



TECNICA 141-161

inverter



MANUAL SOBRE LA REPARACIÓN Y LA BÚSQUEDA AVERÍAS

ÍNDICE

PÁG.

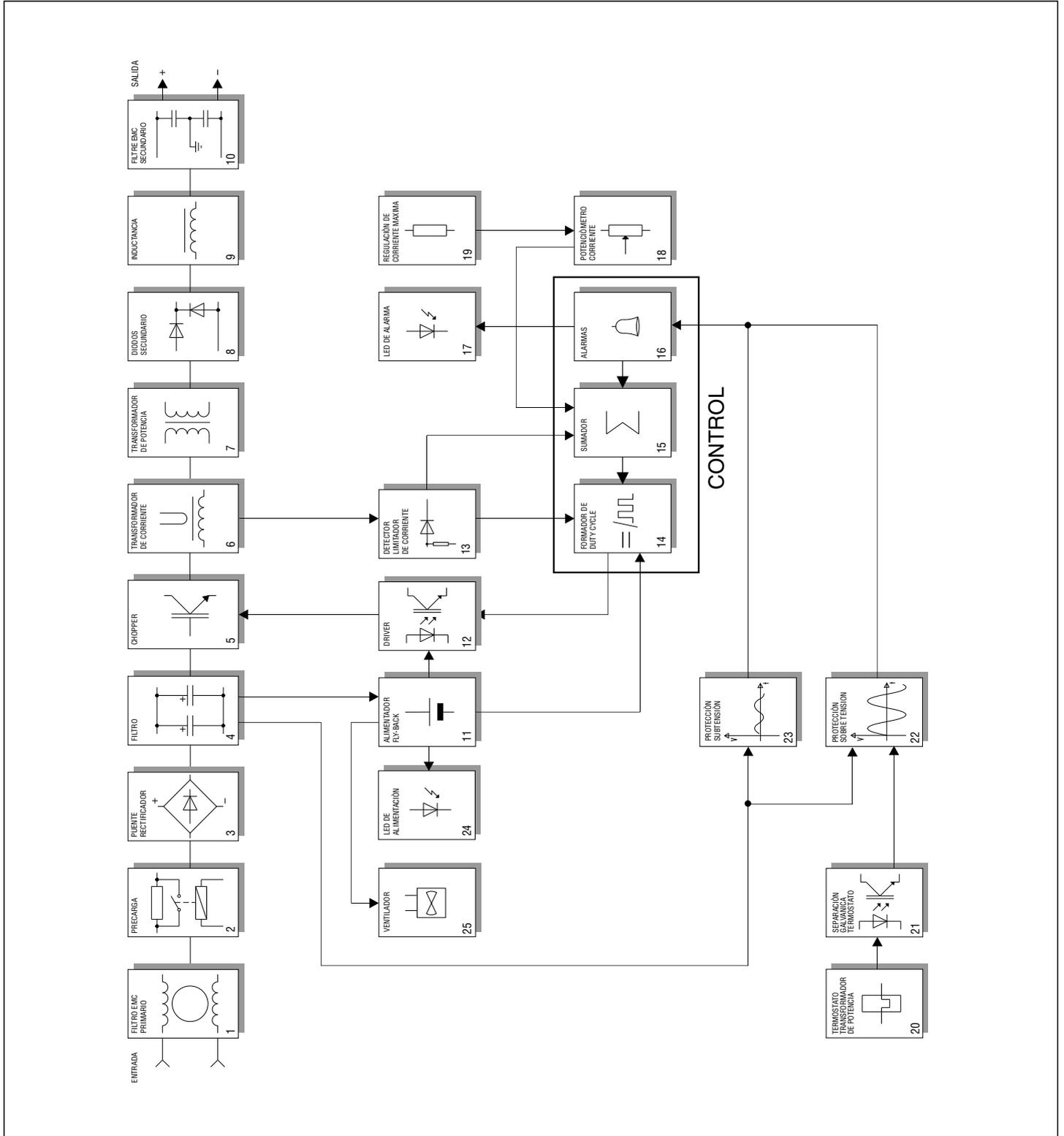
FUNCIONAMIENTO Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	2
Esquema bloques	2
Análisis del esquema de bloques	3
Referencias ilustradas	5
Esquemas eléctricos	6
GUÍA PARA LA REPARACIÓN.....	10
Equipamiento necesario	10
Prescripciones generales de reparación	11
Búsqueda averías e intervenciones en la máquina	11
Prueba de la máquina	14
Referencias ilustradas	16
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, L1, C5, C6.

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

Bloque 2

Precarga

Compuesto de: K1, R1.

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 R1. 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, Q2.

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 13 (detector limitador de corriente primaria).

Bloque 7

Transformador de potencia

Compuesto de: T3.

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: D21, D22, D23.

D21 hacen unidireccional la corriente que circula en el transformador, impidiendo la saturación del núcleo.

D22, D23 hacen recircular la corriente de la inductancia (bloque 9) en salida durante el periodo de no conducción de los 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: C31, C32.

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

Bloque 11

Alimentador fly-back

Compuesto de: T1, U2.

A través de la técnica switching transforma y estabiliza la tensión obtenida por el bloque 4 (filtro) y suministra tensiones auxiliares que permiten alimentar correctamente el bloque 12 (driver) y la tarjeta de control.

Bloque 12

Driver

Compuesto de: ISO2, ISO3.

Retira la señal proveniente del bloque 11 (alimentador flyback) y bajo el control del bloque 14 (formador duty cycle) lo hace adecuado para el pilotaje del bloque 6 (chopper).

Bloque 13

Detector limitador de corriente primaria

Compuesto de: R20, R37, R38 y sección de control

Detecta la señal proveniente del bloque 6 (transformador de corriente) y lo redimensiona de manera que pueda ser elaborado y comparado en los bloques 14 y 15.

Bloque 14

Formador de duty cycle

Compuesto de: U2 (tarjeta de control).

Elabora las informaciones provenientes del bloque 15 (sumador) y del bloque 13 (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 15

Sumador

Compuesto de: U1C (tarjeta de control).

Recoge todas las informaciones que provienen del bloque 13 (detector y limitador de corriente primaria), del bloque 16 (alarmas) y del bloque 17 (potenciómetro de corriente) produciendo una señal de tensión adecuada para ser elaborada por el bloque 14 (formador de duty cycle).

Bloque 16

Alarmas

Compuesto de: U1A, U1B (tarjeta de control).

Cuando se detecta una alarma limita drásticamente la corriente de salida del generador de corriente actuando directamente en el bloque 14 (formador de duty-cycle) y alterando directamente la señal de referencia obtenida por el bloque 18 (potenciómetro de corriente).

Bloque 17

Led de alarma

Compuesto de: D26.

Se enciende a través del bloque 16 (Alarmas) en caso de:

- 1) Intervención de la cápsula termostática en el transformador de potencia.
- 2) Intervención por subtensión.
- 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 18

Potenciómetro de corriente

Compuesto de: R7.

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 19

Regulación de corriente máxima

Compuesto de: R32, R33, R42.

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

Bloque 20

Termostato transformador de potencia

Compuesto de: cápsula termostática ST1.

Cuando la temperatura en el transformador de potencia alcanza un valor demasiado elevado interviene esta protección. El restablecimiento se produce de manera automática una vez finaliza esta condición de alarma.

Bloque 21

Separación galvánica

Formado por: ISO1

La señal proveniente del bloque 20 (termostato del transformador de potencia) se separa galvánicamente y es enviada al bloque 16 (alarmas) para el reconocimiento de una eventual condición de alarma.

Bloque 22

Protección sobretensión

Formado por: R3, R4 y tarjeta del control.

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 23

Protección subtensión

Formado por: R5, R6 y sección del control.

Si la tensión de red asume valor inferior al mínimo permitido 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

Led de alimentación

Compuesto de: D2.

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

Bloque 25

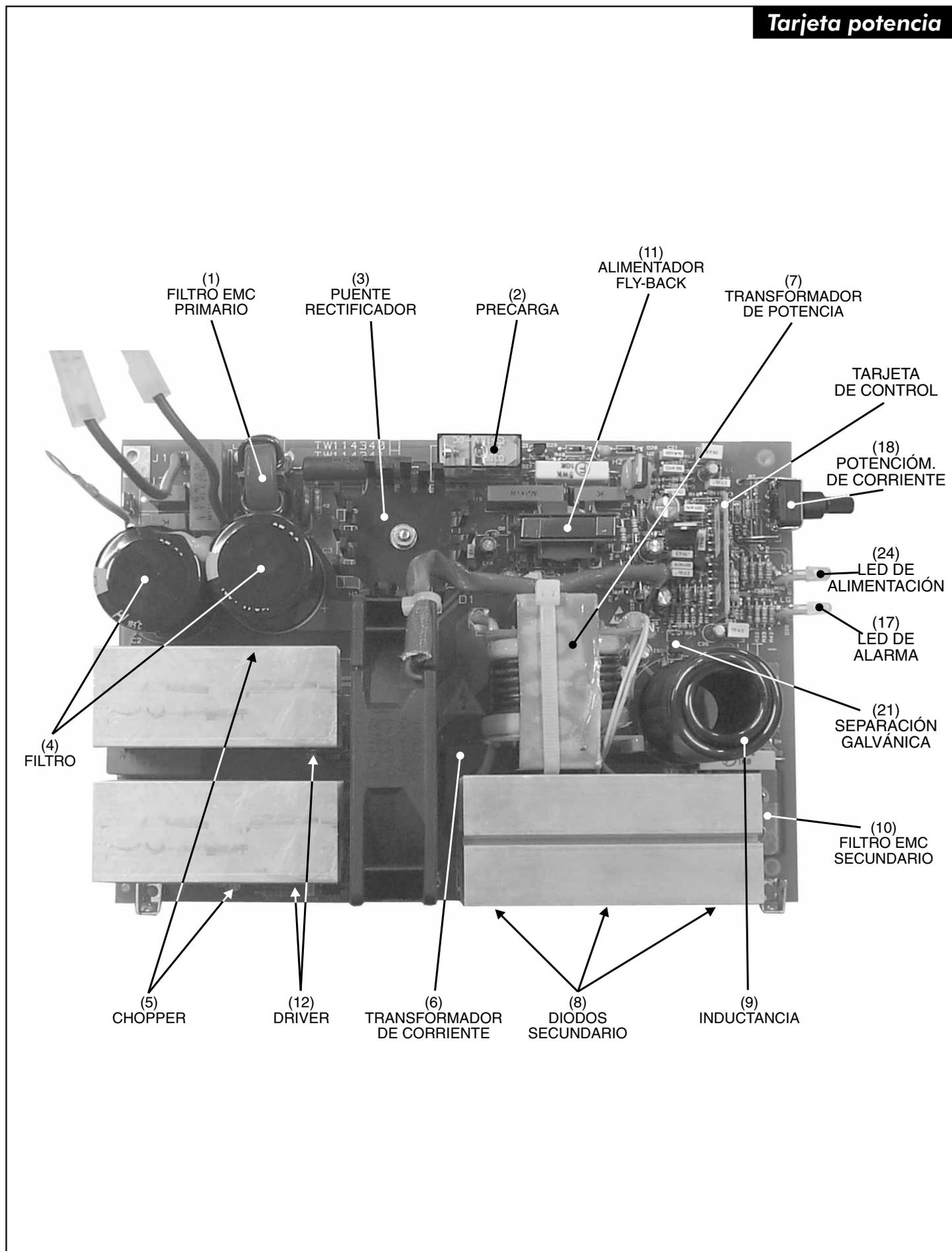
Ventilador

Compuesto de: V1.

Es alimentado directamente por el bloque 11 (transformador fly-back) y enfría los componentes de potencia.

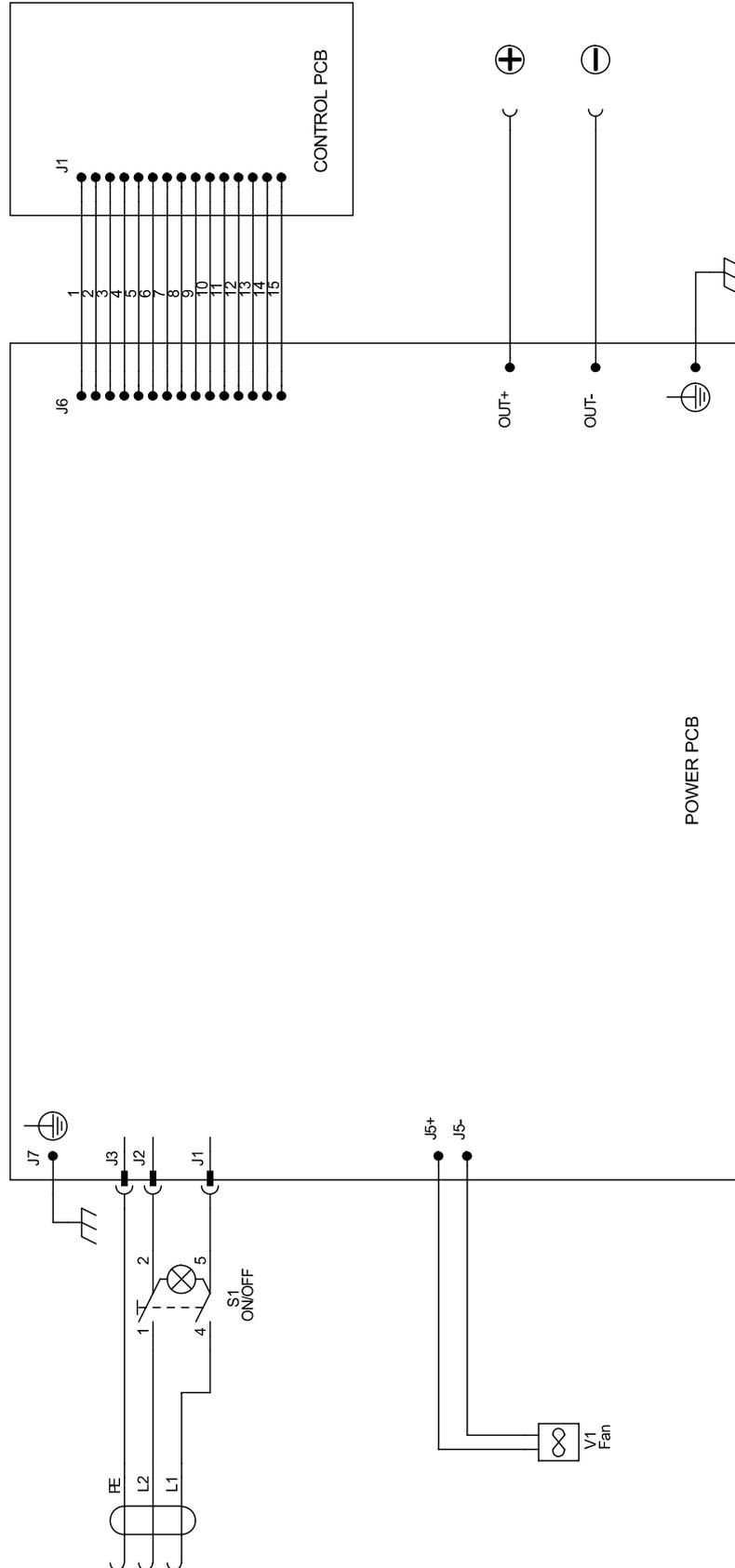
REFERENCIAS ILUSTRADAS

Tarjeta potencia

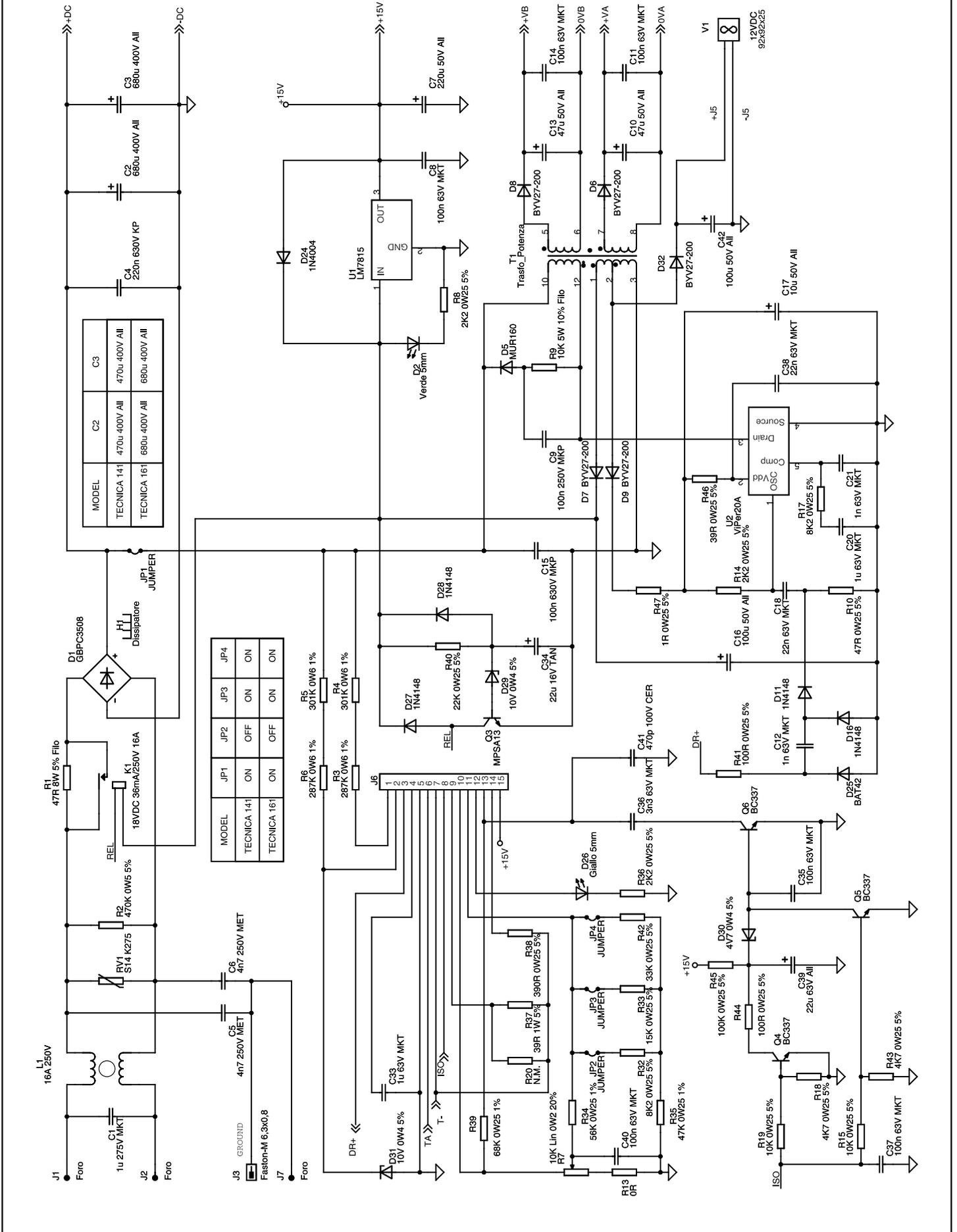


ESQUEMAS ELÉCTRICOS

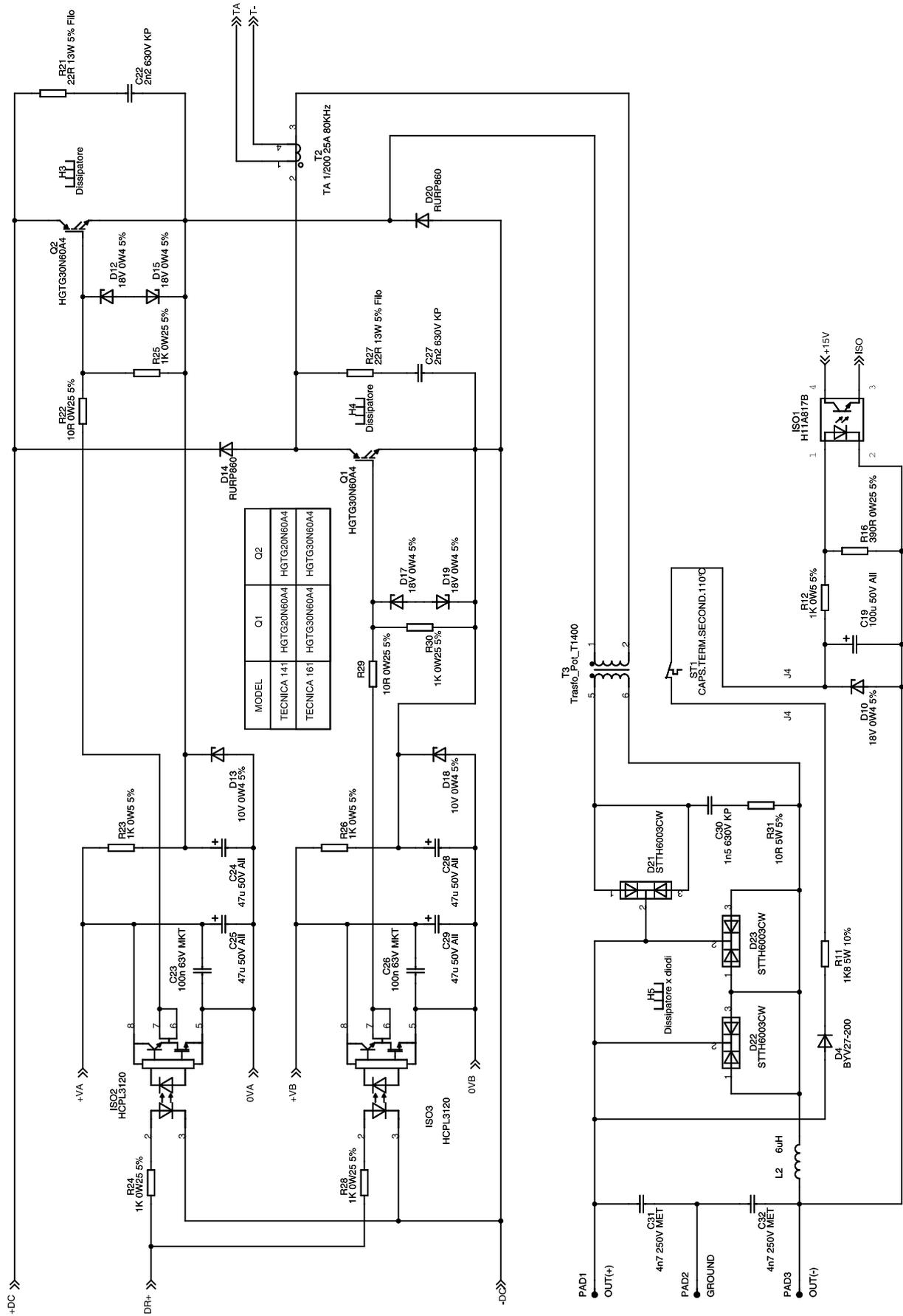
Esquema eléctrico general



Esquema eléctrico tarjeta de potencia – Alimentación / Control

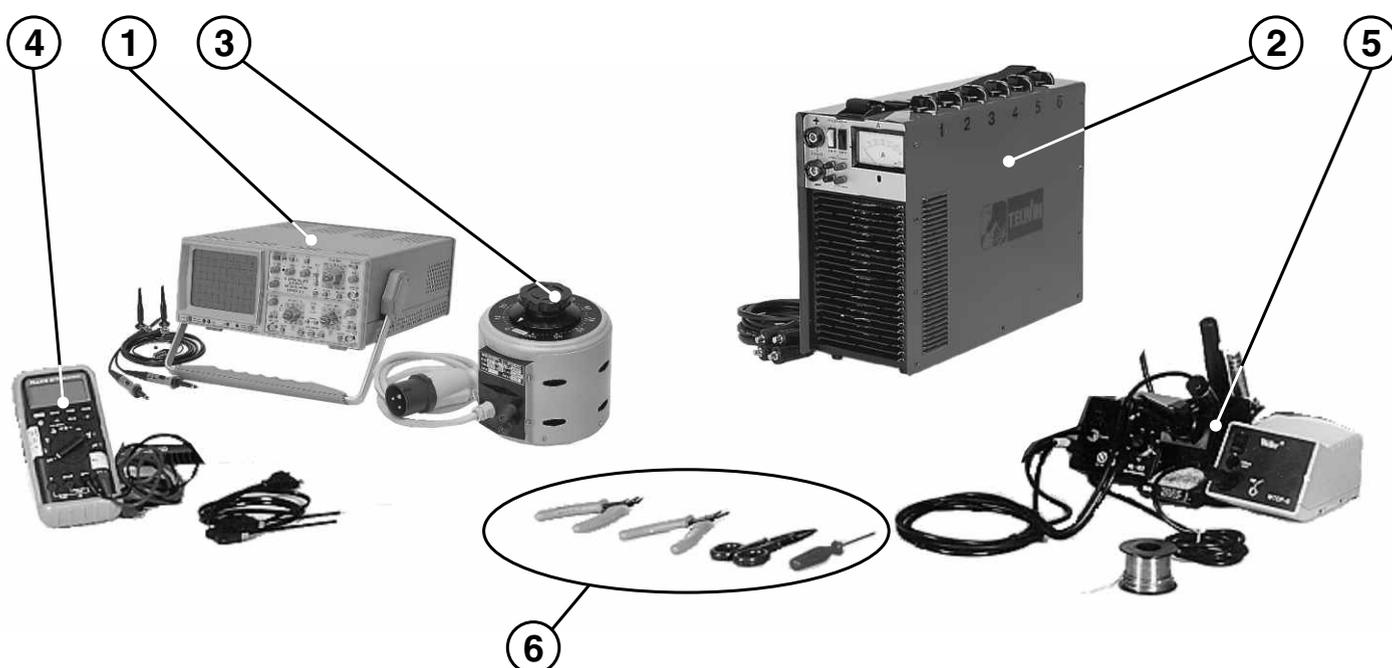


Esquema eléctrico tarjeta de potencia – Potencia / Driver



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 EN TENSIÓN.

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 oximica 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.

- A) Destornillar los 4 tornillos que fijan el mango en el panel de cobertura (**figura 1**).
- B) Destornillar los 2 tornillos que fijan las dos partes de plástico al fondo: 1 por cada lado (**figura 1**).
- C) Destornillar los 2 tornillos que fijan el panel de cobertura al fondo: 1 tornillo por lado (**figura 1**).
- D) Destornillar la tuerca en el panel de cobertura para la conexión de tierra (J7).
- E) Sacar el panel de cobertura hacia arriba (**figura 1**).
- F) 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, Q2;
- reóforos de los diodos de recirculación D14, D20;
- reóforos de los diodos de potencia secundarios D21, D22, D23;
- termostato ST1 en el transformador de potencia;
- opto-acopladores ISO1;
- tarjeta de control.

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 R7 (**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:

- 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;
- sobretemperatura determinada por la falta de funcionamiento de las cápsulas termostáticas.

IGBT Q1, Q2 (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 primarios D14, D20 (figura 4)

Probable causa:

- excesivo sobrecalentamiento relacionado con un funcionamiento anómalo.

Diodos secundarios D21, D22, D23 (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).

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 potencia (figura 2A)** es necesario controlar en los cableados de potencia:

- la conexión del cable de alimentación a los faston del interruptor de red y al faston de tierra (J3) en la tarjeta potencia;
- conexiones de la tarjeta potencia al interruptor de red (J1, J2).
- conexiones del termostato en el transformador de potencia (ST1);
- conexiones del ventilador (+J5, -J5).

Otras comprobaciones:

Comprobar que las conexiones a las tomas dinse (+) y (-) estén correctamente fijadas a la tarjeta de potencia (figura 2B).

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, Q2 (ausencia de cortocircuitos entre colector - gate y colector emisor (figura 4);
- diodos secundarios D21, D22, D23 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;

- viper U2 (ausencia de cortocircuitos entre pin 3 - pin 4 y entre pin 4 - pin 2, figura 3);

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

- resistencia R1: 47ohm 7W $\pm 5\%$ (precarga figura 3);
- resistencias R21, R27: 22ohm 13W $\pm 5\%$ (snubber primario figura 3);
- resistencia R31: 10ohm 5W $\pm 5\%$ (snubber secundario figura 3);
- prueba de continuidad termostato en el transformador de potencia: limpiar las placitas de ST2 de la resina y medir la resistencia entre las dos placitas de la misma, que debe ser aproximadamente 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 el osciloscopio con sonda de tensión x100 conectada entre el pin 3 de U2 (sonda) y el case de U1 (masa) en la tarjeta potencia (figura 3).

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

C) Colocar el potenciómetro R7 al máximo (todo en sentido horario).

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

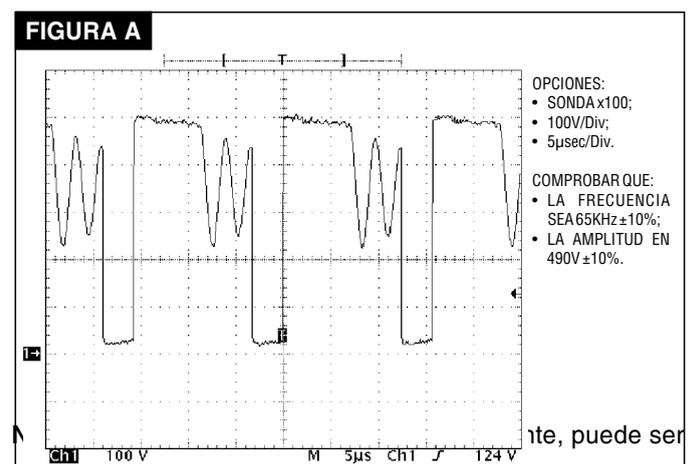
6.2 Pruebas previstas para TECNICA 141

A) Encender el variac (fijado inicialmente al 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 D2 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 D26 apagado).

N.B. en el caso que el generador esté permanentemente en alarma podría estar averiada la tarjeta control (en cualquier caso, seguir con las otras comprobaciones).

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



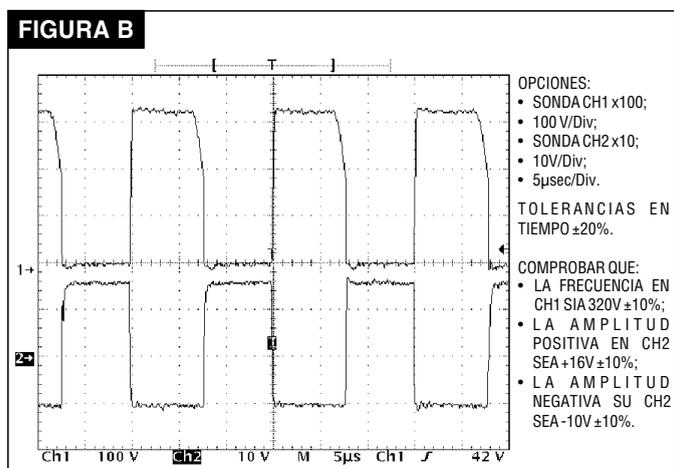
necesario el cambio del integrado U2 (figura 3).

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

- la tensión entre el pin 2 de U2 y masa sea igual a +13V $\pm 5\%$;
- la tensión entre el pin 1 y el pin 2 de U1 sea igual a +18V $\pm 3\%$;
- la tensión entre el pin 3 y el pin 2 de U1 sea igual a +15V $\pm 3\%$;
- la tensión en los cabos del condensador C10 sea igual a +29V $\pm 5\%$;
- la tensión en los cabos del condensador C13 sea igual a +29V $\pm 5\%$.

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

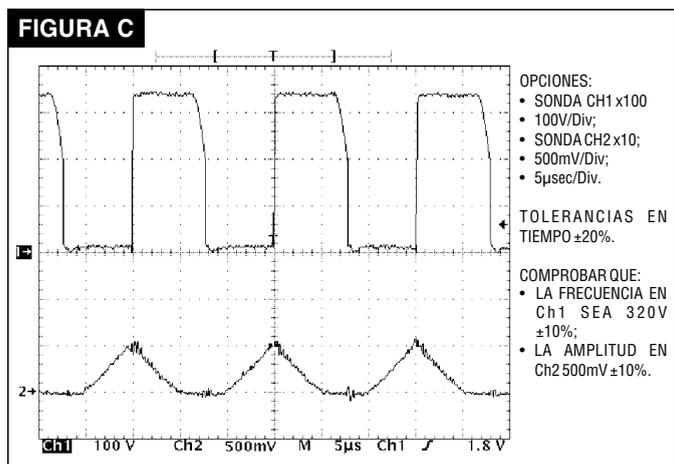
E) Comprobar que la forma de onda visualizada en el osciloscopio sea análoga a la figura B.



F) Repetir esta prueba también en Q2 utilizando la sonda diferencial. **N.B.** en el caso que esta señal no esté presente podrían estar afectados por la avería los circuitos driver de los IGBT (figura 4) o la tarjeta de control (figura 3, en este último caso se aconseja el cambio de la misma).

G) Preparar el osciloscopio de dos canales. Conectar la sonda CH1(x100) en el colector de Q1 y la sonda CH2 (x10) en el pin 9 de la strip J6. Las masas se conectan juntas en el emisor de Q1.

H) Comprobar que la forma de onda visualizada en el osciloscopio sea análoga a la figura C y que la tensión de salida entre OUT+ y OUT- sea igual a +85Vdc $\pm 10\%$.



I) Volver a encender el generador de corriente y comprobar que después del periodo transitorio de encendido éste no

esté todavía en alarma (que el led amarillo D26 de alarma esté apagado figura 3).

J) **N.B.** en el caso de alarma permanente (si esta condición no debe imputarse al mal funcionamiento de la tarjeta control) podría estar averiado el opto-acoplador ISO1 (figura 3).

6.3 Pruebas previstas para TECNICA 161

¡ATENCIÓN! Las pruebas en este caso son totalmente iguales a las del Tecnica 141 y pueden realizarse de la misma manera.

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 (serigrafado 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)

Los 2 IGBT se aplican en 2 disipadores diferentes y cada vez que se efectúe el cambio deben cambiarse los dos

- destornillar los tornillos que fijan el disipador a la tarjeta para cambiar Q1. (figura 2B);
- destornillar los tornillos que fijan el disipador a la tarjeta para cambiar Q2 (figura 2B);
- quitar los 2 IGBT Q1, Q2 y los 2 diodos D20, D14 desoldando los reóforos y liberar también las placitas del estampado del estaño;
- quitar los 2 disipadores de la tarjeta;
- destornillar los tornillos que bloquean los 2 IGBT.

Antes de efectuar el cambio, comprobar que no estén dañados también los componentes que pilotan los IGBT:

- con multímetro en modalidad ohm controlar en estampado que no haya cortocircuito entre 1° y 3° placita (entre gate y emisor) cerca de cada componente;
- alternativamente, las resistencias R22 y R29 podrían haber explotado y/o los diodos D12, D15, D17 y D19 no ser capaces de funcionar a una tensión de Zener correcta (esto se habría detectado en las pruebas preliminares);
- limpiar los disipadores de posibles asperezas o suciedades. En el caso que los IGBT hayan explotado, es

posible que los disipadores hayan sido dañados de manera irreversible: en este caso, cambiarlos;

- aplicar la pasta termoconductiva siguiendo las prescripciones generales;
- introducir los nuevos IGBT 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 los disipadores junto a los nuevos IGBT y a los diodos primarios D14 y D20 (**¡ATENCIÓN! Entre el case del diodo D20 y el disipador debe haber aislante en las placitas del estampado, interponiendo entre el disipador y el estampado 4 separadores (2 para cada disipador) y fijarlos con los tornillos (par de ajuste de los tornillos 1 Nm ±20%);**
- soldar los terminales poniendo atención a que el estaño no se filtre a lo largo de los mismos;
- cortar en el lado 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 del secundario (figura 4)

Los 3 DIODOS secundarios se aplican en el mismo disipador y cada vez que se efectúa el cambio, deben sustituirse todos:

- destornillar los tornillos que fijan el disipador a la tarjeta para sustituir los diodos D21, D22 y D23;
- quitar los 3 diodos secundarios desoldando los reóforos y además liberar las placitas del estampado del estaño;
- quitar el disipador de la tarjeta;
- quitar el muelle que bloquea los 3 diodos;
- limpiar el disipador de posibles asperezas o suciedades. En el caso que los diodos hayan explotado, el disipador puede haber sido dañado de manera irreversible: en este caso cambiarlo;
- aplicar la pasta termoconductiva siguiendo las prescripciones generales;
- introducir los nuevos diodos 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);
- poner el disipador con los nuevos componentes en las placitas del estampado y fijar con los tornillos (par de torsión tornillos 1 Nm ±20%);
- soldar los terminales poniendo atención a que el estaño no se filtre a lo largo de los mismos;
- cortar en el lado soldaduras la parte que sale de los reóforos y comprobar que los mismos no estén en corto (entre ánodo y cátodo).

N.B. comprobar que la resistencia R31 y el condensador C30 de snubber estén correctamente soldados en el estampado (figura 3).

C) Se llama la atención sobre el procedimiento de cambio de la tarjeta de control (figura 3)

Si la avería está localizada en la tarjeta de control, se aconseja el cambio de la misma sin otras intervenciones.

Para quitarla, cortar y después desoldar de la tarjeta de potencia el conector que la tiene fijada de manera perpendicular al estampado, después cambiarla y volver a soldar el conector.

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 a través de los cables dotados con los relativos enchufes desde el generador de corriente a la carga estática (cod.802110).

B) Preparar el osciloscopio de dos canales conectando la sonda CH1(x100) en el colector de Q1 y la sonda CH2 (x10) en el pin 9 de la strip J6 (tarjeta de control). Las masas se conectan juntas en el emisor de Q1.

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

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

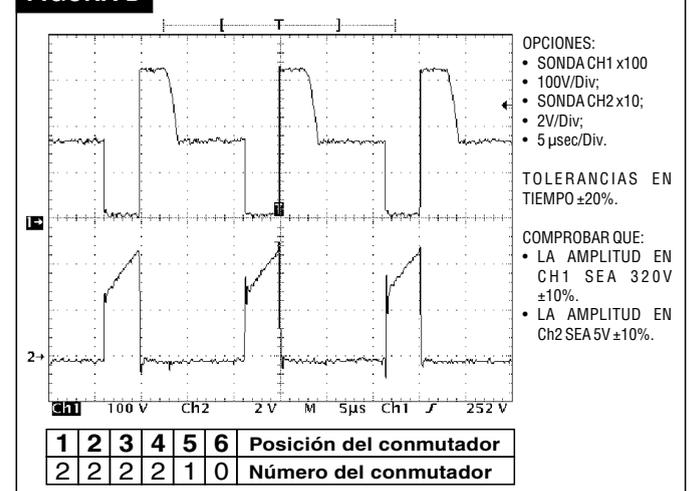
¡ATENCIÓN! Durante las pruebas evitar el contacto con la parte metálica del soplete por la presencia de tensiones elevadas y peligrosas para el operador.

1.2 Pruebas previstas para TECNICA 141

A) Prueba con carga intermedia:

- preparar la carga estática con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **figura D**;
- colocar en el panel frontal el potenciómetro de la corriente R7 al mínimo (todo en sentido antihorario) 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 D**;
 - la corriente de salida sea igual a +60Adc ±10% y la tensión de salida sea igual a +22,4Vdc ±5%;
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

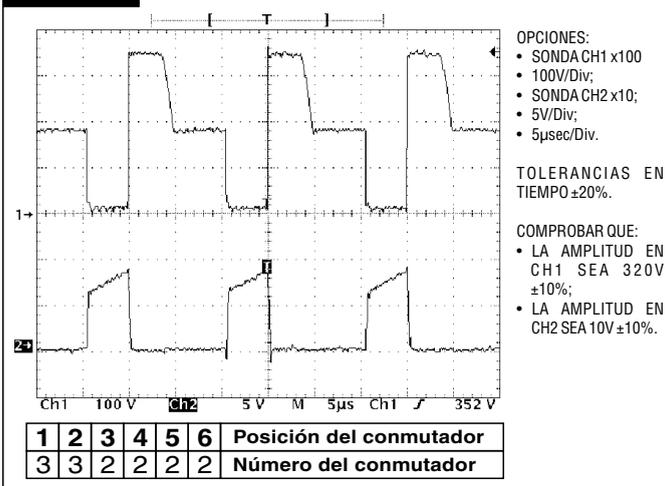
FIGURA D



B) Prueba con carga nominal:

- 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 R7 al máximo (todo en sentido horario) 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 +120Adc ±5% y la tensión de salida sea igual a +24,8Vdc ±5%.
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

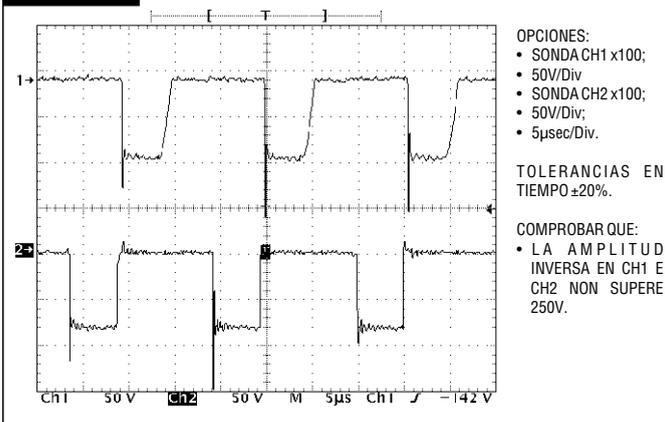
FIGURA E



C) Comprobación tensión diodos secundarios:

- preparar el osciloscopio de dos canales conectando la sonda CH1 x100 en el ánodo del diodo D21 y la sonda CH2 x100 en el ánodo del diodo D22. Las masas se conectan juntas al disipador secundario;
- quitar el multímetro de las placas OUT+ y OUT-;
- 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 R7 al máximo (todo en sentido horario) y encender el interruptor general;
- activar la carga estática y comprobar que las formas de onda visualizadas en el osciloscopio sean análogas a la **Figura F**;
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

FIGURA F



D) Prueba de duración y cierre máquina:

En las condiciones de carga de la **figura E** y con potenciómetro de regulación de la corriente R7 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.

E) Prueba de soldadura

Con el generador de corriente preparado según las prescripciones del manual de instrucción hacer una prueba de soldadura a 80A (electrodo de diámetro 2,5 mm). Controlar el comportamiento dinámico del generador.

1.3 Pruebas previstas para TECNICA 161

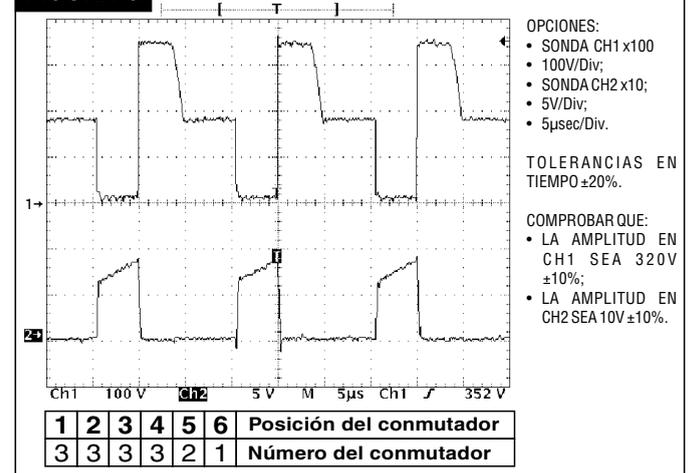
Las pruebas en este caso son totalmente iguales a las del Tecnica 141 y pueden realizarse de la misma manera excepto para los siguientes puntos del párrafo 1.2:

- sustituir el **punto B)** con el indicado en el **punto A)** del párrafo 1.3;
- sustituir en los **puntos C) y D)** la carga de **figura G** con la carga indicada en **figura G** del párrafo 1.3.

A) Prueba con carga nominal:

- preparar la carga estática con conmutadores fijados como muestra la tabla de la **figura G**;
- colocar en el panel frontal el potenciómetro de la corriente R7 al máximo (todo en sentido horario) 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 G**;
 - la corriente de salida sea igual a +150Adc ±3% y la tensión de salida sea igual a +26Vdc ±5%.
- desactivar la carga estática y apagar el interruptor general.

FIGURA G



REFERENCIAS ILUSTRADAS

FIG. 1

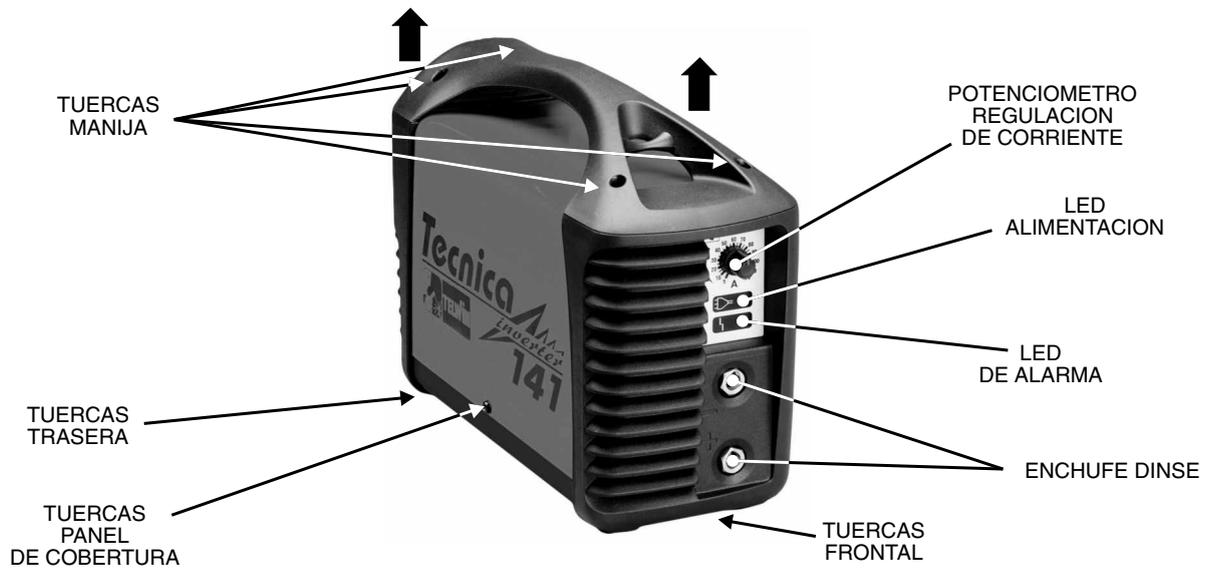


FIG. 2A

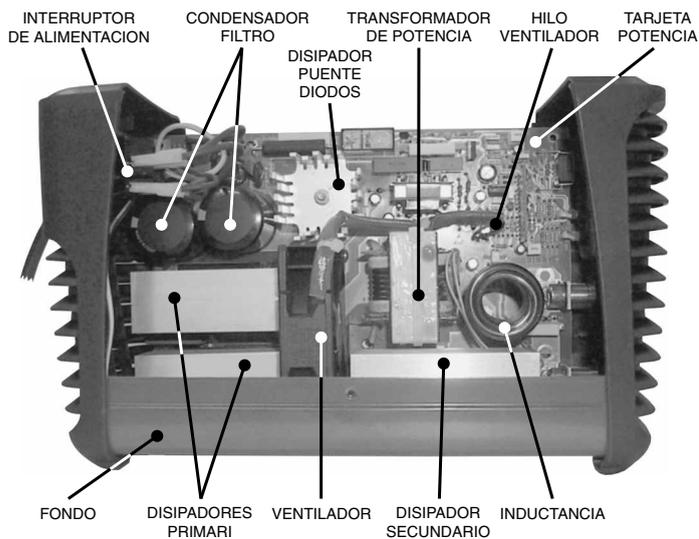


FIG. 2B

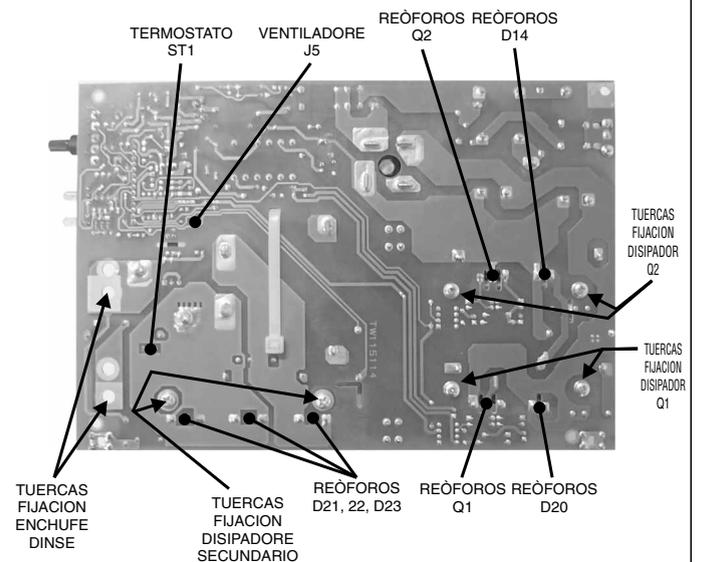


FIG. 3

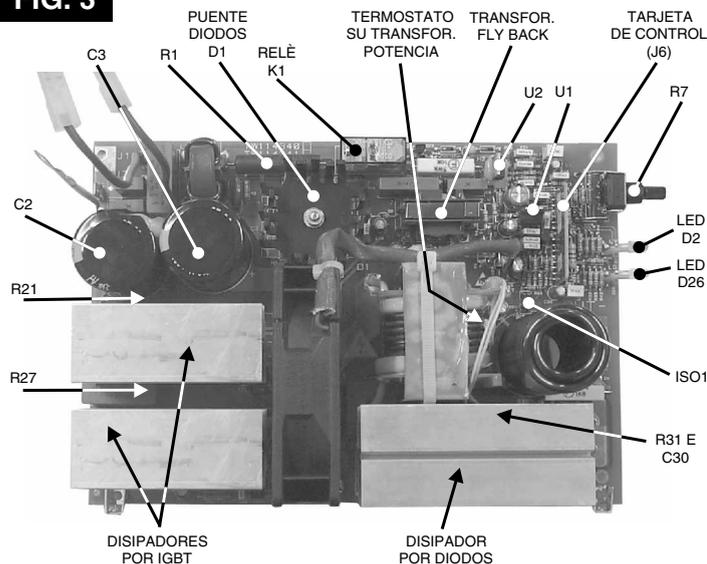
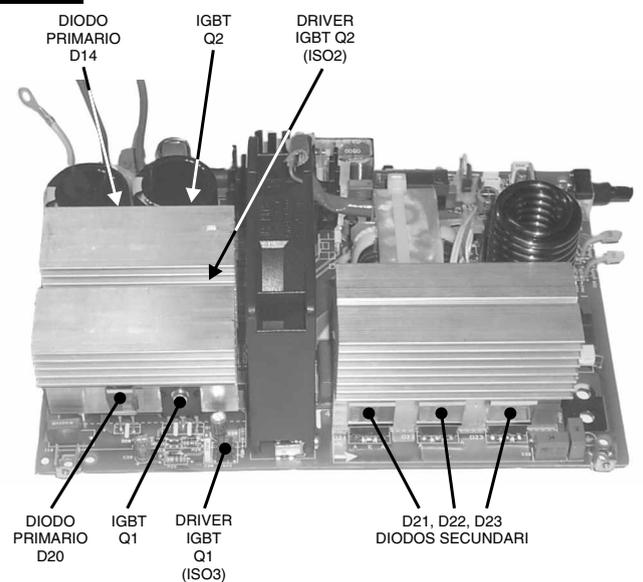
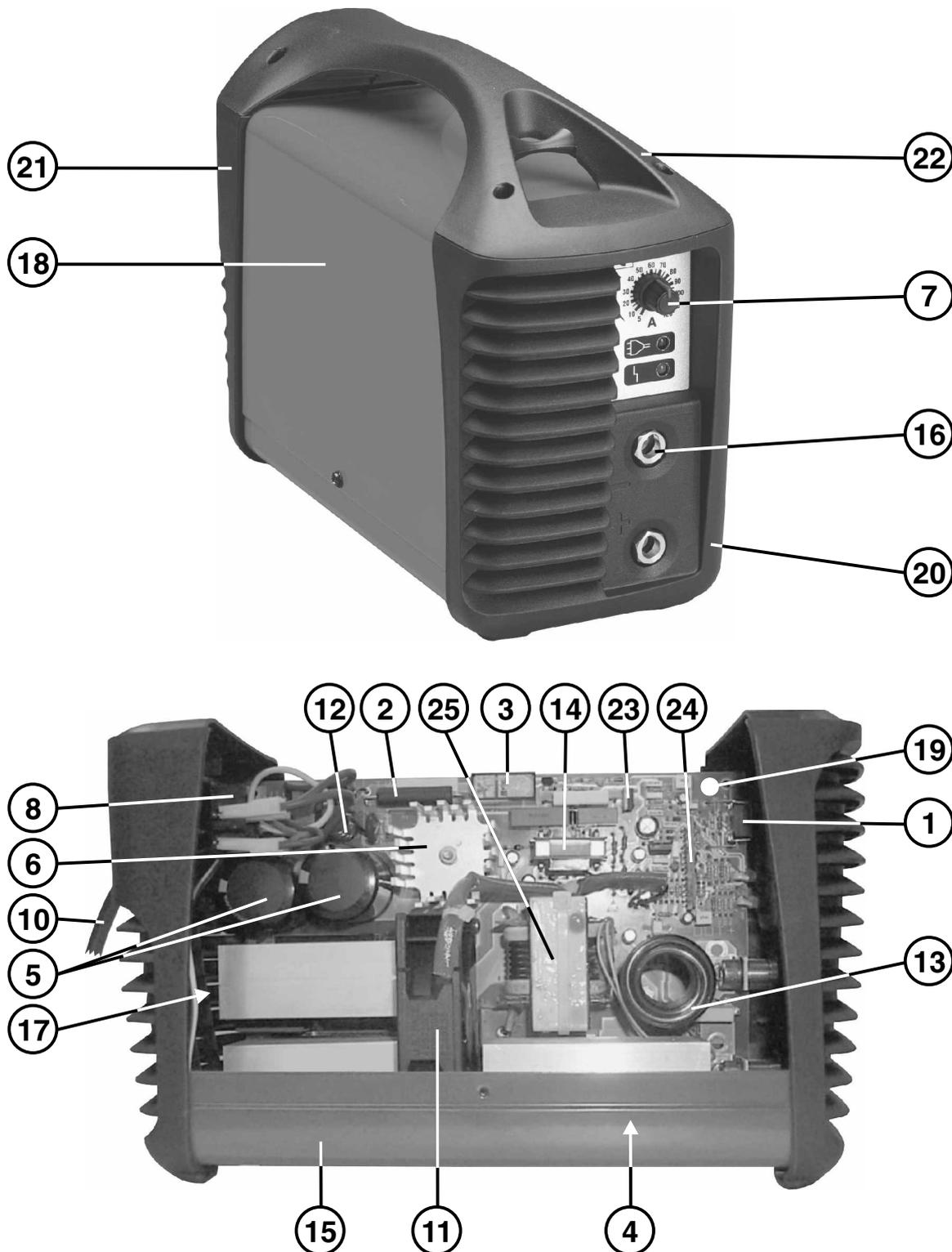


FIG. 4



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

Esplso 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 Steuerungskarte Kit Tarjeta Completa				
3	Rele' 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 Diodo	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 Steuerungskarte 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				

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> <input type="checkbox"/> <i>no</i> <input type="checkbox"/>	Sustitución panel de control: <i>si</i> <input type="checkbox"/> <i>no</i> <input type="checkbox"/>
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 VILLAVERLA (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

