

Courants dans les montages triphasés - éducol STI

Courants dans les montages triphasés - éducol STI

Macromedia Flash Player 8

— □ ×

Fichier Affichage Contrôle Aide

Utilisation de l'application



Cette application permet de calculer les courants dans un montage triphasé (étoile avec neutre ou triangle) en utilisant la méthode vectorielle, elle a été conçue pour être utilisée avec un vidéoprojecteur.

Montage étoile avec neutre

- Rentrer une valeur de courant pour I_1 (pour éviter les problèmes d'affichage, la valeur devra être comprise entre 0,1 et 50 A)
- Rentrer l'angle de déphasage de I_1 par rapport à V_1 (sens trigonométrique) compris entre -90° (capacitif) et 90° (inductif).
- Recommencer l'opération pour I_2 et I_3 .
- Cliquer sur le bouton **VALIDATION**
- Cliquer sur le bouton **I_1** le vecteur I_1 est tracé.
- Cliquer sur le bouton **I_2** le vecteur I_2 est tracé.
- Cliquer sur le bouton **I_3** le vecteur I_3 est tracé.

La valeur du courant I_N est donnée par la somme vectorielle de I_1 , I_2 et I_3 . A l'aide de la souris il est possible de prendre une image du vecteur I_2 pour le placer à la suite du vecteur I_1 et de prendre une image du vecteur I_3 pour le placer à la suite des vecteurs $I_1 + I_2$.

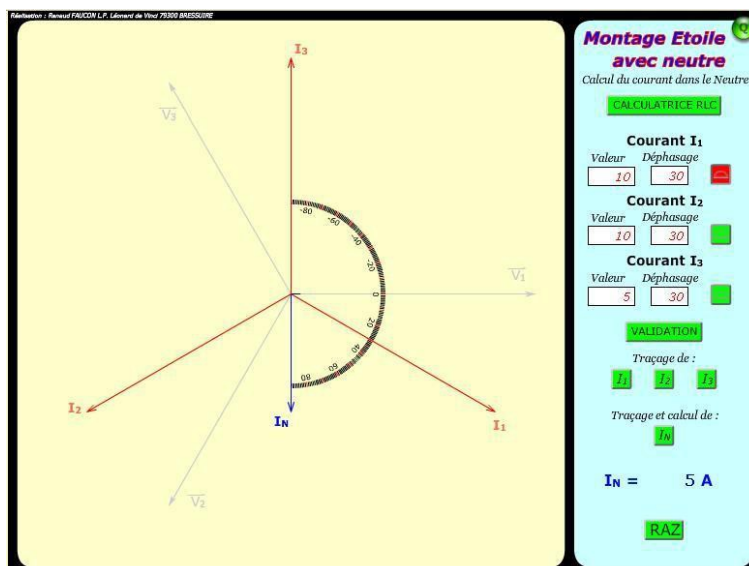
- Cliquer sur le vecteur I_2 en restant cliqué.
- Déplacer l'image du vecteur I_2 pour le placer à la suite du vecteur I_1 .
- Relâcher le clic, le vecteur image I_2 doit se placer au bout du vecteur I_1 .
- Renouveler l'opération pour le vecteur I_3 .
- Cliquer sur le bouton **I_N** le vecteur I_N est tracé et la valeur de I_N est donnée en bas à droite.
- Cliquer sur **RAZ** pour recommencer.

Outils supplémentaires

- Un clic sur le bouton **RAZ** fait apparaître un rapporteur sur le vecteur tension concerné. Un autre clic sur ce même bouton fait disparaître le rapporteur.
- Un clic sur le bouton **CALCULATRICE RLC** fait apparaître une "calculatrice" permettant de déterminer le courant et le déphasage dans un circuit RLC série complet ou non (vous n'êtes pas obligés de renseigner toutes les valeurs de R, L et C). Cliquer sur **CALCUL** pour effectuer le calcul et sur **RAZ** pour remettre R, L et C à zéro. Un clic sur le bouton **CALCULATRICE RLC** fait disparaître la calculatrice.

Montage triangle

- Le principe d'utilisation est le même que pour le montage étoile. Des boutons **$-I_{12}$** , **$-I_{23}$** et **$-I_{31}$** permettent de tracer les vecteurs intermédiaires nécessaires à la construction de I_1 , I_2 et I_3 .



calcul du courant dans le neutre

Résolution d'exercices :

$I_1 = 10$ [A]; $\phi_{i1} = 0$ [°]
 $I_2 = 10$ [A]; $\phi_{i2} = 10$ [°]
 $I_3 = 10$ [A]; $\phi_{i3} = -10$ [°]

$I_n = (\text{env.}) 2.89$ [A]

The screenshot shows a software interface for calculating the neutral current in a star connection with a neutral point. On the left, a phasor diagram displays three phase currents I_1 , I_2 , and I_3 originating from a central point, along with their corresponding phase voltages V_1 , V_2 , and V_3 . The neutral current I_N is shown as a blue vector pointing from the center. On the right, a control panel titled "Montage étoile avec neutre" allows for inputting current values and phase angles for each phase. It includes a "CALCULATRICE RLC" button, input fields for "Courant I1", "Courant I2", and "Courant I3" (each with "Valeur" and "Déphasage" sub-inputs), a "VALIDATION" button, checkboxes for "Traçage de:" (I_1 , I_2 , I_3) and "Traçage et calcul de:" (I_N), and a display showing $I_N = 2.86$ A. A "RAZ" button is at the bottom.

couplage en étoile non équilibré : calcul du courant dans le neutre

	I [A]	Φ [°]	α [°]	I_x [A]	I_y [A]	avec : l'instant choisi : U_{ph1} superposé à l'abscisse (x) Φ déphasage courant tension α angle entre I_{ph} et l'abscisse (x)
I_{ph1}	10	0	0	10	0	$\alpha_1 = -\Phi_1$
I_{ph2}	10	10	-130	-6,43	-7,66	$\alpha_2 = -120^\circ - \Phi_2$
I_{ph3}	10	-10	130	-6,43	7,66	$\alpha_3 = -240^\circ - \Phi_3$ (ou $+120^\circ - \Phi_3$)
I_N	2,86	—	0	-2,86	0	il n'y a pas de déphasage pour I_n

ELECtricité THEOrique\triphase théorie\courant dans le neutre

exemple: (un angle $\phi > 0 =$ inductif) on suppose U_{ph1} superposé à l'axe X.

I	ϕ	α	I _x	I _y
I ₁ = 10	0	0	10	0
I ₂ = 10	-90	-30	8,66	-5
I ₃ = 10	90	30	8,66	5
résultante :			27,32	0
I _n = 27,32 [A]		0	-27,32	0

Macromedia Flash Player 8

Fichier Affichage Contrôle Aide

Réalisation : Renaud FAUCON L.P. Léonard de Vinci 79300 BRESSUIRE

Montage étoile avec neutre

Calcul du courant dans le Neutre

CALCULATRICE RLC

Courant I₁
Valeur Déphasage

Courant I₂
Valeur Déphasage

Courant I₃
Valeur Déphasage

VALIDATION

Traçage de : I₁ I₂ I₃

Traçage et calcul de : I_N

I_N = 27,32 A

RAZ

couplage en étoile non équilibré : calcul du courant dans le neutre

	I [A]	Φ [°]	α [°]	I _x [A]	I _y [A]	avec :
I _{ph1}	10	0	0	10	0	l'instant choisi : U_{ph1} superposé à l'abscisse (x)
I _{ph2}	10	-90	-30	8,66	-5	Φ déphasage courant tension
I _{ph3}	10	90	30	8,66	5	α angle entre I _{ph} et l'abscisse (x)
I _N	27,32	—	0	27,32	0	$\alpha_1 = -\Phi_1$
						$\alpha_2 = -120^\circ - \Phi_2$
						$\alpha_3 = -240^\circ - \Phi_3$ (ou $+120^\circ - \Phi_3$)
						il n'y a pas de déphasage pour I _n

ELECtricité THEOrique\triphase théorie\courant dans le neutre