

Kondensator

kapazitiver Blindwiderstand

$$X_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$$

$$X_c = \frac{U}{I}$$

Blindleistung

$$Q_c = U \cdot I$$

$$Q_c = P \cdot (\tan \varphi_{ist} - \tan \varphi_{soll})$$

$$Q_c = U^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot C$$

Strom

$$I_c = \frac{Q_c}{U}$$

Spannung

$$U_c = \frac{Q_c}{I_c}$$

Benötigte Kapazität zur Kompensation

Parallel

$$C = \frac{Q_c}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot U^2}$$

In Reihe

$$C = \frac{I^2}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot Q_c}$$

Spule

Induktiver Blindwiderstand

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

Induktivität

$$L = \frac{X_L}{2 \cdot \pi \cdot f}$$

Ohmscher Verbraucher

Benötigte Wirkleistung zum Erreichen eines $\cos \varphi$

$$P = \frac{Q}{\tan \varphi}$$