
PLASMA PROF 162

GENERADOR art. 952

MANUAL DE REPARACIONES



SOMMARIO

1	- INFORMAZIONI GENERALI	4
1.1	- Introduzione.....	4
1.2	- Filosofia general de asistencia.....	4
1.3	- Informazioni sobre la seguridad.....	4
1.4	- Compatibilità elettromagnética.....	4
2	- DESCRIZIONE SISTEMA.....	5
2.1	- Introduzione.....	5
2.2	- Caratteristiche tecniche.....	5
2.3	- Descrizione generatore art. 952.....	5
3	- MANUTENIMENTO	8
3.1	- Ispezione periodica, pulizia.....	8
3.2	- Sequenza operativa.....	8
3.2.1	- Comandi e segnalazioni generatore.....	10
3.3	- Ricerca guasti generatore.....	10
3.3.1	- Il generatore non si accende, pannello operatore (64) spento.....	10
3.3.2	- Generatore alimentato, pannello operatore (64) acceso, ventilatore (77) fermo.....	12
3.3.3	- Generatore alimentato, display e segnalazioni non indicano i valori corretti.....	13
3.3.4	- Il pulsante di start non provoca alcun effetto.....	13
3.3.5	- Non esce il gas dalla torcia.....	15
3.3.6	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (mancanza tensione uscita IGBT).....	16
3.3.7	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (mancanza alta frequenza).....	17
3.3.8	- Arci pilota irregolari, arco pilota instabile.....	18
3.3.9	- L'arco trasferito non ha luogo, rimane l'arco pilota e non è possibile effettuare il taglio.....	20
3.3.10	- Arco trasferito debole, si spegne appena inizia il taglio.....	21
3.3.11	- Al premere il pulsante start e al fine del taglio, non si produce il post-gas.....	21
3.4	- Messaggi di errore.....	22
E1	- Blocco hardware.....	22
E2	- Blocco hardware.....	22
E12	- Reed transferenza chiuso durante l'accensione.....	22
E13	- Tensione pericolosa nella torcia.....	22
E51	- Non riconoscimento della torcia.....	23
E52	- Pulsante di start premuto durante l'accensione.....	23
E53	- Pulsante di start premuto durante la riattivazione di una sosta causata dalla pressione o la temperatura sopra i limiti.....	23
E54	- Cortocircuito tra elettrodo e torcia.....	24
E55	- Elettrodo esaurito.....	24
4	- LISTA COMPONENTI.....	25
4.1	- Generatore art. 952 : vedere file ESP952.pdf allegato alla fine del manuale.....	25
4.2	- Tabella componenti : vedere file ESP952.pdf allegato alla fine del manuale.....	25
4.3	- Lista ricambi.....	25

5	- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	26
5.1	- Generador art. 952 : ver archivo SCHE952.pdf anexo al final del manual.	26
5.2	- Formas de onda.....	26
5.2.1	- Set-point corriente arco piloto (par.3.3.6 – 3.3.8).....	26
5.2.2	- Feed-back corriente arco piloto (par. 3.3.8).....	26
5.2.3	- Set-point corriente arco transferido (par. 3.3.9).....	26
5.3	- Tarjeta fusibles (8) cod.5.602.025.	27
5.3.1	- Dibujo topográfico.....	27
5.3.2	- Tabla conectores y fusibles.....	27
5.4	- Tarjeta precarga (7) cod.5.602.026/A.	28
5.4.1	- Dibujo topográfico.....	28
5.4.2	- Tabla conectores y fusibles.....	28
5.5	- Tarjeta control (62) cod. 5.602.027/A.....	29
5.5.1	- Dibujo topográfico.....	29
5.5.2	- Tabla conectores.....	29
5.6	- Tarjeta driver (9) cod.5.602.023/A.....	30
5.6.1	- Dibujo topográfico.....	30
5.6.2	- Tabla conectores.....	30
5.7	- Tarjeta HF (15) cod. 5.602.024.	31
5.7.1	- Dibujo topográfico.....	31
5.7.2	- Tabla conectores.....	31
5.8	- Tarjeta antorcha (68) cod. 5.602.022/A.....	32
5.8.1	- Dibujo topográfico.....	32
5.8.2	- Tabla conectores.....	32
5.9	- Tarjeta panel operador (64) cod. 5.602.028.	33
5.9.1	- Dibujo topográfico.....	33
5.9.2	- Tabla conectores.....	33
6	- ACTUALIZACIONES.....	34
6.1	- Generador art. 952 con encendido arco piloto potenciado.....	34
6.1.1	- Descripción actualización.....	34
6.1.2	- Descripción funcionamiento.....	34
6.1.3	- Tarjeta RC cod. 5.602.076.....	34
6.1.4	- Generador art. 952 + actualización tarjeta RC : ver archivo SCHE952-A.pdf anexo al final del manual.	34

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene el objetivo de instruir el personal encargado del mantenimiento del generador art. 952 para sistemas de corte al plasma.

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 debe 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 notas sobre la seguridad presentes en este manual, son parte integrante de las citadas en el Manual de Instrucciones, por tanto antes de operar con la máquina se invita a leer el párrafo relativo a las disposiciones de seguridad citadas en el susodicho manual.

Desconectar siempre el cable de alimentación dalla red y esperar que se descarguen los condensadores internos (2 minutos), antes de acceder a las partes internas del equipo.

Algunas partes internas, como bornes y disipadores, pueden ser conectadas a potenciales de red o de cualquier forma peligrosos, por esto no operar con la máquina sin las tapaderas de protección, si no fuese absolutamente inevitable. En tal caso adoptar precauciones particulares, como utilizar guantes y calzado aislantes y operar en ambientes y con ropa perfectamente secos.

1.4 - Compatibilidad electromagnética.

Se invita a leer y a respetar las indicaciones dadas en el párrafo “Compatibilidad electromagnética” del Manual de Instrucciones.

2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El PLASMA PROF 162 es un sistema para el corte de materiales electroconductores, con procedimiento de arco plasma, del que forma parte el generador electrónico art. 952. y una serie de antorchas y accesorios, para el empleo tanto en aplicaciones manuales como en instalaciones automatizados (ver lista en el Catálogo Comercial).

El generador se controla con un circuito con microprocesador, que gestiona las funciones operativas del sistema de corte y la interfaz con el operador.

2.2 - Características técnicas.

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

2.3 - Descripción generador art. 952.

El art. 952 es un generador de tensión continua controlado en corriente, constituido por un puente rectificador trifásico y por un convertidor DC/DC (Chopper) a IGBT.

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

El interruptor (60) actúa sobre el transformador de trabajo (8), el cual a través de la tarjeta fusibles (8), provee a la alimentación de las tarjetas electrónicas y de los servicios internos.

El transformador de potencia (79) tiene el primario compuesto por seis bobinas que, oportunamente conmutadas por el cambiatensión, permiten el funcionamiento del generador a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz. En proximidad del cambiatensión principal se encuentra también el cambiatensión del transformador de servicios (8).

De uno de las bobinas del primario se saca la tensión, siempre de 230 Vac, para el ventilador (77) y la toma (21) para el grupo de enfriamiento art. 1339.

El transformador (79) viene alimentado a través del telerruptor (5), el cual se acciona al cierre de la tarjeta de control (62), una vez completadas las fases de precarga del condensador en cc (40) y de premagnetización del transformador mismo.

Al secundario del transformador (79) está conectado el puente rectificador (78), que alimenta el condensador en cc. (40) y el módulo por IGBT (72).

En el interior del modulo (72) se encuentra el elemento de conmutación, el IGBT, y el diodo de recirculo conectados en configuración "Chopper".

La tarjeta snubber (75), montada por encima del modulo (72), contiene la red RC de protección del IGBT.

En la salida negativa (1) del modulo (72) está conectada la inductancia (43), para la nivelación de la corriente de arco. A continuación está conectado el secundario del transformador HF (69) para el cebado del arco piloto.

En la salida positiva (3) del modulo (72) están conectados la resistencia (74) y la bobina con el reed (14). La resistencia (74) genera la diferencia de potencial necesaria para la conmutación desde arco piloto a arco transferido, mientras el reed (14), señala el paso de la corriente de arco transferido y proporciona la información a la tarjeta de control (62).

En su cable de conexión está insertado el transductor de corriente de efecto Hall (71). Este envía a la tarjeta driver (9) la señal de reacción de corriente para la estabilización de la corriente de corte.

Por efecto de la señal proveniente del reed (14), la tarjeta control (62) acciona la apertura del telerruptor (18), cerrado durante la fase de arco piloto, para estabilizar el mantenimiento del arco transferido y eliminar una inútil disipación de energía en la resistencia. (74).

El empalme fijo de la antorcha (50) es un conector múltiplo que incorpora un engrane de potencia para el electrodo de la antorcha, dos contactos para la tobera de la antorcha, dos contactos para el pulsador de start, cuatro contactos para el reconocimiento del tipo de antorcha y un engrane neumático para el gas plasma. A este empalme va conectada la antorcha, que, dependiendo del modelo, utiliza todos o solo una parte de estos contactos y engranes.

Un segundo reed está colocado de forma que detecte la presencia de la envoltura de protección del empalme (50), para impedir el funcionamiento del generador sin dicha envoltura.

El conector (P) del panel posterior (ver fig. 3.2.1) está predispuesto para la conexión con el grupo de enfriamiento art. 1339.

En el panel posterior está montado el regulador de presión (35) dotado de filtro, manómetro y empalme neumático para la conexión del gas plasma. El regulador permite adaptar la presión del gas al tipo de antorcha en uso.

La tarjeta fusibles (8) contiene los fusibles correspondientes a los siguientes circuitos:

- Alimentación de las tarjetas electrónicas;
- Precarga del condensador en cc. (40);
- Dispositivos de corriente alterna (electroválvulas (29) y telerruptores (5) y (18)).

La tarjeta precarga (7), accionada por la tarjeta Control (62), efectúa:

- La precarga del condensador en cc. (40), y el envío a la tarjeta control de la información relativa a la tensión alcanzada por el condensador durante esta fase;
- La premagnetización del transformador de potencia (79);
- La alimentación de la toma (21) para el grupo de enfriamiento.

En función de las señales en sus entradas, la tarjeta control (62) predispone el generador al funcionamiento accionando los dispositivos de servicio (electroválvulas (29) y telerruptores (5) y (18)), elabora la señal de referencia de la corriente de corte que hay que enviar a la tarjeta Driver (9), y verifica que se den siempre las condiciones para el correcto funcionamiento.

Estas funciones son gobernadas por el microprocesador de la tarjeta control (62), el cual administra también todas las informaciones que se visualizan en el panel del operador (64), incluidos los mensajes de diagnóstico del sistema.

El panel operador (64) dispone de:

- Dos display para indicar los códigos de error, de la corriente de corte y del diámetro del orificio de la tobera;
- Una serie de led para señalar el estado operativo;
- Un potenciómetro para la programación de la corriente de corte.

Para informaciones más detalladas consultar el Manual de Instrucciones.

La tarjeta driver (9) constituye el verdadero y propio regulador del sistema. Esta genera la señal de pilotaje del IGBT, obteniendo la forma de onda (duty cycle), de la confrontación entre la señal de referencia de la corriente proveniente de la tarjeta control (62) con la señal de reacción de la corriente proveniente del transductor (71).

La tarjeta HF (15), acoplada al transformador HF (69), genera los impulsos de alta tensión y alta frecuencia necesarios para el cebado del arco piloto. Su funcionamiento está condicionado por el valor de la tensión de salida del generador, medida entre el polo positivo de salida del generador y el terminal cuesta abajo de la inductancia (43). Con tensión mayor de 200 Vdc el circuito genera los impulsos de alta tensión y frecuencia; con tensión inferior el circuito se detiene.

Tal sistema aprovecha el principio según el cual en vacío la tensión de salida del generador es máxima, aproximadamente 260 Vdc, mientras que con arco piloto o arco transferido tal tensión está determinada por las condiciones de corte (nivel de corriente, material por cortar, tipo de gas etc.), por tanto muy por debajo de los 200 Vdc.

La tarjeta antorcha (68) hace de interfaz de entrada y acondicionamiento para aquellas señales particularmente afectadas por interferencias, al provenir de zonas críticas del sistema.

Tales señales son:

- Start del pulsador antorcha;
- Start del conector posterior para mando remoto art. 197;
- Presencia protección empalme fijo (50);
- Tensión de salida del generador;
- Reconocimiento del tipo antorcha da empalme fijo (50).

Las señales elaboradas por las tarjetas electrónicas y presentes en sus conectores, están enumeradas en las tablas del capítulo cinco.

3 - MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERNA O REPARACIÓN DEBE SER REALIZADA POR PERSONAL CUALIFICADO.

ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO, DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS (2 MINUTOS)

3.1 - Inspección periódica, limpieza.

Periódicamente eliminar la suciedad o el polvo de los elementos internos del generador, utilizando un chorro de aire comprimido seco a baja presión o un pincel.

Controlar las condiciones de los terminales de salida y 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 o sustituir los conectores.

3.2 - Secuencia operativa.

La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de la máquina. Puede ser utilizada como procedimiento guía en la búsqueda de averías.

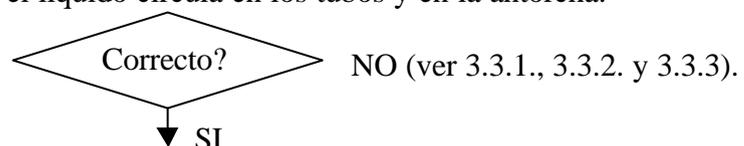
Al final de cada reparación, se deberá poder llevar a cabo sin encontrar inconvenientes.

Para las referencias a los componentes citados a continuación ver fig. 3.2.1.

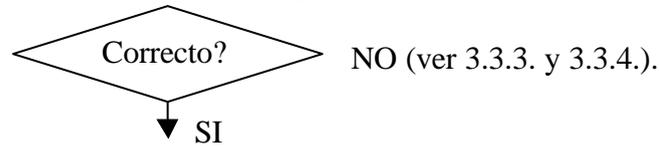
NOTA

- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a respuestas de la máquina que se podrían presentar después de una operación del operador.

- Sistema apagado y desconectado de la red.
- Conectar la alimentación del gas al empalme (I) en el panel posterior.
- Conectar la antorcha al generador.
- Con antorcha CP200, conectar los tubos del circuito de enfriamiento a la antorcha.
- Con antorcha CP200, conectar el grupo de enfriamiento al generador.
- Conectar el cable del polo positivo del generador a la pieza que hay que cortar.
- Conectar el generador a la red.
- Cerrar el interruptor (A) en el generador.
 - ◆ Sistema alimentado, ventilador en funcionamiento, lámpara (B) encendida.
 - ◆ Todas las señalizaciones en el panel operador encendidas durante un segundo (lamp-test).
 - ◆ Display (X) indica durante dos segundos la versión del software instalado (self-test), y sucesivamente el valor de corriente programado por la manecilla (Z).
 - ◆ Display (Y) indica el diámetro del orificio de la tobera.
 - ◆ Los leds (T) y (U) indican el tipo de antorcha conectada al generador.
 - ◆ Con antorcha CP200, el led (V) centellea durante los primeros 15 segundos. Durante este tiempo el líquido circula en los tubos y en la antorcha.



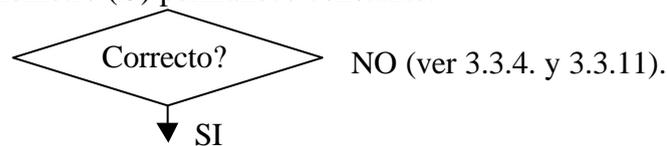
- Girar la manecilla de regulación del gas (H) para una presión, leída en el manómetro (G), adecuada al tipo de antorcha en uso (ver tabla (S) en el panel operador).
- Girar la manecilla (Z) para una corriente de corte adecuada al espesor de la pieza por cortar (ver Manual de Instrucciones).
 - ◆ Display (X) indica la corriente de corte programada.



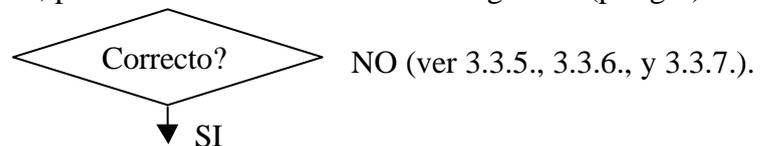
ADVERTENCIA

DURANTE LAS PRUEBAS SIGUIENTES NO ORIENTAR LA ANTORCHA CONTRA PERSONAS O PARTES DEL CUERPO, SINO HACIA UN ESPACIO ABIERTO O LA PIEZA POR CORTAR.

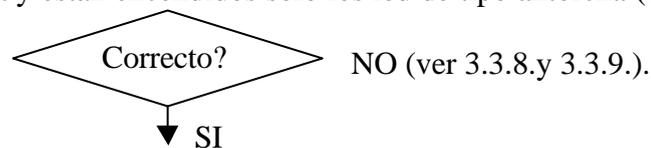
- Presionar durante un brevísimo tiempo el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Salida del gas de la antorcha durante el tiempo de post-gas (2 minutos); La presión en el manómetro (G) permanece constante.



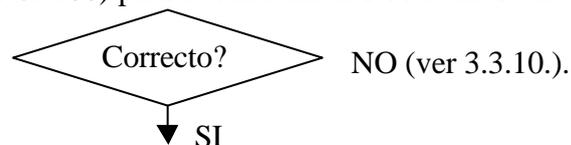
- Presionar el pulsador start de la antorcha para encender el arco piloto.
 - ◆ Encender el arco piloto, por la duración máxima de dos segundos (pre-gas).



- Acercar la antorcha a la pieza por cortar y presionar el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Inicia el corte. Regular la manecilla (Z) para obtener el nivel de corriente adecuada al corte por realizar.
 - ◆ En el panel operador, los displays indican la corriente de corte y el diámetro de la tobera de la antorcha y están encendidos solo los led de tipo antorcha (T) y (U).

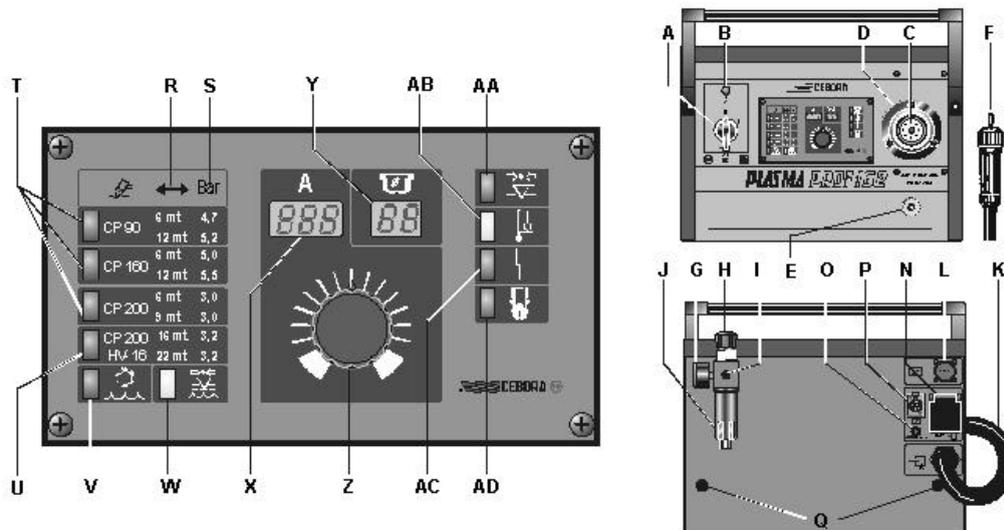


- Soltar el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Apagado inmediato del arco. La salida del gas continúa durante dos minutos (un minuto con antorcha CP200) para el enfriamiento de la antorcha (post-gas).



FUNCIONAMIENTO NORMAL

3.2.1 - Mandos y señalizaciones generador.



3.3 - Búsqueda averías generador.

ADVERTENCIAS

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERNA O REPARACIÓN DEBERÁ SER REALIZADA POR PERSONAL CUALIFICADO.

EL INTERRUPTOR (A) ES UN INTERRUPTOR DE FUNCIÓN Y NO GENERAL. POR ESTO EN EL INTERIOR DEL GENERADOR EXISTE TENSIÓN PELIGROSA INCLUSO CUANDO EL INTERRUPTOR ESTÉ EN LA POSICIÓN “0”.

ANTES DE ELIMINAR LAS CUBIERTAS DE PROTECCIÓN Y ACCEDER A LAS PARTES INTERNAS, DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS (2 MINUTOS).

NOTA

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

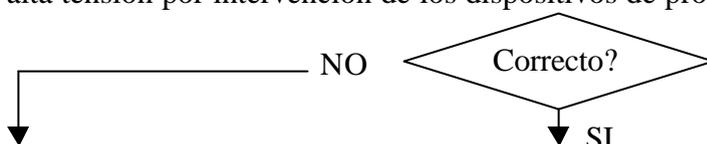
- Las operaciones precedidas por este símbolo, se refieren a situaciones en las que el operador debe averiguar (causas).
- ◆ Le operaciones precedidas por este símbolo, se refieren a las acciones que el operador deberá llevar a cabo para resolver los problemas (soluciones).

Para las referencias a los componentes citados a continuación, ver también el esquema del par. 5.1.

3.3.1 - El generador no se enciende, panel operador (64) apagado.

TEST IDONEIDAD DE LA RED.

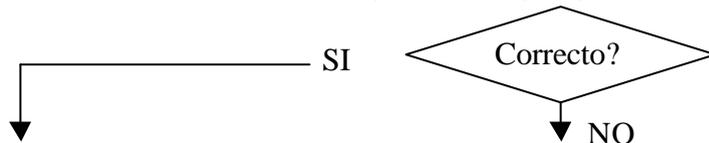
- Falta tensión por intervención de los dispositivos de protección de la red.



- ◆ Colocar correctamente los cambiatensiones.
- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos de las conexiones del transformador (79).
- ◆ Verificar que el puente (78) no esté en cortocircuito.
- ◆ Verificar que el telerruptor (5) no tenga los contactos pegados, o que no esté accionado para el cierre antes de que se hayan completado la precarga del condensador (40) y la premagnetización del transformador (79).
- ◆ Red no idónea para alimentare el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

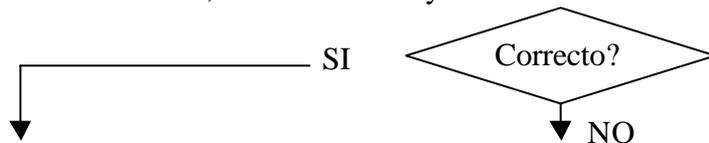
- Tablero de bornes entrada red, bornes U1, V1, W1 = 3 x 230/400/440 Vac.



- ◆ Controlar cable y enchufe de alimentación y sustituirlos si necesario.
- ◆ Controlar condiciones de la tensión de red.

TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS.

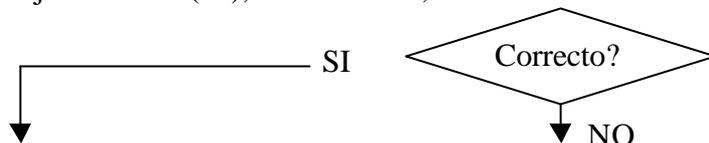
- Tarjeta fusibles (8), conector J6, terminales 0 - 230 = 230 Vac; conector J6 - 0 y conector J5 - 400 = 400 Vac; conector J6 - 0 y conector J5 - 440 = 440 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre tablero de bornes entrada red y conector J5 tarjeta (7), y entre conector J6 tarjeta (7), interruptor (60) y conectores J5 y J6 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar correcta colocación del cambiatensión de los servicios.
- ◆ Controlar fusible F1 en la tarjeta (7); si interrumpido, sustituirlo, y verificar que no haya un cortocircuito en el transformador servicios (8) o en el correspondiente cableo.
- ◆ Controlar interruptor (60); si defectuoso, sustituirlo.
- ◆ Primario transformador servicios (8) interrumpido.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL.

- Tarjeta control (62), conector J14, terminales 1 - 2 = 10 Vac.

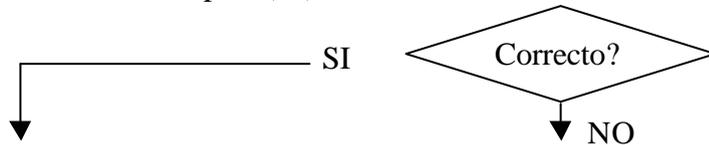


- ◆ Controlar cableo entre J14 tarjeta (62) y J4 tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusible F4 de la tarjeta (8); si interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 - 2 de J14 de la tarjeta (62) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir tarjeta (62).
- ◆ Verificar tensión 10 Vac en los terminales 0 - 10 de tarjeta (8); si falta, controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta (8), o sustituir transformador servicios (8). Si presente sustituir tarjeta (8).
- ◆ Controlar cableo entre conector J11 de la tarjeta (62) y panel operador (64).
- ◆ Sustituir panel operador (64).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

3.3.2 - Generador alimentado, panel operador (64) encendido, ventilador (77) parado.

TEST PRECARGA CONDENSADOR (40) Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (79).

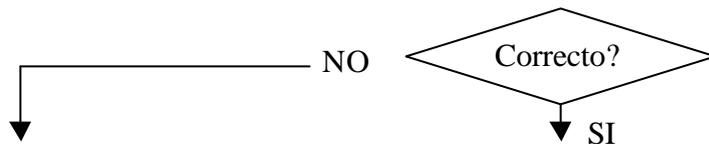
- Condensador (40), terminales + y - = > 200 Vdc., y telerruptor (5) cerrado, después del cierre del interruptor (60).



- ◆ Ver “Test alimentación tarjeta precarga” par. 3.3.2.
- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta (7) y J13 tarjeta (62).
- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta (7) y J9 tarjeta (62).
- ◆ Controlar cableo entre terminales bobina telerruptor (5) y J13 tarjeta (62).
- ◆ Sustituir tarjeta (7).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Sustituir telerruptor (5).

TEST VENTILACIÓN.

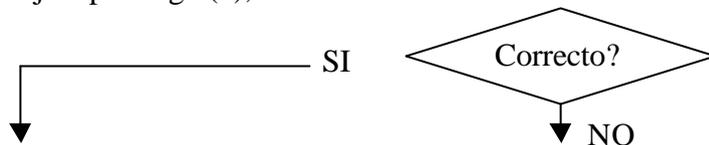
- Ventilador (77), terminales A (hilo negro) – H (hilo azul), en el conector volante a faston = 230 Vac., después del cierre del telerruptor (5).



- ◆ Controlar cableo entre motor del ventilador (77) y condensador de arranque conectado a los terminales A y K del motor (77).
- ◆ Sustituir condensador de arranque.
- ◆ Sustituir motor (77).
- ◆ Controlar cableo entre cambiatensión de potencia y motor (77).
- ◆ Controlar correcta colocación cambiatensiones.
- ◆ Verificar presencia de las tres fases de alimentación en el primario del transformador (79).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PRECARGA.

- Tarjeta precarga (7), conector J1 terminales 1 – 4 = 180 Vac.

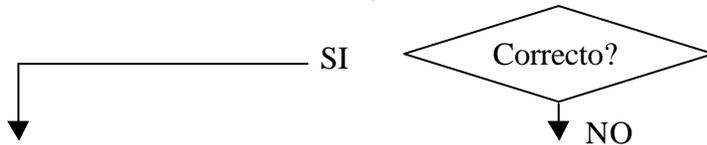


- ◆ Controlar cableo entre los conectores J1 de tarjeta (7) y J1 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusible F1 en la tarjeta (8); si interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 - 4 de J1 de la tarjeta (7) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir la tarjeta (7).
- ◆ Verificar 180 Vac en los terminales 0 – 180 de la tarjeta (8); si faltasen controlar cableo entre transformador de servicios y tarjeta (8), o sustituir transformador de servicios (8). Si presentes, sustituir tarjeta fusibles (8).
- ◆ Alimentación tarjeta precarga (7) normal.

3.3.3 - Generador alimentado, display y señalizaciones no indican los valores correctos.

LAMP-TEST Y SELF-TEST.

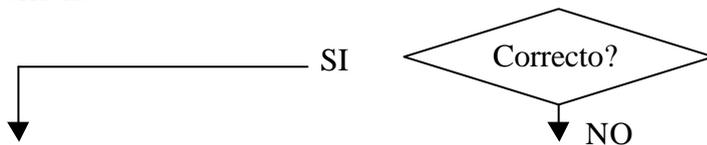
- En los dos primeros segundos de alimentación, se llevan a cabo las funciones de lamp-test (todas las señalizaciones del panel operador encendidas) y de self-test (display (X) indica la versión del software instalado).



- ◆ Controlar cableo entre conector J11 en tarjeta (62) y panel operador (64).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Sustituir panel operador (64).

TEST DISPLAY.

- Después del self-test el display (X) indica el valor de la corriente programada, variable con la manecilla (Z) y el display (Y) indica el diámetro de la tobera más indicado para tal valor de corriente.

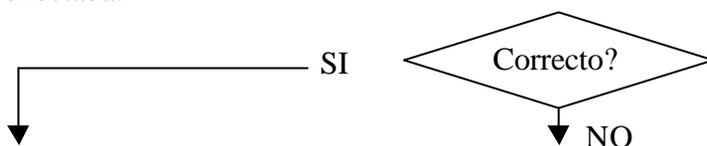


- ◆ Si el display (X) indica un mensaje de error (Exx) ver par. 3.4.
- ◆ Si está insertado el modulo interfaz de mando remoto art. 197 ver también Manual de Servicio de tal modulo.
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Sustituir panel operador (64).
- ◆ El funcionamiento es normal.

3.3.4 - El pulsador de start no provoca ningún efecto.

TEST PRESÓSTATOS (señalización AA).

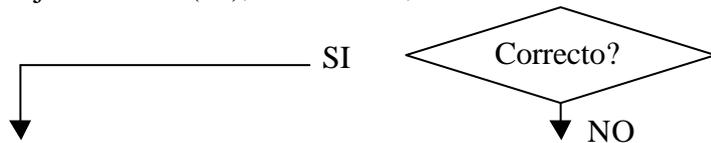
- Tarjeta (62), conector J6, terminales 3 – 4 y 5 – 6 = 0 Vdc, contacto cerrado, presión OK. La selección de los presóstatos tiene lugar automáticamente según el tipo de antorcha conectada.



- ◆ Verificar presencia del gas en el empalme de alimentación (I) y que presión y caudal, en la tubería alimentación, correspondan con los valores estipulados en el PROF 162 (ver características en el Catalogo Comercial).
- ◆ Verificar funcionamiento del regulador de presión (H) y del manómetro (G); si fuesen defectuosos, cambiarlos.
- ◆ Controlar que no haya obstrucciones en los tubos del gas del generador.
- ◆ Controlar cableo entre conector J6 de tarjeta (62) y presóstatos (27) y (33).
- ◆ Sustituir presóstatos (27) y/o (33).

TEST GRUPO ENFRIAMIENTO (solo con antorcha cp200).

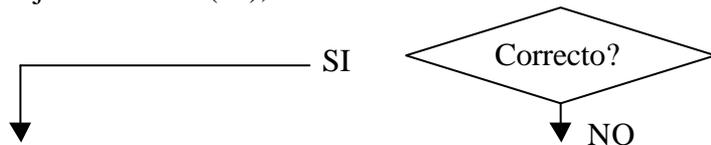
- Tarjeta control (62), conector J5, terminales 2 – 4 = 0 Vdc (grupo insertado);
- Tarjeta control (62), conector J5, terminales 3 – 4 = 0 Vdc (presión OK).



- ◆ Ver Manual de Servicio Grupo de enfriamiento art. 1339.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ANTORCHA.

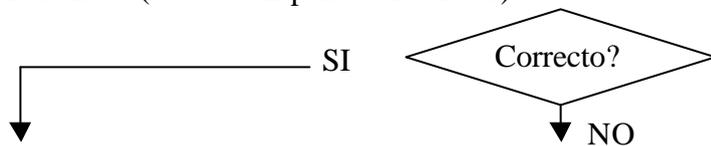
- Tarjeta antorcha (68), conector J3 terminales A – B = 24 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre los conectores J3 de tarjeta (68) y J3 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusible F3 en la tarjeta (8); si interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales A - B de J3 de la tarjeta (68) no estén en cortocircuito. En el caso sustituir tarjeta (68).
- ◆ Verificar 24 Vac en los terminales 0 – 24 de tarjeta (8); si faltan controlar cableo entre transformador de servicios y tarjeta (8), o sustituir transformador de servicios (8). Si presentes, sustituir tarjeta fusibles (8).

TEST ACCIONAMIENTO START.

- Tarjeta control (62), conector J4 terminales 1 – 2 = 0 Vdc (start) con pulsador antorcha presionado (5 Vdc con pulsador soltado).

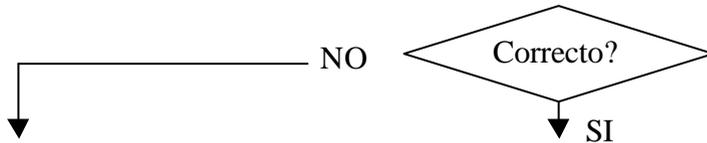


- ◆ Controlar correcto montaje y buenas condiciones de funcionamiento de la protección tobera. Si defectuosa o con signos de desgaste, sustituirla.
- ◆ Controlar cableo entre los conectores J4 de tarjeta (62) y terminales S6 y S7 de tarjeta (68) y entre J2 de tarjeta (68), empalme fijo (50), pulsador antorcha y contacto de la protección tobera en la antorcha (si modulo HV-16 instalado, ver par. 3.6).
- ◆ Verificar montaje y funcionamiento de la protección del empalme fijo (50): protección insertada = reed cerrado, 0 ohm entre terminales SW1 y SW2 en la tarjeta (68).
- ◆ Controlar presencia de un conector puente en los terminales 1 – 2, conector J8 en la tarjeta (68). Si está instalado el modulo interfaz art 197, J8 debe ser conectado al conector (L) para el mando remoto. (ver Manual de Servicio y Manual de Instrucciones de la interfaz mando remoto art. 197).
- ◆ Sustituir pulsador start en la antorcha.
- ◆ Sustituir tarjeta (68) y verificar el perfecto aislamiento entre los conductores del pulsador start y los del electrodo y tobera de la antorcha. Si el aislamiento es reducido, sustituir la antorcha completa. Una eventual pérdida de aislamiento entre los conductores del cable antorcha puede dañar la tarjeta (68).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

3.3.5 - No sale el gas de la antorcha.

TEST ELECTROVÁLVULAS DE ARCO PILOTO.

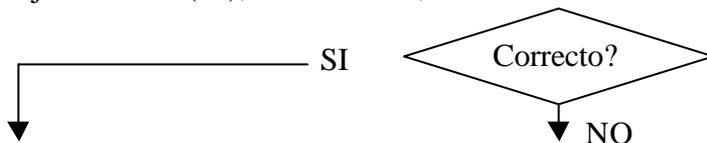
- Terminales electroválvulas (29), EL1 (terminales 7 – 8 de J12 tarjeta control (62),o EL 2 (terminales 5 – 6 de J12 tarjeta control (62) = 27 Vac durante dos minutos (post-gas), con pulsador antorcha presionado. La selección de la electroválvula depende del tipo de antorcha insertado.



- ◆ Verificar la presencia del gas en el empalme de alimentación (I) y que la presión y el caudal en la tubería de alimentación, correspondan con los valores estipulados en el PROF 162 (ver características en el Catalogo Comercial).
- ◆ Verificar funcionamiento del regulador de presión (H) y del manómetro (G); si fuesen defectuosos, cambiarlos.
- ◆ Controlar que no haya obstrucciones en los tubos del gas del generador.
- ◆ Sustituir electroválvulas (29) EL1 o EL2.
- ◆ Controlar cableo entre conector J12 de tarjeta (62) y electroválvulas.

TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS EN AC.

- Tarjeta control (62), conector J14, terminales 3 – 4 = 27 Vac.

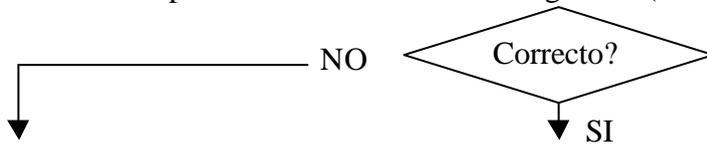


- ◆ Controlar cableo entre conectores J14 de tarjeta (62) y J4 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusible F5 en la tarjeta (8); si interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 3 - 4 de J14 de la tarjeta (62) no estén en cortocircuito. En el caso, sustituir tarjeta (62).
- ◆ Verificar 27 Vac en los terminales 0 – 27 de la tarjeta (8); si faltasen, controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta (8), o sustituir transformador servicios (8). Si presentes, sustituir tarjeta (8).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

3.3.6 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta tensión salida IGBT).

TEST TENSIÓN A LA SALIDA DEL IGBT.

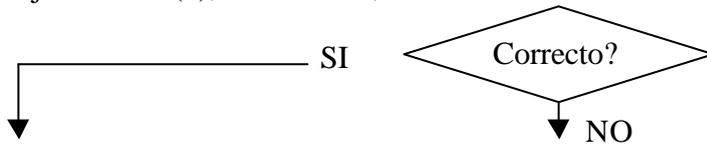
- Terminales 1 – 3 de IGBT (72) = 260 Vdc con tensión de red nominal, después de haber presionado el pulsador de start durante 2 segundos (tiempo máximo arco piloto).



- ◆ Ir a par. 3.3.7.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA DRIVER.

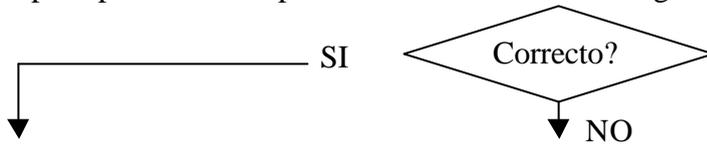
- Tarjeta driver (9), conector J1, terminales 1 – 2 = 18 Vac, terminales 5 – 6 = 20 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre los conectores J1 de tarjeta (9) y J2 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusibles F6 y F7 en la tarjeta (8); si interrumpidos, sustituirlos y controlar que los terminales 1 - 2 y 5 – 6 de J1 en la tarjeta (9) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir la tarjeta (9).
- ◆ Verificar 18 Vac y 20 Vac en los terminales 0 – 18 y 0 – 20 de tarjeta (8); si faltasen controlar cableo entre transformador de servicios y tarjeta (8), o sustituir transformador de servicios (8). Si presentes, sustituir tarjeta (8).

TEST HABILITACIÓN TARJETA DRIVER.

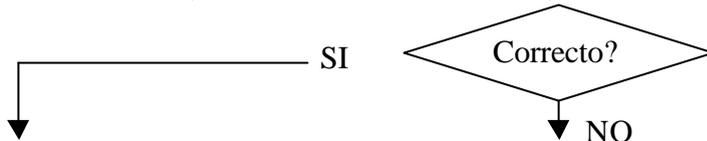
- Tarjeta driver (9), conector J3, terminales 1 – 2 = fig. 5.2.1 (set-point corriente arco piloto), después presionado el pulsador de start durante 2 segundos (tiempo máximo arco piloto).



- ◆ Controlar cableo entre conectores J3 de tarjeta (9) y J2 de tarjeta (62).
- ◆ Controlar que los terminales 1 - 2 de J3 de la tarjeta (9) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir tarjeta (9).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST TRANSDUCTOR CORRIENTE (71).

- Tarjeta driver (9), conector J4 terminales 2 – 3 = +15 Vdc y 2 – 1 = -15 Vdc (alimentaciones); terminales 2 - 4 = 0 Vdc (reacción corriente, generador encendido en stop).



- ◆ Controlar cableo entre transductor corriente (71) y conector J4 de tarjeta (9).
- ◆ Sustituir transductor de corriente (71).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Controlar cableo entre conector J5 de tarjeta (9) y IGBT (72).
- ◆ Sustituir tarjeta (9).
- ◆ Sustituir IGBT (72).

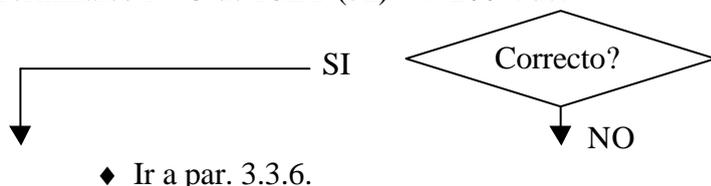
3.3.7 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta la alta frecuencia).

NOTA

Los tests siguientes se pueden verificar, solo durante los dos segundos sucesivos a la presión del pulsador de start de la antorcha (tiempo máximo arco piloto).

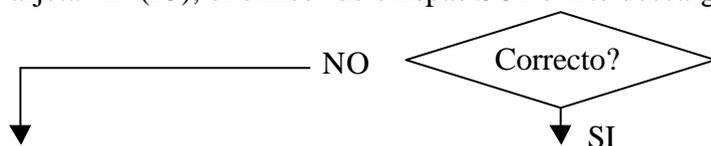
TEST PRESENCIA TENSIÓN A LA SALIDA DEL IGBT.

- Terminales 1 – 3 de IGBT (72) = > 200 Vdc.



TEST OSCILADOR HF.

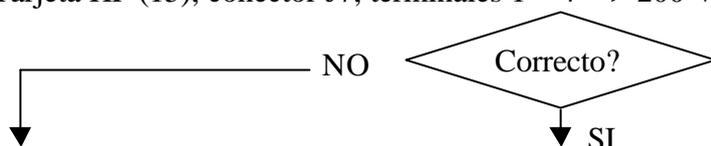
- Tarjeta HF (15), el emisor de chispas SC2 emite descargas a intervalos regulares.



- ♦ Controlar que entre los conectores J8 y J9 de la tarjeta (15) o en el cableo del primario transformador HF (69) no exista un cortocircuito.
- ♦ Controlar conexiones secundario transformador HF (69), inductancia (43) y empalme fijo (50). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes dañados.
- ♦ Controlar adaptador y cable antorcha; si estuvieran viejos o agrietados, sustituirlos.
- ♦ Controlar el electrodo y la tobera de la antorcha; si estuvieran gastados o dañados, sustituirlos.
- ♦ Verificar distancia entre las puntas del emisor de chispas SC2 (correcta = 0,95 mm.).
- ♦ Verificar que la presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha no sea excesiva (ver “Test presión gas plasma”, par. 3.3.8.).
- ♦ Sustituir transformador HF (69).
- ♦ Sustituir tarjeta (15).

TEST TENSIÓN ENTRADA TARJETA HF.

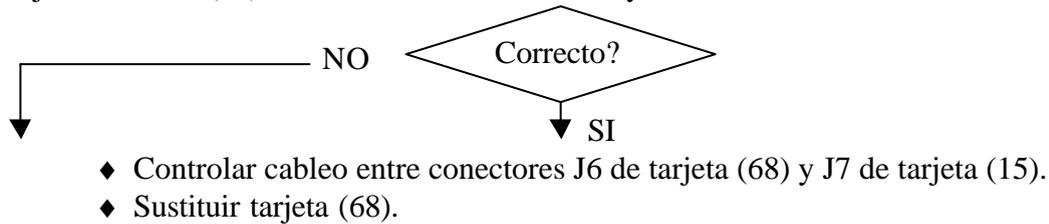
- Tarjeta HF (15), conector J7, terminales 1 – 4 = > 200 Vdc.



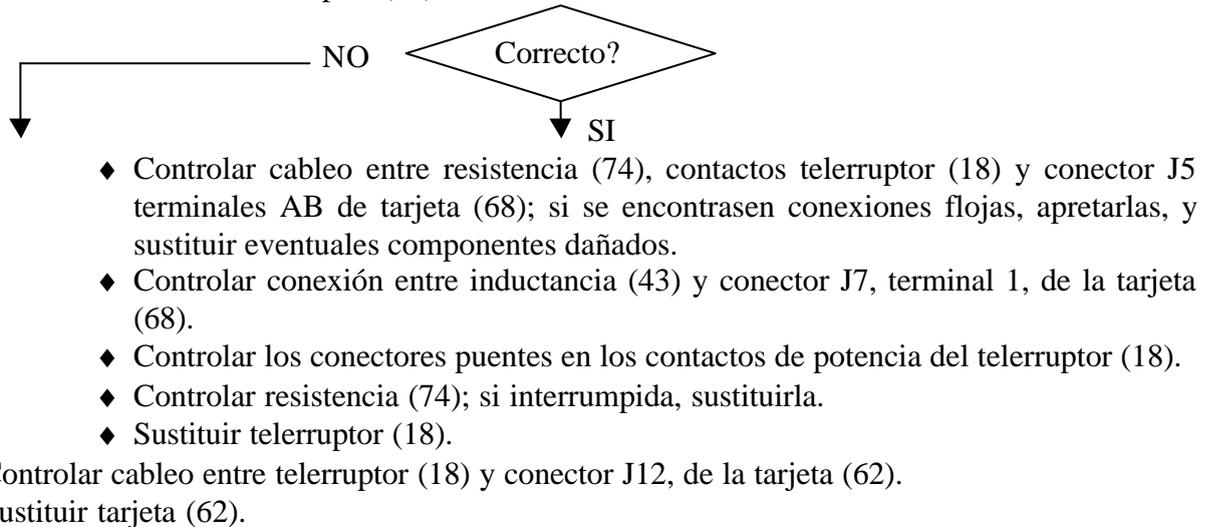
- ♦ Controlar que la conexión entre J8 y J9 de la tarjeta 15 y el primario del transformador HF (69) no esté interrumpida.
- ♦ Verificar 0 Vac en los terminales A - B de J3 tarjeta (15), en configuración normal; 27 Vac si está instalado modulo HV-16 (ver también Manual de Servicio Modulo HV-16).
- ♦ Sustituir tarjeta (62).
- ♦ Sustituir tarjeta (15).

TEST TENSION ENTRADA TARJETA ANTORCHA.

- Tarjeta antorcha (68), conector J5 terminales AB y conector J7 terminal 1 = > 200 Vdc.

**TEST TELERRUPTOR DE TOBERA.**

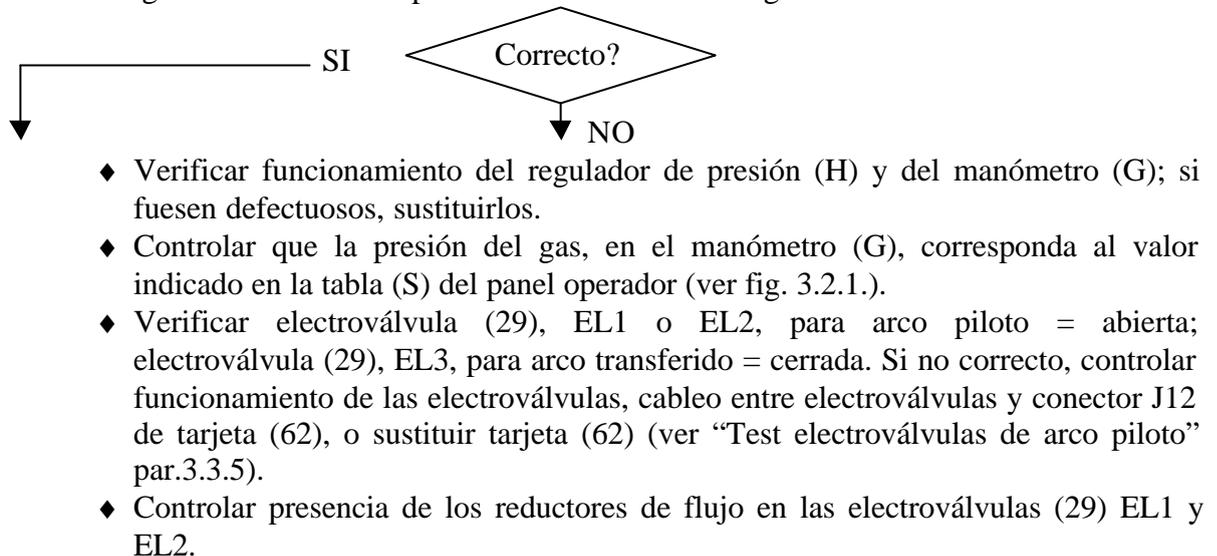
- Terminales bobina telerruptor (18) = 27 Vac.

**3.3.8 - Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.****NOTA**

Algunos de los tests siguientes son controlables solo durante el tiempo de arco piloto (2 segundos max.).

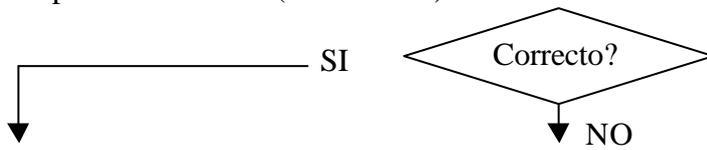
TEST PRESIÓN GAS PLASMA.

- Presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha corregida.



TEST TENSIÓN A LA ENTRADA DEL IGBT.

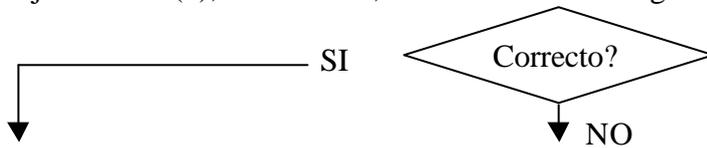
- Terminales 2 - 3 de IGBT (72) = 260 Vdc, con tensión de red nominal, estables también con arco piloto encendido (- 10% max.).



- ◆ Verificar 3 x 180 Vac, con tensión de red nominal, en los terminales de entrada del puente rectificador (78); si no fuese correcto controlar conexiones del transformador (79), cambiatensiones principal, telerruptor (5) y la tensión de red.
- ◆ Controlar puente rectificador (78); si defectuoso, sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST REFERENCIA DE ARCO PILOTO.

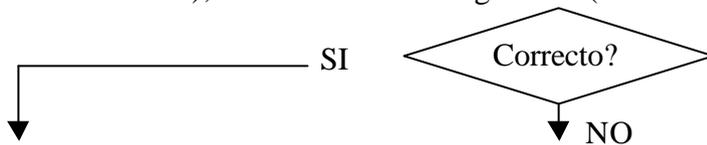
- Tarjeta driver (9), conector J3, terminales 1 - 2 = fig. 5.2.1. (set-point corriente arco piloto).



- ◆ Controlar cableo entre conectores J3 de tarjeta (9) y J2 de tarjeta (62).
- ◆ Controlar que los terminales 1 - 2 de J3 de la tarjeta (9) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir tarjeta (9).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST REACCIÓN CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

- Tarjeta driver (9), conector J4 terminales 2 - 3 = +15 Vdc y 2 - 1 = -15 Vdc (alimentaciones); terminales 2 - 4 = fig. 5.2.2. (feed-back corriente arco piloto).

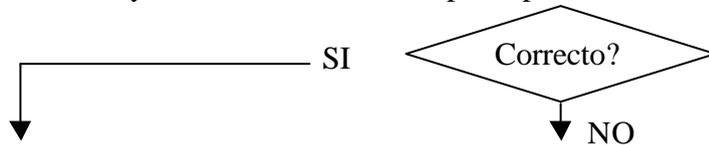


- ◆ Controlar cableo entre transductor corriente (71) y conector J4 de tarjeta (9).
- ◆ Sustituir transductor de corriente (71).
- ◆ Controlar IGBT (72). Si defectuoso, sustituirlo. Según el tipo de defecto, podría ser necesario sustituir también la tarjeta (9).
- ◆ Sustituir tarjeta (9).
- ◆ Controlar adaptador y cable antorcha; si estuvieran viejos o agrietados, sustituirlos.
- ◆ Controlar electrodo y tobera de la antorcha; si estuvieran consumidos o dañados, sustituirlos.
- ◆ Controlar el buen aislamiento de las partes internas de la antorcha, cables incluidos, y en la duda sustituir la antorcha completa.

3.3.9 - El arco transferido no tiene lugar, permanece arco piloto y es imposible efectuar el corte.

TEST REED.

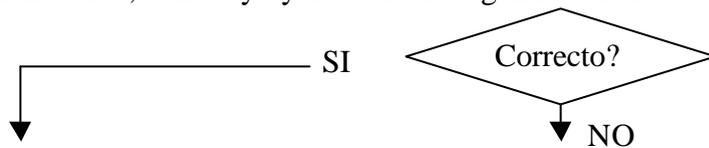
- Tarjeta (62), conector J8, terminales 1 – 2 = 0 Vdc (contacto reed cerrado) con arco piloto encendido y antorcha acercada a la pieza por cortar.



- ◆ Controlar cableo entre conector J8 tarjeta (62) y reed (14).
- ◆ Controlar correcta colocación del reed en el interior de la bobina (13).
- ◆ Controlar conexiones de la bobina (13); si se encontrasen conexiones flojas o dañadas, apretarlas, o sustituir los componentes dañados.
- ◆ Sustituir reed (14).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST REFERENCIA DE ARCO TRANSFERIDO.

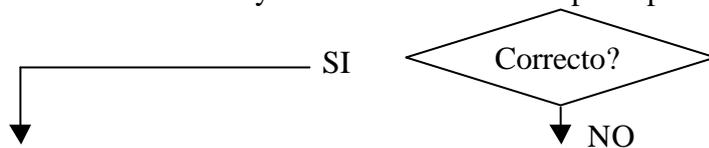
- Tarjeta (9), conector J3, terminales 1 – 2 = fig. 5.2.3. (set-point corriente arco transferido), con manecilla (Z) girada a mitad recorrido. Forma de onda del set-point corriente arco transferido, con duty-cycle variable según rotación de la manecilla (Z).



- ◆ Controlar cableo entre conectores J3 de tarjeta (9) y J2 de tarjeta (62).
- ◆ Controlar cableo entre conectores J1 de panel operador (64) y J11 de tarjeta (62).
- ◆ Sustituir panel operador (64).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO TRANSFERIDO.

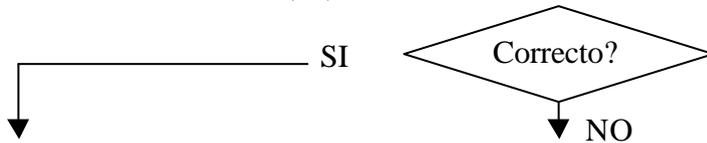
- Terminales electroválvula (29), EL3 (terminales 3 – 4 de J12 tarjeta control (62)) = 27 Vac, con arco transferido y antorcha acercada a la pieza por cortar.



- ◆ Controlar cableo entre conector J12 de tarjeta (62) y terminales electroválvula (29) EL3.
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Controlar que no exista una obstrucción en los tubos del gas de la electroválvula EL3.
- ◆ Controlar presión y flujo del gas cuando la electroválvula (29) EL3 esté alimentada.
- ◆ Sustituir electroválvula EL3.

3.3.10 - Arco transferido débil, se apaga apenas inicia el corte.**TEST APERTURA TELERRUPTOR DE TOBERA.**

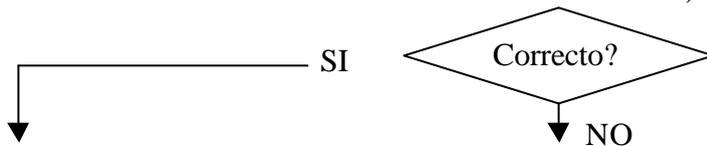
- Terminales resistencia (74) = 0 Vdc, con arco transferido (> 25 Vdc con arco piloto).



- ◆ Verificar tensión en la bobina telerruptor (18): si 0 Vac sustituir telerruptor (18); si 27 Vac, sustituir tarjeta (62).
- ◆ Ver “Test referencia de arco transferido” y “Test electroválvula de arco transferido” par. 3.3.9.

3.3.11 - Al soltar el pulsador start y al final del corte, no se produce el post-gas.**TEST POST-GAS.**

- Terminales electroválvulas (29), EL1 (terminales 7 – 8 de J12 tarjeta control (62)), o EL 2 (terminales 5 – 6 de J12 tarjeta control (62)) = 27 Vac durante la fase de arco piloto, arco transferido y post-gas. La selección de las electroválvulas depende del tipo de antorcha. (EL3 = 27 Vac solo durante la fase de arco transferido).



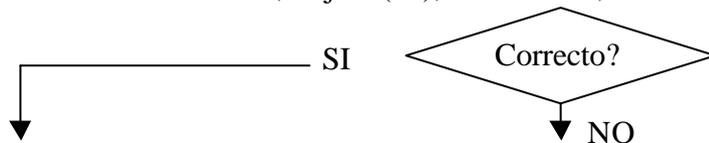
- ◆ Controlar cableo entre electroválvulas (29) EL1, EL2 y EL3 y conector J12 de tarjeta (62).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Ver “Test electroválvulas de arco piloto” par. 3.3.5. y “Test electroválvula de arco transferido” par. 3.3.9..

3.4 - Mensajes de error.**E1 - Bloqueo hardware.****E2 - Bloqueo hardware.**

Bloqueo del generador por error software. Sustituir tarjeta control (62).

E12 - Reed transferencia cerrado durante el encendido.**TEST REED.**

- Generador alimentado, tarjeta (62), conector J8, terminales 1 - 2 = 35 Vdc.

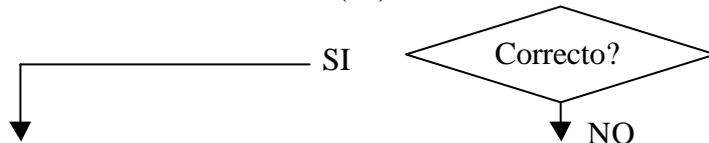


- ◆ Controlar cableo entre conector J8 tarjeta (62) y reed (14).
- ◆ Controlar contacto de reed (14): si estuviese cerrado, sustituir reed (14).
- ◆ Controlar 27 Vac en los terminales 3 – 4 de J14 en la tarjeta (62). Si faltase ver “Test alimentación servicios en ac”, par. 3.3.5.; si presente, sustituir tarjeta (62).

- ◆ Sustituir tarjeta (62).

E13 - Tensión peligros en la antorcha.**TEST PRESENCIA TENSIÓN A LA SALIDA DEL IGBT.**

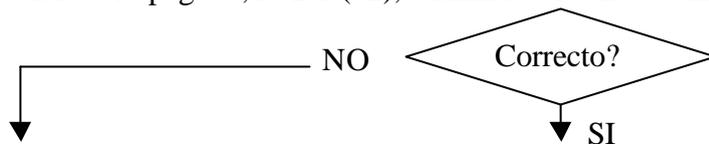
- Terminales 1 – 3 de IGBT (72) => 200 Vdc.



- ◆ Sustituir tarjeta (62).

TEST IGBT.

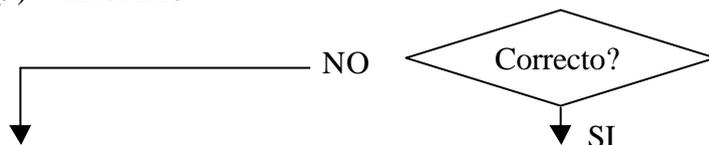
- Generador apagado, IGBT (72), terminales 1 – 2 = 0 ohm. (cortocircuito).



- ◆ Sustituir IGBT (72).

TEST MANDO IGBT.

- Alimentar el generador con el conector J3 en la tarjeta driver (9) desconectado de la tarjeta (9) = Error E13.



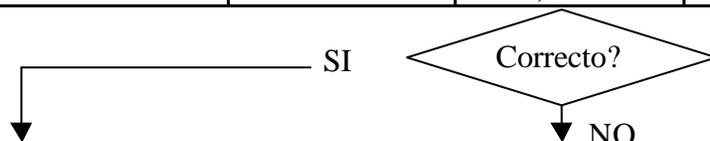
- ◆ Sustituir tarjeta (9).

- ◆ Sustituir tarjeta (62).

E51 - No reconocimiento de la antorcha.**TEST RECONOCIMIENTO ANTORCHA.**

- Tarjeta control (62), conector J3, terminales 1, 2, 3 - 4 = 1,2 Vdc. según tabla siguiente.

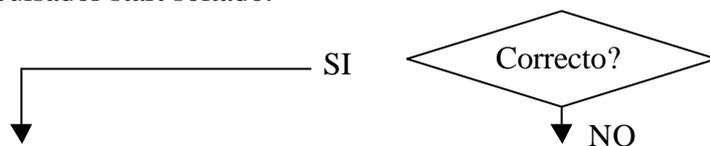
Tipo antorcha	Tensión en los terminales de J3 tarjeta (62)			Pernos de u (T) en el adaptador antorcha
	1 - 4	2 - 4	3 - 4	
CP90	1,2 Vdc	1,2 Vdc	0	2 - 3 - 4
CP160	0	0	1,2Vdc	2 - 7
CP200	0	1,2 Vdc	0	2 - 4
CP200 + HV-16	0	1,2 Vdc	1,2 Vdc	2 - 4 - 7



- ◆ Controlar cableo entre los conectores J3 de tarjeta (62) y terminales S1, S2, S4 y S5 de tarjeta (68) y entre J1 de tarjeta (68), empalme fijo (50) y adaptador de la antorcha.
- ◆ Controlar los pernos de u en el adaptador volante antorcha, según tabla de más arriba.
- ◆ Verificar alimentación tarjeta (68); ver “Test alimentación tarjeta antorcha” par. 3.3.4.
- ◆ Sustituir tarjeta (68).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

E52 - Pulsador de start presionado durante el encendido.**TEST PULSADOR START.**

- Generador alimentado, tarjeta control (62), conector J4, terminales 1 - 2 = 5 Vdc, con pulsador start soltado.



- ◆ Controlar que no haya un cortocircuito en el cableo entre los terminales de J4 de la tarjeta (62), S6 y S7 de la tarjeta (68), de J2 de la tarjeta (68), en el empalme fijo (50), en el cable y pulsador antorcha.
- ◆ Sustituir pulsador start en la antorcha.
- ◆ Sustituir tarjeta (68).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

E53 - Pulsador de start presionado durante la reactivación de una parada causada por la presión o la temperatura por encima de los límites.

Las alarmas “presión gas insuficiente” y “temperatura excesiva” provocan la parada del generador, con el encendido de la correspondiente señalización (ver Manual de Instrucciones), pero no se memorizan. Se reactivan automáticamente cuando presión y temperatura vuelven a estar dentro de los límites permitidos. En equipos automatizados podría suceder que la reactivación tuviera lugar cuando el mando de start no hubiera sido quitado desde antes de que se produjese la parada. Para evitarse el arranque imprevisto del generador, debido a la casualidad de tal reactivación, tal situación viene medida y provoca el bloqueo memorizado del generador, con señalización de error E53.

Para rehabilitar tal situación, apagar el generador, quitar el mando de start y volver a encender el generador.

E54 - Cortocircuito entre electrodo y tobera.

E55 - Electrodo agotado.

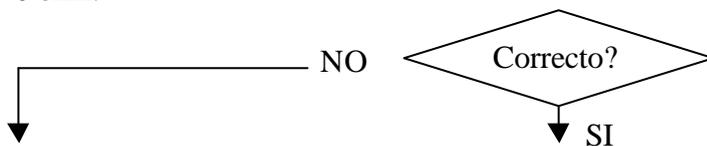
NOTA

El control de estas funciones es activo solo durante el corte (arco transferido).

Estas dos alarmas utilizan los mismos circuitos y la misma línea de transmisión. La diferencia entre los dos errores, consiste solo en el nivel de la señal transmitida al control. Por esto los test para la búsqueda de averías son similares.

TEST CORTOCIRCUITO.

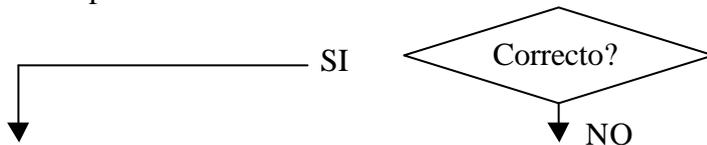
- Con generador apagado, tarjeta antorcha (68), conector J4, terminales AB e inductancia (43) = 0 ohm.



- ◆ Controlar adaptador, cable, electrodo y tobera de la antorcha; si estuvieran consumidos o dañados, sustituirlos.

TEST CIRCUITO DETECTOR.

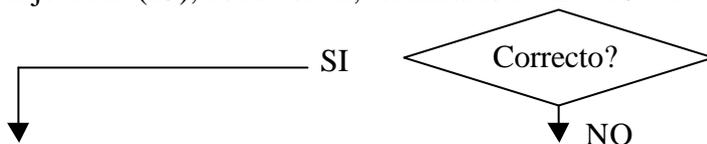
- El arco piloto ceba normalmente.



- ◆ Ver par. 3.3.6. y 3.3.7.

TEST ALIMENTACIÓN CIRCUITO DETECTOR.

- Tarjeta HF (15), conector J2, terminales 1 - 2 = 10 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre los conectores J2 de tarjeta (15) y J3 de tarjeta (8).
- ◆ Controlar fusible F2 en la tarjeta (8); si estuviera interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 - 2 de J2 de la tarjeta (15) no estén en cortocircuito. En ese caso sustituir tarjeta (15).
- ◆ Verificar 10 Vac en los terminales 0 – 10 de tarjeta (8); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta (8) o sustituir transformador servicios (8). Si presentes, sustituir tarjeta (8).
- ◆ Controlar adaptador, cable, electrodo y tobera de la antorcha; si estuvieran consumidos o dañados, sustituirlos.
- ◆ Controlar cableo entre los conectores J7 de tarjeta (62) y J4 de tarjeta (15) y entre J1 de tarjeta (15) y J10 de tarjeta (62).
- ◆ Sustituir tarjeta (15).
- ◆ Sustituir tarjeta (62).

4 - LISTA COMPONENTES**4.1 - Generador art. 952 : ver archivo ESP952.pdf anexo al final del manual.****4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP952.pdf anexo al final del manual.****4.3 - Lista repuestos.****Repuestos indispensables.**

Ref.	Código	Descripción	Cant.
7	5.602.026	tarjeta precarga	1
9	5.602.023	tarjeta driver	1
15	5.602.024	tarjeta HF	1
62	5.602.027	tarjeta control	1

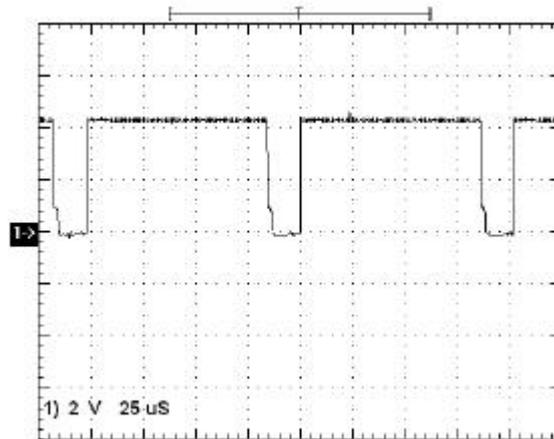
Repuestos aconsejados.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
5	3.190.278	telerruptor	1
8	5.600.621	transformador	1
13	5.580.236	conexión reed	1
18	3.190.268	telerruptor	1
29	3.160.181	electroválvula	1

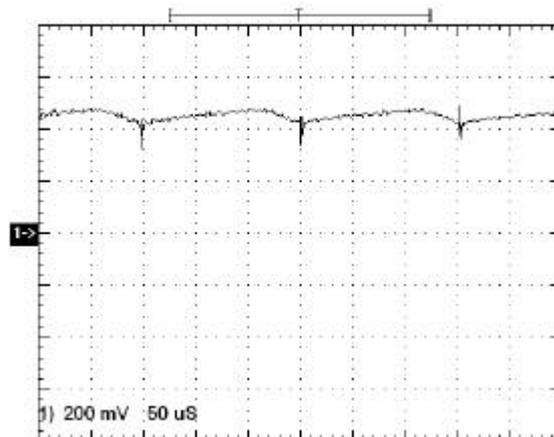
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Generador art. 952 : ver archivo SCHE952.pdf anexo al final del manual.

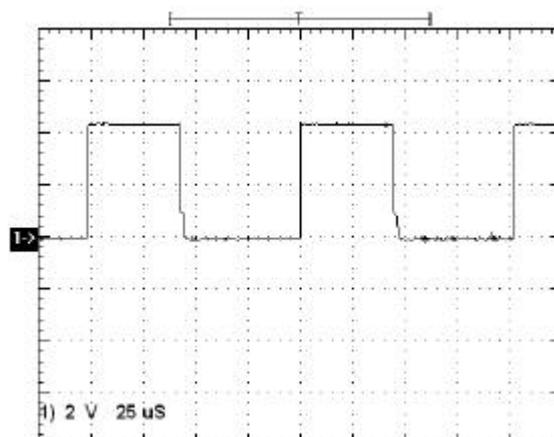
5.2 - Formas de onda.



5.2.1 - Set-point corriente arco piloto (par.3.3.6 – 3.3.8).



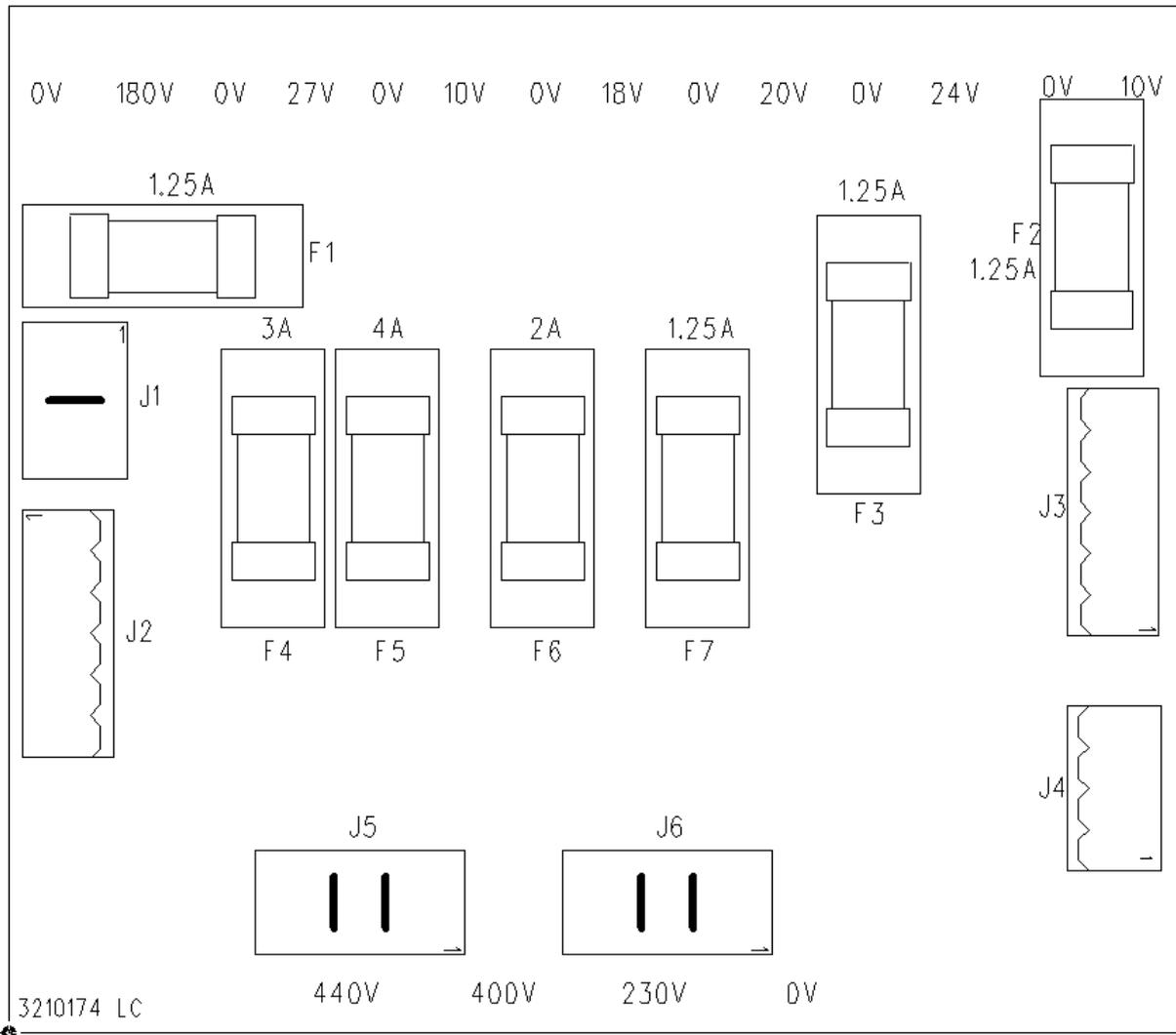
5.2.2 - Feed-back corriente arco piloto (par. 3.3.8).



5.2.3 - Set-point corriente arco transferido (par. 3.3.9).

5.3 - Tarjeta fusibles (8) cod.5.602.025.

5.3.1 - Dibujo topográfico.

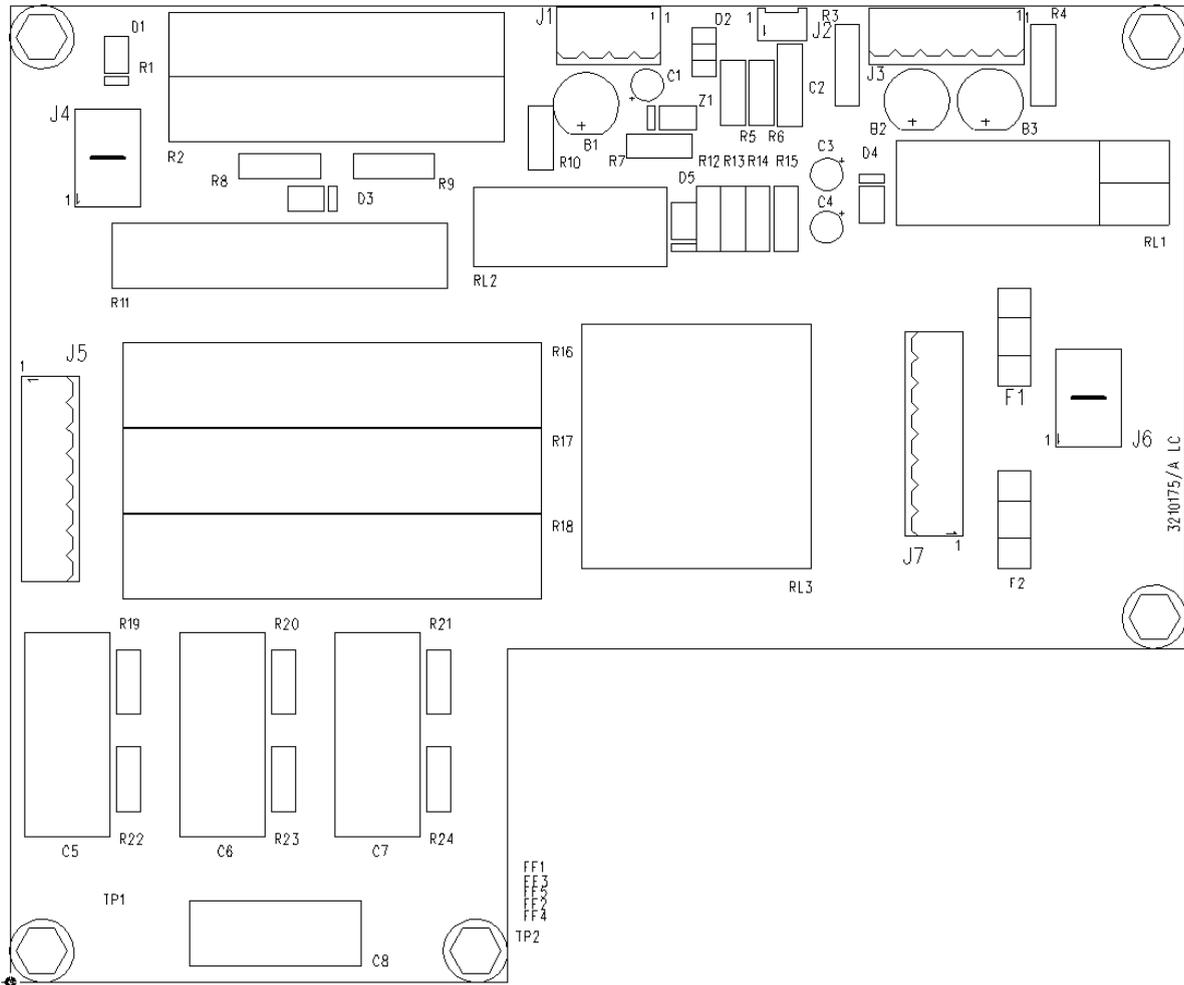


5.3.2 - Tabla conectores y fusibles.

Conector	Terminales	Fusible	Valor	Función
J1	A - B	F1	1,25 A	salida 180 Vac precarga condensador (40).
J2	1 - 2	F6	2 A	salida 18 Vac alimentación tarjeta driver (9).
J2	5 - 6	F7	1,25 A	salida 20 Vac alimentación driver IGBT de la tarjeta (9).
J3	1 - 2	F3	1,25 A	salida 24 Vac alimentación tarjeta antorcha (68).
J3	5 - 6	F2	1,25 A	salida 10 Vac alimentación tarjeta HF (15).
J4	1 - 2	F4	3 A	salida 10 Vac alimentación tarjeta control (62).
J4	3 - 4	F5	4 A	salida 27 Vac alimentación auxiliares en ac.
J5	A	-	-	entrada fase 400 Vac alim. transformador servicios.
J5	B	-	-	entrada fase 440 Vac alim. transformador ervicios.
J6	A	-	-	entrada fase 230 Vac alim. transformador servicios.
J6	B	-	-	entrada fase 0 Vac alim. transformador servicios.

5.4 - Tarjeta precarga (7) cod.5.602.026/A.

5.4.1 - Dibujo topográfico.



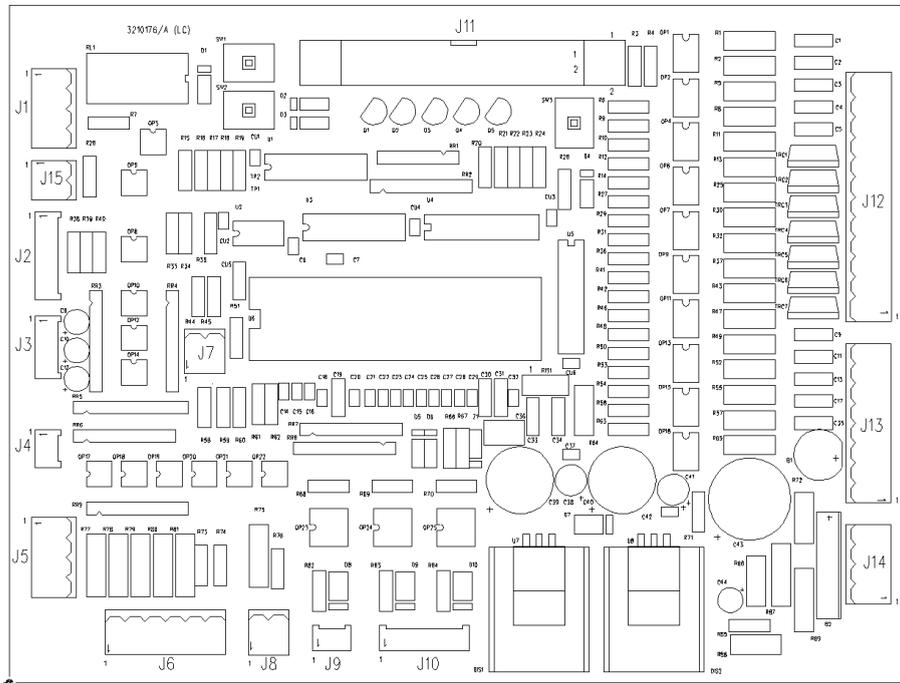
5.4.2 - Tabla conectores y fusibles.

Conector	Terminales	Función
J1	1 - 4	entrada 180 Vac para precarga condensador (40).
J2	1 - 2	salida señal "precarga condensador (40) completada".
J3	1 - 2	entrada mando alimentación presa (21).
J3	3 - 4	entrada mando premagnetización transformador (79).
J3	5 - 6	entrada mando precarga condensador (40).
J4	A - B	salida 250 Vdc para precarga condensador (40).
J5	1-4-7	entrada alimentación para premagnetización transformador (79).
J6	A - B	salida alimentación control y servicios.
J7	1-4-7	salida alimentación para premagnetización transformador (79).

Fusible	Valor	Función
F1	5 A	alimentación transformador servicios (8).

5.5 - Tarjeta control (62) cod. 5.602.027/A.

5.5.1 - Dibujo topográfico.

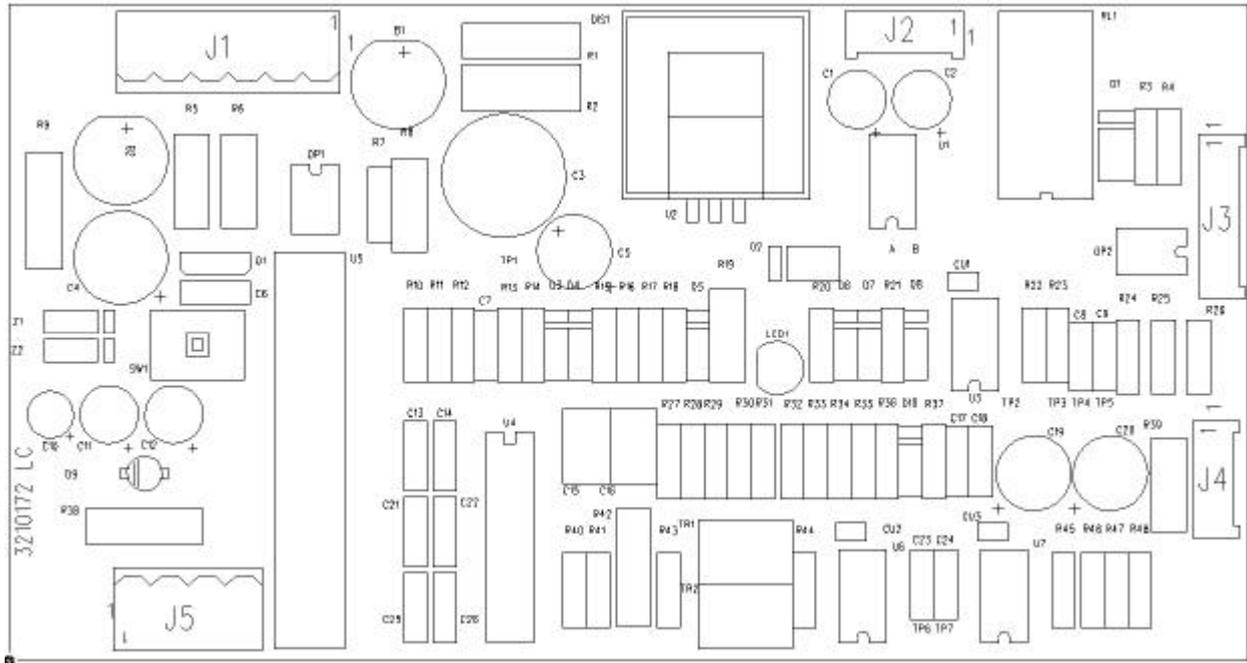


5.5.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 4	salida "arco transferido".
J1	3 - 4	entrada referencia digital corriente.
J2	1 - 2	salida PWM set-point corriente.
J2	1 - 3	salida mando driver IGBT.
J2	5 - 6	entrada bloqueo da tarjeta driver (9).
J3	1-2-3-4	entrada reconocimiento antorchas.
J4	1 - 2	entrada mando start generador.
J5	2 - 4	entrada "presencia grupo enfriamiento".
J5	3 - 4	entrada "presión liquido enfriamiento".
J6	1 - 2	entrada "temperatura generador".
J6	3 - 4	entrada "presión 1 gas".
J6	5 - 6	entrada "presión 2 gas".
J7	1 - 2	salida referencia digital "electrodo agotado".
J8	1 - 2	entrada reed transferencia.
J9	1 - 2	entrada "precarga condensador (40) completa".
J10	1 - 2	entrada "tensión peligrosa"
J10	5 - 6	entrada pwm "electrodo agotado".
J11	1 - 34	entradas/salidas panel operador.
J12	1 - 2	salida electroválvula EL4 (n.u.).
J12	3 - 4	salida electroválvula EL3.
J12	5 - 6	salida electroválvula EL2.
J12	7 - 8	salida electroválvula EL1.
J12	9 - 10	salida telerruptor (18).
J12	11-12	salida exclusión HF interno.
J13	1 - 2	salida telerruptor (5).
J13	3 - 4	salida mando presa (21).
J13	5 - 6	salida premagnetización (79).
J13	7 - 8	salida precarga condensador (40).
J14	1 - 2	entrada alimentación tarjeta (62).
J14	3 - 4	entrada alimentación servicios en AC.
J15	1 - 2	entrada "autopiloto".

5.6 - Tarjeta driver (9) cod.5.602.023/A.

5.6.1 - Dibujo topográfico.

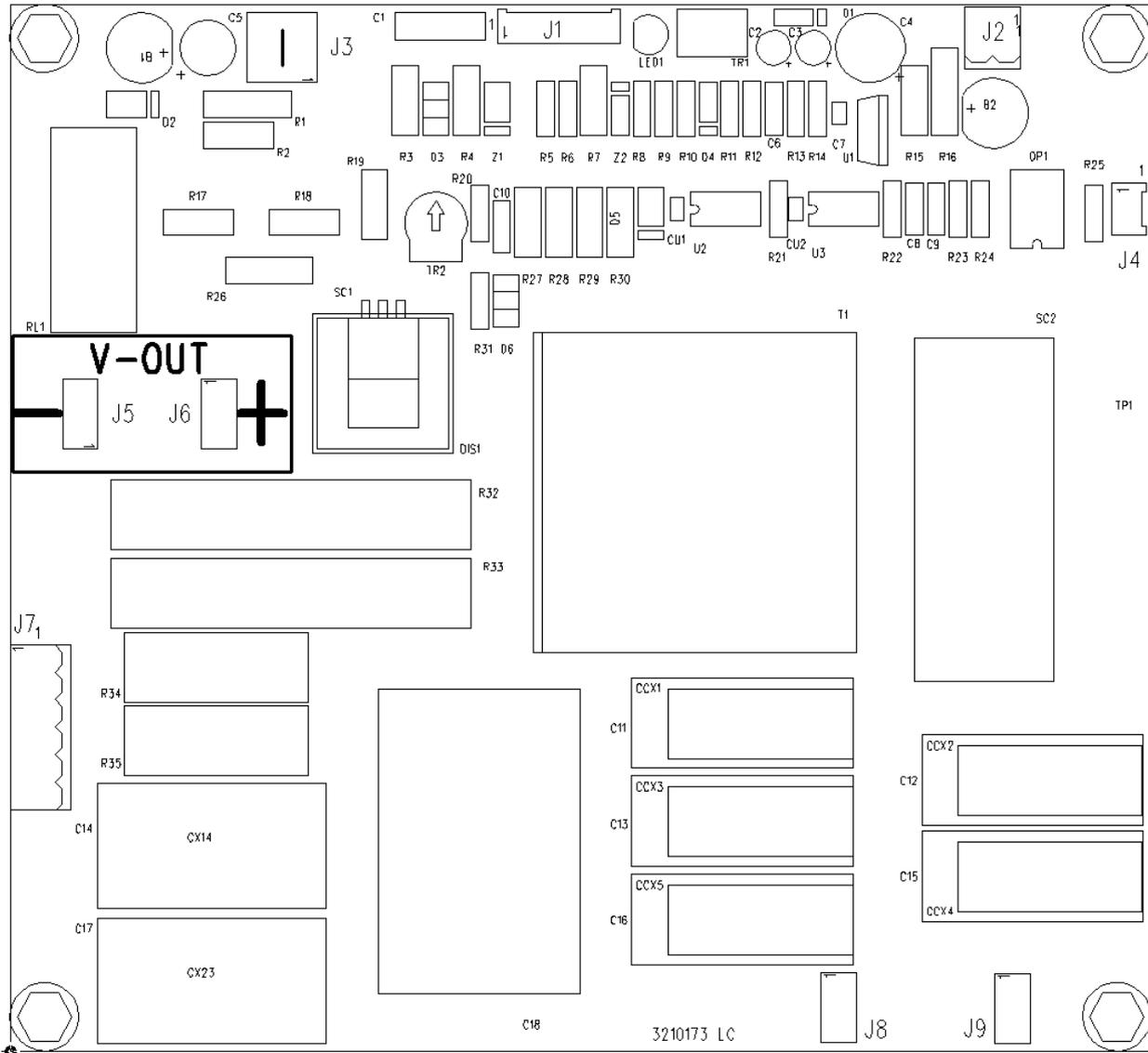


5.6.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	1 - 2	entrada 18 Vac alimentación tarjeta driver (9).
J1	5 - 6	entrada 20 Vac alimentación driver IGBT.
J2	1-3-4	salida bloqueo da tarjeta driver (9).
J3	1 - 2	entrada pwm set-point corriente.
J3	1 - 3	entrada mando driver IGBT.
J3	5 - 6	salida bloqueo de la tarjeta driver (9).
J4	1-2-3-4	entrada reacción corriente da transductor (71).
J5	3 - 4	salida mando IGBT (72).

5.7 - Tarjeta HF (15) cod. 5.602.024.

5.7.1 - Dibujo topográfico.

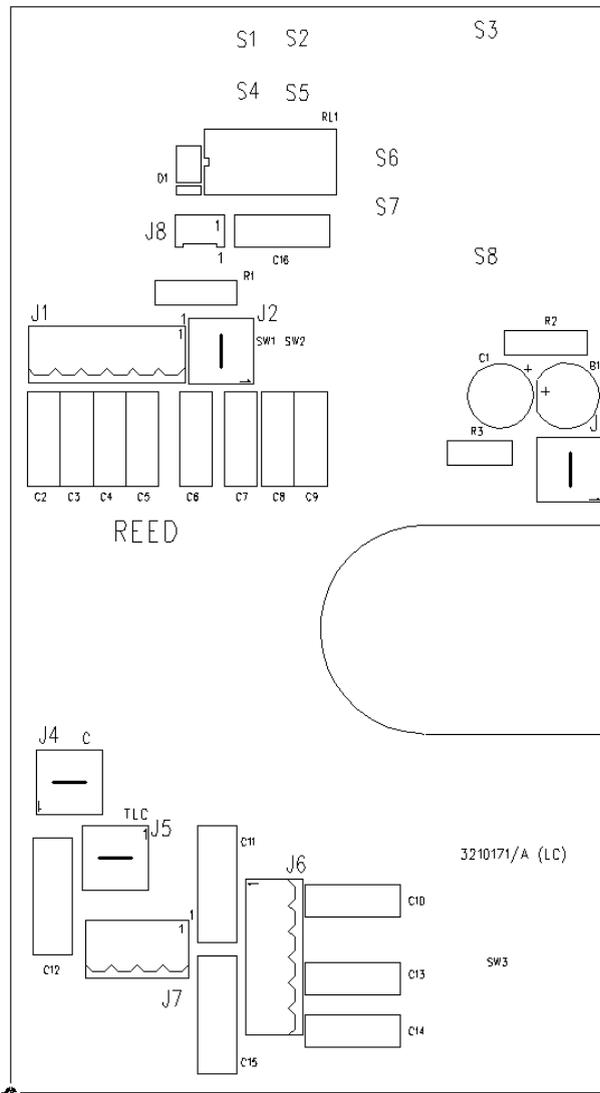


5.7.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	1 - 2	salida "tensión peligrosa".
J1	5 - 6	salida pwm "electrodo agotado".
J2	1 - 2	entrada alimentación tarjeta HF (15).
J3	A - B	entrada exclusión HF interno.
J4	1 - 2	entrada referencia digital "electrodo agotado".
J5	-	salida tensión de salida, potencial de electrodo.
J6	-	salida tensión de salida, potencial masa + generador (n.u.).
J7	1	entrada tensión salida, potencial de tobera.
J7	4	entrada tensión salida, potencial de electrodo.
J7	1	entrada tensión salida, potencial de masa + generador.
J8-J9	-	salida primario transformador HF (69).

5.8 - Tarjeta antorcha (68) cod. 5.602.022/A

5.8.1 - Dibujo topográfico.

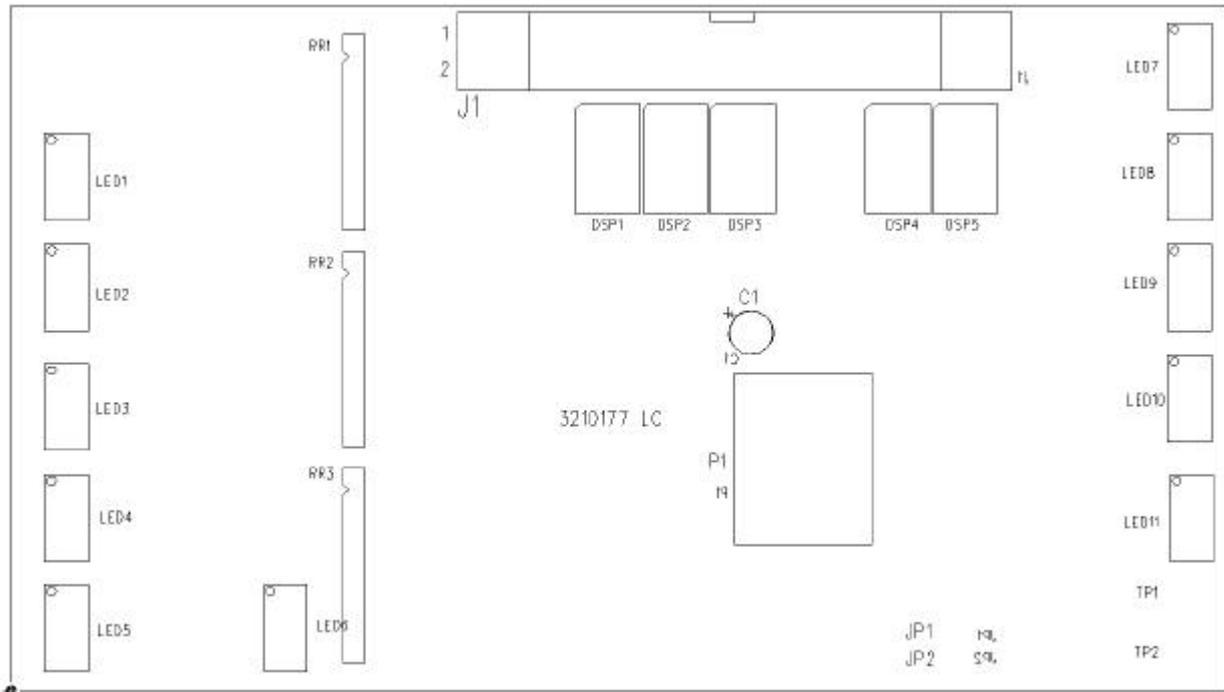


5.8.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	2-3-4-5	entrada reconocimiento antorchas.
J2	A - B	entrada start del pulsador antorcha.
J3	A - B	entrada alimentación tarjeta antorcha (68).
J4	AB	salida tensión generador para tobera.
J5	AB	entrada tensión del generador, potencial de tobera.
J6	1	salida tensión de salida, potencial de tobera para tarjeta HF (15).
J6	4	salida tensión de salida, potencial de electrodo para tarjeta HF (15).
J6	6	salida tensión de salida, potencial de masa + generador para tarjeta HF (15).
J7	1	entrada tensión salida, potencial de electrodo.
J7	4	entrada tensión salida, potencial de masa + generador.
J8	A - B	entrada start da mando remoto.
	S1-S2-S4-S5	salidas reconocimiento antorchas (cable blindado).
	S7-S8	salida mando start (cable blindado).

5.9 - Tarjeta panel operador (64) cod. 5.602.028.

5.9.1 - Dibujo topográfico.



5.9.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	1 - 34	entradas/salidas de la tarjeta control (62).

6 - ACTUALIZACIONES

6.1 - Generador art. 952 con encendido arco piloto potenciado.

6.1.1 - Descripción actualización.

Valido para máquinas con matrícula N° A67063 y sucesivas.

El objeto de esta actualización es una variante para el mejoramiento de los encendidos del arco piloto.

Tal variante, visible en el esquema de la fig. 6.1.4., está formada por:

- Sustitución del transformador HF (69) con autotransformador HF.
- Añadido de la tarjeta RC (80).
- Actualización del programa software en la revisión n° P03, visible en el display X durante la fase de self-test (ver fig. 3.2.1).

6.1.2 - Descripción funcionamiento.

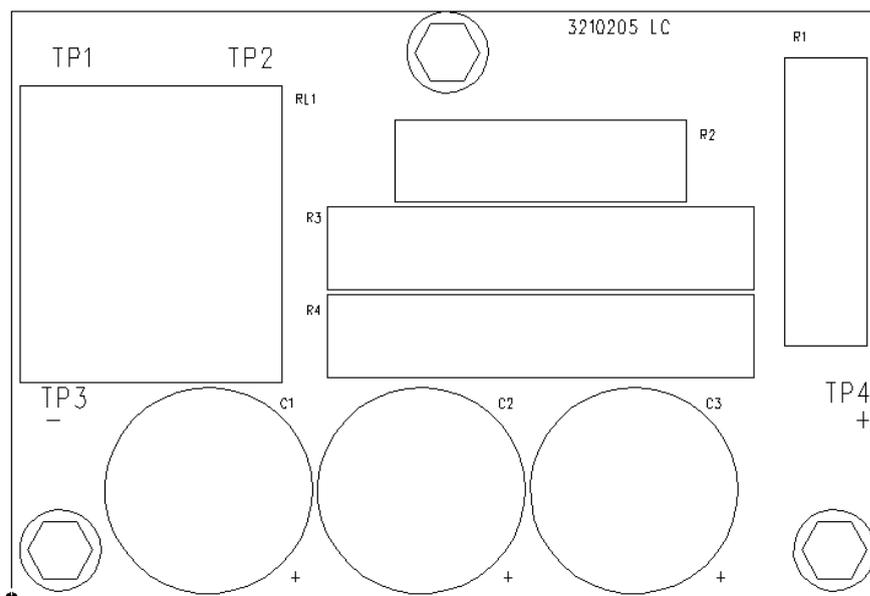
La tarjeta (80), tomando la señal de los terminales del telerruptor (18), introduce una batería de condensadores entre el punto común de resistencia (74) con solenoide (13) y el punto común de inductancia (43) con autotransformador HF (69), con el objetivo de proporcionar una mayor reserva de energía para el encendido del arco piloto.

La batería de los condensadores; presente en la tarjeta RC (80), permanece conectada solo durante el arco piloto, es decir durante el tiempo en el que el telerruptor (18) permanece alimentado.

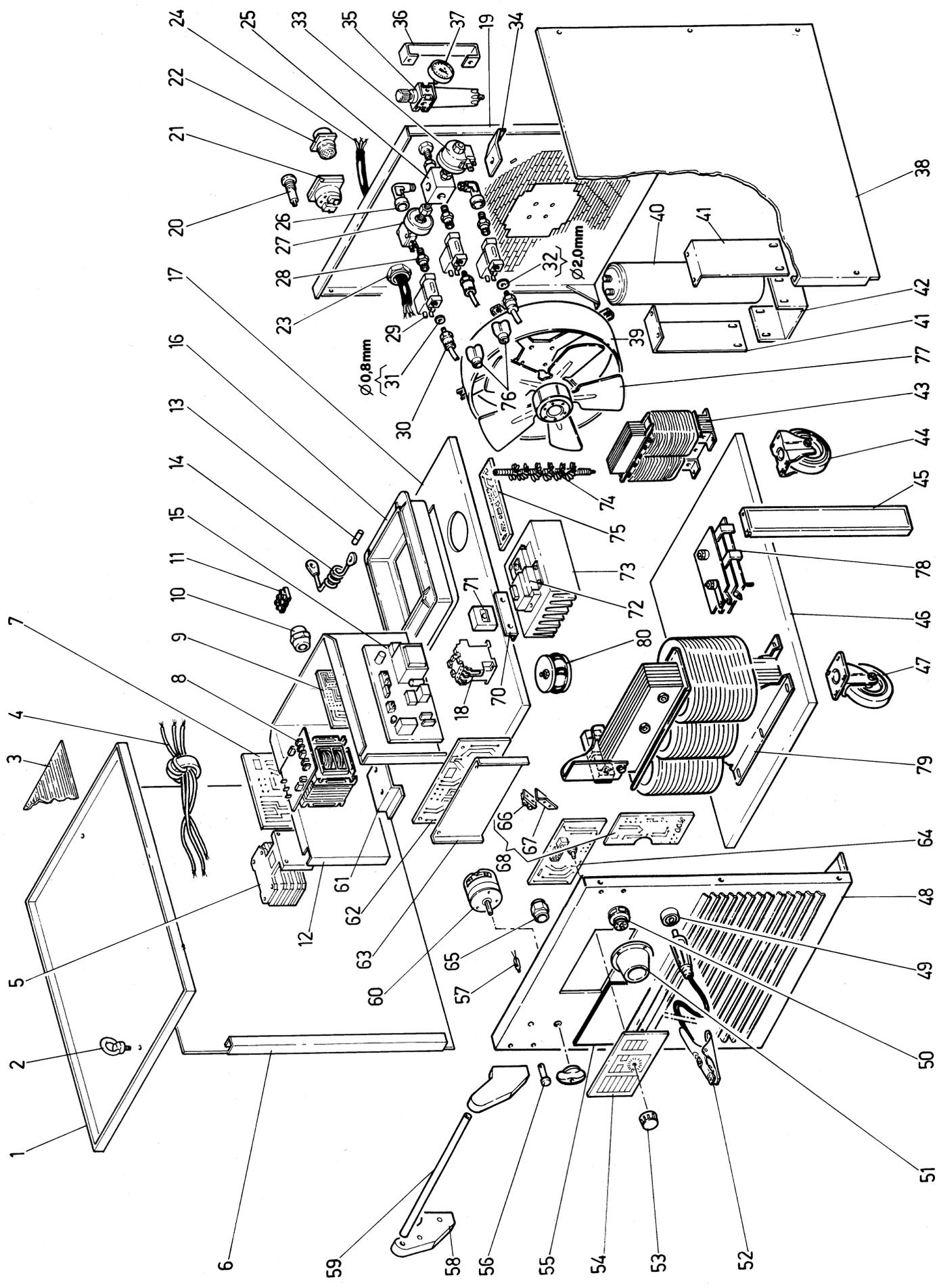
Además, el autotransformador (69) ofrece una respuesta más rápida a la alta frecuencia, garantizando de esta forma mejores condiciones para el cebado del arco piloto.

La variación del programa software ha sido necesaria para sincronizar nuevamente las señales de mando con las señales medidas de eventuales anomalías en los circuitos del generador.

6.1.3 - Tarjeta RC cod. 5.602.076.



6.1.4 - Generador art. 952 + actualización tarjeta RC : ver archivo SCHE952-A.pdf anexo al final del manual.



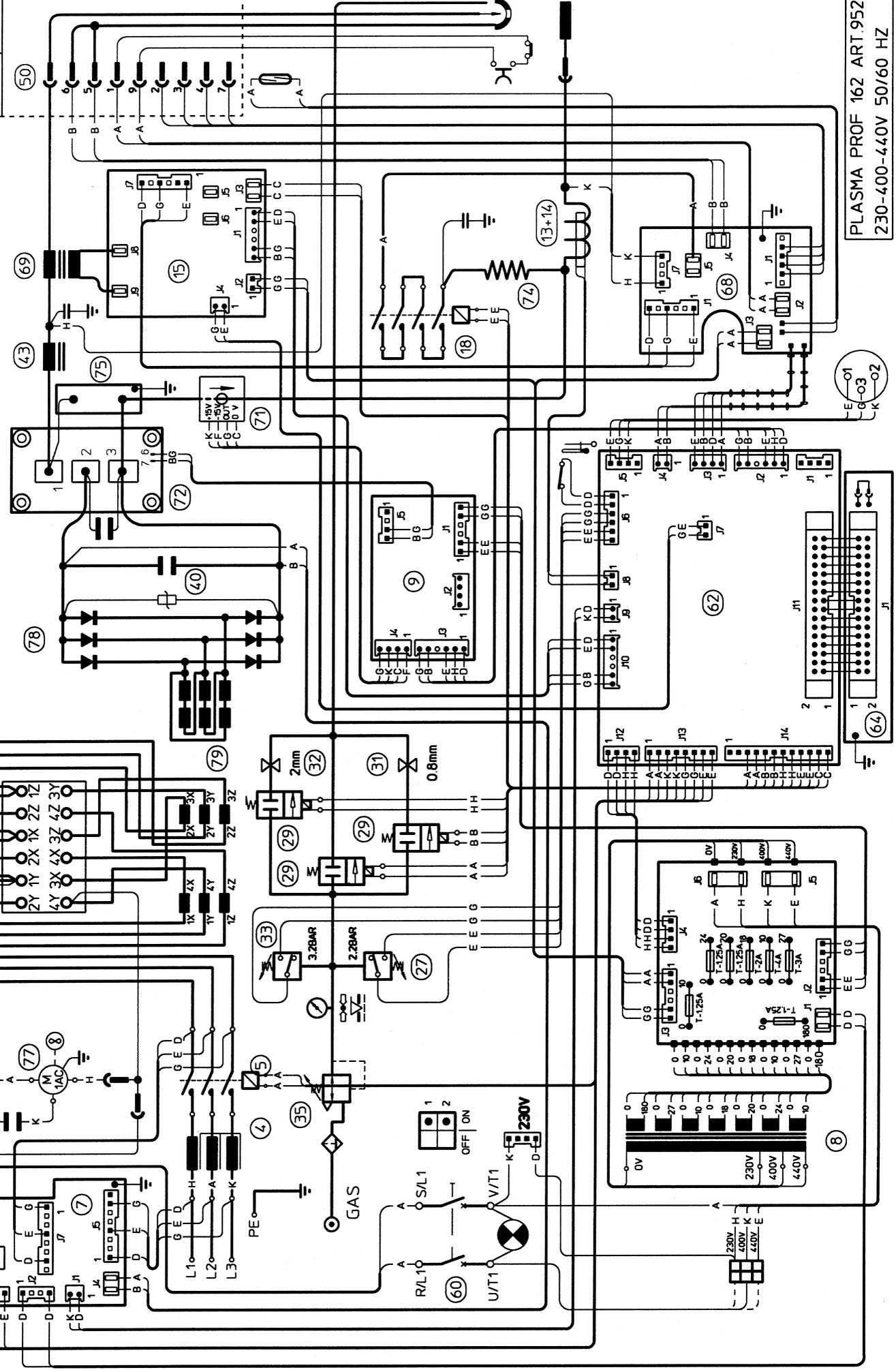
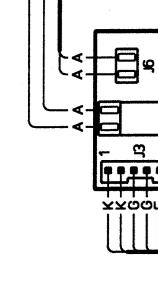
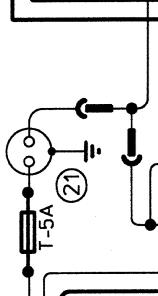
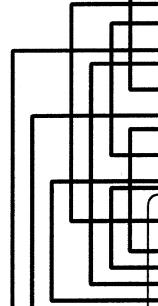
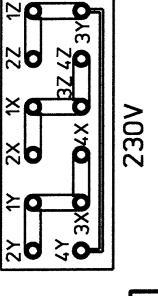
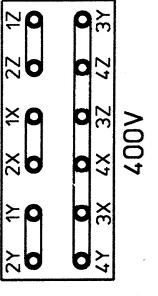
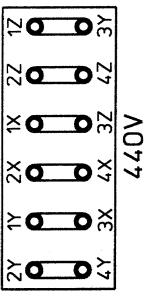
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	COPERCHIO	COVER
2	GOLFARA	EYEBOLT
3	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
4	FERRITE	FERRITE
5	TELERUTTORE	CONTACTOR
6	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
7	CIRCUITO DI PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
8	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
9	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
10	SUPPORTO	SUPPORT
11	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
12	SUPPORTO	SUPPORT
13	CONNETTORE	CONNECTOR
14	BOBINA	COIL
15	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
16	SUPPORTO	SUPPORT
17	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
18	TELERUTTORE	CONTACTOR
19	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
20	PORTA FUSIBILE	FUSE HOLDER
21	PRESA	SOCKET
22	CONNETTORE	CONNECTOR
23	PASSACAVO	CABLE OUTLET
24	CAVO RETE	POWER CORD
25	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
26	RACCORDO A GOMITO	UNION ELBOW
27	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
28	RACCORDO	FITTING
29	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
30	RACCORDO	FITTING
31	LIMITATORE	LIMITING DEVICE
32	LIMITATORE	LIMITING DEVICE
33	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
34	APPOGGIO	REST
35	RIDUTTORE	REGULATOR
36	PROTEZIONE	PROTECTION
37	MANOMETRO	GAUGE
38	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
39	TUNNEL	COOLING TUNNEL
40	CONDENSATORE	CAPACITOR

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
41	SUPPORTO	SUPPORT
42	SUPPORTO	SUPPORT
43	IMPEDENZA	CHOKE
44	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
45	RINFORZO	REINFORCEMENT
46	FONDO	BOTTOM
47	RUOTA	WHEEL
48	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
49	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
50	ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTOR
51	PROTEZIONE TORCIA	TORCH PROTECTION
52	CAVO MASSA	EARTH CABLE
53	MANOPOLA	KNOB
54	PANNELLO IN ALLUMINIO	ALUMINIUM PANEL
55	CORNICE IN GOMMA	RUBBER FRAME
56	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
57	LAMPADA	LAMP
58	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
59	MANICO	HANDLE
60	INTERRUTTORE	SWITCH
61	SUPPORTO	SUPPORT
62	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	SUPPORTO	SUPPORT
64	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
65	RACCORDO	FITTING
66	REED	REED
67	SUPPORTO	SUPPORT
68	CIRCUITO TORCIA	TORCH CIRCUIT
69	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
70	SUPPORTO	SUPPORT
71	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
72	IGBT	IGBT
73	DISSIPATORE	RADIATOR
74	RESISTENZA	RESISTANCE
75	CIRCUITO SNUBBER	SNUBBER CIRCUIT
76	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
77	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
78	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
79	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
80	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT

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

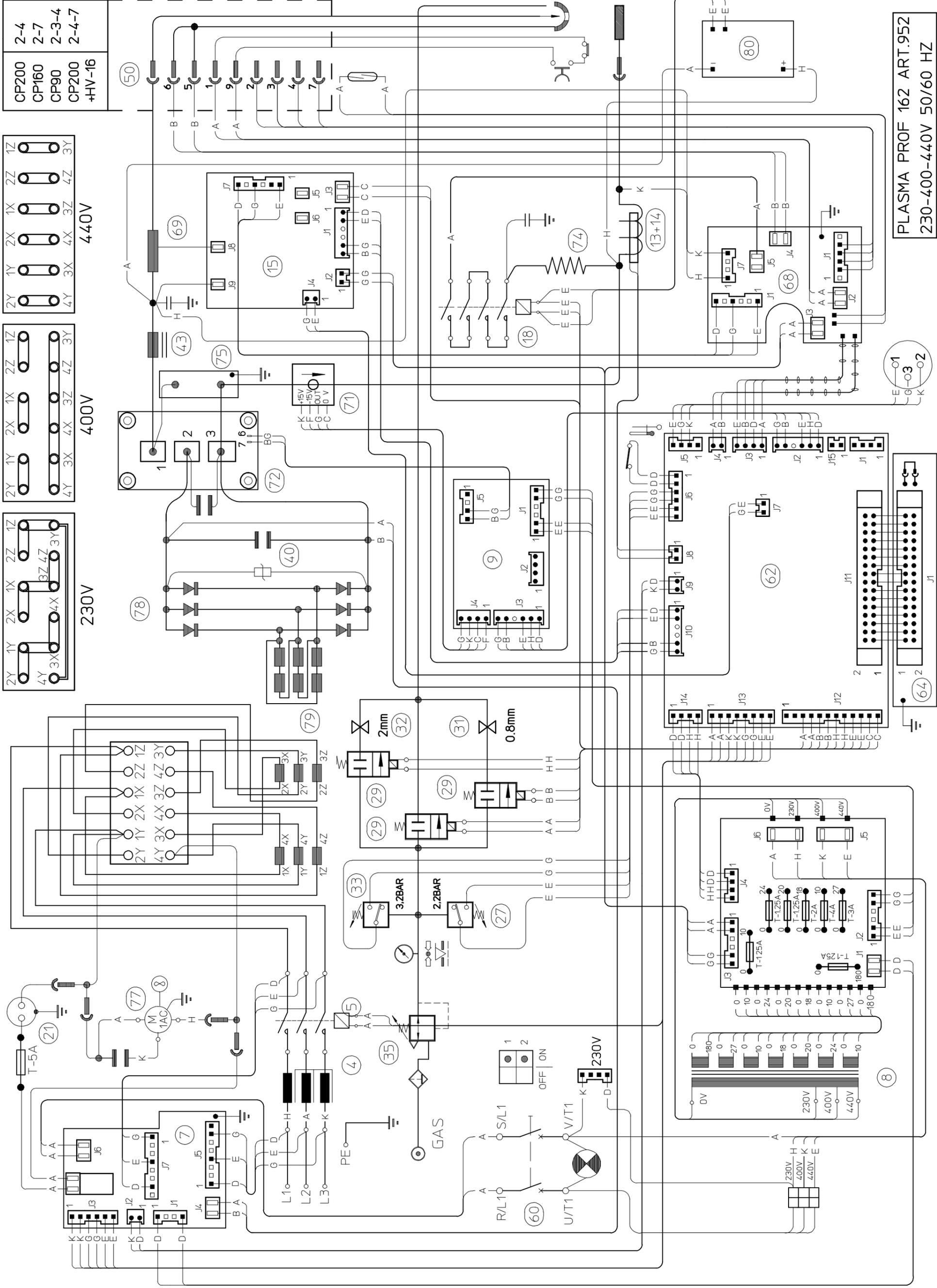
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

2-4	CP200
2-7	CP160
2-3-4	CP90
2-4-7	CP200
	+HV-16



PLASMA PROF 162 ART.952
230-400-440V 50/60 HZ

	CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO	WIRING DIAGRAM COLOUR CODE	FARBENCODIERUNG ELEKTRISCHE SCHALTPLAN	CODIFICACION COLORES CABLAJE ELECTRICO
A	NERO	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
B	ROSSO	RED	ROT	ROJO
C	GRIGIO	GREY	GRAU	GRIS
D	BIANCO	WHITE	WEISS	BLANCO
E	VERDE	GREEN	GRÜN	VERDE
F	VIOLA	PURPLE	VIOLETT	VIOLA
G	GIALLO	YELLOW	GELB	AMARILLO
H	BLU	BLUE	BLAU	AZUL
K	MARRONE	BROWN	BRAUN	BRUNO
J	ARANCIO	ORANGE	ORANGE	NARANJO
I	ROSA	PINK	ROSA	ROSA
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK	ROSA-SCHWARZ	ROSA-NEGRO
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE	GRAU-VIOLETT	GRIS-VIOLA
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE	WEISS-VIOLETT	BLANCO-VIOLA
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK	WEISS-SCHWARZ	BLANCO-NEGRO
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE	GRAU-BLAU	GRIS-AZUL
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED	WEISS-ROT	BLANCO-ROJO
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED	GRAU-ROT	GRIS-ROJO
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE	WEISS-BLAU	BLANCO-AZUL
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE	SCHWARZ-BLAU	NEGRO-AZUL
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN	GELB-GRÜN	AMARILLO-VERDE
V	AZZURRO	BLUE	HELLBLAU	AZUL CLARO



CP200	2-4
CP160	2-7
CP90	2-3-4
CP200	2-4-7
+HV-16	

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3X	4X	3Z	4Z	3Y

440V

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3X	4X	3Z	4Z	3Y

400V

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3X	4X	3Z	4Z	3Y

230V

PLASMA PROF 162 ART.952
230-400-440V 50/60 HZ