

résumé de la puissance en régime triphasé

pour calculer la puissance total consommer par une installation électrique qui comporte plusieurs récepteurs de facteur de puissance différents on utilise une méthode dite de

Boucherot

l'utilité de cette méthode est de calculer la puissance totale consommée (la puissance qu'on paie) ,le courant totale absorbé par l'installation , ainsi que le facteur de puissance de l'installation.

comment faire pour calculer la puissance totale d'une installation?

on calcule la puissance active P et la puissance réactive Q consommé par chaque récepteur sachant que P est en W (Watt) et Q en VAR (Volt Ampère Réactive) et la puissance totale active sera la somme des puissances actives des récepteurs et la puissance réactive totale est la somme des puissance réactives des récepteurs de l'installation.

en résumé on a : $P_T = \sum P_i$ et $Q_T = \sum Q_i$

la puissance apparente totale de l'installation est donc : $S_T = \sqrt{P_T^2 + Q_T^2}$,

d'où l'intensité totale $I_T = \frac{S_T}{U}$ avec S est en VA (Volt Ampère)

la puissance en régime sinusoïdale monophasé

- La puissance active est soit connue, indiquée par la plaque signalétique du récepteur, soit obtenue à l'aide de la relation :

$$P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

D'autre part, on utilise les définitions des intermédiaires de calculs suivantes :

- La puissance apparente : $S = U \cdot I$,
- La puissance réactive : $Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi$,

puis on applique la méthode ci-dessus.

On peut, au cours des calculs, utiliser les relations suivantes :

- $P = S \cdot \cos \varphi$,
- $Q = S \cdot \sin \varphi$,
- $S^2 = P^2 + Q^2$
- $\tan \varphi = \frac{Q}{P}$

La puissance en régime sinusoïdale triphasé:

- Puissance active: $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Pour plus des cours, exercices, examens ... Site www.ma-lycee.com

- Puissance réactive : $Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin\varphi$
- Puissance apparente : $S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$