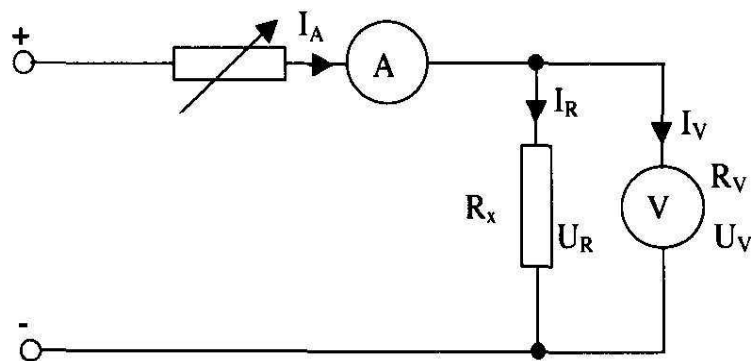


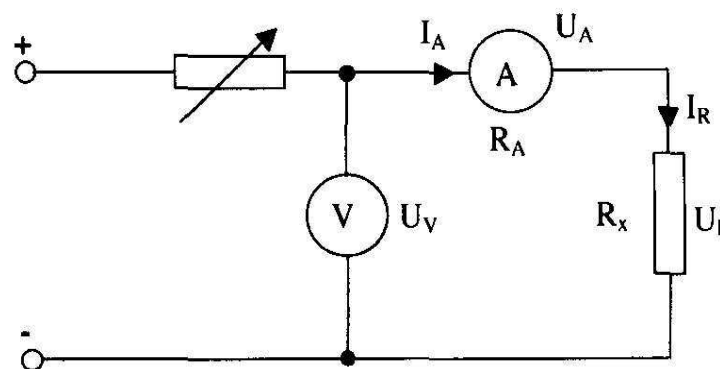
# Lekcja 14 Pomiar mocy

**Moc prądu stałego** może być mierzona tak zwaną metodą techniczną, to znaczy przy zastosowaniu woltomierza i amperomierza połączonych według jednego ze schematów przedstawionych na rysunku 2.6.

a)



b)



# Pomiar mocy prądu przemiennego

Moc prądu przemiennego opisana jest następującymi wzorami:

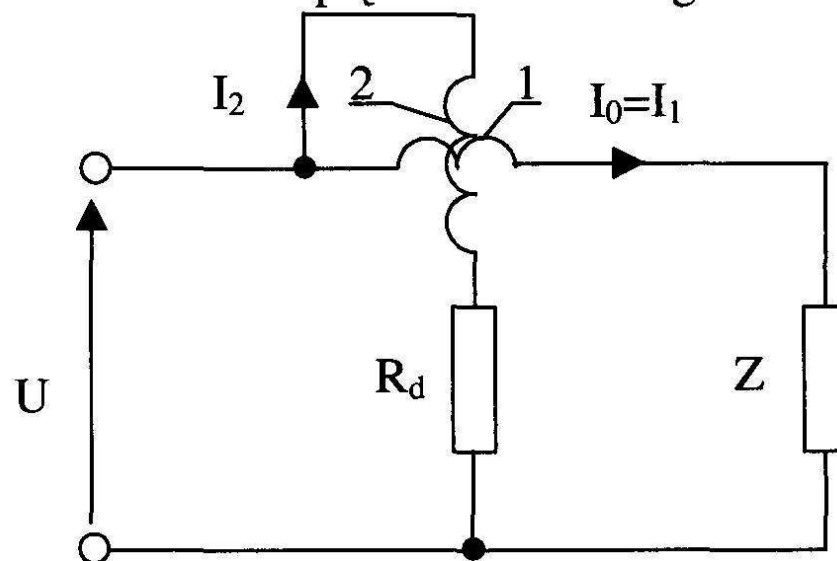
$$\text{moc czynna } P=UI \cos\varphi$$

$$\text{moc bierna } Q=UI \sin\varphi$$

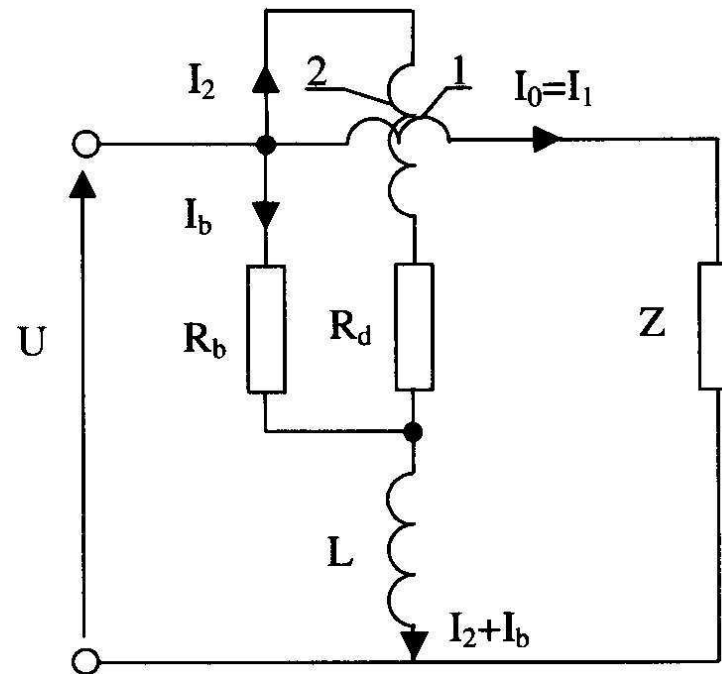
$$\text{moc pozorna } S=UI$$

(2.36).

**Do pomiaru mocy czynnej** prądu przemiennego stosuje się watomierze. W watomierzu elektrodynamicznym nieruchoma cewka prądowa połączona jest szeregowo z odbiornikiem energii elektrycznej, a ruchoma cewka napięciowa równoległe do odbiornika.



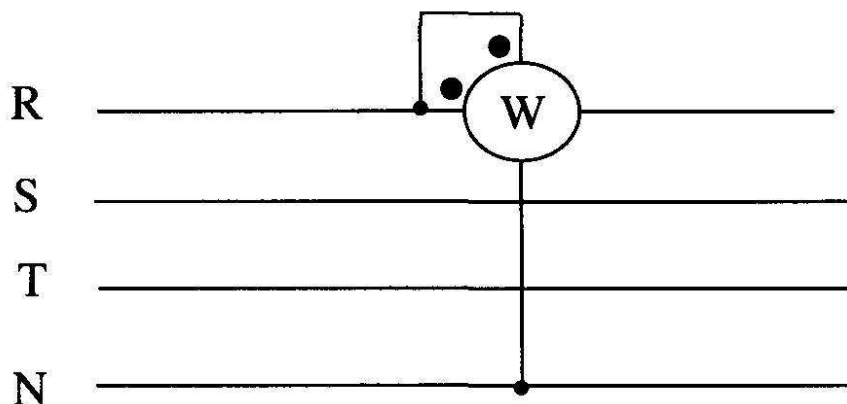
**Do pomiaru mocy biernej** wykorzystuje się waromierze. Miernik mocy biernej różni od watomierza jedynie obwodem napięciowym. Włączenie w obwód napięciowy cewki o indukcyjności  $L$  powoduje opóźnienie o kąt  $\frac{\pi}{2}$  prądu cewki napięciowej względem doprowadzonego napięcia. Układ waromierza elektrodynamicznego przedstawiono na rysunku 2.8.



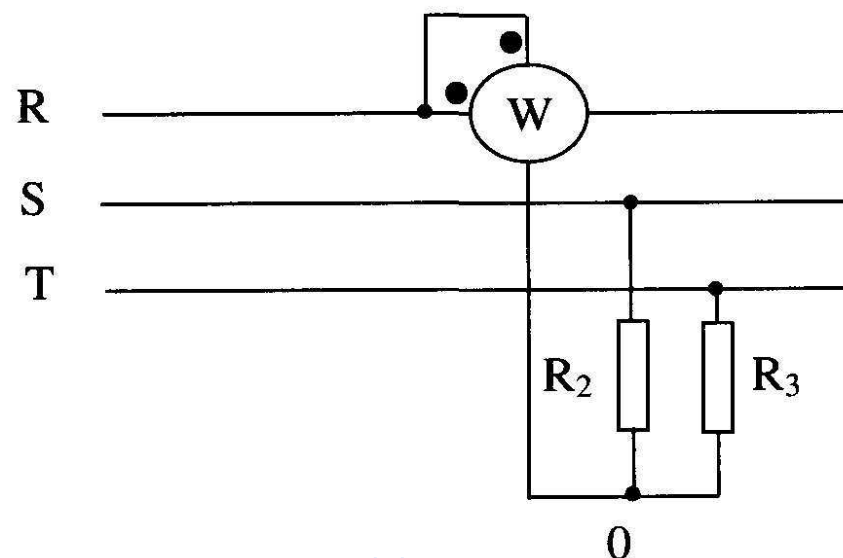
Pomiaru mocy pozornej w obwodach prądu przemiennego dokonuje się pośrednio poprzez pomiar napięcia i prądu odpowiednio woltomierzem i amperomierzem. Iloczyn wskazań tych dwóch mierników jest wartością mocy pozornej.

Do pomiaru mocy w sieciach prądu trójfazowego wykorzystuje się watomierze i waromierze. W zależności od obciążenia sieci (symetryczne lub niesymetryczne) i rodzaju sieci (trój- lub czteroprzewodowe) stosuje się różne podłączenia mierników. Dla sieci obciążonych symetrycznie wystarczające jest wykorzystanie tylko jednego miernika. Schematy włączenia miernika w takim przypadku przedstawiono na rysunku 2.10.

a)



b)



W sieciach obciążonych niesymetrycznie moc można mierzyć trzema watomierzami. W przypadku sieci czteroprzewodowej watomierze włączone są po jednym na każdą fazę. W sieciach trójprzewodowych obwody napięciowe mierników połączone są w gwiazdę. Moc całkowita równa jest sumie wskazań wszystkich mierników.

W praktyce, w sieciach trójprzewodowych, stosuje się wygodniejszy układ dwóch watomierzy, zwany inaczej układem Arona. Schematy połączeń mierników w układzie Arona przedstawiono na rysunku 2.11.

