

ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

Ορισμός έντασης ηλεκτρικού ρεύματος: $I = \frac{q}{t} = \frac{N \cdot e}{t}$

ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ KIRCHHOFF

1^{ος} νόμος: $\Sigma I = 0$ (ισχύει για κόμβο)

Αμπερόμετρο: Συνδέεται σε σειρά, έχει $R_A \rightarrow 0$ και μετράει την ένταση

2^{ος} νόμος: $\Sigma \Delta V = 0$ (ισχύει για κλειστή διαδρομή)

Βολτόμετρο: Συνδέεται παράλληλα, έχει $R_V \rightarrow \infty$ και μετράει την τάση

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ - ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ

Ορισμός αντίστασης: $R = \frac{V}{I}$ (ισχύει για αντιστάτη, δηλ. μεταλλικό αγωγό)

$$1 \Omega = 1 \text{ V/A}$$

Εξάρτηση από υλικό και γεωμετρικά χαρακτηριστικά: $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$

Εξάρτηση από τη θερμοκρασία: $\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \theta)$ $R = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \theta)$

Νόμος του Ohm για αντιστάτη

Η ένταση είναι ανάλογη της τάσης: $I = \frac{1}{R} \cdot V$ ή $I = \frac{V}{R}$, όπου $R = \text{σταθερό}$

Τάση στα άκρα αντιστάτη: $V = I \cdot R$

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ

Σε σειρά: ίδιο I και $V_{o\lambda} = V_1 + V_2 \Rightarrow R_{o\lambda} = R_1 + R_2$

Παράλληλα: ίδιο V και $I_{o\lambda} = I_1 + I_2 \Rightarrow \frac{1}{R_{o\lambda}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ($\Rightarrow R_{o\lambda} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$)

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Νόμος του Joule: $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ $\alpha = 0,24 \text{ cal/J}$ (δηλ. $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$)

Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος: $W = q \cdot V = V \cdot I \cdot t (= I^2 \cdot R \cdot t = \frac{V^2}{R} \cdot t$ για αντιστάτη)

Ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος: $P = \frac{W}{t} = V \cdot I$ ($= I^2 \cdot R = \frac{V^2}{R}$ για αντιστάτη)

ΗΛΕΚΤΡΕΓΕΡΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΠΗΓΗΣ

Ηλεκτρεγερτική δύναμη (Η Ε Δ) πηγής: $E = \frac{W}{q} = \frac{P}{I}$

ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ OHM ΓΙΑ ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας σε κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα: $P_{o\lambda} = P_{\epsilon\xi} + P_{\epsilon\sigma}$

$$\Rightarrow E \cdot I = I^2 \cdot R + I^2 \cdot r \Rightarrow E = I \cdot R + I \cdot r$$

Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα: $I = \frac{E}{R + r}$

Ρεύμα βραχυκύκλωσης: $I_{\beta} = \frac{E}{r}$

Πολική τάση πηγής: $V_{\pi} = E - I \cdot r$