

Fasekompensering

I følge fælles regulativet Del D - Udførelse af fasekompensering pkt 27.1: I installationer med faseforskydning skal effektfaktoren ($\cos\varphi$) være mellem 0.9 induktiv og 1,0 regnet som middelværdi målt over en 1/4 time.

Formler

$$I_V = I_{SP} * \cos\varphi$$

$$I_{ny} = \frac{I_V}{\cos\varphi_{ny}}$$

$$I_{sp} = \frac{I_V}{\cos\varphi_{ny}}$$

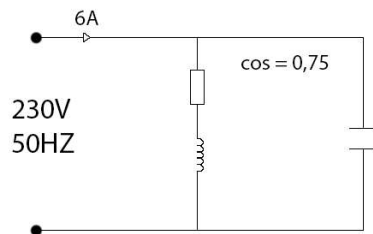
$$I_{wlny} = I_{ny} * \sin\varphi_{ny}$$

$$I_C = I_{wls} - I_{wlny}$$

$$X_C = \frac{U}{I_C}$$

$$C = \frac{10^6}{2 * \pi * f * X_C}$$

Fasekompensering med kondensator

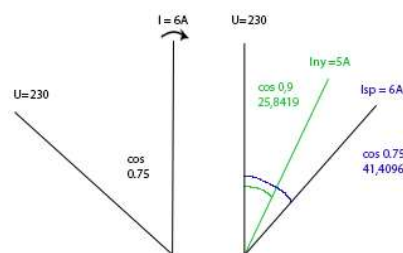


En 1-Faset brugsgenstand med $\cos\varphi = 0.75$ skal fasekompenseres så den nye $\cos\varphi$ bliver 0.9 som fællesregulativet foreskriver.

Brugsgenstanden er tilsluttet 230Vac (50hz) og optager en strøm på 6A.

Find kondensatorstørrelsen i uF

Først finder vi den reaktive strøm

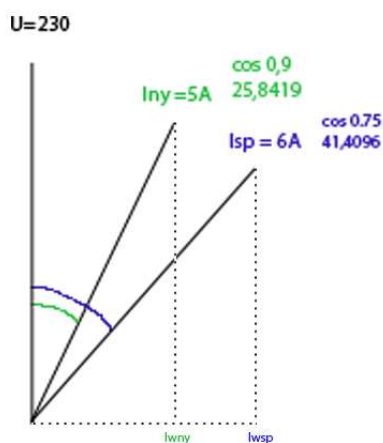


$$I_V = I_{SP} * \cos\varphi = 6 * 0,75 = 4,5A$$

Her efter finder vi den nye strøm ud fra vores nye $\cos\varphi$

$$I_{ny} = \frac{I_V}{\cos \varphi_{ny}} = \frac{4,5}{0,9} = 5A$$

Vi skal nu trække vores Kondensator strøm fra vores Spole strøm. Så vi finder først vores gamle spole strøm og så vores nye for at finde ud af hvor stor kondensator strømmen er.



$$I_{wsp} = I_{sp} * \sin \varphi = 6 * 0,6614 = 3,968A$$

$$I_{wny} = I_{ny} * \sin \varphi_{ny} = 5 * 0,4358 = 2,1794A$$

$$I_C = I_{wsp} - I_{wny} = 3,968 - 2,1794 = 1,7886A$$

Vi skal nu finde vores kondensator modstand.

$$X_C = \frac{U}{I_C} = \frac{230}{1,7886} = 128,592\Omega$$

Vi skal nu finde vores kapacitans i uF

$$C = \frac{10^6}{2 * \pi * f * X_C} = \frac{10^6}{2 * \pi * 50 * 128,592} = 24,7535\mu F$$