

PLASMA PROF 37
GENERADOR art. 961

MANUAL DE REPARACIONES



SUMARIO

1	- INFORMACIONES GENERALES	3
1.1	- Introducción.	3
1.2	- Filosofía general de asistencia.	3
1.3	- Informaciones sobre la seguridad.....	3
1.4	- Compatibilidad electromagnética.....	3
2	- DESCRIPCIÓN SISTEMA	4
2.1	- Introducción.	4
2.2	- Características técnicas.	4
2.3	- Descripción generador art. 961.	4
3	- MANTENIMIENTO	6
3.1	- Inspección periódica, limpieza.....	6
3.2	- Secuencia operativa.....	6
3.2.1	- Mandos y señalizaciones del generador.	6
3.2.2	- Funcionamiento generador.	7
3.3	- Búsqueda de averías.	8
3.3.1	- El generador no se enciende, lampara (22) apagada, ventilador (34) parado.	8
3.3.2	- El pulsador de start no provoca ningún efecto.....	10
3.3.3	- No sale el gas de la antorcha.....	11
3.3.4	- Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto.	12
3.3.5	- Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.....	14
3.3.6	- El arco transferido no se produce o es demasiado débil para efectuar el corte.	15
3.4	- Señalización alarmas.....	16
3.4.1	- Lampara (G)(39) encendido con luz fija = temperatura transformador (38) superior a los límites.	16
3.4.2	- Lampara (G)(39) centelleante (1 centelleo con pausa de 1 seg.) = tensión del arco inferior al umbral mínimo de funcionamiento.	16
3.4.3	- Lampara (G)(39) centelleante (2 centelleo rapidos con pausa de 1 seg.) = pulsador start pulsado durante encendido del generador.	17
3.4.4	- Lampara (L)(39) encendido con luz fija = presión gas insuficiente.	17
4	- LISTA COMPONENTES	18
4.1	- Generador art. 961 : ver archivo ESP961.pdf adjunto al final del manual.....	18
4.2	- Tabla componentes : ver archivo ESP961.pdf adjunto al final del manual.....	18
4.3	- Lista de repuestos.....	18
5	- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	19
5.1	- Generador art. 961 : ver archivo SCHE961.pdf adjunto al final del manual.	19
5.2	- Formas de onda.	19
5.2.1	- Tension de salida generador interrumpida por falta del encendido de arco piloto (par. 3.3.4). 19	
5.2.2	- Tensión de alimentacion electrovalvula ELT (6), interrumpida despues 400 mseg. por falta del encendido de arco piloto (par. 3.3.4).....	19
5.3	- Tarjeta control (4) cod. 5.602.146.....	20

1 - INFORMACIONES GENERALES

1.1 - Introducción.

El presente manual tiene por objeto instruir al personal encargado del mantenimiento del generador art. 961 para sistemas de corte al plasma.

1.2 - Filosofía general de asistencia.

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

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

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

1.3 - Informaciones sobre la seguridad.

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

Desconectar siempre el cable de alimentación de la red, antes de acceder a las partes internas del equipo.

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

1.4 - Compatibilidad electromagnética.

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

2 - DESCRIPCIÓN SISTEMA

2.1 - Introducción.

El PLASMA PROF 37 es un sistema para el corte de materiales electroconductores, con procedimiento de arco plasma. Se compone de un generador electrónico (art. 961), con antorcha incorporada, controlado por un circuito electrónico que gestiona las funciones operativas del sistema de corte y la interfaz con el operador.

2.2 - Características técnicas.

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

2.3 - Descripción generador art. 961.

El art. 961 es un generador de tensión continua, formado esencialmente por un transformador trifásico y por un puente rectificador trifásico.

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

El interruptor (40) alimenta el transformador de potencia (38), cuyo primario está compuesto de tres bobinados que, oportunamente conmutados por el interruptor (40), permitirán el funcionamiento del generador a 230 o 400 Vac (para la selección de la tensión de red ver Manual de Instrucciones).

De 2 bornes de l'interruptor (40), correspondientes a los terminales de uno de los bobinados primarios del transformador (38), se toma la tensión, siempre a 230 Vac, para la alimentación de la lámpara (22) (señalización presencia tensión de red), de la tarjeta control (4) y de los servicios auxiliares (ventilador, contactores, electroválvulas).

El secundario del transformador de potencia (38) está conectado al contactor TLP (32) que cerrándose concurre de tener tensión a la entrada del puente rectificador (33) que rectifica la tensión de salida del generador.

A la salida positiva del puente rectificador (33) es conectado el resistor de arco piloto (36) usado para limitar la corriente de arco piloto, y facilitar el funcionamiento en arco transferido.

La tarjeta control (4) gestiona la generación de la tensión de salida del generador, mediante los contactores de entrada TLP (32) y de salida TLM (32) en base a los señales presentes a sus entradas.

Con el interruptor (40) cerrado la tarjeta control (4) es alimentada y atiende la señal de start del pulsador de la antorcha. El generador no presenta tensión a la salida.

Presionando el pulsador de start, la tarjeta control (4) ordena:

- la abertura de la electroválvula del gas EL1 (7);
- después del tiempo de pre-gas (500 mseg., no ajustable) la abertura de la electroválvula ELT (6);
- después de otros 300 mseg. el cierre de los contactores de entrada TLP (32) y de salida TLM (32).

La electroválvula ELT (6), acciona el pistón de ignición del arco piloto interno a la antorcha, que, cuando en presión, pone en cortocircuito electrodo y tobera de la antorcha.

Siccome la electroválvula ELT (6) resta abierta solamente 400 mseg., el cortocircuito momentáneo entre electrodo y tobera se interrumpe al final de tal tiempo, apenas cuando entre los dos la tensión de salida del generador en vacío está presente, para los cuales en el interior de la cámara del plasma de la antorcha el arco para la ignición del arco piloto es creado, debido a la separación bajo tensión del electrodo del tobera.

Obviamente con este sistema se ha a disposición una sola tentativa de la ignición del arco piloto, cada vez se presiona el pulsador del start en la antorcha.

Si el arco piloto no viene encendido, la tarjeta control (4), encontrando una tensión mayor de 200 Vdc a la salida del generador, coloca el generador en el estado inicial, con los contactores TLP (32) y TLM (32) disattivati, es decir abiertos. Este sistema absuelve a la función de emergencia contra los choques eléctricos de contacto, en cuánto elimina el riesgo de folgoracion que el operador tendría del contacto con el terminal de masa y la antorcha, en el caso que la antorcha carecía en tobera o con el conductor de tobera interrumpido, y fue intentado encender el arco piloto.

Una vez abiertos los contactores TLP (32) y TLM (32), la electrovalvula EL1 (7) permanece abierta por el tiempo de post-gas (60 seg., no ajustable).

Cuando se acerca la antorcha con arco piloto encendido a la pieza por cortar, la corriente del arco inicia a circular en el conductor de masa, encontrando preferencial tales vía por efecto de la diferencia de potencial provocado por el resistor (36).

Durante el corte, como con arco piloto encendido, la tarjeta control (4) encuentra la tensión de arco para controlar un eventual cortocircuito a la salida del generador. Una tensión inferior a 40 Vdc, vien reconocido como inadatta para mantener el arco encendido, y por lo tanto provoca la parada del generador con los contactores TLP (32) y TLM (32) abiertos y con la señalizacion de la causa del bloque a través de la lámpara G (39) (1 centelleo con pausa de un segundo).

Al final del corte los contactores TLP (32) y TLM (32) son desalimentados, electrovalvula EL1 (7) permanece alimentada por el tiempo de post-gas, para terminar el enfriamiento de la antorcha, después de que anch el vien cerrada y el generador se pone al estado inicial (circuito de potencia no alimentado y falta de tensión a la salida).

El ventilador (34) se alimenta a la misma tensión de la alimentación de la tarjeta control (4) (230 Vac), sin ningun control por la tarjeta control (4).

El presóstato (8) insertado en la tubería del gas plasma envía a la tarjeta control (4) la senal de presión escasa cuando éste desciende por debajo del valor mínimo permitido (3,2 bar). Por otra parte sus contacto normalmente cerrado manda la lámpara L (39) para la señalizacion de la anomalía de la presión del gas.

El termostato está en la verdad compuesta a partir de dos termostatos conectados en serie entre ellos, insertados en dos columnas del transformador (38) (temperatura correcta = contactos cerrados). L'abertura de uno de los dos es suficiente provocar la parada del generador, marcada del encendido de la lámpara G (39).

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

3 - MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

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

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

3.1 - Inspección periódica, limpieza.

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

Controlar las condiciones de los terminales de salida e del cable de alimentación del generador; si estuvieran dañados, sustituirlos.

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

3.2 - Secuencia operativa.

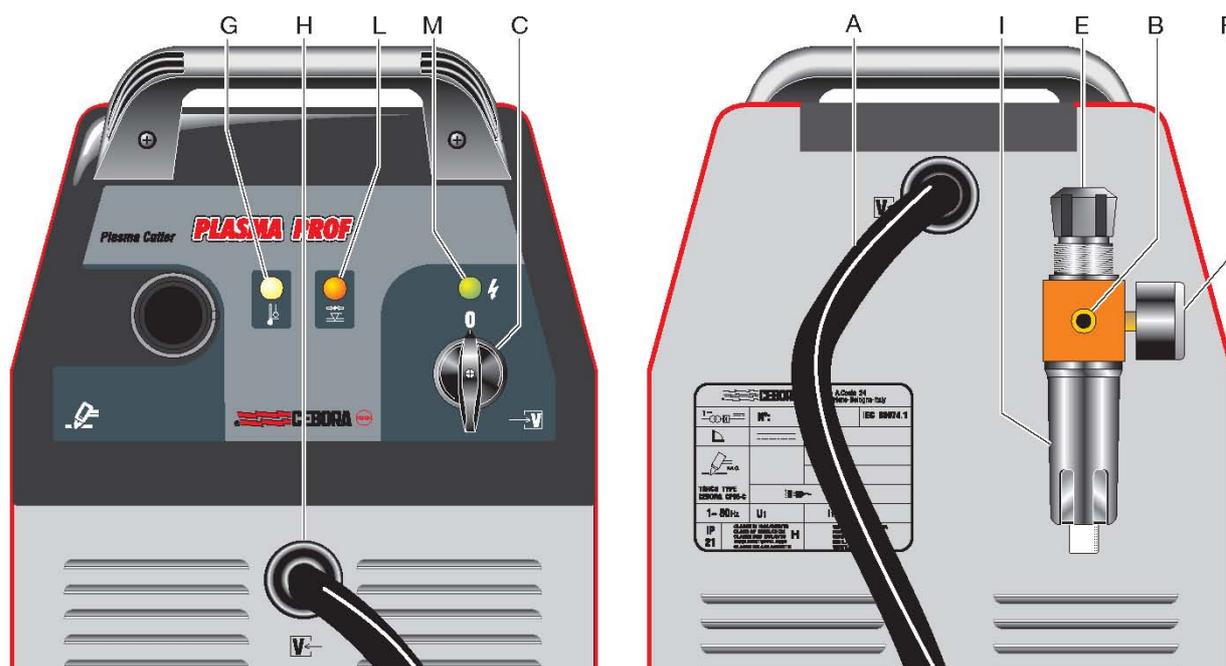
La siguiente secuencia refleja el correcto funcionamiento de la máquina. Podrá ser utilizada como procedimiento guía en la búsqueda de averías.

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

NOTA

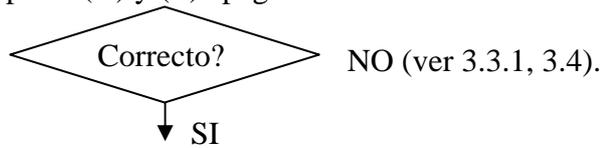
- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a acciones del operador.
- ◆ Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a respuestas de la máquina que se obtendrán después de una operación del operador.

3.2.1 - Mandos y señalizaciones del generador.



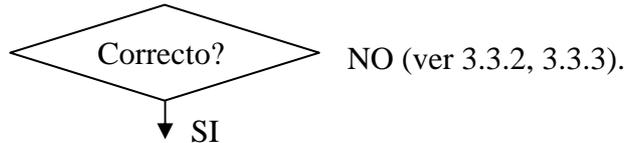
3.2.2 - Funcionamiento generador.

- ❑ Sistema apagado y desconectado de la red.
- ❑ Conectar la alimentación del gas al empalme (B) en el panel posterior.
- ❑ Girar la manecilla de regulación del gas (E) para una presión, leída en el manómetro (F), adecuada al tipo de antorcha en uso (ver Manual de Instrucción).
- ❑ Conectar el cable con el el terminal de masa a la pieza por cortar.
- ❑ Conectar el generador a la red.
- ❑ Cerrar el interruptor (C) en el generador.
 - ◆ Sistema alimentado, lampara (M) encendida, ventilador (34) en funcion.
 - ◆ En panel frontal, lamparas (G) y (L) apagadas.

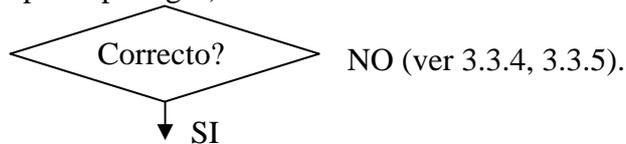


ADVERTENCIA
DURANTE LAS PRUEBAS SIGUIENTES NO ORIENTAR LA ANTORCHA CONTRA PERSONAS O PARTES DEL CUERPO, SINO HACIA UN ESPACIO ABIERTO O HACIA LA PIEZA POR CORTAR.

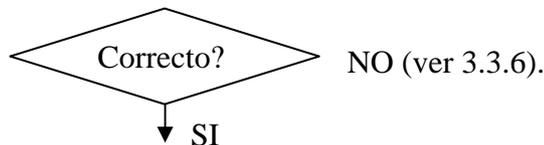
- ❑ Presionar durante un tiempo muy breve el pulsador de start de la antorcha.
 - ◆ Salida del gas de la antorcha durante 60 seg. aprox., (post-gas). La presión en el manómetro (F) permanece constante.



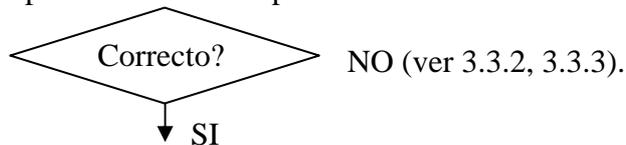
- ❑ Presionar y mantener presionado durante aprox. 5 seg. el pulsador de start de la antorcha.
 - ◆ Encendido del arco piloto por la duracion de la presion en el pulsador de start. La salida del gas continuará durante otros 60 seg. aprox., despues el soltado del pulsador de start (tiempo de post-gas).



- ❑ Con arco piloto encendido, acercar la antorcha a la pieza por cortar.
 - ◆ Inicia el corte.



- ❑ Soltar el pulsador de start de la antorcha.
 - ◆ Apagado inmediato del arco. La salida del gas continua durante el tiempo de post-gas, 60 seg. aprox. despues el soltado del pulsador de start.



FUNCIONAMIENTO NORMAL.

3.3 - Búsqueda de averías.

ADVERTENCIAS

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERNA O REPARACIÓN DEBERÁ SER REALIZADA POR PERSONAL CUALIFICADO.
ANTES DE QUITAR LAS CUBIERTAS DE PROTECCIÓN Y ACCEDER A LAS PARTES INTERNAS, DESCONECTAR EL GENERADOR DE LA RED.

NOTA

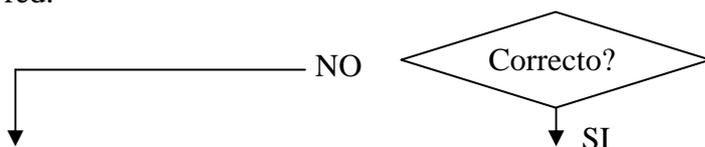
En **negrita** se describen los problemas que la máquina podría presentar (síntomas).

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

3.3.1 - El generador no se enciende, lampara (22) apagada, ventilador (34) parado.

TEST IDONEIDAD DE LA RED.

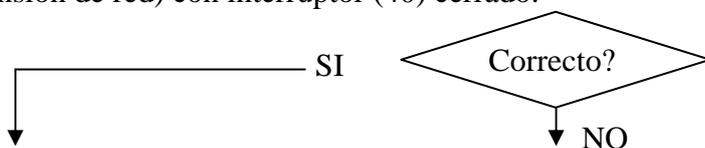
- Falta tensión a la entrada del generador, por intervención de los dispositivos de protección de la red.



- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos o pérdidas de aislamiento hacia masa en las conexiones entre cable de red, interruptor (40), transformador (38) y tarjeta control (4).
- ◆ Verificar el aislamiento hacia masa del transformador (38) y del ventilador (34). Si estuviesen en pérdida o en cortocircuito hacia masa, sustituirlos.
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (ej.: potencia instalada insuficiente).

TEST CONEXIONES DE RED.

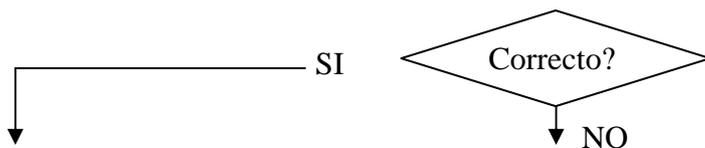
- Terminales U, V y W del interruptor (40) = 3 x 400 Vac aprox.; (o 3 x 230 Vac segundo tensión de red) con interruptor (40) cerrado.



- ◆ Controlar cable y clavija de alimentación y sustituirlos si fuese necesario.
- ◆ Controlar interruptor (40) y sustituirlo si defectuoso.
- ◆ Controlar condiciones de la tensión de red, y en particular que no falte una de las tres fases de alimentación.

TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4).

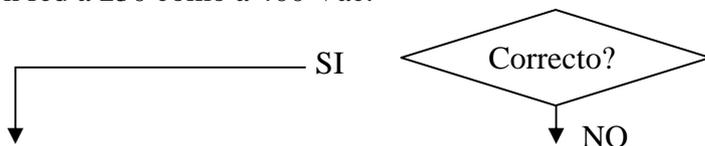
- Tarjeta control (4), conector J3, terminales 3 y 6 = 230 Vac aprox.; tanto con red a 230 como a 400 Vac.
- Tarjeta control (4), conector J6, terminales 1 y 2 = 24 Vac aprox..
- Tarjeta control (4), conector J7, terminal 4(-) y cátodo del diodo D1(+) = +15 Vdc aprox.; terminal 4(-) y ánodo del diodo D1(+) = +5 Vdc aprox., todo con interruptor (40) cerrado y tanto con red a 230 como a 400 Vac..



- ◆ Controlar cableaje entre interruptor (40 y tarjeta control (4).
- ◆ Controlar integridad de los fusibles en tarjeta control (4), considerando eso:
 - F1 es insertado en las alimentaciones del transformador del servicio en la tarjeta control (4), de los contactores (32), de las electrovalvulas (6) y (7) y del ventilador (34).
 - Para la verificación ejecutar:
 - TEST MANDO COTACTOR TLP (32) par. 3.3.4;
 - TEST MANDO COTACTOR TLM (32) par. 3.3.6;
 - TEST ELECTROVALVULA DE ARCO PILOTO EL1 (7) par. 3.3.3;
 - TEST ELECTROVALVULA DE IGNCION DE ARCO PILOTO ELT (6) par. 3.3.4;
 - TEST VENTILADOR (34) par. 3.3.1.
 - F2 es insertado en las alimentaciones del circuito aislado del pulsador de start de la antorcha.
 - Para la verificación ejecutar el TEST MANDO START par. 3.3.2.
 - F3 es insertado en la alimentacion de la tarjeta control (4). En esto caso sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Controlar las condiciones de la tension de red.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

TEST VENTILADOR (34).

- Tarjeta control (4), terminales J1 y J2 = 230 Vac aprox., con interruptor (40) cerrado, tanto con red a 230 como a 400 Vac.

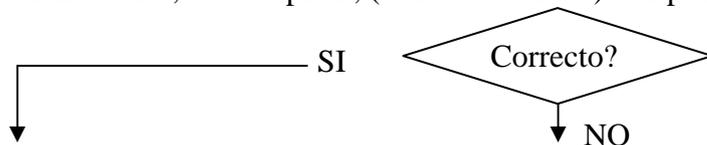


- ◆ Controlar cableaje entre terminales J1 y J2 de tarjeta control (4) y ventilador (34).
- ◆ Controlar presencia del conector puente entre terminales 1 y 2 de J3 en tarjeta control (4).
- ◆ Verificar presencia tension de alimentacion tarjeta control (4) ejecutando, si necesario, el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4) de par. 3.3.1.
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los terminales J1 y J2 de tarjeta control (4) y controlar resistencia en los terminales del ventilador (34) desconectados de J1 y J2. Valor corecto = 60 ohm aprox.. Si 0 ohm (cortocircuito) sustituir ventilador (34) y fusible F1 en tarjeta control (4).
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen el ventilador (34).
- ◆ Desconectar temporáneamente, con generador apagado, los terminales J1 y J2 de tarjeta control (4) y controlar resistencia en los terminales del ventilador (34) desconectados de J1 y J2. Valor corecto = 60 ohm aprox. Si >Mohm (circuito interrumpido) sustituir ventilador (34).
- ◆ Sustituir ventilador (34).
- ◆ Sustituir lampara (22).
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

3.3.2 - El pulsador de start no provoca ningún efecto.

TEST MANDO START.

- Tarjeta control (4), conector J6, terminales 1 y 2 = 24 Vac aprox., con pulsador start de la antorcha suelto; 0 Vac aprox., (contacto cerrado) con pulsador presionado.

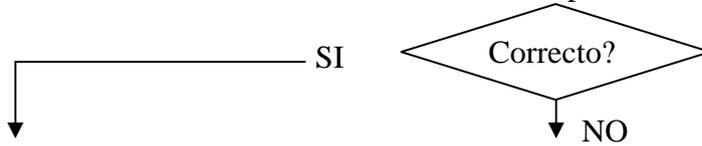


- ◆ Controlar cableado entre J6 de tarjeta control (4), panel de bornes (31), cable de la antorcha, contacto de la protección tobera y pulsador de start en la antorcha.
 - ◆ Controlar correcto montaje y buenas condiciones de funcionamiento de la protección tobera en la antorcha. Si fuese defectuosas o con signos de desgaste, sustituirla.
 - ◆ Controlar integridad del fusible F2 en tarjeta control (4). Si interrumpido verificar l'aislamiento entre los conductores del pulsador de start y los de electrodo y tobera en el cable de la antorcha. Si l'aislamiento es reducido, sustituir la antorcha completa. Una eventual pérdida de aislamiento entre los conductores del cable de la antorcha puede dañar la tarjeta control (4).
 - ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4), par. 3.3.1.
 - ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4), par. 3.3.1.
 - ◆ Sustituir tarjeta control (4).

3.3.3 - No sale el gas de la antorcha.

TEST ELECTROVÁLVULA DE ARCO PILOTO EL1 (7).

- Terminales electroválvula EL1 (7) = 230 Vac aprox., con pulsador antorcha pulsado. La duración de la abertura de la electroválvula depende también por el tiempo de post-gas.

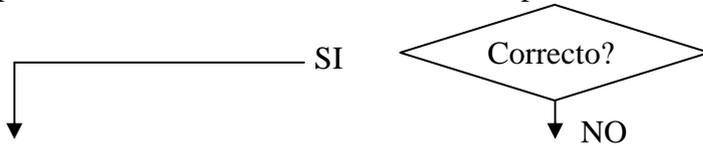


- ◆ Controlar cableado entre electroválvula EL1 (7) y terminales 6 y 12 de J4 en tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL1 (7) = 2500 ohm, aprox.. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir electroválvula EL1 (7) y tarjeta control (4).
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4), par. 3.3.1.
- ◆ Controlar presencia del conector puente entre terminales 1 y 2 de J3 en tarjeta control (4). Todos los servicios auxiliares, contactores, y electroválvulas están conectados debajo de tal conector puente y fusible F1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula EL1 (7) = 2500 ohm, aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido) sustituir electroválvula EL1 (7).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver Manual Instrucciones).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que el empalme del aire (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte de rosca de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible erróneo funcionamiento del regulador (E).
- ◆ Sustituir electroválvula EL1 (7).

3.3.4 - Sale el gas de la antorcha, no se enciende el arco piloto.

TEST MANDO CONTACTOR TLP (32).

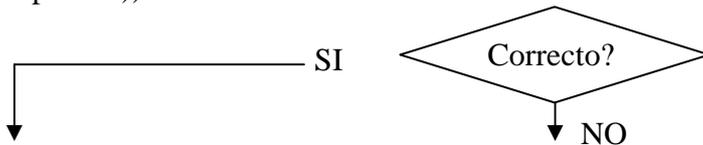
- Contactor TLP (32) = cerrado (230 Vac aprox., en los terminales del bobinado) con pulsador de start presionado, y para la duración de la presión en el pulsador en condiciones normales, o por un corto momento en el caso el arco piloto no se enciende.



- ◆ Controlar cableado entre bobinado del contactor TLP (32) y terminales 2 y 8 en tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales del bobinado del contactor TLP (32). Valor correcto = 500 ohm, aprox.. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir contactor TLP (32) y tarjeta control (4).
- ◆ Controlar presencia del conector puente entre terminales 1 y 2 de J3 en tarjeta control (4). Todos los servicios auxiliares, contactores, y electroválvulas están conectados debajo de tal conector puente y fusible F1.
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4), par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales del bobinado del contactor TLP (32). Valor correcto = 500 ohm, aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido), sustituir contactor TLP (32).

TEST TENSION DE SALIDA GENERADOR EN VACIO.

- Panel de bornes por antorcha (31), terminales de tobera y de electrodo (gnd) = fig. 5.2.1, con pulsador de start presionado. Tensión de salida generador interrumpida por falta del encendido de arco piloto (función de emergencia contra la tensión peligrosa en la antorcha (ver par.2.3)).



- ◆ Controlar cableado entre J7 tarjeta control (4) y terminales de electrodo y tobera del cable de antorcha en el panel de bornes por antorcha (31).
- ◆ Controlar cableado entre terminal negativo del rectificador (33) y terminal de electrodo del cable de l'antorcha en el panel de bornes por antorcha (31), y entre terminal positivo del rectificador (33), resistor (36) y terminal de tobera del cable de l'antorcha en el panel de bornes por antorcha (31). Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes con los terminales estropeados.
- ◆ Controlar, con generador apagado, la resistencia del resistor (36). Valor correcto = 1,4 ohm. Si no fuese correcto sustituir resistor (36).
- ◆ Controlar, con generador apagado y desconectado de la red, eficacia del puente rectificador (33). Si es defectuoso sustituirlo.
- ◆ Controlar, con generador apagado y desconectado de la red, la eficacia de los contactos del contactor TLP (32), accionando manualmente y verificar que la resistencia en cada contacto es aproximadamente 0 ohm. Si se encontrasen contactos quemados o dificultad del movimiento del equipo móvil, sustituir el contactor TLP (32).

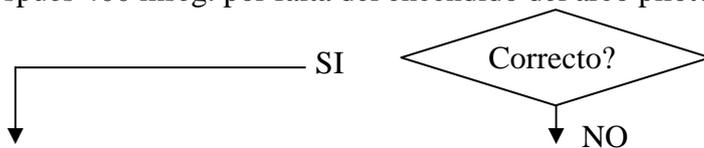
- ◆ Con generador alimentado verificar en los terminales de contacto del contactor TLP (32) tensión = 3 x 190 Vac aprox., con red 230 o 400 Vac.
- ◆ Controlar condiciones de los bobinados del transformador (38), en particular que no existan señales de recalentamiento o bolladuras en las columnas de los bobinados tales que puedan provocar parciales cortocircuitos de las espiras. Si necesario, sustituir transformador (38).
- ◆ Controlar las condiciones del cable antorcha y de la antorcha, en particular que no existan cortocircuitos o pérdidas de aislamiento entre los conductores, o entre electrodo, tobera, portatorbera y difusor de la antorcha.

TEST ELECTROVALVULA DE IGNICION DE ARCO PILOTO ELT (6).

NOTA

Todo los servicios auxiliares, contactores, electroválvulas y ventilador, están alimentados directamente para potencial de la red, por lo que en la relevación de la siguiente forma de onda utilizar un osciloscopio a batería, o provisto de punta de prueba aislada.

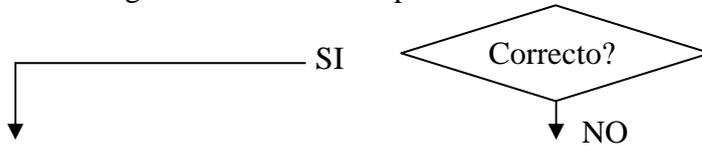
- Terminales electroválvula ELT (6) = fig. 5.2.2. (tensión 230 Vac aprox.), con pulsador antorcha presionado. Tensión de alimentación por electroválvula ELT (6) interrumpida después 400 mseg. por falta del encendido del arco piloto.



- ◆ Controlar cableado entre electroválvula ELT (6) y terminales 4 y 10 de J4 en tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula ELT (6) = 2 Kohm, aprox.. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir electroválvula ELT (6) y tarjeta control (4).
- ◆ Controlar presencia del conector puente entre terminales 1 y 2 de J3 en tarjeta control (4). Todos los servicios auxiliares, contactores, y electroválvulas están conectados debajo de tal conector puente y fusible F1.
- ◆ Efectuar TEST ALIMENTACIÓN TARJETA CONTROL (4), par. 3.3.1.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales de electroválvula ELT (6) = 2 Kohm, aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido) sustituir electroválvula ELT (6).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador, especialmente en la sección que afecta a la electroválvula ELT (6) y pistón de ignición de arco piloto.
- ◆ Con el generador apagado, verificar funcionamiento del pistón de ignición del arco piloto interno a la antorcha, alimentando manualmente la conducta del aire entre la electroválvula ELT (6) y el pistón antedicho. Si es defectuoso, sustituirlo o sustituir la antorcha.
- ◆ Verificar que la presión del gas en la cámara del plasma en la antorcha no sea excesiva. En el caso controlar el funcionamiento del regulador de la presión (E), del manómetro (F) y operar en el respecto de las características técnicas.
- ◆ Controlar las condiciones del cable antorcha y de la antorcha, en particular que no existan cortocircuitos o pérdidas de aislamiento, entre los conductores, o que electrodo, tobera, portatorbera y difusor de la antorcha no sean de sustituir (ver Manual de Instrucciones).
- ◆ Sustituir electroválvula ELT (6).
- ◆ Sustituir antorcha completa.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

3.3.5 - Cebados arco piloto irregulares, arco piloto inestable.**TEST PRESIÓN GAS PLASMA.**

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

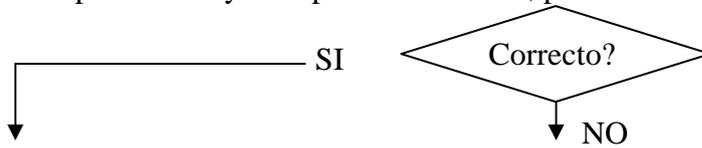


- ◆ Verificar electroválvula EL1 (7) = abierta durante el arco piloto.
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver . Manual de Instrucciones y Catálogo Commercial).
- ◆ Controlar que el empalme (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte roscada de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible error del regulador (E).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Controlar, con generador apagado, la resistencia del resistor (36). Valor correcto = 1,4 ohm. Si no fuese correcto sustituir resistor (36).
- ◆ Controlar el buen aislamiento de las partes internas de la antorcha, cables abarcados, y en la duda sustituir la antorcha completa.
- ◆ Controlar electrodo, difusor y tobera de la antorcha; si estuvieran gastados o estropeados, sustituirlos.
- ◆ Con el generador apagado, verificar funcionamiento del pistón de ignición del arco piloto interno a la antorcha, alimentando manualmente la conducta del aire entre el electroválvula ELT (6) y el pistón antedicho. Si es defectuoso, sustituirlo o sustituir la antorcha completa.

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

TEST MANDO CONTACTOR TLM (32).

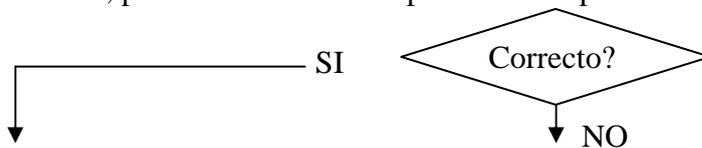
- Contactor TLM (32) = cerrado (230 Vac aprox., en los terminales del bobinado) con pulsador de start presionado y arco piloto encendido, para la duración de la presión en el pulsador.



- ◆ Controlar cableado entre bobinado del contactor TLM (32) y terminales 1 y 7 de J4 en tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales del bobinado del contactor TLM (32). Valor correcto = 500 ohm, aprox.. Si 0 ohm (cortocircuito), sustituir contactor TLM (32) y tarjeta control (4).
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Con generador apagado, controlar resistencia entre los terminales del bobinado del contactor TLM (32). Valor correcto = 500 ohm, aprox.. Si >Mohm (bobinado interrumpido) sustituir contactor TLM (32).

TEST TENSION DE SALIDA GENERADOR CON ARCO PILOTO.

- Terminal de electrodo en el panel de bornes por antorcha (31)(-) y terminal de salida (H)(51) del generador (+) = +100 - +180 Vdc aprox., con el pulsador de start presionado y arco piloto encendido, para la duración de la presión en el pulsador.



- ◆ Controlar conexiones entre terminal positivo del puente rectificador (33), contactor TLM (32) y terminal de salida (H)(51) del generador. Si se encontrasen conexiones deterioradas, restablecerlas y sustituir eventuales componentes estropeados.
- ◆ Controlar, con generador apagado y desconectado de la red, la eficacia de los contactos del contactor TLM (32), accionando manualmente y verificar que la resistencia en cada contacto es aprox. 0 ohm. Si se encontrasen contactos quemados o dificultad de movimiento del equipo móvil sustituir contactor TLM.
- ◆ Controlar conexiones entre terminal de electrodo del cable antorcha y terminal (-) del rectificador (33), y entre cable de masa, contactor TLM (32) y terminal (+) del rectificador (33). Si se encontrasen conexiones deterioradas, restablecerlas y sustituir eventuales componentes estropeados.
- ◆ Controlar conexión del cable de masa con la pieza por cortar.
- ◆ Controlar que no exista una parcial oclusión en los tubos del gas en el generador, para el cual la caudal del gas es suficiente para el arco piloto pero no para el arco transferido.
- ◆ Controlar que el empalme del aire (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte de rosca de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible erróneo funcionamiento del regulador (E).
- ◆ Controlar condiciones de electrodo, tobera, portatobera y difusor de la antorcha.
- ◆ Controlar cableado entre tarjeta control (4), y terminales de electrodo y tobera del cable de antorcha en panel de bornes (31).
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

3.4 - Señalización alarmas.

3.4.1 - Lampara (G)(39) encendido con luz fija = temperatura transformador (38) superior a los límites.

El generador permanece en bloque con los contactores TLP (32) y TLM (32) abiertos.

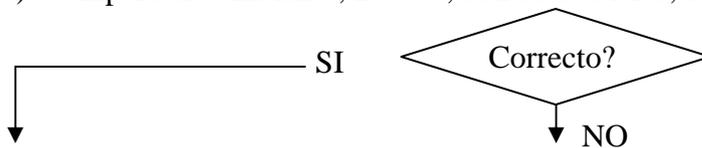
Se aconseja no apagar el generador, para mantener el ventilador (34) en función y obtener de esta forma un rápido enfriamiento. La reactivación tiene lugar automáticamente al volver la temperatura dentro del límite permitido.

El termostato está en la verdad compuesta a partir de dos termostatos conectados en serie entre ellos, insertados en dos columnas del transformador (38) (temperatura correcta = contactos cerrados).

Para el análisis del problema ejecutar el test siguiente:

TEST TERMOSTATO EN EL TRANSFORMADOR (38).

- Tarjeta control (4), conector J6, terminales 6 y 7 = 0 Vac, contacto cerrado, con transformador (38) a temperatura ambiente; 24 Vac, contacto abierto, con temperatura superior al límite.



- ◆ Controlar cableado entre termostatos en transformador (38) y terminales 6 y 7 de J6 en tarjeta control (4), considerando que en verdad los termostatos son dos, conectados en serie entre ellos.
- ◆ Controlar integridad y correcta colocación de los dos termostatos en los bobinados del transformador (38).
- ◆ Si la alarma se presentase durante el corte, y el transformador (38) fuese uniformemente calentado, controlar que el ciclo de utilización no sea superior a cuanto establecido por las especificaciones del generador.
- ◆ Si la alarma se presentase durante el corte, y el transformador (38) presentase solo algunos bobinados calentados, se podría hipotizar transformador (38) parcialmente en cortocircuito, por consiguiente sustituir.
- ◆ Sustituir termostatos.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

3.4.2 - Lampara (G)(39) centelleante (1 centelleo con pausa de 1 seg.) = tensión del arco inferior al umbral mínimo de funcionamiento.

En clase es debito que un cortocircuito o un cargo excesivo a la salida del generador para el cual la tensión entre el electrodo y tobera viene abajo 40 Vdc. La tarjeta control (4) encuentra tal tensión (conector J7, terminales 1(+) y 4(-)) y manda el bloque del generador, con los contactores TLP (32) y TLM (32) abiertos.

Para reactivar el funcionamiento, apagar y reencender el generador.

Entre las causas se puede hipotizar el durar del cortocircuito entre electrodo y tobera, más adelante al bloque en la posición extensa del pistón por el encendido del arco en la antorcha, o como resultado del cortocircuito del electrodo y tobera, o al cortocircuito en el cable de la antorcha, o, durante el corte, a una sobrecarga provocada por un uso incorrecto de la antorcha en la pieza por cortar.

Controlar cableado entre J7 tarjeta control (4), y terminales de electrodo y tobera del cable de la antorcha en el panel de bornes (31). Una eventual interrupción de esta conexión puede provocar esta alarma.

3.4.3 - Lámpara (G)(39) centelleante (2 centelleo rápidos con pausa de 1 seg.) = pulsador start pulsado durante encendido del generador.

Si en el momento del encendido viene encontrado el pulsador del start de la antorcha presionado, el generador permanece en bloque, con los contactores TLP (32) y TLM (32) abiertos, sin distribuir corriente, con la lámpara (G)(39) centelleante.

La reactivación tiene lugar automáticamente al soltar del pulsador de start en la antorcha.

Para el análisis del problema ejecutar el TEST MANDO START, par. 3.3.2.

3.4.4 - Lámpara (L)(39) encendido con luz fija = presión gas insuficiente.

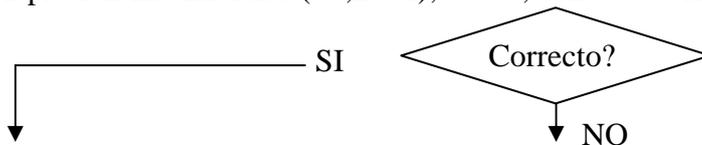
Con esta alarma el generador permanece en bloque, con los contactores TLP (32) y TLM (32) abiertos, sin distribuir corriente.

La reactivación tiene lugar automáticamente al volver la presión al límite permitido, pero para reencender el arco piloto es necesario un nuevo mando del pulsador de start de la antorcha.

Para el análisis del problema ejecutar el test siguiente.

TEST PRESÓSTATO (8).

- Tarjeta control (4), conector J6, terminales 3 y 5 (contacto NC) = 0 Vac, contacto cerrado, con presión insuficiente (<3,2 bar); 24 Vac, contacto abierto, con presión correcta.
- Tarjeta control (4), conector J6, terminales 3 y 4 (contacto NO) = 24 Vac, contacto abierto, con presión insuficiente (<3,2 bar); 0 Vac, contacto cerrado, con presión correcta.



- ◆ Controlar cableado entre presóstato (8) y terminales 3, 4 y 5 de J6 en tarjeta control (4).
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (B) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados (ver Manual de Instrucciones).
- ◆ Controlar funcionamiento del regulador de presión (E) y del manómetro (F).
- ◆ Controlar que el empalme del aire (B) insertado en el regulador de presión (E) tenga la parte roscada de longitud no superior a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), para evitar un posible error del regulador (E).
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Sustituir presóstato (8).
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).
- ◆ Funcionamiento del presóstato (8) normal.
- ◆ Sustituir tarjeta control (4).

4 - LISTA COMPONENTES

4.1 - Generador art. 961 : ver archivo ESP961.pdf adjunto al final del manual.

4.2 - Tabla componentes : ver archivo ESP961.pdf adjunto al final del manual.

4.3 - Lista de repuestos.

Repuestos indispensables.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
4	5602146	circuito control	1
6	3160196	electroválvula	1
7	3160179	electroválvula	1
8	5710129	presóstato	1
11	3160166	manómetro	1
33	3200320	rectificador	1
40	3190128	commutador	1

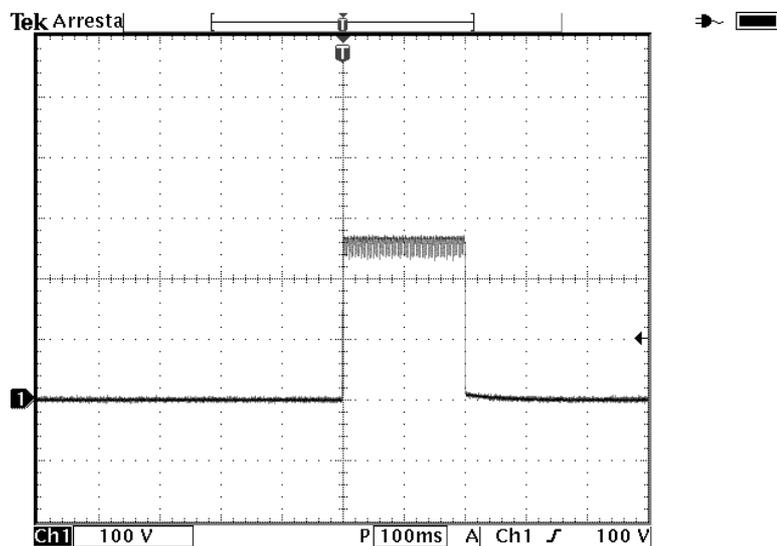
Repuestos aconsejados.

Ref.	Código	Descripción	Cant.
10	3160167	reductor	1
32	3190275	contactor	1
36	3205054	resistencia	1

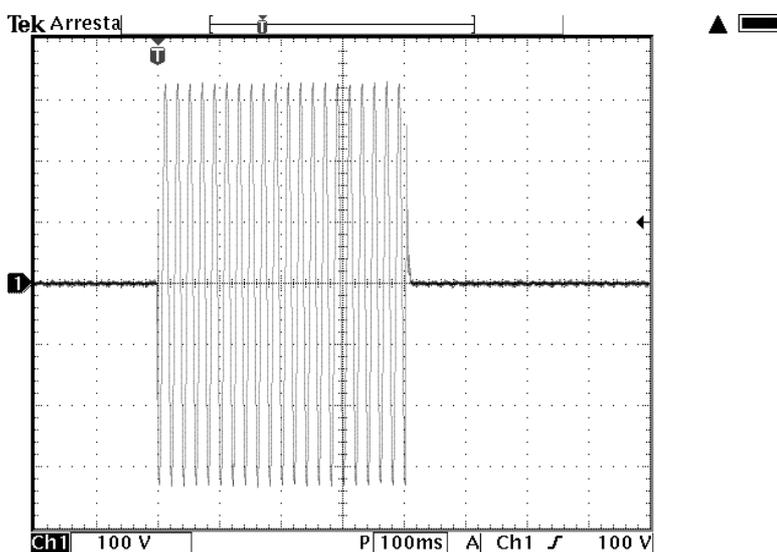
5 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS

5.1 - Generador art. 961 : ver archivo SCHE961.pdf adjunto al final del manual.

5.2 - Formas de onda.



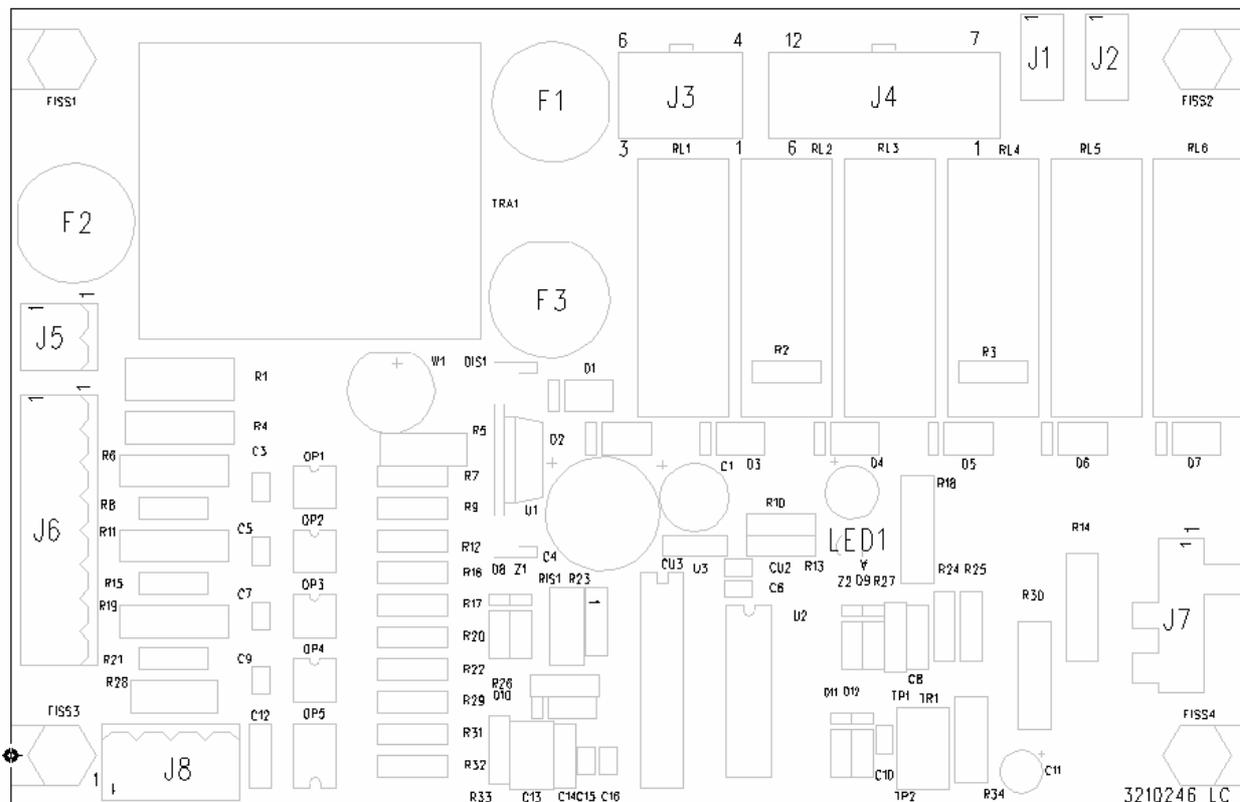
5.2.1 - Tensión de salida generador interrumpida por falta del encendido de arco piloto (par. 3.3.4).



5.2.2 - Tensión de alimentación electrovalvula ELT (6), interrumpida despues 400 mseg. por falta del encendido de arco piloto (par. 3.3.4).

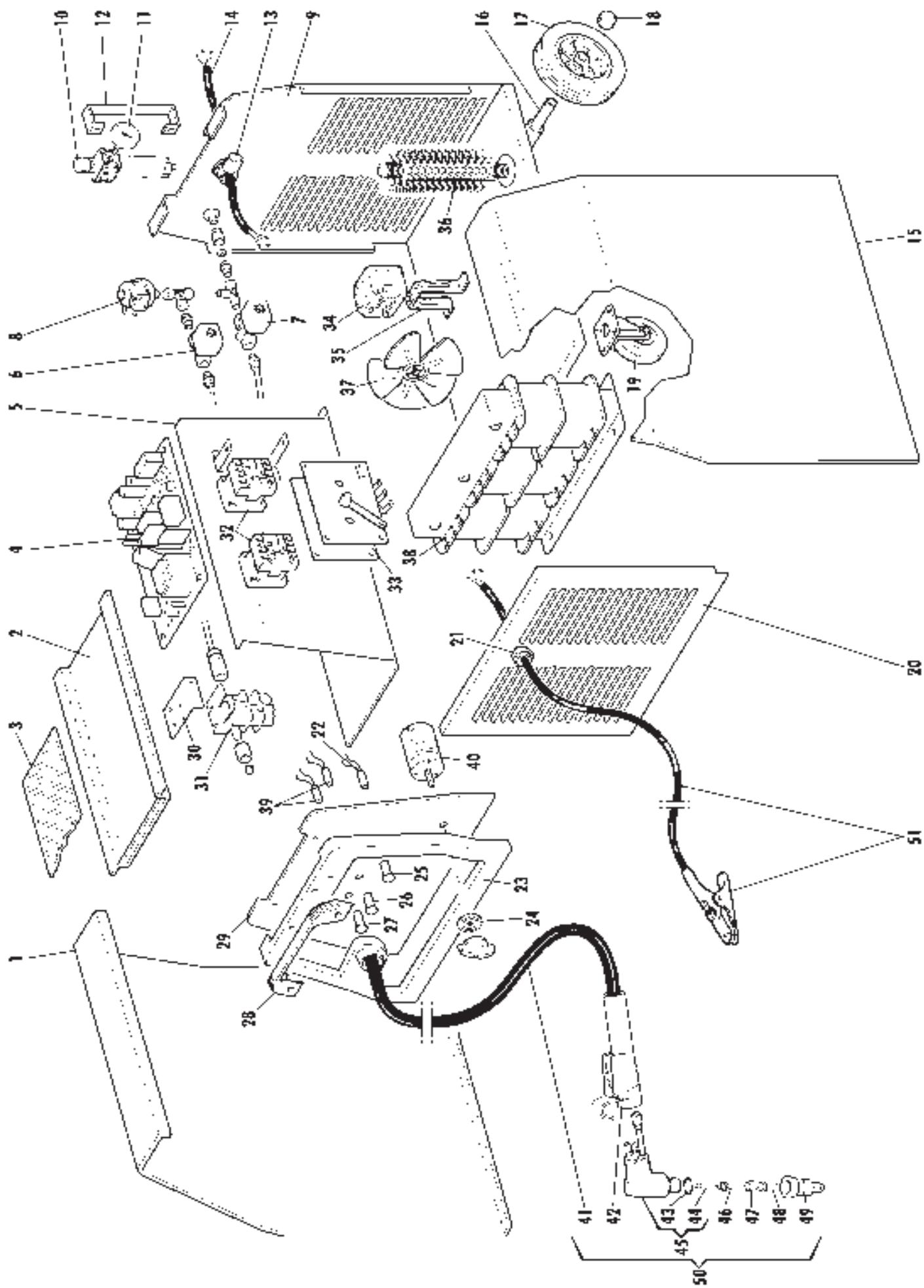
5.3 - Tarjeta control (4) cod. 5.602.146.

5.3.1 - Dibujo topográfico.



5.3.2 - Tabla conectores.

Conector	Terminales	Función
-	J1 - J2	salida 230 Vac alimentación ventilador (34).
J3	1 - 2	conector puente para alimentación ventilador (34), electroválvulas y contactores.
J3	4 - 5	NU.
J3	3 - 6	entrada 230 Vac alimentación tarjeta control (4), ventilador (34), electroválvulas y contactores.
J4	1 - 7	salida mando contactor TLM (32).
J4	2 - 8	salida mando contactor TLP (32).
J4	3 - 9	NU.
J4	4 - 10	salida mando electroválvula ELT (6).
J4	5 - 11	NU.
J4	6 - 12	salida mando electroválvula EL1 (7).
J5	-	NU.
J6	1 - 2	entrada señal de start de pulsador en la antorcha.
J6	3 - 4 - 5	entrada señal de presión de presóstato (8).
J6	6 - 7	entrada temperatura de termostatos en transformador (38).
J7	1(+)- 4(-)	entrada señal de tensión de salida generador.
J8	1 - 2	salida mando lámpara (L) (39).
J8	3 - 4	salida mando lámpara (G) (39).

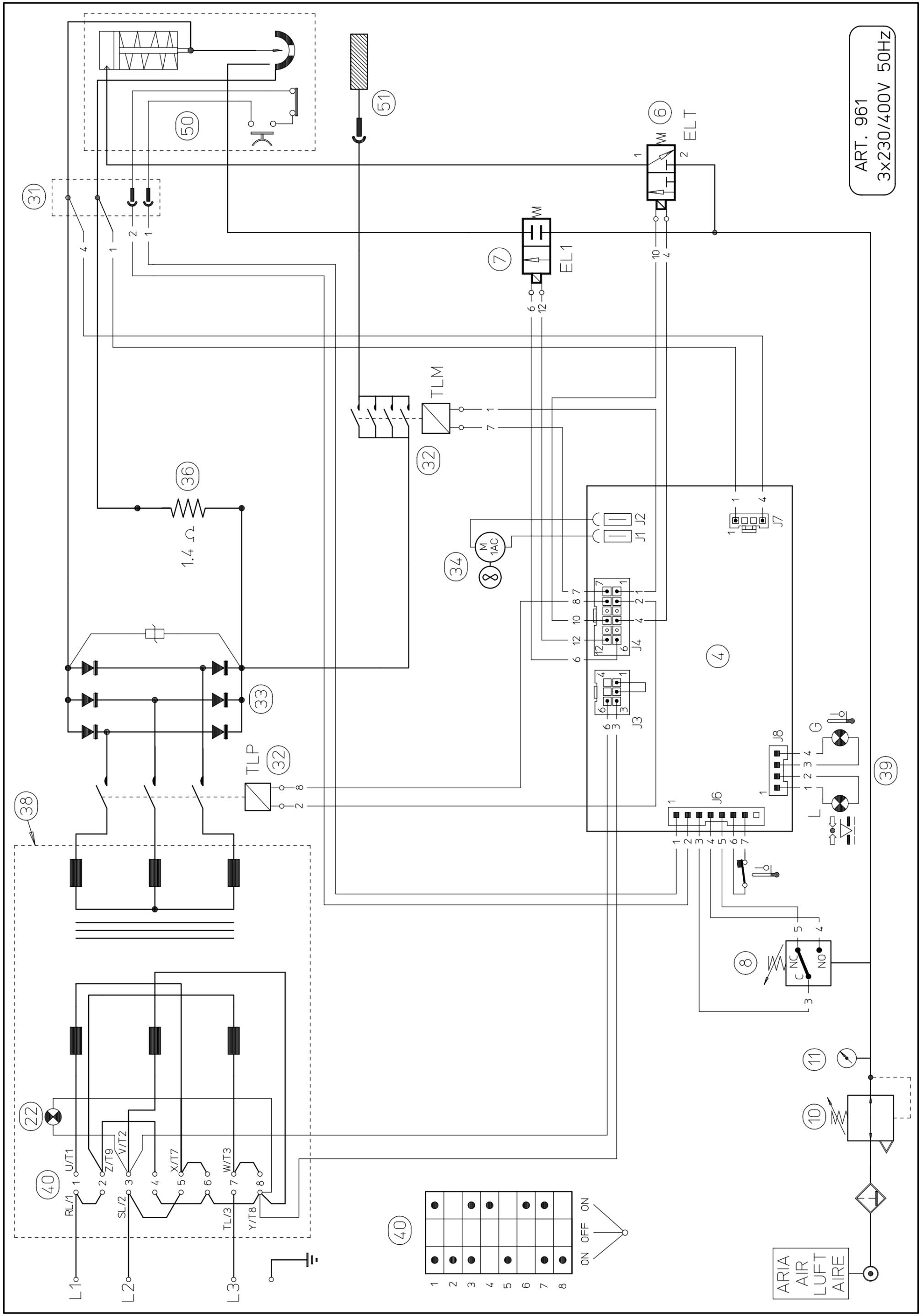


pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
05	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
06	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
07	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
08	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
09	FONDO	BOTTOM
10	RIDUTTORE	REGULATOR
11	MANOMETRO	GAUGE
12	PROTEZIONE	PROTECTION
13	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
14	CAVO RETE	POWER CORD
15	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
16	ASSALE	AXLE
17	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
18	TAPPO	CAP
19	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
20	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
21	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
22	LAMPADA SPIA	LIGHT
23	CORNICE	FRAME
24	DISCO CAMBIATENSIONE	LOCKING DISC
25	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
26	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
27	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
28	MANICO	HANDLE
29	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
30	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
31	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
32	TELERUTTORE	CONTACTOR
33	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
34	MOTORE	MOTOR
35	SUPPORTO MOTORE	MOTOR SUPPORT
36	RESISTENZA	RESISTANCE
37	VENTOLA	FAN
38	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
39	CONNESSIONE	CONNECTION
40	COMMUTATORE	SWITCH
41	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
42	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
43	ANELLO O.R.	O.RING
44	DIFFUSORE	DIFFUSER
45	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
46	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
47	DIFFUSORE ISOLANTE (CONF. DA 2 PZ.)	SWIRL RING (PACK 2 PCS.)
48	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE (PACK. 10 PCS.)
49	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
50	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE
51	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
52	CONDENSATORE	CAPACITOR
52	CONDENSATORE	CAPACITOR

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. 961
3x230/400V 50HZ

ARIA
AIR
LUFT
AIRE

