

User Manual

9140 Series Triple Output Multi-Range DC Power Supplies



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 pas 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 périphériques de mesure ne sont pas destinés à être connectés 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 périphériques de mesure sont destinés à être connectés 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 périphériques sont destinés à être connectés 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 périphériques sont destinés à être connectés 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.
- Dans des températures dépassant le niveau indiqué pour l'utilisation du produit.
- Dans 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 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 dans 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 maintenir 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.



Symboles de sécurité

Symboles	Description
	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
	Indique une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures mineures ou graves
	Se référer au texte à côté de ce symbole
	Risques d'électrocution
	Courant alternatif (AC)
	Châssis (mise à la terre)
	Terre de protection
	Position de l'interrupteur marche/arrêt lorsque l'instrument est sous tension (ON)
	Position de l'interrupteur marche/arrêt lorsque l'instrument est hors tension (OFF)
	Désigne des pratiques qui ne sont pas liées à des blessures physiques

TABLE DES MATIÈRES

Précautions de sécurité	2
Déclaration de conformité	5
Symboles de sécurité	6
1. Introduction	10
1.1. Aperçu général du produit	10
1.2. Contenu	10
1.3. Caractéristiques	10
1.4. Dimensions	11
1.5. Montage en Rack.....	11
1.6. Panneau avant.....	11
1.7. Affichage	12
1.8. Panneau arrière	12
2. Démarrage	13
2.1. Alimentation secteur et caractéristiques des fusibles.....	13
2.2. Exigences des fusibles	13
2.3. Vérifier ou changer un fusible	13
2.4. Connexions de sortie	14
2.5. Vérifications préliminaires.....	15
2.6. Erreurs d'auto-test	15
3. Fonctionnement du panneau avant	16
3.1. Touches	16
3.1.1. Touches principales	16
3.1.2. Touches de fonctions.....	16
3.1.3. Pavé numérique.....	16
3.1.4. Contrôle de la sortie.....	17
3.2. Affichage	17
3.3. Vérification du modèle et de la version Firmware.....	19
3.4. Régler la tension et le courant	19
4. Configuration de la sortie	20
4.1. Réglage des protections	20
4.1.1. Protection contre les surtensions (OVP).....	20
4.1.2. Protection contre les surintensités (OCP).....	20
4.1.3. Avertissements et protection contre les surchauffes (OTW et OTP).....	20
4.1.4. Vmax et Vmin.....	20
4.1.5. Effacer les protections	20
4.2. Paramètres de sortie.....	21

4.2.1.	Prise de potentiel à distance.....	21
4.2.2.	Minuteur de sortie	21
4.2.3.	Temps de montée en tension	22
4.2.4.	Temps de montée en courant.....	22
4.2.5.	Délai On/Off	22
4.3.	Mode de fonctionnement et couplage.....	22
4.3.1.	Mode Normal	22
4.3.2.	Mode Série.....	24
5.	Mode liste.....	33
5.1.	Configuration des listes.....	33
5.2.	Modifier une liste.....	34
5.2.1.	Charger/Sauvegarder une liste	34
5.2.2.	Numéro de liste.....	35
5.2.3.	Liste suivante	35
5.2.4.	Répéter	36
5.2.5.	Étapes.....	36
5.3.	Lancement d'une liste	37
6.	Data logger	40
6.1.	Utiliser la fonction Data Logger.....	40
6.2.	Paramètres	40
6.2.1.	Intervalle d'échantillonnage	40
6.2.2.	Chemin d'accès au fichier.....	40
6.2.3.	Horodatage des fichiers.....	41
6.2.4.	Enregistrer des données.....	41
6.2.5.	Code de statut.....	42
6.2.6.	Source de déclenchement	42
6.2.7.	Démarrage/arrêt de l'enregistrement des données	42
7.	Menu utilitaires.....	43
7.1.	Paramètres de l'utilisateur	43
7.1.1.	Verrouillage des touches de sortie	43
7.1.2.	Bip des touches	43
7.1.3.	Date.....	43
7.1.4.	Heure	43
7.1.5.	Luminosité de l'écran	43
7.1.6.	Langue	43
7.2.	Commande à distance	44
7.2.1.	Interface USB.....	44
7.2.2.	Interface LAN	44

7.2.3.	Interface GPIB (optionnel)	47
7.3.	E/S numériques	48
7.3.1.	Fonctions	48
7.3.2.	Polarité	49
7.3.3.	Mode Inhibit	50
7.4.	Test/Admin	50
7.4.1.	Auto-Test	50
7.4.2.	Sécurité	50
7.5.	Enregistrement des erreurs	52
7.6.	Aide	53
7.7.	Guide d'aide à l'écran	54
8.	Verrouillage des touches	55
9.	Sauvegarde/Rappel	56
9.1.	Sauvegarde des paramètres de sortie.....	56
9.2.	Rappel des réglages de l'appareil	57
9.3.	Réglages de mise sous tension	58
9.4.	Capture d'écran	59
10.	Procédure d'ajustement de la calibration	60
10.1.	Intervalle de calibration	60
10.2.	Ajustement de la calibration de la tension	60
10.3.	Ajustement de la calibration du courant.....	61
10.4.	Ajustement de la calibration de l'OVP	61
10.5.	Ajustement de la calibration de l'OCP	62
10.6.	Ajustement de la calibration du RTC (Real Time Clock)	62
11.	Vérifications des performances	63
12.	Information de service	66

1. INTRODUCTION

1.1. Aperçu général du produit



Image 1 : Face Avant

Les alimentations Triples DC Multi-gammes de la série BK9140 combinent puissance et performances avec un ensemble complet de caractéristiques dans un format ultra compact.

Les trois voies isolées disposent chacune d'une puissance de 100 W avec des caractéristiques d'ondulation et de bruit exceptionnellement faibles. Combiner les voies permet d'obtenir une puissance de sortie allant jusqu'à 300 W, en répartissant la puissance sur les trois voies. Les sorties multiples associées à la programmation avancée en mode liste, à l'enregistrement des données et aux fonctions de protection font que ces alimentations conviennent à un large éventail d'applications de table ou de système de test.

Modèle	BK9140	BK9141
Tension par voie	0 à 32 V	0 à 60 V
Courant par voie	0 à 8 A	0 à 4 A
Puissance de sortie maximale par voie	100 W	
Puissance de sortie combinée maximale	300 W	

Tableau 1 : Modèles

1.2. Contenu

Veuillez vérifier l'aspect mécanique et électrique de l'appareil dès sa réception. Déballer tous les articles contenus dans le carton d'emballage et vérifier qu'il n'y ait aucun signe de dommages visibles qui pourraient s'être produits durant le transport. Signaler tout dommage au transporteur. 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 BK9140 ou BK9141
- 1 x Cordon d'alimentation secteur
- 1 x Rapport de test

Remarque : 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.

1.3. Caractéristiques

- Trois voies de sortie indépendantes, isolées électriquement et flottantes, fournissant jusqu'à 100 W par voie ou 300 W au total en combinant les trois voies
- Forte puissance dans un format ultra compact
- Fonctionnement multi-gamme qui fournit une puissance nominale à un plus grand nombre de combinaisons tension/courant
- Possibilité de combiner les sorties en parallèle ou en série pour augmenter le courant ou la tension (jusqu'à 24 A ou 180 V en fonction du modèle)
- Programmation avancée en mode liste avec un stockage interne jusqu'à 10 programmes et capacité de séquençage des listes

- Interfaces d'E/S offrant les capacités de déclenchement externe, de défaut de tension et d'inhibition à distance
- Protection contre les surtensions (OVP), protection contre les surintensités (OCP), protection contre les surchauffes (OTP), et fonction de verrouillage des touches
- Procédure de nettoyage conforme NISPOM pour effacer de manière sûre et remettre l'instrument aux réglages d'usine
- Norme d'interfaces USB (conforme USBTMC) et LAN conforme LXI, GPIB optionnel
- Pilotes LabVIEW™, IVI-C, et IVI.NET fournis

1.4. Dimensions

Les dimensions de l'alimentation BK9140 sont d'environ 213 mm x 88,2 mm x 330 mm (Largeur x Hauteur x Profondeur).



Image 2 : Dimensions

1.5. Montage en Rack

Les alimentations de la série BK9140 sont compatibles avec le kit optionnel de montage en rack modèle RK2US de 19 pouces (environ 48 cm). Le manuel d'instructions d'installation du RK2US peut être téléchargé depuis www.sefram.com.

1.6. Panneau avant

L'interface du panneau avant permet de contrôler l'appareil.



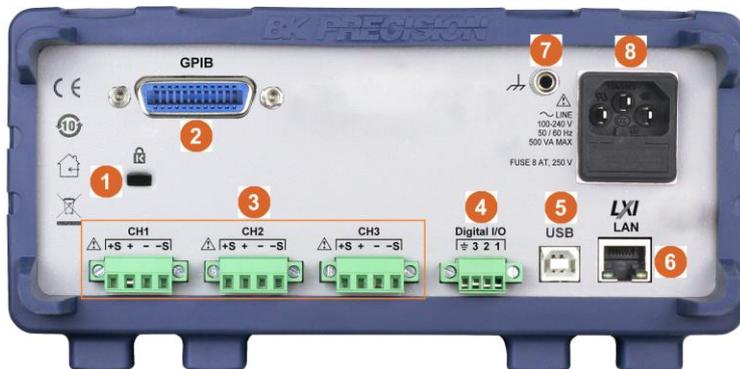
Éléments	Description
1	Écran principal
2	Pavé numérique
3	Bornes de sortie des voies triples
4	Commutateur rotatif
5	Touches de fonctions principales
6	Port USB Host
7	Bouton marche/arrêt
8	Touches de menu

1.7. Affichage



Éléments	Description
OFF	Indique que la sortie est désactivée
CV	Indique le mode tension constante
CC	Indique le mode courant constant
TRCK I+Z	Mode suivi activé
RMT	Indique le mode pilotage à distance
🔒	Verrouillage du clavier actif
LOG	Indique que l'enregistrement des données est activé
🌐	Indicateur d'état du LAN

1.8. Panneau arrière



Éléments	Description
1	Encoche de sécurité Kensington
2	Interface GPIB (optionnel)
3	Bornes de sortie arrière et prise de potentiel à distance
4	Borne numérique d'E/S
5	Interface USB
6	Interface LAN
7	Châssis (mise à la terre)
8	Alimentation AC et compartiment des fusibles

2. DÉMARRAGE

Avant de connecter et de mettre en marche l'instrument, veuillez prendre connaissance des instructions de ce chapitre.

2.1. Alimentation secteur et caractéristiques des fusibles

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

Tension : **100 - 240 V_{AC} (+/- 10 %)**

Fréquence : **50/60 Hz**

Puissance d'entrée : **500 V_{AC} MAX**

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. Une fois ces vérifications faites, connecter le câble fermement.



Le câble d'alimentation fourni est adapté pour le fonctionnement en toute sécurité de cet appareil. Pour changer ou ajouter un câble d'extension, s'assurer qu'il réponde aux exigences d'alimentation requises par cet instrument. Tout emploi de câbles inadaptés ou dangereux aura pour effet l'annulation de la garantie.



RISQUES D'ÉLECTROCUTION :

Le câble d'alimentation fourni permet la mise à la terre du châssis à l'aide d'un troisième conducteur. Vérifier que votre prise secteur est de type trois conducteurs avec une broche appropriée connectée à une prise de terre.

2.2. Exigences des fusibles

Un fusible d'entrée AC est nécessaire pour l'alimentation de l'appareil. Le tableau ci-dessous indique le fusible requis selon le modèle.

Modèle	Spécifications des fusibles
BK9140	8 A, 250 V
BK9141	8 A, 250 V

2.3. Vérifier ou changer un fusible



Pour des raisons de sécurité, l'instrument ne doit pas être mis sous tension pendant le changement de la tension secteur. Débrancher tous les câbles connectés à l'appareil avant d'effectuer la procédure.

Vérifier et/ou changer un fusible

- Localiser le compartiment des fusibles à côté du connecteur d'entrée AC sur le panneau arrière (Cf. 1.8).
- Insérer la pointe d'un petit tournevis plat dans la fente du boîtier pour tirer et faire glisser le boîtier comme indiqué ci-dessous.
- Vérifier et remplacer le fusible si nécessaire (Cf. Image 3).

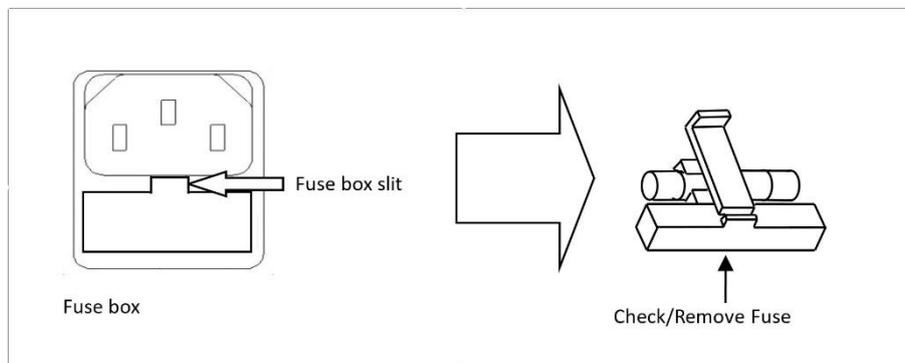


Image 3 : Remplacement d'un fusible

⚠ WARNING

Tout désassemblage du boîtier ou changement de fusibles non effectué par un technicien de maintenance aura pour effet l'annulation de la garantie de l'appareil.

2.4. Connexions de sortie

Les principales bornes de sortie DC se trouvent sur les panneaux avant et arrière de l'alimentation. Le panneau avant comporte des bornes de connexion isolées individuelles qui peuvent également accepter des fiches banane isolées. Le panneau arrière comporte des borniers pour la sortie de chaque voie.

⚠ WARNING

Avant de connecter les câbles aux bornes de sortie, couper l'alimentation afin d'éviter d'endommager l'instrument et l'appareil testé. Pour votre sécurité, les fils doivent avoir une section suffisante pour éviter la surchauffe lorsque l'alimentation fonctionne avec un courant de sortie maximum. Cela permettra également d'éviter les chutes de tension provenant de la résistance des câbles.



RISQUES D'ÉLECTROCUTION :

Des tensions dangereuses peuvent être présentes aux sorties et aux bornes de charge lorsque vous utilisez une alimentation ayant une tension supérieure à 40V. Pour éviter tout contact accidentel avec des tensions dangereuses, s'assurer que la charge et ses raccords ne puissent pas être directement accessibles. S'assurer que l'isolement des câbles de connexion est supérieur à la tension de sortie maximale de l'alimentation.

Les bornes de sortie arrière peuvent accepter des fils de section AWG 24 à AWG 12 (cf. tableau 2). Il est cependant recommandé d'utiliser des fils de section 12 AWG si le courant de sortie est compris entre 5 et 10 A. Se référer au tableau 2 ci-dessous pour déterminer la section de fil appropriée.

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
I _{max} (A)	40	25	20	13	10	7	5	3,5	2,5	1,7
MΩ/mètre	3,3	5,2	8,3	13,2	21	33,5	42,8	84,3	133,9	212,9

Tableau 2 : Cotes des sections de fils

Isolément des sorties

Les bornes de sortie de la série BK9140 sont isolées de la terre. Une borne de mise à la terre est présente sur le panneau avant pour des raisons pratiques. Toute borne de sortie peut être mise à la terre. Cependant, les bornes de sortie ne doivent pas dépasser ± 200 V_{DC}.



RISQUES D'ÉLECTROCUTION :

La tension flottante ne doit pas dépasser 200 V_{DC}.

2.5. Vérifications préliminaires

Suivre les étapes ci-dessous pour vérifier que l'alimentation est prête à être utilisée.

1. Vérifier la tension d'entrée

Vérifier et s'assurer qu'une tension secteur appropriée soit disponible pour alimenter l'instrument. La gamme de tension secteur doit satisfaire les spécifications indiquées dans la section 2.1.

2. Branchement de l'alimentation et test automatique

Connecter le cordon d'alimentation secteur à la prise secteur du panneau arrière et appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt. Cela lancera une procédure d'auto-test avant de basculer vers l'écran principal.

Après la mise sous tension de l'appareil, pendant l'auto-test, le message suivant s'affichera :



Image 4 : Analyse système

Une fois l'analyse du système terminée, l'écran suivant s'affiche :

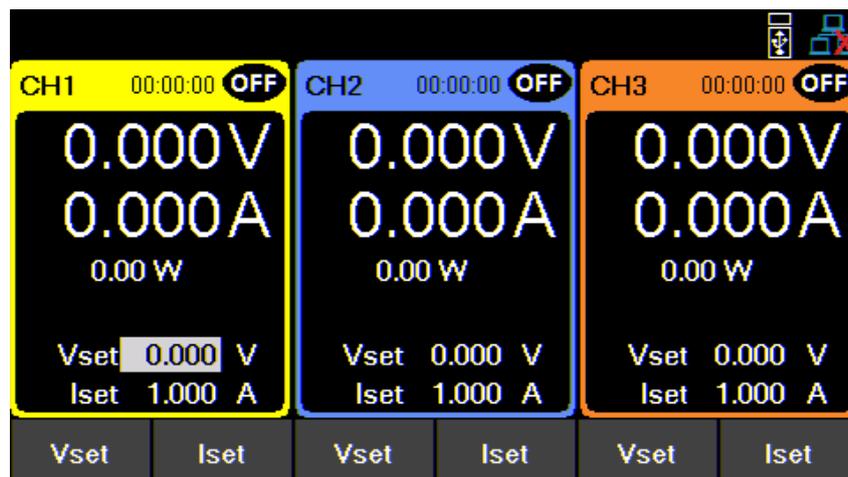


Image 5 : Analyse terminée

Remarque : L'état initial de mise sous tension est défini par les paramètres **Power-ON**.

2.6. Erreurs d'auto-test

Les erreurs suivantes s'afficheront si le test ne s'est pas correctement achevé :

Message d'erreur sur l'écran	Description
EEPROM Fail	L'EEPROM interne est altéré ou endommagé
System Lost	Les derniers paramètres du système dans l'EEPROM sont perdus
Module Fail	Échec de la réponse de la voie
Cal Lost	Les données de calibration dans l'EEPROM sont perdues
Fact Loss	Les données de calibration d'usine sont perdues
Module Lost	L'initialisation de la voie a échoué

Si l'une de ces erreurs se produit, contacter votre distributeur.

3. FONCTIONNEMENT DU PANNEAU AVANT

Lors de la mise sous tension, l'alimentation passe automatiquement en mode de fonctionnement du panneau avant. L'appareil peut donc être contrôlé à l'aide des touches et boutons du panneau avant.

3.1. Touches

3.1.1. Touches principales

Il y a trois touches principales :



Permet de naviguer dans les 5 écrans disponibles.
En naviguant dans n'importe quel menu, la touche permet de revenir à l'affichage principal "Home".



Ouvre un menu donnant accès à diverses options de sauvegarde et de chargement, indépendamment de l'affichage actuel de l'écran.



Ouvre la barre de menu principal.
Si une barre de menu est déjà ouverte, appuyer sur cette touche permet de revenir à la barre de menu principale.

5 affichages disponibles :

- **Page principale**
Aperçu des 3 sorties
- **Affichage voie unique (de 1 à 3)**
Aperçu détaillé de chaque voie
- **Surveillance en direct de la sortie**
Vue d'ensemble des paramètres de sortie mesurés sous forme d'oscilloscope

Pour plus d'informations sur les affichages, se référer à la section 3.2.

3.1.2. Touches de fonctions

L'appareil dispose de six touches de fonctions, situées sous l'écran. Chaque touche permet de sélectionner la fonction correspondante. Les fonctions varient selon le menu ou l'affichage en cours.



Image 6 : Touches de fonctions

3.1.3. Pavé numérique

Les touches numériques permettent la configuration de différents paramètres. L'utilisation des touches numériques permet une saisie rapide et précise. La touche  se trouve à côté des touches numériques. Appuyer sur cette touche permet d'attribuer la valeur saisie au paramètre souhaité.



Image 7 : Pavé numérique

3.1.4. Contrôle de la sortie

Le bouton **ON** permet d'activer ou de désactiver la sortie. Lorsque la sortie est activée, le bouton **ON** devient vert et l'alimentation affiche l'état de la voie.

La touche **CC** représente le mode courant constant. La touche **CV** représente le mode tension constante. Le mode est indiqué pour chaque voie de manière indépendante. Lorsque la sortie est désactivée, l'état de la voie affiche **OFF**.

La touche **All CH On/Off** permet d'activer et de désactiver toutes les voies simultanément. Sa fonction peut varier en fonction de l'état de couplage des voies. Pour plus d'information, se référer à la section **Couplage**.

3.2. Affichage

Ces alimentations ont trois modes d'affichage principaux : affichage à trois voies, affichage voie unique et affichage de surveillance en direct de la sortie. Appuyez sur le bouton **Home Display** pour passer d'un mode d'affichage à un autre ou pour revenir à la page principale lorsque vous consultez un autre menu.

Affichage à trois voies

Fournit des informations sur les sorties :

- État (**State**)
- Durée de fonctionnement (**Run time**)
- Tension (**Voltage**)
- Courant (**Current**)
- Puissance (**Power**)

Permet la configuration de :

- **Vset**
- **Iset**

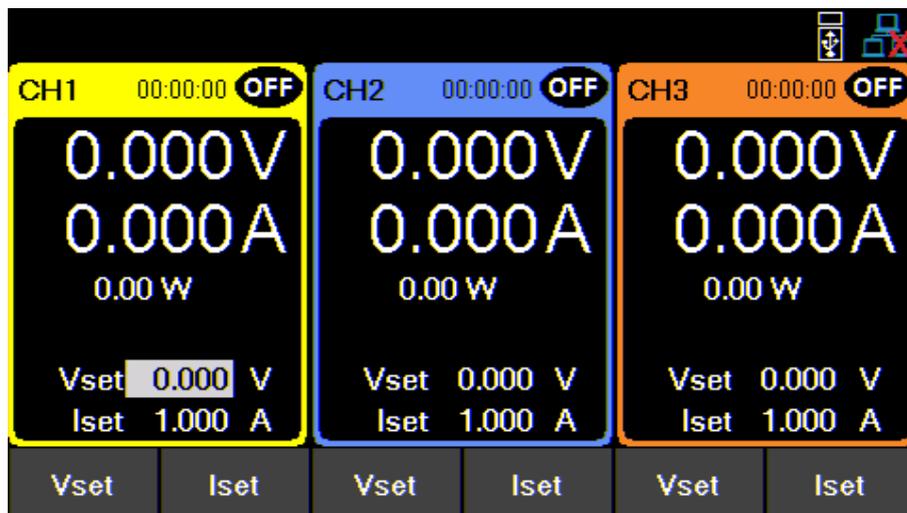


Image 8 : Affichage à trois voies

Affichage voie unique

Fournit des informations sur les sorties :

- État (**State**)
- Durée de fonctionnement (**Run time**)
- Tension (**Voltage**)
- Courant (**Current**)
- Puissance (**Power**)
- Tension max/min (**Vmax / Vmin**)
- **OVP / OCP**
- Délai ON/Off (**OnDelay / OffDelay**)

Permet la configuration de :

- **Vset**
- **Iset**
- Tension max/min (**Vmax / Vmin**)
- **OVP / OCP**
- Délai ON/Off (**OnDelay / OffDelay**)



Image 9 : Affichage voie unique

Surveillance en direct de la sortie

L'écran de surveillance en direct de la sortie indique la tension et le courant de sortie mesurés en fonction du temps. Cet écran est toujours actif et tracera continuellement et écrasera au fur et à mesure les données les plus anciennes lorsque le graphique devient plein.

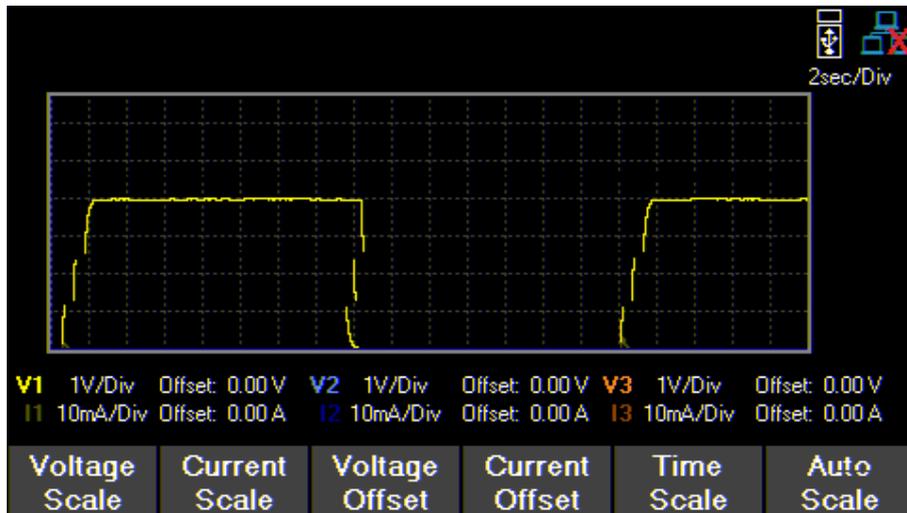


Image 10 : Affichage de la surveillance en direct de la sortie

L'affichage en direct de la sortie peut être configuré en réglant les échelles de tension, de courant et de temps.

Échelle de tension

L'échelle de tension de chaque sortie peut être réglée de 10 mV/Div jusqu'à 20 V/Div.

1. En mode d'affichage **Live Output Display**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Voltage Scale**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les différentes échelles disponibles.

Échelle de courant

L'échelle de courant de chaque sortie peut être réglée de 10 mA/Div jusqu'à 3 A/Div.

1. En mode d'affichage **Live Output Display**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Current Scale**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les différentes échelles disponibles.

Échelle de temps

L'échelle de temps de chaque sortie peut être réglée de 1 s/Div jusqu'à 10 min/Div.

1. En mode d'affichage **Live Output Display**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Time Scale**.
2. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les différentes échelles disponibles.

Décalage de tension

Un décalage de tension peut être ajoutée à chaque sortie. Le décalage peut être réglé de 0 V jusqu'à 60,6 V sur le BK9141 et de 0 V jusqu'à 32,2 V sur le BK9140.

1. En mode d'affichage **Live Output Display**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Voltage Offset**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les différentes échelles disponibles.

Décalage de courant

Un décalage de courant peut être ajoutée à chaque sortie. Le décalage peut être réglé de 0 A jusqu'à 4,4 A sur le BK9141 et de 0 A jusqu'à 8,8 A sur le BK9140.

1. En mode d'affichage **Live Output Display**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Current Offset**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les différentes échelles disponibles.

3.3. Vérification du modèle et de la version Firmware

La version Firmware, la version du modèle et le numéro de série peuvent être vérifiés en entrant dans les réglages de sécurité. Appuyer sur le bouton **Utility** et utiliser les touches de fonctions pour sélectionner **Utilities > Help > System Info** pour consulter les informations sur le modèle et sur le Firmware.

3.4. Régler la tension et le courant

Suivez les étapes ci-dessous pour régler la tension et le courant de sortie. Les valeurs peuvent être entrées en utilisant le pavé numérique ou le commutateur rotatif.

1. **En utilisant le pavé numérique** : Utiliser les touches de fonction pour sélectionner les paramètres de voie VSET ou ISET sous la visualisation de la voie sur l'écran. Utiliser ensuite le pavé numérique pour entrer la valeur de tension ou de courant et appuyer sur le bouton pour **Enter** confirmer.
2. **En utilisant le commutateur rotatif** : Utiliser les touches de fonction pour sélectionner les paramètres de voie VSET ou ISET sous la visualisation de la voie sur l'écran. Tourner ensuite le commutateur dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur ou dans le sens inverse pour la diminuer. Utiliser les flèches **◀ ▶** situées sous le commutateur rotatif pour déplacer le curseur. Appuyez sur le commutateur pour confirmer.

4. CONFIGURATION DE LA SORTIE

4.1. Réglage des protections

4.1.1. Protection contre les surtensions (OVP)

La protection contre les surtensions est toujours active, mais l'utilisateur peut définir les limites de tension OVP.

1. Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Protection settings**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner la voie à régler.
3. Sélectionner **OVP Limit**.
4. Utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour régler la limite OVP désirée.

Lorsque la protection OVP est déclenchée en cours de fonctionnement, la sortie sera passée à 0 V et l'icône  apparaîtra entre la puissance et Vset.

4.1.2. Protection contre les surintensités (OCP)

L'état et la limite de la protection peuvent être définis dans les paramètres de protection.

1. Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Protection settings**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner la voie à régler.
3. Appuyer sur **OCP State** pour activer ou désactiver la protection contre les surintensités.
4. Sélectionner **OCP Limit** et utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour régler la limite OCP désirée.

Lorsque la protection OCP est déclenchée en cours de fonctionnement, la sortie sera passée à 0 V et l'icône  apparaîtra entre la puissance et Vset.

4.1.3. Avertissements et protection contre les surchauffes (OTW et OTP)

L'état et la limite de l'OTP et de l'OTW ne peuvent pas être définis ou configurés dans les paramètres de protection. L'OTP est fixé à 85 °C et l'OTW à 75 °C. Si la température atteint la limite de l'OTW, l'icône **OT** clignote à l'écran et un bip de faible période retentit. Si la température atteint l'OTP, l'icône **OT** s'affichera à l'écran et la sortie sera mise hors tension. La sortie ne pourra pas être remise en tension tant que la température ne sera pas descendue à 75°C.

Contrôle de la vitesse du ventilateur	
2 A	0%
2 A à 5 A	25%
5 A	100%

Tableau 3 : Contrôle du ventilateur

4.1.4. Vmax et Vmin

Les valeurs de tension maximum et minimum peuvent être réglées depuis les paramètres de protection.

1. Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Protection settings**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner la voie à régler.
3. Sélectionner **Vmax** ou **Vmin** et définir une valeur maximum ou minimum à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif.

4.1.5. Effacer les protections

Les protections sont supprimées des paramètres de configuration de sortie comme indiqué dans les étapes suivantes.

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Protection clear**.
2. Appuyer sur la touche de fonction pour effacer la protection de la voie correspondante ou sélectionner **All CH Clear** pour effacer les protections sur les trois voies.

4.2. Paramètres de sortie

4.2.1. Prise de potentiel à distance

La prise de potentiel à distance peut être utilisée pour compenser les chutes de tension (jusqu'à 1 V) dues à la résistance des fils de test connectés à l'appareil testé, fournissant ainsi une tension de sortie plus précise. Lorsque le mode local est sélectionné, le pôle positif (+) du câble de la sortie DC est connecté à l'extrémité positive (+) de la charge et le pôle négatif (-) du câble de la sortie DC est connecté à l'extrémité négative (-) de la charge (cf. image 11).

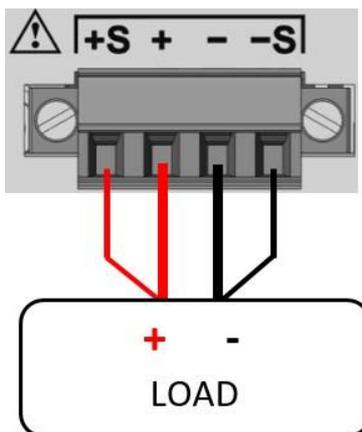


Image 11 : Prise de potentiel à distance

⚠ WARNING

Ne jamais brancher une source d'alimentation dans l'une des bornes pendant le fonctionnement.

Lorsque la sortie est activée, NE PAS utiliser vos mains pour toucher les bornes ou les vis conçues pour serrer les fils aux bornes. Cela pourrait créer un risque de choc électrique dans des conditions de sortie à haute tension.

⚠ CAUTION

NE PAS DÉBRANCHER les fils des pôles positif (S+) et négatif (S-) de l'appareil testé pendant que la sortie est activée (ON). Cela pourrait endommager l'alimentation et rendre la sortie instable.

Par défaut, la prise de potentiel à distance est désactivée. Pour l'activer, suivre les étapes ci-dessous :

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Output settings**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner la voie à régler.
3. Appuyer sur **Remote Sense** à l'aide des touches de fonction pour activer la prise de potentiel à distance.

4.2.2. Minuteur de sortie



Le minuteur de sortie peut être réglé pour chaque voie de manière individuelle. Lorsque le minuteur de sortie est activé, une icône de sablier s'affiche à côté du numéro de voie. Le compte à rebours du minuteur commence lorsque la sortie de la voie est activée. La sortie est désactivée lorsque le compte à rebours atteint 0. Le minuteur peut être réglé de 1 seconde à 99 heures 59 minutes et 59 secondes.

Pour activer et régler le minuteur de sortie, suivre les étapes ci-dessous :

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Output settings**.
2. Sélectionner la voie à configurer. Appuyer sur **Timer State** pour activer le minuteur.
3. Sélectionner **Timer Setting** et fixer la durée souhaitée pour l'activation de la sortie à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif. Le format du minuteur est : HH:MM:SS. Utiliser les touches pour déplacer le curseur.

4.2.3. Temps de montée en tension

Le temps de montée en tension peut être réglé en volts par seconde. Le temps de montée en tension peut être réglé de 0,001 V/s à 3200,0 V/s.

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Output settings**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Sélectionner **Voltage Slew** et définir une valeur de temps de montée en tension à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif. Appuyer sur **Enter** pour confirmer.

4.2.4. Temps de montée en courant

Le temps de montée en courant peut être réglé en ampères par seconde. Le temps de montée en courant peut être réglé de 1 A/s à 800 A/s.

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Output settings**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Sélectionner **Next Pg. > Current Slew** et définir une valeur de temps de montée en courant à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif. Appuyer sur **Enter** pour confirmer.

4.2.5. Délai On/Off

Un délai d'activation (ON) ou de désactivation (OFF) d'une voie en secondes peut être appliqué à n'importe quelle voie. Ces délais peuvent être fixés entre 0,001s et 3600,0s.

1. Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Output settings**.
2. Sélectionner la voie à configurer.
3. Sélectionner **Next Pg. > On Delay** pour définir un délai d'activation ou **Off Delay** pour définir un délai de désactivation.
4. Ajuster la valeur du délai à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif. Appuyer sur **Enter** pour confirmer.

4.3. Mode de fonctionnement et couplage

Le mode de fonctionnement ou le couplage peuvent être réglés.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode**.



4.3.1. Mode Normal

Règle le mode de fonctionnement sur **Normal**.

En mode **Normal**, l'appareil fonctionne comme une véritable alimentation triple.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Normal**.

BK9140	BK9141
Voie individuelle	Voie individuelle
32 V 8 A	60 V 4 A

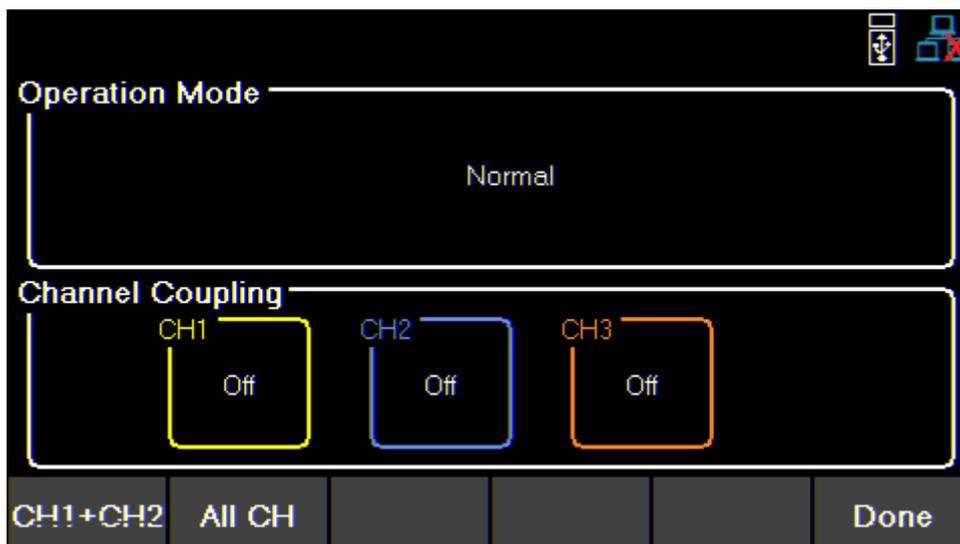


Image 12 : Mode Normal

En mode **Normal**, la page principal affiche les trois sorties.

La touche Home Display permet de basculer entre les voies CH1, CH2, CH3 et l'affichage de la surveillance en direct de la sortie.

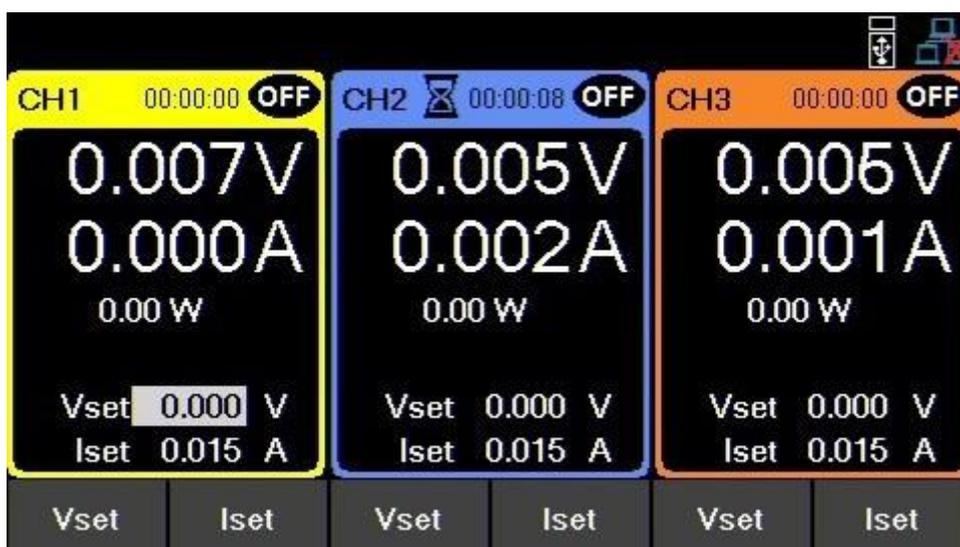


Image 13 : Page principale du mode Normal

Single CH affiche plus d'informations sur la sortie et permet la configuration de plus de paramètres.



Image 14 : Voie unique (Single CH)

4.3.2. Mode Série

Règle le mode de fonctionnement sur **Série**.

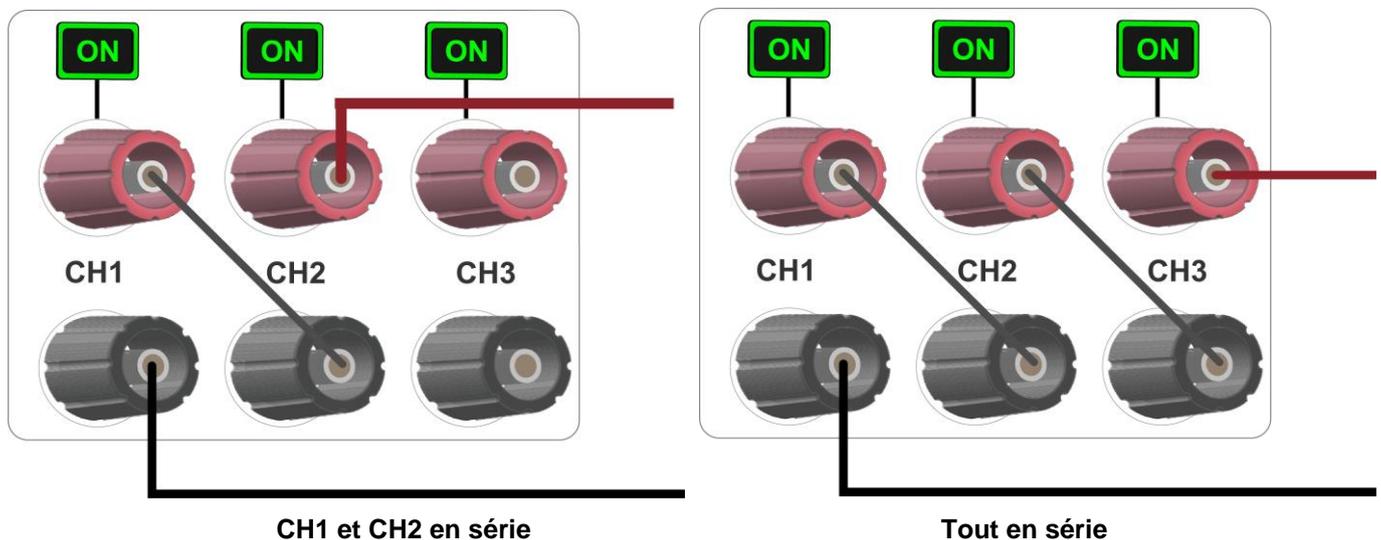
Le mode **Série** modifie l'interface utilisateur pour représenter avec précision les configurations de sortie possibles.

Le mode **Série** ne permet pas de câbler les sorties en interne. Les sorties doivent être connectées en externe pour augmenter la plage de tension disponible.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Series**.



L'image ci-dessous montre le câblage externe nécessaire pour connecter toutes les voies en série. Si CH1+CH2 est choisi, la borne positive de CH2 ne se connecte pas à la borne négative de CH3.



BK9140		BK9141	
CH1 + CH2	Toutes les voies (All CHs)	CH1 + CH2	Toutes les voies (All CHs)
64 V	96 V	120 V	180 V

Tableau 4 : Mode Series

CH1 + CH2

Le mode de fonctionnement sera réglé sur **Series 1 + 2**. Le changement de mode de fonctionnement annule la configuration de couplage précédente.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Series > CH1 + CH2**.

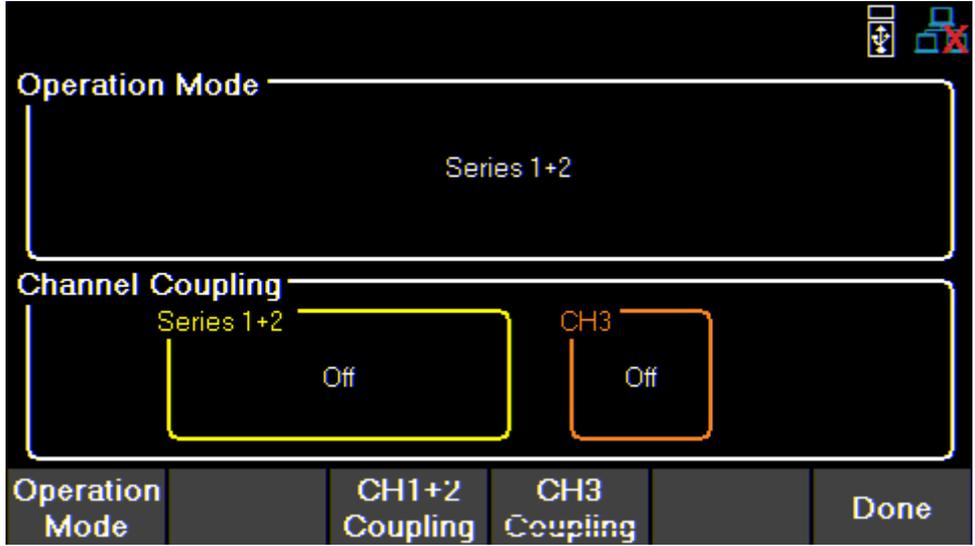


Image 15 : Series CH1 + 2

En mode **Series CH1 + 2**, la page principale affichera les sorties 1 et 2 combinées, ainsi que la sortie du CH3 seule.

La touche **Home Display** permet de basculer entre les voies CH1 + 2 en série, CH3 et l'affichage de la surveillance en direct de la sortie.

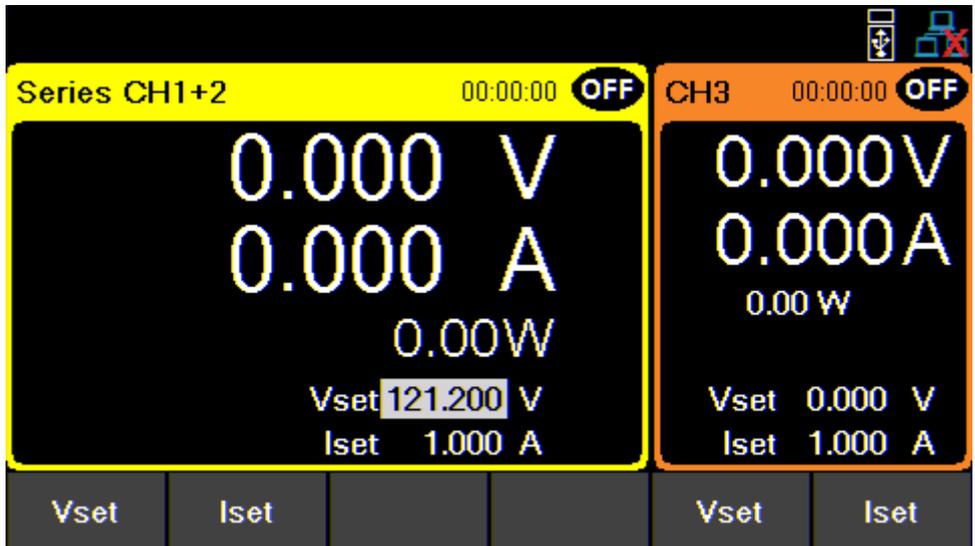


Image 16 : Page principale du mode Series CH1+2

Single CH affiche plus d'informations sur la sortie et permet la configuration de plus de paramètres. Les configurations de tension seront désormais comprises entre 0 V et 64 V pour le modèle BK9140 et entre 0 V et 120 V pour le modèle BK9141.



Image 17 : Affichage voie unique (Single CH) en mode Series CH1+2

Le menu **Protection Setting** permet également d'ajuster les valeurs configurables.



Image 18 : Menu Protection Setting en mode Series CH1+2

Series All (Toutes les voies en série)

Le mode de fonctionnement sera réglé sur **Series All**. Le couplage n'est pas disponible en mode **Series All**.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Series > Series All**.



Image 19 : Mode Series All

En mode **Series All**, la touche ^{Home} **Display** permet de basculer entre l'affichage **Series All** et l'affichage de la surveillance en direct de la sortie.

L'écran **Series All CH** s'adapte à une configuration de tension comprise entre 0 V et 96 V pour le modèle BK9140 et entre 0 V et 180 V pour le modèle BK9141.



Image 20 : Page principale du mode Series All

Le menu **Protection Setting** permet également d'ajuster les valeurs configurables.

Mode Parallel

Règle le mode de fonctionnement sur **Parallel**.

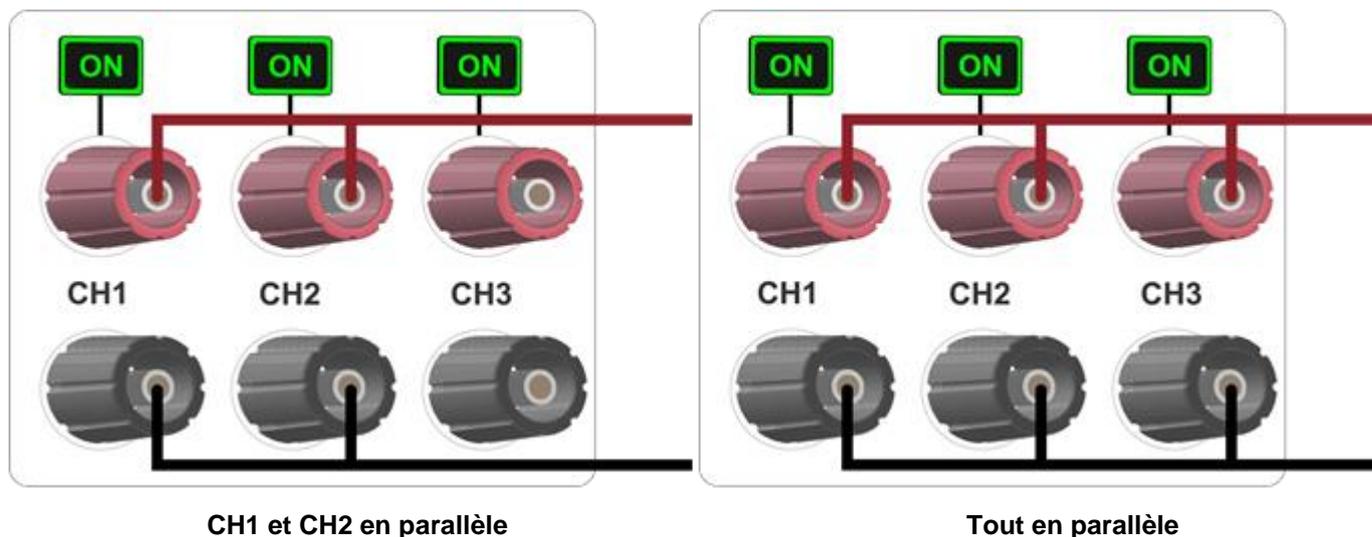
Le mode **Parallel** modifie l'interface utilisateur pour représenter avec précision les configurations de sortie possibles.

Le mode **Parallel** ne permet pas de câbler les sorties en interne. Les sorties doivent être connectées en externe pour augmenter la plage de tension disponible.

Appuyer sur le bouton ^{Utility} puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Parallel**.



L'image ci-dessous montre le câblage externe nécessaire pour connecter toutes les voies en parallèle. Si CH1+CH2 est choisi, les bornes de CH2 ne se connectent pas aux bornes de CH3.



BK9140		BK9141	
CH1 + CH2	Toutes les voies (All CHs)	CH1 + CH2	Toutes les voies (All CHs)
16 A	24 A	8 A	12 A

Tableau 5 : Mode Parallel

CH1 + CH2

Le mode de fonctionnement sera réglé sur **Parallel 1 + 2**. Le changement de mode de fonctionnement annule la configuration de couplage précédente.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Parallel > CH1 + CH2**.

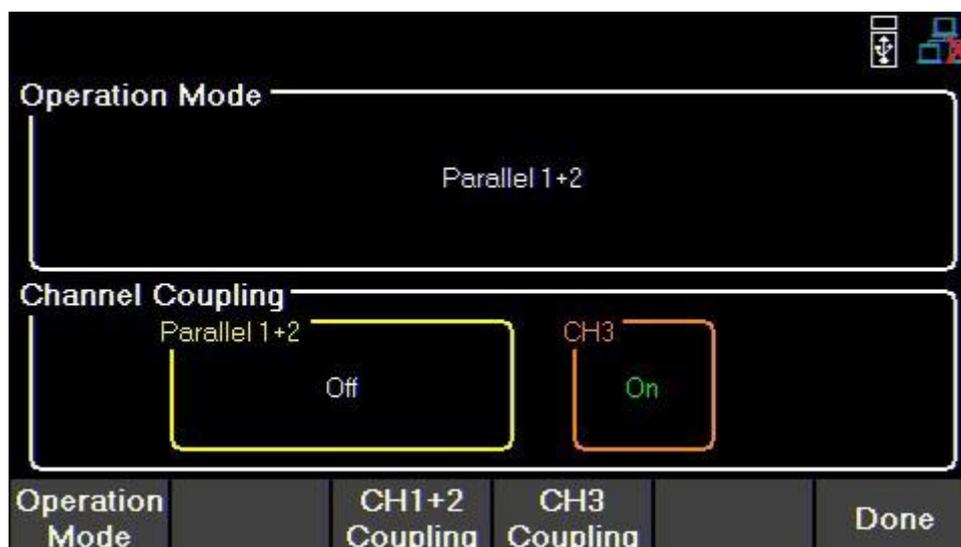


Image 21 : Parallel CH1 + 2

En mode **Parallel CH1 + 2**, la page principale affichera les sorties combinées, ainsi que la sortie du CH3 seule.

La touche **Home Display** permet de basculer entre les voies CH1 + 2 en parallèle, CH3 et l'affichage de la surveillance en direct de la sortie.

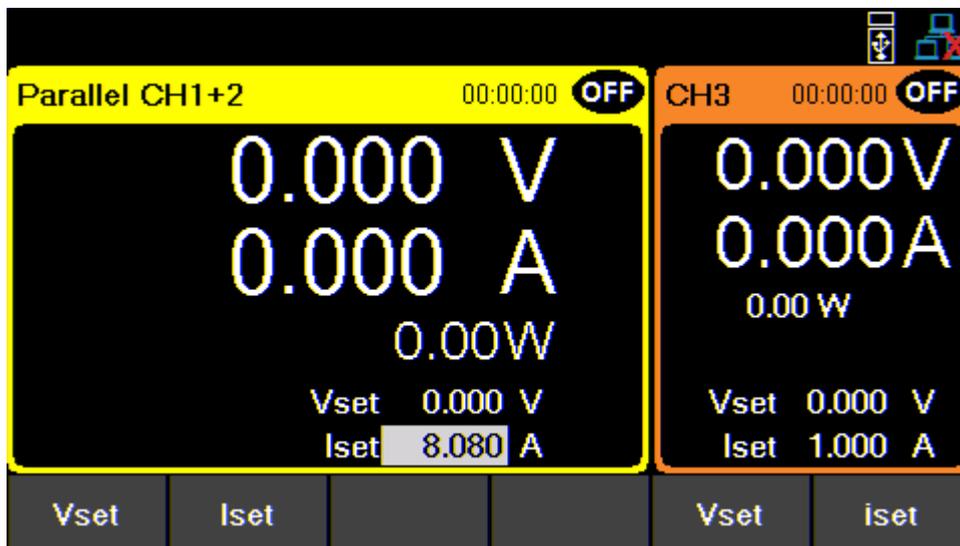


Image 22 : Page principale du mode Parallel CH1+2 (BK9141)

Single CH permet des configurations de courant comprises entre 0,030 A et 16 A pour le modèle BK9140 et entre 0,030 A et 8 A pour le modèle BK9141.

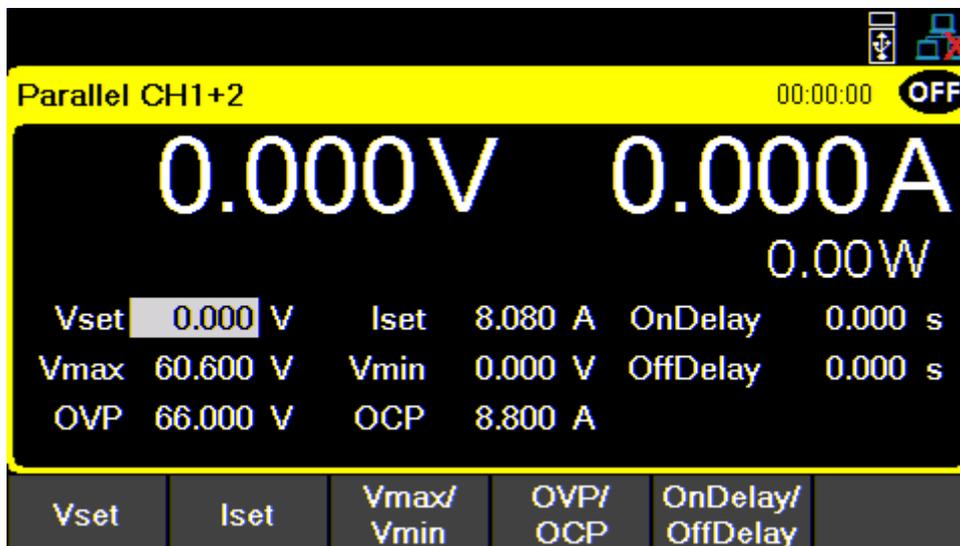


Image 23 : Affichage voie unique (Single CH) en mode Parallel CH1+2

Le menu **Protection Setting** permet également d'ajuster les plages configurables de chaque paramètre.



Image 24 : Menu Protection Setting en mode Parallel CH1+2

Parallel All (Toutes les voies en parallèle)

Le mode de fonctionnement sera réglé sur **Parallel All**. Le couplage n'est pas disponible en mode **Parallel All**.

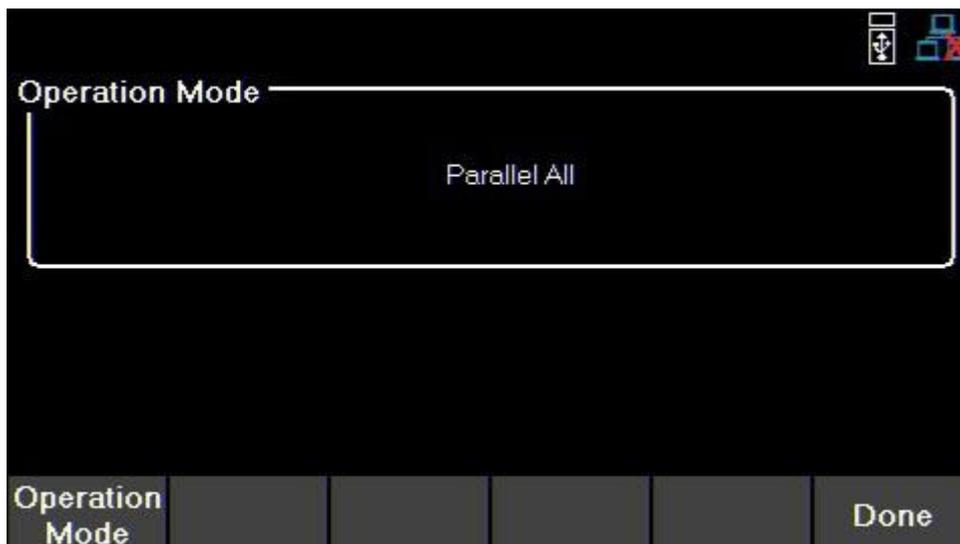


Image 24 : Mode Parallel All

En mode **Parallel All**, la touche Home
Display permet de basculer entre l'affichage **Parallel All** et l'affichage de la surveillance en direct de la sortie.

L'écran **Parallel All CH** s'adapte pour permettre une configuration de valeurs comprises entre 0,045 et 24 A pour le modèle BK9140 et entre 0,045 A et 12 A pour le modèle BK9141.



Image 25 : Page principale du mode Parallel All

Le menu **Protection Setting** permet également d'ajuster les valeurs configurables.

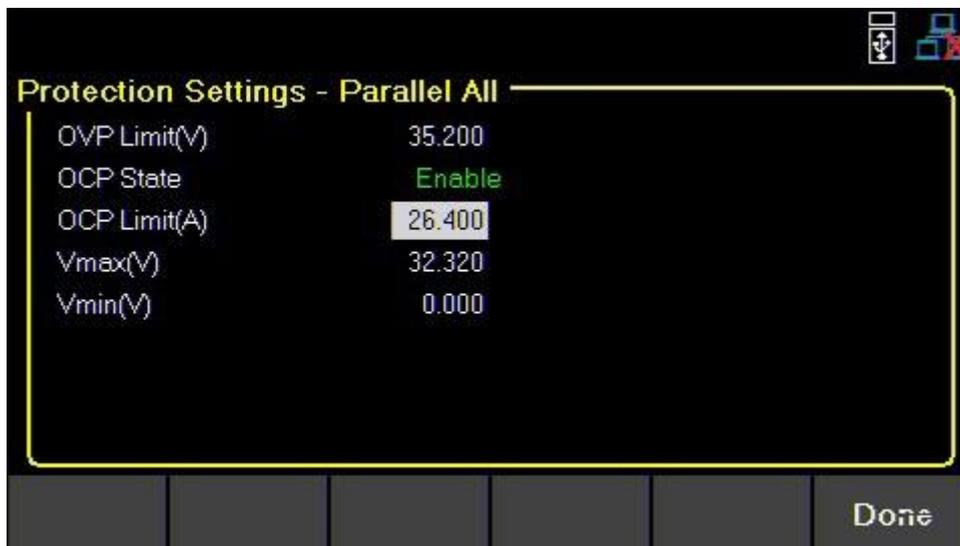


Image 26 : Page principale du mode Parallel All

Mode Tracking

Les niveaux de tension sont suivis soit sur CH1+2, soit sur toutes les voies.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling > Operation Mode > Tracking**.



Le mode **Tracking** permet de suivre la tension en temps réel sur toutes les voies ou entre CH1 et CH2.

Lorsque le mode **Tracking** est activé, le mode liste fonctionne toujours de manière indépendante sur la voie dont la liste est activée. Le suivi des voies ne prendra pas en compte pas les modifications de la liste.

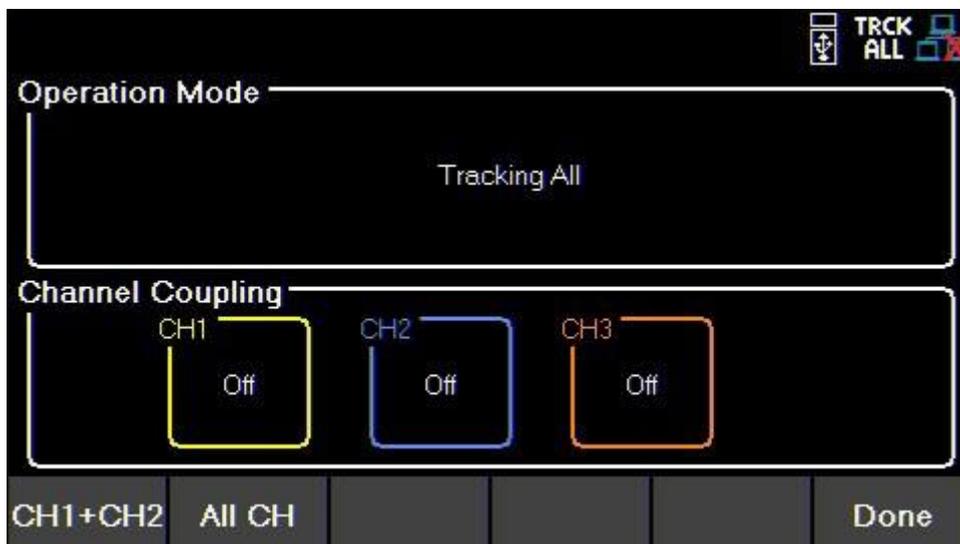


Image 27 : Mode Tracking

Couplage

Activer ou désactiver le couplage de sortie entre plusieurs voies de sortie. Pour activer (ON) ou désactiver (OFF) le couplage de chaque voie, utiliser les touches de fonction.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Output config > Op. Mode/Coupling**.

Si le couplage est activé, **All CH On/Off** suivra les paramètres de couplage. Les boutons On/Off de la sortie de la voie suivront également les paramètres de couplage si la voie en question est couplée à une autre voie.

Exemple : Si CH1 et CH2 sont couplées et que les voies couplées sont activées, **All CH On/Off** n'activera pas CH3. Il désactivera CH1 et CH2. Cependant, si toutes les voies sont désactivées, **All CH On/Off** activera toutes les voies.

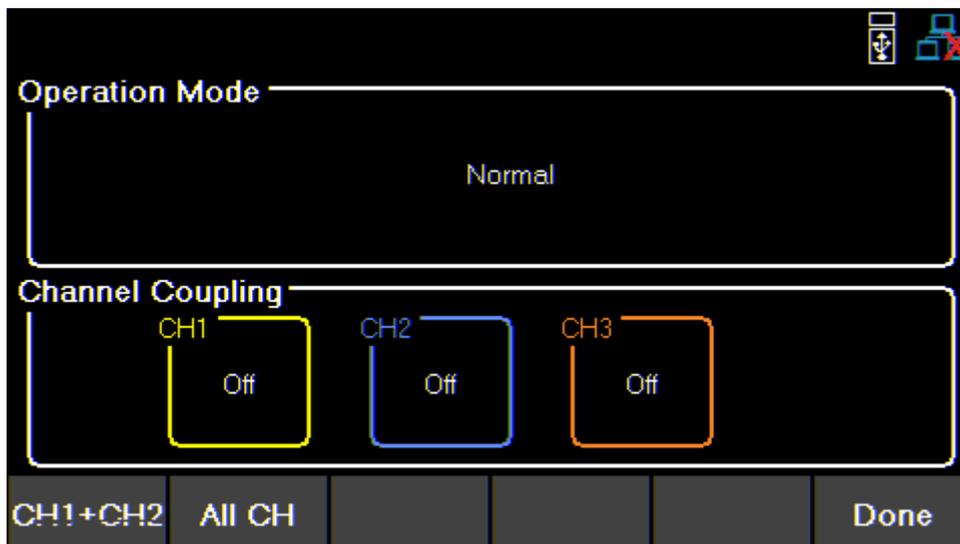


Image 28 : Page principale du mode Parallel All

Séquençage des sorties

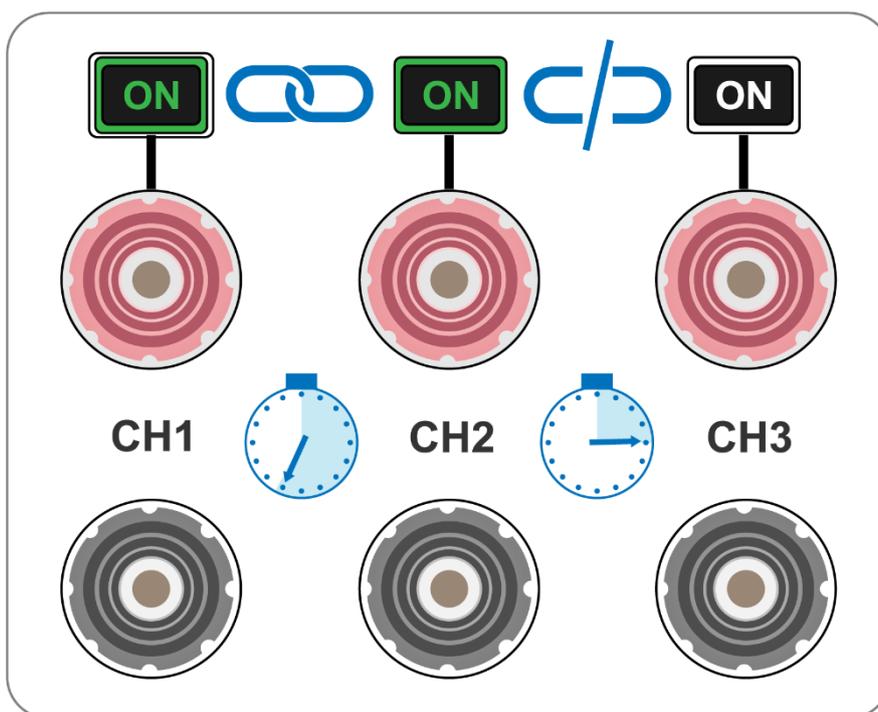


Image 29 : Séquençage

Combiner **CH Coupling** avec **On Delay** et **Off Delay** des sorties pour basculer les sorties dans une séquence déterminée.

Pour configurer une séquence :

1. Régler la tension et le courant de sortie des voies concernées (Cf. [Régler la tension et le courant](#)).
2. Synchroniser l'état des sorties en couplant toutes les voies concernées (Cf. [Couplage](#)).
3. Configurer l'ordre d'activation des sorties à l'aide **On Delay** et **Off Delay** (Cf. [Minuteur de sortie](#)).

Commencer la séquence en activant l'une des sorties concernées.

5. MODE LISTE

Les modèles BK9140 et BK9141 sont capables de stocker jusqu'à 10 listes programmables dans la mémoire interne. Chaque liste peut contenir jusqu'à 100 étapes configurables

La mémoire de liste est partageable entre les 3 voies, ce qui permet aux voies d'exécuter simultanément la même liste ou bien une liste différente.

Si les dix numéros de liste sont utilisés, une liste peut également être sauvegardée sur une clé USB. Les listes peuvent être chargées à partir d'une clé USB, ce qui permet d'avoir une plus grande quantité de listes programmées.

5.1. Configuration des listes

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **List Setup**. Sélectionner une des voies **CH1**, **CH2** ou **CH3** à l'aide des touches de fonction.

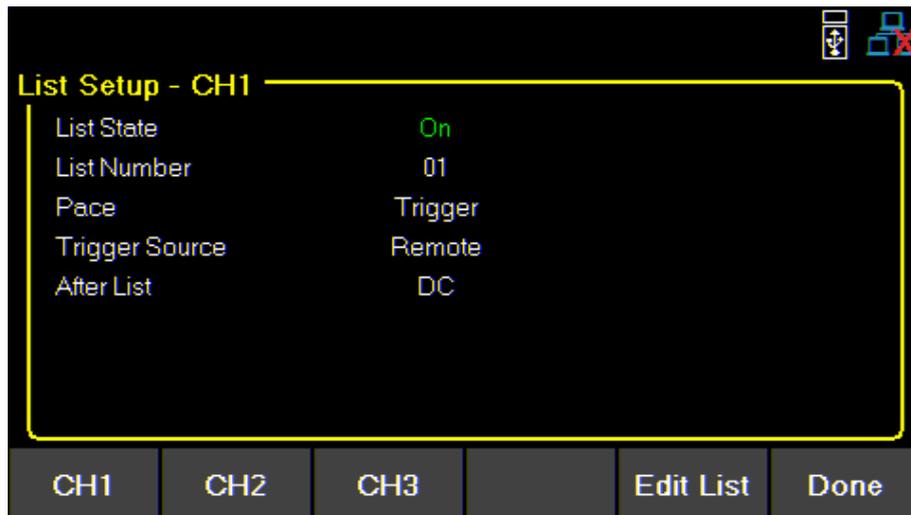


Image 30 : Configuration des listes (List Setup)

Utiliser les touches de fonction pour régler les paramètres suivants :

List State	List Number	Pace	Trigger Source	After List	Done
------------	-------------	------	----------------	------------	------

État des listes (List State)

Activer (**ON**) ou désactiver (**OFF**) l'état de la liste pour la voie sélectionnée.

Nombre de listes (List Number)

Sélectionner dans la mémoire un programme de liste à exécuter sur la voie. Utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour sélectionner le numéro de la liste. Appuyer sur  pour attribuer la liste à une voie.

Vitesse (Pace)

Définir la vitesse d'exécution des étapes :

- **Dwell** (temps d'arrêt) : L'étape suivante est exécutée une fois le temps d'arrêt écoulé.
- **Trigger** (déclenchement) : Une fois le temps d'arrêt écoulé, attend le déclenchement avant d'exécuter l'étape suivante.

Source de déclenchement (Trigger Source)

Définir la source de déclenchement :

- **Manual** (manuelle) : Utiliser un déclencheur manuel. La touche de fonction **Trigger** sera disponible une fois que **List State** sera activé et après être sorti du menu pour revenir à l'affichage principal. Appuyer sur cette touche pour déclencher manuellement le programme de liste. Si le temps d'arrêt des étapes n'est pas écoulé, alors **Trigger** n'est pas sur fond blanc. Lorsque le temps d'arrêt est écoulé, la couleur de fond de **Trigger** devient blanche pour indiquer que le déclencheur est prêt.



Image 31 : Attente du déclenchement

- **Digital I/O** (entrées/sorties numériques) : Utiliser les broches I/O numériques pour recevoir un déclencheur. Pour attribuer une fonction d'entrée de déclenchement à une broche, se référer à la section 7.3.
- **Remote** (commande à distance) : Recevoir un déclenchement depuis l'interface de contrôle à distance.

Liste suivante (After List)

Règle les paramètres de tension et de courant à la fin du programme de liste.



- **DC** (courant continu) : Retourne au dernier réglage de tension et de courant de sortie DC avant l'activation du mode liste.
- **Last** (dernière) : Conserve le réglage de la tension et du courant de la dernière étape après la fin du programme de liste.

Remarque : Si la liste est interrompue, la sortie reviendra aux dernières valeurs de tension et de courant de sortie réglées avant le début de la liste, même si **After List** est réglé sur **Last**.

5.2. Modifier une liste

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **List Setup > Edit List**.

Utiliser les touches de fonction pour régler les paramètres suivants :



5.2.1. Charger/Sauvegarder une liste

Sauvegarder sur une clé USB

Sauvegarder le programme de liste sélectionné sur une clé USB.

Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer dans les chemins d'accès aux fichiers de la clé USB. Utiliser le bouton **Enter** pour développer les dossiers. Une fois l'emplacement souhaité trouvé, sélectionner **Save** en appuyant sur la touche de fonction tout à gauche.

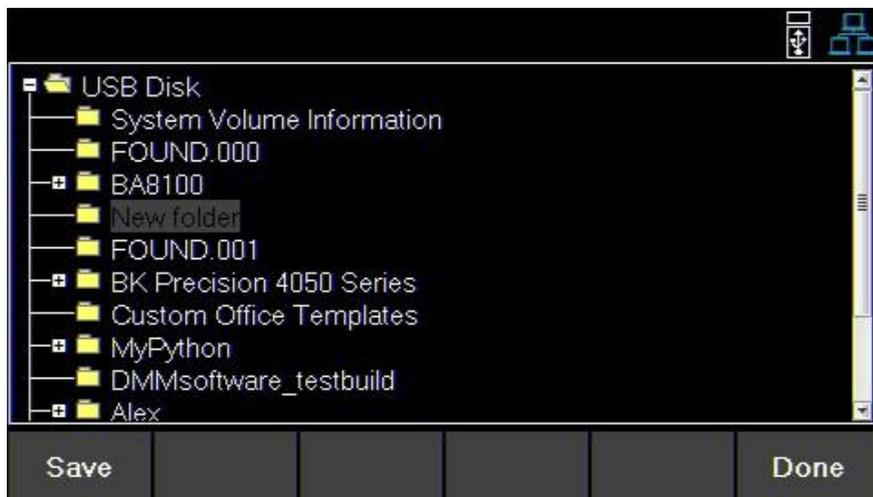


Image 32 : Sauvegarder sur une clé USB

Charger à partir d'une clé USB

Charger une liste préalablement sauvegardée depuis une clé USB vers le numéro de liste (**List Number**) sélectionné. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer dans les chemins d'accès aux fichiers de la clé USB. Utiliser le bouton **Enter** pour développer les dossiers. Une fois l'emplacement souhaité trouvé, sélectionner **Load** en appuyant sur la touche de fonction tout à gauche.



Image 33 : Charger depuis une clé USB

Remarque : La liste doit être sauvegardée/écrite à l'emplacement du numéro de liste sélectionné avant de pouvoir être attribuée.

5.2.2. Numéro de liste

Sélectionner un programme de liste dans la mémoire interne. Utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour sélectionner une liste (0 à 9). Appuyez sur **Enter**.

5.2.3. Liste suivante

Définir le prochain programme de liste à exécuter après la fin de la liste actuelle.

- Pour faire fonctionner une liste de manière continue et indéfinie, régler **Next** au même numéro que **List Number**.
- Pour exécuter différentes séquences de listes en continu, régler **Next** l'une pour l'autre.

Exemple : Régler **Next** sur la liste 1 à 2.
Régler **Next** sur la liste 2 à 1.

5.2.4. Répéter

Pour répéter une liste, régler le paramètre **Repeat** à l'aide du pavé numérique ou du commutateur rotatif et appuyer sur **Enter**.

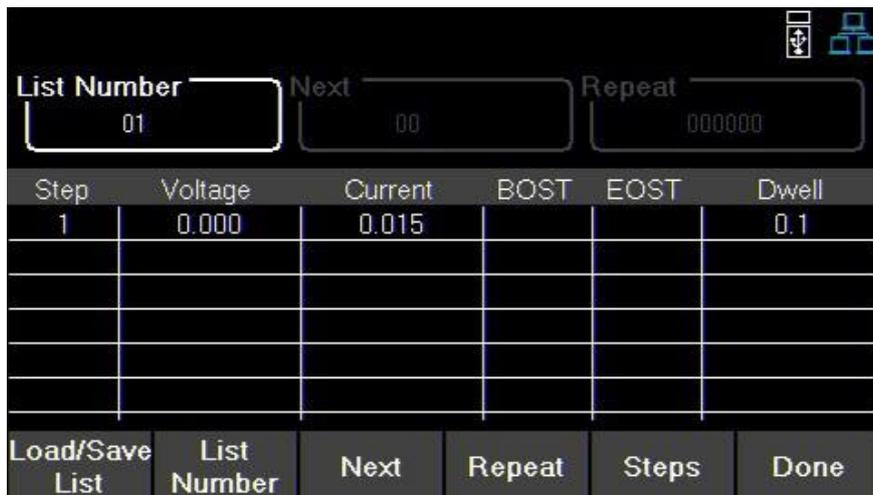
5.2.5. Étapes

Ajouter, supprimer, effacer ou modifier les étapes.

Ajouter une étape

Utiliser les touches de fonction pour ajouter une étape à la liste. L'étape ajoutée sera une duplication de l'étape sélectionnée avant d'appuyer sur **Add Step**.

Pour sélectionner une étape à dupliquer, utiliser le commutateur rotatif pour naviguer parmi les étapes disponibles. Si la liste est nouvelle, seule l'étape par défaut sera disponible. En appuyant sur **Add Step**, l'étape par défaut sera dupliquée.



Step	Voltage	Current	BOST	EOST	Dwell
1	0.000	0.015			0.1

Load/Save List List Number Next Repeat Steps Done

Image 34 : L'étape par défaut dans une nouvelle liste

Supprimer une étape

Sélectionner d'abord l'étape à supprimer avant d'appuyer sur **Delete Step**. Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer entre chaque étape.

Tout supprimer

Effacer tous les paramètres de la liste (Cf. Image 34).

Modifier une étape

Utiliser le commutateur rotatif pour parcourir les étapes disponibles (sélectionner une ligne).

Pour modifier les paramètres de l'étape, utilisez les touches **◀ ▶** (sélectionner une colonne).

Pour savoir quel paramètre la ligne modifie, se référer à l'image ci-dessous.

Appuyer sur le bouton **Enter** pour activer/désactiver **BOST** et/ou **EOST**.



Image 35 : Configuration de la liste

Paramètres des étapes	
Voltage (Tension)	Définit la valeur de la tension (Vset). Lors du réglage de Vset, la liste ne limite pas la plage de tension en fonction du mode. Par conséquent, Vmax sera de 96,960 pour le modèle BK9140 et de 180,800 pour le modèle BK9141. Pour éviter un déclenchement de la protection, vérifier que les valeurs Vset et Iset de la liste se situent dans la plage du mode de fonctionnement configuré avant de lancer la liste.
Current (Courant)	Définit la valeur du courant (Iset). Lors du réglage de Iset, la liste ne limite pas la plage de courant en fonction du mode. Par conséquent, I _{max} sera de 24,240 pour le modèle BK9140 et de 12,120 pour le BK9141. Pour éviter un déclenchement de la protection, vérifier que les valeurs Vset et Iset de la liste se situent dans la plage du mode de fonctionnement configuré avant de lancer la liste.
BOST	Appuyer sur le bouton pour activer/désactiver un signal de déclenchement au début de l'étape (BOST).
EOST	Appuyer sur le bouton pour activer/désactiver un signal de déclenchement au début de l'étape (EOST).
Dwell (Temps d'arrêt)	Définit le temps d'arrêt de l'étape sélectionnée.

5.3. Lancement d'une liste

La liste permet une séquence de sorties avec jusqu'à 100 étapes configurables. Grâce à la mémoire partagée entre les trois voies, une liste peut s'exécuter simultanément sur plusieurs voies. Cela permet à une liste d'être compatible en mode normal (**Normal Mode**), parallèle (**Parallel Mode**) ou en série (**Series Mode**).

Avant de lancer une liste, ses paramètres doivent être configurés

1. Configurer les paramètres de chaque étape (Cf. 5.2).
2. Définir les paramètres de la voie qui produira la liste (Cf. 5.1).
 - a. Activer **List State** sur la voie désirée.
 - b. Attribuer un numéro de liste (**List Number**) à la voie.
 - c. Sélectionner la vitesse (**Pace**) : {**Dwell** ou **Trigger**}.
 - d. Sélectionner la source de déclenchement (**Trigger Source**) : {**Manual**, **Digital IO** ou **Remote**}.
 - e. Sélectionner la liste suivante (**After List**) : {**DC** ou **Last**}.

3. Après avoir configuré la liste et les paramètres de la voie, appuyer sur  pour revenir à la page principale.
 - **Vset** sera remplacé par **List Start** si **List State** était activé.

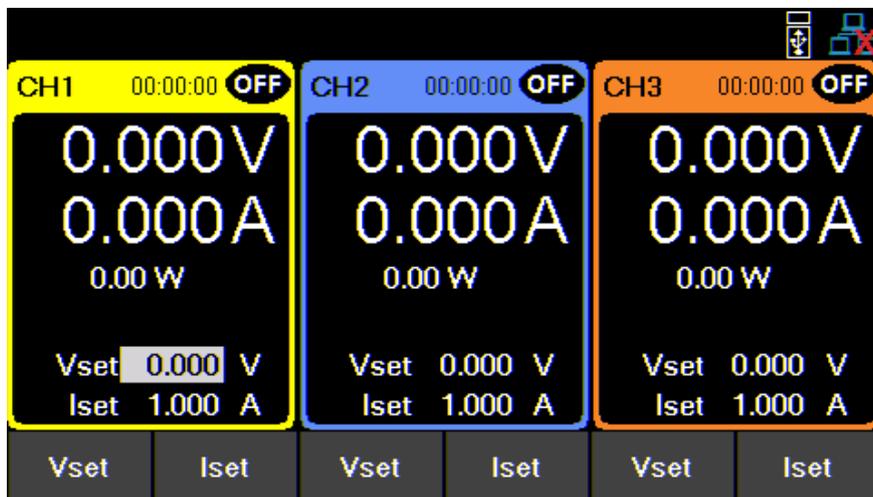


Image 36 : List State désactivé

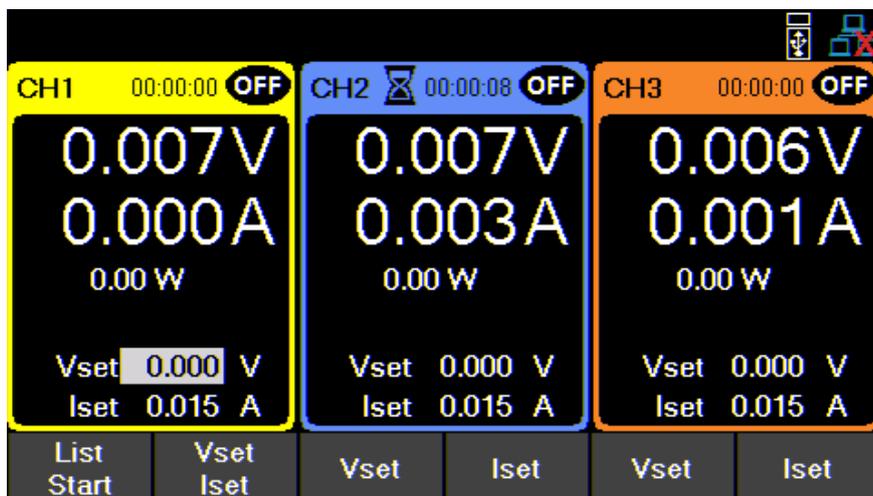


Image 37 : List State activé sur la voie 1

4. Sélectionner **List Start** pour lancer la liste.
 - Une fois la liste commencée, **List Start** devient **Abort List**
 - L'interaction avec la liste variera en fonction de la vitesse (**Pace**) choisie (Cf. 5.1).
5. Pour mettre fin à la liste avant que toutes les étapes ne se soient déroulées, sélectionner **List Abort**. Si toutes les étapes se sont déroulées, la liste se terminera et la sortie sera réglée sur le paramètre **After List** choisi.
 - Si **After List** est réglé sur **DC**, la sortie affichera les valeurs Vset et Iset.
 - Si **After List** est réglé sur **Last**, la sortie affichera les valeurs de la dernière étape de la liste.

Remarque : Pendant que la liste est en cours d'exécution, l'utilisateur peut ajuster la sortie de l'étape actuelle en réglant Vset ou Iset sur l'affichage principal. Cela modifiera immédiatement la valeur de la sortie en cours. Cependant, la valeur fixée ne sera pas enregistrée dans la liste. Une fois le temps d'arrêt de l'étape écoulé, la liste se poursuit et enclenche l'étape suivante.

Si la source de déclenchement est réglée sur **Manual**, Vset et Iset ne seront pas disponibles. Le commutateur rotatif et le pavé numérique peuvent être utilisés pour ajuster la valeur sélectionnée. Pour régler les Vset et Iset, naviguer

vers l'affichage voie unique (single CH) de la sortie en utilisant la touche Home
Display. Vset et Iset seront disponibles comme indiqué sur ci-dessous :

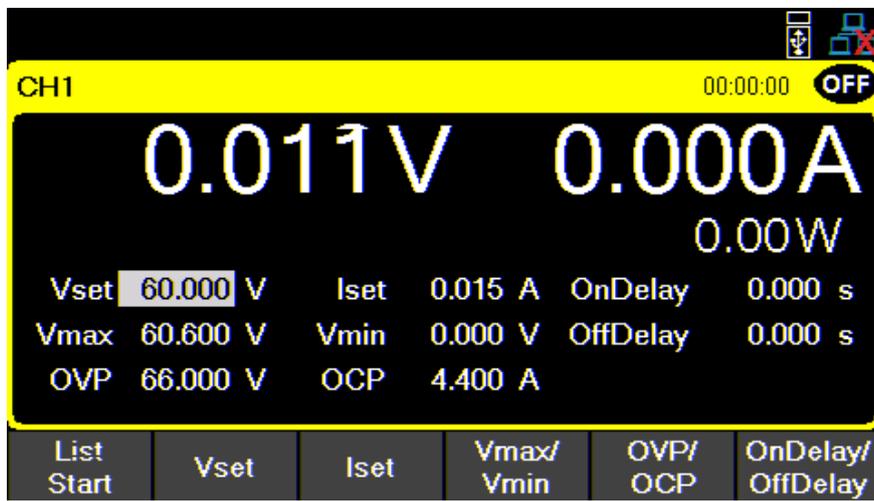


Image 38 : Affichage voie unique Vset/Iset

6. DATA LOGGER

Le data logger peut enregistrer la tension et le courant de sortie ainsi que les codes d'erreur des trois voies. Les données du data logger peuvent être configurées pour enregistrer soit la tension uniquement, soit le courant uniquement, soit les deux.

Connecter une clé USB au port USB du panneau avant. La durée maximale d'enregistrement varie en fonction de la taille de la clé USB et de la quantité de données enregistrées.

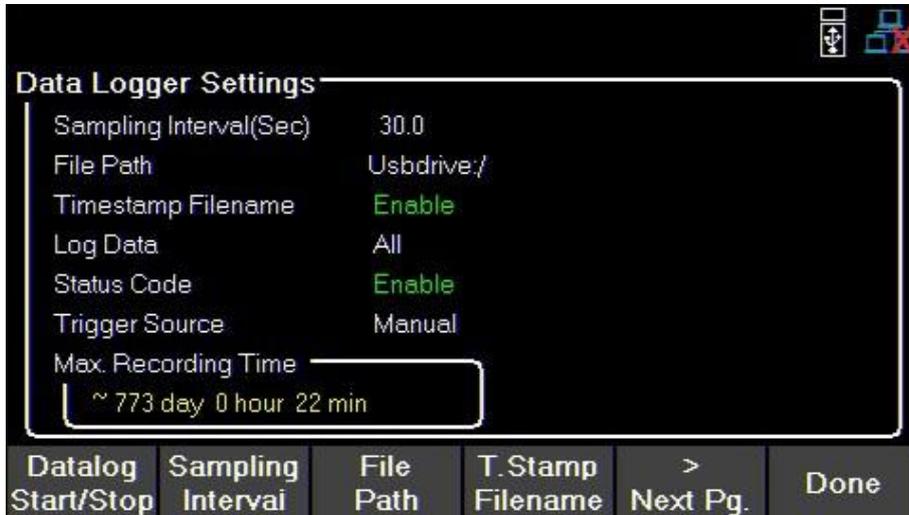


Image 39 : Durée maximale du data logger

6.1. Utiliser la fonction Data Logger

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger**. Les paramètres du **Data logger** peuvent être sélectionnés dans ce menu. Avant de démarrer le **Data Logger**, ses paramètres doivent être configurés.

1. Définir l'intervalle d'échantillonnage (**Sampling Interval**) souhaité (Cf. 6.2.1).
2. Sélectionnez un chemin d'accès au fichier (**File Path**) pour déterminer où stocker les données collectées (Cf. 6.2.2).
3. Activer ou désactiver l'horodatage du nom des fichiers (**T. Stamp Filename**) (Cf. 6.2.3).
4. Choisir quelle donnée enregistrer (Cf. 6.3.4).
5. Activer ou désactiver l'affichage du statut (**Status Code**) (Cf. 6.2.5).
6. Sélectionner une source de déclenchement (**Trigger Source**) (Cf. 6.2.6).
7. Après avoir réglé tous les paramètres souhaités, appuyer sur **Datalog Start/Stop** pour commencer l'enregistrement. L'enregistrement des données varie en fonction de la source de déclenchement choisie (Cf. 6.2.7).

6.2. Paramètres

6.2.1. Intervalle d'échantillonnage

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > Sampling Interval**.

Utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour sélectionner un intervalle d'échantillonnage. Appuyer sur le bouton **Enter** pour confirmer la valeur choisie (de 2s à 300s).

6.2.2. Chemin d'accès au fichier

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > File Path**.

À l'aide du commutateur rotatif et du bouton **Enter**, naviguer sur la clé USB pour accéder au fichier.

Une fois l'emplacement souhaité trouvé, sélectionner **Save** en appuyant sur la touche de fonction tout à gauche. Vérifiez que le chemin d'accès a été correctement choisi dans le menu **Data Logger**.



Image 40 : Chemin d'accès au fichier sélectionné

6.2.3. Horodatage des fichiers

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > T. Stamp Filename**. Permet d'activer/désactiver l'heure et la date sur le nom du fichier.

Exemple : Activé : 9140_log_20201017002307 / Désactivé : 9140_log

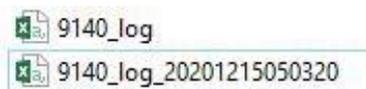


Image 41 : Horodatage du nom des fichiers activé et désactivé

6.2.4. Enregistrer des données

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > Log Data**.

Sélectionner les données à enregistrer :

- **All** (toutes) : enregistre à la fois la tension et le courant de sortie de toutes les voies.
- **Voltage** (tension) : enregistre la tension de sortie de toutes les voies.
- **Current** (courant) : enregistre le courant de sortie de toutes les voies.

9141 583K20101 Datalog						
Sample interval: 1.0						
Operation mode:Normal						
Log data:All						
Date: 2020-12-15 03:34:32						
1.016	0	0.014	0.002	0.01	0.001	0x0000
2.432	0	0.014	0.002	0.01	0	0x0000
3.505	0	0.013	0.002	0.01	0.001	0x0000
3.998	0	0.012	0.002	0.01	0	0x0000
4.997	0	0.012	0.001	0.01	0	0x0000
1.017	0	0.013	0.002	0.01	0	0x0000
2.005	0	0.013	0.002	0.01	0	0x0000
3.501	0	0.013	0.002	0.011	0.001	0x0000
4.504	0	0.013	0.002	0.01	0	0x0000
4.996	0	0.013	0.002	0.01	0.001	0x0000
1.012	0	0.011	0.002	0.01	0.001	0x0000
2.003	0	0.011	0.002	0.011	0.001	0x0000
3.005	0	0.011	0.002	0.011	0.001	0x0000
0.036	0	0.01	0.002	0.011	0.001	0x0001
0.019	0	0.011	0.002	0.01	0.001	0x0001
0.02	0	0.01	0.002	0.01	0.001	0x0001
0.017	0	0.014	0.002	0.011	0.001	0x0001
0.016	0	0.013	0.002	0.011	0.001	0x0001
0.017	0	0.013	0.002	0.01	0.001	0x0001
0.016	0	0.013	0.002	0.009	0.001	0x0001

Image 42 : Enregistrement de toutes les données (All)

Les données sont enregistrées selon l'ordre suivant

Tension CH1	Courant CH1	Tension CH1	Courant CH1	Tension CH1	Courant CH1	Statut
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------

Tableau 6 : Ordre des données

Remarque : L'ordre des données varie en fonction du **Log Data** sélectionné.

6.2.5. Code de statut

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > Status Code**. Permet d'activer/désactiver le code de statut. Activer **Status Code** enregistrera tous les codes signalés. Par exemple, sur l'**image 42**, le code 0x0001 est renvoyé. Cela indique que l'OVP a été déclenché.

Le tableau ci-dessous définit chaque code :

Code	Description
0x0001	Protection contre les surtensions (OVP) déclenchée
0x0002	Protection contre les surintensités (OCP) déclenchée
0x0004	Protection contre les surchauffes (OTP) déclenchée
0x0008	Prise de potentiel non connectée

Tableau 7 : Codes de statut

6.2.6. Source de déclenchement

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > Trigger Source**. L'enregistrement des données peut être déclenché de trois manières : **Manual** (Manuelle), **Digital IO** (E/S numériques) et **Remote** (à distance).

- **Manual** (manuelle) : Utiliser un déclencheur manuel. La touche de fonction **Trigger** sera disponible sous **Datalog Start/Stop** (Cf. 6.2.7).
- **Digital I/O** (entrées/sorties numériques) : Utiliser les broches I/O numériques pour recevoir un déclencheur. Pour attribuer une fonction d'entrée de déclenchement à une broche, se référer à la section 7.3.
- **Remote** (à distance) : Recevoir un déclenchement depuis l'interface de contrôle à distance.

Remarque : Pour **Digital IO** et **Remote**, le premier déclencheur activera l'enregistrement des données. Un second déclencheur lancera l'enregistrement des données. L'icône  s'affichera en haut à droite lors de l'enregistrement des données (Cf. 6.2.7).

6.2.7. Démarrage/arrêt de l'enregistrement des données

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Data Logger > Datalog Start/Stop**. Permet d'activer/désactiver l'enregistrement des données.



Cette icône sera affichée en haut à droite lorsque le data logger sera activé mais pas en cours d'exécution. La commande INIT:IMM:DLOG permet d'activer le data logger.

Pour le déclenchement sur les **E/S**, appuyer sur **Datalog Start/Stop** pour activer le data logger.



Cette icône sera affichée en haut à droite lorsque le data logger enregistre. La commande TRIG:DLOG:IMM déclenche l'enregistrement.

Pour le déclenchement sur les **E/S**, un signal d'entrée à l'état haut à la broche réglée activera le l'enregistrement.

Si la source de déclenchement est réglée sur **Manual**, appuyer sur **Datalog Start/Stop** lancera/arrêtera l'enregistrement sans un second signal.

7. MENU UTILITAIRES

Configurer les paramètres des menus suivants :

- Paramètres de l'utilisateur (**User Settings**)
- Interface à distance (**Remote Interface**)
- Configuration des E/S (**I/O Configuration**)
- **Test/Admin**
- Enregistrement des erreurs (**Error Log**)
- Aide (**Help**)

7.1. Paramètres de l'utilisateur

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings**.

Les paramètres du système peuvent être configurés ici.

7.1.1. Verrouillage des touches de sortie

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Key Lock Output**.

Permet d'activer ou de désactiver le verrouillage des touches.

- L'activation du verrouillage des touches de sortie modifie la fonction de verrouillage des touches.
- Pour plus d'informations, se référer au chapitre 8.
- Défaut : OFF

7.1.2. Bip des touches

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Beep Sound**.

Permet d'activer ou de désactiver le son des touches. Défaut : ON.

7.1.3. Date

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Date**.

Utiliser le pavé numérique pour régler la date au format AA/MM/JJ.

7.1.4. Heure

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Time**.

Utiliser le pavé numérique pour régler l'heure au format HH:MM:SS.

7.1.5. Luminosité de l'écran

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Screen Intensity**.

Utiliser le commutateur rotatif ou le pavé numérique pour régler la luminosité de l'écran de 1 (minimum) à 10 (maximum).

7.1.6. Langue

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > User Settings > Next Pg. > Language**. Définir la langue du guide d'aide à l'écran (**On Screen Help**). Cela ne change PAS la langue des menus. Pour plus d'informations à propos du guide d'aide à l'écran, se référer à la section 7.8.

7.2. Commande à distance

La série BK9140 prend en charge la communication à distance avec trois interfaces différentes : USB, LAN et GPIB (optionnel). En mode à distance, l'écran affiche "RMT" dans le coin supérieur droit. Le passage en mode à distance n'a pas d'incidence sur les paramètres de sortie de l'alimentation. En mode pilotage à distance, le fonctionnement du panneau avant est désactivé. Seul le bouton "Local" reste actif. Pour revenir en mode manuel, appuyer sur la

touche  ou envoyer la commande SYST:LOC

Sélectionner et configurer les interfaces suivantes :

- **USB**
- **LAN**
- **GPIB**

7.2.1. Interface USB

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > USB Settings**. Le port USB Appareil se situe sur le panneau arrière (Cf. 1.8).

La série BK9140 est conforme USBTMC et USBVCP.

Dans le menu **USB Settings**, utiliser les touches de fonction pour sélectionner :

- USBVCP
- USBTMC

Défaut : USBVCP

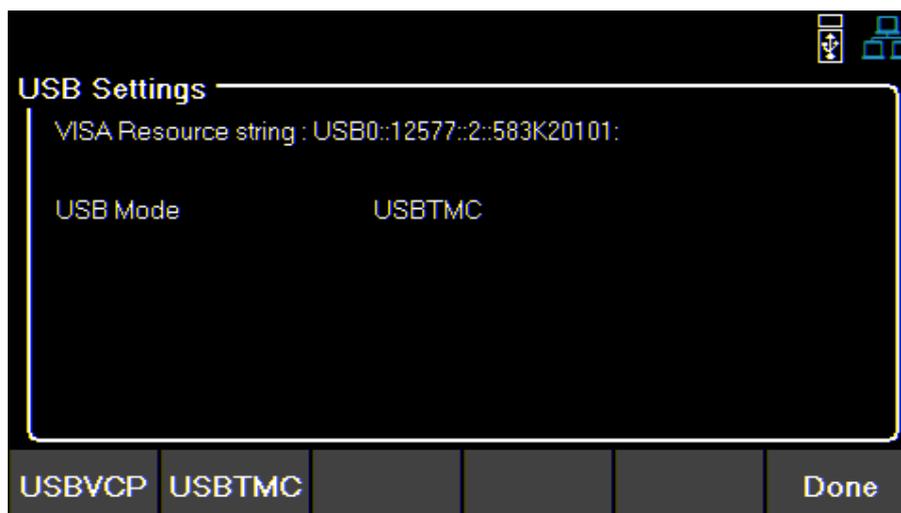


Image 43 : Détails USB

Les ressources VISA donnent USB0::<ID Vendeur>::<ID Produit>::<Numéro de série>:INSTR

Exemple : Sur l'image 43 ci-dessus :

- <ID Vendeur> = 0x3121
- <ID Produit> = 0x0001 pour le BK9140 ou 0x0002 pour le BK9141
- <Numéro de série> = 583k20101

7.2.2. Interface LAN

Configurer les paramètres LAN. Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings**. Les paramètres suivants sont disponibles dans LAN Settings :

- Mode IP (**IP Mode**)
- Adresse IP (**IP Address**)
- Masque de sous-réseau (**Subnet Mask**)
- Passerelle IP (**Gateway IP**)
- DNS primaire (**Primary DNS**)

- Nom de domaine (**Hostname**)
- Réinitialisation LAN (**LAN Reset**)
- Rétablir les paramètres par défaut (**Restore Default**)
- Statut LAN (**LAN Status**)



Image 44 : Paramètres LAN

Mode IP

Sélectionner **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)** ou **Manual** pour définir la manière dont les paramètres du LAN seront configurés.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > IP MODE**.

La manière la plus simple de configurer les paramètres LAN est de régler le mode IP sur **DHCP**, ce qui attribuera automatiquement une adresse IP à l'appareil.

Les paramètres peuvent aussi être configurés manuellement en sélectionnant **Manual**.

Adresse IP

L'adresse IP est une chaîne unique de chiffres séparés par des points. Pour entrer une adresse IP, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > IP Address**.

Utiliser le pavé numérique pour entrer une adresse IP, puis utiliser les touches **◀ ▶** pour séparer chaque numéro dans la chaîne. Après avoir saisi chaque numéro, appuyer sur **Enter** pour confirmer l'adresse.

Masque de sous-réseau

Le masque de sous-réseau divise l'adresse IP en adresse de réseau et en adresse hôte. Pour définir un masque de sous-réseau, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > Subnet Mask**.

Utiliser le pavé numérique pour entrer le masque de sous-réseau, puis utiliser les touches **◀ ▶** pour séparer chaque numéro dans la chaîne. Après avoir saisi chaque numéro, appuyer sur **Enter** pour confirmer.

Passerelle IP

L'adresse de la passerelle est l'adresse IP par défaut de l'appareil réseau qui connecte l'instrument. Si le Mode IP est réglé sur **DHCP**, la passerelle IP n'a pas à être réglée.

Pour définir une passerelle IP, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > Gateway IP**.

Utiliser le pavé numérique pour entrer une adresse IP, puis utiliser les touches ◀ ▶ pour séparer chaque numéro dans la chaîne. Après avoir saisi chaque numéro, appuyer sur **Enter** pour confirmer l'adresse.

DNS

Le DNS (Domain Name System) est le système qui traduit automatiquement les adresses Internet en adresses de machines. L'adresse DNS est l'adresse IP du système qui assure ce service.

Si le Mode IP est réglé sur DHCP, le DNS sera défini automatiquement.

Pour définir le DNS, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > Primary DNS**.

Utiliser le pavé numérique pour entrer une adresse IP, puis utiliser les touches ◀ ▶ pour séparer chaque numéro dans la chaîne. Après avoir saisi chaque numéro, appuyer sur **Enter** pour confirmer l'adresse.

Nom de domaine

Chaque appareil a un nom de domaine unique qui peut être modifié. Le nom de domaine par défaut a le format suivant : BK-<numéromodèle>-<numérosérie>.

Par exemple, sur l'image 44, le nom de domaine est : **BK-9141-20101**.

Réinitialisation LAN

LAN Reset réinitialise tous les paramètres du LAN et les mots de passe des pages internet. Pour réinitialiser le LAN, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > LAN Reset**.

Avant la réinitialisation, un avertissement s'affiche pour informer que les paramètres du LAN ainsi que les mots de passe des pages internet sont sur le point d'être réinitialisés.

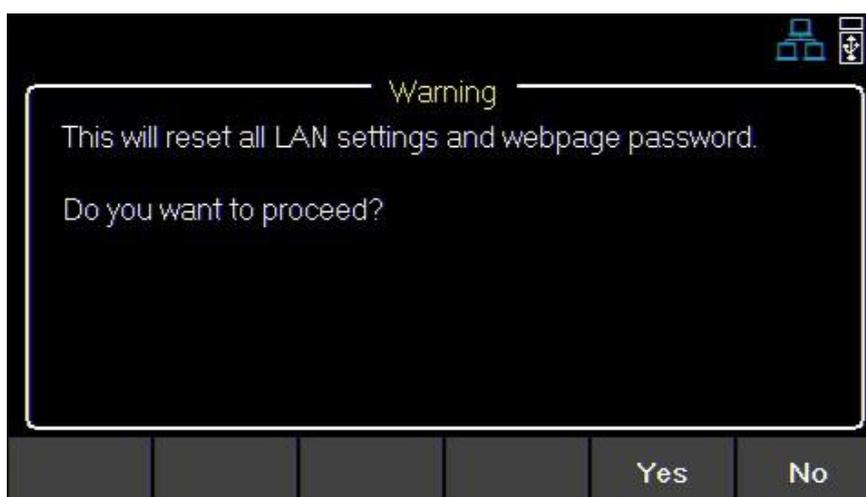


Image 45 : Réinitialisation

Pour finaliser la réinitialisation, appuyer sur **Yes**.

Rétablir les paramètres par défaut

Restore Default permet de rétablir tous les paramètres par défaut du LAN. Pour rétablir les paramètres par défaut, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Settings > Restore Default**.

Avant que les paramètres par défaut du LAN ne soient rétablis, l'avertissement suivant s'affiche :

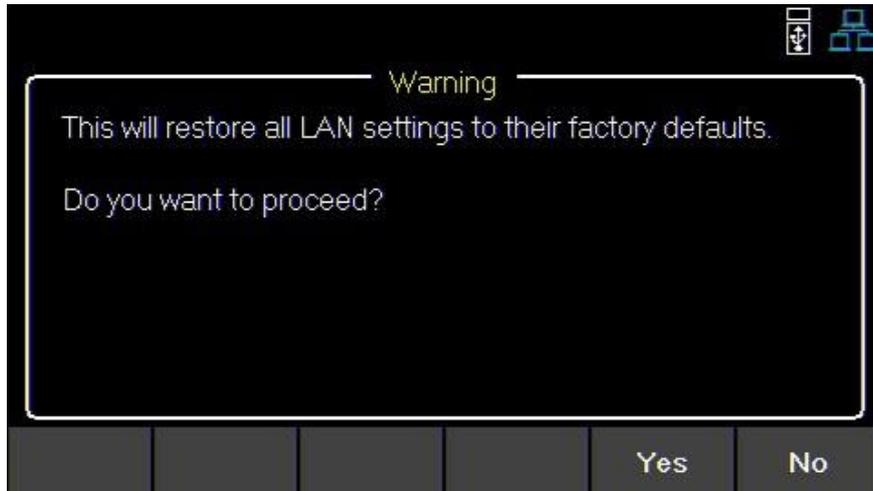


Image 46 : Rétablir les paramètres par défaut

Pour rétablir les paramètres par défaut, appuyer sur **Yes**.

Statut LAN

LAN Status donne un aperçu des paramètres du LAN. Pour visualiser le statut du LAN, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > LAN Status**.

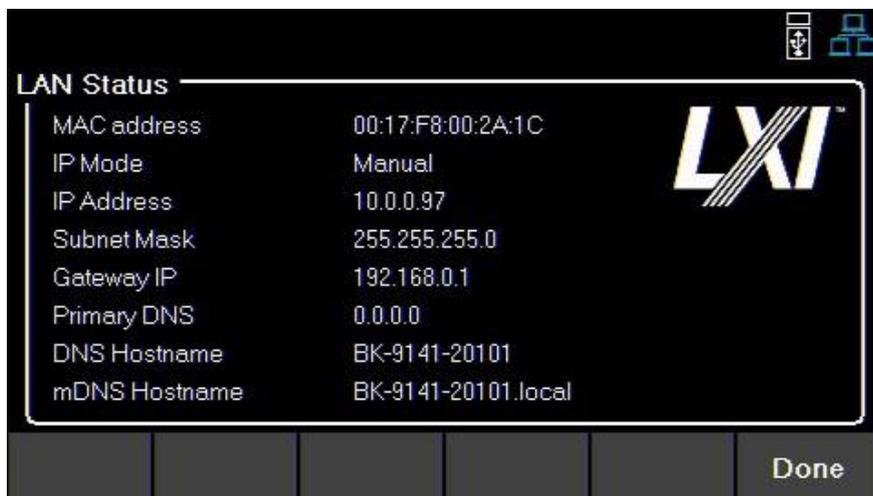


Image 47 : Statut du LAN

7.2.3. Interface GPIB (optionnel)

En **GPIB**, l'adresse GPIB peut être modifiée de 01 à 30. Pour changer l'adresse GPIB, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > GPIB**.

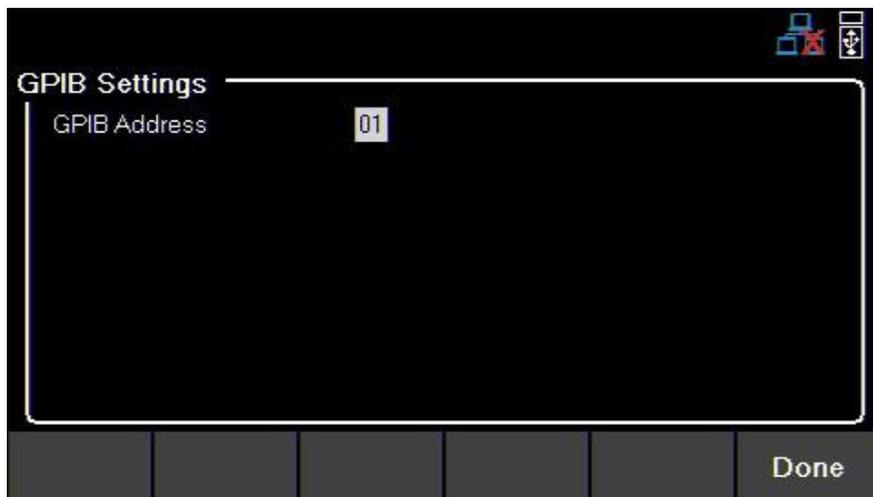


Image 48 : Adresse GPIB

Utiliser le pavé numérique pour entrer la nouvelle adresse, puis utiliser appuyer sur **Enter**. Il est aussi possible d'utiliser le commutateur rotatif pour définir l'adresse. Pour confirmer la nouvelle adresse, appuyer sur **Enter**.

7.3. E/S numériques

Pour entrer dans le menu **Digital I/O**, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > Digital I/O**.

Sélectionner la fonction et la polarité des broches 1, 2 et 3 :

Fonction (Function) de la broche	Polarité (Polarity) de la broche	Mode Inhibit (Inhibit mode)
<ul style="list-style-type: none"> Aucune (None) Entrée/Sortie numérique (Digital In / Out) Entrée/Sortie déclencheur (Trigger In / Out) Erreur sortie/Entrée Inhibit (Fault Out/Inhibit In) 	<ul style="list-style-type: none"> Positive (Positive) Négative (Negative) 	<ul style="list-style-type: none"> Désactivé (Off) Verrouillé (Latched) En direct (Live)

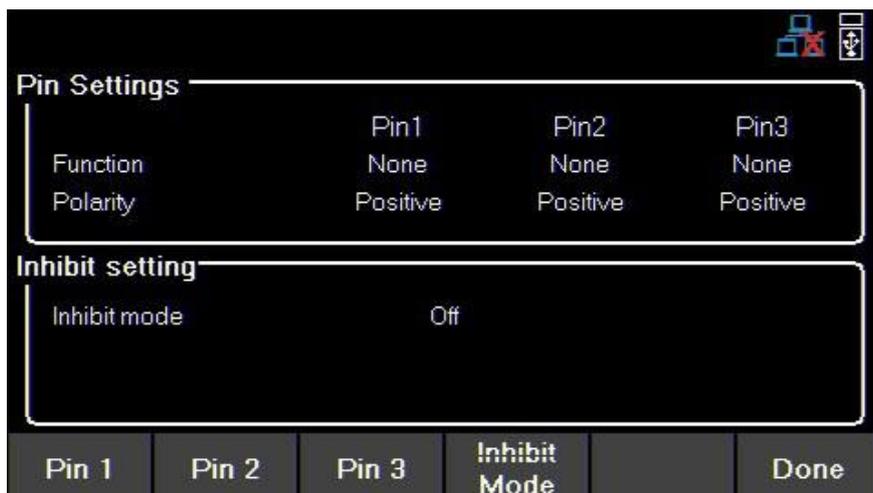


Image 49 : Menu Digital I/O

7.3.1. Fonctions

Défaut : **None**

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > Digital I/O > Pin(#)**.

Aucune (None)

Régler la broche sélectionnée pour qu'elle n'ait aucune fonction.

Entrée/Sortie numérique

Basculer pour sélectionner la fonction **In/Out Digital**.

- **Digital In** : Recevoir un signal d'un appareil externe.
- **Digital Out** : Envoyer un signal à un appareil externe.



La plage de tension d'entrée pour les broches d'entrées/sorties numériques est de 0 V à 5 V. Pour éviter d'endommager l'appareil, ne pas dépasser 5 V ou fournir une tension négative aux broches des entrées/sorties numériques.

Entrée/Sortie déclencheur

Basculer pour sélectionner la fonction **In/Out Trigger**.

- **Trigger In** : Reçoit un signal qui déclenche un événement donné.
- **Trigger Out** : Envoi d'un signal de déclenchement lorsque cela est spécifié. (BOST ou EOST).

En mode liste (**List Mode**), la fonction **Trigger In** peut être utilisée pour déclencher l'étape suivante lorsque **Trigger Source** est réglé sur **Digital IO**.

Dans **Datalog**, la fonction **Trigger In** peut être utilisée pour démarrer/arrêter l'enregistrement des données lorsque **Trigger Source** est réglé sur **Digital IO**.

Trigger Out n'est disponible que pour le mode liste, aux étapes BOST et EOST.

Erreur sortie

Activer une condition d'erreur qui génère un signal de défaut de protection sur le port numérique.

Différentes conditions telles que la surtension, la surintensité ou la surchauffe génèrent un événement de d'erreur.

L'événement d'erreur "désactive" toutes les sorties sans les éteindre.

Les sorties sont "désactivées" en étant réglées au niveau le plus bas possible.

7.3.2. Polarité

Défaut : **Positive**

Définir la polarité de la broche sélectionnée.

Positive

Un signal logique vrai est reçu sous la forme d'un front montant.

Négative

Un signal logique vrai est reçu sous la forme d'un front descendant.

7.3.3. Mode Inhibit

Recevoir un signal d'entrée externe qui contrôle l'état de sortie de toutes les voies.

Défaut : **Off**

Pour définir le Mode Inhibit :

1. Assigner la fonction **Inhibit In** à la broche 3 : appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > Digital I/O > Pin 3 > Inhibit In**.
2. Sélectionner le Mode Inhibit : appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > I/O Config > Digital I/O > Inhibit Mode**.
3. Choisir l'un des trois modes suivants :

Remarque : Les modes suivants ne sont disponibles que pour la broche 3.

Off

L'entrée Inhibit est ignorée.

Latched

Un signal de transition logique-vrai désactivera l'alimentation. La sortie restera désactivée.

Live

La sortie de l'alimentation suit l'état du signal Inhibit. Si le signal Inhibit est vrai, la sortie est désactivée. S'il est faux, la sortie est activée.

7.4. Test/Admin

7.4.1. Auto-Test

Effectuer un test de module.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Self-Test > Start**.



Image 50 : Auto-Test effectué

7.4.2. Sécurité

Les paramètres de sécurité (**Security Settings**) sont verrouillés et peuvent être accessibles en saisissant le code par défaut **77416699**.

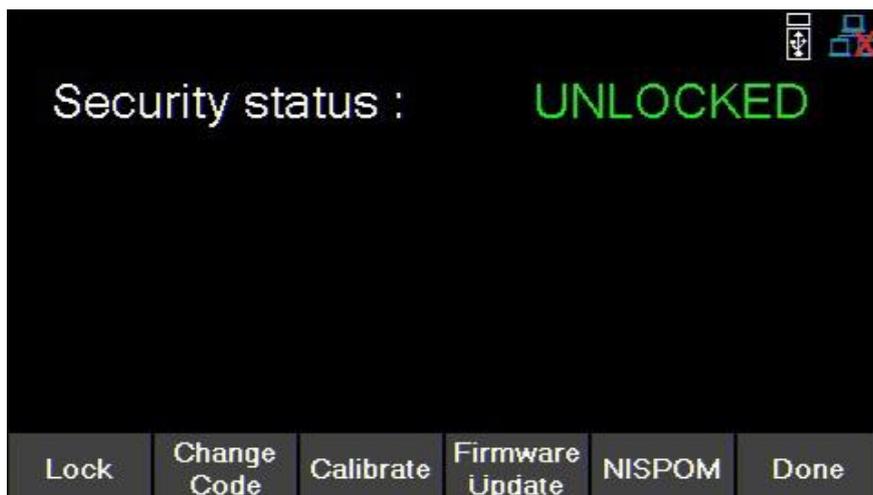


Image 51 : Sécurité verrouillée

Remarque : Le mot de passe par défaut peut être modifié dans le menu **Change Code**. Si le code défini est oublié, contactez le service clientèle de votre distributeur.

Utiliser le mot de passe pour accéder aux paramètres suivants :

- Changer le code (**Change Code**)
- Calibrer (**Calibrate**)
- Mise à jour Firmware (**Firmware Update**)
- **NISPOM**
- Verrouiller (**Lock**)



Changer le code

Changer le code de sécurité.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Change Code**.

Calibrer

Entrer en mode calibration.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Calibrate**.

Se référer au chapitre **10** pour ajuster les unités de calibration.

Mise à jour Firmware

Mettre à jour le Firmware et le module.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Security > Firmware Update**.

NISPOM

Choisir d'effacer totalement la mémoire.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Security > NISPOM**.

Verrouiller

Règle le statut de sécurité sur **Lock** (verrouillé).

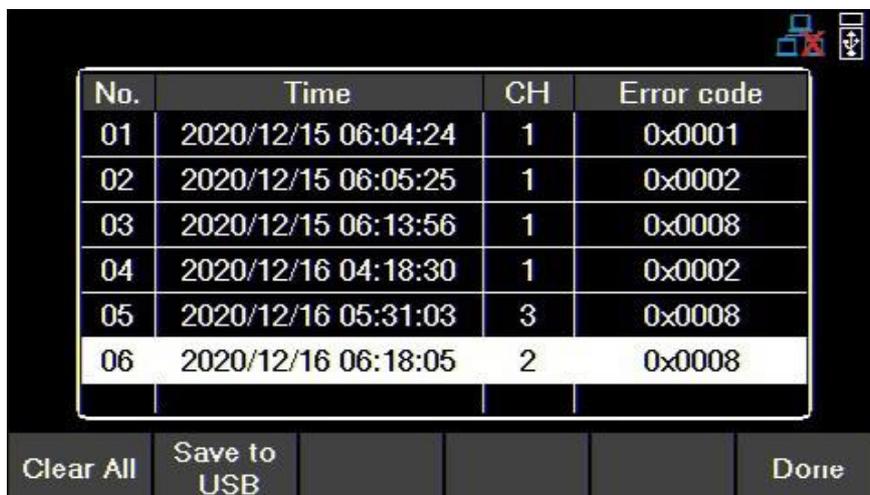
Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/Admin > Security > Lock**.

Si **Done** est sélectionné sans verrouiller les paramètres de sécurité, l'utilisateur sera averti que les paramètres de sécurité ne seront pas verrouillés.

7.5. Enregistrement des erreurs

Afficher jusqu'à 50 codes d'erreur précédemment définis.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Error Log**.



No.	Time	CH	Error code
01	2020/12/15 06:04:24	1	0x0001
02	2020/12/15 06:05:25	1	0x0002
03	2020/12/15 06:13:56	1	0x0008
04	2020/12/16 04:18:30	1	0x0002
05	2020/12/16 05:31:03	3	0x0008
06	2020/12/16 06:18:05	2	0x0008

Clear All Save to USB Done

Image 52 : Enregistrement des erreurs

Les erreurs sont placées dans l'ordre où elles ont été rencontrées, 1 étant la plus récente. L'enregistrement des erreurs affiche jusqu'à 50 codes d'erreur. Après avoir atteint 50 codes d'erreur, plus aucun code ne sera inscrit dans l'enregistrement des erreurs. Pour continuer à enregistrer des codes d'erreur, la liste d'enregistrement des erreurs doit être effacée. L'enregistrement des erreurs peut se faire sur une clé USB connectée au port USB du panneau avant.

Sauvegarder l'enregistrement des erreurs :

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Error Log > Save**.

Utiliser le commutateur rotatif et le bouton **Enter** pour naviguer dans le chemin d'accès au fichier de la clé USB. Une fois l'emplacement souhaité trouvé, sélectionner **Save** en appuyant sur la touche tout à gauche.

Effacer l'enregistrement :

Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Error Log > Clear All > Yes**.

Code	Description
0x0001	Protection contre les surtensions (OVP) déclenchée
0x0002	Protection contre les surintensités (OCP) déclenchée
0x0004	Protection contre les surchauffes (OTP) déclenchée
0x0008	Prise de potentiel non connectée

Tableau 8 : Codes de statuts

7.6. Aide

Pour entrer dans le menu d'aide, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Help**.

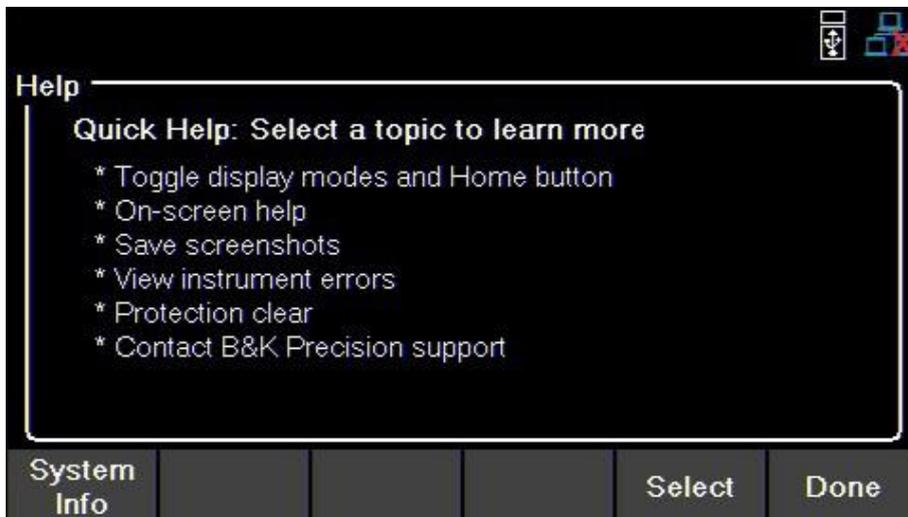


Image 53 : Menu d'aide

Utiliser le commutateur rotatif pour naviguer dans les options d'aide illustrées ci-dessus.

Pour sélectionner la rubrique **Quick Help**, appuyer sur **Enter** ou sur touche de fonction **Select**.

Infos système

Pour visualiser les informations générales de l'appareil, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Help > System Info**.

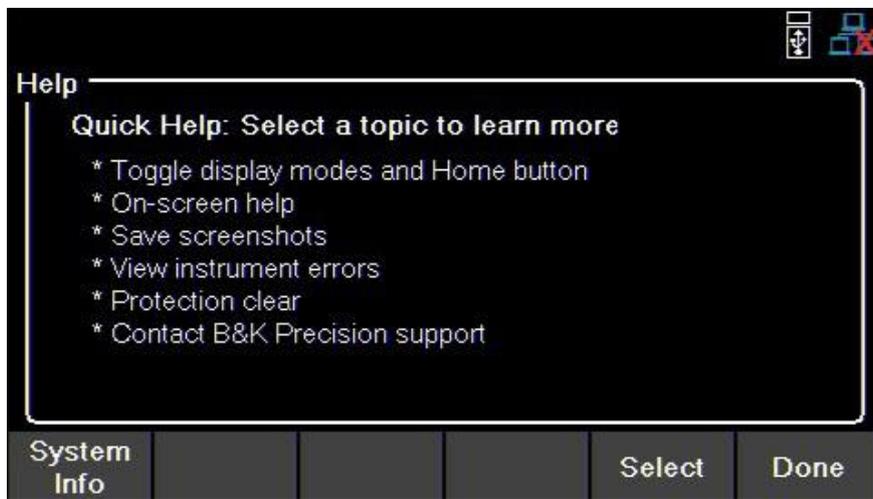


Image 54 : Infos système

7.7. Guide d'aide à l'écran

Appuyer sur une touche de fonction qui sélectionne une branche du menu et la maintenir enfoncée pendant 3 secondes pour obtenir une explication de ce que l'on peut trouver dans cette branche.

8. VERROUILLAGE DES TOUCHES

Verrouiller toutes les touches du panneau avant, y compris **ON** et **All CH On/Off**.

Appuyer sur le bouton **Utility** puis appuyer et maintenir la touche **Key Lock** pendant 3 secondes.

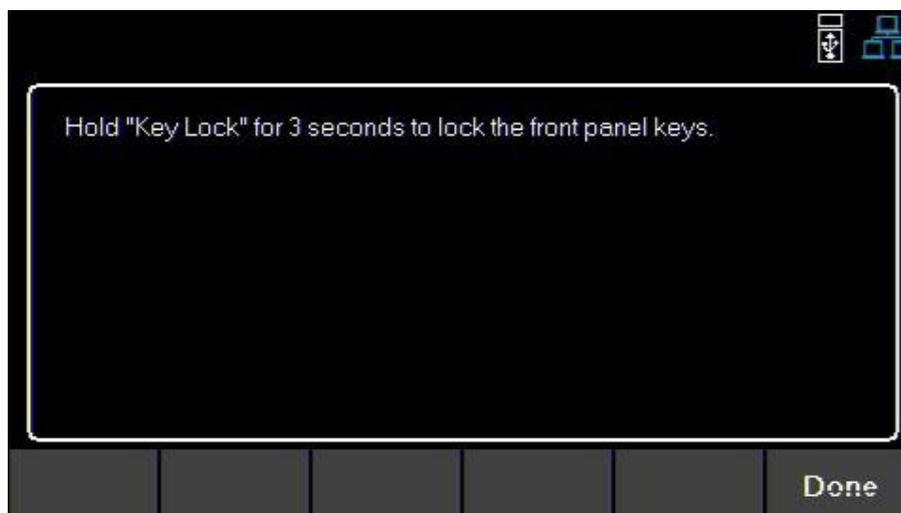


Image 55 : Verrouillage des touches

Si **Key Lock Output** est activé, maintenir **Key Lock** enfoncée pendant 3 secondes verrouille toutes les touches du panneau avant sauf **ON** et **All CH On/Off**.

Pour activer/désactiver **Key Lock Output**, se référer au [7.1.1](#).

Pour déverrouiller le panneau avant, utiliser la touche de fonction **Unlock**.

9. SAUVEGARDE/RAPPEL

Sauvegarder/Rappeler les paramètres de sortie et de mise sous tension de l'appareil.

9.1. Sauvegarde des paramètres de sortie

Sauvegarde sur la mémoire interne

Sauvegarder les paramètres de sortie de l'appareil dans la mémoire interne. Un total de 10 (0 à 9) paramètres de sortie peuvent être sauvegardés.

Pour sauvegarder les paramètres de sortie, appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Save > Save to INT.**

À l'aide du pavé numérique, entrer un nombre de 0 à 9 pour enregistrer les paramètres de sortie à cet endroit. Les paramètres seront sauvegardés après un court délai.

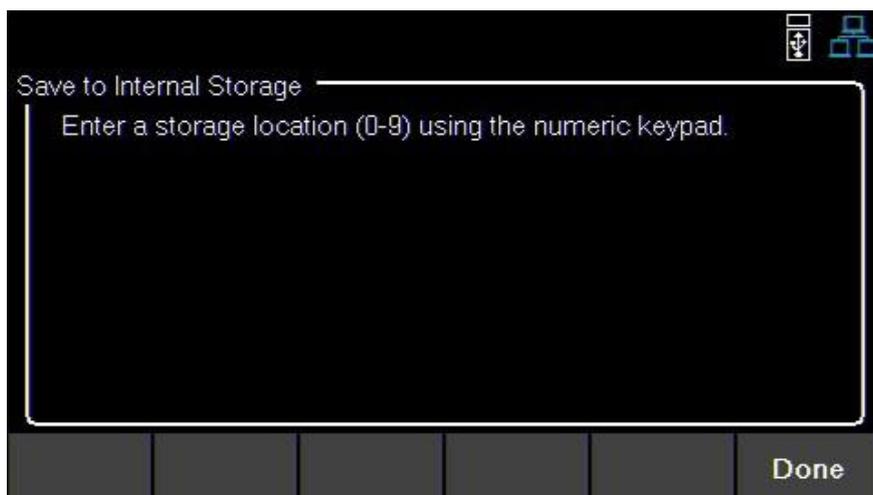


Image 56 : Sauvegarde sur la mémoire interne

Sauvegarde sur une clé USB

Enregistrer les paramètres de sortie de l'appareil sur une clé USB connectée au port USB Host du panneau avant.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Save > Save to USB.**

À l'aide du commutateur rotatif, naviguez dans les chemins d'accès aux fichiers de la clé USB. Utiliser le bouton  pour développer les dossiers. Une fois l'emplacement souhaité trouvé, appuyer sur **Save**. Les paramètres seront sauvegardés après un court délai.



Image 57 : Sauvegarde sur USB

9.2. Rappel des réglages de l'appareil

Rappeler les paramètres de sortie précédemment enregistrés dans la mémoire interne. Un total de 10 (0 à 9) réglages utilisateur peuvent être sauvegardés.

Pour rappeler les réglages, appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Recall > Recall from INT.**

À l'aide du pavé numérique, entrer un nombre de 0 à 9 pour enregistrer les paramètres de sortie à cet endroit. Les paramètres seront sauvegardés après un court délai.

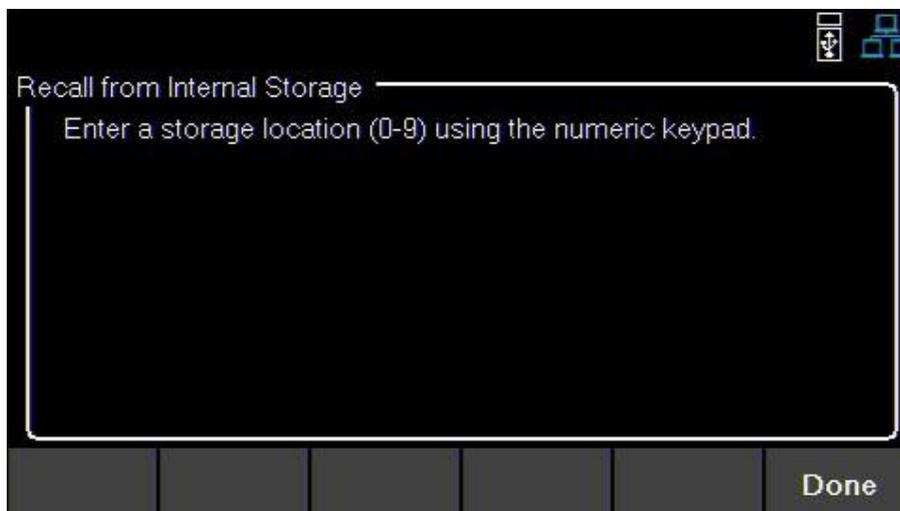


Image 58 : Rappel depuis la mémoire interne

Rappel depuis une clé USB

Rappeler les paramètres de sortie de l'appareil depuis une clé USB.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Recall > Recall from USB.**

À l'aide du commutateur rotatif, naviguez dans les chemins d'accès aux fichiers de la clé USB. Utiliser le bouton  pour développer les dossiers. Une fois l'emplacement souhaité trouvé, appuyer sur **Load**. Les paramètres seront sauvegardés après un court délai.

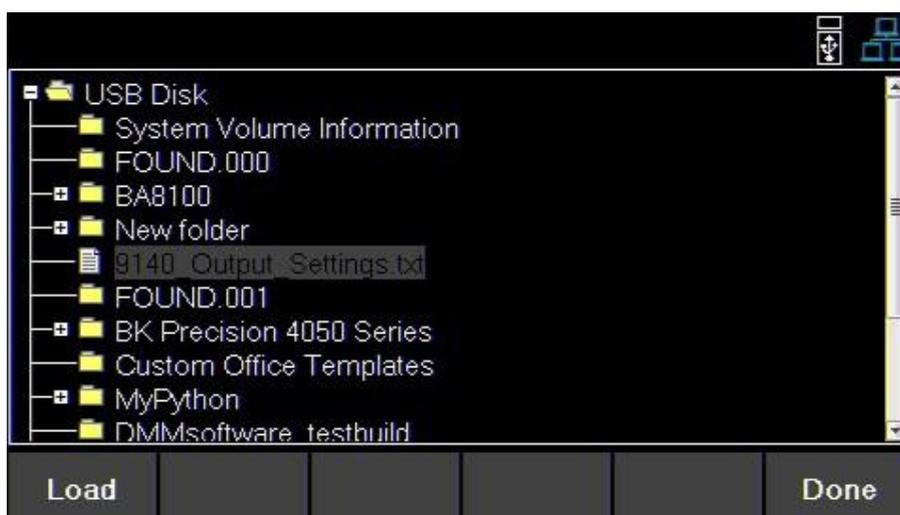


Image 59 : Rappel depuis une clé USB

9.3. Réglages de mise sous tension

Charger les paramètres de sortie précédemment sauvegardés à la mise sous tension.

Off

Désactiver le mode **Power On**.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Power-On Settings > Power-On Mode > Off**.

Last

Régler les paramètres de sortie sur les derniers paramètres utilisés avant la mise hors tension de l'appareil.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Power-On Settings > Power-On Mode > Last**.

User

Régler les paramètres de sortie précédemment enregistrés.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Power-On Settings > Power-On Mode > User**.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Power-On Settings > User Settings**.

Utiliser le pavé numérique ou le commutateur rotatif pour définir une adresse (0 à 9).

Pour sauvegarder ces réglages, se référer au [9.1](#).

Valeurs par défaut et plages

Régler les paramètres de sortie de l'appareil sur les valeurs par défaut.

Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Set to Default**.

Paramètres	BK9140			BK9141			Unité
	Défaut	Max	Min	Défaut	Max	Min	
VSET	0	32,32	0	0	60,6	0	V
ISET	1	8,08	0,015	1	4,04	0,015	A
Vmax	32,32	32,32	0	60,6	60,6	0	V
Vmin	0	32,32	0	0	60,6	0	V
Vslew	1 600	3200	0,001	600	3 000	0,001	V/S
Islew	500	800	1	100	200	1	A/S
OVP Limit	35,2	35,2	0	66	66	0,000	V
OCP Limit	8,8	8,800	0,015	4,4	4,4	0,015	A
Timer	0	99:59:59	0	0	99:59:59	0	HH:MM:SS
On Delay	0	3 600	0	0	3 600	0	Seconde
Off Delay	0	3 600	0	0	3 600	0	Seconde
Datalogger Sampling Interval	0,2	300	0,200	0,2	300	0,2	Seconde

List Dwell	0,1	9 999	0,1	0,1	9 999	0,1	Seconde
List Voltage	1	96,96	0	0	181,8	0	V
List Current	0,015	24,24	0,015	0,015	12,12	0,015	A
List Repeat	0	100 000	0	0	100 000	0	

Tableau 9 : Valeurs par défaut et plages

9.4. Capture d'écran

Pour prendre une capture d'écran, appuyer à la fois sur le bouton  et sur le bouton  pendant en maintenant 3 secondes jusqu'à entendre un bip.

Pour utiliser cette fonctionnalité, une clé USB doit être connectée à l'appareil.

10. PROCÉDURE D'AJUSTEMENT DE LA CALIBRATION

10.1. Intervalle de calibration

L'intervalle de calibration recommandé pour la série BK9140 est d'un an.

Pour accéder au menu **Calibration**, appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security > Calibrate**.

Dans le menu **Calibration**, utiliser les touches de fonction pour sectionner un paramètre à calibrer :

- **Voltage** (tension)
- **Current** (courant)
- **OVP** (protection contre les surtensions)
- **OCP** (protection contre les surintensités)
- **RTC** (horloge temps réel)

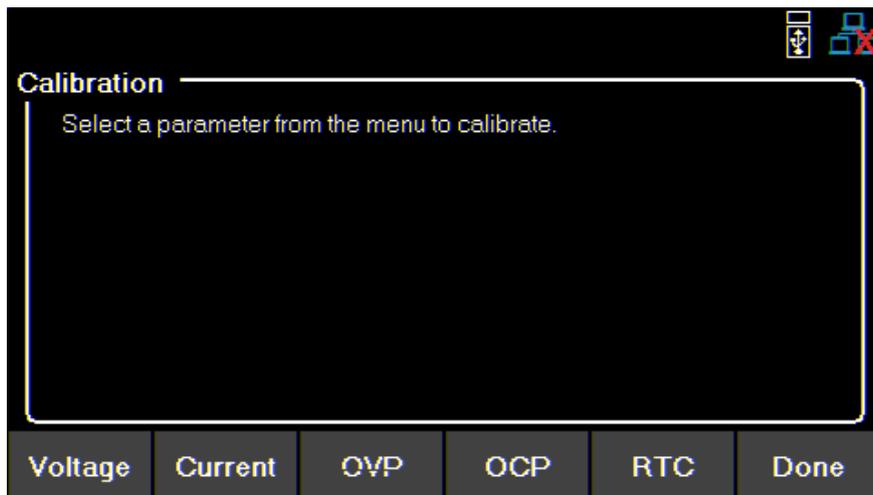


Image 60 : Paramètres de calibration

10.2. Ajustement de la calibration de la tension

Pour la procédure de calibration de la tension, un DMM précis est requis. Pour ajuster la calibration de la tension :

1. Entrer dans le menu **Calibration**
 - Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security**.
 - Utiliser le pavé numérique pour entrer le code de sécurité (Cf. **Sécurité**).
 - Appuyer sur le bouton **Enter** pour entrer dans le menu **Security**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Voltage > CH {1 | 2 | 3}**.
3. Vérifier que la voie désirée soit sélectionnée.
 - Le coin supérieur gauche affichera la voie choisie. **Voltage Calibration** affiche un cadre avec la couleur correspondant à la voie choisie :
 - Jaune = CH 1
 - Bleu = CH 2
 - Orange = CH 3
4. Raccorder l'entrée de tension du DMM au bornier de l'alimentation correspondant à la voie sélectionnée.
5. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Start**.
6. Utiliser le pavé numérique pour saisir la tension mesurée puis appuyer sur le bouton **Enter** pour configurer le point.
7. Répéter l'étape 6 pour les points de calibration restants.
 - Après avoir saisi la dernière valeur du point de calibration, l'affichage retournera sur l'écran de sélection des voies.
8. Répéter les étapes 2 à 7 pour calibrer les voies restantes.

10.3. Ajustement de la calibration du courant

Pour la procédure de calibration du courant, un DMM précis est requis. Pour ajuster la calibration du courant :

1. Entrer dans le menu **Calibration**
 - Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security**.
 - Utiliser le pavé numérique pour entre le code de sécurité (Cf. **Sécurité**).
 - Appuyer sur le bouton **Enter** pour entrer dans le menu **Security**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Current > CH {1 | 2 | 3}**.
3. Vérifier que la voie désirée soit sélectionnée.
 - Le coin supérieur gauche affichera la voie choisie. **Current Calibration** affiche un cadre avec la couleur correspondant à la voie choisie :
 - Jaune = CH 1
 - Bleu = CH 2
 - Orange = CH 3
4. Raccorder l'entrée de courant du DMM au bornier de l'alimentation correspondant à la voie sélectionnée.

Remarque : En entrant un point de calibration, l'appareil sortira immédiatement le point de courant suivant. Pour éviter de faire griller le fusible du DMM, assurez-vous que l'entrée du DMM est correcte.

Les sorties des points sont les suivantes :

BK9140

- 1^e Point 0,4 A
- 2^e Point 2,8 A
- 3^e Point 5,5 A
- 4^e Point 8,0 A

BK9141

- 1^e Point 0,2 A
- 2^e Point 1,4 A
- 3^e Point 2,7 A
- 4^e Point 4,0 A

5. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Start**.
6. Utiliser le pavé numérique pour saisir le courant mesuré puis appuyer sur le bouton **Enter** pour configurer le point.
7. Répéter l'étape 6 pour les points de calibration restants.
 - Après avoir saisi la dernière valeur du point de calibration, l'affichage retournera sur l'écran de sélection des voies.
8. Répéter les étapes 2 à 7 pour calibrer les voies restantes.

10.4. Ajustement de la calibration de l'OVP

Pour la procédure de calibration de la protection contre les surtensions, la tension de l'appareil doit être calibrée. Pour ajuster la calibration de l'OVP :

1. Entrer dans le menu **Calibration**
 - Appuyer sur le bouton **Utility** puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security**.
 - Utiliser le pavé numérique pour entre le code de sécurité (Cf. **Sécurité**).
 - Appuyer sur le bouton **Enter** pour entrer dans le menu **Security**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **OVP > CH {1 | 2 | 3}**.
3. Vérifier que la voie désirée soit sélectionnée.
 - Le coin supérieur gauche affichera la voie choisie. **OVP Calibration** affiche un cadre avec la couleur correspondant à la voie choisie :
 - Jaune = CH 1
 - Bleu = CH 2

- Orange = CH 3
4. Raccorder l'entrée de tension du DMM au bornier de l'alimentation correspondant à la voie sélectionnée.
 5. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Start**.
 6. **Calibration State** indiquera **Busy**. Après quelques secondes, la calibration s'ajustera d'elle-même.
 7. Une fois l'ajustement de la calibration terminé avec succès, une voie différente peut être sélectionnée.
 8. Répéter les étapes 2 à 6 pour calibrer les voies restantes.

10.5. Ajustement de la calibration de l'OCP

Pour la procédure de calibration de la protection contre les surintensités, le courant de l'appareil doit être calibré.

Pour ajuster la calibration de l'OCP :

1. Entrer dans le menu **Calibration**
 - Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security**.
 - Utiliser le pavé numérique pour entrer le code de sécurité (Cf. **Sécurité**).
 - Appuyer sur le bouton  pour entrer dans le menu **Security**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **OCP > CH {1 | 2 | 3}**.
3. Vérifier que la voie désirée soit sélectionnée.
 - Le coin supérieur gauche affichera la voie choisie. **OCP Calibration** affiche un cadre avec la couleur correspondant à la voie choisie :
 - Jaune = CH 1
 - Bleu = CH 2
 - Orange = CH 3
4. Raccorder l'entrée de tension du DMM au bornier de l'alimentation correspondant à la voie sélectionnée.
5. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Start**.
6. **Calibration State** indiquera **Busy**. Après quelques secondes, la calibration s'ajustera d'elle-même.
7. Une fois l'ajustement de la calibration terminé avec succès, une voie différente peut être sélectionnée.
8. Répéter les étapes 2 à 6 pour calibrer les voies restantes.

10.6. Ajustement de la calibration du RTC (Real Time Clock)

Pour procéder à la calibration de l'Horloge en Temps Réel (RTC) :

1. Entrer dans le menu **Calibration**
 - Appuyer sur le bouton  puis utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Utilities > Test/admin > Security**.
 - Utiliser le pavé numérique pour entrer le code de sécurité (Cf. **Sécurité**).
 - Appuyer sur le bouton  pour entrer dans le menu **Security**.
2. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **RTC**.
3. Utiliser les touches de fonction pour sélectionner **Start**.
4. **Calibration State** indiquera **Busy**. Après quelques secondes, la calibration s'ajustera d'elle-même au bout de 4 ou 5 minutes.
5. Une fois la calibration effectuée, **Calibration State** indiquera **Success**.

11. VÉRIFICATIONS DES PERFORMANCES

La vérification des performances permet de s'assurer que l'instrument répondra aux spécifications énumérées dans la fiche technique. La régulation de la charge peut être testée à la fois pour les sorties avant et arrière.

Remarque : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de la température de 15 minutes sur une plage de température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Les spécifications sont valides pour un fonctionnement avec un seul appareil seulement.

Régulation de la charge CV de la sortie du panneau avant

1. Mettre l'alimentation hors tension avant d'effectuer tout branchement.
2. Raccorder : le multimètre numérique (DMM), la charge électronique et la prise de potentiel à distance du panneau arrière à la borne de l'alimentation testée (la prise de potentiel à distance doit correspondre à la voie testée).

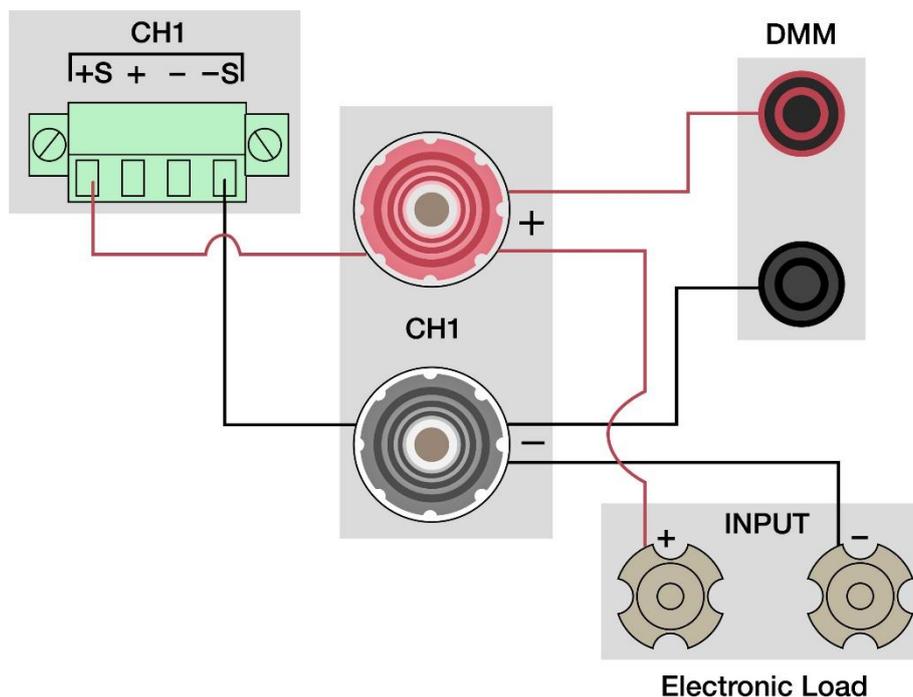


Image 61 : Schéma de câblage du panneau avant

Remarque : Faire en sorte que tous les câbles soient aussi courts que possible.

3. Mettre l'alimentation sous tension.
4. Régler les paramètres d'alimentation de la voie testée aux valeurs indiquées dans le tableau 10.
5. Régler les paramètres de la charge électronique aux valeurs indiquées dans le tableau 10.
6. Activer la sortie de la voie.
7. Activer la charge électronique. Surveiller l'alimentation pour s'assurer qu'elle reste en mode CV. Si l'alimentation passe en mode CC, réduire légèrement le courant de la charge électronique jusqu'à ce que l'alimentation revienne en mode CV.
8. Donner un peu de temps à l'alimentation pour se stabiliser et enregistrer la lecture de la tension en charge.
9. Désactiver la charge électronique et enregistrer la lecture de la tension à vide.
10. Prendre la différence entre la tension en charge et la tension à vide (V en charge – V à vide) et enregistrer la valeur comme régulation de la tension. La différence devrait être située dans les limites de spécification indiquées dans le tableau 10.

Régulation de la charge CV de la sortie du panneau arrière

1. Mettre l'alimentation hors tension avant d'effectuer tout branchement.
2. Raccorder : le multimètre numérique (DMM), la charge électronique et la prise de potentiel à distance du panneau arrière à la borne +/- arrière de l'alimentation testée (la prise de potentiel à distance doit correspondre à la voie testée).

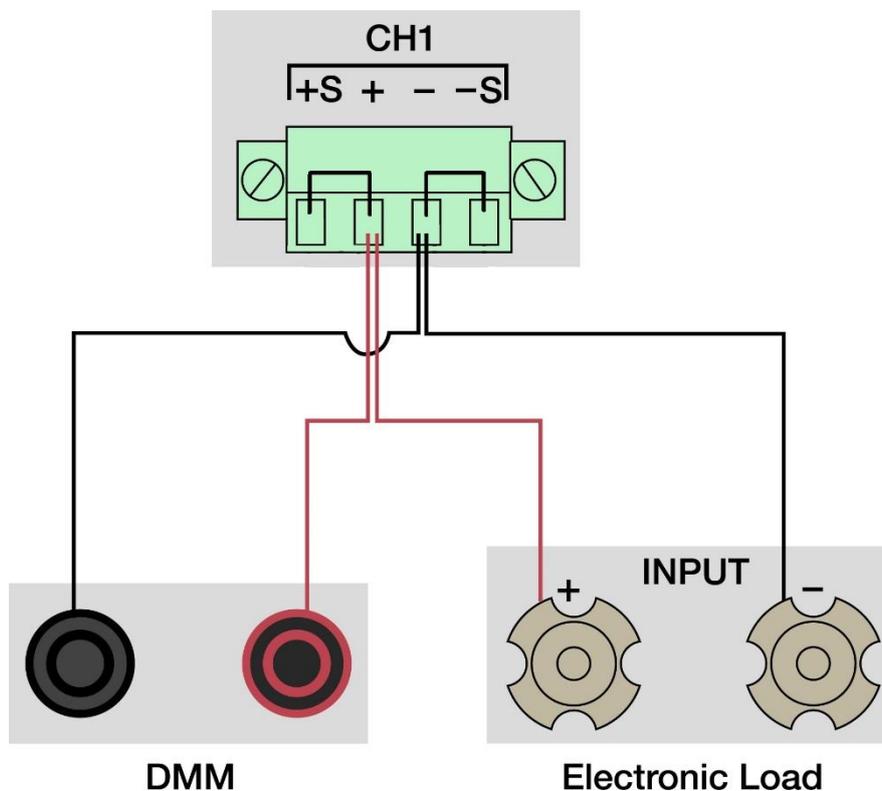


Image 62 : Schéma de câblage du panneau arrière

3. Mettre l'alimentation sous tension.
4. Régler les paramètres d'alimentation de la voie testée aux valeurs indiquées dans le tableau 10.
5. Régler les paramètres de la charge électronique aux valeurs indiquées dans le tableau 10.
6. Activer la sortie de la voie.
7. Activer la charge électronique. Surveiller l'alimentation pour s'assurer qu'elle reste en mode CV. Si l'alimentation passe en mode CC, réduire légèrement le courant de la charge électronique jusqu'à ce que l'alimentation revienne en mode CV.
8. Donner un peu de temps à l'alimentation pour se stabiliser et enregistrer la lecture de la tension en charge.
9. Désactiver la charge électronique et enregistrer la lecture de la tension à vide.
10. Prendre la différence entre la tension en charge et la tension à vide (V en charge – V à vide) et enregistrer la valeur comme régulation de la tension. La différence devrait être située dans les limites de spécification indiquées dans le tableau 10.

Modèle	Paramètres de l'alimentation			Paramètres de la charge électroniques		Limites de régulation de charge	
	Tension	Courant	Prise de potentiel à distance	Mode	Courant	Limite min	Limite max
BK9140	32,000 V	3,069 A	Activée	CC	3,065 A	- 6,2 mV	+ 6,2 mV
BK9141	60,000 V	1,666 A	Activée	CC	1,650 A	- 9 mV	+ 9 mV

Tableau 10 : Limites de spécification

Alimentations DC Multi-gammes Triples

Série BK9140

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	BK9140	BK9141	
Puissance de sortie			
Tension	32 V	60 V	
Courant	8 A	4 A	
Puissance de sortie maximale par voie	100 W		
Puissance de sortie totale	300 W		
Régulation de charge ⁽¹⁾ ± (% sortie + offset)			
Tension	≤ 0,01% + 3 mV		
Courant	≤ 0,1% + 3 mA		
Régulation de ligne ± (% sortie + offset)			
Tension	≤ 0,01% + 3 mV		
Courant	≤ 0,1% + 3 mA		
Ondulation et Bruit (20 Hz à 20 MHz)			
Tension crête-crête en Mode Normal	≤ 5 mV	≤ 10 mV	
Tension eff. en Mode Normal	≤ 1 mV	≤ 2 mV	
Courant eff. en Mode Normal	≤ 3 mA		
Résolution de programmation / relecture			
Tension	1 mV		
Courant	1 mA		
Précision de programmation / relecture ± (% sortie + offset)			
Tension	0,03% + 4 mV	0,03% + 8 mV	
Courant	0,1% + 5 mA	0,1% + 3 mA	
Précision série (mode combiné)			
Tension	0,03% + 12 mV	0,03% + 24 mV	
Courant	0,1% + 5 mA	0,1% + 3 mA	
Précision parallèle (mode combiné)			
Tension	0,03% + 4 mV	0,03% + 8 mV	
Courant	0,1% + 15 mA	0,1% + 9 mA	
Coefficient de température par °C			
Tension	6,4 mV / °C	12 mV / °C	
Courant	1,6 mA / °C	0,8 mA / °C	
Temps de réponse de la sortie ⁽²⁾			
Temps de montée	Pleine charge	10 ms	20 ms
	Sans charge	10 ms	20 ms
Temps de descente	Pleine charge	10 ms	20 ms
	Sans charge	250 ms	250 ms
Réponse transitoire ⁽³⁾			
Temps	0,5 ms		
Protection			
OVP	Plage	35,2 V	66 V
	Précision	320 mV	600 mV
OCP	Plage	8,8 A	4,4 A
	Précision	80 mA	40 mA

Général		
Compensation de chute de tension	1 V	
Temps de réponse des commandes ⁽⁴⁾	10 ms	
Facteur de puissance	0,98 / 115 V _{AC} 0,94 / 230 V _{AC}	
Interfaces I/O	USB (conforme USBTMC et COM virtuel), LAN (spécification de dispositif 1,5 LXI 2016), GPIB (optionnel)	
Entrée de ligne AC	100 V _{AC} à 240 V _{AC} ± 10%, 47 Hz à 63 Hz	
Puissance d'entrée nominale maximale	500 VA	
Plages de température	Fonctionnement	0 °C à 40 °C
	Stockage	-10 °C à 70 °C
Dimensions (L x H x P)		213 x 88 x 330 mm
Poids		5 kg
Garantie		3 ans
Accessoires standards		Cordon d'alimentation, Rapport de test
Accessoires optionnels		Kit de montage en Rack (RK2US)

Conformité réglementaire	
Sécurité	Directive Basse Tension 2014/35/EU, EN61010-1:2010, Marque de Certification cTUVus ⁽⁶⁾ conforme aux normes de sécurité américaines (UL 61010-1:2012) et canadiennes (CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12)
Compatibilité électromagnétique	Directive CEM 2014/30/EU, EN61326-1:2013

⁽¹⁾ Avec la borne de prise de potentiel à distance connectée

⁽²⁾ De 10 % à 90 % ou de 90 % à 10 % de l'excursion totale de tension.

⁽³⁾ Temps de récupération de la tension de sortie dans les 0,5% de sa sortie nominale pour un changement de charge de 50 à 100 % du courant nominal de sortie.

⁽⁴⁾ Temps typique requis pour que le résultat commence à changer après réception des données de commande.

⁽⁵⁾ Testé et certifié « Nationally Recognized Testing Laboratory » (NRTL), accrédité par OSHA.

Informations de commande

Alimentations série BK9140

Modèle	Description
BK9140	32 V / 8 A, 300 W
BK9140-GPIB	32 V / 8 A, 300 W avec GPIB
BK9141	60 V / 4 A, 300 W
BK9140-GPIB	60 V / 4 A, 300 W avec GPIB

12. 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

Version : Janvier 2021