DYHL-100C 智能回路电阻测试仪



江苏大赢电气制造有限公司



为防止电击、人员伤亡,请务必在使用仪器前仔细阅读以下信息:

- 请仅通过有资质的操作人员对仪器进行操作。
- 请勿在潮湿的环境中使用仪器。
- 为防止本产品或与其连接的任何其它产品受到损坏,或可能会发生
 的危险,只允许在规定的范围内使用。
- 为防止仪器运行中机身感应静电,试验之前先通过接地端将主机可 靠接地。
- 由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压,在您拔插测试线、
 电源插座时、会产生电火花,请注意避免触电危险,注意人身安全。
- 为了防止火灾和电击危险,在使用仪器前请详细阅读本手册,确定
 各仪器的额定值和标记。
- 一旦怀疑仪器的安全保护功能被削弱,请立即将装置处于非运行状态,并确保不会被意外操作。
- 测试导线与带电端子连接时,请勿随意连接或断开,如产品意外带
 电,请勿触摸裸露的接点或部位。
- 请在使用测试线之前对其进行检查。请勿使用绝缘损坏或有金属裸露的测试线。请检查测试线的通断性。
- 请使用与所在国或地区的电压和插座相匹配的电源线和连接器。

- 当机盖或外壳被打开时,请勿使用本仪器。
- 注意保持机箱通风口的空气流动畅通,请不要遮挡通风口,以免影
 响散热。
- 请仅使用本手册中规定的替代保险丝。
- 试验过程中,请不要频繁开关电源,以免对仪器造成损坏或测试精 度降低。
- 试验过程中,如遇到异常情况,应立即切断电源。
- 切勿将仪器露天放置而被雨水淋湿,勿在爆炸气体、水蒸气或粉尘
 环境中使用。
- 仪器工作异常时,请及时与厂家联系,请勿自行维修。

本公司保留对此说明书修改的权利,届时恕不另行通知。产品与说明书不符之处,以实际产品为准。

一、概述	4
二、安全措施	4
三、性能特点	5
四、技术指标	5
五、仪器操作及功能介绍	6
六、测试与操作方法	7
七、PC 软件操作	13
附录一: 接触(回路)电阻基本知识	26
附录二: 断路器导电接触(回路)电阻标准参考值.	27
八、标准配置	28
售后服务	28

目 录

一、概述

断路器(以下简称开关)导电回路的导电性能的好坏,对保 障开关的安全运行具有重要作用。导电性能的优劣可以通过导电 回路电阻的大小反映出来。因此 IEC 标准及制造厂都规定应测量 回路电阻,并且对各种形式的开关的回路电阻有明确规定指标。 一般过去使用双臂电桥。由于电桥的电压,电流都比较小,当开 关的动静触头之间有杂质或表面有氧化等,测试的数据分散性就 较大。同时电桥的抗干扰性差,因此国家标准规定必须使用 100A 以上直流电流进行测试。回路电阻测试仪是我公司为适应 GB50150-2006 和 DL/T 845.4-2004 规程要求开发的测试仪器,广 泛适用于各种电器开关的接触电阻、回路电阻及电缆电线、焊缝 接触电阻的测量。

二、安全措施

- 1、操作者应具备一般电器设备或仪器的使用常识。
- 2、使用本仪器前要认真阅读使用说明书。
- 3、对仪器的调整维修必须由专业人员进行,不要自行处理。
- 4、仪器应避免剧烈震动,避免高温和阳光直射。
- 5、本仪器为测量纯电阻回路设计,不得测量感性回路。
- 6、测试中不能拆除测试线。
- 7、仪器接地线必须接好。

三、性能特点

1、测试电流大,完全符合有关测试接触电阻的国家标准 要求。

2、测试电流来自高精度的 100A/200A 开关式恒流电源, 无需人工调节,测试迅速准确。

3、采用四端子接线法,有效地排除了测试线电阻对测试 结果的影响。

4、测试速度快,USB 接口可 PC 机连接,上传试验数据。

5、长时间工作,设有过热保护电路,仪器可靠稳定。

6、操作简便,重量轻。

四、技术指标

1、 测试电流:

型号	测试电流
100A	50A, 100A
200A	50A、100A、150A、200A

2、 测量范围:

型号	测试电流	测量范围
1004	50A	
TUUA	100A	
	50A	1 20000
2004	100A	1-3000μ22
200A	150A	
	200A	

- 3、最小分辨率: 0.01μΩ
- 4、准确度: 1%±0.5μΩ
- 5、输出电压:最大 5V
- 6、工作方式:可设置输出时间
- 7、电源: AC220V±10% 50Hz
- 8、消耗功率:

型号	功率
100A	\leqslant 500W
200A	$\leq 1000 $ W

9、使用温度: -20℃~40℃

10、相对湿度: ≤80%RH, 不结露

11、重量:

型号	重量
100A	5 Kg
200A	6 Kg

五、仪器操作及功能介绍

回路电阻测试仪仪器面板如图一所示:

1、电源:电源插座和开关内带保险仓和电源滤波器,为整机
 电源的控制、保护和滤波器件。

2、I+、I-:为电流输出端子,通过专用测试线为试品提供恒定电流。

3、U+、U-:为试品电压信号的输入端子。

4、显示器:显示测试结果,接触电阻值和输出电流值。

- 5、 RST 键: 整机初始化, 仪器处在准备状态。
- 6 🕂 仪器的保护接地端。



图一 回路电阻测试仪面板

六、测试与操作方法

1、接线方法:如图二所示,将专用测试线按照颜色红对红, 黑对黑,粗的电流线接到对应的 I+、I-接线柱扭紧,细的电压 线接到对应的 U+、U-接线柱扭紧,两把夹钳夹住被测试品的两 端。



图二 测试接线图

注意:测试钳的全部连接面应与试品可靠接触

2、**开机界面**:打开电源开关,显示屏上会显示如图三界面, 停留大约数秒会自动跳过进入主界面。



图三 开机界面



3、主界面: 主界面显示如图五。按**1** ↓ 键选择功能,按 OK 键进入功能菜单。



图五 主界面

4. 测试: 主界面选择开始测试后,进入电流选择界面如图六,按 0K 键选择测试电流或测试时间, 全 ↓ 键选择测试电流或设置测试时间,请参考相应的量程范围,选择合适的电流。按 ESC 退回主界面,开始测试按钮反显时,按 0K 键开始测试,同时提示"正在测试……"。测试结果显示如图七,按 ◆ ↓ 键选择打印或者保存,按 ESC 键退回主界面。本仪器具有自动停止测试功能。根据设置时间测试会自动停止。

9



图六



图七

5. 数据查询: 主界面选择数据查询后,进入查询界面如图八。按
▲ 键选择确认功能,按 ESC 键退回主界面,按 OK 键执行所选功能。

● 具:用于翻页。

打印:打印数据查询中保存的测试结果。

清空数据:删除所有已保存的测试结果。

当数据存满时,会提示"存储空间已满"。请按 RST 键返回主界面。



图八

6. 时钟校准:在主界面选择时钟校准后,进入时钟校准界面。



图九

▲ 键用于修改所选位的数值。
 按 0K 键,光标向右移动,当移动到最后一位即"秒"位时,再次按 0K 键,修改的时间将保存。

按 ESC 键,光标向左移动,当移动到第一位即"年"位时,再次按 ESC 键,修改的时间将不保存。

- **7. 厂家设置:** 该选项为厂家人员调试和设置使用,顾客请勿随意 操作。
- 复位:测试完毕后,按RST键,仪器输出电流将断开,这时显示屏回到初始状态,可重新接线,进行下次测量或拆下测试线与电源线结束测量。
- 9. 温度报警:当仪器内部温度过高时,界面会弹出"温度告警,正在冷却,请等待……",同时蜂鸣器会报警,此时应等仪器温度恢复正常以后才能继续使用。



图十

七、PC软件操作 (选配)

本仪器可将测量数据上传至计算机,供试验人员对测量数据 做进一步分析和处理。

1、计算机要求

硬件配置:至少赛扬 533CPU, 512M 内存、1G 剩余硬盘空间。软件配置:建议使用 Windows2000、XP 操作系统。WindowsOffice 2000 及以上版本(必须包含 Word)。

2、安装驱动

本说明以在 Windows XP 环境下安装为例。随机配置有 光盘和 USB 数据线,将光盘放入计算机光驱。安装步骤依次 如下图所示。

打开光盘,安装 USBDrive. EXE。



图 1

弹出如图2对话框,点击 INSTALL 按钮。

Select INF File :	CH341SER.INF	•
INSTALL UNINSTALL	WCH.CN USB-SERIAL CH340 09/24/2007, 2.8.2007.09	
HELP		

图 2



图 3

🥵 Set	up ¥1.40		_ X
Dev	ice Driver Ins	tall / Uninstall	
Sel	ect INF File :	CH341SER.INF	
Driver	Setup		×
į)	驱动预安装成功 插上设备,在弹 忽略驱动数字釜	9! 出的<找到新的硬件向导>对话框中 ᢄ名警告!	,选择自动安装即可,
		(研定)	

图 4

驱动预安装成功。点击确定。

使用 USB 数据线连接仪器和计算机,弹出图 5 对话框。选择 是,仅这一次(Y),点击下一步。



图 5

选择自动安装软件(推荐)(I),点击下一步。





找到新的硬件向导	
向导正在搜索,请稍候	
USB-SERIAL CH340	
	图 7

点击仍然继续按钮。



完成安装。



图 9

检查驱动程序是否安装成功。打开"设备管理器"。点 开端口(COM和LPT)项,若有USB-SERIAL CH340(COMX)说明 驱动程序安装成功,如图10。(注:X可能为任意数字。)



图 10

双击USB-SERIAL CH340(COMX), 弹出如下对话框, 如图 11.

🖳 设备管理器	USB-SERIAL CH340 (COM12) 属性	? ×
文件 (P) 操作 (A) 查看 (Y) 帮助 (H) → II (A) 查看 (Y) 帮助 (H) → II (A) 合 (P) II (A) → II (A) ATAPI 控制器 → 处理器 → 处理器 → 碰強驱动器 → 近 (COM 和 LPT) → USB-SEKIAL CH340 (COM12) → JI印机端口 (LPT1) → JI印机端口 (COM1) → JI印机端口 (COM1) → JI印机端口 (COM1) → JI印机端口 (COM1) → JI印机端口 (COM1) → JI印和端口 (COM1) → JI印和 → JI印和 → JI印和 → JI(H) → JI(H)	 常规 端口设置 驱动程序 详细信息 ● USB-SERIAL CH340 (COM12) ● 设备类型: 端口 (COM 和 LPT) ● 制造商: wch.cn 位置: 位置 0 (USB2.0-Serial) ● 设备状态 ○ 这个设备运转正常。 若此设备有问题,单击"疑难解答"来启动疑难解答。 ● 反准解答① ● 设备用法 @): ● 使用这个设备(启用) ● 确定 取 	消

图 11

选择**端口设置**项,如图12。

停止位 (3): 1	
流控制 (E): 无	Í
高级(A)	还原默认值(图)

图 12

点击**高级(A)**按钮。弹出如图13对话框。

选择较低设	置以纠正	连接问题。					取油
选择较高设	置以提高	i性能 。					
接收缓冲区(图):	低(1)			— ļ #	5(14)	(14)	
传输缓冲区(T):	低(1)		 	— J #	ភ្ញី(16)	(16)	

图 13

在 COM 端口号(P) 中选择 COM2。弹出图 15 对话框,点击"是(Y)" 按钮。

选择较高设置以提供	高性能。				取
賽收緩沖区(B):低(1)] 高(14)	(14)	
ξ输缓冲区(Ⴂ): 低(1)		-1] 高(16)	(16)	

通讯端口	1属性		×
i	这个 COM 名称正在被另一个设备使用	(例如另一个 com 端口或调制解调器)。	使用重复名可以导致设备无法使用或设置被更改。要继续吗?
		<u>是0</u> 否如]
		图 15	

重新拔插一下 USB 线。

3. 软件操作

(1)从光盘中把"回路电阻测试仪"文件夹复制到计算机。将仪器通电,运行文件"HL.exe",出现主界面,如图16。左上角为工具栏,如图17。

回路电阻测 4 · 🚱 目	试系统 ■ <mark>]</mark>				00
序号	日期	时间	输出电流(A)	电阻值(μΩ)	





图 17

(2) 通信连接。点击"通信连接"按钮(三角形图标),出现下 拉列表(如图 18),选择正确的串口。本机的串口序号为 COM2, 在计算机的"设备管理器"中可查到。



图 18

(3)数据同步。点击"数据同步"按钮,仪器将存储的历史测量数据上传至计算机中,窗口下方会显示数据同步完成,如图 19。

1 2	2013-02-01	HOTEO		
2	2012/02/01	10.45.05		
2		10:47:35	50.0	50.09
	2013-02-01	10:47:04	50.0	50.05
3	2013-02-01	10:46:06	205.2	50.01
4	2013-02-01	10:45:57	50.0	50.06
5	2013-02-01	10:44:44	50.0	50.05
6	2013-02-01	10:43:48	102.5	50.00
7	2013-02-01	10:43:26	102.5	49.97
8	2013-02-01	10:43:07	152.7	49.98
9	2013-01-28	14:36:35	50.0	200.22
10	2013-01-28	14:36:25	102.5	200.06
11	2013-01-28	14:36:17	152.7	200.02
12	2013-01-28	14:36:08	205.3	200.33
13	2013-01-28	14:35:58	205.3	200.24

图 19

 (4)保存数据。点击"保存数据"按钮,出现图 20 对话框。用 户可以自定义保存地址、文件名及文件格式(文件格式可选 择为"文本文档"或"WORD 文档"),如图 21。然后点击 "**保存**"按钮。

另存为			? ×
保存在 (L):	@ 桌面	- 🖬 🏠 📰 -	
	 □ 我的文档 ● 我的电脑 ● 网上邻居 □ 新建文件夹 		
	, 文件名(M):	四测试系统试验数据_2013_2_27_11_16_23▼	保存(5)
	保存类型 (I):	文本文档(*. txt)	取消

图 20



打开保存的文档,如图 22、图 23。

(E) 编辑(E) 视图(Y) 插入(E)	格式(0) 工具(1) 表格(4) 窗口(1) 帮助	œ				键入需要帮助的问题	
🖁 🖬 🔓 🕘 🕘 📓 🙀 🖓	🗓 🕹 🗈 🖉 🛷 । ७ - ९ - । 😫 😼 🔲	國 💷 🏦 🤣 🖏 🕫	100% 💌 🥑 🔤	国读(B) 正文 +	宋体 - 宋体	•小四 • B / U • A 🔳 🗮 🗮 🗮 🖽	2 - A
	8 6 4 2	6 🔠 8 10 12 14	⊞ 6 18 20 22	26 28 30	K 34 36 38 A	1 42 44 46 48	
			*				
		同路由阳	测试玄统	试验数据			
				,此心可望 安天 川白。			
			ų				
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	D #9 .	pt/m.	約山中法(1)。	由阳坊(川〇)。	1.	
	1.	2013-02-01	10:47:35	191山屯(//L(A)+	E0 00-		
	2.	2012-02-01-	10:47:04	50.00	50.05×		
	2+	2013-02-01+	10:46:06-	205 2.0	50.03#		
	4.0	2013-02-01-	10:45:57.	50.04	50.064		
	50	2013-02-01-	10:44:44.	50.04	50.054		
	60	2013-02-01+	10:43:48	102.50	50.000		
	7.0	2013-02-01-	10:43:26	102.50	49.97		
	80	2013-02-01+	10:43:07e	152.70	49.98	0	
	90	2013-01-28-	14:36:35	50.0e	200.222	- -	
	100	2013-01-28-	14:36:250	102.50	200.064	0	
	11+	2013-01-28+	14:36:17+	152.7+	200.024	<i>a</i>	
	120	2013-01-28+	14:36:080	205.30	200.334	0	
	130	2013-01-28+	14:35:580	205. 3+	200.24	ē.	
	140	2013-01-28+	14:35:050	50.00	199.66+	ø	
	150	2013-01-280	14:34:55@	102.50	199.540	<i>o</i>	
	160	2013-01-28+	14:34:41-	152.70	199.480	<i>•</i>	
	170	2013-01-280	14:34:280	205.30	199.694	ø	
	180	2013-01-28+	14:34:08#	205.30	199.71-	e de la companya de la compa	
	190	2013-01-28+	13:52:240	50. 0 <i>+</i>	200.020	¢	
	200	2013-01-28+	13:51:54+	102.50	199.75-	φ	
	210	2013-01-28+	13:51:460	152.80	199.770	φ.	
	22+	2013-01-28-	13:51:380	205. 2.0	200.224	e .	
	230	2013-01-280	13:45:010	50. 0 <i>v</i>	299.954	<i>o</i>	
1 五笔拼音 🜙 🕫	240	2013-01-28-	13:44:480	50. 0 <i>e</i>	299.950	ρ	
	250	2013-01-280	13:44:39@	102.50	299.80+	e	
	260	2013-01-284	13.44.28.	152 80	300.094	á.	

图 22 WORD 文档

」 回路电路 文件 (2) 《	11、恒火3104 34(1) 201 扁緝(2) 格式(2) 查看(2	3_2_27_13_40_19.tzt () 帮助(E)	一記拳本		
					-
		回路电阻测试系统	统试验数据		
序号	日期	时间	输出电流(A)	电阻值(μΩ)	
1	2013-02-01	10:47:35	50.0	50.09	
2	2013-02-01	10:47:04	50.0	50.05	
3	2013-02-01	10:46:06	205.2	50.01	
4	2013-02-01	10:45:57	50.0	50.06	
5	2013-02-01	10:44:44	50.0	50.05	
6	2013-02-01	10:43:48	102.5	50.00	
7	2013-02-01	10:43:26	102.5	49.97	
8	2013-02-01	10:43:07	152.7	49.98	
9	2013-01-28	14:36:35	50.0	200.22	
10	2013-01-28	14:36:25	102.5	200.06	
11	2013-01-28	14:36:17	152.7	200.02	
12	2013-01-28	14:36:08	205.3	200.33	
13	2013-01-28	14:35:58	205.3	200.24	
14	2013-01-28	14:35:05	50.0	199.66	
15	2013-01-28	14:34:55	102.5	199.54	
16	2013-01-28	14:34:41	152.7	199.48	
17	2013-01-28	14:34:28	205.3	199.69	
18	2013-01-28	14:34:08	205.3	199.71	
19	2013-01-28	13:52:24	50.0	200.02	
20	2013-01-28	13:51:54	102.5	199.75	
21	2013-01-28	13:51:46	152.8	199.77	

图 23 文本文档

(5)生成报告。选中其中一条记录,点击"生成报告"按钮,同保存数据功能一样,用户可以自定义保存地址、文件名及文件格式(文件格式可选择为"文本文档"或"WORD 文档"), 然后点击"保存"按钮。打开保存的文档如图 24、图 25。

🛄 回路电	阻测试系统	试验报告	2013_2_2	27_15_41	_18. doc -	licrost	ft Tord																	_ 8 >
: 文件(2)	編辑 (E)	视图仪	插入(I)	格式 (1)	I具(I)	表格 (6)	窗口 (1)	帮助①													键)	需要帮助	的问题	- 3
1 🗋 🚰 🛛		30	繁・梦	12 X	h 🖪 🤇	\$ 1) +				Q #	100% 🔹 🎯) 印 阅读(<u>8)</u> 王文	+ 黒体 - 黒体			20	• B	ΙU	• <u>A</u>		⊒ 🗎	1 🗄 🛛 🍁	• <u>A</u> •
L					8	6 4	2 2	2 4 6	8 10 1	12 14	16 18 20	22 24	26 28 30	32 34 3	6 38	<u>4</u> 0 42	44 -	46 48						-
- 1 - 21 - 14																<u> </u>								
2 1																		- 1						
									回路	电阻	1测试系	系统试	验报告	Te				- 1						
*																		- 1						
-											4							- 1						
9							试验	∆人员: ↔ 品编号: ↔																
							序	2 +2	日期。		时间₽	输	出电流(A)	← 电阻值	(μΩ)	+' +'								
-							20		2013-02	2-01+2	10:47:04	÷ 50	1. O#	50.05+		e h		_						
2							+1									100								
									০ দ্বি		wc	חח		AL.										

图 24 WORD 文档



图 25 文本文档

附录一:接触(回路)电阻基本知识

1、什么叫接触电阻?

接触电阻是静触头与动触头相互接触时所出现的附加电阻。 2、断路器接触电阻有哪几部分组成?

由动、静触头接触部分的收缩电阻和表面电阻两部分组成。 3、断路器接触电阻不合格的原因?

一 开断较大短路电流时触头烧坏。

因机构调整不佳固定不牢,致使行程变化,当超行程严重不合格时,
 引起接触压力或接触面积的变化。

 断路器调试安装完后,长期未投入运行,使动,静触头表面氧化, 接触表面电阻增大。

- 一 长期运行使弹簧变形,使接触压力下降。
- 一 机械部分长期操作后引起的机械磨损。
- 一 对少油断路器,还可能因绝缘油酸值不合格呈酸性反应,浸蚀触头表面。或油中漂浮杂质,动、静触头之间因开断短路电流后残留的微粒碳质、金属粉末,使接触电阻增大。

4、影响接触电阻的因素?

- 一 材料性质:硬度、化学性质、金属化合物的机械强度与电阻率。
- 一 接触形式: 点接触、线接触、面接触。
- 一接触面状况:当接触面形成氧化膜时(银例外),氧化膜比金属本身的电阻要大得多。

一 接触压力。

一 接触表面的粗糙度。

附录二: 断路器导电接触(回路)电阻标准参考值

型号	每相回路电阻 (μΩ)	型号	每相回路电阻 (μΩ)
SN1-10	<95	DW1-60G	200
SN2-10G	75	SW1-110	700
SN4-10	50—60	SW2-110I	180
SN4-20	50—60	SW3-110	160
SN4-10G	20	SW4-110	300
SN4-20G	20	SW6-110	180—220
SN5-10	100	SW2-220	400
SN6-10	80	SW4-220	600
SN10-35	<75	SW6-220	<400
DW1-35	550	SW7-220	<190
DW1-60	500	KW1-220	400
DW3-110	1100—1300	KW2-220	170
DW2-110	800	KW3-220	110
KW1-110	150	KW4-220	130
KW3-110	45	DW2-220	1520
KV4-110A	60	DW3-220	1200
DW3-110G	1600—1800	SW6-330	>600

八、标准配置

主机	一台
回路专用测试电缆	一套
电源线	一条
保险管	两个

售后服务

- 本公司对售出的产品一年质保。用户要求维修请与本公司售后 服务部联系。
- 2. 保修期内出现下列情况之一时,维修应收成本费:
 - 1) 用户使用或搬运过程中因撞击而造成的故障或损坏。
 - 2) 用户未妥善保存,导致仪器渗水、受潮、撞击或引火等。
 - 3) 用户自行或委托其它单位维修而引起的故障或损坏。
 - 4) 用户因接线错误导致设备故障或损坏。
 - 5) 如出现不可抗力(如火灾、水灾、天灾等)而引起的故 障或损坏。
 - 不按本使用说明书要求随意连接其它设备而引起的故障 或损坏。
 - 7) 无产品保修卡且又无法确认该仪器处于保修期内的故障 产品。