泸电 MC-21-RA 电阻箱使用说明书

1 用途

MC-21-RA 为多个个十进制继电器组串联而成的实验型值电阻器，每个电阻元件均接于开关各触点之间，两接线柱之间可通过触摸屏、网页、上位机等调节而得到各种电阻值。适合于高校教学、科研单位、企业研发等作为标准参考电阻值，模拟各种阻值用以调试各种变动阻值传感器，静电监控系统中模拟各种阻值用以点检设备，在电路中做精密调节电阻以及仪器校准等各种用途。

2 特点

采用银触点大功率继电器，优化继电器吸合模式，能以更短的接触时间实现阻值切换。采用高精度低温漂金属膜电阻制作，具有准确度高，稳定性好等特点，并且因为不是绕线，理论上交流特性好得多，不是很高频率下可以用于交流电路。采用多档制，可用电阻值从 0.01Ω到 99999999999999Ω任意阻值，阻值覆盖范围广，要用大阻值时也无需更换电阻箱，非常方便。纯铜两用接线柱，可拧紧压线直接接线使用，也可插 4mm 香蕉头使用。可机身触摸屏直接操作，可直接输入阻值、档位上直接加减阻值、读取存储的阻值等方式切换阻值。可通过接入局域网直接网页操作，同网段手机亦可操作。可通过 RS232、RS485 接口通过 Modbus 直接操作。

3 主要技术指标及原理图

依据标准名称及代号：中华人民共和国机械行业标准《JP/T8225-1999 实验室直流电阻器》

电阻器的调节范围：0:01Ω~999.99999999MΩ（默认 0.01Ω~999.99999999MΩ，G 以上定制）

最小步进值：0.01Ω

电源：DC12V 2A

尺寸： 483*420*133mm（3U 标准机箱） 重量：约 5KG

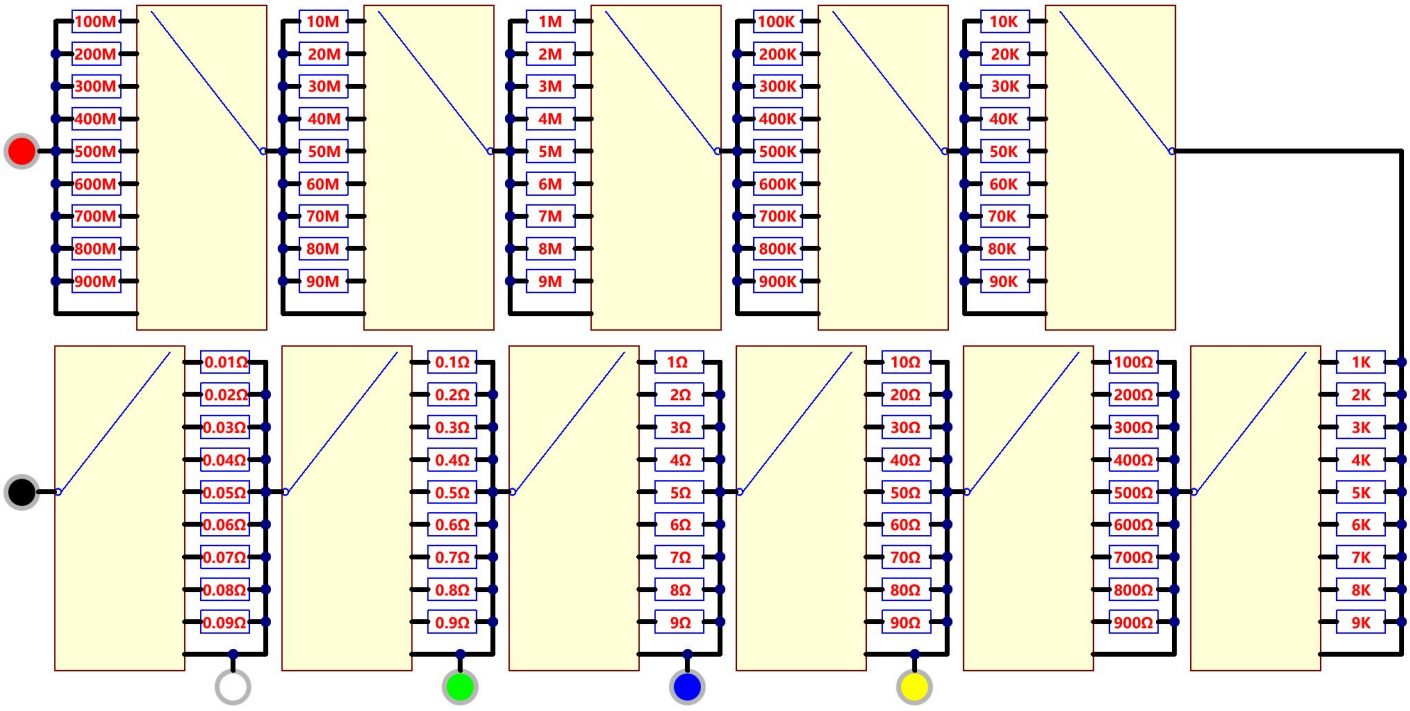
标称环境条件：

温度范围：20℃±0.5℃ 相对湿度：40%~60%

使用环境条件：

温度范围：-20℃~40℃ 相对湿度：30%~80%

阻值范围：0.01Ω~999.99999999MΩ						步进阻值：0.01Ω					
档位(Ω):	0.01	0.1	1	10	100	1K	10K	100K	1M	10M	100M
精度(%):	50	20	5	2	2	2	2	2	2	5	20
额定功率(W):	2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
限定电压(VDC):	0.15	0.35	0.5	1.5	5	15	50	110	110	110	110
限定电流(A):	15	3.5	0.5	0.16	50m	15m	5m	1.5m	50μ	16μ	50μ



5 使用功率及电压：

A、额定功率短时间使用可超 25%，不可长时间超。

B、表中限定电压为对应档最低阻值下根据功率算出，实际使用根据你使用的实际阻值计算。比如 10 欧档限定电压 1.5V 是根据电阻功率 0.25W，阻值 10Ω，电流 0.16A 这样标出的，实际如果打在 90 欧上，则电压可以是 4.5V。并且限定电压是指电压直接加在电阻箱上，实际使用中，你的电压并不是直接加在电阻箱上的，所以标的限定电压仅为极限情况下电阻箱可承受的，而不是只可以用这么大电压，实际可加电压根据你接电路实际根据欧姆定律计算。

C、默认款不适用于高压，需要使用高压的请联系定制。

D、电阻器的标称精度、额定功率及限定电压参见上边标签图表。

允许变差：

A、温度引起的变差

B、相对湿度引起的变差

C、使用功率引起的变差

D、加载电压下寄生电感寄生电容引起的变差

E、使用久了开关触点接触电阻引起的变差

安全指标：

A、绝缘电阻：电阻器在标称条件下，电路外壳之间绝缘电阻≥500M(试验电压 500V)

B、电压试验：电阻器在标称条件下，电路对外壳之间能经受 45~65HZ 正弦波 AC2kv 电压 1 分钟而不出现击穿和放电现象。

6 使用方法和注意事项

接通电源，打开电源开关。

如果使用机身自带触摸屏操作，有四种设置阻值方式：

①：数字键盘直接输入需要的阻值后按确认键输出对应阻值。

②：模拟拨盘上想改变阻值的位上按+-按钮，会把当前档位值+1 或者-1.

③：点读按钮，从存储的值里读取阻值应用。存按钮进去可编辑对应编号的预设阻值存储方便调用。

④：按 Min 直接输出最小值，按 Max 直接输出最大值，按 OC 开路，按 SC 短路。

触摸屏上蜂鸣器按钮可打开或者关闭蜂鸣器反馈提示。

风扇按钮可改变风扇模式。默认自动模式，机箱内温度低于 35 度风扇不转，35 度到 45 度每度加 10%转速，45 度以上全速运转。按钮按了后不管温度风扇直接全速运转。

使用说明里可以调屏幕亮度。

如果有网页操作或者 Modbus 操作，触摸屏会短时间内禁止操作。

如果使用网页操作，用网线把设备接入局域网，（如果局域网默认网关不是 192.168.0.1，则把一台电脑临时设成 192.168.0.1 直连设备后去修改需要的网络信息），默认 IP192.168.0.240，直接浏览器输入 IP 访问控制页面，默认登录密码 123456，进页面后可自行修改登录密码。

如果局域网有 WIFI，手机上连接 WIFI 后也可以直接访问 IP 操作。

网页上也是有四种设置阻值方式：

①：目标阻值框直接输入需要的阻值后按设置阻值输出对应阻值。

②：模拟拨盘上想改变阻值的位上按上下按钮，会把当前档位值+1 或者-1.

③：常用阻值读存里调用存储的阻值，从存储的值里选用阻值后按设置阻值输出对应阻值。对应编号的输入框输入阻值后点覆盖可修改当前编号的预设阻值。

④：短路输出、MAX 输出、MIN 输出和开路输出四个开关直接输出对应状态。

蜂鸣器开关可打开或者关闭蜂鸣器反馈提示。

风扇开关可改变风扇模式。默认自动模式，机箱内温度低于 35 度风扇不转，35 度到 45 度每度加 10%转速，45 度以上全速运转。按钮按了后不管温度风扇直接全速运转。

触摸屏开关可关闭机身触摸屏，默认开启。

屏幕开关可关闭机身屏显示，默认开启。

本机网络配置里设置想要的 IP 地址、掩码地址、网关地址（注意保存后要通过新 IP 访问网页）。如果需要自行对接上位机，可自行修改 Modbus 地址。

红色黑色两个接线柱是全档位接线柱，也就是输出阻值的两端，黑色为 0 值端，红色为最大值端。

白色接线柱为 0.01 档独立接线柱，小阻值使用时可以和黑色接线柱配合，只经过 0.01Ω档，不经过其他档，可有效减小 0 位阻值。

绿色接线柱为 0.1 档独立接线柱，小阻值使用时可以和黑色接线柱配合，只经过 0.01Ω和 0.1Ω档，不经过其他档，可有效减小 0 位阻值。

蓝色接线柱为 1 档独立接线柱，小阻值使用时可以和黑色接线柱配合，只经过 0.01Ω、0.1Ω和 1Ω档，不经过其他档，可有效减小 0 位阻值。
黄色接线柱为 10 档独立接线柱，小阻值使用时可以和黑色接线柱配合，只经过 0.01Ω、0.1Ω、1Ω和 10Ω档，不经过其他档，可有效减小 0 位阻值。

如需自己对接上位机，可找客服索取或者去官网下载对接文档。自行通过 RS485 或者 RS232 接口对接。TCP/IP 也有对接文档也可以自行开发上位机。

每档约有 10 毫欧电阻，且用久了这个值会更大，低阻值使用时请注意扣除该阻值。
A、电阻器使用时，不要超过额定功率，否则可能会造成设备永久性损坏。
B、电阻器使用时，调好需要的阻值后再上电接进电路。
C、电阻器应储存于环境温度为 5℃~35℃相对湿度低于 75%的环境中，储存环境不应该含有有腐蚀性的气体和物质，避免阳光直射。
D、需要非常精确阻值时，可以打到对应阻值，用精密台表测试，然后在小阻值位微调输出阻值为你想要的。比如需要 12.5K 电阻，打好档位后，台表测试为 12.3K，实测偏小，则可以在 1K 档把 5 换成更大的值，然后看台表测出的值，不对以此思路继续换 100Ω档，甚至 1Ω档，直到台表测出的是自己要的值。如果实测偏大则相反操作。
H、因为一般万用表精度有限，不要用普通万用表测试结果来认为误差过大。应使用高精度台表或更专业的设备来判断。并且确保测试线接触良好，测试方法正确。
I、实际精度高于标称精度，因为有的客户要拿去第三方检测拿报告，测试环境，测试方法，测试设备这些会导致一定偏差，所以干脆把精度标低确保送检能正常拿到合格报告。实际在使用过程中配合其他档位调节，使用是足够的，不要纠结于那百分之一百分之二的精度。

7 售后说明

用户在遵守使用规则并不拆封的条件下，自购买之日起一年内，产品因质量问题而发生故障时，本厂负责三包。
因使用不当导致损坏的和超过质保期坏的，可终身付费维修。

制造商：泸州泸电科技有限公司　　地址：四川省古蔺县永乐街道文化路 36 号
电话：0830-7046125　19161533302（V 同）　　官网：http://ldkj.ywtya.com

产品选型参考

型号	机壳	操作方式	阻值范围	步进	最高使用电压
MC-21-A	塑料壳	旋钮操作	0.1Ω~999.9999999MΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V
MC-21-B	塑料壳	旋钮操作	0.1Ω~9.9999999999GΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V
MC-21-C	塑料壳	旋钮+插线	1Ω~9.999999999GΩ	1Ω	DC3000V/AC5000V
MC-21-D	塑料壳	旋钮+插线	1Ω~99.999999999GΩ	1Ω	DC3000V/AC5000V
MC-21-J	塑料壳	旋钮操作	1Ω~999999Ω	1Ω	DC100V/AC220V
MC-21-E	塑料壳	插线	10mΩ~100TΩ（定制阻值）	----	定制，最大50KV
MC-21-RA	铝合金壳3U机箱	数控/程控	0.01Ω~999.99999999Ω	0.01Ω	DC110V/AC250V
MC-21-RB	铝合金壳	数控/程控	0.01Ω~999.99999999Ω	0.01Ω	DC60V/AC125V
MC-21-RD	定制	数控/程控	0.01Ω~1TΩ（定制阻值）	0.01Ω	定制，最大10KV

型号	适用范围	优点	缺点
MC-21-A	适合大部分用途，高校教学，学生实验，实验室实验，产品研发过程替代电阻式传感器，ESD监控器、人体综合测试仪点检等等	价格便宜，大量程使用简单，精度高	开关用多了接触电阻不稳定
MC-21-B	在A款的基础上多G档		
MC-21-J	职校教学演示，职校学生实验等		
MC-21-C	需要高压使用的场合，比如校准、点检高压仪表等	旋钮开关+固定接线柱，大阻值可耐高压	精度一般操作麻烦
MC-21-D	在C款的基础上多10G档		
MC-21-E	高精度固定值，接地电阻测试仪，摇表等校准专用	固定接线柱，精度高	不可连续调阻值
MC-21-RA	需要程控，数控，高精度、高压的场合，可触摸操作，局域网电脑、手机操作，可其他上位机通过RS485或RS232操作，可多机联机操作	操作简单，可网页操作，接入系统，稳定性好，精度高	价格偏高需要供电
MC-21-RB			
MC-21-RD			