

目 录

第一章 概述

- 一、引言.....(2)
- 二、技术指标.....(2)
- 三、使用环境.....(2)

第二章 仪器结构

- 一、前面板说明.....(3)
- 二、后面板说明.....(4)

第三章 工作原理

- 一、测试原理.....(5)
- 二、原理框图简述.....(5)

第四章 操作说明

- 一、开机(6)
- 二、参数设定
 - 1、电压设定(7)
 - 2、极限值设定(8)
 - 3、讯响设定(8)
 - 4、外触发设定(8)
- 三、清零(9)
- 四、量程保持.....(10)
- 五、测试(10)
- 六、分选与外触发接口(11)

第五章 校准

- 一、电压校准(12)
- 二、精度调校(12)

第六章 成套与保修

- 一、成套(13)
- 二、保修(13)

第一章 概述

一、引言:

YD2683 型绝缘电阻测试仪是一种快速测量电子元器件、介质材料、设备和电线电缆等绝缘性能的测量仪器。

仪器由单片微处理器控制, 操作简便、功能齐全。它具有绝缘电阻/电流双测试; 测试电压档、量程档、绝缘电阻/电流全数显; 参数自动保存; 量程保持; 分选输出和外触发输入接口等功能, 仪器超强的抗干扰和抗冲击能力使测试更直接、更方便、更可靠。

二、技术指标:

测试电压	10V/25V/50V/75V/100V/125V/250V/500V/750V/1000V
电压基本精度	±2%
电阻测量范围	$10^5 \Omega \sim 10^{11} \Omega$
电流测量范围	$\leq 100 \mu A$
电阻测量精度	$\leq 10G \Omega$ ±2% ±5 字 $> 10G \Omega$ ±5% ±5 字
量程控制	自动/手动
测量方式	连续/外触发单次
显示方式	电阻: 四位有效数字 电流: 四位有效数字
测试速度	约 3 次/秒
分选预置范围	0.100M~9999G Ω
分选判别	合格/不合格
讯响	合格/不合格/关闭
清零	开路清零
接口	分选输出 (合格/不合格)、外触发输入接口
重量	约 5Kg
功耗	最大 30W
电源	220V (1±10%) /50Hz (1±5%)
预热时间	约 15 分钟进入精度范围

三、使用环境:

- 1、仪器达到精度要求的工作温度: 10°C~30°C, 湿度: $\leq 65\%RH$ 。
- 2、为了保证仪器测量精度或不损坏仪器, 请注意以下事项:
 - (1) 请勿将仪器放在多灰尘、多振动、日光直射或有腐蚀气体下使用。
 - (2) 尽管仪器针对电源交流噪音进行了处理, 但仍尽可能放置在噪音小的环境下使用。如实在无法避免, 请为仪器另加电源滤波器。
- 3、请将本仪器保存在温度 0°C~30°C 的环境下, 长时间不用, 应包装保存好。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

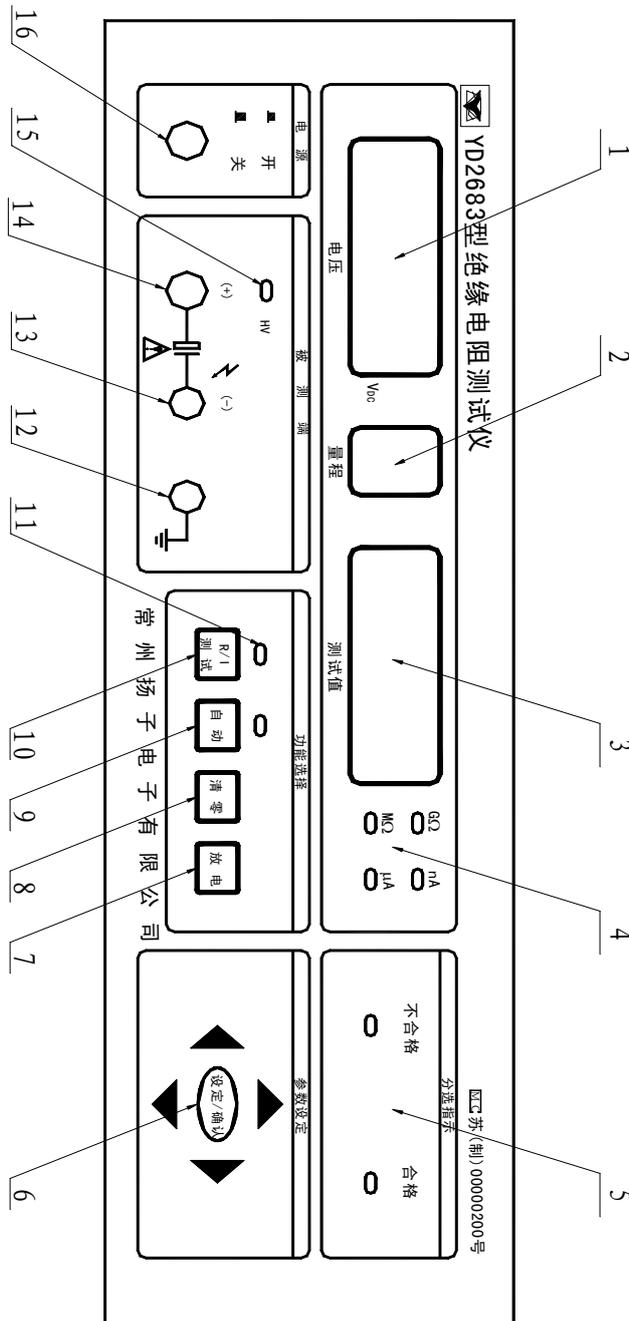
[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

第二章 仪器结构

一、前面板说明：

前面板外形示意图见图 2-1

深圳市朗普电子科技有限公司



有限公司

序号	名称	功能说明
1	电压显示区	测试电压设定值显示，单位为伏特（V）
2	量程显示区	显示当前量程档
3	测试值显示区	绝缘电阻/电流测试值
4	单位指示灯	当前电阻测试值单位 MΩ、GΩ；或

			当前电流测试值单位 nA、 μ A
5	分选指示灯		合格指示灯：测试值高于设定值时亮 不合格指示灯：测试值低于设定值时亮
6	参数设定区		设定：进入设定状态，上下键选择参数 确认：进入修改状态或设定完毕确认退出 左右键：变换小数点和数据位 上下键：改变当前数据位的大小
7	功能选择区	放电键	从测试状态或设定状态回到放电状态
8		清零键	放电状态时，对仪器开路清零校正。
9		自动键	量程自动/手动切换按键，指示灯亮表示当前是量程自动状态，在测量时自动换量程，否则在测试中使用上下键手动来改变量程。
10		R/I 测试键	放电状态或设定状态下进入测试状态； 测试状态下用来切换电阻/电流显示
11		测试指示灯	测试取样指示，测试一次跳动一次
12	被测端	接地端	接地屏蔽端
13		测试(-)端	电压输出端
14		测试(+)端	采样输入端
15		HV	高压警告指示灯，提示测试 (-) 端有电压输出
16	电源		电源开关

二、后面板说明：

后面板外形示意图见图 2-2

标号	名称	说明
1	HANDLER 接口	分选输出及外触发信号接口
2	铭牌	显示出厂日期、仪器编号和公司名称
3	电源输入插座	请接 220V/50Hz 的电源

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

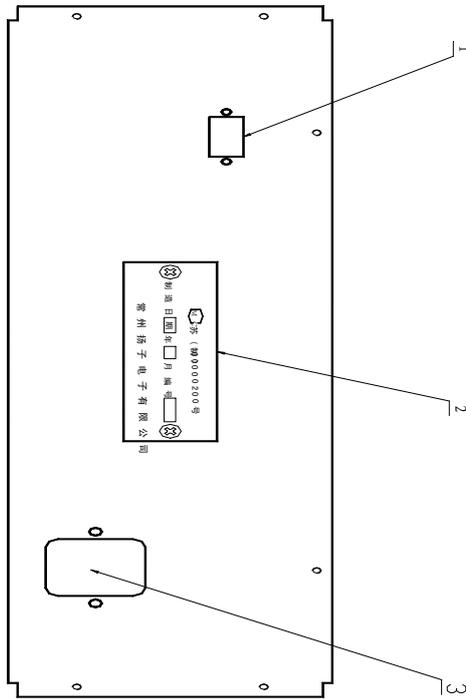


图 2-2 后面板外形示意图

第三章 工作原理

一、测试原理:

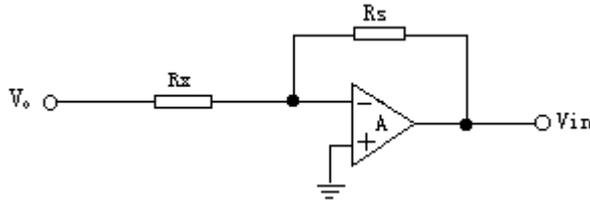


图 3-1 测试原理图

图 3-1 中: V_o 为被测电压, R_x 为被测电阻, R_s 为精密电阻, V_{in} 为采样电压, 被测电阻与运算放大器 A 的反馈电阻 (即精密电阻 R_s) 形成负反馈放大电路。采样 V_{in} 可得出 R_x 计算公式:

$$R_x = - R_s V_o / V_{in}$$

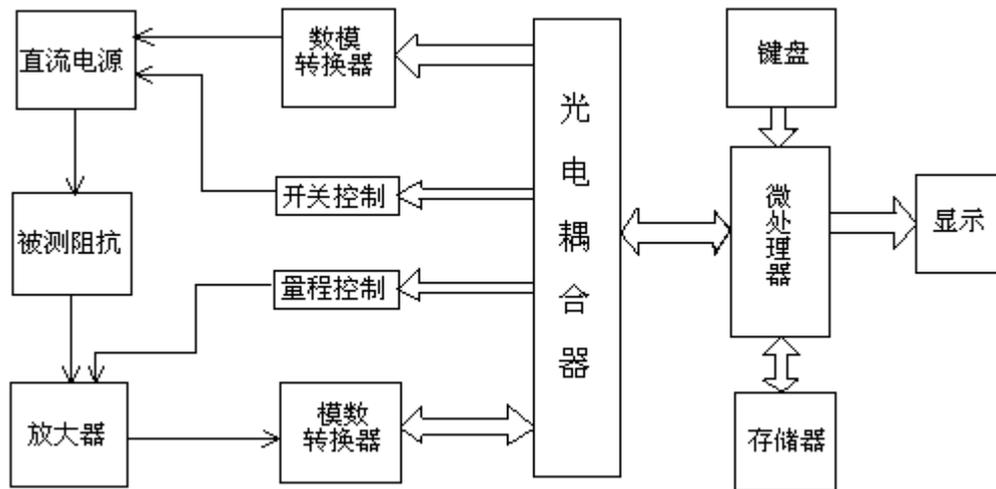
测试数据经数字处理后由显示器显示。

二、原理框图简述:

图 3-2 为 YD2683 型绝缘电阻测试仪原理框图。

微处理器是仪器所有操作命令中心, 它从键盘获取输入参数以完成所有测量控制, 它将

所得的测量值按一定公式计算并将计算结果送至显示器显示。



3-2 原理框图

第四章 操作说明

本章将具体介绍本仪器的操作，操作前请仔细阅读，以免操作不当危及人生安全和损坏仪器。

一、开机：

- a、所有显示器、指示灯全亮
- b、显示仪器型号及版本号
- c、结束，进入放电状态



图 4-1 放电状态

初始状态：

- 1、测试电压：上次用户设定值
- 2、测试量程：上次用户设定值
- 3、量程窗口：自动
- 4、放电状态
- 5、分选预置值：上次用户设定值
- 6、讯响：上次用户设定值

7、外单次：上次用户设定值

二、参数设定：

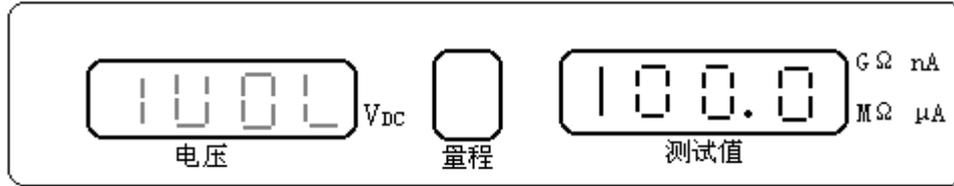


图 4-2 设定状态

a、 放电状态(图 4-1)下按键 **设定/确认** ，进入设定主菜单。

b、 按动 **▲** **▼** 选择下列菜单项：

100L	1. VOLTAGE	电压
2L0L	2. LIMIT	极限预置
3bEP	3. BEEP	讯响
4bFO	4. TRIG	外单次
ESC	ESCAPE	退出设定状态

c、 按动**设定/确认** 键，可进入子菜单设置，再次按动**设定/确认** 键，退出到设定主菜单。

d、 设定主菜单退出到放电状态：选择 ESC 项按动 **设定/确认** ，或直接按 **放电** 键。

设定主菜单退出并进入测试状态：直接按 **RI测试** 键。

1、 电压设定：

a、 在电压项 1.VOL 上按动 **设定/确认** 键，进入电压设定子菜单。

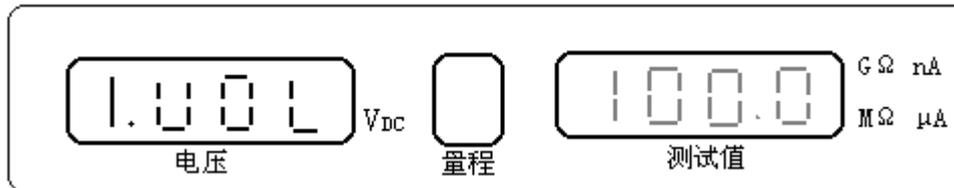


图 4-3 电压设定

b、 按动 **▲** **▼** 键可调整您想要的电压值，共十档（10~1000V）。

10.0	125.0
20.0	250.0
50.0	500.0
75.0	750.0
100.0	1000

c、 再次按动 **设定/确认** 键，设定完毕回主菜单，电压值将自动保存。

2、 极限值设定：

a、 在极限值项 2.LMT 上按动 **设定/确认** 键，进入极限值设定状态。

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

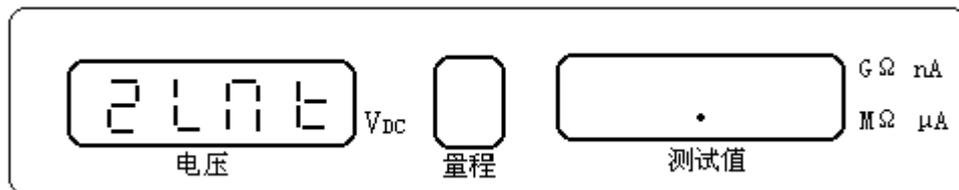


图 4-4 极限值小数点设定

- b. 按动 键，可选择小数点，按动 键，进入数值设定状态。
- c. 按动 键，可选择数据位，按动 键可改变当前位数值大小。可设置的范围从 0.1M~9999GΩ。

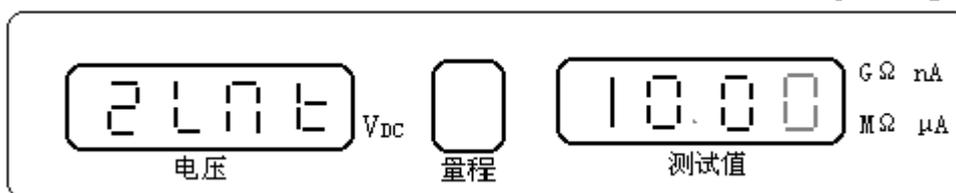


图 4-5 极限值数码设定

- d. 再按动 键，设定完毕回主菜单，极限预置值将自动保存。
- 3、讯响设定：

- a. 在 3.BEP 上按动 进入讯响设置。

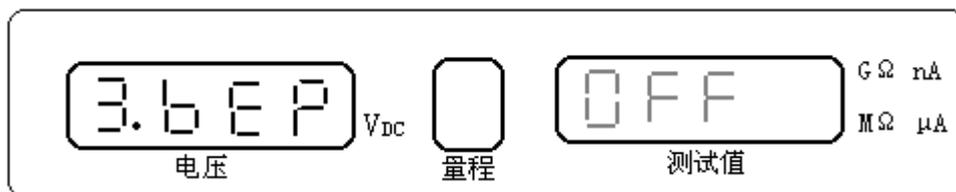


图 4-6 讯响设定

- b. 按动 键，可选择下列选项。

该子菜单包含下列选项：

	OFF	关闭讯响
	NG	不合格讯响
	Good	合格讯响

- c. 再按动 键，设定完毕回主菜单，讯响值将自动保存。

4、外触发设定：

- a. 在外单次选项 4.TRG 按动 进入外触发开关选择。

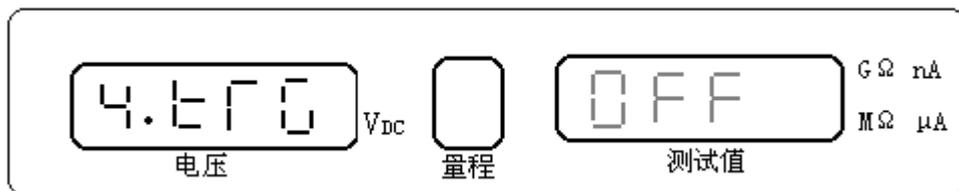


图 4-7 外触发设置状态

b. 按动 键可选择 ON/OFF 两选项。

OFF OFF 关闭外单次触发
ON ON 打开外单次触发

c. 再按动 键，设定完毕回主菜单，外触发开关值将自动保存。

三、清零：

“清零”用于测试前对测试“+”端的测试线及机内连线的清零校准。清零校准直接影响到测试精度。请对新测试线进行开路校正。如果测试精度不对，多数原因是未清零。清零操作请在仪器预热 15 分钟后进行，对 4 量程清零时，环境、温湿度及操作方式的影响很大，请确保第一章中“使用环境”一节所述，并严格按以下操作进行。

- 放电状态下插上“+”端测试线，开路并将测试线悬空。（“-”端测试线取下。）
- 按 键，显示图 4-8，电压显示区显示开路信息，测试值显示区显示当前量程的零值，此时上下键可选择其它量程的零值。



图 4-8 清零状态显示开路提示和当前量程下零值

c. 再次按动 键，仪器自动对各量程逐一校零（图 4-9）。

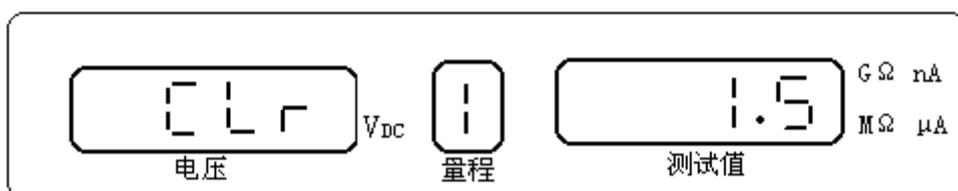


图 4-9 清零状态

可能的两种提示为：

清零成功，显示 PASS 字样（图 4-10）



图 4-10 清零成功，显示 PASS

清零失败，显示 FAIL 字样（图 4-11）

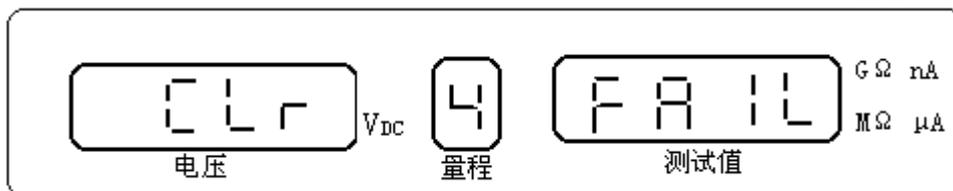


图 4-11 清零失败，显示 FAIL

零值单位为 mV，当零值大于 100mV 时，清零失败，清零程序从当前量程退回放电状态，之后量程忽略；（清零失败主要是因为未开路、测试线不标准或测试环境不满足）

d. 清零完毕，各量程的零值自动保存，并返回放电状态。

四、量程保持：

自动 键切换两种状态——自动及手动状态（自动指示灯灭）。

自动：测量时仪器自动切换最佳的量程。

手动：量程保持。

放电及测试状态下按下 键改变量程，此时仪器转换为“手动”方式。

五、测试：

1、测试方法：

在进入测试前，请依据图 4-12 所示连接被测件（特别是电容器等带极性的被测件）。

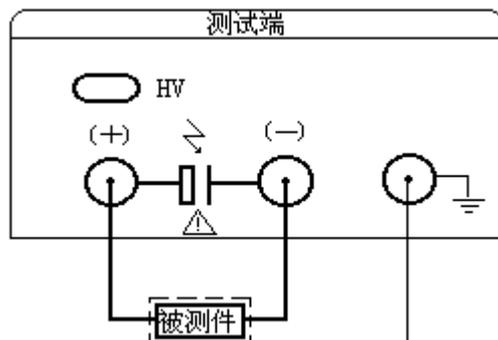


图 4-12 测试连接图

注意：

- (1) 测试 (-) 端输出电压，请在放电状态下连接被测件，谨防触电。

(2) 请务必将有极性的被测件（电解电容器等）按图中正负端子连接好，并且放电几秒钟后取下，以防止电击。

(3) 为了获得理想的精度和稳定性，请确保测试环境符合第一章中“使用环境”一节中的要求。

2、操作过程：

a. 按动 **R/I 测试** 键，即进入测试状态或在测试类别——电阻或电流间切换。

b. 按动 **放电** 键，测试结束返回放电状态。

3、量程选择：

YD2683 共有 4 个量程电阻，它们构成 4 个量程段，见下表 4-1

量程	输入电阻
1	1K Ω
2	10K Ω
3	100K Ω
4	1M Ω

表 4-1 量程电阻

仪器的 **自动** 按键可在测量时自动切换量程，对于不同的被测电阻，仪器会选择最佳的输入电阻，以达到理想的测试结果，下表 4-2 列出了各电压值与量程段对应的被测电阻值：

(M=10⁶，G=10⁹) 单位： Ω

电压 \ 量程	1	2	3	4
10V	100K~1.111M	1M~11.11M	10M~111.1M	100M~1.111G
25V	250K~2.778M	2.5M~27.78M	25M~277.8M	250M~2.778G
50V	500K~5.555M	5M~55.55M	50M~555.5M	500M~5.555G
75V	750K~8.333M	7.5M~83.33M	75M~833.33	750M~8.333G
100V	1M~11.11M	10M~111.1M	10M~111.1G	1G~11.11G
125V	1.25M~13.89M	12.5M~138.9M	125M~1.389G	1.25G~13.89G
250V	2.5M~27.78M	25M~277.8M	250M~2.778G	2.5G~27.78G
500V	5M~55.55M	50M~555.5M	500M~5.555G	5G~55.55G
750	7.5M~83.33M	75M~833.33	750M~8.333G	7.5G~83.33G
1000V	10M~111.1M	100M~1.111G	1G~11.11G	10G~111.1G

表 4-2 测试电压与量程对应的被测电阻值表

使用量程手动状态测量时，请根据上表确定在要求电压下该电阻对应的量程。

六、分选与外触发接口：

本接口主要用于流水线作业，外触发脉冲信号输入电流 10mA ~30mA，上升沿触发。

内部原理图见下图：

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

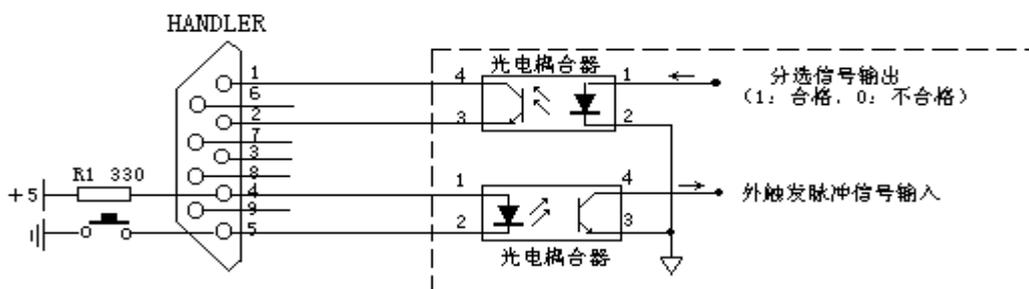


图 4-13 HANDLER 接线图

第五章 校准

本章只适用计量人员，用户可跳过到下一章。

本仪器出厂前已进行了严格的调试及校准，一般情况下无须校准。但由于某种原因使得精度不准，请到我公司进行重校或根据以下说明到当地计量单位校准。

警告：用户请勿私自开箱进行调校，否则我公司将不对发生的意外情况负责！

一、电压校准：

- (1) 打开电源，将万用表 (-) 表笔接仪器测试端 (-)，另一端接地，按 **R/I 测试** 键
- (2) 高压段 ($\geq 125V$) 调节
 - a. 将电压设置为 500V
 - b. 调节电位器 VR203，使输出电压满足 2% 精度
 - c. 依次记录下 125V~1000V 五档值，至此高压段调节完闭。
- (3) 低压段 ($\leq 100V$) 调节
 - a. 将电压设置为 75V
 - b. 调节电位器 VR204，直到输出电压满足精度为止
 - c. 依次记录下 10V-100V 五档值，至此电压调节完闭。

二、精度调校：（请确保调节环境在温度 20℃ 左右，湿度 65%RH 以下）

- (1) 放电状态下进行运算放大器 U206 的一致性调节。使用高精度万用表毫伏档调节电位器 VR202，使得 U206-2,3 脚（2 脚+，3 脚-）为 +0.2mV（确保是正值）
- (2) 按上一章所述进行开路清零校准
- (3) 将电压设定在 100V。
- (4) 放电状态下插上跳线 JP1-2, 3 后进入设定主菜单。
- (5) 接上标准电阻器，选择 CAL 项，按 **设定/确认** 进入精度调校程序。选择 YES 进入测试状态，等待调校。

量程	标准电阻器
1	1M Ω
2	10M Ω
3	100M Ω
4	1G Ω

表 5-1 各量程调校对应的标准电阻器

调校时如果非上表的对应关系，例如：对 2 量程的校准，由于 1 量程的测试范围在 [1M Ω , 11.1M Ω]，这样 1 量程也能测出 10M Ω ，仪器就不自动切换到 2 量程，这时请手动调

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

[Http://www.17lp.com](http://www.17lp.com) www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com

节到 2 量程。

(6) 按 **设定/确认** 键进入类似“分选预置”的输入状态。此时请输入标准器的实际值。

(7) 确信输入正确后，再按 **设定/确认** 键进行确认，可能的两种提示为：

PASS: 校准成功 (图 5-1)。

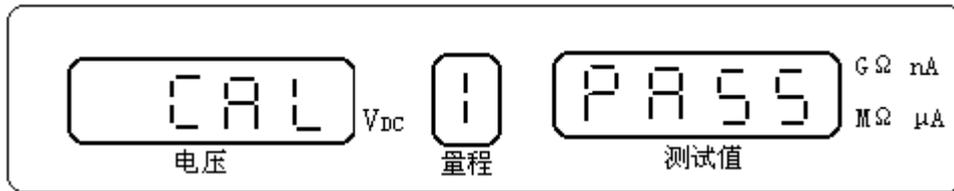


图 5-1 校准成功，显示 PA

FAIL: 校准失败 (图 5-2)。它是由输入的标准电阻器实际值错误引起的。

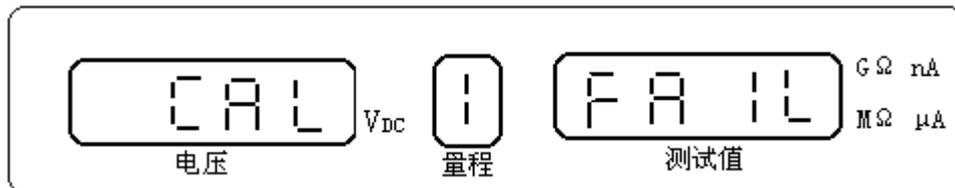


图 5-2 校准失败，显示 FAIL

(8) 至此，一个量程的校准完成。重复 (5) ~ (8) 完成其它量程的校准。

校准完毕，取下 JP1-2,3 跳线，插到 JP1-1,2 上。

第六章 成套与保修

一、成套：

仪器出厂时应具备如下物品：

- | | |
|--------------------|-------|
| 1. YD2683 型绝缘电阻测试仪 | 1 台 |
| 2. 电源线 | 1 根 |
| 3. 测量线 | 1 组三根 |
| 4. 使用说明书 | 1 份 |
| 5. 保修卡 | 1 份 |
| 6. 合格证 | 1 张 |
| 7. 测试报告 | 1 份 |

用户收到仪器后，开箱核对以上物品，如有遗缺，请立即与本公司或经营部门联系。

二、保修：

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发货日期起计算，自经营部门购买者，自经营部门发货日期起计算，保修期为两年。保修应出具该仪器的保修卡。

保修期内，由于使用者操作不当而引起仪器损坏，维修费用由用户承担。

地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: Lp@df17.com

<http://www.17lp.com> www.lp-17.com/ www.1718sz.com www.df17.com