

NRSH-C

绝缘油介质损耗测试仪

说
明
书

武汉南侏电气有限公司

湖北省·武汉市·东湖技术开发区光谷大道58号光谷总部国际4栋8楼

声 明

©2013 武汉南诺电气有限公司

版权所有，保留所有权利。

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。

本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有。

本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。

本说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。

除非有特殊约定，本说明书仅作为使用指导，本说明书中所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

目 录

一、产品简介..... 2

二、安全措施..... 2

三、性能特点..... 2

四、技术指标..... 3

五、系统介绍..... 4

六、油杯的清洗及使用方法..... 5

七、注意事项..... 6

八、设备成套、售后服务..... 7

一、产品简介

NRSH-C 绝缘油介质损耗测试仪是我公司根据 IEC 及国家有关规定, 发挥自身技术优势, 精心研制的高精度、数字化工业仪器。该仪器采用高频感应加热技术, 加热均匀, 升温速度快, 时间短。采用单片机进行控制和计算, 实现自动化, 电容和介损测量精度高, 数据稳定、重复性好。输出电压 0~2000V 连续可调, 适合不同试品的各电压等级需要。广泛适用于变压器油、电容器油及电缆油的介损测量。

二、安全措施

- 1、使用本仪器前一定要认真阅读本手册。
- 2、操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。
- 3、仪器应避免剧烈振动。
- 4、仪器必须可靠接地, 防止触电危险。
- 5、测试结束后, 按复位键, 关掉电源开关, 严禁带电拆装各测试电缆和更换油样。
- 6、对仪器的日常维护, 必须在不加电情况下进行, 否则高压危险。
- 7、严禁在不注入测量油样和测温油样的情况下空杯加热。
- 8、光标移动到加热, 确认后, 仪器自动加热, 自动测量, 自动打印
- 9、介损测量用于测量空杯介损, 只测量介损, 不加热

三、性能特点

- 1、采用电磁感应加热技术, 加热均匀, 升温速度快, 时间短。
- 2、输出电压 0~2000V 连续可调, 适合不同试品的各电压等级需要。
- 3、控温准确, 不受环境温度高低的影响。
- 4、测量精度高, 数据稳定、重复性好。
- 5、有开机检测接地电路, 不接地线或接地不好给予提示。
- 6、有短路保护电路, 油杯短路或高压输出短路。

四、技术指标

- 1、测量范围: 电容: 1pF~200pF

介损: 0~10%

2、测量精度:

电容: $\pm (0.5\% \cdot C + 1\text{pF})$

介损: $\pm (1\% \cdot D + 0.00008)$

3、分辨率: 电容: 0.01pF

介损: 1×10^{-5}

4、控温范围: 室温~100℃

5、控温精度: $\pm 0.5\text{℃}$

6、输出电压: 500V~2000V 连续可调

7、工作电源: AC220V $\pm 10\%$ 50HZ

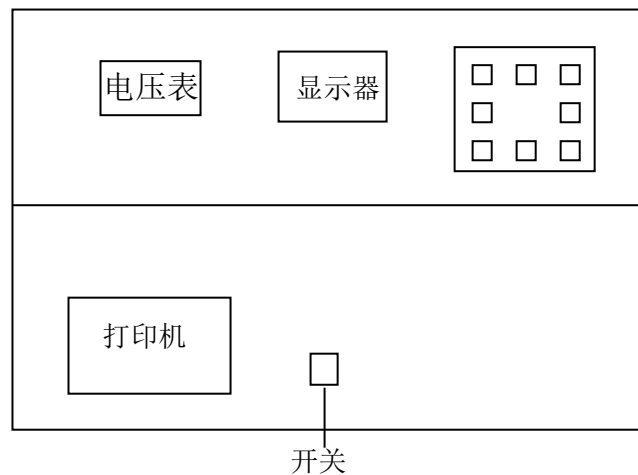
8、使用温度: 0~40℃

9、相对湿度: 小于等于 90% 无结露

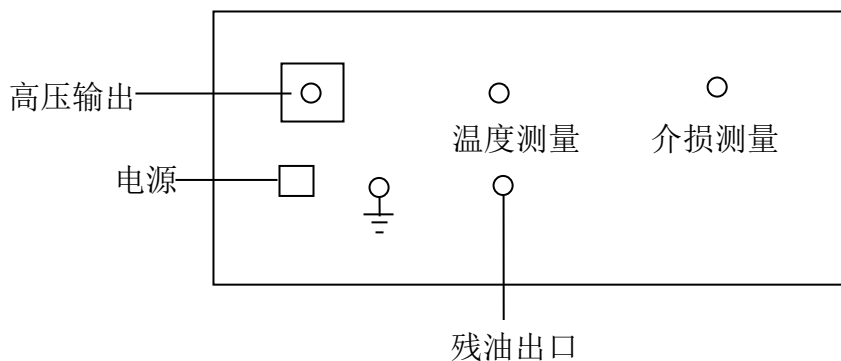
10、重量: 10kg

五、系统介绍

- NRSB-C 绝缘油介质损耗测试仪仪器前后面板如图一所示:



图一 a: 油介损测试仪前面板图



图一 b: 油介损测试仪后面板图

- 1、开 关：为整机电源开启和关闭的控制。
- 2、打印机：打印测量数据。
- 3、电压表：显示输出电压值。
- 4、显示器：显示测试结果，操作菜单。
- 5、辉度增：按此键增强字符的对比度。
- 6、辉度减：按此键减小字符的对比度。
- 7、复位键：整机初始化，仪器处在准备状态。
- 8、确认键：按此键，仪器自动执行相应菜单功能。
- 9、光标键：上、下、左、右四个方向，用来选择菜单、修改数值。
- 10、电 源：整机电源的输入口，接 AC220V，50HZ 电源。
- 11、 ⏏ ：仪器的保护接地端。
- 12、残油出口：油杯泄漏的废油从此口流出。
- 13、高压输出：接校验设备（标准电容）的高压端。**此端口不用时必须封闭，以免高压伤人！**
- 14、温度测量：温度传感器电缆接口。
- 15、介损测量：油杯电容的电流信号通过此口进入测量单元。

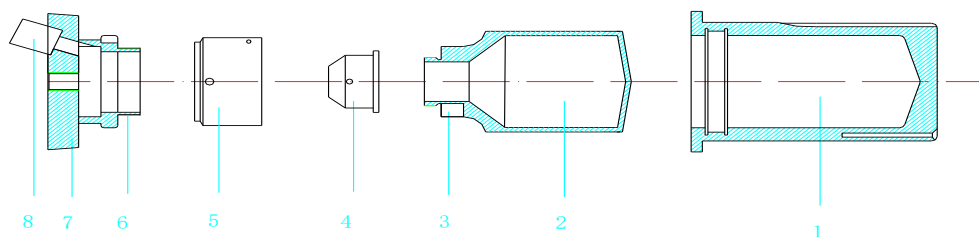
六、油杯的清洗及使用方法

本仪器的油杯是以 IEC-247 号出版物为依据，完全符合 GB5654、YS-30-1-84 标准要求。具有圆柱型、三电极结构，拆洗零部件少，重量轻，高温下移动方便等特点。

- 1、技术指标：

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------------------|
| ①电极间隙 | 2mm | ②最高工作电压 | 2KV, 50HZ |
| ③空杯电容量 | 60±5Pf | ④空杯介损 | ≤5×10 ⁻⁵ |
| ⑤液体容量 | 40ml | | |

2、油杯组装示意图如下：



- | | | |
|------------|------------|-------------|
| 1、高压极（外电极） | 2、测量极（内电极） | 3、绝缘支柱（高频瓷） |
| 4、压紧螺母 | 5、屏蔽保护极 | 6、绝缘支柱（高频瓷） |
| 7、安装体 | 8、测量极引出端 | |

3、清洗方法：

测量前，对油杯的清洗是非常重要的。因为绝缘油对极微小的污染都有极敏感的反应，因此必须严格按照下述方法进行清洗。

(一)彻底清洗程序：

- (1)松开定位锁紧螺钉，手持把手将电极芯从外电极内拔出，拧下内电极。
- (2)依次用化学纯的石油醚（馏程 60~90℃）彻底清洗所有部件。
- (3)用丙酮对所有部件进行漂洗，然后用中性洗涤剂清洗。
- (4)将所有部件放入 5%磷酸三钠的蒸馏水中煮沸 5 分钟，然后用蒸馏水漂洗几次。
- (5)把所有部件放入蒸馏水中煮沸至少 1 小时。
- (6)将所有部件放入温度控制在 105~110℃的烘箱内，烘干时间不少于 1 小时。
- (7)待所有部件凉至不烫手时，用干净的稠布包住部件组装电极，切勿用手直接接触。
- (8)电极装好后，在工频 2KV 下，测量空杯介损值应不大于 5×10⁻⁵，否则重新清洗。

(二)一般例行试验清洗程序:

作绝缘油介损的一般例行试验时,油杯清洗可以简化,将(一)中(4)、(5)两项略去,代之以热自来水漂洗所有部件,再蒸馏水漂洗几次,其他项目相同。

(三)试样清洗电极:

当连续对一批试样作例行试验时,若前一次油样介损大于规定值,则油杯必须按照(一)或(二)的方法清洗后,进行下一个油样测量。若前一次油样介损小于规定值,按照下述方法用油样清洗:

(1)取油样 40ml 充入外电极内,插入电极芯并锁紧,在水平面上作环形动作 3 次,使油样冲刷电极表面。

(2)上下颠倒 3 次,使油样冲刷电极表面。

(3)将油倒掉,再注油,按上述方法重复 2~3 次。

七、注意事项

1、仪器必须可靠接地,否则仪器报警,不进入主菜单。

2、从仪器上取放油杯前,一定要关闭电源。

3、油杯装好后,先检测空杯,电容值应为 $60 \pm 5\text{pF}$,介损小于 0.005%;若电容值大于 65 时,应重新安装,介损不合格时,应重新清洗油杯。

4、由于新油杯可能有灰尘或布屑,所以新油杯装好后,要用试样油清洗三次(加入试样油,上下左右转动内电极,然后倒掉),加热后清洗效果更好。

5、在安装瓷柱时,要注意用力适度,不可过度用力,以免瓷柱损坏,或造成安装后的电容值不合格。

6、测温孔内一定要注入约 130ml 油!否则加热时温度失控!

7、每次注入外电极试样油约为 40ml。

8、油杯脏污后,应严格按照清洗方法进行清洗,否则会因脏污引起不正确的测量结果。

9、选用清洗剂时,要使用既易溶解被试油样,又易挥发且无毒的石油醚等溶剂。

10、油杯的零部件是经过精密机械加工而成,要严格防止在拆装清洗和移动过程中磕碰划伤,否则空电极参数达不到技术要求。

11、因为液体容易氧化，所以加热时间不宜超过 60 分钟，达到预定温度后应在 10 分钟内测量，不要长时间等待。

八、仪器成套性

主机	一台
测试线	二条
电源线	一条
测温探头	一个
油杯	一套
操作手册	一本
合格证/保修卡	一张
装箱单	一张
保险管	两个

九、售后服务

仪器自购买之日起 12 个月内属产品质量问题免费包修包换，终身提供保修和技术服务。如发现仪器有不正常情况或故障，请与公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。