

1. 概述

YD2611 型电解电容漏电流测试仪是检测电解电容器漏电流的专用测量仪器。本仪器符合 IEC 有关各类电解电容器漏电流测试要求，有连续可设置的充电时间和全范围的电流置限功能。该仪器各档电压调节均匀，电流指示合理，有超限指示和报警讯响功能。该仪器测试速度快，工作稳定，安全可靠，外型美观，是电解电容器生产线、元件检测部门及科研单位的理想仪器。

2. 主要技术指标

2. 1 测试电压：0 - 250V/500V 二档连续可调。

显示方式：表头显示，满度误差 $\pm 2\%$ 。

2. 2 漏电流测试范围：10nA - 30mA 共分 11 档。

0.3 μ A、1 μ A、3 μ A、10 μ A、30 μ A、100 μ A、300 μ A、1mA、3mA、10mA 和 30mA 档
漏电流满度误差：0.3 μ A - 3 μ A 档： $\pm 3\%$ ，10 μ A - 30mA 档： $\pm 2\%$ 。

2. 3 残存电压： $\leq 10\%$

2. 4 最大充电电流 ≥ 200 mA

2. 5 充电时间：1 - 99 秒， $\pm 5\%$

2. 6 超限指示误差： $\pm 5\%$

2. 7 仪器工作电源：220V $\pm 10\%$ ，50Hz $\pm 5\%$

2. 8 仪器平均功耗：20W

2. 9 外形尺寸：340X120X300mm

2. 10 仪器重量：5Kg

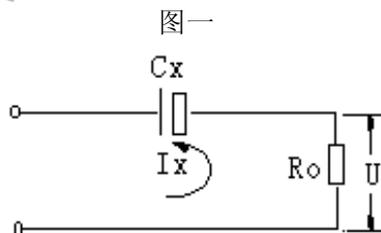
2. 11 工作环境：

温度 20 $^{\circ}$ C $\pm 5^{\circ}$ C（极限工作温度：0-40 $^{\circ}$ C）

湿度： $\leq 85\%$ RH

3. 工作原理

3. 1 本仪器对电解电容器漏电流测量原理如图一所示：



上图中：

C_x - 被测电容器

R_o - 标准电阻

I_x - 电容器的漏电流

U - 电容器的漏电流在 R_o 上的电压降

$I_x = U / R_o$

测得 R_o 上的电压值 U 并将其转换为电流刻度，即可直读漏电流 I_x 值。

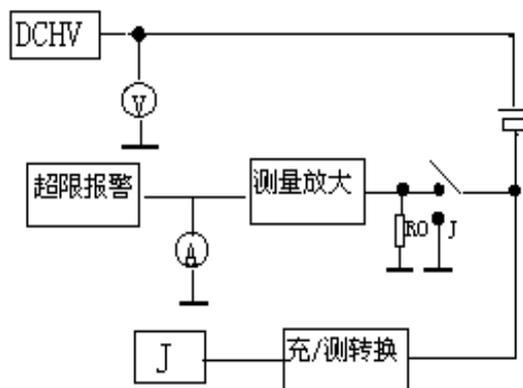
地址：广东省深圳市福田区深南中路南光捷佳大厦 1402 室

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

3. 2 框图

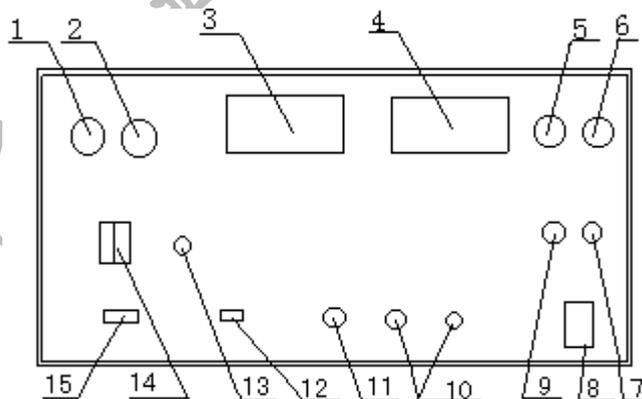


图二

图二是仪器的方框图。当接上被测电容器时，电源对电容充电，产生充电脉冲，充/测转换电路将 J 吸合，使电容器正端接地，对电容器进行大电流充电，以加快充电速度，当充电时间结束，充/测转换电路使 J 释放，仪器进入对电容器测试状态，电容器的漏电流在 R_0 上产生压降，经转换产生电流读数。电流值与预置值比较，如超过预置值，则产生不合格信号，并报警。

4. 仪器结构

4.1 仪器前面板图（见图三）



图三

- | | |
|-----------|-----------------------|
| 1. 电压量程开关 | 2. 电压调节旋钮 |
| 3. 电压表 | 4. 电流表 |
| 5. 电流量程开关 | 6. 功能开关（测试 - 充电 - 置限） |
| 7. 门限 | 8. 电源开关 |
| 9. 超限指示灯 | 10. 测量接线柱 |
| 11. 接地柱 | 12. 测量/放电开关 |

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

13. 充电指示灯

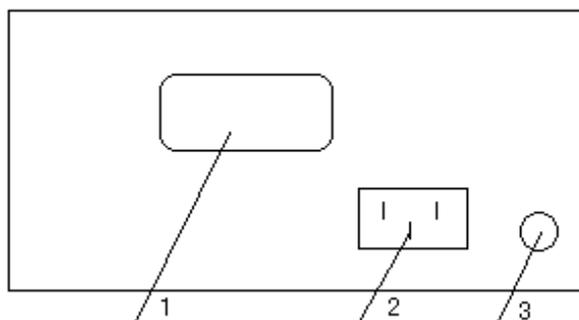
14. 时间选择拨盘

15. 蜂鸣器开关

前面板说明:

序号	名称	功能说明
1	电压量程开关	量程分为 250V 和 500V 两档, 中间为空档
2	电压调节旋钮	调节测试电压
3	电压表	显示测试电压值
4	电流表	显示漏电流值
5	电流量程开关	选择漏电流的量程
6	功能开关	仪器分别处于测试、充电和置限状态
7	门限	调节漏电流置限值
8	电源开关	接通或关断电源
9	超限指示灯	当被测电容的漏电流大于预置电流时指示灯亮
10	测量接线柱	接被测电容, 电容极性如面板所示
11	接地柱	与机箱外壳相连, 用于接地
12	测量/放电开关	仪器分别处于测量和放电状态
13	充电指示灯	自动测试状态下, 仪器开始充电时指示灯亮
14	时间选择拨盘	设置被测电容器的充电时间
15	蜂鸣器开关	控制蜂鸣器报警的开与关

4.2 仪器后面板图 (见图四)



图四

1. 铭牌

2. 电源插座

3. 保险丝座

后面板说明:

序号	名称	功能说明
1	铭牌	显示出厂日期、仪器编号和公司名称
2	电源插座	接 220V/50Hz 的电源
3	保险丝座	保险丝为 1A

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

5. 操作说明

5.1 注意事项:

5.1.1 仪器开箱后按照仪器装箱单, 检查是否相符。

5.1.2 在对仪器进行操作前, 首先应详细阅读本说明书, 或在对本仪器熟悉的人员指导下进行操作, 以免产生不必要的疑问。

5.1.3 仪器应在技术指标规定的环境中工作, 仪器特别是连接测试件的测试导线应远离电磁场, 以免对测量产生干扰。

5.1.4 被测电容的极性必须与仪器面板上表示的电压极性相符, 反之则可能造成被测电容爆炸。

5.1.5 仪器测试完毕或排除故障需打开仪器时, 应关断电源开关并拔下电源插头。

5.2 操作步骤:

5.2.1 在接通电源线前应关掉电源开关, 电压量程开关置于空档, 并将电压调节旋钮调至最低端, 然后将仪器的电源线与 220V 交流市电接通。如果 220V 电源的地线接地性能不良, 则应将仪器前面板的接地柱妥善接地, 并将测量夹具与仪器准确联接好。

5.2.2 打开电源开关, 根据电容器容量大小将充电时间置于适当的时间上, 充电时间的设置是通过时间选择拨盘设置的, 右边为个位, 单位为秒, 左边为十位, 单位为十秒。例如要设置 56 秒的充电时间, 则将右边一位按动至 6 字上, 左边一位按动至 5 字上。

5.2.3 将功能开关置于“置限”位置, 测量/放电开关置于“测量”位置, 然后用螺丝刀调节门限至要求值, 该值由电流量程开关和电流表指示值共同决定。

5.2.4 根据产品要求将电流量程开关置于适当的电流量程档上。

5.2.5 将蜂鸣器开关置于开或关位置。该开关仅控制报警声并不影响报警指示灯。

5.2.6 将测量/放电开关置于“放电”位置, 电压量程开关置于相应量程上, 通过电压调节旋钮将电压调至所需电压。

5.2.7 自动测试:

将功能开关置于“测试”位置, 测量/放电开关置于“放电”位置, 接上被测电容器(注意极性要正确, 以防损坏电容器), 将测量/放电开关置于“测量”位置, 仪器自动进行充电、测试, 电流表显示值即为漏电流值, 测量/放电开关置于“放电”位置, 被测电容器即处在放电状态。取下电容器换上另一被测电容器, 测量/放电开关置于“测量”位置, 仪器进行下一次测量。

5.2.8 手动测试:

将测量/放电开关置于“测量”位置, 功能开关置于“置限”位置, 接上被测电容器, 将功能开关置于“充电”位置, 被测电容器即处在充电状态中, 充电到适当时间, 将功能开关置于“测试”位置, 被测电容器即处在测试状态中, 电流表显示值即为漏电流值, 将功能开关恢复到“置限”位置, 被测电容器即处在放电状态。取下电容器, 仪器准备下一次测量。

6. 维护

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

6.1 虽然极化电源内部设有限流电路，但最好不要将测试两端直接短路。
6.2 严禁将带电的电容器接入仪器，以防损坏电流检测部份。
6.3 仪器在使用过程中，应定期对工作特性进行检验和校准。以保证仪器的测量精度。
如仪器出现故障，更换已损坏的零件后，应对仪器进行校准和检验。正常情况下，建议对本仪器半年进行一次检定。

6.4 定期维护工作

6.4.1 打开仪器上盖板，对仪器内部进行清洁工作。检查各开关接点是否良好。可用工业酒精进行清洗，开关接触不好的要更换。

6.4.2 检定简要

(1) 检定用设备

- 数字式直流电压表，精度优于 5%，具有 2V、20V、200V、1000V 等量程
- 数字式直流电流表，精度优于 5%，具有 20 μ A/200 μ A/2mA/20mA/200mA 等量程。
- 负载电阻

$$R = 180 / I \quad P = 270 I$$

式中 R 为负载电阻，单位： Ω ；I 为电流量程，单位：A；P 为电阻功率，单位：W。

例如在 0.3 μ A 档：

$$I = 0.3 \mu\text{A} = 0.3 \times 10^{-6} \text{ A} , \text{ 则 } R = 180 \div (0.3 \times 10^{-6}) = 600\text{M}$$

$$P = 270 I = 270 \times 0.3 \times 10^{-6} \text{ W} = 81 \times 10^{-6} \text{ W}$$

(2) 简单检定方法

a. 电压的检定：

将电压表的两测试端接仪器的两测量接线柱(注意极性)，将仪器置于测试状态慢慢调节电压，观察仪器电压表的数字显示与标准电压表的读数，两者误差应不大于规定值。

b. 漏电流的检定：

选择对应电流量程的负载电阻，将标准电流表的量程选定在相应档上，按图五所示与仪器连接好，仪器的电压量程开关置于 250V 档，将仪器置于测试状态，从零慢慢调高电压，比较仪器电流表的读数与标准电流表的读数，两者误差应不大于规定值，0.3 μ A - 3 μ A 档的检定，其测试电压采用低电压 ($\leq 50\text{V}$)。

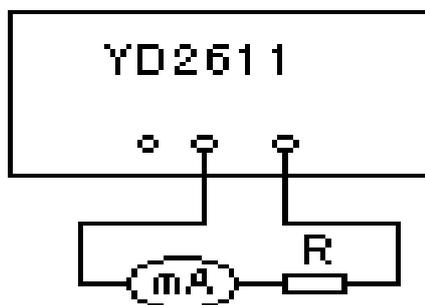


图 五

(3) 校准

- a. 电压校准：电压表的校准调节 VR4, VR5
- b. 电流校准：电流表的校准调节 VR7

7. 安全注意事项

- 7.1 仪器通电后，主板上两只调整管 N1、N2 上带有较高的电压，因此不可触摸。
- 7.2 仪器切断电源后，高压滤波电容器需 3 分钟以上才能将电荷放尽，只要高压滤波电容器上带电，调整管上也带电。
- 7.3 对仪器更换器件等时，应拨下电源插头。

8. 装箱单

8.1 YD2611 型漏电流测试仪	1 台
8.2 电源线	1 根
8.3 测量夹具	1 付
8.4 使用说明书	1 本
8.5 包修卡	1 份
8.6 合格证	1 张
8.7 测试报告	1 份