

FI 1233

FI 1333

FI 1433-2

Alimentation de laboratoire
à sorties indépendantes



SOMMAIRE

1) Consignes de sécurité et d'utilisation.....	2
2) Introduction.....	5
2.1- Principales caractéristiques.....	5
2.2- Description d'ensemble.....	6
3) Mode opératoire.....	8
3.1- Activation / Désactivation des sorties.....	8
3.2- Réglage de la tension et du courant de sortie.....	8
3.3- Fonctionnement en générateur de courant ou en générateur de tension.....	8
3.4- Les modes de fonctionnement	
3.4.1 Mode Indépendant.....	9
3.4.2 Mode Parallèle.....	9
3.4.3 Mode Série.....	10
3.5- Les alimentations auxiliaires.....	11
4) Caractéristiques techniques.....	12
5) Maintenance et entretien.....	14

1 - CONSIGNES DE SECURITE ET D'UTILISATION

- Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus



Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil

- Aux vues des risques potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique, il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les caractéristiques, le fonctionnement et les applications de cet appareil.
- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique.
- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur.
- Cet appareil doit obligatoirement être raccordé à une prise de terre de l'installation électrique.
Cet appareil est de classe I. La protection contre les chocs électriques est assurée par son raccordement à la terre via le conducteur de protection (conducteur de terre) du cordon d'alimentation secteur. Cette connexion de sécurité ne doit pas être interrompue, même si l'utilisation d'une rallonge s'avérait nécessaire. Celle-ci doit posséder obligatoirement un conducteur de protection.
- Cet appareil est prévu pour une utilisation en intérieur uniquement. Il doit être utilisé dans un environnement sec et ne doit pas être mis en contact avec un liquide.
Cet appareil doit être installé dans un local correctement ventilé et les orifices d'aération ne doivent pas être obstrués. Une mauvaise dissipation de chaleur risque de réduire sa durée de vie et de perturber son fonctionnement. Laisser toujours un espace suffisant à l'arrière de l'alimentation pour assurer une ventilation correcte.
Ne pas utiliser l'alimentation dans un local dont la température ambiante dépasse 40°C
- Vérifier que les commutateurs de tension secteur, situés en face arrière, soient bien sur la position adaptée à la tension du pays d'utilisation.
- Si le fusible de protection secteur est détruit, le remplacer par un fusible de modèle identique. Dans ce cas, il faut impérativement débrancher tous les cordons en face avant et débrancher le cordon secteur.
- Vérifier l'état du cordon secteur et de l'appareil en général avant toute utilisation. Ne pas utiliser un appareil qui semble endommagé. Tout défaut de l'appareil doit entraîner un retour au service après-vente, seul qualifié pour effectuer des opérations de maintenance ou de réparation.

□ Signification des symboles utilisés sur le châssis de l'alimentation :



Attention! - Voir documents d'accompagnements



Attention! - Risque de choc électrique



Liaison équipotentielle (borne de masse)



Borne de terre



Fusible de protection



Courant alternatif



Double isolation



Conformité à la directive européenne basse tension (sécurité électrique + CEM)

Il est impératif de respecter les conditions d'emploi et de fonctionnement de cette alimentation et notamment les points suivants :

- Ne pas utiliser l'alimentation dans un local dont la température ambiante dépasse 40°C. Laisser toujours un espace suffisant à l'arrière de l'alimentation pour assurer une ventilation correcte.
- Il est conseillé d'utiliser des cordons de sécurité pour le raccordement de la charge aux bornes de sorties de l'alimentation.

Conformité aux normes CEM :

- EN 61326-1: Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire
Normes CEM (1997+A1: 1998).

Emissions conduites et rayonnées : EN 55011: 1998.
Harmoniques : EN 61000-3-2: 1995+A1, 1998+A2,
1998+A14, 2000.
Fluctuations de tension : EN 61000-3-3: 1995.

Décharges électrostatiques : EN 61000-4-2: 1995+A1, 1998.
Immunité rayonnée : EN 61000-4-3: 1996.
Transitoires électriques rapides : EN 61000-4-4: 1995.
Essai d'immunité aux ondes de choc : EN 61000-4-5: 1995.
Immunité aux perturbations conduites : EN 61000-4-6: 1996.
Immunité aux variations et creux de tension : EN 61000-4-11: 1994.

Conformité aux normes de sécurité :

Directive basse tension : 73/23/EEC amendée par 93/68/EEC.

EN 61010-1 : 2001.

IEC 61010-1 : 2001.

2 - INTRODUCTION

Cette alimentation est destinée à être utilisée pour des applications telles que l'alimentation d'amplificateurs opérationnels, d'étages push-pull ou de circuits logiques dans des laboratoires électroniques, laboratoires de recherches ou dans des salles de classe. Elle saura se rendre indispensable pour alimenter par exemple les charges en travaux pratiques ou plus particulièrement lors de la réalisation ou la conception de circuits électriques ou électroniques.

Constituée de sources continues réglables et indépendantes, cette alimentation possède 2 sorties principales capables de débiter 3A chacune sous 30V. Des sorties auxiliaires sont disponibles suivant les modèles.

Deux boutons en face avant permettent de choisir entre les trois modes de couplage des deux voies principales : indépendant, série ou parallèle.

En mode indépendant, le courant et la tension de chaque sortie sont contrôlés séparément.

En mode série ou parallèle, les sorties des 2 voies principales sont raccordées en interne suivant le mode choisi. Cela permet ainsi de doubler les valeurs nominales : 60V / 3A en série ou 30V / 6A en parallèle. Le mode série permet également de fournir une alimentation symétrique.

Le bouton [OUTPUT ON/OFF] permet d'activer l'ensemble des sorties. Lorsque le courant demandé par la charge dépasse le courant limite imposé, l'alimentation passe en mode courant constant (régulation en courant) et empêche donc tout dépassement qui risquerait d'endommager l'application. Deux voyants lumineux en face avant indiquent le mode de régulation dans lequel se trouvent les sorties. En mode tension constante, le voyant [CV/CC] est allumé en vert tandis qu'en mode courant constant, il est de couleur rouge. Ces deux couleurs correspondent aux couleurs utilisées pour les afficheurs numériques.

Pour les modèles FI 1333 et FI 1433-2, les courants limites de sortie et les consignes de tension peuvent se régler avant d'alimenter la charge. Il suffit ensuite d'appuyer sur le bouton : [OUTPUT ON/OFF] pour activer les sorties.

Le modèle FI 1333 comprend une source auxiliaire : la voie N°3 avec une tension fixe de 5V et un courant limité à 3A.

Le modèle FI 1433-2 comprend deux sources auxiliaires : la voie N°3 avec une tension variable de 2,2 à 5,2V et la voie N°4 variable de 8 à 15V avec un courant fixe de 1A pour chacune. Le courant et la tension de ces deux voies peuvent être visualisés sur les afficheurs à l'aide de deux inverseurs. Les circuits sur lesquels vous travaillez pourront être alimentés totalement par la FI1433-2 sans avoir recours à une autre alimentation.

2.1) Principales caractéristiques:

- Lecture des courants et des tensions simultanément sur afficheurs numériques séparés.
- Modes de couplage : indépendant, série ou parallèle.
- Voyants indicateurs du type de régulation : courant constant ou tension constante.
- Réglage du courant limite ou de la tension limite suivant le type de régulation.
- Caractéristique U/I de type rectangulaire.
- Ondulation résiduelle £ 1mV rms en tension constante.
- Protection contre les surcharges, les court-circuits et les inversions de polarité.
- Voyants indicateurs de surcharge.
- Sorties flottantes sur bornes de sécurité à double puits.

- Borne de terre en face avant.
- Refroidissement par ventilateur asservi.
- Poignée de transport.
- Garantie 1 an.

2.2) Description d'ensemble :

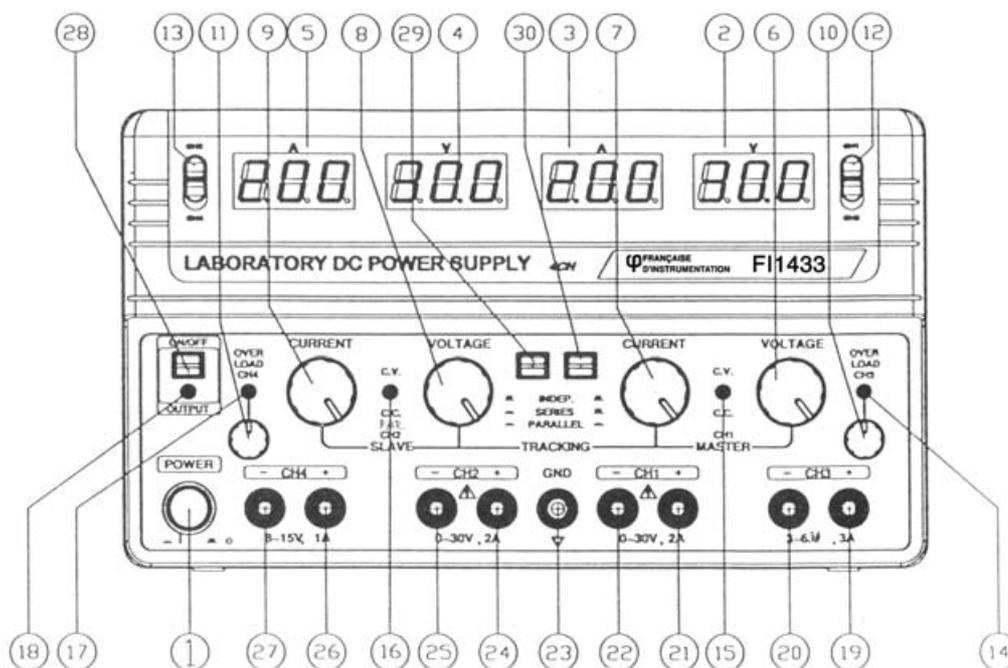
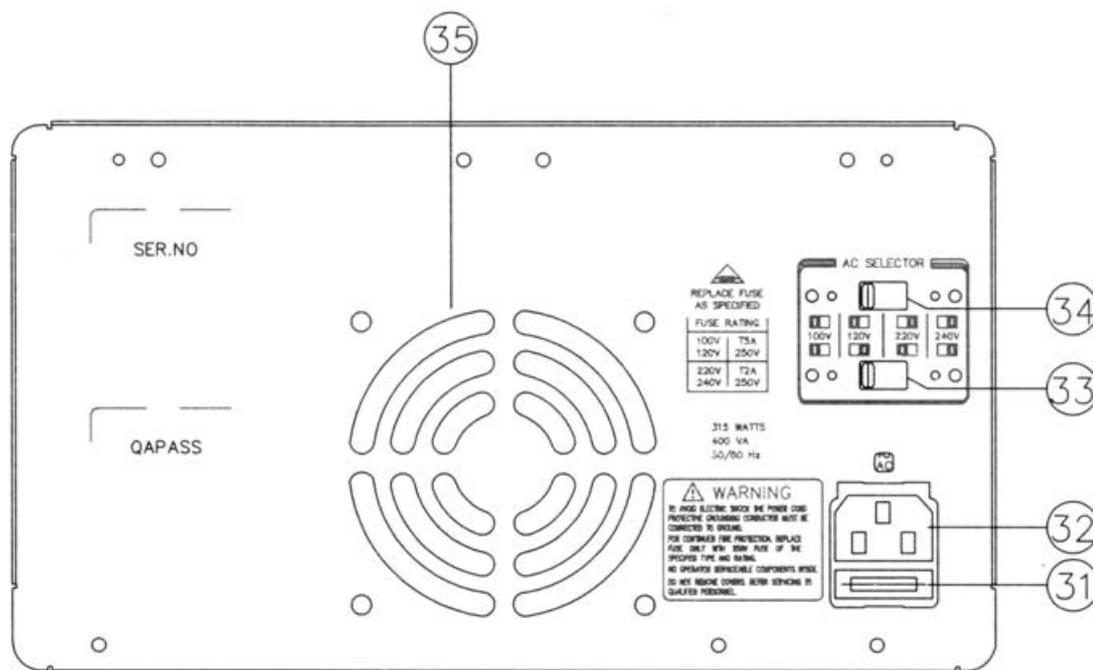


Figure 2-1 :(Face avant)

(*) *Suivant Modèle*

- 1 Marche / Arrêt de l'alimentation.
- 2 Afficheur numérique indiquant la tension des sorties CH1 et CH3(*).
- 3 Afficheur numérique indiquant le courant des sorties CH1 et CH3(*).
- 4 Afficheur numérique indiquant la tension des sorties CH2 et CH4(*).
- 5 Afficheur numérique indiquant le courant des sorties CH2 et CH4(*).
- 6 Potentiomètre de réglage de la tension de la sortie CH1 et des sorties CH1 et CH2 en fonctionnement série ou parallèle.
- 7 Potentiomètre de réglage du courant de la voie CH1 et des voies CH1 et CH2 en fonctionnement série ou parallèle.
- 8 Potentiomètre de réglage de la tension de la sortie CH2. (fonctionnement indépendant).
- 9 Potentiomètre de réglage du courant de la sortie CH2.
- 10 Potentiomètre de réglage de la tension de la sortie CH3(*).
- 11 Potentiomètre de réglage de la tension de la sortie CH4(*).
- 12 Inverseur CH1/CH3(*). Sélectionne la sortie CH1 ou CH3 pour l'affichage des paramètres.
- 13 Inverseur CH2/CH4(*). Sélectionne la sortie CH2 ou CH4 pour l'affichage des paramètres.
- 14 Témoin lumineux de surcharge de la sortie CH3(*).
- 15 Témoin lumineux du type de régulation pour la sortie CH1 (en vert : régulation en tension, en rouge : régulation en courant).

- 16 Témoin lumineux du type de régulation pour la sortie CH2 (en vert : régulation en tension, en rouge : régulation en courant).
- 17 Témoin lumineux de surcharge de la sortie CH4(*).
- 18 Témoin lumineux de l'activation des sorties [OUTPUT ON/OFF].
- 19 Borne de sortie (+) CH3(*).
- 20 Borne de sortie (-) CH3(*).
- 21 Borne de sortie (+) CH1.
- 22 Borne de sortie (-) CH1.
- 23 Borne de terre.
- 24 Borne de sortie (+) CH2.
- 25 Borne de sortie (-) CH2.
- 26 Borne de sortie (+) CH4(*).
- 27 Borne de sortie (-) CH4(*).
- 28 Bouton poussoir d'activation des sorties [OUTPUT ON/OFF].
- 29-30 Bouton poussoir de sélection du mode de fonctionnement: [INDÉPENDANT] / [SÉRIE] / [PARALLÈLE].



- Figure 2-2 : (face arrière)

- 31 Support fusible.
- 32 Embase pour la fiche d'alimentation secteur.
- 33-34 Sélecteur de tension secteur.
- 35 Ventilateur de refroidissement.

3 - MODE OPÉRATOIRE

Il est nécessaire de se reporter au chapitre "Consignes de sécurité et d'utilisation" avant de mettre l'alimentation en service et d'effectuer tout raccordement électrique.

3.1) Activation / Désactivation des sorties :

La charge est alimentée au travers des relais commandés par l'opérateur avec la touche [OUTPUT ON/OFF], à la mise sous tension, les sorties sont par défaut inhibées. Le témoin lumineux [OUTPUT ON/OFF] n'est allumé que lorsque les sorties sont actives. Cette fonction permet aussi d'effectuer très simplement les pré-réglages de la tension et de la limitation du courant sur les modèles : FI 1333 et FI 1433-2.

3.2) Réglage de la tension et du courant de sortie :

Cette procédure est valable pour les sorties CH1 et CH2, dans les modes de fonctionnement indépendant, série et parallèle. (Sur le modèle FI 1433-2, vérifier que les inverseurs (12) et (13) de sélection des afficheurs soient sur les voies CH1 et CH2).

3.2.1 Modèles : FI 1333 et FI 1433-2:

Quand les sorties sont désactivées : témoin lumineux [OUTPUT ON/OFF] éteint, les pré-réglages de la tension et de la limitation de courant sont possibles simplement grâce à l'affichage direct des consignes. Pour des charges dites "sensibles", il est toutefois conseillé de vérifier, avant connexion, l'exactitude des paramètres réglés (paragraphe 3.2.2).

3.2.2 Modèles : FI 1233 (ou charges "sensibles") :

1. Vérifier que l'alimentation peut fournir la puissance nécessaire à la charge avant de raccorder celle-ci à ses bornes de sortie. (Sur le modèle FI 1433-2, vérifier que les inverseurs (12) et (13) de sélection des afficheurs soient sur les voies CH1 et CH2).
2. Le réglage de la tension est effectué à vide. Ouvrir le circuit entre les bornes de sorties (+) et (-). Tourner le bouton de réglage de la tension dans le sens horaire jusqu'à obtenir la valeur souhaitée ; l'indicateur [CV] est de couleur verte.
3. Tourner le bouton de réglage du courant à fond dans le sens anti-horaire afin d'obtenir la valeur minimale.
4. Court-circuiter les bornes (+) et (-) de la sortie correspondante.
5. Tourner le bouton de réglage du courant dans le sens horaire jusqu'à la valeur souhaitée ; l'indicateur [CC] est de couleur rouge.
6. Retirer le cordon qui court-circuitait la sortie. L'alimentation repasse en mode tension constante, elle peut être alors connectée à l'application.

3.3) Fonctionnement en générateur de courant ou en générateur de tension :

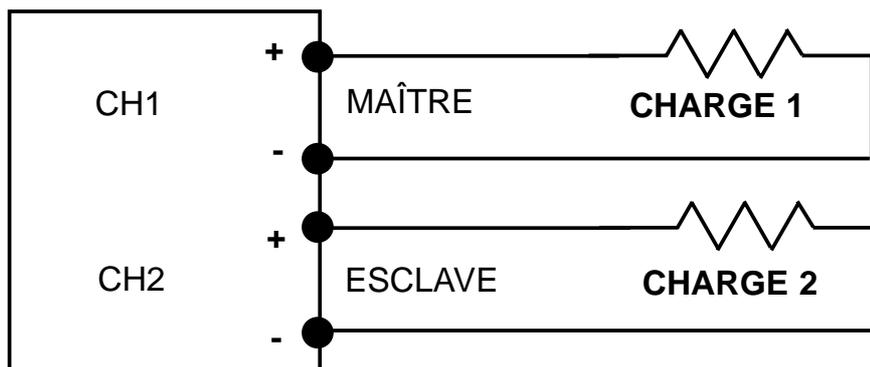
Cette alimentation passe automatiquement du mode générateur de tension constante au mode générateur de courant constant (et réciproquement) en fonction des variations de la charge. Ce passage est rapide et les témoins lumineux (15) et (16) indiquent le mode de fonctionnement : vert en tension constante ; rouge en courant constant.

3.4) Les modes de fonctionnement (CH1 et CH2) :

3.4.1 Mode indépendant :

Pour rendre ce mode effectif, il faut mettre les boutons poussoirs de sélection du mode de fonctionnement (29) et (30) en position haute (sortis).

Les alimentations Maître CH1 et Esclave CH2 peuvent fonctionner de manière indépendante l'une de l'autre. Les consignes en courant et en tensions peuvent être différentes, les deux voies sont séparées galvaniquement.



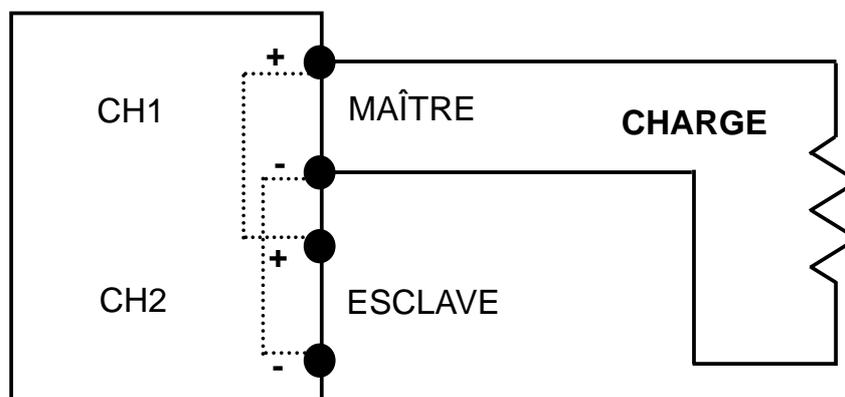
3.4.2 Mode parallèle :

Pour sélectionner ce mode, il faut mettre les deux boutons poussoirs (29) et (30) en position basse (appuyés), les bornes alimentations CH1 et CH2 sont connectées en interne ensemble en parallèle .

Seules les bornes de sorties de la voie 1 sont utilisées.

L'alimentation CH2, est esclave de CH1 et est commandée par les potentiomètres de réglage de CH1.

La tension affichée sur le voltmètre CH1 indique la valeur réelle de la tension présente aux bornes de sortie. Par contre, le courant affiché sur l'ampèremètre CH1 correspond à la moitié de la valeur en sortie. Le courant maximum disponible est de l'ordre de 6A.



3.4.3 Mode série

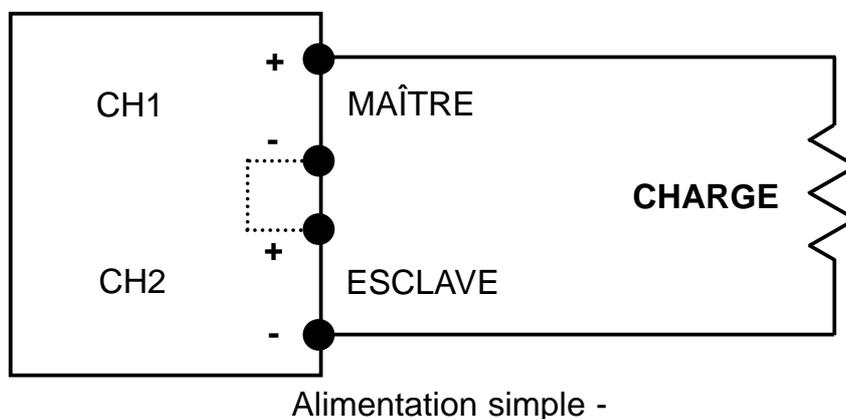
Pour sélectionner ce mode, il faut mettre l'interrupteur (29) en position basse et l'interrupteur (30) en position haute.

Lorsque ce fonctionnement est actif, la sortie (+) de CH2 est raccordée en interne à la sortie (-) de CH1. La tension de sortie est donc présente entre les bornes (-) de CH2 et (+) de CH1.

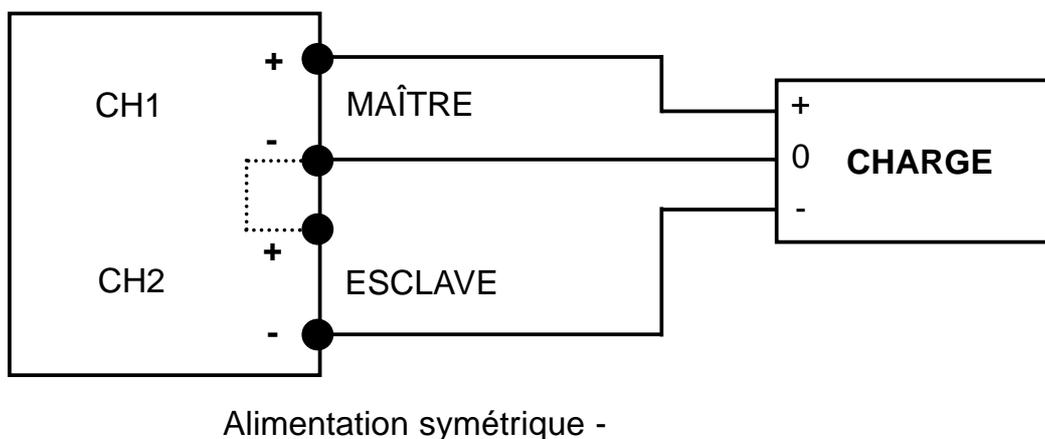
L'alimentation CH2, est esclave de CH1 et est commandée en tension par le potentiomètre de réglage de CH1. La tension de sortie est égale au double de la tension indiquée par le voltmètre de CH1 (ou $U_s = U_{CH1} + U_{CH2}$)

Le courant limite de sortie peut-être réglé indépendamment sur chaque voie par leur potentiomètre de réglage respectif.

Dans la figure ci-dessous, l'utilisation est semblable à celle d'une alimentation simple. En courant, la limitation sera dépendante de la consigne la plus faible.



Dans la figure ci-dessous, en mode de fonctionnement série, l'alimentation FI1433-2 peut-être utilisée en source de tension symétrique.



ATTENTION. Dans le mode série la tension totale peut dépasser 60V et peut causer un choc électrique à l'utilisateur.

3.5) Alimentations auxiliaires :

Les alimentations auxiliaires : "CH3, CH4" sont indépendantes et séparées galvaniquement. Elles sont activées ou désactivées avec le poussoir : [OUTPUT ON/OFF] et leur limitation en courant est fixe, en cas de dépassement de charge, le témoin lumineux : [OVERLOAD] correspondant s'allume.

Remarques :

Souvent, le ventilateur ne tourne pas ou tourne très lentement car sa vitesse de rotation est asservie à la température de certains composants internes de l'alimentation. Cette fonction permet une utilisation silencieuse, économique et évite aussi l'encrassement rapide des dissipateurs de l'appareil.

4 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Seules les valeurs limites ou les tolérances associées à certaines grandeurs peuvent être considérées comme des valeurs garanties. Les valeurs indiquées sans tolérance ne sont données qu'à titre indicatif.

Conditions de fonctionnement :

- Utilisation en intérieur.
- Altitude inférieure à 2000m.
- Température ambiante comprise entre 0°C et 40°C.
- Humidité relative inférieure à 80%.
- Catégorie d'installation II, Degré de pollution 2.

Conditions de stockage :

- Température comprise entre -10°C et 70°C.
- Humidité relative inférieure à 70%.

Accessoires : une notice.

Dimensions : L= 255mm, P= 265mm, H=145mm

Poids : 7,0kg

Alimentation secteur :

Commutable pour les tensions : 100V, 120V, 220V (+/- 10%), 230V (-6%, +10%).

Tableau récapitulatif des principales caractéristiques :

Modèle	Voies principales : CH1 CH2			Voies auxiliaires : CH3 CH4	Puissance		Fusibles secteur	
	Indépendant	Série	Para.		W	VA	100/120V	220/230V
FI 1233	0 à 30V x 2 0 à 3A x 2	60V 3A	30V 6A	Sans	350	450	T6A 250V	T3A 250V
FI 1333	0 à 30V x 2 0 à 3A x 2	60V 3A	30V 6A	5V Fixe 3A	420	550	T6,3A 250V	T3,15A 250V
FI 1433-2	0 à 30V x 2 0 à 3A x 2	60V 3A	30V 6A	2,2 à 5,2V 1A 8 à 15V 1A	420	550	T6,3A 250V	T3,15A 250V

Tableau 4-1

Caractéristiques à tension constante (CH1, CH2) :

Tension de sortie : variable en continu sur toute l'échelle (voir tableau 4-1).

Stabilité en charge : $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$ (courant $\leq 3\text{A}$).

Stabilité en ligne : $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$.

Temps de recouvrement : $\leq 100\mu\text{s}$ (pour une variation de charge de 50%, et un courant minimum de 0,5A).

Ondulation résiduelle : $< 1\text{mVrms}$, de 5Hz à 1MHz.

Dérive en température : $\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$.

Caractéristiques à courant constant (CH1, CH2) :

Courant de sortie : variable en continu sur toute l'échelle (voir tableau 4-1).

Stabilité en charge : $\leq 0,2\% + 3\text{mA}$.

Stabilité en ligne : $\leq 0,2\% + 3\text{mA}$.

Ondulation résiduelle : $\leq 3\text{mArms}$.

Fonctions Maître / Esclave (CH1, CH2) :

Régulation en mode série :

Stabilité en charge : $\leq 300\text{mV}$.

Stabilité en ligne : $\leq 0,01\% + 5\text{mV}$.

Régulation en mode parallèle :

Stabilité en charge : $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$ (courant $\leq 3\text{A}$).

Stabilité en ligne : $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$.

Erreur de poursuite de CH2 : $\leq 0,5\% + 10\text{mV}$ avec CH1 (sans charge ; avec charge, ajouter 300mV maximum).

Ondulation résiduelle : $\leq 2\text{mVrms}$, de 5Hz à 1MHz.

Caractéristiques CH3 :

Plage de réglage : (voir tableau 4-1).

Précision de la tension : $\pm 5\%$ de la lecture.

Stabilité en charge : $\leq 10\text{mV}$.

Stabilité en ligne : $\leq 5\text{mV}$.

Ondulation résiduelle : $\leq 2\text{mVrms}$, de 5Hz à 1MHz.

Courant de sortie fixe : (voir tableau 4-1).

Caractéristiques CH4 :

Plage de réglage : (voir tableau 4-1).

Précision de la tension : $\pm 5\%$ de la lecture.

Stabilité en charge : $\leq 10\text{mV}$.

Stabilité en ligne : $\leq 5\text{mV}$.

Ondulation résiduelle : $\leq 2\text{mVrms}$, de 5Hz à 1MHz.

Courant de sortie fixe : (voir tableau 4-1).

Caractéristiques afficheurs:

- Précision:

Sortie active : $\pm 0,5\%$ de l'échelle + 2 digits.

Sortie non active : $\pm 0,5\%$ de l'échelle + 8 digits (pas d'indication sur FI 1233).

- Voltmètre : Afficheur 3 digits, couleur verte, résolution : 100mV, échelle de 0 à 99,9V.

- Ampèremètre : Afficheur 3 digits, couleur rouge, résolution : 10mA, échelle de 0 à 9,99A.

5- MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Cet appareil ne nécessite aucune maintenance particulière.

Nettoyage:

Avant de nettoyer l'appareil, débrancher les cordons secteur et tous les cordons de mesure. Utiliser un chiffon doux légèrement imprégné d'eau, n'employez pas de produits agressifs, chimiques ou décapants, ne pulvériser aucun liquide sur ou dans l'appareil. Avant toute remise en service, attendre que celui-ci soit parfaitement sec.

Remplacement du fusible :

AVERTISSEMENT. Si le fusible est coupé, déconnectez le cordon d'alimentation, détectez et éliminez la cause du dysfonctionnement. Pour éviter tous risques d'incendie, remplacer le fusible exclusivement par un modèle aux caractéristiques équivalentes (voir tableau 4-1).

Changement de la tension secteur:

Le primaire du transformateur permet l'utilisation de cet appareil pour des tensions secteur de : 100V, 120V, 220V, et 230V 50/60Hz

Avant tout changement, arrêter l'appareil et débrancher le cordon d'alimentation secteur. La sélection de la tension d'alimentation est réalisée avec les sélecteurs (33) et (34) indiqués sur la figure : 2-2 (de la face arrière). Respecter les caractéristiques du fusible (voir tableau 4-1).

Additif à la notice FI 1333 / FI 1433-2

Pour éviter tout risque de casse intempestive des fusibles d'entrée, en cas de valeur de tension secteur élevée, il est indispensable de le remplacer par un fusible de type Littelfuse **0213 3.15** (ou équivalent)

**Pour tout problème de maintenance, de garantie ou d'étalonnage,
consultez notre Service Après-Vente.
Tél. : 03 25 71 26 52**

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

française
d'**i**nstrumentation 

DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**