

# BK PRECISION®

Série : BK9830B

Modèles : BK9832B, BK9833B

Sources AC programmables

## MANUEL D'UTILISATION



## Précautions de sécurité

Les règles de sécurité suivantes s'appliquent aussi bien au personnel d'exploitation qu'au personnel de maintenance et doivent être respectées pendant toutes les phases de fonctionnement, de mise en service et de réparation de cet instrument.



Avant de mettre l'appareil sous tension :

- Lire attentivement les informations concernant la sécurité et le fonctionnement présentes dans ce manuel.
- Suivre toutes les consignes de sécurité listées ci-dessous.
- S'assurer que la tension d'alimentation soit correctement réglée sur l'appareil. Utiliser l'instrument avec une mauvaise tension secteur annulera la garantie.
- Effectuer tous les branchements à l'instrument avant de le mettre sous tension.
- Ne pas utiliser l'appareil pour d'autres applications que celles spécifiées dans ce manuel ou par SEFRAM.

Le non-respect des précautions ou des avertissements mentionnés dans ce manuel représente une infraction aux normes de sécurité de conception, de fabrication et à l'usage prévu de cet appareil. SEFRAM n'assume aucune responsabilité pour tout manquement à ces prérequis.

### Catégorie

La norme IEC 61010 désigne une catégorie qui précise la quantité de courant électrique disponible et la tension des impulsions qui peuvent se produire dans des conducteurs électriques associés avec ces catégories.

La notation des catégories se fait en chiffres Romains allant de I à IV. Cette notation est également accompagnée d'une tension maximale du circuit à tester qui définit l'intensité des impulsions attendues et l'isolation requise. Ces catégories sont :

**Catégorie I (CAT I)** : Les instruments de mesure dont les entrées de mesure ne sont pas destinées à être connectées au secteur. Le voltage de l'environnement est habituellement dérivé d'un transformateur très basse tension ou d'une batterie.

**Catégorie II (CAT II)** : Les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées au secteur sur une prise murale standard ou une source similaire. Par exemple : les environnements de mesure sont des outils portables ou des appareils électroménagers.

**Catégorie III (CAT III)** : Les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées à l'alimentation secteur d'un bâtiment. Par exemple : les mesures dans un panneau de disjoncteur d'un bâtiment ou le câblage de moteurs installés de façon permanente.

**Catégorie IV (CAT IV)** : Les instruments de mesure dont les entrées de mesure sont destinées à être connectées à l'alimentation primaire fournissant un bâtiment ou d'autres câblages extérieurs.



Ne pas utiliser pas cet instrument dans un environnement électrique ayant une catégorie d'installation plus élevée que celle spécifiée dans ce manuel pour cet instrument.



S'assurer que chaque accessoire que vous utilisez avec cet instrument a une catégorie d'installation égale ou supérieure à celle de cet appareil pour assurer l'intégrité de celui-ci. Dans le cas contraire, la catégorie de notation du système de mesure sera abaissée.

## Alimentation électrique

Cet instrument est supposé être alimenté par une tension secteur de CATÉGORIE II. Les principales sources d'énergie doivent être de 120V eff ou de 240V eff. N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni avec l'instrument et s'assurer qu'il est autorisé dans votre pays.

## Mise à la terre de l'appareil



Afin de minimiser les risques d'électrocution, le châssis de l'instrument ainsi que son boîtier doivent être connectés à la terre de manière sécurisée. Cet appareil est mis à la terre par la prise de terre de l'alimentation et par le cordon d'alimentation à trois conducteurs. Le câble d'alimentation doit être connecté à une prise électrique 3 pôles homologuée. La prise d'alimentation et le connecteur respectent les normes de sécurité IEC.



La mise à terre de l'appareil ne doit pas être modifiée ou altérée. Sans la mise à la terre, tous les éléments conducteurs accessibles (y compris les boutons de contrôle) pourraient provoquer un choc électrique. L'utilisation d'une prise électrique avec mise à la terre non homologuée ainsi que d'un câble électrique à trois conducteurs non recommandés peut entraîner des blessures ou la mort par électrocution.



Sauf indication contraire, une mise à la terre sur la face avant ou arrière de l'instrument sert seulement de référence de potentiel et ne doit pas être utilisé en tant que terre de sécurité. Ne pas utiliser dans un environnement explosif ou inflammable.



Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz ou d'émanations inflammables, de fumée ou de particules fines.



L'instrument est conçu pour être utilisé à l'intérieur dans un environnement de type bureau. Ne pas utiliser l'instrument :

- En présence de vapeurs, fumées ou gaz toxiques, corrosifs ou inflammables ni de produits chimiques ou de particules fines.
- Dans des conditions d'humidité relative supérieures à celles des spécifications de cet instrument.
- Dans des environnements où des liquides risquent d'être renversés sur l'instrument ou bien de se condenser à l'intérieur de celui-ci.
- Avec des températures dépassant le niveau indiqué pour l'utilisation du produit.
- Avec des pressions atmosphériques hors des limites d'altitude indiquées pour l'utilisation de l'appareil ou dans un environnement où le gaz environnant ne serait pas de l'air.
- Dans des environnements où le débit de refroidissement de l'air est limité, même si la température de l'air est conforme aux spécifications.
- En contact direct et prolongé avec la lumière du soleil.

Cet instrument doit être utilisé dans un environnement où la pollution intérieure est de niveau 2. La plage de température d'utilisation est comprise entre 0°C et 40°C et l'humidité relative pour un fonctionnement normal est de 80% sans aucune condensation.

Les mesures effectuées par cet instrument peuvent être en dehors des spécifications si l'appareil est utilisé dans des environnements qui ne sont pas de type bureau. Des environnements qui peuvent inclure des changements rapides de températures ou d'humidité, d'ensoleillement, de vibrations et/ou de chocs mécaniques, de bruits acoustiques, de bruits électriques, de forts champs électriques ou magnétiques.

## Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé



Si l'instrument est endommagé ou semble l'être, ou si un liquide, un produit chimique ou toute autre substance entre en contact avec l'instrument ou entre à l'intérieur de celui-ci, enlever le cordon d'alimentation, mettre et indiquer l'instrument comme étant hors service, et le retourner à votre distributeur pour qu'il soit réparé. Veuillez indiquer à votre distributeur si le produit est contaminé.

## Nettoyer l'instrument uniquement selon les indications du manuel



Ne pas nettoyer l'instrument, ses interrupteurs ou ses bornes avec des produits abrasifs, des lubrifiants, des solvants, des substances acides ou basiques ou avec tout autre produit chimiques du même type. Ne nettoyer l'instrument qu'avec un chiffon doux et sec et seulement selon les instructions de ce manuel. Ne pas utiliser cet instrument à d'autres fins que celles indiquées dans ce manuel.



Cet instrument ne doit en aucun cas être utilisé en contact avec le corps humain ou comme composant d'un dispositif ou d'un système de survie.

## Ne pas toucher les circuits électroniques de l'appareil



La coque de l'instrument ne doit pas être retirée par le personnel d'exploitation. Le remplacement de composants et les réglages internes doivent toujours être effectués par du personnel qualifié qui est conscient des risques d'électrocution encourus lorsque les coques et les protections de l'instrument sont retirées.

Dans certaines conditions, même si le câble d'alimentation est débranché, des tensions dangereuses peuvent subsister lorsque les coques sont retirées. Avant de toucher une quelconque partie interne de l'appareil et afin d'éviter tout risque de blessure, vous devez toujours déconnecter le cordon d'alimentation de l'appareil, déconnecter toutes les autres connexions (par exemple, les câbles d'essai, les câbles d'interface avec un ordinateur, etc.), décharger tous les circuits et vérifier qu'il n'y a pas de tensions dangereuses présentes sur aucun conducteur en prenant des mesures avec un multimètre fonctionnant correctement.

Vérifier que le multimètre fonctionne correctement avant et après les mesures en le testant avec des sources de tensions connues à la fois DC et AC. Ne jamais tenter d'effectuer des réglages ou ajustements internes sans qu'une personne qualifiée et capable de prodiguer les gestes de premiers secours ne soit présente.

Ne pas introduire pas d'objets dans les ouvertures d'aérations ou dans les autres ouvertures de l'appareil.



Des tensions dangereuses peuvent être présentes dans des zones insoupçonnées du circuit testé lorsqu'une condition de défaillance est présente sur le circuit.



Le remplacement des fusibles doit être effectué par un personnel qualifié qui est conscient des spécificités des fusibles de l'instrument ainsi que des procédures de sécurité lors d'un remplacement. Déconnecter l'instrument de l'alimentation secteur avant de remplacer les fusibles. Remplacer les fusibles uniquement avec d'autres fusibles neufs de même type, de tension identique et de courant identique à celui spécifié dans ce manuel ou à l'arrière de l'instrument. Le non-respect de ces indications pourrait endommager l'instrument, conduire à un danger pour la

sécurité ou causer un incendie. L'utilisation de fusibles différents de ceux recommandés aura pour effet l'annulation de la garantie.

## Entretien



Ne pas utiliser de pièces de substitution et ne pas procéder à des modifications non autorisées de l'appareil. Pour l'entretien et la réparation de l'appareil, le retourner chez votre distributeur afin de garantir ses performances et ses caractéristiques de sécurité.

### Pour une utilisation en toute sécurité de l'instrument

- Ne pas placer d'objet lourd sur l'instrument
- Ne pas obstruer pas les orifices de refroidissement de l'appareil
- Ne pas placer un fer à souder chaud sur l'instrument
- Ne pas tirer l'instrument par son câble d'alimentation, par sa sonde ou par ses câbles d'essai.
- Ne pas déplacer l'instrument lorsqu'une sonde est connectée à un circuit destiné à être testé

## Déclaration de conformité

**Élimination des anciens équipements électriques et électroniques (Applicable dans tous les pays de l'Union Européenne ainsi que dans les pays européens disposant d'un système de tri sélectif)**



Ce produit est règlementé par la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ainsi que pour les pays ayant adopté cette Directive, et il est signalé comme ayant été placé sur le marché après le 13 août 2005 et ne doit pas être éliminé comme un déchet non trié. Pour vous débarrasser de ce produit, veuillez faire appel à vos services de collecte des DEEE et observer toutes les obligations en vigueur.




















## Déclaration de conformité CE

Cet instrument est conforme aux prérequis de la directive 2014/30/UE concernant la compatibilité électromagnétique ainsi qu'aux normes suivantes :

- EN 61326-1:2013 Classe A
- EN 61326-2-1:2013
- EN 61000-3-12:2011
- EN 61000-3-11:2000
- EN 61326-1:2013 (sites industriels)
- EN 610000-4-2:2009
- EN 610000-4-3:2006+A1:2008+2010
- EN 610000-4-4:2012
- EN 610000-4-5:2014
- EN 610000-4-6:2010
- EN 610000-4-8:2010
- EN 610000-4-34:2007+A1:2009

## Symboles de sécurité

Symboles	Description
	Se référer au texte à côté de ce symbole
	Risques d'électrocution
	Surface chaude
	On (marche) : mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position « I » pour mettre l'instrument sous tension.
	Off (arrêt) : mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position « O » pour mettre l'instrument hors tension.
	Courant continu (DC)
	Courant alternatif (AC)
	Courant continu et alternatif (DC + AC)
	Châssis (mise à la terre)
	Prise de terre
	Terre de protection
	Fusible
CAT I (1000V)	Mesure CEI, Catégorie I : les entrées peuvent être connectées au secteur (jusqu'à 1000 V <sub>AC</sub> ) dans des conditions de surtension de Catégorie I.
CAT II (300V)	Mesure CEI, Catégorie II : les entrées peuvent être connectées au secteur (jusqu'à 300 V <sub>AC</sub> ) dans des conditions de surtension de Catégorie II.
	Indique une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures mineures ou graves
	Indique une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures très graves ou la mort
	Indique une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures très graves ou la mort
	Désigne des pratiques qui n'engendrent pas de blessures physiques
	Indique des instructions ou des procédures spécifiques liées à la sécurité

## Notations

**TEXTE** – Indique une touche de fonction.

**TEXTE** – Indique une touche du panneau avant.

# TABLE DES MATIÈRES

Précautions de sécurité .....	2
Déclaration de conformité .....	5
Déclaration de conformité CE .....	5
Symboles de sécurité .....	6
Notations .....	6
1. Informations générales .....	10
1.1. Description .....	10
1.2. Caractéristiques .....	10
1.3. Contenu de l'emballage .....	10
1.4. Dimensions du produit .....	10
1.5. Installation .....	11
1.6. Aperçu du panneau avant.....	11
1.7. Aperçu du panneau arrière .....	12
2. Aperçu de l'affichage .....	13
2.1. Description de l'écran .....	13
3. Démarrage .....	16
3.1. Exigences de puissance d'entrée .....	16
3.1.1. Fonctionnement biphasé en Amérique du Nord .....	16
3.1.2. Fusible .....	18
3.2. Vérifications préliminaires .....	18
3.2.1. Procédure de mise sous tension .....	18
3.2.2. Temps de préchauffage .....	18
3.2.3. Procédure de mise hors tension .....	18
3.3. Lignes de prise de potentiel.....	19
4. Arborescence des menus .....	20
5. Fonctionnement du panneau avant .....	21
5.1. Configurer la tension et la fréquence de sortie .....	21
5.1.1. Régler la tension .....	21
5.1.2. Régler la fréquence.....	21
5.1.3. Régler la tension .....	22
5.2. Paramètres du programme .....	22
5.2.1. Mode Étape.....	22
5.2.2. Mode Liste .....	24
5.2.3. Mode Impulsion.....	28
6. Menu Configuration.....	30
6.1. Config 1.....	30

6.2.	Config 2.....	31
6.3.	Limits.....	32
7.	Paramètres du système.....	33
7.1.	Configuration du système.....	33
7.2.	Configuration de la communication.....	33
7.3.	Erreurs système.....	34
7.4.	System Next.....	35
7.5.	Recall Default.....	35
8.	Sauvegardes.....	37
8.1.	Sauvegarde de configuration.....	37
8.2.	Capture d'écran.....	37
8.3.	Rappel de configuration.....	38
9.	Fonctionnement triphasé.....	39
9.1.	Installation et configuration.....	39
9.2.	Définition des broches d'E/S numériques de l'adaptateur triphasé.....	40
9.3.	Câblage de sortie triphasé.....	41
9.4.	Logiciel de contrôle de phase.....	41
9.4.1.	Aperçu des modes de fonctionnement.....	42
9.4.2.	Installation et configuration.....	43
9.4.3.	Mode d'application triphasé.....	43
9.4.4.	Mode d'application multiphasé.....	46
10.	Fonctionnement de l'Interface à distance.....	49
10.1.	Connexion aux interfaces.....	49
10.1.1.	RS232.....	49
10.1.2.	USBVCP (COM virtuel).....	49
10.1.3.	USBTMC.....	49
10.1.4.	GPIB.....	50
10.1.5.	LAN (Ethernet).....	50
10.1.6.	Serveur internet.....	50
11.	E/S numériques.....	53
11.1.	Contrôle par un tension externe.....	54
11.1.1.	Couplage AC.....	55
11.1.2.	Couplage DC.....	55
11.2.	Trigger In.....	55
11.3.	15 V <sub>DC</sub> .....	55
11.4.	Détection de l'état de la sortie.....	56
11.4.1.	/SYNC.....	56



11.4.2.	/Fault_out .....	56
11.4.3.	/Transient .....	56
11.5.	Remote_Inhibit.....	57
11.6.	Tx / Rx.....	57
11.7.	Event_SW .....	58
11.8.	Entrée analogique (BNC).....	58
12.	Générateur d'harmonique intégré.....	60
13.	Calibration.....	71
13.1.	Calibration de la tension AC .....	71
13.1.1.	Calibration de la gamme 300V .....	72
13.1.2.	Calibration de la gamme 150V .....	72
13.2.	Calibration de la tension DC .....	72
13.3.	Calibration du courant AC.....	73
13.4.	Restaurer les paramètres d'usine (RECALL DATA).....	74
13.5.	Calibration de la tension externe .....	74
14.	Spécifications.....	76
15.	Information de service .....	78

# 1. INFORMATIONS GENERALES

## 1.1. Description

Les alimentations de la série BK9830B sont des alimentations AC monophasées à faible distorsion offrant un maximum de 3000 VA, 300 V eff., 30 A eff. / 97,5 A crête. La fréquence de sortie est réglable de 45 Hz à 1200 Hz. Tous les modèles possèdent des sorties AC, DC ou AC + DC. Plusieurs formes d'ondes sont prédéfinies : sinusoïdales, carrées, sinus et THD. L'interface de pilotage à distance standard est conforme aux normes USBVCP et USBTMC. Les interfaces RS232, LAN et GPIB sont aussi disponibles pour fournir une flexibilité maximale en pilotage à distance.

## 1.2. Caractéristiques

- Sorties AC, DC ou AC+DC
- Compatible avec un système triphasé en utilisant 3 sources AC et le kit triphasé (TL983P-KIT)
- Dispositif de correction du facteur de puissance (PFC) intégré à l'entrée AC
- Faible distorsion harmonique
- Simulation de perturbations secteur
- Modes étape, impulsion et liste
- Angle de phase réglable
- Formes d'ondes intégrées et définissables par l'utilisateur
- Port d'E/S numérique pour déclenchement externe, inhibition à distance, finalisation de la commande et état de défaillance
- Entrée analogique pour contrôle externe
- Modes de protection complets : protection contre les surtensions (OVP), protection contre les surintensités (OCP), protection contre les surchauffes (OTP), panne ventilateur et verrouillage du clavier

## 1.3. Contenu de l'emballage

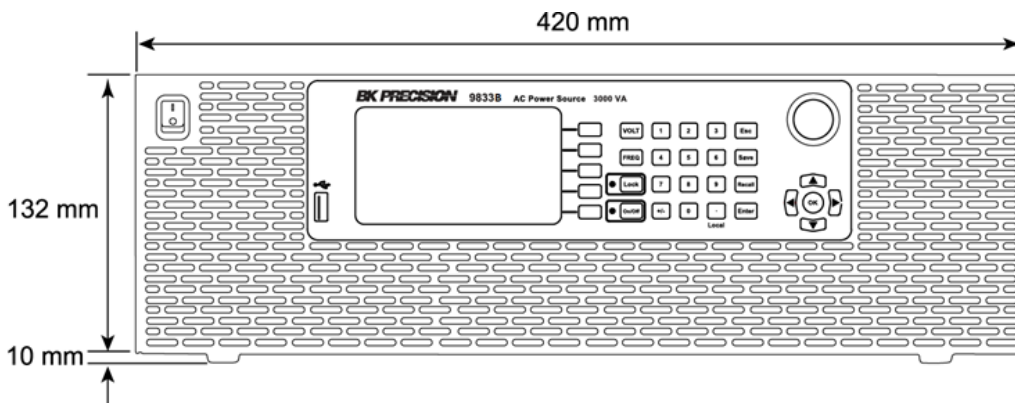
Veillez vérifier l'aspect mécanique et électrique de l'appareil dès sa réception. Déballez tous les articles contenus dans le carton d'emballage et vérifiez qu'il n'y ait aucun signe de dommages visibles qui pourraient s'être produits durant le transport. Veuillez signaler tout dommage au transporteur. Veuillez conserver le carton d'emballage d'origine au cas où vous devriez renvoyer le produit. Chaque alimentation est expédiée avec les éléments suivants :

- 1 x Alimentation AC BK9832B ou BK9833B
- 1 x Cordon d'alimentation secteur
- 1 x Rapport de test

Bien vérifier la présence de chacun de ces articles dans le carton et contacter immédiatement votre distributeur si l'un des articles mentionnés ci-dessus est manquant.

**Remarque :** Vérifier que vous disposez du manuel d'utilisation le plus récent. Les manuels sont téléchargeables sur [www.bkprecision.com](http://www.bkprecision.com) ou [www.sefram.com](http://www.sefram.com).

## 1.4. Dimensions du produit



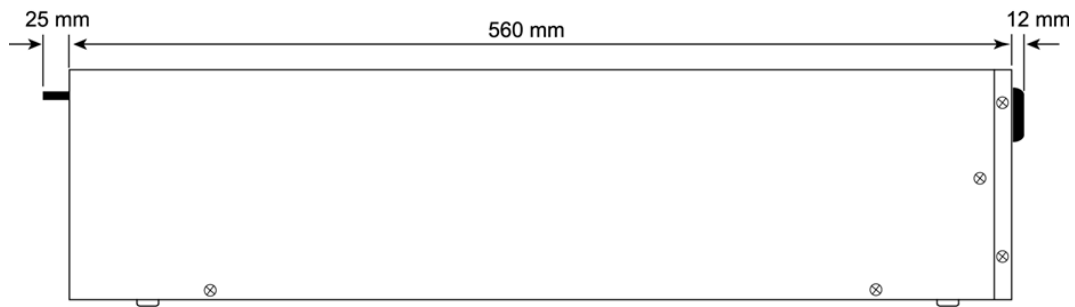


Image 1 : Dimensions

## 1.5. Installation

Le schéma suivant montre comment installer le kit optionnel de montage en rack.

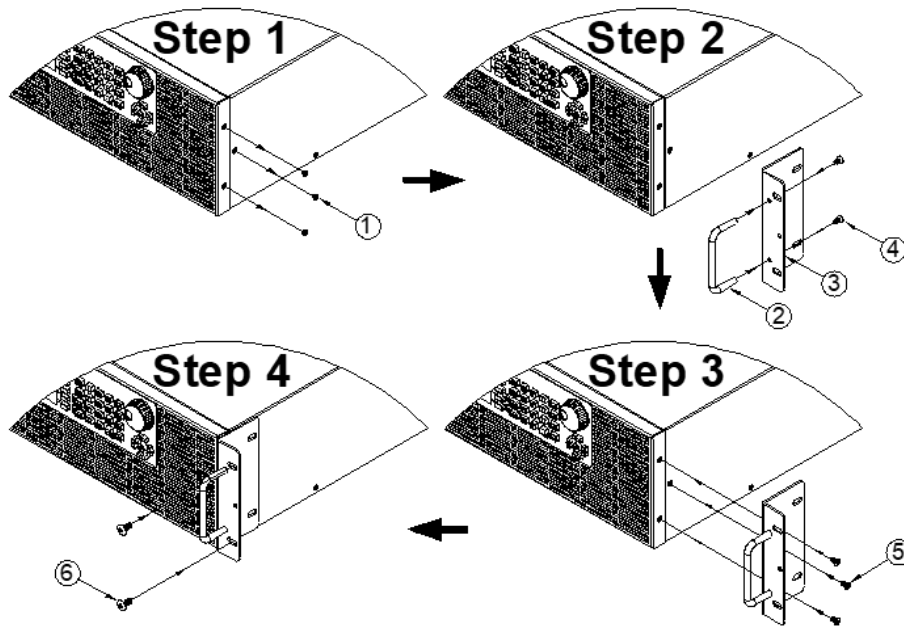


Image 2 : Kit de montage en rack

## 1.6. Aperçu du panneau avant

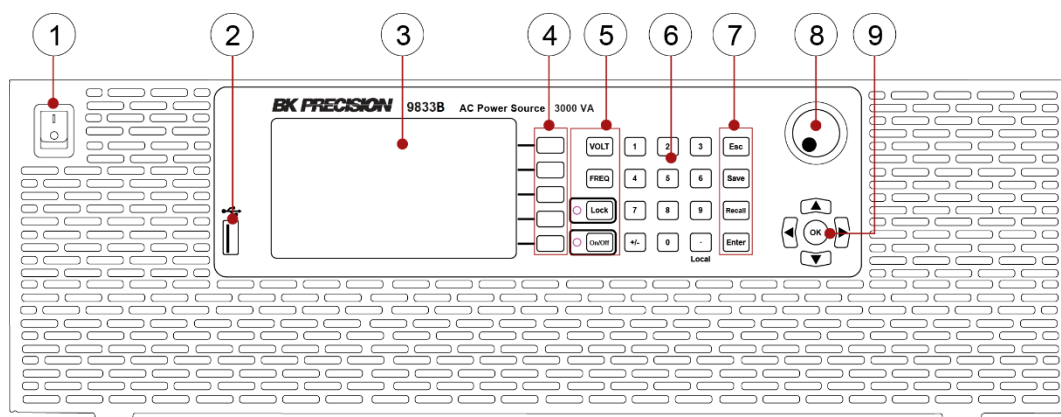









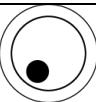
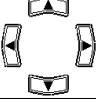



Image 3 : Panneau avant

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Interrupteur MARCHE/ARRÊT | 5. Touches de fonctions et témoins LED |
| 2. Port USB                  | 6. Pavé numérique                      |
| 3. Écran                     | 7. Touches de fonctions                |
| 4. Touches de fonctions      | 8. Commutateur rotatif                 |
|                              | 9. Touches de déplacement              |

Touche	Définition
FREQ	Touche Fréquence : appuyer pour régler la fréquence de sortie.
VOLT	Touche Tension : appuyer pour régler la tension de sortie.
	Appuyer pour verrouiller le clavier. Le clavier est verrouillé lorsque la LED est allumée.
	Touche Marche/Arrêt de la sortie : appuyer pour activer/désactiver la sortie de tension. La sortie est activée lorsque la LED est allumée.
	Pavé numérique : entrée numérique directe des données.
	Définir le nombre saisi comme une valeur positive ou négative.
	Fonction principale : point décimal. Fonction secondaire : passer du pilotage à distance au contrôle local.
	Touche Échap : appuyer pour quitter le menu des réglages ou annuler les réglages actuels.
	Touche Enregistrer : appuyer pour stocker les configurations et paramètres dans la mémoire interne ou sur une clé USB.
	Touche Rappel : appuyer pour rappeler les données de la mémoire interne ou de la clé USB.
	Touche Entrée : appuyer pour confirmer le changement des paramètres.
	Commutateur rotatif : tourner pour ajuster la valeur ou monter/descendre lors d'une sélection. Appuyer dessus pour les fonctions d'Entrée.
	Touches de déplacement : Haut/Bas/Gauche/Droite.
	Touche Confirmer : appuyer pour confirmer les réglages.

## 1.7. Aperçu du panneau arrière

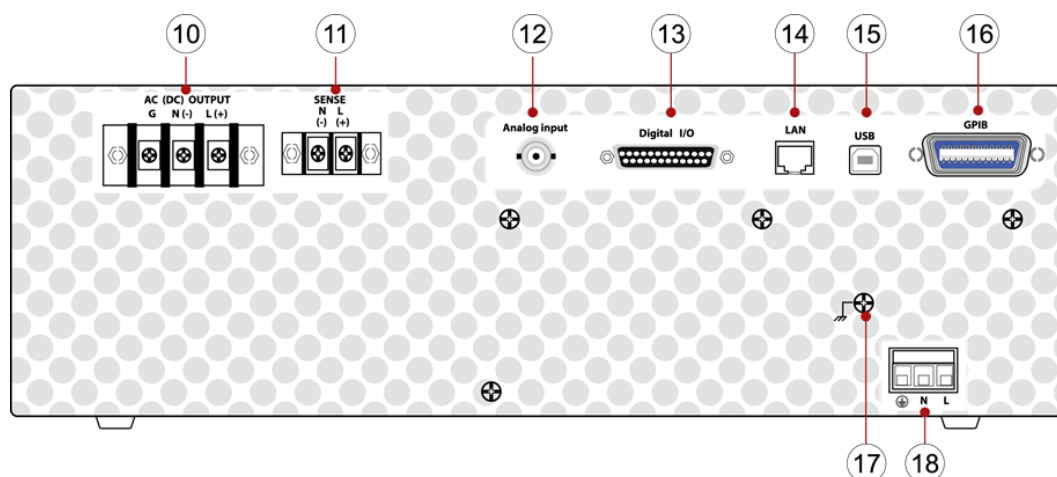


Image 4 : Panneau arrière

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 10. Bornes de sortie AC                     | 14. Port LAN                    |
| 11. Bornes de prise de potentiel à distance | 15. Port USB (USBVCP ou USBTMC) |
| 12. Connecteur ANALOGIQUE                   | 16. Port GPIB                   |
| 13. Entrée/Sortie DIGITALE                  | 17. Mise à la terre             |
|   | 18. Entrée secteur              |

## 2. APERÇU DE L’AFFICHAGE

L'écran de démarrage affiche le numéro de modèle et commence un auto-test. L'interface et le module d'alimentation devraient indiquer « OK ». L'horloge en temps réel (*Real Time Clock - RTC*) affichera la tension des piles. Une fois l'auto-test terminé, l'appareil affiche l'écran Paramètres et Mesure. Ce processus dure environ 7 secondes. Si une erreur se produit, l'instrument doit être envoyé en révision.

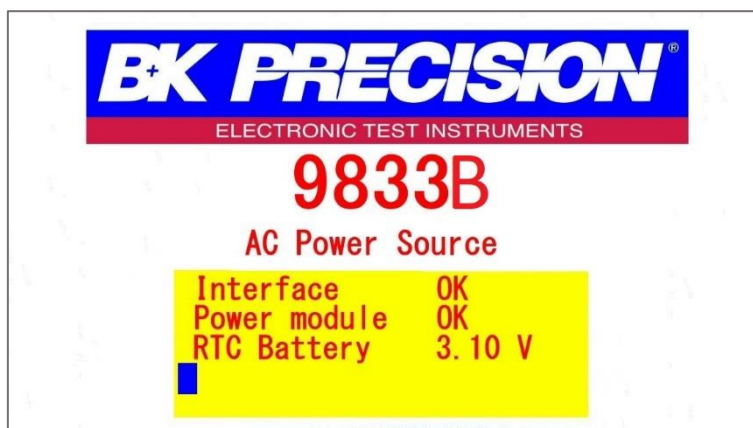


Image 5 : Écran de démarrage

### 2.1. Description de l'écran

En haut à droite de l'écran, l'état de la commande à distance et l'état de la sortie sont affichés. À droite de l'écran sont affichées les étiquettes correspondant à chacune des touches de fonctions bleues. Ces étiquettes changent à chaque écran pour afficher différentes options. Les Champs de Paramètres sont sur fond noir. Utiliser les touches fléchées pour passer de champ en champ, appuyer sur **Entrée** pour sélectionner un champ et en modifier la valeur puis appuyer de nouveau sur **Entrée** pour confirmer la modification ou sur **ESC** pour l'annuler.

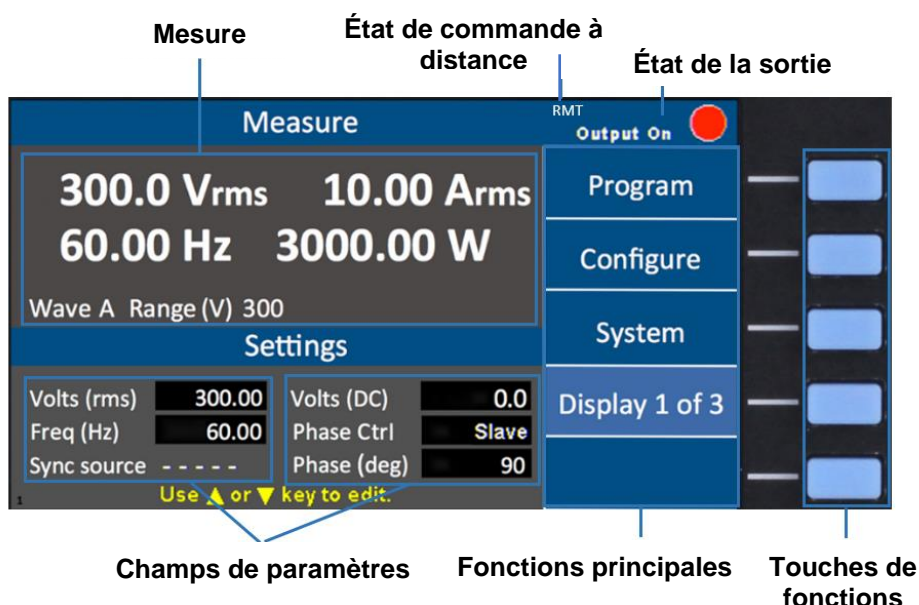


Image 6 : Description de l'écran

L'instrument offre 3 options d'écran d'affichage pour accéder aux mesures et aux paramètres habituellement utilisés. Chacun de ces écrans peut être sélectionné en appuyant plusieurs fois sur le bouton correspondant **Affichage x sur y**.

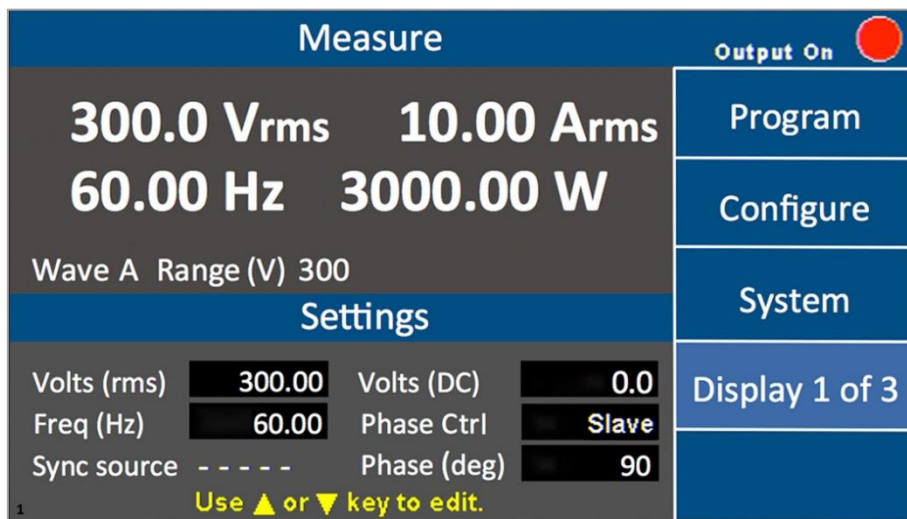


Image 7 : Affichage 1 sur 3

Paramètre	Description
Tension (eff.)	Réglage de la sortie AC (V eff.)
Tension (DC)	Réglage de la sortie DC
Fréquence (Hz)	Réglage de la fréquence de sortie
Source de synchronisation	Sélectionner Phase ou Immed (immédiatement)
Ctrl Phase	Choisir « Master » ou « Slave » pour le fonctionnement triphasé
Phase (deg)	Réglage du déphasage

Tableau 1 : Paramètres de l'affichage 1 sur 3

### Affichage 2 sur 3

Cet écran affiche les 12 mesures de puissance et une minuterie de sortie.

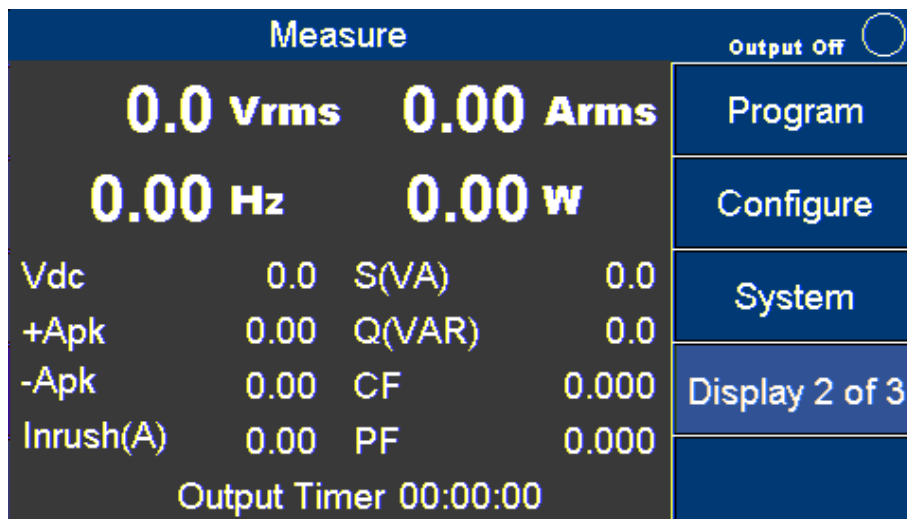


Image 8 : Affichage 2 sur 3

### Affichage 3 sur 3

Cet affichage montre une représentation graphique des paramètres, des mesures de sortie et des formes d'ondes.

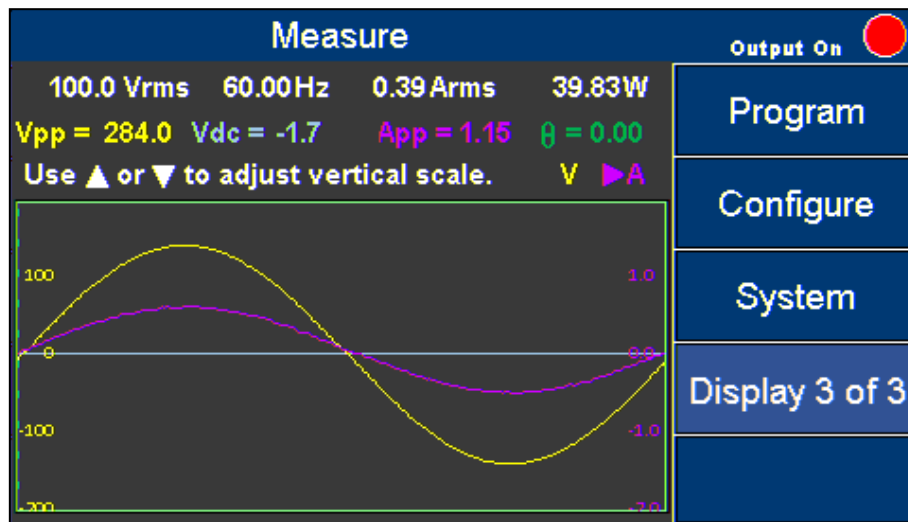


Image 9 : Affichage 3 sur 3

Appuyer sur les touches ◀ ▶ pour sélectionner et voir V (forme d'onde de tension) ou A (forme d'onde de courant). Appuyer ensuite sur les touches ▲ ▼ pour changer l'échelle jusqu'à ce que la forme d'onde soit visible intégralement.

## 3. DEMARRAGE

Avant de connecter l'appareil et de le mettre sous tension, veuillez prendre connaissance des instructions de ce chapitre.

### 3.1. Exigences de puissance d'entrée

L'alimentation possède une entrée secteur qui accepte les tensions suivantes :

- Tension : **190 V – 250 V**
- Fréquence : **47 Hz – 63 Hz**
- Consommation d'énergie maximale : BK9832B : **2500 VA** ; BK9833B : **3800 VA**

Avant de connecter l'appareil au secteur ou à une source d'énergie externe, s'assurer que l'interrupteur de mise en marche soit sur la position OFF et vérifier que le câble d'alimentation ainsi que le câble d'extension soient compatibles avec la tension et le courant définis. Vérifier également qu'il y ait une capacité en énergie suffisante pour l'alimentation.

Se référer aux illustrations ci-dessous pour connecter le nouveau cordon d'alimentation à l'entrée d'alimentation située sur le panneau arrière.



**La connexion de l'alimentation BK9832B ou BK9833B à une alimentation secteur doit être effectuée par un électricien qualifié ou un autre personnel qualifié. Un câblage incorrect peut endommager la source ou provoquer un incendie.**



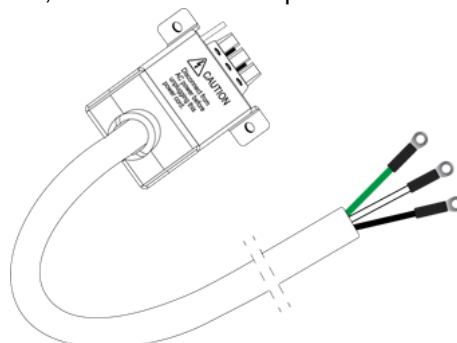
**Le cordon d'alimentation fourni est certifié conforme aux normes de sécurité pour cet appareil s'il est utilisé dans des conditions normales. Si un câble d'extension est ajouté, s'assurer qu'il peut répondre à la puissance nominale requise pour cet appareil. Toute utilisation abusive de l'appareil avec des câbles incorrects ou dangereux annulera la garantie.**

#### 3.1.1. Fonctionnement biphasé en Amérique du Nord

Le biphasé est couramment utilisé en Amérique du Nord pour fournir 208 V à 240 V. Cela nécessite deux phases : par exemple deux phases de 110 V qui représentent 220 V au total. Le câble fourni peut être utilisé dans la plupart des régions en ajoutant du ruban électrique bleu à chaque extrémité du fil blanc pour identifier les fils noir et blanc avec la bande bleue pour indiquer que ce sont des phases. Le fil vert avec des pointillés jaunes est toujours pour la mise à la terre et doit être connecté correctement. Vérifiez auprès de votre autorité locale compétente pour obtenir des précisions.

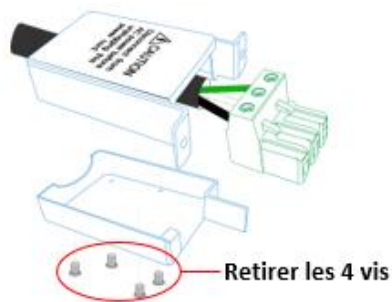
Le câble d'alimentation livré avec l'instrument est préassemblé en usine. Les instructions suivantes fournissent des informations sur le changement du câble d'alimentation pour le fonctionnement biphasé.

1. Vérifier que la source d'alimentation de votre installation peut fournir la tension et le courant minimum requis pour faire fonctionner l'appareil.
2. À l'aide du câble d'alimentation fourni, identifier l'embout qui se branche dans l'appareil.

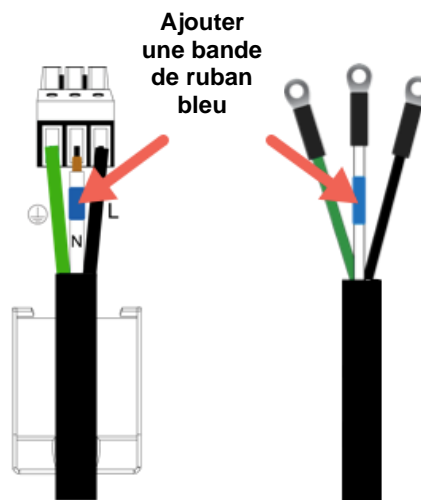




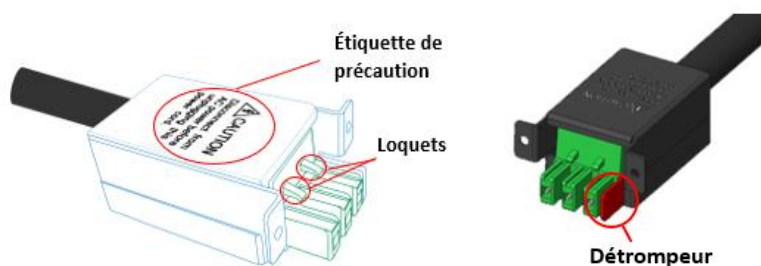
3. Avant de démonter le connecteur à capuchon noir, noter la façon dont l'appareil est assemblé en usine afin de pouvoir le réassembler correctement.
4. Retirer les 4 vis de la partie inférieure du connecteur à capuchon, comme indiqué sur l'illustration ci-dessous, et mettre de côté les pièces supérieures et inférieures du capuchon ainsi que les vis.



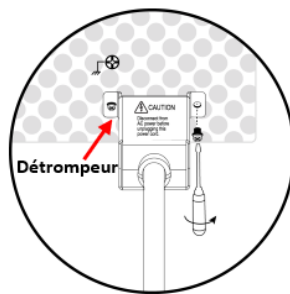
5. Les fils noir, blanc et vert devraient maintenant être clairement visibles. Utiliser un tournevis pour dévisser et relâcher uniquement le fil blanc.
6. Ajouter une bande de ruban électrique bleu ou thermo rétractable à chaque extrémité du fil blanc.



7. Remettre le fil blanc dans le connecteur vert et serrer la vis. Vérifier que les trois fils sont bien fixés dans le connecteur.
8. Vérifier attentivement chacun des fils au point d'entrée du connecteur vert pour s'assurer qu'aucun brin de cuivre n'est relié à la mauvaise borne, ce qui provoquerait un court-circuit.
9. Remonter avec précaution le capuchon de manière à ce que les loquets et l'étiquette de précaution soient orientés vers le haut et réinstaller les 4 vis dans le capuchon. Le connecteur vert doit être verrouillé à sa place.



10. En utilisant les (2) vis fournies avec le câble, fixer le connecteur assemblé à l'arrière de l'appareil comme illustré sur l'image 10 ci-dessous. N'utiliser que les vis fournies.



**Image 10** : Fixation du câble d'alimentation

11. Le fil vert avec des pointillés jaunes se connecte à la mise à la terre électrique. Le fil noir se connecte à la Ligne 1 (L) et le blanc avec la bande bleue se connecte à la ligne 2 (N).

### 3.1.2. Fusible

Le fusible installé en usine répond aux exigences lorsque l'instrument est utilisé avec la puissance d'entrée spécifiée. Cette alimentation est une alimentation à découpage. Le fusible installé à l'intérieur ne devrait pas avoir de défaillance dans des conditions normales de fonctionnement. Si le fusible a grillé, cela peut être le signe d'un dysfonctionnement plus grave à l'intérieur de l'alimentation. Dans ce cas, contacter SEFRAM.




**Tout démontage du boîtier ou changement d'un fusible non effectué par un technicien de maintenance annulera la garantie de l'instrument.**

## 3.2. Vérifications préliminaires

### 3.2.1. Procédure de mise sous tension

Procédez comme suit pour vérifier que l'alimentation est prête à l'emploi :

1. Vérifier la tension d'entrée AC.
2. Vérifier que des tensions AC appropriées sont disponibles pour alimenter l'appareil. La gamme de tension AC doit être conforme aux spécifications.
3. Brancher l'alimentation.
4. Connecter le cordon d'alimentation AC spécifié et vérifier que le capot est en place et correctement fixé au panneau arrière.
5. Mettre l'alimentation sous tension en mettant sur l'interrupteur MARCHE/ARRÊT sur « | » . Il faudra quelques secondes avant que les ventilateurs ne s'allument et que l'auto-test commence.

### 3.2.2. Temps de préchauffage

La série BK9830B est entièrement utilisable dès la mise sous tension. Cependant, pour atteindre la précision spécifiée de l'équipement, veuillez laisser l'alimentation préchauffer pendant au moins 15 minutes.

### 3.2.3. Procédure de mise hors tension

Lorsque l'instrument n'est pas utilisé, veillez à mettre l'interrupteur d'alimentation du panneau avant sur la position OFF. Une fois l'interrupteur d'alimentation éteint, les ventilateurs internes continueront à fonctionner pendant environ 5 à 10 secondes pour décharger les condensateurs internes conformément aux exigences de sécurité. Une fois le processus de décharge terminé, l'instrument effectuera un processus d'arrêt automatique pendant environ 2 à 8 secondes. Ne pas remettre l'alimentation sous tension tant qu'elle n'a pas effectué un cycle d'arrêt complet.

## ⚠ CAUTION

Ne pas connecter plusieurs alimentations en série ou en parallèle car cela pourrait causer des dommages ou un dysfonctionnement.

## ⚠ CAUTION

Lorsque la tension d'entrée est inférieure à 190 V<sub>AC</sub>, l'alimentation active protection interne contre la surchauffe et coupe la sortie. Pour s'assurer que l'ensemble du processus de test peut être réalisé sans problème, vérifier que la tension d'entrée est dans la plage spécifiée.

## ⚠ CAUTION

Lorsque la fréquence d'entrée est en dehors de la plage de 47 Hz à 63 Hz, l'alimentation émet un bip. Pour assurer le fonctionnement normal de l'alimentation, s'assurer que la fréquence d'entrée est dans la plage requise.

### 3.3. Lignes de prise de potentiel

L'alimentation peut être configurée avec une prise de potentiel locale ou à distance pour compenser la chute de tension des fils de test. Le schéma suivant montre comment connecter la charge avec une configuration de prise de potentiel locale ou à distance.

Lorsque la prise de potentiel locale est sélectionnée, l'extrémité de la prise de potentiel L est connectée à l'extrémité de sortie L et l'extrémité de la prise de potentiel N est connectée à l'extrémité de sortie N, tandis que l'extrémité de sortie L est connectée à l'extrémité de charge L et l'extrémité de sortie N est reliée à l'extrémité de charge N. Lorsque ce mode de prise de potentiel est sélectionné, les fils reliant les extrémités de prise de potentiel et l'extrémité de charge doivent être aussi courts que possible. La prise de potentiel locale est la configuration par défaut.

Lorsque la prise de potentiel à distance est sélectionnée, l'extrémité de la prise de potentiel L et l'extrémité de sortie L sont toutes deux connectées à l'extrémité de charge L, tandis que l'extrémité de la prise de potentiel N et l'extrémité de sortie N sont toutes deux connectées à l'extrémité de charge N.

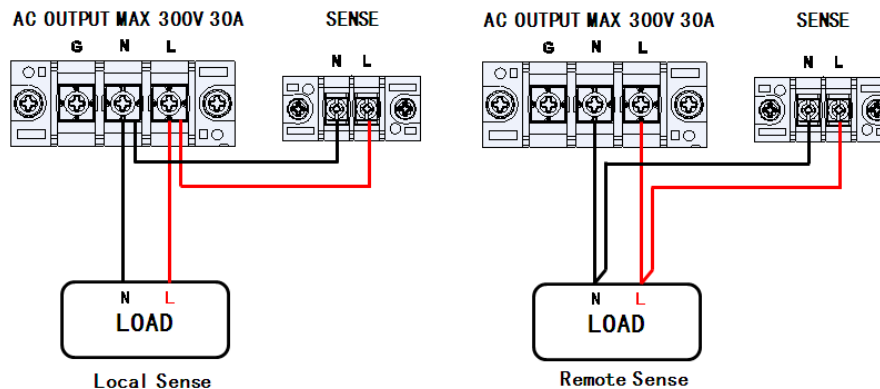
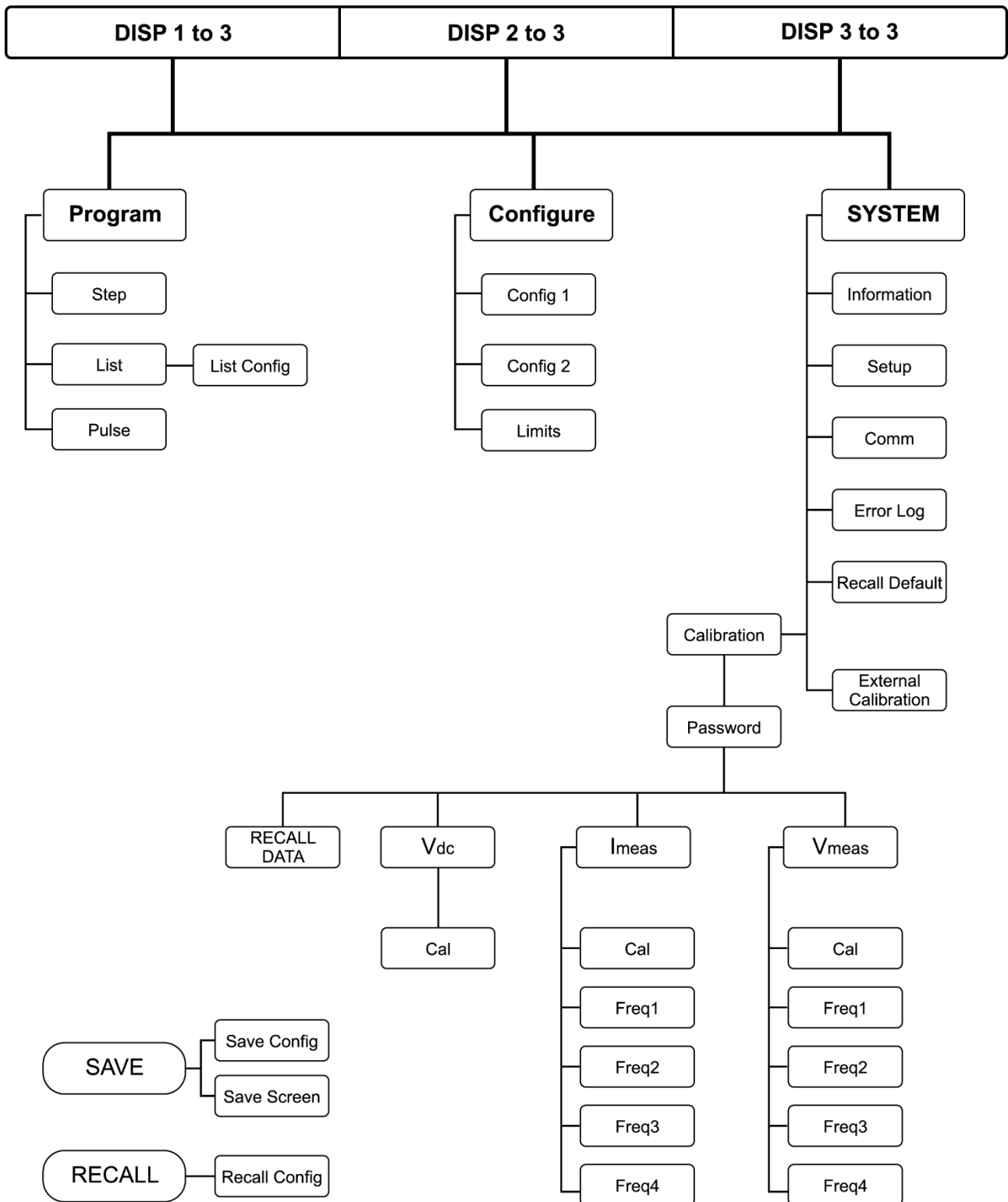


Image 11 : Prise de potentiel

## 4. ARBORESCENCE DES MENUS



## 5. FONCTIONNEMENT DU PANNEAU AVANT

### 5.1. Configurer la tension et la fréquence de sortie

#### 5.1.1. Régler la tension

Appuyer sur **VOLT** ou sur les touches fléchées **▲** **▼** pour déplacer le curseur jusqu'à **Volt (eff.)**. Ensuite, appuyer sur la touche **Enter**. Il y a trois façons de définir la valeur de la tension de sortie :

1. Appuyer sur les touches **1**, **1**, **0**, **.** et **0** du pavé numérique puis appuyer sur **Enter** pour définir Volt (eff.) = 110,0 V.
2. Utiliser les touches **◀** **▶** jusqu'au chiffre des centaines, appuyer sur les touches **▲** ou **▼** à plusieurs reprises jusqu'à atteindre 110,0 puis appuyer sur **Enter** ou **OK** pour confirmer.
3. Utiliser les touches **◀** **▶** jusqu'au chiffre des centaines puis tourner le commutateur rotatif jusqu'à atteindre 110,0. Appuyer sur les touches **Enter** ou **OK** ou sur le commutateur rotatif pour confirmer.

#### 5.1.2. Régler la fréquence

Appuyer sur **FREQ** ou sur les touches fléchées **▲** **▼** pour déplacer le curseur jusqu'à **Freq (Hz)**. Ensuite, appuyer sur la touche **Enter** ou **OK**. Il y a trois façons de définir la valeur de la fréquence de sortie :

1. Appuyer sur les touches **6** et **0** du pavé numérique puis appuyer sur **Enter** ou **OK** pour définir Freq (Hz) = 60.
2. Utiliser les touches **◀** **▶** jusqu'au chiffre des centaines, appuyer sur les touches **▲** ou **▼** à plusieurs reprises jusqu'à atteindre 60 puis appuyer sur **Enter** ou **OK** pour confirmer.
3. Utiliser les touches **◀** **▶** jusqu'au chiffre des centaines puis tourner le commutateur rotatif jusqu'à atteindre 60. Appuyer sur les touches **Enter** ou **OK** ou sur le commutateur rotatif pour confirmer.

#### Remarques :

1. Les valeurs de certains paramètres sont des chaînes, par exemple, Source Sync = IMMED (ou PHASE). Ces paramètres peuvent être réglés en utilisant les touches fléchées (**▲** **▼** **◀** **▶**) ou le commutateur rotatif.
2. Lorsque le statut de sortie est actif (ON), il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche **Enter** pour confirmer le changement de la valeur en Volt (eff.), Volt (DC) ou FREQ. La sortie change dès lors que les paramètres sont modifiés.
3. Il faut appuyer sur la touche **Enter** pour confirmer une nouvelle valeur de sortie et sauvegarder les modifications dans la mémoire, sauf pour Volt (eff.), Volt (DC) et FREQ. Les modifications peuvent être annulées en appuyant sur la touche **ESC** avant d'appuyer sur la touche **Enter**.

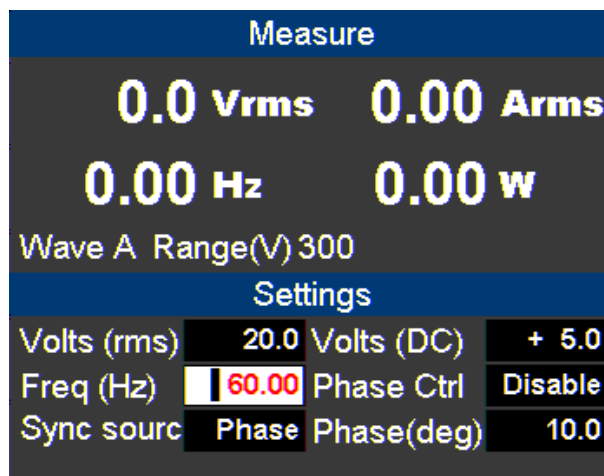


Image 12 : Régler la fréquence

### 5.1.3. Régler la tension

Appuyer sur la touche **VOLT** et une petite fenêtre s'ouvrira. Appuyer à nouveau sur la touche **VOLT** pour passer de VAC à VDC (lorsque le mode de couplage est « AC+DC »). Appuyer sur les touches du pavé numérique pour entrer la valeur et appuyer sur **OK** ou **Enter** pour confirmer. Pour annuler la modification, appuyer sur **ESC**.



Image 13 : Régler la tension ( $V_{AC}$  à gauche,  $V_{DC}$  à droite)

## 5.2. Paramètres du programme

Appuyer sur la touche de fonction **Program** dans la page Paramètre et Mesure pour entrer dans le mode Programme. Il existe 3 modes que l'utilisateur peut choisir pour simuler des perturbations secteur :

- **Étape** (Step) : les paramètres de sortie augmentent ou diminuent en fonction des critères de l'utilisateur.
- **Liste** (List) : change la sortie séquentiellement par les paramètres individuels inclus dans une liste.
- **Impulsion** (Pulse) : déclenche périodiquement des signaux de type impulsion.

### 5.2.1. Mode Étape

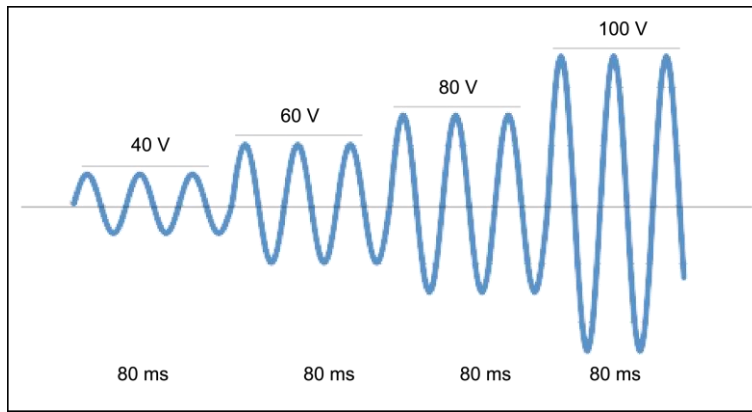
Le Mode Étape comporte 10 paramètres qui peuvent être définis par l'utilisateur. Le tableau suivant présente chaque paramètre avec sa gamme et sa description.

Paramètre	Gamme	Description
Volts (rms)	0 à 300,0 V eff.	Tension de sortie AC initiale
dVac	0 à $\pm 300,0$ V eff.	Augmentation/diminution du nombre de $V_{AC}$ par étape
Volts (DC)	-424,0 à 424,0 V	Tension de sortie DC initiale
dVdc	-424,0 à 424,0 V	Augmentation/diminution du nombre de $V_{DC}$ par étape
Freq.	43 à 1 200,0 Hz	Fréquence de sortie initiale
dF	$\pm 43$ à 1 200,0 Hz	Augmentation/diminution de la fréquence par étape
Set Time	0 à 100 000 ms	Définir l'intervalle de temps d'une étape
Count	1 à 99	Définir le nombre d'étapes à exécuter
Sync Source	Immed, Phase	Sélectionner le mode de la phase transitoire de sortie
Phase (deg)	0,0° à 359,7°	Définir l'angle du transitoire de sortie

Tableau 2 : Paramètres du Mode Étape

### Fonctionnement du Mode Étape

L'exemple suivant de forme d'onde en Mode Étape montre 4 étapes. La tension de début est de 40 V et augmente de 20 V à chaque étape. L'appareil reste pendant 80 ms à chaque étape.

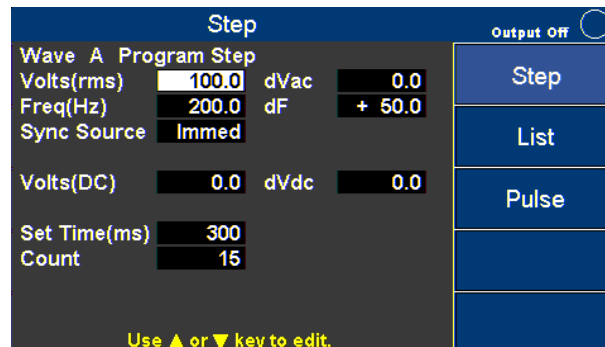


**Image 14** : Exemple de sortie du Mode Étape

Paramètre	Réglage
Volts (rms)	40
dVac	+20
Volts (DC)	+0
dVdc	0
Freq.	50
dF	0,0
Set Time	80
Count	4
Sync Source	Phase
Phase (deg)	0,0

**Tableau 3** : Exemple de paramètres du Mode Étape

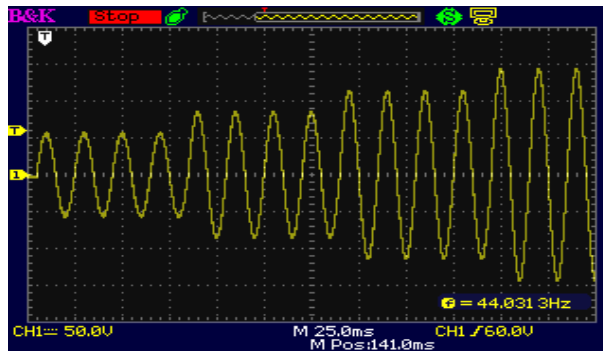
1. Appuyer sur la touche de fonction **Step**.



**Image 15** : Page Étape

2. Utiliser les touches fléchées (**▲** **▼** **◀** **▶**) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité sur la page de réglage Étape.
3. Appuyer sur **Enter** pour régler le paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour changer sa valeur.
4. Une fois tous les paramètres modifiés, appuyer sur la touche **On/Off** pour activer le Mode Étape.

En utilisant un oscilloscope, vous devriez observer une forme d'onde comme celle illustrée sur l'image ci-dessous :



**Image 16** : Exemple d'une forme d'onde du Mode Étape (oscilloscope)

L'instrument sortira en continu la forme d'onde finale du Mode Étape jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche On/Off.

### 5.2.2. Mode Liste

Le Mode Liste est le seul mode qui comporte deux pages de paramètres. La première page de paramètres est commune à tous les paramètres de la seconde page. Une seule première page est nécessaire par liste. La première page (Cf. Tableau 4) s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche de fonction **List** et la seconde page (Cf. Tableau 5) s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche de fonction **List Config**.

Paramètre	Gamme	Description
List	0 à 9	Index de Liste
Infinite	ON ou OFF	ON : sortie infinie OFF : basé sur la valeur répétée
Repeat	0 à 99	Répéter une séquence
Base	Time ou Cycle	Sélectionner l'unité pour chronométrer l'exécution de LISTE
Sync Source	Immed, Phase	Sélectionner le mode de la phase transitoire de sortie
Phase (deg)	0,0° à 359,7°	Définir l'angle du transitoire de sortie

**Tableau 4** : Paramètres du Mode Liste, première page

Paramètre	Gamme	Description
List No.	0 à 9	Afficher la configuration d'une Liste
Step No.	0 à 99	Afficher l'étape modification actuelle de la liste
Volts (rms) Start	0 à 300	Régler la tension AC de départ
Volts (rms) End	0 à 300	Régler la tension AC de fin
Volts (DC) Start	-424,0 à 424,0	Régler la tension DC de départ
Volts (DC) End	-424,0 à 424,0	Régler la tension DC de fin
Freq. (Hz) Start	43 à 1 200,0	Régler la fréquence de départ
Freq. (Hz) End	43 à 1 200,0	Régler la fréquence de fin
Time (ms)	0 à 999 999	Définir l'intervalle de temps pour l'exécution de la configuration spécifiée
CYCLE	0 à 999 999	Définir la période d'exécution de la configuration spécifiée
Steps	0 à 200	Définir le nombre d'étapes en lesquelles la configuration spécifiée sera divisée

**Tableau 5** : Paramètres du Mode Liste, seconde page

Sur l'exemple suivant, 3 nouvelles étapes seront ajoutées à la Liste No. 0.



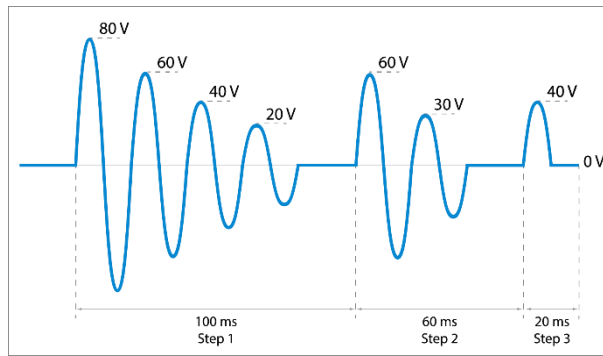


Image 17 : Exemple d'une forme d'onde du Mode Liste

Paramètre	Étape 1	Étape 2	Étape 3
List No.	0	0	0
Step No.	0	1	2
Volts (rms) Start	80	60	40
Volts (rms) End	0	0	0
Volts (DC) Start	0	0	0
Volts (DC) End	0	0	0
Freq. (Hz) Start	50	50	50
Freq. (Hz) End	50	50	50
Time (ms)	100	60	20
Steps	5	3	2

Tableau 6 : Paramètres des étapes

### Fonctionnement du Mode Liste

Appuyer sur la touche de fonction **List**.

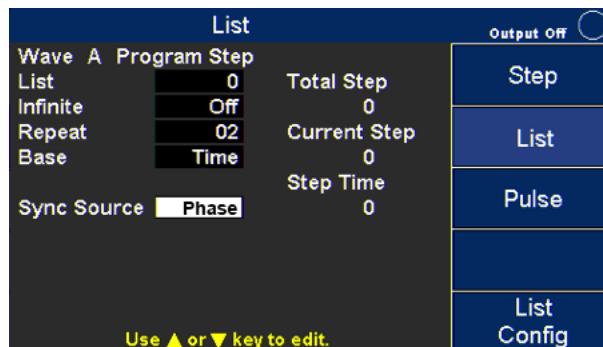


Image 18 : Mode Liste, première page

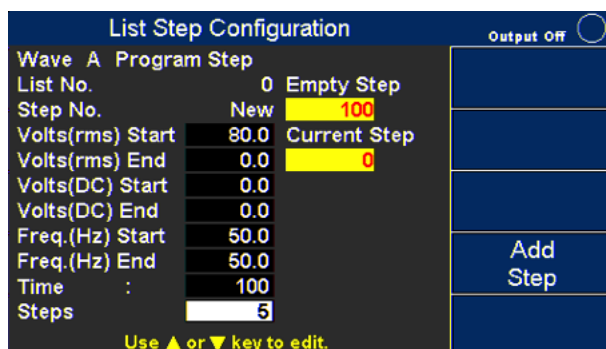
Se référer au **Tableau 4** : Paramètres du Mode Liste, première page.

Les paramètres de la première page sont communs à toutes les étapes ajoutées dans les paramètres de la seconde page. Cette première page ne doit être configurée qu'une fois pour la Liste 0. Utiliser les touches fléchées (▲ ▼ ◀ ▶) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité sur la page de réglage Liste. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Configurer tous les paramètres pour la première page du Mode Liste.

Paramètre	Valeurs
List	0
Infinity	OFF
Repeat	02
Base	Time
Sync Source	Phase
Phase (deg)	0,0

**Tableau 7** : Exemple de paramètres de la première page du Mode Liste

Lorsque toutes les valeurs de la première page ont été configurées, appuyer sur la touche de fonction **List Config** pour passer à la seconde page. Step No. indique « New » car les valeurs n'ont pas encore été enregistrées dans la mémoire. L'étape vide 100 et l'étape 0 actuelle sont indiquées dans les cases jaunes lorsqu'aucune entrée n'est enregistrée dans une Liste.



**Image 19** : Mode Liste, seconde page

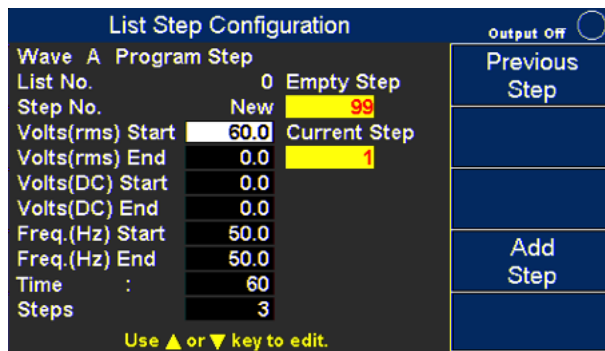
Se référer au **Tableau 5** : Paramètres du Mode Liste, seconde page.

Utiliser les touches fléchées (▲ ▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité sur la page de configuration d'étapes de Liste. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

Paramètre	Valeurs
Volts (rms) Start	80
Volts (rms) End	0
Volts (DC) Start	0
Volts (DC) End	0
Freq. (Hz) Start	50
Freq. (Hz) End	50
Time (ms)	100
Steps	5

**Tableau 8** : Valeurs Liste 0, étape 1

Une fois que toutes les valeurs ont été saisies, appuyer sur la touche de fonction **Add Step** pour entrer ces modifications dans la mémoire et ajouter une nouvelle étape dans la liste No. 0. L'étape vide (Empty Step) passera à 99 et l'étape actuelle (Current Step) passera à 1.



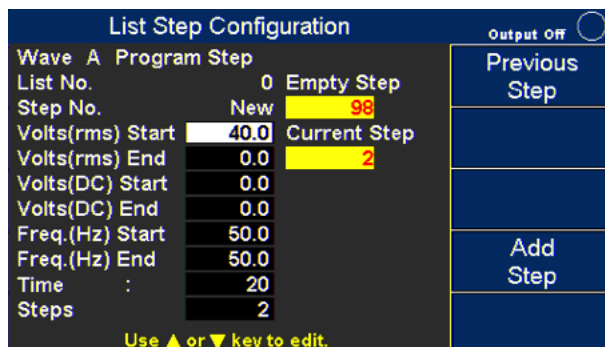
**Image 20** : Mode Liste, ajouter une étape

Utiliser les touches fléchées (▲ ▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité sur la page de configuration d'étapes de Liste. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

Paramètre	Valeurs
Volts (rms) Start	60
Volts (rms) End	0
Volts (DC) Start	0
Volts (DC) End	0
Freq. (Hz) Start	50
Freq. (Hz) End	50
Time (ms)	60
Steps	3

**Tableau 9** : Valeurs Liste 0, étape 2

Une fois que toutes les valeurs ont été saisies, appuyer sur la touche de fonction **Add Step** pour entrer ces modifications dans la mémoire et ajouter une nouvelle étape dans la liste No. 0. L'étape vide (Empty Step) passera à 98 et l'étape actuelle (Current Step) passera à 2.



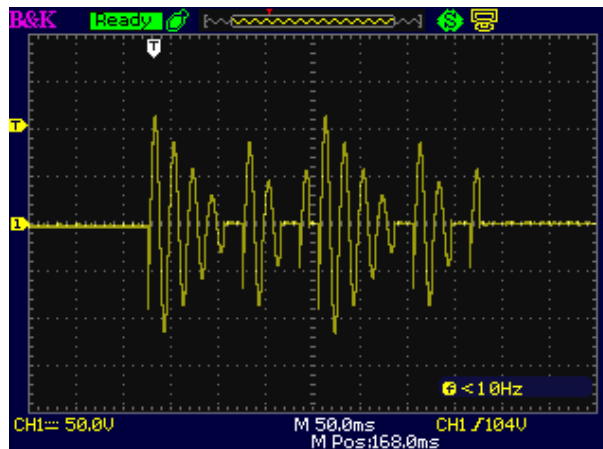
**Image 21** : Ajouter une nouvelle étape

Paramètre	Valeurs
Volts (rms) Start	40
Volts (rms) End	0
Volts (DC) Start	0
Volts (DC) End	0
Freq. (Hz) Start	50
Freq. (Hz) End	50
Time (ms)	20
Steps	2

**Tableau 10** : Valeurs Liste 0, étape 3

Une fois que toutes les valeurs ont été saisies, appuyer sur la touche de fonction **Add Step** pour entrer ces modifications dans la mémoire et ajouter une nouvelle étape dans la liste No. 0. L'étape vide (Empty Step) passera à 97 et l'étape actuelle (Current Step) passera à 3. Toutes les étapes (0, 1 et 2) ont été saisies.

Appuyer sur la touche **ESC** pour sortir. S'assurer que Set Repeat est = à 1 et appuyer sur **On/Off** pour activer le mode Liste.



**Image 22** : Exemple d'une forme d'onde du Mode Liste (oscilloscope)

### 5.2.3. Mode Impulsion

L'exemple suivant indique comment configurer le Mode Impulsion.

Paramètre	Gamme	Description
Volts (rms)	0 à 300,0 V eff.	Définir la tension de sortie AC d'une impulsion
Volts (DC)	-424,0 à 424,0 V	Définir la tension de sortie DC d'une impulsion
Freq	43 à 1 200,0 Hz	Définir la fréquence de sortie d'une impulsion
Duty	0 à 100,0 %	Définir le cycle de service pour le maintien de l'impulsion (% de la période)
Period	0 à 100 000 ms	Définir la période d'impulsion
Count	1 à 99	Définir le nombre d'impulsions à générer
Sync Source	Immed, Phase	Sélectionner le mode de la phase transitoire de sortie
Phase	0,0° à 359,7°	Définir l'angle de phase de l'impulsion

**Tableau 11** : Paramètres du Mode Impulsion

Paramètre	Valeurs
Volts (rms)	100
Freq	50
Duty (%)	25
Period (ms)	80
Count	4
Sync Source	Phase
Phase (deg)	90

**Tableau 12** : Exemple de paramètres du Mode Impulsion

## Fonctionnement du Mode Impulsion

1. Appuyer sur la touche de fonction **Pulse**.
2. Utiliser les touches fléchées (**▲** **▼**) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité.
3. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

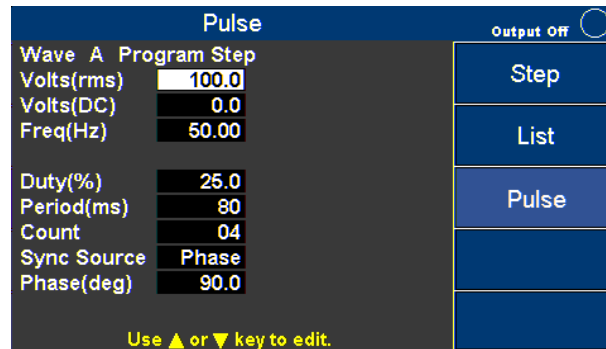


Image 23 : Page Impulsion

4. Une fois tous les paramètres modifiés, appuyer sur la touche **On/Off** pour activer le Mode Impulsion.

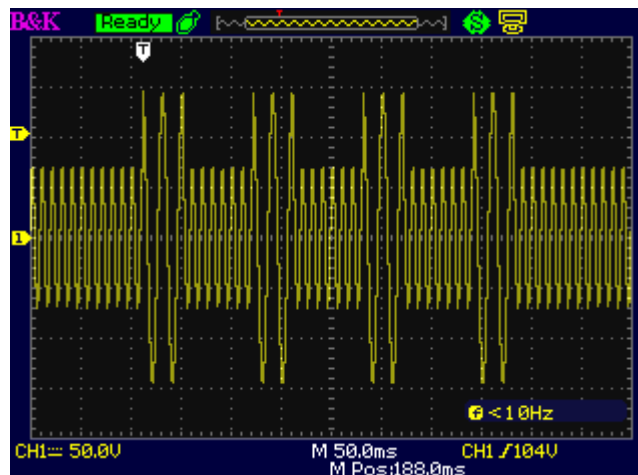


Image 24 : Exemple d'une forme d'onde du Mode Impulsion (oscilloscope)

## 6. MENU CONFIGURATION

Depuis la page Réglage et Mesure, appuyer sur **Configure** pour ouvrir la page de Configuration.

La page de Configuration comprend trois options de touches de fonction :

1. Config 1 (défaut)
2. Config 2
3. Limits

Chacune de ces pages est expliquée en détails ci-dessous.

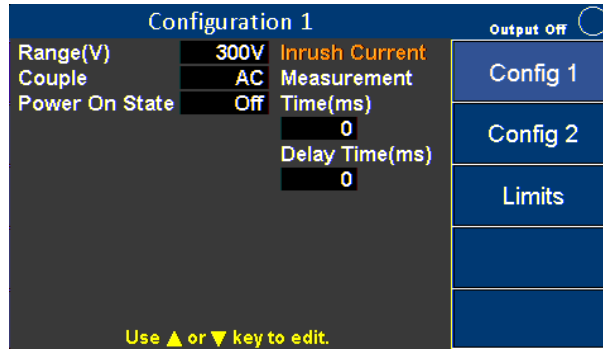


Image 25 : Menu Configuration 1 (défaut)

### 6.1. Config 1

Les configurations ci-dessous peuvent être modifiées depuis la page Config 1.

Configuration	Gamme	Description
Range	150 V, 300 V	Sélectionner la gamme de tension de sortie AC
Couple	AC, DC ou AC+DC	Sélectionner le couplage de la tension de sortie
Power On State	OFF, LAST, USER	OFF : À de la mise sous tension, la sortie est désactivée (OFF) LAST : À la mise sous tension, les paramètres reviennent à l'état antérieur à l'arrêt USER : Lors de la mise sous tension, l'utilisateur doit définir la valeur et le statut de la sortie (Volts(rms), Volts(DC), Freq, Sync Source)
Inrush Current Measurement Time (ms)	0 à 10 000 ms	Définir l'intervalle de temps pour mesurer le courant d'appel
Inrush Current Delay Time (ms)	0 à 10 000 ms	Définir le délai pour mesurer le courant d'appel

Tableau 13 : Configurations de la page Config 1

Utiliser les touches fléchées (**▲** **▼**) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

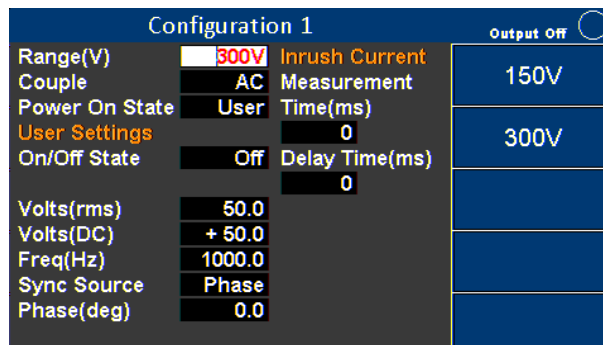


Image 26 : Page Configuration 1

Déplacer le curseur sur Range (V) et appuyer sur **Enter**. Appuyer sur **300 V** pour mettre l'alimentation dans la gamme de haute tension puis sur **Enter** pour confirmer.

Vous pouvez également utiliser les touches fléchées **▲** **▼** ou le commutateur rotatif pour régler la valeur de Range (V) ou choisir d'autres paramètres.

## 6.2. Config 2

Les configurations ci-dessous peuvent être modifiées depuis la page Config 2.

Configuration	Gamme	Description
Waveform Select	A ou B	Sélectionner la forme d'onde de sortie A ou B
Waveform A Type	SINE, SQUA, CSIN (sinus écrêté), THD0-29 (sinus distorsion harmonique), USER0-4 (forme d'onde conçue par l'utilisateur)	** SQUA, CSIN (clipping sine), THD (sinus distorsion harmonique), USER (l'utilisateur définit une forme d'onde) seulement pour une fréquence $\leq 100$ Hz
Waveform A Index (waveform A clip level (%))	0 à 29 (0,0 à 100,0 %)	Lorsque la forme d'onde A est THD, régler l'index Lorsque la forme d'onde A est CSIN (sinus écrêté), définissez le niveau d'écrêtage %
Waveform B Type	SINE, SQUA, CSIN (sinus écrêté), THD0-29 (sinus distorsion harmonique), USER0-4 (forme d'onde conçue par l'utilisateur)	** SQUA, CSIN (clipping sine), THD (sinus distorsion harmonique), USER (l'utilisateur définit une forme d'onde) seulement pour une fréquence $\leq 100$ Hz
Waveform B Index (waveform B clip level (%))	0 à 29 (0,0 à 100,0 %)	Lorsque la forme d'onde B est THD, régler l'index Lorsque la forme d'onde B est CSIN (sinus écrêté), définissez le niveau d'écrêtage %
Output Timer	ON ou OFF	Activer/désactiver la minuterie de sortie. (Cette fonction n'est disponible que dans l'affichage 2)
Timer Setting (H/M/S)	0 à 99 (heures) : 0 à 59 (minutes) : 0 à 59 (secondes)	Définir l'intervalle de temps de la minuterie de sortie. Lorsque la sortie est activée, la minuterie décompte jusqu'à 0 et éteint la sortie
External Ref.	OFF, LEVEL ou AMP	Activer/désactiver l'entrée du signal de référence externe OFF : fonction désactivée LEVEL : tension de référence DC (0 à $\pm 10$ V) via le connecteur d'E/S numérique pour contrôler la tension de sortie AMP : forme d'onde de référence sur le connecteur BNC (-6 à +6 V) pour contrôler la forme d'onde de sortie (remarque : si la fréquence d'entrée est supérieure à 1200 Hz, l'amplitude de la sortie diminuera)
Remote Inhibit	ON ou OFF	Fonction d'arrêt à distance
Transient	ON ou OFF	Lorsque la tension de sortie est modifiée, l'instrument émet un signal d'impulsion sur « Trans » au niveau de la borne d'E/S numérique

**Tableau 14** : Configurations de la page Config 2

Utiliser les touches fléchées (**▲** **▼**) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

Exemple : déplacer le curseur sur Waveform Select puis appuyer sur **OK** ou **Enter**. Appuyer sur la touche de fonction **A** puis sur **OK** ou **Enter** pour confirmer. Utiliser les touches fléchées **▲** **▼** ou le commutateur rotatif pour sélectionner les autres configurations.

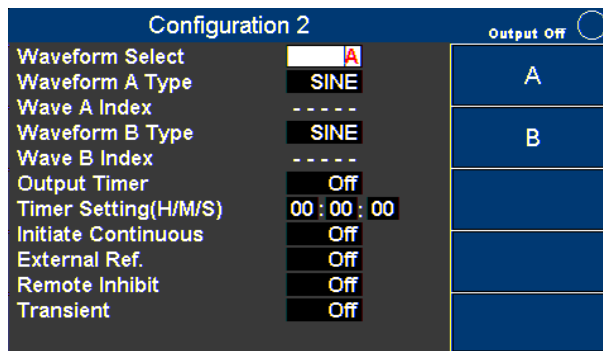


Image 27 : Page Configuration 2

### 6.3. Limits

La page de configuration Limits sert à régler les limites de tension, de courant et de puissance définies par l'utilisateur.

Configuration	Gamme	Description
Volts (rms)	0,0 à 306,0 V eff.	Définir la valeur limite de la tension de sortie AC
Volts (Vp) +	0,0 à 427,0 V	Définir la valeur limite de la tension positive de sortie DC
Volts (Vp) -	-427,0 à 0,0 V	Définir la valeur limite de la tension négative de sortie DC
A	0,00 à 33,00 A	Définir la valeur limite du courant de sortie AC
A Delay (ms)	0 à 10 000 ms	Définir le délai pour activer la protection lorsque la limite de courant est atteinte.
Power	0 à 3 300,00 VA	Définir la valeur limite de puissance de sortie

Tableau 15 : Configurations de la page Limites

Utiliser les touches fléchées (▲▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

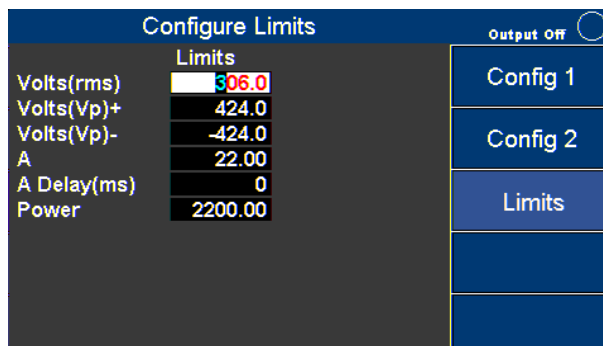


Image 28 : Page Limits

Déplacer le curseur sur Volts(rms). Utiliser les touches fléchées (▲▼) ou le commutateur rotatif pour régler la valeur de limite de Volts(rms) et des autres configurations. Appuyer sur **OK** ou **Enter** pour confirmer. Utiliser les touches fléchées (▲▼) ou le commutateur rotatif pour sélectionner les autres configurations.

**Remarque** : Si la sortie dépasse la valeur limite, l'instrument s'arrêtera et la sortie affichera un message d'erreur. Appuyer sur la touche **ESC** pour fermer la fenêtre de message.



## 7. PARAMETRES DU SYSTEME

### 7.1. Configuration du système

La page System Setup permet de définir la date, l'heure, la luminosité et le bip sonore.

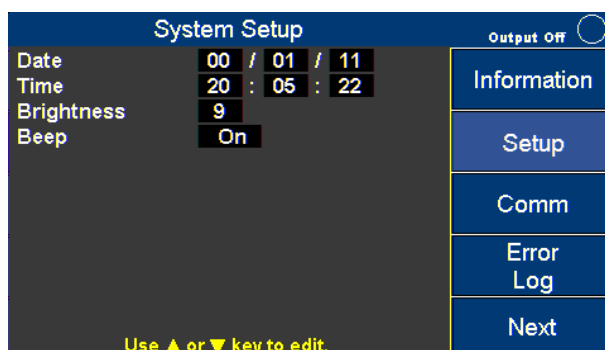


Image 29 : Configuration du système

Utiliser les touches fléchées (▲▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

Configuration	Gamme	Description
Date	AA/MM/JJ	Définir la date (année/mois/jour)
Time	HH:MM:SS	Définir l'heure (heure/minute/seconde)
Brightness	0 à 9	Définir le niveau de luminosité de l'écran
Beep	ON ou OFF	Activer/désactiver le bip sonore

Tableau 16 : Réglages de configuration du système

### 7.2. Configuration de la communication

La page Communication Setup permet de sélectionner et de configurer les ports de communication.

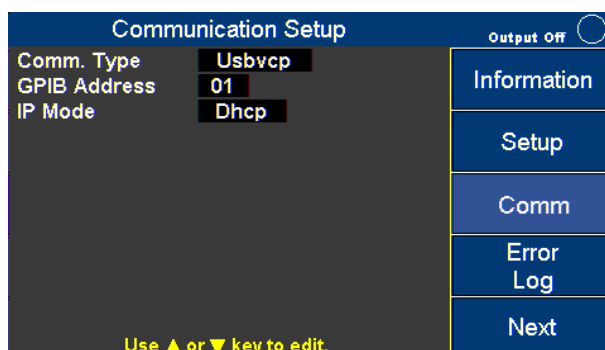


Image 30 : Configuration de la communication

Utiliser les touches fléchées (▲▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

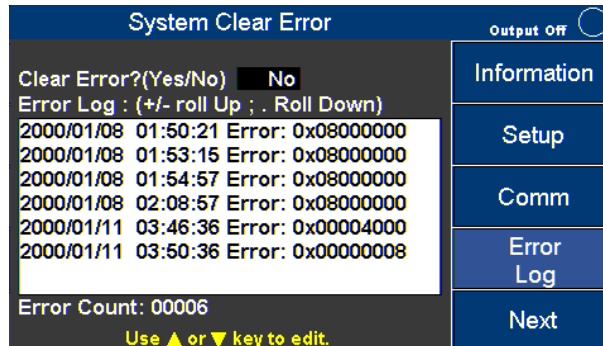
Configuration	Gamme	Description
Comm. Type	USBVCP, USBTMC, GPIB, LAN, RS232	USBVCP : Port USB COM virtuel (19200, N, 8, 1) USBTMC : Classe de test et de mesure USB (Pilote NI VISA requis) GPIB : Bus d'interface à usage général LAN : Réseau local RS232 : (Sur la carte numérique d'E/S 19200, N, 8, 1)
GPIB Address	1 à 30	Définir l'adresse GPIB
IP Mode	DHCP (Auto), Manu, (STATIC)	Sélectionner comment attribuer l'IP DHCP : attribution automatique de l'IP

		Manu : attribuer l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle manuellement
IP Address	XXX : XXX : XXX : XXX	Adresse IP
Subnet Mask	XXX : XXX : XXX : XXX	Masque de sous-réseau
Gateway	XXX : XXX : XXX : XXX	Passerelle

**Tableau 17** : Réglages de configuration de la communication

### 7.3. Erreurs système

La page System Clear Error permet d'afficher et d'effacer le journal des erreurs. Utiliser les touches   ou le commutateur rotatif pour voir d'autres messages d'erreur.



**Image 31** : Journal d'erreurs système

Pour effacer le journal des erreurs, appuyer sur les touches fléchées () () pour déplacer le curseur sur Clear Error ? (Yes/No), puis appuyer sur  pour modifier. Sélectionner YES puis appuyer de nouveau sur  pour effacer le journal des erreurs. Le journal des erreurs ne peut pas être récupéré une fois qu'il a été effacé.

Code d'erreur	Définition
0x00000080	FW_VerError
0x00000040	SW_EShutdown
0x00000020	SW_OVAP Software
0x00000010	SW_OPP Software
0x00000008	SW_OVP
0x00000004	SW_OCP
0x00000002	SW_CAN2Error
0x00000001	SW_CAN1Error
0x00018000	AC Input Fail
0x00040000	HW Over Voltage
0x88E00000	HW Over Current
0x33180000	Over Temperature
0x00004000	FAULT_FAN_FAIL
0x00002000	FAULT_CURR_LIMIT
0x00001000	FAULT_CURR_OVSPEC
0x00000800	AC Input too low
0x00000400	AC Input too high
0x00000200	PFC Vbus too high
0x00000100	AC Input Freq. Error

**Tableau 18** : Définition des codes d'erreur

## 7.4. System Next

La page System Next permet d'accéder aux valeurs par défaut du système et aux fonctions de calibration.

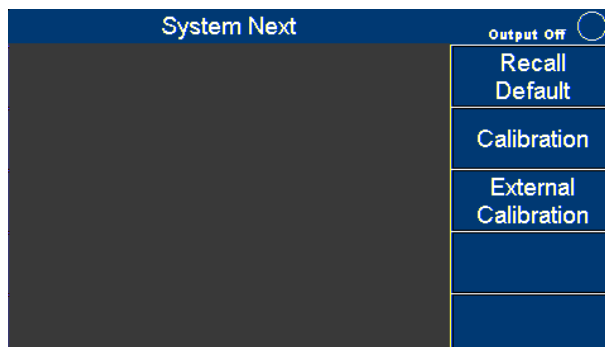


Image 32 : Page System Next

## 7.5. Recall Default

Appuyer sur la touche de fonction **System** puis sur la touche de fonction **Next** pour vous rendre sur la page de fonction suivante. À partir de la page System Next, appuyer sur la touche de fonction **Recall Default**. Appuyer sur les touches fléchées (**▲**/**▼**) pour déplacer le curseur jusqu'à Reset all config?. Appuyer sur **Enter** puis sur la touche de fonction **Yes** pour réinitialiser toutes les configurations.

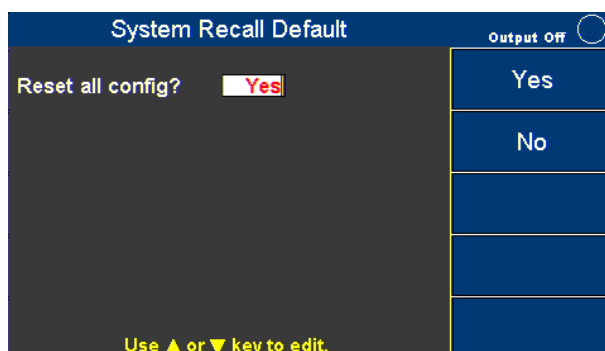


Image 33 : Recall Default

Paramètre	Valeur
Volts (rms)	50
Volts (DC)	0
Freq (Hz)	60
Sync source	Phase
Phase (deg)	0,0
Range(V)	300
Couple	AC
Power On State	Off
(User) On/Off State	Off
(User) Volts(rms)	0
(User) Volts(dc)	0
(User) Freq(Hz)	60
(User) Sync Source	Phase
(User) Phase(deg)	0
(Inrush) Measurement Time(ms)	0

(Inrush) Delay Time(ms)	0
Waveform Select	A
Waveform A Type	Sine
Wave A Index	----, 0
Waveform B Type	Sine
Wave B Index	----, 0
Wave B	Index 0
Output Timer	Off
Timer Setting	--:--:--
External Ref.	Off
Remote Inhibit	Off
Transient	Off

**Tableau 19** : Valeurs par défaut

## 8. SAUVEGARDES

L'instrument peut enregistrer des données et des captures d'écran sur le disque USB (seul le format FAT est pris en charge).

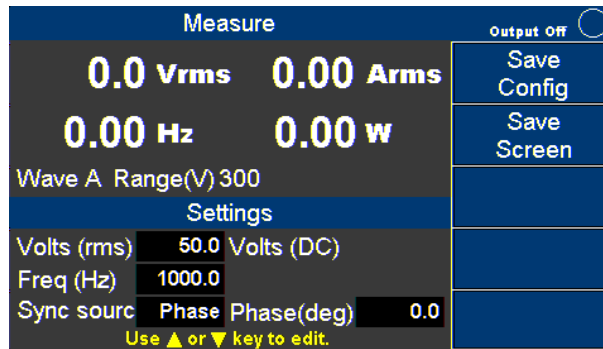


Image 34 : Sauvegarde

### 8.1. Sauvegarde de configuration

Appuyer sur la touche de fonction **Save Config** pour stocker toutes les configurations et paramètres dans la mémoire interne (CFGFile01.cfg à CFGFile09.cfg) ou sur le disque USB (CFGFile10.cfg à CFGFile99.cfg). Utiliser les touches de clavier numérique pour entrer le nom du dossier. Appuyer ensuite sur **OK** ou **Enter** pour confirmer ou sur **ESC** pour annuler.

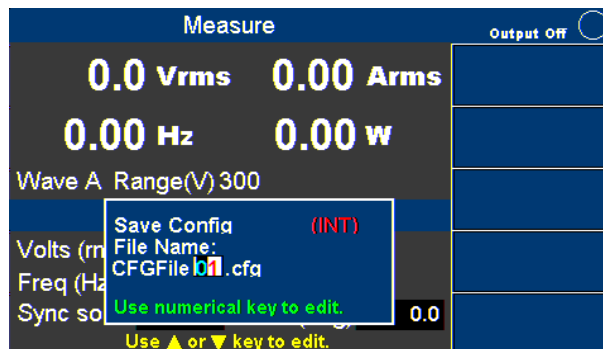


Image 35 : Sauvegarde de configuration

### 8.2. Capture d'écran

Brancher un disque USB puis appuyer sur la touche de fonction **Save Screen** pour prendre une capture d'écran et la stocker sur le disque USB (SCRFile000.bmp à SCRFile999.bmp). Utiliser les touches de clavier numérique pour entrer le nom du dossier. Appuyer ensuite sur **OK** ou **Enter** pour confirmer ou sur **ESC** pour annuler.

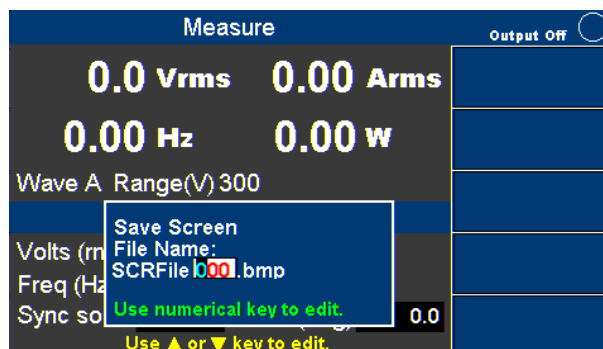


Image 36 : Capture d'écran

### 8.3. Rappel de configuration

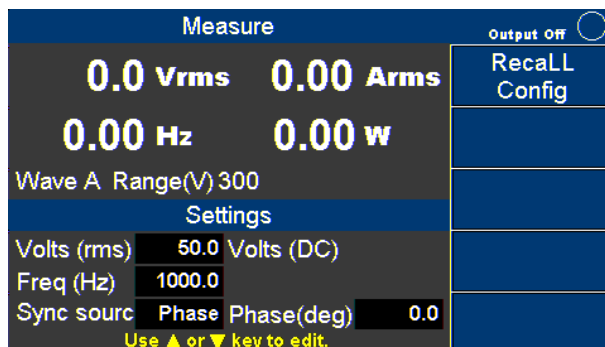


Image 37 : Rappel de configuration

Appuyer sur la touche de fonction **Recall Config** pour faire un rappel des configurations et paramètres depuis la mémoire interne (CFGFile01.cfg à CFG09File.cfg) ou depuis un disque USB (CFGFile10.cfg à CFGFile99.cfg). Utiliser les touches de clavier numérique pour entrer le nom du dossier. Appuyer ensuite sur **OK** ou **Enter** pour confirmer ou sur **ESC** pour annuler.

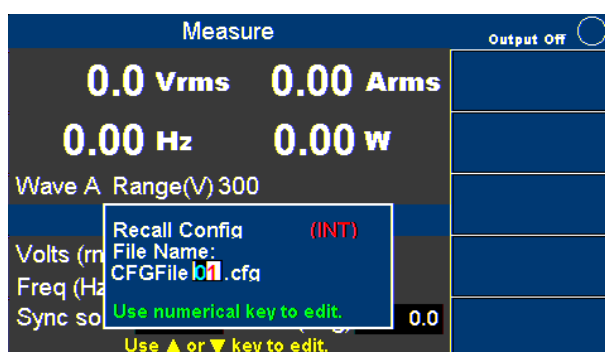


Image 38 : Sélection de rappel des fichiers

## 9. FONCTIONNEMENT TRIPHASE

Le fonctionnement triphasé ou multiphasé nécessite les alimentations AC BK9832B ou BK9833B et le kit triphasé (modèle TL983P-KIT) qui comprend des modules de synchronisation triphasés et deux câbles de communication RJ45 droits (broche à broche) pour un fonctionnement triphasé. Les modules de remplacement (modèle TL983P) sont vendus séparément. Les phases supplémentaires nécessitent des modules et des câbles de communication RJ45 supplémentaires.



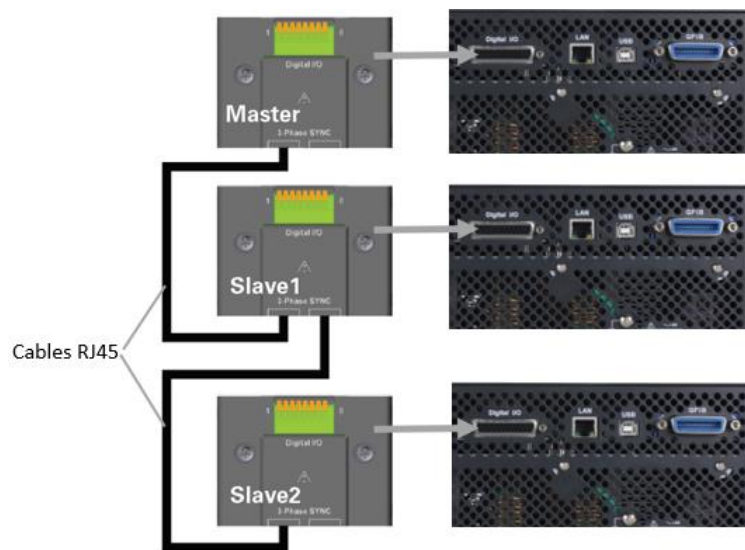
Image 39 : Kit triphasé optionnel (modèle TL983P-KIT)

### 9.1. Installation et configuration

Le fonctionnement triphasé de la série BK9830B utilise une configuration/esclave. Le fonctionnement triphasé nécessite trois modèles BK9832B ou BK9833B identiques. Une alimentation AC sera définie comme maître et les autres comme esclaves.

#### Configuration du panneau arrière

Mettre les alimentations AC hors tension et les déconnecter de l'entrée AC. Connecter un module TL983P au connecteur de la bus E/S numérique (DB25) à l'arrière de chaque alimentation en utilisant les vis et les rondelles incluses pour les maintenir fermement en place. Utiliser un connecteur standard de type Ethernet (RJ45) pour relier les modules en série comme indiqué sur l'image suivante :



Les phases supplémentaires nécessitent des alimentations et des modules TL983P supplémentaires.

#### Configuration du panneau avant

Après avoir vérifié que les adaptateurs TL983P sont correctement câblés sur le panneau arrière, l'alimentation doit être configurée à partir du panneau avant. Le fonctionnement triphasé est activé en réglant le champ de contrôle de phase (Phase Ctrl) sur chaque alimentation.

Les options pour le contrôle de la phase sont : Master (maître), Slave (esclave) ou Disable (désactivé). L'alimentation maître doit être réglée en premier. N'importe laquelle des trois alimentations connectées peut être définie comme maître. Utiliser le pavé directionnel pour mettre en surbrillance le champ de contrôle de phase (Phase Ctrl), utiliser la touche de fonction pour sélectionner Master puis appuyer sur la touche **Enter** pour confirmer (Cf. image 40).

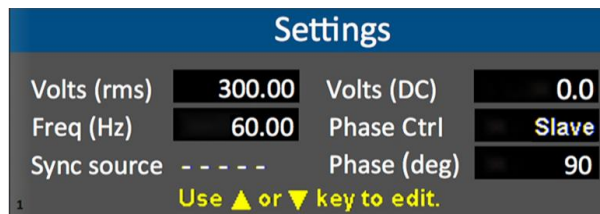


Image 40 : Réglage du contrôle de phase

**CAUTION**

**Ne pas régler plus d'une alimentation sur « Master » au risque de provoquer un dysfonctionnement et d'endommager l'appareil.**

De la même manière, après avoir réglé l'alimentation maître, régler le contrôle de phase (Phase Ctrl) des deux autres alimentations sur Slave (esclave). Les alimentations esclaves se connecteront automatiquement à l'alimentation maître.

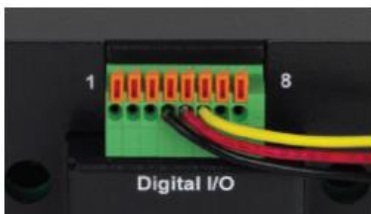
**Paramètres triphasés et sortie**

Les paramètres triphasés comprennent : Volts (rms) (la tension eff.), Freq (Hz) (la fréquence) et Phase (deg). La phase de référence de l'alimentation maître est toujours fixée à 0 degré. L'angle de phase des alimentations esclaves peut être réglé de 0 à 359,7 degrés.

Le mode de couplage peut être changé en AC+DC en mode triphasé pour ajouter un décalage DC positif ou négatif au signal AC. Le décalage DC peut être réglé de -424 V à +424 V.

La sortie du système est contrôlée par l'alimentation maître. L'activation/désactivation de la sortie de l'alimentation maître active/désactive également la sortie des alimentations esclaves.

**9.2. Définition des broches d'E/S numériques de l'adaptateur triphasé**



Le bornier d'E/S numérique à 8 broches situé à l'arrière de l'adaptateur TL983P permet de conserver les signaux couramment utilisés. Se référer au *Tableau 20* pour la définition des broches. Pour insérer un fil dans le bornier d'E/S numériques, appuyer sur la languette orange, insérer le fil puis relâcher la languette pour maintenir le fil en place.

Broche TL983P	Broche d'E/S numérique BK9830B	Fonction
1	23	RX
2	11	TX
3	10	GND
4	19	Remote inhibit
5	4	AC ON
6	16	Fault out
7	Réservé	-
8	Réservé	-

Tableau 20 : Définition des broches TL983P



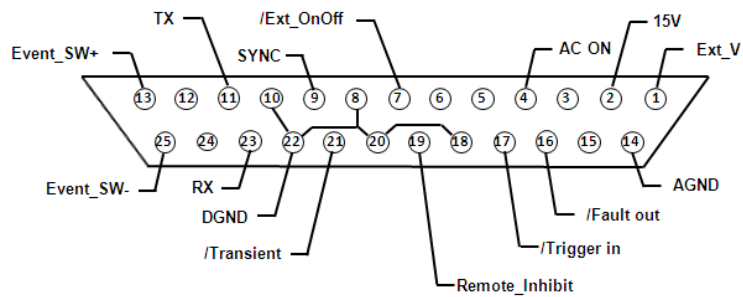
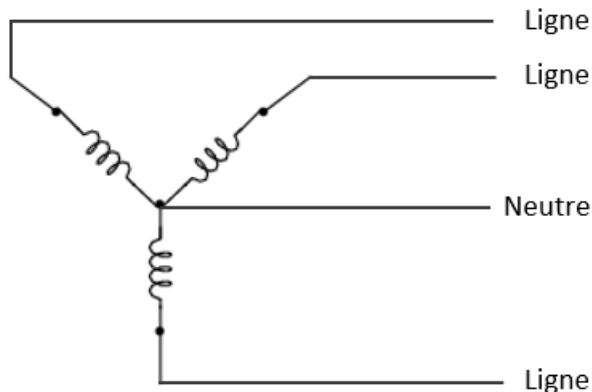
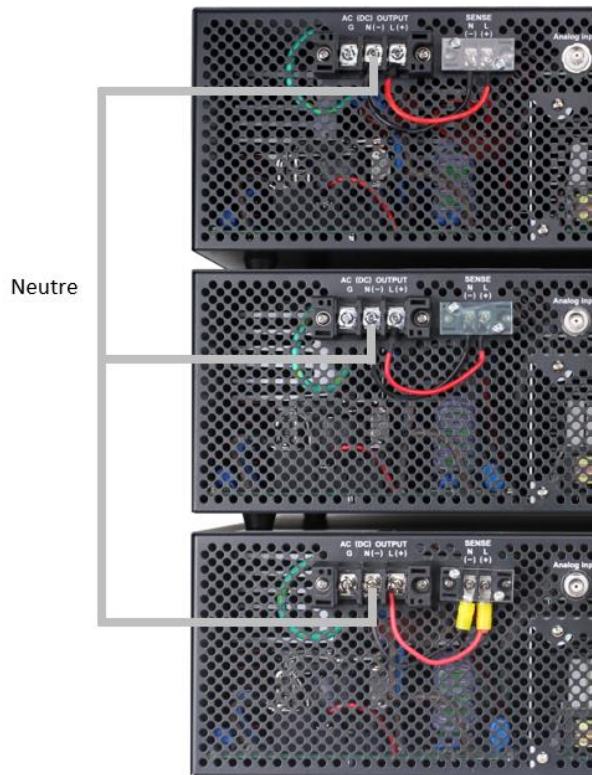


Image 41 : Brochage des E/S numériques

### 9.3. Câblage de sortie triphasé

La série BK9830B supporte une configuration en Y en mode de fonctionnement triphasé.

Connecter les bornes N(-) du panneau arrière entre-elles comme illustré sur l'image ci-dessous :



### 9.4. Logiciel de contrôle de phase

Le logiciel de contrôle de phase de la série BK9830B peut être téléchargé sur le site [sefram.com](http://sefram.com) en visitant la page de produit de la série BK9830B et en cliquant sur l'onglet « Docs et Logiciels ». Ce logiciel vous permet de contrôler facilement les modèles BK9832B/BK9833B en mode triphasé ou multiphasé avec des capacités d'enregistrement de données et de surveillance de la sortie en direct.

### 9.4.1. Aperçu des modes de fonctionnement

Après avoir lancé le logiciel de contrôle de phase, vous serez invité à sélectionner « Three-Phase Application Mode » (mode d'application triphasé) ou « Multi-Phase Application Mode » (mode d'application multiphasé).



Les réglages et limitations de plage qui s'appliquent au fonctionnement du panneau avant s'appliquent également lors de l'utilisation du logiciel, à l'exception du contrôle du décalage DC.

#### Mode d'application triphasé

Ce mode est strictement destiné au fonctionnement triphasé avec trois modèles BK9832B ou BK9833B. Les paramètres de configuration sont les suivants et s'appliquent aux trois alimentations connectées : Volts(rms) (la tension eff.), Freq(Hz) (la fréquence et Range(V) (la plage). Ces paramètres doivent être les mêmes pour es trois alimentations AC. La différence de phase (degrés) entre chaque alimentation AC est de 120° et ne peut pas être modifiée. L'alimentation maître est fixée à 0°, l'alimentation esclave 1 est fixée à 120° et l'alimentation esclave 2 est fixé à 240°.

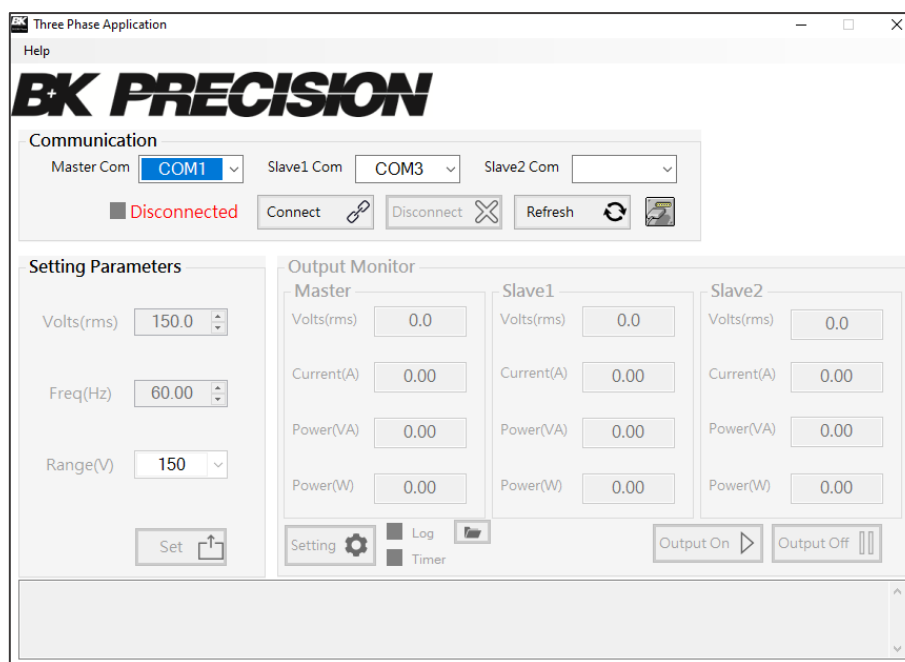


Image 42 : Panneau de contrôle du mode d'application triphasé

#### Mode d'application multiphasé

Ce mode est destiné aux applications nécessitant un contrôle sur plus de trois phases ou lorsque l'utilisateur souhaite un contrôle indépendant des paramètres de tension ( $V_{eff}$ ) et de phase (degrés) de chaque alimentation AC. Il est possible de connecter jusqu'à 31 instruments en mode d'application multiphasé.

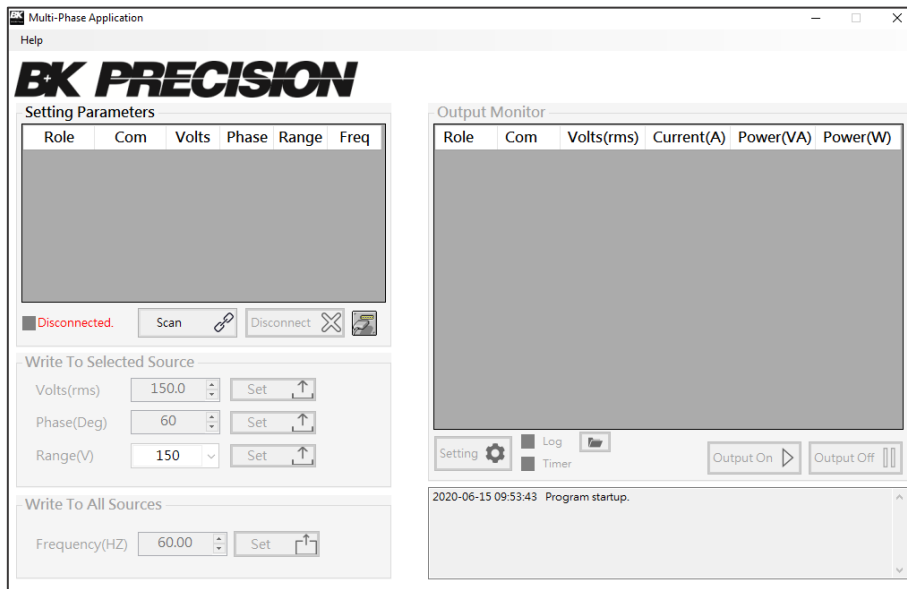


Image 43 : Panneau de contrôle du mode d'application multiphasé

## 9.4.2. Installation et configuration

Avant de tenter de se connecter à un ordinateur, les alimentations AC BK9832B/BK9833B doivent être correctement configurées depuis le panneau avant et connectées à l'aide des modules adaptateurs de synchronisation de phase. Se référer à la section *Fonctionnement triphasé* ci-dessus pour les instructions.

Sur le panneau avant, régler chaque alimentation sur « USBVCP » dans les paramètres de communication.

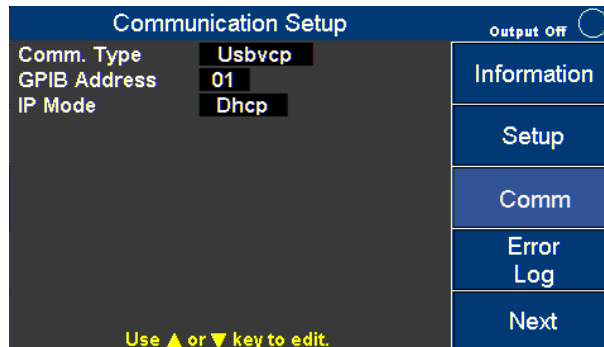


Image 44 : Configuration de la communication

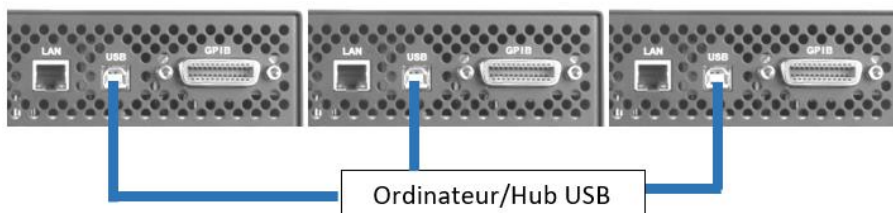
Utiliser les touches fléchées (▲▼) pour déplacer le curseur au paramètre souhaité. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer de nouveau sur **Enter** pour confirmer la modification.

## 9.4.3. Mode d'application triphasé

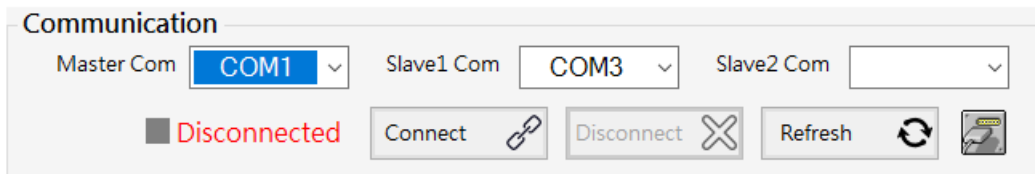
### Configuration de la communication


Après avoir suivi les étapes de configuration, vous pouvez maintenant connecter les alimentations AC BK9832B/BK9833B à votre ordinateur en utilisant un câble de communication USB standard.

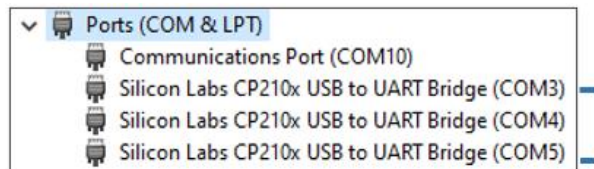
Chaque alimentation doit être connectée à votre ordinateur ou à votre Hub USB indépendamment, comme indiqué sur le schéma ci-dessous :



Le logiciel de contrôle de phase nécessite une connexion USB COMM et ne prend pas en charge les connexions RS232.



1. Ouvrir le logiciel de contrôle de phase et cliquer sur l'icône  pour ouvrir le gestionnaire de périphériques de Windows. Les trois alimentations AC connectées doivent être affichées sous « Ports (COM & LPT) » dans le gestionnaire de périphériques, comme indiqué sur l'image ci-dessous :



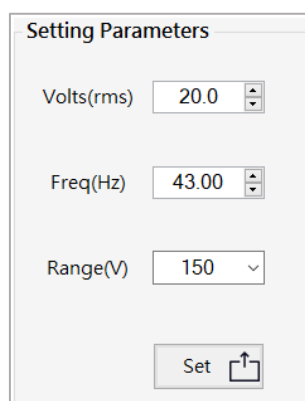
Si une ou plusieurs alimentations sont manquante ou affichées avec une erreur, mettre les alimentations hors tension et les débrancher de l'ordinateur. Ensuite, remettre les alimentations sous tension et les connecter à l'ordinateur une par une.

2. Cliquer sur « Refresh » et le logiciel recherchera automatiquement les alimentations AC connectées et assignera un maître et deux esclaves. Vous pouvez également utiliser la liste déroulante pour attribuer manuellement l'alimentation maître et les alimentations esclaves.
3. Cliquer sur « Connect » pour terminer le processus de configuration. Une connexion réussie est indiquée par le voyant vert comme illustré sur l'image ci-dessous :



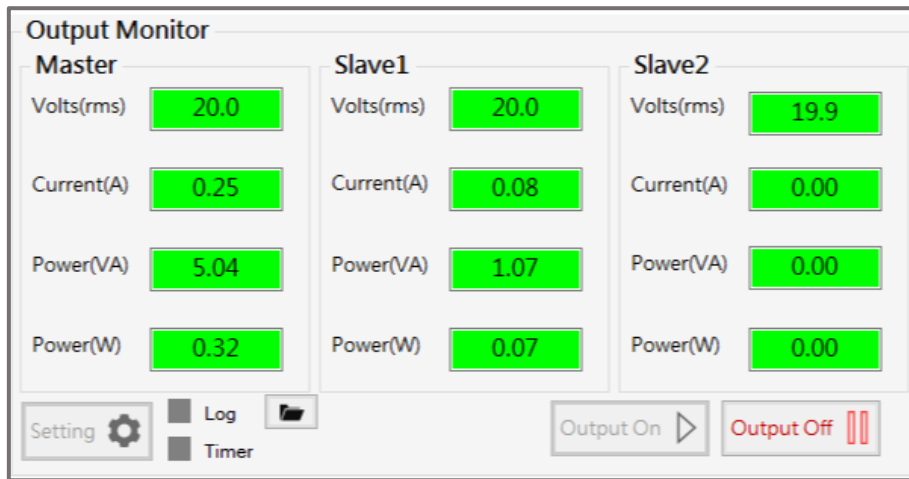
### Paramètres de configuration

Définir la tension (Volts(rms)), la fréquence (Freq(Hz)) et la plage (Range(V) 150 ou 300) pour l'ensemble du système triphasé.



Cliquer sur « Set » pour envoyer les paramètres et préparer le système triphasé pour la sortie.

## Sortie



Cliquer sur « Output On » pour activer la sortie du système triphasé. Les champs seront surlignés en vert lorsque la sortie est activée.

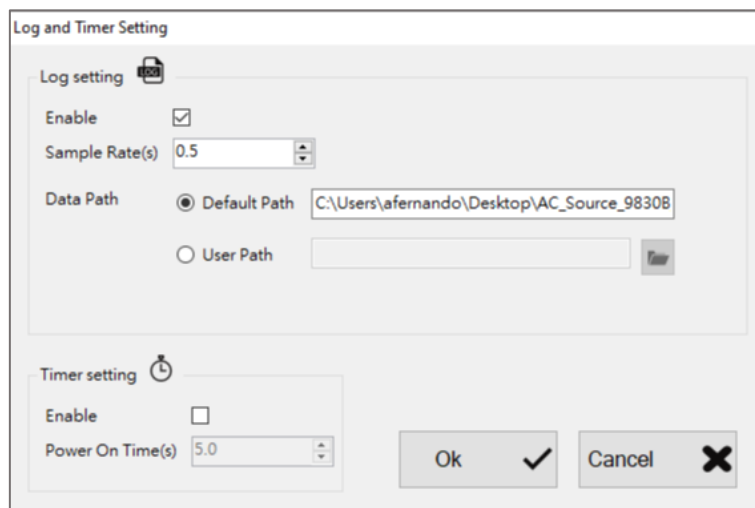
Le panneau Output Monitor affiche en direct la tension (Volts(rms)), le courant (Current(A)), la puissance (Power(VA)) et la puissance (Power(W)).

Cliquer sur « Output Off » pour désactiver la sortie du système.

## Enregistrement des données

Ce logiciel est capable d'enregistrer le temps, la tension (Veff.), le courant (Aeff.), la puissance (VA) et la puissance (W) à des intervalles d'échantillonnage définis par l'utilisateur pour alimentation. Les données sont exportées sous forme de fichier .CSV.

Pour activer l'enregistrement des données, cliquer sur « Setting » dans le panneau Output Monitoring et le menu suivant apparaîtra :

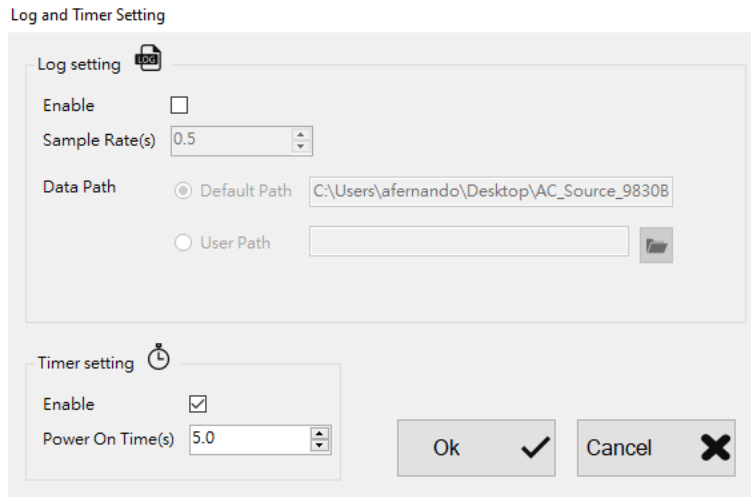


Cocher la case « Enable » en-dessous de « Log setting » pour activer l'enregistrement des données et définir l'intervalle d'échantillonnage souhaité. L'intervalle d'échantillonnage est affiché en secondes (s). L'enregistrement des données commencera lorsque la sortie sera activée.

## Minuteur de sortie

Le minuteur de sortie est utilisé pour désactiver la sortie après une certaine période de temps. Le minuteur peut être réglé de 1 seconde à plus de 277 heures.

Pour activer le minuteur de sortie, cliquer sur « Setting » et le menu suivant apparaîtra :



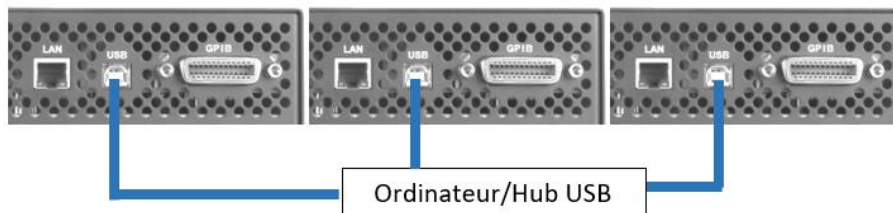
Cochez la case « Enable » en-dessous de « Timer setting » pour activer le minuteur. Régler la durée souhaitée en secondes (s) et cliquer sur « Ok » pour confirmer. Le minuteur démarrera lorsque la sortie sera activée.

### 9.4.4. Mode d'application multiphasé


#### Configuration de la communication

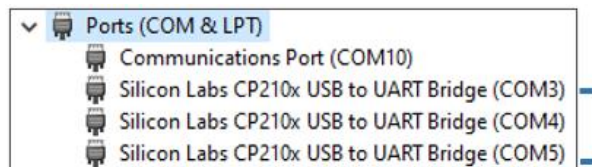
Après avoir suivi les étapes de configuration de la section 3 ci-dessus, vous pouvez maintenant connecter les alimentations AC BK9832B/BK9833B à votre ordinateur en utilisant un câble de communication USB standard.

Chaque alimentation doit être connectée à votre ordinateur ou à votre Hub USB indépendamment, comme indiqué sur le schéma ci-dessous :



Le logiciel de contrôle de phase nécessite une connexion USB COMM et ne prend pas en charge les connexions RS232.

1. Cliquer sur l'icône  pour ouvrir le gestionnaire de périphériques de Windows. Les trois alimentations AC connectées doivent être affichées sous « Ports (COM & LPT) » dans le gestionnaire de périphériques, comme indiqué sur l'image ci-dessous :



Si une ou plusieurs alimentations sont manquante ou affichées avec une erreur, mettre les alimentations hors tension et les débrancher de l'ordinateur. Ensuite, remettre les alimentations sous tension et les connecter à l'ordinateur une par une.

2. Cliquer sur « Scan » et le logiciel se connectera automatiquement aux alimentations AC et les assignera pour un fonctionnement multiphasé. Il y aura une alimentation maître et toutes les autres alimentations connectées seront définies comme esclaves.

## Paramètres de configuration

Définir la tension (Veff.), la fréquence (Hz) et la plage (150 Veff. ou 300 Veff.) pour chaque alimentation ou pour l'ensemble du système multiphasé.

La valeur de la phase de l'alimentation maître doit rester à 0°. La fréquence (Hz) ne peut être réglée que pour l'ensemble du système multiphasé.

Définir les paramètres de chaque alimentation individuellement en sélectionnant une alimentation AC connectée répertoriée dans le tableau « Setting Parameters ». La source AC que vous êtes en train de régler sera surlignée en bleu comme indiqué sur l'image ci-dessous :

Role	Com	Volts	Phase	Range	Freq
Master	COM3	20.0	0	150	60.00
Slave	COM4	20.0	200	150	60.00
Slave	COM5	20.0	240	150	60.00

Write To Selected Source

Volts(rms) 20.0 Set

Phase(Deg) 200 Set

Range(V) 150 Set

Définir les paramètres de la source AC sélectionnée

Cliquer sur « Set » pour envoyer les paramètres à la (aux) source(s) AC sélectionnée(s). Il est possible de sélectionner et de régler plus d'une alimentation à la fois en maintenant la touche Contrôle (Ctrl) de votre clavier et en sélectionnant les alimentations dans la liste.

## Sortie

Cliquer sur « Output On » pour activer la sortie du système multiphasé. Les champs seront surlignés en vert lorsque la sortie est activée.

Le panneau Output Monitor affiche en direct la tension (Volts(rms).), le courant (Current(A).), la puissance (Power(VA)) et la puissance (Power(W)).

Role	Com	Volts(rms)	Current(A)	Power(VA)	Power(W)
Master	COM3	20.0	0.25	5.04	0.32
Slave	COM4	20.0	0.08	1.07	0.07
Slave	COM5	19.9	0.00	0.00	0.00

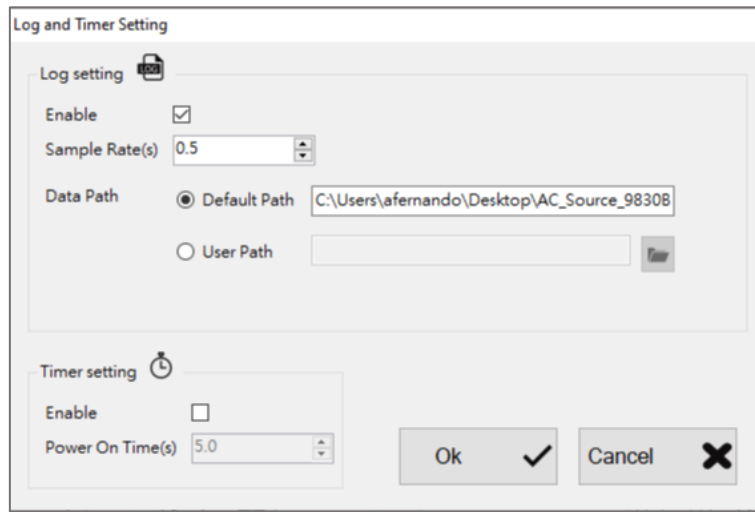
Setting Log Timer Output On Output Off

Cliquer sur « Output Off » pour désactiver la sortie du système.

## Enregistrement des données

Ce logiciel est capable d'enregistrer le temps, la tension (Volts(rms).), le courant (Current(A.)), la puissance (Power(VA)) et la puissance (Power(W)) à des intervalles d'échantillonnage définis par l'utilisateur pour alimentation. Les données sont exportées sous forme de fichier .CSV.

Pour activer l'enregistrement des données, cliquer sur « Setting » dans le panneau Output Monitoring et le menu suivant apparaîtra :



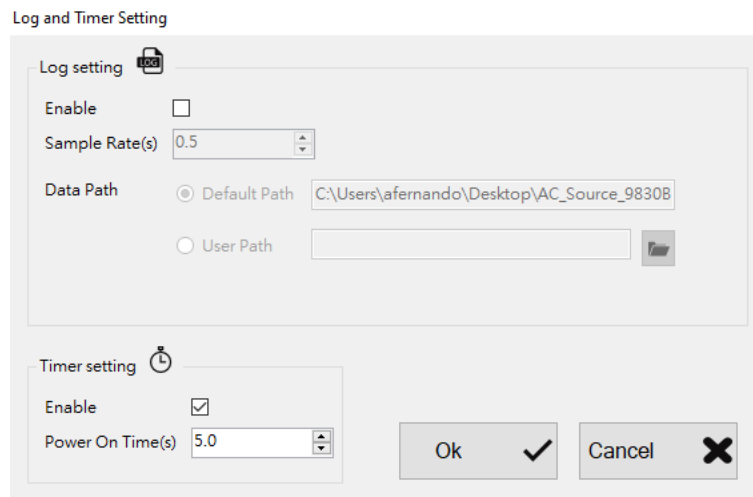
The screenshot shows a dialog box titled "Log and Timer Setting". It is divided into two main sections: "Log setting" and "Timer setting".  
In the "Log setting" section:  
- "Enable" is checked with a checkbox.  
- "Sample Rate(s)" is a dropdown menu set to 0.5.  
- "Data Path" has two radio buttons: "Default Path" (selected) and "User Path". The "Default Path" is set to "C:\Users\afernando\Desktop\AC\_Source\_9830B".  
In the "Timer setting" section:  
- "Enable" is unchecked with a checkbox.  
- "Power On Time(s)" is a dropdown menu set to 5.0.  
At the bottom right, there are "Ok" and "Cancel" buttons.

Cocher la case « Enable » en-dessous de « Log setting » pour activer l'enregistrement des données et définir l'intervalle d'échantillonnage souhaité. L'intervalle d'échantillonnage est affiché en secondes (s). L'enregistrement des données commencera lorsque la sortie sera activée.

## Minuteur de sortie

Le minuteur de sortie est utilisé pour désactiver la sortie après une certaine période de temps. Le minuteur peut être réglé de 1 seconde à plus de 277 heures.

Pour activer le minuteur de sortie, cliquer sur « Setting » et le menu suivant apparaîtra :



The screenshot shows the same "Log and Timer Setting" dialog box. In this view, the "Log setting" section is inactive, and the "Timer setting" section is active.  
In the "Log setting" section:  
- "Enable" is unchecked with a checkbox.  
- "Sample Rate(s)" is a dropdown menu set to 0.5.  
- "Data Path" has two radio buttons: "Default Path" (selected) and "User Path". The "Default Path" is set to "C:\Users\afernando\Desktop\AC\_Source\_9830B".  
In the "Timer setting" section:  
- "Enable" is checked with a checkbox.  
- "Power On Time(s)" is a dropdown menu set to 5.0.  
At the bottom right, there are "Ok" and "Cancel" buttons.

Cocher la case « Enable » en-dessous de « Timer setting » pour activer le minuteur. Régler la durée souhaitée en secondes (s) et cliquer sur « Ok » pour confirmer. Le minuteur démarrera lorsque la sortie sera activée.



## 10. FONCTIONNEMENT DE L'INTERFACE A DISTANCE

L'instrument est doté d'interfaces RS232, USB (USBTMC et USBVCP), GPIB, LAN et analogique.

Les utilisateurs peuvent programmer l'appareil en utilisant les commandes SCPI (Commandes Standard pour les Instruments Programmables) par le biais de l'une des interfaces à distance. Une seule interface à la fois peut être activée et utilisée pour contrôler l'instrument.

### 10.1. Connexion aux interfaces

#### 10.1.1. RS232

L'interface RS232 se trouve sur les broches 23 (RX) et 11 (TX) du port DB25. Voir les paramètres ci-dessous :

Paramètre	Valeurs
Baud	19 200
Bits de données	8
Parité	Aucune
Bits de stop	1
Contrôle du flux	Aucun

Tableau 21 : Paramètres RS232

**Remarque :** La communication RS232 n'est pas disponible en mode triphasé.

#### 10.1.2. USBVCP (COM virtuel)

Le port USB est un port COM virtuel qui peut être utilisé pour la communication à distance. Voir les paramètres ci-dessous :

Paramètre	Valeurs
Baud	19 200
Bits de données	8
Parité	Aucune
Bits de stop	1
Contrôle du flux	Aucun

Tableau 22 : Paramètres USBVCP

Pilote USBVCP : Le pilote USBVCP pour le SiLabs CP210x utilisé dans l'appareil peut être téléchargé à partir du lien suivant : [https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/software/CP210X\\_USB\\_Driver.zip](https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/software/CP210X_USB_Driver.zip)

### NOTICE

**L'interface USB ne prend pas en charge le contrôle de flux. Le programmeur doit être conscient de cette limitation et faire attention au temps de traitement de l'appareil. Si les commandes à distance sont envoyées trop rapidement, le tampon interne peut déborder et provoquer des erreurs de communication. Il est donc obligatoire d'ajouter un délai entre les commandes afin que l'appareil ait suffisamment de temps pour les traiter.**

#### 10.1.3. USBTMC

Le port USB est conforme à la norme USBTMC et peut être utilisé pour la communication et le contrôle à distance. Il n'y a pas de paramètres supplémentaires dans le système de menus pour la configuration USB. La seule exigence est que le pilote USBTMC soit installé. Il est inclus lorsqu'un logiciel VISA est installé sur l'ordinateur (nous recommandons d'utiliser NI-VISA, qui peut être téléchargé à l'adresse <http://www.ni.com/visa/>).

### 10.1.4. GPIB

Une adresse GPIB entre 1 à 30 est attribuée à chaque appareil. Pour communiquer via l'interface GPIB, connecter un câble GPIB à l'interface GPIB située à l'arrière de l'appareil et configurer l'adresse.

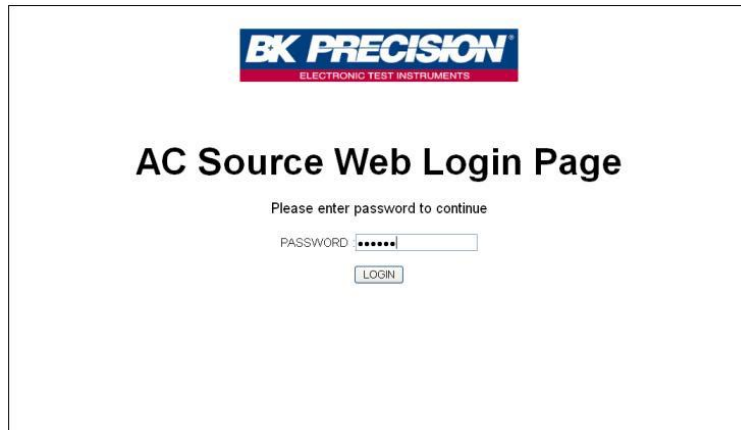
### 10.1.5. LAN (Ethernet)

Il existe trois façons de contrôler l'instrument via l'interface LAN : Serveur internet, connexion Telnet et connexion Socket.

### 10.1.6. Serveur internet

Il y a une interface graphique (*Graphical User Interface* - GUI) intégrée qui peut accéder à l'instrument via l'interface LAN en utilisant un navigateur internet. En utilisant un navigateur internet à partir d'un ordinateur connecté au même réseau local que l'instrument, l'interface graphique offre un moyen simple de régler la tension et le courant et de surveiller la sortie. Pour utiliser cette fonction, suivre les étapes ci-dessous :

1. Ouvrir un navigateur sur l'ordinateur.
2. Vérifier l'adresse IP de l'appareil via l'arborescence du menu Système → Information.
3. Entrer l'adresse IP de l'appareil dans la barre d'URL de votre navigateur avec l'adresse IP  
Par exemple : 192.100.111.
4. S'il est correctement configuré, l'écran suivant s'affiche :



**Image 45** : Page de connexion internet

Un mot de passe est nécessaire pour vous connecter et accéder aux éléments du menu sur la page. Le mot de passe administrateur par défaut est 123456.

Les éléments du menu du serveur internet sont décrits ci-dessous :

#### Home

Cette page fournit des informations générales sur l'instrument : fabricant, numéro de modèle, numéro de série, version Firmware, interface, paramètre USBTMC, adresse MAC et adresse IP.

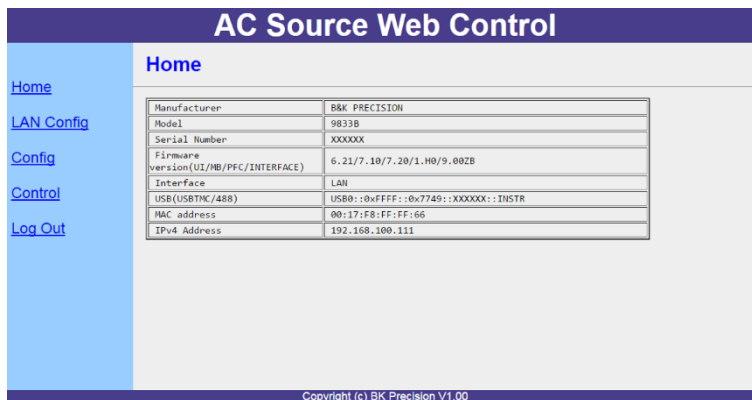


Image 46 : Page d'accueil

## LAN Config

Cette page fournit les paramètres et l'état du LAN, notamment l'adresse IP, le sous-réseau IP, la passerelle, le serveur DNS, le nom d'hôte, le domaine, le nom d'hôte mDNS, l'instrument TCP/IP VXI-11 et le Raw Socket TCP/IP.

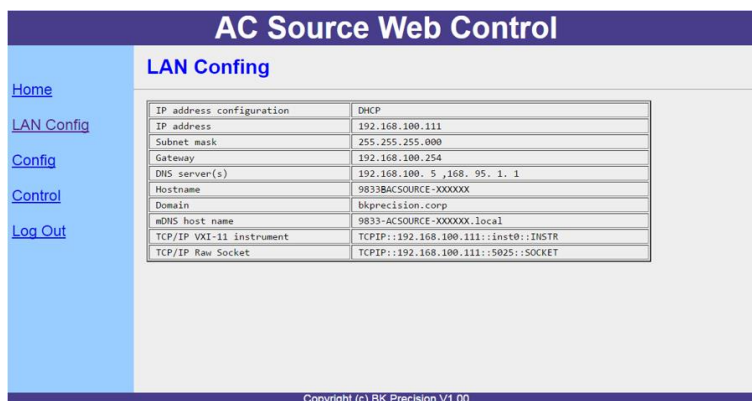


Image 47 : Configuration LAN

## Config

La page Config fournit différents réglages : plage de tension de sortie, forme d'onde A/B, type de sortie, courant de démarrage. Des limitations peuvent également être définies pour la tension eff., la tension de crête +/-, le courant eff. de sortie et la puissance de sortie.

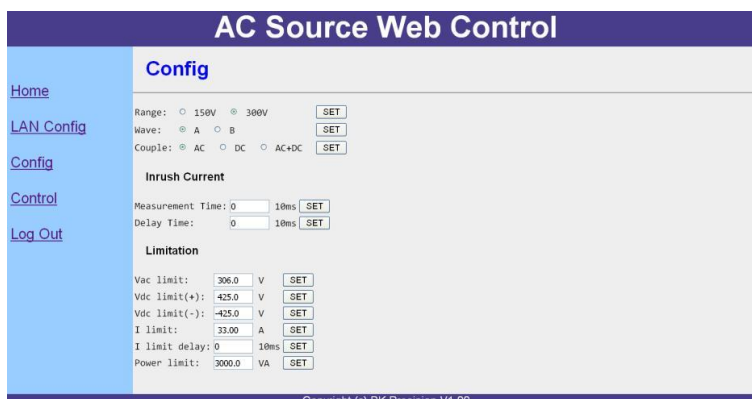


Image 48 : Configuration Source

## Control

La page Control fournit le contrôle général de l'instrument tel que l'activation et la désactivation de la sortie ainsi que les paramètres de tension et de fréquence AC/DC. La ligne de commande pour les commandes SCPI est également accessible ici.

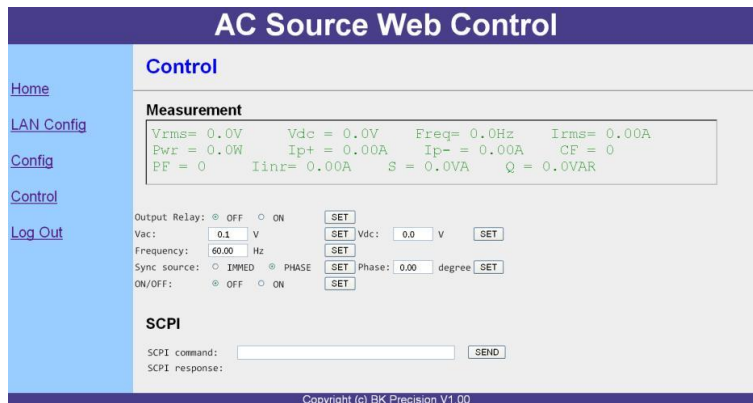


Image 49 : Contrôle Source

## Log Out

Cliquer sur Log Out permet de quitter la page internet et de revenir à l'écran de connexion. L'instrument peut être connecté via LAN (Ethernet) ou un client Telnet avec un port socket de **5024** connexions socket. La connexion Socket est disponible pour la communication via l'interface LAN (Ethernet). Les utilisateurs peuvent se servir de ce port pour ouvrir une connexion Raw Socket pour envoyer des commandes à distance. Le port du Socket est : **5025**.

# 11. E/S NUMERIQUES

L'interface E/S numérique est utilisée pour contrôler ou surveiller l'instrument. Se reporter à l'image ci-dessous décrivant les E/S numériques à 25 broches :

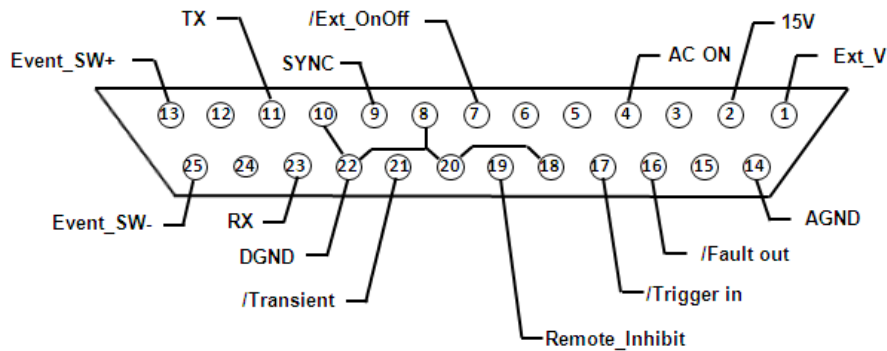


Image 50 : Brochage des E/S numériques

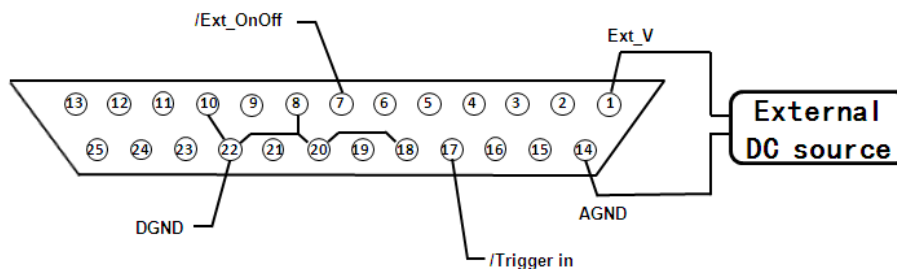
Broche	Nom	E/S	Définition	Gamme
1	Ext_V	IN	Broche d'entrée de tension de référence externe (terre de référence : AGND) En mode DC, entre -10V à + 10V pour contrôler la sortie DC. En mode AC, entre 0 à + 10V pour contrôler la sortie AC. Non pris en charge en mode AC+DC.	-10 V à 10 V (DC) 0 à +10 V (AC)
2	15 VDC	OUT	Sortie +15 V <sub>DC</sub> (terre de référence : AGND)	(15 ± 0,8) V, 100 mA
3	NONE			
4	AC ON	OUT	Lorsque la sortie de l'appareil est activée, le niveau de tension de cette broche est haut (5 V) ; sinon le niveau de tension est bas (0 V) (Terre de référence : DGND)	5 V, 0 V, 1 mA
5	Reserved		Réservé	
6	Reserved		Réservé	
7	/Ext_OnOff	IN	Cette broche doit être utilisée avec Trigger_in (broche 17). Lorsque le niveau de tension de cette broche est bas, l'appareil arrête la sortie. Lorsque le niveau de tension est haut, l'appareil démarre la sortie. (Cf. paragraphe ci-dessous pour plus de détails)	5 V
8	DGND	PWR	Terre numérique	
9	/SYNC	OUT	Signal de synchronisation	12 V, 10 mA
10	DGND	PWR	Terre numérique	
11	Tx	OUT	Transmetteur RS232	±9 V, 10 mA
12	NONE			
13	Event_SW+	IN	Switch intégré + (contrôler la sortie On ou Off via les commandes SCPI)	
14	AGND	PWR	Terre analogique	
15	NONE			
16	/Fault_out	OUT	Lorsque le statut de protection est actif, le niveau de tension de cette broche passera de niveau haut à niveau bas (Terre de référence : DGND)	5 V, 0 V, 1 mA

17	/Trigger_in	IN	Lorsque cette broche reçoit un front descendant, elle déclenche la sortie de l'Instrument	5 V
18	DGND	PWR	Terre numérique	
19	/Remote_inhibit	IN	Lorsque le niveau de tension de cette broche est bas, la sortie de l'instrument est désactivée. Si le niveau de tension repasse de niveau bas à niveau haut, la sortie reste éteinte. Pour valider la sortie, appuyer sur <b>Enter</b> ou <b>OK</b> pendant 2 secondes (Cf. paragraphe ci-dessous pour plus de détails)	5 V
20	DGND	PWR	Terre numérique	
21	/Transient	OUT	Lorsque l'état de sortie de l'appareil change, cette broche sort une impulsion de niveau bas pendant 500uS (Cf. paragraphe ci-dessous pour plus de détails)	5 V, 0 V, 1 mA
22	DGND	PWR	Terre numérique	
23	Rx	IN	Récepteur RS232	±9 V
24	NONE			
25	Event_SW-	IN	Switch intégré + (contrôler la sortie On ou Off via les commandes SCPI)	

**Tableau 23** : Brochage des E/S numériques

## 11.1. Contrôle par un tension externe

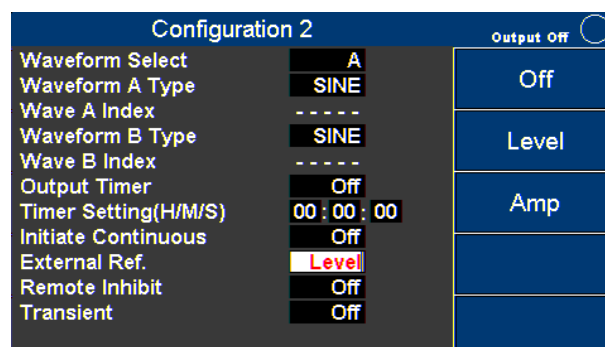
La broche de tension de référence externe (Ext\_V) contrôle la tension eff. de l'instrument. La tension de référence est entre la broche 1 et la broche AGND 14.



**Image 51** : Brochage de la tension externe

Pour activer cette fonction, suivre les instructions ci-dessous :

Configure → Config 2 → External Ref. → Level



**Image 52** : Fonction de tension de référence externe

### 11.1.1. Couplage AC

Le couplage AC est sélectionné en allant dans : Configurer → Config 1 → Couple → AC. La tension de référence est proportionnelle à la tension de l'appareil.

$1 V_{DC}$  de tension de référence =  $30 V_{AC}$  sur l'appareil

**Remarque** : La tension d'entrée ne peut pas dépasser 0 V à 10 V en mode couplage AC.

### 11.1.2. Couplage DC

Le couplage DC est sélectionné en allant dans : Configurer → Config 1 → Couple → DC. La tension de référence est proportionnelle à la tension d'alimentation.

$1 V_{DC}$  de tension de référence =  $\pm 42 V_{AC}$  d'alimentation

**Remarque** : La tension d'entrée ne peut pas dépasser -10 V à +10 V en mode couplage DC.

Cette fonction n'est pas prise en charge en allant dans : Configurer → Config 1 → Couple → AC+DC.

## 11.2. Trigger In

Pour activer la fonction Trigger In, aller dans : Configurer → Config 2 → External Ref. → Level. L'appareil a une entrée de déclenchement sur la broche 17 de l'interface d'E/S numérique. Trigger\_in monte à 5 V et descend à 0 V. L'appareil répond au front descendant de Trigger\_in et Ext\_OnOff (contrôle de sortie externe) selon le tableau de contrôle et le chronogramme suivants.

/Trigger_in	/Ext_OnOff	Résultat
Front descendant	BAS	ARRÊT de la sortie de l'instrument
Front descendant	HAUT	ACTIVATION de la sortie de l'instrument
HAUT	BAS	Pas de changement
HAUT	HAUT	Pas de changement
Front descendant	BAS	ARRÊT de la sortie de l'instrument
HAUT	BAS	ACTIVATION de la sortie de l'instrument

Tableau 24 : Tableau de contrôle

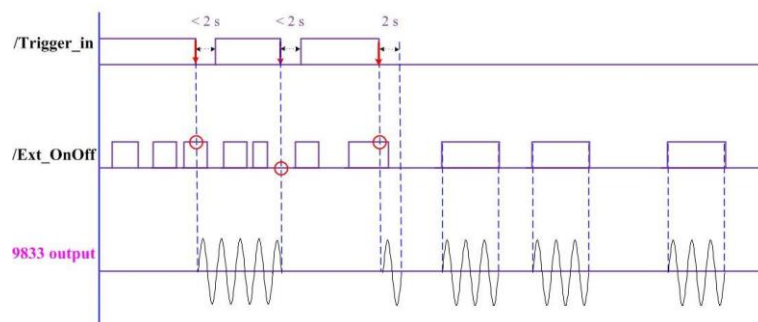


Image 53 : Chronogramme du déclenchement

### 11.3. 15 V<sub>DC</sub>

L'instrument fournit 15 V<sub>DC</sub> jusqu'à 100 mA entre la broche 2 (15VDC) et la broche 14 (AGND).

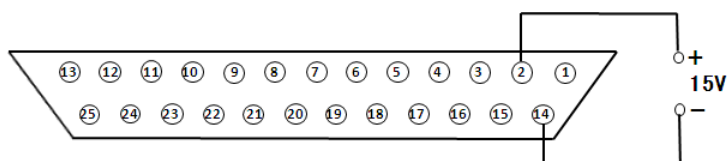


Image 54 : Alimentation 15 V

## 11.4. Détection de l'état de la sortie

L'interface d'E/S numérique comporte des sorties logiques d'état du système qui sont décrites dans cette section. Toutes ces sorties sont en référence aux broches DGND, 8, 10, 18, 20 et 22.

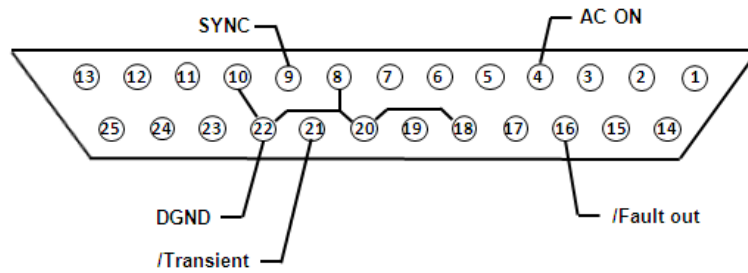


Image 55 : Brochage de l'état de la sortie

### 11.4.1. /SYNC

Lorsque l'onde sinusoïdale de sortie de l'appareil est sur le point de passer par 0 degrés, la broche 9 (/ SYNC) envoie une impulsion négative de 250 uS 12 V à 0 V comme le montre le chronogramme ci-dessous.

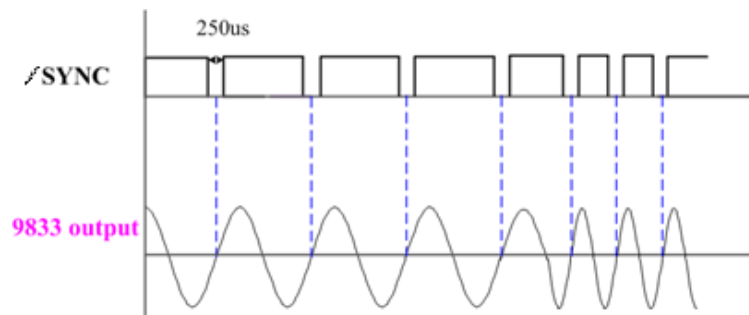


Image 56 : Chronogramme Sync

### 11.4.2. /Fault\_out

La broche 16 (/Fault\_out) indique qu'un défaut se produit ou que l'instrument est en état de protection. Pendant le fonctionnement normal, le niveau de tension de cette broche reste haut (5 V). Le niveau de tension sera bas (0 V) si l'une des conditions ci-dessous se produit :

1. Interface CAN Error
2. Module CAN Error
3. SW Over Current Prot
4. SW Over Voltage Prot
5. SW Over Power Limit
6. SW Over Max VA Limit
7. Remote Inhibit ON

### 11.4.3. /Transient

Lorsque l'état de la sortie change, la broche 21 (/Transient) envoie une impulsion de 500 uS 5 V à 0 V pour se synchroniser avec un autre périphérique externe comme le montre le chronogramme ci-dessous.

Cette fonction n'est pas disponible dans les modes Programme. Pour l'activer, aller dans : Configure → Config 2 → Transient → ON.



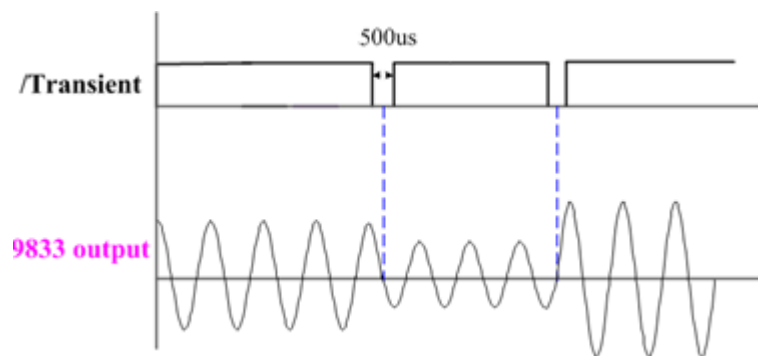


Image 57 : Chronogramme Transient

## 11.5. Remote\_Inhibit

L'appareil offre une inhibition à distance utilisée pour couper la sortie. Le niveau de tension de la broche 19 (Remote\_inhibit) (la terre de référence est DGND) doit être réglé en premier (5 V) ou l'instrument entrera en état de protection. Si le niveau de tension tombe à 0 V, l'appareil arrête la sortie et affiche « Error Remote Inhibit ON ».

Pour activer cette fonction, aller dans : Configurer → Config 2 → Remote\_Inhibit → ON

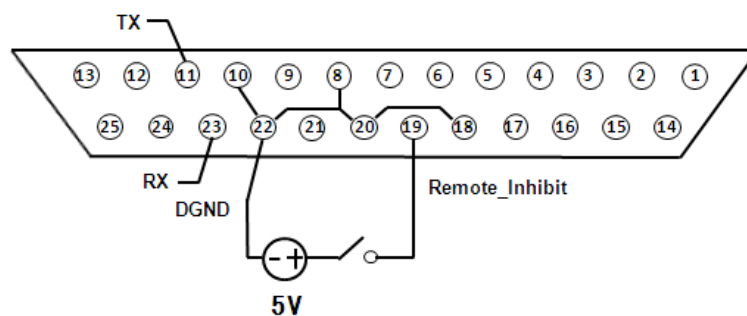


Image 58 : Connexion Remote Inhibit

Pour remettre la sortie sur On, d'abord régler le niveau de tension sur « high » (5 V) puis appuyer sur la touche **Enter** pendant 2 secondes.

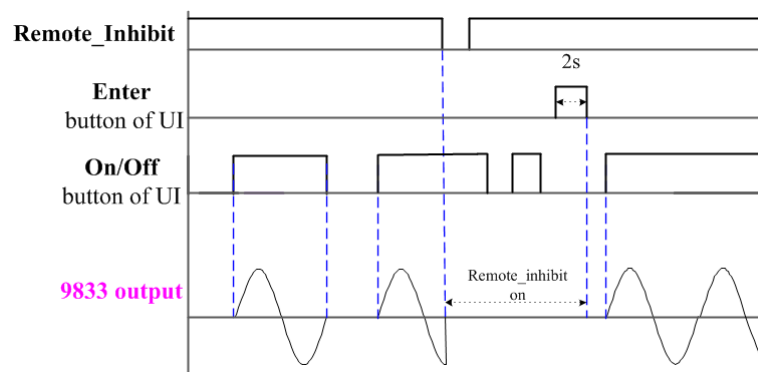


Image 59 : Chronogramme Remote Inhibit

## 11.6. Tx / Rx

La broche 11 (Tx) et la broche 23 (Rx) (la terre de référence est DGND) sont respectivement l'émetteur et le récepteur de l'interface RS232. Ouvrir System → Comm → Sélectionner RS232 et activer la fonction de transmission dans Comm.

Paramètre	Valeurs
Baud	19 200
Bits de données	8

Parité	Aucune
Bits de stop	0
Contrôle du flux	Aucun

Tableau 25 : Paramètres RS232

## NOTICE

**L'interface RS232 ne prend pas en charge le contrôle de flux. Le programmeur doit être conscient de cette limitation et faire attention au temps de traitement de l'appareil. Si les commandes à distance sont envoyées trop rapidement, le tampon interne peut déborder et provoquer des erreurs de communication. Il est donc obligatoire d'ajouter un délai entre les commandes afin que l'appareil ait suffisamment de temps pour les traiter.**

### 11.7. Event\_SW

La sortie Event\_SW peut être utilisée pour contrôler les périphériques externes. L'appareil utilise un photocoupleur avec une sortie transistor NPN.

Valeurs nominales du switch Event	
Tension	6 V à 60 V maximum
Courant	50 mA maximum

Tableau 26 : Alimentation du switch Event

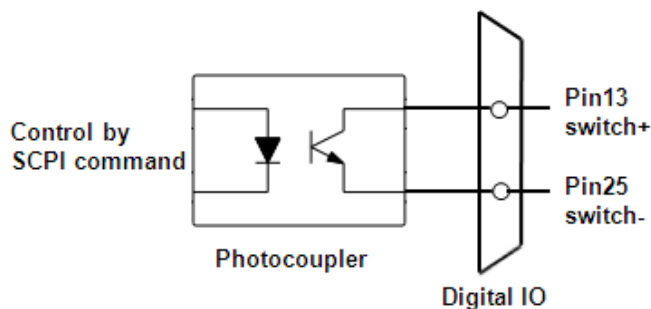


Image 60 : Schéma du switch Event

Pour activer cette fonction, connecter la broche 13 (Event\_SW+) et la broche 25 (Event\_SW-) puis commander le commutateur On/Off par l'intermédiaire de la commande SCPI.

Commande	Description
TEST:DIGI ON	Pour activer la fonction marche/arrêt
TEST:DIGI:IO:SWITCH ON	Passant
TEST:DIGI:IO:SWITCH OFF	Bloqué
TEST:DIGI OFF	Pour désactiver la fonction marche/arrêt

Tableau 27 : Commandes du switch Event

**Remarque :** DIGI doit être activé pour modifier l'état de passant / bloqué.

### 11.8. Entrée analogique (BNC)

L'entrée analogique (BNC) est utilisée pour contrôler la tension de sortie de l'appareil avec un signal externe. Dans l'exemple, un générateur de forme d'onde arbitraire est connecté.

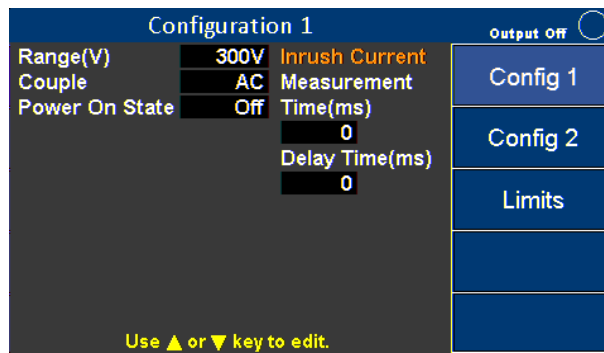


Image 61 : Page Configuration 1

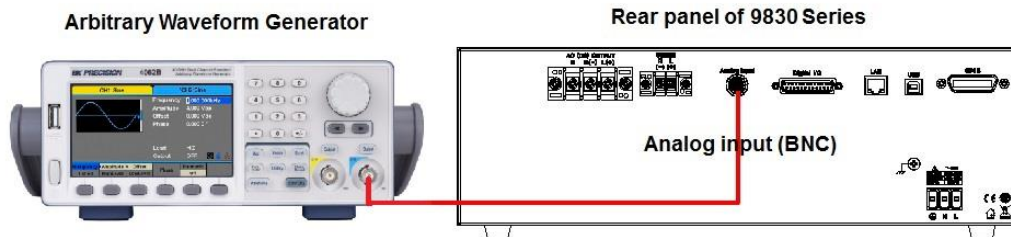


Image 62 : Connexion de l'entrée analogique

Appuyer sur la touche de fonction **Configure** dans l'écran Paramètre et Mesure. Aller dans : Config 1(default) → Config 2 → Limits.

Appuyer sur la touche de fonction **Config 2** pour accéder à la page de configuration 2. Utiliser les touches fléchées (▲ ▼) pour déplacer le curseur sur External Ref. Appuyer sur **Enter** pour changer la valeur du paramètre. Appuyer sur la touche de fonction **Amp** puis appuyer sur **Enter** pour confirmer la modification.

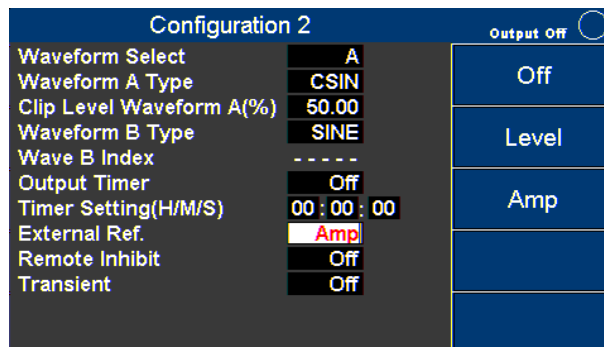


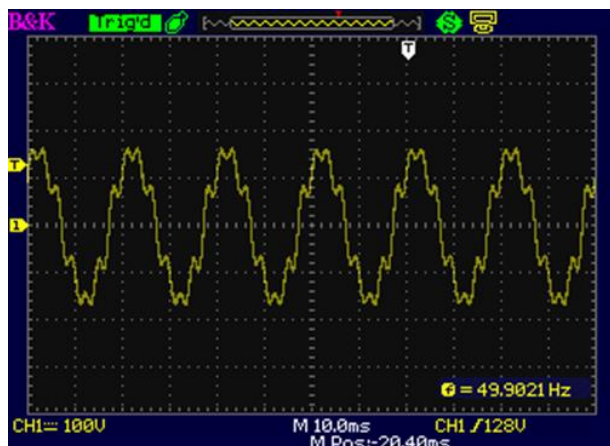
Image 63 : Configuration 2 - Mode Amp

Appuyer sur **ESC** pour revenir à l'écran de Paramètre et de Mesure. Régler le générateur de forme d'onde arbitraire pour générer une onde sinusoïdale de 6 Veff. / 60 Hz puis appuyer sur la touche **On/Off** pour démarrer la sortie. Si la gamme de tension AC est de 150 V, la tension de sortie sera de 150 Veff.

## 12. GENERATEUR D'HARMONIQUE INTEGRE

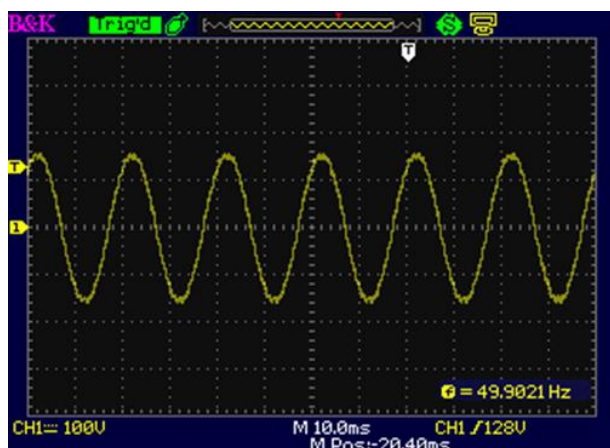
### THD 00

Harmonique	2	5	7	8
Pondération (%)	2,07	9,8	15,8	2,16



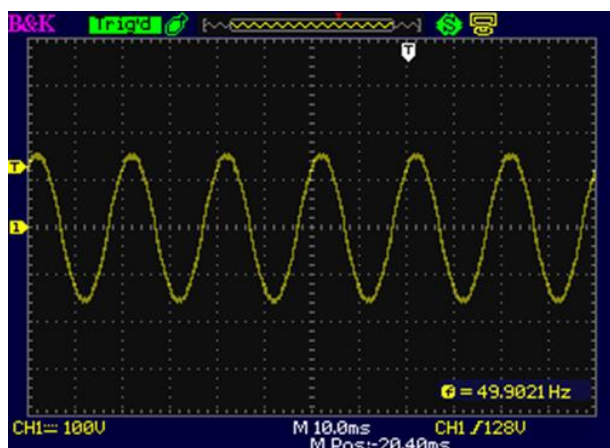
### THD 01

Harmonique	3	7	19
Pondération (%)	1,5	1,5	2



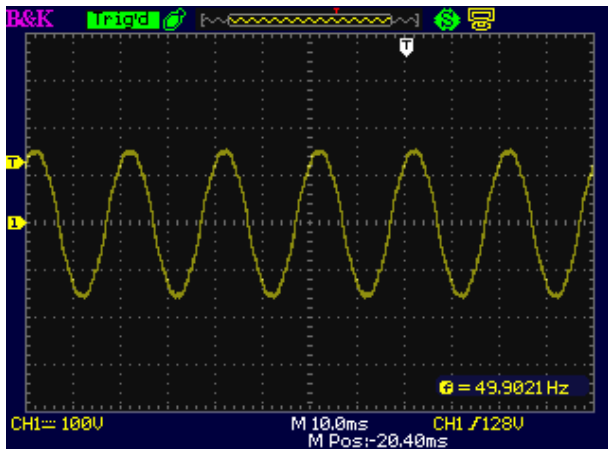
### THD 02

Harmonique	3	5	7	23	31
Pondération (%)	2	14	2	1,4	1



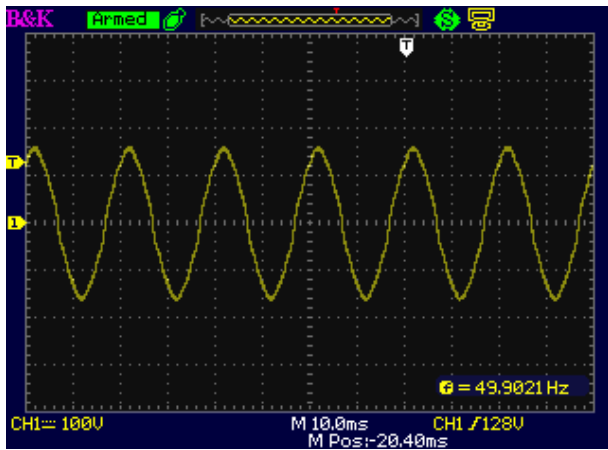
### THD 03

Harmonique	3	5	7	23	25	31	33
Pondération (%)	2,5	1,9	2,5	1,9	1,1	1,5	1,1



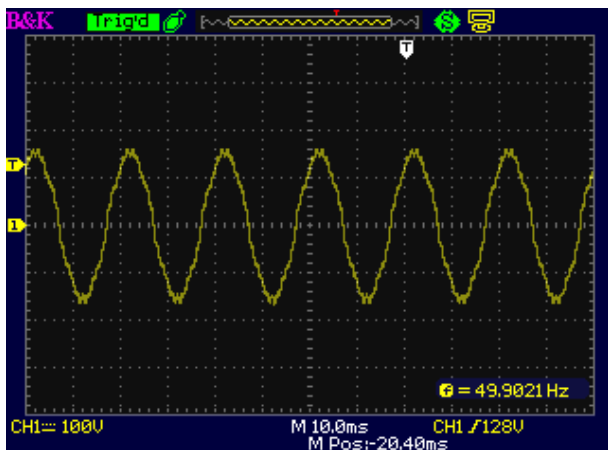
### THD 04

Harmonique	3	5	7	9	11
Pondération (%)	1,1	2,8	1,4	2,3	1,5



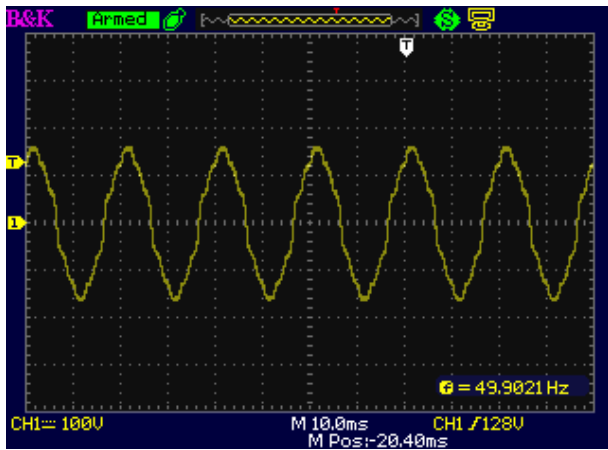
### THD 05

Harmonique	3	5	7	15	19
Pondération (%)	1,65	4,2	3,45	1,05	3



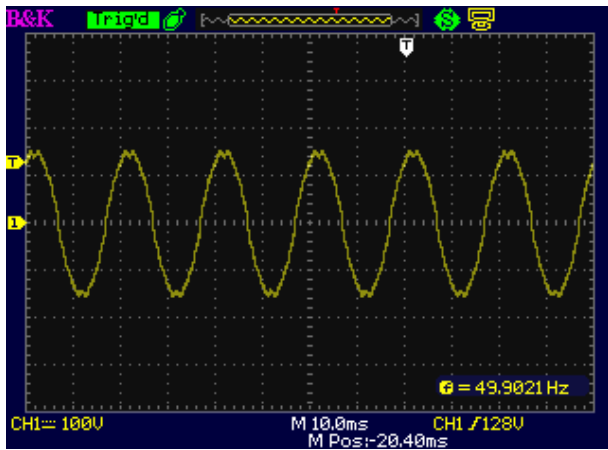
### THD 06

Harmonique	3	5	7	9	11	15	21
Pondération (%)	2,2	5,6	2,8	4,6	3	1,4	1



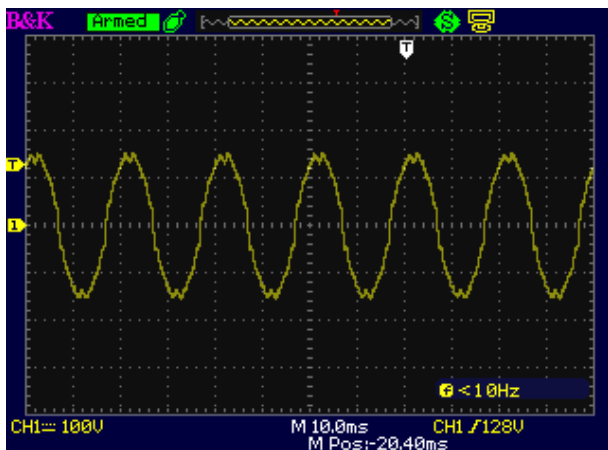
### THD 07

Harmonique	3	5	7	11	15	17
Pondération (%)	4,9	1,6	2,7	1,4	2	1,1



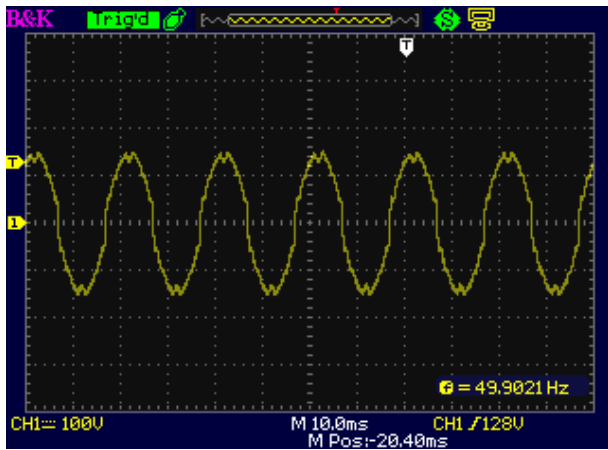
### THD 08

Harmonique	3	5	7	11	13	15	17	19	21	23	25
Pondération (%)	7,35	2,4	4,05	2,1	1,05	3	1,65	1,05	1,05	1,2	1,05



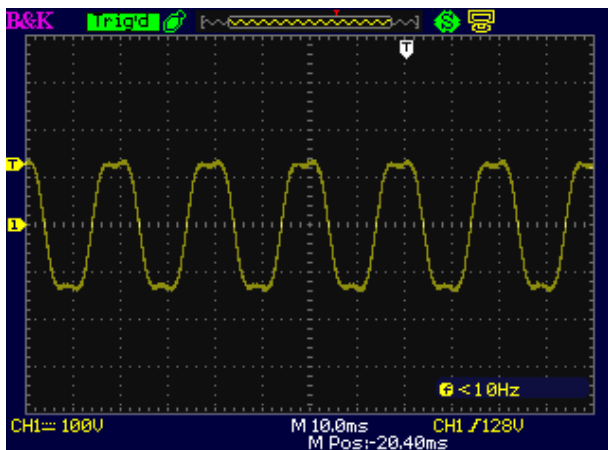
### THD 09

Harmonique	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Pondération (%)	9,8	3,2	5,4	1,2	2,8	1,4	4	2,2	1,4	1,4	1,6	1,4



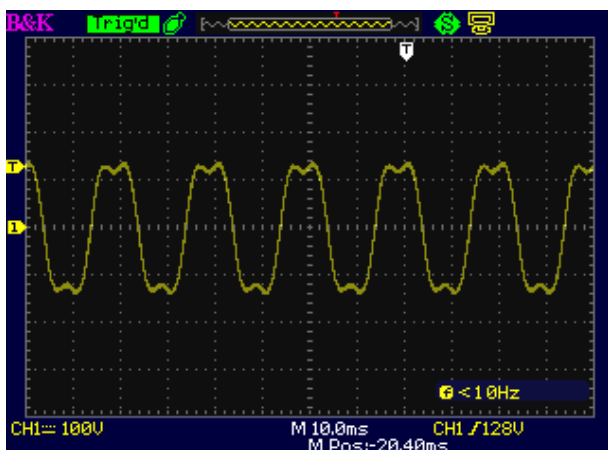
### THD 10

Harmonique	3
Pondération (%)	17,8



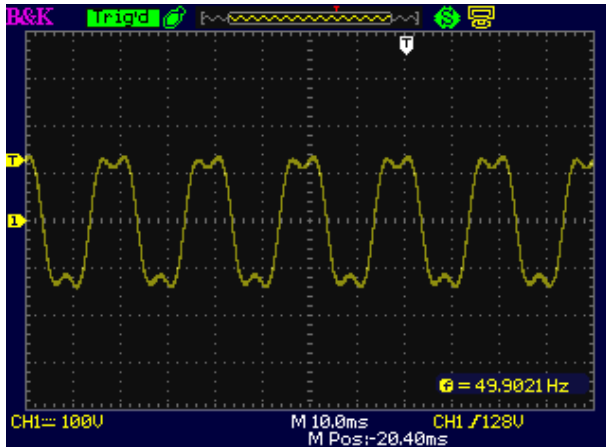
### THD 11

Harmonique	3
Pondération (%)	21,3



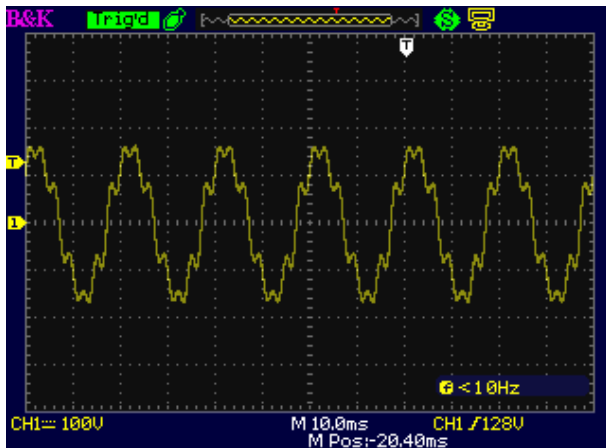
### THD 12

Harmonique	3
Pondération (%)	24,5



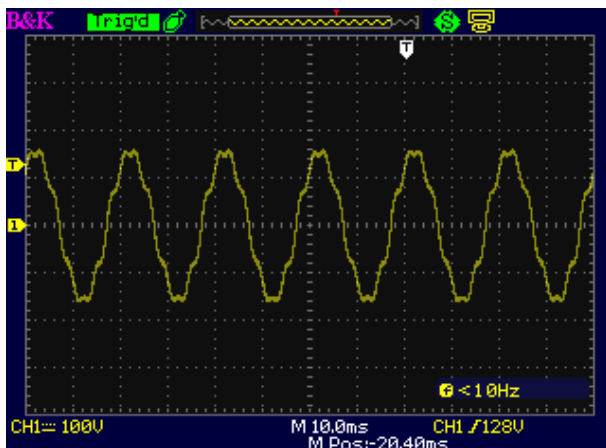
### THD 13

Harmonique	2	5	7	8
Pondération (%)	2,3	9,8	15,8	2,5



### THD 14

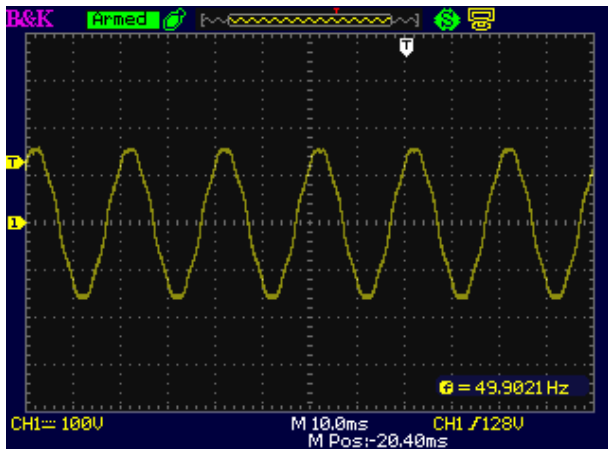
Harmonique	2	5	7	8
Pondération (%)	1,15	4,9	7,9	1,25





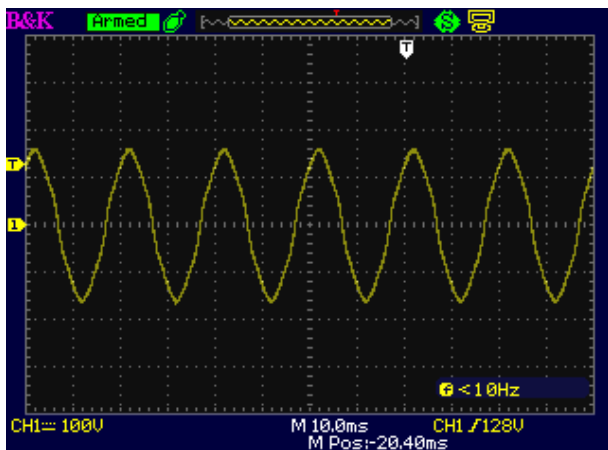
### THD 15

Harmonique	5	7
Pondération (%)	2,45	3,95



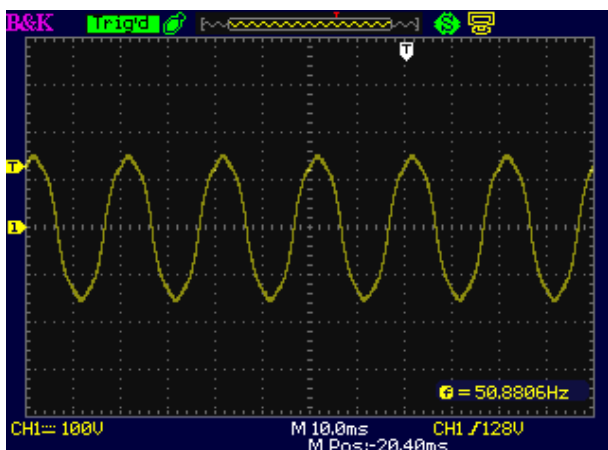
### THD 16

Harmonique	3	5	7	9
Pondération (%)	11	4,05	2	1,3



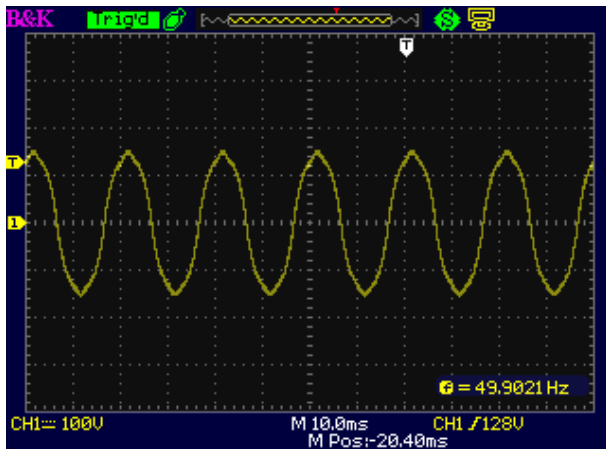
### THD 17

Harmonique	3	5	9
Pondération (%)	7,17	3,42	0,8



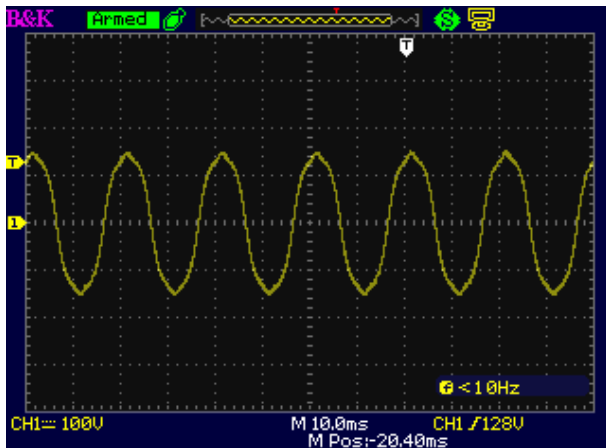
### THD 18

Harmonique	3	5	9
Pondération (%)	8,11	3,48	1



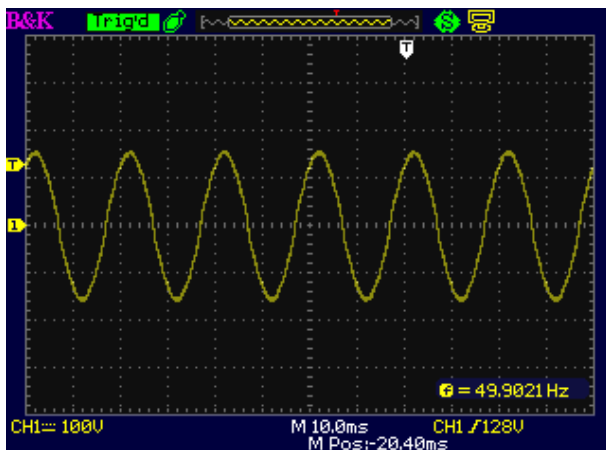
### THD 19

Harmonique	3	5	9
Pondération (%)	9,38	3,44	1,15



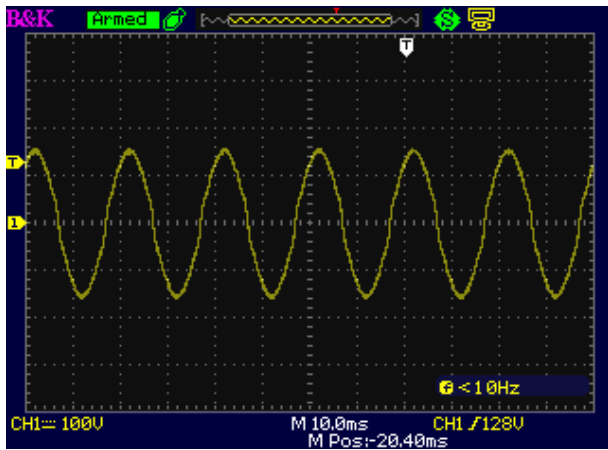
### THD 20

Harmonique	3	5	7	9	11
Pondération (%)	2	1,8	1,6	1,23	0,9



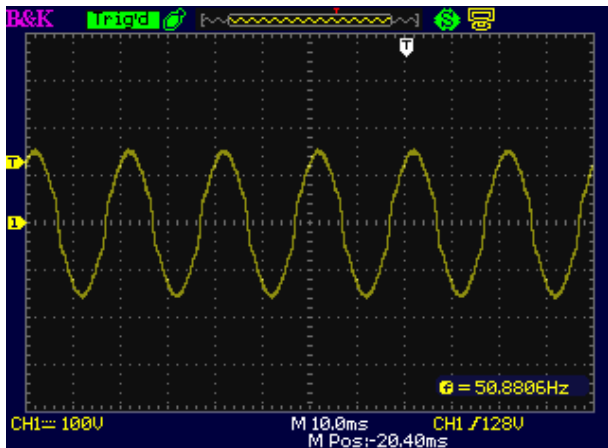
### THD 21

Harmonique	3	5	7	9	11	13
Pondération (%)	3	2,75	2,4	2	1,4	0,8



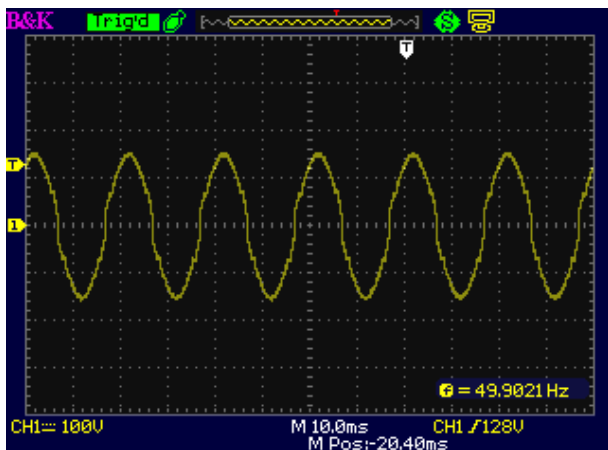
### THD 22

Harmonique	3	5	7	9	11	13
Pondération (%)	4,15	3,8	3,24	2,6	2	1,25



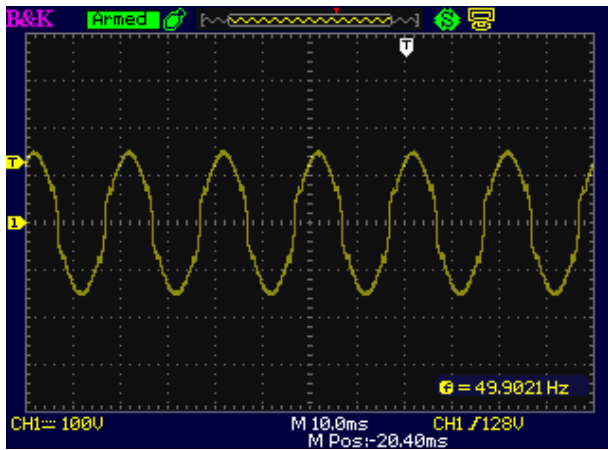
### THD 23

Harmonique	3	5	7	9	11	13	15	21	23	25	27	29
Pondération (%)	5,63	5,13	4,42	3,56	2,63	1,68	0,79	1,04	1,27	1,32	1,2	0,95



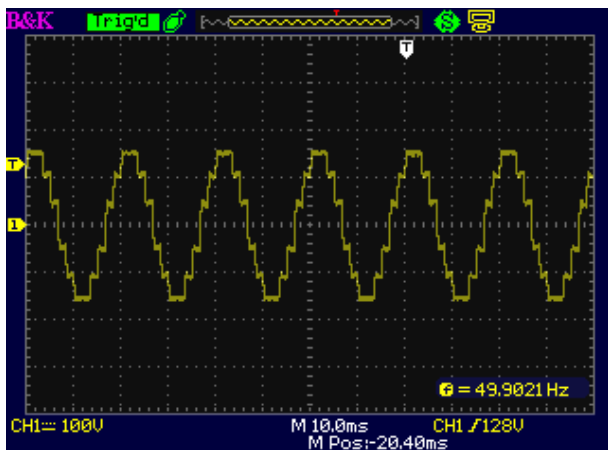
### THD 24

Harmonique	3	5	7	9	11	13	15	21	23	25	27	29
Pondération (%)	7,28	6,63	5,71	4,61	3,42	2,19	1,04	1,32	1,63	1,69	1,54	1,22



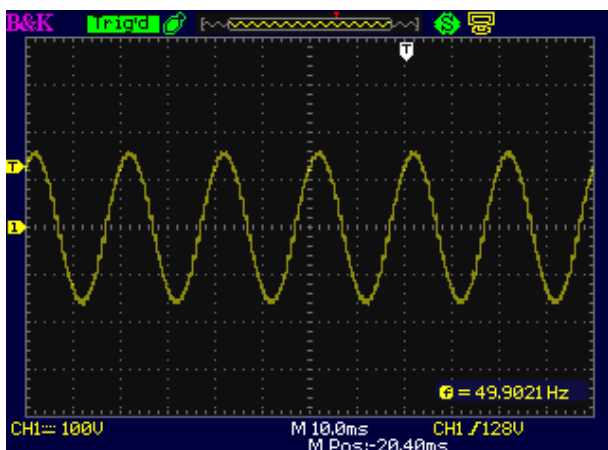
### THD 25

Harmonique	5	7	11	13	19	23	25	35	37
Pondération (%)	3,54	2,68	8,87	7,86	1,04	4,11	4,13	2,61	2,82



### THD 26

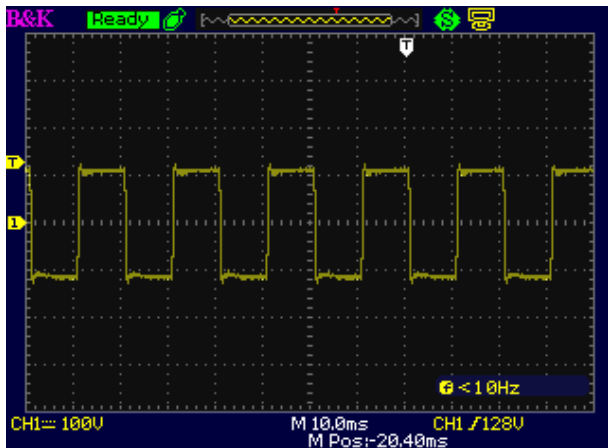
Harmonique	21	23	25
Pondération (%)	1,38	5,39	2,29



### THD 27

Harmonique	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
Pondération (%)	33	20	14	11	8,5	7,2	6	5	5	4,5

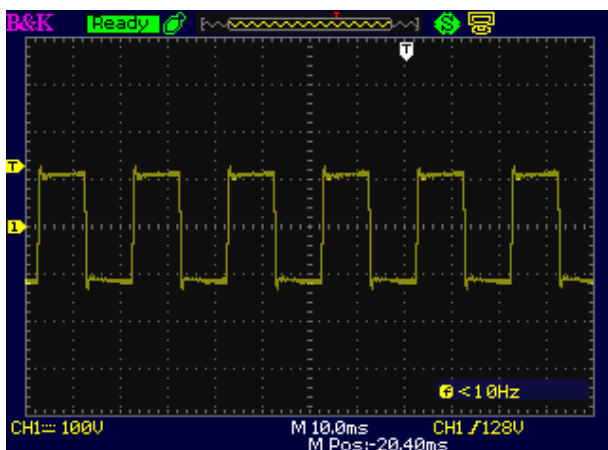
Harmonique	23	25	27	29	31	33	35	37	39
Pondération (%)	4	3,5	3	2,5	2	2	2	2	2



### THD 28

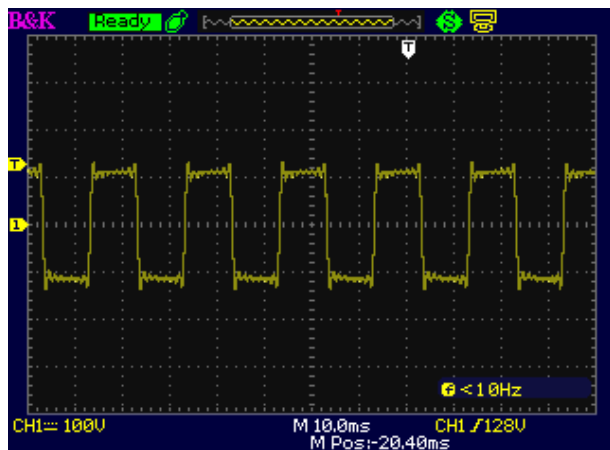
Harmonique	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
Pondération (%)	33	20	14	11	8,5	7,2	6	5	5	4,5

Harmonique	23	25	27	29	31	33	35	37	39
Pondération (%)	4	1	1	1	1	1	1	1	1



# THD 29

Harmonique	3	7	9	11	13	15
Pondération (%)	33,3	20	13,8	8,5	7,2	5,5



## 13. CALIBRATION

Nous recommandons un intervalle de calibration d'un an pour s'assurer que l'alimentation est conforme aux spécifications. Cet instrument est équipé d'une calibration en boîtier fermé. Pour effectuer la calibration, l'équipement suivant est nécessaire :

- Multimètre numérique 5 ½ (DMM) ; BK5492B ou équivalent
- Alimentation DC : BK9110 ou équivalent
- Charge résistive : 3 ohms avec une puissance nominale supérieure à 5 600 watts

### **WARNING**

**Les instructions de calibration suivantes ne peuvent être suivies que par des techniciens ou du personnel autorisés. Dans le cas contraire, ne pas essayer d'effectuer la calibration de l'instrument vous-même car cela pourrait endommager l'instrument et annuler la garantie.**

Pour entrer dans la procédure de calibration, accéder à l'arborescence du Système → Suivant → Calibration.

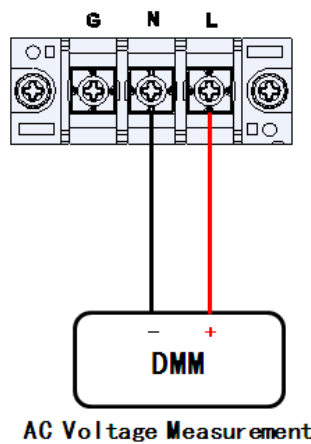
Entrer le mot de passe **13579** à l'aide des touches numériques puis appuyer sur la touche **Enter** pour confirmer.

Les éléments de calibration sont les suivants :

- VMEAS
- IMEAS
- VDC
- External\_Calibration

### 13.1. Calibration de la tension AC

Connecter le multimètre numérique à la sortie de l'appareil et régler la mesure de tension du multimètre sur ACV (tension alternative).



Calibration Vmeas Freq 1				Output Off <input type="radio"/>
Low Point(V)	15.09			Cal.
ADC Count	965	DAC Count	34228	
ML Point(V)	40.22			Freq1
ADC Count	2566	DAC Count	36620	
MH Point(V)	100.59			Freq2
ADC Count	6418	DAC Count	42372	
High Point(V)	261.69			Freq3
ADC Count	16694	DAC Count	57704	
Last Cal.	2000/01/02 01:45			Freq4
Press the Cal. softkey for calibration.				

L'étalonnage est effectué à la fois pour la gamme 150V et la gamme 300V. Les étapes suivantes se répètent pour chaque gamme :

### 13.1.1. Calibration de la gamme 300V

1. Appuyer sur **Configurer** dans l'écran Paramètre et Mesure. Sélectionner 300V pour Range (V). Retourner à l'écran Paramètre et Mesure puis sélectionner **Système** → **Suivant** → **Calibration** et entrer le mot de passe **13579**.
2. Sélectionner **Vmeas** (Tension AC) sur le menu de calibration. Freq1, Freq2, Freq3 et Freq4 représentent respectivement une fréquence de sortie de 100 Hz, 400 Hz, 800 Hz et 1200 Hz. La calibration doit être effectuée sur chacune d'elles.
3. Appuyer sur la touche **Freq1** puis sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'appareil sortira un point bas en tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'appareil affichera ensuite « OK » après Low Point(V).
4. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 2. L'instrument sortira un point milieu de tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après ML Point(V).
5. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 3. L'instrument sortira un point haut de tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après MH Point(V).
6. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 4. L'instrument sortira le point le plus élevé de tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après High Point(V).

La date et l'heure de calibration seront indiquées en bas de l'écran.

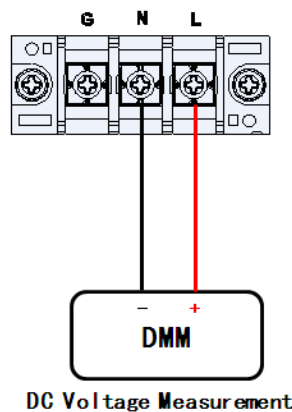
7. Ensuite, calibrer successivement Freq2, Freq3 et Freq4 pour compléter la calibration de Range (V) 300V.

### 13.1.2. Calibration de la gamme 150V

Appuyer sur la touche **ESC** pour revenir à l'écran Paramètre et Mesure puis appuyer sur **Configure**. Sélectionner 150 V pour Range (V). Retourner à l'écran Paramètre et Mesure et répéter les étapes 2 ~ 3 pour calibrer de Freq1 à Freq4. Noter que le point haut de calibration de 260 V<sub>AC</sub> deviendra 140 V<sub>AC</sub>.

## 13.2. Calibration de la tension DC

Connecter le multimètre numérique à la sortie de l'appareil et régler la mesure de tension du multimètre sur DCV (tension continue).



Calibration Vdc				Output Off <input type="radio"/>
Low Point(V)	19.50			Cal.
ADC Count	1221	DAC Count	34156	
ML Point(V)	53.87			
ADC Count	3410	DAC Count	36474	
MH Point(V)	136.11			
ADC Count	8650	DAC Count	42034	
High Point(V)	356.70			
ADC Count	22709	DAC Count	56954	
Last Cal.	2000/01/02 01:49			
Press the Cal. softkey for calibration.				

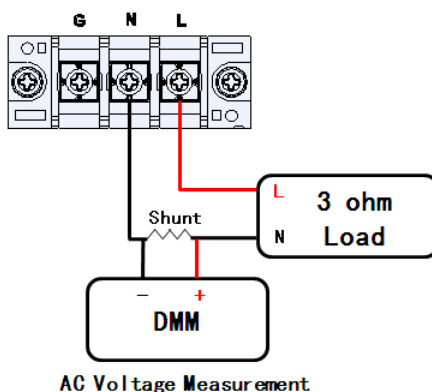


1. Appuyer sur **Système** → **Suivant** → **Calibration** → Touches de fonctions, entrer le mot de passe 13579 et sélectionner **Vdc** (tension DC) sur le menu de calibration.
2. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'appareil sortira un point bas en tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'appareil affichera ensuite « OK » après Low Point(V).
3. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'instrument sortira un point milieu de tension ; Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après ML Point(V).
4. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'instrument sortira un point haut de tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après le MH Point(V).
5. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'instrument sortira le point le plus élevé de tension. Utiliser les touches numériques pour entrer la tension affichée sur le multimètre numérique, appuyer sur **Enter** et l'instrument affichera ensuite « OK » après High Point(V).

La date et l'heure de calibration seront indiquées en bas de l'écran.

### 13.3. Calibration du courant AC

Connecter une charge résistive de 3 Ω 5 600 watts à la sortie de l'instrument et connecter un shunt résistif de 0,1 mΩ (prévu pour 30 A) en série pour mesurer le courant.



Calibration lmeas Freq 1				Output Off <input type="radio"/>
Low Point(V)	2.991			Cal.
ADC Count	761	DAC Count	33683	
ML Point(V)	12.018			Freq1
ADC Count	3054	DAC Count	36386	
MH Point(V)	17.919			Freq2
ADC Count	4555	DAC Count	38163	
High Point(V)	24.080			Freq3
ADC Count	6121	DAC Count	40032	
Last Cal.	2000/01/05 23:49			Freq4
Press the Cal. softkey for calibration.				

1. Connecter le multimètre numérique aux deux extrémités du shunt et le régler pour mesurer la tension AC.
2. Appuyer sur **Système** → **Suivant** → **Calibration** → Touches de fonctions. Entrer le mot de passe **13579**.
3. Sélectionner **lmeas** (Courant AC) sur le menu de calibration.  
Freq1, Freq2, Freq3 et Freq4 représentent respectivement une fréquence de sortie de 100 Hz, 400 Hz, 800 Hz et 1200 Hz.
4. Appuyer sur la touche **Freq1** puis sur **Cal.** pour commencer la calibration. L'appareil sortira un point bas en courant. Diviser la tension affichée sur le multimètre numérique par 3 (shunt de 3Ω), utiliser les touches numériques pour entrer le résultat puis appuyer sur **Enter**. L'appareil affichera « OK » après Low Point(A).
5. Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 2. L'appareil sortira un point moyen en courant. Diviser la tension affichée sur le multimètre numérique par 3 (shunt de 3Ω), utiliser les touches numériques pour entrer le résultat puis appuyer sur **Enter**. L'appareil affichera « OK » après ML Point(A).

- Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 3. L'appareil sortira un point haut en courant. Diviser la tension affichée sur le multimètre numérique par 3 (shunt de  $3\Omega$ ), utiliser les touches numériques pour entrer le résultat puis appuyer sur **Enter**. L'appareil affichera « OK » après MH Point(A).
- Appuyer sur **Cal.** pour commencer la calibration 4. L'appareil sortira le point le plus élevé en courant. Diviser la tension affichée sur le multimètre numérique par 3 (shunt de  $3\Omega$ ), utiliser les touches numériques pour entrer le résultat puis appuyer sur **Enter**. L'appareil affichera « OK » après High Point (A).

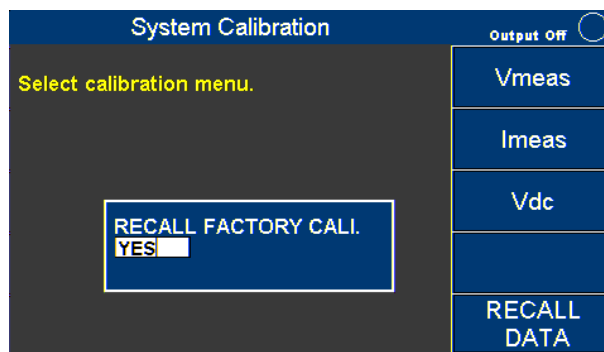
La date et l'heure de calibration seront indiquées en bas de l'écran.

- Ensuite, calibrer successivement Freq2, Freq3 et Freq4 pour compléter la calibration du courant.

### 13.4. Restaurer les paramètres d'usine (RECALL DATA)

Si vous ne disposez d'aucun appareil pour calibrer l'alimentation, se reporter à cette étape pour restaurer les valeurs par d'usine défaut.

Dans l'écran Paramètre et Mesure, appuyer sur **Système** → **Suivant** → **Calibration** → Touche de fonction. Entrer le mot de passe **13579** → touche de fonction **RECALL DATA**. Utiliser les touches ◀ ▶ (ou le commutateur rotatif) pour sélectionner **OUI** puis appuyer sur **Enter** pour confirmer.

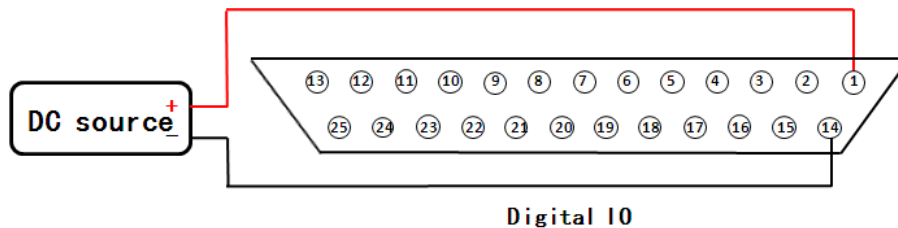


### 13.5. Calibration de la tension externe

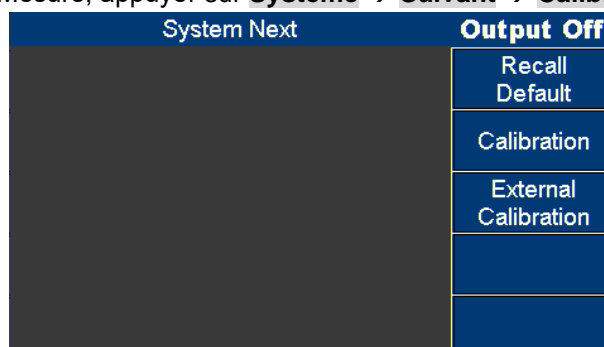
Connecter une alimentation DC à la broche 1 et à la broche 14 de l'E/S numérique. L'alimentation DC doit pouvoir fournir 10 V.



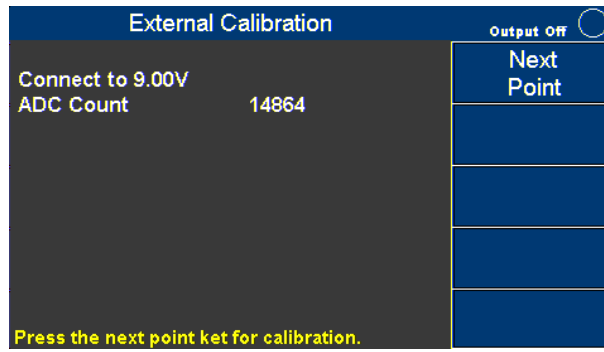
La source DC pour la commande de la tension externe et la source DC pour la calibration de la tension externe devraient être identiques. La calibration de la tension externe doit être terminée avant d'utiliser une fonction externe de contrôle de la tension.



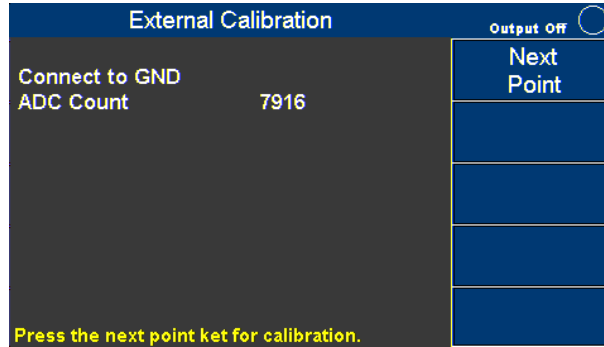
- Dans l'écran Paramètre et Mesure, appuyer sur **Système** → **Suivant** → **Calibration externe**.



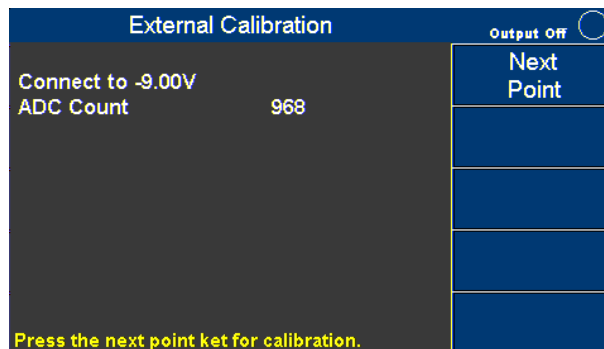
2. Fournir 9 V à partir de l'alimentation DC externe. La valeur ADC doit être de  $14\ 900 \pm 300$ . Appuyer sur la touche de fonction **Next Point** pour calibrer le deuxième point.



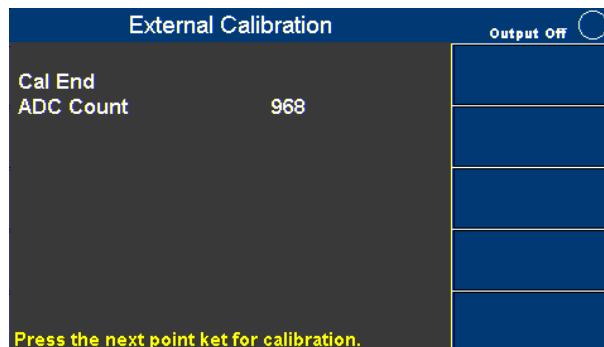
3. Fournir 0 V à partir de l'alimentation DC externe. La valeur AD doit être de  $7\ 900 \pm 300$ . Appuyer sur la touche de fonction **Next Point** pour calibrer le troisième point.



4. Fournir -9 V à partir de l'alimentation DC externe. La valeur AD doit être de  $1\ 000 \pm 300$ . Appuyer sur la touche de fonction **Next Point**.



5. L'instrument affichera « Cal End ». Appuyer sur **ESC** pour terminer la calibration de la tension externe.



## 14. SPECIFICATIONS

**Remarque** : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de la température de 15 minutes sur une gamme de température ambiante de 23 °C ± 5 °C. Les spécifications sont valides pour un fonctionnement avec un seul appareil seulement.

Modèle		BK9832B	BK9833B
<b>Sortie AC</b>			
Phase		Monophasé	
Puissance de sortie maximale		2000 VA	3000 VA
Plage de tension <sup>1</sup> (eff.)	Basse	0 à 150 V	
	Haute	0 à 300 V	
Courant (eff.)	Bas	20 A	30 A
	Haut	10 A	15 A
Courant (crête)	Bas	65 A (< 100 Hz) 50 A (> 100 Hz)	97,5 A (< 100 Hz) 75 A (> 100 Hz)
	Haut	32,5 A (< 100 Hz) 25 A (> 100 Hz)	48,75 A (< 100 Hz) 37,5 A (> 100 Hz)
Plage de fréquence	Monophasée	45 Hz à 1,2 kHz	
	Triphasée	45 Hz à 600 Hz	
Plage de phase		0 à 359,7	
Distorsion Harmonique Totale <sup>2</sup>	45 Hz à 400 Hz	0,5 %	
	> 400 Hz à 1 KHz	1 %	
	> 1 kHz à 1,2 kHz	2 %	
Régulation de ligne <sup>3</sup>		0,1 %	
Régulation de charge <sup>3</sup>		0,1 % (charge résistive)	
Coefficient de température		0,02% par °C	
Facteur de crête	45 Hz à 100 Hz	3,25	
	100 Hz à 1,2 kHz	2,5	
Rendement <sup>4</sup>		80 % (typique)	
<b>Sortie DC</b>			
Puissance de sortie maximale		1000 W	1500 W
Plage de tension <sup>1</sup>	Basse	0 à ±212 V	
	Haute	0 à ±424 V	
Courant	Bas	10 A	15 A
	Haut	5 A	7,5 A
Ondulation et Bruit (20 Hz à 20 MHz)		≤ 300 mV eff. / ≤ 3 V crête-crête	
<b>Caractéristiques de sortie</b>			
Temps de réponse transitoire		1,5 ms (typique)	
Impédance de sortie		≤ 1 ohm	
<b>Programmation</b>			
Résolution	Tension		0,1 V
	Phase		0,1 degré
	Fréquence		0,01 Hz (< 100 Hz) 0,1 Hz (> 100 Hz)
Précision	Tension	AC <sup>6</sup>	0,2 % + 0,2 % F.S.
		DC <sup>6</sup>	0,2 % + 0,4 % F.S.

	Phase	0,15 %		
	Fréquence	±1 % (45 Hz à 100 Hz)		
<b>Mesure</b>				
Résolution	Tension	0,1 V		
	Courant	0,01 A		
	Puissance	0,01 W		
	Fréquence	0,01 Hz (< 100 Hz) 0,1 Hz (> 100 Hz)		
Précision	Tension	AC	0,25 % + 0,25 % du plein écran	
		DC	0,25 % + 0,5 % du plein écran	
	Courant	AC	0,25 % + 0,375 % du plein écran (eff.) 0,4 % + 0,75 % du plein écran (crête)	0,25 % + 0,25 % du plein écran (eff.) 0,25 % + 0,5 % du plein écran (crête)
		DC	0,25 % + 3 % du plein écran	0,25 % + 2 % du plein écran
	Puissance	1 % du plein écran pour une fréquence ≤ 500 Hz 2 % du plein écran pour une fréquence > 500 Hz		
	Fréquence	0,5 %		
<b>Entrée AC</b>				
Tension		190 V à 250 V		
Fréquence		47 Hz à 63 Hz		
Puissance maximale		2500 VA	3800 VA	
Courant maximal		13,2 A	20 A	
Facteur de puissance		0,98 (typique)		
<b>Général</b>				
Entrée BNC analogique	Plage max. de tension d'entrée	0 à ±10 V		
	Impédance d'entrée	200 kΩ		
	Bande passante	1,2 kHz		
Mémoire de stockage		10 programmes, jusqu'à 100 étapes (mode liste) 5 emplacements de mémoire pour les formes d'ondes définies par l'utilisateur 9 réglages d'appareil		
Interface de pilotage à distance		Programmation analogique <sup>5</sup> , USB (USBTMC ou COM virtuel), RS232 <sup>5</sup> , GPIB et Ethernet		
Délai de réponse des commandes		50 ms		
Protections		Protection contre les surtensions (OVP) Protection contre les surintensités (OCP) Protection contre les surcharges (OPP) Protection contre les surchauffes (OTP)		
Température de fonctionnement		0 °C à 40 °C		
Température de stockage		-40 °C à 85 °C		
Humidité de fonctionnement		80% d'humidité relative jusqu'à 35 °C, sans condensation		
Dimensions (l x H x P)		420 x 132 x 560 mm		
Poids		24 kg		

1 – La tension maximale est limitée à 310 V eff. et ±438 V<sub>DC</sub>, le mode triphasé n'est pas pris en charge.

2 – > 66 % à la plage complète.

3 – Mode AC avec onde sinusoïdale et pilotage à distance activés.

4 – 150 V<sub>AC</sub> (gamme 150 V) et 300 V<sub>AC</sub> (gamme 300 V) avec une tension nominale d'entrée AC.

5 – Broche de programmation analogique disponible sur le connecteur E/S numérique, non disponible en triphasé.

## 15. INFORMATION DE SERVICE

**Garantie SAV** : Reportez-vous à la section SAV et services sur notre site sefram.com pour obtenir un formulaire RMA. Renvoyez le produit dans son emballage d'origine avec la preuve d'achat à l'adresse ci-dessous. Décrivez votre problème clairement sur le formulaire et renvoyez toutes pièces ou accessoires que vous utilisez avec l'appareil.

**Non Garantie SAV** : Reportez-vous à la section SAV et services sur notre site sefram.com pour obtenir un formulaire RMA. Renvoyez le produit dans son emballage d'origine avec la preuve d'achat à l'adresse ci-dessous. Décrivez votre problème clairement sur le formulaire et renvoyez toutes pièces ou accessoires que vous utilisez avec l'appareil. Les clients qui ne possèdent pas de compte doivent inclure un moyen de paiement au formulaire (mandat bancaire ou carte de crédit). Concernant toutes les charges de réparation habituelles, veuillez-vous référer à la section SAV et Services de notre site.

Renvoyez toutes les marchandises à SEFRAM avec une expédition prépayée. Le prix forfaitaire d'une réparation non couverte par la garantie ne comprend pas les frais d'expédition. Le retour d'expédition en Amérique du Nord est inclus pour les produits sous garantie. Pour une expédition instantanée et pour obtenir les informations de frais de livraison, veuillez contacter SEFRAM.

**SEFRAM**

**32 rue Edouard Martel**

**BP55 F42009**

**Saint-Etienne Cedex**

**Veillez ajouter à l'appareil renvoyé : votre adresse complète de retour, votre nom, numéro de téléphone, et la description du problème.**

**SEFRAM**  
32 RUE EDOUARD MARTEL  
BP55  
42009 SAINT ETIENNE  
04.77.59.01.01  
[sales@sefram.com](mailto:sales@sefram.com)

Version : Avril 2021