



TECNICA 114

inverter



Y LA

MANUAL SOBRE LA REPARACIÓN BÚSQUEDA AVERÍAS

ÍNDICE

PÁG.

FUNCIONAMIENTO Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....2

Esquema bloques	2
Análisis del esquema de bloques	3
Referencias ilustradas	5
Esquemas eléctricos	6

GUÍA PARA LA REPARACIÓN..... 9

Equipamiento necesario	9
Prescripciones generales de reparación	10
Búsqueda averías e intervenciones en la máquina	10
Prueba de la máquina	13
Referencias ilustradas	15

ELENCO PIEZAS DE RECAMBIO.....17

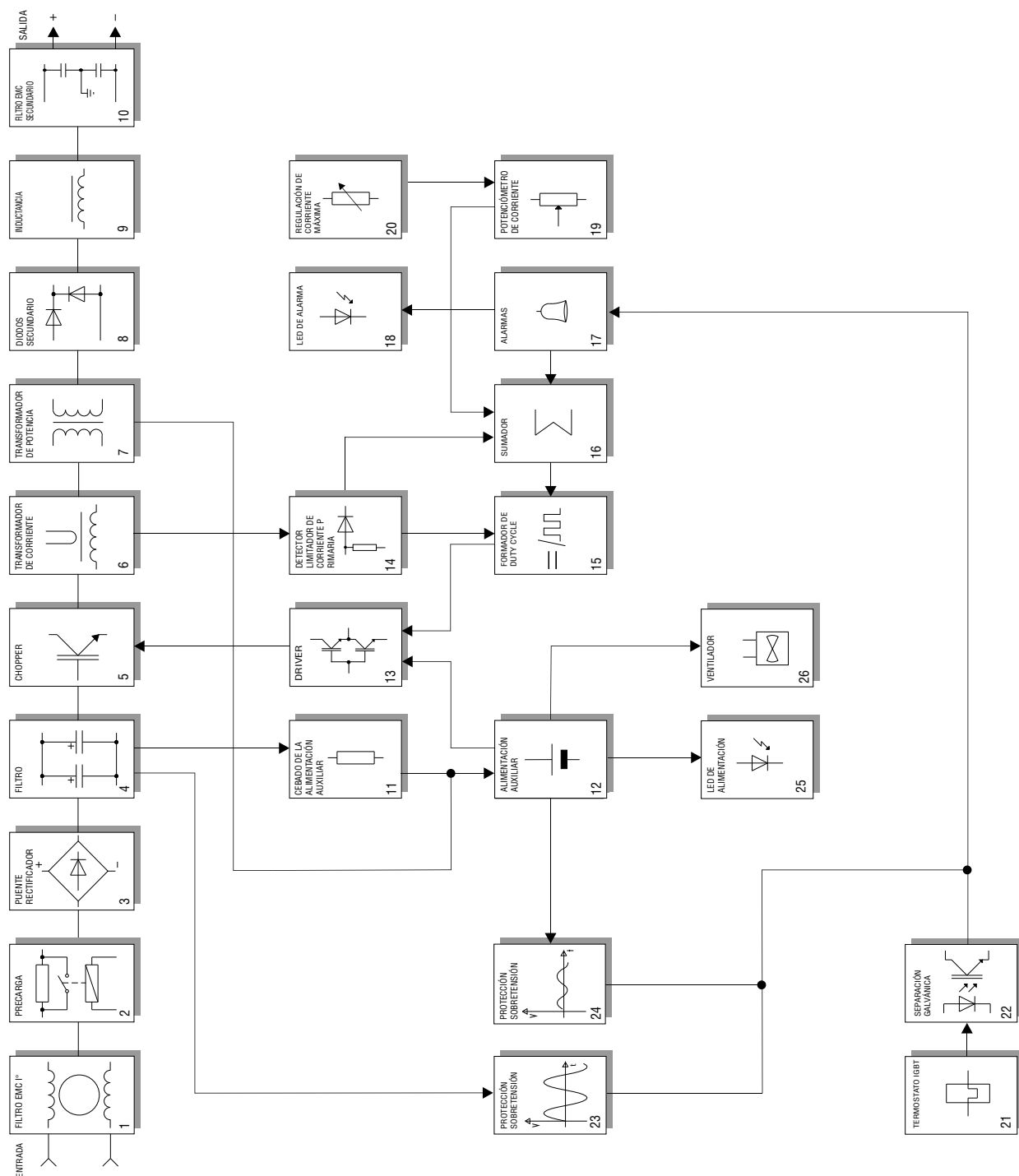
FORMULARIO DE REPARACIÓN..... 19



"reparación sin problemas!"

FUNCIONAMIENTO Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Esquema bloques



ANÁLISIS DEL ESQUEMA DE BLOQUES

NOTA: Si no se indica diversamente, debe entenderse que los componentes están montados en la tarjeta de corriente.

Bloque 1

Filtro EMC

Compuesto de: C1, C8, C9, L1.

Evita que las interferencias provenientes de la máquina se propaguen a la línea de alimentación y viceversa.

Bloque 2

Precarga

Compuesto de: K1, R2.

Evita que se formen corrientes transitorias elevadas que podrían provocar daños en el interruptor de red, en el puente rectificador y en los condensadores electrolíticos.

Cuando se enciende el generador el relé K1 está desexcitado, por lo tanto los condensadores C2, C3, C4 se cargan a través de R2. Cuando los condensadores están cargados el relé se excita.

Bloque 3

Puente rectificador

Compuesto de: D1.

Convierte la tensión alterna de red en tensión continua pulsador.

Bloque 4

Filtro

Compuesto de: C2, C3, C4.

Convierte la tensión pulsador proveniente del puente rectificador en tensión continua.

Bloque 5

Chopper

Compuesto de: Q1.

Convierte la tensión continua proveniente del filtro en una onda cuadrada de alta frecuencia capaz de pilotar el transformador de potencia.

Efectúa la regulación de la potencia en función de la corriente / tensión de soldadura solicitada.

Bloque 6

Transformador de corriente

Compuesto de: T2.

El transformador amperométrico permite medir la corriente que circula en el primario del transformador de potencia haciendo llegar esta información al bloque 17 (detector limitador de corriente primaria).

Bloque 7

Transformador de potencia

Compuesto de: T1.

Adapta la tensión y la corriente a los valores necesarios para el procedimiento de soldadura, separando además galvánicamente el primario del secundario (circuito de soldadura de la línea de alimentación).

Bloque 8

Diodos secundario

Compuesto de: D22

El diodo D22 hace unidireccional la corriente que circula en el transformador, impidiendo la saturación del núcleo y recircula la corriente de la inductancia (bloque 9) en salida durante el periodo de no conducción del IGBT, by-pasando el transformador de potencia (bloque 7).

Bloque 9

Inductancia

Compuesto de: L2.

Nivela la corriente de salida de los diodos tarjeta secundario haciéndola casi continua.

Bloque 10

Filtro EMC secundario

Compuesto de: C23, C24.

Evita que las interferencias provenientes del generador se propaguen a los cables de soldadura y viceversa.

Bloque 11

Cebado de la alimentación auxiliar

Compuesto de: R13, R14, R15, C13

El generador de corriente suministra, a través de las resistencias, la tensión necesaria para alimentar el bloque 12 (alimentación auxiliar).

Bloque 12

Alimentación auxiliar

Compuesto de: D10, C11, Q11, D11

Rectifica, filtra y estabiliza la tensión proveniente del bobinado terciario del transformador de potencia (bloque 7).

Bloque 13

Driver

Compuesto de: Q6, Q7, D46, D47

Toma la señal proveniente del bloque 15 (formador de duty cycle) y la hace adecuada para el pilotaje del bloque 5 (chopper).

Bloque 14

Detector limitador de corriente primaria

Compuesto de: D42, R45, R56, C44, R57, R58, R59.

Detecta la señal proveniente del bloque 6 (transformador de corriente) y lo redimensiona de manera que pueda ser elaborado y comparado en los bloques 15 y 16.

Bloque 15

Formador de duty cycle

Compuesto de: U3, U2B.

Elabora las informaciones provenientes del bloque 16 (sumador) y del bloque 14 (detector y limitador corriente primaria) y produce una onda cuadrada con duty cycle variable limitando en cualquier caso la corriente primaria a un valor máximo preestablecido.

Bloque 16

Sumador

Compuesto de: U1D.

Recoge todas las informaciones que provienen del bloque 14 (detector y limitador de corriente primaria), del bloque 17 (alarmas) y del bloque 19 (potenciómetro de corriente) produciendo una señal de tensión adecuada para ser elaborada por el bloque 15 (formador de duty cycle).

Bloque 17

Alarmas

Compuesto de: U1A, U1C, Q3.

Cuando se detecta una alarma limita drásticamente la corriente de salida del generador de corriente actuando directamente en el bloque 15 (formador de duty-cycle) y alterando directamente la señal de referencia obtenida por el bloque 19 (potenciómetro de corriente).

Bloque 18

Led de alarma

Compuesto de: D35.

Se enciende a través del bloque 17 (Alarmas) en caso de:

- 1) Intervención de la cápsula termostática en el transformador de potencia.
- 2) Intervención de la cápsula termostática en los diodos secundarios.
- 3) Intervención por sobretensión.
- 4) Cortocircuito en salida (pinza porta electrodo y cable de masa conectados juntos o electrodo pegado en la pieza a soldar).

Bloque 19

Potenciómetro de corriente

Compuesto de: R75.

Permite fijar la referencia en tensión necesaria para regular la corriente de salida: girando el potenciómetro la tensión en el cursor varía y en consecuencia varía la corriente del valor mínimo al máximo.

Bloque 20

Regulación de corriente máxima

Compuesto de: R70, R71, R72, R73, R74.

Permite efectuar el calibrado de la corriente máxima de corte que el generador de corriente puede distribuir.

Bloque 21

Termostato IGBT

Compuesto de: cápsula termostática ST1.

Cuando la temperatura en el disipador IGBT alcanza un valor demasiado elevado el termostato interviene señalando la alarma en el bloque 22 (separación galvánica). El restablecimiento se efectúa de manera automática una vez finaliza la condición de alarma.

Bloque 22

Separación galvánica

Formado por: ISO1

La señal proveniente del bloque 21 (termostato IGBT) se separa galvánicamente y es enviada al bloque 17 (alarmas) para el reconocimiento de una eventual condición de alarma.

Bloque 23

Protección sobretensión

Formado por: R40, R41, R42, Q3.

Si la tensión de red supera el valor máximo interviene esta protección (se admite una tolerancia de aproximadamente $\pm 15\%$ alrededor del valor de la tensión de alimentación: fuera de este range interviene la protección).

Bloque 24

Protección subtensión

Formado por: R63, R64, U1C, Q8.

Si la tensión de red supera el valor máximo interviene esta protección (se admite una tolerancia de aproximadamente $\pm 15\%$ alrededor del valor de la tensión de alimentación: fuera de este range interviene la protección).

Bloque 25

Led de alimentación

Compuesto de: D34.

Indica si el generador de corriente está correctamente alimentado y preparado para la utilización.

Bloque 26

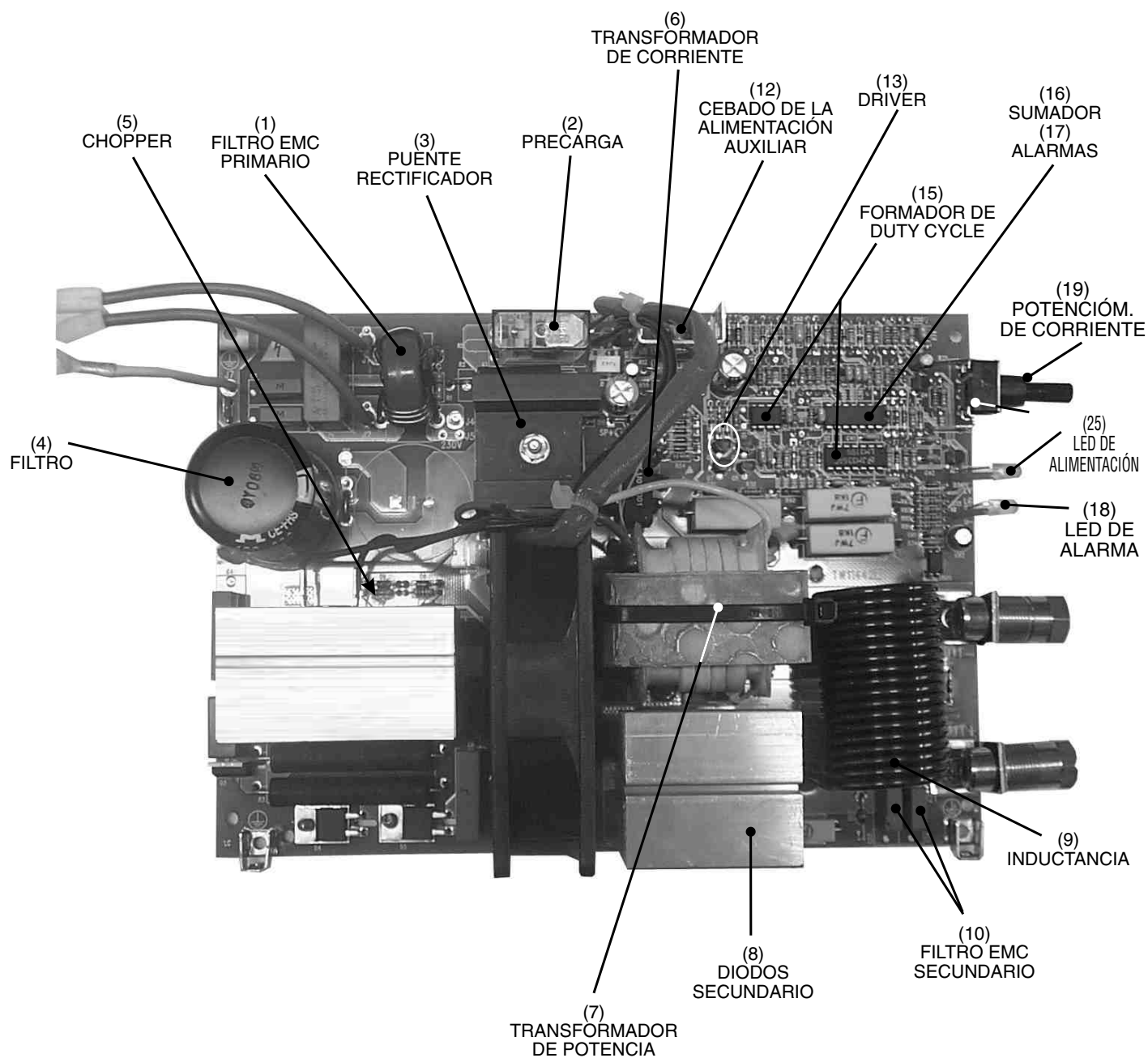
Ventilador

Compuesto de: V1.

Es alimentado directamente por el bloque 12 (Alimentación auxiliar) y enfría los componentes de potencia.

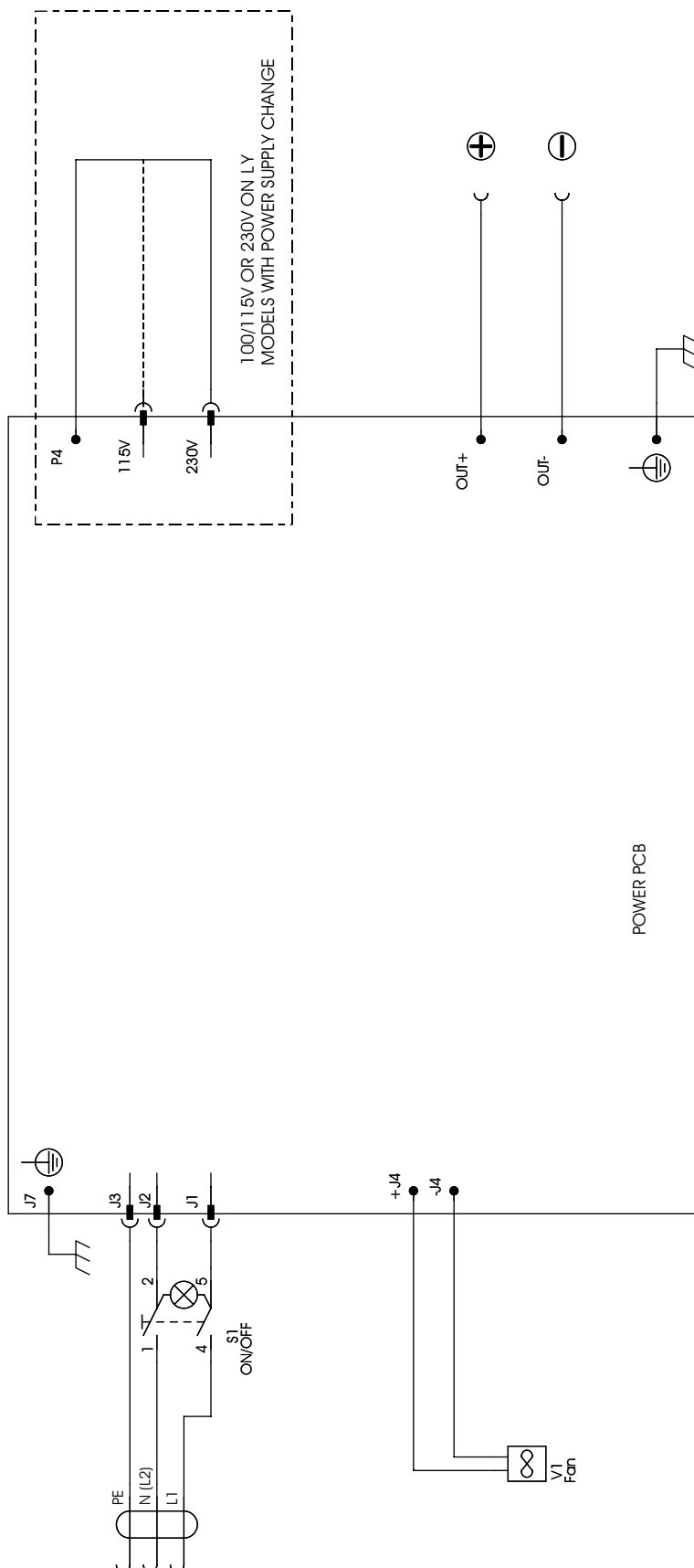
REFERENCIAS ILUSTRADAS

Tarjeta potencia

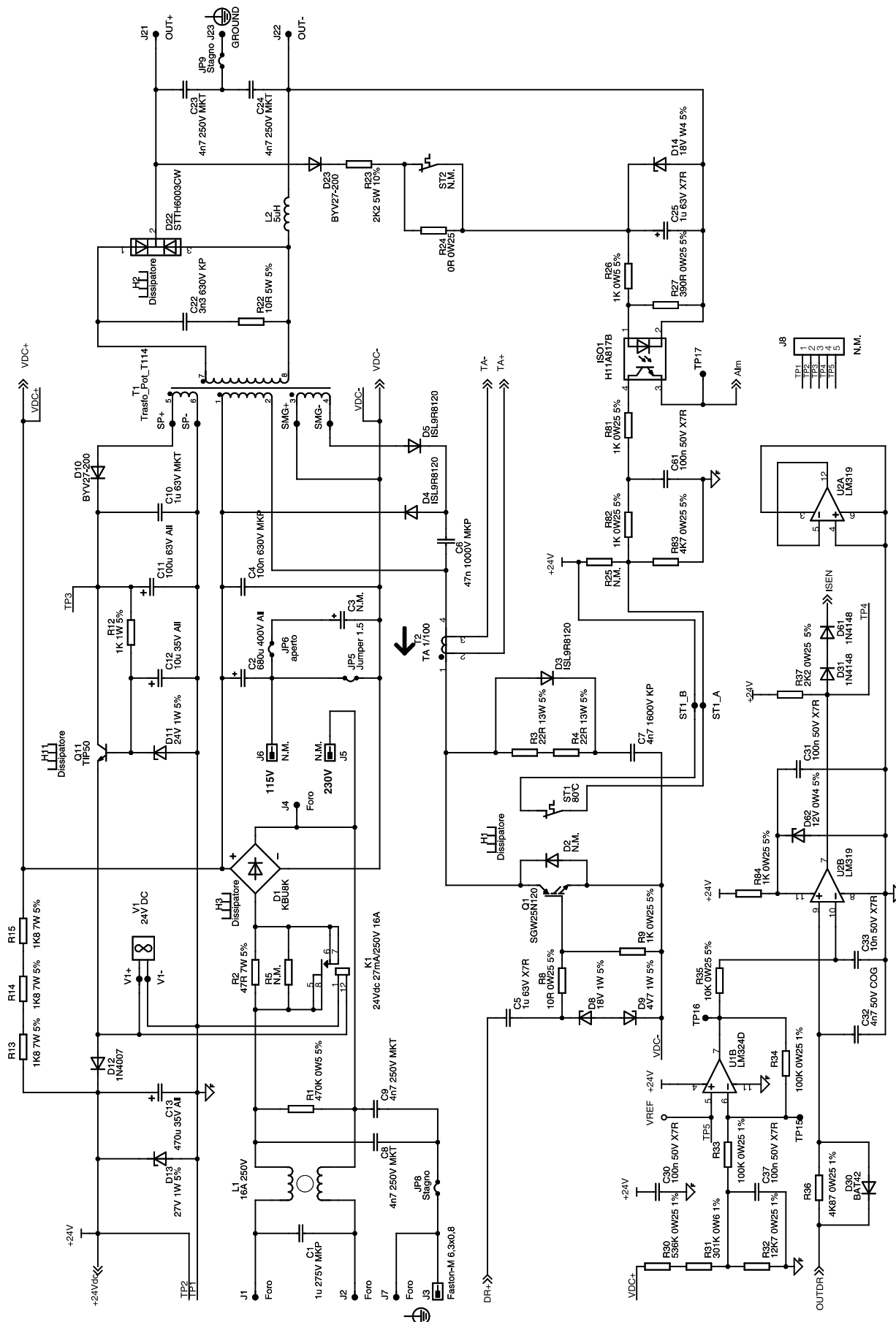


ESQUEMAS ELÉCTRICOS

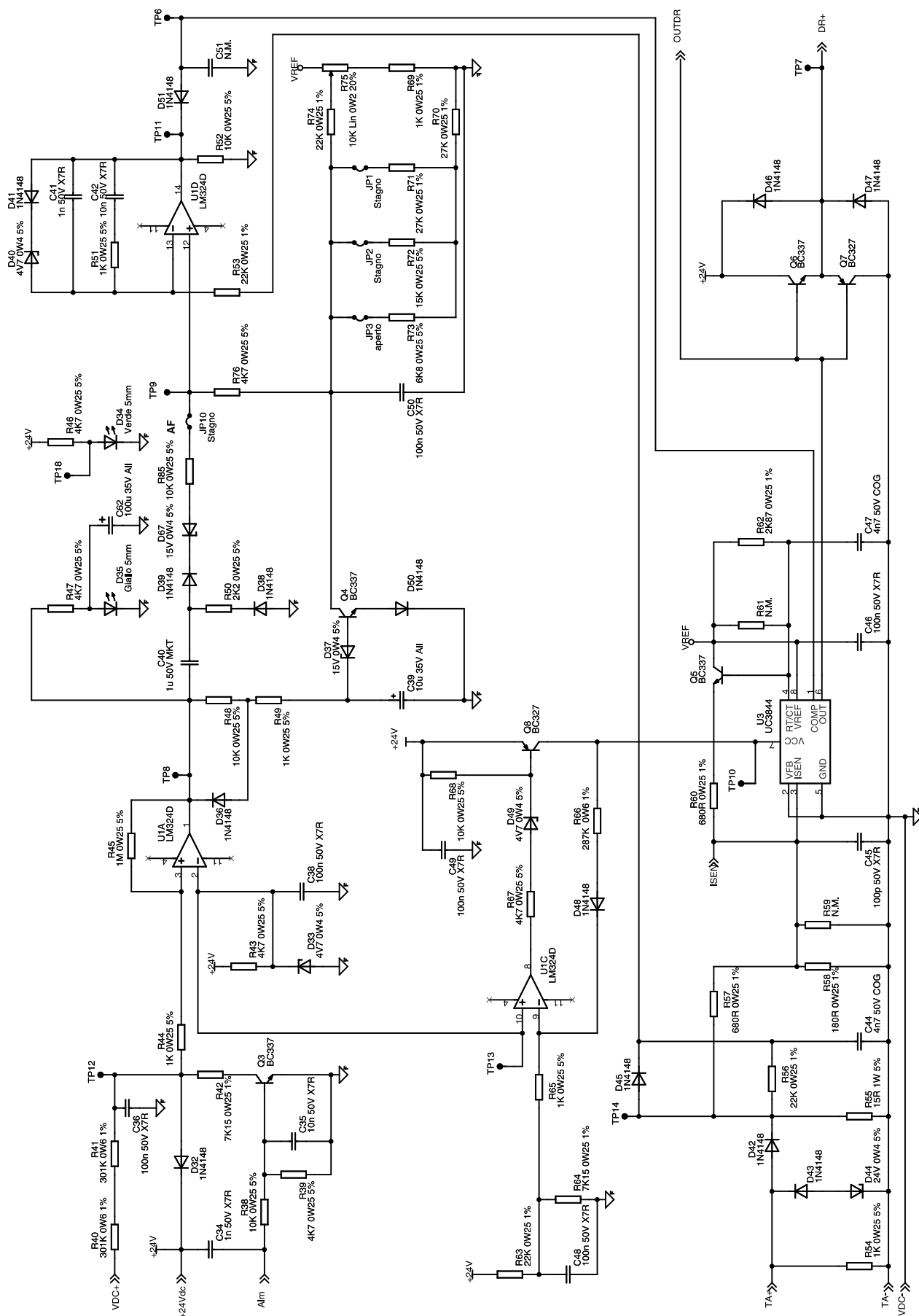
Esquema eléctrico general



Esquema eléctrico tarjeta de potencia – Potencia / Alimentación

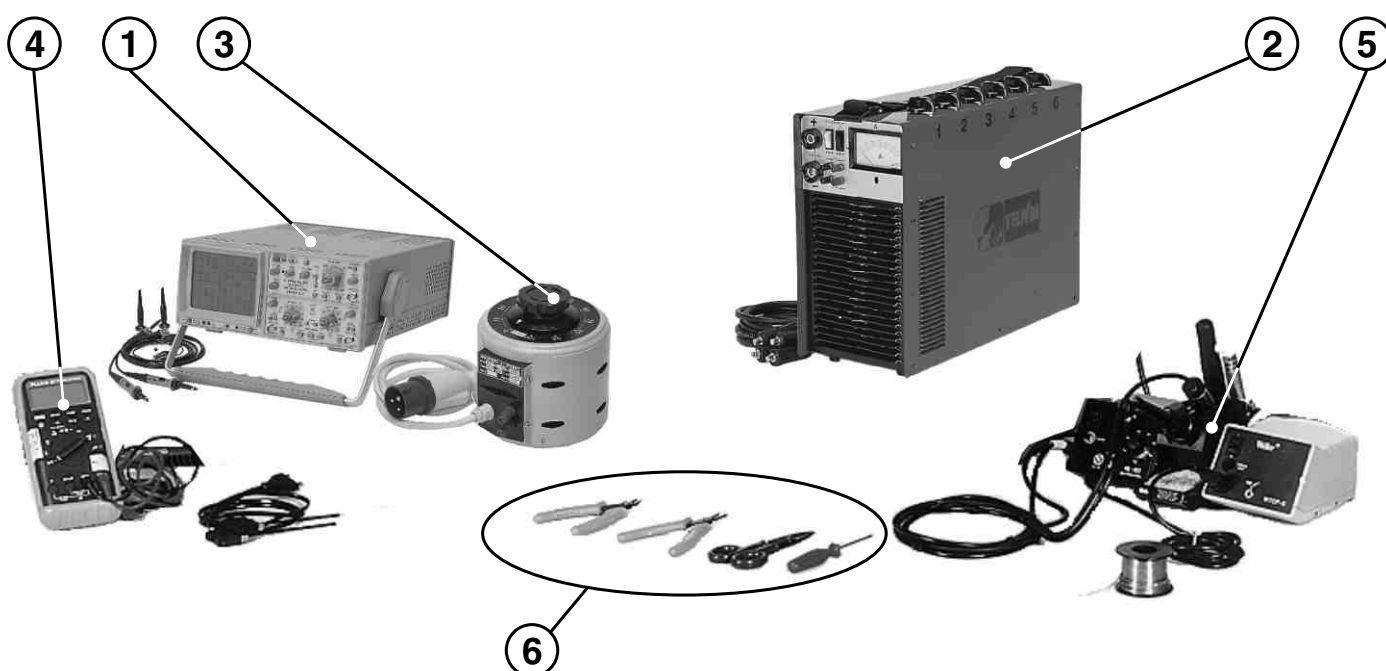


Esquema eléctrico tarjeta de potencia – Driver / control



GUÍA PARA LA REPARACIÓN

EQUIPAMIENTO NECESARIO



INSTRUMENTOS INDISPENSABLES

- 1 Osciloscopio doble traza
- 2 Carga estática
- 3 Variac 0 - 300v 1500 VA
- 4 Multímetro digital

cod. 802401 (*)
cod. 802110 (*)
cod. 802402 (*)

INSTRUMENTOS ÚTILES

- 5 Estación desoldante
- 6 Herramientas varias

(*)La instrumentación con código puede ser suministrada por Telwin. ¡El precio se comunicará si se solicita!



ATENCIÓN:

ANTES DE EFECTUAR LA REPARACIÓN DE LA MÁQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

ATENCIÓN:

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.

ATENCIÓN:

EVENTUALES CONTROLES EFECTUADOS BAJO TENSIÓN EN EL INTERIOR DE LA MÁQUINA PUEDEN CAUSAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA GRAVE ORIGINADA POR EL CONTACTO DIRECTO CON PARTES ENTENSIÓN.

PRESCRIPCIONES GENERALES DE REPARACIÓN

Se ilustran reglas prácticas que es necesario respetar para una correcta reparación.

- A) Manejar los componentes electrónicos activos, en especial IGBT y DIODOS siguiendo las reglas elementales de protección antiestática (uso de calzado o brazaletes antiestáticos, plataformas de trabajo antiestáticas, etc...).
- B) Para garantizar el flujo térmico entre componentes electrónicos y disipador poner siempre una fina capa de pasta termoconductiva (ej. COMPOUND GREASIL MS12) cerca de las zonas de contacto.
- C) Las resistencias de potencia (si es necesario el cambio) se deben soldar levantándolas siempre al menos 3 mm de la tarjeta.
- D) Si se quita la silicona presente en algunos puntos de las tarjetas, debe volver a aplicarse después. **Nota importante** Utilizar sólo siliconas con reticulación oxímica o neutra que no sean conductivas (ej. DOW CORNING 7093). En caso contrario la silicona puesta en contacto con puntos de diferente potencial (reóforos IGBT, Etc.) debe dejarse reticular antes de hacer las pruebas de la máquina.
- E) La estañadura de los dispositivos con semiconductor se efectúa respetando los límites máximos de temperatura (generalmente 300°C durante no más de 10 segundos).
- F) Es necesario poner la máxima atención en cada fase de desmontaje y montaje de los varios elementos de la máquina.
- G) Conservar los accesorios y los elementos que se desmontan de la máquina para después volver a colocarlos en el proceso inverso de montaje. (los elementos dañados no deben eliminarse nunca, sino que deben ser sustituidos tomando como referencia la lista de recambios incluida en las últimas páginas de este manual).
- H) Las tarjetas (que se puedan haber reparado) y los cableados no deben modificarse sin la autorización preventiva de Telwin.
- I) Para obtener más información sobre características y funcionalidad de la máquina, ver como referencia el Manual de Instrucciones.
- J) **¡ATENCIÓN!** La máquina en función presenta en su interior valores de tensión peligrosos, por lo tanto no tocar las tarjetas que la componen cuando está bajo tensión.

BÚSQUEDA DE AVERÍAS E INTERVENCIONES EN LA MÁQUINA

1.0 Desmontaje de la máquina

¡ATENCIÓN! Cualquier manipulación debe ser realizada en condiciones de completa seguridad con el cable de alimentación desconectado de la toma de red y por personal experto y cualificado en ámbito eléctrico - mecánico.

- Destornillar los 4 tornillos que fijan el mango en el panel de cobertura (**figura 1**).
- Destornillar los 2 tornillos que fijan las dos partes de plástico al fondo: 1 por cada lado (**figura 1**).
- Destornillar los 2 tornillos que fijan el panel de cobertura al fondo: 1 tornillo por lado (**figura 1**).
- Destornillar la tuerca en el panel de cobertura para la conexión de tierra (J7).
- Sacar el panel de cobertura hacia arriba (**figura 1**).
- Destornillar los dos tornillos que fijan la tarjeta de potencia al fondo.

Una vez acabada la operación, efectuar los mismos pasos en sentido inverso con el montaje del panel de cobertura, sin olvidar de introducir la arandela dentada en el tornillo de masa.

2.0 Limpieza en el interior de la máquina

Con aire comprimido, adecuadamente seco, efectuar una cuidadosa limpieza de los componentes del generador, ya que la suciedad representa un peligro para las partes sujetas a altas tensiones y perjudica la separación galvánica entre tarjetas primario y secundario. Para la limpieza de las tarjetas electrónicas es conveniente disminuir la presión del aire para no provocar daños a los componentes. Es importante poner atención en la limpieza de los siguientes detalles:

Ventilador (**figura 2A**)

Comprobar que la suciedad no se haya depositado en las ranuras de la parte delantera/posterior y que no comprometa la correcta rotación de las aspas, si esta condición permanece incluso después de la limpieza, efectuar el cambio del mismo.

Tarjeta de potencia (**figura 2A y 2B**)

- reóforos de los IGBT Q1;
- reóforos de los diodos de potencia secundarios D22;
- termostato ST1 en IGBT;
- opto-acoplador ISO1.

3.0 Examen visual de la máquina

Comprobar que no haya deformaciones mecánicas, golpes, conectores dañados y/o desconectados.

Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado o desconectado internamente y que con la máquina encendida el ventilador funcione. Observar que los componentes y los cables no presenten signos de quemaduras o roturas que puedan comprometer el funcionamiento del generador de corriente. Comprobar los elementos a continuación indicados:

Interruptor de alimentación (**figura 2A**)

Controlar con el multímetro si los contactos están pegados o abiertos. Probable causa:

- shock mecánico o eléctrico (ej. puente rectificador o IGBT en corto, maniobra bajo carga).

Potenciómetro corriente R75 (**figura 3**)

Probable causa:

- shock mecánico.

Relé k1 (**figura 3**)

Probable causa:

- ver interruptor de alimentación. **N.B.** si los contactos del relé están pegados o sucios, no se debe intentar separarlos y limpiarlos, sino cambiar el relé.

Condensadores electrolíticos C2, C3 (**figura 3**)

Probable causa (C3 no montado en TECNICA 114 a 230V):

- shock mecánico;
- máquina conectada a una tensión de línea muy superior a

- la nominal;
- reóforo de uno o más condensadores fraccionados: los que queden sufren un desgaste excesivo y se recalientan dañándose;
- envejecimiento después de un número considerable de horas de trabajo;
- sobretensión determinada por la falta de funcionamiento de las cápsulas termostáticas.

IGBT Q1 (figura 4)

Probable causa:

- red snubber interrumpida;
- avería en el circuito de comando (driver);
- contacto térmico entre el IGBT y el disipador de mala calidad (ej. tuerca de fijación aflojada: controlar);
- excesivo sobrecalentamiento relacionado con un funcionamiento anómalo.

Diodos secundarios D22 (figura 4)

Probable causa:

- red snubber interrumpida;
- contacto térmico diodos-disipador de mala calidad (Ej. Tuercas de fijación aflojadas: controlar);
- condiciones anómalas de conexión de la salida.

Transformador de potencia y inductancia filtro (figura 2A).

Comprobar si ha sufrido cambios de color en los bobinados.

Causas probables:

- generador de corriente conectado a una tensión superior a los 280 Vca;
- envejecimiento después de un número considerable de horas de trabajo
- excesivo sobrecalentamiento relacionado con un funcionamiento anómalo.

4.0 Control de cableados de potencia y de señal

Es importante controlar que todas las conexiones estén en buen estado y que los conectores estén correctamente introducidos y/o fijados.

Para asegurarse de ello, tomar el cable entre el pulgar y el índice (lo más cerca posible del faston o de los conectores) y ejercer una ligera tracción hacia fuera: los cables no deben sacarse de los faston y de los conectores. **N.B.** un ajuste insuficiente de los cables de potencia provocan peligrosos recalentamientos. En especial en la tarjeta de potencia es necesario comprobar que todos los cableados estén introducidos correctamente en los respectivos conectores o faston. Comprobar, además, que las conexiones a las tomas dinse estén correctamente fijadas a la tarjeta.

5.0 Medidas eléctricas con la máquina apagada

A) Con multímetro en modalidad **prueba diodos**, controlar los siguientes componentes (tensiones de las uniones no inferiores a 0.2V):

- puente rectificador D1 (figura 3);
- IGBT Q1 (ausencia de cortocircuitos entre colector - gate y colector emisor (figura 4);
- diodos secundarios D22 entre ánodo y cátodo (figura 4). La comprobación de los diodos secundarios puede realizarse sin quitar la tarjeta potencia : una clavija de contacto en el disipador de diodos secundarios y otro en secuencia en las 2 salidas del transformador de potencia;

B) Con multímetro en modalidad ohm, controlar los siguientes componentes:

- resistencia R2: 47ohm (precarga figura 3);
- resistencias R3, R4: 22ohm (snubber primario figura 3);
- resistencia R22: 10ohm (snubber secundario figura 3);
- prueba de continuidad del termostato en disipador IGBT: limpiar las placas de ST1(A,B) de la resina y medir la resistencia entre las dos placas de la misma, que debe ser de unos 0 ohm. (figura 2B).

6.0 Medidas eléctricas con la máquina en funcionamiento

¡ATENCIÓN! Antes de proseguir con la búsqueda de avería es conveniente recordar que en este párrafo el generador de corriente está alimentado y por lo tanto el operador está expuesto a peligro de shock eléctrico.

A través de las pruebas que a continuación se describen, se pueden verificar las funcionalidades del generador de corriente en sus partes de potencia y control.

6.1 Preparación para las pruebas

A) Preparar un multímetro en modalidad volt DC y conectar las clavijas en las placas OUT+ y OUT-.

B) Colocar el potenciómetro R75 al máximo (todo en sentido horario).

Nota importante. para comprobar el correcto funcionamiento del circuito de control sin alimentar la potencia se aconseja efectuar la prueba del punto 6.2, en caso contrario pasar a la prueba del punto 6.3.

6.2 Pruebas previstas para TECNICA 114 a baja tensión

A) Aplicar entre el cátodo del diodo D10 (+) y el ánodo del diodo D11(-) un alimentador estabilizado capaz de distribuir 40Vdc 500mA.

B) Preparar el osciloscopio con sonda de tensión x100 conectada entre gate de Q1 y la masa en el emisor del mismo Q1 (figura 3).

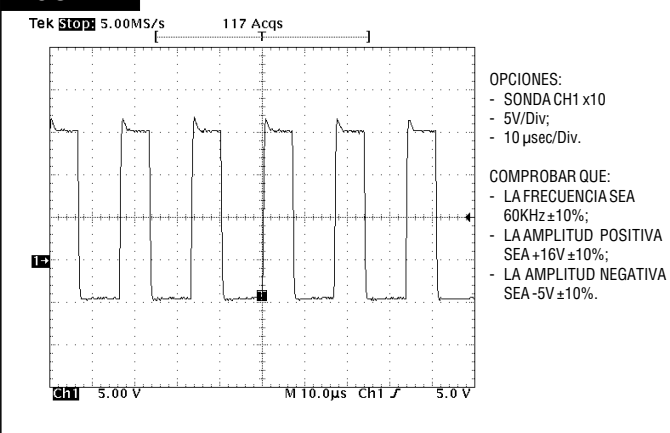
C) Encender el alimentador estabilizado (fijado inicialmente en el valor de 0V) y aumentar progresivamente la tensión generada hasta el valor de 40Vdc.

D) Comprobar que la forma de onda visualizada en el osciloscopio sea análoga a la de la **figura A**. **Nota importante.** en caso que esta señal no esté presente puede ser necesaria la sustitución del componente Q1 o como alternativa el circuito driver U3, Q6 y Q7 (figura 3).

E) Preparar un multímetro en modalidad volt y comprobar que (figura 3):

- la tensión entre el pin 2 y 1 de J8 e sea igual a +23Vdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 5 y 1 de J8 e sea igual a +5Vdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 4 y 1 de J8 e sea igual a +500mVdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 8 y 1 de J8 e sea igual a 0Vdc.

FIGURA A



6.3 Pruebas previstas para TECNICA 114 (230V)

A) Desconectar el alimentador estabilizado de la tarjeta de potencia.

B) Prepara el osciloscopio de dos canales. Conectar la sonda CH2 (x100) en el colector de Q1 y la sonda CH1 (x10) en el gate del mismo Q1. Las masas se conectan juntas en el emisor

de Q1.

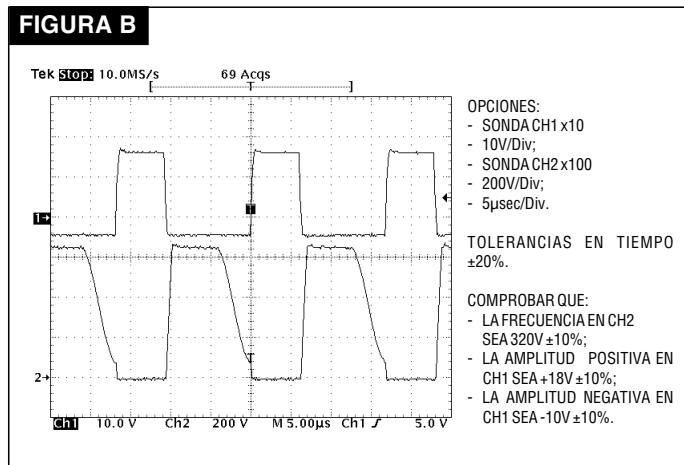
C) Conectar el cable de alimentación a un variac monofásico con salida variable 0-300 Vac.

D) Encender el variac (fijado inicialmente en el valor 0V), cerrar el interruptor del generador y aumentar progresivamente la tensión generada por el variac hasta el valor 230 Vac y comprobar que:

- el led verde D34 de alimentación se encienda (**figura 3**);
- el ventilador comience a girar a favor del transformador de potencia;
- el relé K1 de precarga se cierre (**figura 3**);
- para tensiones próximas al valor de alimentación nominal (230Vac $\pm 15\%$) el generador de corriente no esté en alarma (led amarillo D35 apagado).

Nota importante En el caso que el generador esté permanentemente en alarma podría estar averiada la parte del control (en cualquier caso, seguir con las otras comprobaciones).

E) Comprobar que la forma de onda visualizada en el osciloscopio sea análoga a la de la **figura B**. **Nota importante.** En caso que esta señal no esté presente puede ser necesaria la sustitución del componente Q1 o como alternativa el circuito driver U3, Q6 y Q7 (**figura 3**).



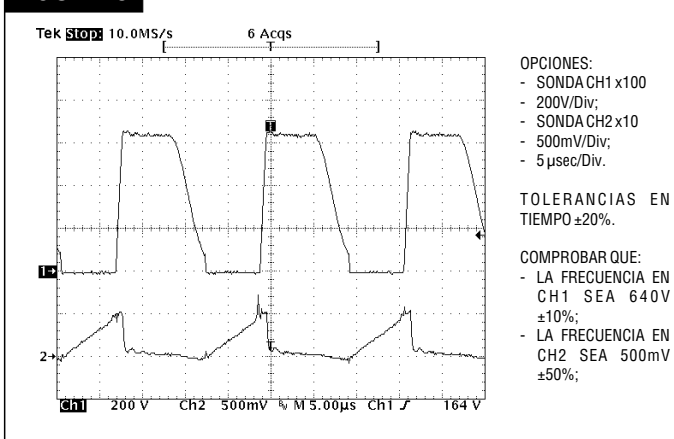
F) Preparar un multímetro en modalidad volt y comprobar que (**figura 3**):

- la tensión entre el pin 2 y 1 de J8 e sea igual a +23Vdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 5 y 1 de J8 e sea igual a +5Vdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 4 y 1 de J8 e sea igual a +500mVdc $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 8 y 1 de J8 e sea igual a 0Vdc;
- la tensión de salida entre OUT+ y OUT- sea igual a +80Vdc $\pm 10\%$.

G) Preparar el osciloscopio de dos canales. Conectar la sonda de tensión x100 conectada entre gate de Q1 y la masa en el emisor del mismo Q1 (**figura 3**). La sonda CH2 (x10) en el reóforo de R55 hacia C11 y la masa en el ánodo de D11.

H) Comprobar que la forma de onda visualizada en el osciloscopio sea análoga a la de la **figura C**.

FIGURA C



I) Apagar y volver a encender el generador de corriente y comprobar que después del periodo transitorio de encendido éste no esté en alarma (led amarillo D12 de alarma esté apagado **figura 3**).

Nota importante. En caso de alarma permanente (si dicha condición no debe imputarse a un mal funcionamiento del control) podría estar averiado el opto-acoplador ISO1 (**figura 3**).

6.4 Pruebas previstas para TECNICA 114 (115V)

¡ATENCIÓN! Alimentar el generador de corriente a la tensión nominal de 115Vac. Las pruebas en este caso son totalmente análogas a las de Técnica 114 (230V) y pueden efectuarse con la misma modalidad.

7.0 Reparación, cambio tarjetas

Si la reparación de las tarjetas es compleja o imposible, efectuar el cambio de integral de las mismas.

Cada tarjeta se distingue por un código de 6 cifras (serigrafiado en el lado componentes después de la sigla TW). Este código representa la referencia para un posible cambio: Telwin se reserva el derecho de suministrar tarjetas con un código diferente que sean compatibles.

¡Atención! antes de introducir la nueva tarjeta, controlar atentamente que ésta no haya sufrido daños debido al transporte. Las tarjetas que suministramos se taran antes, por lo tanto, después de un cambio correcto, si la avería permanece controlar los restantes elementos de la máquina. Si no lo requiere expresamente el procedimiento, no actuar nunca en los trimmer de las tarjetas.

7.1 Remoción de la tarjeta potencia (figura 2A)

Si la avería está situada en la tarjeta potencia quitarla del fondo de la siguiente manera:

- con la máquina desconectada separar todos los cableados conectados a la tarjeta;
- quitar el mando de regulación de la corriente colocado en el panel frontal de la máquina (**figura 1**);
- cortar las posibles fajas que sujetan la tarjeta (Ej. al cable de alimentación y conexiones primarias);
- destornillar en el lado soldaduras, los dos tornillos que fijan los enchufes dinse al estampado (**figura 2B**);
- destornillar los 2 tornillos que fijan la tarjeta al fondo (**figura 2B**);
- destornillar los 2 tornillos que fijan la tarjeta al interior de la parte delantera y posterior (**figura 2B**);
- una vez quitados los tornillos, sacar la tarjeta del fondo levantándola hacia arriba.

N.B. para el montaje seguir los mismos pasos en sentido inverso sin olvidar de introducir las arandelas dentadas en el

tornillo de masa.

A) Se llama la atención sobre el procedimiento de sustitución de los IGBT (figura 4):

- destornillar los tornillos que fijan el disipador a la tarjeta para sustituir IGBT. (figura 2B);
- quitar el IGBT Q1 desoldando los reóforos y liberar además las placitas del estampado de estaño;
- quitar el disipador de la tarjeta;
- destornillar el tornillo que bloquea el IGBT.

Antes de efectuar la sustitución comprobar que no están dañados también los componentes que pilotan el IGBT:

- con multímetro en **ohm** controlar en estampado que no haya cortocircuito entre 1ª y 3ª placita (entre gate y emisor) cerca de cada componente.
- alternativamente las resistencias R8 y R9 podrían haber explotado y/o los diodos D8 y D9 no poder funcionar a una tensión de Zener correcta (esto se habría detectado en las pruebas preliminares).
- limpiar el disipador de posibles asperezas o suciedades. En caso que el IGBT haya explotado es posible que el disipador se haya dañado de manera irreversible: en este caso sustituirlo.
- aplicar la pasta termoconductiva siguiendo las prescripciones generales.
- fijar el nuevo IGBT al disipador con el tornillo (par de ajuste de los tornillos 1 Nm $\pm$ 20%)
- depositar el disipador junto al nuevo IGBT en las placitas del estampado, interponerlo y fijarlo con los tornillos (par de ajuste de los tornillos 1 Nm $\pm$ 20%).
- soldar los terminales poniendo atención a que el estaño no se filtre a lo largo de los mismos.
- cortar en el lado de las soldaduras la parte que sale de los reóforos y comprobar que los mismos no estén en corto (en especial entre gate y emisor).

B) Se llama la atención sobre el procedimiento de cambio de los diodos secundarios (figura 4):

- destornillar los tornillos que fijan el disipador a la tarjeta;
- quitar el diodo secundario desoldando los reóforos y liberar además las placitas del estampado de estaño;
- quitar el disipador de la tarjeta;
- quitar el muelle que bloquea el diodo;
- limpiar el disipador de posibles asperezas o suciedades. En caso que el diodo haya explotado es posible que el disipador se haya dañado de manera irreversible: en este caso sustituirlo;
- aplicar la pasta termoconductiva siguiendo las prescripciones generales;
- introducir el nuevo diodo entre el disipador y el muelle poniendo atención en no dañar el componente en la fase de montaje (el muelle debe introducirse a presión en el disipador de manera que se bloquee el componente);
- depositar el disipador con el nuevo componente en las placitas del estampado, y fijarlo con los tornillos (par de ajuste de los tornillos 1 Nm $\pm$ 20%).
- soldar los terminales poniendo atención a que el estaño no se filtre a lo largo de los mismos;
- cortar en el lado de las soldaduras la parte que sale de los reóforos y comprobar que los mismos no estén en corto (en especial entre cátodo y ánodo).

Nota importante. Comprobar que la resistencia R22 y el condensador C22 de snubber estén correctamente soldados en el estampado (figura 3).

PRUEBA DE LA MÁQUINA

La prueba se efectúa con la máquina ensamblada antes del cierre con el panel de cobertura. Durante las pruebas, se prohíbe conmutar los selectores o accionar el contactor de carga ohmica con la máquina en función.

¡ATENCIÓN! Antes de proseguir con la prueba es conveniente recordar que en este párrafo el generador de corriente está alimentado y por lo tanto el operador está expuesto a peligro de shock eléctrico. Con las pruebas que a continuación se indica se pueden comprobar las funciones del generador de corriente en carga.

1.1 Preparación para las pruebas

A) Conectar con cables dotados de las relativas tomas dinse el generador de corriente a la carga estática (cod.802110).

B) Prepara el osciloscopio de dos canales. Conectar la sonda de tensión x100 conectada entre gate de Q1 y la masa en el emisor del mismo Q1. La sonda CH2 (x10) en el reóforo de R55 hacia C11 y la masa en el ánodo de D11.

C) Preparar un multímetro en modalidad volt DC y conectar las clavijas en las placitas OUT+ y OUT-.

D) Conectar el cable de alimentación a la red 230Vac.

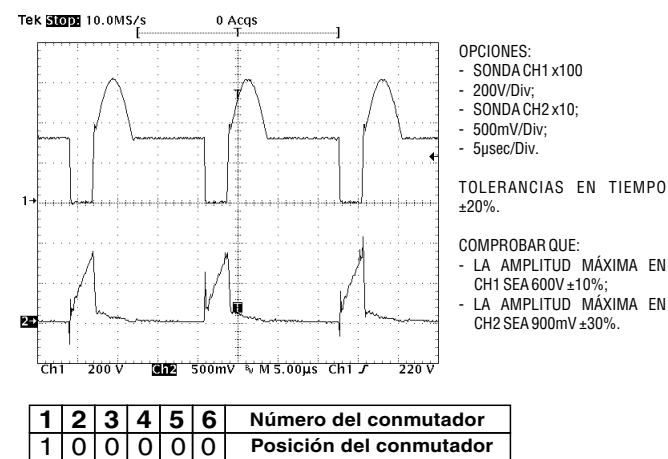
¡ATENCIÓN! Durante las pruebas evitar el contacto con la parte metálica del soplete por la presencia de tensiones elevadas y peligrosas para el operador.

1.2 Pruebas previstas para TECNICA 114 (230V)

A) Prueba con carga mínima:

- preparar la carga óhmica con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **Figura D**;
- girar, desde el panel frontal, el potenciómetro de la corriente al mínimo (todo girado en sentido anti-horario);
- encender el interruptor general;
- activar la carga óhmica y comprobar que:
- las formas de onda visualizadas en el osciloscopio sean análogas a la **Figura D**;
- la corriente de salida sea igual a +9Adc $\pm$ 20% y la tensión de salida sea igual a +15Vdc $\pm$ 20%.
- desactivar la carga óhmica y apagar el interruptor general.

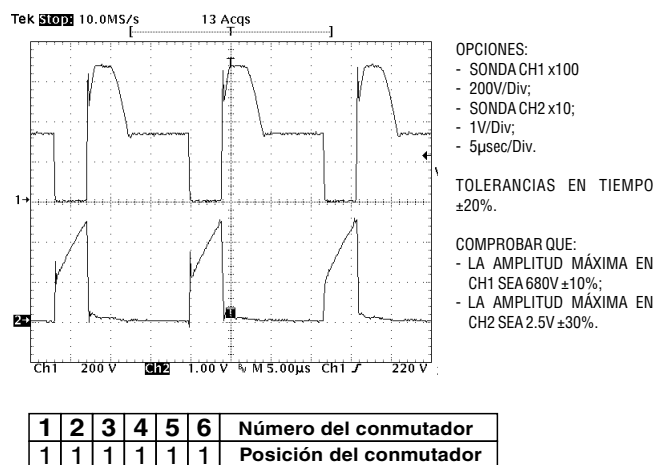
FIGURA D



B) Prueba con carga intermedia:

- preparar la carga estática con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **figura E**;
- colocar en el panel frontal el potenciómetro de la corriente 40A a mitad del recorrido (aproximadamente) y encender el interruptor general;
- activar la carga estática y comprobar que:
- las formas de tensión visualizadas en el osciloscopio sean análogas a la **Figura E**;
- la corriente de salida sea igual a +40Adc $\pm$ 10% y la tensión de salida sea igual a +21,6Vdc $\pm$ 10%;
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

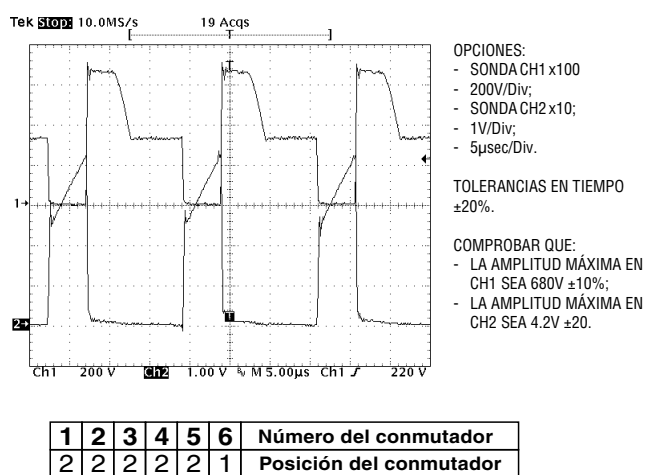
FIGURA E



C) Prueba con carga nominal:

- preparar la carga estática con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **Figura F**;
- colocar en el panel frontal el potenciómetro de la corriente 40A (aproximadamente intermedio).
- encender el interruptor general;
- activar la carga estática y comprobar que:
 - las formas de tensión visualizadas en el osciloscopio sean análogas a la **Figura F**;
 - la corriente de salida sea igual a +75Adc ±5% y la tensión de salida sea igual a +23,6Vdc ±5%; si la corriente de salida es diferente de 75A +5% , calibrar la corriente con el jumper JP1, JP2 y JP3 (**Figura 2B**).
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

FIGURA F

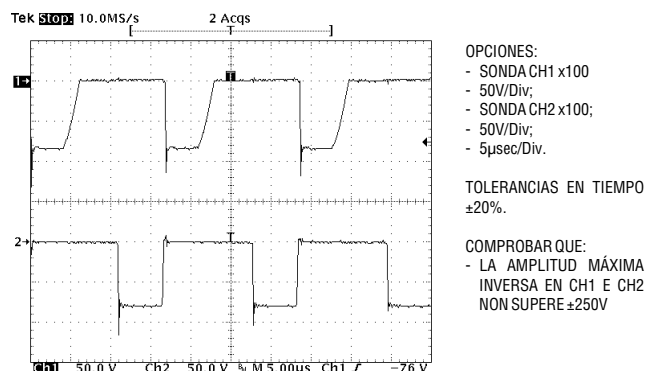


D) Comprobación de la tensión de los diodos secundarios:

- preparar el osciloscopio de dos canales conectando las sondas CH1 y CH2 (x100) en las dos salidas secundarias del transformador de potencia. Las masas se conectan juntas al disipador secundario;
- quitar el multímetro de las placas OUT+ y OUT-;
- preparar la carga óhmica con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **figura G**;
- encender el interruptor general;
- girar, desde el panel frontal, el potenciómetro de la corriente al máximo (todo girado en sentido horario);

- activar la carga óhmica, y comprobar que las formas de onda visualizadas en el osciloscopio sean análogas a la **Figura H**;
- desactivar la carga óhmica y apagar el interruptor general.

FIGURA G



E) Prueba de duración y cierre máquina:

En las condiciones de carga de la **figura F** y con potenciómetro de regulación de la corriente al máximo, encender el generador de corriente y dejarlo funcionar hasta que intervengan las cápsulas termostáticas (máquina en alarma). Una vez comprobada la correcta colocación de los cableados internos, ensamblar definitivamente la máquina.

F) Prueba de soldadura

Con el generador de corriente preparado según las prescripciones del manual de instrucción hacer una prueba de soldadura a 40÷70A (electrodo de diámetro 2,5 mm). Controlar el comportamiento dinámico del generador.

1.3 Pruebas previstas para TECNICA 114 (115V)

- **¡ATENCIÓN!** Alimentar el generador de corriente a la tensión nominal de 115 Vac. Las pruebas en este caso son totalmente análogas a las de **TECNICA 114** (230V) y pueden efectuarse con la misma modalidad.

REFERENCIAS ILUSTRADAS

FIG. 1

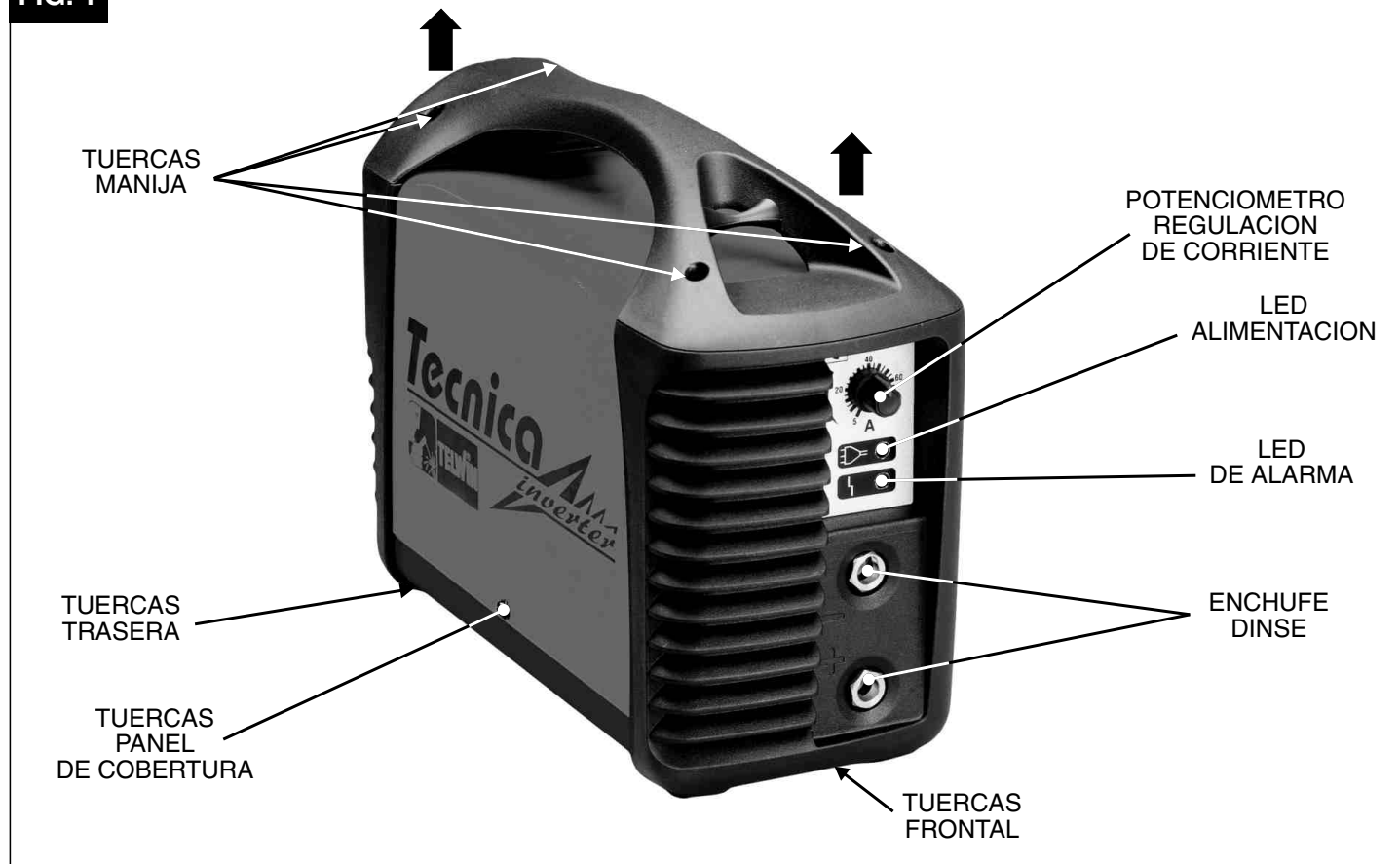


FIG. 2A

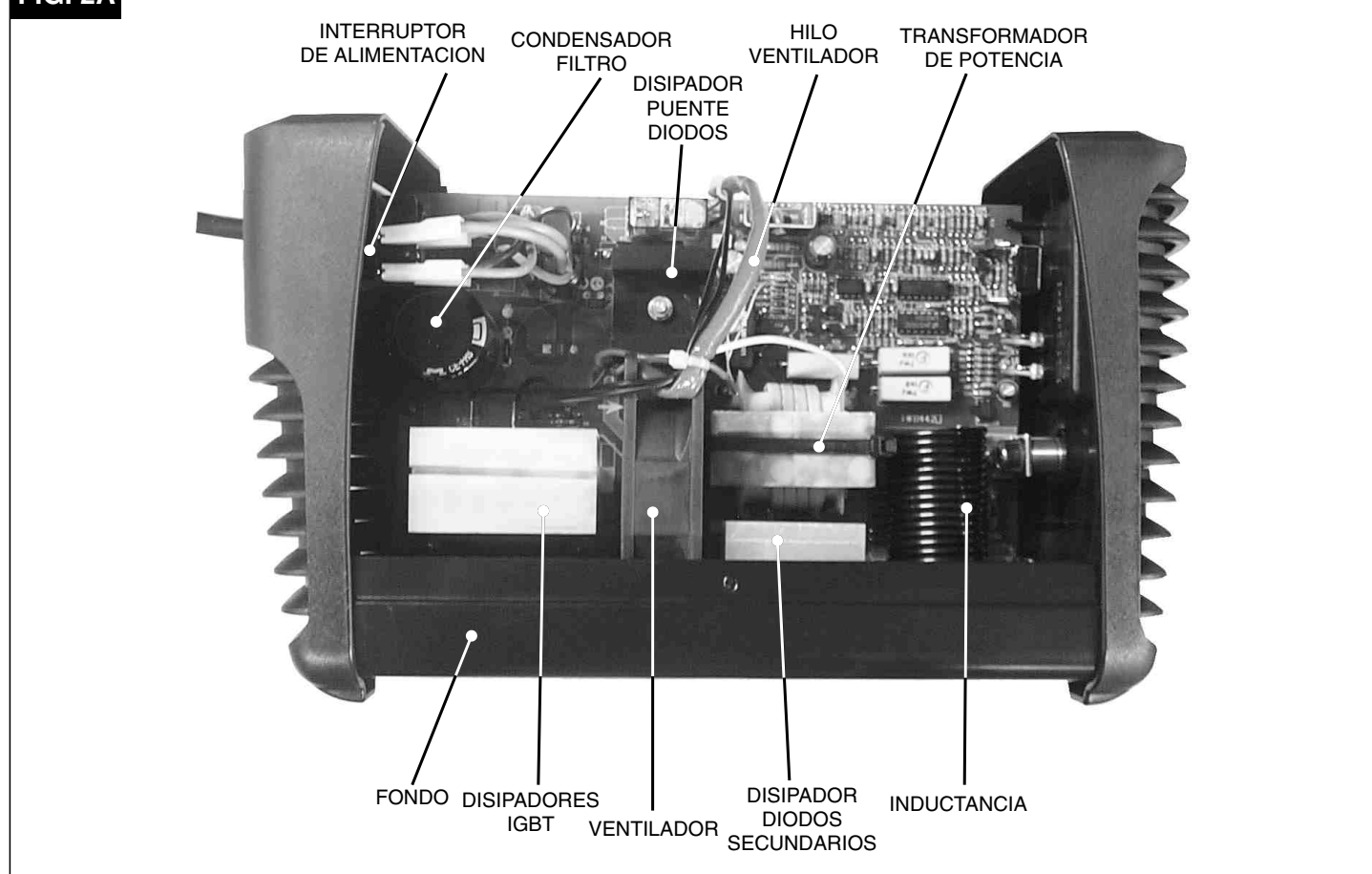


FIG. 2B

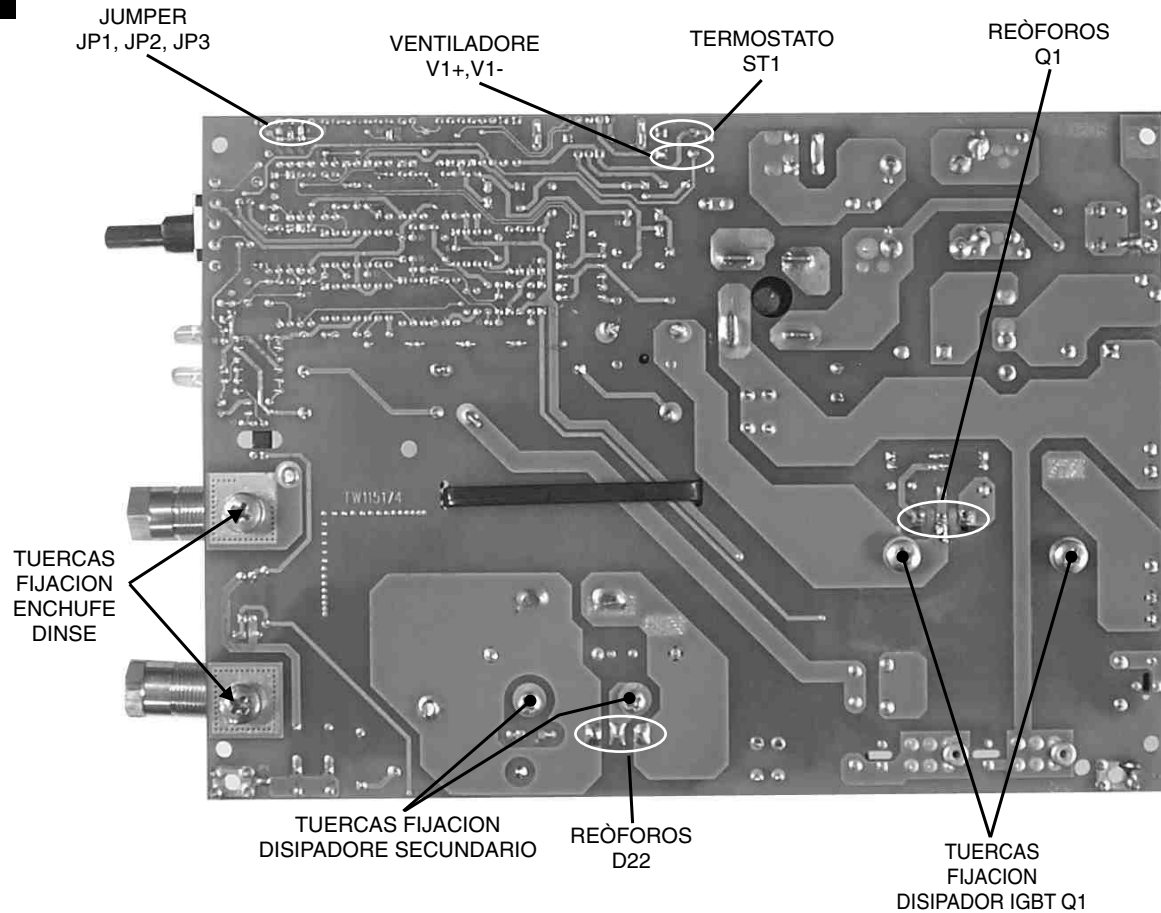
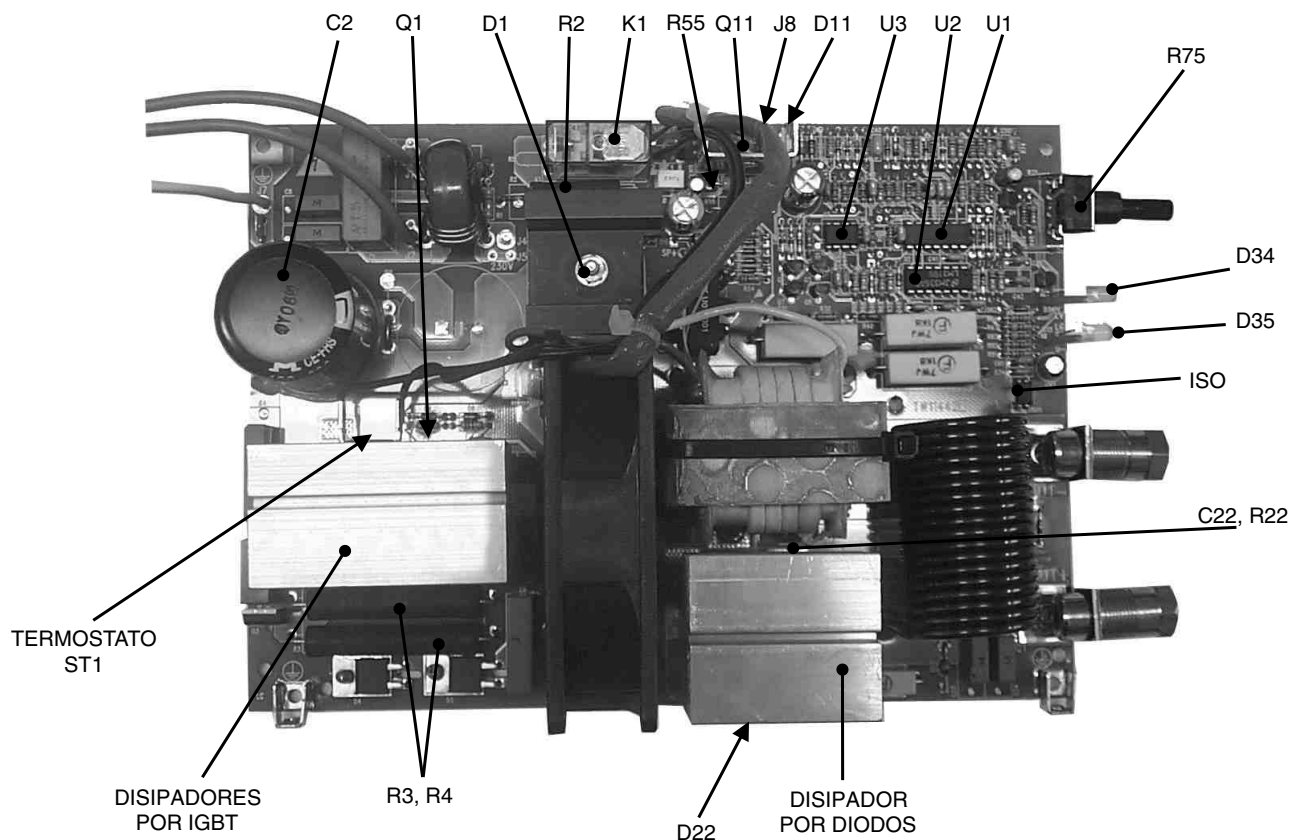
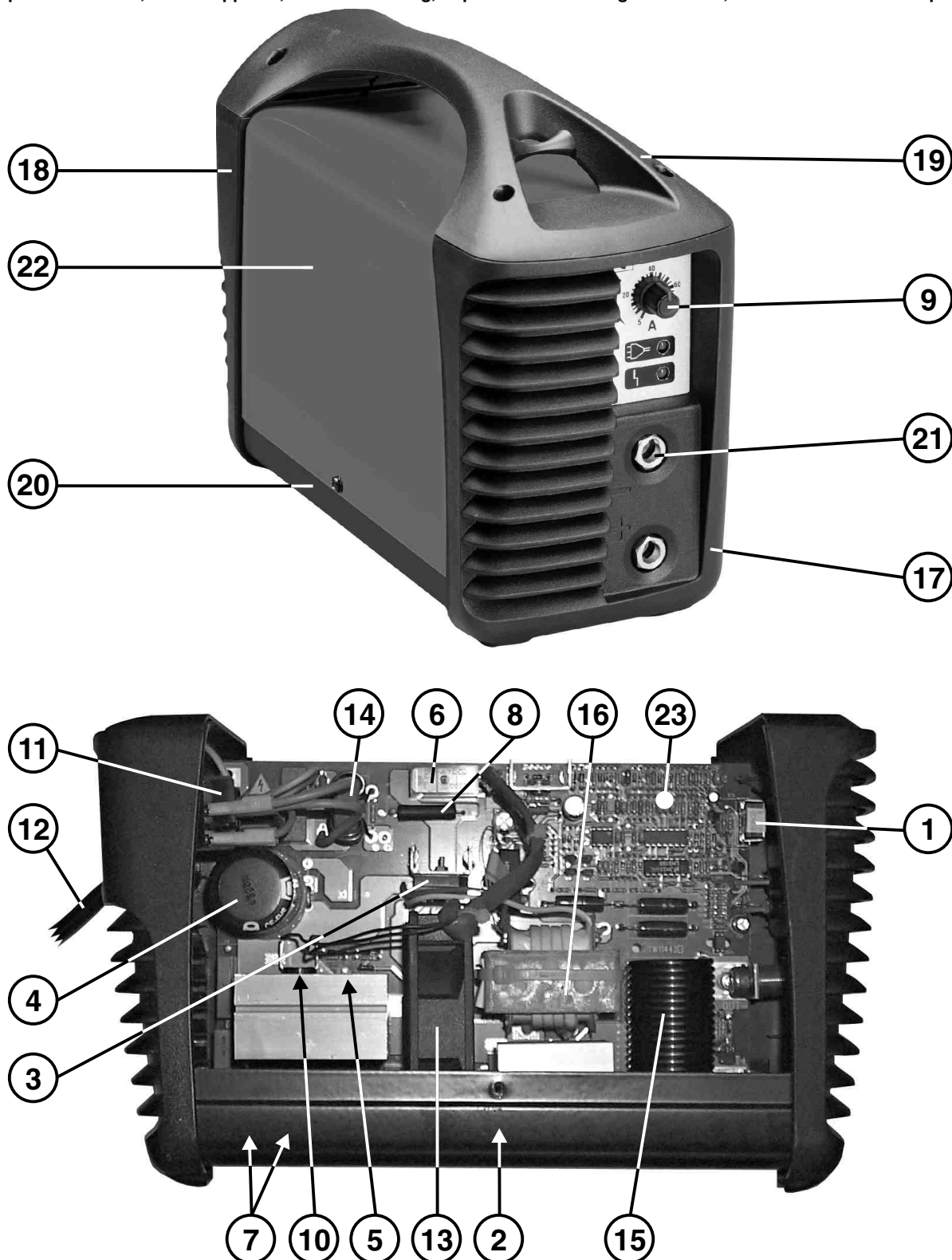


FIG. 3



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	9	Manopola Potenziometro Poignee Pour Potentiometre Knob For Potentiometer Potentiometergriff Malja Por Resist.electr.variable	17	Frontale Partie Frontal Front Panel Geraetefront Frontal				
2	Diode Diode Diode Diode Diode	10	Termostato Thermostat Thermal Switch Thermostat Termostato	18	Retro Partie Arriere Back Panel Rueckseite Trasera				
3	Raddrizzatore Monofase Redresseur Monophase Single-phase Rectifier Einphasiger Gleichrichter Rectificador Monofasico	11	Interruttore Interrupteur Switch Schalter Interruptor	19	Maniglia Poignee Handle Handgriff Manija				
4	Condensatore Condensateur Capacitor Kondensator Condensador	12	Cavo Alim. Cable Alim. Mains Cable Netzkabel Cable Alim.	20	Fondo Chassis Bottom Bodenteil Base				
5	Igbt Igbt Igbt Igbt Igbt	13	Ventilatore Ventilateur Fan Ventilator Aventador	21	Presa Dinse Prise Dix Dinse Socket Dinse Steckdose Enchufe Dinse				
6	Rele' Relais Relais Relais Relais	14	Induttanza Filtro Inductance Filter Filter Inductance Filter Drossel Induccion Filtro	22	Kit Mantello Kit Capot Cover Lit Deckel Kit Kit Panel De Cobertura				
7	Diode Diode Diode Diode Diode	15	Induttanza Inductance Inductance Drossel Induccion	23	Kit Scheda Kit Fiche Kit Board Kit Karte Kit Tarjeta				
8	Resistenza Resistance Resistor Widerstand Resistencia	16	Trasformatore Potenza Transformateur Puissance Power Transformer Leistungstransformator Transformador De Potencia						

Formulario técnico de reparación:

Con el fin de mejorar el servicio, rogamos cada Centro de Postventa rellene el formulario de la página siguiente al final de cada reparación. Les damos las gracias anticipadas!



Centros de Postventa autorizados Formulario de reparación

Fecha: _____

Modelo máquina: _____

Matrícula: _____

Empresa: _____

Técnico: _____

¿Cuál es el ambiente donde se ha empleado el inversor?

- ☐ Lugar de obra
- ☐ Taller
- ☐ Otro _____

Alimentación:

- ☐ Grupo electrógeno
- ☐ De red sin extensión
- ☐ De red con extensión m _____

Stress mecánicos sufridos por la máquina:

Descripción: _____

Grado de suciedad:

Distribución de la suciedad sobre la máquina

Descripción: _____

Tipo de avería	Sigla componente	Sustitución placa primaria: <i>si</i> ☐ <i>no</i> ☐	Sustitución panel de control: <i>si</i> ☐ <i>no</i> ☐
Puentes rectificadores		Problemas que se han averiguado durante la reparación _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
Condensadores electrolíticos			
Relé			
Resistencia precarga			
IGBT			
Red snubber			
Diodos secundarios			
Potenciómetro			
Otro			



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



CERTIFIED QUALITY SYSTEM
UNI EN ISO 9001:2000

