万用表检修太阳能控制仪的方法

太阳热水器控制仪的研制和推广应用，无疑给广大用户带来了方便，从此以后不再“盲目”的洗澡了。目前，桑乐仪表遍及全国各地，随着使用数量的不断增加，产品规格档次的不断提高，也给我们的产品维修工作提出了更高的要求，因此我们的售后服务人员必须具备较高的维修水平，正确地判断处理各种故障。维修电子仪表只凭经验是不够的，还必须借助必要的工具，万用表就是其中的一种，数字式万用表由于具有准确度高、测量范围宽、测量速度快、体积小、抗干扰能力强使用方便等特点而广泛应用。

下面我们就来简单地介绍万用表的使用方法：

数字万用表是由液晶显示屏、量程转换开关与测试插孔组成。液晶显示屏直接以数字形式显示测量结果。并且还能自动显示被测量数值的单位和符号?穴例如“ｎ”表示电阻值；“ＤＣＶ”表示直流电压；“ＡＣＶ”表示交流电压；“ＡＣＡ”表示交流电流；“ＤＣＡ”表示直流电流。

量程转换开关位于表的中间。数字万用表的量程也较指针式表要多，除了电阻档还有直流电压、电流和交流电压、电流等其他不常用的测量档位。

表笔插孔有４个。标有“ＣＯＭ”字样的为公共插孔，通常插入黑表笔。标有“Ｖ/n字样的插孔在测量电压、电阻时应插入红表笔。

使用数字万用表前，应先估计一下被测量值的大小范围。尽可能选用接近满度的量程，这样可提高测量精度。如测１２Ｖ电压宜选用２０Ｖ档，而不用２００Ｖ档，这样数值可以精确到小数点后面的一位。

数字万用表在刚测量时，显示屏的数值会有跳数现象，这是正常的，应当待显示数值稳定后?穴不到１～２秒?雪才能读数。另外，被测元器件的引脚因日久氧化或有锈污，造成被测件和表笔之间接触不良，显示屏会产生长时间的跳数现象，无法读取正确的测量值，并增加测量误差。应当先清除氧化层和锈污后再测量。还有就是表笔锈污氧化以后也会造成接触不良。

电阻的测量：测量电阻时，万用表的红黑表笔分别插入“Ｖ/Ω”和“ＣＯＭ”插孔，量程开关根据测量的电阻值选择相应的档位，测量过程中不能用手去接触表笔的金属部分，这样可以保证测量的准确性。不能带电测量。?(如图１)例如测量电加热器的电阻时，应选择蜂器档或２００Ω档。因为２２０Ｖ/１５００Ｗ的电加热器的电阻值在３４Ω左右、选择此档测量精确度比较高。

如果是测量防冻传感器，就要根据环境温度选择了。下表是防冻传感器在不同温度下的电阻值。

在此基础上我们就可以测量防冻传感器的好坏了。测量方法(见图２)，最好在传感器旁边放置一只水银温度计，根据测量的电阻值再与上表进行比较，就得出了结论。

在电阻量程档内，附设了蜂鸣器和二极管档，标志如图所示，该档有两个功能：第一功能可用来检查线路的通断。蜂鸣器有声响时，表示被测线路通(Ｒ＜７０ｎ)；无声响则表示不通。这样可以在眼睛只看被测线路的同时，凭耳朵听觉便能测定线路的通断，提高了测试效率。必须注意的是，被测线路不能带电，否则会产生错误判断。如测量线路的通断、电热管的阻值、防冻传感器、传感器温度探头等。

第二功能可测二极管的极性和正向压降值。比如热水霸仪表的传感器温度端子，是利用二极管的正向

电压降随温度的变化而变化的特性来作为温度采集元件的，我们用此档就可轻易地检测它的好坏，因其内部是用两只二极管反向并联的，所以无论表笔正反向测量都会有一个压降值，并且两次测得的值比较接近，否则就是出现故障。导致温度显示不准确。(如图３)雪万用表上显示的数字就是二极管在某一温度下的正向压降值而不是电阻值。

交直流电压的测量

１．测量直流电压：首先估计一下被测量电压的大约数值，将量程开关转至“ＤＣＶ”范围内适当的档位，黑表笔置于“ＣＯＭ”?以下各种测量，黑表笔在此不变?雪，红表笔置于“Ｖ/Ω”插孔，打开万用表电源开关，表笔接触测量点之后，显示屏上便出现测量值。如果测量值前面出现“负号”，说明红黑表笔接反。如果未出现“负号”，那么红

表笔接触的测量点就是电源的正极?穴如图４?雪。（提示：在测量某一电量时，不能在测量的同时换档，尤其是在测量高电压或大电流时，更应注意。否则，会使万用表毁坏。如需换档，应先断开表笔，换档后再去测量。

２．测量交流电压：根据被测量的大约数值，将量程开关转至“ ＡＣＶ ”范围内适当的档位，表笔所在插口位置不变，具体测量方法与测量直流电压的方法相同。应该注意：量程开关所在的档位不同，测量的精度也不同。

交直流电流的测量

１．测量直流电流：测直流电流时，将量程开关转至“ ＤＣＡ ”范围。当测量的电流值小于２００ｍA时，红表笔应置于“ Ａ ”插孔，按照测量值的大小，将量程开关转至适当的档位上，打开万用表电源开关，两表笔串入要测量的电路中，即可显示出读数。如果被测量的电流值大于１００ｍA，量程开关只能置于“ ２０m/１０Ａ ”处，同时一定要将红表笔置于“ １０Ａ ”插孔，其读数以“ 安 ”为单位计算。

２．测量交流电流：将量程开关转至“ ＡＣＡ ”范围，红表笔也依照量程不同置于“ Ａ ”或“ １ｏＡ ”插孔，具体测量方法与测直流电流时相同。

前面介绍的只是一些基本的检修方法，在实际维修当中还要灵活掌握和运用，不断积累经验。如果大家有好的方法和经验，欢迎提出来供大家一起学习提高。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/17119.html