

# BK PRECISION®

Modèles: BK9110, BK9111

## Alimentations multi-gammes

MANUEL D'UTILISATION



# Prescriptions de sécurité

Les prescriptions de sécurité suivantes s'appliquent aussi bien au personnel d'exploitation qu'au personnel de maintenance et doivent être respectées durant toutes les étapes de fonctionnement, de service et de réparation de cet instrument.

## **AVERTISSEMENT**

Avant de mettre en marche l'appareil :

- Veuillez prendre connaissance des prescriptions de sécurité ainsi que des informations sur le fonctionnement du produit.
- Respectez toutes les prescriptions de sécurité énoncées dans le manuel.
- Assurez-vous que le sélecteur de tension soit positionné sur la valeur de tension adéquate. Brancher l'appareil sur le secteur ayant une tension non appropriée annulera la garantie.
- Connectez tous les câbles à l'appareil avant sa mise en route.
- N'utilisez pas l'appareil pour d'autres applications que celles indiquées par ce manuel ou par BK Precision.

Le non respect de ces précautions ou des avertissements mentionnés dans ce manuel va à l'encontre de la sécurité pour l'utilisateur et l'instrument. BK Precision rejette toute responsabilité en cas de non respect des prescriptions par l'utilisateur.

## ***Les catégories d'installation***

La norme IEC 61010 définit les catégories d'installations de sécurité comme indiquant la quantité d'électricité disponible et les impulsions de tension qui sont susceptibles de se produire dans les conducteurs électriques associés à ces catégories d'installations. La catégorie d'installation est indiquée par des chiffres romains: I, II, III ou IV. Cette catégorie d'installation est également accompagnée par une tension maximale du circuit qui doit être testé, et qui définit les impulsions de tension et les distances d'isolement. Ces catégories sont:

Catégorie I (CAT I): Instruments de mesure dont les entrées de mesures ne sont pas destinées à être connectées au secteur. Les tensions dans l'environnement sont typiquement issues d'un transformateur ou d'une batterie à énergie limitée.

Catégorie II (CAT II): Instruments de mesure dont les entrées de mesures sont destinées à être connectées au secteur domestique (prise murale) ou destinées à être connectées à une source de même type. Par exemple, ces environnements de mesure sont des outils portatifs et des appareils ménagers.

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

Catégorie IV (CAT IV): Instruments de mesure dont les entrées de mesures sont destinées à être connectées à l'alimentation primaire fournissant un bâtiment ou un autre câblage extérieur.

## **AVERTISSEMENT**

N'utilisez pas l'instrument dans un environnement électrique ayant une catégorie d'installation plus élevée que ce qui est spécifié dans le manuel pour cet instrument.

## **AVERTISSEMENT**

Vous devez vous assurer que chaque accessoire utilisé avec cet instrument a une catégorie d'installation égale ou supérieure à celle de cet appareil pour maintenir celle-ci. Dans le cas contraire, la catégorie d'installation du système de mesure sera plus basse.

### ***Alimentation électrique***

Cet instrument est supposé être alimenté par une tension secteur de CATEGORY II. Les principales sources d'énergie sont en 120V eff ou 240 V eff. N'utilisez que le cordon d'alimentation fourni pour l'instrument et assurez-vous qu'il est autorisé dans votre pays.

### ***Mise à la terre de l'appareil***

## **AVERTISSEMENT**

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

## **AVERTISSEMENT**

Ne modifiez pas la mise à la terre de l'appareil. Sans la mise à la terre, tous les éléments conducteurs accessibles (y compris les boutons de contrôle) pourraient provoquer un choc électrique. Si vous n'utilisez pas une prise électrique avec mise à la terre ainsi qu'un câble électrique à trois conducteurs, vous pourriez être blessé ou mourir par électrocution.

## **AVERTISSEMENT**

Sauf indication contraire, une mise à la terre sur le panneau avant ou arrière de l'appareil n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas une terre de sécurité.

***Ne pas se servir de l'instrument en présence d'une atmosphère explosive ou inflammable.***

## **AVERTISSEMENT**

Ne pas se servir de l'instrument en présence de gaz ou d'émanations inflammables, de fumées ou de fines particules.

## **AVERTISSEMENT**

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

- En présence d'émanations nocives, corrosives, ou inflammables mais aussi de gaz, vapeurs, produits chimiques ou de particules fines.
- Avec un taux d'humidité relatif supérieur à celui des spécifications de cet instrument.
- Dans les environnements où il y a un risque qu'un liquide se renverse sur l'instrument ou bien qu'un liquide se condense 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'altitudes indiquées pour l'utilisation de l'appareil, là où le gaz environnant n'est plus de l'air.
- Dans les environnements où la circulation d'air se fait difficilement même si la température est dans les spécifications.
- En plein soleil.

## **ATTENTION**

Cet instrument est supposé être utilisé avec un degré de pollution intérieur de 2. Sa plage de température de fonctionnement 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 comme 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.

***N'utilisez pas l'instrument s'il est endommagé***

## **AVERTISSEMENT**

Si l'instrument est endommagé ou semble l'être, ou si un liquide, produit chimique ou toute autre substance submerge l'instrument ou entre à l'intérieur de ce dernier, enlevez le cordon d'alimentation, mettez et indiquez l'instrument comme étant hors service, et retournez-le à votre distributeur. Veuillez indiquer à votre distributeur si le produit est contaminé.

***Nettoyer l'instrument seulement comme indiqué dans le manuel.***

## **AVERTISSEMENT**

Ne nettoyez pas l'instrument, ses interrupteurs ou ses bornes avec des produits abrasifs, des lubrifiants, des solvants, des acides ou tout autre produit chimique du même type. Nettoyez-le seulement avec un chiffon doux et sec.

***Il convient de ne pas utiliser cet instrument à d'autres fins que celles qui sont indiquées dans ce manuel.***

## **AVERTISSEMENT**

L'instrument ne doit pas être utilisé en contact avec le corps humain et il ne faut pas l'utiliser dans des dispositifs de survie.

***Ne pas toucher les circuits électroniques de l'appareil.***

## **AVERTISSEMENT**

La coque de l'instrument ne doit jamais être retirée par le personnel d'exploitation. Le remplacement de composants et les réglages internes doivent toujours être effectués par du personnel qualifié du service de maintenance qui est conscient des risques d'électrocution encourus lorsque les coques et les protections de l'instrument sont retirées. Sous certaines conditions, même si le câble d'alimentation est débranché, certaines tensions dangereuses peuvent subsister lorsque les coques sont retirées. Avant de toucher une quelconque partie interne de l'instrument et pour éviter tout risque de blessure, vous devez toujours déconnecter le cordon d'alimentation de l'instrument, déconnecter toutes les autres connexions (par exemple les câbles d'essai, les câbles d'interface de l'ordinateur etc), décharger tous les circuits et vous assurer qu'il n'y ai pas de tensions dangereuses présentes dans aucun conducteur en prenant des mesures avec un multimètre fonctionnant correctement. Vérifiez que le multimètre fonctionne bien avant et après les mesures en le testant avec des sources de tensions connues et testez-le avec les tensions DC et AC. Ne tentez jamais d'effectuer des réglages internes sans qu'une personne qualifiée capable de prodiguer les gestes de premiers secours ne soit présente.

N'introduisez pas d'objets dans les ouvertures d'aérations ou dans les autres ouvertures de l'instrument.

## **AVERTISSEMENT**

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

***Remplacer un fusible***

## **AVERTISSEMENT**

Le remplacement des fusibles doit être effectué par le personnel qualifié, qui est conscient des spécificités des fusibles de l'instrument ainsi que des procédures de sécurité lors d'un remplacement. Déconnectez l'instrument de l'alimentation secteur avant de remplacer les fusibles. Vous devez remplacer les fusibles uniquement avec d'autres de même type, de tension identique et de courant identique à celui spécifié dans ce manuel ou à l'arrière de l'instrument. Une mauvaise manipulation pourrait endommager l'instrument, conduire à un danger pour la sécurité ou causer un incendie. L'utilisation de fusibles différents de ceux recommandés par le manuel annulera la garantie.

***Entretien***

## **ATTENTION**

N'installez jamais de pièces de substitution et ne procédez jamais à des modifications non autorisées de l'appareil. Procédez au renvoi de l'appareil chez votre distributeur pour ajustage ou réparation afin d'assurer le maintien des dispositifs de sécurité

## **Ventilateurs**

### **ATTENTION**

Cet instrument contient un ou plusieurs ventilateurs. Une utilisation en toute sécurité de l'instrument exige que l'entrée d'air ainsi que les orifices d'aération pour ces ventilateurs ne doivent ni être bloqués ni être obstrués de poussière ou d'autres débris qui pourraient réduire la circulation de l'air. Laissez au moins 25 mm d'espace autour de chaque côté de l'instrument qui dispose d'entrées d'air et d'orifices d'échappement d'air. Si l'instrument est monté dans un rack, positionnez les dispositifs de puissance au-dessus de l'instrument afin de réduire le réchauffement des circuits. N'utilisez pas l'instrument si vous ne pouvez pas vérifier que le ventilateur fonctionne (certains ventilateurs peuvent avoir des cycles de fonctionnement par intermittence). N'insérez aucun objet à l'entrée ou à la sortie du ventilateur.

***Utilisez des câbles adaptés au courant de votre application***

### **AVERTISSEMENT**

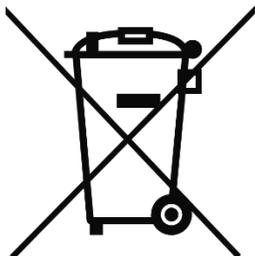
Pour connecter une charge à l'alimentation, utilisez un câble de section suffisante pour supporter l'intensité maximum de l'alimentation sans surchauffe du câble.

#### ***Pour utiliser l'instrument en toute sécurité***

- Ne placez aucun objet lourd sur l'instrument
- N'obstruez pas les orifices de refroidissement de l'appareil
- Ne placez pas un fer à souder chaud sur l'instrument
- Ne tirez pas l'instrument par son câble d'alimentation, par sa sonde ou par ses câbles d'essai.
- Ne déplacez pas l'instrument lorsque des câbles sont connectés à un circuit destiné à être testé

## Déclarations de conformité

**Elimination des vieux équipements électriques et électroniques (Applicable dans tout 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'équipement électriques et électroniques, et pour les pays ayant adopté cette Directive, il est signalé comme étant placé sur le marché après le 13 août 2005 et ne doit pas être éliminé comme un déchet non trié. Pour vous débarrasser de ce produit, veuillez faire appel à vos services de collecte des DEEE et observer toutes les obligations en vigueur.**

# Déclaration de conformité CE

Cet instrument répond aux conditions de la directive 2006/95/EC basse tension et à la directive 2004/108/EC concernant la comptabilité électromagnétique grâce aux normes suivantes.

## **Directive basse tension**

- EN61010-1: 2001

## **Directive CEM**

- EN 61000-3-2: 2006

- EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2: 2005

- EN 61000-4-2 / -3 / -4 / -5 / -6 / -11

- EN 61326-1: 2006

# Symboles de sécurité

	ATTENTION indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une blessure légère ou de gravité modérée.
	Terre du châssis
	On (Allumé)
	Off (Eteint)

 **DANGER**

DANGER indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, va causer la mort ou des blessures sérieuses.

 **WARNING**

WARNING indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, peut causer la mort ou des blessures sérieuses.

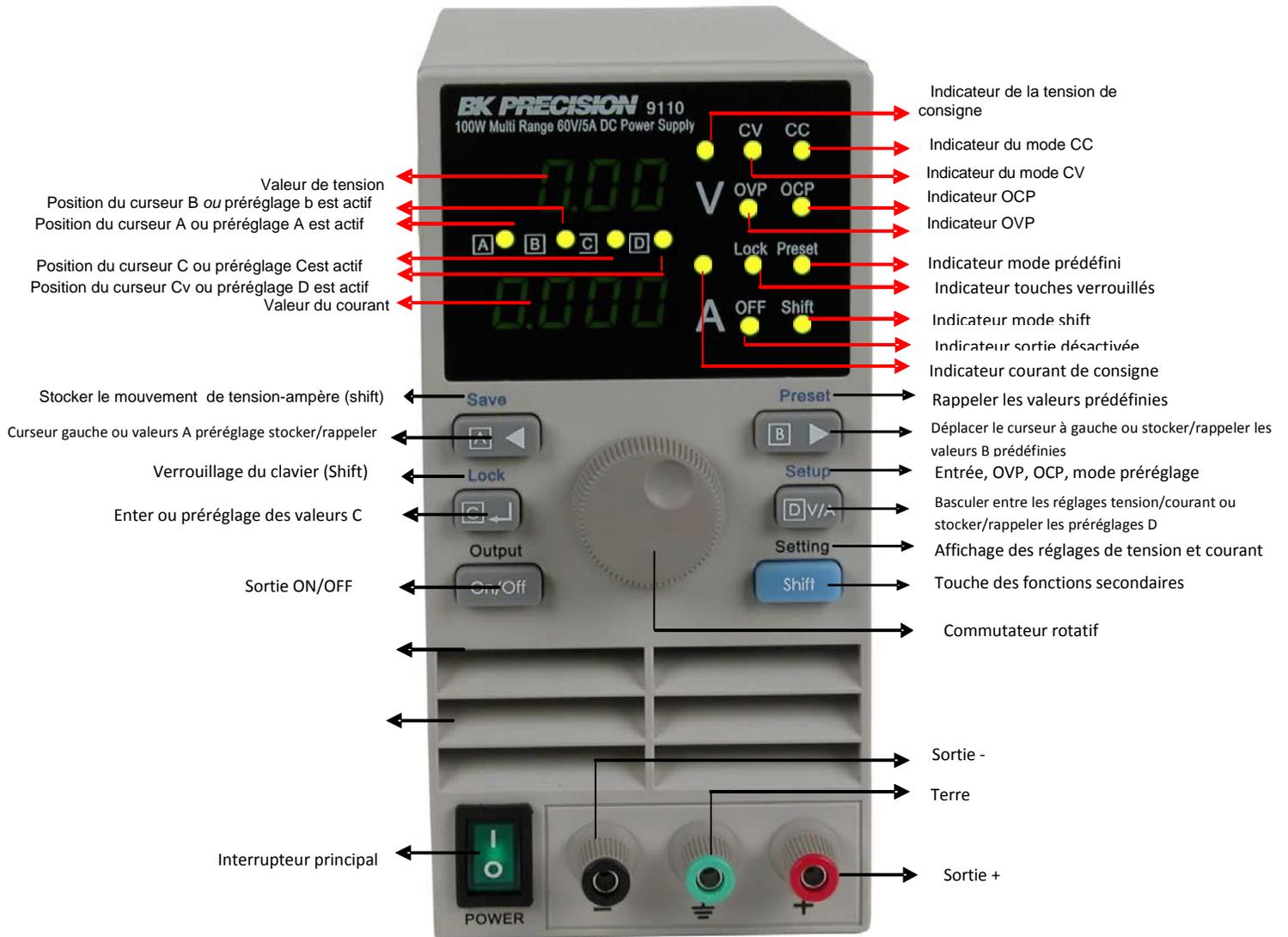
 **CAUTION**

CAUTION indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une blessure légère ou de gravité modérée.

**SAFETY  
INSTRUCTIONS**

L'indication d'instruction de sécurité (ou équivalent) indique des instructions ou des procédures spécifiques.

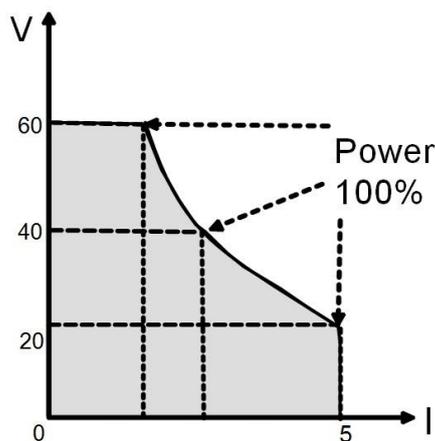
# Configuration du panneau avant



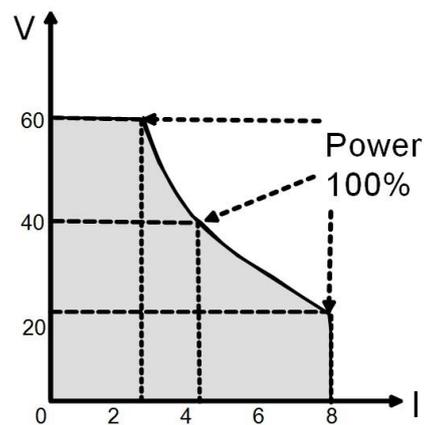
## Introduction

Contrairement aux alimentations conventionnelles, les alimentations 9110 et 9111 sont des alimentations à sorties fixes. Elles recalculent automatiquement les limites de tension et de courant pour chaque réglage, formant une puissance constante, à limitation forme hyperbolique, comme illustré dans le diagramme ci-dessous. N'importe quelle combinaison n'excédant pas 100W, 60V ou 5A (ou 180W, 60V ou 8A pour le modèle 9111). En fournissant un choix énormément étendu de combinaisons, les utilisateurs peuvent réduire le nombre d'alimentations requises et peuvent libérer l'espace d'utilisation d'espace sur table.

Exemple (9110) : Lors du réglage de la tension à la valeur maximum de 60V, la valeur du courant maximum est  $100W/60V=1.66A$ . Pour un réglage de 10V, le courant maximum est limité à 5A, dans ce cas la puissance maximum de sortie est seulement 50W. Une puissance maximum de sortie de 100W est possible pour toutes les combinaisons V/A qui se trouvent sur la courbe hyperbolique.



9110



9111

# Caractéristiques

- Alimentation contrôlée numériquement, avec mode linéaire/commutation.
- Résolution 10mV/1mA sur la gamme complète.
- Ecran lumineux et facile à lire.
- Ondulation et bruit faible.
- Taille très compacte et légère.
- Contrôle de sortie ON/OFF.
- Grande fiabilité, grâce aux protections OVP (contre la surtension), OCP (contre la surintensité), OTP (contre l'élévation de température).
- Fonctionnement CV (Tension constante) et CC (Courant constant).
- Sauvegarde/ Rappel de 100 groupes avec 4 sets de mémoires Volt/Amp chacun.

## Installation

Veillez vérifier l'aspect mécanique et électrique dès réception de votre produit. Déballez tous les articles contenus dans le carton d'emballage et vérifiez qu'il n'y ait aucuns signes de dommages visibles qui pourraient s'être produits durant le transport. En cas de dommage, veuillez en avertir immédiatement le transporteur. Garder le carton d'emballage d'origine au cas où vous devriez renvoyer le produit. Chaque alimentation est expédiée avec les éléments suivants:

- **1x Alimentation 9110/9111**
- **1x Manuel d'utilisation**
- **1x Cordon d'alimentation**

Vérifiez bien la présence de chacun de ces articles dans l'emballage et contactez immédiatement votre distributeur si l'une des pièces mentionnées ci-dessus ne se trouve pas dans l'emballage.



**Déconnectez tous les câbles, y compris le cordon d'alimentation de l'instrument, lorsque que vous changez sa tension secteur. Après avoir changé les réglages de la tension secteur, assurez-vous que l'instrument a des fusibles de la bonne échelle et du bon type pour la tension secteur sélectionnée, avant la mise sous tension.**

## Caractéristique des fusibles

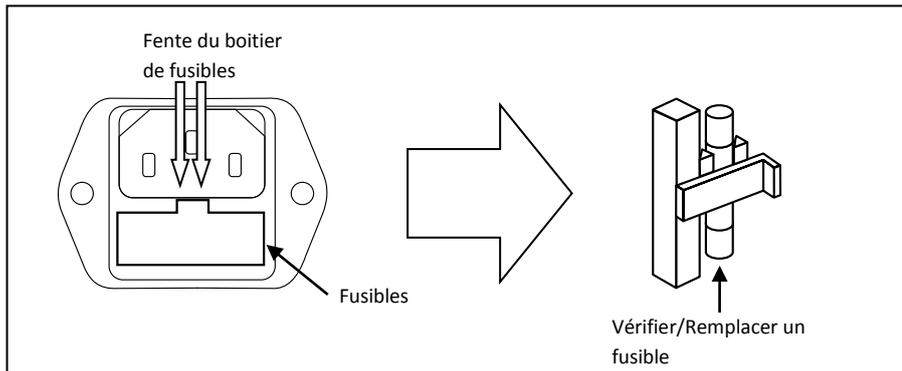
Un fusible secteur est indispensable pour le fonctionnement de l'instrument. Ci-dessous se trouve le tableau des fusibles requis pour tous les modèles qui fonctionnent avec une tension secteur de 110 VAC ou de 220 VAC.

Modèles	Spécifications des fusibles (110 VAC)	Spécification des fusibles (220 VAC)
9110	T 3.15 A, 250 V	T 2.50 A, 250 V
9111	T 5 A, 250 V	T 3.15 A, 250 V

# Remplacement des fusibles

Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer ou vérifier les fusibles.

- 1- Localisez le compartiment des fusibles sur le panneau arrière, à côté du connecteur d'entrée.
- 2- Avec un tournevis, insérez la lame dans la fente du pour tirer et faire glisser le boîtier comme indiqué ci-dessous.
- 3- vérifiez et remplacez le fusible (si nécessaire) pour le fonctionnement de tension secteur désiré (voir le tableau 1).



## Procédure de mise sous tension

Mettez l'alimentation en marche en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation principal sur le panneau avant de l'appareil. L'instrument va automatiquement revenir aux réglages qu'il y avait avant la dernière mise hors tension.

## NOTE

Le connecteur broche 9 D-sub sur le panneau arrière est uniquement pour l'utilisation en usine!

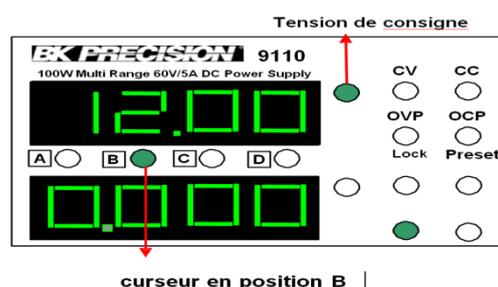
L'instrument n'a pas d'interface de pilotage à distance.

# Démarrage rapide

## Régler la tension

Appuyez sur la touche  pour allumer l'indicateur « V ». Vous pouvez maintenant régler la valeur de la tension. Utilisez les curseurs   pour allumer le numéro désiré, puis ajustez sa valeur avec le commutateur rotatif.

Dans cet exemple, le curseur est réglé à la position B et la valeur de tension peut être réglée à un incrément de 1V.

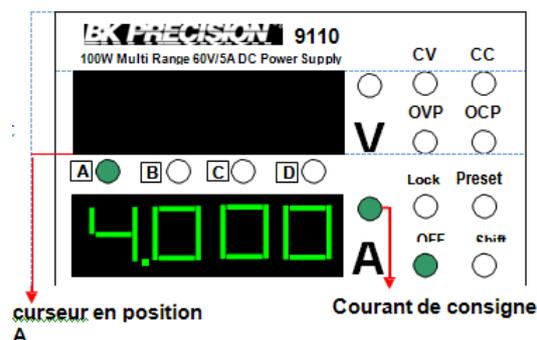


## Régler le courant

Appuyez sur la touche  pour allumer l'indicateur « A ». Vous pouvez maintenant régler la valeur du courant.

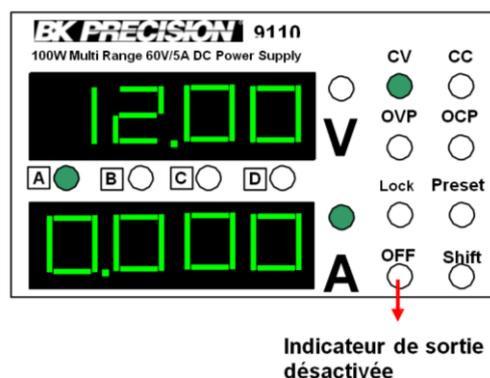
Utilisez les curseurs   pour allumer le numéro désiré, puis ajustez sa valeur avec le commutateur rotatif.

Dans cet exemple, le curseur est réglé à la position A et la valeur de tension peut être réglée à un incrément de 1A.



## Activer/désactiver la sortie

Appuyez sur  pour basculer la sortie sur On ou OFF. Chaque fois que vous appuyez sur la touche, l'écran va clignoter pendant 3 secondes et la tension de consigne pour Volts et Amps est affichée. Après cela, si l'instrument a été réglé sur ON, les valeurs de sortie pour la tension et le courant seront affichées



## Position du curseur et taille de pas

Position du curseur	Taille de pas de la tension	Taille de
A		1A
B	1V	0.1A
C	0.1V	0.01A
D	0.01V	0.001A

## Vérifiez la tension de consigne et la valeur du courant

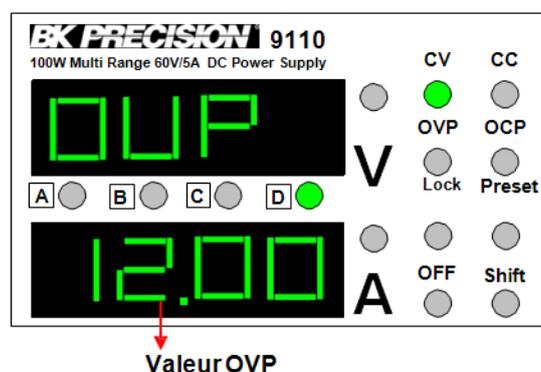
L'alimentation affiche généralement la tension actuelle et la valeur du courant. Appuyez deux fois sur SHIFT pour vérifier les valeurs de consigne pour la tension et le courant. L'affichage va clignoter pendant 3 secondes avant d'afficher les valeurs de consigne.

## Fonction de verrouillage des touches

Cette fonction verrouille le clavier afin d'éviter des modifications involontaires des réglages de l'alimentation. Appuyez sur SHIFT (la LED shift va s'allumer), et ensuite sur la touche  (Lock/verrouillage). Maintenant, les touches et le commutateur rotatif sont verrouillés et la LED du verrouillage est allumée. Appuyez de nouveau sur la touche Shift et sur la touche Lock pour désactiver la fonction de verrouillage.

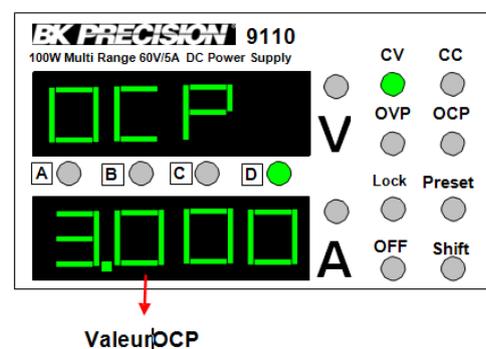
## Fonction OVP

Appuyez sur Shift puis appuyez et maintenez la touche  (configuration) pendant 3 secondes. Après ceci, l'affichage indique OVP et vous pouvez régler la valeur de l'OVP en utilisant les touches   et le commutateur rotatif.



## Fonction OCP

Après que la valeur OVP soit réglée, appuyez sur  pour entrer dans le mode OCP. Utilisez les touches   et le commutateur rotatif pour régler la valeur de l'OCP.

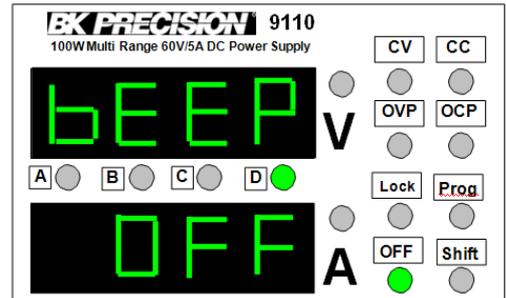


## NOTE

La sortie de l'alimentation va automatiquement s'éteindre si les valeurs de l'OVP et de l'OCP sont en dessous de la tension actuelle et de la valeur de courant.

## Son des touches

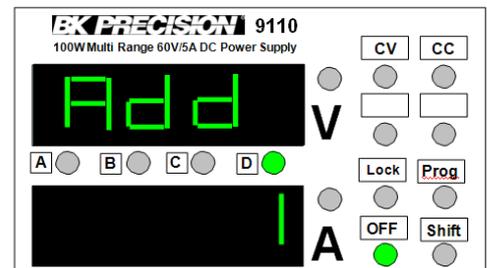
Une fois que la valeur d'OCP est réglée, appuyez sur  pour entrer dans le mode BEEP. Utilisez le commutateur rotatif pour activer ou désactiver le son des touches. Appuyez sur  pour confirmer.



## Régler une adresse

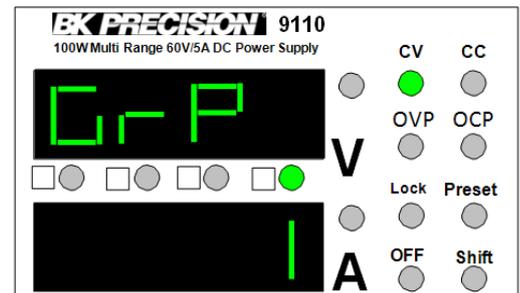
Appuyez deux fois sur  pour passer le menu adresse et aller au menu de groupe.

Note : ce réglages est conçu uniquement pour l'utilisation en usine et peut être ignoré.



## Choisir un numéro de groupe

Pour entrer dans ce mode, vous devez d'abord passer par les 4 modes précédents. A partir du menu adresse, appuyez sur  pour entrer le mode de groupe. Utilisez les curseurs et le commutateur rotatif pour sélectionner un numéro de groupe.



## Storing voltage/current sets

Stockez les 4 sets de valeurs de courant/tension au numéro de groupe assigné dans le paragraphe précédent. Appuyez sur Shift puis sur la touche . Les 4 LEDs des curseurs vont clignoter simultanément A B C D. appuyez sur l'une des touches pour assigner l'une des 4 emplacements mémoires disponibles dans ce groupe. Procédez en accord avec les 3 autres sets.

## Mode preset

Appuyez sur shift puis sur la touche . La LED preset va s'allumer pour indiquer que le mode est actif. Le numéro de groupe qui a été sélectionnée le plus récemment va automatiquement s'activer. Pour accéder aux valeurs préféfinies d'un autre groupe, suivez les instructions du paragraphe

« Sélectionner un numéro de groupe ». Appuyez sur une des touches     pour rappeler l'un des sets Volt/Amp correspondant assignés dans l'étape précédente. Dans ce mode, la fonctionnalité des touches curseurs A,B,C,D, est désactivée. Pour quitter ce mode, appuyez sur SHIFT, puis sur  (Preset).

## ***Indices de dépannage***

### **Si la sortie est désactivée**

1. Vérifiez si les valeurs de courant et de tension sont à zéro. Si elles sont réglées à zéro, réglez de nouveau la valeur de la tension et du courant.
2. Vérifiez si l'indicateur OFF est allumé. Si c'est le cas, appuyez sur la touche ON/OFF pour activer la sortie.
3. Vérifiez si l'indicateur OCP ou OVP est allumé. Si c'est le cas, réglez la valeur OVP ou OCP correctement.

### **Si les touches sont désactivées**

Vérifiez la LED Lock (verrouillage). Si elle est allumée, désactivez la fonction Lock.

## Spécifications

		<b>9110</b>	<b>9111</b>
Output rating	Tension	0 – 60 V	0 – 60 V
	Courant	0 – 5 A	0 – 8 A
	Puissance	100 W	180 W
Regulation de charge	Tension	< 0.01% + 3 mV	< 0.01% + 5 mV
	Courant	< 0.01% + 3 mA	< 0.01% + 5 mA
Régulation aux variations secteur	Tension	< 0.01% + 3 mV	< 0.01% + 5 mV
	Courant	< 0.1% + 3 mA	< 0.1% + 5 mA
Précision	Tension	< 0.05% + 10 mV	< 0.05% + 10 mV
	Courant	< 0.2% + 2 mA	< 0.3% + 5 mA
Précision de relecture	Tension	< 0.05% + 10 mV	< 0.05% + 10 mV
	Courant	< 0.2% + 2 mA	< 0.3% + 5 mA
Ondulation et bruit	Voltage	< 2 mVeff.	< 5 mVeff.
	Courant	< 5mAeff.	< 8mAeff.
Dimensions (WxHxD)		88 x 175 x 282 mm	
Tension secteur		99V – 121V or 198V – 242V, Fréquence: 47 – 63Hz	
Masse (environ)		2.65 kg	3.5 kg

# **SEFRAM**

**SEFRAM Instruments et Systèmes  
32, Rue Edouard MARTEL  
F42100 – SAINT ETIENNE  
France**

**Tel : 04 77 59 01 01**

**Fax : 04 77 57 23 23**

**E-mail : [sales@sefram.fr](mailto:sales@sefram.fr)**

**WEB : [www.sefram.fr](http://www.sefram.fr)**