

POWER SPOT 5500
GENERADOR art. 2153

MANUAL DE REPARACIONES



SUMARIO

1	- INFORMACIONES GENERALES	3
1.1	- Introducción.....	3
1.2	- Filosofía general de asistencia.	3
1.3	- Informaciones sobre la seguridad.	3
1.4	- Compatibilidad electromagnética.	3
2	- DESCRIPCIÓN SISTEMA.....	4
2.1	- Introducción.....	4
2.2	- Características técnicas.....	4
2.3	- Descripción generador art. 2153.....	4
3	- MANTENIMIENTO	6
3.1	- Inspección periódica, limpieza.	6
3.2	- Secuencia operativa (fig. 3.2.1).	6
3.2.1	- Mandos y señalizaciones generador.....	6
3.2.2	- Encendido generador.	7
3.3	- Búsqueda de averías	9
3.3.1	- El generador no se enciende, led (C) en el tablero de control apagado.....	9
3.3.2	- Generador alimentado, ventilador (34) parado.	11
3.3.3	- Generador alimentado, el pulsador de start no provoca ningún efecto.	11
3.3.4	- En el funcionamiento en vacío, la tensión en los condensadores-DC (24) no es normal.....	12
3.3.5	- En el funcionamiento de carga resistiva, el impulso de la corriente de salida no es normal.....	13
3.3.6	- En las condiciones reales de trabajo, es decir con corrientes elevadas, la calidad de la soldadura no es satisfactoria.....	14
3.4	- Códigos de error.	15
3.4.1	- E1 - Temperatura transformador (31) por encima de los límites.	15
3.4.2	- E2 - Scr (3) en cortocircuito.....	15
3.4.3	- E3 - Tensión continua en los condensadores-DC (24) irregular.	15
3.4.4	- E4 - Carga de los condensadores-DC (24) irregular.	15
3.4.5	- E5 - Descarga de los condensadores-DC (24) irregular.....	15
4	- LISTA COMPONENTES	16
4.1	- Generador art. 2153 : ver archivo ESP2153. pdf anexo al final del manual.....	16
4.2	- Tabla componentes: ver archivo ESP2153.pdf anexo al final del manual.....	16
4.3	- Lista repuestos.	16
5	- ESQUEMAS ELÉCTRICOS	16
5.1	- Generador art. 2153: ver archivo SCHE2153.pdf anexo al final del manual.....	16
5.2	- Formas de onda.....	16
5.2.1	- Tensión salida, en el instante de cebado scr (3) (par. 3.3.5).	16
5.3	- Tarjeta potencia (12) cod. 5.602.169.....	17
5.4	- Tarjeta control (2) cod. 5.602.168.	18

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene por objeto instruir al personal encargado del mantenimiento del generador art. 2153 para sistemas de soldadura de espárragos fileteados y remaches.

1.2 - Filosofía general de asistencia.

Es deber del cliente y/o del operador la utilización apropiada del equipo, de acuerdo con las prescripciones del Manual de Instrucciones, y es su responsabilidad el mantenimiento del equipo y de los correspondientes accesorios en buenas condiciones de funcionamiento, de acuerdo con las prescripciones del Manual de Reparaciones.

Cualquier operación de inspección interna o reparación deberá ser realizada por personal cualificado, el cual será responsable de las intervenciones que se lleven a cabo en el equipo.

Está prohibido intentar reparar tarjetas o módulos electrónicos dañados; sustituirlos con repuestos originales Cebora.

1.3 - Informaciones sobre la seguridad.

Las siguientes notas presentes en este manual sobre la seguridad, son parte integrante de las citadas en el Manual de Instrucciones, por lo que antes de utilizar la máquina se invita a leer el párrafo correspondiente a las disposiciones de seguridad citadas en el susodicho manual.

Desconectar siempre el cable de alimentación de la red y esperar que se descarguen los condensadores internos, antes de acceder a las partes internas del equipo.

ADVERTENCIAS

El tiempo de descarga de los condensadores-DC (24) depende del estado del generador.

En situaciones normales el tiempo es de aproximadamente 1 MINUTO, mientras que en el caso de mal funcionamiento o en presencia del código de error "E5", el tiempo podría llegar a ser **de varias horas.**

Por tanto CADA VEZ QUE SE ACCEDA AL INTERIOR DEL GENERADOR MEDIR LA TENSIÓN DE LOS CONDENSADORES-DC (24), Y SI FUESE NECESARIO OCUPARSE MANUALMENTE DE SU DESCARGA, APLICANDO TEMPORÁNEAMENTE UN RESISTOR DE 470 OHM 50 W EN PARALELO A LOS CONDENSADORES-DC (24).

NO CORTOCIRCUITAR NUNCA LOS TERMINALES DE LOS CONDENSADORES-DC (24).

La gran capacidad de los condensadores-DC (24) podría provocar corrientes muy elevadas, incluso con tensiones de pocos voltios, con grave peligro para el operador.

Algunas partes internas, como bornes y disipadores, podrían estar conectados a potenciales de red o ser de cualquier forma peligrosos, por este motivo no utilizar el equipo sin cubiertas de protección, a menos que no fuese absolutamente necesario. En tal caso adoptar precauciones especiales, como usar guantes y calzado aislantes y trabajar en ambientes y con prendas perfectamente secos.

1.4 - Compatibilidad electromagnética.

Se invita a leer y a respetar las indicaciones señaladas en el párrafo "Compatibilidad electromagnética" del Manual de Instrucciones.

2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El POWER SPOT 5500 es un sistema para la soldadura de espárragos fileteados o remaches, ferrosos y no ferrosos, en distintos tipos de chapas.

Se compone de un generador electrónico (art. 2153), y de una serie de accesorios para la adaptación a los varios tipos de empleo y de operaciones por efectuar (ver Catálogo Comercial).

El generador está controlado por circuitos electrónicos con microprocesador, que gestionan la interfaz con el operador y el funcionamiento.

2.2 - Características técnicas.

Para controlar las características técnicas, leer la placa de la máquina, el Manual de Instrucciones y el Catálogo Comercial.

2.3 - Descripción generador art. 2153.

El art. 2153 es un generador de tensión a descarga capacitiva constituido por un transformador monofásico, un puente rectificador, una batería de condensadores y un interruptor estático a scr.

Puede ser alimentado indiferentemente a 115 o a 230 Vac; la adaptación tiene lugar automáticamente en base a la tensión aplicada a la entrada del generador.

Haciendo referencia a la fig. 3.2.1, al esquema eléctrico del par. 5.1, al dibujo 4.1 y a la tabla 4.2, se pueden individuar los bloques principales que componen el generador.

El principio de funcionamiento se basa sobre el efecto del paso de corriente elevada, proporcionada por los condensadores-DC (24) (descarga capacitiva), sobre la reducida superficie de contacto ofrecida por los remaches o los espárragos con la chapa sobre los que se sueldan. La cantidad de energía necesaria en el punto de soldadura está regulada mediante el control de la tensión continua en los condensadores-DC (24). Tal regulación se obtiene por medio de un "triac" que parcializa la tensión de alimentación proporcionada por el secundario a 190 Vdc del transformador (31).

La descarga de los condensadores-DC (24) que provoca el punto de soldadura, se obtiene mediante un interruptor estático de "scr" (3) en el circuito de alta corriente, el cual, entrando en conducción, conecta directamente los condensadores-DC (24) a los terminales de salida (F) y (G) del generador.

A través del interruptor general (21) viene alimentada la tarjeta potencia (12) que contiene:

- el filtro para la reducción de las interferencias conducidas reflejadas en la red;
- los circuitos para la selección de la tensión de alimentación, efectuada mediante el relé RL1;
- el "triac" para la regulación de la tensión en los condensadores-DC (24);
- el puente rectificador que convierte en continua la tensión regulada por el "triac".

A la tarjeta potencia (12) está conectado el transformador (31) que genera las tensiones de alimentación para los circuitos de potencia (190 Vac) y de control (18 Vac), y se ocupa del aislamiento galvánico entre los circuitos de salida y control, y los circuitos de entrada vinculados al potencial de red.

La tarjeta control (2), alimentada por las mismas tensiones de trabajo generadas por la tarjeta potencia (12), hace también de tablero de control, dado que contiene tanto los circuitos de control como los de mando y señalización y está montada en el tablero frontal del generador.

En función de la tensión de alimentación aplicada a la entrada del generador, el control acciona o no el relé RL1 en la tarjeta potencia (12), el cual adapta el funcionamiento del generador a la tensión de red conectando en serie (por red a 230 Vac) o en paralelo (por red a 115 Vac) los dos bobinados primarios a 115 Vac del transformador (31). De esta forma tanto los

circuitos de control como los de potencia están alimentados siempre por las mismas tensiones secundarias.

Una vez alimentado el generador, el control acciona el triac en la tarjeta potencia (12) el cual, parcializando la tensión proporcionada al secundario a 190 Vac del transformador (31) carga lentamente los condensadores-DC (24) hasta el valor de la tensión programada visualizada en el display (E). Normalmente el valor de la tensión programada que aparece al encendido y corresponde a la misma tensión en uso la última vez que se ha realizado una soldadura.

Esta tensión puede ser cambiada mediante las teclas presentes en el tablero de control.

También cambiando el accesorio (pistola) conectado en el conector (H), la tensión programada se convierte en la estándar correspondiente al accesorio conectado. El control efectivamente, reconoce el accesorio conectado al generador, mediante una apropiada señal presente en el conector (H), y en base a esto actúa un programa de trabajo que prevé una tensión específica para el tipo de accesorio. El programa de trabajo viene visualizado en el display (E) (ej.: P_0) durante el encendido (start-up).

En caso de regulación en bajada de la tensión continua, el control inserta automáticamente el resistor de descarga (7) en paralelo a los condensadores-DC (24), de forma que se descarguen hasta el alcance del valor de tensión programada.

Una vez alcanzada la tensión programada, el generador queda a la espera del mando de start del pulsador de la pistola.

La señal de start la puede dar la pistola solo con el pulsador de start (grillete) presionado y con la pistola presionada contra la chapa. En el interior de la pistola en efecto, se encuentra un muelle, cuya fuerza deberá ser regulada en función del tipo de remache utilizado (ver Manual de instrucciones), el cual acciona un interruptor de asenso conectado en serie al pulsador de start.

Además, el control ejecuta el mando de start solo si se mide tensión = 0 Vdc, en los terminales de salida (F) y (G) del generador, de forma que se habilite la soldadura solo si el circuito de alta corriente está efectivamente cerrado, es decir si el remache está realmente en contacto con la chapa, y las pinzas aprietan correctamente la chapa.

Cuando el mando de start llega a la tarjeta control (2), viene cebado el scr (3) que conecta los condensadores-DC (24) a los terminales de salida (F) y (G) del generador, permitiendo de esta forma la rápida descarga de los condensadores-DC (24) en el punto de contacto entre remache y chapa, realizando de hecho la soldadura del remache en la chapa.

Con la soldadura acabada, el control efectúa una pausa de aproximadamente 1 segundo, después del cual vuelve a cargar los condensadores-DC (24) para un nuevo ciclo de soldadura.

Durante esta pausa será necesario alejar la pistola del remache soldado, es decir abrir el circuito de alta corriente; si se mantuviese la pistola en contacto con el remache apenas soldado durante un tiempo superior se podría provocar el bloqueo del generador con indicación "E2" en el display (E) (ver Códigos de error par. 3.4), cuyo restablecimiento requeriría el apagado y el encendido del generador.

En el transformador (31) existe un termostato que bloquea el funcionamiento del generador en caso de exceso de temperatura, con señalización del correspondiente código de alarma en el display (E) (ver Códigos de error par. 3.4).

Las señales elaboradas por las tarjetas electrónicas y presentes en sus conectores, están enumeradas en la tabla del capítulo cinco de este manual.

3 - MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERIOR DEBERÁ SER EFECTUADA POR PERSONAL CUALIFICADO.
ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS.

CADA VEZ QUE SE ACCEDA AL INTERIOR DEL GENERADOR MEDIR LA TENSIÓN EN LOS CONDENSADORES-DC (24), Y SI FUESE NECESARIO OCUPARSE MANUALMENTE DE SU DESCARGA, APLICANDO TEMPORÁNEAMENTE UN RESISTOR DE 470 OHM 50 W EN PARALELO A LOS CONDENSADORES-DC (24) (ver advertencias par. 1.3).

NO CORTOCIRCUITAR NUNCA LOS TERMINALES DE LOS CONDENSADORES-DC (24).

3.1 - Inspección periódica, limpieza.

Periódicamente eliminar la suciedad o el polvo de las ranuras de ventilación para asegurar un correcto flujo de aire y enfriamiento de los elementos internos del generador.

Controlar las condiciones de los terminales de salida, de los cables de salida y de alimentación del generador; si estuviesen dañados sustituirlos.

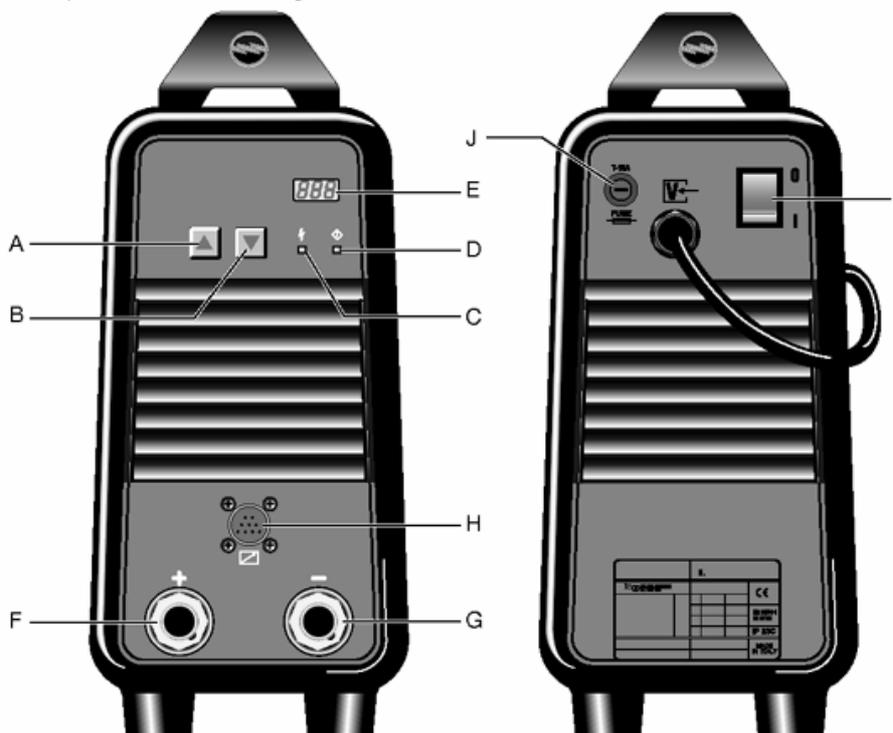
Controlar las condiciones de las conexiones internas de potencia y de los conectores en las tarjetas electrónicas; si se encontrasen conexiones “flojas” apretarlas y sustituir los conectores.

3.2 - Secuencia operativa (fig. 3.2.1).

La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de la máquina. Se podría utilizar como procedimiento guía de la búsqueda de averías.

Al final de cada reparación deberá poder ser efectuada sin encontrar inconvenientes.

3.2.1 - Mandos y señalizaciones generador.

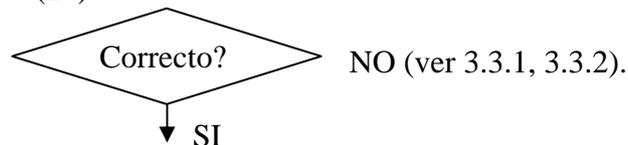


NOTA

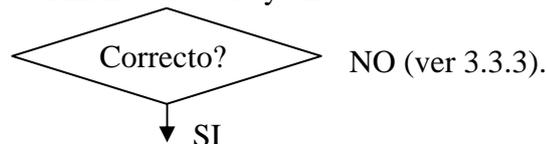
- Las operaciones precedidas de este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas de este símbolo se refieren a respuestas que la máquina dará como consecuencia de una operación efectuada por el operador.

3.2.2 - Encendido generador.

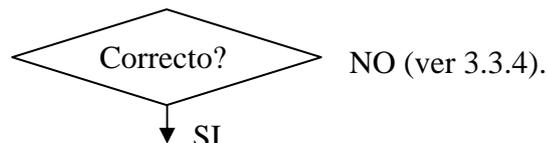
- Sistema apagado y desconectado de la red.
- Conectar el cable con la pistola al terminal (G) del generador.
- Conectar el cable de la señal de start de la pistola al conector (H).
- Conectar el cable con los bornes de masa al terminal (F) del generador, y los bornes de masa a la chapa que se piense soldar (para las formas de sujeción ver Manual de Instrucciones).
- Cerrar el interruptor (I).
 - ◆ Sistema alimentado, led verde (C) encendido, ventilador (34) en función.
 - ◆ Display (E) indica “P_0”, es decir el programa de trabajo correspondiente a la pistola en dotación.
 - ◆ Pasados dos segundos display (E) indica el valor de la tensión programada para los condensadores-DC (24).



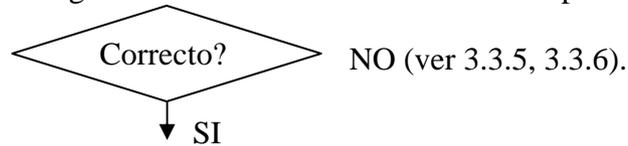
- Presionar la punta de la pistola, sin remaches insertados en el mandril, contra una superficie aislante, y presionar el pulsador de start de la pistola (grillete).
- Manteniendo presionado el pulsador de start en la pistola, levantar ésta de la superficie contra la cual estaba presionada la punta.
 - ◆ Led (D) en el tablero de control se enciende mientras dura la presión sobre el pulsador de start y de la pistola contra la superficie de prueba. Soltando el pulsador de start o levantando la pistola de la superficie de prueba, el led (D) se apaga para indicar que el mando de start ya no está.



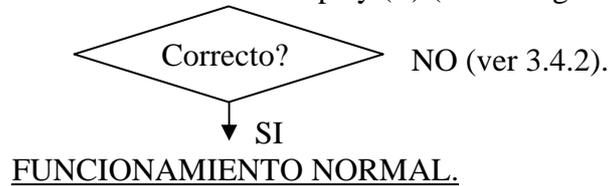
- Presionar y mantener presionada la tecla (A).
- Presionar y mantener presionada la tecla (B).
 - ◆ El valor de la tensión programada en el display (E) aumenta (con tecla (A)) o disminuye (con tecla (B)).
 - ◆ Al soltar los pulsadores, display (E) centellea para indicar que la tensión en los condensadores-DC (24) está alcanzando el nuevo valor programado. Al final del centelleo la tensión en los condensadores-DC (24) habrá alcanzado el nuevo valor programado.



- Programar con las teclas (A) o (B) una tensión en el display (E) adecuada a la soldadura que se piensa realizar.
- Insertar un remache en el mandril de la pistola y presionar la punta del remache contra la superficie de la chapa en la que se piensa soldar el remache, y presionar el pulsador start de la pistola.
 - ◆ Se activa la distribución de corriente, que dura algunas décimas de segundo, durante las cuales tiene lugar la soldadura del remache en la chapa.



- Con la soldadura apenas acabada soltar el pulsador de start y alejar inmediatamente la pistola de la chapa.
 - ◆ El generador está a la espera de un nuevo mando de start para un nuevo ciclo de soldadura (si se demorase con la antorcha en contacto con la chapa se provocaría el bloqueo con indicación “E2” en el display (E) (ver Códigos de error, par. 3.4)).



3.3 - Búsqueda de averías**ADVERTENCIAS**

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERNA O REPARACIÓN DEBERÁ SER EFECTUADA POR PERSONAL CUALIFICADO. ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS.

CADA VEZ QUE SE ACCEDA AL INTERNO DEL GENERADOR MEDIR LA TENSIÓN EN LOS CONDENSADORES-DC (24), Y SI FUESE NECESARIO PROVEER MANUALMENTE A SU DESCARGA, APLICANDO TEMPORÁNEAMENTE UN RESISTOR DE 470 OHM 50 W EN PARALELO A LOS CONDENSADORES-DC (24) (ver advertencias par. 1.3).

NO CORTOCIRCUITAR NUNCA LOS TERMINALES DE LOS CONDENSADORES-DC (24).

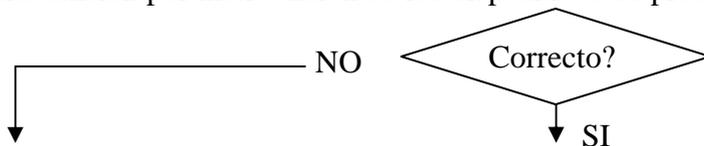
NOTA

En **negrilla** se describen los problemas que la máquina podría presentar (síntomas).

- Las operaciones precedidas por este símbolo, se refieren a situaciones que el operador deberá comprobar (causas).
- ◆ Las operaciones precedidas por este símbolo, se refieren a las acciones que el operador deberá desarrollar para resolver los problemas (soluciones).

3.3.1 - El generador no se enciende, led (C) en el tablero de control apagado.**TEST IDONEIDAD DE LA RED.**

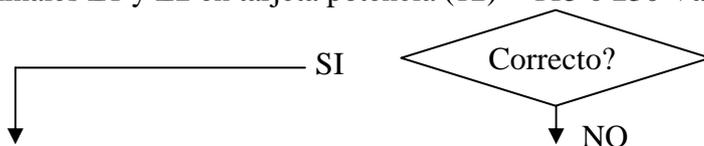
- Falta tensión por intervención de los dispositivos de protección de red.



- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos en las conexiones entre cable de red, interruptor (21), fusible (J) y tarjeta potencia (12).
- ◆ Verificar que los terminales L1 y L2 de CN1 en tarjeta potencia (12) no estén en cortocircuito entre ellos o hacia masa.
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

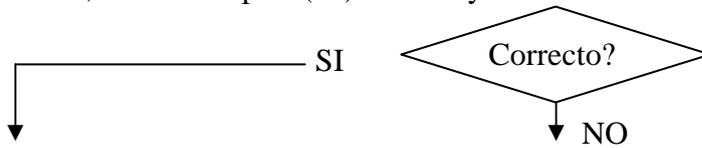
Terminales L1 y L2 en tarjeta potencia (12) = 115 o 230 Vac, con interruptor (21) cerrado.



- ◆ Controlar cable y clavija de alimentación y sustituirlos si fuese necesario.
- ◆ Controlar integridad fusible (J) en tablero posterior del generador.
- ◆ Controlar interruptor (21), y sustituirlo si fuese defectuoso.
- ◆ Controlar condiciones de la tensión de red.

TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS.

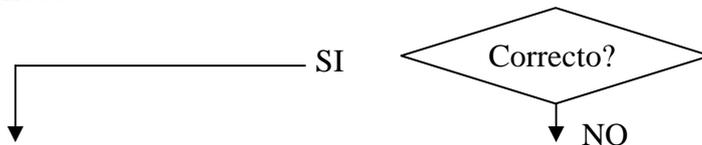
- Tarjeta potencia (12), puente rectificador W1, terminal negativo (-) y diodo D2 cátodo (+) = +25 Vdc, con interruptor (21) cerrado y tensión de red 230 Vac.



- ◆ Controlar cableado entre CN3 de tarjeta potencia (12) y transformador (31).
- ◆ Con generador alimentado verificar las siguientes tensiones al primario del transformador (31):
 - CN3, terminales 8 y 10 = 115 Vac;
 - CN3, terminales 7 y 9 = 115 Vac;
 - CN3, terminales 7 y 10 = 0 Vac con red 230 Vac; 115 Vac con red 115 Vac.
 Si no fuese correcto sustituir relé RL1 en tarjeta potencia (12) o tarjeta potencia (12) completa. Si fuese correcto controlar las siguientes tensiones en los secundarios del transformador (31):
 - CN3, terminales 1 y 2 = 190 Vac; terminales 4 y 5 = 18 Vac.
 Si no fuesen correctas, desconectar temporáneamente con generador apagado, CN3 de tarjeta potencia (12) y controlar resistencia entre los siguientes terminales de CN3:
 - CN3, terminales 1 y 2 = 1,7 ohm, aproximadamente; terminales 4 y 5 = 0,7 ohm, aproximadamente.
 Si no fuese correcto sustituir tarjeta potencia (12). Si fuese correcto sustituir transformador (31).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (2).

- Tarjeta control (2), conector CN2, terminales 14 (-) y 1 (+) = +5 Vdc, con interruptor (21) cerrado.

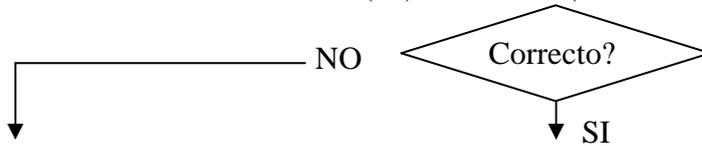


- ◆ Controlar cableado entre CN2 tarjeta control (2) y CN4 tarjeta potencia (12).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector CN4 en tarjeta potencia (12) y volver a alimentar el generador. Controlar en CN4 de tarjeta potencia (12), terminales 14(-) y 1(+)= +5 Vdc. Si fuese correcto, controlar cableado entre CN2 tarjeta control (2) y CN4 tarjeta potencia (12) y si fuese necesario sustituir tarjeta control (2). Si no fuese correcto sustituir tarjeta potencia (12).
- ◆ Sustituir tarjeta control (2).

3.3.2 - Generador alimentado, ventilador (34) parado.

TEST VENTILADOR.

- Terminales fast-on ventilador (34) = 115 Vac (con red 115 o 230 Vac).

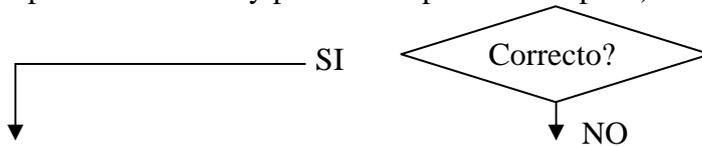


- ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloquean el ventilador.
- ◆ Sustituir ventilador (34).
- ◆ Controlar cableaje entre ventilador (34) y terminales 8 y 10 de CN3 en tarjeta potencia (12).
- ◆ Ver TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS, par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta potencia (12).

3.3.3 - Generador alimentado, el pulsador de start no provoca ningún efecto.

TEST MANDO START.

- Tarjeta control (2), conector CN1, terminales 3(+) y 1(-) = 0 Vdc, led (D) encendido, con pulsador de start y punta de la pistola presionada (+4 Vdc aproximadamente, led (D) apagado, con pulsador de start y punta de la pistola en reposo).



- ◆ Controlar cableaje entre terminales 1 - 3 de CN1 tarjeta control (2), conector (38)(H) en el tablero frontal generador, pulsador de start e interruptor de asenso en la pistola.
- ◆ Controlar condiciones y funcionamiento del pulsador de start, del interruptor de asenso en la pistola y del conector volante de la pistola. Si fuesen defectuosos sustituirlos.
- ◆ Ver TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (2) de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (2).
- ◆ Funcionamiento normal.

3.3.4 - En el funcionamiento en vacío, la tensión en los condensadores-DC (24) no es normal.

NOTA

Para controlar el funcionamiento en vacío del generador, hay que medir la tensión de salida directamente en los condensadores-DC (24), ya que los terminales de salida (F) y (G) del generador se conectan a tal potencial solo en el momento de la soldadura.

ADVERTENCIAS

Los condensadores-DC (24) normalmente son descargados por el control, que inserta en paralelo a éstos el resistor de descarga (7), hasta el alcance del valor de tensión programada.

Si tal circuito no funcionase los condensadores-DC (24) quedarían cargados durante varias horas.

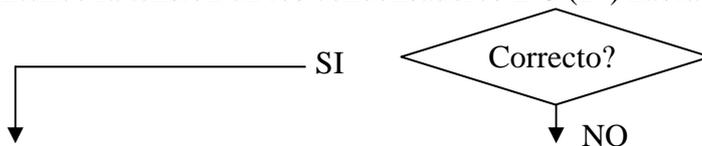
PARA DESCARGARLOS MANUALMENTE, APLICAR TEMPORÁNEAMENTE UN RESISTOR DE 470 OHM 50 W EN PARALELO A LOS CONDENSADORES-DC (24).

NO CORTOCIRCUITAR NUNCA LOS TERMINALES DE LOS CONDENSADORES-DC (24).

La grande capacidad de los condensadores-DC (24) podría provocar corrientes muy elevadas, incluso con tensiones de pocos volt, con grave peligro para el operador.

TEST REGULACIÓN TENSIÓN EN LOS CONDENSADORES-DC (24).

- Terminales de los condensadores-DC (24) = misma tensión utilizada la última vez que se ha efectuado una soldadura, o tensión estándar para el tipo de accesorio aplicado al generador (ej.: 40 Vdc para la pistola en dotación).
- Con las teclas (A) o (B) aumentar o disminuir el valor de la tensión programada, visualizada en el display (E). Al soltar las teclas, display (E) centellea para indicar que la tensión en los condensadores-DC (24) está variando para alcanzar el valor programado. Al final del centelleo la tensión en los condensadores-DC (24) habrá alcanzado el valor programado.



- ◆ Controlar flat-cable entre CN4 tarjeta potencia (12) y CN2 tarjeta control (2).
- ◆ Controlar el estado del relé RL2 en la tarjeta potencia (12). En condiciones normales debe estar sin alimentación y su contacto NC realmente cerrado.
- ◆ Con generador apagado, controlar en CN2 de tarjeta potencia (12), terminales 5 y 6 resistencia = 60 ohm aproximadamente. Si >Mohm (circuito interrumpido) sustituir resistor de descarga (7). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir resistor de descarga (7) y tarjeta potencia (12).
- ◆ Ver TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (2) y TEST ALIMENTACIÓN SERVIZI de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjetas control (2) y/o potencia (12).
- ◆ Funcionamiento normal.

3.3.5 - En el funcionamiento de carga resistiva, el impulso de la corriente de salida no es normal.

NOTA

Para la prueba siguiente utilizar una carga resistiva en grado de hacer circular una corriente mayor de 100 Adc, a la tensión máxima de 210 Vdc (por ejemplo 0,5 ohm).

TEST CORRIENTE DE SALIDA EN CARGA RESISTIVA.

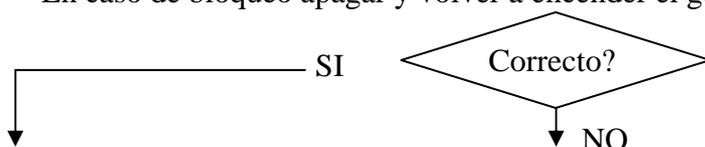
- Con generador alimentado, conectar el carga resistiva en los terminales (F) y (G) del generador y el conector de las señales de la pistola al conector (H) del generador.
- Presionar el pulsador de start. Terminales (F) y (G) (gnd) = fig. 5.2.1 en las condiciones de la tabla.

Tensión programada (display (E)).	Resistencia carga resistiva.	Impulso tensión de salida.
210 Vdc	0,5 ohm	fig 5.2.1.

NOTA

En esta prueba, al final de cada impulso podría ser necesario desconectar la carga (como sucede en la realidad cuando se cambia el remache en la pistola), para evitar el posible bloqueo por "E2" del generador.

En caso de bloqueo apagar y volver a encender el generador sin carga conectada.



- ◆ Controlar flat-cable entre CN4 tarjeta potencia (12) y CN2 tarjeta control (2).
- ◆ Controlar tensiones en los bobinados del transformador (31) ver TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1.
- ◆ Controlar cableado entre terminal (+) en tarjeta potencia (12), terminal positivo de los condensadores-DC (24), y terminal de salida (F) del generador; entre terminal 2 de CN2 en tarjeta potencia (12) y cátodo de scr (3) (equivalente al terminal negativo de los condensadores-DC (24)) y entre ánodo de scr (3) y terminal de salida (G) del generador. Si se encontrasen conexiones lentas o quemadas, limpiarlas cuidadosamente y apretarlas, o sustituir eventuales terminales o componentes dañados.
- ◆ Controlar funcionamiento mando de start efectuando si fuese necesario el TEST MANDO START de par. 3.3.3.
- ◆ Sustituir tarjetas control (2) y/o potencia (12).
- ◆ Sustituir scr (3).
- ◆ Funcionamiento normal.

3.3.6 - En las condiciones reales de trabajo, es decir con corrientes elevadas, la calidad de la soldadura no es satisfactoria.

En las reales condiciones de trabajo, es decir con corrientes elevadas, la calidad de las soldaduras podría ser insatisfactoria, incluso si los tests de “funcionamiento en vacío” par. 3.3.4, y “funcionamiento en carga resistiva” par. 3.3.5, hubieran dado resultado positivo.

Para controlar si el inconveniente deriva del generador o de los accesorios conectados a éste (cables, pinzas, pistola, remaches o chapas), se aconseja controlar atentamente las condiciones de trabajo de los accesorios y de la chapa, con el objeto de excluir su posible responsabilidad.

En el caso de que se individuase la causa en el generador habría que considerar lo siguiente:

- los condensadores-DC (24) con el tiempo pueden perder su eficiencia, y dejar de producir las corrientes necesarias para la soldadura. Esta pérdida de eficacia podrá ser comprobada midiendo la capacidad con un instrumento adecuado, controlando la forma de onda del impulso de la tensión de salida en el test de par. 3.3.5 (fig. 5.2.1), o verificando el tiempo de autodescarga si se dejasen cargados a la máxima tensión (210 Vdc). Con condensadores nuevos y eficientes se puede encontrar una autodescarga de aproximadamente 10 - 20 Vdc por cada hora.
- La corriente de soldadura, en ciertas aplicaciones, puede alcanzar valores de pico del orden de los 5 kA, durante 2 - 3 msec.. Eventuales cables de prolongación a la salida del generador, así como contactos parcialmente oxidados en el cableado de potencia interno y en los terminales de salida (F) y (G) del generador podrían impedir el alcance de tales valores de corriente.

3.4 - Códigos de error.

3.4.1 - E1 - Temperatura transformador (31) por encima de los límites.

El generador no produce corriente, pero el ventilador permanece en funcionamiento, por lo que se aconseja dejar alimentado el generador para permitir un rápido enfriamiento.

La reactivación tiene lugar automáticamente al volver la temperatura dentro de los límites permitidos. El termostato está insertado en los bobinados del transformador (31); a temperatura ambiente su contacto deberá estar cerrado.

Si la alarma persiste incluso con generador alimentado sin soldar, controlar las tensiones en los bobinados del transformador (31), efectuando el TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1. Si la alarma se presenta solo durante la soldadura, controlar que el ciclo de trabajo no sea superior al de las especificaciones, o que la temperatura ambiente no sea demasiado alta.

3.4.2 - E2 - Scr (3) en cortocircuito.

Para permitir la colocación de pinzas, pistola y remache, los terminales de salida (F) y (G) del generador deberán estar libres de tensión hasta el momento de la soldadura. En caso de cortocircuito del scr (3), si hubiera tensión en los terminales de salida (F) y (G), tal colocación sería difícil y peligrosa. Por este motivo, el control comprueba que no haya tensión en los terminales de salida (F) y (G), en caso contrario acciona el bloqueo con señalización E2.

Controlar cableado entre cátodo y gate de scr (3) y terminales 1 y 2 de CN2, tarjeta potencia (12). Con CN2 desconectado de tarjeta potencia (12) medir resistencia entre ánodo y cátodo de scr (3). Valor correcto = $> \text{Mohm}$ en ambos sentidos de medida. Si no correcto sustituir scr (3).

3.4.3 - E3 - Tensión continua en los condensadores-DC (24) irregular.

La tensión continua en los condensadores-DC (24) ha subido por encima de los límites máximos consentidos.

Esto podría ser debido a un defecto en los circuitos de regulación o al cortocircuito del triac TR1 en tarjeta potencia (12). Esta alarma provocaría también la intervención del relé RL2 en tarjeta potencia (12), el cual interrumpe la alimentación del circuito de potencia (secundario 190 Vac del transformador (31)), para evitar el peligro de explosión de los condensadores-DC (24).

Para la reactivación apagar y volver a encender el generador después de haber eliminado la causa del bloqueo. Controlar que el triac TR1 en tarjeta potencia (12) no esté en cortocircuito, si fuese el caso sustituirlo. Sustituir tarjetas potencia (12) y/o control (2).

3.4.4 - E4 - Carga de los condensadores-DC (24) irregular.

Carga irregular (demasiado lenta) de los condensadores-DC (24). En este caso el circuito de regulación de la tensión se considerará ineficaz, y por consiguiente para evitar efectuar soldaduras con tensiones potencialmente peligrosas, el control acciona el bloqueo del generador.

Para la reactivación apagar y volver a encender el generador después de haber eliminado la causa del bloqueo. Sustituir tarjetas potencia (12) y/o control (2).

3.4.5 - E5 - Descarga de los condensadores-DC (24) irregular.

Para la regulación en disminución de la tensión en los condensadores-DC (24), el control inserta en paralelo a éstos el resistor de descarga (7), hasta el alcance del valor de tensión programada. Si tal circuito no funcionase o si el resistor de descarga (7) fuese interrumpido, el control accionaría el bloqueo del generador.

Controlar resistor (7), comprobando en CN2 de tarjeta potencia (12), terminales 5 y 6 resistencia = 60 ohm aproximadamente. Si $> \text{Mohm}$ (circuito interrumpido) sustituir resistor de descarga (7). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir resistor de descarga (7) y tarjeta potencia (12).

Sustituir tarjeta control (2).

4 - LISTA COMPONENTES

4.1 - Generador art. 2153 : ver archivo ESP2153. pdf anexo al final del manual.

4.2 - Tabla componentes: ver archivo ESP2153.pdf anexo al final del manual.

4.3 - Lista repuestos.

Repuestos indispensables.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
2	5602168	circuito control	1
3	5605538	grupo scr	1
12	5602169	circuito potencia	1

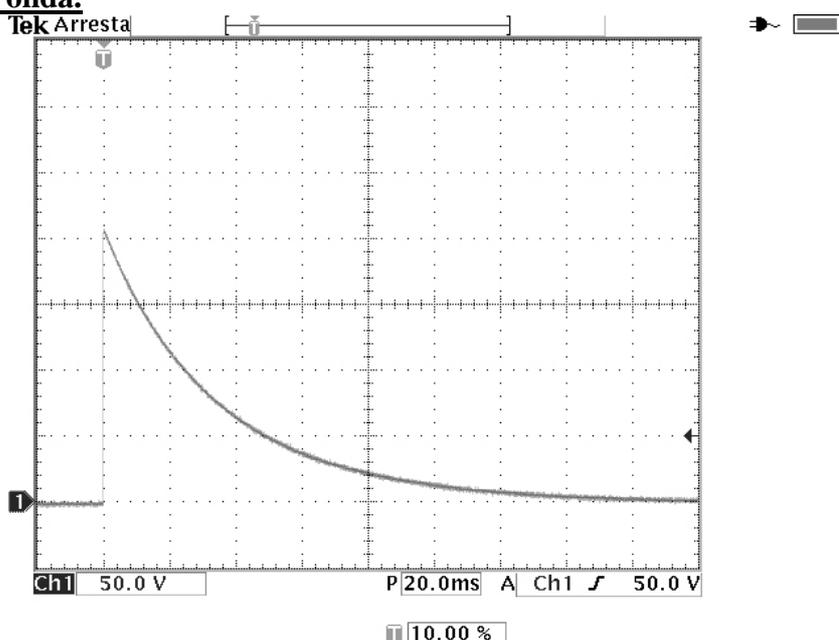
Repuestos aconsejados.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
21	3190014	interruptor	1
24	3175775	condensador	1
31	5610050	transformador de potencia	1
34	3165094	motoventilador	1

5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Generador art. 2153: ver archivo SCHE2153.pdf anexo al final del manual.

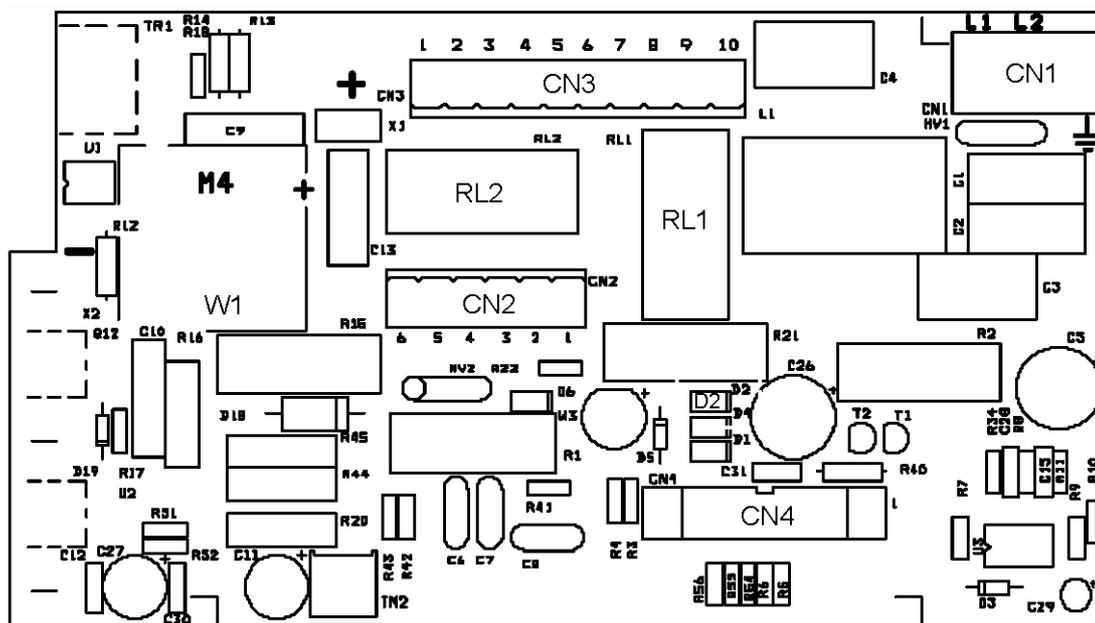
5.2 - Formas de onda.



5.2.1 - Tensión salida, en el instante de cebado scr (3) (par. 3.3.5).

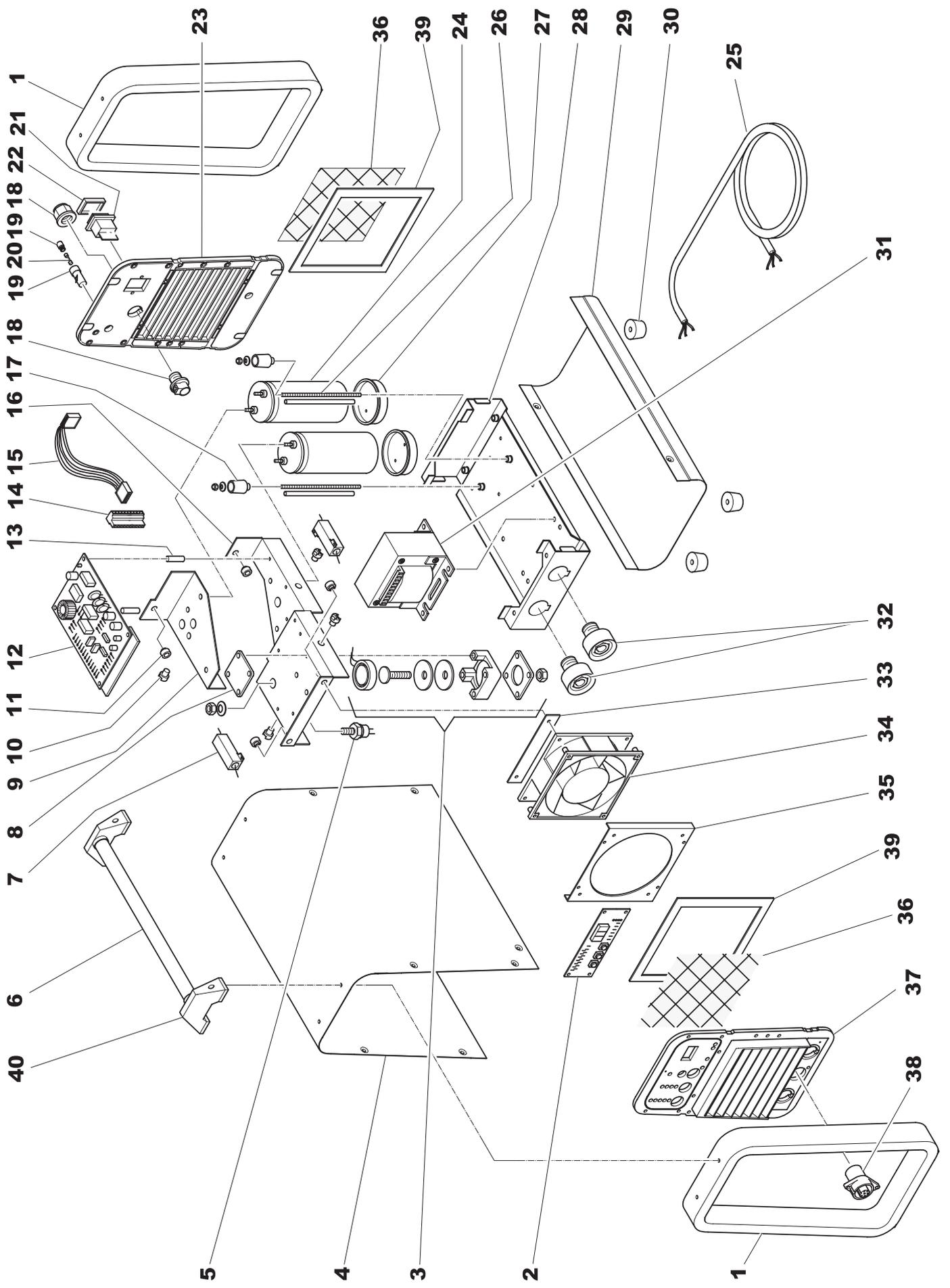
5.3 - Tarjeta potencia (12) cod. 5.602.169.

5.3.1 - Dibujo topográfico.



5.3.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
CN1	1	entrada conexión de tierra.
CN1	2 - 3	entrada alimentación de red (115 / 230 Vac).
CN2	1(+)- 2(-)	salida mando de gate para scr (3).
CN2	3	NU.
CN2	4	entrada señal tensión de salida.
CN2	5(+)- 6(-)	salida tensión para resistor de descarga (7).
CN3	1 - 2	entrada tensión 190 Vac para alimentación circuito de potencia.
CN3	3	NU.
CN3	4 - 5	entrada tensión 18 Vac para alimentación servicios
CN3	6	NU.
CN3	7 - 9	salida tensión 115 Vac para alimentación primario 1 transformador (31).
CN3	8 - 10	salida tensión 115 Vac para alimentación primario 2 transformador (31).
CN4	1-2	salida +5 Vdc para alimentación tarjeta control (2).
CN4	3	entrada mando de cebado para scr (3).
CN4	4	entrada mando de carga para triac TR1.
CN4	5	entrada mando de descarga para resistor de descarga (7).
CN4	6	entrada mando RL1 (selección tensión de red).
CN4	7	salida señal tensión de red.
CN4	8	salida señal sincronismo de red.
CN4	9	salida señal habilitación cebado scr (3).
CN4	10	salida señal tensión condensadores-DC (24) para umbral de alarma E3.
CN4	11	salida señal tensión condensadores-DC (24) para regulación tensión continua.
CN4	12-13-14	salida 0 Vdc para alimentación tarjeta control (2).

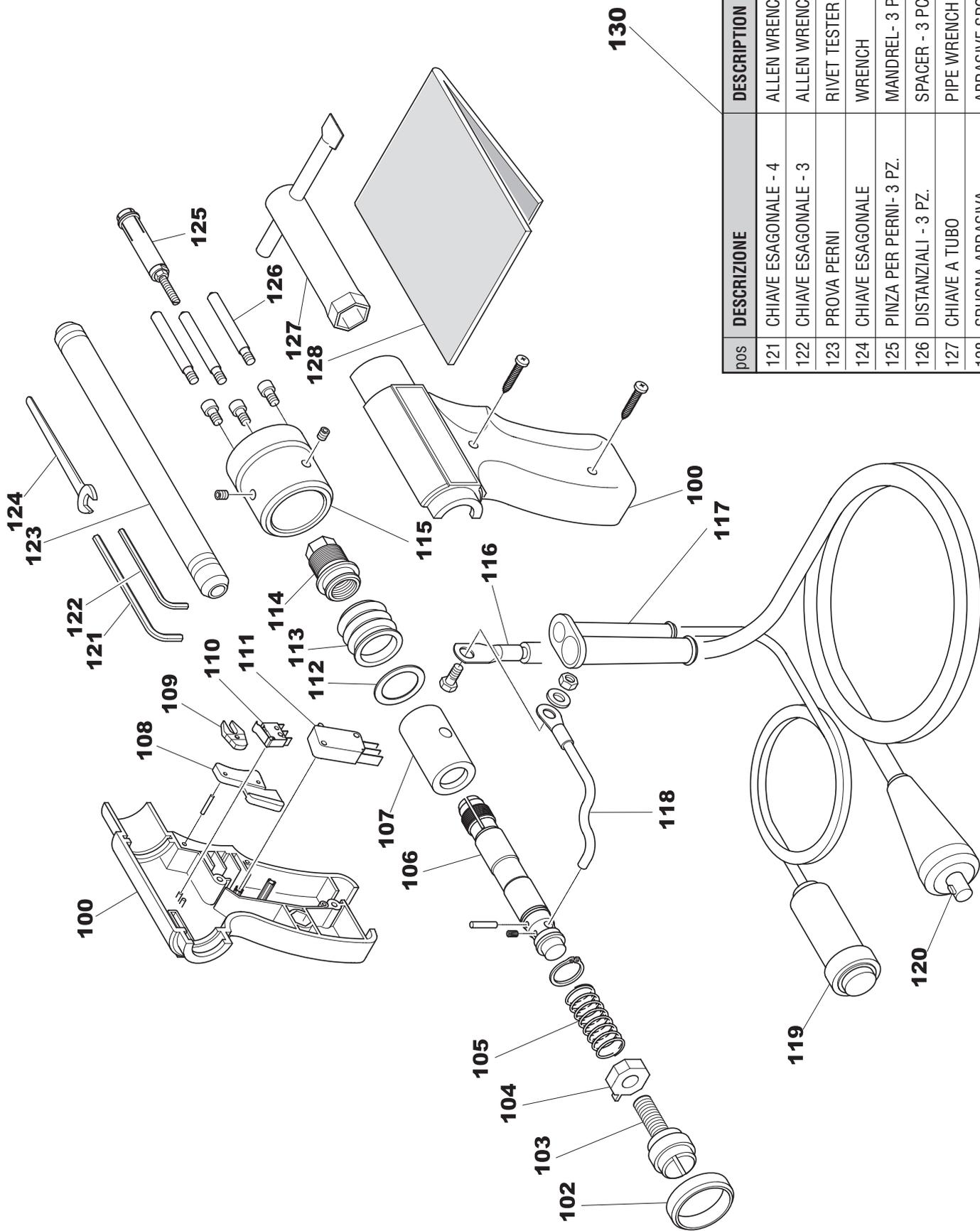


pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	CORNICE	FRAME
02	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
03	GRUPPO SCR	SCR UNIT
04	FASCIONE	HOUSING
05	DIODO SKN	SKN DIODE
06	IMANICO	HANDLE
07	RESISTENZA	RESISTANCE
08	DISSIPATORE SCR	SCR RADIATOR
09	RADIATORE	RADIATOR
10	DISTANZIALE	SPACER
11	DISTANZIALE ISOLANTE	INSULATING SPACER
12	CIRCUITO DI POTENZA	POWER CIRCUIT
13	DISTANZIALE	DISTANZIALE
14	CONNETTORE	CONNECTOR
15	CONNESSIONE	CONNECTION
16	RADIATORE	RADIATOR
17	DISTANZIALE	DISTANZIALE
18	PASSACAVO	CABLE OUTLET
19	PORTA FUSIBILE	FUSE HOLDER
20	FUSIBILE	FUSE
21	INTERRUTTORE	SWITCH
22	COPERTURA	COVER
23	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
24	CONDENSATORE	CAPACITOR
25	CAVO RETE	POWER CORD
26	TIRANTE	TIE ROD
27	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
28	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
29	FONDO	BOTTOM
30	PIEDE IN GOMMA	RUBBER FOOT
31	TRASFORMATORE	TRANSFORMER
32	PRESA	SOCKET
33	ISOLAMENTO	INSULATION
34	VENTOLA	FAN
35	SUPPORTO VENTOLA	FAN SUPPORT
36	PROTEZIONE	PROTECTION
37	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
38	CONNETTORE	CONNECTOR
39	CORNICE	FRAME
40	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT

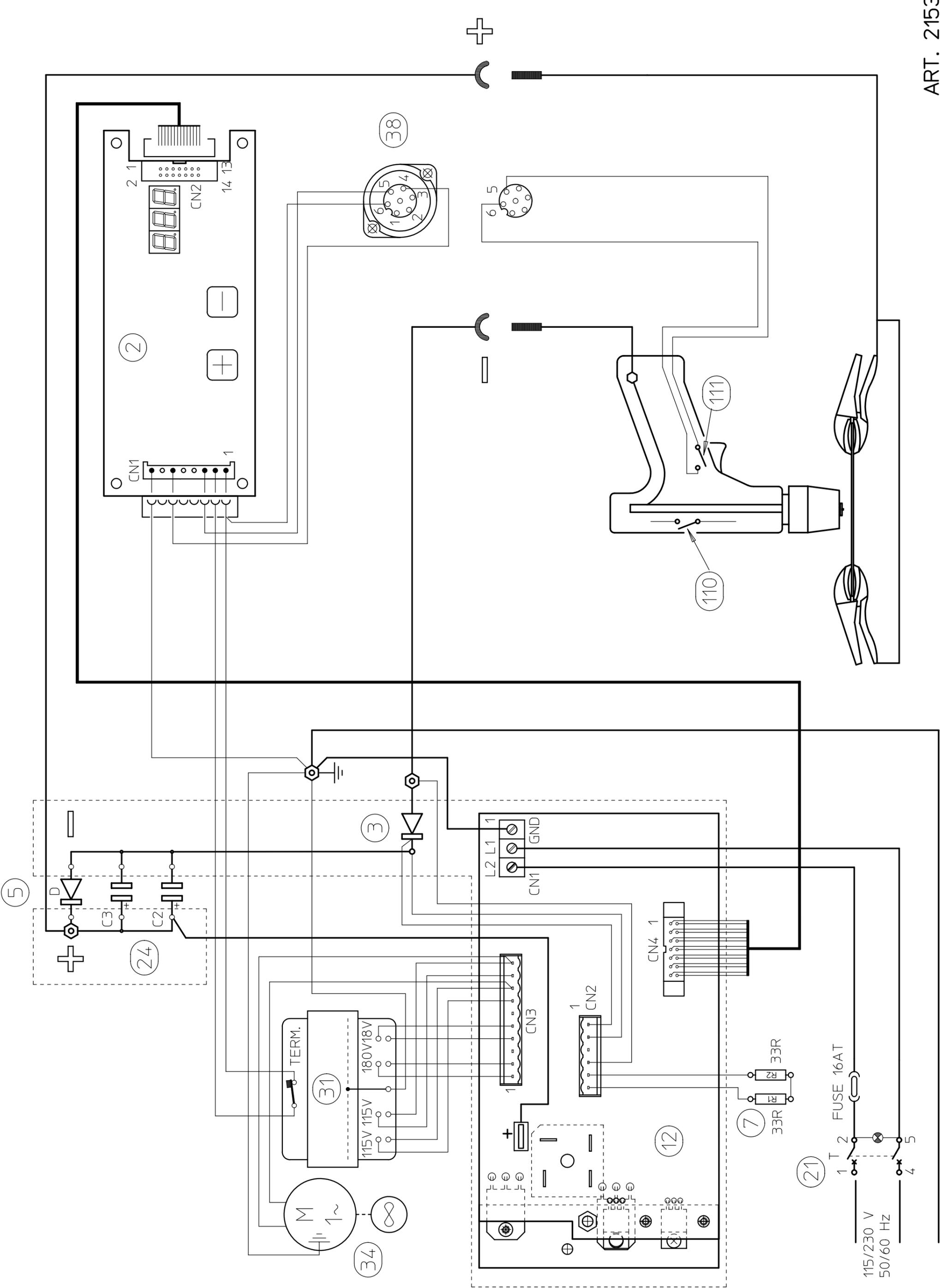
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
100	IMPUGNATURA	HANDGRIP
102	ANELLO POSTERIORE	BACK RING
103	REGOLAZIONE MOLLA	SPRING ADJUSTMENT
104	INDICE DI REGOLAZIONE	REGULATION POINTER
105	MOLLA	SPRING
106	MANDRINO	HOOK
107	BOCCOLA	BUSH
108	PULSANTE	SWITCH
109	CAMMA	CAM
110	MICRO INTERRUTTORE	MICRO SWITCH
111	MICRO INTERRUTTORE	MICRO SWITCH
112	ROSETTA	WASHER
113	SOFFIETTO	BELLOWS
114	GHIERA MANDRINO	HOOK RING NUT
115	GHIERA	RING NUT
116	CAVO	CABLE
117	PASSACAVO DOPPIO	DOUBLE CABLE OUTLET
118	CAVO	CABLE
119	SPINA VOLANTE	WANDER PLUG
120	SPINA VOLANTE	WANDER PLUG
130	KIT ACCESSORI	ACCESSORIES KIT

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
121	CHIAVE ESAGONALE - 4	ALLEN WRENCH - 4
122	CHIAVE ESAGONALE - 3	ALLEN WRENCH - 3
123	PROVA PERNI	RIVET TESTER
124	CHIAVE ESAGONALE	WRENCH
125	PINZA PER PERNI - 3 PZ.	MANDREL - 3 PCS.
126	DISTANZIALI - 3 PZ.	SPACER - 3 PCS.
127	CHIAVE A TUBO	PIPE WRENCH
128	SPUGNA ABRASIVA	ABRASIVE SPONGE



115/230 V
50/60 Hz

