

. laboratórne cvičenie

Téma: Elektrické napätie a prúd

Úloha: Meranie el. napätia a prúdu

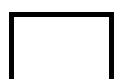
Pomôcky: univerzálny merací prístroj (Avomet alebo Metra DU 10), zdroj jednosmerného napätia, žiarovka na malé napätie, vodiče, spínač

Teória: Na stupnici meradla sú okrem stupnice aj znaky meranej jednotky a značky obsahujúce informácie o meracej sústave.

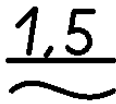
Najčastejšie značky sú:



system s otočnou cievkou a usmerňovačom,



vodorovná plocha stupnice pri meraní,

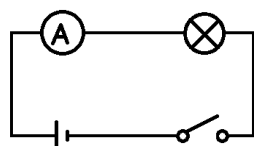


trieda presnosti 1,5 ; možno merať striedavé aj jednosmerné napätie (prúd),



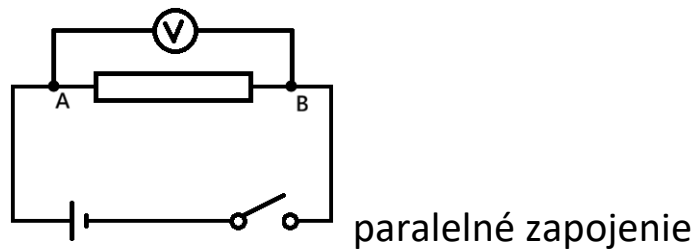
skúšobné napätia 500V.

El. prúd meriame ampérmetrom. Jeho vnútorný odpor je veľmi malý. Treba dbať na správnu polaritu. Rozsah možno zväčšiť sústavou paralelne spojených bočníc priamo v prístroji.



sériové zapojenie

El. napätie meriame voltmetrom. Vnútorný odpor je veľmi veľký. Jeho rozsah možno zväčšiť predradnými rezistormi zapojenými sériovo s meracou sústavou prístroja.



Chyba metódy – spôsobená ovplyvnením obvodu meracími prístrojmi

Chyba prístroja – závisí od jeho konštrukcie a stavu.

Trieda presnosti – vyjadruje v percentách pomer dovolenej chyby prístroja a jeho menovitej hodnoty.

U – nameraná hodnota napätia

δ_U – relatívna odchýlka

U_j – menovitá hodnota napätia

δ_P – trieda presnosti prístroja

ΔU – odchýlka merania

$$\delta_U = \frac{\Delta U}{U} \cdot 100\%$$

$$\delta_P = \frac{\Delta U}{U_j} \cdot 100\%$$

Rozšírenie výrazom $\frac{U_j}{U_j}$:

$$\delta_U = \frac{\Delta U}{U} \cdot \frac{U_j}{U_j} \cdot 100\% = \frac{\Delta U}{U_j} \cdot 100 \cdot \frac{U_j}{U} \%$$

$$\delta_U = \delta_P \cdot \frac{U_j}{U} \%$$

Pre prúd platí:

$$\delta_I = \delta_P \cdot \frac{I_j}{I} \%$$

Meranie: