

PUISSANCE ET ENERGIE ELECTRIQUE

I/ PUISSANCE (P)

L'unité légale puissance est le Watt (W)

1kiloWatt= 1kW = 1000Watt (W)

1W = 0,001 kW

1mégaWatt = 1MW = 1 million de Watt = 1000000Watt

II/ PUISSANCE NOMINALE

La puissance nominale d'une lampe est la puissance reçue par la lampe lorsqu'elle est alimentée normalement (lorsqu'elle brille normalement)

III/ LA PUISSANCE RECUE PAR UN APPAREIL

La puissance électrique reçue par un appareil est égale au produit de la tension U entre ses bornes et l'intensité I du courant qui le traverse.

$$P = U \cdot I$$

avec P en Watt; U en Volt; I en Ampère

Exemple 1:

$$P = UI = 220V \cdot 0,5 A = 110 W$$

Exemple 2:

Une lampe porte une indication «220V – 60W»

Calculer l'intensité du courant qui le traverse.

$$P = U \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{60}{220} = 0,27A$$

IV/ ENERGIE ELECTRIQUE

L'énergie électrique consommée par un appareil dépend de sa durée de fonctionnement et de sa puissance.

$$E = P \cdot t$$

avec E en Joule (J); P en Watt (W); t en seconde (s)

Unités d'énergie.

L'énergie électrique est souvent exprimée en Wattheure (Wh) ou en kiloWattheure (kWh)

Soit:

Grandeur	E	P	T
Unité	Joule (J)	Watt (W)	Seconde (s)
Energie	Watheure (Wh)	Watt (W)	Heure (h)

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

$$1\text{kJ} = 1000\text{J}$$

Exemple:

Pour un appareil de puissance 1W fonctionnant pendant une durée $t=1\text{h}$ utilise une énergie:

$$E = P \cdot t; 1\text{h} = 3600\text{s}$$

$$E = 1\text{W} \cdot 3600\text{s} = 3600\text{J} \text{ ou } E = 1\text{W} \cdot 1\text{h} = 1\text{Wh} \Rightarrow 1\text{Wh} = 3600\text{J}$$