



ES

Antorcha

PMW 20

099-002897-EW504

¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!

22.06.2023

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

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, dirijase 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 GmbH**

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 |
| 3.2 Documentación vigente..... | 12 |
| 3.2.1 Garantía..... | 12 |
| 3.2.2 Declaración de Conformidad | 12 |
| 3.2.3 Datos del servicio (recambios)..... | 12 |
| 3.2.4 Parte de la documentación general | 13 |
| 4 Descripción del aparato - Breve vista general | 14 |
| 4.1 PMW 20 | 14 |
| 5 Estructura y función | 15 |
| 5.1 Volumen de suministro..... | 16 |
| 5.2 Transporte e instalación..... | 16 |
| 5.2.1 Condiciones ambientales..... | 16 |
| 5.3 Características Funcionales..... | 16 |
| 5.3.1 Proceso..... | 17 |
| 5.3.2 Refrigeración del soldadorõã | 18 |
| 5.3.2.1 Refrigerante de la antorcha admisible | 18 |
| 5.3.2.2 Circuito de refrigeración de la antorcha de plasma..... | 19 |
| 5.4 Conexión pistola de soldar | 19 |
| 5.5 Radiación ultravioleta..... | 20 |
| 5.6 Suministro de gas (gas de protección y de plasma)..... | 20 |
| 5.6.1 Hidrógeno | 20 |
| 5.6.2 Gas de plasma..... | 21 |
| 5.6.3 Gas de protección..... | 22 |
| 5.6.4 Mezcla de hidrógeno y nitrógeno | 22 |
| 5.7 Tablas de capacidad de carga | 22 |
| 5.7.1 Valores orientativos para distintos parámetros de ajuste..... | 23 |
| 5.8 Cambio de piezas de desgaste..... | 23 |
| 5.8.1 Desmontaje/montaje | 23 |
| 5.8.2 Cambio de la boquilla de plasma | 24 |
| 5.8.3 Cambio de electrodos | 24 |
| 5.8.3.1 Reafilado del electrodo | 25 |
| 5.8.3.2 Ajuste de distancia entre electrodos | 26 |
| 6 Puesta en servicio | 28 |
| 6.1 Inicio de soldadura..... | 28 |
| 6.1.1 Arco voltaico doble..... | 28 |
| 7 Mantenimiento, cuidados y eliminación | 29 |
| 7.1 Generalidades..... | 29 |
| 7.2 Trabajos de mantenimiento, intervalos | 29 |
| 7.2.1 Mantenimiento diario..... | 29 |
| 7.2.2 Mantenimiento mensual | 30 |
| 7.2.3 Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento)..... | 30 |
| 7.3 Eliminación del aparato..... | 30 |
| 8 Solución de problemas | 31 |
| 8.1 Lista de comprobación para solución de problemas | 31 |
| 8.2 Purgar el circuito de refrigerante | 33 |
| 9 Datos Técnicos | 34 |
| 9.1 PMW 20 | 34 |
| 9.1.1 Dimensiones | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 10 Accesorios | 35 |
| 10.1 Generalidades | 35 |
| 10.2 Refrigeración del soldadoröä | 35 |
| 11 Piezas de desgaste | 36 |
| 11.1 PMW 20 | 36 |
| 12 Apéndice | 37 |
| 12.1 Búsqueda de distribuidores | 37 |

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 |
|---------|--|
| | Observe las particularidades técnicas |
| | Desconectar el aparato |
| | Conectar el aparato |
| | incorrecto/no válido |
| | correcto/válido |
| | Entrada |
| | Navegar |
| | Salida |
| | Representación del tiempo (por ejemplo: esperar 4 s/pulsar) |
| | Interrupción en la representación del menú (hay más posibilidades de ajuste) |
| | No se necesita/no utilice una herramienta |
| | Herramienta necesaria/utilice la herramienta |

| Símbolo | Descripción |
|---------|---|
| | pulsar y soltar (teclear/palpar) |
| | soltar |
| | pulsar y mantener pulsado |
| | conectar |
| | girar |
| | Valor numérico/ajustable |
| | La señal de iluminación se ilumina en verde |
| | La señal de iluminación parpadea en verde |
| | La señal de iluminación se ilumina en rojo |
| | La señal de iluminación parpadea en rojo |
| | La señal de iluminación se ilumina en azul |
| | 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 9:



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 7!
- ¡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

Antorcha para equipos de soldadura por arco voltaico para soldadura de plasma.

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 Declaración de Conformidad



Este producto se corresponde en su diseño y tipo constructivo con las directivas de la UE indicadas en la declaración. En caso necesario, le enviaremos el original de una declaración de conformidad específica.

3.2.3 Datos del servicio (recambios)

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)!

Se pueden adquirir los recambios a través del distribuidor autorizado.

3.2.4 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.

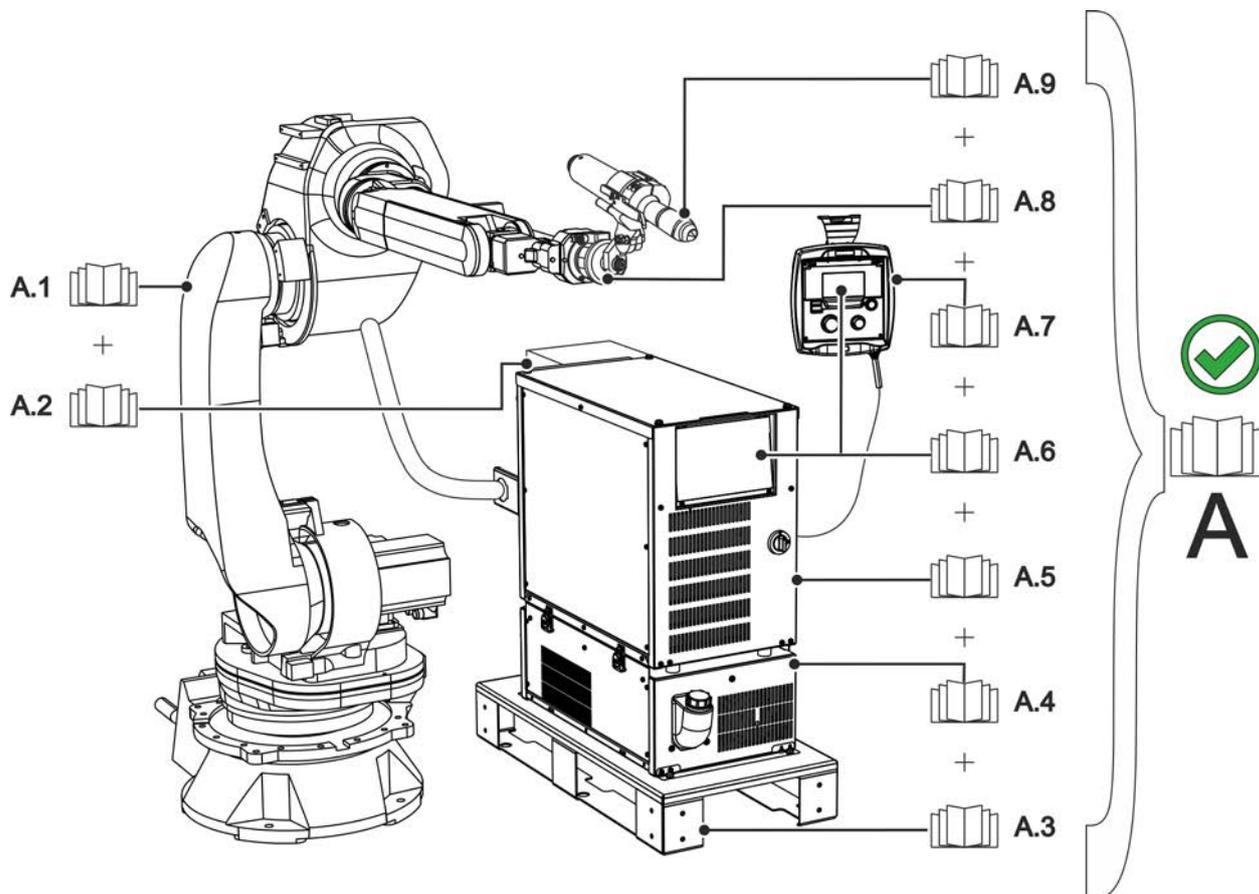


Figura 3-1

| Pos. | Manual de instrucciones |
|------|--|
| A.1 | Autómatas |
| A.2 | Interface para robot |
| A.3 | Palés de transporte |
| A.4 | Aparato de refrigeración, transformador de tensión, caja de separación de medios, etc. |
| A.5 | Fuente de corriente de soldadura |
| A.6 | Control |
| A.7 | Control remoto |
| A.8 | Protección anticolidión |
| A.9 | Antorcha |
| A | Documentación completa |

4 Descripción del aparato - Breve vista general

4.1 PMW 20

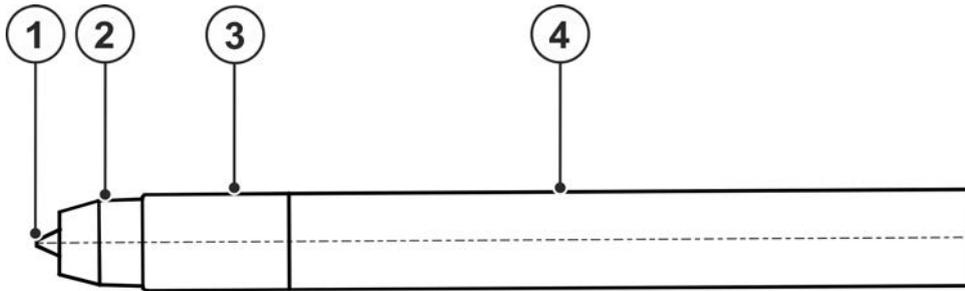


Figura 4-1

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|-------------------------------|
| 1 | | Boquilla de plasma |
| 2 | | Boquilla de gas de protección |
| 3 | | Eje de antorcha |
| 4 | | Cuerpo del quemador |

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.



¡Peligro de quemaduras y de descarga eléctrica en la antorcha!

La antorcha (cuello de la antorcha y/o cabeza de la antorcha) y el líquido de refrigeración (versión con refrigeración por agua) se calientan mucho durante el proceso de soldadura. Durante los trabajos de montaje podrían entrar en contacto con tensión eléctrica o componentes calientes.



- ¡Utilice el equipamiento de protección adecuado!
- ¡Desconecte la fuente de corriente de soldadura y/o el refrigerador de la antorcha y deje enfriar la antorcha!

⚠ ATENCIÓN



¡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.



Peligro de corriente eléctrica

Si se utilizan alternativamente diversos métodos de soldadura y si hay tanto un soldador como un portaelectrodos conectados al aparato, en todos ellos habrá presente una tensión de vacío o de soldadura.

- Por lo tanto, cada vez que comience o interrumpa el trabajo, coloque siempre el soplete y el portaelectrodos en lugares aislados eléctricamente.



Tras cada apertura de la antorcha, con la función «Test de gas» «Cebado de gas» y valores de caudal elevados, libere la antorcha de humedad, oxígeno de la atmósfera y posibles impurezas.



¡Daños al equipo debido a una antorcha montada de forma incompleta!

El montaje incompleto puede provocar la destrucción de la antorcha.

- **Monte siempre la antorcha completamente.**

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

5.1 Volumen de suministro

El volumen de suministro se comprueba y se embala cuidadosamente antes del envío; sin embargo, no se puede descartar que se ocasionen daños durante el transporte.

Control de entrada

- ¡Controlar que no falte nada de acuerdo con el albarán!

En caso de daños en el embalaje

- ¡Comprobar que la entrega no presenta desperfectos (inspección visual)!

En caso de reclamaciones

Si la entrega ha resultado dañada durante el transporte:

- ¡Póngase en contacto inmediatamente con el último transportista!
- Conserve el embalaje (por si se eventualmente el transportista realiza alguna comprobación o por si lo tiene que enviar de vuelta).

Embalaje para el envío de vuelta

Utilice si es posible el embalaje original y el material de embalaje original. En caso de dudas sobre el embalaje y el seguro de transporte, contacte con su proveedor.

5.2 Transporte e instalación

⚠ 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.

5.2.1 Condiciones ambientales



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 7.2).

- ***¡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:

- -10 °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:

- -25 °C a +55 °C (-13 F a 131 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.

5.3 Características Funcionales

Antorcha de plasma refrigerada por líquido para soldeo con protección gaseosa de aceros de alta aleación, aleaciones de cobre y titanio de distintos espesores de material. Principalmente, pueden soldarse todos los metales que también pueden soldarse según el proceso TIG (DC). Entre estos también se incluyen el titanio, el circonio, el oro, la plata y el cobre con sus aleaciones.

Para el funcionamiento debe utilizarse una fuente de corriente de soldadura en combinación con un equipo de recirculación de aire o refrigerador de retorno. Sus múltiples opciones de uso se utilizan en la industria y el comercio.

5.3.1 Proceso

En física, por «plasma» se entiende un gas conductor eléctricamente formado por una mezcla de moléculas, electrones, átomos e iones. Según el gas de plasma utilizado, en el flujo de plasma se alcanzan temperaturas de 15.000 a 20.000 K.

La antorcha funciona según el principio del arco voltaico que debe transferirse. El arco voltaico está en funcionamiento durante la soldadura entre el electrodo y la pieza de trabajo y es enlazado por la boquilla de plasma, la composición y la cantidad del gas de protección utilizado. De este modo, pueden crearse conexiones con una alta calidad a una velocidad de trabajo elevada.

Para que el tramo entre el electrodo y la pieza de trabajo sea conductor eléctricamente, se enciende en primer lugar dentro de la antorcha entre el electrodo y la boquilla de plasma el arco voltaico mediante la aplicación de alta tensión de alta frecuencia. El gas piloto se ioniza, sale de la boquilla de plasma y hace que el tramo entre el electrodo y la pieza de trabajo sea conductor eléctricamente. Si el chorro de gas ionizado entra en contacto con la superficie de la pieza de trabajo, se cierra el circuito de corriente principal. De este modo, se forma el arco voltaico principal entre el electrodo y la pieza de trabajo y comienza el proceso de soldadura.

La buena refrigeración de la antorcha y la elevada velocidad de soldadura contribuyen a que la zona afectada térmicamente y la deformación térmica del material que debe procesarse se mantengan bajas.

La refrigeración de electrodos indirecta garantiza un cambio rápido y fácil del electrodo. Con ello, siempre que se realice un manejo correcto al cambiar el electrodo no penetrará agua de refrigeración en el interior de la antorcha y, de este modo, no se producirá un fallo de encendido ni la disminución del tiempo de duración de los electrodos y las boquillas.

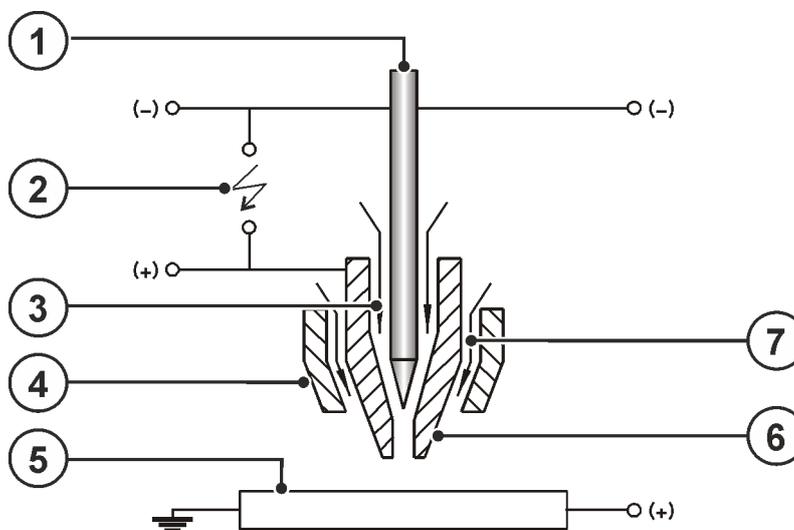


Figura 5-1

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|--------------------|
| 1 | | Electrodo |
| 2 | | Alta tensión |
| 3 | | Gas de plasma |
| 4 | | Boquilla de gas |
| 5 | | Pieza de trabajo |
| 6 | | Boquilla de plasma |
| 7 | | Gas de protección |

5.3.2 Refrigeración del soldadoröä



¡Daños materiales debidos a un refrigerante inadecuado!

¡La refrigerantes inadecuados, mezclas de refrigerante entre sí o con otros líquidos o la utilización en otro rango de temperatura inadecuado suponen la extinción de la garantía del fabricante y pueden provocar daños materiales!

- **¡Se prohíbe el funcionamiento sin refrigerante! Una marcha en vacío provoca la destrucción de los componentes de refrigeración, p. ej. la bomba de refrigerante, la antorcha y los paquetes de mangueras.**
- **Únicamente deben utilizarse los refrigerantes descritos en este manual para las correspondientes condiciones ambientales (rango de temperatura) > Véase capítulo 5.3.2.1.**
- **No deben mezclarse entre sí distintos refrigerantes (tampoco los descritos en este manual).**
- **En caso de cambio de refrigerante, deberá sustituirse todo el líquido y lavarse el sistema de refrigeración.**

La evacuación del líquido de refrigeración se debe efectuar de acuerdo con las normativas vigentes y teniendo en cuenta las advertencias de la hoja de datos de seguridad correspondiente.

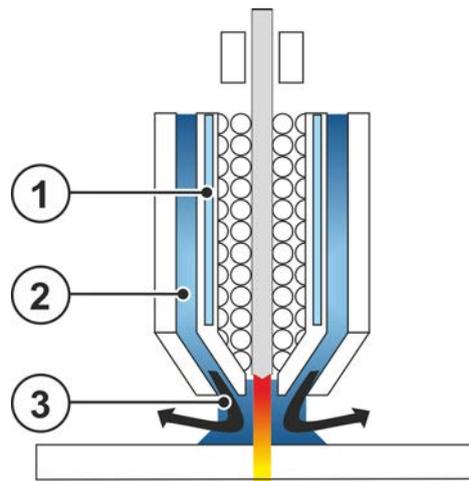


Figura 5-2

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|-----------------------------|
| 1 | | Refrigeración de agua |
| 2 | | Gas de protección |
| 3 | | Salida de gas de protección |

Una parte del calor se emite mediante la boquilla de plasma y la lente de gas al sistema de refrigeración de la antorcha y una parte del gas de protección se sopla de la antorcha.

5.3.2.1 Refrigerante de la antorcha admisible

| Refrigerante | Rango de temperatura |
|-------------------|-----------------------------------|
| KF 23E (estándar) | -10 °C a +40 °C (14 °F a +104 °F) |

5.3.2.2 Circuito de refrigeración de la antorcha de plasma

No integre módulos adicionales en el circuito de refrigeración de la antorcha.

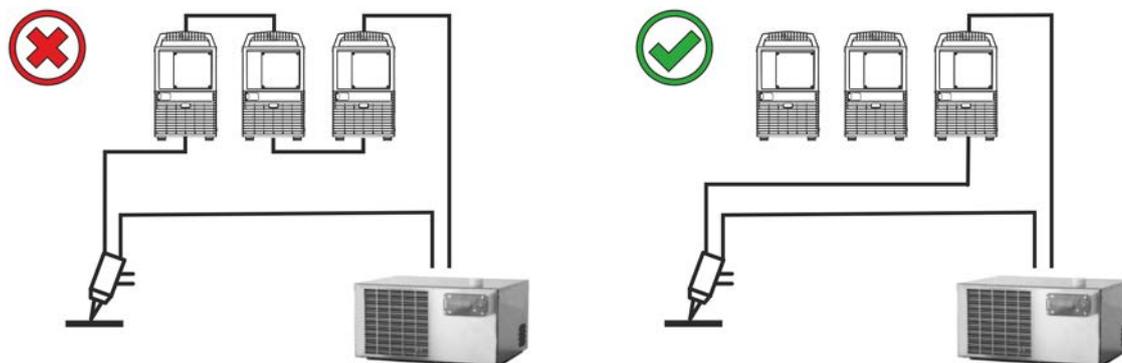


Figura 5-3

5.4 Conexión pistola de soldar

Para conectar la antorcha, según el aparato siempre se precisan distintos juegos de adaptadores.

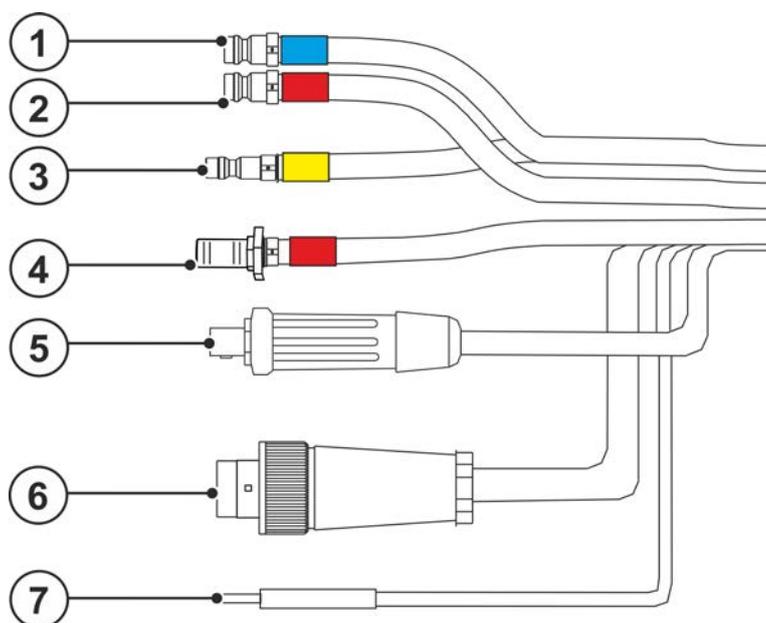


Figura 5-4

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|---|
| 1 | | Casquillo de cierre rápido (9 mm/0,35 pulg.) Alimentación del refrigerante (azul) |
| 2 | | Casquillo de cierre rápido (9 mm/0,35 pulg.) Retorno del refrigerante (rojo) |
| 3 | | Casquillo de cierre rápido (5 mm/0,2 pulg.) Gas de protección (amarillo) |
| 4 | | Acoplamiento rápido (5 mm/0,2 pulg.) Gas de plasma (rojo) |
| 5 | | Conector (9 mm/0,35 pulg.) Conexión de la corriente de soldadura |
| 6 | | Conector (de 5 polos) Cable de control |
| 7 | | Conector (4 mm/0,16 pulg.) Corriente del arco piloto |

5.5 Radiación ultravioleta

⚠ ADVERTENCIA



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.

| Corriente de soldadura | Filtro de protección ocular |
|------------------------|-----------------------------|
| < 1 A | Nivel 5 |
| 1 a 2,5 A | Nivel 6 |
| 2,5 a 5 A | Nivel 7 |
| 5 a 10 A | Nivel 8 |
| 10 a 15 A | Nivel 9 |
| > 15 A | Nivel 10 |

5.6 Suministro de gas (gas de protección y de plasma)

⚠ 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.



Deje fluir unos minutos el gas de plasma y de protección a través de la antorcha para que se elimine la humedad del aire que se haya formado. De este modo, se evitan problemas de ignición y poros en la costura de la soldadura.

Al utilizar los tapones de la antorcha especiales, en pausas de trabajo prolongadas (por la noche, el fin de semana) se evita la penetración de humedad.

5.6.1 Hidrógeno

Para que durante la soldadura de plasma con hidrógeno en la mezcla de gas no exista peligro de explosión, deben observarse imprescindiblemente las siguientes medidas de seguridad:

1. Las tuberías, las mangueras, las conexiones roscadas y los aparatos por los que fluyen gases deben ser estancos al gas y mantenerse siempre así. Para ello, debe comprobarse la estanqueidad a intervalos periódicos (semanalmente) con un spray detector de fugas o agua jabonosa.
2. Se recomienda una aspiración de la tapa.
3. La colocación de la botella de gas de protección solo debe realizarse en un lugar donde no pueda producirse una proyección de chispas (tampoco al agujerear). Las botellas de gas de protección deben asegurarse contra caídas.
4. Los racores de conexión de las válvulas de las botellas de gas y los de los reguladores de gas no deben dirigirse hacia el resto de botellas de gas de protección.
5. Los medidores de cantidades de gas que no se necesitan deben permanecer cerrados durante el servicio de soldadura.
6. Tras finalizar el trabajo de soldadura, cierre las válvulas de las botellas de gas de protección, despresurice los reguladores de gas y aisle la instalación de la red.

5.6.2 Gas de plasma

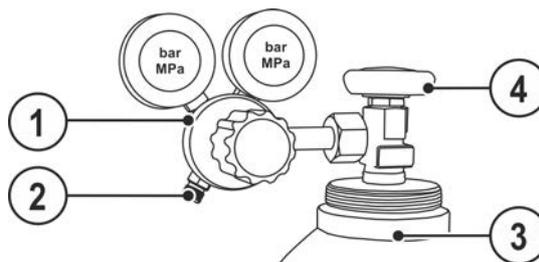


Figura 5-5

| 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 |

- Coloque la bombona de gas de protección en el soporte del cilindro previsto para esto.
- Asegure la botella de gas de protección contra caídas.



Utilice solo reguladores de gas de 2 etapas con indicación de bares en el lado de salida.

Como gas de plasma se utiliza normalmente argón. Este se ioniza más fácilmente y por tanto permite un arco voltaico con bajo consumo de energía.

En algunos casos, puede utilizarse una mezcla de argón con hasta el 10 % de hidrógeno y/o un suplemento de helio. Los aditivos más grandes pueden provocar la destrucción de la antorcha.

El caudal de gas plasma necesario está relacionado directamente con el orificio de boquilla. Cuanto más grande es el orificio de boquilla, más gas de plasma se necesita. Un caudal de gas plasma escaso provoca un desgaste prematuro de la boquilla de plasma.

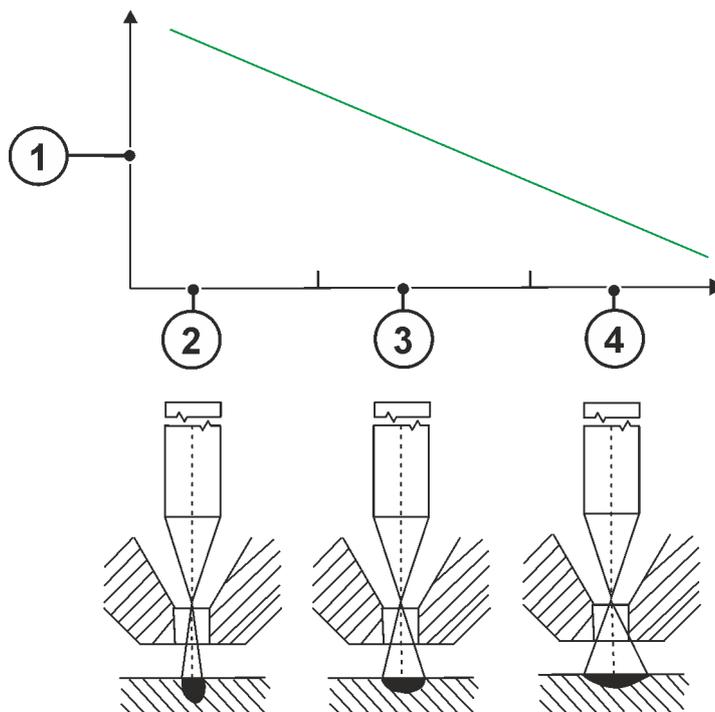


Figura 5-6

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|--|
| 1 | | Caudal de gas plasma |
| 2 | | penetración profunda (anchura de la costura pequeña) |
| 3 | | penetración media |

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|--|
| 4 | | penetración plana (anchura de la costura grande) |

Si se reduce el caudal de gas de plasma (pos. 2 a 4) resulta una característica del arco voltaico más blanda y una penetración plana. Si aumenta el caudal de gas de plasma (pos. 4 a 2) resulta una penetración profunda > Véase capítulo 5.7.1.

5.6.3 Gas de protección

Como gas de protección se utiliza normalmente argón. Para lograr completamente el efecto de enlace deseado, puede añadirse al gas de protección hasta un 10 % de hidrógeno. De este modo, se reduce la tensión de la superficie del baño de soldadura promoviendo así la humectabilidad.

Como excepción cabe citar materiales como el cobre o aleaciones de cobre, así como los metales reactivos titanio, tantalio y circonio. En estos casos, como aditivo se utiliza helio en lugar de hidrógeno.

5.6.4 Mezcla de hidrógeno y nitrógeno

La mezcla de hidrógeno y nitrógeno protege, por un lado, el lado inferior de la costura frente a oxidación y, por otro lado, evita un descenso brusco excesivo de la raíz mediante su efecto de apoyo. En función de los materiales que deben soldarse, se utilicen las siguientes mezclas de gas.

- Ar
- Ar/H₂
- N₂/H₂

5.7 Tablas de capacidad de carga



Los caudales de gas indicados son valores orientativos. Según el caso de aplicación, otros valores también pueden permitir obtener un resultado de soldadura mejor. El gas de plasma debe fluir hacia el exterior con un caudal mínimo dependiente del orificio de la boquilla y la intensidad del caudal. En caso de no alcanzarse, cabe esperar daños en la antorcha.

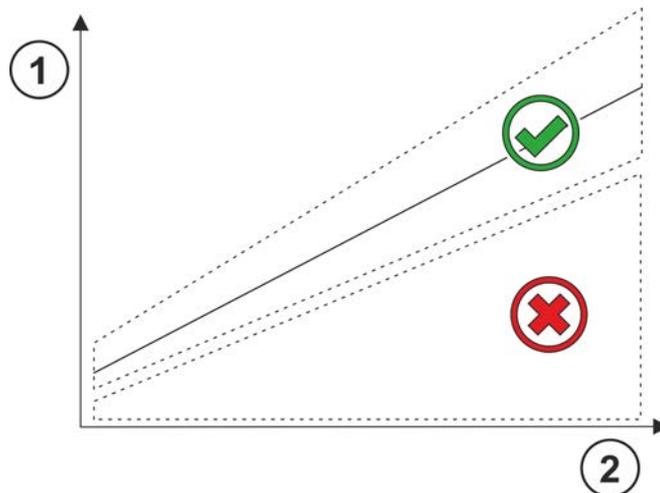


Figura 5-7

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|---------------------------------|
| 1 | | Caudal de gas plasma |
| 2 | | Tamaño de la boquilla de plasma |

Las boquillas de plasma y los electrodos tienen una capacidad de absorción de corriente limitada que no debería excederse. Los valores límite pueden consultarse en la siguiente tabla:

| Diámetro boquilla de plasma | Corriente máxima | Longitud de la boquilla de plasma |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 0,5 mm/0,02 pulg. | 8 A | 24,2 mm/0,95 pulg. |
| 0,8 mm (Dental)/0,03 pulg. | 10 A | 29,2 mm/1,15 pulg. |
| 0,8 mm (normal)/0,03 pulg. | 15 A | 24,2 mm/0,95 pulg. |
| 1,0 mm/0,04 pulg. | 20 A | 24,2 mm/0,95 pulg. |

Los valores de corriente de las boquillas de plasma están estrechamente relacionados con otros parámetros, especialmente con el caudal de gas plasma elegido y la posición de la punta del electrodo en la boquilla. Sobre todo la variación del caudal de gas plasma, también más allá de los límites indicados arriba, provoca una modificación importante de la característica del chorro de plasma.

5.7.1 Valores orientativos para distintos parámetros de ajuste

Como orientación para los distintos parámetros de ajuste, para los primeros ensayos de soldadura pueden resultar de ayuda las siguientes experiencias:

| | |
|-------------------------------|--|
| Caudal de gas plasma | 0,2 l/min/0,05 gal/min |
| Cantidad de gas de protección | 2-5 l/min/0,5-1,3 gal/min |
| Corriente del arco piloto | 4-6 A |
| Corriente de soldadura | 1-1,5 A/pro 0,05 mm/0,002 pulg. de espesor de material |
| Corriente de inicio | 0,7-3 A |
| Corrientes anteriores de gas | 0,4 seg. |
| Corrientes posteriores de gas | 4,0 seg. |

5.8 Cambio de piezas de desgaste

Si empeora la calidad de soldadura, la causa casi siempre se debe a electrodos y/o boquillas desgastados. Para evitar daños en la antorcha, la sustitución de las piezas de desgaste no deberá retrasarse demasiado tiempo de forma innecesaria.

Antes de trabajar en la antorcha debe apagarse el sistema de soldadura y asegurarse contra una conexión no intencionada. Todos los componentes del aparato deben haberse refrigerado.

Las roscas de las piezas de desgaste son todas roscas a la derecha:

- Soltar las piezas: girar en el sentido antihorario
- Fijar las piezas: girar en el sentido horario

¡Todas las uniones atornilladas y de enchufe deben llevarse a cabo sin herramientas!

Al cambiar piezas de desgaste, todos los componentes individuales deben comprobarse en cuanto a daños y/o desgaste y cambiarse en caso necesario. Todas las uniones de piezas y/o superficies de obturación deben limpiarse de forma correspondiente.

5.8.1 Desmontaje/montaje

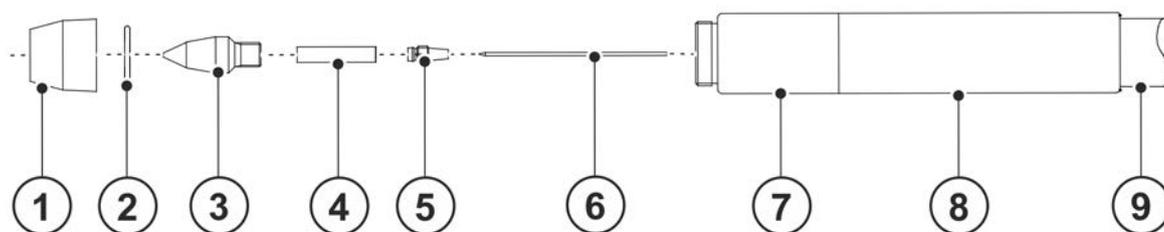


Figura 5-8

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|------------------------------------|
| 1 | | Boquilla de gas |
| 2 | | Junta tórica de la boquilla de gas |
| 3 | | Boquilla de plasma |
| 4 | | Pieza de centrado |
| 5 | | Pinza de sujeción |

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|---------------------|
| 6 | | Electrodo |
| 7 | | Cuerpo del quemador |
| 8 | | Eje de antorcha |
| 9 | | Paquete de manguera |

5.8.2 Cambio de la boquilla de plasma

La selección de la boquilla de plasma depende de la aplicación y de la carga de corriente asociada a la misma > Véase capítulo 5.7.

La boquilla de plasma debería sustituirse si el canal de boquilla está dañado y por tanto la forma redonda ya no es exacta.

Al cambiar boquillas también deberá comprobarse siempre si los electrodos y la pieza de centrado presentan desgaste y/o daños.

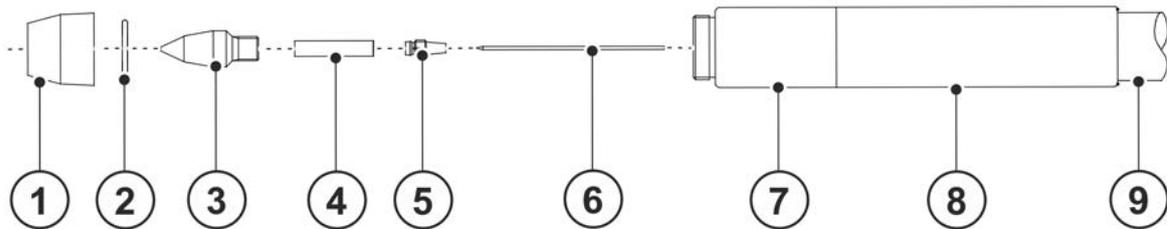


Figura 5-9

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|------------------------------------|
| 1 | | Boquilla de gas |
| 2 | | Junta tórica de la boquilla de gas |
| 3 | | Boquilla de plasma |
| 4 | | Pieza de centrado |
| 5 | | Pinza de sujeción |
| 6 | | Electrodo |
| 7 | | Cuerpo del quemador |
| 8 | | Eje de antorcha |
| 9 | | Paquete de manguera |

- Desenrosque la boquilla de gas (1) con la junta tórica de la boquilla de gas (2) del cuerpo de la antorcha (7).
- Desenrosque la boquilla de plasma (3) del cuerpo de la antorcha y extraía la pieza de centrado (4) de la boquilla de plasma.
- Aplique una capa fina de pasta térmica > Véase capítulo 11 en la superficie del sistema de la boquilla de plasma hacia el cuerpo de la antorcha (7), e inserte la pieza de centrado en la boquilla de plasma.
- Enrosque bien con la mano la boquilla de plasma en el cuerpo de la antorcha.
- Aplique una capa fina de lubricante en la junta tórica de la boquilla de gas VK 500, colóquela a continuación en la boquilla de gas y enrosque bien a mano con la antorcha.

5.8.3 Cambio de electrodos



¡Para evitar daños en el aparato y resultados de soldadura incorrectos, siempre que se cambia un electrodo debe ajustarse la distancia entre electrodos con un calibre de ajuste de los electrodos > Véase capítulo 5.8.3.2!

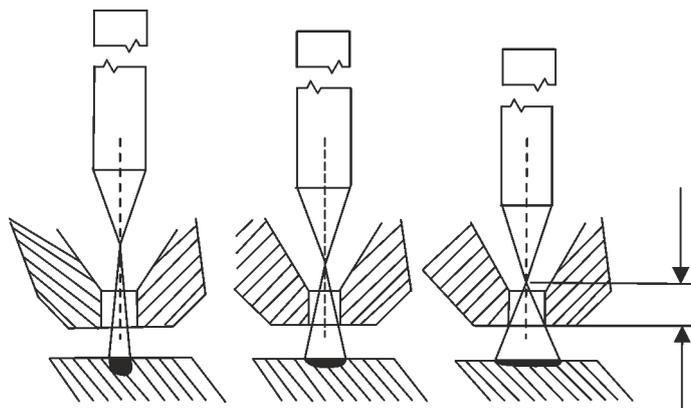


Figura 5-10

5.8.3.1 Reafilado del electrodo

La forma del electrodo es decisiva para un buen resultado de soldadura. Por este motivo, antes de usarlos los electrodos deben rectificarse mecánicamente para que adopten la forma correcta. El electrodo debe sustituirse si la punta del electrodo está muy desgastada, se ha deslucido mucho o si se ha quemado de forma asimétrica. Los electrodos pueden reafilarse varias veces hasta una longitud mínima de 42 mm. El reafilado de la punta del electrodo debe llevarse a cabo mecánicamente con un ángulo de afilado de 30°.

Observe la dirección de afilado

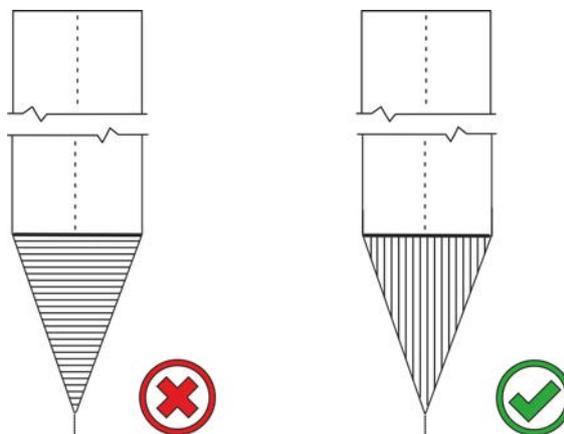


Figura 5-11

Refile los electrodos de forma centrada

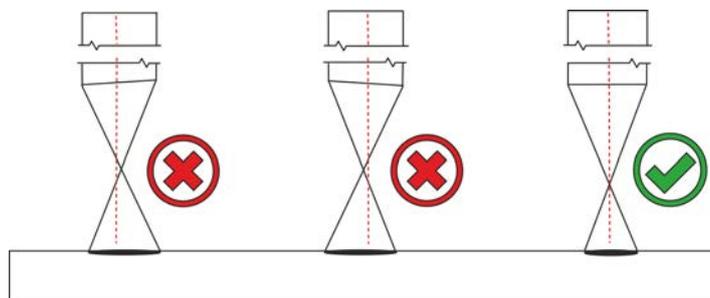


Figura 5-12

La punta del electrodo debería hallarse centrada en el eje longitudinal del electrodo. En caso de divergencias existe peligro de que el arco voltaico resulte inestable. En la soldadura automatizada, una punta del electrodo no centrada provoca la ignición junto al propio punto de ignición.

Penetración mediante ángulo de afilado

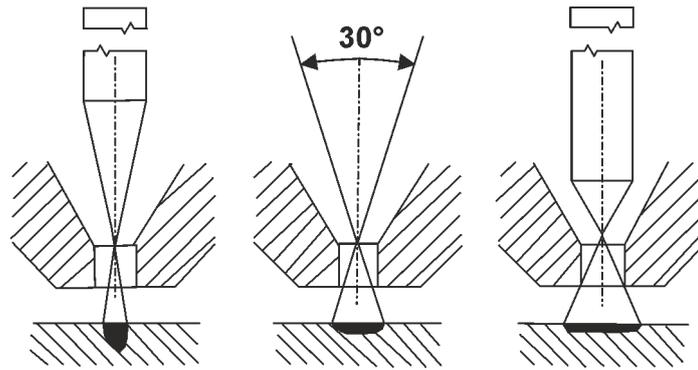


Figura 5-13

Cuanto más puntiagudo es el cono de afilado, más profunda es la penetración. Cuanto más obtuso es el cono de afilado, más plana es la penetración.

5.8.3.2 Ajuste de distancia entre electrodos

El calibre de ajuste de los electrodos lo puede ajustar mediante tornillo. Al llegar sólo preajustado de fábrica, se deberá comprobar durante el primer uso si el electrodo 14,8 mm / 0,58 pulgadas (19,8 mm / 0,78 pulgadas sobresale de la boquilla dental). En su caso deberá reajustar el calibre de ajuste de los electrodos. Verifique periódicamente el ajuste de los electrodos.

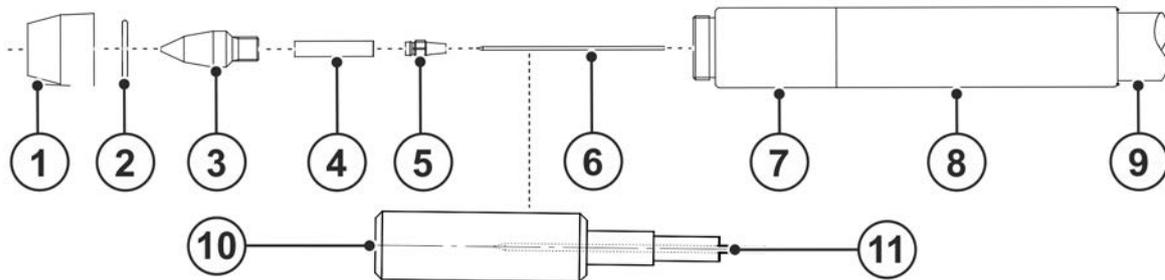


Figura 5-14

| Pos | Símbolo | Descripción |
|-----|---------|-------------------------------------|
| 1 | | Boquilla de gas |
| 2 | | Junta tórica de la boquilla de gas |
| 3 | | Boquilla de plasma |
| 4 | | Pieza de centrado |
| 5 | | Pinza de sujeción |
| 6 | | Electrodo |
| 7 | | Cuerpo del quemador |
| 8 | | Eje de antorcha |
| 9 | | Paquete de manguera |
| 10 | | Calibre de ajuste de los electrodos |
| 11 | | Pasador de arrastre |

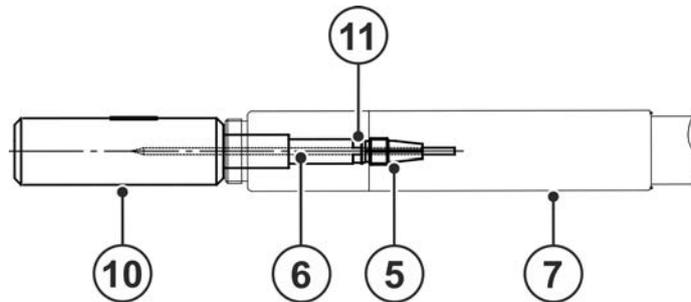


Figura 5-15

- Desenrosque la boquilla de gas (1), junta tórica de la boquilla de gas (2), boquilla de plasma (3) y pieza de centrado (4).
- Inserte el lado estrecho del calibre de ajuste de los electrodos (10) a través del electrodo (6) en el cuerpo de la antorcha (7).
- El pasador de arrastre frontal en el calibre de ajuste de los electrodos, afloja mediante giro la pinza de sujeción (5) y se extrae conjuntamente con el electrodo.
- Inserte los electrodos nuevos o bien reafilados con la punta primero en el calibre de ajuste de los electrodos.
- Inserte la pinza de sujeción sobre el electrodo de modo que su ranura frontal encaje en el pivote del pasador de arrastre del calibre de ajuste de los electrodos.
- Enrosque la pinza de sujeción conjuntamente con el electrodo en el cuerpo de la antorcha.
- Compruebe el desgaste de la junta tórica de la boquilla de gas y, en caso necesario, sustitúyala.
- Aplique una capa fina de lubricante VR 500 > Véase capítulo 11 en la junta tórica de la boquilla de gas, colóquela en la boquilla de gas y enróquesla bien a mano en la antorcha conjuntamente con la pieza de centrado y la boquilla de plasma.

6 Puesta en servicio

6.1 Inicio de soldadura

Antes de proceder a soldar, el arco voltaico debe estabilizarse brevemente.

En este momento el arco piloto arde descentrado.

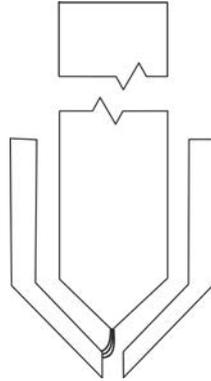


Figura 6-1

6.1.1 Arco voltaico doble

En caso de una carga de corriente demasiado alta o de una posición de la antorcha demasiado inclinada, se forma un segundo arco voltaico entre la pieza de trabajo y la boquilla de plasma.

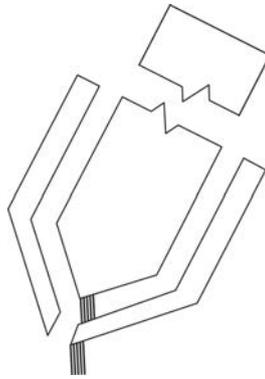


Figura 6-2



Una carga de corriente elevada y una posición de la antorcha inclinada provocan un desgaste considerable de la boquilla de plasma.

7 Mantenimiento, cuidados y eliminación

7.1 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 7.2.
- 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).

7.2 Trabajos de mantenimiento, intervalos

7.2.1 Mantenimiento diario

- Revise si se aprecian daños exteriores en la antorcha, el paquete de manguera y las tomas de corriente; en caso de daños, sustituya las piezas necesarias o encargue su reparación a personal especializado.
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones de gas y agua. En caso necesario, obtúrelas de forma técnicamente correcta.
- ¡Compruebe que el dispositivo de refrigeración y, dado el caso, la refrigeración de la antorcha y de la fuente de corriente funcionan correctamente así como el nivel del refrigerante! ¡En caso necesario, añada agua destilada y/o el refrigerante prescrito! ¡Si se da el caso, encargue la reparación!
- Compruebe las piezas de desgaste en la antorcha, incluida la lente de gas y la junta tórica de la boquilla de gas.
- Para antorchas con guía de hilo frío integrada: ¡Compruebe la boquilla de guía de hilo y los tornillos en la guía de hilo frío!

7.2.2 Mantenimiento mensual

- Compruebe si el sistema de refrigerante está sucio (restos de lodo o turbiedad). Si está sucio, limpie el depósito de refrigerante y cambie el refrigerante. Si la suciedad es muy considerable, deberá lavarse varias veces el sistema de refrigeración.
- No limpie el filtro de refrigerante, sino que debe cambiarse (si está disponible).
- Compruebe la conductividad eléctrica del refrigerante. Si es conductivo, cambie el refrigerante.
- Compruebe el estado de los anillos de junta (antorcha/conexiones). Dado el caso, sustitúyalos. Utilice siempre los anillos de junta con el correspondiente lubricante.
- Desmonte y compruebe la antorcha de soldadura plasma y el módulo de tensión del electrodo. Dado el caso, límpielos. En caso de suciedad, existe peligro de descargas de alta frecuencia.

7.2.3 Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento)

Se debe realizar una comprobación periódica según la norma internacional IEC 60974-4 «Inspección y comprobación periódicas». Junto con las disposiciones para la comprobación aquí mencionadas se deberán cumplir también las leyes y las disposiciones de cada país.

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.

7.3 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>.

8 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.

8.1 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!

| Legenda | Símbolo | Descripción |
|---------|---------|-------------|
| | ↘ | Error/Causa |
| | ✘ | Solución |

Quemador sobrecalentado

- ↘ Caudal de refrigerante insuficiente
 - ✘ Comprobar el nivel del refrigerante y, de ser necesario, rellenar con refrigerante
 - ✘ Eliminar las zonas con dobladuras en el sistema de conductos (paquetes de manguera)
 - ✘ Purgar el circuito de refrigerante > Véase capítulo 8.2
- ↘ Conexiones de corriente de soldadura sueltas
 - ✘ Apriete las conexiones de corriente del lado del quemador y/o a la pieza de trabajo
 - ✘ Atornille bien la boquilla de corriente
- ↘ Sobrecarga
 - ✘ Comprobar y corregir el ajuste de corriente de soldadura
 - ✘ Utilizar el quemador más potente

Arco voltaico agitado

- ↘ Equipamiento de quemador no adecuado o desgastado
 - ✘ Ajustar la boquilla de corriente al material y al diámetro del hilo y, en caso necesario, sustituir
 - ✘ Ajustar la guía de alambre al material utilizado, limpiar y, de ser necesario, sustituir.
- ↘ Ajustes de parámetros incompatibles
 - ✘ Comprobar o corregir los ajustes

Sin ignición del arco voltaico

- ↘ Ajuste incorrecto del tipo de ignición.
 - ✘ Ajustar el electrodo de tungsteno
 - ✘ Volver a ajustar el electrodo de tungsteno o sustituir
 - ✘ Tipo de ignición: Seleccionar «Ignición HF». En función del aparato, el ajuste se realiza mediante el conmutador de tipos de ignición o mediante el parámetro hF en uno de los menús del aparato (véase en caso necesario el «Manual de instrucciones del control»).

Ignición inadecuada del arco voltaico

- ↘ Inclusiones de material en el electrodo de tungsteno mediante contacto con material adicional o pieza de trabajo
 - ✘ Volver a ajustar el electrodo de tungsteno o sustituir
 - ✘ Limpiar o cambiar la boquilla de gas
 - ✘ Adapte la cantidad de gas de plasma al trabajo de soldadura.
 - ✘ Corriente del arco piloto muy baja

El arco voltaico auxiliar se enciende pero el arco voltaico principal falla

- ✓ Demasiada distancia entre la antorcha y la pieza de trabajo
 - ✘ Reducir la distancia a la pieza de trabajo
- ✓ Suciedad en la superficie de la pieza de trabajo
- ✓ Mala transferencia de corriente durante encendido
 - ✘ Comprobar y, dado el caso, aumentar el ajuste en el botón giratorio "Diámetro del electrodo de tungsteno / Optimización de encendido" (más energía de ignición).
 - ✘ Ajustar el electrodo de tungsteno
- ✓ Ajustes de parámetros incompatibles
 - ✘ Comprobar o corregir los ajustes

Formación de poros

- ✓ Pantalla de gas insuficiente o inexistente
 - ✘ Comprobar el ajuste de gas de protección y, si es necesario, cambiar la bombona de gas de protección
 - ✘ Apantallar el lugar de soldadura con paredes de protección (la corriente de aire influye en el resultado de soldadura)
 - ✘ Utilizar lente de gas con aplicaciones de aluminio y aceros de alta aleación
 - ✘ Compruebe y, dado el caso, sustituya la junta tórica de la conexión central y del cuello de la antorcha.
- ✓ Equipamiento de quemador no adecuado o desgastado
 - ✘ Comprobar el tamaño de la boquilla de gas y, de ser necesario, sustituir
- ✓ Agua de condensación en la manguera de gas
 - ✘ Cebear o cambiar el paquete de manguera con gas
 - ✘ Compruebe y, dado el caso, sustituya la junta tórica de la conexión central y del cuello de la antorcha.
- ✓ Proyección de virutas en la boquilla de gas
- ✓ Distribuidor de gas defectuoso o inexistente

Elevado desgaste

- ✓ Elevado desgaste de los electrodos
 - ✘ Gas de plasma con una pureza demasiado baja
 - ✘ Compruebe la distancia entre electrodos.
 - ✘ Refrigeración con agua insuficiente
 - ✘ Fuga en la alimentación de gas
 - ✘ Tiempo de corriente anterior y posterior para el gas de protección (argón) demasiado corto
- ✓ Elevado desgaste de la boquilla
 - ✘ Compruebe la distancia entre electrodos.
 - ✘ Refrigeración con agua insuficiente
 - ✘ Adapte la cantidad de gas de plasma al trabajo de soldadura.
 - ✘ Valores límite de corriente sobrepasados

8.2 Purgar el circuito de refrigerante

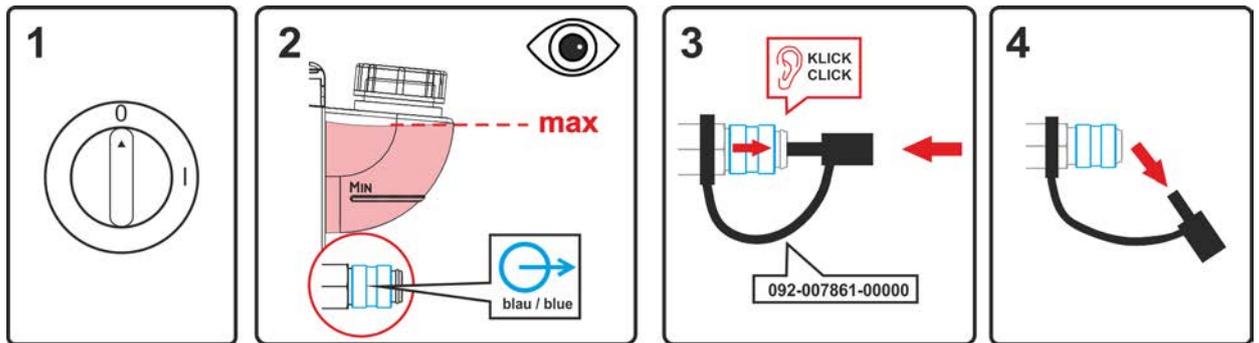


Figura 8-1

- Apagar el aparato y llenar el tanque de refrigerante hasta el nivel máximo.
- Desbloquear el acoplamiento rápido con medios auxiliares adecuados (conexión abierta).

Para purgar el sistema de refrigeración utilizar siempre la conexión de refrigerante azul situado en la parte más baja del sistema del refrigerante (cerca del tanque de refrigerante).

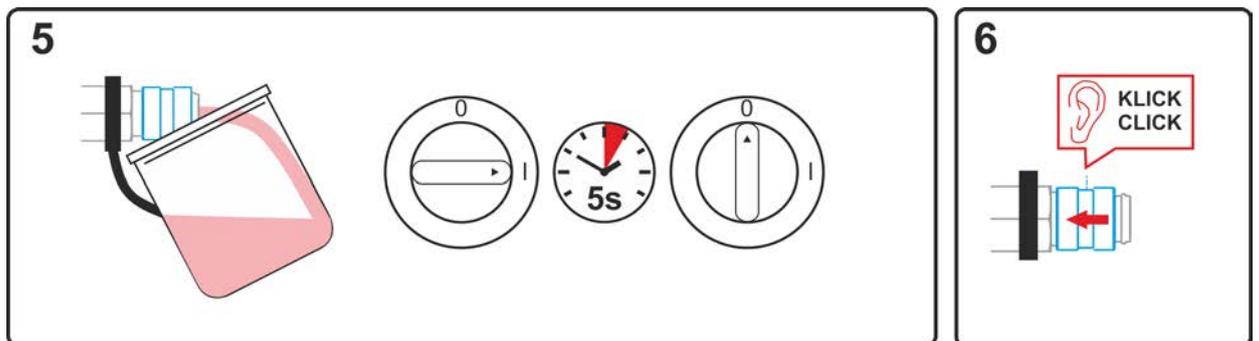


Figura 8-2

- Posicionar un recipiente colector adecuado para recoger el líquido de refrigeración que sale en el acoplamiento rápido y encender el aparato durante aprox. 5 s.
- Volver a bloquear el acoplamiento rápido tirando hacia atrás el anillo de cierre.

9 Datos Técnicos

9.1 PMW 20

| | |
|--|---|
| Factor de marcha ED a 40 °C ^[1] | 20 A (100 %) |
| Refrigeración de aparato | Refrigeración de agua indirecta |
| Necesidad de refrigerante | 1 l/min (2-3 bar) |
| Presión del refrigerante mín. | 2,0 bar |
| Presión del refrigerante máx. | 4,0 bar |
| mín. Caudal de refrigerante | 0,5 l/min (Retorno del refrigerante) |
| máx. Valor guía de refrigerante | 30 µS/cm |
| Alimentación del refrigerante | 15 °C |
| máx. Temperatura de retorno | 25 °C |
| Longitud del paquete de mangueras | 3-, 4 m |
| Peso sin paquete de mangueras | 0,07 kg |
| Normas aplicadas | véase la declaración de conformidad (documentación del aparato) |
| Marca de certificación | CE |

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

9.1.1 Dimensiones

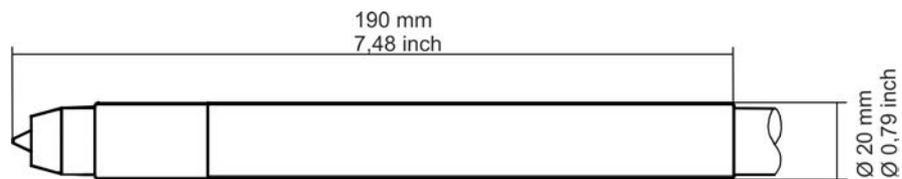


Figura 9-1

10 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.

10.1 Generalidades

| Tipo | Denominación | Número de artículo |
|------------|-------------------------------------|--------------------|
| EAG PMW 20 | Calibre de ajuste de los electrodos | 094-025465-00000 |

10.2 Refrigeración del soldador

| Tipo | Denominación | Número de artículo |
|---------------|--|--------------------|
| TYP1 | Comprobador anti helada | 094-014499-00000 |
| KF 23E-5 | Líquido de refrigeración hasta -10 °C (14 °F), 5 l | 094-000530-00005 |
| Cool 50 MPW50 | Módulo de refrigeración con bomba centrífuga | 090-008818-00502 |
| RK1 | Refrigerador de retorno | 094-002283-00000 |

11 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.**

11.1 PMW 20

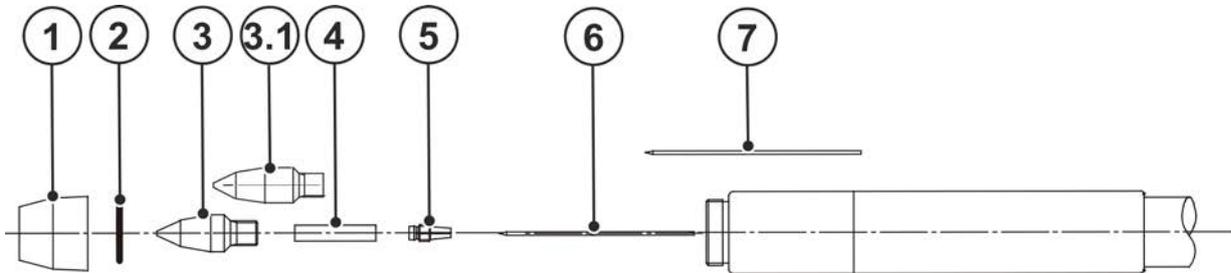


Figura 11-1

| Pos. | Número de pedido | Tipo | Denominación |
|------|------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 | 394-002698-00000 | NW=11.0mm CERAMIC | Boquilla de gas |
| 1 | 394-001117-00000 | NW=10.0mm BAKELITE | Boquilla de gas |
| 1 | 394-001116-00000 | NW=9.0mm CERAMIC | Boquilla de gas |
| 2 | 094-016466-00000 | 15.00 x 1.00 | Junta tórica de la boquilla de gas |
| 3 | 394-001115-00000 | 0.8 x 24.2 | Boquilla de plasma |
| 3 | 394-001114-00000 | 0.5 x 24.2 | Boquilla de plasma |
| 3 | 394-000034-00000 | 1.0 x 24.2 | Boquilla de plasma |
| 3 | 094-020283-00000 | 1.2 x 24.2 | Boquilla de plasma |
| 3.1 | 394-002697-00000 | 0.8 x 29.2 Dental | Boquilla de plasma (dental) |
| 4 | 394-001118-00000 | CP PHW 20 | Pieza de centrado |
| 5 | 394-018934-00000 | C PMW 20 | Pinza de sujeción |
| 6 | 094-019147-00000 | 1.0X47mm WL10 | Electrodo de plasma |
| 7 | 394-002695-00000 | 1,0x52 | Electrodo de tungsteno (dental) |
| | 094-025516-00000 | Set PMW 20 | Caja de recambios |
| | 094-019445-00000 | VR 500 | Lubricante |
| | 094-025527-00000 | WLP 35 g | Pasta térmica |

12 Apéndice

12.1 Búsqueda de distribuidores

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"