

Ηλεκτρική Ενέργεια και Ισχύς

Η ηλεκτρική ενέργεια ($E_{\eta\eta}$) που προσφέρει μια πηγή τάσης V στο κύκλωμα που διαρρέεται από ρεύμα έντασης I δίνεται από τη σχέση

$$E_{\eta\eta} = V \cdot I \cdot t$$

όπου t ο χρόνος λειτουργίας του κυκλώματος

Η ενέργεια $E_{\eta\eta}$ μεταφέρεται από το ηλ. ρεύμα και καταναλώνεται σε έναν (ή περισσότερους) καταναλωτή. Αν R η αντίσταση του καταναλωτή τότε, με την βοήθεια του νόμου Ohm $V = I \cdot R$, η ενέργεια που καταναλώνει βρίσκεται από την σχέση $E_{\eta\eta} = E_R = I^2 \cdot R \cdot t$. Όλες οι ενέργειες μετρώνται σε Joule.

Ισχύς P ονομάζεται το πηλίκο της ενέργειας που μετατρέπεται/μεταφέρεται από μια συσκευή σε χρόνο t , προς τον χρόνο αυτό

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

μονάδα ισχύος στο S.I. το 1 Watt (1W)

χρησιμοποιούμε και τα πολλαπλασιαστικά 1.kW=10³W, 1MW=10⁶W

Η ισχύς που μεταφέρει το ηλ. ρεύμα θα είναι $P_{\eta\eta} = \frac{E_{\eta\eta}}{t} \Rightarrow$
 $P_{\eta\eta} = \frac{V \cdot I \cdot t}{t} \Rightarrow P_{\eta\eta} = V \cdot I$

Η ισχύς που καταναλώνει ένας καταναλωτής: $P_R = \frac{E_R}{t} \Rightarrow$
 $P_R = \frac{I^2 \cdot R \cdot t}{t} \Rightarrow P_R = I^2 \cdot R$

Κιλοβατώρα KWh

Η Κιλοβατώρα είναι μία μεγάλη μονάδα μέτρησης της ενέργειας, την οποία χρησιμοποιεί η ΔΕΗ για να μετρήσει την ενέργεια που καταναλώνουμε (και να μας χρεώσει ανάλογα)

$$\text{από την σχέση } P_{\eta} = \frac{E_{\eta}}{t} \Rightarrow E_{\eta} = P_{\eta} \cdot t$$

Αν την ισχύ την μετρήσω με KW (κιλοβάτ) και τον χρόνο σε h (ώρες) τότε η ενέργεια προκύπτει σε $KW \cdot h = KWh$ (κιλοβατώρα)

Μια κιλοβατώρα είναι η ενέργεια που καταναλώνεται από μια συσκευή ισχύος **1KW** σε 1h.

$$1 KWh = 1KW \cdot 1h = 1000W \cdot 3600s = 3.600.000 \text{ Joule}$$

Παράδειγμα : Ένας λαμπτήρας ισχύος 20W λειτουργεί 10h τη μέρα.

Η καταναλώση ενέργειας σε ένα μήνα θα είναι :

$$E = P \cdot t = 20W \cdot 300h = \quad \left(10 \frac{\text{h}}{\text{μέρα}} \cdot 30 \text{ μέρες} = 300h \right)$$

$$6000 Wh = 6 KWh$$

Αν λάβουμε υπόψη μας ότι η KWh χρεώνεται περίπου 0,15 €

$$\text{τότε θα χρεωθούμε } 6KWh \cdot 0,15 \text{ €/KWh} = 0,9 \text{ €}$$