



TRANSFORMATEUR DE COURANT TC-120



PERFORMANCES

- Très haute précision 10 ppm entre 50 et 60 Hz
- Très faible déphasage primaire – secondaire $< 0,01^\circ$ à 50 Hz
- Transfert de puissance 120 VA
- Large gamme de courant de 5 mA à 200 ARMS
- Tension de sortie 0,6 VRMS / tour
- Taux de transfert défini par le nombre de tours au primaire et au secondaire
- Isolation totale entre primaire et secondaire



APPLICATIONS

- Réseaux industriels 40-80 Hz
- Tests et étalonnage de compteurs
- Tests de disjoncteurs
- Tests d'interrupteurs différentiels
- Générateur de courant isolé

DESCRIPTION

- Le transformateur compensé TC-120 utilisé avec son module de régulation permet un transfert de courant d'un circuit primaire vers un circuit secondaire avec une grande précision en amplitude et en phase.
- Pour optimiser les performances et l'efficacité industrielle le système est modulaire : l'architecture choisie sépare les transformateurs qui ne comprennent que des composants passifs, des cartes de régulation.
- Chaque carte de régulation gère deux voies indépendantes. Les cartes de régulation sont installées dans un rack de largeur 19 pouces pouvant accueillir jusqu'à cinq cartes : elles sont ainsi facilement remplaçables. Ce rack assure leur alimentation et la communication avec un système superviseur par l'intermédiaire d'une liaison Ethernet ou RS232.
- Autonome, chaque ensemble de transfert est à même d'indiquer son statut : en fonctionnement ou saturé. Il est saturé dans le cas où il ne peut plus compenser correctement et que sa précision est diminuée.

REFERENCES COMMERCIALES

- **PCR-10E-M-10xM03795** : tiroir à écran tactile avec son module alimentation
- **PCR-50-B/10V-5A** : module de régulation pour 2 transformateurs
- **TC INJECTION 120A** : transformateur compensé



CARACTERISTIQUES D'UNE VOIE COMPENSEE

TRANSFERT	Puissance	
	Puissance nominale	120 VA
	Courant	
	Courant par voie	de 5 mARMS à 200 ARMS
	Tension	
	Sortie du transformateur	1,0 VRMS maxi
	Précision du transfert (1)	
	Amplitude	$1,0 \pm 2 \cdot 10^{-6}$
	Phase	$< 0,01^\circ$ à 50 Hz
	Bande passante	
	Pleine échelle	40 – 300 Hz
	Petits signaux à -3 dB	10 kHz
	Isolement de la sortie par rapport au châssis	
	Mesure à 500 VDC	$> 100 \text{ M}\Omega$

Note (1) : pour une fréquence de 40 à 70 Hz et un courant de 5 ARMS à 120 ARMS

ALIMENTATION	Réseau d'alimentation	
	Nombre de phases	Monophasé (Phase + Neutre + Terre)
	Tension	85 à 264 VRMS
	Fréquence	47 - 63 Hz
	Courant d'entrée à pleine puissance de sortie	
	Max	1,2 ARMS sous 230 VRMS
	Protection	Fusible
	Rigidité diélectrique de l'entrée secteur par rapport à la sortie reliée au châssis	
	Mesure à 1500 VRMS / 50Hz	Courant $< 1 \text{ mA}$

MECANIQUE ET ENVIRONNEMENT	Tiroir à écran tactile	
	Largeur	483 mm (19 pouces)
	Hauteur	185 mm (4U)
	Profondeur (hors connecteurs)	420 mm
	Poids (hors module de régulation)	6,2 kg
	Modules de régulation	de 1 à 5 (2 à 10 voies)
	Module de régulation 2 voies	
	Dimensions	278 x 130 x 71 mm
	Poids	0,65 kg
	Transformateur	
	Capotage	Aluminium traitement SURTEC650
	Dimensions	175 x 168 x 142 mm
	Poids	1,3 kg
	Diamètre de passage des câbles	35,5 mm
	Cordon de liaison	10 m
	Température et humidité	
	Température de stockage	-10°C à +55°C
	Température de fonctionnement	+0°C à +40°C
	Humidité relative	10% - 90% non condensant
	Marquage	
	Marquage	CE
	Indice de protection	IP30

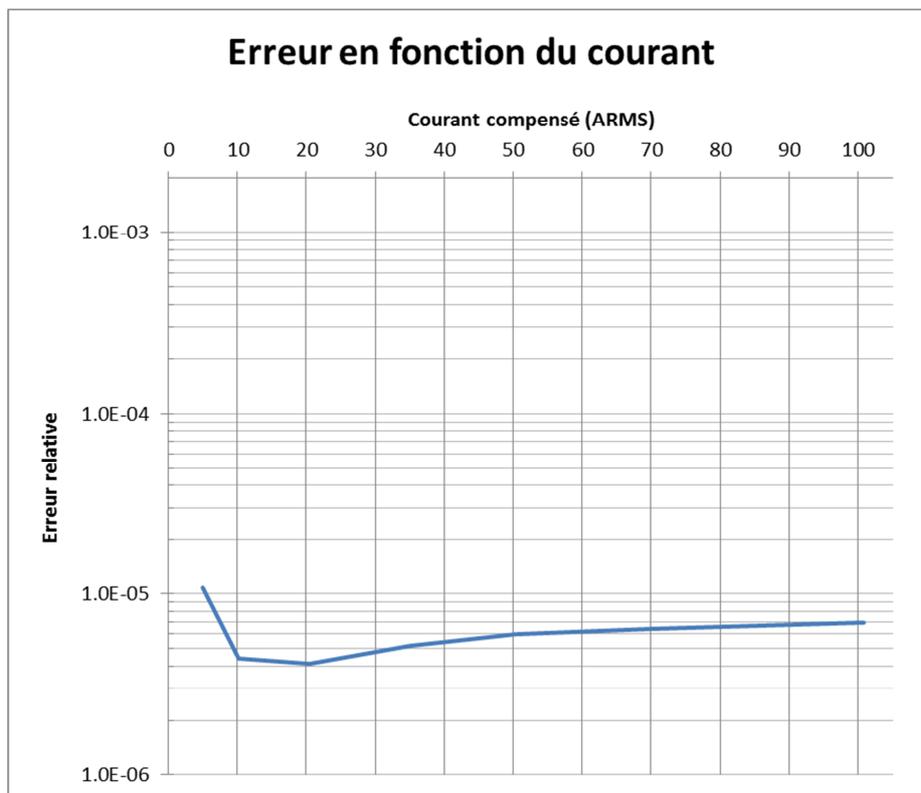
SUPERPOSITION ET FIXATIONS

Un ensemble de pièces mécaniques permet l'assemblage de plusieurs transformateurs.

Des inserts disposés sur sa face inférieure permettent sa fixation par quatre vis.



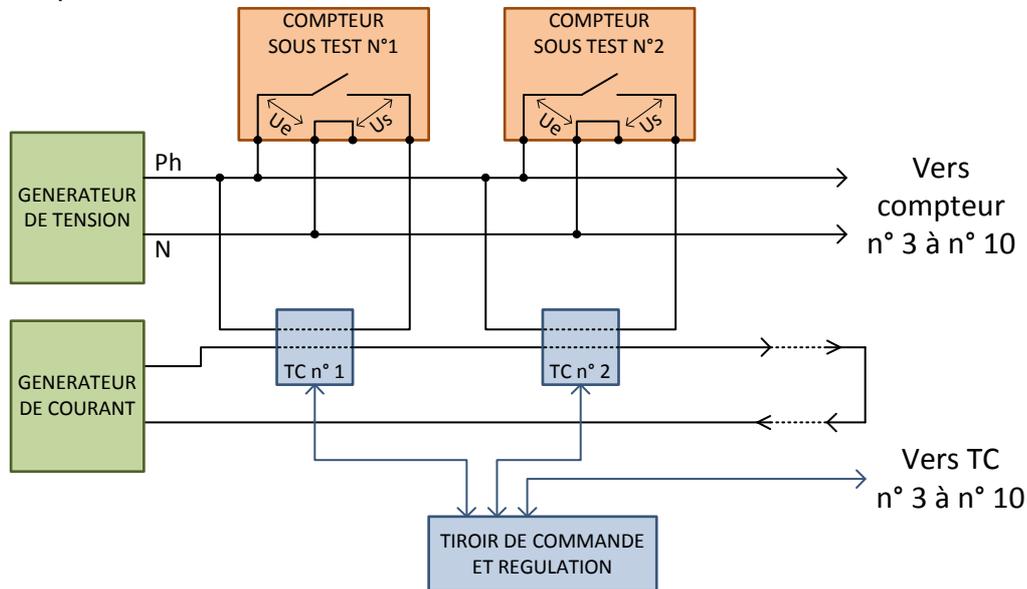
DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT



Ce diagramme indique l'erreur de transfert en fonction du courant.

EXEMPLE D'UTILISATION : CONTROLE DE COMPTEURS

Schéma de principe :



Le transformateur compensé garantit une génération de courant isolée pour chaque compteur sous test. Chaque transformateur possède sa propre voie de régulation.

L'ouverture de la boucle de courant d'un compteur n'a pas d'incidence sur celle des autres compteurs sous test.

Les voyants « Comp. » visualisent l'état de la voie compensée :

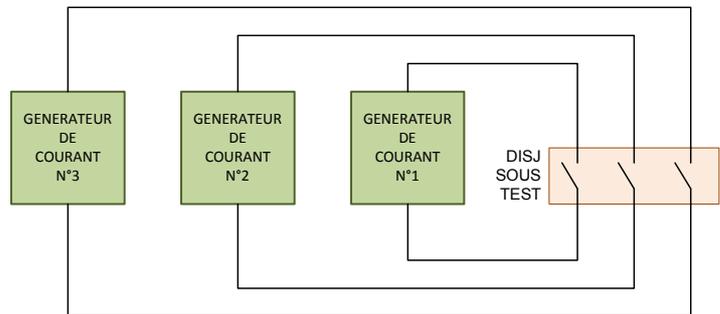
- **Vert** : la voie est compensée dans sa plage de bon fonctionnement,
- **Orange** : la voie est compensée, mais approche de sa limite fonctionnelle,
- **Rouge** : la voie est allée au-delà de sa zone de compensation, la sortie de compensation est déconnectée et la boucle de compensation est court-circuitée pour limiter les pertes au primaire. La voie restera verrouillée tant que la stimulation sera présente. L'opérateur peut déverrouiller la voie par une commande de réarmement.
- **Bleu** : la voie est présente, mais inhibée : la compensation est déconnectée et la boucle d'injection est court-circuitée afin de limiter la puissance dissipée par le transformateur inutilisé,
- **Gris** : la voie n'est matériellement pas équipée.



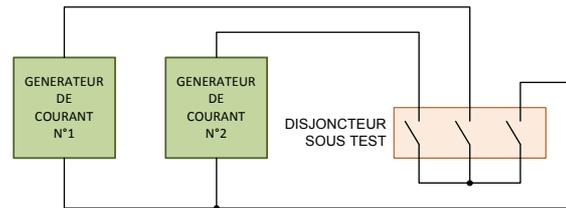
EXEMPLE D'UTILISATION : CONTROLE DE DISJONCTEURS

Installations courantes

Cas n°1 : trois générateurs de courant
Les déphasages et amplitudes doivent être très précis.

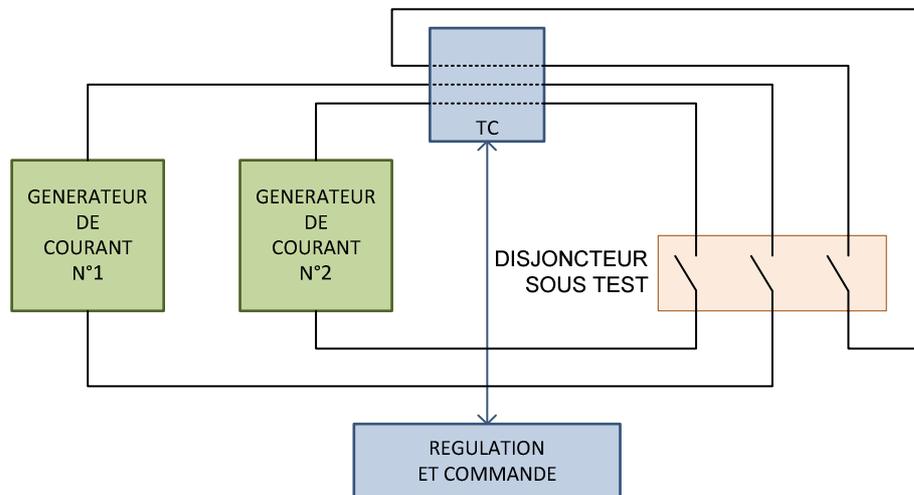


Cas n°2 : deux générateurs de courant
Ils sont raccordés aux phases 1 et 2. La troisième phase est obtenue par « addition » des deux précédentes. Les déphasages et amplitudes doivent être très précis. Les amplificateurs ne sont pas isolés.



Le cas n°2 ne permet pas le contrôle d'équipements dépendants de la tension.

Installation avec un transformateur compensé



Les deux générateurs de courant sont isolés. Le transformateur compensé réalise « l'addition » des deux phases et donc la création de la troisième. La somme des trois courants est donc absolument nulle en tous points.

Les générateurs de courants étant isolés, ce montage permet le contrôle de disjoncteurs tripolaires ou tétrapolaires dépendants de la tension.