



Equipos de soldadura

Wega 401 M1.02 FKG
Wega 401 M2.20 FKG
Wega 401 M2.40 FKG
Wega 401 M1.02 FKW
Wega 401 M2.20 FKW
Wega 401 M2.40 FKW

099-005224-EW504

08.11.2011

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years
5 Years
transformer
and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days

* Details for ewm-warranty
www.ewm-group.com

Notas generales

PRECAUCIÓN



¡Lea el manual de instrucciones!

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

- ¡Lea el manual de instrucciones de todos los componentes del sistema!
- ¡Tenga en cuenta las medidas de prevención de accidentes!
- ¡Tenga en cuenta las disposiciones específicas de cada país!
- Dado el caso, será necesaria una confirmación por medio de firma.

NOTA



Para cualquier consulta relacionada con la instalación, con la puesta en marcha, el funcionamiento, con las particularidades del lugar de la instalación o con 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. En la página www.ewm-group.com, encontrará una lista de los distribuidores autorizados.

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 HIGHTEC WELDING GmbH, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

El fabricante conserva los derechos de autor de este documento.

La reproducción, incluso cuando sea parcial, únicamente está permitida con autorización por escrito.

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

1 Índice

1 Índice	3
2 Instrucciones de Seguridad	6
2.1 Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones.....	6
2.2 Definición de símbolo.....	7
2.3 Generalidades.....	8
2.4 Transporte e instalación.....	12
2.4.1 Elevar.....	13
2.5 Condiciones ambientales.....	14
2.5.1 En funcionamiento.....	14
2.5.2 Transporte y almacenamiento.....	14
3 Utilización de acuerdo a las normas	15
3.1 Campo de aplicación.....	15
3.1.1 Soldaduras estándar MIG/MAG.....	15
3.2 Documentación vigente.....	15
3.2.1 Garantía.....	15
3.2.2 Declaración de Conformidad.....	15
3.2.3 Soldar en un entorno con un elevado nivel de riesgo eléctrico.....	15
3.2.4 Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito).....	15
4 Descripción del aparato - Breve vista general	16
4.1 Vista frontal.....	16
4.2 Vista posterior.....	18
4.3 Panel de control – elementos funcionales.....	20
4.3.1 Control del equipo de soldadura M1.02.....	20
4.3.1.1 Elementos internos de control.....	21
4.3.2 Control del equipo de soldadura M2.20.....	22
4.3.3 Control del equipo de soldadura M2.40.....	24
5 Estructura y función	26
5.1 Generalidades.....	26
5.2 Transporte e instalación.....	27
5.3 Cable de masa, generalidades.....	27
5.4 Refrigeración del equipo.....	27
5.5 Conexión a la red.....	28
5.5.1 Forma de red.....	28
5.6 Refrigeración del soldador.....	29
5.6.1 Generalidades.....	29
5.6.2 Generalidades acerca del medio de refrigeración.....	29
5.6.3 Llenado del líquido de refrigeración.....	30
5.7 Conexión de quemador y cable de masa.....	31
5.8 Suministro de gas de protección.....	33
5.8.1 Conexión de suministro de gas de protección.....	33
5.8.2 Ajuste de la cantidad de gas de protección.....	36
5.9 Colocación del electrodo de alambre.....	37
5.9.1 Colocar la bobina de alambre.....	37
5.9.2 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre.....	38
5.9.3 Enhebrar el electrodo de alambre.....	38
5.9.4 Ajuste de los frenos de la bobina.....	40
5.10 Selección del trabajo de soldadura.....	40
5.10.1 Control del equipo de soldadura M1.02.....	40
5.10.1.1 Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura).....	40
5.10.1.2 Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición tZn.....	40

5.10.2	Control del equipo de soldadura M2.20.....	42
5.10.2.1	Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)	42
5.10.2.2	Configurar modo de funcionamiento y parámetro de soldadura.....	42
5.10.2.3	Configurar parámetros de experto	43
5.10.2.4	Explicación de los símbolos	43
5.10.2.5	Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición tZn	44
5.10.3	Control del equipo de soldadura M2.40.....	45
5.10.3.1	Seleccionar número de trabajo (trabajo de soldadura).....	45
5.10.3.2	Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)	46
5.10.3.3	Configurar corrección de alambre.....	46
5.10.3.4	Configurar modo de funcionamiento y parámetro de soldadura.....	47
5.10.3.5	Configurar parámetros de experto	48
5.10.3.6	Explicación de los símbolos	48
5.10.3.7	Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición tZn	49
5.11	MIG/MAG secuencias funcionales / modos de trabajo.....	50
5.11.1	Explicación de los símbolos y de las funciones	50
5.11.2	Operación a 2 tiempos.....	51
5.11.3	Funcionamiento a 4 tiempos	52
5.11.4	Puntos.....	53
5.11.5	Intervalo	54
5.11.6	Desconexión automática MIG/MAG	54
6	Mantenimiento, cuidados y eliminación	55
6.1	Generalidades.....	55
6.2	Trabajos de mantenimiento, intervalos	55
6.2.1	Mantenimiento diario	55
6.2.2	Mantenimiento mensual.....	55
6.2.3	Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento).....	55
6.3	Trabajos de mantenimiento.....	56
6.4	Eliminación del aparato.....	56
6.4.1	Declaración del fabricante al usuario final.....	56
6.5	Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente.....	56
7	Solución de problemas.....	57
7.1	Lista de control para el cliente	57
7.2	Control de ajuste de tipo de aparato.....	58
7.2.1	Ajustar el tipo de aparato.....	58
7.3	Restaurar el control (reinicializar todo)	59
7.4	Purgar el circuito de refrigerante.....	60
8	Datos Técnicos.....	61
8.1	Wega 401	61
9	Accesorios	62
9.1	Opciones	62
9.2	Accesorios generales.....	62
9.3	Refrigeración del soldador	62
10	Piezas de desgaste	63
10.1	Rodillos transportadores de alambre	63
10.1.1	Rodillos transportadores de alambre para alambres de acero	63
10.1.2	Rodillos transportadores de alambre para alambres de aluminio.....	63
10.1.3	Rodillos transportadores de alambre para alambres de relleno.....	63
10.1.4	Conjuntos de conversión	64
11	Anexo A.....	65
11.1	Ajustes recomendados.....	65
12	Anexo B.....	66
12.1	Vista general de las sedes de EWM.....	66

2 Instrucciones de Seguridad

2.1 Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones



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.

ATENCIÓN

Procedimientos de operación y trabajo que hay que seguir estrictamente para evitar daños o destrucciones del producto.

- Las advertencias de seguridad contienen en el título la palabra «ATENCIÓN» sin una símbolo de advertencia general.
- El peligro se ilustra mediante un pictograma al margen de la página.

NOTA

Particularidades técnicas que el usuario debe tener en cuenta.

- Las indicaciones contienen en el título la palabra «NOTA» sin un símbolo de advertencia general.

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
	Accionar
	No accionar
	Girar
	Conmutar
	Desconectar el aparato
	Conecte el aparato
	ENTER (Inicio del menú)
	NAVIGATION (Navegar por el menú)
	EXIT (Abandonar menú)
	Representación del tiempo (Ejemplo: espere 4 s/pulse)
	Interrupción en la representación del menú (hay más posibilidades de ajuste)
	No es necesaria/no utilice una herramienta
	Es necesaria/ utilice una herramienta

2.3 Generalidades

PELIGRO



¡Descarga eléctrica!

Los aparatos de soldadura utilizan tensiones elevadas que en caso de contacto pueden producir descargas eléctricas mortales y quemaduras. Incluso las tensiones de bajo nivel pueden desencadenar accidentes a causa del susto producido por el contacto.

- ¡No toque ninguna pieza que esté bajo tensión dentro o fuera del aparato!
- Las conexiones de cable y de unión deben estar en perfecto estado.
- No basta con desconectar el aparato. Espere 4 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.
- Deposite siempre el quemador y el portaelectrodos sobre superficies aislantes.
- La apertura del aparato sólo está permitida si los conectores de red están desenchufados y se lleva a cabo por personal cualificado.
- Sólo se puede llevar ropa de seguridad seca.
- Espere 4 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.



¡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, de señal y marcapasos.

- ¡Cumpla con las normas de mantenimiento! (véase capítulo Cuidados y Mantenimiento)
- ¡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).



Ninguna reparación o modificación no autorizada.

Para evitar lesiones y daños en el aparato, el aparato sólo debe ser reparado o modificado por personal cualificado y experto en la materia.

La garantía no será válida en caso de intervenciones no autorizadas.

- En caso de reparación, déjelo a cargo de personal autorizado (personal de servicio formado).

ADVERTENCIA



Peligro de accidente en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede llevar a consecuencias mortales.

- Leer detenidamente las instrucciones de seguridad de este manual.
- Observe las medidas de prevención de accidentes de cada país.
- Advertir al personal de su área de trabajo sobre el cumplimiento de la normativa.



¡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 mediante una cortina de protección o una pared de protección.

 **ADVERTENCIA****¡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!

**¡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 influencia del arco!
- De ser necesario, ¡porte protección de la respiración!

**¡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.

¡Las corrientes de soldadura vagabundas también pueden provocar la formación de llamas!

- ¡Vigilar los focos de incendio en el área de trabajo!
- No llevar objetos fácilmente inflamables, como p. ej. cerillas o mecheros.
- ¡Disponer de extintores adecuados en el área de trabajo!
- Retirar los residuos de material inflamable de la pieza de trabajo antes de empezar a soldar.
- Seguir trabajando con las piezas de trabajo soldadas una vez que se hayan enfriado.
¡No poner en contacto con material inflamable!
- ¡Unir los cables de soldadura correctamente!

 **ATENCIÓN****¡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!

ATENCIÓN**Obligaciones del usuario.**

¡Para manejar el aparato, se deben cumplir las correspondientes directivas y leyes nacionales!

- Implementación nacional de la directiva marco (89/391/EEG), así como de la normativa específica correspondiente.
- Especialmente la normativa (89/655/EEG), sobre la reglamentación mínima de seguridad y 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.
- Comprobar regularmente que los usuarios sean conscientes de las medidas de seguridad de su trabajo.
- Comprobación periódica del aparato según IEC 60974-4.

ATENCIÓN



¡Daños causados por componentes ajenos!

¡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, quemadores, soporte de electrodos, 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 correspondiente únicamente cuando el equipo de soldadura esté apagado.



¡Daños en el aparato 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.

- Procure que todos los conductos de corriente de soldadura estén siempre bien fijados y compruébelo periódicamente.
- Cerciórese de que la conexión con la pieza a soldar está fija y de que es eléctricamente correcta.
- 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.
- Cuando no las esté utilizando, deposite las antorchas y las sujeciones de electrodos siempre aisladas eléctricamente.



Conexión de red

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.

ATENCIÓN**Clasificación de aparatos CEM**

Según IEC 60974-10, los aparatos de soldadura se dividen en dos clases de compatibilidad electromagnética (ver datos técnicos):

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 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.

2.4 Transporte e instalación

ADVERTENCIA



¡Utilización incorrecta de bombonas de gas de protección!

El empleo incorrecto de bombonas de gas de protección puede ocasionar lesiones graves con consecuencias mortales.

- ¡Siga las indicaciones del productor de gas y de las normas de gas a presión!
- ¡Coloque la bombona de gas de protección en el emplazamiento previsto y asegúrela con elementos de seguridad!
- ¡Evite que la bombona de gas de protección se caliente!

ATENCIÓN



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 solamente hasta un ángulo de 10° (equivalente a EN 60974-A2).

- Colocar o transportar el aparato solamente sobre una superficie llana y estable.
- Se deben asegurar las piezas conectadas de manera apropiada.
- Cambiar los rodillos de transporte dañados y sus elementos de seguridad.
- Fijar los aparatos de alimentación de alambre externos al ser transportados (evitar girar de manera descontrolada).



Daños por cables de alimentación no separados.

En el transporte los cables de alimentación no separados (cables de red, cables de control, etc.) pueden provocar daños, como por ejemplo, volcar aparatos conectados y herir a otras personas.

- Separar los cables de alimentación

ATENCIÓN



Daños en el aparato por no mantenerlo de pie

Los aparatos están concebidos para ser utilizados de pie.

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

- Transporte y utilización exclusivamente de pie.

2.4.1 Elevar

 PELIGRO**¡Riesgo de lesiones al elevar el carro!**

Al elevar el carro, pueden producirse lesiones graves debido a caídas de piezas o de aparatos.

- Transportar simultáneamente en todos los agarraderos de elevación (véase fig. Principio de elevación).
- Asegurar la misma distribución de carga. Utilizar exclusivamente cadenas de anillos o suspensiones de cables de la misma longitud.
- ¡Tenga en cuenta el principio de elevación (véase fig.)!
- ¡Retire todos los componentes accesorios antes de la elevación! (por ejemplo, bombonas de gas de protección, cajas de herramientas, aparatos de alimentaciones de alambre, etc.)!
- ¡Evite elevar y depositar con brusquedad!
- ¡Utilice asas y ganchos de carga suficientemente dimensionados!

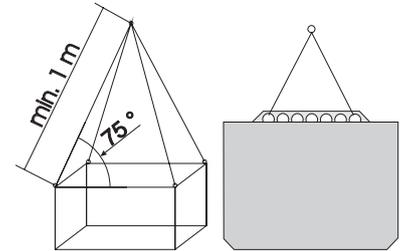


Fig. Principio de elevación

**¡Peligro de lesiones debido a tornillos anulares inadecuados!**

¡Debido a la utilización incorrecta de tornillos anulares o a la utilización de tornillos anulares inadecuados, se pueden producir lesiones graves debido a caídas de piezas o de aparatos!

- ¡El tornillo anular debe estar completamente enroscado!
- El tornillo anular debe estar colocado de forma plana y abarcando toda la superficie sobre la superficie de colocación!
- ¡Compruebe antes del uso que los tornillos anulares estén fijos y si presentan algún daño significativo (corrosión, deformación)!
- ¡No utilice ni enrosque los tornillos anulares dañados!
- ¡Evite la carga lateral de los tornillos anulares!

2.5 Condiciones ambientales

ATENCIÓN



Lugar de instalación

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.

ATENCIÓN



Daños en el aparato por acumulación de suciedad.

Cantidades elevadas de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivas pueden dañar al aparato.

- Evitar grandes cantidades de humo, vapores, vapores de aceite y polvo de esmerilar.
- Evitar el aire ambiental salino (aire marino).



Condiciones ambientales no permitidas

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.

2.5.1 En funcionamiento

Rango de temperatura del aire del ambiente:

- -20 °C hasta +40 °C

Humedad relativa del aire:

- hasta 50 % con 40 °C.
- hasta 90 % con 20 °C.

2.5.2 Transporte y almacenamiento

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

- -25 °C hasta +55 °C

Humedad relativa del aire

- hasta 90 % con 20 °C

3 Utilización de acuerdo a las normas

Este aparato se ha fabricado de acuerdo con el estado actual de la técnica, así como con las regulaciones y normas vigentes. Deberá utilizarse exclusivamente conforme a sus condiciones de uso.

ADVERTENCIA



¡Peligros por uso indebido!

Si el aparato no se utiliza correctamente, puede representar un peligro para personas, animales o valores efectivos. ¡No se asumirá ninguna responsabilidad por los daños que de ello pudieran resultar!

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

3.1 Campo de aplicación

3.1.1 Soldaduras estándar MIG/MAG

Soldadura por arco voltaico de metal con la utilización de un electrodo de alambre, con lo que el arco voltaico y el baño de soldadura quedan protegidos frente a la atmósfera gracias a una envoltura de gas de una fuente externa.

3.2 Documentación vigente

3.2.1 Garantía

NOTA



¡Para más información, consulte las hojas de suplemento adjuntas «Datos de aparatos y empresa, mantenimiento y revisión, garantía»!

3.2.2 Declaración de Conformidad



El aparato mencionado cumple las directivas y las normas de la CE con respecto a su concepción y su construcción:

- directiva de baja tensión de la CE (2006/95/CE),
- directiva sobre compatibilidad electromagnética de la CE (2004/108/CE),

La presente declaración pierde su validez en caso de realizarse en el equipo modificaciones no autorizadas, reparaciones incorrectas, de que no se cumplan los plazos de las comprobaciones periódicas y/o en caso de que se lleven a cabo transformaciones no permitidas que no hayan sido explícitamente autorizadas por EWM.

La declaración de conformidad original se adjunta con el aparato.

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



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

3.2.4 Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito)

PELIGRO



Ninguna reparación o modificación no autorizada.

Para evitar lesiones y daños en el aparato, el aparato sólo debe ser reparado o modificado por personal cualificado y experto en la materia.

La garantía no será válida en caso de intervenciones no autorizadas.

- En caso de reparación, déjelo a cargo de personal autorizado (personal de servicio formado).

Los diagramas de circuito originales se adjuntan con el aparato.

Se pueden adquirir los recambios a través del distribuidor autorizado.

4 Descripción del aparato - Breve vista general

4.1 Vista frontal

NOTA

 Depósito de medio de refrigeración y acoplamiento de cierre rápido alimentación/retorno del medio de refrigeración sólo existe en aparatos con refrigeración por agua.

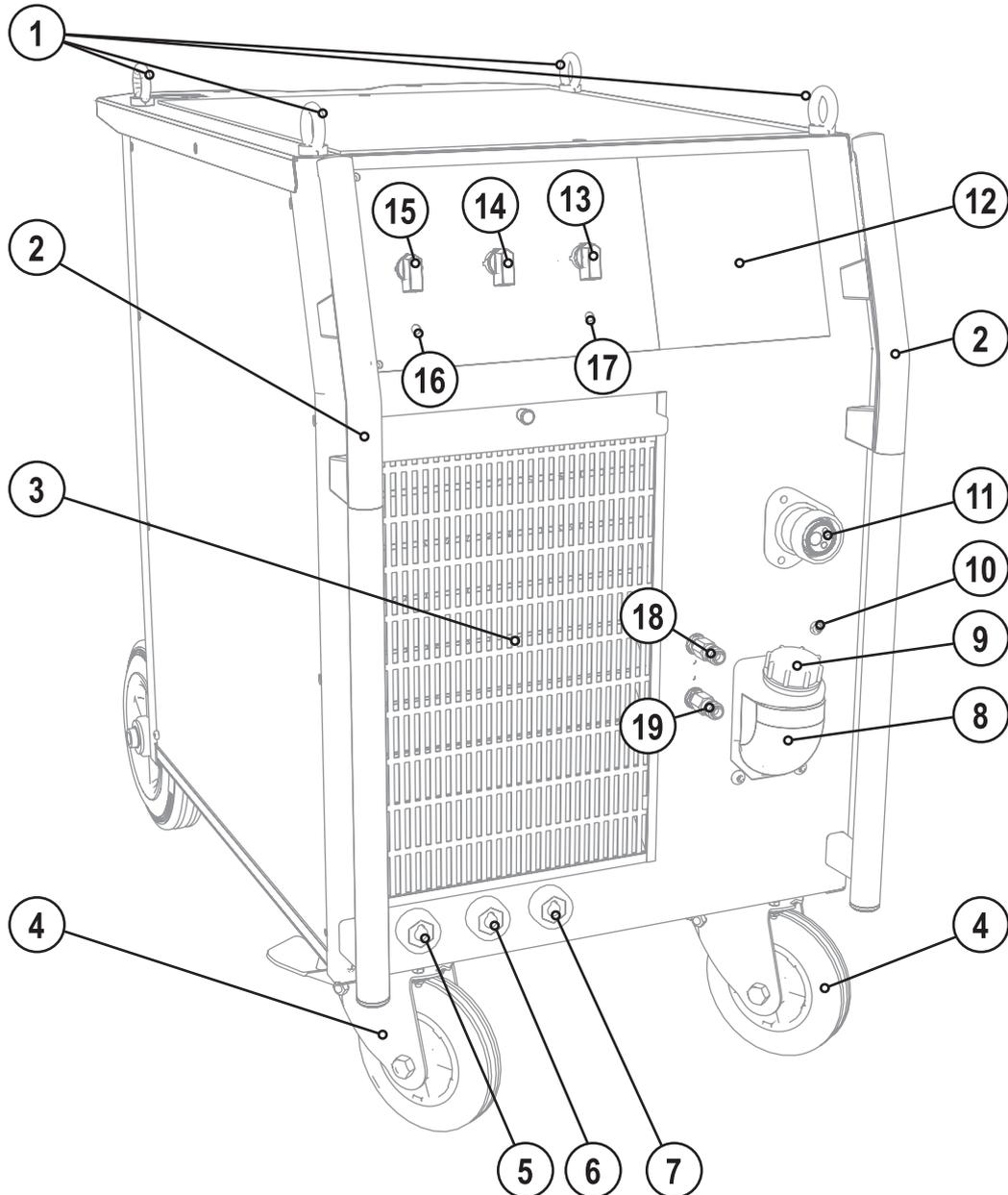


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Cáncamo
2		Asa
3		Entrada aire de refrigeración
4		Rodillos transportador, ruedecillas guía
5		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "fuerte"
6		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "media"
7		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "floja".
8		Depósito refrigerante
9		Tapón depósito refrigerante
10		Botón Desconexión automática bomba refrigerante pulsar para rearmar un fusible que ha saltado
11		Conexión central del quemador (Euro) Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador del quemador integrados
12		Control del aparato consulte el capítulo Control del aparato – Elementos de control
13		Conmutador de etapas de tensión de soldadura, ajuste final Ajuste detallado, final, de la tensión de soldadura (seleccione previamente preajuste general de la tensión de soldadura)
14		Conmutador de etapas de tensión de soldadura, preajuste Preajuste general de la tensión de soldadura
15		Interruptor principal, conexión / desconexión equipo
16		Indicador luminoso de fallo general Para mensajes de error, véase el capítulo «Solución de problemas»
17		Luz indicadora, preparado para funcionar La luz indicadora se enciende cuando el equipo está encendido y listo para trabajar.
18		Toma rápida (rojo) retorno refrigerante
19		Toma rápida (azul) suministro refrigerante

4.2 Vista posterior

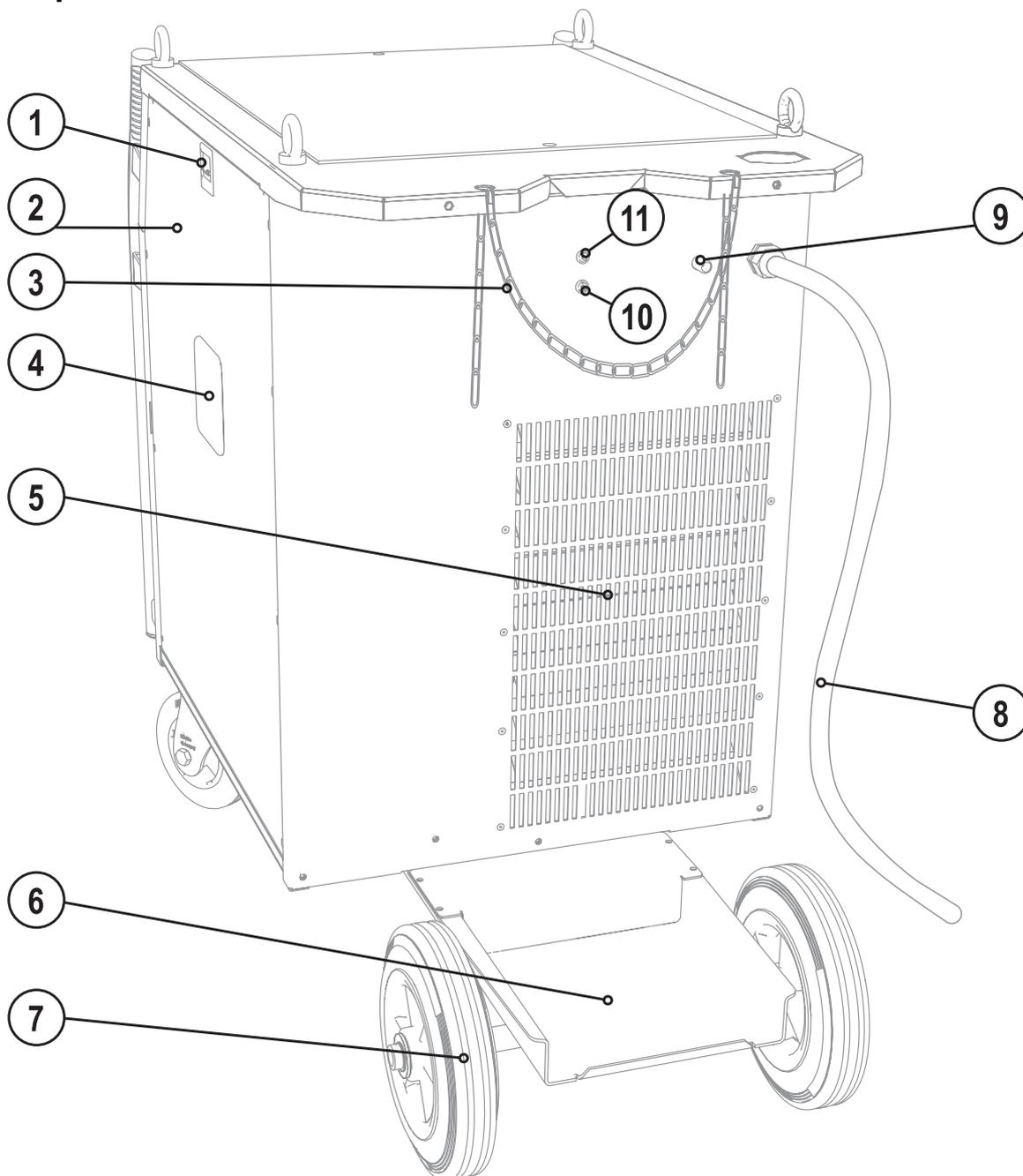


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Bloqueo cubierta de la unidad de avance de alambre
2		Tapa para alimentador de alambre y elementos de mando
3		Elementos de seguridad para la bombona de gas de protección (correa/cadena)
4		Ventana de inspección de bobina de alambre Control de reserva de alambre
5		Salida aire de refrigeración
6		Acoplamiento para botella de gas de protección
7		Rueda fija
8		Cable de conexión a red
9		Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección
10		Botón, desconexión automática Fusible de tensión de suministro motor alimentación alambre pulsar para rearmar un fusible que ha saltado
11		Pulsador, Sistema de seguridad automático de motor de ventilador Restablecer sistema de seguridad activado por accionamiento

4.3 Panel de control – elementos funcionales

4.3.1 Control del equipo de soldadura M1.02

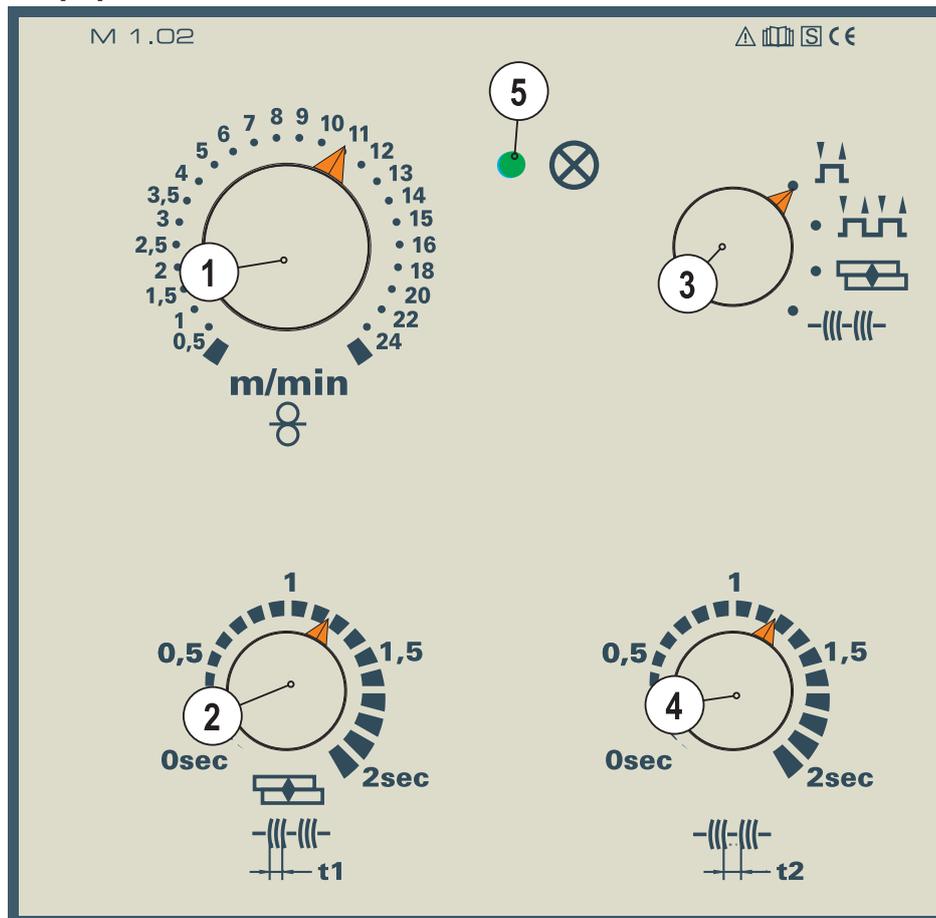


Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón giratorio, ajuste velocidad de alambre Ajuste sin niveles de velocidad de alambre.
2		Botón giratorio, Tiempo de punto y de intervalo Ajuste sin niveles del tiempo de soldadura (0-2 s) en modo de operación “Puntos e intervalo”
3		Conmutador de selección, Categoría de manejo Cambiar 2 ciclos, 4 ciclos, puntos o intervalo
4		Botón giratorio, Tiempo de pausa Ajuste sin niveles del tiempo de pausa (0-2 s) en modo de funcionamiento “intervalo”
5		Luz indicadora, preparado para funcionar La luz indicadora se enciende cuando el equipo está encendido y listo para trabajar.

4.3.1.1 Elementos internos de control

NOTA

En la descripción, se facilita la máxima configuración posible. Puede que sea necesario actualizar el equipo añadiendo una conexión opcional (ver capítulo “Accesorios”).

- Abrir cobertura derecha del aparato.
- Volcar la cobertura hacia delante, a continuación poner hacia detrás.

En el aparato se encuentran diversos elementos de control para el ajuste de parámetros.

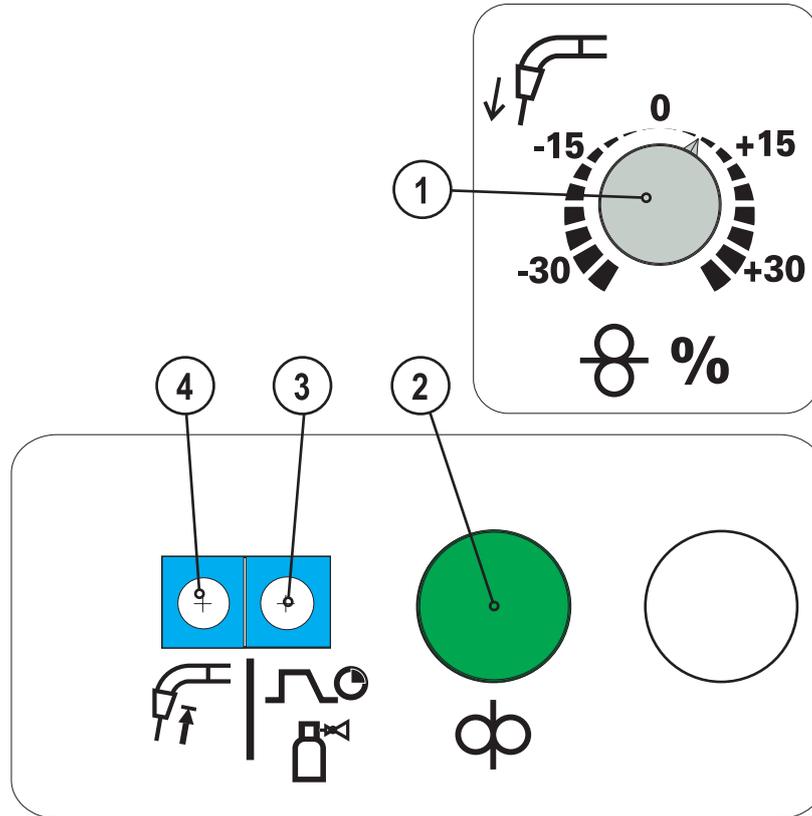


Figura 4-4

Todas las indicaciones en por ciento se refieren a los valores almacenados en las líneas características.

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón giratorio, inserción lenta de alambre (opción) +/- 30 %
2		Pulsador, Enhebrado de alambre Enhebrado de alambre sin corriente
3		Condensador de ajuste, Tiempo de postflujo de gas Margen de ajuste 0,2 –10s
4		Condensador de ajuste, Quemado posterior del alambre +/- 50%

4.3.2 Control del equipo de soldadura M2.20

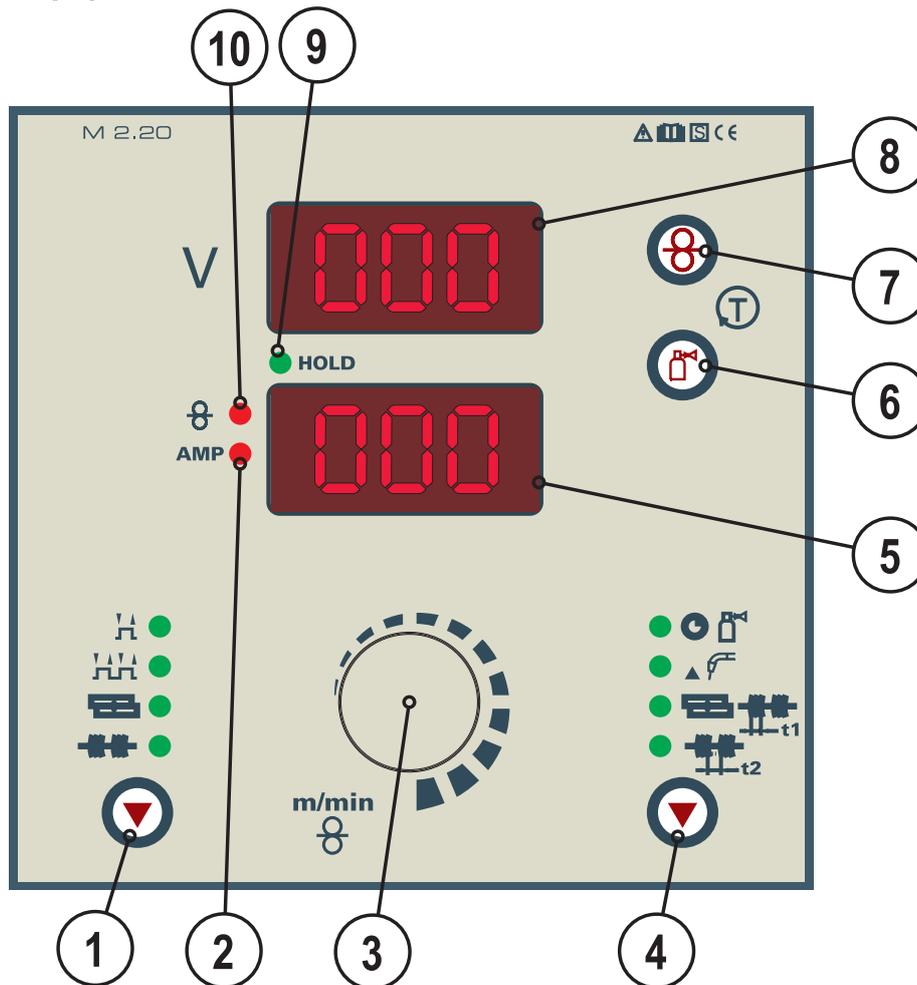


Figura 4-5

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón, Modo de operación 2 tiempos 4 tiempos Puntos MIG, selección de parámetro (t1 = tiempo de punto) se lleva a cabo con el botón "parámetro de funcionamiento" la parametrización con el "botón giratorio". Intervalo, selección de parámetro (t1 = tiempo de pulso, t2 = pausa de pulso) se lleva a cabo con el botón "parámetro de funcionamiento" la parametrización en el "botón giratorio".
2	AMP	Indicador luminoso de corriente Se ilumina si se representa la intensidad de corriente.
3		Botón giratorio, ajuste de velocidad de alambre / parámetro de soldadura Parametrización sin niveles de la velocidad de alambre o corriente de soldadura y ajuste del parámetro de funcionamiento así como postflujos de gas, quemado posterior de alambre, etc.
4		Botón, parámetro de funcionamiento El ajuste de parámetro se lleva a cabo con el botón giratorio Tiempo de postflujos de gas "GnS" (0,0 hasta 10 s) Quemado posterior del alambre "drb" (-50% hasta +50%) Tiempo de punto / tiempo de pulso "t1" (0,1 s hasta 5,0 s) Pausa de pulso "t2" (0,1 s hasta 2,0 s)

Pos	Símbolo	Descripción
5		Pantalla, inferior Visualización de velocidad de alimentación de alambre, corriente de soldadura y parámetro de funcionamiento.
6		Botón, Test de gas Durante la verificación y la parametrización del caudal de flujo de gas la tensión de soldadura y la alimentación de alambre se desconectan. Accionando el pulsador una vez, fluye durante 25 seg. aprox. Gas de protección. Accionándolo otra vez se puede interrumpir el proceso en cualquier momento.
7		Pulsador, enhebrado de alambre Para enhebrar el electrodo de alambre después de cambiar la bobina de alambre (velocidad = 6,0 m/min, constante). El alambre de soldadura se puede enhebrar en el paquete de manguera libre de tensión, sin que salga gas. Con esto se obtienen mayores medidas de seguridad para el soldador porque no se puede llevar a cabo una ignición por negligencia del arco voltaico.
8		Pantalla, superior Visualización de tensión de soldadura o señal del parámetro de funcionamiento
9	HOLD	Señal de iluminación, HOLD Se enciende: El indicador muestra el último parámetro soldado. No se enciende: El indicador muestra los valores teóricos o bien los valores reales durante la soldadura.
10		Indicador luminoso, Velocidad de alambre Se ilumina si se visualiza la velocidad de alambre.

4.3.3 Control del equipo de soldadura M2.40

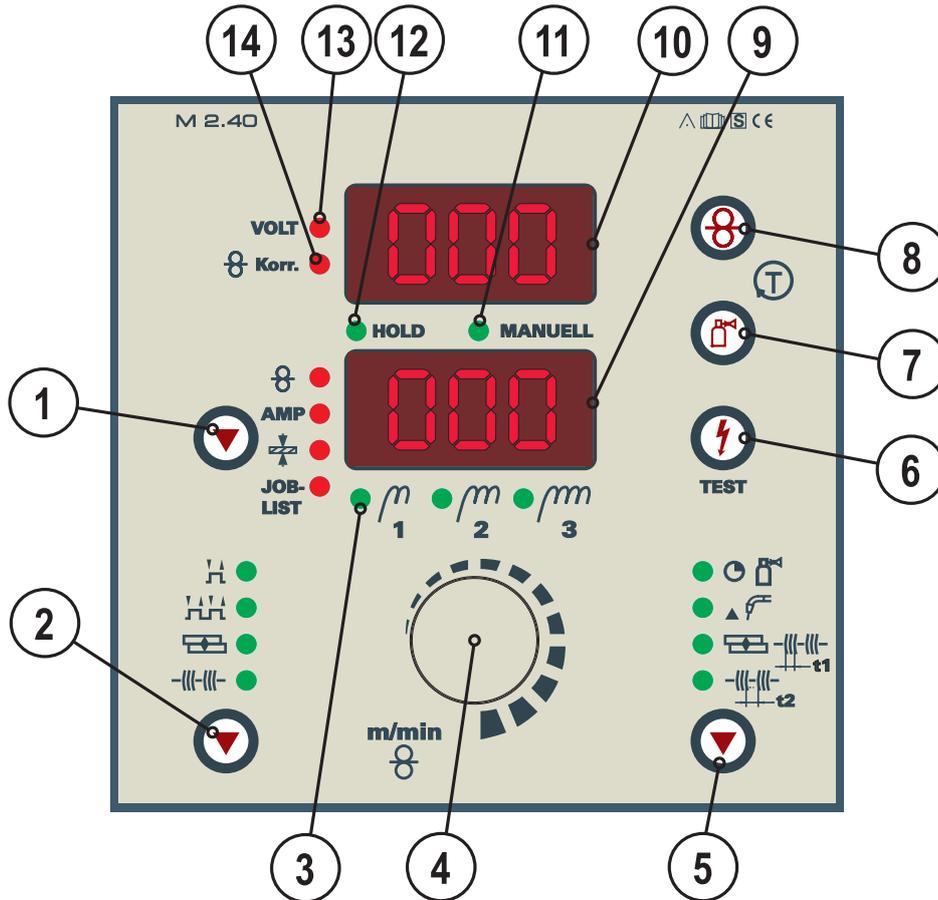


Figura 4-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		Botón, trabajo de soldadura / parámetro de soldadura El ajuste de parámetro se lleva a cabo con el botón giratorio ♂ Visualización de velocidad de alambre (m/min) AMP Visualización de corriente de soldadura (A) Visualización de grosor de chapa (mm) JOB-LIST Visualización y selección de trabajos (trabajos de soldadura, selección mediante lista de trabajos). Modificación del trabajo mediante presión durante 3 segundos aproximadamente, hasta que el LED parpadee.
2		Botón, Modo de operación 2 tiempos 4 tiempos Puntos MIG, selección de parámetro (t1 = tiempo de punto) se lleva a cabo con el botón “parámetro de funcionamiento” la parametrización con el “botón giratorio”. Intervalo, selección de parámetro (t1 = tiempo de pulso, t2 = pausa de pulso) se lleva a cabo con el botón “parámetro de funcionamiento” la parametrización en el “botón giratorio”.
3		Indicador luminoso, toma de reducción Según la versión del equipo en el equipo de soldadura hay dos o tres zócalos de conexión de masa (toma de reducción). El aparato muestra la conexión de masa recomendada en la operación de trabajo (ver el pictograma correspondiente en el zócalo de conexión). Toma de reducción 1 (fuerte), zócalo de conexión de cable de masa Toma de reducción 2 (mediana), zócalo de conexión de cable de masa

Pos	Símbolo	Descripción
		 Toma de reducción 3 (floja), zócalo de conexión de cable de masa
4		Botón giratorio, ajuste de velocidad de alambre / parámetro de soldadura Parametrización sin niveles de la velocidad de alambre o corriente de soldadura, grosor de chapa, trabajo y parámetro de funcionamiento así como postflujos de gas, quemado posterior de alambre, etc.
5		Botón, parámetro de funcionamiento El ajuste de parámetro se lleva a cabo con el botón giratorio  Tiempo de postflujos de gas "GnS" (0,0 hasta 10 s)  Quemado posterior del alambre "drb" (-50% hasta +50%)  Tiempo de punto / tiempo de pulso "t1" (0,1 s hasta 5,0 s)  Pausa de pulso "t2" (0,1 s hasta 2,0 s)
6		Pulsador, Test de parámetro de soldadura Accionar el pulsador y al mismo tiempo ajustar la tensión de soldadura en conmutador de etapas (visualización de tensión de vacío en la parte superior, visualización de velocidad de alambre, corriente de soldadura o grosor de chapa en la pantalla inferior).
7		Botón, Test de gas Durante la verificación y la parametrización del caudal de flujo de gas la tensión de soldadura y la alimentación de alambre se desconectan. Accionando el pulsador una vez, fluye durante 25 seg. aprox. Gas de protección. Accionándolo otra vez se puede interrumpir el proceso en cualquier momento.
8		Pulsador, enhebrado de alambre Para enhebrar el electrodo de alambre después de cambiar la bobina de alambre (velocidad = 6,0 m/min, constante). El alambre de soldadura se puede enhebrar en el paquete de manguera libre de tensión, sin que salga gas. Con esto se obtienen mayores medidas de seguridad para el soldador porque no se puede llevar a cabo una ignición por negligencia del arco voltaico.
9		Pantalla, inferior Visualización de la velocidad de alimentación de alambre, corriente de soldadura, grosor de chapa, número de trabajo y parámetro de funcionamiento.
10		Pantalla, superior Visualización de tensión de soldadura, valor de corrección de velocidad de alambre o denominaciones de parámetro para parámetro de funcionamiento.
11	MANUELL	Indicador luminoso, MANUAL Indicador luminoso no se ilumina si el equipo está en la operación sinérgica. Todas las parametrizaciones se ejecutaran "manualmente" por el usuario (trabajo 0).
12	HOLD	Señal de iluminación, HOLD Se enciende: El indicador muestra el último parámetro soldado. No se enciende: El indicador muestra los valores teóricos o bien los valores reales durante la soldadura.
13	VOLT	Indicador luminoso, tensión Se ilumina si la tensión de soldadura o de vacío se visualiza.
14		Indicador luminoso, corrección de alambre Se ilumina si el valor de corrección de la velocidad de alambre se visualiza

5 Estructura y función

5.1 Generalidades



ADVERTENCIA



Peligro de lesiones por descarga eléctrica.

Si toca piezas que transmiten corriente, por ejemplo, zócalos de corriente de soldadura, corre peligro de muerte.

- Observe las instrucciones de seguridad en las primeras páginas del manual de instrucciones.
- Uso exclusivo por personas que dispongan de conocimientos correspondientes sobre el manejo de aparatos de soldadura de arco voltaico.
- Conectar los cables de conexión y del soldador solamente en aparatos apagados (por ejemplo, sujeción del electrodo, soldador, conducto de piezas de trabajo, interfaces).



ATENCIÓN



¡Riesgo de quemadura en la conexión de corriente de soldadura!

Si las uniones de corriente de soldadura no están bien ajustadas, se pueden calentar los conexiones y las líneas y causar quemaduras en caso de contacto.

- Comprobar diariamente las uniones de corriente de soldadura y si fuera necesario bloquearlas girando a la derecha.



¡Peligro de lesiones por componentes móviles!

¡Los aparatos de alimentación de alambre están equipados con componentes móviles que pueden entrar en contacto con manos, pelo, ropa o herramientas y con ello pueden causar daños a personas!

- ¡No agarre componentes móviles o giratorios ni tampoco piezas de impulsión!
- ¡Mantenga cerradas las tapas de la carcasa durante el funcionamiento!



¡Peligro de lesiones debido a que el alambre de soldadura salga de manera descontrolada!

¡El alambre de soldadura se puede alimentar a mayor velocidad, puede salirse de forma descontrolada si la guía de alambre está incompleta o es inadecuada y dañar así a personas!

- ¡Antes de conectar a la red, establezca la guía de alambre completa desde la bobina de alambre hasta el quemador!
- ¡En caso de que el quemador no esté montado, suelte los rodillos de contrapresión de la unidad de alimentación de alambre!
- ¡Controle la guía de alambre periódicamente!
- ¡Mantenga cerradas todas las tapas de la carcasa durante el funcionamiento!



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.

ATENCIÓN

¡Daños causados por una conexión incorrecta!

¡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.



¡Utilización de capuchas de protección de polvo!

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!

5.2 Transporte e instalación

**ATENCIÓN**

Lugar de instalación

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.

5.3 Cable de masa, generalidades

**ATENCIÓN**

¡La conexión inadecuada del conducto de la pieza de trabajo puede provocar quemaduras!

La pintura, el óxido y la suciedad en zonas de conexión impiden que la corriente fluya y pueden ocasionar corrientes de soldadura vagabundas.

¡Las corrientes de soldadura vagabundas pueden provocar incendios y dañar a personas!

- ¡Limpie las zonas de conexión!
- ¡Fije el conducto de la pieza de trabajo de forma segura!
- ¡No utilice los elementos de construcción de la pieza de trabajo como conducto de retorno de la corriente de soldadura!
- ¡Asegúrese de que el suministro de corriente sea correcto!

5.4 Refrigeración del equipo

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

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

5.5 Conexión a la red

⚠ PELIGRO



¡Daños causados por una conexión de red incorrecta!

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

- Utilice el aparato solamente en un enchufe con un conductor de protección conectado de forma reglamentaria.
- ¡En caso de que deba conectar un nuevo conector, la instalación deberá ser únicamente realizada por un especialista en electricidad de acuerdo con las normativas y leyes vigentes de cada país (secuencia de fases opcional en aparatos de corriente rotatoria!)
- ¡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 sus instrucciones de uso. La red generada tiene que ser adecuada para el servicio de aparatos de la Clase de protección I.

5.5.1 Forma de red

NOTA



El aparato se puede conectar y utilizar o bien con

- un sistema trifásico de 4 hilos con neutro a tierra o con
- un sistema trifásico de 3 hilos con conexión a tierra en un sitio cualquiera, por ejemplo en un conductor externo.

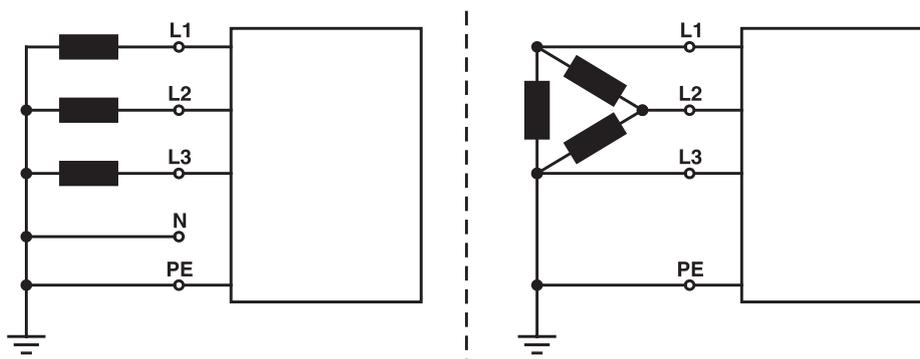


Figura 5-1

Leyenda

Pos.	Denominación	Código de colores
L1	Conductor externo 1	negro
L2	Conductor externo 2	marrón
L3	Conductor externo 3	gris
N	Conductor neutro	azul
PE	Conductor de protección	verde-amarillo

ATENCIÓN



¡Tensión de servicio, tensión de red!

¡La tensión de servicio indicada en la placa de identificación debe coincidir con la tensión de red para evitar que el aparato resulte dañado!

- ¡Para más información sobre la protección de red, consulte el capítulo «Datos técnicos»!

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

5.6 Refrigeración del soldador

NOTA



¡Sólo en equipos de soldadura refrigerados por agua!

5.6.1 Generalidades

ATENCIÓN



Mezclas de refrigerante

La mezcla con otros líquidos o la utilización de otros medios de refrigeración impropios suponen la extinción de la garantía del fabricante y pueden provocar daños graves.

- Utilizar exclusivamente los refrigerantes descritos en estas instrucciones (Resumen Refrigerantes).
- No mezclar distintos refrigerantes.
- En caso de cambio de refrigerante se debe cambiar todo el líquido.



¡No hay suficiente anticongelante en el líquido refrigerante del quemador!

Según las condiciones ambientales, se utilizan diferentes líquidos para la refrigeración del quemador (véase el resumen del refrigerante).

Para evitar que el aparato o componentes accesorios resulten dañados, debe comprobarse periódicamente si el líquido refrigerante con anticongelante (KF 37E o KF 23E) cuenta con suficiente anticongelante.

- Se debe comprobar mediante el comprobador anticongelante TYP 1 (véase Accesorios) si el líquido refrigerante cuenta con suficiente anticongelante.
- ¡Cambie el líquido refrigerante en caso de que no cuente con suficiente anticongelante!

NOTA



La evacuación del refrigerante se debe efectuar de acuerdo con las normativas vigentes y teniendo en cuenta las advertencias de la hoja de datos de seguridad correspondiente (Código alemán de evacuación de residuos: 70104)!

- Esta sustancia no debe evacuarse junto con residuos domésticos.
- El medio de refrigeración no debe penetrar en las canalizaciones.
- Producto de limpieza recomendado: agua o agua con una pequeña cantidad de algún producto de limpieza.

5.6.2 Generalidades acerca del medio de refrigeración

Puede utilizar cualquiera de los siguientes medios de refrigeración (para el nº de artículo, consulte el capítulo Accesorios):

Medio de refrigeración	Rango de temperatura
KF 23E (estándar)	-10 °C a +40 °C
KF 37E	-20 °C a +10 °C
DKF 23E (para aparatos de plasma)	0 °C a +40 °C

5.6.3 Llenado del líquido de refrigeración

El aparato se suministra de fábrica con una carga mínima de medio de refrigeración.

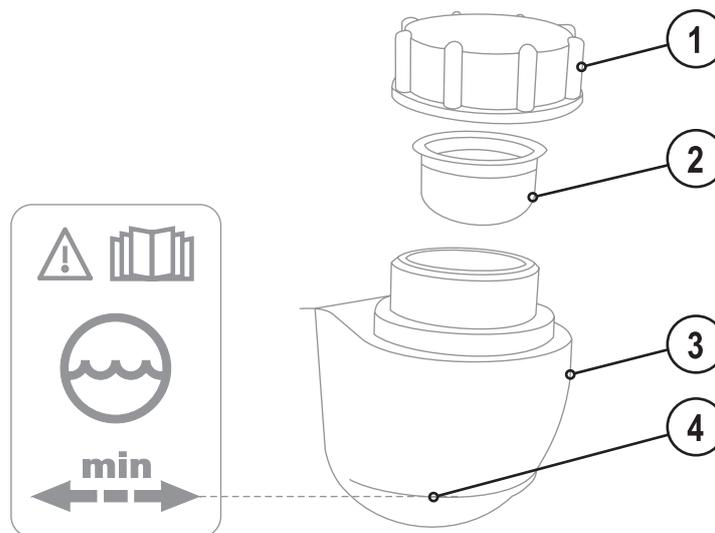


Figura 5-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Tapón depósito refrigerante
2		Filtro de refrigerante
3		Depósito refrigerante
4		Marca "mín" Nivel mínimo de refrigerante

- Desatornille la tapa de cierre del depósito de refrigerante.
- Compruebe que el filtro no haya acumulado suciedades y, si es necesario, límpielo y vuelva a colocarlo en su sitio.
- Rellene refrigerante hasta el filtro y vuelva a atornillar la tapa de cierre.

NOTA

- ➡ Después del primer llenado del equipo de soldadura conectado se debe esperar como mínimo un minuto para que el paquete de manguera se llene completamente y sin burbujas de medio de refrigeración. En cambios frecuentes de soplete y en el primer llenado se debe cargar el tanque del refrigerador correspondiente.
- ➡ El nivel de medio de refrigeración no debe encontrarse nunca por debajo de la marca "mín."
- ➡ En caso de que el nivel de refrigerante en el depósito sea inferior al mínimo, puede que sea necesario purgar el circuito de refrigerante. En este caso el aparato de soldadura desconecta la bomba de refrigerante y señala el error de refrigerante (véase capítulo «Solución de problemas»).

5.7 Conexión de quemador y cable de masa

ATENCIÓN



¡Daños en el aparato por conductos de refrigerante conectados de forma incorrecta!
En caso de que los conductos de refrigerante no esté conectados o de que se utilice un quemador refrigerado por gas, el circuito de refrigerante se interrumpirá y se pueden producir daños en el aparato.

- ¡Conecte todos los conductos de refrigerante de forma adecuada!
- Cuando utilice un quemador refrigerado por gas, conecte el circuito de refrigerante con una pasarela de mangueras (véase el capítulo «Accesorios»).

NOTA



Preparar la pistola de soldar según el trabajo a realizar (Véase las instrucciones de funcionamiento de la pistola).

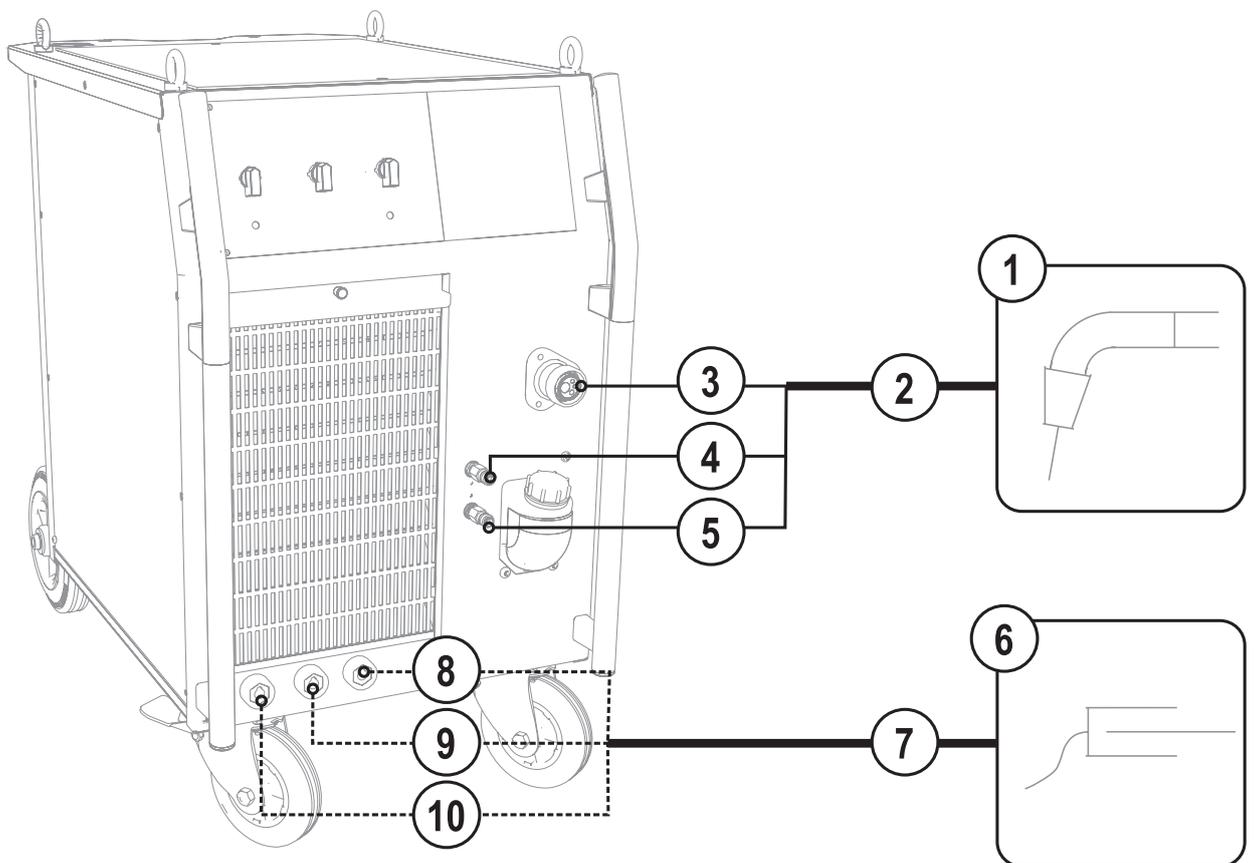


Figura 5-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		Quemador
2		Paquete de manguera del quemador
3		Conexión central del quemador (Euro) Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador del quemador integrados
4		Toma rápida (rojo) retorno refrigerante
5		Toma rápida (azul) suministro refrigerante
6		Pieza de trabajo
7		Cable de pieza de trabajo
8		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "fuerte"
9		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "media"
10		Zócalo de conexión, conector de cable Toma de reducción "floja".

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Insertar el conector de cable del cable de masa en el zócalo de conexión de conector de cable 1, 2 o 3 (según la aplicación o el gas de protección utilizado) y asegurarlo mediante giro a la derecha.

En caso de que exista:

- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:
Retorno rojo al acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en el acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).

5.8 Suministro de gas de protección

5.8.1 Conexión de suministro de gas de protección

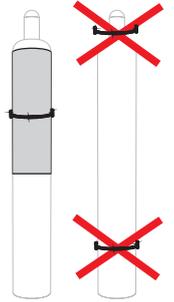
ADVERTENCIA



Peligro de lesiones en caso de manipulación incorrecta de la bombona de gas de protección.

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

- Asegure las bombonas de gas de protección mediante los elementos de seguridad de serie del aparato (cadena/correa).
- Los elementos de seguridad deben quedar bien ajustados a la bombona.
- La fijación se debe realizar en la mitad superior de la bombona de gas de protección.
- No se debe realizar ninguna fijación en la válvula de la bombona de gas de protección.
- Siga las indicaciones del productor de gas y de las normas de gas a presión.
- Evite que se caliente la bombona de gas de protección.



ATENCIÓN



¡Interrupciones del suministro de gas de protección!

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.

NOTA



Antes de conectar el reductor de presión a la bombona de gas, abra brevemente la válvula de la bombona para expulsar la suciedad que pueda haberse acumulado.

- Coloque la bombona de gas de protección en el soporte del cilindro previsto para esto.
- Asegurar la bombona de gas de protección con la cadena de seguridad.

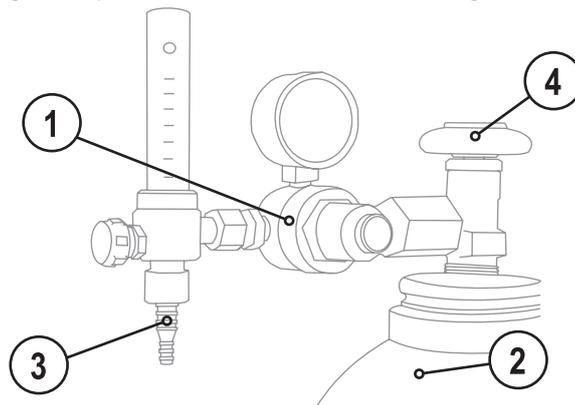


Figura 5-4

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

- Atornille firmemente el reductor de presión a la válvula de la bombona de gas hasta unirlos herméticamente.
- Atornille la tuerca de racor de la conexión de manguera de gas en la parte de salida del reductor de presión.

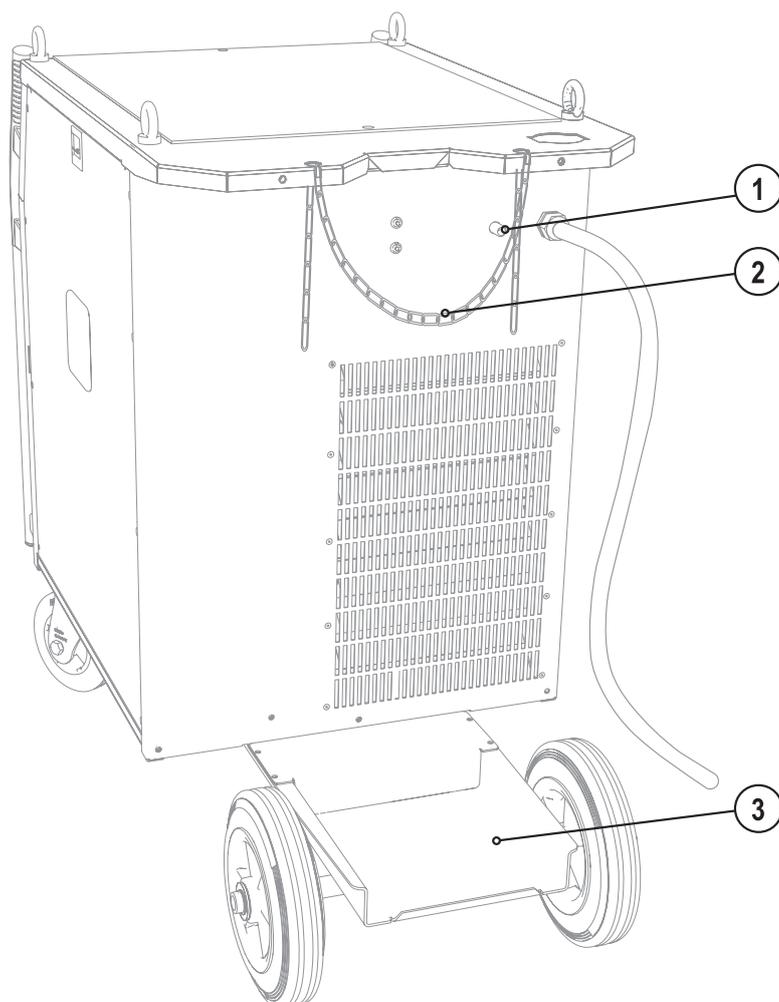


Figura 5-5

Pos	Símbolo	Descripción
1		Conexión G1/4" Conexión de gas protector en el manorreductor
2		Elementos de seguridad para la bombona de gas de protección (correa/cadena)
3		Acoplamiento para botella de gas de protección

5.8.2 Ajuste de la cantidad de gas de protección

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

NOTA



¡El gas de protección no está ajustado de forma correcta!

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!

5.9 Colocación del electrodo de alambre

5.9.1 Colocar la bobina de alambre

NOTA



Se pueden utilizar bobinas de mandril estándar D300. Si desea utilizar bobinas de fondo de cesta normalizadas (DIN 8559) necesitará adaptadores (véase Accesorios).

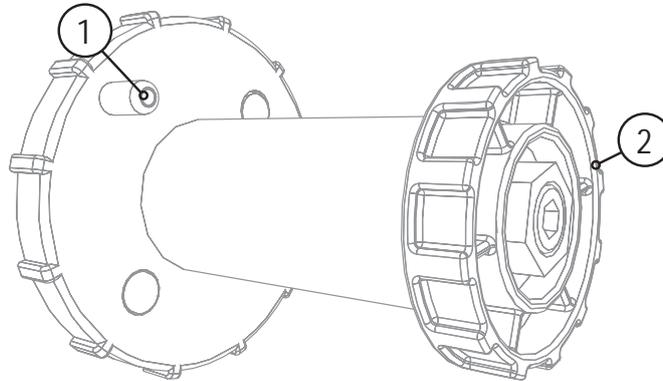


Figura 5-6

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

- 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.



ATENCIÓN



Peligro de lesiones por bobina de hilo mal fijada.

Una bobina de hilo mal fijada puede soltarse de la toma de la bobina o caerse, causando daños en el aparato o lesiones personales.

- Fije bien la bobina de hilo en la toma de la bobina con tuercas moleteadas.
- Antes de comenzar cualquier trabajo, compruebe que la bobina de hilo está bien fijada.

5.9.2 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre

NOTA



¡Los resultados de soldadura son defectuosos debido a problemas con la alimentación de alambre!

Los rodillos de alimentación de alambre deben cuadrar con el diámetro de alambre y el material.

- En función de la inscripción de los rodillos, compruebe si los rodillos son los adecuados para el diámetro.
¡Si fuera necesario, gírelos o cámbielos!
- Para alambres de acero y otros alambres duros, utilice rodillos con ranura en V,
- Para alambres de aluminio y otros alambres blandos y aleados, utilice rodillos impulsados con ranura en U.
- Para alambres de relleno, utilice rodillos impulsados con ranura en U estriada (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.

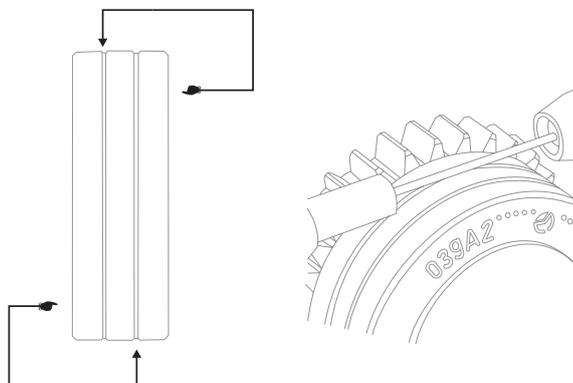


Figura 5-7

5.9.3 Enhebrar el electrodo de alambre

⚠ ATENCIÓN



¡Peligro de lesiones debido a que el alambre de soldadura salga de manera descontrolada!

¡El alambre de soldadura se puede alimentar a mayor velocidad, puede salirse de forma descontrolada si la guía de alambre está incompleta o es inadecuada y dañar así a personas!

- ¡Antes de conectar a la red, establezca la guía de alambre completa desde la bobina de alambre hasta el quemador!
- ¡En caso de que el quemador no esté montado, suelte los rodillos de contrapresión de la unidad de alimentación de alambre!
- ¡Controle la guía de alambre periódicamente!
- ¡Mantenga cerradas todas las tapas de la carcasa durante el funcionamiento!

⚠ ATENCIÓN



Aumento del desgaste debido a una presión de contacto inadecuada.

Una presión de contacto inadecuada aumenta el desgaste de los rodillos de alimentación de alambre.

- Hay que ajustar la presión de contacto en las tuercas de ajuste de las unidades de presión de tal forma que se alimente el electrodo de alambre, pero que se deslice cuando se bloquee la bobina de alambre.
- Aumentar la presión de contacto de los rodillos anteriores (como se ha visto en la dirección de avance).

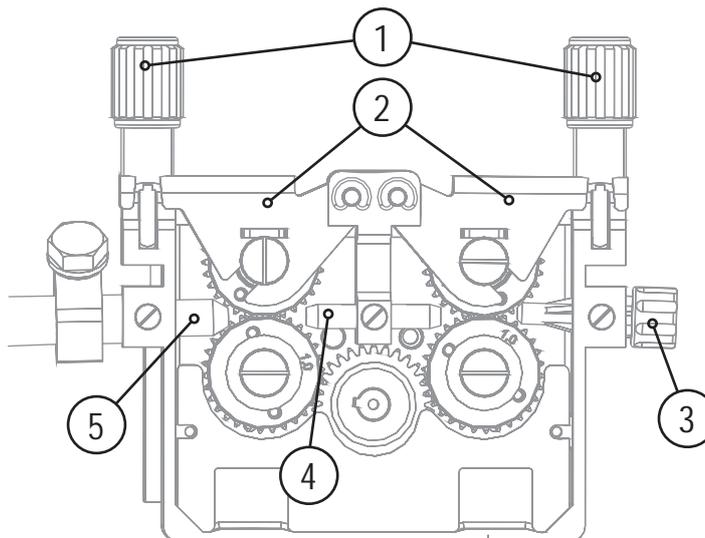


Figura 5-8

Pos	Símbolo	Descripción
1		Unidades de presión
2		Unidades de tensión
3		Guía de inserción de alambre
4		Tubo de guía
5		Tubo capilar o núcleo de plástico con tubo de soporte, según el equipamiento del quemador

- 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.

NOTA

Accionando el pulsador «purga hilo» y el botón giratorio «velocidad de hilo» simultáneamente se puede regular la velocidad de enhebrado de forma no escalonada. En la visualización se muestra la velocidad de enhebrado seleccionada.

5.9.4 Ajuste de los frenos de la bobina

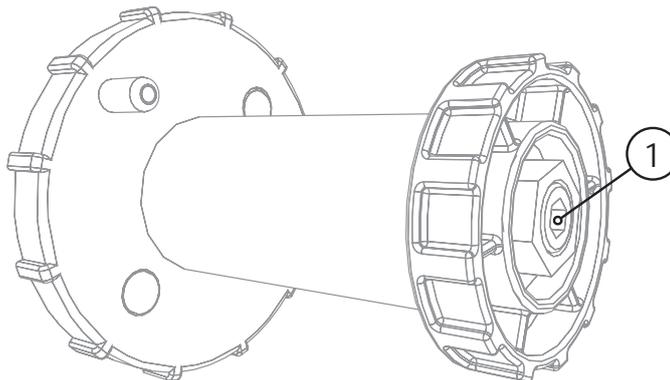


Figura 5-9

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.

NOTA



¡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!

5.10 Selección del trabajo de soldadura

5.10.1 Control del equipo de soldadura M1.02

5.10.1.1 Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)

Este control funciona por el principio de operación de dos botones. Para preajustar el punto de trabajo la velocidad del alambre y la tensión de soldadura se ajustan solamente al material correspondiente y al diámetro del electrodo.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
		Ajuste de la velocidad de alambre
		Ajuste de la tensión de soldadura

5.10.1.2 Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición tZn

NOTA



En el tiempo de ignición la alimentación de alambre funciona después de la ignición del arco voltaico con la velocidad de inserción; el procedimiento de ignición puede mejorar si se hacen los ajustes óptimos.

El que se utiliza en el procedimiento que se describe a continuación siempre está por debajo de los 1,5 segundos de pausa entre operaciones de soldadura.

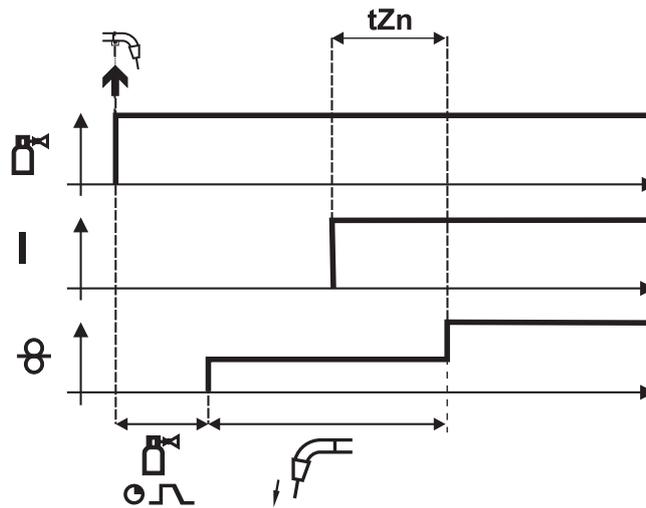


Figura 5-10

Encontrará la leyenda con explicación de los símbolos en el capítulo Desarrollos MIG/MAG / categorías de ajuste.

5.10.2 Control del equipo de soldadura M2.20

5.10.2.1 Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)

Este control funciona por el principio de operación de dos botones. Para preajustar el punto de trabajo la velocidad del alambre y la tensión de soldadura se ajustan solamente al material correspondiente y al diámetro del electrodo.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
		Ajuste de la velocidad de alambre
		Ajuste de la tensión de soldadura

5.10.2.2 Configurar modo de funcionamiento y parámetro de soldadura

NOTA



Los parámetros que están preestablecidos en el control se pueden ajustar de forma individual.

Si en la operación de parametrización no se lleva a cabo ninguna acción por parte del usuario se interrumpe el control de la operación y se conecta de nuevo la visualización estándar.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	n x	Selección del modo de operación: 2 tiempos 4 tiempos Puntos Intervalo
	n x	Seleccionar el parámetro de soldadura: Ajustar el tiempo de postflujo de gas "GnS" (0 hasta 10 s) Ajustar tiempo de quemado posterior del alambre "drb" (-50% hasta 50%) Tiempo de punto / tiempo de intervalo "t1" (0,1 s hasta 5,0 s) Pausa de intervalo "t2" (0,1 s hasta 2,0 s) En la pantalla aparece el parámetro seleccionado
		Ajuste del parámetro seleccionado

5.10.2.3 Configurar parámetros de experto

NOTA

Los parámetros que están preestablecidos en el control se pueden ajustar de forma individual.
Si en la operación de parametrización no se lleva a cabo ninguna acción por parte del usuario se interrumpe el control de la operación y se conecta de nuevo la visualización estándar.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	1 x	Selección de parámetro de experto. La presión de la combinación de teclas debe durar 3 segundos.
	1 x	
	2 x	
	n x	Seleccionar parámetro de experto: Tiempo de preflujo de gas "GvS" (de 0 s a 10 s) Velocidad de inserción lenta de alambre "Ein" 0,5 – 24 m/min Tiempo de ignición "tZn" (8 ms hasta 500 ms) En la pantalla aparece el parámetro seleccionado.
		Ajuste del parámetro seleccionado.

5.10.2.4 Explicación de los símbolos

Símbolo	Significado
GnS	GnS – postflujo de gas
drb	drb – quemado posterior del alambre
$t1$	t1 - tiempo de punto
$t2$	t2 – tiempo de intervalo
GvS	GvS – preflujo de gas
E_{in}	Ein – Inserción lenta de alambre
tZn	tZn – tiempo de ignición
tyP	tyP – tipo de aparato (tabla de tipo, ver capítulo "Solución de problemas")

5.10.2.5 Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición t_{Zn}

NOTA



En el tiempo de ignición la alimentación de alambre funciona después de la ignición del arco voltaico con la velocidad de inserción; el procedimiento de ignición puede mejorar si se hacen los ajustes óptimos.

El que se utiliza en el procedimiento que se describe a continuación siempre está por debajo de los 1,5 segundos de pausa entre operaciones de soldadura.

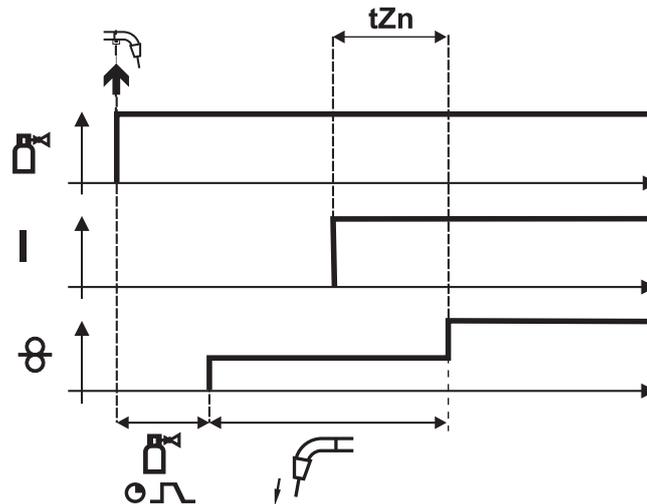


Figura 5-11

Encontrará la leyenda con explicación de los símbolos en el capítulo Desarrollos MIG/MAG / categorías de ajuste.

5.10.3 Control del equipo de soldadura M2.40

5.10.3.1 Seleccionar número de trabajo (trabajo de soldadura)

Este control controlado por microprocesador funciona por el principio de operación de un botón.

Sólo hay que establecer la clase de gas, la clase de material y el diámetro del electrodo de alambre como número de trabajo en el control, así como la potencia de soldadura en el conmutador de etapas. Así queda definido el trabajo de soldadura y el sistema después de pulsar el "botón de prueba" afecta a la velocidad de alimentación de alambre óptima para el punto de trabajo deseado.

Estas parametrizaciones se conservan después de desconectar el aparato. Cuando se vuelve a conectar se puede seguir soldando con los parámetros fijados anteriormente.

El usuario tiene la posibilidad de corregir la velocidad de alimentación de alambre correspondiente al trabajo de soldadura o a las condiciones individuales.

La parametrización de trabajos de soldadura puede preestablecerse según el principio de control de dos botones. Además se tiene que ajustar el "trabajo 0" (manual / sin programa) de la lista de trabajos así como la tensión de soldadura del conmutador de etapas y la velocidad de alambre en el botón giratorio. Otros parámetros se ajustan como se describe en la utilización de operación sinérgica.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	X x	JOB-LIST Selección de TRABAJO: Cuando se ilumine el LED mantener presionado el pulsador TRABAJO.
	2 seg.	JOB-LIST El LED TRABAJO parpadea.

El soldador selecciona el número de TRABAJO de la LISTA-TRABAJOS mediante el material adicional indicado y los gases de protección seleccionados. La LISTA-TRABAJO es una pegatina que se encuentra al lado del accionamiento de la alimentación de alambre.

		Indicar número de TRABAJO (0-24).
	1 x	Confirmar selección.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
● Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	Ø Wire				● Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ 100	1	2	3	4				
	Ar82/18	5	6	7	8				
CrNi	Ar98/2	9	10	11	12				
AlMg	Ar100	13	14	15	16				
AlSi	Ar100	17	18	19	20				
Al99	Ar100	21	22	23	24				
Manuell / no program		0							

Figura 5-12

5.10.3.2 Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)

NOTA

El ajuste del punto de trabajo en el JOB 0 (manual) se realiza tal como se describe en el capítulo del control M2.4x con el mismo nombre. Por ello los siguientes ajustes están previstos solamente para trabajos en los JOBs 1-24.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
		Selección del parámetro sobre el cual se debe ajustar la potencia de soldadura: por el grosor de la chapa por la velocidad del alambre AMP por la corriente de soldadura
		Mantener pulsado el botón TEST y al mismo tiempo ajustar el punto de trabajo en el conmutador de etapas. En la pantalla se muestran los parámetros deseados así como la tensión de vacío. Si los diodos Voltio y Corrección de alimentación de alambre parpadean es porque se ha producido un error (por ejemplo, un cortocircuito entre el soplete y la pieza, un error de inductividad, etc.). Eliminar el error y volver a pulsar TEST.

En caso de que la categoría de manejo ya se haya seleccionado se efectúan todos los ajustes necesarios y ya se puede soldar.

5.10.3.3 Configurar corrección de alambre

La velocidad del alambre se puede ajustar además mediante la corrección del alambre.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
		Ajustar el valor de corrección de alambre

5.10.3.4 Configurar modo de funcionamiento y parámetro de soldadura

NOTA

Los parámetros que están preestablecidos en el control se pueden ajustar de forma individual.
Si en la operación de parametrización no se lleva a cabo ninguna acción por parte del usuario se interrumpe el control de la operación y se conecta de nuevo la visualización estándar.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	n x	Selección del modo de operación: 2 tiempos 4 tiempos Puntos Intervalo
	n x	Seleccionar el parámetro de soldadura: Ajustar el tiempo de postflujo de gas "GnS" (0 hasta 10 s) Ajustar tiempo de quemado posterior del alambre "drb" (-50% hasta 50%) Tiempo de punto / tiempo de intervalo "t1" (0,1 s hasta 5,0 s) Pausa de intervalo "t2" (0,1 s hasta 2,0 s) En la pantalla aparece el parámetro seleccionado
		Ajuste del parámetro seleccionado

5.10.3.5 Configurar parámetros de experto

NOTA

Los parámetros que están preestablecidos en el control se pueden ajustar de forma individual.
Si en la operación de parametrización no se lleva a cabo ninguna acción por parte del usuario se interrumpe el control de la operación y se conecta de nuevo la visualización estándar.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	1 x	Selección de parámetro de experto. La presión de la combinación de teclas debe durar 3 segundos.
	1 x	
	2 x	
	n x	Seleccionar parámetro de experto: Tiempo de preflujo de gas "GvS" (de 0 s a 10 s) Velocidad de inserción lenta de alambre "Ein" 0,5 – 24 m/min Tiempo de ignición "tZn" (8 ms hasta 500 ms) En la pantalla aparece el parámetro seleccionado.
		Ajuste del parámetro seleccionado.

5.10.3.6 Explicación de los símbolos

Símbolo	Significado
	GnS – postflujo de gas
	drb – quemado posterior del alambre
	t1 - tiempo de punto
	t2 – tiempo de intervalo
	GvS – preflujo de gas
	Ein – Inserción lenta de alambre
	tZn – tiempo de ignición
	tyP – tipo de aparato (tabla de tipo, ver capítulo "Solución de problemas")

5.10.3.7 Diagrama de parámetro de soldadura tiempo de ignición t_{Zn} **NOTA**

☞ En el tiempo de ignición la alimentación de alambre funciona después de la ignición del arco voltaico con la velocidad de inserción; el procedimiento de ignición puede mejorar si se hacen los ajustes óptimos.

El tiempo de ignición preajustado de fábrica es el óptimo para distintos materiales. El que se utiliza en el procedimiento que se describe a continuación siempre está por debajo de los 1,5 segundos de pausa entre operaciones de soldadura.

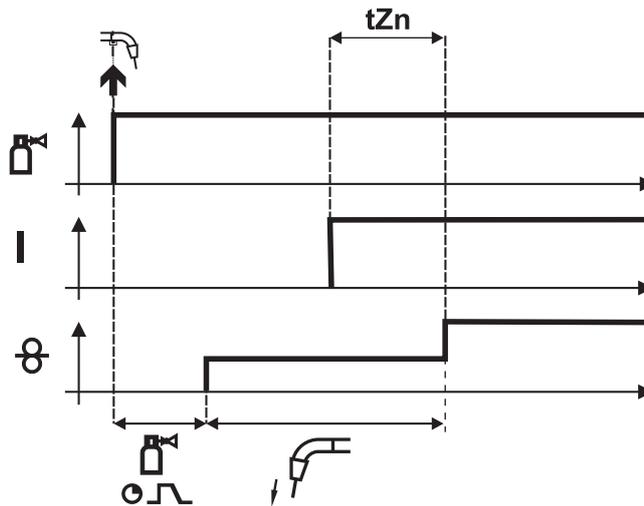


Figura 5-13

Encontrará la leyenda con explicación de los símbolos en el capítulo Desarrollos MIG/MAG / categorías de ajuste.

5.11 MIG/MAG secuencias funcionales / modos de trabajo

NOTA



Existen unos valores pre-fijados óptimos para los parámetros de soldadura tales como pre-flujo de gas, quemado libre, etc. para numerosas aplicaciones (aunque éstos podrán ser modificados si hiciera falta).

5.11.1 Explicación de los símbolos y de las funciones

Símbolo	Significado
	Accionar el pulsador del soplete.
	Suelte el pulsador del quemador.
	Accione el pulsador del quemador (pulsar una vez y soltar inmediatamente).
	Flujo del gas de protección
I	Potencia de soldadura
	Se alimenta el electrodo de alambre.
	Inserción lenta de alambre
	Quemado posterior del alambre
	Preflujo de gas
	Postflujo de gas
	2 tiempos
	4 tiempos
t	Tiempo
t1	Tiempo de punto
t2	Pausa de intervalo
tZn	Tiempo de quemador

5.11.2 Operación a 2 tiempos

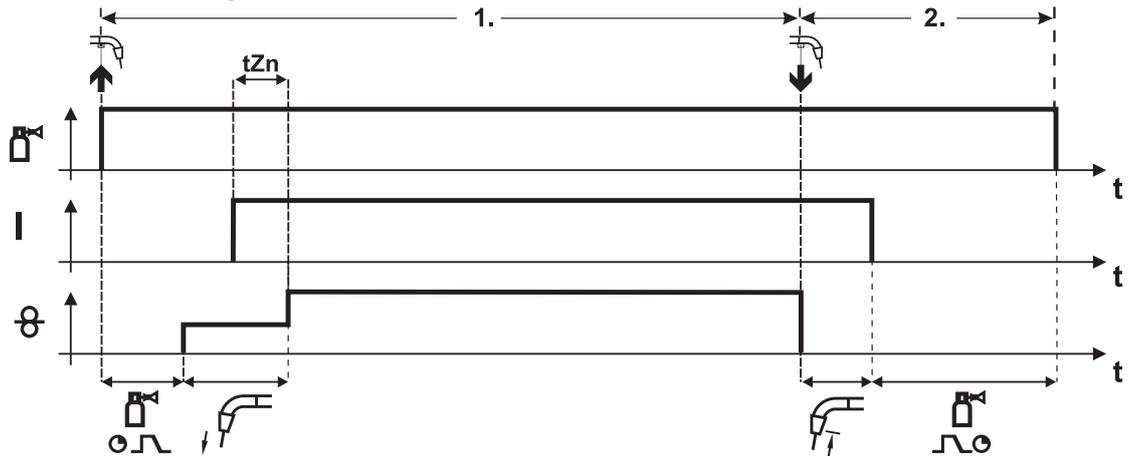


Figura 5-14

1^{er} tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción lenta".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Conmutar a la velocidad de alambre preseleccionada después del tiempo de encendido indicado (t_{Zn}).

2^o tiempo

- Soltar el pulsador del quemador.
- El motor de DV se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujado de gas.

5.11.3 Funcionamiento a 4 tiempos

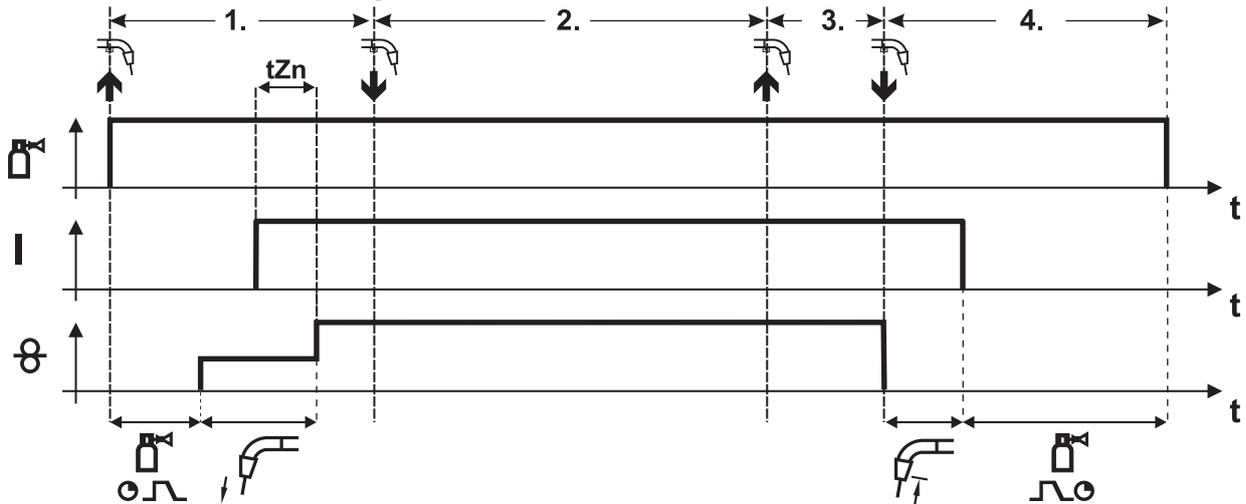


Figura 5-15

1^{er} tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción lenta".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Conmutar a la velocidad de alambre preseleccionada después del tiempo de encendido indicado (t_{Zn}).

2^o tiempo

- Suelte el pulsador del soplete (sin efecto).

3^{er} tiempo

- Accione el pulsador del soplete (sin efecto).

4^o tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor de DV se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

5.11.4 Puntos

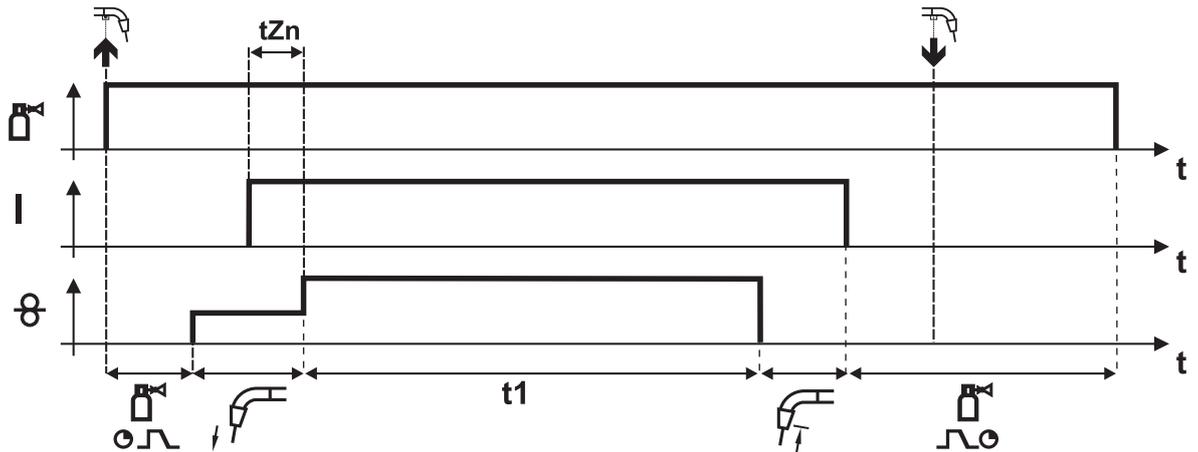


Figura 5-16

1. Iniciar

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción lenta".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Conmutar a la velocidad de alambre preseleccionada después del tiempo de encendido indicado (t_{Zn}).
- Después del desarrollo del tiempo de punto indicado, el DV se para.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

2. Finalizar

- Suelte el pulsador del quemador.

NOTA

Si suelta el pulsador del quemador la operación de soldadura también se interrumpirá antes del desarrollo del tiempo de punto. En apuntalamientos rápidos (tiempo entre dos operaciones de soldadura por debajo de 1,5 segundos aprox.) se suprimen los postflujos de gas, la operación de avance lento y también el tiempo de ignición (t_{Zn}).

5.11.5 Intervalo

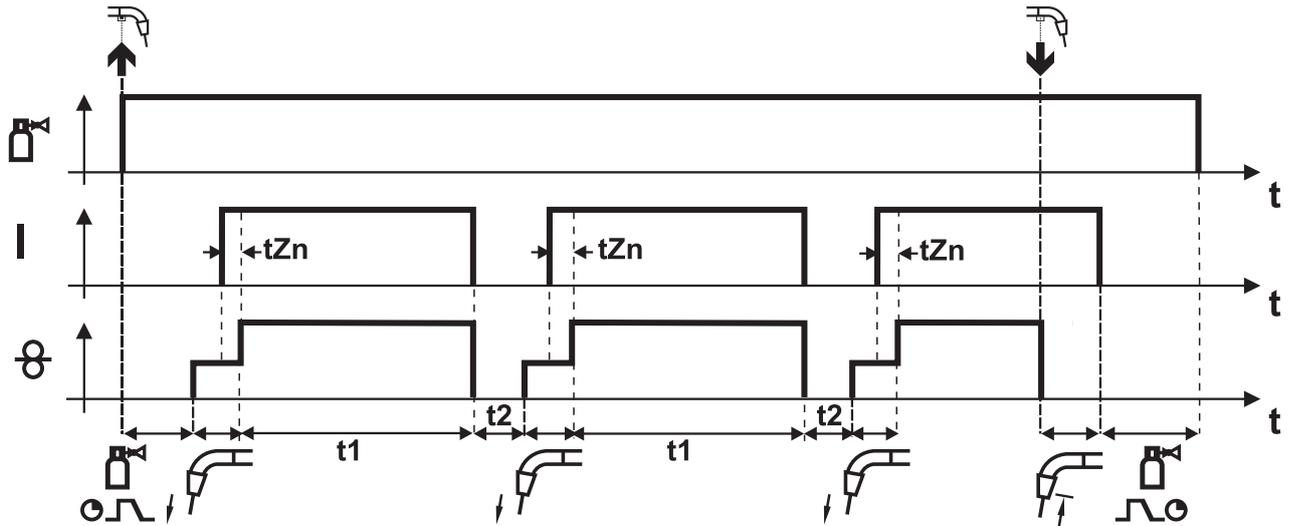


Figura 5-17

1. Iniciar

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción lenta".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Conmutar a la velocidad de alambre preseleccionada después del tiempo de encendido indicado (T_{en}).
- Después del desarrollo del tiempo de pulso el alimentador de alambre se para.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- La operación se repite después de transcurrir el tiempo de pausa.

2. Finalizar

- Soltar el pulsador del quemador.
- El alimentador de alambre se para.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postfluido de gas.

NOTA



Si suelta el pulsador del quemador la operación de soldadura también se interrumpirá antes del desarrollo del tiempo de punto. En apuntalamientos rápidos (tiempo entre dos operaciones de soldadura por debajo de 1,5 segundos aprox.) se suprimen los postflujos de gas, la operación de avance lento y también el tiempo de ignición (t_{Zn}).

5.11.6 Desconexión automática MIG/MAG

NOTA



El aparato de soldadura finaliza el proceso de ignición o de soldadura cuando

- hay un error de ignición (hasta 5 seg. tras la señal de inicio, no fluye la corriente de soldadura)
- se produce un corte del arco voltaico (el arco voltaico está interrumpido durante más de 2 seg.).

6 Mantenimiento, cuidados y eliminación



PELIGRO



¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica!

¡Puede resultar severamente dañado si realiza trabajos de limpieza en aparatos sin haberlos desconectado de la red!

- Desconecte el aparato de la red de forma segura.
- Desenchufe el conector de red.
- Espere 4 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.

6.1 Generalidades

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

Sin embargo, deben respetarse ciertos puntos para garantizar el funcionamiento sin problemas del aparato de soldadura. Según el grado de suciedad del entorno y el tiempo de utilización del aparato de soldadura, será necesario limpiarlo y comprobarlo periódicamente del modo descrito más adelante.

6.2 Trabajos de mantenimiento, intervalos

6.2.1 Mantenimiento diario

- Comprobar la correcta fijación la bobina de alambre.
- Acometida y su dispositivo de contratracción
- Conductos de corriente de soldadura (comprobar si están fijos y sujetos)
- Mangueras de gas y sus dispositivos de conmutación (válvula solenoide)
- Elementos de seguridad de bombona de gas
- Dispositivos de mando, señalización, protección y ajuste (Comprobación del funcionamiento)
- Otros, estado general

6.2.2 Mantenimiento mensual

- Daños en la carcasa (paredes frontal, posterior y laterales)
- Rodillos de transporte dañados y sus elementos de seguridad
- Elementos de transporte (correa, agarraderos de elevación, asa)
- Conmutador de selección, aparatos de mando, dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA disposición de reducción de tensión indicadores luminosos de aviso y control
- Comprobar si hay impurezas en las mangueras del refrigerante y en sus conexiones
- Control de si los elementos de guía de alambre están fijos (boquilla de entrada, tubo de guía de alambre).

6.2.3 Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento)

NOTA



La revisión del equipo de soldadura deben encomendarse exclusivamente a personal cualificado.

El personal cualificado es aquel que a través de 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 puede aplicar las medidas de seguridad adecuadas.



¡Para más información, consulte las hojas de suplemento adjuntas «Datos de aparatos y empresa, mantenimiento y revisión, garantía»!

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.

6.3 Trabajos de mantenimiento

PELIGRO



Ninguna reparación o modificación no autorizada.

Para evitar lesiones y daños en el aparato, el aparato sólo debe ser reparado o modificado por personal cualificado y experto en la materia.

La garantía no será válida en caso de intervenciones no autorizadas.

- En caso de reparación, déjelo a cargo de personal autorizado (personal de servicio formado).

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.

6.4 Eliminación del aparato

NOTA



¡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!



6.4.1 Declaración del fabricante al usuario final

- Los equipos eléctricos y electrónicos de segunda mano según los requisitos europeos (directriz 2002/96/EG del Parlamento Europeo y del consejo del 27.01.2003) 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 con ruedas indica que es necesario que se guarde y se recoja por separado. Este aparato debe eliminar o tirar para su reciclaje 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 del 16/03/2005) está prohibido depositar aparatos viejos en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Los contenedores de eliminación de desechos (municipales) tienen que ajustarse a los centros de recogida que acepten aparatos viejos con recogida a domicilio gratuita.
- Para más información sobre la recogida o entrega de aparatos viejos, consulte con la administración municipal o local correspondiente.
- EWM participa en un sistema de eliminación y reciclaje de residuos autorizado y está registrada en el registro de equipos electrónicos viejos (EAR) con el número WEEE DE 57686922.
- Además también es posible la devolución del aparato en toda Europa a través de cualquier distribuidor EWM.

6.5 Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente

Nosotros, EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, certificamos que todos los productos que le hemos entregado cumplen las directrices sobre el medio ambiente que corresponden a los requisitos de estas directrices (Directriz 2002/95/CE).

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 Lista de control para el cliente

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 guía 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.

Error de refrigerante/sin caudal de refrigerante

- ✓ Caudal de refrigerante insuficiente
 - ✘ Comprobar el nivel del refrigerante y, de ser necesario, rellenar con refrigerante
- ✓ Aire en el circuito de refrigerante
 - ✘ véase capítulo «Purgar el circuito de refrigerante»

Problemas de alimentación de alambre

- ✓ Boquilla de contacto atascada
 - ✘ Limpiar, rociar con agente de desmoldeo, y en caso necesario, sustituir
- ✓ Ajuste del freno de la bobina (véase el capítulo «Ajuste del freno de la bobina»)
 - ✘ Comprobar o corregir los ajustes
- ✓ Ajuste de las unidades de presión (véase el capítulo «Enhebrar electrodo de alambre»)
 - ✘ Comprobar o corregir los ajustes
- ✓ Rodillos de alambre desgastados
 - ✘ Comprobar y, de ser necesario, sustituir
- ✓ Motor de avance sin tensión de alimentación (sistema de seguridad automático, activado por sobrecarga)
 - ✘ Restablecer el sistema de seguridad activado (parte posterior de la fuente de alimentación) mediante el accionamiento del pulsador
- ✓ 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

Errores de función

- ✓ Control del aparato sin indicación de las señales de iluminación después del encendido
 - ✘ Pérdida de fase > comprobar conexión de red (fusibles)
- ✓ Sin potencia de soldadura
 - ✘ Pérdida de fase > comprobar conexión de red (fusibles)
- ✓ Hay diversos parámetros que no se pueden ajustar
 - ✘ Área de entrada bloqueada, desconectar bloqueo de acceso (consulte el capítulo «Bloquear el parámetro de soldadura para evitar accesos no autorizados»)
- ✓ Problemas de conexión
 - ✘ 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
 - ✘ Atornille debidamente la boquilla de corriente/manguito de tensión

7.2 Control de ajuste de tipo de aparato

NOTA

- Únicamente en combinación con el control del aparato M2.xx.
- Cuando se conecta el aparato, se visualiza durante un momento el tipo de aparato ajustado bajo la denominación «tyP».
En caso de que el tipo de aparato indicado no concuerde con el aparato, debe corregirse el ajuste.

„tyP 00“	Saturn 251
„tyP d00“	Saturn 256
„tyP 01“	Saturn 301
„tyP r01“	Mira 301 (M2.xx)
„tyP 02“	Saturn 351
„tyP d02“	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03“	Wega 401,451
„tyP d04“	Wega 501,601

7.2.1 Ajustar el tipo de aparato

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	1 x	Apagar aparato de soldadura.
		Mantener pulsadas las dos teclas.
	1 x	Encender el equipo de soldadura, en la pantalla aparecerá “AnI”.
		Mientras se visualice “AnI”, ajustar el tipo de aparato: 0 - Saturn 251 KGE 1 - Saturn 301 KGE 2 - Saturn 351 KGE 3 - no compacto (DK) todos; Wega, todos 7 - Mira 301 KGE

7.3 Restaurar el control (reinicializar todo)

NOTA

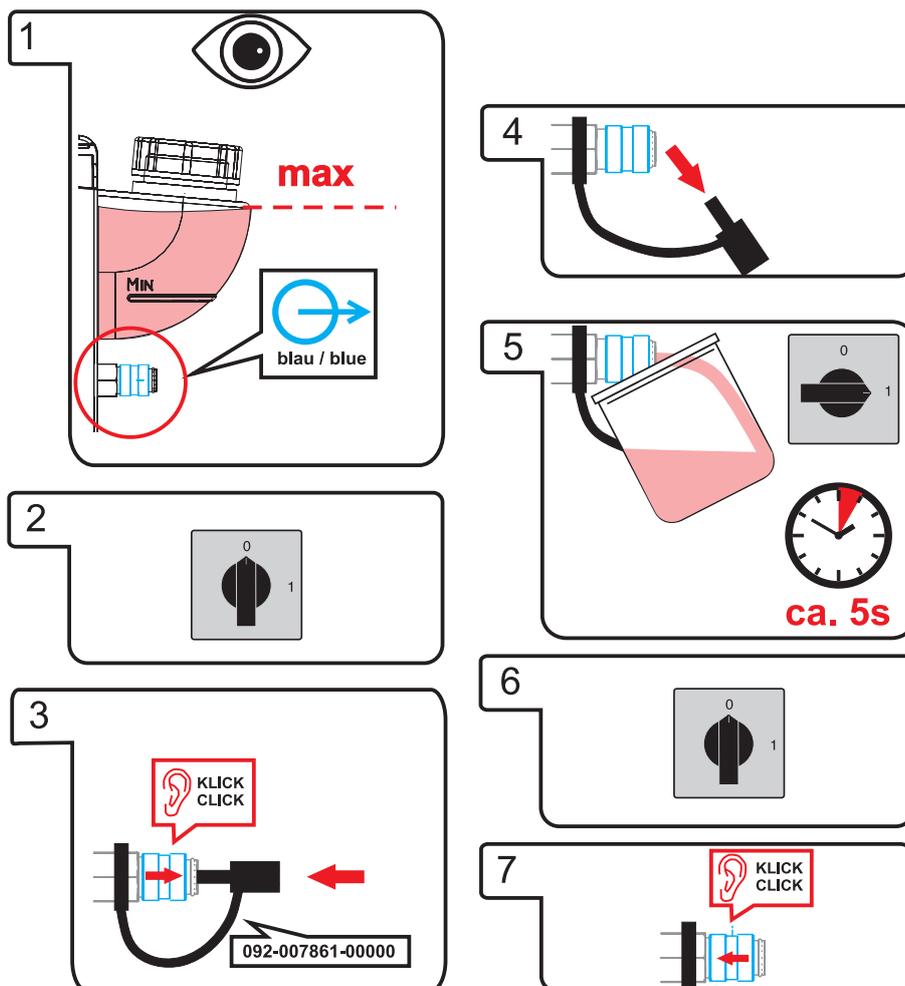
- Control M2.xx**
 La primera medida debería ser siempre un control o corrección del tipo de aparato ajustado.
- Todos los ajustes del usuario se sobrescribirán con las dotaciones de fábrica y se deben controlar en la conexión o volverlos a ajustar.**
Después de reinicializar los controles del aparato con las dotaciones de fábrica se deben controlar los tipos de aparato utilizados y volverlos a ajustar si fuera necesario.

Elemento de manejo	Acción	Resultado
	1 x	Apagar aparato de soldadura.
		Mantener pulsadas las dos teclas.
	1 x	Encender el equipo de soldadura, en la pantalla aparecerá "rES" durante un corto espacio de tiempo.

7.4 Purgar el circuito de refrigerante

NOTA

- ➡ En caso de que el nivel de refrigerante en el depósito sea inferior al mínimo, puede que sea necesario purgar el circuito de refrigerante. En este caso el aparato de soldadura desconecta la bomba de refrigerante y señaliza el error de refrigerante (véase capítulo «Solución de problemas»).
- ➡ 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).



8 Datos Técnicos

NOTA



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

8.1 Wega 401

Wega	401 FKG	401 FKW
Etapas de conmutación	24 (2 x 12)	
Rango de ajuste de la corriente de soldadura	De 30 A a 400 A	
Rango de ajuste de la tensión de soldadura	De 15,5 V a 34,0 V	
Tiempo de encendido (25 °C)	400 A (70%)	
	300 A (100%)	
Tiempo de encendido (40 °C)	400 A (60%)	
	300 A (100%)	
Tensión en vacío	De 15,5 V a 45 V	
Línea de conexión de red	H07RN-F4G4	
Tensión de red (tolerancias)	3 x 400 V (+/- 15%)	
Frecuencia	50/60 Hz	
Fusible de red (fusible, lento)	3 x 25 A	
Máxima potencia de conexión	19,2 kVA	
Potencia del generador recomendada	26 kVA	
Conducto de piezas de trabajo	70 mm ²	
Cosφ	0,95	
Potencia de refrigeración a 1 l/min	-	1200 W
Capacidad del depósito (máx.)	-	9 l
Caudal (máx.)	-	5 l/min
Presión de salida (máx.)	-	3,5 bar
Peso DW	145 kg	185 kg
Dimensiones largo x ancho x alto en mm	1100 x 550 x 940	
Clase de aislamiento/tipo de protección	H/IP 23	
Temperatura ambiente	De -20 °C a +40 °C	
Refrigeración de la antorcha y de los aparatos	Ventilador/gas	Ventilador/agua
Clase CEM	A	
Fabricación según norma	IEC 60974-1, -5, -10 S/C €	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S/C €

9 Accesorios

NOTA



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

9.1 Opciones

Tipo	Denominación	Número de artículo
ON Filter W	Opción posibilidad de ampliación de filtro de suciedad para entrada de aire	092-002091-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Opción posibilidad de ampliación de frenos de fijación para ruedas del aparato	092-002110-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Opción posibilidad de ampliación para bombona de gas <50 L	092-002151-00000
ON Tool Box	Opción posibilidad de ampliación de caja de herramientas	092-002138-00000
ON Hose/FR Mount	Opción soporte para mangueras y controles remotos para aparatos sin consola giratoria	092-002116-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Opción de ampliación de botón giratorio inserción lenta de alambre	092-001102-00000

9.2 Accesorios generales

Tipo	Denominación	Número de artículo
AK300	Adaptador para bobina de fondo de cesta K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Manómetro reductor de presión	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Tubo de gas	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Venturi	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-001100-00000
5POLE/CEE/32A/M	Conector del aparato	094-000207-00000

9.3 Refrigeración del soldador

Tipo	Denominación	Número de artículo
KF 23E-10	Líquido refrigerante (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Líquido refrigerante (-10 °C), 200 litros	094-000530-00001
KF 37E-10	Líquido refrigerante (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Líquido de refrigeración (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Comprobador anti helada	094-014499-00000
HOSE BRIDGE	Pasarela de mangueras	092-007843-00000

10 Piezas de desgaste

10.1 Rodillos transportadores de alambre

ATENCIÓN



¡Daños causados por componentes ajenos!

¡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, quemadores, soporte de electrodos, 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 correspondiente únicamente cuando el equipo de soldadura esté apagado.

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	Rodillos de contrapresión, lisos, 37 mm	092-000844-00000

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 Conjuntos de conversión

Tipo	Denominación	Número de artículo
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos sobre rodillos no dentados (acero/aluminio)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para minio de aluminio	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Conjunto de reajuste, 37mm, accionamiento de 4 rodillos para alambre de relleno	092-000833-00000

Verschleißteile 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer	Wear parts 4-Roller drive system Ø = 37mm
V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“		V-groove: St-, CrNi-, Cu wire "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"	
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000		
Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000			
U-Nut: Al-, Cu-Draht „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“		U-groove: Al-, Cu wire "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"	
Antriebsrollen- Ø (a+b): Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000	
U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“		knurled U-groove: Cored wire "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"	
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000	
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000			

Figura 10-1

11 Anexo A
11.1 Ajustes recomendados

Wega 401																	ewm®				
Ø mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1					SG2/3 G3/4 Si1				CrNi			AlMg							
		Ar82/18	Ar82/18	Ar82/18	Ar82/18	Ar82/18	CO ₂ 100	CO ₂ 100	CO ₂ 100	CO ₂ 100	Ar98/2	Ar98/2	Ar98/2	Ar98/2	Ar100	Ar100	Ar100				
		m/min				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$
0,8	0,8	1,6	1	1	1	1,3	1	1	1	1	2,2	1	1	1	6,8	1	1	3			
	1,0	0,9	1	1	1	1,1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	6,8	1	1	3			
1,0	0,8	1,8	1	2	1	1,3	1	1	1	2,6	1	2	1	7,3	1	2	3				
	1,0	1,3	1	2	1	1,1	1	1	1	1,6	1	2	1	7,3	1	2	3				
1,5	1,2	1,1	1	2	1	0,5	1	2	1	1,5	1	2	1	5,0	1	2	3				
	0,8	4,3	1	10	1	3,0	1	9	1	5,6	1	8	2	8,8	1	5	3				
2,0	1,0	1,6	1	3	1	2,5	1	9	1	4,5	1	8	1	8,8	1	5	3				
	1,2	2,4	1	7	1	1,6	1	8	1	2,0	1	4	1	6,2	1	5	3				
3,0	0,8	5,9	1	12	2	3,6	1	11	1	6,6	1	9	2	10,5	1	8	3				
	1,0	2,3	1	5	1	3,1	1	11	1	5,3	1	9	1	10,5	1	8	3				
4,0	1,2	3,9	1	11	2	2,2	1	9	1	2,6	1	6	1	6,7	1	6	3				
	1,6	1,7	1	8	1	1,4	1	9	1	1,8	1	5	1	5,0	1	5	3				
5,0	0,8	7,4	2	2	2	6,0	2	1	1	8,6	1	11	2	13,6	1	12	3				
	1,0	4,0	1	10	1	5,9	2	2	1	7,0	1	11	1	13,6	1	12	3				
6,0	1,2	6,7	2	4	3	2,8	1	11	1	4,0	1	9	1	8,1	1	9	3				
	1,6	2,3	1	11	2	3,0	2	1	1	2,1	1	7	1	5,6	1	8	3				
8,0	0,8	11,8	2	5	2	8,5	2	3	1	10,8	2	1	2	15,5	2	2	3				
	1,0	7,2	2	3	2	9,1	2	5	2	7,9	1	12	1	15,5	2	2	3				
10,0	1,2	7,7	2	6	3	3,9	2	2	1	5,4	1	11	1	9,8	1	12	3				
	1,6	2,7	1	12	2	3,6	2	4	1	2,5	1	9	1	6,4	1	11	3				
12,0	0,8	15,7	2	8	2	11,1	2	5	2	11,6	2	2	2	16,6	2	3	3				
	1,0	9,4	2	7	3	11,2	2	7	2	9,9	2	2	1	16,6	2	3	3				
14,0	1,2	8,2	2	7	3	4,4	2	3	1	5,9	1	12	1	11,2	2	2	3				
	1,6	3,6	2	2	2	4,1	2	6	1	3,0	1	11	1	7,3	2	2	3				
16,0	0,8	21,2	2	10	2	12,8	2	7	2	13,5	2	5	2	19,0	2	5	3				
	1,0	13,4	2	10	3	12,5	2	8	2	10,6	2	3	1	19,0	2	5	3				
18,0	1,2	8,9	2	8	3	5,4	2	5	2	6,4	2	1	1	11,9	2	3	3				
	1,6	5,0	2	7	2	4,7	2	8	2	3,4	1	12	1	7,7	2	3	3				
20,0	0,8	24,0	2	12	2	18,3	2	11	2	16,6	2	7	2	23,9	2	9	3				
	1,0	16,6	2	11	3	15,5	2	10	2	12,5	2	6	2	23,9	2	9	3				
22,0	1,2	10,7	2	10	3	9,0	2	8	2	7,7	2	3	1	15,7	2	7	3				
	1,6	6,1	2	10	3	4,9	2	9	2	4,3	2	2	1	8,6	2	5	3				
24,0	0,8	24,0	2	12	2	21,3	2	12	2	20,5	2	9	2	23,9	2	9	3				
	1,0	16,6	2	11	3	19,6	2	12	2	13,9	2	8	2	23,9	2	9	3				
26,0	1,2	12,4	2	11	3	11,2	2	10	2	9,1	2	5	1	19,3	2	10	3				
	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,0	2	4	1	9,7	2	7	3				
28,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	17,0	2	9	2	23,9	2	9	3				
	1,2	12,4	2	11	3	12,8	2	11	2	10,7	2	8	1	22,1	2	12	3				
30,0	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,3	2	5	1	10,3	2	8	3				
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	20,5	2	10	2	23,9	2	9	3				
32,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	13,4	2	10	1	22,1	2	12	3				
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	6,2	2	7	1	11,1	2	9	3				
34,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3				
	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	16,6	2	11	1	22,1	2	12	3				
36,0	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	7,8	2	9	1	11,9	2	10	3				
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3				
38,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	21,2	2	12	1	22,1	2	12	3				
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	12,2	2	12	1	13,9	2	12	3				

Figura 11-1

12 Anexo B

12.1 Vista general de las sedes de EWM

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Forststr. 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. května 718 / 31
407 53 Jiřikov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-group.com/automation
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Fichtenweg 1
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com