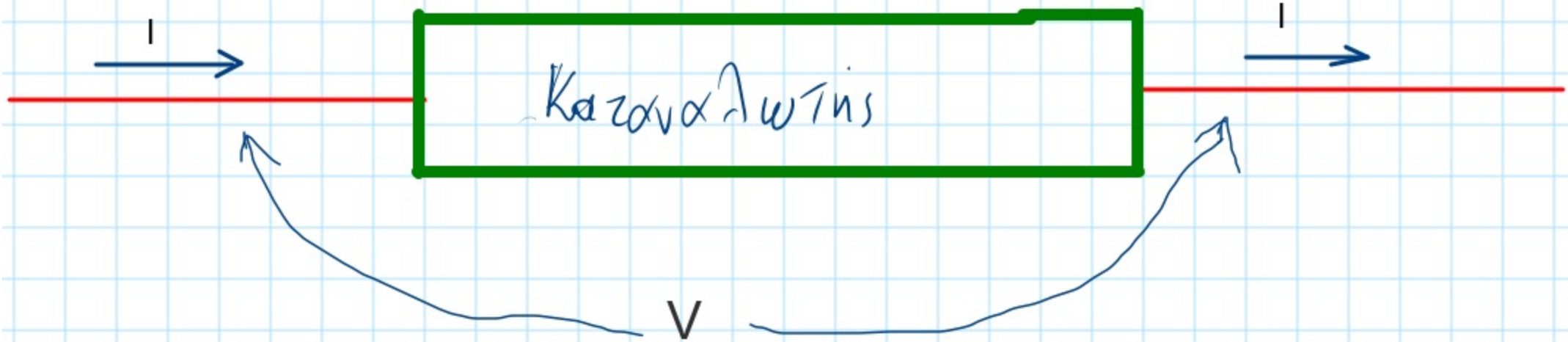




Το ηλεκτρικό ρεύμα όταν διαρρέει οποιαδήποτε συσκευή - καταναλωτή μεταφέρει σ' αυτή ενέργεια η οποία μετατρέπεται σε ενέργεια κάποιας άλλης μορφής. Το ποσό της ενέργειας που μετατρέπει η καταναλωτής - συσκευή δίνεται από τη σχέση:

$$E_{\text{ηλεκτρική}} = V \cdot I \cdot t$$

δηλαδή η ενέργεια που μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα σε μια συσκευή είναι ανάλογη της διαφοράς δυναμικού (V) που εφαρμόζεται στα άκρα (πόλους) της συσκευής, της έντασης (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που τη διαρρέει και του χρόνου λειτουργίας της (t).

Πως ορίζεται η ισχύς (P) μιας ηλεκτρικής συσκευής;

Η μαθηματική σχέση της ισχύος μιας ηλεκτρικής συσκευής είναι:

$$P = \frac{E}{t}$$

Δηλαδή: Η ισχύς (P) είναι η ποσότητα της ενέργειας (E) που μετατρέπει («παράγει», «καταναλώνει») ή μεταφέρει μια μηχανή (ή, γενικότερα, συσκευή) προς το αντίστοιχο (απαιτούμενο) χρονικό διάστημα (t).
Με άλλα λόγια η ισχύς μιας ηλεκτρικής συσκευής είναι ο ρυθμός με τον οποίο η συσκευή μετατρέπει ηλεκτρική ενέργεια, σε ενέργεια άλλης μορφής.

Ποιές οι μονάδες ισχύος;

Ισχύει: $P = \frac{E}{t} \Rightarrow P = \frac{1J}{1s} = 1W$

Ποιές οι μονάδες ισχύος;

$$\text{Ισχύει: } P = \frac{E}{t} \Rightarrow P = \frac{1J}{1s} = 1W$$

1 w (1 βατ) η μονάδα ισχύος προς τιμήν του James Watt, Άγγλου Μηχανικού.

Θα ισχυρισθούμε λοιπόν ότι μια ηλεκτρική συσκευή - καταναλωτής έχει ισχύ 1w όταν μετατρέπει ενέργεια 1J σε ενέργεια άλλης μορφής σε χρόνο 1s.

Όπως σ'όλες τις μονάδες, έχουμε

• Πολλαπλασιαστικά: πχ. $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W} = 10^3 \text{ W}$

$$1 \text{ MW} = 1.000.000 \text{ W} = 10^6 \text{ W}$$

$$1 \text{ GW} = 1.000.000.000 \text{ W} = 10^9 \text{ W}$$

• και υποπολλαπλασιαστικά:

$$1 \text{ mW} = \frac{1}{1000} \text{ W} = 10^{-3} \text{ W}$$

Μιά άλλη μαθηματική έκφραση της ισχύος.

Γνωρίζουμε ότι: $P = \frac{E_{HA}}{t} = \frac{V \cdot I \cdot t}{t} \Rightarrow$

$\Rightarrow P = V \cdot I$

Μιά άλλη μαθηματική έκφραση της ενέργειας!

Ισχύει: $P = \frac{E_{HA}}{t} \Rightarrow E_{HA} = P \cdot t$ (××× στίλ!)

Πως ορίζεται η μονάδα ενέργειας 1 κιλοβατώρα (Kwh);

γνωρίζουμε ότι:

$$E_{HJ} = P \cdot t$$

έστω ότι μία ηλεκτρική συσκευή έχει ισχύ

$$P = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$$

και ότι αυτή η συσκευή "εργάζεται" για

χρόνο $t = 1 \text{ h} (1 \text{ ώρα})$ πάλι

$$E_{HJ} = 1 \text{ kW} \cdot 1 \text{ h} = 1 \text{ kWh}$$

$$= 1000 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3.600.000 \text{ J}$$