

Side 375: Beregningsopgave 1.10 rettet

Så beregnes resistansen ved 7 °C.

$$R_7 = R_{20} \times (1 + \alpha_{Cu} \times (\Delta T))$$

$$R_7 = 0,8575 \times (1 + 3,7 \times 10^{-3} \times (7 - 20))$$

$$R_7 = 0,81625 \Omega$$

Side 376: Beregningsopgave 1.12 rettet

En resistans på 10 Ω tilsluttes 230 V.

Hvilken effekt afsættes i resistansen?

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{230^2}{10} = 5290 \text{ W}$$

Side 376: Denne linje udgår

Strømmen bliver: $I = \frac{P}{U} = \frac{800}{230} = 3,48 \text{ A}$

Side 377: Beregningsopgave 1.16 rettet

Effekten for to varmlegemer er:

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{400^2}{2 \times 52,9} = 1512,2 \text{ W}$$

Side 377: Beregningsopgave 2.3 rettet

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{12 \times 10}{12 + 10} = 5,45 \text{ k}\Omega$$

Side 21

Energi, arbejde

	J Ws Nm	kWh	HKh	kpm	cal
1 J	1				0,239
1 kWh	$3,6 \cdot 10^6$	1			$860 \cdot 10^3$
1 HKh	$735,5 \cdot 3600$	0,7355	1		
1 kpm	9,81			1	
1 cal	4,1868				1

Fig. 1.5.1. Omregning af enheder for energi.

Effekt

	J/s W Nm/s	kW (1 kW = 1000 W)	HK	kpm/s	cal/s
1 J/s	1				0,239
1 kW		1			239
1 HK	735,5	0,7355	1	75	
1 kpm/s	9,81			1	
1 cal/s	4,1868				1

Fig. 1.5.2. Omregning af enheder for effekt.

Side 46: Beregningsopgave 2.5 udgår

Side 64: Punkt 4 rettet

$$3. E_1 - E_2 = (r_{i,G1} + R_1) \cdot I_1 - r_{i,B} \cdot I_2 \quad (= \text{Maske 1})$$

$$4. E_2 = r_{i,B} \cdot I_2 + R_{BEL} \cdot I_3 + R_3 \cdot I_4 \quad (= \text{Maske 2})$$

$$5. -E_3 = -r_{i,G2} \cdot I_5 - R_2 \cdot I_5 - R_{BEL} \cdot I_3 \quad (= \text{Maske 3})$$

Side 74: Tekst rettet samt formel 4.2

- Enhed: $4\pi \cdot 1,00000000055 \cdot 10^{-7} \text{ H} \cdot \text{m}^{-1}$
 μ_0 er en naturkonstant og havde i SI-enhedssystemet frem til 20 maj 2019 størrelsen $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ [Vs/Am]}$. Efter denne dato er permeabiliteten nu oplyst til $4\pi \cdot 1,00000000055 \cdot 10^{-7} \text{ H} \cdot \text{m}^{-1}$
For vakumpermeabilitet anvendes fremadrettet $4\pi \cdot 1 \cdot 10^{-7} \text{ H} \cdot \text{m}^{-1}$

$$B = \frac{I \cdot \mu_0}{2\pi \cdot a} = \frac{I \cdot 4\pi \cdot 10^{-7}}{2\pi \cdot a} \approx \frac{I}{a} \cdot 2 \cdot 10^{-7} \text{ [T]} \quad (4.2)$$

Side 246: Kommafejl

Beregning af impedanser i forsyningskredsen (index Q) ved WC1.

$$Z_Q \angle \varphi = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot I_k \angle \varphi} \Rightarrow \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 13.000 \angle -70^\circ} \cdot 10^3 = 17,78 \text{ m}\Omega \angle 70^\circ$$

For kablet oplyses at resistivitet ved $20^\circ\text{C} = 18,51 \frac{\text{m}\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$

Side 247: Beregningsfejl, som følgende af fejl side 246

Den samlede impedans Z findes:

$$Z \angle \varphi = Z_Q \angle \varphi + Z_{\text{WD1}} \angle \varphi$$

$$Z \angle \varphi = 17,78 \angle 70^\circ + 92,7 \angle 2,47^\circ = 100,84 \text{ m}\Omega \angle 11,84^\circ$$

- Spændingskildens EMK skal beregnes som den fasespænding, der er i WC2, før fejlen indtræffer. Se figur 15.7.2. Denne spænding kendes normalt ikke nøjagtigt, og i stedet kan med rimelig tilnærmelse anvendes nettets nominelle spænding jf. Thevenin:

$$I_k = \frac{\bar{U}_n}{\sqrt{3} \cdot \bar{Z}}$$

$$I_k = \frac{400 \angle 0^\circ}{\sqrt{3} \cdot 100,84 \angle 11,84^\circ \cdot 10^{-3}} = 2290,01 \text{ A} \angle -11,8^\circ$$

Side 251: Beregningsfejl, som følgende af fejl side 246

Eksempel på beregning af effekten i fasen L1

Effekten i gruppe 1:

Reference vektor: U_{fL1}

$$P = U \cdot I \cdot \cos \varphi \Rightarrow 230 \cdot 10 \cdot 0,9 = 2070 \text{ W}$$

Side 251: Beregningsfejl, som følgende af fejl side 246

Strømmen i L2:

$$I_{L2} = 29,82 \text{ A} \angle -141,26^\circ, \text{ ref } U_{fL1}$$

$$I_{L2} = 29,82 \text{ A} \angle 120^\circ - 141,26^\circ \Rightarrow 29,82 \text{ A} \angle -21,26^\circ, \text{ ref } U_{fL2}$$

$$\cos(-21,26^\circ) = 0,932$$

$$P_{L2} = U \cdot I \cdot \cos \varphi \Rightarrow 230 \cdot 29,82 \cdot 0,932 = 6392,2 \text{ W}$$

Side 258: Trykfejl

Formel, der sammenfatter ovenstående fire punkter:

$$\text{Ledningens strømværdi if. B52.2 til B52.13} \geq \frac{I_{\text{BMCB}}}{kt \cdot ks} \quad (17.1)$$

Side 264: Fejl i tekst og formel 17.10, 17.12 og 17.13

Ledningens konstruktion og isolering har væsentlig betydning for kapacitansen, og derved er det fabrikanten, der kan oplyse størrelsen af X_C . NKT har oplysninger for et tilsvarende kabel som det, der er anvendt i afsnit 17.1. Kapacitansen for denne type kabel kan således aflæses $C_0 = 0,2 \mu\text{F/km}$ til /km.

Ladestrømmen til et sådant kabel på 100 m kan beregnes i tre trin. Først findes den absolutte kapacitans for den konkrete kabelstrækning:

$$C_{\text{kabel}} = C_0 / \text{km} \cdot l = 0,2 \cdot \frac{100}{1000} = 0,02 \mu\text{F} \quad (17.10)$$

Efterfølgende beregnes den kapacitive reaktans for kabelstrækningen:

$$X_C = \frac{10^6}{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot C_{\text{kabel}}} \Rightarrow \frac{10^6}{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot 0,02} = 159235,67 \Omega \quad (17.12)$$

Sluttelig beregnes ladestrømmen, idet der ligger en fasespænding over ledningens kapacitive reaktans:

$$I_C = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot X_C} \Rightarrow \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 159235,67} = 0,00145 \text{ A} \quad (17.13)$$