

MANUEL D'INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS MANUAL
BEDIENUNGSHANDBUCH



AL 936N

*2 x 0 - 30V 0 - 3A
2 - 5,5V 3A or 5,5V - 15V 1A*

elc

ALIMENTATION STABILISEE
STABILIZED POWER-SUPPLY
STABILISIERTES NETZGERÄT

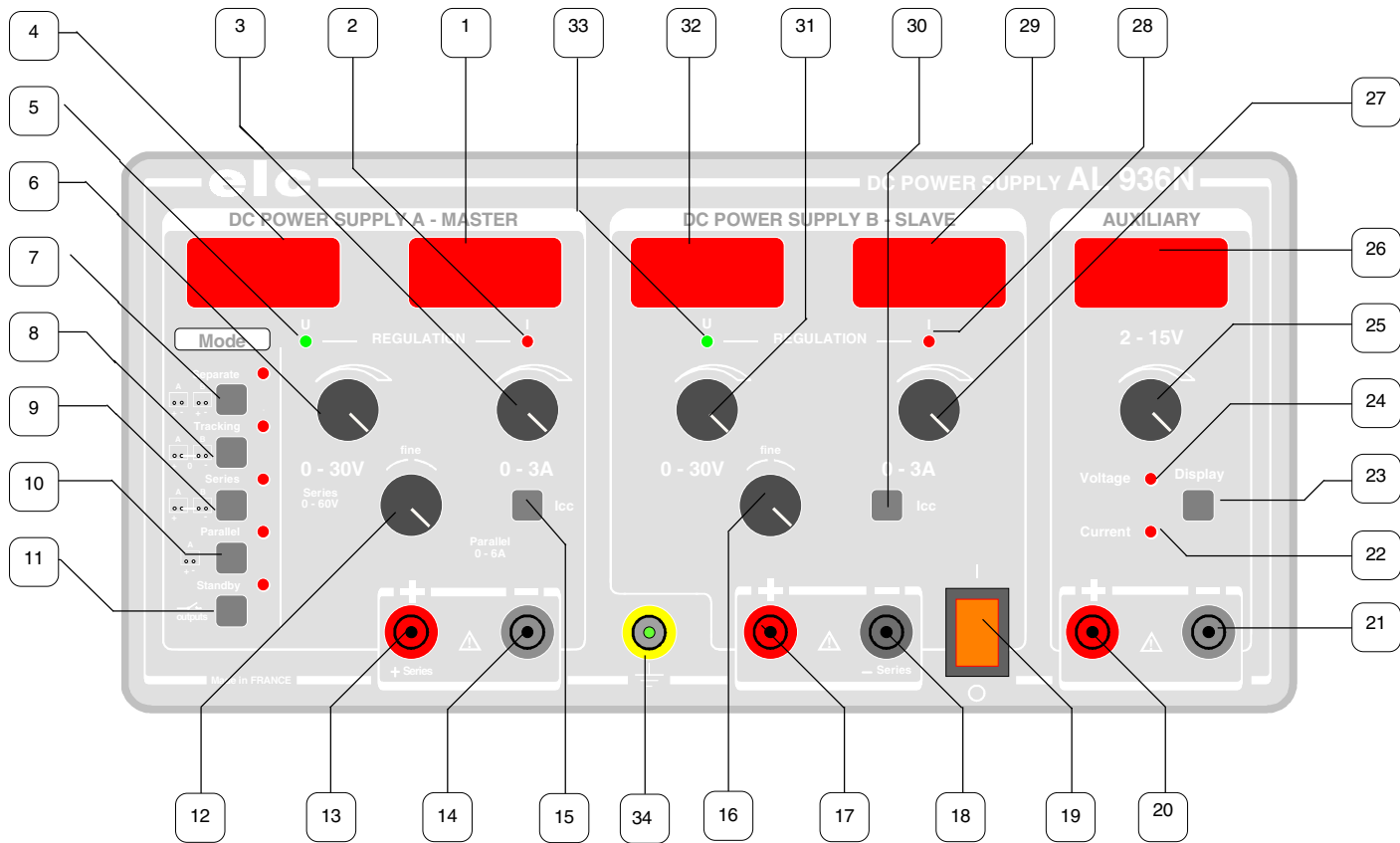


TABLE DES MATIERES

| | |
|---|---------|
| 1 RENSEIGNEMENTS PRELIMINAIRES | page 3 |
| 2 DESCRIPTION | page 3 |
| 2.1 PRESENTATION | page 3 |
| 2.2 DESIGNATION FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL | page 3 |
| 2.3 COMPOSITION DE L'ENSEMBLE DE L'APPAREIL | page 4 |
| 2.4 SYMBOLES ET DEFINITIONS | page 4 |
| 2.5 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | page 4 |
| 3 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT | page 5 |
| 3.1 RAPPEL SUR LA CARACTERISTIQUE RECTANGULAIRE | page 5 |
| 3.2 SYNOPTIQUES DES DIFFERENTS MODES | page 5 |
| 4 INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES | page 7 |
| 4.1 DEBALLAGE ET REMBALLAGE | page 7 |
| 4.2 MONTAGE ET MISE EN PLACE DE L'APPAREIL | page 7 |
| 5 PREPARATION AU FONCTIONNEMENT | page 7 |
| 6 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION | page 7 |
| 6.1 PRESCRIPTIONS DE SECURITE | page 7 |
| 6.2 ORGANES DE COMMANDE | page 7 |
| 6.3 PREPARATION POUR LES MESURES | page 9 |
| 6.4 APPLICATIONS | page 10 |
| 7 MAINTENANCE | page 10 |
| 8 SERVICE APRES VENTE | page 10 |
| 9 DECLARATION DE CONFORMITE | page 10 |

1. RENSEIGNEMENTS PRELIMINAIRES

Constructeur : **elc** 59 avenue des Romains 74000 ANNECY - FRANCE
Téléphone : +33 (0)4 50 57 30 46 Fax : +33 (0)4 50 57 45 19
Instrument : **ALIMENTATION STABILISEE**
Marque : **elc**
Type : **AL 936N**

2. DESCRIPTION

2.1 PRESENTATION

Vous venez d'acquérir l'ALIMENTATION STABILISEE type **elc** AL936N. Nous vous en remercions et vous félicitons de votre choix.

elc c'est toute une gamme d'Alimentations mais aussi de nombreux appareils électroniques : GENERATEURS BF, FREQUENCESMETRES, APPAREILS DE TABLEAU...

Cet appareil a été construit conformément à la norme européenne **EN 61010-1** et a été fourni en bon état. Cet appareil électrique est destiné aux usages professionnels, industriels et éducatifs. Le présent manuel d'instruction contient des textes d'informations et d'avertissements qui doivent être respectés par l'acheteur pour assurer un fonctionnement sûr et pour maintenir l'appareil en bon état.

2.2 DESIGNATION FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL

Cet appareil pratique, utilisable en laboratoire, vous donnera satisfaction en vous offrant plusieurs possibilités.

Trois alimentations indépendantes régulées en tension et en courant composent cet appareil :

Deux alimentations (A - Master et B - Slave) délivrent chacune en sortie 0 à 30V et 0 à 3A. Elles peuvent être couplées suivant 4 modes de fonctionnement :

Separated : 2 x 0 à 30V et 0 à 3A

Tracking : ± 0 à 30V et 0 à 3A

Series : 0 à 60V et 0 à 3A

Parallèle : 0 à 30V et 0 à 6A

De plus une activation du mode Standby connecte les bornes de sortie des alimentations. Le mode Standby est automatique dès qu'une sélection de mode est effectuée.

Les tensions et courants de sortie sont affichés par des voltmètres et ampèremètres numériques de 3 digits.

Utilisée conjointement avec le réglage du courant, la sélection du court-circuit lcc, en mode Standby seulement, permet de régler l'intensité maximale des 2 alimentations.

Une alimentation "Auxiliary" avec 2 modes d'affichage:

2 à 5,5V - 3A : La tension est variable, le courant est de 3A

5,5V à 15V - 1A : La tension est variable, le courant est de 1A

La tension ou le courant de sortie de l'alimentation est affichée, au choix, par un indicateur à 3 digits.

FRANCAIS **2.3 COMPOSITION DE L'ENSEMBLE DE L'APPAREIL**
 Votre alimentation AL 936N vous est livrée avec son cordon secteur fiche «EUROPE»
 2 pôles + terre et son manuel d'instructions.

2.4 SYMBOLES ET DEFINITION

Vous trouverez les symboles ci-après sur le matériel :



ATTENTION RISQUE DE
CHOC ELECTRIQUE



BORNE DE TERRE
FONCTIONNELLE



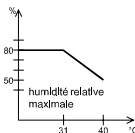
ATTENTION SE REFERER
AU MANUEL

2.5 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES À 230V ET 23°C

| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | SELECTION DES MODES DE FONCTIONNEMENT | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|-------------------------|------------|
| | ALIMENTATIONS MAITRE ET ESCLAVE | | | | ALIMENTATION AUXILIAIRE | |
| | Séparé | Symétrique | Série | Parallèle | Variable | Variable |
| Tension de sortie | 0 à 30V | 0 à 30V | 0 à 60V | 0 à 30V | 2V à 5,5V | 5,5V à 15V |
| Valeur minimale | 0 à ± 10mV | 0 à ± 10mV | 0 à ± 20mV | 0 à ± 10mV | < 2V | - |
| Ondulation résiduelle | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV |
| Régulation pour charge de 0 à 100% | 12mV | 12mV | 50mV | 24mV | 12mV | 10mV |
| Régulation pour secteur de -6 à +7% | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 1mV |
| Résistance interne | 4mΩ | 4mΩ | 16mΩ | 4mΩ | 4mΩ | 4mΩ |
| Temps de réponse charge de 10 à 90% | 30μs | 30μs | 30μs | 30μs | 100μs | 60μs |
| Résolution de l'Affichage | 100mV | 100mV | 100mV | 100mV | 10mV | 100mV |
| Lecture | Voltmètre numérique de 3 digits de 14mm | | | | | |
| Courant de sortie | 0 à 3A | 0 à 3A | 0 à 3A | 0 à 6A | 3A | 1A |
| Valeur minimale | 10mA | 10mA | 10mA | 20mA | - | - |
| Ondulation résiduelle | 1mA | 1mA | 1mA | 4mA | - | - |
| Régulation pour charge de 0 à 100% | 2mA | 2mA | 4mA | 8mA | - | - |
| Régulation pour secteur de -6 à +7% | 1mA | 1mA | 1mA | 5mA | - | - |
| Résolution de l'Affichage | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA |
| Lecture | Ampèremètre numérique de 3 digits de 14mm | | | | | |

AUTRES CARACTERISTIQUES

| | |
|-------------------------|---|
| Alimentation | : Secteur 230V \pm 10% 50 / 60Hz |
| Entrée secteur | : Embase «EUROPE» CEE 22 avec cordon 2 pôles + terre |
| Mise sous tension | : Inter lumineux bipolaire |
| Sorties | : Bornes de sécurité, norme VDE 0110 |
| Consommation | : 430VA |
| Rigidité diélectrique | : 2300VAC entre entrée et sortie 2300VAC entre entrée et châssis 350VAC entre sortie et châssis |
| Dimensions | : L=285mm H=151mm P=225mm |
| Présentation | : Façade polycarbonate sérigraphiée Habillage époxy texturé |
| Masse | : 6,8kg |
| Condition d'utilisation | : +5°C à 40°C |
| Condition de stockage | : -10°C à 50°C |
| Condition d'humidité | : Voir figure. |



PROTECTIONS

Classe de sécurité : I

Contre les court-circuits, par limitation de courant.

Contre les échauffements excessifs :

- par ventilation asservie en température,
- par disjoncteur thermique incorporé dans le transformateur,
- par relais commutant les secondaires du transformateur.

Contre toute surintensité sur le transformateur,

- par fusible T3.15A 5x20 sur le primaire (accessible à l'arrière de l'appareil),
- par fusible F5A 5x20 sur les secondaires (à l'intérieur de l'appareil).

NORMES

CEM : EN 55011 **groupe 1 - classe B**
EN 50082-1 **Critère d'aptitude A**

SECURITE: EN 61010-1, **catégorie de surtension II et degré de pollution 2.**
EN 61558-2-4, **classe II** sur le transformateur.

3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

3.1 RAPPEL SUR LA CARACTERISTIQUE RECTANGULAIRE

Une alimentation pouvant fonctionner à tension constante ou à courant constant est dite à caractéristique rectangulaire (Fig. 1).

Le passage du fonctionnement «tension constante» au fonctionnement «courant constant» est automatique en fonction des réglages de V_s et de I_s et de la charge appliquée à la sortie.

Si la résistance de charge R_L est supérieure au rapport V_s/I_s , l'alimentation

fonctionne à tension constante pour la valeur de la tension de sortie sélectionnée et avec une limitation de courant à I_s .

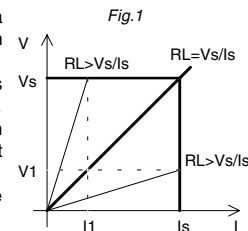
Si R_L varie de l'infini à V_s/I_s , I peut varier de 0 à I_s (exemple I_1) et la tension de sortie est constante. Ainsi, pour que l'alimentation fonctionne à tension constante, il importe que le courant de sortie soit inférieur au courant limite sélectionné.

Dans le cas contraire, l'alimentation change de fonctionnement et passe à courant constant.

Si la résistance de charge R_L est inférieure au rapport V_s/I_s , l'alimentation fonctionne à courant constant, pour une valeur de courant sélectionnée et avec une limitation de tension à V_s . Si R_L varie de 0 à V_s/I_s , V peut varier de 0 à V_s et $I_s = \text{constant}$ (exemple V_1).

Ainsi pour que l'alimentation fonctionne à courant constant, il faut que le réglage de la tension de sortie soit au maximum des valeurs spécifiées; fixer le courant limite par le réglage approprié en agissant sur la fonction I_{cc} .

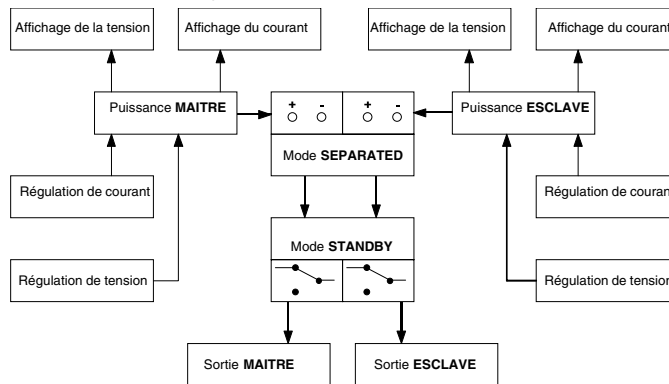
Attention, lorsque les réglages de tension et de courant limites de sortie sont tels que la résistance de charge est égale au rapport V_s/I_s , cela peut provoquer une instabilité de fonctionnement.



3.2 SYNOPTIQUES DES DIFFERENTS MODES

3.2.1 Mode "Separated"

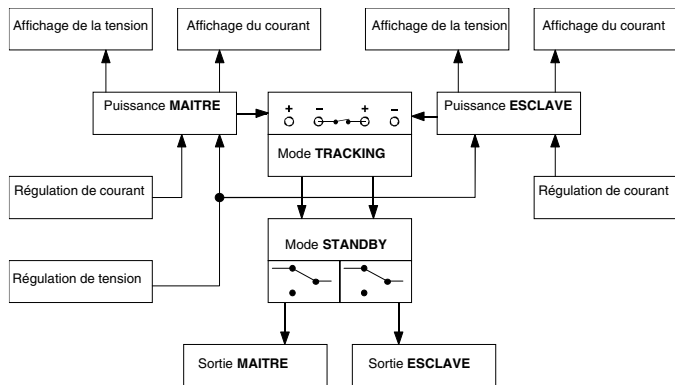
Les 2 alimentations sont indépendantes et délivrent chacune une tension réglable de 0 à 30V et un courant réglable de 0 à 3A.



3.2.2 Mode "Tracking"

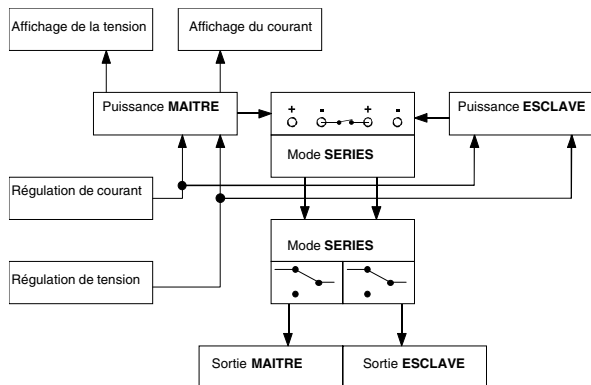
Ce mode permet de délivrer 2 tensions symétriques par rapport au point milieu formé

FRANÇAIS de la borne négative de l'alimentation maître «A» et la borne positive de l'alimentation esclave «B». La régulation de tension de l'esclave «B» est commandée par celle de la maître «A». Le réglage du courant reste indépendant et ajustable de 0 à 3A pour chaque alimentation.



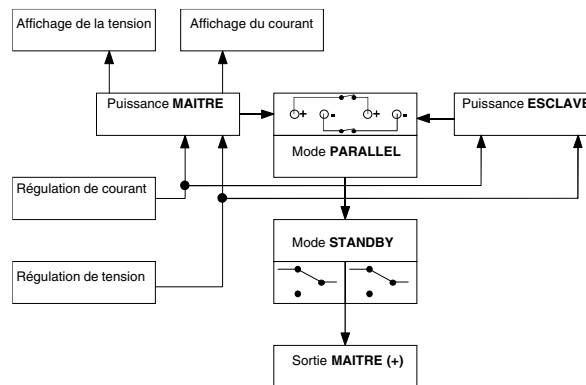
3.2.3 Mode "Series"

Il permet d'obtenir une alimentation réglable de 0 à 60V avec un courant de 0 à 3A. Les régulations de tension et de courant de l'alimentation esclave «B» sont pilotées depuis la maître «A». L'affichage des grandeurs s'effectuant sur l'alimentation maître.



3.2.4 Mode "Parallèle"

Il permet d'obtenir une alimentation réglable de 0 à 30V avec un courant de 0 à 6A. Les régulations de tension et de courant de l'esclave «B» sont pilotées depuis le maître «A», l'affichage des grandeurs s'effectuant sur l'alimentation maître.

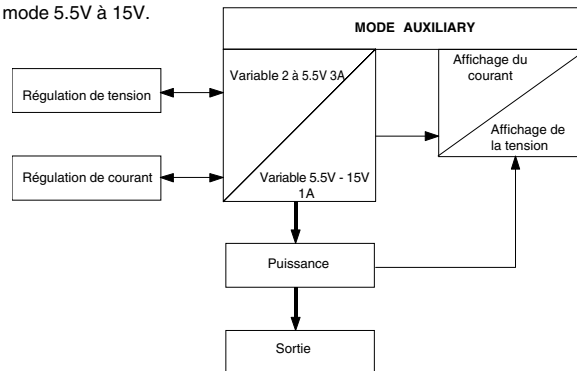


3.2.5 Modes de l'alimentation auxiliaire "AUXILIARY".

Deux modes de fonctionnement sont possibles :

- 2 à 5.5V -3A l'alimentation auxiliaire est réglable de moins de 2V à 5.5V et délivre un courant de 3A.
- 5.5V à 15V -1A l'alimentation délivre une tension de 5.5V à 15V avec un courant de 1A.

La tension est affichée avec une résolution de 10mVen mode 2 à 5.5V et de 100mV en mode 5.5V à 15V.



4. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

4.1 DEBALLAGE ET REMBALLAGE

L'alimentation lors de son transport, est protégée par du «Bull-pack» dans un emballage cartonné afin d'éviter tous dommages.

Conservez-les ils pourront être utiles ultérieurement.

Liste de colisage :

| | | |
|--------------------------|------------------|----------------------|
| 1 manuel d'instruction | 1 «Bull-pack» | 1 enrobage en carton |
| 1 Alimentation : AL 936N | 1 cale en carton | 1 Cordon secteur |

4.2 MONTAGE ET MISE EN PLACE DE L'APPAREIL

Pour une bonne convection naturelle, l'alimentation doit reposer sur ses 4 butées caoutchouc et toutes les ouvertures d'aération doivent être largement dégagées.


Brancher le cordon secteur dans l'embase «EUROPE» CEE22 à l'arrière de l'appareil.

5. PREPARATION AU FONCTIONNEMENT


Raccorder l'alimentation au réseau 230V et mettre sous tension avec l'interrupteur Marche/Arrêt.


6. INSTRUCTION POUR L'UTILISATION


6.1 PRESCRIPTION DE SECURITE

 Toute intervention à l'intérieur de l'appareil et particulièrement le remplacement des fusibles doivent être effectués par du personnel qualifié.

 L'appareil doit être utilisé conformément aux instructions de ce document.

 La prise du cordon secteur étant utilisée comme le dispositif de sectionnement, l'appareil doit être raccordé sur un socle de prise aisément accessible et devant comporter la terre.

 Lorsque cet appareil doit être alimenté par l'intermédiaire d'un autotransformateur séparé en vue d'une réduction de la tension, veiller à ce que la borne commune soit raccordée au pôle mis à la terre du circuit d'alimentation.

 La tension de mode commun entre la terre et les bornes de sortie ne doit pas dépasser 50V efficaces. Dans ce cas une tension jugée dangereuse (> 60Vdc) peut être atteinte entre l'une des bornes et la terre.

En mode series ou tracking une tension de 60V jugée dangereuse peut être disponible entre la borne + de l'alimentation Maître et la borne - de l'alimentation esclave.

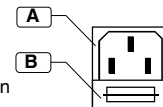
Dans ces cas, il est impératif d'utiliser des cordons de sécurité pour le raccordement aux sorties de l'appareil. De plus les appareils raccordés ne doivent pas présenter de parties conductrices accessibles.

6.1.1 Description de la face arrière

A EMBASE SECTEUR

B FUSIBLE T3.15A

Le fusible (5x20mm T3.15A) peut être remplacé par un fusible de même type et de mêmes caractéristiques.



6.2 ORGANES DE COMMANDE

6.2.1 Vue d'ensemble de la face avant

- 1 AFFICHAGE DU COURANT
- 2 CONTROLE DE LA REGULATION DE COURANT
- 3 REGLAGE DU COURANT
- 4 AFFICHAGE DE LA TENSION
- 5 CONTROLE DE LA REGULATION DE TENSION
- 6 REGLAGE DE LA TENSION
- 7 SELECTION DU MODE "SEPARATED"
- 8 SELECTION DU MODE "TRACKING"
- 9 SELECTION DU MODE "SERIES"
- 10 SELECTION DU MODE "PARALLEL"
- 11 SELECTION DU MODE "STANDBY"
- 12 REGLAGE FIN DE LA TENSION
- 13 BORNE POSITIVE
- 14 BORNE NEGATIVE
- 15 SELECTION DU COURT-CIRCUIT
- 16 REGLAGE FIN DE LA TENSION
- 17 BORNE POSITIVE
- 18 BORNE NEGATIVE
- 19 INTERRUPTEUR MARCHE / ARRÊT
- 20 BORNE POSITIVE
- 21 BORNE NEGATIVE
- 22 MODE VOLTMETRE
- 23 SELECTION DU MODE VOLTMETRE/AMPEREMETRE
- 24 MODE AMPEREMETRE
- 25 REGLAGE DE LA TENSION
- 26 AFFICHAGE DE LA TENSION OU DU COURANT (CF 23)
- 27 REGLAGE DU COURANT
- 28 CONTROLE DE LA REGULATION DE COURANT
- 29 AFFICHAGE DU COURANT
- 30 SELECTION DU COURT-CIRCUIT
- 31 REGLAGE RAPIDE DE LA TENSION
- 32 AFFICHAGE DE LA TENSION
- 33 CONTROLE DE LA REGULATION DE TENSION
- 34 BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE

6.2.2 Définition des différentes fonctions

- (19) MARCHÉ - ARRÊT. Le repère O indique la position Arrêt de l'appareil.
- (11) SÉLECTION DU MODE STANDBY. En position attente LED rouge éclairée, aucune tension n'est disponible sur les bornes de sortie des alimentations Maître et Esclave. Une activation du mode attente connecte les bornes de sortie et une nouvelle activation déconnecte celles-ci. De plus le mode Standby est automatique dès qu'une sélection de mode est effectuée.
- (34) BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE. Directement reliée à la terre par le châssis. Permet de référencer votre montage à la terre. Cette connexion n'est pas destinée à assurer la continuité du conducteur de protection.

MODE "SEPARATED" des alimentations A et B

- (7) SÉLECTION DE MODE "SEPARATED"
Permet un fonctionnement indépendant des alimentations A et B.
- (6) (31) REGLAGE DE LA TENSION
Permet d'ajuster une tension comprise entre 0 et 30V.
- (12) (16) REGLAGE FIN DE LA TENSION
Fait varier d'environ 2V la tension ajustée par (6) (31).
- (5) (33) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE TENSION
La LED verte éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de tension.
- (4) (32) AFFICHAGE DE LA TENSION
Permet de lire la tension de 0 à 30V avec 100mV de résolution.
- (3) (27) REGLAGE DU COURANT
Permet d'ajuster un courant entre 0 et 3A
- (15) (30) SÉLECTION DU COURT-CIRCUIT
En mode standby seulement, utilisée conjointement avec (3) (27), permet le réglage du courant maximum de sortie.
- (2) (28) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE COURANT
La LED rouge éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de courant.
- (1) (29) AFFICHAGE DU COURANT
Permet de lire le courant de 0 à 3A avec 10mA de résolution.
- (13) (17) BORNE POSITIVE
(14) (18) BORNE NEGATIVE
Organes de l'alimentation A : (1) (2) (3) (4) (5) (6) (12) (13) (14) (15)
Organes de l'alimentation B : (16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33)

MODE "TRACKING" des alimentations Master et Slave

- (8) SÉLECTION DU MODE "TRACKING"
Le mode "tracking" permet d'obtenir entre les bornes (13) (14) et (17) (18) deux tensions identiques de 0 à 30V mais opposées.
- (14) (17) BORNE NEGATIVE et BORNE POSITIVE
Ces bornes reliées en interne forment le point milieu de l'alimentation symétrique.

- (13) BORNE POSITIVE
(18) BORNE NEGATIVE
(6) REGLAGE DE LA TENSION
Permet d'ajuster symétriquement une tension entre 0 et 30V.
- (12) REGLAGE FIN DE TENSION
Fait varier symétriquement de 0 à 2V la tension ajustée par (6).
- (5) (33) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE TENSION
La LED verte éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de tension.
- (4) (32) AFFICHAGE DE LA TENSION
Permet de lire la tension de 0 à 30V avec 100mV de résolution.
- (3) (27) REGLAGE DE COURANT
Permet d'ajuster un courant entre 0 et 3A.
- (15) (30) SÉLECTION DU COURT-CIRCUIT
En mode standby seulement, utilisée conjointement avec (3) (27) permet le réglage du courant maximum de sortie.
- (2) (28) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE COURANT
La LED rouge éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de courant.
- (1) (29) AFFICHAGE DU COURANT
Permet de lire le courant de 0 à 3A avec 10mA de résolution.
- ATTENTION (16) (31) inhibés**

MODE "SERIES" des alimentations Master et SLAVE

- (9) SÉLECTION DU MODE "SERIES"
Le mode "series" des 2 alimentations permet d'obtenir sur les bornes (13) et (18) une tension de 0 à 60V, avec un courant de 0 à 3A.
- (13) BORNE POSITIVE
(18) BORNE NEGATIVE
(6) REGLAGE DE LA TENSION
Permet d'ajuster une tension comprise entre 0 et 60 Volts.
- (12) REGLAGE FIN DE TENSION
Fait varier symétriquement d'environ 4V la tension ajustée par (6).
- (5) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE TENSION
La LED verte éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de tension.
- (4) AFFICHAGE DE LA TENSION
Permet de lire la tension de 0 à 60V avec 100mV de résolution.
- (3) REGLAGE DE COURANT
Permet d'ajuster un courant entre 0 et 3A.
- (15) SÉLECTION DU COURT-CIRCUIT
En mode standby seulement, utilisée conjointement avec (3) (6) permet le réglage du courant maximum de sortie.
- (2) CONTRÔLE DE LA RÉGULATION DE COURANT
La LED rouge éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de courant.

- (1) AFFICHAGE DU COURANT
Permet de lire le courant de 0 à 3A avec 10mA de résolution.

ATTENTION (14) (16) (17) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) inhibés

MODE "PARALLEL" des alimentations Master et Slave

- (10) SELECTION DU MODE "PARALLEL"
Le mode "parallèle" des 2 alimentations permet d'obtenir entre les bornes (13) et (14) une tension de sortie réglable de 0 à 30V, avec un courant réglable de 0 à 6A.
- (13) BORNE POSITIVE
- (14) BORNE NEGATIVE
- (6) REGLAGE DE LA TENSION
Permet d'ajuster une tension comprise entre 0 et 30 Volts.
- (12) REGLAGE FIN DE TENSION
Fait varier de 0 à 2V la tension ajustée par (6).
- (5) CONTROLE DE LA REGULATION DE TENSION
La LED verte éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de tension.
- (4) AFFICHAGE DE LA TENSION
Permet de lire la tension de 0 à 30V avec 100mV de résolution.
- (3) REGLAGE DE COURANT
Permet d'ajuster un courant entre 0 et 6A.
- (15) SELECTION DU COURT-CIRCUIT
En mode standby seulement, utilisée conjointement avec (3) permet le réglage du courant maximum de sortie.
- (2) CONTROLE DE LA REGULATION DE COURANT
La LED rouge éclairée nous indique que l'alimentation travaille en régulation de courant.
- (1) AFFICHAGE DU COURANT
Permet de lire le courant de 0 à 6A avec 10mA de résolution.
- ATTENTION (16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33)** inhibés

ALIMENTATION "AUXILIARY"

- (23) SELECTION DU MODE VOLTMETRE OU AMPEREMETRE
Permet de choisir le mode d'affichage de l'alimentation.
- (22) CONTROLE DU MODE AMPEREMETRE
La LED rouge éclairée indique que l'affichage est en mode ampèremètre.
- (24) CONTROLE DU MODE VOLTMETRE
La LED rouge éclairée indique que l'affichage est en mode voltmètre.
- (25) REGLAGE DE LA TENSION
Permet d'ajuster une tension comprise entre moins de 2 et 15V.
- (26) AFFICHAGE DE LA TENSION OU DU COURANT
Permet de lire la tension ou le courant de sortie suivant le mode choisi.
La résolution est de : 10mV en mode voltmètre de 2 à 5.5V - 3A
: 100mV en mode voltmètre de 5.5V à 15V - 1A
: 10mA en mode ampèremètre

- (20) BORNE POSITIVE
(21) BORNE NEGATIVE

6.3 PREPARATIONS POUR LES MESURES

6.3.1 Alimentations A et B ou Master et Slave

Utilisation à tension constante

Sélectionner le mode souhaité : Separated, Tracking, etc...
Régler le courant à la valeur maximale.
Régler la tension à la valeur souhaitée.
Connecter la charge sur les bornes correspondantes au mode.
Valider le mode Standby pour connecter la charge.
Contrôler la régulation de tension : LED verte éclairée.

Utilisation à courant constant

Sélectionner le mode souhaité : Separated, Tracking, etc...
Régler la tension à la valeur maximale.
Choisir le courant de travail, avec le court-circuit et le réglage.
Connecter la charge sur les bornes correspondantes au mode.
Valider le mode Standby pour connecter la charge.
Contrôler la régulation de courant : LED rouge éclairée.

6.3.2 Alimentation "Auxiliaire"


Sélectionner le mode souhaité : Affichage de la tension ou du courant

De 2 à 5.5V - 3A : La tension est présente sur les bornes.
L'alimentation peut délivrer un courant de 3A.
Régler la tension à la valeur souhaitée. Connecter la charge.

De 5.5V à 15V - 1A : La tension est présente sur les bornes.
L'alimentation peut délivrer un courant de 1A.
Régler la tension à la valeur souhaitée. Connecter la charge.

6.3.3 Précautions

Toujours régler l'alimentation avant d'appliquer la charge.
Connecter la charge avec des cordons isolés de diamètre suffisant.
Déconnecter la charge avant l'arrêt de l'alimentation.
Stocker l'appareil à l'abri de la poussière.

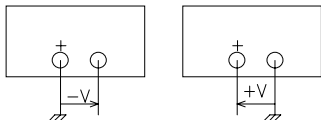
 Toute interruption du conducteur de protection, à l'extérieur de l'appareil risque de rendre l'appareil dangereux. L'interruption intentionnelle est interdite.

6.4 APPLICATIONS

Les sorties étant flottantes, dans les limites de la tension de mode commun, la référence est donnée par le montage Fig. 2.

L'alimentation peut délivrer une tension positive ou négative.

Fig. 2



7 MAINTENANCE

Aucun entretien particulier n'est à envisager pour cet appareil.

Eviter la poussière, l'humidité, les chocs, votre appareil vous en sera reconnaissant.

Pour le nettoyage, utiliser un chiffon doux à poussière.

Si les témoins ne s'allument pas à la mise sous tension, vérifier:

Si l'interrupteur Marche-Arrêt est enfoncé

La présence de la tension secteur

Le raccordement au réseau

Le fusible de protection

8 SERVICE APRES-VENTE

Le Service après-vente est assuré par la Société **elc**.

La période de garantie est de un an pièces et main-d'oeuvre. Ne sont toutefois pas garantis les pannes ou défauts provenant d'une mauvaise utilisation de l'appareil (tension secteur non conforme, chocs ...) ou ayant été dépanné hors de nos services ou des ateliers de nos agences autorisées.

9. DECLARATION DE CONFORMITE

suivant l'ISO /IEC guide 22 et l'EN45014

Fabricant : elc
Adresse : 59 avenue des Romains 74000 Annecy France

déclare que le produit

Nom : Alimentations stabilisée
Numéro : AL936N

est conforme aux spécifications suivantes :

Sécurité : IEC1010-1:1990 + A1 / EN61010-1:1993 + A2 : 1995
EN 61558-2-4:1999 sur le transformateur

CEM : EN55011+A1:1999 - Groupe 1 Classe B
EN50082-1:1997
EN 61000 4.2 : 1995 - 8KV AD + 4KV CD
EN 61000 4.3 : 1996 - 3V/m AM 1KHz 80%
ENV 50204 : 1995 - 3V/m pulsé à 200Hz
EN 61000 4.4 : 1995 - 1KV sur l'alimentation
EN 61000 4.5 : 1995 - 2KV MC + 1KV MD
EN 61000 4.6 : 1996 - 3Vrms AM80%
EN 61000 4.8 : 1994 - 3A/m à 50Hz
EN 61000 4.11 : 1994 - 30% @ 10ms, 60% @ 100ms, >95% @ 5s

Informations complémentaires :

Le produit ci-dessus est conforme aux exigences de la Directive Basse Tension 73/23/CEE, de la Directive Compatibilité Electromagnétique 89/336/CEE et de la directive 93/68/CEE.

Annecy, le 18 août 2000

Henri Curri, gérant

TABLE OF CONTENTS

| | | |
|---|---|---------|
| 1 | PRELIMINARY INFORMATION | Page 11 |
| 2 | DESCRIPTION | Page 11 |
| | 2.1 INTRODUCTION | Page 11 |
| | 2.2 FUNCTIONS OF THE INSTRUMENT | Page 11 |
| | 2.3 ACCESSORIES OF THE INSTRUMENT | Page 12 |
| | 2.4 SYMBOLS AND DEFINITIONS | Page 12 |
| | 2.5 TECHNICAL SPECIFICATIONS | Page 12 |
| 3 | WORKING PRINCIPLE | Page 13 |
| | 3.1 REMINDER ABOUT THE RECTANGULAR CHARACTERISTIC | Page 13 |
| | 3.2 CONSPECTUS OF THE DIFFERENT MODES | Page 13 |
| 4 | PRELIMINARY INSTRUCTIONS | Page 14 |
| | 4.1 PACKAGING | Page 14 |
| | 4.2 MOUNTING AND PLACING OF THE INSTRUMENT | Page 15 |
| 5 | BEFORE USE | Page 15 |
| 6 | INSTRUCTIONS FOR USE | Page 15 |
| | 6.1 SAFETY INSTRUCTIONS | Page 15 |
| | 6.2 CONTROLS | Page 15 |
| | 6.3 BEFORE MEASURING | Page 17 |
| | 6.4 APPLICATIONS | Page 17 |
| 7 | MAINTENANCE | Page 18 |
| 8 | AFTER SALES SERVICE | Page 18 |
| 9 | DECLARATION OF CONFORMITY | Page 18 |

1. PRELIMINARY INFORMATION

Manufacturer : **elc** 59, avenue des Romains 74000 ANNECY - FRANCE
Phone : +33 (0)4 50 57 30 46 Fax : +33 (0)4 50 57 45 19
Instrument : **STABILIZED POWER SUPPLY**
Trademark : **elc**
Type : **AL 936N**

2. DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

You just bought a POWER SUPPLY type **elc** AL936N. We thank you and congratulate you for your good choice.

The **elc** company proposes a wide range of POWER SUPPLIES and many other electronic test instruments : LF AND FUNCTION GENERATORS, FREQUENCYMETER, PANEL METERS...

This instrument has been conceived according to the European standard **EN 61010-1** and supplied in good condition. This electrical instrument is intend to professionals, industrials and educatives using. This instructions manual contains information and notes, which must be respected by the purchaser, in order to ensure a safe working and to maintain the instrument in good condition.

2.2 FUNCTIONS OF THE INSTRUMENT

This practical instrument, to be used in laboratory, will give you satisfaction in all uses. Three independant power supplies regulated in voltage and current constitute this instrument :

Two power supplies (A and B or Master and Slave) deliver each 0 to 30V and 0 to 3A in output. They can be coupled according to 4 modes :

Separated : 2 x 0 to 30V and 0 to 3A

Tracking : \pm 0 to 30V and 0 to 3A

Series : 0 to 60V and 0 to 3A

Parallel : 0 to 30V and 0 to 6A

Moreover, an acting on the standby mode connects the output terminals of the power supplies. The standby mode is automatic, as soon as a mode is selected.

The output voltages and currents are displayed by 3 digit-voltmeters and ammeters. Jointly used with the current setting and in standby mode only, the lcc short-circuit selection allows to set the maximum current of the 2 power supplies.

An auxiliary power supply, with two display modes :

2V to 5.5V - 3A : The voltage is variable, the current is 3A

5.5V to 15V - 1A : The voltage is variable, the current is 1A

The output voltage or current of the power-supply is displayed by a 3 digit-indicator.

2.3 ACCESSORIES OF THE INSTRUMENT
 Your power-supply AL 936N is delivered with its mains cord and «EUROPE» bipolar plug + Earth and its instructions manual.

2.4 SYMBOLS AND DEFINITIONS
 You will find following symbols on the instruments :



CAUTION ! RISK OF
ELECTRIC SHOCK



EARTH TERMINAL



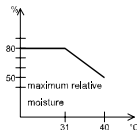
CAUTION ! TO REFER
TO THE MANUAL

2.5 TECHNICAL SPECIFICATIONS AT 230V AND 23°C

| SPECIFICATIONS | SELECTION OF THE FUNCTIONAL MODES | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|
| | MASTER AND SLAVE POWER SUPPLIES | | | | AUXILIARY POWER SUPPLY | |
| | Separated | Tracking | Series | Parallel | Variable | Fixed |
| Output voltage | 0 to 30V | ± 0 to 30V | 0 to 60V | 0 to 30V | 2V to 5.5V | 5.5V to 15V |
| Minimum value | 0 to ± 10mV | 0 to ± 10mV | 0 to ± 20mV | 0 to ± 10mV | < 2V | - |
| Ripple | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV |
| Regulation / load from 0 to 100% | 12mV | 12mV | 50mV | 24mV | 12mV | 10mV |
| Regulation / mains from -6 to +7% | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 1mV |
| Internal resistance | 4mΩ | 4mΩ | 16mΩ | 4mΩ | 4mΩ | 4mΩ |
| Response time / load from 10 to 90% | 30μs | 30μs | 30μs | 30μs | 100μs | 60μs |
| Display resolution | 100mV | 100mV | 100mV | 100mV | 10mV | 100mV |
| Display | Digital voltmeter with 3 digits of 14mm | | | | | |
| Output current | 0 to 3A | ± 0 to 3A | 0 to 3A | 0 to 6A | 3A | 1A |
| Minimum value | 10mA | 10mA | 10mA | 20mA | - | - |
| Ripple | 1mA | 1mA | 1mA | 4mA | - | - |
| Regulation / load from 0 to 100% | 2mA | 2mA | 4mA | 8mA | - | - |
| Regulation / mains from -6 to +7% | 1mA | 1mA | 1mA | 5mA | - | - |
| Display resolution | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA |
| Display | Digital ammeter with 3 digits of 14mm | | | | - | - |

OTHER SPECIFICATIONS

| | |
|-----------------------|--|
| Mains | : 230V \pm 10%, 50 / 60Hz |
| Mains input | : «EUROPE» CEE 22 receptacle with bipolar cord + Earth |
| Powering | : Bipolar light switch |
| Outputs | : Safety terminals, VDE 0110 standard |
| Consumption | : 430VA |
| Electric strength | : 2300VAC between input and output 2300VAC between input and frame 100VDC between output and frame |
| Dimensions | : L=285mm H=151mm D=225mm |
| Casing | : Polycarbonate front face silk-screen printed amber coloured case |
| Weight | : 6.8kg |
| Condition of use | : +5°C to +40°C |
| Condition of storage | : -10°C to +50°C |
| Condition of humidity | : see diagramm. |



PROTECTIONS

- Safety class : I
- Against short-circuit, by current limiting.
- Against excessive temperature rises :
- by temperature controlled ventilation
 - by thermal circuit-breaker, built in the transformer
 - by relay switching the secondary windings of the transformer
- Against any overcurrent in the transformer :
- by time-delay fuse 3.15A 5x20 on the primary winding (accessible on the back side).
 - by fast fuse F5A 5x20 on the secondary winding (inside the instrument).

STANDARDS

EMC : EN 55011 group 1 - class B
EN 50082-1 performance criterion A

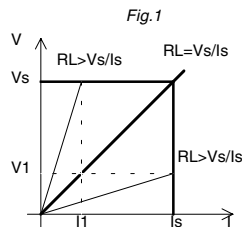
SAFETY : EN 61010-1, overvoltage category II and pollution degree 2.
EN 61558-2-4, class II for the transformer.

3. WORKING PRINCIPLE

3.1 REMINDER ABOUT THE RECTANGULAR CHARACTERISTIC

A power supply able to work at constant voltage or current is called with rectangular characteristic (Fig. 1).

The change from «constant voltage» working to «constant current» working is automatic according



to the adjustments of V_s and I_s and to the load applied at the output. If the R_L load resistance is higher than the ratio V_s / I_s , the power supply works at constant voltage for the value of the selected output voltage and with a current limiting to I_s .

If R_L varies from the infinite to V_s / I_s , I can vary from 0 to I_s (I_1 example) and the output voltage is constant.

For the power-supply being able to work at constant voltage, the output current must be lower than the selected limit current.

In the contrary case, the power supply changes over to the «constant current» working.

If the R_L load resistance is lower than the ratio V_s / I_s , the power supply works at constant current, for a current value selected and with a voltage limiting to V_s .

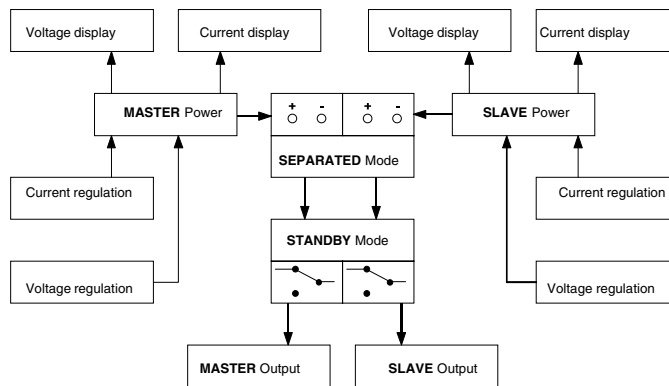
If R_L varies from 0 to V_s / I_s , V can vary from 0 to V_s and $I_s = \text{constant}$ (V_1 example). For the power supply being able to work at constant current, the output voltage has to be set at the maximum of the specified values ; and the limit current has to be set by an appropriate adjustment on acting on the I_{cc} function.

Caution ! when the output limit voltage and current are set, so that the load resistance is equal to the ratio V_s / I_s , a working instability can occur.

3.2 CONSPECTUS OF THE DIFFERENT MODES

3.2.1 Separated Mode

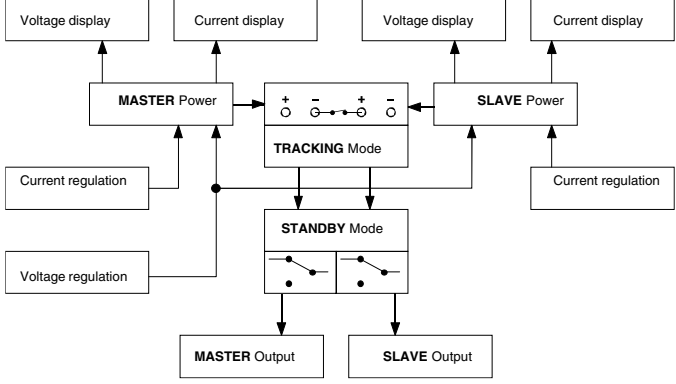
The 2 power-supplies are independant and deliver each a voltage adjustable from 0 to 30V and a current adjustable from 0 to 3A.



3.2.2 Tracking Mode

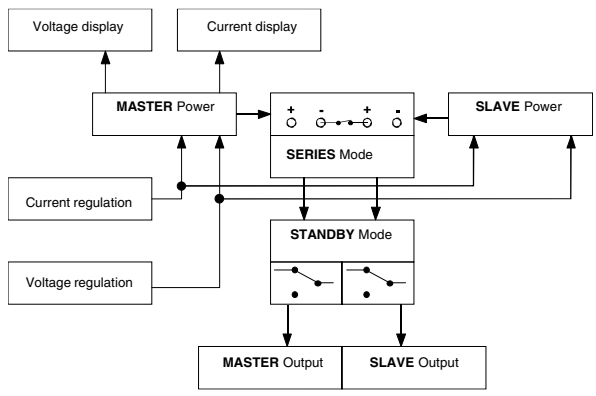
This mode allows to deliver 2 symmetrical voltages in relation to the middle point formed by the negative terminal of the Master power-supply "A" and the positive

terminal of the Slave power-supply "B". The regulation of the slave voltage is driven by the master one. The current setting remains independant and adjustable from 0 to 3A for each power-supply.



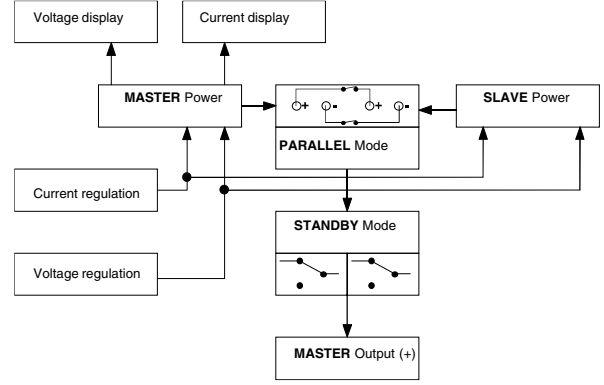
3.2.3 Series Mode

It allows to adjust the power-supply from 0 to 60V with a current from 0 to 3A. The voltage and current regulations of the Slave power-supply "B" are driven from the Master one "A"; the magnitudes being displayed on the Master power-supply.



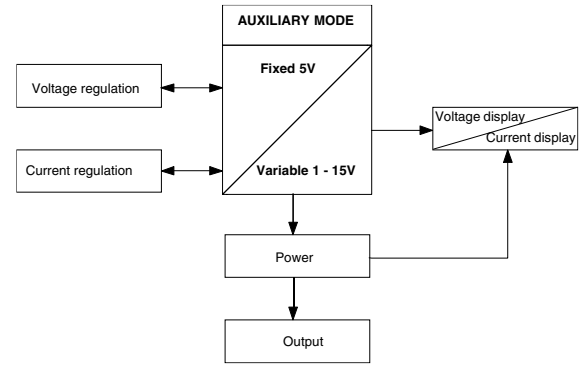
3.2.4 Parallel Mode

It allows to adjust the power-supply from 0 to 30V with a current from 0 to 6A. The voltage and current regulations of the Slave power-supply "B" are driven from the Master one "A"; the magnitudes being displayed on the master power-supply.



3.2.5 Modes of the Auxiliary power-supply

Two functional modes are possible :
 «2V to 5.5V - 3A» mode : the auxiliary power-supply is adjustable from less than 2V to 5.5V and delivers a current of 3A.
 «5.5V to 15V - 1A» mode : the power-supply delivers a voltage from 5.5V to 15V with a current of 1A.
 The voltage is displayed with a 10mV resolution in the "2V to 5.5V" mode and with a 100mV resolution in the "5.5V to 15V" mode.



4. PRELIMINARY INSTRUCTIONS

4.1 PACKAGING

During its transport, the power-supply is protected by a «Bull-pack» wrapping and placed in a cardboard box avoiding any damage.

Keep this material, you may use it later on.

Packing list :

| | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1 instructions manual | 1 «Bull-pack» wrapping | 1 cardboard wrapping |
| 1 Power-supply : AL 936N | 1 cardboard packing piece | 1 Mains cord |

4.2 MOUNTING AND PLACING OF THE INSTRUMENT

For a natural and correct cooling, the power supply must stand on its four rubber thrusts and all ventilation openings must be widely cleared.


To connect the mains cord in the «EUROPE» CEE22 receptacle at the rear of the instrument.

5. BEFORE USE


To connect the p. supply to mains (230V) and to switch on with the «On/Off» switch.


6. INSTRUCTIONS FOR USE


6.1 SAFETY INSTRUCTIONS


 Any intervention inside the casing, and particularly the fuses replacement, must imperatively be effected by a skilled staff.

 The instrument must be used according to the instructions of this manual.

 The plug of the mains cord being used as the switch off device, the instrument must be connected to a socket easily accessible, which has an earth connection.

 When this instrument has to be powered using a separated autotransformer in order to get a voltage reduction, make sure that the common terminal is connected to the pole earthed of the feeding circuit.

 The common mode voltage between Earth and output terminals shall not exceed 50V rms. In this case, a voltage judged dangerous (>60Vdc) can be reached between one of the terminals and Earth.

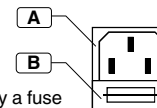
 In series or tracking mode, a voltage of 60V (judged dangerous) can be available between the positive terminal of the Master power supply and the negative one of the Slave power supply.
In these cases, it is necessary to use safety cords for the connection to the instrument's outputs. Moreover, the instruments connected mustn't give access to conductive parts.

6.1.1 Description of the instrument's rear panel

A MAINS RECEPTACLE

B TIME-DELAY FUSE 3.15A

The time-delay fuse (5x20mm 3.15A) can be replaced by a fuse of same type and features.



6.2 CONTROLS

6.2.1 Controls description of the front panel

- 1 CURRENT DISPLAY
- 2 CURRENT REGULATION CONTROL
- 3 CURRENT ADJUSTMENT
- 4 VOLTAGE DISPLAY
- 5 VOLTAGE REGULATION CONTROL
- 6 VOLTAGE ADJUSTMENT
- 7 SELECTION OF THE SEPARATED MODE
- 8 SELECTION OF THE TRACKING MODE
- 9 SELECTION OF THE SERIES MODE
- 10 SELECTION OF THE PARALLEL MODE
- 11 SELECTION OF THE STANDBY MODE
- 12 VOLTAGE FINE ADJUSTMENT
- 13 POSITIVE TERMINAL
- 14 NEGATIVE TERMINAL
- 15 SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT
- 16 VOLTAGE FINE ADJUSTMENT
- 17 POSITIVE TERMINAL
- 18 NEGATIVE TERMINAL
- 19 «ON / OFF» SWITCH
- 20 POSITIVE TERMINAL
- 21 NEGATIVE TERMINAL
- 22 «VOLTMETER» MODE
- 23 SELECTION OF THE «VOLTMETER/AMMETER» MODE
- 24 «AMMETER» MODE
- 25 VOLTAGE ADJUSTMENT
- 26 VOLTAGE OR CURRENT DISPLAY (CF 23)
- 27 CURRENT ADJUSTMENT
- 28 CURRENT REGULATION CONTROL
- 29 CURRENT DISPLAY
- 30 SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT
- 31 VOLTAGE FAST ADJUSTMENT
- 32 VOLTAGE DISPLAY
- 33 VOLTAGE REGULATION CONTROL
- 34 FUNCTIONAL EARTH TERMINAL

6.2.2 Description of the operating controls**(19) ON-OFF SWITCH**

The lighting bipolar switch shows that the power-supply is on.

(11) SELECTION OF THE STANDBY MODE

In standby mode with lighting red Led, no voltage is available at the output terminals of the Master and Slave power-supplies. An acting on the standby mode connects the output terminals and a new acting disconnects them.

Moreover, the standby mode is automatic, as soon as a mode is selected.

(34) FUNCTIONAL EARTH TERMINAL

Directly earthed from the frame. Allows to take the earth as reference for your mounting. This connection is not aimed to ensure the continuity of the protective conductor.

SEPARATED MODE of the A and B power-supplies**(7) SELECTION OF THE SEPARATED MODE**

Allows the independant working of the A and B power-supplies.

(6) (31)VOLTAGE ADJUSTMENT

Allows the adjustment of a voltage between 0 and 30V.

(12) (16)VOLTAGE FINE ADJUSTMENT

Makes the voltage adjusted by **(6) (31)** vary of about 2V.

(5) (33)VOLTAGE REGULATION CONTROL

The lighting green Led shows that the power-supply works in voltage regulation.

(4) (32)VOLTAGE DISPLAY

Allows to read the voltage from 0 to 30V with a 100mV resolution.

(3) (27)CURRENT ADJUSTMENT

Allows to adjust a current between 0 and 3A.

(15) (30)SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT

In standby mode only and used jointly with **(3) (27)**, allows the adjustment of the output maximum current.

(2) (28)CURRENT REGULATION CONTROL

The lighting red Led shows that the power-supply works in current regulation.

(1) (29)CURRENT DISPLAY

Allows to read the current from 0 to 3A with a 10mA resolution.

(13) (17)POSITIVE TERMINAL**(14) (18)NEGATIVE TERMINAL**

Components of the A power-supply : **(1) (2) (3) (4) (5) (6) (12) (13) (14) (15)**

Components of the B power-supply : **(16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33)**

TRACKING MODE of the Master and Slave power-supplies**(8) SELECTION OF THE TRACKING MODE**

The tracking mode allows to get, between the **(13) (14)** and **(17) (18)** terminals, two identical, but opposed, voltages from 0 to 30V.

(14) (17)POSITIVE and NEGATIVE TERMINALS

These terminals, connected internally, are the middle point of the tracking power-supply.

(13) POSITIVE TERMINAL**(18) NEGATIVE TERMINAL****(6) VOLTAGE ADJUSTMENT**

Allows to adjust symmetrically a voltage between 0 and 30V.

(12) VOLTAGE FINE ADJUSTMENT

Makes the voltage adjusted by **(6)** vary symmetrically from 0 to 2V.

(5) (33)VOLTAGE REGULATION CONTROL

The lighting green Led shows that the power-supply works in voltage regulation.

(4) (32)VOLTAGE DISPLAY

Allows to read the voltage from 0 to 30V with a 100mV resolution.

(3) (27)CURRENT ADJUSTMENT

Allows to adjust a current between 0 and 3A.

(15) (30)SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT

In standby mode only and used jointly with **(3) (27)**, allows the adjustment of the output maximum current.

(2) (28)CURRENT REGULATION CONTROL

The lighting red Led shows that the power-supply works in current regulation.

(1) (29)CURRENT DISPLAY

Allows to read the current from 0 to 3A with a 10mA resolution.

CAUTION (16) (31) are inactive.

SERIES MODE of the Master and Slave power-supplies**(9) SELECTION OF THE SERIES MODE**

The series mode of the 2 power-supplies allows to get a voltage from 0 to 60V at the **(13)** and **(18)** terminals, with a current from 0 to 3A.

(13) POSITIVE TERMINAL**(18) NEGATIVE TERMINAL****(6) VOLTAGE ADJUSTMENT**

Allows to adjust a voltage between 0 and 60V.

(12) VOLTAGE FINE ADJUSTMENT

Makes the voltage adjusted by **(6)** vary of about 4V.

(5) VOLTAGE REGULATION CONTROL

The lighting green Led shows that the power-supply works in voltage regulation.

(4) VOLTAGE DISPLAY

Allows to read the voltage from 0 to 60V with a 100mV resolution.

(3) CURRENT ADJUSTMENT

Allows to adjust a current between 0 and 3A.

(15) SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT

Jointly used with **(3)** and in standby mode only, allows the adjustment of the output maximum current.

(2) CURRENT REGULATION CONTROL

The lighting red Led shows that the power-supply works in current regulation.

(1) CURRENT DISPLAY

Allows to read the current from 0 to 3A with a 10mA resolution.

CAUTION (14) (16) (17) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) are inactive.

PARALLEL MODE of the Master and Slave power-supplies

(10) SELECTION OF THE PARALLEL MODE

The parallel mode of the 2 power-supplies allows to adjust, between the (13) and (14) terminals, an output voltage from 0 to 30V, with a current variable from 0 to 6A.

(13) POSITIVE TERMINAL

(14) NEGATIVE TERMINAL

(6) VOLTAGE ADJUSTMENT

Allows to adjust a voltage between 0 and 30V.

(12) VOLTAGE FINE ADJUSTMENT

Makes the voltage adjusted by (6) vary from 0 to 2V.

(5) VOLTAGE REGULATION CONTROL

The lighting green Led shows that the power-supply works in voltage regulation.

(4) VOLTAGE DISPLAY

Allows to read the voltage from 0 to 30V with a 100mV resolution.

(3) CURRENT ADJUSTMENT

Allows to adjust a current between 0 and 6A.

(15) SELECTION OF THE SHORT-CIRCUIT

In standby mode only and used jointly with (3), allows the adjustment of the output maximum current.

(2) CURRENT REGULATION CONTROL

The lighting red Led shows that the power-supply works in current regulation.

(1) CURRENT DISPLAY

Allows to read the current from 0 to 6A with a 10mA resolution.

CAUTION (16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) are inactive.

AUXILIARY POWER SUPPLY

(23) SELECTION OF THE «VOLTMETER OR AMMETER» MODE

Allows to choose the display mode of the power-supply.

(22) CONTROL OF THE «AMMETER» MODE

The lighting red Led shows that the display is in «AMMETER» mode.

(24) CONTROL OF THE «VOLTMETER» MODE

The lighting red Led shows that the display is in «VOLTMETER» mode.

(25) VOLTAGE ADJUSTMENT

Allows to adjust a voltage between less than 2V and 15V.

(26) VOLTAGE OR CURRENT DISPLAY

Allows to read the output voltage or current according to the mode selected.

The resolution is : 10mV in «VOLTMETER» mode fr. 2V to 5.5V - 3A
 : 100mV in «VOLTMETER» mode fr. 5.5V to 15V - 1A
 : 10mA in «AMMETER» mode.

(20) POSITIVE TERMINAL

(21) NEGATIVE TERMINAL

6.3 BEFORE MEASURING

6.3.1 A and B power supplies or Master and Slave

Use at constant voltage

To choose the mode needed : Separated, Tracking, etc...

To set the current at the maximum value.

To set the voltage at the value needed.

To connect the load to the terminals corresponding to the mode.

To activate the standby mode, in order to connect the load.

To check the voltage regulation : lighting green Led.

Use at constant current

To choose the mode needed : Separated, Tracking, etc ...

To set the voltage at the maximum value.

To choose the working current, with the short-circuit and the setting.

To connect the load to the terminals corresponding to the mode.

To activate the standby mode, in order to connect the load.

To check the current regulation : lighting red Led.

6.3.2 Auxiliary power supply

To choose the mode needed : voltage or current display

2V to 5.5V - 3A : The voltage is present at the terminals.

The power-supply can deliver a current of 3A.

To set the voltage at the value needed. To connect the load.

5.5V to 15V - 1A : The voltage is present at the terminals.

The power-supply can deliver a current of 1A.

To set the voltage at the value needed. To connect the load.


6.3.3 Cautions

Before applying the load, to always set the power supply.

To connect the load using insulated leads with sufficient diameter.

To disconnect the load before switching off the power-supply.

To keep the instrument away from dust.

 Any interruption of the protective conductor outside the casing may render the instrument dangerous. The intentional interruption is forbidden.

6.4 APPLICATIONS

As outputs are floating, within the limits of the common mode voltage, the reference is given by the mounting diagram (Fig. 2).

The power-supply can deliver a positive or negative voltage.

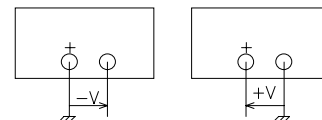


Fig. 2

7. MAINTENANCE

No particular maintenance is required for this instrument.

To avoid dust, humidity, shocks ; your instrument will appreciate it.

For the cleaning, please use a smooth duster.

If indicators do not light up on switching on, to check :

That the ON/OFF switch is pressed

The mains voltage

The connection to mains

The protective fuse.

8. AFTER SALES SERVICE

The after sales Service is ensured by the **elc** company.

During one year, spare parts and workmanship are guaranteed. This guarantee does not apply to instruments presenting defects or faults caused by an improper use (wrong mains voltage, shocks ...) or which have been repaired outside our factory or the repair shops of our authorized agencies.

9. DECLARATION OF CONFORMITY

according to ISO / IEC guide 22 and EN45014

Manufacturer : **elc**

Address : 59, av. des Romains - 74000 Annecy - France

declares the product

Name : Stabilized power-supply

Number : AL936N

conformable to following specifications :

Safety : IEC1010-1:1990 + A1 / EN61010-1:1993 + A2 : 1995
EN 61558-2-4:1999 for the transformer

CEM : EN55011+A1:1999 - Group 1 Class B
EN50082-1:1997
EN 61000 4.2 : 1995 - 8KV AD + 4KV CD
EN 61000 4.3 : 1996 - 3V/m AM 1KHz 80%
ENV 50204 : 1995 - 3V/m 200Hz pulsed
EN 61000 4.4 : 1995 - 1KV for the power supply
EN 61000 4.5 : 1995 - 2KV MC + 1KV MD
EN 61000 4.6 : 1996 - 3Vrms AM80%
EN 61000 4.8 : 1994 - 3A/m at 50Hz
EN 61000 4.11 : 1994 - 30% @ 10ms, 60% @ 100ms, >95% @ 5s

Further information :

The product above is conformable to the requirements of the «Low Voltage» directive 73/23/EEC, of the «Electromagnetic Compatibility» directive 89/336/EEC and of the directive 93/68/EEC.

Annecy, august 18, 2000

Henri Curri, manager



Contact in Europe : **elc**, 59 avenue des Romains, 74000 Annecy, France
Phone nb : (00 33) 4 50 57 30 46 - Fax : (00 33) 4 50 57 45 19.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|---|---|----------|
| 1 | VORINFORMATIONEN | Seite 19 |
| 2 | BESCHREIBUNG | Seite 19 |
| | 2.1 EINFÜHRUNG | Seite 19 |
| | 2.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES GERÄTES | Seite 19 |
| | 2.3 ZUSATZTEILE DES GERÄTES | Seite 20 |
| | 2.4 SYMBOL UND DEFINITION | Seite 20 |
| | 2.5 TECHNISCHE DATEN | Seite 20 |
| 3 | BETRIEBSPRINZIP | Seite 21 |
| | 3.1 DIE RECHTECKIGE KENNLINIE | Seite 21 |
| | 3.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE VERSCHIED. BETRIEBSARTEN | Seite 21 |
| 4 | VORBEMERKUNGEN | Seite 22 |
| | 4.1 VERPACKUNG | Seite 22 |
| | 4.2 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME DES GERÄTES | Seite 23 |
| 5 | VORBEREITUNG ZUM BETRIEB | Seite 23 |
| 6 | BEDIENUNGSANWEISUNGEN | Seite 23 |
| | 6.1 SICHERHEITSANWEISUNGEN | Seite 23 |
| | 6.2 BEDIENUNGSELEMENTE | Seite 23 |
| | 6.3 VORBEREITUNGEN FÜR DIE MESSUNGEN | Seite 25 |
| | 6.4 ANWENDUNGEN | Seite 25 |
| 7 | WARTUNG | Seite 26 |
| 8 | KUNDENDIENST | Seite 26 |
| 9 | ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG | Seite 26 |

1. VORINFORMATIONEN

Hersteller : **elc** 59 avenue des Romains 74000 ANNECY - FRANKREICH
Telefon : 33 (0)4 50 57 30 46 Telefax : 33 (0)4 50 57 45 19
Gerät : **STABILISIERTES NETZGERÄT**
Marke : **elc**
Typ : **AL 936N**

2. BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Sie haben gerade das stabilisierte Netzgerät, Typ **elc** AL 936N erworben. Wir danken Ihnen dafür und gratulieren Ihnen für Ihre gute Wahl.

elc bietet eine große Palette von NETZGERÄTEN an, aber auch zahlreiche andere elektronische Geräte : NIEDERFREQUENZ-GENERATOREN, FREQUENZMESSER, ANZEIGE-INSTRUMENTE...

Dieses Gerät wurde gemäß der europäischen Norm **EN 61010-1** gebaut und in gutem Zustand geliefert. Dieses elektrische gerät ist für einen einsatz im beruf, in der industrie und für schulungszwecke gedacht. Das vorliegende Handbuch enthält Informationen und Anweisungen, die vom Käufer eingehalten werden müssen, um einen reibungslosen Betrieb zu sichern und das Gerät in gutem Zustand zu halten.

2.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Dieses praktische Gerät für den Laborbetrieb wird Ihnen mit seinen zahlreichen Möglichkeiten volle Zufriedenheit geben.

Dieses Gerät besteht aus drei unabhängigen Strom- und Spannungsgeregelten Netzgeräten.

Zwei Netzgeräte (A und B oder «Master» und «Slave») erzeugen im Ausgang 0 bis 30V und 0 bis 3A.

Sie können nach 4 Funktionsarten geschaltet werden :

Getrennt (separated) : 2 x 0 bis 30V und 0 bis 3A

Symmetrisch (tracking) : \pm 0 bis 30V und 0 bis 3A

Reihe (series) : 0 bis 60V und 0 bis 3A

Parallel (parallel) : 0 bis 30V und 0 bis 6A.

Darüber hinaus schaltet das Betätigen des Standby-Modus (Warte-Modus) die Ausgangsklemmen der Netzgeräte an. Der Standby-Modus ist selbständig aktiv, sobald ein Modus ausgewählt ist.

Ausgangsspannung und -strom werden von 3-stelligen Voltmetern und Amperemetern angezeigt. Das Betätigen der Kurzschlußtaste, Icc, ermöglicht die Einstellung des maximalen Stroms der beiden Netzgeräte.

Es darf nur zusammen mit der Stromeinstellung im Standby-Modus benutzt werden. *Ein Hilfsnetzgerät* mit zwei Anzeigarten :

2V bis 5.5V - 3A : Die Spannung ist variabel, der Strom beträgt 3A

5.5V bis 15V - 1A : Die Spannung ist variabel, der Strom beträgt 1A.

Die Ausgangsspannung oder -strom des Netzgerätes wird von einem 3-stelligen Anzeigegerät angezeigt.

2.3 ZUSATZTEILE DES GERÄTES

Ihr Netzgerät AL 936N wird Ihnen mit seinem zweipoligen, geerdeten «Europa» Anschlußkabel und seinem Bedienungshandbuch geliefert.

2.4 SYMBOL UND DEFINITION



VORSICHT,
ELEKTRISCHE
GEFAHR!



FUNKTIONNELLE
ERDKLEMME



VORSICHT,
BEDIENUNGSANLEITUNG
LESEN!

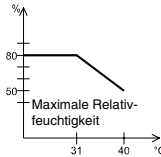
2.5 TECHNISCHE DATEN BEI 230V UND 23°C

| TECHNISCHE DATEN | MÖGLICHE BETRIEBSARTEN | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| | "MASTER" UND "SLAVE" NETZGERÄTE | | | | HILFSNETZGERÄT | |
| | Getrennt | Symmetrisch | Reihe | Parallel | Variabel | Fest |
| Ausgangsspannung | 0 bis 30V | ± 0 bis 30V | 0 bis 60V | 0 bis 30V | 2V bis 5.5V | 5.5V bis 15V |
| Minimalwert | 0 bis ± 10mV | 0 bis ± 10mV | 0 bis ± 20mV | 0 bis ± 10mV | < 2V | - |
| Restwelligkeit | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV | 1mV |
| Regelung / Ladung von 0 bis 100% | 12mV | 12mV | 50mV | 24mV | 12mV | 10mV |
| Regelung / Netz von -6 bis +7% | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 5mV | 1mV |
| Innenwiderstand | 4mΩ | 4mΩ | 16mΩ | 4mΩ | 4mΩ | 4mΩ |
| Antwortzeit für Ladung von 10 bis 90% | 30µs | 30µs | 30µs | 30µs | 100µs | 60µs |
| Anzeigeauflösung | 100mV | 100mV | 100mV | 100mV | 10mV | 100mV |
| Anzeige | 3-stelliges Digitalvoltmeter (14 mm hoch) | | | | | |
| Ausgangsstrom | 0 bis 3A | ± 0 bis 3A | 0 bis 3A | 0 bis 6A | 3A | 1A |
| Minimalwert | 10mA | 10mA | 10mA | 20mA | - | - |
| Restwelligkeit | 1mA | 1mA | 1mA | 4mA | 1mA | 1mA |
| Regelung / Ladung von 0 bis 100% | 2mA | 2mA | 4mA | 8mA | - | - |
| Regelung / Netz von -6 bis +7% | 1mA | 1mA | 1mA | 5mA | - | - |
| Anzeigeauflösung | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA | 10mA |
| Anzeige | 3-stelliges Digitalamperemeter (14mm hoch) | | | | - | - |

SONSTIGE DATEN

Netzspannung : 230V ± 10%, 50 / 60Hz
 Netzeingang : «EUROPA» Steckdose CEE 22 mit zweipoligem, geerdetem Kabel
 Einschalten : zweipoliger Leuchtschalter
 Ausgänge : Sicherheitsklemmen, VDE 0110 Norm
 Verbrauch : 430VA
 Spannungsfestigkeit : 2300VAC zwischen Eingang und Ausgang
 2300VAC zwischen Eingang und Gehäuse
 100VDC zwischen Ausgang und Gehäuse

Abmessungen : L=285mm H=151mm T=225mm
 Gehäuse : Frontseite aus bedrucktem Polycarbonat, orangefarbiges Gehäuse
 Gewicht : 6.8 kg
 Benutzungsbedingung : +5°C bis 40°C
 Lagerungsbedingung : -10°C bis 50°C
 Feuchtigkeitsbedingung : Siehe Bild.



SICHERHEITSSCHUTZ

Sicherheitsklasse : I
 Gegen Kurzschlüsse, durch Strombegrenzung.
 Gegen übermäßige Erwärmungen :
 - durch temperaturbedingte Belüftung
 - durch einen im Transformator eingebauten thermischen Trennschalter
 - durch ein Relais, das die Sekundärwicklungen des Transformators umschaltet.
 Zur Überstromverhinderung in der Transformator :
 - durch Einbau einer Sicherung T3.15A 5x20 in der Primärwicklung des Transformators (auf der Rückseite des Gerätes).
 - durch Einbau einer Sicherung F5A 5x20 in der Sekundärwicklung des Transformators (im gerät).

NORMEN

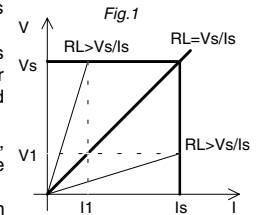
EMV : EN 55011 Gruppe 1 - Klasse B
 EN 50082-1 A **Fähigkeitskriterium**
SICHERHEIT : EN 61010-1, **Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2**
 EN 61558-2-4, Klasse II für den Transformator.

3. BETRIEBSPRINZIP

3.1 DIE RECHTECKIGE KENNLINIE

Ein Netzgerät, das mit fester Spannung oder festem Strom betrieben wird, nennt man Netzgerät «mit rechteckiger Kennlinie» (Fig.1).
 Der Übergang vom «feste Spannung»-Betrieb zum «fester Strom»-Betrieb ist

automatisch, je nach den Einstellungen von Vs und Is und der am Ausgang angewandten Last.
 Wenn der Ladewiderstand RL über dem Verhältnis Vs/Is liegt, wird das Netzgerät mit fester Spannung für den Wert der ausgewählten Ausgangsspannung und mit einer Strombegrenzung zu Is betrieben.
 Wenn sich RL vom Unendlichen bis Vs/Is ändert, kann sich I von 0 bis Is ändern (Beisp. I1) und die Ausgangsspannung bleibt fest.
 Damit das Netzgerät mit fester Spannung betrieben wird, ist es wichtig, daß der Ausgangsstrom unter dem ausgewählten Grenzstrom bleibt.



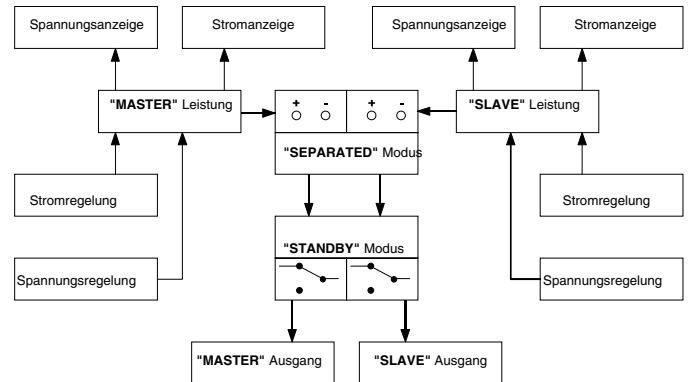
Ansonsten wird das Netzgerät mit festem Strom betrieben.
 Wenn der Ladewiderstand RL unter dem Verhältnis Vs/Is ist, wird das Netzgerät mit festem Strom betrieben, für einen ausgewählten Stromwert und mit einer Spannungsbegrenzung zu Vs.
 Wenn sich RL von 0 bis Vs/Is ändert, kann sich V von 0 bis Vs ändern und Is = konstant (Beispiel V1).
 Damit das Netzgerät mit festem Strom betrieben wird, muß die Ausgangsspannung mit dem höchsten angegebenen Wert eingestellt werden. Durch die optimale Einstellung (beim Betätigen der Icc-Funktion) wird der Grenzstrom festgesetzt.

Vorsicht ! Wenn die Ausgangsgrenzspannung und -strom so eingestellt sind, daß der Ladewiderstand gleich dem Verhältnis Vs/Is ist, kann es zu einer Betriebsunstabilität kommen.

3.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE VERSCHIEDENEN BETRIEBSARTEN

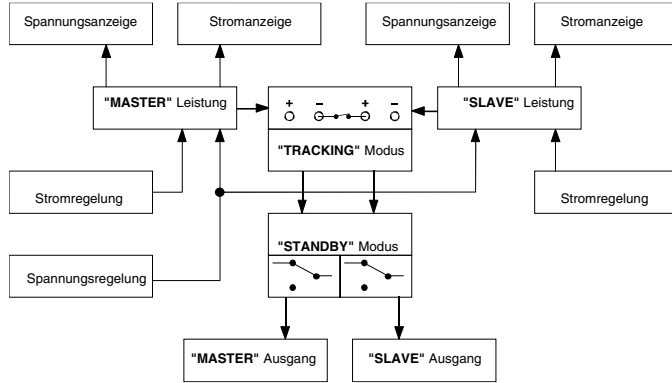
3.2.1 Getrennte Betriebsart

Beide Netzgeräte sind selbständig und erzeugen je eine einstellbare Spannung von 0 bis 30V und einen einstellbaren Strom von 0 bis 3A.



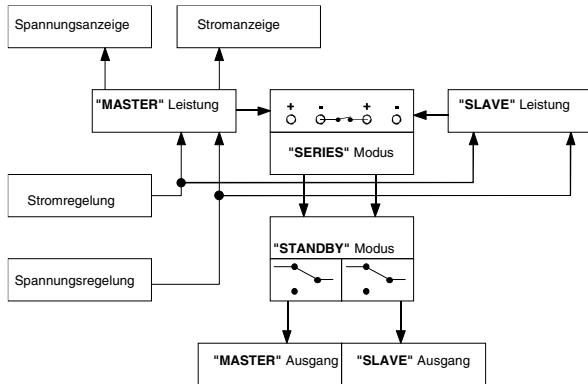
3.2.2 Symmetrische Betriebsart

Sie ermöglicht die Erzeugung von 2 symmetrischen Spannungen bezüglich des Zentralpunktes, bestehend aus der negativen Klemme des Master-Netzgerätes "A" und der positiven Klemme des Slave-Netzgerätes "B". Die Spannungsregelung des Slave-Netzgerätes "B" wird von der Spannungsregelung des Master-Netzgerätes "A" gesteuert. Die Stromeinstellung bleibt selbständig und einstellbar von 0 bis 3A für jedes Netzgerät.



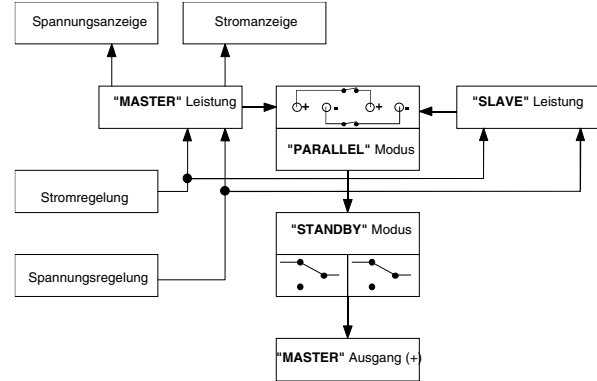
3.2.3 Reihen-Betriebsart

Sie ermöglicht die Verwendung eines von 0 bis 60V regelbaren Netzgerätes mit einem Strom von 0 bis 3A. Die Spannungs- und Stromregelungen des Slave-Gerätes "B" werden vom Master-Gerät "A" gesteuert. Die Werteanzeige erfolgt auf dem Master-Netzgerät.



3.2.4 Parallele Betriebsart

Sie ermöglicht die Verwendung eines von 0 bis 30V regelbaren Netzgerätes mit einem Strom von 0 bis 6A. Die Spannungs- und Stromregelungen des Slave-Gerätes "B" werden vom Master-Gerät "A" gesteuert. Die Werteanzeige erfolgt auf dem Master-Netzgerät.

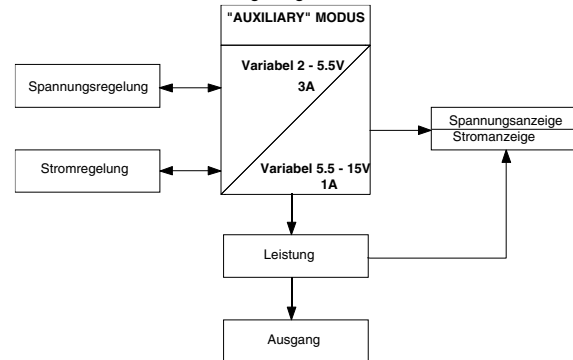


3.2.5 Betriebsarten des Hilfsnetzgerätes «AUXILIARY»

Zwei Betriebsarten sind möglich :

- «2V bis 5.5V - 3A» Modus : das Hilfsnetzgerät ist von weniger als 2V bis 5.5V einstellbar und erzeugt einen Strom von 3A.
- «5.5V bis 15V - 1A» Modus : das Hilfsnetzgerät erzeugt eine Spannung von 5.5V bis 15V mit einem Strom von 1A.

Die Spannung wird mit einer Auflösung von 10mV im "2V bis 5.5V" Modus und von 100mV im "5.5V bis 15V" Modus angezeigt.



4. VORBEMERKUNGEN

4.1 VERPACKUNG

Beim Transport wird das Netzgerät mit «Bullpack» in einer Pappverpackung geschützt, um Beschädigungen zu vermeiden.

Behalten Sie bitte den «Bullpack» ; er kann später verwendet werden.

Packliste :

| | | |
|----------------------|------------------|------------------|
| 1 Bedienungsbandbuch | 1 «Bull-pack» | 1 Pappverpackung |
| 1 Netzgerät : AL936N | 1 Keil aus Pappe | 1 Anschlusskabel |

4.2 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

Für eine natürliche gute Kühlung, muß das Netzgerät auf seinen 4 Gummistützen stehen und die Lüftungsöffnungen müssen frei bleiben.

Das Anschlußkabel muß an die «Europa» Steckdose CEE22 (auf der Rückseite des Gerätes) angeschlossen werden.

5. VORBEREITUNG ZUM BETRIEB

Das Gerät an das Netz (230V) anschließen und mit dem «Ein/Aus»-Schalter einschalten.

6. BEDIENUNGSANWEISUNGEN

6.1 SICHERHEITSANWEISUNGEN

! Jeglicher Eingriff im Gerät, insbesondere das Auswechseln der Sicherungen ist ausschliesslich von qualifizierten Personen durchzuführen !

! Bei der Benutzung des Gerätes sind die Anweisungen des Handbuchs zu beachten. Da der Stecker des Anschlußkabels wie eine Trennvorrichtung benutzt wird, muß das Gerät an eine leicht zugängliche und geerdete Steckdose angeschlossen werden.

! Wenn dieses Gerät angesichts einer Spannungsreduzierung durch einen getrennten Autotransformator gespeist werden muß, ist darauf zu achten, daß die gemeinsame Klemme an den geerdeten Pol des Speisekreises angeschlossen ist.

! Die Wirkspannung vom gemeinsamen Modus zwischen Erde und Ausgangsklemmen darf nicht 50V Effektivwert überschreiten. In diesem Fall kann zwischen einer der Ausgangsklemmen und Erde eine als gefährlich anzusehende Spannung (>60Vdc) erreicht werden.

! Im Reihen- oder symmetrischen Modus kann zwischen der positiven Klemme des «Master»-Gerätes und der negativen Klemme des «Slave»-Gerätes eine als gefährlich anzusehende Spannung von 60V vorhanden sein.

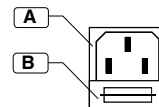
In diesen Fällen ist es notwendig, für den Anschluß zu den Geräteausgängen Sicherheitskabel zu benutzen. Darüber hinaus dürfen die angeschlossenen Geräte keine berührbare leitende Teile haben.

6.1.1 Beschreibung der Hinterfront

A NETZSTECKDOSE

B ZEITSICHERUNG 3.15A

Die Zeitsicherung (5x20mm 3.15A) kann durch eine Sicherung gleichen Typs ersetzt werden.



6.2 BEDIENUNGSELEMENTE

6.2.1 Übersicht über die Frontplatte

- 1 STROMANZEIGE
- 2 ANZEIGE DER STROMREGELUNG
- 3 STROMEINSTELLUNG
- 4 SPANNUNGSANZEIGE
- 5 ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
- 6 SPANNUNGSEINSTELLUNG
- 7 WAHL DES «SEPARATED» MODUS
- 8 WAHL DES «TRACKING» MODUS
- 9 WAHL DES «SERIES» MODUS
- 10 WAHL DES «PARALLEL» MODUS
- 11 WAHL DES «STANDBY»-MODUS
- 12 SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
- 13 POSITIVE KLEMME
- 14 NEGATIVE KLEMME
- 15 KURZSCHLUSSTASTE
- 16 SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
- 17 POSITIVE KLEMME
- 18 NEGATIVE KLEMME
- 19 «EIN/AUS»-SCHALTER
- 20 POSITIVE KLEMME
- 21 NEGATIVE KLEMME
- 22 ANZEIGE DES «VOLTMETER» MODUS
- 23 TASTE DES «VOLTMETER/AMMETER» MODUS
- 24 ANZEIGE DES «AMMETER» MODUS
- 25 SPANNUNGSEINSTELLUNG
- 26 SPANNUNGS- ODER STROMANZEIGE (CF 23)
- 27 STROMEINSTELLUNG
- 28 ANZEIGE DER STROMREGELUNG
- 29 STROMANZEIGE
- 30 KURZSCHLUSSTASTE
- 31 SPANNUNGSGROBEINSTELLUNG
- 32 SPANNUNGSANZEIGE
- 33 ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
- 34 FUNKTIONNELLE ERDKLEMME

6.2.2 Beschreibung der verschiedenen Funktionen

- (19)** EIN-/AUSSCHALTEN
Das Gerät ist ausgeschaltet, wenn die «0» Markierung auf dem Netzschalter sichtbar ist.
- (11)** WAHL DES «STANDBY»-MODUS
Bei diesem Modus mit rotleuchtender Led ist keine Spannung an den Ausgangsklemmen der «Master» und «Slave» Geräte vorhanden. Ein Betätigen des Standby-Modus schaltet die Ausgangsklemmen an und ein erneutes Betätigen schaltet sie ab. Darüber hinaus ist der Standby-Modus selbständig aktiv, sobald eine Moduswahl erfolgt.
- (34)** FUNKTIONNELLE ERDKLEMME.
Unmittelbar durch das Gehäuse an die Erde verbunden. Ermöglicht die Verbindung der Montage an die Erde. Dieser Anschluss gewährleistet keine Kontinuität des Schutzleiters.

GETRENNTE BETRIEBSART der A und B Netzgeräte

- (7)** WAHL DES «SEPARATED» MODUS
Ermöglicht den selbständigen Betrieb der A und B Netzgeräte.
- (6) (31)** SPANNUNGSEINSTELLUNG
Ermöglicht die Einstellung einer Spannung zwischen 0 und 30V.
- (12) (16)** SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
Ermöglicht die Änderung der von **(6) (31)** eingestellte Spannung um ca. 2V.
- (5) (33)** ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
Die grünleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Spannungsregelung betrieben wird.
- (4) (32)** SPANNUNGSANZEIGE
Ermöglicht das Lesen der Spannung von 0 bis 30V mit einer 100mV Auflösung.
- (3) (27)** STROMEINSTELLUNG
Ermöglicht eine Stromeinstellung zwischen 0 und 3A.
- (15) (30)** KURZSCHLUSSTASTE
Nur im Standby-Modus und zusammen mit **(3) (27)** benutzt, ermöglicht sie die Einstellung des Ausgangsmaximalstroms.
- (2) (28)** ANZEIGE DER STROMREGELUNG
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Stromregelung betrieben wird.
- (1) (29)** STROMANZEIGE
Ermöglicht das Lesen des Stroms von 0 bis 3A mit einer 10mA Auflösung.
- (13) (17)** POSITIVE KLEMME
(14) (18) NEGATIVE KLEMME
Elemente des A Gerätes : **(1) (2) (3) (4) (5) (6) (12) (13) (14) (15)**
Elemente des B Gerätes : **(16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33)**

SYMMETRISCHE BETRIEBSART der Master und Slave Netzgeräte

- (8)** WAHL DES «TRACKING» MODUS

Er ermöglicht, zwischen den Klemmen **(13) (14)** und **(17) (18)** 2 identische, aber entgegengesetzte Spannungen von 0 bis 30 V.

- (14) (17)** NEGATIVE und POSITIVE KLEMMEN
Die intern angeschlossenen Klemmen sind der Zentralpunkt des symmetrischen Gerätes.
- (13)** POSITIVE KLEMME
(18) NEGATIVE KLEMME
(6) SPANNUNGSEINSTELLUNG
Für die symmetrische Einstellung einer Spannung von 0 bis 30V.
- (12)** SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
Die von **(6)** eingestellte Spannung kann sich symmetrisch von 0 bis 2V ändern.
- (5) (33)** ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
Die grünleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Spannungsregelung betrieben wird.
- (4) (32)** SPANNUNGSANZEIGE
Dient dem Lesen der Spannung von 0 bis 30V mit einer 100mV Auflösung.
- (3) (27)** STROMEINSTELLUNG
Ermöglicht eine Stromeinstellung zwischen 0 und 3A.
- (15) (30)** KURZSCHLUSSTASTE
Nur im Standby-Modus und zusammen mit **(3) (27)** benutzt, ermöglicht sie die Einstellung des Ausgangsmaximalstroms.
- (2) (28)** ANZEIGE DER STROMREGELUNG
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Stromregelung betrieben wird.
- (1) (29)** STROMANZEIGE
Zeigt den Strom von 0 bis 3A mit einer 10mA Auflösung an.
VORSICHT **(16) (31)** blockiert.

REIHEN-BETRIEBSART der Master und Slave Netzgeräte

- (9)** WAHL DES «SERIES» MODUS
Der "Series" Modus beider Geräte ermöglicht an den Klemmen **(13) (18)** eine Spannung von 0 bis 60V mit einem Strom von 0 bis 3A.
- (13)** POSITIVE KLEMME
(18) NEGATIVE KLEMME
(6) SPANNUNGSEINSTELLUNG
Für eine Spannungseinstellung zwischen 0 und 60V.
- (12)** SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
Ermöglicht die Änderung der von **(6)** eingestellte Spannung um ca. 4V.
- (5)** ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
Die grünleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Spannungsregelung betrieben wird.
- (4)** SPANNUNGSANZEIGE
Gibt die Spannung von 0 bis 60V mit einer 100mV Auflösung an.
- (3)** STROMEINSTELLUNG
Ermöglicht eine Stromeinstellung zwischen 0 und 3A.

- (15) KURZSCHLUSSTASTE
Nur im Standby-Modus und zusammen mit (3) benutzt, ermöglicht sie die Einstellung des Ausgangsmaximalstroms.
- (2) ANZEIGE DER STROMREGELUNG
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Stromregelung betrieben wird.
- (1) STROMANZEIGE
Zeigt den Strom von 0 bis 3A mit einer 10mA Auflösung an.
VORSICHT (14) (16) (17) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) blockiert.

PARALLELE BETRIEBSART der Master und Slave Netzgeräte

- (10) WAHL DES «PARALLEL» MODUS
Der parallele Modus beider Geräte ermöglicht mit einem von 0 bis 6A einstellbaren Strom zwischen den Klemmen (13) und (14) eine von 0 bis 30V einstellbare Ausgangsspannung.
- (13) POSITIVE KLEMME
- (14) NEGATIVE KLEMME
- (6) SPANNUNGSEINSTELLUNG
Für eine Spannungseinstellung zwischen 0 und 30V.
- (12) SPANNUNGSFEINEINSTELLUNG
Die von (6) eingestellte Spannung kann sich von 0 bis 2V ändern.
- (5) ANZEIGE DER SPANNUNGSREGELUNG
Die grünleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Spannungsregelung betrieben wird.
- (4) SPANNUNGSANZEIGE
Gibt die Spannung von 0 bis 30V mit einer 100mV Auflösung an.
- (3) STROMEINSTELLUNG
Ermöglicht eine Stromeinstellung zwischen 0 und 6A.
- (15) KURZSCHLUSSTASTE
Nur im Standby-Modus und zusammen mit (3) benutzt, ermöglicht sie die Einstellung des Ausgangsmaximalstroms.
- (2) ANZEIGE DER STROMREGELUNG
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß das Gerät mit Stromregelung betrieben wird.
- (1) STROMANZEIGE
Zeigt den Strom von 0 bis 6A mit einer 10mA Auflösung an.
VORSICHT (16) (17) (18) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) blockiert.

HILFSNETZGERÄT (AUXILIARY)

- (23) WAHL DES «VOLTMETER» ODER «AMMETER» MODUS
Ermöglicht, die Anzeigeart des Gerätes zu wählen.
- (22) ANZEIGE DES «AMMETER» MODUS
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß die Anzeige im Ammeter-Modus ist.
- (24) ANZEIGE DES «VOLTMETER» MODUS
Die rotleuchtende Led zeigt an, daß die Anzeige im Voltmeter-Modus ist.

- (25) SPANNUNGSEINSTELLUNG
Für eine Spannungseinstellung zwischen weniger als 2V und 15V.
- (26) SPANNUNGS- ODER STROMANZEIGE
Für das Ablesen der Ausgangsspannung oder -strom je nach dem ausgewählten Modus.
Die Auflösung beträgt : 10mV im Voltmeter-Modus von 2V bis 5.5V - 3A
: 100mV im Voltmeter-Modus von 5.5V bis 15V - 1A
: 10mA im Ammeter-Modus
- (20) POSITIVE KLEMME
- (21) NEGATIVE KLEMME

6.3 VORBEREITUNGEN FÜR DIE MESSUNGEN

6.3.1 A und B oder Master und Slave Netzgeräte

Benutzung mit fester Spannung

Den gewünschten Modus auswählen : getrennt, symmetrisch,...
Den Strom auf den Maximalwert einstellen.
Die Spannung auf den gewünschten Wert einstellen.
Die Last an die dem Modus entsprechenden Klemmen anschließen.
Dazu, den Standby-Modus betätigen.
Anzeige der Spannungsregelung durch grünleuchtende Led.

Benutzung mit festem Strom

Den gewünschten Modus auswählen : getrennt, symmetrisch,...
Die Spannung auf den Maximalwert einstellen.
Arbeitsstrom, mit Kurzschluß und Einstellung wählen.
Die Last an die dem Modus entsprechenden Klemmen anschließen.
Dazu, den Standby-Modus betätigen.
Anzeige der Stromregelung durch rotleuchtende Led.


6.3.2 Hilfsnetzgerät

Den gewünschten Modus auswählen : Spannungs- oder Stromanzeige.
«2V bis 5.5V - 3A» Modus : die Spannung ist an den Klemmen vorhanden.
Das Netzgerät kann einen Strom von 3A erzeugen.
Die Spannung auf den gewünschten Wert einstellen.
Dann, die Last anschließen.
«5.5V bis 15V - 1A» Modus : die Spannung ist an den Klemmen vorhanden.
Das Netzgerät kann einen Strom von 1A erzeugen.
Die Spannung auf den gewünschten Wert einstellen.
Dann, die Last anschließen.

6.3.3 Vorsichtsmaßnahmen

Vor dem Anschluß der Last ist immer das Netzgerät einzustellen.
Die Last ist mit isolierten Kabeln von ausreichendem Durchmesser anzuschließen.

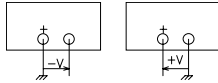
Die Last vor dem Ausschalten des Netzgerätes unterbrechen.
Das Gerät in einem staubfreien Raum lagern.

 Jede Unterbrechung des Schutzleiters außerhalb des Gerätes kann gefährlich sein. Die absichtliche Unterbrechung ist verboten

6.4 ANWENDUNGEN

Da die Ausgänge in den Grenzen der Maximalspannung vom gemeinsamen Modus potentialfrei sind, wird der Bezugspunkt durch die Anschlußart (Fig.2) festgelegt. Das Gerät kann eine positive oder negative Spannung erzeugen.

Fig. 2



7. WARTUNG

Für dieses Gerät ist keine besondere Wartung erforderlich.
Staub, Feuchtigkeit, Stöße vermeiden ; Ihr Gerät wird Ihnen dankbar sein.
Für das Reinigen ist ein weiches Tuch zu verwenden.
Wenn die Kontrolllampen beim Einschalten nicht funktionieren, ist folgendes zu prüfen :
Ob der «Ein/Aus»-Schalter betätigt ist
Die Schutzsicherung
Die Netzspannung
Der Netzanschluß.

8. KUNDENDIENST

Der Kundendienst wird von der Fa. **elc** übernommen.
Die Garantiedauer beträgt ein Jahr für Ersatzteile und Arbeitskräfte. Keine Garantie gibt es für Störungen oder Fehler, die die Folge einer schlechten Benutzung des Gerätes sind (z.B. Netzspannung nicht konform, Stöße,...) oder für Geräte, die außerhalb unserer Abteilungen repariert werden.

9. ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG

gemäß ISO / IEC Richtlinie 22 und EN45014

Hersteller : **elc**
Adresse : 59, av. des Romains - 74000 Annecy - Frankreich

erklärt das Produkt

Name : stabilisiertes Netzgerät
Nummer : AL936N

als konform zu den folgenden Spezifikationen :

Sicherheit : IEC1010-1:1990 + A1 / EN61010-1:1993 + A2 : 1995
EN 61558-2-4:1999 für den Transformator

EMV : EN55011+A1:1999 - Gruppe 1 Klasse B
EN50082-1:1997
EN 61000 4.2 : 1995 - 8KV AD + 4KV CD
EN 61000 4.3 : 1997 - 3V/m AM 1KHz 80%
ENV 50204 : 1995 - 3V/m pulsirt mit 200Hz
EN 61000 4.4 : 1995 - 1KV für des Netzgerät
EN 61000 4.5 : 1995 - 2KV MC + 1KV MD
EN 61000 4.6 : 1996 - 3Vrms AM80%
EN 61000 4.8 : 1994 - 3A/m mit 50Hz
EN 61000 4.11 : 1994 - 30% @ 10ms, 60% @ 100ms, >95% @ 5s

Zusatzinformationen :

Das obengenannte Produkt ist konform zu den Erfordernissen der «Niederspannung» Richtlinie 73/23/EWG, der «elektromagnetische Verträglichkeit» Richtlinie 89/336/EWG und der Richtlinie 93/68/EWG.

Annecy, den 18. August 2000

Henri Curri, Geschäftsführer

Kontakt in Europa : **elc**, 59, av. des Romains 74000 Annecy - Frankreich
Telefon : (00 33) 4 50 57 30 46 - Telefax : (00 33) 4 50 57 45 19