

PLASMA PROF 164 HQC

GENERADOR art. 954 +
UNIDAD DE ENCENDIDO HV18 art. 472 +
GAS CONSOLE PGC1-2 art. 477 +
CONSOLE VÁLVULAS PVC art. 478 +
ANTORCHA CP250G art. 1236

MANUAL DE REPARACIONES



SUMARIO

1	- INFORMACIONES GENERALES	4
1.1	- Introducción.....	4
1.2	- Filosofía general de asistencia.	4
1.3	- Informaciones sobre la seguridad.	4
1.4	- Compatibilidad electromagnética.	4
2	- DESCRIPCIÓN SISTEMA.....	5
2.1	- Introducción.....	5
2.1.1	- Sistema Plasma PROF 164 HQC.....	5
2.2	- Características técnicas.....	5
2.3	- Descripción Sistema Plasma PROF 164 HQC.....	5
2.4	- Descripción Generador art. 954.....	6
2.5	- Descripción Unidad de Encendido HV18 art. 472.....	8
2.6	- Descripción Gas Console PGC1-2 art. 477.....	9
2.6.1	- Esquema instalación neumática Gas Console PGC1-2 art. 477.....	9
2.7	- Descripción Console Válvulas PVC art. 478.....	10
2.7.1	- Esquema instalación neumática Console Válvulas PVC art. 478.....	10
2.8	- Descripción Antorcha CP250G art. 1236.....	11
2.8.1	- Lay-out circuitos Antorcha CP250G art. 1236.....	11
3	- MANTENIMIENTO	12
3.1	- Inspección periódica, limpieza.....	12
3.2	- Secuencia operativa.....	12
3.2.1	- Mandos y señalizaciones generador.....	12
3.2.2	- Mandos y señalizaciones Gas Console.....	13
3.2.3	- Funcionamiento generador.....	13
3.3	- Búsqueda averías.....	16
3.3.1	- El generador no se enciende, paneles operador en Generador y Gas Console apagados.....	16
3.3.2	- Generador alimentado, paneles operador en Generador y Gas Console encendidos, ventilador (20) parado.....	19
3.3.3	- Generador alimentado, display y señalizaciones no indican los valores correctos.....	21
3.3.4	- El mando de start no provoca ningún efecto.....	22
3.3.5	- No sale el gas de la antorcha.....	23
3.3.6	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta tensión de tobera).....	25
3.3.7	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta la alta frecuencia).....	26
3.3.8	- En el funcionamiento en vacío, la tensión de salida no es normal.....	27
3.3.9	- Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.....	29
3.3.10	- El arco transferido no tiene lugar o es demasiado débil para efectuar el corte.....	30
3.3.11	- Grupo de enfriamiento no funciona correctamente.....	32

3.4	- Códigos de error y señalización alarmas.	34
3.4.1	- 02 - Bloqueo hardware.....	34
3.4.2	- 06 - Error de conexión en CAN bus.....	34
3.4.3	- 07 - “rob” “int” centelleante en los display (B) (C) del generador y (F) (M) en Gas Console. Asenso al funcionamiento de instalación (interlock).	34
3.4.4	- 09 - Error de conexión en CAN bus.....	34
3.4.5	- 39 - Error de lectura transductores de la corriente de tobera.....	35
3.4.6	- 40 - Tensión peligrosa.....	35
3.4.7	- 49 - Corriente de tobera durante el corte.....	36
3.4.8	- 50 - Protección empalme antorcha no insertada.	36
3.4.9	- 51 - No reconocimiento antorcha.....	37
3.4.10	- 52 - “trG” en los display (B) del Generador y (F) de la Gas Console. Pulsador de start pulsado al encendido del generador.....	37
3.4.11	- 53 - “trG” en los display (B) del Generador y (F) de la Gas Console. Pulsador de start pulsado durante la reactivación de la modalidad operativa.	38
3.4.12	- 55 - Electrodo agotado.....	38
3.4.13	- 74 - “TH”“1” en los display (B) (C) del Generador y (F) (M) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igtb en tarjeta arco piloto (58) o del transformador (27).	39
3.4.14	- 75 - “H2O” en display (B) del Generador y display (F) de la Gas Console. Flujo insuficiente del líquido de enfriamiento.....	39
3.4.15	- 76 - “H2O”“n.c.” en los display (B) (C) del Generador y (F) (M) de la Gas Console. Grupo de enfriamiento no conectado.	39
3.4.16	- 78 - Presión gas baja.	39
3.4.17	- 79 - Presión gas alta.	39
3.4.18	- 80 - “OPn” en display (B) del Generador y display (F) de la Gas Console. Carter en generador o modulo HV18 abierto.	41
3.4.19	- 81 - Gas Console no conectada.	41
3.4.20	- 82 - Gas Console ATEX no conectada.	41
3.4.21	- 83 - Protección tobera o antorcha desconectada.	42
3.4.22	- 90 - “rob” centelleante en display (B) del Generador y display (F) en Gas Console. Parada de emergencia proveniente de la instalación (pantógrafo o robot).....	42
4	- LISTA COMPONENTES	43
4.1	- Plasma PROF 164 HQC : ver archivo ESP164.pdf adjunto al final del manual.....	43
4.2	- Tabla componentes : ver archivo ESP164.pdf adjunto al final del manual.	43
5	- ESQUEMAS ELÉCTRICOS	43
5.1	- Plasma PROF 164 HQC : ver archivo SCHE164.pdf adjunto al final del manual.	43
5.2	- Formas de onda.....	43
5.2.1	- Señal de referencia corriente de arco piloto (par. 3.3.8).	43
5.2.2	- Señal de reacción de la corriente de salida generador (par. 3.3.8).	43
5.2.3	- Señal de reacción de la corriente de tobera (par. 3.3.10).	43
5.3	- Tarjeta fusibles (50), cod. 5.602.257.	44
5.4	- Tarjeta precarga (45), cod. 5.602.242.	45
5.5	- Tarjeta control (38), cod. 5.602.239.	46
5.6	- Tarjeta regulación (54), cod. 5.602.237.	48
5.7	- Tarjeta arco piloto (58), cod. 5.602.255.....	49
5.8	- Tarjeta antorcha (42), cod. 5.602.266.	50
5.9	- Tarjeta panel (38), cod. 5.602.240.	51
5.10	- Tarjeta RC (48), cod. 5.602.251.	51
5.11	- Tarjeta remote (59), cod. 5.602.252.....	52
5.12	- Tarjeta distribuidora (5), cod. 5.602.033 (en modulo HV18).	53
5.13	- Tarjeta HF (2), cod. 5.602.034 (en modulo HV18).	53
5.14	- Tarjeta electroválvulas (2), cod. 5.602.245 (en Gas Console).	54
5.15	- Tarjeta panel (20), cod. 5.602.244 (en Gas Console).	55

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene el objetivo de instruir al personal encargado del mantenimiento del sistema Plasma PROF 164 HQC para instalaciones automatizadas 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; sustituirlos con repuestos originales Cebora.

1.3 - Informaciones sobre la seguridad.

Las notas siguientes sobre la seguridad 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 correspondiente a las disposiciones de seguridad citadas en el susodicho manual.

Desconectar siempre el cable de alimentación de la red y esperar que se descarguen los condensadores internos del generador (1 minuto), antes de acceder a las partes internas del equipo.

Algunas partes internas, como bornes y disipadores, pueden estar conectadas a potenciales de red o ser de cualquier forma peligrosas, por este motivo, no operar con la máquina sin las tapaderas de protección, a menos que fuese absolutamente necesario. 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.

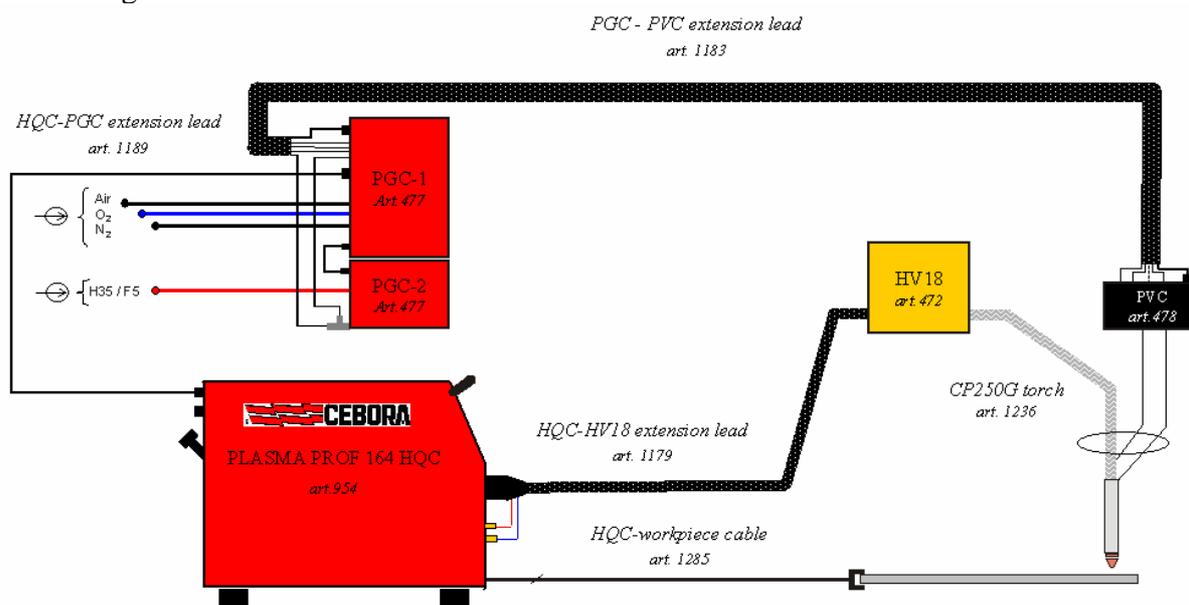
2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El Plasma PROF 164 HQC es un sistema para el corte de materiales electro conductores, con procedimiento de arco plasma multigas, para instalaciones mecanizadas.

Está compuesto por un Generador Electrónico (art. 954), de una Unidad de Encendido HV18 (art. 472), de una Gas Console PGC1-2 (art. 477), de una Console Válvulas PVC (art. 478) de la antorcha CP250G (art. 1236) y de una serie de accesorios para la adaptación a las instalaciones automatizadas (ver lista en el Catálogo Comercial).

Las unidades que componen el sistema de corte y las correspondientes conexiones se pueden ver en la fig. 2.1.1.



2.1.1 - Sistema Plasma PROF 164 HQC.

2.2 - Características técnicas.

Para el control de las especificaciones técnicas, leer las placas de los equipos, el Manual de Instrucciones y el Catálogo Comercial.

2.3 - Descripción Sistema Plasma PROF 164 HQC.

El sistema de corte está controlado por circuitos a microprocesador, que dirigen las funciones relativas al control del arco plasma y la interfaz con el operador y la instalación.

Haciendo referencia a la fig. 2.1.1, a los esquemas eléctricos de par. 5, a los dibujos y tablas de par. 4, se pueden individuar los bloques principales que componen los equipos del sistema.

Generador y Gas Console contienen los circuitos a microprocesador, que además de dirigir las funciones de los grupos que constituyen el sistema, comunican entre ellos mediante línea serial CAN bus, con el fin de colaborar de forma continuativa en el funcionamiento del sistema.

Sobre la base de tal arquitectura, se pueden identificar las siguientes unidades:

- microprocesador MASTER, en la tarjeta control (38) del Generador art. 954;
- microprocesador SLAVE, en la tarjeta panel (20) de la Gas Console art. 477.

Cada microprocesador está programado con un programa diferente que, obviamente, deberá ser compatible con el del otro microprocesador. Para favorecer la introducción y la actualización de tales programas, existe un sistema de encendido único (el conector (34) (J) en el panel frontal del Generador para conexión serial RS232), que permite la programación de los dos microprocesadores en una única sesión de programación.

Con tal operación los dos programas se insertan simultáneamente en los dos microprocesadores, y automáticamente cada uno en su puesto.

Precisando, el nuevo programa viene insertado en el procesador MASTER el cual, al final de la programación, controla si la versión residente en el SLAVE es compatible con su nuevo programa. Si fuese compatible el sistema estaría listo para el funcionamiento, sin necesidad de más programación. Si no fuese compatible, el MASTER se ocupa directamente de la programación del SLAVE, con los datos presentes en la propia memoria. Esta fase de programación se evidencia con el apagado de todas las señalizaciones en el panel de la Gas Console y podría durar aproximadamente dos minutos. Durante esta fase se recomienda no realizar ninguna operación, sino esperar el final de la programación, señalada por el reencendido con indicaciones coherentes en el panel de la Gas Console.

La versión de los programas insertados, se visualiza en la pantalla inicial del display (C) del panel de control del Generador.

Los programas actualizados MASTER y SLAVE, están agrupados, junto al software de programación "Downloader Cebora", en un único archivo de programación disponible, junto a las instrucciones, en el sitio internet www.cebora.it.

2.4 - Descripción Generador art. 954.

El art. 954 es un generador de tensión continua controlado en corriente, formado por un puente rectificador trifásico y por un convertidor DC/DC a igbt.

En la parte posterior se encuentra el grupo de enfriamiento para la antorcha, compuesto por un depósito, bomba, radiador, filtro y flujóstato.

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

El interruptor (39) actúa sobre el transformador de servicios (50), el cual con la tarjeta fusibles (50), se ocupa de las alimentaciones de las tarjetas electrónicas de los servicios internos.

El transformador de potencia (27) tiene el primario formado por seis bobinados que, oportunamente conmutados por el cambiatiensión, permitirán el funcionamiento del generador a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz. Cerca del cambiatiensión principal se encuentra también el cambiatiensión del transformador de servicios (50).

De uno de los bobinados del primario se toma la tensión, siempre a 230 Vac, para el ventilador (20) y para la bomba (13) del grupo de enfriamiento.

El transformador (27) viene alimentado a través del contactor (44), el cual viene accionado al cierre de la tarjeta control (38), una vez completadas las fases de precarga de los condensadores en continua, presentes en la tarjeta arco piloto (58), y de premagnetización del transformador mismo.

Al secundario del transformador (27) está conectado el puente rectificador (23), que alimenta la tarjeta arco piloto (58), el cual contiene los condensadores en continua, el modulo igbt de potencia y los dos transductores de corriente de efecto Hall para la medición de las corrientes de arco piloto y corte.

En el interior del modulo igbt se encuentra el elemento de conmutación, el igbt, y el diodo de recirculo, conectados en configuración "chopper".

La tarjeta RC (48) montada en proximidad del modulo igbt de la tarjeta arco piloto (58) contiene la red RC de protección del igbt durante las conmutaciones.

A la salida negativa (1) del modulo igbt en la tarjeta arco piloto (58) está conectado el inductor (24), para la medición de la corriente de arco y después la salida (53) para el potencial de electrodo, lista para la conexión a la Unidad de Encendido HV18 (art. 472).

El terminal TP3 de la tarjeta arco piloto (58) corresponde a la salida positiva (3) del modulo igbt, y constituye la salida del potencial de masa lista para la conexión del cable de masa.

En esta conexión, en el interior de la tarjeta arco piloto (58), está insertado el transductor de corriente de efecto Hall, que envía a la tarjeta regulación (54) la señal de la corriente de corte.

El terminal J5 de la tarjeta arco piloto (58) corresponde también éste a la salida positiva (3) del modulo igbt. A éste está conectado el resistor de tobera (17), que facilita el paso de arco piloto a arco transferido, y la salida del potencial de tobera lista para la conexión a la Unidad HV18. También en esta conexión, en el interior de la tarjeta arco piloto (58), está insertado un transductor de corriente de efecto Hall, que envía a la tarjeta regulación (54) la señal de la corriente de arco piloto.

La tarjeta regulación (54) constituye el auténtico y propio regulador de corriente del sistema.

Ésta genera la señal de pilotaje del igbt, obteniendo la forma de onda (duty cycle) del confronto entre la señal de referencia de corriente proveniente de la tarjeta control (38) y la señal de reacción de corriente proveniente de los transductores de corriente en la tarjeta arco piloto (58).

Las señales de los dos transductores de corriente se utilizan también para la conmutación entre arco piloto y arco transferido. Precisando:

- cuando la corriente de salida del generador (señal del transductor en TP3) es igual a la corriente de arco piloto (señal del transductor en J5) el control activa el funcionamiento en arco piloto.
- cuando la corriente de salida del generador (señal del transductor en TP3) se vuelve mayor de la corriente de arco piloto (señal del transductor en J5) el control activa el funcionamiento en arco transferido (corte).

Esta comprobación la realiza la tarjeta control (38) que analiza las señales de los dos transductores de corriente oportunamente tratados por la tarjeta regulación (54).

El conector (3) en el panel posterior está predispuesto para la conexión del Generador a la Gas Console. En él se recogen las tensiones de alimentación (24 Vac y 27 Vac) para la Gas Console y la línea de comunicación CAN bus para el intercambio de informaciones entre procesador MASTER en el Generador y procesador SLAVE en la Gas Console. Las dos tensiones, 24 Vac y 27 Vac, de alimentación de la Gas Console son generadas por el transformador de servicio (56), alimentado por la misma tensión que alimenta el transformador de servicios (50).

El conector (4) en el panel posterior está predispuesto para la conexión del Generador a la instalación (pantógrafo o robot). En él están recogidas todas las señales necesarias para el diálogo del Sistema de Corte con la instalación.

Tales señales son:

- parada de emergencia (señal desde la instalación al generador);
- start generador (señal desde la instalación al generador);
- asenso al funcionamiento (pantógrafo o robot conectado);
- tensión del arco (señal desde el generador a la instalación);
- arco encendido (señal desde el generador a la instalación).

La tarjeta remote (59) hace de interfaz entre tarjeta control (38) del Generador y la instalación y recoge y condiciona todas las señales presentes en el conector (4).

La tarjeta fusibles (50) contiene los fusibles correspondientes a los siguientes circuitos:

- alimentaciones de las tarjetas electrónicas;
- alimentación del circuito de precarga de los condensadores en continua en tarjeta arco piloto (58);
- alimentación del contactor de línea (44).

La tarjeta precarga (45) accionada por la tarjeta control (38) efectúa:

- la precarga de los condensadores en continua en la tarjeta arco piloto (58); durante esta fase la tensión alcanzada por los condensadores viene controlada y la correspondiente señal es enviada a la tarjeta control (38);
- la premagnetización del transformador de potencia (27), mediante los resistores R16, R17, R18 y el relé RL3, presentes en la tarjeta precarga (45);
- la alimentación de la bomba (13) del grupo de enfriamiento, mediante el relé RL1.

La tarjeta control (38) contiene el microprocesador principal del Generador (MASTER).

Ésta se ocupa de la gestión de las otras tarjetas, más especializadas en las respectivas funciones, acciona el contactor de línea (44), elabora la señal de referencia de la corriente de corte que se enviará a la tarjeta regulación (54), dialoga con el microprocesador de la tarjeta panel en la Gas Console (SLAVE), para la gestión de las electroválvulas de los circuitos de gas, y comprueba que se den siempre las condiciones para el correcto funcionamiento.

La tarjeta control (38) además, gestiona también la interfaz con el operador, que en este sistema está subdividido en dos paneles, uno en el Generador y el otro en la Gas Console. El panel del Generador está dirigido directamente mediante la tarjeta panel (38) del generador, el de la Gas Console está dirigido por la tarjeta panel (20) de la Gas Console, en base a las informaciones dispuestas por la tarjeta control (38) vía línea CAN bus.

El panel en la Gas Console es el principal del sistema y permite la programación de todos los parámetros de funcionamiento. El panel en el Generador resume las informaciones visualizadas en el panel de la Gas Console, y no permite la programación de los parámetros de funcionamiento.

El panel de control del Generador está formado por la tarjeta panel (38) montada directamente en la parte posterior de la tarjeta control (38). En ella están presentes:

- dos display para la indicación de los códigos de error, de la corriente de corte y del diámetro del orificio de la tobera.
- una serie de led para las señalizaciones sobre el estado operativo;
- un encoder (manecilla (I)) para la programación de la corriente de corte.

En el panel frontal está colocado el conector de la puerta de comunicación RS232 para la conexión a un Personal Computer, mediante el cual es posible la actualización del software del Generador.

En la tarjeta arco piloto (58) terminan las señales de temperatura provenientes de los termostatos colocados en el transformador (27) y en el disipador del igbt de la misma tarjeta arco piloto (58).

En función de estas señales, viene accionado el bloqueo del Generador por exceso de temperatura con indicación en los display de los dos paneles de control del correspondiente código de error.

La tarjeta antorcha (42) hace de interfaz hacia la salida del generador; recibe y condiciona aquellas señales particularmente afectadas por interferencias, provenientes de zonas críticas del sistema. Tales señales son:

- tensión de salida del generador;
- tensión de arco piloto;
- señal de “cárter abierto” en la Unidad HV18.

El ventilador (20) para el enfriamiento de los elementos de potencia del Generador está conectado directamente al primario del transformador (27) (el mismo bobinado que alimenta el grupo de enfriamiento), por lo que es suficiente el cierre del contactor (44) para que sea alimentado, siempre a 230 Vac.

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

2.5 - Descripción Unidad de Encendido HV18 art. 472.

La Unidad de Encendido HV18 art. 472 es un generador de alta tensión y alta frecuencia para el encendido del arco piloto en la antorcha CP250G.

Para un rendimiento óptimo deberá estar colocada cerca de la Antorcha, por eso se aconseja conectarla directamente a los terminales ya preparados del cable antorcha sin interponer otros cables de prolongación. Con el cable de prolongación art. 1179, previsto para la conexión Generador – Unidad HV18 y dado en dotación al sistema de corte, es posible colocar el Generador lejos del pantógrafo o robot (max. 12 m).

Con referencia al esquema eléctrico de par. 5.1, al dibujo de par. 4.1 y tabla 4.2, se pueden individuar los elementos principales que componen la Unidad HV18. Está compuesta esencialmente por tarjeta distribuidora (2), tarjeta HF (5) y transformador HF (7).

La tarjeta distribuidora (2) realiza las conexiones entre el cable de la Antorcha y el cable de prolongación proveniente del Generador, y aplica a estos los filtros necesarios para la eliminación de las interferencias.

La tarjeta HF (5), acoplada al transformador HF (7), genera los impulsos de alta tensión y alta frecuencia que se aplicarán a los terminales electrodo y tobera de la Antorcha, para el cebado del arco piloto.

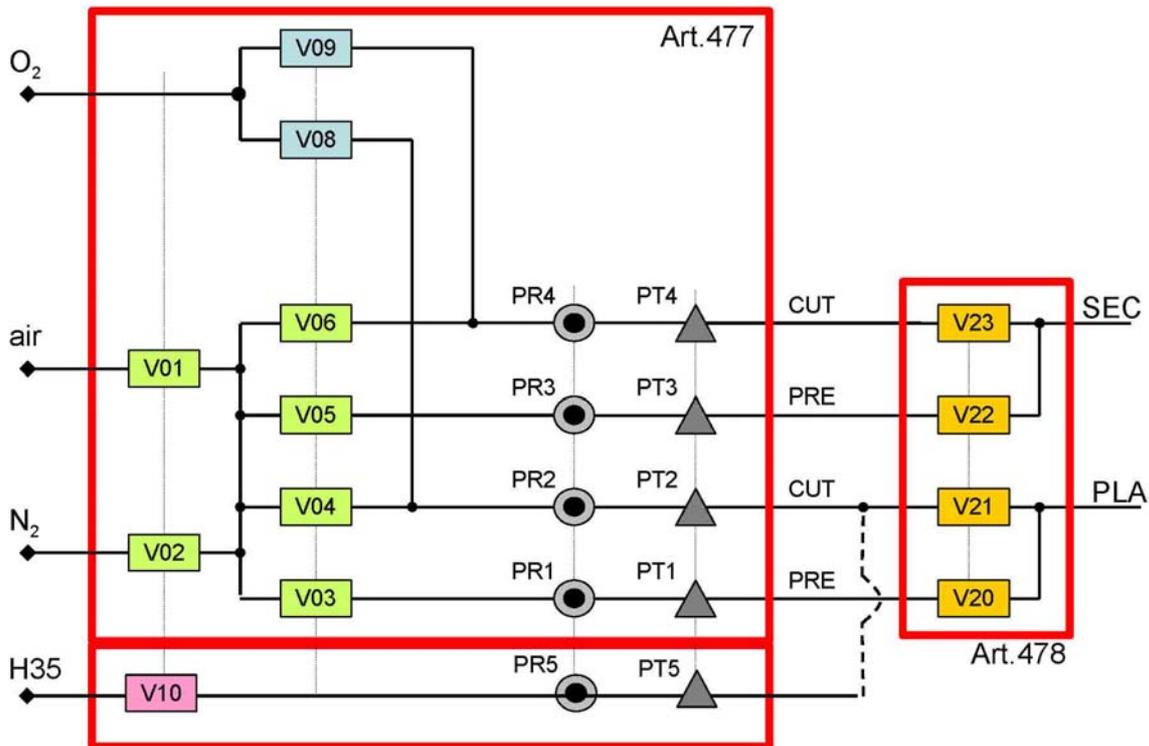
En funcionamiento está condicionado por el valor de la tensión de salida del Generador, medida entre el polo positivo de salida del generador (potencial de tobera) y el terminal (53) aguas abajo del inductor (24) (potencial de electrodo). Con tensión mayor de 200 Vdc el circuito genera los impulsos de 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 netamente inferior a los 200 Vdc (150 - 190 Vdc aproximadamente con arco piloto encendido).

El arco piloto tiene una duración máxima de 1s, transcurrido el cual, si no hubiera iniciado el corte, es decir la tarjeta control (38) no hubiera recibido de la tarjeta regulación (58), las señales para actuar la conmutación en arco transferido, el arco piloto se interrumpiría hasta el sucesivo mando de start.

La unidad HV18 contiene un micro interruptor que señala el cierre del carter de protección. Su intervención provoca la parada del generador con indicación del correspondiente código de error en los paneles de control.

2.6 - Descripción Gas Console PGC1-2 art. 477.



2.6.1 - Esquema instalación neumática Gas Console PGC1-2 art. 477.

La Gas Console PGC1-2 es una centralita para la selección de los parámetros de proceso y la selección de los tipos y flujos del gas.

Está subdividida en dos unidades:

- PGC1 alimentada por gas aire, nitrógeno N2 y oxígeno O2;
- PGC2 alimentada por gas H35 (mezcla al 35% hidrógeno H2 y 65% argón Ar) y F5 (mezcla al 5% hidrógeno H2 y 95% nitrógeno N2).

La Gas Console PGC1 está dotada de un panel operador, el principal del sistema, mediante el cual es posible elegir el tipo de proceso, programar los parámetros de funcionamiento, habilitar las funciones de test y obtener la indicación sobre el estado operativo del sistema.

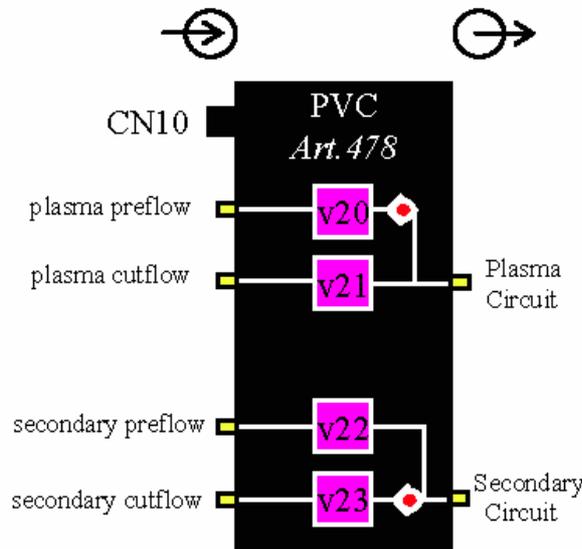
En su interior existen 4 circuitos neumáticos configurados como en el esquema de la fig. 2.6.1, cada uno de los cuales está equipado de electroválvula para la selección del tipo de gas, de reductor de presión para el calibrado de las presiones del gas, de medidor de flujo para medir el flujo del gas en los circuitos.

La PGC2 es sustancialmente la copia de uno de los 4 circuitos neumáticos de la PGC1, con la diferencia que los dispositivos utilizados en este caso son idóneos para el empleo en ambientes con “riesgo aumentado” ya que trabajan en contacto con gases fácilmente inflamables.

Para la gestión de la Gas Console PGC1-2 se han previsto dos tarjetas:

- la tarjeta electroválvulas (2) recibe las alimentaciones del Generador y recoge los circuitos de mando de las electroválvulas del sistema de corte. Está accionada por la tarjeta panel (20).
- la tarjeta panel (20), es el panel operador principal, incorpora los display y los led para las indicaciones, los mandos para las programaciones de los parámetros de funcionamiento, y está equipada con microprocesador (SLAVE) con el que comunica vía línea serial CAN bus con la tarjeta control (38) del Generador.

2.7 - Descripción Console Válvulas PVC art. 478.



2.7.1 - Esquema instalación neumática Console Válvulas PVC art. 478.

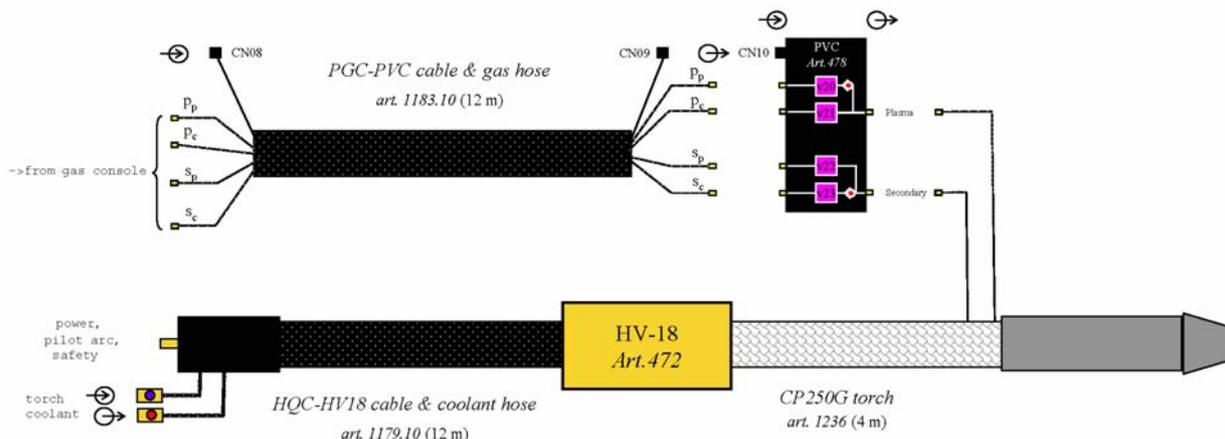
La Console Válvulas PVC es una centralita para la selección de los tipos de gas que se utilizarán en las fases de arco piloto y corte. En el interior están presentes 2 circuitos neumáticos con 4 electroválvulas conectadas como en el esquema de la fig. 2.7.1.:

- un circuito, llamado “plasma”, conduce hacia la antorcha el gas plasma para la guía del arco mediante la tobera.
- un circuito, llamado “secondary”, conduce hacia la antorcha el gas utilizado para la protección de la antorcha de las salpicaduras y la salvaguardia de la tobera antorcha.

Cada circuito está conmutado en 2 diferentes líneas de alimentación gas, provenientes de la Gas Console PGC1-2, dependiendo de la fase de elaboración en acto (arco piloto o corte), de forma que se obtenga en cada fase la regulación óptima y el tipo de gas más indicado para cada circuito.

Está accionada por las tarjetas internas de la Gas Console PGC1 a la que está conectada mediante el cable de prolongación art. 1183.

2.8 - Descripción Antorcha CP250G art. 1236.



2.8.1 - Lay-out circuitos Antorcha CP250G art. 1236.

La antorcha CP250G es una antorcha multigas enfriada con líquido, para usos con los pantógrafos.

En su interior existen un circuito para el líquido de enfriamiento, un circuito neumático para el gas plasma y un circuito neumático secundario para el gas de enfriamiento y protección de la tobera externa.

Es adecuada al uso con gas plasma como aire, nitrógeno N₂, oxígeno O₂, mezcla H35 (35% hidrógeno H₂ – 65% argón Ar) y mezcla F5 (5% hidrógeno H₂ – 95% nitrógeno N₂) y con gases secundarios como aire, nitrógeno N₂, oxígeno O₂.

Está dotada de cable eléctrico (longitud 4m) ya predispuesto para la conexión a la Unidad HV18, con los tubos del líquido de enfriamiento incorporados.

Los tubos de los circuitos del gas plasma y secundario salen separadamente del cuerpo antorcha, y tienen una longitud que se ha querido más breve (aproximadamente 1 m), para forzar la colocación de la Console Válvulas PVC cerca de la antorcha, de forma que se produzca el menor retraso posible en la conmutación de los gases de la fase de preflow a la de cutflow.

3 - MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

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

ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS (1 MINUTO).

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, de los cables de alimentación del generador; si estuviesen dañados sustituirlos.

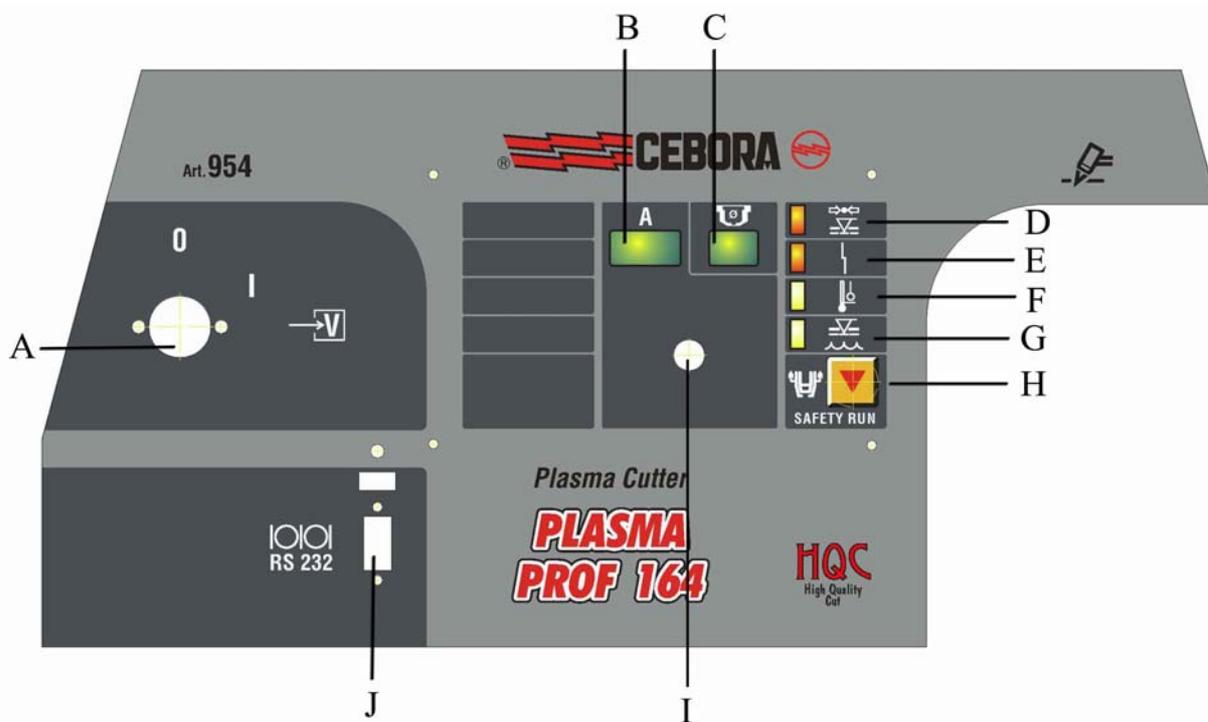
Controlar las condiciones de las conexiones internas de la potencia y de los conectores de las tarjetas electrónicas; si encontrasen algunas “flojas” apretarlas o sustituir los conectores.

3.2 - Secuencia operativa.

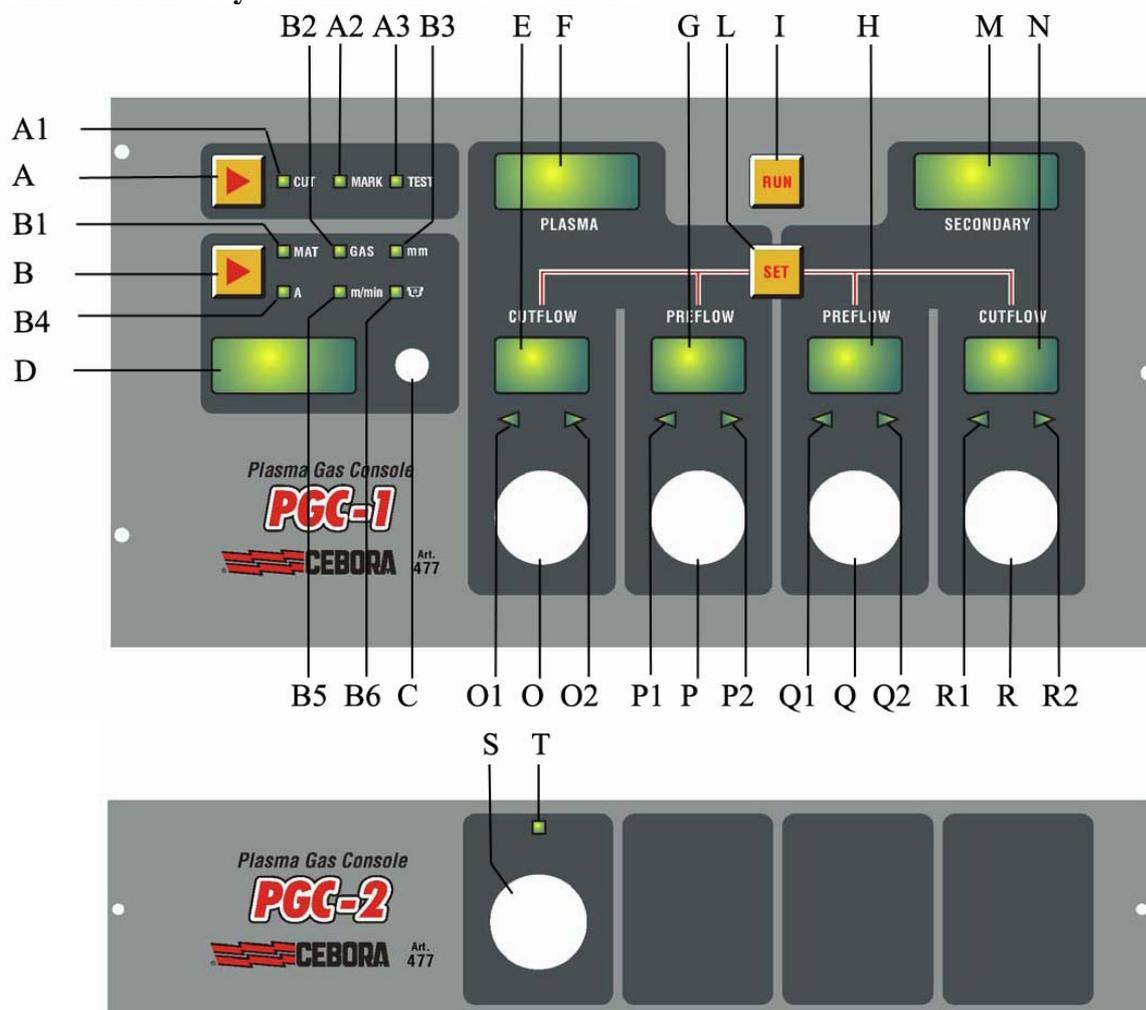
La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de los equipos. Podrá ser utilizada como procedimiento guía en la búsqueda de averías.

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

3.2.1 - Mandos y señalizaciones generador.



3.2.2 - Mandos y señalizaciones Gas Console.



3.2.3 - Funcionamiento generador.

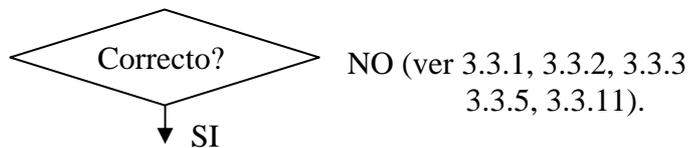
ADVERTENCIA

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

NOTAS

- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas de este símbolo se refieren a respuestas de la máquina que se obtendrán en respuesta a una operación del operador.
- Sistema apagado y desconectado de la red.
- Realizar el circuito neumático de los gases conectando la Gas Console, la Console Válvulas y la Antorcha según el esquema de fig. 2.1.1..
- Conectar la Gas Console al Generador mediante la cable de prolongación art. 1189.
- Conectar la Antorcha a la Unidad HV18. Para mayores detalles sobre las conexiones seguir las indicaciones citadas en el Manual de Instrucciones del Plasma PROF 164 HQC.
- Conectar la Unidad HV18 al Generador mediante el correspondiente cable de prolongación art. 1179. Este cable de prolongación incorpora también los tubos del líquido de enfriamiento.
- Conectar el cable del polo positivo del Generador a la pieza por cortar.

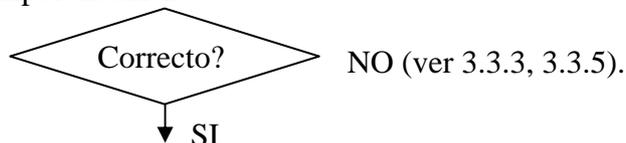
- Conectar el Generador a la red.
- Cerrar el interruptor (A) en el Generador.
 - ◆ Sistema alimentado, en panel del Generador led y display encendidos (lamp-test).
 - ◆ Pasado un segundo también en el panel de la Gas Console todos los led y los display encendidos (lamp-test); ventilador (20) entra en función.
 - ◆ Pasado un segundo en Gas Console display (F) indica “Art” y display (M) el código del artículo “477”. Contemporáneamente en Generador display (B) indica el código del artículo ej.: “954” y display (C) la versión del software instalado, ej.: “r1”. Bomba (13) del Grupo Enfriamiento entra en función.
 - ◆ Pasado un segundo en Generador display (B) indica el valor de la corriente programada y display (C) indica el diámetro del orificio de la tobera programado. Contemporáneamente Gas Console inicia el procedimiento de “vaciado” y “llenado” de los circuitos de los gases. Completado este procedimiento el panel en Gas Console visualiza la última programación de trabajo efectuada antes del apagado.



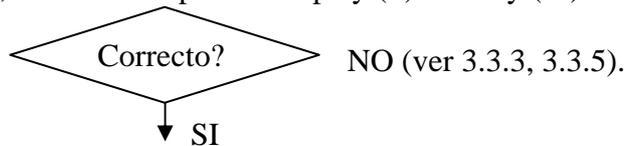
NOTA

EN LAS SELECCIONES SIGUIENTES LAS POSIBLES DECISIONES SE TOMAN EN FUNCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O GASES SELECCIONADOS, POR LO QUE LAS COMBINACIONES POSIBLES PODRÍAN CAMBIAR SI CAMBIARAN LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

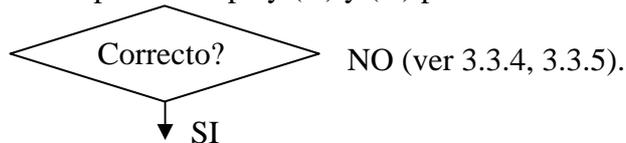
- Pulsar la tecla (I) en Gas Console para entrar en el menú de set-up (display PREFLOW e CUTFLOW apagados).
- Pulsar varias veces la tecla (A) en Gas Console para seleccionar el tipo de trabajo.
- Pulsar varias veces la tecla (B) en Gas Console para seleccionar la dimensión por normal.
- Con manecilla (C) asignar a la dimensión seleccionada con tecla (B) el valor deseado.
- Pulsar varias veces la tecla (L) en Gas Console para seleccionar el circuito del gas por normal.
- Girar la manecilla de regulación del gas correspondiente al circuito del gas seleccionado con tecla (L), para una presión tal que se obtenga que los dos led a flecha estén encendidos contemporáneamente (situación correcta para el tipo de trabajo seleccionado).
 - ◆ A cada presión de la tecla (A) los led (A1)(A2)(A3) se encienden en secuencia, para indicar el tipo de trabajo que se piensa realizar.
 - ◆ A cada presión de la tecla (B) los led (B1)(B2)(B3)(B4)(B5)(B6) se encienden en secuencia y en base al tipo de trabajo seleccionado con la tecla (A), para indicar el tipo de dimensión que se piensa modificar.
 - ◆ Display (D) visualiza el valor asignado por la dimensión seleccionada por la tecla (B), modificable con manecilla (C).
 - ◆ A cada presión de la tecla (L) los display (E)(G)(H)(N) se encienden en secuencia, para indicar el circuito del gas cuya presión puede ser modificada. Cada display visualiza el valor de presión presente en el propio circuito, variable con la rotación de una de las manecillas (O)(P)(Q)(R). Cuando la presión alcance el valor retenido correcto para el tipo de trabajo seleccionado, los dos led a flecha (O1) y (O2) o (P1) y (P2) o (Q1) y (Q2) o (R1) y (R2) se encenderán contemporáneamente.



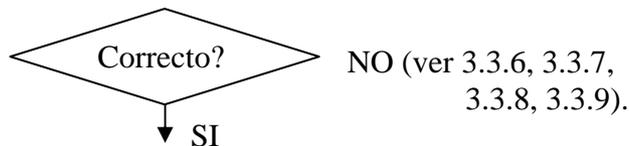
- ❑ Seleccionar con la tecla (A) la función TEST, led (A3) encendido, para programar el “test de estanqueidad de los circuitos del gas”.
- ❑ Seleccionar con manecilla (C) la función “ALL” visible en display (D), para programar el test para todos los circuitos del gas.
- ❑ Pulsar la tecla (I) para activar el Test.
 - ◆ Display (F) indica “RUN” y display (M) indica el tipo de gas en circuito bajo test.
 - ◆ Inicia el procedimiento de “vaciado” y “llenado” de los circuitos de los gases.
 - ◆ Display (D) indica “T01” (test circuito 1). Pasados 40” aprox. (duración del test de estanqueidad), si el resultado fuese negativo viene visualizado el código de error (“Err” en display (F) y “LO” en el display (E)); si positivo display (D) indica “T02” y inicia el test del circuito 2. La secuencia se repite para los otros circuitos hasta el final del test, evidenciado por los display (F) “OK” y (M) “GAS”.



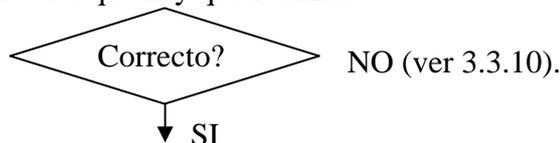
- ❑ Pulsar la tecla (A) para seleccionar la función CUT. Led (A1) encendido.
- ❑ Pulsar tecla (I) para salir del menú de set-up (display PREFLOW y CUTFLOW encendidos).
- ❑ Accionar durante un tiempo brevísimo el mando de start.
 - ◆ Salida del gas de los circuitos PREFLOW de la antorcha durante 40 segundos aprox.. La presión indicada por los display (G) y (H) permanece constante.



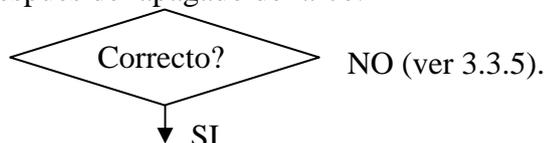
- ❑ Accionar durante aprox. 5 segundos, el mando de start para encender el arco piloto.
 - ◆ Encendido del arco piloto, durante la duración de su tiempo máximo (1 s). La salida del gas continúa durante 40 s aproximadamente, después de soltar el pulsador de start.



- ❑ Colocar la antorcha en un pantógrafo o en un equipo que permita efectuar pruebas de corte. Normal correctamente la colocación de la antorcha respecto a la pieza por cortar (ver Manual de Instrucciones).
- ❑ Activar el mando de start.
 - ◆ Inicia el corte. Normal la manecilla (I) en el Generador para obtener el nivel de corriente adecuado al corte que hay que realizar.



- ❑ Eliminar el mando de start del pantógrafo.
 - ◆ Apagado inmediato del arco. La salida del gas continúa durante 40 s aproximadamente, después del apagado del arco.



FUNCIONAMIENTO NORMAL.

3.3 - Búsqueda averías.

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 TAMBIÉN CUANDO EL INTERRUPTOR ESTÉ EN POSICIÓN “0”.

ANTES DE QUITAR LAS CUBIERTAS DE PROTECCIÓN Y ACCEDER A LAS PARTES INTERNAS, DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED Y ESPERAR LA DESCARGA DE LOS CONDENSADORES INTERNOS (1 MINUTO).

NOTA

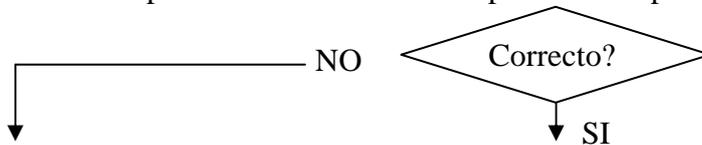
En negrita se describen los problemas que la máquina podría presentar (síntomas).

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

3.3.1 - El generador no se enciende, paneles operador en Generador y Gas Console apagados.

TEST IDONEIDAD DE LA RED.

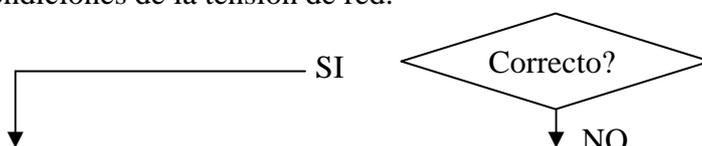
- Falta tensión por intervención de los dispositivos de protección de red.



- ◆ Colocar correctamente los cambia tensiones.
- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos en las conexiones del transformador (27).
- ◆ Verificar que el puente (23) no esté en cortocircuito.
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta precarga (45) y tablero de bornes entrada red (55) y entre J7 de tarjeta precarga (45) y terminales del contactor (44).
- ◆ Comprobar que los terminales de J5 y J7 en tarjeta precarga (45) no estén en cortocircuito. Si fuese el caso sustituir tarjeta precarga (45).
- ◆ Comprobar que el contactor (44) no tenga los contactos pegados, o que no esté accionado al cierre antes de que se hayan completado las fases de precarga de los condensadores en continua, presentes en la tarjeta arco piloto (58), y de premagnetización del transformador (27). Si fuese necesario efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (27) de par. 3.3.2.
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

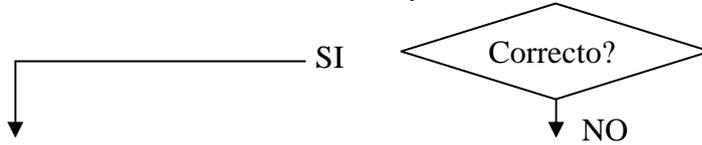
- Tablero de bornes entrada red (55), bornes U1, V1, W1 = 3 x 230/400/440 Vac según condiciones de la tensión de red.



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

TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS (50).

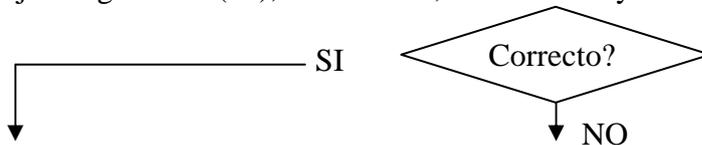
- Tarjeta fusibles (50), conector J6, terminales 0 - 230 = 230 Vac; conector J6 - 0 y conector J7 - 400 = 400 Vac; conector J6 - 0 y conector J7 - 440 = 440 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre tablero de bornes entrada red (55) y conector J5 tarjeta precarga (45), y entre conector J6 tarjeta precarga (45), interruptor (39) y conectores J6 y J7 de tarjeta fusibles (50).
- ◆ Controlar correcta colocación del cambiatiensión de los servicios situado en el tablero de bornes cambiatiensión del transformador (27).
- ◆ Controlar fusible F2 en tarjeta precarga (45); si estuviera interrumpido, sustituirlo, y comprobar que no exista un cortocircuito en el transformador servicios (50) o en el correspondiente cableo.
- ◆ Comprobar que bobinado primario transformador servicios (50) no esté interrumpido.
- ◆ Controlar interruptor (39); si fuese defectuoso, sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjeta precarga (45).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA REGULACIÓN (54).

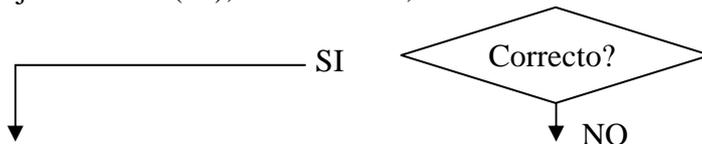
- Tarjeta regulación (54), conector J6, terminales 1 y 2 = 18 Vac; terminales 5 y 6 = 20 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J6 tarjeta regulación (54) y J4 tarjeta fusibles (50).
- ◆ Controlar fusibles F2 y F3 en tarjeta fusibles (50); si interrumpidos, sustituirlos y controlar que los terminales 1 - 2 y 5 - 6 de J6 en tarjeta regulación (54) no estén en cortocircuito.
- ◆ Comprobar tensión 18 Vac en los terminales TP3-18V y 20 Vac en los terminales TP4-20V1 de tarjeta fusibles (50); si faltaran controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (50) y si necesario sustituir transformador servicio (50).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38).

- Tarjeta control (38), conector J4, terminales 1(+) y 2(-) = +8 Vdc.
- Tarjeta control (38), conector J13, terminales 5 - 10 = 27 Vac.



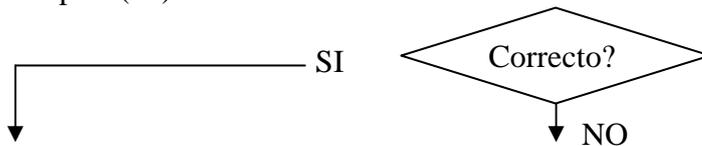
- ◆ Controlar cableo entre J4 tarjeta control (38) y J5 tarjeta regulación (54).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J4 en tarjeta control (38) y comprobar en J5 de tarjeta regulación (54), terminales 1(+) y 2(-) tensión = +8 Vdc. Si fuese correcto sustituir tarjeta control (38). Si no fuese correcto sustituir tarjeta regulación (54) verificando también que los terminales 1 y 2 de J4 en

tarjeta control (38) no estén en cortocircuito. Si fuese el caso sustituir también tarjeta control (38).

- ◆ Controlar cableo entre J13 tarjeta control (38) y J5 tarjeta fusibles (50).
- ◆ Controlar fusible F7 en tarjeta fusibles (50); si fuese interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 5 - 10 de J13 en tarjeta control (38) no estén en cortocircuito.
- ◆ Comprobar tensión 27 Vac en los terminales TP2 – 27V de tarjeta fusibles (50); si faltase controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (50) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (50).

TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR (56).

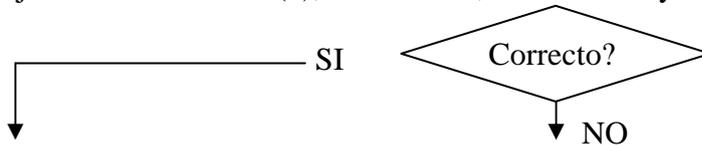
- Tablero de bornes del primario del transformador (56), terminales 0 y 230 = 230 Vac, con interruptor (39) cerrado.



- ◆ Controlar cableo entre primario transformador (56) y tablero de bornes cambiatensión de reparaciones e interruptor (39).
- ◆ Controlar fusible en el tablero de bornes del transformador (56) del lado primario. Si fuese interrumpido, sustituirlo controlando preventivamente la resistencia del primario del transformador (56). Valor correcto = 7,5 Ohm, aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir transformador (56).

TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE.

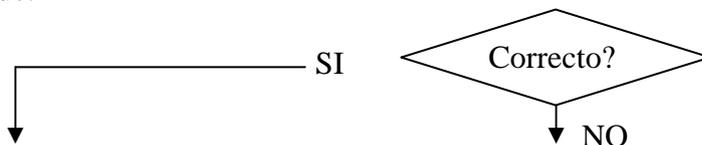
- Tarjeta electroválvulas (2), conector J2, terminales 1 y 2 = 24 Vac; terminales 4 y 5 = 27 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J2 de tarjeta electroválvulas (2), conector (16) en Gas Console, conector (3) en Generador y transformador (56).
- ◆ Controlar fusibles en el tablero de bornes del transformador (56) del lado secundario; si interrumpidos, sustituirlos controlando preventivamente la resistencia en los terminales 1 - 2 y 4 - 5 de J2 en tarjeta electroválvulas (2). Valores correctos: >Mohm en ambos sentidos de medida; Si no fuese correcto sustituir tarjeta electroválvulas (2). Además comprobar resistencia del bobinado de cada electroválvula en la Gas Console. Valor correcto = 12 Ohm aproximadamente, para cada electroválvula. Si no fuese correcto sustituir la electroválvula defectuosa, verificando que el correspondiente circuito de pilotaje en tarjeta electroválvulas (2) no haya sido dañado. En caso necesario sustituir también tarjeta electroválvulas (2).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (20).

- Tarjeta panel (20), conector J9, terminales 1(+) y 3(-) = +18 Vdc; terminales 4(+) y 3(-) = +8 Vdc.



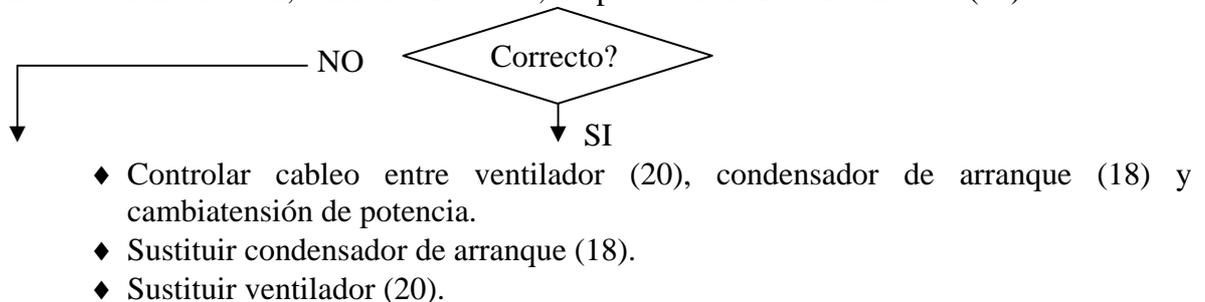
- ◆ Controlar cableo entre J9 tarjeta panel (20) y J1 tarjeta electroválvulas (2).

- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J9 en tarjeta panel (20) y comprobar en J1 de tarjeta electroválvulas (2), terminales 1(+) y 3(-) tensión = +18 Vdc y terminales 4(+) y 3(-) = +8 Vdc. Si fuese correcto sustituir tarjeta panel (20). Si no fuese correcto sustituir tarjeta electroválvulas (2) verificando que los terminales 1 - 3 y 4 - 3 de J9 en tarjeta panel (20) no estén en cortocircuito. Si fuese necesario, sustituir también tarjeta panel (20).
- ◆ Controlar correcto montaje de tarjeta panel (38) en tarjeta control (38) en Generador.
- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o panel (20).

3.3.2 - Generador alimentado, paneles operador en Generador y Gas Console encendidos, ventilador (20) parado.

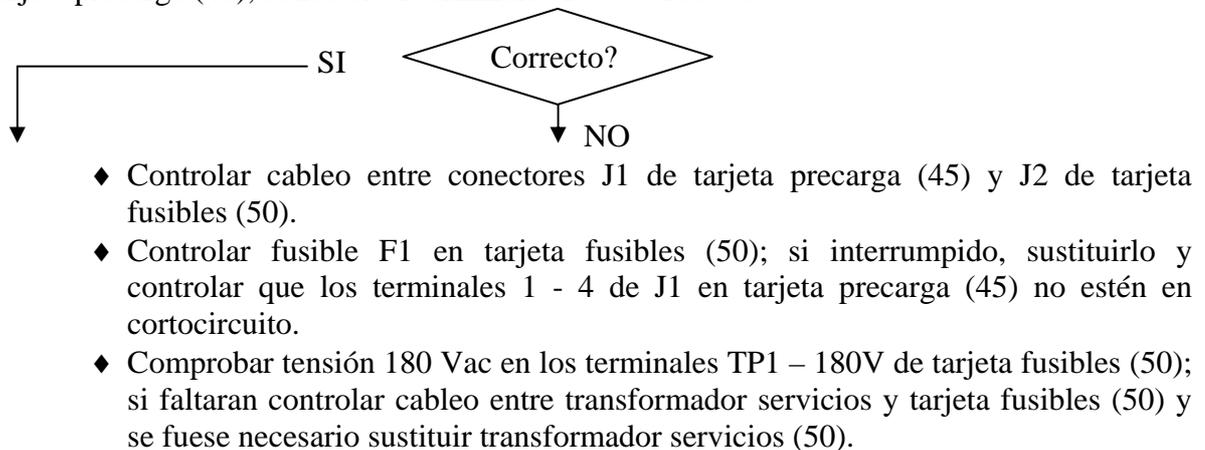
TEST VENTILADOR (20).

- Ventilador (20), terminales A (hilo negro en el condensador (18)) – H (hilo azul), en el conector volante fast-on, tensión = 230 Vac, después del cierre del contactor (44).



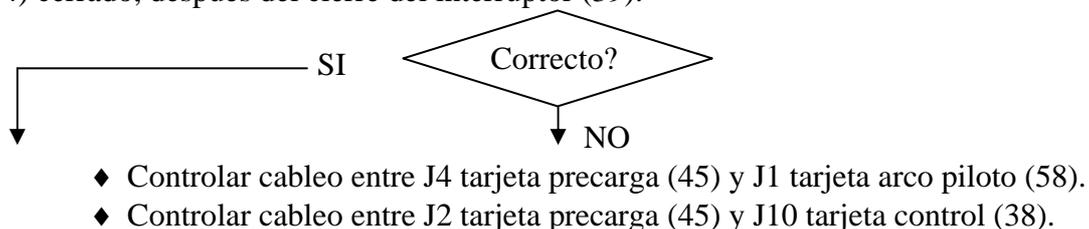
TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PRECARGA (45).

- Tarjeta precarga (45), conector J1 terminales 1 – 4 = 180 Vac.



TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (27).

- Tarjeta arco piloto (58), conector J1, terminales 1(+) y 2(-), tensión = >200 Vdc, contactor (44) cerrado, después del cierre del interruptor (39).

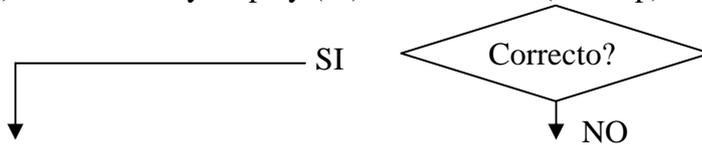


- ◆ Controlar cableo entre J3 terminales 5 y 6 en tarjeta precarga (45) y terminales 3 y 8 de J13 en tarjeta control (38).
- ◆ Controlar cableo entre J3 terminales 3 y 4 en tarjeta precarga (45) y terminales 2 y 7 de J13 en tarjeta control (38).
- ◆ Controlar cableo entre bobinas del contactor (44) y terminales 1 y 6 de J13 en tarjeta control (38).
- ◆ Apagar el generador, esperar la descarga de los condensadores (1 minuto), desconectar temporáneamente conector J4 de tarjeta precarga (45) y controlar resistencia entre los terminales 1 y 2 de J1 de tarjeta arco piloto (58). Valor correcto = junta de un diodo en un sentido y $>M\Omega$ con las clavijas de contacto del instrumento invertidas. Si $>M\Omega$ en ambos sentidos sustituir tarjeta arco piloto (58). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta arco piloto (58) y tarjeta precarga (45).
- ◆ Comprobar en J3 de tarjeta precarga (45), terminales 5 y 6 tensión = 25 Vac con interruptor (39) cerrado. Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J3 de tarjeta precarga (45) y controlar resistencia entre los terminales 5 y 6 de J3 de tarjeta precarga (45). Valor correcto = 300 ohm, aproximadamente. Si $>M\Omega$ sustituir tarjeta precarga (45). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga (45) y tarjeta control (38). Si fuese correcto comprobar alimentación de la tarjeta control (38) efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38) de par. 3.3.1..
- ◆ Comprobar en J3 de tarjeta precarga (45) terminales 3 y 4 tensión = 25 Vac aproximadamente, durante 1 seg., con inicio 1 seg. después del cierre interruptor (39). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J3 de tarjeta precarga (45) y controlar resistencia entre los terminales 3 y 4 de J3 de tarjeta precarga (45). Valor correcto = 60 ohm, aproximadamente. Si $>M\Omega$ sustituir tarjeta precarga (45). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga (45) y tarjeta control (38). Si fuese correcto comprobar alimentación de la tarjeta control (38) efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38) de par. 3.3.1.
- ◆ Comprobar en los terminales de la bobina del contactor (44) tensión = 25 Vac con interruptor (39) cerrado, después de las fases de precarga de los condensadores y premagnetización del transformador (27). Se no correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J13 de tarjeta control (38) y controlar resistencia entre los terminales de la bobina del contactor (44). Valor correcto = 3,7 ohm, aproximadamente. Si $>M\Omega$ sustituir contactor (44). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir contactor (44) y tarjeta control (38). Si fuese correcto comprobar alimentación de la tarjeta control (38) efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir contactor (44) y/o tarjetas precarga (45) y/o control (38).
- ◆ Controlar cableo entre ventilador (20), condensador de arranque (18) y cambiatensión de potencia.
- ◆ Controlar correcta colocación cambiatension de potencia.
- ◆ Comprobar presencia de las tres fases de alimentación en el primario del transformador (27).

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

TEST CONEXIÓN CAN-BUS.

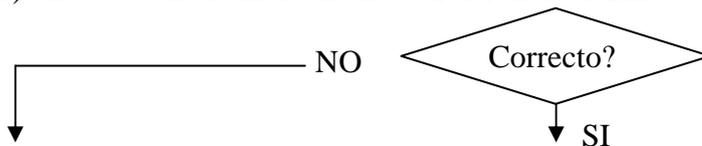
- Al encendido en los paneles operador de Generador y Gas Console todos los led y display encendidos (lamp-test). Pasado un segundo, en Generador, display (B) indica “954” y display (C) la versión del software instalado (ej. r1). Contemporáneamente, en Gas Console, display (F) indica “Art” y display (M) indica “477” (start-up).



- ◆ Controlar cableo entre conector J18 tarjeta control (38), conector (3) en generador, conector (16) en Gas Console y J6 tarjeta panel (20).
- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de las tarjetas control (38) y panel (20) efectuando, si fuese necesario, los TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38), TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE, TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (20), de par. 3.3.1.
- ◆ Comprobar en J6 de tarjeta panel (20), terminales 1(+) y 2(-) tensión = +8 Vdc (alimentación línea CAN bus). Si no fuese correcto desconectar, con generador apagado, J18 de tarjeta control (38). Volver a alimentar y comprobar, con J18 desconectado, tensión = +8 Vdc en J6 de tarjeta panel (20) terminales 1(+) y 2(-). Si correcto sustituir tarjeta control (38). Si no correcto sustituir tarjeta panel (20).
- ◆ Controlar que en las tarjetas control (38) y panel (20) se encuentren los programas correctos, efectuando si fuese necesario el procedimiento de programación disponible en el sitio internet Cebora (ver par. 2.3).
- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o panel (20).

TEST CÓDIGO ERROR.

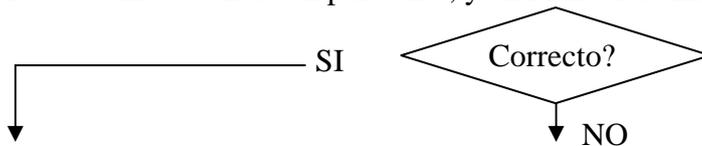
- Al encendido, después de la fase de start-up, display (B) y (C) en Generador y display (F) y (M) en Gas Console indican una condición de alarma.



- ◆ Ver Códigos de error y señalizaciones alarmas, par. 3.4.

TEST MANDOS Y SEÑALIZACIONES.

- Al encendido, después del start-up, con las teclas en los paneles operador de Generador y Gas Console son posibles todos los pasos correspondientes a las selecciones de “Trabajo” y “Modo” como descritos en par. 3.2.3, y en Manual de Instrucciones Plasma PROF 164 HQC.

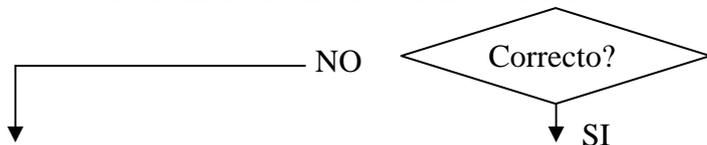


- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de las tarjetas control (38) y panel (20) efectuando si fuese necesario los TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38), TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE, y TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (20), de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y panel (20).
- ◆ Funcionamiento normal.

3.3.4 - El mando de start no provoca ningún efecto.

TEST CÓDIGO ERROR.

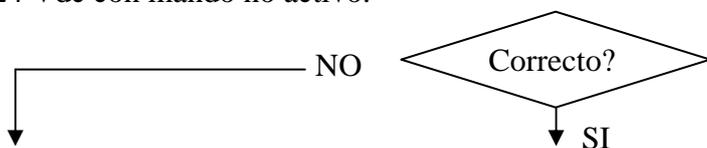
- Al encendido, después la fase de start-up, display (B) y (C) en Generador y display (F) y (M) en Gas Console indican una situación de alarma.



- ◆ Ver Códigos de error e señalización alarmas, par. 3.4.

TEST MANDO START.

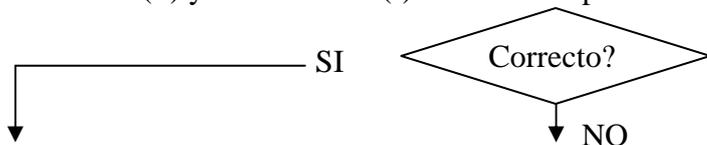
- Tarjeta remote (59), conector J2, terminales 1(+) y 9(-) = 0 Vdc con mando de start activo; +24 Vdc con mando no activo.



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta remote (59) y J1 tarjeta control (38).
- ◆ Comprobar en tarjeta control (38), conector J1, terminales 9(+) - 10(-) tensión = +1 Vdc con mando start activo (0 Vdc con mando start no activo). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J1 en tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 9 y 10 de J1 en tarjeta control (38). Valor correcto = junta de 2 diodos en ambos sentidos de medida. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38). Si fuese correcto sustituir tarjeta remote (59).
- ◆ Sustituir tarjetas remote (59) y/o control (38).

TEST ALIMENTACIONES TARJETA REMOTE (59).

- Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J1 en tarjeta control (38).
- Volver a alimentar generador y comprobar en tarjeta remote (59) las siguientes tensiones:
J3 terminal 9(+) y J2 terminal 9(-) = +25 Vdc aproximadamente;
J3 terminal 3(+) y J2 terminal 9(-) = +12 Vdc aproximadamente.



- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta remote (59), transformador servicios (56).
- ◆ Comprobar en tarjeta remote (59), conector J5, terminales 1 y 2 = 230 Vac. Si no fuese correcto controlar cableo entre J5 tarjeta remote (59), transformador servicios (56) tablero de bornes cambiatensión de servicio y interruptor (39). Si fuese correcto sustituir tarjeta remote (59).
- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta remote (59) y conector (4) en el Generador.
- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta remote (59) y J1 tarjeta control (38).
- ◆ Controlar cableo entre conector (4) en el Generador y dispositivo accionador del mando de start (interruptor, relé, etc. de la instalación).
- ◆ Sustituir tarjeta remote (59).

3.3.5 - No sale el gas de la antorcha.

NOTA

Para controlar la eficiencia de los circuitos neumáticos se aconseja efectuar el test “Estanqueidad gas”, (ver Manual Instrucciones).

Durante el test los circuitos neumáticos están individualmente cargados y descargados de gas. La descarga de los gases tiene lugar a través de las toberas de la antorcha.

El test está compuesto de tres fases que se repiten con la secuencia descrita en la tabla:

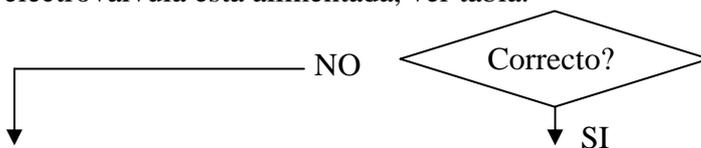
- DESCARGA - los circuitos neumáticos están descargados de los gases presentes en la Gas Console;
- CARGA - los circuitos se ponen bajo presión uno a uno;
- ESTANQUEIDAD - el circuito se mantiene bajo presión durante 1 minuto, para detectar posibles pérdidas de gas. Transcurrido tal período el circuito viene descargado.

Para obtener estas funciones las electroválvulas se activan en tiempos diversos, en base al circuito que hay que probar (ver fig. 2.6.1).

Fase	Función	Electroválvulas abiertas (alimentadas).
1	Descarga de todos los circuitos.	V20, V21, V22, V23.
2	Carga circuito 1 (air).	V01, V03, V04, V05, V06.
3	Estanqueidad circuito 1 (air).	-
4	Descarga circuito 1 (air).	V20, V21, V22, V23.
5	Carga circuito 2 (N2).	V02, V03, V04, V05, V06.
6	Estanqueidad circuito 2 (N2).	-
7	Descarga circuito 2 (N2).	V20, V21, V22, V23.
8	Carga circuito 3 (O2).	V08, V09.
9	Estanqueidad circuito 3 (O2).	-
10	Descarga circuito 3 (O2).	V20, V21, V22, V23.
11	Carga circuito 4 (H35).	V10.
12	Estanqueidad circuito 4 (H35).	-
13	Descarga circuito 4 (H35).	V20, V21, V22, V23.

TEST ELECTROVÁLVULAS.

- Con generador alimentado programar el test “Estanqueidad gas” de todos los circuitos neumáticos: pulsar la tecla (I) en Gas Console para entrar en el menú de set-up, pulsar la tecla (A) para seleccionar “Test” (led (A3) encendido), girar manecilla (C) para visualizar “ALL” en display (D).
- Pulsar la tecla (I) para iniciar el test. Las distintas fases están visualizadas en los display (D)(F) y (M) de la Gas Console.
- En cada electroválvula comprobar en los terminales de las bobinas, tensión = 25 Vac, cuando la electroválvula está alimentada, ver tabla.



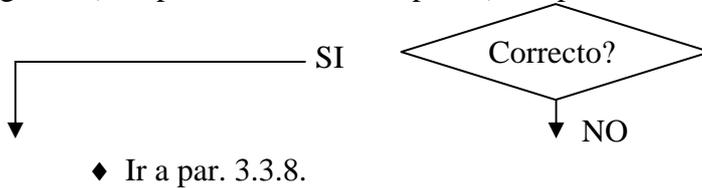
- ◆ Comprobar presencia de los gases en los empalmes de alimentación de la Gas Console y que presión y caudal en las tuberías de alimentación correspondan a los valores de especificación del Plasma PROF 164 (ver especificaciones en el Manual Instrucciones).
- ◆ Comprobar funcionamiento de los reguladores de presión y de los transductores de presión; si fuesen defectuosos, sustituirlos.

-
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas del cable de prolongación art. 1183, de la antorcha y de la Gas Console, individuando el circuito interesado con la ayuda de la tabla y de la fig. 2.6.1.
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J4, J5, J6 y J7 de tarjeta electroválvulas (2) y comprobar la resistencia en los terminales de las bobinas de las electroválvulas. Valor correcto = 12 ohm aproximadamente (27 ohm para V10 en Console FPGC-2). Si >Mohm, (circuito interrumpido) sustituir la electroválvula interesada.
 - ◆ Sustituir posibles electroválvulas defectuosas, individuándolas con la ayuda de la tabla y de la fig. 2.6.1.
 - ◆ Controlar cableo entre las electroválvulas y los conectores J4, J5, J6 y J7 de tarjeta electroválvulas (2).
 - ◆ Controlar cableo entre J3 de tarjeta electroválvulas (2) y J7 de tarjeta panel (20).
 - ◆ Comprobar correcta conexión entre Generador y Gas Console, efectuando si fuese necesario los test de par. 3.3.3..
 - ◆ Controlar alimentación Gas Console efectuando si fuese necesario los TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR (56) y TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE de par. 3.3.1.
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J4, J5, J6 y J7 de tarjeta electroválvulas (2) y comprobar la resistencia en los terminales de las bobinas de las electroválvulas. Valor correcto = 12 ohm aproximadamente (27 ohm para V10 en Console FPGC-2). Si 0 ohm, (cortocircuito) sustituir la electroválvula defectuosa y tarjeta electroválvulas (2).
 - ◆ Sustituir tarjetas electroválvulas (2) y/o panel (20).

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

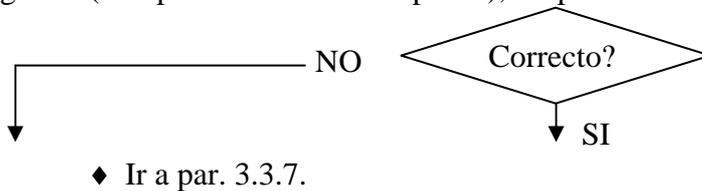
TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

- Tarjeta arco piloto (58), terminales TP3(+) – TP7(-) = +280 Vdc aproximadamente, durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



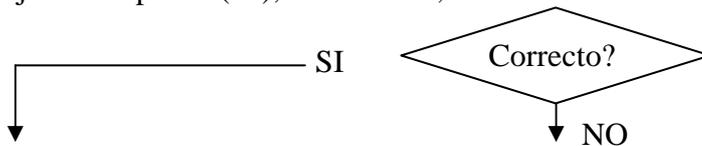
TEST TENSIÓN DE TOBERA.

- Tarjeta arco piloto (58), terminales J5(+) – TP7(-) = +280 Vdc aproximadamente, durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ARCO PILOTO (58).

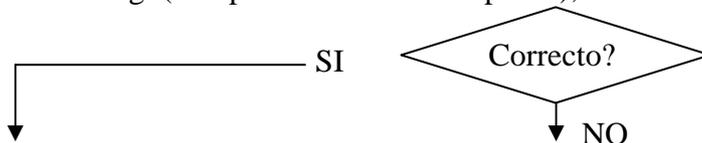
- Tarjeta arco piloto (58), conector J4, terminales 1 – 2 = 20 Vac.



- ♦ Controlar cableo entre J4 de tarjeta arco piloto (58) y J1 de tarjeta fusibles (50).
- ♦ Controlar fusible F6 en tarjeta fusibles (50); si fuese interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 - 2 de J4 en tarjeta arco piloto (58) no estén en cortocircuito.
- ♦ Comprobar tensión 20 Vac en los terminales TP7 - 20V de tarjeta fusibles (50); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (50) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (50).

TEST MANDO IGBT DE TOBERA.

- Tarjeta arco piloto (58), conector J4, terminales 4(+) - 5(-) = +3,7 Vdc aproximadamente, durante 1 seg. (tiempo máximo de arco piloto), con mando de start activado.

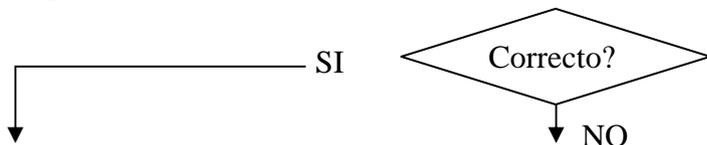


- ♦ Controlar cableo entre J4 tarjeta arco piloto (58) y J15 tarjeta control (38).
- ♦ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J15 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 4 y 5 de J4 en tarjeta arco piloto (58). Valor correcto = 10 Kohm aproximadamente. Si fuese diverso sustituir tarjeta arco piloto (58). Si fuese en cortocircuito sustituir también tarjeta control (38).
- ♦ Sustituir tarjetas arco piloto (58) y/o control (38).
- ♦ Sustituir tarjeta arco piloto (58).

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

TEST TENSION DE TOBERA.

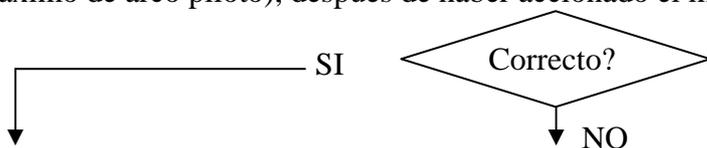
- Tarjeta arco piloto (58), terminales J5(+) – TP7(-) = +280 Vdc aproximadamente, durante la duración de 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



◆ Ir a par. 3.3.6.

TEST PRESENCIA TENSION AL MODULO HV18.

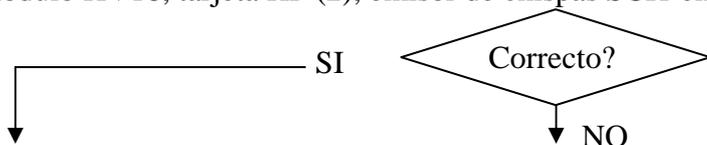
- Modulo HV18, tarjeta HF (2) terminales CN2(+) y CN3(-) = >+200 Vdc (con arco piloto apagado) o de +150 a +190 Vdc (con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



- ◆ Controlar cableo entre terminales TP3 y J3 de tarjeta distribuidora (5) en modulo HV18, cable de prolongación art. 1179 y terminales (53)(-) del generador y J5(+) en tarjeta antorcha (42). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Comprobar integridad del cable de prolongación art. 1179.
- ◆ Controlar cableo entre terminales TP7 de tarjeta arco piloto (58), inductor (24) y terminal (53) del generador, y entre J5 tarjeta arco piloto (58), resistor de tobera (17) y terminal J6 en tarjeta antorcha (42). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Comprobar continuidad entre los terminales J5 y J6 en tarjeta antorcha (42). Si fuese interrumpido reactivar la conexión.
- ◆ Controlar resistor (17). Valor correcto = 1,3 ohm. Si no fuese correcto, sustituirlo.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables del cable de prolongación art. 1179 de los terminales (53) del generador y J5 de tarjeta antorcha (42) y comprobar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De este modo es posible hacer el test del aislamiento del cable de prolongación art. 1197, del modulo HV18 y de la antorcha. Si se encontrase en cortocircuito o con una baja resistencia, individuar y sustituir el componente defectuoso.

TEST OSCILADOR HF EN MODULO HV18.

- Módulo HV18, tarjeta HF (2), emisor de chispas SCI1 emite descargas a intervalos regulares.



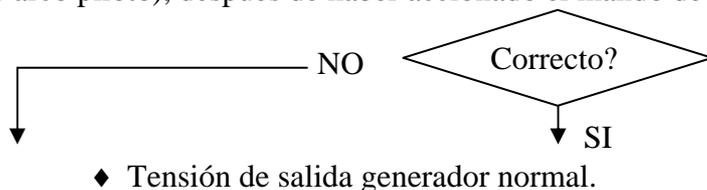
- ◆ Controlar conexiones entre tarjetas HF (2) y distribuidora (5) internas al módulo HV18.
- ◆ Controlar que la conexión entre CN1 y CN4 de tarjeta HF (2) y el primario del transformador HF (7) no esté interrumpido.

- ◆ Sustituir tarjeta HF (2) y/o distribuidora (5).
- ◆ Sustituir transformador HF (7).
- ◆ Controlar cableo entre el terminal del secundario transformador HF (7), TP3 en tarjeta distribuidora (5) y terminal de electrodo de la antorcha. Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar que entre los conectores CN1 y CN4 de tarjeta HF (2) o en el cableo del primario transformador HF (7) no exista un cortocircuito.
- ◆ Comprobar distancia entre las puntas del emisor de chispas SC11 (correcta = 0,95 mm).
- ◆ Controlar cable antorcha. Si estuviera viejo o agrietado o en pérdida de aislamiento, sustituirlo.
- ◆ Controlar electrodo y tobera antorcha. Si estuvieran consumidos o dañados, sustituirlos.
- ◆ Comprobar que la presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha no sea excesiva (ver Manual Instrucciones).
- ◆ Sustituir tarjetas HF (2) y/o distribuidora (5) en el modulo HV18.
- ◆ Sustituir transformador HF (7).

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

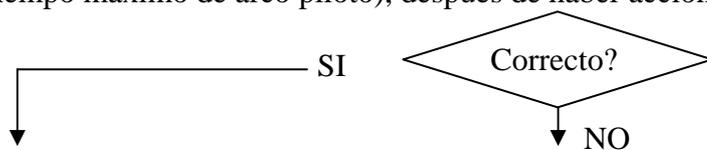
TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

- Tarjeta arco piloto (58), terminales TP3(+) – TP7(-) = +280 Vdc aproximadamente, (con arco piloto apagado) o +150 Vdc (con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



TEST HABILITACIÓN TARJETA REGULACIÓN (54).

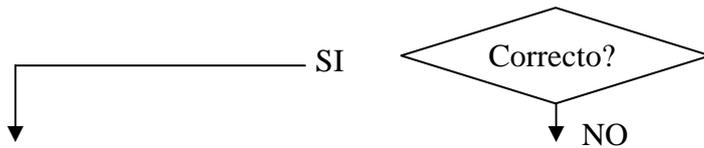
- Tarjeta regulación (54), conector J3, terminales 4(+) – 7(-) = +5 Vdc, durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta regulación (54) y J7 de tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J7 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 4 y 7 de tarjeta regulación (54). Valor correcto = 10 Kohm aprox.. Si no fuese correcto sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de las tarjetas regulación (54) y control (38), efectuando si fuese necesario los TESTS ALIMENTACIÓN TARJETA REGULACIÓN (54) y TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (38) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

TEST REFERENCIA DE CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

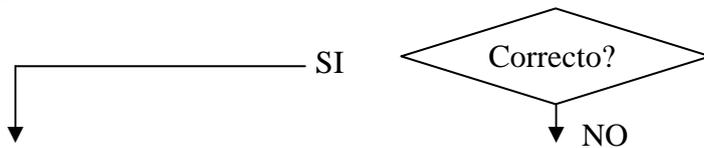
- Tarjeta regulación (54), conector J3, terminales 3(+) – 7(-) = fig. 5.2.1 = +4 Vdc (señal de referencia de corriente de arco piloto) durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto), después de haber accionado el mando de start; (+5 Vdc con el mando de start en reposo).



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta regulación (54) y J7 de tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J7 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 3 y 7 de tarjeta regulación (54). Valor correcto = $>M\Omega$ aproximadamente. Si estuviese en cortocircuito o baja resistencia sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR.

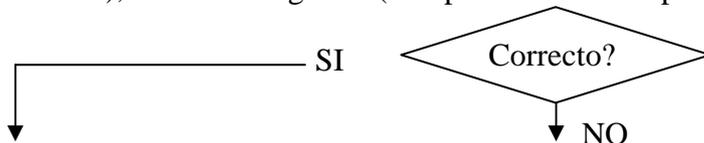
- Tarjeta regulación (54), conector J2 terminales 3(+) – 2(-) = +15 Vdc; terminales 1(+) – 2(-) = -15 Vdc.



- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta regulación (54) y transductores de corriente en tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J2 de tarjeta regulación (54) y comprobar resistencia entre los terminales 3-2 y 1-2 del conector volante desconectado de J2. Valores correctos = 47 Kohm aproximadamente (terminales 3-2) y 17 Kohm aproximadamente (terminales 1-2). Si no fuese correcto, sustituir tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Volver a alimentar el generador manteniendo desconectado J2 de tarjeta regulación (54) y comprobar tensiones en J2 de tarjeta regulación (54), terminales 3(+) y 2(-) = +15 Vdc; terminales 1(+) y 2(-) = -15 Vdc. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta regulación (54), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA REGULACIÓN (54) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (54) y/o arco piloto (58).

TEST SEÑAL CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR.

- Tarjeta regulación (54), conector J2 terminales 4(+) – 2(-) = fig. 5.2.2 = +0,5 Vdc aproximadamente (señal de reacción de la corriente de salida generador con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.

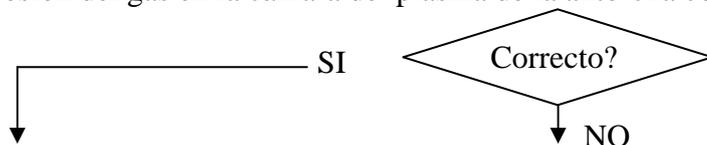


- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta regulación (54) y transductores de corriente en tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J2 de tarjeta regulación (54) y comprobar resistencia entre los terminales 4 y 2 de J2 en tarjeta regulación (54). Valor correcto = 10 Kohm, aproximadamente. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (54) y/o arco piloto (58).
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (54) y/o control (38) y/o arco piloto (58).

3.3.9 - Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.

TEST PRESIÓN GAS PLASMA.

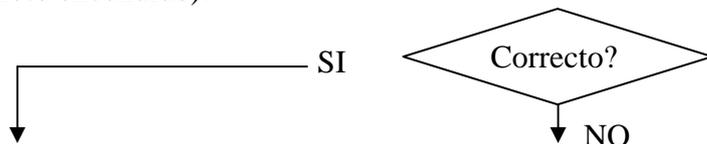
- Presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha correcta.



- ◆ Comprobar funcionamiento del Gas Console y de los circuitos de los gases efectuando si fuese necesario los test de par. 3.3.5.
- ◆ Comprobar que presión y caudal en las tuberías de alimentación de los gases correspondan con los valores de especificación del Plasma PROF 164 (ver especificaciones en el Manual Instrucciones).

TEST TENSIÓN A LA ENTRADA DE TARJETA ARCO PILOTO.

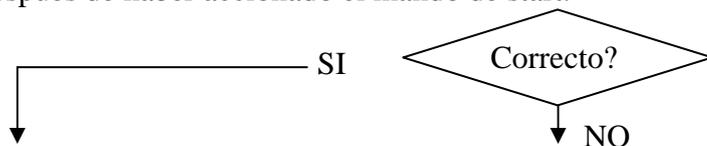
- Tarjeta arco piloto (58) terminales TP3(+) – TP8(-) = +280 Vdc aproximadamente, con tensión de red nominal, estables también con arco piloto encendido (- 10% max. con arco piloto encendido).



- ◆ Comprobar 3 x 200 Vac, con tensión de red nominal, en los terminales de entrada del puente rectificador (23); si no fuese correcto controlar conexiones del transformador (27), cambia tensiones principal, contactor (44) y la tensión de red.
- ◆ Controlar puente rectificador (23); si fuese defectuoso, sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjetas precarga (45) y/o control (38).

TEST TENSIÓN DE ARCO PILOTO.

- Tarjeta arco piloto (58), terminales J5(+) – TP7(-) = >+200 Vdc (si arco piloto apagado) o +150 Vdc (con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



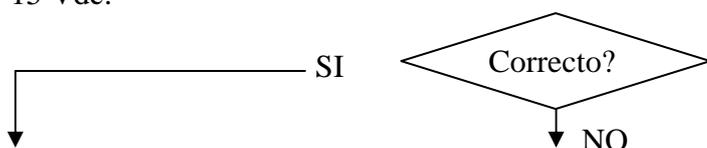
- ◆ Ir a par. 3.3.6.
- ◆ Controlar cableo entre terminales TP7 de tarjeta arco piloto (58), inductor (24) y terminal (53) del generador, y entre J5 tarjeta arco piloto (58), resistor de tobera (17) y terminal J6 en tarjeta antorcha (42). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar cableo entre terminales TP3 y J3 de tarjeta distribuidora (5) en modulo HV18, cable de prolongación art. 1179 y terminales (53)(-) del generador y J5(+) en tarjeta antorcha (42). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar resistor (17). Valor correcto = 1,3 ohm. Si no fuese correcto, sustituirlo.
- ◆ Comprobar continuidad entre los terminales J5 y J6 en tarjeta antorcha (42). Si estuviera interrumpida reactivar la conexión.
- ◆ Controlar cableo entre CN2 y CN3 de tarjeta HF (2) y TP1 y TP2 de tarjeta distribuidora (5) en modulo HV18.
- ◆ Comprobar integridad del cable de prolongación art. 1179.

- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables del cable de prolongación art. 1179 de los terminales (53) del generador y J5 de tarjeta antorcha (42) y comprobar el aislamiento entre ellos y hacia masa de los cables desconectados. De esta forma es posible hacer el test del aislamiento del cable de prolongación art. 1197, del modulo HV18 y de la antorcha. Si se encontrase un cortocircuito o una baja resistencia, individuar y sustituir el componente defectuoso.
- ◆ Efectuar los test de par. 3.3.8.

3.3.10 - El arco transferido no tiene lugar o es demasiado débil para efectuar el corte.

TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE DE TOBERA.

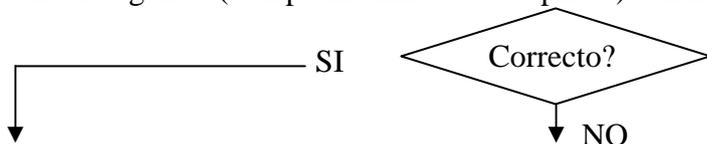
- Tarjeta arco piloto (58), conector J2 terminales 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) – 3(-) = -15 Vdc.



- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta arco piloto (58) y J1 tarjeta regulación (54).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J1 de tarjeta regulación (54) y comprobar resistencia entre los terminales 2-3 y 4-3 del conector volante desconectado de J1. Valor correcto = 22 Kohm aprox., por cada punto de medida. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Volver a alimentar el generador manteniendo desconectado J1 de tarjeta regulación (54) y comprobar tensiones en J1 de tarjeta regulación (54), terminales 2(+) y 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) y 3(-) = -15 Vdc. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta regulación (54), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA REGULACIÓN (54) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjetas regulación (54) y/o arco piloto (58).

TEST SEÑAL CORRIENTE DE TOBERA.

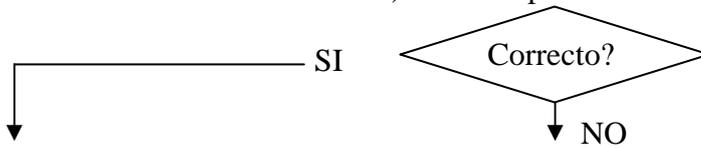
- Tarjeta regulación (54), conector J1, terminales 1(+) – 3(-) = fig. 5.2.3 = +5 Vdc aproximadamente (señal de reacción de la corriente de tobera con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto) con mando de start activado.



- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta arco piloto (58) y J1 tarjeta regulación (54).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J1 de tarjeta regulación (54) y comprobar resistencia entre los terminales 1 y 3 de J1 en tarjeta regulación (54). Valor correcto = 22 Kohm aproximadamente. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Con generador apagado, comprobar en tarjeta arco piloto (58), terminales TP3 y J5 resistencia = >Mohm aproximadamente, para cada punto de medida. Si no fuese correcto efectuar los TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ARCO PILOTO (58) y TEST MANDO IGBT DE TOBERA de par. 3.3.6, y si fuese necesario sustituir tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Sustituir tarjeta arco piloto (58).

TEST SEÑALES MEDIDA CORRIENTE.

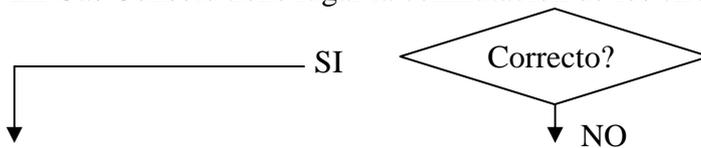
- Tarjeta control (38), conector J7, terminales 5(+) y 1(-) = +0,7 Vdc aproximadamente (señal “medida corriente salida generador”); terminales 2(+) y 1(-) = +2 Vdc aproximadamente (señal “medida corriente tobera”) con arco piloto encendido.



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta control (38) y J3 tarjeta regulación (54).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J7 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia entre los terminales 5-1 y entre terminales 2-1 de J7 en tarjeta control (38). Valor correcto = >1 Mohm aproximadamente, en cada punto de medida. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (38).
- ◆ Controlar correcto funcionamiento de los circuitos de medida de la corriente de salida generador efectuando, si fuese necesario, los TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR y TEST SEÑAL CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR de par. 3.3.8.
- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o regulación (54).

TEST CONMUTACIÓN EN ARCO TRANSFERIDO.

- Acercar la antorcha con arco piloto encendido a la pieza por cortar. Tiene lugar la conmutación en arco transferido, es decir:
 - la señal de fig. 5.2.3 (corriente de tobera) se vuelve 0 Vdc y permanece tal durante el corte (corriente de arco piloto durante el corte = 0).
 - la señal de fig. 5.2.2 (corriente de salida generador) cambia de nivel. El nuevo nivel de corriente depende de la corriente de corte programada, y permanece tal durante el corte.
 - la señal de fig. 5.2.1 (referencia de corriente) cambia nivel, de referencia de corriente de arco piloto a referencia de arco transferido, y permanece tal durante el corte.
 - En Gas Console tiene lugar la conmutación de los circuitos de gases de Preflow a Cutflow.

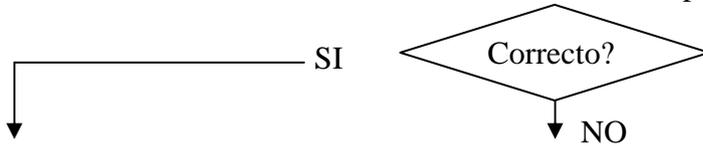


- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o tarjeta regulación (54) y/o arco piloto (58).
- ◆ Controlar que no existan oclusiones en los tubos de los gases de los circuitos de Cutflow, y si fuese necesario efectuar el TEST ELECTROVÁLVULAS de par. 3.3.5..
- ◆ Controlar presión y flujo de los gases de Cutflow cuando la Gas Console lleva a cabo el funcionamiento en corte.
- ◆ Controlar condiciones de la antorcha, estado de desgaste del electrodo, difusores y tobera.
- ◆ Controlar cableo entre TP7 tarjeta arco piloto (58), inductor (24), terminal (53) en generador, y entre J5 tarjeta arco piloto (58), resistor de tobera (17), terminal J6 tarjeta antorcha (42). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar cableo entre TP3 en tarjeta arco piloto (58), terminal de salida (+) “gifas” en panel frontal del generador, cable de masa y pieza por cortar o terminal del pantógrafo. Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el cable de prolongación art. 1179 de los terminales (53) del generador y J5 de tarjeta antorcha (42) y comprobar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De esta forma será posible hacer el test del aislamiento del cable de prolongación art. 1197, del modulo HV18 y de la antorcha. Si se encontrase una baja resistencia, individualuar y sustituir el componente defectuoso.

3.3.11 - Grupo de enfriamiento no funciona correctamente.

TEST HABILITACIÓN GRUPO DE ENFRIAMIENTO.

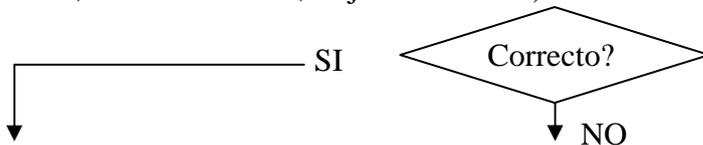
- Tarjeta control (38), conector J20, terminales 2 - 4 = 0 Vac, contacto cerrado, (grupo conectado) (27 Vac, contacto abierto, grupo no conectado) con generador alimentado (en realidad esta señal se ha deshabilitado con un conector puente en el cableo del flujostato).



- ◆ Controlar cableo entre conector J20 tarjeta control (38) y flujostato (12).
- ◆ Comprobar presencia de un conector puente en el cableo del flujostato (12) que ponga en contacto los terminales 2 y 4 del conector volante en J20 de tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J20 de tarjeta control (38), y comprobar, volviendo a alimentar el generador, en los terminales 2 y 4 de J20 en tarjeta control (38) tensión = 27 Vac. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

TEST FLUJÓSTATO (12).

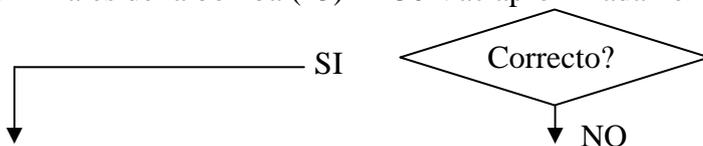
- Tarjeta control (38), conector J20, terminales 3 - 4 = 0 Vac, contacto cerrado (flujo correcto) (27 Vac, contacto abierto, flujo insuficiente) con bomba (13) en función.



- ◆ Controlar cableo entre conector J20 tarjeta control (38) y flujostato (12).
- ◆ Comprobar que no exista una oclusión en los tubos del circuito de enfriamiento.
- ◆ Comprobar que el circuito hidráulico esté bajo presión. En caso contrario controlar la bomba (13) y si fuese defectuosa sustituirla (ver test siguiente).
- ◆ Controlar el nivel del líquido refrigerante en el tanque (10). Si estuviera por debajo del mínimo rellenarlo.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J20 de tarjeta control (38), y comprobar, volviendo a alimentar el generador, en los terminales 3 y 4 de J20 en tarjeta control (38) tensión = 27 Vac. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Comprobar funcionamiento del flujostato (12). Si fuese defectuoso sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

TEST BOMBA (13).

- Terminales de la bomba (13) = 230 Vac aproximadamente, con generador alimentado.



-
- ◆ Controlar cableo entre terminales J8-A y J8-B de tarjeta precarga (45), fusible en el panel posterior del generador, terminales de la bomba (13) y terminales fast-on volantes provenientes del cambia tensiones del transformador (27).
 - ◆ Controlar fusible en el panel posterior del generador. Si estuviera interrumpido, sustituirlo y comprobar resistencia en los terminales de bomba (13). Valor correcto = 9 ohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir bomba (13).
 - ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta precarga (45) y J13 tarjeta control (38).
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J3 en tarjeta precarga (45) y comprobar resistencia en los terminales 1 y 2 de J3 en tarjeta precarga (45). Valor correcto = 300 ohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir tarjeta precarga (45). Si existiera un cortocircuito, sustituir tarjetas precarga (45) y control (38).
 - ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o precarga (45).
 - ◆ Controlar integridad y conexión del condensador de arranque de la bomba (13). Si fuese necesario sustituirlo.
 - ◆ Comprobar correcto sentido de rotación de la bomba (13).
 - ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen la bomba (13).
 - ◆ Sustituir bomba (13).

3.4 - Códigos de error y señalización alarmas.

3.4.1 - 02 - Bloqueo hardware.

Bloqueo del generador por error software. Sustituir tarjeta control (38).

3.4.2 - 06 - Error de conexión en CAN bus.

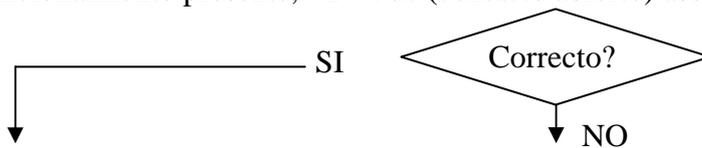
Error de conexión entre tarjeta control (38) y tarjeta panel (20) en Gas Console, detectado por control Master en tarjeta control (38). Efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST CONEXIÓN CAN BUS de par. 3.3.3.

3.4.3 - 07 - “rob” “int” centelleante en los display (B) (C) del generador y (F) (M) en Gas Console. Asenso al funcionamiento de instalación (interlock).

Este alarma indica que la señal “interlock” proveniente de la instalación (pantógrafo o robot) necesario al funcionamiento del generador no existe. La señal interlock puede también entenderse como “pantógrafo o robot conectados” al generador.

TEST ASENSO AL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN.

- Tarjeta remote (59), conector J2, terminales 3(+) y 11(-) = 0 Vdc, (contacto cerrado) asenso al funcionamiento presente, +24 Vdc (contacto abierto) asenso al funcionamiento inexistente.



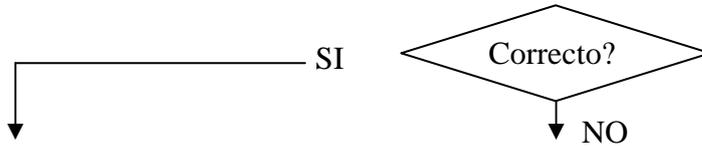
- ◆ Controlar cableo entre conector (4) del generador y accionador de la señal de asenso al funcionamiento en instalación (pantógrafo o robot).
- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta remote (59) y conector (4) en Generador.
- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta remote (59) y J1 tarjeta control (38).
- ◆ Comprobar correcta alimentación tarjeta remote (59) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIONES TARJETA REMOTE (59) de par. 3.3.4.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J1 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 5 y 6 de J1 tarjeta control (38). Valor correcto = junta de un diodo en ambos sentidos de medida. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjetas remote (59) y/o control (38).
- ◆ Sustituir tarjetas remote (59) y/o control (38).

3.4.4 - 09 - Error de conexión en CAN bus.

Error de conexión entre tarjeta control (38) y tarjeta panel (20) en Gas Console, medido por control Slave en tarjeta panel (20). Efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST CONEXIÓN CAN BUS de par. 3.3.3.

3.4.5 - 39 - Error de lectura transductores de la corriente de tobera.**TEST TRANSDUCTORES DE CORRIENTE DE TOBERA.**

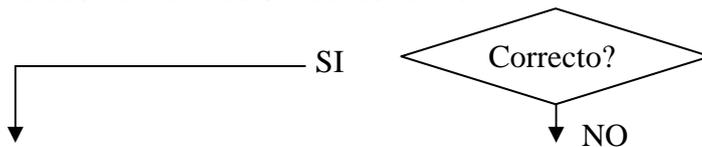
- Tarjeta regulación (54), conector J1, terminales 1(+) – 3(-) = 0 Vdc aproximadamente, con generador alimentado sin dar corriente.



- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta regulación (54) y J2 tarjeta arco piloto (58).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J1 de tarjeta regulación (54) y comprobar resistencia entre los terminales 1 y 3 de J1 en tarjeta regulación (54). Valor correcto = 22 Kohm, aproximadamente. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Comprobar tensiones de alimentación de los transductores de corriente de arco piloto efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE DE TOBERA, de par. 3.3.10.
- ◆ Sustituir tarjeta arco piloto (58).

TEST SEÑAL MEDIDA CORRIENTE DE TOBERA.

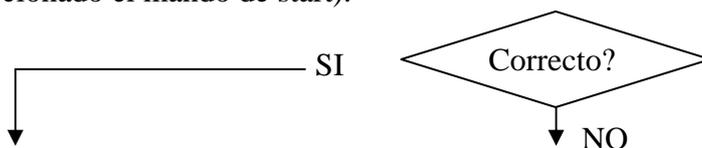
- Tarjeta control (38), conector J7, terminales 2(+) – 1(-) = 0 Vdc aproximadamente, con generador alimentado sin dar corriente.



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta control (38) y J3 tarjeta regulación (54).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J7 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia entre los terminales 2-1 de J7 en tarjeta control (38). Valor correcto = >1 Mohm. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjeta regulación (54).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

3.4.6 - 40 - Tensión peligrosa.**TEST PRESENCIA TENSIÓN PELIGROSA.**

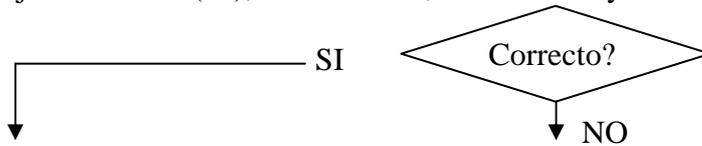
- Tarjeta antorcha (42), conector J8, terminales 4(+) - 1(-) = 0 Vdc aproximadamente, con generador alimentado, sin mando de start (+280 Vdc aproximadamente, con arco piloto apagado, o +150 - +190 Vdc aproximadamente, con arco piloto encendido, después de haber accionado el mando de start).



- ◆ Controlar cableo entre conector J8 de tarjeta antorcha (42) y terminal (53)(-) del generador y terminal de salida (+) del generador (Gifas).
- ◆ Comprobar generación de la tensión de salida efectuando si fuesen necesarios los test de par. 3.3.6..

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ANTORCHA (42).

- Tarjeta antorcha (42), conector J11, terminales 1 y 2 = 8 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J11 tarjeta antorcha (42) y J3 tarjeta fusibles (50).
- ◆ Controlar fusible F5 tarjeta fusibles (50); si fuese interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 y 2 de J11 en tarjeta antorcha (42) no estén en cortocircuito.
- ◆ Comprobar tensión 8 Vac en los terminales TP6 – 8V de tarjeta fusibles (50); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (50) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (50).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J8 de tarjeta antorcha (42) y comprobar resistencia en los terminales 1 y 4 de J8 en tarjeta antorcha (42). Valor correcto = 170 Kohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Controlar cableo entre J13 tarjeta antorcha (42) y J14 tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J14 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 1 y 2 de J14 en tarjeta control (38). Valor correcto = junta de dos diodos en un sentido y 4,7 Kohm con las clavijas de contacto del instrumento invertidos. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjetas antorcha (42) y/o control (38).

3.4.7 - 49 - Corriente de tobera durante el corte.

Cuando inicia el corte, la corriente de tobera deberá convertirse en nula. Si esto no sucediese, se podrían tener problemas en la antorcha y escasa calidad del corte, por lo que tal situación se señala con error 49. Para el análisis del problema efectuar los test de par. 3.3.10.

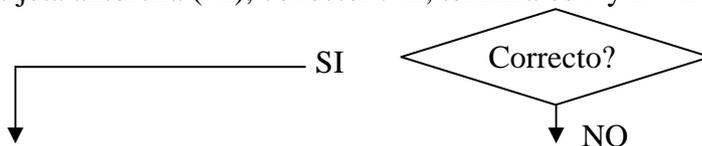
3.4.8 - 50 - Protección empalme antorcha no insertada.

NOTA

En el Plasma Prof. 164 la empalme antorcha y la correspondiente protección en el generador no están presentes. La señal de presencia de la protección es sustituida por el dip-switch DIP1-D en tarjeta antorcha (42).

TEST ALIMENTACIÓN 24V TARJETA ANTORCHA (42).

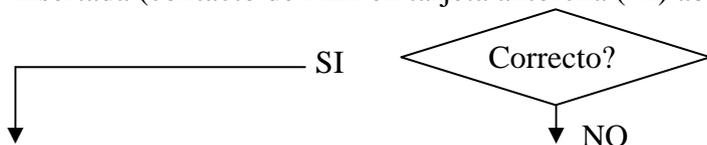
- Tarjeta antorcha (42), conector J12, terminales 1 y 2 = 24 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J12 tarjeta antorcha (42) y J3 tarjeta fusibles (50).
- ◆ Controlar fusible F4 en tarjeta fusibles (50); si estuviese interrumpido, sustituirlo y comprobar resistencia en los terminales 1 y 2 de J12 en tarjeta antorcha (42). Valores correctos = 300 ohm aproximadamente, con los interruptores en los cárter de protección generador y modulo HV18 abiertos; 150 ohm con los interruptores en los cárter cerrados. Si no fuese correcto sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Comprobar tensión 24 Vac en los terminales TP5 - 24V de tarjeta fusibles (50); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (50) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (50).

TEST SEÑAL PROTECCIÓN EMPALME ANTORCHA.

- Tarjeta control (38), conector J2, terminales 11(+) y 12(-) = 0 Vdc con protección insertada (contacto de RL2 en tarjeta antorcha (42) cerrado, DIP1-D cerrado); +5 Vdc con protección no insertada (contacto de RL2 en tarjeta antorcha (42) abierto, DIP1-D abierto).



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta antorcha (42) y J2 tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J2 de tarjeta control (38) y comprobar en los terminales 11(+) y 12(-) de J2 en tarjeta control (38) tensión = +5 Vdc. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38), si fuese correcto sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

3.4.9 - 51 - No reconocimiento antorcha.

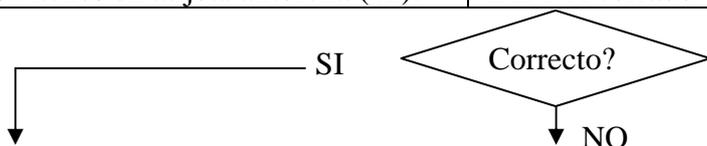
NOTA

En el Plasma Prof. 164 actualmente es posible instalar solo la antorcha CP 250 art. 1236, la cual no dispone de sistema de reconocimiento automático. El generador deberá estar igualmente predispuesto para el funcionamiento con la antorcha CP250 y eso se obtiene mediante los dip-switches DIP1-A, DIP1-B y DIP1-C en tarjeta antorcha (42).

TEST SEÑAL RECONOCIMIENTO ANTORCHA CP250.

- Tarjeta control (38), conector J2, terminales 1, 2, 3 - 4 = señales según tabla siguiente.

Terminales de J2 en tarjeta control (38).	1 - 4	2 - 4	3 - 4
Señales en los terminales de J2.	24 Vac	0 Vac	24 Vac
Dip-switches en tarjeta antorcha (42).	DIP1-A cerrado	DIP1-B abierto	DIP1-C cerrado



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta antorcha (42) y J2 tarjeta control (38).
- ◆ Comprobar tensión de alimentación tarjeta antorcha (42) efectuando, si fuese necesario, el TEST ALIMENTACIÓN 24V TARJETA ANTORCHA (42) de par. 3.4.8.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J7 de tarjeta antorcha (42) y comprobar resistencia entre los terminales 1-4, 2-4 y 3-4. Valor correcto = 7 Kohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38), si fuese correcto sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

3.4.10 - 52 - “trG” en los display (B) del Generador y (F) de la Gas Console. Pulsador de start pulsado al encendido del generador.

Efectuar los TEST MANDO START y TEST ALIMENTACIONES TARJETA REMOTE (59) de par. 3.3.4.

3.4.11 - 53 - “trG” en los display (B) del Generador y (F) de la Gas Console. Pulsador de start pulsado durante la reactivación de la modalidad operativa.

Algunas alarmas, como “presión gas insuficiente” o “temperatura excesiva”, provocan la parada del generador, con el encendido de la correspondiente señalización, pero no quedan memorizadas y se reactivan automáticamente cuando le condiciones vuelven a los límites consentidos. En instalaciones automatizadas, podría suceder que la reactivación tenga lugar cuando el mando de start no ha sido aún quitado, desde antes de que se produjese la parada. Para evitar el arranque imprevisto del generador, debido a la casualidad de tal reactivación, tal situación se detecta y provoca el bloqueo memorizado del generador, con señalización “trG”.

Para reactivar el normal funcionamiento, apagar el generador, quitar el mando de start y volver a encender el generador.

3.4.12 - 55 - Electrodo agotado.

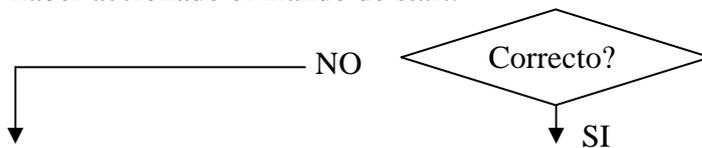
NOTA

El control de esta función es activo solo durante el corte (arco transferido).

Esta alarma indica que el electrodo está en condiciones insuficientes para garantizar el correcto funcionamiento del generador, por lo que se podrían encontrar dificultades para realizar cortes de buena calidad. Para la solución del problema se aconseja efectuar los siguientes controles.

TEST PRESENCIA TENSIÓN DE TOBERA.

- Tarjeta antorcha (42), terminal J6(+) y conector J8, terminal 1(-), tensión = de +150 a +190 Vdc (con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



- ◆ Controlar cableo entre J13 tarjeta antorcha (42) y J14 tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J14 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 4 y 5 de J14 en tarjeta control (38). Valor correcto = junta de dos diodos en un sentido y 4,7 Kohm con las clavijas de contacto del instrumento invertidos. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (42).
- ◆ Sustituir tarjetas control (38) y/o antorcha (42).
- ◆ Controlar cableo entre conector J6 y J8 de tarjeta antorcha (42), resistor (17), terminal (53)(-) del Generador.
- ◆ Comprobar generación de la tensión de salida efectuando si fuese necesario los test de par. 3.3.6..
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J6 y J8 de tarjeta antorcha (42) y comprobar resistencia en los terminales J6 y 1 de J8 en tarjeta antorcha (42). Valor correcto = 40 Kohm aproximadamente. Si fuese diverso sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Controlar tensión de alimentación tarjeta antorcha (42) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ANTORCHA (42) de par. 3.4.6.
- ◆ 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.
- ◆ Sustituir tarjetas antorcha (42) y/o control (38).

3.4.13 - 74 - “TH”“1” en los display (B) (C) del Generador y (F) (M) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igbt en tarjeta arco piloto (58) o del transformador (27).

Con esta alarma se aconseja no apagar el generador, para mantener el ventilador en función y conseguir así un rápido enfriamiento. La reactivación del normal funcionamiento tiene lugar automáticamente al volver la temperatura dentro de los límites permitidos.

- Comprobar correcto funcionamiento del ventilador (20).
- Comprobar correcto flujo de aire y ausencia de polvo o de obstáculos al enfriamiento en el interior del generador.
- Comprobar que las condiciones de trabajo estén conformes a los valores de especificación, en particular respetar el “factor de servicio”.
- Controlar cableo entre J8 tarjeta arco piloto (58), y termóstato en el disipador del igbt de tarjeta arco piloto (58).
- Comprobar correcto montaje y funcionamiento del termóstato montado en el disipador de tarjeta arco piloto (58); a temperatura ambiente su contacto deberá estar cerrado.
- Controlar cableo entre J7 tarjeta arco piloto (58), y J19 tarjeta control (38).
- Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J7 en tarjeta arco piloto (58). Volver a alimentar el generador y comprobar en el conector volante extraído de J7 tensión = 27 Vac (condición de alarma). Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- Sustituir tarjeta control (38).

3.4.14 - 75 - “H2O” en display (B) del Generador y display (F) de la Gas Console. Flujo insuficiente del líquido de enfriamiento.

La medida del flujo del líquido en el circuito de enfriamiento lo lleva a cabo el flujostato (12). Para el análisis del correspondiente circuito ver TEST FLUJÓSTATO (12), par. 3.3.11.

3.4.15 - 76 - “H2O”“n.c.” en los display (B) (C) del Generador y (F) (M) de la Gas Console. Grupo de enfriamiento no conectado.

La señal “grupo de enfriamiento conectado” la de un conector puente entre los terminales 2 y 4 del conector volante insertado en J20 de tarjeta control (38). Para el análisis del correspondiente circuito ver TEST HABILITACIÓN GRUPO DE ENFRIAMIENTO, par. 3.3.11.

3.4.16 - 78 - Presión gas baja.**3.4.17 - 79 - Presión gas alta.**

Estas alarmas indican que la presión en un circuito del gas es inferior a la mínima o superior a la máxima admitida para el funcionamiento.

Las señales son dadas por los 5 registradores de presión en la Gas Console (PT1...PT5 ver fig. 2.6.1), cuyas señales son analizadas por la tarjeta Panel (20).

El control de la alarma por presión baja es activo solo durante el corte e interesa solo los dos circuitos de CUT (PT2 e PT4). El umbral de alarma ha sido fijado vía software a aproximadamente el 60 % del valor correcto.

El control de la alarma por presión alta es activo, en los 5 canales, durante el corte, durante la fase de vaciado de la instalación que tiene lugar al encendido del sistema, durante el test “Estanqueidad Gas”. El umbral de alarma por presión alta ha sido fijado vía software a aproximadamente 9 bar, correspondiente a 9 Vdc aproximadamente registrados en los conectores J1, J2, J3, J4 y J5 de tarjeta panel (20).

Durante el vaciado el control espera que la presión llegue a cero en todos los circuitos antes de iniciar el llenado de éstos. Si uno de los presóstatos no proporcionase la señal correspondiente

a presión cero (0 Vdc en los conectores J1, J2, J3, J4 y J5 de tarjeta panel (20)), el control detiene el funcionamiento por error (79).

El circuito en alarma está indicado en la Gas Console por el centelleo del display correspondiente mientras en los display (F) y (M) de la Gas Console está indicado “GAS” “LO” o “err” “79”.

NOTA

Dado que durante el test “Estanqueidad Gas” viene controlado el funcionamiento de los 5 circuitos de registro de las presiones de los gases, tal test podría ser utilizado en la búsqueda de averías de estas alarmas.

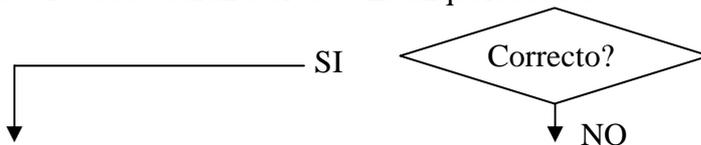
A continuación se describe el test correspondiente al registrador de presión PT1. Dado que los circuitos de registro de la presión son idénticos entre ellos, el mismo procedimiento podría ser aplicado también a los demás registros de presión sustituyendo a PT1 los otros registradores (PT2, PT3, PT4, PT5) los cuales resultan conectados respectivamente a los conectores J2, J3, J4 y J5.

TEST MEDICIÓN DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DEL GAS.

Los display (E), (G), (H) y (N) en Gas Console proporcionan la indicación de presión expresada en décimos de bar. Un bar corresponde a una tensión de 1 Vdc en los conectores J1, J2, J3, J4 e J5 (ver ejemplo en tabla).

Indicación display (E), (G), (H) y (N)	Presión	Tensión en los conectores J1, J2, J3, J4 y J5
54	5,4 bar	5,4 Vdc

- Con generador alimentado programar el test “Estanqueidad gas” de todos los circuitos neumáticos: pulsar la tecla (I) en Gas Console para entrar en el menú de set-up, pulsar la tecla (A) para seleccionar “Test” (led (A3) encendido), girar manecilla (C) para visualizar “ALL” en display (D).
- Pulsar la tecla (I) para iniciar el test. Las varias fases se visualizan en los display (D)(F) y (M) de la Gas Console.
- Tarjeta panel (20), conector J1, terminales 3(+) y 4(-) = tensión comprendida entre 0 y el valor fijado por los reguladores (O), (P), (Q), (R) y (T) expresado en Vdc, en función de la fase efectuada durante el test “Estanqueidad Gas”.

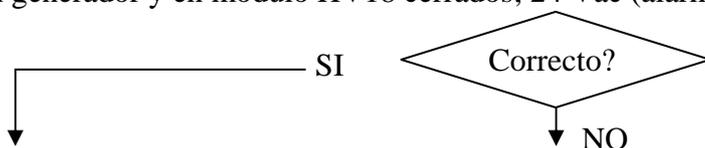


- ◆ Controlar cableo entre conector J1 de tarjeta panel (20) y registrador de presión PT1.
- ◆ Comprobar en J1 de tarjeta panel (20) terminales 1(+) y 4(-) tensión = +18 Vdc (alimentación registrador de presión). Si no fuese correcto, desconectar temporáneamente, con generador apagado, J1 de tarjeta panel (20), volver a alimentar generador y comprobar nuevamente tensión en los terminales 1(+) y 4(-) de J1, tarjeta panel (20) = +18 Vdc. Si no correcto sustituir tarjeta panel (20).
- ◆ Controlar integridad registrador de presión PT1, si fuese defectuoso sustituirlo.
- ◆ Controlar que no existan oclusiones en los tubos del gas en los que está insertado el registrador de presión PT1.
- ◆ Sustituir registrador de presión PT1 y/o tarjeta panel (20).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (20).

3.4.18 - 80 - “OPn” en display (B) del Generador y display (F) de la Gas Console. Carter en generador o modulo HV18 abierto.

TEST CARTER DE PROTECCIÓN.

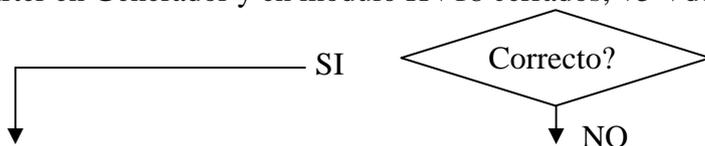
- Tarjeta antorcha (42), conector J3, terminales A y B = 0 Vac (condición correcta), con carter en generador y en modulo HV18 cerrados; 24 Vac (alarma), con carter abiertos.



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta antorcha (42), tablero de bornes de empalme antorcha en el generador, interruptor (46) en el carter de protección del Generador, cable de prolongación art. 1179, conector J2 en tarjeta distribuidora (5) del modulo HV18 y interruptor (11) en carter de protección del modulo HV18.
- ◆ Comprobar presencia de un conector puente en los terminales A y B de J1 y en los terminales 1 y 2 de J5 en tarjeta distribuidora (5) del modulo HV18.
- ◆ Comprobar integridad y correcto montaje de los interruptores (46) en el carter de protección del Generador y (11) en el carter de protección del modulo HV18. Si mal colocados corregir la colocación, si fuesen defectuosos, sustituirlos.
- ◆ Comprobar tensión de alimentación tarjeta antorcha (42) efectuando, si fuese necesario, el TEST ALIMENTACIÓN 24V TARJETA ANTORCHA (42) de par. 3.4.8.
- ◆ Sustituir tarjeta antorcha (42).

TEST SEÑAL CARTER DE PROTECCIÓN.

- Tarjeta control (38), conector J2, terminales 9(+) e 10(-) = 0 Vdc (condición correcta), con carter en Generador y en modulo HV18 cerrados; +5 Vdc (alarma), con carter abiertos.



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta antorcha (42) y J2 tarjeta control (38).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J2 de tarjeta control (38) y comprobar en los terminales 9(+) y 10(-) de J2 en tarjeta control (38) tensión = +5 Vdc. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjeta antorcha (42).
- ◆ Sustituir tarjeta control (38).

3.4.19 - 81 - Gas Console no conectada.

Esta alarma actualmente no es activa. El reconocimiento de la Gas Console conectada está incorporada a la línea de conexión CAN bus.

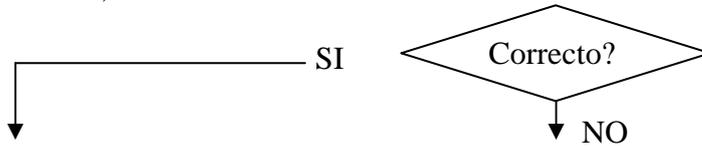
3.4.20 - 82 - Gas Console ATEX no conectada.

Esta alarma es activa solo cuando se selecciona un tipo de gas que requiere la utilización de la Console ATEX (ej.: “H35”). Puede presentarse inicialmente con la palabra “H35” centelleante en display (F) de la Gas Console, que en el momento de la puesta en funcionamiento (pulsante (I) en Gas Console pulsado) se transforma en el mensaje “Err”“82”.

La señal “Gas Console ATEX conectada” la de un conector puente entre los terminales 8 y 9 del conector (27) en la Gas Console ATEX.

TEST GAS CONSOLE ATEX CONECTADA.

- Tarjeta panel (20), conector J12, terminales 2(+) y 1(-) = 0 Vdc, (conector puente cerrado = Gas Console ATEX conectada); +5 Vdc (conector puente abierto = Gas Console ATEX no conectada).



- ◆ Controlar cableo entre J12 tarjeta panel (20), conector (17) en Gas Console y conector (27) en Gas Console ATEX.
- ◆ Comprobar presencia de un conector puente entre terminales 8 y 9 del conector (27) en Gas Console ATEX.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J12 de tarjeta panel (20), y comprobar, volviendo a alimentar el generador, en los terminales 2(+) y 1(-) de J12 en tarjeta panel (20) tensión = +5 Vdc. Si no fuese correcto sustituir tarjeta panel (20).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (20).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (20).

3.4.21 - 83 - Protección tobera o antorcha desconectada.

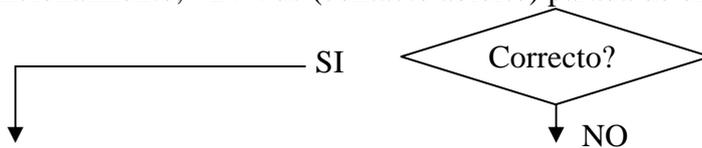
Función no activa.

3.4.22 - 90 - “rob” centelleante en display (B) del Generador y display (F) en Gas Console.

Parada de emergencia proveniente de la instalación (pantógrafo o robot).

TEST PARADA DE EMERGENCIA DE LA INSTALACIÓN.

- Tarjeta remote (59), conector J2, terminales 2(+) y 10(-) = 0 Vdc, (contacto cerrado) asenso al funcionamiento, +24 Vdc (contacto abierto) parada de emergencia.



- ◆ Controlar cableo entre conector (4) del generador y accionador de la señal de parada de emergencia en pantógrafo o robot.
- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta remote (59) y conector (4) en Generador.
- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta remote (59) y J1 tarjeta control (38).
- ◆ Comprobar correcta alimentación tarjeta remote (59) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIONES TARJETA REMOTE (59) de par. 3.3.4.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J1 de tarjeta control (38) y comprobar resistencia en los terminales 7 y 8 de J1 tarjeta control (38). Valor correcto = junta de un diodo en ambos los sentidos de medida. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (38).
- ◆ Sustituir tarjetas remote (59) y/o control (38).
- ◆ Sustituir tarjetas remote (59) y/o control (38).

4 - LISTA COMPONENTES

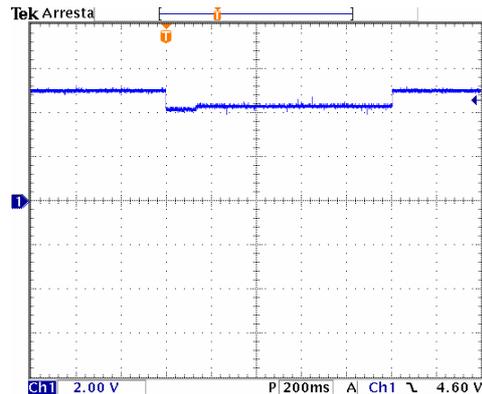
4.1 - Plasma PROF 164 HQC : ver archivo ESP164.pdf adjunto al final del manual.

4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP164.pdf adjunto al final del manual.

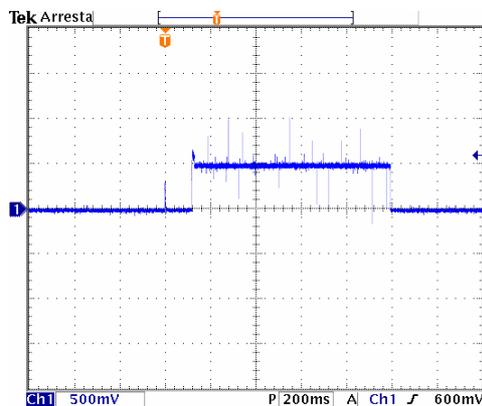
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Plasma PROF 164 HQC : ver archivo SCHE164.pdf adjunto al final del manual.

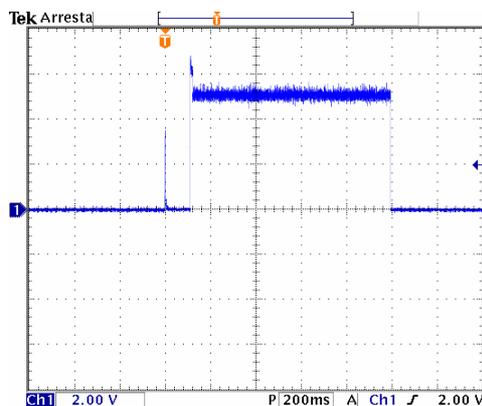
5.2 - Formas de onda.



5.2.1 - Señal de referencia corriente de arco piloto (par. 3.3.8).



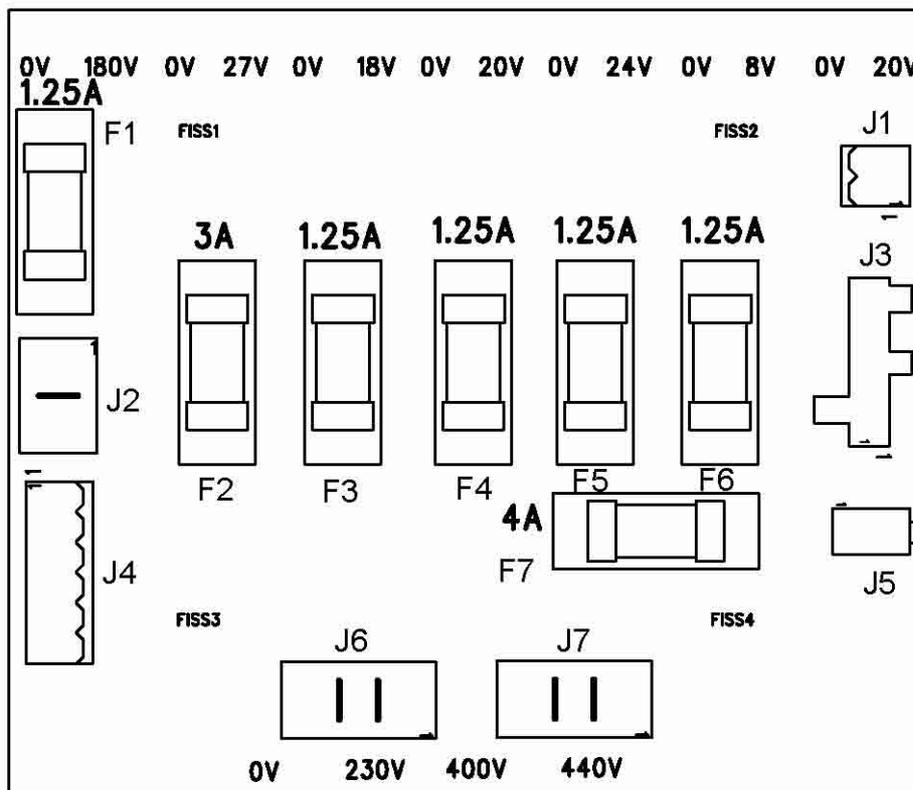
5.2.2 - Señal de reacción de la corriente de salida generador (par. 3.3.8).



5.2.3 - Señal de reacción de la corriente de tobera (par. 3.3.10).

5.3 - Tarjeta fusibles (50), cod. 5.602.257.

5.3.1 - Dibujo topográfico.

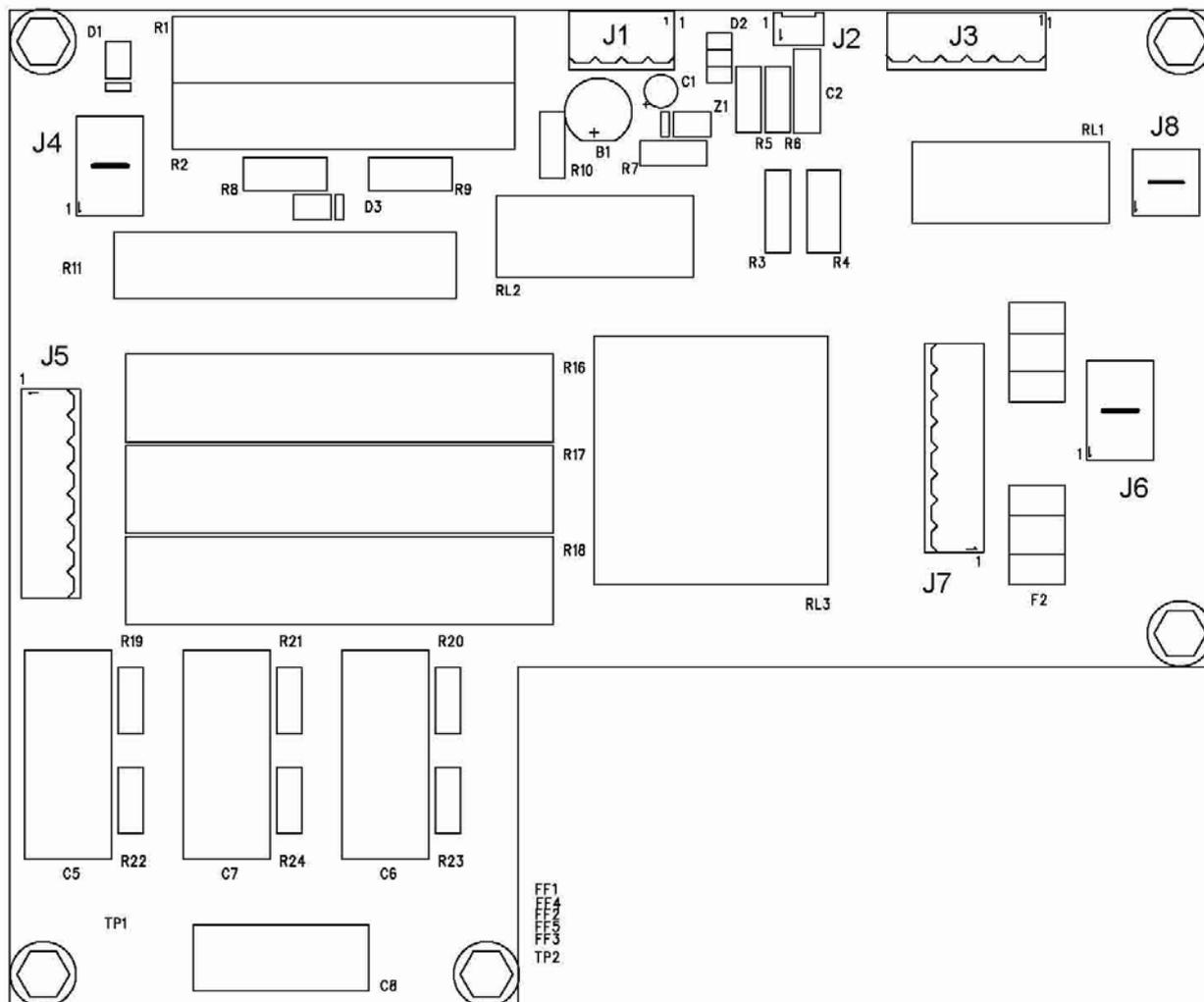


5.3.2 - Tabla conectores y fusibles.

Con.	Terminales	Fusible	Valor	Función
J1	1 - 2	F6	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta arco piloto (58).
J2	A - B	F1	1,25 A	salida 180 Vac para precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J3	1 - 2	F4	1,25 A	salida 24 Vac alimentación tarjeta antorcha (42).
J3	4 - 5	F5	1,25 A	salida 8 Vac alimentación tarjeta antorcha (42).
J4	1 - 2	F2	3 A	salida 18 Vac alimentación tarjeta regulación (54).
J4	5 - 6	F3	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta regulación (54).
J5	1 - 2	F7	4 A	salida 27 Vac alimentación tarjeta control (38).
J6	B	-	-	entrada fase 0 Vac alimentación transformador servicios (50).
J6	A	-	-	entrada fase 230 Vac alimentación transformador servicios (50).
J7	B	-	-	entrada fase 400 Vac alimentación transformador servicios (50).
J7	A	-	-	entrada fase 440 Vac alimentación transformador servicios (50).

5.4 - Tarjeta precarga (45), cod. 5.602.242.

5.4.1 - Dibujo topográfico.



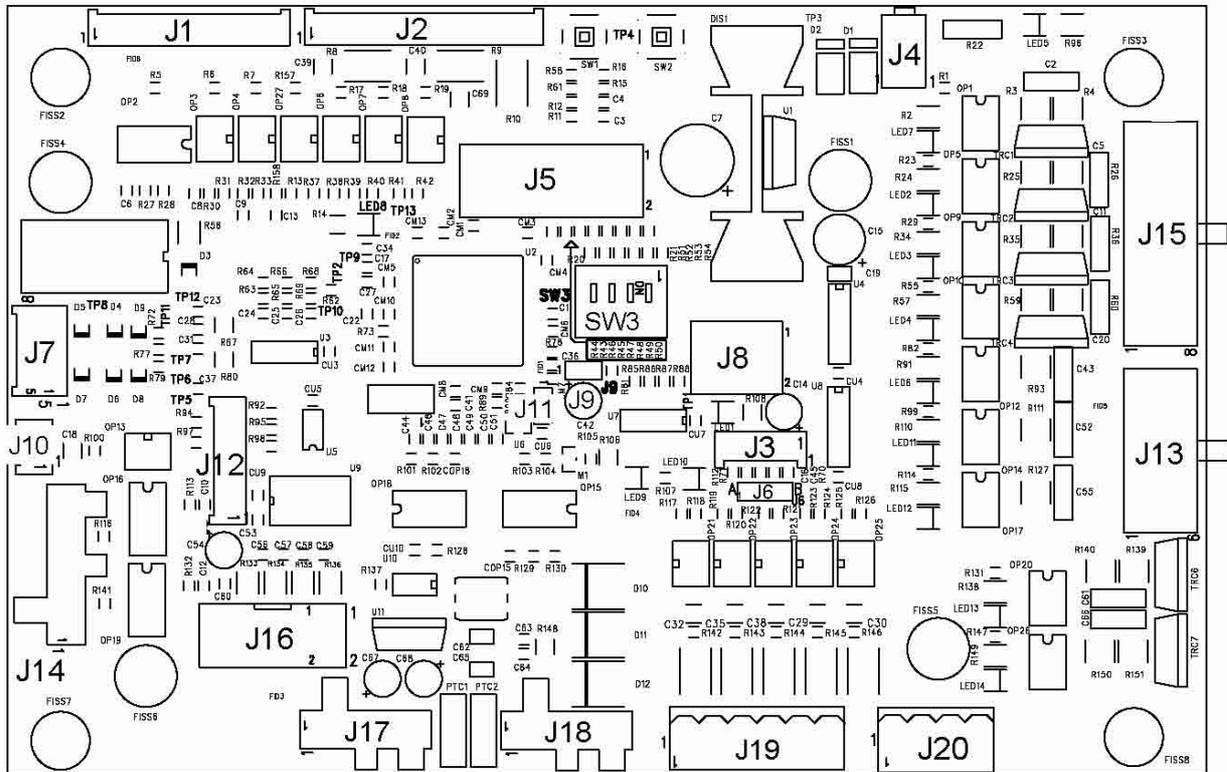
5.4.2 - Tabla conectores y fusibles.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 4	entrada 180 Vac para precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J2	1 - 2	salida señal "precarga condensadores-DC completada".
J3	1 - 2	entrada mando relé de alimentación grupo enfriamiento.
J3	3 - 4	entrada mando relé de premagnetización transformador (27).
J3	5 - 6	entrada mando relé de precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J4	B(+) - A(-)	salida +250 Vdc para precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J5	1-4-7	entrada alimentación para premagnetización transformador (27).
J6	A - B	salida tensión para alimentación transformador servicios (50).
J7	1-4-7	salida alimentación para premagnetización transformador (27).
J8	A - B	salida mando grupo enfriamiento.

Fusible	Valor	Función
F2	5 A	alimentación transformador servicios (50).

5.5 - Tarjeta control (38), cod. 5.602.239.

5.5.1 - Dibujo topográfico.

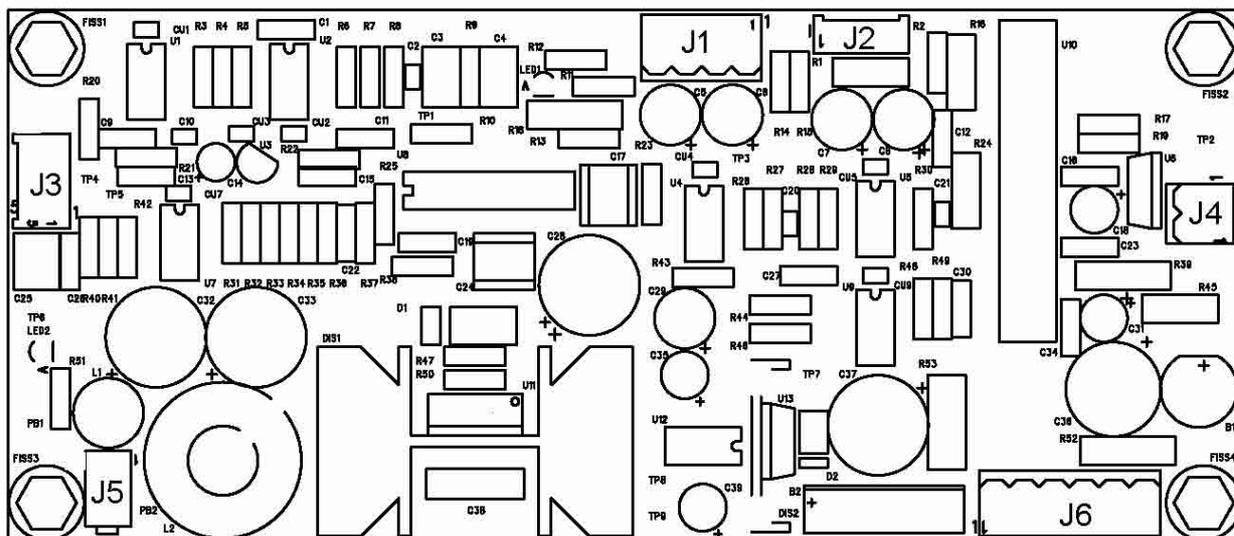


5.5.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	salida señal "arco transferido".
J1	3(+) - 4(-)	entrada referencia digital exterior de corriente.
J1	5 - 6	entrada señal "asenso al funcionamiento" (interlock), de instalación.
J1	7 - 8	entrada señal "parada de emergencia" de instalación.
J1	9 - 10	entrada señal "start".
J2	1-2-3 / 4	entrada señales para reconocimiento antorcha.
J2	5 - 6	NU.
J2	7(+) - 8(-)	entrada señal "protección tobera".
J2	9(+) - 10(-)	entrada señal "carter abiertos", en Generador y modulo HV18.
J2	11(+) - 12(-)	entrada señal "protección empalme antorcha".
J3	-	NU.
J4	1(+) - 2(-)	entrada +8 Vdc para alimentación tarjeta control (38).
J5	-	bus señales con tarjeta panel (38) en Generador.
J6	-	NU.
J7	1	GND.
J7	2	entrada señal "corriente de tobera fast".
J7	3	salida referencia de corriente.
J7	4	salida mando de start para tarjeta regulación (54).
J7	5	entrada señal "corriente de salida generador fast".
J7	6	entrada señal "corriente de salida generador slow".
J7	7	GND.
J7	8	NU.
J8	1-3-5-7-9	salida +8 Vdc alimentación para tarjeta panel Generador.
J8	2-4-6-8-10	salida 0 Vdc alimentación para tarjeta panel Generador.
J9	-	NU.
J10	1 - 2	entrada señal "precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58) completada".
J11	-	NU.
J12	-	NU.
J13	1 - 6	salida mando contactor (44).
J13	2 - 7	salida mando relé de premagnetización transformador (27).
J13	3 - 8	salida mando relé de precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J13	4 - 9	salida mando relé de alimentación grupo de enfriamiento.
J13	5 - 10	entrada 27 Vac para alimentación servicios.
J14	1(+) - 2(-)	entrada señal digital "tensión de arco".
J14	4(+) - 5(-)	entrada señal digital "tensión de tobera".
J15	1 - 8	NU.
J15	2 - 9	NU.
J15	3 - 10	NU.
J15	4 - 11	NU.
J15	5 - 12	salida mando relé de arco piloto en tarjeta RC (48).
J15	6 - 13	NU.
J15	7 - 14	salida mando igbt de tobera en tarjeta arco piloto (58).
J16	-	conector para programación sistema de corte Plasma Prof 164.
J17	-	NU. (línea conexión CAN bus auxiliar).
J18	1(+) - 2(-)	entrada +8 Vdc alimentación línea conexión CAN bus.
J18	3 - 4	señales línea conexión CAN bus.
J19	1 - 2	entrada señal de temperatura de termostato en tarjeta arco piloto (58).
J19	3 - 4	NU.
J19	5 - 6	NU.
J20	1 - 2	entrada señal "grupo enfriamiento conectado".
J20	3 - 4	entrada señal "flujo líquido de enfriamiento correcto".

5.6 - Tarjeta regulación (54), cod. 5.602.237.

5.6.1 - Dibujo topográfico.

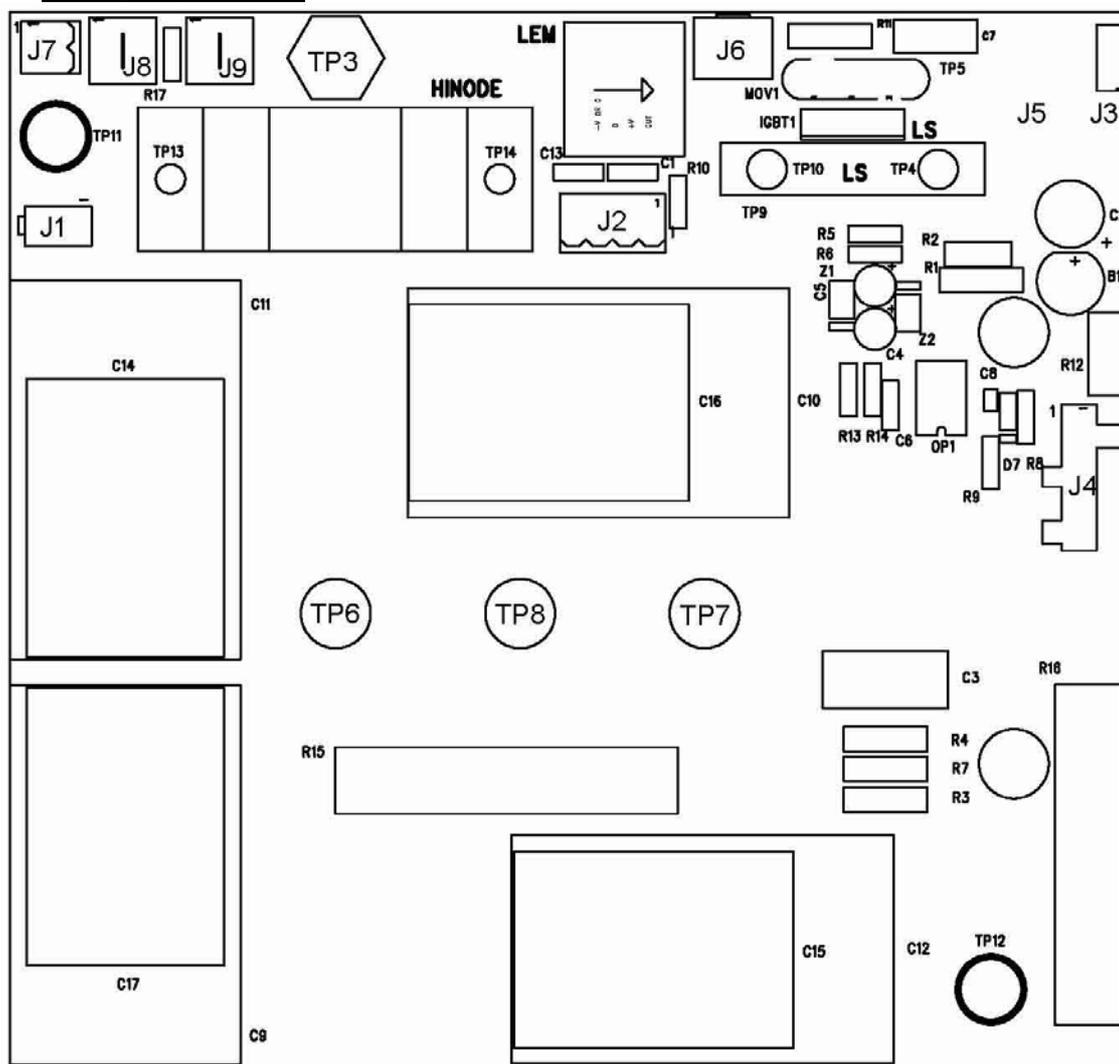


5.6.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1	entrada señal "corriente de tobera".
J1	2(+)- 3(-)	salida +15 Vdc para alimentación transductores de corriente de tobera.
J1	4(+)- 3(-)	salida -15 Vdc para alimentación transductores de corriente de tobera.
J2	3(+)- 2(-)	salida +15 Vdc para alimentación transductores de corriente de salida.
J2	1(+)- 2(-)	salida -15 Vdc para alimentación transductores de corriente de salida.
J2	4	entrada señal "corriente de salida Generador".
J3	1	GND.
J3	2	salida señal "corriente de tobera fast".
J3	3	entrada referencia de corriente.
J3	4	entrada mando de start para tarjeta regulación (54).
J3	5	salida señal "corriente de salida Generador fast".
J3	6	salida señal "corriente de salida Generador slow".
J3	7	GND.
J3	8	NU.
J4	1 - 2	salida mando igbt en tarjeta arco piloto (58).
J5	1(+)- 2(-)	salida +8 Vdc para alimentación tarjeta control (38).
J6	1 - 2	entrada 18 Vac para alimentación tarjeta regulación (54).
J6	5 - 6	entrada 20 Vac para alimentación tarjeta regulación (54).

5.7 - Tarjeta arco piloto (58), cod. 5.602.255.

5.7.1 - Dibujo topográfico.

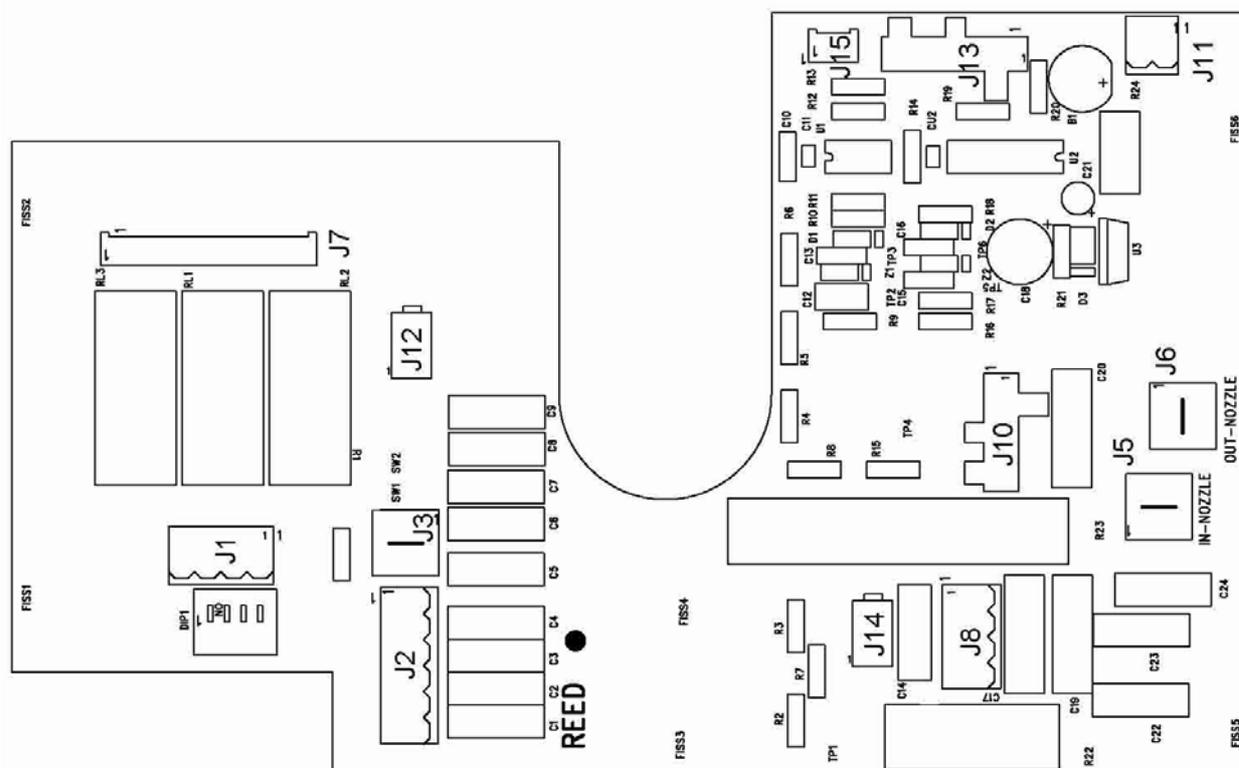


5.7.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)- 2(-)	entrada +250 Vdc para precarga condensadores-DC en tarjeta arco piloto (58).
J2	1	salida señal "corriente de tobera".
J2	2(+)- 3(-)	entrada +15 Vdc para alimentación transductores de corriente de tobera.
J2	4(+)- 3(-)	entrada -15 Vdc para alimentación transductores de corriente de tobera.
J3	-	NU.
J4	1 - 2	entrada 20 Vac alimentación tarjeta arco piloto (58).
J4	4 - 5	entrada mando igbt de tobera en tarjeta arco piloto (58).
J5	-	salida tensión de salida, potencial de tobera (+).
J6	-	salida tensión de salida, potencial de masa, para tarjeta RC (48).
J7	1 - 2	salida señal de temperatura de termostato en tarjeta arco piloto (58).
J8	A - B	entrada señal de temperatura de termostato de tarjeta arco piloto (58) y de termostato en transformador (27).
J9	A - B	NU.
-	TP3	salida tensión de salida, potencial de masa (+).
-	TP7	salida tensión de salida, potencial de electrodo (-).

5.8 - Tarjeta antorcha (42), cod. 5.602.266.

5.8.1 - Dibujo topográfico.

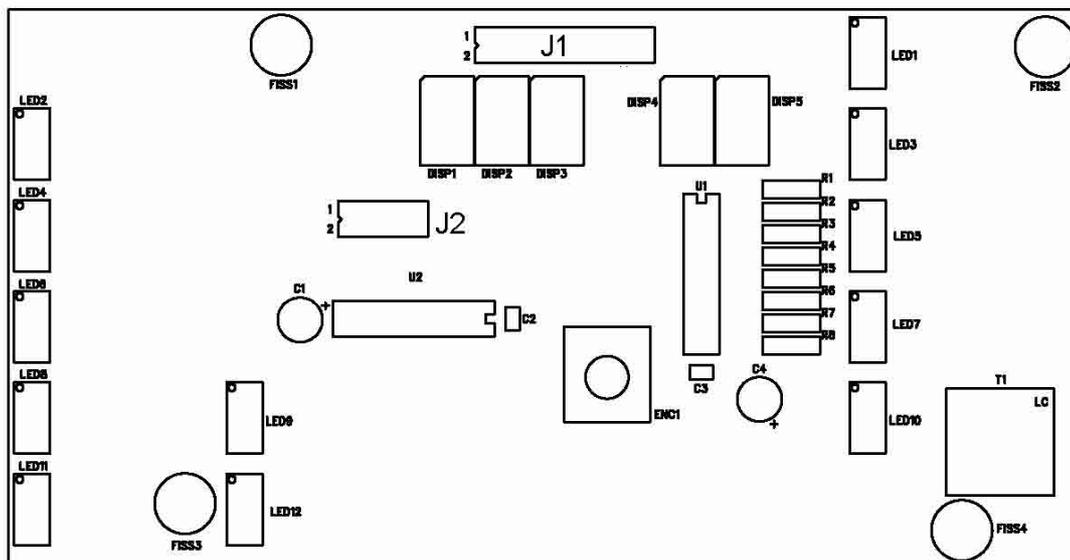


5.8.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	-	NU.
J2	-	NU. (reconocimiento antorcha).
J3	A - B	entrada señal "carter abiertos" (en Generador y modulo HV18).
J4	-	NU.
J5	A-B	salida tensión de salida, potencial de tobera.
J6	A-B	entrada tensión de salida, potencial de tobera.
J7	1-2-3 / 4	salida señales para reconocimiento antorcha.
J7	5 - 6	NU.
J7	7(+)- 8(-)	salida señal "protección tobera".
J7	9(+)- 10(-)	salida señal "carter abiertos", en Generador y modulo HV18.
J7	11(+)- 12(-)	entrada señal "protección empalme antorcha".
J8	4(+)- 1(-)	entrada señal "tensión de salida Generador".
J9	-	NU.
J10	-	NU.
J11	1 - 2	entrada 8 Vac alimentación tarjeta antorcha (42).
J12	1 - 2	entrada 24 Vac alimentación tarjeta antorcha (42).
J13	1(+)- 2(-)	salida señal digital "tensión de arco".
J13	4(+)- 5(-)	salida señal digital "tensión de tobera".
J14	1(+)- 2(-)	salida señal "tensión de arco" para tarjeta remote (59).
J15	1(+)- 2(-)	salida señal digital "tensión de arco auxiliar".

5.9 - Tarjeta panel (38), cod. 5.602.240.

5.9.1 - Dibujo topográfico.

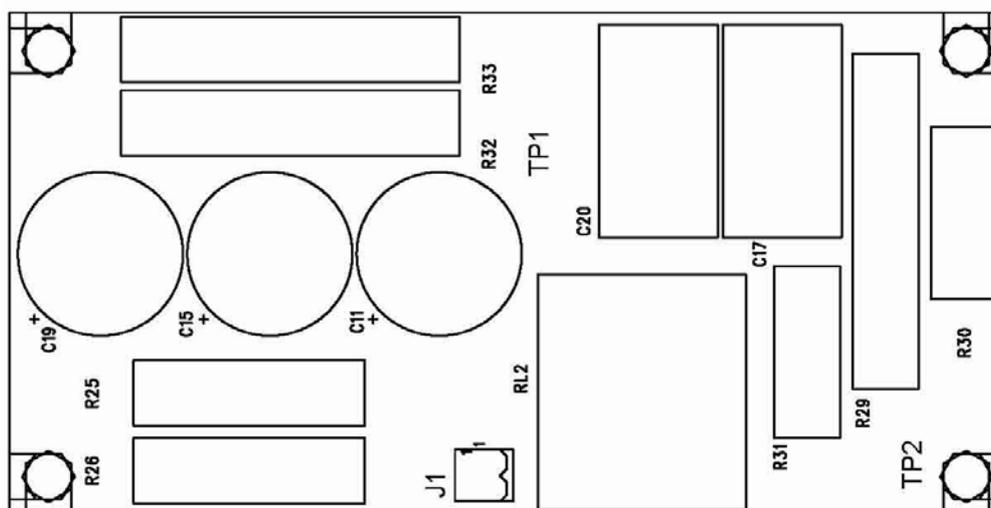


5.9.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	-	bus señales con tarjeta control (38).
J2	1-3-5-7-9	entrada +8 Vdc alimentación para tarjeta panel Generador.
J2	2-4-6-8-10	entrada 0 Vdc alimentación para tarjeta panel Generador.

5.10 - Tarjeta RC (48), cod. 5.602.251.

5.10.1 - Dibujo topográfico.

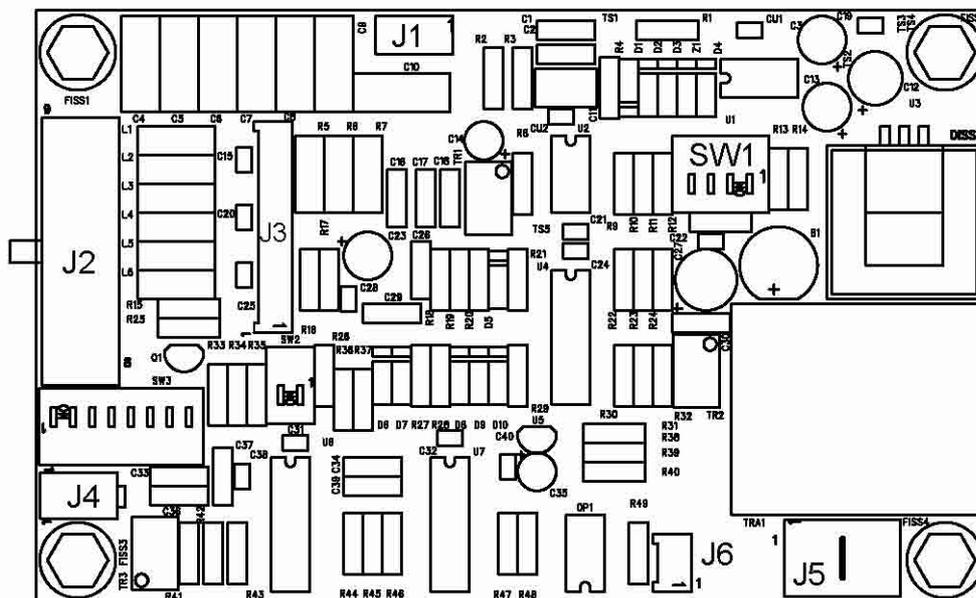


5.10.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	entrada mando relé de arco piloto en tarjeta RC (48).
-	TP1	entrada tensión de salida, potencial de electrodo.
-	TP2	entrada tensión de salida, potencial de masa.

5.11 - Tarjeta remote (59), cod. 5.602.252.

5.11.1 - Dibujo topográfico.

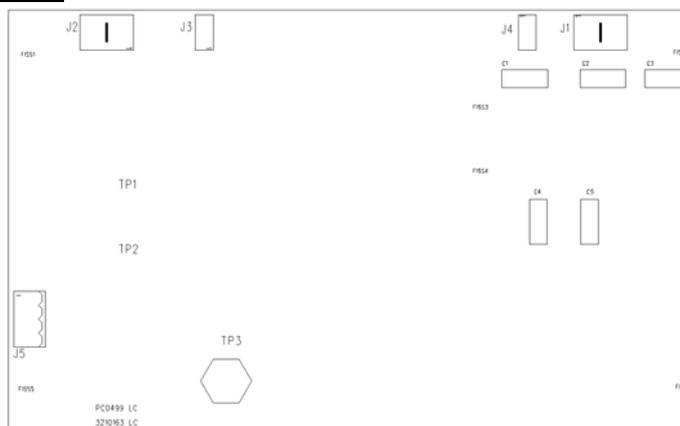


5.11.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	-	GND.
J2	1 - 9	entrada señal "start".
J2	2 - 10	entrada señal "parada de emergencia" de instalación.
J2	3 - 11	entrada señal "asenso al funcionamiento" (interlock) de instalación.
J2	4 - 12	salida señal "arco transferido".
J2	5(+)- 13(-)	entrada referencia analógico exterior de corriente.
J2	6(+)- 8(-)	salida señal "tensión de arco aislada".
J2	16(+)- 8(-)	salida señal "tensión de arco no aislada".
J3	1 - 2	entrada señal "arco transferido".
J3	3(+)- 4(-)	salida referencia digital exterior de corriente.
J3	5(+)- 6(-)	salida señal "asenso al funcionamiento" (interlock), de instalación.
J3	7(+)- 8(-)	salida señal "parada de emergencia" de instalación.
J3	9(+)- 10(-)	salida señal "start".
J4	1(+)- 2(-)	entrada señal "tensión de arco" para tarjeta remote (59).
J5	1 - 2	entrada 230 Vac para alimentación tarjeta remote (59).
J6	1(+)- 2(-)	entrada señal digital "tensión de arco auxiliar".

5.12 - Tarjeta distribuidora (5), cod. 5.602.033 (en modulo HV18).

5.12.1 - Dibujo topográfico.

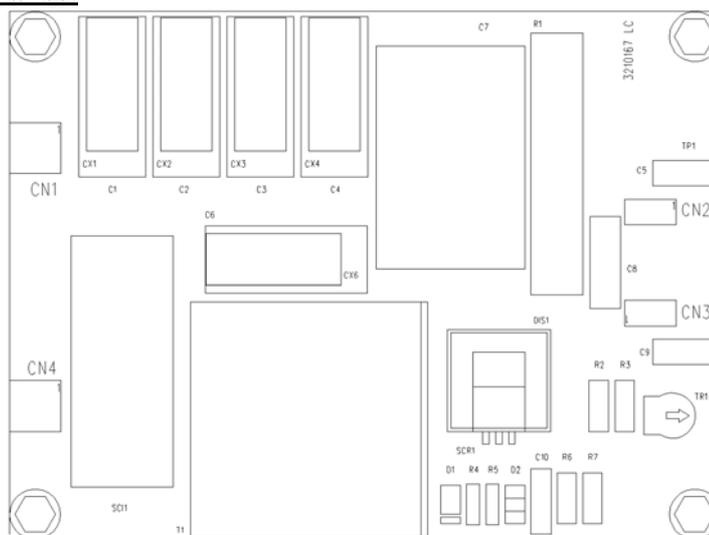


5.12.2 - Tablas conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	A - B	NU. (entrada start de pulsante antorcha).
J2	A - B	salida señal “carter abierto”, en modulo HV18.
J3	-	entrada tensión de salida de Generador, potencial de tobera.
J4	-	salida tensión de salida para antorcha, potencial de tobera.
J5	1 - 2	NU.
J5	3 - 4	entrada señal “carter abierto”, en modulo HV18.
	TP1	salida tensión de salida, potencial de tobera, para tarjeta HF (2).
	TP2	salida tensión de salida, potencial de electrodo, para tarjeta HF (2).
	TP3	entrada tensión de salida de Generador, potencial de electrodo.

5.13 - Tarjeta HF (2), cod. 5.602.034 (en modulo HV18).

5.13.1 - Dibujo topográfico.

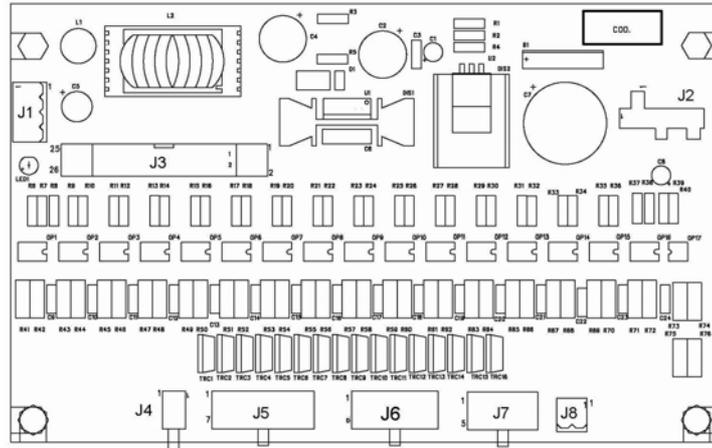


5.13.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
-	CN1 - CN4	salida para primario transformador HF (7), en modulo HV18.
-	CN2	entrada tensión de salida, potencial de tobera, de tarjeta distribuidora (5).
-	CN3	entrada tensión de salida, potencial de electrodo, de tarjeta distribuidora (5).

5.14 - Tarjeta electroválvulas (2), cod. 5.602.245 (en Gas Console).

5.14.1 - Dibujo topográfico.

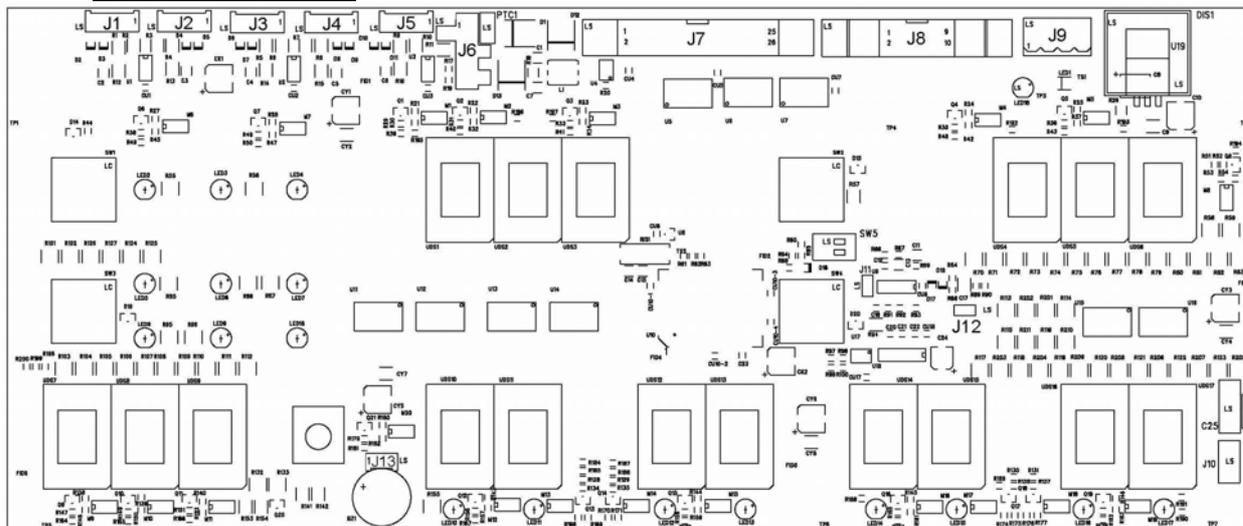


5.14.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)-3(-)	salida +18 Vdc para alimentación tarjeta panel (20).
J1	4(+)-3(-)	salida +8 Vdc para alimentación tarjeta panel (20).
J2	1-2	entrada 24 Vac para alimentación tarjeta electroválvulas (2).
J2	5-6	entrada 27 Vac para alimentación electroválvulas en Gas Console.
J3	1-2-7-12	referencia 0 Vdc para señales con tarjeta panel (20).
J3	3	NU. (entrada señal mando para electroválvula "V7").
J3	4	entrada señal para mando electroválvula "V8".
J3	5	entrada señal para mando electroválvula "V9".
J3	6	entrada señal para mando electroválvula "V1".
J3	8	entrada señal para mando electroválvula "V2".
J3	9	entrada señal para mando electroválvula "V3".
J3	10	entrada señal para mando electroválvula "V4".
J3	11	entrada señal para mando electroválvula "V5".
J3	13	entrada señal para mando electroválvula "V6".
J3	14	entrada señal para mando electroválvula "V10".
J3	15	NU. (entrada señal para mando electroválvula "V11").
J3	16	NU. (entrada señal para mando electroválvula "V12-V24").
J3	17	entrada señal para mando electroválvula "V20".
J3	19	entrada señal para mando electroválvula "V21".
J3	20	entrada señal para mando electroválvula "V22".
J3	21	entrada señal para mando electroválvula "V23".
J3	22	NU.
J3	23-24	NU.
J4	1-2	salida mando electroválvula V5.
J5	1-2	salida mando electroválvula V4.
J5	3-4	salida mando electroválvula V3.
J5	5-6	salida mando electroválvula V2.
J5	7-8	salida mando electroválvula V1.
J5	9-10	NU: (salida mando electroválvula V11).
J5	11-12	salida mando electroválvula V10.
J6	1-2	NU. (salida mando electroválvula V12-V24).
J6	3-4	salida mando electroválvula V23.
J6	5-6	salida mando electroválvula V22.
J6	7-8	salida mando electroválvula V21.
J6	9-10	salida mando electroválvula V20.
J7	1-2	salida mando electroválvula V9.
J7	3-4	salida mando electroválvula V8.
J7	5-6	NU. (salida mando electroválvula V7).
J7	7-8	salida mando electroválvula V6.
J8	-	NU.

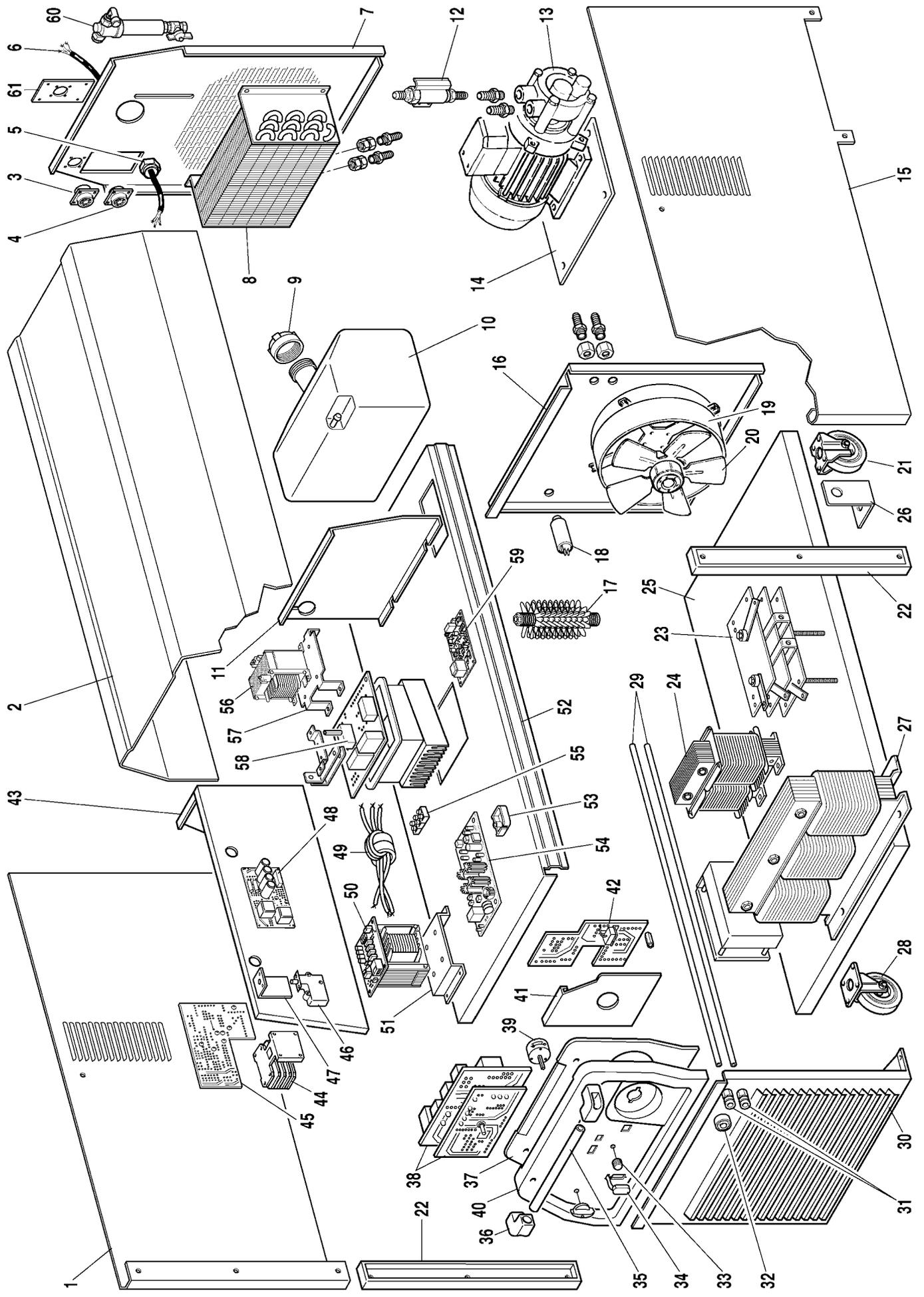
5.15 - Tarjeta panel (20), cod. 5.602.244 (en Gas Console).

5.15.1 - Dibujo topográfico.



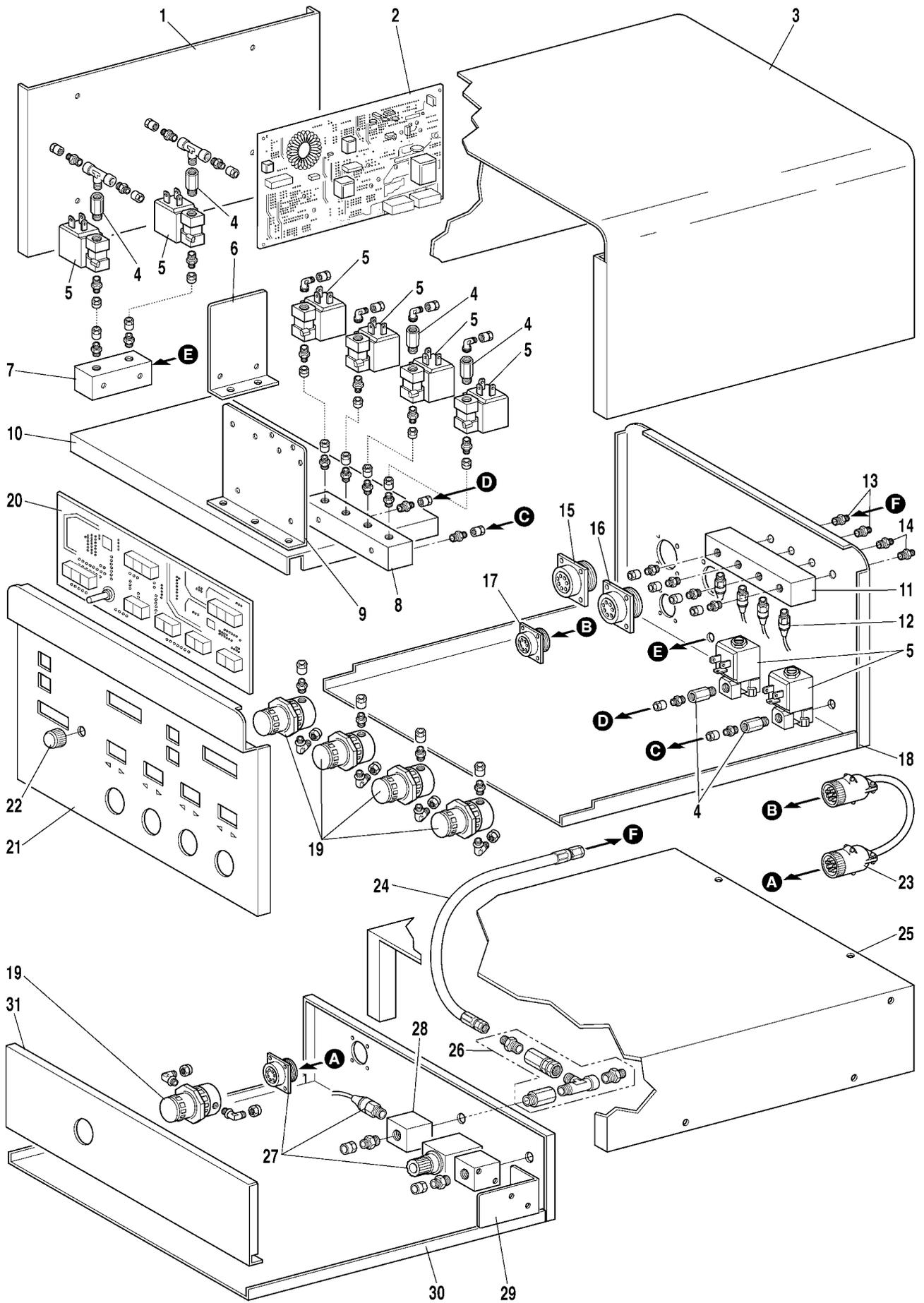
5.15.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)-4(-)	salida +18 Vdc alimentación flujómetro PT1.
J1	3	entrada señal flujo gas en el circuito "PreFlow Plasma".
J2	1(+)-4(-)	salida +18 Vdc alimentación flujómetro PT2.
J2	3	entrada señal flujo gas en el circuito "CutFlow Plasma".
J3	1(+)-4(-)	salida +18 Vdc alimentación flujómetro PT3.
J3	3	entrada señal flujo gas en el circuito "PreFlow Secondary".
J4	1(+)-4(-)	salida +18 Vdc alimentación flujómetro PT4.
J4	3	entrada señal flujo gas en el circuito "CutFlow Secondary".
J5	1(+)-4(-)	salida +18 Vdc alimentación flujómetro PT5.
J5	3	entrada señal flujo gas en el circuito "CutFlow Plasma" Console Válvulas PVC.
J6	1(+)-2(-)	salida +8 Vdc alimentación línea conexión CAN bus.
J6	3-4	señales línea conexión CAN bus.
J7	1-2-7-12	
	18-25-26	referencia 0 Vdc para señales con tarjeta electroválvulas (2).
J7	3	NU. (salida señal para mando para electroválvula "V7").
J7	4	salida señal para mando electroválvula "V8".
J7	5	salida señal para mando electroválvula "V9".
J7	6	salida señal para mando electroválvula "V1".
J7	8	salida señal para mando electroválvula "V2".
J7	9	salida señal para mando electroválvula "V3".
J7	10	salida señal para mando electroválvula "V4".
J7	11	salida señal para mando electroválvula "V5".
J7	13	salida señal para mando electroválvula "V6".
J7	14	salida señal para mando electroválvula "V10".
J7	15	NU. (salida señal para mando electroválvula "V11").
J7	16	NU. (salida señal para mando electroválvula "V12-V24").
J7	17	salida señal para mando electroválvula "V20".
J7	19	salida señal para mando electroválvula "V21".
J7	20	salida señal para mando electroválvula "V22".
J7	21	salida señal para mando electroválvula "V23".
J7	22	NU.
J8	-	NU.
J9	1(+)-3(-)	entrada +18 Vdc para alimentación tarjeta panel (20).
J9	4(+)-3(-)	entrada +8 Vdc para alimentación tarjeta panel (20).
J10	-	NU.
J11	-	NU.
J12	1-2	entrada señal "Console Válvulas PVC conectada".
J13	2(+)-1(-)	salida mando para led de señalización en Console Válvulas PVC.



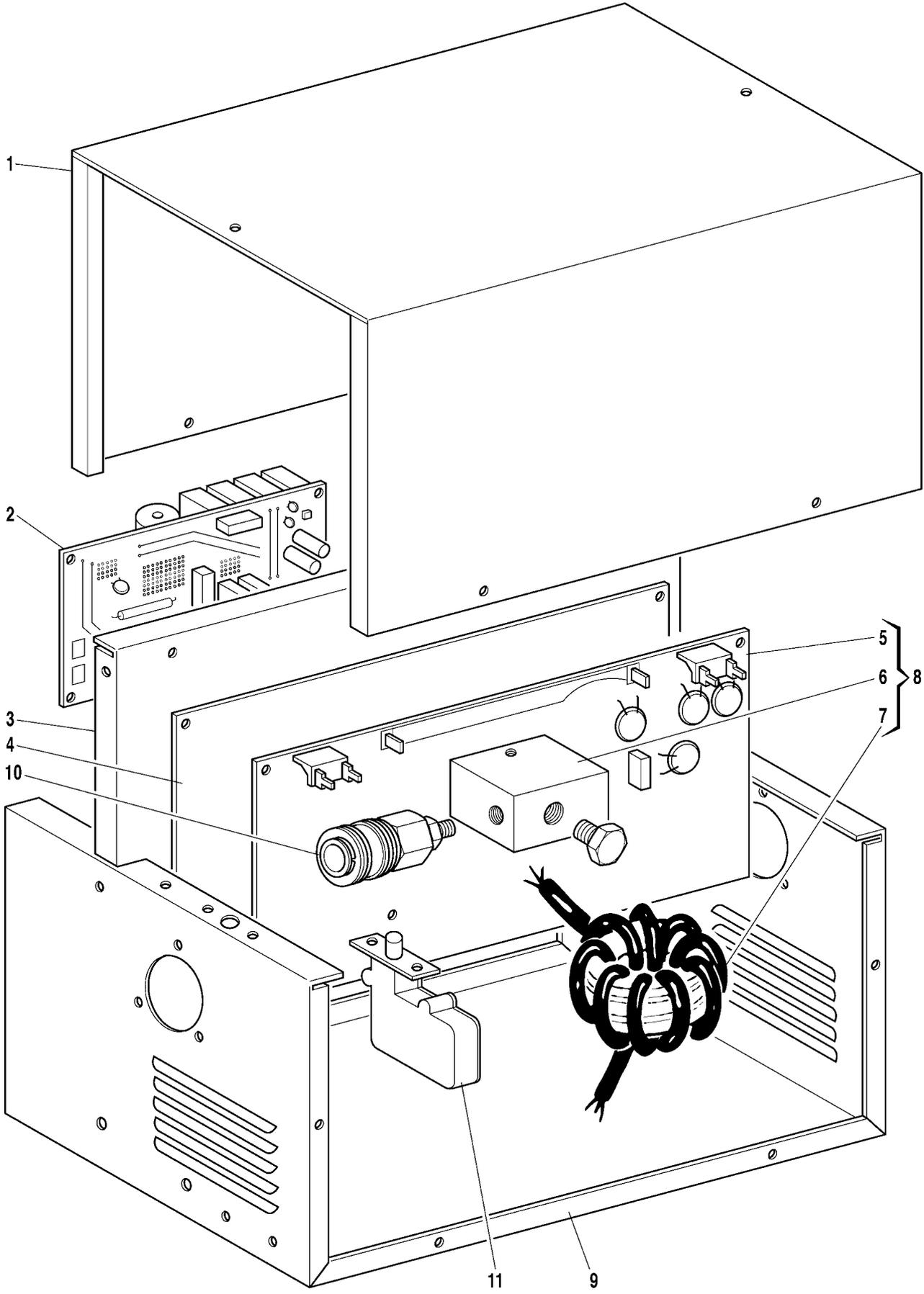
N	DESCRIZIONE	N	DESCRIZIONE
1	LATERALE SX	32	PRESA GIFAS
2	COPERCHIO	33	MANOPOLA
3	CONNESSIONE	34	PROTEZIONE CONNETTORE
4	CONNESSIONE	35	MANICO
5	PRESSACAVO	36	SUPPORTO MANICO
6	CAVO RETE	37	PANNELLO COMANDO
7	PANNELLO POSTERIORE	38	CIRCUITO CONTROLLO
8	RADIATORE	39	INTERRUTTORE
9	TAPPO SERBATOIO	40	CORNICE PANNELLO
10	SERBATOIO	41	SUPPORTO CIRCUITO
11	PIANO INTERMEDIO	42	CIRCUITO TORCIA+MISURA
12	FLUSSOSTATO	43	PIANO INTERMEDIO VERT
13	MOTOPOMPA	44	TELERUTTORE
14	PIASTRA PER MOTOPOMPA	45	CIRCUITO PRECARICA+FILTRO
15	LATERALE DX	46	PULSANTE SICUREZZA
16	PANNELLO POSTERIORE INT	47	SUPPORTO MICRO
17	RESISTENZA	48	CIRCUITO RC
18	PORTAFUSIBILE	49	CONNESSIONE CON FERRITE
19	TUNNEL	50	TRASFORMATORE SERVIZI
20	MOTORE + VENTOLA	51	SUPP. TRASFORMATORE SERVIZI
21	RUOTA FISSA	52	PIANO INTERMEDIO
22	RINFORZO LATERALE	53	MORSETTIERA
23	RADDRIZZATORE	54	CIRCUITO REGOLAZIONE
24	IMPEDENZA	55	MORSETTIERA
25	FONDO	56	TRASFORMATORE SERVIZI CONSOLE
26	ATTACCO SOLLEVAMENTO	57	SUPPORTO TRASFORMATORE
27	TRASFORMATORE POTENZA	58	GRUPPO IGBT
28	RUOTA PIROETTANTE	59	CIRCUITO REMOTE
29	TUBO PER ACQUA	60	FILTRO
30	PANNELLO ANTERIORE	61	SUPPORTO CONNETTORE
31	RACCORDO TUBO ACQUA		

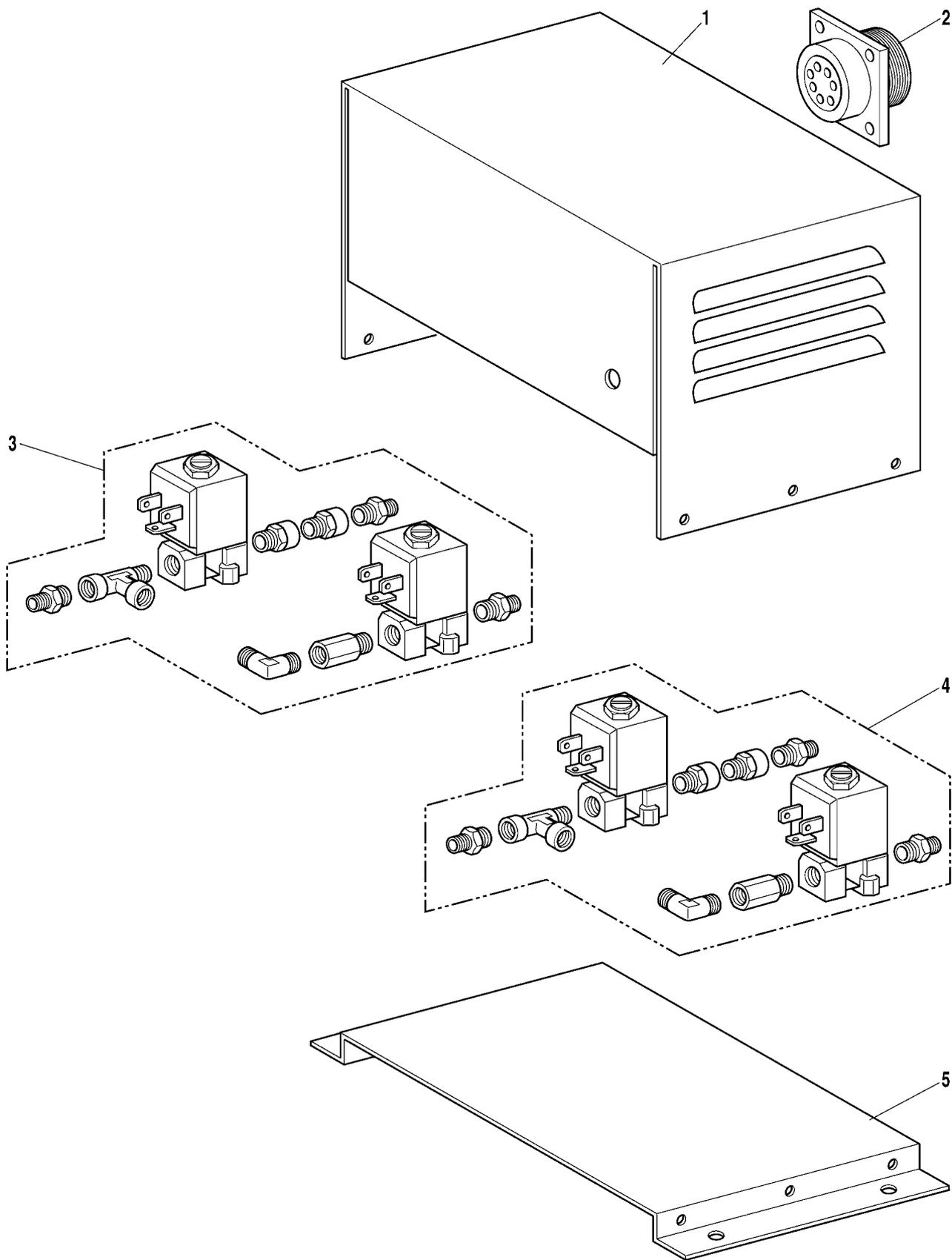
N	DESCRIZIONE	N	DESCRIZIONE
1	LEFT SIDE PANEL	32	GIFAS SOCKET
2	COVER	33	KNOB
3	CONNECTOR	34	CONNECTOR PROTECTION
4	CONNECTOR	35	HANDLE
5	STRAIN RELIEF	36	HANDLE SUPPORT
6	POWER CORD	37	CONTROL PANEL
7	BACK PANEL	38	CONTROL CIRCUIT
8	RADIATOR	39	SWITCH
9	CAP	40	PANEL FRAME
10	TANK	41	CIRCUIT SUPPORT
11	INSIDE BAFFLE	42	TORCH+MEASURE CIRCUIT
12	FLOW CONTROL	43	VERTICAL INSIDE BAFFLE
13	MOTORPUMP	44	CONTACTOR
14	MOTORPUMP SUPPORT	45	PRECHARGE CIRCUIT+FILTER
15	RIGHT SIDE PANEL	46	SAFETY SWITCH
16	INTERNAL BACK PANEL	47	MICRO SUPPORT
17	RESISTANCE	48	RC CIRCUIT
18	FUSE HOLDER	49	CONNECTOR WITH FERRITE
19	COOLING TUNNEL	50	AUXILIARY TRANSFORMER
20	MOTOR WITH FAN	51	AUXILIARY TRANSFORMER SUPPORT
21	FIXED WHEEL	52	INSIDE BAFFLE
22	REINFORCEMENT	53	TERMINAL BOARD
23	RECTIFIER	54	REGULATION CIRCUIT
24	CHOKER	55	TERMINAL BOARD
25	BOTTOM	56	CONSOLE AUX TRANSFORMER
26	LIFTING BRACKET	57	TRANSFORMER SUPPORT
27	POWER TRANSFORMER	58	IGBT UNIT
28	WHEEL	59	REMOTE CIRCUIT
29	WATER HOSE	60	FILTER
30	FRONT PANEL	61	CONNECTOR SUPPORT
31	WATER HOSE FITTING		



N	DESCRIZIONE
1	SUPPORTO SCHEDA
2	CIRCUITO ALIMENTATORE+SERVIZI
3	FASCIONE
4	RACCORDO
5	ELETTROVALVOLA
6	SUPPORTO VALVOLE
7	RACCORDO PRESE MULTIPLE
8	RACCORDO PRESE MULTIPLE
9	SUPPORTO VALVOLE
10	PIANO INTERMEDIO
11	RACCORDO PRESE MULTIPLE
12	CONNESSIONE TRASDUTTORE
13	RACCORDO
14	RACCORDO
15	CONNESSIONE CON CONNETTORE
16	CONNESSIONE CON CONNETTORE
17	CONNESSIONE CON CONNETTORE
18	FONDO + PANNELLO POSTERIORE
19	RIDUTTORE
20	CIRCUITO PANNELLO
21	PANNELLO ANTERIORE COMPLETO
22	MANOPOLA
23	CONNESSIONE
24	TUBO COLLEGAMENTO GAS
25	FASCIONE
26	GRUPPO PLASMA CUTFLOW
27	CONNESSIONE CON CONNETTORE
28	RACCORDO PRESE MULTIPLE
29	SUPPORTO VALVOLE
30	FONDO+ PANNELLO POSTERIORE
31	PANNELLO ANTERIORE COMPLETO

N	DESCRIZIONE
1	BOARD SUPPORT
2	SUPPLY CIRCUIT+AUX
3	HOUSING
4	FITTING
5	SOLENOID VALVE
6	VALVE SUPPORT
7	FITTING
8	FITTING
9	VALVE SUPPORT
10	INSIDE BAFFLE
11	FITTING
12	TRANSDUCERS CONNECTOR
13	FITTING
14	FITTING
15	CONNECTOR
16	CONNECTOR
17	CONNECTOR
18	BOTTOM+BACK PANEL
19	REGULATOR
20	PANEL CIRCUIT
21	COMPLETE FRONT PANEL
22	KNOB
23	CONNECTOR
24	GAS LEAD
25	HOUSING
26	PLASMA CUTFLOW UNIT
27	CONNECTOR
28	FITTING
29	VALVE SUPPORT
30	BOTTOM+BACK PANEL
31	COMPLETE FRONT PANEL



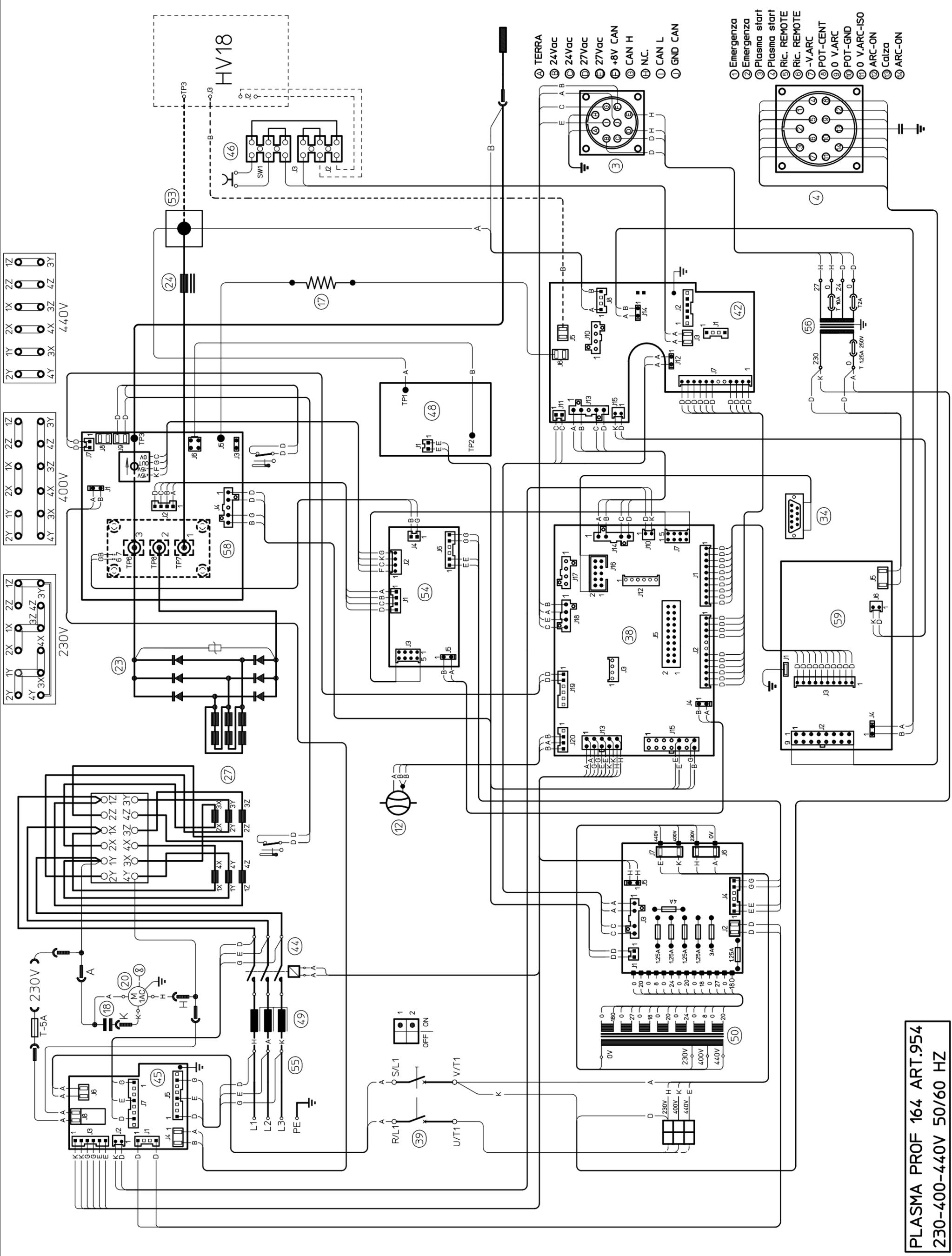


N	DESCRIZIONE
1	FASCIONE
2	CIRCUITO HF
3	PIANO INTERMEDIO
4	ISOLAMENTO
5	CIRCUITO COMANDI
6	SUPPORTO ATTACCO TORCIA
7	TRASFORMATORE HF
8	CIRCUITO COMANDI COMPLETO
9	FONDO + PANNELLO
10	RACCORDO TUBO ACQUA
11	PULSANTE SICUREZZA

N	DESCRIZIONE
1	HOUSING
2	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
3	INSIDE BAFFLE
4	INSULATION
5	CIRCUIT BOARD
6	TORCH SUPPORT
7	HIGH FREQUENCY TRANSFORMER
8	CIRCUITO COMANDI COMPLETO
9	BOTTOM+PANEL
10	WATER HOSE FITTING
11	SAFETY SWITCH

N	DESCRIZIONE
1	FASCIONE
2	CONNESSIONE CON CONNETTORE
3	GRUPPO PLASMA PRE-CUT FLOW
4	GRUPPO SECONDARY PRE-CUT FLOW
5	FONDO

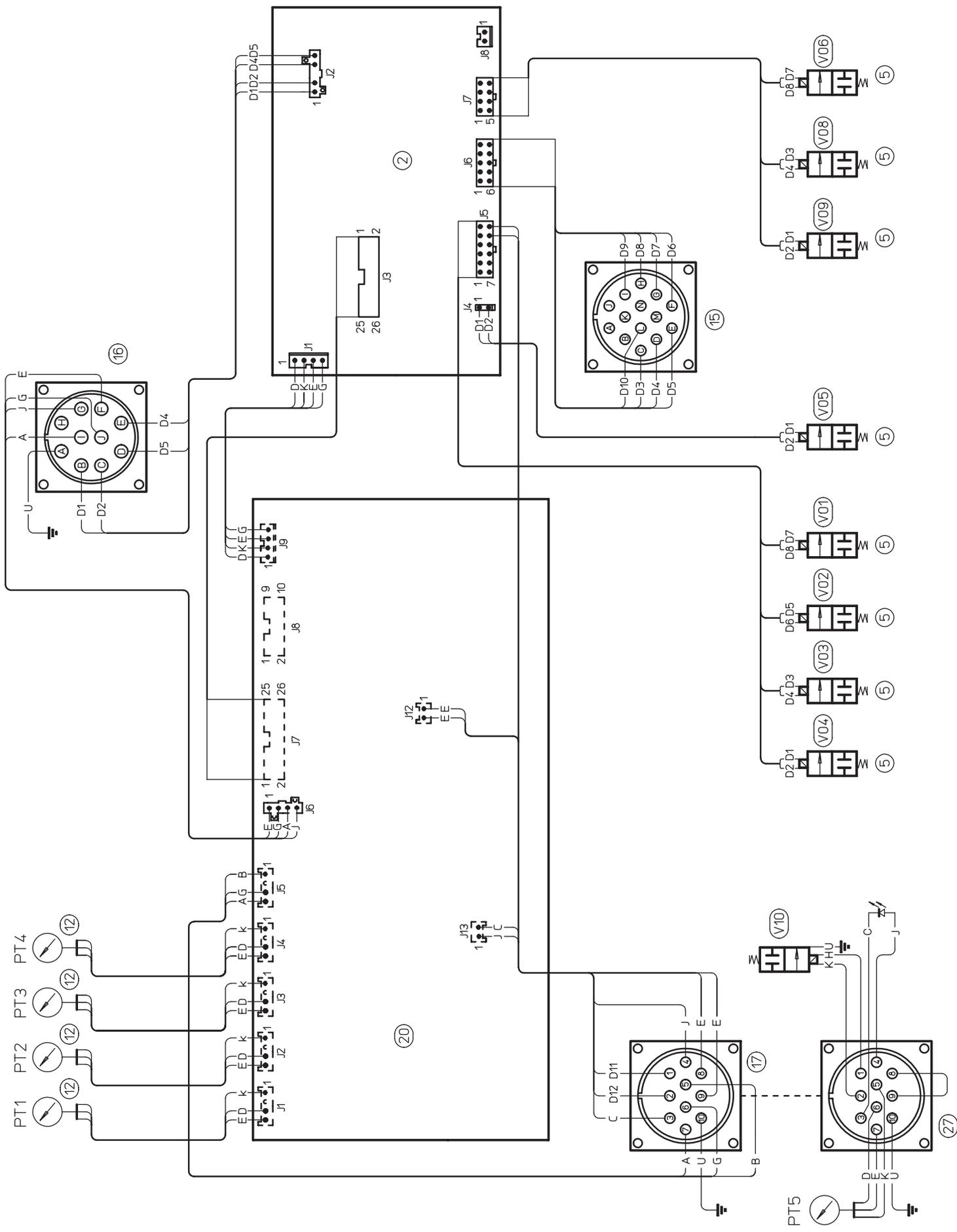
N	DESCRIZIONE
1	HOUSING
2	CONNECTOR
3	PRE-CUT FLOW PLASMA UNIT
4	PRE-CUT FLOW SECONDARY UNIT
5	BOTTOM



- ⓐ TERRA
- ⓑ 24Vac
- ⓒ 24Vac
- ⓓ 27Vac
- ⓔ 27Vac
- ⓕ +8V CAN
- ⓖ CAN H
- ⓗ N.C.
- ⓘ CAN L
- ⓙ GND CAN

- ① Emergenza
- ② Emergenza
- ③ Plasma start
- ④ Plasma start
- ⑤ Ric. REMOTE
- ⑥ Ric. REMOTE
- ⑦ -V.ARC
- ⑧ POT-CENT
- ⑨ 0 V.ARC
- ⑩ POT-GND
- ⑪ 0 V.ARC-ISO
- ⑫ ARC-ON
- ⑬ Calza
- ⑭ ARC-ON

PLASMA PROF 164 ART.954
230-400-440V 50/60 HZ



BOX

