

## **ALIMENTATIONS A DECOUPAGE PROGRAMMABLES RS-232**

<b>VSP6020</b>	<b>0-60V / 0-20A</b>
<b>VSP2050</b>	<b>0-20VV / 0-50A</b>
<b>VSP4030</b>	<b>0-40V / 0-30A</b>
<b>VSP12010</b>	<b>0-120V / 0-10A</b>



<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SPECIFICATIONS.....</b>	<b>4</b>
2.1	SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES.....	4
2.2	SPÉCIFICATIONS D'ENVIRONNEMENT.....	4
	SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES.....	4
2.2.1	<i>Fonctionnement en source de tension</i> .....	4
2.2.2	<i>Fonctionnement en source de courant</i> .....	4
2.2.3	<i>Affichage</i> .....	5
2.2.4	<i>Programmation</i> .....	5
2.2.5	<i>Divers</i> .....	5
<b>3</b>	<b>COMMANDES ET INDICATIONS .....</b>	<b>5</b>
3.1	INTRODUCTION .....	5
3.2	DESCRIPTION DE LA FACE AVANT.....	6
3.3	DESCRIPTION DU PANNEAU ARRIÈRE.....	7
3.3.1	<i>ALIMENTATION SECTEUR</i> .....	7
3.3.2	<i>FUSIBLE SECTEUR</i> .....	7
3.3.3	<i>BORNES DE SORTIE</i> .....	7
3.3.4	<i>CONNECTEUR POUR PRISE DE POTENTIEL DEPORTEE</i> .....	7
3.3.5	<i>CONNECTEUR POUR PROGRAMMATION ANALOGIQUE</i> .....	7
3.3.6	<i>DETAILS DES DIP SWITCHES</i> .....	8
3.3.7	<i>INTERFACE</i> .....	8
3.3.8	<i>A LA MISE SOUS TENSION</i> .....	8
3.4	INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT EN MODE LOCAL.....	9
3.4.1	<i>Mode local</i> .....	9
3.4.2	<i>REGLAGES EN MODE LOCAL</i> .....	9
3.5	INTERFACE DE PROGRAMMATION ANALOGIQUE.....	9
3.5.1	<i>PROGRAMMATION PAR UNE TENSION</i> .....	9
3.5.2	<i>PROGRAMMATION PAR UNE RESISTANCE</i> .....	10
3.5.3	<i>VALIDATION DE LA SORTIE (mode distant)</i> .....	10
3.6	FONCTIONNEMENT DE L'INTERFACE.....	11
3.7	PROTECTION.....	11
3.8	REINITIALISATION DE LA PROTECTION.....	11
<b>4</b>	<b>MAINTENANCE.....</b>	<b>11</b>
4.1	NETTOYAGE.....	11

## Termes et symboles de sécurité

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



**WARNING. DANGER :** Cette indication note les conditions ou pratiques qui pourraient causer des blessures ou mettre en danger la vie de l'opérateur



**CAUTION. ATTENTION :** Cette identification note les conditions ou pratiques qui pourraient occasionner des dommages à cet instrument ou à d'autres équipements.

Les symboles suivants apparaissent dans ce manuel ou sur l'instrument :



**DANGER**  
Haute Tension



**ATTENTION**  
Se référer au manuel



**Conducteur de**  
**protection**



**ATTENTION**  
Surface chaude



**Equipotentielle**



**Borne de**  
**terre**

# 1 INTRODUCTION

Cette famille d'alimentations a été conçue pour les applications qui nécessitent une grande puissance dans un encombrement réduit (format rack 19 pouces 1U). Cette série combine à la fois les avantages du découpage et d'excellentes qualités de régulation, associé à un filtrage des harmoniques et une correction du facteur de puissance.

La sortie peut être commutée de la face avant ou de la face arrière, ou par programmation.

Les alimentations disposent de l'interface RS-232 de série et de l'interface IEEE en option usine.

## 2 SPECIFICATIONS

### 2.1 Spécifications générales

Tension d'alimentation : 95V à 264V 47/63Hz

Modèle	Tension de sortie	Courant de sortie
VSP6020	0V - 60V	0 - 20 A
VSP2050	0V - 20V	0 - 50 A
VSP4030	0V - 40V	0 - 30 A
VSP12010	0V - 120V	0 - 10 A

Dimensions (L x l x P) : 483 x 54 x 457 mm

Masse : 6,2Kg



**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 d'alimentations qui permet d'atteindre le seuil des 60 Volts (total ou entre une des sorties et la terre) ou sur les alimentations VSP6020 ou VSP12010 utilisées seules.

### 2.2 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 50°C pour H.R. <80%
- Température de stockage : -20°C à 70°C pour H.R. <70%
- Temps de chauffe : 15 minutes

### Spécifications électriques

#### 2.2.1 Fonctionnement en source de tension

- Tension de sortie ajustable en continu de 0 à la consigne
- Régulation en tension :
  - Régulation des variations secteur :  $\leq 0,1\%$  de la pleine échelle (mV)
  - Régulation des variations de charge :  $\leq 0,1\%$  de la pleine échelle (mV)
- Ondulation :  $\leq 10$  mVeff. (VSP6020, VSP4030) ,  $\leq 15$  mVeff. (VSP2050),  $\leq 20$  mVeff. (VSP12010)
- Bruit :  $\leq 45$  mVeff. De 10Hz à 20MHz

#### 2.2.2 Fonctionnement en source de courant

- Courant de sortie ajustable en continu de 0 à la consigne
- Régulation en courant :
  - Régulation des variations secteur :  $\leq 0,1\%$  de la pleine échelle (mA)

- Régulation des variations de charge :  $\leq 0,1\%$  de la pleine échelle (mA)

### 2.2.3 Affichage

- Type d'affichage : 3 digits LED
- Affichage de la tension, du courant
- Précision de l'affichage :  $\pm(0,2\%$  de la pleine échelle + 3dgt)

### 2.2.4 Programmation

- Résolution de programmation en tension : 10mV (VSP2050 et VSP4030), 20mV (VSP6020), 100mV (VSP12010)
- Résolution de programmation en courant : 10mA (VSP12010, VSP4030, VSP6020), 20mA (VSP2050)
- Précision de la programmation analogique (0-5V ou 0-10V) :  $\pm(0,5\% + 1\text{dgt})$

### 2.2.5 Divers

- Stabilité : 0,05%
- Rendement : 80%
- Protection : contre les surcharges et l'élévation de température

## 3 COMMANDES ET INDICATIONS

### 3.1 INTRODUCTION

Le modèle VSP est un dispositif d'alimentation électrique à mode de commutation variable destiné à fournir une large gamme de courants électriques continus de 0 à la tension totale spécifiée. Ce chapitre explique le fonctionnement de l'appareil. Le fonctionnement est très simple compte tenu du contrôle par potentiomètre pour la tension, l'intensité, la limite de protection contre les surtensions et compte tenu du DIP switch 8 voies qui accompagne le connecteur 25 broches type D pour la programmation à distance.

Une interface RS232 (de série) ou une interface GPIB (en option à la commande) peuvent équiper votre alimentation. Pour l'interface RS232, un interrupteur à glissière situé sur le panneau arrière facilite à la fois l'interface de communication RS232 et la programmation analogique.

L'appareil est refroidi en interne par un ventilateur. Les orifices d'entrée d'air sont situés sur le panneau avant. La sortie de l'air est une zone rectangulaire de rainures située sur le panneau arrière entre la prise d'alimentation et les sorties de puissance.

Les panneaux avant et arrière de l'instrument sont décrits les premiers en détails, en expliquant leur agencement, l'identification, la fonction et l'usage de chacun de leurs éléments. Il est également expliqué la séquence de démarrage et la procédure d'utilisation des principales fonctions et utilisations de l'appareil en interface numérique. A la fin sont expliqués toutes les indications d'alarme (ALARM), les messages d'erreur et les signaux d'avertissement. Dans le même chapitre sont expliquées les procédures pour faire disparaître les conditions de déconnexion (TRIP) et d'alarme (ALARM).

### 3.2 DESCRIPTION DE LA FACE AVANT

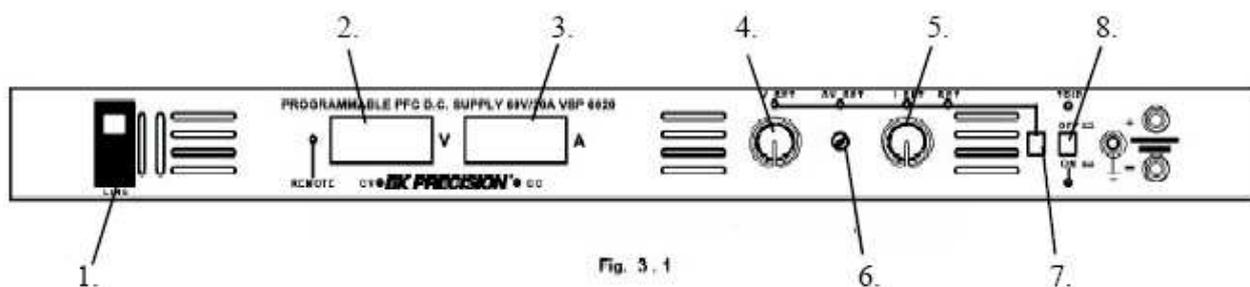


Fig. 3.1

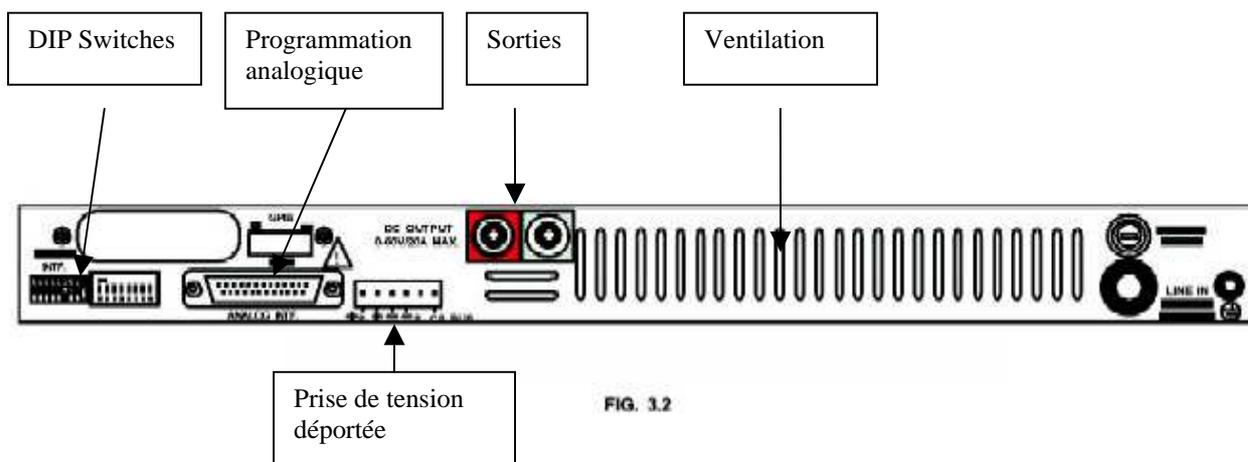


FIG. 3.2

La Figure 3.1 montre l'agencement du panneau avant. Y figurent les contrôles et indicateurs suivants :

1. Interrupteur principal Marche/Arrêt avec indicateur néon.
2. Affichage à 3 chiffres pour l'indication de Tension / Réglage de Tension / Réglage de Surtension.
3. Affichage à 3 chiffres pour l'indication d'Intensité / Réglage d'Intensité.
4. Potentiomètre 10 tours pour le contrôle de la tension.
5. Potentiomètre 10 tours pour le contrôle de l'intensité
6. Potentiomètre 10 tours pour le contrôle de la protection contre les surtensions.
7. Interrupteur pour visualiser les paramètres de réglage en mode Réglage (SET).
8. Interrupteur loquet pour le contrôle Marche/Arrêt de la sortie de courant.
9. Voyants indicateurs LED pour les modes CV (tension constante), CC (intensité constante), Output ON (sortie du courant activée), Trip (déconnexion), Remote (mode distant), V set (réglage tension), I set (réglage intensité), O/V set (réglage tension en sortie) et Set (réglage).

- L'écran affiche une valeur à 3 chiffres pour les paramètres de tension et d'intensité. La résolution de l'indication est 0,1 volt et 0,1 ampère pour les paramètres de tension et d'intensité. L'écran est utilisé pour afficher la tension et l'intensité actuelle ou pour afficher les valeurs de consigne de la tension, de la limite de surtension et de l'intensité en mode de réglage. On active le mode de réglage avec la touche Set quand on est en condition "Output OFF" (sortie de courant désactivée).
- Le voyant CV indique que l'alimentation électrique fonctionne en tension constante.
- Le voyant CC indique que l'alimentation électrique fonctionne en intensité constante.
- Le voyant TRIP s'allume soit en cas de déconnexion par suite de surtension, soit en cas de déconnexion par suite de surchauffe.
- On peut contrôler la sortie de courant avec l'interrupteur : le voyant Output ON s'allume si l'on permet une sortie de courant.
- Le voyant Remote est fourni avec l'option d'interface numérique. Il s'allume lorsque l'alimentation est contrôlée par une interface externe.
- Pour afficher à l'écran les valeurs de consigne du potentiomètre, appuyez sur la touche SET. Sont également fournis

des voyants pour chaque potentiomètre et un voyant commun SET MODE.

- Des bornes de contrôle de sortie sont également fournies sur le panneau avant afin que l'utilisateur puisse vérifier la sortie avec un instrument de mesure calibré. Y figure également une borne supplémentaire reliée à la terre.

### **3.3 DESCRIPTION DU PANNEAU ARRIERE**

Le panneau arrière de l'appareil est présenté Figure 3.2. Le raccordement d'alimentation électrique s'effectue par un câble 10A et est situé sur le côté droit de l'appareil, à l'arrière. On utilise un fusible 20A type "F" sur la ligne d'entrée entre  $95V_{AC}$  et  $264V_{AC}$ . Au centre, on trouve les fentes ovales de ventilation pour la sortie d'air. Pour la sortie en courant continu, il est fourni des bornes en laiton de 5mm ou des barres omnibus (en fonction du type d'alimentation). A côté, on trouve un bloc de connecteurs 6 voies pour la détection à distance et les bus de partage d'intensité. Plus loin, on trouve le connecteur 25 broches type D pour interface analogique avec le DIP switch pour les fonctionnements en mode local et à distance. Au-dessus du connecteur 25 broches type D, il est prévu la place pour la connexion à une interface qui peut être soit du type GPIB/IEEE (option), soit une interface RS232 (de série)

#### **3.3.1 ALIMENTATION SECTEUR**

La gamme de tension secteur pour alimenter l'instrument est clairement indiquée sur le panneau arrière. L'appareil est fourni en standard avec une alimentation  $95V_{AC}$  à  $265V_{AC}$ , 50/60Hz.

#### **3.3.2 FUSIBLE SECTEUR**

Ce fusible protège l'appareil contre les courts-circuits et les surcharges. On utilise le fusible 10A type "F" pour une tension secteur comprise entre  $176V_{AC}$  et  $264V_{AC}$  et le fusible 20A type "F" pour une tension secteur comprise entre  $95V_{AC}$  et  $264V_{AC}$ .

#### **3.3.3 BORNES DE SORTIE**

Les modèles VSP avec des sorties jusqu'à 30A comportent une paire de bornes en laiton 5mm sur le panneau arrière. Les modèles au-dessus de 30A en sortie sont fournis avec des barres omnibus. La polarité en sortie est indiquée près de la borne.

#### **3.3.4 CONNECTEUR POUR PRISE DE POTENTIEL DEPORTEE**

Pour améliorer la régulation avec de fortes intensités, les produits disposent d'une prise de tension déportée, qui permet de se brancher au plus près de l'application.

1. **+S:** Borne de lecture positive pour prise de potentiel déportée
2. **+Output:** Borne de sortie positive courant continu.
3. **-Output:** Borne de sortie négative courant continu.
4. **-S:** Borne de lecture pour prise de potentiel déportée
5. **NC** – non connecté

**CS Bus:** Bus de partage d'intensité pour fonctionnement en parallèle de plusieurs applications

#### **3.3.5 CONNECTEUR POUR PROGRAMMATION ANALOGIQUE**

Un connecteur 25 broches type D est utilisé pour une interface analogique à distance : il est réglé en usine pour fonctionner via les contrôles du panneau avant.

Broche n°1 :	N.C.
Broche n°2 :	N.C.
Broche n°3 :	VPROGI - Source d'intensité 1 mA (typique) pour programmation de tension
Broche n°4 :	VPIN - Input pour la programmation de tension
Broche n°5 :	VPROGR – Programmation de résistance (0 à 4,85 kΩ pour tension totale)
Broche n°6 :	AGND3 – Borne commune pour programmation à distance
Broche n°7 :	N.C.
Broche n°8 :	N.C.
Broche n°9 :	IPIN - Input pour programmation d'intensité.
Broche n°10 :	IPROGI – Source d'intensité 1mA (typique) pour programmation d'intensité
Broche n°11 :	IPROGR – Programmation de résistance (0 à 4,85 kΩ pour intensité totale)
Broche n°12 :	N.C.
Broche n°13 :	N.C.
Broche n°14 :	N.C.
Broche n°15 :	+12 V – Alimentation relais distant marche/arrêt +
Broche n°16 :	AGND3 – Borne commune pour programmation à distance
Broche n°17 :	Marche/Arrêt distant – Marche/Arrêt Relais distant
Broche n°18 :	AMX – Contrôle de l'intensité en sortie (réglé en usine sur 0 à 5 volts pour 100%)
Broche n°19 :	VMX – Contrôle de la tension en sortie (réglé en usine sur 0 à 5 volts pour 100%)
Broche n°20 :	AGND3 – Borne commune pour contrôle à distance
Broche n°21 :	N.C.
Broche n°22 :	VPSET – Option de programmation externe pour la tension en sortie
Broche n°23 :	VMSET – Option de contrôle externe pour la tension en sortie
Broche n°24 :	IPSET – Option de programmation externe pour l'intensité en sortie
Broche n°25 :	IMSET – Option de contrôle externe pour l'intensité

### 3.3.6 DETAILS DES DIP SWITCHES

On trouve des DIP Switches sur le panneau arrière pour faciliter l'interface analogique à distance ainsi que l'interface de mode local pour l'alimentation : il suffit de changer les positions des interrupteurs.

Les interrupteurs n°1 et 2 sont associés à la programmation de tension  
Les interrupteurs n°3 et 4 sont associés à la programmation d'intensité  
L'interrupteur n°5 est associé à la programmation 0-5V / 0-10V  
L'interrupteur n°6 est associé au contrôle 0-5V / 0-10V  
L'interrupteur n°7 est un interrupteur de repos – sans incidence  
L'interrupteur n°8 est associé à la commutation marche/arrêt à distance.

### 3.3.7 INTERFACE

L'interrupteur à glissière sélectionne l'interface RS232 et un connecteur 9 broches type D est disponible sur le panneau arrière pour raccorder l'appareil au PC.

**NOTE :** se reporter au manuel anglais chapitre 5 pour le détail des commandes de programmation

### 3.3.8 A LA MISE SOUS TENSION

Réglez les DIP switches pour fonctionnement en mode local (cf. § 3.3.5)  
Après mise en marche de l'appareil, la tension et l'intensité sont affichées si l'interrupteur Output ON/OFF est en position ON. Si l'interrupteur est en position OFF, la tension en sortie se règle sur 0V et l'appareil affiche zéro. Le

voyant LED associé à la touche indique lui aussi la condition en sortie. Si le voyant TRIP est allumé, l'affichage indique zéro et le voyant associé au bouton ON/OFF reste éteint.

### **3.4 INSTRUCTIONS de fonctionnement en mode LOCAL**

Voici les instructions pour faire fonctionner la source d'alimentation électrique en mode local. On se reportera aux lignes qui suivent pour les réglages des DIP switches pour un fonctionnement en mode local.

#### **3.4.1 Mode local**

Interrupteur n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Position	On	On	On	On	On	Off	X	On

cf. Fig. 2.1a pour les détails de connexion en mode local et interface distante

Normalement, l'utilisateur peut faire varier le potentiomètre de réglage de tension pour modifier la tension en sortie quand il travaille en mode tension constante. On utilise le potentiomètre de réglage d'intensité pour régler l'intensité en sortie quand on travaille en mode d'intensité constante ou pour fixer la limitation d'intensité.

#### **3.4.2 REGLAGES EN MODE LOCAL**

L'utilisateur peut visualiser les réglages de paramètres en utilisant le mode de réglage avant de mettre la sortie sous tension. Pour passer en mode de réglage, basculer l'interrupteur ON/OFF sur OFF.

Lorsqu'on appuie sur la touche SET pour la première fois, le voyant SET s'allume, l'écran affiche la valeur OVP (programmation de tension en sortie) et le voyant OVP POT clignote. Dans ce mode, on peut utiliser le potentiomètre OVP POT pour modifier la limite de tension.

En appuyant à nouveau sur le bouton SET, l'écran affiche le réglage de tension et le voyant VSET POT clignote. Dans ce mode, on peut utiliser le potentiomètre VSET POT pour modifier la tension en sortie.

En appuyant à nouveau sur le bouton SET, l'écran affiche le réglage d'intensité et le voyant ISET POT clignote. Dans ce mode, on peut utiliser le potentiomètre ISET POT pour modifier l'intensité en sortie.

Le mode de réglage s'achève lorsqu'on appuie sur le bouton SET une quatrième fois. L'écran affiche zéro si l'interrupteur ON/OFF de sortie est coupé. A tout instant en mode de réglage, si l'on appuie sur l'interrupteur ON/OFF, l'écran affiche la tension et l'intensité en sortie.

### **3.5 INTERFACE DE PROGRAMMATION ANALOGIQUE**

#### **Mode distant**

Voici les positions des interrupteurs pour faire fonctionner la source d'alimentation électrique en mode distant avec une tension analogique ou une résistance externes.

#### **3.5.1 PROGRAMMATION PAR UNE TENSION**

Appliquez la tension de programmation d'entrée de 0 à 5 Volts ou de 0 à 10 Volts :

- entre la broche 4 et la broche de contrôle commune 6 du connecteur 25 broches type D pour la programmation de tension
- entre la broche 9 et la broche de contrôle commune 6 du connecteur 25 broches type D pour la programmation d'intensité.

8 broches DIP switch sur le panneau arrière :

Interrupteur n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Position	Off	Off	Off	Off			X	On

n°5 :

ON pour programmation 0-5V

OFF pour programmation 0-10V

n°6 :

OFF pour programmation 0-5V

ON pour programmation 0-10V

n°7 : sans incidence

cf. Fig. 3.1a pour la programmation et le contrôle de tension et d'intensité à distance. Elle explique aussi les connexions de charge nécessaires dans ce mode.

**Note :** Réglage en usine des switches 5 et 6 : 0 - 5 volts

### 3.5.2 PROGRAMMATION PAR UNE RESISTANCE

Pour la programmation de résistance, la résistance standard utilisée est 4,85 k $\Omega$ .

Le tableau suivant montre la configuration des DIP switches nécessaire dans ce mode et explique la connexion de la résistance au connecteur 25 broches type D.

8 broches DIP switch sur le panneau arrière :

Interrupteur n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Position	Off	On	Off	On	On		X	On

n°6 :

OFF pour programmation 0-5V

ON pour programmation 0-10V

n°7 : sans incidence

cf. Fig. 3.1b pour la programmation de résistance externe 0 à 4,85 k $\Omega$  en échelle totale tension et intensité. Elle montre aussi les connexions de charge nécessaires dans ce mode. Comme indiqué dans la figure :

- pour le contrôle de tension, connectez la résistance de 4,85 k $\Omega$  à la broche 4 et à la broche commune de contrôle 6 du connecteur 25 broches type D,
- pour le contrôle d'intensité, connectez la résistance à la broche 9 et à la broche commune de contrôle 6 du connecteur 25 broches type D.

### 3.5.3 VALIDATION DE LA SORTIE (mode distant)

L'interrupteur n°8 sur le DIP switch 8 broches à l'arrière assure le contrôle à distance ON/OFF et doit toujours être sur ON lorsque la borne de tension est sur ON et lorsqu'on fait fonctionner l'appareil en mode local.

Pour le contrôle à distance, laissez l'interrupteur n°8 sur OFF et connectez l'appareil par la broche n°16 et la broche n°17 du connecteur 25 broches type D.

### 3.6 FONCTIONNEMENT DE L'INTERFACE

Pour permettre le fonctionnement de l'interface, il faut entrer via un PC distant la commande pour que le système passe en mode distant. Cela fera s'allumer le voyant LED Remote sur le panneau avant ; désormais plus aucune touche du panneau avant ne fonctionnera. Toutefois l'affichage sera actualisé.

**Avec l'interface GPIB, il faut entrer une adresse correcte.**

Pour modifier la tension en sortie en mode de tension constante ou pour modifier l'intensité en sortie en mode d'intensité constante, il suffit à l'utilisateur d'entrer une commande (comme indiqué au chapitre 5 du manuel anglais) via un PC distant.

Il existe des commandes simples pour utiliser l'appareil en mode local ou distant. On peut lire facilement le statut de l'alimentation électrique grâce à des commandes spécifiques. On peut activer ou couper la sortie selon les exigences. La sortie activée est indiquée par le voyant ON sur le panneau avant. On peut aussi fixer la limite de surtension. Lorsque la tension en sortie excède cette limite maximale, il survient une condition de déconnexion qui réinitialise la sortie.

Le détail des commandes est fourni au chapitre 5, manuel anglais.

### 3.7 PROTECTION

Les systèmes d'alimentation électrique de la série VSP disposent d'une protection contre les surtensions et les surchauffes. A tout instant, si l'une de ces conditions survient, l'appareil se déconnectera. Cela signifie que la tension en sortie est ramenée à zéro. Cette condition est indiquée par le clignotement du voyant TRIP.

### 3.8 REINITIALISATION DE LA PROTECTION

Tentez de déterminer la raison de la mise en protection de l'alimentation. Ensuite, isolez l'erreur : en général, on peut réinitialiser remettre en fonctionnement en diminuant le réglage de tension en sortie plutôt qu'en augmentant la limite de déconnexion de la tension en sortie ; ensuite, **faire basculer l'interrupteur de validation de la sortie ON/OFF** réinitialisera la protection et devrait permettre un fonctionnement normal de l'alimentation.

Pour réinitialiser la condition de protection en température, laissez le temps de refroidir, puis modifiez le statut de la limite de température.

## 4 Maintenance

### 4.1 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  
F-42100 SAINT ETIENNE FRANCE  
Tel : 0825 56 50 50 (0,15euros TTC/mn)  
Fax : 04.77.57.23.23

Web : [www.sefram.fr](http://www.sefram.fr) E-mail : [sales@sefram.fr](mailto:sales@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**  
**42100 SAINT-ETIENNE ( 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 :* **300 V Cat II**

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

**Product name** *Désignation :*

**Power supply** *Alimentation*

**Model** *Type :*

**BK 1696-BK1697-BK1998**

**Compliance was demonstrated in listed laboratory and record in test report number**

*La conformité à été démontrée dans un laboratoire reconnu et enregistrée dans le rapport numéro* **RC BK1696**

**SAINT-ETIENNE the :**

**February 23<sup>rd</sup>, 2005**

**Name/Position :**

**T. TAGLIARINO / Quality Manager**