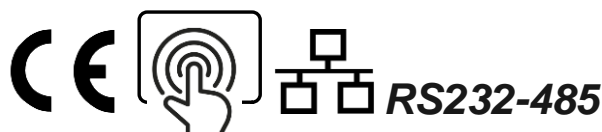


## PERFORMANCES

- Douze gammes de courant alternatif de 16 mA à 128 A crête
- Courant permanent alternatif jusqu'à 26 ARMS (sinus)
- Neuf gammes de courant permanent continu de 16 mA à 12 ADC
- Courant continu  $\pm 6\text{mA}$  ou  $\pm 10\text{ mA}$  superposable au courant AC
- Fonction chronomètre intégrée
- Isolation totale
- Tension de compliance restant dans le domaine de tension TBT (inférieure ou égale à 28VRMS)



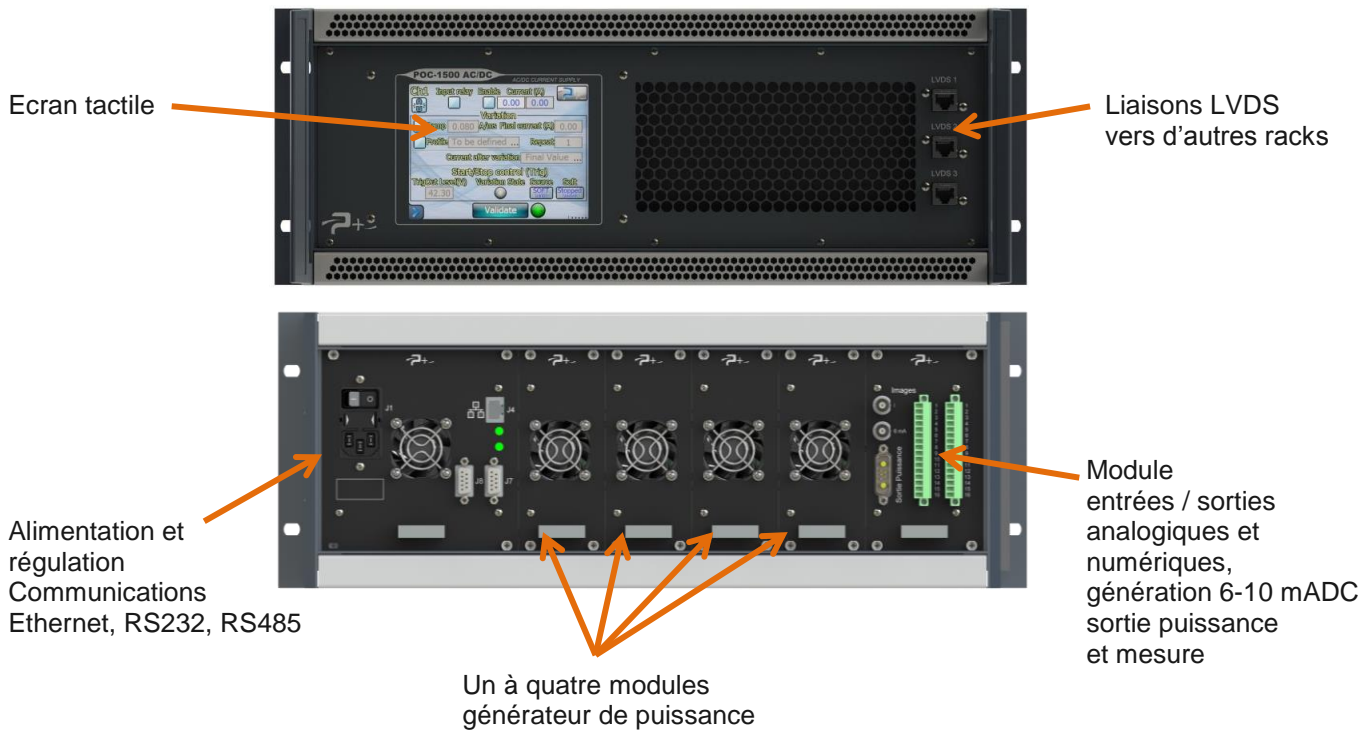
## APPLICATIONS

- Tests de disjoncteurs différentiels
- Tests d'interrupteurs différentiels
- Générateur de courant isolé
- Tests selon IEC61008, IEC61009, NF62411/62412, NF EN 62423 (type F, B), DIN VDE 0664-400 (type B+), ÖVE/ÖNORM E 8601 (type G)

## DESCRIPTION

- « **POCDIF** » est un générateur de courant polyvalent. Il peut être utilisé en qualification ou en production, pour le test de disjoncteurs différentiels, d'interrupteurs différentiels, de disjoncteurs magnétothermiques, de relais de courant, de fusibles (lents, rapides ou ultra rapides), de capteurs de courant ou autres équipements demandant une grande maîtrise dans la génération du courant, tant dans sa forme d'onde que dans sa précision.
- Pour optimiser les performances et l'efficacité industrielle le système est modulaire. L'architecture choisie sépare les fonctions sur différents modules installés dans un rack de largeur 19 pouces. Ils sont ainsi facilement interchangeables. La version de base intègre :
  - Un chronomètre pour la mesure de déclenchement, de fusion, de déplacement, ... qui prend en compte des événements internes (niveau de tension ou de courant) aussi bien que des événements externes (trigger).
  - Un système d'acquisition permettant la mesure de courant et de tension aussi bien sur un courant stabilisé que sur événement furtif avec, par exemple, la possibilité de réaliser une mesure de valeur efficace (ou valeur crête) sur la dernière période avant déclenchement du produit sous test.
  - Un générateur de forme d'onde pour des profils normatifs mais également des profils utilisateur à partir de fichiers.
- Entièrement autonome par son pilotage local par écran tactile, il peut être piloté à distance depuis un système superviseur par une liaison Ethernet, RS232 ou RS485.
- Plusieurs racks peuvent être synchronisés par l'intermédiaire de liaisons numériques pour augmenter le courant de sortie ou constituer un système triphasé.

## GENERATEUR COMPLET



La version de base est livrée avec un seul module générateur de puissance. Trois autres modules peuvent être ajoutés pour porter sa capacité à 128 A crête.

Le générateur de courant  $\pm 6$  ou  $\pm 10$  mADC est séparé. Il peut être additionné au courant principal pour les essais suivant la norme IEC61008 essai 9.9.3.4, IEC61009 essai 9.9.1.3 ou EN62423.

Pour une maintenance facilitée, les différents modules de puissance peuvent être fournis séparément comme pièces de rechange. Ils sont directement interchangeables par les équipes de maintenance.

<b>MECANIQUE ET ENVIRONNEMENT</b>	<b>Tiroir à écran tactile</b>	
	Largeur	483 mm (19 pouces)
	Hauteur	185 mm (4U)
	Profondeur (hors connecteurs)	435 mm
	Poids (avec une carte générateur)	15 kg
	<b>Carte générateur</b>	
	Dimensions	278 x 130 x 71 mm
	Poids	0,65 kg
	<b>Température et humidité</b>	
	Température de stockage	-10°C à +55°C
	Température de fonctionnement	+0°C à +40°C
	Humidité relative	10% - 90% non condensant
	<b>Marquage</b>	
	Marquage	CE
Indice de protection	IP20	

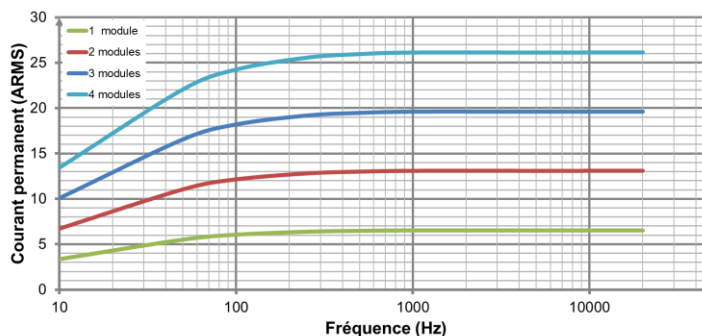
## FONCTION « GENERATEUR DE PUISSANCE »

<b>SORTIE</b>	<b>Puissance nominale</b>	
	Par module	180 W
	Maximale par châssis	720 W
	<b>Courants avec un seul module de puissance installé</b>	
	Courant AC permanent maximal	6,5 ARMS (sinus)
	Courant DC permanent maximal	8 ADC
	Courant crête maximal	32,5 A crête
	<b>Courant avec quatre modules de puissance installés</b>	
	Courant AC permanent maximal	26 ARMS (sinus)
	Courant DC permanent maximal	12 ADC
	Courant crête maximal	128 A crête
	<b>Tension de compliance maximale</b>	
	Par module / châssis	28 V
	<b>Précision</b>	
	Quelle que soit la gamme	0,05% de la gamme + 0,05% de la valeur programmée
	<b>Bande passante</b>	
	Pleine échelle (sinus)	0,1 Hz - 20 kHz
	Petits signaux à -3 dB	50 kHz
<b>Isolement de la sortie par rapport au châssis</b>		
Mesure à 500 VDC	> 100 MΩ	

### FONCTIONNEMENT EN REGIME PERMANENT EN AC

Le courant maximal par module varie :

- de 3,4 ARMS à 10 Hz,
- de 5,5 ARMS à 50 Hz,
- et 6,5 ARMS à 20 kHz (pleine onde).

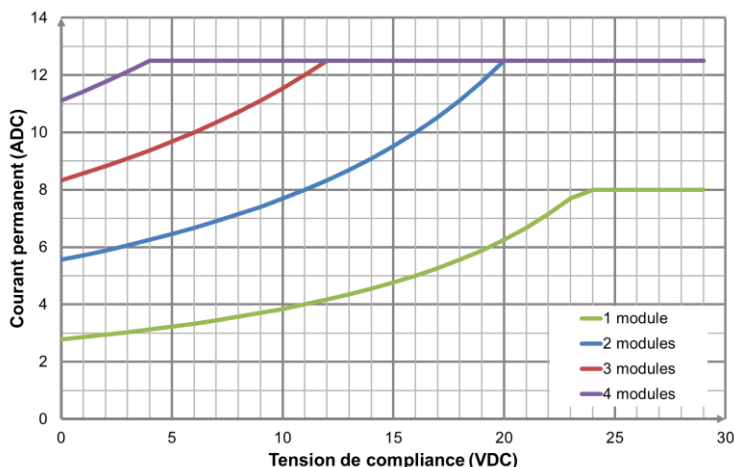


### FONCTIONNEMENT EN REGIME PERMANENT EN DC

Le courant maximal par module varie :

- de 2,8 ADC au court-circuit,
- à 8 ADC sous 28 V.

Le courant total d'un rack équipé de deux cartes ou plus est cependant limité à 12 ADC en régime permanent.



## FONCTION « GENERATEUR 6-10 mADC SUPERPOSE »

<b>SORTIE 6-10 mADC</b>	Courant	
	Courant permanent DC	$\pm 6,0 \text{ mA}$ ou $\pm 10,0 \text{ mA}$
	Précision	
	Amplitude	$\pm 2\%$
	Relecture	
	Echelle	1V / mA
	Isolement de la sortie par rapport au châssis	
	Mesure à 500 VDC	$> 100 \text{ M}\Omega$

Note (1) Le signal obtenu est disponible sur une embase BNC isolée.

## FONCTION « SORTIE PUISSANCE »

<b>SORTIES COURANT</b>	Sorties	
	Nombre	2 : AC/DC et $\pm 6 / \pm 10 \text{ mADC}$ (non reliées ensemble)
	Connecteur de sortie	
	Puissance AC / DC et 6-10 mA	Embase SUB-D Femelle Mixte Taille 2 7W2
	Protections des sorties	
	Relais de mise en court-circuit	
	Protection contre les surtensions (2)	
	Isolement des sorties par rapport au châssis	
		Mesure à 500 VDC

### Note (2) UTILISATION DE POCDIF SUR UN EQUIPEMENT DEPENDANT DE LA TENSION

En cas de surtension, la sortie du générateur est protégée par un dispositif ultra-rapide réalisant sa mise en court-circuit. L'impédance minimale de la source de tension doit être de :

- 100  $\Omega$  sous 230 VRMS,
- 200  $\Omega$  sous 400 VRMS.

sous peine d'endommager le circuit de protection.

## FONCTIONS MESURES

### MESURE DE COURANT

<b>MESURE</b>	Gammes	
	Nombre	12
	Sélection	Automatique (3)
	Précision des gammes de mesure	
	Toutes gammes	0,2%

Note (3) les gammes disponibles dépendent du nombre de modules de puissance installés.

### CHRONOMETRE

La carte de régulation comporte une fonction chronomètre avec une résolution d'une micro seconde et une profondeur jusqu'à 30 jours.

Cette fonction permet de mesurer des intervalles de temps entre deux évènements internes ou externes :

- Apparition ou disparition d'un courant ou d'une tension,
- Dépassement d'une valeur précise,
- Evènement sur l'entrée « Trigger »,
- ...

## FONCTION ENTREES / SORTIES NUMERIQUES

<b>ENTREES ET SORTIES NUMERIQUES</b>	<b>Entrée numérique</b>	
	Type	Opto isolée
	Tensions de fonctionnement	24 VDC
	Tensions maximale	30 VDC
	Courant maximal	8 mA sous 24 VDC
	Mesure à 500 VDC	> 100 MΩ
	<b>Sortie numérique</b>	
	Type	Opto isolée
	Tensions de fonctionnement	24 VDC
	Tensions maximale	50 VDC
	Courant maximal	50 mADC
	Mesure à 500 VDC	> 100 MΩ

### ENTREE ET SORTIE « TRIGGER »

- L'entrée TRIGGER démarre ou arrête la génération. Elle est particulièrement utilisée pour les essais d'enclenchement sur défaut (essai 9.9.2.2 de IEC61008) pour détecter la fermeture des pôles,
- La sortie TRIGGER permet de commander d'autres racks ou équipements.

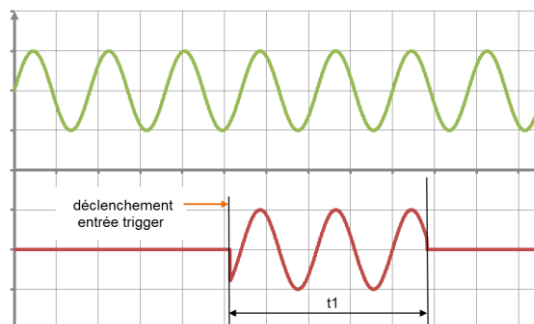
### ENTREE ET SORTIE « SYNCHRO »

- L'entrée SYNCHRO synchronise la génération avec d'autres équipements (générateur de tension par exemple),
- La sortie SYNCHRO permet de synchroniser la génération d'autres équipements.

L'entrée « SYNCHRO » reçoit un signal pour synchroniser le courant (courbe rouge) à la tension (courbe verte).

La génération de courant commence dès la fermeture du disjoncteur sous test.

Au bout d'un temps « t1 », le disjoncteur s'ouvre.



### PILOTAGE PAR UN AUTOMATE PROGRAMMABLE

Pour un pilotage statique par les entrées / sorties numériques d'un automate programmable, le générateur est équipé des entrées et sorties suivantes :

- Entrées :
  - Sélection du cycle (défini sur 4 entrées)
  - Départ du cycle sélectionné
  - Arrêt immédiat du cycle en cours
  - Auto calibration
  - Demande des résultats
- Sorties : elles sont rafraîchies suite à l'activation de l'entrée « Demande des résultats »
  - Générateur prêt
  - Circuit ouvert
  - Déclenchement
  - Fin de cycle sans déclenchement
  - Gamme utilisée (définie sur 4 sorties)



## FONCTION “ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES”

<b>ENTREES ET SORTIES ANALOGIQUES</b>	<b>Entrée analogique « PILOTE EXT »</b>	
	Type	±10V crête
	Facteur d'échelle	+10V pour 100% de la gamme sélectionnée
	Isolement	Référencée au châssis
	<b>Sorties analogiques « IMAGE »</b>	
	Type	±10V crête
	Facteur d'échelle	+10V pour 100% de la gamme sélectionnée
	Isolement	Référencée au châssis
	<b>Sortie analogique « PILOTE ISOLE »</b>	
	Type	±10V crête
	Facteur d'échelle	+10V pour 100% de la gamme sélectionnée
	Isolement	Référencée au châssis

### PILOTE

- L'entrée « PILOTE EXT » reçoit un signal analogique qui a la forme du courant à générer. L'amplitude du courant généré dépend de la gamme sélectionnée :
  - un courant égal à 10% de la gamme sélectionnée pour un signal d'entrée d'un volt
- La sortie « PILOTE ISOLE » délivre un signal analogique à destination de l'entrée « PILOTE EXT » d'un autre rack ou d'un autre équipement. Ce signal est :
  - soit identique au signal « PILOTE EXT » reçu (recopie),
  - soit un volt pour un courant égal à 10% de la gamme sélectionnée.

### IMAGE

- La sortie « IMAGE » délivre un signal analogique qui a la forme du courant généré. Son amplitude dépend de la gamme utilisée :
  - un volt pour un courant égal à 10% de la gamme sélectionnée.

## ALIMENTATION SECTEUR ET COMMUNICATION

<b>ALIMENTATION COMMUNICATION</b>	<b>Alimentation</b>	
	Type	Monophasée Phase + Neutre + Terre
	Tension (VRMS)	230 ± 10% ou 115 ± 10%
	Fréquence	47 à 63 Hz
	Courant nominal	6 ARMS sous 230 VRMS
	Courant d'appel au démarrage	< 70 A
	Protection	Fusible temporisé
	<b>Communication (4)</b>	
	Ethernet	TCP/IP sur RJ45
	Série RS232	SCPI sur SUBD 9 points
	Série RS485	SCPI sur SUBD 9 points

Note (4) Des protocoles de communication spécifiques peuvent être créés sur demande sur ces trois supports pour un pilotage direct de l'équipement depuis votre système.

## FORMES D'ONDES

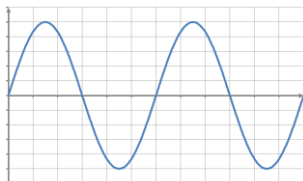
Des formes d'ondes peuvent être générées. Elles sont de deux sortes :

- Des formes basiques, déjà enregistrées dans l'équipement,
- Des formes personnalisées.

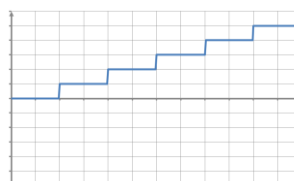
### LES FORMES DE BASE

Elles peuvent être générées en paramétrant leur fréquence, leur amplitude et leur durée.  
(liste non exhaustive des formes d'onde présentes ; En abscisse le temps, en ordonnée le courant)

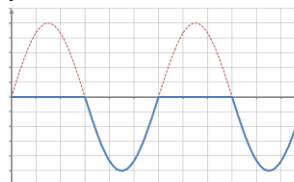
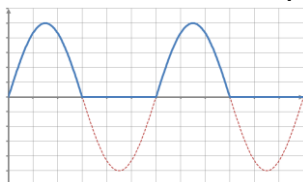
#### SINUS



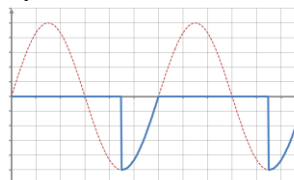
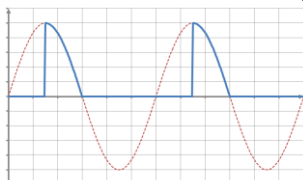
#### DC (paliers)



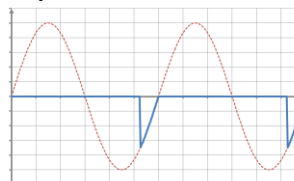
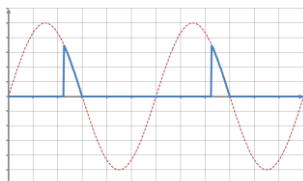
#### RETARD DU COURANT 0° (IEC61008 essai 9.9.3.1)



#### RETARD DU COURANT 90° (IEC61008 essai 9.9.3.1)

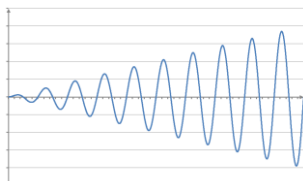


#### RETARD DU COURANT 135° (IEC61008 essai 9.9.3.1)

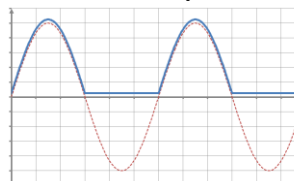


*Pour ces deux formes d'onde, l'amplitude crête est limitée à 100 A avec 4 modules de puissance.*

#### RAMPE



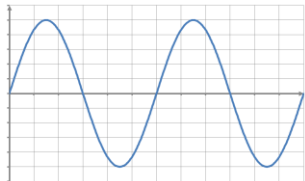
#### OFFSET 6mA (IEC61008 essai 9.9.3.4)





## FORMES D'ONDE BASIQUES POUR LES DISJONCTEURS DE TYPE B, B+, F ET G

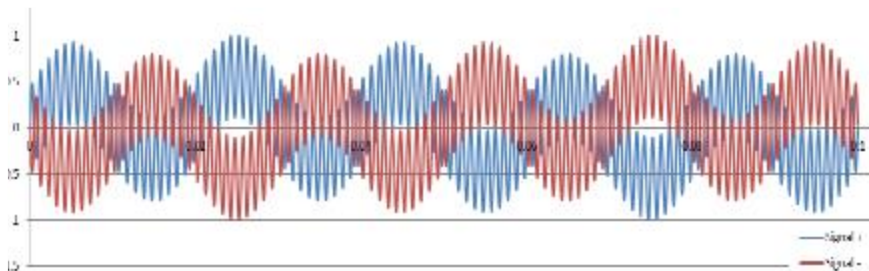
### Sinus à différentes fréquences



Selon DIN VDE 0664-400 : 100 Hz, 200 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Selon IEC 62423 : 150 Hz, 400 Hz, 1 kHz

### Combinaison de trois fréquences sinus

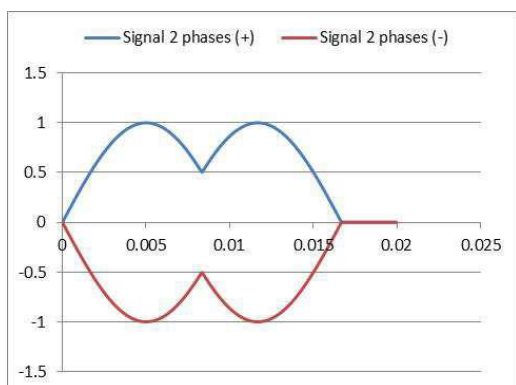


Selon IEC 62423

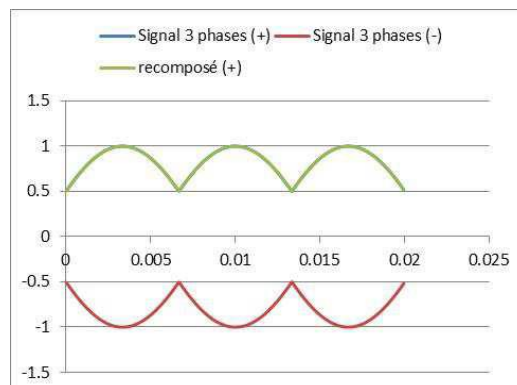
Pour les types B and F

10 Hz + 1000 Hz + 50/60 Hz

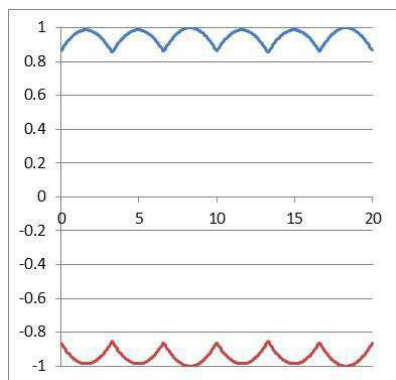
### Redresseurs utilisant deux ou trois phases (types B et B+)



IEC 62423 partie 9.2.1.5

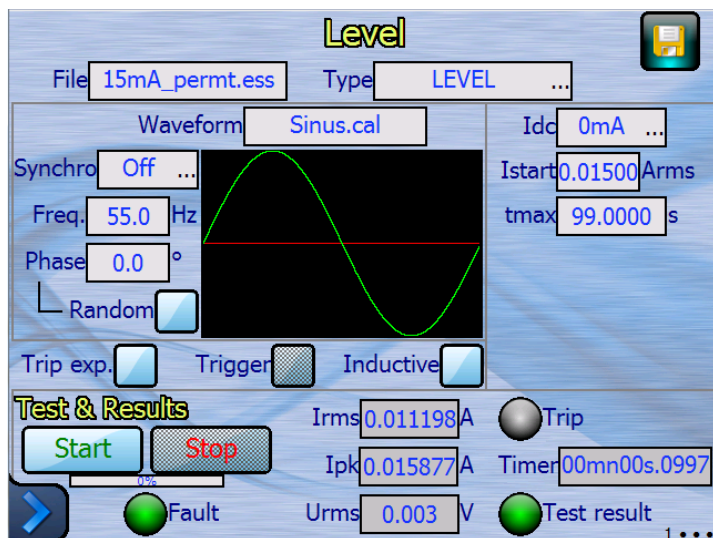


IEC 62423 partie 9.2.1.6



DIN VDE 0664-400 partie 9.21.2.2

## PROGRAMMATION DU GENERATEUR DE COURANT



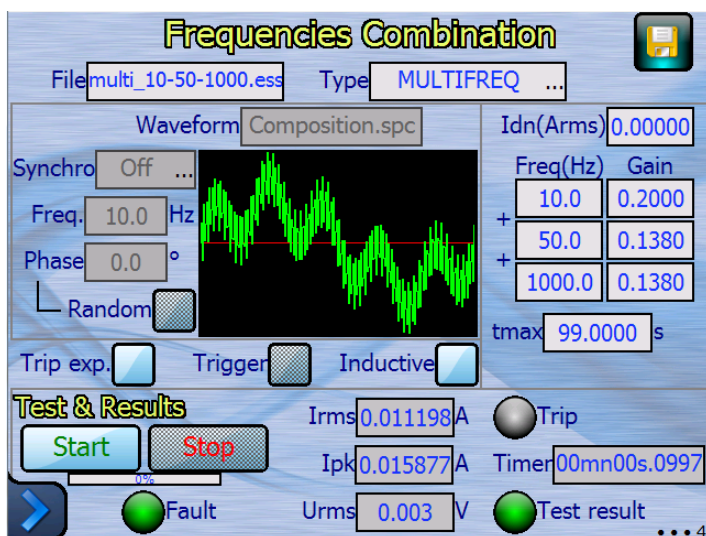
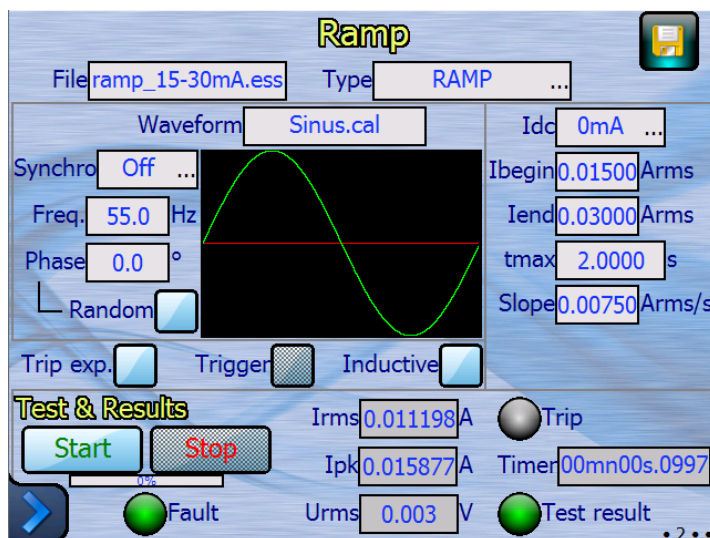
Trois écrans principaux permettent de générer des **essais** « de base ».

### Echelon :

Génération continue d'un courant, AC ou DC, pendant une durée limitée

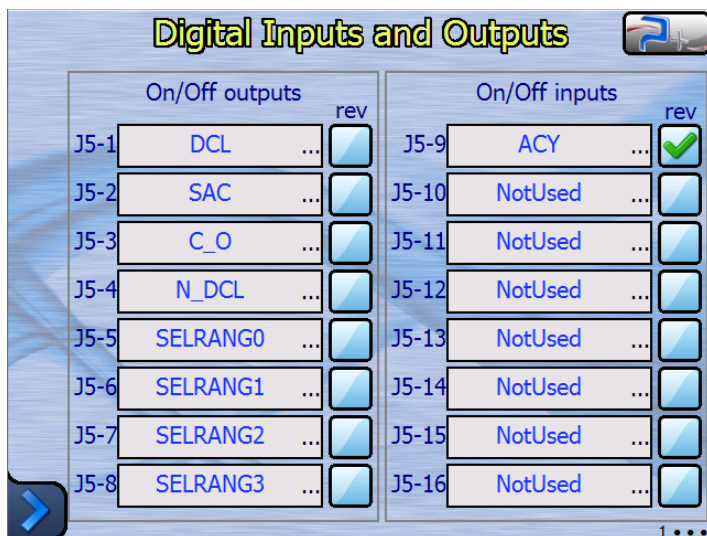
### Rampe :

Progression d'une forme d'onde d'une valeur A à une valeur B en un temps donné ou avec une pente donnée



### Multi Fréquences :

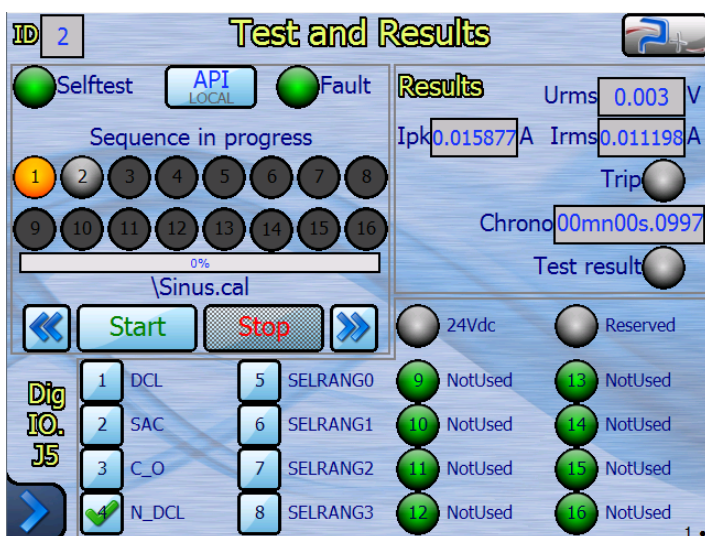
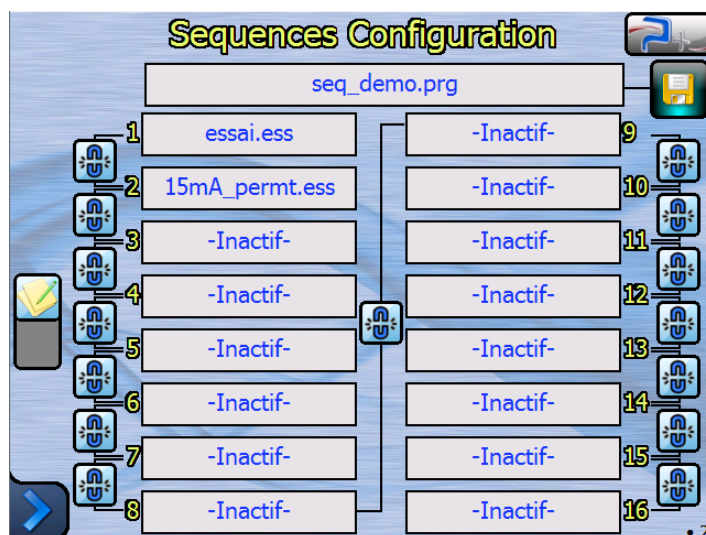
Génération d'une combinaison de fréquences pendant une durée limitée ? toutes fréquences et peuvent être programmées séparément



Pour contrôler le générateur depuis un dispositif externe, les huit entrées et les huit sorties peuvent être affectées à une action particulière.

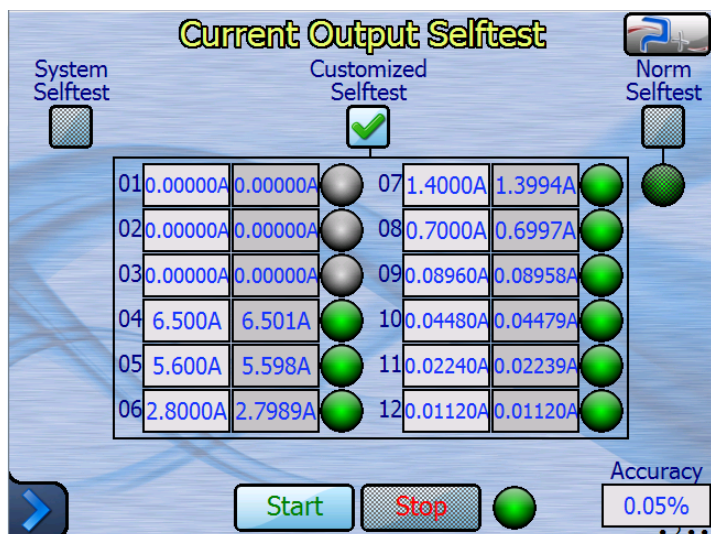
Tous les « **essais** » peuvent ou non être enchaînés les uns avec les autres pour créer une réelle séquence de test.

Cette séquence peut être enregistrée permettant différentes configurations en fonction de l'utilisateur.



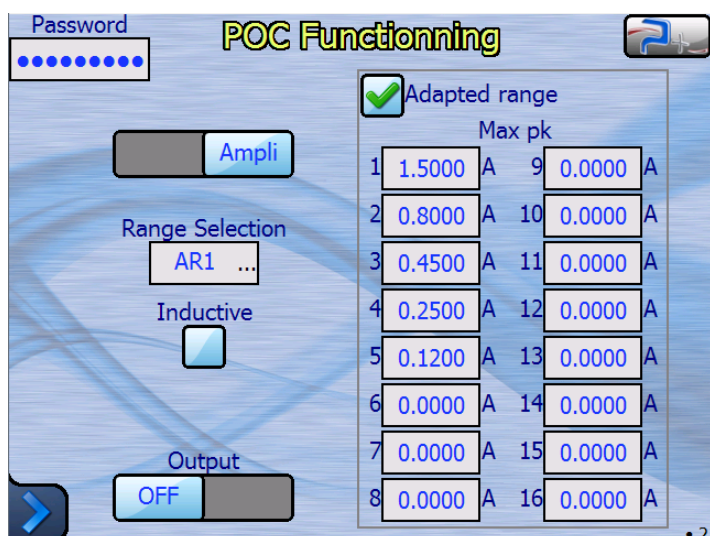
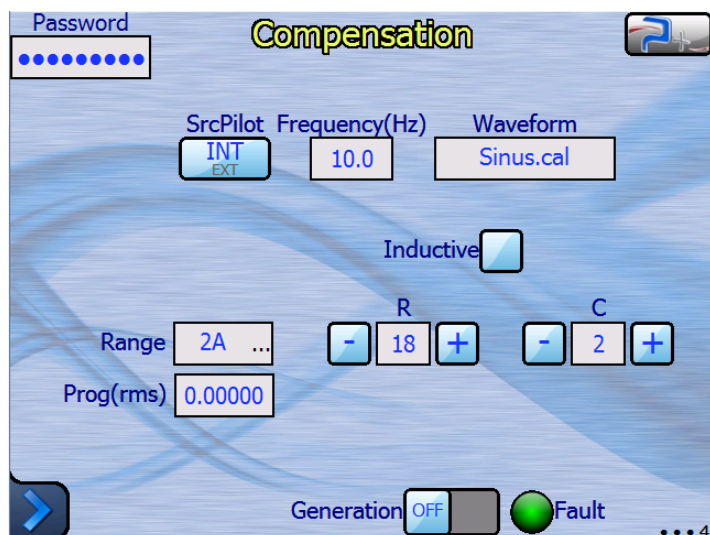
L'écran de démarrage du générateur permet de suivre le déroulement des différents essais, de passer de l'un à l'autre, de récupérer les résultats des mesures d'amplitude ou de temps.





Le générateur dispose d'un autotest intégré permettant de vérifier son intégrité au démarrage ou sur toute demande de l'utilisateur.

Afin de s'adapter à des récepteurs à impédance complexe, l'utilisateur a la possibilité de personnaliser les réseaux de compensation interne pour garantir la stabilité de ses mesures.



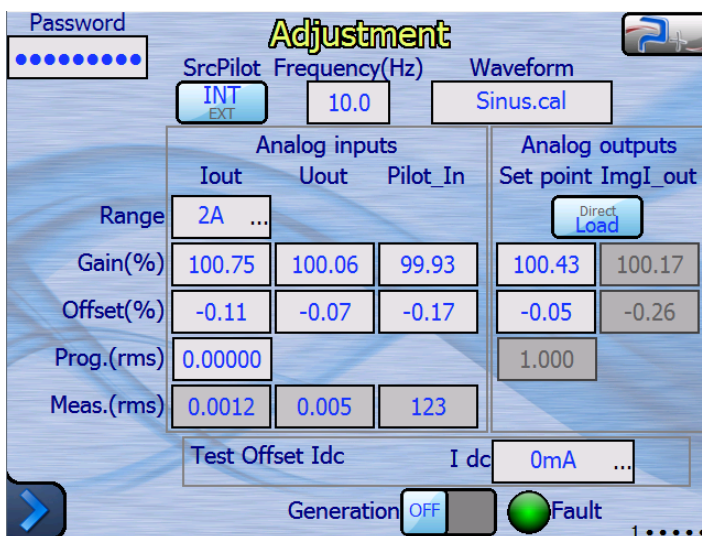
Le générateur POCDIF peut également être utilisé en amplificateur pour venir en lieu et place d'anciens équipements sans devoir modifier le système superviseur existant. L'utilisateur a ainsi la possibilité de créer ses propres gammes virtuelles, le dispositif de régulation numérique interne se charge de la mise à l'échelle des consignes.



**SPHEREA**  
PUISSANCE PLUS

# GENERATEUR DE COURANT DIFFERENTIEL « POCDIF » AC/DC - 32A - 28V - 12 gammes

L'étalonnage de l'équipement est réalisé à l'aide d'un analyseur de réseau de haute précision. Protégés par mot de passe, ces paramètres permettent de garantir les hautes performances du produit.

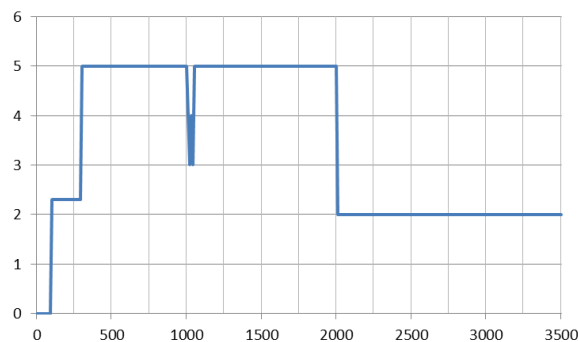
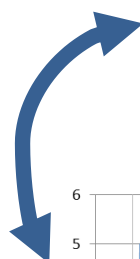


## LES FORMES D'ONDES PERSONNALISEES

L'équipement est capable de générer des formes d'ondes de courant personnalisées. Au format CSV, les fichiers décrivent la forme d'onde point par point. Elles peuvent être téléchargées facilement dans l'équipement à l'aide d'un logiciel utilitaire fourni.

La durée minimale d'un échantillon est de 1,2  $\mu$ s, sa durée maximale 12 s.  
La taille maximale d'un fichier est de 1000 points  
La même forme d'onde peut être répétée d'une fois à l'infini.

	A	B	C	D	E
1	Temps ( $\mu$ s); Courant (A)				
2	0	0			
3	100	2.3			
4	300	5			
5	1010	4			
6	1020	3			
7	1030	4			



## REFERENCES COMMERCIALES

Générateur complet prêt à l'utilisation avec un seul module générateur de puissance

### POCDIF-EU

Générateur complet avec alimentation secteur 230V  
Référence technique POC-1500-AC/DC-32A-28V-12G

Module générateur de puissance supplémentaire

### POCDIF- PCR200

Référence technique PCR-200-AC/DC-6.5A-28V

Les informations de ce document peuvent être modifiées sans préavis.