

Lösungen der HA Wechselstromwiderstände

1. geg.: $U_0 = 72\text{V}$, $I_0 = 48\text{mA}$ ges.: R_Ω

$$R_\Omega = \frac{U_0}{I_0} = \frac{72\text{V}}{0.048\text{A}} = 1500\ \Omega$$

2. geg.: $U_0 = 72\text{V}$, $I_{\text{eff}} = 48\text{mA}$ ges.: R_Ω

$$I_0 = \sqrt{2} \cdot I_{\text{eff}}$$

$$R_\Omega = \frac{U_0}{I_0} = \frac{U_0}{\sqrt{2} \cdot I_{\text{eff}}} = \frac{72\text{V}}{\sqrt{2} \cdot 0.048\text{A}} = 1060.7\ \Omega$$

3. geg.: $R_\Omega = 1\text{k}\Omega$, $U_{\text{eff}} = 24\text{V}$ ges.: I_{eff}

$$R_\Omega = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}} \quad \text{Umstellen nach } I_{\text{eff}}:$$

$$I_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{eff}}}{R_\Omega} = \frac{24\text{V}}{1000\ \Omega} = 0.024\text{A}$$

4. geg.: $U_{\text{eff}} = 180\text{V}$, $I_{\text{eff}} = 20\text{mA}$ ges.: R_L

$$R_L = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}} = \frac{180\text{V}}{0.02\text{A}} = 9000\ \Omega$$

5. geg.: $L = 25\text{mH}$, $f = 400\text{Hz}$ ges.: R_L

$$R_L = \omega \cdot L \quad \text{mit } \omega = 2\pi \cdot f$$

$$R_L = 2\pi \cdot f \cdot L = 2\pi \cdot 400\text{Hz} \cdot 0.025\text{H} = 62.8\ \Omega$$

6. geg.: $U_{\text{eff}} = 56\text{V}$, $I_{\text{eff}} = 80\text{mA}$ ges.: R_C

$$R_C = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}} = \frac{56\text{V}}{0.08\text{A}} = 700\ \Omega$$

7. geg.: $C = 50\text{mF}$, $f = 25\text{kHz}$ ges.: R_C

$$R_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C} = \frac{1}{2\pi \cdot 25000\text{Hz} \cdot 0.05\text{F}} = 0.00159\ \Omega$$