



MANUAL DE INSTRUCCIONES  
Equipos de soldadura con gas protector WIG

**TIGER DIGITAL 230 CC / CA/CC ULTRA/HIGH**  
**TIGER DIGITAL 182 CC / CA/CC ULTRA/HIGH**  
**TIG.STAR 172 CC / CA/CC**

**REHM EQUIPOS DE SOLDADURA**



## Manual de funcionamiento

Equipos de soldadura con gas protector TIG

**TIGER DIGITAL 230 CA/CC    ULTRA**  
**TIGER DIGITAL 230 CC        ULTRA**  
**TIGER DIGITAL 182 CA/CC    ULTRA**  
**TIGER DIGITAL 182 CC        ULTRA**

**TIGER DIGITAL 230 CA/CC    HIGH**  
**TIGER DIGITAL 230 CC        HIGH**  
**TIGER DIGITAL 182 CA/CC    HIGH**  
**TIGER DIGITAL 182 CC        HIGH**

**TIG.STAR 172 CC / CA/CC**

**Rehm GmbH u. Co. KG**  
**Ottostraße 2**  
**D-73066 Uhingen (Alemania)**

Teléfono:        +49 (0)7161/3007-0  
Fax:                +49 (0)7161/3007-20  
Correo electrónico: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)  
Internet:         <http://www.rehm-online.de>

N.º de documento: 7302801  
Fecha de publicación: 10/07/2020

© Rehm GmbH u. Co. KG, Uhingen, Germany 2020

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

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>Identificación del producto</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>6</b>
1.1	Prólogo	6
1.2	Descripción general	7
1.2.1	Principio del procedimiento de soldadura con gas protector TIG	8
1.2.2	Ámbito de aplicación de los equipos de soldadura TIG	8
1.2.3	Uso según lo previsto	8
1.3	Símbolos utilizados	9
<b>2</b>	<b>Advertencias de seguridad</b>	<b>10</b>
2.1	Símbolos de seguridad en este manual de instrucciones	10
2.2	Las señales de advertencia en el equipo	10
2.3	Indicaciones y requisitos	11
<b>3</b>	<b>Descripción del equipo</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Descripción de la función</b>	<b>16</b>
4.1	Resumen de los elementos de control	16
4.2	Descripción del control	17
4.2.1	Elementos de control	17
4.2.2	Funciones de control	18
4.3	Conexión	22
4.4	Características específicas del panel de control	22
<b>5</b>	<b>Menú de esquina Funciones</b>	<b>23</b>
5.1	Menú de esquina Procedimiento de soldadura (arriba a la izquierda)	23
5.1.1	Soldadura con electrodo	23
5.1.2	Función Electrodo BOOSTER	23
5.2	Menú de esquina Modo de funcionamiento (arriba a la derecha)	24
5.2.1	Modo de funcionamiento 2 fases	24
5.2.2	Modo de funcionamiento 4 fases	25
5.2.3	Punteado TIG	26
5.2.4	Intervalo TIG	26
5.3	Alta frecuencia cebado (por HF)	28
5.3.1	Soldadura con cebado por HF	28
5.3.2	Soldadura sin cebado por HF	28
5.4	Menú de esquina Proceso de soldadura (abajo a la derecha)	29
5.4.1	Pulsación por tiempo	29
5.4.2	Hiperpulsación	29
5.5	Menú de esquina Polaridad (abajo a la izquierda)	30
5.5.1	Corriente alterna (~)	30
5.5.2	Dual Wave (=/~)	30
5.5.3	Corriente continua polo positivo (+)	31
5.5.4	Corriente continua polo negativo (-)	31
<b>6</b>	<b>Ajustes de los parámetros</b>	<b>32</b>
6.1	Ajuste de los parámetros de soldadura TIG	32
6.1.1	Tiempo de preflujo del gas	32
6.1.2	Energía de encendido	32
6.1.3	Corriente inicial	33
6.1.4	Tiempo de aumento de corriente	33
6.1.5	Corriente de soldadura $I_1$ y tiempo de pulso $t_1$	33
6.1.6	Corriente de soldadura $I_2$ y tiempo de pulso $t_2$	33
6.1.7	Pulsación automática	34
6.1.8	Pulsación manual	35
6.1.9	Tiempo de reducción de corriente	36
6.1.10	Corriente de cráter final $I_e$	36
6.1.11	Tiempo de flujo posterior del gas	36

6.2	Menú Ajustes CA	37
6.2.1	Forma de la curva AC	37
6.2.2	Frecuencia CA (Hz)	37
6.2.3	Balance CA (■)	37
6.2.4	Ajustes adicionales para DualWave	38
6.3	Menú Punteado e intervalos	38
6.3.1	Tiempo de punteado	38
6.3.2	Tiempo de pausa	38
6.4	Parámetros de soldadura con electrodo	38
6.4.1	Opciones de configuración (de izquierda a derecha)	39
6.4.2	Hot-Start	39
6.4.3	Corriente para soldadura I1	39
6.4.4	ArcForce	39
6.4.5	Función automática Anti Stick	40
<b>7</b>	<b>Submenús</b>	<b>41</b>
7.1	Menú de idiomas	41
7.2	Assist	41
7.3	Guardar y cargar programas	43
7.3.1	Teclas de programa rápido P1 ... P4	43
7.3.2	Programas guardados 5 hasta 99	43
7.3.3	Administrar listas de parámetros (carpeta)	44
7.4	Opción dispositivo de refrigeración con agua	46
<b>8</b>	<b>Setup/parámetros especiales</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Memoria de errores</b>	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>Símbolos de indicación</b>	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Accesorios</b>	<b>52</b>
11.1	Regulador remoto de pie TIGER DIGITAL 180/230	52
11.2	Soplete TIG REHM	52
11.3	Opción dispositivo de refrigeración con agua REHM	52
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>53</b>
12.1	Advertencias de seguridad	53
12.2	Trabajar con alto riesgo eléctrico (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 y BGR 500 CAP. 2.26)	53
12.3	Montaje y transporte del dispositivo de soldadura	54
12.4	Conexión del dispositivo de soldadura	54
12.5	Refrigeración del dispositivo de soldadura	54
12.6	Directrices para trabajar con fuentes de corriente de soldadura	55
12.7	Conexión de los conductores de soldadura o del soplete	55
12.8	Conexión de componentes externos	55
<b>13</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>56</b>
13.1	Advertencias de seguridad	56
13.2	Riesgo eléctrico	56
13.3	Indicaciones para la seguridad personal	57
13.4	Protección contra incendios	57
13.5	Ventilación	57
13.6	Comprobaciones antes de la conexión	58
13.7	Conexión del cable de puesta a tierra	58
13.8	Indicaciones prácticas de aplicación	58
<b>14</b>	<b>Averías Dispositivo de soldadura TIG</b>	<b>61</b>
14.1	Advertencias de seguridad	61
14.2	Tabla de averías	61
14.3	Mensajes de error	64

---

<b>15</b>	<b>Trabajos de mantenimiento</b>	<b>66</b>
15.1	Advertencias de seguridad	66
15.2	Tabla de mantenimiento	66
15.3	Limpieza del interior de los dispositivos	67
15.4	Reciclado reglamentario	67
<b>16</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>68</b>
<b>17</b>	<b>Accesorios</b>	<b>70</b>
<b>18</b>	<b>Esquema de los circuitos</b>	<b>72</b>
<b>19</b>	<b>ÍNDICE ALFABÉTICO</b>	<b>76</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 TIGER DIGITAL 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.

El TIGER DIGITAL ha sido desarrollado y construido 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".

Como la empresa REHM se esfuerza por adaptarse rápidamente al progreso técnico, se reserva el derecho de adaptar el modelo de estos equipos de soldadura a los últimos requisitos técnicos en cualquier momento.

## 1.2 Descripción general



Ilustración1 TIGER DIGITAL (en el fondo con dispositivo de refrigeración con agua)

### **1.2.1 Principio del procedimiento de soldadura con gas protector TIG**

En los procedimientos de soldadura TIG, se genera un arco 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 Ámbito de aplicación de los equipos de soldadura TIG**

Los equipos de soldadura CC TIGER DIGITAL y TIG:STAR son fuentes de corriente continua. Son adecuados para soldar todos los aceros aleados y no aleados, aceros finos y metales no ferrosos.

Los equipos de soldadura CA/CC TIGER DIGITAL y TIG:STAR son fuentes de corriente continua y alterna. Con ellos se pueden trabajar todos los aceros aleados y no aleados, aceros finos, metales no ferrosos, aluminio y aleaciones de aluminio.

### **1.2.3 Uso según lo previsto**

De acuerdo con el uso previsto, los equipos de soldadura TIGER DIGITAL solo podrán utilizarse para la soldadura TIG o con electrodo manual.

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. Por favor, preste especial atención a las indicaciones del capítulo 2 Advertencias de seguridad y del capítulo 15.4 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.

#### → **Capítulo 2.2, Las señales de advertencia en el equipo**

Referencia cruzada: aquí al capítulo 2.2 Las señales de advertencia **en el equipo**, Señales de advertencia en el equipo

**La negrita** se utiliza para resaltar

#### **¡Nota!**

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



#### Símbolos de seguridad

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

## 2 Advertencias 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.

**¡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.



ley.

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

### 2.2 Las señales de advertencia en el equipo

indican peligros y fuentes de peligro 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



El equipo ha sido desarrollado y construido 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 el equipo u otros bienes materiales.

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 del equipo. 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.

### Indicaciones de seguridad



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

No deben observarse solo las indicaciones de seguridad de este capítulo, sino también las indicaciones especiales 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.

### Ámbitos de aplicación



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 TIG con gas protector TIGER DIGITAL se deben utilizar

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

Los equipos de soldadura con gas protector TIGER DIGITAL han sido diseñados de acuerdo con las normas 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) para el grupo 2 clase A, y son adecuados para su uso en cualquier zona excepto en zonas residenciales directamente conectadas a una red pública de suministro de baja tensión. Tanto por una interferencia irradiada como por una relacionada con el cableado, puede resultar difícil garantizar la compatibilidad electromagnética en estas zonas. En este sentido es necesario observar las medidas adecuadas para cumplir los requisitos (filtro para la conexión de red, apantallamientos, como p. ej., uso de conductores apantallados, conductores de soldadura lo más cortos posible, puesta a tierra de la pieza de trabajo, conexión equipotencial), así como evaluar el entorno (como por ej., ordenador, dispositivos de control, emisor radiofónico de tono o televisión, personas cercanas, por ej. uso de marcapasos). El usuario es el responsable de las averías. Encontrará más indicaciones y recomendaciones, entre otros, en la norma DIN EN60974-10:2008-09, anexo A.

**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**

El dispositivo solo puede ponerse en funcionamiento y conectarse a un sistema monofásico de 2 conductores con un conductor neutro conectado a tierra.

**Para TIGER DIGITAL 182, 230 CA/CC y CC, TIG.STAR 172 CA/CC y CC**

El dispositivo se corresponde con IEC61000-3-12.

**Para TIGER DIGITAL 180 CA/CC y CC, TIG.STAR 170**

Atención: Este dispositivo no cumple los requisitos de la norma EN/IEC 61000-3-12.

Si se debe conectar el dispositivo a una red pública de alimentación, será responsabilidad del operador o del usuario del equipo, tras consultar con el operador de la red de alimentación cuando sea necesario, asegurarse de que se puede conectar el equipo.

**Cualificación del personal de manejo**

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. Solo el personal cualificado, encargado para ello e instruido puede trabajar en y con el equipo.

**Objeto del documento**

Este manual de instrucciones contiene indicaciones importantes sobre cómo utilizar el equipo de forma 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 equipo. En él encontrará indicaciones importantes sobre el uso del equipo que le permitirán aprovechar completamente las ventajas técnicas de su equipo REHM. Encontrará asimismo información sobre el mantenimiento y la conservación, así como sobre la seguridad funcional y de manejo.



**Modificaciones en el equipo**

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

También se debe observar la documentación de las posibles opciones adicionales.

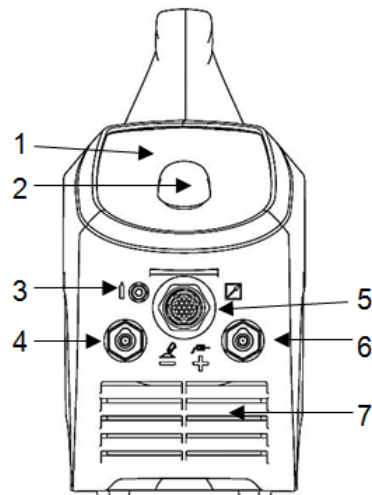
No se permiten las modificaciones en el equipo ni la ampliación o el montaje de dispositivos adicionales. Esto provocará la pérdida de validez de la garantía y el derecho a exigir responsabilidad.

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

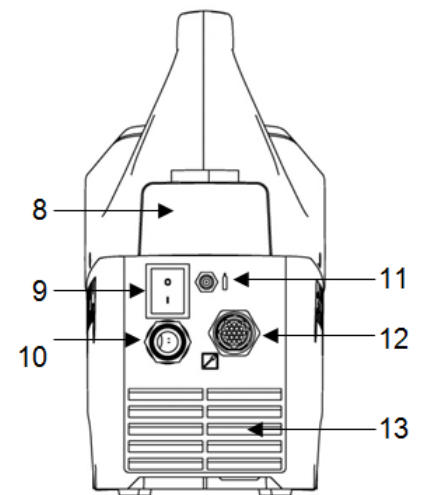
### 3 Descripción del equipo

**TIGER DIGITAL sin refrigeración con agua**

Front Ansicht

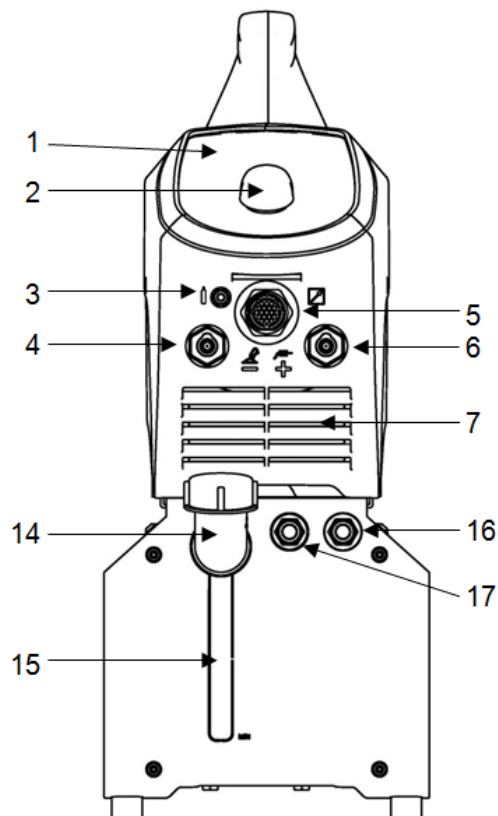


Rück Ansicht



**TIGER DIGITAL con dispositivo de refrigeración con agua opcional**

Front Ansicht



Rück Ansicht

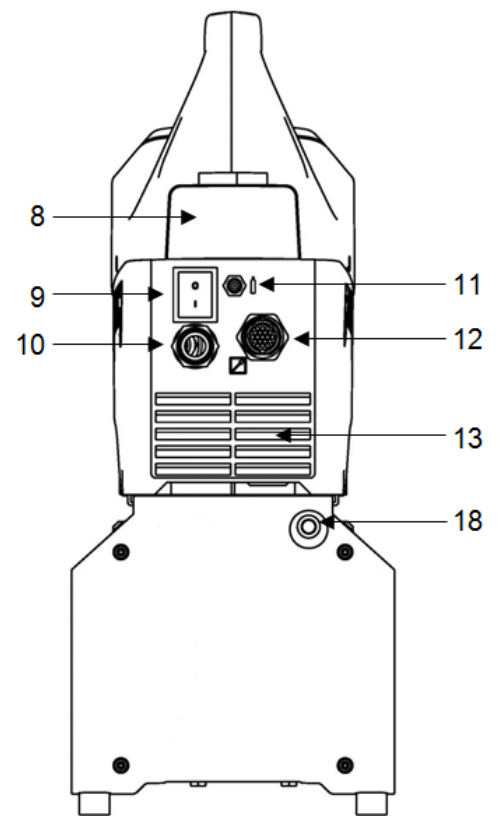









Ilustración2 Descripción del equipo

N.º	Símbolo	Función/descripción
1		Panel de control - Véase "Descripción del control"
2		Panel de control transductor de presión y codificador rotatorio
3		Conexión gas inerte - soplete para soldadura TIG
4		Hembrilla "negativa" TIG: Soplete para soldadura TIG Electrodo: Pieza de trabajo o soporte para electrodos
5		Hembrilla para el control remoto/soplete
6		Hembrilla "positiva" TIG: Pieza de trabajo Electrodo: Pieza de trabajo o soporte para electrodos
7		Entrada de aire refrigerante
8		Cajón – compartimento para electrodos, boquillas de gas, etc.
9		Interruptor principal - On / Off
10		Cable de red
11		Alimentación conexión de gas inerte - botella de gas inerte
12		Conexión al dispositivo de refrigeración con agua – opcional
13		Salida de aire refrigerante
14		Entrada de líquido refrigerante para rellenar el líquido refrigerante
15		Ventana para el nivel de líquido refrigerante
16		Conexión retorno líquido refrigerante (roja)
17		Conexión avance líquido refrigerante (azul)
18		Fusible del dispositivo de refrigeración con agua

**Tabla 1 Etiquetado del equipo en la parte frontal y trasera**

## 4 Descripción de la función

### 4.1 Resumen de los elementos de control


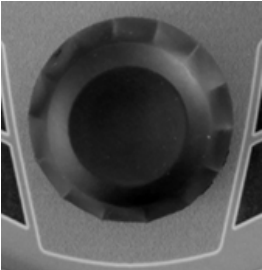


Ilustración3 Elementos de control TIGER Digital



## 4.2 Descripción del control

### 4.2.1 Elementos de control

Elementos de control	Función									
 <p><b>Ilustración4 Teclas de programa rápido</b></p>	<p>Teclas de programa rápido P1-P4</p>									
 <p><b>Ilustración5 Pantalla principal</b></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><b>Ilustración6 Teclas de función</b></p>	<p>Teclas de función (de izquierda a derecha)</p> <table border="1" data-bbox="906 999 1465 1189"> <tr> <td>Tecla</td> <td>Submenú "Submenu"</td> <td>Listado de todos los submenús</td> </tr> <tr> <td>Tecla</td> <td>Pantalla principal "Home"</td> <td>Directamente a la primera pantalla</td> </tr> <tr> <td>Tecla</td> <td>Atrás "Back"</td> <td>Siempre un nivel atrás</td> </tr> </table>	Tecla	Submenú "Submenu"	Listado de todos los submenús	Tecla	Pantalla principal "Home"	Directamente a la primera pantalla	Tecla	Atrás "Back"	Siempre un nivel atrás
Tecla	Submenú "Submenu"	Listado de todos los submenús								
Tecla	Pantalla principal "Home"	Directamente a la primera pantalla								
Tecla	Atrás "Back"	Siempre un nivel atrás								
 <p><b>Ilustración7 Teclas de función en las esquinas</b></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><b>Ilustración8 Transductor de presión y codificador rotatorio</b></p>	<p>Codificador rotatorio con pulsador</p> <p>Mueve el indicador (cursor) de la pantalla en sentido horario o antihorario.</p> <p>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 Funciones de control

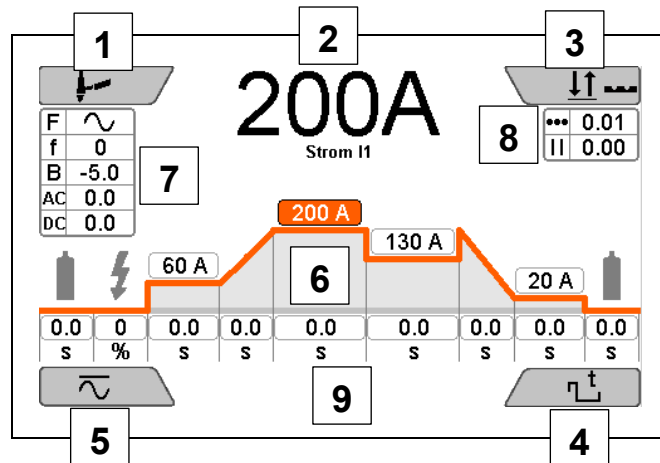


Ilustración9 Funciones de la pantalla

N.º	Símbolo	Descripción/funciones	Ultra CA/CC	Ultra CC	High CA/CC	High CC
BF1		<b>Menú de esquina Procedimiento de soldadura</b>				
		Soldadura TIG	✓	✓	✓	✓
		Soldadura con electrodo	✓	✓	✓	✓
		Función electrodo booster	✓	✓	✓	✓
BF2		<b>Panel de visualización principal con texto funcional</b>  <b>200A</b> Strom I1	✓	✓	✓	✓
BF3		<b>Menú de esquina Tipos de funcionamiento</b> 				
		2 fases: LiftArc o con cebado por HF	✓	✓	✓	✓
		4 fases: LiftArc o con cebado por HF	✓	✓	✓	✓
		Punteado con HF	✓	✓	✓	✓
		Intervalo con HF	✓	✓	—	—
BF4		<b>Menú de esquina Pulsación</b> 				

N.º	Símbolo	Descripción/funciones	Ultra CA/CC	Ultra CC	High CA/CC	High CC
		Pulsación desconectada	✓	✓	✓	✓
		Pulsación convencional	✓	✓	✓	✓
		Pulsación de alta frecuencia (hiperpulsación)	✓	✓	—	—
<b>BF5</b>		<p><b>Menú de esquina Polaridad</b></p>				
		Corriente alterna (CA)	✓	—	✓	—
		Dual Wave	✓	—	—	—
		Corriente continua polo positivo (CC+)	✓	—	✓	—
		Corriente continua polo negativo (CC-)	✓	✓	✓	✓
<b>BF6</b>		<p><b>Curva de parámetros soldadura TIG</b></p> <p>A continuación están las opciones de configuración de los parámetros de soldadura de izquierda a derecha</p>				
		Tiempo de preflujo del gas	✓	✓	—	—
		Energía de encendido	✓	✓	—	—
		Corriente inicial y tiempo de corriente inicial	✓	✓	—	—
		Tiempo de aumento de corriente	✓	✓	—	—
		Corriente de soldadura I1 y tiempo de pulso t1 altern. t1/t2 frecuencia de hiperpulsación	✓	✓	✓	✓

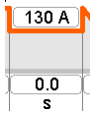
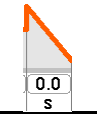
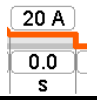

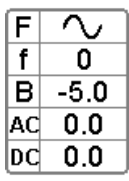
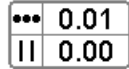
N.º	Símbolo	Descripción/funciones	Ultra CA/CC	Ultra CC	High CA/CC	High CC
		Corriente de soldadura I2 y tiempo de pulso t2 altern. t1/t2 frecuencia de hiperpulsación	✓	✓	✓	✓
		Tiempo de reducción de corriente	✓	✓	✓	✓
		Corriente de cráter final Tiempo de corriente de cráter final	✓ ✓	✓ ✓	✓ —	✓ —
		Tiempo de flujo posterior del gas	✓	✓	✓	✓
<b>BF7</b>		<b>Menú Ajustes CA</b>				
		<b>F</b> Forma de curva CA (ajustable) <b>f</b> Frecuencia CA (ajustable) <b>B</b> Balance CA (ajustable) <b>CA</b> Tiempo DualWave CA (ajustable) <b>CC</b> Tiempo DualWave CC (ajustable)	Todo ✓ ✓ ✓ ✓	— — — — —	Automático ✓ — — —	— — — — —
<b>BF8</b>		<b>Menú Punteado e intervalos</b>				
		Tiempo de punteado Tiempo de reposo (solo en funcionamiento a intervalos)	✓ ✓	✓ ✓	— —	— —
<b>BF9</b>		<b>Barra de estado</b>	✓	✓	✓	✓

Tabla 2 Elemento de control en pantalla principal


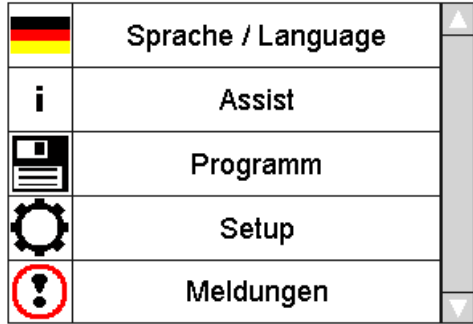








N.º	Símbolo	Descripción/funciones	Ultra CA/CC	Ultra CC	High CA/CC	High CC
BF10		Teclas submenús	✓	✓	✓	✓
						
BF11	 	Teclas para volver atrás "Home" y "Back"	✓	✓	✓	✓
BF12		Función Assist cf. cap. 7.2	✓	✓	—	—
BF13		Función Programas (tareas) cf. cap. 7.3	✓	✓	—	—
BF14		Ajustes (Setup) cf. cap. 8	✓	✓	✓	✓
BF15		Mensaje de error cf. cap. 9 y 14.3	✓	✓	✓	✓
BF16		En la barra de estado a la izquierda: Indicador de funcionamiento y exceso de temperatura	✓	✓	✓	✓
BF17		En la barra de estado a la derecha: Indicador del control remoto	✓	✓	✓	✓

Tabla 3 Otras funciones de control y submenús

### 4.3 Conexión

El equipo de soldadura TIGER DIGITAL se pone 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 [**Ilustración5 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. Para conservar los cambios en los parámetros incluso cuando se desconecta, se debe encender un arco.

Siempre se muestran los parámetros y ajustes actualmente establecidos.

Si durante 20 segundos no se pulsa el codificador giratorio [**Ilustración8**] ni ninguna tecla, se vuelve automáticamente a la corriente de soldadura I1. De esta forma, siempre tendrá la visualización de los valores más importantes como estado básico, la corriente I1 y la misma situación inicial en el funcionamiento.

## 5 Menú de esquina 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

- Soldadura TIG
- Soldadura con electrodo
- Soldadura de electrodos BOOSTER.

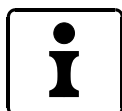
Girando y presionando el codificador rotatorio [Ilustración8] se selecciona y confirma el procedimiento. Con las teclas [Ilustración6] "Atrás" o "Rehm" se vuelve a la pantalla principal [Ilustración5].

El ajuste de los parámetros de soldadura para la soldadura TIG se realiza tal y como se describe en el capítulo 6, Ajustes de los parámetros.

#### 5.1.1 Soldadura con electrodo

El ajuste para la soldadura con electrodo se realiza tal y como se describe en el capítulo **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

El electrodo es al mismo tiempo generador del arco y material de aportación. Consta de un alambre de núcleo aleado o no aleado y de un revestimiento. La función del revestimiento es proteger el baño de fusión para que no entre aire perjudicial y estabilizar el arco. Por otro lado, se forma escoria que forma y protege el cordón. Con la soldadura con electrodo se pueden soldar prácticamente todos los metales. La soldadura con electrodo es un procedimiento de soldadura común y fácil de manejar.

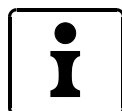


Al realizar los ajustes para la soldadura con electrodo, hay que asegurarse de que no hay ningún soplete TIG conectado. De lo contrario, se mostrará el número de error "E021" en el indicador digital (véase el capítulo 14.3).

#### 5.1.2 Función Electrodo BOOSTER

El ajuste de la soldadura de electrodos Booster se realiza tal y como se describe en el capítulo 6.

En este modo de funcionamiento se desconecta el control del fusible de red. La corriente máxima de soldadura dada es de 150 A para "TIGER DIGITAL 180" y de 180 A para "TIGER DIGITAL 230". Si se ajusta un valor nominal mayor, esta se reducirá automáticamente a 150 A o 180 A.



Con la función Booster configurada, hay que asegurarse de que no hay ningún soplete TIG conectado. De lo contrario, se mostrará el número de error "E021" en el indicador digital (véase el capítulo 14.3).

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

Con la tecla de la esquina superior derecha del teclado **Ilustración 8** se activa el menú Modos de funcionamiento [BF3] Aquí se puede seleccionar entre los modos de funcionamiento

1. 2 fases con cebado por HF (véase el capítulo 5.3)
2. 4 fases con cebado por HF (véase el capítulo 5.3)
3. 2 fases sin HF LiftArc
4. 4 fases sin HF LiftArc
5. Puntos
6. Intervalo

Las funciones pueden estar limitadas en función del equipamiento del dispositivo.

### 5.2.1 Modo de funcionamiento 2 fases

El modo de funcionamiento 2 fases se recomienda para el cosido rápido y controlado y para la soldadura por puntos manual.

- 1ª fase: Presionar el pulsador del soplete

Se abre la válvula magnética del gas protector

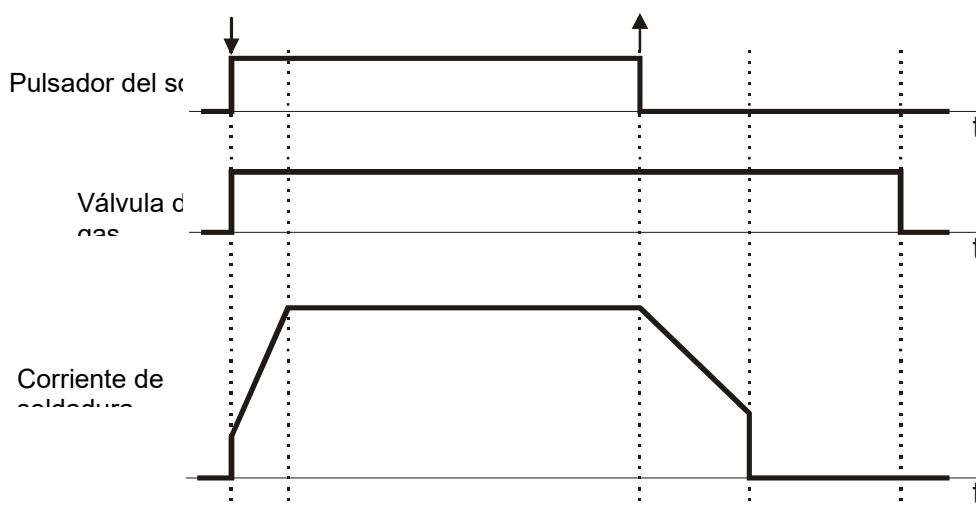
El arco se enciende una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado

Durante el tiempo de ascenso seleccionado, la corriente de soldadura se ajusta automáticamente en el valor preseleccionado para  $I_1$  partiendo de la corriente inicial ajustada.

- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete

Durante el tiempo de reducción de corriente preseleccionado, la corriente disminuye hasta el valor ajustado para la corriente de cráter final y después se desconecta automáticamente.

El gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado.







Particularidades:

de la 2ª fase Al volver a presionar el pulsador del soplete durante la reducción de corriente, se puede volver a ajustar la corriente de soldadura directamente en  $I_1$ . Este proceso se denomina pulsación manual (véase el capítulo 6.1.9). Al presionar el pulsador del soplete 2 (PS2), se apaga el arco.

### 5.2.2 Modo de funcionamiento 4 fases

En el modo de funcionamiento 4 fases no es necesario accionar los pulsadores permanentemente, por lo que puede mover el soplete sin esfuerzo durante más tiempo.

Proceso del modo de funcionamiento 4 fases:

- 1ª fase: presionar el pulsador del soplete

Se abre la válvula magnética del gas protector

El arco se enciende una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas ajustado

La corriente de soldadura tiene el valor ajustado para la corriente inicial

- 2ª fase: soltar el pulsador del soplete

Durante el tiempo de ascenso seleccionado, la corriente de soldadura se ajusta automáticamente en el valor preseleccionado para  $I_1$ .

- 3ª fase: Presionar el pulsador del soplete

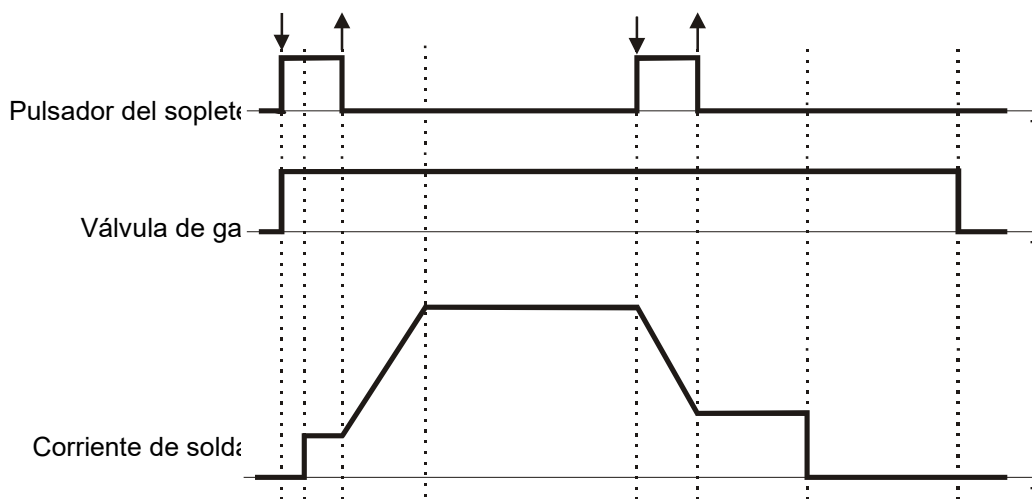
Durante el tiempo de reducción de corriente preseleccionado, la corriente disminuye hasta el valor ajustado para la corriente de cráter final.

La corriente de soldadura fluye con el valor ajustado para el cráter final

- 4ª fase: soltar el pulsador del soplete

El arco se apaga

El gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado.



**Ilustración.11 Transcurso con soldadura en 4 fases**

de la 2ª fase Al volver a presionar el pulsador del soplete durante el aumento de corriente, el arco se apaga y el gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado.

de la 3ª fase El arco se puede desconectar durante el tiempo de reducción. Al soltar el pulsador del soplete antes de alcanzar la corriente de cráter final, el arco se apaga y el gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado.

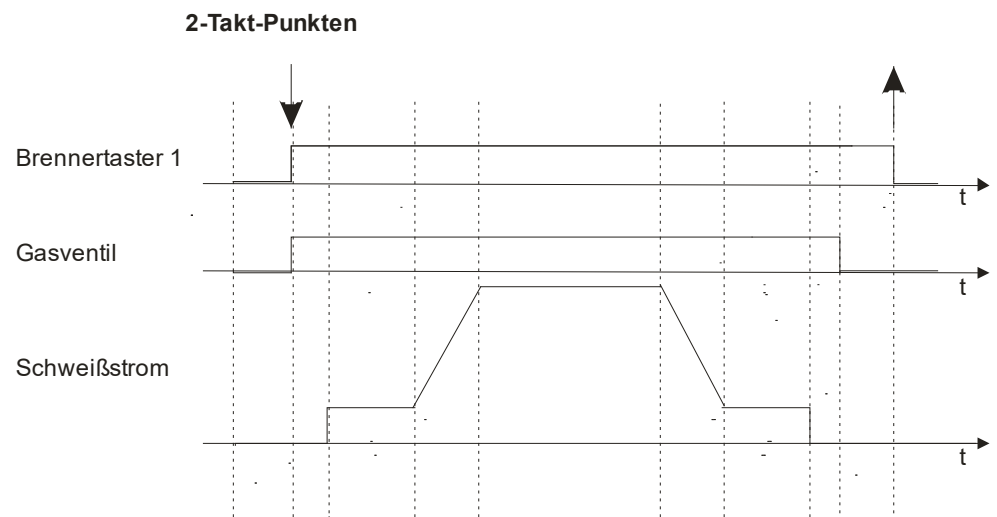
### 5.2.3 Punteado TIG

Se recomienda el modo de funcionamiento punteado TIG para la soldadura con un tiempo de punteado fijo a partir de 0,01 segundos.

El proceso de soldadura estacionario se ejecuta con el tiempo de punteado ajustado, a no ser que se suelte el pulsador del soplete antes de lo previsto durante la soldadura.

Una vez finalizado el tiempo de punteado o después de soltar el pulsador del soplete durante la soldadura, se ejecuta el programa de finalización.

Gracias al reducido aporte de calor en los materiales a soldar, con el punteado TIG se obtiene poca deformación y muy poco color de revenido.



**Ilustración12 Transcurso punteado TIG**

- 1ª fase presionar el pulsador del soplete

Transcurre el tiempo de preflujo de gas establecido, se abre la válvula del gas. El arco se enciende una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas. La corriente de soldadura se ajusta automáticamente en la corriente inicial. Una vez transcurrido el tiempo de aumento de corriente, la corriente de soldadura alcanza el valor preseleccionado I1. Transcurre el tiempo de punteado ajustado. Una vez transcurrido el tiempo de punteado y durante el tiempo de reducción de corriente preseleccionado, la corriente disminuye hasta el valor ajustado para la corriente de cráter final y después se desconecta automáticamente cuando transcurre el tiempo de corriente final.

- 2ª fase soltar el pulsador del soplete

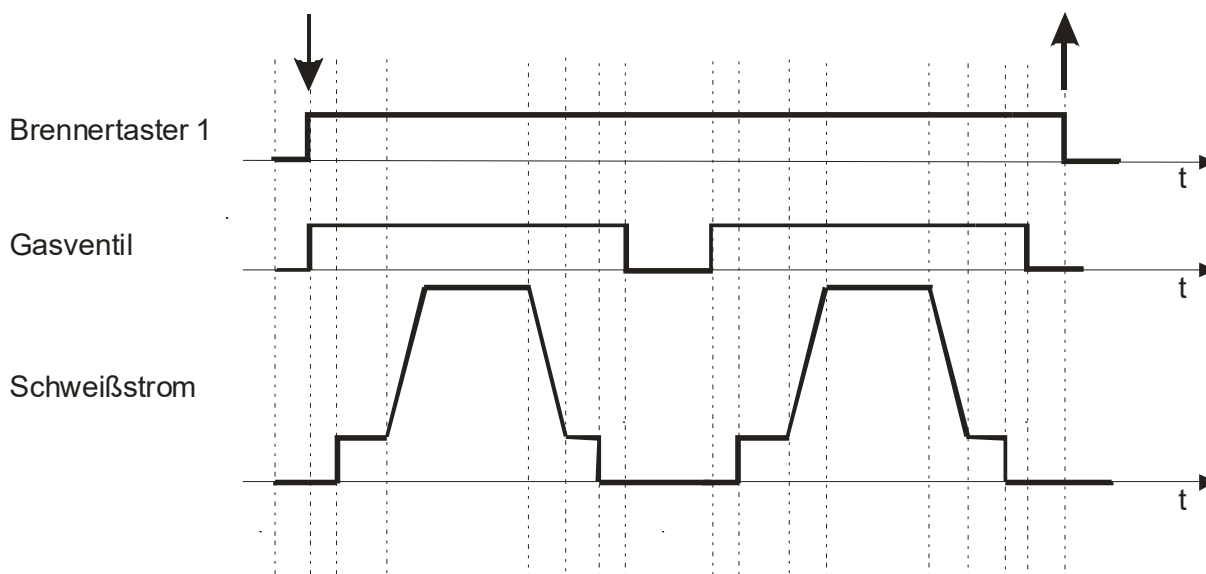
El gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado.

### 5.2.4 Intervalo TIG

La soldadura por intervalos es una soldadura por puntos definida con tiempos de pausa definidos. Esto permite aplicar materiales de aportación muy finos. La soldadura por intervalos solo es posible en el modo de funcionamiento de 2 fases.

Se recomienda soldar por intervalos para la soldadura con un tiempo de pausa fijo a partir de 0,01 segundos.

En el modo intervalo TIG, puede ajustarse individualmente el tiempo de pausa entre los diferentes intervalos y garantizar así que el material base se enfría, lo que implica una menor deformación.



**Ilustración.13 Proceso intervalo 2 fases**

- Fase 1: Presionar el pulsador del soplete

Transcurre el tiempo de preflujo de gas establecido, se abre la válvula del gas. El arco se enciende una vez transcurrido el tiempo de preflujo del gas.

La corriente de soldadura se ajusta automáticamente en la corriente inicial. Una vez transcurrido el tiempo de aumento de corriente, la corriente de soldadura alcanza el valor preseleccionado I1. Transcurre el tiempo de intervalo ajustado.

Una vez transcurrido el tiempo de intervalo y durante el tiempo de reducción de corriente preseleccionado, la corriente disminuye hasta el valor ajustado para la corriente de cráter final y después se desconecta automáticamente cuando transcurre el tiempo de corriente final, es decir, la corriente de soldadura pasa a 0 A. El gas protector fluye durante el tiempo de flujo posterior del gas seleccionado y transcurre el tiempo de pausa.

A continuación, la corriente de soldadura se ajusta a la corriente inicial preseleccionada y se desarrolla de nuevo el proceso de soldadura tal y como se ha descrito.

- Fase 2: Soltar el pulsador del soplete

La soldadura por intervalos finaliza.

### 5.3 Alta frecuencia cebado (por HF)

En el menú de esquina Modos de funcionamiento [BF3] se pueden activar los procedimientos de 2 y 4 fases con cebado por HF.

#### 5.3.1 Soldadura con cebado por HF

Los equipos de soldadura TIG de REHM vienen equipados de serie con cebadores por HF. Con el ajuste "Electrodo", el cebado por HF se desconecta automáticamente.

Mediante la ionización previa del espacio de aire al soldar con corriente continua y corriente alterna, el cebador por HF permite encender el arco sin contacto entre el electrodo y la pieza de trabajo, con lo que se evitan inclusiones de wolframio y, por tanto, fallos en la soldadura. En ambos casos, el cebador por HF se vuelve a desconectar automáticamente después de encender el arco. El reencendido del arco en la soldadura con corriente alterna descrito en el capítulo 6.2.2 se realiza sin utilizar el cebador por HF. Esto reduce la radiación de campos de interferencia eléctrica y permite incluso soldar con corriente alterna totalmente sin cebado por HF, tal y como ya se conoce para la soldadura con corriente continua (véase el capítulo 5.3.2).

Cuando se ajusta HF-On "↕", el cebador por HF está operativo. Para encender el arco, se mantiene el electrodo aprox. 3-5 mm sobre la pieza de trabajo. Al accionar el pulsador del soplete, se ioniza el tramo mediante un impulso de alta tensión y se crea el arco. Mediante el encendido sin contacto se evitan las inclusiones de wolframio en el cordón de soldadura. Al soldar, el cebador por HF se vuelve a desconectar automáticamente después de encender el arco.

#### 5.3.2 Soldadura sin cebado por HF

Al soldar con corriente continua y alterna, se puede realizar un encendido por contacto (LiftArc). Para ello se desconecta la alta frecuencia. Para encender el arco, se coloca un electrodo y se presiona el pulsador del soplete. Al levantar el electrodo, se enciende el arco controlado por programa y sin desgaste del electrodo afilado. Esta posibilidad puede resultar ventajosa al trabajar en dispositivos electrónicos delicados (por ej. en hospitales o al realizar soldaduras de reparación en máquinas controladas por CNC) cuando existe el riesgo de averías derivadas de los impulsos de alta tensión.

## 5.4 Menú de esquina Proceso de soldadura (abajo a la derecha)

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

- Pulsación por tiempo
- Hiperpulsación (Hyper-Pulsen®)
- Pulsación desconectada

### 5.4.1 Pulsación por tiempo

#### Pulsación con tiempos de pulso de 0,1 hasta 5,0 segundos

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. Con la soldadura por pulsos TIG se puede manejar el baño de soldadura en situaciones difíciles (especialmente en posiciones forzadas y en la unión de separaciones grandes) y en la soldadura de chapas finas mejor que con una corriente de soldadura constante.

### 5.4.2 Hiperpulsación

#### Pulsación con frecuencias de pulso entre 10 Hz y 15 kHz

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 son muy pequeños, la denominación frecuencia de pulsación es útil y normal.

Para convertir la frecuencia de pulsación en los tiempos de pulso correspondientes t1 y t2 se aplican las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned} \text{Tiempo de pulso total} &= \text{I1-tiempo de pulso } t1 + \text{I2-tiempo de pulso } t2 \\ \text{tiempo de pulso } t2 &= 1/\text{frecuencia de pulso} \\ \text{I1-tiempo de pulso } t1 &= 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} \end{aligned}$$

Ejemplo:

$$\text{Frecuencia de pulso} = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Tiempo de pulso total} = \text{I1-tiempo de pulso } t1 + \text{I2-tiempo de pulso } t2$$

$$\text{tiempo de pulso } t2 = 1 / 50 \text{ Hz} = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s}$$

$$\text{I1-tiempo de pulso } t1 = 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} = 0,01 \text{ s}$$

$$\text{I2-tiempo de pulso } t2 = 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} = 0,01 \text{ s}$$

Esto significa que la corriente durante la soldadura tiene el valor I1 durante 0,01 s (=10 ms), después el valor I2 durante 0,01 s (=10 ms), después otra vez el valor I1 durante 0,01 s (=10 ms), etc.

La pulsación con estos tiempos tan cortos resulta en un arco más delgado y concentrado y en una penetración más profunda.

## 5.5 Menú de esquina Polaridad (abajo a la izquierda)

Con el menú de esquina inferior izquierda (**Ilustración7 Teclas de función en las esquinas**) se selecciona la polaridad:

• Corriente alterna (CA)	~
• Dual Wave	~ ~
• Corriente continua CC polo positivo	+
• Corriente continua CC polo negativo	-

Tras salir del menú, se mostrará la polaridad seleccionada en el teclado de esquina 5, **Ilustración9**.



**En la soldadura con electrodo hay que asegurarse de que en el enchufe de salida izquierdo de todos los sistemas de soldadura TIGER DIGITAL CC está siempre el polo negativo.**

Colocar y ajustar el soporte de electrodos en el enchufe de salida conforme a las indicaciones del fabricante del electrodo.

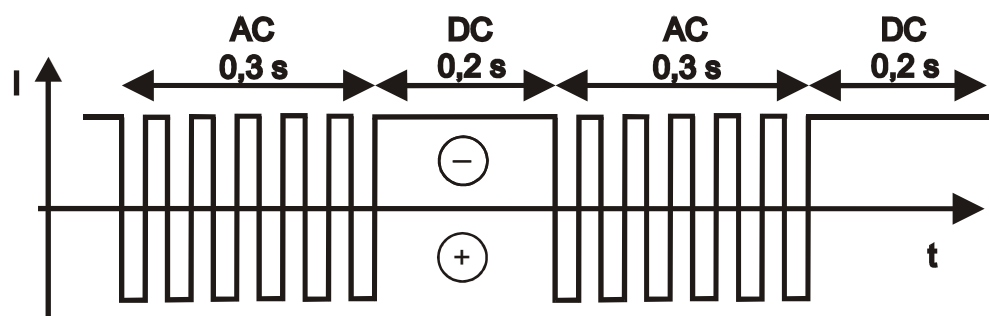
### 5.5.1 Corriente alterna (~)

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.

### 5.5.2 Dual Wave (=/~)

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  $I_1$  o  $I_2$ , la frecuencia y el balance se observarán igual que en la soldadura puramente con corriente continua o solo con corriente alterna.

El procedimiento Dual Wave 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.



**Ilustración14** Transcurso de la corriente de soldadura en

### **5.5.3 Corriente continua polo positivo (+)**

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).

### **5.5.4 Corriente continua polo negativo (-)**

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).

## 6 Ajustes de los parámetros

Con el transductor de presión y el codificador rotatorio [Ilustración8], 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 y del procedimiento de soldadura preseleccionado.

La posición estándar del cursor (indicador) es el valor de la corriente I1. Después de un breve período de inactividad, el cursor salta automáticamente a esta posición.

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.

### 6.1 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 [BF5] y al activar este campo presionando el codificador. El campo se muestra en otro color (resalta).

Si el campo de parámetro está activo, el valor ajustado se mostrará en grande en el panel de visualización principal [BF2] Ilustración9 punto 2 de la pantalla.

Asimismo, en el campo de estado Ilustración9 punto 9 aparece un gráfico de barras que representa el valor ajustado en el rango de valores admitido.

Los parámetros de soldadura se describen detalladamente a continuación y en orden conforme a la curva de parámetros soldadura TIG [BF6].

#### 6.1.1 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 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.

#### 6.1.2 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.



### 6.1.3 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 10 % y el 200 % de la corriente de soldadura o de pulsación seleccionada  $I_1$ . El rango de valores está limitado por la corriente máxima del equipo.

Ejemplo: Corriente inicial 40 % y corriente de soldadura  $I_1$  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 %

### 6.1.4 Tiempo de aumento de corriente

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  $I_1$  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.

### 6.1.5 Corriente de soldadura $I_1$ y tiempo de pulso $t_1$

El rango de ajuste para la corriente de soldadura o de pulsación  $I_1$  depende del tipo de funcionamiento ajustado y del tipo de máquina.

### 6.1.6 Corriente de soldadura $I_2$ y tiempo de pulso $t_2$

El uso de la corriente de soldadura  $I_2$  solo es lógico para la soldadura TIG y, por tanto, tan solo se muestra en la soldadura TIG.

La corriente de soldadura  $I_2$  se utiliza para la pulsación (véase el capítulo 6.1.5) y para la regulación de dos corrientes:

#### Regulación de dos corrientes:

Con la regulación de dos corrientes, el usuario puede trabajar con 2 corrientes distintas preajustadas utilizando un soplete con 2 botones. Puede cambiar entre los dos valores  $I_1$  e  $I_2$  durante la soldadura.

El cambio a  $I_2$  funcionará mientras esté presionado el pulsador del soplete 2. Al soltarlo, se vuelve a cambiar inmediatamente a  $I_1$ .

Ejemplos de cambio:

- De la corriente alta a la corriente baja o al contrario, por ej. al cambiar la posición de soldadura.
- Pulsación manual (véase el capítulo 6.1.9).
- Comenzar con la corriente alta  $I_1$  para calentar la pieza de trabajo y después soldar con la corriente más baja  $I_2$ .
- Comenzar con la corriente baja  $I_1$  en los bordes de la pieza de trabajo y después soldar con la corriente más alta  $I_2$ .

Se puede cambiar en el funcionamiento de 2 y 4 fases sin pulsos.



El ajuste de la corriente  $I_2$  se realiza bien activando la opción de ajuste  $I_2$ , bien presionando rápida y fácilmente el pulsador del soplete 2 antes del procedimiento de soldadura. El valor de la corriente  $I_2$  se mostrará en el indicador digital mientras se mantenga presionado el pulsador del soplete 2 y se puede cambiar girando el codificador rotatorio.

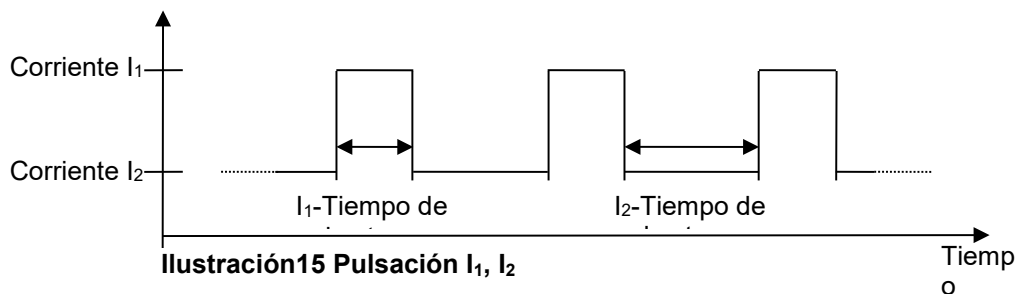
### 6.1.7 Pulsación automática

La soldadura TIG con función de pulsación se puede subdividir básicamente en dos áreas:

1. **Pulsación por tiempo** con tiempos de pulso entre 0,1 ... 5,0 segundos
2. **Hiperpulsación** con frecuencias de pulso entre 10 Hz... 17,5 kHz

En la soldadura por pulsos se cambia activamente entre las corrientes  $I_1$  e  $I_2$  durante la soldadura. El cambio se realizará automáticamente en función de los tiempos de pulso  $t_1$  y  $t_2$  ajustados.

Las corrientes  $I_1$  e  $I_2$  se pueden ajustar libremente, de forma que a diferencia de la representación **Ilustración15**  $I_2$  pueda producir alternativamente una corriente de pulsación mayor.



Presionando el pulsador del soplete 2 durante la soldadura, se puede desconectar y volver a conectar la pulsación.

Si se presiona el pulsador del soplete 2 con corriente de soldadura pulsada, la pulsación se desconecta y se sigue soldando con la corriente de soldadura  $I_2$ .

Esto se puede utilizar, por ejemplo, para utilizar la corriente menor de soldadura  $I_2$  hasta que se adhiera un nuevo material de aportación y continúe la soldadura con corriente de soldadura pulsada cuando se vuelva a presionar el pulsador del soplete 2.

#### **Pulsación convencional: Pulsación con tiempos de pulso de 0,1 hasta 5,0 segundos**

Los ajustes de  $I_1$ -tiempo de pulso  $t_1$  e  $I_2$ -tiempo de pulso  $t_2$  determinan el tiempo durante el que las corrientes  $I_1$  o  $I_2$  deben estar activas hasta cambiar a la otra corriente. En el dispositivo de visualización digital se muestra siempre la corriente de soldadura emitida actualmente.

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. Con la soldadura por pulsos TIG se puede manejar el baño de soldadura en situaciones difíciles (especialmente en posiciones forzadas y en la unión de separaciones grandes) y en la soldadura de chapas finas mejor que con una corriente de soldadura constante.

#### **Pulsación de alta frecuencia: con frecuencias de pulso entre 10 Hz y 17,5 kHz**

La curva de la corriente de soldadura equivale a la pulsación convencional. Sin embargo, los periodos de tiempo durante los que están activas las corrientes  $I_1$  e  $I_2$  son siempre iguales. Ya que estos periodos de tiempo son muy pequeños, la denominación frecuencia de pulsación es útil y normal.

Para convertir la frecuencia de pulsación en los tiempos de pulso correspondientes  $t_1$  y  $t_2$  se aplican las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned} \text{Tiempo de pulso total} &= I_1\text{-tiempo de pulso } t_1 + I_2\text{-tiempo de pulso } t_2 \\ \text{tiempo de pulso } t_2 &= 1/\text{frecuencia de pulso} \\ I_1\text{-tiempo de pulso } t_1 &= I_2\text{-tiempo de pulso } t_2 \\ 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} &= \end{aligned}$$

Ejemplo:

Frecuencia de pulso = 50 Hz

$$\text{Tiempo de pulso total} = I_1\text{-tiempo de pulso } t_1 + I_2\text{-tiempo de pulso } t_2$$

$$\text{tiempo de pulso } t_2 = 1 / 50 \text{ Hz} = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s}$$

$$I_1\text{-tiempo de pulso } t_1 = 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} = 0,01 \text{ s}$$

$$I_2\text{-tiempo de pulso } t_2 = 0,5 * \text{ tiempo de pulso total} = 0,01 \text{ s}$$

Esto significa que la corriente durante la soldadura tiene el valor  $I_1$  durante 0,01 s (=10 ms), después el valor  $I_2$  durante 0,01 s (=10 ms), después otra vez el valor  $I_1$  durante 0,01 s (=10 ms), etc.

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  $I_1 = 100 \text{ A}$  e  $I_2 = 50 \text{ A}$ , se mostrará 75 A.

### 6.1.8 Pulsación manual



Si se presiona el pulsador del soplete 1 durante el tiempo de reducción de corriente en el funcionamiento de 2 fases TIG, la corriente de soldadura salta inmediatamente al valor utilizado en la soldadura. En función del momento en el que se presione el pulsador del soplete durante el tiempo de reducción, se puede seleccionar directamente y de forma continua la energía media.

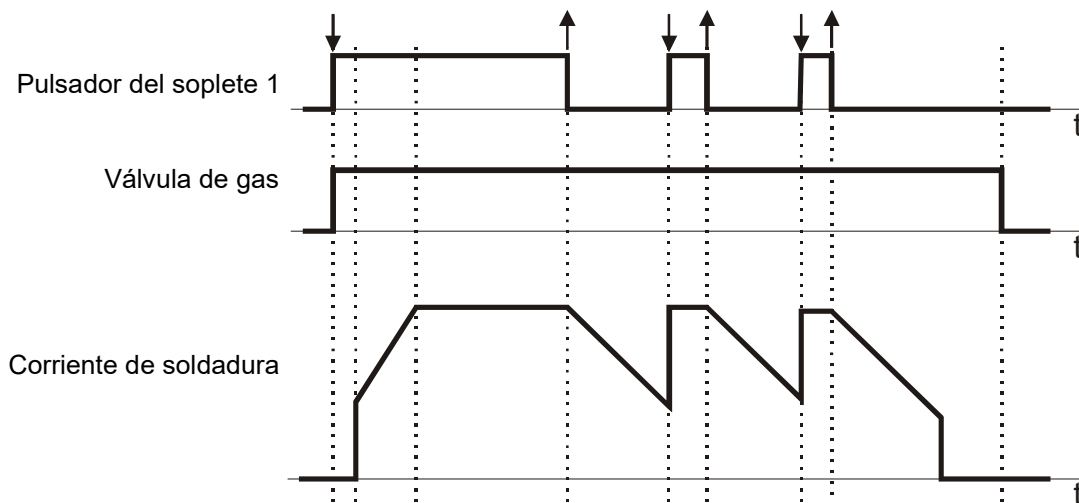


Ilustración16: Diagrama del proceso de pulsación manual

### 6.1.9 Tiempo de reducción de corriente

El tiempo de reducción de corriente es el tiempo durante el que la corriente de soldadura disminuye de forma lineal hasta la corriente de cráter final. En la soldadura de 2 fases, el tiempo de reducción de corriente 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.

### 6.1.10 Corriente de cráter final $I_e$

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 10 % y el 100 % de la corriente seleccionada  $I_1$ .

Ejemplo: Corriente de cráter final 40 % y corriente de soldadura  $I_1$  100 A da una corriente de cráter final de 40 A.

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
- Pulsación manual (véase el capítulo 6.1.9).
- Soldar con corriente reducida en el extremo final del cordón con aristas o acumulación de calor

### 6.1.11 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.

## 6.2 Menú Ajustes CA

El menú de ajuste CA [BF7] solo se ve en los dispositivos CA.

Dependiendo de la variante de equipamiento, habrá otras funciones restringidas,

(

Tabla 2).

### 6.2.1 Forma de la curva AC

Selección entre las formas de curva seno, rectángulo y triángulo.

En el ajuste **Automático**, la forma de la curva se ajusta automáticamente.

### 6.2.2 Frecuencia CA (Hz)

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 frecuencia ajustable en la soldadura CA conlleva una reducción considerable del ruido y mejoras en la soldadura con corriente alterna.

La particularidad es que con la soldadura con corriente alterna TIG también se puede seleccionar el sistema automático de cambio de frecuencia patentado por REHM.

Para su activación se ajusta la frecuencia en "Automático".

Gracias al sistema automático de cambio de frecuencia patentado por REHM, se puede combinar la ventaja de un arco muy estable en el rango inferior de corriente de soldadura con la ventaja de una alta capacidad de carga de los electrodos en el rango superior de corriente.

La frecuencia de corriente alterna se adapta automáticamente al valor actual de la corriente de soldadura.

Normalmente no es necesario ajustar una frecuencia cuando se selecciona el sistema automático de cambio de frecuencia. Solo en algunos casos especiales específicos de la aplicación, para los que se quiere una frecuencia distinta a la del sistema automático de cambio de frecuencia, esta opción de ajuste ofrece una flexibilidad ilimitada.

### 6.2.3 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) 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) 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.

### 6.2.4 Ajustes adicionales para DualWave

El menú de ajuste CA [BF7] amplía sus opciones de configuración para

- Tiempo CA: Durante este tiempo el equipo soldará en el modo de funcionamiento CA ajustado anteriormente
- Tiempo CC: En este caso, en el modo de funcionamiento CC.

El procedimiento Dual Wave de REHM es una combinación de soldadura con corriente alterna y con corriente continua. Los valores seleccionados para la corriente de soldadura I<sub>1</sub> o I<sub>2</sub>, la frecuencia y el balance se observarán igual que en la soldadura puramente con corriente continua o solo con corriente alterna.

## 6.3 Menú Punteado e intervalos

### 6.3.1 Tiempo de punteado

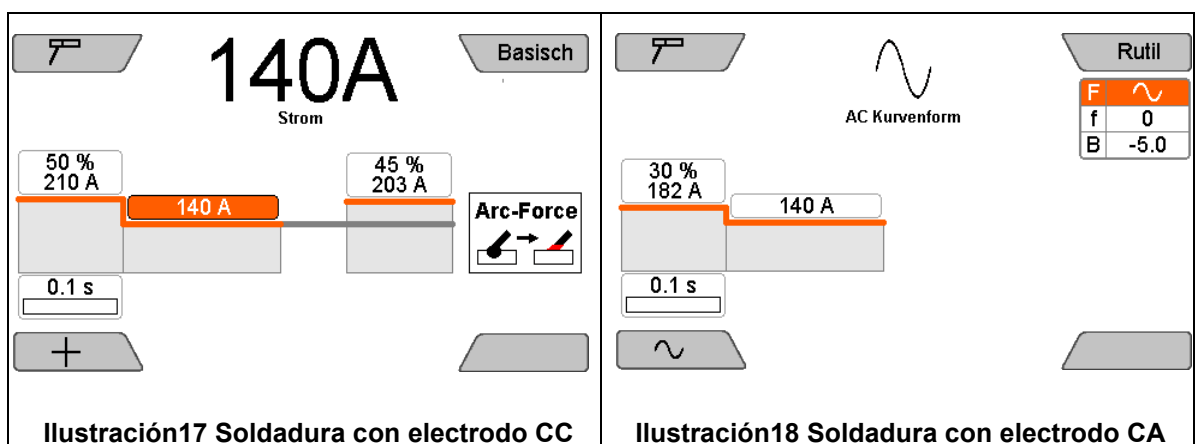
El menú de ajuste del tiempo de punteado [BF8] aparece cuando se ha seleccionado la función Punteado en el menú de esquina [BF3]. El tiempo de punteado puede ajustarse en el rango de 0,01 s hasta 30,0 s.

### 6.3.2 Tiempo de pausa

El menú de ajuste del punteado, tiempo de pausa [BF8] aparece cuando se ha seleccionado la función Intervalo en el menú de esquina [BF3]. Igual que el tiempo de punteado, el tiempo de pausa puede ajustarse en el rango de 0,01 s hasta 30,0 s.

## 6.4 Parámetros de soldadura con electrodo

Cuando se configura la soldadura con electrodo, la curva de soldadura TIG se reduce a la representación de los electrodos y a las opciones de configuración correspondientes.



#### 6.4.1 Opciones de configuración (de izquierda a derecha)

Función	Ajuste	Ultra CA/CC	Ultra CC	High CA/CC	High CC
Corriente de hot-start	En % de la corriente de soldadura	✓	✓	—	—
Tiempo de hot-start	0,1 ... 10 s	✓	✓	—	—
Corriente de soldadura	20 A ... Imáx	✓	✓	✓	✓
ArcForce	0 ... 300 %	✓	✓	—	—
<b>Menú de la esquina inferior izquierda</b>					
CC negativo		✓	✓	✓	✓
CC positivo		✓	✓	✓	✓
AC	ArcForce no es posible	✓	—	✓	—
<b>Menú adicional CA</b>					
Forma de la curva	solo es posible seno	✓	—	✓	—
Frecuencia	Automático o 30 ... 150 Hz	✓	—	✓	—
Balance	-5,0 ... +5,0	✓	—	✓	—
<b>Menú de la esquina superior derecha</b>					
Básico		✓	✓	✓	✓
Rutilo		✓	✓	✓	✓



Al realizar los ajustes para la soldadura con electrodo, hay que asegurarse de que no hay ningún soplete TIG conectado. De lo contrario, en la pantalla se mostrará el número de error "E021".

#### 6.4.2 Hot-Start

Para encender mejor los electrodos en la soldadura con electrodo, al comienzo de la soldadura se emplea brevemente una corriente más alta que la corriente de soldadura I1 ajustada. El hot-start configurado determina su valor. Con el transductor de presión y codificador rotatorio se puede ajustar en cualquier punto entre el 0 % y el 200 % de la corriente I1 seleccionada, pero sin sobrepasar la corriente máxima del equipo.

#### 6.4.3 Corriente para soldadura I1

La corriente de soldadura I1 se puede ajustar en cualquier punto hasta el valor máximo específico del equipo.

TIGER DIGITAL 230	TIGER DIGITAL 180
3 A ... 180 A	3 A ... 150 A

#### 6.4.4 ArcForce

Para obtener un arco estable en la soldadura con electrodo es importante facilitar las transferencias de material en forma de gota, además de la corriente de soldadura I1 elegida, mediante impulsos de corriente muy breves.

La magnitud de estos impulsos de corriente está determinado por la configuración seleccionada de ArcForce.

En los dos tipos seleccionables de electrodos, rutil y básico, el valor puede ajustarse en cualquier punto entre el 0 % y el 300 %.

Ejemplo: ArcForce 50 % y corriente de soldadura  $I_1=100$  A  
da como resultado un impulso de corriente de 150 A

#### **6.4.5 Función automática Anti Stick**

Si se produce un cortocircuito permanente durante la soldadura con electrodo, la función Anti Stick se activa tras aprox. 0,3 s, limitando la corriente a aprox. 20 A. Esto evita que el electrodo se queme y que el cortocircuito permanente se pueda eliminar fácilmente sacándolo.



## 7 Submenús

Pulsando la tecla "Submenús" [BF10] se llega a una lista de selección (lista desplegable) de los submenús disponibles.

En esta lista se pueden abrir los siguientes menús:

1. Selección de idioma
2. Assist
3. Guardar y cargar programas
4. Parámetros especiales (Setup)
5. Mensajes de error y memoria de errores

Se puede salir de los submenús de 3 formas distintas con las teclas para volver atrás [BF11]:

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 o Home*).

### 7.1 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.

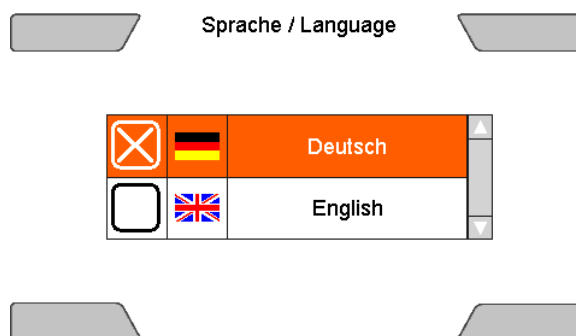


Ilustración19 Submenú Selección de idioma

### 7.2 Assist

El submenú Assist es un programa de asistencia que ayuda a configurar la soldadura para tareas específicas de soldadura.

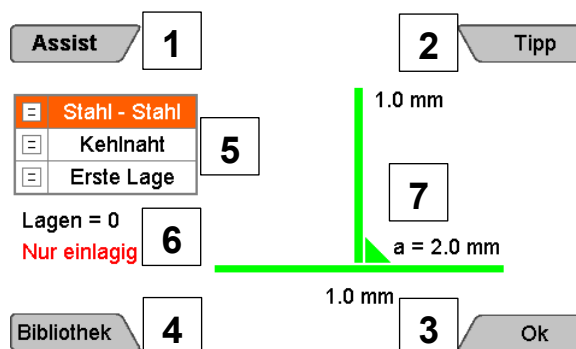


Ilustración20 Pantalla principal Assist

<b>Menú de esquina</b> <b>1</b>	
Assist	Indica que se encuentra en Assist
<b>Menú de esquina</b> <b>2</b>	
<b>Sugerencia</b>	<p>Indicaciones y recomendaciones para la tarea de soldadura al margen de TIG o la configuración de electrodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de capas</li> <li>• Tipo de gas</li> <li>• Caudal del gas</li> <li>• Tamaño de las toberas del gas</li> <li>• Temperatura de precalentamiento</li> <li>• Diámetro del material de aportación</li> <li>• Tipo de electrodo</li> <li>• Diámetro del electrodo</li> <li>• Ángulo de afilamiento</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Menú de esquina</b> <b>3</b>	
<b>OK</b>	<p>Aceptar configuración</p> <p>En la ventana de estado aparecerá el mensaje "Aceptado"</p>
<b>Menú de esquina</b> <b>4</b>	
<b>Biblioteca</b>	<p>Submenú información adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodos TIG</li> <li>• Materiales de aportación</li> <li>• Gases</li> <li>• Posiciones de soldadura</li> </ul> <p>Después de abrir la carpeta de la biblioteca girando y presionando el codificador <b>Ilustración 8</b>, se puede examinar la carpeta. Para volver, pulse la tecla "Atrás".</p>
<b>Ajustes de pantalla</b> <b>5</b>	
<b>Material</b>	<p>Posibles opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AL - AL</li> <li>• Acero - Acero</li> <li>• Acero - CrNi</li> <li>• CrNi - CrNi</li> </ul>
<b>Forma del cordón</b>	<p>Posibles opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura a tope</li> <li>• Cordón de garganta</li> </ul>
<b>Capa</b>	<p>Posibles opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera capa</li> <li>• Otras capas</li> </ul>
<b>Visualización en pantalla</b> <b>6</b>	
<b>Capa</b>	Visualización de la capa 1, 2, ...

<b>7</b>	
<b>Representación de la pieza de trabajo</b>	
Pieza de trabajo	<p>Seleccionar la pieza de trabajo con el codificador rotatorio, confirmar pulsando y ajustar el grosor de material.</p> <p>Indicaciones: - Grosor del material - Ángulo de afilamiento (solo con cordón de soldadura a tope) - Dimensión A (solo con cordón de garganta) - Número de capas necesario</p> <p>Advertencias: Se señalan los ajustes que no son útiles.</p>

### 7.3 Guardar y cargar programas

#### 7.3.1 Teclas de programa rápido P1 ... P4

Con las teclas P1 a P4 (**Ilustración4**) pueden abrirse ajustes específicos de soldadura (cf. capítulos 5 y 6) pulsando la tecla P y guardarse presionando la tecla P durante al menos 2 segundos.

Además, después de soldar activamente (con el pulsador del soplete 1 accionado) la configuración del aparato se almacenará después de quitar la tensión y estará inmediatamente disponible al reiniciar el dispositivo.

La ubicación de almacenamiento para las teclas de programa rápido se corresponde con los programas 1 hasta 4 de un total de 99 en el subprograma Programas.

Ahí no se pueden sobrescribir ni editar.

#### 7.3.2 Programas guardados 5 hasta 99

En el submenú Programas pueden editarse las listas de programas y los programas:

<p><b>Ilustración21 Editar listas de programas</b></p>	<p><b>Ilustración22 Editar programas</b></p>
--	--

Las listas de programas son equiparables a las carpetas. En total pueden administrarse 99 programas en un máximo de 99 listas de parámetros. Puede dar el nombre que quiera a la carpeta (por ej., el nombre de un empleado, un cliente o el material que se va a procesar).

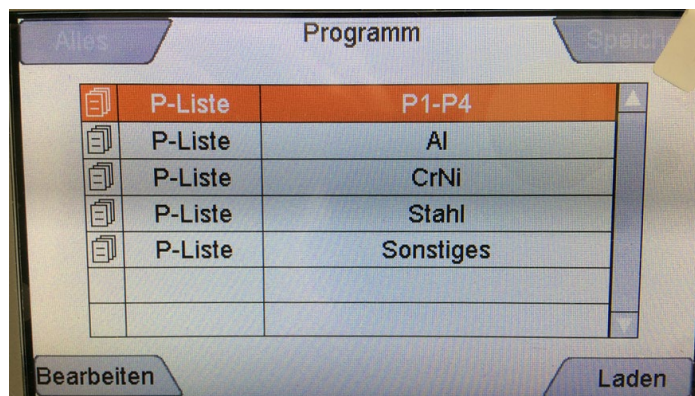
De esta forma, los ajustes del dispositivo determinados una vez para las tareas de soldadura recurrentes vuelven a ajustarse en el dispositivo de soldadura en cuestión de segundos. Esto ahorra tiempo y garantiza una calidad constante.

Además, si varias personas utilizan el dispositivo de soldadura, se pueden guardar los ajustes básicos individuales que determine cada persona, como la corriente inicial y de cráter final, la energía de encendido, etc., y volver a ajustarse rápidamente.

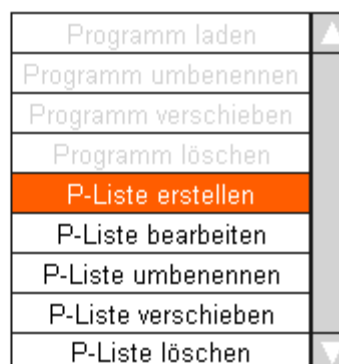
### 7.3.3 Administrar listas de parámetros (carpeta)

En el submenú Programa aparece primero una visión general de las listas de programas disponibles, tal y como se muestra en **Ilustración25** a modo de ejemplo.

Si se selecciona una lista de programas, esta puede editarse en el menú de esquina (tecla inferior izquierda junto al transductor de presión/codificador rotatorio).



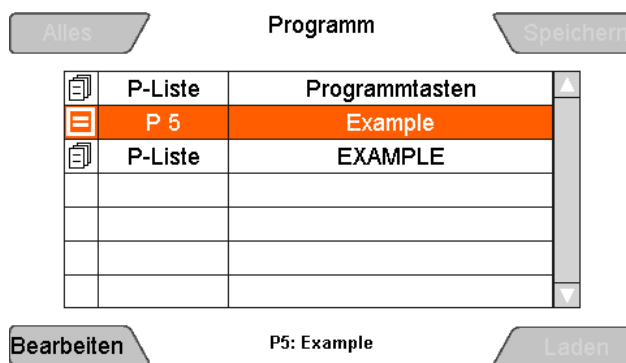
**Ilustración23** Sección real de la pantalla Lista de programas



**Ilustración24** Menú Editar listas de programas

#### Crear una carpeta nueva

En el submenú Listas de programas



**Ilustración25 Submenú Listas de programas**

A continuación encontrará un ejemplo representativo para crear una lista de programas.

<b>P-Liste erstellen</b>
Bitte legen Sie einen Namen für die P-Liste fest.

EXAMPLE
---------

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	▲
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ö	Ü	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	-	_	/	←	→	K	≠	ok	▼	

**Ilustración26 Ejemplo de creación de una lista de programas**

## 7.4 Opción dispositivo de refrigeración con agua

TIGER DIGITAL puede equiparse opcionalmente con un dispositivo de refrigeración con agua REHM. Con el cable de conexión enchufable con enchufe de 9 polos se puede conectar el TIGER DIGITAL con el dispositivo de refrigeración con agua formando así una sola unidad (véase ilustración 27).

**Atención:**

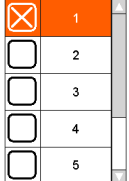
El dispositivo de refrigeración con agua REHM solo está disponible en combinación con la opción conexión al dispositivo de refrigeración. La conexión al dispositivo de refrigeración debe ser montada en fábrica por REHM.




**Ilustración 27 TIGER DIGITAL con opción dispositivo de refrigeración con agua y conexión al dispositivo de refrigeración/vista posterior**

## 8 Setup/parámetros especiales

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Setup</span> <span>Diagnose</span> </div>																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th style="padding: 2px;">Up-/Down Leerlauf</th> <th style="padding: 2px;">AC-Balance</th> <th style="padding: 2px;">▲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Up-/Down Schweißen</td> <td style="padding: 2px;">AC-Balance</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Up/Down Geschwindigkeit</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Spannungsanzeige</td> <td style="padding: 2px;">Aus</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Wasserkühlgerät Modus</td> <td style="padding: 2px;">Aus</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E-Hand Polarität</td> <td style="padding: 2px;">Auto</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Brennerpoti</td> <td style="padding: 2px;">Aktiv</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Brennertaster 2</td> <td style="padding: 2px;">Taster 2-Takt</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Startstromanzeige</td> <td style="padding: 2px;">Ampere</td> <td style="padding: 2px;">▼</td> </tr> </tbody> </table>	Up-/Down Leerlauf	AC-Balance	▲	Up-/Down Schweißen	AC-Balance		Up/Down Geschwindigkeit	1		Spannungsanzeige	Aus		Wasserkühlgerät Modus	Aus		E-Hand Polarität	Auto		Brennerpoti	Aktiv		Brennertaster 2	Taster 2-Takt		Startstromanzeige	Ampere	▼
Up-/Down Leerlauf	AC-Balance	▲																										
Up-/Down Schweißen	AC-Balance																											
Up/Down Geschwindigkeit	1																											
Spannungsanzeige	Aus																											
Wasserkühlgerät Modus	Aus																											
E-Hand Polarität	Auto																											
Brennerpoti	Aktiv																											
Brennertaster 2	Taster 2-Takt																											
Startstromanzeige	Ampere	▼																										
<p>Marcha en vacío Up/Down</p>	<p>Opciones de ajuste con el soplete mediante la tecla Up/Down mientras no se está soldando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar la función Up/Down (inactiva)</li> <li>• Forma de la curva AC</li> <li>• Frecuencia CA</li> <li>• Balance CA</li> <li>• Tiempo CA <span style="float: right;">DualWave</span></li> <li>• Tiempo CC <span style="float: right;">DualWave</span></li> <li>• Cambiar modo de funcionamiento <span style="float: right;">2/4 fases ,...</span></li> <li>• Corriente de cráter final</li> <li>• Tiempo de corriente de cráter final</li> <li>• Tiempo de flujo posterior del gas</li> <li>• Tiempo de preflujo del gas</li> <li>• Cambio I<sub>1</sub> ↔ I<sub>2</sub> con PS2  <small>0=operación de conmutación: Conectado=I<sub>1</sub>; Desconectado=I<sub>2</sub>                      1=Operación por tecla: I<sub>1</sub>/I<sub>2</sub> alternan cada vez que se presiona la tecla</small></li> <li>• Polaridad</li> <li>• Selección de programa P1 ... P4</li> <li>• Proceso de soldadura <span style="float: right;">Tipo de pulso</span></li> <li>• Tiempo de pulso t1 <span style="float: right;">Conv. Pulso</span></li> <li>• Tiempo de pulso t2 <span style="float: right;">Conv. Pulso</span></li> <li>• Frecuencia de pulso</li> <li>• Tiempo de pulso <span style="float: right;">Puntos</span></li> <li>• Tiempo de reposo intervalos <span style="float: right;">Intervalo</span></li> <li>• Procedimiento de soldadura <span style="float: right;">TIG, ...</span></li> <li>• Corriente inicial</li> <li>• Tiempo de corriente inicial</li> <li>• Corriente I<sub>1</sub> <span style="float: right;">véase fila de abajo</span></li> <li>• Corriente I<sub>2</sub> <span style="float: right;">véase fila de abajo</span></li> <li>• Tiempo de aumento de corriente</li> <li>• Tiempo de reducción de corriente</li> <li>• Conexión adicional cebado por HF</li> <li>• Energía de encendido</li> </ul>																											

<p>Corriente I<sub>1</sub> e I<sub>2</sub></p>	<p>Ajustar la corriente de soldadura I<sub>1</sub> e I<sub>2</sub> con un soplete Up/Down:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar el soplete Up/Down Se pueden subir o bajar las corrientes I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> antes y durante la soldadura.</li> <li>2. I<sub>1</sub> puede ajustarse con Up/Down</li> <li>3. I<sub>2</sub> puede ajustarse cuando se cambia de I<sub>1</sub> a I<sub>2</sub> con el pulsador del soplete 2 (véase más arriba).</li> <li>4. Se vuelve al ajuste anterior de la misma forma</li> </ol> <p><b>Durante la soldadura</b> se aumentará y reducirá la corriente I<sub>1</sub> o I<sub>2</sub> que esté activa en el momento correspondiente. Si no se pulsa Up/Down durante 2 segundos, se vuelve a</p> <p><b>Durante la soldadura por pulsos</b> se modificará I<sub>1</sub> como variable de control e I<sub>2</sub> se modificará en proporción. La relación porcentual entre I<sub>2</sub> e I<sub>1</sub> se mantiene cuando cambia I<sub>1</sub>. Selección de programa P1 y P2 con soplete Up/Down</p>
<p>Soldar Up/Down</p>	<p>Opciones de ajuste con el soplete mediante la tecla Up/Down mientras se está soldando (pulsador del soplete 1 = PS1 activo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar la función Up/Down (inactiva)</li> <li>• Forma de la curva AC</li> <li>• Frecuencia CA</li> <li>• Balance CA</li> <li>• Tiempo CA <span style="float: right;">DualWave</span></li> <li>• Tiempo CC <span style="float: right;">DualWave</span></li> <li>• Cambiar modo de funcionamiento <span style="float: right;">2/4 fases</span></li> <li>• Corriente de cráter final</li> <li>• Tiempo de corriente de cráter final</li> <li>• Tiempo de flujo posterior del gas</li> <li>• Cambio manual entre I<sub>1</sub> e I<sub>2</sub></li> <li>• Polaridad</li> <li>• Selección de programa <span style="float: right;">P1 ... P4</span></li> <li>• Tipo/forma de pulso <span style="float: right;">Proceso de soldadura</span></li> <li>• Tiempo de pulso t1 <span style="float: right;">Conv. Pulso</span></li> <li>• Tiempo de pulso t2 <span style="float: right;">Conv. Pulso</span></li> <li>• Frecuencia de pulso</li> <li>• Corriente I<sub>1</sub> <span style="float: right;">Ajuste de I</span></li> <li>• Corriente I<sub>2</sub> <span style="float: right;">Ajuste de I</span></li> </ul>
<p>Velocidad Up/Down</p>	 <p>Solo con Up/Down activo</p>



<p>Indicador de la tensión</p>	<div data-bbox="695 253 890 365"> <input checked="" type="checkbox"/> Aus  <input type="checkbox"/> UI am Ende  <input type="checkbox"/> UI, U am Ende         </div> <p>0 Indicador de la tensión desconectado          1 Indicador de la tensión media tras detener la soldadura.          2 Indicador de la tensión media          - durante la soldadura y          - al final de la soldadura</p> <p>El valor medio se actualiza cada 2 segundos.</p> <p>Área de detección de la tensión:</p> 
<p>Modo dispositivo de refrigeración con agua</p>	<div data-bbox="695 835 818 947"> <input checked="" type="checkbox"/> Aus  <input type="checkbox"/> Ein  <input type="checkbox"/> Auto         </div> <p>DESCONECTADO          CONECTADO          Automático</p> <p>La bomba y los ventiladores están desconectados          La bomba y los ventiladores están en marcha          La bomba y los ventiladores se conectan automáticamente cuando se está soldando o cuando la temperatura del refrigerante es superior a 30 °C.</p>
<p>Polaridad soldadura con electrodo</p>	<div data-bbox="695 1234 818 1317"> <input type="checkbox"/> Manuell  <input checked="" type="checkbox"/> Auto         </div> <p>Se ajusta automáticamente a CC negativo</p>
<p>Opciones de ajuste del potenciómetro del soplete</p>	<div data-bbox="695 1328 818 1411"> <input checked="" type="checkbox"/> Aktiv  <input type="checkbox"/> Inaktiv         </div> <p>El potenciómetro del soplete está activo</p>
<p>Función pulsador del soplete 2 (PS2)</p>	<div data-bbox="695 1451 890 1563"> <input type="checkbox"/> Taster aus  <input checked="" type="checkbox"/> Taster 2-Takt  <input type="checkbox"/> Taster 4-Takt         </div> <p>Modo de funcionamiento del PS2:          Conectado/desconectado o táctil o 4 fases</p>
<p>Indicador de la corriente inicial</p>	<div data-bbox="695 1601 890 1684"> <input type="checkbox"/> Prozentual  <input checked="" type="checkbox"/> Ampere         </div>
<p>Indicador de la corriente final</p>	
<p>Modos del menú Lista de programas (carpeta)</p>	<div data-bbox="695 1789 890 1872"> <input checked="" type="checkbox"/> Begrenzend  <input type="checkbox"/> Röllierend         </div>
<p>Posición por defecto pantalla principal</p>	<p>Si no se realizan más ajustes, el cursor va automáticamente a la posición corriente I<sub>1</sub> en la pantalla principal.          Viene ajustado de fábrica a 20 segundos</p>

Ajustes de fábrica

Todos los ajustes (parámetros) se restauran a los ajustes de fábrica.

No afecta: Parámetros especiales y programas.



Parámetros de soldado	Ajustes de fábrica
Tiempo de preflujo del	0,1 s
Corriente de encendido	50 %
Corriente inicial	50 %
Tiempo de aumento de corriente	0,1 s
Corriente I <sub>1</sub>	100 A
Corriente I <sub>2</sub>	80 A
Tiempo de pulso t <sub>1</sub>	0,3 s
Tiempo de pulso t <sub>2</sub>	0,3 s
Tiempo de reducción de corriente	0,1 s
Corriente de cráter final	20 %
Tiempo de flujo posterior del gas	5,0 s
Frecuencia CA*	Sistema automático
Balance CA*	0
Encendido	HF on
Modo de funcionamiento	2 fases
Polaridad*	CC negativo
Corriente MMA electrodo I <sub>1</sub>	150 A
Tipo de pulso	Pulsación desconectada
Frecuencia de pulso	500 Hz
Punteado TIG	0,1 s
Electrodo BOOSTER	desactivado

\* no en equipos CC

## 9 Memoria de errores

Meldungen			
#	Text	S-Zeit	B-Zeit

- Visualización del mensaje de error
- Número del error
  - Texto del error
  - Tiempo de soldadura
  - Tiempo de servicio

## 10 Símbolos de indicación

	El indicador luminoso <b>CONTROL REMOTO ACTIVO</b> [BF17] aparece en la barra de estado a la derecha [BF9] e indica que se reconoce que el regulador remoto está activo.
	El indicador luminoso <b>FUNCIONAMIENTO</b> [BF16] en verde indica que hay tensión en vacío en el soplete o en el soporte de electrodos. La visualización aparece a la izquierda en la barra de estado. La misma visualización en rojo indica un error por exceso de temperatura.  Mientras se muestra este símbolo, el módulo de potencia está desconectado y no hay disponible ninguna tensión de salida. En la soldadura TIG, el tiempo de flujo posterior del gas ajustado finaliza tras desconectar el módulo de potencia. Cuando se enfría el dispositivo, se apaga el diodo luminoso y se puede volver a soldar automáticamente.

## 11 Accesorios

### 11.1 Regulador remoto de pie TIGER DIGITAL 180/230

Número de pieza REHM: 753 1051

Con el regulador remoto de pie TIGER DIGITAL (véase el capítulo 17 - Accesorios), se puede adaptar constantemente la corriente de soldadura a la tarea de soldadura durante la misma con un pedal. La corriente ajustada en la máquina es la que se ajusta pisando el pedal.

El regulador remoto de pie se conecta al enchufe para el control remoto que se encuentra en la cara frontal del TIGER DIGITAL.

### 11.2 Soplete TIG REHM

Los sopletes TIG (véase el capítulo 17 - Accesorios) están adaptados a los componentes electrónicos del TIGER DIGITAL. Ofrecen numerosas posibilidades para ajustar la fuente de corriente de forma remota (véanse los capítulos 11.1 y 11.2). El uso de otros sopletes TIG con opción de control remoto puede provocar averías en el funcionamiento o defectos en el TIGER DIGITAL.



**ATENCIÓN:**

**Al utilizar sopletes TIG con opción de control remoto de cualquier tipo que no sean explícitamente recomendados por REHM, se pierde el derecho a los servicios de garantía.**

### 11.3 Opción dispositivo de refrigeración con agua REHM

N.º de pieza: 753 2316

El dispositivo de refrigeración con agua REHM (véase el capítulo 7.4) se ajusta al TIGER DIGITAL en términos de datos de rendimiento y diseño y permite el uso de un soplete TIG refrigerado por agua. El dispositivo de refrigeración con agua y el TIGER DIGITAL constituyen una unidad.

**ATENCIÓN:**

El dispositivo de refrigeración con agua REHM solo está disponible en combinación con la opción conexión al dispositivo de refrigeración. La conexión al dispositivo de refrigeración (n.º de pieza 148 0197) debe ser montada en fábrica por REHM.

## 12 Puesta en marcha

### 12.1 Advertencias 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 Advertencias** de 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.**

### 12.2 Trabajar con alto riesgo eléctrico (IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 y BGR 500 CAP. 2.26)

Los sistemas de soldadura REHM cumplen los requisitos para trabajar con alto riesgo eléctrico conforme a IEC 974, EN 60974-1, TRBS 2131 y BGR 500 CAP. 2.26 (S).

Para la soldadura con corriente alterna, se ha montado un dispositivo de seguridad en el control electrónico. De esta forma, al soldar con corriente alterna, el arco solo se enciende con tensión continua y no se cambia a corriente alterna hasta que ya fluye la corriente de soldadura. Si se rompe el arco de repente durante la soldadura, la máquina apaga automáticamente la HF y la tensión de soldadura. Después, la máquina se encontrará en el estado básico.

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 60974-1, TRBS 2131 y BGR 500 cap. 2.26.

## 12.3 Montaje y transporte del dispositivo de soldadura

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. Asegure el dispositivo de forma que no pueda caer ni volcar.

Cumpla las normas de prevención de accidentes para transportar el dispositivo.

### Indicaciones para el montaje y el transporte:

- ¡El transporte y el manejo solo deben realizarse en posición vertical!
- Transporte el dispositivo únicamente del asa y la correa previstas para ello.
- Monte, maneje y transporte el dispositivo sobre una superficie firme, plana y estable.
- Garantice la seguridad antivuelco hasta un ángulo de 10° (conforme a la norma IEC 60974-1).
- ¡Evite el aire ambiente salobre (aire del mar)!
- ¡Mantenga libres los orificios de entrada y salida del aire refrigerante!
- ¡Mantenga una distancia mínima de 0,5 m con los obstáculos!
- El dispositivo no es apto para el transporte con grúa.

**¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!**

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

## 12.4 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 la placa de características de su dispositivo.

Desconecte siempre el dispositivo cuando no vaya a utilizarlo.

Atornille el regulador de presión de la botella a la rosca de la botella 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.

## 12.5 Refrigeración del dispositivo de soldadura

Coloque el dispositivo de soldadura *REHM* de modo que la entrada de aire y la salida de aire no queden obstruidas. Solo con una ventilación suficiente se puede lograr la duración de conexión especificada de los componentes de potencia (véase "Datos técnicos"). Asegúrese de que no puedan penetrar en el dispositivo amoladuras, polvo u otras piezas metálicas o cuerpos extraños.

## 12.6 Directrices para trabajar con fuentes de corriente de soldadura

Los trabajos de soldadura solo deben encargarse a personal especializado o instruido que esté familiarizado con las instalaciones y el procedimiento. Utilice ropa de protección para soldar y asegúrese de que las demás personas que se encuentren cerca no están en peligro. Tras finalizar los trabajos de soldadura, debe dejar conectado el dispositivo unos minutos más para que el ventilador siga funcionando y pueda evacuar el calor que hay en el dispositivo.

## 12.7 Conexión de los conductores de soldadura o del soplete

Los sistemas de soldadura REHM están equipados con enchufes de conexión rápida para conectar el cable de puesta a tierra y el soplete de soldadura TIG o el cable del electrodo. La conexión se establece insertándolos y girando hacia la derecha. La manguera del gas protector se conecta con el sistema de soldadura mediante una conexión rápida. El conector del soplete de soldadura se introduce en un enchufe de 19 polos.



### ¡Importante!

Para evitar pérdidas innecesarias de energía durante la soldadura, asegúrese de que todas las conexiones de los conductores de soldadura están bien apretadas y aisladas.

## 12.8 Conexión de componentes externos

La conexión de los componentes externos se realiza mediante el enchufe para el control remoto de 19 polos que viene de serie en la cara delantera del TIGER DIGITAL. Estos incluyen los accesorios Rehm, tal y como se describen en el capítulo 17.

Solo pueden utilizarse los componentes externos enumerados en este manual. Si se utilizan componentes externos distintos a los enumerados en este manual, se anulará la garantía del fabricante.



### ¡Importante!

Al utilizar este enchufe para el control remoto de 19 polos, asegúrese de que se cumplen las directivas relativas a la utilización de sistemas de bus seriales. Especialmente las especificaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM). Utilice únicamente accesorios provistos por REHM.

Para iniciar siempre la conexión externa de forma segura, primero se debe conectar el interruptor de red del TIGER DIGITAL y después el dispositivo exterior.

## 13 Funcionamiento

### 13.1 Advertencias 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 Indicaciones de 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.**

Los trabajos y el mantenimiento en los dispositivos eléctricos de soldadura siempre pueden conllevar riesgos. Las personas que no estén familiarizadas con este tipo de dispositivos o equipos pueden causarse daños a sí mismos o a otros. Por estos motivos, se debe informar al personal de manejo sobre los siguientes posibles riesgos y sobre las medidas de seguridad necesarias para evitar los posibles daños. Independientemente de esto, el usuario de un dispositivo de soldadura debe informarse sobre las disposiciones de seguridad aplicables en la empresa correspondientes antes de empezar a trabajar.

### 13.2 Riesgo eléctrico



Los trabajos de conexión y mantenimiento en los dispositivos de soldadura y sus accesorios solo se pueden realizar conforme a las normas VDE vigentes y a las normas de las cooperativas para la prevención y los seguros de accidentes laborales correspondientes.

- No toque nunca las piezas metálicas que están bajo tensión directamente con la piel o con ropa mojada.
- Para soldar utilice siempre guantes y máscaras de soldadura con filtro protector homologado.
- Asegúrese de que las piezas que debe tocar al trabajar, como por ej. su ropa, su zona de trabajo, el soplete de soldadura, el soporte de electrodos y el dispositivo de soldadura, están siempre secas. No trabaje nunca en un entorno mojado.
- Garantice un buen aislamiento utilizando únicamente guantes secos y zapatos con suela de goma y manteniéndose sobre una superficie seca y aislante, especialmente cuando trabaje sobre metal o en áreas de mayor riesgo eléctrico.
- No use cables de soldadura desgastados o dañados. Asegúrese de no sobrecargar los cables de soldadura. Utilice únicamente accesorios del equipamiento en perfectas condiciones.
- Desconecte siempre el equipo de soldadura cuando interrumpa el trabajo durante períodos prolongados.
- No enrolle el cable de soldadura alrededor de las piezas de la carcasa y no lo deje envuelto en aros.
- No deje el dispositivo de soldadura sin vigilar cuando esté conectado.



### 13.3 Indicaciones para la seguridad personal

La acción de los rayos del arco o del metal caliente puede provocar quemaduras graves en la piel y los ojos desprotegidos.

- Utilice únicamente máscaras de soldadura o caretas automáticas de soldadura con filtro protector homologado y guantes de cuero para proteger los ojos y el cuerpo de las chispas y la radiación del arco (véase TRBS 2131 y BGR 500, cap. 2.26). Lleve protección de este tipo también cuando solo vaya a supervisar los trabajos de soldadura.
- Informe a las personas que se encuentren en las inmediaciones de los riesgos que implican la radiación del arco y las salpicaduras de metal o componentes calientes y protéjalas con apantallamientos inflamables.
- Las botellas de gas comprimido pueden ser peligrosas. Por tanto, cumpla las normas de seguridad de las cooperativas para la prevención y los seguros de accidentes laborales correspondientes, así como de los proveedores. Asegure las botellas de gas protector para que no se caigan. No transporte las botellas de gas protector sin tapa protectora.
- En función del procedimiento y del entorno, en los trabajos de soldadura técnica puede generarse ruido superior a 70 dBA, lo que puede causar daños auditivos irreversibles. Las personas que se encuentren en la zona de trabajo también deben utilizar una protección auditiva adecuada.

### 13.4 Protección contra incendios

La escoria caliente y las chispas pueden provocar incendios si entran en contacto con materiales, líquidos o gases inflamables. Retire todos los materiales inflamables de la zona de soldadura y disponga de un extintor de incendios.

### 13.5 Ventilación

Los lugares de trabajo deben diseñarse teniendo en cuenta los procedimientos, los materiales y las condiciones de uso para que el aire que respira el usuario se mantenga libre de sustancias perjudiciales para la salud (véase TRBS 2131 y BGR 500 cap. 2.26).

Para ello, asegúrese de que la zona de soldadura está adecuadamente ventilada mediante ventilación natural o técnica.

No realice trabajos de soldadura en piezas de trabajo lacadas o tratadas con desengrasante en las que se pueden generar vapores tóxicos.

## 13.6 Comprobaciones antes de la conexión

Se entiende que

- se ha montado correctamente el equipo conforme al → **cap. 12, Puesta en marcha**,
- se han establecido correctamente todas las conexiones (gas protector, conexión del soplete) conforme al → **cap. 12, Puesta en marcha**,
- se han realizado los trabajos necesarios conforme al intervalo de mantenimiento → **cap. 15, 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.

## 13.7 Conexión del cable de puesta a tierra

¡Atención!

→ **Capítulo 13.2 Riesgo eléctrico.** 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.

→ **Capítulo 13.2, Riesgo eléctrico.** 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.

## 13.8 Indicaciones prácticas de 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 el TIGER DIGITAL de REHM vienen montados de serie 2 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 inclinando el soplete 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 con electrodo. 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)

## 14 Averías Dispositivo de soldadura TIG

### 14.1 Advertencias de seguridad

**¡Atención!**

En caso de producirse una avería que pueda suponer un peligro para las personas, instalaciones y/o entorno, detener inmediatamente la instalación y asegurarla 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. → Capítulo 2

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

### 14.2 Tabla de averías

**El panel de control de la REHM no funciona**

**El dispositivo de visualización digital no muestra nada y no se enciende ningún LED**

Causa:

Remedio:

Falta tensión de alimentación (posible cortocircuito de la red) Comprobar las tensiones de alimentación

Defecto del cable de red o clavija

Controlar

**Los tiempos de aumento y reducción de corriente están en 0,0 y no es posible modificarlos.**

Causa:

Remedio:

El regulador remoto de pie está enchufado al regulador remoto.

Los tiempos son controlados por

Desenchufar el regulador remoto.

**Tiempos de aumento y reducción de corriente no se están respetando**

Causa:

Remedio:

La corriente de arranque seleccionada es del 100 % Reducir el valor de la corriente de arranque

La corriente de cráter final seleccionada es del 100 % Reducir el valor de la corriente de cráter final

**4-No se puede ajustar la fase**

Causa:

Remedio:

El regulador remoto de pie está enchufado

Desenchufar el regulador remoto

**No se pueden seleccionar el balance y la frecuencia**

Causa:

Remedio:

La polaridad no es " ~ " del área de corriente alterna

El ajuste solo es posible dentro

**La instalación tiene parámetros diferentes al encenderla que al apagarla**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
Los valores únicamente se almacenarán tras haber realizado con éxito la soldadura.	Llevar a cabo la soldadura

**No fluye gas inerte alguno**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
La botella está vacía o el tubo del gas está doblado.	Controlar
El regulador de presión está defectuoso.	Controlar
La válvula de gas en la máquina está defectuosa.	Llamar al servicio técnico
El conector plano de la válvula de gas está suelto.	Controlar
Soldadura "electrodo" cerrada	La válvula de gas permanece cerrada

**Los ventiladores no se escuchan al girar**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
La velocidad del ventilador depende de las necesidades: cuando si el ventilador aumenta las revoluciones las temperaturas son bajas, el ventilador gira más lento o se apaga.	Controlar mayores si el esfuerzo es mayor.
El ventilador está defectuoso.	Llamar al servicio técnico

**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
Las conexiones del soplete y del cable de puesta a tierra correctamente están intercambiados	Conectar

**La corriente para soldadura no alcanza el valor predeterminado o el arco no arde**

<u>Causa:</u>	<u>Remedio:</u>
El cable de puesta a tierra está mal conectado.	Controlar
El regulador remoto de pie está conectado y no pulsado.	Controlar
El regulador remoto de mano está conectado	Ajustar la corriente en el regulador remoto
No hay gas inerte o no es el correcto	Controlar

**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**Causa:

No hay gas inerte, el que hay no es suficiente  
Electrodo manchado

Remedio:

o no es el correcto      Controlar  
Rectificar

**El electrodo se quema**Causa:

No hay gas inerte  
La densidad de corriente es demasiado alta  
El porcentaje positivo de la soldadura de corriente alterna es demasiado elevado  
través del balance

Remedio:

Controlar  
Utilizar un electrodo más grueso  
Aumentar el porcentaje negativo a

Las conexiones del soplete y del cable de puesta a tierra  
correctamente  
están intercambiados

Conectar

La soldadura con electrodo está ajustada

Ajustar soldadura TIG

**La instalación no pulsa**Causa:

El pulsar no está activado  
Los valores para I1 e I2 son iguales

Remedio:

Ajustar tiempo de pulso T1 y/o T2  
Modificar valores

**El arco se quiebra al encender**Causa:

El ajuste de la energía de encendido es demasiado bajo  
de encendido o utilizar un electrodo más fino  
El electrodo está desgastado o sucio

Remedio:

Ajustar la energía

Volver a rectificar el electrodo

### 14.3 Mensajes de error

Error	Confirmar			Error	Causa	Reparación
	A	B	C			
2	✓	-	-	Tensión de alimentación	Tensión de alimentación fuera del rango de tolerancia	Desconectar el dispositivo y controlar la tensión de alimentación
18	-	✓	-	Condensación Humedad	Condensación/humedad en el interior del dispositivo	Esperar hasta que la condensación/humedad del interior del dispositivo se haya reducido.
19	-	-	✓	Regulador remoto de pie	Durante la soldadura se ha desconectado el regulador remoto de pie.	No quitar el regulador remoto de pie durante la soldadura.
21	-	✓	-	Soplete TIG en modo de funcionamiento "MMA Electrodo"	Modo de funcionamiento "MMA Electrodo" activo con soplete TIG conectado	Quitar el soplete TIG Cambiar a modo de funcionamiento TIG
22	-	-	✓	Cortocircuito secundario	Al cambiar de TIG a electrodo se ha producido un cortocircuito en los casquillos de soldadura.	Eliminar el cortocircuito en los casquillos de soldadura. Confirmar el error.
23	✓	-	-	Cortocircuito primario	Al encender se ha producido un cortocircuito en los casquillos de soldadura. Cortocircuito interno	Eliminar el cortocircuito en los casquillos de soldadura.  Llamar al servicio técnico
33	-	-	✓	La corriente de inversión de polaridad o potencia de inversión de polaridad es demasiado alta	La inductividad del circuito de soldadura es demasiado alta	Modificar la colocación del soplete y del cable de puesta a tierra. Sin bucles ni arrollamientos.
34	-	✓	-	Regulador remoto conectado al enchufe del soplete	El regulador remoto conectado no se reconoce.	Utilizar un soplete Rehm Soplete defectuoso
35	-	✓	-	Exceso de temperatura en el líquido refrigerante	Temperatura líquido refrigerante > 65 °C	Dejar enfriar el dispositivo de refrigeración con agua Rellenar líquido refrigerante
48*	-	-	✓	Flujo del líquido refrigerante	El controlador de flujo detecta un flujo del líquido refrigerante demasiado escaso El controlador de flujo está bloqueado debido a la suciedad	Desconectar inmediatamente la fuente de corriente Comprobar si el cable de conexión está enchufado Controlar el nivel de líquido refrigerante Controlar las conexiones del soplete refrigerado con agua Anular la interrupción del circuito de líquido refrigerante Purgar el circuito de líquido refrigerante Controlar la bomba
> 51				Llamar al servicio técnico	Solo el servicio técnico puede analizar la causa	

\* Solo en TIGER DIGITAL con dispositivo de refrigeración con agua integrado



Leyenda Confirmar

- A El mensaje de error se puede eliminar desconectando y volviendo a conectar.
- B El mensaje de error desaparece automáticamente cuando se corrige el error.
- C El mensaje de error desaparece al pulsar el transductor de presión y codificador rotatorio **[Ilustración8]** una vez corregido el error. Si el error persiste, el mensaje de error se muestra nuevamente después de 2 segundos en la pantalla **[Ilustración5]**.

## 15 Trabajos de mantenimiento

### 15.1 Advertencias de seguridad

¡Atención!

Los trabajos de reparación y mantenimiento solo pueden ser realizados por personas formadas por REHM. Dirijase 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 los manuales de uso y 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.

### 15.2 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	Intervalo
Limpieza del interior de los dispositivos	Dependiendo de las condiciones de uso
Test de funcionalidad de los dispositivos de seguridad por parte del personal de manejo	diariamente
Control visual de la instalación, especialmente de los tubos del soplete	diariamente

Actividad	Intervalo
Verificar la funcionalidad del interruptor de corriente de defecto	diariamente (en construcciones portátiles) de lo contrario, semanalmente
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

### 15.3 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. Para limpiar el dispositivo mediante soplado, utilice exclusivamente aire seco o una aspiradora.

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.

### 15.4 Reciclado reglamentario

Únicamente para países de la UE.

Nunca deseche herramientas eléctricas junto con la basura común.

De acuerdo con la Directiva 2002/96/CE 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.



## 16 Datos técnicos

	172 CC	172 AC	182 CC	182 AC	230 CC	230 AC	
Tensión de alimentación $U_1$ *1	1 x 230 V						
Rango de tolerancia de la tensión de trabajo							
Sin refrigeración con agua	90 V ... 265 V						
Con refrigeración con agua	-15 % / +10 %						
Frecuencia de la red	50 Hz / 60 Hz						
Fusible de red	16 A de acción lenta						
Corriente de red máx. efect. $I_{1\text{Eff}}$	16,0	16,1	16,0	16,1	17,7	17,8	
Corriente de red máx. $I_{1\text{máx}}$	20,2	20,2	20,2	20,2	25,3	25,3	
Potencia máx. a $I_{1\text{máx}}$	4,6	4,6	4,6	4,6	5,8	5,8	
cos $\phi$	0,99						
Interruptor de corriente de defecto recomendado	Tipo B						
Tensión en vacío $U_2$ *2	90 V						
Margen de ajuste $I_2$							
TIG	4 ... 170 A	4 ... 170 A	4 ... 180 A	4 ... 180 A	4 ... 230 A	4 ... 230 A	
Electrodo	20 ... 140 A	20 ... 140 A	20 ... 140 A	20 ... 140 A	20 ... 150 A	20 ... 150 A	
Electrodo Booster	20 ... 150 A	20 ... 150 A	20 ... 150 A	20 ... 150 A	20 ... 180 A	20 ... 180 A	
Tiempo de marcha (TM) a 40 °C							
TIG	35 % TM				225	225	
	40 % TM	170	170	180	180		
	60 % TM	160	160	160	160	180	
	100 % TM	140	140	140	140	160	
Electrodo	30 % TM	150	150	150	150		
	40 % TM				180	180	
	60 % TM	140	140	140	140	160	
	100 % TM	130	130	130	130	140	
Tensión de trabajo	TIG	10,2 ... 16,8 V		10,2 ... 17,2 V		10,2 ... 19,0 V	
	Electrodo	20,8 ... 26,0 V		20,8 ... 26,0 V		20,8 ... 27,2 V	
Tensión de cresta HF $U_p$	9,7 kV						
Potencia del generador para $I_{2\text{máx}}$	8,2 kVA						
modo de protección *3	IP23S						
Clase de protección sin refrigeración con agua *4	1						
Con refrigeración con agua	1						
Clase de aislamiento *5	F						
Clase de emisiones CEM	A						
Tipo de refrigeración	AF						
Categoría de sobretensión	III						
Refrigeración del soplete							
Sin refrigeración con agua	Gas						
Con refrigeración con agua	Agua						
Emisión de ruido *6	$\leq 70$ dB(A)						
$P_{\text{máx}}$ gas protector	6 bar (87,02 psi)						
Medidas L x A x H							
Sin refrigeración con agua	480 x 160 x 320 mm						
Con refrigeración con agua	480 x 215 x 530 mm						
Peso (sin refrigerante)							
Sin refrigeración con agua	7,1 kg						
Con refrigeración con agua	7,5 kg						
Normas	60974-1, 60974-2, 60974-9, 60974-10, CE						

<b>Refrigeración con agua*</b>	
Potencia frigorífica	
en 1 l/min (25 °C)	600 W
en 1 l/min (40 °C)	330 W
Máx. (25°C)	1000 W
Máx. (40 °C)	500 W
Caudal máx.	2,5 l/min
Presión máx. de la bomba	4,0 bares 58,0 psi
Clase de emisiones CEM	A
Contenido del tanque	1,5 l
Bomba	Bomba centrífuga
Control de flujo	Aviso de error por debajo de 0,5 l/min
Control del líquido refrigerante	Aviso de error por encima de 65 °C
Fusible	10 A de acción lenta

\*para dispositivo de refrigeración con agua disponible por separado

- |   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Tensión de alimentación | El dispositivo debe conectarse y ponerse en funcionamiento únicamente a una red con puesta a tierra (conductor neutro y conductor protector).   |
| 2 | Tensión en vacío U2     | Las tensiones en vacío medidas que se encuentran por debajo de la tolerancia permitida según EN60974-4 para tensiones menores que la tensión en vacío indicada en la placa de características no suponen ningún riesgo ni modifican las características de la soldadura.  |
| 3 | Clase de protección     | <p>Clase de protección IP23 S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección del dispositivo contra la entrada de cuerpos extraños sólidos de más de <math>\varnothing</math> 12 mm</li> <li>- Protección del dispositivo contra agua de pulverización hasta un ángulo de 60° respecto al plano vertical.</li> </ul> <p>El dispositivo, de acuerdo a su clase de protección, puede colocarse y funcionar en el exterior.<br/>El dispositivo no debe utilizarse, transportarse ni almacenarse con lluvia o nieve.</p> |
| 4 | Clase de protección     | <p>Clase de protección 2:</p> <p>La conexión PE sirve como derivación de CEM y se debe conectar.<br/>Para las pruebas conforme a la clase de protección 1, se debe omitir la prueba de continuidad del PE, ya que la conexión PE no se coloca en las piezas de la carcasa de un dispositivo de clase de protección 2.</p>   |
| 5 | Clase de aislamiento    | Clase de material aislante utilizado y su correspondiente temperatura permanente máx. permitida<br>(F = temperatura permanente máx. permitida de 155°)  |
| 6 | Emisión de ruido        | Marcha en vacío y funcionamiento con carga normal de acuerdo a la norma IEC 60974-1 en su punto máximo de funcionamiento dinámico.  |

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas para la mejora.

## 17 Accesorios

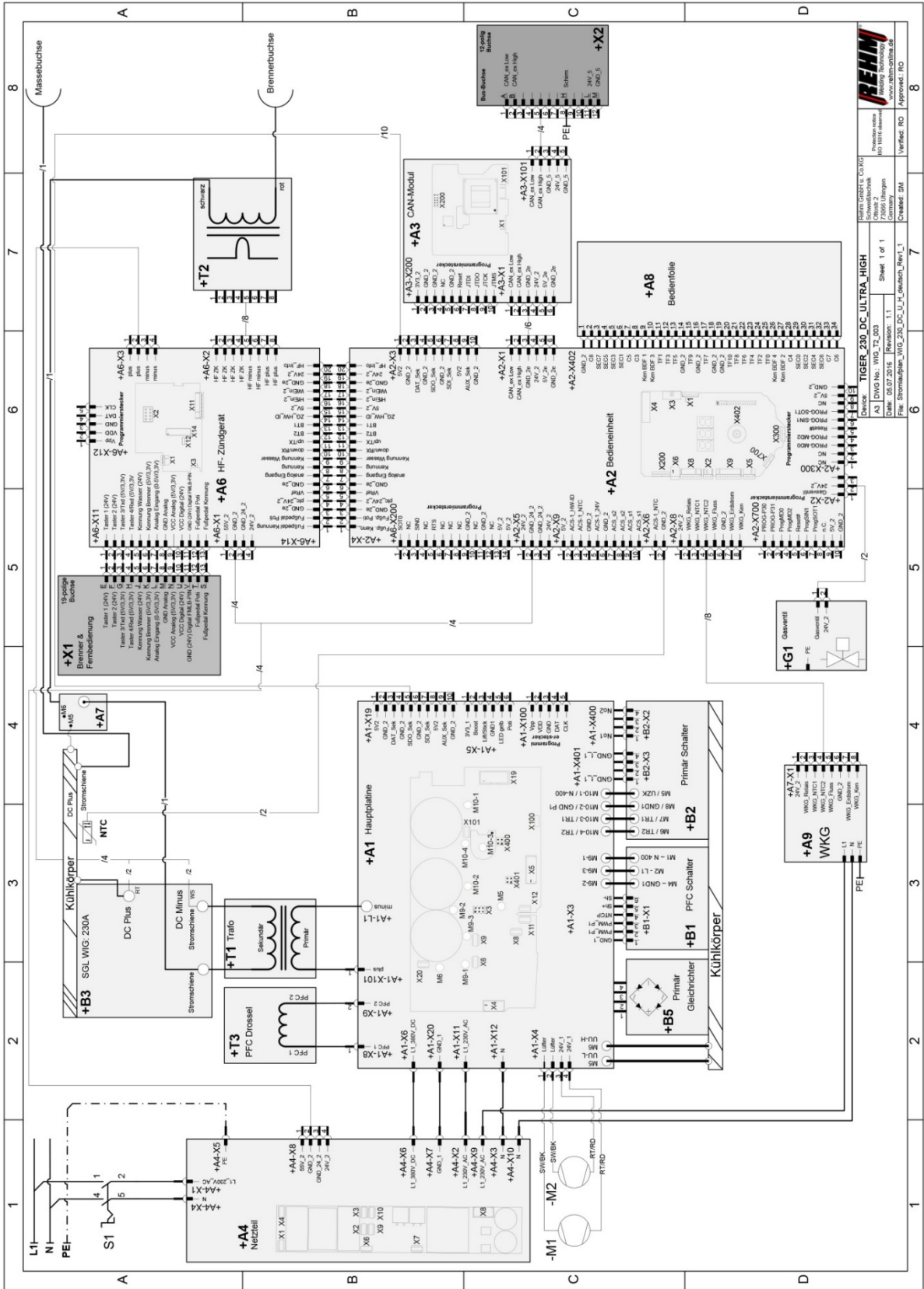
Número de pieza REHM	Denominación
<b>Cable de puesta a tierra</b>	
7810101	Cable de puesta a tierra 25 mm <sup>2</sup> 4 m 13 mm borne 400 A
<b>Cable de electrodos</b>	
7810201	Cable de electrodos 25 mm <sup>2</sup> 5 m 13 mm con soporte 260 A
<b>Regulador de presión</b>	
7830100	Regulador de presión con manómetro de contenido y trabajo, 200 bar, 32 l/min
7830150	Regulador de presión con manómetro de contenido y trabajo, 200 bar, 32 l/min, versión para Países Bajos
<b>Tubo de goma para gas</b>	
2200641	Tubo de goma para gas 1,4 m
7501111	Filtro para gas inerte 1/4" para montaje entre el tubo de goma para gas y el regulador de presión
<b>Soplete para soldadura</b>	
<b>Soplete TIG con clavija de conexión de 19 polos para TIGER DIGITAL 180/230, refrigerado por gas hasta 150 A CC máx.</b>	
7633300	R TIG 140 19 4 m UD HighFlex Leder
7633301	R TIG 140 19 8 m UD HighFlex Leder
7631848	R SR 17 19 4 m UD HighFlex Leder
7631849	R SR 17 19 8 m UD HighFlex Leder
7631802	R TIG 150 19 4 m UD GRIP-LITTLE HighFlex Leder
7631803	R TIG 150 19 8 m UD GRIP-LITTLE HighFlex Leder
<b>Soplete TIG con clavija de conexión de 19 polos para TIGER DIGITAL 180/230, refrigerado por gas hasta 240 A CC máx.</b>	
7633400	R TIG 210 19 4 m UD HighFlex Leder
7633401	R TIG 210 19 8 m UD HighFlex Leder
7633133	AE 210 19 4 m UD HighFlex Leder
7633134	AE 210 19 8 m UD HighFlex Leder
7631850	R SR 26 19 4 m UD HighFlex Leder
7631851	R SR 26 19 8 m UD HighFlex Leder
631804	R TIG 200 19 4 m UD GRIP HighFlex Leder
631805	R TIG 200 19 8 m UD GRIP HighFlex Leder
<b>Refrigerado por agua</b>	
7633500	R TIG 250W 19 4 m UD HighFlex Leder
7633501	R TIG 250W 19 8 m UD HighFlex Leder
7633135	AQ 310W 19 4 m UD HighFlex Leder
7633136	AQ 310W 19 8 m UD HighFlex Leder
7631852	R SR 20W 19 4 m UD HighFlex Leder
7631853	R SR 20W 19 8 m UD HighFlex Leder
7631806	R TIG 260W 19 4 m UD GRIP-LITTLE HighFlex Leder
7631807	R TIG 260W 19 8 m UD GRIP-LITTLE HighFlex Leder
7631808	R TIG 260SC 19 4 m UD GRIP HighFlex Leder

Número de pieza REHM	Denominación
7631809	R TIG 260SC 19 4 m UD GRIP HighFlex Leder
<b>Juegos de piezas de desgaste para el soplete</b>	
7700435	Juego de piezas de desgaste R SR 17/26
7700440	Juego de piezas de desgaste R SR 20
7700426	Juego de piezas de desgaste R TIG 200
7700425	Juego de piezas de desgaste R TIG 150/260W
<b>Regulador remoto</b>	
7531051	Regulador remoto de pie TIGER DIGITAL 180/230
<b>Maletín de montaje</b>	
2600366	Maletín de montaje para juego (plástico, sin contenido)
2600355	Caja de transporte de aluminio 850x350x350 mm (LxAxH)
<b>Líquido refrigerante</b>	
1680075	Líquido refrigerante RCL 5 litros
1680077	Líquido refrigerante RCL 25 litros
<b>Adaptador para accesorio</b>	
3600615	Soplete cable duo de 19 polos
3600650	Cable adaptador de soplete INVERTIG.PRO a TIGER DIGITAL 180/230
3600628	Cable adaptador de soplete de TIGER DIGITAL 170/210 a TIGER DIGITAL 180/230 refrigerado con agua
3600629	Cable adaptador de soplete de TIGER DIGITAL 170/210 a TIGER DIGITAL 180/230 refrigerado con gas
<b>Opción dispositivo de refrigeración con agua (solo junto con la opción conexión al dispositivo de refrigeración)</b>	
7532316	Dispositivo de refrigeración con agua TIGER DIGITAL
1480197	Opción conexión al dispositivo de refrigeración (el montaje se realiza en fábrica)





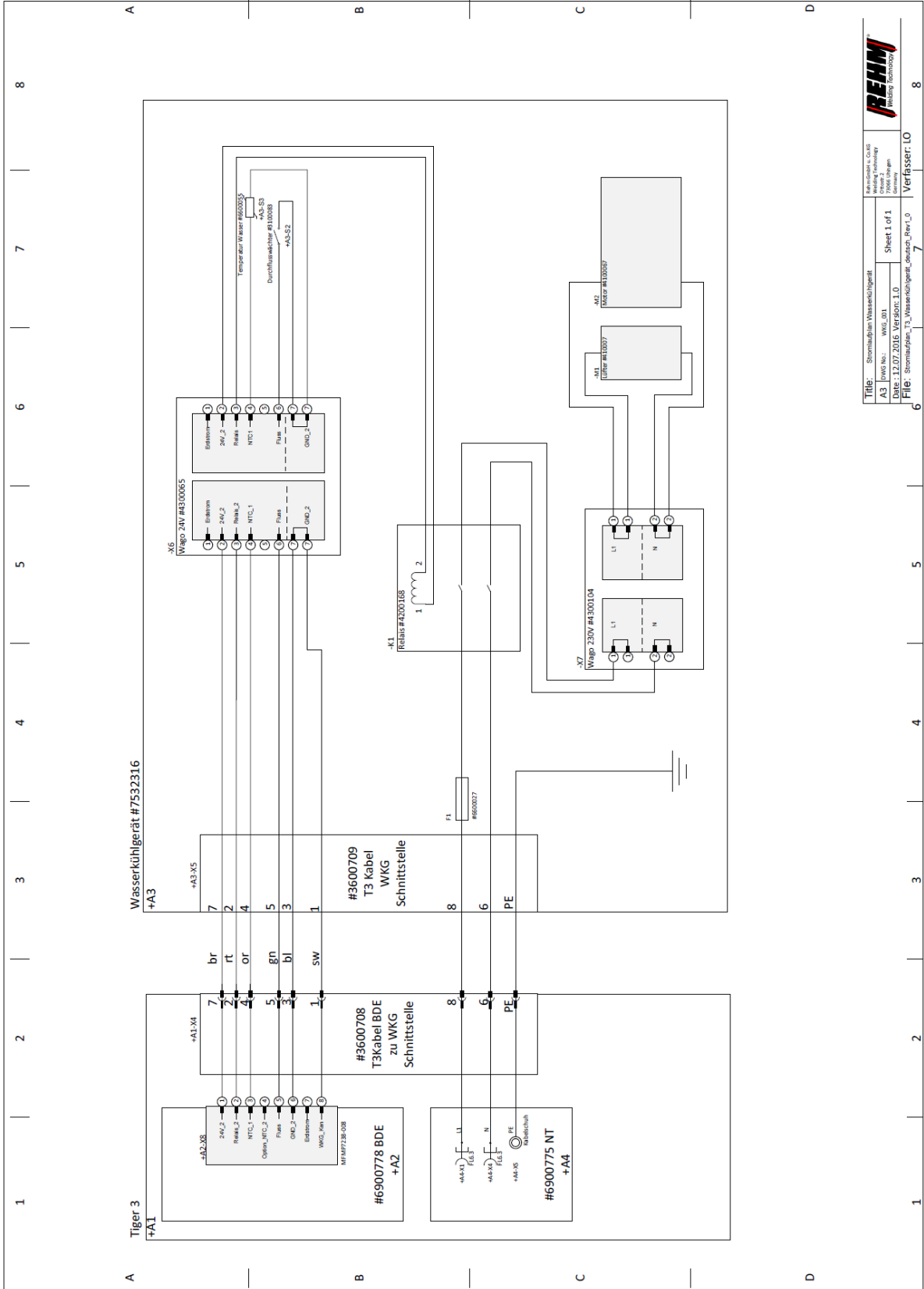
Esquema de los circuitos TIGER DIGITAL 172, 182, 230 CC



Legenda del esquema de circuitos

Denominador	Denominación
A1	Platina principal
A2	Unidad de control
A3	Módulo CAN
A4	Fuente de alimentación
A5	Mando CA
A6	Cebador por HF
A7	Blindaje por HF
A8	Hoja de mando
A9	Dispositivo de refrigeración con agua
B1	Interruptor PFC
B2	Interruptor primario
B3	Rectificador secundario
B4	Interruptor CA
B5	Rectificador primario
G1	Válvula de gas
M1	Ventilador
M2	Ventilador
S1	Interruptor principal
T1	Transformador de potencia
T2	Transformador de encendido
T3	Choque de PFC
X1	Hembrilla para el control remoto y soplete
X2	Hembrilla para iSystem

Esquema de los circuitos del dispositivo de refrigeración con agua TIGER DIGITAL



Titel: Stromplan Wasserkühler		Date: 12.07.2016		Verfasser: LO	
Z3   Projekt: ww_001	Sheet 1 of 1		Date: 12.07.2016		
Date: 12.07.2016		Version: 1.0		Date: 12.07.2016	
Date: 12.07.2016		Version: 1.0		Date: 12.07.2016	
Date: 12.07.2016		Version: 1.0		Date: 12.07.2016	

**19 ÍNDICE ALFABÉTICO**

<b>"</b>	
"Advertencias .....	6, 10, 11
"alto .....	53
"Averías" .....	61
"Comprobaciones: .....	58
"Conexión .....	54, 58
"Conservación .....	12
"Consumo .....	36
"Control .....	37
"Cualificación del .....	12
"DVS" .....	60
"Encendido .....	28
"Indicaciones .....	58
"Índice .....	76
"Índice" .....	3
"Intervalos .....	66
"Labores .....	56, 66
"LiftArc" .....	28
"Limpieza .....	67
"Modificaciones .....	13
"Montaje .....	54
"Normas .....	8
"Peligros .....	11
"Posiciones .....	29, 34
"Prevención .....	11
"Protección .....	11
"Puesta .....	53
"Pulsación" .....	34
"Señales .....	10
"Separaciones .....	29, 34
"Símbolos .....	6
"Símbolos" .....	9
"Uso .....	9
<b>A</b>	
Accesorios .....	70
<b>Ámbitos de aplicación</b> .....	11
<b>D</b>	
Descripción de la función .....	16
Distintivos tipográficos .....	9
<b>E</b>	
Electrodos de varilla .....	60
Electrodos de wolframio .....	59
Encendido .....	60
Esquema de los circuitos .....	72
<b>F</b>	
Fabricante .....	1
<b>G</b>	
Gases protectores .....	59

---

	<b>I</b>	
Identificación del producto		
Denominación de la máquina .....		1
Número de tipo .....		1
	<b>M</b>	
Modo de funcionamiento .....		24
	<b>O</b>	
Objeto del documento .....		12
	<b>S</b>	
Seguridad		
Riesgo en caso de incumplimiento .....		11
Soldar con corriente alterna.....		60
Soldar con corriente continua.....		60
Soplete de soldadura TIG.....		59

---



### Declaración de conformidad CE

Para los productos indicados a continuación

## Equipos de soldadura con gas protector TIG

TIGER DIGITAL 230 CA/CC ULTRA	TIGER DIGITAL 180 CA/CC ULTRA
TIGER DIGITAL 230 CC ULTRA	TIGER DIGITAL 180 CC ULTRA
TIGER DIGITAL 230 CA/CC HIGH	TIGER DIGITAL 180 CA/CC HIGH
TIGER DIGITAL 230 CC HIGH	TIGER DIGITAL 180 CC HIGH
TIG.STAR 170 CC / CA/CC	

por la presente se confirma que estos cumplen los requisitos básicos de protección determinados en la Directiva **2004/108/CE** (directiva CEM) del Consejo sobre la aproximación de la legislación de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética, y en la Directiva **2006/95/CE** 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: 2013-06**

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

**EN 60 974-2: 2013-11**

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

**EN 60 974-3: 2014-09**

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

**EN 60974-10: 2008-09**

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

Conforme a la Directiva **2006/42/CE**, artículo 1, párr. 2, los productos mencionados anteriormente entran en el ámbito de la Directiva **2006/95/CE** relativa al material eléctrico para su uso dentro de determinados límites de tensión.

Esta declaración responsabiliza al fabricante:

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

Uhingen, a 2 de noviembre de 2017

emitida por

---

R. Stump  
Administrador



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

Tel.: +49 (0) 71 61 3007-0  
Fax: +49 (0) 71 61 3007-20

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