

Onde de tension

$$E = E_m \sin(\theta + \alpha)$$

$$E = E_m \sin(360ft + \alpha)$$

E : valeur instantanée (V)

α : angle de déphasage ($^{\circ}$)

E_m : valeur crête (V)

f : fréquence (Hz)

θ : angle crête depuis l'axe ($^{\circ}$)

t : temps (s)

Conducteur $x_0 = \frac{1}{2\pi f c}$



On augmente le θ lorsque $\theta = 90$ fait un maximum et c'est égal à Valeur

$$V = V_m \sin(\theta + \alpha)$$

$$V = V_m \sin(360ft + \alpha)$$

addition vecteurs on met un à la suite de l'autre

Soustraction c'est comme un addition mais on met à l'envers

Si on doit faire tourner vecteur A dans le sens horaire afin qu'il se superpose avec le vecteur B. Alors A est en avant de B.

Polaire: $V_E = E < \theta$

θ positif = anti-horaire

θ négatif = horaire

Rectangulaire: $V = A < \theta = A \cos(\theta) + j A \sin(\theta)$

Rectangulaire \rightarrow polaire $V = A < \theta = \sqrt{x^2 + y^2} < \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$

$\tan\left(\frac{y}{x}\right)$

Conjugé (\bar{v}) c'est le miroir du vecteur



multiplication vecteurs $V = V_1 V_2 = A_1 A_2 < (\theta_1 + \theta_2)$

division Vecteur $V = \frac{V_1}{V_2} = \frac{A_1}{A_2} < (\theta_1 - \theta_2)$

impédance

$$Z_{\text{résistance}} = R$$

$$Z_{\text{induction}} = Z_L = jX_L$$

$$Z_{\text{capacité}} = Z_C = -jX_C$$

Puissance active puissance réactive:

Voir le tableau p. 335 - 336 Mettre sur feuille de note

Puissance active = Wattmètre

Puissance réactive = Voltmètre

Puissance réel = Chaleur

Puissance imaginaire = Onde avec induction

$$S^2 = P^2 + Q^2 \quad S = \text{puissance apparente (VA)} \quad Q = \text{puissance réactive (Var)}$$

$P = \text{puissance active (W)}$

Voir tableau p. 339

$$FP = \frac{P}{S}$$

FP: facteur de puissance

$P = \text{puissance active du circuit (W)}$

$S = \text{puissance apparente du circuit (VA)}$

Le FP est un nombre indiquant le % de la puissance apparente qui est active

$$FP = \cos(\theta) \quad \text{d'où} \quad \theta = \arccos(FP)$$

Le FP en retard quand le courant est en retard sur tension

Le FP en avance quand le courant est en avance sur tension

* Améliorer FP p. 341

$$I_p = \frac{S}{E}$$

$I_p = \text{Courant dans l'enroulement CA}$

$$I_S = \frac{S}{E}$$

Triphasé

Montage en étoile

Le 3 fils mène neutre et passe le zéro bascule sur nul ou pour ne pas le mettre



Pour ce système les trois charges doivent être identique

étoile

$$E_L = \sqrt{3} E_{LN}$$

E_L : tension entre les lignes (L)

E_{LN} : tension entre ligne et neutre (N)

$\sqrt{3}$: Constante

Charge équilibrée si les trois

Exposition étoile P. 361

Exposition triangle P. 362

Triangle

$$I_L = I \sqrt{3}$$

I_L : Courant dans les lignes (L)

$\sqrt{3}$: constante

I : Courant dans chaque branche de la connexion en triangle (N)

$$S = \sqrt{3} E_L I_L$$

S: puissance apparente totale dissipée par la ligne triphasé (W)

E_L : tension de ligne-ligne (V)

I_L : courant de ligne (A)

$$\begin{aligned} S^2 &= P^2 + Q^2 \\ P &= \frac{P}{S} \end{aligned}$$

P: puissance active du circuit triphasé (W)

Q: puissance apparente du circuit triphasé (Var)

Q: puissance réactive du circuit triphasé (Var)

ligne triphasé = juste une ligne

ligne = toute les lignes ensemble

Triangle - triphasé

Triangle - triangle p. 505 voir dessin

H_2 avec H_1 en dessus

X_1 sortie

X_2 Connection avec X_3 en dessous

Triangle - étoile p. 506

H_1 avec H_2 en dessous

X_1 sortie

X_2 tous ensemble

Étoile - étoile

pas utilisé à moins que partie de primaire soit près au neutre de la source

non linéaire dans le stade

Cela peut causer des surtensions