



## HZDR-SS

# 三相电容电感测试仪

## 产 品 说 明 书

**武汉赫兹电力设备有限公司**

## 尊敬的顾客：

感谢您购买本公司 HZDR-SS 三相电容电感测试仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。

由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

### 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

**为了防止火灾或人身伤害，只有合格的技术人员才可执行维修。**

**使用适当的电源线。**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**使用适当的保险丝。**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

**避免接触裸露电路和带电金属。**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**在有可疑的故障时，请勿操作。**如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

**请勿在潮湿环境下操作。**

**请勿在易爆环境中操作。**

**保持产品表面清洁和干燥。**

### ——安全术语

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

**小心：**小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

## 一、产品概述

随着我国电力事业的发展，电容器补偿装置得到前所未有的发展，但随之而来的是电容器事故率的大幅上升，并出现过严重的群伤事故。为预防并联电容器事故发生，保障电网安全、可靠运行，国家电网公司制定了《预防高压并联电容器事故措施》。其中明确提出要“定期进行电容器组单台电容器电容量的测量，推荐使用不拆连接线的测量方法，避免因拆装连接线导致套管受力而发生套管漏油的故障”。

本仪器针对变电站现场高电压并联电容器组测量时存在的问题而设计，并参考 GB3983.2-1989《高电压并联电容器》、DL/T840-2003《高压并联电容器使用技术条件》和 JB5346-1998《串联电抗器》等国家标准而专门研制，主要是对无功补偿装置的高电压并联电容器组和电抗器进行测量。

本仪器采用高速微处理器，同步采集被试品的电压信号和电流信号，自动计算电容值、电感值等值。现场测量电容器无需拆除连接线，简化试验过程、有效提高工作效率。试验结束后自动计算每相电容器容量和其它参数，极易判别电容器的品质变化及器件间连接导体故障。

## 二、功能特点

- 本仪器可在不拆线情况下测量成组并联电容器的单个电容（单相电容及三相电容均能测量），同时本仪器也能测量各种电抗器的电感量，满足现场的多种使用。
- 测量时本仪器显示测量电容值或电感值的同时还可以显示测量的电压、电流、频率、阻抗、相位角等数据；
- 仪器使用异频电源输出进行测试，大大提高了现场的抗干扰能力，可在高强度磁场中进行测试而精度不受影响。
- 仪器采用 7.0 英寸 1024×600 高清屏，触控操作，白天夜间均能清晰观察，中文菜单提示，操作简便。
- 仪器使用异频电源输出进行测试，大大提高了现场的抗干扰能力，可在高强度磁场中进行测试而精度不受影响。
- 仪器内置大容量非易失性存储器：可存储 500 组测量数据。
- 仪器配有 U 盘接口，可存储任意组测量数据（受 U 盘容量限制）。
- 仪器内置高精度实时时钟功能，可进行日期及时间校准。
- 仪器可外配打印机，打印测量数据。
- 仪器内置锂电池电源，方便户外使用。



### 三、技术指标

- 1、测试电压： 交流 100V  $\pm$ 10%， 55Hz  
 交流 40V  $\pm$ 10%， 55Hz  
 交流 8V  $\pm$ 10%， 55Hz  
 交流 2V  $\pm$ 10%， 55Hz

2、测量范围及精度：

可测电容范围： 0. 1uF~6000uF  $\pm$ （读数 1%+0. 01uF）

可测电感范围： 50uH ~20H  $\pm$ （读数 3%+0. 05uH）

可测电流范围： 5mA ~2A  $\pm$ （读数 3%+0. 05mA）

可测电阻范围： 20m  $\Omega$  ~20k  $\Omega$   $\pm$ （读数 3%+0. 1m  $\Omega$ ）

3、测试线长度： 标配 5 米 长度可以定制

4、外形尺寸 425\*335\*210（mm）

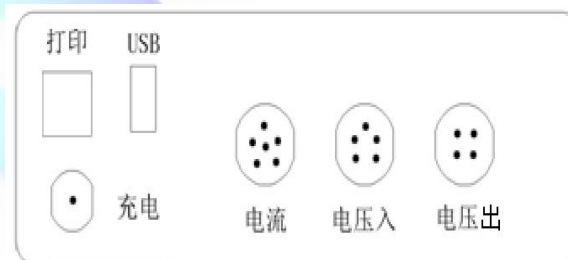
5、重量： 8KG

### 四、使用条件

环境温度 -20℃~40℃

环境湿度  $\leq$ 85%RH

### 五、面板介绍





仪器面板说明：

- 1、电压输出端子；
- 2、电压输入端子；
- 3、电流输入端子；
- 4、液晶；
- 5、充电插孔；
- 6、U 盘接口
- 7、打印接口

## 六、操作说明

当仪器按要求接好测试线及电源线后，打开电源开关，主界面，如下图所示：



根据需要测试的项目点击不同的图标，进入不同的测试界面。

### 1、三相电容电感测试

点击“三相电容”图标按钮，进入测量参数选择画面，如下图所示：



在参数设置界面，

试品类型：选择电容测试、电感测试；

联结方式：可以选择 Yn、Y、D、III 型联结方式；



额定电压：点击文本框输入电压值；

选择好后，点击“测试”开始测量。界面如下：

三相电容测试			联结方式：D 型
电压	7.122V	7.126V	7.128V
电流	130.5mA	130.9mA	130.7mA
测试频率	55.00Hz	55.00Hz	55.00Hz
角度	270.1°	270.1°	270.1°
阻抗	140.0mΩ	120.2mΩ	129.5mΩ
容抗	54.57Ω	54.44Ω	54.54Ω
相电容	53.02uF	53.16uF	53.06uF
电容	159.2uF		
容量	5.003MVar		

测试完成 04:20:00

测试完三相后，自动显示测试结果；再次按“测试”开始重新测试。

三相测试使用内部 CT，只需要连接好电压线即可，不用外接电流钳！

## 2、单相参数设置界面

名称 测试1

试品类型 电阻

电流互感器 外置电流钳

额定电压 10.000 kV

额定频率 50Hz

测试

返回

单相参数设置 15:17:37

在参数设置界面，

试品类型：选择电容、电感、电阻；

电流互感器：电流测试可以选择内置 CT，也可选择使用外置电流钳

额定电压：点击文本框输入电压值；

选择好后，点击“测试”开始测量。界面如下：

单相电容测试			
电压	4.160V	阻抗	620.6mΩ
电流	114.9mA	容抗	39.81Ω
测试频率	55.00Hz	电容	79.95uF
角度	270.1°	容量	2.512MVar

测试完成 04:21:30

测试完成后，按“测试”再次测试，按“存储”等按键执行相应操作。

### 3、数据查询

名称：测试1		单相电容测试 外置电流钳	
额定频率：50Hz	额定电压：10.000 kV		
电压	4.160V	阻抗	620.6mΩ
电流	114.9mA	容抗	39.81Ω
测试频率	55.00Hz	电容	79.95uF
角度	269.0°	容量	2.512MVar

上一条  
下一条  
U盘存储  
打印  
返回

测试时间： 15:27:37

点击查询存储的数据，点击“U盘存储”是将当前数据转存到U盘。

### 4、其他操作

直接点击“系统设置”进入系统设置界面。界面如下：



进入“系统设置”界面 点击“时间设置”进入如下界面进行时间设置，点击年月日时分秒的文本框，更改相应的值，改完后，按“修改”更新时间。



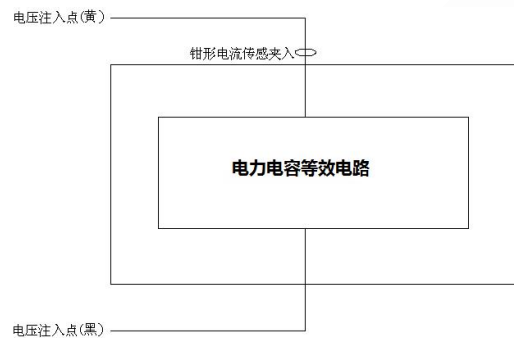
## 七、测试接线

电力电容器组内部联接方式一般采用星形联接（Y）和三角形联接（ $\Delta$ ）。

该仪器可测试电力高压并联电容器组，其内部连接方式有：三相 $\Delta$ 形、三相Y形、三相Yn形、三相III形。

### 1、单相电容、电感、电阻的测量：

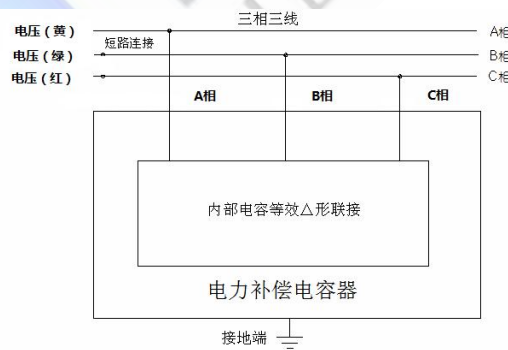
单相电容测量接线方法，将黄色夹子夹在电容正极性引出端、黑色夹子夹在电容负极性引出端；电流钳套在电容器正极性引出端即可测量。（如果使用内置 CT，不用连接外置电流钳）



### 2、三相 $\Delta$ 形电容的测量：

(1) Y、 $\Delta$ 形联接测量接线：（三相测试使用内置 CT，不用连接电流钳）

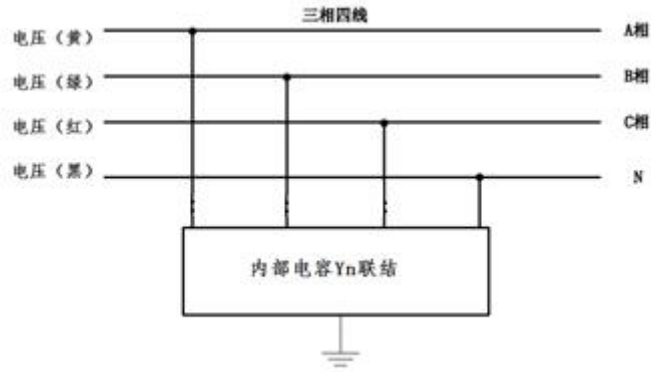
测量线由仪器测量输出端按颜色对应A, B, C相接线，相序自动切换，自动完成三相测量。三相接线图如下所示：



### 3、三相 Yn 形电容的测量：（三相测试使用内置 CT，不用连接电流钳）

测量线由仪器测量输出端按颜色对应A, B, C相接线，将三相电流钳套在高压电容器组相应的引线上方即可测量，相序自动切换，自动完成三相测量。三相接线图如下所示：

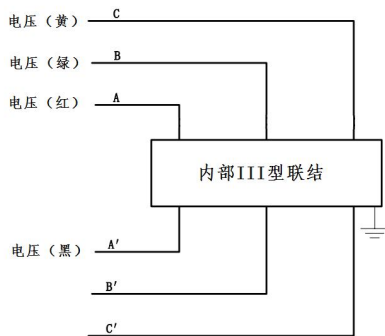




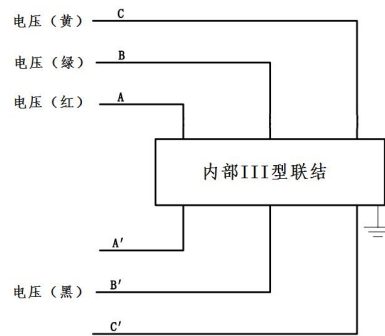
5、三相 III 形电容的测量：（三相测试使用内置 CT，不用连接电流钳）

测量线由仪器测量输出端按颜色对应A, B, C相接线，将三相电流钳套在高压电容器组相应的引线上，每测试完一相，自动停止测量，需要将黑色电压钳夹到下一相，夹好后，按界面中的“测试”按键，继续测试。

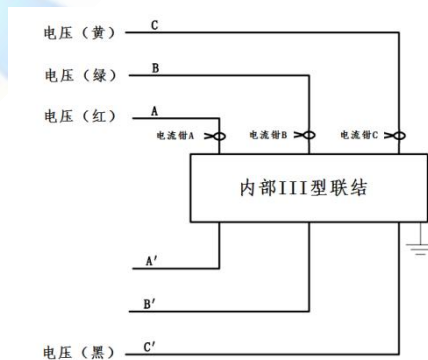
接线图如下所示：



A相



B相



C相



用户收到仪器后，按照仪器的成套说明，开箱检查是否相符，核对上述内容，若发生缺少，请立即与本公司联系。

## 八、注意事项

- 8.1 使用本仪器前请仔细阅读使用说明书，检查接线无误、接地良好。
- 8.2 高精度电流钳为本仪器测量的关键部件，在使用过程中防止磕碰。
- 8.3 仪器特别是连接测试导线及钳表应远离强电磁场，以免对测量产生干扰。
- 8.4 仪器测试线、夹子、钳表应保持清洁，以保证测试检测良好。
- 8.5 测试时如果发现电流方向反，只要将电流钳倒一下即可。
- 8.5 测试前仪器必须可靠接地。
- 8.6 测试接线时，接线钳与被测试品接触必须良好，以免出现电压开路现象。
- 8.7 在测量过程中未测试完不可进行接线拆除。

## 售后服务和质量承诺书

为了更好的服务用户，做好及时的使用指导和售后服务，武汉赫兹电力设备有限公司以“技术领先、质量可靠、轻便易用”为产品宗旨和“快速响应、达到满意、超过期望”为服务宗旨，保证用户在购买、使用、维护产品的每一个过程中都有非常完美的客户体验。

### 一、产品质量承诺：

- 1、产品的制造和检测均符合国家标准及行业标准。
- 2、我公司所提供的产品在质保期内如果存在质量问题，我公司保证全力解决，达到用户满意。

### 二、产品的质保：

自整机收到货后壹个月内包退，叁个月内包换，并提供壹年免费维修，终身维护服务。在仪器的使用年限内，本公司将长期提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。

### 三、售后服务能力：

1. 在设备的设计使用寿命期内，我公司承诺保证设备的正常使用。壹年内出现故障免费保修，超过壹年或因用户使用不当造成损坏，仍免费提供技术服务，如需更换零部件，仅收取材料成本费。



2. 仪器在质保期内如出现故障，请及时与本公司联系，我们将根据情况采取下列措施之一为您服务：返厂维修 上门维修 更换新仪器 提供应急备品

#### 四、服务管理制度及体系：

- 1、售前服务：** 免费向用户提供技术资料，安排客户对我公司进行考察。
- 2、售中服务：** 为防止用户选型不当而造成不必要的损失，我公司为用户提供专业的技术选型和指导。在发货前公司会拍摄专业的产品操作视频进行指导，确保正确使用该产品，同时也可以通过电话、视频进行技术交流，让用户用得安心。
- 3、售后服务：** 我公司在 2 小时内响应维护服务，24 小时技术支持，可以通过电话、视频进行指导，为更好的做产品售后服务工作，及时接收用户反馈的问题，公司设有专门的售后服务电话：**027-83267669**，有专业人员接听并及时做好反馈记录，并提供解决问题的办法。如有需要到现场指导的，公司会根据客户实际情况（本省之内）24 小时内到达现场处理，外地（外省）48 小时到达现场处理，安排相关专业人员到指定地点进行及时指导。除此之外，我公司将定期回访客户的使用情况，提供专业的技术支持，做好回访记录。
- 4、售后服务申明：** 本公司所提供的技术支持服务均为免费服务。