



Agilent Technologies

# **ALIMENTATION A TROIS SORTIES Agilent MODELE E3630A**

## **GUIDE D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE**

## CONSIGNES DE SECURITE

Les précautions de sécurité suivantes doivent être respectées durant toutes les phases d'exploitation, de maintenance et de réparation de cet instrument. Le non-respect de ces précautions ou des autres avertissements mentionnés dans ce guide va à l'encontre des normes de sécurité relatives à la conception, à la fabrication ou à l'usage prévu de cet instrument. Agilent Technologies ne peut être tenu responsable des défaillances de l'instrument suite au non-respect de ces conditions par le client.

### AVANT DE METTRE L'ALIMENTATION SOUS TENSION.

Assurez-vous que le produit est configuré pour la tension d'alimentation correspondante et que le fusible installé est approprié à cette tension.

### MISE A LA TERRE DE L'ALIMENTATION.

Ce produit est un instrument avec une classe de sécurité de niveau 1 (fourni avec une borne de raccordement à la terre). Pour réduire les risques d'électrocution, le châssis et le boîtier de l'instrument doivent être reliés à la terre. L'alimentation secteur de l'instrument est assurée par un câble à trois conducteurs, le troisième conducteur devant être connecté à la borne de terre de la prise secteur murale. Toute interruption du conducteur de mise à la terre ou déconnexion de la borne de raccordement à la terre comporte un risque d'électrocution pour le personnel. Si l'instrument est alimenté via un autotransformateur (pour réduire la tension), assurez-vous que la borne commune de ce dernier est reliée au neutre (pôle à la terre) du secteur.

### N'UTILISEZ PAS L'INSTRUMENT EN MILIEU EXPLOSIF.

N'utilisez pas l'instrument en présence de gaz ou de fumées inflammables.

### ATTENTION AUX CIRCUITS SOUS TENSION.

Le personnel d'exploitation ne doit pas enlever les capots. Le remplacement des composants et les réglages internes doivent être effectués par un personnel qualifié. Ne remplacez pas les composants lorsque le câble d'alimentation secteur est connecté. Sous certaines conditions, des tensions dangereuses peuvent subsister même si le câble d'alimentation est déconnecté. Pour éviter tout risque de blessure, débranchez l'alimentation, déchargez les circuits et supprimez les sources de tension externes avant de toucher les composants.

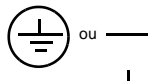
### N'EFFECTUEZ PAS LA MAINTENANCE OU LES REGLAGES SEUL.

N'effectuez pas de réglages ou d'opérations de maintenance internes sans la présence d'une autre personne capable de porter les premiers secours.

### SYMBOLES RELATIFS A LA SECURITE



Symbole du guide d'utilisation : le produit est marqué avec ce symbole lorsque l'utilisateur doit se référer au guide d'utilisation.



Signale la borne de raccordement à la terre.

**AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT signale un danger. Il demande à l'utilisateur de porter une attention toute particulière à une procédure qui, si elle n'est pas correctement effectuée ou respectée, peut entraîner des dommages corporels. Ne poursuivez pas la procédure au-delà d'un AVERTISSEMENT tant que les conditions spécifiées ne sont pas comprises et satisfaites.

**ATTENTION**

ATTENTION signale un danger. Il demande à l'utilisateur de porter une attention toute particulière à une procédure relative à l'utilisation qui, si elle n'est pas correctement effectuée ou respectée, est susceptible d'endommager l'instrument ou de le détruire partiellement ou totalement. Ne poursuivez pas la procédure au-delà d'une mention ATTENTION tant que les conditions spécifiées ne sont pas comprises et satisfaites.

**REMARQUE**

REMARQUE signale des informations importantes. Il demande à l'utilisateur de porter une attention toute particulière à une procédure, ou une condition, qu'il convient de souligner.

### NE REMPLACEZ PAS DE PIECES ET NE MODIFIEZ PAS L'INSTRUMENT.

Pour ne pas ajouter de risques supplémentaires, n'installez pas de pièces de substitution dans l'instrument et ne lui apportez aucune modification non autorisée. Renvoyez l'instrument à une agence commerciale et de service après-vente Agilent Technologies à des fins de maintenance et de réparation pour garantir la conservation des fonctions de sécurité.

*Les instruments défectueux ou endommagés doivent être neutralisés et sécurisés jusqu'à leur réparation par un personnel qualifié.*

## Table des matières

<b>CONSIGNES DE SECURITE</b> .....	<b>4-2</b>
<b>INFORMATIONS GENERALES</b> .....	<b>4-4</b>
INTRODUCTION .....	4-4
SECURITE .....	4-4
NORMES DE SECURITE ET DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE .....	4-4
IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT ET DU MANUEL .....	4-4
OPTIONS .....	4-4
ACCESSOIRE .....	4-4
DESCRIPTION .....	4-4
FUSIBLE SECTEUR .....	4-5
SPECIFICATIONS .....	4-5
<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4-6</b>
INSPECTION INITIALE .....	4-6
Contrôle mécanique .....	4-6
Contrôle électrique .....	4-6
DONNEES D'INSTALLATION .....	4-6
Emplacement et ventilation .....	4-6
Schéma d'encombrement .....	4-6
Montage en rack .....	4-6
CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION D'ENTREE .....	4-6
Câble d'alimentation .....	4-6
<b>CONSIGNES D'UTILISATION</b> .....	<b>4-6</b>
INTRODUCTION .....	4-6
PROCEDURE DE CONTROLE DE MISE EN SERVICE .....	4-7
FONCTIONNEMENT .....	4-7
Bouton de rapport d'asservissement .....	4-7
Circuits de protection contre les surcharges .....	4-8
Fonctionnement au-delà de la sortie nominale .....	4-8
Connexion d'une charge .....	4-8
Fonctionnement en parallèle .....	4-8
Fonctionnement en série .....	4-9
<b>CARACTERISTIQUES DE CHARGE</b> .....	<b>4-9</b>
CHARGE IMPULSIONNELLE .....	4-9
CHARGE INVERSE .....	4-9
CAPACITE DE SORTIE .....	4-9
PROTECTION CONTRE LES TENSIONS INVERSEES .....	4-9

## INFORMATIONS GENERALES

### INTRODUCTION

Cette section contient des informations générales concernant l'alimentation à sortie triple E3630A, y compris les consignes de sécurité, les normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, l'identification de l'instrument et du manuel, des informations concernant les options et les accessoires, la description de l'instrument et ses spécifications.

### SECURITE

Ce produit est un instrument avec une classe de sécurité de niveau 1, ce qui signifie qu'il est pourvu d'une borne de mise à la terre de protection. Cette borne doit être connectée à une source alternative qui comporte une prise femelle avec un fil de mise à la terre. Consultez sur la face arrière et dans le présent manuel les symboles de sécurité et les instructions avant de mettre l'instrument en marche. Référez-vous à la page Consignes de Sécurité située au début de ce manuel pour obtenir un résumé des informations générales de sécurité. Vous trouverez des informations particulières dans différentes sections de ce manuel.

### NORMES DE SECURITE ET DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Cette alimentation est conçue de manière à satisfaire aux normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique suivantes:

- IEC 1010-1(1990)/EN 61010 (1993) : Exigences en matière de sécurité pour les équipements électriques destinés à être utilisés pour la mesure, le contrôle et en laboratoire
- CSA C22.2 No.231 : Exigences en matière de sécurité pour les équipements de mesure et de test électriques et électroniques
- UL 1244 : Equipements de mesure et de test électriques et électroniques
- EMC Directive 89/336/EEC : Directive intitulée Approche des lois des Etats Membres concernant la compatibilité électromagnétique
- EN 55011(1991) Group 1, Class B/CISPR 11 (1990) : Limites et méthodes des caractéristiques de perturbation radioélectrique des équipements radiofréquence industriels, scientifiques et médicaux (ISM)
- EN 50082-1(1992) /
  - IEC 801-2(1991) : Exigences en matière d'immunité aux décharges électrostatiques
  - IEC 801-3(1984) : Exigences en matière de susceptibilité aux rayonnements électromagnétiques
  - IEC 801-4(1988) : Exigences en matière d'immunité aux transitoires électriques rapides

### IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT ET DU MANUEL

Un numéro de série identifie votre alimentation. Le numéro de série est un code identifiant le pays de fabrication, la semaine où la dernière modification importante de conception a été effectuée et un numéro d'ordre unique. Les lettres "MY" indiquent que la Malaisie est le pays de fabrication, le premier chiffre indique l'année (3=1993, 4=1994, etc.) et les deux

chiffres suivants indiquent la semaine. Les chiffres restants du numéro de série sont un nombre à cinq chiffres unique attribué de manière séquentielle.

Si le numéro de série sur votre alimentation ne correspond pas à celui qui est présent sur la page de titre du manuel, une feuille de modification jaune est fournie avec le manuel afin d'expliquer la différence entre votre instrument et l'instrument décrit par ce manuel. La feuille de modification peut également contenir des informations destinées à corriger des erreurs contenues dans le manuel.

### OPTIONS

Les options OE3 et OE9 déterminent la tension secteur sélectionnée en usine. L'unité standard est configurée pour une entrée de 115 Vca  $\pm$  10 %, 47-63 Hz.

N° d'option	Description
OE3 :	entrée de 230 Vca $\pm$ 10 %, 47-63 Hz
OE9 :	entrée de 100 Vca $\pm$ 10 %, 47-63 Hz
910 :	un guide d'utilisation et de maintenance supplémentaire délivré avec l'alimentation

### ACCESSOIRE

L'accessoire cité ci-dessous peut être commandé auprès de votre agence commerciale locale Agilent Technologies en même temps que l'alimentation ou séparément. (Pour obtenir l'adresse, référez-vous à la liste au dos du manuel).

N° réf. Agilent	Description
5063-9767	Kit pour le montage en rack d'une ou de deux alimentations de 3,5 pouces de haut dans un rack de 19 pouces standard

Le kit de montage en rack est nécessaire pour le montage en rack de l'alimentation E3630A.

### DESCRIPTION

Cette alimentation à sortie triple, à tension constante et à limitation de courant combine deux sorties nominales asservies de 0 à  $\pm$ 20 V à 0,5 A et une sortie unique supplémentaire qui fournit une tension nominale de 0 à 6 volts et un courant de 2,5 A. Les sorties asservies de +20 V et de -20 V peuvent également être utilisées en série comme une sortie unique de 0 à 40 V et 0,5 A. Les connexions à la sortie de l'alimentation et à la terre du châssis sont effectuées par des bornes à vis situées sur la face avant. Les trois sorties de l'alimentation partagent une borne de sortie commune qui est isolée de la terre du châssis de sorte que l'une quelconque des bornes de sortie puisse être mise à la terre.

Toutes les sorties sont protégées contre les dommages dus aux surcharges et aux courts-circuits. Les sorties de  $\pm$ 20 V sont protégées par des circuits qui limitent le courant de sortie à 110 % de sa valeur nominale maximale. Le circuit de protection contre les surcharges pour la sortie de +6 V présente une caractéristique de réinjection de courant qui réduit le courant de sortie alors qu'une surcharge augmente pour que seulement 1 A circule à travers un court-circuit. La limite de courant de la sortie de 6 V dépend de la tension aux bornes de sortie et varie linéairement entre 2,75 A à 6 volts et 1 A à zéro volt.

Tous les boutons, l'afficheur numérique et les bornes de sortie sont situés sur la face avant. Un bouton de tension règle la tension de 0 à 6 V et un autre règle simultanément les tensions des sorties de 0 à +20 V et de 0 à -20 V. Ces deux sorties asservies sont rendues plus souples par la prévision d'un bouton de rapport d'asservissement en plus du bouton de tension habituel. Lorsque le bouton de rapport d'asservissement est tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position "fixe", le rapport d'asservissement entre les sorties doubles est de 1. Après le réglage du bouton des tensions de  $\pm 20$  V, la tension de l'alimentation négative suit la sortie positive dans une plage de  $\pm 1$  %. Lorsque le bouton de rapport d'asservissement est tourné dans le sens inverse, l'alimentation à sortie double passe dans un mode à rapport d'asservissement variable. Dans ce mode, la tension de la sortie négative peut être réglée à une valeur inférieure à celle de la sortie positive. Le bouton de rapport d'asservissement permet le réglage de la sortie de l'alimentation négative à une quelconque valeur comprise entre un maximum, qui se situe dans une plage de  $\pm 5$  % de la sortie de l'alimentation positive, et un minimum qui est inférieur à 0,5 volts. Une fois qu'un rapport est établi par le bouton de rapport d'asservissement, le rapport entre la tension de sortie positive et la tension de sortie négative reste constant alors que le bouton des tensions de  $\pm 20$  V fait varier la sortie de 0 à +20 V dans sa plage.

La face avant comporte également un interrupteur secteur, trois voyants de surcharge pour la sortie de +6 V, la sortie de +20 V et la sortie de -20 V, un voltmètre et un ampèremètre, et trois boutons-poussoirs d'affichage. Les boutons-poussoirs sélectionnent l'une des trois sorties de l'alimentation pour l'affichage. Le voltmètre et l'ampèremètre contrôlent toujours simultanément l'une des alimentations. En plus de l'entrée standard de 115 Vca  $\pm 10$  %, 47 à 63 Hz, deux autres options de tension secteur sont disponibles pour les entrées nominales de 100 et 230 Vca. L'alimentation est pourvue d'un cordon secteur de mise à la terre amovible. Le fusible secteur se trouve dans un porte-fusibles de type extracteur monté sur le dissipateur de chaleur arrière.

#### FUSIBLE SECTEUR

Le fusible secteur est situé près de la prise femelle secteur. Vérifiez les caractéristiques du fusible secteur et remplacez-le si nécessaire par le fusible correspondant aux indications ci-dessous. Ces fusibles sont des fusibles retardés.

Tension secteur	Fusible	N° réf. Agilent
100/115 Vca	1,6 A	2110-0918
230 Vca	1,0 A	2110-0599

#### SPECIFICATIONS

Le Tableau 1 fournit les spécifications détaillées de l'alimentation.

Tableau 1. Spécifications

<p><b>ENTREE ALTERNATIVE</b></p> <p><u>Standard</u> : 115 Vca <math>\pm 10</math> %, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W</p> <p><u>OE9</u> : 100 Vca <math>\pm 10</math> %, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W</p> <p><u>OE3</u> : 230 Vca <math>\pm 10</math> %, 47-63 Hz, 115 VA, 84 W</p> <p><b>SORTIE CONTINUE et PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES</b></p> <p><u>Sorties de 0 à <math>\pm 20</math> V</u> : Le courant de sortie nominal maximal est de 0,5 A. Le courant de sortie de court-circuit est de 0,55 A <math>\pm 5</math> % et un circuit de limitation de courant fixe limite la sortie de chaque alimentation à ce maximum pour n'importe quel réglage de la tension de sortie. Des charges déséquilibrées dans la plage de courant nominale sont permises.</p> <p><u>Sortie de 0 à +6 V</u> : Le courant de sortie nominal maximal est de 2,5 A à 6 V. Le courant de sortie maximal disponible diminue avec la réduction de la valeur de réglage de la tension de sortie. Un circuit de réinjection de courant limite la sortie à 2,75 A <math>\pm 5</math> % à 6 volts et, avec une tension qui diminue, réduit linéairement la limite de courant jusqu'à 1 A <math>\pm 15</math> % à zéro volt (court-circuit).</p> <p><b>PRECISION DE L'ASSERVISSEMENT</b></p> <p>Les sorties de +20 V et de -20 V se suivent dans une plage de 1 % lorsque le bouton de rapport TRACKING se trouve dans la position fixe. (Dans le mode à rapport d'asservissement variable, la sortie asservie négative peut être ajustée de moins de 0,5 V à <math>\pm 5</math> % de la valeur de réglage de la sortie positive).</p> <p><b>REGULATION EN CHARGE</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Inférieure à 0,01 % plus 2 mV pour une variation du courant de sortie d'une charge nominale à l'absence de charge.</p> <p><b>REGULATION SUR VARIATION SECTEUR</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Inférieure à 0,01 % plus 2 mV pour toute variation de la tension secteur dans la plage de fonctionnement normal.</p> <p><b>PARD (Ondulation et bruit)</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Inférieur à 0,35 mV eff/1,5 mV c.à-c. (20 Hz-20 MHz).</p> <p><u>Courant de mode commun</u> : Inférieur à 1 <math>\mu</math>A pour toutes les sorties (20 Hz-20 MHz).</p>	<p><b>PLAGE DE TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT</b></p> <p>0 à 40 °C pour la sortie nominale. Aux températures plus élevées, la valeur du courant de sortie est réduite linéairement à 50 % pour une température maximale de 55 °C.</p> <p><b>COEFFICIENT DE TEMPERATURE</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Variation de tension inférieure à 0,02 % plus 1 mV par °C dans la plage de fonctionnement de 0 à 40 °C après une période de chauffage de 30 minutes.</p> <p><b>STABILITE (DERIVE DE LA SORTIE)</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Inférieure à 0,1 % plus 5 mV (continu à 20 Hz) pendant 8 heures dans des conditions de secteur, de charge et de température ambiante constantes après une période de chauffage initiale de 30 minutes.</p> <p><b>TEMPS DE REPONSE A UNE VARIATION DE CHARGE TRANSITOIRE</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Inférieur à 50 <math>\mu</math>s pour que la tension de sortie revienne dans la plage de 15 mV autour de la tension de sortie nominale à la suite d'une variation de la charge nominale à une demi-charge ou vice versa.</p> <p><b>DEPASSEMENT DE LA TENSION DE SORTIE</b></p> <p><u>Toutes les sorties</u> : Pendant la mise sous tension ou hors tension de l'alimentation, la somme de la sortie et du dépassement n'excédera pas 1 V si le bouton de la sortie est réglé à moins de 1 V. Si le bouton est réglé à 1 V ou plus, il n'y a pas de dépassement.</p> <p><b>PRECISION DES AFFICHEURS</b> : <math>\pm(0,5</math> % de la sortie + 2 comptes) à 25 °C <math>\pm 5</math> °C</p> <p><b>RESOLUTION DES AFFICHEURS</b></p> <p><u>Toutes les sorties Tension</u> 10 mV    <u>Courant</u> 10 mA</p> <p><b>DIMENSIONS</b></p> <p>212,3 mm larg. x 88,1 mm haut x 269,2 mm prof.</p> <p><b>POIDS</b> : Net : 3,8 kg, de livraison : 5,1 kg</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## INSTALLATION

### INSPECTION INITIALE

Avant la livraison, cet instrument a été contrôlé et s'est révélé exempt de tout défaut mécanique et électrique. Dès que l'instrument aura été déballé, contrôlez qu'il n'a subi aucun dommage pendant le transport. Conservez tous les matériaux d'emballage jusqu'à l'achèvement de l'inspection. S'il a été endommagé, vous devez le mentionner sur le bon de livraison du transporteur. L'agence commerciale et de service après-vente Agilent Technologies doit en être avertie au plus tôt.

### CONTROLE MECANIQUE

Ce contrôle doit confirmer qu'aucun bouton ni connecteur n'est cassé, que le boîtier et la face avant ne présentent aucune trace de coups ni d'éraflures et que l'afficheur n'est ni rayé ni fêlé.

### CONTROLE ELECTRIQUE

Exécutez la PROCEDURE DE CONTROLE DE MISE SOUS TENSION du paragraphe suivant afin de confirmer que l'alimentation est opérationnelle. Vous pouvez également vérifier l'alimentation de façon plus complète en utilisant le TEST DE PERFORMANCE de la section Informations de Maintenance.

### DONNEES D'INSTALLATION

L'instrument est livré prêt à fonctionner sur banc. Avant la mise sous tension de l'alimentation, lisez le paragraphe CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION D'ENTREE.

#### Emplacement et ventilation

Cet instrument est refroidi par air. L'espace à l'arrière et sur les côtés de l'instrument doit être suffisant pour permettre une bonne circulation de l'air lorsqu'il est en fonctionnement. L'instrument doit être utilisé dans un lieu où la température ambiante ne dépasse pas 40 °C.

#### Schéma d'encombrement

La figure 1 illustre la forme et les dimensions générales de l'alimentation.

#### Montage en rack

Cette alimentation peut être montée dans un rack 19 pouces standard, soit seule, soit à côté d'une unité similaire. Consultez le paragraphe ACCESSOIRE, page 1-4, concernant les accessoires de montage en rack disponibles. Le kit de montage en rack comprend l'ensemble des instructions d'installation.

### CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION D'ENTREE

En fonction de l'option de tension secteur commandée, l'alimentation est prête à fonctionner sur l'une des sources d'alimentation répertoriées dans le tableau 1. Une étiquette sur le dissipateur de chaleur arrière indique la tension d'entrée nominale réglée en usine.

#### Câble d'alimentation

Pour protéger le personnel d'exploitation, l'alimentation doit

être mise à la terre. Cette alimentation est pourvue d'un câble d'alimentation à trois conducteurs. Le troisième conducteur est le conducteur de mise à la terre et, lorsque le câble est branché dans une prise femelle appropriée, l'alimentation est mise à la terre.

L'alimentation est équipée, en sortie d'usine, d'un cordon d'alimentation avec une prise appropriée au site de l'utilisateur. Avertissez l'agence commerciale et de service après-vente Agilent la plus proche si le cordon d'alimentation approprié n'est pas joint à l'alimentation.

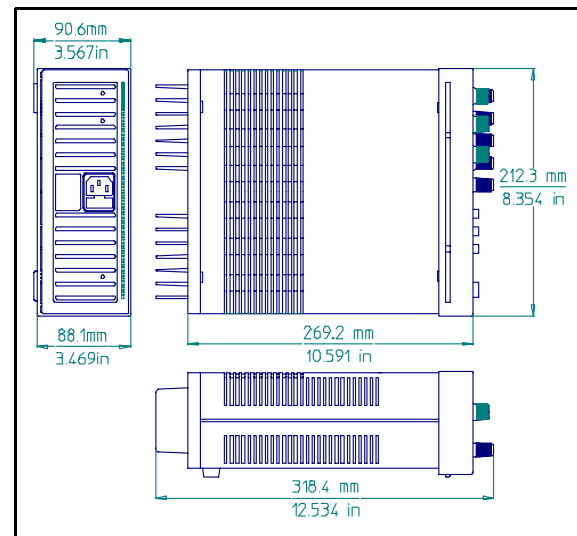


Figure 1. Schéma d'encombrement

## CONSIGNES D'UTILISATION

### INTRODUCTION

Les étapes suivantes décrivent l'utilisation des boutons et des voyants de la face avant illustrée sur la figure 2 et servent à contrôler brièvement si l'alimentation est opérationnelle. Suivez cette procédure de contrôle ou le test de performance plus détaillé de la section Informations de Maintenance à la réception de l'instrument et avant sa connexion à un quelconque équipement de charge.

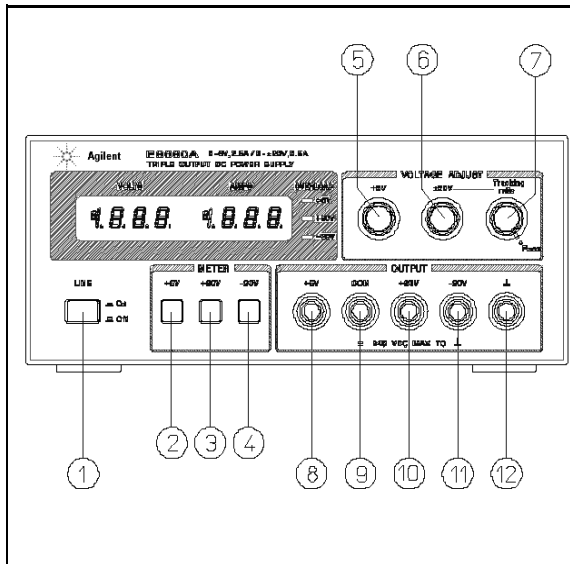


Figure 2. Boutons et voyants de la face avant

### ATTENTION

Avant la mise sous tension de l'alimentation, contrôlez sur l'étiquette collée sur le dissipateur de chaleur que l'option de tension secteur correspond bien à la tension secteur utilisée. Si l'option ne correspond pas à votre tension secteur, référez-vous au paragraphe "CONVERSION DE L'OPTION DE TENSION SECTEUR" de la section de maintenance avant la mise sous tension.

### PROCEDURE DE CONTROLE DE MISE EN SERVICE

- Connectez le cordon secteur à la source d'alimentation et mettez l'interrupteur LINE (1) sur la position ON.
- Poussez le commutateur +6V METER (2) et, sans charge connectée, faites varier le bouton +6V VOLTAGE (5) dans sa plage et contrôlez que le voltmètre réagit au réglage du bouton et que l'ampèremètre indique zéro.
- Réglez le bouton +6V VOLTAGE sur 6 volts et mettez la borne de sortie +6V (8) et la borne commune COM (9) en court-circuit au moyen d'un fil de test isolé. L'ampèremètre doit indiquer un courant de sortie de court-circuit d'environ 1,0 A. Supprimez le court-circuit entre les bornes de sortie.
- Poussez le commutateur +20V METER (3) et tournez le bouton de rapport d'asservissement (7) à fond dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position fixe. Sans charge connectée, faites varier le bouton ±20V VOLTAGE (6) dans sa plage et contrôlez que le voltmètre réagit au réglage du bouton et que l'ampèremètre indique zéro.

- Réglez le bouton ±20V VOLTAGE (6) sur 20 volts et mettez la borne de sortie +20 V (10) et la borne COM (9) en court-circuit au moyen d'un fil de test isolé. L'ampèremètre doit indiquer un courant de sortie de court-circuit de 0,55 A ± 5 %. Supprimez le court-circuit entre les bornes de sortie.
- Répétez les étapes (d) et (e) pour la sortie de -20 V.
- Réglez la sortie de +20 V sur 20 volts. Enfoncez ensuite le commutateur -20V METER et contrôlez l'effet du bouton de rapport d'asservissement sur la tension de la sortie de -20 V. La sortie de -20 V doit pouvoir être ajustée de moins de 0,5 volt à un maximum de 19 à 21 volts.

Si cette brève procédure de contrôle ou l'utilisation ultérieure de l'alimentation révèle un éventuel mauvais fonctionnement, reportez-vous à la section Informations de Maintenance pour les procédures détaillées de test, de dépannage et de réglage.

### FONCTIONNEMENT

Cette alimentation peut être utilisée individuellement ou bien en parallèle ou en série avec une autre alimentation (voir paragraphes Fonctionnement en parallèle et en série). Toutes les bornes de sortie sont isolées de la terre. Les sorties de ±20 V et de +6 V utilisent une borne de sortie commune unique. Cette borne commune (COM) ou l'une des autres bornes de sortie peut être connectée à la borne de mise à la terre du châssis située sur la face avant (12) sur la figure 2), ou bien toutes les sorties peuvent être laissées flottantes. Les charges peuvent être connectées séparément entre chacune des bornes de sortie de 0 à ±20 V et la borne COM, ou entre les bornes de sortie de -20 V et les bornes de +20 V pour une sortie de 0 à 40 V. Les boutons-poussoirs des afficheurs permettent de sélectionner rapidement la tension ou le courant de sortie à surveiller. Pour surveiller la tension de sortie de 0 à 40 V, additionnez les valeurs affichées par le voltmètre pour les sorties +20 V et -20 V et utilisez soit l'afficheur de +20 V, soit l'afficheur de -20 V, pour mesurer le courant.

### Bouton de rapport d'asservissement

Lorsque le bouton de rapport d'asservissement se trouve dans la position fixe, la tension de l'alimentation de -20 V suit celle de l'alimentation de +20 V dans une plage de 1 % permettant une variation commode des tensions symétriques dont les amplificateurs opérationnels et les autres circuits utilisant des entrées positives et négatives équilibrées ont besoin.

Tournez le bouton de rapport d'asservissement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position fixe afin de régler la tension de l'alimentation de -20 V à une valeur inférieure à celle de l'alimentation de +20 V. L'alimentation négative peut être réglée entre un minimum inférieur à 0,5 volts et un maximum dans une plage de 5 % de la sortie de l'alimentation de +20 V. Une fois que ceci a été effectué, le bouton de tension de ±20 V contrôle encore les deux sorties et maintient un rapport constant entre leurs tensions.

## Circuits de protection contre les surcharges

**Limite de courant de l'alimentation  $\pm 20$  Volts.** Les sorties de  $+20$  V et de  $-20$  V sont protégées individuellement contre les dommages occasionnés par les surcharges ou les courts-circuits par des circuits de limitation de courant distincts afin de limiter le courant de sortie à  $0,55$  A  $\pm 5$  %. (C'est-à-dire 110 % de la sortie nominale maximale). Si une charge unique est connectée entre les sorties de  $+20$  V et de  $-20$  V, le circuit réglé pour la limite de courant la plus faible limite la sortie. Il ne se produit aucune détérioration du fonctionnement de l'alimentation si le courant de sortie reste inférieur au réglage de limite de courant.

**Réinjection de courant de l'alimentation  $+6$  V.** Le circuit de protection contre les surcharges et les courts-circuits pour la sortie de  $+6$  V réduit la limite de courant de sortie alors que la tension de la borne de sortie diminue. (La région de fonctionnement de la sortie de  $+6$  V est entourée par des traits gras sur la figure 4). Le courant de sortie nominal maximal est de  $2,5$  A et la limite de courant est réglée en usine de manière à fonctionner à  $2,75$  A  $\pm 5$  % lorsque la sortie est de 6 volts. Aux tensions de sortie inférieures, le circuit réduit linéairement le courant de sortie maximal qui peut être obtenu jusqu'à ce que  $1$  A  $\pm 15$  % circule lorsque la sortie est mise en court-circuit. Le courant de court-circuit ne peut pas être réglé.

### REMARQUE

Au cours du fonctionnement réel des sorties de  $\pm 20$  V et de  $+6$  V, si une variation de charge entraîne un dépassement de la limite de courant, le voyant OL s'allume. Si des conditions de surcharge surviennent, les alimentations de  $\pm 20$  V protègent la charge en limitant le courant à  $0,55$  A et l'alimentation de  $+6$  V protège la charge en réduisant simultanément la tension et le courant le long du lieu de réinjection, comme montré sur la figure 4. Les alimentations de  $\pm 20$  V et de  $+6$  V sont à rétablissement automatique ; c'est-à-dire que, lorsque la surcharge est enlevée ou corrigée, la tension de sortie est rétablie automatiquement à la valeur réglée précédemment.

### Fonctionnement au-delà de la sortie nominale

L'alimentation peut fournir des tensions et des courants supérieurs à ses sorties nominales maximales si la tension secteur est supérieure ou égale à sa valeur nominale. Le fonctionnement peut être étendu jusqu'à 5 % au-dessus de la sortie nominale sans endommager l'alimentation, mais il ne peut être garanti que les performances correspondront aux spécifications dans ce pays.

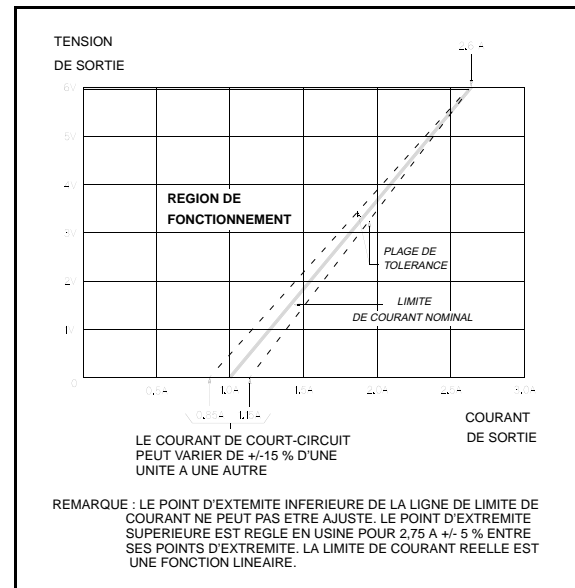


Figure 3. Caractéristique de limitation de courant de l'alimentation de 6 V

Cependant, si la tension secteur est maintenue dans la partie d'extrémité supérieure de la plage de tension d'entrée, l'alimentation fonctionnera vraisemblablement conformément à ses spécifications.

### Connexion d'une charge

Chaque charge doit être connectée aux bornes de sortie de l'alimentation en utilisant des paires de conducteurs distinctes. Ceci minimisera les effets de couplage mutuel entre les charges et tirera parti de la faible impédance de sortie de l'alimentation. Les conducteurs de la charge doivent être suffisamment gros pour garantir une régulation satisfaisante au niveau de la charge.

Chaque paire de conducteurs doit être aussi courte que possible, torsadée et blindée afin de réduire la collecte de bruit. Si un blindage est utilisé, connectez une extrémité du blindage à la borne de terre de l'alimentation et laissez l'autre extrémité non branchée.

Si la connexion d'une charge nécessite que les bornes de distribution de puissance de sortie soient situées à distance de l'alimentation, alors les bornes de sortie de l'alimentation doivent être connectées aux bornes de distribution distantes au moyen d'une paire de conducteurs torsadés ou blindés et chaque charge doit être connectée séparément aux bornes de distribution distantes.

### Fonctionnement en parallèle

Deux alimentations ou davantage peuvent être connectées en parallèle afin d'obtenir un courant de sortie total supérieur à celui obtenu à partir d'une seule alimentation. Le courant de sortie total est la somme des courants de sortie des alimentations individuelles. Les boutons de tension de sortie d'une alimentation doivent être réglés à la tension de sortie souhaitée.



et l'autre alimentation doit être réglée pour une tension de sortie légèrement supérieure. L'alimentation réglée à la tension de sortie la plus faible agira comme une source de tension constante, tandis que l'alimentation réglée à la sortie plus élevée agira comme une source de courant limité, abaissant sa tension de sortie jusqu'à ce qu'elle soit égale à celle de l'autre alimentation. La source de tension constante ne délivrera que la fraction du courant de sortie nominal nécessaire pour satisfaire à la demande de courant totale.

### Fonctionnement en série

Le fonctionnement en série de deux alimentations ou davantage peut être réalisé jusqu'à la valeur nominale d'isolement de la sortie de l'une des alimentations afin d'obtenir une tension supérieure à celle obtenue à partir d'une seule alimentation. Les alimentations connectées en série peuvent fonctionner avec une charge entre les deux alimentations ou avec une charge distincte pour chaque alimentation. Une diode de polarité inverse est connectée entre les bornes de sortie de ces alimentations de sorte que, si elles fonctionnent en série avec d'autres alimentations, aucun dommage ne se produira si la charge est mise en court-circuit ou si une alimentation est mise sous tension séparément de ses partenaires en série. Lorsque cette connexion est utilisée, la tension de sortie est égale à la somme des tensions des alimentations individuelles. Chacune des alimentations individuelles doit être réglée de manière à obtenir la tension de sortie totale.

## CARACTERISTIQUES DE CHARGE

Cette section fournit des informations concernant le fonctionnement de votre alimentation avec divers types de charges connectées à sa sortie.

### CHARGE IMPULSIONNELLE

L'alimentation passera automatiquement du fonctionnement à tension constante au fonctionnement à limitation de courant en réponse à une augmentation du courant de sortie au-delà de la limite prédéfinie. Bien que la limite prédéfinie puisse être fixée à une valeur supérieure au courant de sortie moyen, des courants de crête élevés (comme c'est le cas avec des charges impulsionnelles) peuvent dépasser la limite de courant prédéfinie et entraîner une commutation du fonctionnement et dégrader les performances.

### CHARGE INVERSE

Une charge active connectée à l'alimentation peut en réalité délivrer un courant inverse vers l'alimentation pendant une partie de son cycle de fonctionnement. Une source externe ne peut pas envoyer de courant dans l'alimentation sans risquer une perte de régulation et des dommages éventuels au condensateur de sortie de l'alimentation. Afin d'éviter ces effets, il est nécessaire de précharger l'alimentation au moyen d'une résistance de charge fictive de sorte que l'alimentation délivre du courant pendant la totalité du cycle de fonctionnement des dispositifs de charge.

### CAPACITE DE SORTIE

Un condensateur interne entre les bornes de sortie de l'ali-

mentation contribue à fournir des impulsions de courant élevé de courte durée pendant le fonctionnement à tension constante. Toute capacité ajoutée extérieurement améliorera les performances dans le cas de courant impulsionnel, mais réduira la protection de la charge assurée par le circuit de limitation de courant. Une impulsion de courant élevé peut endommager les composants de la charge avant que le courant de sortie moyen ne soit suffisamment élevé pour provoquer le fonctionnement du circuit de limitation de courant.

## PROTECTION CONTRE LES TENSIONS INVERSES

Une diode est connectée entre les bornes de sortie avec une polarité inverse. Cette diode protège les condensateurs électrolytiques de sortie et les transistors de régulation en série des effets de l'application d'une tension inverse entre les bornes de sortie. Etant donné que les transistors de régulation en série ne peuvent pas non plus supporter une tension inverse, des diodes sont également connectées à leurs bornes. Lorsque les alimentations fonctionnent en parallèle, ces diodes protègent une alimentation hors tension qui est en parallèle avec une alimentation sous tension.

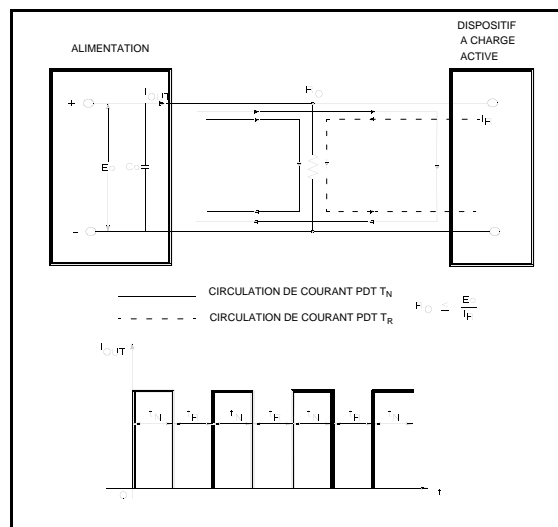


Figure 4. Solution avec charge inverse