# HRYD-BP3 变频伏安特性测试仪



# 武汉华瑞远大电力设备有限公司

# 1. 设计用途

用于对保护类、计量类、GIS 套管、零序等互感器特性进行自动测试。

# 2. 参考标准

GB16847-1997, DLT 1221-2013, (IEC 60044-1, IEC 60044-6)

# 3. 主要特征

- 支持检测 CT 和 PT (保护、计量、测量、GIS 套管、零序 CT) 等参数。
- 采用先进的变频原理。
- 具有综合检测和分项检测功能,现场使用更加灵活。
- 快速检测互感器的二次实际负载及功率因数。
- 自动检测 5%和 10%误差曲线。
- 自动给出拐点值和 Kalf。
- 自带微型快速打印机、可直接现场打印测试结果。
- 采用 TFT 彩色液晶触摸屏显示器、操作更加简单方便.
- 内置存储器可保存 10000 组测试数据, 掉电后不丢失; 配合 U 盘可实现无限量存储。
- 配置数据分析软件,可通过 PC 生成检测报告。
- 小巧轻便, 仅重 6Kg。

# 4. 产品硬件结构

4.1. 面板结构:



图 1

## 4.2. 面板注释:

- 1 —— 接地
- 2 —— 电压回路信号输入
- 7 —— 打印机

6 —— 通讯口

- 3 —— 电源输出(直流/交流) 8 —— 显示器(TFT 彩色触摸屏)
- 4 —— 电流回路信号输入
- 5 —— 开关、保险 (10A)、插座 (AC220V)

# 注意:

为保证设备及人身安全,测试前首先保证测试仪可靠接地,并确定被测互感器完全处于离线状态。

2、实验中严禁触碰所有测试端子。

本公司保留对此说明书修改的权利,产品与说明书不符之处,以实际产品为准。

# 5. 主要技术参数:

项	目	参数		
工作电源		$AC220V \pm 10\%$ 、 $50Hz$		
设备输出		0~180Vrms,5Arms(等效峰值 20A)		
等效励磁电压		2500V		
励磁测量精度		≪0. 5%		
二次电阻	范围/精度	0.1~300Ω / ≤0.5%		
二次负荷	范围/精度	5VA~1000VA / ≤0.5%		
功率因数	范围	0. 1-1		
角差测量	范围/精度	$0-360^{\circ} / \pm 0.05^{\circ}$		
比差测量	精度	0.05%		
CT 变比	范围/精度	≤25000A/5A (5000A/1A) /0.2%		
PT 变比	范围/精度	≤500KV /0.2%		
工作环境		温度: -20℃ ~ 50℃,湿度: ≤90%,		
		海拔高度: ≤1000m		
产品	规格	尺寸: 340mm × 270mm × 165mm, 重量: ≤6Kg		

# 6. 主要测试功能:

电流互感器 CT	电压互感器 PT			
• 伏安特性曲线(计算拐点值)	• 伏安特性曲线(计算拐点值)			
• 自动给出拐点值	• 自动给出拐点值			
• 自动给出 5%和 10%的误差曲线	• 变比测量			
• 变比测量、极性判断	• 极性判断			
• 任意温度下的二次直阻测量	• 任意温度下的二次直阻测量			
• 额定负荷测量	• 二次实际负荷测量			
• 二次实际负荷测量	• 功率因数测量			
• 功率因数测量	• 自动退磁			
• 自动退磁	• 角差测量			
• 角差测量	• 比差测量			
• 比差测量				
• 准确限值系数 (ALF)				
• 仪表保安系数 (FS)				

# 7. 工作条件要求

- 1、输入电压 220Vac±10%、额定频率 50/60Hz、允许范围 45~65Hz;
- 2、输入电源的质量有时可能会影响测试仪的检测结果;
- 3、参数对应的环境温度是 23℃±5℃;
- 4、保证值在出厂校验后一年内有效。
- 8. 参数设置:参照互感器铭牌设定,否则可能会影响部分检测结果。
- 9. 接线图:



图 2、CT 励磁/直阻/变比/极性/角差/比差



图 3、PT 变比/极性/角差/比差



# 10. 主界面

	退磁	20	000	01	01	09	00	00
电流互感器检测		3	年	月	B	时	分	秒
キビエ専門校園		Date:						

#### 图 6、主界面

#### 图 7、系统设置

主界面(图6),在此界面下可选择"电流互感器检测"、"电压互感器检测" "退磁"及"系统设置"并进行下一步操作。

当需要调整设备显示时间时,进入系统设置界面(图7)可调整时间。

### 11、CT 测试

CT互感器测试项目		检测单位:				
直流电阻	参数设置	线路号:		组号:	相序:	编号:
励磁特性	数据查询	一次电流:	A	二次电流:	A	
变比极性	测试	复合误差: 额定负荷:	% VA	额定级别: 限值系数:		扩展参数
一次在共		工作频率: 功率因数:	Hz	补偿温度: 测试由渣:	°C A	定值设置
一次贝何	退出	绕组: S -	S	测试频率:	HZ	确定

图 8、CT 测试界面

图 9、基础参数设置

CT数据查询		
No: 0000004	2021/01/01 09: 30: 00	上页
No: 0000003	2021/01/01 09: 20: 00	
No: 0000002	2021/01/01 09: 10: 00	下页
No: 00000001	2021/01/01 09: 00: 00	
		清空
THE END-		确定
2021.01.01 09:00:00 温	宴:24℃ 湿度:20%	

图10、数据查询



图 11、CT 综合测试结果



#### 图 13、CT 励磁测试结果

变比: 149.380 A : 5.0A	‡T ΕΠ	C HEAL		1%	5%	Ŀ
匝比: 29.876 极性: -	31 64		满载	1.28	0.85	
比差: -0,41% 角差: 0.33'	保存	角差'	轻载	0.95	0.52	1
			下限	0.95	0.52	(
	误差		满载	0.73	-0.81	(
任意变比计算:	W/E	比差%	轻载	-0.42	0.44	(
$-\chi_{m} \hat{\lambda}$ : $-\chi_{m} \hat{\lambda}$	返回		下限	0.44	0.42	1

图 15、CT 变比测试结果

图 16、CT 比值差表

CT 参数设置:参照互感器铭牌输入相应参数。

### CT 综合检测

选择进入电流互感器检测界面(图8),参照(图2)正确接线后,可同时对 直流电阻、励磁特性、变比极性、角差比差进行检测。检测结果见(图11)。 注: 应正确设置铭牌参数,否则可能会影响部分检测结果。



图 14、CT 误差曲线

0.66 0.33 0.32

100% 120%

1% 5% 20%

> 0.85 0.72 0.38 0.32

0.52 0.67 0.33 0.32

0.42 0.15 -0.41 -0.36

满载 0.73 -0.81 0.97 -0.35 -0.36

轻载 -0.42 0.44 0.15 -0.41 -0,36 打印

返回

#### CT 分项检测

**CT 直阻测试:**按(图5)与互感器的二次绕组正确接线后,选择直流电阻, 点击测试即可自动开始测试。

测试结果显示实测电阻值和转换成 75°时的电阻值。点击输入温度可计算 对应温度下的电阻值。

**CT 励磁特性测试:**按(图5)与互感器的二次绕组接线后,选择励磁特性, 点击测试即可自动开始测试。

测试结果见(图 13)。结果计算拐点值并显示励磁曲线图,并提示被试品是 否合格。点击误差曲线(图 14)则显示误差曲线图。

**CT 变比极性测试:** 按**(图 2)**正确接线后,选择<u>变比极性</u>并点击<u>测试</u>即可 自动开始测试。

测试结果见(图15)。结果显示实际电流比、匝数比和极性状态(-减极性 为同相)。点击误差可查看比值差表(图16)。点击一次输入和二次输入项可根 据输入的数据计算任意变比值。

**CT 二次负荷测试:** 按 **(图 4)** 与被测负荷/负载连接,选择二次负荷并点击 测试即可自动开始测试。

测试结果显示二次实际负载及功率因数。

注意: 该项目的试验对象并非互感器本身。

CT 数据查询:选择数据查询 (图 10) 可查看已存数据。

数据转存:在已存数据中选择"转存",可将当前数据转存到U盘中。

保存: 检测完成后选择"保存"可保存对应的测试结果。

警告:数据转存过程中,不要拔插U盘,应当在提示"转存完毕"后再拔掉。

# 12、PT 测试



图 17、PT 测试界面

PT数据查询		
No: 00000004	2021/01/01 09: 30: 00	上页
No: 00000003	2021/01/01 09: 20: 00	
No: 00000002	2021/01/01 09: 10: 00	下页
No: 00000001	2021/01/01 09: 00: 00	
		清空
THE END-		确定
2021.01.01 09:00:00 温	g:24℃ 湿度:20%	

图 19、PT 数据查询



图 21、PT 直阻测试



图 23、PT 励磁结果

检测单位:				
线路号:	:	组号:	相序:	编号:
一次电流:	A	二次电流:	A	
复合误差:	%	额定级别:		
額定负荷:	VA	限值系数:		扩展参数
工作频率:	Hz	补偿温度:	°C	定值设置
功率因数:		测试电流:	Α	
绕组: S	- s	测试频率:	HZ	确定

# 图 18、PT 基本参数



图 20、PT 综合测试



图 22、PT 励磁测试



图 24、PT 变比结果

PT 参数设置:参照互感器铭牌输入相应参数。

#### PT 综合检测

进入电压互感器检测界面(图17),参照(图3)接线后,选择直流电阻、 励磁特性,可实现双项同测。结果见(图20)。

注:应正确设置铭牌参数,否则可能会影响部分检测结果。

#### PT 分项检测

**PT 直阻测试:** 按**(图5)**与互感器二次绕组接线,选择<u>直流电阻</u>点击测试 即可自动开始测试。

测试结果显示实测电阻值和转换成 75°时的电阻值。点击输入温度可计算 对应温度下的电阻值。

**PT 励磁特性测试:** 按(图5)与互感器二次绕组接线,选择励磁特性点击测试即可自动开始测试

测试结果见**(图22)**。点击励磁可查看励磁曲线图,励磁数据按照额定二次 电流给出。

注: 可根据自身需要任意定值选择打印数据。

**PT 变比极性测试:**按(图3)接线选择变比极性并点击测试,结果见(图 24)。结果显示实际电流比、匝数比和极性状态(一减极性为同相)。点击一次输入、二次输入可查看任意点的变比值。

**PT 二次负荷测试:** 按**(图4)** 与被测负荷接线选择二次负荷并点击测试。 结果显示二次实际负载和功率因数。

注意: 该项目的试验对象并非互感器本身。

PT 数据查询:选择数据查询(图 19)可查看保存数据。

数据转存:在已存数据中选择"转存",可将当前数据转存到U盘中。

保存: 检测完成后选择"保存"可保存测试结果。

警告:数据转存过程中,不要拔插U盘,应当在提示"转存完毕"后再拔掉。