

Material konstanter		
Metall	Spesifikk motstand $\rho(\text{rho})$ [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]	Konduktivitet $k=1/\rho$ [$\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$]
Kopper	0,0172	58
Aluminium	0,0303	33
Sølv	0,0162	62
Tinn	0,11 - 0,14	7 - 9
Jerntråd	0,1350	7
Ståltråd	0,1720	6

SI - Prefikser			
Navn		Navn	
desi	$d=10^{-1}$	deka	$da=10^1$
centi	$c=10^{-2}$	hekto	$h=10^2$
milli	$m=10^{-3}$	kilo	$K=10^3$
mikro	$\mu=10^{-6}$	mega	$M=10^6$
nano	$n=10^{-9}$	giga	$G=10^9$
pico	$p=10^{-12}$	tera	$T=10^{12}$
femto	$f=10^{-15}$	peta	$P=10^{15}$
atto	$a=10^{-18}$	exa	$E=10^{18}$

Elektrotekniske formler - svakstrøm

Ohms lov:	$U = R \cdot I$	U = spenning [V] R = motstand [Ω] I = strøm [A]
Ledertverrsnitt [mm ²]:	$A = \pi \cdot r^2 = \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$	r = lederradius D = lederdiameter $\pi = 3,14$
Ledermotstand: [Ω]:	$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$	P = materialets spesifikke motstand [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$] l = lederlengde [m] A = ledertverrsnitt [mm ²]
Konduktans [S]:	$G = \frac{1}{R}$	R = motstand
Kapasitans [pF/m]:	C = Leder – jord: $\frac{\xi \cdot 10^3}{18 \cdot \ln d_2/d_1}$	ξ = dielektrisitetens konstant (permittivitet) for isolasjonsmaterialet d_1 = lederdiameter d_2 = enlederens ytre diameter (over isolasjonen) d_a = flerlederens ytre diameter (over isolasjonen) a = senteravstand mellom lederne [mm]
	Leder-leder (uskj.par): $\frac{\xi \cdot 10^3}{36 \cdot \ln 2a/d_1}$	
	Leder-leder (skj.par): $\frac{\xi \cdot 10^3}{36 \cdot \ln 2a/d \cdot (d_a^2 - a^2)/(d_a^2 + a^2)}$	
Induktans [mH/km]:	Parallele ledere (en sløyfe): $L = 0,4 (\ln 2a/d + 0,25)$	a = senteravstand mellom lederne [mm] d = lederdiameter [mm]
Bølgelengde [nm]:	$\lambda = \frac{V}{f}$	V = hastighet (lyshastighet: $3,0 \cdot 10^8$ [m/s]) f = frekvens [Hz]
Seriekobling:		
Resistans:	$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$	
Kapasitans:	$1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$	
Induktans:	$L = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$	
Parallellkobling:		
Resistans:	$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$	
Kapasitans:	$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$	
Induktans:	$1/L = 1/L_1 + 1/L_2 + 1/L_3 + \dots + 1/L_n$	

Elektrotekniske formler - sterkstrøm

Fasevinkel:	$\varphi =$	Vinkelen mellom spenningen og strømmen
Reaktans [Ω /km]:	$X =$	$\omega L \cdot 103$ (induktiv motstand) $\omega =$ sirkelreferansen ($2\pi t$), $L =$ driftsinduktans gitt i [mH/km] og fase
Impedans [Ω /km]:	$Z =$	$(R^2 + X^2)^{1/2}$ (total motstand) $R =$ vekselstrømmotstand i leder ved driftstemperatur og fase
Nominell spenning:	$U_0/U =$	Fase til jord spenning
	$U_0 =$	Spenning mellom leder og jord (eller skjerm / armering)
	$U =$	Fasespenning, -spenning mellom to ledere (en fase)

	DC	Enfase AC	Trefase AC
	$U_0 = \frac{U}{2}$	$\frac{U}{2}$	$\frac{U}{1,732}$
Aktiv effekt [W]:	$P = U \cdot I$	$U \cdot I \cdot \cos \varphi$	$1,732 \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$
Relativ effekt [Var]:		$U \cdot I \cdot \sin \varphi$	$1,732 \cdot U \cdot I \cdot \sin \varphi$
Tilsynelatende effekt [VA]:	$S =$	$U \cdot I$	$1,732 \cdot U \cdot I$
Spenningsfall [V]:	Dersom strømmen er kjent:		
	$u = \frac{2 \cdot I \cdot l}{k \cdot A}$	$\frac{2 \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot l}{k \cdot A}$	$\frac{1,732 \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot l}{k \cdot A}$
		eller: $2 \cdot I \cdot l (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$	$1,732 \cdot I \cdot l (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$
	Dersom effekten er kjent:		
	$\frac{2 \cdot I \cdot P}{k \cdot A \cdot U}$	$\frac{2 \cdot I \cdot P}{k \cdot A \cdot U}$	$\frac{I \cdot P}{k \cdot A \cdot U}$
		eller: $2 \cdot P/U \cdot l (R + X \cdot \tan \varphi)$	$P/U \cdot l (R + X \cdot \tan \varphi)$
	$I =$ strøm[A], $l =$ lengden på lederen[m], $A =$ tverrsnitt på lederen [mm ²], $P =$ effekt[W], $k =$ ledermaterialets konduktivitet [m/W . mm ²] ($k_{cu} = 56$ og $k_m = 33$).		
Induktans [mH/km]:	$L =$	$0,4 (\ln a/r + 0,25)$	$0,2 (\ln a/r + 0,25)$
		$a =$ senteravstand mellom lederne [m], $r =$ lederradius [mm]	

Kapasitans [nF/km], for 3-leder:	$C =$	$\frac{\xi \cdot 10^3}{18 \ln 2a/d}$	$a =$ senteravstand mellom lederne, $d =$ lederdiameter [mm] $\xi =$ dielektrisitets konstant
Ladestrøm [A], for trefase:	$I_{lad} =$	$U \cdot 2\pi f \cdot C \cdot 10^{-6}$	