



E Instrucciones de utilización

Equipos para Soldadura por procesos MMA y TIG

MICRO DC-164i



Es imprescindible leer las instrucciones de utilización antes de la puesta en marcha.

De lo contrario pueden producirse situaciones de peligro.

El aparato sólo debe ser utilizado por personas familiarizadas con las medidas de seguridad pertinentes.



Los aparatos están marcados con el marchamo de conformidad y, por lo tanto, cumplen la

- Directiva de baja tensión de la CE (73/23/CEE)
- Directiva de la CE sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE)

(El marchamo CE de conformidad sólo es necesario en los países miembros de la CE).



Los aparatos se pueden utilizar según la VDE 0544 (EN / IEC 60974) en entornos con alto riesgo eléctrico.



**Declaración de Conformidad CE
EU - Conformity declaration
Déclaration de Conformité UE
Declaração de Conformidade CE**

Nombre del Fabricante:

Name of manufacturer:

Nom du fabricant:

Nome do fabricante:

PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

C/ Orense, 11 - 9ª planta

28020 MADRID

Dirección del Fabricante:

Address of manufacturer:

Adresse du fabricant:

Direcção do fabricante:

Por la presente declaramos que el diseño y la construcción de la/s máquina/s indicada/s cumple/n las directivas fundamentales de seguridad para bajo voltaje de la UE. Esta declaración no tendrá validez, en el caso de cambios no autorizados, reparaciones inadecuadas o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobadas por PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

We herewith declare that the machine described below meets the standard safety regulations of the EU - low voltage guideline in its conception and construction, as well as in the design put into circulation by us, in case of unauthorized changes of improper repairs and/or modifications, which have not been expressly allowed by PRAXAIR SOLDADURA, S.L. This declaration will lose its validity.

Par la présente, nous déclarons que la conception et la construction ainsi que le modèle, mis sur le marche par nous, de l'appareil décrit ci dessous correspondent aux directives fondamentales de sécurité de la UE regissant les basses tensions. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates et/ou de modifications prohibées, qui n'ont pas été autorisés expressement par PRAXAIR SOLDADURA, S.L. cette déclaration devient caduque.

Pela presente declaramos que o desenho e a construção da(s) máquina(s) indicada(s), cumprem as directivas fundamentais de segurança para baixa voltagem da UE. Esta declaração não terá validade, no caso de trocas não autorizadas, reparações inadequadas ou modificações que não tenham sido aprovadas pela PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

Descripción de la máquina:

Description of the machine:

Déscription de la machine:

Descrição da máquina:

Tipo de máquina:

Type of machine

Type de machine

Tipo da máquina:

Número de Código:

Article number:

Numero d'article:

Número de Código:

Número de Serie:

Serial number:

Numéro de série:

Número de série:

Normas aplicadas:

Used co-ordinated norms:

Normes harmonisées appliquées:

Normas aplicadas:

EN 60974 - 1 / IEC 60974 - 1 / VDE 0544

73/23/CE

89/336/CE

Firma del Fabricante:

Signature of manufacturer:

Signature du fabricant:

Assinatura do fabricante:

Director de Producción

Production Manager

Directeur de Production

Director de Produção



Estimado Cliente,

¡Enhorabuena! Usted acaba de elegir un producto de calidad de PRAXAIR SOLDADURA.

Con los equipos de PRAXAIR se consiguen unos resultados de la máxima perfección, gracias a su calidad SUPERIOR.

¡Nosotros desarrollamos y producimos calidad! Desde los componentes individuales hasta el producto final, conservamos la exclusiva responsabilidad sobre nuestros equipos.

Todos los componentes de nuestros equipos de soldar incorporan una tecnología puntera del máximo nivel de calidad. Cada uno de nuestros productos es cuidadosamente comprobado para poder garantizar unos materiales y productos libres de defectos.

Estas instrucciones de funcionamiento contienen todo lo necesario para la puesta en funcionamiento del equipo, notas de seguridad, mantenimiento y cuidado, datos técnicos. Rogamos presten especial atención a las mismas para así asegurar unos largos años de trabajo con el equipo en las mejores condiciones de seguridad.

Les agradecemos la confianza depositada en nosotros, y quisiéramos expresarles nuestra gran ilusión de mantener con ustedes una relación a largo plazo en el espíritu de "UNA VEZ PRAXAIR – SIEMPRE PRAXAIR".

Un cordial saludo,

PRAXAIR SOLDADURA,S.L.

Datos del Equipo y de la Empresa



Rogamos introduzca los datos del equipo PRAXAIR así como los de su empresa en los campos correspondientes

TYP:	SNR:
ART:	PROJ:
GEPRÜFT/CONTROL: CE	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor PRAXAIR	
Fecha de compra	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor PRAXAIR	
Fecha de compra	

1 Índice

1	Índice	5
2	Instrucciones de Seguridad	7
3	Datos Técnicos	9
3.1	MICRO DC-164i.....	9
4	Descripción del Equipo	10
4.1	MICRO DC-164i.....	10
4.1.1	Vista frontal.....	10
4.1.2	Vista posterior.....	11
5	Características Funcionales	12
5.1	Panel de control – elementos funcionales.....	12
5.2	Soldadura MMA	12
5.2.1	Cómo seleccionar soldadura MMA	12
5.2.2	Arcforcing	12
5.2.3	Dispositivo Hotstart.....	12
5.2.4	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.	13
5.3	Soldadura TIG	13
5.3.1	Selección de Soldadura TIG	13
5.3.2	Cebado del arco TIG	13
6	Puesta en servicio	14
6.1	Generalidades	14
6.2	Campo de aplicación – utilización correcta	14
6.3	Instalación.....	14
6.4	Conexión a la red.....	14
6.5	Refrigeración del equipo.....	14
6.5.1	Filtro de suciedad	15
6.6	Cable de masa, generalidades.....	15
6.7	Soldadura MMA.....	16
6.7.1	MICRO DC-164i	16
6.7.1.1	Conexión portaelectrodos	16
6.7.1.2	Conexión para cable de masa	16
6.8	Soldadura TIG	17
6.8.1	MICRO DC-164i	17
6.8.1.1	Cómo conectar una pistola de soldar TIG con un potenciómetro de gas.....	17
6.8.1.2	Conexión para cable de masa	17
6.8.1.3	Suministro de gas de protección.....	18
7	Cuidado y Mantenimiento	19
7.1	Generalidades	19
7.2	Limpieza.....	19
7.3	Prueba de repetición según E-VDE 0544 207, BGV A3 (anteriormente VBG4) y BGV D1 (anteriormente VBG15).....	19
7.3.1	Intervalos de Prueba y Ámbito	20
7.3.2	Documentación de la prueba	20
7.3.3	Inspección visual	20
7.3.4	Medición de la resistencia del conductor protector	20
7.3.5	Medición de la resistencia de aislamiento.....	21
7.3.6	Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto).....	21
7.3.7	Medición de la tensión en vacío	21
7.3.8	Prueba funcional del equipo de soldar	21
7.4	Trabajos de reparación.....	22

8	Problemas de funcionamiento, causas y soluciones.....	23
8.1	Generalidades.....	23
8.2	Mensajes de error.....	23
8.3	Lista de control para el cliente.....	24
9	Lista de recambios.....	25
9.1	MICRO DC-164i.....	25
9.1.1	Vista frontal.....	25
9.1.2	Vista posterior.....	26
9.1.3	Vista Interior.....	27
10	Accesorios, opciones.....	28
10.1	Soldadura MMA.....	28
10.2	Soldadura TIG.....	28
11	Esquemas eléctricos.....	29
11.1	MICRO DC-164i.....	29

2 Instrucciones de Seguridad

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



PARA SU SEGURIDAD

El incumplimiento de las siguientes normas de seguridad puede provocar accidentes potencialmente mortales.

Disposiciones para prevención de accidentes:

- Antes de iniciar las operaciones de soldadura, póngase la ropa de protección, por ejemplo, guantes de soldador, peto, etc.
- Protégase los ojos y el rostro adecuadamente de las radiaciones de la soldadura.

Un contacto eléctrico puede resultar mortal:

- El equipo de soldadura debe ser conectado a un enchufe con toma de tierra.
- Utilícelo únicamente con un cable de alimentación en buen estado y con toma de tierra.
- Una clavija reparada de forma inapropiada o con el aislamiento defectuoso puede provocar contactos eléctricos.
- El equipo de soldadura solo puede ser abierto por personal técnico autorizado.
- Antes de abrir el equipo de soldadura desconecte la clavija de conexión a la red. Los equipos de soldadura pueden llevar condensadores que mantienen la tensión después de desconectar el equipo. Téngase en cuenta antes de manipularlo.

También el contacto con baja tensión puede provocar un accidente:

- Si trabaja en altura, tome precauciones contra posibles caídas, por ej. en andamios o escaleras.
- Manipule de manera correcta y solo para el fin previsto, la pinza de masa, la antorcha de soldar y las piezas en montaje. No toque con las manos desnudas las piezas bajo tensión.
- Realice la sustitución de los electrodos sólo con guantes de protección secos.
- No utilice cables de masa o de Soplete con los aislamientos dañados.

La pieza y las proyecciones de metal están calientes:

- Mantenga a los niños y a los animales lejos de la zona de trabajo. Su comportamiento es imprevisible.
- Mantenga lejos de la zona de trabajo los contenedores con líquido inflamable u otros materiales combustibles. Hay riesgo de incendio y explosión; Nunca trabaje sobre un bidón cerrado o que haya contenido productos combustibles.
- Durante la soldadura o corte, no caliente gas, polvos o líquidos combustibles.
- Las sustancias aparentemente inocuas de los contenedores cerrados pueden generar riesgo de explosión por sobrepresión si se calientan.

FOR YOUR SAFETY

Failure to comply with the following safety rules can cause potentially fatal accidents.

Observe the following provisions for accident prevention:

- Before commencing welding operations, put on the established protective clothing, for example, welder's protective gloves.
- Protect your eyes and face from welding radiation in an adequate manner.

An electrical contact can be fatal:

- Welding equipment may only be plugged into a socket with suitable grounding.
- Use it only with a power supply cable in good condition and with a ground connector.
- A plug that has been improperly repaired or with defective insulation can cause electrical contacts.
- Welding equipment may only be opened by authorized technical personnel.
- Before opening welding equipment disconnect the plug from the mains. Welding equipment may have condensers that maintain voltage after disconnection. Wait 2 minutes in order to allow the capacitors to discharge. Bear this in mind before handling.

Contact with low voltage can also cause an accident. Thus:

- Take precautions against possible falls, for example, from scaffolding or stairways if working at heights.
- During welding, make sure you correctly handle the earth clamp, the welding gun and the parts being assembled, and use them only for the intended purpose. Do not touch parts under low voltage with bare hands.
- Change electrodes using only dry gloves.
- Do not use grounding or torch cables with damaged insulation.

The workpiece and metal spatter are hot:

- Keep children and animals away from the work area. Their behaviour is unpredictable.
- Keep containers with inflammable or other combustible liquids away from the work area. There is a risk of fire and explosion. Never work on a closed drum which may have contained combustible products.
- During welding or cutting, do not heat gas, dust or combustible liquids.
- Even apparently innocuous substances in sealed containers can, if heated, generate a risk of explosion due to excessive pressure.

PARA SUA SEGURANÇA

O incumprimento das seguintes normas de segurança pode provocar acidentes potencialmente mortais.

Disposições para prevenção de acidentes:

- Antes de iniciar as operações de soldadura, vista a roupa de protecção estabelecida, por ex: luvas protectoras de soldador.
- Proteja os olhos e o rosto com a apropriada protecção contra a radiação da soldadura.

Um contacto eléctrico pode resultar mortal:

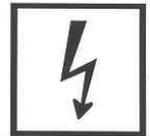
- O equipamento de soldadura só pode ser ligado a uma tomada com tomada de terra adequada.
- Utilize-o unicamente com um cabo de alimentação em bom estado e que seja bom condutor de terra.
- Uma ficha reparada de maneira incorreta ou com o isolamento defeituoso pode provocar contactos eléctricos.
- Um equipamento de soldadura só pode ser aberto por pessoal técnico autorizado.
- Antes de abrir o equipamento de soldadura, desligue a ficha de ligação a rede. Desligar simplesmente o aparelho não basta. Espere 2 minutos, para permitir que os condensadores se descarreguem.

Também o contacto com baixas tensões pode provocar um "shock" e, por consequência, um acidente; deste modo:

- Tome precauções contra possíveis quedas, por ex: de andaimes ou escadas, se trabalha em altura.
- Durante a soldadura, manipule de maneira apropriada e apenas para o fim previsto, a pinça de massa, a pistola de soldadura e a peça de montagem. Não mexa com as mãos em peças sob tensão.
- Proceda a substituição dos electrodos utilizando luvas de protecção que estejam totalmente secas.
- Não utilize cabos de massa ou da pistola com isolamento deteriorado.

A peça, as projecções e as gotas de metal estão quentes:

- Mantenha as crianças e os animais longe da zona de trabalho. O seu comportamento é imprevisível.
- Conserve longe da zona de trabalho os contentores com líquidos inflamáveis ou explosão. Nunca trabalhe sobre um bidão fechado.
- Durante a soldadura ou corte não aqueça gás, pó ou líquidos explosivos.
- Existe perigo de explosões incluindo as substâncias em contentores fechados que podem gerar, se aquecidos, uma sobre-pressão com risco de explosão.





Los humos y gases generados durante la soldadura pueden provocar dificultades respiratorias o intoxicaciones:

- No respire los humos y vapores.
- Mantenga una ventilación suficiente en la zona de trabajo.
- Mantenga lejos de las radiaciones del arco, los posibles vapores de disolventes.

A causa de la radiación ultravioleta los disolventes clorados pueden transformarse en oxícloruro de carbono, altamente tóxicos.

Los impulsos de alta frecuencia del equipo de cebado provocan alteraciones en los campos eléctricos y electromagnéticos:

- Los estimuladores del corazón (marcapasos) pueden ser afectados en su funcionamiento en caso de permanencia junto al equipo de soldadura.
- Es posible que se produzca un funcionamiento defectuoso de equipos electrónicos en las proximidades del lugar de soldadura.

Las reparaciones del equipo de soldadura sólo deben ser realizadas por personal cualificado.

Estas instrucciones han sido elaboradas por Praxair en base a las informaciones disponibles a la fecha de las mismas y cubren las aplicaciones más habituales, sin garantizar que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización. Su observancia no excluye el cumplimiento de la normativa vigente en cada momento.

Smoke and gases generated during welding can cause respiratory problems or intoxication:

- Do not breathe in smoke and gases.
- Maintain a sufficient ventilation in working area.
- Keep possible solvent vapours away from the arc radiation zone.

Ultraviolet radiation can cause chlorated solvents to convert into highly toxic carbon oxychlorides.

High-frequency pulses from the priming equipment cause alterations in the electrical and electromagnetic fields:

- The functioning of pacemakers can be affected in the event of use close to the welding equipment.
- It is possible for defective functioning of electronic equipment to occur close to the place of welding.

Repairs to welding equipment must only be made by qualified personnel.

These instructions have been elaborated by Praxair based on available information and cover the most usual applications, without guarantee that their contents are sufficient for all cases and situations.

No responsibility is accepted for lesions and damages stemming from their use. Their observation does not exclude compliance with applicable norms.

Os fumos e gases podem provocar dificuldades respiratórias e intoxicações:

- Não respire os fumos e gases.
- Mantenha uma suficiente ventilação de ar fresco.
- Mantenha longe da zona de radiação es, possíveis vapores de disolventes.

Devido a radiação ultra-violeta os vapores de hidrocarbonetos clorados podem transformar-se em oxíclorados de carbono tóxicos.

Os impulsos de alta tensão do equipamento de alimentação podem provocar alterações nos campos eléctricos e electromagnéticos:

- Os estimuladores do coração (pace makers) podem ser afectados no seu funcionamento em caso de permanência junto ao equipamento de soldadura.
- É possível que se produza um funcionamento defeituoso de equipamentos electrónicos nas proximidades do lugar de soldadura.

As reparações do equipamento de soldadura só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

As nossas instruções de utilização permitem-lhe utilizar o equipamento de soldadura com segurança. Deste modo, leia as instruções com muita atenção e certifique-se de que as entendeu perfeitamente, antes de iniciar o trabalho.



OFICINA CENTRAL:

PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

Orense, 11 - 28020 Madrid
Tel.: 914 533 000 - Fax: 915 552 692

VIGO

Tel.: 986 251 300
Fax: 986 251 422

LA CORUÑA

Tel.: 981 610 799
Fax: 981 610 014

GIJÓN

Tel.: 985 308 007
Fax: 985 308 181

SANTANDER

Tel.: 942 369 292
Fax: 942 369 053

BILBAO

Tel.: 944 862 244
Fax: 944 862 532

BEASAIN GUIPÚZCOA

Tel.: 943 882 504
Fax: 943 884 065

VALLADOLID

Tel.: 983 392 866
Fax: 983 391 737

MADRID

Tel.: 914 533 133
Fax: 915 552 692

ASOCIADAS:

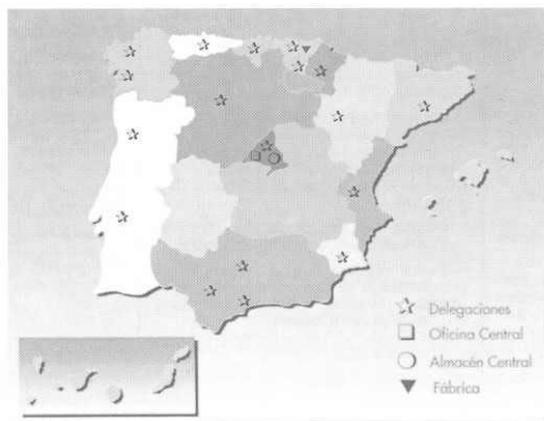
PRAXAIR PORTUGAL GASES, S.A.

MAIA

Tel.: (351 2) 29 438 320
Fax: (351 2) 29 486 920

VILA FRANCA DE XIRA

Tel.: (351 2) 63 280 610
Fax: (351 2) 63 275 080



PAMPLONA

Tel.: 948 253 100
Fax: 948 270 568

BARCELONA

Tel.: 933 350 792
Fax: 932 633 493

ZARAGOZA

Tel.: 976 571 571
Fax: 976 571 924

VALENCIA

Tel.: 961 920 812
Fax: 961 920 912

SEVILLA

Tel.: 955 630 659
Fax: 955 630 529

CÓRDOBA

Tel.: 957 235 330
Fax: 957 231 506

MÁLAGA

Tel.: 952 335 760
Fax: 952 336 697

MURCIA

Tel.: 968 386 231
Fax: 968 641 752

3 Datos Técnicos

3.1 MICRO DC-164i

Gama MICRO	MICRO DC-164i	
Margen de regulación:		
TIG Intensidad de soldadura	10 A a 160 A	
Tensión de soldadura	10.4 V a 16.4 V	
MMA Intensidad de soldadura	10 A a 150 A	
Tensión de soldadura	20.4 V a 26.0 V	
Factor de Utilización a 20 °C	TIG	MMA
40 %	-	-
45 %	160 A	-
50 %	-	150 A
60 %	-	-
100 %	120 A	120 A
Factor de Utilización a 40 °C		
30 %	160 A	-
35 %	-	150 A
60 %	130 A	120 A
100 %	100 A	100 A
Alternancia de carga	10 min (60% DC \pm 6 min soldadura, 4 min reposo)	
Tensión en vacío	105 V	
Tensión de la red (tolerancias)	1 x 230 V (-40% to +15%) 1 x 240 V (-40% to +10%)	
Frecuencia	50/60 Hz	
Fusible de la red (de seguridad con retardo)	16 A	
Cable de conexión a la red	H07RN-F3G2.5	
Potencia máxima conectada	6 kVA	
Potencia recomendada de generador	8.1 kVA	
cosϕ en I_{max} / eficacia	0.99 / 88%	
Clase aislamiento / clase de protección	H / IP 23	
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C	
Refrigeración máquina / refrigeración pistola	Ventilador / Gas	
Cable de masa	16 qmm	
Dimensiones largo x ancho x alto	365 x 116 x 224 mm	
Peso	4.8 kg (PICO 162 MV: 5.1 kg)	
Construido según normativa	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Part 206 S / C E	

4 Descripción del Equipo

4.1 MICRO DC-164i

4.1.1 Vista frontal



Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Bandolera
2		Elementos de control / funcionamiento (Ver capítulo Especificación de las Funciones)
3	+	Toma de conexión, intensidad de soldadura “+” Conexión para cable de masa o portaelectrodos
4		Salida aire de refrigeración
5		Patas de máquina
6	-	Toma de conexión de la corriente de soldar “-” <ul style="list-style-type: none"> conexión porta electrodo o cable de masa conexión de corriente de soldadura para pistola de soldar TIG

4.1.2 Vista posterior

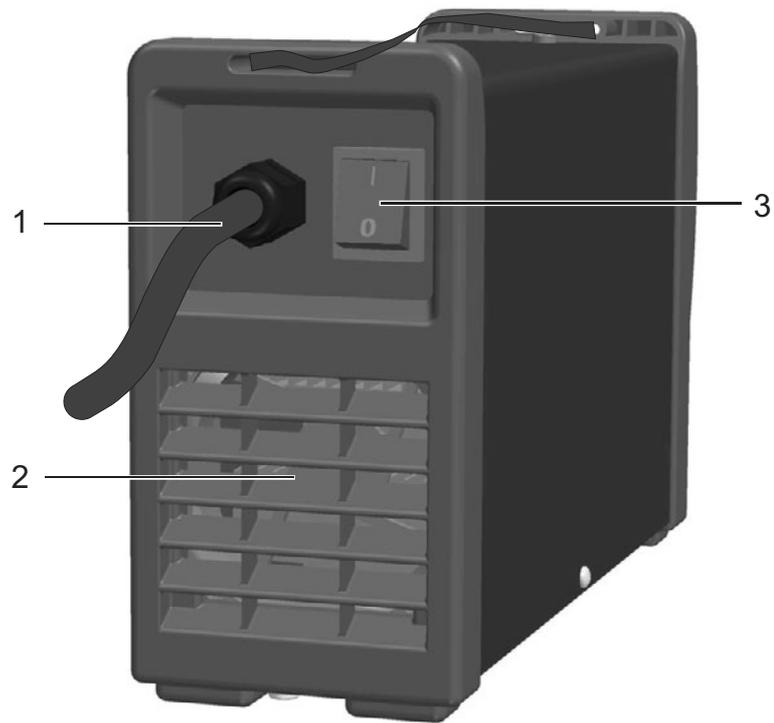


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Protección contra los tirones para cable de conexión a la red
2		Entrada aire de refrigeración
3		Interruptor principal, marcha / paro máquina

5 Características Funcionales

5.1 Panel de control – elementos funcionales

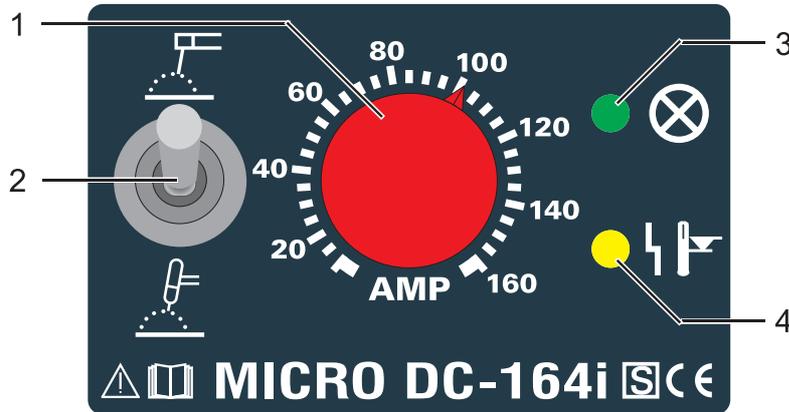


Figura 5-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Selector giratorio corriente de soldadura Ajuste infinito de la corriente de soldadura desde 10ª hasta la intensidad máxima.
2		Conmutador para el proceso de soldadura <ul style="list-style-type: none"> = Soldadura MMA = Soldadura TIG
3		Luz indicadora “preparado para funcionar” La luz indicadora se enciende cuando el equipo está encendido y listo para trabajar.
4		Luz indicadora de “Error Funcional” Para los mensajes de error, véase el capítulo sobre Localización de Problemas, causas y soluciones.

5.2 Soldadura MMA

5.2.1 Cómo seleccionar soldadura MMA

Elemento de mando	Acción	Resultado
		MMA proceso de soldadura MMA seleccionado
		Ajuste de la corriente principal

5.2.2 Arcforcing



Durante el proceso de soldadura, Arcforce evita que el electrodo se pegue en el baño de fusión mediante incremento de corriente. Con ello, resulta más fácil utilizar aquellos electrodos de gota grande, a bajas intensidades, especialmente con arco corto.

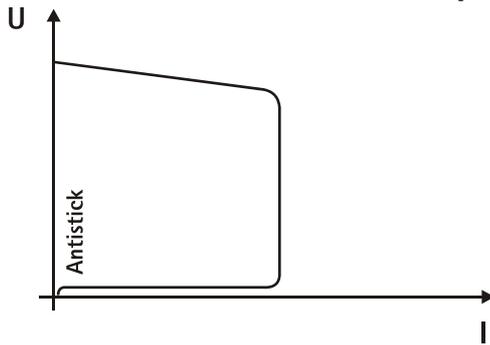
5.2.3 Dispositivo Hotstart



El dispositivo Hotstart incrementa la corriente de encendido para mejorar el cebado del arco. El equipo incorpora unos valores prefijados para la optimización de la corriente y tiempo de cebado en caliente.

Después de tocar el electrodo, el arco se encenderá con la corriente Hotstart para después bajar al valor de la corriente principal.

5.2.4 Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.



Anti-stick evita el sobrecalentamiento del electrodo. Si el electrodo se apeg a pesar del dispositivo de Arcforce, el equipo se conmuta automáticamente a la intensidad mínima dentro de un segundo aproximadamente para evitar el sobrecalentamiento del electrodo. Comprobar el valor de ajuste de la intensidad de soldadura y ajustarlo a la tarea de soldadura en cuestión.

Figura 5-2

5.3 Soldadura TIG

5.3.1 Selección de Soldadura TIG

Elemento de mando	Acción	Resultado
		TIG proceso de soldadura TIG seleccionado
		Ajuste de la corriente principal

5.3.2 Cebado del arco TIG

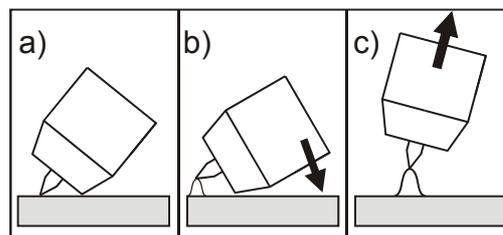


Figura 5-3

El arco se ceba al entrar en contacto con la pieza de trabajo:

- Colocar con cuidado la tobera de la pistola de gas y punta de electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo (funciona la corriente de Liftarc, independientemente de la corriente principal fijada).
- Inclinar la pistola hacia la tobera de la pistola de gas hasta que haya una separación de aproximadamente 2 – 3 mm entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo (el arco se ceba y la corriente aumenta hasta alcanzar el valor de la corriente principal fijada).
- Levantar la pistola y girarla a la posición normal de trabajo.

Cómo terminar el proceso de soldadura: Apartar la pistola de la pieza de trabajo hasta que se apague el arco.

6 Puesta en servicio

6.1 Generalidades



Advertencia – ¡Peligro de corriente eléctrica!

Seguir las instrucciones de seguridad que figuran en las primeras páginas y denominadas “Para su Seguridad”

Los cables de conexión y de soldadura (es decir el portaelectrodos, pistola, cable de masa, cables de interfaz) únicamente podrán ser conectados con el equipo apagado.

6.2 Campo de aplicación – utilización correcta

Este equipo de soldar es únicamente apto para soldadura por procesos MMA y TIG con Liftarc

- Soldadura MMA de corriente continua para tipos de electrodos: rutilo, rutilo/básico y rutilo/celulósico. Cualquier otro uso es considerado “indebido” y no se asume ninguna responsabilidad por ningún daño producido como consecuencia del mismo.

6.3 Instalación



Instalar el equipo de modo que haya suficiente espacio para regular los elementos de control.

Comprobar que se instala el equipo en una posición estable, amarrándolo de forma adecuada.

6.4 Conexión a la red



La tensión de servicio indicada en la placa de características de la máquina debe coincidir con la tensión de la red.

Para los fusibles de la red, rogamos consulten el capítulo sobre “Datos Técnicos”.

- Con el equipo desconectado, introducir el enchufe de conexión a la red en la base correspondiente.

6.5 Refrigeración del equipo

Con el fin de conseguir un factor de utilización óptimo para las unidades de alimentación, rogamos observen las condiciones siguientes:

- Asegurar la adecuada ventilación del área de trabajo,
- Se debería evitar la obstrucción de las entradas y salidas de aire del equipo
- Se debería evitar la entrada en el equipo de piezas metálicas, polvo u otros cuerpos extraños.

6.5.1 Filtro de suciedad



Estos componentes accesorios podrán ser montados en el equipo en una fecha posterior, como opción. Véase el capítulo “Accesorios”.

El filtro de suciedad podrá emplearse en aquellos lugares que tienen unos niveles anormalmente altos de polvo y suciedad en el ambiente. El filtro reduce el factor de utilización del equipo de soldar mediante el flujo reducido de aire de refrigeración. Hay que desmontar y limpiar el filtro con regularidad según el nivel de suciedad (soplar con aire comprimido).

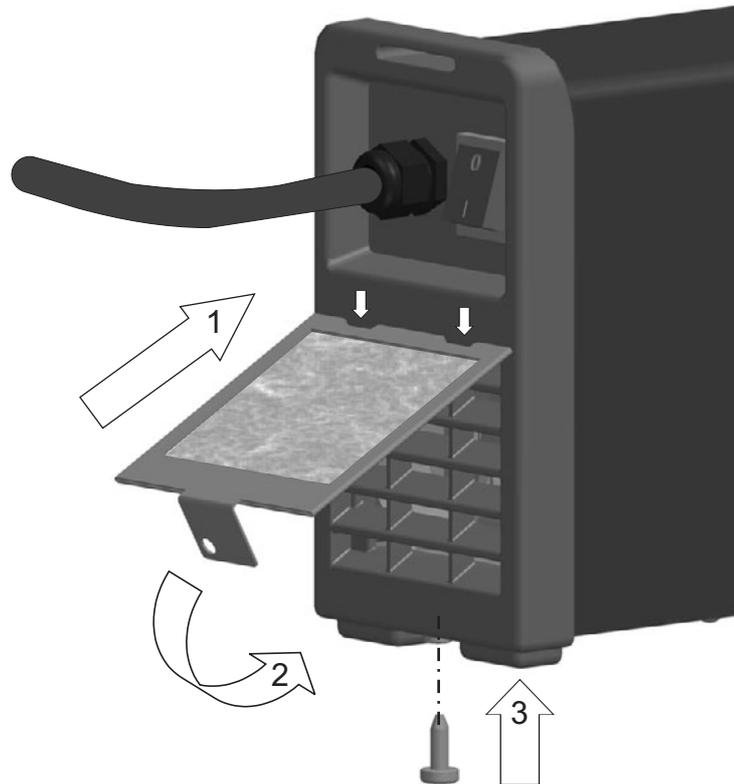


Figura 6-1

- Tal y como se muestra en el diagrama, introducir el filtro de suciedad en la parte posterior de la máquina, por encima de la entrada de aire, utilizando ambos clips (1).
- Plegar el filtro de suciedad hacia abajo (2).
- Acoplar el filtro de suciedad a la parte inferior de la máquina (3) utilizando los tornillos de fijación.

6.6 Cable de masa, generalidades



Con un cepillo de alambre, eliminar la pintura, el óxido y la suciedad de las zonas de la pinza y de las zonas de soldar. La pinza de la pieza de trabajo debe ser montada cerca del punto de soldadura y ésta debe ser fijada de tal forma que no pueda soltarse por si sola.

Las partes estructurales tales como los tubos, rieles, etc. no podrán ser empleadas como conductor de retorno para la corriente de soldar a no ser que formen parte de la propia pieza de trabajo.

Se debería asegurar una conexión de corriente correcta a la hora de emplear bancos y aparatos de soldar.

6.7 Soldadura MMA

6.7.1 MICRO DC-164i



Figura 6-2

Pos	Símbolo	Descripción
1	+	Toma de conexión, intensidad de soldadura “+” Conexión para cable de masa o portaelectrodos
2	-	Toma de conexión intensidad de soldadura “-” Conexión porta electrodo o cable de masa

6.7.1.1 Conexión portaelectrodos



¡Precaución: Riesgo de lesiones por aplastamiento!

Se debe llevar unos guantes de protección adecuados a la hora de sustituir el electrodo.

Durante las pausas, siempre depositar el portaelectrodos sobre una superficie aislada.

- Introducir la clavija del portaelectrodo en la toma “+” ó “-” de corriente de soldar y bloquear girando a la derecha.



La polaridad depende de las instrucciones del fabricante de electrodos, las cuales figuran en el paquete.

6.7.1.2 Conexión para cable de masa

- Introducir la clavija del cable de la pieza en la toma “+” ó “-” de conexión de la corriente de soldadura y bloquear girando a la derecha



La polaridad depende de las instrucciones del fabricante de electrodos, las cuales figuran en el paquete.

6.8 Soldadura TIG

6.8.1 MICRO DC-164i



Figura 6-3

Pos	Símbolo	Descripción
1	+	Toma de conexión, “+” intensidad de soldadura Conexión para cable de masa
2	-	Toma de conexión para la intensidad de soldadura “-” Conexión de cable de corriente de soldadura de la pistola TIG

6.8.1.1 Cómo conectar una pistola de soldar TIG con un potenciómetro de gas



Para cualquier pausa en el trabajo, depositar siempre la pistola de soldar sobre una superficie aislada.

Preparar la pistola de soldar según la tarea a realizar (véase las instrucciones de funcionamiento de la pistola).

El gas de protección de la pistola de soldar se suministra directamente desde el cilindro de gas de protección.

- Montar el electrodo de tungsteno y tobera de gas en la pistola (respetar la carga de corriente, véase las instrucciones de funcionamiento de la pistola).
- Introducir la clavija de intensidad de soldadura en la toma de conexión “-” para la intensidad de soldadura y bloquearla girando a la derecha.

6.8.1.2 Conexión para cable de masa

- Introducir la clavija del cable de la pieza en la toma “+” o “-” de la corriente de soldar y bloquear girando a la derecha.



La polaridad depende de las instrucciones del fabricante de electrodos, las cuales figuran en el paquete.

6.8.1.3 Suministro de gas de protección



Se debería evitar que entre suciedad en el suministro de gas de protección, lo que podría provocar tapones. Todas las conexiones de gas de protección deben ser herméticas.

- Colocar el cilindro de gas de protección en su soporte y fijarlo con cadenas.
- Antes de conectar el manorreductor al cilindro de gas, abrir brevemente la válvula del cilindro para soplar hacia fuera cualquier tipo de suciedad.
- Montar el manorreductor en la válvula del cilindro de gas.
- Enroscar bien la manguera de gas del equipo de soldar al manorreductor.
- Abrir lentamente la válvula del cilindro de gas.
- Abrir la válvula giratoria situada en la pistola de soldar.
- Fijar el caudal de gas protector en el manorreductor, unos 4 – 15 l/min según la fuerza de la corriente y el material.



Regla útil para calcular el caudal de gas:

El diámetro de la tobera de gas en mm corresponde al caudal de gas en l/min.

Ejemplo: una tobera de gas de 7 mm corresponde a un caudal de gas de 7 l/min.

Ante de cada proceso de soldadura, hay que abrir la válvula giratoria y volverla a cerrar después del mismo.

7 Cuidado y Mantenimiento

7.1 Generalidades

Bajo unas condiciones normales de funcionamiento, estos equipos de soldar requieren poco mantenimiento y cuidado. No obstante, se debería observar varios puntos para garantizar un funcionamiento sin averías. Entre ellos, se incluye la realización de una limpieza y comprobación con regularidad, tal y como se describe a continuación, según el grado de contaminación del ambiente y las horas de uso del equipo de soldar.



Los trabajos de limpieza, comprobación y reparación de los equipos de soldar deben ser realizados exclusivamente por personal competente. Una persona competente es una persona quien, por su formación, conocimientos y experiencia, sea capaz de reconocer los peligros que pueden surgir durante las pruebas de las fuentes de alimentación de soldadura así como los daños eventuales posteriores y quien sea capaz de poner en práctica los procedimientos de seguridad exigidos.

Caso de no superar cualquiera de las pruebas siguientes, no se debería volver a utilizar el equipo sin subsanar el fallo y la realización de una nueva prueba.

7.2 Limpieza



Antes de la limpieza, desconectar con cuidado el equipo de la red. SACAR LA CLAVIJA DE LA RED. (El simple hecho de apagar la máquina o de sacar el fusible no proporciona suficiente aislamiento). Esperar 2 minutos para que se descarguen los capacitores. Quitar la tapa.

Los componentes individuales deben ser manipulados como sigue:

Fuente de alimentación: dependiendo de la cantidad de polvo, limpiar la fuente de alimentación con aire comprimido seco y libre de aceite.

Sistema electrónico: No se debe utilizar aire comprimido para limpiar los componentes electrónicos ni las tarjetas de circuito impreso. En su lugar, utilizar un aspirador.

7.3 Prueba de repetición según E-VDE 0544 207, BGV A3 (anteriormente VBG4) y BGV D1 (anteriormente VBG15)



Además de la normativa abajo indicada para la prueba de repetición, se debe observar el derecho y reglamento específicos de cada país.

La prueba de repetición debe realizarse de acuerdo a VDE 0544-207 “Prueba de Repetición para equipos de soldadura por arco”. De conformidad a la nueva normativa, un ensayo según VDE 0702 ya no es suficiente. Los equipos de ensayo para VDE 0702 no son generalmente adecuados para los requisitos específicos de VDE 0544-207.

El documento de información de la asociación profesional, BGI 890-3 “Pruebas de repetición de equipos de soldadura por arco” resulta también de gran ayuda para los trabajos prácticos de las pruebas.

Recomendación: Pregunte a su ingeniero de pruebas si él está realizando la prueba conforme a VDE 0544-207, si su equipo de medición es conforme a VDE0404-2 y si se está evaluando la respuesta de frecuencia conforme a DIN EN 61010-1 Apéndice A – Circuito de Medición A1. Pida confirmación por escrito, si fuese necesario.

PRAXAIR como fabricante, ha especificado un dispositivo de ensayo independiente y proporciona a sus concesionarios el apoyo necesario para la correcta realización de una prueba de repetición según VDE0544-207.



Si no se realiza la prueba de repetición conforme a la normativa y / o en los intervalos de tiempo prescritos, PRAXAIR no podrá asumir ninguna responsabilidad de producto en caso de daños.



La siguiente descripción de la prueba de repetición es simplemente una breve visión general de los productos que deben ser probados. Para más detalles sobre los puntos de la prueba o en caso de cualquier pregunta, rogamos lean VDE 0544-207.

7.3.1 Intervalos de Prueba y Ámbito

Se debe realizar una prueba parcial cada trimestre y una prueba exhaustiva cada año. La prueba exhaustiva también debe realizarse después de cada reparación que se realice: en el caso de un uso más intenso, se podrá acortar este intervalo de tiempo (por ejemplo a 6 meses para el empleo en obras de construcción). En la prueba exhaustiva, resulta necesario abrir la máquina y limpiarla según lo detallado en la sección de "Limpieza". Para la prueba parcial, únicamente se requiere una limpieza exterior.

Comprobación parcial	Comprobación total
a) comprobación visual	a) comprobación visual
b) Ensayo eléctrico medición de: <ul style="list-style-type: none"> la resistencia del conductor protector 	b) Ensayo eléctrico medición de: <ul style="list-style-type: none"> la resistencia del conductor protector Resistencia del aislamiento Corrientes de fuga Tensión en vacío
c) Prueba funcional	c) Prueba funcional

7.3.2 Documentación de la prueba

El resultado de de la prueba debe ser documentado para mostrar claramente lo siguiente:

- Identidad de los equipos probados
- Fecha de la prueba
- Fecha de la prueba siguiente
- Resultados

para referencia posterior. Si el equipo ha superado la prueba, hay que indicarlo en el mismo (por ejemplo con una placa de ensayo). Esta placa también debe incluir la fecha de la siguiente prueba de repetición.

7.3.3 Inspección visual

A continuación se facilitan los puntos principales de la prueba completa. Los puntos a probar con el equipo abierto no son necesarios para la prueba parcial.

1. Pistola / portaelectrodos, pinza cable de masa intensidad de soldadura.
2. Los cables incluyen las clavijas y conexiones
3. Clavijas y conexiones abiertas
4. Carcasa
5. Carcasa abierta
6. Prestaciones especiales de la fuente de alimentación de soldadura para el corte por plasma
7. Dispositivos de funcionamiento, mensaje, seguridad y ajuste
8. Otros, estado general

7.3.4 Medición de la resistencia del conductor protector

Medir entre el contacto de tierra de la clavija y las partes metálicas tocables, por ejemplo los tornillos de la carcasa. Durante la medición, hay que desplazar el cable de conexión por toda la longitud, pero especialmente cerca de la carcasa y puntos de conexión. Esto debería revelar cualquier interrupción en el conductor de protección. Todas las partes conductoras de la carcasa que resulten accesibles desde el exterior también deben ser probadas para asegurar una conexión correcta de PE para clase de seguridad I.

La resistencia de un cable de conexión a red no debe superar 0.3 Ω hasta 5 m de longitud. Para cables más largos, el valor permitido aumenta 0.1 Ω por 7.5m de cable.

7.3.5 Medición de la resistencia de aislamiento

El interruptor de red debe estar encendido para poder comprobar el aislamiento en el interior del equipo hasta el transformador. Si el equipo incorpora un contactor de red, éste debe ser puentado o, sino, se debe realizar la medición en ambos lados.

La resistencia de aislamiento no debe ser inferior a:

Circuito potencia de entrada (de la red)	Contra	Circuito de corriente de soldadura y sistema electrónico	5 MΩ a tensión de prueba 1000V=
Circuito potencia de entrada (de la red)	Contra	Carcasa (PE)	2.5 MΩ a tensión de prueba 500V =
Circuito de corriente de soldadura y sistema electrónico	contra	Carcasa (PE)	2.5 MΩ a tensión de prueba 500V =

7.3.6 Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto)

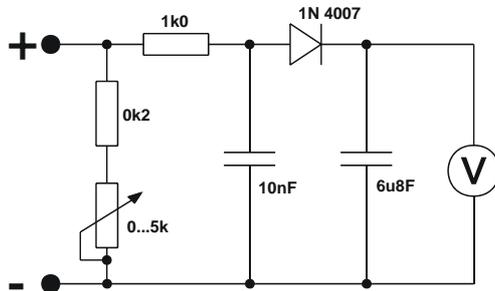
Estas mediciones no podrán realizarse con un multímetro normal. Incluso los aparatos de ensayo según VDE 0702 (sobre todo los equipos más antiguos) únicamente sirven para medir 50/60 Hz. Con los equipos de soldar con inversor, no obstante, se producen unas frecuencias bastante más elevadas, las cuales podrán causar interferencias con algunos equipos de medición resultando en una medición incorrecta de la frecuencia.

Los equipos de ensayo deben cumplir los requisitos de VDE 0404-2. Para la medición de la respuesta en frecuencia, rogamos consulten EN 61010-1 Anexo A – Circuito de Medición A1.

 **Para realizar estas mediciones, el equipo de soldar debe estar encendido con un suministro de tensión en vacío.**

1. Intensidad del conductor protector: <3.5mA
2. Intensidad de contacto desde cada toma de soldadura independiente a PE: <10mA
3. Corriente de contacto de partes accesibles y conductoras no conectadas a PE, a PE: <0.5mA

7.3.7 Medición de la tensión en vacío



Circuito de medición conforme a DIN EN 60974-1

Conectar el circuito de medición a las tomas de corriente de soldadura. El voltímetro debe indicar los valores medios y debe tener una resistencia interna de $\geq 1 \text{ M}\Omega$. Durante la medición, regular el potenciómetro desde 0 kΩ hasta 5 kΩ. La tensión medida no debe tener una desviación superior al +/- 5% del valor de la placa de identificación y no debe ser superior a 113V (para equipos con VRD: 35V).

7.3.8 Prueba funcional del equipo de soldar

Los dispositivos de seguridad, selectores y unidades de control (si vienen incorporadas) y todo el equipo o todo el sistema de soldadura por arco, deben tener un funcionamiento perfecto.

1. Interruptor de red
2. Dispositivos de parada de emergencia
3. Dispositivos de reducción de peligro
4. Válvula solenoide de gas
5. Lámparas de indicación y control
6. Dispositivos de mando y selectores (incluyendo controles remotos)
7. Bloqueos

7.4 Trabajos de reparación

Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado.

En todos los temas de servicio, consultar siempre al concesionario suministrador del equipo.

Las devoluciones de equipos defectuosos bajo garantía únicamente podrán realizarse a través de su concesionario.

A la hora de sustituir piezas, utilizar exclusivamente recambios originales.

A la hora de pedir recambios, es necesario indicar el tipo de equipo, número de serie y código de referencia así como la descripción del tipo y el código de referencia para el recambio.

Si trabajos de mantenimiento o servicio fuesen realizados en este equipo por personal no autorizado la garantía quedaría inválida.

8 Problemas de funcionamiento, causas y soluciones

8.1 Generalidades

Todos los equipos son sometidos a unas rigurosas inspecciones tanto durante la producción como sobre el producto final. Si a pesar de ello, algo dejara de funcionar en cualquier momento, rogamos comprueben el equipo sirviéndose de la tabla siguiente. Si después de dicha comprobación, la máquina siguiera sin funcionar correctamente, rogamos informen a su concesionario autorizado.

8.2 Mensajes de error



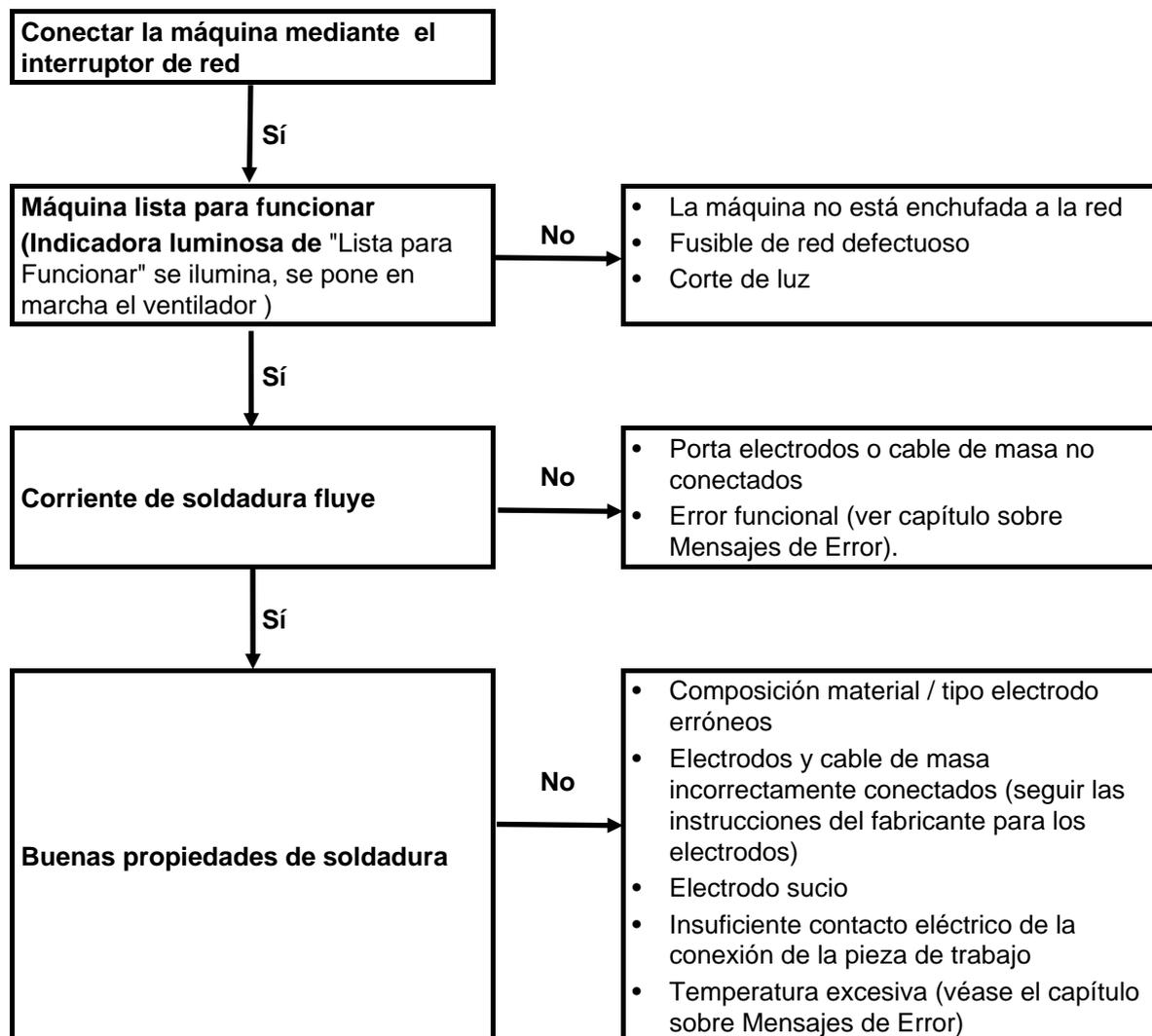
Pos.	Beschreibung
1	Signalleuchte "Betriebsbereitschaft"
2	Signalleuchte „Funktionsstörung“

Figura 8-1

Se indican los siguientes errores funcionales:

Error visualizado	Significado	Posible causa	Eliminación de fallo
 En continuo	Temperatura excesiva	Se ha sobrepasado el factor de utilización de la máquina	Dejar que se enfríe la máquina mientras ésta sigue encendida.
 parpadeando	Sobretensión (primaria)	Tensión de alimentación demasiado alta (por ejemplo durante el funcionamiento con generador)	Comprobar la tensión de alimentación y corregir según resulte necesario (sustituir el generador si fuera necesario)

8.3 Lista de control para el cliente



9 Lista de recambios

9.1 MICRO DC-164i

9.1.1 Vista frontal



Figura 9-1

Pos	Denominación	Tipo	Ref. artículo
1	40 x 1500 mm	Bandolera de transporte	094-007543-00000
2	2523060	Selector giratorio	074-000315-00000
	4123002	Tapa	074-000315-00001
	4223002	Flecha indicadora	074-000315-00002
3	BH302 X 199 X 110-EWM	Cubierta	094-009535-00001
4	KFG223.5 X 115.5 X 42	Carcasa panel frontal, plástico	094-009531-00000
5	CX30/10-25 qmm	Toma de conexión integral	094-000062-00000

9.1.2 Vista posterior

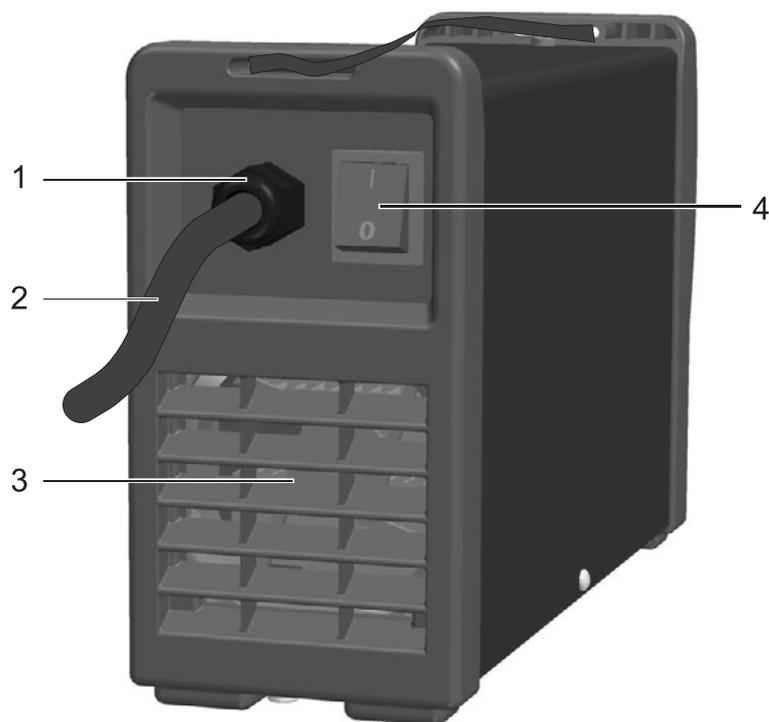


Figura 9-2

Pos	Denominación	Tipo	Ref. artículo
1	Tuerca ciega, protección contra tirones	M20 X 1.5 UNIÓN ROSCADA METR.	094-007871-00000
	Tuerca de seguridad	M20 X 1.5 7035 TUERCA SEGURIDAD METR.	094-007878-00000
2	Cable de alimentación	CABLE ALIMENTACIÓN 3 X 2.5 qmm/3.5 m A PRUEBA DE CHOQUES	094-010342-00000
3	Carcasa panel trasero plástico	BRG257.5 X 185 X 44	094-009532-00000
4	Interruptor principal (PICO 162)	BASCULANTE, 2-POLOS 250V/20A	094-008045-00000
	Interruptor principal (PICO 162 MV)	BASCULANTE, 2-POLOS /2XUM	094-010053-10000

9.1.3 Vista Interior

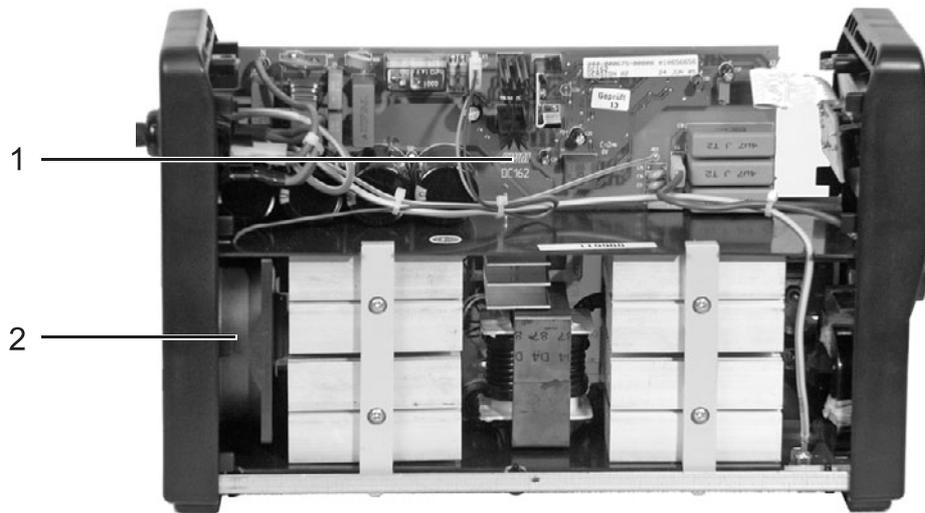


Figura 9-3

Pos	Descripción	Tipo	Ref. artículo
1	PCB (PICO 162)	PLACA PCB INVERSOR	040-000675-E0000
	PCB (PICO 162 MV)	PLACA PCB INVERSOR	040-000692-E0000
2	Ventilador	3612KL-05W-B50-E00	094-009798-10000

10 Accesorios, opciones

10.1 Soldadura MMA

Descripción	Código
Conjunto pinza portaelectrodo con cable de 3 m. y conector macho 10-25	240016.0
Conjunto pinza masa de 3 m. de cable con conector macho 10-25	240020.4

10.2 Soldadura TIG

Descripción	Código
Soplete TIG WP17V-2 con válvula de gas de 4m. con energía y gas independientes	241238.4
Regulador caudalímetro 0-30 L/min.	230431.5
Conjunto pinza masa de 3 m. de cable con conector macho 10-25	240020.4
Caja de accesorios soplete WP17 con boquillas, pinzas, portapinzas, tapa y electrodos de Tungsteno	242722.4
Manguera de gas 3 m.	242558.1

11 Esquemas eléctricos



Se puede encontrar unos esquemas eléctricos en formato original dentro del equipo.

11.1 MICRO DC-164i

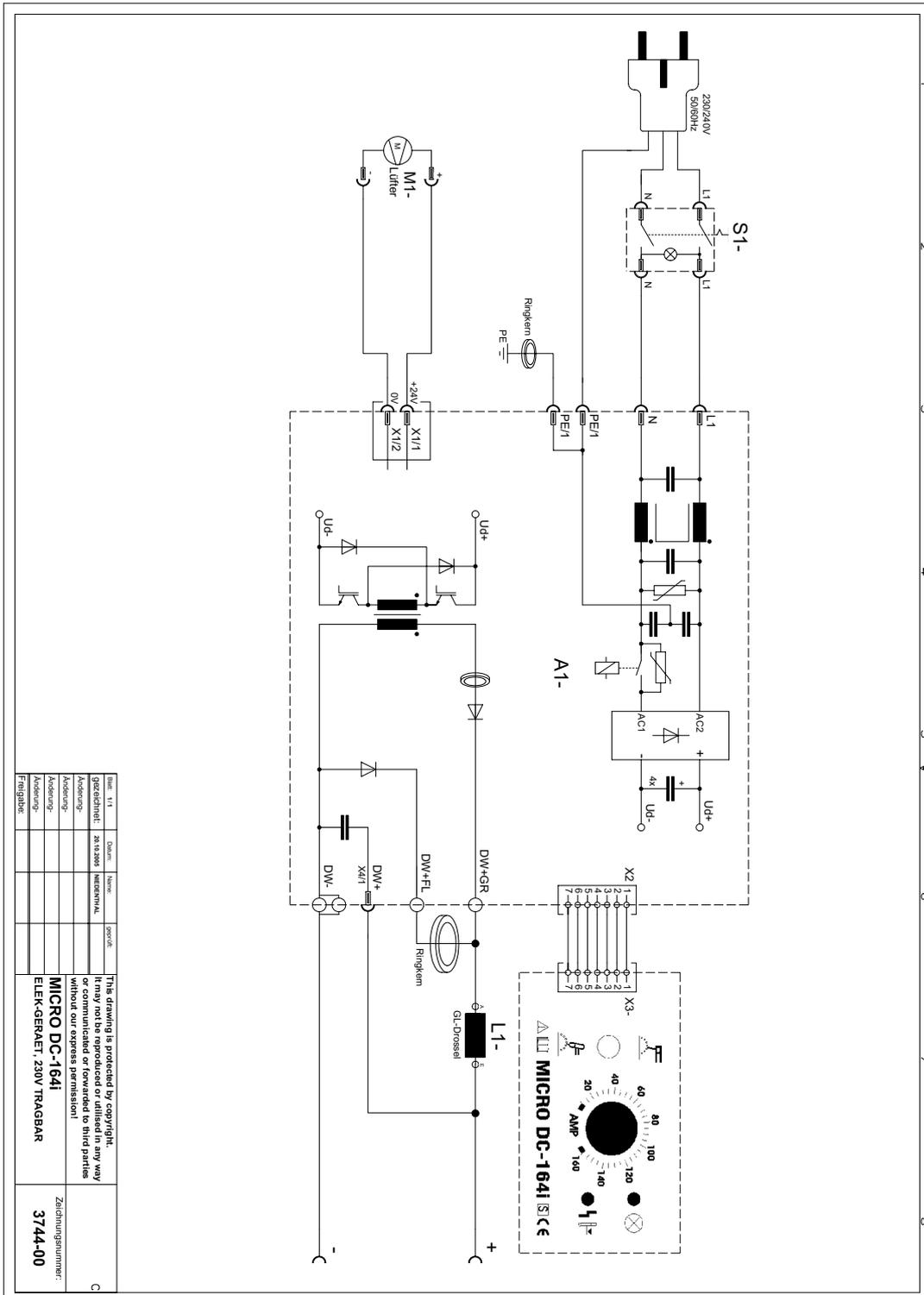


Figura 11-1