



**ES**

**Control**

**T4.06 - Tetrix AC/DC Smart 2.0 (Tetrix 230)**

099-00T406-EW504

¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!

14.07.2020

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

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Notas generales

### **ADVERTENCIA**



**Lea el manual de instrucciones.**

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

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

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

**Encontrará una lista de los distribuidores autorizados en [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

La responsabilidad relacionada con la operación de este equipo se limita expresamente a su funcionamiento. Queda excluido explícitamente cualquier otro tipo de responsabilidad. El usuario acepta esta exclusión de responsabilidad en el momento en que pone en marcha el equipo.

El fabricante no puede controlar ni el cumplimiento de estas instrucciones, ni las condiciones y métodos de instalación, operación, utilización y mantenimiento del aparato.

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

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach, Alemania

Tel.: +49 2680 181-0, Fax: -244

Correo electrónico: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

El fabricante conserva los derechos de autor de este documento.

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

El contenido de este documento ha sido cuidadosamente investigado, revisado y procesado. Aun así, nos reservamos el derecho a cambios, faltas o errores.

# 1 Índice

<b>1 Índice</b>	<b>3</b>
<b>2 Para su seguridad</b>	<b>5</b>
2.1 Indicaciones sobre el uso de esta documentación	5
2.2 Definición de símbolo	5
2.3 Parte de la documentación general	6
<b>3 Utilización de acuerdo a las normas</b>	<b>7</b>
3.1 Utilización y funcionamiento exclusivamente con los siguientes aparatos	7
3.2 Documentación vigente	7
3.3 Versión de software	7
<b>4 Panel de control – elementos funcionales</b>	<b>8</b>
4.1 Vista general de controladores	8
4.1.1 Controlador A	9
4.1.2 Controlador B	11
4.2 Pantalla del aparato	11
4.2.1 Ajuste de la corriente de soldadura (absoluto/porcentual)	12
4.3 Manejo del control del aparato	12
4.3.1 Vista principal	12
4.3.2 Ajuste de la potencia de soldadura	12
4.3.3 Ajuste de los parámetros de soldadura durante el funcionamiento	12
4.3.4 Ajuste de parámetros de soldadura ampliados (menú de experto)	13
4.3.5 Cambio de ajustes básicos (menú de configuración del aparato)	13
<b>5 Características Funcionales</b>	<b>14</b>
5.1 Soldadura TIG	14
5.1.1 Test de gas: ajuste de la cantidad de gas de protección	14
5.1.2 Selección de las tareas	15
5.1.3 Soldadura de corriente alterna	16
5.1.3.1 Balance AC (optimizar efecto de limpieza y comportamiento de penetración)	16
5.1.3.2 Formas de corriente alterna	16
5.1.4 Cebado de arco	17
5.1.4.1 Cebado de AF	17
5.1.4.2 Liftarc	17
5.1.4.3 Desconexión forzada	17
5.1.5 Modos de operación (procesos de función)	18
5.1.5.1 Explicación de los símbolos	18
5.1.5.2 Modo de 2 tiempos	19
5.1.5.3 Modo de 4 tiempos	20
5.1.5.4 spotArc	21
5.1.5.5 spotmatic	23
5.1.5.6 Pulsos de valor medio	24
5.1.5.7 Soldadura por pulsos en la fase de rampa de subida y de rampa de descenso	26
5.1.5.8 Pulso automático	26
5.1.6 Soldadura TIG activArc	27
5.1.7 Antistick TIG	27
5.1.8 Antorcha (variantes de manejo)	27
5.1.8.1 Función de pulsación breve (accionar brevemente el pulsador de la antorcha)	27
5.1.8.2 Ajuste del modo de la antorcha	28
5.1.8.3 Velocidad up/down	28
5.1.8.4 Salto de corriente	28
5.1.8.5 Pistola TIG estándar (5-polos)	28
5.1.8.6 Antorcha up/down TIG (8 polos)	31
5.1.8.7 Antorcha con potenciómetro (8 polos)	33
5.1.8.8 Cómo configurar la conexión de la pistola TIG con el potenciómetro	34
5.1.9 Menú de experto (TIG)	35
5.2 Soldadura MMA	36
5.2.1 Selección de las tareas	36

5.2.2	Hotstart .....	36
5.2.3	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.....	36
5.2.4	Pulsos de valor medio .....	37
5.2.5	Menú de experto (eléctrica manual) .....	38
5.3	Modo de ahorro energético (Standby) .....	39
5.4	Control de acceso .....	39
5.5	Disposición de reducción de tensión .....	39
5.6	Menú de configuración del aparato.....	40
5.6.1	Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros .....	40
<b>6</b>	<b>Solución de problemas .....</b>	<b>43</b>
6.1	Mensajes de error (Fuente de alimentación) .....	43
6.2	Ajuste dinámico de potencia .....	44
6.3	Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura .....	44
6.4	Mostrar la versión del software del control del aparato .....	44
<b>7</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>45</b>
7.1	Vista general de parámetros - Rangos de ajuste.....	45
7.1.1	Soldadura TIG .....	45
7.1.2	Soldadura MMA .....	46
7.2	Búsqueda de distribuidores.....	47

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Indicaciones sobre el uso de esta documentación

#### PELIGRO

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

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

#### ADVERTENCIA

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

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

#### ATENCIÓN

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

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



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

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

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

### 2.2 Definición de símbolo

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Observe las particularidades técnicas		pulsar y soltar (teclear/palpar)
	Desconectar el aparato		soltar
	Conectar el aparato		pulsar y mantener pulsado
	incorrecto/no válido		conectar
	correcto/válido		girar
	Entrada		Valor numérico/ajustable
	Navegar		La señal de iluminación se ilumina en verde

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Salida		La señal de iluminación parpadea en verde
	Representación del tiempo (por ejemplo: esperar 4 s/pulsar)		La señal de iluminación se ilumina en rojo
	Interrupción en la representación del menú (hay más posibilidades de ajuste)		La señal de iluminación parpadea en rojo
	No se necesita/no utilice una herramienta		
	Herramienta necesaria/utilice la herramienta		

## 2.3 Parte de la documentación general

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

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

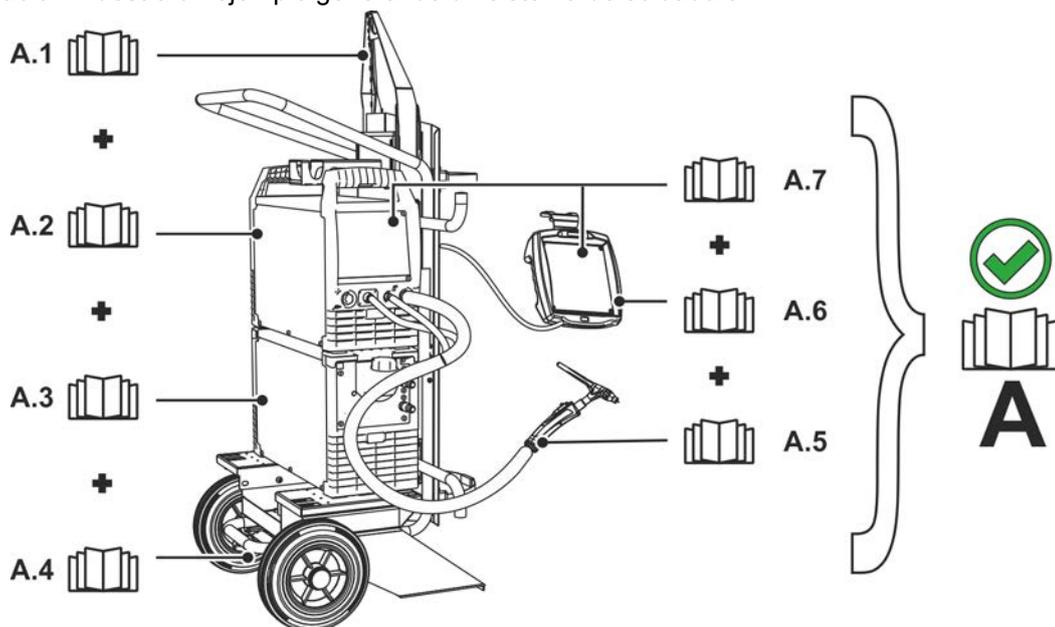


Figura 2-1

Pos.	Documentación
A.1	Opciones de instrucciones de ajuste
A.2	Fuente de corriente de soldadura
A.3	Aparato de refrigeración, transformador de tensión, caja de herramientas, etc.
A.4	Carro de transporte
A.5	Antorcha
A.6	Control remoto
A.7	Control
A	Documentación general

### 3 Utilización de acuerdo a las normas

#### **ADVERTENCIA**



**¡Peligros por uso indebido!**

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

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

#### 3.1 Utilización y funcionamiento exclusivamente con los siguientes aparatos

- Tetrix 230 AC/DC Smart 2.0 (T4.06)

#### 3.2 Documentación vigente

- Manuales de instrucciones de las máquinas de soldadura conectadas
- Documentos sobre las ampliaciones opcionales

#### 3.3 Versión de software

En estas instrucciones se describe la siguiente versión de software:

034

**La versión de software del control del aparato puede visualizarse en el menú de configuración del aparato (menú *Srv*) > Véase *capítulo 5.6*.**

## 4 Panel de control – elementos funcionales

### 4.1 Vista general de controladores

El control del aparato se ha dividido para su descripción en dos partes (A y B) a fin de garantizar la máxima claridad. Los rangos de ajuste de los parámetros se agrupan en el capítulo Vista general de parámetros > Véase capítulo 7.1.

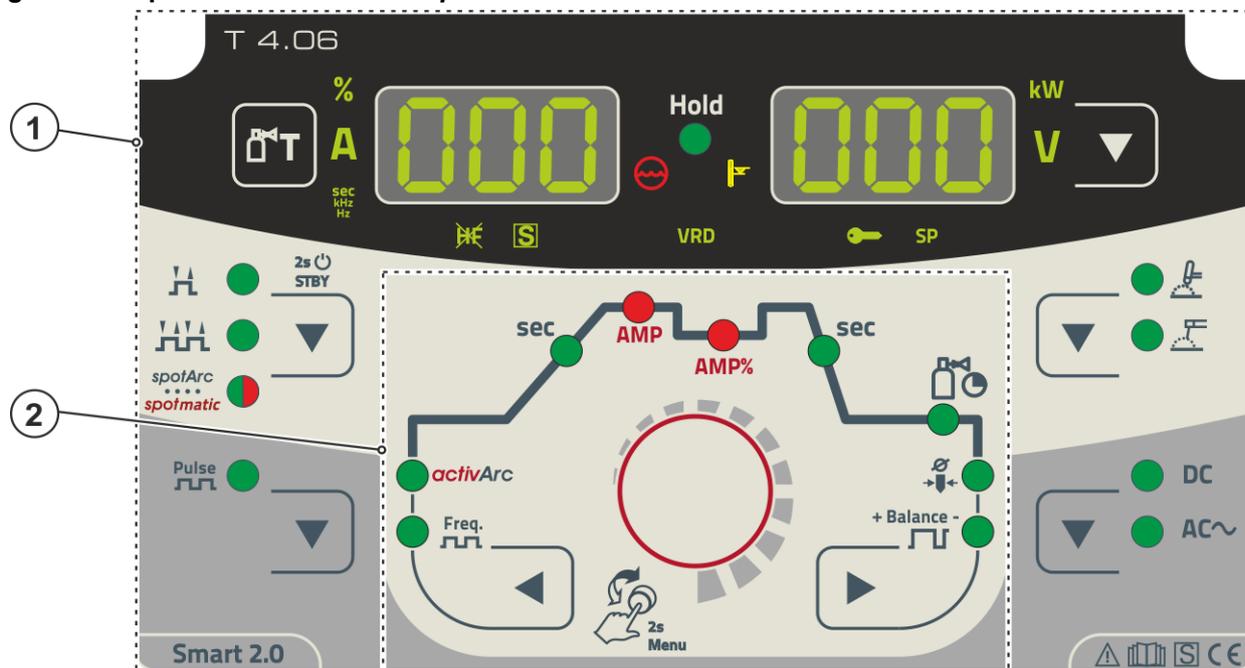


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Controlador A</b> > Véase capítulo 4.1.1
2		<b>Controlador B</b> > Véase capítulo 4.1.2

## 4.1.1 Controlador A

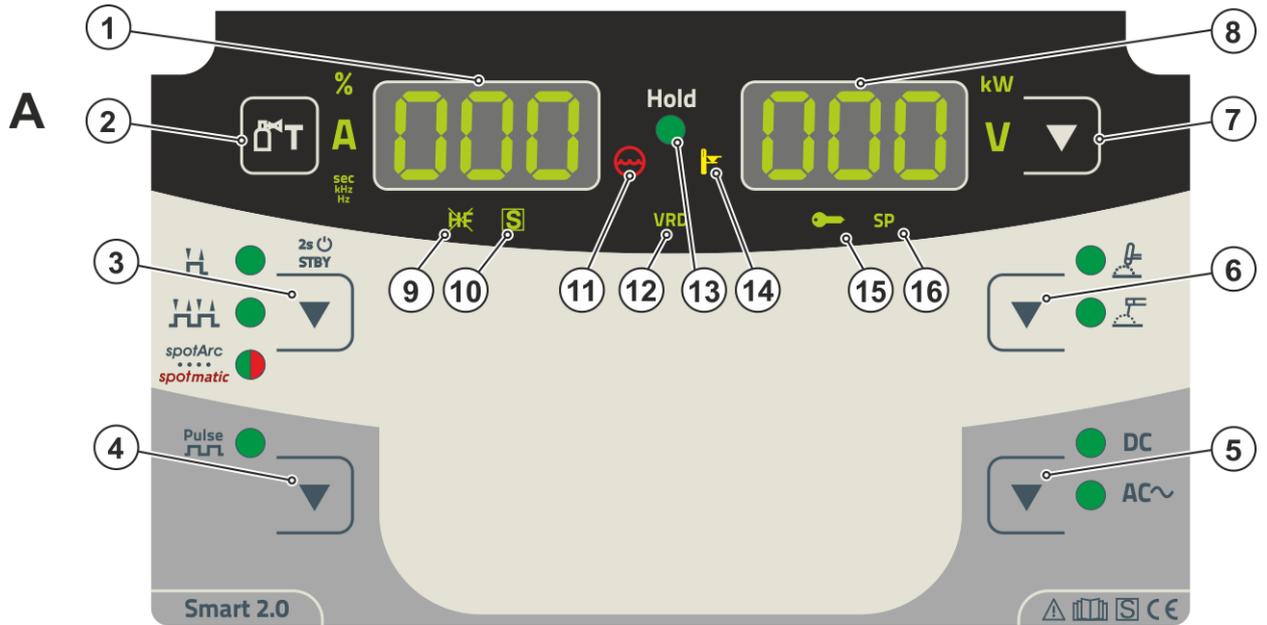


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Indicación de datos de soldadura (tres cifras)</b> Indicación de los parámetros de soldadura y de sus valores > Véase capítulo 4.2
2		<b>Pulsador, test de gas &gt; Véase capítulo 5.1.1</b>
3		<b>Pulsador modo de funcionamiento &gt; Véase capítulo 5.1.5 / modo de ahorro energético &gt; Véase capítulo 5.3</b> H-----2 tiempos -----4 tiempos -----Proceso de soldadura por puntos spotArc ; señal de iluminación verde -----Proceso de soldadura por puntos spotmatic ; señal de iluminación roja 2s ( ) STBY-----Si se mantiene pulsada la tecla, el aparato cambia al modo de ahorro energético. Para reactivar, basta con accionar cualquier elemento de operación
4		<b>Pulsador de soldadura de arco pulsado</b> TIG-----Soldadura de arco pulsado > Véase capítulo 5.1.5.6 Eléctrica manual Soldadura de arco pulsado > Véase capítulo 5.2.4
5		<b>Pulsador de polaridad de corriente de soldadura</b> <b>DC</b> -----Soldadura de corriente continua con polaridad negativa en la antorcha (o en la pinza porta-electrodo) frente a la pieza de trabajo <b>AC</b> -----Soldadura de corriente alterna/formas de corriente alterna > Véase capítulo 5.1.3.2
6		<b>Pulsador de proceso de soldadura</b> -----Soldadura TIG -----Soldadura eléctrica manual
7		<b>Pulsador de cambio de indicación</b> kW-----Indicación de potencia de soldadura V-----Indicación de tensión de soldadura
8		<b>Indicación de datos de soldadura (tres cifras)</b> Indicación de los parámetros de soldadura y de sus valores > Véase capítulo 4.2

Pos	Símbolo	Descripción
9		<b>Señal de iluminación de tipo de ignición TIG</b> Señal de iluminación encendida: Tipo de ignición lift arc activa/ignición HF desconectada. El tipo de ignición se conmuta en el menú de experto (TIG) > Véase capítulo 5.1.9.
10		<b>Señal de iluminación de función símbolo S</b> Indica que es posible soldar en condiciones de peligro eléctrico elevado (p. ej. en calderas). Si no se enciende la señal de iluminación, es necesario ponerse en contacto con el servicio de asistencia.
11		<b>Señal de iluminación de error del refrigerante</b> Señaliza la pérdida de presión o la falta de refrigerante en el circuito.
12	VRD	<b>Señal de iluminación del dispositivo de reducción de tensión (VRD) &gt; Véase capítulo 5.5</b>
13	Hold	<b>Señal de iluminación de indicación de estado</b> Una vez finalizado el proceso de soldadura, los últimos valores soldados de corriente y tensión de soldadura aparecerán en las pantallas y se iluminará la señal.
14		<b>Indicador luminoso Exceso de temperatura</b> En caso de exceso de temperatura, la supervisión de temperatura desconecta la unidad de potencia y el indicador de control de temperatura excesiva se ilumina. Una vez enfriado el aparato, se puede seguir soldando sin problemas.
15		<b>Señal de iluminación de control de acceso activa</b> La señal de iluminación se enciende cuando el control de acceso del control de la máquina está activo > Véase capítulo 5.4.
16		<b>Sin función en esta versión de aparato.</b>

## 4.1.2 Controlador B

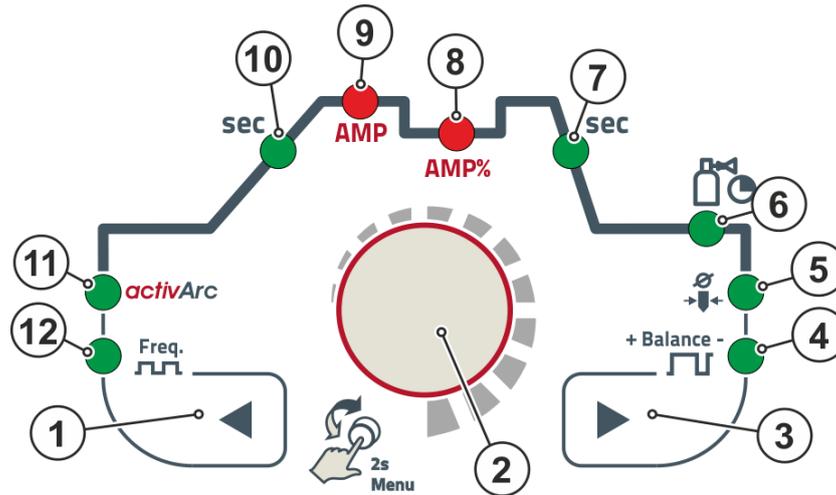


Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Pulsador de selección de parámetro, izquierda</b> Los parámetros de soldadura del desarrollo de la función se seleccionan sucesivamente en el sentido contrario de las agujas del reloj. En controles sin este pulsador, el ajuste se realiza exclusivamente mediante el botón de control.
2		<b>Botón de control</b> Botón de control central para manejar los giros y las pulsaciones > Véase capítulo 4.3.
3		<b>Pulsador de selección de parámetro, derecha</b> Los parámetros de soldadura del desarrollo de la función se seleccionan sucesivamente en el sentido de las agujas del reloj. En controles sin este pulsador, el ajuste se realiza exclusivamente mediante el botón de control.
4		<b>Señal de iluminación</b> $\overline{bRL}$ •----- Equilibrio AC > Véase capítulo 5.1.3 •----- Balance de pulsos > Véase capítulo 5.1.5.6
5		<b>Señal de iluminación del diámetro del electrodo</b> $\overline{ndR}$ Optimización de ignición (TIG)/ajuste básico de formación de punta esférica
6		<b>Tiempo post flujo de gas</b> $\overline{GPE}$
7	<b>sec</b>	<b>Señal de iluminación de tiempo de caída de corriente</b> $\overline{Edn}$
8	<b>AMP%</b>	<b>Corriente de descenso</b> $\overline{I_2}$ (WIG)
9	<b>AMP</b>	<b>Señal de iluminación</b> •----- Corriente principal $\overline{I_1}$ •----- Corriente de pulso $\overline{I_{PL}}$
10	<b>sec</b>	<b>Señal de iluminación</b> Tiempo de rampa de subida $\overline{tUP}$ (TIG)
11	<b>activArc</b>	<b>Señal de iluminación activArc</b> $\overline{RR}$ > Véase capítulo 5.1.6
12	<b>Freq.</b> 	<b>Señal de iluminación</b> $\overline{FrE}$ •----- Frecuencia AC > Véase capítulo 5.1.3 •----- Frecuencia de pulsos > Véase capítulo 5.1.5.6

## 4.2 Pantalla del aparato

Los siguientes parámetros de soldadura se pueden indicar antes (valores teóricos), durante (valores reales) o después de la soldadura (valores medios o hold):

«Indicación izquierda»

Parámetro	Antes de la soldadura (valores teóricos)	Durante la soldadura (valores reales)	Después de la soldadura (valores medios)
Corriente de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiempos de parámetro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corrientes de parámetro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia, balance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
«Indicación derecha»			
Potencia de soldadura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensión de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Si al visualizar los valores medios después de la soldadura se realizan modificaciones en los ajustes (p. ej. de la corriente de soldadura), la pantalla pasará automáticamente a mostrar los valores teóricos correspondientes.

es posible

no es posible

Los parámetros ajustables en el control del aparato durante el funcionamiento dependen de la tarea de soldadura seleccionada. Esto significa que si, por ejemplo, no se ha seleccionado ninguna variante de pulsos, tampoco se pueden ajustar los tiempos de pulso durante el funcionamiento.

## 4.2.1 Ajuste de la corriente de soldadura (absoluto/porcentual)

La corriente de soldadura de inicio, de descenso, final y de arranque en caliente puede ajustarse de forma porcentual, en función de la corriente principal AMP o absoluta. La selección se realiza en el menú de configuración del aparato con el parámetro **[065]** > Véase capítulo 5.6.

## 4.3 Manejo del control del aparato

### 4.3.1 Vista principal

Tras conectar el aparato o cuando finaliza un ajuste, el control del aparato cambia a vista principal. Esto significa que se aplican los ajustes antes seleccionados (eventualmente visualizado mediante señales de iluminación) y el valor teórico de la intensidad de corriente (A) se representa en la indicación izquierda de datos de soldadura. En la parte derecha se indica el valor teórico de la tensión de soldadura en función de la preselección (V) o el valor real de la potencia de soldadura (kW). Tras 4 s, el control vuelve siempre a la vista principal.

### 4.3.2 Ajuste de la potencia de soldadura

La potencia de soldadura se ajusta con el botón de control. Además, en los distintos menús del aparato pueden adaptarse los parámetros durante el funcionamiento o los ajustes.

### 4.3.3 Ajuste de los parámetros de soldadura durante el funcionamiento

El ajuste de un parámetro de soldadura se realiza mediante una breve pulsación del botón de control (selección del funcionamiento) y girando a continuación el botón (navegación al parámetro deseado). Si pulsa de nuevo, se seleccionará el parámetro que desea ajustar (el valor del parámetro y la señal de iluminación correspondiente parpadearán). Si gira el botón, se ajustará el valor del parámetro.

Durante el ajuste de los parámetros de soldadura, el valor del parámetro que se esté ajustando parpadeará en la parte izquierda. En la parte derecha aparece una abreviatura de parámetro o una desviación del valor de parámetro predeterminado representadas simbólicamente hacia arriba o hacia abajo:

Pantalla	Significado
	<b>Aumentar el valor del parámetro</b> Para volver a alcanzar los ajustes de fábrica.
	<b>Ajuste de fábrica (por ejemplo, valor = 20)</b> El ajuste del valor del parámetro es óptimo
	<b>Reducir el valor del parámetro</b> Para volver a alcanzar los ajustes de fábrica.

#### **4.3.4 Ajuste de parámetros de soldadura ampliados (menú de experto)**

En el menú de experto se almacenan las funciones y los parámetros que no se ajustan directamente en el control del aparato o en los que no es necesario un ajuste regular. La cantidad y la representación de estos parámetros se establecen dependiendo del proceso de soldadura o de las funciones seleccionadas con anterioridad.

Para realizar la selección presione el botón de control durante más de dos segundos. Seleccione el parámetro o la opción de menú correspondiente girando (navegar) y pulsando (confirmar) el botón de control.

De forma adicional o alternativa, los pulsadores a derecha e izquierda pueden utilizarse para navegar junto con el botón de control.

#### **4.3.5 Cambio de ajustes básicos (menú de configuración del aparato)**

Las funciones básicas del sistema de soldadura pueden ajustarse en el menú de configuración del aparato. Los ajustes se modificarán únicamente por personal especializado > Véase *capítulo 5.6*.

## 5 Características Funcionales

### 5.1 Soldadura TIG

#### 5.1.1 Test de gas: ajuste de la cantidad de gas de protección

- Abra lentamente la válvula de la bombona de gas.
- Abra el reductor de presión.
- Conecte la fuente de alimentación mediante el interruptor principal.
- Ajuste la cantidad de gas de en el reductor de presión dependiendo del tipo de aplicación.
- El test de gas se activa en el control del aparato accionando el pulsador «Test de gas»  > Véase capítulo 4.1.1.

Ajuste de la cantidad de gas de protección (test de gas)

- El gas de protección circula durante unos 20 segundos o hasta que se vuelve a accionar el pulsador.

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

#### Indicaciones de ajuste

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

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

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

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



**Encontrará más información sobre la conexión del suministro de gas de protección y sobre el manejo de la bombona de gas de protección en el manual de instrucciones de la fuente de corriente de soldadura.**



## 5.1.3 Soldadura de corriente alterna

### 5.1.3.1 Balance AC (optimizar efecto de limpieza y comportamiento de penetración)

La soldadura AC se emplea para aluminio y aleaciones de aluminio. Esto está relacionado con un cambio continuo de la polaridad del electrodo de tungsteno. Se producen dos fases (semiondas): una fase positiva y otra negativa. Durante la fase positiva se rompe la capa de óxido de aluminio de la superficie del material (lo que se conoce como efecto de limpieza).

Al mismo tiempo, en la punta del electrodo de tungsteno se forma una punta esférica. El tamaño de esta punta depende de la duración de la fase positiva. Debe tenerse en cuenta que una punta esférica demasiado grande produce un arco voltaico inestable y difuso con poca penetración. Por un lado, la fase negativa refrigera el electrodo de tungsteno y, por otro, obtiene la penetración necesaria. Es importante elegir bien la relación temporal (balance) entre la fase positiva (efecto de limpieza, tamaño de la punta esférica) y la fase negativa (profundidad de penetración). Para ello se necesita el ajuste de balance AC. El preajuste (puesta a cero) del balance se sitúa en un 65%, y esta relación hace referencia a la parte de la semionda negativa.

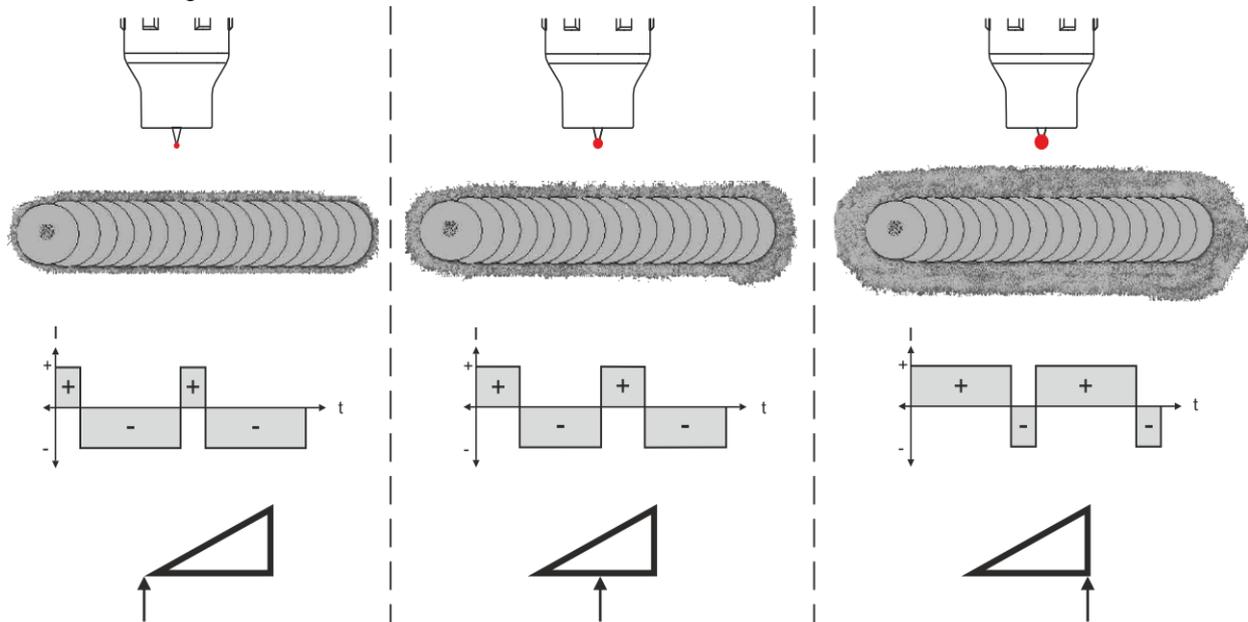


Figura 5-2

### 5.1.3.2 Formas de corriente alterna

#### Selección

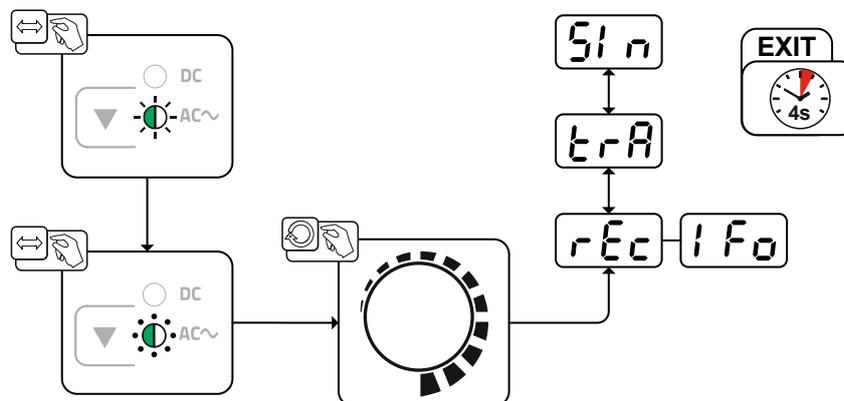


Figura 5-3

Indicación	Ajuste / Selección
<b>IFo</b>	<b>Formas de corriente alterna <sup>1</sup></b>
	<b>rEc</b> ----- Rectangular - Aporte máximo de energía (de fábrica)
	<b>trA</b> ----- Trapezoidal - Cubre la mayoría de aplicaciones
	<b>Sin</b> ----- Sinusoidal - Nivel de ruido inferior

### 5.1.4 Cebado de arco

Para el tipo de ignición, con el parámetro  $\overline{hF}$  del menú de experto puede cambiarse entre ignición HF ( $\overline{a\overline{a}}$ ) y Liftarc ( $\overline{aFF}$ ) > Véase capítulo 5.1.9.

#### 5.1.4.1 Cebado de AF

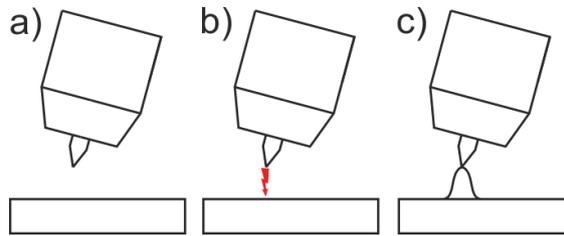


Figura 5-4

#### El arco se ceba sin contacto mediante impulsos de cebado de alta tensión

- Posicionar la pistola en la posición de soldadura sobre la pieza de trabajo (la separación entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo debe ser de aproximadamente 2-3mm).
- Pulsar el gatillo de la pistola (unos impulsos de cebado de alta tensión ceban el arco).
- La corriente de cebado fluye y el proceso de soldadura sigue, conforme al modo de trabajo seleccionado.

**Para finalizar el proceso de soldadura: Soltar o pulsar el gatillo de la pistola según el modo de trabajo seleccionado.**

#### 5.1.4.2 Liftarc

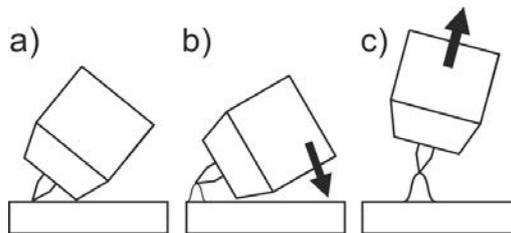


Figura 5-5

El arco se ceba al entrar en contacto con la pieza de trabajo:

- Colocar cuidadosamente la tobera de la pistola de gas y la punta del electrodo de tungsteno sobre la pieza de trabajo y pulsar el interruptor de la pistola (entra en funcionamiento la corriente de liftarc independientemente de la corriente principal fijada).
- Inclinar la pistola sobre la tobera de gas hasta que haya una separación de aproximadamente 2 – 3 mm entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo. El arco se ceba y la corriente de soldadura aumenta conforme al modo de trabajo seleccionado: al valor de la corriente de cebado o al de la corriente principal,.
- Levantar la pistola y girarla a la posición normal.

Para terminar el proceso de soldadura: Soltar o presionar el interruptor de pistola según el modo de trabajo seleccionado.

#### 5.1.4.3 Desconexión forzada

Cuando transcurren los tiempos de error, la desconexión forzada finaliza el proceso de soldadura y puede activarse mediante dos estados:

- Durante la fase de ignición  
3 s después del inicio de soldadura, no fluye ninguna corriente de soldadura (error de ignición).
- Durante la fase de soldadura  
El arco voltaico se detiene más de 3 s (corte del arco voltaico).

## 5.1.5 Modos de operación (procesos de función)

### 5.1.5.1 Explicación de los símbolos

Símbolo	Significado
	Presionar el pulsador de la antorcha 1
	Soltar el pulsador de la antorcha 1
I	Corriente
t	Tiempo
  GPR	Corrientes anteriores de gas
	Corriente de inicio
	Tiempo de rampa de subida
	Tiempo de punto
 <b>AMP</b>	Corriente principal (de corriente mínima a máxima)
 <b>AMP%</b>	Vertiente de bajada
	Corriente de pulso
	Tiempo de caída de corriente
	Corriente de cráter final
  GPE	Corrientes posteriores de gas

### 5.1.5.2 Modo de 2 tiempos Selección

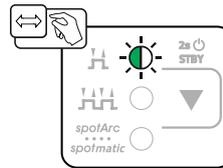


Figura 5-6

#### Desarrollo

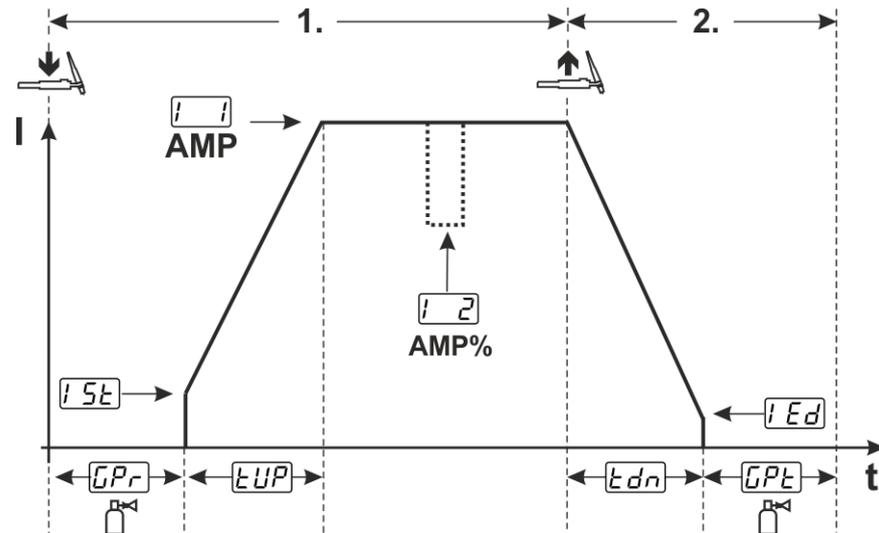


Figura 5-7

#### 1.º tiempo:

- Mantenga presionado el pulsador de la antorcha 1.
- Transcurrirá el tiempo de corriente anterior de gas  $GPr$ .
- Los pulsos de ignición HF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco voltaico se enciende.
- La corriente de soldadura comienza a fluir y aumenta rápidamente hasta alcanzar el valor ajustado de la corriente de inicio  $iSt$ .
- HF se desconecta.
- La corriente de soldadura se incrementa durante el tiempo de rampa de subida ajustado  $tUP$  hasta alcanzar la corriente principal  $i$  (AMP).

Si durante la fase de corriente principal se pulsa el pulsador de la antorcha 2 además del pulsador de la antorcha 1, la corriente de soldadura bajará hasta la vertiente de bajada  $i2$  (AMP%).

Después de soltar el pulsador de la antorcha 2 vuelve a aumentar la corriente de soldadura hasta alcanzar la corriente principal AMP.

#### 2.º tiempo:

- Suelte el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente principal caerá con el tiempo de caída de corriente ajustado  $tDn$  hasta alcanzar la corriente de cráter final  $iEd$  (corriente mínima).

Si se presiona el pulsador de la antorcha 1 durante el tiempo de caída de corriente, se vuelve a incrementar la corriente de soldadura hasta la corriente principal ajustada AMP

- Cuando la corriente principal alcanza la corriente de cráter final  $iEd$ , desaparece el arco voltaico.
- Transcurrirá el tiempo post-gas ajustado  $GPE$ .

Con el control remoto de pie conectado, el aparato conmuta automáticamente al modo de operación de 2 tiempos. Las vertientes de subida y bajada están desconectadas.

## 5.1.5.3 Modo de 4 tiempos Selección

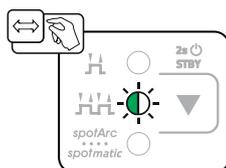


Figura 5-8

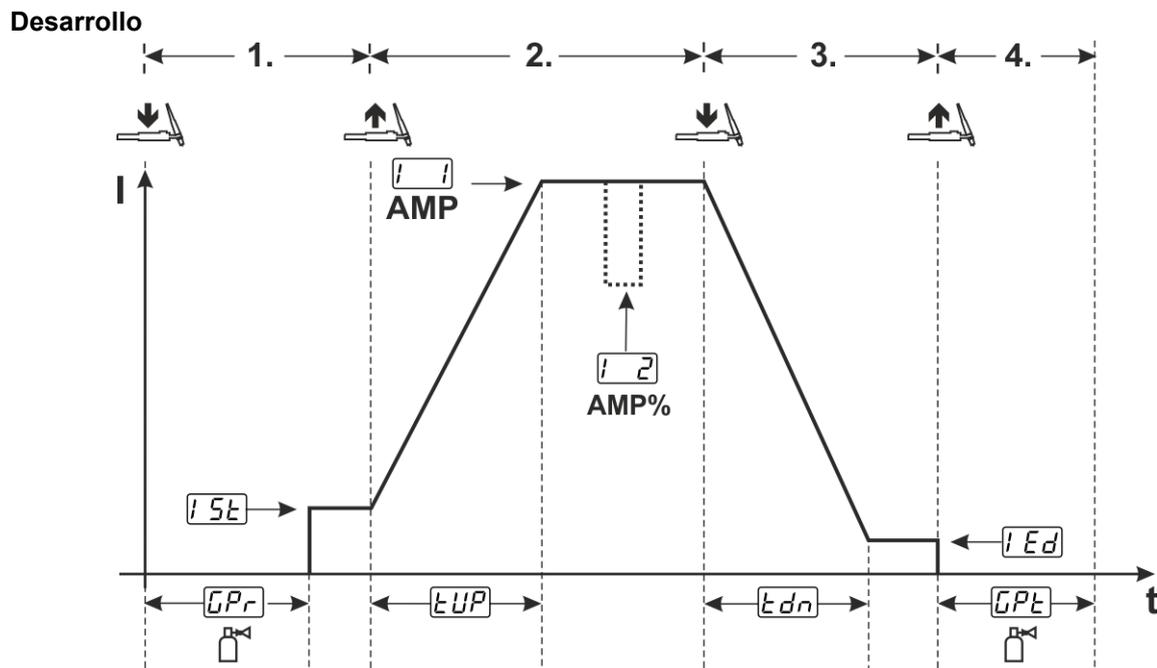


Figura 5-9

**1.º tiempo**

- Accione el pulsador de la antorcha 1; transcurrirá el tiempo de corrientes anteriores de gas  $t_{PR}$ .
- Los pulsos de ignición HF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco voltaico se enciende.
- La corriente de soldadura comienza a fluir y se establece inmediatamente en el valor de corriente de inicio preseleccionado  $I_{5L}$  (arco voltaico de búsqueda en el ajuste mínimo). HF se desconecta.

**2.º tiempo**

- Suelte el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente de soldadura se incrementa durante el tiempo de rampa de subida ajustado  $t_{UP}$  hasta alcanzar la corriente principal  $I_{2}$  (AMP).

**Conmutación de corriente principal AMP a vertiente de bajada  $I_{2}$  (AMP%):**

- Accione el pulsador de la antorcha 2 o
- Accione brevemente el pulsador de la antorcha 1 (modos de antorcha 1-x).

**3.º tiempo**

- Accione el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente principal disminuye durante el tiempo de caída de corriente ajustado  $t_{dn}$  hasta la corriente de cráter final  $I_{Ed}$ .

**4.º tiempo**

- Suelte el pulsador de la antorcha 1; el arco voltaico desaparecerá.
- Comienza el tiempo post-gas ajustado  $t_{PE}$ .

**Para detener inmediatamente el proceso de soldadura sin rampa de descenso ni corriente de cráter final:**

- Presione brevemente el pulsador de la antorcha 1 > 3.º tiempo y 4.º tiempo (modos de antorcha 11-1x).  
La corriente bajará a cero y comenzará el tiempo post-gas.

Con el control remoto de pie conectado, el aparato conmuta automáticamente al modo de operación de 2 tiempos. Las vertientes de subida y bajada están desconectadas.

**Para utilizar el inicio de soldadura alternativo (inicio de pulsación breve), el control del aparato debe ajustarse en un modo de antorcha de dos dígitos (11 x). Los números de los modos de antorcha dependerán del tipo de aparato.**

**5.1.5.4 spotArc**

El procedimiento puede utilizarse para el apuntalamiento o para la soldadura de unión de chapas de acero y aleaciones de CrNi de hasta un grosor de 2,5 mm aproximadamente. Se pueden soldar también chapas de diferentes grosores una sobre otra. Gracias a la utilización unilateral, también es posible soldar chapas en perfil hueco, como tubos redondos o tubos cuadrados. Con la soldadura de puntos por arco voltaico, la chapa superior del arco voltaico se fusiona y la chapa inferior comienza a derretirse. Se producen puntos de soldadura planos con escamas precisas, que no requieren trabajo posterior o requieren muy poco trabajo adicional, también en el área visible.

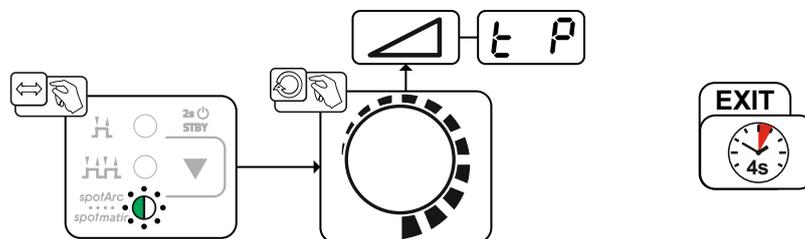


Figura 5-10

**Para lograr un resultado efectivo, los tiempos de vertiente de subida y de bajada se deben fijar en «0».**

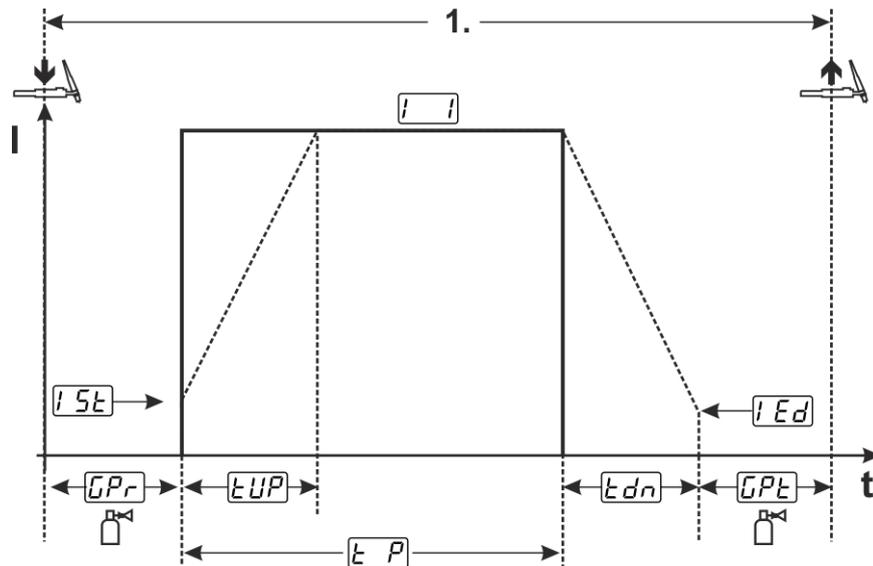


Figura 5-11

Como ejemplo, se representa el desarrollo con el tipo de ignición HF. Sin embargo, también es posible la ignición del arco voltaico con lift arc > Véase capítulo 5.1.4.

**Desarrollo:**

- Pulse y mantenga presionado el pulsador de la antorcha.
- Transcurrirá el tiempo de corrientes anteriores de gas.
- Los pulsos de ignición HF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco voltaico se enciende.
- La corriente de soldadura comienza a fluir y aumenta rápidamente hasta alcanzar el valor ajustado de la corriente de inicio  $I_{St}$ .
- HF se desconecta.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de rampa de subida  $t_{UP}$  ajustado hasta la corriente principal  $I_P$  (AMP) .

El proceso finaliza una vez transcurrido el tiempo de spotArc ajustado o si se suelta antes de tiempo el pulsador de la antorcha. Si se activa la función spotArc, se conectará además la variante de pulso Automatic. En caso necesario, también puede desactivarse la función accionando el pulsador de soldadura por pulsos.

## 5.1.5.5 spotmatic

A diferencia del modo de funcionamiento spotArc, el arco voltaico no se inicia accionando el pulsador de la antorcha como en el proceso habitual, sino colocando brevemente el electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo. El pulsador de la antorcha sirve para autorizar el proceso de soldadura. La autorización se señaliza con el parpadeo de la señal de iluminación spotArc/spotmatic. La autorización puede realizarse por separado para cada uno de los puntos de soldadura o de forma permanente. El ajuste se controla con el parámetro Autorización del proceso  $\overline{55P}$  en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6:

- Autorización del proceso por separado ( $\overline{55P} > \overline{on}$ ):  
El proceso de soldadura debe volver a autorizarse antes de cada ignición del arco voltaico accionando el pulsador de la antorcha. La autorización del proceso finaliza automáticamente tras 30 s de inactividad.
- Autorización permanente del proceso ( $\overline{55P} > \overline{on}$ ):  
El proceso de soldadura queda autorizado accionando una sola vez el pulsador de la antorcha. Las siguientes igniciones del arco voltaico se inician colocando brevemente el electrodo de tungsteno. La autorización del proceso finaliza accionando una vez más el pulsador de la antorcha o automáticamente tras 30 s de inactividad.

Por defecto, en spotmatic tanto la autorización del proceso por separado como el rango de ajuste breve del tiempo de punto están activados.

La ignición mediante colocación del electrodo de tungsteno puede desactivarse en el menú de configuración del aparato, en el parámetro  $\overline{577}$ . En este caso, la función es como en spotArc. No obstante, el rango de ajuste del tiempo de punto puede seleccionarse en el menú de configuración del aparato.

El rango temporal se ajusta en el menú de configuración del aparato con el parámetro  $\overline{5t5}$  > Véase capítulo 5.6

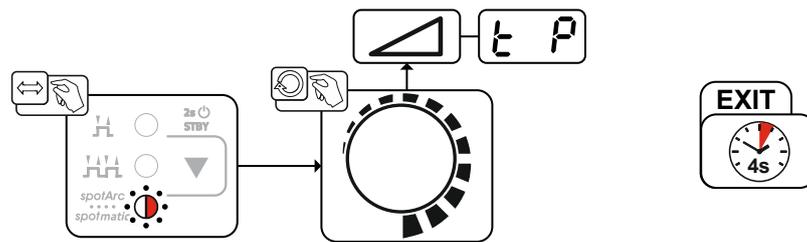


Figura 5-12

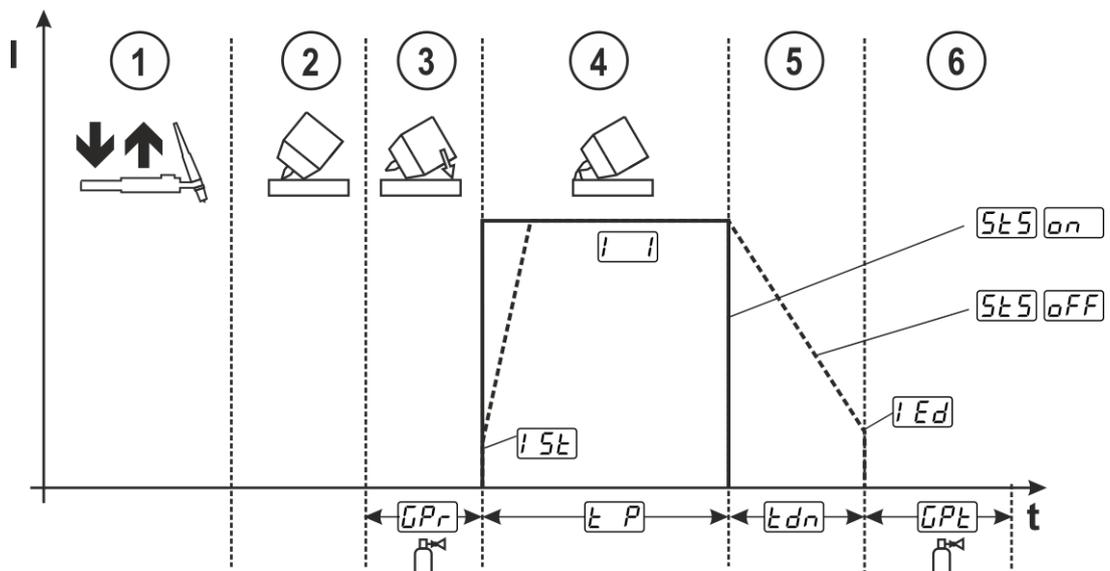


Figura 5-13

Como ejemplo, se representa el desarrollo con el tipo de ignición HF. Sin embargo, también es posible la ignición del arco voltaico con lift arc > Véase capítulo 5.1.4.

**Seleccione el tipo de autorización del proceso para el proceso de soldadura > Véase capítulo 5.6.**

**Los tiempos de rampa de subida y de caída de corriente únicamente son posibles con un rango de ajuste largo del tiempo de punto (0,01 s-20,0 s).**

- ① Accione y suelte (pulse brevemente) el pulsador de la antorcha para autorizar el proceso de soldadura.
- ② Coloque con cuidado la boquilla de gas de la antorcha y la punta del electrodo de tungsteno sobre la pieza de trabajo.
- ③ Inclíne la antorcha sobre la boquilla de gas de la antorcha hasta que la distancia entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo sea de aprox. 2-3 mm. El gas de protección circula con el tiempo de corrientes anteriores de gas ajustado  $[GPr]$ . El arco voltaico se enciende y fluye la corriente de inicio  $[ISt]$  ajustada previamente.
- ④ La fase de corriente principal  $[I]$  finaliza una vez transcurrido el tiempo de punto  $[tP]$  ajustado.
- ⑤ Únicamente con puntos de tiempo prolongado (parámetro  $[StS] = [qFF]$ ):  
La corriente de soldadura disminuye con el tiempo de caída de corriente ajustado  $[Edn]$  hasta la corriente de cráter final  $[Ed]$ .
- ⑥ El tiempo de corrientes posteriores de gas  $[PLe]$  termina y el proceso de soldadura finaliza.

**Accione y suelte (pulse brevemente) el pulsador de la antorcha para volver a autorizar el proceso de soldadura (solo es necesario con autorización del proceso por separado). Cuando se coloque de nuevo la antorcha con la punta del electrodo de tungsteno, se iniciará el siguiente proceso de soldadura.**

## 5.1.5.6 Pulsos de valor medio

Tras activar la función de pulso, las señales de iluminación rojas de corriente principal AMP y de vertiente de bajada AMP% se encenderán al mismo tiempo. Cuando se pulsa con valor medio, se cambia periódicamente entre dos corrientes, debiendo determinarse un promedio de corriente (AMP), una corriente de pulso (Ipuls), un balance ( $[bRL]$ ) y una frecuencia ( $[FrE]$ ). El promedio de corriente indicado en amperios es decisivo, la corriente de pulso (Ipuls) se determina mediante el parámetro  $[iPL]$  como porcentaje de la corriente de valor medio (AMP).

La corriente de pausa entre pulsos (IPP) no se ajusta. El control del aparato calcula este valor, de manera que se mantenga el valor medio de la corriente de soldadura (AMP). Cuando se pulsa con valor medio, la corriente  $[I2]$  es únicamente la vertiente de bajada que puede accionarse con el pulsador de la antorcha.

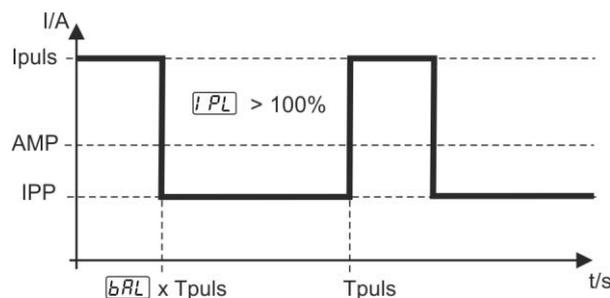


Figura 5-14

AMP = corriente principal (valor medio); p. ej. 100 A

Ipuls = corriente de pulso =  $[iPL]$  x AMP; p. ej. 140% x 100 A = 140 A

IPP = corriente de pausa entre pulsos

Tpuls = duración de un ciclo de pulso =  $1/[FrE]$ ; p. ej. 1/100 Hz = 10 ms

$[bRL]$  = balance

## Selección

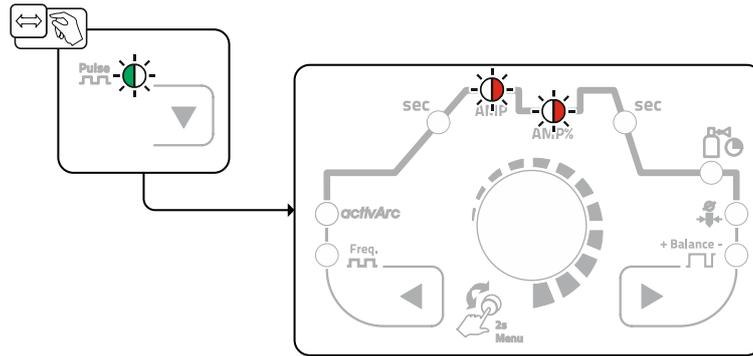


Figura 5-15

## Corriente de pulso

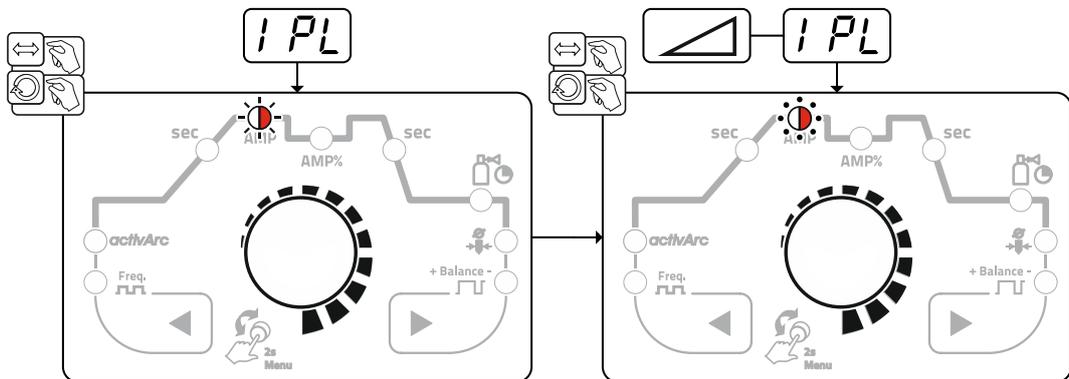


Figura 5-16

## Equilibrio de pulsos

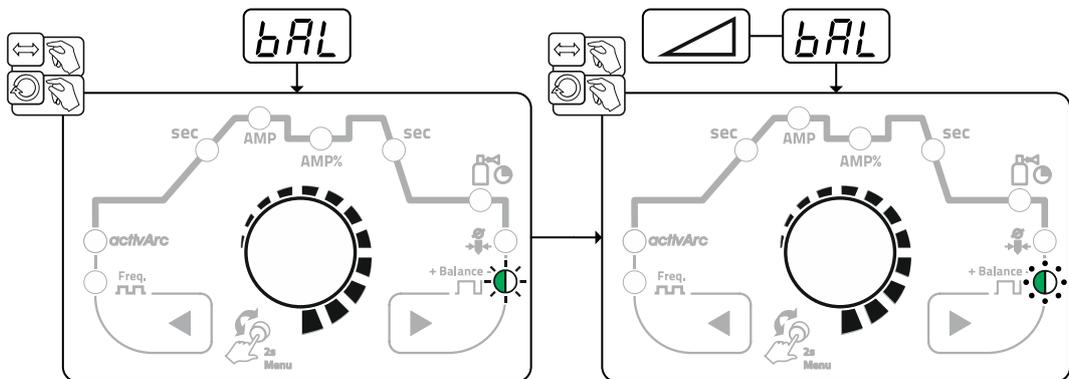


Figura 5-17

## Frecuencia de pulsos

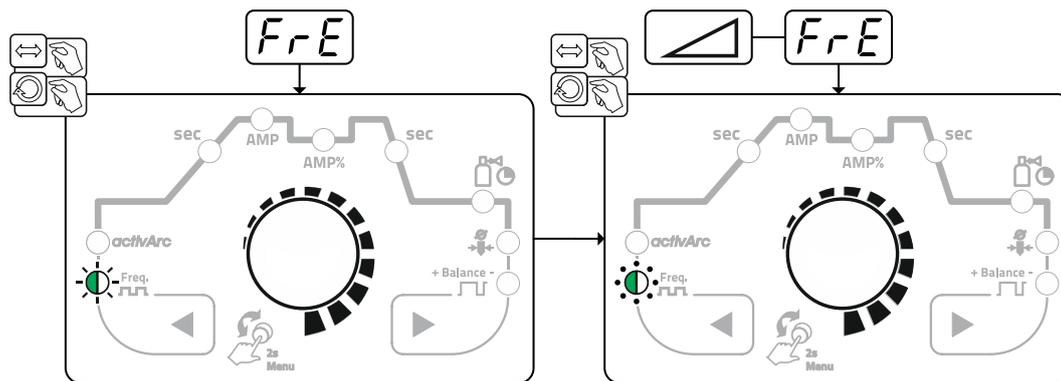


Figura 5-18

### 5.1.5.7 Soldadura por pulsos en la fase de rampa de subida y de rampa de descenso

En caso necesario, la función de pulsos también puede desactivarse durante la fase de rampa de subida y de caída de corriente (parámetro  $PSL$ ) > Véase capítulo 5.6.

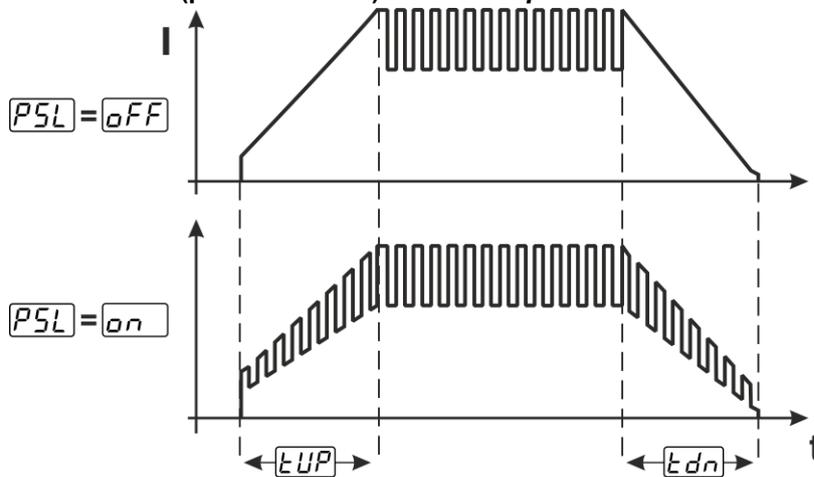


Figura 5-19

### 5.1.5.8 Pulso automático

La variante de automatismo de pulsos únicamente se activa en combinación con el modo de operación spotArc. Con la frecuencia y el balance de pulsos dependientes de la corriente se crea en el baño de soldadura una vibración que influye de forma positiva en el puentado de entrehierros. Los parámetros necesarios para los pulsos vienen marcados automáticamente por el control del aparato. En caso necesario, también puede desactivarse la función accionando el pulsador de soldadura por pulsos.

## 5.1.6 Soldadura TIG activArc

Mediante el sistema de regulación altamente dinámico, el proceso activArc de EWM se encarga de que, cuando haya cambios de distancia entre el soldador y el baño fundente, por ejemplo, en soldaduras manuales, se mantenga casi constante la potencia empleada. Las pérdidas de tensión debidas a la reducción de la distancia entre el quemador y el baño fundente se compensan e invierten mediante un aumento de corriente (amperio por voltio - A/V). De este modo se dificulta que se pegue el electrodo de tungsteno en el baño fundente y hace que se reduzcan las inclusiones de tungsteno.

### Selección

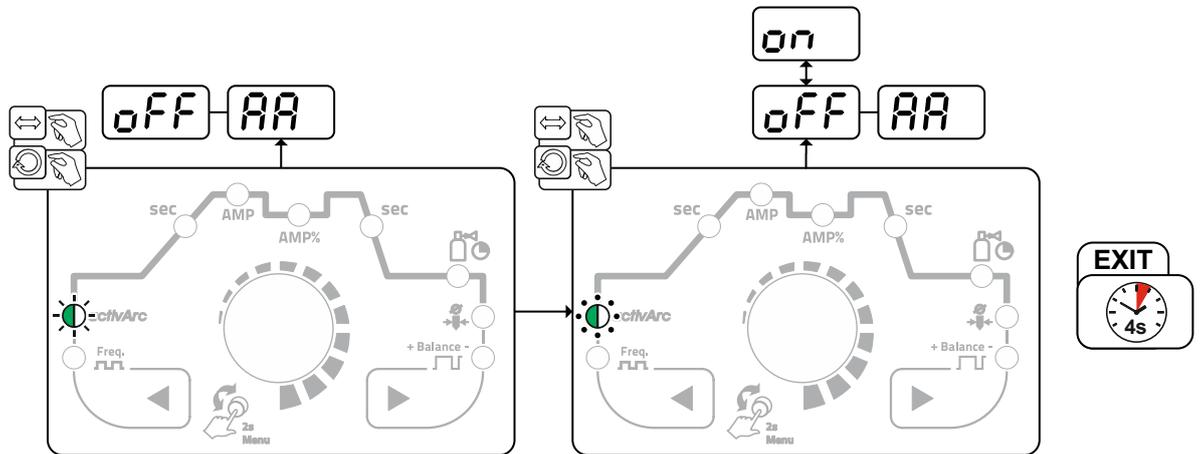


Figura 5-20

### Ajuste

#### Ajuste de parámetros

Es posible adaptar individualmente el parámetro activArc (regulación) al trabajo de soldadura (grosor de chapa) > Véase capítulo 5.1.9.

## 5.1.7 Antistick TIG

Esta función impide la reignición descontrolada tras la adhesión del electrodo de tungsteno en el baño de soldadura mediante la desconexión de la corriente de soldadura. Además, se reduce el desgaste del electrodo de tungsteno.

Tras activar la función, el aparato cambia enseguida a la fase de proceso corrientes posteriores de gas. El soldador comienza el nuevo proceso de nuevo con el primer tiempo. El usuario puede conectar o desconectar la función (parámetro ERS) > Véase capítulo 5.6.

## 5.1.8 Antorcha (variantes de manejo)

Con este aparato se pueden utilizar diversas variantes de quemador.

Funciones de los elementos de operación, como pulsador del quemador (BRT), soportes basculantes o potenciómetros, se pueden ajustar individualmente mediante los modos del quemador.

### Explicación de los símbolos de los elementos de operación:

Símbolo	Descripción
	Pulsar pulsador del quemador
	Pulsar brevemente el pulsador del quemador:
	Pulsar brevemente el pulsador del quemador y a continuación presionar.

### 5.1.8.1 Función de pulsación breve (accionar brevemente el pulsador de la antorcha)

Función de pulsación breve: Para modificar la función presione brevemente el pulsador de la antorcha. El modo de antorcha ajustado establece el funcionamiento.

## 5.1.8.2 Ajuste del modo de la antorcha

Los modos 1-4 y 11-14 están disponibles para el usuario. Los modos 11-14 contienen las mismas posibilidades de función que los de 1-4, pero sin la función de pulsación breve > Véase capítulo 5.1.8.1 para la vertiente de bajada.

Las posibilidades de función en los modos individuales se pueden encontrar en las tablas correspondientes a cada tipo de antorcha.

Los modos de antorcha se ajustan en el menú de configuración del aparato con los parámetros de configuración de la antorcha « $\llcorner r d$ » > Modo de antorcha « $\llcorner o d$ » > Véase capítulo 5.6.

**Sólo los modos mencionados son útiles para los tipos de quemadores correspondientes.**

## 5.1.8.3 Velocidad up/down

### Funcionamiento

Accione y mantenga presionado el pulsador Up:

Aumento de corriente hasta alcanzar el valor máximo ajustado en la fuente de corriente de soldadura (corriente principal).

Accione y mantenga presionado el pulsador Down:

Reducción de corriente hasta alcanzar el valor mínimo.

El ajuste del parámetro Velocidad Up/Down « $u/d$ » se efectúa en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6 y determina la rapidez con que cambia la corriente.

## 5.1.8.4 Salto de corriente

La corriente de soldadura puede determinarse con un ancho de salto ajustable accionando los pulsadores de antorcha correspondientes. Cada vez que se pulse la tecla, la corriente de soldadura ascenderá o descenderá el valor ajustado.

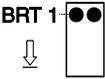
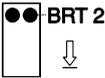
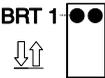
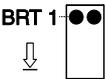
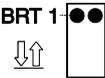
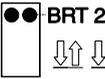
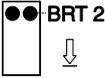
El parámetro Salto de corriente « $d!$ » se ajusta en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6.

## 5.1.8.5 Pistola TIG estándar (5-polos)

### Antorcha estándar con un pulsador de antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT1 = pulsador de la antorcha 1 (encendido/apagado de corriente de soldadura; vertiente de bajada mediante función de pulsación breve)
Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	1 (de fábrica)	
Vertiente de bajada (funcionamiento de 4 tiempos)		

## Antorcha estándar con dos pulsadores de antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT1 = pulsador de la antorcha 1 BRT2 = pulsador de la antorcha 2
Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1</b> (de fábrica)	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>3</b>	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Función up <sup>2</sup>		
Función down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > Véase capítulo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Véase capítulo 5.1.8.3

## Antorcha estándar con un interruptor basculante (interruptor basculante, dos pulsadores de antorcha)

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = pulsador de la antorcha 1 BRT 2 = pulsador de la antorcha 2
Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1</b> (de fábrica)	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>2</b>	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )		
Función up <sup>2</sup>		
Función down <sup>2</sup>		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>3</b>	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Función up <sup>2</sup>		
Función down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > Véase capítulo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Véase capítulo 5.1.8.3

## 5.1.8.6 Antorcha up/down TIG (8 polos)

### Antorcha up/down con un pulsador de la antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = pulsador de la antorcha 1

Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1</b> (de fábrica)	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura (función up <sup>2</sup> )		
Disminuir la corriente de soldadura (función down <sup>2</sup> )		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>4</b>	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura mediante salto de corriente <sup>3</sup>		
Reducir la corriente de soldadura mediante salto de corriente <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> > Véase capítulo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Véase capítulo 5.1.8.3

<sup>3</sup> > Véase capítulo 5.1.8.4

## Antorcha up/down con dos pulsadores de la antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = pulsador de la antorcha 1 (izquierda) BRT 2 = pulsador de la antorcha 2 (derecha)

Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1</b> <b>(de fábrica)</b>	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura (función up <sup>2</sup> )		
Disminuir la corriente de soldadura (función down <sup>2</sup> )		

Los modos 2 y 3 no se utilizan con este tipo de quemador o no tiene sentido que se utilicen.

Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>4</b>	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )		
Aumentar la corriente de soldadura mediante salto de corriente <sup>3</sup>		
Reducir la corriente de soldadura mediante salto de corriente <sup>3</sup>		
Test de gas		

<sup>1</sup> > Véase capítulo 5.1.8.1

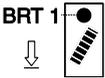
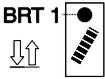
<sup>2</sup> > Véase capítulo 5.1.8.3

<sup>3</sup> > Véase capítulo 5.1.8.4

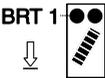
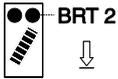
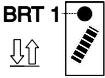
## 5.1.8.7 Antorcha con potenciómetro (8 polos)

Hay que configurar el equipo de soldar para trabajar con una pistola con potenciómetro > Véase capítulo 5.1.8.8.

### Antorcha con potenciómetro y pulsador de antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = pulsador de la antorcha 1
Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	3	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )		
Aumentar la corriente de soldadura		
Disminuir la corriente de soldadura		

### Antorcha con potenciómetro y dos pulsadores de antorcha

Figura	Elementos de operación	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = pulsador de la antorcha 1 BRT 2 = pulsador de la antorcha 2
Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	3	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve <sup>1</sup> )		
Aumentar la corriente de soldadura		
Disminuir la corriente de soldadura		

<sup>1</sup> > Véase capítulo 5.1.8.1

## 5.1.8.8 Cómo configurar la conexión de la pistola TIG con el potenciómetro

### ⚠ PELIGRO



- ¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica después de la desconexión!**  
**¡Trabajar con el aparato abierto, puede provocar lesiones mortales!**  
**Durante el funcionamiento, se cargan en el aparato condensadores con tensión eléctrica. Esta tensión permanece hasta 4 minutos después de que haya retirado el conector.**
1. Desconecte el aparato.
  2. Desenchufe el conector de red.
  3. ¡Espere 4 minutos como mínimo hasta que se hayan descargado los condensadores!

### ⚠ ADVERTENCIA



**Ninguna reparación o modificación no autorizada.**  
**Para evitar lesiones y daños en el aparato, el aparato sólo debe ser reparado o modificado por personal cualificado y experto en la materia.**  
**La garantía no será válida en caso de intervenciones no autorizadas.**

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



**¡Peligros debidos a no haber realizado una verificación tras la modificación!**  
**Antes de volver a poner en servicio el aparato, se debe llevar a cabo una "Inspección y verificación durante la operación" conforme a IEC / UNEEN 60974-4 "Equipos de soldadura eléctrica por arco - Inspección y ensayos periódicos".**

- ¡Realizar la verificación según IEC / DIN EN 60974-4!

Al conectar un quemador con potenciómetro, se debe tirar de la placa T200/1 del puente JP1 en el interior del equipo de soldadura.

Configuración del quemador	Ajuste
Preparado para quemadores estándar TIG o up/down (de fábrica)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Preparado para quemador con potenciómetro	<input type="checkbox"/> JP1

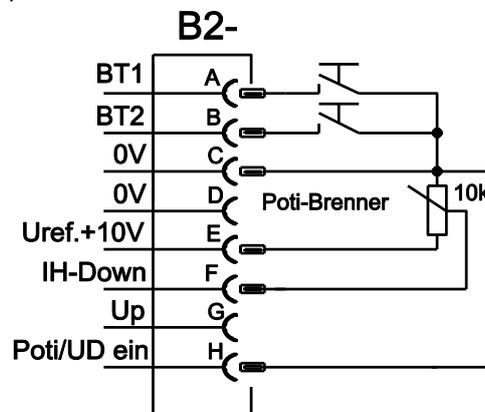


Figura 5-21

Para este tipo de antorcha, la máquina de soldadura debe ajustarse en modo de antorcha 3 > Véase capítulo 5.1.8.2.

## 5.1.9 Menú de experto (TIG)

En el menú de experto se han almacenado los parámetros ajustables, los cuales no precisan un ajuste regular. La cantidad de parámetros mostrados puede verse limitada por una función desactivada.

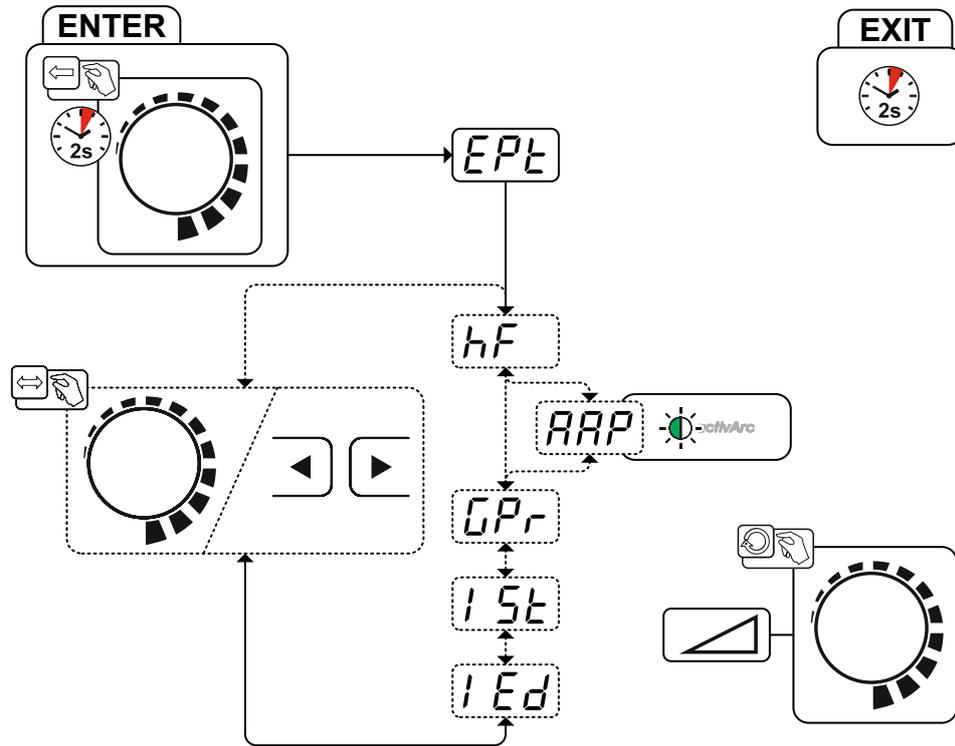


Figura 5-22

Indicación	Ajuste / Selección
<b>EPl</b>	<b>Menú de experto</b>
<b>hF</b>	<b>Tipo de ignición (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on -----Ignición HF activa (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----Tipo de ignición lift arc activa
<b>AAP</b>	<b>Parámetro activArc</b> Se puede ajustar un parámetro adicional después de activar la soldadura TIG activArc.
<b>GPr</b>	<b>Tiempo de corrientes anteriores de gas</b>
<b>ISt</b>	<b>Corriente de inicio</b> Margen de ajuste porcentual: dependiendo de la corriente principal Margen de ajuste absoluto: Imín hasta Imáx.
<b>IEd</b>	<b>Corriente de cráter final</b> Margen de ajuste porcentual: dependiendo de la corriente principal Margen de ajuste absoluto: Imín hasta Imáx.

## 5.2 Soldadura MMA

### 5.2.1 Selección de las tareas

Los parámetros de soldadura generales solo se pueden modificar si no fluye corriente de soldadura y el control de acceso (si lo hubiera) no está activo > Véase capítulo 5.4.

La siguiente elección de trabajo de soldadura es un ejemplo de aplicación. Como norma general, la elección se realiza siempre en el mismo orden. Las señales de iluminación (LED) indican la combinación seleccionada.

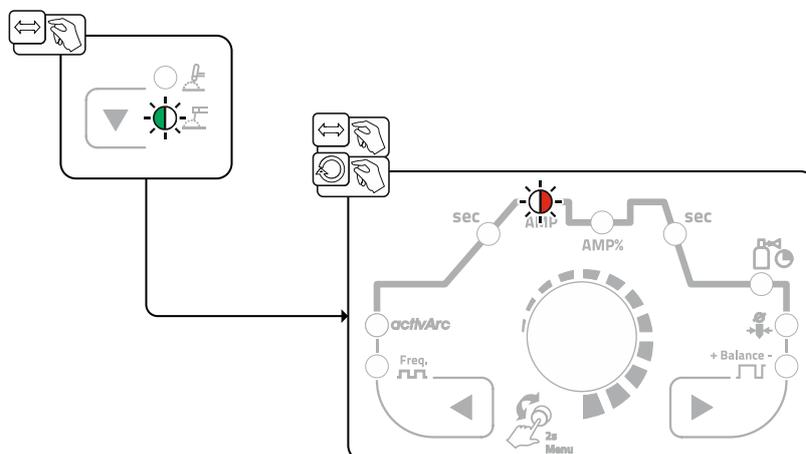


Figura 5-23

### 5.2.2 Hotstart

Del encendido seguro del arco voltaico y del calentamiento suficiente en el material base todavía frío al inicio de la soldadura se encarga la función Arranque en caliente (hotstart). En este caso, el encendido se realiza con una intensidad de corriente elevada (corriente de arranque en caliente) durante un tiempo concreto (tiempo de arranque en caliente).

Ajuste de parámetro > Véase capítulo 5.2.5.

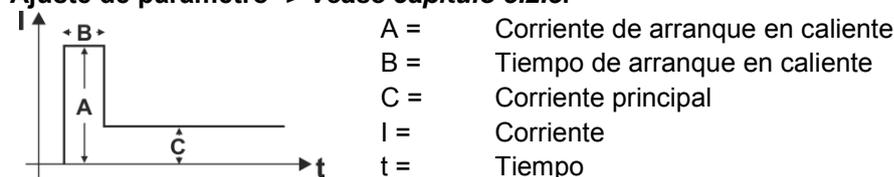
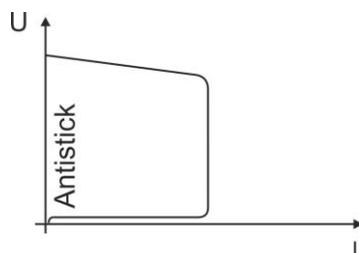


Figura 5-24

### 5.2.3 Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.



**Antistick impide el destemplado del electrodo.**

Si el electrodo se adhiere, el aparato conmutará automáticamente a corriente mínima al cabo de aproximadamente 1 segundo. Se evita el destemplado del electrodo. Compruebe el ajuste de corriente de soldadura y corríjala según el trabajo de soldadura que vaya a realizar.

Figura 5-25

## 5.2.4 Pulsos de valor medio

Cuando se pulsa con valor medio, se cambia periódicamente entre dos corrientes, debiendo determinarse un promedio de corriente (AMP), una corriente de pulso ( $I_{puls}$ ), un balance ( $\overline{bRL}$ ) y una frecuencia ( $\overline{FEE}$ ). El promedio de corriente ajustado en amperios es decisivo, la corriente de pulso ( $I_{puls}$ ) se determina mediante el parámetro  $\overline{IPL}$  como porcentaje de la corriente de valor medio (AMP). No es preciso ajustar la corriente de pausa de pulso (IPP). El control de la máquina de soldadura calcula este valor para que se respete el valor medio de la corriente de soldadura (AMP).

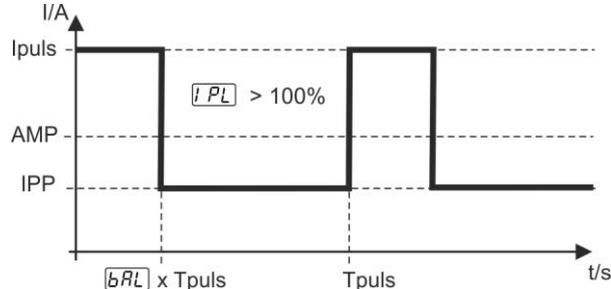


Figura 5-26

AMP = corriente principal; p. ej. 100 A

$I_{puls}$  = corriente de pulso =  $\overline{IPL}$  x AMP; p. ej. 140% x 100 A = 140 A

IPP = corriente de pausa de pulso

$T_{puls}$  = duración de un ciclo de pulso =  $1/\overline{FEE}$ ; p. ej. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = balance

### Selección

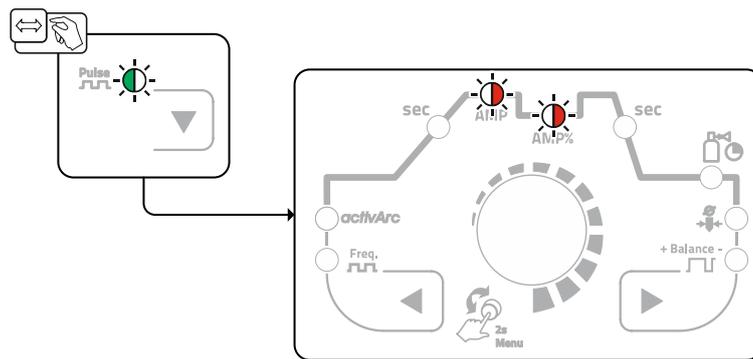


Figura 5-27

### Corriente de pulso

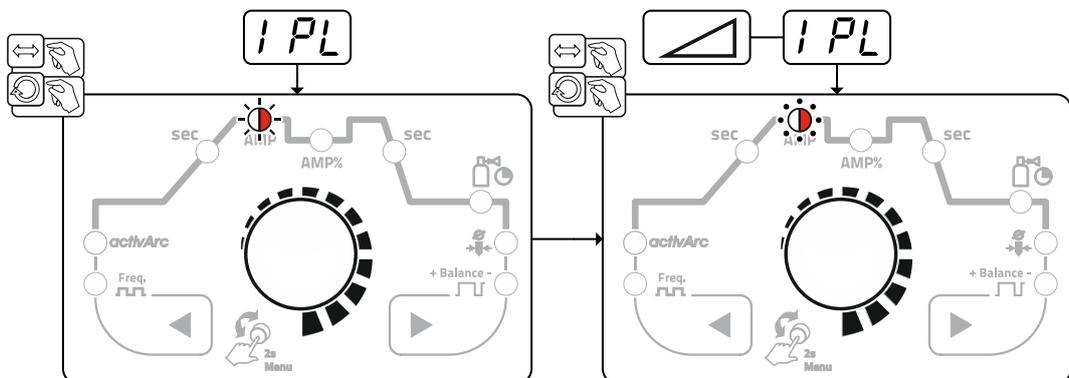


Figura 5-28

## Equilibrio de pulsos

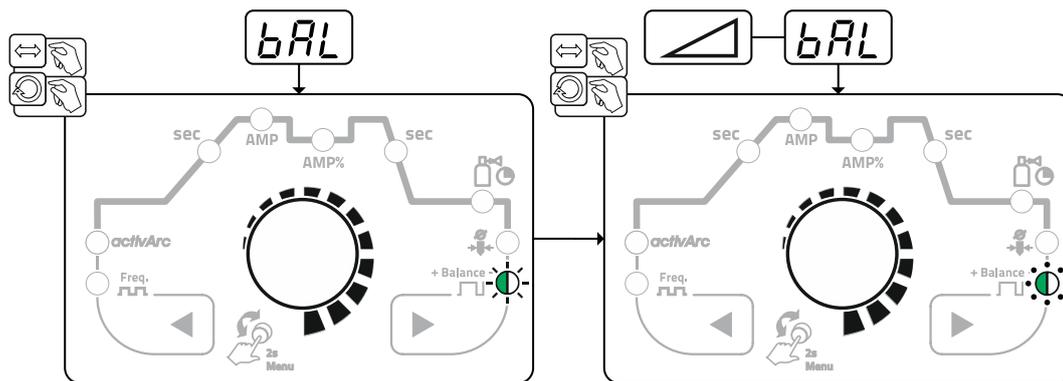


Figura 5-29

## Frecuencia de pulsos

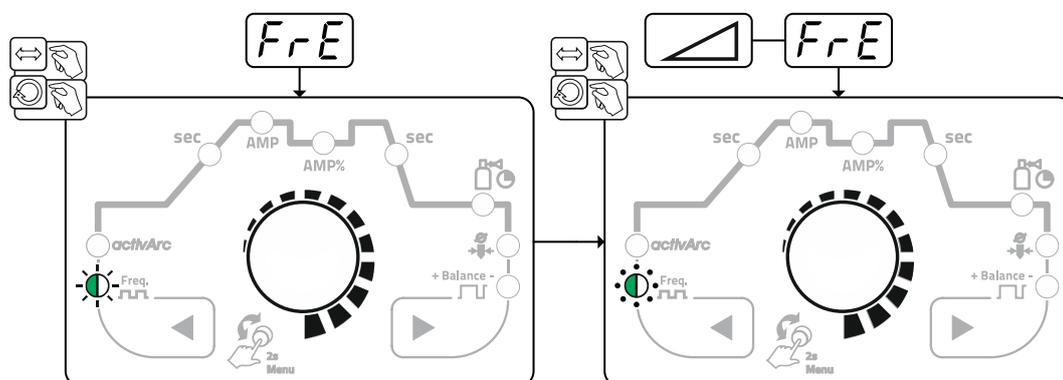


Figura 5-30

### 5.2.5 Menú de experto (eléctrica manual)

En el menú de experto se han almacenado los parámetros ajustables, los cuales no precisan un ajuste regular. La cantidad de parámetros mostrados puede verse limitada por una función desactivada.

Los rangos de ajuste de los parámetros se agrupan en el capítulo Vista general de parámetros. > Véase capítulo 7.1.

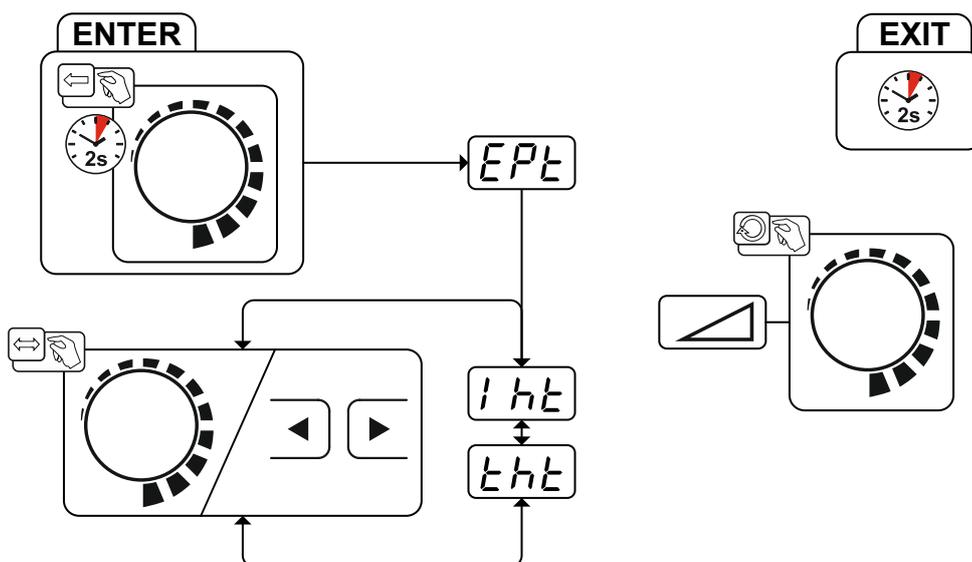


Figura 5-31

Indicación	Ajuste / Selección
	Menú de experto

Indicación	Ajuste / Selección
	Corriente de arranque en caliente
	Tiempo de arranque en caliente

### 5.3 Modo de ahorro energético (Standby)

El modo de ahorro energético puede activarse presionando unos segundos una tecla > Véase capítulo 4 o mediante un parámetro ajustable del menú de configuración del aparato (modo de ahorro energético en función del tiempo ) > Véase capítulo 5.6.



Si el modo de ahorro energético está activo, en las pantallas del aparato aparecerá únicamente el dígito transversal medio de la pantalla.

Si se pulsa cualquier elemento de operación (por ejemplo, se gira un botón giratorio), se desactiva el modo de ahorro energético, y el aparato regresa al estado listo para soldar.

### 5.4 Control de acceso

El control del aparato puede bloquearse para asegurar que no se realizan cambios por accidente o sin autorización. Consecuencias si se bloquea el acceso:

- Los parámetros y sus ajustes en el menú de configuración del aparato, en el menú de experto y durante el funcionamiento solo pueden considerarse, no modificarse.
- El proceso de soldadura y la polaridad de corriente de soldadura no pueden cambiarse.

Los parámetros del bloqueo de acceso se ajustan en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6.

#### Activación del bloqueo de acceso

- Indique un código de acceso para el bloqueo de acceso: seleccione el menú e introduzca el código de cifras válido (0-999).
- Active el bloqueo de acceso: ajuste en este parámetro.

#### Desactivación del bloqueo de acceso

- Indique un código de acceso para el bloqueo de acceso: seleccione el menú e introduzca el código de cifras (0-999).
- Desactive el bloqueo de acceso: Ajuste en este parámetro.

El bloqueo de acceso solo puede desactivarse introduciendo el código de cifras válido.

#### Modificación del bloqueo de acceso

- Indique un código de acceso para el bloqueo de acceso: seleccione el menú e introduzca el código de cifras válido (0-999).
- Modifique el código de acceso: después de aparecer en la pantalla el mensaje y asignar un nuevo código de cifras (0-999).
- Si los datos introducidos son incorrectos, en la pantalla aparece .

De fábrica, se establece el código de cifras .

### 5.5 Disposición de reducción de tensión

Solo las variantes de equipos con el añadido (VRD/SVRD/AUS/RU) van equipadas con un dispositivo de reducción de tensión (VRD). Sirve para aumentar la seguridad, especialmente en entornos peligrosos (como construcción naval, montaje de tuberías o explotación minera).

En algunos países y en muchos reglamentos de seguridad interna de fuentes de corriente de soldadura, es obligatoria la disposición de reducción de tensión.

La señal de iluminación VRD > Véase capítulo 4 se enciende cuando el dispositivo de reducción de tensión funciona correctamente y la tensión de salida se ha reducido a los valores estipulados en la norma correspondiente (datos técnicos).

## 5.6 Menú de configuración del aparato

En el menú de configuración del aparato se realizan los ajustes básicos del aparato.

### 5.6.1 Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros

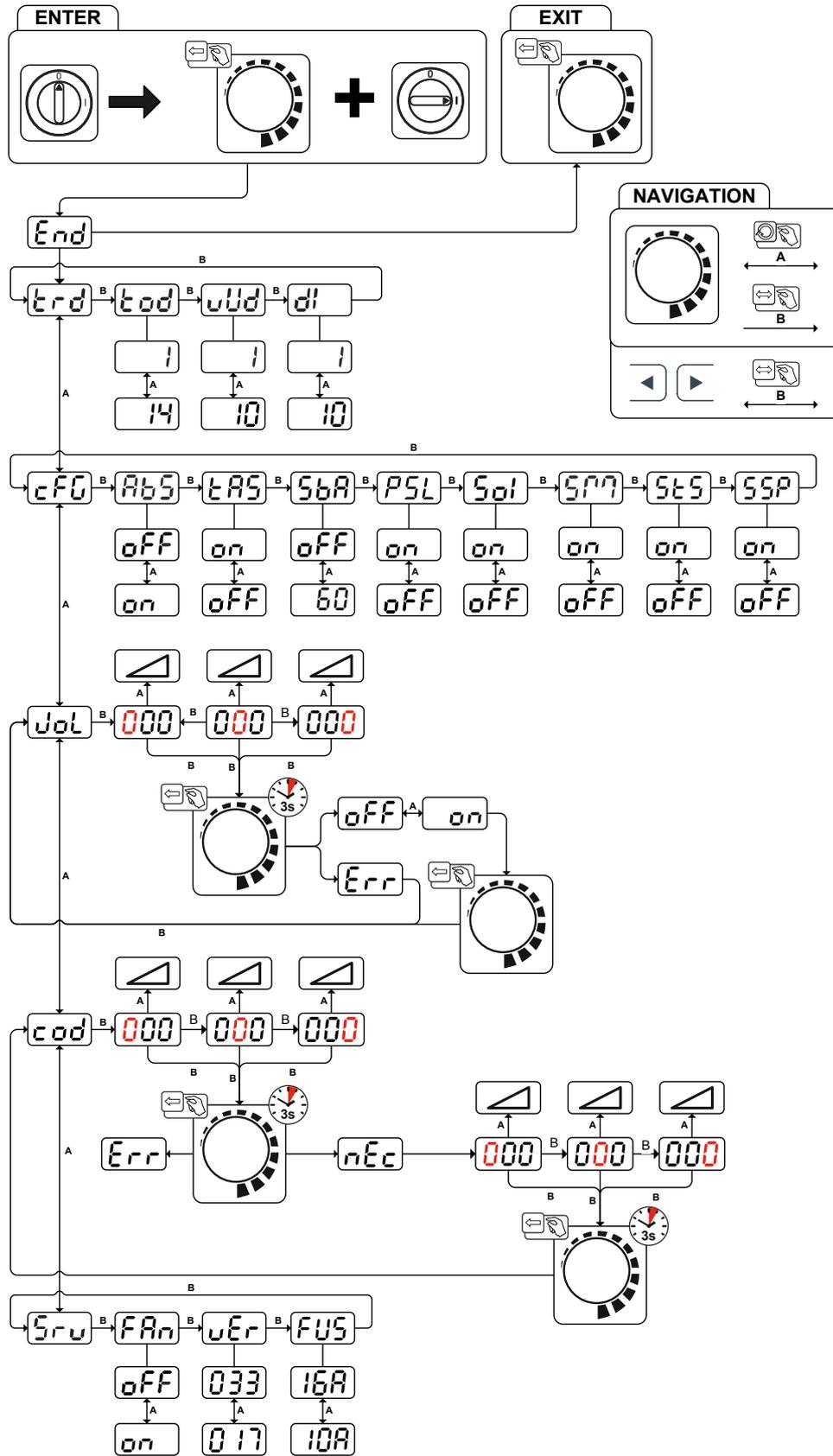
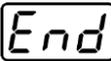
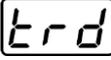
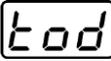
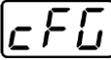
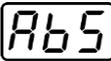
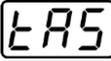
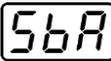
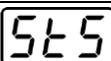
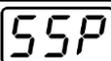
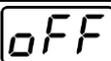
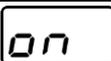
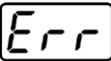
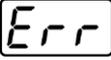
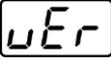


Figura 5-32

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Menú Configuración del quemador</b> Ajustar las funciones del quemador
	<b>Modo de antorcha (de fábrica 1) &gt; Véase capítulo 5.1.8.2</b>
	<b>Velocidad up/down &gt; Véase capítulo 5.1.8.3</b> Si se aumenta el valor > cambio rápido de corriente Si se reduce el valor > cambio lento de corriente
	<b>Salto de corriente &gt; Véase capítulo 5.1.8.4</b> Ajuste del salto de corriente en amperios
	<b>Configuración de los aparatos</b> Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	<b>Ajuste del valor absoluto (corriente de inicio, de descenso, final y de arranque en caliente) &gt; Véase capítulo 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on -----Ajuste de la corriente de soldadura, absoluto <input type="checkbox"/> off -----Ajuste de la corriente de soldadura, como porcentaje en función de la corriente principal (de fábrica)
	<b>Antistick TIG &gt; Véase capítulo 5.1.7</b> <input type="checkbox"/> on -----función conectada (de fábrica). <input type="checkbox"/> off -----función desconectada.
	<b>Función temporal de ahorro energético &gt; Véase capítulo 5.3</b> Duración en caso de que no se utilice hasta que se active el modo de ahorro energético. Ajuste <input type="checkbox"/> off = desconectado o valor numérico 5 min-60 min.
	<b>Pulsos TIG (térmicos) en la fase de rampa de subida y de caída de corriente &gt; Véase capítulo 5.1.5.7</b> <input type="checkbox"/> on -----Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----Función desconectada
	<b>Conmutación ignición HF TIG (duro/suave)</b> <input type="checkbox"/> on -----ignición suave (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----ignición dura
	<b>Modo de funcionamiento spotmatic &gt; Véase capítulo 5.1.5.5</b> Ignición mediante contacto de la pieza de trabajo <input type="checkbox"/> on -----Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----Función desconectada
	<b>Ajuste de tiempo de punto &gt; Véase capítulo 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on -----Tiempo de punto breve, rango de ajuste 5 ms-999 ms, pasos de 1 ms (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----Tiempo de punto largo, rango de ajuste 0,01 s-20,0 s, pasos de 10 ms
	<b>Ajuste de la autorización del proceso &gt; Véase capítulo 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on -----Autorización del proceso por separado (de fábrica) <input type="checkbox"/> off -----Autorización permanente del proceso
	<b>Menú Bloqueo de acceso</b> Bloquear el parámetro de soldadura para evitar accesos no autorizados.
	<b>Código del aparato</b> Pregunta el código del aparato de tres caracteres (000 hasta 999), introducción del usuario
	<b>Desconectar</b> Desconectar la función del aparato
	<b>Conectar</b> Conectar la función del aparato

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Error</b> Mensaje de error tras introducir incorrectamente un código del aparato
	<b>Control y código de acceso</b> Ajuste: 000 a 999 (de fábrica 000)
	<b>Código del aparato</b> Pregunta el código del aparato de tres caracteres (000 hasta 999), introducción del usuario
	<b>Error</b> Mensaje de error tras introducir incorrectamente un código del aparato
	<b>Nuevo código del aparato</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código del aparato se ha introducido correctamente</li> <li>• Se requiere que introduzca el nuevo código del aparato</li> </ul>
	<b>Código del aparato</b> Pregunta el código del aparato de tres caracteres (000 hasta 999), introducción del usuario
	<b>Menú de servicio</b> El menú de servicio se modificará de acuerdo con el personal autorizado de servicio.
	<b>Prueba de funcionamiento del ventilador del aparato</b>  ----- El ventilador del aparato está encendido  ----- El ventilador del aparato está apagado
	<b>Versión del software del control del aparato</b> Botón giratorio izquierdo: versión de software 1 Botón giratorio derecho: versión de software 2
	<b>Ajuste dinámico de potencia &gt; Véase capítulo 6.2</b>
	<b>Valor numérico – ajustable</b>

## 6 Solución de problemas

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

### 6.1 Mensajes de error (Fuente de alimentación)

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

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

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

La visualización de los posibles números de error depende de la versión del aparato (interfaces/funciones).

- Documente los fallos del aparato y, en caso necesario, proporcione esta información al personal del servicio técnico.

Mensaje de error	Posible causa	Solución
<b>E 1</b>	Error de entrada de agua  Solo aparece si el refrigerador de agua está conectado.	Asegúrese de que se puede generar suficiente presión de agua (p. ej. añada agua).
<b>E 2</b>	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato.
<b>E 3</b>	Error del sistema electrónico	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error no desaparece, póngase en contacto con el servicio técnico.
<b>E 4</b>	véase «E 3»	véase «E 3»
<b>E 5</b>	véase «E 3»	véase «E 3»
<b>E 6</b>	Error de alineación del registro de tensión.	Desconecte el aparato, coloque la antorcha en un lugar aislado y vuelva a conectar el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
<b>E 7</b>	Error de alineación del registro de corriente.	Desconecte el aparato, coloque la antorcha en un lugar aislado y vuelva a conectar el aparato. Si el error persiste, informe al servicio técnico
<b>E 8</b>	Error en una de las tensiones de suministro electrónico o exceso de temperatura del transformador de soldadura.	Deje que se enfríe el aparato. En caso de que el mensaje de error siga apareciendo, apague y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
<b>E 9</b>	Subtensión	Desconecte el aparato y controle la tensión de red
<b>E10</b>	Sobretensión secundaria	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error no desaparece, póngase en contacto con el servicio técnico.
<b>E11</b>	Sobretensión	Desconecte el aparato y controle la tensión de red
<b>E12</b>	VRD (error en la reducción de tensión en vacío)	Informe al servicio técnico

## 6.2 Ajuste dinámico de potencia

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

¡Tenga en cuenta los datos sobre el fusible de red!

Gracias a esta función el aparato se puede ajustar al fusible de la conexión de red instalado por el cliente. Ello permite contrarrestar la activación continua del fusible de red. La potencia absorbida máxima del aparato se limita con un valor a modo de ejemplo para el fusible de red existente (es posible regular varios niveles).

El valor se puede preseleccionar en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6 con el parámetro **FUS**. La función regula la potencia de soldadura automáticamente hasta alcanzar un valor que no sea crítico para el fusible de red correspondiente.

## 6.3 Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura

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

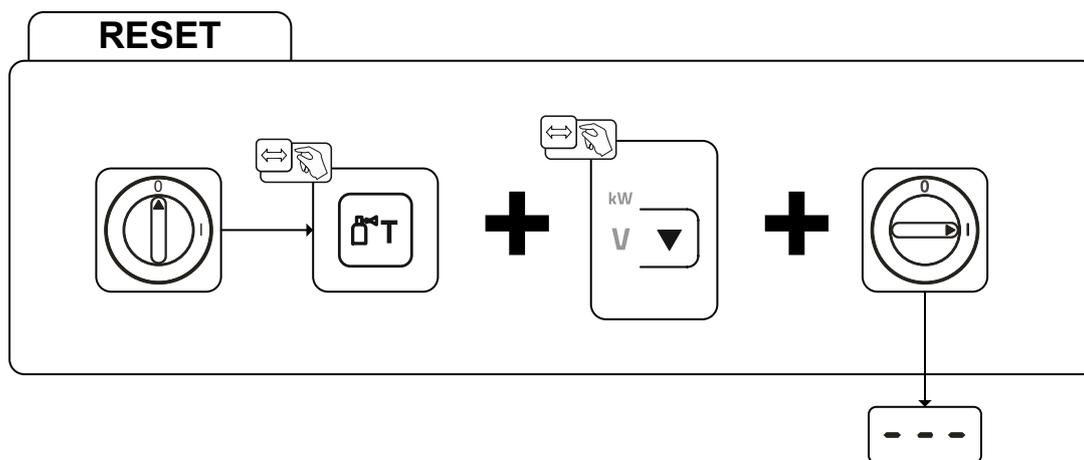


Figura 6-1

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Confirmación de introducción de datos</b> Se adopta el parámetro del usuario. Volver a habilitar el botón/los botones.

## 6.4 Mostrar la versión del software del control del aparato

¡La consulta sobre los estados del software sirve exclusivamente como información para el personal de servicio autorizado. Puede acceder a ella desde el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.6!

## 7 Apéndice

### 7.1 Vista general de parámetros - Rangos de ajuste

#### 7.1.1 Soldadura TIG

Nombre	Representación			Rango de ajuste		
	Código	Estándar	Unidad	min.		máx.
Corriente principal AMP, en función de la fuente de alimentación	$I_1$	-	A	-	-	-
Tiempo de corrientes anteriores de gas	$GPR$	0,5	s	0	-	20
Corriente de inicio, porcentaje con respecto a AMP	$I_{SE}$	20	%	1	-	200
Corriente de inicio, absoluta, en función de la fuente de alimentación	$I_{SE}$	-	A	-	-	-
Tiempo de inicio	$E_{SE}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Tiempo de rampa de subida	$E_{UP}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Corriente de pulso	$I_{PL}$	140	%	1		200
Tiempo de pulso <sup>[1]</sup>	$E_1$	0,01	s	0,00	-	20,0
t vertiente (tiempo de la corriente principal AMP hasta la vertiente de bajada AMP%)	$E_{S1}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Vertiente de bajada, porcentaje con respecto a AMP	$I_2$	50	%	1		200
Vertiente de bajada, absoluta, en función de la fuente de alimentación	$I_2$	-	A	-		-
Tiempo de pausa entre pulsos <sup>[1]</sup>	$E_2$	0,01	s	0,00	-	20,0
t vertiente (tiempo de la corriente principal AMP hasta la vertiente de bajada AMP%)	$E_{S2}$	0,00	s	0,00	-	20,0
Tiempo de caída de corriente	$E_{dn}$	1,0	s	0,0	-	20,0
Corriente final, porcentaje con respecto a AMP	$I_{Ed}$	20	%	1	-	200
Corriente final, absoluta, en función de la fuente de alimentación	$I_{Ed}$	-	A	-	-	-
Tiempo de corriente final	$E_{Ed}$	0,01	s	0,01	-	20,0
Tiempo post-gas	$GPE$	8	s	0,0	-	40,0
Diámetro del electrodo, métrico	$ndR$	2,4	mm	1,0	-	4,0
Diámetro del electrodo, imperial	$ndR$	92	mil	40	-	160
Tiempo spotArc	$E_P$	2	s	0,01	-	20,0
Tiempo spotmatic ( $SLS > ON$ )	$E_P$	200	ms	5	-	999
Tiempo spotmatic ( $SLS > OFF$ )	$E_P$	2	s	0,01	-	20,0
Optimización de conmutación CA <sup>[1], [2], [3]</sup>	$I_{CO}$	250		5	-	375
Equilibrio CA (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	$bRL$		%	-30	-	+30
Equilibrio CA (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	$bRL$	65	%	40	-	90
Salto de corriente <sup>[3]</sup>	$dI$	1	A	1	-	20
Salto de corriente <sup>[4]</sup>	$dI$	1	A	1	-	10
Reignición tras corte del arco voltaico <sup>[3]</sup>	$I_{LR}$	5	s	0,1		5
Frecuencia CA <sup>[2] [4]</sup>	$FrE$	-	Hz	50	-	200
Frecuencia CA (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	$FrE$	-	Hz	30	-	300
Frecuencia CA (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	$FrE$	50	Hz	30	-	300
Equilibrio de pulsos	$bRL$	50	%	1	-	99
Frecuencia de pulsos (pulsos de valor medio, tensión continua)	$FrE$	2,8	Hz	0,2	-	2000

Nombre	Representación			Rango de ajuste		
	Código	Estándar	Unidad	min.		máx.
<b>Frecuencia de pulsos (pulsos de valor medio, tensión alterna)</b> <sup>[1]</sup>	FrE	2,8	Hz	0,2	-	5
<b>Frecuencia de pulsos (pulsos metalúrgicos)</b> <sup>[3]</sup>	FrE	50	Hz	50	-	15000
<b>Frecuencia de pulsos (pulsos metalúrgicos)</b> <sup>[4]</sup>	FrE	50	Hz	5	-	15000
<b>activArc, en función de la corriente principal</b>	RRP			0	-	100
<b>Balance de amplitud</b> <sup>[1], [2], [3]</sup>	RbA			70	-	130
<b>Ajuste dinámico de potencia</b> <sup>[4]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Aparatos con control Comfort 2.0.

[2] Aparatos para soldadura de corriente alterna (AC).

[3] Serie de aparatos Tetric 300.

[4] Serie de aparatos Tetric 230.

## 7.1.2 Soldadura MMA

Nombre	Representación			Rango de ajuste		
	Código	Estándar	Unidad	min.		máx.
<b>Corriente principal AMP, en función de la fuente de alimentación</b>	I I	-	A	-	-	-
<b>Corriente de arranque en caliente, porcentaje con respecto a AMP</b>	I hE	120	%	1	-	200
<b>Corriente de arranque en caliente, porcentaje con respecto a AMP</b> <sup>[1]</sup>	I hE	150	%	1	-	150
<b>Corriente de arranque en caliente, absoluta, en función de la fuente de alimentación</b>	I hE	-	A	-	-	-
<b>Tiempo de arranque en caliente</b>	E hE	0,5	s	0,0	-	10,0
<b>Tiempo de arranque en caliente</b> <sup>[1]</sup>	E hE	0,1	s	0,0	-	5,0
<b>Arcforce</b> <sup>[2]</sup>	Rrc	0		-40	-	40
<b>Frecuencia CA</b> <sup>[2] [3]</sup>	FrE	100	Hz	30	-	300
<b>Equilibrio CA</b> <sup>[2] [3]</sup>	bRL	60	%	40	-	90
<b>Corriente de pulso</b>	I PL	142	-	1	-	200
<b>Frecuencia de pulsos</b>	FrE	1,2	Hz	0,2	-	50
<b>Frecuencia de pulsos (CC)</b>	FrE	1,2	Hz	0,2	-	500
<b>Frecuencia de pulsos (CA)</b> <sup>[2] [3]</sup>	FrE	1,2	Hz	0,2	-	5
<b>Equilibrio de pulsos</b>	bRL	30	-	1	-	99
<b>Ajuste dinámico de potencia</b> <sup>[1]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Serie de aparatos Tetric 230.

[2] Serie de aparatos Tetric 300.

[3] Aparatos para soldadura de corriente alterna (AC).

## 7.2 Búsqueda de distribuidores

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"