


# ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ-ΘΕΩΡΙΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ	ΣΧΟΛΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΤΟ S.I
<p><b>ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ</b>                      Ορίζουμε την ένταση (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό ως το πηλίκο του φορτίου (q) που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού σε χρονικό διάστημα (t) προς το χρονικό διάστημα αυτό.</p> $I = \frac{q}{t}$ 	<p>Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια :</p> <p>1mA= 10<sup>-3</sup> A                      1μA= 10<sup>-6</sup> A                      1kA= 10<sup>3</sup> A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την ένταση (I) του ηλεκτρικού ρεύματος την μετράμε με <b>αμπερόμετρα</b>.</li> <li>• Τα αμπερόμετρα συνδέονται πάντα σε σειρά.</li> </ul>	<p>1A=1C/s</p>

<p><b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΑΣΗ ή ΔΙΑΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΠΗΓΗΣ</b></p> <p>Ονομάζουμε ηλεκτρική τάση ή διαφορά δυναμικού (V<sub>πηγής</sub>) μεταξύ των δυο πόλων μιας ηλεκτρικής πηγής το πηλίκο της ηλεκτρικής ενέργειας (E<sub>ηλεκτρική</sub>) που προσφέρεται από την πηγή σε ηλεκτρόνια συνολικού φορτίου q όταν διέρχονται από αυτήν προς το φορτίο q.</p> $V_{πηγής} = \frac{E_{ηλεκτρική}}{q}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρική πηγή λέγεται κάθε συσκευή η οποία μετατρέπει μια μορφή ενέργειας σε ηλεκτρική.</li> <li>• Τη διαφορά δυναμικού (V) μεταξύ των άκρων ενός στοιχείου του κυκλώματος τη μετράμε με το <b>βολτόμετρο</b>.</li> <li>• Το βολτόμετρο συνδέεται πάντα παράλληλα .</li> </ul>	<p>1Volt=1J/C</p>
--	--	-------------------

<p><b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΑΣΗ ή ΔΙΑΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ</b></p> <p>Ονομάζουμε ηλεκτρική τάση ή διαφορά δυναμικού (V) μεταξύ των δυο άκρων ενός καταναλωτή το πηλίκο της ηλεκτρικής ενέργειας (E<sub>ηλεκτρική</sub>) που μεταφέρουν στον καταναλωτή ηλεκτρόνια συνολικού φορτίου q όταν διέρχονται από αυτόν προς το φορτίο q.</p> $V = \frac{E_{ηλεκτρική}}{q}$	<p>Καταναλωτής ονομάζεται κάθε συσκευή που μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε ενέργεια άλλης μορφής.</p>	
--	--	--

### ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΔΙΠΟΛΟΥ

Ηλεκτρική αντίσταση ενός ηλεκτρικού διπόλου ονομάζεται το πηλίκο της ηλεκτρικής τάσης (V) που εφαρμόζεται στους πόλους του διπόλου προς την ένταση (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που το διαρρέει.

$$R = \frac{V}{I}$$

- **Αντιστάτες** ονομάζουμε τα ηλεκτρικά δίπολα των οποίων η αντίσταση είναι σταθερή, δηλαδή **R=σταθερή**.
- Οι αντιστάτες μετατρέπουν όλη την ηλεκτρική ενέργεια σε θερμότητα ( $E_{ηλ.}=Q$ ).

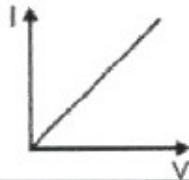
$$1\Omega = 1V/A$$

### Νόμος Ohm

Η ένταση (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη της διαφοράς δυναμικού (V) που εφαρμόζεται στα άκρα του με σταθερά αναλογίας  $1/R$ .

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{ή} \quad I = \frac{1}{R} \cdot V$$

Γραφική παράσταση έντασης -τάσης (I-V)



Σύμφωνα με τον νόμο του Ohm η αντίσταση (R) ενός μεταλλικού αγωγού είναι ανεξάρτητη:

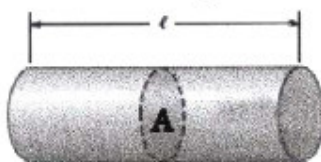
- της τάσης (V) που εφαρμόζεται στα άκρα του
- της έντασης (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει.

### ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (σταθερής διατομής)

Η αντίσταση (R) ενός μεταλλικού σύρματος σταθερής διατομής

- είναι ανάλογη του μήκους του (l)
- είναι αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού (A) της διατομής του
- εξαρτάται από το είδος του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το σύρμα ( $\rho$ )
- εξαρτάται από τη θερμοκρασία του αγωγού

$$R = \rho \frac{l}{A}$$



A: το εμβαδό της διατομής (μετριέται στο S.I σε  $m^2$ ).

$\rho$ : ειδική αντίσταση του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένος ο αγωγός (και μετριέται σε  $\Omega \cdot m$ )

- Η ειδική αντίσταση ( $\rho$ ) εξαρτάται από τη θερμοκρασία σύμφωνα με τη σχέση:

$$\rho_\theta = \rho_0 (1 + a \cdot \theta)$$

όπου a ονομάζεται θερμικός συντελεστής ειδικής αντίστασης.

- Η αντίσταση (R) εξαρτάται από τη θερμοκρασία σύμφωνα με τη σχέση:

$$R_\theta = R_0 (1 + a \cdot \theta)$$

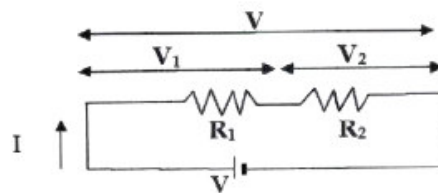
## ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ

$$I=I_1=I_2$$

$$V=V_1 + V_2$$

$$R_{ΟΛ}=R_1+R_2 \text{ (ισοδύναμη αντίσταση)}$$

Ισχύει λόγω της αρχής διατήρησης της ενέργειας



Σύνδεση αντιστάτων σε σειρά



- Αντιστάτες που διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα λέμε ότι είναι συνδεδεμένοι σε σειρά.

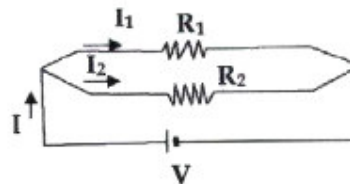
## ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ

$$I=I_1 + I_2$$

$$V=V_1=V_2$$

$$\frac{1}{R_{ΟΛ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ (ισοδύναμη αντίσταση)}$$

Ισχύει λόγω της αρχής διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου



Σύνδεση αντιστάτων παράλληλα



- Αντιστάτες που στα άκρα τους εφαρμόζεται η ίδια τάση λέμε ότι είναι συνδεδεμένοι παράλληλα.