

PLASMA PROF 80
GENERADOR art. 947

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. 947.....	4
3	- MANTENIMIENTO	6
3.1	- Inspección periódica, limpieza.	6
3.2	- Secuencia operativa.....	6
3.2.1	- Mandos y señalizaciones del generador.	6
3.2.2	- Funcionamiento generador.....	7
3.3	- Búsqueda de averías.....	8
3.3.1	- El generador no se enciende, led (V) apagado.	8
3.3.2	- Generador alimentado, led (V) encendido, ventilador (45) parado.....	10
3.3.3	- El pulsador de start no provoca ningún efecto.	10
3.3.4	- No sale el gas de la antorcha.	11
3.3.5	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto, (falta la alta frecuencia).....	11
3.3.6	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto, (falta tensión de tobera).....	13
3.3.7	- En el funcionamiento en vacío la tensión de salida no es normal.	15
3.3.8	- Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.....	17
3.3.9	- El arco transferido no se produce o es demasiado débil para efectuar el corte.....	18
3.4	- Señalización alarmas.....	20
3.4.1	- Led (G) encendido = temperatura transformador (50) superior a los límites.....	20
3.4.2	- Led (L) encendido fijo = presión gas insuficiente.	20
3.4.3	- Led (L) centelleante = pulsador start pulsado durante encendido del generador.	21
3.4.4	- Led (S) encendido = dispositivo protección (R) del empalme centralizado no insertado.....	21
3.4.5	- Led (S) centelleante = contacto reed (26) cerrado al encendido del generador.....	21
4	- LISTA COMPONENTES	22
4.1	- Generador art. 947 : ver archivo ESP947.pdf adjunto al final del manual.....	22
4.2	- Tabla componentes : ver archivo ESP947.pdf adjunto al final del manual.....	22
4.3	- Lista de repuestos.....	22
5	- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	23
5.1	- Generador art. 947 : ver archivo SCHE947.pdf adjunto al final del manual.	23
5.2	- Formas de onda.....	23
5.2.1	- Impulso de mando HF (par. 3.3.5).	23
5.2.2	- Tensión de salida en vacío durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto) (par. 3.3.6, 3.3.7).....	23
5.2.3	- Señal de corriente de arco piloto (par. 3.3.6, 3.3.8).....	23
5.3	- Tarjeta fusibles (18) cod. 5.602.148.....	24
5.4	- Tarjeta relé (27) cod. 5.602.161.....	24
5.5	- Tarjeta potencia (20) cod. 5.602.156.....	25
5.6	- Tarjeta regulación (19) cod. 5.602.159/C.....	26
5.7	- Tarjeta control (9) cod. 5.602.160.....	27
5.8	- Tarjeta HF (25) cod. 5.602.155.....	28
5.9	- Tarjeta filtro-HF (22) cod. 5.602.165/D.....	28

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene por objeto instruir al personal encargado del mantenimiento del generador art. 947 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 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; hay que 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, antes de acceder a las partes internas del equipo.

Algunas partes internas, como bornes y disipadores, podrían estar conectados a potenciales de red o en cualquier caso ser peligrosos, por lo que se aconseja no trabajar con el equipo sin las cubiertas de protección a menos de que fuese absolutamente necesario. En tal caso adoptar precauciones particulares 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 que se dan en el párrafo “Compatibilidad electromagnética” del Manual de Instrucciones.

2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El PLASMA PROF 80 es un sistema para el corte de materiales electroconductores, con procedimiento de arco plasma. Se compone de un generador electrónico (art. 947), y de una serie de accesorios para su empleo tanto en aplicaciones manuales como en instalaciones automatizadas (ver Catálogo Comercial).

El generador está controlado por circuitos electrónicos con microprocesador, que gestionan las funciones operativas del sistema de corte y la interfaz con el operador.

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. 947.

El art. 947 es un generador de tensión continua controlado en corriente, formado esencialmente por un transformador trifásico y por un puente rectificador controlado por scr.

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

El interruptor (8) alimenta el transformador de potencia (50), cuyo primario está compuesto de tres bobinados con toma intermedia, que oportunamente conmutados por el cambia tensión, permitirán el funcionamiento del generador a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz.

De 2 bornes del cambia tensión, correspondientes a los terminales de uno de los bobinados primarios del transformador (50), se toma la tensión, siempre a 230 Vac, para la alimentación del ventilador (45) y del transformador de servicio (18). Este último provee a las alimentaciones de las tarjetas electrónicas y de los servicios internos del generador, y sostiene la tarjeta fusibles (18) con los fusibles colocados como protección de tales circuitos.

El secundario del transformador de potencia (50) está conectado a la tarjeta potencia (20) que contiene el puente rectificador a scr para la rectificación y la regulación de la corriente de salida del generador. Tal puente está constituido por un único módulo que contiene 6 diodos controlados (scr) conectados en configuración “puente total controlado”. Esta configuración proporciona a los terminales de salida de la tarjeta potencia (20), TP4(+) y TP5(-), la tensión continua regulada en función de la corriente de corte.

En la tarjeta potencia (20), insertada aguas arriba de la salida TP4, se encuentra el solenoide con ampolla reed (26) para medir la corriente de corte en el conductor de masa del generador.

El resistor (39) (280 ohm), conectado entre J2 y J3 de tarjeta potencia (20), es decir prácticamente en paralelo a la salida del puente rectificador TP4 y TP5, se usa para garantizar el correcto cebado de los scr del puente en todas las condiciones de carga del generador.

La inductancia (44) se utiliza para la nivelación de la corriente de corte y el transformador HF (23) para el cebado del arco piloto.

En el cable de conexión de la inductancia (44) está insertado el transductor de corriente por efecto Hall (34), que proporciona a la tarjeta regulación (19) la señal de la corriente de salida del generador, necesario para la regulación de la corriente.

La tarjeta control (9), que está montada en el tablero frontal del generador, hace también de tablero de control, y para estas funciones presenta una serie de led para las señalizaciones del estado operativo, un potenciómetro para la programación de la corriente de corte e un pulsador para la activación de la función “self restart pilot”.

En función de las señales a sus entradas, la tarjeta control (9) predispone el funcionamiento del generador, accionando las electroválvulas EL1 y EL2 (37), el relé de tobera RL1 en tarjeta relé (27) y elaborando las señales de asenso y referencia de corriente, que se enviarán a la tarjeta

regulación (19). Además controla que estén siempre presentes las condiciones para el funcionamiento del generador, controlando las señales provenientes del presóstato (35), del termostato en el transformador (50) y del sensor reed (14) sobre la protección del empalme centralizado (12).

El presóstato (35) insertado en la tubería del gas plasma provoca la parada del generador con encendido del led (L) cuando la presión desciende por debajo del valor mínimo permitido.

El termostato colocado en un bobinado del transformador (50) provoca la parada del generador con encendido del led (G) con temperatura del transformador (50) excesiva.

La tarjeta regulación (19) constituye el verdadero y propio regulador del sistema.

Esta genera las señales de pilotaje para los scr del puente rectificador en tarjeta potencia (20), sobre la base de la comparación entre la señal de referencia de corriente, proveniente de la tarjeta control (9), y la señal de reacción de corriente proveniente del transductor (34).

La tarjeta HF (25), acoplada al transformador HF (23), genera los impulsos de alta tensión y alta frecuencia necesarios para el cebado del arco piloto. Su funcionamiento viene accionado por la tarjeta regulación (19) y está subordinado a la presencia de tensión alterna en los terminales J4 y J5 de tarjeta potencia (20), proporcionada por un específico bobinado secundario del transformador (50).

En proximidad de los terminales de salida del generador se encuentra la tarjeta filtro-HF (22), que tiene la misión de evitar que los impulsos de alta tensión y alta frecuencia generados por el transformador HF (23) suban a lo largo del cable hasta el interior del generador, donde causarían errores de funcionamiento o averías. Por consiguiente, en el curso de las operaciones de mantenimiento asegurarse de que tal tarjeta esté siempre bien conectada a los terminales originales antes de activar encendidos del arco.

Las salidas de potencia del generador, a las que conectar la antorcha, están recogidas en el empalme centralizado (12) en el tablero frontal. Se trata de un conector múltiple que incorpora un cebado 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 antorcha y un cebado neumático para el gas plasma. Este empalme centralizado está dotado de una envoltura de protección; el interruptor reed (14) montado en el tablero frontal, mide la presencia, y impide el funcionamiento del generador en caso de ausencia de la envoltura.

Presionando el pulsador de start, la tarjeta control (9) acciona el encendido del arco piloto activando la electroválvula EL1 (37) (aquella con reductor de flujo), el relé de tobera RL1 en tarjeta relé (27), la generación de la tensión de salida en tarjeta potencia (20) y la generación de la alta frecuencia. Con el contacto del relé de tobera RL1 en tarjeta relé (27) cerrado, la tensión positiva presente en J2 de tarjeta potencia (20) está aplicada a la tobera de la antorcha mediante el resistor (38) de 1,3 ohm.

Con arco piloto encendido, se tendrán a disposición 2 segundos para iniciar el corte, transcurridos los cuales el arco piloto se apagará hasta una nueva presión en el pulsador de start.

Cuando se acerca la antorcha con arco piloto encendido a la pieza por cortar, la corriente del arco inicia a circular en el conductor de masa por efecto de la diferencia de potencial provocado por el resistor (38). El solenoide con ampolla reed (26) mide el paso de esta corriente de arco e informa a la tarjeta control (9), la cual actúa el funcionamiento en arco transferido, es decir acciona la electroválvula EL2 (37) (aquella sin reductor de flujo), la apertura del contacto del relé de tobera RL1 en tarjeta relé (27) (para permitir el correcto funcionamiento de la antorcha y el control de la corriente real de corte) y la conmutación de la señal de referencia de corriente del nivel de arco piloto al nivel de arco transferido (corte) en base a la regulación programada con manecilla (M). Al final del corte termina la generación de la tensión de salida, la electroválvula EL2 (37) viene desalimentada, mientras EL1 (37) permanece alimentada durante el tiempo de post-gas (90 segundos aproximadamente).

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

3 - MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

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

ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED.

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 e del cable de alimentación del generador; si estuvieran 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.

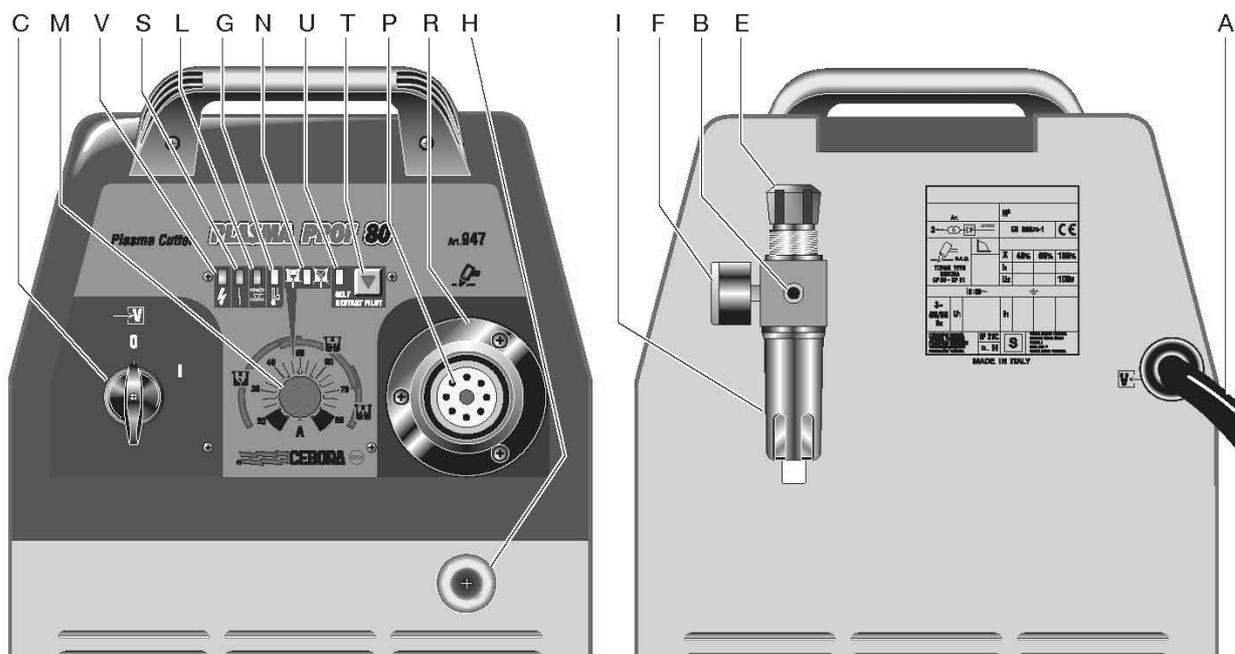
La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de la máquina. Podrá ser utilizada como procedimiento guía en la búsqueda de averías.

Al final de cada reparación, deberá poder realizarse sin encontrar inconvenientes.

NOTA

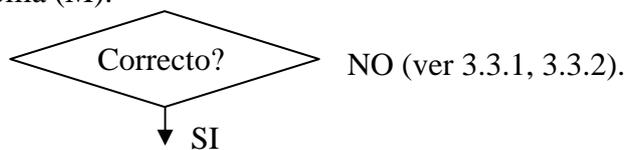
- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a respuestas de la máquina que se obtendrán después de una operación del operador.

3.2.1 - Mandos y señalizaciones del generador.



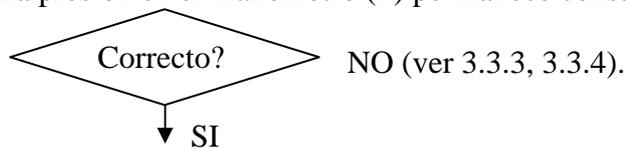
3.2.2 - Funcionamiento generador.

- ❑ Sistema apagado y desconectado de la red.
- ❑ Conectar la alimentación del gas al empalme (B) en el panel posterior.
- ❑ Girar la manecilla de regulación del gas (E) para una presión, leída en el manómetro (F), adecuada al tipo de antorcha en uso (ver Manual de Instrucción).
- ❑ Conectar la antorcha al generador.
- ❑ Conectar el cable del polo positivo del generador a la pieza por cortar.
- ❑ Conectar el generador a la red.
- ❑ Cerrar el interruptor (C) en el generador.
 - ◆ Sistema alimentado, ventilador (45) en funcionamiento.
 - ◆ En tablero frontal, todos los led encendidos durante un segundo (lamp-test), sucesivamente solo led (V) queda encendido. Led (N) podría ser encendido según la posición de manecilla (M).

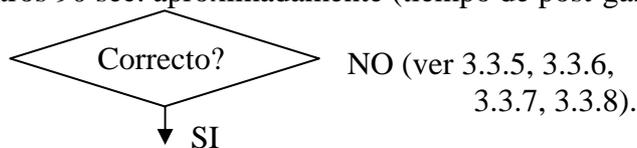


DURANTE LAS PRUEBAS SIGUIENTES NO ORIENTAR LA ANTORCHA CONTRA PERSONAS O PARTES DEL CUERPO, SINO HACIA UN ESPACIO ABIERTO O HACIA LA PIEZA POR CORTAR.

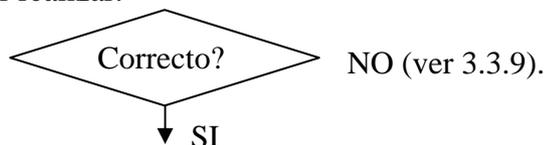
- ❑ Presionar durante un tiempo muy breve el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Salida del gas de la antorcha durante 40 segundos aprox., (tiempo máximo de pre-gas sin arco piloto). La presión en el manómetro (F) permanece constante.



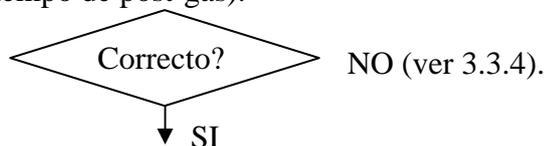
- ❑ Presionar y mantener presionado durante aprox. 5 segundos, el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Encendido del arco piloto, durante un tiempo máximo (2 seg.). La salida del gas continuará durante otros 90 sec. aproximadamente (tiempo de post-gas).



- ❑ Con arco piloto encendido, acercar la antorcha a la pieza por cortar.
 - ◆ Inicia el corte. Regular la manecilla (M) para obtener el nivel de corriente adecuado al corte por realizar.



- ❑ Soltar el pulsador start de la antorcha.
 - ◆ Apagado inmediato del arco. La salida del gas continua durante otros 90 seg. aproximadamente (tiempo de post-gas).



FUNCIONAMIENTO NORMAL.

3.3 - Búsqueda de averías.

ADVERTENCIAS

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

ANTES DE QUITAR LAS CUBIERTAS DE PROTECCIÓN Y ACCEDER A LAS PARTES INTERNAS, DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED.

NOTA

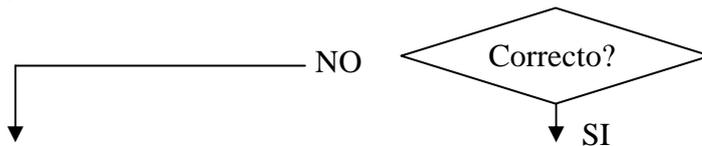
En **negrita** se describen los problemas que la máquina podría presentar (síntomas).

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

3.3.1 - El generador no se enciende, led (V) apagado.

TEST IDONEIDAD DE LA RED.

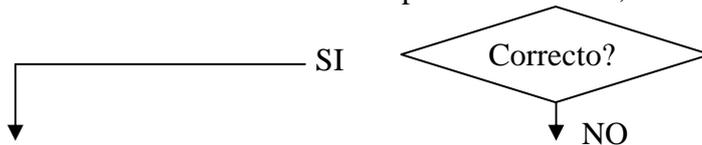
- Falta tensión a la entrada del generador, por intervención de los dispositivos de protección de la red.



- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos de las conexiones entre cable de red, interruptor (8), transformador (50), terminales TP1, TP2, TP3 y TP6 de tarjeta potencia (20), J4 en tarjeta fusibles (18) y J3 en tarjeta regulación (19).
- ◆ Verificar el aislamiento hacia masa del transformador (50), del transformador de servicio (18) y del ventilador (45). Si estuviesen en pérdida o en cortocircuito hacia masa, sustituirlos.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los hilos del transformador (50) de los terminales TP1, TP2, TP3 y TP6 de tarjeta potencia (20) y verificar resistencia entre los susodichos terminales. Valor correcto = >Mohm en todas las medidas. Si fuese en cortocircuito sustituir tarjeta potencia (20).
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

- Terminales TP1, TP2 y TP3 de tarjeta potencia (20) = 3 x 170 Vac aproximadamente; terminales TP1 e TP6 = 22 Vac aproximadamente, con interruptor (8) cerrado.

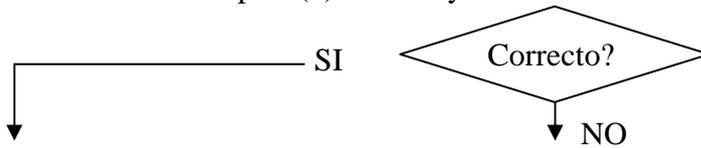


- ◆ Controlar cable y clavija de alimentación y sustituirlos si fuese necesario.
- ◆ Controlar interruptor (8) y sustituirlo si fuese defectuoso.
- ◆ Controlar condiciones del cambia tensión en el transformador (50). Si se encontrasen terminales quemados o deteriorados, sustituirlos o sustituir el transformador (50) entero.
- ◆ Controlar condiciones de la tensión de red, y en particular que no falte una de las tres fases de alimentación.

- ◆ Sustituir transformador (50).

TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS.

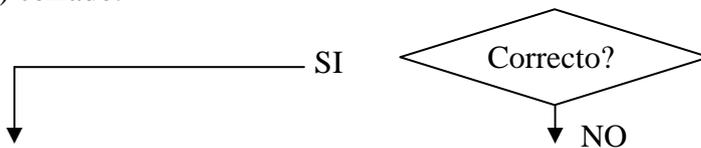
- Tarjeta fusibles (18): terminales J4= 230 Vac, aprox.;
 terminales J5= 230 Vac, aprox.;
 conector J1, terminales 1 y 2 = 24 Vac, aprox.;
 conector J2, terminales 1 y 2 = 27 Vac, aprox.;
 conector J3, terminales 3 y 4 = terminales 2 y 3 = 16 Vac, aprox.,
 todo esto con interruptor (8) cerrado y tensión de red nominal.



- ◆ Controlar cableaje e integridad fusibles de la tarjeta fusibles (18), según el esquema y la tabla fusibles de par. 5.3.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J1, J2, J3 y J5 en tarjeta fusibles (18), y repetir el control de las tensiones en los susodichos conectores. Si los valores no fuesen correctos, sustituir transformador (50). Si fuesen correctos, buscar cual de los conectores desconectados es la causa del funcionamiento anómalo y sustituir el componente al que está conectado.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (9).

- Tarjeta control (9), potenciómetro P1, terminales 3(+) y 1(-) = +5 Vdc; terminal 1 de potenciómetro P1(-) y cátodo del diodo Z1(+) = +22 Vdc aproximadamente, con interruptor (8) cerrado.

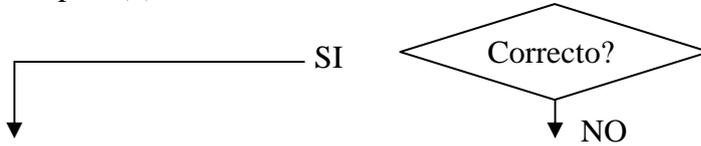


- ◆ Controlar cableaje entre conectores J1 tarjeta control (9) y J7 tarjeta regulación (19), y entre J1 tarjeta regulación (19) y J3 tarjeta fusibles (18).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J1 en tarjeta control (9). Realimentar el generador y verificar en el conector volante desconectado de J1, en los terminales 3(+) y 1(-) tensión = +22 Vdc aproximadamente, y en los terminales 4(+) y 2(-) tensión = +5Vdc. Si fuese correcto sustituir tarjeta control (9). Si no fuese correcto sustituir tarjeta regulación (19).
- ◆ Sustituir tarjetas control (9) y/o regulación (19).
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

3.3.2 - Generador alimentado, led (V) encendido, ventilador (45) parado.

TEST VENTILADOR (45).

- Tarjeta fusibles (18), conector J5, terminales A y B = 230 Vac aproximadamente, con interruptor (8) cerrado, tanto con red a 230 como a 400 Vac.

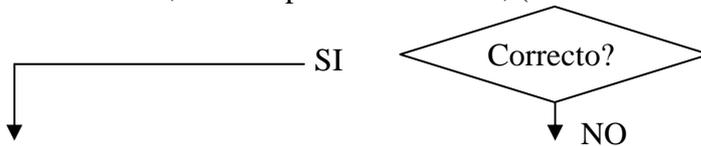


- ◆ Controlar cableado entre conector J5, tarjeta fusibles (18) y ventilador (45).
- ◆ Controlar presencia tensiones de servicio efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los terminales A y B de J5 su tarjeta fusibles (18) y controlar en los terminales del ventilador (45) desconectados de J5, tarjeta fusibles (18) resistencia = 60 ohm aproximadamente. Si fuese correcto controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen el ventilador (45). Si no fuese correcto sustituir ventilador (45).
- ◆ Sustituir ventilador (45).

3.3.3 - El pulsador de start no provoca ningún efecto.

TEST MANDO START.

- Tarjeta control (9), terminales J8 A y B = 24 Vac aproximadamente, con pulsador start de la antorcha suelto; 0 Vdc aproximadamente, (contacto cerrado) con pulsador presionado.

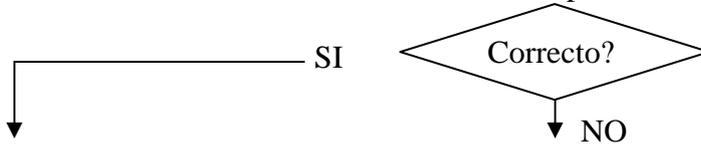


- ◆ Controlar en tarjeta control (9), conector J6 terminales 1 y 2, tensión = 24 Vac aproximadamente, con generador alimentado. Si no fuese correcto, desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J6 de tarjeta control (9) y controlar en los terminales de J6 de tarjeta control (9) resistencia = >1 Kohm. Si fuese correcto controlar cableado entre J6 de tarjeta control (9) y J1 de tarjeta fusibles (18), y efectuar si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Controlar cableado entre terminales J8 de tarjeta control (9), terminales 1 y 9 empalme centralizado (12), pulsador antorcha y contacto de la protección tobera en la antorcha.
- ◆ Controlar correcto montaje y buenas condiciones de funcionamiento de la protección tobera en la antorcha. Si fuese defectuosas o con signos de desgaste, sustituirla.
- ◆ Controlar pulsador antorcha. Si fuese defectuoso sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (9), par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

3.3.4 - No sale el gas de la antorcha.

TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO PILOTO EL1 (37).

- Terminales electroválvula EL1 (37) = 26 Vac aprox., con pulsador antorcha pulsado. La duración de la abertura de la electroválvula depende también por el tiempo de post-gas.

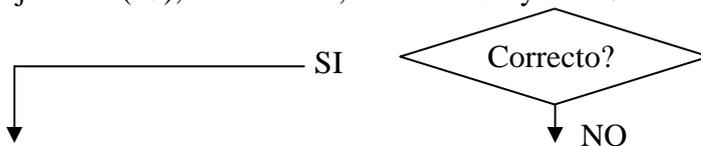


- ◆ Controlar cableado entre electroválvula EL1 (37) y terminales 5 y 11 de J5 en tarjeta control (9).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL1 (37) = 25 ohm, aproximadamente. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir electroválvula EL1 (37) y tarjeta control (9).
- ◆ Controlar en tarjeta control (9), conector J5 terminales 6 y 12, tensión = 27 Vac aproximadamente, con generador alimentado. Si no fuese correcto, desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J5 de tarjeta control (9) y controlar en los terminales de J5 de tarjeta control (9) resistencia = >2 Kohm. Si fuese correcto controlar cableado entre J5 de tarjeta control (9) y J2 de tarjeta fusibles (18), y efectuar si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (9), par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL1 (37) = 25 ohm, aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido) sustituir electroválvula EL1 (37).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver Manual Instrucciones).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que el empalme del aire (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte de rosca de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible erróneo funcionamiento del regulador (E).
- ◆ Sustituir electroválvula EL1 (37).

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

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA HF (25).

- Tarjeta HF (25), conector J1, terminales 1 y 2 = 192 Vac aprox., con generador alimentado.



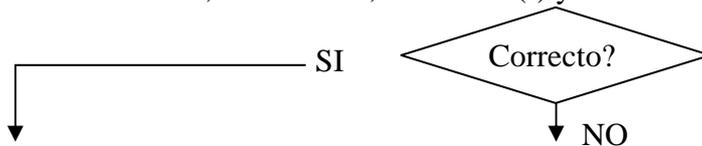
- ◆ Controlar cableado entre J1 tarjeta HF (25) y terminales J4-J5 tarjeta potencia (20).
- ◆ Controlar en tarjeta potencia (20), terminales TP1 y TP6 tensión = 22 Vac aproximadamente, y terminales TP2 y TP1 tensión = 170 Vac aproximadamente, con generador alimentado. Si no fuese correcto efectuar el TEST CONEXIONES

DE RED de par. 3.3.1. Si fuese correcto controlar integridad fusible F1 en tarjeta potencia (20), y si fuese necesario sustituir tarjeta potencia (20).

- ◆ Sustituir tarjeta potencia (20).
- ◆ Sustituir transformador (50).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA REGULACIÓN (19).

- Tarjeta regulación (19), conector J2, terminales 3(+) y 2(-) = +15 Vdc y terminales 1(+) y 2(-) = -15 Vdc..
- Tarjeta regulación (19), conector J1, terminal 3(-) y cátodo diodo D1(+) = +22 Vdc aproximadamente; conector J1, terminal 3(-) y ánodo diodo D13(+) = +5 Vdc.



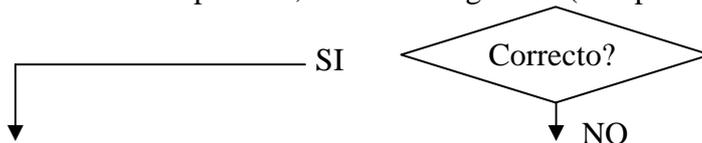
- ◆ Controlar cableaje entre J1 de tarjeta regulación (19) y J3 tarjeta fusibles (18).
- ◆ Efectuar el TEST ALIMENTACIÓN SERVICIOS de par. 3.3.1.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J2 y J7 en tarjeta regulación (19) y repetir el control de las tensiones de alimentación. Si corregidas, individuar el conector que provoca el error y sustituir el componente al que está conectado (transductor de corriente (34) o tarjeta control (9)). Si no fuesen corregidas sustituir tarjeta regulación (19).
- ◆ Sustituir tarjetas control (9) y/o regulación (19).

ADVERTENCIA

PARA LA PRUEBA SIGUIENTE **DESCONECTAR EL CONECTOR J4 EN TARJETA POTENCIA (20) PARA IMPEDIR LA GENERACIÓN DE LA ALTA FRECUENCIA.**

TEST MANDO HF.

- Tarjeta HF (25), conector J1, terminales 5 y 4(gnd) = fig. 5.2.1, (impulso de mando HF), con pulsador de start pulsado, durante 2 segundos (tiempo máximo arco piloto).



- ◆ Controlar cableaje entre J1 de tarjeta HF (25) y J8 de tarjeta regulación (19), con particular atención al respeto de la polaridad de tal conexión.
- ◆ Controlar cableaje entre J7 de tarjeta regulación (19) (terminal 10) y J1 de tarjeta control (9) (terminal 10) (señal de habilitación HF).
- ◆ Controlar en tarjeta regulación (19), conector J1, terminal 3(-) y R98 (lado conector J7)(+) (señal de habilitación HF), tensión = +5 Vdc con pulsador de start pulsado y durante dos segundos (tiempo máximo de arco piloto). Si fuese correcto sustituir tarjeta regulación (19). Si no fuese correcto efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (9), par. 3.3.1., y si fuese necesario sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Controlar que entre los terminales J2 y J3 de tarjeta HF (25) o en la conexión del primario del transformador HF (23) no exista un cortocircuito o una interrupción.
- ◆ Sustituir tarjeta HF (25).
- ◆ Ir a par. 3.3.6.

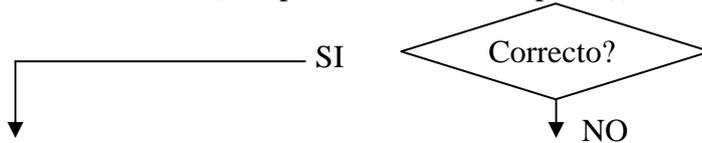
3.3.6 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto, (falta tensión de tobera).

ADVERTENCIA

PARA LAS PRUEBAS SIGUIENTES **DESCONECTAR EL CONECTOR J1 EN TARJETA HF (25) PARA IMPEDIR LA GENERACIÓN DE LA ALTA FRECUENCIA.**

TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

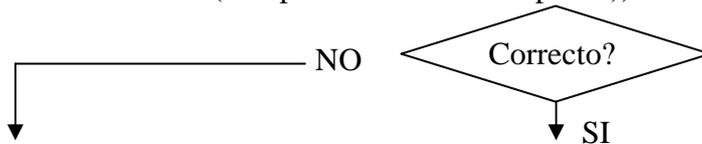
- Terminal de salida (H) del generador y terminal central del empalme centralizado (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsador de start pulsado (tensión de salida en vacío durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto)).



- ◆ Ir a par. 3.3.7.

TEST TENSIÓN DE TOBERA.

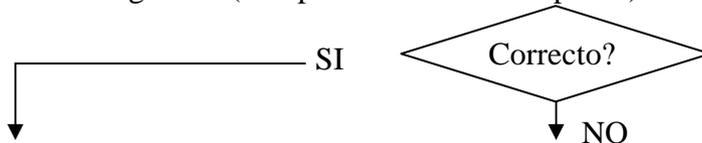
- Terminal J1 de tarjeta filtro-HF (22) y terminal central dell'empalme centralizado (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsador de start pulsado (tensión de salida en vacío, durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto)).



- ◆ Controlar las condiciones del empalme centralizado, del cable antorcha y de la antorcha, en particular que no existan cortocircuitos o pérdidas de aislamiento entre los conductores o entre los contactos del empalme centralizado. Sustituir eventuales componentes deteriorados o estropeados.
- ◆ Controlar electrodo y tobera de la antorcha; si deteriorados o estropeados, sustituirlos.
- ◆ Controlar que la presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha no sea excesiva. En tal caso controlar funcionamiento del regulador de presión (E), del manómetro (F) y actuar respetando las especificaciones técnicas.
- ◆ Ir a par. 3.3.5.

TEST MANDO RELE' DE TOBERA.

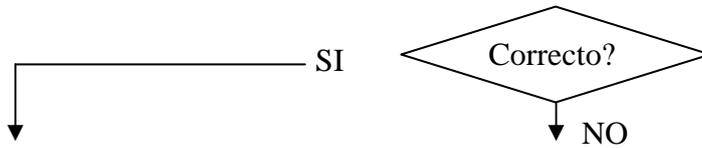
- Tarjeta relé (27), conector J5 = 26 Vac, aproximadamente con pulsador de start pulsado y durante 2 segundos (tiempo máximo de arco piloto).



- ◆ Controlar cableaje entre J5 tarjeta filtro-HF (27) y terminales 3 y 9 de J5 tarjeta control (9).
- ◆ Controlar condiciones del relé de tobera en tarjeta relé (27). Si se encontrasen contactos quemados o dificultad de movimiento del equipo móvil sustituir el relé con otro semejante, o la tarjeta relé (27) completa.
- ◆ Sustituir tarjetas relé (27) y/o potencia (20) y/o control (9).

TEST ALIMENTACIONES TRANSDUCTOR CORRIENTE (34).

- Tarjeta regulación (19), conector J2, terminales 3(+) y 2(-) = +15 Vdc; terminales 1(+) y 2(-) = -15 Vdc.



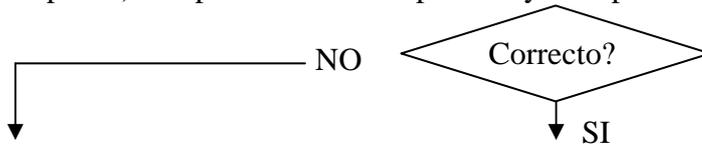
- ◆ Controlar cableado entre transductor corriente (34) y conector J2 de tarjeta regulación (19).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J2 en tarjeta regulación (19). Realimentar el generador manteniendo desconectado el cable del transductor de corriente (34) y controlar nuevamente las tensiones de alimentación. Si fuese correcto sustituir transductor de corriente (34). Si no fuese correcto sustituir tarjeta regulación (19).

ADVERTENCIA

PARA LA PRUEBA SIGUIENTE **RECONECTAR EL CONECTOR J1 EN TARJETA HF (25) PARA HABILITAR LA GENERACIÓN DE LA ALTA FRECUENCIA.**

TEST CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

- Tarjeta regulación (19), conector J2, terminales 4 y 2 (gnd) = fig 5.2.3 (señal de corriente de arco piloto) con pulsador de start pulsado y arco piloto encendido.



- ◆ Funcionamiento arco piloto normal.
- ◆ Controlar cableado entre transductor corriente (34) y conector J2 de tarjeta regulación (19).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J2 en tarjeta regulación (19), y controlar en J2 terminales 4 y 2 resistencia = 10 Kohm aproximadamente (resistencia de carga del transductor de corriente (34)). Si no fuese correcto sustituir tarjeta regulación (19).
- ◆ Controlar cableado entre terminales 5 y 6 del empalme centralizado (12) y J1 en tarjeta filtro-HF (22) (potencial de tobera), entre J2 de tarjeta filtro-HF (22) y J2 de tarjeta relé (27), entre J1 de tarjeta relé (27), resistor (38) y J2 tarjeta potencia (20).
- ◆ Controlar, con generador apagado, la resistencia del resistor (38). Valor correcto = 1,3 ohm. Si no fuese correcto sustituir resistor (38).
- ◆ Controlar continuidad entre los terminales TP4 y J2 en tarjeta potencia (20). Si fuese necesario restablecer la conexión en la tarjeta considerando que debe ser insertado el solenoide con ampolla reed (26).
- ◆ Controlar continuidad entre los terminales J1 y J2 en tarjeta filtro-HF (22). Si fuese necesario restablecer la conexión en la tarjeta.
- ◆ Sustituir transductor de corriente (34).
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (19) y/o control (9) y/o potencia (20).

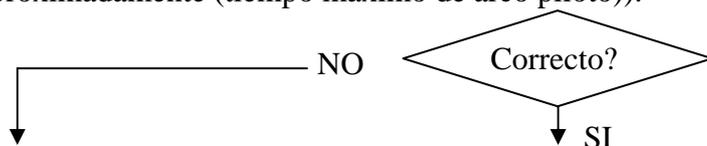
3.3.7 - En el funcionamiento en vacío la tensión de salida no es normal.

ADVERTENCIA

PARA LAS PRUEBAS SIGUIENTES **DESCONECTAR EL CONECTOR J1 EN TARJETA HF (25) PARA IMPEDIR LA GENERACIÓN DE LA ALTA FRECUENCIA.**

TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

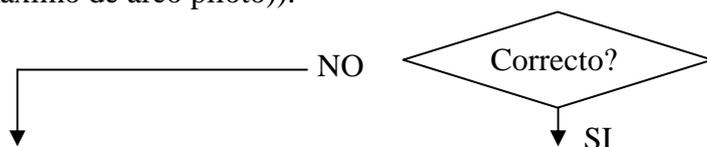
- Terminal de salida (H) del generador y terminal central del empalme centralizado (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsador de start pulsado (tensión de salida en vacío, durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto)).



- ◆ Tensión de salida en vacío normal.

TEST TENSIÓN DE SALIDA TARJETA POTENCIA (20).

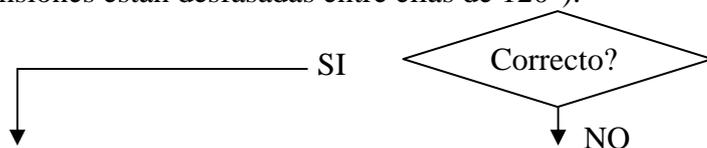
- Tarjeta potencia (20), terminales TP4(+) y TP5 (-) = fig. 5.2.2, con pulsador de start pulsado (tensión de salida rectificador en vacío, durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto)).



- ◆ Controlar cableado entre terminal central empalme centralizado (12), secundario transformador HF (23), inductancia (44) y terminal TP5 en tarjeta potencia (20) (potencial de electrodo), y entre terminal de salida (H) y terminal TP4 en tarjeta potencia (20). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes con los terminales estropeados.

TEST SEÑALES DE SINCRONISMO PARA TARJETA REGULACIÓN (19).

- Tarjeta regulación (19), conector J3, terminales 1 y 3 = terminales 6 y 8 = terminales 10 y 12 = 230 Vac aproximadamente, tanto con red a 230 Vac como con red a 400 Vac (las tres tensiones están desfasadas entre ellas de 120°).



- ◆ Controlar cableado entre J3 tarjeta regulación (19) y cambia tensión en el transformador (50), en particular que se respete la conexión de cada hilo, como indicado en el esquema de par. 5.1.
- ◆ Sustituir transformador (50).
- ◆ Controlar cableado entre J1 tarjeta potencia (20) y J5 tarjeta regulación (19).
- ◆ Controlar presencia tensión en la entrada de tarjeta potencia (20) efectuando el TEST CONEXIONES DE RED de par. 3.3.1.
- ◆ Controlar cableado del secundario del transformador (50) con tarjeta potencia (20) y entre J3 de tarjeta regulación (19) y terminales del cambia tensión del transformador (50), en particular que se respete la conexión de cada hilo, como se indica en el esquema de par. 5.1.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los hilos de los terminales TP1, TP2, TP3, TP4 y TP5 en tarjeta potencia (20) y controlar integridad del puente rectificador de scr

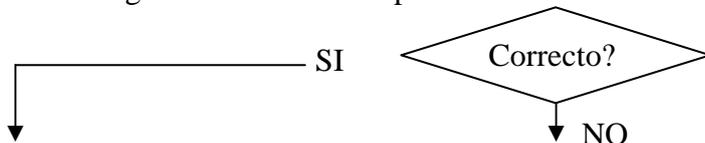
verificando en los susodichos terminales de tarjeta potencia (20) resistencia = $>M\Omega$ en todas las medidas. Si no fuese correcto sustituir el puente rectificador de scr en tarjeta potencia (20) o tarjeta potencia (20) completa (entre TP4 y TP5 se comprueba la resistencia de 280 ohm debida al resistor (39) conectado entre J2 y J3. Para excluirlo desconectar también J5 en tarjeta potencia (20)).

- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J1 en tarjeta potencia (20) y controlar integridad del puente rectificador de scr verificando los acoplamientos de gate de cada scr en los siguientes terminales de J1: terminales 1 y 2 = terminales 3 y 4 = terminales 5 y 6 = terminales 7 y 8 = terminales 9 y 10 = terminales 11 y 12 = 25 ohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir el puente rectificador de scr en tarjeta potencia (20) o tarjeta potencia (20) completa.
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (19) y/o potencia (20).

3.3.8 - Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.

TEST PRESIÓN GAS PLASMA.

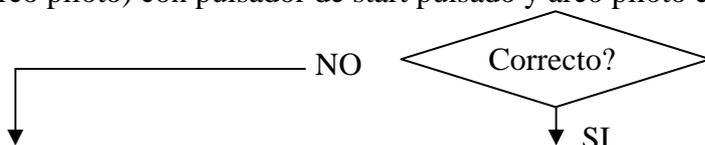
- Presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha corregida.



- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados.
- ◆ Controlar que el empalme (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte roscada de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible error del regulador (E).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Controlar electroválvula EL1 (37) = abierta, y electroválvula EL2 (37) = cerrada, durante el arco piloto. Si fuese necesario efectuar los TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO PILOTO EL1 (37), par. 3.3.4 y TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO TRANSFERIDO EL2 (37), par. 3.3.9.
- ◆ Controlar presencia del reductor de flujo en la electroválvula EL1 (37).

TEST CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

- Tarjeta regulación (19), conector J2, terminales 4 y 2 (gnd) = fig 5.2.3 (señal de corriente de arco piloto) con pulsador de start pulsado y arco piloto encendido.

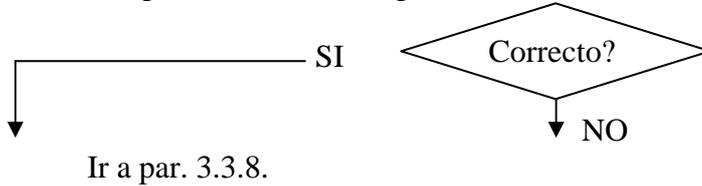


- ◆ Funcionamiento arco piloto normal.
- ◆ Efectuar los test de par. 3.3.6.
- ◆ Controlar presencia de las tres fases de la tensión de alimentación en los terminales TP1, TP2, TP3 de tarjeta potencia (20).
- ◆ Controlar cableado de los bobinados primario y secundario del transformador (50), considerando que cualquier conexión diferente de la indicada en el esquema de par. 5.1 habría que considerarla errónea y podría provocar ulteriores daños a los componentes del generador.
- ◆ Controlar cableado entre J3 de tarjeta regulación (19) y terminales del cambia tensión del transformador (50), en particular que se respete la conexión de cada hilo, como indicado en el esquema de par. 5.1.
- ◆ Controlar condiciones de los bobinados del transformador (50), en particular que no existan señales de recalentamiento o bolladuras en las columnas de los bobinados tales que puedan provocar parciales cortocircuitos de las espiras. Si necesario, sustituir transformador (50).
- ◆ Controlar conexiones entre empalme centralizado (12), transformador HF (23), inductancia (44) y terminal TP5 de tarjeta potencia (20). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes con los terminales estropeados.
- ◆ Controlar las condiciones del empalme centralizado (12), del cable antorcha, de los órganos internos de la antorcha. Si se encontrasen cortocircuitos o pérdidas de aislamiento, restablecer los aislamientos originales o sustituir los componentes estropeados.
- ◆ Controlar electrodo, difusor y tobera de la antorcha; si estuvieran gastados o estropeados, sustituirlos.

3.3.9 - El arco transferido no se produce o es demasiado débil para efectuar el corte.

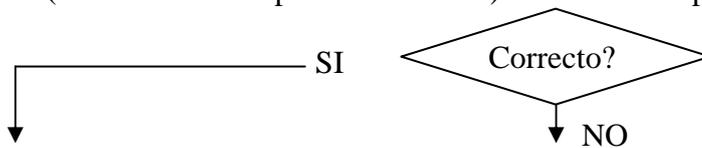
TEST FUNCIONAMIENTO EN ARCO PILOTO.

- Cebado arco piloto normal, arco piloto estable.



TEST CONMUTACIÓN EN ARCO TRANSFERIDO.

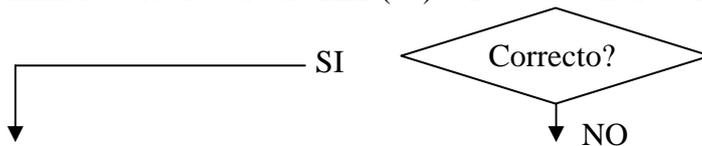
- Tarjeta control (9), conector J2, terminales 1 y 2 = 0 Vdc, con arco transferido, durante el corte (27 Vac con arco piloto encendido). Tal situación permanece constante durante el corte.



- ◆ Controlar correcto montaje de la ampolla reed (26) en el correspondiente solenoide, y del solenoide en tarjeta potencia (20).
- ◆ Controlar, con generador apagado, el correcto funcionamiento del interruptor en la ampolla reed (26): acercar un magneto a la ampolla y controlar resistencia entre los terminales 1 y 2 de J2 en tarjeta control (9) = 0 ohm (contacto reed cerrado). Alejar el magneto de la ampolla, resistencia = 7 Kohm aproximadamente, (contacto reed abierto). Si no fuese correcto sustituir ampolla reed (26), o tarjeta potencia (20) completa.
- ◆ Controlar conexión del cable de masa con la pieza por cortar.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO TRANSFERIDO EL2 (37).

- Terminales electroválvula EL2 (37) = 26 Vac con arco transferido, durante el corte.



- ◆ Controlar cableaje entre electroválvula EL2 (37), y terminales 4 y 10 de J5 en tarjeta control (9).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL2 (37) = 25 ohm aproximadamente. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir electroválvula EL2 (37) y tarjeta control (9).
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL2 (37) = 25 ohm aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido) sustituir electroválvula EL2 (37).
- ◆ Controlar conexiones entre terminal central empalme centralizado (12), secundario transformador HF (23), inductancia (44) y terminal TP5 de tarjeta potencia (20), y entre cable de masa, terminal de salida (H) del generador y terminal TP4 tarjeta potencia (20). Si se encontrasen conexiones deterioradas, restablecerlas y sustituir eventuales componentes estropeados.
- ◆ Controlar las condiciones del empalme centralizado, del cable antorcha y de la antorcha, en particular que no existan cortocircuitos o pérdidas de aislamiento entre los conductores o entre

los contactos del empalme centralizado. Sustituir eventuales componentes deteriorados o estropeados.

- ◆ Controlar condiciones de electrodo, tobera, portatobera y difusor de la antorcha. Si presentasen señales de desgaste, sustituirlos.
- ◆ Controlar presencia de las tres fases de alimentación en los terminales TP1, TP2 y TP3 de tarjeta potencia (20).
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver Manual Instrucciones).
- ◆ Controlar funcionamiento regulador presión (E) y manómetro (F).
- ◆ Controlar que no exista una parcial oclusión en los tubos del gas en el generador, especialmente en la sección que afecta a la electroválvula EL2 (37).
- ◆ Sustituir electroválvula EL2 (37).
- ◆ Sustituir tarjeta control (9) y/o potencia (20).

3.4 - Señalización alarmas.

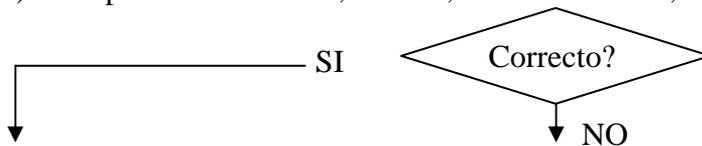
3.4.1 - Led (G) encendido = temperatura transformador (50) superior a los límites

Esta alarma indica que la temperatura de los bobinados del transformador (50) ha subido por encima del límite permitido. Se aconseja no apagar el generador, para mantener el ventilador (45) en función y obtener de esta forma un rápido enfriamiento.

La reactivación tiene lugar automáticamente al volver la temperatura dentro del límite permitido.

TEST TERMOSTATO EN EL TRANSFORMADOR (50).

- Tarjeta control (9), conector J3, terminales 3 y 4 = 0 Vac, contacto cerrado, con transformador (50) a temperatura ambiente; 27 Vac, contacto abierto, con temperatura superior al límite.



- ◆ Controlar cableaje entre termostato en transformador (50) y terminales 3 y 4 de J3 en tarjeta control (9).
- ◆ Controlar integridad y correcta colocación del termostato en el bobinado de la columna central del transformador (50).
- ◆ Si la alarma se presentase durante el corte, y el transformador (50) fuese uniformemente calentado, controlar que el ciclo de utilización no sea superior a cuanto establecido por las especificaciones del generador.
- ◆ Si la alarma se presentase durante el corte, y el transformador (50) presentase solo algunos bobinados calentados, se podría hipotizar transformador (50) parcialmente en cortocircuito, por consiguiente sustituir.
- ◆ Sustituir termostato.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

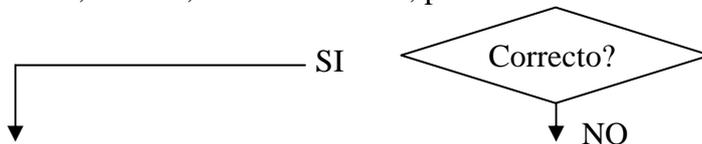
3.4.2 - Led (L) encendido fijo = presión gas insuficiente.

Esta alarma indica que la presión del gas a la entrada (B) del generador está por debajo del límite permitido (3 bar, aproximadamente).

La reactivación tiene lugar automáticamente al volver la presión al límite permitido.

TEST PRESÓSTATO (35).

- Tarjeta control (9), conector J3, terminales 1 - 2 = 0 Vac, contacto cerrado, con presión correcta; 27 Vac, contacto abierto, presión insuficiente.



- ◆ Controlar cableaje entre tarjeta control (9) y presóstato (35).
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver Manual de instrucciones).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que el empalme del aire (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte roscada de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible error del regulador (E).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.

- ◆ Sustituir presóstató (35).
- ◆ Funcionamiento del presóstató (35) normal.
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

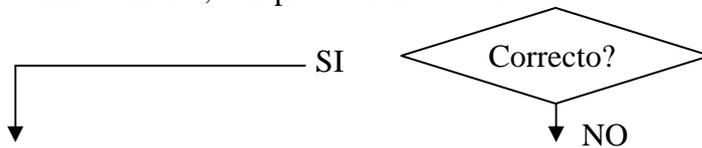
3.4.3 - Led (L) centelleante = pulsador start pulsado durante encendido del generador.
Ver par. 3.3.3.

3.4.4 - Led (S) encendido = dispositivo protección (R) del empalme centralizado no insertado.

La falta del dispositivo de protección del empalme centralizado provoca la parada del generador con led rojo (S) encendido. La reactivación tiene lugar automáticamente con la correcta colocación del dispositivo de protección en su sede.

TEST PROTECCIÓN EMPALME CENTRALIZADO.

- Tarjeta control (9), conector J4, terminales 1 y 2 = 0 Vac con protección insertada, 24 Vac aproximadamente, con protección desconectada.



- ◆ Controlar cableaje entre interruptor reed (14) de la protección empalme centralizado (12) y J4 en tarjeta control (9).
- ◆ Controlar correcto montaje del dispositivo de protección empalme centralizado, y en particular que el magneto presente en la envoltura de protección esté colocado en proximidad del reed, cuando la envoltura está insertada.
- ◆ Sustituir reed (14).
- ◆ Sustituir tarjeta control (9).

3.4.5 - Led (S) centelleante = contacto reed (26) cerrado al encendido del generador.

Si en el momento del encendido viene detectado el contacto reed (26) en tarjeta potencia (20) cerrado, el generador permanece bloqueado sin dar corriente y con el led (S) centelleante.

Para restablecer el correcto funcionamiento apagar y volver a encender el generador después de haber eliminado la causa del cierre del contacto reed (26).

Para el análisis del problema efectuar el TEST CONMUTACIÓN EN ARCO TRANSFERIDO, par. 3.3.9.

4 - LISTA COMPONENTES

4.1 - Generador art. 947 : ver archivo ESP947.pdf adjunto al final del manual.

4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP947.pdf adjunto al final del manual.

4.3 - Lista de repuestos.

Repuestos indispensables.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
8	3190038	interruptor	1
9	5602160	circuito control	1
18	5610046	transformador servicio	1
32	3160165	manómetro	1
35	5710129	presóstato	1
37	3160181	electroválvula	1

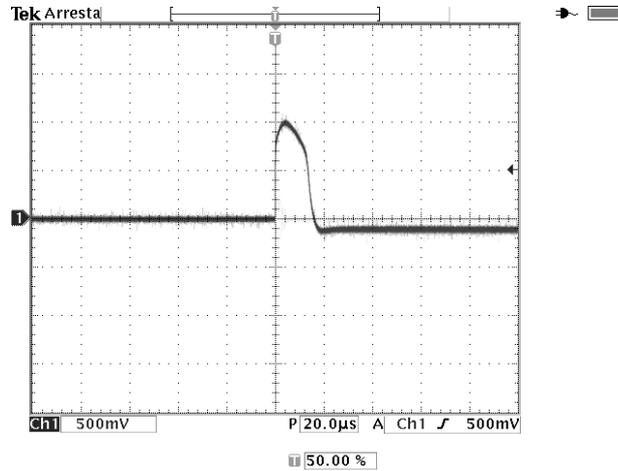
Repuestos aconsejados.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
20	5710075	kit diodo scr	1
31	3160167	reductor	1
34	5710303	transductor	1
38	3205056	resistencia	1
39	3205098	resistencia	1

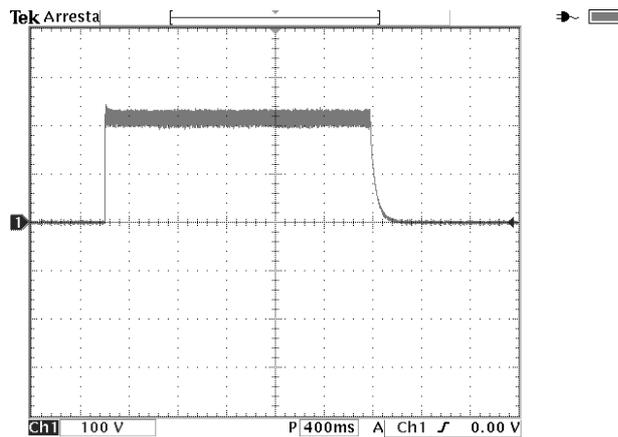
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Generador art. 947 : ver archivo SCHE947.pdf adjunto al final del manual.

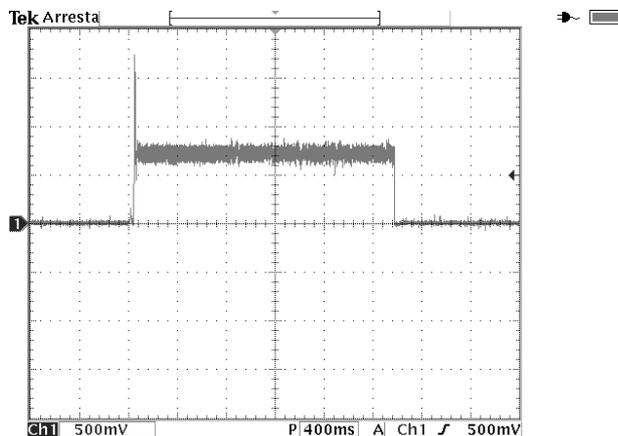
5.2 - Formas de onda.



5.2.1 - Impulso de mando HF (par. 3.3.5).



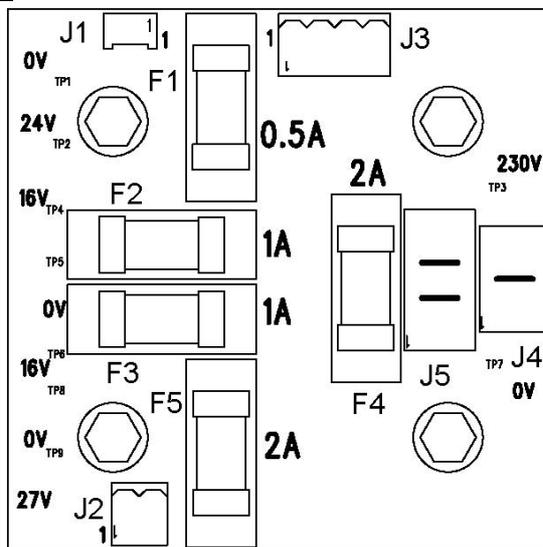
5.2.2 - Tensión de salida en vacío durante dos segundos aproximadamente (tiempo máximo de arco piloto) (par. 3.3.6, 3.3.7).



5.2.3 - Señal de corriente de arco piloto (par. 3.3.6, 3.3.8).

5.3 - Tarjeta fusibles (18) cod. 5.602.148.

5.3.1 - Dibujo topográfico.

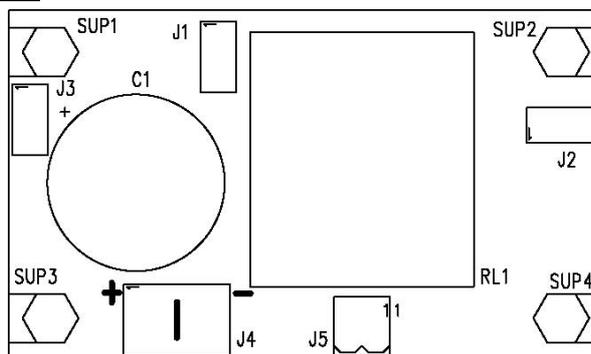


5.3.2 - Tabla conectores y fusibles.

Con.	Terminales	Fusible	Valor	Función
J1	1 - 2	F1	0,5 A	salida 24 Vac alimentación circuito del pulsador de start en la antorcha.
J2	1 - 2	F5	2 A	salida 27 Vac alimentación electroválvulas (37) y relé de arco piloto.
J3	2 - 3	F2	1 A	salida 16 Vac alimentación tarjeta regulación (19).
J3	3 - 4	F3	1 A	salida 16 Vac alimentación tarjeta regulación (19).
J4	A - B	-	-	entrada alimentación transformador servicios (18).
J5	A - B	F4	2 A	alimentación transformador servicios (18), salida 230 Vac alimentación ventilador (45).

5.4 - Tarjeta relé (27) cod. 5.602.161.

5.4.1 - Dibujo topográfico.

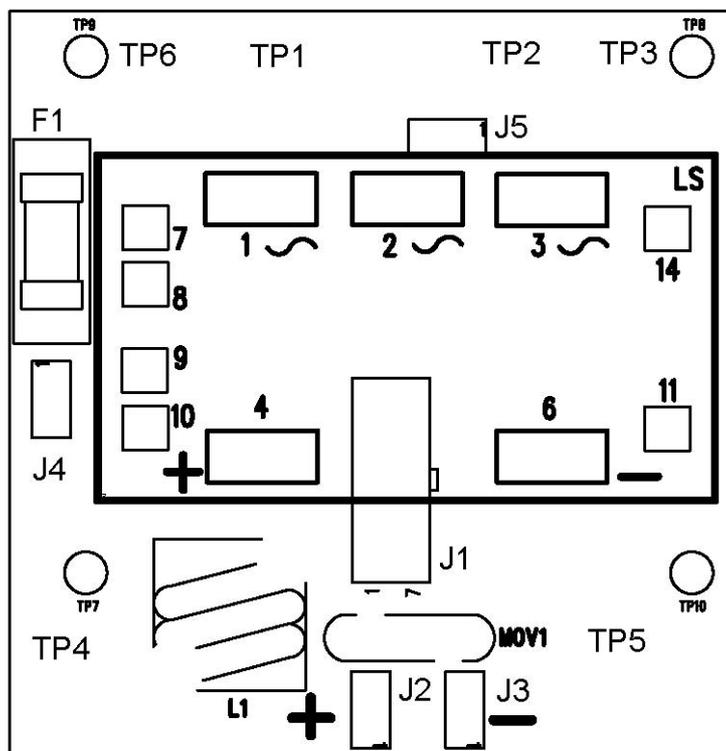


5.4.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
-	J1	entrada tensión de tobera.
-	J2	salida tensión de tobera.
-	J3	NU.
J4	1(+)- 2(-)	conexión condensador de filtro en tarjeta relé (27).
J5	1 - 2	entrada 27 Vac mando relé de arco piloto en tarjeta relé (27).

5.5 - Tarjeta potencia (20) cod. 5.602.156.

5.5.1 - Dibujo topográfico.



5.5.2 - Tabla conectores.

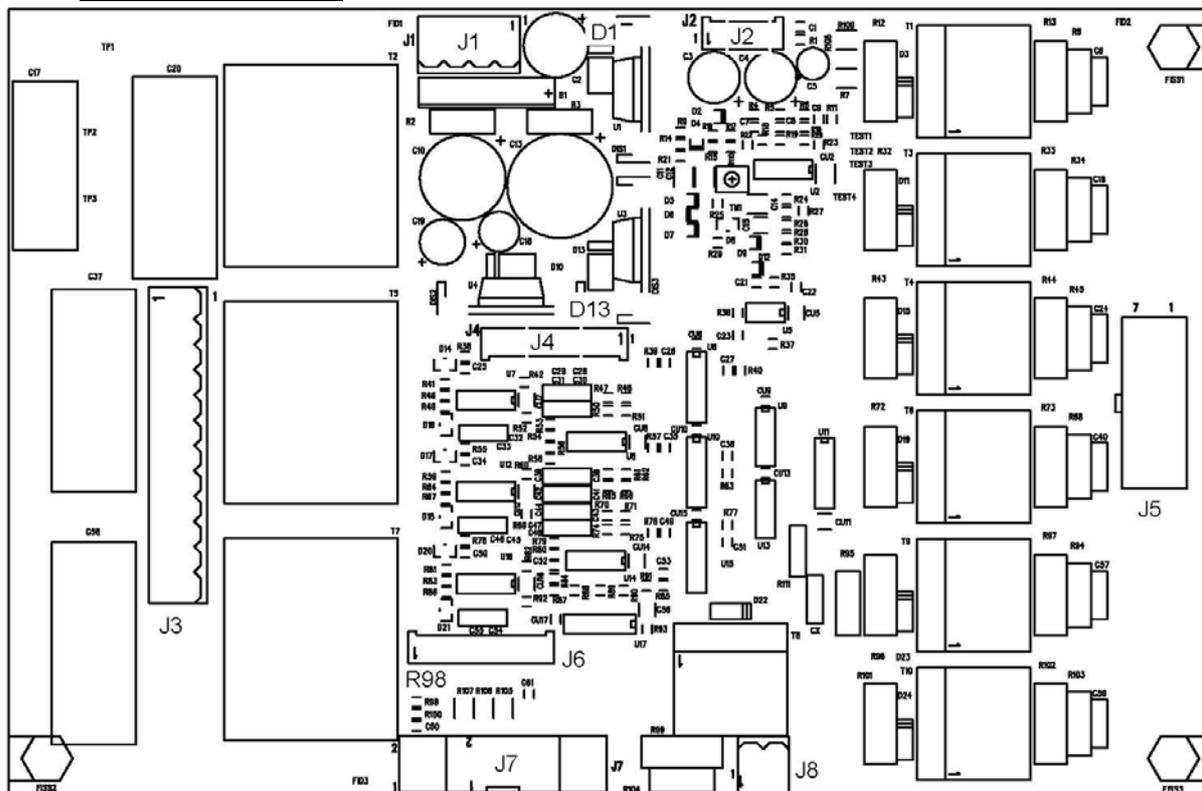
Conector	Terminales	Función
J1	1(G) - 2(K)	entrada mando de gate scr 11.
J1	3(G) - 4(K)	entrada mando de gate scr 10.
J1	5(G) - 6(K)	entrada mando de gate scr 9.
J1	7(G) - 8(K)	entrada mando de gate scr 14.
J1	9(G) - 10(K)	entrada mando de gate scr 7.
J1	11(G) - 12(K)	entrada mando de gate scr 8.
-	J2	salida potencia (-) potencial de tobera y resistencia (39).
-	J3	salida para resistencia (39).
-	J4 - J5	salida alimentación tarjeta HF (25).
-	TP1-TP2-TP3	entrada alimentación potencia.
-	TP4	salida potencia (+) potencial de masa.
-	TP5	salida potencia (-) potencial de electrodo.
-	TP6	entrada alimentación para tarjeta HF (25).

5.5.3 - Tabla fusibles.

Fusible	Valor	Función
F1	2 A	alimentación para tarjeta HF (25).

5.6 - Tarjeta regulación (19) cod. 5.602.159/C.

5.6.1 - Dibujo topográfico.

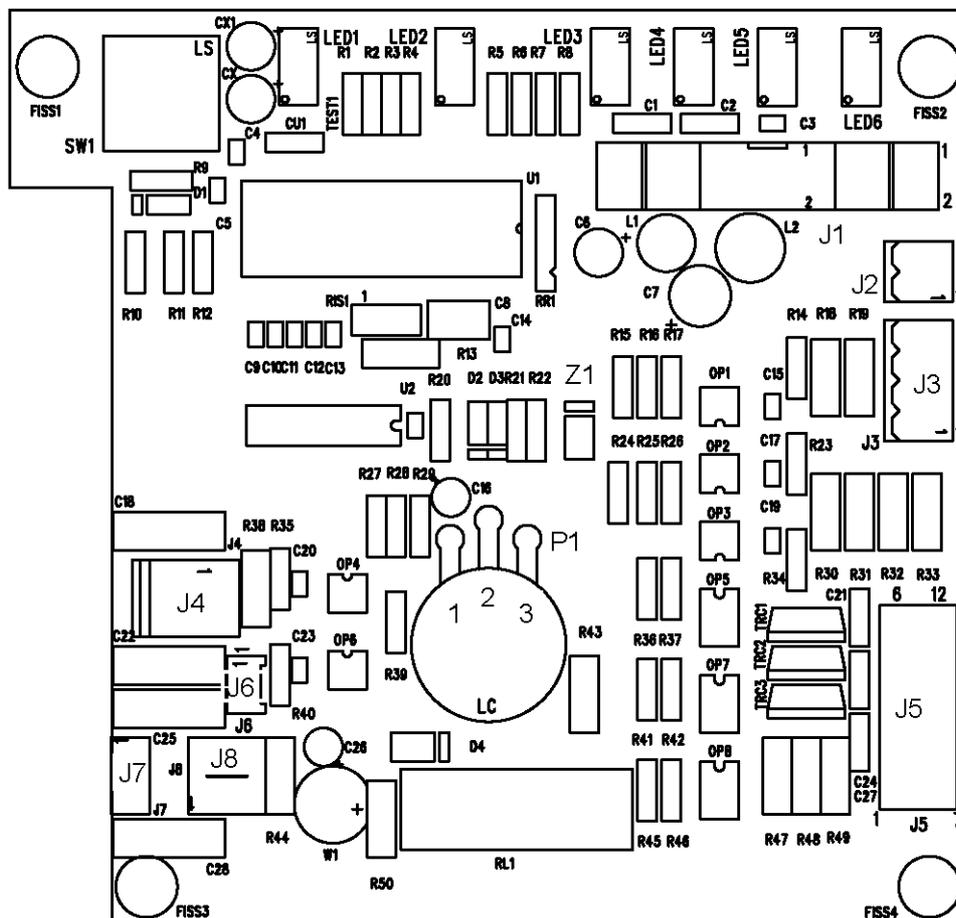


5.6.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	2 - 3	entrada 16 Vac alimentación tarjeta regulación (19).
J1	3 - 4	entrada 16 Vac alimentación tarjeta regulación (19).
J2	1	salida -15 Vdc alimentación transductor de corriente (34).
J2	2	salida 0 Vdc alimentación transductor de corriente (34).
J2	3	salida +15 Vdc alimentación transductor de corriente (34).
J2	4	entrada señal de corriente salida generador.
J3	1 - 3	entrada señal sincronismo de red (fase 1).
J3	6 - 8	entrada señal sincronismo de red (fase 2).
J3	10 - 12	entrada señal sincronismo de red (fase 3).
J4	-	NU.
J5	1(G) - 2(K)	salida mando de gate scr 11.
J5	3(G) - 4(K)	salida mando de gate scr 10.
J5	5(G) - 6(K)	salida mando de gate scr 9.
J5	7(G) - 8(K)	salida mando de gate scr 14.
J5	9(G) - 10(K)	salida mando de gate scr 7.
J5	11(G) - 12(K)	salida mando de gate scr 8.
J6	-	NU.
J7	1-2	salida 0 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J7	3	salida +22 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J7	4	salida +5 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J7	5	entrada señal referencia corriente de salida.
J7	6	entrada alimentación generadores de impulsos para scr en tarjeta regulación (19).
J7	7	NU.
J7	8	salida señal corriente de salida.
J7	9	entrada señal habilitación driver para scr.
J7	10	entrada señal habilitación HF.
J8	A-B	salida mando tarjeta HF (25).

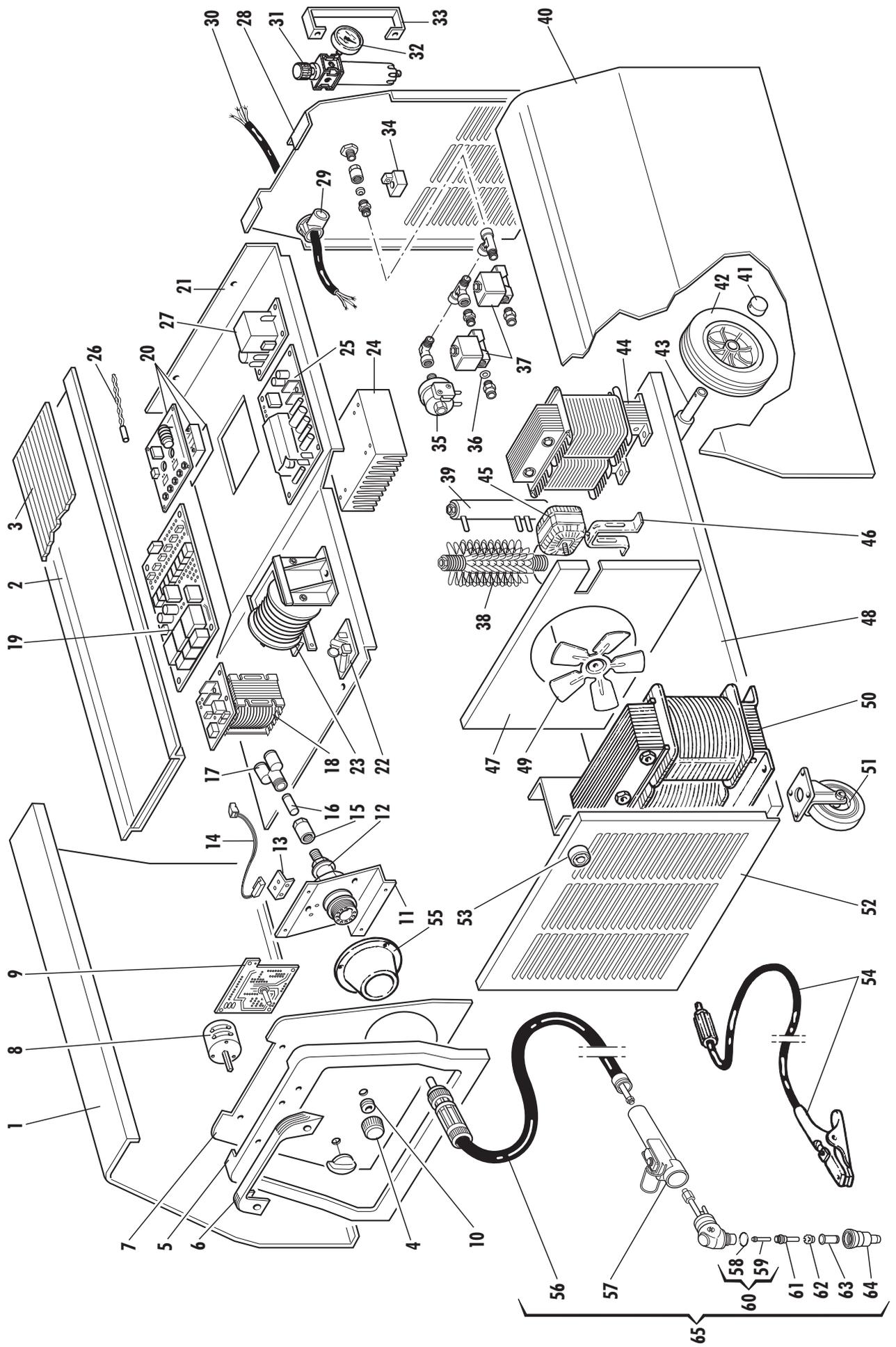
5.7 - Tarjeta control (9) cod. 5.602.160.

5.7.1 - Dibujo topográfico.



5.7.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
J1	1-2	entrada 0 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J1	3	entrada +22 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J1	4	entrada +5 Vdc alimentación tarjeta control (9).
J1	5	salida señal referencia corriente de salida.
J1	6	salida alimentación generadores de impulsos para scr su tarjeta regulación (19).
J1	7	NU.
J1	8	entrada señal corriente de salida.
J1	9	salida señal habilitación driver para scr.
J1	10	salida señal habilitación HF.
J2	1 - 2	entrada señal "arco transferido" de reed (26) en tarjeta potencia (20).
J3	1 - 2	entrada señal de presóstato (35).
J3	3 - 4	entrada señal de termostato en transformador (50).
J4	1 - 2	entrada reed (14) protección empalme centralizado (12).
J5	3 - 9	salida 26 Vac mando relé de arco piloto en tarjeta relé (27).
J5	4 - 10	salida 26 Vac mando electroválvula EL2 (37).
J5	5 - 11	salida 26 Vac mando electroválvula EL1 (37).
J5	6 - 12	entrada 27 Vac alimentaciones circuitos para electroválvulas (37) y relé de arco piloto.
J6	1 - 2	entrada 24 Vac alimentación circuito del pulsador de start en la antorcha.
J7	-	GND.
J8	A - B	entrada señal de start de pulsador antorcha.



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	MANOPOLA	KNOB
05	CORNICE	FRAME
06	MANICO	HANDLE
07	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
08	INTERRUTTORE	SWITCH
09	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
10	PROTEZIONE	PROTECTION
11	SUPPORTO ADATTATORE	ADAPTOR SUPPORT
12	ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTOR
13	SUPPORTO SENSORE	SENSOR SUPPORT
14	MICROSENSORE	MICRO SENSOR
15	RACCORDO	FITTING
16	RACCORDO	FITTING
17	RACCORDO A 3 VIE	T-FITTING
18	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
19	CIRCUITO DI REGOLAZIONE	REGULATION CIRCUIT
20	KIT DIODO S.C.R.	S.C.R. DIODE KIT
21	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
22	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
23	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
24	DISSIPATORE	RADIATOR
25	CORCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
26	CONNESSIONE REED	REED CONNECTION
27	CIRCUITO RELAIS	RELAY CIRCUIT
28	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
29	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
30	CAVO RETE	POWER CORD
31	RIDUTTORE	REGULATOR
32	MANOMETRO	GAUGE
33	PROTEZIONE	PROTECTION
34	TRASDUTTORE	TRANSDUCER

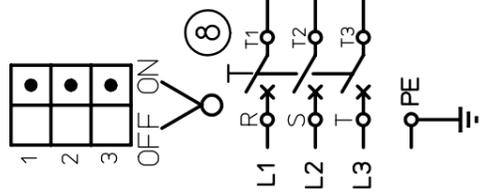
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
A	NERO	BLACK
B	ROSSO	RED
C	GRIGIO	GREY
D	BIANCO	WHITE
E	VERDE	GREEN
F	VIOLA	PURPLE
G	GIALLO	YELLOW
H	BLU	BLUE
K	MARRONE	BROWN
J	ARANCIO	ORANGE
I	ROSA	PINK

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
35	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
36	CONTATTORE	CONTACTOR
37	ELETTRIVALVOLA	SOLENOID VALVE
38	RESISTENZA	RESISTANCE
39	RESISTENZA	RESISTANCE
40	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
41	TAPPO	CAP
42	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
43	ASSALE	AXLE
44	IMPEDENZA	CHOKER
45	MOTORE	MOTOR
46	SUPPORTO VENTOLA	FAN SUPPORT
47	TUNNEL	COOLING TUNNEL
48	FONDO	BOTTOM
49	VENTOLA	FAN
50	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
51	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
52	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
53	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
54	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
55	PROTEZIONE	PROTECTION
56	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
57	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
58	ANELLO O.R.	O.RING
59	DIFFUSORE	DIFFUSER
60	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
61	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
62	DIFFUSORE ISOLANTE (CONF. DA 2 PZ.)	SWIRL RING (PACK 2 PCS.)
63	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE (PACK. 10 PCS.)
64	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
65	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE

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

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
V	AZZURRO	BLUE



ARIA
AIR
LUFT
AIRE

