

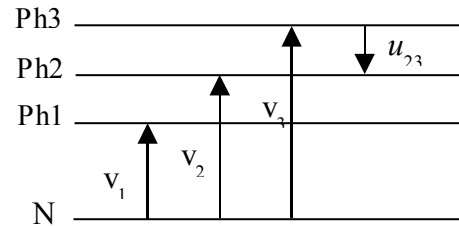
SYSTEMES TRIPHASES

DESCRIPTION

Sur votre paillasse, vous disposez d'un réseau triphasé variable (avec neutre) .

On appelle :

- tension $v_1(t)$: la différence de potentiel entre la ligne Ph1 et le neutre N ;
- tension $v_2(t)$: la différence de potentiel entre la ligne Ph2 et le neutre N ;
- tension $v_3(t)$: la différence de potentiel entre la ligne Ph3 et le neutre N ;
- tension $u_{23}(t)$: la différence de potentiel entre la ligne Ph2 et la ligne Ph3 ;



OSCILLOGRAMMES

- ✓ A l'aide d'un oscilloscope et de deux sondes différentielles, relever et tracer sur un même chronogramme, les tensions $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v_3(t)$. Justifiez l'utilisation des sondes différentielles.

.....

.....

- ✓ Déterminer le déphasage (en °) de φ_{v_2/v_1} et φ_{v_3/v_1} .

$$\varphi_{v_2/v_1} = \dots\dots\dots$$

$$\varphi_{v_3/v_1} = \dots\dots\dots$$

- ✓ Etablir les équations horaires de tensions $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v_3(t)$.

$$v_1(t) = \dots\dots\dots$$

$$v_2(t) = \dots\dots\dots$$

$$v_3(t) = \dots\dots\dots$$

✓ Relever et tracer sur un même chronogramme $v_1(t)$ et $u_{23}(t)$

✓ En déduire le déphasage (en °) φ_{u_{23}/v_1} et calculer le rapport des tensions efficaces : $\frac{U_{23}}{V_1}$

$$\varphi_{u_{23}/v_1} = \dots\dots\dots \quad \frac{U_{23}}{V_1} = \dots\dots\dots$$

PUISSANCE EN COUPLAGE ÉTOILE - TRIANGLE

Avec la méthode des deux wattmètres, la puissance active P et réactive Q consommées par le récepteur triphasé équilibré sont données par les relations suivantes :

$$P = P_1 + P_2 \quad (\text{récepteur équilibré ou non})$$

$$Q = \sqrt{3} (P_1 - P_2) \quad (\text{uniquement pour un récepteur équilibré})$$

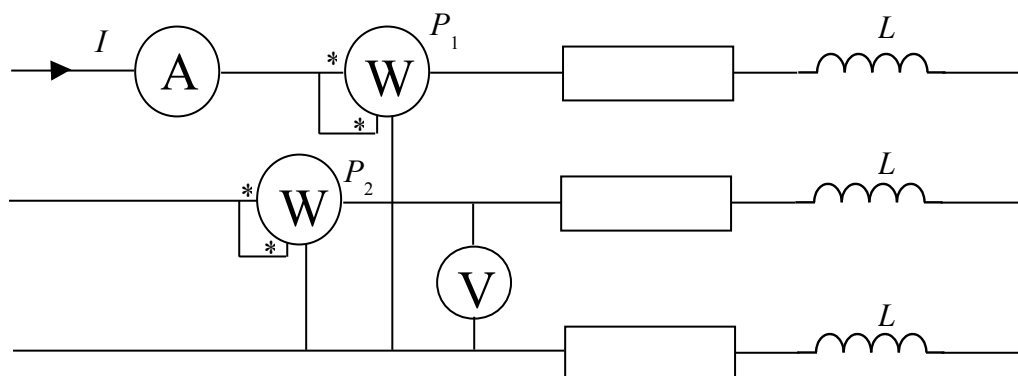
Pour des appareils analogiques, lorsque l'aiguille dévie de droite à gauche, permuter les connexions de tension du wattmètre et affecter d'un signe négatif les valeurs mesurées par cet appareil.

Le récepteur est un moteur asynchrone.

On appellera S_1 , la puissance apparente selon l'expression suivante : $S_1 = \sqrt{3} U I$

On appellera S_2 , la puissance apparente selon l'expression suivante : $S_2 = \sqrt{P^2 + Q^2}$

COUPLAGE ÉTOILE



✓ A la valeur nominale, relever les valeurs de I , P_1 , P_2 et U .

$$I = \dots\dots\dots \quad P_1 = \dots\dots\dots \quad P_2 = \dots\dots\dots \quad U = \dots\dots\dots$$

✓ En déduire les valeurs de P , Q , S_1 et S_2 .

$P = \dots\dots\dots$ $Q = \dots\dots\dots$ $S_1 = \dots\dots\dots$ $S_2 = \dots\dots\dots$

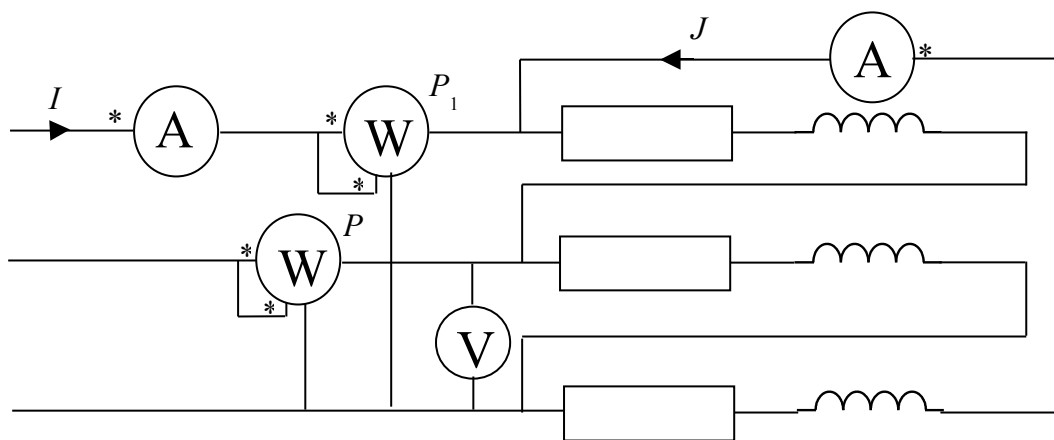
- ✓ Exprimer le déphasage φ en fonction des puissances P et Q . En déduire sa valeur.

$\varphi = \dots\dots\dots$ $\varphi = \dots\dots\dots$

- ✓ Exprimer Z , impédance du récepteur (sur une phase) en fonction de la tension à ses bornes et du courant circulant à travers celui-ci. Calculer sa valeur.

$Z = \dots\dots\dots$ $Z = \dots\dots\dots$

COUPLAGE TRIANGLE



- ✓ A la valeur nominale, relever les valeurs de I, J, P_1, P_2 et U .

$I = \dots\dots\dots$ $J = \dots\dots\dots$ $U = \dots\dots\dots$

$P_1 = \dots\dots\dots$ $P_2 = \dots\dots\dots$

- ✓ En déduire les valeurs de P, Q, S_1 et S_2 .

$P = \dots\dots\dots$ $Q = \dots\dots\dots$ $S_1 = \dots\dots\dots$ $S_2 = \dots\dots\dots$

- ✓ Exprimer le déphasage φ en fonction des puissances. Déterminer la valeur du déphasage φ .

$\varphi = \dots\dots\dots$ $\varphi = \dots\dots\dots$

- ✓ Exprimer Z , impédance du récepteur (sur une phase) en fonction de la tension à ses bornes et du courant circulant à travers celui-ci. Calculer sa valeur.

$Z = \dots\dots\dots$ $Z = \dots\dots\dots$