

万用表

1.1 功能说明





量纲汇总：

p = pico = 10^{-12}

n = nano = 10^{-9}

μ = micro = 10^{-6}

m = milli = 10^{-3}

k = kilo = 10^3 = 千

M = mega = 10^6 = 百万

G = giga = 10^9 = 十亿

1.2 万用表的用途

万用表可测量诸如以下的各种不同的物理量：

电压

电流

电阻

一个万用表相当于同时有以下几个测量仪：

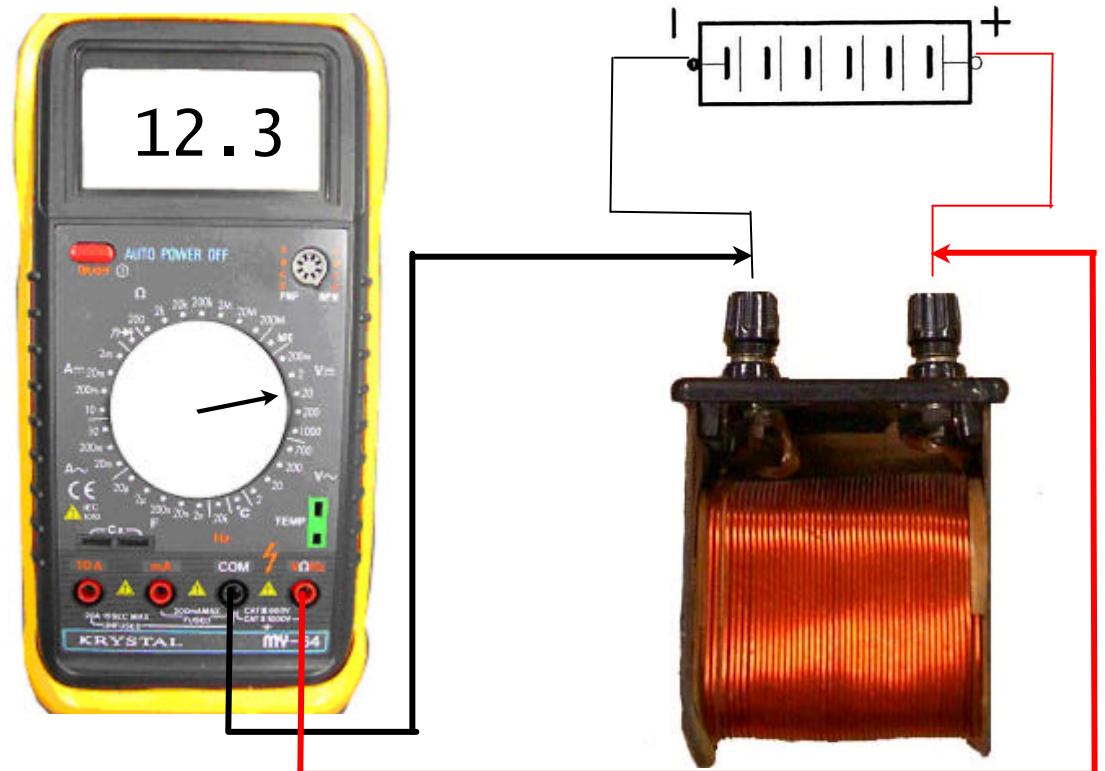
伏特表

安培表

欧姆表

1.3 测量电压（电位差）

电压是在一个通用插脚和一个用电器插脚上测量。

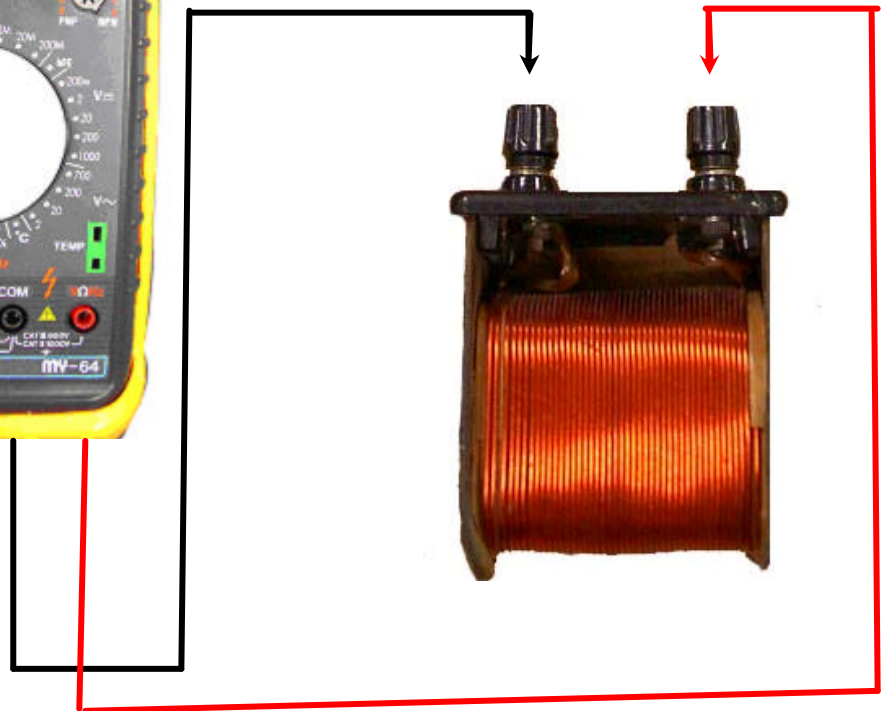
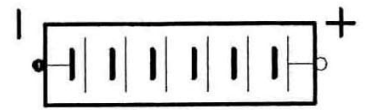


一个伏特表总是以并联方式接入被测量电器。

1.4 测量电阻

欧姆表可进行三种不同的测量：

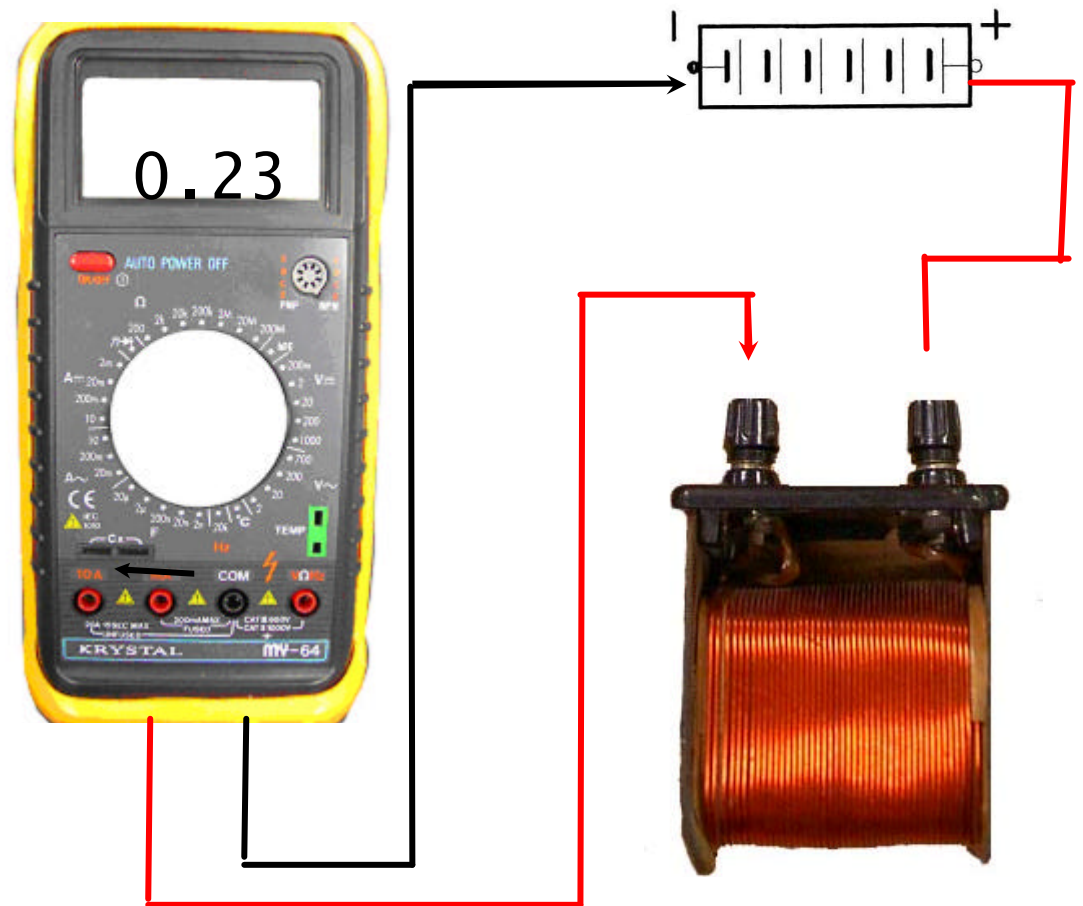
- 🔗 电阻的测量 (R =特定值)
- 🔗 线路接通测定 ($R=0$)
- 🔗 绝缘情况的测定 (R =无穷大)



欧姆表总是与一个用电器或一个电导体相串联联 ;接电路应总是在电源开路状 ;绝对不能让欧姆表与电流发生器（电源）相连.

1.5 电流的测量

电流表是测电路的电流强度的



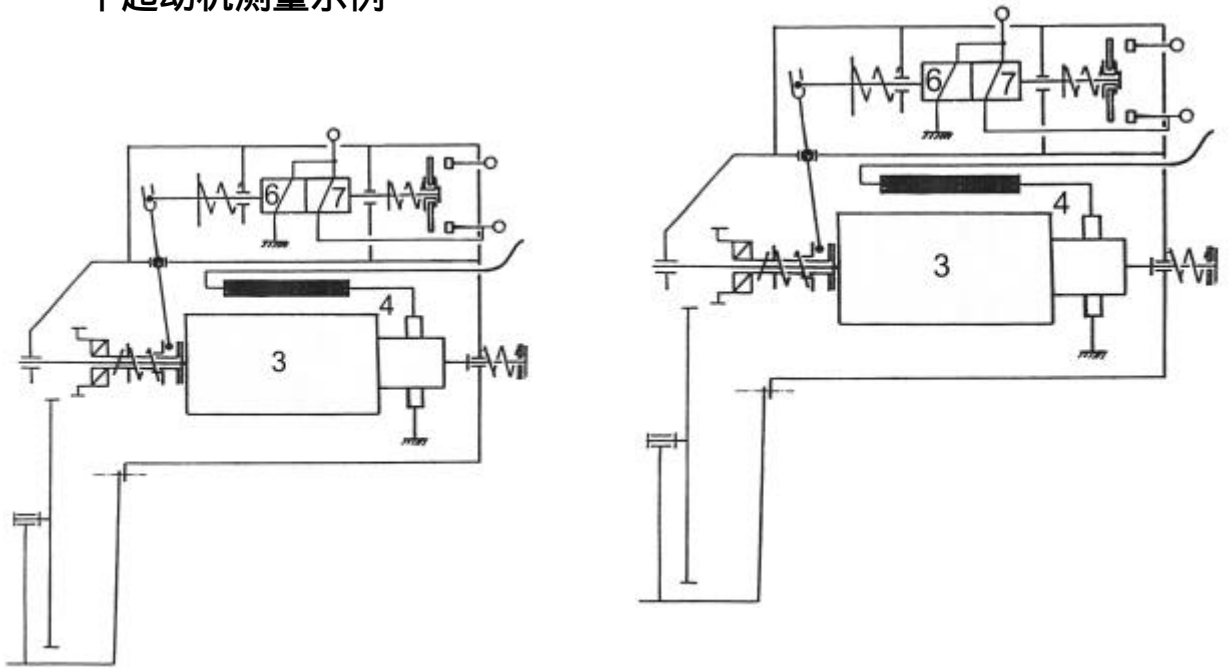
安培表的联连总是以串联方式

1.6 结论

总之，在连接万用表之前，置电路于电压之外（开路）并自问以下问题：

1. 你要进行什么测量？电压、电阻、电流
2. 线路的电源是直流还是交流？
3. 所测物理量的量值是多少？12V 或 220V，5A 或 5mA，10Ω 还是 10kΩ。如你不知道先取最大值再做调节。
4. 如何连接万用表？伏特表并联，欧姆表开路，电流表串联

一个起动机测量示例



1. 齿轮
2. 自由轮
3. 电枢
4. 励磁线圈
5. 制动
6. 保持线圈
7. 返回线圈
8. 动力开关
9. 动力供电回路
10. 控制电路供电
11. 拨叉