

Dimensionering-Spændingsfald GF2

DS60364 Anneks G, Tabel G.52.1 side 318

Spændingsfald kan bestemmes ud fra følgende formel:

$$U = b \cdot \left(\rho \cdot \frac{L}{S} \cdot \cos \varphi + \lambda \cdot L \cdot \sin \varphi \right) \cdot I$$

Vi har på GF2 reduceret formlen så den er lidt mere overskuelig men stadig brugbar indenfor GF2 niveau.

Reduceret GF2 spændingsfald formel:

$\lambda \cdot L \cdot \sin \varphi$ fjernes fra den reducerede GF2 formel i eksemplet senere, vises hvorfor.

$$\Delta U = b \cdot \left(\rho \cdot \frac{L}{S} \cdot \cos \varphi \right) \cdot I_b \Leftrightarrow \Delta U = b \cdot \frac{\rho \cdot l \cdot \cos \varphi}{S} \cdot I_b \Leftrightarrow$$

$$\Delta U = \frac{b \cdot \rho \cdot l \cdot \cos \varphi}{S} \cdot I_b \Leftrightarrow$$

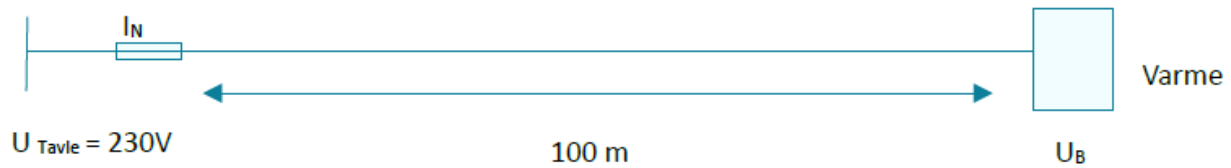
$$\Delta U = \frac{b \cdot \rho \cdot l \cdot \cos \varphi}{S} \cdot I_b$$

$$R_l = \frac{b \cdot \rho \cdot l \cdot \cos \varphi}{S} = \text{ledningsmodstanden af kabler under elektrisk drift på GF2.}$$

DET ER DENNE FORMEL FOR LEDNINGSMODSTAND I SKAL BRUGE FREMADRETTET PÅ GF2.

Dimensionering-Spændingsfald GF2

Eksempel:



Den viste installation skal kontrolberegnes i forhold til, om spændingsfaldet overholder DS/HD 60364.

Brugsgenstanden har et forbrug på 8 A.

Kablet er 3G2,5 mm² cu. NOIKLX.

Beregn følgende:

- Spændingsfaldet (ΔU).

$$R_l = \frac{b \cdot \rho \cdot l \cdot \cos \varphi}{S} = \frac{2 \cdot 0,0225 \cdot 100 \cdot 0,8}{2,5} = 1,44 \Omega$$

$$\Delta U = R_l \cdot I_b = 1,44 \cdot 8 = 11,52V$$

$$U = b \cdot \left(\rho \cdot \frac{L}{S} \cdot \cos \varphi + \lambda \cdot L \cdot \sin \varphi \right) \cdot I = 2 \cdot \left(0,0225 \cdot \frac{100}{2,5} \cdot 0,8 + 0,00008 \cdot 100 \cdot 0,6 \right) \cdot 8 \\ \approx 11,5968V$$

- Ved beregning med både den reducerede formel og den originale formel får vi en forskel på 0,06V, altså så lille og uden betydning på GF2 niveau. Det er grunden til vi vælger at se bort fra den del af formlen.

- Effektabet i kablet ved belastningsstrømmen (ΔP).

$$\Delta P = \Delta U \cdot I_b = 11,52 \cdot 8 = 92,16W$$

- Spændingen ved brugsgenstanden (U_b).

$$U_b = U - \Delta U = 230 - 11,52 = 218,48V$$

- Spændingsfaldet i % ($\Delta U\%$).

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U} \cdot 100 = \frac{11,52}{230} \cdot 100 \approx 5,008696\%$$

- Overholder installationen anbefalingerne i DS/HD 60364 med hensyn til maksimalt spændingsfald?

Nej & Ja

Den er ca. 5% men så skal vi også tage højde for en evt. stikledning på $\Delta U\% = 1\%$