

沪电 MC-21-D 电阻箱使用说明书

1: 用途

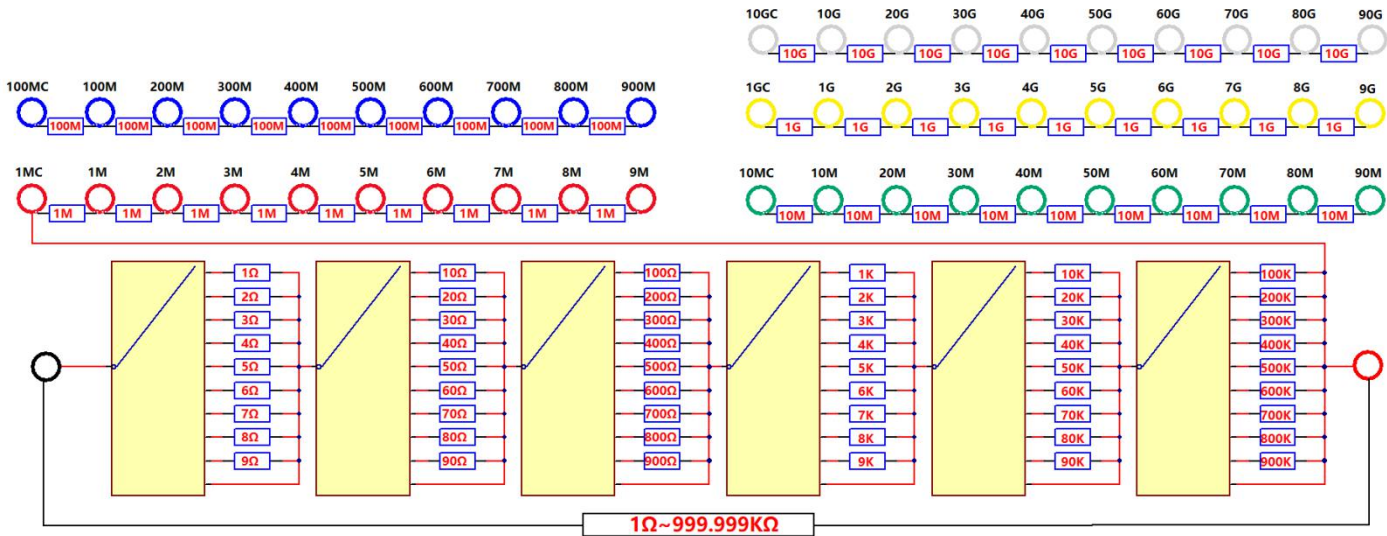
MC-21-D 为六个十进制开关串联加上 5 组独立电阻组合而成的实验型值电阻器，每个电阻元件均接于开关各触点之间，两接线柱之间可通过调节开关位置而得到各种电阻值。适合于高校教学、科研单位、企业研发等作为标准参考电阻值，模拟各种阻值用以调试各种变动阻值传感器，静电监控系统中模拟各种阻值用以点检设备，在电路中做精密调节电阻以及仪器校准等各种用途。

2: 特点

- A、开关：采用精密仪器专用银触点开关，具有接触压力小、接触电阻小、接触电阻变差小、使用寿命长等特点，采用 360 度无限旋转开关设计，到 9 后无需反向转 9 下到零，而是只需继续转 1 下就可到零，可以无限正反旋转，非常方便。全封闭式设计，经久耐用不受潮变质。
- B、电阻元件：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，理论上交流特性好多，不是很高频率下可以用于交流电路。
- C、宽范围：采用多档制，可用电阻值从 1Ω到 9999999999Ω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。
- D、两用接线柱：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。

3: 主要技术指标及原理图

精度：1级	范围：1Ω~99.999999999GΩ					步进阻值：1Ω			0位阻值：≤0.1Ω/档		
档位(Ω)：	1	10	100	1K	10K	100K	1M	10M	100M	1G	10G
精度(%)：	5	2	2	2	2	2	10	10	10	10	10
额定功率(W)：	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2	2	2	2	2
限定电压(VDC)：	0.5	1.5	5	15	50	100	500	1500	3000	3000	3000
限定电流(A)：	0.6	180m	60m	18m	6m	1.8m	1.8m	0.6m	180u	60u	20u



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：1Ω~9999999999Ω

最小步进值：1Ω

尺寸：265*185*90mm

重量：约 1120g

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%

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、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、高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。

4：使用方法和注意事项

- A、电阻器在使用前应将各旋钮自始点至终点来回旋转数次，使开关接触良好。
- B、电阻器由两部分组成，1Ω~999K 由六个十进制开关和两个接线柱引出，1M~9.9G 由四组接线柱引出,小于 999K 使用时,直接接左侧两个接线柱即可。大于 999K 的由四组接线柱组成，其中每组第一个带 C 的为本组公共端，使用大于 999K 时,一端接公共端,另外端（这里用‘红线’表示）插对应阻值的接线柱，再把各组对应值和另外组公共端用配送的两头香蕉头线连接。这里要特别注意四组接线柱的插法，看下原理图基本就能理解了。注意左侧红接线柱和 1MC 是相连的,不需要高压的情况下,可以一端接黑接线柱,另外端插对应接线柱,旋钮档和直插档组合使用。
因为高压下会击穿空气打火的，所以用每个电阻独立接线柱，220V 以上高压使用最好不用小阻值的开关,直接从 1MC 起接。
比如想得到 9562MΩ，把一端插 1MC 公共端，把‘红线’插到 9G 接线柱，然后把配送的两头香蕉头线插在 1GC 接线柱和 500M 接线柱，再用另外根两头香蕉头线插在 100MC 接线柱和 60M 接线柱，再用另外根两头香蕉头线插在 10MC 接线柱和 2M 接线柱。
- C、旋钮档位全部打零时，每档约有 0.03 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。
- D、电阻器使用时，不要超过额定功率，否则可能会造成永久性损坏。
- E、电阻器使用时，调好需要的阻值后再上电接进电路。
- F、电阻器应储存于温度为 5℃~35℃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。
- G、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。
- I、高压使用时，千万注意安全，设好阻值插好线远离再上电，禁止带电更换阻值或触摸电阻箱等其他操作！
- J、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。具体实际精度请去官网下载出厂检测报告查看。其实很多学校，大企业都有买去使用，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。

5：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。

6：选型参考

型号	范围	最小步进	最高使用电压	适用范围
MC-21-A	0.1Ω~999.9999999MΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V	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
MC-21-B	0.1Ω~9.9999999999GΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V	在 A 款的基础上多 G 档
MC-21-C	1Ω~9.999999999GΩ	1Ω	DC3000/AC5000V	需要高压使用的场合，比如校准、点检高压仪表等
MC-21-D	1Ω~99.999999999GΩ	1Ω	DC3000/AC5000V	在 C 款的基础上多 10G 档
MC-21-J	1Ω~999999Ω	1Ω	DC100V/AC220V	职校教学演示，职校学生实验等
LD-21-A	1Ω~9.999999MΩ	1Ω	DC100V/AC220V	需要程控，数控，高精度的场合，小量程
LD-21-B	0.1Ω~99.9999999MΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V	需要程控，数控，高精度的场合，中量程
LD-21-C	0.01Ω~9.99999999999MΩ	0.1Ω	DC100V/AC220V	需要程控，数控，高精度的场合，大量程
LD-21-D	定制，0.01Ω~99GΩ	定制	定制	定制量程，程控，数控，高精度的场合