Manual de instrucciones

ES

Equipos de soldadura

Picomig 220 puls TKG
Picomig 220 Synergic TKG

099-005680-EW504 | ¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales! | 15.2.2023

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Notas generales

⚠ ADVERTENCIA

Lea el manual de instrucciones.
El manual de instrucciones le informa sobre el uso seguro de los productos.

- Lea y observe los manuales de instrucciones de todos los componentes del sistema, en particular, las advertencias e instrucciones de seguridad.
- Observe las medidas de prevención de accidentes y las disposiciones específicas de cada país.
- El manual de instrucciones debe guardarse en el lugar donde se vaya a utilizar el aparato.
- Los letreros de advertencia y de seguridad proporcionan información sobre posibles riesgos.
  Deben poder reconocerse y leerse con claridad.
- Este aparato se ha fabricado de acuerdo con el estado de la técnica, así como con las regulaciones y normas y solo podrá ser utilizado, mantenido y reparado por personal cualificado.
- Las modificaciones técnicas por el desarrollo permanente de la técnica de regulación pueden dar lugar a comportamientos de soldadura distintos.

Para cualquier consulta relacionada con la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento, las particularidades del lugar de la instalación o la finalidad de uso del equipo, diríjase a su distribuidor o a nuestro servicio técnico, con el que puede ponerse en contacto llamando al +49 2680 181 -0.

Encontrará una lista de los distribuidores autorizados en www.ewm group.com/en/specialist dealers.

La responsabilidad relacionada con la operación de este equipo se limita expresamente a su funcionamiento. Queda excluido explícitamente cualquier otro tipo de responsabilidad. El usuario acepta esta exclusión de responsabilidad en el momento en que pone en marcha el equipo.
El fabricante no puede controlar ni el cumplimiento de estas instrucciones, ni las condiciones y métodos de instalación, operación, utilización y mantenimiento del aparato.

Una instalación incorrecta puede causar daños materiales y por ende lesiones personales. Por ello, no asumimos ningún tipo de responsabilidad por pérdidas, daños o costes, que hayan resultado de una instalación defectuosa, de una operación incorrecta o de un uso y mantenimiento erróneos o bien que tengan algún tipo de relación con las causas citadas.

© EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach, Alemania
Tel.: +49 2680 181-0, Fax: -244
Correo electrónico: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

El fabricante conserva los derechos de autor de este documento.
La reproducción, incluso parcial, únicamente está permitida con autorización por escrito.
El contenido de este documento ha sido cuidadosamente investigado, revisado y procesado. Aun así, nos reservamos el derecho a cambios, faltas o errores.

Seguridad de datos

El usuario es responsable de la seguridad de datos de todas las modificaciones frente al ajuste de fábrica. La responsabilidad de los ajustes personales borrados recae en el usuario. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por ello.

1 Índice

1 Índice ... 3
2 Para su seguridad ... 5
2.1 Indicaciones sobre el uso de esta documentación ... 5
2.2 Definición de símbolo ... 6
2.3 Normas de seguridad ... 7
2.4 Transporte e instalación ... 10
3 Utilización de acuerdo a las normas ... 12
3.1 Campo de aplicación ... 12
3.1.1 Picomig 220 puls TKG ... 12
3.1.2 Picomig 220 Synergic TKG ... 12
3.2 Documentación vigente ... 12
3.2.1 Garantía ... 12
3.2.2 Declaratión de Conformidad ... 12
3.2.3 Soldar en un entorno con un elevado nivel de riesgo eléctrico ... 12
3.2.4 Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito) ... 12
3.2.5 Calibración y validación ... 13
3.2.6 Parte de la documentación general ... 13
4 Descripción del aparato - Breve vista general ... 14
4.1 Vista frontal ... 14
4.2 Vista interior ... 16
5 Estructura y función ... 18
5.1 Transporte e instalación ... 18
5.1.1 Condiciones ambientales ... 18
5.1.2 Refrigeración del equipo ... 19
5.1.3 Cable de masa, generalidades ... 19
5.1.4 Notas sobre el tendido de conductos de corriente de soldadura ... 19
5.1.5 Corrientes de soldadura vagabundas ... 21
5.1.6 Conexión a la red ... 22
5.1.6.1 Forma de red ... 22
5.1.7 Suministro gas protector (cilindro de gas protector para equipo de soldar) ... 23
5.1.7.1 Conexión del regulador de gas ... 23
5.1.7.2 Conexión del tubo de gas de protección ... 24
5.1.7.3 Test de gas: ajuste de la cantidad de gas de protección ... 24
5.1.8 Filtro de suciedad ... 25
5.2 Soldadura MIG/MAG ... 25
5.2.1 Conexión de quemador y cable de masa ... 25
5.2.2 Alimentación de alambre ... 27
5.2.2.1 Colocar la bobina de alambre ... 27
5.2.2.2 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre ... 28
5.2.2.3 Enhebrar el electrodo de alambre ... 29
5.2.2.4 Ajuste de los frenos de la bobina ... 30
5.2.3 Selección de las tareas ... 30
5.3 Soldadura MMA ... 31
5.3.1 Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa ... 31
5.3.2 Selección de las tareas ... 31
5.4 Soldadura TIG ... 32
5.4.1 Prepare el quemador WIG ... 32
5.4.2 Conexión de quemador y cable de masa ... 32
5.4.3 Selección de las tareas ... 32
6 Mantenimiento, cuidados y eliminación ... 33
6.1 Generalidades ... 33
6.2 Definición de símbolo ... 34
6.3 Plan de mantenimiento ... 34
6.4 Eliminación del aparato ... 36
7 Solución de problemas ... 37
7.1 Versión del software del control de la máquina de soldadura ... 37
7.2 Mensajes de error (Fuente de alimentación) ... 37

7.3 Lista de comprobación para solución de problemas 38
7.4 Ajuste dinámico de potencia 39
7.5 Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura 40

8 Datos Técnicos 41
8.1 Picomig 220 41

9 Accesorios 42
9.1 Sistema de transporte 42
9.2 Opciones 42
9.3 Accesorios generales 42

10 Piezas de desgaste 43
10.1 Rodillos transportadores de alambre 43
10.1.1 Rodillos transportadores de alambre para alambres de acero 43
10.1.2 Rodillos transportadores de alambre para alambres de aluminio 43
10.1.3 Rodillos transportadores de alambre para alambres de relleno 43
10.1.4 Set de reajuste 44

11 Apéndice 45
11.1 Búsqueda de distribuidores 45

2 Para su seguridad

2.1 Indicaciones sobre el uso de esta documentación

⚠ PELIGRO

Procedimientos de operación y trabajo que hay que seguir estrictamente para descartar posibles lesiones graves o la muerte de personas.

- Las advertencias de seguridad contienen en el título la palabra «PELIGRO» con un símbolo de advertencia general.
- Además el peligro se ilustra mediante un pictograma al margen de la página.

⚠ ADVERTENCIA

Procedimientos de operación y trabajo que hay que seguir estrictamente para descartar posibles lesiones graves o la muerte de personas.

- Las advertencias de seguridad contienen en el título la palabra «AVISO» con una señal de advertencia general.
- Además el peligro se ilustra mediante un pictograma al margen de la página.

⚠ ATENCIÓN

Procedimientos de operación y trabajo que son necesarios seguir estrictamente para descartar posibles lesiones leves a otras personas.

- Las advertencias de seguridad contienen en el título la palabra señal "ATENCIÓN" con una señal de advertencia general.
- El peligro se ilustra mediante un pictograma al margen de la página.

☞ ***Particularidades técnicas que debe tener en cuenta el usuario para evitar daños materiales o en el aparato.***

Instrucciones de utilización y enumeraciones que indican paso a paso el modo de proceder en situaciones concretas, y que identificará por los puntos de interés, p. ej.:

- Enchufe y asegure el zócalo del conducto de corriente de soldadura en el lugar correspondiente.

2.2 Definición de símbolo

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Observe las particularidades técnicas		pulsar y soltar (teclear/palpar)
	Desconectar el aparato		soltar
	Conectar el aparato		pulsar y mantener pulsado
	incorrecto/no válido		conectar
	correcto/válido		girar
	Entrada		Valor numérico/ajustable
	Navegar		La señal de iluminación se ilumina en verde
	Salida		La señal de iluminación parpadea en verde
4s	Representación del tiempo (por ejemplo: esperar 4 s/pulsar)		La señal de iluminación se ilumina en rojo
	Interrupción en la representación del menú (hay más posibilidades de ajuste)		La señal de iluminación parpadea en rojo
	No se necesita/no utilice una herramienta		La señal de iluminación se ilumina en azul
	Herramienta necesaria/utilice la herramienta		La señal de iluminación parpadea en azul

2.3 Normas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de accidente en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad.
El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede representar peligro de muerte.

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad de este manual.
- Observe las medidas de prevención de accidentes y las disposiciones específicas de cada país.
- Advierta al personal en el área de trabajo sobre el cumplimiento de las normas.

¡Peligro de lesiones por tensión eléctrica!
Las tensiones eléctricas pueden producir descargas eléctricas y quemaduras con peligro de muerte en caso de contacto. Incluso las tensiones de bajo nivel pueden desencadenar accidentes a causa del sobresalto producido por el contacto.

- No toque directamente ninguna pieza que pueda presentar tensión, como zócalos de corriente de soldadura, electrodos de varilla o de tungsteno o hilos de soldadura.
- Deposite siempre la antorcha o la pinza porta-electrodo sobre una superficie aislante.
- Emplee equipo de protección personal completo (en función de la aplicación).
- Únicamente el personal especializado está autorizado a abrir el aparato.
- ¡El aparato no debe utilizarse para descongelar tuberías!

Peligro al interconectar varias fuentes de alimentación.
Si es preciso interconectar varias fuentes de alimentación en paralelo o en serie, esta operación solo podrá ser realizada por un técnico especializado conforme a la norma IEC 60974-9 «Instalación y manejo» y a la medida de prevención de accidentes BGV D1 (antes VBG 15) (normativas alemanas de mutuas profesionales) o a las disposiciones específicas de cada país.
Los dispositivos no serán autorizados para realizar trabajos de soldadura con arco voltaico hasta que sean inspeccionados y pueda garantizarse que no se superará la tensión en vacío permitida.

- Solo un técnico especializado debe conectar el aparato.
- Si algunas fuentes de alimentación se ponen fuera de servicio, todos los conductos de corriente de soldadura y todos los cables de red deberán desconectarse de forma segura del sistema íntegro de soldadura (riesgo de tensiones de polaridad inversa).
- No interconectar máquinas de soldadura con conmutación de cambio de polaridad (serie PWS) ni aparatos de soldadura de corriente alterna (AC), pues podrían sumarse tensiones de soldadura por un sencillo falso manejo.

La radiación o el calor pueden provocar lesiones.
La radiación del arco voltaico provoca daños en piel y ojos.
El contacto con piezas de trabajo calientes y con chispas provoca quemaduras.

- Utilice una máscara de soldadura o un casco de soldadura con un nivel suficiente de protección (dependerá de la aplicación).
- Utilice vestimenta de protección seca (p. ej. máscara de soldadura, guantes, etc.) según la normativa respectiva del país correspondiente.
- Proteja a las demás personas contra la radiación y el peligro de deslumbramiento con una cortina de soldadura o una pared de protección.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a vestimenta inadecuada!
La radiación, el calor y la tensión eléctrica representan fuentes inevitables de riesgo durante la soldadura con arco voltaico. El usuario debe llevar equipo de protección individual (EPI) completo. El equipo de protección deben mitigar los siguientes riesgos:

- Equipo de protección respiratoria, contra sustancias y mezclas nocivas para la salud (gases de humo y vapores), o bien aplicar otras medidas adecuadas (aspiración de humos, etc.).
- Casco de soldadura con equipamiento de protección contra la radiación ionizante (radiación infrarroja y ultravioleta) y el calor.
- Vestimenta seca para soldadores (calzado, guantes y protección corporal) para proteger del calor del entorno, con efectos equiparables a los de una temperatura del aire de 100 °C o más, o bien de descargas eléctricas y para el trabajo en piezas sometidas a tensión eléctrica.
- Protección auditiva contra niveles de ruido nocivos.

¡Peligro de explosión!
Los materiales aparentemente inofensivos dentro de contenedores cerrados cuya presión pueda aumentar al calentarse.

- ¡Retirar del área de trabajo cualquier contenedor de líquidos inflamables o explosivos!
- ¡No caliente líquidos, polvos o gases explosivos aprovechando el calor de la soldadura o del corte!

¡Peligro de incendio!
Se pueden formar llamas debido a las altas temperaturas, a las chispas que saltan, a piezas candentes y a escoria caliente que se forman durante la soldadura.

- Vigile los focos de incendio en el área de trabajo.
- No lleve objetos fácilmente inflamables, como p. ej. cerillas o mecheros.
- Ponga a disposición extintores adecuados en el área de trabajo.
- Retire todos los residuos de material inflamable de la pieza de trabajo antes de empezar a soldar.
- No siga trabajando las piezas de trabajo soldadas hasta que se hayan enfriado. No las ponga en contacto con ningún material inflamable.

⚠ ATENCIÓN

¡Humo y gases!
¡El humo y los gases pueden provocar insuficiencias respiratorias y envenenamientos! ¡Además, la acción de la radiación ultravioleta del arco voltaico puede transformar los vapores del disolvente (hidrocarburo clorado) en fosfato tóxico!

- ¡Procúrese suficiente aire fresco!
- ¡Mantenga los vapores del disolvente alejados del área de radiación del arco voltaico!
- De ser necesario, ¡utilice protección respiratoria!
- Para evitar la formación de fosfato, los residuos de disolventes clorados en piezas de trabajo deben neutralizarse previamente mediante medidas adecuadas.

¡Exposición a ruidos!
Los niveles de ruido superiores a 70 dBA pueden ocasionar daños permanentes en el oído.

- ¡Utilizar protección para el oído adecuada!
- ¡Las personas que se encuentren en el área de trabajo deben utilizar protección adecuada para el oído!

Según IEC 60974-10, las máquinas de soldadura se dividen en dos clases de compatibilidad electromagnética (encontrará más información sobre la clase CEM en los Datos técnicos) > *Véase capítulo 8*:

Clase A: aparatos destinados a ser utilizados en entornos residenciales, cuya energía eléctrica se obtiene de la red pública de suministro de baja tensión. A la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética de aparatos de clase A pueden surgir problemas por perturbaciones tanto radiadas como relacionadas con las líneas eléctricas.

Clase B: estos aparatos cumplen los requisitos CEM en entornos industriales y residenciales, incluidas zonas residenciales con conexión a la red pública de suministro de baja tensión.

Instalación y funcionamiento

Durante el funcionamiento de las instalaciones de soldadura con arco voltaico pueden producirse, en algunos casos, perturbaciones electromagnéticas, aunque todos los aparatos de soldadura cumplan los límites para las emisiones que establece la norma. De las perturbaciones causadas por la soldadura responderá el usuario.

A la hora de **evaluar** posibles problemas electromagnéticos del entorno, el usuario debe tener en consideración lo siguiente: (ver también UNE-EN 60974-10 Anexo A)

- cables de red, de control, de señal y de telecomunicaciones;
- aparatos de radio y televisión;
- ordenadores y otros dispositivos de control;
- dispositivos de seguridad;
- la salud de personas cercanas, en particular, de aquellas que llevan marcapasos o audífonos;
- dispositivos de medición y de calibración;
- la resistencia a perturbaciones de otros dispositivos del entorno;
- la hora del día a la que deben realizarse los trabajos de soldadura.

Recomendaciones para **reducir las emisiones de perturbaciones:**

- conexión de red, por ejemplo, filtro de red adicional o apantallamiento con tubo metálico;
- mantenimiento del dispositivo de soldadura con arco voltaico;
- los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible, estar muy cerca unos de otros y tenderse por el suelo;
- conexión equipotencial;
- conexión a tierra de la pieza de trabajo; cuando no sea posible conectar directamente a tierra la pieza de trabajo, la conexión deberá realizarse mediante condensadores adecuados;
- apantallamiento de otros dispositivos del entorno o de todo el equipo de soldadura.

⚠ ATENCIÓN

¡Campos electromagnéticos!
Debido a la fuente de alimentación, pueden generarse campos eléctricos o electromagnéticos que pueden afectar las funciones de instalaciones electrónicas como aparatos de procesamiento electrónico de datos, aparatos CNC, cables de telecomunicaciones, cables de red, cables de señal , marcapasos y desfibriladores.

- ¡Cumpla las normas de mantenimiento > *Véase capítulo 6*!
- ¡Desenrolle por completo los cables de soldadura!
- ¡Apantalle de forma correspondiente los aparatos o las instalaciones sensibles a las radiaciones!
- La función de los marcapasos puede verse afectada (si es necesario, consulte con su médico).

Obligaciones del usuario
Para manejar el aparato, se deben cumplir las correspondientes directivas y leyes nacionales.

- Implementación nacional de la directiva marco 89/391/CEE sobre la puesta en práctica de medidas para mejorar la seguridad y la prevención de los empleados en su trabajo junto con la normativa específica correspondiente.
- En particular, la directiva 89/655/CEE sobre la reglamentación mínima de seguridad y de prevención en la utilización de medios de trabajo por los empleados en su trabajo.
- Las disposiciones sobre seguridad laboral y prevención de accidentes de cada país.
- Implementar y manejar el aparato de acuerdo a IEC 60974-9.
- Enseñar periódicamente a los usuarios a trabajar siendo conscientes de las medidas de seguridad de su puesto.
- Comprobación periódica del aparato según IEC 60974-4.

☞ ***¡Si el aparato ha resultado dañado por componentes ajenos, la garantía del fabricante no será válida!***

- ***Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, antorchas, pinza porta-electrodo , control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro.***
- ***Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión únicamente cuando la fuente de alimentación esté apagada.***

Requisitos de la conexión a la red pública de suministro

La corriente que los aparatos de alto rendimiento reciben de la red de suministro puede influir en la calidad de la red. Por ello, para algunos tipos de aparatos pueden aplicarse restricciones de conexión o requisitos de máxima impedancia posible de la línea o de mínima capacidad de abastecimiento necesaria en el punto de conexión a la red pública (punto común de acoplamiento PCC), remitiéndose a este respecto de nuevo a los datos técnicos de los aparatos. En este caso, es responsabilidad del operador o del usuario del aparato (en caso necesario, previa consulta al operador de la red de suministro) asegurarse de que el aparato puede conectarse.

2.4 Transporte e instalación

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones en caso de manejo incorrecto de bombonas de gas de protección!
¡Peligro de lesiones graves en caso de manejo incorrecto o fijación insuficiente de las bombonas de gas de protección!

- Seguir las indicaciones del productor de gas y de las normas de gas a presión.
- No se debe realizar ninguna fijación en la válvula de la bombona de gas de protección.
- Evitar que se caliente la bombona de gas de protección.

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de accidentes por cables de alimentación!
Durante el transporte, los cables de alimentación no separados (cables de red, cables de control, etc.) pueden provocar riesgos, como p. ej., de vuelco de aparatos conectados y lesiones a otras personas.

- Desconecte los cables de alimentación antes del transporte.

¡Peligro de vuelco!
Durante el desplazamiento y la colocación el aparato puede volcar, herir a otras personas o estropearse. Se garantiza la estabilidad contra vuelco hasta un ángulo de 10° (equivalente a IEC 60974-1).

- Colocar o transportar el aparato solamente sobre una superficie llana y estable.
- Se deben asegurar las piezas conectadas de manera apropiada.

¡Peligro de accidentes en caso de conductos mal tendidos!
Los conductos mal tendidos (cables de red, de control, de soldadura o mangueras de prolongación) pueden causar tropiezos.

- Tender los cables de alimentación planos en el suelo (evitar la formación de lazos).
- Evitar el tendido en zonas de paso y transporte.

¡Peligro de sufrir lesiones a causa del líquido de refrigeración calentado y sus conexiones!
El líquido de refrigeración utilizado y sus puntos de conexión y/o unión pueden calentarse mucho durante el funcionamiento (modelo con refrigeración por agua). Al abrir el circuito de refrigerante, el refrigerante vertido puede provocar quemaduras.

- ¡Abra el circuito de refrigerante únicamente con la fuente de corriente de soldadura y/o el aparato de refrigeración desconectados!
- ¡Utilice un equipo de protección correcto (guantes de protección)!
- Cierre las conexiones abiertas de las tuberías flexibles con tapones adecuados.

☞ ***Su utilización en posiciones no permitidas puede provocar daños en el aparato.***

- ***Transporte y utilización exclusivamente de pie.***

☞ ***¡Debido a una conexión incorrecta, los componentes accesorios y la fuente de alimentación pueden resultar dañados!***

- ***Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión correspondiente únicamente cuando el aparato de soldadura esté apagado.***
- ***¡Para descripciones detalladas, consulte el manual de instrucciones de los componentes accesorios correspondientes!***
- ***Los componentes accesorios son reconocidos automáticamente después de encender la fuente de alimentación.***

☞ ***Las capuchas de protección de polvo evitan que tanto los zócalos de conexión como el aparato se ensucien y de que el aparato resulte dañado.***

- ***Si no se activa ningún componente accesorio en la conexión, la capucha de protección de polvo deberá estar colocada.***
- ***¡En caso de que sea defectuosa o se haya perdido, debe reemplazar la capucha de protección de polvo!***

3 Utilización de acuerdo a las normas

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligros por uso indebido!
Este aparato se ha fabricado de acuerdo con el estado de la técnica, así como con las regulaciones y normas para su utilización en muchos sectores industriales. Se utilizará exclusivamente para los procesos de soldadura fijados en la chapa de identificación. Si el aparato no se utiliza correctamente, puede representar un peligro para personas, animales o valores materiales. ¡No se asumirá ninguna responsabilidad por los daños que de ello pudieran resultar!

- ¡El aparato se debe utilizar exclusivamente conforme a las indicaciones y solo por personal experto o cualificado!
- ¡No modifique ni repare el aparato de manera inadecuada!

3.1 Campo de aplicación

3.1.1 Picomig 220 puls TKG

Máquina de soldadura por arco voltaico para soldaduras por impulsos y soldaduras estándar GMAW y para procesos secundarios de soldadura TIG con lift arc o de soldadura eléctrica manual. Los componentes accesorios pueden ampliar las funciones (ver documentación correspondiente en el capítulo que lleva este nombre).

3.1.2 Picomig 220 Synergic TKG

Máquina de soldadura por arco voltaico para soldadura estándar-MIG/MAG y para procesos secundarios de soldadura-TIG con lift arc (ignición por contacto) o de soldadura-eléctrica-manual. Los componentes accesorios pueden ampliar las funciones (véase la documentación correspondiente en el capítulo con el mismo nombre).

3.2 Documentación vigente

3.2.1 Garantía

Para más información consulte el folleto que se adjunta «Warranty registration» o la información sobre garantía, cuidados y mantenimiento que encontrará en www.ewm-group.com.

3.2.2 Declaratión de Conformidad

Este producto se corresponde en su diseño y tipo constructivo con las directivas de la UE indicadas en la declaración. Todos los productos llevan adjunta una declaración de conformidad específica en su versión original.
El fabricante recomienda realizar cada 12 meses una comprobación técnica de seguridad según las normas y directivas nacionales e internacionales (a partir de la primera puesta en servicio).

3.2.3 Soldar en un entorno con un elevado nivel de riesgo eléctrico

Las fuentes de corriente de soldadura con esta identificación pueden utilizarse para la soldadura en un entorno con elevado peligro eléctrico (p. ej. calderas). En este caso, deben tenerse en cuenta las correspondientes disposiciones nacionales e internacionales. ¡La propia fuente de alimentación no debe colocarse en la zona de peligro!

3.2.4 Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito)

⚠ ADVERTENCIA

¡No efectúe reparaciones o modificaciones inadecuadas!
Para evitar lesiones y daños en el aparato, este solo puede ser reparado o modificado por personas competentes (personal de asistencia autorizado).
¡La garantía perderá su validez en caso de manipulaciones no autorizadas!

- ¡En caso de reparación, déjelo a cargo de personal experto (personal de asistencia autorizado)!

Los diagramas de circuito originales se adjuntan con el aparato.
Se pueden adquirir los recambios a través del distribuidor autorizado.

3.2.5 Calibración y validación

Todos los productos llevan adjunto un certificado en su versión original. El fabricante recomienda una calibración/validación en un intervalo 12 meses (a partir de la primera puesta en servicio).

3.2.6 Parte de la documentación general

Este documento forma parte de la documentación general y solo es válido en combinación con todos los documentos parciales. Lea y observe los manuales de instrucciones de todos los componentes del sistema, en particular, las advertencias de seguridad.

La ilustración muestra un ejemplo general de un sistema de soldadura.

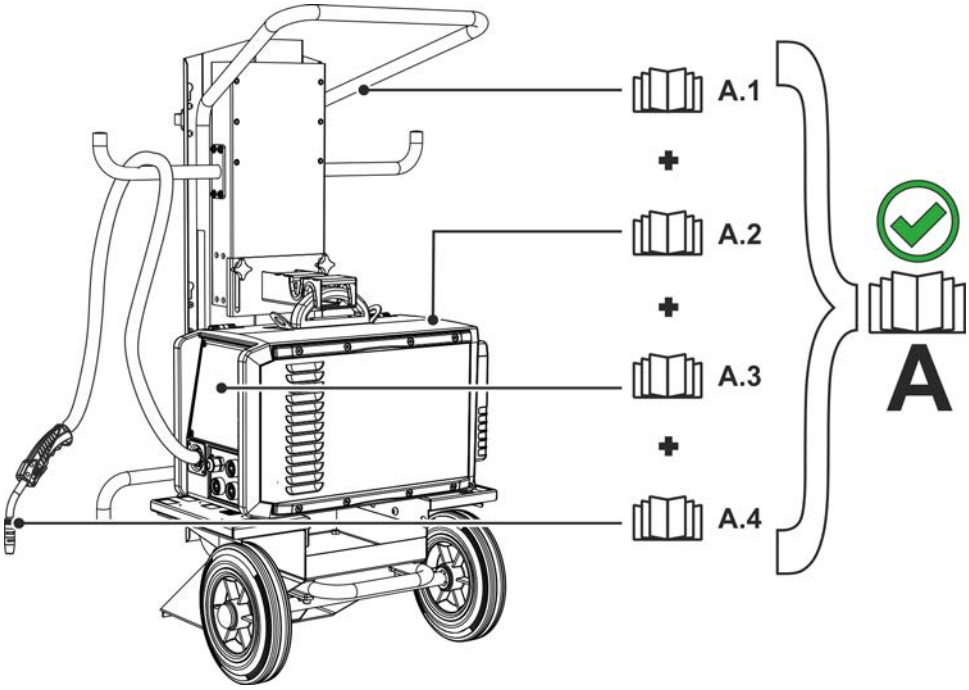


Figura 3-1

Pos.	Documentación
A.1	Carro de transporte
A.2	Fuente de corriente de soldadura
A.3	Control
A.4	Antorcha
A	Documentación completa

4 Descripción del aparato - Breve vista general

4.1 Vista frontal

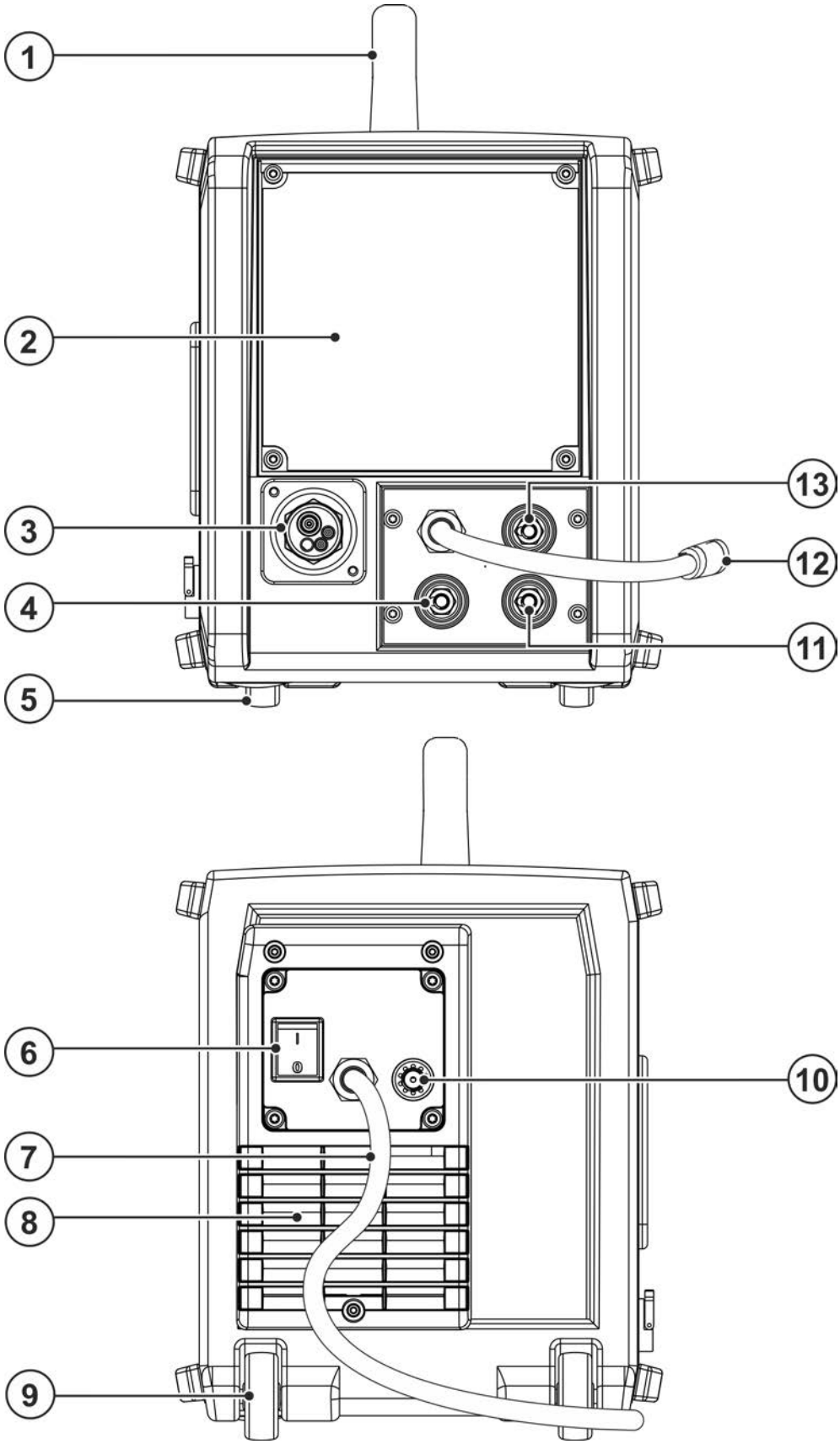


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Asa**
2		**Control del aparato (véase el manual de instrucciones correspondiente «Control»)**
3		**Conexión de la antorcha (Conexión central Euro)** Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
4	+	**Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"** • ---------- Soldadura de alambre de relleno MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo • ---------- Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo • ---------- Soldadura eléctrica manual: Conexión de la pieza de trabajo
5		**Patas de máquina**
6		**Interruptor principal** Encender/apagar el aparato.
7		**Cable de conexión de red con conector**
8		**Entrada aire de refrigeración**
9		**Rueda**
10		**Rosca de conexión - G¼"** Conexión de gas de protección (entrada)
11	—	**Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"** • ---------- Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo • ---------- Soldadura WIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores • ---------- Soldadura eléctrica manual: Conexión del portaelectrodos
12		**Conector selector de polaridad, cable de corriente de soldadura**
13		**Zócalo de acoplamiento, conector de selección de polaridad** Toma del conector de selección de polaridad en el funcionamiento eléctrico manual o transporte.

4.2 Vista interior

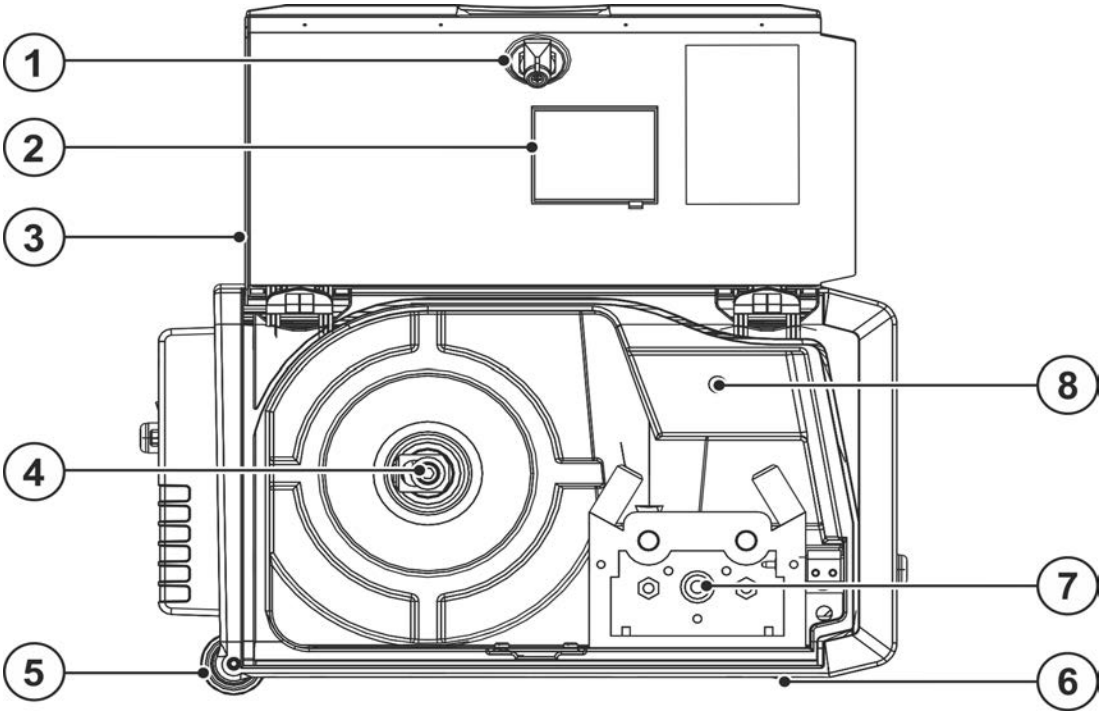


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Cierre giratorio** Aseguramiento de la tapa de protección
2		**Ventana de inspección de bobina de alambre** Control de reserva de alambre
3		**Tapa de protección** Cobertura del sistema de arrastre de hilo y otros elementos de operación. En la parte interior hay otros adhesivos que varían según la serie de cada aparato y que contienen información sobre las piezas de desgaste y las listas de JOBs.
4		**Dispositivo de fijación para la bobina de alambre**
5		**Rueda**
6		**Patas de máquina**
7		**Alimentador de alambre > *Véase capítulo 5.2.2***
8		**Pulsador, enhebrado de hilo** Enhebrado sin tensión ni gas del hilo de soldadura por el paquete de mangueras hasta la antorcha > *Véase capítulo 5.2.2.3*.

5 Estructura y función

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por tensión eléctrica!
Si toca piezas que transmiten corriente, por ejemplo, tomas de corriente, corre peligro de muerte.

- Observe las instrucciones de seguridad que encontrará en las primeras páginas del manual de instrucciones.
- Puesta en marcha solo por personas que dispongan de los conocimientos relevantes sobre el manejo de fuentes de alimentación.
- Conecte las líneas de conexión o de alimentación con el aparato apagado.

Lea y observe la documentación de todos los componentes accesorios y del sistema.

5.1 Transporte e instalación

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de accidentes por transportar de forma indebida aparatos que no se pueden elevar con grúa!
¡No está permitido elevar con grúa el aparato ni colgarlo! ¡El aparato puede caerse y dañar a personas! ¡Las asas, las correas y las sujeciones están indicadas únicamente para el transporte manual!

- ¡El aparato no puede elevarse con grúa ni colgarse!

5.1.1 Condiciones ambientales

☞ ***El aparato no debe instalarse ni usarse al aire libre y solamente sobre una superficie adecuada, llana y suficientemente resistente.***

- ***El usuario debe tener en cuenta que el suelo sea antideslizante y llano y que haya una iluminación suficiente en el área de trabajo.***
- ***Se debe garantizar en todo momento la correcta utilización del aparato.***

☞ ***Daños en el aparato por acumulación de suciedad.***
Las cantidades elevadas de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivos pueden dañar el aparato (observar los intervalos de mantenimiento > Véase capítulo 6.3).

- ***¡Deben evitarse cantidades elevadas de humo, vapor, vapores de aceite, polvos de esmerilar y aire ambiente corrosivo!***

En funcionamiento

Rango de temperatura del aire del ambiente:

- -25 °C a +40 °C (-13 °F a 104 °F) [1]

Humedad relativa del aire:

- hasta el 50 % a 40 °C (104 °F)
- hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

Transporte y almacenamiento

Almacenamiento en espacios cerrados, rango de temperatura del aire del ambiente:

- -30 °C a +70 °C (-22 °F a 158 °F) [1]

Humedad relativa del aire

- hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

[1] La temperatura ambiente depende del refrigerante. Tenga en cuenta el rango de temperaturas del refrigerante para la refrigeración de la antorcha.

5.1.2 Refrigeración del equipo

☞ ***La falta de ventilación provoca la reducción de la potencia y daños en el aparato.***

- ***Cumplir con las condiciones ambientales.***
- ***Desbloquear la abertura de entrada y salida de aire de refrigeración.***
- ***Conservar la distancia mínima de 0,5 m frente a cualquier otro elemento.***

5.1.3 Cable de masa, generalidades

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de quemaduras por conexión de corriente de soldadura inadecuada
Estos puntos de conexión y estas líneas se pueden calentar por conectores de corriente de soldadura no bloqueados (conexiones del aparato) o por suciedad en la conexión de la pieza de trabajo (pintura, corrosión) y causar quemaduras en caso de contacto.

- Compruebe diariamente las uniones de corriente de soldadura y, de ser necesario, bloquéelas girando a la derecha.
- Limpie a fondo los puntos de conexión de la pieza de trabajo y fíjelos de forma segura. No utilice los elementos de construcción de la pieza de trabajo como conducto de retorno de la corriente de soldadura.

5.1.4 Notas sobre el tendido de conductos de corriente de soldadura

- Los conductos de corriente de soldadura tendidos de forma incorrecta pueden provocar perturbaciones (destellos) en el arco voltaico.
- Colocar en paralelo, con la mayor longitud posible y muy juntos el conducto de piezas de trabajo y el paquete de mangueras de fuentes de alimentación sin dispositivo de encendido HF (MIG/MAG).
- Tienda en paralelo, con una distancia aproximada de 20 cm, el conducto de piezas de trabajo y el paquete de mangueras de fuentes de alimentación con dispositivo de encendido HF (TIG), para evitar descargas HF.
- Mantener en principio una distancia mínima de unos 20 cm o más con los cables de otras fuentes de alimentación para evitar interacciones.
- No utilice cables con una longitud mayor de la necesaria. Para obtener resultados de soldadura óptimos no deben medir más de 30 m. (Conducto de piezas de trabajo + manguera de prolongación + conducto de antorcha.)

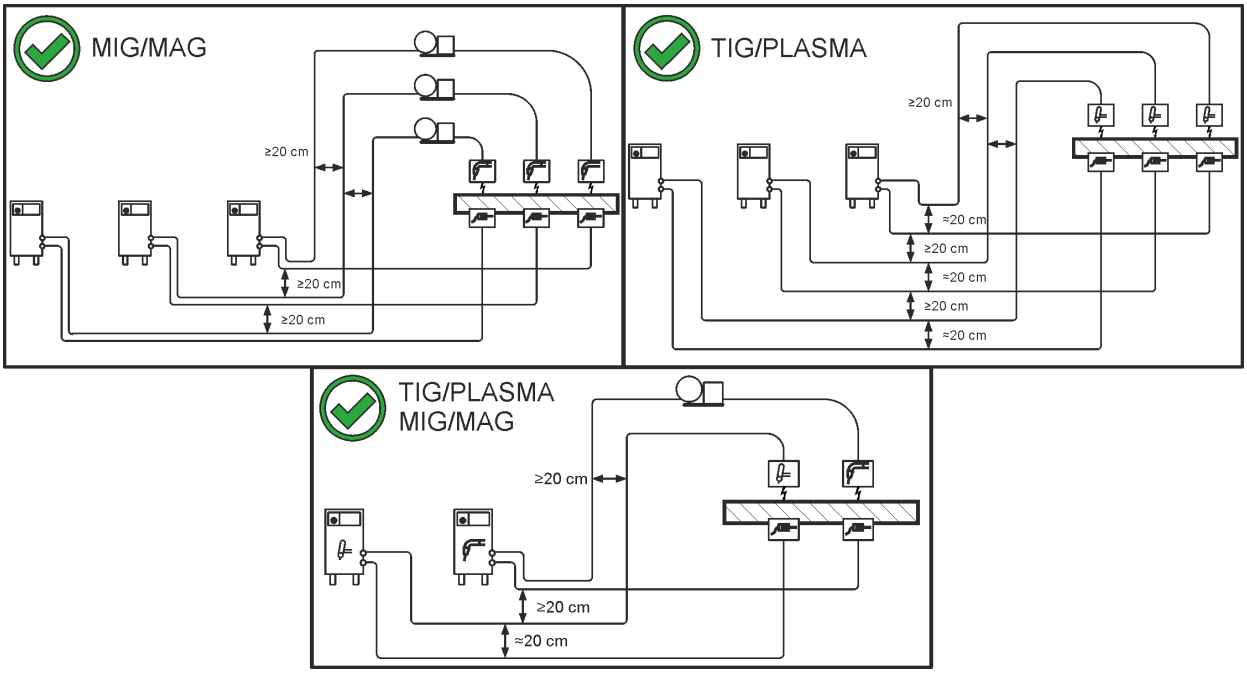


Figura 5-1

- Utilice un conducto de piezas de trabajo propio a la pieza de trabajo para cada aparato de soldadura.

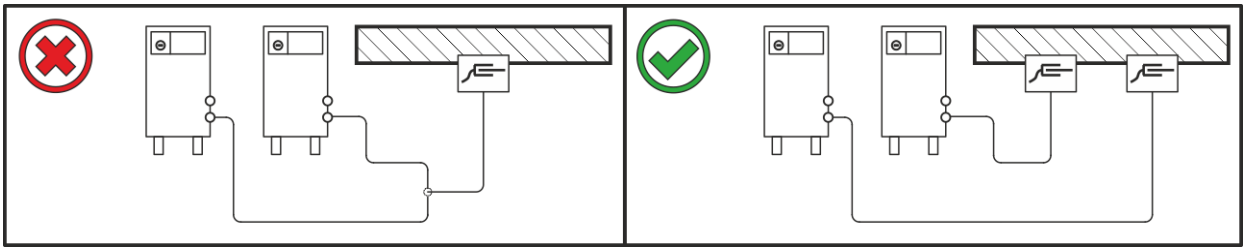


Figura 5-2

- Desenrolle completamente los conductos de corriente de soldadura, las antorchas y las mangueras de prolongación. Evite los ganchos.
- No utilice cables con una longitud mayor de la necesaria.

Tienda el excedente de cable en forma de meandro.

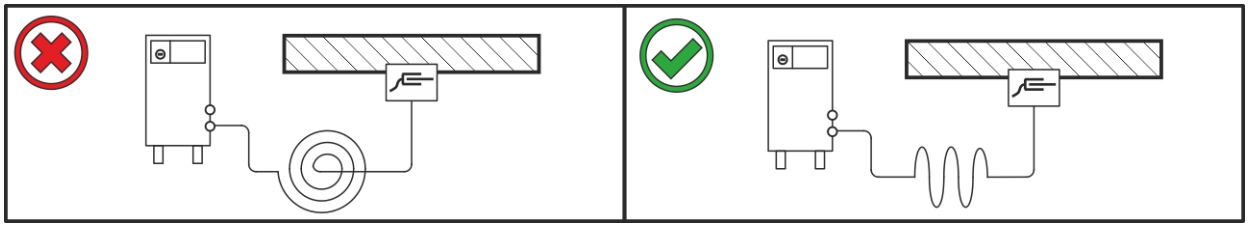


Figura 5-3

5.1.5 Corrientes de soldadura vagabundas

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por corrientes de soldadura vagabundas.
Las corrientes de soldadura vagabundas pueden dañar los conductores de protección, estropear aparatos e instalaciones eléctricas, sobrecalentar componentes y a causa de ello provocar incendios.

- Controle periódicamente que todas las uniones de corriente de soldadura están bien colocadas y que la conexión eléctrica se encuentra en buen estado.
- Coloque, fije o cuelgue con aislamiento eléctrico todos los componentes de conducción eléctrica de la fuente de alimentación, como la carcasa, el carro de conducción o los soportes de la grúa.
- No deposite ningún otro material eléctrico, como taladradoras o amoladoras angulares, sin aislar sobre la fuente de alimentación, el carro de conducción o los soportes de la grúa.
- Deposite la antorcha y la pinza porta-electrodo siempre aisladas eléctricamente cuando no las esté utilizando.

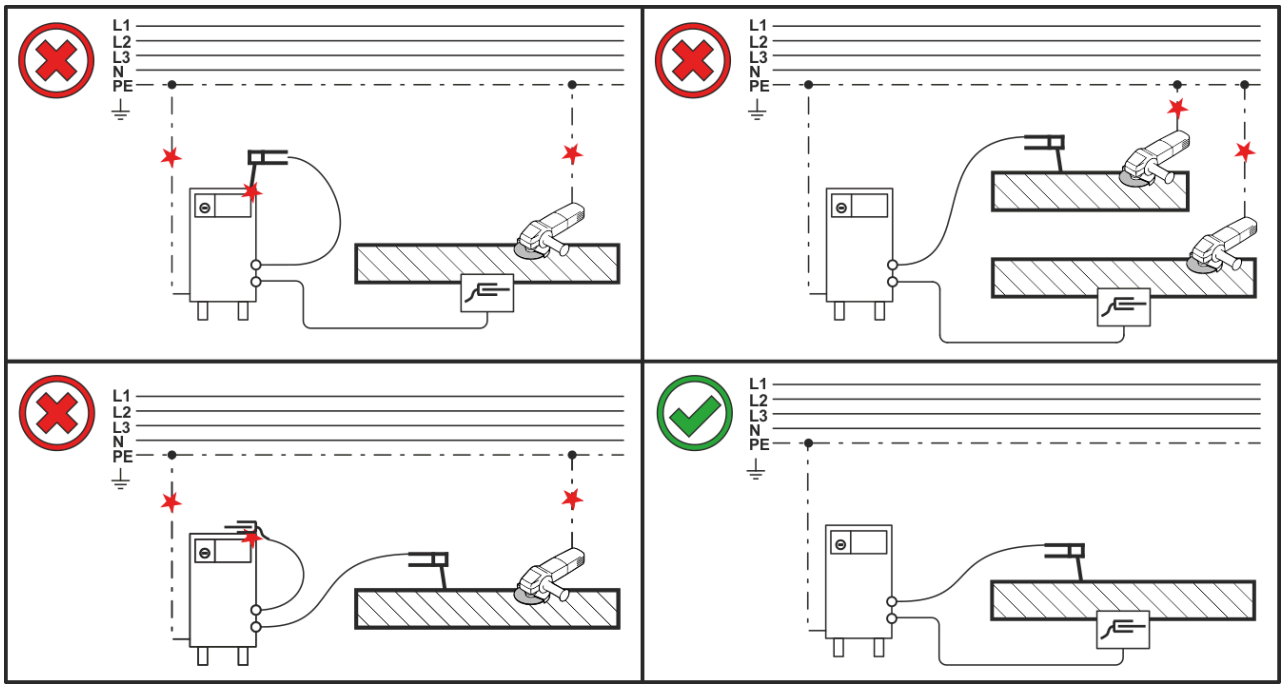


Figura 5-4

5.1.6 Conexión a la red

⚠ PELIGRO

¡Peligro por una conexión de red incorrecta!
¡Una conexión de red incorrecta puede causar daños a personas y daños materiales!

- La conexión (conector o cable), la reparación o la adaptación de la tensión del aparato debe realizarlas un técnico electricista según la respectiva legislación del país y/o las disposiciones del país.
- La tensión de red indicada en la placa de identificación debe coincidir con la tensión de suministro.
- Utilice el aparato solamente en un enchufe con un conductor de protección conectado de forma reglamentaria.
- Un especialista en electricidad deberá revisar de forma regular el conector, el enchufe de red y la acometida.
- Cuando se utilice la marcha del generador, éste se deberá conectar a tierra de la forma indicada en el manual de instrucciones. La red generada tiene que ser adecuada para el servicio de aparatos de la Clase de protección I.

5.1.6.1 Forma de red

☞ ***El aparato sólo se puede conectar y utilizar en un sistema monofásico de 2 hilos con neutro a tierra.***

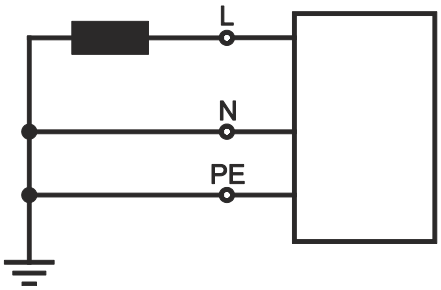


Figura 5-5

Leyenda

Pos.	*Denominación*	*Código de colores*
L	*Conductor externo 1*	*negro*
N	*Conductor neutro*	*azul*
PE	*Conductor de protección*	*verde-amarillo*

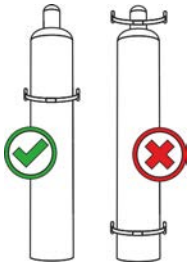
- Con el equipo desconectado, introducir el enchufe de conexión a la red en la base correspondiente.

5.1.7 Suministro gas protector (cilindro de gas protector para equipo de soldar)

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones en caso de manejo incorrecto de bombonas de gas de protección!
¡Peligro de lesiones graves en caso fijación incorrecta o insuficiente de las bombonas de gas de protección!

- Coloque la bombona de gas de protección en el emplazamiento previsto y asegúrela con elementos de seguridad (cadena/correa).
- La fijación se debe realizar en la mitad superior de la bombona de gas de protección.
- Los elementos de fijación deben estar bien ajustados a la bombona.



☞ ***El suministro libre de gas de protección desde la bombona de gas de protección hasta el quemador es una condición previa para resultados óptimos de soldadura. Además un suministro de gas de protección con algún atasco puede producir daños en el quemador.***

- ***Vuelva a colocar la capucha amarilla de protección si no se va a utilizar la conexión de gas de protección.***
- ***Todas las uniones de gas de protección deben quedar selladas herméticamente.***

5.1.7.1 Conexión del regulador de gas

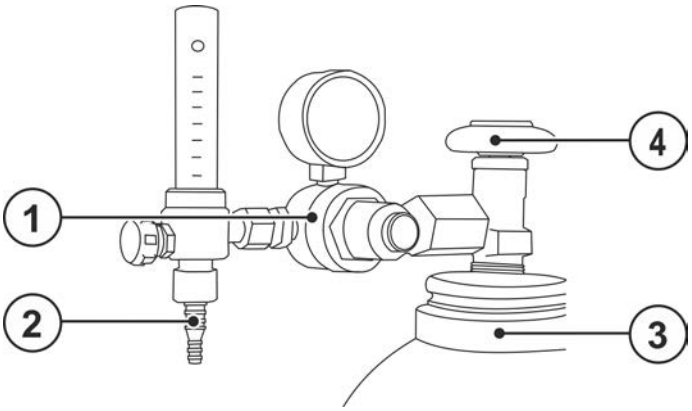


Figura 5-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		Reductor de presión
2		Parte de salida del reductor de presión
3		Bombona de gas de protección
4		Válvula de la bombona

- Antes de conectar el reductor de presión, abra brevemente la válvula de la bombona para expulsar la suciedad que pueda haberse acumulado.
- Atornille firmemente el reductor de presión a la válvula de la bombona de gas hasta unirlos herméticamente.
- Atornille de forma estanca al gas la conexión de la manguera de gas en el lado de salida del regulador de gas.

5.1.7.2 Conexión del tubo de gas de protección

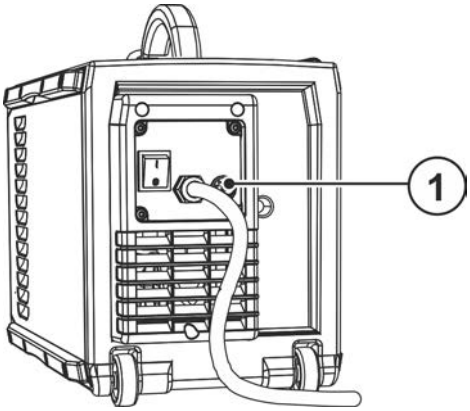


Figura 5-7

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Rosca de conexión - G¼"** Conexión de gas de protección (entrada)

- Atornille de forma estanca la conexión de la manguera de gas en la conexión de gas de protección (entrada) del equipo.

5.1.7.3 Test de gas: ajuste de la cantidad de gas de protección

Si el gas de protección está ajustado tanto a un nivel demasiado bajo como demasiado alto, puede entrar aire en el baño de soldadura y en consecuencia conllevar la formación de poros. ¡Ajuste la cantidad de gas de protección de acuerdo con el trabajo de soldadura!

- Abra lentamente la válvula de la bombona de gas.
- Abra el reductor de presión.
- Conecte la fuente de alimentación mediante el interruptor principal.
- Ajuste la cantidad de gas de en el reductor de presión dependiendo del tipo de aplicación.
- El test de gas se activa presionando brevemente el pulsador «Test de gas » en el control del aparato (la tensión de soldadura y el motor de arrastre permanecen desconectados; sin ignición accidental del arco voltaico).

El gas de protección circula durante 25 segundos aproximadamente o hasta que se vuelva a pulsar el botón.

Para enjuagar, repetir varias veces el proceso.

Indicaciones de ajuste

Proceso de soldadura	Cantidad de gas de protección recomendada
Soldadura MAG	Diámetro del alambre x 11,5 = l/min
Soldadura MIG	Diámetro del alambre x 11,5 = l/min
Soldadura MIG (aluminio)	Diámetro del alambre x 13,5 = l/min (100 % argón)
TIG	El diámetro de la boquilla de gas en mm corresponde a l/min de gas.

¡Las mezclas de gas ricas en helio requieren una mayor cantidad de gas!

En caso de ser necesario, la cantidad de gas determinada se debería corregir según la siguiente tabla:

Gas de protección	Factor
75% Ar/25% He	1,14
50% Ar/50% He	1,35
25% Ar/75% He	1,75
100% He	3,16

5.1.8 Filtro de suciedad

Estos componentes accesorios podrán ser montados en el equipo en una fecha posterior, como opción > *Véase capítulo 9*.

Al utilizar un filtro de suciedad, se reduce el caudal de aire de refrigeración y como consecuencia disminuye el factor de marcha del aparato. El factor de marcha disminuye a medida que aumenta la suciedad del filtro. El filtro de suciedad debe desmontarse periódicamente y limpiarse mediante soplado con aire a presión (en función de la penetración de suciedad).

5.2 Soldadura MIG/MAG

5.2.1 Conexión de quemador y cable de masa

La conexión central Euro está equipada de fábrica con un tubo capilar para antorchas con espiral de guía de hilo. Si se emplea una antorcha con núcleo de guía de entrada de hilo, ¡se debe volver a equipar!

- Antorcha con núcleo de guía de entrada de hilo > ¡utilizar con tubo guía!
- Antorcha con espiral guía de entrada de hilo > ¡utilizar con tubo capilar!

¡Tenga en cuenta el manual de instrucciones del quemador para la conexión!

En la antorcha debe colocarse una espiral de guía de hilo o un núcleo de guía de entrada de hilo con el diámetro interior adecuado de acuerdo con el diámetro del hilo de soldadura y con la clase de hilo de soldadura.

Recomendaciones:

- Para soldar hilos de soldadura duros no aleados (acero) utilice una espiral de guía de hilo de acero.
- Para soldar hilos de soldadura duros de alta aleación (CrNi) utilice una espiral de guía de hilo de cromo y níquel.
- Para soldadura o brazing de hilos de soldadura blandos, de alta aleación o materiales de aluminio utilice un núcleo de guía de entrada de hilo, p. ej., de plástico o de teflón.

Preparación para la conexión del quemador con espiral guía:

- Verificar la posición correcta del tubo capilar en la conexión central.

Preparación para la conexión de antorchas con núcleo de guía de entrada de hilo:

- Desplace hacia adelante el tubo capilar del lado de la alimentación de hilo en la dirección de la conexión central Euro y extráigalo.
- Inserte el tubo guía del núcleo de guía de entrada de hilo desde la conexión central Euro.
- Introduzca con cuidado el conector central de la antorcha con el núcleo de guía de entrada de hilo extralargo en la conexión central Euro y atornille con tuercas de racor.
- Corte el núcleo de guía de entrada de hilo con un cúter de núcleos > *Véase capítulo 9* justo antes del rodillo motor de arrastre.
- Afloje el conector central de la antorcha y extráigalo.
- Desbarbe el extremo separado del núcleo de guía de entrada de hilo con un afilador de núcleo guía de entrada de hilo > *Véase capítulo 9* y afílelo.

¡Seleccione el zócalo de conexión de la corriente de soldadura de acuerdo con la señal de iluminación del parámetro de polaridad!

- Seleccione JOB > *Véase capítulo 5.2.3*
- La señal de iluminación de selección de polaridad «+» o bien la señal de iluminación de selección de polaridad «-» indican la polaridad.

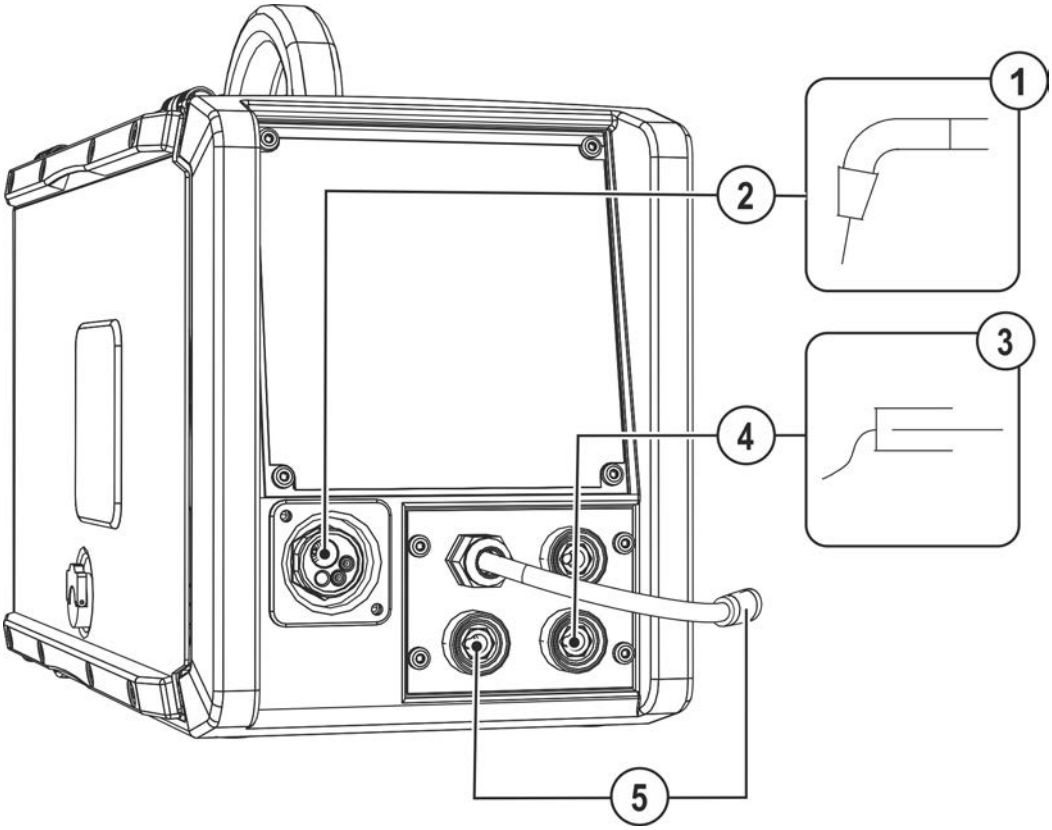


Figura 5-8

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Quemador**
2		**Conexión de la antorcha (Conexión central Euro)** Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
3		**Pieza de trabajo**
4		**Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"** • ---------- Soldadura MIG/MAG: Conexión de la pieza de trabajo
5		**Conector de selección de polaridad, cable de corriente de soldadura** Conducto interno de corriente de soldadura a la conexión central/quemador. • ---------- Zócalo de conexión de la corriente de soldadura «+»

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Introduzca el conector del conducto de piezas de trabajo en el zócalo de conexión correspondiente de la corriente de soldadura y asegúrelo girándolo hacia la derecha.
- Introduzca el conector de selección de polaridad en el correspondiente zócalo de conexión de la corriente de soldadura y asegúrelo girándolo hacia la derecha.

Algunos hilos de soldadura (por ejemplo, hilos tubulares autoprotectores) deben soldarse con polaridad negativa (¡observe las indicaciones del fabricante de electrodos!). En este caso, el selector de polaridad debe insertarse y bloquearse en el zócalo de corriente de soldadura «-» y el conducto de piezas de trabajo en el zócalo de corriente de soldadura «+».

5.2.2 Alimentación de alambre

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de lesiones por componentes móviles!
Los alimentadores de hilo están equipados con componentes móviles que pueden entrar en contacto con manos, pelo, ropa o herramientas y con ello pueden causar lesiones a personas.

- No agarre componentes móviles o giratorios ni tampoco piezas de impulsión.
- Durante el funcionamiento mantenga cerradas las cubiertas de la carcasa o las tapas de protección.

¡Peligro de lesiones debido a que el hilo de soldadura salga de manera descontrolada!
El hilo de soldadura puede alimentarse a gran velocidad, y si la guía de hilo está incompleta o es inadecuada, podría salir de forma descontrolada y causar lesiones a personas.

- Antes de conectar a la red, establezca la guía de hilo completa desde la bobina de hilo hasta la antorcha.
- Controle la guía de hilo periódicamente.
- Durante el funcionamiento mantenga cerradas todas las cubiertas de la carcasa y las tapas de protección.

5.2.2.1 Colocar la bobina de alambre

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por bobina de hilo mal fijada.
Una bobina de hilo mal fijada puede soltarse de la toma de la bobina, caerse y como consecuencia causar daños en el aparato o lesiones personales.

- Fije la bobina de hilo correctamente a la toma de bobina de hilo.
- Antes de comenzar cualquier trabajo, compruebe que la bobina de hilo está bien fijada.

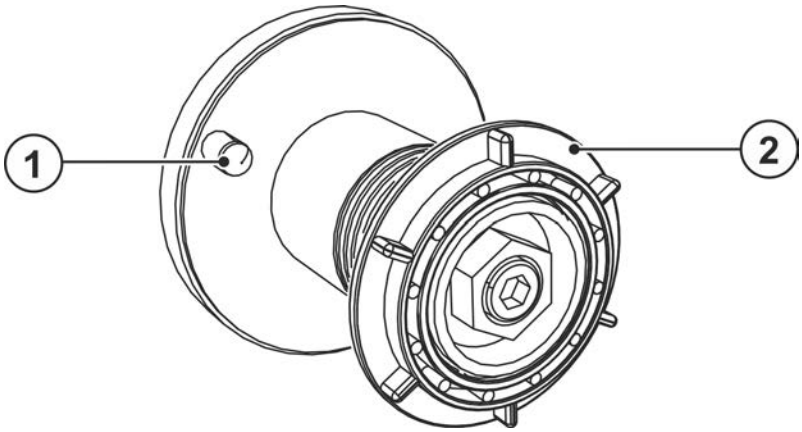


Figura 5-9

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Pasador de arrastre** Para fijar la bobina de alambre
2		**Tuerca moleteada** Para fijar la bobina de alambre

- Desbloquear la capucha de protección y abrirla.
- Afloje la tuerca moleteada del soporte de la bobina.
- Fije la bobina de alambre de soldadura en el soporte de la bobina de tal forma que el pasador de arrastre encaje en la perforación de la bobina.
- Vuelva a fijar la bobina de alambre con la tuerca moleteada.

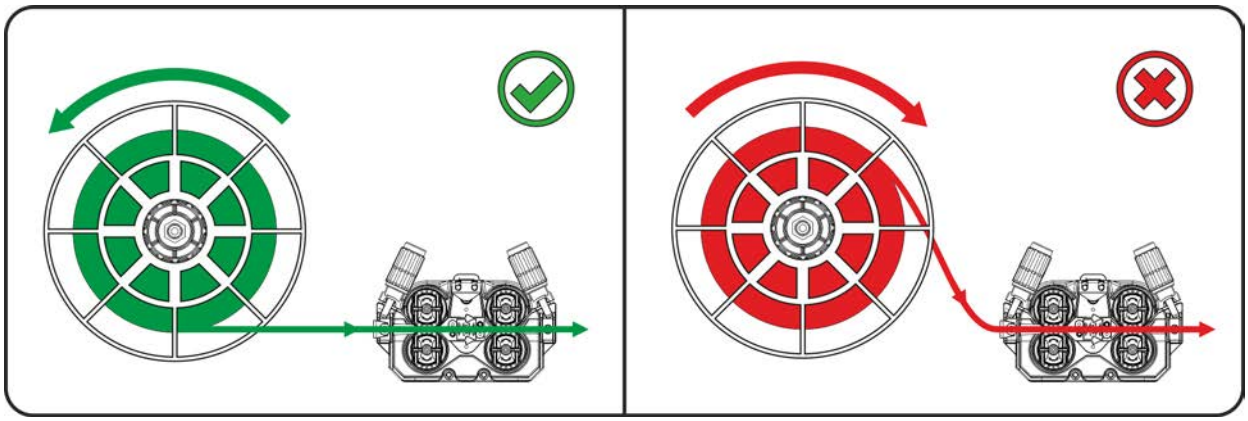


Figura 5-10

Tener en cuenta el sentido de desenrollado de la bobina de hilo de soldadura.

5.2.2.2 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre

¡Los resultados de soldadura son defectuosos debido a problemas con la alimentación de hilo! Los rodillos de alimentación de alambre deben cuadrar con el diámetro de alambre y el material.

- Mediante la inscripción de los rodillos, compruebe si los rodillos encajan con el diámetro del hilo. ¡En caso necesario, gírelos o cámbielos!
- Para hilos de acero y otros hilos duros, utilice rodillos con ranura en V.
- Para hilos de aluminio y otros hilos blandos y aleados, utilice rodillos impulsados con ranura en U.
- Para hilos tubulares, utilice rodillos impulsados con ranura en U moleteada.
- Desplace los rodillos de impulsión nuevos de tal forma que el diámetro de alambre utilizado se pueda leer en el rodillo de impulsión.
- Apriete los rodillos de impulsión con tornillos moleteados.

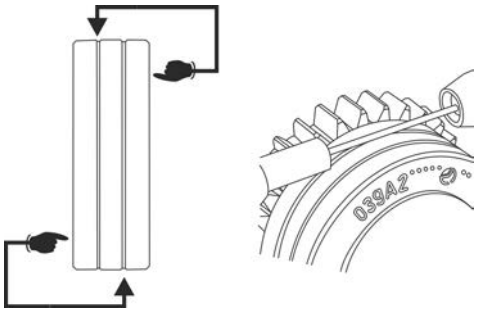


Figura 5-11

5.2.2.3 Enhebrar el electrodo de alambre

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de lesiones debido a que el alambre de soldadura salga del quemador!
¡El alambre de soldadura puede salirse del quemador a gran velocidad y dañar así a personas tanto en el cuerpo, como en la cara y en los ojos!

- ¡No dirija nunca el quemador ni a su propio cuerpo ni a otras personas!

☞ ***¡Una presión de contacto inadecuada aumenta el desgaste de los rodillos motor de arrastre! ¡Hay que ajustar la presión de contacto en las tuercas de ajuste de las unidades de presión de tal forma que se alimente el hilo de soldadura, pero que se deslice cuando se bloquee la bobina de hilo!***

Accionando el pulsador «purga hilo» y el botón giratorio «velocidad de hilo» simultáneamente se puede regular la velocidad de enhebrado de forma progresiva.

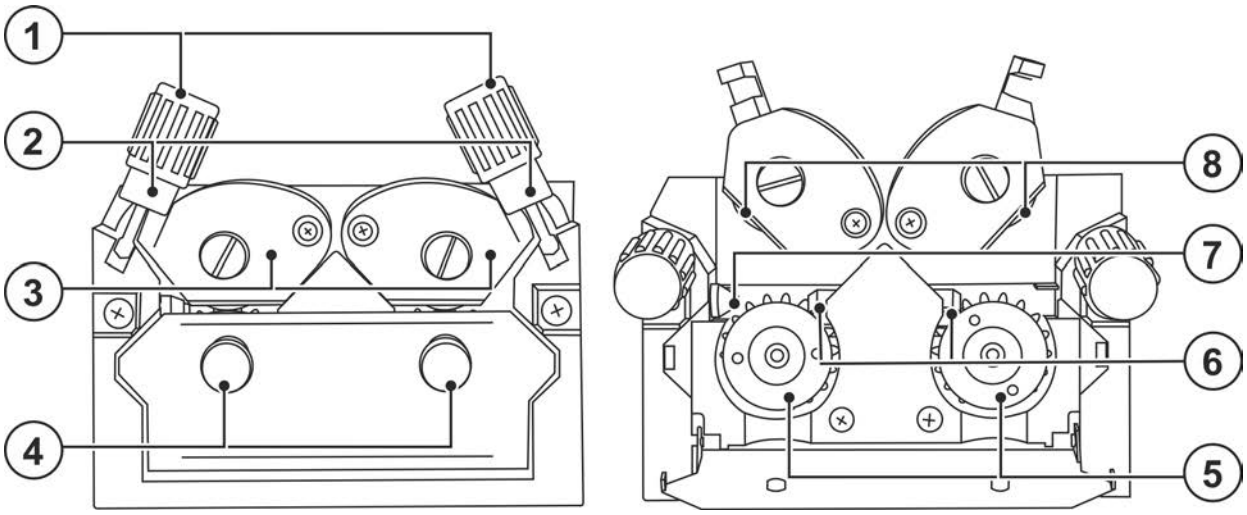


Figura 5-12

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Tuerca de ajuste**
2		**Unidad de presión** Fijación de la unidad de tensión y ajuste de la presión de contacto.
3		**Unidad de tensión**
4		**Tornillo moleteado**
5		**Rodillo de impulsión**
6		**Tubo de guía**
7		**Guía de inserción de alambre**
8		**Rodillo de presión**

- Colocar el paquete de manguera del quemador de modo que esté extendido.
- Soltar las unidades de tensión y plegarlas (unidades de tensión con rodillos de contrapresión que se levantan automáticamente).
- Desenrolle con cuidado el alambre de soldadura de la bobina de alambre e introdúzcalo por medio del casquillo roscado de entrada de alambre a través de las ranuras de los rodillos de impulsión y a través del tubo guía en el tubo capilar o el núcleo de teflón con tubo guía.
- Presione hacia abajo las unidades de tensión con rodillos de contrapresión y levante de nuevo las unidades de presión (el electrodo de alambre debe estar situado en la ranura del rodillo de impulsión).
- Ajustar la presión de contacto en las tuercas de ajuste de la unidad de presión.
- Presione el pulsador de enhebrado hasta que el electrodo de alambre salga del soldador.

5.2.2.4 Ajuste de los frenos de la bobina

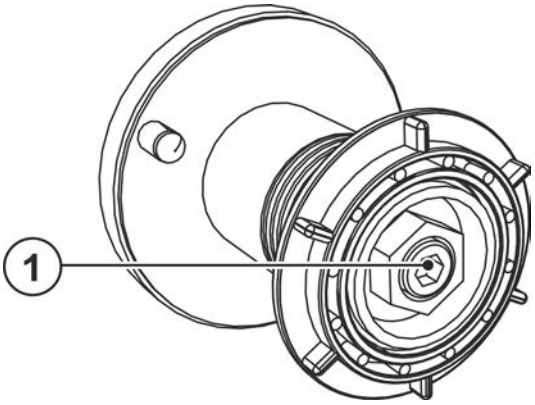


Figura 5-13

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Tornillo hexagonal interior** Dispositivo de fijación para la bobina de alambre y ajuste de frenos de bobina

- Girar el tornillo hexagonal interior (8 mm) en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el rendimiento de los frenos.

¡Apriete el freno de la bobina hasta que no se desplace cuando el motor de la alimentación de alambre se detenga pero que tampoco bloquee durante el funcionamiento!

5.2.3 Selección de las tareas

Encontrará más información sobre la elección del trabajo de soldadura o el manejo del aparato en el manual de instrucciones «Control».

5.3 Soldadura MMA

5.3.1 Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de contusión y de quemaduras!
Existe peligro de contusión y de quemaduras al cambiar los electrodos recubiertos.
- Utilice guantes de protección adecuados y secos.
- Utilice unas pinzas aislantes para retirar los electrodos recubiertos que se hayan consumido o para mover las piezas de trabajo soldadas.

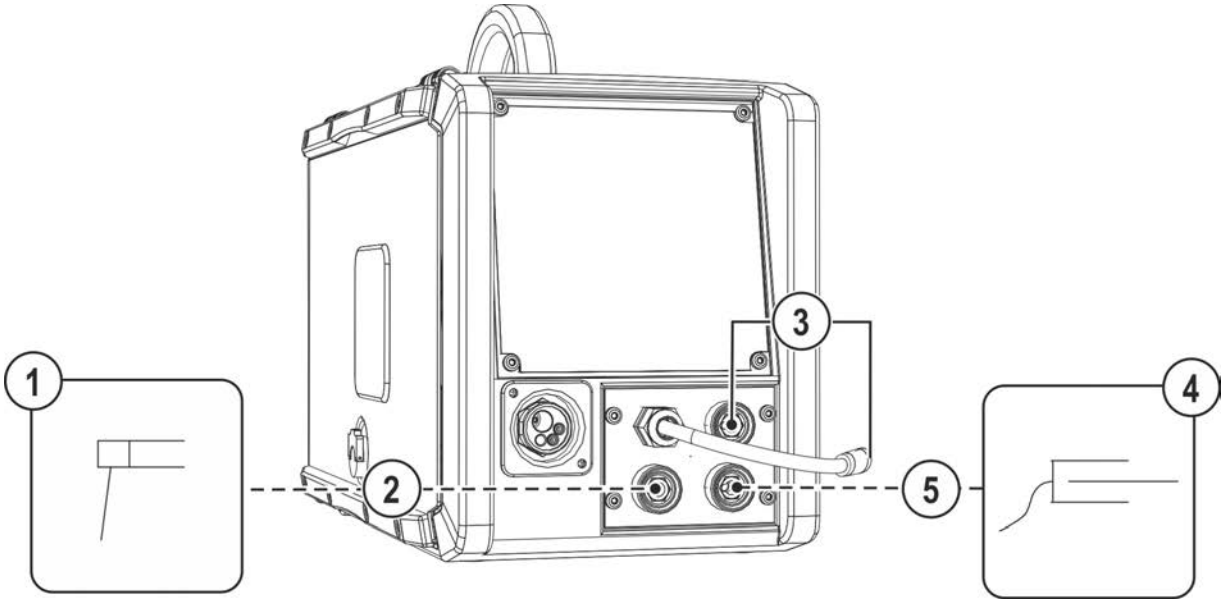


Figura 5-14

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Sujeción del electrodo**
2	+	**Zócalo de conexión, corriente de soldadura «+»** Conexión de la sujeción del electrodo o del conducto de piezas de trabajo
3		**Conector de selección de polaridad, cable de corriente de soldadura** • Únalo con el zócalo de acoplamiento.
4		**Pieza de trabajo**
5	—	**Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"** Conexión del portaelectrodos o cable de masa

- Introduzca el conector de selección de polaridad en el zócalo de acoplamiento y asegúrelo girándolo a la derecha.
- Inserte el conector de cable de la pinza porta-electrodo y del conducto de piezas de trabajo en el zócalo de corriente de soldadura dependiente de la aplicación y bloquéelo girando a la derecha. La polaridad correspondiente se ajustará a las indicaciones especificadas por el fabricante en el paquete de electrodos.

5.3.2 Selección de las tareas

Encontrará más información sobre la elección del trabajo de soldadura o el manejo del aparato en el manual de instrucciones «Control».

5.4 Soldadura TIG

5.4.1 Prepare el quemador WIG

¡Se debe equipar el quemador WIG de manera acorde con el trabajo de soldadura!

- Monte los electrodos de tungsteno adecuados y
- la boquilla de gas de protección correspondiente.
- ¡Tenga en cuenta el manual de instrucciones del quemador WIG!

5.4.2 Conexión de quemador y cable de masa

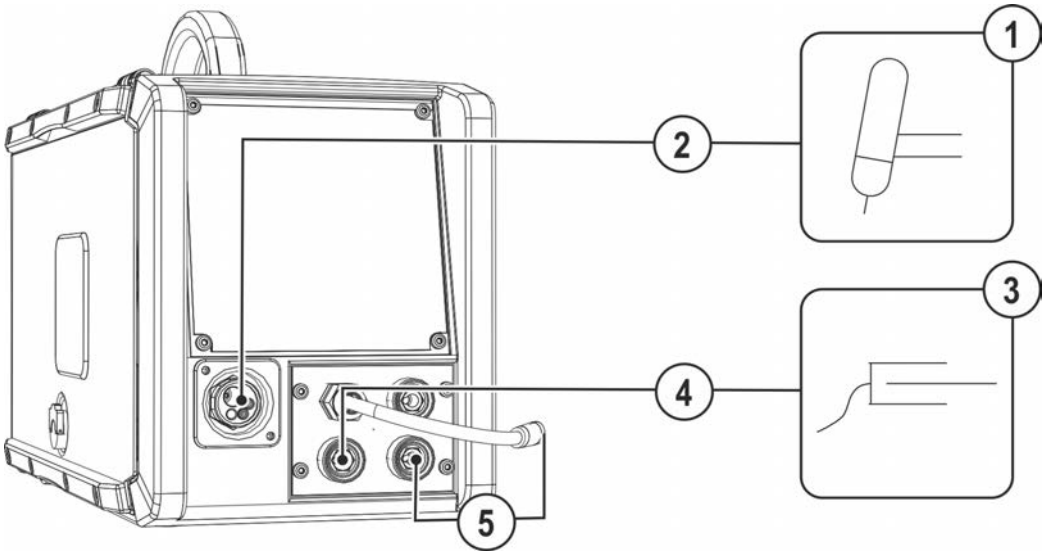


Figura 5-15

Pos	Símbolo	Descripción
1		**Quemador**
2		**Conexión de la antorcha (Conexión central Euro)** Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
3		**Pieza de trabajo**
4	+	**Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"** • Soldadura WIG: Conexión de la pieza de trabajo
5		**Conector de selección de polaridad, cable de corriente de soldadura** Conducto interno de corriente de soldadura a la conexión central/quemador. • Zócalo de conexión de la corriente de soldadura «-»

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Introduzca el conector de selección de polaridad en el zócalo de conexión de la corriente de soldadura «-» y asegúrelo girándolo hacia la derecha.
- Introduzca el conector del conducto de la pieza de trabajo en el zócalo de conexión de la corriente de soldadura «+» y asegúrelo girándolo hacia la derecha.

5.4.3 Selección de las tareas

Encontrará más información sobre la elección del trabajo de soldadura o el manejo del aparato en el manual de instrucciones «Control».

6 Mantenimiento, cuidados y eliminación

6.1 Generalidades

⚠ PELIGRO

¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica después de la desconexión!
¡Trabajar con el aparato abierto, puede provocar lesiones mortales!
Durante el funcionamiento, se cargan en el aparato condensadores con tensión eléctrica. Esta tensión permanece hasta 4 minutos después de que haya retirado el conector.

1. Desconecte el aparato.
2. Desenchufe el conector de red.
3. ¡Espere 4 minutos como mínimo hasta que se hayan descargado los condensadores!

⚠ ADVERTENCIA

¡Mantenimiento, comprobación y reparación inadecuados!
El mantenimiento, la comprobación y la reparación del producto deben encomendarse exclusivamente a personal capacitado (personal de asistencia autorizado). Personal capacitado es aquel que gracias a su formación, sus conocimientos y su experiencia en la verificación de fuentes de corriente de soldadura puede reconocer los posibles peligros y sus consecuencias y aplicar las medidas de seguridad adecuadas.

- Cumpla las normas de mantenimiento > *Véase capítulo 6.3*.
- Si no se cumpliese alguna de las comprobaciones abajo mencionadas, el aparato no podrá volver a ponerse en servicio hasta que se haya reparado y hasta haber efectuado una nueva comprobación.

Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal cualificado; de lo contrario se perdería el derecho de reclamación bajo garantía. 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, rogamos indiquen el tipo de equipo, número de serie y número de referencia del equipo así como la descripción del tipo y el número de referencia del recambio.

En las condiciones ambientales indicadas y en condiciones de trabajo normales, el aparato no necesita mantenimiento y solo requiere unos cuidados mínimos.

Un aparato sucio reduce el factor de marcha y la vida útil. Los intervalos de limpieza dependen principalmente de las condiciones de trabajo y de la suciedad del aparato (en todo caso, al menos semestralmente).

6.2 Definición de símbolo

Personas	
	Soldador/usuario
	Personal capacitado (personal de asistencia autorizado)
Comprobación	
	Examen visual
	Prueba de funcionamiento
Periodo, intervalo	
8h	Funcionamiento de un turno
24h	Funcionamiento de varios turnos
8h	cada 8 horas
D	diariamente
W	semanalmente
M	mensualmente
H/Y	semestralmente
Y	anualmente

6.3 Plan de mantenimiento

Verificador	Tipo de comprobación	8h	24h	Paso de mantenimiento ! Únicamente la persona designada como verificador y/o reparador puede realizar el correspondiente paso de trabajo debido a su formación. Se omiten los puntos de prueba que no se aplican.	Reparador
		D	8h	• Compruebe y limpie la antorcha. La suciedad depositada en la antorcha puede provocar cortocircuitos que dañen el resultado de la soldadura y causen daños en la propia antorcha. • Compruebe que el equipamiento del accionamiento de hilo, la antorcha y los elementos para la guía de cables se refieran a la aplicación y estén bien ajustados. • Limpie los rodillos motor de arrastre de forma regular (en función del grado de suciedad). Sustituya los rodillos motor de arrastre gastados. • Conexiones de los conductos de corriente de soldadura (compruebe si están fijos y sujetos). • ¿Botella de gas de protección asegurada con elementos para la protección de botellas de gas (cadena/correa)? • Dispositivo de contratracción: ¿Paquetes de mangueras asegurados con dispositivo de contratracción?	

Verificador	Tipo de comprobación	8h	24h	Paso de mantenimiento ! Únicamente la persona designada como verificador y/o reparador puede realizar el correspondiente paso de trabajo debido a su formación. Se omiten los puntos de prueba que no se aplican.	Reparador
		D	8h	• Compruebe todos los cables de alimentación y sus conexiones (líneas, mangueras, paquetes de mangueras) en cuanto a daños y/o estanqueidad. • Compruebe si el sistema de soldadura presenta daños en la carcasa. • ¿Elementos de transporte (correa, agarraderos de elevación, asa, rodillos de transporte, freno de estacionamiento) de los correspondientes elementos de protección (dado el caso, capuchas de seguridad) disponibles y correctos?	
		D	8h	• Limpie la suciedad de las conexiones de los conductos de refrigerante (cierres rápidos, acoplamientos) e inserte las capuchas de protección en caso de no utilizarse. • Test de gas: la válvula solenoide se abre y cierra correctamente. • Comprobación de las luces de mando, aviso y control, dispositivos de protección y ajuste.	
		M	W	• Control del alojamiento de los rodillos de hilo (los rodillos motor de arrastre deben estar bien fijados en su soporte y no deben presentar huelgo) • Limpie el filtro de suciedad (si procede)	
		D	8h	• Compruebe la correcta fijación la bobina de hilo.	
		Y	H/Y	• Limpie las superficies exteriores con un paño húmedo (no utilice productos de limpieza agresivos).	
				• Limpieza de la fuente de corriente de soldadura (inversor)	
				• Limpieza del intercambiador de calor (refrigeración de la antorcha)	
				• Cambio de refrigerante (refrigeración de la antorcha)	
				• Inspección y comprobación repetitivas	
		H/Y		• Debe comprobarse que el líquido de refrigeración tenga suficiente anticongelante con el comprobador de anticongelante adecuado TYP 1 (KF) o FSP (blueCool) y, dado el caso, cambiarse (accesorios).	

6.4 Eliminación del aparato

¡Eliminación adecuada!
El aparato contiene valiosas materias primas que se deberían reciclar, así como componentes electrónicos que se deben eliminar.

- **¡No lo deposite en la basura doméstica!**
- **¡Tenga en cuenta las disposiciones oficiales sobre la eliminación de residuos!**

- Los equipos eléctricos y electrónicos de segunda mano, según las especificaciones europeas (Directiva 2012/19/UE sobre equipos viejos eléctricos y electrónicos), no se deben depositar en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Se deben separar para el reciclaje. El símbolo del contenedor de basura en las ruedas advierte de la necesidad del almacenamiento por separado.
  Este aparato debe eliminarse o reciclarse en los sistemas de contenedores previstos para ello.

En Alemania, según la ley (Ley sobre la puesta en circulación, devolución y eliminación de desechos eléctricos y electrónicos (Electro G) biodegradables) está prohibido depositar aparatos viejos en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Los responsables de eliminación de desechos (municipios) han establecido puntos de recogida que aceptan gratuitamente aparatos viejos procedentes de hogares particulares.

La eliminación de datos personales es responsabilidad propia del usuario final.

Las luminarias, las baterías o los acumuladores deben sacarse y eliminarse por separado antes de eliminar el aparato. El tipo de batería o acumulador y su composición está marcado en la parte superior (tipo CR2032 o SR44). Los siguientes productos EWM pueden incluir baterías o acumuladores:

- Cascos para soldar
  Las baterías o los acumuladores pueden sacarse fácilmente del cassette de la señal de iluminación.
- Controles del aparato
  Las baterías o los acumuladores se hallan en su parte posterior en los correspondientes zócalos en la tarjeta de conductores y pueden extraerse fácilmente. Los controles pueden desmontarse con una herramienta usual en el comercio.

Para más información sobre la recogida o entrega de aparatos viejos, consulte con la administración municipal o local correspondiente. Además, es posible la devolución del aparato en toda Europa a través de cualquier distribuidor EWM.

Encontrará más información sobre el tema ElektroG en nuestra página web en: https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

7 Solución de problemas

Todos los productos están sometidos a estrictos controles de fabricación y de calidad final. Si aun así algo no funcionase correctamente, deberá comprobar el producto de acuerdo a las siguientes disposiciones. Si ninguna de las medidas descritas soluciona el problema de funcionamiento del producto, informe a su distribuidor autorizado.

7.1 Versión del software del control de la máquina de soldadura

¡La consulta sobre los estados del software sirve exclusivamente como información para el personal de servicio autorizado. Puede acceder a ella desde el menú de configuración del aparato!

7.2 Mensajes de error (Fuente de alimentación)

Según las posibilidades de representación de la pantalla del aparato, se muestra una avería según sigue:

Tipo de visualización - control de la máquina de soldadura	Representación
Display gráfico	ϟ
dos visualizaciones de segmento 7	Err
una visualización de segmento 7	E

La posible causa de la avería se señaliza con el correspondiente número de avería (véase tabla). En caso de fallo, la unidad de potencia se desconecta.

¡La visualización del posible número de error depende de la serie de aparato y su versión!

- Documente los fallos del aparato y, en caso necesario, proporcione esta información al personal del servicio técnico.
- Si se producen varios fallos, éstos aparecerán en orden.

Mensaje de error	Posible causa	Ayuda
E 0	En caso de error, se activa la señal de inicio	No accione el pulsador de la antorcha ni el control remoto de pie
E 4	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato
E 5	Sobretensión de red	Desconecte el aparato y controle la tensión de red
E 6	Subtensión de red	
E 7	Error del sistema electrónico	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E 9	Sobretensión secundaria	
E12	Error de reducción de tensión (dispositivo de reducción de tensión)	
E13	Error del sistema electrónico	
E14	Error de alineación del registro de corriente	Desconecte el aparato, coloque la sujeción del electrodo en un lugar aislado y vuelva a conectar el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E15	Error en una de las tensiones de suministro electrónico	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E23	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato
E32	Error del sistema electrónico	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E33	Error de alineación del registro de tensión	Desconecte el aparato, coloque la sujeción del electrodo en un lugar aislado y vuelva a conectar el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico

Mensaje de error	Posible causa	Ayuda
E34	Error del sistema electrónico	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E37	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato
E40	Error del motor	Compruebe el sistema de arrastre de hilo Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
E51	Toma de tierra (error de PE)	Conexión entre el hilo de soldadura y la carcasa del aparato
E55	Caída de una fase de red	Desconecte el aparato y controle la tensión de red
E58	Cortocircuito en el circuito de corriente de soldadura	Desconecte el aparato y compruebe que los conductos de corriente de soldadura están bien instalados, p. ej.: coloque la pinza porta-electrodo aislada; desconecte la línea de alimentación de la desmagnetización.

7.3 Lista de comprobación para solución de problemas

¡El equipamiento adecuado de los aparatos para el material utilizado y el gas del proceso es un requisito fundamental para obtener un funcionamiento impecable!

Leyenda	Símbolo	Descripción
	⚡	Error/Causa
	🛠	Solución

La señal de iluminación de disturbio colectivo está encendida

⚡ Exceso de temperatura del equipo de soldadura

🛠 Dejar que el aparato se enfríe sin apagarlo.

⚡ Dispositivo de vigilancia de corriente de soldadura activado (las corrientes de soldadura vagabundas fluyen por el conductor de protección). El error debe restaurarse apagando y volviendo a encender el aparato.

🛠 El hilo de soldadura está en contacto con piezas de la carcasa con conducción eléctrica (revisar la guia de entrada de hilo; ¿ha saltado el hilo de soldadura de la bobina de hilo?).

🛠 Comprobar la correcta fijación del conducto de piezas de trabajo. Fijar el conducto de piezas de trabajo tan cerca del arco voltaico como sea posible.

El indicador luminoso de exceso de temperatura está encendido

⚡ Exceso de temperatura del equipo de soldadura

🛠 Dejar que el aparato se enfríe sin apagarlo.

Errores de función

- El fusible de red se dispara - fusible de red no adecuado
  - Configurar el fusible de red recomendado > *Véase capítulo 8*.
- Tras la conexión, el aparato no arranca (el ventilador del aparato y, dado el caso, la bomba de refrigerante no funcionan).
  - Conecte el cable de control del alimentador de hilo.
- Tras la conexión se encienden todas las señales de iluminación del control de la máquina de soldadura
- Tras la conexión no se enciende ninguna señal de iluminación del control de la máquina de soldadura
- Sin potencia de soldadura
  - Pérdida de fase > comprobar conexión de red (fusibles)
- El aparato se reinicia permanentemente
- Alimentador de hilo sin función
- El sistema no arranca
  - Establecer uniones de cable de control o comprobar si están correctamente instaladas.
- Conexiones de corriente de soldadura sueltas
  - Apriete las conexiones de corriente del lado del quemador y/o a la pieza de trabajo
  - Atornillar correctamente el tubo de contacto y el portainyector

Problemas de alimentación de alambre

- Boquilla de contacto atascada
  - Límpielo y, dado el caso, sustitúyalo.
- Ajuste del freno de la bobina > *Véase capítulo 5.2.2.4*
  - Comprobar o corregir los ajustes
- Ajuste de las unidades de presión > *Véase capítulo 5.2.2.3*
  - Comprobar o corregir los ajustes
- Rodillos de alambre desgastados
  - Comprobar y, de ser necesario, sustituir
- Paquete de manguera doblado
  - Colocar el paquete de manguera del quemador de modo que esté extendido
- Núcleo guía de alambre o espiral de guía de alambre sucios o desgastados
  - Limpiar el núcleo o la espiral, cambiar los núcleos doblados o desgastados

7.4 Ajuste dinámico de potencia

Es requisito contar con un modelo adecuado de fusible de red.

¡Tenga en cuenta los datos sobre el fusible de red > *Véase capítulo 8*!

El ajuste dinámico de potencia regula la potencia de soldadura automáticamente hasta alcanzar un valor que no sea crítico para el fusible correspondiente.

El ajuste dinámico de potencia puede configurarse con dos niveles distintos en el menú de configuración del aparato mediante el parámetro «FUS»: 20 A, 16 A.

Tras encender el aparato, el valor actual ajustado se visualiza durante 3 segundos aprox. en la pantalla «cal».

7.5 Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura

Todos los parámetros de soldadura almacenados según el cliente se sustituyen por los ajustes de fábrica.

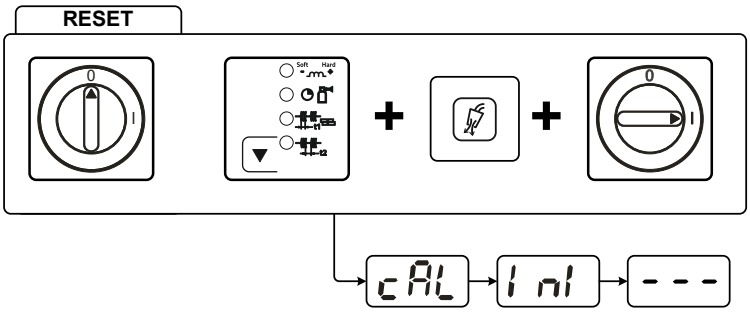


Figura 7-1

Indicación	Ajuste / Selección
cAL	**Calibración** Cada vez que se enciende, el aparato se calibra durante 2 seg. aproximadamente.
Ini	**Inicialización** Accionar los pulsadores hasta que en la pantalla aparezca Ini.

8 Datos Técnicos

8.1 Picomig 220

¡El rendimiento y la garantía solo cuentan con los recambios y las piezas de desgastes originales!

	MIG/MAG	TIG	Eléctrica manual
Corriente de soldadura (I_2)	5 A a 220 A	5 A a 230 A	5 A a 180 A
Tensión de soldadura según la norma (U_2)	14,3 V a 25,0 V	10,2 V a19,2 V	20,2 V a 27,2 V
Factor de marcha ED a 40 °C [1]	220 A (30 %) 170 A (60 %) 150 A (100 %)	230 A (35 %) 200 A (60 %) 170 A (100 %)	180 A (35 %) 150 A (60 %) 130 A (100 %)
Tensión en vacío (U_0)	70 V		
Tensión de red (Tolerantie)	1 x 230 V (-40 % a +15 %)		
Frecuencia	50/60 Hz		
fusible de red [2]	1 x 16 A		
Cable de conexión de red	H07RN-F3G2,5		
máx. Potencia del conexión (S_1)	6,5 kVA	5,2 kVA	5,8 kVA
Potencia del generador (Recom.)	8,8 kVA		
Consumo de potencia P_i	15 W		
Cos Phi / grado de efectividad	0,99 / 86 %		
Clase de protección / Clase de sobretensión	I / III		
Grado de suciedad	3		
Clase de aislamiento / grado de protección	H / IP 23		
Interruptor protector de corriente de defecto	Tipo B (recomendado)		
Nivel de ruido [3]	<70 dB(A)		
Temperatura ambiente	-25 °C a +40 °C		
Refrigeración de aparato / Refrigeración de la antorcha	Ventilador (AF) / gas		
Velocidad del hilo	1 m/min a 18 m/min / 39.37 ipm a 708.66 ipm		
Dotación de rodillos de fábrica	0,8/1,0 mm para hilo de acero		
Accionamiento	4 rollos (37 mm)		
Diámetro de la bobina de hilo	Bobinas de hilo normalizadas hasta 200 mm		
Conexión de soplete de soldadura	Conexión central Euro		
Línea de piezas de trabajo (mín.)	25 mm^2		
Clase CEM	A		
Marca de certificación	S / CE / EAC / UKCA		
Normas aplicadas	véase la declaración de conformidad (documentación del aparato)		
Dimensiones (l x b x h)	559 x 276 x 340 mm / 22.0 x 10.9 x 13.4 pulgadas		
Peso	18,0 kg / 39.7 lb		

[1] Ciclo de carga: 10 min (60 % FM ≙ 6 min. de soldadura, 4 min. de pausa).

[2] Se recomiendan fusibles DIAZED xxA gG. Cuando se utilicen fusibles automáticos, debe emplearse la característica de activación «C».

[3] Nivel de ruido en marcha en vacío y en funcionamiento con carga normal según IEC 60974-1 en el punto de trabajo máximo.

9 Accesorios

Podrá adquirir los componentes de accesorios dependientes de la potencia como el quemador, el conducto de la pieza de trabajo, la pinza porta-electrodo o el paquete de manguera intermedia en su distribuidor correspondiente.

9.1 Sistema de transporte

Tipo	Denominación	Número de artículo
ON Trolly Picomig	Trolly Picomig 180 con soporte para bobinas de alambre de 300 mm	092-000312-00000
ON WAK D.09/D.12/T.05	Juego de montaje de rueda	092-002550-00000
Trolly 35-1	Carro de transporte	090-008629-00000
Tipo	**Denominación**	**Número de artículo**
Tipo	**Denominación**	**Número de artículo**
Trolly 54	Carro de transporte	090-008639-00000
ON TR Trolly 54	Travesaño para alojar una máquina de soldadura o un alimentador de hilo	092-004390-00000

9.2 Opciones

Tipo	Denominación	Número de artículo
ON Filter T.0005	Opción posibilidad de ampliación de filtro de suciedad para entrada de aire	092-002553-00000
ON CS T.005/TG.0003/D.0002	Soporte para suspensión de grúa para Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix y Taurus 355 compacto; drive 4	092-002549-00000

9.3 Accesorios generales

Tipo	Denominación	Número de artículo
Cutter	Herramienta para cortar mangueras	094-016585-00000
DSP	Spitzer para núcleos guía de entrada de hilo	094-010427-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Acoplamiento Schuko/Conector CEE16A	092-000812-00000
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Regulador de gas con manómetro	394-002910-00030
G1 G1/4 R 3M	Tubo de gas	094-000010-00003
ADAPTER EZA --> DINSE-ZA	Adaptador para conectar, desde el propio aparato, antorchas con conexión Dinse a una conexión central Euro	094-016765-00000

10 Piezas de desgaste

☞ ***¡Si el aparato ha resultado dañado por componentes ajenos, la garantía del fabricante no será válida!***

- ***Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, antorchas, pinza porta-electrodo , control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro.***
- ***Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión únicamente cuando la fuente de alimentación esté apagada.***

10.1 Rodillos transportadores de alambre

10.1.1 Rodillos transportadores de alambre para alambres de acero

Tipo	Denominación	Número de artículo
FE 2DR4R 0,6+0,8	Rodillos de impulsión, 37 mm, acero	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Rodillos de impulsión, 37 mm, acero	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Rodillos de impulsión, 37 mm, acero	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Rodillos de impulsión, 37 mm, acero	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Rodillos de impulsión, 37 mm, acero	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R SF	Rodillos de contrapresión, lisos, 37 mm	092-000414-00000

10.1.2 Rodillos transportadores de alambre para alambres de aluminio

Tipo	Denominación	Número de artículo
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Rodillos gemelos, 37 mm, para aluminio	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Rodillos gemelos, 37 mm, para aluminio	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Rodillos gemelos, 37 mm, para aluminio	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Rodillos gemelos, 37 mm, para aluminio	092-000870-00000

10.1.3 Rodillos transportadores de alambre para alambres de relleno

Tipo	Denominación	Número de artículo
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Rodillos de impulsión, 37 mm, alambre de relleno	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Rodillos de impulsión, 37 mm, alambre de relleno	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Rodillos de impulsión, 37 mm, alambre de relleno	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Rodillos de impulsión, 37 mm, alambre de relleno	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Rodillo de contrapresión, moleteado, 37 mm	092-000838-00000

10.1.4 Set de reajuste

Tipo	Denominación	Número de artículo
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, impulsión de 4 rodillos sobre rodillos no engranados (acero/aluminio)	092-000415-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, impulsión de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000410-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, impulsión de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000411-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, impulsión de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000412-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, impulsión de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000413-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-002268-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-002266-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-002269-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2 SF	Conjunto de reajuste, 37 mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-002270-00000

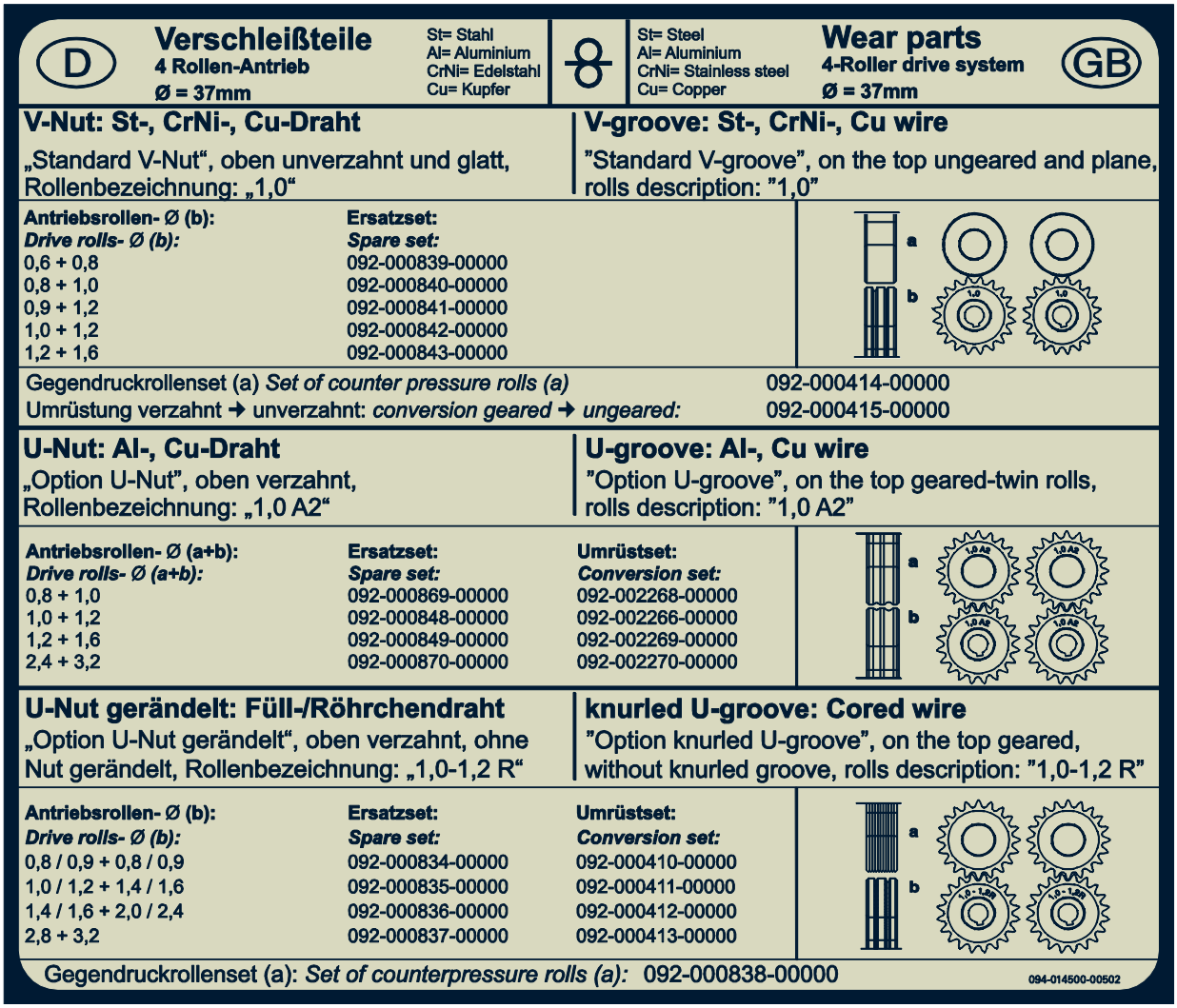


Figura 10-1

11 Apéndice

11.1 Búsqueda de distribuidores

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers

"More than 400 EWM sales partners worldwide"