

智能台式双显四位半数字多用表

使用 说明

欣宝科仪仪表研制中心

一、概述：

DMM8845是一种双重显示的智能型四位半数字多用表，采用先进的面板校准技术，确保仪表在出厂后也能方便的进行校准而无需打开仪表外壳，校准人员也无需进行专门培训，只要认真阅读说明书的有关内容就可。仪表以微处理器为核心实现量程自动转换，同时也可手动预置。带有RS--232接口，可用它来输出测量结果。采用双重显示方式具有误差分选功能，在主显示器上显示动态的测量结果，在付显示器上预置上限和下限，并用PASS（通过）、HI（偏高）、LO（偏低）来表示不同的误差状态。交流电压测量采用真有效值方式(TRMS)，可对任何波形进行准确测量，频率响应达50kHz。具有电平测量功能dBm，阻抗从50Ω--1200Ω可选择。采用大屏幕背光液晶显示屏，确保在任何光照环境下都能清晰读数。此外仪表还具有相对测量(REL)、最大值存贮(MAX)、最小值存贮(MIN)等功能。

总之，DMM8845是一种功能强大的仪表，可广泛用于生产测试、现场维修、科研开发和教学等场合，也可与微机联用组成自动测量系统。A/D转换速度为4.5次/秒，可满足大部分测量需要。

二、技术指标：

环境：18℃~28℃，相对湿度小于90%

校准周期：壹年

误差表示方式：相对误差 = ±(读数% + 末位数)

〈一〉、直流电压(DCV)：(请务必先阅读第七节注意事项!)

输入阻抗：200mV~2V档1000MΩ

20V~800V档10MΩ 并联电容30pF

最大输入电压：800VDC

量 程	准 确 度	分 辨 力
200mV	(0.03% + 1)	10uV
2V	(0.03% + 1)	100uV
20V	(0.04% + 1)	1mV
200V	(0.04% + 1)	10mV
800V	(0.04% + 1)	100mV

〈二〉、交流电压(ACV): 真有效值, 交流耦合

输入阻抗: 200mV~ 2V档1000MΩ

20V~ 600V档10MΩ 并联电容30pF

最大输入电压: 600VAC

量 程	分 辨 力	准 确 度		
		40Hz ~ 1kHz	1kHz ~ 5kHz	5kHz ~ 50kHz
200mV	10uV	(0.3% + 10)	(0.6% + 10)	(1% + 10)
2V	100uV	(0.3% + 10)	(0.6% + 10)	(1% + 10)
20V	1mV	(0.5% + 10)	(0.6% + 10)	(1 % + 10)
200V	10mV	(0.5% + 10)	(0.6% + 10)	(1 % + 10)
600V	100mV	(0.5% + 10) 40Hz ~ 400Hz		

〈三〉、电平测量(dBm):

阻抗: 50Ω、75Ω、93Ω、110Ω、125Ω、135Ω、150Ω

250Ω、300Ω、500Ω、600Ω、800Ω、900Ω

1000Ω、1200Ω可选择

分辨率: 0.01dBm.

准确度: 0.05dBm

最大输入压: 600VDC

〈四〉、直流电流(DCI):

测量10A时, 连续测量时间不大于10分钟, 测量20A时, 连续测量时间不大于5分钟。

量 程	准 确 度	分 辨 力	输 入 阻 抗
200mA	(0.1% + 1)	0.01mA	1 Ω
20A	(0.5% + 1)	1mA	0.01 Ω

〈五〉、交流电流(ACI):

真有效值, 交流耦合, 频率响应40Hz ~ 5kHz

测量10A时, 连续测量时间不大于10分钟。测量20A时, 连续测量时间不大于5分钟。

量 程	准 确 度	分 辨 力	输 入 阻 抗
200mA	(0.5% + 10)	0.01mA	1 Ω
20A	(0.8% + 10)	1mA	0.01 Ω

〈六〉、电阻(Ω): 采用恒流源方式测量直流电阻
最大输入电压: 220V直流或交流有效值。

量 程	准 确 度	分 辨 力	测 量 电 流
200 Ω	(0.05% + 2)	0.01 Ω	1mA
2k Ω	(0.05% + 1)	0.1 Ω	1mA
20k Ω	(0.05% + 1)	1 Ω	10uA
200k Ω	(0.05% + 1)	10 Ω	10uA
2M Ω	(0.05% + 2)	100 Ω	1uA
20M Ω	(0.3% + 2)	1k Ω	0.1uA

〈七〉、通用技术指标:

- 〈1〉 共模电压: DCV500V或ACV500Vp-p
- 〈2〉 共模抑制比: CMR>160dB
- 〈3〉 串模抑制比: SMR>70dB
- 〈4〉 温度系数: 从0℃ ~ 18℃和28℃ ~ 40℃时, 温度系数小于准确度的0.1倍
- 〈5〉 电源及功耗: 交流电源电压220V \pm 10%、频率50Hz \pm 1Hz, 功耗小于50VA
- 〈6〉 重量: 不大于1.5kg
- 〈7〉 外形尺寸: 260(长)*236(宽)*85(高)mm

〈八〉、附件:

测试线(一对)、电源线一条、使用说明书一本、3.5英寸软盘一张、RS-232接口电缆(9芯)一条、备用保险丝一个(按装在仪表电源插座旁备用保险丝盒内)

三、操作说明:

〈一〉、开机: 插入电源线, 按下POWER键, 仪表就可接通电源, 这时仪表进入自检和预热状态。显示器从0到9每0.5秒循环显示, 大约30秒后自检和预热完毕, 进入正常工作状态。缺省状态为直流电压挡自动量程。

〈二〉、直流电压档: 按动“V”键或开机进入DCV档, 此时仪表工作在自动量程状态, 显示器有“DC AUTO”字样。如果需要预先设定档位, 可按“AUTO”键, 仪表会在自动/手动状态来回切换。当选择如所需工作方式后就可进行测量。测量时主显示器显示测量结果, 付显示器缺省状态为熄灭。

〈三〉、分选设定: 按“COMP”设定上限, 设定完成后按动“COMP”确认并设定下限, 再按一次“COMP”回到分选状态, 如果上限和下限都为“0”、或下限比上限大则设定无效付显示器会自动熄灭。在分选设定状态时“+”调个位、“-”调十位、“dBm”调百位、“REL”调千位、“MAX MIN”调万位。分选设定后付显示用PASS(通过)、HI(偏高)、LO(偏低)表示测量结果, 当读数超过设定范围时会发出报警声。分选状态时仪表自动进入手动量程, 按dBm键退出分选。设定的上限和下限被存储在仪表内, 关机后也不会消失。在已有设定值时, 按动“COMP”键仪表会显示设定值, 主显示器上显示上限, 付显示器上显示下限, 并停留2秒, 然后进入分选状态。

〈四〉、运算功能:

dBm: 电平测量, 在交流电压档时按下“dBm”键, 主显示器显示dBm值, 付显示器显示阻抗值, 按动“+”、“-”键可选择阻抗。

REL: 相对测量, 可预先存贮一个值, 则显示值是测量结果与这个存贮值的差。

MAX MIN: 按动“MAX MIN”键显示器会出现“MEM”字符, 这时仪表会自动记录测量结果的最大值和最小值, 再按动“MAX MIN”键仪表停止记录, 并在付显示器上显示最大值(MAX字符同时出现在显示器上), 再按一次显示最小值(MIN字符同时出现在显示器上), 再按一次退出。

〈五〉、交流电压档: 按动“V”和“DC/AC”键, 仪表将切换到交

流电压状态，此时仪表工作在自动量程，显示器上有“AC AUTO”字符。如果需要预置量程可按动“AUTO”键切换到手动量程，再用“UP”、“DOWN”选择。测量时主显示为交流电压的电压值，付显示器缺省状态为熄灭，按动“COMP”键可进入分选状态或按“dBm”键转换到电平显示状态。

〈六〉、电阻档：

1、按动“ Ω ”键，将仪表切入电阻档，如果需要预置量程可按动“AUTO”键切换到手动量程，选择好量程后就可测量，测量时主显示器显示电阻值，付显示缺省状态为熄灭，按动“COMP”键进入分选状态。

2、REL功能在电阻档时可用于调零。当在 200Ω 和 $2k\Omega$ 档时，引线电阻会影响测量结果，这时只要将表笔短路，测出引线电阻值再按动“REL”键，则引线电阻就会被记录下来，并在以后的测量中自动减去。

四、校准说明：

按下校准键“CAL”，仪表进入面板校准状态，主付显示同时慢闪，这时仪表工作在手动量程，运算功能不能操作。按校准键后首先进入的是DCV200mV量程，输入100mV直流电压(准确度优于0.005%)用“+”“-”键调整读数与输入值相同，按“COMP”键确认，校准后的读数稳定的出现在付显示上。按动“UP”键使仪表进入2V量程，主付显示慢闪，输入1V直流电压(准确度优于0.005%)用“+”“-”键调整读数，按“COMP”键确认。再用“UP”键将量程切换到20V、200V、800V量程进行校准。在校准800V档时请输入500V直流电压。用“DC/AC”键切换到交流电压(ACV)进行校准，在对交流电压进行校准时输入信号频率用400Hz(准确度优于0.05%)。ACV校准后按动“ Ω ”键校准电阻档，首先进行 200Ω 量程的校准，将表笔短路，这时读数不为“0”，最末位有读数，按“COMP”键清除，这时主显示全显“0”，这样就完成了零位校准。然后输入 100Ω 标准电阻，用“+”“-”调整读数后确认。这时校准后的读数就稳定的出现在付显示上。用“UP”键切换到 $2k\Omega$ 档，不用校零直接输入 $1k\Omega$ 电阻，校准后切换到 $20k\Omega$ 、 $200k\Omega$ 、 $2M\Omega$ 、 $20M\Omega$ 量程。电阻档校准后按“200mA”

键输入100mA(准确度优于0.05%)进行校准，再按“20A”键输入5A(准确度优于0.1%)进行校准。校准完直流电流(DCI)后再校准交流电流(ACI)，校准ACI时输入电流频率为400Hz(准确度优于0.1%)。所有功能均校准完后请按“CAL”键存贮校准系数并退出校准状态。

五、接口说明：

〈一〉、RS -232通信协议：

采用19200波特率，仪表使用查询方式传送数据，微机采用中断方式接收数据。

一个数据包由七个字节组成：FA 状态 1 2 3 4 5

FA：头字节

状态：测量数据状态信息：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
极 性	单 位 m	单 位 k	单 位 M	交/直流	保 留	功 能	
“1” 负号 “0” 正号	“1” 有 “0” 无	“1” 有 “0” 无	“1” 有 “0” 无	“1” 直流 “0” 交流		“0 0” 电压V	
						“0 1” 电流A	
						“1 0” 欧姆Ω	
						“1 1” 分贝dBm	

数据字节1~5：把要显示在仪表上的数据送到微机，如果有某位上有小数点，则或上0X80。

举例：0FAH，08CH，00H，88H，0IH，05H，09H

显示：-08.159 mV DC

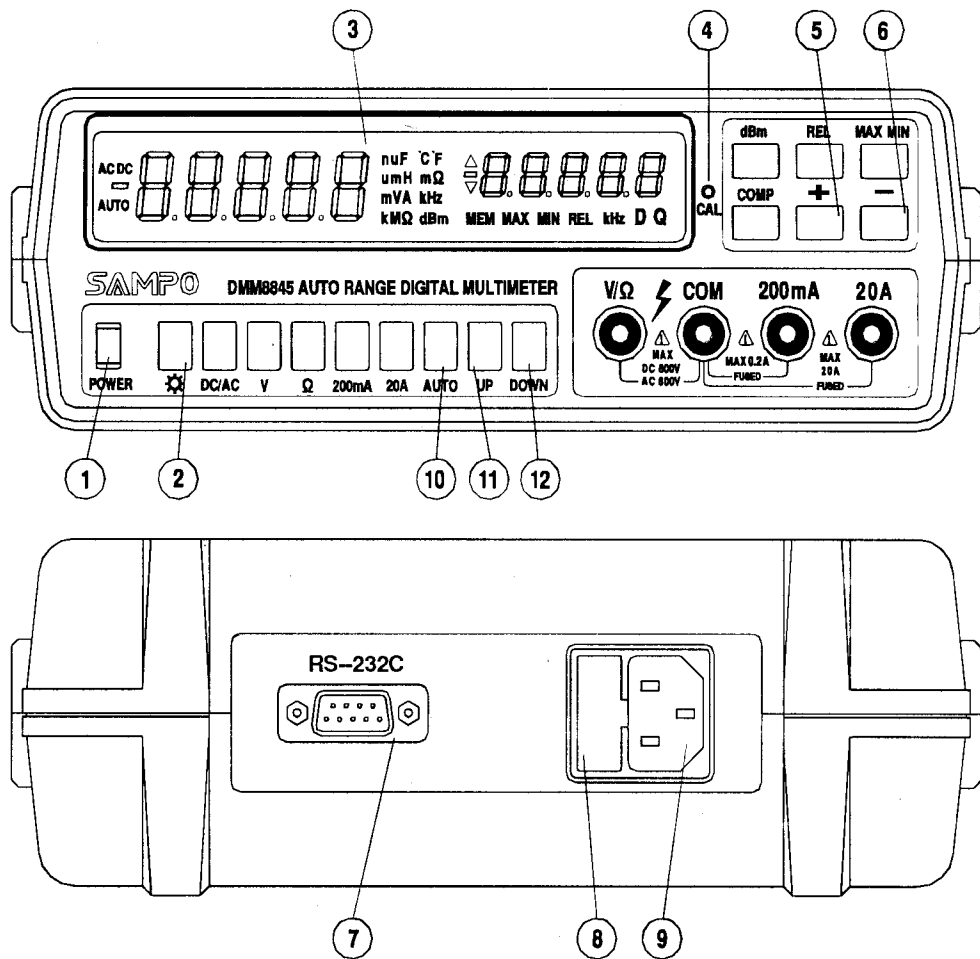
0FAH，12H，00H，03H，82H，0IH，02H

显示：032.12 MΩ

〈二〉、随机软件：

随机附件中有一张3.5英寸1.44M的软盘，存有RS-232接口演示程序，文件名为8845RS.EXE及源文件8845RS.C。在DOS状态下输入8845RS回车就可运行演示程序，演示完成后按‘Esc’键退出。(注：此演示程序使用的是COM2口)

六、面板说明：



序号	功 能	简 介
1	电源开关POWER	仪表总电源开关，按下时电源接通，弹出时电源断开
2	液晶显示器背光源开关	背光触发开关，触动一次背光源发光，再触发一次背光源熄灭
3	读数显示窗口	大型液晶屏，双4 1/2位读数、单位符号及功能符号显示，主显示字高15mm、付显示字高9mm，带有LED背光照明
4	面板校准触发开关	校准触发开关，触发后仪表进入校准状态，校准完成后再触发时退出校准状态回到测量状态，开关采用隐蔽式防止意外操作
5	增加键	在校准状态时，每触发一次读数增加一个字
6	减少键	在校准状态时，每触发一次读数减少一个字
7	RS-232接口9针插座	专供RS-232使用，输出测量结果
8	电源保险丝座	内装电源保险丝及备用保险丝，规格为100mA/250V
9	电源输入座	220V、50Hz交流电从这里输入
10	AUTO	自动量程与手动量程切换键
11	UP	手动量程时按动一次量程上升一档
12	DOWN	手动量程时按动一次量程下降一档

七、注意事项:

〈一〉、开机时请先将电源线连接好,再开启电源开关。仪表使用完毕后请先关闭电源开关再拔下电源线。

〈二〉、由于200mV和2V档的输入阻抗高达1000M Ω ,故仪表在输入开路时会过载或显示读数跳动,这是正常的。将表笔短路后读数能马上回‘0’就说明仪表工作良好。千万注意在仪表暂不使用时请将测试笔连接在仪表输入端,最好将测试笔短路以免仪表长时间过载而造成内部放大器或继电器损坏。长时间不使用时最好关闭电源开关。

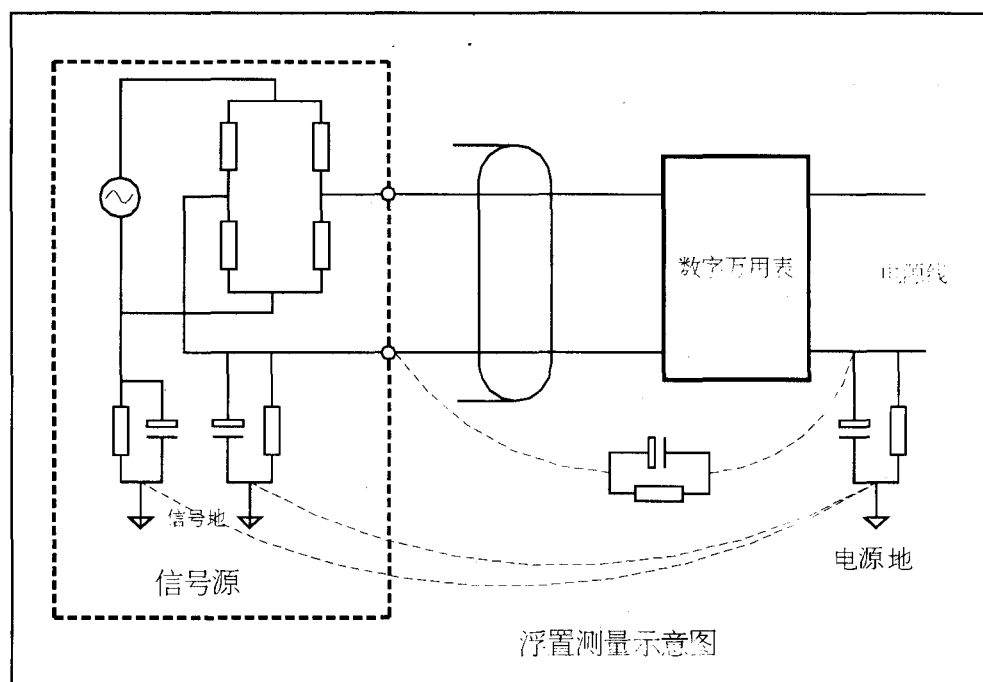
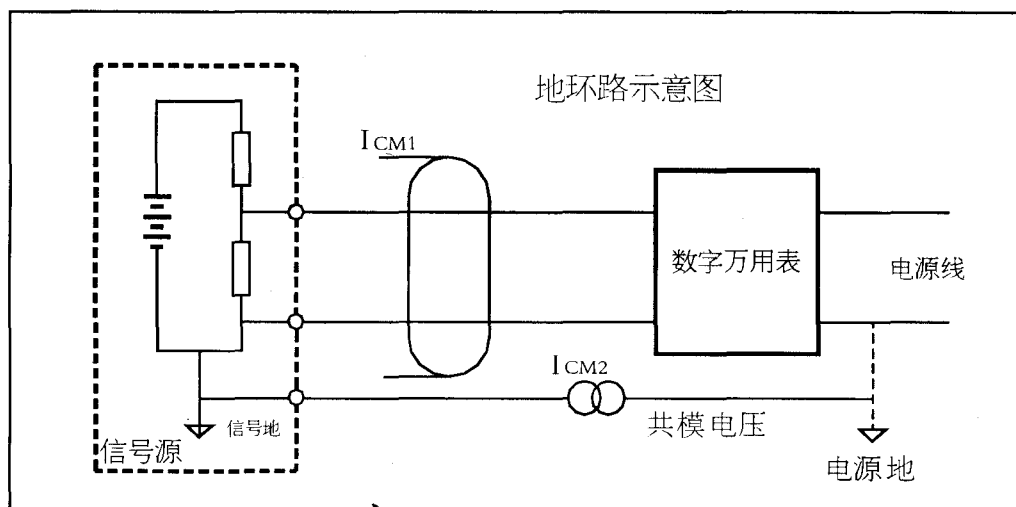
〈三〉、在测量较高的电压时,如500V以上的交直流电压时,建议先将仪表切换到手动量程800V档,再进行测量,这样会有效保护仪表免受意外高压的冲击而损坏。

〈四〉、提高测量精度的几种方法:为了从DMM8845数字多用表中获得最佳性能,除在一定的测试环境下操作还须注意一些问题,本节指出几个在测试中不被人注意的情况,但它可能影响仪表性能,请操作者注意。

〈1〉、地环流:如果接入了电源,则在电源‘地’与测量‘地’之间就可能存在着电位差,这种地电位差就会产生环流,从而产生串模电压影响测量结果。因此应设法降低地环流。解决的方法是采用浮置测量如图,在接入交流电源时可利用电抗元件做电源耦合,从而引入一个共模电压,抵消地环流的影响。

〈2〉、高阻测量:用20M Ω 量程进行高阻测试时,测量线路很可能引入噪声,这种在测试笔上产生的噪声电压足以使仪表末位数字有明显的变化。所以做高阻测量时应使测试线尽可能短并绞合使用,可以使这种影响降到最低,绞合线使噪声产生的电场相互抵消。

〈3〉、微小电压测量:在进行小电压测量时,探头接触点的温差会带来一些影响,测试探头都是镀黄铜的,如果HI端探头在高温环境下与铜接触(计算机磁带驱动机构),而COM端在很冷的地端(基架),那么在两测试笔之间就会产生百微伏的热电势,末位数字就会有明显的变化,所以应尽可能使测试点处在同一温度下,以便减小误差。



八、维修与校准:

〈一〉、在遵守保管和使用条件下，仪表自售出日起保修一年，在保修期内制造厂负责免费维修。超过保修期，厂家酌情收取工本费。本产品是一台精密仪器，未经过专门培训的人员请不要擅自打开仪表外壳，由此造成的电路损坏厂家将不承担保修责任。

〈二〉、现场维护：现场维护仅用于更换保险丝，更换保险丝前请关闭电源开关和拔掉电源线。

〈1〉、电源保险丝：50mA / 250V慢熔。

〈2〉、测量电流保险丝：250mA / 250V和20A / 250V，这两个保险丝都安装在主电路板屏蔽盒下，必须由熟练的技术人员更换。

〈三〉、定期校准：校准操作的步骤前面已有叙述，这里列出校准所需的标准设备，如下：

DCV发生器：100mV ~ 1000V， $\pm 0.005\%$

ACV发生器：100mV ~ 700V， $\pm 0.05\%$ ，45Hz ~ 50kHz

标准电阻箱：10 Ω ~ 10M Ω ， $\pm 0.02\%$