

**TELWIN®****TECNICA 141-161***inverter*

MANUEL POUR LA RÉPARATION ET LA RECHERCHE DES PANNES

SOMMAIRE

PAG.

FONCTIONNEMENT ET SCHEMAS ELECTRIQUES... 2

Schéma bloc	2
Analyse schéma bloc	3
Illustrations	5
Schémas électriques	6

GUIDE POUR LA REPARATION..... 10

Equipement nécessaire	10
Prescriptions générales pour les réparations	11
Détection des pannes et interventions effectuées sur la machine	11
Essai de fonctionnement final machine	14
Illustrations	16

LISTE PIECES DETACHEES.....17

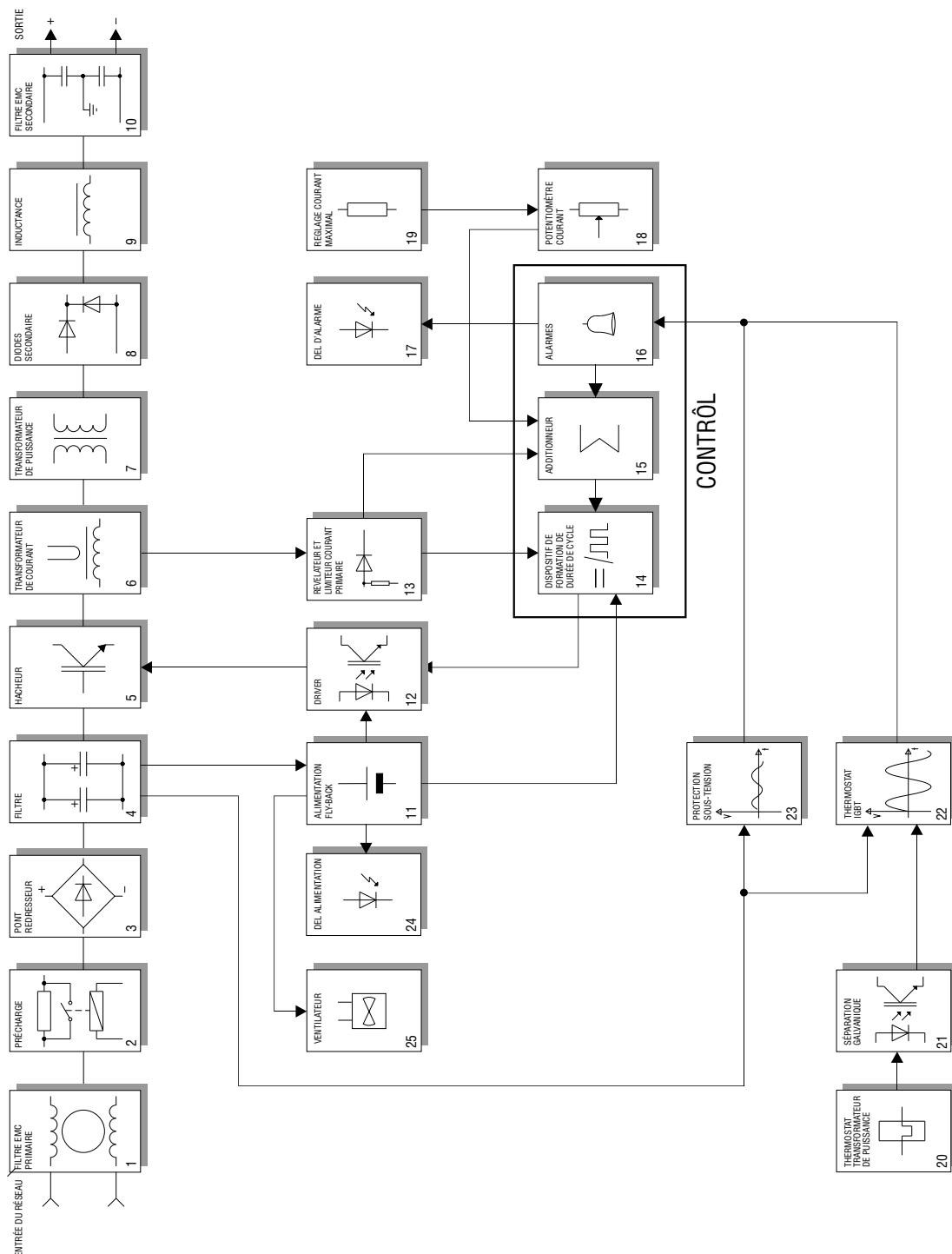
FICHE RÉPARATION.....19



"reparation no-problem"

FONCTIONNEMENT ET SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

SCHEMA BLOC



ANALYSE DU SCHEMA BLOC

REMARQUE: sauf indication contraire, les composants sont montés sur carte puissance.

Bloc 1

Filtre EMC

Composé de : C1, L1, C5, C6.

Evite la propagation des perturbations de la machine vers la ligne d'alimentation et vice-versa.

Bloc 2

Précharge

Composé de : K1, R1.

Evite la formation de courants transitoires élevés risquant d'endommager l'interrupteur de réseau, le pont redresseur et les condensateurs électrolytiques.

Lors de la mise en fonction du générateur, le relais K1 est désexcité et les condensateurs C2, C3, C4 sont donc chargés au moyen de R1. Lorsque les condensateurs sont chargés, le relais est excité.

Bloc 3

Pont redresseur

Composé de : D1.

Convertit la tension alternative de réseau en tension continue pulsatoire.

Bloc 4

Filtre

Composé de : C2, C3, C4.

Convertit la tension pulsatoire provenant du pont redresseur en tension continue.

Bloc 5

Hacheur

Composé de : Q1, Q2.

Convertit la tension continue provenant du filtre en une onde carrée à haute fréquence en mesure de piloter le transformateur de puissance.

RGle la puissance en fonction du courant ou de la tension de soudage nécessaire.

Bloc 6

Transformateur de courant

Composé de : T2.

Le transformateur ampèremétrique permet de mesurer le courant circulant sur le primaire du transformateur de puissance et transmet l'information au bloc 13 (révélateur et limiteur courant primaire).

Bloc 7

Transformateur de puissance

Composé de : T3

Adapte la tension et le courant aux valeurs nécessaires au procédé de soudage et sépare en outre galvaniquement le primaire du secondaire (circuit de soudage de la ligne d'alimentation).

Bloc 8

Diodes secondaire

Composé de : D1, D22, D23

D21 rend unidirectionnel le courant circulant dans le transformateur en empêchant toute saturation du noyau.

D22, D23 font recirculer le courant de l'inductance (bloc 9) en sortie durant la période de non conduction des IGBT, en contournant le transformateur de puissance (bloc 7).

Bloc 9

Inductance

Composé de : L2.

Nivelle le courant de sortie des diodes carte secondaire en le rendant pratiquement continu.

Bloc 10

Filtre EMC secondaire

Composé de : C31, C32.

Evite la propagation des perturbations provenant du générateur vers les câbles de soudage et vice-versa.

Bloc 11

Alimentation flyback

Composé de : T1, U2.

Utilise une technique de commutation pour transformer et stabiliser la tension obtenue du bloc 4 (filtre) et fournit des tensions auxiliaires permettant une alimentation correcte du bloc 12 (driver) et de la carte de contrôle.

Bloc 12

Driver

Composé de : ISO2, ISO3.

Détecte le signal provenant du bloc 11 (alimentation flyback) et, sous la commande du bloc 14 (formation durée de cycle), l'adapte au pilotage du bloc 6 (hacheur).

Bloc 13

Révélateur et limiteur courant primaire

Composé de : R20, R37, R38 et section de contrôle.

Détecte le signal provenant du bloc 6 (transformateur de courant) et le redimensionne de façon à pouvoir l'élaborer et le comparer dans les blocs 14 et 15.

Bloc 14**Dispositif de formation de durée de cycle**

Composé de: U2 (carte de contrôle).

Élabore les informations provenant du bloc 15 (additionneur) et du bloc 13 (révélateur et limiteur courant primaire) et produit une onde carrée à la durée de cycle variable limitant dans tous les cas le courant primaire à la valeur maximale prédéfinie.

Bloc 15**Additionneur**

Composé de: U1C (carte de contrôle)

Rassemble toutes les informations provenant du bloc 13 (révélateur et limiteur courant primaire), du bloc 16 (alarmes) et du bloc 17 (potentiomètre courant), et produit un signal d'une tension adéquate pour son élaboration par le bloc 14 (dispositif de formation durée de cycle).

Bloc 16**Alarmes**

Composé de: U1A, U1B (carte de contrôle)

Lors de la détection d'une alarme, limite radicalement le courant de sortie du générateur de courant la machine en agissant directement sur le bloc 14 (disposition de formation durée de cycle) et en altérant directement le signal de référence obtenu du bloc 18 (potentiomètre).

Bloc 17**Del d'alarme**

Composé de: D26

S'allume au moyen du bloc 16 (alarmes) dans les cas suivants:

- 1) Intervention capsule thermostatique sur transformateur de puissance.
- 2) Intervention pour tension insuffisante.
- 3) Intervention pour surtension.
- 4) Court-circuit sur la sortie (pince porte-électrode et câble de masse connectés ou électrode collée sur pièce à souder).

Bloc 18**Potentiomètre courant**

Composé de: R7

Permet de créer la tension de référence nécessaire au réglage du courant de sortie: la rotation du potentiomètre entraîne la variation de la tension sur le curseur et donc la variation du courant du minimum au maximum.

Bloc 19**Réglage courant maximal**

Composé de: R32, R33, R42.

Permet l'étalonnage du courant maximal de soudage pouvant être distribué par le générateur de courant.

Bloc 20**Thermostat transformateur de puissance**

Composé de: ST1.

La protection intervient en cas de température excessive du transformateur de puissance. La réinitialisation s'effectue automatiquement à la disparition de la condition d'alarme.

Bloc 21**Séparation galvanique**

Composé de: ISO1.

Le signal provenant du bloc 20 (thermostat transformateur de puissance) est séparé galvaniquement et transmis au bloc 16 (alarmes) pour la reconnaissance d'une éventuelle condition d'alarme.

Bloc 22**Protection surtension**

Composé de: R3, R4 et section de contrôle.

Si la tension de réseau dépasse la valeur maximale, la protection intervient (tolérance admise d'environ $\pm 15\%$ autour de la valeur de la tension d'alimentation : la protection intervient à l'extérieur de cette gamme).

Bloc 23**Protection sous-tension**

Composé de R5, R6 et carte de contrôle.

Si la valeur de la tension de réseau est inférieure au minimum autorisé, la protection intervient (tolérance admise d'environ $\pm 15\%$ autour de la valeur de la tension d'alimentation : la protection intervient à l'extérieur de cette gamme).

Bloc 24**DEL alimentation**

Composé de: D2.

Indique si le générateur de courant est correctement alimenté et prêt pour l'utilisation.

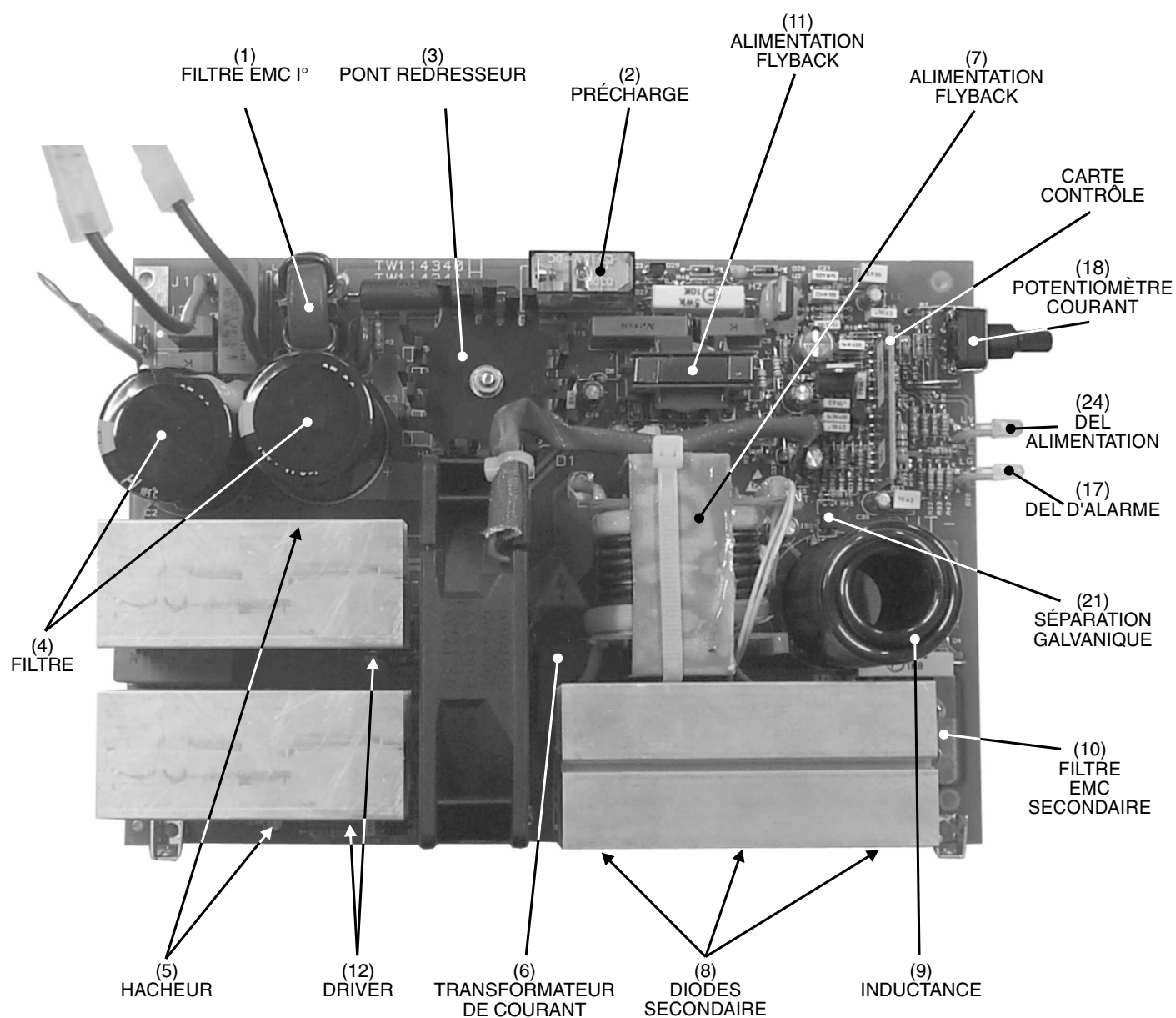
Bloc 25**Ventilateur**

Composé de: V1

Directement alimenté par le bloc 11 (transformateur flyback), a pour fonction de refroidir les composants de puissance.

ILLUSTRATIONS

Carte puissance



SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Schéma électrique général

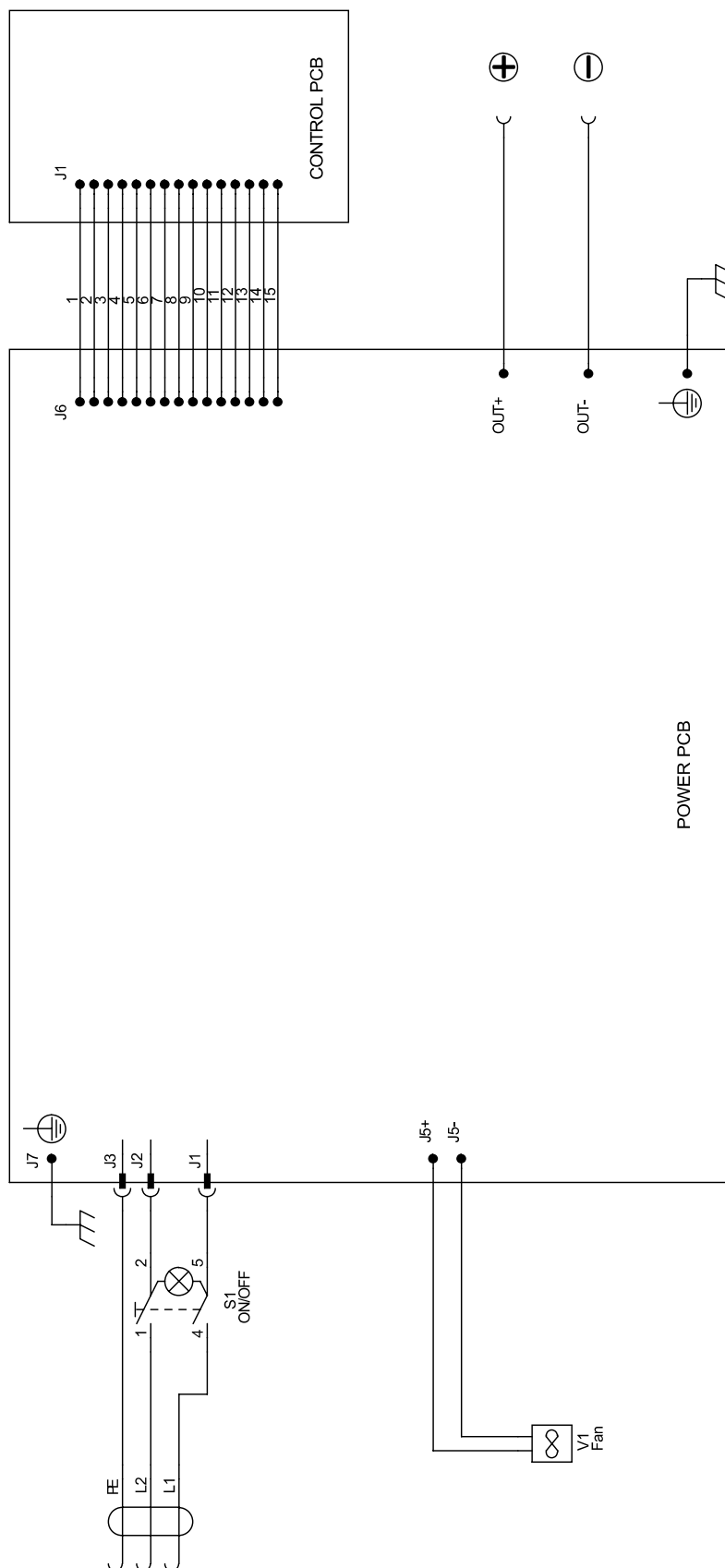


Schéma électrique de la carte du puissance - Alimentation / contrôle

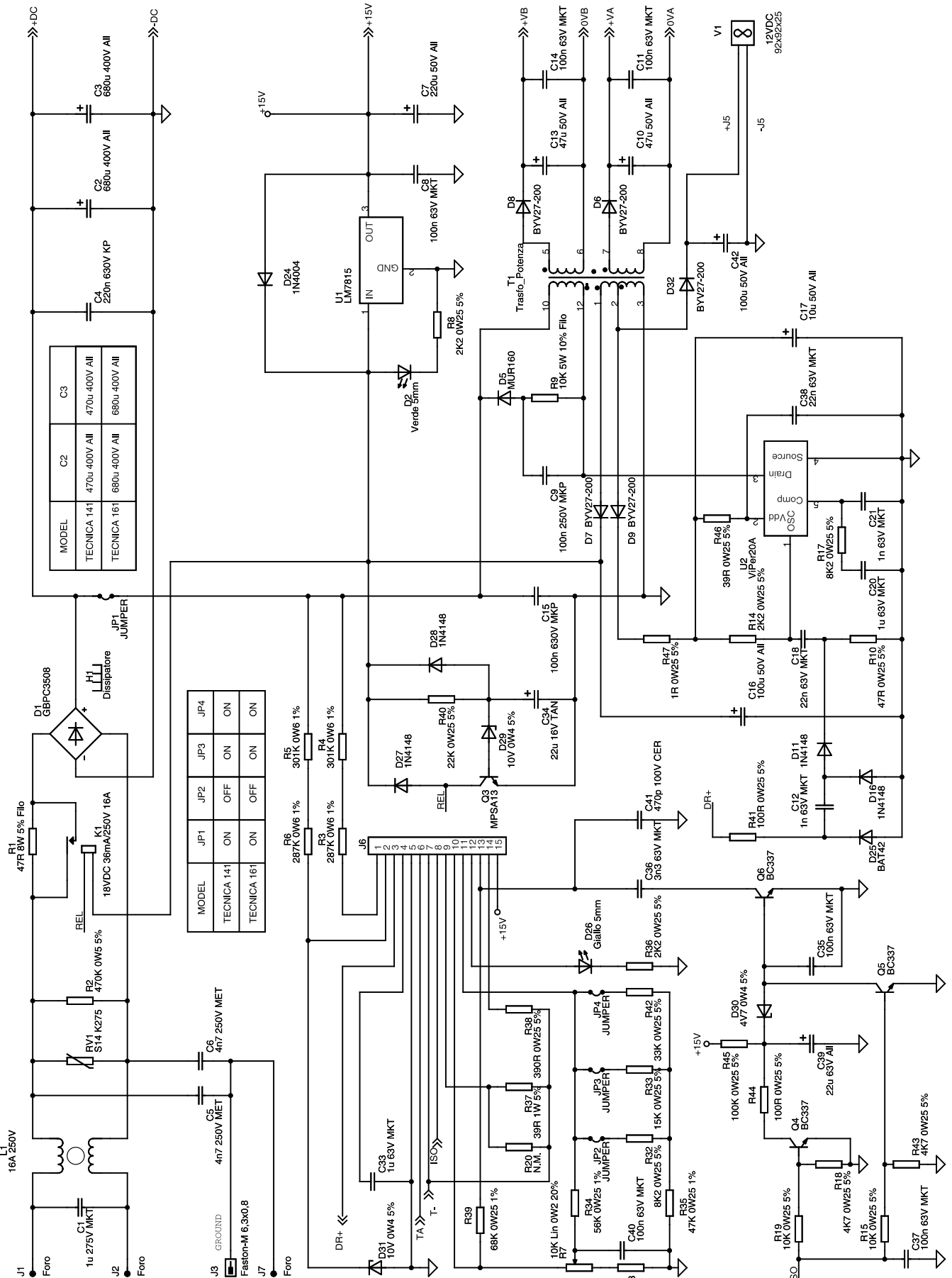


Schéma électrique de la carte du puissance - Puissance / Driver

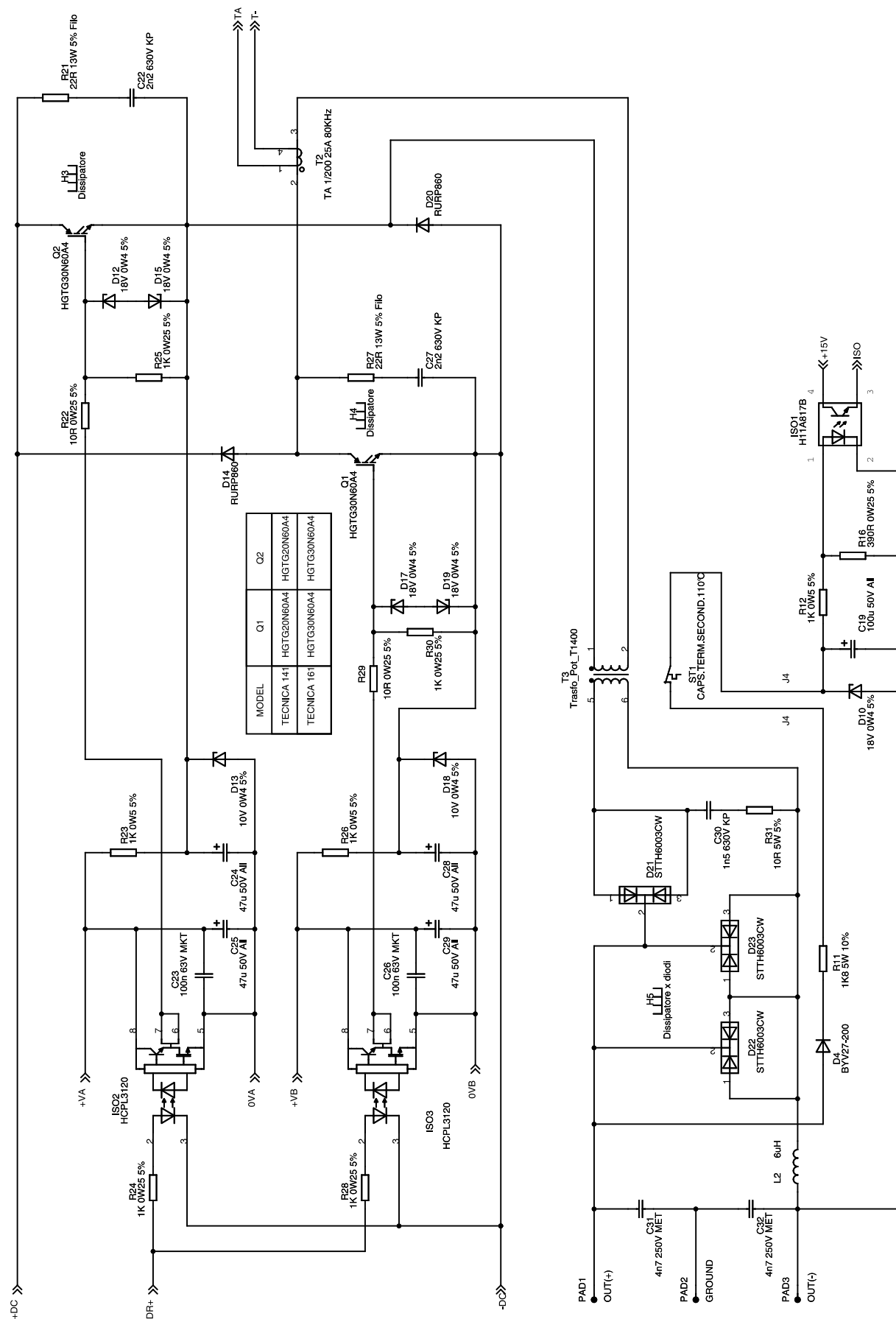
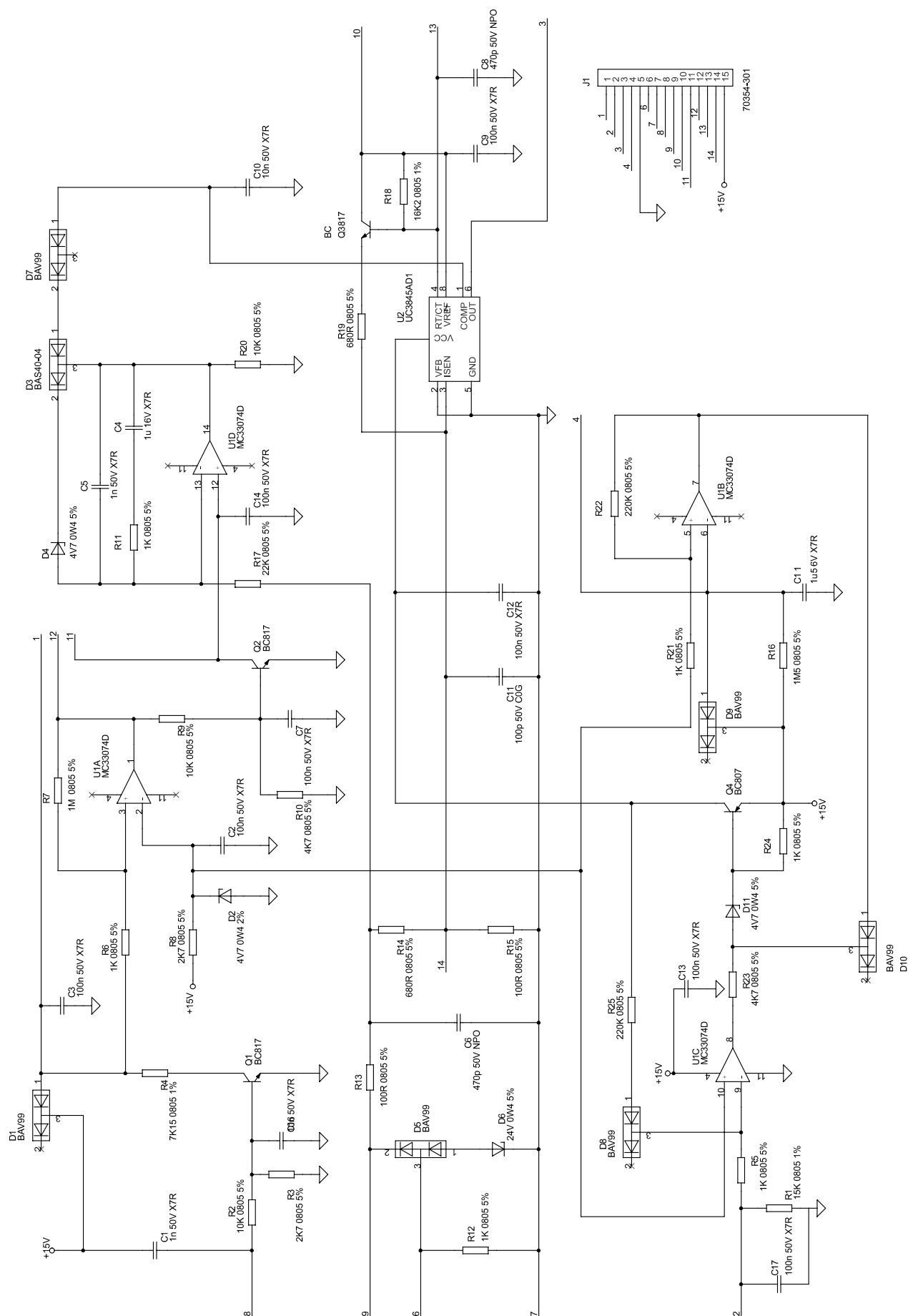
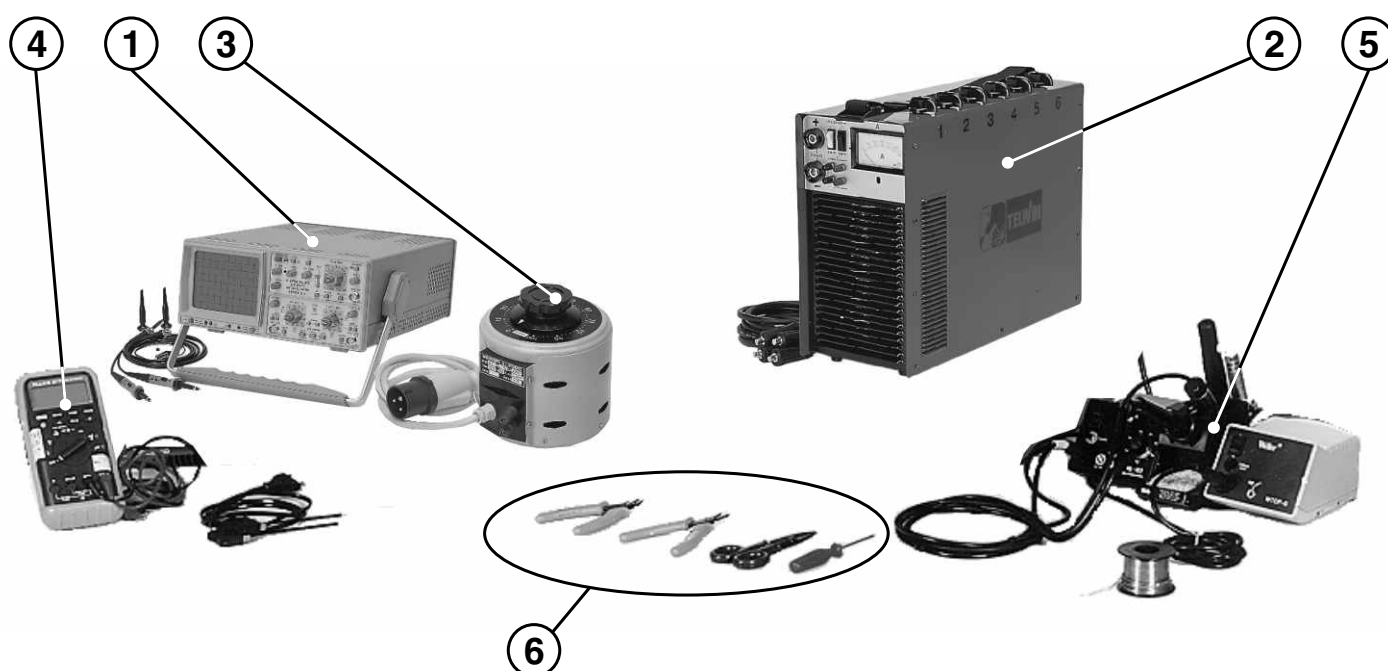


Schéma électrique de la carte du contrôle



GUIDE POUR LA REPARATION

EQUIPEMENT NÉCESSAIRE



INSTRUMENTS INDISPENSABLES

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1 Oscilloscope à double trace | code 802401 (*) |
| 2 Charge statique | code 802110 (*) |
| 3 Variac 0 - 500v 4500VA | code 802402 (*) |
| 4 Multimètre digital | |

INSTRUMENTS UTILES

- | |
|------------------------------|
| 5 Poste de dessoudure |
| 6 Outils variés |

(*) Les instruments ayant un code peuvent être fournis par la maison Telwin. Leur prix de vente est communiqué sur demande!



ATTENTION:

AVANT DE PROCÉDER À TOUTE RÉPARATION DE LA MACHINE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS

ATTENTION:

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.

ATTENTION:

TOUT CONTRÔLE EFFECTUÉ SOUS TENSION À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE COMPORTE DES RISQUES DE CHOC ÉLECTRIQUE GRAVE EN CAS DE CONTACT DIRECT AVEC LES PARTIES SOUS TENSION ET/OU DES RISQUES DE LÉSIONS EN CAS DE CONTACT DIRECT AVEC LES ORGANES EN MOUVEMENT.

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES RÉPARATIONS

On trouvera plus bas les règles pratiques auxquelles il est indispensable de se conformer pour des réparations correctes.

- A) Manier les composants électroniques actifs, en particulier IGBT et DIODES de puissance, en se conformant aux règles de protection antistatique élémentaires (utilisation protections bras et jambes antistatiques, plans de travail antistatiques, etc.)
- B) Toujours déposer une mince couche de pâte thermoconductrice (ex. COMPOUND GREASIL MS12) à hauteur de la zone de contact afin de garantir le flux thermique entre composants électroniques et dissipateur.
- C) Les résistances de puissance (en cas de remplacement nécessaire) doivent toujours être soudées à un minimum de 3 mm de la carte.
- D) Si nécessaire, rajouter du silicone sur certains points de la carte.
N.B. N'utiliser que des silicones à réticulation oximique ou neutre non conducteurs (ex. DOW CORNING 7093). Dans le cas contraire, le silicone placé en contact avec des poi
- E) L'étamage des dispositifs à semi-conducteur doit être effectué dans le respect des limites maximales de température (généralement 300°C pour un maximum de 10 secondes).
- F) Il est nécessaire d'accorder une extrême attention à chacune des phases de démontage et de montage des différents éléments de la machine.
- G) Conserver la minuterie et les éléments ayant été démontés de la machine pour les remettre en place lors du remontage (les éléments endommagés ne doivent jamais être éliminés, mais remplacés conformément à la liste des pièces détachées figurant à la dernière page de ce manuel).
- H) Les cartes (éventuellement réparées) et les câblages ne doivent jamais être modifiés sans l'autorisation préalable de Telwin.
- I) Pour toute information supplémentaire concernant les caractéristiques et le fonctionnement de la machine, se reporter au manuel d'instructions.
- J) ATTENTION! L'intérieur de la machine comporte des valeurs de tension dangereuses durant le fonctionnement; éviter nts de potentiel différent (conducteurs électriques IGBT, etc.) doit être laissé réticuler avant l'essai de fonctionnement de la machine. de toucher les cartes de la machine lorsque cette dernière est sous tension.

DÉTECTION DES PANNES ET INTERVENTIONS EFFECTUÉES SUR LA MACHINE

1.0 Démontage de la machine

ATTENTION! Toute manipulation doit être effectuée dans des conditions de sécurité complètes, après avoir débranché le câble d'alimentation de la prise:

- Desserrer les 4 vis fixant le manche à la chemise (**figure 1**).
 - Desserrer les 2 vis fixant les deux coques en plastique au fond: 1 vis de chaque côté (**figure 1**).
 - Desserrer les 2 vis fixant la chemise au fond: 1 vis de chaque côté (**figure 1**).
 - Retirer l'écrou sur la chemise pour le branchement de terre (J7).
 - Retirer la chemise en la tirant vers le haut (**figure 1**).
 - Desserrer les deux vis fixant la carte de puissance au fond.
- Une fois la réparation terminée, procéder en sens inverse avec le montage de la carcasse, sans oublier de mettre en place la rondelle dentée sur la vis de masse.

2.0 Nettoyage de l'intérieur de la machine

Nettoyer soigneusement à l'air comprimé sec les composants du générateur, la saleté risquant d'endommager les parties à haute tension et de compromettre la séparation galvanique du primaire au secondaire. Pour nettoyer les cartes électroniques, diminuer la pression de l'air pour ne pas endommager les composants. Accorder une attention particulière au nettoyage des éléments suivants:

Ventilateur (**figure 2A**)

Contrôler que les orifices avant et arrière ne sont pas encrassés et que la saleté ne compromet pas le sens correct de rotation des pales; en cas de problème de fonctionnement non lié à la présence de saleté, procéder au remplacement.

Carte puissance (**figure 2A et 2B**):

- conducteurs électriques des IGBT Q1, Q2;
- conducteurs électriques des diodes de recirculation D14, D20;
- conducteurs électriques des diodes de puissance secondaires D21, D22, D23;
- thermostat ST1 sur transformateur de puissance;
- coupleurs optiques ISO1;
- carte de contrôle.

3.0 Examen visuel de la machine

Contrôler l'absence de déformations mécaniques ou de bossellements, et vérifier que les connecteurs ne sont pas endommagés ou déconnectés.

Contrôler que le câble d'alimentation n'est pas endommagé ni déconnecté intérieurement, et que le ventilateur fonctionne avec la machine allumée. Vérifier que les composants et câbles ne présentent aucun signe de brûlure ou de rupture risquant de compromettre le fonctionnement du générateur de courant. Contrôler les éléments indiqués ci-dessous:

Interrupteur d'alimentation (**figure 2A**)

Contrôler au moyen du multimètre si les contacts sont collés ou ouverts. Cause probable:

- choc mécanique ou électrique (ex: pont redresseur ou IGBT en court-circuit, manœuvre sous charge).

Potentiomètre courant R7 (**figure 3**)

Cause probable:

- choc mécanique.

Relais K1 (**figure 3**)

Cause probable:

- voir interrupteur d'alimentation. **N.B.** si les contacts du relais sont collés ou sales, ne pas tenter de les détacher ni de les nettoyer, mais remplacer le relais.

Condensateurs électrolytiques C2, C3 (**figure 3**)

Cause probable:

- choc mécanique,

- machine connectée à une tension de ligne bien supérieure à la tension nominale;
- rupture conducteurs électriques d'un ou plusieurs condensateurs; les éléments restants sont sollicités de façon excessive, surchauffent et s'endommagent;
- vieillissement après de nombreuses heures de fonctionnement;
- surtempérature entraînée par le manque de fonctionnement des capsules thermostatiques.

IGBT Q1, Q2 (figure 4)

Cause probable:

- circuit de dissipation interrompu;
- panne du circuit de commande (driver);
- contact thermique entre IGBT et dissipateur défectueux (ex. vis de fixation desserrées: contrôler);
- surchauffe excessive due à une anomalie de fonctionnement.

Diodes primaires D14, D20 (figure 4)

Cause probable:

- surchauffe due à un fonctionnement anormal.

Diodes secondaires D21, D22, D23 (figure 4)

Cause probable:

- circuit de dissipation interrompu;
- contact thermique diodes-dissipateur défectueux (ex. vis de fixation desserrées: contrôler);
- anomalie connexion sortie.

Transformateur de puissance et inductance filtre (figure 2A).

4.0 Contrôle câblage de puissance et de signal

Il est important de contrôler l'état de toutes les connexions et la correcte introduction ou fixation des connecteurs. Pour cela, saisir les câbles entre le pouce et l'index (si possible à côté du Faston ou des connecteurs) et exercer une légère traction vers l'extérieur: les câbles ne doivent pas sortir des Faston ni des connecteurs. **N.B.** un serrage insuffisant des câbles de puissance peut entraîner des surchauffes dangereuses. Il est en particulier nécessaire de contrôler les câblages de puissance **sur la carte de puissance (figure 2A)**:

- connexion du câble d'alimentation aux Faston de l'interrupteur de réseau et au Faston de terre (J3) sur la carte de puissance;
- connexions de la carte de puissance à l'interrupteur de réseau (J1, J2);
- connexions du thermostat sur transformateur de puissance (ST1);
- connexions ventilateur (+J5, -J5).

Autres contrôles:

Contrôler que les connexions aux prises DINSE (+) et (-) sont correctement fixées à la carte de puissance (figure 2B).

5.0 Mesures électriques avec la machine à l'arrêt

A) Au moyen du multimètre en mode essai diodes, contrôler les composants suivants (tensions raccords non inférieures à 0,2V):

- pont redresseur D1 (figure 3);
- IGBT Q1, Q2 (absence de court-circuit entre collecteur-gate et collecteur-émetteur (figure 4);
- diodes secondaires D21, D22, D23 entre anode et cathode (figure 4). Le contrôle des diodes secondaires peut être effectué sans retirer la carte de puissance: appliquer une pointe sur le dissipateur diodes secondaires et une seconde pointe en séquence sur les 2 sorties du transformateur de puissance;
- viper U2 (absence de court-circuit entre broches 3 - 4 et entre broches 4 2, figure 3).

B) Au moyen du multimètre en mode ohms, contrôler les composants suivants:

- résistance R1: 47 ohms (précharge figure 3);
- résistance R21, R27: 22 ohms (circuit de dissipation primaire figure 3);

- résistance R31: 10 ohms (circuit de dissipation secondaire figure 3);
- essai de continuité thermostat sur transformateur de puissance: nettoyer la résine des plots de contact de ST2 et mesurer la résistance entre les plots, qui doit être à peu près nulle (figure 2B).

6.0 Mesures électriques avec la machine en fonction

ATTENTION! Avant de procéder à la détection des pannes, ne pas oublier que le générateur de courant est alimenté et que l'opérateur est donc exposé à des risques de choc électrique.

Les essais indiqués ci-dessous permettent de contrôler le fonctionnement des parties de puissance et de contrôle du générateur de courant.

6.1 Préparation aux essais

A) Préparer l'oscilloscope avec sonde de tension x100 connectée entre la broche 3 d'U2 (sonde) et le boîtier d'U1 (masse) sur la carte de puissance (figure 3).

B) Préparer un multimètre en mode volts CC, et connecter les points sur les plots de contact OUT+ et OUT-;

C) Tourner complètement le potentiomètre R7 dans le sens des aiguilles d'une montre;

D) Connecter le câble d'alimentation à un Variac monophasé avec sortie variable 0-300 Vac.

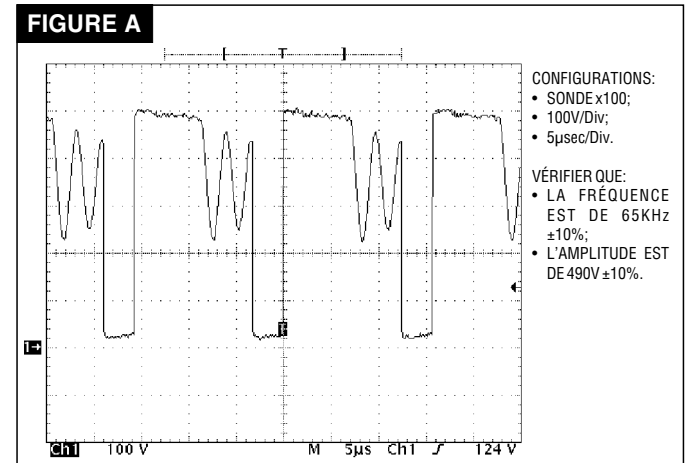
6.2 Essais prévus pour TECNICA 141

A) Allumer le Variac (préalablement réglé à la valeur 0V), fermer l'interrupteur du générateur en augmentant progressivement la tension produite par le Variac jusqu'à la valeur de 230 Vac, et contrôler les points suivants:

- mise en fonction du DEL vert D2 d'alimentation (figure 3);
- démarrage du ventilateur pour le transformateur de puissance;
- fermeture du relais K1 de précharge (figure 3);
- absence d'alarme du générateur de courant (DEL jaune D26 éteinte) en cas de tensions proches de la valeur d'alimentation nominale (230Vac $\pm 15\%$).

N.B. en cas d'état d'alarme permanent du générateur, contrôler la carte de contrôle (procéder dans tous les cas à des contrôles supplémentaires).

B) Contrôler que la forme d'onde affichée sur l'oscilloscope est analogue à la figure A.



N.B. en cas d'absence de ce signal, il peut être nécessaire de remplacer le circuit intégré U2 (figure 3).

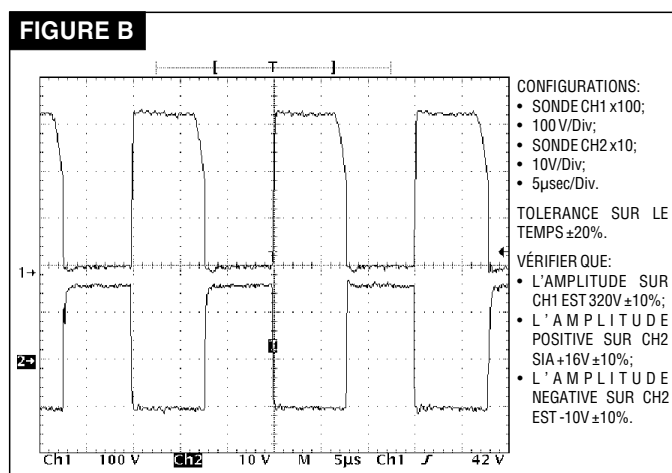
C) Préparer un multimètre en mode volts et contrôler les points suivants (figure 3):

- la tension entre la broche 2 d'U2 et la masse doit être égale

- à $+13V \pm 5\%$;
- la tension entre la broche 1 et la broche 2 d'U1 doit être égale à $+18V \pm 3\%$;
- la tension entre la broche 3 et la broche 2 d'U1 doit être égale à $+15V \pm 3\%$;
- tension aux extrémités du condensateur C10 égale à $+29V \pm 5\%$;
- tension aux extrémités du condensateur C13 égale à $+29V \pm 5\%$.

D) Préparer l'oscilloscope à deux voies. Connecter la sonde CH1 (x100) sur le connecteur Q1 et la sonde CH2 (x10) sur la gate de Q1. Les masses doivent être branchées ensemble sur l'émetteur Q1.

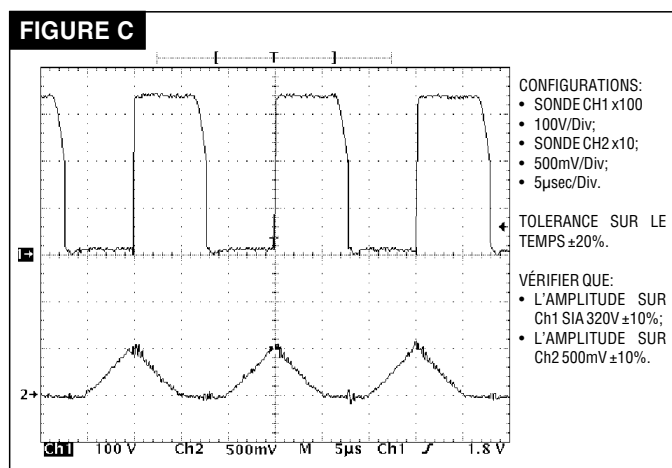
E) Contrôler que l'affichage sur l'oscilloscope d'une forme d'onde analogue à la **figure B**.



F) Répéter l'essai sur Q2 en utilisant la sonde différentielle. **N.B.** en cas d'absence de signal, le circuit de contrôle des IGBT (**figure 4**) ou la carte de contrôle (**Figure 3**, il est dans ce cas conseillé de remplacer la carte) peuvent être intéressés par la panne.

G) Préparer l'oscilloscope à 2 voies. Connecter la sonde CH1 (x100) sur le collecteur de Q1 et la sonde CH2 (x10) sur la broche 9 de la strip J6. Les masses doivent être branchées ensemble sur l'émetteur de Q1.

H) Contrôler que l'affichage sur l'oscilloscope d'une forme d'onde analogue à la figure C et que la tension de sortie entre OUT+ et OUT- est égale à $+85Vdc \pm 10\%$.



I) Rallumer le générateur de courant, et contrôler que ce dernier ne se trouve plus en conditions d'alarme après le transitoire de mise en fonction (DEL jaune D26 alarme éteinte figure 3).

J) **N.B.** en cas d'alarme permanente (si cette condition ne

peut être attribuée à un dysfonctionnement de la carte contrôle), il est possible que le photocoupleur ISO1 soit endommagé (**figure 3**).

6.3 Essais prévus pour TECNICA 161

ATTENTION! Les essais sont absolument identiques à ceux du Tecnica 141 et peuvent être réalisés selon les mêmes modalités.

7.0 Réparation et remplacement cartes

Si la réparation de la carte est trop complexe ou impossible à effectuer, procéder à son remplacement intégral. La carte est identifiée par un code à 6 chiffres (imprimé en sérigraphie en blanc sur le côté composants après le code TW). Ce code constitue la référence en cas de besoin de remplacement: Telwin se réserve la faculté de fournir des cartes portant un code différent mais compatibles. **Attention!** avant d'installer une nouvelle carte, contrôler avec attention que cette dernière n'a pas été endommagée durant le transport. Les cartes fournies sont préalablement testées; par conséquent, si le problème persiste après avoir procédé au remplacement, contrôler le reste des éléments de la machine. Sauf en cas d'indication expresse, ne jamais modifier le trimmer des cartes.

7.1 Retrait de la carte de puissance (figure 2A)

En cas d'endommagement de la carte de puissance, retirer cette dernière comme suit:

- déconnecter tous les câblages de la carte sur la machine après avoir débranché cette dernière du réseau d'alimentation;
- retirer la manette de réglage du courant placée sur le panneau frontal de la machine (**figure 1**);
- si nécessaire, couper les attaches de la carte (par ex. sur le câble d'alimentation et les connexions primaires);
- dévisser du côté soudures les deux vis fixant les prises dinse au circuit imprimé (**figure 2B**);
- dévisser les 2 vis fixant la carte au fond (**figure 2B**);
- dévisser les 2 vis fixant la carte à l'intérieur des parties antérieure et postérieure (**figure 2B**);
- retirer la carte du fond en soulevant cette dernière.

N.B. pour le montage, procéder en sens contraire, sans oublier d'installer les rondelles dentées sur la vis de masse.

A) Rappel des opérations de remplacement des IGBT (figure 4)

Les 2 IGBT sont installés sur 2 différents dissipateurs et doivent tous deux être remplacés en même temps que ces derniers:

- desserrer les vis fixant le dissipateur à la carte pour remplacer Q1 (**figure 2B**);
- desserrer les vis fixant le dissipateur à la carte pour remplacer Q2 (**figure 2B**);
- retirer les 2 IGBT Q1 et Q2 et les 2 diodes D20 et D14 en dessoudant les conducteurs électriques, et retirer les dépôts d'étain des plots de contact du circuit imprimé;
- retirer les 2 dissipateurs de la carte;
- desserrer les vis bloquant les 2 IGBT.

Avant de procéder au remplacement, contrôler que les composants pilotant les IGBT ne sont pas endommagés:

- au moyen du multimètre en mode **ohms**, contrôler sur le circuit imprimé l'absence de court-circuit entre les plots de contact 1 et 3 (entre gate et émetteur) à hauteur de chaque composant;
- un court-circuit peut provoquer la rupture des résistances R22 et R29, et les diodes D12, D15, D17 et D19 risquent de fonctionner à une tension de Zener incorrecte

(problème relevé lors des essais préliminaires);

- Si nécessaire, nettoyer les dissipateurs de leur saleté ou dépôts. En cas de rupture des IGBT, il est possible que les dissipateurs aient été endommagés de façon irréversible: les remplacer si nécessaire;
- appliquer la pâte thermoconductrice en se conformant aux prescriptions générales;
- Installer les nouveaux IGBT entre dissipateur et ressort, en ayant soin de ne pas endommager le composant durant le montage (le ressort doit être introduit par pression sur le dissipateur de façon à bloquer le composant);
- installer les dissipateurs avec les nouveaux IGBT et les diodes primaires D14 et D20 (ATTENTION! Contrôler la présence d'isolant entre la diode D20 et le dissipateur) dans les plots de contact du circuit imprimé, en intercalant 4 entretoises (2 pour chaque dissipateur) entre dissipateur et circuit imprimé, et les fixer au moyen des vis (couple de serrage vis 1 Nm $\pm$ 20%);
- souder les bornes en ayant soin que l'étain ne coule pas le long de ces dernières;
- couper la partie saillante des conducteurs électriques du côté soudure, et contrôler que ces derniers ne se trouvent pas en court-circuit (en particulier entre gate et émetteur).

B) Rappel des opérations de remplacement des diodes secondaires (figure 4)

Les 3 DIODES SECONDAIRES sont installées sur le même dissipateur et il est nécessaire de procéder à leur remplacement en même temps que celui du dissipateur:

- desserrer les vis fixant le dissipateur à la carte pour remplacer les diodes D21, D22 et D23;
- retirer les 3 diodes secondaires en dessoudant les conducteurs, et retirer les dépôts d'étain des plots de contact du circuit imprimé;
- retirer le dissipateur de la carte;
- retirer le ressort bloquant les 3 diodes;
- si nécessaire, nettoyer le dissipateur de sa saleté ou dépôts. En cas de rupture des diodes, il est possible que le dissipateur ait été endommagé de façon irréversible; le remplacer si nécessaire;
- appliquer la pâte thermoconductrice en se conformant aux prescriptions générales;
- installer les nouvelles diodes entre dissipateur et ressort, en ayant soin de ne pas endommager le composant durant la phase de montage (le ressort doit être introduit par pression sur le dissipateur de façon à bloquer le composant);
- installer le dissipateur avec les nouveaux composants sur les plots de contact du circuit imprimé et fixer au moyen des vis (couple de serrage vis 1 Nm $\pm$ 20%);
- souder les bornes en ayant soin que l'étain ne coule pas le long de ces dernières;
- couper la partie saillante des conducteurs électriques du côté soudure, et contrôler que ces derniers ne se trouvent pas en court-circuit (en particulier entre cathode et anode).

N.B. contrôler que la résistance R31 et le condensateur C30 du circuit de dissipation sont correctement soudés sur le circuit imprimé (figure 3).

C) Rappel des opérations de remplacement des carte de contrôle (figure 3)

En cas d'endommagement de la carte de contrôle, il est vivement conseillé de remplacer cette dernière sans tenter aucune intervention: couper, puis dessouder le connecteur fixant la carte de puissance à la perpendiculaire au circuit imprimé, et remplacer la carte avant de ressouder le connecteur.

ESSAI DE FONCTIONNEMENT FINAL DE LA MACHINE

L'essai de fonctionnement final doit être effectué sur la machine assemblée avant fermeture de la carcasse. Durant les essais, il est interdit de commuter le contacteur de la charge ohmique avec la machine en fonction.

ATTENTION! avant de procéder à l'essai, ne pas oublier que le générateur de courant est alimenté et que l'opérateur est donc exposé à des risques de choc électrique.

Les essais indiqués ci-dessous permettent de vérifier le fonctionnement du générateur de courant en charge.

1.1 Préparation aux essais

A) Au moyen de câbles munis de prises DINSE spécifiques, connecter le générateur de courant à la charge statique (cod.802110).

B) Préparer l'oscilloscope à 2 voies en connectant la sonde CH1 (x100) sur le collecteur de Q1 et la sonde CH2 (x10) sur la broche 9 de la strip J6 (carte contrôle). Les masses doivent être branchées ensemble sur l'émetteur de Q1.

C) Préparer un multimètre en mode volts CC et connecter les pointes sur les plots de contact OUT+ et OUT-.

D) Connecter le câble d'alimentation au réseau 230Vac.

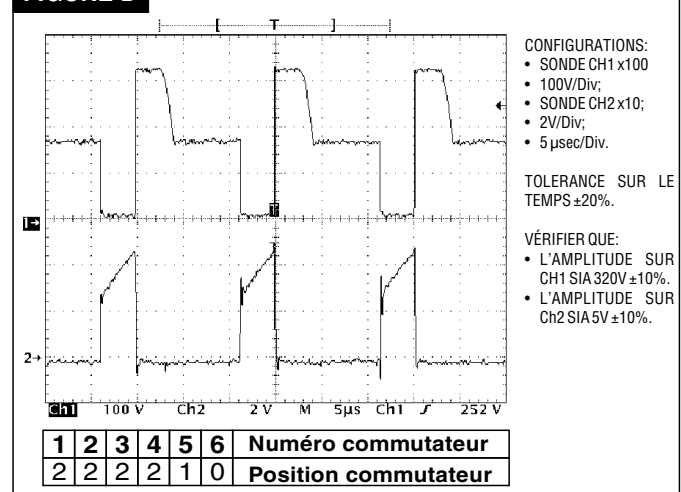
ATTENTION! durant les essais, éviter tout contact avec la partie métallique de la torche, la présence de tensions élevées représentant une source de danger pour l'opérateur.

1.2 Essais prévus pour TECNICA 141

A) Essai sous charge intermédiaire:

- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau de la **figure D**;
- positionner le potentiomètre du courant R7 au minimum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le panneau frontal et allumer l'interrupteur général;
- activer la charge statique, et contrôler les points suivants:
 - les formes de tension affichées sur l'oscilloscope sont analogues à la **Figure D**;
 - courant de sortie égal à +60Adc $\pm$ 10% et tension de sortie égale à +22,4Vdc $\pm$ 5%;
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.

FIGURE D

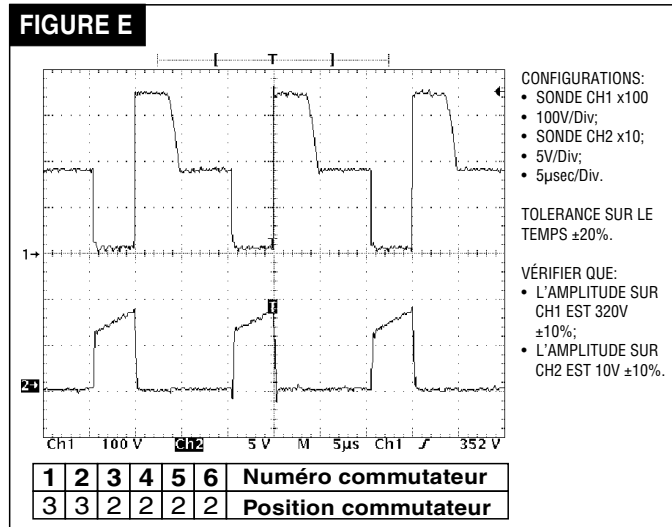


B) Essai avec charge nominale:

- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme au tableau **figure E**;
- positionner le potentiomètre du courant R7 au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le panneau central, et allumer l'interrupteur général;
- activer la charge statique, et contrôler les points suivants:
 - formes de tension affichées sur l'oscilloscope analogues à la **Figure E**;

- courant de sortie égal à $+120\text{Adc} \pm 5\%$ et tension de sortie égale à $+24.8\text{Vdc} \pm 5\%$.
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.

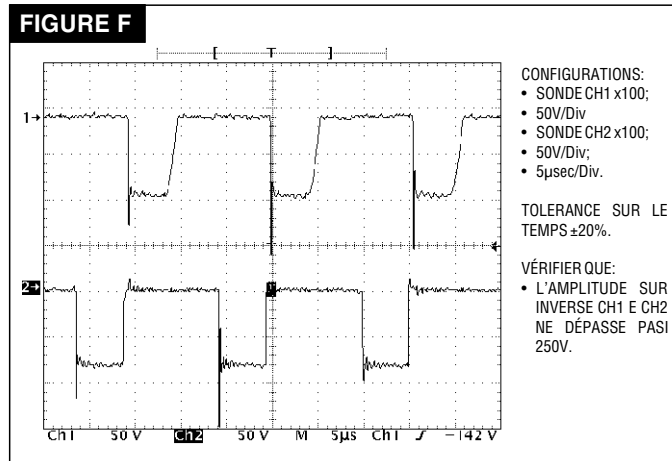
FIGURE E



C) Contrôle tension diodes secondaires:

- préparer l'oscilloscope à deux voies en connectant la sonde CH1 x100 sur l'anode de la diode D21 et la sonde CH2 x100 sur l'anode de la diode D22. Les masses doivent être connectées ensemble sur le dissipateur secondaire;
- retirer le multimètre des plots de contact OUT+ et OUT-;
- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau de la **figure E**;
- positionner le potentiomètre du courant R7 au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le panneau frontal, et allumer l'interrupteur général;
- activer la charge statique, et contrôler que les formes d'onde affichées sur l'oscilloscope sont analogues à la **Figure F**;
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.

FIGURE F



D) Essais de durée et fermeture machine:

Allumer le générateur dans les conditions de charge indiquées à la **figure E** avec le potentiomètre de réglage du courant au maximum R7, et le laisser fonctionner jusqu'à l'intervention des capsules thermostatiques (machine en condition d'alarme). Après avoir vérifié le positionnement des câblages internes, assembler définitivement la machine.

E) Essai de soudage

Avec le générateur de courant préparé selon les indications du manuel d'instructions, procéder à un essai de soudage à

80A (électrode $\varnothing$ 2,5mm). Contrôler le comportement dynamique du générateur.

1.3 Essais prévus pour TECNICA 161

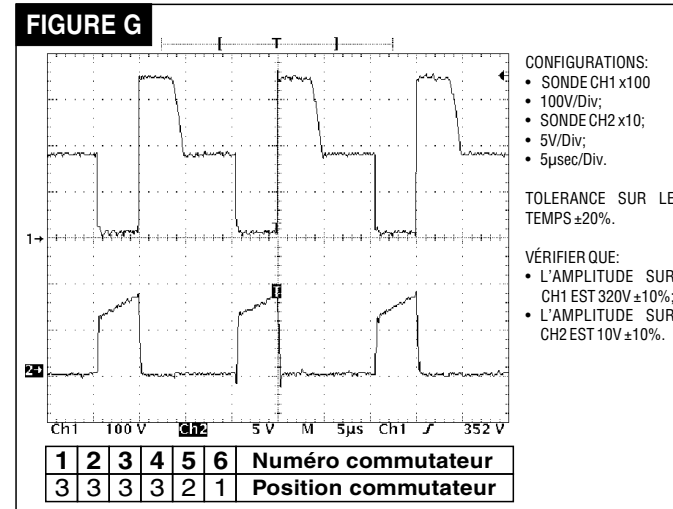
Les essais sont ici absolument identiques à ceux du Tecnica 141 et peuvent être réalisés selon les mêmes modalités, à l'exception des points du paragraphe 1.2:

- remplacer le **point B)** par celui indiqué au **point A)** du paragraphe 1.3;
- aux **points C) et D)**, remplacer la charge de la **figure E** par la charge indiquée à la **figure G** du paragraphe 1.3.

A) Essai charge nominale:

- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau **figure G**;
- positionner le potentiomètre du courant R7 au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le panneau frontal, et allumer l'interrupteur général;
- activer la charge statique, et contrôler les points suivants:
 - formes de tension affichées sur l'oscilloscope analogues à la **Figure G**;
 - courant de sortie égal à $+150\text{Adc} \pm 3\%$ et tension de sortie égale à $+26\text{Vdc} \pm 5\%$.
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.

FIGURE G



ILLUSTRATIONS

FIG. 1

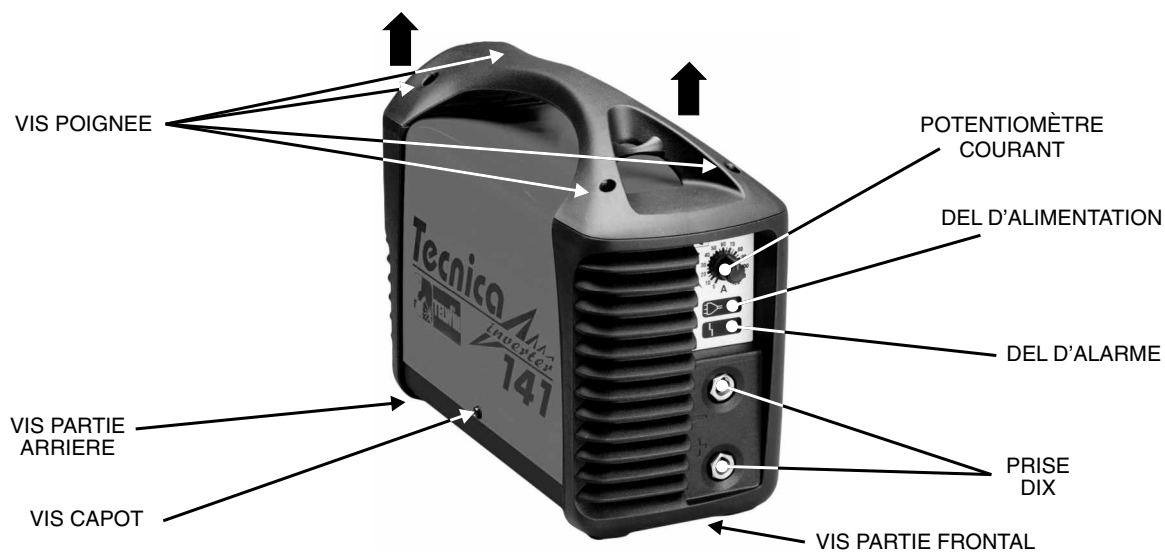


FIG. 2A

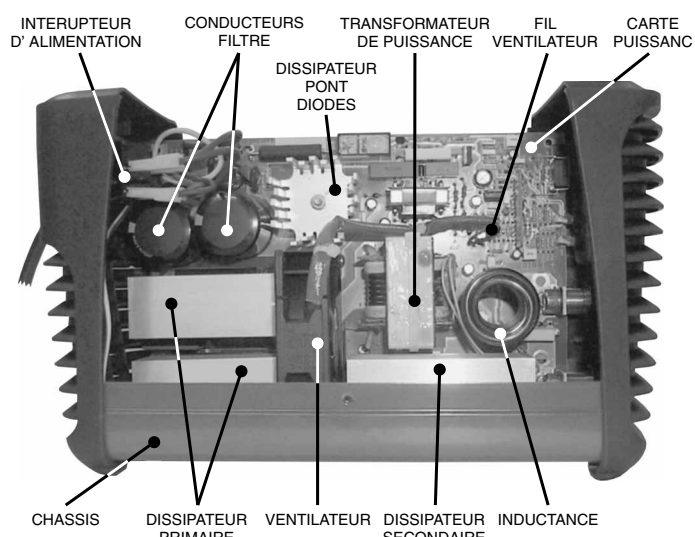


FIG. 2B

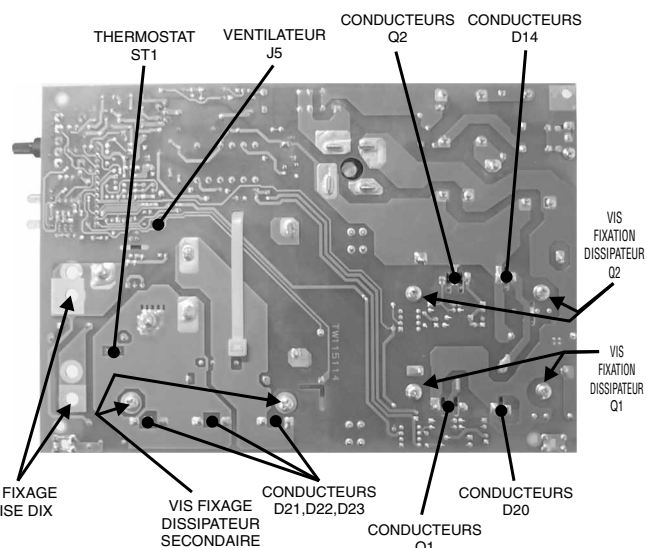


FIG. 3

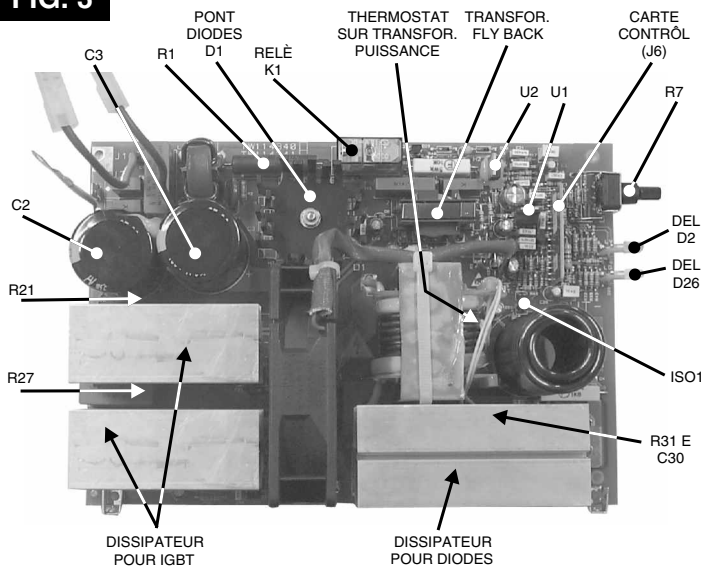
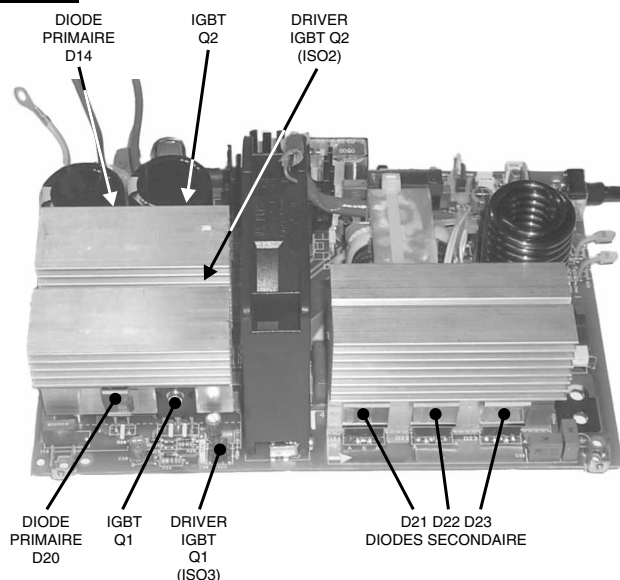
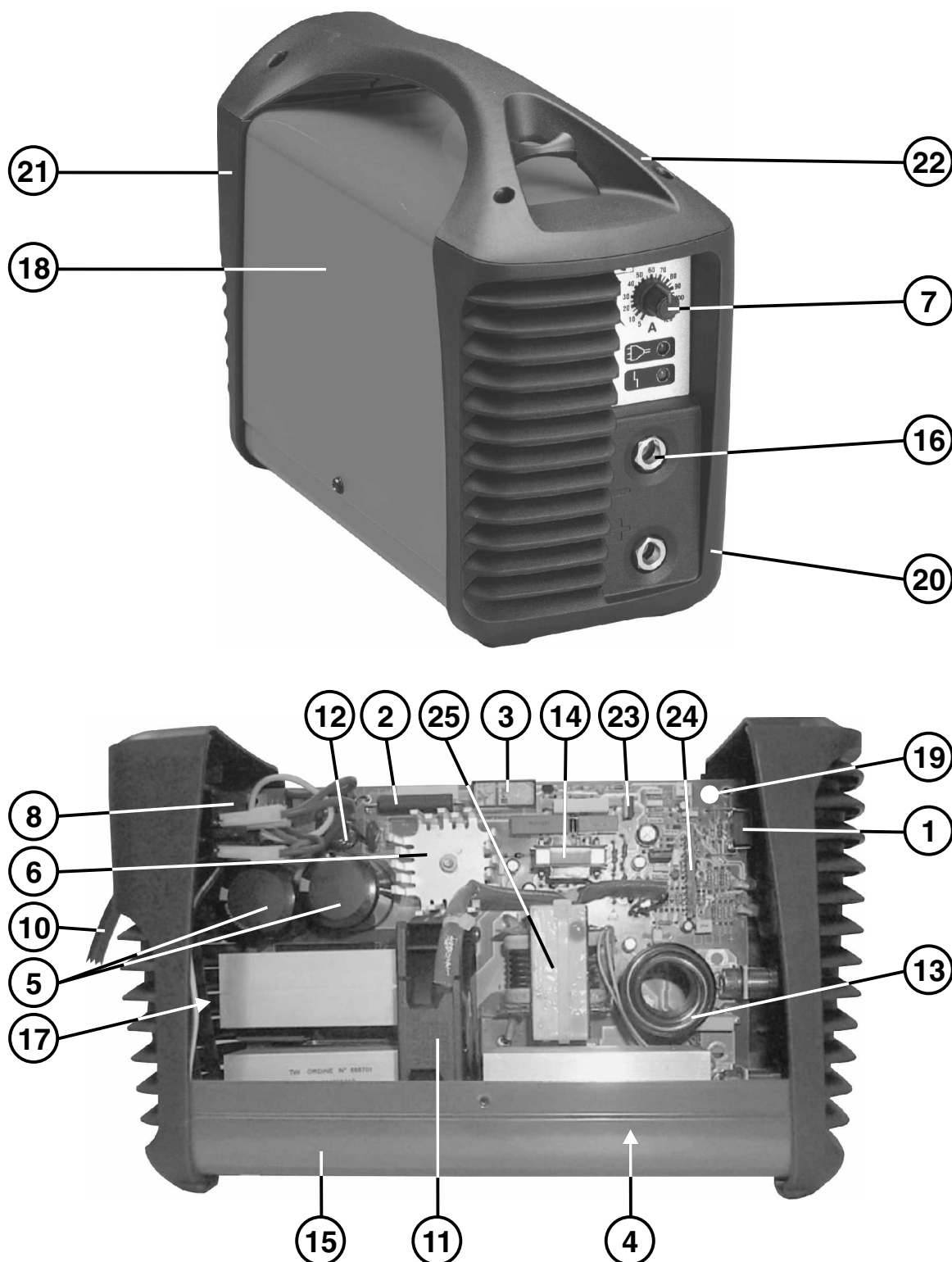


FIG. 4



ELENCO PEZZI DI RICAMBIO - LISTE PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST - ERSATZTEILLISTE - PIEZAS DE REPUESTO

Esploso macchina, Dessin appareil, Machine drawing, Explosions Zeichnung des Geräts, Diseño seccionado maquina.



Per richiedere i pezzi di ricambio senza codice precisare: codice del modello; il numero di matricola; numero di riferimento del particolare sull'elenco ricambi.
 Pour avoir les pieces detachees, dont manque la reference, il faudra preciser: modele, logo et tension de l'appareil; denomination de la piece; numero de matricule
 When requesting spare parts without any reference, pls specify: model-brand and voltage of machine; list reference number of the item; registration number
 Wenn Sie einen Ersatzteil, der ohne Artikel Nummer ist, benoetigen, bestimmen Sie bitte Folgendes: Modell-zeichen und Spannung des Geraetes; Teilliste Nuemmer; Registriernummer
 Por pedir una pieza de repuesto sin referencia precisar: modelo-marca e tension de la maquina; numero de riferimento de lista; numero de matricula

REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO
1	Potenziometro Potentiometre Potentiometer Potentiometer Potenciometro	10	Cavo Alim. Cable Alim. Mains Cable Netzkabel Cable Alim.	18	Kit Mantello Kit Capot Cover Kit Deckel Kit Kit Panel De Cobertura				
2	Resistenza Resistance Resistor Widerstand Resistencia	11	Ventilatore Ventilateur Fan Ventilator Ventilador	19	Kit Scheda Completa Kit Platine Complete Kit Complete Pcb Kit Komplette Steuungskarte Kit Tarjeta Completa				
3	Rele' Relais Relais Relais Relais	12	Induttanza Filtro Inductance Filter Filter Inductance Filter Drossel Induccion Filtro	20	Frontale Partie Frontal Front Panel Geraetefront Frontal				
4	Diode Diode Diode Diode Diode	13	Induttanza Inductance Inductance Drossel Induccion	21	Retro Partie Arriere Back Panel Rueckseite Trasera				
5	Condensatore Condensateur Capacitor Kondensator Condensador	14	Trasformatore Flyback Transformateur Flyback Flyback Transformer Flyback Transformator Transformador Flyback	22	Maniglia Poignee Handle Handgriff Manija				
6	Raddrizzatore Redresseur Rectifier Gleichrichter Rectificador	15	Fondo Chassis Bottom Bodenteil Fondo	23	Pwm Controller Pwm Controller Pwm Controller Pwm Controller Pwm Controller				
7	Manopola Potenziometro Poignee Pour Potentiometre Knob For Potentiometer Potentiometergriff Malja Por Resist.electr.variable	16	Presa Dinse Prise Dix Dinse Socket Dinse Steckdose Enchufe Dinse	24	Scheda Controllo Platine De Control Control Pcb Steuungskarte Tarjeta De Controllo				
8	Interruttore Interrupteur Switch Schalter Interruptor	17	Kit Igbt + Diode Kit Igbt + Diode Kit Igbt + Diode Kit Igbt + Diode Kit Igbt + Diode	25	Trasformatore potenza Transformateur Puissance Power Transformer Leistungstransformator Transformador De Potencia				

Fiche technique de reparation

Dans le but d'améliorer le service, nous demandons à chaque centre de service après-vente de remplir la fiche technique Figurent à la page suivante, à la fin de chaque réparation. A retourner chez Telwin Merci d'avance!



TELWIN®

Centres de service après-vente agréés Fiche de réparation

Date: _____

Modèle convertisseur: _____

N° de fabrication: _____

Société: _____

Technicien: _____

Dans quel environnement a travaillé le convertisseur:

- ☐ Chantier:
- ☐ Atelier:
- ☐ Autre: _____

Alimentation:

- ☐ Groupe électrogène
- ☐ Du secteur sans rallonge
- ☐ Du secteur avec rallonge m: _____

Stress mécaniques subis par la machine

Description: _____

Degré de saleté

Répartition de la saleté dans la machine

Description: _____

Type de panne	Sigle composant	
Ponts redresseurs		Remplacement carte primaire: oui ☐ non ☐
Condensateurs électrolytiques		Remplacement carte controle: oui ☐ non ☐
Relais		Problèmes rencontrés durant la réparation:
Résistance précharge		_____
IGBT		_____
Circuits snubber		_____
Diodes secondaires		_____
Potentiomètre		_____
Autre		_____



TELWIN S.p.A. - Via della Tecnica, 3
 36030 VILLAVERLA (Vicenza) Italy
 Tel. +39 - 0445 - 858811
 Fax +39 - 0445 - 858800 / 858801
 E-mail: telwin@telwin.com <http://www.telwin.com>

