

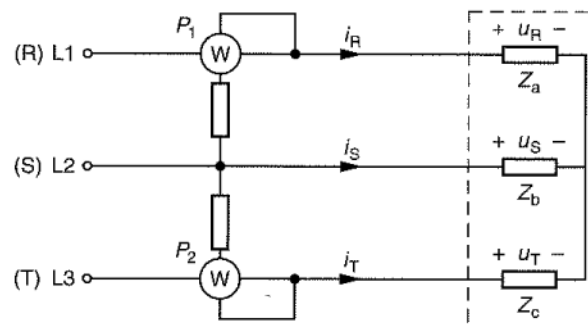


Fig 8.130. Tvåwattmetermetoden.

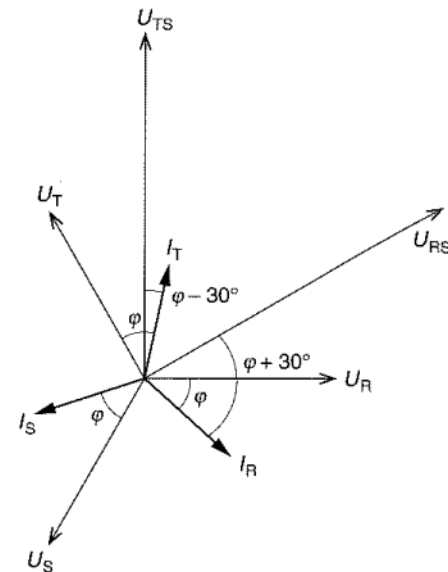


Fig 8.131. Visardiagram för tvåwattmetermetoden.

Då systemet inte innehåller någon neutralledare gäller

$$i_R + i_S + i_T = 0$$

Den totala effektens momentanvärde kommer att vara

$$p = u_R i_R + u_S i_S + u_T i_T.$$

Då inget instrument kommer att påverkas av strömmen i_S eliminerar den ur ekvationen, som sedan utvecklas till

$$p = u_R i_R - u_S (i_R + i_T) + u_T i_T = u_{RS} i_R + u_{TS} i_T$$

Ersätts momentanvärdena med effektivvärden kommer ekvation att bli:

$$P = U_{RS} I_R \cos \varphi_1 + U_{TS} I_T \cos \varphi_2$$

där vinklarna φ är vinklarna mellan respektive spänning och ström, och deltermerna är samtidigt visningarna på respektive wattmeter.

Därför kan ekvationen skrivas om till

$$P = P_1 + P_2, \text{ där } P_1 = U_{RS} I_R \cos \varphi_1 \text{ och } P_2 = U_{TS} I_T \cos \varphi_2.$$

Då instrumenten mäter i symmetriska trefassystem kopplade enligt fig 8.130 kommer följande samband att finnas:

$$\text{Instrumentens utslag är, enligt ovan, } P_1 = U_{RS} I_R \cos \varphi_1 \text{ och } P_2 = U_{TS} I_T \cos \varphi_2.$$

Vinklarna φ_1 och φ_2 kan bestämmas med hjälp av visardiagrammet i fig 8.131, ur vilket man får

$$\varphi_1 = \varphi + 30^\circ$$

och

$$\varphi_2 = \varphi - 30^\circ$$

där φ är fasförskjutningsvinkeln mellan belastningens spänning och ström. Sätts den in i instrumentutslagens ekvationer, tillsammans med U_h och I_h , fås

$$P_1 = U_h I_h \cos(\varphi + 30^\circ)$$

$$P_2 = U_h I_h \cos(\varphi - 30^\circ)$$