

Elektrotechnische Formeln und Werte

Ohmsches Gesetz			Stromstärke (1~)						
$I = \frac{U}{R} \quad U = R \cdot I \quad Q = I \cdot t$			$I = \frac{U}{Z} \quad I = \sqrt{I_1^2 + I_2^2}$			I = Stromstärke in A I _x = Teilstrom in A R = Widerstand in Ω U = Spannung in V Q = Elektrizitätsmenge in C Coulomb (Ah) t = Zeit in s (h) Z = Impedanz in Ω I _{st} = Strangstrom in A U _{st} = Strangspannung in V cosφ = P/S P = Leistung in W S = Scheinleistung in VA Q = Blindleistung in var η = Wirkungsgrad I = Strom in A K = Energiekosten in Rp T _a = Preis pro KWh in Rp.. t _(h) = Zeit in h P ₁ = Leistung vor Änderung in W P ₂ = Leistung nach Änderung in W P = Wirkleistung in KW n = Anzahl Ankerumdrehungen in der Zeit T c = Zählerkonstante in U./KWh t _(s) = Zeit in s			
Motor (3~ Dreieck)		Motor (3~ Stern)		Wirkleistung (1~)					
$I_{st} = \frac{I}{\sqrt{3}}$		$U = \sqrt{3} \cdot U_{st}$		$P = U \cdot I \cos \varphi \cdot \eta$					
				$I = \frac{P}{\eta \cdot U \cdot \cos \varphi}$					
Leistung			Wirkleistung (3~)						
$P = U \cdot I \quad P = I^2 \cdot R$			$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \eta$						
$P = \frac{W}{t}$			$P = \frac{U^2}{R}$						
$P_2 = P_1 \cdot \frac{U_2^2}{U_1^2}$			$I = \frac{P}{\eta \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3} \cdot U}$						
$P_2 = P_1 \cdot \frac{I_2^2}{I_1^2}$			$I_2 = I_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$			Scheinleistung			
			$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \text{ (VA)} = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{Q}{\sin \varphi}$			Energiekosten			
						$K = T_a \cdot P \cdot t_{(h)}$			
						Zählerformel			
						$P = \frac{3600 \cdot n}{c \cdot t_{(s)}}$			
Parallelschaltung von Widerständen			bei 2 Widerständen			Reihenschaltung			
$R_{total} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots}$			$R_{total} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$			$R = R_1 + R_2 + R$			
$Z = \frac{1}{\frac{1}{X_L} - \frac{1}{X_C}} \quad Z = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{R^2} - \frac{1}{X_L^2}}}$						$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$			
Dreieckschaltung		Sternschaltung		Temperatureinfluss auf Widerstand					
$R_{St} = \frac{3}{2} \cdot R$		$R_{St} = \frac{R}{2}$		$\Delta R = R_A \cdot \alpha \cdot \Delta \vartheta$					
Blindwiderstand induktiv (~)			Blindwiderstand Kapazitiv (~)			Widerstand eines Leitungsstücks			
$X_L = \omega \cdot L$			$X_C = \frac{10^6}{\omega \cdot C}$			$R = \frac{L}{\chi \cdot A}$			
Spannungsabfall (1~)		Spannungsabfall (3~)		Leiterwiderstand		Leitwert			
$U_v = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\chi \cdot A \cdot U}$		$U_v = \frac{L \cdot P}{\chi \cdot A \cdot U}$		$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$		$G = \frac{1}{R}$			
Parallelschaltung bei Kondensatoren			Reihenschaltung bei Kondensatoren			Stromdichte			
$C = C_1 + C_2 + C_3 \dots$			$C_{total} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots}$			$S = \frac{I}{A}$			
Spez. Widerstand			Spez. Gewicht			Temperatur			
Silber Ag 0.0165 Kupfer Cu 0.0175 Gold Au 0.023 Aluminium Al 0.029			Kupfer Cu 8.9 Aluminium Al 2.70 Eisen Fe 7.87			0°C = 273.15K 1PS = 0.74KW			
Spez. Leitfähigkeit			Temperaturkoeffizient			Energie			
Kupfer Cu 57 Aluminium Al 34,5 Eisen Fe 7,7			Kupfer Cu 0.0039 Aluminium Al 0.0036 Eisen Fe 0.00657			1 kcal = 4.2 kJ 9.81 m/s ²			
			Wärmekapazität			Erdanziehungskraft			
			Wasser 4.19 Luft 0.992			9.81 N/kg			

Technische Änderungen vorbehalten