

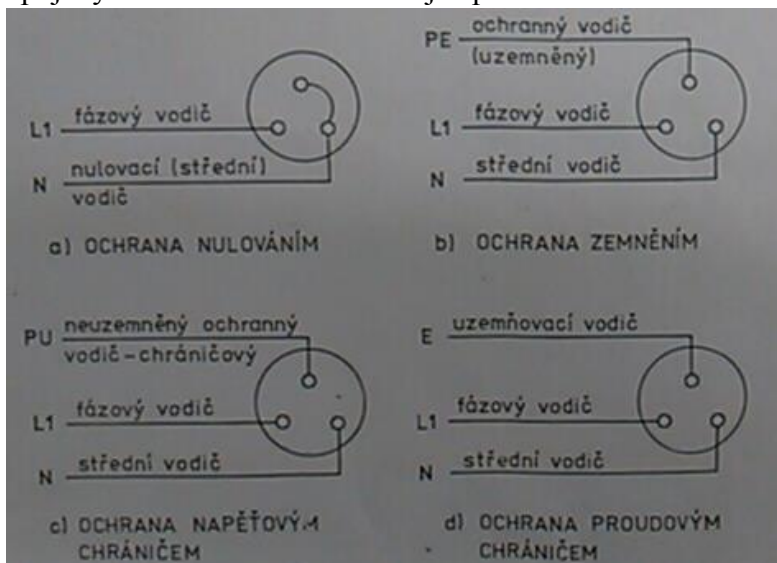
Úkol 3 – Stykače a zapojení zářivky

1. Zadání

- Ověřte základní vlastnosti sériového RLC obvodu.
- Použijte rezonanční obvod jako pásmový filtr (propust a zadrž).

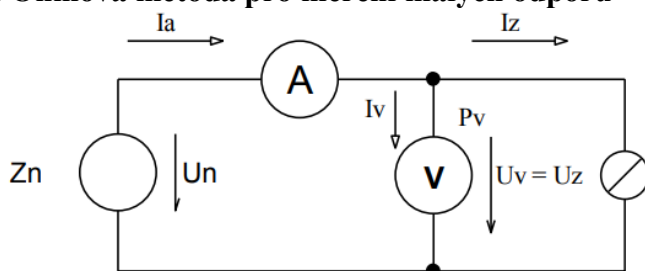
2. Teoretický úvod

Zářivka je výbojka, jejíž skleněná trubice je plněna rtuťovými parami s nízkým tlakem. Elektrody zatavené v koncích trubice jsou z dvojité vinutého žhavicího vlákna pokrytého emisní vrstvou, která po rozžhavení elektrod umožní elektronům opustit elektrody a tím umožní zapálení výboje i při nižším napětí. Elektrody se rozžhávají jen na dobu, než se zapálí výboj. Tuto funkci (přerušení žhavení) obstarává startér (zažehovač), paralelně zapojený k trubici. Předradníkem je zpravidla tlumivka.



Obr. 1: Zapojení startéru zářivek

2.1. Ohmova metoda pro měření malých odporů



Výpočet ztrátového výkonu na voltmetru

$$P_v = U_v^2 / R_v$$

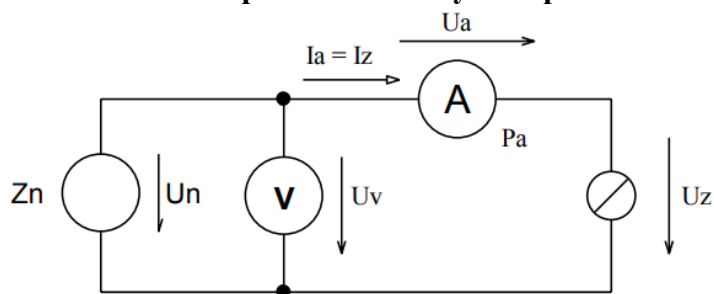
Kde: P_v – ztrátový výkon voltmetru
 U_v – napětí na voltmetru
 R_v – vnitřní odpor voltmetru v daném rozsahu

Výpočet skutečného výkonu na žárovce (24V/50W) při napětí zdroje 24V

$$P_{s1} = U_v * I_a - P_v$$

Kde: P_{s1} – skutečný výkon na žárovce
 I_a – proud na ampérmetru

2.2. Ohmova metoda pro měření malých odporů



Výpočet ztrátového výkonu na ampérmetru

$$P_a = I_a^2 * R_a$$

Kde: P_a – ztrátový výkon ampérmetru

I_a – proud ampérmetru

R_a – vnitřní odpor ampérmetru

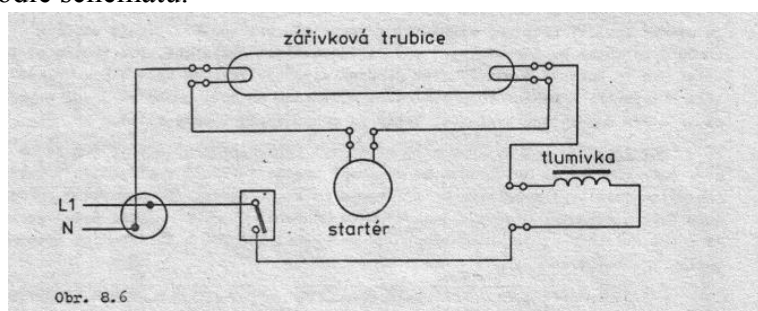
Výpočet skutečného výkonu na žárovce (24V/50W) při napětí zdroje 24V

$$P_{s2} = U_v * I_a - P_a$$

Kde: P_{s2} – skutečný výkon na žárovce

3. Postup měření

a) Zapojte obvod podle schématu.



Obr. 2: Zapojení zářivky

b) Změřte výkon předložených zářivek pomocí Ohmových metod.

c) Poté změřte výkon wattmetrem, pro každou hodnotu zjistěte aktuální velikost odporu jejího vlákna. VA charakteristiku zářivky, závislost odporu vlákna na napětí, vynesete graficky.

4. Závěr

- Porovnejte změřené a vypočtené hodnoty výkonů s teoretickým očekáváním.

5. Otázky

- K čemu je potřebný startér zářivky?
- Co je to Ohmova metoda?
- Popište rozdíl mezi metodou měření malých odporů a velkých odporů?