

Měření zdánlivého výkonu

Měření zdánlivého výkonu v jednofázové síti

Zdánlivý výkon jednofázového střídavého proudu je součin efektivních hodnot napětí a proudu.

$$S = U \cdot I \quad [\text{VA}; \text{V}, \text{A}]$$

Zdánlivý výkon se určuje výpočtem z měření proudu a napětí.

Chyba metody je dána zapojením měřicích přístrojů, které se volí podle hodnoty měřeného výkonu. Při **měření velkých výkonů** připojujeme voltmetr přímo k zátěži a ampérmetr měří i malý proud voltmetru. Pro **malé výkony** zapojujeme nejbližše k zátěži ampérmetr a voltmetr pak měří i úbytek napětí na ampérmetru.

Korekci na vlastní spotřebu měřicích přístrojů ΔP_{kor} lze vypočítat pouze pro voltmetry (u analogových přístrojů je hodnota uvedena na číselníku u digitálních pak v dokumentaci). V tomto případě pak používáme zapojení pro velké výkony.

Při běžných měřeních s použitím digitálních voltmetrů s velkým vnitřním odporem (1 až 10 M Ω) se vlastní spotřeba vždy zanedbává.

Měření zdánlivého výkonu v trojfázové síti

Pro symetrickou zátěž postačí k měření zdánlivého výkonu jeden ampérmetr a jeden voltmetr.

Zdánlivý výkon trojfázové symetrické zátěže v síti s vyvedeným středem:

$$S = 3U_f I \quad [\text{VA}; \text{V}, \text{A}]$$

kde: U_f – fázové napětí.

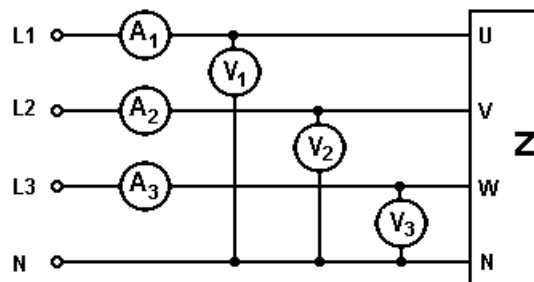
Zdánlivý výkon trojfázové symetrické zátěže v síti bez vyvedeného středu:

$$S = \sqrt{3}UI \quad [\text{VA}; \text{V}, \text{A}]$$

kde: U – sdružené napětí.

Pro nesymetrickou zátěž je k měření zdánlivého výkonu nutné použít tři ampérmetry a tři voltmetry. Zdánlivý výkon trojfázové nesymetrické zátěže:

$$S = U_1 I_1 + U_2 I_2 + U_3 I_3 \quad [\text{VA}; \text{V}, \text{A}]$$



Obr. 1 Zapojení pro měření zdánlivého výkonu trojfázové nesouměrné zátěže

Použití jednoho voltmetru je postačující pouze za předpokladu velmi tvrdého trojfázového zdroje, kdy v důsledku zatížení nedochází k velkým úbytkům napětí na vnitřním odporu zdroje a přívodních vodičích.