

目 录

一、概述.....	1
二、技术性能.....	1
三、仪器介绍.....	2
四、主要特点.....	3
五、工作原理.....	3
六、操作步骤.....	4
七、装箱清单.....	7



MS-2500F 水内冷发电机绝缘电阻测试仪

一、概述

水内冷发电机绝缘电阻测试仪专用于水内冷发电机的绝缘测量试验，同时也可用于试验室或现场做其它材料的绝缘测试。

仪器输出电流大于 20mA，输出电压最大 2500V。内含高精度微电流测量系统、数字升压系统。只需要用一条高压线和一条信号线连接试品即可测量。

测量自动进行，结果由大屏幕液晶显示，并将结果进行存储。

二、技术性能

1. 额定电压：DC 2500V

工作电压：额定电压 \times （ $1\pm 10\%$ ）

2. 测量范围：绝缘电阻 $1\text{M}\Omega \sim 20\text{G}\Omega$

吸收比、极化指数 $1\sim 19.99$

3. 误差范围： $\pm 10\%RDG$ ，（当 $1\text{M}\Omega \sim 5\text{G}\Omega$ ），
 $\pm 20\%RDG$ ，（当 $0.1\text{M}\Omega \sim 1\text{M}\Omega$ ； $5\text{G}\Omega \sim 20\text{G}\Omega$ ）

4. 短路电流： $>20\text{mA}$

5. 绝缘电阻： $50\text{M}\Omega$ （1000V）（测量线路与外壳间）

6. 耐压：AC 5kV 50Hz 1min （测量线路与外壳间）

7. 工作电源：180~270VAC，50Hz/60Hz $\pm 1\%$

8. 工作环境：温度 $0\sim 40^\circ\text{C}$ ，相对湿度 20~80%

9. 外形尺寸： $320\times 240\times 135\text{mm}^3$

10. 重量：5kg



三、仪器介绍



图 1 仪器外观

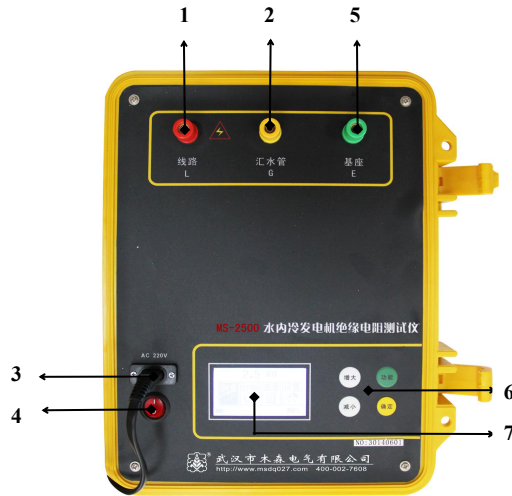


图 2 面板介绍

1. 线路 L: 为高压输出端，由高压电缆引至被测线端，例如接至电机绕组。

2. 汇水管 G: 接到水内冷发电机的汇水管上。(注: 有多个汇水管出口时, 应当用截面积大于 2.5mm² 的铜导线将各汇水管口连接, 以保障测量值的准确度。) 如果不是测量水内冷发电机, 将该端子悬空即可。

3. 电源插座: AC 220V

4. 电源开关

5. 基座 E: 接在发电机的机座上。如果不是测量水内冷发电机, 将该端子接被测



设备绝缘的外壳。

6. 按键区：【增大】、【减小】、【功能】、【确定】

7. 液晶显示屏

四、主要特点

1. 采用 32 位微控制器控制，全中文操作界面，操作方便。

2. 自动计算吸收比和极化指数，并自动储存 15 秒、1 分钟、10 分钟的绝缘电阻值，便于分析。

3. 输出电流大，(2500V 下输出大于 20mA)。

4. 高压发生模块采用全封闭技术，内部有保护电阻，安全可靠。

5. 抗干扰能力强，能满足超高压变电站现场操作。

6. 测试完毕自动放电，并实时监控放电过程。

五、工作原理

1. 原理结构

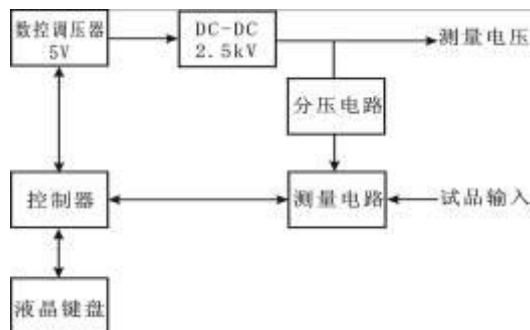


图 3 原理结构图

2. 各部分功能

(1) 液晶键盘：负责键盘、显示。

(2) 分压电路：2.5 kV 的高压，转换成 5V，便于 AD 采集。

(3) 测量电路：负责数据采集，电流变换等。

(4) 控制器：将所有上述模块连接，完成测量。

(5) 数控调压器：采用 PWM 电路高效率产 0-5V 标准输出。

(6) DC2.5kV：采用升压变压器，高效转换，输出 2.5kV 直流高压，有短路保护功能。



六、操作步骤

1. 按照正确接线方法接好仪器与被测设备的连线。

2. 仪器操作步骤:

(1) 接通仪器电源开关, 进入初始设置画面(见图4), 初始“测量图标”处于选中状态, 上面显示 **2.5kV**, 表示输出的测量电压。

按【功能】键, 可以循环选择 **测量**、**时钟**、**查看**、**设置** 几种画面状态;

按【确定】键1秒以上, 可以启动所选择的状态, 并进入该状态中。

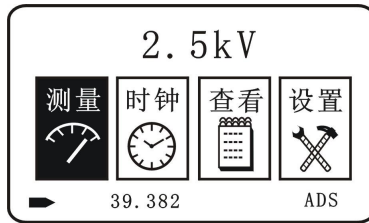


图4 开机画面



图5 时钟画面

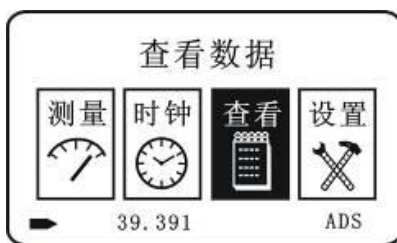


图6 查看数据

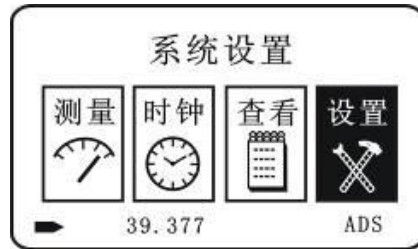


图7 系统设置

(2) 如果想开始加压测量试验, 在图4开机画面中, 选中 **测量** 图标, 按【确定】键并保持1秒以上, 进入测量画面, 显示测量画面, 最后形成图8 测量结果画面。

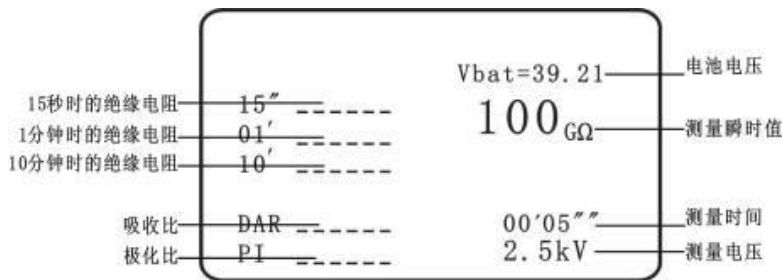


图8 测量结果

15": 表示测量15秒时的绝缘数值, 即 R15s



01'：表示测量 1 分钟时的绝缘数值，即 R60s

10'：表示测量 10 分钟的绝缘数值，即 R10m

DAR：吸收比 $DAR = R60s/R15s$

PI：极化比 $PI = R10m/R60s$

2.5kV：表示输出的测试电压

02' 45"：表示测量过程中的时间

100G：表示测量的瞬时值

Vbat：内部电池电压

Rm：当处于干扰强或试品容量比较大时候，Rm 的数值更加真实的反映试品阻值。

(3) 测量过程中，如果想停止测量，或测量结束，按【确定】键，显示放电画面（图 9 放电画面），电压从 DC2500V，下降到几十伏的安全电压。

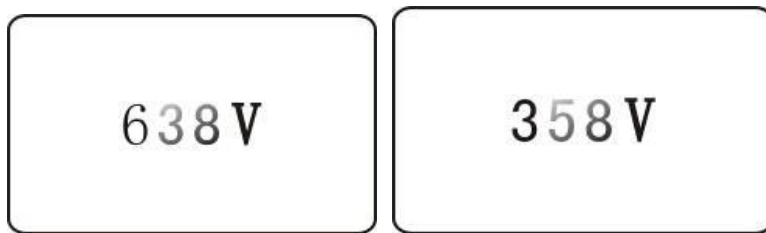


图 9 放电画面

600V 放电过程的瞬时电压。在这个时候一定不要接触试品和测量线！等放电完毕，建议用户对试品再次进行人工放电！

(4) 放电完毕之后，进入测量结果存储画面（图 10）



图 10 测量结果存储画面

- [009]：表示测量数据存储的序号
- 按【功能】键，可以在 存储、退出、图标中循环选择。



c. 在 存储 、退出 处于选定状态时候，按【确定】键，可以回到初始设置画面（图 4、图 5、图 6、图 7）

d. [009] 处于选中状态时候，按【功能】键在可以移动选中的位，按【增大】、【减小】键修改序号。

(5) “时钟” “查看” “设置” 功能的使用说明

“时钟” 功能的使用说明

a. 按【确定】键，进入时间显示与设置画面（图 11）

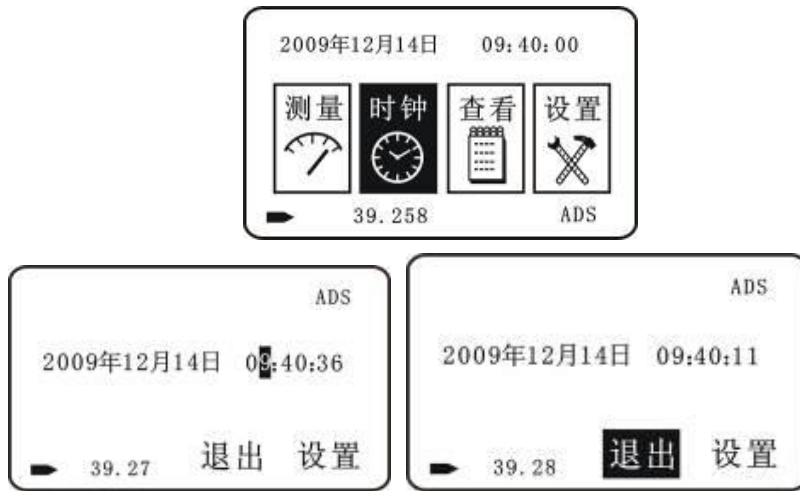


图 11 时间显示与设置画面

b. 退出 处于选中状态 按【确定】键，回到初始设置画面（图 2）

c. 设置 处于选中状态 按【确定】键，会在日期、时间下面出现小箭头，按【增大】、【减小】键修改日期时间。

d. 修改完毕，按【确定】键 设置 会处于选中状态。

e. 按【功能】键在可以使 设置 与退出 循环处于选中状态。

在修改日期时间时候，循环移动小箭头。

“查看” 功能的使用说明。

a. 按【确定】键，进入查看存储数据画面（图 12）

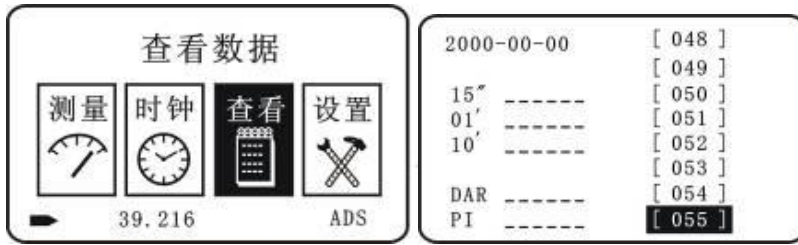


图 12 查看存储数据画面

- b. 左半部分数据与测量画面一样，
- c. [048] 到 [055] 表示测量序号；
- d. 按【增大】、【减小】键 使 [048] 到 [055] 处于选中状态，右边显示此序号的数据；
- e. 按【功能】键 翻页；
- f. 按【确定】键 回到初始设置画面（图 2）。

“设置”功能的使用说明

- a. 按【确定】键，进入设置画面（图 13）



图 13 设置画面

- b. 按【功能】键，使“退出” 背光 声音 循环处于选中状态。
- c. 按【增大】、【减小】键 改变相应的设置。
- d. 按【确定】键 回到初始设置画面（图 4）。

七、装箱清单

- | | |
|----------------|-----|
| 1. 测试线（长度 1 米） | 3 根 |
| 2. 电源线 | 1 根 |
| 3. 产品使用说明书 | 2 份 |
| 4. 产品合格证 | 1 份 |