

ALIMENTATIONS DC

Série FI 15x3

Manuel d'utilisation



Ce manuel contient des informations qui sont protégées par des copyrights. Tous les droits sont réservés. Aucune partie de ce manuel ne peut être photocopiée, reproduite ou traduite sans consentement écrit de la part du fabricant.

Les informations de ce manuel sont correctes au moment de son impression. Cependant, le fabricant continue d'améliorer ses produits et se réserve le droit de modifier les spécifications de l'équipement et les procédures de maintenance sans préavis.

Sommaire

Consignes de sécurité	6
Description	10
Introduction	10
Caractéristiques principales	13
Principe de fonctionnement.....	14
Description de la face avant.....	17
Description de la face arrière.....	22
Caractéristiques croisées CV/CC	23
Configuration	25
Mise sous tension	25
Connexion des câbles de charge.....	27
Activer / Désactiver la sortie	28
Activer / désactiver le beeper	28
Verrouiller la face avant	30
Mode opératoire	31
Mode indépendant CH1/CH2	31

Mode indépendant CH3	34
Mode indépendant CH4	??
Mode suiveur série CH1/CH2	37
Mode suiveur parallèle CH1/CH2	43
Sauvegarde / rappel.....	46
Sauvegarde d'une configuration.....	46
Rappeler une configuration	48
Contrôle à distance	49
Paramétrer le contrôle à distance	49
Etapas de connexion	50
Syntaxe de commande.....	52
Messages d'erreur	52
Liste des commandes.....	53
Détails des commandes	55
FAQ	64
Appendice	65
Remplacement du fusible	65
Spécifications	67
Déclaration de conformité.....	71

Consignes de sécurité

Ce chapitre contient les consignes importantes de sécurité que vous devez respecter lors de l'utilisation et du stockage des FI 15x3. Lire attentivement ce manuel avant toute utilisation pour assurer votre sécurité et utiliser ces alimentations dans les meilleures conditions.

Symboles de sécurité

Ces symboles de sécurité peuvent apparaître dans ce manuel ou sur le boîtier des alimentations.

	WARNING	Attention : indique des conditions ou une utilisation présentant un risque ou un danger pour l'utilisateur.
	CAUTION	Avertissement : indique des conditions ou une utilisation présentant un risque d'endommager l'alimentation ou d'autres produits.
	DANGER	Haute tension
		Attention : se référer au manuel
		Borne de protection de masse
		Borne de terre

Consignes de sécurité

- Consignes Générales
- Ne pas placer d'objets lourds sur l'instrument.
 - Eviter les chocs importants qui pourraient endommager l'alimentation.
-  CAUTION
- Eviter les décharges d'électricité statique sur ou à côté de l'alimentation.
 - Ne pas obstruer le ventilateur de refroidissement de l'alimentation.
 - Ne pas réaliser de mesures sur des circuits directement connectés au secteur (voir note ci-dessous).
 - Ne jamais essayer de réparer ou désassembler l'appareil.

(Catégories de mesure) EN 61010-1:2001 indique que les catégories de mesure et leurs conditions sont respectées. Les FI 15x3 appartiennent à la catégorie I.

- La mesure de catégorie IV correspond à des mesures réalisées à la source d'installations basse tension.
 - La mesure de catégorie III correspond à des mesures réalisées dans les installations d'immeubles.
 - La mesure de catégorie II correspond à des mesures réalisées sur des circuits directement connectés à des installations basse tension.
 - La mesure de catégorie I correspond à des mesures réalisées sur des circuits non connectés directement à la source.
-

- Alimentation
- Tension d'entrée AC : 100V/120V/220V/230V $\pm 10\%$, 50/60Hz
-  WARNING
- Relier la masse du cordon secteur à la terre pour éviter les chocs électriques.
-

- Fusible
- Type de fusible : 100V/120V: T6.3A/250V, 220V/230V: T3.15A/250V
-  WARNING
- S'assurer que le type de fusible installé est correct avant la mise sous tension.
 - Pour éviter tout risque d'incendie, toujours remplacer le fusible par un fusible de mêmes caractéristiques.
 - Déconnecter le cordon secteur et tous les cordons avant de remplacer le fusible.
 - Avant de remplacer le fusible, s'assurer que la cause du court-circuit est bien corrigée.
-

- Nettoyer l'alimentation
- Débrancher le cordon secteur avant de nettoyer.
 - Utiliser un chiffon doux légèrement imprégné d'une solution à base d'eau et de produits non corrosifs. Eviter les projections de liquides.
 - Ne pas utiliser de détergents corrosifs tels que le benzène, le toluène, le xylène et l'acétone.
-

- Environnement d'utilisation
- Lieu : en intérieur dans un lieu sans poussière et non exposé directement aux rayons du soleil, non pollué et éviter les champs magnétiques
 - Humidité relative : < 80%
 - Altitude : < 2000m
 - Température : 0°C to 40°C
-

(Degré de pollution) EN 61010-1:2001 indique que les degrés de pollution et leurs conditions sont respectés. Les alimentations appartiennent au degré 2.

- Environnement de stockage
- Lieu : intérieur
 - Humidité relative : < 70%
 - Température: -10°C à 70°C

D

escription

Ce chapitre décrit la série FI 15x3 en quelques mots, leurs principales caractéristiques et leur ergonomie. Après la lecture de ce chapitre, lire le chapitre configuration, pour configurer et utiliser l'alimentation dans les meilleures conditions.

Introduction

Description Les alimentations DC de la série FI 15x3, sont légères, configurables, et proposent diverses fonctions. La FI 1523 est dotée de 2 sorties tension ajustables indépendantes. La FI 1533 est dotée de 3 sorties indépendantes (2 ajustables en niveau de tension et une fixe de 2,5 V, 3,3 V et 5 V). La FI 1543 est dotée de 4 sorties indépendantes totalement ajustables. La série FI 15x3 peut être utilisée pour les circuits logiques où plusieurs sorties tension / courant sont nécessaires, ou pour le suivi des tensions minimale et maximale dans un système, pour lequel des erreurs insignifiantes sont importantes.

Indépendant / Série / Parallèle	Les 3 modes de sortie de la série FI 15x3, indépendant, série et parallèle, peuvent être sélectionnés en utilisant la touche TRACKING située sur la face avant. Dans le mode indépendant, la sortie tension et courant de chaque voie sont contrôlées séparément. Le degré d'isolation, entre la sortie et le châssis ou entre deux voies, est de 300V. Dans les modes suiveurs (série / parallèle), les sorties CH1 et CH2 sont automatiquement connectées en série ou en parallèle; pas besoin de connecter de cordons entre les sorties. En mode série, la sortie en tension est doublée; en mode parallèle, c'est la sortie courant.
Tension constante/ Courant constant	Excepté pour la voie CH3, chacune des voies de sortie est dotée de transistors et est correctement régulée, pour travailler à tension constante (CV) ou à courant constant (CC). Même avec le courant maximum en sortie, la sortie en tension est toujours ajustable. Avec une charge importante, l'alimentation peut être utilisée comme une source à tension constante; de même qu'avec une faible charge, elle peut l'être en source de courant constant. En mode de tension constante (modes indépendant ou suiveur), le courant de sortie (surcharge ou court-circuit) peut être contrôlé via la face avant. En mode courant constant (mode indépendant uniquement), la tension crête de la sortie peut être contrôlée via la face avant. L'alimentation passera automatiquement du mode CV à CC lorsque le courant de sortie atteindra la valeur cible. L'alimentation basculera automatiquement du mode CC à CV quand la tension de sortie atteindra la valeur cible. Pour plus de détails concernant les modes CV/CC, voir pages ultérieures.

Mode suiveur automatique	L'afficheur en face avant (CH1, CH2) indique les sorties tension et courant. Lors de l'utilisation en mode suiveur (tracking), l'alimentation sera automatiquement connectée au mode suiveur automatique.
Charge dynamique	Utilisée sur des lignes de productions audio, l'alimentation proposera un connecteur de charge dynamique ou continu. Lorsque les connecteurs sont reliés en position "ON", un courant DC stable sera produit pour amplifier la puissance audio.

Caractéristiques principales

Principales fonctions

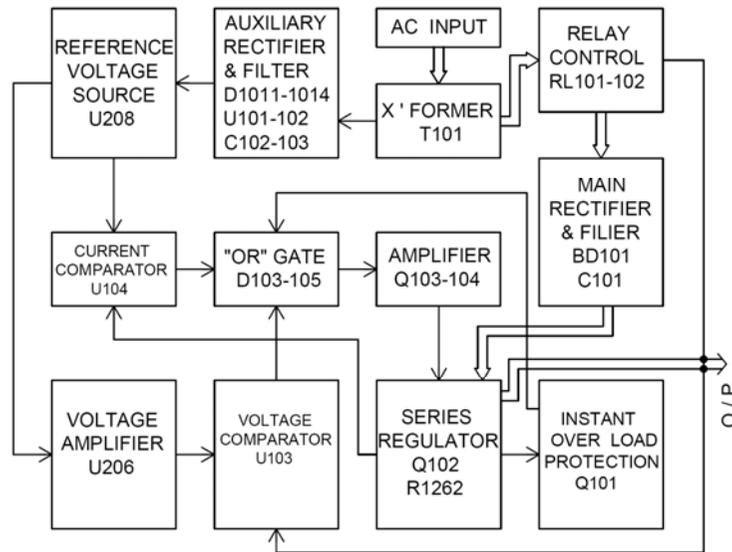
Performances	<ul style="list-style-type: none">• Faible bruit : ventilateur asservi en fonction de la température• Compactes et légères
Utilisation	<ul style="list-style-type: none">• Tension constante / Courant constant• Fonctionnement suiveur série / parallèle• Activation / Désactivation de la sortie• 2 sorties : 2x [30 V / 3 A] (FI 1523)• 3 sorties : 2x [30V/3A]; 1x [2.5V/3.3V/5V/3A] (FI1533)• 4 sorties : 2x [30 V / 3A] ; 1x [5V / 1A] ; 1x [5V/3A] (10V/1A)• Contrôle numérique• Sauvegarde / Rappel de 4 configurations types• Réglage de la tension et du courant fins et rapide• Logiciel de calibration• Sortie beeper• Fonction verrouillage du clavier
Protection	<ul style="list-style-type: none">• Protection contre les surcharges• Protection contre les polarités inverses
Interface	<ul style="list-style-type: none">• Contrôle à distance par USB

Principe de fonctionnement

Description	<p>Les alimentations sont composées :</p> <ul style="list-style-type: none">• D'un circuit d'entrée AC• D'un transformateur• D'une partie comprenant des correcteurs, filtres, pré-régulateurs et source de tension de référence• D'un circuit régulateur principal comprenant les correcteurs et filtres principaux, des séries de régulateurs, un comparateur de courant, un comparateur de tension, un amplificateur de tension de référence, un contrôle à distance et un circuit de contrôle à relais
-------------	---

Le diagramme ci-dessous indique l'architecture du circuit. L'entrée monophasée est connectée au transformateur à travers le circuit d'entrée. Les détails de chaque partie sont décrits dans les pages suivantes.

Diagramme



Correcteur Les correcteurs auxiliaires D1011~ D1014 procurent une tension filtrée par les éléments capacitifs C102 et C103, pour les pré-régulateurs U101 et U102. Ils fournissent une tension régulée pour les autres modules.

Correcteur principal Le correcteur principal est une passerelle corrigeant une alternance complète. Il procure la puissance après que le correcteur soit filtré par l'élément capacitif C101, puis il est régulé via une série de régulateurs, avant d'être finalement délivré à la sortie de l'alimentation.

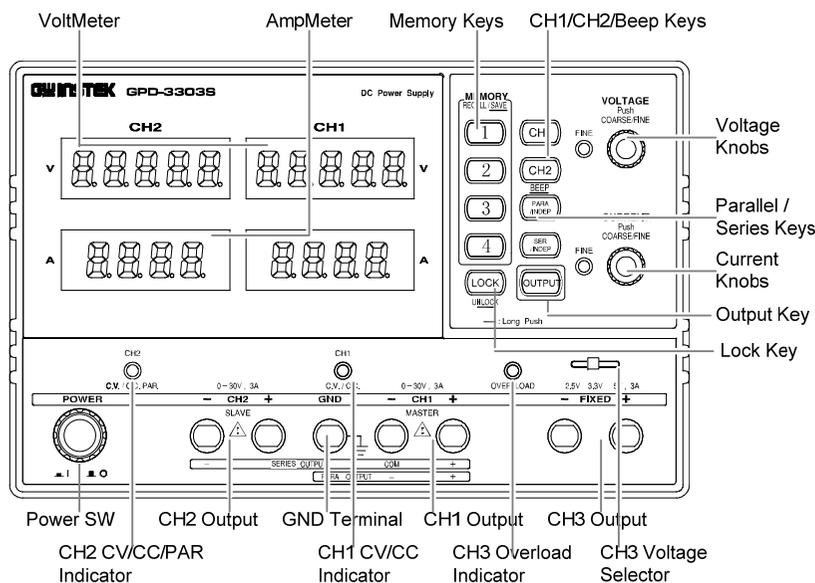
Limiteur de courant

L'U104 agit comme un limiteur de courant. Lorsque le courant est supérieur à la valeur prédéterminée, l'U104 est activé et il diminue le courant. L'U208 fournit une tension de référence. L'U206 est l'amplificateur inversé. L'U103 est un comparateur amplificateur qui compare la tension de référence et la tension de retour arrière, puis la distribue à l'élément Q102, qui calibre la tension de sortie.

Surcharges

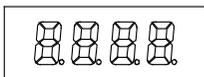
Lorsque l'appareil est en surcharge, l'élément Q107 est activé pour contrôler l'amplitude du courant de l'élément Q102, pour limiter le courant de sortie. Le relais du circuit contrôle la dissipation de puissance dans le circuit régulé.

Description de la face avant

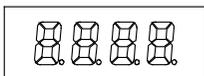


Affichage

Afficheur de tension Indique la tension de sortie de CH1 ou CH2.
CH1 / CH3 et CH2 / CH4 pour la FI 1543



Afficheur de courant Indique le courant de sortie de CH1 ou CH2.
CH1 / CH3 et CH2 / CH4 pour la FI 1543



Contrôles

Touches mémoire



Sauvegarde / Rappel pour 4 configurations, 1 ~ 4. Pour plus de détails, voir page ultérieures.

Touches CH1, CH2, beeper



Sélectionne la sortie de la voie à ajuster. Appuyer et maintenir la touche CH2 pour le beeper.

Pour la FI 1543, les boutons de sélection des voies sont à double fonctionnalité (CH1/3 et CH2/4).

Appuyer et maintenir la touche CH2/4 pour le beeper.

Touche parallèle / série



Active le mode série ou parallèle.

Touche verrouillage



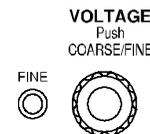
Verrouille ou déverrouille la face avant de l'appareil.

Touche de sortie



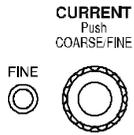
Active / désactive la sortie.

Potentiomètre tension



Ajuste le niveau de tension de la voie sélectionnée. Appuyer sur le bouton pour basculer du réglage rapide au réglage fin.

Potentiomètre
courant



Ajuste le niveau de courant de la voie sélectionnée. Appuyer sur le bouton pour basculer du réglage rapide au réglage fin.

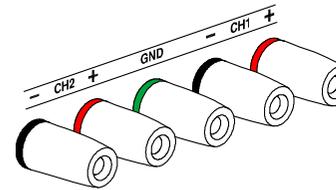
Interrupteur



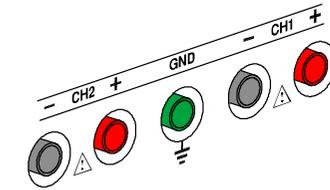
Mise sous / hors tension.

Bornes

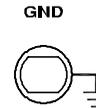
Bornes par défaut



Bornes européennes

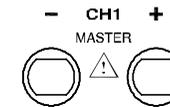


Borne GND



Accepte le cordon de masse.

Sortie CH1



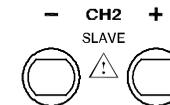
Sorties tension / courant CH1.

Indicateur
CH1 CV/CC



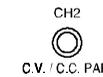
Indicateur de tension ou courant constant pour CH1.

Sortie CH2



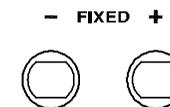
Sorties tension / courant CH2.

Indicateur
CH2
CV/CC/PAR



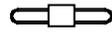
Indicateur de tension ou courant constant, ou de tracking parallèle pour CH2.

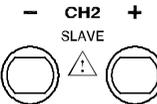
Sortie CH3



Sorties tension / courant CH3.

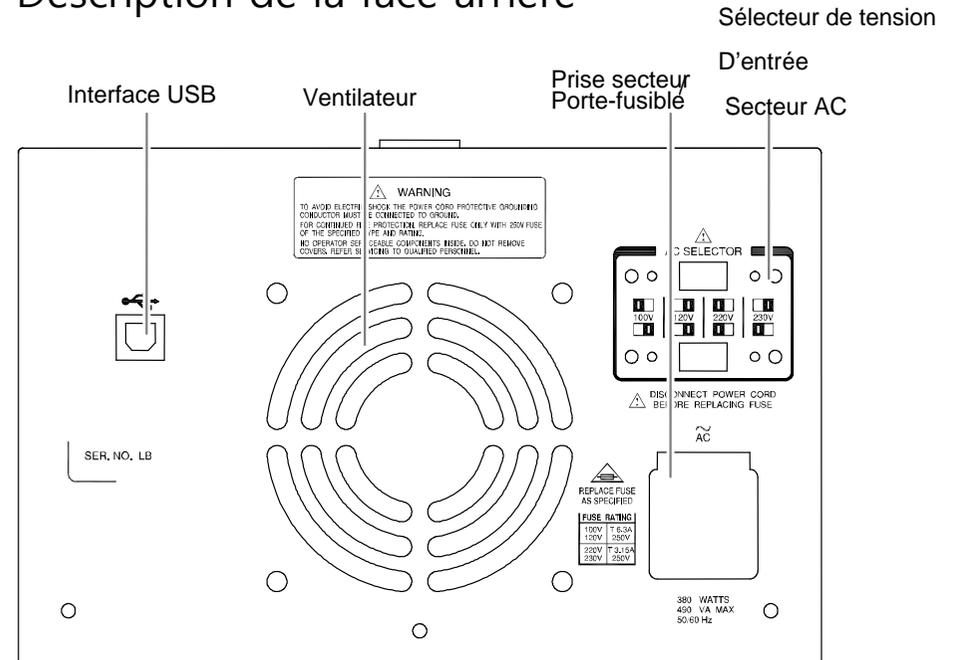
- Indicateur de surcharge CH3  Indique que la sortie CH3 est en surcharge de courant.

- Sélecteur de tension CH3  Sélection de la tension de sortie CH3 : 2.5V, 3.3V, ou 5V.

- Sortie CH4  Sorties tension / courant CH4.

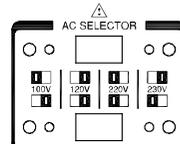
- Indicateur CH4 CV/CC  Indicateur de tension ou courant constant CH4 (pour FI 1543 uniquement).

Description de la face arrière



- Interface USB  Permet la connexion d'un ordinateur via USB pour le contrôle à distance.

- Prise secteur / Porte-fusible  Accepte les tensions secteur AC : 115V/230V, 50/60Hz.
Le porte-fusible contient le fusible principal.

- Interrupteur AC  Tension AC : 100V/ 120V/ 220V/ 230V.

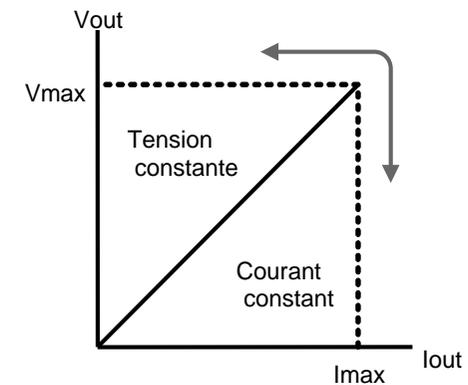
Caractéristiques croisées CV/CC

Description Les FI 15x3 basculent automatiquement entre le mode de tension constante (CV) et le mode de courant constant (CC), en fonction des conditions de charge.

Mode CV Lorsque le **niveau de courant est inférieur à la valeur réglée en sortie**, l'alimentation fonctionne en **mode tension constante**. L'indicateur situé en face avant devient vert (C.V.) Le niveau de tension est fixé à la valeur paramétrée et le niveau de courant fluctue en fonction de la charge, jusqu'à atteindre le courant paramétré en sortie.

Mode CC Lorsque le **niveau de courant atteint la valeur réglée en sortie**, l'alimentation commence à fonctionner en **mode de courant constant**. L'indicateur situé sur la face avant devient rouge (C.C.) Le niveau de courant est fixé à la valeur paramétrée, mais le niveau de tension devient inférieur à celui paramétré, afin de contrôler la puissance de sortie à partir de la surcharge. Lorsque le niveau de courant devient inférieur à celui paramétré, l'alimentation repasse en mode tension constante.

Diagramme



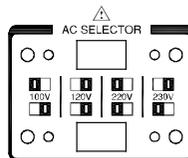
Configuration

Ce chapitre décrit comment mettre sous tension et configurer correctement les alimentations avant de les utiliser.

Mise sous tension

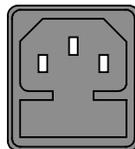
Sélection de tension AC

Avant la mise sous tension, sélectionner la tension d'entrée AC sur la face arrière.



Connecter au secteur

Connecter le cordon d'alimentation sur la prise située en face arrière.



Mise sous tension

Appuyer sur l'interrupteur pour mettre sous tension. L'afficheur indique l'initialisation de l'écran avec le nom de l'appareil, suivi de la dernière configuration rappelée.



CH2 CH1 CH2 CH1
 v 9Pd-- 33035 v v 10.000 20.000 v
 ^ In It ^ ^ 1.000 2.000 ^

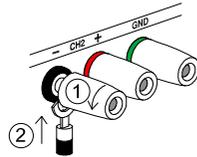
Mise hors tension

Appuyer de nouveau sur l'interrupteur pour mettre hors tension.



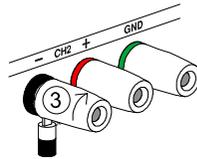
Connexion des câbles de charge

Cordons à cosse 1. Tourner la borne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et desserrer la vis.



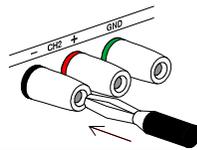
2. Insérer la borne.

3. Revisser dans l'autre sens.

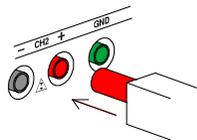


4. (version non dispo. En Europe)

Cordons non sécurisés Insérer le cordon dans la borne. (version non dispo. En Europe)



Cordons de sécurité Insérer le cordon dans la borne.



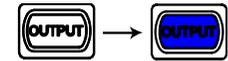
Type de cordons Lors de l'utilisation de câbles de charge différents de ceux livrés, s'assurer qu'ils aient une capacité en courant pour minimiser les pertes et l'impédance de charge en ligne. La surtension à travers le cordon ne doit pas dépasser 0.5V. La liste suivante est le taux de courant dans les fils pour 450A/cm².

Taille du fil	Courant max. (A)
20	2.5
18	4

16	6
14	10
12	16

Activer / Désactiver la sortie

Mode opératoire Appuyer sur la touche « sortie » pour activer les sorties CH 1/2/3.



La touche s'illumine. Appuyer sur la touche une seconde fois pour désactiver la sortie.

Désactivation automatique de la sortie La plupart des actions suivantes désactivent automatiquement la sortie si elles interviennent pendant l'utilisation avec la sortie active. Ceci implique des changements soudains et nuisibles du niveau de sortie.

- Changer de mode entre indépendant / série / parallèle
- Rappeler une autre configuration mémorisée
- Stocker la configuration en mémoire

Activer / désactiver le beeper

Mode opératoire Par défaut, le beeper est actif. Pour le désactiver, appuyer sur la touche CH2 ou CH2/4 pendant 2s.



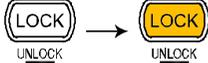
Un bip se fait entendre et il se désactive. Pour le réactiver, appuyer de nouveau sur CH2 ou CH2/4 pendant 2s.

Liste de bip

Les actions suivantes émettent un signal sonore lorsque le beeper est actif :

- Mise sous tension
- Bascule entre les modes série / parallèle / indépendant
- Sauvegarde / Rappel de configuration
- Bascule entre les modes de réglage de tension et courant ordinaire et fin
- Activation / désactivation de la sortie
- Verrouillage et déverrouillage de la face avant
- Bascule entre les sorties CH1 et CH2
- Les niveaux de tension ou de courant atteignent le seuil minimal (zéro)

Verrouiller la face avant

Mode opératoire Appuyer sur la touche LOCK pour verrouiller la face avant. La touche s'illumine. 

Pour déverrouiller, appuyer de nouveau sur cette touche plus de 2s. La touche s'éteint.

Note La touche OUTPUT n'est pas affectée par le verrouillage. 

Basculer entre les voies [FI 1543]

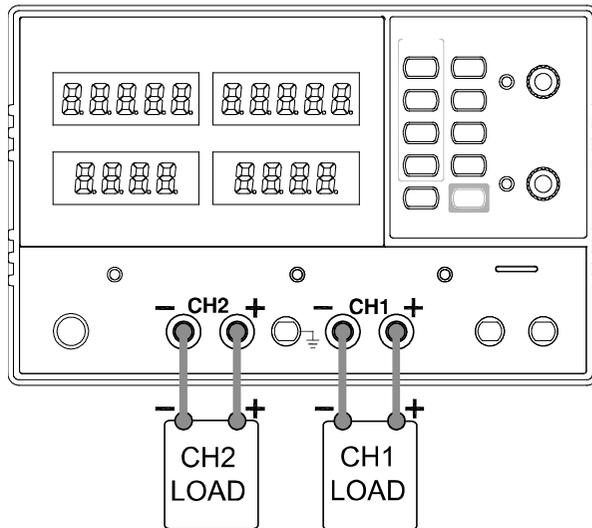
Mode opératoire Appuyer sur la touche CH1/3 pour passer de CH1 à CH3, l'indicateur correspondant s'illumine.

Appuyer sur la touche CH2/4 pour passer de CH2 à CH4, l'indicateur correspondant s'illumine.

Mode opératoire

Mode indépendant CH1/CH2

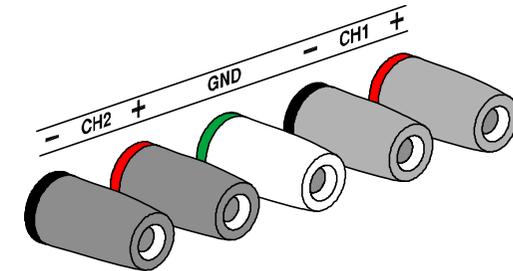
Description / Connexions Les sorties CH1 et CH2 travaillent indépendamment l'une de l'autre.



Gamme de sortie 0 ~ 30V/0~3A pour chaque voie

Mode opératoire

1. S'assurer que les touches PARA/ INDEP et SER/ INDEP sont inactives (touches éteintes).
2. Connecter la charge aux bornes de la face avant, CH1 +/-, CH2 +/-.

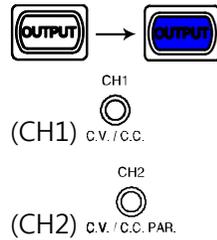


Note : ce schéma représente les bornes non-européennes.

3. Régler la sortie CH1 en tension et en courant. Appuyer sur la touche CH1 puis utiliser le bouton de réglage de la tension et du courant. Par défaut, ce bouton de réglage est dans le mode ordinaire. Pour activer le mode de réglage fin, appuyer sur le bouton de réglage lui-même.
(pour CH1)
(contrôle fin)
- Ordinaire : 0.1V ou 0.1A @ par palier de rotation
- Fin : le plus petit digit @ par palier de rotation

4. Répéter la même opération pour la sortie CH2.

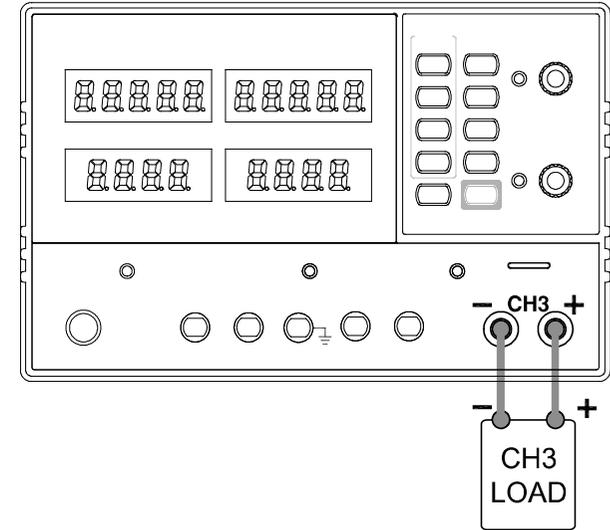
5. Pour activer la sortie, appuyer sur la touche. La touche s'illumine et l'indicateur CH1 / CH2 précise le mode de la sortie, CV ou CC.



Mode indépendant CH3

Description /
Connexion

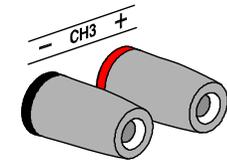
La gamme de la sortie CH3 est fixe : 2.5V/3.3V/5V, 3A. Elle travaille indépendamment des voies CH1 et CH2, quel que soit le mode.



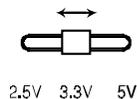
Gamme 2.5V/3.3V/5V, 3A fixe

Pas de modes
suiveur série /
parallèle CH3 ne possède pas ces modes. Donc, elle n'est pas affectée par les changements de mode des voies CH1 et CH2.

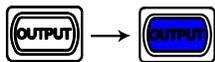
Mode
opérateur 1. Connecter la charge sur la borne CH3 +/- de la face avant. (illustration avec les bornes non-européennes)



- Sélectionner la tension de sortie, 2.5V/3.3V/5V en utilisant le curseur.

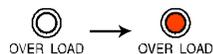


- Pour activer la sortie, appuyer sur la touche. Celle-ci s'illumine.



CV → CC

Lorsque le niveau de courant de la sortie excède 3A, l'indicateur de surcharge devient rouge et le mode d'utilisation de CH3 bascule de tension constante à courant constant.



Note : "surcharge" dans ce cas, ne représente pas une anomalie.

Mode indépendant CH4 [FI 1543]

Description / La gamme de la sortie CH4 est : 5V / 1A max.

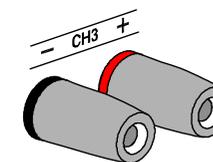
Connexion

Gamme 5V / 1A max.

Pas de modes suiveur série / parallèle CH4 ne possède pas ces modes. Donc, elle n'est pas affectée par les changements de mode des voies CH1 et CH2.

Mode opératoire

- Connecter la charge sur la borne CH4 +/- de la face avant. (illustration avec les bornes non-européennes)



- Appuyer sur la touche CH2/4 pour sélectionner CH4. Utiliser les boutons tension et courant pour régler les valeurs.

- Pour activer la sortie, appuyer sur la touche. Celle-ci s'illumine.



CV → CC

Lorsque la valeur de la sortie dépasse la valeur paramétrée, les indicateurs CV/CC passent au rouge. Ceci indique que CH3 a bascule en mode courant constant.

Mode série CH1/CH2

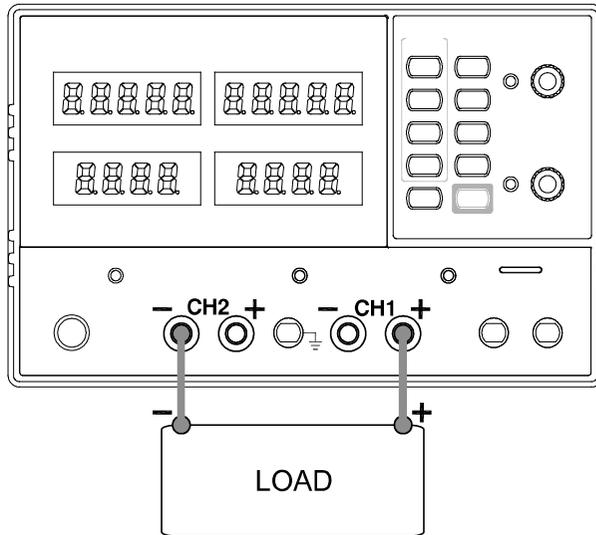
Description

Travailler en série permet de doubler la capacité en tension des FI 15x3, par connexion interne entre CH1 (Maître) et CH2 (Esclave) en série et combine la sortie pour une seule voie. C'est CH1 (Maître) qui contrôle le niveau de sortie combiné en tension.

Ce qui suit décrit les deux types de configurations en fonction de l'utilisation de la terre commune ou pas.

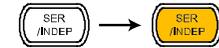
Mode série sans borne commune

Connexion

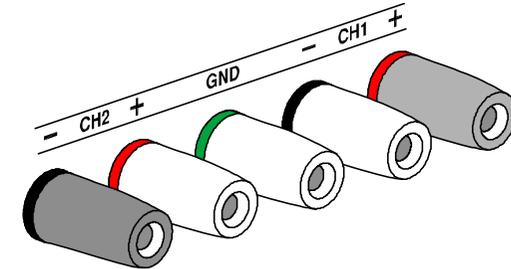


Gamme 0 ~ 60V/0 ~ 3A

1. Appuyer sur la touche SER/INDEP pour activer le mode série. La touche s'illumine.

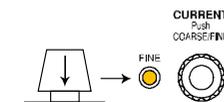
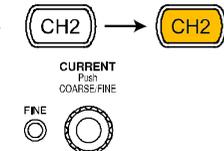


2. Connecter la charge sur les bornes de la face avant, CH1+ & CH2- (Alimentation simple).

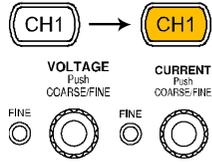
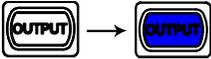


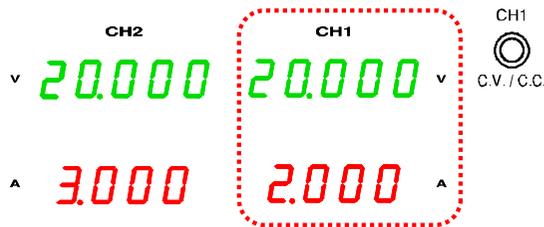
Note : schéma représentant les bornes non-européennes.

3. Appuyer sur la touche CH2 puis utiliser le bouton de réglage pour paramétrer le courant de sortie de CH2 à son maximum (3.0A). Par défaut, les boutons de réglage de tension et courant (Fine control) sont en mode ordinaire. Pour activer le mode de réglage fin, Appuyer sur le bouton lui-même, il s'illumine.



- Ordinaire : 0.1V ou 0.1A par palier
- Fin : le plus petit digit par palier

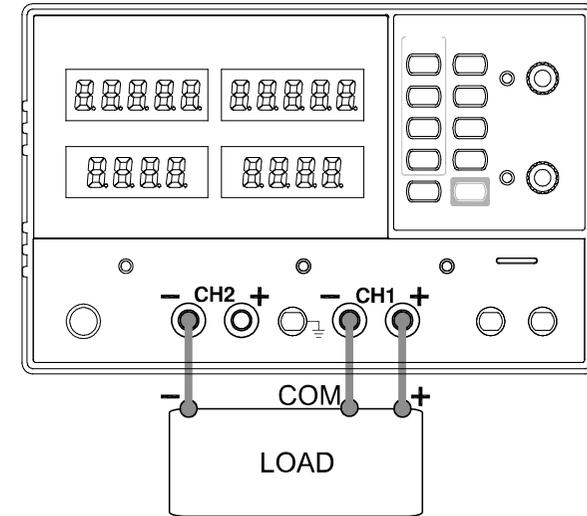
- Appuyer sur la touche CH1 puis utiliser le bouton de réglage de la tension ou du courant pour paramétrer le niveau de sortie en tension et courant.
 
- Pour activer la sortie, appuyer sur la touche. Celle-ci s'allume.
 
- Se référer à l'afficheur et à l'indicateur de la voie CH1 (Maître) pour le réglage de la sortie et la sélection du mode CV/CC.
 



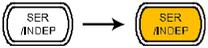
- | | |
|-------------------|--|
| Niveau de tension | Double la lecture de tension sur l'écran CH1. Dans le cas ci-dessus, la sortie est de $20.0 \times 2 = 40.0V$. |
| Niveau de courant | L'afficheur CH1 indique le courant de la sortie. Dans le cas ci-dessus, 2.000A. (le contrôle du courant de CH2 doit être à sa position maximale=3.0A). |

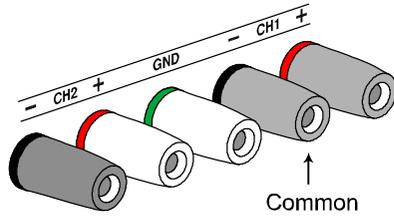
Mode série avec borne commune

Connexion



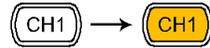
- Gammes
- 0~30V/0~3A pour CH1 ~ COM
 - 0~-30V/0~3A pour CH2 ~ COM

- Appuyer sur la touche SER/INDEP pour activer le mode série. La touche s'allume.
 
- Connecter la charge aux bornes de la face avant, CH1+ & CH2-. Utiliser la borne CH1 (-) comme connexion commune.

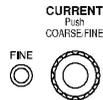


Note : ce schéma illustre des bornes non-européennes.

3. Appuyer sur la touche CH1 et utiliser le bouton de réglage pour régler la tension de sortie (maître & esclave du maître et de l'esclave (même niveau pour les deux voies).



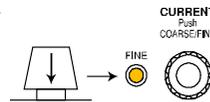
Par défaut, le bouton de réglage de tension et de courant est en mode ordinaire.



Par défaut, le bouton de réglage de tension et de courant est en mode ordinaire.

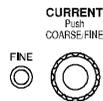
(Fine control)

Pour activer le mode de réglage fin, appuyer sur le bouton lui-même.

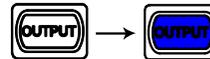


- Ordinaire : 0.1V ou 0.1A par palier
- Fin : le plus petit digit par palier

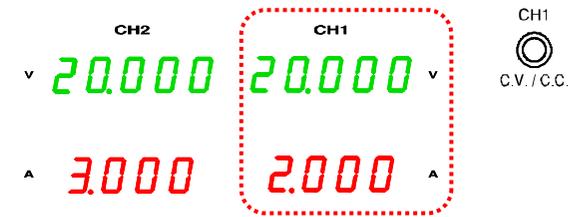
4. Utiliser le bouton de réglage du courant pour régler le courant de sortie du maître.



5. Pour activer la sortie, appuyer sur la touche.



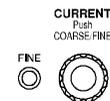
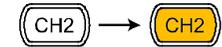
6. Pour le niveau de sortie du maître (CH1) et les modes CV/CC, se référer à l'afficheur et à l'indicateur CH1.



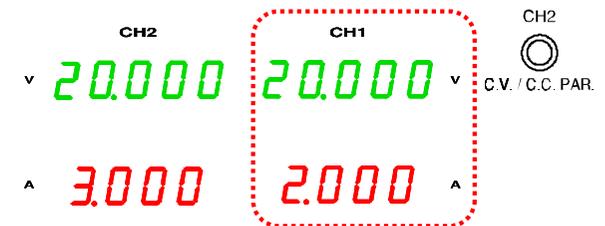
Maître (CH1) Tension L'afficheur CH1 indique la tension de sortie. Dans le cas ci-dessus, 20.0V.

Maître (CH1) Courant L'afficheur CH1 indique le courant de sortie. Dans le cas ci-dessus, 2.000A.

7. Appuyer sur la touche CH2 puis utiliser le bouton de réglage du courant pour régler le courant de sortie de l'esclave.



8. Pour le niveau de sortie de l'esclave (CH2) et les modes CV/CC, se référer aux afficheurs CH1/CH2 et l'indicateur CH2.



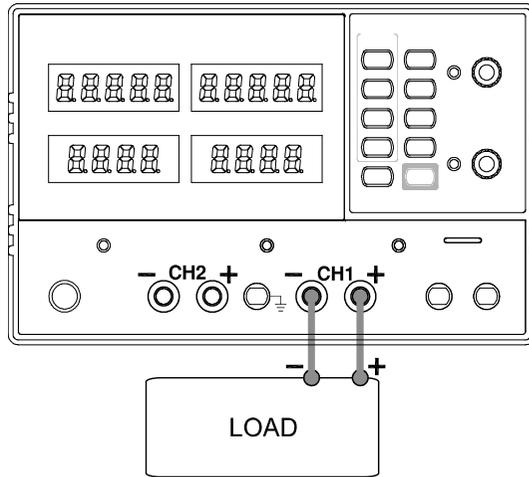
Esclave (CH2) Tension L'afficheur CH2 indique la tension de sortie. Dans le cas ci-dessus, 20.0V.

Esclave (CH2) Courant L'afficheur CH2 indique le courant de sortie. Dans le cas ci-dessus, 3.000A.

Mode parallèle CH1/CH2

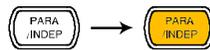
Description /
Connexion

Le mode parallèle double la capacité en courant de la FI 1533 par connexion interne en parallèle des voies CH1 et CH2 et la combinaison de la sortie en une seule voie. C'est CH1 qui contrôle la sortie combinée.

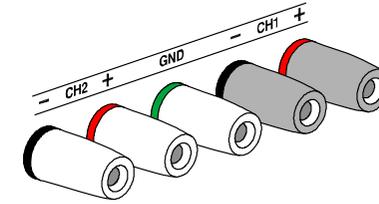


Gamme 0 ~ 30V/0 ~ 6A

1. Appuyer sur la touche PARA/INDEP pour activer le mode parallèle. La touche s'illumine.



2. Connecter la charge à la borne CH1 +/-.

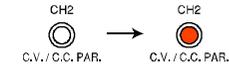


Note : ce schéma illustre des bornes non-européennes.

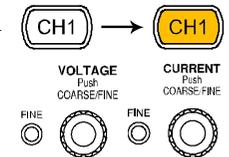
3. Pour activer la sortie, Appuyer sur la touche. Celle-ci s'illumine.



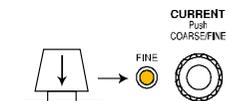
4. L'indicateur CH2 devient rouge, indiquant le mode parallèle (PARA).



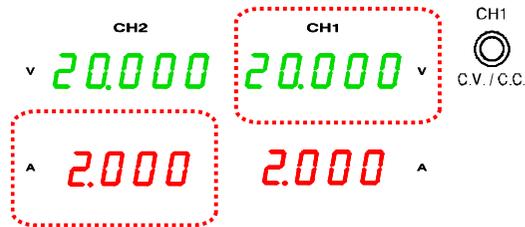
5. Appuyer sur la touche CH1 puis utiliser le bouton de réglage de la tension et du courant pour régler la tension et le courant de sortie. Le contrôle de la sortie CH2 est désactivé. Par défaut, le bouton de réglage de la tension et du courant est en mode ordinaire. Pour activer le mode de réglage fin, appuyer sur le bouton lui-même.



(contrôle fin)



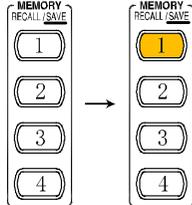
6. Pour le niveau de la sortie et les modes CV/CC, se référer à l'afficheur et l'indicateur de CH1.



Tension	L'afficheur CH1 indique la tension de sortie. Dans le cas ci-dessus, 20.0V.
Courant	Double la capacité de mesure en courant de CH1. Dans le cas ci-dessus, 2.0A x 2 = 4.0A.

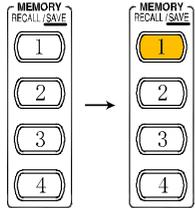
Sauvegarde / rappel

Sauvegarde d'une configuration

Description	La configuration de la face avant peut être mémorisée dans l'un des quatre emplacements.
Contenu	<p>La liste suivante indique le contenu d'une configuration mémorisée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le mode : indépendant / série / parallèle • La sélection du bouton de réglage CH1 / CH2 • Le mode de réglage ordinaire / fin • Les niveaux de tension et courant de la sortie <p>Les réglages suivants sont toujours mémorisés comme désactivés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortie on/off • Face avant verrouillée / déverrouillée
Mode opératoire	<p>Appuyer sur l'une des 4 touches mémoire 1~4 pendant 2s, par exemple la 1. La configuration actuelle est mémorisée dans la mémoire 1 la touche s'illumine. Lorsque la configuration est modifiée, la touche s'éteint.</p> 

Note Quand une configuration est stockée, la sortie est automatiquement désactivée.

Rappeler une configuration

Description	Il est possible de rappeler une configuration mémorisée dans l'une des 4 mémoires.
Contenu	<p>La liste suivante indique le contenu de la configuration :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le mode : indépendant / série / parallèle• La sélection du bouton de réglage CH1 / CH2• Le mode de réglage ordinaire / fin• Les niveaux de tension et courant de la sortie <p>Les réglages suivants sont toujours mémorisés comme désactivés.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sortie on/off• Face avant verrouillée / déverrouillée
Mode opératoire	<p>Appuyer sur l'une des 4 touches mémoires 1~4, par exemple la 1. La configuration mémorisée en mémoire 1 est chargée. La touche s'illumine. Lorsque la configuration est modifiée, celle-ci s'éteint.</p> 
Note	Quand une configuration est rappelée, la sortie est automatiquement désactivée.

Contrôle à distance

Paramétrer le contrôle à distance

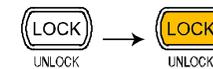
Description	La série FI 15x3 peut être contrôlée à distance via l'interface USB.
Interface	 Port USB, situé en face arrière 
Réglage COM	Paramétrer le port COM du PC comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • Baud : 9600 • Bit de parité : Aucun • Bits de données : 8 • Bit d'arrêt : 1 • Contrôle du flux de données : Aucun
Test de fonctionnalité	Lancer cette commande à partir d'un terminal d'application tel que MTTY (Multi-threaded TTY). *IDN? Retourne les informations d'identification : Fabricant, modèle, numéro de série, version du programme.

Etapes de connexion

- Entrer en mode contrôle à distance
1. Connecter le câble USB en face arrière.
 2. La connexion sera établie automatiquement, et les écrans indiquent le message "USB...YES".



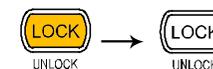
3. L'alimentation entrera alors automatiquement en mode verrouillé (le verrouillage des touches est activé).



- Quitter le mode de contrôle à distance
1. Déconnecter le câble USB de la face arrière.
 2. L'afficheur indique le message "USB...NO".



3. Déverrouiller l'alimentation en maintenant enfoncée la touche LOCK jusqu'à ce qu'elle s'éteigne.



4. L'alimentation revient en mode d'utilisation local.

Syntaxe de commande

Format des commandes	ISET<X>:<NR2>	1: en-tête
		2: voie de sortie
	1 2 3 4	3: séparateur
		4: paramètre

Voie de sortie 1 (CH1) ou 2 (CH2)

Paramètre	Type	Description	Exemple
	<Booléen>	Booléen logique	0 (off), 1 (on)
	<NR1>	Nombre entier	0, 1, 2, 3
	<NR2>	Nombre décimal	0.1, 3.14, 8.5

Note Les commandes ne sont pas sensibles à la casse.

Messages d'erreur

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître quand les FI 15x3 n'acceptent pas une commande.

Contenu du message	Description
Programme trop long	La longueur de la commande doit être de 15 caractères ou moins.
Caractère invalide	Caractères invalides, tels qu'un symbole, a été saisi. Exemple : VOUT#
Paramètre oublié	Un paramètre est oublié dans la commande. Exemple: VSET: (il manque un nombre)
Donnée hors gamme	La valeur saisie dépasse les spécifications. Exemple : VSET:33 (doit être ≤ 32V)

Commande non disponible	La commande saisie n'est pas permise dans ces circonstances. Exemple : essayer de régler la sortie CH2 en mode tracking.
Commande indéfinie	La commande saisie n'existe pas, ou la syntaxe n'est pas bonne.

Liste des commandes

- La description détaillée de chaque commande commence à la page suivante.
- La commande d'aide contient toutes les commandes ci-dessous et leurs significations, exceptée la commande d'aide elle-même.

ISSET <X>:<NR2>	Règle la sortie courant.
ISSET <X>?	Indique le courant de sortie paramétré.
VSET <X>:<NR2>	Règle la sortie tension.
VSET <X>?	Indique la tension de sortie paramétrée.
IOUT <X>?	Indique le courant de sortie actuel.
VOUT <X>?	Indique la tension de sortie actuelle.
TRACK <NR1>	Sélectionne le mode de fonctionnement.
BEEP <BOOLEAN>	Active / Désactive le beeper.
OUT <BOOLEAN>	Active / Désactive la sortie.
STATUS?	Indique le statut de l'alimentation.
*IDN?	Identifie l'alimentation.
RCL <NR1>	Rappel une configuration.
SAV <NR1>	Mémorise une configuration.
HELP?	Indique la liste des commandes.

ERR?	Indique le message d'erreur de l'appareil.
------	--

Détails des commandes

ISET<X>:<NR2>

Description	Paramètre le courant de sortie.	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	ISET1:2.234	Règle la sortie courant de CH1 à 2.234A

ISET<X>?

Description	Indique le courant réglé en sortie.	
Temps de réponse	Minimum 80ms	
Exemple	ISET1?	Indique le courant réglé en sortie pour CH1

VSET<X>:<NR2>

Description	Paramètre la tension de sortie.	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	VSET1:20.345	Règle la tension de CH1 à 20.345V

VSET<X>?

Description	Indique la tension réglée en sortie.	
Temps de réponse	Minimum 80ms	
Exemple	VSET1?	Indique la tension réglée pour CH1

IOUT<X>?

Description	Indique le courant actuel en sortie.	
Temps de réponse	Minimum 80ms	
Exemple	IOUT1?	Indique le courant de sortie pour CH1

VOUT<X>?

Description	Indique la tension actuelle en sortie.	
Temps de réponse	Minimum 80ms	
Exemple	VOUT1?	Indique la tension en sortie pour CH1

TRACK <NR1>

Description	Sélectionne le mode de fonctionnement : indépendant, série, parallèle.	
NR1	0 : Indépendant 1 : série 2 : parallèle	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	TRACK0	Sélectionne le mode indépendant

BEEP <Boolean>

Description	Active / Désactive le beeper.	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	BEEP1	Active le beeper

OUT <Boolean>

Description	Active / désactive la sortie.	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	OUT1	Active la sortie

STATUS?

Description	Indique le statut de l'alimentation.	
Temps de réponse	Minimum 400ms	

Contenu 8 bits au format suivant :

Bit	Fonction	Description
0	CH1	0=mode CC, 1=mode CV
1	CH2	0=mode CC, 1=mode CV
2, 3	Tracking	01=Indépendant, 11=série, 10= parallèle
4	Beeper	0=Off, 1=On

5	N/A	N/A
6	Output	0=Off, 1=On
7	N/A	N/A

*IDN?

Description	Indique la référence de l'alimentation.
Temps de réponse	Minimum 300ms
Contenu	Fabricant, modèle, numéro de série, version du programme

RCL<NR1>

Description	Rappelle une configuration.	
NR1	1 - 4 : Mémoires 1 à 4	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	RCL1	Rappel la configuration stockée en mémoire 1

SAV<NR1>

Description	Mémorise une configuration.	
NR1	1 - 4 : Mémoires 1 à 4	
Temps de réponse	Minimum 70ms	
Exemple	SAV1	Stocke une configuration en mémoire 1

HELP?

Description	Indique la liste des commandes.
Temps de réponse	Minimum 1000ms

Contents

ISET<x>:<NR2> Règle la valeur du courant.

VSET<x>:<NR2> Règle la valeur de la tension. x:1=CH1,2=CH2.

ISET<x>? Indique la valeur de courant.

VSET<x>? Indique la valeur de tension.

IOUT<x>? Indique le courant de sortie actuel,

VOUT<x>? Indique la tension de sortie actuelle.

TRACK<NR1> règle l'alimentation en mode de fonctionnement indépendant ou tracking. NR1:0=INDEP,1=SER,2=PARA;

BEEP<Boolean> Active / Désactive le beeper.

OUT<Boolean> Active / Désactive la sortie.

STATUS? Indique le statut de l'alimentation.

bit0:(CH1)0=CC,1=CV;bit1:(CH2)0=CC,1=CV;bit23=(TRACK)01=INDEP,1=SER,10=PARA;bit4:(BEEP)0=OFF,1=ON;bit6:(OUT)0=OFF,1=ON;

*IDN? Indique la référence de l'alimentation.

RCL<NR0> Rappelle les données de paramétrage préalablement mémorisées.

SAV<NR0> Sauvegarde les données de paramétrage en mémoire.

NR0:1=Memory1,2=Memory2,3=Memory3,4=Memory4;

ERR? Indique les messages d'erreurs de l'appareil.

ERR?

Description	Vérifie le statut de l'erreur de l'appareil et affiche le dernier message d'erreur.
Temps de réponse	Minimum 70ms

FAQ

Q1. J'ai appuyé sur la touche de verrouillage mais la touche OUTPUT reste dans son état.

A1. La touche OUTPUT n'est pas affectée par la touche de verrouillage, pour assurer la sécurité.

Q2. L'indicateur de surcharge CH3 est actif – est-ce une erreur ?

A2. Non, cela indique simplement que le courant de sortie de CH3 a atteint son maximum 3.0A et le mode de fonctionnement passe de CV (tension constante) à CC (courant constant). Vous pouvez continuer à utiliser l'alimentation, il est conseillé de réduire la charge en sortie.

Q3. Les spécifications ne correspondent pas aux précisions réelles.

A3. Assurez-vous que l'alimentation est sous tension depuis au moins 30 minutes, à environ +20°C - +30°C.

Q4. La mémoire interne ne mémorise pas la configuration correctement – la sortie doit être active.

A4. La sortie est toujours mémorisée ou rappelée désactivée pour des raisons de sécurité.

Pour plus d'informations, nous contacter.

- Spécifications
- 100V/120V:T6.3A/250V
 - 220V/230V:T3.15A/250V

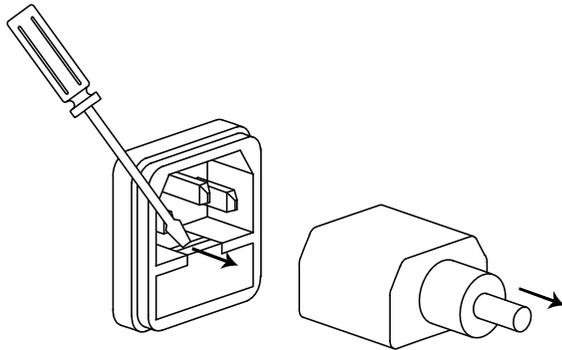
A

ppendice

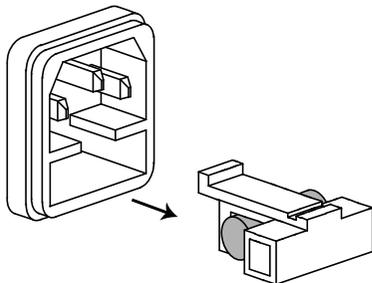
Remplacement du fusible

Etapes

1. Débrancher le cordon d'alimentation et retirer le fusible de son compartiment.



2. Remplacer le fusible à l'identique.



Spécifications

Les spécifications suivantes sont applicables pour la série FI 15x3 sous tension depuis plus de 30 minutes à environ +20°C - +30°C.

Gamme de sortie	CH1/CH2	0 ~ 30V / 0 ~ 3A
	Indépendant	
	CH1/CH2	0 ~ 60V / 0 ~ 3A
	Série	
	CH1/CH2	0 ~ 30V / 0 ~ 6A
CH3	Parallèle	
		2.5V/3.3V/5.0V, 3A [FI 1533]
		0~5V, 0~3A / 5.001~10V, 0~1A [FI1543]
CH4		0~5V, 0~1A
Régulation en tension	Ligne	$\leq 0.01\% + 3\text{mV}$
	Charge	$\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (courant $\leq 3\text{A}$) $\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (courant $> 3\text{A}$)
	Bruit & Ondulation	$\leq 1\text{mVrms}$ (5Hz ~ 1MHz)
	Temps de recouvrement charge, charge minimum 0.5A)	$\leq 100\mu\text{s}$ (50% de changement de charge, charge minimum 0.5A)
	Coefficient température	$\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Régulation en courant	Ligne	$\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
	Charge	$\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
	Bruit &	$\leq 3\text{mA rms}$
	Ondulations	

Spécification CH3	Régulation	Ligne $\leq 5\text{mV}$ Charge $\leq 15\text{mV}$
	Bruit & Ondulations	$\leq 2\text{mVrms}$
	Tracking	Erreur Tracking $\leq 0.1\% + 10\text{mV}$ du maître
Tracking	Parallèle	Ligne: $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ Régulation Charge: $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (courant $\leq 3\text{A}$) Charge: $\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (courant $> 3\text{A}$)
	Série	Ligne: $\leq 0.01\% + 5\text{mV}$ Régulation Charge: $\leq 100\text{mV}$
	Résolution	Tension : 1mV Courant : 1mA
Affichage courant		3.2A pleine échelle, affichage LED 4 digits 0.4"
Affichage tension		32V pleine échelle, affichage LED 5 digits 0.4"
Précision du programme		Tension : $\pm (0.03\% \text{ de lecture} + 10\text{mV})$ Courant : $\pm (0.3\% \text{ de lecture} + 10\text{mA})$
Précision de lecture arrière		Tension : $\pm (0.03\% \text{ de lecture} + 10\text{mV})$ Courant : $\pm (0.3\% \text{ de lecture} + 10\text{mA})$

Isolement	Châssis et bornes	20M Ω ou plus (DC 500V)
	Châssis et cordons	30M Ω ou plus (DC 500V)
Environnement d'utilisation	Utilisation intérieure, Altitude: \leq 2000m	
	Température ambiante 0 ~ 40°C	
	Humidité relative \leq 80%	
	Catégorie d'installation : II, Degré de pollution : 2	
Environnement de stockage	Température ambiante : -10 ~ 70°C	
	Humidité relative \leq 70%	
Alimentation	AC 100V/120V/220V/230V \pm 10%, 50/60Hz	
Accessoires	Manuel d'utilisation	
	Cordon secteur	
Dimensions	210 (L) x 130 (H) x 265 (P) mm	
Poids	Environ 7kg	

Déclaration de conformité

--