

RAMV1HL05 FORMÚLU- OG UPPLÝSINGABLAÐ

Ohmslög málið

Reikna spennu:

$$U = I * R \quad U = \sqrt{R * P} \quad U = P \div I$$

Reikna straum:

$$I = U \div R \quad I = \sqrt{P \div R} \quad I = P \div U$$

Reikna viðnám:

$$R = U \div I \quad R = P \div I^2 \quad R = U^2 \div P$$

Lögmál Kirchoffs

Reikna raðtengingu:

$$R_H = R_1 + R_2 + R_3 \quad U_H = U_1 + U_2 + U_3$$

$$I_H = I_1 = I_2 = I_3$$

Reikna hliðtengingu:

$$R_H^{-1} = R_1^{-1} + R_2^{-1} + R_3^{-1} \quad \text{eða} \quad \frac{1}{R_H} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$I_H = I_1 + I_2 + I_3 \quad U_H = U_1 = U_2 = U_3$$

Ef viðnám eru jafnstór $R_H = R \div n$

Reikna afl:

$$P = U * I \quad P = R * I^2 \quad P = U^2 \div R$$

$$P = W \div t$$

Reikna orku:

$$W = P * t \quad W = U * I * t \quad W = P$$

Nýtanlegt afl og orka:

$$\eta = P_2 \div P_1 \quad P_2 = P_1 * \eta \quad P_1 = P_2 \div \eta$$

$$W_2 = W_1 * \eta \quad W_1 = W_2 \div \eta \quad \eta = W_2 \div W_1$$

Kostnaður = $P * t * \text{einingarverð}$ [kr] = [kW * h * kr/kWh]

Reikna nýtingu:

$$\eta = P_{\text{út}} \div P_{\text{inn}} \quad P_{\text{inn}} = P_{\text{út}} \div \eta$$

$$P_{\text{út}} = P_{\text{inn}} * \eta$$

Viðnám í leiðurum: (L * 2 ef um tvíleiðara er að ræða)

$$R = \frac{\rho * L}{A} \quad A = \frac{\rho * L}{R} \quad \rho = \frac{R * A}{L} \quad L = \frac{R * A}{\rho}$$

Viðnámsbreyting við upphitun:

$$R_{t2} = R_{t1} + \alpha * R_{t1} * \Delta T \quad \text{eða} \quad R_{t2} = R_{t1} (1 + \alpha * \Delta T)$$

$$R_{t1} = \frac{R_{t2}}{1 + \alpha * \Delta T} \quad \Delta T = \frac{R_{t2} - R_{t1}}{\alpha * R_{t1}} \quad \alpha = \frac{R_{t2} - R_{t1}}{\Delta T - R_{t1}}$$

Spennufall í tvíleiðara með lengd L (m):

$$\Delta U = \frac{I * \rho * 2 * L}{A} \quad L = \frac{\Delta U * A}{2 * I * \rho} \quad A = \frac{I * \rho * 2 * L}{\Delta U}$$

Rafgeymar og rafhlöð:

$$E = e * n \quad (n = \text{fjöldi})$$

$$R_i = r_i * n \quad (n = \text{fjöldi})$$

$$\epsilon = \Delta U_i + U_p$$

$$\epsilon = R_i * I + U_p$$

$$U_p = \epsilon - R_i * I$$

$$R_i = \frac{\epsilon - U_p}{I}$$

$$I = \frac{\epsilon - U_p}{R_i}$$

$$I_k = \frac{\epsilon}{R_i}$$

Flatarmál:

$$A = \pi * r^2$$

Skýringar tákna:

U = spenna (V) (U_1 =upphafsspenna, U_2 =endaspenna)

ΔU = spennufall, spennumismunur almennt (V)

ΔU_i = innra spennufall spennugjafa (V)

U_p = pólsenna (V)

e = íspenna (innri spenna) einstakra hlaða.

ϵ = íspenna (innri spenna) í spennugjafa (V)

I = straumur (A)

I_k = skammhlaupsstraumur (A)

R = viðnám (Ω)

R_H = heildarviðnám rað- eða hliðtengdra mótstaða

R_{t1} = viðnám við lægra hitastig (í reikn. viðnámsbreyt.)

R_{t2} = viðnám við hærra hitastig (í reikn. viðnámsbreyt.)

r_i = innraviðnám einstakra hlaða

R_i = Heildarinnra viðnám spennugjafa

Q = hleðsla (C kúlomb)

ρ (hró) = eðlisviðnám ($\Omega \text{mm}^2/\text{m}$)

(eir: 0,0178, ál:0,0278, járn: 0,1)

L = lengd leiðara mæld í metrum (m)

A = þverflatarmál leiðara í mm^2

d = þvermál hringlaga leiðara í mm

r = radius hrings

n = fjöldi

ΔT = breyting hitastigs ($^\circ\text{C}$)

α (alfa) = hitastuðull (K^{-1})

(eir: 0,0039 ál:0,004 járn:0,00657)

t = tími (s, sek) (h, klst)

P = afl (W, wött)

P_1 = tilfært afl, P_{inn} (W, wött)

P_2 = skilað afl, $P_{\text{út}}$ (W, wött)

W = orka (J eða kWh)

W_1 = tilfærð orka

W_2 = skiluð orka

1 Hestaf = 746W = 0,746kW

V = rúmmál efnis (l, lítrar), (ml, millilítrar)

η = nýting kerfis, nýtni, nýtnistuðull

c = eðlisvarmi efnis ($C_{\text{vatn}} = 1$)

γ = eðlismassi efnis ($\gamma_{\text{vatn}} = 1$)

k = margföldunarstuðull ($k = 0,86$ W, lítrar, klst)

($k = 0,24$ W, millilítrar, sek)

m = massi (kg)

RAMV1HL05 FORMÚLU- OG UPPLÝSINGABLAÐ

