当测量值超出判断上限和/或下限时，报警音将响起(FAIL) PASS 当测量值在上限和/或下限判断范围内时，报警音将响起(PASS) OFF 报警音设置为关闭。
范例	SYSTem:BEEPer:COMPARATOR PASS 将报警音设置为在测量通过时发出声音。
查询范例	SYSTem:BEEPer:COMPARATOR? Return: PASS 对于 PASS（通过）测量，报警音设置为 on（打开）。

SYSTem:BEEPer:KEY



设定或查询是否为按键输入设置了音调（按下按钮）。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:BEEPer:KEY {ON|OFF}

查询语法

SYSTem:BEEPer:KEY?

查询返回

返回一个字符串，表示按键时是否会发出音调。

ON 按键时会发出提示音

OFF 按键时不会发出声音。

范例

SYSTem:BEEPer:KEY OFF

关闭按键输入的铃声。

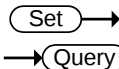
查询范例

SYSTem:BEEPer:KEY?

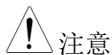
Return: OFF

按键输入的音调设置为关闭。

SYSTem:BEEPer:T3OUT



当电压输出为 110% 时，设置或查询 P₃ 输出的音调。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:BEEPer:T3OUT {ON|OFF}

查询语法

SYSTem:BEEPer:T3OUT?

查询返回

返回蜂鸣器状态（当 P₃ 输出为 110% 时打开或关闭）。

ON

当 P₃ 电压输出为 110% 时，蜂鸣器设置为 on。

OFF

当 P₃ 电压输出为 110% 时，蜂鸣器设置为 off。

范例

SYSTem:BEEPer:T3OUT ON

当 P₃ 电压输出为 110% 时，打开蜂鸣器。

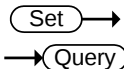
查询范例

SYSTem:BEEPer:T3OUT?

Return: ON

蜂鸣器开启。

SYSTem:FILE:NAME



设定或查询要保存的面板名称。



注意

- 只能使用字母数字字符（A-Z、a-z、0-9）和“_”下划线字符。
- 设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:FILE:NAME <"string">

查询语法

SYSTem:FILE:NAME?

查询返回

返回 8 个字符的字符串。

范例

SYSTem:FILE:NAME "123_pan"

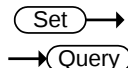
要保存的面板名称为 123_pan。

查询范例

SYSTem:FILE:NAME?

Return: 123_pan

SYSTem:DATA:NAME



设置或查询要保存的测量数据名称。



注意

- 只能使用字母数字字符（A-Z、a-z、0-9）和“_”下划线字符。
- 设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:DATA:NAME <"string">

查询语法

SYSTem: DATA:NAME?

查询返回

返回 8 个字符的字符串。

范例

SYSTem: DATA:NAME "123_data"

要保存的测量数据名称为 123_data。

查询范例

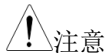
SYSTem: DATA:NAME?

Return: 123_data

SYSTem:CLEar:MEASure

Set →

清除所有保存的测量数据。



- 执行此指令后，将删除所有保存的值。
- 设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:CLEar:MEASure {ALL}

范例

SYSTem:CLEar:MEASure ALL

清除所有保存的测量数据。

SYSTem:CLEar:PANel

Set →

清除保存的一个或所有面板设置。



- 此指令将清除所有保存的面板设置。
- 设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

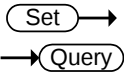
SYSTem:CLEar:PANel{NR1|ALL}

范例

SYSTem:CLEar:PANel ALL

执行指令后，所有面板内容都将被清除。

SYSTem:DATE



设定或查询系统日期。

语法 SYSTem:DATE <Year>,<Month>,<Day>

查询语法 SYSTem:DATE?

查询返回 返回系统日期:<Year>,<Month>,<Day>.

Year 2000~2099(<NR1>)

Month 1~12(<NR1>)

Day 1~31(<NR1>)

范例 SYSTem:DATE 2018,11,26

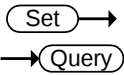
将系统日期设置为 2018 年 11 月 26 日

查询范例 SYSTem:DATE?

2018,11,26

返回年、月、日。

SYSTem:TIME



设定或查询当前系统时间。

语法 SYSTem:TIME <Hour>,<Minutes>,<Sec>

查询语法 SYSTem:TIME?

查询返回 返回系统时间<Hour>,<Minutes>,<Sec>.

Hour 0 ~23(<NR1>), 24 hours

Minutes 0 ~59(<NR1>)

Sec 0 ~59(<NR1>)

范例 SYSTem:TIME 15,30,27

将系统时间设置为 15:30:27.

查询范例

SYSTem:TIME?

Return: 15:30:27 (System time is 15:30:27).

SYSTem:FILE

→ Query

查询面板设置的所有内容。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

查询语法

SYSTem:FILE? <NR1>

<NR1> File number, ranging from 1~30.

查询返回

21 character/number strings are returned:

<string1> File number

<string2> File name

<string3> Instrument class level:
CLASS₁ / CLASS₂ / INTERNAL
INTERNAL: Internally powered

<string4> Application type of Medical network:
B / BF / CF

<string5> Network (Circuit network):
A ~ I、EXT

< string6> Network filter:
ON /OFF for C₂、C₃ and F network.
--for other network.

< string7> Measurement frequency:
15Hz / 0.1Hz

< string8> Measurement mode:
EARTH|ENCLOSURE₁|ENCLOSURE₂|ENCLOSURE₃
|PATIENT₁|PATIENT₂|PATIENT₃|PA
UXILIARY

	TOUCH ₁ TOUCH ₂ TOUCH ₃ PATIENTP ₂ E PATIENTSIPSOP PATIENTF ₁ TYPE PATIENTMP TPATIENTP ₂ E TPATIENTSIPSOP TPATIENTF ₁ TYPE TPATIENTMP FRE E
< string9>	Measurement method: AUTO / MANU
< string10>	Leakage current type: AC /DC /AC+DC /ACPEAK
< string11>	Measurement range: AUTO HOLD ₁ HOLD ₂ HOLD ₃ HOL D ₄ When the leakage current type is AC, DC or AC+DC: HOLD ₁ : 50.00uA range HOLD ₂ : 500.0uA range HOLD ₃ : 5.000mA range HOLD ₄ : 50.00mA range When the leakage current type is AC Peak: HOLD ₁ : 750.0uA range HOLD ₂ : 7.500mA range HOLD ₃ : 75.00mA range
<Num value1> (NR ₃)	一般情况下的电流上限(unit : A) /OFF
<Num value2> (NR ₃)	一般情况下的电流下限(unit : A) /OFF
<Num value3> (NR ₃)	单一故障条件下的电流上限(unit : A) /OFF
<Num value4>	单一故障条件下的电流下限(unit :

(NR3)				A) /OFF						
<Num value5>				Medical Ground switch						
(NR1)										
128	64	32	16	8	4	2	1			
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bito			
				SW15	SW14	SW13	SW12			
				SW10						
<Num value6>				Power supply polarity item:						
(NR1)				bito : posit ive phase						
				bit1 : negat ive phase						
<Num value7>				EUT status item:						
(NR1)										
128	64	32	16	8	4	2	1			
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bito			
				NLINE	LLINE	EARTH	POWersource			
				NORMAL						
<Num value8>				110% voltage applicat ion item:						
(NR1)										
128	64	32	16	8	4	2	1			
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bito			
				OFF						
				RAPPLY						
				NAPPLY						
<Num value8>				measurement wait t ime in seconds.						
(NR1)				Ns						
<Num value9>				measurement measuring t ime in						
(NR1)				seconds. Ns						
				always OFF in manual measurement						
				funcion						

查询范例

SYSTem:FILE? 1

Return:

NO.01,PANEL 01

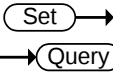
CLASS1,--,D,--,15Hz,TOUCH1,MANU,AC +
DC,AUTO,3.500E-03,OFF,5.500E-03,OFF,0,1,1,0
,15,OFF

The 1th file has the following configuration:

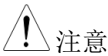
File No.	NO.01
File name	PANEL 01
Equipment class	CLASS-I
Applicat ion type of Medical network	--
Network	D
Network filter	--
Measurement frequency	15Hz
Measurement mode	Touch Enclosure - earth leakage
Measurement method	Manual
Leakage current type	AC + DC
Leakage current range	AUTO
Upper limit level in normal condition	3.5mA
Lower limit level in normal condition	OFF
Upper limit level in single-faultcondition	5.5mA
Lower limit level in single-faultcondition	OFF
Medical Ground switch	NONE
Power supply polarity item	Pos phase

EUT status item	Normal
110% voltage application item	NONE
Measurement wait time	1s
Measurement measuring time	OFF

SYSTem:LOAD



从内存加载面板设置。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:LOAD <NR1>

<NR1> Range: 1~30

范例

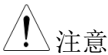
SYSTem:LOAD 6

自编号为 6 的文件加载面板设置。

SYSTem:SAVE



将面板设置保存到内存中。



注意

设定指令只能在泄漏电流模式下使用。

语法

SYSTem:SAVE <NR1>

<NR1> Range: 1~30.

范例

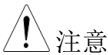
SYSTem:SAVE 3

将面板设置保存到文件 3 中。

SYSTem:TEST:VA



对被测设备执行 VA 检查。



注意

设定指令只能在 EUT 模式下使用。

查询语法

SYSTem:TEST:VA?

查询返回

返回 5 个数字值:

<num value1>	The voltage between the live and neutral lines (NR3).(unit : V)
<num value2>	The load current (NR3). (unit : A)
<num value3>	The VA value (voltage X current)(NR3). (unit : VA)
<num value4>	The voltage between the live and earth lines(NR3). (unit : V)
<num value5>	The voltage between the neutral and earth lines(NR3). (unit : V)

查询范例

SYSTem:TEST:VA?
+3.869E+01, +1.294E+01, +5.008E+02, +3.319E+01,
+3.319E+01
The result is described as below:
The voltage between a live line and neutral line:
+3.869E+01 V
Load current: +1.294E+01 A
VA value: +5.008E+02 VA
The voltage between a live line and earth contact:
+3.319E+01 V
The voltage between a neutral and earth contact:
+3.319E+01 V

系统相关指令

SYSTem:ERRor	175
*IDN?	175
*CLS	176

SYSTem:ERRor → Query

读取上一个错误的错误信息。请参阅错误信息表。

查询语法	SYSTem:ERRor?
查询返回	返回一个错误字符串，其中包括错误代码和错误描述。
查询范例	SYSTem:ERRor? Return: 20,Command Error

*IDN? → Query

显示仪器标识。

查询语法	*IDN?
查询返回	返回一个字符串，其中包括仪器制造商、型号、序列号和版本。
查询范例	*IDN? Return: GW Instek,GLC10000 ,123456789 ,V1.00 GW Instek: Manufacturer GLC10000 : Model 123456789 : Model serial number V1.00 : Firmware version number

*CLS → Query

清除内部寄存器和错误消息（如果有）。

语法 *CLS

RS232 接口指令

SYSTem:LOCal 176

SYSTem:LOCal Set →

将机器设置为本地模式。

语法 SYSTem:LOCal

电压模式指令

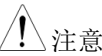
CONFigure:VOLTage.....	177
CONFigure:VOLTage:RANGe	178
MEASure:VOLTage?	179

CONFigure:VOLTage

Set

Query

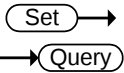
设定和查询目标电压。



- 当测量频率为 0.1Hz 时，无法设置目标电压 ACpeak。
- 设定指令只能在电压模式下使用。

语法	CONFigure:VOLTage {ACDC AC DC ACPeak}
查询语法	CONFigure: VOLTage?
查询返回	以字符串形式返回目标电压: ACDC AC DC ACPEAK
范例	CONFigure: VOLTage DC 将目标电压设置为 DC。.
查询范例	CONFigure: VOLTage? Return: DC DC 是目标电压。

CONFigure:VOLTage:RANGe



设定或查询电压范围。



注意

- 当测量频率为 0.1Hz 时，无法设置 AUTO Range。
- 当目标电压为 AC 峰值时，无法设置 HOLD4 Range。
- 设定指令只能在电压模式下使用。

语法

CONFigure:VOLTage:RANGe
{AUTO|HOLD1|HOLD2|HOLD3| HOLD4}

查询语法

CONFigure:VOLTage:RANGe?

查询返回

以字符串形式返回电压范围:
AUTO|HOLD1|HOLD2|HOLD3|HOLD4
When AC, DC, AC+DC voltage type is selected (target):

AUTO	Automatic voltage range
HOLD1	50.00uA range
HOLD2	500.0uA range
HOLD3	5.000mA range
HOLD4	50.00mA range

When ACpeak voltage type is selected:

AUTO	Automatic voltage range
HOLD1	750.0uA range
HOLD2	7.500mA range
HOLD3	75.00mA range

范例

CONFigure: VOLTage:RANGe AUTO
将电压档位设为 AUTO。

查询范例 CONFigure: VOLTage:RANGe?
 Return: AUTO
 the voltage range is AUTO.

MEASure:VOLTage?

→ Query

查询测量值。



注意

设置指令只能在电压模式下使用。

查询语法

MEASure:VOLTage?

查询返回

Returns the value.

<value> (NR3) The now value in volt

查询范例

MEASure:VOLTage?

+1.031E-03

保护导体电流模式指令

CONFigure:PCC.....	180
CONFigure:PCC:RANGe.....	181
MEASure:PCC?	181

CONFigure:PCC

Set

→

→

Query

设定或查询保护导体电流类型。

-  注意

该指令只能在保护导体电流模式下使用。
- 语法

CONFigure:PCC {ACDC|AC|DC|ACPeak}
- 查询语法

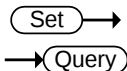
CONFigure: PCC?
- 查询返回

以字符串形式返回保护导体电流类型:
ACDC|AC|DC|ACPEAK
- 范例

CONFigure:PCC DC
将保护导体电流类型设置为 DC。
- 查询范例

CONFigure:PCC?
Return: DC
DC 是保护导体电流类型。

CONFigure:PCC:RANGe



设定或查询保护导体电流挡位。



该指令只能在保护导体电流模式下使用。

语法

CONFigure:PCC:RANGe{HOLD1|HOLD2}

查询语法

CONFigure:PCC:RANGe?

查询返回

以字符串形式返回保护导体电流挡位：
HOLD1|HOLD2

选择 AC, DC, AC+DC 保护导体电流时（目标）：

HOLD1 10.00mA range

HOLD2 50.00mA range

选择 AC 峰值保护导体电流时：

HOLD1 10.00mA range

HOLD2 75.00mA range

范例

CONFigure:PCC:RANGe HOLD1

将保护导体电流挡位设置为 10mA。

查询范例

CONFigure:PCC:RANGe?

Return: HOLD1

为保护导体电流挡位。

MEASure:PCC?



查询测量值。



该指令只能在保护导体电流模式下使用。

查询语法

MEASure:PCC?

查询返回

返回值。

<value> (NR3) The now value in Amps

查询范例 MEASure:PCC?
 +1.031E-03

错误信息指令

Error information.....	182
------------------------	-----

错误信息

→ Query

背景

The possible error messages returned from
SYST:ERR? query are well listed below.

Code	Description
0	No Error
20	Command Error
21	Value Error
22	String Error
23	Query Error
24	Mode Error
25	Not ready/finish state
26	Not test state
27	Method Err
30	Not suit network
32	Not Medical network
33	Leakage Current Set Error
34	Measure Type Set Error
35	Measure Range Set Error
36	Normal Current HI SET Error
37	Normal Current LOW SET Error
38	Fault Current HI SET Error
39	Fault Current LOW SET Error

40	Ground Switch Set Error
42	Polarity Set Error
43	Power Item Set Error
44	Medical Item Set Error
45	Wait Time Set Error
46	Measure Time Set Error
50	Panel Number Set Error
51	Data Memory Set Error
52	Memory Full
60	Read Buffer Full
61	Send Buffer Error

指令附录

附录 1 – 泄漏电流模式表

Under Network A, B, E, H, I, EXT

测量模式 \ 机器状态	CLASS-I	CLASS-II	Int Power
对地泄漏电流	●	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	●
表面间泄漏电流	●	●	●
表面对电源泄漏电流	●	●	--
自由电流	●	●	●



Note

Free current can be set which only in network I or EXT.

Under Network C1, C2, C3, D, G

测量模式 \ 机器状态	CLASS-I	CLASS-II	Int Power
对地泄漏电流	●	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	●
接触电流 – 表面间	●	●	●
接触电流 – 表面对电源	●	●	--

Under Network F and IEC60601-1 of 1995

机器状态	CLASS-I			CLASS-II			Int Power		
应用部分 测量模式	B	BF	CF	B	BF	CF	B	BF	CF
对地泄漏电流	●	●	●	--	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●
表面间泄漏电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者辅助电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者泄漏电流 I	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者泄漏电流 II	●	--	--	●	--	--	●	--	--
患者泄漏电流 III	--	●	●	--	●	●	--	●	●
自由电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Under Network F and IEC60601-1 of 2020

机器状态	CLASS-I			CLASS-II			Int Power		
应用部分	B	BF	CF	B	BF	CF	B	BF	CF
测量模式									
对地泄漏电流	●	●	●	--	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	●	●	●	●	●	●	●
接触电流 – 表面间	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者辅助电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--	●	●	--	●	●	--	●	●
患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	●	●	--	●	●	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
总患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--	●	●	--	●	●	--	●	●
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	●	●	--	●	●	--	●	●	--
自由电流	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Appendix 2 – Test Condition Table

Under Network A, B, E, H, I, EXT

机器状态: CLASS-I

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	●	●	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	●	--	--
表面间泄漏电流	●	●	●	--	--
表面对电源泄漏电流	--	--	--	●	●
自由电流	●	●	●	--	--

Machine Status : CLASS-II

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	--	--	--
表面间泄漏电流	●	●	--	--	--
表面对电源泄漏电流	--	--	--	●	●
自由电流	●	●	--	--	--

Machine Status : Int Power

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	--	--	--	--
表面间泄漏电流	●	--	--	--	--
表面对电源泄漏电流	--	--	--	--	--
自由电流	●	--	--	--	--



注意

只能在网络 I 或 EXT 中设置自由电流。

Under Network C₁, C₂, C₃, D, G

Machine Status : CLASS-I

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	●	●	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	●	--	--
接触电流 – 表面间	●	●	●	--	--
接触电流 – 表面对电源	--	--	--	●	●

Machine Status : CLASS-II

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	--	--	--
接触电流 – 表面间	●	●	--	--	--
接触电流 – 表面对电源	--	--	--	●	●

Machine Status : Int Power

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Live line output	Neutral line output
对地泄漏电流	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	--	--	--	--
接触电流 – 表面间	●	--	--	--	--
接触电流 – 表面对电源	--	--	--	--	--

Under Network F and IEC60601-1 of 1995

Machine Status : CLASS-I

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	●	●	--	--	--	--

表面对地泄漏电流	●	●	●	●	●	●
表面间泄漏电流	●	●	●	●	●	●
患者辅助电流	●	●	●	--	--	--
患者泄漏电流 I	●	●	●	--	--	--
患者泄漏电流 II	--	--	--	●	●	--
患者泄漏电流 III	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	●	●	●	●	●

机器状态 : CLASS-II

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	--	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	--	●	●	●
表面间泄漏电流	●	●	--	●	●	●
患者辅助电流	●	●	--	--	--	--
患者泄漏电流 I	●	●	--	--	--	--
患者泄漏电流 II	--	--	--	●	●	--
患者泄漏电流 III	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	●	--	●	●	●

机器状态 : Int Power

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	--	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	--	--	●	●	●
表面间泄漏电流	●	--	--	●	●	●

患者辅助电流	●	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 I	●	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 II	--	--	--	●	●	--
患者泄漏电流 III	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	--	--	●	●	●



注意

- 患者漏电流 II 只能在 B 应用部分设置。
- 患者漏电流 III 只能在 BF /CF 应用部分设置。

Under Network F and IEC60601-1 of 2020

机器状态 : CLASS-I

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	●	●	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	●	●	●	●
接触电流– 表面间	●	●	●	●	●	●
患者辅助电流	●	●	●	--	--	--
患者泄漏电流(Patient connection - Earth)	●	●	●	--	--	--
患者泄漏电流(external voltage on SIP/SOP)	●	●	●	●	●	--
患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--
患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--

总患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	●	●	--	--	--
总患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	●	●	●	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	●	●	●	●	●

机器状态: CLASS-II

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	--	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	--	●	●	●
接触电流 – 表面间	●	●	--	●	●	●
患者辅助电流	●	●	--	--	--	--
患者泄漏电流(Patient connection - Earth)	●	●	--	--	--	--
患者泄漏电流(external voltage on SIP/SOP)	●	●	--	●	●	--
患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--

患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	●	--	--	--	--
总患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	●	●	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	●	--	●	●	●

Machine Status : Int Power

条件 测量模式	Normal	Power line disconnect	Earth disconnect	Application of 110% voltage :		
				Positive	Negative	OFF
对地泄漏电流	--	--	--	--	--	--
接触电流－ 表面对地	●	--	--	●	●	●
接触电流－ 表面间	●	--	--	●	●	●

患者辅助电流	●	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	--	--	--	--	--
患者泄漏电流(external voltage on SIP/SOP)	●	--	--	●	●	--
患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--
患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	--	--	--	--	--
总患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	●	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--	--	--	●	●	--
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	--	--	--	●	●	--
自由电流	●	--	--	●	●	●



注意

- (Total) Patient leakage current_external voltage on a specific F-type applied part can be set in BF /CF applied part only.
- (Total) Patient leakage current_external voltage on metal accessible part not protectively earthed can be set in B /BF applied part only.

附录 3 – 目标电流类型表

Under Network A, B, E, H, I, EXT

测量模式 \ 网络	A / B / E / H	I / EXT
对地泄漏电流	AC DC AC + DC ACpeak	AC DC AC + DC --
表面对地泄漏电流		
表面间泄漏电流		
表面对电源泄漏电流		
自由电流	-- -- -- --	AC DC AC + DC ACpeak

Under Network C1, C2, C3, D, G

测量模式 \ 网络	C1 / C2 / C3 / D / G
对地泄漏电流	AC DC AC + DC ACpeak
接触电流 – 表面对地	
接触电流 – 表面间	
接触电流 – 表面对电源	

Under Network F and IEC60601-1 of 1995

测量模式 \ 网络	F and IEC60601-1 of 1995
对地泄漏电流	-- -- AC + DC --
表面对地泄漏电流	
表面间泄漏电流	
患者辅助电流	AC DC -- --
患者泄漏电流 I	

患者泄漏电流 II	--
患者泄漏电流 III	-- AC + DC
自由电流	-- AC DC AC + DC ACpeak

Under Network F and IEC60601-1 of 2020

测量模式 \ 网络	F and IEC60601-1 of 2020
对地泄漏电流	--
接触电流 – 表面对地	--
接触电流 – 表面间	AC + DC
患者辅助电流	--
患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	AC DC
患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	--
患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--
患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	AC + DC
总患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	--
总患者泄漏电流 (external voltage on SIP/SOP)	--
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	--
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	AC + DC
自由电流	AC DC AC + DC ACpeak

附录 4 – 医用接地开关表

Under Network F and IEC60601-1 of 1995

机器状态	CLASS-I					CLASS-II					Int Power				
测量模式 \ 开关	S10	S12	S13	S14	S15	S10	S12	S13	S14	S15	S10	S12	S13	S14	S15
对地泄漏电流	●	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
表面对地泄漏电流	●	●	--	--	--	●	●	--	--	--	--	--	--	--	--
表面间泄漏电流	●	●	--	--	--	●	●	--	--	--	--	--	--	--	--
患者辅助电流	●	--	--	--	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 I	●	--	●	--	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 II	●	--	●	--	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 III	●	--	●	--	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--
自由电流	●	●	--	--	--	●	●	--	--	--	--	--	--	--	--



注意

- Patient leakage current II can be set in B applied part only.
- Patient leakage current III can be set in BF/CF applied part only .

Under Network F and IEC60601-1 of 2020

机器状态	CLASS-I					CLASS-II					Int Power				
测量模式 \ 开关测	S10	S12	S13	S14	S15	S10	S12	S13	S14	S15	S10	S12	S13	S14	S15
对地泄漏电流	●	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面对地	●	●	--	●	--	●	●	--	●	--	--	--	--	--	--
接触电流 – 表面间	●	●	--	●	--	●	●	--	●	--	--	--	--	--	--

患者辅助电流	●	--	--	--	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 (Patient connection - Earth)	●	--	●	--	●	●	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流(external voltage on SIP/SOP)	●	--	●	--	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	●	--	●	--	●	●	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--
患者泄漏电流(external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	●	--	--	--	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
总患者泄漏电流(Patient connection - Earth)	●	--	●	--	●	●	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--
总患者泄漏电流(external voltage on SIP/SOP)	●	--	●	--	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--
总患者泄漏电流 (external voltage on a specific F-type applied part)	●	--	●	--	●	●	--	●	--	●	--	--	--	--	--	--
总患者泄漏电流 (external voltage on metal accessible part not protectively earthed)	●	--	--	--	--	●	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
自由电流	●	●	--	●	●	●	●	--	●	●	--	--	--	--	--	--



注意

- (Total) Patient leakage current_external voltage on a specific F-type applied part can be set in BF/CF applied part only.
- (Total) Patient leakage current_external voltage on metal accessible part not protectively earthed can be set in B/BF applied part only.

外部 I/O

特点

1. 远程启动/停止控制
2. 调用最近 30 个面板设置
3. 输出测量结果
4. 输出测量时序信号
5. 启用内部或外部电源

注意



注意

1. 为防止电气损害，须先连接后开启电源。
2. 确保输入电压或电流不超过 EXT I/O 额定值。
3. 使用继电器时，确保使用保护二极管来限制浪涌电流。
4. 不要使输入或输出端子短路。
5. 不要缩短火线和地线。
6. 只有在外部 I/O 端口正确连接后才能尝试操作仪器。

I/O 定义

除电源外，所有外部控制信号均为低电平有效。

Pin No.	输入/输出	信号名称	描述
1	Input	$\overline{\text{KEYLOCK}}$	key lock 在低电平信号下处于激活状态。
2	Input	$\overline{\text{STOP}}$	中断当前的测量
3	Input	$\overline{\text{LOAD1}}$	选择要加载的面板设置。LOAD1 is bit 2 of 5
4	Input	$\overline{\text{LOAD3}}$	选择要加载的面板设置。LOAD3 is bit 4 of 5
5	Input	$\overline{\text{TEST}}$	测试时激活
6	---	Reserved	
7	Output	$\overline{\text{PASS}}$	PASS 时激活
8	Output	$\overline{\text{L-FAIL}}$	FAIL 时激活 (under lower limit)
9	---	Reserved	
10	Output	5VDC	内部电源
11	Output	5VDC	
12	Output	GND-INT	内部接地
13	Output	GND-INT	
14	Input	$\overline{\text{START}}$	设定仪器处于自动测量状态，依据 LOAD0~LOAD4 选则的 Panel 设定进行测量。
15	Input	$\overline{\text{LOAD0}}$	Selects a panel setting to load. LOAD0 is bit 1 of 5
16	Input	$\overline{\text{LOAD2}}$	Selects a panel setting to load. LOAD2 is bit 3 of 5

17	Input	<u>LOAD₄</u>	Selects a panel setting to load. LOAD ₅ is bit 5 of 5
18	---	Reserved	
19	Output	<u>MEAS</u>	The MEAS signal goes low for each measurement item during automatic measurement.
20	Output	<u>H-FAIL</u>	Active on a FAIL judgement (exceeding upper limit)
21	---	Reserved	
22	Input	<u>VDC-EXT</u>	外部提供电源之接入点，其电压范围：5~24V DC
23	Input	<u>VDC-EXT</u>	
24	Input	<u>GND-EXT</u>	
25	Input	<u>GND-EXT</u>	外部提供电源之接地点

LOAD₀~LOAD₄ control table and corresponding panel settings

Panel no.	<u>LOAD₄</u>	<u>LOAD₃</u>	<u>LOAD₂</u>	<u>LOAD₁</u>	<u>LOAD₀</u>
1	1	1	1	1	0
2	1	1	1	0	1
3	1	1	1	0	0
4	1	1	0	1	1
5	1	1	0	1	0
6	1	1	0	0	1
7	1	1	0	0	0
8	1	0	1	1	1
9	1	0	1	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	0	0
12	1	0	0	1	1
13	1	0	0	1	0
14	1	0	0	0	1
15	1	0	0	0	0

16	0	1	1	1	1
17	0	1	1	1	0
18	0	1	1	0	1
19	0	1	1	0	0
20	0	1	0	1	1
21	0	1	0	1	0
22	0	1	0	0	1
23	0	1	0	0	0
24	0	0	1	1	1
25	0	0	1	1	0
26	0	0	1	0	1
27	0	0	1	0	0
28	0	0	0	1	1
29	0	0	0	1	0
30	0	0	0	0	1

连接

1. 将外接线端子同后板 EXI I/O 连接起来
2. 开启机器电源
3. 使 KEYLOCK 为低电平输入，LCD 上方有功能图示
4. 测试完毕后关电源
5. 将外接 EXT I/O 连线去除

电气特征

输入信号

$\overline{\text{KEYLOCK}}$, $\overline{\text{START}}$, $\overline{\text{STOP}}$, $\overline{\text{LOAD0}}$ ~ $\overline{\text{LOAD4}}$

输入信号	Active Low
最大输入电压	24V DC (EXT-DCV), 5VDC(INT-DCV)
高电平	Up to EXT-DCV
低电平	0.3VDC or less

输出信号

$\overline{\text{TEST}}$, $\overline{\text{MEAS}}$, $\overline{\text{PASS}}$, $\overline{\text{L-FAIL}}$, $\overline{\text{H-FAIL}}$

输出信号	Open collector
最大输出电压	24V DC (EXT-DCV), 5VDC (INT-DCV)
最小输出电流	50mA DC

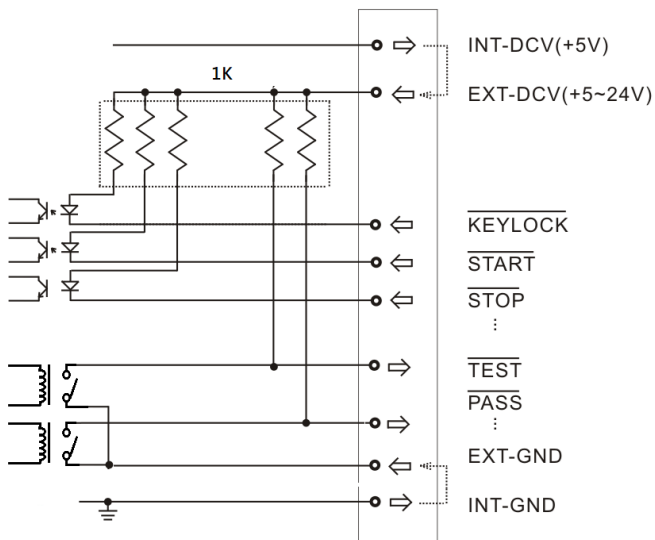
内部电源

INT-DCV, INT-GND

输出电压	5V DC
最大输出电流	100mA (A large current output may damage the power supply)
注意	To enable internal power; connect INT-DCV and EXT-DCV, INT-GND and EXT-GND.

内部电路结构

在进行外部负载连接时，请认真阅读上面电气规格，并参照下图内部电路结构，需在 EXT-DCV、EXT-GND 接入供电电源，内部电路方可正常工作，光耦输出为集电极开路输出，最大通过电流为 50mA。



F AQ

Q1. 机器无法启动。

A1. 检查后板电源插座、保险丝是否连接好。

Q2. 无报警声输出

A2. 在 System 里检查 *Beep* 设置或进行机器 Sound 自检

Q3. EUT 无电压输出

A3. 检查断路器。

了解更多信息，请联系最近的经销商或登录网址：

www.gwinstek.com or marketing@goodwill.com.tw

附录

测量功能

泄漏电流测量模式	对地泄漏电流
	表面对地泄漏电流
	表面间泄漏电流
	表面对电源泄漏电流
	患者泄漏电流(Patient connection-Earth)
	患者泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP)
	患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)
	患者泄漏电流(external voltage on metal accessible part not protectively earthed)
	总患者泄漏电流(Patient connection-Earth)
	总患者泄漏电流(external voltage on a SIP/SOP)
泄漏电流类型	总患者泄漏电流(external voltage on a specific F-type applied part)
	总患者泄漏电流(external voltage on metal accessible part not protectively earthed)
泄漏电流类型	DC, AC, AC+DC, ACpeak
最大允许测量电流	50mA (rms), 75mA (AC peak)
泄漏电流范围	50mA (Max 50.00mA, Resolution 0.01mA)
	5mA (Max 5.000mA, Resolution:0.001mA)
	500uA (Max 500.0uA, Resolution:0.1uA)
	50uA (Max 50.00uA, Resolution:0.01uA)

量程切换	AUTO, HOLD
110%电压输出	P3 output, internal 10k resistance protection
测量端子	Terminals P1, P2 (50mA fuse protected), P3
测量网络	MD:A, B, C1,C2,C3, D, E, F, G, H, I,

规格

GLC-10000 的规格应用在热机 30 分钟后，温度在 +18℃ – +28℃。
以下规格是基于 1kΩ 纯阻性网络而言，对于网络 B 和 H，其量程范围相应地变为 1/1.5 和 1/2。

DC					
挡位	范围	分辨率	精度		
50.00mA	4.00mA~50.00mA	10uA	±(2%rdg+6dgt)		
5.000mA	0.400mA~5.000mA	1uA	±(2%rdg+6dgt)		
500.0uA	40.0uA~500.0uA	0.1uA	±(2%rdg+6dgt)		
50.00uA	4.00uA~50.00uA	0.01uA	±2.0%fs		
AC/AC+DC					
挡位	范围	分辨率	精度		
			0.1Hz ≤ f<15Hz	15Hz ≤ f ≤ 100kHz	100kHz< f ≤ 1MHz
50.00mA	4.00mA~50.00mA	10uA	±(4.0%rdg +10dgt)	±(2.0%rdg +6dgt)	±(2.0%rdg +10dgt)
5.000mA	0.400mA~5.000mA	1uA	±(4.0%rdg +10dgt)	±(2.0%rdg +6dgt)	±(2.0%rdg +10dgt)
500.0uA	40.0uA~500.0uA	0.1uA	±(4.0%rdg +10dgt)	±(2.0%rdg +6dgt)	±(2.0%rdg +10dgt)
50.00uA	4.00uA~50.00uA	0.01uA	±4.0%fs	±2.0%fs	±2.0%fs
AC Peak					
挡位	范围	分辨率	精度		
			15Hz ≤ f ≤ 10kHz	10kHz< f ≤ 100kHz	100kHz< f ≤ 1MHz
75.0mA	5.0mA~75.0mA	100uA	±(2.0%rdg +6dgt)	±5.0%fs	±15%fs
7.500mA	0.500mA~7.500mA	1uA	±2.5%fs	±5.0%fs	±15%fs
750.0uA	40.0uA~750.0uA	0.1uA	±4%fs	±5.0%fs	±20%fs
EUT Voltage / Current					
挡位	范围	分辨率	精度		
300V	85V~300V	0.1V	±(5%rdg+10dgt)		
20A	0.5A~20A	0.1A	±(2%rdg+5dgt)		

工作环境

Indoor use
Altitude: ≤2000 meters
Ambient Temperature: 0~40°C
Relative humidity: ≤80%
Installation category II
Pollution degree 2

存储环境

Temperature: -10~50°C
Relative humidity: ≤80%

连续运行时间

It requires stop time for at least 15 minutes after the maximum full-load operation for 15 minutes.

电源

GLC-10000	AC 100V~240V ±10%, 50/60Hz
EUT IN	AC 100V~240V ±10%, 50/60Hz, 20A
EUT OUT Front	AC 100V~240V, 50/60Hz, 10A
EUT OUT Rear	AC 100V~240V, 50/60Hz, 20A

功耗

50VA MAX.

尺寸

342(W) X 133.87(H) X 348.51(D) mm

重量

Approximately 7.5kg

附件

标配

名称	型号	数量	备注
CD (User manual)		1	
Test Lead	GTL-207A	2 sets	
Power Cord		1 set	Region Dependent
Alligator Clips	GLC-01	1 set	2 Red & 2 black per set
Foil Probe	GLC-02	1 piece	
Power Cord	GLC-03	1 set	EUT Power Cord
Terminal Cover	GLC-04	1 set	For Input & Output Terminals

选配

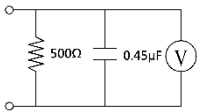
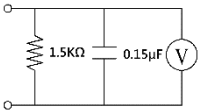
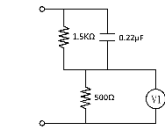
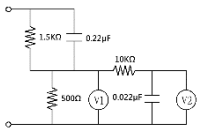
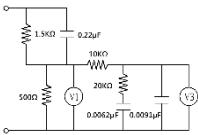
名称	型号	数量	备注
----	----	----	----

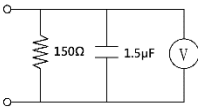
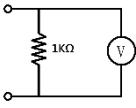
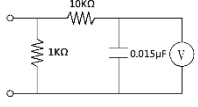
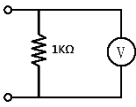
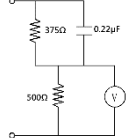
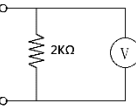
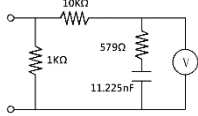
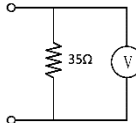
GPIO Card	GLC-10KG1	1 piece
-----------	-----------	---------

选配

名称	型号	数量	备注
USB Cable	GTL-246	1 piece	USB 2.0, A-B type

测量网络(MD)

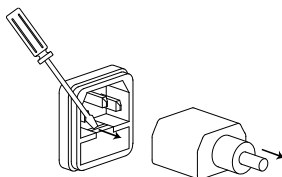
MD	电路	R.C. 参数*	兼容国际标准
A		500 Ω / 0.45 μF	UL1563
B		1.5 kΩ / 0.15 μF	UL UL554NP UL1310 UL471
C1		(1.5 kΩ / 0.22 μF) + 500 Ω	IEC 60990:2016 IEC61010-1:2016 GB/T12113:2003 GB4793.1:2007
C2		Basic: (1.5 kΩ / 0.22 μF) + 500 Ω Filter1: 10 kΩ + 22 nF	IEC 60990:2016 IEC61010-1:2016 IEC62368-1:2018 IEC 60598-1:2017
C3		Basic: (1.5 kΩ / 0.22 μF) + 500 Ω Filter2: 10 kΩ + (20 kΩ + 6.2 nF) // 9.1 nF	IEC 60990:2016 IEC60598-1:2017 GB/T12113:2003 GB7000.1:2015

D		150 Ω//1.5 μF	IEC 60598-1:2017 GB 7000.1:2015
E		1k Ω	General
F		Basic: 1 kΩ Filter2: 10 kΩ + 15 nF	IEC 60601-1:2020 3.2rd GB 9706.1:2020 JIS T0601-1:2017
F	Without RC filter 	1 kΩ	IEC 60601-1:2020 3.2rd GB 9706.1:2020 JIS T0601-1:2017
G		(375 Ω//0.22 μF) + 500 Ω	IEC 61010-1:2016 GB4793.1:2007
H		2 kΩ	General
I		Basic: 1 kΩ Filter2: 10 kΩ + 11.22 nF + 579 Ω	JIS (for Electrical Appliance and Material Safety Law)
PC C		35 Ω	Protective Conductor Current

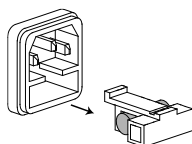
*R 1% accuracy C 1% accuracy

保险丝的更换

- 电源保险丝
1. 取出电源线，用螺丝刀拆下保险丝插座。

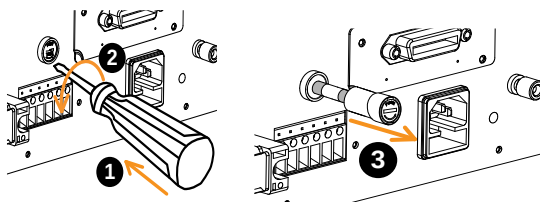


2. 更换支架中的保险丝。



额定值 AC 100V~240V $\pm 10\%$, 50/60Hz, T0.63A

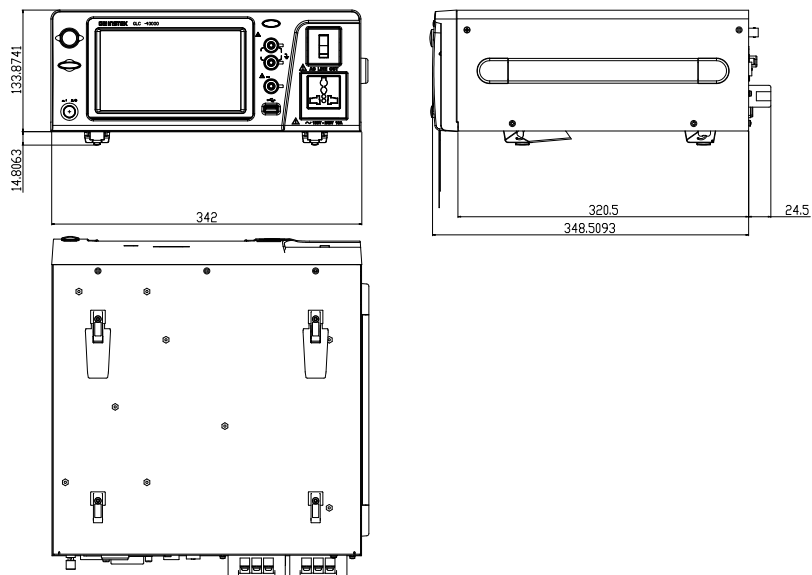
- T2 保险丝
1. 关闭电源和断路器。拆下探针引线。



2. 轻轻推动保险丝座，用平头螺丝刀逆时针旋转 90 度，将保险丝座拉出。
3. 更换合适的保险丝。
4. 将保险丝座插回，顺时针旋转 90 度。

额定值 T50mA/250V

尺寸



Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the CE marking mentioned product satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: EMC; LVD; WEEE; RoHS

The product is in conformity with the following standards or other normative documents:

◎ EMC	
EN 61326-1 :	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements
Conducted & Radiated Emission EN 55011 / EN 55032	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4
Current Harmonics EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	Surge Immunity EN 61000-4-5
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34
◎ Safety	
EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan

Tel: [+886-2-2268-0389](tel:+886-2-2268-0389)

Fax: [+886-2-2268-0639](tel:+886-2-2268-0639)

Web: <http://www.gwinstek.com>

Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: [+86-512-6661-7177](tel:+86-512-6661-7177)

Fax: [+86-512-6661-7277](tel:+86-512-6661-7277)

Web: <http://www.instek.com.cn>

Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: [+31-\(0\)40-2557790](tel:+31-(0)40-2557790)

Fax: [+31-\(0\)40-2541194](tel:+31-(0)40-2541194)

Email: sales@gw-instek.eu

索引

A

Accessories	209
Appendix	206
Auto mode selection	83

B

Basic Theory	22
Block Diagram.....	22

C

Circuit breaker	34
Copy files to USB	98
Current selection	79

D

Declaration of conformity	214
Disposal Instructions.....	9

E

Earth leakage current definition	24
Earth leakage current operation.....	50
EN61010 measurement category	8
pollution degree.....	9
Enclosure and earth leakage current definition	25

Enclosure and enclosure leakage current definition.....	26
Enclosure and enclosure leakage current operation	53
Enclosure and enclosure leakage current operation	66
Enclosure and line leakage current operation	55
Enclosure leakage current operation	51
environment operation	9
Ethernet interface.....	122
EUT power terminal	34
EXT I/O connector	35

F

FAQ.....	205
Front panel.....	33
Fuse rating (power).....	212
rating (T2)	212
replacement (power).....	212
replacement (T2)	212
socket overview	36

G

GBIP connector	35
Getting Started	39
Grounding class	

selection.....	76
I	
I/O	
cautions	199
characteristics	203
circuit configuration.....	204
features	199
pinout	200
K	
Key features	18
L	
LCD display	33
Leakage current modes	
table.....	30
Leakage current modes	
definition.....	24
overview.....	12
M	
Main display	68
Manual mode	
selection.....	83
MD.....	210
MD standards	15
Measurement	
save	88
Measurement flow chart.....	32
Measurement functions	206
Measurement methods	
overview.....	15
Measurement networks	210
Measurement parameters	
selection.....	82
Measuring devices	
overview.....	15
Measuring Devices.....	210
Measuring mode	
selection.....	77
Measuring network	
selection.....	73, 75
Measuring terminals	34

O

Operation

date and time.....	113, 114, 116
EUT current check	105
EUT voltage check	105
recall settings.....	93
save settings	90
screen capture	100
self test	108
serial number.....	115
system initialization	107
system settings	101
tone settings.....	109
touch screen settings	110
USB connection	97
voltage measurement	102
Operation keys.....	72
Overview	11

P

Patient leakage current 1	
connection.....	58
Patient leakage current 2	
operation.....	60
Patient leakage current 3	
operation.....	62, 63, 65
Patient leakage current I	
definition.....	27
Patient leakage current II	
definition.....	28
Patient Leakage Current III	
definition.....	28, 29
Power and probe connection....	40
Power supply	
socket overview	36
Power switch.....	33
Power up.....	45
Preparation.....	39

R

Range

selection	80
Recall settings.....	93
Remote control.....	118
Command syntax.....	123

RS232.....	120
USB.....	119
Reset button.....	33
RS232 terminal.....	35

S

Save settings	90
Service operation	
about disassembly	8
Shut down.....	46
Single fault conditions	
overview	15
Specifications.....	208
Start button.....	33

T

T1 terminals	34
T2 terminals	34
Terminal determination table	
operation	48
Touch screen basics	38

U

USB connection	97
USB host port.....	34

W

Warning indicator.....	33
------------------------	----