

Fórmules i conceptes d'instal·lacions i distribució

Instal·lacions elèctriques

Línies monofàsiques (2 fils)

Potència activa en un sistema monofàsic

P = Potència (W)
 U = Tensió de línia (V)
 I = Corrent de línia (A)
 $\cos \varphi$ = angle de desfasament (-)

Intensitat (és la mateixa fórmula anterior)

p = pèrdues (W)
 2 = cables on hi ha pèrdues (anada i tornada)
 R = Resistència elèctrica (Ω)

Pèrdues per efecte Joule (resistència elèctrica)

L = Longitud (m)
 S = Secció (m^2)

Conductivitat

ρ = Resistivitat ($\Omega \cdot m$)
 σ = Conductivitat ($S \cdot m^{-1}$) o ($\Omega^{-1} \cdot m^{-1}$)

Càlcul de la secció dels conductors en línies monofàsiques

e = caiguda de tensió en la línia (V)

al substituir P per $U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Transport en sistemes trifàsics

Potència activa en un sistema trifàsic

P = Potència activa
(W)

U_L = Tensió de línia
(V)

Intensitat (és la mateixa fórmula anterior)

I_L = Corrent de línia
(A)

$\cos \varphi$ = angle de desfasament (-)

Pèrdues per efecte Joule (resistència elèctrica)

p = pèrdues (W)
 3 = cables on hi ha pèrdues

Combinant les fórmules anteriors

Càlcul de la secció dels conductors en línies trifàsiques

$\sigma_{\text{coure}} = 56 \cdot 10^6 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$

$\rho_{\text{coure}} = 1,72 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

al substitui r P per $U \cdot I \cdot \cos \varphi$

$$\sigma_{\text{alumini}} = 35 \cdot 10^6 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\rho_{\text{alumini}} = 2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$$