

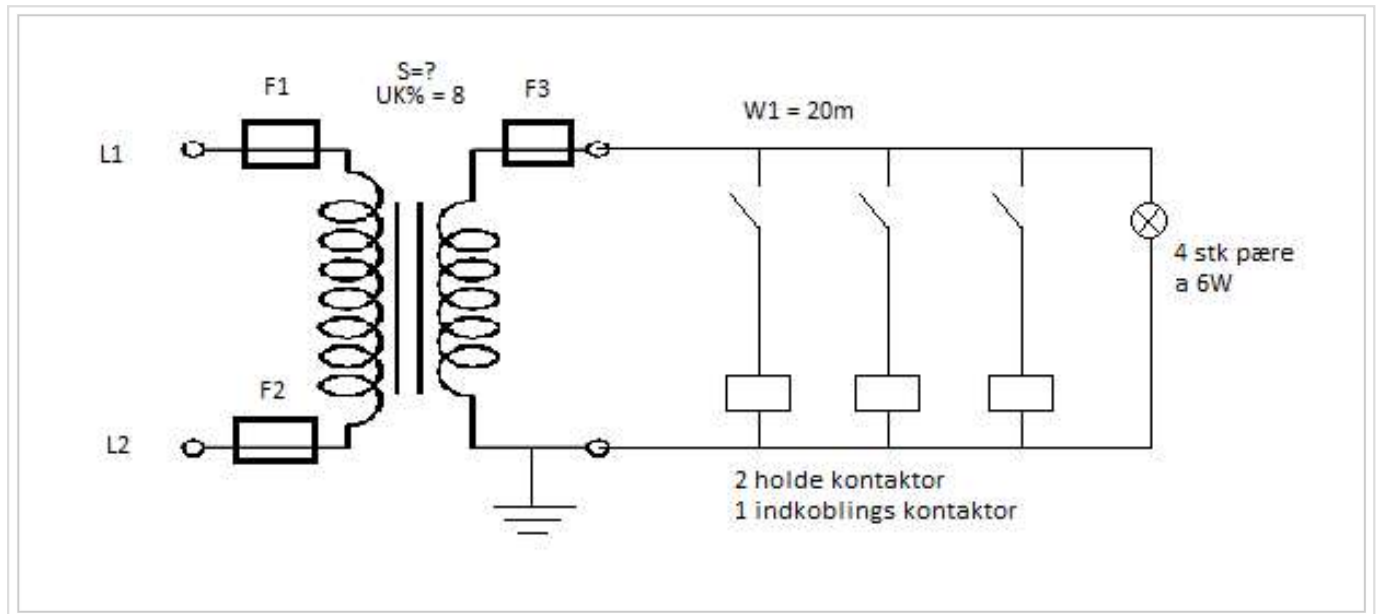
Styrestrøms transformer AC

For at kunne regne opgaverne skal du have adgang til følgende filer.

DS-60204-1 og Dimensionerings kompetet.

Beskrivelse

En transformer skal bruges til at lave styrekreds for 3 kontaktore CI9 hvor 2 af spolerne beregnes med holdeeffekt og 1 regnes med indkoblings effekt samt 4 lamper.



Udregning af trafo størrelse

Først udregnes det samlede forbrug i volt ampere.

I dette tilfælde har vi 2 kontaktore der bliver holdt og 1 der bliver indkoblet samt 4 pære der bruger 6W stykket.

Som vi kan aflæse i tabellen på s16 vil indkoblings spole på CI6-CI30 bruge 75 VA og de 2 holde spoler vil bruge 9VA og vores pære vil bruge 6VA siden $\cos \varphi = 1$ så W og VA vil være ens.

$$S = (2 * 9) + (1 * 75) + (4 * 6) = 117VA$$

Valg af transformer.

Vi ved nu vores total forbrug er på 117VA så vi skal finde en trafo der har et større effekt end vi bruger.

Ud fra vores tabel om trafoer på s17 kan vi vælge en passende model.

I dette tilfælde vil det være en 160VA UK 8% trafo model "4AM38 42-4TT10-0FA0"

Valg af sikringer.

$$I_P = \frac{S}{U_P} = \frac{160}{400} = 0,4A$$

Så vi vælger en finsikring / glassikring F1+F2 på 0,4A - OB

$$I_S = \frac{S}{U_S} = \frac{160}{230} = 0,696A$$

Så vi vælger en finsikring / glassikring F3 på 0,696A - KB

Valg af Lednings tværsnit.

Da vi har arbejder inde i et styreskab og kun med en enkelt leder vil metoden være "B1" og med en strøm på max 0,7A vil vi vælge et tværsnit på 0,75 som kan holde til "8,6A" ($I_z = 8,6$) i metode "B1"

Udregning af modstand og I_{zkmin} .

$$U_{1K} = \frac{UK\% * U_P}{100} = \frac{8 * 400}{100} = 32V$$

$$U_{2K} = \frac{UK\% * U_S}{100} = \frac{8 * 230}{100} = 18,4V$$

$$I_{1K} = I_1 * \frac{100}{UK\%} = 0,4 * \frac{100}{8} = 5A$$

$$I_{2K} = I_2 * \frac{100}{UK\%} = 0,696 * \frac{100}{8} = 8,7A$$

$$Z_T = \frac{U_{2K}}{I_2} = \frac{18,4}{0,696} = 26,44\Omega$$

Så skal vi finde modstanden i vores ledning. For at finde lednings modstanden pr km aflæser vi på tabellen fra s9 dimkomp

$$R_{W1} = \frac{R\Omega/km * l}{1000} = \frac{26 * 20}{1000} = 0,52\Omega$$

$$\sum R = Z_T + (R_{W1} * 2 * 1,5) = 26,44 + (0,52 * 2 * 1,5) = 28\Omega$$

$$I_{zkmin} = \frac{U_2}{\sum R} = \frac{230}{28} = 8,21A$$

$$Faktor = \frac{I_{zkmin}}{I_S} = \frac{8,21}{0,696} = 11,9$$

Tsik på 11,9 aflæst til 1ms s19 dimkomp

$$T_{W1} = \left(\frac{k * q}{I_{zkmin}} \right) = \left(\frac{115 * 0,75}{8,2} \right) = 110,62sek$$

$$\Delta U = 2 * R_{W1} * I_S * \cos\varphi = 2 * 0,52 * 0,696 * 1 = 0,721V$$

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U * 100}{U_S} = \frac{0,721 * 100}{230} = 0,315\%$$