

# Alimentation triple HM7042-4

Manuel

Français





Hersteller  
Manufacturer  
Fabricant

HAMEG GmbH  
Industriestraße 6  
D-63533 Mainhausen

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION OF CONFORMITY  
DECLARATION DE CONFORMITE

**HAMEG**<sup>®</sup>  
Instruments

Die HAMEG GmbH bescheinigt die Konformität für das Produkt  
The HAMEG GmbH declares conformity of the product  
HAMEG GmbH déclare la conformité du produit

Bezeichnung / Product name / Designation:

Dreifach Netzgerät  
Triple Power Supply  
Alimentation triple

Typ / Type / Type:

HM7042-4

mit / with / avec:

-

Optionen / Options / Options:

-

mit den folgenden Bestimmungen / with applicable regulations /  
avec les directives suivantes

EMV Richtlinie 89/336/EWG ergänzt durch 91/263/EWG, 92/31/EWG  
EMC Directive 89/336/EEC amended by 91/263/EWG, 92/31/EEC  
Directive EMC 89/336/CEE amendée par 91/263/EWG, 92/31/CEE

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG ergänzt durch 93/68/EWG  
Low-Voltage Equipment Directive 73/23/EEC amended by 93/68/EEC  
Directive des équipements basse tension 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonized standards applied /  
Normes harmonisées utilisées

Sicherheit / Safety / Sécurité  
EN 61010-1:2001 (IEC 61010-1:2001)

Messkategorie / Measuring category / Catégorie de mesure: I

Verschmutzungsgrad / Degree of pollution / Degré de pollution: 2

Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility /  
Compatibilité électromagnétique

EN 61326-1/A1 Störaussendung / Radiation / Emission:  
Tabelle / table / tableau 4; Klasse / Class / Classe B.

Störfestigkeit / Immunity / Immunité: Tabelle / table / tableau A1.

EN 61000-3-2/A14 Oberschwingungsströme / Harmonic current emissions /  
Émissions de courant harmonique:  
Klasse / Class / Classe D.

EN 61000-3-3 Spannungsschwankungen u. Flicker / Voltage fluctuations and  
flicker / Fluctuations de tension et du flicker.

Datum /Date /Date  
15. 07. 2004

Unterschrift / Signature / Signatur

Manuel Roth  
Manager

## Avis sur le marquage CE

Les instruments HAMEG répondent aux normes de la directive CEM. Le test de conformité fait par HAMEG répond aux normes génériques actuelles et aux normes des produits. Lorsque différentes valeurs limites sont applicables, HAMEG applique la norme la plus sévère. Pour l'émission, les limites concernant l'environnement domestique, commercial et industriel léger sont respectées. Pour l'immunité, les limites concernant l'environnement industriel sont respectées.

Les liaisons de mesures et de données de l'appareil ont une grande influence sur l'émission et l'immunité, et donc sur les limites acceptables. Pour différentes applications, les câbles de mesures et les câbles de données peuvent être différents. Lors des mesures, les précautions suivantes concernant émission et immunité doivent être observées.

### 1. Câbles de données

La connexion entre les instruments, leurs interfaces et les appareils externes (PC, imprimantes, etc...) doit être réalisée avec des câbles suffisamment blindés. Sauf indication contraire, la longueur maximum d'un câble de données est de 3m. Lorsqu'une interface dispose de plusieurs connecteurs, un seul connecteur doit être branché.

Les interconnexions doivent avoir au moins un double blindage. En IEEE-488, les câbles HAMEG HZ72 qui possèdent un double blindage répondent à cette nécessité.

### 2. Câbles de signaux

Les cordons de mesure entre point de test et appareil doivent être aussi courts que possible. Sauf indication contraire, la longueur maximum d'un câble de mesure est de 3m.

Les câbles de signaux doivent être blindés (câble coaxial - RG58/U). Une bonne liaison de masse est nécessaire. En liaison avec des générateurs de signaux, il faut utiliser des câbles à double blindage (RG223/U, RG214/U)

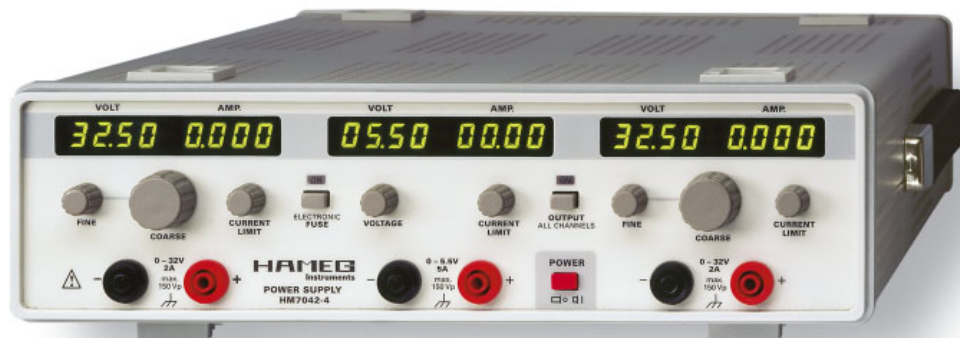
### 3. Influence sur les instruments de mesure

Même en prenant les plus grandes précautions, un champ électrique ou magnétique haute fréquence de niveau élevé a une influence sur les appareils, sans toutefois endommager l'appareil ou arrêter son fonctionnement. Dans ces conditions extrêmes, seuls de légers écarts par rapport aux caractéristiques de l'appareil peuvent être observés.

HAMEG GmbH

Certificat de conformité	2
Avis sur le marquage CE	2
Alimentation triple HM 7042-4	4
Caractéristiques techniques	5
Remarques importantes	6
Symboles	6
Déballage	6
Installation de l'appareil	6
Transport	6
Stockage	6
Consignes de sécurité	6
Utilisation conforme	7
Garantie	7
Entretien	7
Tension d'alimentation	7
Remplacement du fusible de l'appareil	7
Désignation des éléments de commande	8
Notions fondamentales sur les alimentations secteur	9
Alimentations linéaires	9
Alimentations à découpage	9
Fonctionnement en parallèle et en série	9
Limitation du courant	10
Fusible électronique	10
Concept de la HM7042-4	10
Introduction à l'utilisation de la HM 7042-4	11
Éléments de commande et indicateurs	12

## Alimentation triple HM 7042 - 4



2 x 0-32 / 0-2 V et 1 x 0-5,5 V / 0-5 A

3 sorties flottantes indépendantes

Bouton poussoir pour activer/désactiver les sorties

Affichage du courant et de la tension pour chaque sortie

Limitation du courant réglable et fusible électronique pour chaque sortie

Ondulation résiduelle faible, puissance de sortie élevée, bonne régulation

Régulation du ventilateur en fonction de la température

Montages en série et en parallèle

câble de mesure siliconné  
HZ10



## Alimentation Triple HM7042-4

### Caractéristiques techniques

(A 23°C, après une période de chauffe de 30 minutes)

#### Sorties 2 x 0-32V

1 x 0-5,5 V	avec bouton-poussoir „Marche/Arrêt“ SMPS et régulateur linéaire avec protection en température. Sorties flottantes permettant des montages en série et en parallèle. Limitation de courant sur chaque sortie, fusible électronique.
-------------	---

#### Sorties 2x0-32V

Gamme de tension:	0-32V avec réglages continus, 2 boutons (gros / fin)
Ondulation résiduelle:	≤ 1mV
Courants de sortie:	2A max.
Limitation de courant, Fusible électronique:	0-2 A, avec réglage continu (bouton)
Comportement dynamique	
Perte de charge de 10 à 90% de pleine charge:	115µs à 15mV impédance dynamique 10Ω
Perte de charge de 50% ±10% de pleine charge:	50µs à 10mV impédance dynamique 25Ω
Affichage	
LED 7 segments:	32.00V (4 chiffres) / 2.000A (4 chiffres)
Résolution:	0.01V / 1mA
Précision:	±3 chiffres pour la tension ±4 chiffres pour la courant
LED:	indication de limitation de courant

#### Sortie 5,5V

Gamme de tension:	0-5.5V avec réglage continu (bouton)
Ondulation résiduelle:	≤ 2mV
Courants de sortie:	5A max.
Limitation de courant, Fusible électronique:	0-5 A, avec réglage continu (bouton)
Comportement dynamique	
Perte de charge de 10 à 90% de pleine charge:	330µs à 35mV – impédance dynamique 9Ω
Perte de charge de 50% ±10% de pleine charge:	100µs à 20mV – impédance dynamique 20Ω
Affichage	
LED 7 segments:	5.50V (3 chiffres) / 5.00A (3 chiffres)
Résolution:	0.01V / 1mA
Précision:	±3 chiffres pour la tension ±1 chiffre pour le courant
LED:	indication de limitation de courant

#### Niveaux maximum

Tension inverse:	60V max., chaque sortie
Courant inverse:	5A max., chaque sortie
Tension par rapport à la terre:	150V, chaque sortie
Tension principale:	253Vac max.

#### Divers

Protection:	Classe I EN 61010 (CEI 1010-1) avec protection de terre
Alimentation principale:	Part n° 23-7042-040A 230V ±10% ac ; 45 - 60Hz
Fusible principal:	2 x 2.5A, 5 x 20 mm, coupure lente
Alimentation principale:	Part n° 23-7042-040B 115V ±10% ac ; 45 - 60Hz
Fusible principal:	2 x 5A, 5 x 20 mm, coupure lente
Consommation:	330VA max. / 250W
Température de fonctionnement:	0° à +40°C
Température de stockage:	-20 à +70° C
Humidité:	< 80% sans condensation
Dimensions (LxHxP):	285 x 75 x 365mm
Masse:	environ 7.4kg

#### Accessoires fournis:

Alimentation triple HM7042-4 , câble d'alimentation, manuel

Accessoires disponibles en option: HZ10 câble de mesure siliciné, HZ42 élément de montage

## Remarques importantes

### Symboles



(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Symbole 1: Attention, observer la notice d'utilisation

Symbole 2: Prudence, présence de haute tension

Symbole 3: Prise de masse

Symbole 4: Remarque dont il faut impérativement tenir compte

Symbole 5: Conseil ! – Information intéressante à propos de l'utilisation

Symbole 6: Stop ! – Danger pour l'appareil

### Déballage

Vérifiez, au moment du déballage, que tous les éléments sont bien présents et, après le déballage, assurez-vous que l'appareil ne présente aucun dommage mécanique et qu'aucune pièce ne s'en est détachée. Signalez immédiatement au fournisseur tout dommage lié au transport. L'appareil ne doit alors pas être mis en service.

### Installation de l'appareil

L'appareil peut être installé dans deux positions différentes : Les pieds à l'avant de l'appareil sont dépliés comme dans la figure 1. La face avant de l'appareil est alors orientée légèrement vers le haut (inclinaison environ 10°).

Si les pieds restent repliés comme dans la figure 2, l'appareil peut alors être empilé en toute sécurité avec de nombreux autres appareils HAMEG. Lorsque plusieurs appareils sont empilés les uns sur les autres, les pieds repliés viennent s'engager dans les réceptacles de blocage de l'appareil qui se trouvent en-dessous et empêchent ainsi tout dérapage de l'appareil (figure 3).

Il faut veiller à ne pas empiler plus de 3 ou 4 appareils, car une tour d'appareils trop haute risque de devenir instable et le dégagement de chaleur risque d'être trop important en cas de fonctionnement simultané de tous les appareils.

Figure 1

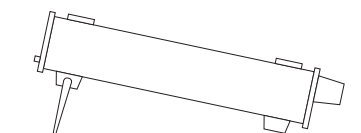
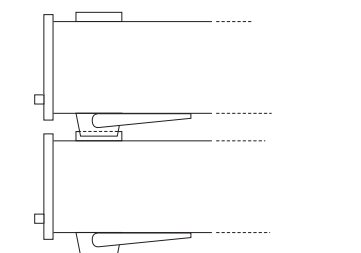


Figure 2



Figure 3



### Transport

Conservez l'emballage d'origine en vue d'un éventuel transport ultérieur. La garantie ne couvre ni les dommages provoqués pendant le transport ni les dommages liés à un emballage incorrect.

### Stockage

Il faut entreposer l'appareil dans un local sec et fermé. Si l'appareil a été exposé à des températures extrêmes pendant le transport, il faut lui laisser un temps minimum d'acclimatation de 2 heures avant de le mettre sous tension.

### Consignes de sécurité

Cet appareil a été construit et contrôlé conformément à VDE 0411 Partie 1 – Directives de sécurité pour les appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – et il a quitté l'usine dans un état technique parfaitement sûr. Il répond ainsi également aux dispositions de la norme européenne EN 61010-1 ou de la norme internationale CEI 61010-1. Pour maintenir cet état et garantir un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit observer les consignes et les avertissements figurant dans la présente notice d'utilisation. Conformément aux dispositions relatives à la classe de protection 1, toutes les parties du capot et du châssis sont reliées à la terre (cordon d'alimentation 3 conducteurs dont un réservé à la terre). Pour des raisons de sécurité, l'instrument ne doit être branché que sur une prise secteur avec terre ou sur un transformateur d'isolement de classe de protection 2. En cas de doute sur le fonctionnement ou la sécurité des prises secteur, celles-ci doivent être contrôlées selon DIN VDE 0100, Partie 610.

#### Il est interdit de couper la liaison de terre à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil !

- La tension secteur disponible doit correspondre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil !
- Seul un personnel compétent est autorisé à ouvrir l'appareil.
- Avant d'ouvrir l'appareil, il faut l'éteindre et le débrancher de tous circuits électriques.

Les cas suivants imposent une mise hors service de l'appareil et sa protection contre toute remise en marche involontaire :

- Dommage visible sur l'appareil
- Câble de raccordement endommagé
- Porte-fusible endommagé
- Présence de pièces détachées dans l'appareil
- L'appareil ne fonctionne plus
- Après un stockage prolongé sous des conditions défavorables (par exemple à l'air libre ou dans un local humide)
- Fortes sollicitations pendant le transport



#### Dépassement de la basse tension de sécurité!

La basse tension de sécurité de 42 V risque d'être dépassée en cas de branchement en série de toutes les tensions de sortie du HM7042-4. Notez qu'il existe dans ce cas un danger de mort lors d'un contact avec les pièces sous tension. Il est supposé que seules des personnes formées et informées en conséquence utilisent les alimentations secteur et les appareillages qui y sont branchés.

## Utilisation conforme

Les appareils sont conçus pour être utilisés dans des locaux propres et secs. Ils ne doivent pas être utilisés en présence d'une teneur en poussière ou en humidité excessive dans l'air, en cas de risque d'explosion ou en présence d'une agression chimique.

La plage de températures admissible est de 0 à 40°C pour le fonctionnement et de -20 à +70°C pour le stockage. Si de la condensation s'est formée pendant le transport ou le stockage, il faut laisser s'acclimater l'appareil et le laisser sécher pendant environ 2 heures avant de l'utiliser.

Pour des raisons de sécurité, l'appareil doit exclusivement être branché à une prise secteur avec terre ou à un transformateur d'isolement de classe de protection 2. La position est sans importance pour le fonctionnement, mais il faut cependant garantir une circulation d'air suffisante (refroidissement par convection). La position horizontale ou inclinée (pieds dépliés à l'avant de l'appareil) est cependant préférable pour un fonctionnement continu.

### Ne pas couvrir les orifices de ventilation de l'appareil!

Les caractéristiques nominales et les tolérances indiquées sont applicables après un délai de 30 minutes et à une température ambiante de 23 °C. Les valeurs sans tolérance sont des valeurs indicatives pour un appareil moyen.

## Garantie

Les appareils HAMEG subissent un contrôle qualité très sévère. Avant de quitter la production, chaque appareil est soumis à un « Burn-in test » de 10 heures en fonctionnement intermittent qui permet de détecter quasiment toute panne prématurée. Il suit ensuite un test de qualité et de fonctionnement complet au cours duquel sont contrôlés tous les modes de fonctionnement ainsi que le respect des caractéristiques techniques.

Il est cependant possible qu'un composant ne devienne défectueux qu'après une période d'utilisation plus longue. Par conséquent, tous les appareils bénéficient d'une garantie de 2 ans, ceci sous réserve qu'aucune modification n'ait été apportée sur ou dans l'appareil. Seul l'emballage d'origine doit être utilisé pour toute expédition par voie postale, par train ou par transporteur. Les dommages liés au transport ou à une négligence, ne sont pas couverts par la garantie.

**En cas de recours à la garantie, nous vous prions d'apposer sur le boîtier de l'appareil un bref descriptif du défaut. Indiquez impérativement vos nom, adresse et numéro de téléphone afin que nous puissions vous joindre en cas de question. Le traitement n'en sera que plus rapide.**

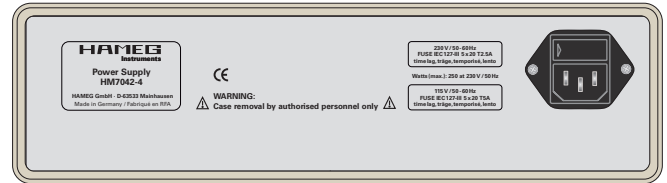
## Entretien

L'appareil ne nécessite aucun entretien particulier dans le cadre d'une utilisation normale. Si l'appareil est sali par l'usage quotidien, un nettoyage avec un chiffon humide est suffisant. En cas d'impuretés coriaces, utilisez un produit de nettoyage doux (eau et 1% de diluant). Les corps gras peuvent être éliminés avec de l'alcool à brûler ou de l'éther de pétrole. Les afficheurs ou les surfaces transparentes ne doivent être nettoyés qu'avec un chiffon humide.

**Ne pas utiliser d'alcool, de solvant ou de produit de polissage. Le liquide de nettoyage ne doit en aucun cas pénétrer**

**dans l'appareil. L'utilisation d'autres produits de nettoyage peut attaquer la surface du plastique et la peinture.**

## Tension secteur



Le HM7042-4 est disponible dans deux versions.

La référence 23-7042-040A doit être alimentée en 230 VCA  $\pm 10\%$

La référence 23-7042-040E doit être alimentée en 115 VCA  $\pm 10\%$

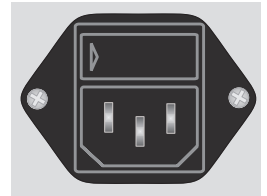
Vérifiez si la tension secteur disponible correspond à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

Il est interdit de brancher l'appareil à une tension différente, celui-ci risquerait d'être détruit.

## Remplacement du fusible de l'appareil

Type de fusible:

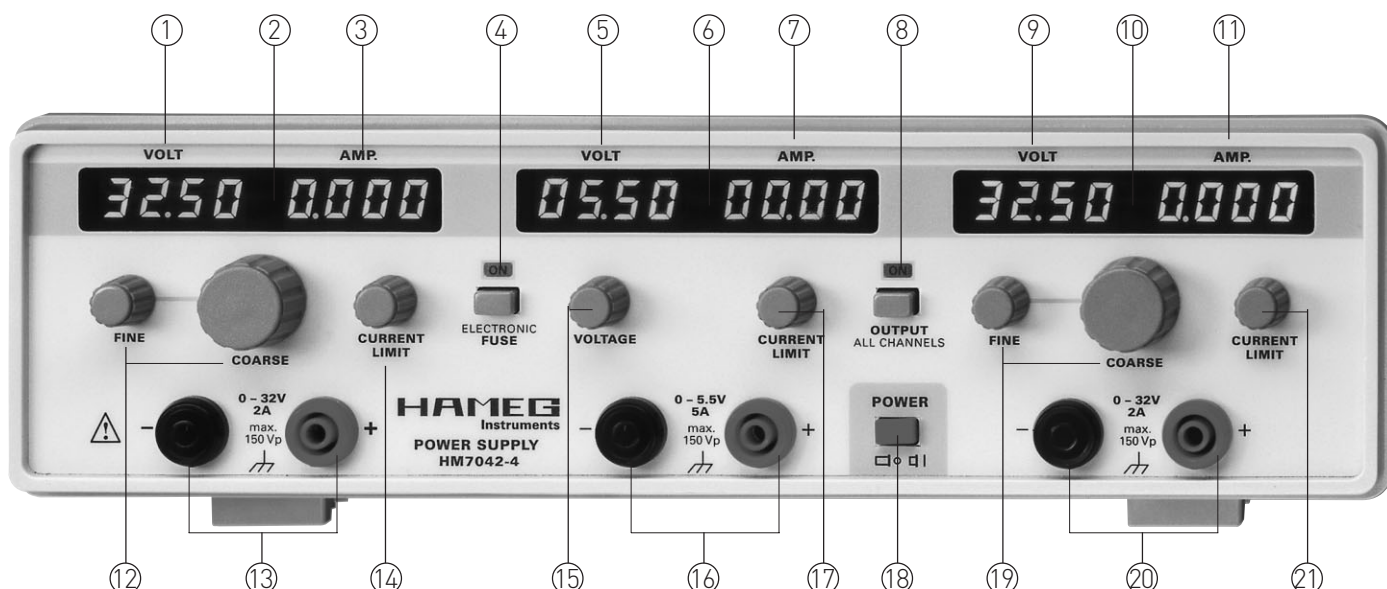
Dimensions 5x20 mm, 250 V~, C  
CEI 127, page III, DIN 41 662  
(éventuellement DIN 41571,  
page 3).



Tension secteur	Courant nominal du fusible
230 V	2 x 2,5 A temporisé (T)
115 V	2 x 5 A temporisé (T)

Les fusibles d'entrée secteur sont accessibles depuis l'extérieur. L'embase secteur et le porte-fusible constituent un seul et même élément et le remplacement du fusible ne peut avoir lieu qu'après avoir débranché l'appareil du secteur et retiré le cordon d'alimentation. Le porte-fusible et le cordon secteur ne doivent présenter aucun défaut. Pousser les languettes en plastique qui se trouvent à droite et à gauche du porte-fusible vers l'intérieur à l'aide d'un tournevis approprié (lame d'environ 2 mm de large). Le point d'appui est identifié sur l'appareil par deux guides inclinés. Après avoir été déverrouillé, le porte-fusible est poussé vers l'extérieur par des ressorts et peut être extrait. Les fusibles sont alors accessibles et peuvent être remplacés si nécessaire. Il faut veiller à ne pas plier les languettes de contact qui dépassent sur le côté. Le porte-fusible ne peut être remis en place que si la nervure de guidage est dirigée vers la prise. Insérer le porte-fusible en le poussant jusqu'à l'enclenchement des deux languettes de blocage en plastique.

Il est dangereux et interdit de réparer un fusible défectueux ou d'utiliser d'autres moyens pour court-circuiter un fusible. Les dommages éventuellement provoqués à l'appareil ne seraient pas couverts par la garantie.

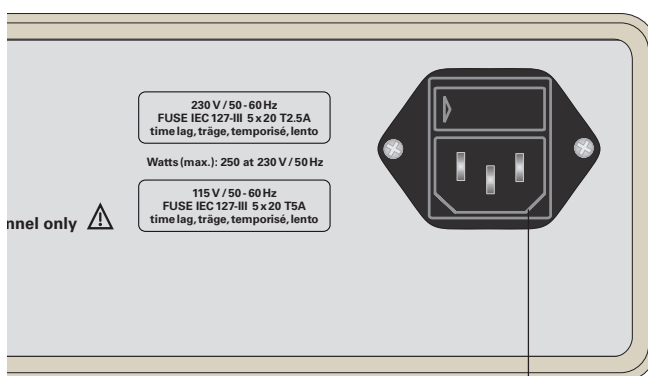


Désignation des éléments de commande

Face avant de l'appareil

- ① ⑤ ⑨ VOLT                    Indicateur de tension
- ③ ⑦ ⑪ AMP.                    Indicateur de courant
- ② ⑥ ⑩ LED                    Limiteur de courant, indicateur de surintensité
  
- ④ ELECTRONIC FUSE            Sélection fusible électronique / limiteur de courant. La LED s'allume lorsque le fusible électronique est activé
  
- ⑧ OUTPUT ALL CHANNELS    Activation/désactivation de toutes les sorties. La LED s'allume lorsque les sorties sont activées
  
- ⑫ ⑲ FINE/COARSE            Bouton de réglage de la tension 0 - 32 V - Réglage fin / grossier
  
- ⑮ VOLTAGE                    Bouton de réglage de la tension 0 - 32 V
  
- ⑭ ⑰ ⑳ CURRENT LIMIT      Bouton de réglage de l'intensité maximale  $I_{max}$  pour le fusible électronique / limiteur de courant
  
- ⑬ ⑳ 0-32 V / 2 A                Douilles de sécurité des sorties 32 V
  
- ⑯ 0-5,5 V / 5 A                Douilles de sécurité de la sortie 5 V
  
- ⑱ Interrupteur secteur        Marche/arrêt de l'appareil

Face arrière de l'appareil



⑳ Embase secteur avec fusible

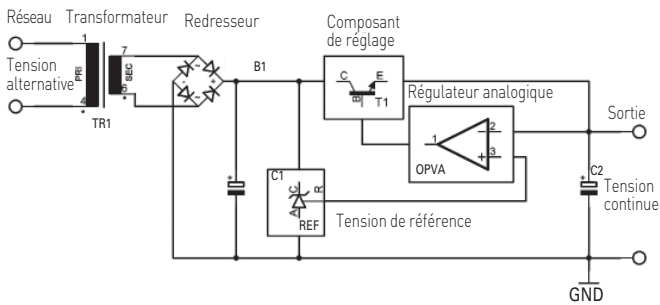
⑳



## Notions fondamentales sur les alimentations

### Alimentations linéaires

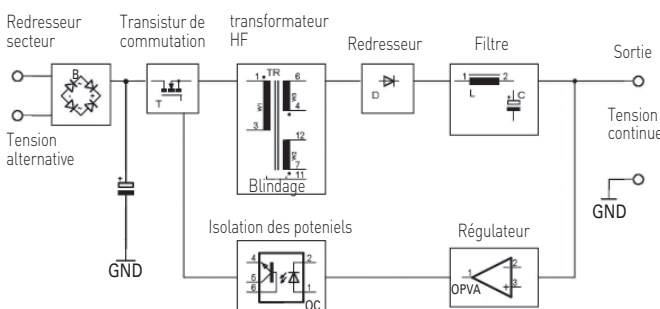
Les alimentations à régulation linéaire ont l'avantage de fournir une tension de sortie constante, même en présence de fortes variations du secteur et de la charge. Sur les appareils de bonne qualité, l'ondulation résiduelle inférieure à 1 mV<sub>eff</sub> (parfaitement négligeable). Les alimentations linéaires produisent considérablement moins d'interférences électromagnétiques que les alimentations à découpage. Le transformateur secteur conventionnel sert à isoler galvaniquement le circuit primaire (tension secteur) du circuit secondaire (tension de sortie). Le pont redresseur qui suit produit une tension continue non régulée. Des condensateurs avant et après le régulateur servent de réserve d'énergie et de tampon. Le composant de réglage généralement utilisé est un transistor à passage direct. Une tension de référence de haute précision est comparée de manière analogique à la tension de sortie. Cette branche de régulation analogique est très rapide et permet des temps de régulation très courts en cas de variation des grandeurs de sortie.



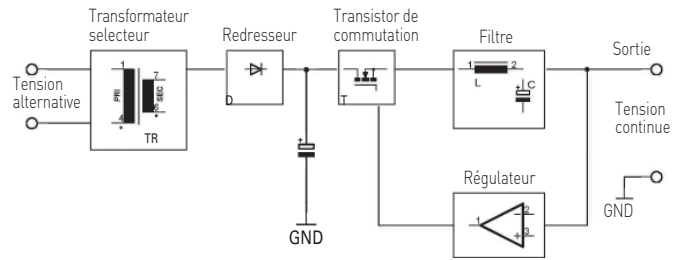
### Alimentations à découpage

Les alimentations à découpage (également appelées SMP – Switch Mode Power Supply) possèdent un rendement supérieur à celui des alimentations à régulation linéaire. Le composant de réglage à régulation continue (le transistor) de l'alimentation linéaire est remplacé par un commutateur (transistor de commutation). La tension redressée est «hachée» en fonction de la puissance de sortie nécessaire de l'alimentation. Le niveau de tension de sortie et la puissance transmise peuvent être réglés par le temps d'activation du transistor de commutation. On distingue en principe deux types d'alimentations à découpage :

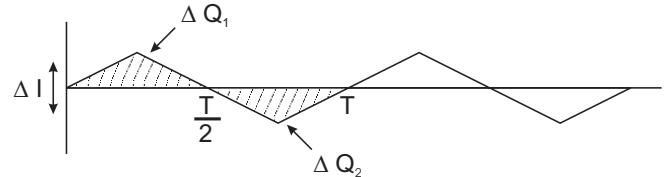
**Les alimentations à découpage primaire**, dont la tension d'entrée est redressée. Du fait de la tension plus élevée, un condensateur d'entrée de petite taille est suffisant pour le filtrage. L'énergie stockée dans le condensateur est proportionnelle au carré de la tension d'entrée d'après la formule  $E = \frac{1}{2} \times C \times U^2$ .



**Les alimentations à découpage secondaire** reçoivent leur tension d'entrée destinée au régulateur à découpage d'un transformateur secteur. Celle-ci est redressée puis filtrée par un condensateur de taille conséquente.



Le point commun entre ces deux types est un circuit plus complexe que celui du régulateur linéaire et un rendement plus élevé qui est compris entre 70 et 95%. Le cadencement à une fréquence plus élevée permet de réduire le volume nécessaire des transformateurs et des bobines. La taille du noyau et le nombre de spires de ces composants diminuent lorsque la fréquence augmente. L'augmentation de la fréquence de découpage entraîne également une diminution de la charge Q à courant alternatif constant I (ondulation du courant) à emmagasiner et à délivrer pour chaque période et la capacité de sortie nécessaire est donc plus petite. Les pertes de commutation dans le transistor et dans les diodes augmentent en même temps que la fréquence. Les pertes par magnétisation s'accroissent et la complexité du filtrage des tensions parasites à haute fréquence augmente.

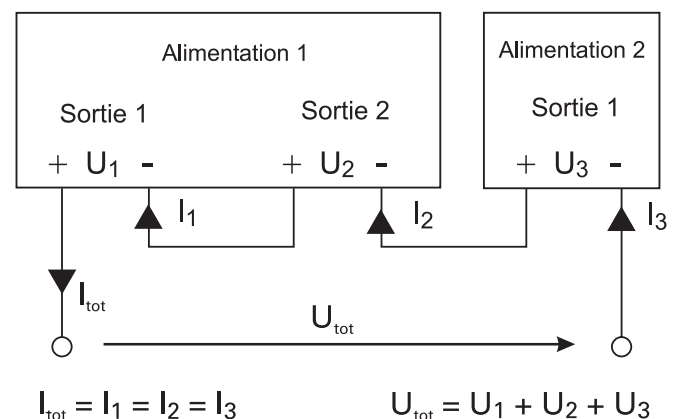


### Fonctionnement en parallèle et en série

Les alimentations HAMEG ont été conçues pour être branchées en série et/ou en parallèle.

Les tensions de sortie à combiner dépendent généralement les unes des autres. Les sorties d'une alimentation peuvent ici être reliées aux sorties d'une autre alimentation.

### Fonctionnement en série

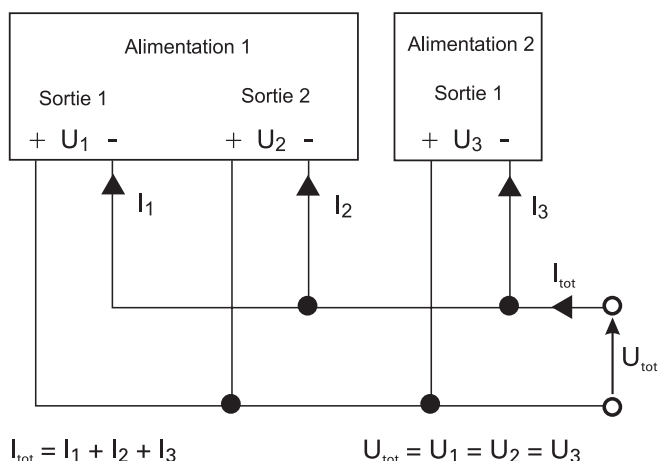




Comme vous pouvez le constater, les tensions de sortie s'additionnent avec ce type de branchement. La tension totale ainsi produite peut alors facilement dépasser la basse tension de sécurité de 42 V. Notez qu'il existe dans ce cas un danger de mort lors d'un contact avec les pièces sous tension. Il est supposé que seules des personnes formées et informées en conséquence utilisent les alimentations et les appareillages qui y sont branchés. Toutes les sorties sont traversées par le même courant.

Les limiteurs de courant des sorties branchées en série doivent être réglés sur la même valeur, sinon la tension totale s'effondre si l'une des sorties atteint son courant limite.

### Fonctionnement en parallèle



Les sorties des alimentations sont branchées en parallèle lorsqu'il est nécessaire de disposer d'un courant total plus grand. Les tensions de chacune des sorties sont réglées avec la plus grande précision possible à la même valeur. Il n'est pas inhabituel dans ce mode de fonctionnement qu'une sortie soit sollicitée jusqu'au courant limite. L'autre sortie délivre alors le courant restant encore manquant. Avec un peu d'habileté, il est possible de régler les deux tensions de sortie de manière à ce que les courants de chaque sortie soient approximativement égaux, ce qui est recommandé mais non obligatoire. Le courant total maximum est la somme des courants individuels des sources branchées en parallèle.

#### Exemple:

Un appareillage fonctionnant sous 12 V consomme un courant de 2,7 A. Chaque sortie 32 V du HM7042-4 peut délivrer un maximum de 2 A. Pour pouvoir alimenter cet appareillage uniquement à partir du HM7042-4, il faut régler les tensions des deux sorties 32 V sur 12 V. Les deux douilles de sécurité noires et les deux douilles de sécurité rouges sont ensuite reliées ensemble (branchement en parallèle), l'appareillage est raccordé à l'alimentation et les deux sorties branchées en parallèle sont ensuite activées en appuyant sur la touche OUTPUT ALL CHANNELS Ⓢ. Une sortie passe généralement en limitation de courant et délivre 2 A alors que l'autre fonctionne normalement et délivre les 700 mA qui manquent.

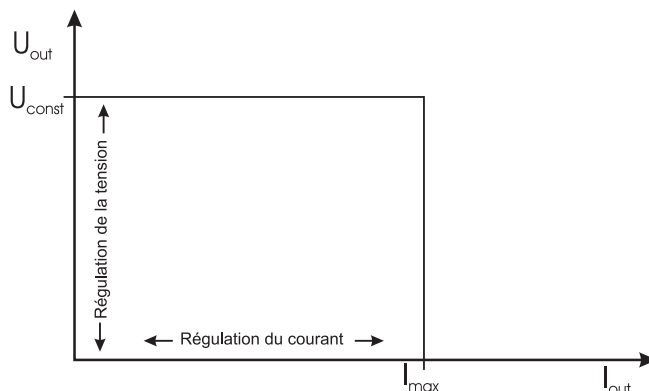


Lors du branchement en parallèle des alimentations HAMEG avec des alimentations d'autres marques, il faut veiller à ce que les courants de chacune des sources soient équilibrés. L'alimentation peut être traversée par des courants de compensation dans le cas d'un branchement en parallèle. Les alimentations HAMEG sont conçues pour un fonctionnement en parallèle et en série. Si

vous utilisez des alimentations d'autres marques qui ne sont pas protégées contre les surcharges, celles-ci risquent d'être détruites par une répartition mal équilibrée.

### Limitation du courant

La limitation du courant consiste à limiter l'intensité du courant de sortie. Cette limite est réglée sur l'alimentation avant d'y brancher un circuit d'essai et doit permettre d'éviter que ce dernier soit endommagé en cas de défaut (par exemple court-circuit).



L'illustration permet de constater que la tension de sortie  $U_{out}$  reste inchangée et que la valeur de  $I_{out}$  augmente constamment (plage de régulation de la tension). La régulation du courant entre en fonction lorsque la valeur maximale réglée pour le courant  $I_{max}$  est atteinte, ce qui veut dire que la valeur  $I_{max}$  n'augmente plus malgré l'accroissement de la charge.

Au lieu de cela, la tension  $U_{out}$  diminue de plus en plus et atteint 0 V en cas de court-circuit. Le courant est cependant limité à  $I_{max}$ .

### Fusible électronique

Le HM7042-4 est doté d'un fusible électronique qui apporte une protection supplémentaire à un appareillage sensible en cas de défaut. Dans ce cas, le fusible se déclenche quasi-instantanément après avoir atteint  $I_{max}$  et toutes les sorties de l'alimentation sont désactivées. Celles-ci pourront être réactivées avec la touche OUTPUT ALL CHANNELS Ⓢ après élimination du défaut.

## Concept du HM7042-4

L'appareil réunit les avantages du découpage secondaire, à rendement élevé, et du régulateur linéaire (bonne régulation). Un puissant convertisseur DC/DC est utilisé pour la pré-régulation du régulateur linéaire branché en aval, ce qui permet de réduire les pertes généralement constatées pour les alimentations linéaires. Le HM7042-4 possède 3 tensions d'alimentation isolées galvaniquement. Outre le fonctionnement standard en tant que triple source de tension, elle peut être utilisée sans difficultés en mode série ou parallèle.



Dépassement de la basse tension de sécurité ! La basse tension de sécurité de 42 V risque d'être dépassée en cas de branchement en série de toutes les tensions de sortie de la HM7042-4.


**Notez qu'il existe dans ce cas un danger de mort lors d'un contact avec les pièces sous tension. Il est supposé que seules des personnes qualifiées et bien informées utilisent les alimentations et les appareillages qui y sont branchés.**

Le courant maximum du HM7042-4 dans le cas d'un branchement en série est de 2 A. Un courant maximum de 4 A peut être obtenu avec un branchement en parallèle de deux sorties 0-32 V. La tension de sortie est alors limitée à 32 V. Le branchement en série ou en parallèle des sorties peut cependant entraîner une modification de certaines spécifications de l'appareil telles que la résistance interne, les tensions parasites ou les performances de régulation.

#### **Puissance de sortie de la HM7042-4**

Le HM7042-4 délivre une puissance de sortie maximale de 155,50 watts et possède un ventilateur à commande thermostatique dont la vitesse de rotation augmente à mesure que la température de l'appareil s'accroît. Un refroidissement suffisant est ainsi toujours garanti sous des conditions de fonctionnement normal. Le ventilateur s'arrête lorsque la température interne devient inférieure à 50°C.

#### **Activation/désactivation des sorties**

Sur toutes les alimentations HAMEG, les sorties peuvent être activées et désactivées d'une simple pression sur une touche. L'alimentation elle-même reste sous tension. Cela permet de régler préalablement et en toute convivialité les grandeurs de sortie requises et de les appliquer ensuite aux appareillages par une simple pression sur la touche OUTPUT ALL CHANNELS .

## Introduction à l'utilisation du HM7042-4







#### **Mise en service!**

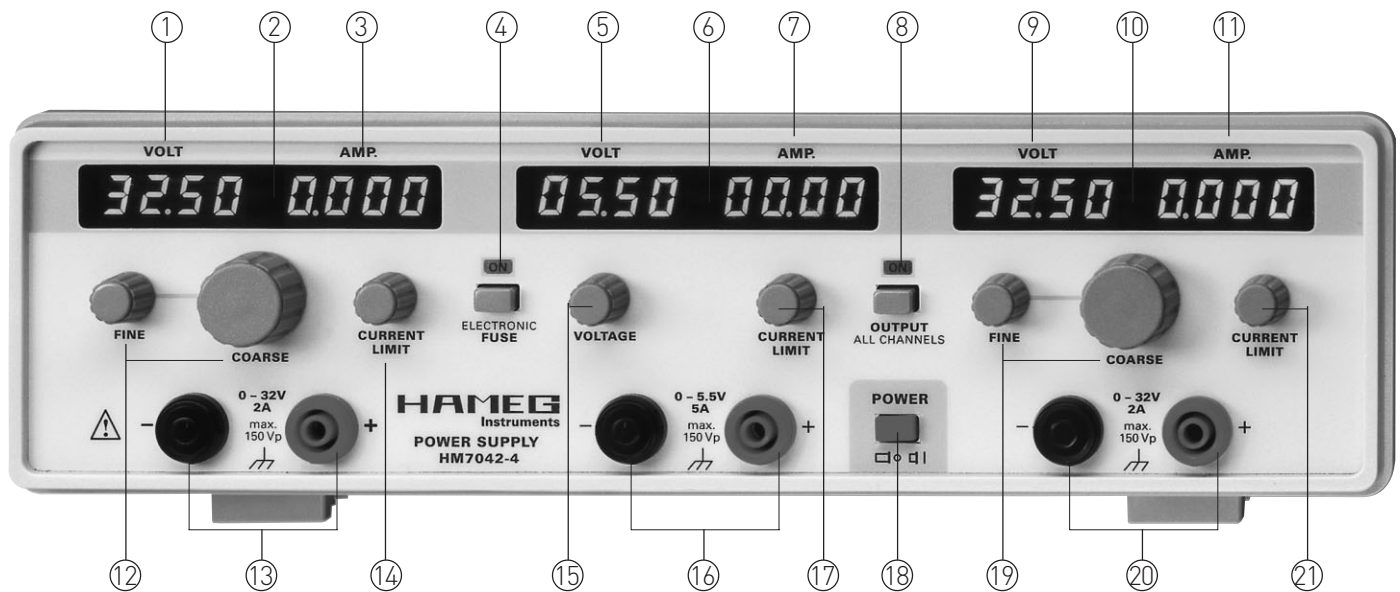
**Tenez compte des points suivants, notamment lors de la première mise en service :**

- La tension secteur indiquée sur l'appareil coïncide avec la tension secteur disponible et les fusibles qui se trouvent dans le porte-fusible de l'embase secteur de l'appareil sont du bon calibre.
- Raccordement conformément à la réglementation à une prise avec terre ou à un transformateur d'isolement de classe de protection 2.
- Aucun dommage visible sur l'appareil.
- Aucun dommage sur le cordon d'alimentation.
- Aucune pièce détachée dans l'appareil.

#### **Mise sous tension du HM7042-4**

Pour garantir la sécurité des appareillages branchés, les sorties sont toujours désactivées lors de la mise sous tension. Il faut toujours commencer par régler la tension de sortie nécessaire et activer ensuite les sorties de la HM7042-4 en appuyant sur la touche OUTPUT ALL CHANNELS .

Après la mise sous tension, l'appareil se trouve toujours en mode limitation du courant. Le courant maximum  $I_{max}$  correspond au réglage CURRENT LIMIT   . Le mode ELECTRONIC FUSE peut être sélectionné après la mise sous tension, mais sera désactivé lorsque le HM7042-4 est éteint.



## Éléments de commande et indicateurs

### 0-32 V / 2 A

Tension de sortie réglable de 0 à 32 V. Douilles de sécurité pour fiche banane de sécurité de 4 mm. La tension de sortie est protégée en permanence contre les courts-circuits.

#### ① ⑨ VOLT

Afficheur à LED à 7 segments et à 4 chiffres indiquant la valeur réelle de la tension de sortie avec une résolution de 10 mV. L'indicateur de tension fonctionne également lorsque les sorties sont désactivées et permet ainsi de préréglager la tension de sortie souhaitée sans qu'un appareillage y soit raccordé. Nous conseillons de ne brancher la sortie à l'appareillage qu'après avoir réglé les valeurs de sortie correctes.

#### ② ⑩ LED

Cette LED s'allume lorsque le limiteur de courant est actif et que  $I_{max}$  est atteint.

#### ③ ⑪ AMP.

Afficheur à LED à 7 segments et à 4 chiffres indiquant la valeur réelle du courant de sortie avec une résolution de 1 mA. Nous conseillons de n'appliquer les tensions de sortie aux appareillages qu'après avoir réglé les valeurs maximales correctes du courant avec CURRENT LIMIT ⑭ ⑳.

#### ⑫ ⑲ COARSE/FINE

Bouton de réglage grossier/fin de 0 à 32 V.

#### ⑬ ⑳ 0 - 32 V / 2 A

Sortie munie de douilles de sécurité pour fiche banane de sécurité de 4 mm.

#### ⑭ ㉑ CURRENT LIMT

Bouton de réglage de la limitation du courant des sorties 32 V. La plage de réglage est de 0 à 2 A.

En tournant ce bouton à fond à gauche en position 0 A, toutes les sorties sont immédiatement désactivées si l'appareil est en mode Fusible électronique. En mode Limitation du courant, les LED ② ⑩ s'allument et la tension de sortie chute à 0 V.

### 0-5,5 V / 5 A

Tension de sortie réglable de 0 à 5,5 V. Douilles de sécurité pour fiche banane de sécurité de 4 mm. La tension de sortie est protégée en permanence contre les courts-circuits.

#### ⑤ VOLT

Afficheur à LED à 7 segments et à 4 chiffres indiquant la valeur réelle de la tension de sortie avec une résolution de 10 mV. L'indicateur de tension fonctionne également lorsque les sorties sont désactivées et permet ainsi de préréglager la tension de sortie souhaitée sans qu'un appareillage y soit raccordé. Nous conseillons de ne brancher la sortie à l'appareillage qu'après avoir réglé les valeurs de sortie correctes.

#### ⑥ LED

Cette LED s'allume lorsque le limiteur de courant est actif et que  $I_{max}$  est atteint.

#### ⑦ AMP.

Afficheur à LED à 7 segments et à 4 chiffres indiquant la valeur réelle du courant de sortie avec une résolution de 10 mA. Nous conseillons de n'appliquer les tensions de sortie aux appareillages qu'après avoir réglé les valeurs maximales correctes du courant avec CURRENT LIMIT ⑰.

#### ⑮ VOLTAGE

Bouton de réglage grossier/fin de 0 à 5,5 V.

#### ⑯ 0 - 5,5 V / 5 A

Sortie munie de douilles de sécurité pour fiche banane de sécurité de 4 mm.

#### ⑰ CURRENT LIMIT

Bouton de réglage de la limitation du courant, la plage de réglage est de 0 à 5 A.

En tournant ce bouton à fond à gauche en position 0 A, toutes les sorties sont immédiatement désactivées si l'appareil est en mode Fusible électronique. En mode Limitation du courant, les LED ⑥ s'allument et la tension de sortie chute à 0 V.

**④ ELECTRONIC FUSE**

Cette touche permet d'activer le fusible électronique, dans quel cas la LED (ON) s'allume.

**Limitation du courant**

Après la mise sous tension, l'appareil se trouve toujours en mode limitation du courant.

Une valeur de limitation du courant  $I_{max}$  peut être réglée indépendamment pour chaque sortie avec CURRENT LIMIT ⑭⑰⑳. Si le courant d'une sortie atteint cette valeur, il est alors limité à  $I_{max}$ . Les autres sorties continuent de fonctionner normalement et passent également en mode limitation si  $I_{max}$  y est également atteinte.

Pour régler  $I_{max}$ , mettre la sortie correspondante en court-circuit et régler la valeur de  $I_{max}$  avec CURRENT LIMIT. La LED ②, ⑥ ou ⑩ s'allume et indique que la sortie correspondante se trouve en limitation de courant.

**Fusible électronique (ELECTRONIC FUSE)**

Avant de sélectionner le mode fusible électronique, il faut régler les valeurs limites avec CURRENT LIMIT ⑭⑰⑳. Pour ce faire, court-circuiter la sortie correspondante en mode limitation du courant et régler la valeur de  $I_{max}$  avec CURRENT LIMIT. Retirer le court-circuit de la sortie, appuyer sur ELECTRONIC FUSE ④, la LED (ON) s'allume. Le HM7042-4 se trouve en mode Fusible électronique. Si la valeur limite  $I_{max}$  d'une sortie est atteinte, toutes les sorties sont désactivées simultanément.

Une nouvelle pression sur ELECTRONIC FUSE ④ est nécessaire pour quitter le mode Fusible électronique.

**Important**

Le bouton de réglage CURRENT LIMIT ⑭⑰⑳ permet de régler la limitation de courant entre 0 et 2 A/5 A. En tournant ce bouton à fond à gauche, le courant réglé est de 0 A, ce qui veut dire qu'aucun courant n'est délivré par la sortie. Les condensateurs de sortie se déchargent et la tension de sortie chute lentement à 0 V. Lorsque CURRENT LIMIT ⑭⑰⑳ est à fond à gauche en mode limitation du courant, les LED ②⑥ et ⑩ s'allument et la tension de sortie chute lentement à 0 V. Si le fusible électronique est en service, toutes les sorties sont immédiatement désactivées en appuyant sur OUTPUT ALL CHANNELS ⑧.

**⑧ OUTPUT ALL CHANNELS**

Touche permettant d'activer / de désactiver simultanément les 3 sorties. Les valeurs réglées de la tension restent affichées lorsque les sorties sont désactivées.

Lorsque les sorties sont activées, la LED (ON) est allumée.

⑱ Interrupteur secteur

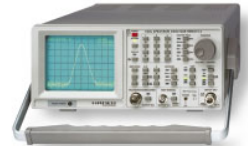




Oscilloscopes



Analyseurs de spectre



Alimentations



Appareils modulaires  
Serie 8000



Appareils programmables  
Serie 8100



distributeur



[www.hameg.com](http://www.hameg.com)

Sous réserve de modifications  
43-7042-04F0/13-09-2004-gw  
© HAMEG GmbH

® registered trademark



DQS-Certification: DIN EN ISO 9001:2000  
Reg.-Nr.: 071040 QM

HAMEG S.a.r.l.  
5-9, Av. de la République  
F-94800 Villejuif  
Tel 1-46778151  
Fax 1-47263544  
hamegcom@magic.fr