

PLASMA PROF 254 HQC

GENERADOR art. 955 +
UNIDAD DE ENCENDIDO HV19 art. 473 +
GAS CONSOLE PGC-2-3 art. 470 +
UNIDAD VÁLVULAS SECUNDARIO PVC-3 art. 468 +
UNIDAD VÁLVULAS PLASMA PVC-1 art. 475 +
ANTORCHA CP251G art. 1237

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 254 HQC.....	5
2.2	- Características técnicas.....	5
2.3	- Descripción Sistema Plasma PROF 254 HQC.....	5
2.4	- Descripción Generador, art. 955.....	6
2.5	- Descripción Unidad de Encendido HV19, art. 473.....	9
2.6	- Descripción Gas Console PGC-3-2, art. 470.....	10
2.7	- Descripción Console Válvulas PVC-3, art. 468.....	11
2.8	- Descripción Console Válvulas PVC-1, art. 475.....	11
2.9	- Descripción Antorcha CP251G, art. 1237.....	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, panel de control en Gas Console apagado.....	16
3.3.2	- Generador alimentado, panel de control en Gas Console encendido, ventiladores (63) y (49) parados.....	20
3.3.3	- Generador alimentado, display y señalizaciones no indican los valores correctos.....	23
3.3.4	- El mando de start no provoca ningún efecto.....	24
3.3.5	- No sale el gas de la antorcha.....	25
3.3.6	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta tensión de tobera).....	27
3.3.7	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta la alta frecuencia).....	29
3.3.8	- En el funcionamiento en vacío, la tensión de salida no es normal.....	31
3.3.9	- Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.....	34
3.3.10	- El arco transferido no tiene lugar o es demasiado débil para efectuar el corte.....	37
3.3.11	- Grupo de enfriamiento no funciona correctamente.....	38
3.4	- Códigos de error y señalización alarmas.....	40
3.4.1	- 02 - Error en EEPROM.....	40
3.4.2	- 06 - Error de comunicación detectado por el control MASTER.....	40
3.4.3	- 07 - “rob” centelleante en el display (P) en Gas Console. Error de comunicación: el MASTER no comunica con la instalación.....	40
3.4.4	- 09 - Error de comunicación detectado por el control PANEL.....	40
3.4.5	- 15 - Tensión continua a la salida tarjeta precarga-cond (6) inferior al valor mínimo admitido (para tarjeta potencia-1 (4)).....	40
3.4.6	- 16 - Tensión continua a la salida tarjeta precarga-cond (6) inferior al valor mínimo admitido (para tarjeta potencia-2 (4)).....	40
3.4.7	- 30 - Error de la señal de corriente mínima de la tarjeta potencia-1 (4) (Offset transductor de corriente).....	41
3.4.8	- 31 - Error de la señal de corriente mínima de la tarjeta potencia-2 (4) (Offset transductor de corriente).....	41
3.4.9	- 35 - Falta de corriente de salida en la tarjeta potencia-1 (4).....	42
3.4.10	- 36 - Falta de corriente de salida en la tarjeta potencia-2 (4).....	42
3.4.11	- 39 - Error de lectura transductores de la corriente de corte.....	42

3.4.12 - 40 - Tensión peligrosa.....	43
3.4.13 - 49 - Corriente de tobera durante el corte.....	43
3.4.14 - 53 - “trG” en el display (P) de la Gas Console. Mando de start presente durante la reactivación de la modalidad operativa.....	44
3.4.15 - 55 - Electrodo agotado.....	44
3.4.16 - 58 - Error de alineamiento entre las versiones del firmware Cebora.....	45
3.4.17 - 61 - Tensión de la fase de entrada L1 inferior al mínimo consentido.....	45
3.4.18 - 62 - Tensión de la fase de entrada L1 superior al máximo consentido.....	45
3.4.19 - 63 - Tensión de la fase de entrada L2 inferior al mínimo consentido.....	45
3.4.20 - 64 - Tensión de la fase de entrada L2 superior al máximo consentido.....	45
3.4.21 - 73 - “TH”“0” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del transformador (22).....	46
3.4.22 - 74 - “TH”“1” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igbt en tarjeta potencia-1 (4).....	46
3.4.23 - 77 - “TH”“2” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igbt en tarjeta potencia-2 (4).....	46
3.4.24 - 75 - “H2O” en display (P) de la Gas Console. Flujo insuficiente del líquido de enfriamiento.....	46
3.4.25 - 78 - Presión gas baja.....	46
3.4.26 - 79 - Presión gas alta.....	46
3.4.27 - 80 - “OPN” en display (P) de la Gas Console. Carter en generador o Unidad HV19 abierto.....	48
3.4.28 - 81 - Gas Console no conectada.....	48
3.4.29 - 82 - Gas Console PGC-2 (ATEX) no conectada.....	48
3.4.30 - 90 - “rob” centelleante en display (P) en Gas Console. Parada de emergencia proveniente de la instalación (pantógrafo o robot).....	49
3.4.31 - 99 - “OFF” en display (N) en la Gas Console. Tensión de red no correcta (apagado máquina).....	49
4 - LISTA COMPONENTES.....	50
4.1 - Plasma PROF 254 HQC : ver archivo ESP254.pdf adjunto al final del manual.....	50
4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP254.pdf adjunto al final del manual.....	50
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	50
5.1 - Plasma PROF 254 HQC : ver archivo SCHE254.pdf adjunto al final del manual.....	50
5.2 - Formas de onda.....	50
5.2.1 - Tensión de salida generador (par. 3.3.6, 3.3.8).....	50
5.2.2 - Tensión de salida de tobera (par. 3.3.6, 3.3.7).....	50
5.2.3 - Señal de referencia de corriente de arco piloto, con arco piloto encendido (par. 3.3.8).....	51
5.2.4 - Señal de reacción de corriente de arco piloto con arco piloto encendido (par. 3.3.9).....	51
5.2.5 - Señal flujostato (42) en grupo de enfriamiento (par. 3.3.11).....	51
5.2.6 - Señal de la tensión continua en los condensadores-DC, idónea para la terminación de la fase de precarga (par. 3.4.5, 3.4.6).....	52
5.3 - Tarjeta fusibles (11), cod. 5.602.305/A.....	53
5.4 - Tarjeta precarga (14), cod. 5.602.342/A.....	54
5.5 - Tarjeta alimentaciones (7), cod. 5.602.299/B.....	55
5.6 - Tarjeta precarga-cond (6), cod. 5.602.302.....	56
5.7 - Tarjeta potencia (4), cod. 5.602.301/A.....	57
5.8 - Tarjeta driver (4), cod. 5.602.300/B.....	58
5.9 - Tarjeta RC (5), cod. 5.602.345.....	58
5.10 - Tarjeta control (62), cod. 5.602.298/A.....	59
5.11 - Tarjeta medida (35), cod. 5.602.343.....	61
5.12 - Tarjeta filtro-HF (73), cod. 5.602.359.....	61
5.13 - Tarjeta interfaz (37), cod. 5.602.281/A.....	62
5.14 - Tarjeta panel (23), cod. 5.602.354 (en Gas Console).....	63
5.15 - Tarjeta electroválvulas (3), cod. 5.602.245/B (en Gas Console).....	65
5.16 - Tarjeta Alim. Aux (2), cod. 5.602.344.....	66
5.17 - Tarjeta conector (13), cod. 5.602.312/A.....	67
5.18 - Tarjeta HF (8), cod. 5.602.363 (en unidad HV19).....	68
5.19 - Tarjeta filtro-HF2 (13), cod. 5.602.349 (en unidad HV19).....	68
6 - ESQUEMA CIRCUITO NEUMÁTICO.....	69
6.1 - Esquema funcional del circuito neumático.....	69

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene el objetivo de instruir al personal encargado del mantenimiento del sistema Plasma PROF 254 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.

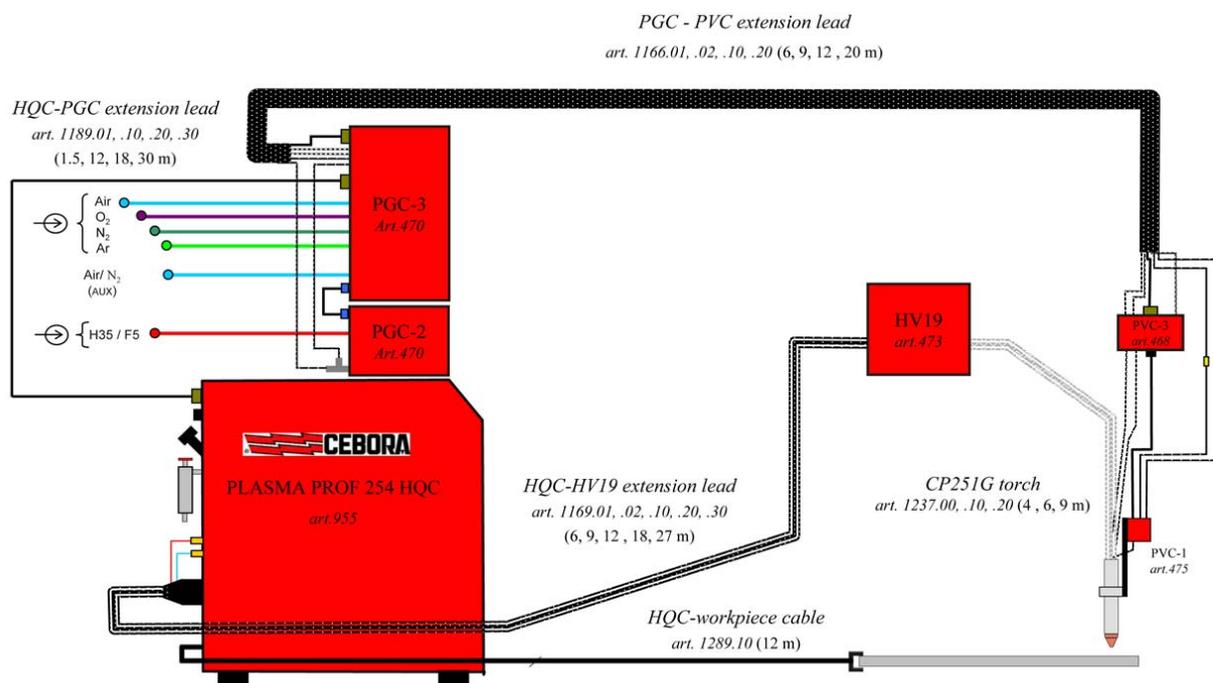
2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El Plasma PROF 254 HQC es un sistema para el corte de materiales electroconductores, con procedimiento de arco plasma multigas, para instalaciones mecanizadas.

Está compuesto por un Generador Electrónico (art. 955), de una Unidad de Encendido HV19 (art. 473), de una Gas Console PGC-3-2 (art. 470), de una Unidad Válvulas Secundario PVC-3 (art. 468), de una Unidad Válvulas Plasma PVC-1 (art. 475), de la antorcha CP251G (art. 1237) 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 254 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 254 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 (62) del Generador art. 955;
- microprocesador INTERFAZ, en la tarjeta interfaz (37) del Generador art. 955;
- microprocesador PANEL, en la tarjeta panel (23) de la Gas Console art. 470.

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 (52) (C) en el panel posterior del Generador para comunicación serial RS232), que permite la programación de los dos microprocesadores en una única sesión de programación.

Con tal operación los tres programas se insertan simultáneamente en los tres 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 las versiones residentes en el INTERFAZ y PANEL 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 INTERFAZ y del PANEL, 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 de los display (P) y (Q) del panel de control de la Gas Console.

Los programas actualizados MASTER, INTERFAZ y PANEL, 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.

En el sitio está disponible también el programa “Cebora Device Manager”, con las instrucciones relativas, necesarias para la programación del sistema.

2.4 - Descripción Generador, art. 955.

El art. 955 es un generador de tensión continua controlado en corriente, formado por dos puentes rectificadores trifásicos y por dos convertidores DC/DC a igbt igual entre ellos que tabajano en paralelo.

En la parte derecha se encuentra el grupo de enfriamiento para la antorcha, compuesto del tanque del líquido, bomba, radiador, filtro y flujóstat.

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

El interruptor (31) actúa sobre el transformador de servicios (11), el cual con la tarjeta fusibles (11), se ocupa de las alimentaciones de las tarjetas electrónicas de los servicios internos.

El transformador de potencia (22) tiene el primario formado por seis bobinados que, oportunamente conmutados por el cambiatensión, permitirán el funcionamiento del generador a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz. Cerca del cambiatensión principal se encuentra también el cambiatensión del transformador de servicios (11) y del transformador auxiliar (12).

De uno de los bobinados del primario se toma la tensión, siempre a 230 Vac, para la alimentación de la sección “Servicios Auxiliares” de la tarjeta precarga (14) (conector J10).

Tales servicios son:

- dos ventiladores (63) para el transformador de potencia (22);
- dos ventiladores (46) en el tunel de los 2 grupos igbt (4);
- tres ventiladores (46) en el grupoo de enfriamiento;
- la bomba (5) del grupo de enfriamiento.

Estos servicios resultan alimentados solamente cuando el contactor (72) es cerrado.

El transformador (22) vien alimentado a través del contactor (72), el cual viene accionado al cierre de la tarjeta control (62) (mediante el rele RL3 en la tarjeta precarga (14), conector J12) una vez completadas las fases de precarga de los condensadores en continua, presentes en los 2 tarjetas potencia (4), y de premagnetización del transformador mismo.

NOTA

En el presente manual las dos tarjetas potencia (4) y las dos tarjetas driver (4) se consideran también separados, en el modo siguiente:

- tarjeta potencia-1 (4): posicionada hacia el lado externo del generador;
- tarjeta potencia-2 (4): posicionada hacia el centro del generador, al que rectificador de potencia es conectada la tarjeta precarga-cond (6).
- tarjeta driver-1 (4): montada en la tarjeta potencia-1 (4);
- tarjeta driver-2 (4): montada en la tarjeta potencia-2 (4).

El transformador (22) presenta dos bobinados secundarios trifasos (conectados en triángulo), cada uno de los cuales alimenta una tarjeta potencia (4).

A cada secundario del transformador (22) está conectado el puente rectificador que alimenta la tarjeta potencia (4), la cual contiene:

- los condensadores-DC en continua;
- el módulo IGBT de potencia, con diodo de recirculo integrado, conectados en configuración "chopper";
- los transductores de corriente de efecto Hall para la medición de las corrientes de arco piloto y corte;
- el IGBT de arco piloto.

Las dos tarjetas potencia (4) están conectadas en paralelo entre ellas y trabajan en manera para proveer, en cada condición del trabajo, cada una la mitad de la corriente de salida del generador.

La tarjeta RC (5) montada en proximidad de las tarjetas potencia (4), contiene la red RC que constituye un tanque de energía auxiliar útil a la estabilización de la tensión continua en el instante de la ignición del arco piloto. La activación de tal circuito sucede solamente en el momento de la generación del HF, y es comandado por la tarjeta control (62).

Al terminal TP7 de las tarjetas potencia (4) están conectados los inductores (23), para la medición de la corriente de salida y facilitar la división de las corrientes entre las dos tarjetas potencia (4). Estos inductores hacen a cabeza al terminal (-)(39), concerniente al potencial de electrodo, listo para la conexión a la Unidad de Ignición HV19.

Los terminales TP3 de las tarjetas potencia (4) corresponden a las salidas positivas de los circuitos de potencia, y están recogidos en el terminal (+)(39), listo para la conexión del cable de masa.

En esta conexión, en el interior de las tarjetas potencia (4), están insertados los transductores de corriente de efecto Hall, que envían a la tarjeta control (62) la señal de la corriente de salida de cada tarjeta potencia (4). Siempre en esta conexión, pero fuera de las tarjetas potencia (4), es colocado el transductor de la corriente de efecto Hall (8) que envía a la tarjeta control (62) la señal de corriente total de salida del generador.

También los terminales J5 de las tarjetas potencia (4) corresponden a la salida positiva del circuito de potencia (potencial de tobera). A éste está conectado el resistor de tobera (33), que facilita el paso de arco piloto a arco transferido. Tal resistor hace que la cabeza a la tarjeta medida (35) y por lo tanto a los terminales del potencial de tobera (40) listo para la conexión a la Unidad de la Ignición HV19.

La tarjeta control (62) constituye el auténtico y propio regulador de corriente del sistema.

Ésta genera la señal de pilotaje de los IGBT en las tarjetas potencia (4), sobre la base de las señales de reacción de corriente proveniente de los transductores de corriente del generador, los cuales son utilizados también para la conmutación entre arco piloto y arco transferido.

Precisando:

- cuando la corriente de salida del generador (señal del transductor (8) en el cable de masa) es nula el control activa el funcionamiento en arco piloto.

- cuando la corriente de salida del generador (señal del transductor (8) en cable de masa) es igual a la suma de las corrientes de salida de las tarjetas potencia (4) (señales de los transductores de corriente en las tarjetas potencia (4)) el control activa el funcionamiento en arco transferido (corte).

El conector CN03 (53) 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 el procesador PANEL en la Gas Console.

Las dos tensiones, 24 Vac y 27 Vac, de alimentación de la Gas Console son generadas por el transformador de servicios (11).

El conector CNC (55) 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);
- punto de marcatura (señal desde la instalación al generador);
- corner (señal desde la instalación al generador);
- tensión del arco (señal desde el generador a la instalación);
- arco encendido (señal desde el generador a la instalación).

La tarjeta interfaz (37) hace de interfaz entre tarjeta control (62) del Generador y la instalación y recoge y condiciona todas las señales presentes en el conector CNC (55).

La tarjeta fusibles (11) contiene los fusibles correspondientes a los siguientes circuitos:

- alimentaciones de las tarjetas electrónicas;
- alimentación de los circuitos de precarga de los condensadores-DC de tarjetas potencia (4);
- alimentación del contactor de línea (72);
- alimentación de la Gas Console.

La tarjeta precarga-cond (6) accionada por la tarjeta control (62) efectúa:

- la relevación y la adaptación de la señal concerniente a la tres fases de la tensión de alimentación de la tarjeta potencia-2 (4), es decir concerniente a la salida de uno de los secundarios del transformador de potencia. Esta señal viene utilizado por la tarjeta control (62) para controlar si el valor de la tensión vuelve a entrar en los límites consentidos para la operación.
- la precarga de los condensadores en continua en las tarjetas potencia (4); durante esta fase la tensión alcanzada por los condensadores viene controlada y la correspondiente señal es enviada a la tarjeta control (62). La precarga de los condensadores se condiciona del cierre del rele de la presencia de la red (en la tarjeta precarga-cond (6)) que son comandados a directamente por el transformador auxiliar (12).

El transformador auxiliar (12) es alimentado, a través de la tarjeta precarga (14), por dos fases de la tensión de red, capturado ante del contactor (72). Junto a la señal proveyó del transformador de servicios (11), que es alimentado con una fase diferente de las del transformador auxiliar (12), fuente la señal a la tarjeta control (62) para concurrir la supervisión de la presencia de las tres fases de red.

La tarjeta precaria (14) mandada por la tarjeta control (62) realiza:

- la premagnetización del transformador de potencia (22), a través de los grupos de PTC y de relè RL1, presentes en la tarjeta precarga (14);
- la alimentación de la bomba (48) del grupo de enfriamiento, a través del relè RL2.
- la alimentación del contactor (72), a través del relè RL3.

La tarjeta alimentaciones (7) genera las tensiones de alimentación para la tarjeta control (62), con control del estado de la tensión del origen. De esta manera, en caso de bajar precipitado de la tensión de alimentación o del “agujero de red”, viene mandada la parada “inteligente” del

generador, antes que sale carecer la energía necesaria a la correcta operación del generador (función Power Off).

La tarjeta control (62) contiene el microprocesador principal del Generador y supervisa:

- la gestión de las otras tarjetas, más especializadas en las respectivas funciones;
- acciona el contactor (72);
- elabora la señal de pilotaje que se enviará a las tarjetas potencia (4);
- dialoga con el microprocesador de la tarjeta interfaz (37) en el Generador para la gestión de las señales de interscambio con el sistema;
- dialoga con el microprocesador de la tarjeta panel (23) en la Gas Console, para la gestión de las electroválvulas de los circuitos de gas
- gestiona también la interfaz con el operador, que en este sistema se constituye del panel frontal de la Gas Console. Precisando, este panel está dirigido por la tarjeta panel (23) de la Gas Console, en base a las informaciones dispuestas por la tarjeta control (62) vía línea CAN bus, y permite la formulación de todos los parámetros de funcionamiento.
- gestiona la diagnóstica del sistema de corte, condicionando o bloqueando, a segundo de los casos, el funcionamiento del sistema, con la indicación de los códigos de error en el panel de la Gas Console.

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

En las tarjetas potencia (4) terminan las señales de temperatura provenientes de los termostatos colocados en los disipadores de los IGBT de las mismas tarjetas potencia (4).

Estas señales, junto a la del termostato en el bobinado del transformador de potencia (22), llegan a la tarjeta control (62) que ordena el bloqueo del Generador por exceso de temperatura con indicación en el panel de control, del correspondiente código de error.

La tarjeta medida (35) 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 HV19 y en el Generador.

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 HV19, art. 473.

La Unidad de Encendido HV19, art. 473, es un generador de alta tensión y alta frecuencia para el encendido del arco piloto en la antorcha CP251G.

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. 1169.xx, previsto para la conexión Generador – Unidad HV19, es posible colocar el Generador lejos del pantógrafo o robot (max. 27 m).

Con referencia a los dibujos y tabla del par. 4 y a los esquemas eléctricos de par. 5, se pueden individuar los elementos principales que componen la Unidad HV19. Está compuesta esencialmente por tarjeta HF (8), transformador HF (9) y de la tarjeta filtro-HF-2 (13).

Estos componentes son alambre para ofrecer los puntos de conexión para el cable de la antorcha y el cable de prolongación del Generador.

La tarjeta HF (8), acoplada al transformador HF (9), 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.

El 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 (39) aguas abajo de los inductores (23) (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 280 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 (62) no hubiera recibido del transductor de corriente (8) la señal para actuar la conmutación en arco transferido, el arco piloto se interrumpiría hasta el sucesivo mando de start.

La unidad HV19 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 PGC-3-2, art. 470.

La Gas Console PGC-3-2 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:

- PGC-3 alimentada por gas aire, nitrógeno N2 y oxígeno O2;
- PGC-2 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 PGC-3 está dotada de un panel de control 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 fig. 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.

Un quinto circuito (gas auxiliar) se equipa solamente de un elettrovalvola, en cuánto los otros elementos del control son en la Console Válvulas PVC-3.

La Gas Console PGC-2 es sustancialmente la copia de uno de los 4 circuitos neumáticos de la PGC-3, 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 PGC-3-2 se han previsto 4 tarjetas:

- la tarjeta electroválvulas (3) recibe las alimentaciones del Generador y recoge los circuitos de mando de las electroválvulas del sistema de corte. Está accionada por la tarjeta panel (23).
- la tarjeta panel (23), es el panel de control del sistema, incorpora los display y los led para las indicaciones, los mandos para las programaciones de los parámetros de funcionamiento, y está equipada con el microprocesador PANEL con el que comunica vía línea serial CAN bus con la tarjeta control (62) del Generador.
- la tarjeta alimentación-aux. (2) realiza las alimentaciones para el ventilador (11) de la Gas Console y contiene el circuito de mando de la valvula proporcional presente en la Console Válvulas PVC-3. Esta electroválvula regula el flujo del gas “auxiliar” basado en el cycle del señal de mando generado por la tarjeta panel (23) en la Gas Console.

- la tarjeta conector (13) representa la salida de los mandos de las electroválvulas presente en las unidades PVC-3 y PVC-1 colocados en proximidad de la antorcha.

2.7 - Descripción Console Válvulas PVC-3, art. 468.

La Console Válvulas PVC-3 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 3 electroválvulas conectadas como en el esquema de fig. 6.1.:

- un circuito, llamado “auxiliary”, para el gas auxiliar de limpieza durante el desfondamiento y enfriamiento del “protector” de la antorcha;
- un circuito, llamado “secondary”, para el gas de limpieza de la tobera.

Las dos electroválvulas del circuito “secondary”, oportunamente mandada por la tarjeta electroválvula (3) de la Gas Console, convoglian hacia la antorcha el gas usado para la protección de la antorcha contra las salpicaduras y la salvaguardia de la tobera antorcha y concurren a la gestión del gas “secundario” en las fases de Preflow y Cutflow.

2.8 - Descripción Console Válvulas PVC-1, art. 475.

La Console Válvulas PVC-1 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 está presente un circuito neumático con 3 electroválvulas conectadas como en el esquema de fig. 6.1.:

Las electroválvulas, oportunamente mandada por la tarjeta electroválvula (3) de la Gas Console, convoglian hacia la antorcha el gas plasma para la guía del arco a través de la tobera y concurren a la gestión del gas “plasma” en las fases de Preflow y Cutflow.

2.9 - Descripción Antorcha CP251G, art. 1237.

La antorcha CP251G 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, un circuito neumático secundario para el gas de enfriamiento y protección de la tobera y un circuito neumático auxiliar para el gas de limpieza durante el desfundamiento.

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 HV19, 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, para forzar la colocación de las Consoles Válvulas PVC-3 y PVC-1 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.

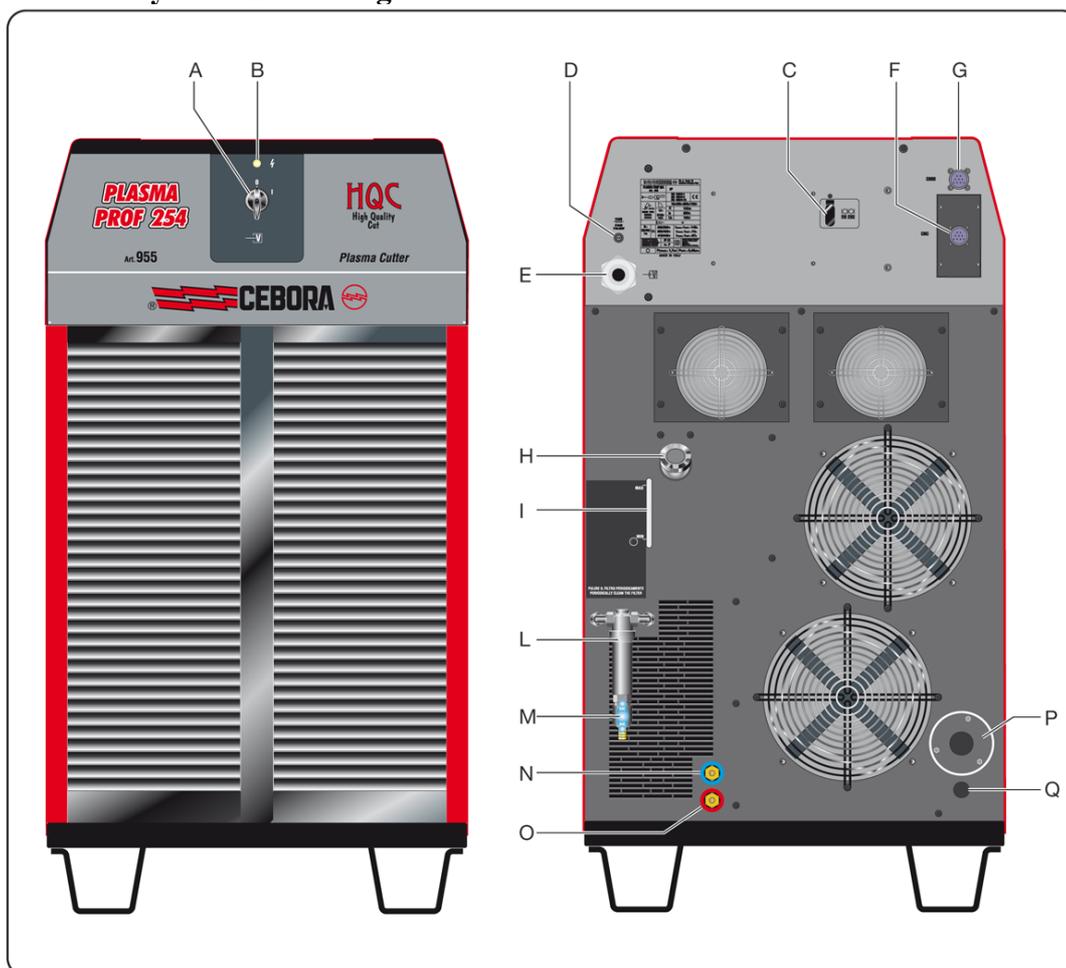
Controlar las condiciones de las conexiones internas de la potencia y de los conectores de las tarjetas electrónicas; si encontrasen algunas “flojas” apretarlas o sustituir los conectores.

3.2 - Secuencia operativa.

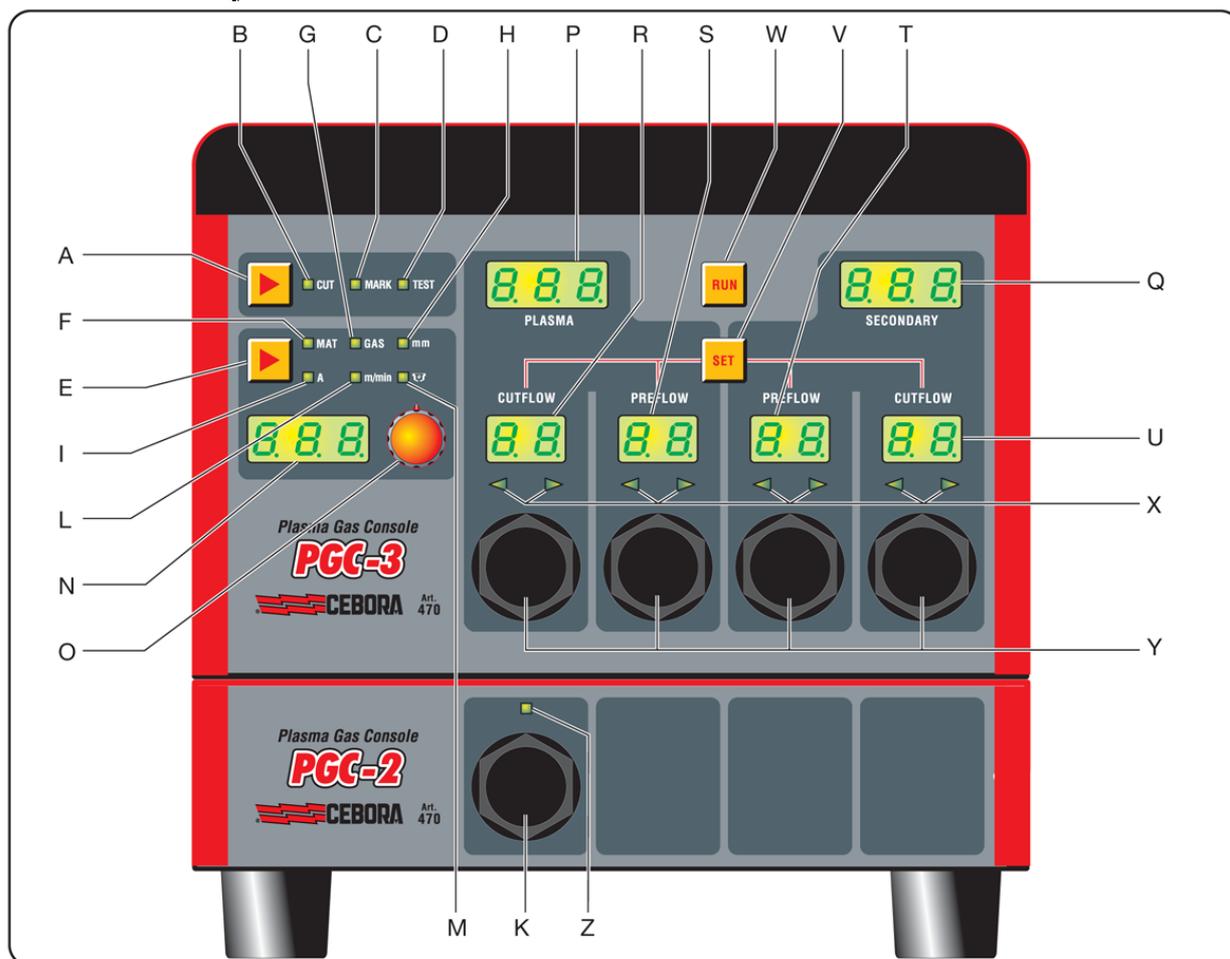
La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de los equipos. Podrá ser utilizada como procedimiento guía en la búsqueda de averías.

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.

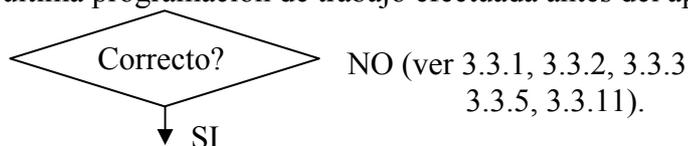
ADVERTENCIA

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

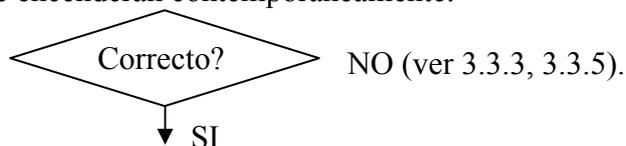
- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas de este símbolo se refieren a respuestas de la máquina que se obtendrán en respuesta a una operación del operador.
- Sistema apagado y desconectado de la red.
- Realizar el circuito neumático de los gases conectando la Gas Console, las Consoles 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 HV19. Para mayores detalles sobre las conexiones seguir las indicaciones citadas en el Manual de Instrucciones del Plasma PROF 254 HQC.
- Conectar la Unidad HV19 al Generador mediante el correspondiente cable de prolongación art. 1169. 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, lampara (B) en el Generador encendida. En el panel de la Gas Console dos puntos decimales de los display centellean rapidamente.
- ◆ Pasado un segundo, en Gas Console, display (N) indica “HQC”, display (P) indica “PAN” y display (Q) indica “RDY”. Contemporaneamente en Generador el contactor (72) se cierra y los ventiladores (63) y (46) entran en función.
- ◆ Pasado un segundo, en Gas Console, display (P) indica el código del artículo del Generador, ej.: “955”. y display (Q) la versión del software instalado, ej.: “04”. Contemporaneamente la bomba (48) del Grupo Enfriamiento entra en función.
- ◆ Sucesivamente la 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**

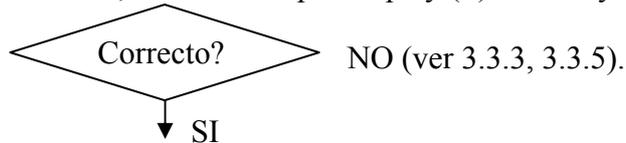
EN LAS SELECCIONES SIGUIENTES LAS POSIBLES DECISIONES SE TOMAN EN FUNCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O GASES SELECCIONADOS, POR LO QUE LAS COMBINACIONES POSIBLES PODRÍAN CAMBIAR SI CAMBIARAN LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

- Pulsar la tecla (W) 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 (E) en Gas Console para seleccionar la dimensión por normal.
- Con manecilla (O) asignar a la dimensión seleccionada con tecla (E) el valor deseado.
- Pulsar varias veces la tecla (V) 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 (V), para una presión tal que se obtenga que los dos led a flecha (X) estén encendidos contemporaneamente (situación correcta para el tipo de trabajo seleccionado).
 - ◆ A cada presión de la tecla (A) los led (B)(C)(D) se encienden en secuencia, para indicar el tipo de trabajo que se piensa realizar.
 - ◆ A cada presión de la tecla (E) los led (F)(G)(H)(I)(L) y (M) 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 (N) visualiza el valor asignado por la dimensión seleccionada por la tecla (E), modificable con manecilla (O).
 - ◆ A cada presión de la tecla (V) los display (R)(S)(T)(U) 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 (Y). Cuando la presión alcance el valor retenido correcto para el tipo de trabajo seleccionado, los dos led a flecha (X) se encenderán contemporaneamente.

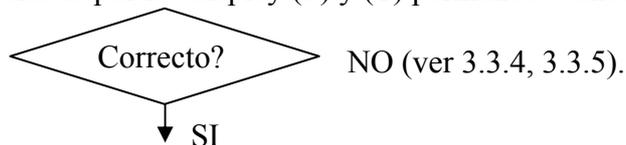


- Seleccionar con la tecla (A) la función TEST, led (D) encendido, para programar el “test de estanqueidad de los circuitos del gas”.

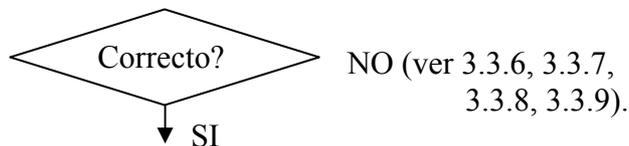
- Seleccionar con manecilla (O) la función “ALL” visible en display (N), para programar el test para todos los circuitos del gas.
- Pulsar la tecla (W) para activar el Test.
 - ◆ Display (P) indica “RUN” y display (Q) indica el tipo de gas en circuito bajo test.
 - ◆ Inicia el procedimiento de “vaciado” y “llenado” de los circuitos de los gases.
 - ◆ Display (N) 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 (P) y “LO” en el display (Q)); si positivo display (N) indica “T02” y inicia el test del circuito 2. La secuencia se repite para los otros circuitos hasta el final del test, evidenciado por display (P)= “OK” y (Q) =“GAS”.



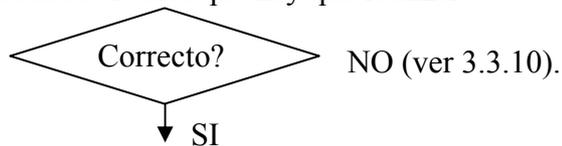
- Pulsar la tecla (A) para seleccionar la función CUT. Led (B) encendido.
- Pulsar tecla (W) para salir el menú de set-up (display PREFLOW y CUTFLOW encendidos).
- Accionar durante un tiempo brevísimo el mando de start.
 - ◆ Salida del gas de los circuitos PREFLOW de la antorcha durante 40 segundos aprox..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



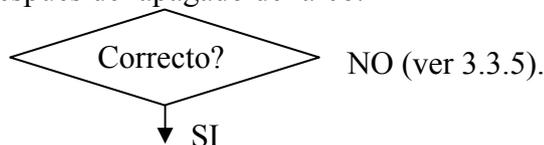
- Accionar durante aprox. 5 segundos, el mando de start para encender el arco piloto.
 - ◆ Encendido del arco piloto, durante la duración de su tiempo máximo (1 s). La salida del gas continúa durante 40 s aproximadamente, después de soltar el pulsador de start.



- 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).
- Con la tecla (E) y manecilla (O) programar los parámetros visibles en el display (N) más cerca a la operación del corte que acuerda ejecutarse (ver Manual de Instrucciones).
- Activar el mando de start.
 - ◆ Inicia el corte. Si necesario accionar la tecla (E) y la manecilla (O) 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) EN EL GENERADOR 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

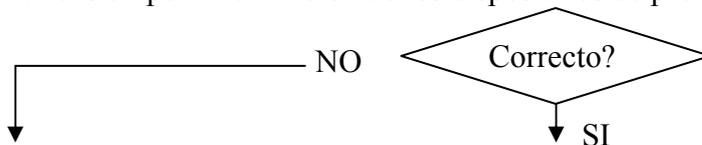
En negrita se describen los problemas que la máquina podría presentar (síntomas).

- 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, panel de control en Gas Console apagado.**

TEST IDONEIDAD DE LA RED.

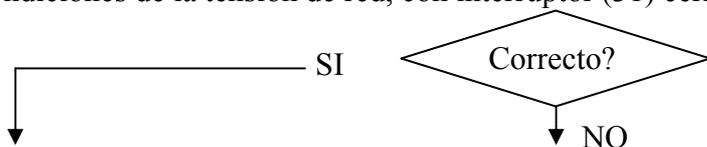
- Falta tensión por intervención de los dispositivos de protección de red.



- ◆ Colocar correctamente los cambia tensiones.
- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos en las conexiones del transformador (22).
- ◆ Verificar que los puentes rectificadores en las tarjetas potencia (4) no esté en cortocircuito.
- ◆ Controlar cableo entre J6 y J7 de tarjeta precarga (14) (corresponden a las secciones “filtro de red” de la tarjeta precarga (14)) y terminales de entrada de red.
- ◆ Controlar cableo entre J3 de tarjeta precarga (14) y terminales del contactor (72) (lado entrada tension).
- ◆ Comprobar en los terminales de J1 y J5 en tarjeta precarga (45) tensión = 400 Vac (o de toda manera igual a la tensión de red). Si no fuese correcto efectuar los TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS (11) y TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR AUXILIARIO (12), descrito de la continuación en este párrafo.
- ◆ Comprobar que el contactor (72) 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 las tarjetas potencia (4), y de premagnetización del transformador (22). Si fuese necesario efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (22) de par. 3.3.2.
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

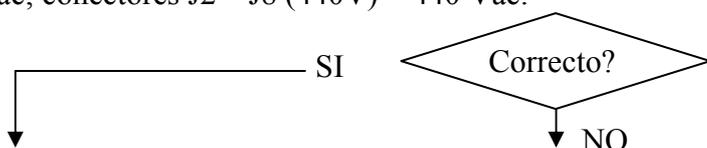
- Tablero de bornes entrada red (17), bornes U1, V1, W1 = 3 x 230/400/440 Vac según condiciones de la tensión de red, con interruptor (31) cerrado.



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

TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS (11).

- Tarjeta fusibles (11), conectores J2 – J4 (230V) = 230 Vac; conectores J2 - J6 (400V) = 400 Vac; conectores J2 – J8 (440V) = 440 Vac.



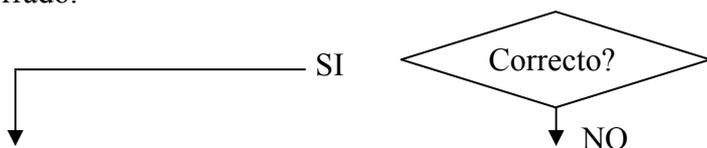
ADVERTENCIAS

ALGUNOS CIRCUITOS DE LA TARJETA PRECARGA (14) ESTÁN EN TENSIÓN TAMBIÉN CON EL INTERRUPTOR (31) ABIERTO. DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED PARA OPERAR EN AUSENCIA DE TENSIONES PELIGROSAS.

- ◆ Controlar cableo entre tablero de bornes entrada red (17), inductor trifásico de filtro red (71), terminales del contactor (72) (lado entrada tensión) y conector J3 de tarjeta precarga (14).
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta precarga (14), interruptor (31), cambiación del transformador servicios (11) y conectores J2, J4, J6 y J8 de tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar correcta colocación del cambiación del transformador servicios (11) situado en el tablero de bornes cambiación del transformador (22).
- ◆ Controlar fusible F1 en tarjeta precarga (14); si estuviera interrumpido, sustituirlo, y comprobar que no exista un cortocircuito en el transformador servicios (11) o en el correspondiente cableo.
- ◆ Comprobar que bobinado primario transformador servicios (11) no esté interrumpido.
- ◆ Controlar interruptor (31); si fuese defectuoso, sustituirlo.
- ◆ Sustituir tarjeta precarga (14).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA ALIMENTACIONES (7).

- Tarjeta alimentaciones (7), conector J2, terminales 1 y 2 = 18 Vac, con interruptor (31) cerrado.

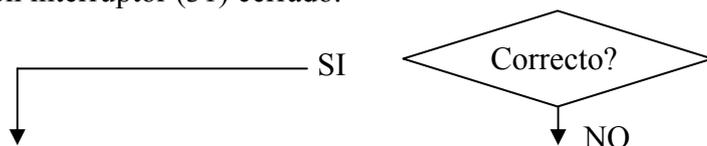


- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta alimentaciones (7) y terminales 1 – 4 de J7 tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusible F5 en tarjeta fusibles (11); si interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 1 - 2 de J2 en tarjeta alimentaciones (7) no estén en cortocircuito.

- ◆ Comprobar tensión 18 Vac en los terminales 0V y 18V (en proximidad de F5) en tarjeta fusibles (11); si faltaran controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (11) y si necesario sustituir transformador servicios (11).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62).

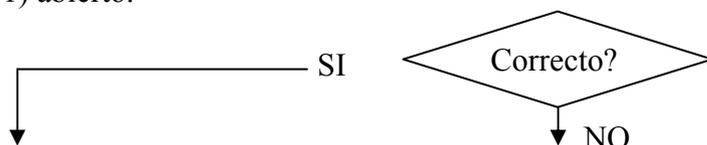
- Tarjeta control (62), conector J7, terminales 7 - 14 = 27 Vac.
 - Tarjeta control (62), conector J2, terminales 1(+) y 2(-) = +15 Vdc.
 - Tarjeta control (62), conector J2, terminales 3(+) y 2(-) = -15 Vdc.
 - Tarjeta control (62), conector J2, terminales 4(+) y 2(-) = -15 Vdc.
 - Tarjeta control (62), conector J2, terminales 5(+) y 6(-) = +8 Vdc.
- con interruptor (31) cerrado.



- ◆ Controlar cableo entre J7 tarjeta control (62) y J9 tarjeta fusibles (11).
 - ◆ Controlar fusible F10 en tarjeta fusibles (11); si fuese interrumpido, sustituirlo y controlar que los terminales 7 - 14 de J7 en tarjeta control (62) no estén en cortocircuito.
 - ◆ Comprobar tensión 27 Vac en los terminales 0V y 27V de tarjeta fusibles (11); si faltase controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).
 - ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta alimentaciones (7) y J2 tarjeta control (62).
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J2 en tarjeta control (62) y comprobar en J1 de tarjeta alimentaciones (7):
 - terminales 1(+) y 2(-) tensión = +15 Vdc.
 - terminales 3(+) y 2(-) tensión = -15 Vdc.
 - terminales 4(+) y 2(-) tensión = -15 Vdc.
 - terminales 5(+) y 6(-) tensión = +8 Vdc.
- Si fuese correcto sustituir tarjeta control (62).
 Si no fuese correcto sustituir tarjeta alimentaciones (7), verificando también que los terminales 1-2, 3-2, 4-2 y 5-6 de J2 en tarjeta control (62) no estén en cortocircuito. Si fuese el caso sustituir también tarjeta control (62).

TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR AUXILIARIO (12).

- Tablero de bornes del primario del transformador auxiliar (12), terminales 0 y 230 = 230 Vac, terminales 0 y 400 = 400 Vac, terminales 0 y 440 = 440 Vac, también con interruptor (31) abierto.



ADVERTENCIA

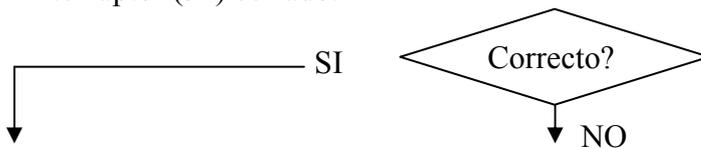
ALGUNOS CIRCUITOS DE LA TARJETA PRECARGA (14) ESTÁN EN TENSIÓN TAMBIÉN CON EL INTERRUPTOR (31) ABIERTO. DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED PARA OPERAR EN AUSENCIA DE TENSIONES PELIGROSAS.

- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta precarga (14) y cambiatensión del transformador auxiliar (12) y tablero de bornes del transformador auxiliar (12).
- ◆ Controlar correcta colocación del cambiatensión del transformador auxiliar (12) situado en el tablero de bornes cambiatensión del transformador (22).

- ◆ Controlar fusible F4 en la tarjeta precarga (14) y el presente en el tablero de bornes del transformador auxiliar (12). Si fuese interrumpidos, sustituirlos y verificar que no hay un cortocircuito en el transformador auxiliar (12) o en el cableo relativo.
- ◆ Sustituir tarjeta precarga (14) y/o transformador auxiliar (12).
- ◆ Verificar que el bobinado primario del transformador auxiliar (12) no esté interrumpido. Valor correcto de su resistencia = 380 ohm, aproximadamente, en la toma 400 Vac. Si no corregido sustituir el transformador auxiliar (12).

TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE.

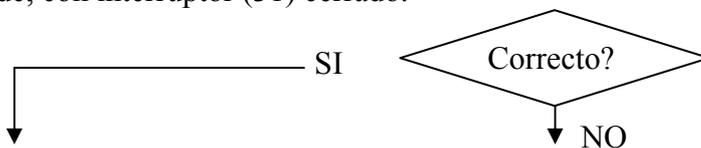
- Tarjeta electroválvulas (3), conector J2, terminales 1 y 2 = 24 Vac; terminales 4 y 5 = 27 Vac con interruptor (31) cerrado.



- ◆ Controlar cableo entre J2 de tarjeta electroválvulas (3), conector CN04 (12) en Gas Console, conector CN03 (53) en Generador y conector J10 tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusibles F11 y F12 en tarjeta fusibles (11); si interrumpidos, sustituirlos controlando preventivamente la resistencia en los terminales 1 - 2 y 4 - 5 de J2 en tarjeta electroválvulas (3). Valores correctos = >Mohm en ambos sentidos de medida; Si no fuese correcto sustituir tarjeta electroválvulas (3). 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 (3) no haya sido dañado. En caso necesario sustituir también tarjeta electroválvulas (3).
- ◆ Comprobar tensiones 24 Vac y 27 Vac en los terminales 0V y 24V, 0V y 27V (en proximidad de F9 y F10) en tarjeta fusibles (11); si faltase controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (23).

- Tarjeta panel (23), conector J9, terminales 1(+) y 3(-) = +18 Vdc; terminales 4(+) y 3(-) = +8 Vdc, con interruptor (31) cerrado.



- ◆ Controlar cableo entre J9 tarjeta panel (23) y J1 tarjeta electroválvulas (3).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J9 en tarjeta panel (23) y comprobar en el conector volante extraído de J9 de tarjeta panel (23), terminales 1(+) y 3(-) tensión = +18 Vdc y terminales 4(+) y 3(-) = +8 Vdc. Si fuese correcto sustituir tarjeta panel (23). Si no fuese correcto sustituir tarjeta electroválvulas (3) verificando que los terminales 1 - 3 y 4 - 3 de J9 en tarjeta panel (23) no estén en cortocircuito. Si fuese necesario, sustituir también tarjeta panel (23).
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o panel (23).

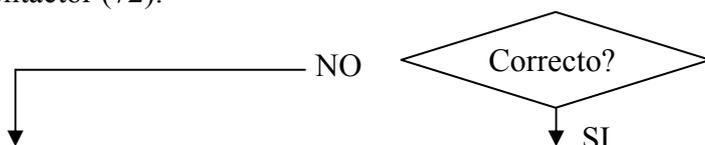
3.3.2 - Generador alimentado, panel de control en Gas Console encendido, ventiladores (63) y (49) parados.

ADVERTENCIA

ALGUNOS CIRCUITOS DE LA TARJETA PRECARGA (14) ESTÁN EN TENSIÓN TAMBIÉN CON EL INTERRUPTOR (31) ABIERTO. DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED PARA OPERAR EN AUSENCIA DE TENSIONES PELIGROSAS.

TEST VENTILADORES (63).

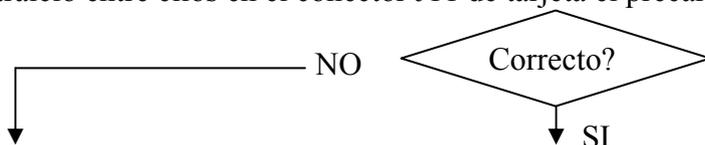
- Tarjeta precarga (14), conectores J13 – J14 (ventilador 1) = 230 Vac, después del cierre del contactor (72).
- Tarjeta precarga (14), conectores J16 – J17 (ventilador 2) = 230 Vac, después del cierre del contactor (72).



- ◆ Controlar cableo entre ventilador (63), condensadores de arranque y conectores J13, J14, J16 y J17 de tarjeta precarga (14).
- ◆ Verificar entre los terminales J13 y J15 tensión = 230 Vac; entre terminales J16 y J18, tensión = 230 Vac, después del cierre del contactor (72). Si no fuese correcto sustituir tarjeta precarga (14).
- ◆ Sustituir condensadores de arranque.
- ◆ Verificar que los bobinados de los ventiladores (63) no están interrumpidos. Valor correcto de su resistencia = de 80 hasta 150 ohm, aproximadamente, en base al bobinado medido. Si no corregido sustituir ventiladores (63).
- ◆ Sustituir ventiladores (63).

TEST VENTILADORES (46).

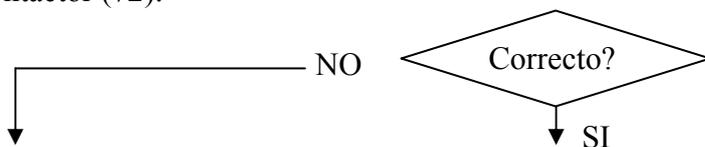
- Tarjeta precarga (14), conector J11:
 - terminales 1 – 7 (ventilador tarjeta potencia-1 (4)) = 230 Vac;
 - terminales 2 – 8 (ventilador tarjeta potencia-2 (4)) = 230 Vac;
 - terminales 3 – 9 (ventilador 1 grupo enfriamiento) = 230 Vac;
 - terminales 4 – 10 (ventilador 2 grupo enfriamiento) = 230 Vac;
 - terminales 5 – 11 (ventilador 3 grupo enfriamiento) = 230 Vac,
 todos después del cierre del contactor (72) (todos estos ventiladores son conectados en paralelo entre ellos en el conector J11 de tarjeta de precarga (14)).



- ◆ Controlar cableo entre ventiladores (46) y J11 de tarjeta precarga (14).
- ◆ Verificar que los bobinados de los ventiladores (46) no están interrumpidos. Valor correcto de su resistencia = 800 ohm, aproximadamente. Si no corregido sustituir ventiladores (46).
- ◆ Sustituir ventiladores (46).

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PRECARGA (14).

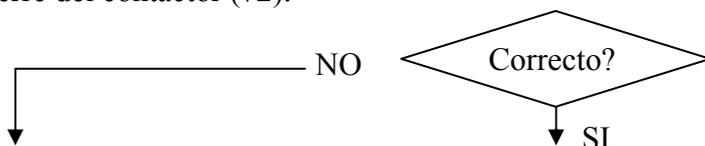
- Tarjeta precarga (14), conector J10 terminales 1 - 2 = 230 Vac, después del cierre del contactor (72).



- ◆ Sustituir tarjeta precarga (14).

TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (22).

- Tarjetas potencia (4), conectores J1, terminales 1(+) y 2(-), tensión = >200 Vdc, después del cierre del contactor (72).



- ◆ Comprobar presencia de las tres fases de alimentación en el primario del transformador (22).
- ◆ Controlar correcta colocación cambiatiensión del transformador (22).
- ◆ Controlar cableo entre J10 de tarjeta precarga (14) y terminales de borne cambiatiensión del transformador de potencia (22).
- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjetas potencia (4) y J3 tarjeta precarga-cond (6) (LINEA ALIMENTACION DE POTENCIA EN DC).
- ◆ Apagar el generador, esperar la descarga de los condensadores (1 minuto), desconectar temporáneamente conector J3 de tarjeta precarga-cond (6) y controlar resistencia entre los terminales 1 y 2 de J1 de ambas las tarjetas potencia (4). Valor correcto = junta de un diodo en un sentido y >Mohm con las clavijas de contacto del instrumento invertidas. Si >Mohm en ambos sentidos sustituir la tarjeta potencia (4) defectuosa. Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir la tarjeta potencia (4) defectuosa y tarjeta precarga-cond (6).
- ◆ Controlar cableo entre J1 de tarjeta precarga-cond (6) y J1 de tarjeta fusibles (11) (LINEA ALIMENTACION DE POTENCIA EN AC).
- ◆ Comprobar en J1 de tarjeta precarga-cond (6), terminales 1 - 2 tensión = 180 Vac y terminales 3 - 4 tensión = 180 Vac, después del cierre del interruptor (31) (alimentación PRECARGA CONDENSADORES). Si no fuese correcto Controlar fusibles F1 y F2 en tarjeta fusibles (11). Si interrumpidos, sustituirlos controlando preventivamente, con generador apagado y J1 desconectado de tarjeta precarga-cond (6), la resistencia entre los terminales 1-2 y terminales 3-4 de J1 en tarjeta precarga-cond (6). Valor correcto = >Mohm, en ambo los sentidos. Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga-cond (6).
- ◆ Comprobar tensiones 180 Vac en los terminales 0V - 180V y terminales 0V - 180V (en proximidad de F1 y F2) en tarjeta fusibles (11); si faltase controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).
- ◆ Controlar cableo entre J2 - J4 de tarjeta fusibles (11), J12 de tarjeta precarga (14) y bobina del contactor (72) (LINEA ALIMENTACION CONTACTOR).
- ◆ Comprobar en los terminales de la bobina del contactor (72), tensión = 230 Vac con interruptor (31) cerrado. Se no correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J12 de tarjeta precarga (14) y controlar resistencia entre los terminales de la bobina del contactor (72). Valor correcto = >Mohm, en ambos los sentidos de medida. Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir contactor (72) y tarjeta precarga (14). Si fuese correcto

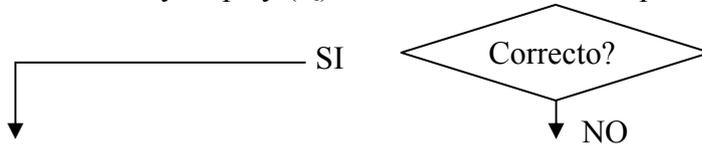
comprobar tensión = 230 Vac en J2 y J4 de tarjeta fusibles (11), y si necesario efectuar el TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS (11) de par. 3.3.1..

- ◆ Controlar cableo entre J2 en tarjeta precarga (14) y terminales de los contactos del contactor (72) (lado salida tensión) (LINEA MANDO CONTACTOR).
- ◆ Comprobar en J4 de tarjeta precarga (14), terminales 5 y 6, tensión = 27 Vac despues del cierre del interruptor (31). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J4 de tarjeta precarga (14) y controlar resistencia entre los terminales 5 y 6 de J4 de tarjeta precarga (14). Valor correcto = 75 ohm, aproximadamente. Si >Mohm sustituir tarjeta precarga (14). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga (14) y tarjeta control (62).
- ◆ Controlar cableo entre J4 tarjeta precarga (14) y J7 tarjeta control (62) (LINEA MANDO RELE DE PREMAGNETIZACIÓN).
- ◆ Comprobar en J4 de tarjeta precarga (14), terminales 1 y 2 tensión = 27 Vac despues del cierre del interruptor (31), para la duración de 1 seg. (señal de PREMAGNETIZACIÓN ACTIVA) y durante esto periodo se cierra el contactor (72). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J4 de tarjeta precarga (14) y controlar resistencia entre los terminales 1 y 2 de J4 de tarjeta precarga (14). Valor correcto = 60 ohm, aproximadamente. Si >Mohm sustituir tarjeta precarga (14). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga (14) y tarjeta control (62).
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta precarga-cond (6) y J7 tarjeta control (62) (LINEAS MANDO RELES DE PRECARGA CONDENSADORES).
- ◆ Comprobar en J5 de tarjeta precarga-cond (6), terminales 3-4 y terminales 5-6, tensión = 27 Vac despues del cierre del interruptor (31), para la duración de 2 segundos. (señal de PRECARGA-COND ACTIVA) y durante esto periodo se cierra el contactor (72). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J5 de tarjeta precarga-cond (6) y controlar resistencia entre los terminales 3-4 y entre terminales 5-6 de J5 tarjeta precarga-cond (6). Valor correcto = 320 ohm, aproximadamente. Si >Mohm sustituir tarjeta precarga-cond (6). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga-cond (6) y tarjeta control (62).
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta precarga-cond (6) y transformador auxiliar (12) (LINEA DE ASENSO POR FALTA FASE).
- ◆ Comprobar en J5 de tarjeta precarga-cond (6), terminales 1 y 2, tensión = 24 Vac siempre presentes, tambien con el interruptor (31) abierto. Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J5 de tarjeta precarga-cond (6) y controlar resistencia entre los terminales 1-2 de J5 en tarjeta precarga-cond (6). Valor correcto = 180 ohm, aproximadamente. Si >Mohm sustituir tarjeta precarga-cond (6). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga-cond (6) y efectuar el TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR AUXILIARIO (12) de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir contactor (72) y/o tarjetas precarga (14) y/o precarga-cond (6) y/o control (62).

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

TEST COMUNICACIÓN CAN-BUS.

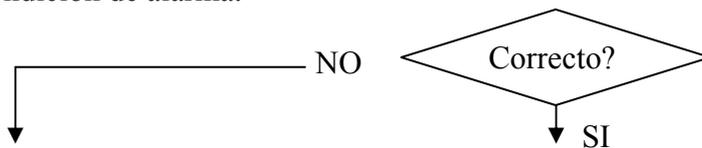
- Al encendido en el panel de la Gas Console dos puntos decimales de los display centellean rapidamente. Pasado un segundo, en Gas Console, display (N) indica “HQC”, display (P) indica “PAN” y display (Q) indica “RDY”. Contemporaneamente el contactor (72) se cierra.



- ◆ Controlar cableo entre conector J5 tarjeta control (62), conector CN03 (53) en generador, conector CN04 (12) en Gas Console y J6 tarjeta panel (23).
- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de las tarjetas control (62) y panel (23) efectuando, si fuese necesario, los TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62), TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE y TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (23), de par. 3.3.1.
- ◆ Comprobar en J6 de tarjeta panel (23), terminales 1(+) y 2(-) tensión = +8 Vdc (alimentación línea CAN bus). Si no fuese correcto desconectar, con generador apagado, J5 de tarjeta control (62). Volver a alimentar y comprobar, con J5 desconectado, tensión = +8 Vdc en J6 de tarjeta panel (23) terminales 1(+) y 2(-). Si correcto sustituir tarjeta control (62). Si no correcto sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ Controlar que en las tarjetas control (62) y panel (23) 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 (62) y/o panel (23).

TEST CÓDIGO ERROR.

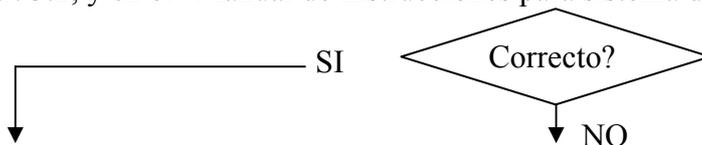
- Al encendido, después de la fase de start-up, display (P) y (Q) en Gas Console indican una condición de alarma.



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

TEST MANDOS Y SEÑALIZACIONES.

- Al encendido, después del start-up, con las teclas en el panel de control de la Gas Console son posibles todos los pasos relativos a las selecciones de “Trabajo” y “Modo” como descritos en par. 3.2, y en el “Manual de Instrucciones para sistema de corte al plasma” cod. 3.300.128.

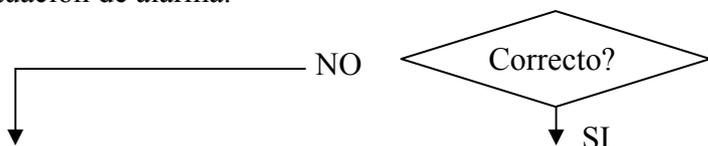


- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de las tarjetas control (62) y panel (23) efectuando si fuese necesario los TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62), TEST ALIMENTACIÓN GAS CONSOLE, y TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (23), de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o panel (23).
- ◆ Funcionamiento normal.

3.3.4 - El mando de start no provoca ningún efecto.

TEST CÓDIGO ERROR.

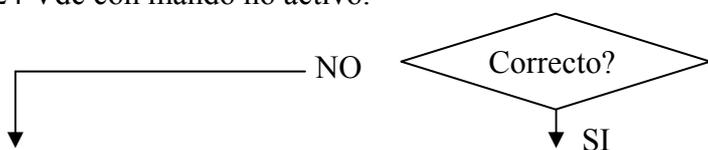
- Al encendido, después la fase de start-up, display (P) y (Q) en Gas Console indican una situación de alarma.



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

TEST MANDO START.

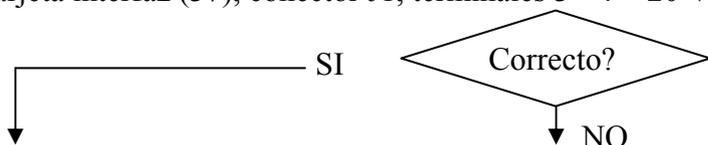
- Tarjeta interfaz (37), conector J10, terminales 1(+) y 2(-) = 0 Vdc con mando de start activo; +24 Vdc con mando no activo.



- ◆ Controlar cableo entre J6 tarjeta interfaz (37) y J4 tarjeta control (62) (línea CAN bus).
- ◆ Comprobar en J6 de tarjeta interfaz (37), terminales 1(+) - 2(-) tensión = +7 Vdc (alimentación línea CAN bus). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, J4 de tarjeta control (62). Volver a alimentar y comprobar, con J4 desconectado, en J4 de tarjeta control (62) terminales 1(+) y 2(-), tensión = +8 Vdc. Si correcto sustituir tarjeta interfaz (37). Si no fuese correcto desconectar temporáneamente, con generador apagado, J5 de tarjeta control (62). Volver a alimentar y comprobar en el conector volante extraído de J5, terminales 1(+) y 2(-), tensión = +8 Vdc. Si correcto sustituir tarjeta control (62). Si no correcto sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ Controlar que en las tarjetas control (62), interfaz (37) y panel (23) 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 (62) y/o interfaz (37) y/o panel (23).

TEST ALIMENTACIONES TARJETA INTERFAZ (37).

- Tarjeta interfaz (37), conector J1, terminales 3 - 4 = 20 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta interfaz (37) y conector J7, terminales 2 - 5 de tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusible F6 en tarjeta fusibles (11); si interrumpido, sustituirlo controlando preventivamente que los terminales 3 - 4 de J1 en tarjeta interfaz (37) no están en cortocircuito. Si no fuese correcto sustituir tarjeta interfaz (37).
- ◆ Controlar fusible F1 en tarjeta interfaz (37).
- ◆ Controlar cableo entre J10 tarjeta interfaz (37), conector CNC (55) en el Generador y dispositivo accionador del mando de start del sistema.
- ◆ Sustituir tarjeta interfaz (37).

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 40 segundos, para detectar posibles pérdidas de gas. Transcurrido tal período el circuito viene descargado.

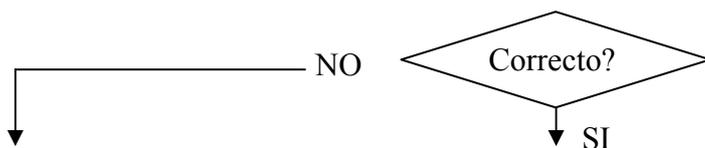
Para obtener estas funciones las electroválvulas se activan en tiempos diversos, en base al circuito que hay que probar (ver fig. 6.1).

Fase	Función	Electroválvulas abiertas (alimentadas).
1	Descarga de todos los circuitos.	V12, V20, V21, V22, V23, VP1.
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).	V21, V23.
11	Carga circuito 4 (H35).	V10.
12	Estanqueidad circuito 4 (H35).	-
13	Descarga circuito 4 (H35).	V21.
14	Carga circuito 5 (ar).	V07, V03, V04, V05, V06.
15	Estanqueidad circuito 5 (ar).	-
16	Descarga circuito 5 (ar).	V20, V21, V22, V23.
17	Carga circuito 6 (air).	V11.
18	Estanqueidad circuito 6 (air).	-
19	Descarga circuito 6 (air).	VP1.

Tabla 3.3.5 – Secuencia del Test.-gas.

TEST ELECTROVÁLVULAS.

- ❑ Con generador alimentado programar el test “Estanqueidad gas” de todos los circuitos neumáticos: pulsar la tecla (W) en Gas Console para entrar en el menú de set-up, pulsar la tecla (A) para seleccionar “Test” (led (D) encendido), girar manecilla (O) para visualizar “ALL” en display (N).
- ❑ Pulsar la tecla (W) para iniciar el test. Las distintas fases están visualizadas en los display (P) y (Q) de la Gas Console.
- ❑ En cada electroválvula comprobar en los terminales de las bobinas, tensión = 25 Vac, cuando la electroválvula está alimentada, ver tabla 3.3.5.



- ◆ 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 254 HQC (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. 1166, de la antorcha y de la Gas Console, individuando el circuito interesado con la ayuda de la tabla 3.3.5 y de la fig. 6.1.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J4, J5, J6 y J7 de tarjeta electroválvulas (3) y comprobar la resistencia en los terminales de las bobinas de las electroválvulas. Valor correcto = 36 ohm para VP1 en Unidad Valvulas PVC-3, 27 ohm para V10 en Console PGC-2 y 12 ohm aproximadamente para todas las otras. Si >Mohm, (circuito interrumpido) sustituir la electroválvula interesada.
- ◆ Sustituir posibles electroválvulas defectuosas, individuándolas con la ayuda de la tabla 3.3.5 y de la fig. 6.1.
- ◆ Controlar cableo entre las electroválvulas y los conectores J4, J5, J6 y J7 de tarjeta electroválvulas (3).
- ◆ Controlar cableo entre J3 de tarjeta electroválvulas (3) y J7 de tarjeta panel (23).
- ◆ 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 SERVICIOS (11) 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 (3) y comprobar la resistencia en los terminales de las bobinas de las electroválvulas. Valor correcto = 36 ohm para VP1 en Unidad Valvulas PVC-3, 27 ohm para V10 en Console PGC-2 y 12 ohm aproximadamente para todas las otras. Si 0 ohm, (cortocircuito) sustituir la electroválvula defectuosa y tarjeta electroválvulas (3).
- ◆ Sustituir tarjetas electroválvulas (3) y/o panel (23).

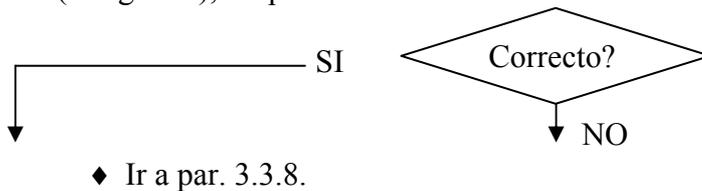
3.3.6 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta tensión de tobera).

ADVERTENCIA

PARA LAS RELEVACIONES DE LAS FORMAS DE ONDA DE ESTE PÁRRAFO (FIG. 5.2.1. Y 5.2.2) SE ACONSEJA UTILIZAR UN OSCILOSCOPIO CON LA ALIMENTACIÓN AISLADA DE LA RED, O CON SONDA AISLADA.

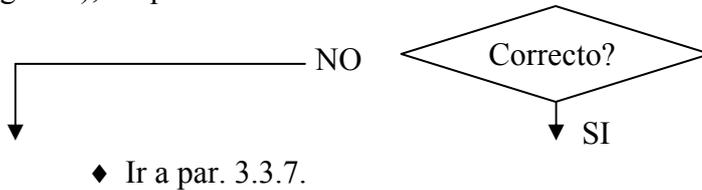
TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

- Terminal de salida (+) (potencial de masa) y terminal de salida (-) (gnd) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión 1169 para la Unidad HV19) = fig. 5.2.1a, tensión de salida generador con arco piloto apagado, para el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



TEST TENSIÓN DE TOBERA.

- Terminal de salida (+) (terminal para tobera) y terminal de salida (-) (gnd) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión 1169 para la Unidad HV19) = fig. 5.2.2a, tensión de tobera con arco piloto apagado, para el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



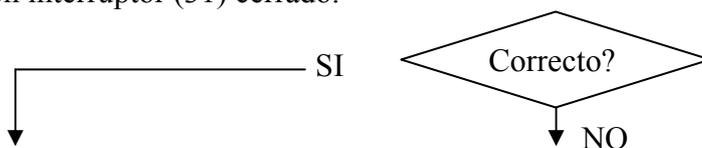
NOTA

En los capítulos que siguen las dos tarjetas potencia (4) y las dos tarjetas driver (4) se considera distinguido como siguen:

- tarjeta potencia-1: posicionada hacia el lado externo del generador;
- tarjeta potencia-2: posicionada hacia el centro del generador, al que rectificador de potencia es conectada la tarjeta precarica-cond (6);
- tarjeta driver-1: montada en la tarjeta potencia-1;
- tarjeta driver-2: montada en la tarjeta potencia-2.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETAS POTENCIA (4).

- Tarjeta potencia-1 (4), conector J4, terminales 1 – 2 = 20 Vac;
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J4, terminales 1 – 2 = 20 Vac, con interruptor (31) cerrado.



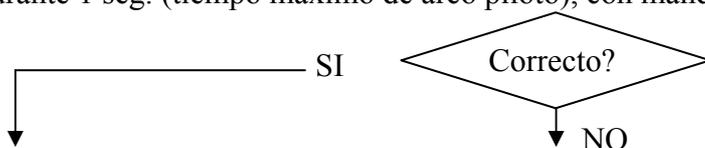
- ◆ Controlar cableo entre J4 de tarjeta potencia (4) y J3 de tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusible F3 y F4 en tarjeta fusibles (11); si fuese interrumpido, sustituirlo controlando preventivamente la resistencia en los terminales 1 – 2 de J4 en

tarjetas potencia (4). Valores correctos = $>M\Omega$, en ambos los sentidos de medida. Si no correcto sustituir la tarjeta potencia (4) defectiva.

- ◆ Comprobar tensión 20 Vac en los terminales 0V - 20V y terminales 0V - 20V en proximidad de J3 en tarjeta fusibles (11); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios (11) y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).
- ◆ Sustituir transformador servicios (11).

TEST MANDO IGBT DE TOBERA.

- Tarjeta potencia-1 (4), conector J4, terminales 4(+) - 5(-) = +3,6 Vdc aproximadamente, durante 1 seg. (tiempo máximo de arco piloto), con mando de start activado.
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J4, terminales 4(+) - 5(-) = +3,6 Vdc aproximadamente, durante 1 seg. (tiempo máximo de arco piloto), con mando de start activado.



- ◆ Controlar cableo entre J4 tarjeta potencia (4) y J3 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J3 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia en los terminales 4 y 5 de J4 en tarjeta potencia (4). Valor correcto = 10 Kohm aproximadamente. Si fuese diverso sustituir la tarjeta potencia (4) defectiva. Si fuese en cortocircuito sustituir también tarjeta control (62).
- ◆ Sustituir tarjetas potencia (4) y/o control (62).
- ◆ Controlar el cableo entre los terminales de salida (+) (terminal de tobera) del generador y J7 de tarjeta medida (35). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar el cableo entre J7 con J6 en la tarjeta medida (35) (son conectados entre ellos en la tarjeta), resistor de tobera (33) y terminales J5 de ambas tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Verificar continuidad entre los terminales J7 y J6 en la tarjeta medida (35). Si está interrumpido restaurar la conexión.
- ◆ Controlar el resistor de tobera (33). Valor correcto = 1,3 ohm. Si no correcto sustituirlo.
- ◆ Controlar el cableo entre los terminales de salida (-) (potencial de electrodo) del generador, inductores (23) y terminales TP7 de las tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables de la prolongación art. 1169 de los terminal de salida (-) y terminal de salida (+) de tobera del generador, y verificar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De esta manera es posible probar el aislamiento de la prolongación art. 1169, de la Unidad HV19 y de la antorcha. Si se encontrase en cortocircuito o con una baja resistencia, individualar y sustituir el componente defectuoso.

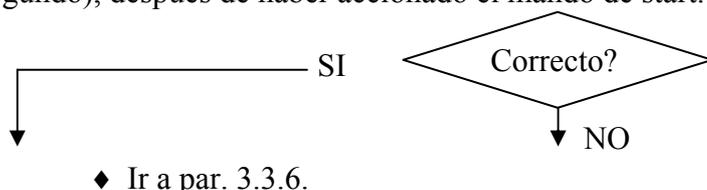
3.3.7 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto (falta la alta frecuencia).

ADVERTENCIA

PARA LAS RELEVACIONES DE LAS FORMAS DE ONDA DE ESTE PÁRRAFO (FIG. 5.2.2) SE ACONSEJA UTILIZAR UN OSCILOSCOPIO CON LA ALIMENTACIÓN AISLADA DE LA RED, O CON Sonda AISLADA.

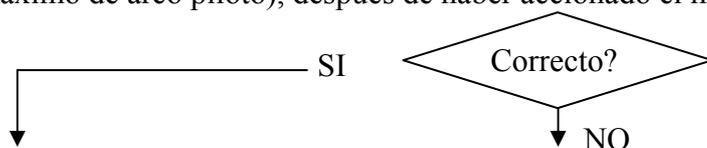
TEST TENSIÓN DE TOBERA.

- Terminal de salida (+) (terminal para tobera) y terminal de salida (-) (gnd) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión 1169 para la Unidad HV19) = fig. 5.2.2a, tensión de tobera con arco piloto apagado, para el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



TEST PRESENCIA TENSIÓN A LA UNIDAD HV19.

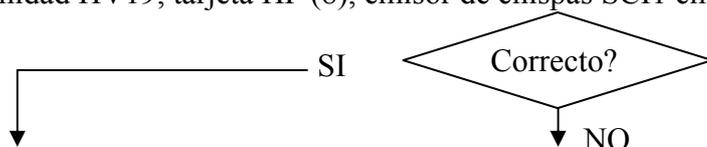
- Unidad HV19, tarjeta HF (8), terminales CN2(+) y CN3(-) = >+200 Vdc (con arco piloto apagado) o de +150 a +190 Vdc (con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo de arco piloto), después de haber accionado el mando de start.



- ♦ Controlar cableo entre terminales CN2 y CN3 de tarjeta HF (8), terminales TP3 y TP4 de tarjeta Filtro-HF2 (13), terminales TP1 y TP2 de tarjeta Filtro-HF2 (13), cable de prolongación art. 1169 y terminales de salida (-) (potencial de electrodo) del generador y J7 (potencial de tobera) en tarjeta medida (35). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ♦ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables de la prolongación art. 1169 de los terminal de salida (-) y terminal de salida (+) de tobera del generador, y verificar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De esta manera es posible probar el aislamiento de la prolongación art. 1169, de la Unidad HV19 y de la antorcha. Si se encontrase en cortocircuito o con una baja resistencia, individuar y sustituir el componente defectuoso.

TEST OSCILADOR HF EN UNIDAD HV19.

- Unidad HV19, tarjeta HF (8), emisor de chispas SCI1 emite descargas a intervalos regulares.



- ♦ Controlar que la conexión entre CN1 y CN4 de tarjeta HF (8) y el primario del transformador HF (9) no esté interrumpido.
- ♦ Sustituir tarjeta HF (8) y/o transformador HF (9).
- ♦ Controlar cableo entre el terminal del secundario transformador HF (9), y terminal de electrodo de la antorcha.

-
- ◆ Controlar que entre los conectores CN1 y CN4 de tarjeta HF (8) o en el cableo del primario transformador HF (9) no exista un cortocircuito.
 - ◆ Comprobar distancia entre las puntas del emisor de chispas SCI1 (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 (8) y/o transformador HF (9).

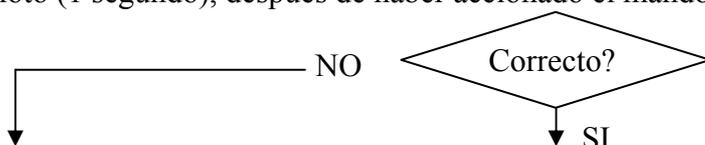
3.3.8 - En el funcionamiento en vacío, la tensión de salida no es normal.

ADVERTENCIA

PARA LAS RELEVACIONES DE LAS FORMAS DE ONDA DE ESTE PÁRRAFO (FIG. 5.2.1) SE ACONSEJA UTILIZAR UN OSCILOSCOPIO CON LA ALIMENTACIÓN AISLADA DE LA RED, O CON Sonda AISLADA.

TEST TENSIÓN DE SALIDA GENERADOR.

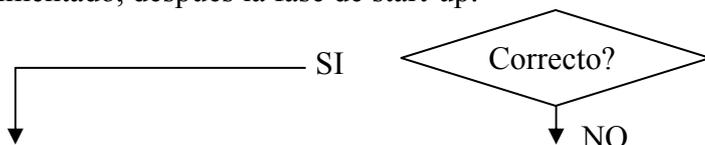
- Terminal de salida (+) (potencial de masa) y terminal de salida (-) (gnd) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión 1169 para la Unidad HV19) = fig. 5.2.1a, tensión de salida generador con arco piloto apagado, para el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



- ◆ Tensión de salida generador normal.

TEST ALIMENTACIÓN POTENCIA PARA TARJETAS POTENCIA (4).

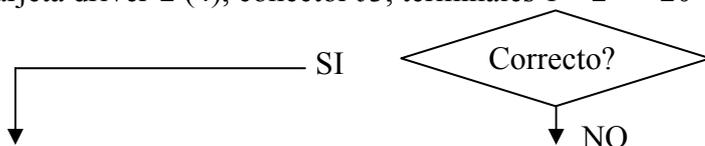
- Tarjeta potencia-1 (4), conector J1, terminales 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con generador alimentado, después la fase de start-up.
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J1, terminales 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con generador alimentado, después la fase de start-up.



- ◆ Efectuar el TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (22), de par. 3.3.2.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETAS DRIVER (4).

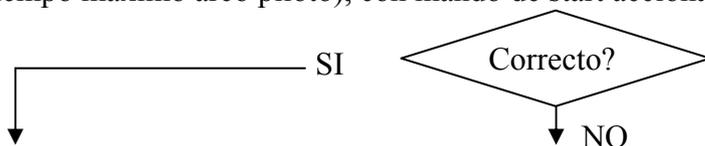
- Tarjeta driver-1 (4), conector J3, terminales 1 – 2 = +20 Vac, con interruptor (31) cerrado.
- Tarjeta driver-2 (4), conector J3, terminales 1 – 2 = +20 Vac, con interruptor (31) cerrado.



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjetas driver (4) y J5 de tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusibles F7 y F8 en tarjeta fusibles (11); si fuese interrumpido, sustituirlo controlando preventivamente la resistencia en los terminales 1 – 2 de J3 en tarjetas driver (4). Valores correctos = >Mohm, en ambos los sentidos de medida. Si no correcto sustituir la tarjeta driver (4) defectiva.
- ◆ Comprobar tensión 20 Vac en los terminales 0V - 20V y terminales 0V – 20V en proximidad de los fusibles F7 y F8, en tarjeta fusibles (11); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios (11) y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).

TEST PWM TARJETAS DRIVER (4).

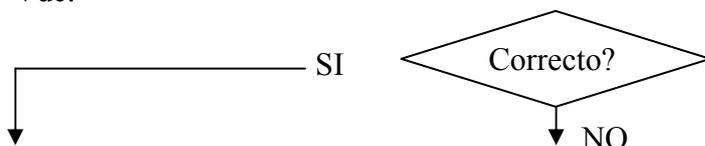
- Tarjeta driver-1 (4), conector J3, terminales 5 – 4(gnd) = fig. 5.2.3 (+5,4 Vdc approx.) señal de referencia de corriente de arco piloto, con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto), con mando de start accionado.
- Tarjeta driver-2 (4), conector J3, terminales 5 – 4(gnd) = fig. 5.2.3 (+5,4 Vdc approx.) señal de referencia de corriente de arco piloto, con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto), con mando de start accionado.



- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta driver (4) y J18 de tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J18 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia en los terminales 5 y 4 de cada tarjeta driver (4). Valor correcto = 1,5 Kohm aproximadamente, en ambos los sentidos de medida. Si no correcto sustituir tarjeta driver (4) defectiva.
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta control (62), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjeta control (62).

TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTOR CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR.

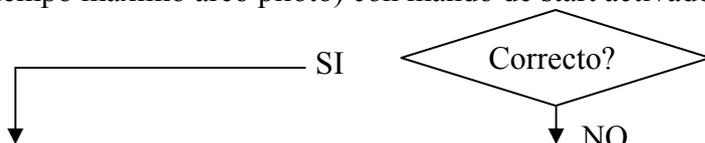
- Tarjeta control (62), conector J14, terminales 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) – 3(-) = -15 Vdc.



- ◆ Controlar cableo entre J14 tarjeta control (62) y transductor de corriente (8).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J14 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia entre los terminales 2 y 4 del conector volante desconectado de J14. Valores correctos = 1,8 Kohm aproximadamente en ambos los sentidos de medida. Si no fuese correcto, sustituir transductor de corriente (8).
- ◆ Volver a alimentar el generador manteniendo desconectado J14 de tarjeta control (62) y comprobar tensiones en J14 de tarjeta control (62), terminales 2(+) y 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) y 3(-) = -15 Vdc. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta control (62), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjeta control (62) y/o transductor de corriente (8).

TEST SEÑAL CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR.

- Tarjeta control (62), conector J14 terminales 1(+) – 3(-) = 0 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.

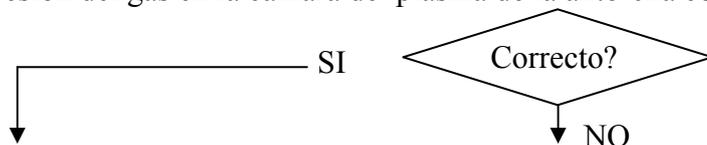


-
- ◆ Controlar cableo entre J14 tarjeta control (62) y transductor de corriente (8).
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J14 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia entre los terminales 1-4 y terminales 2-4 del conector volante desconectado de J14. Valore correcto = 1,7 Kohm aproximadamente, para cada punto de medida y en ambos los sentidos de medida. Si no fuese correcto, sustituir transductor de corriente (8).
 - ◆ Sustituir tarjeta control (62) y/o transductor de corriente (8).
 - ◆ Controlar cableo entre los terminales de salida (+) (potencial de masa) del generador y los terminales TP3 de las tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
 - ◆ Controlar cableo entre los terminales de salida (-) (potencial de electrodo) del generador, inductores (23) y terminales TP7 de las tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
 - ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables de la prolongación art. 1169 del terminal de salida (-) y del terminal de salida (+) de masa del generador y verificar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De esta manera es posible probar el aislamiento de la prolongación art. 1169, de la Unidad HV19 y de la antorcha. Si se encontrase en cortocircuito o con una baja resistencia, individuar y sustituir el componente defectuoso.

3.3.9 - Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.

TEST PRESIÓN GAS PLASMA.

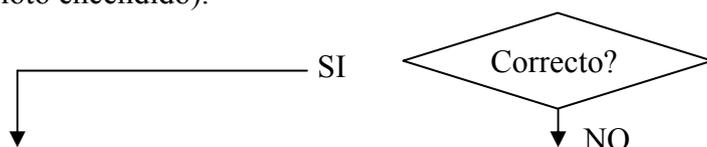
- Presión del gas en la cámara del plasma de la antorcha correcta.



- ◆ Comprobar funcionamiento de la 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 254 HQC (ver especificaciones en el Manual Instrucciones).

TEST TENSIÓN A LA ENTRADA DE TARJETAS POTENCIA (4).

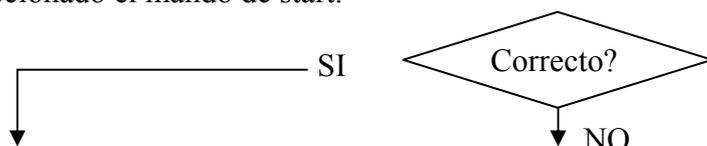
- Tarjeta potencia-1 (4), conector J1, terminales 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, aproximadamente, con tensión de red nominal, estables también con arco piloto encendido (- 10% max. con arco piloto encendido).
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J1, terminales 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, aproximadamente, con tensión de red nominal, estables también con arco piloto encendido (- 10% max. con arco piloto encendido).



- ◆ Comprobar 3 x 230 Vac, con tensión de red nominal, en los terminales de entrada del puente rectificador en tarjetas potencia (4), con interruptor (31) cerrado y después la fase de start-up. Si no fuese correcto controlar conexiones del transformador (22), del contactor (72), la posición del cambia tensiones principal, y la tensión de red.
- ◆ Controlar los puentes rectificadores en tarjetas potencia (4); si defectuosos, sustituirlos.
- ◆ Efectuar el TEST PRECARGA CONDENSADORES Y PREMAGNETIZACIÓN TRANSFORMADOR (22), de par. 3.3.2.
- ◆ Sustituir tarjetas precarga (14) y/o control (62).

TEST TENSIÓN DE ARCO PILOTO.

- Terminal de salida (+) (terminal para tobera) y terminal de salida (-) (gnd) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión 1169 para la Unidad HV19) = fig. 5.2.2a, (tensión de tobera con arco piloto apagado) o fig. 5.2.2b (tensión de tobera con arco piloto encendido), para el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



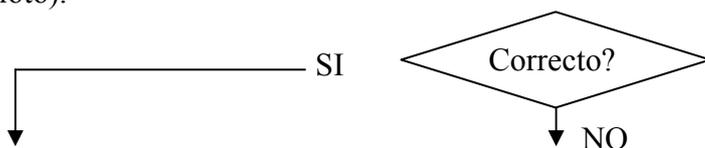
- ◆ Ir a par. 3.3.6.

NOTA

LA FUNCIÓN VERIFICADA CON LA PRUEBA SIGUIENTE, ES ACTIVA SOLO EN PARTICULAR CONDICIONES DE TRABAJO. PARA SIMULAR TALES CONDICIONES PROGRAMAR, TEMPORANEAMENTE, LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DE SET-UP:
MATERIAL = SS, GRUESO = 30 MILIMETER, CORRIENTE = 250 A.

TEST MANDO TARJETA RC (5).

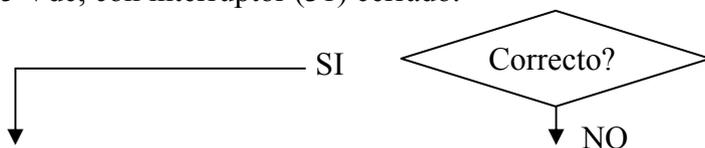
- Tarjeta RC (5), conector J1, terminales 1 – 3 = 27 Vac aproximadamente, durante 1 segundo despues de haber accionado el mando de start ((tal período coincide con el tiempo de arco piloto).



- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta RC (5) y J7 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J1 de tarjeta RC (5) y comprobar resistencia entre los terminales 1 y 2 de J1 en tarjeta RC (5). Valor correcto = 76 ohm aproximadamente, Si >Mohm (circuito interrumpido) sustituir tarjeta RC (5). Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta RC (5) y control (62).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta control (62), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62) de par. 3.3.1..

TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE EN TARJETAS POTENCIA (4).

- Tarjeta potencia-1 (4), conector J3, terminales 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) – 3(-) = -15 Vdc, con interruptor (31) cerrado.
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J3, terminales 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) – 3(-) = -15 Vdc, con interruptor (31) cerrado.

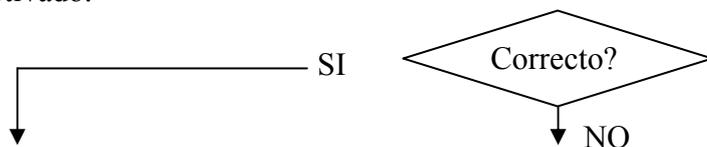


- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjeta potencia (4) y J18 de tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J3 de las tarjetas potencia (4) y comprobar resistencia en los terminales 2 y 4 de J3 de cada tarjeta potencia (4). Valor correcto = 2,4 Kohm aproximadamente, en ambos los sentidos de medida. Si no correcto sustituir tarjeta potencia (4) defectiva.
- ◆ Volver a alimentar el generador manteniendo desconectado J3 de las tarjetas potencia (4) y comprobar tensiones en los conectores volantes desconectados de J3 de tarjetas potencia (4); terminales 2(+) y 3(-) = +15 Vdc; terminales 4(+) y 3(-) = -15 Vdc. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de la tarjeta control (62), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (62) de par. 3.3.1..
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o potencia (4).

TEST SEÑAL CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

- Tarjeta potencia-1 (4), conector J3, terminales 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc aproximadamente) señal de reacción de la corriente de arco piloto en tarjeta potencia-1 (4), con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.

- Tarjeta potencia-2 (4), conector J3, terminales 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc aproximadamente) señal de reacción de la corriente de arco piloto en tarjeta potencia-2 (4), con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.

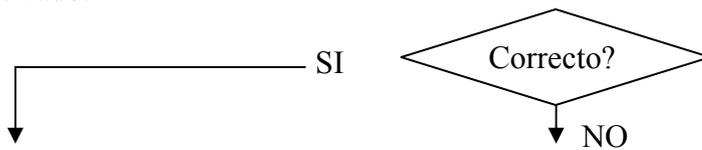


- ◆ Controlar cableo entre J3 tarjetas potencia (4) y J18 de tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J3 de las tarjetas potencia (4) y comprobar resistencia en los terminales 1 y 3 de los conectores volantes desconectados de J3 de tarjetas potencia (4). Valor correcto = 67 ohm. Si no correcto sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Con generador apagado, verificar los terminales TP3 y J5 de cada tarjeta potencia (4), resistencia = 30 Kohm, para cada punto de medida. Si no correcto efectuar los TEST ALIMENTACIÓN TARJETAS POTENCIA (4) y TEST MANDO IGBT DE TOBERA, de par. 3.3.6, y si necesario sustituir tarjetas potencia (4).
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o potencia (4).
- ◆ Controlar el cableo entre los terminales de salida (+) (terminal de tobera) del generador y J7 de tarjeta medida (35). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar el cableo entre J7 con J6 en la tarjeta medida (35) (son conectados entre ellos en la tarjeta), resistor de tobera (33) y terminales J5 de ambas las tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Verificar continuidad entre los terminales J7 y J6 en la tarjeta medida (35). Si está interrumpido para restaurar la conexión.
- ◆ Controlar el resistor de tobera (33). Valor correcto = 1,3 ohm. Si no correcto sustituirlo.
- ◆ Controlar cableo entre los terminales de salida (-) (potencial de electrodo) del generador, inductores (23) y terminales TP7 de las tarjetas potencia (4). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Controlar cableo entre TP2 tarjetas RC (5) y J6 de tarjetas potencia (4) y entre TP1 tarjeta RC (5) y terminal comun de los inductores (23).
- ◆ Controlar cableo entre los terminales CN2 y CN3 de tarjeta HF (8), terminales TP3 y TP4 de tarjeta Filtro-HF2 (13), terminales TP1 y TP2 de tarjeta Filtro-HF2 (13), prolongación art. 1169 y terminales de salida (-) (potencial de electrodo) del generador y J7 (potencial de tobera) en tarjeta medida (35). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los cables de la prolongación art. 1169 de los terminal de salida (-) y terminal de salida (+) de tobera del generador, y verificar el aislamiento entre ellos y hacia la masa de los cables desconectados. De esta manera es posible probar el aislamiento de la prolongación art. 1169, de la Unidad HV19 y de la antorcha. Si se encontrase en cortocircuito o con una baja resistencia, individuar y sustituir el componente defectuoso.
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o potencia (4) y/o RC (5).

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

TEST SEÑAL CORRIENTE DE ARCO PILOTO.

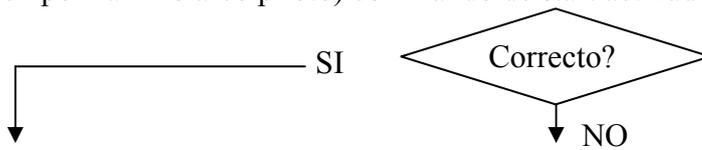
- Tarjeta potencia-1 (4), conector J3 terminales 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc aproximadamente) señal de reacción de la corriente de arco piloto en tarjeta potencia-1 (4), con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.
- Tarjeta potencia-2 (4), conector J3 terminales 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc aproximadamente) señal de reacción de la corriente de arco piloto en tarjeta potencia-2 (4), con arco piloto encendido, durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.



◆ Ejecutar los test de par. 3.3.9.

TEST SEÑAL CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR.

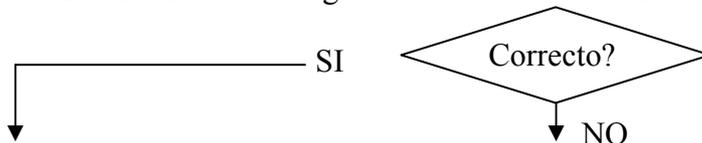
- Tarjeta control (62), conector J14 terminales 1(+) – 3(-) = 0 Vdc aproximadamente (señal de reacción de la corriente de salida generador con arco piloto encendido), durante 1 segundo (tiempo máximo arco piloto) con mando de start activado.



◆ Efectuar los test de par. 3.3.8.

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. 5.2.4 (corriente de tobera) cambia de nivel y llega a ser continuo (corriente de corte / 2). El nuevo nivel de la señal depende de la corriente de corte programada, y permanece constante durante el corte.
 - la señal de la corriente de salida del generador (señal del transductor de corriente (8)) asume un valor diferente de 0. El nuevo nivel de corriente depende de la corriente de corte programada, y permanece tal durante el corte.
 - En Gas Console tiene lugar la conmutación de los circuitos de gases de Preflow a Cutflow.

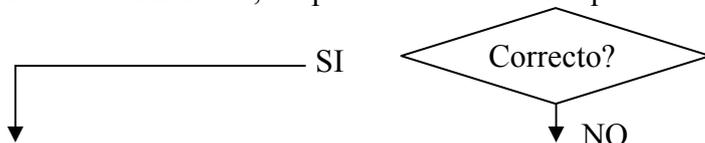


- ◆ Controlar cableo entre los terminales de salida (+) (potencial de masa) del generador y terminales TP3 de las tarjetas potencia (4), verificando el correcto paso de los cables en el agujero del transductor de corriente (8). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir posibles componentes dañados.
- ◆ Sustituir tarjeta control (62) y/o transductor de corriente (8).
- ◆ 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 condiciones de la antorcha, estado de desgaste del electrodo, difusores y tobera.

3.3.11 - Grupo de enfriamiento no funciona correctamente.

TEST BOMBA (48).

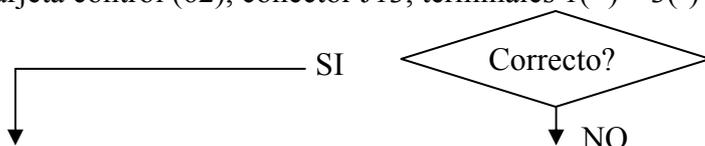
- Tarjeta precarga (14), conector J9, terminales 1 - 2 = 230 Vac aproximadamente, con generador alimentado, después la fase de start-up.



- ◆ Controlar cableo entre bomba (48) y tarjeta precarga (14).
- ◆ Controlar cableo entre J8 de tarjeta precarga (14) y fusible en el panel posterior del generador.
- ◆ Controlar fusible en el panel posterior del generador. Si estuviera interrumpido, sustituirlo y comprobar resistencia en los terminales de bomba (48). Valor correcto = 16 ohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir bomba (48).
- ◆ Verificar en J10 de tarjeta precarga (14), tensión = 230 Vac con el generador alimentado y después de la fase de start-up. Si no correcto controlar el cableo entre J10 de tarjeta precarga (14) y cambia tensión de potencia.
- ◆ Controlar cableo entre J4 tarjeta precarga (14) y J7 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J4 en tarjeta precarga (14) y comprobar resistencia en los terminales 3 y 4 de J4 en tarjeta precarga (14). Valor correcto = 300 ohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir tarjeta precarga (14). Si existiera un cortocircuito, sustituir tarjetas precarga (14) y control (62).
- ◆ Controlar cableo entre bomba (48) y J9 tarjeta precarga (14).
- ◆ Controlar integridad y conexión del condensador de arranque de la bomba (48). Si fuese necesario sustituirlo.
- ◆ Comprobar correcto sentido de rotación de la bomba (48).
- ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen la bomba (48).
- ◆ Sustituir bomba (48).

TEST ALIMENTACIÓN FLUJÓSTATO (42).

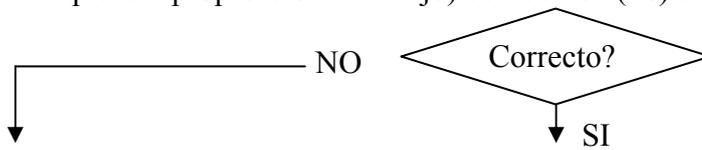
- Tarjeta control (62), conector J13, terminales 1(+) - 3(-) = +5 Vdc.



- ◆ Controlar cableo entre J13 tarjeta control (62) y flujostato (42).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, conector J13 de tarjeta control (62) y verificar resistencia entre los terminales 1 y 3 del conector volante extraído de J13 de tarjeta control (62). Valor correcto = >Mohm en ambos sentidos de la medida. Si no correcto, sustituir el flussostato (42). Si en cortocircuito sustituir también la tarjeta control (62).
- ◆ Alimentar el generador manteniendo desconectado J13 de tarjeta control (62) y verificar la tensión en J13 de tarjeta control (62); terminales 1(+) y 3(-) = +5 Vdc. Si no correcto, sustituir tarjeta control (62).

TEST SEÑAL FLUJÓSTATO (42).

- Tarjeta control (62), conector J13, terminales 2(+) – 3(-) = fig. 5.2.5 = (señal a onda cuadra con frecuencia proporcional al flujo) con bomba (48) en función.



◆ Funcionamiento normal.

- ◆ Controlar cableo entre J13 tarjeta control (62) y flujostato (42).
- ◆ Comprobar presencia de un conector puente en los terminales 1 y 2 de la strip J16 en tarjeta control (62) (es necesario para enviar la señal del flujostato (42) al microprocesador de la tarjeta control (62)).
- ◆ Desconectar temporaneamente, con generador apagado, conector J13 de tarjeta control (62) y verificar resistencia entre los terminales 2 y 3 del conector volante extraido de J13 de tarjeta control (62). Valor correcto = >Mohm en ambos sentidos de la medida. Si no correcto, substituir el flussostato (42).
- ◆ Alimentar el generador manteniendo desconectado J13 de tarjeta control (62) y verificar la tensión en J13 de tarjeta control (62); terminales 2(+) y 3(-) = +5 Vdc. Si no correcto, substituir tarjeta control (62).
- ◆ 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 (48) y si fuese defectuosa sustituirla.
- ◆ Controlar el nivel del líquido refrigerante en el tanque (50). Si estuviera por debajo del mínimo rellenarlo.
- ◆ Sustituir tarjeta control (62) y flujostado (42).

3.4 - Códigos de error y señalización alarmas.

3.4.1 - 02 - Error en EEPROM.

Bloqueo para error de escritura en la memoria de los datos del cliente. Sustituir la tarjeta control (62).

3.4.2 - 06 - Error de comunicación detectado por el control MASTER.

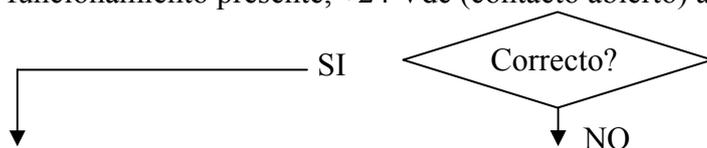
Error de comunicación entre microprocesador MASTER y microprocesador PANEL, detectado por el control MASTER, en tarjeta control (62). Efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST CONEXIÓN CAN BUS de par. 3.3.3.

3.4.3 - 07 - “rob” centelleante en el display (P) en Gas Console. Error de comunicación: el MASTER no comunica con la instalación.

Este alarma indica que la señal de asenso, proveniente de la instalación (pantógrafo o robot) y necesario al funcionamiento del generador, no existe.

TEST ASENSO AL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN.

- Tarjeta interfaz (37), conector J10, terminales 4(+) y 3(-) = 0 Vdc, (contacto cerrado) asenso al funcionamiento presente, +24 Vdc (contacto abierto) asenso al funcionamiento inexistente.



- ◆ Controlar cableo entre conector CNC (55) del generador y accionador de la señal de asenso al funcionamiento en instalación (pantógrafo o robot).
- ◆ Controlar cableo entre J10 tarjeta interfaz (37) y conector CNC (55) en Generador.
- ◆ Controlar cableo entre J6 tarjeta interfaz (37) y J4 tarjeta control (62).
- ◆ Comprobar correcta alimentación tarjeta interfaz (37) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIONES TARJETA INTERFAZ (37) de par. 3.3.4.
- ◆ Sustituir tarjetas interfaz (37) y/o control (62).
- ◆ Sustituir tarjetas interfaz (37) y/o control (62).

3.4.4 - 09 - Error de comunicación detectado por el control PANEL.

Error de comunicación entre microprocesador PANEL y microprocesador MASTER, detectado por el control PANEL, en Gas Console. Efectuar los controles previstos en caso de fallo del TEST COMUNICACIÓN CAN BUS de par. 3.3.3.

3.4.5 - 15 - Tensión continua a la salida tarjeta precarga-cond (6) inferior al valor mínimo admitido (para tarjeta potencia-1 (4)).

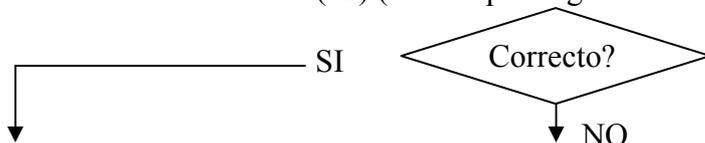
3.4.6 - 16 - Tensión continua a la salida tarjeta precarga-cond (6) inferior al valor mínimo admitido (para tarjeta potencia-2 (4)).

Estos alarmas indican que la tensión continua en los condensadores-DC de las tarjetas potencia (4) es inferior al límite mínimo para concurrir el cierre de los rele de precarga y por lo tanto del contactor (72).

Tal alarma puede tener tuvo a la interrupción de las líneas de alimentación de los circuitos de precarga (180 Vac de tarjeta fusibles (11)) o a un fuerte absorción o a un cortocircuito de los condensadores-DC o igt en las tarjetas potencia (4).

TEST SEÑAL PRECARGA CONDENSADORES.

- Tarjeta control (62), conector J22, terminales 1 - 2 = terminales 3 - 4 = fig. 5.2.6, con interruptor (31) cerrado y antes el cierre del contactor (72) (señal de tensión continua en los condensadores-DC, idóneo para la terminación de la fase de precarga, señal que desaparece con el cierre del contactor (72) (fase de precarga concluida)).



- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta precarga-cond (6) y J1 tarjeta fusibles (11).
- ◆ Comprobar en J1 de tarjeta precarga-cond (6), terminales 1 y 2 tensión = 180 Vac y terminales 3 y 4 tensión = 180 Vac, con interruptor (31) cerrado (alimentación PRECARGA CONDENSADORES-DC). Si no fuese correcto controlar fusibles F1 y F2 en tarjeta fusibles (11). Si interrumpidos, sustituirlos controlando preventivamente, con generador apagado y J1 desconectado de tarjeta precarga-cond (6), la resistencia entre los terminales 1-2 y terminales 3-4 de J1 en tarjeta precarga-cond (6). Valor correcto = >Mohm, en ambo los sentidos de medida. Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir tarjeta precarga-cond (6).
- ◆ Comprobar tensiones 180 Vac en los terminales 0V - 180V y terminales 0 - 180V (en proximidad de F1 y F2) en tarjeta fusibles (11); si faltase controlar cableo entre transformador servicios (11) y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).
- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta precarga-cond (6) y J22 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J22 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia entre los terminales 1-2 y terminales 3-4 de J22 en tarjeta control (62). Valor correcto = 4,7 Kohm, aproximadamente en ambo los sentidos de medida y para cada punto de medida. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Sustituir tarjetas precarga-cond (6) y/o control (62).
- ◆ Sustituir tarjeta control (62).

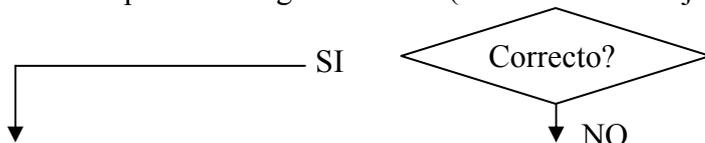
3.4.7 - 30 - Error de la señal de corriente mínima de la tarjeta potencia-1 (4) (Offset transductor de corriente).

3.4.8 - 31 - Error de la señal de corriente mínima de la tarjeta potencia-2 (4) (Offset transductor de corriente).

Estos alarmas se introducen cuando viene detectado una señal de corriente mayor de 0 con el generador alimentado pero sin el mando de start.

TEST OFFSET TRANSDUCTORES DE CORRIENTE.

- Tarjeta control (62), conector J18, terminales 1(+) - 7(-) = <0,1 Vdc, con generador alimentado pero sin erogar corriente (transductor en tarjeta potencia-1 (4).
- Tarjeta control (62), conector J18, terminales 5(+) - 11(-) = <0,1 Vdc, con generador alimentado pero sin erogar corriente (transductor en tarjeta potencia-2 (4).



- ◆ Controlar cableo entre J18 tarjeta control (62) y J3 tarjetas potencia (4).

- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J18 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia entre los terminales 1-7 y terminales 5-11 de J18 en tarjeta control (62). Valor correcto = 67 ohm, aproximadamente. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J3 de las tarjetas potencia (4) y comprobar resistencia entre los terminales 2 y 4 de J3 en tarjeta potencia (4). Valor correcto = 2,4 Kohm, aproximadamente, en ambo los sentidos de medida. Si no fuese correcto, sustituir la tarjeta potencia (4) defectiva.
- ◆ Controlar tensiones de alimentación de los transductores de corriente en las tarjetas potencia (4), efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTORES CORRIENTE EN TARJETAS POTENCIA (4) de par. 3.3.9.
- ◆ Sustituir tarjetas control (62) y/o potencia (4).
- ◆ Sustituir tarjeta control (62).

3.4.9 - 35 - Falta de corriente de salida en la tarjeta potencia-1 (4).

3.4.10 - 36 - Falta de corriente de salida en la tarjeta potencia-2 (4).

Con estos códigos se señala que, durante el funcionamiento en corte, una de las dos tarjetas potencia (4) no de corriente.

Tanto en el funcionamiento en “arco piloto” como en “arco transferido” las dos tarjetas potencia (4), que están conectadas en paralelo entre ellos, deberían dar cada uno el 50% de la corriente de salida del generador.

El control de la generación de la corriente de amba las tarjetas potencia (4) no viene realizado durante el funcionamiento en “arco piloto”.

Para el análisis del problema, efectuar los test de pár. 3.3.8, 3.3.9 y 3.3.10, considerando también que el problema podría ser provocado por un error de los transductores de corriente montados en las tarjetas potencia (4) y por lo tanto considerar también los par. 3.4.7, 3.4.8.

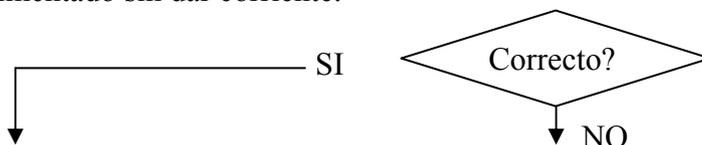
3.4.11 - 39 - Error de lectura transductores de la corriente de corte.

Este error indica que la señal de corriente proveída del transductor de la corriente de corte es mayor de 0 con el generador alimentado pero sin el mando de start.

Esta verificación vien realizada solo con el generador alimentado y sin el mando de start.

TEST OFFSET TRANSDUCTOR DE CORRIENTE DE CORTE (8).

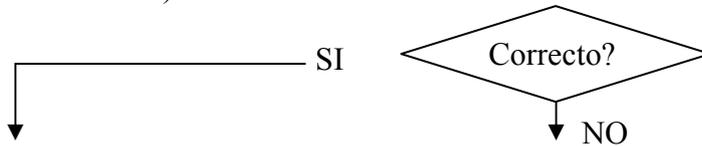
- Tarjeta control (62), conector J14, terminales 1(+) – 3(-) = <0,1 Vdc, con generador alimentado sin dar corriente.



- ◆ Controlar cableo entre J14 tarjeta control (62) y transductor de corriente (8).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J14 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia entre los terminales 1 y 3 de J14 en tarjeta control (62). Valor correcto = 33 ohm, aproximadamente. Si no fuese correcto, sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Comprobar tensiones de alimentación del transductor de corriente de corte (8) efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TRANSDUCTOR CORRIENTE DE SALIDA GENERADOR, de par. 3.3.8.
- ◆ Sustituir tarjeta control (62) y/o transductor de corriente (8).
- ◆ Sustituir tarjeta control (62).

3.4.12 - 40 - Tensión peligrosa.**TEST PRESENCIA TENSIÓN PELIGROSA.**

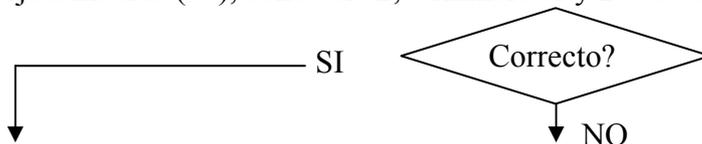
- Tarjeta medida (35), conector J4, terminales 4(+) - 1(-)(gnd) = 0 Vdc aproximadamente, con generador alimentado, sin mando de start (fig. 5.2.1 a o b, después de haber accionado el mando de start).



- ◆ Controlar cableo entre conector J4 de tarjeta medida (35) y terminal de salida (+) (terminal de masa) y terminal de salida (-) (potencial de electrodo) del generador (terminales para la conexión de la prolongación 1169 para Unidad HV19).
- ◆ Comprobar generación de la tensión de salida efectuando si fuesen necesarios los test de par. 3.3.6..

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA MEDIDA (35).

- Tarjeta medida (35), conector J2, terminales 1 y 2 = 8 Vac.



- ◆ Controlar cableo entre J2 tarjeta medida (35) y conector J7, terminales 3 – 6 de tarjeta fusibles (11).
- ◆ Controlar fusible F9 en tarjeta fusibles (11); si fuese interrumpido, sustituirlo controlando preventivamente que los terminales 1 - 2 de J2 en tarjeta medida (35) no estén en cortocircuito. Si no fuese correcto sustituir tarjeta medida (35).
- ◆ Comprobar tensión 8 Vac en los terminales 0V y 8V (en proximidad de F9) en tarjeta fusibles (11); si faltasen controlar cableo entre transformador servicios y tarjeta fusibles (11) y si fuese necesario sustituir transformador servicios (11).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J4 de tarjeta medida (35) y comprobar resistencia en los terminales 1 y 4 de J4 en tarjeta medida (35). Valor correcto = 170 Kohm aproximadamente. Si no fuese correcto sustituir tarjeta medida (35).
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta medida (35) y J9 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J9 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia en los terminales 1-2 y terminales 4-5 de J9 en tarjeta control (62). 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 (62).
- ◆ Sustituir tarjetas medida (35) y/o control (62).

3.4.13 - 49 - Corriente de tobera durante el corte.

Cuando inicia el corte, la corriente de tobera deberá convertirse en nula.

En el generador art. 955 la corriente de tobera durante el corte viene obtenida de la diferencia entre la corriente total (proveída del transductor de corriente (8)) y la suma de las corrientes de las tarjetas potencia (4) (proveído de los transductores de la corriente en las tarjetas potencia (4)).

Por lo tanto este alarma puede indicar tanto la circulación verdadera de la corriente en la tobera como el desalineamiento de uno de los transductores de corriente.

Para el análisis del problema se aconseja verificar cuáles de las dos hipótesis es al origen del error. Como ejemplo, si es posible, la medida con un instrumento externo la corriente verdadera de tobera durante el corte. En alternativa efectuar los test de par. 3.3.8, 3.3.9 y 3.3.10, el TEST

OFFSET TRANSDUCTORES DE CORRIENTE, par. 3.4.7 y TEST OFFSET TRANSDUCTOR DE CORRIENTE DE CORTE (8), par. 3.4.11.

3.4.14 - 53 - “trG” en el display (P) de la Gas Console. Mando de start presente 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.

3.4.15 - 55 - Electrodo agotado.

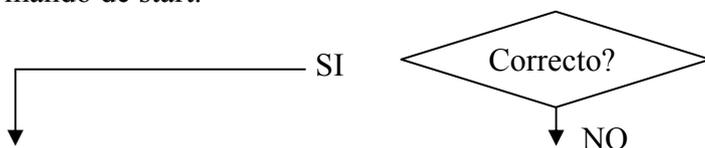
NOTA

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 medida (35), terminal J6(+) (potencial de tobera) y conector J4, terminal 1(-) (potencial de electrodo) = fig. 5.2.2b (o tensión de +150 a +190 Vdc) con arco piloto encendido, durante el tiempo máximo de arco piloto (1 segundo), después de haber accionado el mando de start.



- ◆ Controlar cableo entre J6 tarjeta medida (35) y resistor de tobera (33).
- ◆ Controlar cableo entre terminal 1 de J4 en tarjeta medida (35) y terminal de salida (-) (potencial de electrodo) 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 J4 de tarjeta medida (35) y comprobar resistencia en los terminales J6 y 1 de J4 en tarjeta medida (35). Valor correcto = 40 Kohm aproximadamente. Si fuese diverso sustituir tarjeta medida (35).
- ◆ Controlar tensión de alimentación tarjeta medida (35) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA MEDIDA (35) de par. 3.4.12.
- ◆ Controlar cableo entre J5 tarjeta medida (35) y J9 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J9 de tarjeta control (62) y comprobar resistencia en los terminales 1-2 y terminales 4-5 de J9 en tarjeta control (62). Valor correcto = unión 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 (62).
- ◆ 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 medida (35) y/o control (62).

3.4.16 - 58 - Error de alineamiento entre las versiones del firmware Cebora.

Esta alarma indica que los programas MASTER, INTERFAZ y PANEL se encuentran en versión incompatible entre ellos. Eso podría suceder para un error durante la fase de actualización del software o para una avería de la tarjeta control (62).

Efectuar el procedimiento de programación del sistema de corte (ver par. 2.3).

Sustituir tarjeta control (62).

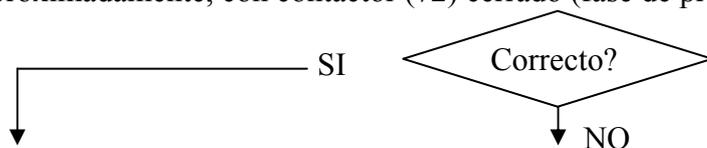
3.4.17 - 61 - Tensión de la fase de entrada L1 inferior al mínimo consentido.**3.4.18 - 62 - Tensión de la fase de entrada L1 superior al máximo consentido.****3.4.19 - 63 - Tensión de la fase de entrada L2 inferior al mínimo consentido.****3.4.20 - 64 - Tensión de la fase de entrada L2 superior al máximo consentido.**

La tarjeta precarga-cond (6) contiene los circuitos de la relevación de tensión de red, los que señales son utilizadas por la tarjeta control (62) para la verificación de la presencia y del correcto valor de las tres fases de alimentación de la tensión de red, estimando cuando tales valores salen de los límites permitidos.

La tensión de red se captura en los terminales del puente rectificador de tarjeta potencia-2 (4), para el cual el análisis de la red se realiza solamente cuando el contactor (72) es cerrado (después de la fase del precarga).

TEST SEÑAL TENSION DE RED.

- Tarjeta control (62), conector J22, terminales 7(+) y 8(-) = terminales 9(+) y 10(-) = +3,5 Vdc aproximadamente, con contactor (72) cerrado (fase de precarga concluida).



- ◆ Controlar cableo entre J4, J6 y J7 de tarjeta precarga-cond (6) y terminales del puente rectificador de tarjeta potencia-2 (4).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los conectores J4, J6 y J7 de tarjeta precarga-cond (6) y verificar entre terminales J4-J6 y entre terminales J7-J6 en la tarjeta precarga-cond (6) resistencia = 1,8 Kohm, aproximadamente. Si no corregido, sustituir la tarjeta precarga-cond (6).
- ◆ Controlar cableo entre J2 de tarjeta precarga-cond (6) y J22 de tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el conector J22 de tarjeta control (62) y verificar resistencia entre los terminales 7-8 y entre terminales 9-10 de J22 en tarjeta control (62). Valor correcto = unión de dos diodos en un sentido y >Mohm con las clavijas de contacto del instrumento invertidos. Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Verificar presencia y correcto valor de las tres fases de alimentación de la tensión de red y efectuar, si necesario, los TEST de par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir la tarjetas precarga-cond (6) y/o control (62).
- ◆ Sustituir la tarjeta control (62).

3.4.21 - 73 - “TH”“0” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del transformador (22).

3.4.22 - 74 - “TH”“1” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igbt en tarjeta potencia-1 (4).

3.4.23 - 77 - “TH”“2” en los display (P) (Q) de la Gas Console. Temperatura excesiva del grupo igbt en tarjeta potencia-2 (4).

Con estas alarmas se aconseja no apagar el generador, para mantener los ventiladores 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 de los ventiladores (63) y (46) efectuando, si necesario, los test de par. 3.3.2.
- 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 tarjetas potencia (4), y termóstatos en los disipadores de los igbt de tarjetas potencia (4).
- Comprobar correcto montaje y funcionamiento de los termóstatos montados en los disipadores de tarjetas potencia (4) y en el transformador (22); a temperatura ambiente sus contactos deberá estar cerrados.
- Controlar cableo entre J7 de tarjetas potencia (4) y J17 tarjeta control (62).
- Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J7 en tarjetas potencia (4). Volver a alimentar el generador y comprobar en el conector volante extraído de J7, tensión = 27 Vac, con interruptor (31) cerrado (condición de alarma). Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (62).
- Controlar cableo entre termóstato en el transformador (22) y J17 de tarjeta control (62).
- Desconectar temporáneamente, con generador apagado, el termóstato en el transformador (22). Volver a alimentar el generador y comprobar en los conectores volantes desconectados del termóstato, tensión = 27 Vac, con interruptor (31) cerrado (condición de alarma). Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (62).
- Sustituir tarjeta control (62).

3.4.24 - 75 - “H2O” en display (P) 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 (42).

Para el análisis del correspondiente circuito ver los TEST de par. 3.3.11.

3.4.25 - 78 - Presión gas baja.

3.4.26 - 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. 6.1), cuyas señales son analizadas por la tarjeta Panel (23).

El control de la alarma por presión baja es activo solo durante el corte y interesa solo los dos circuitos de CUT (PT2 y 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 (23).

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 (23)), el control detiene el funcionamiento por error (79).

El circuito en alarma está indicado en la Gas Console por el centelleo del display correspondiente (R, S, T o U) mientras en los display (P) y (Q) 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.

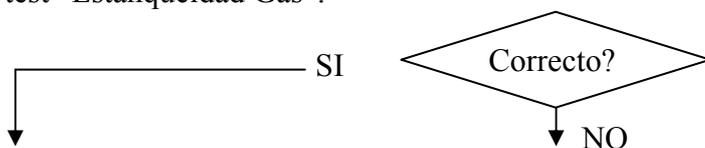
A continuación se describe el test correspondiente al registrador de presión PT1. Dado que los circuitos de registro de la presión son idénticos entre ellos, el mismo procedimiento podría ser aplicado también a los demás registros de presión sustituyendo a PT1 los otros registradores (PT2, PT3, PT4, PT5) los cuales resultan conectados respectivamente a los conectores J2, J3, J4 y J5 de tarjeta panel (23).

TEST MEDICIÓN DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DEL GAS.

Los display (R), (S), (T) y (U) 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 (R), (S), (T) y (U)	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 (W) en Gas Console para entrar en el menú de set-up, pulsar la tecla (A) para seleccionar “Test” (led (D) encendido), girar manecilla (O) para visualizar “ALL” en display (N).
- ❑ Pulsar la tecla (W) para iniciar el test. Las varias fases se visualizan en los display (N)(P) y (Q) de la Gas Console.
- ❑ Tarjeta panel (23), conector J1, terminales 3(+) y 4(-) = tensión comprendida entre 0 y el valor fijado por los reguladores (Y) expresado en Vdc, en función de la fase efectuada durante el test “Estanqueidad Gas”.

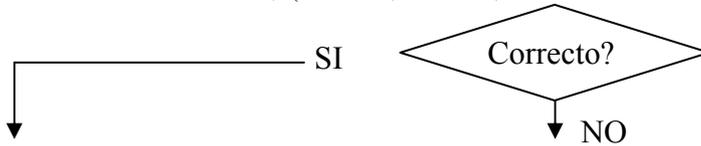


- ◆ Controlar cableo entre conector J1 de tarjeta panel (23) y registrador de presión PT1.
- ◆ Comprobar en J1 de tarjeta panel (23) terminales 1(+) y 4(-) tensión = +18 Vdc (alimentación registrador de presión). Si no fuese correcto, desconectar temporáneamente, con generador apagado, J1 de tarjeta panel (23), volver a alimentar el generador y comprobar nuevamente en los terminales 1(+) y 4(-) de J1, tarjeta panel (23), tensión = +18 Vdc. Si no correcto sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ 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 (23).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (23).

3.4.27 - 80 - “OPN” en display (P) de la Gas Console. Carter en generador o Unidad HV19 abierto.

TEST CARTER DE PROTECCIÓN.

- Tarjeta medida (35), conector J1, terminales 3 y 4 = 0 Vac, con carter en generador y en Unidad HV19 cerrados; (27 Vac, alarma, con 1 carter abierto).



- ◆ Controlar cableo entre J1 tarjeta medida (35) y J17 tarjeta control (62).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los hilos de los terminales 3 y 4 de J1 de tarjeta medida (35). Volver a alimentar el generador y comprobar en los hilos extraídos de J1, tensión = 27 Vac, con interruptor (31) cerrado (condición de alarma). Si no fuese correcto sustituir tarjeta control (62).
- ◆ Controlar cableo entre los terminales 5 – 6 de J1 tarjeta medida (35) y interruptor (9) en el carter de protección del Generador.
- ◆ Controlar cableo entre los terminales 7 – 8 de J1 tarjeta medida (35), panel de bornes antorcha (40) en el Generador, prolongación art. 1169 y interruptor (6) en el carter de protección de la Unidad HV19.
- ◆ Comprobar integridad y correcto montaje de los interruptores (9) en el carter de protección del Generador y (6) en el carter de protección de la Unidad HV19. Si mal colocados corregir la colocación, si fuesen defectuosos, sustituirlos.
- ◆ Sustituir tarjeta medida (35).
- ◆ Sustituir tarjeta control (62).

3.4.28 - 81 - Gas Console no conectada.

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

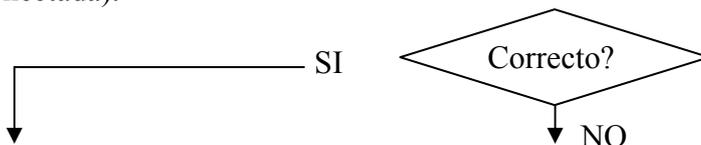
3.4.29 - 82 - Gas Console PGC-2 (ATEX) no conectada.

Esta alarma es activa solo cuando se selecciona un tipo de gas que requiere la utilización de la Console PGC-2 (ej.: “H35”). Puede presentarse inicialmente con la palabra “H35” centelleante en display (P) de la Gas Console PGC-3, que en el momento de la puesta en funcionamiento (tecla (W) en Gas Console pulsado) se transforma en el mensaje “ERR”“82”.

La señal “Gas Console PGC-2 conectada” la de un conector puente entre los terminales 8 y 9 del conector CN07 (31) en la Gas Console PGC-2.

TEST GAS CONSOLE PGC-2 CONECTADA.

- Tarjeta panel (23), conector J12, terminales 2(+) y 1(-) = 0 Vdc, (conector puente cerrado = Gas Console PGC-2 conectada); +5 Vdc (conector puente abierto = Gas Console PGC-2 no conectada).



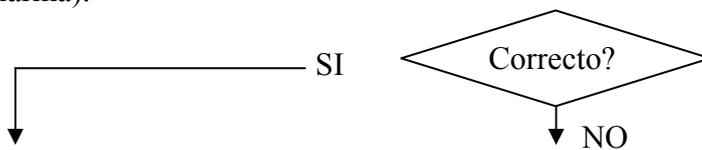
- ◆ Controlar cableo entre J12 tarjeta panel (23), conector CN06 (14) en Gas Console PGC-3 y conector CN07 (31) en Gas Console PGC-2.
- ◆ Comprobar presencia de un conector puente entre terminales 8 y 9 del conector CN07 (31) en Gas Console PGC-2.

- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, J12 de tarjeta panel (23), y comprobar, volviendo a alimentar el generador, en los terminales 2(+) y 1(-) de J12 en tarjeta panel (23), tensión = +5 Vdc. Si no fuese correcto sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ Sustituir tarjeta panel (23).

3.4.30 - 90 - “rob” centelleante en display (P) en Gas Console. Parada de emergencia proveniente de la instalación (pantógrafo o robot).

TEST PARADA DE EMERGENCIA DE LA INSTALACIÓN.

- Tarjeta interfaz (37), conector J10, terminales 4(+) y 3(-) = 0 Vdc, (contacto cerrado) asenso al funcionamiento presente; +24 Vdc (contacto abierto) asenso al funcionamiento ausente (alarma).



- ◆ Controlar cableo entre conector CNC (55) del generador y accionador de la señal de parada de emergencia en instalación (pantógrafo o robot).
- ◆ Controlar cableo entre J10 tarjeta interfaz (37) y conector CNC (55) en Generador.
- ◆ Comprobar correcta alimentación tarjeta interfaz (37) efectuando si fuese necesario el TEST ALIMENTACIONES TARJETA INTERFAZ (37) de par. 3.3.4.
- ◆ Sustituir tarjetas interfaz (37) y/o control (62).
- ◆ Controlar cableo entre J6 tarjeta interfaz (37) y J4 tarjeta control (62).
- ◆ Verificar en J6 de tarjeta interfaz (37), terminales 1(+) y 2(-), tensión = +7 Vdc (alimentación línea CAN bus). Si no correcto desconectar, con generador apagado, J4 de tarjeta control (62). Volver a alimentar y verificar, con J4 desconectado, en J4 de tarjeta control (62), terminales 1(+) y 2(-), tensión = +8 Vdc. Si correcto sustituir la tarjeta interfaz (37). Si no correcto desconectar, con generador apagado, J5 de tarjeta control (62). Volver a alimentar y verificar, en el conector volante extraído de J5, terminales 1(+) y 2(-), tensión +8 = Vdc. Si correcto sustituir tarjeta control (62). Si no correcto sustituir tarjeta panel (23).
- ◆ Sustituir tarjetas interfaz (37) y/o control (62).

3.4.31 - 99 - “OFF” en display (N) en la Gas Console. Tensión de red no correcta (apagado máquina).

Esta señalización se presenta normalmente y por breve tiempo, cada vez que se apaga el generador.

En caso de falta de la tensión de red, por ejemplo después de la abertura del interruptor (31), todos los circuitos de control permanecen alimentados durante algunos segundos por efecto de la carga de los condensadores en los distintos alimentadores de las tarjetas.

La tarjeta alimentaciones (7) detecta la falta de la tensión de red, lo comunica a la tarjeta control (62) (señal “UV” en el conector volante soldado en OP12 en tarjeta control (62)) la cual acciona la parada del generador con señalización “OFF” en el display (N).

La señal “UV” puede ser verificado en J3 de tarjeta alimentaciones (7), en los terminales 2(+) y 1(-): 0 Vdc = red idónea; -1 Vdc, aproximadamente = red no idónea.

Efectuar los test del par 3.3.1 y si fuese necesario sustituir tarjeta alimentaciones (7).

4 - LISTA COMPONENTES

4.1 - Plasma PROF 254 HQC : ver archivo ESP254.pdf adjunto al final del manual.

4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP254.pdf adjunto al final del manual.

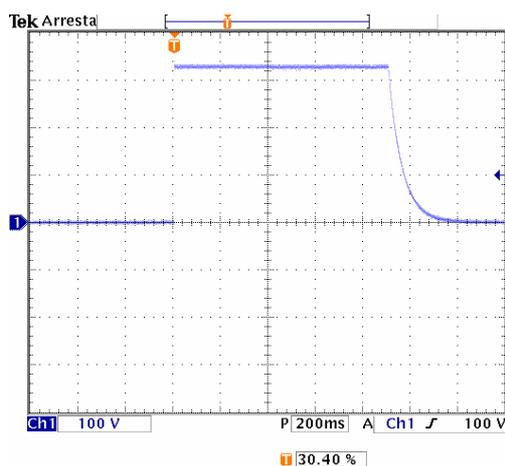
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Plasma PROF 254 HQC : ver archivo SCHE254.pdf adjunto al final del manual.

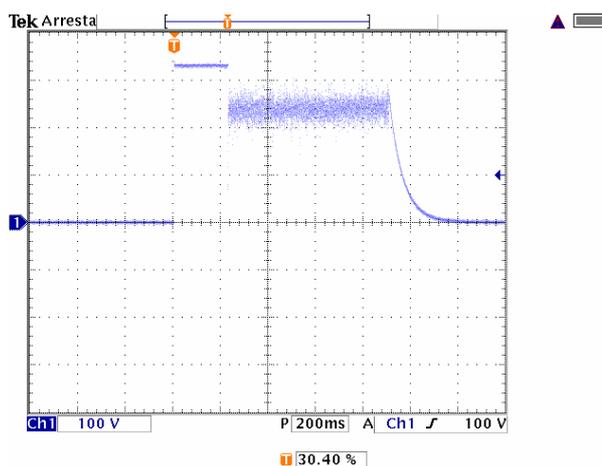
5.2 - Formas de onda.

ADVERTENCIA

PARA LAS RELEVACIONES DE LAS FORMAS DE ONDA FIG. 5.2.1 Y 5.2.2 SE ACONSEJA UTILIZAR UN OSCILOSCOPIO CON LA ALIMENTACIÓN AISLADA DE LA RED, O CON Sonda AISLADA.

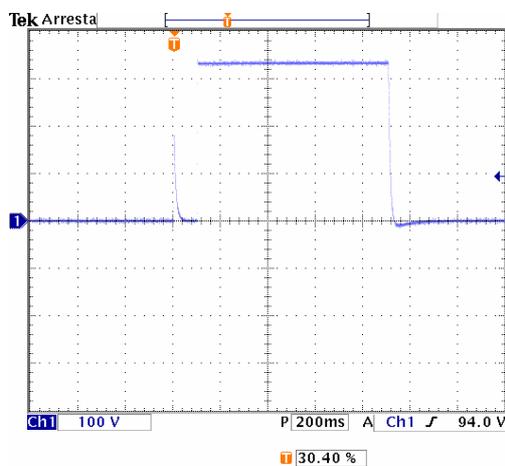


a) con arco piloto apagado

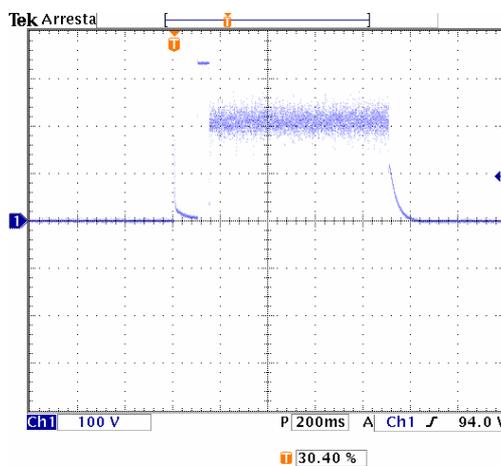


b) con arco piloto encendido

5.2.1 - Tensión de salida generador (par. 3.3.6, 3.3.8).

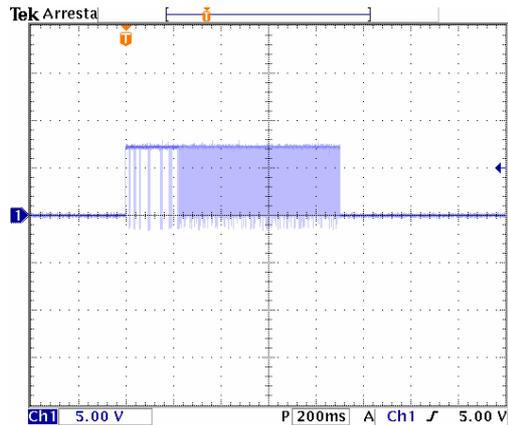


a) con arco piloto apagado

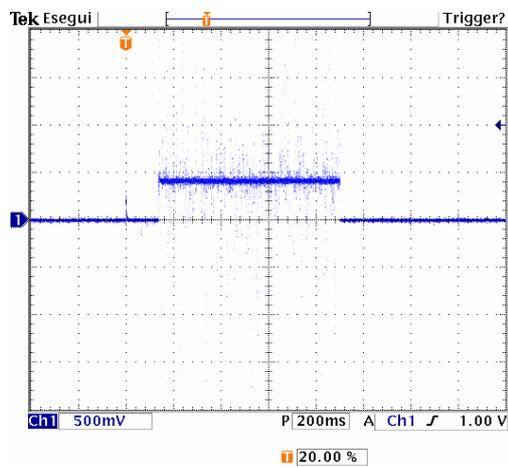


b) con arco piloto encendido

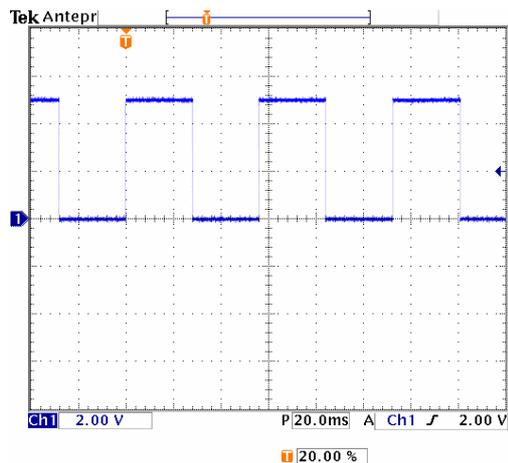
5.2.2 - Tensión de salida de tobera (par. 3.3.6, 3.3.7).



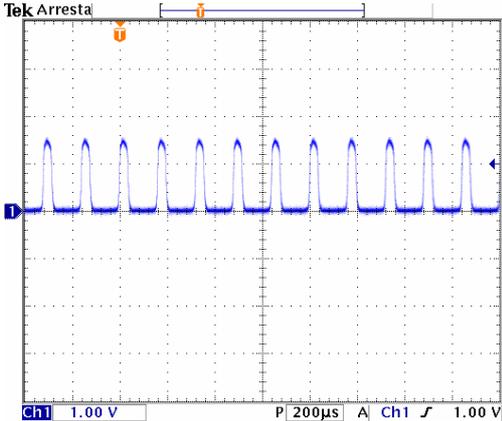
5.2.3 - Señal de referencia de corriente de arco piloto, con arco piloto encendido (par. 3.3.8).



5.2.4 - Señal de reacción de corriente de arco piloto con arco piloto encendido (par. 3.3.9).



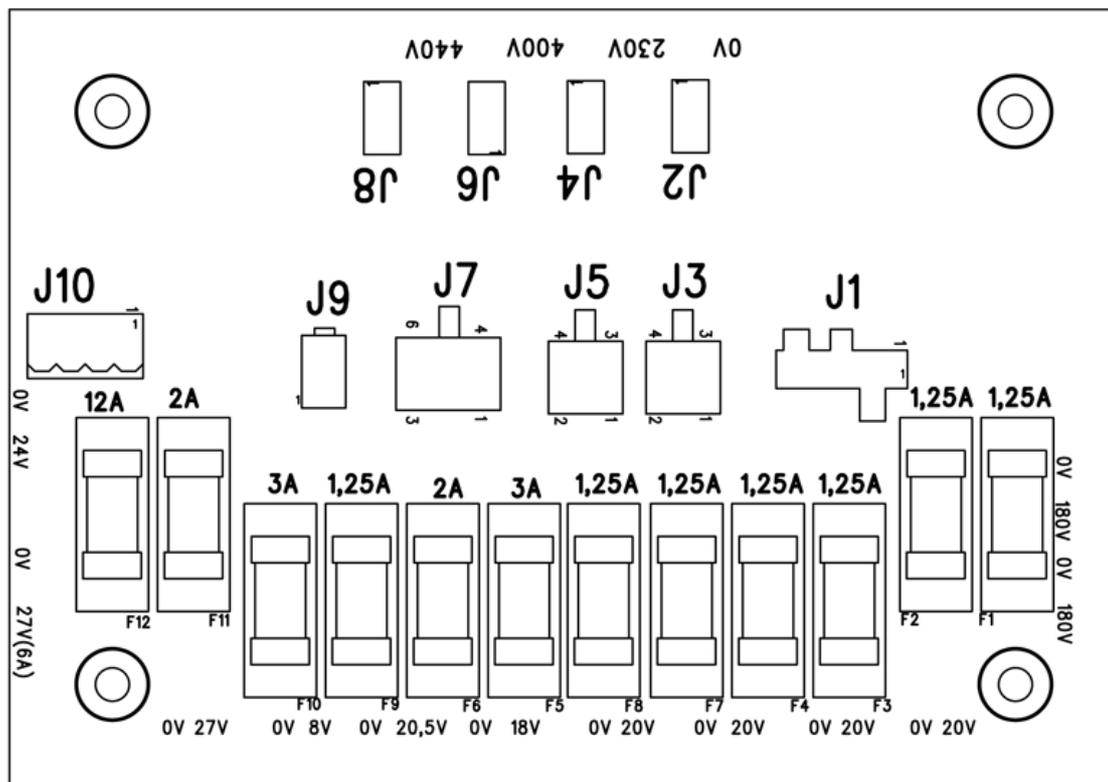
5.2.5 - Señal flujostato (42) en grupo de enfriamiento (par. 3.3.11).



5.2.6 - Señal de la tensión continua en los condensadores-DC, idónea para la terminación de la fase de precarga (par. 3.4.5, 3.4.6).

5.3 - Tarjeta fusibles (11), cod. 5.602.305/A.

5.3.1 - Dibujo topográfico.

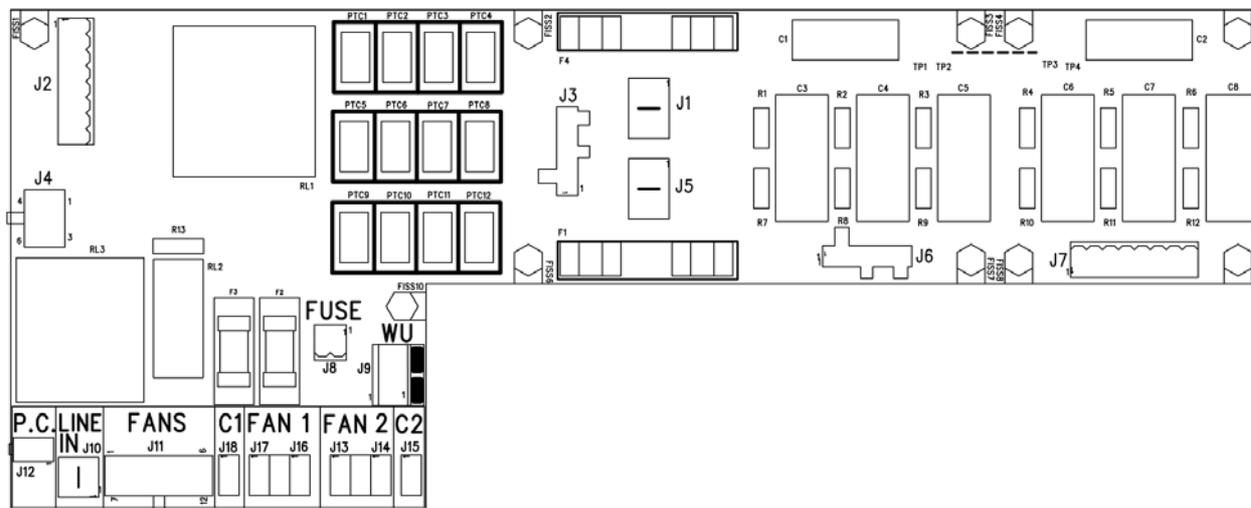


5.3.2 - Tabla conectores y fusibles.

Con.	Terminales	Fusible	Valor	Función
J1	1 - 2	F1	1,25 A	salida 180 Vac para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4).
J1	3 - 4	F2	1,25 A	salida 180 Vac para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4).
J2	-	-	-	entrada fase 0 Vac alimentación transformador servicios (11).
J3	1 - 3	F3	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta potencia-2 (4).
J3	2 - 4	F4	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta potencia-1 (4).
J4	-	-	-	entrada fase 230 Vac alimentación transformador servicios (11).
J5	1 - 3	F7	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta driver-1 (4).
J5	2 - 4	F8	1,25 A	salida 20 Vac alimentación tarjeta driver-2 (4).
J6	-	-	-	entrada fase 400 Vac alimentación transformador servicios (11).
J7	1 - 4	F5	3 A	salida 18 Vac alimentación tarjeta alimentaciones (7).
J7	2 - 5	F6	2 A	salida 20,5 Vac alimentación tarjeta interfaz (37).
J7	3 - 6	F9	1,25 A	salida 8 Vac alimentación tarjeta medida (35).
J8	-	-	-	entrada fase 440 Vac alimentación transformador servicios (11).
J9	1 - 2	F10	3 A	salida 27 Vac alimentación tarjeta control (62).
J10	1 - 2	F12	12 A	salida 27 Vac alimentación Gas Console.
J10	3 - 4	F11	2 A	salida 24 Vac alimentación Gas Console.

5.4 - Tarjeta precarga (14), cod. 5.602.342/A.

5.4.1 - Dibujo topográfico.



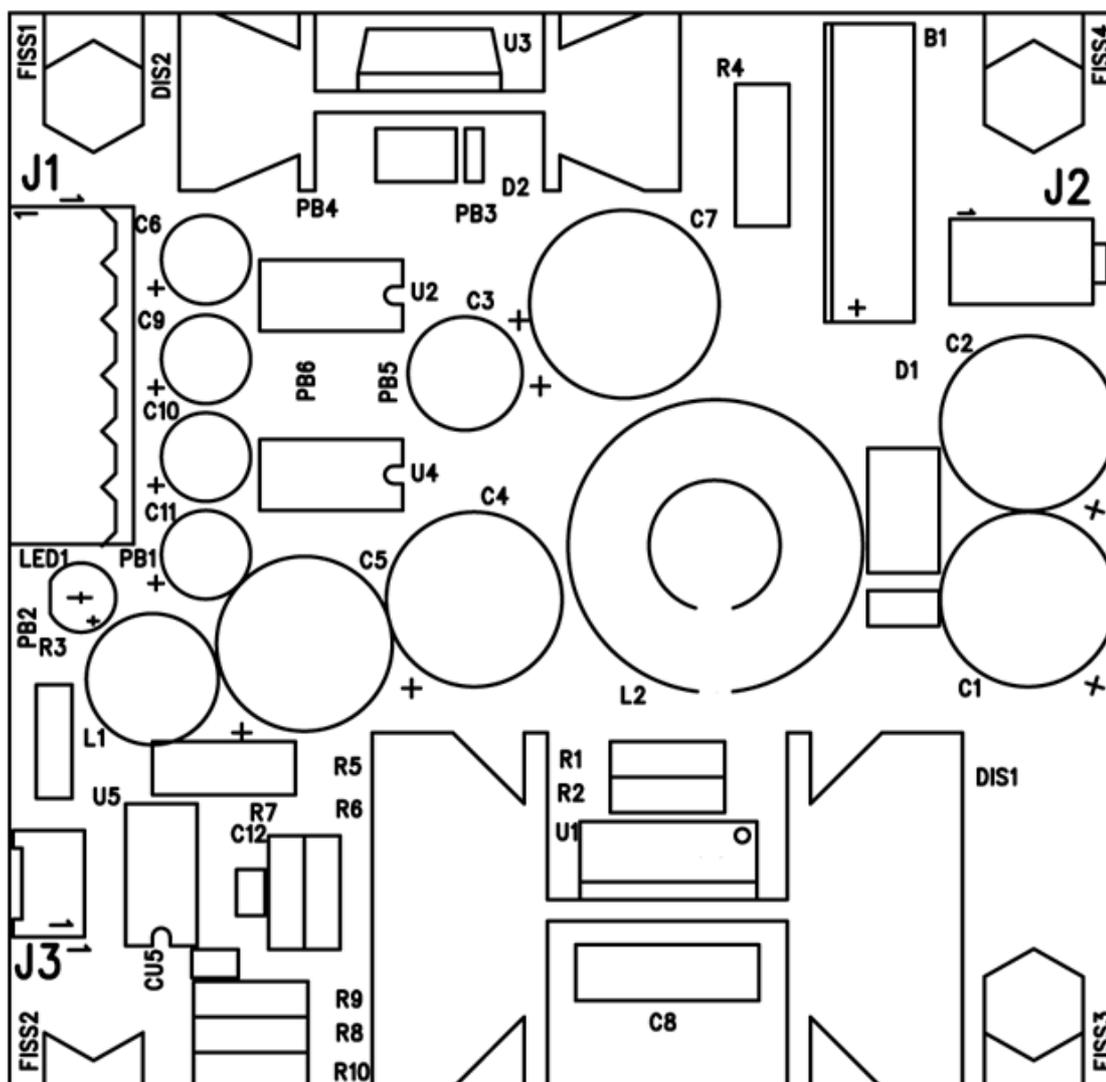
5.4.2 - Tabla conectores y fusibles.

Con.	Terminales	Función
J1	A - B	salida tensión de red para alimentación transformador auxiliar (12).
J2	1-4-7	salida alimentación de red para premagnetización transformador (22).
J3	1-3-5	entrada alimentación de red para circuito de premagnetización transf. (22).
J4	1 - 2	entrada mando relé de premagnetización transformador (22).
J4	3 - 4	entrada mando relé de alimentación grupo enfriamiento.
J4	5 - 6	entrada mando relé de alimentación contactor (72).
J5	A - B	salida tensión de red para alimentación transformador servicios (11).
J6	1-3-5	entrada tensión de red en filtro red en tarjeta precarga (14).
J7	1-4-7	entrada tensión de red en segundo filtro red en tarjeta precarga (14).
J8	1 - 2	conexión fusible en el panel posterior del generador.
J9	1 - 2	salida alimentación bomba del grupo de enfriamiento.
J10	A - B	entrada tensión 230 Vac para servicios y ventiladores.
J11	1 - 7	salida 230 Vac para ventilador (46) en el tunel de tarjeta potencia-1 (4).
J11	2 - 8	salida 230 Vac para ventilador (46) en el tunel de tarjeta potencia-2 (4).
J11	3 - 9	salida 230 Vac para ventilador (46) en el grupo enfriamiento.
J11	4 - 10	salida 230 Vac para ventilador (46) en el grupo enfriamiento.
J11	5 - 11	salida 230 Vac para ventilador (46) en el grupo enfriamiento.
J12	1 - 2	salida mando contactor (72).
J13-J14	-	salida 230 Vac para ventilador-1 (63) en el generador.
J15	-	conexión del condensador de arranque del ventilador-1 (63).
J16-J17	-	salida 230 Vac para ventilador-2 (63) en el generador.
J18	-	conexión del condensador de arranque del ventilador-2 (63).

Fusible	Valor	Función
F1	5 A	alimentación transformador servicios (11).
F2	5 A	alimentación ventilador-1 (63).
F3	5 A	alimentación ventilador-2 (63).
F4	5 A	alimentación transformador auxiliar (12).

5.5 - Tarjeta alimentaciones (7), cod. 5.602.299/B.

5.5.1 - Dibujo topográfico.

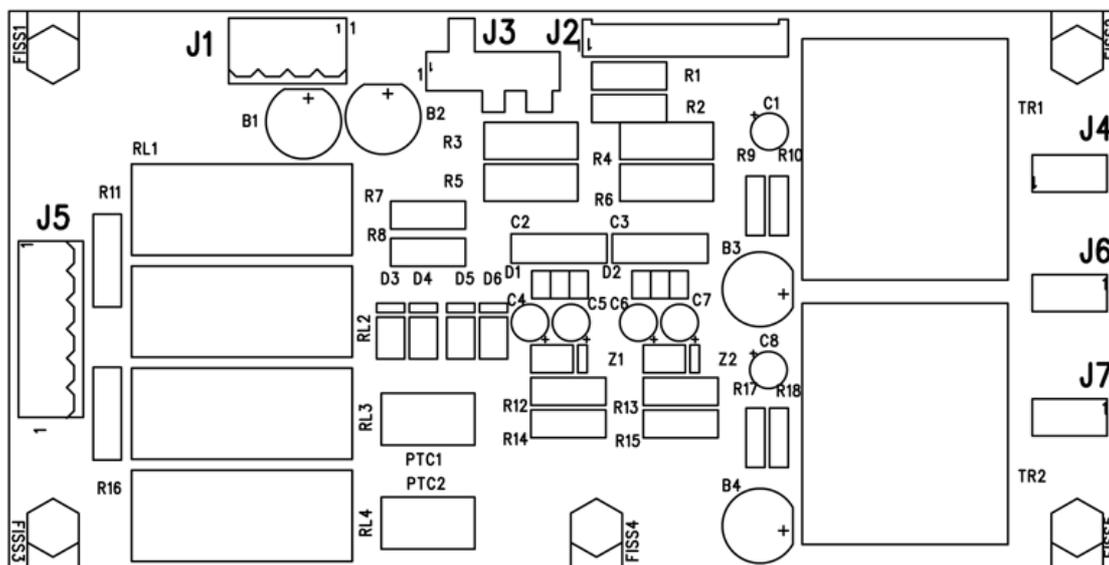


5.5.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)- 2(-)	salida +15 Vdc alimentación tarjeta control (62).
J1	3(+)- 2(-)	salida -15 Vdc-1 alimentación tarjeta control (62).
J1	4(+)- 2(-)	salida -15 Vdc-2 alimentación tarjeta control (62).
J1	5(+)- 6(-)	salida +8 Vdc alimentación tarjeta control (62).
J2	1 - 2	entrada 18 Vac para alimentación tarjeta alimentaciones (7).
J3	1 - 2	entrada señal "Under Voltage" para tarjeta control (62).

5.6 - Tarjeta precarga-cond (6), cod. 5.602.302.

5.6.1 - Dibujo topográfico.

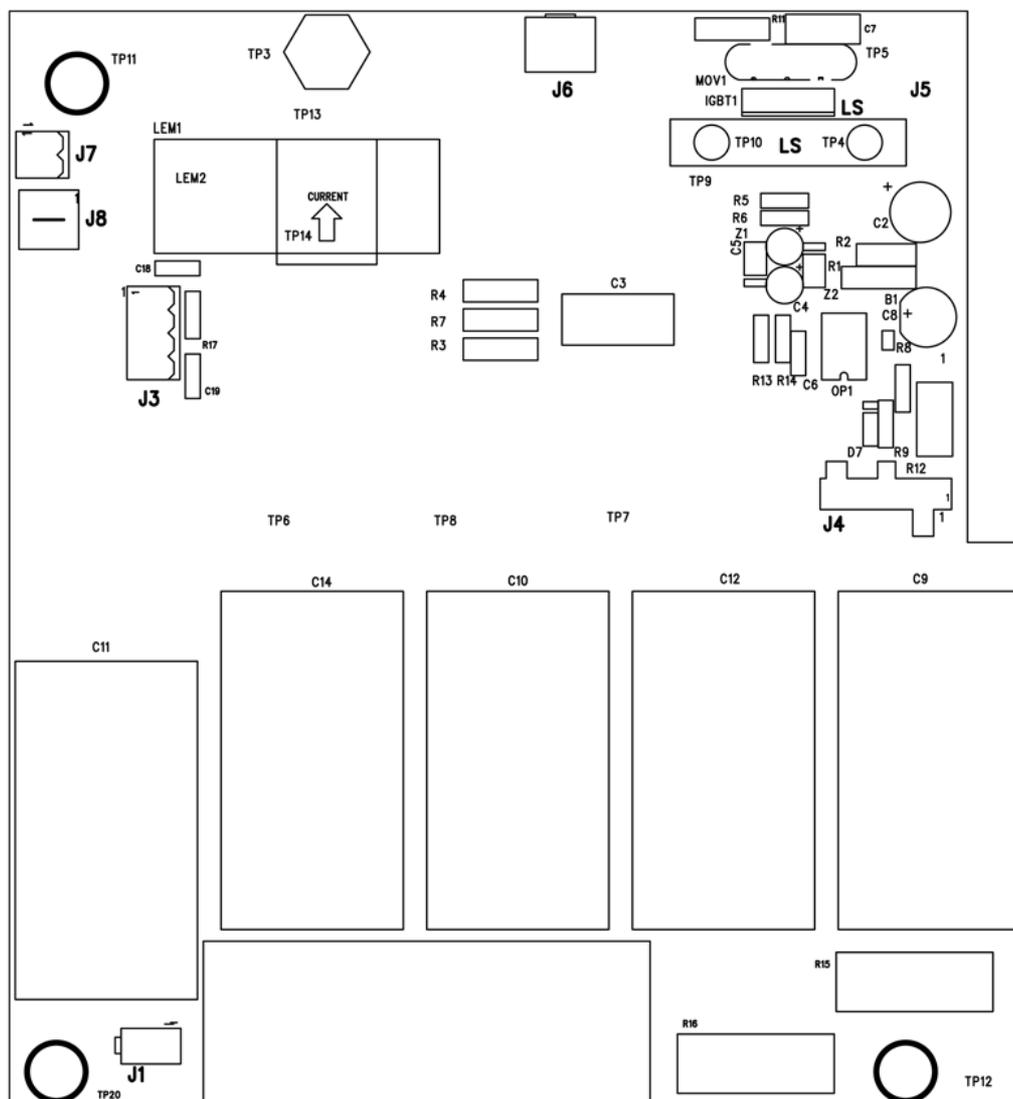


5.6.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	entrada 180 Vac para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4).
J1	3 - 4	entrada 180 Vac para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4).
J2	1 - 2	salida señal "precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4) completada".
J2	3 - 4	salida señal "precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4) completada".
J2	5 - 6	NU.
J2	7 - 8	salida tensión de red (fase R-S) para alimentación tarjeta control (62).
J2	9 - 10	salida tensión de red (fase T-S) para alimentación tarjeta control (62).
J3	1(+)- 2(-)	salida 330 Vdc para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4).
J3	3(+)- 4(-)	salida 330 Vdc para precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4).
J4	-	entrada "tensión de red" fase T.
J5	1 - 2	entrada mando relé de asenso precarga cond.-DC en tarjetas potencia (4).
J5	3 - 4	entrada mando relé de precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4).
J5	5 - 6	entrada mando relé de precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4).
J6	-	entrada "tensión de red" fase S.
J7	-	entrada "tensión de red" fase R.

5.7 - Tarjeta potencia (4), cod. 5.602.301/A.

5.7.1 - Dibujo topográfico.

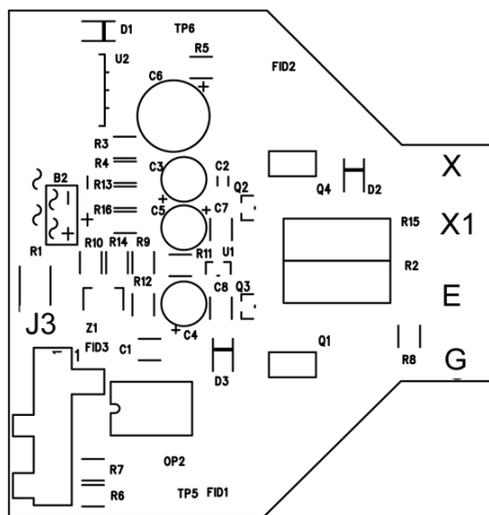


5.7.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)- 2(-)	entrada 330 Vdc para precarga cond.-DC en tarjeta potencia (4).
J2	-	NU.
J3	1	salida señal corriente de salida tarjeta potencia (4).
J3	2(+)- 3(-)	entrada +15 Vdc para alimentación transductor de corriente.
J3	4(+)- 3(-)	entrada -15 Vdc para alimentación transductor de corriente.
J4	1 - 2	entrada 20 Vac alimentación tarjeta potencia (4).
J4	4 - 5	entrada mando igbt en tarjeta potencia (4).
J5	-	salida tensión de salida, potencial de tobera (+).
J6	-	salida tensión de salida, potencial de masa, para tarjeta RC (5).
J7	1 - 2	salida señal de temperatura de termostato en tarjeta potencia (4).
J8	A - B	entrada señal de temperatura de termostato de tarjeta potencia (4).
-	TP3	salida tensión de salida, potencial de masa (+).
-	TP7	salida tensión de salida, potencial de electrodo (-).

5.8 - Tarjeta driver (4), cod. 5.602.300/B.

5.8.1 - Dibujo topográfico.

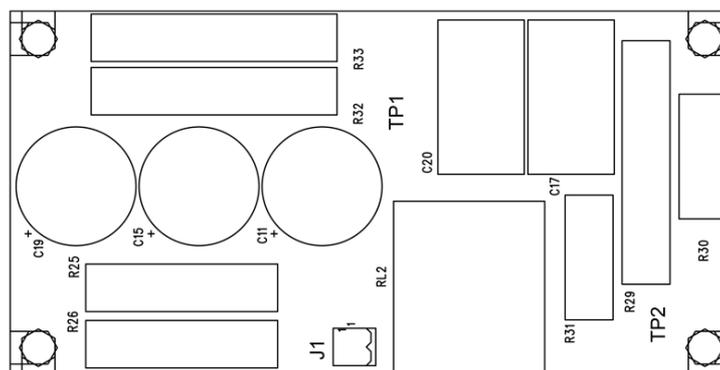


5.8.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J3	1 - 2	entrada 20 Vac alimentación tarjeta driver (4).
J3	4 - 5	entrada mando igbt en tarjeta potencia (4).
-	G	salida para terminal de gate del igbt en tarjeta potencia (4).
-	E	salida para terminal de emitter del igbt en tarjeta potencia (4).
-	X - X1	NU.

5.9 - Tarjeta RC (5), cod. 5.602.345.

5.9.1 - Dibujo topográfico.

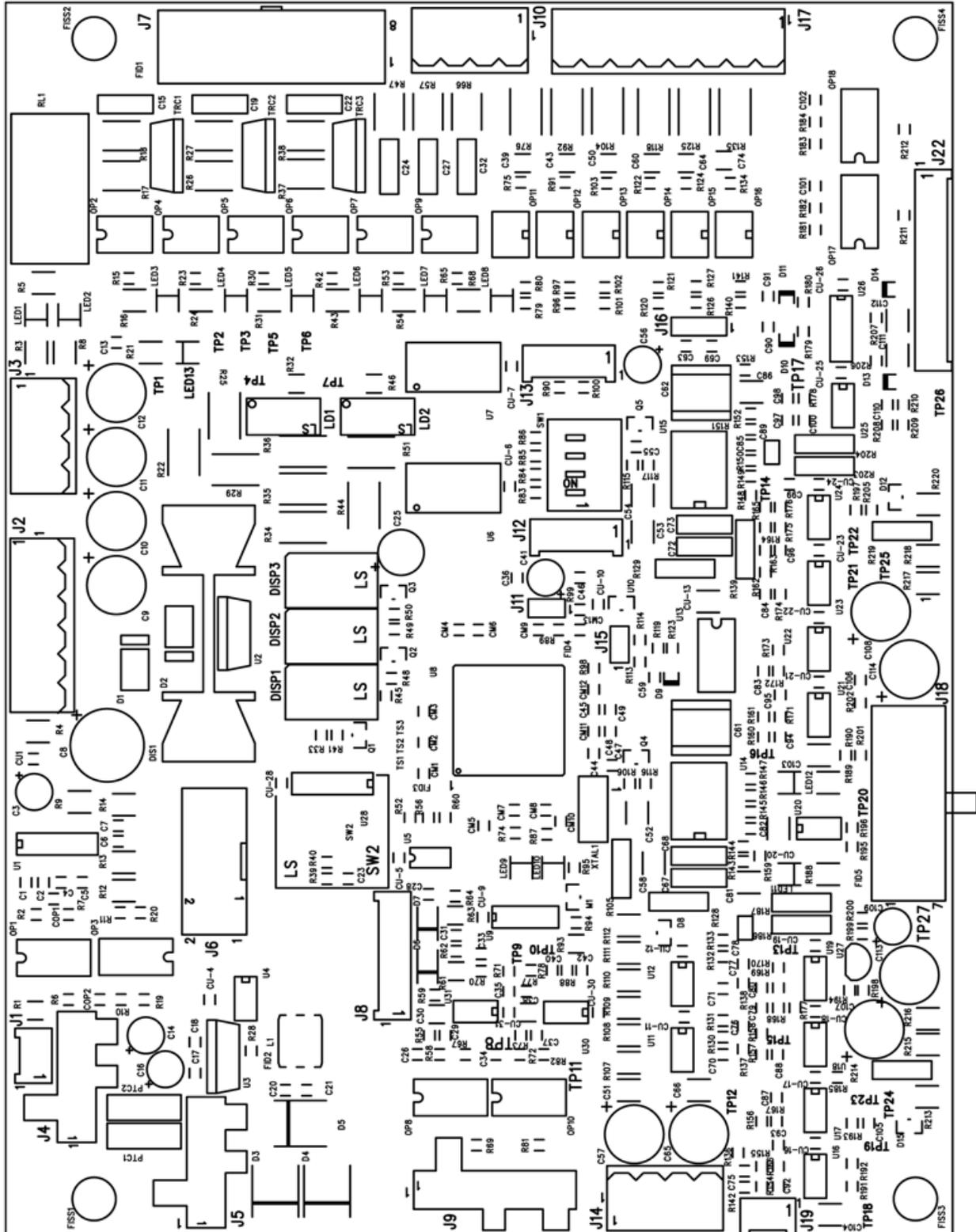


5.9.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	entrada mando relé de arco piloto en tarjeta RC (5).
-	TP1	entrada tensión de salida, potencial de electrodo.
-	TP2	entrada tensión de salida, potencial de masa.

5.10 - Tarjeta control (62), cod. 5.602.298/A.

5.10.1 - Dibujo topográfico.

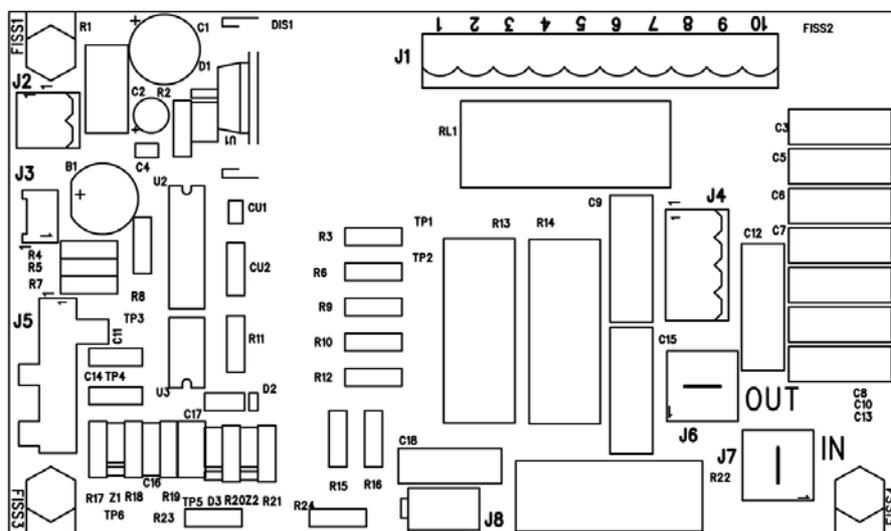


5.10.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	-	NU.
J2	1(+) - 2(-)	entrada +15 Vdc alimentación tarjeta control (62).
J2	3(+) - 2(-)	entrada -15 Vdc-1 alimentación tarjeta control (62).
J2	4(+) - 2(-)	entrada -15 Vdc-2 alimentación tarjeta control (62).
J2	5(+) - 6(-)	entrada +8 Vdc alimentación tarjeta control (62).
J3	1 - 2	salida mando igbt de tobera en tarjeta potencia-2 (4).
J3	3 - 4	salida mando igbt de tobera en tarjeta potencia-1 (4).
J4	1(+) - 2(-)	salida +8 Vdc alimentación línea comunicación CAN bus.
J4	3 - 4	señales línea comunicación CAN bus.
J5	1(+) - 2(-)	entrada +8 Vdc alimentación línea comunicación CAN bus.
J5	3 - 4	señales línea comunicación CAN bus.
J6	-	conector para programación sistema de corte Plasma Prof 254.
J7	1 - 8	salida mando relé de alimentación grupo de enfriamiento.
J7	2 - 9	salida mando relé de precarga condensadores-DC en tarjeta potencia-2 (4).
J7	3 - 10	salida mando relé de precarga condensadores-DC en tarjeta potencia-1 (4).
J7	4 - 11	salida mando relé de premagnetización transformador (22).
J7	5 - 12	salida mando contactor (72).
J7	6 - 13	salida mando relé de arco piloto en tarjeta RC (5).
J7	7 - 14	entrada 27 Vac para alimentación servicios.
J8	-	NU.
J9	1(+) - 2(-)	entrada señal digital "tensión de arco".
J9	4(+) - 5(-)	entrada señal digital "tensión de tobera".
J10	-	NU.
J11	-	NU.
J12	-	NU.
J13	1(+) - 3(-)	salida +5 Vdc alimentación flujostato en grupo enfriamiento.
J13	2	entrada señal "flujo líquido de enfriamiento".
J14	1	entrada señal "corriente de salida generador".
J14	2(+) - 3(-)	salida +15 Vdc para alimentación transductor de corriente de salida.
J14	4(+) - 3(-)	salida -15 Vdc para alimentación transductor de corriente de salida.
J15	-	NU.
J16	1 - 2	conector puente de configuración señal de flujostato.
J17	1 - 2	entrada señal de termostato en tarjeta potencia-1 (4).
J17	3 - 4	entrada señal de termostato en tarjeta potencia-2 (4).
J17	5 - 6	entrada señal de termostato en transformador (22).
J17	7 - 8	entrada señal "carter abiertos", en Generador y unidad HV19.
J18	1	entrada señal corriente de salida tarjeta potencia-1 (4).
J18	2(+) - 7(-)	salida +15 Vdc para alimentación transductor corriente tarjeta potencia-1 (4).
J18	8(+) - 7(-)	entrada -15 Vdc para alimentación transductor corriente tarjeta potencia-1 (4).
J18	5	entrada señal corriente de salida tarjeta potencia-2 (4).
J18	6(+) - 11(-)	salida +15 Vdc para alimentación transductor corriente tarjeta potencia-2 (4).
J18	12(+) - 11(-)	entrada -15 Vdc para alimentación transductor corriente tarjeta potencia-2 (4).
J18	3 - 9	salida señal PWM-1 para tarjeta driver-1 (4).
J18	4 - 10	salida señal PWM-2 para tarjeta driver-2 (4).
J19	1 - 2	NU. (deben ser en cortocircuito).
J20	-	NU.
J21	-	NU.
J22	1 - 2	entrada señal "precarga cond.-DC en tarjeta potencia-1 (4) completada".
J22	3 - 4	entrada señal "precarga cond.-DC en tarjeta potencia-2 (4) completada".
J22	5 - 6	NU.
J22	7 - 8	entrada señal "tensión de red" (fase R-S).
J22	9 - 10	entrada señal "tensión de red" (fase T-S).

5.11 - Tarjeta medida (35), cod. 5.602.343.

5.11.1 - Dibujo topográfico.

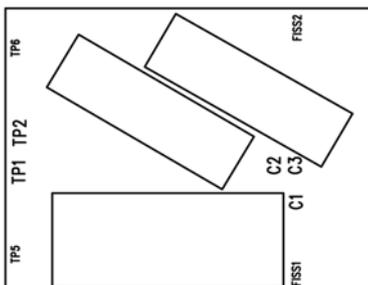


5.11.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1	NU.
J1	3 - 4	salida señal "carter abiertos", en Generador y unidad HV19.
J1	5 - 6	entrada señal "carter en Generador abierto".
J1	7 - 8	entrada señal "carter en unidad HV19 abierto".
J1	9 - 10	NU.
J2	1 - 2	entrada 8 Vac alimentación tarjeta medida (35).
J3	-	NU.
J4	4(+) - 1(-)	entrada señal "tensión de salida generador".
J5	1(+) - 2(-)	salida señal digital "tensión de arco".
J5	4(+) - 5(-)	salida señal digital "tensión de tobera".
J6	A	entrada tensión de salida, potencial de tobera.
J7	A	salida tensión de salida, potencial de tobera.
J8	1(+) - 2(-)	salida señal "tensión de arco" para instalación (pantógrafo o robot).

5.12 - Tarjeta filtro-HF (73), cod. 5.602.359.

5.12.1 - Dibujo topográfico.

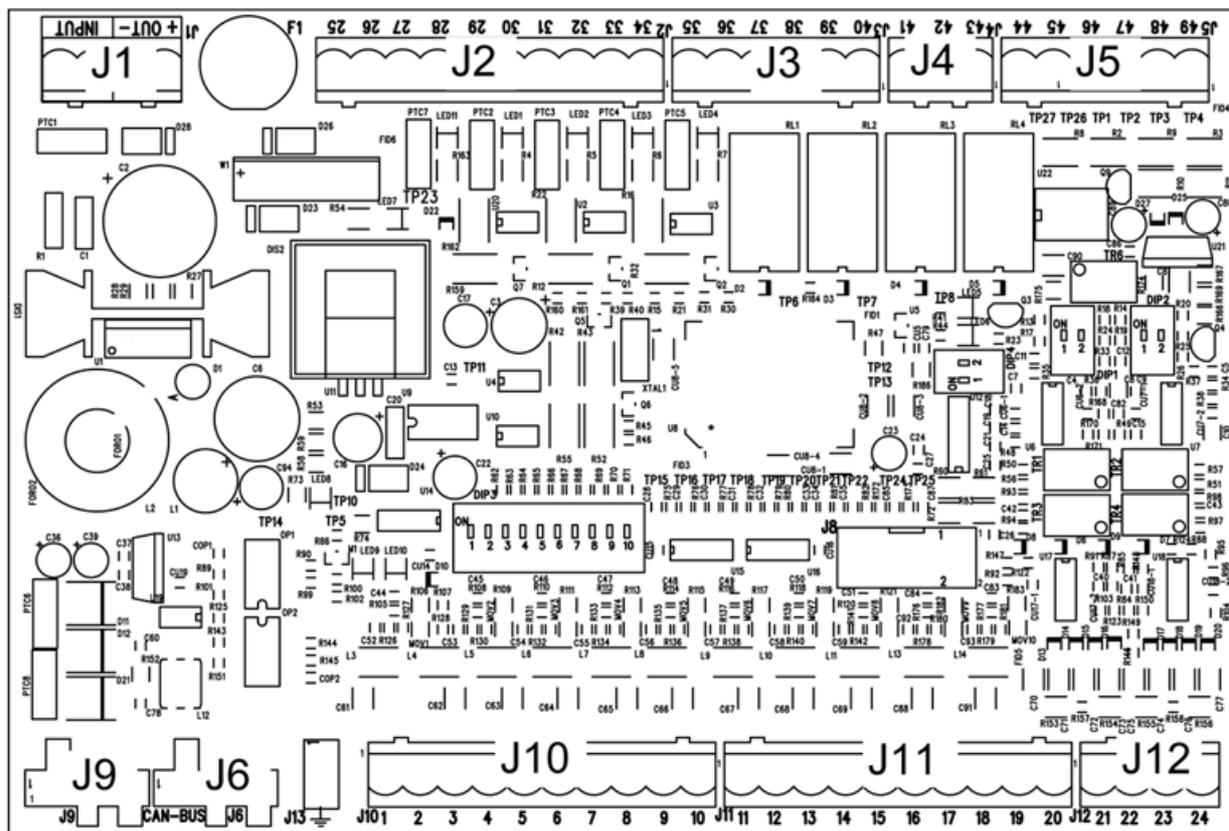


5.12.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
-	TP1	conexión al terminal de salida + del generador (potencial de masa).
-	TP2	conexión al terminal de salida - del generador (potencial de electrodo).

5.13 - Tarjeta interfaz (37), cod. 5.602.281/A.

5.13.1 - Dibujo topográfico.



5.13.2 - Tabla conectores.

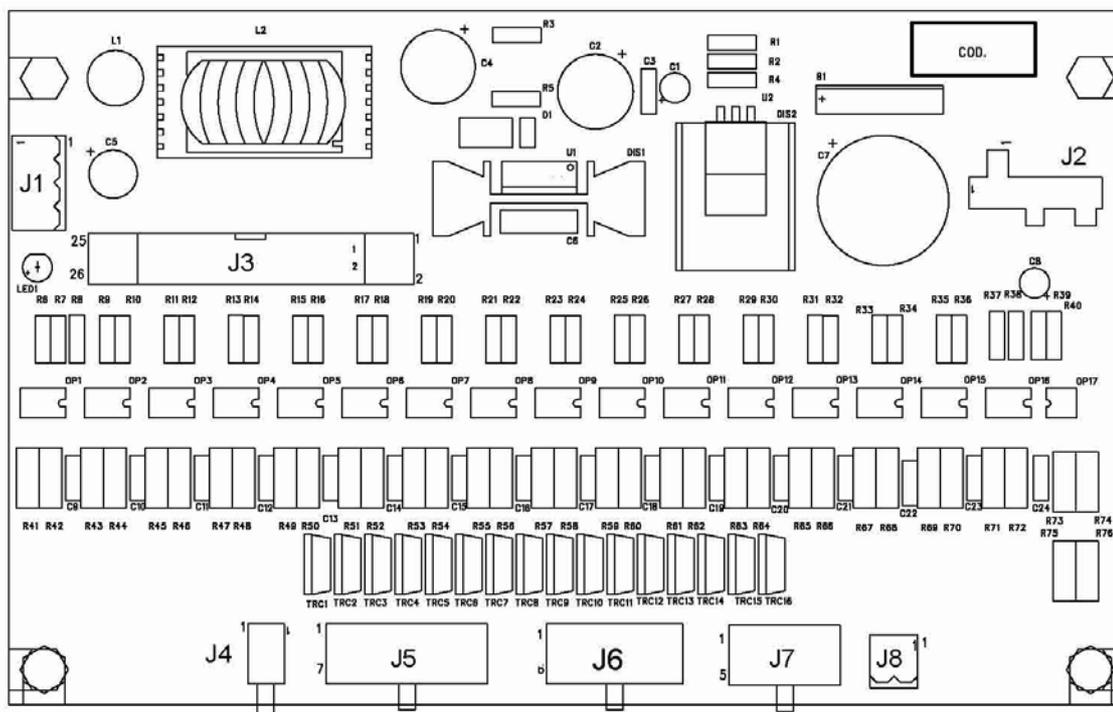
Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	NU.
J1	3 - 4	entrada 20,5 Vac para alimentación tarjeta interfaz (37).
J2	-	NU.
J3	-	NU.
J4	-	NU.
J5	1 - 2	NU.
J5	3 - 4	salida señal "tensión de arco / 25-50" para instalación.
J5	5 - 6	NU.
J6	1(+)- 2(-)	entrada +8 Vdc alimentación línea comunicación CAN bus.
J6	3 - 4	señales línea comunicación CAN bus.
J8	-	NU.
J9	-	NU.
J10	1 - 2	entrada señal "asenso al funcionamiento" de instalación.
J10	3 - 4	entrada señal "start" de instalación.
J11	-	NU.
J12	-	NU.
J13	-	GND.

5.14.2 - 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" Gas Console PGC-2.
J6	1(+) - 2(-)	salida +8 Vdc alimentación línea comunicación CAN bus.
J6	3 - 4	señales línea comunicación CAN bus.
J7	1-2-7-12	
	18-25-26	referencia 0 Vdc para señales con tarjeta electroválvulas (3).
J7	3	salida señal para mando 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	salida señal para mando electroválvula "V11".
J7	16	salida señal para mando electroválvula "V12".
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	22-23-24	NU.
J8	-	NU.
J9	1(+) - 3(-)	entrada +18 Vdc para alimentación tarjeta panel (23).
J9	4(+) - 3(-)	entrada +8 Vdc para alimentación tarjeta panel (23).
J10	-	NU.
J11	-	NU.
J12	1 - 2	entrada señal "Gas Console PGC-2 conectada".
J13	2(+) - 1(-)	salida mando para led de señalización en Gas Console PGC-2.
J14	-	NU.
J15	1(+) - 10(-)	salida señal PWM-0 para electroválvula proporcional VP1 en Unidad Válvulas PVC-3.

5.15 - Tarjeta electroválvulas (3), cod. 5.602.245/B (en Gas Console).

5.15.1 - Dibujo topográfico.



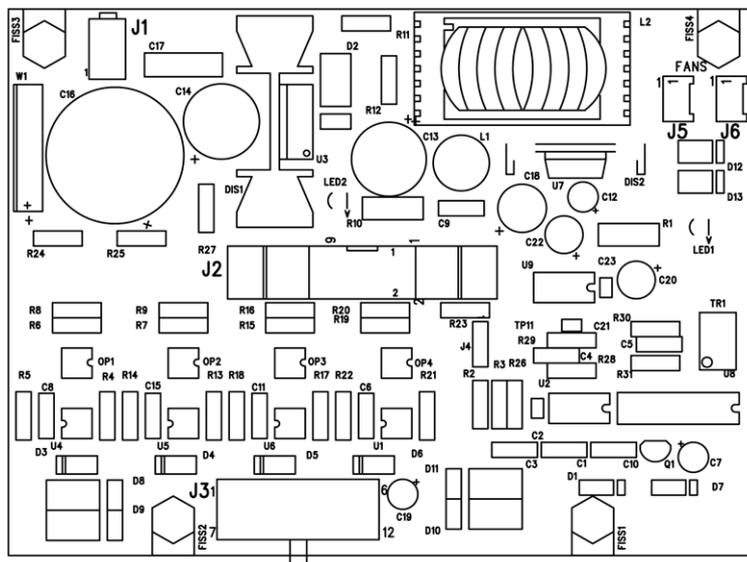
5.15.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1(+)- 3(-)	salida +18 Vdc para alimentación tarjeta panel (23).
J1	4(+)- 3(-)	salida +8 Vdc para alimentación tarjeta panel (23).
J2	1 - 2	entrada 24 Vac para alimentación tarjeta electroválvulas (3).
J2	5 - 6	entrada 27 Vac para alimentación electroválvulas en Gas Console.
J3	1-2-7-12	
	18-25-26	referencia 0 Vdc para señales con tarjeta panel (23).
J3	3	entrada señal para mando 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	entrada señal para mando electroválvula "V11".
J3	16	entrada señal para mando electroválvula "V12".
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	22-23-24	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	salida mando electroválvula V11.
J5	11 - 12	salida mando electroválvula V10.
J6	1 - 2	salida mando electroválvula V12.
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	salida mando electroválvula V7.
J7	7 - 8	salida mando electroválvula V6.
J8	-	NU.

5.16 - Tarjeta Alim. Aux (2), cod. 5.602.344.

5.16.1 - Dibujo topográfico.

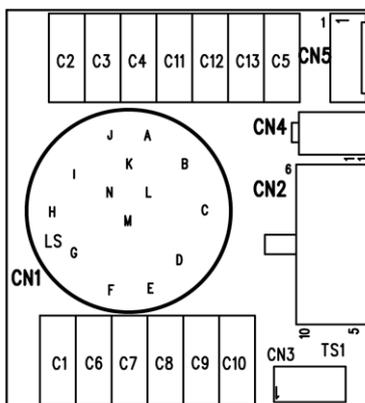


5.16.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	entrada 27 Vac para alimentación tarjeta alim-aux (2).
J2	1(+) - 10(-)	entrada señal PWM-0 para electroválvula proporcional VP1 en Unidad Válvulas PVC-3.
J3	4(+) - 12(-)	salida mando para electroválvula proporcional VP1 en Unidad Válvulas PVC-3.
J4	-	NU.
J5	-	NU.
J6	1(+) - 2(-)	salida mando ventilador en Gas Console PGC-3.

5.17 - Tarjeta conector (13), cod. 5.602.312/A.

5.17.1 - Dibujo topográfico.

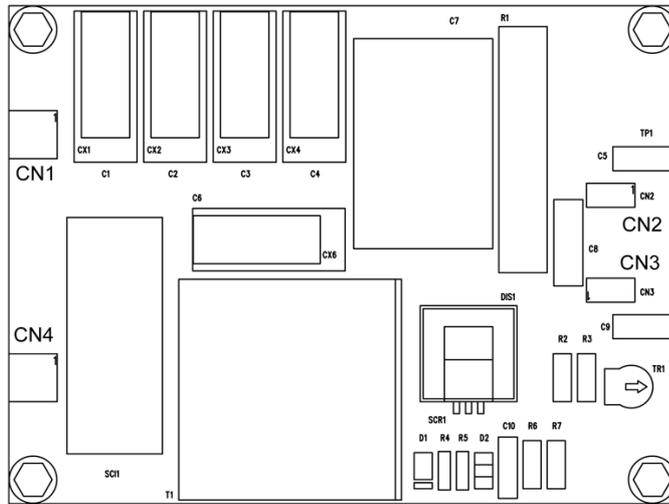


5.17.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	1 - 2	salida mando electroválvula V12.
J1	3 - 4	salida mando electroválvula V23.
J1	5 - 6	salida mando electroválvula V22.
J1	7 - 8	salida mando electroválvula V21.
J1	9 - 12	salida mando electroválvula V20.
J1	10	GND.
J1	11	NU.
J1	13 - 14	salida mando electroválvula proporcional VP1 en Unidad Válvulas PVC-3.
J2	1 - 2	entrada mando electroválvula V12.
J2	3 - 4	entrada mando electroválvula V23.
J2	5 - 6	entrada mando electroválvula V22.
J2	7 - 8	entrada mando electroválvula V21.
J2	9 - 10	entrada mando electroválvula V20.
J3	-	GND.
J4	1(+)- 2(-)	entrada mando electroválvula proporcional VP1 en Unidad Válvulas PVC-3.
J5	-	NU.

5.18 - Tarjeta HF (8), cod. 5.602.363 (en unidad HV19).

5.18.1 - Dibujo topográfico.

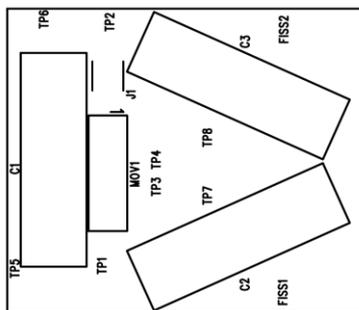


5.18.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
-	CN1 - CN4	salida para primario transformador HF (9), en unidad HV19.
-	CN2	entrada tensión de salida, potencial de tobera, de Generador.
-	CN3	entrada tensión de salida, potencial de electrodo, de Generador.

5.19 - Tarjeta filtro-HF2 (13), cod. 5.602.349 (en unidad HV19).

5.19.1 - Dibujo topográfico.

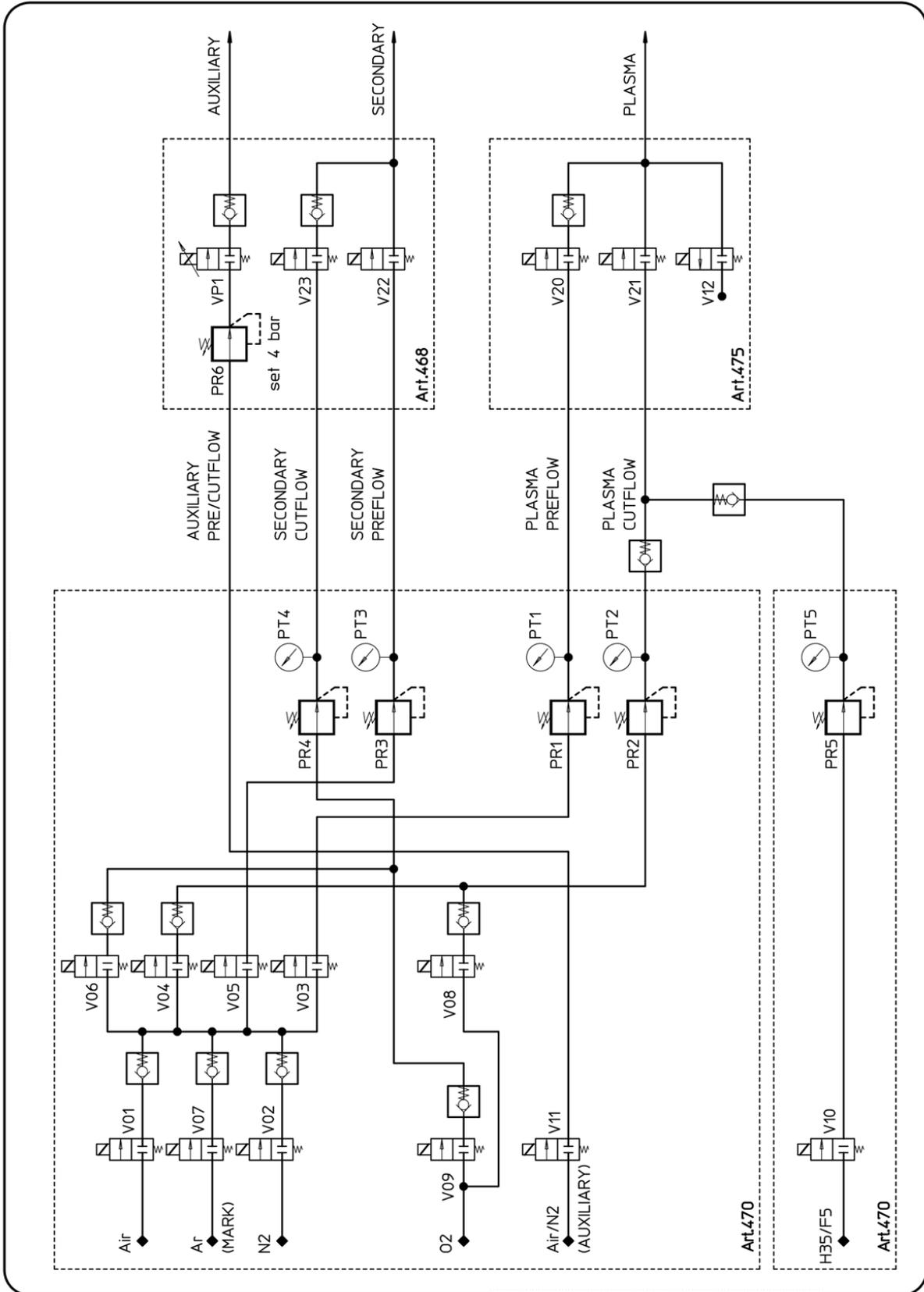


5.19.2 - Tabla conectores.

Con.	Terminales	Función
J1	A	NU.
-	TP1	entrada tensión de salida, potencial de tobera.
-	TP2	entrada tensión de salida, potencial de electrodo.
-	TP3	salida tensión de salida, potencial de tobera, para tarjeta HF (8).
-	TP4	salida tensión de salida, potencial de electrodo, para tarjeta HF (8).

6 - ESQUEMA CIRCUITO NEUMATICO.

6.1 - Esquema funcional del circuito neumático.

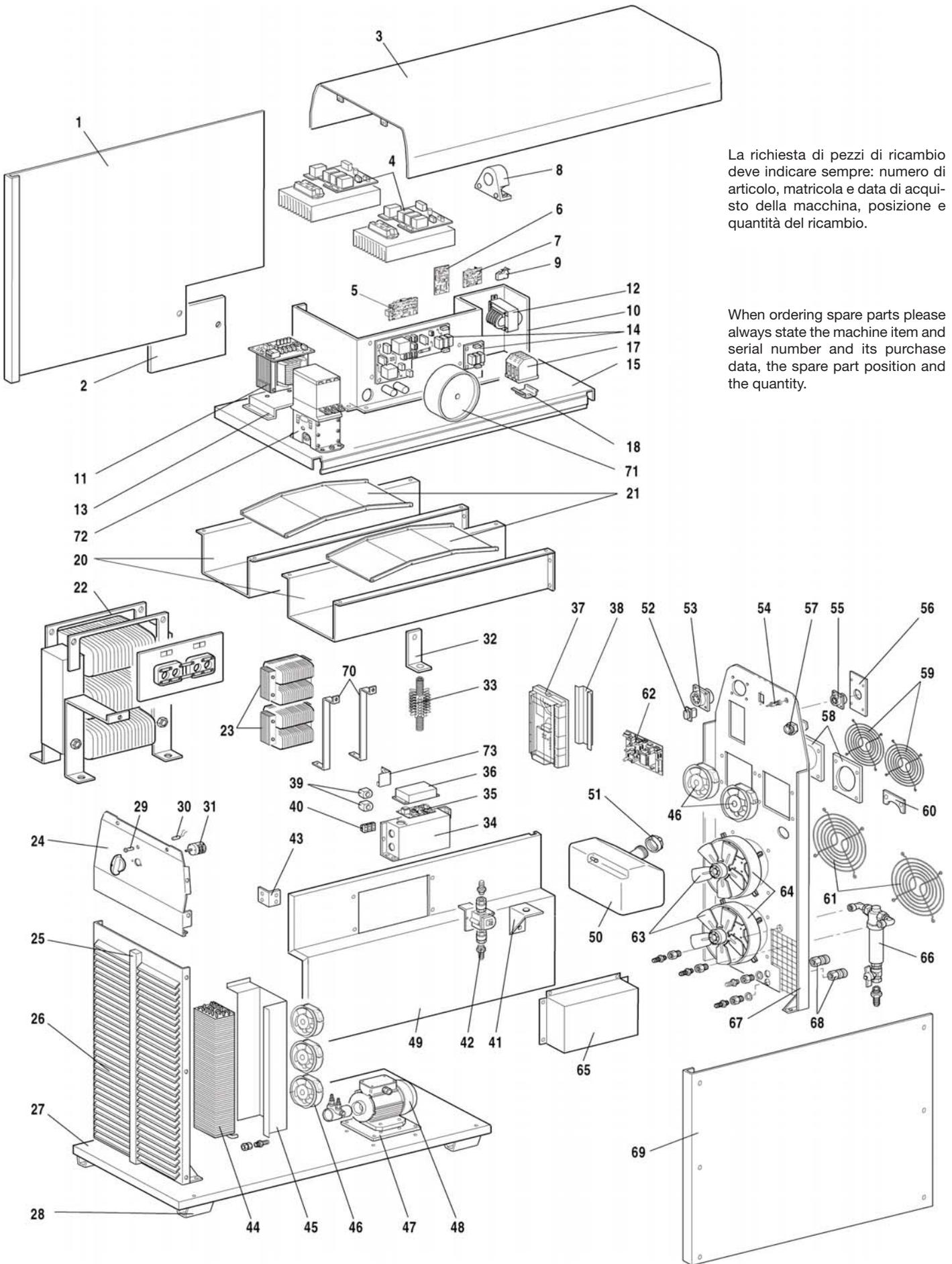


ART. 955

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	PANNELLO CHIUSURA	LATERAL CLOSING PANEL
03	COPERCHIO	COVER
04	GRUPPO IGBT	IGBT UNIT
05	CIRCUITO R.C.	RC CIRCUIT
06	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
07	CIRCUITO ALIMENTAZ.	POWER SUPPLY CIRCUIT
08	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
09	PULSANTE SICUREZZA	SAFETY SWITCH
10	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
11	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	SERVICE TRANSFORMER
12	TRASFORMATORE AUSILIARIO	AUXILIARY TRANSFORMER
13	SUPPORTO TRASFORMATORE	TRANSFORMER SUPPORT
14	CIRCUITO PRECARICA + FILTRO RETE	PRECHARGE CIRCUIT + MAINS FILTER
15	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
17	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
18	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD MAINS SUPPORT
20	TUNNEL GRUPPO DI POTENZA	POWER UNIT TUNNEL
21	CONVOGLIATORE ARIA	AIR CONVEYOR
22	TRASFOR. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
23	IMPEDENZA COMPLETA	COMPLETE CHOKE
24	PANNELLO COMANDI	CONTROL PANEL
25	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL
26	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
27	FONDO	BOTTOM
28	SUPPORTO MACCHINA	MACHINE FOOT
29	PORTALAMPADA	LAMP HOLDER
30	LAMPADA	LAMP
31	INTERRUTTORE	SWITCH
32	SUPP. RESISTENZA	RESISTOR SUPPORT
33	RESISTENZA	RESISTOR
34	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
35	CIRCUITO TORCIA + MISURA	TORCH+MEASURE CIRCUIT
36	PROTEZIONE CIRCUITO	CIRCUIT PROTECTION
37	CIRCUITO INTERFACCIA	INTERFACE CIRCUIT
38	SUPPORTO CIRCUITO INTERFACCIA	INTERFACE CIRCUIT SUPPORT

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
39	SUPPORTO ISOLANTE	ISOLATED SUPPORT
40	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
41	SUPPORTO SERBATOIO	TANK SUPPORT
42	GRUPPO FLUSSIMETRO	FLOWMETER UNIT
43	RINFORZO PIANO INTERMEDIO	REINFORCEMENT INSIDE BAFFLE
44	RADIATORE	RADIATOR
45	SUPPORTO RADIATORE	RADIATOR SUPPORT
46	MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN
47	SUPPORTO MOTOPOMPA	MOTORPUMP SUPPORT
48	MOTORE + POMPA	MOTORPUMP
49	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
50	SERBATOIO	TANK
51	TAPPO SERBATOIO	CAP
52	PROTEZIONE CONNETTORE	CONNECTOR PROTECTION
53	CONNESSIONE CON CONNETTORE 10 VIE	10 POLES CONNECTOR
54	POTRAFUSIBILE	FUSE HOLDER
55	CONNESSIONE CON CONNETTORE 14 VIE	14 POLES CONNECTOR
56	SUPPORTO CONNETTORE	CONNECTOR SUPPORT
57	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
58	SUPP. MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN SUPPORT
59	PROTEZIONE MOTOVENTOLA	MOTOR-FUN PROTECTION GRID
60	PIASTRA CHIUSURA SERBATOIO	CLOSING TANK PLATE
61	PROTEZIONE MOTORE	MOTOR PROTECTION GRID
62	CIRCUITO CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	MOTORE + VENTOLA	MOTOR + FAN
64	TUNNEL + SUPPORTO	TUNNEL + SUPPORT
65	PROTEZIONE MORSETTIERA	TERMINAL BOARD PROTECTION
66	FILTRO AUTOPULENTE	SELF-CLEANING FILTER
67	PANNELLO POSTER.	BACK PANEL
68	RACCORDO TUBO ACQUA	WATER HOSE FITTING
69	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
70	SUPPORTO IMPEDENZA	CHOKE SUPPORT
71	INDUTTANZA DI FILTRO RETE	MAINS FILTER
72	TELERUTTORE	CONTACTOR
73	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT

ART. 955



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

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

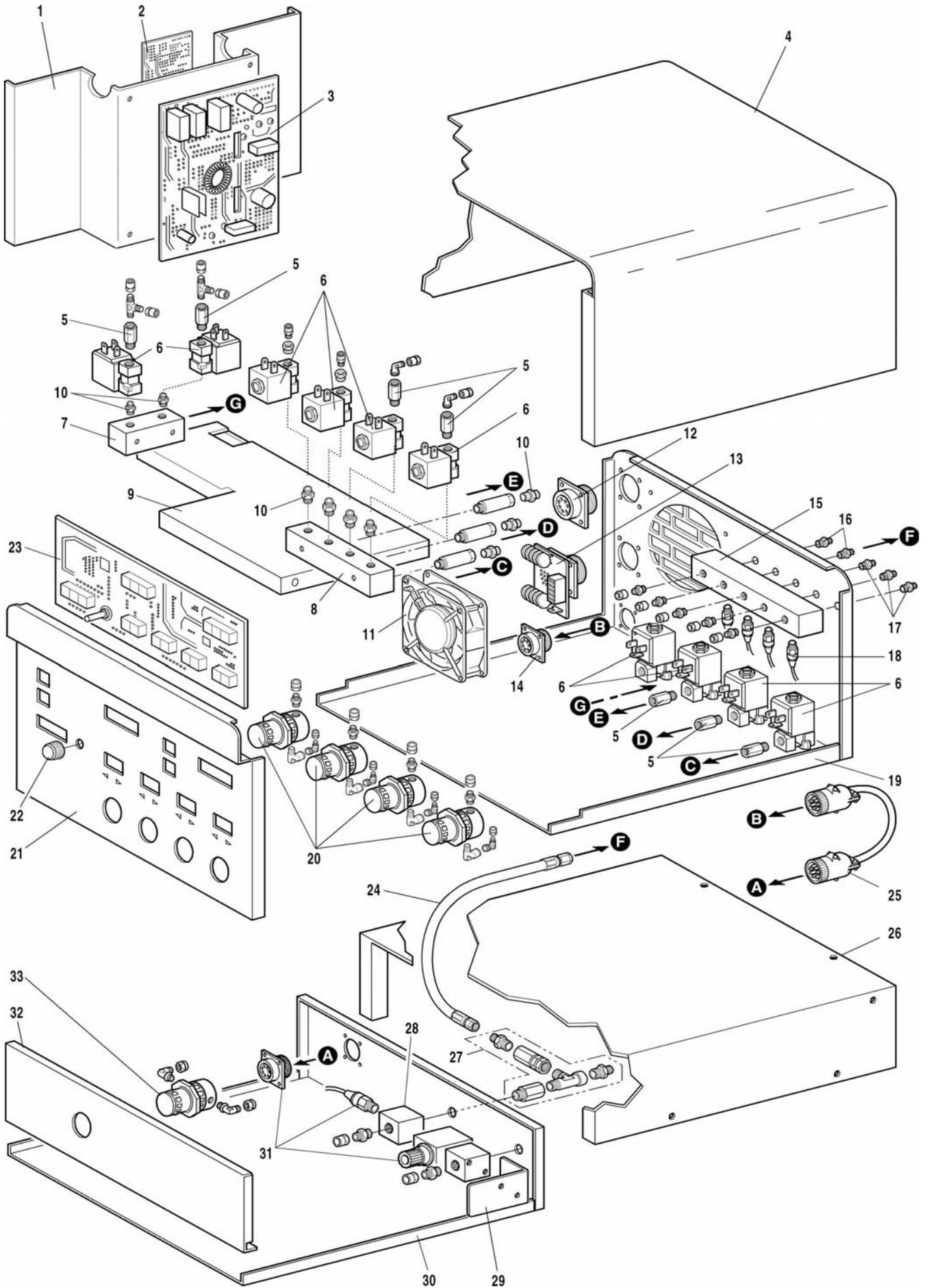
ART. 470

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	SUPPORTO CIRCUITO	BOARD SUPPORT
02	CIRCUITO ALIMENTAZIONE+SERVIZI AUX	SUPPLY CIRCUIT+ AUX SERVICE
03	CIRCUITO ALIMENTAZIONE+SERVIZI	SUPPLY CIRCUIT+ SERVICE
04	FASCIONE	HOUSING
05	RACCORDO	FITTING
06	ELETTRIVALVOLA	SOLENOID VALVE
07	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
08	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
09	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
10	NIPPLO	NIPPLE
11	MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN
12	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTO
13	CIRCUITO CONNETTO.	CONNECTOR BOARD
14	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
15	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
16	RACCORDO	FITTING

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
17	RACCORDO	FITTING
18	CONNESSIONE TRASDUTTORE	TRANSDUCERS CONNECTOR
19	FONDO+ PANNELLO POSTERIORE	BOTTOM+BACK PANEL
20	GRUPPO RIDUTTORE DI PRESSIONE	PRESSURE REGULATOR
21	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
22	MANOPOLA	KNOB
23	CIRCUITO PANNELLO	PANEL BOARD
24	TUBO GAS	GAS LEAD
25	CONNESSIONE	CONNECTION
26	FASCIONE	HOUSING
27	GRUPPO PLASMA CUTFLOW	PLASMA CUTFLOW LEAD
28	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
29	SUPPORTO VALVOLA	VALVE SUPPORT
30	FONDO + PANNELLO POSTERIORE	BOTTOM+BACK PANEL
31	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
32	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
33	RIDUTTORE	PRESSURE REGULATOR

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

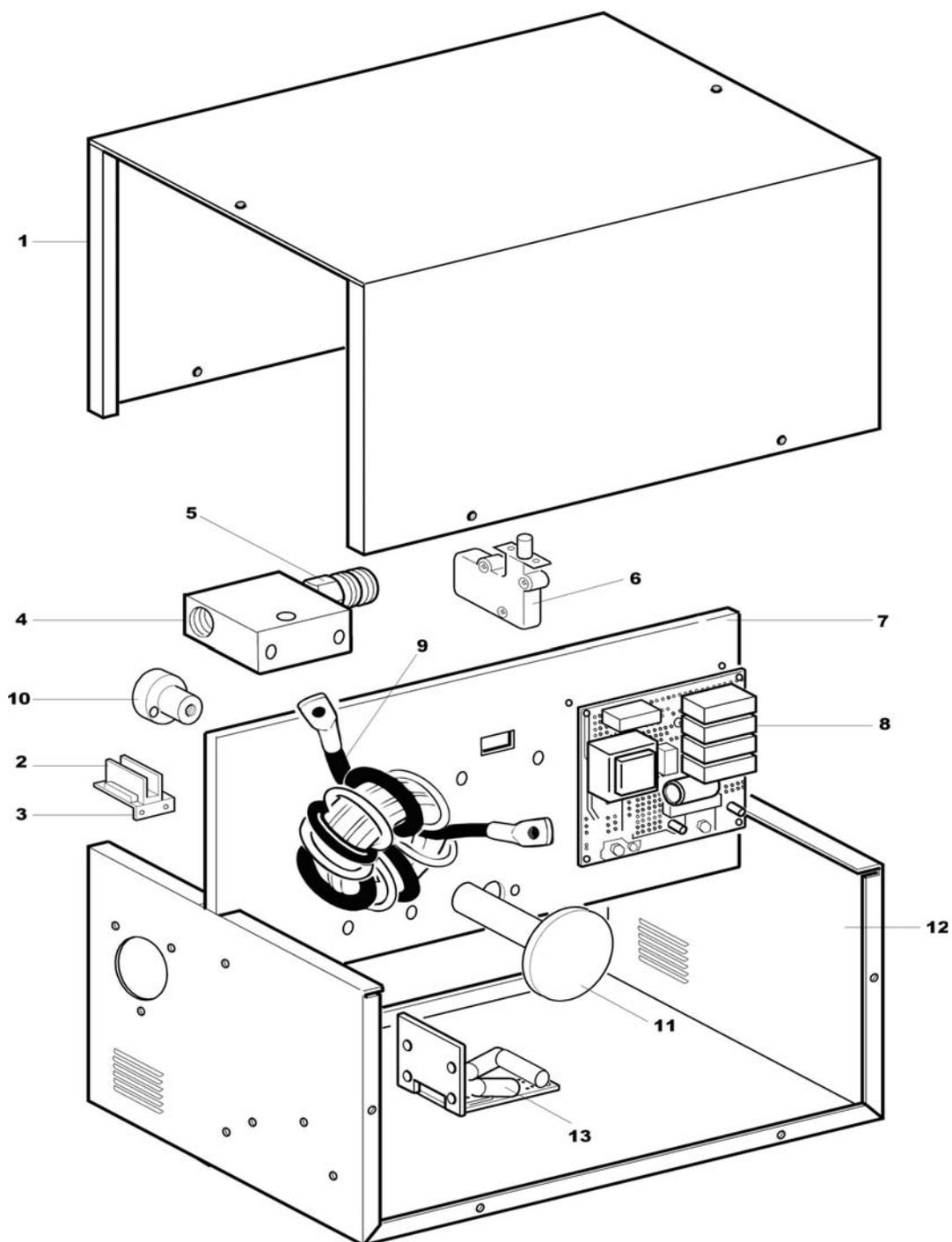
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



ART.473

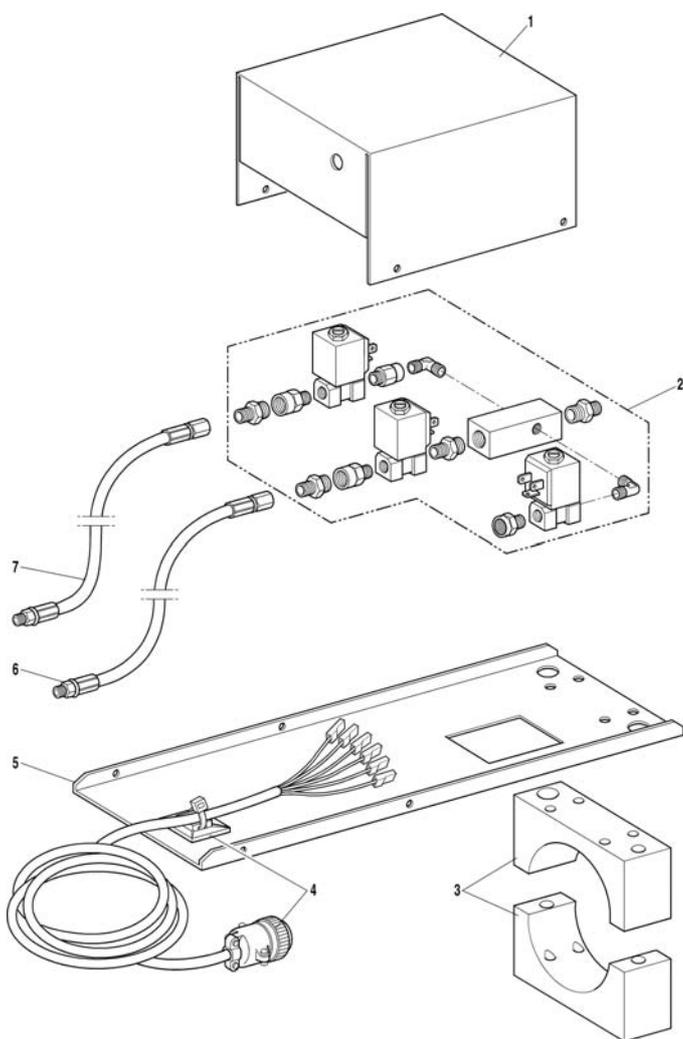
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	FASCIONE	HOUSING
02	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
03	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
04	SUPPORTO ATTACCO TORCIA	TORCH SUPPORT
05	RACCORDO ACQUA	WATER HOSE FITTING
06	PULSANTE SICUREZZA	SAFETY SWITCH

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
07	ISOLAMENTO PVC.	PVC INSULATION
08	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
09	TRASFORMATORE ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY TRANSFORMER
10	ATTACCO CAVI	CABLES CONNECTION
11	BLOCCAGGIO	CLAMP
12	FONDO + PANNELLO	BOTTOM+PANEL
13	CIRCUITO FILTRO HF	FILTER CIRCUIT HF



ART.475

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	COPERCHIO	HOUSING
02	GRUPPO PLASMA	PLASMA UNIT
03	BLOCCAGGIO	PRE-CUT FLOW CLAMP
04	CONNESSIONE ALI-MENTAZIONE VALVOLE	CONNECTOR FOR VALVES
05	SUPPORTO VALVOLE	VALVE SUPPORT
06	TUBO PLASMA CUT	PLASMA CUT HOSE
06	TUBO PLASMA PRE	PLASMA PRE HOSE

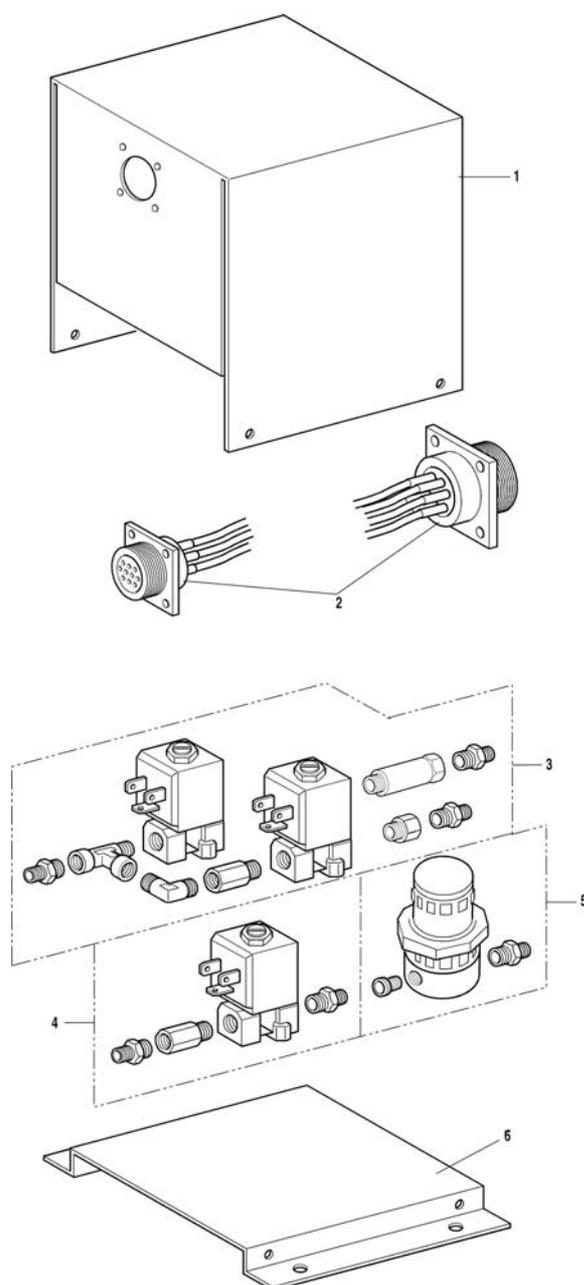


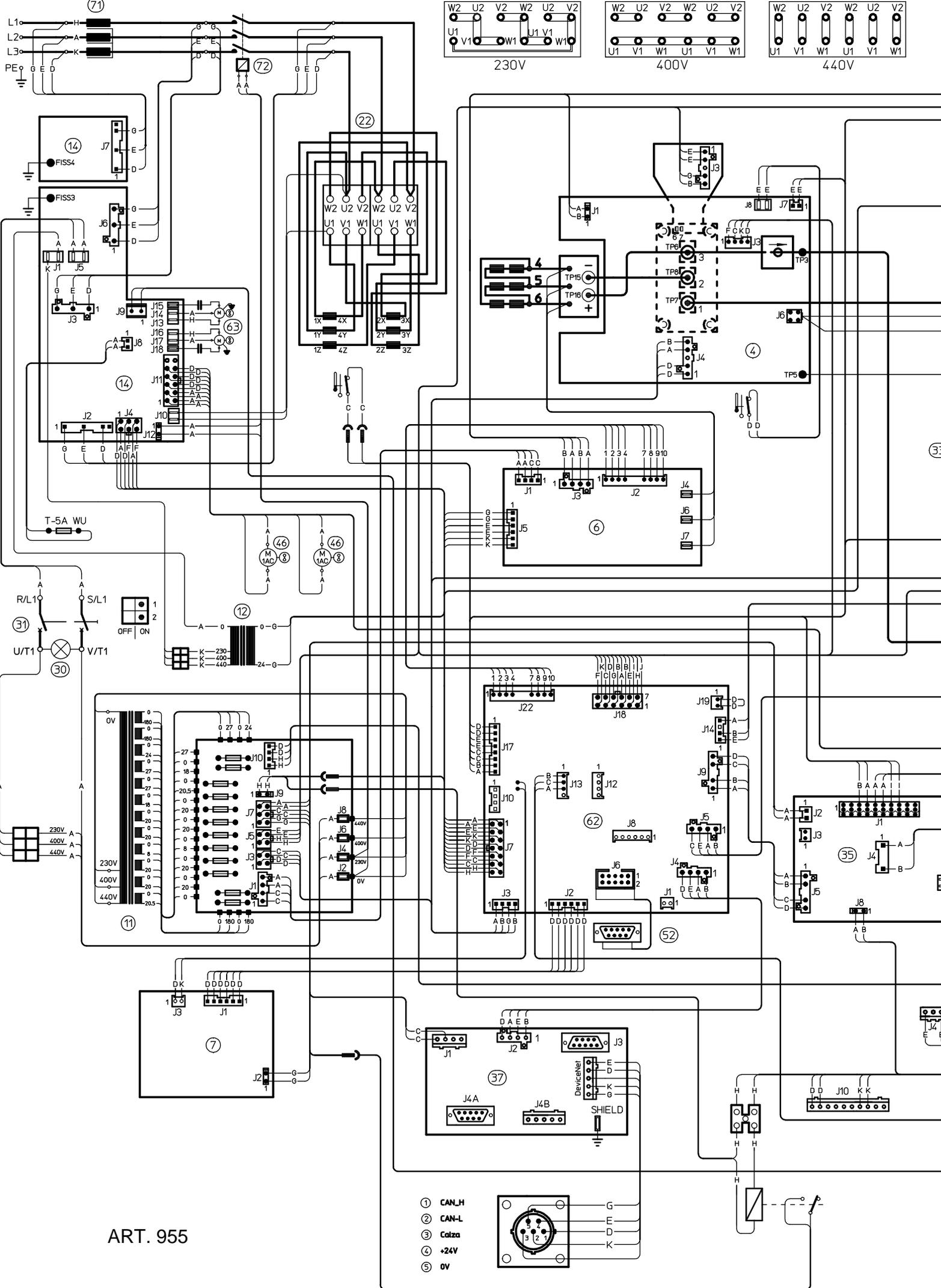
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

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

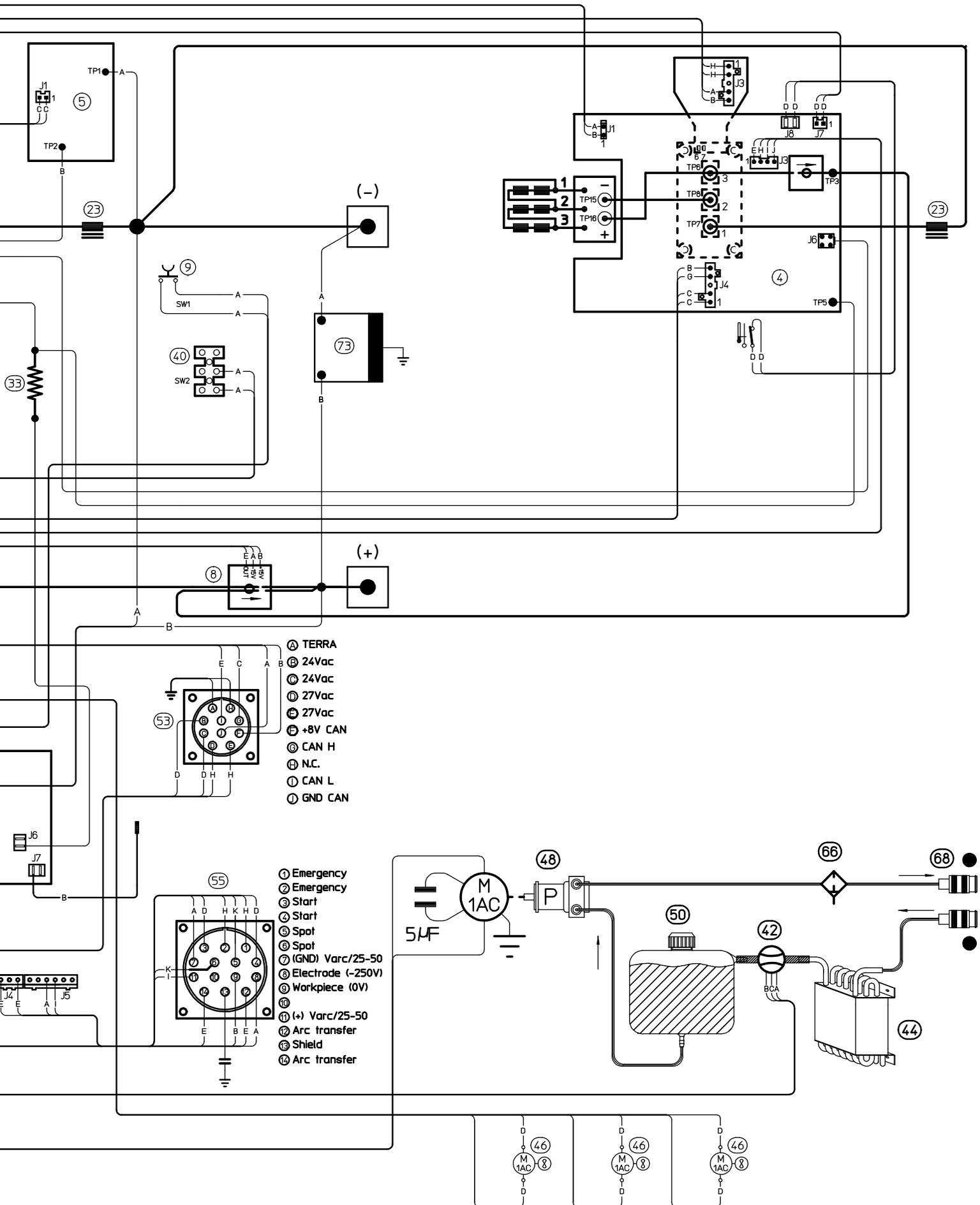
ART.468

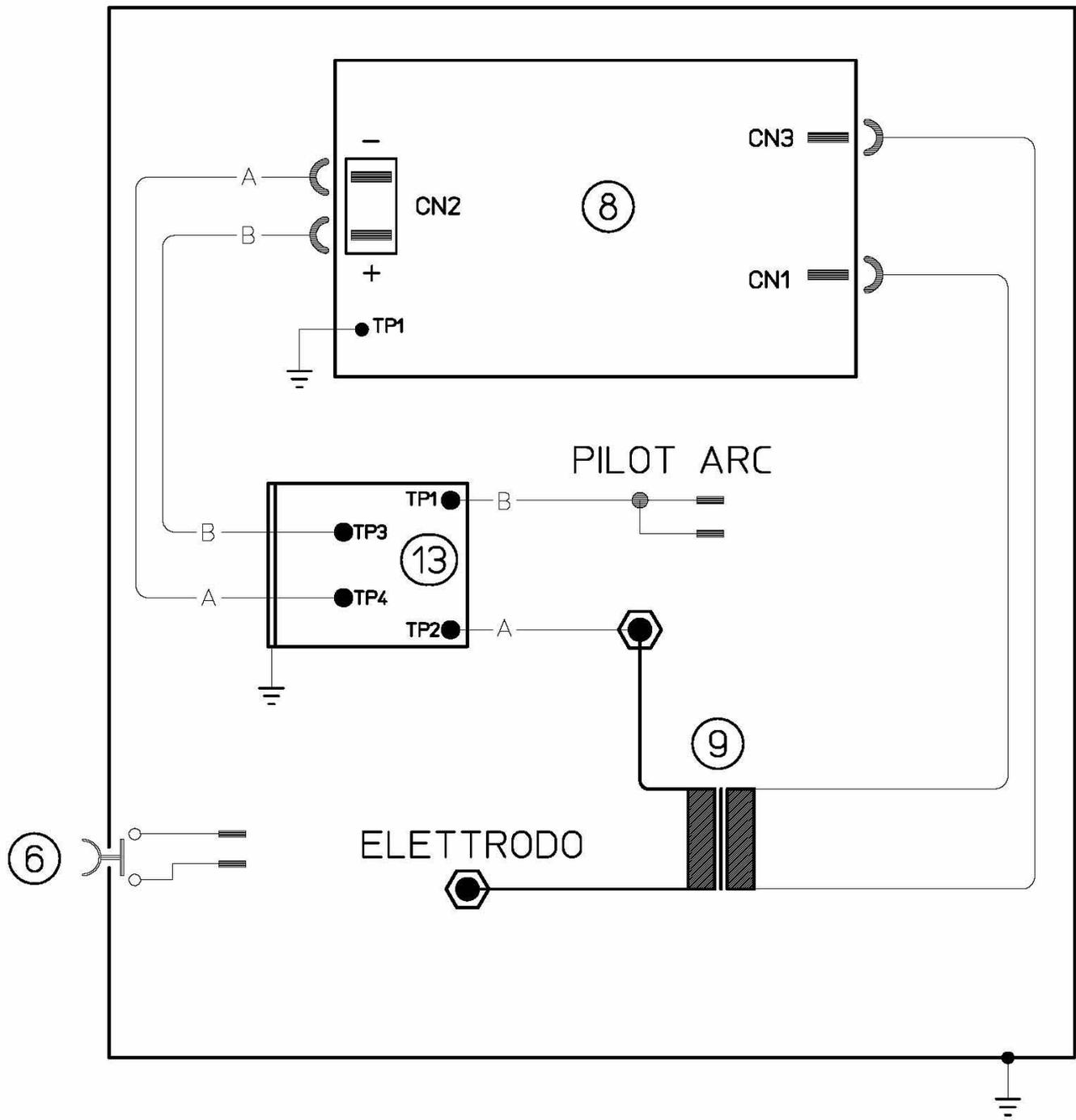
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	FASCIONE COMPLETO	HOUSING
02	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
03	GRUPPO SECONDARIO	SECONDARY UNIT
04	GRUPPO AUSILIARIO PRE-CUTFLOW	PRE-CUTFLOW AUXILIARY UNIT
05	GRUPPO RIDUTTORE PRESSIONE AUSILIARIO	AUXILIARY PRESSURE REGULATOR UNIT
06	FONDO	BOTTOM



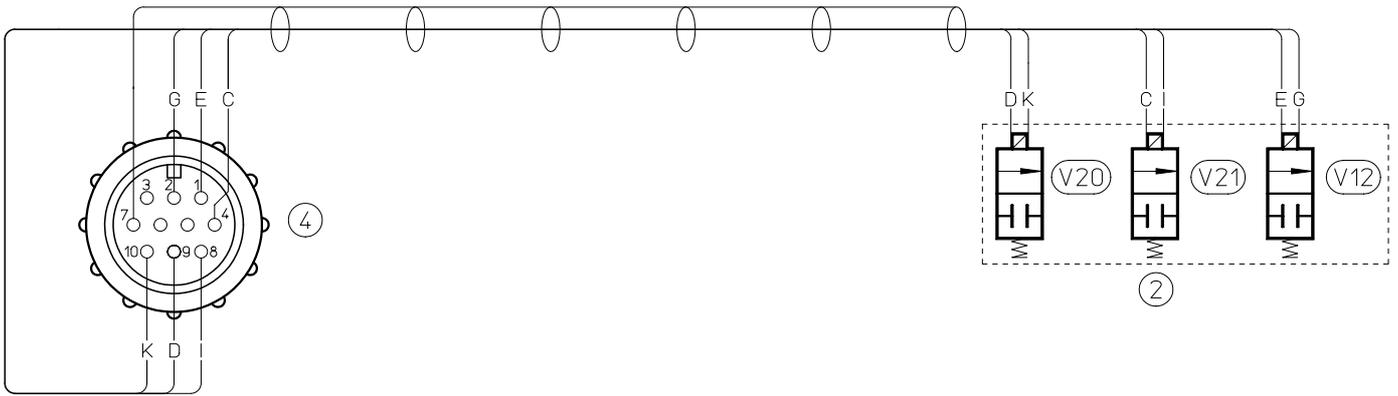


- ① CAN_H
- ② CAN-L
- ③ Calza
- ④ +24V
- ⑤ 0V

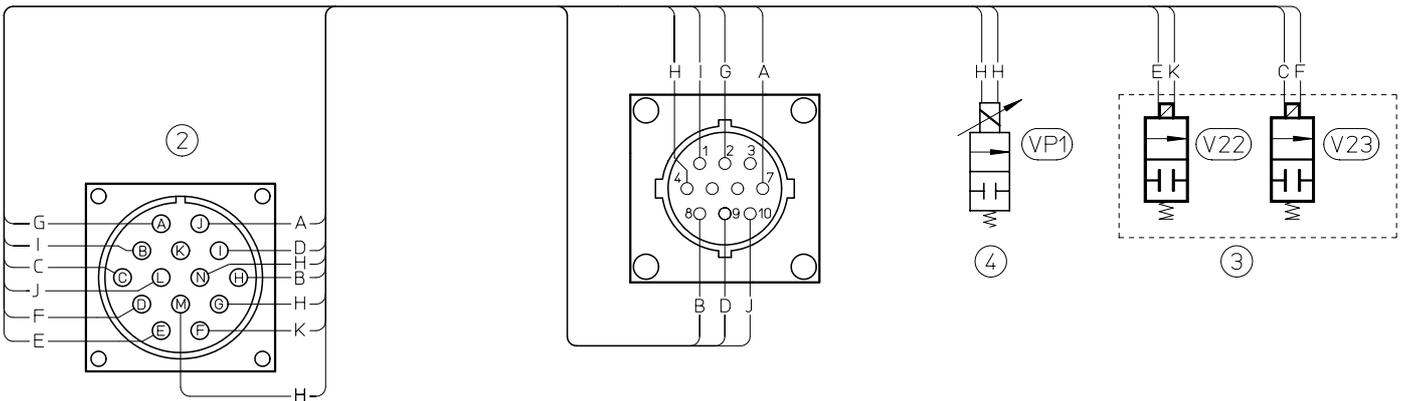




ART. 475



ART. 468



CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO - WIRING DIAGRAM COLOUR CODE

A	NERO	BLACK	K	MARRONE	BROWN	Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
B	ROSSO	RED	J	ARANCIO	ORANGE	R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
C	GRIGIO	GREY	I	ROSA	PINK	S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
D	BIANCO	WHITE	L	ROSA-NERO	PINK-BLACK	T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
E	VERDE	GREEN	M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE	U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
F	VIOLA	PURPLE	N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE	V	AZZURRO	BLUE
G	GIALLO	YELLOW	O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK			
H	BLU	BLUE	P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE			