

实验

交流电路等效参数的测定



实验目的

- 学会用相位表法或功率表法测量电感线圈、电阻器、电容器的参数，根据测量数据计算出串联参数 R 、 L 、 C 和并联参数 G 、 BL 、 BC 。
- 正确掌握相位表、功率表的使用方法。

常用无源元件

无源元件

电容类（电容器）

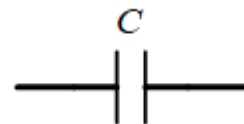
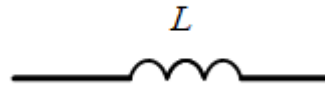
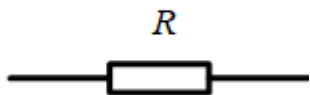
电阻类（电阻器、排阻）

电感类（电感、变压器）

按键、继电器、开关、导线、接线端子等

实验原理 电路模型

理想的电路模型



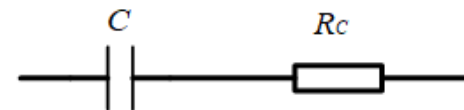
实际的串联电路模型



线绕电阻（阻串感）

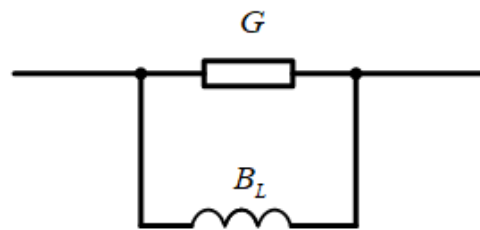


电感线圈（感串阻）

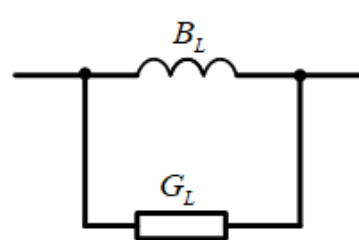


电容器（容串阻）

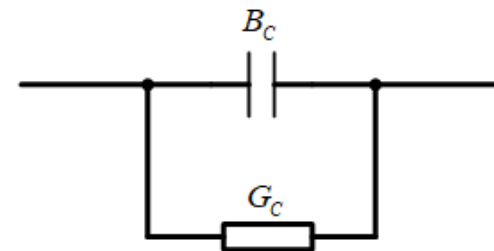
实际的并联电路模型



线绕电阻



电感线圈



电容器

较为关注的几个交流参数

交流电压 U 、电流 I

(有效值rms、峰峰值pk-pk、平均值ave)

频率 F 、相位角 ϕ 、功率因数pf

有功功率 P

无功功率 Q

视在功率 S

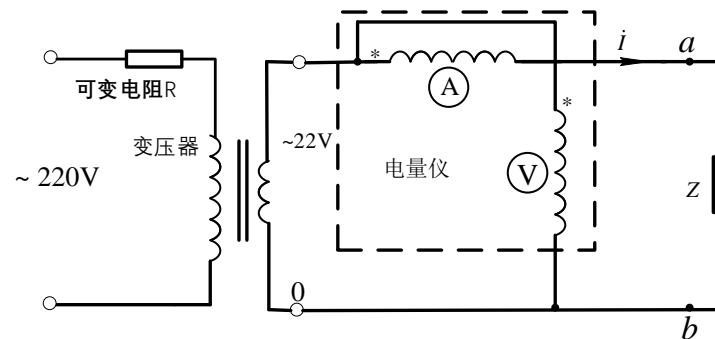


模型参数的 测量方法

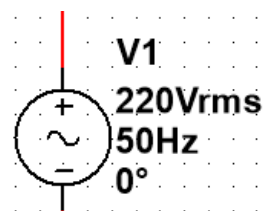
1. 相位表法->可直接测得相位角
2. 功率表法->可测得功率
3. 电量仪法->功能较全，功率相位角均可测得



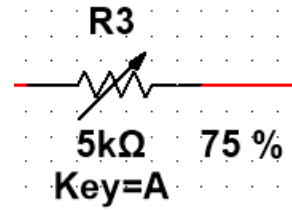
实验中会用到的元器件及设备



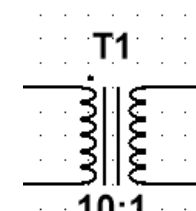
电源



220V交流电源
AC_Power

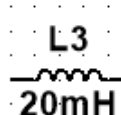
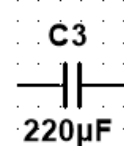


可变电阻
Variable Resistor

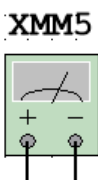


变压器
Transformer 1P1S

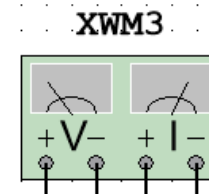
被测量元件



测量设备



Multimeter(AC)



Wattmeter

实验注意事项

1. 交流电源（一次侧），电源串联可变电阻只是为了模拟调压过程，方便调整变压器的端压，事实上调压器的原理是改变匝数比。
2. 电源串联的可变电阻的属性要把增量（increment）减小到1%，方便实验中模拟调压过程
3. 电压表与电流表要使用改为交流表
4. 测量结果中如果发现纯感性/容性电路的有功功率很小，这是正确的。
5. 实验数据记录参考报告册



实验报告

实验报告要求参考我的实验指导
实验报告下周二（5.26）要传给学委，各班学委做好没交人数的统计，在5点前发送给我（可提前提交）。如有其他问题，在群里咨询我。



Thanks!