

**Jinko** 金科

# 产品使用说明书

## OPERATION MANUAL



常州市金艾联电子科技有限公司

地址：江苏省常州市武进区丁堰街道联丰路101号联东U谷22A栋

电话：4001128155      0519-85563477

网址：[www.jk17.com](http://www.jk17.com)      邮箱：[mailjk17@163.com](mailto:mailjk17@163.com)

引言 .....	1
核实包装物品 .....	7
安全信息 .....	9
操作注意事项 .....	11
第一章 概述 .....	14
1.1 简介.....	14
1.2 性能特点.....	14
1.3 各部分的名称与操作概要 .....	16
1.4 外形尺寸 .....	20
1.5 页面构成 .....	21
第二章 测试前的准备 .....	23
2.1 测试流程预览 .....	23
2.2 基本参数设置流程 .....	26
2.4 测试线的连接方法 .....	28
2.4.1 四线异常检测原理 .....	29
2.4.2 判断异常检测（接触异常检测）功能是否正常 .....	31
第三章 基本设置 .....	35
3.1 设置测试电压 .....	35
3.2 设置测试量程 .....	36
3.3 设置测试速度 .....	37
3.4 测量定时设置 .....	38
3.5 充电延时设置 .....	40
3.6 比较器功能 .....	41
3.6.1 分选结果信号输出方式 .....	41
3.6.2 分选模式 .....	42
3.6.3 设置上下限和分选模式 .....	43
3.7 分选结果的讯响模式 .....	44
3.8 按键音开关 .....	45
3.9 测试模式设置 .....	46
3.10 短路检测功能 .....	47
3.11 双击触发功能 .....	50
3.12 电源频率设置 .....	51
第四章 测量 .....	53
4.1 启动测试 .....	53
4.2 测试过程 .....	55
4.3 测量值显示 .....	57
4.4 测试终止 .....	58
4.5 自动放电 .....	59
第五章 测量设置保存 .....	60
5.1 保存测量设置 .....	60
5.2 调取测量设置 .....	61
5.3 删除测量设置 .....	62
5.4 重命名测量设置 .....	62
第六章 EX.I/O 口（Handler） .....	63

6.1 EX.I/O 端口与信号 .....	64
6.1.1 电平模式设置 .....	64
2. 选择 IO 电平模式 .....	66
6.1.2 端口信号详解 .....	66
6.1.3 端口信号连接方式 .....	69
6.2 工作模式与时序图 .....	71
6.2.1 持续模式（测量定时 OFF） .....	71
6.2.2 持续模式（测量定时 ON） .....	73
6.2.3 分选合格停止（PASS STOP）模式 .....	74
6.2.4 分选合格停止（FAIL STOP）模式 .....	75
6.2.5 强制终止判断模式 .....	76
6.3 TEST 信号停止延时 .....	78
6.4 互锁信号（INTERLOCK） .....	79
6.5 模拟量输出 .....	81
6.6 外部开关控制 .....	83
第七章 通讯 .....	84
7.1 RS232C 通讯方式 .....	84
7.2 LAN 通讯方式 .....	86
7.3 SCPI 通讯指令 .....	88
第八章 参数 .....	94
8.1 一般参数 .....	94
8.2 精确度.....	95

## 引言

感谢您选择金科仪器制造的“JK2683B 绝缘电阻测试仪”。为了使您的仪器发挥最佳性能，请首先阅读本手册，并将它保留好，供将来参考使用。

## 注册商标

Windows 和 Excel 是微软公司在美国或其它国家的注册商标。

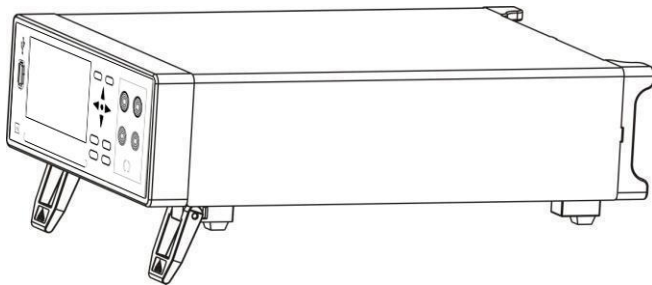
## 核实包装物品

接收到仪器时，请仔细检查，确保在运输途中仪器没有受损。此外，还需特别检查配件、面板开关和连接器。如果发现仪器损坏或仪器未能按说明书书写的那样运行，请与经销商或和金艾联电子科技代表处联系。

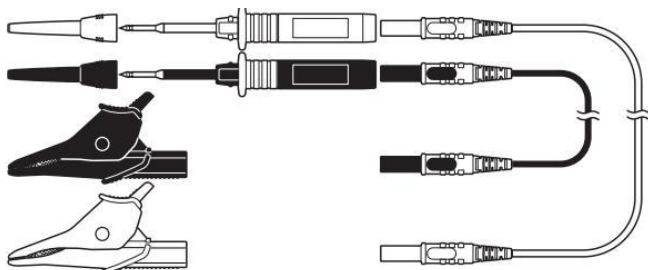
如要运输此仪器，应使用原包装，并用双层纸箱包装。运输途中的损坏不在保修范围内。

## 包装物品：

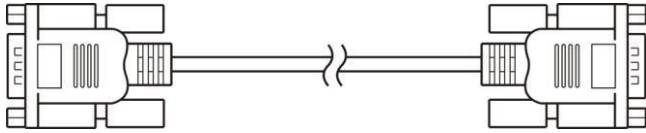
JK2683B 绝缘电阻测试仪	1 台
使用手册	1 份
CD	1 张
RS232 线缆	1 根
HP5521 测试线（选配）	1 根
电源线	1 根



JK2683B 绝缘电阻测试仪



9331 测试线(选配)






9800 RS232 通讯线缆

### 安全信息


仪器的设计符合 IEC 61010 安全标准，运输前已经彻底通过安全试验。但如果使用时操作不当，可能造成伤亡事故，同时损坏仪器。使用前应确保通读理解本说明书及其规定的注意事项。对于非因仪器本身缺陷造成的事故和伤害，我公司不承担任何责任。


### 安全标志

本手册包含有安全操作仪器所必须的信息和警告，这些都是保证仪器处于安全操作状态所必需的。使用前，必须仔细阅读以下安全注意事项。

 本手册中  号所示为特别重要的信息，用户在使用机器前应仔细阅读。 号刷在仪器上，表示用户必须对照手册中相应主题，然后才能使用相应功能。

 表示 DC（直流）。

 表示保险丝。

 表示接地端。

### 精确度

我们采用 f.s.（满量程）、rdg.（读数）和 dgt.（分辨率）值来定义测量公差，含义如下：

f.s.（最大显示值或测量范围）

最大显示值或测量范围。通常为当前所选量程名。

rdg.（读数或显示值）

当前测量的值和测量仪器上显示的值。

dgt.（分辨率）

数字式测试仪的最小可显示单位，也就是使得数字显示器显示最小有效数字“1”的输入值。

### 操作注意事项

#### 仪器的设置

#### 操作温度和湿度：

0 至 40° C, 80%RH 以下（无凝结）

#### 确保精度的温湿度范围：

23 ± 5° C, 80%RH 以下（无凝结）

为避免故障或损坏仪器，切勿将测试仪放置在以下场合

阳光直射高温的场所

会喷溅到液体温度高，出现凝结的场所

暴露在灰尘较多的场所


腐蚀性或爆炸性气体充斥的场所

存在强电磁场，电磁辐射的场所



机械振动频繁的场所

预先检查



首次使用仪器前，核实操作是否正常，确保在仓储或运输途中没有损坏。如果发现任何损坏，请与经销商或和金艾联电子科技代表处联系。

 <b>警告</b>	使用仪器前，确保测试线是否绝缘良好，导体是否暴露。如果发生类似情况，使用此仪器可能有电击危险，请与经销商或金艾联电子科技代表联系更换设备。
---	---

仪器的使用

 <b>危险</b>	为了避免发生电击，不要拆卸仪器外壳。仪器运行中其内部会有高压和高温部分存在。
 <b>注意</b>	为了避免损坏仪器，在搬动和操作仪器时，应防止物理撞击。应格外注意防止仪器掉落。
<b>注记</b>	仪器用完后，应关闭电源。

测试线的使用

 <b>危险</b>	为了防止发生触电事故，请勿将测试线顶端和有电压的线路发生短路。
 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>在进行测试时，为安全起见，应使用仪器自带测试线选件。</li><li>为避免损坏测试线，不要折弯或拉伸测试线。</li><li>测试线前端探针很尖锐，注意不要被划伤手不要拿电缆，应握住连接器。</li></ul>

测量注意事项：

<b>⚠ 危险</b>	<p>避免电击和短路，必须遵守以下规程：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请不要淋湿本仪器，或者用湿手进行测量。否则会导致触电事故。</li> <li>• 请勿进行改造、拆卸或修理。否则会引起火灾、触事故或人员受伤。</li> </ul>
<b>⚠ 注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿放置在不稳定的台座上或倾斜的地方。否则可能会因掉落或翻倒而导致受伤或主机故障。</li> <li>• 为了防止本仪器损坏，在搬运及使用时请避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。</li> <li>• 为避免损坏本仪器，请勿将测量端子与 EX.SW 端子、EX.I/O 端子、通讯端子相连。</li> </ul>

## 第一章 概述

### 1.1 简介

JK2683B 绝缘电阻测试仪是一款测试元器件和设备绝缘电阻的仪器。使用恒压测试法，电压输出范围 25~1000 V，最大输出电流 1.8mA。同时拥有接触异常检测功能，和短路异常测试功能，最快测试时间高达 50ms。由于此电芯短路测试仪标配的输出接口有外部输出口 (EX.I/O)、RS-232C 接口、以太网接口 (LAN)、模拟输出口 (ANALOG OUTPUT) 和 U 盘接口。因此 JK2683B 适合在不同的连接要求的现场中使用，包括生产和检测线以及实验室。

### 1.2 性能特点

#### □外观

- 显示采用 3.5 寸高分辨率 TFT 屏显示，操作简单
- 机身小巧，功能强大

#### □测试电压源

- 测试高压源采用开关电源原理实现
- 最大恒流 1.8mA 输出
- 电压调节范围 25~1000 V，步进 1V

#### □快速测试

- 最小测试周期仅需 50ms

#### □四端测试

- 仪器能检测测试线异常
- 仪器能检测出被测物件接触异常情况（避免开路误判）

#### □短路检测

- 仪器有效检测出短路情况，避免直接施加高压击穿瑕疵产品而导致产品

#### □丰富的接口配置

- 外部 I/O 口
- RS-232C 接口
- 以太网接口
- 模拟输出接口
- U 盘接口

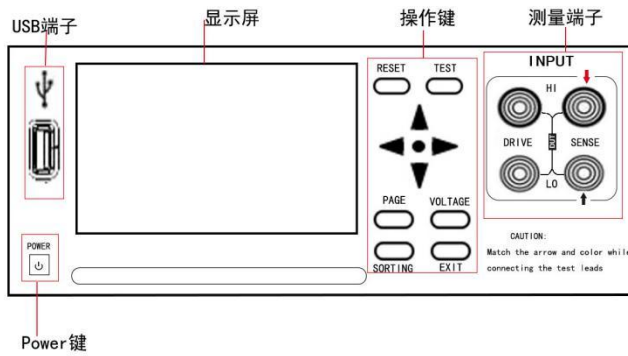
#### □自动放电

- 测试结束后，仪器会自动放电

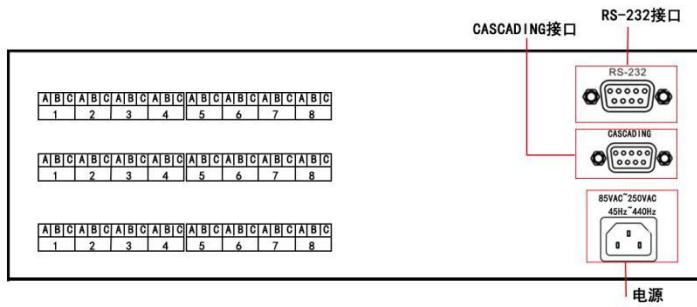
- 采用无触点恒流放电，快速、高效、可靠
- 供电
- 100~240 V 宽电源供电
- 电源频率 50Hz/60Hz 自动识别
- 最大功率 15W

### 1.3 各部分的名称与操作概要

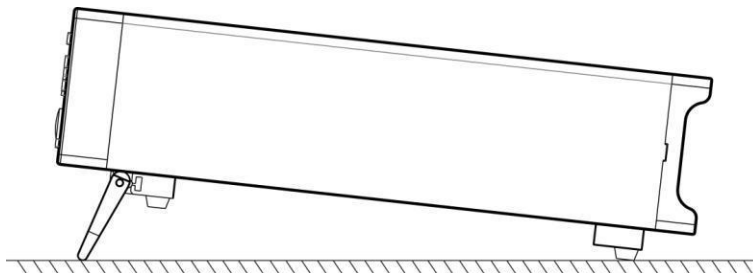
正面



后面:

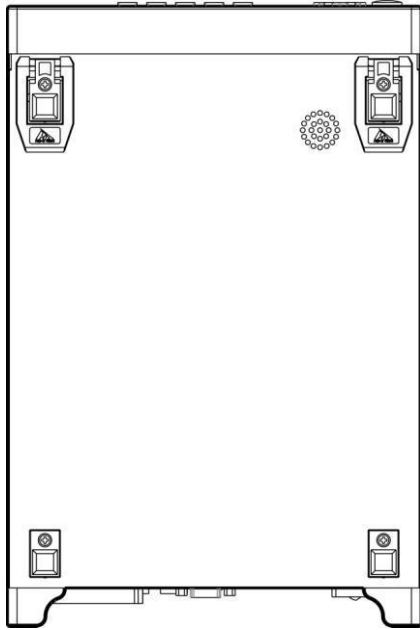


侧面



底部

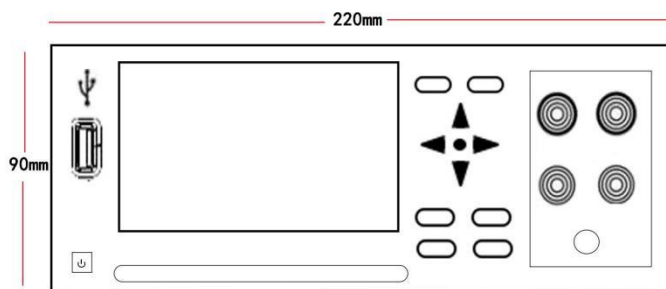


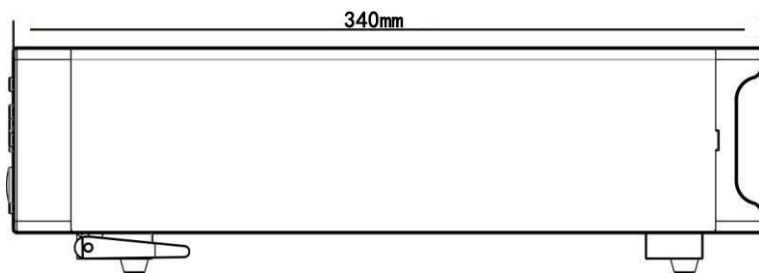


按键说明：

POWER	仪器开启/关闭键
RESET	
TEST	
PAGE	[页面切换键] 切换 [测量显示 ]<-> [参数设置 ] <-> [系统设置] <->[系统信息]
VOLTAGE	
SORTING	
EXIT	
方向键	[方向键]，用于选择菜单项或设置数值

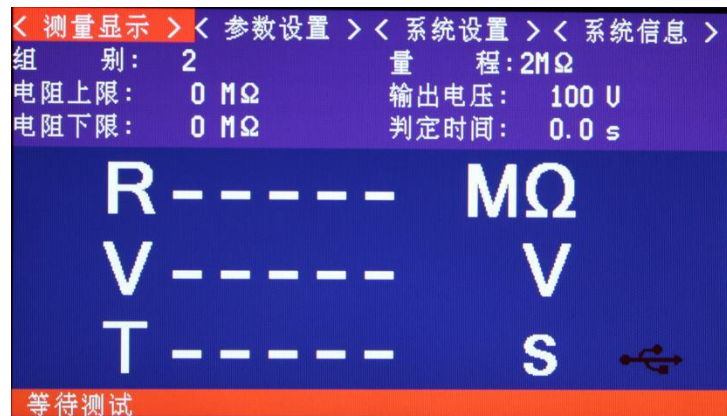
#### 1.4 外形尺寸



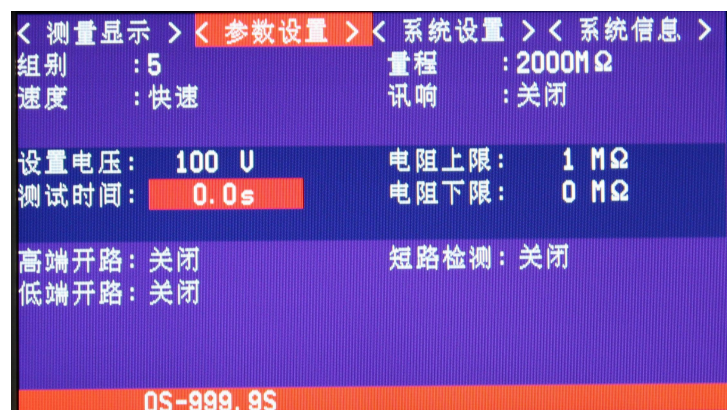


## 1.5 页面构成

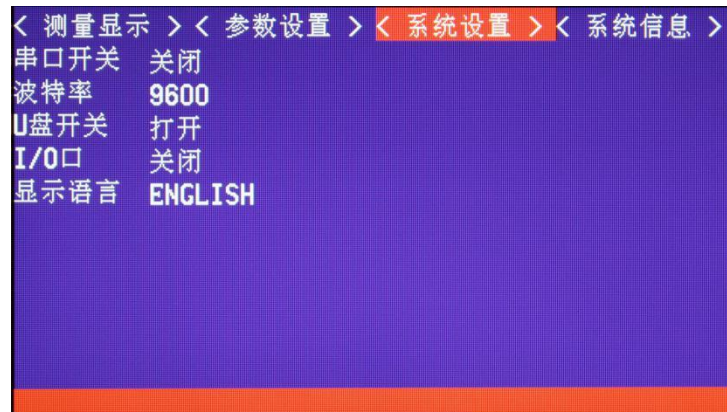
### 测量页面



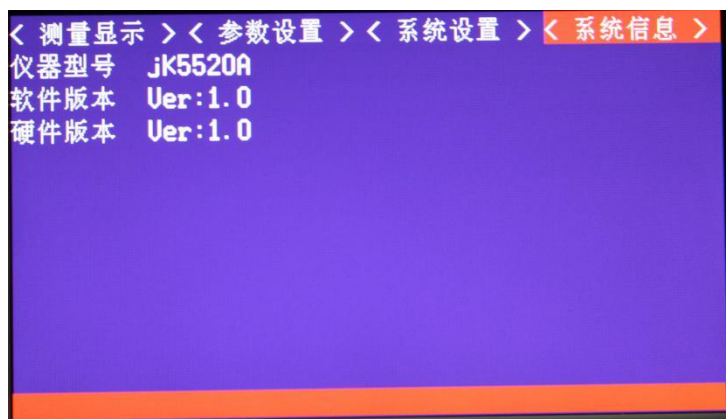
### 参数设置页面



### 系统设置界面



## 系统信息界面

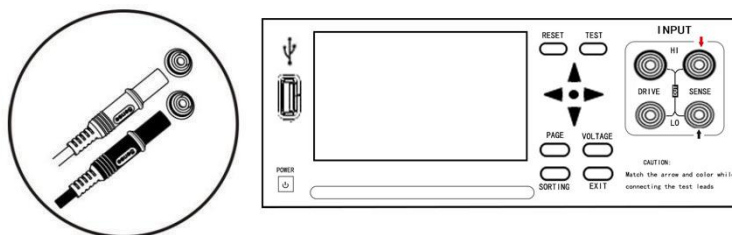


## 第二章 测试前的准备

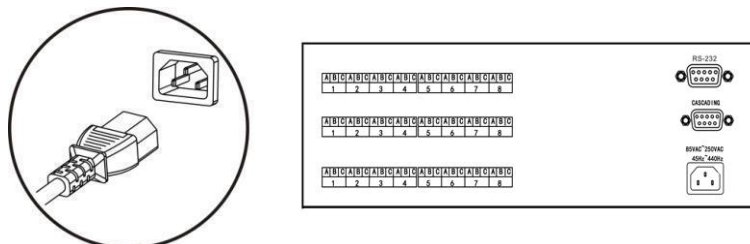
### 2.1 测试流程预览

仪器保持在电源关闭状态，按以下步骤进行测试前的准备。

#### 1. 关闭仪器电源，连接测试线

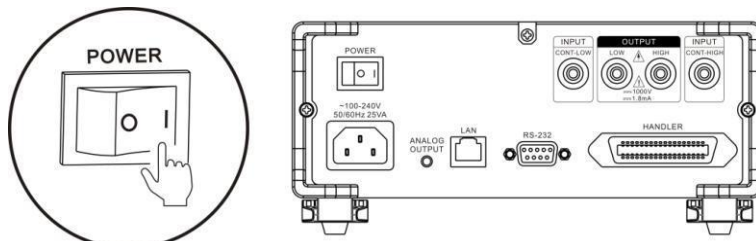


#### 2. 插入电源线



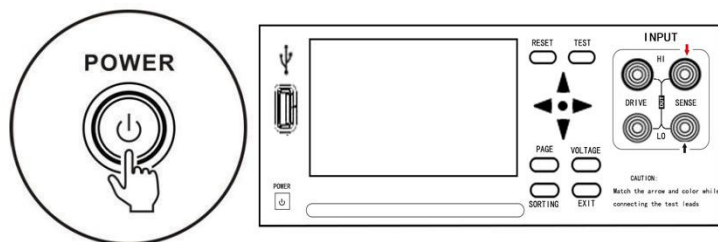
保证电源线接地良好，有利于测试的稳定。

#### 3. 将仪器尾部的电源拨到“开”状态



此时，仪器内部电源已经接通，仪器处于待机状态。

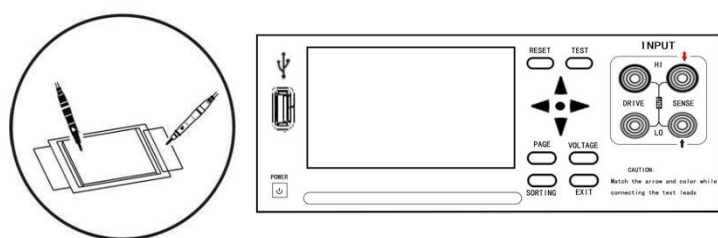
#### 4. 长按面板电源按钮开启电源



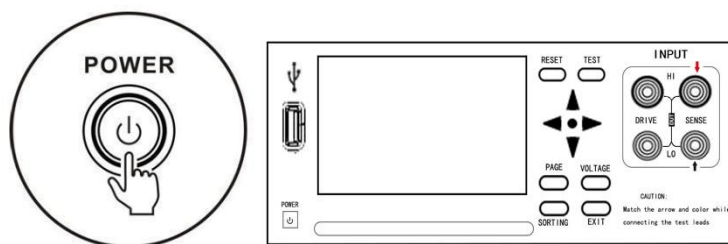
处于待机状态时，面板电源按钮灯为红色，按面板电源键，电源开启，屏幕点亮，面板按钮灯变成绿色。

#### 5. 设置测试参数（详细参见 2.2 章节）

#### 6. 进行测试



#### 7. 测试结束，关闭电源



## 2.2 基本参数设置流程

电压设置，设置范围 25~1000 V → 电阻量程设置，2M Ω / 20 M Ω / 200M Ω / 2000M Ω / 自动量程 → 测量速度设置，快速和慢速 → 测量时间设置，设置测试时间（电压输出直至分选输出的时间） → 测试模式设置，连续模式/失败停止模式/通过停止模式/强制终止判断模式 → 设置讯响输出模式

## 2.3 测量前的检查

在使用前，请先确认没有因保存和运输造成的故障，并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时，请不本公司销售网点联系。

本仪器与外围设备的确认

检查项目	处理方法
------	------

本仪器是否损坏或有无龟裂之处？ 内部电路是否露出？	有损伤时不要使用，请送修。
端子上是否附着金属片等垃圾？	附着时，请用棉签等擦净。
测试线的外皮有无破损或金属露出？	有损坏时，可能会导致测量值不稳定或产生误差。 建议更换为没有损坏的电线。

#### 电源接通时的确认

检查项目	处理方法
仪器尾部 电源开关打开后，观察仪器面板电源键灯是否变亮？	请通过按键灯是否点亮进行确认时候处于待机状态，否则请送修。
接通电源时是否按全部点亮→ 型号名称→ 测量画面的顺序进行显示？	显示不同时，可能是本仪器内部发生了故障。请送修。

## 2.4 测试线的连接方法

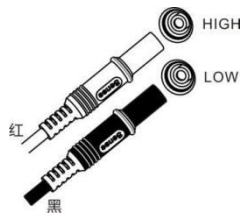
### 警告！

- 测试线端口很尖锐，注意不要被划伤。
- 为安全起见，应使用仪器附带的测试线。
- 为避免电击，应确保正确连接测试线

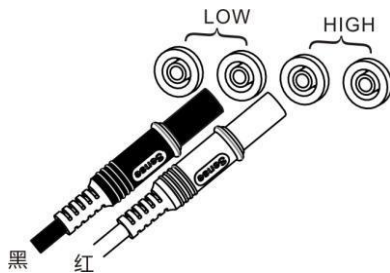
测试有两种方式，一种是二端测试，另外一种为四端测试。四端测试用于判别测试连接线异常或测试连接异常而导致的测试错误。

#### 二线测试线的连接方式

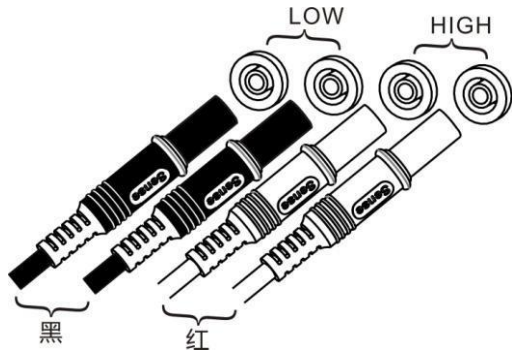
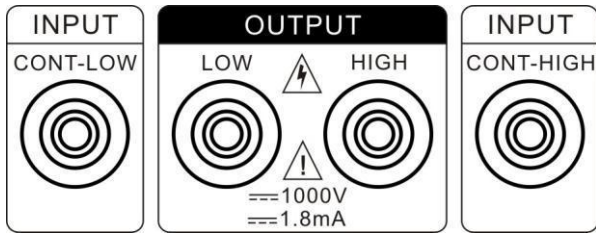
##### 1. 前面板连线



##### 2. 后面板连线



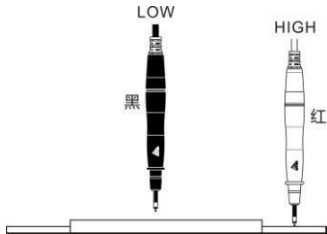
#### 四线测试线连接方式



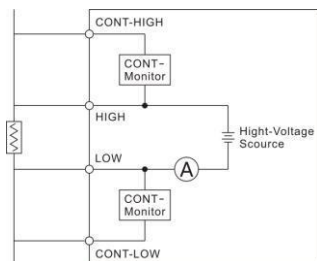
#### 2.4.1 四线异常检测原理

这里的四端测试法并不是低电阻中所说的开尔文测试法，绝缘电阻测试，由于被测电阻远大于接触电阻和测试线电阻，所以不需要用额外的测试线。这里多余的两根线是用于异常检测。在绝缘测试的时候，往往是下限判断，当绝缘电阻超过下限值时判断绝缘合格。可当二线测试出现如下情况的时候，测出的绝缘电阻很大，容易出现误判。如下图：

- 测试线和被测件未接触好
- 测试线破损断开

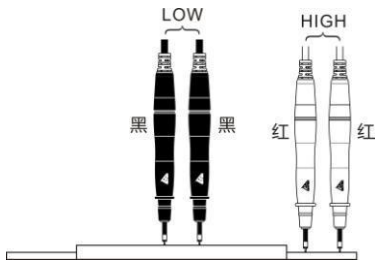


四线测试原理图如下：



CONT-LOW 端和 LOW 端之间有一个开路监视电路 (CONT-Monitor) 用于判断 CONT-LOW 端

和 LOW 端不被测物是否接触好。CONT-HIGH 端和 HIGH 端也是如此。

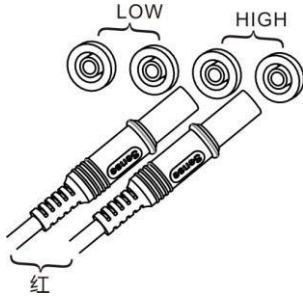


#### 2.4.2 判断异常检测（接触异常检测）功能是否正常

##### LOW 端异常检测判断

以下将 LOW 端接触检测功能接作为例子，步骤如下：

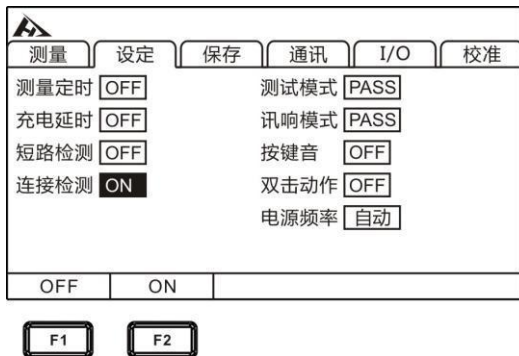
1. 插入要 HIGH 端检测的端子，使要检测的 LOW 端保存开路



2. 开启电源

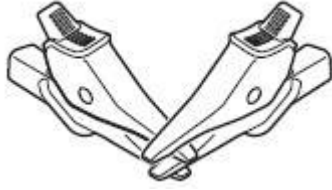


3. 打开异常检测功能

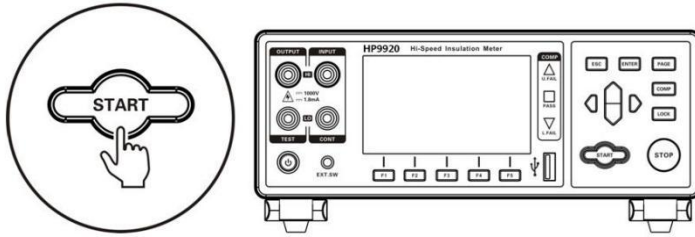


按上下左右键选择要设置的菜单项

4. 短路 HIGHT 端和 CONT-HIGH 端测试夹



### 5. 执行测量



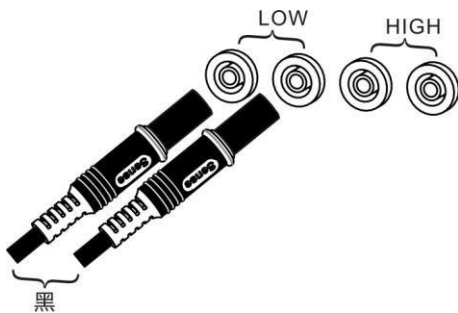
### 6. 异常检测错误发生



#### HIGH 端异常检测判断

同理，要判断 HIGH 端异常检测是否工作，同理只要在 LOW 端插入测试夹，将 LOW 端和 CONT-LOW 端夹子短接，HIGH 端保存开路，开启异常检测功能，执行测试，判断结果。

1. 插入要 LOW 端检测的端子，使要检测的 HIGH 端保存开路



2. 开启电源  
(略)
3. 打开异常检测功能  
(略)
4. 短路 LOW 端和 CONT-LOW 端测试夹  
(略)



5. 执行测量

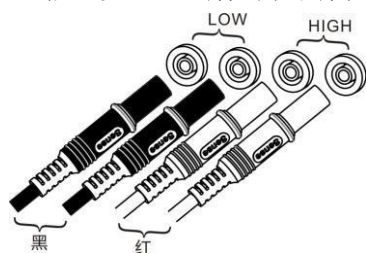
(略)

6. 异常检测错误发生



### 开路异常检测判断

1. 插入要 LOW 端检测的端子，使要检测的 HIGH 端保存开路



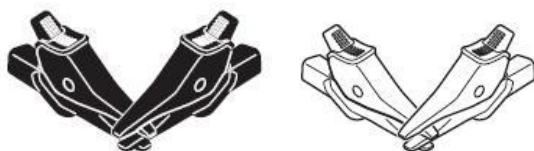
2. 开启电源

(略)

3. 打开异常检测功能

(略)

4. 短路 LOW 端和 CONT-LOW 测试夹，短路 HIGH 端和 HIGH-HIGH 端夹子



5. 执行测量

(略)

6. 异常检测错误发生



## 第三章 基本设置

为了测试安全，应在进行测试前阅读此章。

注意：

在测试过程中，除了[STOP]键有效，其他键都失效。用户必须等待测试结束，或按[STOP]键、发送测试停止指令强制终止测试，终止测试过程后，才能对仪器进行设置。

### 3.1 设置测试电压

用户可以进行选择自动量程和手动量程。

注意：

由于自动量程时或设为  $30\text{ m}\Omega$  量程以下时，会稳定地向被测对象流入最大  $1\text{ A}$  的电流，因此，可能会施加最大  $2\text{ W}$  左右的功率。因测量电流而担心下述问题时，请选择更小的测量电流量程。

- 被测对象熔断（保险丝、充气泵）
- 被测对象发热，电阻值发生变化
- 被测对象磁化，电感发生变化

如果被测对象的功率处在各量程的测量范围内，功率则为电阻值 $\times$ （测量电流）。超出测量范围时，最大可能达到开路电压 $\times$ 测量电流。

请在确认量程之后，再连接被测对象。

\* 连接到被测对象的瞬间，会流过最大  $5\text{ A}$  的瞬间冲击电流。（稳定时间：纯电阻时，约  $1\text{ ms}$ ）

### 3.2 设置测试量程

量程设置分为手动量程和自动量程两种。自动量程仪器会根据被测电阻的值自动选择一个合适的量程来测试。



手动量程设置：

进入参数设置界面，按上下键光标显示到量程，按右键可以切换量程，按确认键完成设置。即使自动量程功能打开时，手动量程切换也有效（自动量程开启时，手动切换量程时，自动量程功能会自动关闭）。

量程：

AUTO ↔  $2\text{ M}\Omega$  ↔  $20\text{ M}\Omega$  ↔  $200\text{ M}\Omega$  ↔  $2000\text{ M}\Omega$

自动量程设置：

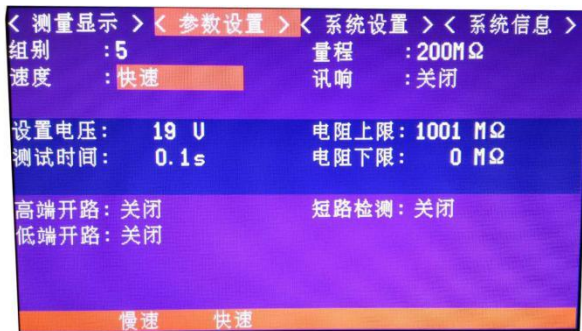
在测量界面下，按右键切换自动量程。设为自动量程时，[AUTO] 标记点亮，关闭自动量程功能时，[AUTO]标记不显示。

注意：

- 如果在自动量程为 ON 的状态下变更量程，则自动解除自动量程，变为手动量程。
- 如果将比较器功能设为 ON，量程则被固定，不能变更。要变更量程时，请将比较器功能设为 OFF，或在比较器设置中变更量程。
- 自动量程可能会因被测对象而变得不稳定。此时，请以手动方式指定量程或延长延迟时间。有关各量程的测试精度，请参照“电阻测量精度”。

### 3.3 设置测试速度

在参数设置界面，按上下键移动光标至速度，可以切换当前测试速度，按右键切换快速与慢速，快速的采样时间（采样开始直到分选和显示输出的时间）为 50ms，慢速的测试时间为 500ms。在测试环境，电场干扰比较大，或测试比较难稳定的时候，建议使用慢速测试。



注意：

- 当异常检测功能打开时，快速采样时间延长至 100ms，慢速采样时间 500ms 时间不变。
- 如果在慢速测试时，采样周期为 500ms，如果测试周期设置的设置小于采样周期 500ms 的情况下，测试结果不显示。这是需要测试周期时间设置长于采样周期。

### 3.4 测量定时设置

测量定时时间是指测试电压输出直到 FAIL/PASS 分选信号输出的这段时间。

测量定时时间 = 充电定时时间+测量时间

时间范围设定：0.045s~999.9s

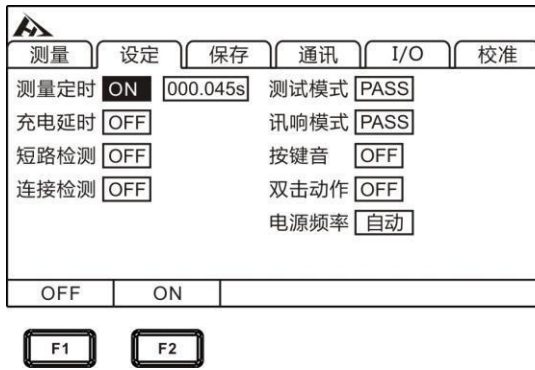
显示形式：倒计时显示

1. 选择参数设置界面



按[PAGE]键选择  
参数设置页面

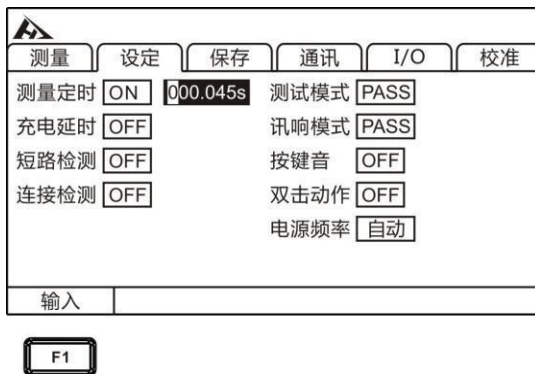
2. 选择相关菜单项



按上下左右键选择要设置的菜单项

菜单项	意义
[OFF]	测试定时关闭，测试开始后直到遇到强制终止
[ON]	打开测试定时功能，测试开始后直到定时时间到，测试才终止

### 3. 延时时间数值设置



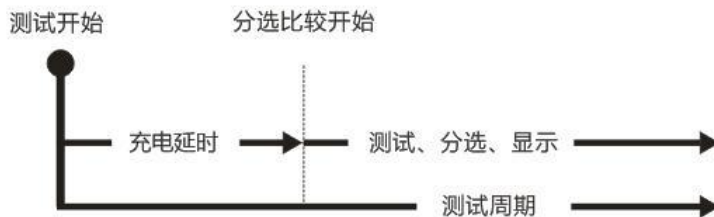
按上下左右键设置数值

注意：

- 当测试时间小于采样周期时，测试结果不显示。
- 当在量程自动状态下，测试时间小于量程切换时间时，结果也不会显示。
- 当测试容性负载时，当被测元件，充电未充满时，此时充电电流比较大，测得的结果会小于正常值。这是用户需要根据容量来调整测试时间或充电延时时间（参见 3.5 章节）。

### 3.5 充电延时设置

充电延时是指，在测试真正开始之前，预先输出电压的这段时间。这个时间包含在整个测试周期里。充电延时主要用于测试容性元件的测试，在测试容性被测元件前，电容必须被先充满，否则经过被测件的电流不是泄露电流，而是充电电流。测试出的绝缘电阻值也不是真正的绝缘电阻值。

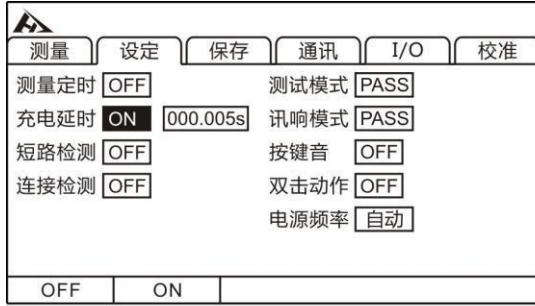


#### 1. 选择参数设置界面



按[PAGE]键选择  
参数设置页面

## 2. 选择相关菜单项

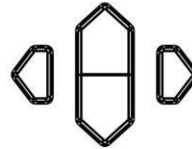


按上下左右键选择  
要设置的菜单项



菜单项	意义
[OFF]	关闭充电延时功能
[ON]	打开充电延时功能，设置范围 5ms~999.9s

## 3. 设置充电延时时间



按上下左右键  
设置数值



注意：

- 充电延时时间是由被测元件的容量决定的。
- 当被测元件的容量较大时，可以先将充电延时设置成[OFF]状态，进行测试，看充满电时间大致多少长，然后在进行延时时间的设置。

### 3.6 比较器功能

#### 3.6.1 分选结果信号输出方式

当比较器功能打开时，仪器提供三种报警输出：

1. 面板 LED 灯报警



测试值 > 上限值 ( 下限分选 )



合格范围内



测试值 < 下限值 ( 上限分选 )

## 2.声音报警

该功能参见 (3.7 章节)。

## 3.外部 IO 口, 信号输出

该功能参见 (6.1 章节)。

### 3.6.2 分选模式

共三种分选模式: [上限分选]/[下限分选]/[上下限分选]

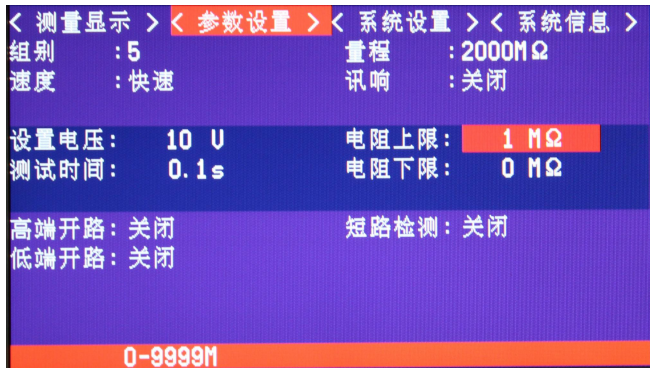
举例:

分选模式	上限值	下限值	合格	不合格
上线分选	100M	-----	<100M	≤100M
下限分选	-----	10M	>10M	≥ 10M
上下限分选	100M	10M	10M<测试值<100M	测试值 ≥100M 或测试值 ≤10M

设置方式:

分选方式	设置方式
[上限分选]	上限开输入值有效, 下限关闭 ( ---- )
[下限分选]	下限开输入值有效, 上限关闭 ( ---- )
[上下限分选]	下限值和下限值输入值均有效

开启上限有效



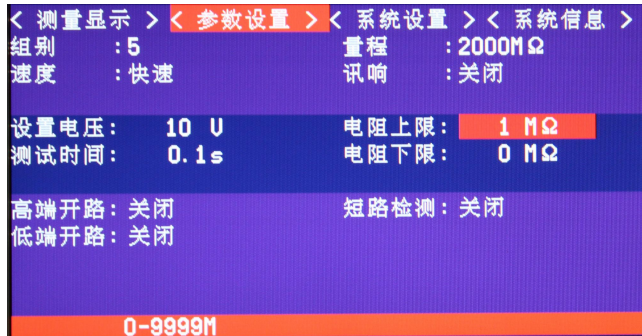
开启下限有效



### 3.6.3 设置上下限和分选模式

当开启上限比较模式时

#### 1. 上限值设定



#### 2. 下限值设定



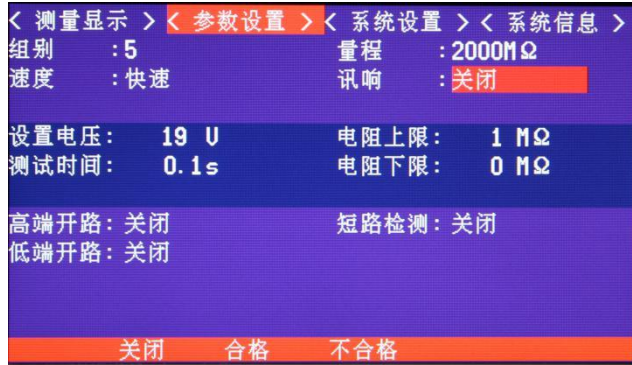
### 3.7 分选结果的讯响模式

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



2. 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至讯响，按左右键选择“关闭”“打开”按确认键完成设置。



菜单项	意义
关闭	分选讯响关闭
合格	测试合格时讯响
不合格	测试不合格时讯响

注意：

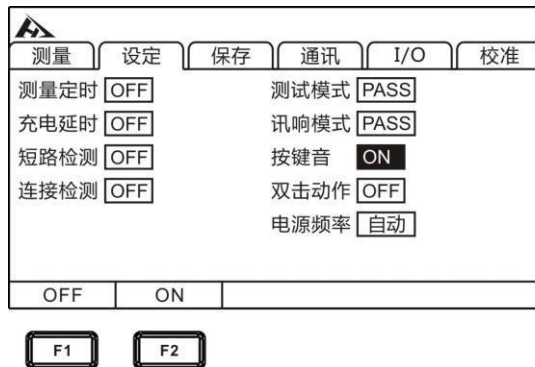
- 当测试值和分选值超出量程范围，并无法作出有效判断时[L.FAIL]和[F.FAIL]同时亮。

### 3.8 按键音开关

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



2. 选择相关菜单项



按上下左右键选择要设置的菜单项

菜单项	意义
[OFF]	按键音关闭



[ON]	按键音开启
------	-------

### 3.9 测试模式设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



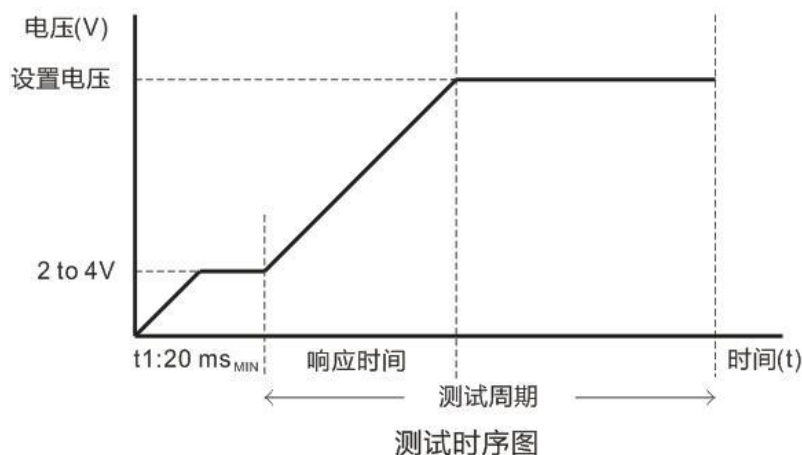
2. 选择相关菜单项

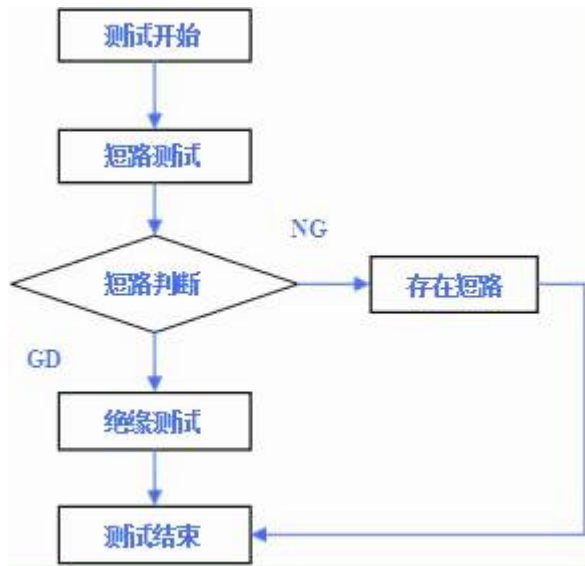
按上下左右键选择要设置的菜单项

菜单项	意义
[CONT]	该模式下，每次采样结束后，都有分选输出，直到测试周期到，测试才结束
[PASS]	该模式下，测试持续到输出[PASS]信号才结束
[FAIL]	该模式下，测试持续到输出[FAIL]信号才结束
[SEQ]	该模式下，测试持续到 [STOP]键按下 或接收到测试结束指令为止

### 3.10 短路检测功能

短路检测功能，用于在绝缘测试前，预先判断被测件是否存在短路现象。测试输出的高压有可能会烧毁掉造成短路的金属瑕疵，用户如果要避免这种情况发生，可以使用短路检测功能。短路检测电压约为 2~4V，当被测件为容性负载时，同样存在充电时间，有对充电时间的设定同样有两种模式，一种是自动模式，通过监测被测件两端电压变化，来判断充电是否充满。另一种是固定充电时间。





1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面

< 测量显示 > < 参数设置 > < 系统设置 > < 系统信息 >

2. 选择相关菜单项

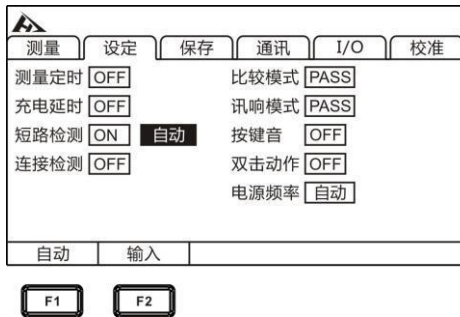
按上下键，移动光标至短路检测，按左右键选择“关闭”“打开”按确认键完成设置。



菜单项	意义
关闭	关闭短路检测功能
打开	打开短路检测功能

3. 选择相关菜单项

短路检测自动定时模式



按上下左右键选择要设置的菜单项

### 短路检测定时模式



按上下左右键选择要设置的菜单项

注意：

与被测对象连接的测试线或端子发生接触不良时，可能会显示不稳定的测量值。

### 3.11 双击触发功能

双击动作功能仅限于触 发测试，为了防止误触发导致的高压电击事故。当设置为双击动作时，用户一定要按一次[STOP]键，再按[START]键才会触发测试。

设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



按[PAGE]键选择参数设置页面

2. 选择相关菜单项

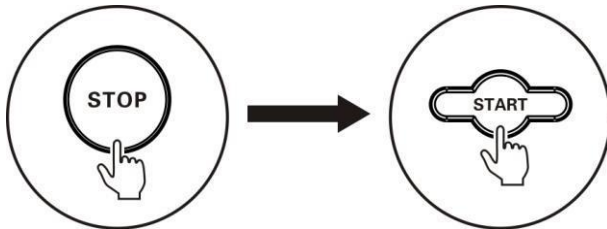
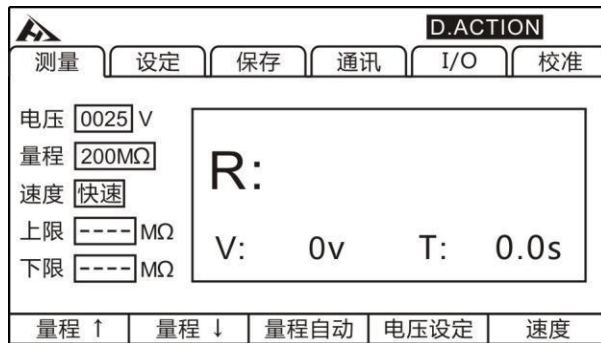


按上下左右键选择要设置的菜单项

菜单项	意义
[OFF]	关闭双击功能
[ON]	打开双击功能

双击功能打开后的触发步骤

开启双击功能后，测试界面显示[D.ACTION]



在测试终止状态，当双击功能开启后，用户要先按[STOP]键，再按[START]键，才能触发测试。在双击功能关闭的状态下，可以直接按[START]键启动测试。

### 3.12 电源频率设置

共有 3 种电源模式，[50Hz] / [60Hz] / [AUTO]。正确的电源频率的设置，能有效滤除掉供电电源频率带来的噪声。如果电源频率设置错误可能会导致测量的不稳定。

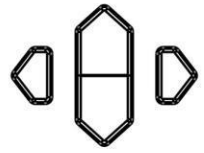
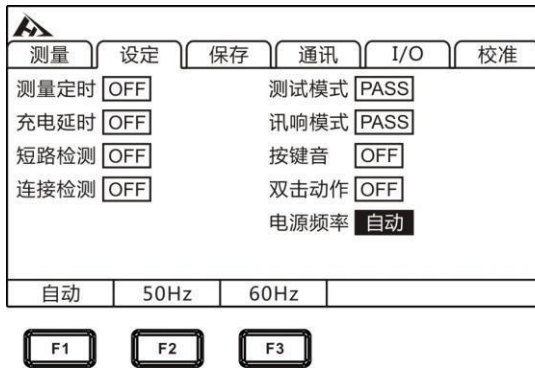
如果你不清楚当前供电电源频率下，请选择[AUTO]选项。[AUTO]选项选择后要在从新开机后，才能生效。

#### 1. 选择参数设置界面



按[PAGE]键选择参数设置页面

#### 2. 选择相关菜单项



按上下左右键选择要设置的菜单项

### 注意:

电源频率在[AUTO]下，有时也会由于环境噪声，而导致电源频率自动捕捉失效，而导致测量的不稳定。在这种情况下建议改为手动选择电源频率。

### 3.13.组别设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



2. 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至组别，按左右键选择设置数值，上下键增加或减少数值，按确认键完成设置。



共有 5 个组别，组别 1-组别 5。

按上下键光标移动到组别，左右键设置数字，按确认键完成设置

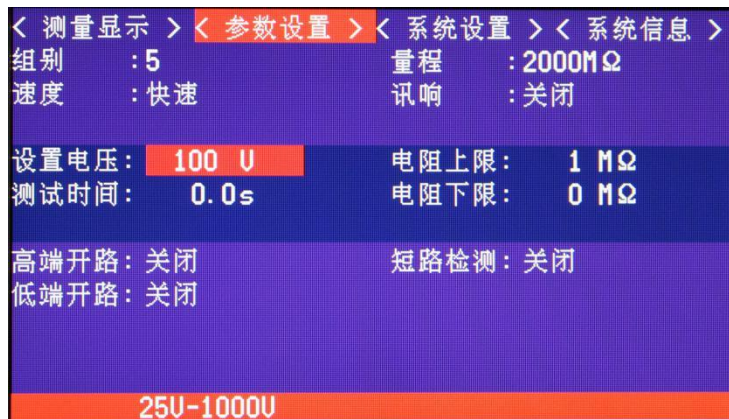
### 3.14 设置电压设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



2 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至设置电压，按左右键选择设置数值，上下键增加或减少数值，按确认键完成设置。



电压测量范围 25V~1000V，按上下键选择设置电压，左右键选择设置数值的位置，需要设置的数字闪烁，按上下键增加或减少数值，按确认键完成设置。

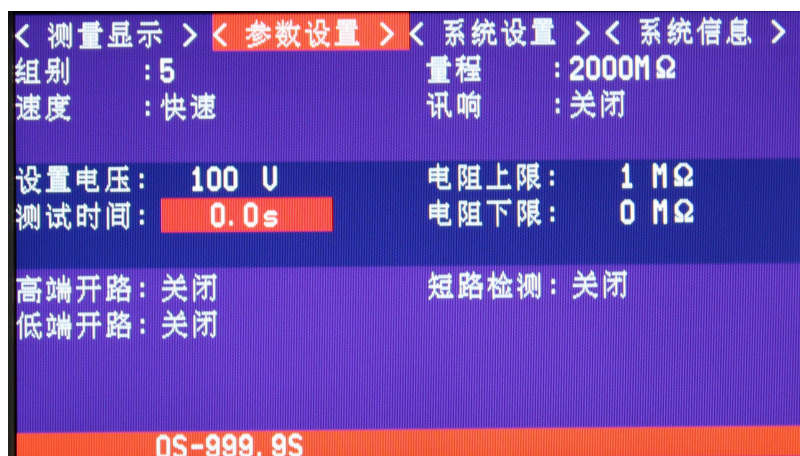
### 3.15 测试时间设置

按“PAGE”键选择进入参数设置界面



#### 1. 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至测试时间，按左右键选择设置数值，上下键增加或减少数值，按确认键完成设置。



测试时间范围 0S~999.9S，按上下键选择设置电压，左右键选择设置数值的位置，需要设置的数字闪烁，按上下键增加或减少数值，按确认键完成设置。

### 3.16 高端开路设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



#### 2. 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至高端开路，按左右键选择“关闭”“打开”



菜单	意义
关闭	高端开路关闭
打开	高端开路打开

### 3.17 高端开路设置

1. 按“PAGE”键选择进入参数设置界面



2. 选择相关菜单项

按上下键，移动光标至低端开路，按左右键选择“关闭”“打开”



菜单	意义
关闭	低端开路关闭
打开	低端开路打开

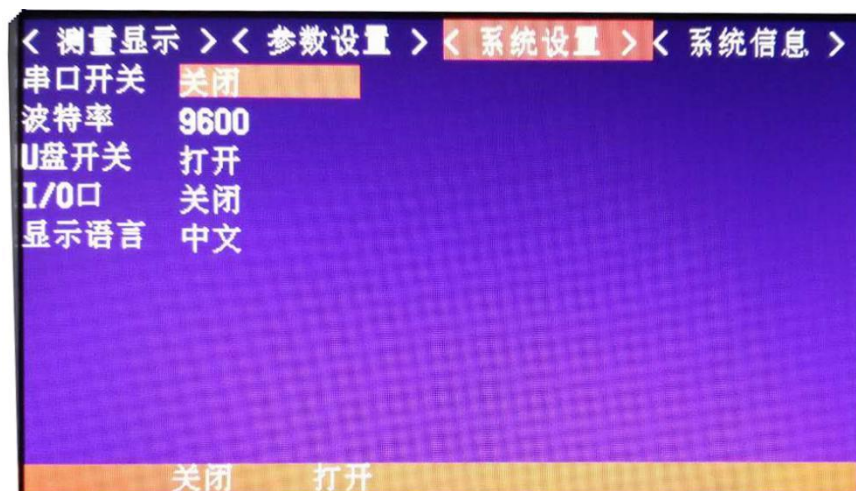
### 3.18 串口开关设置

1. 按“PAGE”键选择进入系统设置界面



## 2.选择相关菜单项

按上下键，移动光标至串口开关，按左右键选择“关闭”“打开”



菜单	意义
关闭	串口开关关闭
打开	串口开关打开

## 3.19 波特率设置

1.按“PAGE”键选择进入系统设置界面



## 2.选择相关菜单项

按上下键，移动光标至波特率，按左右键选择设置数值



波特率选择 2400 ↔ 4800 ↔ 9600 ↔ 14400 ↔ 19200

## 3.10 U 盘开关设置

1.按“PAGE”键选择进入系统设置界面



< 测量显示 > < 参数设置 > < 系统设置 > < 系统信息 >

## 2.选择相关菜单项

按上下键，移动光标至 U 盘开关，按左右键选择“关闭”“打开”



菜单	意义
关闭	U 盘开关关闭
打开	U 盘开关打开

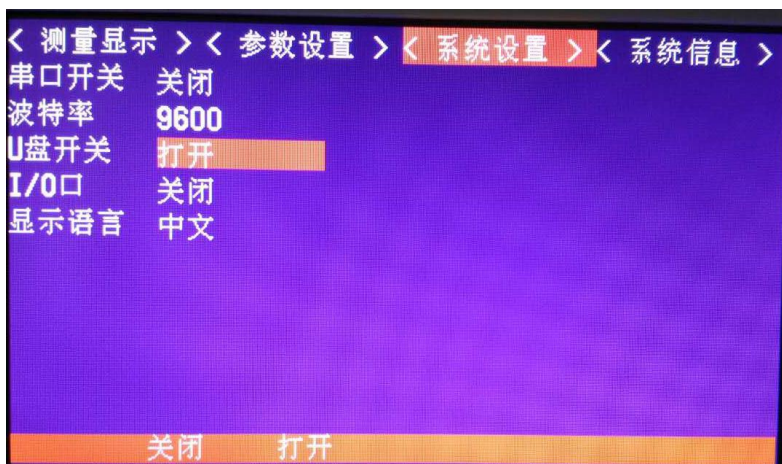
### 3.21 I/O 口设置

1.按“PAGE”键选择进入系统设置界面

< 测量显示 > < 参数设置 > < 系统设置 > < 系统信息 >

## 2.选择相关菜单项

按上下键，移动光标至 I/O 口，按左右键选择“关闭”“打开”



菜单	意义
----	----

关闭	I/O 口关闭
打开	I/O 口打开

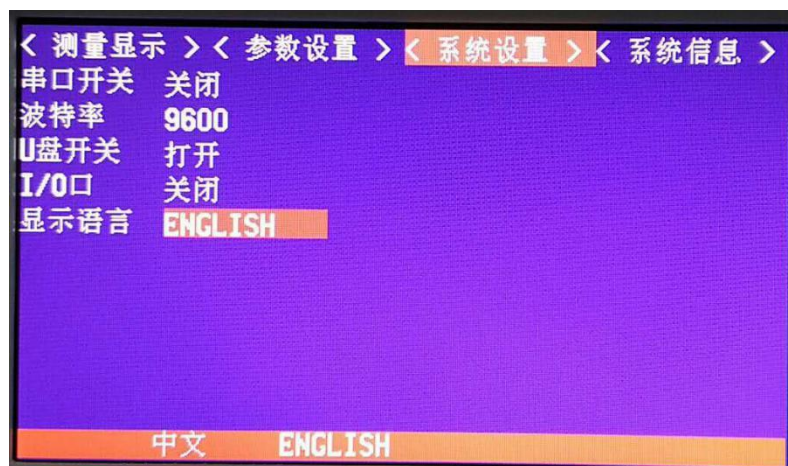
### 3.22 显示语言设置

1.按“PAGE”键选择进入系统设置界面



2.选择相关菜单项

按上下键，移动光标至显示语言，按左右键选择“中文”“ENGLISH”



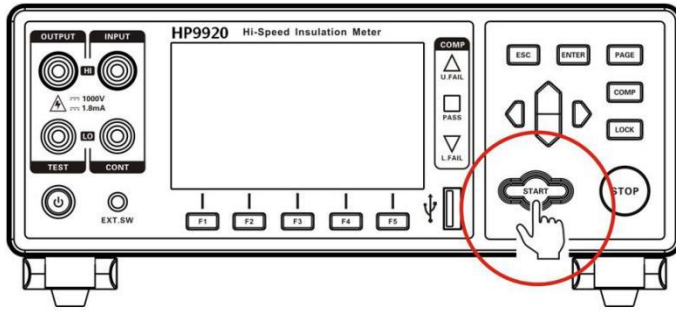
菜单	意义
中文	中文显示
ENGLISH	英文显示

## 第四章 测量

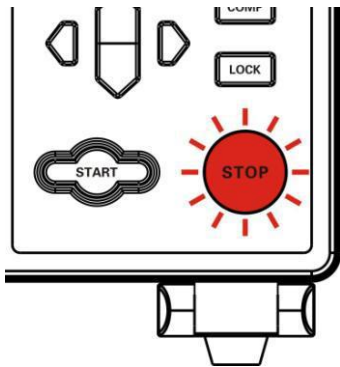
本章对用于正确测量的功能进行分阶段说明，包括开始测试阶段、测试阶段、测试显示阶段、测试完成阶段、放电阶段。

### 4.1 启动测试

1. 设置好相关参数
2. 按下[START]键，触发测试



3. 测试开始，测试端输出电压，[STOP]按键闪速



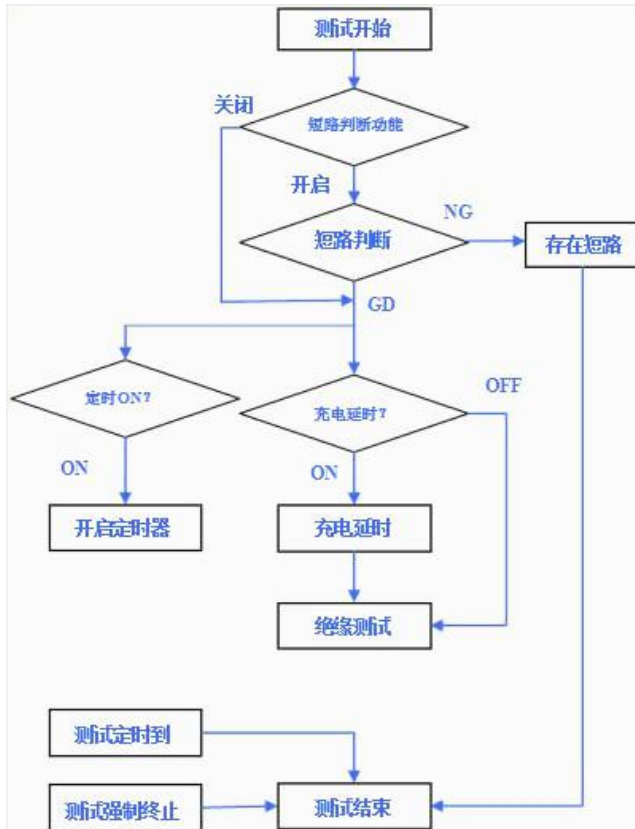
触发模式	意义
手动触发	手动按[START]触发测试
外部 IO 触发	通过外部 EXT.IO 端 START 信号触发测试
外部指令触发	通过 RS232、LAN 口指令触发测试
EXT.SW 口触发	通过面板的外部触发开关触发测试

注意：

- 在测试还未结束时，不能再重新开始另一次测试。
- 当 EX.I/O 口的 STOP 信号为 LOW 时，不能触发测试
- 当 EX.I/O 口的 InterLock 信号为 LOW 时，不能触发测试

#### 4.2 测试过程

以下是测试过程中的流程：



1. 测试开始后，如果短路判断功能开启的话，会先进行短路检测，如果检测到短路现象的存在，测试终止。如果短路检测功能未开启的话，直接进入充电延时阶段，同时测试定时器开始。
2. 测试定时器一旦开启后，测试屏幕上就会显示[T: 剩余时间],测量倒数开始，无论程序执行到什么状态，只要定时器到，测试就会被终止。
3. 充电延时开启的话，测试界面显示[Delay]标记，充电时间到后进入测试，端口输出测试电压。
4. 整个测试过程，如果遇到按[STOP]键或其他强制终止测试指令或信号时（参见 4.4 章节终止测试），则测试终止。
5. 如果测试中没遇到强制终止时，按既定测试模式，条件满足时终止测试。（参见 4.4 章节终止测试）



当测试启动后，测试端口输出测试电压，请注意测试线夹  
具的金属裸露处，有电击危险！

### 4.3 测量值显示

以下是测试量程范围，一旦超出以下量程，显示 OVER.F(量程上超) 和 UNDER.F(量程下超)。  
测试电压和量程范围：

测试电压	电阻量程	显示范围 (Ω)	分辨率 (Ω)
25V ≤ V < 100V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M

	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
100V ≤ V < 500V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M
	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
	2000M Ω	190M~4000M	1M
500V ≤ V ≤ 1000V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M
	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
	4000M Ω	190M~9990M	1M

#### 4.4 测试终止

有两种方式可以终止测试，一种是强制终止方式，另一种是自动终止方式。强制模式可以在测试的任何阶段，遇到强制终止测试指令或信号时，测试被终止。按触发模式分类有四种模式如下：

触发模式	意义
手动终止	手动按[TEST] 终止测试
外部 IO 终止	通过外部 EXT.IO 信号口终止测试
外部指令终止	通过 RS232、LAN 口指令终止测试
EXT.SW 口触发	通过面板的外部触发开关终止测试

自动终止，当测试模式选定好后，测试过程中，当测试和分选满足既定的终止条件时，测试终止。

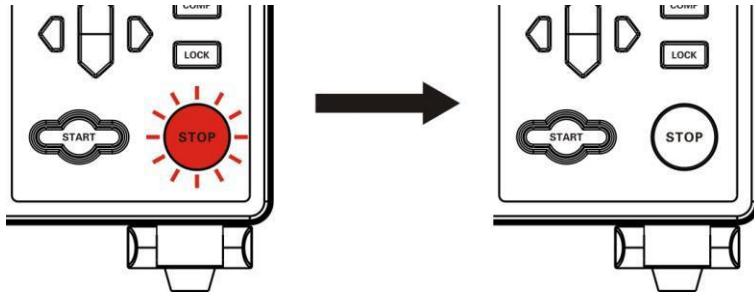
按测试模式分类如下：

自动测试模式	意义
CONT 模式	持续测量直到测试定时时间到
FAIL STOP 模式	测试到 FAIL 分选判断时，测试停止
PASS STOP 模式	测试到 PASS 分选判断时，测试停止
SEQ 模式	EXT.IO 信号 STOP 信号为低测试终止

测试一旦终止，测试端高压停止输出，测试端口的电压有可能由于被测元件的容性特点而保持高压，STOP 灯将继续闪烁。

#### 4.5 自动放电

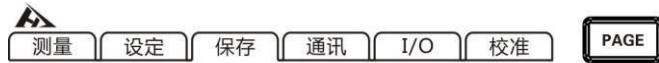
当测试被终止时，放电功能自动开启。会按照 10mA 的负载进行恒流放电。容性负载积蓄的电荷量比较大的话，放电时间响应会增加。当测试端口放电放到电压低于 10V 时，[STOP]警示灯熄灭。



在测试结束后，突然拿走被测元件时，被测件上可能会残留有电荷，有电击危险！

## 第五章 测量设置保存

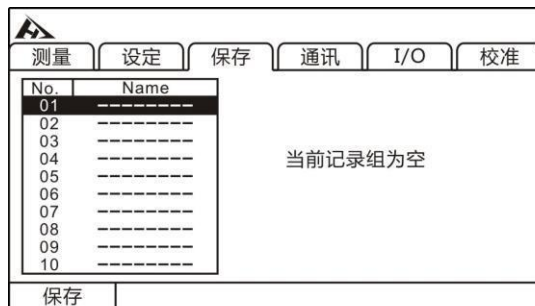
所有的测量条件都可以以文件的形式保存、调取或删除。按[PAGE]键进入测量设置保存界面。



按[PAGE]键选择  
参数设置页面

进入界面后按上下键，可以参看保存记录，可以对当前记录进行保存、载入、清除、重命名等操作。

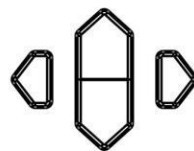
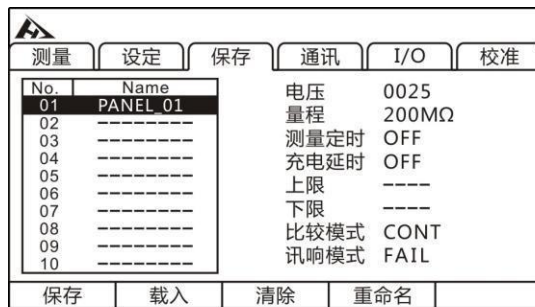
### 5.1 保存测量设置



按上下左右键选择  
要设置的菜单项



用上下键浏览当前设置，按保存键保存当前设置。



按上下左右键选择  
要设置的菜单项



## 5.2 调取测量设置

1 按 **F2** 键选择  
载入

2 按 **ENTER** 键确认  
载入

用上下键浏览当前设置，按载入键调取当前设置。

外部 EX.I/O 接口调取(详见：6.1.2 章节)

LOAD3	LOAD2	LOAD1	LOAD0	测量记录组号
OFF	OFF	OFF	OFF	无效
OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	9
ON	OFF	ON	OFF	10

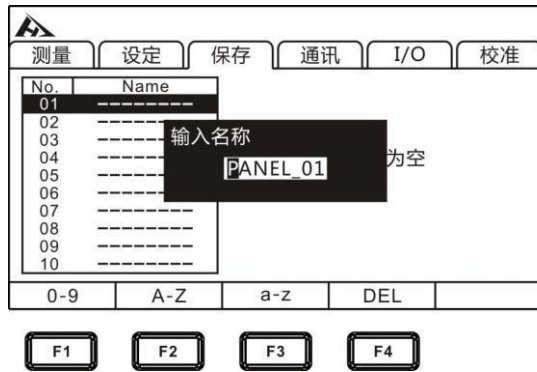
## 5.3 删除测量设置

1 按 **F3** 键选择  
清除

2 按 **ENTER** 键确认  
清除

用上下键浏览当前设置，按清除键删除当前设置。

## 5.4 重命名测量设置



按上下左右键选择要设置的菜单项

用上下键浏览当前设置，按重命名键，修改当前文件名。

## 第六章 PLC 接口

仪器的后面板上的 EXT.I/O 端子支持外部控制，提供测试和比较判断信号的输出，并接受输入的 START 和 STOP 信号。

启动信号：1-4 脚短路大于 200ms 时仪器会启动测试；

复位信号：1-3 脚短路大于 200ms 时仪器会停止测试；

合格信号：仪器判断分选结果为合格时，6-7 脚会短路；

不合格信号：仪器判断分选结果为不合格时，8-9 脚会短路。

## 第八章 参数

### 8.1 一般参数

一般功能：

测量功能	绝缘电阻
测试范围	0Ω 到 9000M Ω (5 个量程)
测试电压	25~1000V DC
最大输出电流	1.8mA
连接异常显示	高压端开路“ContHi”、低压端开路“ContLo”、输出端都开路“ContHL”
短路异常显示	“SHORT”
量程超限显示	量程下超“UNDE.F”，量程上超“OVER.F”
最大放电电流	10mA
最大输入端电压	1100V DC
最大测试电容	1 μ F (被测物容量超过 1 μ 可能会导致测试不稳定)
输入端子	香蕉插头
操作键	橡胶键
显示	3.5 寸 TFT
精度保证期	1 年
操作温度和湿度	0℃到 40℃ , 80%RH 以下(无凝结)
存储温度和湿度	80%RH 以下(无凝结) -10℃到 60℃
操作环境	室内,最高海拔 2000 m



电源	电压：100V ~ 240V AC 频率：50Hz/60Hz
功耗	15VA
尺寸	约 325mm x 215mm x 96 mm
重量	约 2000g

时钟：

特性	24 小时时钟；闰年自动调时
精确度	大约+/-4 分钟/ 月
其它特性	内部备用锂电池供电 电池寿命：大约 2 年

## 8.2 精确度

以下指标测试条件：

温度：20±3℃

湿度：<80%RH

预热时间 15 分钟以上

校准时间 1 年以内

电压输出：

电压输出范围	25V~1000V DC
电压输出精度	1%±2V
电压分辨率	1V
电压回读精度	2%±1V
最大充电电流	1.8mA
短路测试电流	2mA

量程显示范围：

测试电压	电阻量程	显示范围 (Ω)	分辨率 (Ω)
25V ≤ V < 100V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M
	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
100V ≤ V < 500V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M
	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
	2000M Ω	190M~4000M	1M
500V ≤ V < 1000V	2M Ω	0.000~4.000M	0.001M
	20M Ω	1.90M~40.00M	0.01M
	200M Ω	19.0M~400.0M	0.1M
	4000M Ω	190M~9990M	1M

电阻测量精度:

测试电压	量程	基本精度
$25V \leq V < 100V$	0.000 M $\Omega$ to 2.000 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	1.90 M $\Omega$ to 20.00 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	19.0 M $\Omega$ to 200.0 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
$100V \leq V < 500V$	0.000 M $\Omega$ to 2.000 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	1.90 M $\Omega$ to 20.00 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	19.0 M $\Omega$ to 200.0 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
$500V \leq V \leq 1000V$	0.000 M $\Omega$ to 2.000 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	1.90 M $\Omega$ to 20.00 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	19.0 M $\Omega$ to 200.0 M $\Omega$	$\pm 2\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	190 M $\Omega$ to 4000 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.
	4010 M $\Omega$ to 9990 M $\Omega$	$\pm 25\%$ rdg.