

**ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE**  
**2 x 0-30V / 3A - 5V/3A**

**LS1330**

**Manuel d'utilisation**



## Termes et symboles de sécurité

Les termes suivants sont présents dans ce manuel ou sur l'instrument :



**Attention. Se référer au manuel**



**DANGER ! Haute tension – Risque de chocs électriques**



**Terre de protection**



**(Terre) Conducteur de terre**



**Terre (chassis)**

### Prescriptions de sécurité :

- L'utilisateur doit être informé des risques liés aux chocs électriques et prendre les précautions nécessaires.
- Le raccordement au secteur doit impérativement se faire avec une prise de terre
- Toute intervention interne sur le produit (réglages) doit se faire par du personnel qualifié

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
CHACQUE VOIE 0-30V DISPOSE D'UNE BORNE DE TERRE INVERSEE, RELIEE AU CHASSIS ET A LA TERRE DE L'ALIMENTATION. <b>SPECIFICATIONS</b> .....	<b>4</b>
<b>SPECIFICATIONS</b> .....	<b>5</b>
1.1. SPECIFICATIONS GENERALES.....	5
SPECIFICATIONS D'ENVIRONNEMENT.....	5
1.2. SPECIFICATIONS ELECTRIQUES.....	5
<b>1.2.1. Fonctionnement en source de tension</b> .....	5
<b>1.2.2. Fonctionnement en source de courant</b> .....	5
<b>1.2.3. Fonctionnement en mode asservi</b> .....	5
<b>1.2.4. Affichage</b> .....	5
<b>1.2.5. Spécifications de la sortie 5V</b> .....	6
<b>2. COMMANDES ET INDICATIONS</b> .....	<b>6</b>
<b>3. MISE EN OEUVRE</b> .....	<b>8</b>
3.1. PRECAUTIONS AVANT UTILISATION.....	8
3.2. REGLAGE DE LA VALEUR DE LIMITATION DU COURANT.....	8
3.3. CARACTERISTIQUES TENSION CONSTANTE / COURANT CONSTANT.....	8
3.4. MODES DE FONCTIONNEMENT.....	9
<b>3.4.1. Mode indépendant</b> .....	9
<b>3.4.2. Fonctionnement asservi série</b> .....	9
<b>3.4.3. Fonctionnement asservi parallèle</b> .....	10
<b>3.4.4. Alimentation fixe 5V</b> .....	10
<b>4. MAINTENANCE</b> .....	<b>11</b>
4.1. REMPLACEMENT DU FUSIBLE.....	11
4.2. CHOIX DE LA TENSION SECTEUR.....	11
4.3. NETTOYAGE.....	11

# 1. INTRODUCTION

L'alimentation stabilisée est conçue pour les applications de type éducation, laboratoire (alimentation d'amplificateurs opérationnels, étages « push pull », circuits logiques...) où des tensions symétriques avec un écart faible sont indispensables, ainsi que toutes les applications qui nécessitent d'avoir trois alimentations réunies dans un boîtier unique.

L'alimentation consiste en deux alimentations identiques, ajustables séparément ainsi que d'une alimentation auxiliaire qui fournit une tension fixe de 5V. Des touches situées en face avant permettent de choisir 3 modes de fonctionnement : indépendant, asservi série et asservi parallèle.

En mode indépendant, la tension et le courant de chaque alimentation peut être réglé séparément. Les voies sont isolées.

En mode asservi, les sorties sont **automatiquement** connectées en série ou parallèle suivant le mode choisi, et les commandes de l'alimentation de droite (maître) permettent de contrôler l'amplitude de l'alimentation positive et de l'alimentation négative avec un seul bouton. Comme les alimentations fonctionnent de manière asservie, toute dérive ou variation de l'alimentation maître est répercutée de manière identique sur l'alimentation esclave.

Chaque voie 0-30V dispose d'une borne de terre inversée, reliée au châssis et à la terre de l'alimentation.

# SPECIFICATIONS

## 1.1. Spécifications générales

**Tension d'alimentation** : 110V/220V  $\pm 10\%$  50/60Hz par commutation sur panneau arrière.

**Tension de sortie** :

- Mode indépendant : 2 x 0-30 V max. (ajustable de 0 à 30V, limité à 3A)
- Mode asservi série : 60V max. (ajustable de 0 à 60V, limité à 3A)
- Mode asservi parallèle : 30V max. (ajustable de 0 à 30V, limité à 6A)

**Courant de sortie** :

- Mode indépendant : 2 x 3A max. (ajustable de 0 à 3A)
- Mode asservi série : 3A max. (ajustable de 0 à 3A)
- Mode asservi parallèle : 6A max. (ajustable de 0 à 6A)

**Dimensions (L x l x P)** : 128 x 145 x 285 mm

**Masse** : 9 Kg



**DANGER** : Les tensions supérieures à **60 Volts** peuvent provoquer un **choc électrique** entraînant la mort. La prudence est recommandée lors de la connexion en série des alimentations qui permet d'atteindre le seuil des 60 Volts (total ou entre une des sorties et la terre).

**Types de fonctionnement** : indépendant ou en mode asservi série ou parallèle.

**Accessoires fournis** : manuel d'utilisation

## Spécifications d'environnement

- Utilisation à l'intérieur
- Altitude maximum de fonctionnement : 2000m
- Catégorie d'installation II
- Degré de pollution : 2
- Température d'utilisation : 0°C à 40°C pour H.R. <80%
- Température de stockage : -10°C à 70°C pour H.R. < 70%

## 1.2. Spécifications électriques

### 1.2.1. Fonctionnement en source de tension

- Tension de sortie ajustable en continu de 0 à la consigne ( 30V max.)
- Régulation en tension :
  - Régulation des variations secteur :  $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$
  - Régulation des variations de charge :  $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$  (pour un courant de sortie  $\leq 3\text{A}$ )
- Temps de recouvrement :  $\leq 100\mu\text{s}$  (pour une variation de 50% de la charge , sous un courant min. de 0.5A )
- Ondulation et bruit :  $\leq 1.0 \text{ mV eff.}$  (5Hz à 1MHz) pour  $I < 3\text{A}$
- Coefficient de température :  $\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$

### 1.2.2. Fonctionnement en source de courant

Courant de sortie ajustable en continu de 0 à la consigne max. (3A par voie)

- Régulation en courant :
  - Régulation des variations secteur :  $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
  - Régulation des variations de charge :  $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
- Ondulation et bruit :  $\leq 3\text{mAeff.}$

### 1.2.3. Fonctionnement en mode asservi

- Mode asservi série :
  - Erreur d'asservissement (sur esclave) :  $\leq 0.5\% + 10\text{mV}$  de l'alimentation maître.

### 1.2.4. Affichage

- Type d'affichage : afficheurs 7 segments LED, 3 chiffres avec couleurs séparées pour la tension et le courant, sur chaque voie.
- Précision :  $\pm(0.5\% \text{ lecture} + 2 \text{ digits})$

- Gamme de mesure de tension :
  - 99.9V pleine échelle (résolution 100mV)
- Gamme de mesure de courant :
  - 9.99A pleine échelle (résolution 10mA)

### 1.2.5. Spécifications de la sortie 5V

- Régulation :
  - Régulation des variations secteur :  $\leq 5\text{mV}$
  - Régulation des variations de charge :  $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$
- Ondulation et bruit :  $\leq 2\text{mV eff.}$
- Tension de sortie :  $5\text{V} \pm 8\%$
- Courant de sortie : 3A max.

## 2. COMMANDES ET INDICATIONS

- **En face avant**

- |   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | <b>Afficheur</b>                 | indique le courant de sortie de l'alimentation maître                             |
| 2 | <b>Afficheur</b>                 | indique le courant de sortie de l'alimentation esclave                            |
| 3 | <b>Afficheur</b>                 | indique la tension de sortie de l'alimentation maître                             |
| 4 | <b>Afficheur</b>                 | indique la tension de sortie de l'alimentation esclave                            |
| 6 | <b>Réglage tension (esclave)</b> | réglage du courant de sortie de l'alimentation maître                             |
| 7 | <b>Réglage courant (esclave)</b> | réglage du courant de sortie de l'alimentation esclave en mode indépendant        |
| 8 | <b>Réglage courant (maître)</b>  | réglage de la tension de sortie de l'alimentation esclave en mode indépendant     |
| 7 | <b>Réglage tension (maître)</b>  | réglage de la tension de sortie de l'alimentation maître, et de l'esclave en mode |

asservi

9 **Indicateur CC ( maître)** allumé en rouge lors du fonctionnement **courant constant** de l'alimentation maître. En mode asservi parallèle, allumé lorsque les alimentations maître et esclave sont en fonctionnement **courant constant**.

10 **Indicateur CV ( maître)** allumé en vert en fonctionnement **tension constante** de l'alimentation esclave. Allumé en mode asservi parallèle si les 2 alimentations fonctionnent en tension constante.

11 **Indicateur CC ( esclave)** allumé en rouge lors du fonctionnement **courant constant** de l'alimentation esclave.

12 **Indicateur CV ( esclave)** allumé en vert en fonctionnement **tension constante** de l'alimentation esclave.

13, 14 **interrupteurs mode asservi** 2 interrupteurs (à verrouillage) permettent de choisir le mode de fonctionnement :

- Lorsque les 2 interrupteurs sont relâchés, mode indépendant
- Interrupteur de gauche enfoncé, interrupteur de droite relâché: mode asservi **série**. Les 2 alimentations sont connectées en série à l'intérieur (borne + de l'alimentation esclave connectée à la borne - de l'alimentation maître).
- Les 2 interrupteurs enfoncés : mode asservi **parallèle**. Les 2 alimentations sont connectées en parallèle à l'intérieur et la charge peut être connectée sur l'une ou l'autre des sorties (ou les deux).

- |    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
| 15 | <b>Borne de sortie « + »</b>       | borne de sortie (polarité positive) de l'alimentation maître         |
| 16 | <b>Borne de terre</b>              | terre, reliée au châssis de l'alimentation (borne de terre inversée) |
| 17 | <b>Borne de sortie « - »</b>       | borne de sortie (polarité négative) de l'alimentation maître         |
| 18 | <b>Borne de sortie « + »</b>       | borne de sortie (polarité positive) de l'alimentation esclave        |
| 19 | <b>Borne de terre</b>              | terre, reliée au châssis de l'alimentation (borne de terre inversée) |
| 20 | <b>Borne de sortie « - »</b>       | borne de sortie (polarité négative) de l'alimentation esclave        |
| 21 | <b>Borne de sortie « + »</b>       | borne de sortie (polarité positive) de l'alimentation 5V             |
| 22 | <b>Borne de sortie « - »</b>       | borne de sortie (polarité négative) de l'alimentation 5V             |
| 23 | <b>Interrupteur Marche / Arrêt</b> |  |
| 24 | <b>Indicateur surcharge</b>        | allumé lorsque l'alimentation 5V est en limitation de courant        |

- **En face arrière**

**Porte fusible**

**Sélecteur secteur**

**Ventilateur**

Permet de choisir la tension secteur. Les valeurs possibles sont 110V/120V

Utilisé pour le refroidissement des étages de puissance



## 3. MISE EN OEUVRE

### 3.1. Précautions avant utilisation

- **Tension secteur** : elle doit se trouver dans la gamme spécifiée sur le panneau arrière.  
⚠ **ATTENTION** : pour éviter les risques de choc électrique, la prise secteur utilisée doit **impérativement** posséder une borne de terre reliée à la terre.
- **Installation** : ne pas utiliser l'alimentation lorsque la température ambiante est supérieure à 40°C. La circulation d'air sur la face arrière doit être suffisante pour permettre un fonctionnement correct du ventilateur et une évacuation des calories.
- **Tension transitoire** : il n'y a pas de sur-tension transitoire à la mise sous tension ou à l'arrêt de l'alimentation.

### 3.2. Réglage de la valeur de limitation du courant

- Déterminer la valeur de courant maximale pour la charge connectée à l'alimentation.
- Court-circuiter temporairement les bornes + et - de l'alimentation (utiliser un cordon externe).
- Régler la tension à une valeur suffisante pour que l'indicateur CC soit allumé.
- Régler la valeur de limitation du courant à la limite désirée. Pour cela lire la valeur sur l'afficheur de l'ampèremètre.
- La limite de courant, en cas de surcharge, est maintenant fixée. Ne pas retoucher aux potentiomètres de réglage du courant.
- Enlever le court-circuit des bornes + et - . Procéder au réglage de tension (mode source de tension).

### 3.3. Caractéristiques Tension constante / Courant constant

Cette alimentation bénéficie d'une caractéristique de fonctionnement à tension /courant constant avec point de recoupement variable automatiquement. L'intersection de la courbe « tension constante » et de la courbe « courant constant » est appelée point de recoupement. La figure 4 montre la relation qui existe entre le point de recoupement et la charge.

Plus simplement, si la charge connectée est telle que l'alimentation peut fonctionner à tension constante, une tension réglée fixe sera fournie en sortie. La tension de sortie reste fixe si la charge varie, jusqu'au point de recoupement de la caractéristique courant constant. A partir de ce point le courant reste constant et la tension de sortie chute pour s'adapter à la nouvelle charge. Le point de recoupement des caractéristiques est indiqué par le voyant CC qui s'allume et le voyant CV qui s'éteint.

A l'inverse si la charge connectée diminue (augmentation de résistance), on va passer du mode courant constant au mode tension constante.

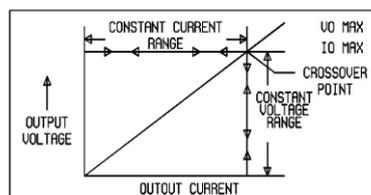


Figure 4 Caractéristique Tension/ Courant constant

Un exemple pratique serait la charge d'une batterie au plomb 12V. La tension de sortie de l'alimentation peut être fixée à 13.8V. Un accumulateur déchargé présenterait au démarrage une charge importante et l'alimentation fonctionnerait en courant constant. Ce courant pourrait par exemple, être fixé à 1A. Au fur et à mesure de la charge, la tension augmente et la charge

diminue jusqu'à ce que le courant demandé devienne inférieur à 1A. L'alimentation repasse alors en fonctionnement tension constante, à partir du point de recouplement.

### 3.4. Modes de fonctionnement

#### 3.4.1. Mode indépendant

Chacune des alimentations (maître et esclave) peut fournir la tension demandée au courant maximum spécifié. Cette procédure est utilisable lorsque les 2 alimentations ne sont pas en mode asservi. Les commandes en face avant agissent de manière identiques mais indépendantes sur chacune des alimentations.

- Vérifier que l'interrupteur Marche / Arrêt n'est pas enclenché
- Assurer vous que la tension secteur soit correcte (sélecteur sur panneau arrière)
- Enficher le cordon secteur dans le connecteur arrière
- Vérifier que les interrupteurs de mode soient **relâchés**
- Mettre en marche l'alimentation
- Régler la tension de sortie et la limitation de courant aux valeurs désirées
- Brancher le dispositif à tester sur les bornes + et - , en respectant les polarités, selon la figure 5

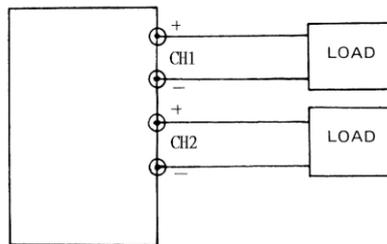


Figure 5 Fonctionnement en mode indépendant

#### 3.4.2. Fonctionnement asservi série

En mode asservi série, la borne + de l'alimentation esclave est connectée à la borne - de l'alimentation maître. Cette connexion est réalisée en interne. Le contrôle de la tension de sortie s'effectue à partir de l'alimentation maître, en sachant que la tension de l'alimentation esclave sera **identique et asservie** à celle de l'alimentation maître.

- Positionner les interrupteurs de mode : interrupteur de gauche enfoncé, interrupteur de droite relâché.  
**DANGER** : Les tensions supérieures à **60V** peuvent provoquer des **chocs électriques mortels**. La prudence est recommandée lors de la connexion en série d'alimentation qui permet d'atteindre le seuil des 60 Volts (total ou entre une des sorties et la terre).
- ⚠
- La lecture de la tension totale se fait en **additionnant** les tensions alimentation maître et alimentation esclave.
- Positionner les réglages de tension et de courant de l'alimentation esclave au maximum. La limitation de courant se fait à partir de l'alimentation maître.
- Le courant peut être lu sur l'une ou l'autre des alimentations, en sachant qu'en mode asservi série il est forcément identique. La limitation doit être réglée sur l'alimentation maître, en sachant qu'elle est positionnée au maximum sur l'alimentation esclave (en tout état de cause, la limitation de courant peut aussi être fixée sur l'alimentation esclave).
- Régler la tension sur l'alimentation maître.
- Connecter le dispositif à alimenter selon le schéma de la figure 6 ou de la figure 7 (alimentation simple ou alimentation symétrique).
- Dans le cas où le châssis de l'équipement à alimenter est à un potentiel différent des bornes + ou - de l'alimentation, utiliser le branchement de la figure 7.

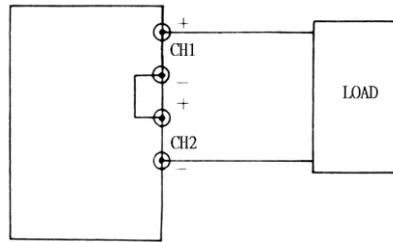


Figure 6 Alimentation « simple »

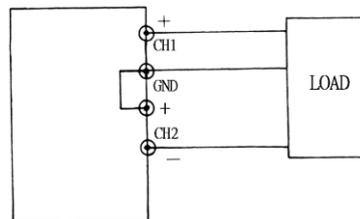


Figure 7 Alimentation symétrique

### 3.4.3. Fonctionnement asservi parallèle

- En mode asservi parallèle, les deux alimentations sont connectées en parallèle de manière interne. Ce mode permet d'obtenir un courant double en sortie. Seules les sorties de l'alimentation maître sont utilisées pour connecter un dispositif externe. Dans ce mode, courant et tension de l'alimentation esclave sont asservis sur les valeurs de l'alimentation maître.
- Positionner les interrupteurs de mode : les deux doivent être enfoncés.
- En mode parallèle, les courants s'additionnent (il faut faire la somme des courants maître et esclave), tandis que les tensions sont identiques.
- Comme les tensions de sortie sont identiques, elles peuvent être lues sur l'une ou l'autre des alimentations. Pour la limitation de courant il n'est nécessaire de ne fixer que la limitation sur l'alimentation maître, alors qu'elle doit être positionnée au maximum sur l'alimentation esclave.
- Régler les consignes sur l'alimentation maître (ne pas oublier d'effectuer les réglages charge déconnectée).
- Brancher le dispositif à tester sur les bornes + et - , en respectant les polarités, selon la figure 8.

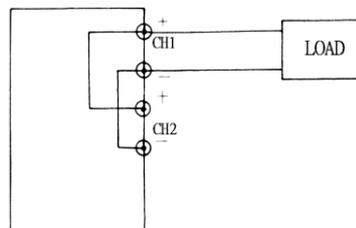


Figure 8 Mode asservi parallèle. Schéma de branchement.

### 3.4.4. Alimentation fixe 5V

L'alimentation fixe 5V fournit une tension de 5V, sous un courant max. de 3A. Ce type d'alimentation convient parfaitement aux circuits logiques.

- Arrêter l'alimentation lors des branchements au dispositif externe.
- Respecter les polarités.
- Si le voyant rouge (surcharge) est allumé, cela signifie que la charge connectée est trop importante et donc que le courant demandé est supérieur à 3A. Dans ce cas la tension de sortie est inférieure à 5V.

## 4. MAINTENANCE

### ATTENTION



**LES INSTRUCTIONS QUI SUIVENT SONT DESTINEES A ETRE UTILISEES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL QUALIFIE. AFIN DE LIMITER LES RISQUES DE CHOCS ELECTRIQUES, NE PAS TENTER D'EFFECTUER DES OPERATIONS DE MAINTENANCE OU DE REPARATION NON DECRITES DANS CE CHAPITRE.**

#### 4.1. Remplacement du fusible

Si le fusible fond, les voyants CC et CV resteront éteints et l'alimentation ne pourra plus fonctionner. Dans des conditions normales d'utilisation, le fusible ne doit pas fondre, sauf si l'alimentation présente un défaut. Dans ce cas, tenter de localiser le défaut et ne remplacer le fusible que par un fusible de **caractéristiques identiques**.

##### Fusibles préconisés :

220V : T3A / 250V – 5 x 20mm

110V : T6A / 250V – 5 x 20mm



**DANGER – Pour éviter tout risque d'échauffement, n'utiliser que des fusibles 250V aux caractéristiques spécifiées. Débrancher le cordon secteur avant de procéder au remplacement du fusible.**

#### 4.2. Choix de la tension secteur

Le primaire du transformateur interne est bobiné de telle sorte à permettre un fonctionnement sous 110/220 alternatifs 50/60Hz. Le choix de la tension d'alimentation se fait à l'aide du sélecteur situé en face arrière.

Le panneau arrière indique la tension pré sélectionnée en usine. Pour modifier ce choix suivre la procédure :

- Assurez-vous que le cordon secteur est débranché
- Choisir la tension secteur désirée et positionner le sélecteur
- Une modification de la tension secteur peut impliquer un changement de fusible. Vérifier la nouvelle valeur à appliquer sur le panneau arrière avant de remettre sous tension l'alimentation

#### 4.3. Nettoyage

Pour nettoyer l'alimentation utiliser un chiffon humidifié avec de l'eau et du savon.

- Ne pas vaporiser directement un détergent sur l'alimentation, car cela pourrait couler à l'intérieur du boîtier et mettre en panne l'appareil.
- Ne pas utiliser de solvants à base d'essence, benzène, toluène, xylène, acétone ou produits similaires.
- Ne pas utiliser de matériaux abrasifs, quelle que soit la partie de l'alimentation à nettoyer.

---

**SEFRAM Instruments et Systèmes**  
**32, rue E. MARTEL BP55**  
**F 42009 – SAINT-ETIENNE Cedex 2**  
**France**  
**Tel : 0825 56 50 50 (0,15euroTTC/mn)**  
**Fax : 04 77 57 23 23**

**E-mail : [sales@sefram.fr](mailto:sales@sefram.fr)**  
**Web : [www.sefram.fr](http://www.sefram.fr)**

# DECLARATION OF CE CONFORMITY

according to EEC directives and NF EN 45014 norm

## **DECLARATION DE CONFORMITE CE**

*suivant directives CEE et norme NF EN 45014*



### **SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES**

**32, rue Edouard MARTEL – BP 55**

**42009 SAINT-ETIENNE Cedex 2 ( FRANCE)**

**Declares, that the below mentioned product complies with :**

*Déclare que le produit désigné ci-après est conforme à :*

#### **The European low voltage directive 73/23/EEC :**

*La directive Européenne basse tension CEE 73/23*

**NF EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.** Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.

#### **The European EMC directive 89/336/EEC, amended by 93/68/EEC :**

**Emission standard EN 50081-1.**

**Immunity standard EN 50082-1.**

*La directive Européenne CEM CEE 89/336, amendée par CEE 93/68 :*

*En émission selon NF EN 50081-1.*

*En immunité selon NF EN 50082-1.*

**Installation category** *Catégorie d'installation* : **30 V Cat I**

**Pollution degree** *Degré de pollution* : **2**

**Product name** *Désignation* :

**Model Type** :

**Power supply** *Alimentation*

**LS 1330 – LS 1130**

**SAINT-ETIENNE the :**

**August 27<sup>th</sup>, 2007**

**Name/Position :**

**T. TAGLIARINO / Quality Manager**