



GENERATEUR DE COURANT AC POC-6000 (courant de 0 à 1000 ARMS)



PERFORMANCES

- Large plage de courant
- Dynamique 50 dB
- Rapport Signal / Bruit 80 dB
- Protection « boucle ouverte »
- Stabilité < 0,1%
- Très faible distorsion THD < 0,3%
- Synchronisation externe
- Temps d'établissement du courant inférieur à 1 ms



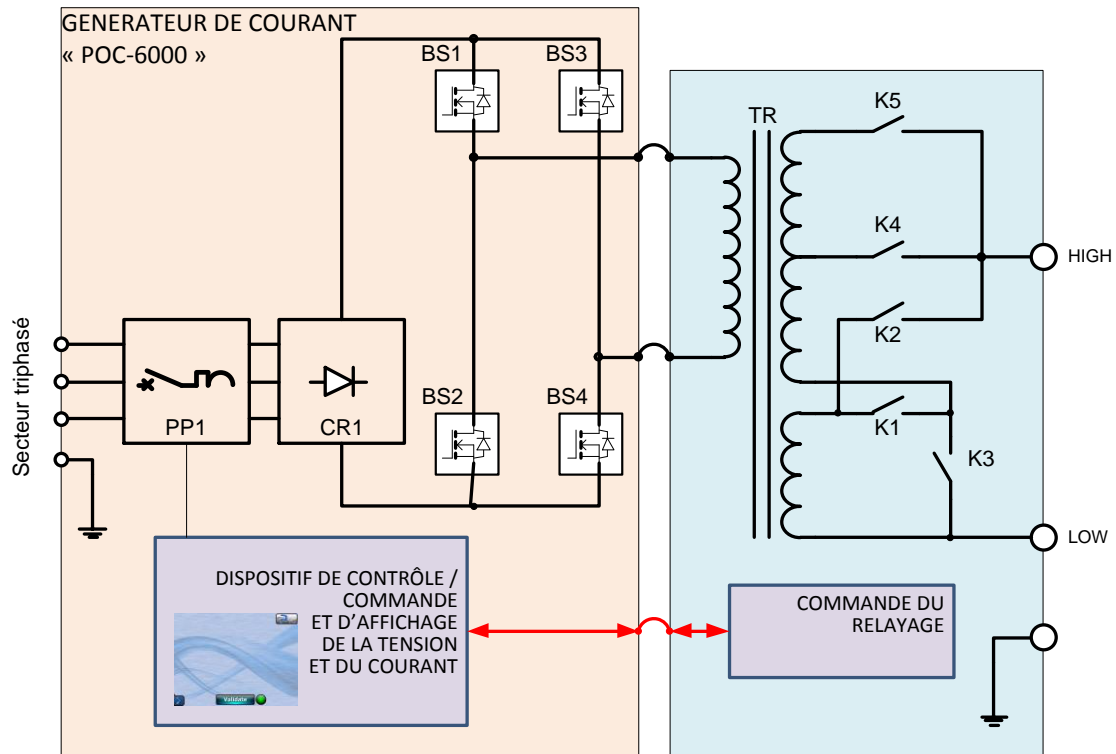
APPLICATIONS

- Essais normatifs de disjoncteurs
- Essais d'endurance
- Test de relais de courant
- Etalonnage de capteur de courant et de wattmètre
- Génération de champ magnétique

DESCRIPTION

- Le générateur de courant alternatif « POC-6000 » est construit autour d'un ensemble de puissance en technologie linéaire fonctionnant en **régulation de courant**. Ce type de générateur est particulièrement adapté pour toute application qui nécessite un courant précis et stable, y compris lorsqu'il y a variation de l'impédance de charge.
- De par sa conception **linéaire**, il ne génère quasiment aucune pollution électrique et peut être utilisé en chambre anéchoïque.
- Son bus analogique isolé 0-10V (entrée consigne / sortie mesure du courant) et son bus numérique isolé 0-24V permettent une utilisation directement pilotée par un automate programmable sur une chaîne de production.
- Pour garantir une grande précision sur toute sa plage de sortie, ce générateur propose des gammes de courant. Le changement de gamme est réalisé de façon automatique en fonction de l'amplitude à générer.
- Il dispose d'une entrée de synchronisation et peut être associé à d'autres POC-6000 pour former un réseau triphasé ou à un générateur de tension pour réaliser un **Générateur de Puissance Fictive Monophasé (GPFM) ou Triphasé (GPFT)**.
- Entièrement autonome grâce à sa carte de contrôle / commande à écran tactile, il peut également être commandé à distance pour une intégration aisée dans un système automatique en utilisant le protocole TCP/IP sur port Ethernet ou SCPI sur port RS232 ou RS485.

PRINCIPE D'UN GENERATEUR DE COURANT A GAMMES

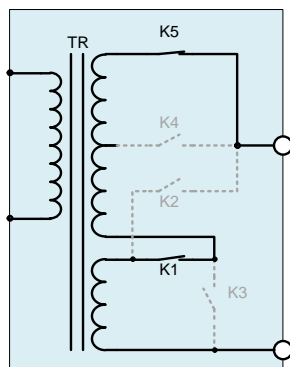


Exemple d'architecture d'un générateur de courant à 3 gammes

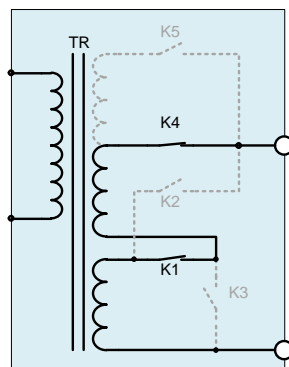
Derrière « PP1 », disjoncteur magnétothermique, limiteur de courant de démarrage et filtre, le réseau secteur d'entrée est redressé et filtré par « CR1 » pour constituer un bus continu dit de « ballast ».

Des ensembles de transistors de puissance « BS1 » à « BS4 » assurent la génération de la tension primaire du transformateur de sortie « T1 ».

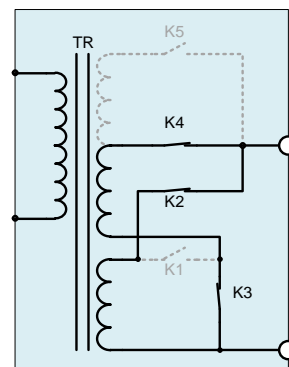
Le secondaire de ce transformateur est constitué d'un certain nombre d'enroulements. Des contacteurs de puissance réalisent leur couplage en série ou en parallèle créant ainsi les gammes de courant. Dans cet exemple de générateur qui comporte trois gammes, les couplages sont :



Gamme 1 : les enroulements secondaires sont en série, configuration « faible courant, forte tension »



Gamme 2 : configuration « moyenne »



Gamme 3 : les enroulements secondaires sont en parallèle configuration « fort courant, faible tension »

SORTIE DE PUISSANCE

SORTIE	Puissance	
	Puissance nominale	4000 VA
	Type de sortie	Sur transformateur
	Impédance de charge (1)	
	Valeur minimale	1 mΩ
	Gammes de courant / tension de compliance	
	Nombre de gammes	Jusqu'à 8
	Gammes (ARMS / VRMS)	16 A – 256 V
		32 A – 128 V
		64 A – 64 V
		128 A – 32 V
		256 A – 16 V
		512 A – 8 V
	Gammes personnalisées	2 (2)
	Plages de fréquence du courant	
	Plage « industrie »	45 à 65 Hz
	Plage « aéronautique » (3)	300 à 900 Hz
	Résolution	0,1 Hz
	Précision du courant	
	Typique	0,1% de la gamme + 0,1% de la valeur programmée
	Distorsion du courant à pleine puissance	
	Max	< 0,3%
	Régulation du courant pour une variation secteur de +6% -10%	
	Max	< 0,1% du courant nominal
	Bruit résiduel	
	Max RMS	0,02% du courant nominal
	Max crête à crête	0,2% du courant nominal
	Durée nécessaire pour obtenir une amplitude stabilisée du courant	
	Max	½ période
	Variation en fonction de la température	
Max	50 ppm/°C	
Stabilité après 15 minutes de fonctionnement		
Max	0,1% du courant nominal	
Isolement de la sortie par rapport au châssis		
Mesure à 500 VDC	> 100 MΩ	
Précision des mesures affichées sur l'écran tactile		
Mesure de la tension	0,3% de la pleine échelle + 0,3% de la mesure	
Mesure du courant	0,3% de la pleine échelle + 0,3% de la mesure	



Note (1) : La résistance de charge du générateur de courant ne doit en aucun cas être inférieure à cette valeur au risque de détérioration de l'équipement.

Note (2) : Le générateur possède également deux sorties numériques capables de piloter des contacteurs externes pour créer deux gammes supplémentaires.

Note (3) : Le choix de la plage de fréquence « aéronautique » doit être opéré lors de la commande du générateur (voir options page 10).

SYNCHRONISATION

SYNCHRO- NISATION	Entrée de synchronisation (4)	
	Tension (pleine échelle de sortie)	7,07 VRMS / $\pm 10V$ crête
	Retard	0 à 360°
	Impédance d'entrée	10 k Ω
	Sortie de synchronisation (5)	
	Type	Recopie de la fréquence de sortie
	Tension max	$\pm 10 V$
Courant max	10 mA	

Note (4) : Le générateur POC-6000 possède deux modes de synchronisation :

Synchronisation interne

La fréquence du courant est programmée en face avant de l'équipement.

Synchronisation externe

La fréquence du courant est identique à celle du signal de synchronisation. Une phase est cependant programmable entre le signal de synchronisation et le courant de sortie.

Note (5) : Que la synchronisation soit interne ou externe, le générateur POC-6000 délivre sur cette sortie un signal carré en phase avec le courant de sortie.

EN OPTION : AUGMENTATION DU COURANT DE SORTIE A 1024 ARMS

Pour augmenter le courant de sortie du générateur, il est proposé en option un transformateur de sortie supplémentaire.

Cette option comprend :

- **Un transformateur de courant** : il permet de porter le courant de sortie à 1000 ARMS sous une tension de compliance de 4 VRMS max.
- **La mise en baie** : le générateur de courant et le transformateur sont disposés dans une baie de largeur 600 mm et de hauteur 25 U. Celle-ci est équipée de roulettes avec dispositif de freinage. Des grilles en face arrière permettent une ventilation correcte du générateur de courant. Les points de sortie de l'ensemble sont disposés sur des barres de cuivre accessibles en bas de la baie, à l'arrière.



Exemple de transformateur 2000 ARMS



PILOTAGE DU GENERATEUR

Le générateur de courant est équipé d'une carte de contrôle commande à écran tactile.

Il possède trois modes de fonctionnement.

➤ **Pilotage local :**

Le dispositif de commande avec écran graphique et tactile disposé en face avant donne accès à toutes les commandes et à l'affichage des mesures.

➤ **Pilotage distant par protocole de communication :**

Le dispositif de commande comporte une interface Ethernet TCP/IP et une interface RS232 pour un pilotage par un PC distant. Le pilotage peut être réalisé directement via des instructions TCP/IP ou SCPI ou par l'intermédiaire de notre suite logicielle OPS.

➤ **Pilotage distant par automate programmable :**

Le générateur de courant dispose sur un connecteur situé sur sa face arrière d'un ensemble d'entrées et de sorties analogiques et numériques pour un pilotage analogique et numérique.

Ces entrées et sorties permettent un pilotage direct pour une utilisation dans un système automatique. Au démarrage, le générateur reçoit sa configuration :

- Sélection de la gamme sur 3 bits,
- Valeur de consigne par un signal analogique 0~+10VDC

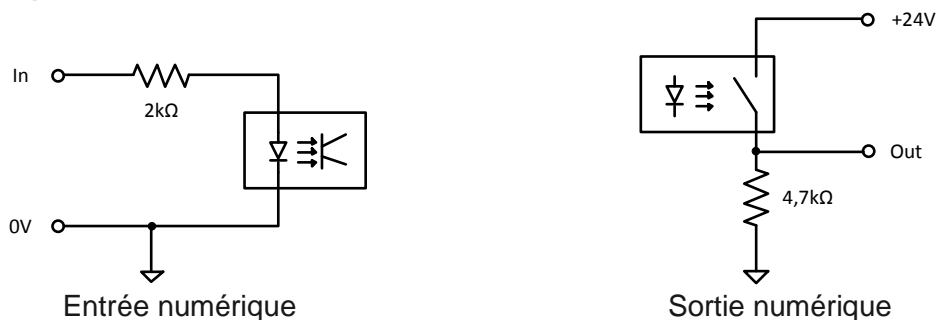
Pour chaque test ou produit sous test, le générateur va recevoir des ordres simples : Marche, Arrêt. Il va retourner également une tension analogique 0~+10VDC qui indique l'amplitude du courant de sortie par rapport à la gamme choisie.

ENTRÉE ET SORTIE ANALOGIQUES

ANALOG	Entrée analogique	
	Tension maximale	+10 V
	Impédance d'entrée	10 kΩ
	Fonctionnement	La tension continue reçue sur cette entrée détermine l'amplitude RMS du courant de sortie : une tension de 10 V correspond à la pleine échelle de la gamme sélectionnée
	Sortie analogique	
	Tension maximale	+10 V
	Courant maximal	10 mA
	Fonctionnement	La tension continue de cette sortie indique l'amplitude RMS du courant de sortie : une tension de 10 V correspond à la pleine échelle de la gamme sélectionnée

ENTRÉES ET SORTIES NUMERIQUES

Principe des entrées et sorties



Caractéristiques des entrées et sorties

DIGITAL	Entrées numériques	
	Nombre	8
	Tension maximale	+24 V (niveau haut)
	Type	Optocoupleur
	Courant d'entrée	Limité par une résistance interne de 2 kΩ
	Sorties numériques	
	Nombre	8
	Tension nominale	+24 V (niveau haut)
	Type	Optoswitch
	Courant maximal	10 mA
Niveau logique bas	Garanti par une résistance de tirage de 4,7 kΩ	

Affectation des entrées

- Sélection de la gamme (trois entrées)
- Ordre de départ / d'arrêt
- Acquittement de défaut
- Inhibition de la sortie (sécurité)
- Incrément / Décrément (utilisée dans le mode ciblage décrit en page 8)
- Entrée libre

Affectation des sorties

- Sélection de la gamme (trois sorties)
- Génération en cours
- Déclenchement du produit
- Défaut tension
- Défaut thermique
- Sortie libre

Laissées à la disposition de l'utilisateur, l'entrée et la sortie libres permettent de lire un état et de le transmettre à un dispositif externe par la liaison Ethernet ou RS232



GENERATEUR DE COURANT AC POC-6000 (courant de 0 à 1000 ARMS)

ENTRÉES ET SORTIES NUMERIQUES

Le logiciel possède deux écrans principaux :

- Le choix de la configuration
- Le fonctionnement de la configuration choisie

L'écran de configuration permet de choisir entre les modes de fonctionnement :

- AUTO Automate (production),
- AUTO Local (essais de validation),
- CIBLAGE (recherche par dichotomie utilisée pour des recherches de seuils).

Cet écran permet également de sélectionner la gamme de courant et la fréquence du courant.

Dans le mode « AUTO Automate », seules les consignes fournies par les entrées analogiques et numériques en provenance de l'automate sont prises en compte (celles programmées sur l'écran tactile sont désactivées).

Dans le mode « AUTO Local », seules les consignes programmées sur l'écran tactile sont prises en compte (les entrées analogiques et numériques sont ignorées).

Pour changer de mode, l'utilisateur sélectionne le mode souhaité dans le menu déroulant « Mode de fonctionnement » puis valide son choix par le bouton « Valide ».



En mode AUTO



En mode AUTO, sont programmables jusqu'à 5 pas en amplitude et en durée. Pour insérer des pas sans génération, il suffit de programmer leur courant à zéro.

La partie basse de l'écran affiche les valeurs de la tension et du courant ainsi que le statut du générateur.



GENERATEUR DE COURANT AC POC-6000 (courant de 0 à 1000 ARMS)

En mode CIBLAGE

En mode CIBLAGE, sont programmés :

- L'amplitude et la durée de la première génération (MINI) et de la seconde génération (MAXI),
- L'intervalle de temps entre deux générations,
- Le nombre maximal d'itérations,
- La précision attendue en Ampères.

La génération va réaliser une succession de « tirs » espacés dont l'amplitude est :

- MINI
- MAXI
- $\frac{1}{2}$ (MINI + MAXI)

En fonction du niveau de l'entrée numérique « Incrément / Décrément », le courant suivant sera différent :

- Si cette entrée est au niveau haut, le courant sera $\frac{3}{4}$ (MINI + MAXI)
- Si elle est au niveau bas, le courant sera $\frac{1}{4}$ (MINI + MAXI)

Et ainsi de suite pour les itérations suivantes.

Si l'écart entre le courant actuel et le courant suivant est inférieur à la précision attendue, la boucle s'arrête.



Les entrées et sorties numériques



Très utile en maintenance ou en phase de mise au point de communication automate / générateur, cet écran permet :

- Un forçage manuel des sorties par des cases à cocher, la sortie est au niveau haut si la case est cochée, au niveau bas si elle est décochée,
- Un contrôle de l'état des entrées, le voyant correspondant est allumé en vert lorsque l'entrée est au niveau haut, il est éteint (gris) lorsque l'entrée est au niveau bas.



GENERATEUR DE COURANT AC POC-6000 (courant de 0 à 1000 ARMS)

ALIMENTATION

ALIMENTATION	Réseau d'alimentation	
	Nombre de phases	Triphasé + Terre sans Neutre
	Tension entre phases	400 VRMS -10% +6%
	Fréquence	47 - 63 Hz
	Courant d'entrée à pleine puissance de sortie	
	Max par phase	12 ARMS par phase
	Protection	Disjoncteur magnéto thermique
	Courant d'appel	Limitation par varistances
	Rigidité diélectrique de l'entrée secteur par rapport à la sortie reliée au châssis	
	Mesure à 1500 VRMS / 50Hz	Courant < 10 mA
	Connecteur d'alimentation (fourni non câblé)	
	Connecteur	MARECHAL 01N8017
	Capot du connecteur	MARECHAL 01NA401710

FORMAT

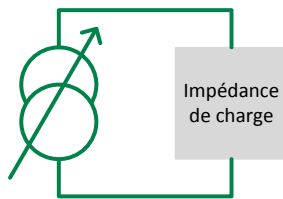
MECANIQUE ET ENVIRONNEMENT	Traitements de surface	
	Face avant	Aluminium peint RAL7035
	Face arrière	Aluminium traitement SURTEC650
	Dimensions et poids	
	Largeur	483 mm (19 pouces)
	Hauteur	355 mm (8U)
	Profondeur (hors connecteurs)	620 mm
	Poids	120 kg
	Température et humidité	
	Température de stockage	-10°C à +85°C
	Température de fonctionnement	+0°C à +50°C
	Humidité relative	10% - 90% non condensant
	Marquage	
	Marquage	CE
	Indice de protection	IP20
	Protections	
	Contre les surtensions	Coupe de l'étage de puissance (4)
	Contre la surchauffe	Coupe de l'étage de puissance (5)

Note (4) : Si la tension en sortie du générateur dépasse la valeur maximale admissible, la sortie est instantanément coupée. Elle devra être réactivée par une commande manuelle locale ou distante.

Note (5) : Un capteur de température est disposé sur chaque élément de puissance. Il coupe la sortie du générateur en cas de surchauffe. Elle devra être réactivée par une commande manuelle locale ou distante.

APPLICATIONS

Utilisation en monophasé

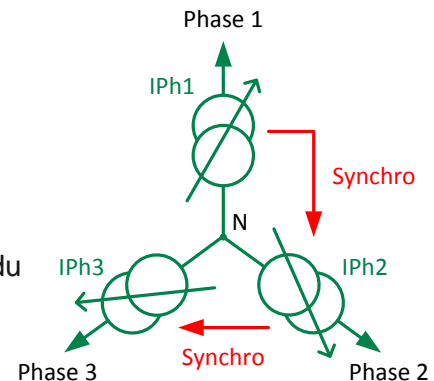


Le générateur POC-6000 peut être utilisé seul pour tester toute sorte de récepteur : fusible, contact de relais, pôle de disjoncteur...

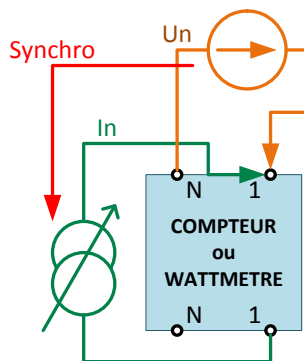
Montage triphasé équilibré (test de disjoncteurs différentiels, tripolaires, tétrapolaires)

Trois générateurs POC-6000 peuvent être associés pour créer un générateur de courant triphasé :

- Les pôles « froids » sont reliés ensemble,
- Le POC-6000 « Phase 1 » assure la synchronisation du POC-6000 « phase 2 », le POC-6000 « Phase 2 » assure la synchronisation du POC-6000 « phase 3 », pour assurer un déphasage de 120° entre phases.



Montage en Générateur de Puissance Fictive Monophasé



Associé à une source de tension, le générateur de courant POC-6000 permet le contrôle et l'étalonnage de compteurs ou de wattmètres.

L'isolement de sa sortie par rapport à la terre permet d'appliquer une tension de 350 VRMS entre la sortie du POC-6000 et la terre (ou la masse mécanique).

La programmation de la phase en utilisation « synchro externe » permet de réaliser un facteur de puissance variant de -1 à +1.

REFERENCE COMMERCIALE

POC-6000-AC-512A-8V

LES OPTIONS

- POC-1000A** Augmentation du courant de 512 à 1024 ARMS
- POC- MBT** Communication selon le protocole ModBus TCP
- POC- AERO** Plage de fréquence du courant 300 à 900 Hz (en lieu et place de la plage de 40 à 70 Hz)

Spécifications sujettes à modification sans préavis