

# ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ:  $I = \frac{q}{t}$  (μονάδες 1cb / sec = 1 Amber)

NOMOS Ohm:  $I = \frac{V}{R}$  μονάδες 1volt / ohm = 1 A  $\Leftrightarrow$  ΤΑΣΗ :  $V = I \cdot R$  (Σε Volt)

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ:  $R = \rho \frac{l}{s}$

όπου  $\rho$  η ειδική αντίσταση αγωγού

$l$  το μήκος του αγωγού (π.χ. Αν κοπεί στα 2 ένας σωλήνας είναι  $l/2$ ) και  $s$  το εμβαδόν (ή πάχος) του αγωγού για κύκλο είναι  $\pi r^2$  ή  $\pi \left(\frac{\text{διάμετρος}}{2}\right)^2$

Όταν θα μου δίνει θερμοκρασία τότε:

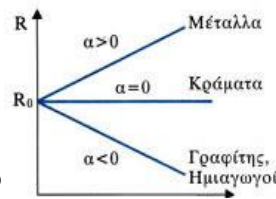
$$\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha\theta) \quad \text{ή} \quad R = R_0 \cdot (1 + \alpha\theta)$$

όπου  $\alpha$  ο θερμοκός συντελεστής της ειδικής αντίστασης

μετριέται σε  $\text{grad}^{-1}$  &  $\theta$  η θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου

\_Αν μου λέει ότι η ειδική αντίσταση θα γίνει το μισό της αρχικής τότε :  $\rho = \frac{\rho_0}{2}$

Βραχυκύκλωμα = Σύνδεση 2 σημείων με αγωγό αμελητέας αντίστασης.



**Πυκνότητα**

$$d = \frac{m \rightarrow \text{μάζα}}{v \rightarrow \text{όγκος}} \quad (1\text{kg/m}^3)$$

**Νόμος Joule**

$Q$  (θερμότητα) =  $W$  (ενέργεια)

=  $I^2 \cdot R \cdot t$  (μέτρηση σε joule)

ή  $Q = \frac{V^2}{R} \cdot t$  ή  $Q = I \cdot V \cdot t$

Νόμος Θερμιδομετρίας

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

## ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ

**ΙΔΙΟ I (Ένταση)**

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_K$$

$$R_{\text{ολικό}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_K$$

Το αμπερόμετρο συνδέεται σε σειρά

Ωμικός Αντιστάτης  $\rightarrow$  Έχει R

## ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

**ΙΔΙΟ V (Τάση)**

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_K$$

$$\frac{1}{R_{\text{ολικό}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_K}$$

Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα

\_Για 2 αντιστάσεις:  $R_{\text{ολικό}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

\_Για 3 αντιστάσεις:  $R_{\text{ολικό}} = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$

### A Κανόνας

#### Kirchoff

Όσα ρεύματα εισέρχονται τόσα εξέρχονται

Θερμική ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος :  $P = I \cdot V \Rightarrow \begin{cases} \text{Αντικαθιστώ ένταση: } I = \frac{V}{R} \Rightarrow P = \frac{V^2}{R} \\ \text{Αντικαθιστώ τάση: } V = I \cdot R \Rightarrow P = I^2 \cdot R \end{cases}$

Την μετράμε σε **Watt** . Δια 1000 γίνεται κιλοβάτ και μετά επί ώρες (**κιλοβατώρες**)

και ύστερα επί τα λεφτά ανα ώρα για να βρούμε πόσα ευρώ θα πληρώσουμε στην ΔΕΗ

$\xrightarrow{\text{Ενέργεια}}$

$$E = \frac{W}{q} = \frac{t}{q} = \frac{P}{I} \quad \text{HE}\Delta = \text{Τάση πηγής όταν δεν διαρέεται από ρεύμα}$$

Ένταση δίχως εσωτερική αντίσταση:  $I = \frac{E}{R_{\text{ox}}}$  & Ένταση με εσωτερική αντίσταση:  $I = \frac{E}{R_{\text{ox}} + r}$

$V_{\pi} = E - I r$  (Πολική τάση πηγής)  $I = \frac{E}{r}$  (Ρεύμα Βραχυκύκλωσης αφού τότε :  $R \approx 0$ ) και  $P_{\text{ox}} = I \cdot E$

Για κανονική λειτουργία:

$$P_K = I_K \cdot V_K$$

Σε παράλληλη σύνδεση ζητάει να βρούμε τα I τότε:

$$V_1 = V_2 \Leftrightarrow I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2$$