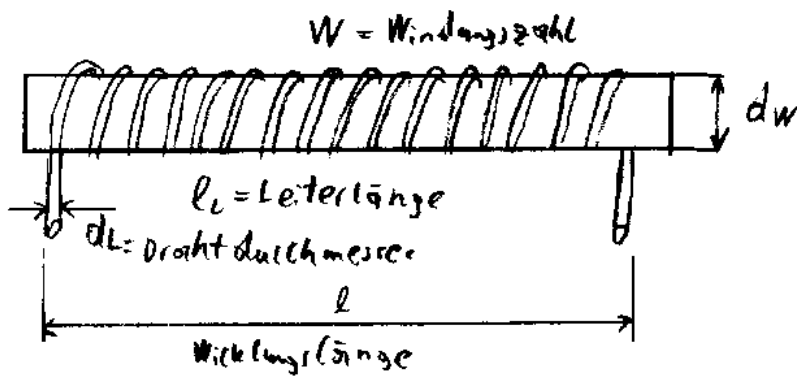


Berechnung der Windungszahl beim Coler-Converter



$$l = W \cdot d_L \Rightarrow W = \frac{l}{d_L}$$

$$l_c = d_w \cdot \pi \cdot W = d_w \cdot \pi \cdot \frac{l}{d_L}$$

$$A_L = \frac{d_L^2 \cdot \pi}{4} \quad \text{L. Querschnitt}$$

Leitungswiderstand:

$$R = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{l_c}{A_L} = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{d_w \cdot \pi \cdot \frac{l}{d_L}}{\frac{d_L^2 \cdot \pi}{4}}$$

$$= \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{d_w \cdot \pi \cdot 4 \cdot l}{d_L^2 \cdot \pi \cdot d_L} = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{4 \cdot d_w \cdot l}{d_L^3} = R$$

$\gamma = \text{Spez. Widerstand}$
 $f. Cu = 56 \frac{\Omega \cdot m}{mm^2}$

$$\Rightarrow d_L = \sqrt[3]{\frac{1}{\gamma} \cdot \frac{4 \cdot d_w \cdot l}{R}}$$

Angaben aus Text: $R = 0,33 \Omega$, $d_w = 10 \text{ mm}$

Cu -Wicklung vorausgesetzt $\gamma = 56 \frac{\Omega \cdot m}{mm^2}$
 $l = 70 \text{ mm}$ bewickelte Länge angenommen

$$d_L = \sqrt[3]{\frac{1}{56 \frac{\Omega \cdot m}{mm^2}} \cdot \frac{4 \cdot 10 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{0,33 \Omega} \cdot \frac{1}{1000}} = \boxed{0,53 \text{ mm} = d_L}$$

$$[d_L] = \sqrt[3]{\frac{\Omega \cdot mm^2}{m} \cdot \frac{mm^2}{\Omega}} = \sqrt[3]{\frac{\Omega \cdot mm^2}{1000 \cdot m} \cdot \frac{mm^2}{\Omega}} = \sqrt[3]{\frac{mm^3}{1000}}$$

Einheiten korrektur

$$W = \frac{l}{d_L} = \frac{70 \text{ mm}}{0,53 \text{ mm}} = \boxed{132 \text{ Wdg}}$$