

Formelsammlung (E-Technik)

Ohm'sches Gesetz

$$R = \frac{U}{I}$$

Leistung

$$P = U * I$$

Widerstände in Reihe

$$R_{ges} = R1 + R2 + R3 + Rn$$

Widerstände parallel

$$\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{Rn}$$

Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

Arbeit

$$W = P * t$$

Effektivspannung

$$U(eff) = U = \frac{u_s}{\sqrt{2}}$$

Frequenz / Periodendauer

$$f = \frac{1}{T}$$

Leistung Dreieck

$$P = U * I * \sqrt{3} * \text{Wirkungsgr. el. (wenn angegeben)}$$

Spezifischer Widerstand

$$R = \frac{\rho * l}{\text{Querschnitt der Leitung}}$$

Übertragungsfaktor (Bsp. Trafo)

$$\ddot{u} = \frac{N1}{N2} = \frac{U1}{U2} = \frac{I2}{I1}$$

Kondensator (kap. Blindwiderstand)

$$X_C = \frac{1}{2 * \pi * f * C}$$

Spule (ind. Blindwiderstand)

$$X_L = 2 * \pi * f * L$$

Fixe Faktoren (die immer mal wieder vorkommen, nur sinusförmige Verläufe)

Spannungs- / Stromberechnung (Ordinate) (U_{eff} , u_s , u_{ss}) $\Rightarrow \sqrt{2}$

Verkettungsfaktor Drehstromtechnik $\Rightarrow \sqrt{3}$

Spezifische Widerstände / Leitwerte (Quelle: Wikipedia.de, Mai 2013)

Werkstoff	Spezifischer Widerstand ρ	Leitwert σ
Aluminium	$2,65 * 10^{-2}$	$36,59 * 10^6$
Blei	$2,08 * 10^{-1}$	$4,69 * 10^6$
Eisen	$1,0 * 10^{-1}$ bis $1,5 * 10^{-1}$	$10,02 * 10^6$
Konstantan	$5 * 10^{-1}$	
Platin	$1,05 * 10^{-1}$	
Silber	$1,587 * 10^{-2}$	$61,39 * 10^6$
Kupfer (für Kabel)	$1,69 * 10^{-2}$ bis $1,75 * 10^{-2}$	$58 * 10^6$