



MANUAL DE FUNCIONAMIENTO  
Equipos de soldadura TIG  
**INVERTIG i 260-450 CC y CA/CC HIGH**

**REHM SCHWEISSTECHNIK**



## Manual de funcionamiento

<b>Denominación</b>	Equipos de soldadura TIG
<b>Tipo</b>	<b>INVERTIG i 260 CC y CA/CC HIGH</b> <b>INVERTIG i 310 CC y CA/CC HIGH</b> <b>INVERTIG i 350 CC y CA/CC HIGH</b> <b>INVERTIG i 450 CC y CA/CC HIGH</b>

**Fabricante** REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostr. 2  
D-73066 Uhingen (Alemania)

Teléfono: 07161/3007-0

Fax: 07161/3007-20

Correo electrónico: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)



Página web: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)



N.º de documento: 7303342

Fecha de publicación: 11,2024

© REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, Uhingen, Germany 2023

El contenido de la presente descripción es propiedad exclusiva de REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik

La distribución o reproducción de este documento, así como su uso y la divulgación de su contenido están prohibidos a no ser que se cuente con una autorización expresa.

El incumplimiento de lo anterior estará sujeto a una indemnización por daños. Reservados todos los derechos de registro de patente así como de modelo de utilidad y diseño industrial.

Queda prohibida la fabricación a partir de la presente documentación.

Reservado el derecho a realizar modificaciones.

## Índice

<b>1</b>	<b>INSTRUCCIONES</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Prólogo</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Descripción general</b> .....	<b>7</b>
1.2.1	Principio del proceso de soldadura de TIG con gas protector.....	8
1.2.2	Uso según lo previsto.....	8
<b>1.3</b>	<b>Símbolos utilizados</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Símbolos de seguridad en este manual de instrucciones</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Señales de advertencia en la instalación</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Indicaciones y requisitos</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO</b> .....	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Resumen de los elementos de control</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Descripción del panel de control</b> .....	<b>20</b>
4.2.1	Elementos de control .....	20
4.2.2	Elementos de control .....	21
<b>4.3</b>	<b>Conexión</b> .....	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Características específicas del panel de control</b> .....	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>FUNCIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>Menú de esquina Procedimiento de soldadura (arriba a la izquierda)</b> .....	<b>26</b>
5.1.1	TIG .....	26
5.1.2	MMA .....	26
<b>5.2</b>	<b>Menú de esquina Modo de funcionamiento (arriba a la derecha)</b> .....	<b>27</b>
5.2.1	Modo de funcionamiento 2 fases con cebado HF .....	28
5.2.2	Modo de funcionamiento 4 fases con cebado HF .....	29
5.2.3	Modo de funcionamiento por puntos con cebado HF .....	30
5.2.4	Modo de funcionamiento HYPER.SPOT# con cebado HF .....	31
5.2.5	Modo de funcionamiento intervalo 2 fases con cebado HF.....	32
5.2.6	Modo de funcionamiento intervalo 4 fases con cebado HF.....	33
5.2.7	Modo de funcionamiento 2 fases con cebado LiftArc .....	34
5.2.8	Modo de funcionamiento 4 fases con cebado LiftArc .....	35
5.2.9	Modo de funcionamiento por puntos con cebado LiftArc.....	36
5.2.10	Modo de funcionamiento HYPER.SPOT# con cebado LiftArc .....	37
5.2.11	Modo de funcionamiento HF-Touch# 2 fases con cebado HF .....	38
5.2.12	Modo de funcionamiento HF-Touch# por puntos con cebado HF .....	39
5.2.13	Modo de funcionamiento HF-Touch HYPER.SPOT con cebado HF.....	40
<b>5.3</b>	<b>Menú de esquina Polaridad</b> .....	<b>41</b>
5.3.1	Corriente continua negativa (CC-) .....	41
5.3.2	Corriente continua positiva (CC+).....	41
5.3.3	Corriente alterna (CA).....	41
5.3.4	DUAL.WAVE (CC-/CA).....	41
<b>5.4</b>	<b>Menú de esquina Proceso de soldadura</b> .....	<b>42</b>
5.4.1	Pulsación por tiempo.....	42
5.4.2	HYPER.PULS (hiperpulsación).....	42
5.4.2	Pulsación automática#.....	43
5.4.3	Formación de la calota# .....	43

<b>5.5</b>	<b>Teclas Quick Choice .....</b>	<b>43</b>
<b>5.6</b>	<b>Submenú .....</b>	<b>43</b>
<b>5.7</b>	<b>Funciones de la curva de corriente .. .....</b>	<b>43</b>
5.7.1	Ajustes de los parámetros .....	44
5.7.2	Ajuste de los parámetros de soldadura TIG.....	44
5.7.3	Explicación de los parámetros de soldadura .....	45
<b>5,8.</b>	<b>Submenús .....</b>	<b>50</b>
<b>5.8.1</b>	<b>Memoria de tareas.....</b>	<b>51</b>
5.8.1.1	Guardar tarea .....	52
5.8.1.2	Cargar una tarea .....	54
5.8.1.3	Edición de tareas y carpetas.....	55
<b>5.8.2</b>	<b>Submenú Setup .....</b>	<b>57</b>
<b>5.8.3</b>	<b>Menú de idiomas .....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>LUCES DE CONTROL .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>OTRAS FUNCIONES.....</b>	<b>61</b>
7.1	Prueba de gas .....	61
7.2	Refrigeración por circulación de agua.....	61
7.3	Control de la temperatura de los módulos de potencia.....	61
7.4	Refrigeración artificial de los módulos de potencia.....	61
7.5	Conexión de los ventiladores y de la bomba de agua .....	61
<b>8</b>	<b>ACCESORIOS Y OPCIONES.....</b>	<b>62</b>
8.1	Versiones de los dispositivos, accesorios y opciones .....	62
<b>9</b>	<b>PUESTA EN MARCHA.....</b>	<b>63</b>
9,1	Instrucciones de seguridad.....	63
9.2	Trabajar con alto riesgo eléctrico conforme a las disposiciones IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 y BGR 500 cap. 2.26 (anteriormente VGB 15) (S) .....	63
9.3	Montaje del dispositivo de soldadura .....	63
9.4	Conexión del dispositivo de soldadura .....	65
9.5	Refrigeración del dispositivo de soldadura .....	65
9.6	Refrigeración por agua para el soplete de soldadura TIG .....	65
9.7	Conexión de los conductores de soldadura .....	65
9.8	Conexión del soplete .....	66
<b>10</b>	<b>FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>67</b>
10,1	Instrucciones de seguridad.....	67
10.2	Comprobaciones antes de la conexión .....	67
10.3	Conexión del cable de puesta a tierra.....	67
Principales riesgos durante la soldadura .....		68
10.4	Indicaciones prácticas de aplicación.....	70
<b>11</b>	<b>AVERÍAS.....</b>	<b>74</b>
11.1	Instrucciones de seguridad.....	74

---

11.2	Tabla de averías .....	74
11.3	Mensajes de error .....	76
12	<b>MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN</b> .....	<b>77</b>
12.1	Instrucciones de seguridad .....	77
12.2	Tabla de mantenimiento .....	78
12.3	Limpieza del interior de los dispositivos.....	78
12.4	Control del agua de refrigeración .....	79
12.5	Reciclado reglamentario .....	79
13	<b>ESQUEMA DE LOS CIRCUITOS</b> .....	<b>80</b>
13,1	Lista de componentes y piezas de repuesto.....	83
16	<b>DATOS TÉCNICOS</b> .....	<b>86</b>

# 1 Instrucciones

## 1.1 Prólogo

Estimado cliente:

Ha adquirido un equipo de soldadura con gas protector REHM y, por tanto, un equipo de una marca alemana.

Le agradecemos la confianza que ha depositado en nuestros productos de calidad.

En los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 solo se utilizan componentes de la máxima calidad.

Para garantizar una larga vida útil, incluso en las aplicaciones más duras, para todos los dispositivos REHM solo se utilizan componentes que cumplen nuestros estrictos requisitos de calidad.

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 han sido desarrollados y construidos conforme a las reglas de la tecnología y el funcionamiento seguro generalmente reconocidas. Se han observado y cumplido todas las disposiciones legales aplicables. Se ha declarado la conformidad y se ha documentado con la marca CE.

Los equipos de soldadura REHM se fabrican en Alemania e incorporan el distintivo de calidad "Made in Germany".

La empresa REHM se esfuerza por adaptarse rápidamente al progreso técnico y se reserva el derecho a adaptar el modelo de estos dispositivos de soldadura a los últimos requisitos técnicos en cualquier momento sin previo aviso.

Este manual de instrucciones ha sido elaborado para diversos dispositivos de la serie INVERTIG i 260-450. Las ilustraciones, explicaciones y funciones del INVERTIG i 450 CA/CC se describen a modo de ejemplo. Según el tipo de máquina, la variante de equipamiento y los accesorios adquiridos, es posible que algunas funciones no estén disponibles en su máquina. Estas están etiquetadas en la sección correspondiente.

Además de los accesorios y opciones descritos en este manual de instrucciones, existe una amplia gama de accesorios, por ejemplo, para la automatización.

## 1.2 Descripción general



Ilustración 1: INVERTIG i 350 CA/CC  
(En la ilustración no se muestra el equipamiento de serie)

### 1.2.1 Principio del proceso de soldadura de TIG con gas protector

En los procedimientos de soldadura TIG, el arco arde libremente entre un electrodo de wolframio y la pieza de trabajo. El gas protector es un gas noble, como argón, helio o una mezcla de ambos.

Un polo de la fuente de energía está en el electrodo de wolframio y el otro, en la pieza de trabajo. El electrodo es conductor de corriente y generador del arco (electrodo continuo). El material de aportación se proporciona a mano cuando es en forma de varilla o mediante un dispositivo independiente de alimentación de alambre frío si es en forma de alambre. El electrodo de wolframio y el baño de fusión, así como el extremo fundido del material de aportación, están protegidos contra la entrada de oxígeno atmosférico por el gas protector inerte, que sale de la tobera concéntrica del gas protector alrededor del electrodo.

### 1.2.2 Uso según lo previsto

De acuerdo con el uso previsto, los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 solo podrán utilizarse para la soldadura manual TIG o con electrodos.

Los equipos de soldadura REHM están fabricados para soldar diferentes materiales metálicos, como por ej., aceros aleados y no aleados, aceros finos, cobre, titanio y aluminio. Observe también las directrices especiales vigentes en el lugar de utilización.

Los equipos de soldadura REHM están previstos para su uso en modo manual y automático.

Siempre que REHM no disponga explícitamente y por escrito lo contrario, los equipos de soldadura REHM solo se venderán a usuarios comerciales o industriales y están destinados únicamente a su uso por los mismos. Solo podrán ser utilizados por personas que hayan sido formadas e instruidas en el uso y el mantenimiento de equipos de soldadura.

Las fuentes de alimentación para soldadura no deben colocarse en zonas con alto riesgo eléctrico.

Este manual de instrucciones contiene reglas y directrices relativas al uso según lo previsto de su equipo. Solo se considerará un uso según lo previsto si se cumplen las mencionadas reglas y directrices. El usuario será el responsable de los riesgos y daños ocasionados por un uso distinto al previsto. En caso de requisitos especiales, deberán observarse también las disposiciones adicionales pertinentes.

En caso de dudas pregunte a su encargado de seguridad o al servicio de atención al cliente de REHM.

También se deben observar las indicaciones especiales respecto al uso previsto en los documentos de los proveedores.

Para el manejo del equipo se aplicarán también, sin limitación, las demás normas nacionales.

**Las fuentes de alimentación para soldadura no deben utilizarse para descongelar tuberías.**

Un uso según lo previsto incluye también el cumplimiento de las condiciones previstas de montaje, desmontaje y posterior montaje, puesta en marcha, manejo y mantenimiento, así como las medidas de eliminación. Observe la información especial del capítulo 2 Indicaciones de seguridad y del capítulo 12.5 Reciclado reglamentario.

El equipo solo puede utilizarse bajo las condiciones anteriormente mencionadas. Cualquier uso diferente no será considerado un uso según lo previsto. El usuario será el único responsable de las consecuencias que de ello deriven.



## 1.3 Símbolos utilizados

### Distintivos tipográficos

- Enumeraciones precedidas de un punto: enumeración general
- Enumeraciones precedidas de un cuadrado: pasos de trabajo o manejo que deben seguirse en el orden indicado.

### ➔ Cap. 2.2 Señales de advertencia en la instalación

Referencia cruzada: aquí al capítulo 2.2 Señales de advertencia en la instalación

**La negrita** se utiliza para resaltar

**¡Nota!**



### Símbolos de seguridad

... indica consejos de aplicación y otra información especialmente útil.

Los símbolos de seguridad utilizados en este manual: ➔ **Capítulo 2.1**

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Símbolos de seguridad en este manual de instrucciones

Indicaciones de advertencia y símbolos

Encontrará este símbolo u otro más específico del peligro junto a todas las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones en las que exista riesgo para la vida y la integridad física.

Una de las siguientes palabras de advertencia (¡Peligro!, ¡Atención!, ¡Precaución!) indica la magnitud del riesgo:



**¡Peligro!** ... ante un peligro inminente.

Si no se evita, la consecuencia será la muerte o graves lesiones corporales. El peligro se ilustra con un pictograma en el margen.

**¡Atención!** ... ante una situación potencialmente peligrosa.

Si no se evita, existe riesgo de muerte o de graves lesiones corporales.

**¡Precaución!** ... ante una situación que puede causar daños.

Si no se evita, pueden sufrirse lesiones leves o mínimas y producirse daños materiales.



**¡Importante!**

Señala una situación que puede causar daños. Si no se evita, el producto o algo de su entorno puede sufrir daños.



Sustancias peligrosas para la salud o el medio ambiente. Materiales/combustibles que deben tratarse y/o reciclarse conforme a la ley.

### 2.2 Señales de advertencia en la instalación

Los peligros y fuentes de peligro indicados en el equipo.



**¡Peligro!**

**¡Tensión eléctrica peligrosa!**

La no observación puede provocar lesiones o la muerte.

## 2.3 Indicaciones y requisitos

### Riesgo en caso de incumplimiento



La instalación ha sido desarrollada y construida conforme al estado de la técnica generalmente reconocido.

Sin embargo, durante su utilización pueden producirse riesgos para la vida y la integridad física del usuario o de terceros, así como daños en la instalación u otros valores efectivos.

Por lo general, no debe desmontarse o desactivarse ningún dispositivo de seguridad, ya que hacerlo puede conllevar riesgos y dejará de garantizarse un uso según lo previsto de la instalación. El desmontaje de los dispositivos de seguridad para el equipamiento, la reparación y el mantenimiento se describe con detalle. Una vez finalizados estos trabajos, se deben volver a montar inmediatamente los dispositivos de seguridad.

El operador debe garantizar la seguridad del equipo cuando utilice medios externos (por ejemplo, disolventes para limpiar).

Todas las indicaciones de seguridad y las advertencias de riesgos, así como la placa de características que hay en el equipo o junto a él deben conservarse completamente en un estado legible y observarse.

### Advertencias de seguridad



Las indicaciones de seguridad buscan la protección laboral y la prevención de accidentes. Deben observarse.

Además de las indicaciones de seguridad de este capítulo, también deben observarse las indicaciones de seguridad que aparecen a lo largo del texto.

Junto con las indicaciones del manual de instrucciones, deben observarse también las normas generales de seguridad y prevención de accidentes (en Alemania, UVV BGV A3, TRBS 2131, entre otros, así como BGR 500 capítulo 2.26 (anteriormente VGB 15): "Soldadura, corte y procesos afines" y ahí especialmente las especificaciones sobre la soldadura y corte por arco o las normas nacionales correspondientes).

Observe también las placas con indicaciones de seguridad en la nave industrial del operador.

Siempre que REHM no disponga explícitamente y por escrito lo contrario, los equipos de soldadura REHM solo se venderán a usuarios comerciales o industriales y están destinados únicamente a su uso por los mismos.

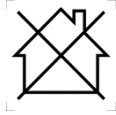


Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 han sido diseñados de acuerdo con la norma EN 60974-1 sobre equipos de soldadura eléctrica por arco: fuentes de corriente de soldadura para la categoría de sobretensión III y grado de suciedad 3 y de acuerdo con la norma EN 60974-10 sobre equipos de soldadura eléctrica por arco: compatibilidad electromagnética (CEM) y solo pueden utilizarse en sistemas de alimentación de red que tengan un sistema trifásico de cuatro alambres con un conductor neutro conectado a tierra.

#### Medidas CEM:

Los campos electromagnéticos pueden causar daños a la salud que aún se desconocen:

- Efectos sobre la salud de las personas que se encuentran en las inmediaciones, por ejemplo personas con marcapasos y audífonos
- Las personas que utilizan marcapasos deben consultar a su médico antes de que estar en las inmediaciones del dispositivo y del proceso de soldadura
- Por razones de seguridad, mantenga la mayor distancia posible entre los cables de soldadura y la cabeza/cuerpo del soldador
- No lleve cables de soldadura ni paquetes de mangueras al hombro y no los enrolle alrededor del cuerpo o las partes del mismo.



Este dispositivo de clase A no está diseñado para su uso en zonas residenciales en las que la fuente de alimentación se suministra a través de una red pública de suministro de baja tensión. En estas zonas pueden surgir problemas para garantizar la compatibilidad electromagnética debido a las interferencias irradiadas y a las interferencias relacionadas con el cableado. Este equipo de soldadura no cumple la norma IEC 61000-3-12:2011. Si se conecta a una red pública de suministro de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo de soldadura asegurarse de que el equipo de soldadura puede conectarse, si es necesario tras consultar con el operador de la red de suministro eléctrico.

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 solo deben utilizarse

- para un uso según lo previsto
- en perfecto estado de seguridad técnica

**Riesgos de esta máquina**

**ATENCIÓN**

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 han sido sometidos a una evaluación y control de seguridad. Un manejo inadecuado o mal uso puede provocar riesgos para

- la vida y la integridad física del usuario
- la máquina y otros valores materiales del usuario
- el trabajo eficiente de la máquina

Todas las personas involucradas en el montaje, la puesta en marcha, el manejo, el mantenimiento y la conservación de la máquina deben

- tener la cualificación adecuada
- cumplir exactamente las indicaciones de este manual de instrucciones.

¡Se trata de su seguridad!

**Cualificación del personal de manejo**

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 solo podrán ser utilizados por personas que hayan sido formadas e instruidas en el uso y el mantenimiento de dispositivos de soldadura. Solo el personal cualificado, encargado para ello e instruido puede trabajar en y con la instalación.

En la zona de trabajo, el usuario es responsable ante terceros. Deben establecerse con precisión y cumplirse las competencias respecto a esta máquina. Las competencias confusas son un riesgo para la seguridad.

El operador debe

- poner el manual de instrucciones al alcance del usuario y
- asegurarse de que el usuario lo ha leído y entendido.

Ponga ante la máquina un interruptor con cerradura para impedir un uso por personas no autorizadas.

**Objeto del documento**

Este manual de instrucciones contiene indicaciones importantes sobre cómo utilizar el dispositivo de manera segura, adecuada y económica. Siempre debe haber un ejemplar del manual de instrucciones en un sitio adecuado para ello en el lugar donde se utilice el equipo. Lea la información recopilada para usted en este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo. En ella encontrará indicaciones importantes sobre el uso del dispositivo que le permitirán aprovechar completamente las ventajas técnicas de su dispositivo REHM. Encontrará asimismo información sobre el mantenimiento y la conservación, así como sobre la seguridad funcional y de manejo.



**Este manual de instrucciones no sustituye a las instrucciones del personal de servicio de la empresa REHM.**

**También debe tenerse en cuenta la documentación de cualquier opción adicional, como cajas de automatización o *hardware* especial para la soldadura automatizada.**

**Modificaciones en el equipo**

No se permiten las modificaciones en la instalación ni la ampliación o el montaje de dispositivos adicionales. Esto provocará la pérdida de validez de la garantía y el derecho a exigir responsabilidad.

Las operaciones realizadas por terceros y la desconexión de los dispositivos de seguridad anularán cualquier reclamo de garantía.

**Condiciones del entorno**

Cualquier uso o almacenamiento del dispositivo fuera de los rangos aquí especificados se entenderá como distinto al uso previsto. El fabricante no se hará cargo de los daños resultantes de este uso.

Rango de temperatura del aire ambiente:

- En funcionamiento: -10 °C a +40 °C (14 °F a 104 °F)

- Durante el transporte y el almacenamiento: -20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F)

Humedad relativa del aire:

- hasta 50 % a 40 °C (104 °F)

- hasta 90 % a 20 °C (68 °F)

Aire ambiente:

Sin cantidades inusuales de polvo, ácidos, gases corrosivos o sustancias corrosivas, etc. siempre que estas no se formen durante la soldadura.

Altitudes sobre el nivel del mar: hasta 2000 m (6500 ft)

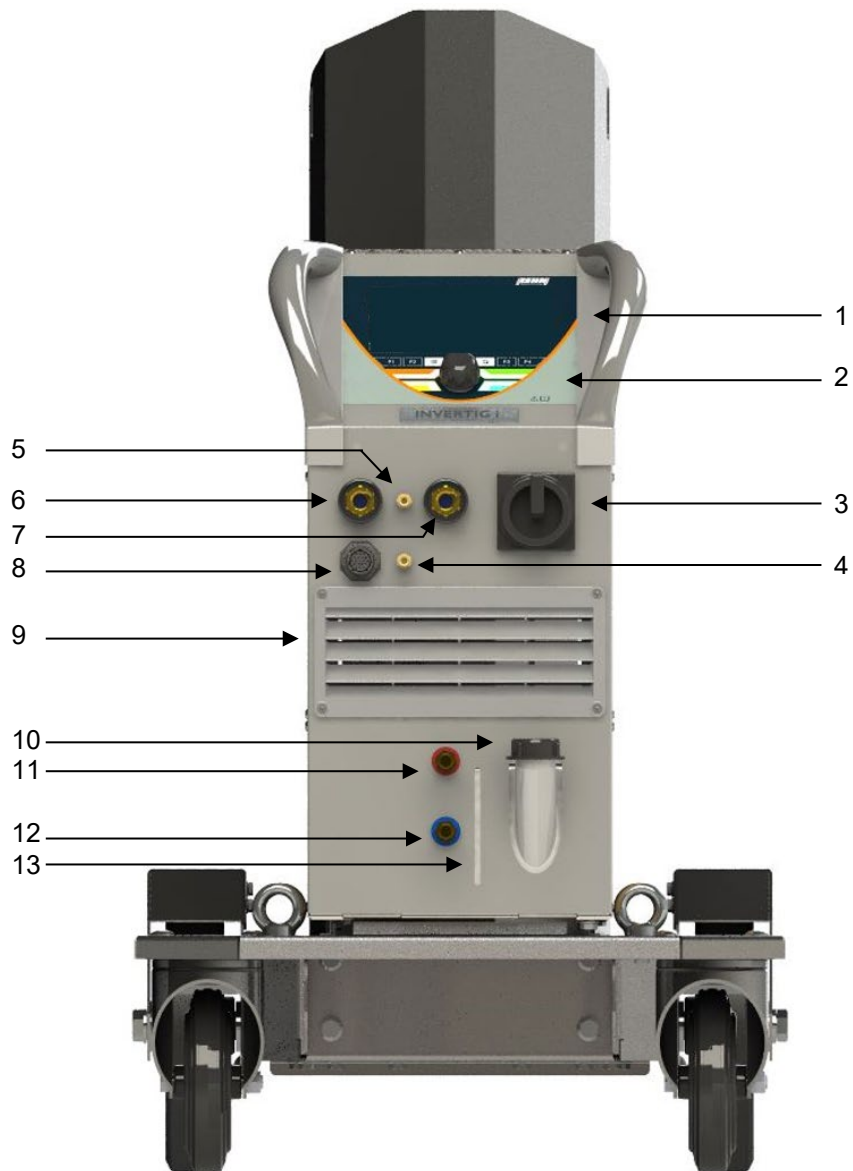
**Requisitos de la red eléctrica**

Debido a su gran potencia, los dispositivos con alto rendimiento pueden afectar a la tensión de red. Esto puede limitar la conexión, exigir una impedancia de red máxima permitida o exigir una potencia disponible mínima necesaria en el punto de conexión a la red eléctrica general para determinados tipos de dispositivos (veáanse los datos técnicos). En estos casos, el usuario de un dispositivo deberá asegurarse de que el dispositivo correspondiente puede conectarse, si es necesario, consultándolo con el proveedor de electricidad.

### 3 Descripción del dispositivo

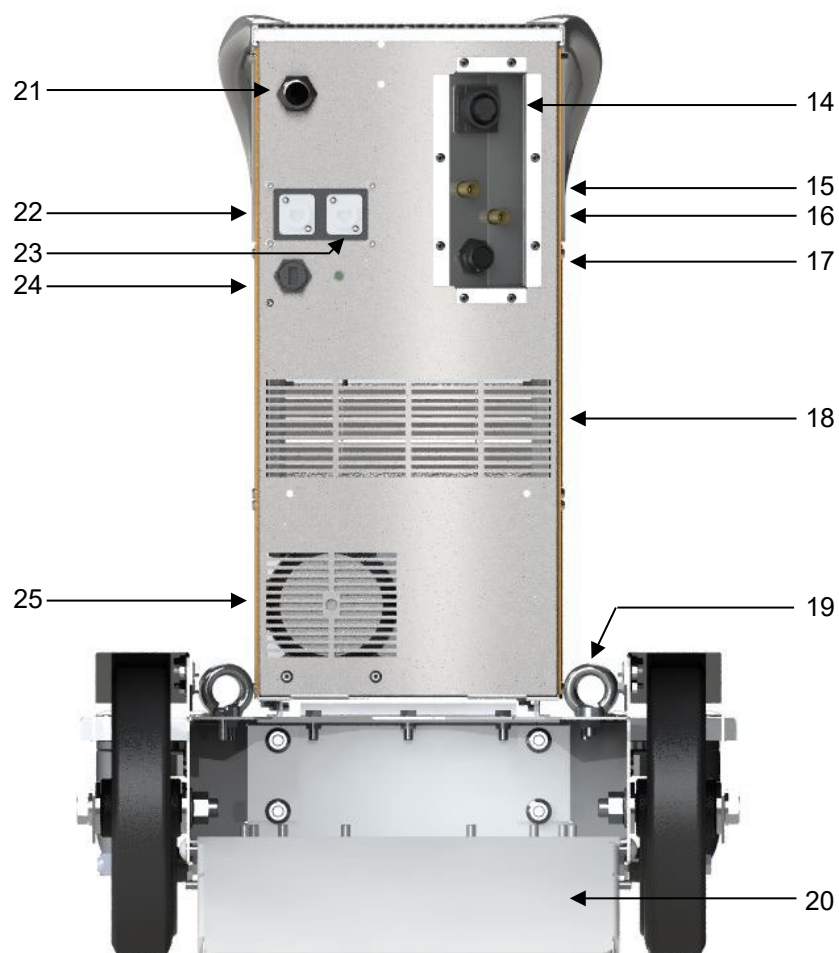


Ilustración 2: INVERTIG i 350 CA/CC  
Vista frontal (en la ilustración no se muestra el equipamiento de serie)












*Ilustración 3: INVERTIG i 350 CA/CC*

*Vista frontal (en la ilustración no se muestra el equipamiento de serie)*



*Ilustración 4: INVERTIG i 260-450  
Vista posterior  
(En la ilustración no se muestra el equipamiento de serie)*

N.º	Símbolo	Función/descripción
1		Panel de control - Véase "Descripción del control"
2		Panel de control transductor de presión y codificador rotatorio
3		Interruptor principal para conectar/desconectar la fuente de corriente de soldadura
4		Conexión al gas protector para soplete de soldadura TIG
5		Segunda conexión al gas protector para soplete de soldadura TIG/formado (opcional)
6		Conexión del soplete; hembra "negativa"
7		Conexión del cable de puesta a tierra; hembra "positiva"
8		Enchufe para el control remoto
9		Entrada de aire refrigerante
10		Entrada para relleno de líquido refrigerante en dispositivo de refrigeración con agua
11		Conexión retorno líquido refrigerante (roja)
12		Conexión avance líquido refrigerante (azul)
13		Ventana para nivel de líquido refrigerante en dispositivo de refrigeración con agua
14		Interfaz para alambre frío (opcional)
15		Conexión de la botella de gas protector
16		Segunda conexión de la botella de gas protector (opcional)
17		Interfaz CAN (19 polos)
18		Salida de aire refrigerante
19		Armellas
20		Carro avanzado (opcional, no es parte del equipamiento de serie)
21		Cable de conexión de red
22		Interfaz CAN (opcional) Exclusivamente para conectar paneles de operación externos u otros dispositivos CAN. No para Ethernet
23		Interfaz Ethernet (opcional)
24		Toma USB
25		Salida de aire refrigerante

*Tabla 1 Leyenda de los elementos funcionales de la parte frontal y trasera*

## 4 Descripción de la función

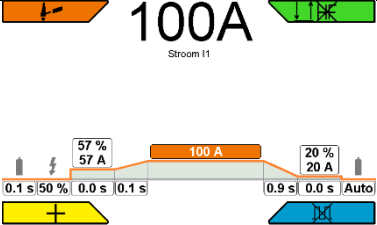


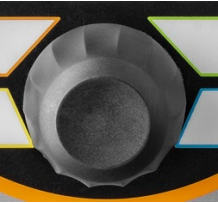
### 4.1 Resumen de los elementos de control



Ilustración 5: Elemento de control y pantalla principal INVERTIG 450 i

## 4.2 Descripción del panel de control

### 4.2.1 Elementos de control

Elementos de control	Función																					
 <p><i>Ilustración 6 Pantalla principal</i></p>	<p>Pantalla principal</p> <p>Control mediante codificador rotatorio con pulsador y teclas para los menús de selección en las 4 esquinas de la pantalla</p>																					
 <p><i>Ilustración 7 Teclas de función</i></p>	<p>Teclas de función (de izquierda a derecha)</p> <table border="1" data-bbox="794 779 1348 1151"> <tr> <td><b>1</b></td> <td colspan="2">Teclas Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td><b>P2</b></td> <td colspan="2">Teclas Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Submenú "Submenú"(12)</td> <td>Listado de todos los submenús</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pantalla principal "Home"</td> <td>Directamente a la primera pantalla</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Atrás "Back"</td> <td>Siempre un nivel atrás</td> </tr> <tr> <td><b>P3</b></td> <td colspan="2">Teclas Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td><b>P4</b></td> <td colspan="2">Teclas Quick-Choice</td> </tr> </table> <p>Mantener presionadas las teclas QUICK CHOICE durante 3 s: Guardar los ajustes actuales como tarea en esta tecla</p> <p>Presionar durante menos de 1 s: Acceder a la tarea guardada</p>	<b>1</b>	Teclas Quick-Choice		<b>P2</b>	Teclas Quick-Choice			Submenú "Submenú"(12)	Listado de todos los submenús		Pantalla principal "Home"	Directamente a la primera pantalla		Atrás "Back"	Siempre un nivel atrás	<b>P3</b>	Teclas Quick-Choice		<b>P4</b>	Teclas Quick-Choice	
<b>1</b>	Teclas Quick-Choice																					
<b>P2</b>	Teclas Quick-Choice																					
	Submenú "Submenú"(12)	Listado de todos los submenús																				
	Pantalla principal "Home"	Directamente a la primera pantalla																				
	Atrás "Back"	Siempre un nivel atrás																				
<b>P3</b>	Teclas Quick-Choice																					
<b>P4</b>	Teclas Quick-Choice																					
 <p><i>Ilustración 8 Teclas de función en las esquinas</i></p>	<p>Teclas de selección de menús en las esquinas</p> <p>Teclas de menú directo para la selección de menús en las 4 esquinas de la pantalla; colocadas alrededor del codificador rotatorio.</p>																					
 <p><i>Ilustración 9 Codificador rotatorio con pulsador</i></p>	<p>Codificador rotatorio con pulsador</p> <p>Mueve el indicador (cursor) de la pantalla en sentido horario o antihorario. Cuando llega a una posición, esta se marca con la coloración del fondo y se puede activar presionando el pulsador del codificador rotatorio.</p>																					

### 4.2.2 Elementos de control

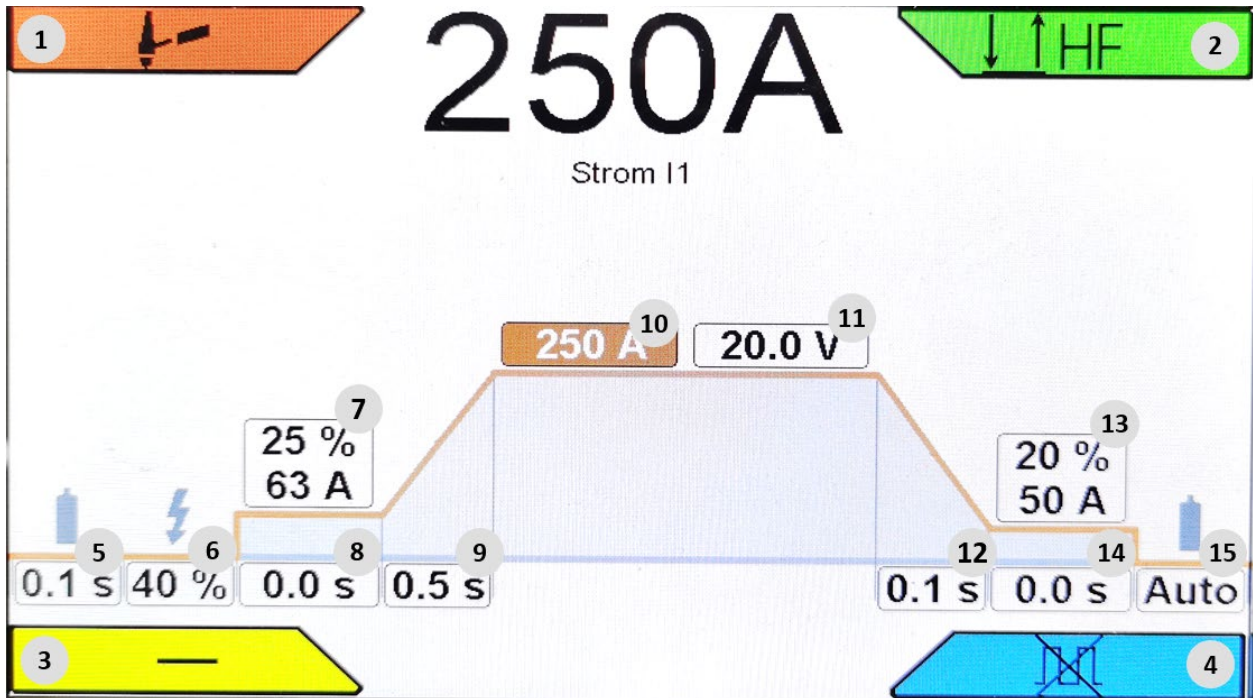


Ilustración 10: Funciones de la pantalla

N.º	Símbolo	Descripción/funciones
<b>BF1</b>		<b>Menú de esquina Procedimiento de soldadura</b>
		TIG
		Soldadura manual por arco voltaico
<b>BF2</b>		<b>Menú de esquina Modos de funcionamiento (pulsar 1 vez)</b> No todos están disponibles en todos los tipos de encendido
		2 fases
		4 fases
		Puntos
		Intervalo 2 fases
		Intervalo 4 fases
<b>BF2/2</b>		<b>Menú de esquina Tipo de encendido (pulsar 2 veces)</b>
	HF	HF on (encendido con alta frecuencia)
		LiftArc (encendido sin alta frecuencia por contacto)
<b>BF3</b>		<b>Menú de esquina Polaridad</b>
	CC-	Corriente continua negativa
	CC+	Corriente continua positiva
	CA	Corriente alterna
	DUAL.WAVE	Corriente alterna/corriente continua negativa

N.º	Símbolo	Descripción/funciones
<b>BF3</b>		<b>Menú de esquina Polaridad</b>
	CC-	Corriente continua negativa
	CC+	Corriente continua positiva
	CA	Corriente alterna
	DUAL.WAVE	Corriente alterna/corriente continua negativa
<b>BF4</b>		<b>Menú de esquina Proceso de soldadura</b>
		Pulsación desconectada
		Tiempo pulsación
		HYPER.PULS (hiperpulsación)
		<b>Funciones de la curva de corriente</b>
<b>BF5</b>		Tiempo de preflujo del gas 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF6</b>		Energía de encendido 10 %... 100 %
<b>BF7</b>		Corriente inicial 1 % ... 200 % 3 A ... 500 A
<b>BF8</b>		Tiempo de corriente inicial 0,1 s ... 10,0 s (2 fases; intervalo: 2 fases; intervalo: 4 fases; punteado)
<b>BF9</b>		Tiempo de pendiente de corriente inicial 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF10</b>	I1	Corriente I1 3 A ... 500 A
<b>BF11</b>	U	Tensión de corriente I1 (indicador de la tensión en la pantalla de ajustes)
<b>BF12</b>		Tiempo de pendiente de corriente final 0,1 s ... 10,0 s
<b>BF13</b>		Corriente final 1 %... 200 % 3 A ... 500 A
<b>BF14</b>		Tiempo de corriente final 0,1 s... 10,0 s
<b>BF15</b>		Tiempo de flujo posterior del gas Automático (valor calculado, sin indicación) 0,1 s ... 150,0 s

<b>Funciones especiales</b>		
<b>BF16</b>	BT2	Dos corrientes/pulsador del soplete 1 % ... 200 %
<b>BF17</b>		Tiempo de soldadura por intervalos Tiempo de soldadura por puntos 0,01 s ... 30,0 s
<b>BF18</b>		Tiempo de pausa en intervalos 0,01 s ... 5,0 s

<b>BF19</b>	Pulsación	Acceso al menú de pulsación	
<b>BF20</b>	W	Forma de corriente CA	Automático Seno Triángulo Rectángulo Seno (duro)
<b>BF21</b>	f	Forma de frecuencia CA	Automático 30 Hz ... 300 Hz
<b>BF22</b>	B	Balance	-5,0 ... +5,0
<b>BF23</b>	CA	DUAL.WAVE Tiempo CA	0,1 s ... 10,0 s
<b>BF24</b>	CC	DUAL.WAVE Tiempo CC	0,1 s ... 10,0 s

Funciones de pulsación			
<b>BF25</b>	I1	Corriente de pulsación I1	3 A ... 500 A
<b>BF26</b>	I2	Corriente de pulsación I2	3 A ... 500 A
<b>BF27</b>		Corriente pulsación, valor medio 3 A ... 500 A valor medio matemático correspondiente a I1, I2, t1 y t2	
<b>BF28</b>	U	Tensión del valor medio de la corriente de pulsación	
<b>BF29</b>	F	Frecuencia HYPER.PULS (hiperpulsación)	0,10 Hz ... 17,5 kHz
<b>BF30</b>	t1	Tiempo pulsación por tiempo I1	0,01 s ... 5,0 s
<b>BF31</b>	t2	Tiempo pulsación por tiempo I2	0,01 s ... 5,0 s

Tabla 2 Elemento de control en pantalla principal








N.º	Símbolo	Descripción/funciones
BF32		Teclas submenús
		
BF33		Función de memoria de tareas (programas)
		Teclas de memoria rápida
BF34 - BF37	1-4	Pulsación corta: cargar tarea Pulsación larga: guardar tarea
BF38		Setup (ajustes)
		 <p>(Se puede acceder a varios submenús)</p>
BF39		idioma/language
BF40	 	Teclas para volver atrás "Home" y "Back"
BF41		Mensaje de error
BF42		A la izquierda en la barra de información de las curvas características Indicador de funcionamiento y exceso de temperatura

Tabla 3 Otras funciones de control y submenús

### **4.3 Conexión**

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 se ponen en marcha con el interruptor principal. La pantalla muestra el logo empresarial de Rehm y el tipo de dispositivo durante aprox. 10 segundos. A continuación, la pantalla cambia a la pantalla principal [Ilustración 6 Pantalla principal]. Los ajustes son los últimos parámetros de soldadura activos. Con esto, el dispositivo está operativo.

### **4.4 Características específicas del panel de control**



Para que el manejo sea aún más rápido y sencillo, el control del proceso le ayudará de forma activa:

Todos los parámetros ajustados quedan almacenados en el equipo cuando este se desconecta. Cuando se vuelve a conectar, los parámetros almacenados se activan automáticamente.

Siempre se muestran los parámetros y ajustes actualmente establecidos.

**¡Nota!** Debido a las actualizaciones del software o a las actualizaciones del equipamiento del dispositivo, su equipo de soldadura INVERTIG i 260-450 puede disponer de funciones no descritas en este manual de instrucciones o que no forman parte de su equipo de soldadura.

## **5 Funciones**

### **5.1 Menú de esquina Procedimiento de soldadura (arriba a la izquierda)**

Con el menú de esquina [BF1] se selecciona el procedimiento de soldadura

- TIG (soldadura por arco de gas tungsteno/wolframio)
- Soldadura manual por arco MMA

Girando y presionando el codificador rotatorio [Ilustración 9] se selecciona y confirma el procedimiento. Con las teclas [BF40] "Atrás" o "Rehm" se vuelve a la pantalla principal [Ilustración 6].

#### **5.1.1 TIG**

Para la soldadura TIG, conecte el soplete al enchufe previsto para ello. Inserte la clavija de control en el enchufe y bloquéela. El suministro de gas para el soplete se conecta mediante el acoplamiento rápido. El cable de puesta a tierra de la pieza de trabajo se conecta a la hembrilla a tierra correspondiente.

#### **5.1.2 MMA**

Utilice este proceso de soldadura para MMA (soldadura manual con electrodos). Conecte el soporte de electrodos y el cable de puesta a tierra a los enchufes según la polaridad deseada. En cuanto se activa el proceso de soldadura, se aplica tensión en vacío para soldar.

## 5.2 Menú de esquina Modo de funcionamiento (arriba a la derecha)

Con la tecla de la esquina superior derecha del teclado Ilustración 9 se activa el menú Modos de funcionamiento [BF2] Aquí se puede seleccionar entre los modos de funcionamiento

1. 2 fases
2. 4 fases
3. Puntos
4. HYPER.SPOT#
5. Intervalo 2 fases
6. Intervalo 4 fases

Dependiendo del tipo de encendido, no todos los modos de funcionamiento están disponibles. La siguiente tabla muestra las dependencias de los modos de funcionamiento con respecto a los tipos de encendido.

Tipo de encendido de Modo funcionamiento	Alta frecuencia	LiftArc	Touch-HF#
2 fases	X	X	X*
4 fases	X	X	
Puntos	X	X	X*
HYPER.SPOT	X	X	X*
Intervalo 2 fases	X		
Intervalo 4 fases	X		
*) Con el tipo de encendido Touch-HF, los procesos se adaptan al tipo de encendido. Para más detalles, consulte la descripción de los modos de funcionamiento Touch-HF.			
#) Solo para la versión Ultra.			

### 5.2.1 Modo de funcionamiento 2 fases con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento 2 fases:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - El arco se enciende mediante cebado de alta frecuencia una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado
  - Durante el tiempo de ascenso seleccionado, la corriente de soldadura se ajusta automáticamente en el valor preseleccionado para I1 partiendo de la corriente inicial ajustada
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - La corriente disminuye durante el tiempo de pendiente de corriente final ajustado hasta la corriente final preseleccionada y se mantiene durante el tiempo de corriente final ajustado
  - El arco se apaga automáticamente cuando transcurre el tiempo de corriente final
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

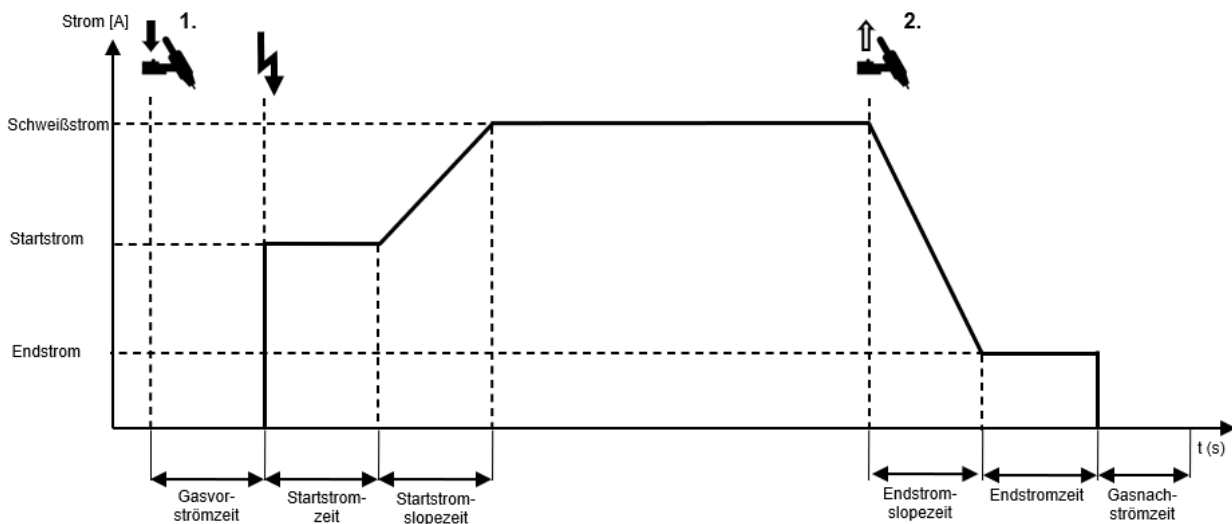


Ilustración 11: Proceso del modo de funcionamiento 2 fases con cebado HF

## 5.2.2 Modo de funcionamiento 4 fases con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento 4 fases:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - Una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas, el arco se enciende con alta frecuencia
  - La corriente de soldadura fluye con el valor de corriente inicial ajustado
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - La corriente de soldadura cambia del valor de corriente inicial al valor ajustado para la soldadura
- 3ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente final, la corriente de soldadura se reduce al valor ajustado a la corriente final
- 4ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - El arco se apaga
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

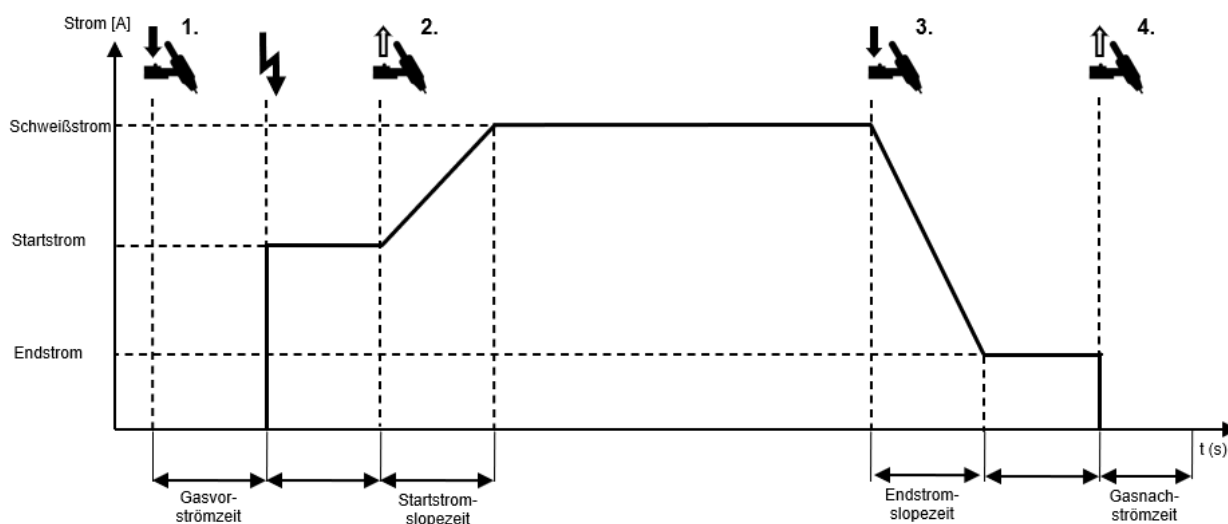


Ilustración 12: Proceso del modo de funcionamiento 4 fases con cebado HF

### 5.2.3 Modo de funcionamiento por puntos con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento por puntos con cebado HF:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - El arco se enciende mediante cebado de alta frecuencia una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente inicial seleccionado, la corriente de soldadura se ajusta automáticamente en el valor preseleccionado para la corriente de soldadura partiendo de la corriente inicial ajustada
  - La corriente de soldadura fluye con el valor ajustado para la soldadura
  - Empieza el tiempo de soldadura por puntos
  - Una vez transcurrido el tiempo de soldadura por puntos ajustado, la corriente se ajusta al valor de corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final.
  - El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de corriente final
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas
  
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - Al soltar el pulsador del soplete durante el tiempo de punteado, el proceso de soldadura termina inmediatamente y el gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas.

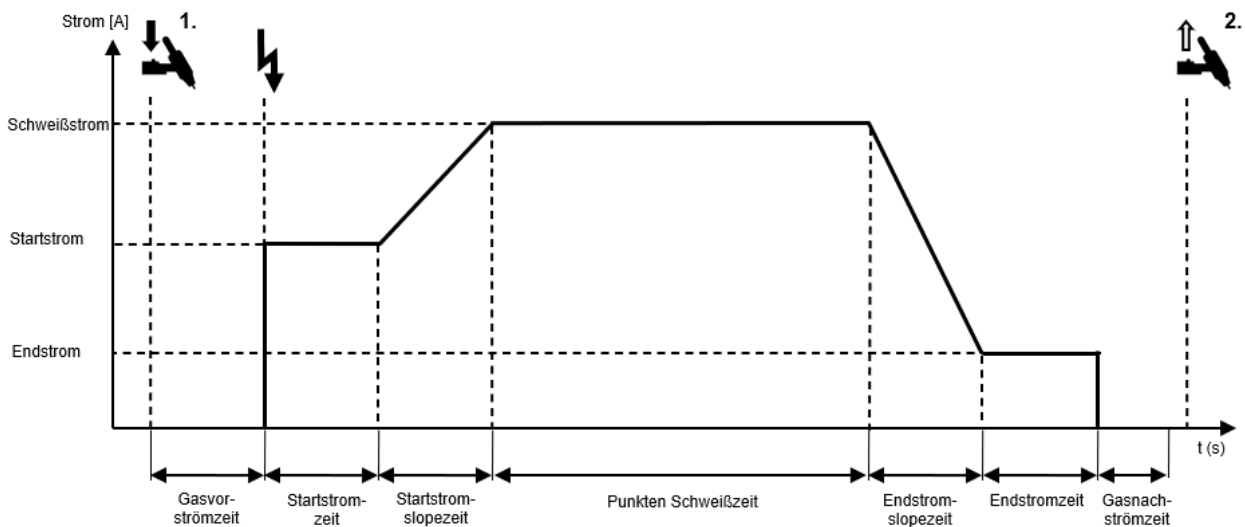


Ilustración 13: Proceso del modo de funcionamiento por puntos con cebado HF

## 5.2.4 Modo de funcionamiento HYPER.SPOT# con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento HYPER.SPOT con cebado HF:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - El arco se enciende mediante cebado de alta frecuencia una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado
  - La corriente de soldadura se ajusta inmediatamente en el valor preseleccionado
  - La corriente de soldadura fluye con el valor ajustado para la soldadura
  - Empieza el tiempo de soldadura HYPER.SPOT
  - El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de soldadura HYPER.SPOT
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - Al soltar el pulsador del soplete durante el tiempo de soldadura HYPER.SPOT el proceso de soldadura termina inmediatamente y el gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas.

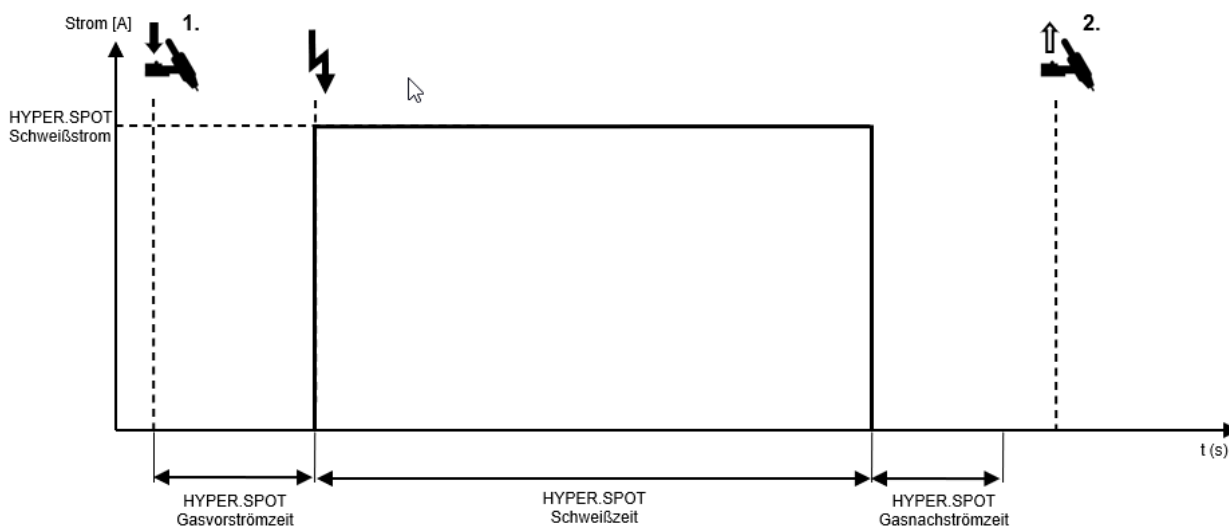


Ilustración 14: Proceso del modo de funcionamiento HYPER.SPOT con cebado HF

#) Solo para la versión Ultra.

### 5.2.5 Modo de funcionamiento intervalo 2 fases con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento intervalo 2 fases con cebado HF:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - El arco se enciende mediante cebado de alta frecuencia una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente inicial seleccionado, la corriente de soldadura se ajusta automáticamente en el valor preseleccionado para la corriente de soldadura partiendo de la corriente inicial ajustada
  - La corriente de soldadura fluye con el valor ajustado para la soldadura
  - Empieza el tiempo de soldadura por intervalos
  - Una vez transcurrido el tiempo de soldadura por intervalos, la corriente de soldadura se reduce al valor de corriente final en el tiempo de pendiente de corriente final
  - El arco se apaga cuando transcorre el tiempo de corriente final
  - Empieza el tiempo de pausa
  - Una vez transcurrido el tiempo de pausa, vuelve a encenderse el proceso de soldadura y se desarrolla de nuevo el proceso de soldadura
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente final, la corriente de soldadura se reduce al valor ajustado a la corriente de bajada
  - El arco se apaga cuando transcorre el tiempo de corriente final
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

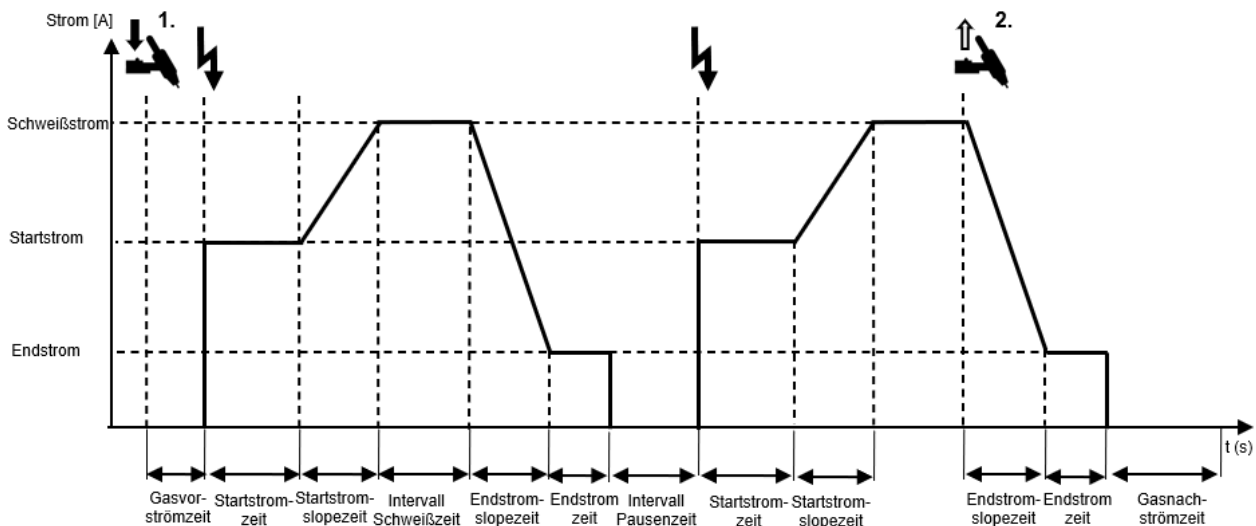


Ilustración 15: Proceso del modo de funcionamiento intervalo 2 fases con cebado HF

### 5.2.6 Modo de funcionamiento intervalo 4 fases con cebado HF

Proceso del modo de funcionamiento intervalo 4 fases con cebado HF:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - El arco se enciende mediante cebado de alta frecuencia una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado
  - La corriente de soldadura se ajusta en el valor de la corriente inicial
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente inicial seleccionado, la corriente de soldadura cambia del valor de corriente inicial al valor ajustado para la soldadura
  - Empieza el tiempo de soldadura por intervalos
  - Una vez transcurrido el tiempo de soldadura por intervalos, la corriente de soldadura se reduce al valor de corriente final en el tiempo de pendiente de corriente final
  - El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de corriente final
  - Empieza el tiempo de pausa de intervalos
  - Una vez transcurrido el tiempo de pausa, vuelve a encenderse el proceso de soldadura y se desarrolla de nuevo el proceso de soldadura
- 3ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - La corriente de soldadura se reduce al valor de corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final
  - El valor de corriente final se mantiene
- 4ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - El proceso de soldadura finaliza
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

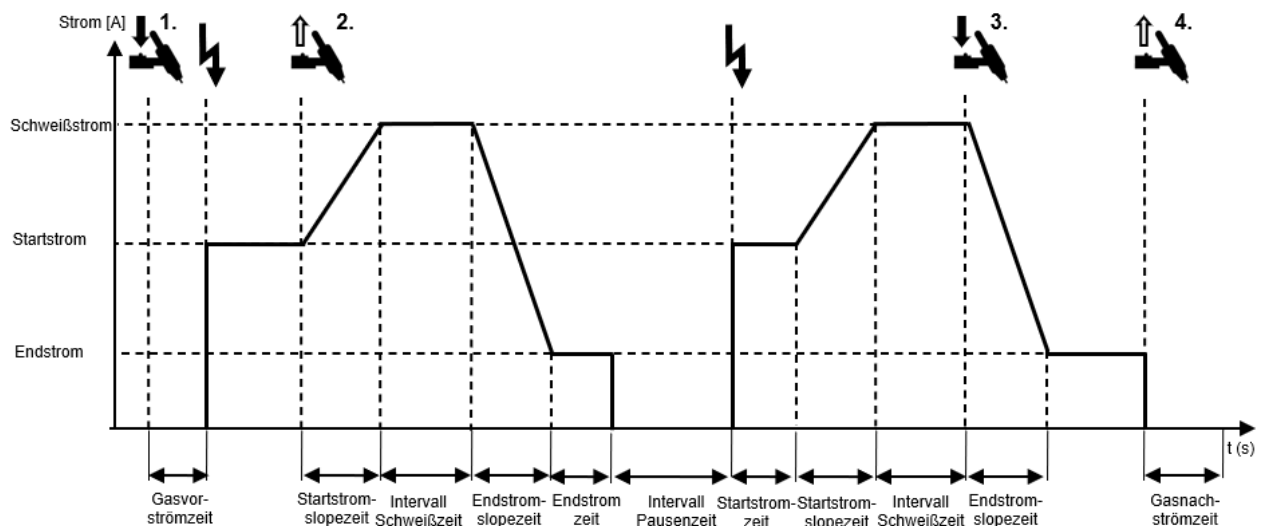


Ilustración 16: Proceso del modo de funcionamiento intervalo 4 fases con cebado HF

### 5.2.7 Modo de funcionamiento 2 fases con cebado LiftArc

Proceso del modo de funcionamiento 2 fases con cebado LiftArc:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - Colocar el electrodo sobre la pieza de trabajo
  - El módulo de potencia se conecta una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas
  - Fluye una corriente baja que no daña el electrodo
  - Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
  - Se enciende el arco
  - Una vez transcurrido el tiempo de corriente inicial, la corriente de soldadura cambia del valor de corriente inicial al valor ajustado para la soldadura dentro del tiempo de pendiente de corriente inicial.
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - La corriente de soldadura se ajusta a la corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final.
  - El arco se apaga cuando transcorre el tiempo de corriente final
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

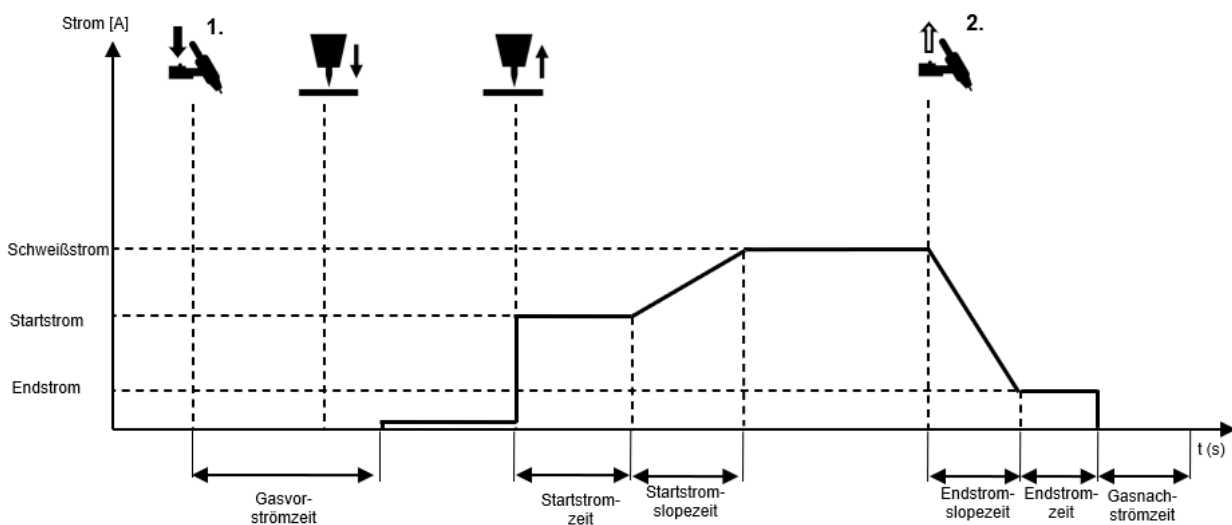


Ilustración 17: Proceso del modo de funcionamiento 2 fases con cebado LiftArc

## 5.2.8 Modo de funcionamiento 4 fases con cebado LiftArc

Proceso del modo de funcionamiento 4 fases con cebado LiftArc:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - Colocar el electrodo sobre la pieza de trabajo
  - El módulo de potencia se conecta una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas
  - Fluye una corriente baja que no daña el electrodo
  - Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
  - Se enciende el arco
  - Fluye la corriente inicial
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - Durante el tiempo de pendiente de corriente inicial seleccionado, la corriente de soldadura cambia del valor de corriente inicial al valor ajustado para la soldadura
- 3ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - La corriente de soldadura se reduce a la corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final
  - Fluye la corriente final
- 4ª fase: soltar el pulsador del soplete
  - El arco se apaga
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

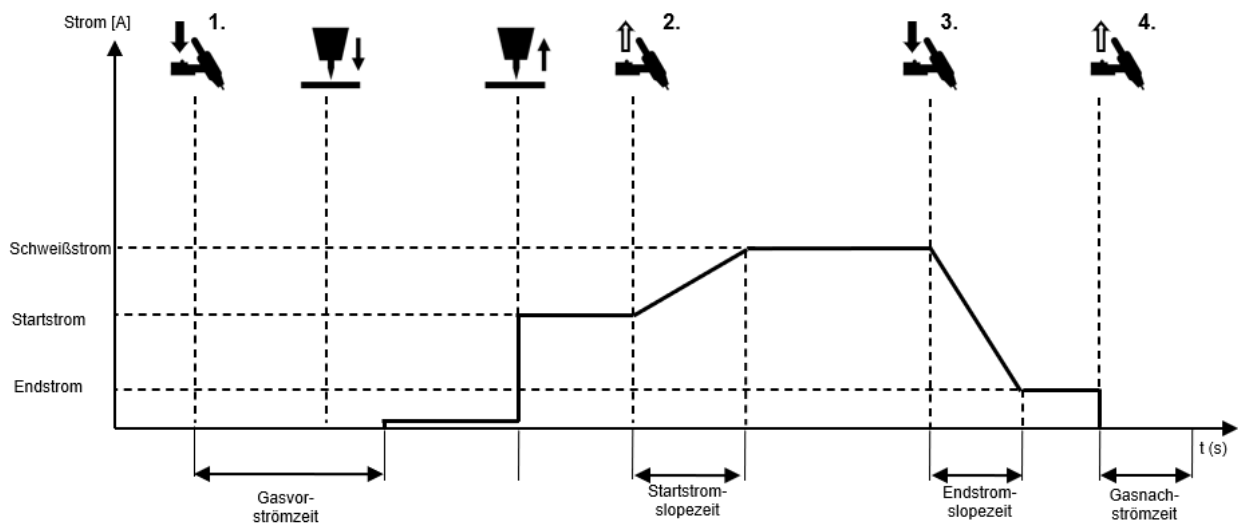


Ilustración 18: Proceso del modo de funcionamiento 4 - fases con cebado LiftArc

## 5.2.9 Modo de funcionamiento por puntos con cebado LiftArc

Proceso del modo de funcionamiento por puntos con cebado LiftArc:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - Colocar el electrodo sobre la pieza de trabajo
  - El módulo de potencia se conecta una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas
  - Fluye una corriente baja que no daña el electrodo
  - Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
  - Se enciende el arco
  - Una vez transcurrido el tiempo de corriente inicial, la corriente de soldadura cambia del valor de corriente inicial al valor ajustado para la soldadura dentro del tiempo de pendiente de corriente inicial.
  - Una vez transcurrido el tiempo de soldadura por puntos, la corriente de soldadura se ajusta a la corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final.
  - El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de corriente final
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas
  
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete antes de lo previsto
  - Al soltar el pulsador del soplete durante el tiempo de soldadura por puntos el proceso de soldadura termina inmediatamente y el gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

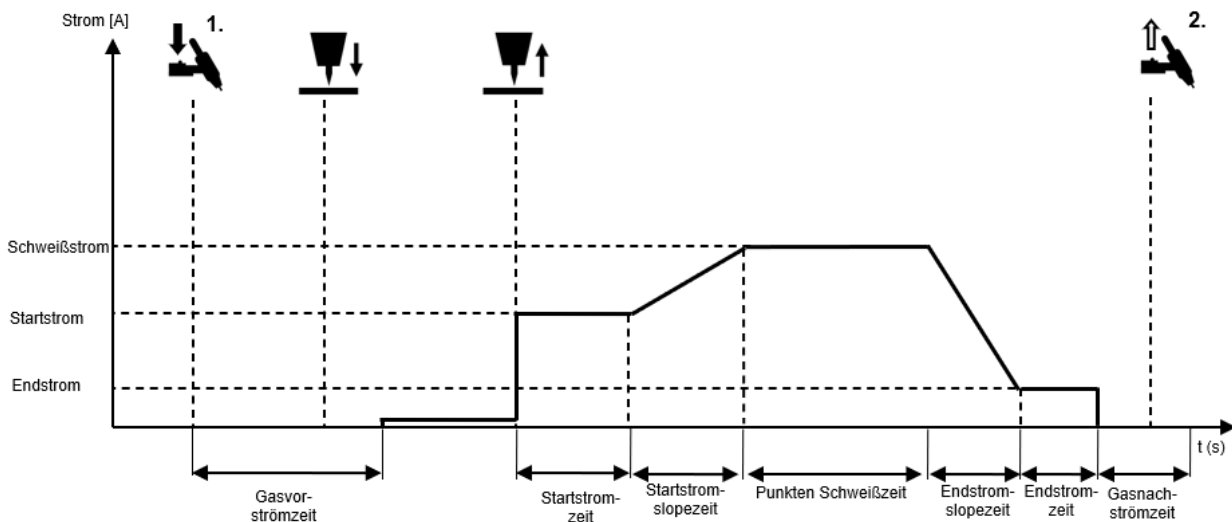


Ilustración 19: Proceso del modo de funcionamiento por puntos con cebado LiftArc

## 5.2.10 Modo de funcionamiento HYPER.SPOT# con cebado LiftArc

Proceso del modo de funcionamiento por puntos con cebado LiftArc:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete
  - Se abre la válvula magnética del gas protector
  - Colocar el electrodo sobre la pieza de trabajo
  - El módulo de potencia se conecta una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas
  - Fluye una corriente baja que no daña el electrodo
  - Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
  - Se enciende el arco
  - Fluye la corriente de soldadura.
  - El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de soldadura HYPER.SPOT.
  - El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas
  
- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete antes de lo previsto
  - Al soltar el pulsador del soplete durante el tiempo de soldadura por puntos el proceso de soldadura termina inmediatamente y el gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

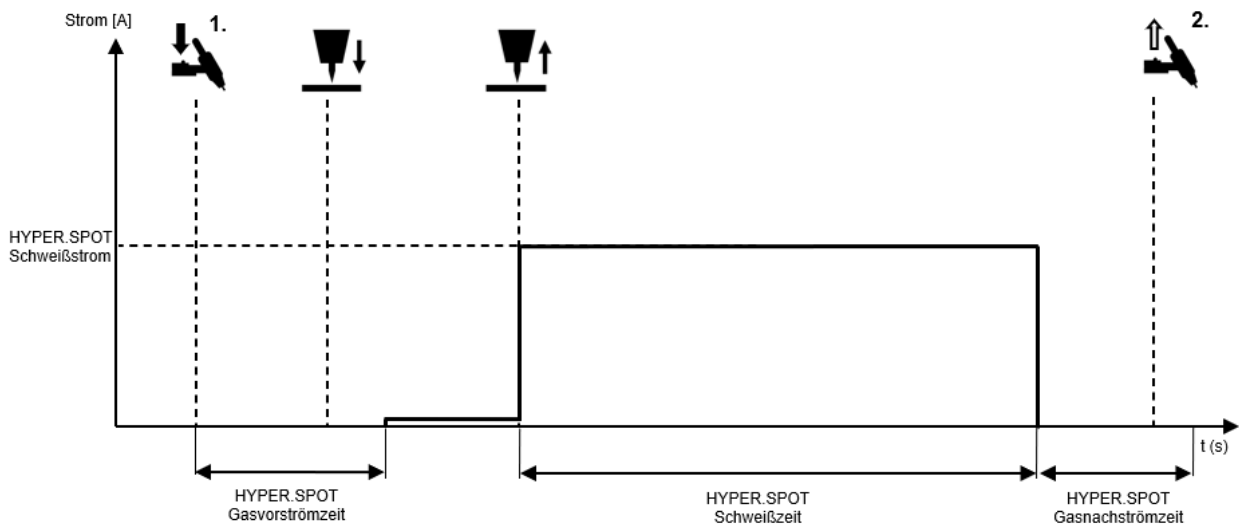


Ilustración 20: Proceso del modo de funcionamiento HYPER.SPOT con cebado LiftArc

#) Solo para la versión Ultra.

### 5.2.11 Modo de funcionamiento HF-Touch# 2 fases con cebado HF

El tipo de encendido por contacto HF, HF-Touch, es especialmente adecuado para encender el arco sin accionar el pulsador del soplete. Esto resulta especialmente ventajoso cuando el arco debe colocarse con gran precisión en componentes delicados. #) Solo para la versión Ultra.

Activación del proceso para HF-Touch

Programa de ajuste: "Tipo de encendido «HF-Touch»"	
Único	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s; activación antes de cada soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Permanente	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s y 30 s tras finalizar la última soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Sin pulsador del soplete	La activación está siempre activa, especialmente indicada para trabajar con sopletes sin pulsador

Procedimiento para encender el arco sin el pulsador del soplete

- Colocar y posicionar el electrodo sobre la pieza de trabajo
- Se abre la válvula de gas
- Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
- El tiempo de preflujo de gas comienza a partir de este momento
- Una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas, el arco se enciende con HF
- Fluye la corriente inicial
- Una vez transcurrido el tiempo de corriente inicial, la corriente cambia a la corriente de soldadura en el tiempo de pendiente de corriente inicial

1ª fase: presionar el pulsador del soplete

- La corriente de soldadura se reduce a la corriente final dentro del tiempo de pendiente de corriente final
- Fluye la corriente final

2ª fase: soltar el pulsador del soplete

- El arco se apaga
- El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

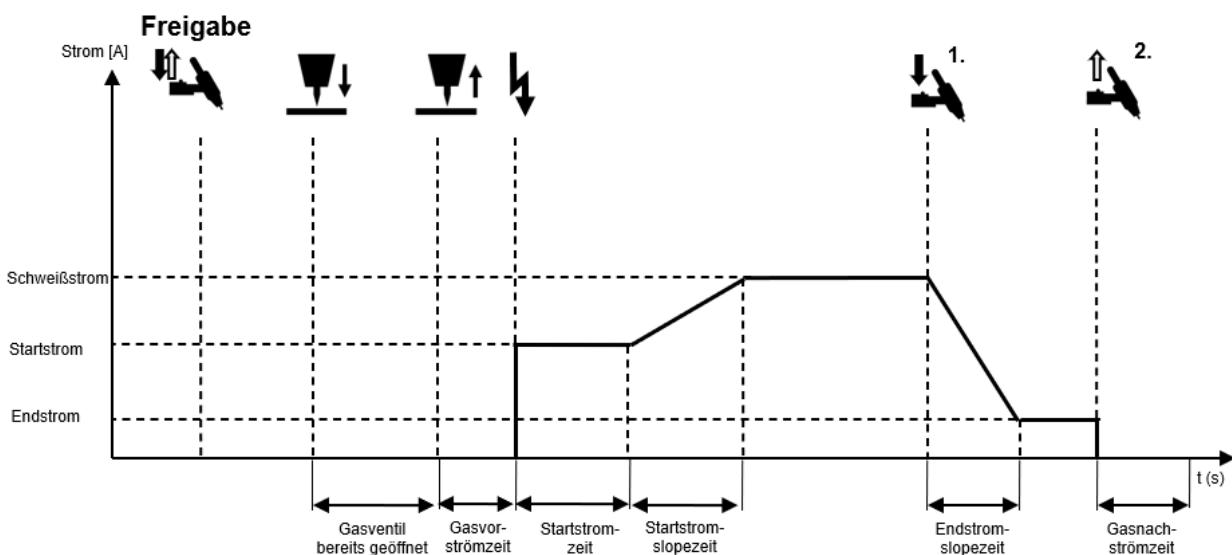


Ilustración 21: Proceso del modo de funcionamiento HF-Touch 2 fases con cebado HF

### 5.2.12 Modo de funcionamiento HF-Touch# por puntos con cebado HF

Activación del proceso para HF-Touch

Programa de ajuste: "Tipo de encendido «HF-Touch»"	
Único	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s; activación antes de cada soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Permanente	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s y 30 s tras finalizar la última soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Sin pulsador del soplete	La activación está siempre activa, especialmente indicada para trabajar con sopletes sin pulsador

Proceso del modo de funcionamiento HF-Touch por puntos con cebado HF:

Procedimiento para encender el arco sin el pulsador del soplete

- Colocar y posicionar el electrodo sobre la pieza de trabajo
- Se abre la válvula de gas
- Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
- El tiempo de preflujo de gas comienza a partir de este momento
- Una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas, el arco se enciende con HF
- Fluye la corriente inicial
- Una vez transcurrido el tiempo de corriente inicial, la corriente cambia a la corriente de soldadura en el tiempo de pendiente de corriente inicial
- Una vez transcurrido el tiempo de soldadura por puntos, la corriente cambia al valor de corriente final en del tiempo de pendiente de corriente final.
- El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de corriente final
- El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas

Pulsar el pulsador del soplete

- Si se pulsa el pulsador del soplete durante el tiempo de soldadura por puntos, el proceso de soldadura finaliza inmediatamente

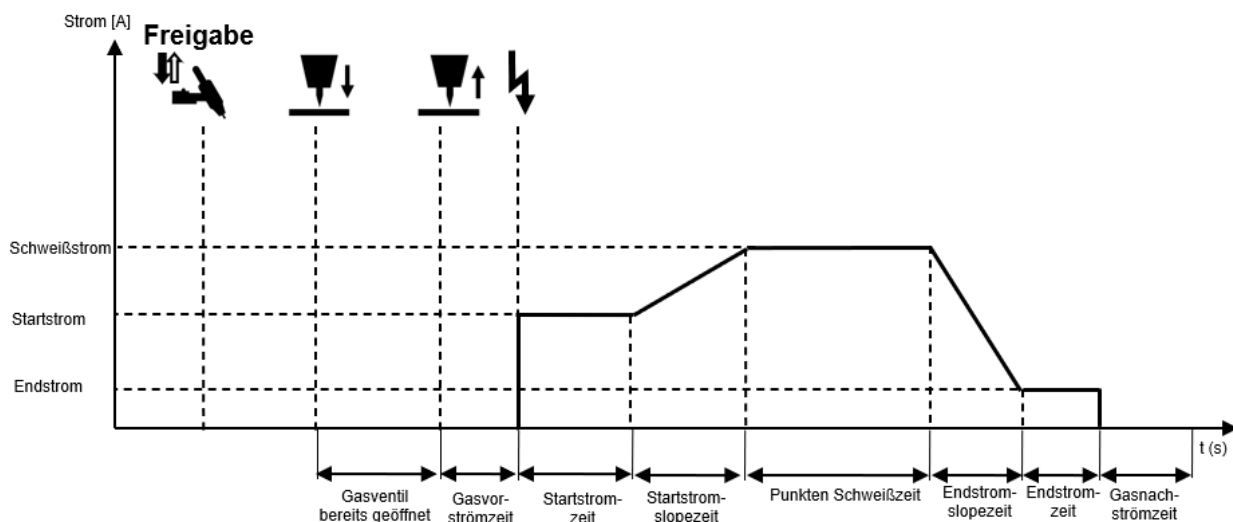


Ilustración 22: Proceso del modo de funcionamiento HF-Touch por puntos con cebado HF

#) Solo para la versión Ultra.

### 5.2.13 Modo de funcionamiento HF-Touch HYPER.SPOT con cebado HF

Activación del proceso para HF-Touch

Programa de ajuste: "Tipo de encendido «HF-Touch»"	
Único	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s; activación antes de cada soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Permanente	Para activarlo, presione y suelte brevemente el pulsador del soplete; activación durante 30 s y 30 s tras finalizar la última soldadura; observe la información en la interfaz de usuario
Sin pulsador del soplete	La activación está siempre activa, especialmente indicada para trabajar con sopletes sin pulsador

Proceso del modo de funcionamiento HF-Touch HYPER.SPOT con cebado HF:

Procedimiento para encender el arco sin el pulsador del soplete

- Colocar y posicionar el electrodo sobre la pieza de trabajo
- Se abre la válvula de gas
- Levantar el electrodo de la pieza de trabajo
- El tiempo de preflujo de gas comienza a partir de este momento
- Una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas HYPER.SPOT, el arco se enciende con HF
- Fluye la corriente de soldadura HYPER.SPOT
- El arco se apaga cuando transcurre el tiempo de soldadura HYPER.SPOT
- El gas protector se desconecta una vez transcurrido el tiempo de flujo posterior del gas HYPER.SPOT

Pulsar el pulsador del soplete

- Si se pulsa el pulsador del soplete durante el tiempo de soldadura HYPER.SPOT, el proceso de soldadura finaliza inmediatamente

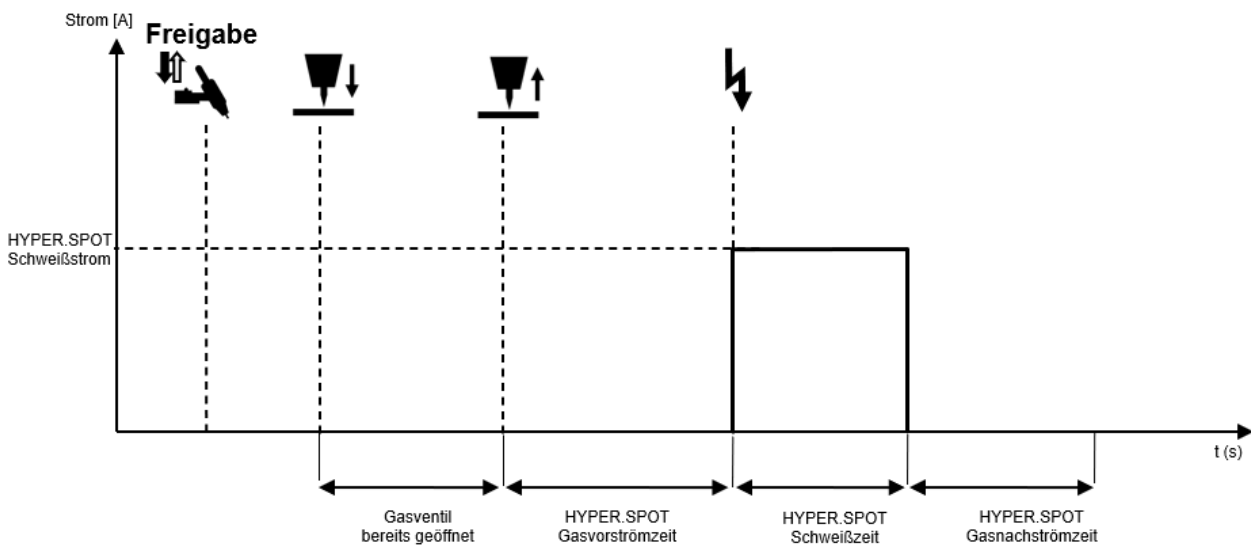


Ilustración 23: Proceso del modo de funcionamiento HF-Touch HYPER.SPOT con cebado HF

#) Solo para la versión Ultra.

### 5.3 Menú de esquina Polaridad

La polaridad del electrodo puede seleccionarse en el menú de esquina Polaridad [BF3] para sistemas CA/CC. Puede elegir entre los siguientes ajustes:

- CC-
- CC+
- CA
- DUAL.WAVE

El ajuste se realiza girando y presionando el codificador giratorio.

#### 5.3.1 Corriente continua negativa (CC-)

En la soldadura TIG con polo negativo, el polo negativo está en el enchufe de salida izquierdo para el soplete TIG. Normalmente se suelda con este ajuste en la soldadura TIG con corriente continua.

En la soldadura con electrodo con pulso negativo, el soporte de electrodos también se conecta al enchufe de salida izquierdo. El electrodo se suelda con polo negativo. En la soldadura con electrodo, la polaridad del electrodo se selecciona en función del tipo de electrodo utilizado (observe las indicaciones del fabricante del electrodo).

#### 5.3.2 Corriente continua positiva (CC+)

En la soldadura TIG con polo positivo, el polo positivo está en el enchufe de salida izquierdo para el soplete TIG.

En la soldadura TIG con corriente continua polo positivo, el electrodo experimenta una carga térmica muy elevada que, incluso con corrientes pequeñas, puede fundir el electrodo y causar daños.

En la soldadura con electrodo con pulso positivo, el soporte de electrodos también se conecta al enchufe de salida izquierdo. Al ajustar la corriente continua polo positivo, el electrodo se suelda con polo positivo. En la soldadura con electrodo, la polaridad del electrodo se selecciona en función del tipo de electrodo utilizado (observe las indicaciones del fabricante del electrodo).

#### 5.3.3 Corriente alterna (CA)

Al soldar con corriente alterna, la polaridad en los enchufes de salida alterna cambia continuamente entre polaridad positiva y negativa. En la soldadura TIG, el soplete se conecta normalmente en el enchufe de salida izquierdo. Utilizar corriente alterna permite soldar aluminio y aleaciones de aluminio.

#### 5.3.4 DUAL.WAVE (CC-/CA)

El procedimiento Dual Wave de REHM es una combinación de soldadura con corriente alterna y con corriente continua. Así, durante la soldadura, el control del proceso alterna automáticamente la corriente continua durante 0,2 segundos y después la corriente alterna durante 0,3 segundos. Los valores seleccionados para la corriente de soldadura I1 o I2, la frecuencia y el balance se observarán igual que en la soldadura puramente con corriente continua o puramente con corriente alterna.

El procedimiento de doble onda permite controlar mejor el baño de fusión y se utiliza, entre otros, en las posiciones difíciles de soldadura, al soldar piezas de

trabajo de distinto grosor y en el tratamiento de chapas finas con aluminio y aleaciones de aluminio.

P	Pulsen
W	Auto
f	Auto
B	0.0
AC	0.3 s
DC	0.2 s

## 5.4 Menú de esquina Proceso de soldadura

En el procedimiento de soldadura TIG hay disponibles cinco procesos de soldadura adicionales. Estos se diferencian fundamentalmente por la transferencia de material en el material complementario, el aporte de calor y la longitud del arco. Existen diferentes procesos en función del equipamiento del sistema de soldadura y del material de aportación seleccionado.

En el menú de esquina Proceso de soldadura [BF4] se selecciona:

- Pulsación desconectada
- HYPER.PULS (hiperpulsación)
- Pulsación por tiempo
- Pulsación automática<sup>#</sup>
- Formación de la calota<sup>#</sup>

<sup>#</sup>) Solo para la versión Ultra.

### 5.4.1 Pulsación por tiempo

Los ajustes de I1-tiempo de pulso t1 e I2-tiempo de pulso t2 determinan el tiempo durante el que las corrientes I1 o I2 deben estar activas hasta cambiar a la otra corriente. Ambos tiempos de pulso pueden ajustarse por separado. Los tiempos y las magnitudes de las corrientes de soldadura deben determinarse de forma que durante la fase de corriente alta se funda el material base y durante la fase de corriente baja se vuelva a solidificar.

- Menor aporte de calor
- Mejor control del baño de fusión
- Para cordones verticales
- Para separaciones grandes
- Soldadura de chapas finas

### 5.4.2 HYPER.PULS (hiperpulsación)

La curva de la corriente de soldadura con HYPER.PULS equivale a la de la pulsación por tiempo. Sin embargo, los períodos de tiempo durante los que están activas las corrientes I1 e I2 son muy pequeños. Por lo tanto, la designación con la frecuencia del pulso tiene sentido y es habitual.

- Mejor control del baño de fusión
- Arco delgado
- Penetración más profunda

### 5.4.2 Pulsación automática#

Para obtener buenos resultados rápidamente, seleccione el ajuste de pulsación automática. Aquí se almacenan los valores de tiempos de pulso/frecuencias y corrientes especificados por los ingenieros de la aplicación.

- Encuentre buenos resultados rápidamente
- Mejor control del baño de fusión

### 5.4.3 Formación de la calota#

Como preparación para la soldadura CA, un electrodo recién afilado se somete una vez a un pulso con CC+.

- Preparación del electrodo para la soldadura CA y DUAL.WAVE
- Formación óptima de la calota
- Función adaptada al diámetro del electrodo

## 5.5 Teclas Quick Choice

Las 4 teclas Quick Choice [BF34-BF37] permiten guardar y acceder a tareas de forma rápida y sencilla.

Para guardar la configuración actual de todo el equipo, mantenga pulsada la tecla deseada durante 3 segundos. La pantalla cambia a la vista de tareas.

Para acceder a las tareas, pulse brevemente la tecla Quick Choice correspondiente. La pantalla cambia a la vista de tareas. Ahora puede trabajar con la tarea guardada. Las tareas guardadas se almacenan en la carpeta Importar.

## 5.6 Submenú

Pulsando la tecla "Submenús" [BF32] se llega a una lista de selección (lista desplegable) de los submenús disponibles. En esta lista se pueden abrir los distintos menús. Estos menús pueden cambiar con las actualizaciones. Dependiendo del equipamiento del sistema, es posible que algunos ajustes no estén disponibles.

Se puede salir de los submenús de 3 formas distintas con las teclas para volver atrás [BF40]:

1. Un paso atrás confirmando un ajuste
2. Un paso atrás pulsando la tecla "**Atrás**" (**Back**)
3. Volver completamente hasta la pantalla principal con la tecla "**Menú principal**" (*Rehm*).

## 5.7 Funciones de la curva de corriente

Con los parámetros de soldadura, el usuario puede ajustar individualmente los parámetros más importantes para soldar, por ej.: el tiempo de preflujo del gas, el deslizamiento, etc.

Algunos parámetros de soldadura solo están activos cuando se seleccionan determinados procesos de soldadura/funciones.

### 5.7.1 Ajustes de los parámetros

Con el transductor de presión y el codificador rotatorio [Ilustración 9], la selección y edición de los parámetros de soldadura se realiza, por lo general, directamente en la curva de soldadura mostrada. La representación y las opciones de configuración dependen del tipo de dispositivo, así como del procedimiento y del proceso de soldadura preseleccionados.

El cursor se puede mover en sentido horario y antihorario. El panel de visualización principal siempre muestra el valor y la función de la posición del cursor.

### 5.7.2 Ajuste de los parámetros de soldadura TIG

Un campo de parámetro se activa para la edición al llevar el cursor al campo de valor ajustable [campo de parámetro] de la visualización en la pantalla girando el codificador rotatorio. El campo seleccionado se muestra en naranja. Al pulsar el codificador se activa el campo y se resalta en azul.

Si el campo de parámetro está activo, el valor ajustado se muestra centrado en la parte superior de la pantalla (ilustración 24). Asimismo, en el campo de estado Ilustración aparece un gráfico de barras que representa el valor ajustado en el rango de valores admitido.

A continuación se describen detalladamente los parámetros de soldadura en el orden de la curva de parámetros TIG. Dependiendo de las funciones o modos de funcionamiento activados, así como del equipamiento del sistema de soldadura, se muestran menos parámetros y la curva de corriente se adapta de forma dinámica e individual.

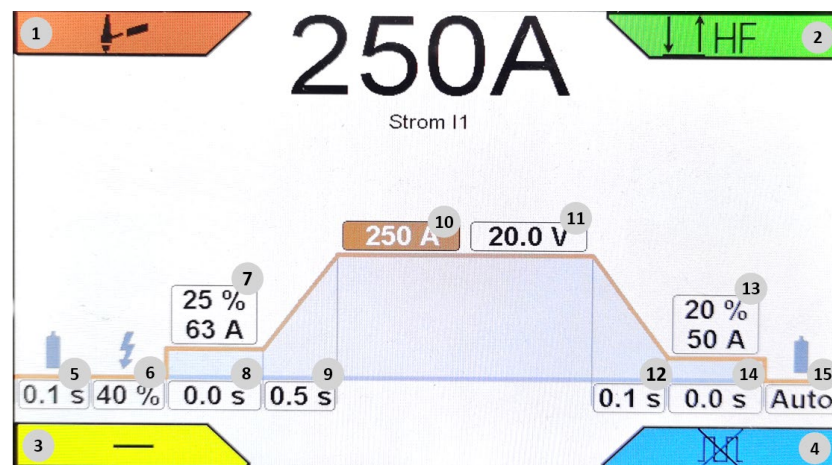


Ilustración 24: Curva de corriente

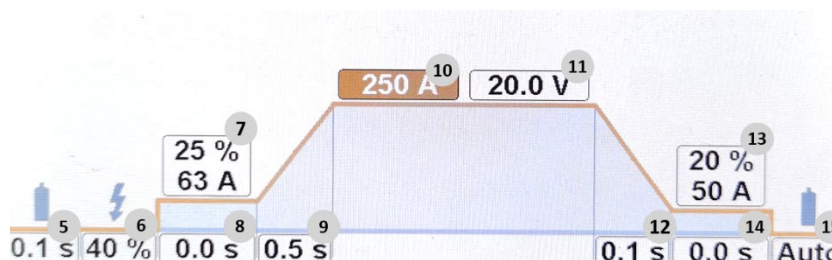


Ilustración 25: Detalles de los parámetros TIG

P	Pulsen	19
W	Sinus (Hart)	20
f	Auto	21
B	0.0	22
AC	0.3 s	23
DC	0.2 s	24

Ilustración 26: Detalles de los parámetros TIG, CA

BT2	50 %	16
...	0.10 s	17
	0.10 s	18

Ilustración 27: Detalles de los modos de funcionamiento

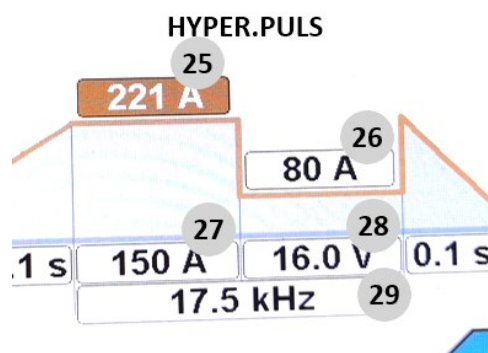


Ilustración 28: Detalles de los parámetros TIG, HYPER.PULS

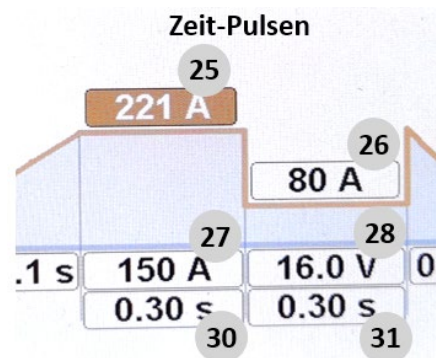


Ilustración 29: Detalles de los parámetros TIG, pulsación por tiempo

### 5.7.3 Explicación de los parámetros de soldadura

#### BF 5 Tiempo de preflujo del gas

El tiempo de preflujo del gas es el tiempo durante el que se abre la válvula del gas protector después de presionar el pulsador del soplete para iniciar el proceso de soldadura y antes de que se encienda el arco. De esta forma, el arco se enciende con una cobertura de gas protector, por lo que el electrodo y la pieza de trabajo quedan protegidos y no se queman.

Si durante el tiempo de flujo posterior del gas se vuelve a iniciar la soldadura, el control del proceso ajusta automáticamente el tiempo de preflujo del gas en 0 segundos. De esta forma se acelera el reencendido, con lo que se ahorra tiempo, entre otros, en el cosido.

#### BF 6 Energía de encendido

Al encender con alta frecuencia o LiftArc, la energía de encendido se puede ajustar de forma continua entre 10 y 100 %. En función del valor seleccionado para la energía de encendido, el control del proceso determina una preselección para el proceso de encendido requerido. Ahora, ajustando la energía de encendido, se puede adaptar esta preselección al electrodo seleccionado (tipo y diámetro) y a la tarea de soldadura correspondiente en función de la polaridad.

En los trabajos de soldadura con materiales finos y diámetros pequeños de los electrodos, se debe seleccionar una energía de encendido pequeña.

En los equipos de soldadura CA con una energía de encendido ajustada por encima de 90 %, se realiza un "encendido enérgico" que facilita el encendido en los entornos hostiles.

**BF 7 Corriente inicial**

La corriente inicial es la primera corriente de soldadura que se ajusta tras el proceso de encendido. Se puede ajustar de forma continua entre el 1 % y el 200 % de la corriente de soldadura o de pulsación seleccionada I1. El rango de valores está limitado por la corriente máxima del equipo. Ejemplo: Corriente inicial 40 % y corriente de soldadura I1 100 A da una corriente inicial de 40 A.

El ajuste de la corriente inicial permite:

- Reducir la carga del electrodo debido a un aumento lento de la corriente
- Una "corriente de arco inicial" en la soldadura de 4 fases para poner en marcha el inicio del cordón
- Reducir el aporte de calor en el inicio del cordón, con aristas o acumulación de calor
- Aumentar el aporte de calor con valores superiores al 100 %

**BF 8 Tiempo de corriente inicial**

El tiempo de corriente inicial es el tiempo durante el cual se realiza la soldadura con la corriente inicial. El tiempo de corriente inicial solo es efectivo en el modo de funcionamiento de 2 fases, por intervalos 2 fases y por puntos.

**BF 9 Tiempo de pendiente de corriente inicial**

El tiempo de aumento de corriente es el tiempo en el que la corriente de soldadura aumenta de forma lineal desde la corriente inicial hasta la corriente de soldadura I1 preseleccionada. En la soldadura de 2 fases, el tiempo de aumento de corriente comienza inmediatamente tras encenderse el arco. En la soldadura de 4 fases, el tiempo de ascenso comienza cuando se suelta el pulsador del soplete tras la fase de corriente inicial.

**BF 10 Corriente de soldadura I1**

El rango de ajuste para la corriente de soldadura I1 depende del tipo de funcionamiento ajustado y del tipo de máquina.

**BF 11 Tensión de soldadura U1**

La tensión de soldadura se muestra solo a título informativo y debe considerarse como un valor orientativo. La tensión depende en gran medida del soldador, el circuito de soldadura y la tarea de soldadura. Tras la soldadura, la tensión real se muestra como valor de Hold.

**BF 12 Tiempo de pendiente de corriente final**

El tiempo de pendiente de corriente final es el tiempo durante el que la corriente de soldadura disminuye de forma lineal hasta la corriente final. En la soldadura de 2 fases, el tiempo de pendiente de corriente final comienza inmediatamente tras soltar el pulsador del soplete 1. En la soldadura de 4 fases, el tiempo de reducción comienza durante la soldadura cuando se presiona el pulsador del soplete 1. La reducción lenta de la corriente de soldadura evita que se formen cráteres finales y sus grietas. Al soltar el pulsador del soplete durante el funcionamiento de 4 fases se detiene inmediatamente el descenso.

**BF 13 Corriente final**

La corriente de cráter final es la corriente de soldadura hasta la que se desciende al finalizar el proceso de soldadura. Se puede ajustar de forma continua entre el

1 % y el 200 % de la corriente seleccionada I1 (por ej.: corriente de cráter final 40 % y corriente de soldadura I1 100 A -> corriente de cráter final 40 A). El porcentaje puede ajustarse a un valor fijo en la aplicación System. La selección de una corriente de cráter final adecuada permite:

- Evitar las muescas y las grietas de cráter final en el extremo final del cordón debido a un rápido enfriamiento de la fusión
- La pulsación manual (véase el capítulo 3.6.8)
- Soldar con corriente reducida en el extremo final del cordón con aristas o acumulación de calor.

### **BF 14 Tiempo de corriente final**

La corriente final se mantiene durante el tiempo de corriente final en el modo de funcionamiento de 2 fases, por intervalos 2 fases y por puntos.

### **BF 15 Tiempo de flujo posterior del gas**

El tiempo de flujo posterior del gas es el tiempo que transcurre desde que se apaga el arco hasta que se vuelve a cerrar la válvula del gas protector. El flujo posterior del gas protector protege la pieza de trabajo y la aguja de wolframio contra la entrada de oxígeno atmosférico hasta que se enfrían. Sin embargo, el tiempo de flujo posterior del gas preseleccionado solo es efectivo cuando se ha soldado antes. Pulsar involuntariamente el botón no hace que finalice el tiempo de flujo posterior del gas. La función de gestión del gas reduce el consumo de gas protector.

### **BF 16 Dos corrientes/pulsador del soplete 2**

Con la regulación de dos corrientes, el usuario puede trabajar con 2 corrientes distintas preajustadas utilizando un soplete con 2 pulsadores. Puede cambiar entre los dos valores corriente I1 y segunda corriente BT2 durante la soldadura. Existen varias opciones para activar la segunda corriente BT2. El ajuste deseado puede realizarse en el submenú Configuración de soldadura. Indicación en % o en amperios.

- Pulsar BT1 (comportamiento como 4 fases)
- Mantener presionado BT2 (comportamiento como 2 fases)
- Pulsar BT2 (comportamiento como 4 fases)

Ejemplos de cambio:

- De la corriente alta a la corriente baja o al contrario, por ej. al cambiar la posición de soldadura.
- Pulsación manual.
- Comenzar con la corriente alta I1 para calentar la pieza de trabajo y después soldar con la corriente más baja I2.
- Comenzar con la corriente baja I1 en los bordes de la pieza de trabajo y después soldar con la corriente más alta I2.

### **BF17 Tiempo de soldadura por intervalos/tiempo de soldadura por puntos**

El menú de ajuste Tiempo de soldadura por puntos o Tiempo de soldadura por intervalos aparece cuando se selecciona el modo de funcionamiento por intervalos o por puntos.

### **BF18 Tiempo de pausa de intervalos**

El menú de ajuste Tiempo de pausa de intervalos aparece cuando se selecciona el modo de funcionamiento por intervalos.

**BF19 Menú Pulsación**

Se puede acceder al menú Pulsación para realizar ajustes detallados de la soldadura por pulsos.

**BF20 Forma de corriente CA**

Selección entre las formas de curva seno, rectángulo, triángulo y seno (duro). En el ajuste Automático, la forma de la curva se ajusta automáticamente.

- Seno: forma de corriente con insonorización optimizada
- Triángulo: mayor penetración que el seno
- Rectángulo: máxima penetración, baja carga del electrodo, máxima estabilidad del arco
- Seno (duro): óptimo entre el seno y el rectángulo, gran estabilidad de arco, ruido suave

**BF21 Frecuencia CA**

El valor de la frecuencia determina lo rápido que cambia la polaridad de salida. El rango de ajuste va de 30 Hz hasta 300 Hz. Por ejemplo, con una frecuencia de 200 Hz, el cambio de polaridad de positiva a negativa y viceversa en el enchufe de salida se realiza cada 5 ms (= 0,005 segundos). Para ello, con cada cambio de polaridad, la corriente de soldadura desciende hasta el valor cero, se vuelve a encender en sentido contrario y sube de nuevo a la corriente de soldadura ajustada. La forma senoidal utilizada en este procedimiento controlado por procesador conlleva una reducción considerable del ruido y ventajas técnicas para la soldadura con soldadura con corriente alterna. REHM recomienda ajustar el control automático de frecuencia. El control automático de frecuencia adapta automáticamente la frecuencia CA a la intensidad de la corriente. Para corrientes de soldadura bajas se concentra el arco de luz CA. De esta forma se consigue alcanzar la raíz con mayor seguridad, como p. ej. para soldar cordones angulares en chapas finas. Para corrientes de mayor intensidad se reduce la carga de los electrodos de wolframio. El resultado se traduce en una larga vida útil y una eficiencia óptima. El control automático de frecuencia resulta especialmente útil para trabajar con el regulador remoto de pie.

**BF22 Balance CA**

La opción de ajuste del balance solo es posible en combinación con la soldadura con corriente alterna con TIG. Va de -5 hasta +5 y permite influir en la forma del arco, así como en la penetración y la limpieza al soldar aluminio en un área muy grande. En la posición media (0), la corriente de soldadura negativa y positiva se distribuye uniformemente a lo largo del tiempo.

Al aumentar los valores positivos, la proporción de la corriente de soldadura positiva aumenta (hasta +5,0) y la proporción negativa se reduce. La proporción positiva mejora la limpieza del baño de fusión. El arco se vuelve más ancho y el aporte de calor es menos profundo.

Al aumentar los valores negativos, la proporción de la corriente de soldadura negativa aumenta (hasta -5,0) y la proporción positiva se reduce. Esto hace que el arco sea más delgado y crea una penetración más profunda con menor carga de los electrodos. Se recomienda utilizar un valor negativo lo más alto posible con suficiente efecto limpiador. El menú de ajuste Tiempo de pausa de intervalos aparece cuando se selecciona el modo de funcionamiento por intervalos.

**BF23 DUAL.WAVE Tiempo CA**

Durante este tiempo el equipo soldará en el modo de funcionamiento CA ajustado anteriormente con los parámetros CA ajustados.

El valor oscila entre 0,1 y 10 segundos.

#### **BF24 DUAL.WAVE Tiempo CC**

Durante este tiempo el equipo soldará en el modo de funcionamiento CC ajustado anteriormente.

El valor oscila entre 0,1 y 10 segundos.

#### **BF25 Corriente de pulsación I1**

En el modo de soldadura por pulsos, esta corriente se utiliza como valor nominal para la primera fase de pulsación o pulsación por tiempo t1.

Modificar la corriente de pulsación I1 no afecta a la corriente de pulsación I2. Sin embargo, el valor medio de la corriente de pulsación se calcula constantemente según la relación matemática.

#### **BF26 Corriente de pulsación I2**

En el modo de soldadura por pulsos, esta corriente se utiliza como valor nominal para la segunda fase de pulsación o pulsación por tiempo t2.

Modificar la corriente de pulsación I2 no afecta a la corriente de pulsación I1. Sin embargo, el valor medio de la corriente de pulsación se calcula constantemente según la relación matemática.

#### **BF27 Valor medio de la corriente de pulsación**

El valor medio de la corriente de pulsación sirve como ajuste sencillo de la potencia total durante la soldadura por pulsos. Si se modifica este valor, la corriente de pulsación I1 y la corriente de pulsación I2 se modifican simultáneamente. Esto ocurre de tal manera que la relación porcentual entre la corriente de pulsación I1 y la corriente de pulsación I2 permanece constante.

#### **BF28 Tensión del valor medio de la corriente de pulsación**

La tensión de soldadura se muestra solo a título informativo, se refiere a la corriente de pulsación media y debe considerarse como un valor orientativo. La tensión depende en gran medida del soldador, el circuito de soldadura y la tarea de soldadura. Tras la soldadura, la tensión real se muestra como valor de Hold.

#### **BF29 Frecuencia HYPER.PULS (hiperpulsación)**

Este valor se muestra al soldar con HYPER.PULS. La curva de la corriente de soldadura equivale a la pulsación convencional. Sin embargo, los períodos de tiempo durante los que están activas las corrientes I1 e I2 son siempre iguales. Ya que estos períodos de tiempo suelen ser muy pequeños, la denominación con frecuencia de pulsación es útil y normal. Rango de ajuste 0,1 Hz-18 kHz

La pulsación con estos tiempos tan cortos resulta en un arco más delgado y una penetración más profunda. Debido a la rápida velocidad del cambio, en el panel de visualización principal se muestra siempre el valor medio actual. Es decir, con una corriente de soldadura I1 = 100 A e I2 = 50 A, se mostrará 75 A.

#### **BF30 Pulsación por tiempo, tiempo I1**

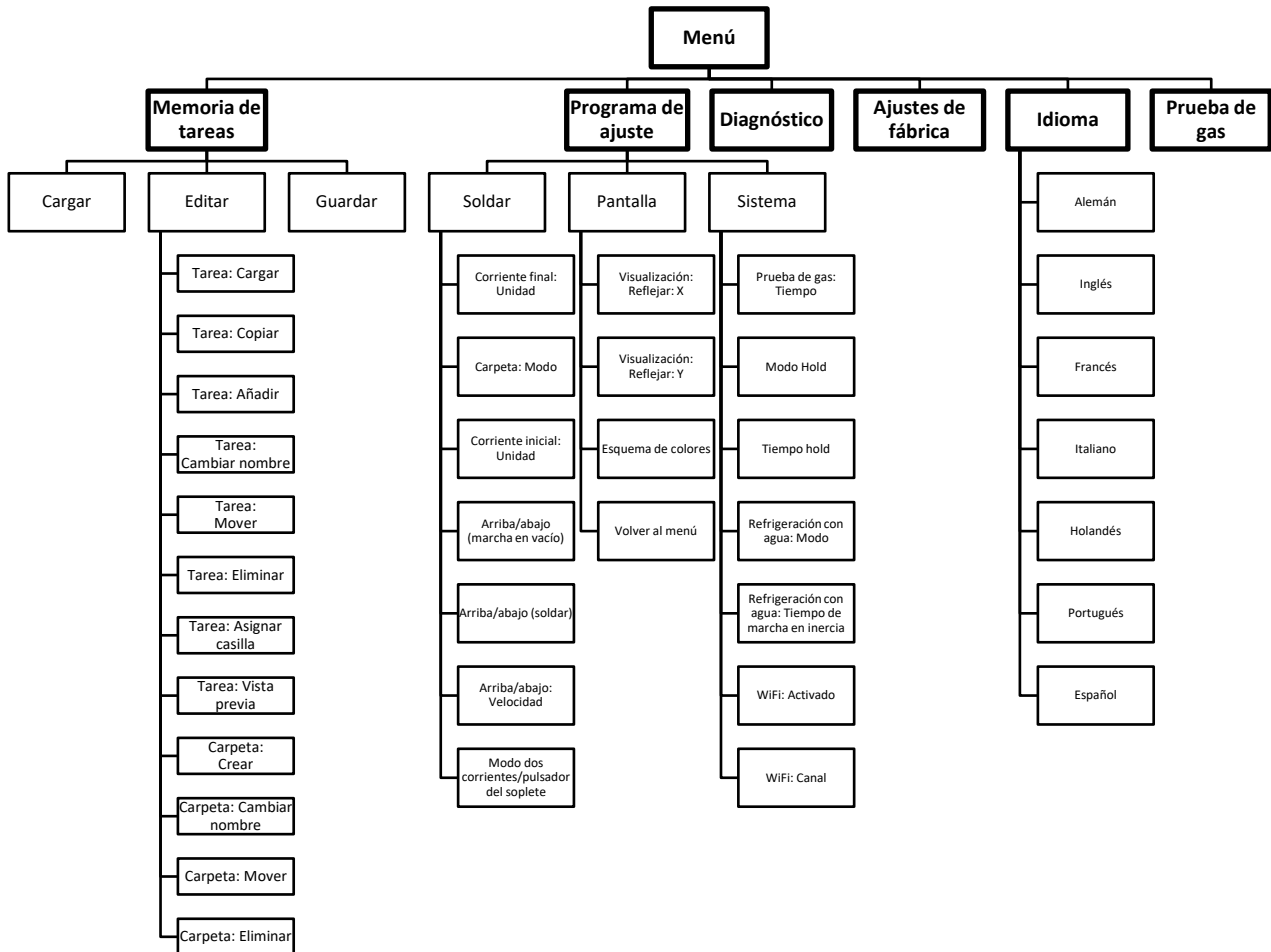
El valor de la pulsación por tiempo t1 corresponde al tiempo durante el cual está presente la corriente de soldadura I1.

#### **BF31 Pulsación por tiempo, tiempo I2**

El valor de la pulsación por tiempo t1 corresponde al tiempo durante el cual está presente la corriente de soldadura I2.

## 5.8. Submenús

Pulse la tecla [BF32] para abrir el submenú. Aquí se pueden realizar ajustes individuales en el dispositivo de soldadura. La estructura del menú está organizada de la siguiente manera:



### 5.8.1 Memoria de tareas

El submenú Tareas permite cargar, guardar y eliminar hasta 500 tareas. Puede elegir libremente el nombre con el que se almacenarán y cargarán las tareas y la carpeta en la que lo harán. Los ajustes del dispositivo determinados una vez para las tareas de soldadura recurrentes se recuperan rápido y vuelven a ajustarse en el dispositivo de soldadura.



Ilustración 30: Submenú Tarea

### 5.8.1.1 Guardar tarea

- Realice los ajustes deseados en la máquina.
- Pulsando la tecla "Submenús" [BF32] se llega a una lista de selección (lista desplegable) de los submenús disponibles.
- Seleccionar la vista de la memoria de tareas girando y presionando el codificador rotatorio.
- Seleccionar la carpeta deseada y visualizar su contenido girando y presionando el codificador giratorio.
- Para crear una nueva tarea, sitúe el cursor sobre el nombre de la carpeta.
- Para sobrescribir una tarea, sitúe el cursor sobre la tarea que desea sobrescribir.
- Seleccionar la función Guardar pulsando la tecla de la esquina superior derecha.
- Puede aparecer la pregunta: ¿Guardar como tarea nueva o sobrescribir?
- Introducir el nombre deseado en la memoria de tareas girando y presionando el codificador rotatorio (por ej. el nombre de un compañero, el nombre de un cliente y/o el material). El nombre de la tarea puede contener hasta 40 caracteres.
- Marcando y pulsando el campo "ok" se guarda la tarea.
- Pulsando la tecla "Home" [BF40] se vuelve a la pantalla principal.

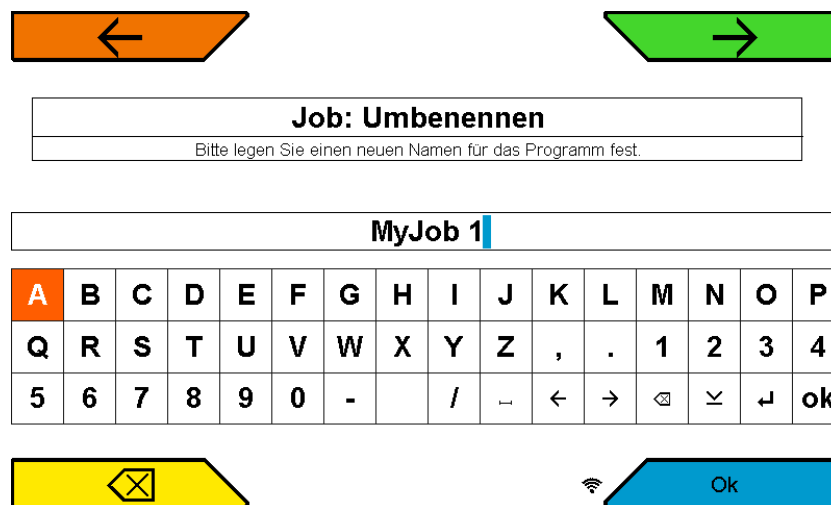








Ilustración 31: Submenú tareas/introducción de texto

<b>Símbolo</b>	<b>Función</b>
	Insertar espacio
	Cursor hacia la izquierda
	Cursor hacia la derecha
	Eliminar la letra a la izquierda de l cursor
	Letra minúscula
	Nueva línea

*Tabla 4 Explicación de los símbolos de introducción de texto*

### 5.8.1.2 Cargar una tarea

- Pulsando la tecla "Submenús" [BF32] se llega a una lista de selección (lista desplegable) de los submenús disponibles.
- Seleccionar la vista de la memoria de tareas girando y presionando el codificador rotatorio.
- Seleccionar y abrir la carpeta deseada girando y presionando el codificador rotatorio. Gire para seleccionar la tarea deseada.
- Presione el codificador giratorio para acceder a una vista previa de los ajustes de la tarea seleccionada.
- Seleccionar la función Cargar pulsando la tecla del menú de esquina.
- Pulsando la tecla "Home" se vuelve a la pantalla principal
- El modo tarea se visualiza en la pantalla principal

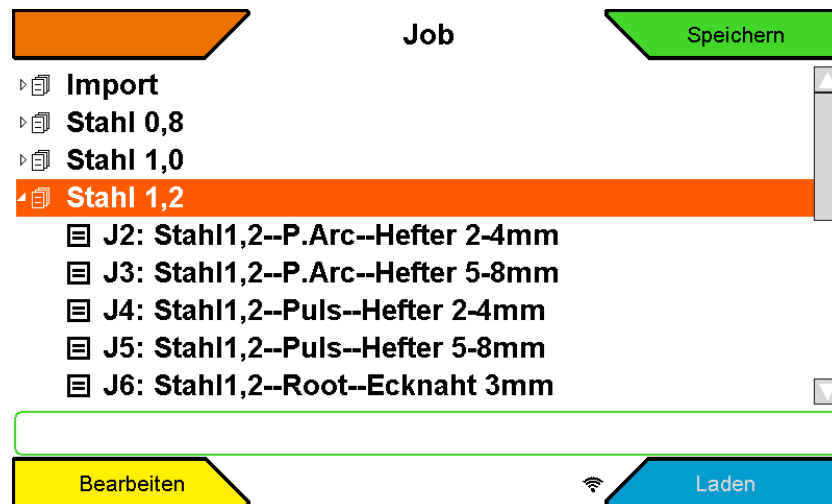


Ilustración 32: visualización de la memoria de tareas/visualización de la barra de estado de la tarea seleccionada

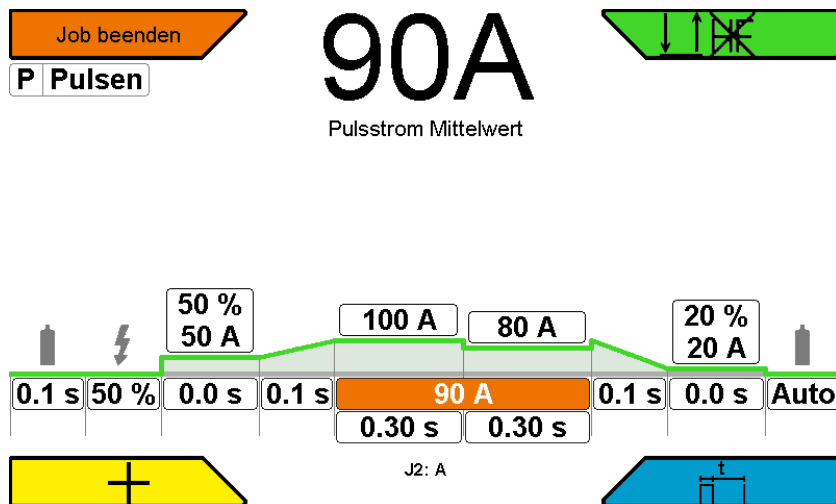


Ilustración 33: visualización principal con la tarea activa

La tarea seleccionada previamente finaliza cuando se cambia el parámetro.  
Excepción: selección del modo de funcionamiento

### 5.8.1.3 Edición de tareas y carpetas

- Pulsando la tecla "Submenús" [BF32] se llega a una lista de selección (lista desplegable) de los submenús disponibles.
- Seleccionar la función deseada girando y presionando el codificador rotatorio
- Pulsando la tecla "Home" se vuelve a la pantalla principal.

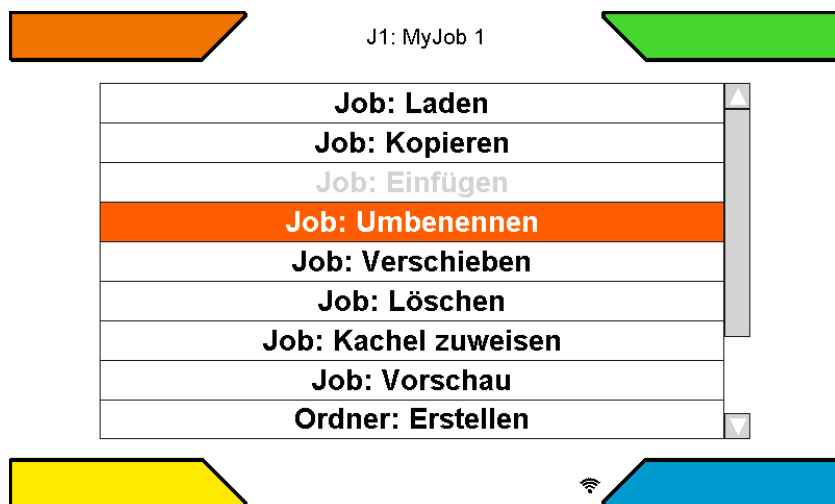


Ilustración 34: edición de tareas y carpetas

**Tarea: Cargar**

Puede cargar la tarea seleccionada pulsando esta función

**TAREA: Copiar**

Al pulsar esta función se copia la tarea seleccionada en el portapapeles. A continuación, la tarea puede añadirse como copia en otra carpeta.

**TAREA: Añadir**

Esta función solo está activa si previamente se ha copiado una tarea en el portapapeles. La respectiva tarea se guarda como copia en la carpeta correspondiente.

**Tarea: Cambiar nombre**

El nombre de la tarea seleccionada puede personalizarse.

**TAREA: Mover**

Esta función permite mover una tarea dentro de la carpeta.

**TAREA: Eliminar**

Se elimina la tarea seleccionada actualmente.

**TAREA: Vista previa**

Activa la vista previa de la tarea en la que se pueden leer los ajustes más importantes. No carga la tarea.

**Carpeta: Crear**

Esta función permite crear una nueva carpeta.

**Carpeta: Cambiar nombre**

El nombre de la carpeta seleccionada puede personalizarse.

**Carpeta: Mover**

El orden de las carpetas puede personalizarse.

**Carpeta: Eliminar**

Se puede borrar una carpeta. Solo se pueden borrar las carpetas vacías.

## 5.8.2 Submenú Setup

En el submenú Setup se pueden configurar claramente las funciones y los procesos con la máxima comodidad.

- Girando y presionando el codificador rotatorio [Ilustración 9] se selecciona el ajuste deseado. Los ajustes se organizan en varias subcarpetas de forma lógica. Algunos ajustes dependen de la curva característica seleccionada, del proceso seleccionado, del equipamiento del sistema de soldadura, etc.

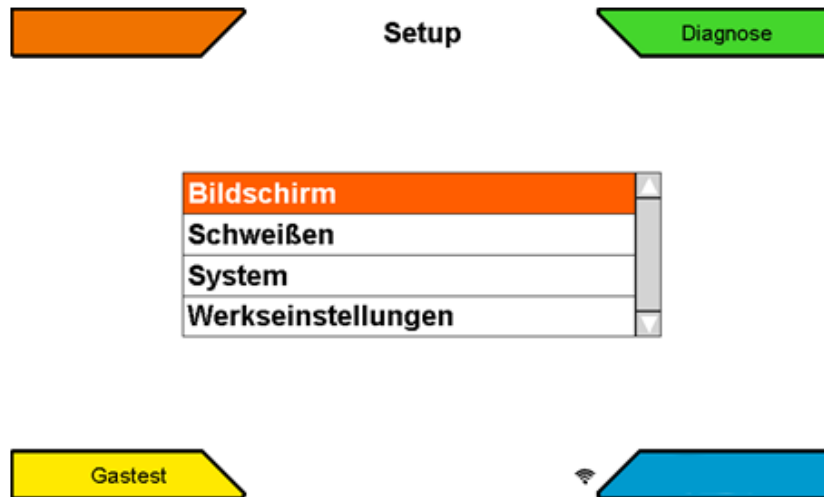


Ilustración 35: submenú Setup [BF32]

Denominación	Opción de ajuste	Descripción
<b>Pantalla</b>		
Visualización: Reflejar: X	No/sí	Solo ajustes de fábrica
Visualización: Reflejar: Y	No/sí	Solo ajustes de fábrica
Esquema de colores	Claro/oscuro	
Volver al menú	1 s-2:00 min	
<b>Soldar</b>		
Corriente final: Unidad	Porcentaje/absoluto	
Carpeta: Modo	Ciclo continuo/ciclo único	
Corriente inicial: Unidad	Porcentaje/absoluto	
Arriba/abajo (marcha en vacío)	Aquí pueden ajustarse diversos parámetros de soldadura.	Por ejemplo: corriente inicial, tarea, corriente I1, corriente I2, potencia, energía de encendido, segunda corriente BT, etc.
Arriba/abajo (soldar)	Aquí pueden ajustarse diversos parámetros de soldadura.	Por ejemplo: corriente inicial, tarea, corriente I1, corriente I2, potencia, energía de encendido, segunda corriente BT, etc.
Arriba/abajo: Velocidad	1	muy lenta
	7	muy rápida
Dos corrientes, pulsador del soplete	Ajuste en % o en amperios	
Unidad dos corrientes, pulsador del soplete	% o amperios	
Modo dos corrientes/pulsador del soplete	Segunda corriente pulsar BT1	
	Segunda corriente mantener presionado BT2	
	Segunda corriente pulsar BT2	
	desactivado	
<b>Sistema</b>		
Prueba de gas: Tiempo	0,1 s-60,0 s	
Hold: Modo	Inactivo/acción/acción y tiempo	
Hold: Tiempo	10 s-2:00 min	
Modo de refrigeración con agua	Desconectado/automático/conectado	Desconectado: desconectado permanentemente Automático: activado con corriente de soldadura Conectado: conectado permanentemente
<b>Ajustes de fábrica</b>		
Ajustes de fábrica	Los parámetros de soldadura se restablecen a los ajustes de fábrica.	No afecta: Tarea

Tabla 5 Submenú Setup

### 5.8.3 Menú de idiomas

Los idiomas disponibles se muestran en una lista de selección en forma de banderas.

Seleccionar un idioma con el cursor y confirmarlo pulsando una vez el codificador rotatorio. El idioma se activa inmediatamente. El idioma seleccionado se muestra con una casilla marcada con una cruz.

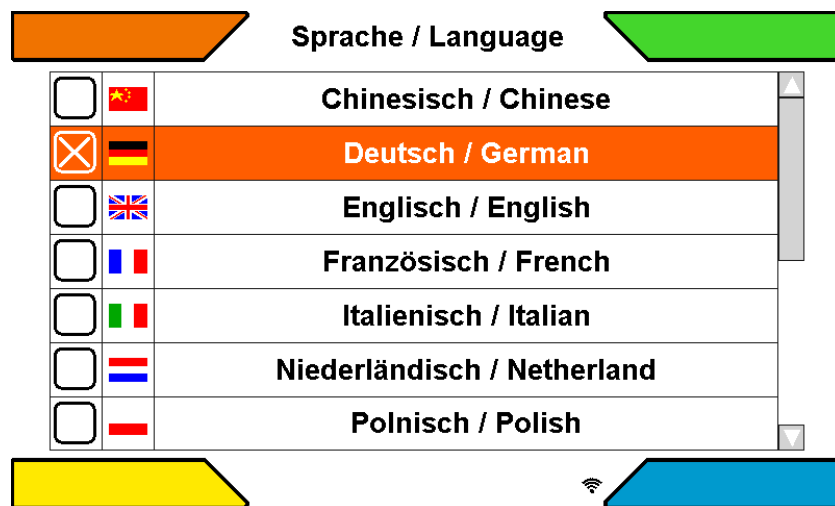



Ilustración 36: submenú de selección de idioma

## 6 Luces de control

Símbolo	Descripción
Funcionamiento/exceso de temperatura 	<p>El símbolo <b>FUNCIONAMIENTO</b> en negro indica que hay tensión en vacío en el soplete o en el soporte de electrodos.</p> <p>El símbolo está a la izquierda en la barra de información de las curvas características.</p> <p>El símbolo se ilumina en rojo y parpadea cuando se da un exceso de temperatura.</p>
	<p>Mientras este símbolo parpadea en rojo, el módulo de potencia está desconectado y no hay disponible ninguna tensión de salida. Cuando se enfría el dispositivo, se apaga el diodo luminoso y se puede volver a soldar automáticamente.</p>

## 7 Otras funciones

### 7.1 Prueba de gas

La "prueba de gas" sirve para ajustar la cantidad necesaria de gas en el regulador de presión. De esta forma se puede ajustar el caudal deseado del gas sin tensión en el regulador de la presión.

La función de prueba de gas aparece en el menú de la esquina inferior izquierda en cuanto se pulsa el botón de menú [BF 32].

Después de 20 segundos finaliza automáticamente la prueba de gas. La prueba de gas se puede interrumpir pulsando la tecla "Prueba de gas" o el pulsador del soplete antes de lo previsto.

### 7.2 Refrigeración por circulación de agua

Dependiendo de la variante de equipamiento, los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 están equipados de serie con refrigeración por circulación de agua para el soplete desoldadura. Un controlador de flujo en el retorno del agua de refrigeración controla el caudal y muestra un mensaje de error cuando se desciende por debajo del límite crítico de 0,4 l/min. Esto protege el soplete de soldadura del sobrecalentamiento debido a una refrigeración por agua deficiente.

### 7.3 Control de la temperatura de los módulos de potencia

Si se supera la temperatura admitida de los componentes de potencia transformador e interruptor de transistor, la corriente de soldadura se desconecta automáticamente. Esto se indica con la luz de control Funcionamiento y mediante un mensaje de error en la pantalla principal. Una vez enfriados los módulos de potencia, el equipo vuelve automáticamente al estado de funcionamiento (sin potencia).

### 7.4 Refrigeración artificial de los módulos de potencia

Los módulos de potencia de los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 están diseñados para una gran seguridad de funcionamiento. Colocando adecuadamente el ventilador de refrigeración y los módulos de potencia se consigue una eliminación óptima de calor con el mínimo ruido.

### 7.5 Conexión de los ventiladores y de la bomba de agua

Dependiendo de la variante de equipamiento, los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 disponen de una conexión de los ventiladores y de la bomba de agua en función de las necesidades. Los ventiladores y la bomba de agua se conectan inmediatamente cuando empieza la soldadura. Una vez finalizado el proceso de soldadura, hay ajustado un tiempo de marcha en inercia de 7 minutos que puede modificarse en el submenú Setup (solo ULTRA). A continuación, tanto los ventiladores como la bomba de agua pasan al modo de espera. Esto reduce las emisiones de ruido, el desgaste y el consumo de energía.

Para garantizar una correcta refrigeración del soplete durante el primer proceso de soldadura, tras conectar el interruptor de red se activa automáticamente la bomba de agua hasta que en el retroceso fluya agua de refrigeración durante 10 segundos.

## 8 Accesorios y opciones

Este manual de instrucciones se basa en las piezas accesorias autorizadas por REHM. Encontrará más accesorios y piezas de desgaste en el amplio catálogo de accesorios para soldadura.

### 8.1 Versiones de los dispositivos, accesorios y opciones

<b>Versiones de los dispositivos de los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450</b>				
Clase de potencia	260 A	310 A	350 A	450 A
Tipo				
INVERTIG CC	1422526	1422531	1422535	1422545
INVERTIG CA/CC	1422528	1422533	1422537	1422547

<b>Accesorios: Soplete incl. kit de equipamiento y Rehm-Quick-Connect, otros bajo pedido</b>		
Longitud	4,0 m	8,0 m
Tipo		
TIG R TIG-251 w 19 4 m UD HF	7636220	7636225
TIG R TIG-251 w 19 DD HF	7636260	7636265
TIG R TIG-301 w 19 UD HF	7636230	7636235
TIG R TIG-301 w 19 DD HF	7636270	7636275
TIG R TIG-451 w 19 UD HF	7636290	7636295
TIG R TIG-451 w 19 DD HF	7636280	7636285

<b>Accesorios: Juegos de piezas de desgaste para el soplete</b>	
Kit de equipamiento TIG Ø 2,4 mm agua para TIG R TIG-301 w y 251 w	7730424
Kit de equipamiento TIG Ø 2,4 mm agua para TIG R TIG-451 w	7730430
Juego de piezas de desgaste para R TIG 251 W, R TIG 301 W, RAB R TIG 301 W	7700440

<b>Accesorios: otros</b>	
Cable de puesta a tierra 35 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm con borne 400 A	7810102
Cable de puesta a tierra 50 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm con borne 500 A	7810109
Cable de puesta a tierra 70 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm con borne 600 A	7810104
Cable de puesta a tierra 95 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm con borne de puesta a tierra 600 A	7810150
Regulador de presión optimizador argón/CO2 20	7967932
Regulador de presión con manómetro de contenido y trabajo, 200 bar, 32 l/min	7530500
Soporte de soplete y de conjunto de mangueras	1180214
Fijación al suelo	1381100
Carro Profi (para botellas de 50 l)	1381101
Carro Advanced (para botellas de 50 l) con rampa de carga y freno de bloqueo	1381102
Cubierta del panel de control	1381108
Caja de herramientas	1381143
Panel de filtro de aire	1381144
Líquido refrigerante RCL 5 l	1680075
Líquido refrigerante RCL 25 l	1680077
Tubo de goma para gas	2200100
Filtro para gas inerte 1/4" para montaje entre el tubo de goma para gas y el regulador de presión	7501111

## 9 Puesta en marcha

### 9,1 Instrucciones de seguridad

Antes de la puesta en marcha y de empezar a trabajar con esta fuente de corriente de soldadura, lea atentamente el manual de instrucciones, especialmente el → **capítulo 2 Seguridad**.

#### ATENCIÓN



Los dispositivos de soldadura REHM solo podrán ser utilizados por personas que hayan sido formadas e instruidas en el uso, el mantenimiento y las disposiciones de seguridad de los equipos de soldadura.

Utilice siempre ropa de protección para soldar y asegúrese de que las demás personas que se encuentren cerca no se vean amenazadas por la radiación UV del arco.

### 9.2 Trabajar con alto riesgo eléctrico conforme a las disposiciones IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 y BGR 500 cap. 2.26 (anteriormente VGB 15) (S)

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 de REHM cumplen las disposiciones anteriormente mencionadas. Hay que asegurarse de no colocar la fuente de corriente de soldadura en esta zona cuando se trabaja con un alto riesgo eléctrico. Observe las normativas EN 60 974-1, TRBS 2131 y BGR 500 cap. 2.26 (anteriormente VGB 15).

### 9.3 Montaje del dispositivo de soldadura

#### PRECAUCIÓN

Monte el dispositivo de soldadura REHM de forma que el soldador tenga suficiente espacio delante del dispositivo para controlar y manejar los elementos de ajuste. Cumpla las normas de prevención de accidentes para transportar el dispositivo.



**Al mover y colocar el dispositivo, este puede volcar y causar lesiones o daños. Debe garantizarse la seguridad antivuelco hasta un ángulo de 10° (conforme a la norma IEC 60974-2).**

- Coloque o transporte el dispositivo sobre una superficie plana y sólida
- Asegure las fijaciones con los medios adecuados
- Asegure los dispositivos externos de alimentación de alambre con correas tensoras durante el transporte (evite la rotación incontrolada)



**Daños en el equipo por manejo en posición errónea.**

**Los equipos están diseñados para trabajar en posición vertical.**

**El funcionamiento en posiciones no autorizadas puede provocar daños en el equipo.**

- ¡El transporte y el manejo solo deben realizarse en posición vertical!

**ATENCIÓN**

Ilustración similar



**ATENCIÓN:** la fijación de los equipos de soldadura INVERTIG i a medios de transporte suspendidos, com por ej. cuerdas o cadenas, solo está permitida si se utilizan armellas. La fijación a los mangos o a otros puntos del equipo no está permitida.

**¡Peligro de lesiones al utilizar grúas!**

**Al transportar con grúa, las personas pueden resultar lesionadas por la caída de equipos o fijaciones.**

- Se prohíbe el transporte simultáneo con grúa de los componentes del sistema, como la fuente de corriente, el dispositivo de alimentación de alambre o el equipo de refrigeración.  
Cada componente del sistema debe transportarse con grúa por separado.
- Antes de transportar con grúa, deben retirarse todos los conductos de alimentación y componentes accesorios (por ejemplo, soplete, botella del gas protector, caja de herramientas, dispositivo de soldadura de alambre frío, mando a distancia, etc.).
- Cierre y bloquee correctamente las cubiertas de la carcasa o las tapas protectoras antes de transportar con la grúa.
- Garantice la posición correcta, el número suficiente y las dimensiones adecuadas de los medios de manipulación de cargas. Observe el principio de funcionamiento de la grúa (véase la ilustración).
- Para dispositivos con armellas: utilice siempre la grúa con todas las armellas al mismo tiempo.
- Evite los movimientos bruscos.
- Asegúrese de que la carga se distribuye de forma homogénea. Utilice únicamente cuerdas de suspensión con la misma longitud.
- No debe haber ninguna persona en la zona de peligro debajo del dispositivo elevado.
- Respete la normativa sobre seguridad laboral y prevención de accidentes del del país correspondiente.

**Peligro de lesiones por armellas inadecuadas**

**El uso incorrecto o inadecuado de las armellas puede provocar lesiones graves por la caída de dispositivos o fijaciones.**

- Las armellas deben estar completamente enroscadas.
- Las armellas deben apoyar completamente sobre la superficie de apoyo.
- Antes de utilizar la grúa, compruebe que las armellas están bien ajustadas y que no presentan daños visibles (corrosión, deformación).
- No utilice ni atornille armellas dañadas.
- Evite la carga lateral de las armellas.

**¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!**

**¡No utilice el dispositivo de soldadura en el exterior cuando llueva!**



## 9.4 Conexión del dispositivo de soldadura

Conecte la fuente de corriente de soldadura REHM a la red de suministro de corriente únicamente conforme a las normas VDE y observe también las normas de las cooperativas para la prevención y los seguros de accidentes laborales correspondientes.

Al conectar el dispositivo, observe las indicaciones relativas a la tensión de alimentación y a los fusibles de red. Los fusibles automáticos y los plomos fusibles deben estar siempre colocados para la corriente indicada. Encontrará los datos necesarios en el → cap. 16 Datos técnicos.

Desconecte siempre el dispositivo cuando no vaya a utilizarlo.

Coloque la botella del gas protector sobre el soporte para botellas que hay en el dispositivo y asegúrela con la cadena de seguridad. Atornille el regulador de presión de la botella a la rosca de la botella, fije el tubo de goma para gas al regulador de presión y compruebe la impermeabilidad de la unión. Cierre siempre la válvula de la botella cuando termine de trabajar. Observe las normas de las cooperativas para la prevención y los seguros de accidentes laborales correspondientes.



## 9.5 Refrigeración del dispositivo de soldadura

Coloque el dispositivo de soldadura REHM de modo que la entrada y la salida de aire no queden obstruidas. Solo con una ventilación suficiente se puede lograr la duración de conexión especificada de la máquina.

Asegúrese de que no pueden entrar piezas de metal, polvo de lijado, polvo u otros cuerpos extraños en el dispositivo.

## 9.6 Refrigeración por agua para el soplete de soldadura TIG

En los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 con refrigeración por agua (-W/-WS), el soplete se refrigera con agua.

Antes de la puesta en marcha se debe comprobar el estado del agua en el tanque. Si la cantidad del agua es menor de 3/4 del contenido del depósito, se debe rellenar con agua de refrigeración. Como líquido refrigerante se debe utilizar el refrigerante especial desarrollado y probado por REHM "REHM – líquido refrigerante RCL" (n.º de pedido 1680075, 5 litros y 1680077, 25 litros). Se debe comprobar el estado del agua de refrigeración periódicamente.

Los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 disponen de un controlador de flujo que emite un mensaje de error cuando el caudal de agua es demasiado pequeño (véase cap. 13).



## 9.7 Conexión de los conductores de soldadura

Los dispositivos de soldadura REHM están equipados con enchufes de conexión rápida para conectar el cable de puesta a tierra. Para conseguir unos resultados óptimos de soldadura, asegúrese de que todas las uniones de los conductores de soldadura están bien apretados y de que el aislamiento no presenta daños. Las superficies de contacto deben estar limpias y sin adhesiones para evitar grandes resistencias al paso. Esto causa distorsiones en los resultados de la soldadura y sobrecalentamiento local en las conexiones.



## 9.8 Conexión del soplete

Para conectar el soplete de soldadura TIG, hay un enchufe en la carcasa con el símbolo para la conexión del soplete.

Al utilizar sopletes refrigerados con agua, las mangueras del agua de refrigeración se conectan mediante los acoplamientos rápidos. Estos están codificados con colores (rojo = retorno, azul = avance).



### ¡Importante!

Al utilizar un soplete refrigerado con gas en un equipo refrigerado con agua, se deben enchufar las conexiones para el agua mediante una rampa de paso para mangueras o poner la refrigeración por agua en "Desconectada" en el submenú Setup para que no se dañe la bomba de agua.

## 10 Funcionamiento

### 10,1 Instrucciones de seguridad

Antes de la puesta en marcha y de empezar a trabajar con esta fuente de corriente de soldadura, lea atentamente el manual de instrucciones, especialmente el → **capítulo 2 Seguridad**.



**¡Atención!**

Los equipos de soldadura REHM solo podrán ser utilizados por personas que hayan sido formadas e instruidas en el uso y el mantenimiento de equipos de soldadura, así como respecto a las disposiciones de seguridad de los mismos.

### 10.2 Comprobaciones antes de la conexión

Se entiende que

- se ha montado correctamente el equipo conforme al → **cap. 10 Puesta en marcha**,
- se han establecido correctamente todas las conexiones (gas protector, conexión del soplete, cable de puesta a tierra, conector selector de la polaridad) conforme al → **cap. 10 Puesta en marcha**,
- se han realizado los trabajos necesarios conforme al intervalo de mantenimiento → **cap. 13 Mantenimiento**,
- el usuario ha examinado los dispositivos de seguridad y los componentes de la instalación (especialmente las mangueras de conexión del soplete) y estos están operativos,
- el usuario y las personas involucradas se han puesto la ropa de protección correspondiente y han asegurado la zona de trabajo de forma que nadie esté en peligro.



### 10.3 Conexión del cable de puesta a tierra

**¡Atención!**

Asegúrese de que la corriente de soldadura no pueda fluir a través de las cadenas de los mecanismos de elevación, los cables de la grúa ni otras piezas conductoras de electricidad.



Asegúrese de que el cable de puesta a tierra está conectado con la pieza de trabajo lo más cerca posible del lugar de soldadura. Las conexiones a tierra colocadas en puntos alejados reducen su efectividad y aumentan el riesgo de descargas eléctricas y corrientes dispersas.

## Principales riesgos durante la soldadura



### Incendio y explosión

El arco, las chispas, la escoria candente, las llamas secundarias o la radiación de calor pueden incendiar materiales.

Por tanto, retire todos los materiales inflamables de la zona de soldadura y, como prevención, disponga de un extintor de incendios.

Existe riesgo de explosión especialmente debido a la permeabilidad de los conductores y los depósitos, así como a los propios materiales explosivos.

¡Está prohibido soldar si no es posible evitar el riesgo de explosión!



### Sustancias nocivas

Los gases, los vapores, el humo y el polvo pueden ser absorbidos por el cuerpo mediante la respiración, al tragar o a través de la piel.

Evite especialmente los trabajos de soldadura en las piezas de trabajo galvanizadas y recubiertas o tratadas con desengrasante.

Considerando los peligros, los materiales y las condiciones de uso, el lugar de trabajo debe estar acondicionado de forma que el aire que se respira no contenga sustancias nocivas para la salud (véase la normativa de prevención de accidentes BGV A3).

Para no exceder los límites permitidos (CMT = concentración máxima en el lugar de trabajo, MAK en sus siglas en alemán) se debe proporcionar la ventilación correspondiente o una aspiración técnica.



### Ruido

Al soldar se produce ruido al golpear la escoria, lijar, con el arco y, en menor medida, con el equipo de soldadura. Los ruidos producidos durante el proceso de soldadura son muy fuertes y dependen del procedimiento de soldadura seleccionado, el manejo del soplete de soldadura, los materiales base y el entorno. El nivel de ruido se puede disminuir tomando medidas para la absorción del ruido o mediante encapsulado.

### Importante:

**Una presión acústica superior a 85 dB(A) puede producir daños auditivos y dañar el sistema nervioso humano.**

**Por tanto, si se excede este valor límite, se debe utilizar protección auditiva personal.**



### Radiación óptica

La luz del arco puede deslumbrar.

La radiación ultravioleta puede deslumbrar y quemar la piel. Por tanto, utilice siempre el equipo de protección personal adecuado. Observe que los filtros protectores para los ojos cumplen las directrices vigentes (por ej. DIN EN 166, DIN EN 169 o DIN EN 379) y que se selecciona siempre el nivel de protección adecuado para trabajar. No se debe descender de los niveles de protección indicados en la tabla. ¡Los filtros protectores demasiado débiles provocan chiribitas y daños en los ojos!



### Riesgo eléctrico

El contacto con el circuito eléctrico de soldadura puede producir una grave descarga eléctrica en el cuerpo. ¡Tome las medidas de protección adecuadas contra este riesgo!

Utilice siempre:

- guantes de protección para soldadura adecuados
- ropa de protección cerrada y, en la medida de lo posible, seca
- zapatos de protección con suela de goma sin dañar

¡Utilice siempre únicamente accesorios del equipamiento y equipos de soldadura en perfectas condiciones!

¡Evite el contacto directo con las piezas conductoras de tensión!

Las piezas conductoras de tensión (por ej. las conexiones del soplete de soldadura y del conector de soldadura) se conectan sin corriente en el modo de funcionamiento "Soldadura con electrodo de varilla" y, en el modo de funcionamiento "Soldadura MSG" se conectan con corriente únicamente dependiendo de la señal del pulsador del soplete. ¡Cambie los electrodos de alambre solo cuando la fuente de corriente esté desconectada!

¡Desconecte siempre el equipo de soldadura cuando realice una interrupción prolongada del trabajo y nunca deje el equipo de soldadura sin vigilar!

### Riesgo mecánico

Maneje el dispositivo de soldadura y el dispositivo de soldadura de alambre frío únicamente con la carcasa cerrada. Existe el riesgo de pillarse los dedos entre los rodillos transportadores o con la bobina de alambre giratoria y las piezas de la carcasa.

### Trabajar con alto riesgo eléctrico

Todos los *equipos de soldadura con gas protector de REHM* son aptos para trabajar cuando exista un alto riesgo eléctrico y llevan por tanto la marca S.

Existe un alto riesgo eléctrico allí donde:

- ha sido inevitable el contacto de componentes conductores de electricidad con partes del cuerpo no protegidas (al ponerse de rodillas, sentarse, tumbarse, apoyarse),
- el espacio libre de movimiento entre los componentes conductores de electricidad es menor de 2 m (contacto accidental),
- el lugar de trabajo está mojado, húmedo o caliente, lo que aumenta el riesgo de descarga eléctrica corporal.

### Medidas de protección contra este alto riesgo:

- Utilizar fuentes de corriente de soldadura de *REHM* con la marca S,
- utilizar capas intermedias aislantes (por ej. alfombrillas de goma),
- no colocar el equipo de soldadura en salas estrechas,
- utilizar solo equipos de protección personal adecuados y en perfectas condiciones.



### Error de manipulación

Es posible que se cometan errores de manipulación con los equipos o dispositivos de soldadura y en las instalaciones de soldadura con gas protector.

Por eso, los trabajos de soldadura solo deben ser realizados por personal especializado o instruido que esté familiarizado con las instalaciones y el procedimiento.

**Incluso al manjar el propio equipo de soldadura pueden cometerse errores. Por eso, todas las personas que vayan a trabajar con este equipo de soldadura deben leer atentamente y observar este manual de funcionamiento y manejo. El manual de funcionamiento y manejo debe guardarse de forma que todos los soldadores y el personal de mantenimiento puedan verlo en cualquier momento. Para ello, lo más adecuado es guardarlo en el propio equipo de soldadura. Un manejo inadecuado anula el derecho a garantía.**

## 10.4 Indicaciones prácticas de aplicación

Las siguientes indicaciones prácticas de aplicación solo son un resumen de las diversas aplicaciones de los equipos de soldadura *REHM* INVERTIG i 260-450. Si tiene preguntas sobre tareas de soldadura, materiales, gases protectores o dispositivos de soldadura especiales, consulte la literatura especializada o a los distribuidores especializados de *REHM*.

### **Materiales que se pueden soldar**

Con los equipos de soldadura INVERTIG i 260-450 se pueden soldar los más diversos materiales, por ej., aceros aleados y no aleados, aceros finos y aluminio.

### **Gas protector**

Para soldar **acero y acero inoxidable** se utiliza principalmente argón con una pureza de 99,996 (Ar 4.6) o superior.

Para el **aluminio** también sirve argón puro como gas protector.

La **cantidad necesaria de gas protector** depende del diámetro de las toberas del gas, del tamaño de las toberas del gas, de la cantidad de corriente de soldadura y del movimiento del aire en el lugar de trabajo. La cantidad necesaria de gas es aprox. 3 ... 10 l/min.

*Aplíquese como norma general:*

*Diámetro de la tobera del gas 3,0 mm = cantidad de gas 3 litros/minuto*

*Diámetro de la tobera del gas 5,0 mm = cantidad de gas 5 litros/minuto*

*Diámetro de la tobera del gas 8,0 mm = cantidad de gas 8 litros/minuto*

### Indicaciones prácticas para la aplicación

Las instrucciones prácticas para el usuario que se enumeran a continuación solo proporcionan un resumen de las aplicaciones de los equipos de soldadura TIG de REHM. Si tiene preguntas sobre tareas de soldadura, materiales, gases protectores o dispositivos de soldadura especiales, consulte la literatura especializada o las recomendaciones especializadas de los fabricantes.

En la soldadura TIG se diferencia entre los materiales que pueden soldarse con corriente continua y los que pueden soldarse con corriente alterna. Además del acero aleado, no aleado y altamente aleado, pueden soldarse con corriente continua el cobre, el níquel, el titanio y sus aleaciones. Por lo general, se puede soldar con corriente alterna el aluminio y sus aleaciones.

Para la soldadura TIG se ofrecen y utilizan diversos electrodos de wolframio. La diferencia radica en la proporción y el tipo de componentes adulterados en el electrodo de wolframio. En la norma DIN EN ISO 6848 (anteriormente EN 26848) se enumeran las composiciones, que generalmente constan de óxido de torio, óxido de cerio, óxido de circonio u óxido de lantano. Las ventajas de los electrodos de wolframio con óxido son:

- mejores propiedades de encendido
- arco más estable
- mayor capacidad de carga de corriente
- período de servicio más largo

REHM suministra sus sopletes con electrodos de wolframio WC 20 (gris) de serie. Encontrará los diámetros de electrodo más utilizados y su capacidad de carga en la literatura especializada. Tenga en cuenta que los valores que se indican en la misma se encontraron principalmente en máquinas que están lejos del rango de balance de los dispositivos TIG de REHM. A modo orientativo se considera que la corriente es demasiado alta para un electrodo dado cuando este gotea o se forma una estructura plumosa. Entonces puede elegir entre una corriente más baja o, en el funcionamiento alterno, una proporción negativa mayor en la configuración del balance.

Al soldar con corriente continua, el electrodo se afila de forma puntiaguda.

Con los equipos de soldadura TIG de REHM, también se puede trabajar con un electrodo puntiagudo en el área de corriente alterna con ajustes de balance en la zona negativa. Esto ofrece la ventaja de que el arco tiene una concentración aún mayor y es más efectivo. En la mayoría de los casos, esto aumenta la velocidad de soldadura.

Al afilar el electrodo, asegúrese de que la dirección de afilado va en el sentido longitudinal del electrodo. Para evitar riesgos, utilice equipos de afilado y de aspiración adecuados.

En la soldadura TIG se utiliza principalmente argón como gas protector. Para casos especiales de aplicación, se utilizan también helio, mezclas de argón y helio o mezclas de argón e hidrógeno. A medida que aumenta el helio, la ignición del arco se vuelve más difícil y el aporte de calor, más alto. La cantidad necesaria de gas protector depende del diámetro del electrodo, del tamaño de las toberas del gas, de la cantidad de corriente de soldadura y del movimiento del aire en el lugar de trabajo. Un primer valor orientativo para una pieza de trabajo de 4 mm de grosor y con argón como gas protector es, por ejemplo para aluminio, aprox. 8 litros/minuto y para acero y mezcla de cromo, níquel y acero, aprox. 6 litros/minuto. La cantidad necesaria cuando se utiliza helio es considerablemente mayor.

La longitud estándar del soplete de soldadura TIG es de 4 m y 8 m. Sin embargo, también pueden conectarse sopletes más largos a estas máquinas. Se deben elegir los electrodos de wolframio, los manguitos tensores y las toberas del gas adecuados en función de la tarea de soldadura y de la potencia de corriente. Durante la soldadura con sopletes con dos teclas, se puede cambiar la corriente entre dos valores ajustables con el regulador de corrientes.

En la soldadura manual, los materiales de aportación se deben agregar en forma de varilla. Se debe seleccionar el material adecuado en función del material base. Sin embargo, también se pueden obtener excelentes resultados cuando se deja converger el baño de fusión de dos piezas, por ej., en los cordones en esquina.

Al soldar con corriente continua, el polo negativo suele estar en el electrodo. El polo negativo es el polo más frío, lo que significa que la capacidad de carga de corriente y la vida útil de los electrodos de wolframio son considerablemente mayores que con la soldadura con polo positivo.

Al soldar con corriente alterna, la capacidad de carga del electrodo se ve fuertemente influenciada por los ajustes de balance. Con los ajustes de balance se distribuye la proporción positiva y negativa de la corriente de soldadura entre el electrodo y la pieza de trabajo. Durante la semionda positiva, la capa de óxido de aluminio se destruye y en el electrodo se genera una temperatura más alta. En la semionda negativa, el electrodo se vuelve a enfriar y el aluminio se calienta. Ya que para romper la capa de óxido de aluminio suele bastar con un impulso positivo corto, con los equipos TIG de REHM se puede trabajar con una proporción negativa mayor.

Esto aporta varias ventajas:

1. la carga térmica del electrodo se reduce
2. el electrodo puede cargarse con una corriente mayor
3. el rango de corriente del electrodo aumenta
4. se puede soldar con un electrodo puntiagudo
5. el arco es más delgado
6. la penetración es más profunda
7. la zona afectada por el calor de la soldadura se vuelve más pequeña
8. la velocidad de soldadura aumenta
9. el aporte de calor a la pieza de trabajo se reduce

En los equipos INVERTIG i 260-450 de REHM vienen montados de serie dispositivos de encendido de alta tensión para encender el arco sin contacto. Con la alta tensión se aísla eléctricamente el tramo entre el electrodo de wolframio y la pieza de trabajo, de forma que el arco la puede saltar. Una proporción mayor de óxido en el electrodo de wolframio y una separación menor con la pieza de trabajo influyen positivamente en las condiciones de encendido.

Al soldar con corriente continua y con corriente alterna, el arco también puede encenderse sin alta tensión gracias al control del programa montado. Para ello debe procederse de la siguiente manera:

Ajustar HF en "desconectado", colocar el electrodo de wolframio sobre la pieza de trabajo, presionar el pulsador del soplete y levantar el electrodo de la pieza de trabajo inclinándolo sobre la tobera del gas. Encender el arco sin alta tensión es una ventaja por ej. cuando hay que soldar en hospitales o se tienen que realizar soldaduras de reparación en máquinas con control electrónico, donde el dispositivo de encendido con alta tensión puede interferir con el proceso de control.

Gracias a su dinámica de regulación rápida y precisa, los equipos TIG de REHM son una fuente de corriente perfecta para la soldadura de electrodos. Los fabricantes de los electrodos indican la potencia de corriente y la polaridad que deben ajustarse. Para la soldadura de electrodos básicos, se debe utilizar la soldadura con polo positivo.

Encontrará más información en la serie de libros especializados de

DVS-Verlag GmbH

Aachener Str. 172

40223 Düsseldorf (Alemania)

[www.dvs-verlag.de](http://www.dvs-verlag.de)

# 11 Averías

## 11.1 Instrucciones de seguridad



**¡Atención!**

En caso de producirse una avería que pueda suponer un peligro para las personas, instalaciones y/o entorno, detener inmediatamente el equipo y asegurarlo contra la reconexión.

No volver a poner la instalación en funcionamiento hasta que la avería haya sido subsanada y, por tanto, no exista ya riesgo alguno para las personas o el entorno.

Las averías deben ser eliminadas únicamente por personal cualificado y respetando las advertencias de seguridad. → Cap. 2

Antes de volver a poner la instalación en funcionamiento es necesaria la autorización del personal cualificado.

## 11.2 Tabla de averías

---

**El panel de control de la REHM no funciona No se muestra nada en la pantalla**

---

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Falta tensión de alimentación (posible cortocircuito de la red)	Comprobar las tensiones de alimentación
Defecto del cable de red o clavija	Controlar

---

**Luces de control TEMPERATURA muy alta**

---

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Exceso de temperatura en módulo de potencia.	Dejar enfriar, proporcionar una circulación libre del aire, si es necesario, limpiar la máquina
Exceso de la duración máxima de conexión	Dejar enfriar el equipo
Temperatura ambiente demasiado alta	Refrigerar
Suciedad en la entrada o salida de aire	Limpiar, proporcionar una circulación libre del aire
Entrada o salida de aire cubierta	Quitar la tapa, proporcionar una circulación libre del aire
Ventiladores defectuosos	<i>¡Llamar al servicio técnico!</i>

---

**La corriente de soldadura no alcanza el valor ajustado o no se crea**

---

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Cable de puesta a tierra mal conectado o sin conectar	Comprobar

---

**No hay gas inerte**

---

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Botella vacía	Comprobar
Regulador de presión defectuoso	Comprobar
Manguera doblada	Comprobar
Válvula de gas en la máquina defectuosa	<i>¡Llamar al servicio técnico!</i>

---

---

**El arco vibra y oscila**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
El electrodo y la pieza de trabajo no alcanzan la temperatura de trabajo	Usar un electrodo más fino
El electrodo está mal apuntado	Rectificar
El electrodo no es adecuado	Cambiar el electrodo

---

**El arco tiene presenta un color extraño**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
No hay gas protector o no hay suficiente	Comprobar alimentación de gas protector
Gas protector erróneo	Utilizar el gas protector adecuado
Electrodo manchado	Rectificar

---

**El soplete refrigerado por agua se calienta demasiado**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Mangueras de agua dobladas	Comprobar la correcta posición de las mangueras de agua
No hay agua de refrigeración en el tanque o hay demasiado poco	Comprobar el estado del agua de refrigeración
Bomba de agua defectuosa	<i>¡Llamar al servicio técnico!</i>

---

**No hay impulsos de alta tensión**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
El cebado por HF está apagado	Accionar el cebado por HF
No hay gas inerte	Controlar
El cable de puesta a tierra está mal conectado	Controlar
Electrodo manchado	Rectificar
El electrodo no es adecuado	Cambiar el electrodo
Demasiado tiempo de preflujo del gas	Acortar el tiempo o esperar
Descarga de alta tensión en el soplete	Cambiar el soplete
Conexiones del soplete y cable de puesta a tierra intercambiadas	Conectar correctamente

---

**El electrodo se quema**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
No hay gas protector	Controlar
La densidad de corriente es demasiado alta	Utilizar un electrodo más grueso
El porcentaje positivo de la soldadura de corriente alterna es demasiado elevado	Aumentar el porcentaje negativo a través del balance
Conexiones del soplete y cable de puesta a tierra intercambiadas	Conectar correctamente
La soldadura de electrodos está ajustada	Ajustar soldadura TIG

---

**El arco se quiebra al encender**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
El ajuste de la energía de encendido es demasiado bajo	Ajustar la energía de encendido o utilizar un electrodo más fino
El electrodo está desgastado o sucio	Volver a rectificar el electrodo

### 11.3 Mensajes de error

Número de error	Error	Causa	Reparación
1 000	Baja tensión de red	La tensión de alimentación está por debajo del rango de tolerancia	Desconectar el dispositivo y comprobar la tensión de alimentación
2 000	Sobretensión de red	La tensión de alimentación está por encima del rango de tolerancia	Desconectar el dispositivo y comprobar la tensión de alimentación
22 000 hasta 22 009	Error de comunicación control/módulo de potencia	La comunicación Bus entre el control y el módulo de potencia está averiada	Desconectar y volver a conectar la fuente de corriente. Si vuelve a producirse el error → informar al servicio técnico
23 000 hasta 23 243	Error de comunicación fuente de corriente	La comunicación Bus de la fuente de corriente está averiada	Desconectar y volver a conectar la fuente de corriente. Si vuelve a producirse el error → informar al servicio técnico
30 000 hasta 30 400	Conjunto de datos curvas características de soldadura	El conjunto de datos curvas características de soldadura no está disponible o no es compatible	Desconectar y volver a conectar la fuente de corriente. Si vuelve a producirse el error → informar al servicio técnico
35 000	Conjunto de datos tarea	El conjunto de datos tarea no está disponible o no es compatible	Volver a cargar la tarea. Si vuelve a producirse el error → informar al servicio técnico
40 000 hasta 42 105	Exceso de temperatura módulo de potencia	Exceso de temperatura en módulo de potencia	Dejar que se enfríe la fuente de corriente
71 000	Flujo del líquido refrigerante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El controlador de flujo detecta un flujo del líquido refrigerante demasiado escaso</li> <li>• El controlador de flujo está bloqueado debido a la suciedad</li> <li>• Sin soplete refrigerado por agua conectado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar inmediatamente la fuente de corriente</li> <li>• Comprobar si el cable de conexión está enchufado</li> <li>• Controlar el nivel de líquido refrigerante</li> <li>• Controlar las conexiones del soplete refrigerado con agua</li> <li>• Anular la interrupción del circuito de líquido refrigerante</li> <li>• Purgar el circuito de líquido refrigerante</li> <li>• Controlar la bomba</li> <li>• Conectar el soplete refrigerado por agua</li> </ul>
77 000 hasta 77 001	Exceso de temperatura en el líquido refrigerante	La temperatura del líquido refrigerante es demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar enfriar el dispositivo de refrigeración con agua</li> <li>• Rellenar líquido refrigerante</li> </ul>
>100 000	Llamar al servicio técnico	Solo el servicio técnico puede analizar la causa	Informar al servicio técnico

## 12 Mantenimiento y conservación

### 12.1 Instrucciones de seguridad



**¡Atención!**

Los trabajos de reparación y mantenimiento solo pueden ser realizados por personas formadas por REHM. Diríjase a su distribuidor de REHM. Utilice únicamente piezas de repuesto originales de REHM.

Si los trabajos de reparación o mantenimiento en este dispositivo los lleva a cabo personal no formado por REHM y no autorizado para realizarlos, REHM quedará eximida de prestar la garantía y no se le podrá exigir responsabilidad.

Antes de iniciar las labores de limpieza, el soldador debe apagarse y desconectarse de la red.

Antes de las labores de mantenimiento debe desactivarse la instalación de soldado, desconectarse de la red y asegurarla contra reconexiones involuntarias.

Los conductos de alimentación deben bloquearse y despresurizarse.

Deben observarse las indicaciones de seguridad enumeradas en el → cap. 2 "Seguridad".

Los trabajos de mantenimiento en la instalación de soldadura y sus componentes deben llevarse a cabo de acuerdo con lo dispuesto en la tabla de mantenimiento.

El mantenimiento o conservación insuficiente o inadecuado puede ocasionar anomalías en el funcionamiento. Por tanto, el mantenimiento regular de la instalación resulta indispensable. No deben llevarse a cabo modificaciones constructivas ni ampliaciones en la instalación.

## 12.2 Tabla de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento deben entenderse como una recomendación de la empresa REHM para máquinas que vayan a utilizarse en condiciones normales de trabajo (p. ej. explotación de un solo turno, uso en un entorno limpio y seco). Los intervalos exactos serán determinados por el responsable en materia de seguridad.

Actividad	Capítulo	Intervalo
Limpieza del interior de los dispositivos	14,3	mínimo 2 veces al año
Control del agua de refrigeración y del refrigerante	14,4	diariamente
Test de funcionalidad de los dispositivos de seguridad por parte del personal de manejo		diariamente
Control visual de la instalación, especialmente de las tuberías de empalme, las mangueras del soplete, el cable de puesta a tierra y el conector selector de la polaridad		diariamente
Verificación de las tuberías de empalme y mangueras del soplete por parte de personal cualificado; protocolizar la verificación en el libro de registro previsto especialmente para ello. <b>Dependiendo de la legislación del país, llevar a cabo la verificación con más frecuencia.</b>		semestralmente
Verificación del equipo de soldadura completo por parte de personal cualificado; protocolizar la verificación en el libro de registro especialmente previsto para ello. <b>Dependiendo de la legislación del país, llevar a cabo la verificación con más frecuencia.</b>		anualmente

## 12.3 Limpieza del interior de los dispositivos



Cuando el equipo de soldadura *REHM* se utilice en entornos polvorientos, el interior del mismo deberá limpiarse a intervalos regulares mediante soplado o aspiración.

La frecuencia de este tipo de limpieza dependerá de las condiciones de uso del dispositivo, pero debería realizarse al menos 2 veces al año. Para limpiar el dispositivo mediante soplado, utilice exclusivamente aire seco o una aspiradora.

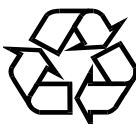
## 12.4 Control del agua de refrigeración



En las máquinas con refrigeración por circulación de agua integrada, se debe comprobar el estado de agua en el tanque a diario.

Si la cantidad del agua es menor de 3/4 del contenido del depósito, se debe rellenar con agua de refrigeración. Como líquido refrigerante se debe utilizar el refrigerante especial desarrollado y probado por REHM "REHM – líquido refrigerante" (n.º de pedido 1680075, 5 litros o n.º de pedido 1680077, 25 litros).

En estos controles, se debe comprobar también el grado de suciedad del refrigerador por agua. Para garantizar una refrigeración óptima del soplete, el refrigerador debe limpiarse mediante soplado o aspiración.



**Los refrigerantes son nocivos para el medio ambiente, por lo que no deben verse por el desagüe.**

**Deseche este medio en los puntos de recogida de sustancias problemáticas.**

Si las labores de reparación o mantenimiento en este dispositivo las lleva a cabo personal no formado por REHM y no autorizado para realizarlas, REHM quedará eximida de prestar la garantía.

## 12.5 Reciclado reglamentario

¡Únicamente para países de la UE!

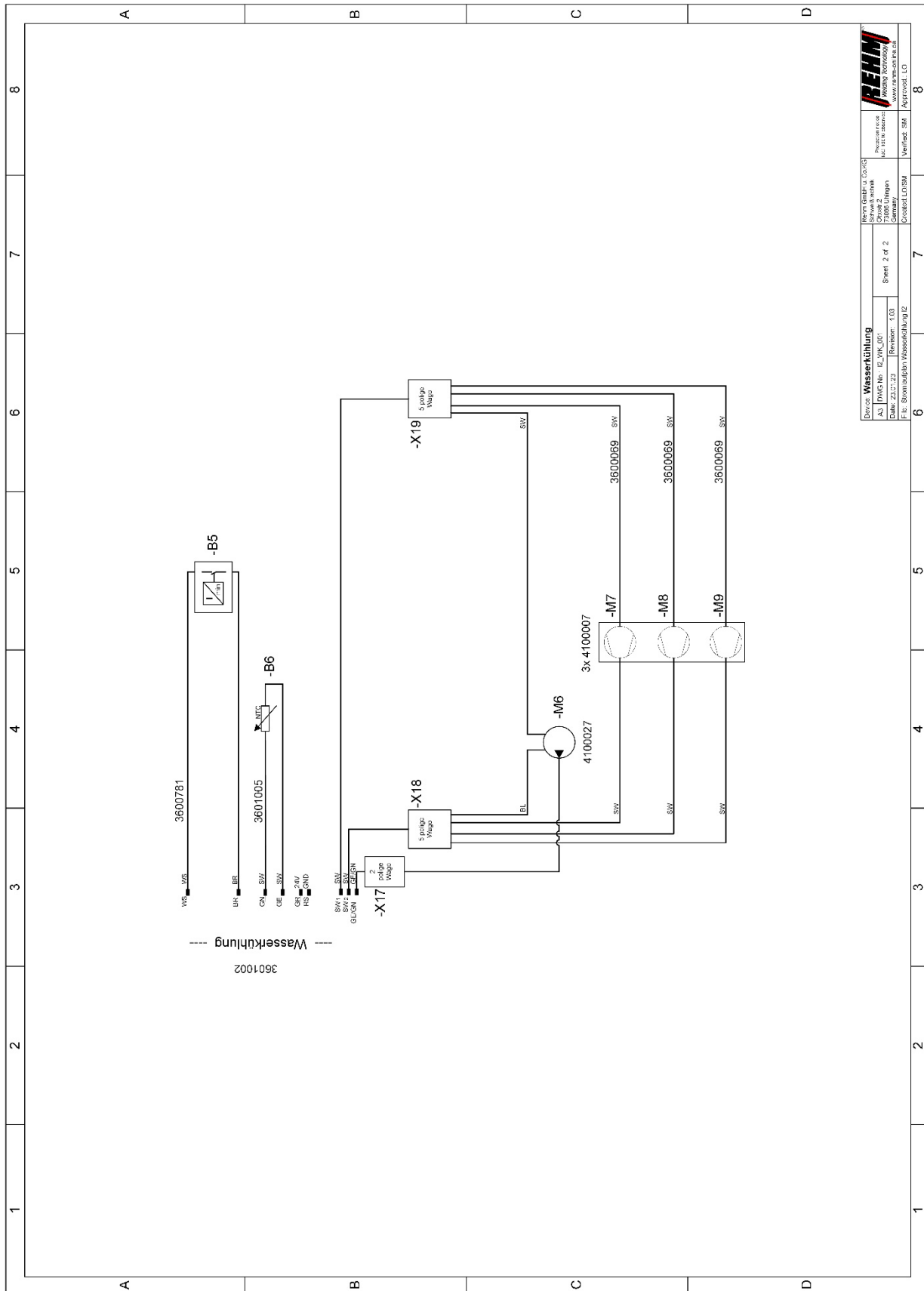
Nunca deseche herramientas eléctricas junto con la basura común.



De acuerdo con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, las herramientas eléctricas usadas deben recogerse por separado y ser recicladas respetando el medio ambiente. Cumpla la normativa regional cuando proceda







<p><b>REHM</b> Welding Technology www.rehm.com</p>		<p>REHM GmbH, D-53114 Königsberg Check 2 Königsberg Germany C/O: Robot L003M Verifed: SM Approved: LO</p>
<p>Bezeichnung: <b>Wasserkühlung</b></p>	<p>Projekt: 233.2.23</p>	<p>Revision: 1.03</p>
<p>DWG No.: 12_VK_001</p>	<p>Sheet: 2 of 2</p>	<p>File: Stromaufbau Wasserkühlung I2</p>

Ilustración 39: INVERTIG i refrigeración por agua

### 13,1 Lista de componentes y piezas de repuesto

Pos.	Denominación	Pieza*	Observación	Número de artículo
+ A0	Platina CEM ELKO	R	260A-450A	690 0881
+ A1	Fuente de alimentación	R	260A-450A	690 0874
+ A2	Platina principal	R	260A-450A	690 0748
+ A2,1/A2,2	IMS primario	R	260A-310A 350A-450A	690 0862 690 0850
+ A2,3	PFC IMS	R	260A-450A	690 0861
+ A2,4	Rectificador IMS	R	260A-310A 350A-450A	690 0853 690 0854
+ A3	Módulo de potencia control	R	260 A 310 A 350 A 450 A	222 3305 222 3306 222 3307 222 3308
-	Módulo de potencia completo 260 A CC	R	260 A CC	222 3309
-	Módulo de potencia completo 260 A CA	R	260 A CA	222 3310
-	Módulo de potencia completo 310 A CC	R	310 A CC	222 3311
-	Módulo de potencia completo 310 A CA	R	310 A CA	222 3312
-	Módulo de potencia completo 350 A CC	R	350 A CC	222 3313
-	Módulo de potencia completo 350 A CA	R	350 A CA	222 3314
-	Módulo de potencia completo 450 A CC	R	450 A CC	222 3315
-	Módulo de potencia completo 450 A CA	R	450 A CA	222 3316
+ A4	Platina del procedimiento	R	260A-450A	690 0827
+ A5	Raspberry-PI-3	R	-	690 0801
+ A6	PI CAN2	R	-	690 0802
+ A7	Fuente de alimentación	R	-	420 0200
+ A8	IMS CA I2	R	260A-450A	690 0871
+ A9	Mando CA I2	R	260A-450A	690 0872
+ A10	USB	R	-	690 0830

Pos.	Denominación	Piezas*	Observación	Número de artículo
+ A11	CEM	R	-	690 0882
-	Panel de operación compl. 7 pulgadas INVERTIG i	R	260A-450A	220 3251
+ A12	Panel de operación GD I2	R	-	690 0826
+ A13	ZG I2	R	CA CC	690 0873 690 0765
- B1/- B2	Sensor de temperatura	R	-	360 0866
- B3	Transformador de corriente	R	260 A-450 A CC & 450 CA 260A-350A CA	470 0450 470 0452
- B5	Caudal	R	-	360 0781
- F1	T 1,25 A/500 V	R	-	660 0009
- K1	Relé	V	-	420 0168
- M1/M2/M3	Ventilador 80x80x38 mm	V	260 A-350 A CA & CC 450 A CA & CC	410 0077 410 0081
- M6	Bomba de agua	V	230 V/CA	410 0027
- M7,- M8,- M9	Ventilador Ø 120 mm	V	230 V/CA	410 0007
- S1	Interruptor principal	R	-	420 0069
- T1/T2	Transformador	R	260A-350A 450 A	470 0411 470 0428
- T3	Reductor	R	260A-350A 450 A	470 0412 470 0447
- T4	Transformador	R	-	470 0430
- T6	Transformador HF	R	-	470 0443
- V1	Rectificador principal	R	260A-450A	530 0144
- X5	Enchufe soplete 19 polos	R	-	360 0622
- X6	Borne incorporado negativo	R	-	430 0342
- X7	Borne incorporado positivo	R	-	430 0342
- X10	Enchufe CAN 12 polos	R	-	360 0786
- X11	CAN RJ45	R	-	360 0739
- Y1	Válvula magnética	R	-	420 0194

\* R = pieza de repuesto; D = pieza de desgaste



## 16 Datos técnicos

Datos técnicos		INVERTIG i			
Clase de potencia		260	310	350	450
Rango de ajuste	[A]	5-265	5-305	5-355	5-455
Tiempo de encendido (TE) para I <sub>máx.</sub> (40°C)	[%]	80	80	80	45
Corriente de soldadura con 100 % TE	[A]	230	290	340	400
Tensión en vacío, aprox.	[V]	72			
Conexión a la red	[V]	3x400			
Rango de tolerancia de la tensión de trabajo	[%]	+15 ... -25			
Consumo de potencia para I <sub>máx</sub>	[kVA]	6,5	8,5	10,2	15,1
Consumo de potencia en vacío	[W]	27			
Coefficiente de potencia $\lambda^a$	[-]	0,99			
Eficacia a potencia máxima	[%]	86,4	86,4	85,3	87,7
Consumo en espera	[W]	27			
Fusible (inerte)	[A]	16		32	
Clase de protección <sup>b</sup>	[IP]	23			
<b>Peso CC/CA</b>					
Refrigerado por agua sin carro	[kg]	52/53		53/54	
Refrigerado por agua con carro Profi	[kg]	82/83		83/84	
Refrigerado por agua con carro Advanced	[kg]	84/85		85/86	
<b>Dimensiones sin carro (LxAxH)</b>					
Refrigerado por agua	[mm]	620x330x580			
<b>Dimensiones con carro Advanced (LxAxH)</b>					
Refrigerado por agua	[mm]	990x560x1020			
<b>Dimensiones con carro Profi (LxAxH)</b>					
Refrigerado por agua	[mm]	990x610x1100			

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas para la mejora.

a) Coeficiente de potencia  $\lambda$  = describe la relación entre la potencia activa y la aparente

b) Gas protector = alcance de la protección por la carcasa contra la penetración de cuerpos extraños sólidos y agua (IP23 = protección contra cuerpos extraños sólidos > 12,0 mm  $\varnothing$  y contra agua de pulverización 60° desde arriba)

## 17 ÍNDICE ALFABÉTICO

<b>A</b>	
<b>Advertencias de seguridad</b>	<b>6, 10, 11</b>
Funcionamiento	68
<b>alto riesgo eléctrico</b>	<b>63</b>
<b>Averías</b>	<b>76, 79</b>
<b>C</b>	
<b>Comprobaciones antes de la conexión</b>	<b>68</b>
<b>Conectar el cable de puesta a tierra</b>	<b>68</b>
<b>Conexión del cable de puesta a tierra</b>	<b>68</b>
<b>Conexión del dispositivo de soldadura</b>	<b>65</b>
<b>Conservación del manual</b>	<b>13</b>
<b>Control del agua de refrigeración y del refrigerante</b>	<b>82</b>
<b>Cualificación del personal</b>	<b>13</b>
<b>D</b>	
<b>Datos técnicos</b>	<b>89</b>
<b>Denominación de la máquina</b>	<b>2</b>
<b>Descripción de la función</b>	<b>19</b>
<b>Disposiciones de seguridad</b>	
Símbolos de seguridad	6
<b>Distintivos tipográficos</b>	<b>9</b>
<b>F</b>	
<b>Fabricante</b>	<b>2</b>
<b>Funcionamiento</b>	<b>68</b>
Advertencias de seguridad	68
Comprobaciones antes de la conexión	68
<b>G</b>	
<b>Gases protectores</b>	<b>72</b>
<b>I</b>	
<b>Identificación del producto</b>	
Denominación de la máquina	2
Número de tipo	2
<b>Indicaciones de advertencia y símbolos</b>	
Representación	10
<b>Indicaciones de aplicación</b>	<b>72</b>
<b>L</b>	
<b>Las señales de advertencia en el equipo</b>	<b>10</b>
<b>Limpieza del interior de los dispositivos</b>	<b>80</b>
<b>M</b>	
<b>Mantenimiento</b>	<b>79</b>
<b>Materiales que se pueden soldar</b>	<b>72</b>
<b>Modificaciones en la instalación</b>	<b>13</b>
<b>Modo de funcionamiento</b>	<b>27</b>
<b>N</b>	
<b>Número de tipo</b>	<b>2</b>
<b>O</b>	
<b>Objeto del documento</b>	<b>13</b>
<b>P</b>	
<b>Peligros remanentes</b>	<b>11</b>
<b>Prevención de accidentes</b>	<b>11</b>

---

<b>Protección laboral</b>	<b>11</b>
<b>Puesta en marcha</b>	<b>63</b>
<b>R</b>	
<b>Reciclado reglamentario</b>	<b>82</b>
<b>Refrigeración del dispositivo de soldadura</b>	<b>65</b>
<b>Refrigeración por agua para el soplete de soldadura MIG/MAG</b>	<b>65</b>
<b>S</b>	
<b>Seguridad</b>	
Riesgo en caso de incumplimiento	11
<b>Símbolos</b>	<b>9</b>
<b>Símbolos de seguridad</b>	<b>6</b>
<b>Soplete de soldadura MIG/MAG</b>	
Refrigeración con agua	65
<b>T</b>	
<b>Tabla de averías</b>	<b>76</b>
<b>Trabajar con alto riesgo eléctrico</b>	<b>63</b>



## Declaración de conformidad CE

Para los productos indicados a continuación

**Equipos de soldadura TIG**  
**REHM INVERTIG i 260 – 450 CC HIGH**  
**REHM INVERTIG i 260 – 450 CA/CC HIGH**

por la presente se confirma que estos cumplen los requisitos básicos de protección determinados en la Directiva **2014/30/UE** (directiva CEM) del Consejo sobre la aproximación de la legislación de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética, y en la Directiva **2014/35/UE** relativa al material eléctrico para su uso dentro de determinados límites de tensión.

Los productos indicados anteriormente cumplen las disposiciones de esta Directiva y los requisitos de seguridad para los dispositivos de soldadura por arco conforme a las siguientes normas aplicables a los productos:

**EN 60 974-1\***

Equipos de soldadura eléctrica por arco, parte 1: Fuentes de corriente de soldadura

**EN 60 974-2\***

Equipos de soldadura eléctrica por arco, parte 2: Sistemas de refrigeración por líquido +-622222

**EN 60 974-3\***

Equipos de soldadura eléctrica por arco, parte 3: Equipos de encendido de arco y de estabilización de arco

**EN 60974-10\***

Equipos de soldadura eléctrica por arco, parte 10: Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)

\*en la versión vigente cuando se fabricaron

Conforme a la Directiva CE **2006/42/CE**, artículo 1, párr. 2, los productos mencionados anteriormente entran en el ámbito de la Directiva **2014/35/UE** relativa al material eléctrico para su uso dentro de determinados límites de tensión. Los productos mencionados también se desarrollan de acuerdo con los requisitos de la Directiva de diseño ecológico **2009/125/CE** y del Reglamento **UE 2019/1784**, conforme a **2011/65/UE** (RoHS) y la Directiva **2012/19/UE** sobre reciclaje con la excepción del anexo III, exención 6 c Latón.

Esta declaración responsabiliza al fabricante:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostr. 2  
73066 Uhingen (Alemania)

Uhingen, a 01/07/2023

emitida por

R. Stumpp  
Administrador

Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostraße 2 | 73066 Uhingen | Germany

Tel.: +49 (0) 7161 3007-0  
Fax: +49 (0) 7161 3007-20

E-Mail: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)  
Internet: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)