



MIG 250/1



E **MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES.**
Equipo de soldadura por arco eléctrico



Ref.

E **ESTE EQUIPO DEBE SER UTILIZADO POR PROFESIONALES.**
EN BENEFICIO DE SU TRABAJO LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.



gala gar[®]
SOLDADURA

Jaime Ferrán 19 50014 ZARAGOZA (Spain)
TLF.-34/976473410 FAX.-34/976472450

ÍNDICE

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD - LEER ANTES DE UTILIZAR	5
USO DE SÍMBOLOS	5
RIESGOS DE LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	5
SÍMBOLOS ADICIONALES A EFECTOS DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	8
INFORMACIÓN EMF	9
RESTRICCIONES DE LA DECLARACIÓN DE GARANTÍA CON RELACIÓN AL USO DE LA MÁQUINA	9
2. INFORMACIÓN Y CARACTERÍSTICASD	10
ETIQUETA DE CLASIFICACIÓN	10
INFORMACIÓN GENERAL	10
ESPECIFICACIONES	11
3. INSTALACIÓN	12
PROTECCIÓN DEL OPERARIO Y DE LA ZONA DE TRABAJO	12
CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DEL PROCESO MIG	12
ALIMENTACIÓN DE LA RED	12
INSTALACIÓN DE LA BOBINA DE HILO DE SOLDADURA	13
CONEXIÓN DE LA ANTORCHA	13
CONEXIÓN A TIERRA	13
CONEXIÓN A LA TOMA DE GAS DE PROTECCIÓN	13
4. FUNCIONAMIENTO	14
FACTOR DE MARCHA Y SOBRECALENTAMIENTO	14
DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL	15
CONFIGURACIÓN DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	16
SOLDADURA MIG (GMAW)	16
SOLDADURA POR PUNTOS	16
REGLAJES ADICIONALES	16
CONTROL DE SOBRECARGA	16
5. INSTRUCCIONES SOBRE SOLDADURA MIG (GMAW)	17
PREPARACIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO	17
POSICIONAMIENTO DE LA ANTORCHA DE SOLDADURA	18
MOVIMIENTO DE LA PISTOLA DURANTE LA SOLDADURA	19
RESULTADOS DE LA SOLDADURA Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	20
6. MANTENIMIENTO	24
MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS	24
MANTENIMIENTO DE LA DEVANADORA Y DE LA ANTORCHA	24
ESQUEMA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO	25
PIEZAS DE RECAMBIO - DEVANADORA	26
PIEZAS DE RECAMBIO - FUENTE DE ALIMENTACIÓN	27

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD - LEER ANTES DE UTILIZAR

Uso de símbolos



¡Significa advertencia! ¡Cuidado!
 ¡Existen riesgos potenciales con este procedimiento!
 Los riesgos potenciales se muestran en los símbolos de al lado.

▲ Indica un mensaje especial de seguridad.



¡Este grupo de símbolos son sinónimo de advertencia! ¡Cuidado! Riesgos potenciales de DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS MÓVILES Y PIEZAS ACTIVAS. Consulte los símbolos y las instrucciones asociadas más abajo al objeto de adoptar las medidas necesarias para evitar los riesgos.

Riesgos de la soldadura por arco eléctrico

▲ Los símbolos que se muestran a continuación son utilizados a lo largo de este manual para llamar la atención e identificar los posibles riesgos. Cuando vea el símbolo, tenga cuidado, y siga las instrucciones asociadas de cara a evitar el riesgo. El contenido de la información de seguridad que se proporciona más abajo sólo representa un resumen de la información de seguridad más completa que se encuentra en las Normas de Seguridad. Lea y siga todas las Normas de Seguridad.

▲ Esta unidad deberá ser instalada, manejada, mantenida y reparada por personas cualificadas exclusivamente.

▲ Durante el funcionamiento, mantenga a todas las personas, especialmente a los niños, alejados de la máquina.



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PRODUCIRLE LA MUERTE.
 El tocar piezas activas (con corriente) puede causar descargas mortales o graves quemaduras.

Los circuitos del electrodo (porta-electrodo) y de trabajo (o pinza de masa) son conductores "activos" siempre que la potencia este en ON.

El circuito de potencia de entrada y los circuitos internos de la máquina están también activos siempre que la potencia esté en ON. En soldadura semi-automática o automática con hilo, tanto el hilo, como la bobina de hilo, la carcasa del rodillo impulsor, y demás piezas en contacto con el hilo de soldadura se consideran elementos eléctricamente activos. Un equipo mal instalado o conectado a tierra de forma no apropiada representa un riesgo.

- No toque las piezas eléctricas activas.
- Lleva unos guantes aislantes sin agujeros secos y ropa de protección corporal.
- Aíslese de los circuitos de trabajo y de tierra utilizando alfombrillas aislantes secas o protectores lo suficientemente grandes para impedir cualquier contacto físico con los mismos.

- No utilice una salida AC en zonas húmedas, o si la movilidad es limitada, o si existe peligro de caída.
- Utilice EXCLUSIVAMENTE una salida AC si es imprescindible para el proceso de soldadura a utilizar.
- En este caso, utilice un control remoto de salida si dispone de este la unidad.
- Antes de instalar o revisar este equipo, le rogamos que desconecte la potencia de entrada o apague el motor.
 Potencia de entrada a efectos de seguridad y desconexión según las Normas de Seguridad.
- Instalar y conectar a tierra correctamente este equipo con arreglo al manual de Instrucciones del fabricante y a las disposiciones nacionales, regionales y locales aplicables.
- Verifique siempre la calidad de la conexión a tierra -- compruebe y asegúrese que el hilo de tierra del cable de corriente de entrada está conectado correctamente al terminal de tierra de la caja de desconexión o que el enchufe macho del cable está conectado a una caja de enchufe con toma de tierra fiable.
- Al llevar a cabo las conexiones de entrada fije primero el conductor de tierra correcto, vuelva a comprobar las conexiones.
- Inspeccione con frecuencia el cable de corriente de entrada a efecto de posibles daños o hilos pelados, sustitúyalo inmediatamente en caso de daño -- un hilo pelado puede producir la muerte.
- Desconecte el equipo de la red cuando no lo esté utilizando.
- No utilice cables desgastados, dañados, más pequeños, o mal empalmados.
- No enrolle cables alrededor de su cuerpo.
- De necesitarse la toma a tierra de la pieza de trabajo, conéctela directamente a tierra utilizando un cable independiente.
- No toque el electrodo si está en contacto con la pieza de trabajo, la tierra u otro electrodo de una máquina diferente.

- Sólo utilice un equipo bien mantenido. Repare o sustituya las piezas dañadas inmediatamente. Mantener la unidad de acuerdo al manual.
- Utilice un arnés de seguridad si trabaja por encima del nivel del suelo.
- Mantenga todos los paneles y protecciones en su sitio.
- Sujete el cable de trabajo con un buen contacto metal-metal a la pieza de trabajo o mesa de trabajo lo más cerca posible de la soldadura.
- Aísle la pinza de masa cuando no se conecte a la pieza de trabajo al objeto de evitar el contacto con cualquier objeto metálico.
- No conecte más de un electrodo o cable de trabajo a ningún terminal individual de salida de soldadura.

▲ Después de la eliminación de la potencia de entrada en los inversores, existe UNA TENSION SIGNIFICATIVA DC.

- Antes de tocar cualquier pieza, apague los inversores, desconecte la alimentación de corriente, y descargue los condensadores de entrada conforme a las instrucciones recogidas en la Sección de Mantenimiento.



LOS HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

La soldadura genera humos y gases. La respiración de estos humos y gases puede ser nociva para su salud.

- Mantenga su cabeza fuera de los gases y humos. No respire los humos.
- En interiores, ventile la zona y/o utilice un extractor en el arco para eliminar los gases y humos de la soldadura.
- Si la ventilación no es buena, utilice una máscara antigás con alimentación de aire.
- Lea las Hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDSs) y las instrucciones del fabricante en cuanto a metales, consumibles, revestimientos, agentes de limpieza y desengrasantes.
- Sólo trabaje en un espacio reducido si está bien ventilado, o si dispone de una máscara antigás con alimentación de aire. Tenga siempre a su lado a un vigilante capacitado. Los gases y humos de soldadura pueden desplazar el aire y reducir el nivel de oxígeno causando lesiones o incluso la muerte. Asegúrese de que el aire que respira es sano y seguro.
- No suelde en lugares próximos a vapores procedentes de operaciones de desengrase, limpieza y pulverización. El calor y las radiaciones del arco pueden reaccionar con los vapores generando gases de elevada toxicidad e irritabilidad.
- No suelde sobre metales revestidos, tales como acero galvanizado, plomo o cadmio, salvo que elimine el revestimiento de la zona a soldar, cuente el espacio de soldadura con una excelente ventilación, y, si fuese necesario, utilice una máscara antigás con alimentación de aire.

Los revestimientos y cualquier metal que contenga estos elementos pueden desprender gases tóxicos al soldarse.



LAS RADIACIONES DEL ARCO pueden producir quemaduras en la piel y los ojos.

Las radiaciones del arco del proceso de soldadura producen radiaciones intensas visible y no visible (ultravioletas e infrarrojas) que puede ocasionar quemaduras en la piel y los ojos. Chispas o proyecciones que salen disparadas de la soldadura

- Lleve un casco de soldadura equipado con la sombra de filtrado que corresponda para proteger su cara y ojos al soldar u observar (véase las Normas de seguridad).
- Lleve gafas de seguridad homologadas con protecciones laterales debajo de su casco.
- Utilice pantallas de protección o barreras para proteger a otras personas contra los deslumbramientos y destellos; advierta a los demás que miren el arco.
- Lleve ropa de trabajo de protección fabricada de un material duradero, ignífugo (piel o lana) y protección para los pies.



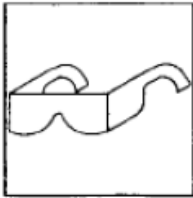
LA SOLDADURA puede provocar incendios o explosiones.

La soldadura en contenedores cerrados, tales como depósitos, bidones o tuberías puede dar lugar a que exploten. Las chispas o proyecciones pueden salir disparadas del arco de soldadura.

Las proyecciones de la soldadura, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden producir incendios y quemaduras. El contacto accidental del electrodo con objetos metálicos puede dar lugar a chispas, explosiones, sobrecalentamiento, o atracción. Antes de acometer un trabajo de soldadura, compruebe y asegúrese de que la zona es segura.

- Protéjase usted mismo y a los demás de las proyecciones de la soldadura y de los metales calientes.
- No suelde donde las proyecciones pueden impactar en material inflamable.
- Retire todos los elementos inflamables a una distancia de 10,7 m del arco de soldadura. Si esto no fuese posible, cúbralos firmemente con protecciones homologadas.
- Este vigilante a que las chispas de soldadura y las salpicaduras de materiales calientes pueden introducirse con facilidad por pequeñas ranuras o grietas de las zonas adyacentes.
- Vigile el riesgo de incendios y tenga a mano un extintor.

- Sea consciente que soldar en un falso techo, el suelo, en mamparos o en paredes divisorias puede provocar un incendio en el lado no visto.
- No suelde sobre contenedores cerrados tales como depósitos, bidones o tuberías, salvo que se hayan adoptado las medidas necesarias con arreglo a las Normas de seguridad.
- Conecte el cable de trabajo a la pieza / banco de trabajo lo más cerca posible que se pueda de la soldadura al objeto de evitar que la corriente de soldadura recorra tramos largos, posiblemente por trayectos desconocidos y que provoque descargas eléctricas y el riesgo de incendios.
- No utilice el equipo de soldadura para descongelar tuberías congeladas.
- Saque el electrodo de barra del porta-electrodos o corte el hilo de soldadura en la punta de contacto cuando no se esté utilizando.
- Utilice prendas de protección apropiadas, sin aceite, tales como guantes de cuero, camisas gruesas, pantalones sin bastilla, zapatos de caña alta y una gorra.
- Antes de comenzar a soldar, extráigase de los bolsillos cualquier elemento combustible, como, por ejemplo: un mechero de gas o cerillas.



LAS PROYECCIONES DE METAL FUNDIDO pueden lesionar los ojos.

- La soldadura, el picado, el cepillado del hilo y el amolado generan chispas y proyecciones de metal fundido.

Al enfriarse la soldadura, esta puede proyectar escoria.

- Lleve gafas de seguridad homologadas con protecciones laterales incluso debajo de su casco.



LA ACUMULACIÓN DE GAS puede causar lesiones e incluso la muerte.

- Corte el suministro de gas de protección cuando no lo esté utilizando.

- Ventile siempre los espacios reducidos o utilice una máscara antigás con alimentación de aire.



LAS PIEZAS CALIENTES pueden provocar quemaduras graves.

- No toque las piezas calientes sin guantes.
- Antes de trabajar en la pistola o antorcha, déjelas enfriar durante un tiempo.

LOS CAMPOS MAGNÉTICOS PUEDEN AFECTAR A LOS MARCAPASOS.



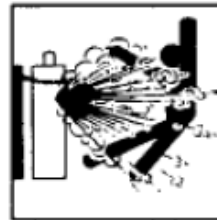
- Mantenga alejados a las personas con marcapasos.
- Las personas con marcapasos deben consultar a su médico antes ponerse cerca de trabajos de soldadura por arco eléctrico, de ranurado, o de soldadura por puntos.

EL RUIDO PUEDE DAÑAR LA AUDICIÓN.



El ruido de algunos procesos o del propio equipo pueden provocar una pérdida de audición.

- En caso de nivel de ruidos altos, utilice protectores contra el ruido homologados.



LAS BOTELLAS DE GAS PUEDEN EXPLOTAR EN CASO DE DAÑO.

Las botellas del gas de protección contienen gas a alta presión. En caso de sufrir algún daño, la botella puede llegar a explotar.

Teniendo en cuenta que las botellas de gas son por lo general una parte del proceso de soldadura, asegúrese de tratarlas con cuidado.

- Proteja las botellas de gas comprimido del calor excesivo, de impactos mecánicos, escorias, llamas directas sin protección, chispas, y arcos.
- Coloque las botellas en posición vertical asegurándolas a un soporte fijo o porta-botellas al objeto de impedir caídas o tropezones.
- Mantenga las botellas alejadas de los circuitos de soldadura o cualquier otro circuito eléctrico.
- No coloque en ningún caso una antorcha de soldadura sobre una botella de gas.
- No permita que un electrodo de soldadura entre en contacto con una botella de gas.
- No suelde en ningún caso sobre una botella presurizada -- provocará una explosión
- Utilice exclusivamente las botellas de gas de protección que correspondan, así como los manorreductores, mangueras, y accesorios diseñados para la aplicación en cuestión: manténgalos en buen estado junto a las piezas asociadas.
- Al abrir la válvula de la botella de gas, gire y aparte la cara todo lo que pueda de la válvula de salida.
- Las tapas o capuchones de protección de las válvulas deben estar siempre colocados excepto cuando la botella se encuentre en uso o conectada para su uso.
- Lea y siga las instrucciones sobre botellas de gas comprimido, equipo asociado y las Normas de seguridad.

SÍMBOLOS ADICIONALES A EFECTOS DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.

- No instale o coloque la unidad en, sobre o próxima a superficies inflamables.
- No instale la unidad cerca de materiales inflamables.



LAS PIEZAS MÓVILES PUEDEN OCASIONAR LESIONES.

- No se acerque a las piezas móviles.
- Manténgase alejado de los puntos de aplastamiento como por ej.: los rodillos impulsores.

- No sobrecargue el cableado del edificio - asegúrese que el sistema de alimentación de corriente es correctamente dimensionado, clasificado y protegido para el manejo de la unidad.



LA CAIDA DE LA UNIDAD PUEDE OCASIONAR LESIONES.

- Utilice exclusivamente la argolla de suspensión para levantar la unidad, NO utilice mecanismos de engranajes, botellas de gas, o cualquier otro accesorio.



EL HILO DE SOLDADURA PUEDE OCASIONAR LESIONES.

- No presione el gatillo de la pistola hasta que haya recibido la formación necesaria para ello.
- No apunte con la pistola hacia ninguna parte del cuerpo, hacia otras personas o cualquier elemento metálico mientras pasa el hilo de soldadura.

- Haga uso de un equipo con la capacidad suficiente para elevar y sustentar la unidad.
- Si se utiliza una carretilla elevadora para mover la unidad, asegúrese de que las horquillas cuentan con la longitud suficiente para sobresalir por el lado opuesto de la unidad.



LAS PIEZAS MÓVILES PUEDEN OCASIONAR LESIONES.

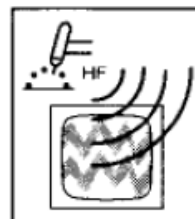
- Manténgase apartado de las piezas móviles, como, por ejemplo, los ventiladores

- Mantenga todas las puertas, paneles, tapas y dispositivos de protección cerrados y bien fijados en su sitio.



LA SOBRECARGA DE TRABAJO PUEDE OCASIONAR SOBRECALENTAMIENTO

- Permita un periodo de enfriamiento; respete el factor de marcha nominal.
- Reduzca la corriente o el factor de marcha ante de reiniciar la soldadura.



LAS RADIACIONES DE H.F. PUEDEN GENERAR INTERFERENCIAS.

- La alta frecuencia (H.F.) puede causar interferencias en equipos de radio, navegación, servicios de seguridad, ordenadores y de comunicaciones.

- No bloquee ni filtre el paso de aire hacia la unidad.

- Asegúrese de que sólo personas cualificadas, familiarizadas con equipos electrónicos, llevan a cabo esta operación.
- El usuario es responsable de disponer un técnico cualificado para corregir inmediatamente cualquier problema de interferencia derivado de la instalación.
- Si es la FCC quien le notifica la existencia de la interferencia, deje de utilizar el equipo inmediatamente.



LA ELECTRICIDAD ELECTROESTÁTICA (ESD) PUEDE DAÑAR LAS TARJETAS DEL CIRCUITO IMPRESO.

- ANTES de manipular las tarjetas y piezas, póngase la pulsera antiestática conectada a tierra.

- Utilice las bolsas y cajas antiestáticas apropiadas para guardar, mover o transportar las tarjetas del circuito impreso.

- Mantenga la instalación comprobada y revisada de forma regular.
- Mantenga las puertas y paneles de la fuente de alimentación bien cerrados. Mantenga la distancia de descarga de chispas en el ajuste correcto y utilice la conexión a tierra y el blindaje para minimizar la posibilidad de interferencias.



LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO PUEDE OCASIONAR INTERFERENCIAS.

- La energía electromagnética puede afectar a los equipos electrónicos sensibles tales como ordenadores y equipos accionados por ordenador como los robots.
- Asegúrese de la compatibilidad electromagnética de los equipos situados en la zona de soldadura.
- Para reducir las posibles interferencias, mantenga los cables lo más corto posible, lo más junto posible y lo más bajo posible, es decir, sobre el suelo.
- Ubique el trabajo de soldadura a 100 m de cualquier equipo electrónico sensible.
- Asegúrese de que la máquina de soldadura se instala y conecta a tierra de la forma descrita en el presente manual.
- Si las interferencias persisten, el usuario deberá adoptar medidas adicionales tales como el desplazamiento de la soldadora, la utilización de cables blindados, la utilización de filtros en las líneas, o el blindaje de la zona de trabajo.

INFORMACIÓN EMF

Consideraciones acerca de la Soldadura y de los Efectos de los campos magnéticos y eléctricos de baja frecuencia, la corriente de soldadura en tanto que circula por los cables de soldadura generará campos electromagnéticos. Se han producido y aún continúa habiendo algunos problemas con relación a tales campos, no obstante, después de examinar más de 500 estudios en un periodo de 17 años de investigación, un comité especial de expertos encargados de la investigación (Blue Ribbon Committee) del Consejo Nacional de Investigación concluyó que: «El conjunto de pruebas, a juicio del comité, no ha demostrado que la exposición a los campos magnéticos y eléctricos de frecuencia-potencia no representan un riesgo para la salud humana». No obstante, los estudios siguen adelante y las pruebas continúan siendo examinadas. Hasta que se hayan alcanzado las conclusiones finales de la investigación, es posible que quiera minimizar su exposición a los campos electromagnéticos cuando suelde o corte.

Utilice los procedimientos siguientes, de cara a reducir los campos magnéticos en el puesto de trabajo:

- Mantenga los cables juntos retorciéndolos o encintándolos.
- Coloque los cables en un lateral, alejados del operario.
- No enrolle ni ponga los cables alrededor de su cuerpo.
- Mantenga la fuente de alimentación de soldadura y los cables todo lo alejados del operario que sea posible.
- Conecte la pinza de masa a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la soldadura.

A propósito de los marcapasos:

Si le han colocado un marcapasos, consulte primero con su médico. Si su médico le autoriza, le recomendamos que siga los procedimientos anteriormente descritos.

RESTRICCIONES DE LA DECLARACIÓN DE GARANTÍA CON RELACIÓN AL USO DE LA MÁQUINA

- ▲ La máquina o máquinas de soldadura que se describen en el presente manual han sido diseñadas exclusivamente para soldadura por arco eléctrico con gases de protección Argón, CO₂ o mezcla de Ar+CO₂ empleando la tecnología MIG o MAG. No se permite la utilización de la máquina para otros fines. La utilización de esta máquina en sentido opuesto a las instrucciones puede poner la soldadora en situación de riesgo. El no ajustarse al funcionamiento previsto en este manual, puede originar daños al equipo de soldadura. Las averías y accidentes debidos a tales acciones no están cubiertos por la garantía, ni el productor puede asumir responsabilidad alguna.

2. INFORMACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

ETIQUETA DE CLASIFICACIÓN

Gala Gar, S.L. Jaime Ferran 19, 50014 ZARAGOZA ESPANA						
MIG 250/I			No:			
			EN 60974 - 1 EN 60974 - 10 - Cl. A			
40A / 16V - 250A / 26,5V						
			X	100%	60%	35%
		U_0 V 20..38,4	I_2 U_2	135A 20,7V	160A 22V	250A 26,5V
		U_1 V 230		I_1 16A	I_1 19,8A	I_1 37,2A
1 ~ 50/60Hz		Cooling:F				
IP 23						
2018						

Información general



- ▲ No maneje ni instale este equipo sin haber leído detenidamente el presente manual y las medidas de seguridad que en el mismo se contienen.
- Guarde este manual y téngalo siempre a mano para consultas rápidas.
- Después de finalizado el trabajo o antes de una pausa prolongada, desconecte la alimentación de red del equipo de soldadura semiautomática.
- ▲ **NO REALICE MODIFICACIONES A LA MÁQUINA.** Puede repercutir de manera negativa en las prestaciones y provocar el deterioro de los datos técnicos.
- ▲ Todas las adaptaciones realizadas a esta máquina están prohibidas y pueden dar lugar a la anulación de la garantía.
- ▲ **La garantía también es anulada si cualquier daño a la máquina es producido por el mal uso.**
 - El rango aceptable de temperatura ambiente es de 10 - 40°C
 - El rango aceptable de humedad es de 20° C al 95% de humedad.
 - Las especificaciones pueden variar sin previo aviso.

Especificaciones

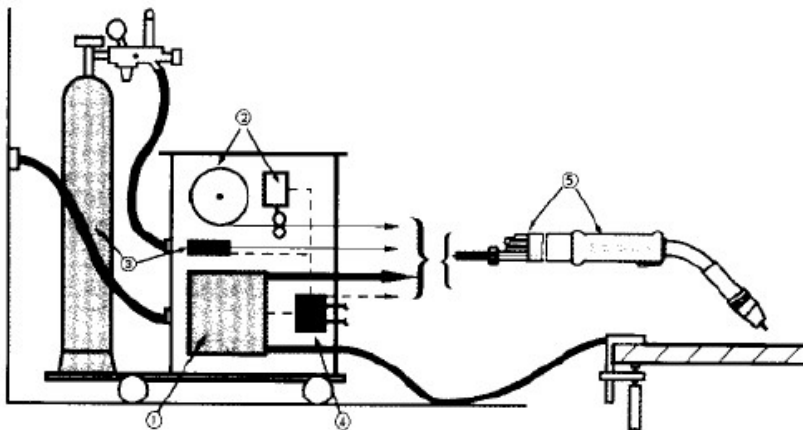
	MIG 250/1
Tensión de alimentación	230 V
Frecuencia de alimentación	50 / 60 Hz
Fusibles, lentos	25 A
Rango de soldadura	40 – 250 A
Tensión en vacío	20 – 38,4 V
Factor de marcha:	100% - 135 A 60% - 160 A 35% - 250 A
Etapas de tensión	12
Diámetro del hilo de soldadura	0,8 mm – 1,2 mm (acero)
Protección	IP 23
Clase de aislamiento	H
Enfriamiento	AF
Dimensiones	800 x 440 x 770 mm
Peso	68 kg

3. INSTALACIÓN

PROTECCIÓN DEL OPERARIO Y DE LA ZONA DE TRABAJOS

Los humos y gases producidos por la soldadura son nocivos para su salud. La ventilación en el puesto de trabajo debe ser la adecuada para eliminar todos gases y humos peligrosos, pero no hasta el punto de que pudiera eliminar el gas de protección que envuelve a la pieza de trabajo. Las radiaciones de la soldadura por arco eléctrico son peligrosas para sus ojos. El operario deberá utilizar siempre un casco con gafas de protección N° 11 para MIG/MAG. Todos los elementos de protección personal incluyendo la ropa de trabajo, delantal de piel, guantes, etc., debe llevarse siempre al soldar o manipular la pieza de trabajo.

CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DEL PROCESO MIG



1. Transformador principal
2. Devanadora
3. Suministro y depósito de gas
4. Cable de tierra e hilo, corriente y gas
5. Antorcha de soldadura

Alimentación de red



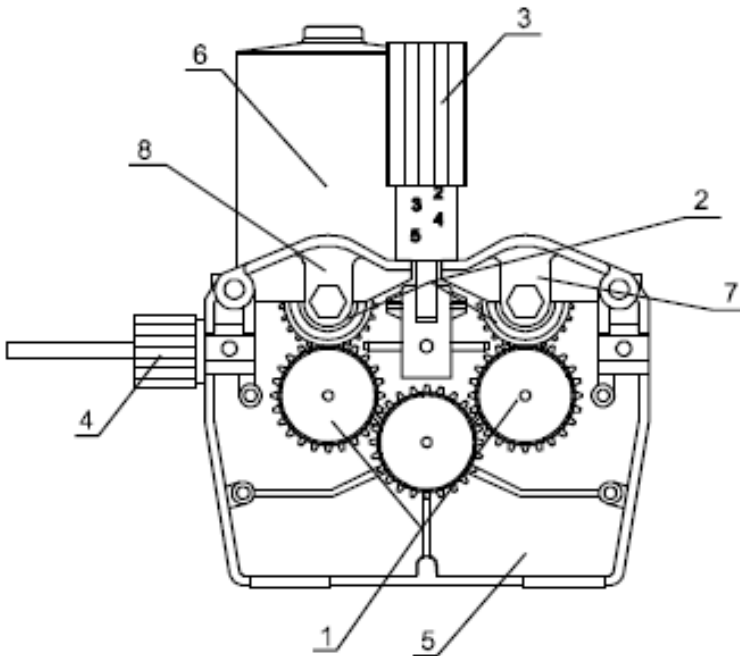
El cable primario de ENTRADA es suministrado con la máquina. Conecte la máquina a la red conforme a la legislación del país donde se va a utilizar ésta.

La conexión puede ser realizada a través de un conector/enchufe o directamente. El sistema de alimentación de corriente debe estar protegido en todo momento por un fusible señalado en la sección de Datos técnicos. La conexión a la red sólo puede ser llevada a cabo por una persona autorizada y debidamente cualificada.

INSTALACIÓN DE LA BOBINA DE HILO DE SOLDADURA



Abra la tapa lateral y desatornille la tapa del freno de la bobina. Monte la bobina de forma que un extremo del hilo cuelgue hacia abajo. Vuelva a montar la tapa del freno en su lugar. Corte el extremo doblado del hilo. Introduzca el extremo del cable a través de la guía de entrada y suelte la palanca de presión de los rodillos de alimentación de cara a facilitar el trabajo. Asegúrese de la perfecta alineación tanto de la guía de entrada del hilo como de la ranura de los rodillos de alimentación. Empuje el hilo de soldadura hacia el interior de la conexión de la antorcha. Vuelva a poner la palanca de presión en su sitio al objeto de restablecer la presión sobre el hilo. En el caso de que la presión de la palanca sea demasiado grande, el hilo podría transformarse - aplanarse. Si por el contrario la presión es demasiado baja el hilo podría patinar en la ranura de alimentación. Para ajustar esta utilice el mando giratorio regulador de la tensión.



1. Rodillo de alimentación
2. Rodillo de presión
3. Ajuste de la presión
4. Entrada del hilo
8. Brazo articulado de presión

Conexión de la antorcha

La punta de contacto se debe corresponder al diámetro del hilo de soldadura. Encienda la máquina. Pase el hilo a través de la salida de la antorcha activando el conmutador situado en la empuñadura de la antorcha.

Conexión a tierra

El cable de tierra con pinza para su conexión a la pieza de trabajo se encuentra en el Kit de accesorios. Conecte la clavija a la máquina y la pinza a la pieza de trabajo.

Toma de conexión gas de protección

La manguera de gas puede encontrarse en el Kit de accesorios. Fije su manorreductor de gas sobre la botella de gas, a continuación, conéctelo a la máquina utilizando la manguera de gas suministrada.

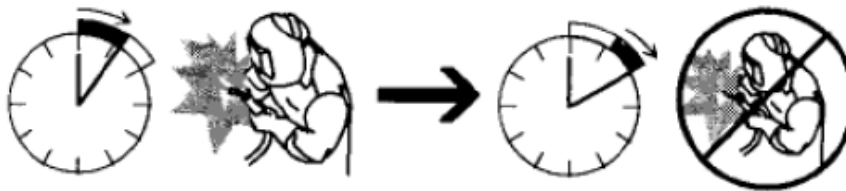
4. FUNCIONAMIENTO

FACTOR DE MARCHA Y SOBRECALENTAMIENTO



Se entiende por factor de marcha (potencia) al porcentaje de tiempo, referido en este caso a 10 minutos, en el que la unidad puede funcionar, en condiciones normales, sin sobrecalentarse. Si la unidad se sobrecalienta, abra el/los termostato/s, detenga la salida, y ponga en marcha el ventilador de refrigeración. Espere unos 15 minutos hasta que la unidad se enfríe. Antes de reiniciar la soldadura, reduzca el amperaje o el factor de marcha.

Factor de marcha del 60% a 150 A.



6 minutos de soldadura

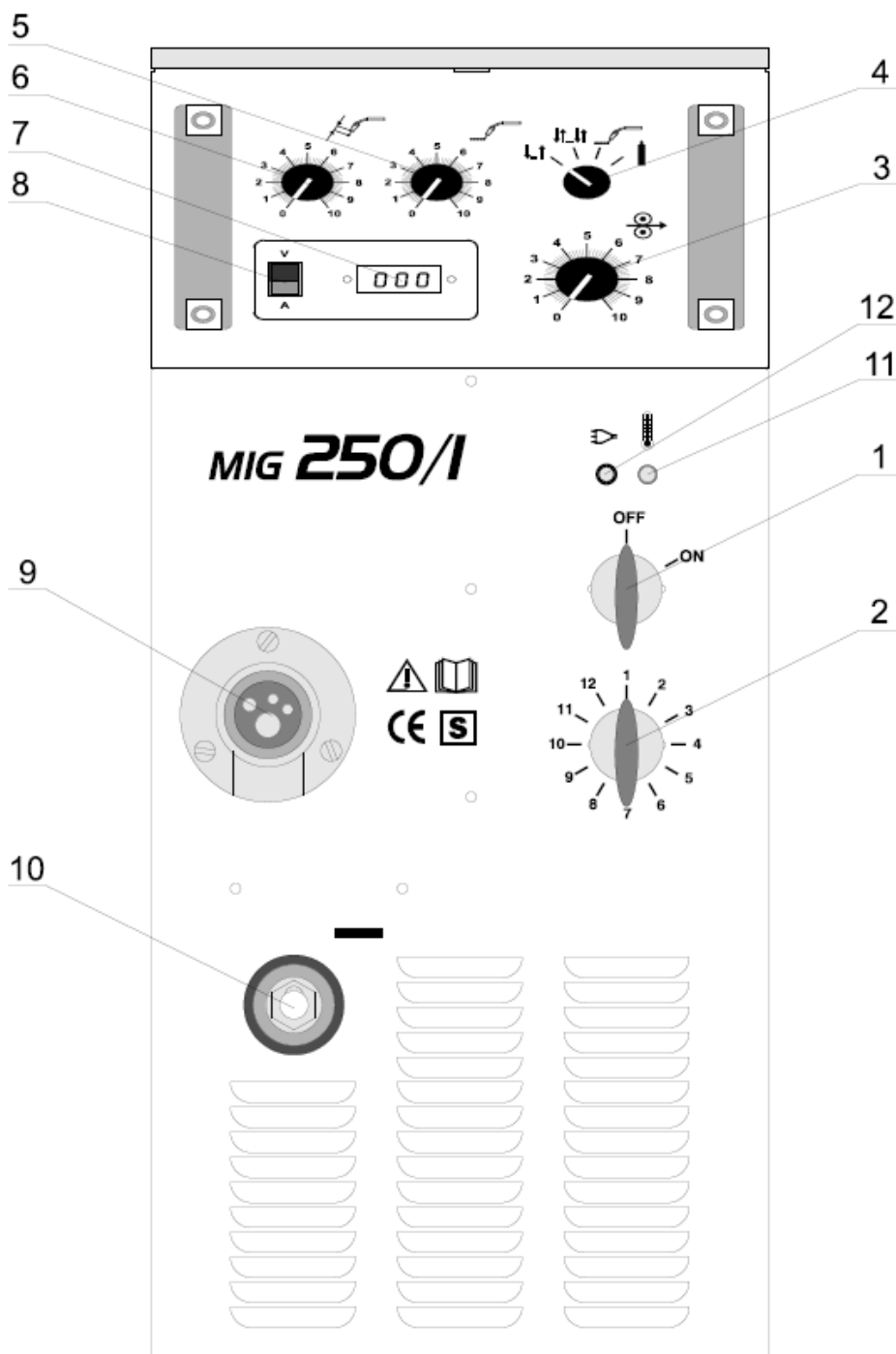
4 minutos de reposo

Sobrecalentamiento



- ▲ El equipo de soldadura debe ser utilizado con arreglo a los datos técnicos del presente manual. Si la máquina se sobrecalienta, se pueden producir fallos o averías que no están amparados por la garantía.

Descripción del panel frontal



1 Interruptor general ON/OFF

2 Ajuste de la tensión de soldadura

3 Ajuste de la velocidad de alimentación del hilo

4 Interruptor de funciones: 2T, 4T, Puntos, Prueba de gas

5 Tiempo de soldadura por puntos

6 Ajuste del retraso de la fusión

7 Contador digital A- / V-

8 Conmutador contador A- / V-

9 Conector central (EU)

10 Conectores cable de retorno

11 LED, verde - indicación ON

12 LED, naranja - indicación de SOBRECARGA

Configuración durante el funcionamiento



Posicione el interruptor general (1) en ON y seleccione el modo de soldadura (4) a Prueba de gas. Regule el paso de gas con el manorreductor. Puede regular adicionalmente el paso de gas durante el funcionamiento. Un paso de gas más bajo podría afectar a la calidad de la soldadura y generar una soldadura porosa, mientras que si el paso es alto esto se traduciría en un consumo de gas muy alto.

Soldadura MIG (GMAW)



Después de seleccionar la etapa de tensión apropiada (2) y ajustar la velocidad del hilo (3), el proceso de soldadura se inicia pulsando el botón de la antorcha. Para una antorcha de soldadura normal se debe mantener una determinada distancia a partir del punto de soldadura. Cuando se coloca demasiado lejos, la zona de soldadura no se puede proteger con gas lo que causa una soldadura porosa.

Cuando se coloca demasiado cerca, el material de aporte y los componentes de la antorcha (tales como la punta de contacto) pueden arder. Antes de comenzar a soldar, se recomienda llevar a cabo ensayos y pruebas funcionales sobre material de chatarra.

Soldaduras por puntos

Posicione el selector de modo de soldadura (4) en «soldadura por puntos» y ajuste el tiempo de espaciado (5) en función del espesor del material. Inicie la soldadura por puntos pulsando el conmutador de la antorcha. El pulsador de la antorcha debe mantenerse activado hasta que el temporizador interrumpa el arco.

Para iniciar un nuevo ciclo, pulse de nuevo el conmutador de la antorcha.

Reglajes adicionales

El modo 4T está destinado para soldaduras largas. El pulsador de la antorcha actúa a modo de conmutador - un toque para iniciar la soldadura y otro toque para detenerla. Se habilita el modo 4T posicionando el selector de modo de soldadura en -(((---((--.

El reglaje del **retraso de la fusión (Burn back)** permite al usuario establecer la longitud del hilo de soldadura restante que queda fuera de la boquilla una vez finalizada la soldadura. Utilice el regulador giratorio (6) para ajustar el tiempo de retardo de la fusión. Alargando el tiempo de retardo de la función se consigue acortar la salida del hilo y v.v. Los tiempos cortos de retardo de la fusión se corresponde a extensiones largas del hilo.

Control de sobrecarga



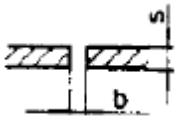

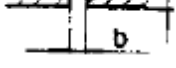

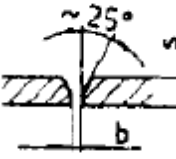


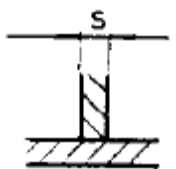

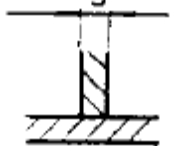

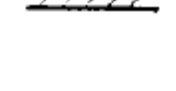

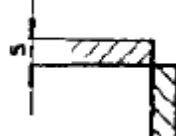

La protección térmica se integra en el transformador principal de la máquina. Si la máquina se sobrecalienta, el fusible térmico impedirá su utilización posterior y se encenderá la lámpara de control (12) de la parte delantera. En este caso, el operario de debe esperar hasta que la temperatura de la máquina caiga a su valor normal de servicio. Tenga en cuenta que la máquina debe mantenerse encendida para que pueda seguir funcionando el ventilador.

5. INSTRUCCIONES SOBRE SOLDADURA MIG (GMAW)

Preparación de la pieza de trabajo

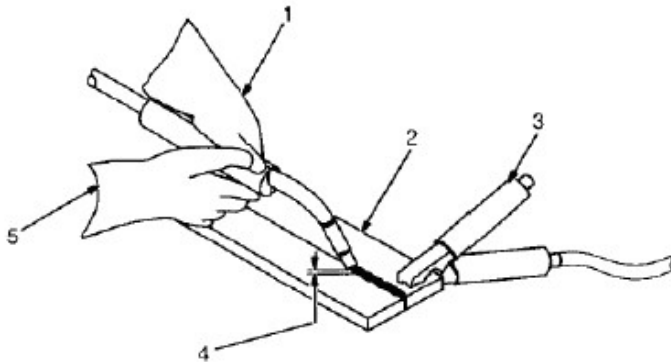
La junta de soldadura describe el punto de soldadura y la posición exacta de las piezas de trabajo a soldar juntas. La preparación de la pieza de trabajo, la forma y anchura de la ranura, el grosor y tipo de metal, junto con una determinada técnica de soldadura conjuntamente el tipo de unión.

Alrededor de la ranura, las piezas de trabajo deben estar secas y limpias, sin óxido, ni revestimiento metálico, suciedad, pintura o grasa.

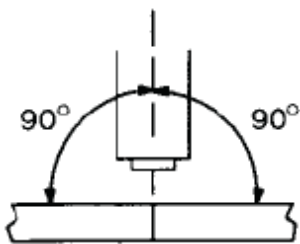
Tipo de unión	Forma de la ranura	Forma de la soldadura	Espesor del metal (mm)	Espaciado de la pieza de trabajo (mm)
Uniones a tope con bordes rectos A una sola cara			Hasta 1,5 Desde 1,5	0 a 2
Uniones a tope con bordes rectos A doble cara			2 a 4	Hasta 2
Uniones a tope con ranura en V			3 a 6	Hasta 1
			3 a 6	Hasta 1
Uniones en T con bordes rectos a una sola cara			Desde 0,6	-
Uniones en T con bordes rectos a doble cara			Desde 0,6	-
Unión de solape			0,6 a 1,5	-
Unión por los cantos			Desde 1	-

Posicionamiento de la antorcha de soldadura

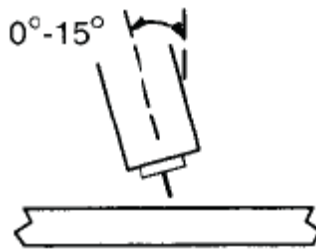
El hilo de soldadura es activado al presionar el pulsador de la antorcha. Baje primero su casco y presione a continuación el gatillo. El hilo deberá sobresalir 1/2 pulgada aprox. por el extremo anterior de la boquilla y la punta del hilo estará correctamente posicionado sobre la costura.



1. Sujete la antorcha y el disparador de control con una mano.
2. Pieza a soldar
3. Pinza de masa
4. Proyección del hilo (Stick-out) 1/4 a 1/2 de pul.
5. Sujete la antorcha con la otra mano y apóyela sobre la pieza de trabajo.



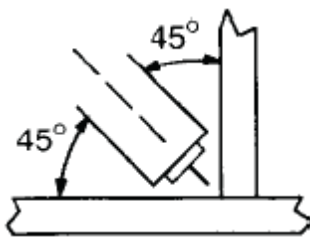
Vista desde el extremo del ángulo de trabajo.



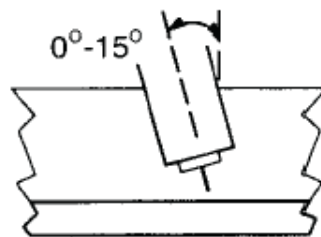
Vista lateral del ángulo de la pistola.

La distribución térmica y el flujo de material de soldadura son específicos para las soldaduras con bordes restos y las soldadura en ángulo. La posición óptima de la antorcha varía de una a otra.

SOLDADURAS DE RANURAS

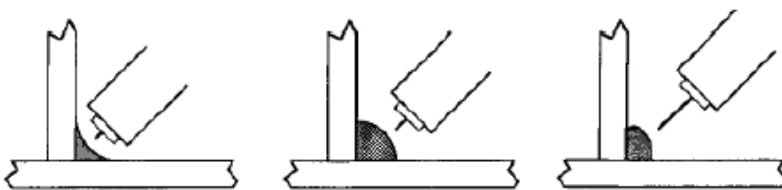


Vista desde el extremo del ángulo de trabajo.



Vista lateral del ángulo de la pistola.

SOLDADURAS EN ÁNGULO



Corta

Normal

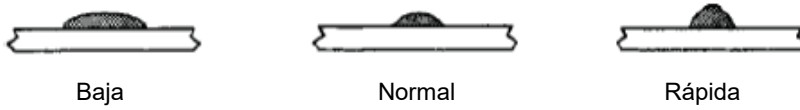
Larga

La forma del cordón de soldadura varía en función de la proyección del electrodo al soldar uniones en ángulo.

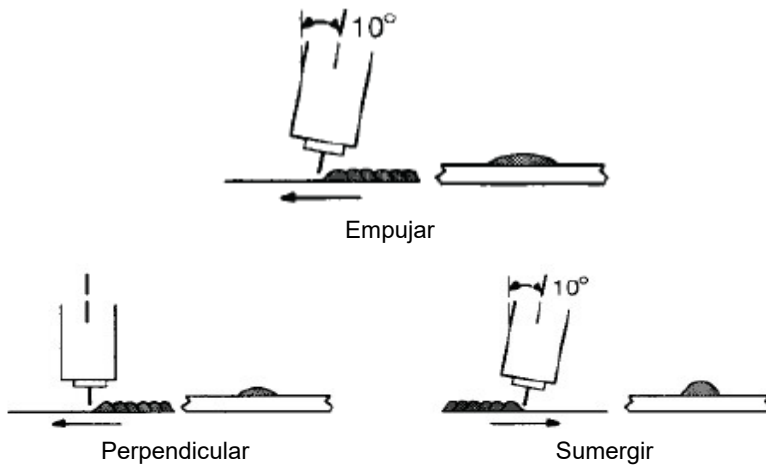
PROYECCIONES DE LOS ELECTRODOS PARA SOLDADURA EN ÁNGULO (STICK-OUT)

Movimiento de la pistola durante la soldadura

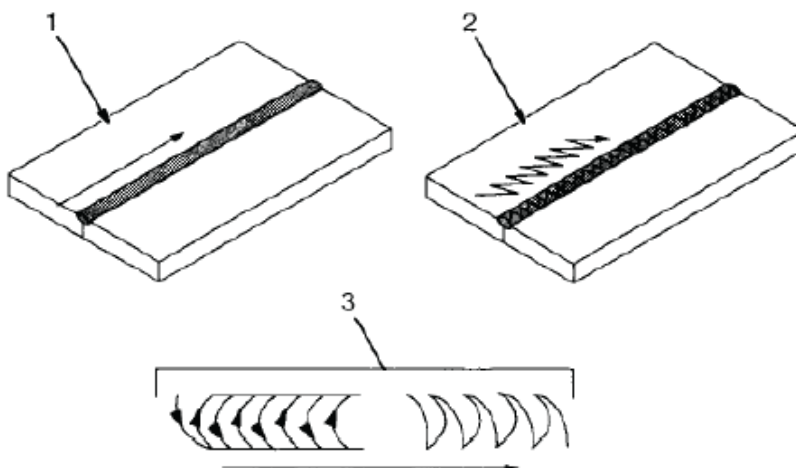
La forma del cordón de soldadura, así como la penetración y la calidad de la soldadura en su conjunto se ven afectados por el ángulo de la antorcha, el sentido de desplazamiento, la proyección del electrodo, la velocidad de desplazamiento, el grosor del material base, la velocidad de alimentación del hilo y la tensión de soldadura.



VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO DE LA PISTOLA



ÁNGULOS DE LA PISTOLA Y PERFILES DEL CORDÓN DE SOLDADURA

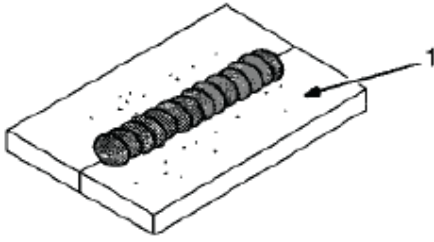


1. Cordón trenzado -- movimiento constante a lo largo de la costura
2. Cordón ondulado - movimiento de un lado a otro a lo largo de la costura
3. Modelos de ondas

Utilice los modelos de ondas para cubrir una amplia zona en una pasada del electrodo.

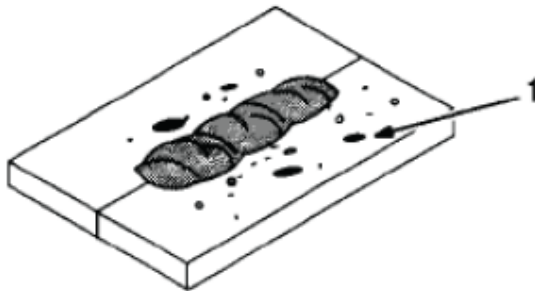
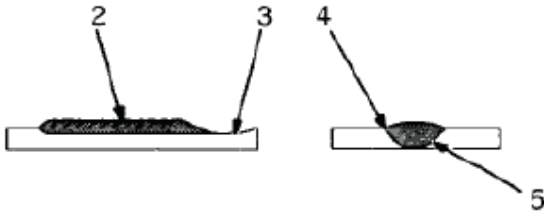
Normalmente un sólo cordón trenzado es suficiente para la mayoría de las uniones soldadas de ranura estrecha. Sin embargo, para uniones soldadas de ranura ancha o puenteadas a través de los huecos, es más seguro un cordón ondulado o múltiples cordones trenzados.

Resultados de la soldadura y localización de averías



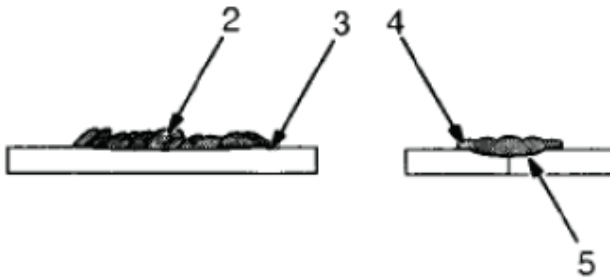
CORDÓN DE SOLDADURA CORRECTO

1. Salpicaduras pequeñas
2. Cordón uniforme
3. Craterización moderada durante la soldadura
4. Sin solapamiento
5. Buena penetración en el material base



CORDÓN DE SOLDADURA DEFICIENTE

1. Grandes deposiciones de salpicaduras
2. Cordón irregular y basto
3. Craterización leve durante la soldadura
4. Solapamiento defectuoso
5. Penetración insuficiente





Salpicaduras excesivas

Dispersión de partículas de metal fundido que se enfrían y solidifican cerca de la costura de soldadura.


Causas posibles	Medidas correctoras
Velocidad de alimentación del hilo demasiado alta.	Seleccionar una velocidad de alimentación del hilo más baja.
Tensión demasiado alta	Seleccionar una tensión más baja
Proyección del electrodo demasiado larga	Utilizar una proyección de electrodo más corta
Pieza de trabajo sucia	Eliminar, antes de soldar, toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, imprimación y suciedad de la pieza de trabajo.
Llega al arco un flujo insuficiente de gas de protección	Aumente el caudal de gas de protección en el regulador y/o evite las corrientes cerca del arco de soldadura.
Hilo de soldadura sucio	Utilice un hilo de soldadura limpio y seco Elimine la acumulación de aceite o lubricante sobre el hilo de soldadura procedente de la devanadora o del guía-hilo.

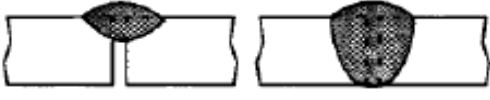


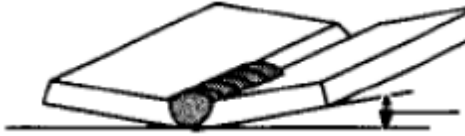
Porosidad

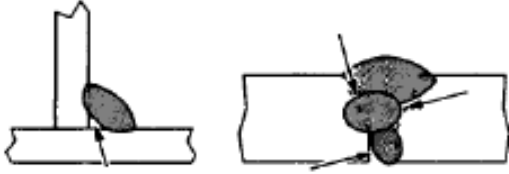
Pequeñas cavidades y orificios como consecuencia de bolsas de gas en el material de aporte.


Causas posibles	Medidas correctoras
Gas incorrecto	Utilice gas de protección específico para soldadura, cambie a un gas diferente.
El hilo de soldadura se proyecta en demasía fuera de la boquilla.	Asegúrese de que la proyección del hilo de soldadura no sobresale más de 1/2 pulg. De la punta de la boquilla.
Pieza de trabajo sucia	Eliminar, antes de soldar, toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, imprimación y suciedad de la pieza de trabajo. Utilice un hilo de soldadura altamente desoxidante (contacte con el proveedor)
Llega al arco un flujo insuficiente de gas de protección	Aumente el caudal de gas de protección en el regulador y/o evite las corrientes cerca del arco de soldadura. Elimine las salpicaduras de la boquilla de la pistola Compruebe las posibles fugas de las mangueras de gas Coloque la tobera de 1/4 a 1/2 de pulg. De la pieza de trabajo. Sujete la pistola cerca del cordón al final de la soldadura hasta que el metal fundido solidifique.
Hilo de soldadura sucio	Utilice un hilo de soldadura limpio y seco Elimine la acumulación de aceite o lubricante sobre el hilo de soldadura procedente de la devanadora o del guía-hilo.

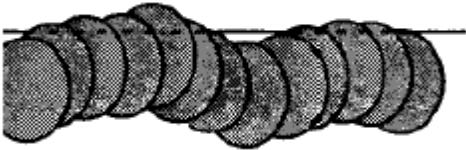
		<p>Penetración excesiva</p> <p>Metal de aporte fundido a través del metal base y colgando por debajo.</p>
<p>Penetración excesiva</p>	<p>Buena penetración</p>	
<p>Causas posibles</p>		<p>Medidas correctoras</p>
<p>Excesivo aporte térmico</p>		<p>Seleccionar un rango de tensión más bajo y reducir la velocidad de alimentación del hilo.</p> <p>Aumentar la velocidad de avance</p>

		<p>Falta de penetración</p> <p>Fusión superficial entre el metal de aporte y el metal base.</p>
<p>Falta de penetración</p>	<p>Buena penetración</p>	
<p>Causas posibles</p>		<p>Medidas correctoras</p>
<p>Preparación de la unión impropia</p>		<p>Material demasiado grueso. El diseño y preparación de la unión debe permitir el acceso hasta el fondo de la ranura al tiempo de mantener la proyección correcta del hilo de soldadura y las características del arco.</p>
<p>Técnica de soldadura inadecuada.</p>		<p>Mantenga el ángulo normal de la pistola de 0 a 15 grados para conseguir la penetración máxima.</p> <p>Mantenga el arco sobre el borde de ataque del charco de soldadura.</p> <p>Asegúrese de que la proyección del hilo de soldadura no sobresale más de 1/2 pul. de la punta de la boquilla.</p>
<p>Aporte térmico insuficiente</p>		<p>Seleccionar una velocidad de alimentación del hilo más alta y/o un rango de tensión más alto.</p> <p>Reducir la velocidad de avance.</p>

		<p>Deformación</p> <p>Contracción del metal de aporte durante la soldadura que obliga al metal base a moverse.</p>
<p>Causas posibles</p>		<p>Medidas correctoras</p>
<p>Excesivo aporte térmico</p>		<p>Seleccionar un rango de tensión más bajo y reducir la velocidad de alimentación del hilo.</p> <p>Aumentar la velocidad de avance</p> <p>Utilizar un inmovilizador (abrazadera/pinza) para mantener el metal base en su sitio.</p> <p>Antes de comenzar a soldar, realice algunos puntos de soldadura a lo largo de la unión.</p> <p>Soldar por segmentos cortos y permitir el enfriamiento entre soldaduras.</p>

Fusión incompleta	
	
<p>El metal de aporte no se ha podido fundir completamente con el metal base o con una costura de soldadura anterior.</p>	
Causas posibles	Medidas correctoras
Pieza de trabajo sucia	Eliminar, antes de soldar, toda la grasa, aceite, humedad, óxido, pintura, imprimación y suciedad de la pieza de trabajo.
Técnica de soldadura inadecuada.	<p>Realizar el cordón trenzado en la ubicación correcta en la unión durante la soldadura.</p> <p>Ajustar el ángulo de trabajo o la anchura de la ranura para acceder hasta el fondo durante la soldadura.</p> <p>Mantener el arco momentáneamente sobre las paredes laterales de la ranura si utiliza la técnica de trenzado o balanceo.</p> <p>Mantenga el arco sobre el borde de ataque del charco de soldadura.</p> <p>Utilizar el ángulo correcto de la pistola de 0 a 15 grados.</p>
Aporte térmico insuficiente	Seleccionar una velocidad de alimentación del hilo más alta y/o un rango de tensión más alto.

Perforación	
	
<p>El metal de aportación se fusiona completamente con el metal base dando lugar a orificios donde no queda metal.</p>	
Causas posibles	Medidas correctoras
Excesivo aporte térmico	Seleccionar un rango de tensión más bajo y reducir la velocidad de alimentación del hilo. Aumentar y/o mantener la velocidad de avance constante.

Fusión incompleta	
	
<p>El metal de aportación que no está en paralelo y no cubre la unión formada por el metal base.</p>	
Causas posibles	Medidas correctoras
El hilo de soldadura se proyecta en demasía fuera de la boquilla.	Asegúrese de que la proyección del hilo de soldadura no sobresale más de 1/2 pul. de la punta de la boquilla.
Mano inestable.	Apoyar la mano sobre una superficie sólida o utilizar ambas manos.

6. MANTENIMIENTO

- ▲ **¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ocasionar la muerte. Cualquier intervención en el interior de la máquina sólo puede ser llevada a cabo por una persona autorizada. Antes de cualquier intervención en el interior de la máquina, ésta debe ser apagada y desconectada de la red de alimentación principal.

Mantenimiento de los sistemas eléctricos



Al objeto de mantener su máquina en perfectas condiciones, le rogamos que siga estas recomendaciones:

- Cada 3 meses deberá limpiarse el polvo acumulado en el interior de la máquina. Utilice aire comprimido para ello. Utilice bolsas de plástico para proteger el potenciómetro, los conmutadores, conectores y la placa PCB e impedir que el aire comprimido los dañe.
- Comprobar mensualmente todas las conexiones de la máquina.
- No comience a trabajar sin haber comprobado y fijado bien antes la conexión a tierra.
- Para evitar que el polvo metálico sea absorbido por el ventilador e introducido en la máquina, no deberá en ningún caso cepillar el metal con dirección a ésta. Esto podría dañar la placa PCB, los conectores o los conmutadores.
- Siempre que trabaje fuera en el campo, proteja la máquina contra el sol. En caso contrario, la máquina podría sobrecalentarse más rápidamente lo que daría lugar a un factor de marcha más bajo.

Mantenimiento de la devanadora y de la antorcha



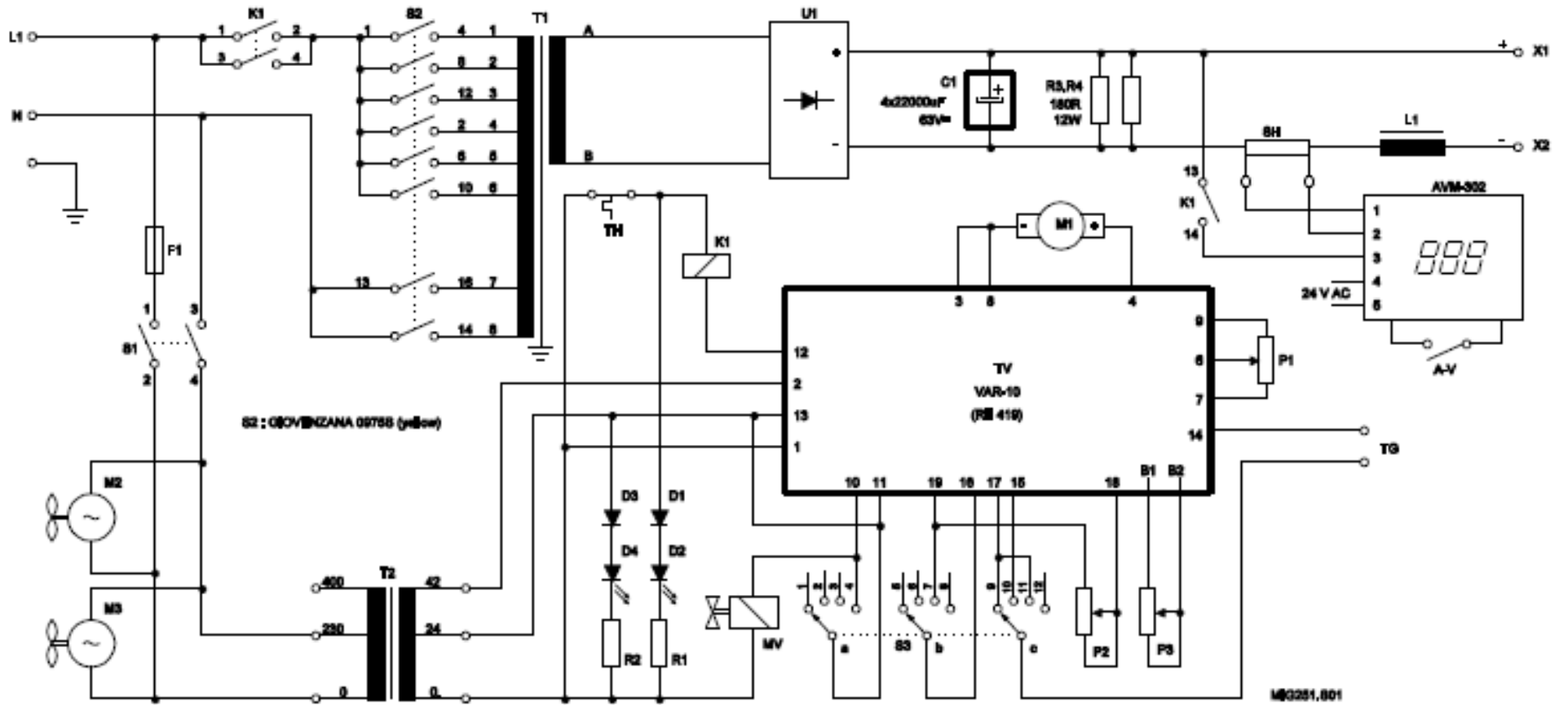
La devanadora es uno de los elementos de la máquina que más se estresa. Para mantenerla funcionando sin complicaciones, le rogamos que siga las instrucciones.

- Es imprescindible que la alineación de la entrada de la devanadora, los rodillos y la salida sea perfecta. El hilo debe desplazarse desde la entrada sobre los rodillos de alimentación hasta la salida en línea recta.
- El diámetro de la ranura de los rodillos se debe corresponder al diámetro del hilo. Los hilos de acero al carbono o de acero inoxidable utilizan rodillos con ranura en V, mientras que los hilos de aluminio y de núcleo fundente utilizan rodillos con ranura en U.
- La presión de los rodillos superiores debe ser lo suficientemente fuerte para evitar que el hilo patine dentro de la ranura. Una presión excesiva, sin embargo, representa un estrés innecesario para los rodillos y cojinetes.
- Cuando el hilo se desliza a través de los rodillos, se generan y mueven al mismo tiempo alrededor residuos de los rodillos y del material del hilo. Dentro de los cojinetes este material actúa como papel de lija.
- Los cojinetes se fabrican de bronce o de material sinterizado. Son más blandos que las partículas del hilo de acero y llegan a desgastarse con el tiempo. De cara a mantener el rendimiento de la máquina, estos deberán sustituirse cuando se observe su desgaste.
- Para prolongar la vida útil de los rodillos, sople y limpie los rodillos, así como engrase los cojinetes del alimentador semanalmente.

El hilo de soldadura al moverse transporta residuos de acero al interior del guía-hilo de la antorcha. Las partículas de acero se acumulan en el interior del guía-hilo provocando una mayor tensión de arrastre en la devanadora. Finalmente, el hilo comienza a patinar. Una solución a corto plazo es aumentar la presión sobre los rodillos lo que acortaría la vida útil de los cojinetes.

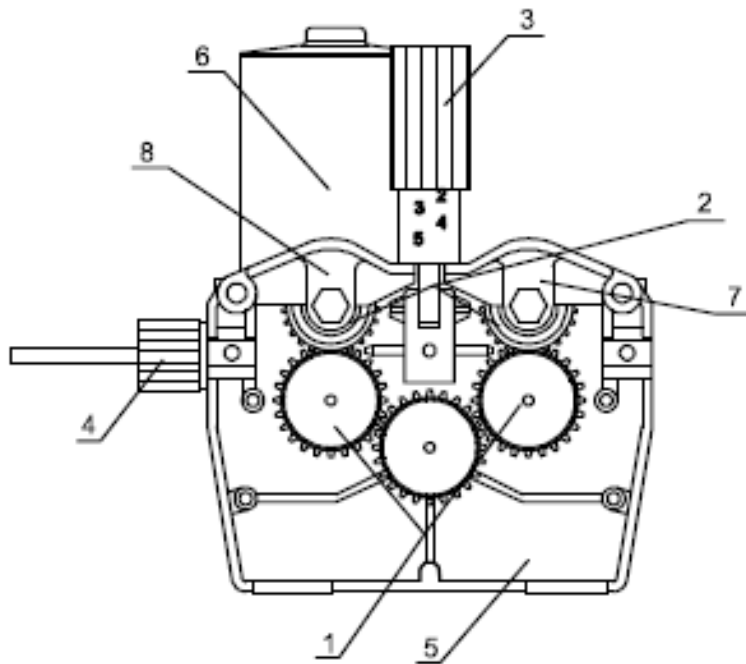
- Evitar una mayor tensión de arrastre en el guía-hilo soplando periódicamente el interior del guía-hilo de la antorcha. De persistir el problema, cambie el guía-hilo.
- Utilice siempre el mismo diámetro para la punta de contacto y el hilo de soldadura.
- La tobera del gas debe permanecer siempre limpia y sin salpicaduras. Límpiela periódicamente, antes de soldar o cuando lo necesite. Se recomienda la utilización de un líquido de protección.

Esquema del circuito



MIG 250/1

Piezas de recambio - Devanadora



Sistema de alimentación: SSJ 5c
Diámetro de los rodillos 30 mm
Nº de código: 765 204

- 1. Rodillos de alimentación
- 2. Rodillo de presión
- 3. Ajuste de la presión
- 4. Entrada del hilo
- 5. Placa
- 6. Motor de 42 V, 65 W
- 7. Brazo de presión - derecho
- 8. Brazo de presión - izquierdo

Listado de piezas de recambio:

Rodillo	Nº de código:
V 0,8 - 1,0	765 107
V 1,0 - 1,2	765 108
U 1,0 - 1,2	765 109
K 0,9 - 1,2	765 111
Engranaje central	765 120
Engranaje impulsión	765 121
Eje	765 122
Cojinete	765 123

Piezas de recambio - fuente de alimentación

	Pieza	MIG 250/1
1	Transformador principal	050 107
2	Bobina de choque	050 403
3	Transformador auxiliar	050 164
4	PCB VAR - 10	976 917
5	Módulo -V-, A AVM 302	111 331
6	Devanadora con motor	765 204
7	Rectificador	962 295
8	Conmutador 0-1	951 234
9	Conmutador de pasos /escalonado	951 259
10	Electroválvula 24 V	955 131
11	Ruedecilla fija	754 122
12	Ruedecilla flexible	754 118
13	Porta-hilo	764 978
14	Potenciómetro velocidad del hilo 1 K	935 117
15	Potenciómetro retardo de fusión 10 K	935 706
16	Potenciómetro intervalo de puntos 100 K	935 119
17	Selector 3 x 4	953 618
18	Contactador 24 V	958 412
19	Ventilador 230 V	974 236
20	Cable de conexión 3 x 2,5	919 516
21	Condensadores 4 x 22000	111 347



galagar[®]
SOLDADURA

FABRICACIÓN Y VENTA DE APARATOS DE SOLDADURA AUTÓGENA, ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIONES ELECTROMECÁNICAS.

MANUFACTURE AND SALE OF AUTOGENOUS, AND ELECTRIC WELDING APPLIANCES, AND ELECTROMECHANICAL CONSTRUCTIONS.

FABRICATION ET VENTE D'APPAREILS DE SOUDAGE AUTOGÈNE, ÉLECTRIQUE ET CONSTRUCTIONS ÉLECTROMÉCANIQUES.

FABRICO E VENDA DE APARELHAGENS DE SOLDADURA AUTOGÉNEA, ELÉCTRICA E CONSTRUÇÕES ELECTROMECÂNICAS.

CENTRAL:

Jaime Ferrán, 19, nave 30

Apartado de Correos 5058

50080 ZARAGOZA

Teléfono 976 47 34 10

Telefax 976 47 24 50

E-mail: comercial@galagar.com

Internet: <http://www.galagar.com>