

ZHV 系列 耐电压测试仪

使 用 手 册

武汉智能星电气有限公司

目 录

一、概述	2
二、规格和技术特性	2
三、 工作原理	2
四、仪器面板结构及说明	3
五、使用方法	4
六、使用注意事项	5
七、维修及校准	6
八、售后服务	7

ZHV 系列耐电压测试仪

一、概述

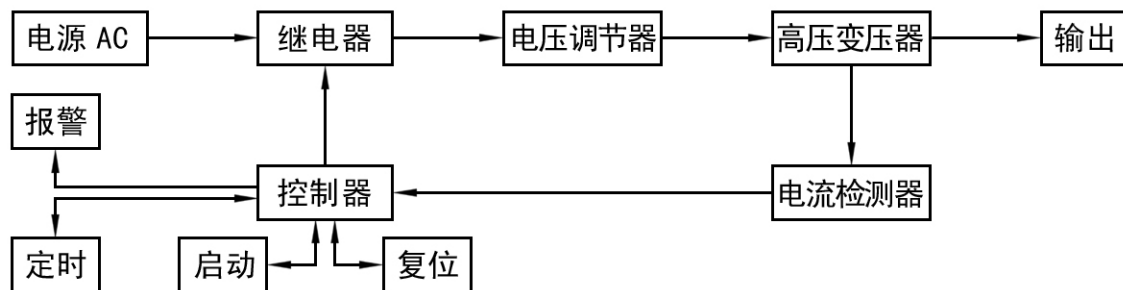
耐压测试仪是交流高压安全测量仪器，广泛用于电子仪器、电子设备、电子元器件、电工器材、胶木电器、橡胶、高压电缆和电机等耐压测试，也适用于家用电器的耐压测试。

二、规格和技术特性

- 1、测试电压：AC：0.5 kV~5kV $\pm 3\%$
- 2、漏电流设置值：AC：0.2~100 (mA) 任意设定。
- 3、漏电流设置精度： $\pm 5\%$
- 4、输出波形：50Hz 正弦波形。
- 5、时间控制：1~99 (s) $\pm 5\%$ 手控 ∞ 任意预置。
- 6、电源电压：AC：220V $\pm 5\%$ 50Hz $\pm 2\text{Hz}$ 。
- 7、环境要求：相对湿度 $\leq 90\%RH$ ；环境温度：0℃~40℃。
周围无强烈电磁场干扰源，无大量灰尘和腐蚀气体，通风良好。
- 8、功率消耗：静态功耗 $< 30\text{VA}$ 。

三、工作原理

1. 工作原理方框图：



图（1） ZHV 型耐压测试仪测试电路原理图

2. 框图各部分说明：

（1）继电器：该继电器控制 220V 电源是否接到调压器上，从而控制输出

高压接通或切断。

(2) 电压调节器：主要由调压器构成，电压的改变是由该调压器的调节而实现的。

(3) 高压变压器：按照大约 1：25 比率升高调压器的输出电压，从而得到 0~5 (kV) 的输出高压。

(4) 电流检测器：此部分电路将流过被测件的电流转化成电压，与参考电压相比较，然后输出一检测信号给控制器。

(5) 控制器：根据来自电流检测器及启动、复位钮的信号，控制继电器是否接通及报警电路是否报警。

(6) 报警：由驱动块推动蜂鸣器及超漏灯发出声光报警。

四、仪器面板结构及说明

1. ZHV 型耐压测试仪面板结构如图所示：



耐压测试仪前面板示意图



耐压测试仪后面板示意图

2. 各部分说明:

- (1) 电源开关: 在打开此开关前, 一定要阅读“使用注意事项”一节。
- (2) “外控”: 用于远程控制仪器启动和复位。
- (3) “TEST”: 启动按钮, 当仪器不处于“超漏”状态时, 按此钮后, “测试”灯即点亮, 调节“电压调节”旋钮至电压表指示为所需电压。
- (4) “REST”: 复位按钮, 耐压测试结束后, 按此钮, 使输出电压复位 (即断开电), 当超漏报警时, 按此钮也使仪器复位。
- (5) “预置调节”旋钮: 用来调节漏电流上限预置值。
- (6) “预置/测量”按键: 切换 mA 显示值为预置值或测量值。
- (7)、(8)、(9) “漏电流选择”按钮: 用于切换电流档位。
- (10) “定时”按键: 用于切换定时器定时或不定时。
- (11) “定时器”: 用于设置测试电压输出持续时间, 可以 1~99 (s) 内任选。
- (12) “显示屏”: 用于显示时间、电流、电压值。
- (13) “测试”灯: 此灯亮表示高压送到了输出端, 灯熄即高压断开。
- (14) “超漏”灯: 被测物中电流大于漏电流开关所预置值时, 此灯就会亮。
- (15) “电压调节”旋钮, 用来调节测试电压大小, 逆时针旋转变小。
- (16) “高压输出口”: 交流测试电压输出端。
- (17) “RETURN”: 测试高压的另一连接端, 一般接被测物的外壳或另一端, 也叫做测试电流的返回端。
- (18) “接地端”: 仪器外壳与大地可靠连接。
- (19) “电源插座”: 输入 AC220V、50Hz 电源, 内装 5A 保险丝。

五、使用方法

注意: 在仪器有高压输出及空载的情况下, 严禁与接线端直接短路, 否则会发生危险及烧坏本仪器。

1. **电源:** 在确定“电压调节”旋钮已置于“0”位置以后, 再打开电源开关。
2. **设定漏电流预置值:** 按漏电流选择按键, 旋“预置调节”旋钮预置漏电流值, 使之与被测物要求漏电流参考值相对应。
3. **连接被测物:** 在确定输出电压表指示为“0”, 且“测试”灯不亮的情况下, 先用测试端的导线 (黑色) 连接被测物, 然后将高压端的测试棒

连接到被测物。

4. 测试:

(1) 手控测试:

- a. 将定时按键开关弹出（即不定时），按下“启动”按钮，“测试”指示灯亮，慢慢调节电压调节旋钮，调至所需测试电压，使测试电压加到被测物上。
- b. 当测试完毕后按下“复位”按钮，切断输出电压。
- c. 如果被测物内流过的电流大于设定的漏电流上限值，仪器判断被测物“不合格”，就会自动切断输出电压，并发出“超漏”报警，超漏指示灯亮，发出报警声音。按下“复位”按钮，即可清除报警信号。

(2) 定时测试:

- a. 将定时按键开关按进，调节定时器到所需的测试时间。
- b. 按下“启动”按钮，“测试”灯亮，调节电压调节旋钮，调至所需测试电压，使高压加到被测物上，定时时间到了，仪器自动复位，即断开测试电压，如被测物通过了测试，则仪器不产生报警信号。
- c. 如果在测试过程中产生“超漏”信号，则按手动测试方法中 c 条操作方法操作。

六、使用注意事项

该仪器在设计时已充分考虑到安全问题，如不正确使用仪器，仍可能造成严重的安全事故，所以，在使用前一定要注意以下几点：

1. 接通该仪器的电源必须有良好的接地，否则，当仪器输出短路时，使仪器外壳带有高压，人接触外壳会发生意外事故。
2. 使仪器的“测试端”与被测物地端、外壳或一端连接良好，否则被测物低端带有高压，可能发生意外事故。
3. 使用人员必须戴绝缘手套，脚下垫绝缘皮垫以防电击。
4. 打开电源前一定要将“电压调节”旋钮调至“0”位，为安全起见，打开电源后，还要按一下“复位”按钮，使输出电压断开，测试灯不亮。
5. 在连接或接触测试导线前，一定要保证输出电压表为“0”以及“复位”状态，在电源受干扰的环境下，请关机后连接被测物。
6. 当仪器处于启动状态或测试高压未释之前，决不能触及被测物、测试线或高压输出端。
7. 万一发生紧急情况，应立即切断电源，拔出高压测试线。
8. “测试”灯烧坏，应立即替换。

9. 当仪器停止使用或贮存时，应避免存放在直接光照、高温、高湿或灰尘较多的地方。

10. 仪器必须严格按照操作规程使用，否则会损坏仪器或发生危险。

七、维修及校准

该仪器能产生 5kV 危险高压，当仪器接通电源时，你的手千万不要接近高压输出端，非修理人员不得私自打开机体。

1. 校准所需的设备：

- 量程为 0~10(kV)，精度优于 1% 的数字高压表。
- 量程为 0~200(mA)、精度优于 1% 的交流电流表。
- 负载电阻：10/12.5/25/50/100/250/500/1000(k Ω)，功率 4W~50W。

2. 校准前的检查：

打开仪器电源之前，将“电压调节”旋钮调至“0”位置，打开电源，不按“启动”按钮，此时电流电压应显示“0.00”。

3. 电压表校准：

- 把数字高压表和仪器的 AC 输出端连接起来，按下仪器“启动”按钮。
- 调节输出电压至 5kV，调节线路板上 ACV 电位器，使数显表上所指示的 AC 电压值为 5kV。

4. 漏电流检测校准：

- 将仪器接通电源后，没有接任何负载的情况下，有数字显示，调节印制线路板上的 IO 电位器，使之为零。
- 按下 20mA 档漏电流预置按键，将漏电流预置调至 10mA。
- 将 50k Ω 负载电阻与量程 20mA 电流表串联接到高压输出端与测试端。
- 按下“启动”按钮，调节“电压调节”旋钮，逐渐升高输出电压，观察电流表的读数。

e. 调节仪器内线路板上的 ACI 电位器，使电流表读数为 10mA 时，发生报警信号。

f. 在 0.5mA~200mA 各档量程中，测试电压在 500V，超漏报警设置的电流和相应的负载电阻如下表所示：

漏电流设置值 (mA)	负载电阻 (k Ω)	负载电阻功率 (W)
0.5	1000	>4
1	500	>4
2	250	>4
5	100	>4
10	50	>4
100	25	>100

八、售后服务

本产品保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。