



ES

Control

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW504

¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!

13.01.2021

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

www.ewm-group.com



Notas generales

ADVERTENCIA



Lea el manual de instrucciones.

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

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

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

Encontrará una lista de los distribuidores autorizados en www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

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

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

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

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach, Alemania

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

Correo electrónico: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

El fabricante conserva los derechos de autor de este documento.

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

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

1 Índice

1 Índice	3
2 Para su seguridad	5
2.1 Indicaciones sobre el uso de esta documentación	5
2.2 Definición de símbolo	6
2.3 Normas de seguridad	7
2.4 Transporte e instalación	10
3 Utilización de acuerdo a las normas	12
3.1 Utilización y funcionamiento exclusivamente con los siguientes aparatos	12
3.2 Versión de software	12
3.3 Documentación vigente	12
3.3.1 Parte de la documentación general	13
4 Panel de control – elementos funcionales	14
4.1 Vista general de controladores	14
4.1.1 Controlador A	15
4.1.2 Controlador B	17
4.2 Pantalla del aparato	18
4.2.1 Ajuste de la corriente de soldadura (absoluto/porcentual)	18
4.3 Manejo del control del aparato	18
4.3.1 Vista principal	18
4.3.2 Ajuste de la potencia de soldadura	18
4.3.3 Ajuste de los parámetros de soldadura durante el funcionamiento	19
4.3.4 Ajuste de parámetros de soldadura ampliados (menú de experto)	19
4.3.5 Cambio de ajustes básicos (menú de configuración del aparato)	19
5 Características Funcionales	20
5.1 Soldadura TIG	20
5.1.1 Ajuste de la cantidad de gas de protección (test de gas)/purgado del paquete de mangueras	20
5.1.1.1 Corriente posterior de gas automática	20
5.1.2 Selección de las tareas	21
5.1.2.1 Trabajos de soldadura periódicos (JOB 1-100)	22
5.1.3 Cebado de arco	22
5.1.3.1 Cebado de AF	22
5.1.3.2 Liftarc	23
5.1.3.3 Desconexión forzada	23
5.1.4 Modos de operación (procesos de función)	24
5.1.4.1 Explicación de los símbolos	24
5.1.4.2 Modo de 2 tiempos	25
5.1.4.3 Modo de 4 tiempos	26
5.1.4.4 spotArc	28
5.1.4.5 spotmatic	29
5.1.4.6 Funcionamiento de 2 tiempos versión C	31
5.1.5 Soldadura TIG activArc	32
5.1.6 Antistick TIG	32
5.1.7 Soldadura de arco pulsado	33
5.1.7.1 Pulso automático	33
5.1.7.2 Pulso térmico	33
5.1.7.3 Soldadura por pulsos en la fase de rampa de subida y de rampa de descenso	34
5.1.7.4 Pulso metalúrgico (pulsos kHz)	35
5.1.8 Pulsos de valor medio	36
5.1.9 Antorcha (variantes de manejo)	37
5.1.9.1 Función de pulsación breve (accionar brevemente el pulsador de la antorcha)	37
5.1.9.2 Ajuste del modo de la antorcha	37
5.1.9.3 Velocidad up/down	37
5.1.9.4 Salto de corriente	37
5.1.9.5 Pistola TIG estándar (5-polos)	38
5.1.9.6 Antorcha up/down TIG (8 polos)	40

5.1.9.7	Antorcha con potenciómetro (8 polos)	42
5.1.9.8	Cómo configurar la conexión de la pistola TIG con el potenciómetro ..	43
5.1.9.9	Pistola TIG RETOX (12-polos).....	44
5.1.9.10	Cómo especificar el máx nº de JOB accesibles.....	45
5.1.10	Control remoto de pie RTF 1	46
5.1.10.1	Rampa de inicio RTF.....	46
5.1.10.2	Respuesta RTF	47
5.1.11	Menú de experto (TIG)	48
5.1.12	Compensación de la resistencia del cable	50
5.2	Soldadura MMA	51
5.2.1	Selección de las tareas.....	51
5.2.2	Hotstart	52
5.2.2.1	Corriente hotstart.....	52
5.2.2.2	Tiempo hotstart	52
5.2.3	Arcforce.....	53
5.2.4	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.....	53
5.2.5	Soldadura de arco pulsado.....	54
5.2.6	Pulsos de valor medio	55
5.3	Soldadura de hilo adicional.....	55
5.3.1	Configurar equipo de soldadura para soldadura mecánica de fusión de arco voltaico.....	55
5.3.2	Selección del trabajo de soldadura en función de la lista de JOBs	56
5.3.3	Seleccione el modo de manejo de la velocidad de alambre (KORREKTUR / MANUELL).....	56
5.3.4	Ajuste la corriente de soldadura y la velocidad de alambre	56
5.3.5	Modos de operación (procesos de función)	57
5.3.5.1	Explicación de los símbolos	57
5.3.5.2	Modo de 2 tiempos	58
5.3.5.3	Modo de 3 tiempos	59
5.3.5.4	Modo de 4 tiempos	59
5.4	Modo de ahorro energético (Standby)	59
5.5	Control de acceso	60
5.6	Disposición de reducción de tensión	60
5.7	Menú de configuración del aparato.....	61
5.7.1	Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros	61
6	Solución de problemas	66
6.1	Avisos.....	66
6.2	Mensajes de error	68
6.3	Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura	69
6.4	Mostrar la versión del software del control del aparato	69
7	Apéndice	70
7.1	Vista general de parámetros - Rangos de ajuste	70
7.1.1	Soldadura TIG	70
7.1.2	Soldadura MMA.....	71
7.2	Búsqueda de distribuidores.....	72

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
	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 Normas de seguridad

ADVERTENCIA



Peligro de accidente en caso de incumplimiento de las advertencias de seguridad. El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede representar peligro de muerte.

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad de este manual.
- Observe las medidas de prevención de accidentes y las disposiciones específicas de cada país.
- Advierta al personal en el área de trabajo sobre el cumplimiento de las normas.



¡Peligro de lesiones por tensión eléctrica!

Las tensiones eléctricas pueden producir descargas eléctricas y quemaduras con peligro de muerte en caso de contacto. Incluso las tensiones de bajo nivel pueden desencadenar accidentes a causa del sobresalto producido por el contacto.

- No toque directamente ninguna pieza que pueda presentar tensión, como zócalos de corriente de soldadura, electrodos de varilla o de tungsteno o hilos de soldadura.
- Deposite siempre la antorcha o la pinza porta-electrodo sobre una superficie aislante.
- Emplee equipo de protección personal completo (en función de la aplicación).
- Únicamente el personal especializado está autorizado a abrir el aparato.
- ¡El aparato no debe utilizarse para descongelar tuberías!



Peligro al interconectar varias fuentes de alimentación.

Si es preciso interconectar varias fuentes de alimentación en paralelo o en serie, esta operación solo podrá ser realizada por un técnico especializado conforme a la norma IEC 60974-9 «Instalación y manejo» y a la medida de prevención de accidentes BGV D1 (antes VBG 15) (normativas alemanas de mutuas profesionales) o a las disposiciones específicas de cada país.

Los dispositivos no serán autorizados para realizar trabajos de soldadura con arco voltaico hasta que sean inspeccionados y pueda garantizarse que no se superará la tensión en vacío permitida.

- Solo un técnico especializado debe conectar el aparato.
- Si algunas fuentes de alimentación se ponen fuera de servicio, todos los conductos de corriente de soldadura y todos los cables de red deberán desconectarse de forma segura del sistema íntegro de soldadura (riesgo de tensiones de polaridad inversa).
- No interconectar máquinas de soldadura con conmutación de cambio de polaridad (serie PWS) ni aparatos de soldadura de corriente alterna (AC), pues podrían sumarse tensiones de soldadura por un sencillo falso manejo.



La radiación o el calor pueden provocar lesiones.

La radiación del arco voltaico provoca daños en piel y ojos.

El contacto con piezas de trabajo calientes y con chispas provoca quemaduras.

- Utilice una máscara de soldadura o un casco de soldadura con un nivel suficiente de protección (dependerá de la aplicación).
- Utilice vestimenta de protección seca (p. ej. máscara de soldadura, guantes, etc.) según la normativa respectiva del país correspondiente.
- Proteja a las demás personas contra la radiación y el peligro de deslumbramiento con una cortina de soldadura o una pared de protección.

ADVERTENCIA



¡Peligro de lesiones debido a vestimenta inadecuada!

La radiación, el calor y la tensión eléctrica representan fuentes inevitables de riesgo durante la soldadura con arco voltaico. El usuario debe llevar equipo de protección individual (EPI) completo. El equipo de protección deben mitigar los siguientes riesgos:

- Equipo de protección respiratoria, contra sustancias y mezclas nocivas para la salud (gases de humo y vapores), o bien aplicar otras medidas adecuadas (aspiración de humos, etc.).
- Casco de soldadura con equipamiento de protección contra la radiación ionizante (radiación infrarroja y ultravioleta) y el calor.
- Vestimenta seca para soldadores (calzado, guantes y protección corporal) para proteger del calor del entorno, con efectos equiparables a los de una temperatura del aire de 100 °C o más, o bien de descargas eléctricas y para el trabajo en piezas sometidas a tensión eléctrica.
- Protección auditiva contra niveles de ruido nocivos.



¡Peligro de explosión!

Los materiales aparentemente inofensivos dentro de contenedores cerrados cuya presión pueda aumentar al calentarse.

- ¡Retirar del área de trabajo cualquier contenedor de líquidos inflamables o explosivos!
- ¡No caliente líquidos, polvos o gases explosivos aprovechando el calor de la soldadura o del corte!



¡Peligro de incendio!

Se pueden formar llamas debido a las altas temperaturas, a las chispas que saltan, a piezas candentes y a escoria caliente que se forman durante la soldadura.

- Vigile los focos de incendio en el área de trabajo.
- No lleve objetos fácilmente inflamables, como p. ej. cerillas o mecheros.
- Ponga a disposición extintores adecuados en el área de trabajo.
- Retire todos los residuos de material inflamable de la pieza de trabajo antes de empezar a soldar.
- No siga trabajando las piezas de trabajo soldadas hasta que se hayan enfriado. No las ponga en contacto con ningún material inflamable.

⚠ ATENCIÓN



¡Humo y gases!

El humo y los gases pueden provocar insuficiencias respiratorias y envenenamientos. Además, ¡la acción de la radiación ultravioleta del arco voltaico puede transformar los vapores del disolvente (hidrocarburo clorado) en fosfato tóxico!

- ¡Procúrese suficiente aire fresco!
- ¡Mantenga los vapores del disolvente alejados del área de influencia del arco!
- De ser necesario, ¡porte protección de la respiración!



¡Exposición a ruidos!

Los niveles de ruido superiores a 70 dBA pueden ocasionar daños permanentes en el oído.

- ¡Utilizar protección para el oído adecuada!
- ¡Las personas que se encuentren en el área de trabajo deben utilizar protección adecuada para el oído!



Según IEC 60974-10, las máquinas de soldadura se dividen en dos clases de compatibilidad electromagnética (encontrará más información sobre la clase CEM en los Datos técnicos):



Clase A: aparatos destinados a ser utilizados en entornos residenciales, cuya energía eléctrica se obtiene de la red pública de suministro de baja tensión. A la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética de aparatos de clase A pueden surgir problemas por perturbaciones tanto radiadas como relacionadas con las líneas eléctricas.



Clase B: estos aparatos cumplen los requisitos CEM en entornos industriales y residenciales, incluidas zonas residenciales con conexión a la red pública de suministro de baja tensión.

Instalación y funcionamiento

Durante el funcionamiento de las instalaciones de soldadura con arco voltaico pueden producirse, en algunos casos, perturbaciones electromagnéticas, aunque todos los aparatos de soldadura cumplan los límites para las emisiones que establece la norma. De las perturbaciones causadas por la soldadura responderá el usuario.

A la hora de **evaluar** posibles problemas electromagnéticos del entorno, el usuario debe tener en consideración lo siguiente: (ver también UNE-EN 60974-10 Anexo A)

- cables de red, de control, de señal y de telecomunicaciones;
- aparatos de radio y televisión;
- ordenadores y otros dispositivos de control;
- dispositivos de seguridad;
- la salud de personas cercanas, en particular, de aquellas que llevan marcapasos o audífonos;
- dispositivos de medición y de calibración;
- la resistencia a perturbaciones de otros dispositivos del entorno;
- la hora del día a la que deben realizarse los trabajos de soldadura.

Recomendaciones para **reducir las emisiones de perturbaciones:**

- conexión de red, por ejemplo, filtro de red adicional o apantallamiento con tubo metálico;
- mantenimiento del dispositivo de soldadura con arco voltaico;
- los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible, estar muy cerca unos de otros y tenderse por el suelo;
- conexión equipotencial;
- conexión a tierra de la pieza de trabajo; cuando no sea posible conectar directamente a tierra la pieza de trabajo, la conexión deberá realizarse mediante condensadores adecuados;
- apantallamiento de otros dispositivos del entorno o de todo el equipo de soldadura.

ATENCIÓN



¡Campos electromagnéticos!

Debido a la fuente de alimentación, pueden generarse campos eléctricos o electromagnéticos que pueden afectar las funciones de instalaciones electrónicas como aparatos de procesamiento electrónico de datos, aparatos CNC, cables de telecomunicaciones, cables de red, de señal y marcapasos.



- ¡Cumpla con las normas de mantenimiento!
- ¡Desenrolle por completo los cables de soldadura!
- ¡Apantalle de forma correspondiente los aparatos o las instalaciones sensibles a las radiaciones!
- La función de los marcapasos puede verse afectada (si es necesario, consulte con su médico).



Obligaciones del usuario

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

- Implementación nacional de la directiva marco 89/391/CEE sobre la puesta en práctica de medidas para mejorar la seguridad y la prevención de los empleados en su trabajo junto con la normativa específica correspondiente.
- En particular, la directiva 89/655/CEE sobre la reglamentación mínima de seguridad y de prevención en la utilización de medios de trabajo por los empleados en su trabajo.
- Las disposiciones sobre seguridad laboral y prevención de accidentes de cada país.
- Implementar y manejar el aparato de acuerdo a IEC 60974-9.
- Enseñar periódicamente a los usuarios a trabajar siendo conscientes de las medidas de seguridad de su puesto.
- Comprobación periódica del aparato según IEC 60974-4.



¡Si el aparato ha resultado dañado por componentes ajenos, la garantía del fabricante no será válida!

- **Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, antorchas, pinza porta-electrodo, control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro.**
- **Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión únicamente cuando la fuente de alimentación esté apagada.**

Requisitos de la conexión a la red pública de suministro

La corriente que los aparatos de alto rendimiento reciben de la red de suministro puede influir en la calidad de la red. Por ello, para algunos tipos de aparatos pueden aplicarse restricciones de conexión o requisitos de máxima impedancia posible de la línea o de mínima capacidad de abastecimiento necesaria en el punto de conexión a la red pública (punto común de acoplamiento PCC), remitiéndose a este respecto de nuevo a los datos técnicos de los aparatos. En este caso, es responsabilidad del operador o del usuario del aparato (en caso necesario, previa consulta al operador de la red de suministro) asegurarse de que el aparato puede conectarse.

2.4 Transporte e instalación

ADVERTENCIA



¡Peligro de lesiones en caso de manejo incorrecto de bombonas de gas de protección!

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

- Seguir las indicaciones del productor de gas y de las normas de gas a presión.
- No se debe realizar ninguna fijación en la válvula de la bombona de gas de protección.
- Evitar que se caliente la bombona de gas de protección.

⚠ ATENCIÓN



¡Peligro de accidentes por cables de alimentación!

Durante el transporte, los cables de alimentación no separados (cables de red, cables de control, etc.) pueden provocar riesgos, como p. ej., de vuelco de aparatos conectados y lesiones a otras personas.

- Desconecte los cables de alimentación antes del transporte.



¡Peligro de vuelco!

Durante el desplazamiento y la colocación el aparato puede volcar, herir a otras personas o estropearse. Se garantiza la estabilidad contra vuelco hasta un ángulo de 10° (equivalente a IEC 60974-1).

- Colocar o transportar el aparato solamente sobre una superficie llana y estable.
- Se deben asegurar las piezas conectadas de manera apropiada.



¡Peligro de accidentes en caso de conductos mal tendidos!

Los conductos mal tendidos (cables de red, de control, de soldadura o mangueras de prolongación) pueden causar tropiezos.

- Tender los cables de alimentación planos en el suelo (evitar la formación de lazos).
- Evitar el tendido en zonas de paso y transporte.



¡Peligro de sufrir lesiones a causa del líquido de refrigeración calentado y sus conexiones!

El líquido de refrigeración utilizado y sus puntos de conexión y/o unión pueden calentarse mucho durante el funcionamiento (modelo con refrigeración por agua). Al abrir el circuito de refrigerante, el refrigerante vertido puede provocar quemaduras.

- ¡Abra el circuito de refrigerante únicamente con la fuente de corriente de soldadura y/o el aparato de refrigeración desconectados!
- ¡Utilice un equipo de protección correcto (guantes de protección)!
- Cierre las conexiones abiertas de las tuberías flexibles con tapones adecuados.



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

- **Transporte y utilización exclusivamente de pie.**



¡Debido a una conexión incorrecta, los componentes accesorios y la fuente de alimentación pueden resultar dañados!

- **Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión correspondiente únicamente cuando el aparato de soldadura esté apagado.**
- **¡Para descripciones detalladas, consulte el manual de instrucciones de los componentes accesorios correspondientes!**
- **Los componentes accesorios son reconocidos automáticamente después de encender la fuente de alimentación.**



Las capuchas de protección de polvo evitan que tanto los zócalos de conexión como el aparato se ensucien y de que el aparato resulte dañado.

- **Si no se activa ningún componente accesorio en la conexión, la capucha de protección de polvo deberá estar colocada.**
- **¡En caso de que sea defectuosa o se haya perdido, debe reemplazar la capucha de protección de polvo!**

3 Utilización de acuerdo a las normas

ADVERTENCIA



¡Peligros por uso indebido!

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

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

3.1 Utilización y funcionamiento exclusivamente con los siguientes aparatos

- Tetrrix 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrrix 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrrix 200 Comfort 2.0 (T4.12)

3.2 Versión de software

En estas instrucciones se describe la siguiente versión de software:

07.03F0

La versión de software del control del aparato puede visualizarse en el menú de configuración del aparato (menú Srv) > Véase capítulo 5.7.

3.3 Documentación vigente

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

3.3.1 Parte de la documentación general

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

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

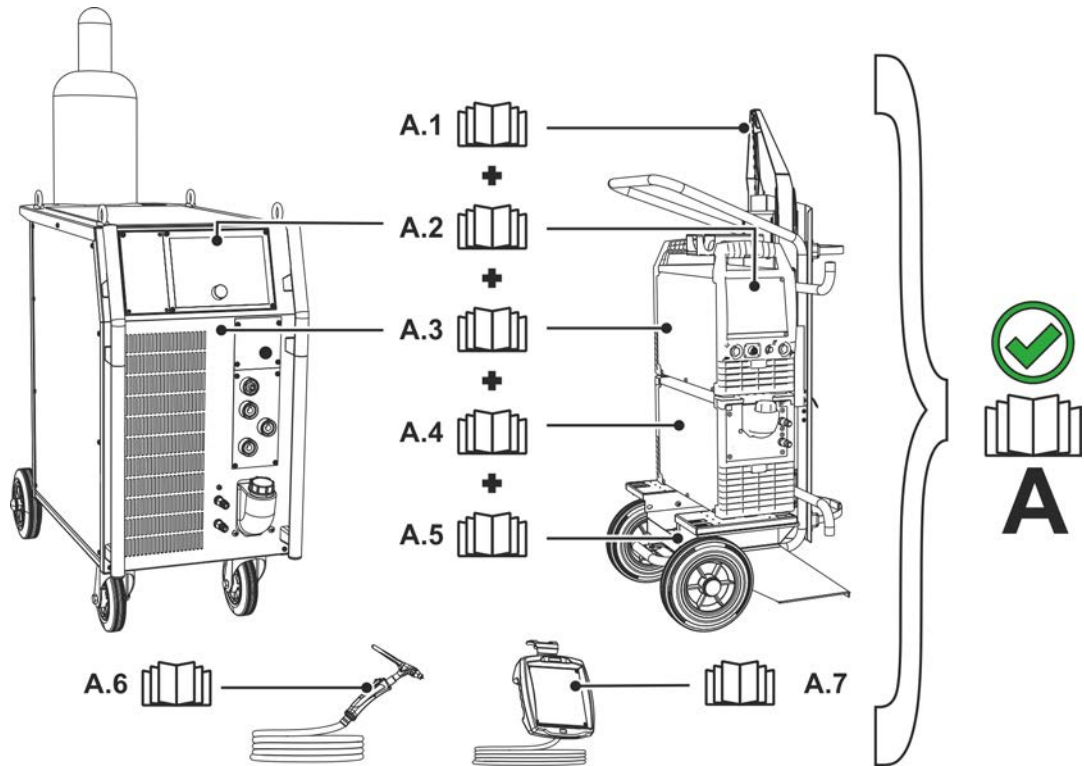


Figura 3-1

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

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.

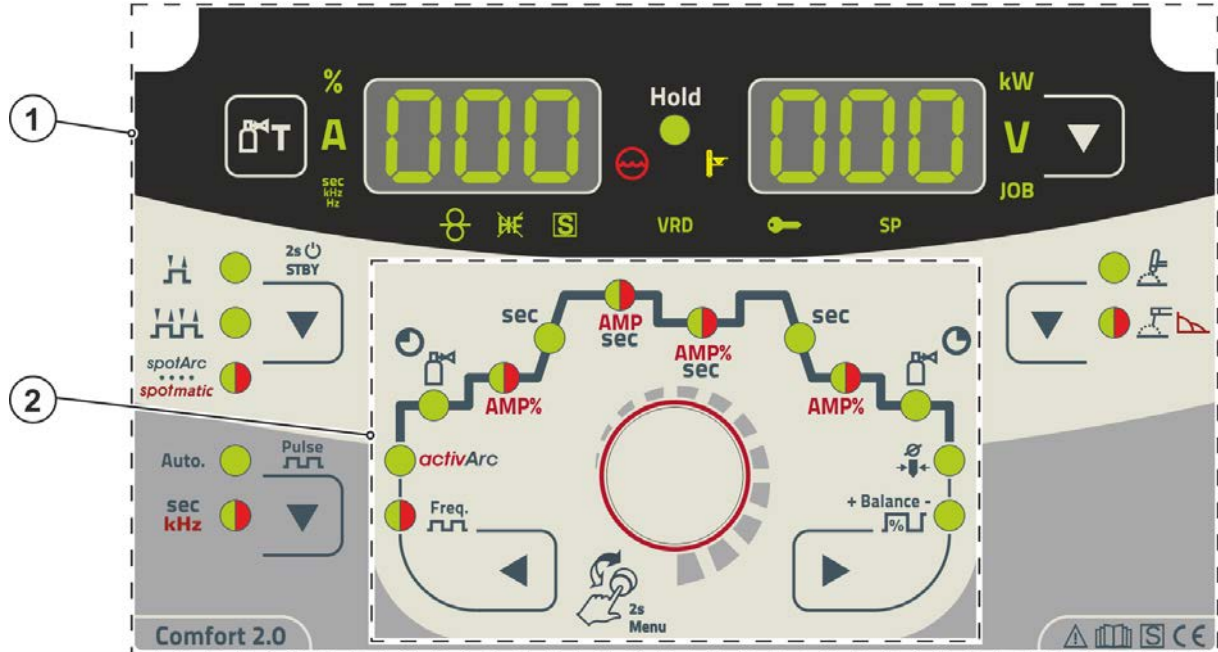


Figura 4-1

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

4.1.1 Controlador A

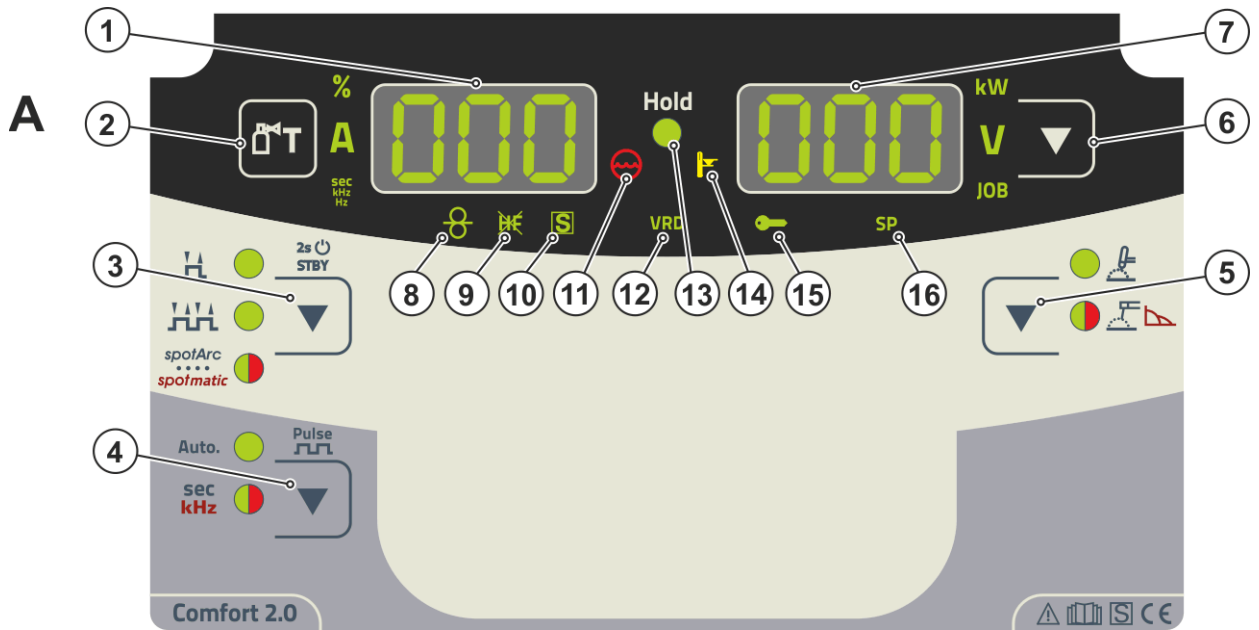







Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		Indicación de datos de soldadura (tres cifras) Indicación de los parámetros de soldadura y de sus valores > Véase capítulo 4.2
2		Pulsador test de gas / purgado del paquete de mangueras > Véase capítulo 5.1.1
3		Pulsador modo de funcionamiento > Véase capítulo 5.1.4 / modo de ahorro energético > Véase capítulo 5.4 H-----2 tiempos H H H-----4 tiempos spotArc-----Proceso de soldadura por puntos spotArc ; señal de iluminación verde spotmatic-----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		Pulsador de soldadura de arco pulsado > Véase capítulo 5.1.7 Auto. ----Automaticidad de pulsos (frecuencia y balance) sec-----La señal de iluminación está verde: Pulso TIG térmico/soldadura de impulsos eléctrica manual kHz-----La señal de iluminación está roja: Pulso TIG metalúrgico (pulsos kHz)
5		Pulsador de proceso de soldadura TIG-----Soldadura TIG F-----Soldadura eléctrica manual (señal de iluminación verde) F-----Ajuste Arcforce (señal de iluminación roja)
6		Pulsador de cambio de indicación kW-----Indicación de potencia de soldadura V-----Indicación de tensión de soldadura JOB-----Indicación y ajuste del número de JOB con el botón de control
7		Indicación de datos de soldadura (tres cifras) Indicación de los parámetros de soldadura y de sus valores > Véase capítulo 4.2
8		Señal de iluminación de soldadura de hilo adicional Solo en aparatos con hilo adicional (AW) > Véase capítulo 5.3

Pos	Símbolo	Descripción
9		Señal de iluminación de tipo de ignición TIG 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 5.1.11.
10		Señal de iluminación de función símbolo S 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		Señal de iluminación de error del refrigerante Señaliza la pérdida de presión o la falta de refrigerante en el circuito.
12	VRD	Señal de iluminación del dispositivo de reducción de tensión (VRD) > Véase capítulo 5.6
13	Hold	Señal de iluminación de indicación de estado 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		Indicador luminoso Exceso de temperatura 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		Señal de iluminación de control de acceso activa La señal de iluminación se enciende cuando el control de acceso del control de la máquina está activo > Véase capítulo 5.5.
16		Sin función en esta versión de aparato.

4.1.2 Controlador B

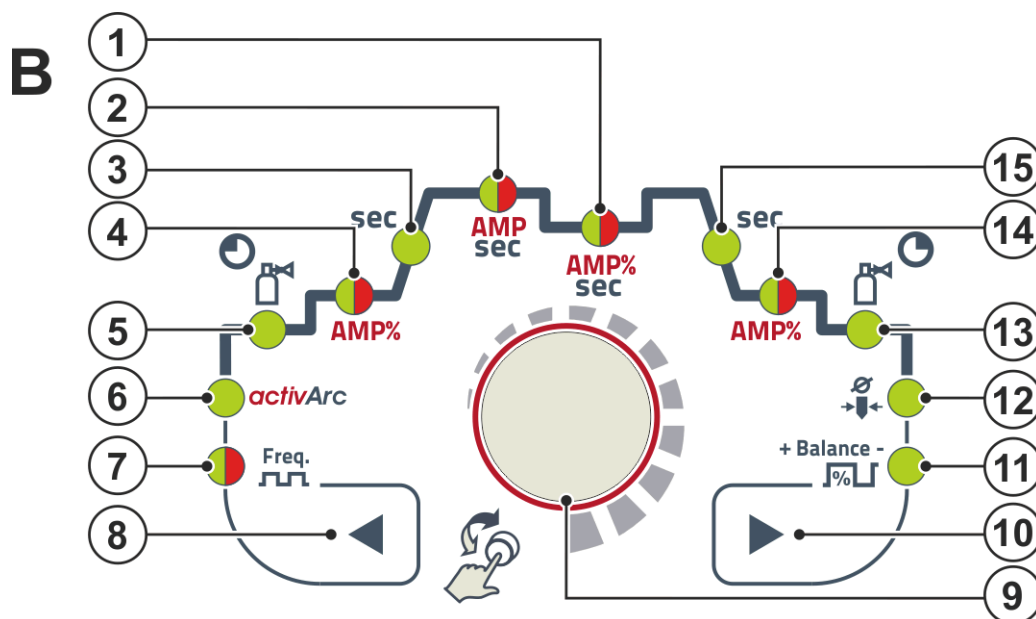




Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1	AMP% sec	Señal de iluminación bicolor rojo: corriente de pausa entre pulsos o de vertiente de bajada I_{22} (% de AMP) verde: tiempo de pausa entre pulsos t_{22} /t vertiente t_{52} (menú de experto)
2	AMP sec	Señal de iluminación bicolor rojo: corriente principal I_{10} o de pulso I_{PL} verde: tiempo de pulso t_{10} /t vertiente t_{51} (AMP a AMP%, menú de experto)
3	sec	Señal de iluminación Tiempo de rampa de subida t_{UP} (TIG)/tiempo de arranque en caliente t_{hE} (eléctrica manual)
4	AMP%	Señal de iluminación bicolor rojo: corriente de inicio I_{5E} (TIG)/corriente de arranque en caliente I_{hE} (eléctrica manual) verde: corriente de inicio t_{5E} (TIG, menú de experto)
5		Señal de iluminación de tiempo de corrientes anteriores de gas t_{Pr}
6	activArc	Señal de iluminación activArc RR > Véase capítulo 5.1.5
7	Freq. 	Señal de iluminación bicolor F_{rE} verde: Frecuencia de pulsos (eléctrica manual) rojo: Frecuencia de pulsos (TIG, pulsos de valor medio)
8		Pulsador de selección de parámetro, izquierda 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.
9		Botón de control Botón de control central para manejar los giros y las pulsaciones > Véase capítulo 4.3.
10		Pulsador de selección de parámetro, derecha 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.
11	+ Balance - 	Señal de iluminación de balance t_{RL} Balance de pulsos

Pos	Símbolo	Descripción
12		Señal de iluminación del diámetro del electrodo ^[ndR] Optimización de ignición (TIG)/ajuste básico de formación de punta esférica
13		Tiempo post flujo de gas ^[GPE]
14	AMP%	Señal de iluminación bicolor rojo: corriente final ^[EE] verde: tiempo de corriente final ^[EE] > Véase capítulo 5.1.11
15	sec	Señal de iluminación de tiempo de caída de corriente ^[Edn]

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 hold/últimos valores memorizados):

Parámetros	Antes de la soldadura (valores teóricos)	Durante la soldadura (valores reales)	Después de la soldadura (valores hold/últimos valores memorizados)
Corriente de soldadura	✔	✔	✔
Tiempos de parámetro	✔	✘	✘
Corrientes de parámetro	✔	✘	✘
Frecuencia, balance	✔	✘	✘
Número de JOB	✔	✘	✘
Potencia de soldadura	✘	✔	✔
Tensión de soldadura	✔	✔	✔

Si al visualizar los valores hold (últimos valores memorizados) 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 ^[Rb5] > Véase capítulo 5.7.

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
	Aumentar el valor del parámetro Para volver a alcanzar los ajustes de fábrica.
	Ajuste de fábrica (por ejemplo, valor = 20) El ajuste del valor del parámetro es óptimo
	Reducir el valor del parámetro 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 5.7.

5 Características Funcionales

5.1 Soldadura TIG

5.1.1 Ajuste de la cantidad de gas de protección (test de gas)/purgado del paquete de mangueras

- 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/aclarado»  > 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.

Aclarado de paquetes de mangueras largos (aclarado)

- Accione el pulsador durante unos 5 s. El gas de protección circula durante 5 min o hasta que se vuelva 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.

5.1.1.1 Corriente posterior de gas automática

Si la función está activada, el tiempo post-gas se establecerá en función de la potencia del control de la máquina de soldadura. En caso necesario, el tiempo de postflujo de gas establecido puede ajustarse. A continuación, este valor se guardará para el trabajo de soldadura actual. La función de corriente posterior de gas automática puede activarse o desactivarse en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7.

5.1.2 Selección de las tareas

El ajuste del diámetro del electrodo de tungsteno influye directamente en las funciones del aparato, en el comportamiento de ignición TIG y en los límites de corriente mínima. La energía de ignición se regulará en función del diámetro del electrodo ajustado. Si los diámetros de los electrodos son pequeños, se necesitará menos corriente de ignición o menos tiempo de corriente de ignición que con diámetros de electrodos grandes. El valor indicado debe corresponder al diámetro del electrodo de tungsteno. El valor deberá ajustarse a las distintas necesidades, por ejemplo, con chapas finas se recomienda reducir el diámetro y, por tanto, conservar una energía de ignición reducida.

La elección del diámetro del electrodo establece el límite de la corriente mínima, que a su vez influye sobre la vertiente de bajada así como sobre la corriente principal y de inicio. Estos límites de corriente mínima garantizan una estabilidad del arco voltaico muy elevada con el diámetro del electrodo empleado en cada caso. Además, favorecen el comportamiento de ignición. La función de limitación de corriente mínima está activada de fábrica, aunque puede desactivarse en el menú de configuración del aparato en el parámetro \llcorner > Véase capítulo 5.7.

En el funcionamiento con control remoto de pie se han desactivado de principio los límites de corriente mínima.

El siguiente trabajo de soldadura es un ejemplo de aplicación:

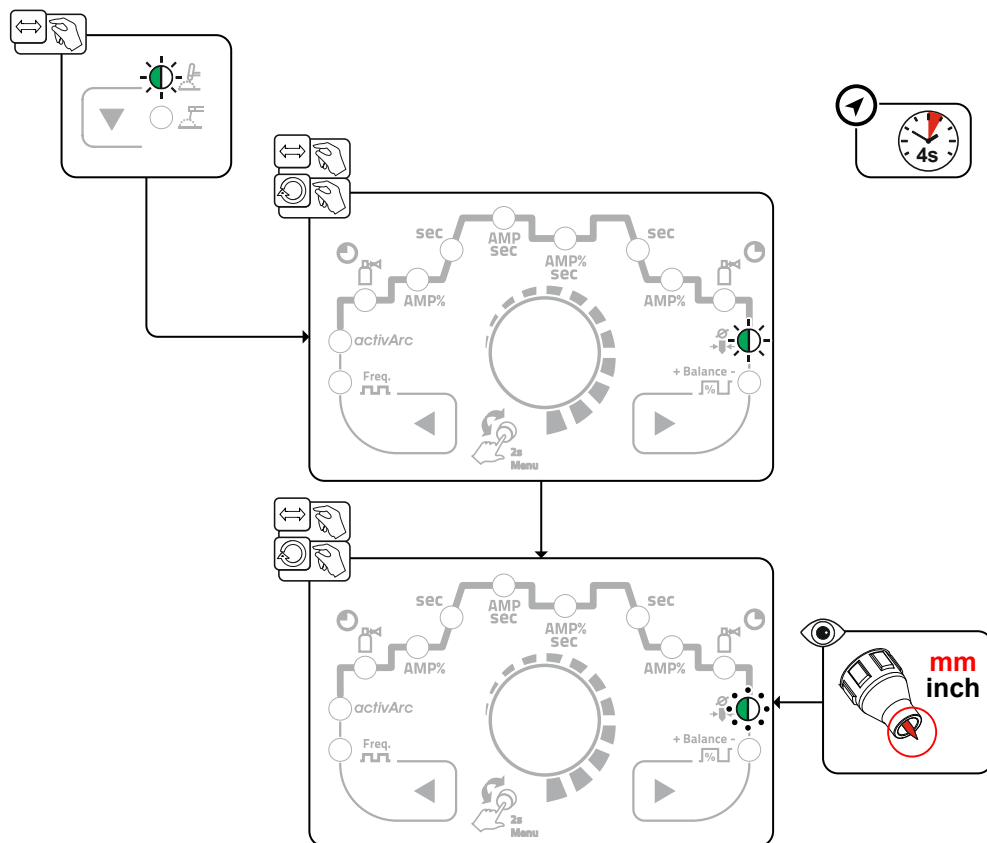


Figura 5-1

5.1.2.1 Trabajos de soldadura periódicos (JOB 1-100)

El usuario dispone de otros cien lugares de almacenamiento donde guardar de forma permanente trabajos de soldadura repetitivos o distintos. Basta con seleccionar la memoria deseada (JOB 1-100) y ajustar el trabajo de soldadura tal como se ha descrito anteriormente.

Son una excepción los tres botones giratorios para frecuencia de corriente alterna, balance de corriente alterna y diámetro del electrodo de tungsteno. Estos ajustes se realizan durante el funcionamiento (señales de iluminación con el mismo nombre).

Solo se puede cambiar de JOB si no circula corriente de soldadura. Los tiempos de caída de corriente y de rampa de subida se ajustan por separado para 2 y 4 tiempos.

Selección

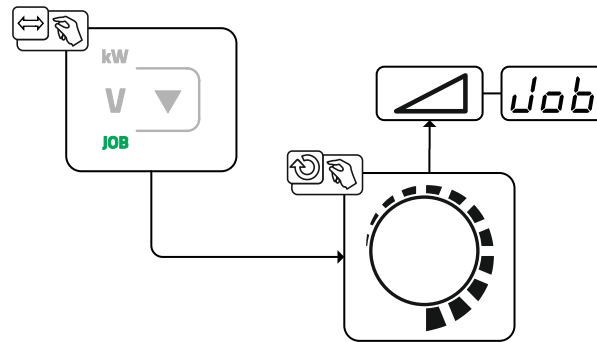


Figura 5-2

En la selección o cuando se selecciona uno de los trabajos de soldadura periódicos, se enciende la señal de iluminación JOB.

5.1.3 Cebado de arco

Para el tipo de ignición, con el parámetro hF del menú de experto puede cambiarse entre ignición HF (on) y Liftarc (off) > Véase capítulo 5.1.11.

5.1.3.1 Cebado de AF

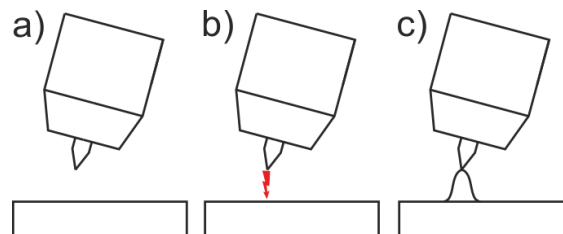


Figura 5-3

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.

5.1.3.2 Liftarc

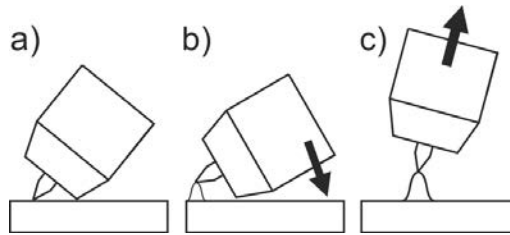


Figura 5-4

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.

5.1.3.3 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
5 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 5 s (corte del arco voltaico).

En el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7, el tiempo de reignición tras el corte del arco voltaico puede desconectarse o configurarse temporalmente (parámetro \overline{VLR}).

El ajuste se especifica por separado para cada trabajo de soldadura (JOB).

5.1.4 Modos de operación (procesos de función)

5.1.4.1 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 inicio
	Tiempo de rampa de subida
	Tiempo de punto
 AMP	Corriente principal (de corriente mínima a máxima)
 AMP%	Vertiente de bajada
	Tiempo de pulso
	Tiempo de pausa entre pulsos
	Corriente de pulso
	Pulsos TIG: t vertiente de corriente principal (AMP) hasta vertiente de bajada (AMP%)
	Pulsos TIG: t vertiente de vertiente de bajada (AMP%) hasta corriente principal (AMP)
	Tiempo de caída de corriente
	Corriente de cráter final
	Tiempo de cráter final
  GPE	Corrientes posteriores de gas
	Balance
	Frecuencia

5.1.4.2 Modo de 2 tiempos Selección

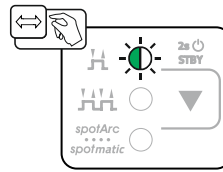


Figura 5-5

Desarrollo

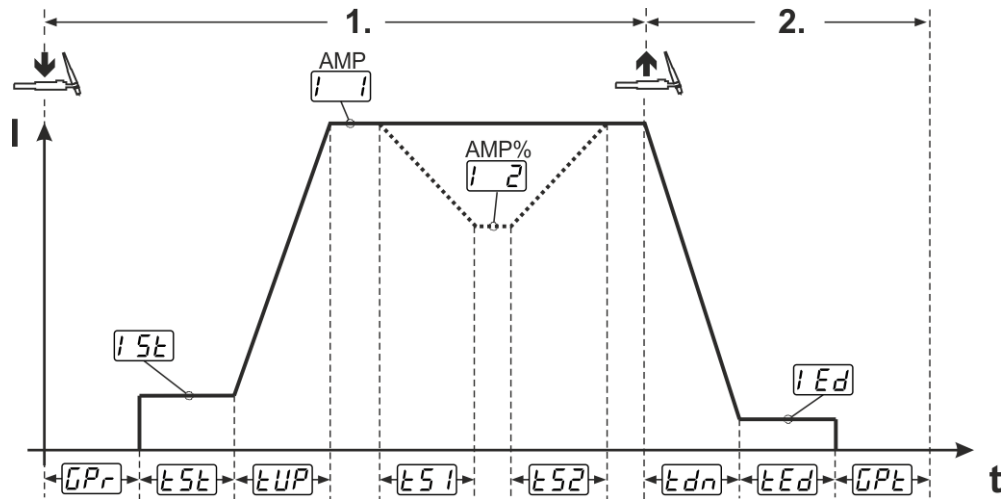


Figura 5-6

1er 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 con el tiempo de rampa de subida ajustado tUp hasta la corriente principal I (AMP).

Si durante la fase de corriente principal del pulsador de la antorcha 2 se pulsa además el pulsador de la antorcha 1, bajará la corriente de soldadura con t vertiente establecido $tS1$ en la vertiente de bajada $tS2$ (AMP%).

Después de soltar el pulsador de la antorcha 2 vuelve a aumentar la corriente de soldadura con t vertiente establecido $tS2$ a la corriente principal AMP. Los parámetros $tS1$ y $tS2$ pueden ajustarse en el menú de experto (TIG) > Véase capítulo 5.1.11.

2º 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 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.

5.1.4.3 Modo de 4 tiempos Selección

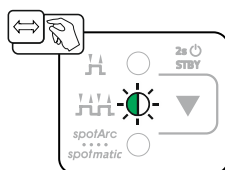


Figura 5-7

Desarrollo

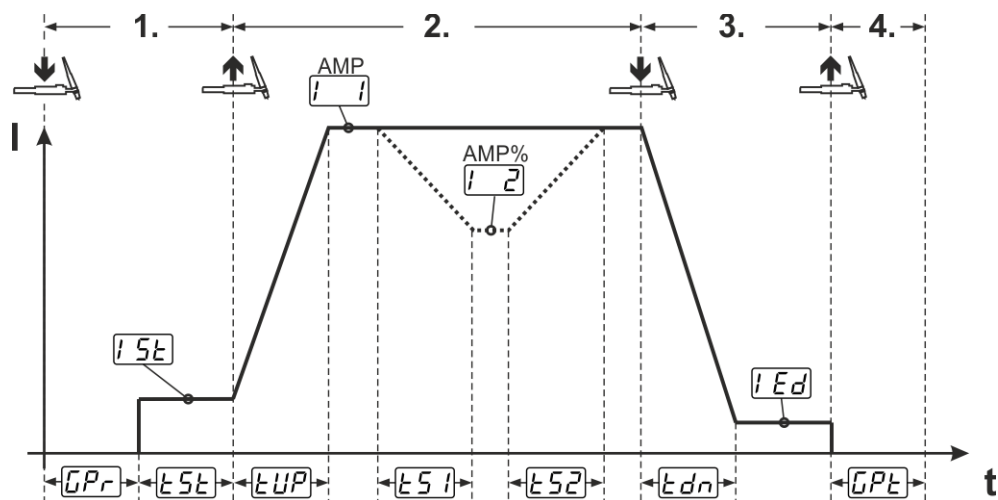


Figura 5-8

1er. ciclo

- Presione el pulsador de la antorcha 1; transcurrirá el tiempo de pregas \overline{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 circular y se establece inmediatamente en el valor de corriente de inicio preseleccionado $\overline{I5E}$ (arco voltaico de búsqueda en el ajuste mínimo). HF se desconecta.
- La corriente de inicio circula como mínimo durante el tiempo de inicio $\overline{E5E}$ o bien mientras que se tenga accionado el pulsador de la antorcha.

2º.ciclo

- Suelte el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente de soldadura se incrementa durante el tiempo de rampa de subida ajustado \overline{EUP} hasta alcanzar la corriente principal $\overline{I-1}$ (AMP).

Conmutación de corriente principal AMP a vertiente de bajada $\overline{I-2}$ (AMP%):

- Accione el pulsador de la antorcha 2 o
- Accione brevemente el pulsador de la antorcha 1 (modos de antorcha 1-6).

Si durante la fase de corriente principal del pulsador de la antorcha 2 se pulsa además el pulsador de la antorcha 1, bajará la corriente de soldadura con t vertiente establecido $\overline{E51}$ en la vertiente de bajada $\overline{I-2}$ (AMP%).

Después de soltar el pulsador de la antorcha 2 vuelve a aumentar la corriente de soldadura con t vertiente establecido $\overline{E52}$ a la corriente principal AMP. Los parámetros $\overline{E51}$ y $\overline{E52}$ pueden ajustarse en el menú de experto (TIG) > Véase capítulo 5.1.11.

3er. ciclo

- Accione el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente principal disminuye durante el tiempo de caída de corriente ajustado \overline{Edn} hasta la corriente de cráter final \overline{IEd} .

Existe la posibilidad de acortar el proceso de soldadura a partir del momento en que se alcanza la fase de corriente principal $\overline{I-1}$ AMP pulsando brevemente el pulsador de la antorcha 1 (el 3º tiempo se suprime).

4º.ciclo

- Suelte el pulsador de la antorcha 1; el arco voltaico desaparecerá.
- Comienza el tiempo de postflujos de gas ajustado \overline{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.

Inicio de soldadura alternativo (inicio de Pulsación Breve):

En el caso de un inicio de soldadura alternativo, la duración del primer y el segundo tiempos se determina exclusivamente por los tiempos de proceso ajustados (pulsación breve del pulsador de la antorcha en la fase de preflujos de gas \overline{GPr}).

Para activar esta función se debe ajustar un modo de antorcha de dos cifras (11-1x) en el control del aparato. La función también puede desactivarse cuando sea necesario (se mantiene el final de soldadura con pulsación breve). Para ello el parámetro \overline{EPS} del menú de configuración del aparato debe activarse en \overline{EFF} > Véase capítulo 5.7.

5.1.4.4 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.

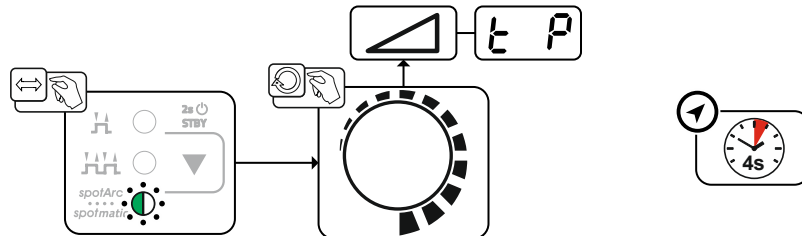


Figura 5-9

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

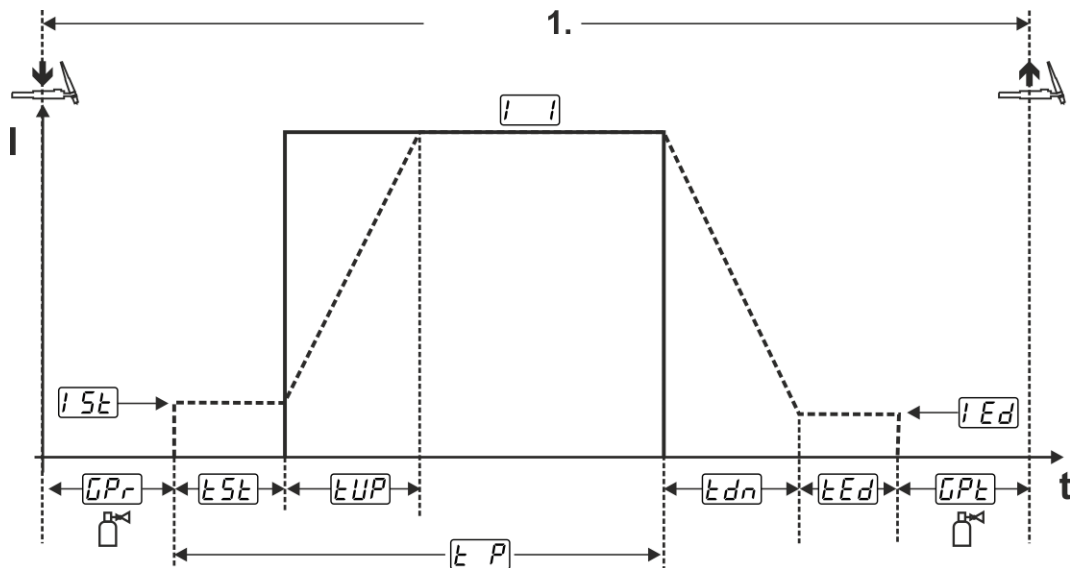


Figura 5-10

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 5.1.3.

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 (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.

5.1.4.5 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 $[55P]$ en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7:

- Autorización del proceso por separado ($[55P] > [on]$):
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 ($[55P] > [on]$):
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 $[577]$. 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 $[5t5]$ > Véase capítulo 5.7

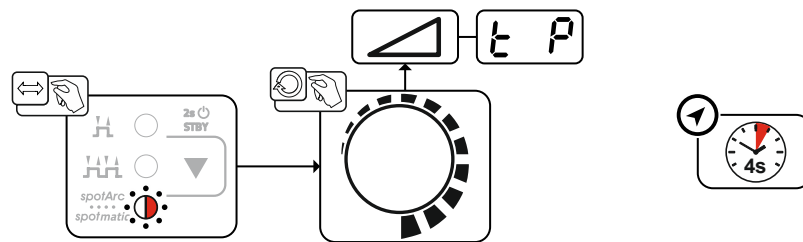


Figura 5-11

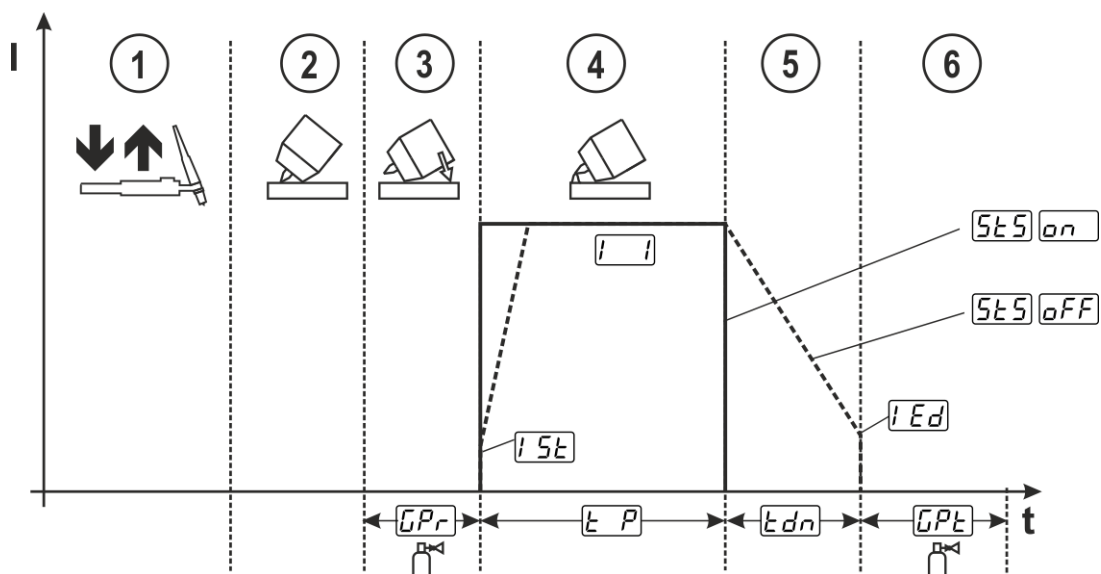


Figura 5-12

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 5.1.3.

Seleccione el tipo de autorización del proceso para el proceso de soldadura > Véase capítulo 5.7.

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 \overline{GPr} . El arco voltaico se enciende y fluye la corriente de inicio \overline{GPr} ajustada previamente.
- ④ La fase de corriente principal \overline{I} finaliza una vez transcurrido el tiempo de punto \overline{tP} ajustado.
- ⑤ Únicamente con puntos de tiempo prolongado (parámetro $\overline{GtS} = \overline{GFF}$):
La corriente de soldadura disminuye con el tiempo de caída de corriente ajustado \overline{tdn} hasta la corriente de cráter final \overline{Ed} .
- ⑥ El tiempo de corrientes posteriores de gas \overline{GPl} 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.

5.1.4.6 Funcionamiento de 2 tiempos versión C

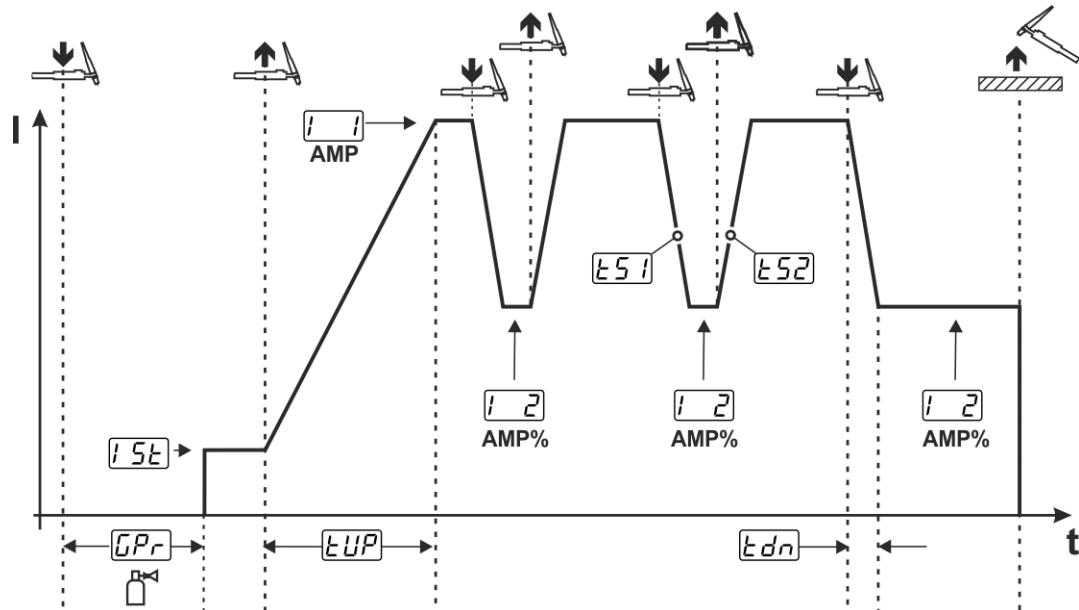


Figura 5-13

1er tiempo

- Presione el pulsador de la antorcha 1; transcurrirá el tiempo de corrientes anteriores 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 se establece inmediatamente en el valor de corriente de inicio preseleccionado $I5t$ (arco voltaico de búsqueda en el ajuste mínimo). HF se desconecta.

2º tiempo

- Suelte el pulsador de la antorcha 1.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de rampa de subida ajustado tUP hasta la corriente principal AMP.

Cuando se acciona el pulsador de la antorcha 1, comienza la vertiente $tS1$ desde la corriente principal AMP hasta la vertiente de bajada $I2$ AMP%. Cuando se suelta el pulsador de la antorcha, comienza la vertiente $tS2$ desde la vertiente de bajada AMP% de vuelta hasta la corriente principal AMP. Este proceso puede repetirse con tanta frecuencia como se desee.

El proceso de soldadura finaliza con el corte del arco voltaico en la vertiente de bajada (retire la antorcha de la pieza de trabajo hasta que el arco voltaico se apague, sin reignición del arco voltaico).

Los t vertiente $tS1$ y $tS2$ pueden ajustarse en el menú de experto > Véase capítulo 5.1.11.

Este modo de funcionamiento debe habilitarse (parámetro tEc) > Véase capítulo 5.7.

5.1.5 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

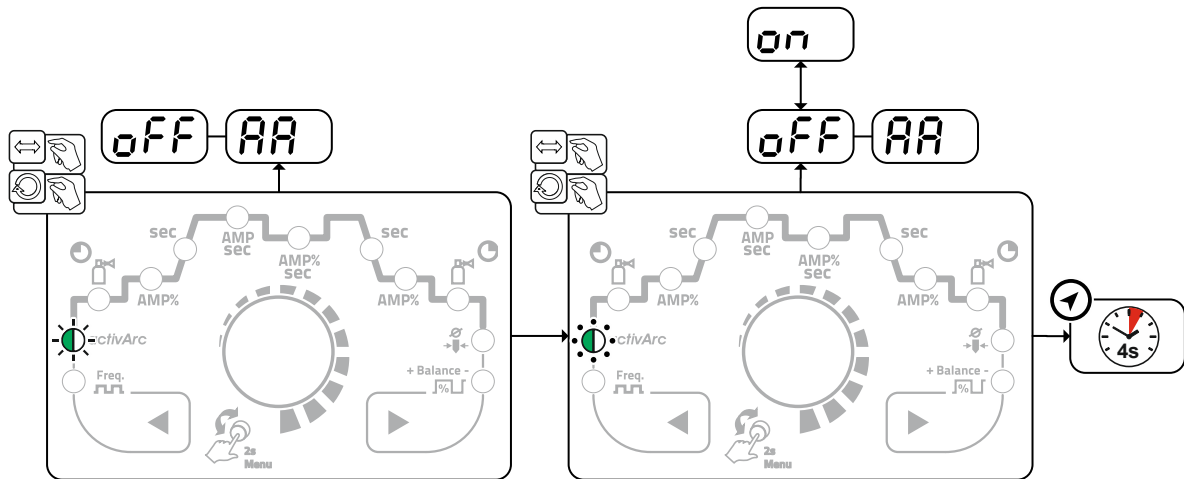


Figura 5-14

Ajuste

Ajuste de parámetros

Es posible adaptar individualmente el parámetro activArc (regulación) al trabajo de soldadura (grosor de chapa) > Véase capítulo 5.1.11.

5.1.6 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 \overline{LRS}) > Véase capítulo 5.7.

5.1.7 Soldadura de arco pulsado

Pueden seleccionarse las siguientes variantes de pulsos:

- Automaticidad de pulsos
- Pulsos térmicos
- Pulsos metalúrgicos
- Pulsos de valor medio

5.1.7.1 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.

Selección

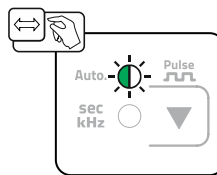


Figura 5-15

5.1.7.2 Pulso térmico

Los desarrollos de función se comportan básicamente como cuando se realiza una soldadura estándar, pero, además, se conmuta continuamente entre la corriente principal AMP (corriente de pulsos) y la vertiente de bajada AMP% (corriente de pausa de pulso) según los tiempos ajustados. Los tiempos de pulso y de pausa así como los flancos de pulso (t_{S1} y t_{S2}) se introducen en el control en segundos.

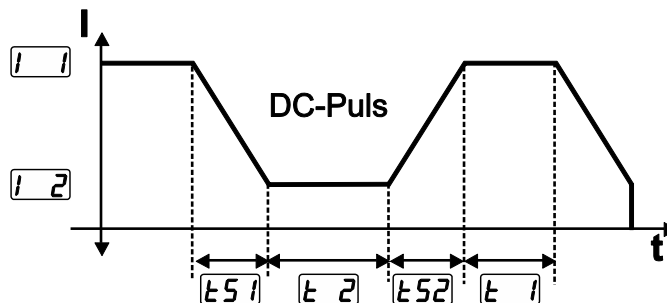


Figura 5-16

Selección

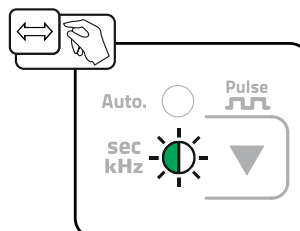


Figura 5-17

Ajuste de tiempo de pulso

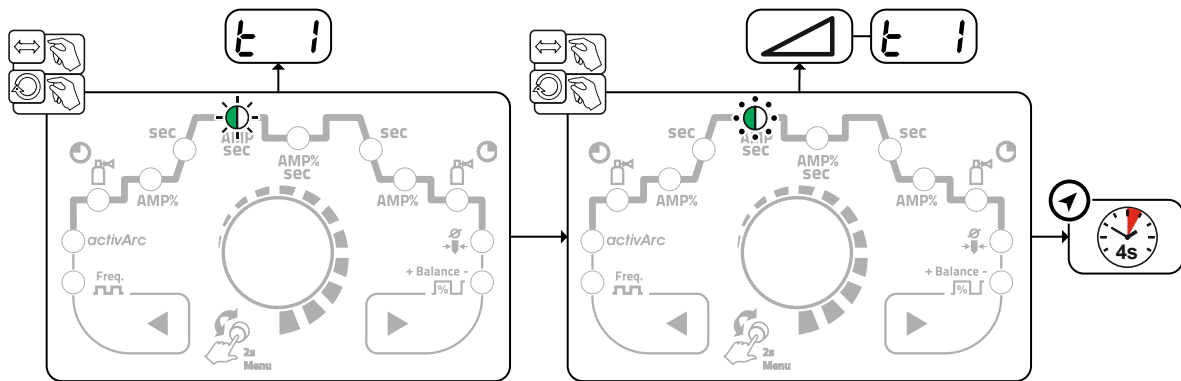


Figura 5-18

Ajuste de pausa de pulso

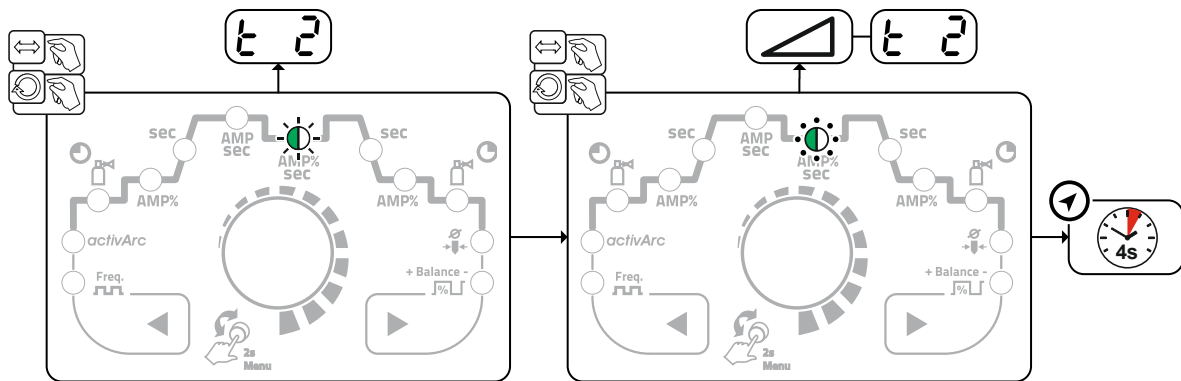


Figura 5-19

Ajuste de flancos de pulso

Los flancos de pulso t_{51} y t_{52} pueden ajustarse en el menú de experto (TIG) > Véase capítulo 5.1.11.

5.1.7.3 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 5.7.

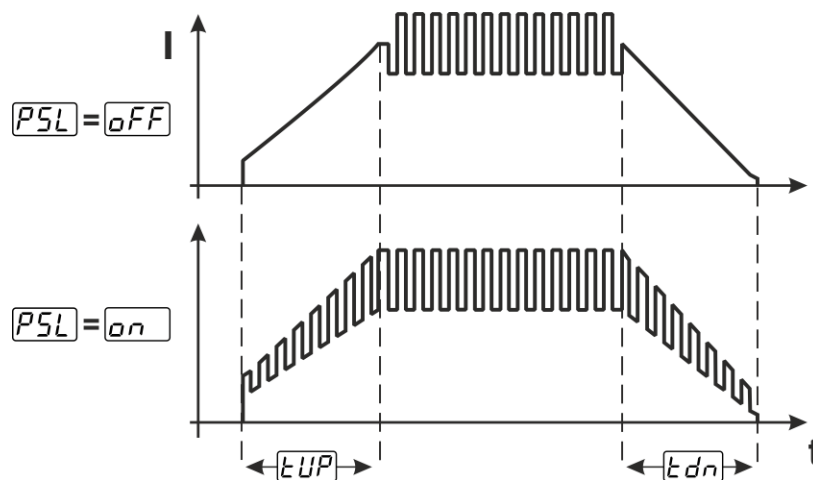


Figura 5-20

5.1.7.4 Pulso metalúrgico (pulsos kHz)

El pulso metalúrgico (pulsos kHz) utiliza la presión de plasma que se produce con corrientes elevadas (presión del arco voltaico) y con la que se obtiene un arco voltaico enlazado con aporte de calor concentrado. Al contrario del pulso térmico, no se ajustan los tiempos, sino una frecuencia F_{rE} y el balance b_{AL} . El proceso de pulsos tiene lugar también durante la fase de rampa de descenso y de subida.

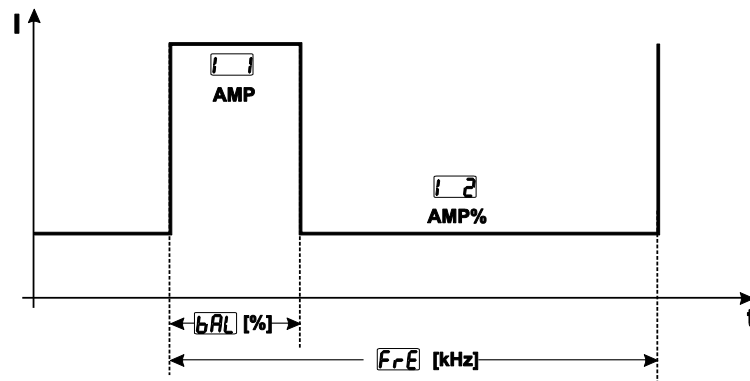


Figura 5-21

Selección

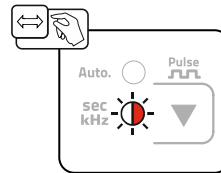


Figura 5-22

Ajuste del balance

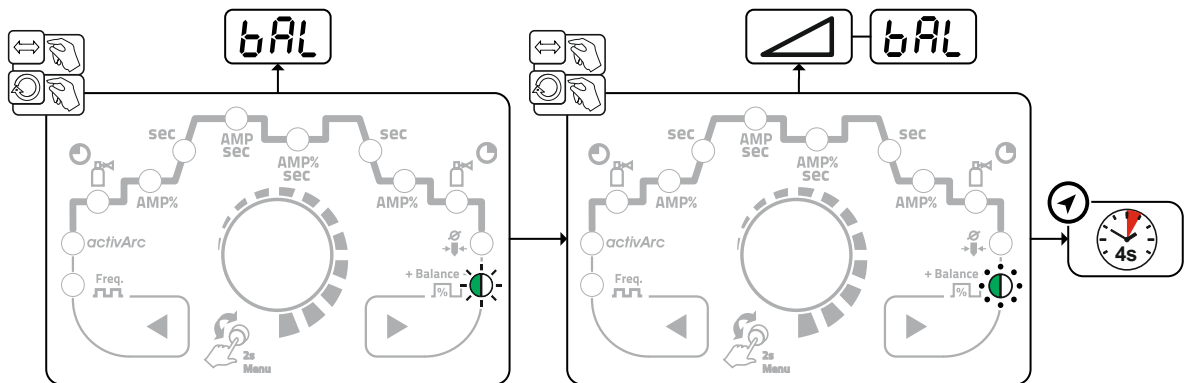


Figura 5-23

Ajuste de frecuencia

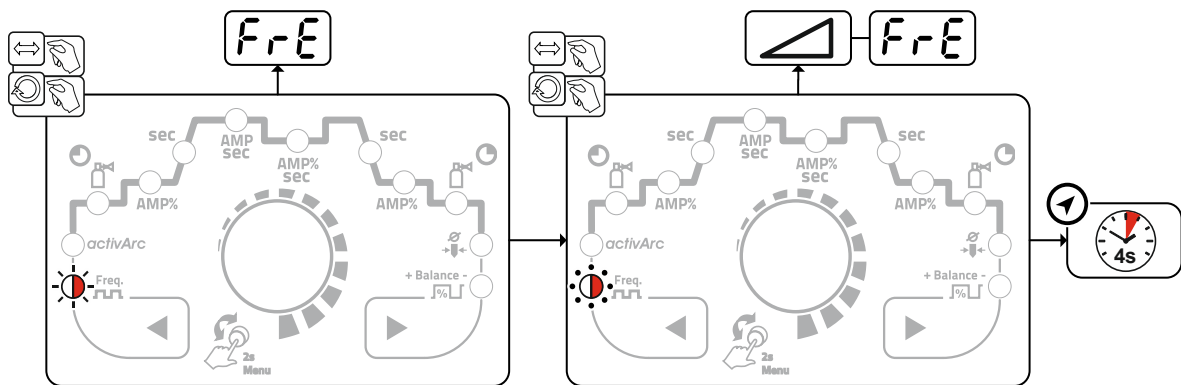


Figura 5-24

5.1.8 Pulsos de valor medio

Cuando se pulsa con valor medio, la particularidad es que la fuente de corriente de soldadura siempre deberá mantener el valor medio preestablecido en primer lugar. Por ello, está especialmente indicado para soldar conforme a las instrucciones de soldadura.

Para activar pulsos medios en combinación con la variante de pulso metalúrgico, el parámetro $\overline{PU2}$ del menú de configuración del aparato debe cambiarse a \overline{on} .

Para activar pulsos medios en combinación con la variante de pulso térmico, el parámetro \overline{PRU} del menú de configuración del aparato debe cambiarse a \overline{on} .

Tras activar la función, 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 (I_{puls}), un balance (\overline{BAL}) y una frecuencia (\overline{FrE}). El promedio de corriente indicado 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). El parámetro \overline{IPL} se ajusta en el menú Expert > Véase capítulo 5.1.11.

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).

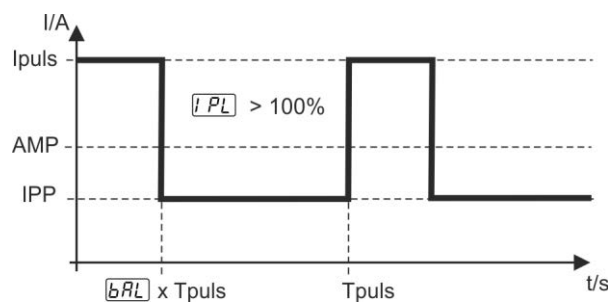


Figura 5-25

AMP = corriente principal (valor medio); 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 entre pulsos

T_{puls} = duración de un ciclo de pulso = $1/\overline{FrE}$; p. ej. 1/100 Hz = 10 ms




\overline{BAL} = balance

5.1.9 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
 BRT 1	Pulsar pulsador del quemador
 BRT 1	Pulsar brevemente el pulsador del quemador:
 BRT 2	Pulsar brevemente el pulsador del quemador y a continuación presionar.

5.1.9.1 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.

5.1.9.2 Ajuste del modo de la antorcha

Los modos 1 a 6 y los modos 11 a 16 están disponibles para el usuario. Los modos 11 a 16 contienen las mismas posibilidades de función que los de 1 a 6, pero sin la función de pulsación breve > Véase capítulo 5.1.9.1 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 «*ErD*» > Modo de antorcha «*EoD*» > Véase capítulo 5.7.

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

5.1.9.3 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 5.7 y determina la rapidez con que cambia la corriente.

5.1.9.4 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 *dI* se ajusta en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7.

5.1.9.5 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	1 (de fábrica)	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	3	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Función up ²		
Función down ²		

¹ > Véase capítulo 5.1.9.1

² > Véase capítulo 5.1.9.3

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	1 (de fábrica)	 BRT 1
Vertiente de bajada		 BRT 2
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		 BRT 1
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	2	 BRT 1 + BRT 2
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)		 BRT 1 + BRT 2
Función up ²		 BRT 1
Función down ²		 BRT 2
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	3	 BRT 1
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		 BRT 1
Función up ²		 BRT 2
Función down ²		 BRT 2

¹ > Véase capítulo 5.1.9.1

² > Véase capítulo 5.1.9.3

5.1.9.6 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	1 (de fábrica)	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura (función up ²)		
Disminuir la corriente de soldadura (función down ²)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	4	
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura mediante salto de corriente ³		
Reducir la corriente de soldadura mediante salto de corriente ³		

¹ > Véase capítulo 5.1.9.1

² > Véase capítulo 5.1.9.3

³ > Véase capítulo 5.1.9.4

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	1 (de fábrica)	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)/(funcionamiento de cuatro tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura (función up ²)		
Disminuir la corriente de soldadura (función down ²)		
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	4	
Vertiente de bajada		
Vertiente de bajada (función de pulsación breve ¹)		
Aumentar la corriente de soldadura mediante salto de corriente ³		
Reducir la corriente de soldadura mediante salto de corriente ³		
Test de gas		

¹ > Véase capítulo 5.1.9.1

² > Véase capítulo 5.1.9.3

³ > Véase capítulo 5.1.9.4

5.1.9.7 Antorcha con potenciómetro (8 polos)

Hay que configurar el equipo de soldar para trabajar con una pistola con potenciómetro > Véase capítulo 5.1.9.8.

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 ¹)		
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 ¹)		
Aumentar la corriente de soldadura		
Disminuir la corriente de soldadura		

¹ > Véase capítulo 5.1.9.1

5.1.9.8 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 T320/1 del puente JP27 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"/> JP27
Preparado para quemador con potenciómetro	<input type="checkbox"/> JP27

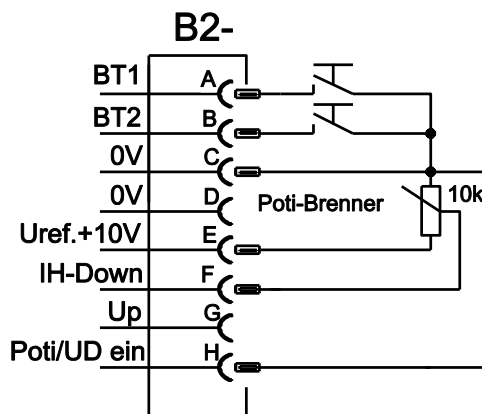


Figura 5-26

Para este tipo de antorcha, la máquina de soldadura debe ajustarse en modo de antorcha 3 > Véase capítulo 5.1.9.2.

5.1.9.9 Pistola TIG RETOX (12-polos)

Estos componentes accesorios podrán ser montados en el equipo en una fecha posterior, como opción .

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

Funciones	Modo	Elementos de operación
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	1 (de fábrica)	BRT 1
Vertiente de bajada		BRT 2
Vertiente de bajada (función de pulsación breve)		BRT 1 (presionar)
Aumentar la corriente de soldadura (función up)		BRT 3
Disminuir la corriente de soldadura (función down)		BRT 4
Los modos 2 y 3 no se utilizan con este tipo de antorcha o no tiene sentido que se utilicen.		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	4	BRT 1
Vertiente de bajada		BRT 2
Vertiente de bajada (función de pulsación breve)		BRT 1 (presionar)
Aumentar la corriente de soldadura a grandes pasos (ajuste del primer paso)		BRT 3
Disminuir la corriente de soldadura a grandes pasos (ajuste del primer paso)		BRT 4
Conmutación entre uso Up/Down o JOB		BRT 2 (presionar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reducir número de JOB		BRT 4
Test de gas	BRT 2 (3 s)	
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	6	BRT 1
Vertiente de bajada		BRT 2
Vertiente de bajada (función de pulsación breve)		BRT 1 (presionar)
Aumentar la corriente de soldadura de forma progresiva (función Up)		BRT 3
Reducir la corriente de soldadura de forma progresiva (función Down)		BRT 4
Conmutación entre uso Up/Down o JOB		BRT 2 (presionar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reducir número de JOB		BRT 4
Test de gas		BRT 2 (3 s)

5.1.9.10 Cómo especificar el máx nº de JOB accesibles

Esta función permite que el usuario pueda determinar el número máximo de JOBS que pueden ejecutarse en el área de almacenamiento libre. Hay 101 JOBS que se pueden ejecutar con la antorcha preajustados de fábrica. Si fuera necesario, se puede reducir este valor.

El primer JOB preajustado de fábrica es JOB 0. El primer JOB puede ajustarse a voluntad. El siguiente gráfico muestra un ejemplo con los ajustes de los JOBS máx. ejecutables = 5 y el primer JOB ejecutable = 20. De ello se derivan los JOBS 20 a 24 ejecutables.

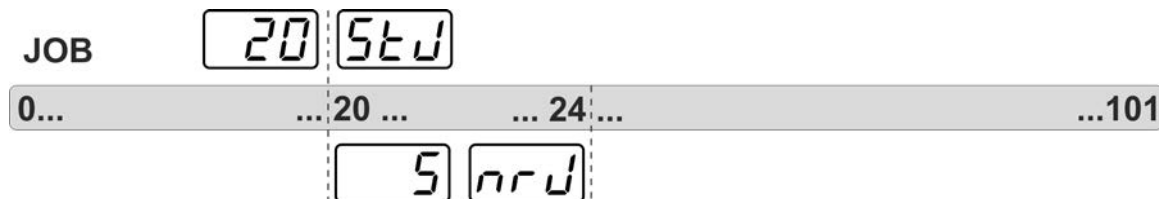


Figura 5-27

Indicación	Ajuste / Selección
	Start-JOB Ajustar el primer JOB que se pueda ejecutar (ajuste: 0 hasta 101, preajustado de fábrica 0).
	Ejecución de número de JOB Ajuste los JOBS que pueden seleccionarse como máximo (ajuste: 1 hasta 101, preajustado de fábrica 0). Parámetros adicionales tras activar la función BLOCK-JOB.

El ajuste se efectúa en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7.

El ajuste del número máx. de JOB está previsto exclusivamente para los modos de antorcha 4 y 6 o 14 o 16 (sin función de pasos).

5.1.10 Control remoto de pie RTF 1

5.1.10.1 Rampa de inicio RTF

La función Rampa de inicio RTF impide un aporte de energía demasiado rápido y demasiado elevado inmediatamente después del arranque de soldadura cuando el usuario pisa el pedal del control remoto demasiado rápido y con demasiada distancia.

Ejemplo:

El usuario ajusta en la máquina de soldadura una corriente principal de 200 A. El usuario pisa el pedal del control remoto muy rápido en aprox. el 50% del recorrido del pedal.

- RTF conectado: La corriente de soldadura sube en una rampa lineal (lenta) a aprox. 100 A.
- RTF desconectado: La corriente de soldadura pasa enseguida a aprox. 100 A.

La función de rampa de inicio RTF se conecta o desconecta con el parámetro FFr en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7.

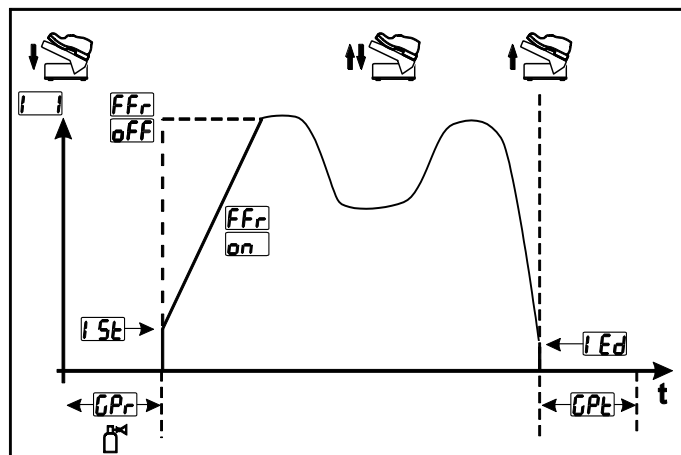


Figura 5-28

Indicación	Ajuste / Selección
FFr	Rampa de inicio RTF > Véase capítulo 5.1.10.1 on ----- La corriente de soldadura fluye a la corriente principal predeterminada en una función rampa (de fábrica) off ----- La corriente de soldadura pasa inmediatamente a la corriente principal predeterminada
GPr	Tiempo de corrientes anteriores de gas
ISt	Corriente de inicio (porcentual, en función de la corriente principal)
IEd	Corriente de cráter final Margen de ajuste porcentual: dependiendo de la corriente principal Margen de ajuste absoluto: $I_{mín}$ hasta $I_{máx}$.
GPe	Tiempo de corrientes posteriores de gas

5.1.10.2 Respuesta RTF

Esta función controla la respuesta de la corriente de soldadura durante la fase de corriente principal. El usuario puede elegir entre una respuesta lineal o logarítmica. El ajuste logarítmico está especialmente indicado para soldar con intensidades de corriente pequeñas, por ejemplo, en chapas finas. Esta respuesta permite dosificar mejor la corriente de soldadura.

La función de respuesta RTF $[FrE]$ se puede cambiar en el menú de configuración del aparato y elegir una respuesta lineal $[Lin]$ o una respuesta logarítmica $[LoG]$ (de fábrica) > Véase capítulo 5.7.

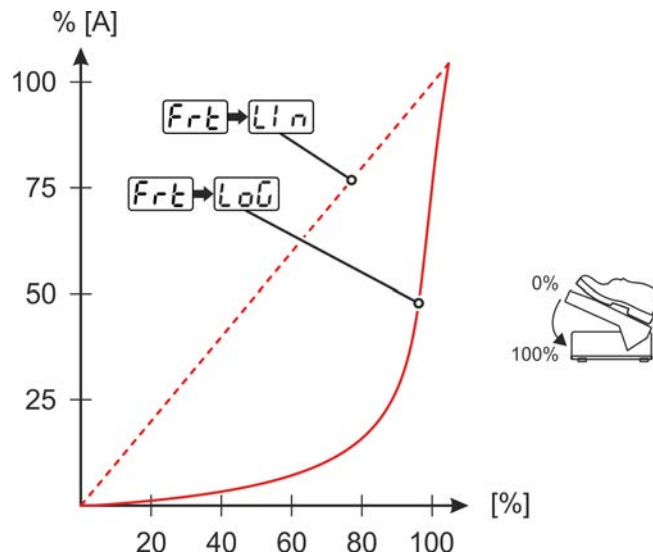


Figura 5-29

5.1.11 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.

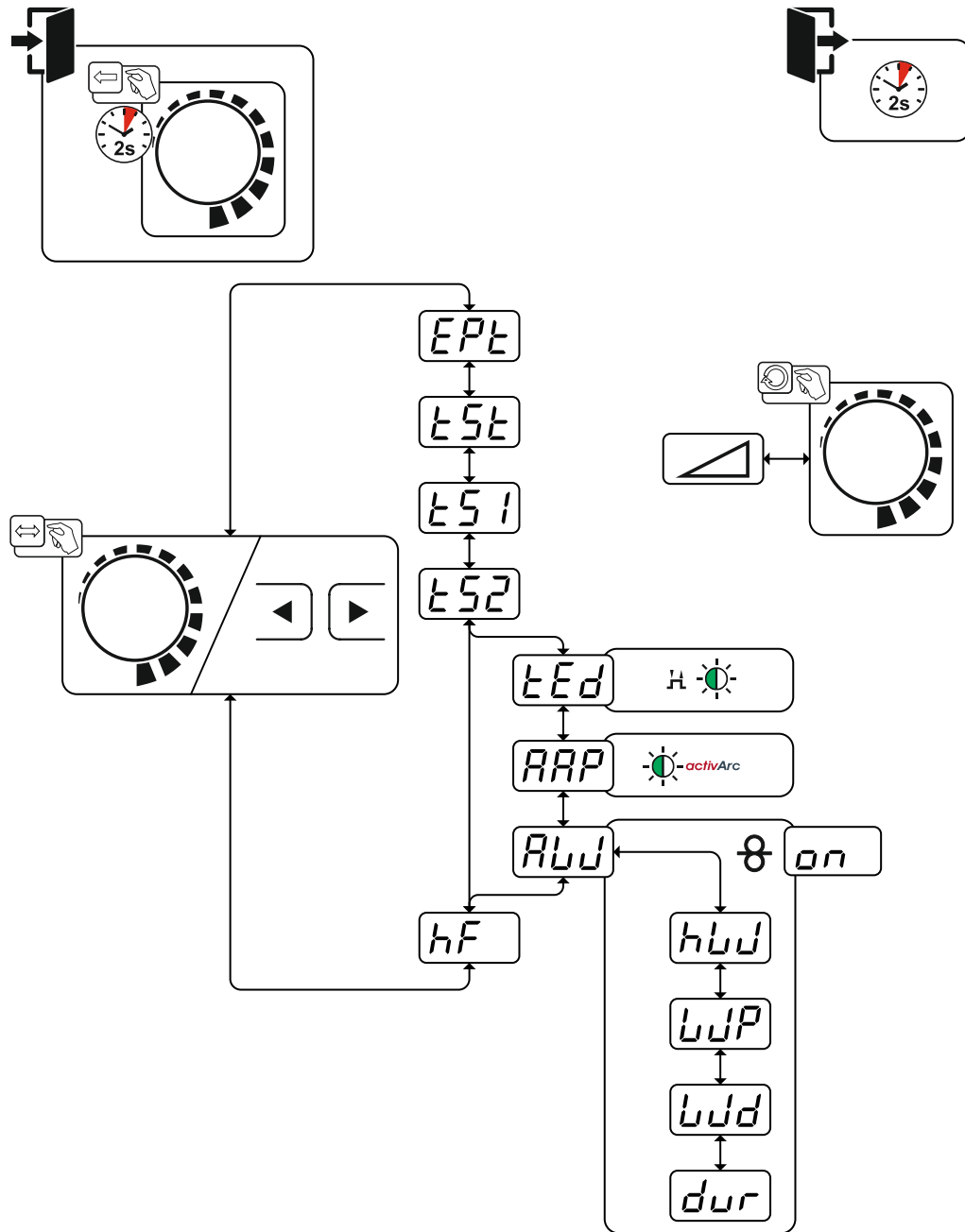






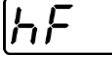


Figura 5-30

Indicación	Ajuste / Selección
EPl	Menú de experto
tSt	Tiempo de inicio (duración de la corriente de inicio)
tS1	t vertiente (corriente principal en vertiente de bajada)
tS2	Tiempo de vertiente (vertiente de bajada en corriente principal)
tEd	Tiempo de corriente final (duración de la corriente final)

Indicación	Ajuste / Selección
	Parámetro activArc Se puede ajustar un parámetro adicional después de activar la soldadura TIG activArc.
	Proceso de hilo adicional (hilo frío/hilo caliente) <input type="checkbox"/> on ----- hilo adicional conectado <input type="checkbox"/> OFF ----- hilo adicional desconectado (de fábrica)
	Proceso de hilo caliente (señal de inicio para fuente de alimentación de hilo caliente) <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada <input type="checkbox"/> OFF ----- Función desconectada (de fábrica)
	Función hilo/pulsos (comportamiento del sistema arrastre hilo en el proceso de pulsos TIG) La alimentación de hilo puede desactivarse durante la pausa de pulso (no es válido para la automaticidad de pulsos ni para pulsos kHz). <input type="checkbox"/> on ----- Función desconectada <input type="checkbox"/> OFF ----- Función conectada (de fábrica)
	Diámetro del hilo adicional (ajuste manual) Ajuste del diámetro de hilo de 0,6 mm a 1,6 mm. La letra «d» colocada antes del diámetro del hilo que aparece en la pantalla (d0.8) indica una línea característica preprogramada (modo de funcionamiento KORREKTUR). Si no existe ninguna línea característica para el diámetro del hilo seleccionado, el ajuste se realizará manualmente (modo de funcionamiento MANUELL). Para seleccionar el modo de funcionamiento > Véase capítulo 5.3.3.
	Retorno de hilo <ul style="list-style-type: none"> • Si se aumenta el valor = mayor retorno de hilo • Si se disminuye el valor = menor retorno de hilo
	Tipo de ignición (TIG) <input type="checkbox"/> on ----- Ignición HF activa (de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- Tipo de ignición lift arc activa

5.1.12 Compensación de la resistencia del cable

La resistencia eléctrica del cable debe volver a compensarse después de cambiar cada componente accesorio, por ejemplo, la antorcha o la manguera de prolongación (AW) para garantizar propiedades de soldadura óptimas. El valor de resistencia de los cables puede ajustarse directamente o compensarse mediante la fuente de alimentación. En su estado inicial, la resistencia del cable está ajustada de forma óptima. En caso de que varíe la longitud del cable, será necesaria una compensación (corrección de tensión) para optimizar las propiedades de soldadura.

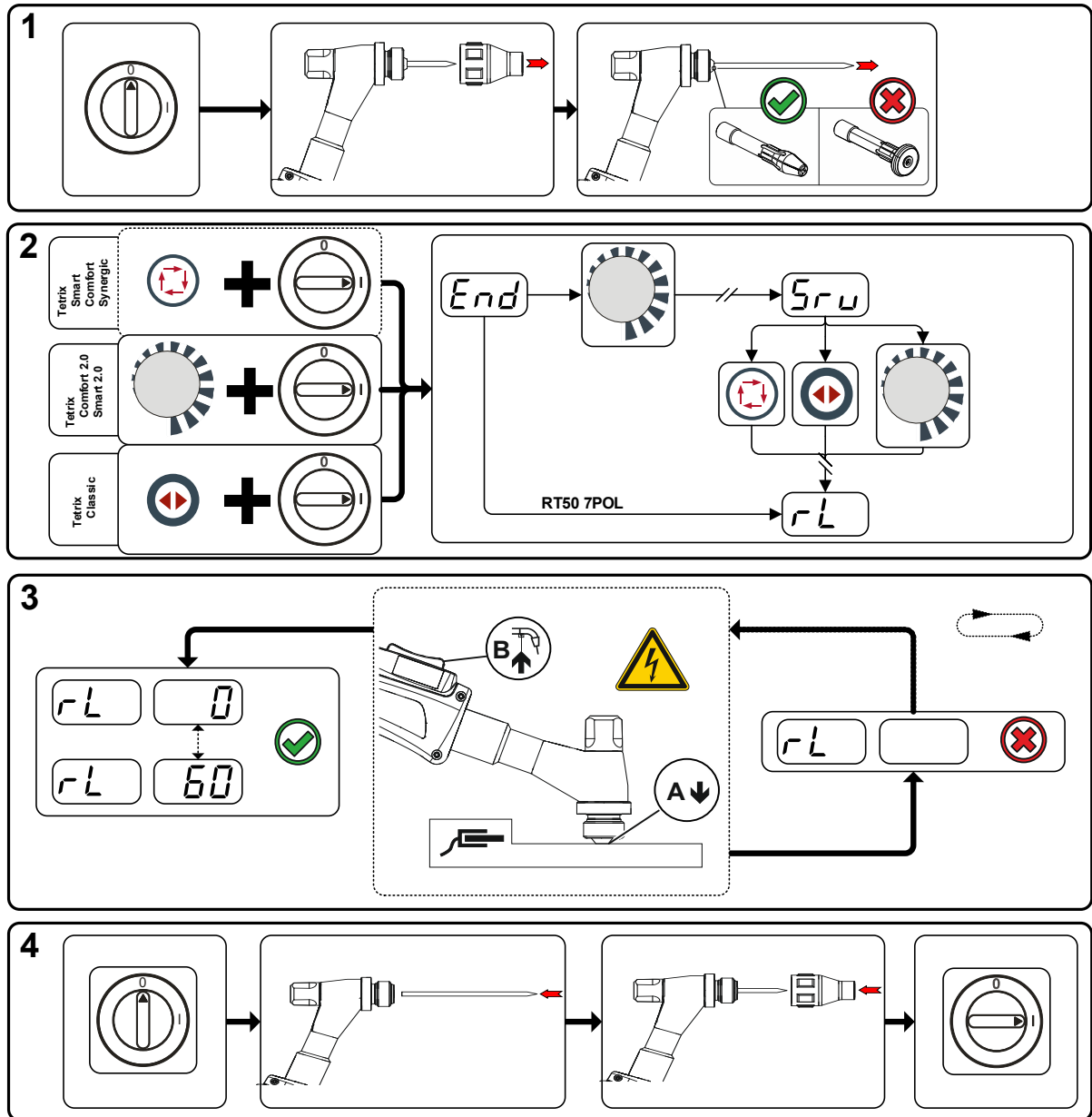




Figura 5-31

1 Preparación

- Desconecte la máquina de soldadura.
- Desatornille la boquilla de gas de la antorcha.
- Afloje el electrodo de tungsteno y extráigalo.

2 Configuración

- Accione el botón giratorio  y conecte al mismo tiempo la máquina de soldadura.
- Suelte el botón giratorio.
- Ahora puede seleccionarse el parámetro rL con el botón giratorio  (girando y pulsando) > Véase capítulo 5.7.

3 Ajuste y medición

- Coloque la antorcha con el manguito de sujeción sobre un punto limpio y limpiado de la pieza de trabajo ejerciendo una ligera presión y presione el pulsador de la antorcha unos 2 segundos. Fluirá brevemente una corriente de cortocircuito con la que se determina y se muestra la nueva resistencia del conducto. El valor puede oscilar entre 0 mΩ y 60 mΩ. El nuevo valor establecido se almacena de forma inmediata y no deberá volver a confirmarse. Si en la pantalla derecha no aparece ningún valor, la medición no se ha realizado correctamente. La medición debe repetirse.

4 Restablecer disponibilidad de soldadura

- Desconecte la máquina de soldadura.
- Fije de nuevo el electrodo de tungsteno en el manguito de sujeción.
- Atornille de nuevo la boquilla de gas de la antorcha.
- Encienda la máquina de soldadura.

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 5.5.

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.

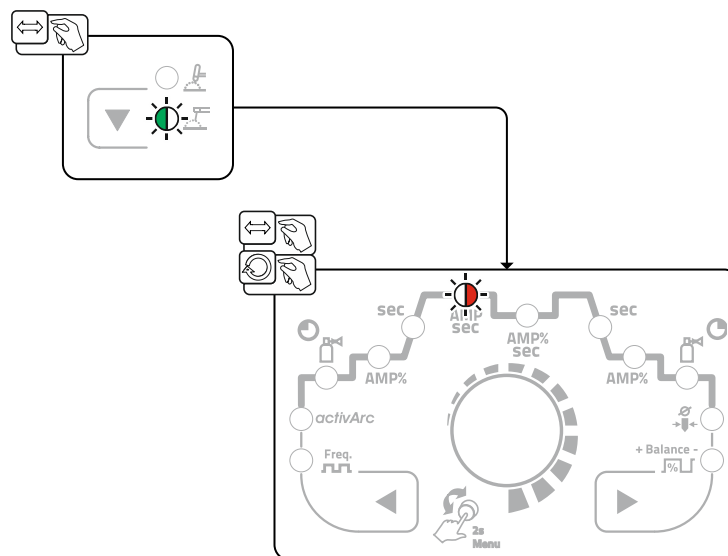


Figura 5-32

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).

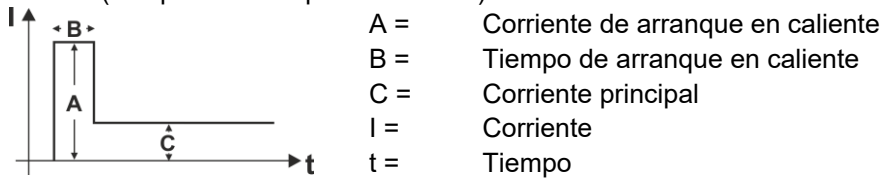


Figura 5-33

5.2.2.1 Corriente hotstart

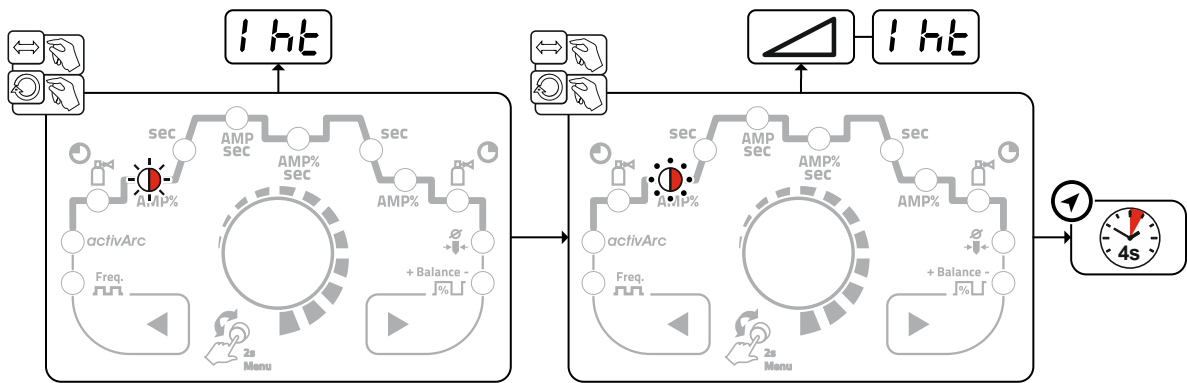


Figura 5-34

5.2.2.2 Tiempo hotstart

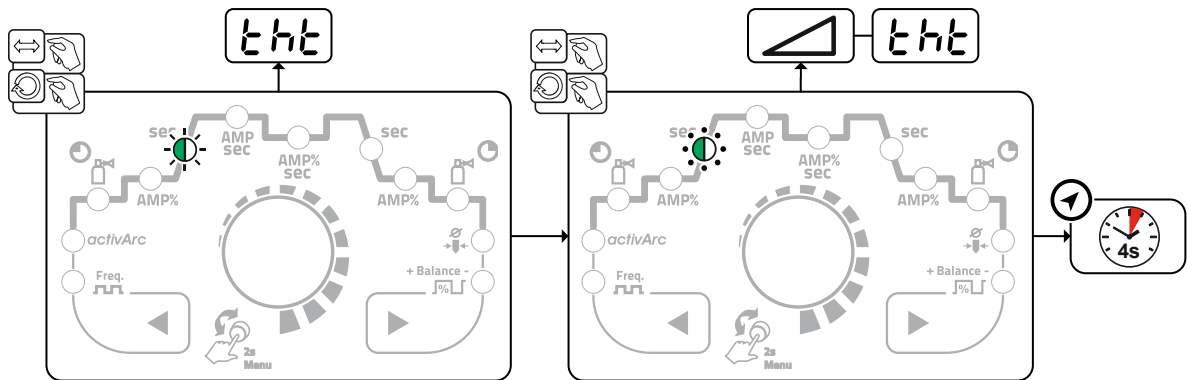


Figura 5-35

5.2.3 Arcforce

Durante el proceso de soldadura, Arcforce evita que el electrodo se pegue en el baño de fusión mediante incremento de corriente. Con ello, resulta más fácil utilizar aquellos electrodos de gota grande, a bajas intensidades, especialmente con arco corto.

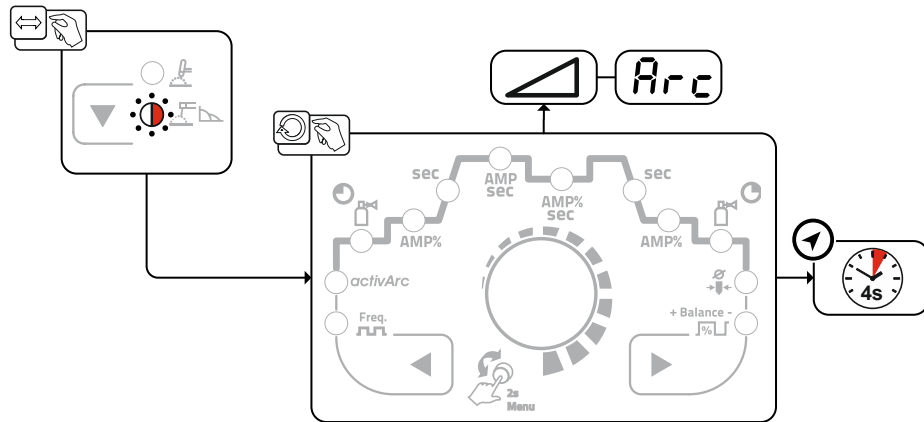
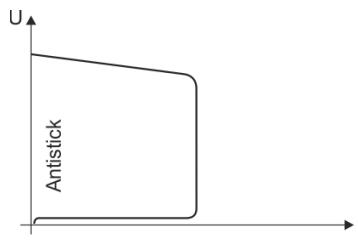


Figura 5-36

5.2.4 Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.



Antiadherente (antistick) impide el destemplado del electrodo.
 Si el electrodo se adhiere a pesar de Arcforce, 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 5-37

5.2.5 Soldadura de arco pulsado

En la soldadura de arco pulsado se cambia periódicamente entre dos corrientes, debiendo determinarse una corriente de pulso (I_{puls}), una corriente de pausa entre pulsos (IPP), un balance (\overline{bRL}) y una frecuencia (\overline{FrE}).

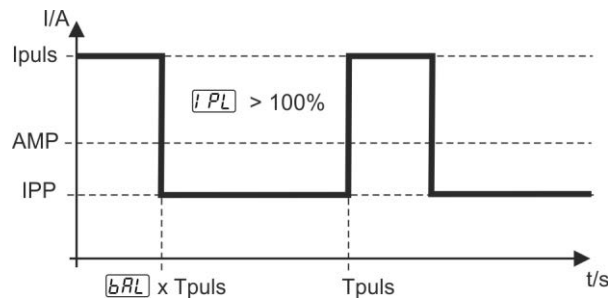


Figura 5-38

AMP = corriente principal p. ej. 100 A

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

IPP = corriente de pausa entre pulsos = 1-200% de AMP

T_{puls} = duración de un ciclo de pulso = $1/\overline{FrE}$; p. ej. 1/100 Hz = 10 ms

\overline{bRL} = equilibrio

Selección

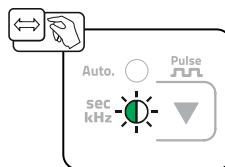


Figura 5-39

Cuando se pulsa manualmente con valor medio, todos los parámetros, especialmente la corriente de pausa entre pulsos $IPP = \overline{I-2}$, pueden ajustarse independientemente entre sí. De este modo, puede desplazarse el valor medio de la corriente principal preseleccionada.

La función del aparato se activa en el menú de configuración del aparato. Aquí, el parámetro \overline{PUL} debe cambiarse a \overline{aFF} > Véase capítulo 5.7.

5.2.6 Pulsos de valor medio

Cuando se pulsa con valor medio, se conmuta periódicamente entre dos corrientes. El usuario puede ajustar la corriente de soldadura (promedio de corriente AMP), la corriente de pulso I_{puls} (parámetro I_{PL}), el balance b_{RL} y la frecuencia F_{FE} al trabajo de soldadura. La corriente de pausa entre pulsos (IPP) se calcula con el control de la máquina de soldadura, de manera que se respete y visualice el valor medio de la corriente de soldadura (AMP). Por ello, está especialmente indicado para soldar conforme a las instrucciones de soldadura.

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 (b_{RL}) y una frecuencia (F_{FE}). El promedio de corriente ajustado en amperios es decisivo, la corriente de pulso (I_{puls}) se determina mediante el parámetro I_{PL} 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).

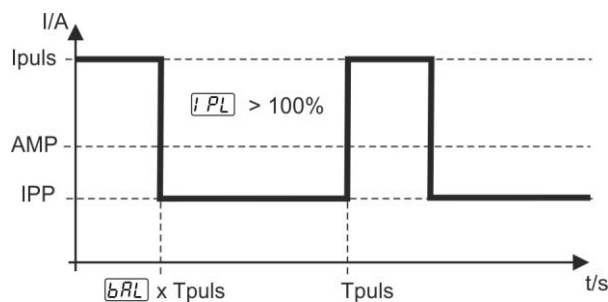


Figura 5-40

AMP = corriente principal; p. ej. 100 A

I_{puls} = corriente de pulso = I_{PL} x AMP; p. ej. 140% x 100 A = 140 A

IPP = corriente de pausa de pulso

T_{pulso} = duración de un ciclo de pulso = $1/F_{FE}$; p. ej. 1/1 Hz = 1 s

b_{RL} = balance

Selección

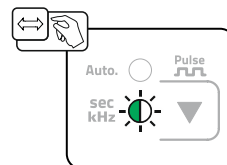


Figura 5-41

5.3 Soldadura de hilo adicional

5.3.1 Configurar equipo de soldadura para soldadura mecánica de fusión de arco voltaico

El aparato de soldadura debe configurarse antes de su primera puesta en marcha para la soldadura mecánica de fusión del arco voltaico. Estos ajustes básicos se realizan en el menú Expert > Véase capítulo 5.1.11:

1. Activar el proceso del hilo adicional (AW = on).
2. Seleccionar hilo frío o hilo caliente (HW = on/off)

Por lo demás, en caso necesario pueden ajustarse el diámetro y el retorno del hilo.

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

5.3.2 Selección del trabajo de soldadura en función de la lista de JOBS

- Seleccionar material, electrodo de tungsteno \emptyset y la posición de la costura en el control del equipo de soldadura.

De los parámetros básicos seleccionados resulta el número de-trabajo de soldadura (número JOB-). En caso de que no se haya asignado una velocidad de alambre a este número JOB- (), no tendrá lugar la alimentación de alambre. Para ejecutar el trabajo de soldadura seleccionado, se debe conectar el aparato de alimentación de alambre en el tipo de funcionamiento MANUELL .

5.3.3 Seleccione el modo de manejo de la velocidad de alambre (KORREKTUR / MANUELL)



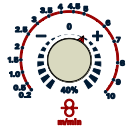

El ajuste de la velocidad del alambre se puede realizar de dos modos de manejo diferentes:

MANUAL: La velocidad del alambre se puede seleccionar por completo a través de toda el área de ajuste en el aparato de alimentación de alambre.

CORRECCIÓN: La velocidad del alambre viene marcada principalmente por el control de aparatos de soldadura y se puede corregir porcentualmente en el aparato de alimentación de alambre.

En el aparato de alimentación de alambre, bajo la cubierta, se encuentra un interruptor para seleccionar el modo de manejo.

5.3.4 Ajuste la corriente de soldadura y la velocidad de alambre

Elemento de control	Acción	Resultado
		Ajustar corriente de soldadura en el equipo de soldadura
		<p>Ajustar la velocidad del alambre</p> <p>Clase de manejo MANUAL (escala exterior): La velocidad del alambre se puede seleccionar por completo a través de toda el área de ajuste en el aparato de alimentación de alambre.</p> <p>Clase de manejo CORRECCIÓN (escala interior): La velocidad del alambre viene marcada principalmente por el control de aparatos de soldadura y se puede corregir porcentualmente en el aparato de alimentación de alambre.</p>

5.3.5 Modos de operación (procesos de función)

El tipo de funcionamiento para la corriente de soldadura se tiene que ajustar a 4 tiempos en el equipo de soldadura. La corriente de soldadura se puede ajustar con el pulsador del quemador 3 y 4 (BRT 3 y BRT 4) sin escalonamiento. Con el pulsador del quemador 2 (BRT 2) se desconecta o conecta la corriente de soldadura.

Con el pulsador del quemador 1 (BRT 1) se desconecta o conecta la alimentación de alambre. Se puede seleccionar entre tres tipos de funcionamiento (véanse los siguientes desarrollos de función).

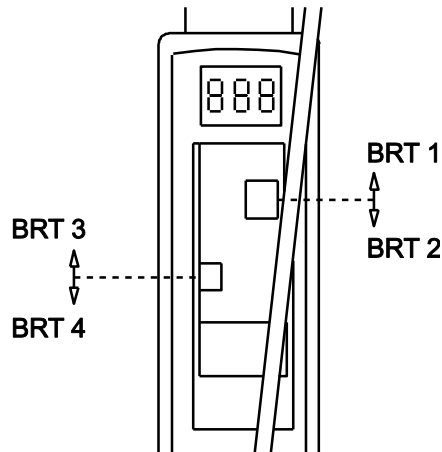


Figura 5-42

5.3.5.1 Explicación de los símbolos

Símbolo	Explicación
	Pulsar interruptor de pistola
	Soltar interruptor de pistola
	Pulsar brevemente y soltar interruptor de pistola
	Gas protector en funcionamiento
I	Intensidad soldadura
	Pre flujos gas
	Post flujos gas
	Modo de 2 tiempos
	Modo de 4 tiempos
t	Tiempo
P _{START}	Programa de cebado
P _A	Programa principal
P _B	Programa principal reducido
P _{END}	Programa final
t _{S1}	Duración rampa desde P _{START} a P _A
	Avance de alambre

5.3.5.2 Modo de 2 tiempos

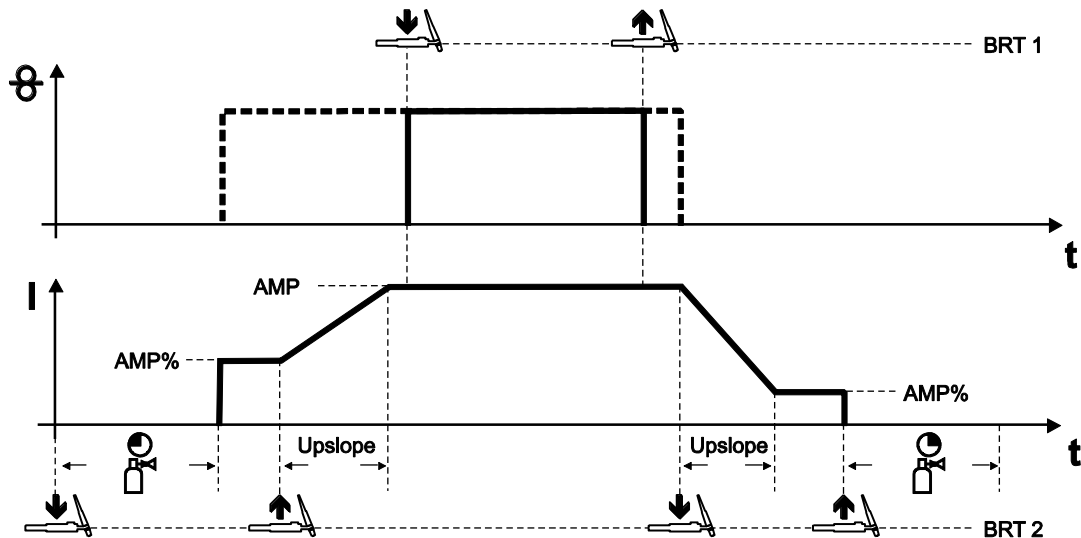


Figura 5-43

1er tiempo (corriente)

- Presionar el pulsador de la antorcha 2 (BRT 2); transcurrirá el tiempo de corrientes anteriores de gas.
- Los pulsos de ignición de alta frecuencia saltan del electrodo de tungsteno 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 AMP% (arco voltaico de búsqueda en el ajuste mínimo). La alta frecuencia se desconecta.

2º tiempo (corriente)

- Soltar BRT 2.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de vertiente de subida ajustado hasta la corriente principal AMP.

1er tiempo (hilo)

- Presionar el pulsador de la antorcha 1 (BRT 1).
Se alimentará el electrodo de hilo.

2º tiempo (hilo)

- Soltar BRT 1.
Se detendrá la alimentación del electrodo de hilo.

3er tiempo (corriente)

- Presionar BRT 2.
- La corriente principal bajará con el tiempo de vertiente de bajada ajustado hasta alcanzar la corriente de cráter final I_{final} (AMP%).

4º tiempo (corriente)

- Soltar BRT 2. El arco voltaico se apagará.
- El gas de protección sale con el tiempo ajustado de corrientes posteriores de gas.

Finalizar proceso de soldadura sin -tiempo de vertiente de bajada ni corriente de cráter final:

- Accionar BRT 2 (función Tipp).
El gas de protección saldrá con el tiempo ajustado de corrientes posteriores de gas.

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

5.3.5.3 Modo de 3 tiempos

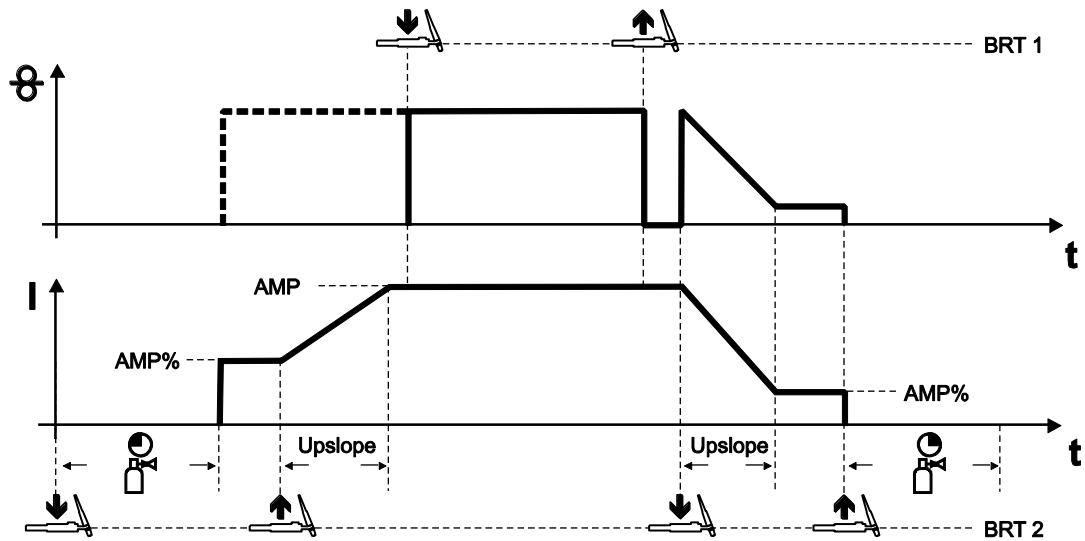


Figura 5-44

Este tipo de funcionamiento se distingue frente al funcionamiento de dos tiempos por las siguientes características:

- Después de iniciar el tercer tiempo (corriente), se alimenta el electrodo de alambre hasta la corriente de soldadura de forma analógica hasta que el proceso de soldadura finaliza.

5.3.5.4 Modo de 4 tiempos

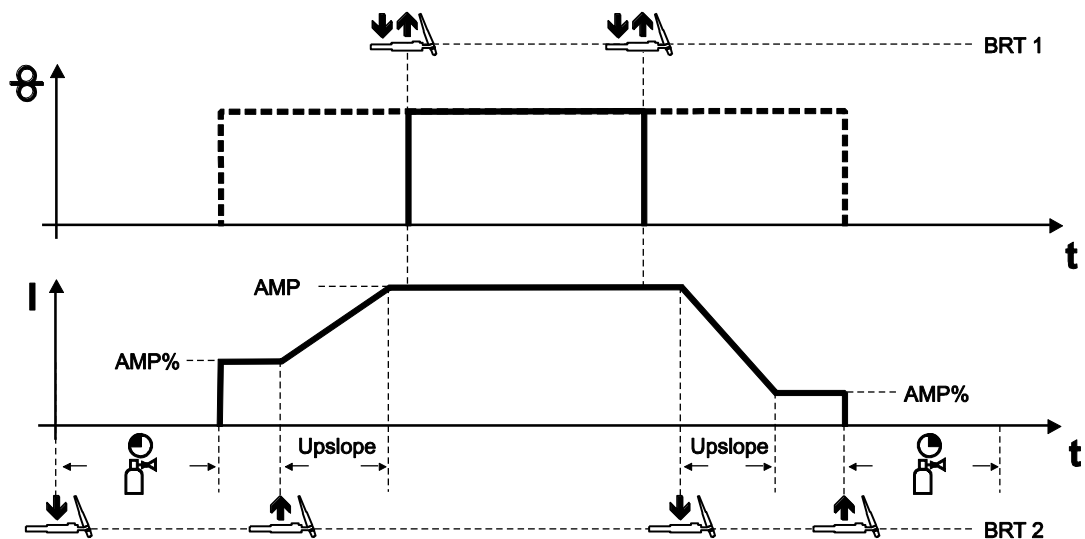


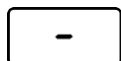
Figura 5-45

Este tipo de funcionamiento se distingue frente al funcionamiento de dos tiempos por las siguientes características:

- La alimentación de alambre se inicia al presionar y soltar (pulsar) BRT 1.
- Si se vuelve a presionar y a soltar (pulsar) BRT 1, se vuelve a finalizar la alimentación de alambre (se elimina el tener que mantener presionado el pulsador del quemador, lo cual ayuda especialmente en el caso de costuras de soldadura largas).

5.4 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 $\overline{5bA}$) > Véase capítulo 5.7.



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.

5.5 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 para ajustar el bloqueo de acceso se encuentran ajustados en el menú de configuración del aparato > Véase capítulo 5.7.

Activación del bloqueo de acceso

- Conceda un código de acceso para el bloqueo de acceso: Seleccione el parámetro **[cod]** y elija un código de cifras (0-999).
- Active el bloqueo de acceso: Ajuste el parámetro **[acc]** con bloqueo de acceso activado **[on]**.

La activación del bloqueo de acceso se muestra con la señal de iluminación «Bloqueo de acceso activo» > Véase capítulo 4.

Cancelación del bloqueo de acceso

- Indique un código de acceso para el bloqueo de acceso: Seleccione el parámetro **[cod]** e introduzca el código de cifras elegido con anterioridad (0-999).
- Desactive el bloqueo de acceso: Ajuste el parámetro **[acc]** con bloqueo de acceso desactivado **[off]**. El bloqueo de acceso solo puede desactivarse introduciendo el código de cifras elegido con anterioridad.

5.6 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).

5.7 Menú de configuración del aparato

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

5.7.1 Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros

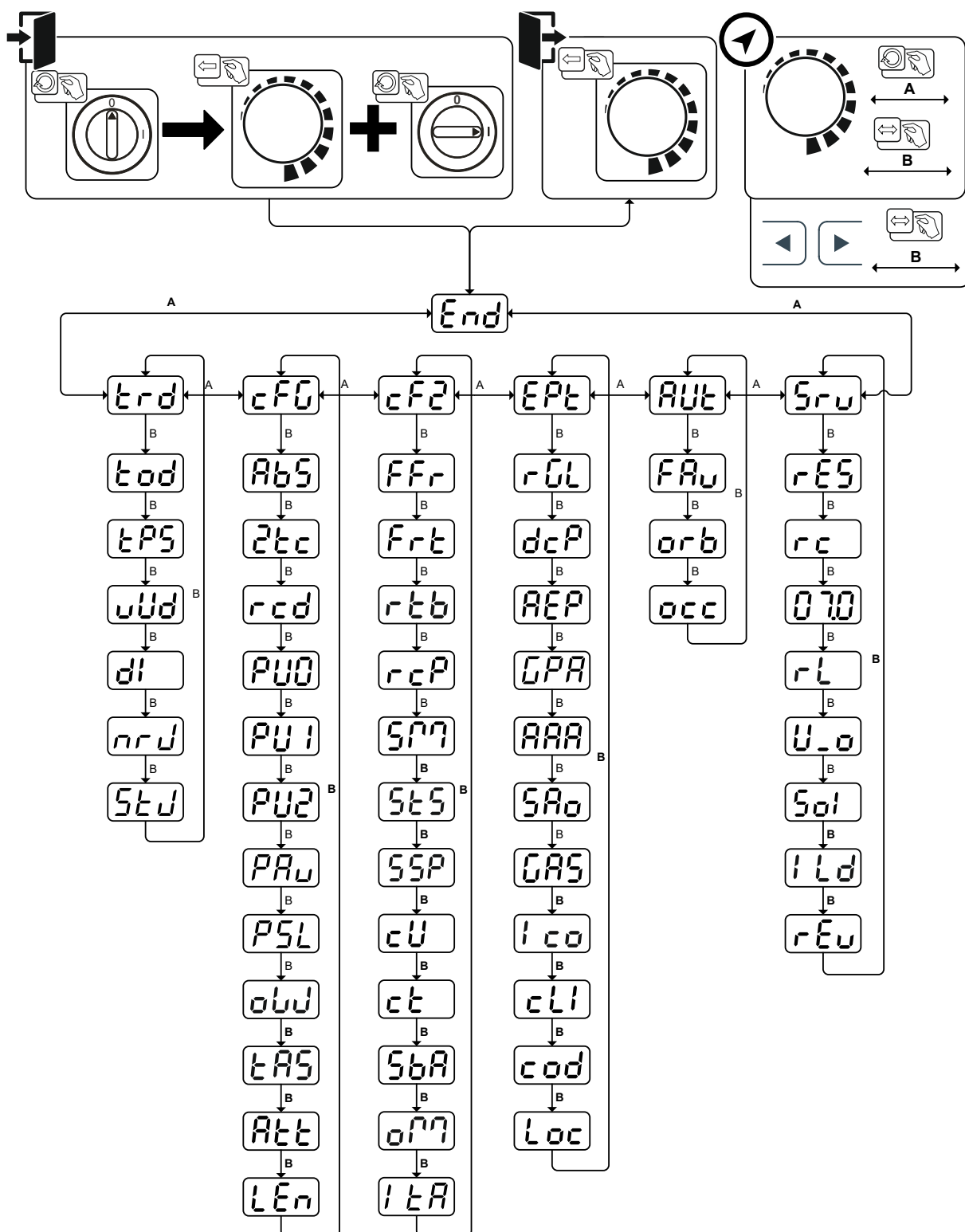
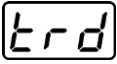

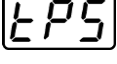

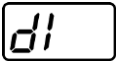

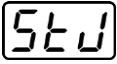
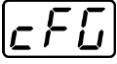
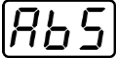
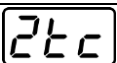
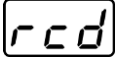

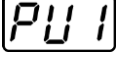
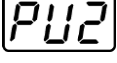

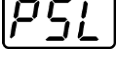
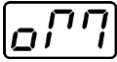
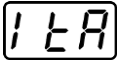
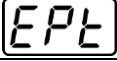
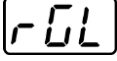
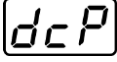
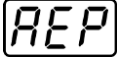
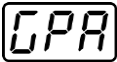

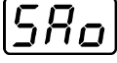
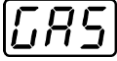
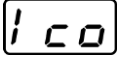
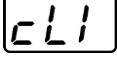
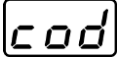
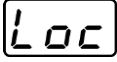


Figura 5-46

Indicación	Ajuste / Selección
End	Abandonar menú Exit

Indicación	Ajuste / Selección
	Menú Configuración del quemador Ajustar las funciones del quemador
	Modo de antorcha (de fábrica 1) > Véase capítulo 5.1.9.2
	Inicio de soldadura alternativo, inicio de pulsación breve Válido a partir del modo de antorcha 11 (se mantiene el fin de soldadura mediante pulsación breve). <input type="checkbox"/> ----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF----- Función desconectada
	Velocidad up/down > Véase capítulo 5.1.9.3 Si se aumenta el valor > cambio rápido de corriente Si se reduce el valor > cambio lento de corriente
	Salto de corriente > Véase capítulo 5.1.9.4 Ajuste del salto de corriente en amperios
	Ejecución de número de JOB Ajustar el número de JOBs máximo que se pueda seleccionar (Ajuste: 1 hasta 128, preajustado de fábrica 10). Parámetro adicional después de activar la función BLOCK-JOB.
	Start-JOB Ajustar el primer JOB que se pueda ejecutar (Ajuste: 129 hasta 256, preajustado de fábrica 129).
	Configuración de los aparatos Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	Ajuste del valor absoluto (corriente de inicio, de descenso, final y de arranque en caliente) > Véase capítulo 4.2.1 <input type="checkbox"/> ----- Ajuste de la corriente de soldadura, absoluto <input type="checkbox"/> FF----- Ajuste de la corriente de soldadura, como porcentaje en función de la corriente principal (de fábrica)
	Funcionamiento de 2 tiempos (versión C) > Véase capítulo 5.1.4.6 <input type="checkbox"/> ----- Función conectada <input type="checkbox"/> FF----- Función desconectada (de fábrica)
	Indicación de valor real de la corriente de soldadura > Véase capítulo 4.2 <input type="checkbox"/> ----- Visualización del valor real <input type="checkbox"/> FF----- Visualización del valor teórico
	Soldadura de impulsos TIG (térmica) <input type="checkbox"/> ----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF----- Únicamente para aplicaciones especiales
	Forma de pulsos de eléctrica manual <input type="checkbox"/> ----- Pulsos medios de eléctrica manual (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF----- Pulsos medios de eléctrica manual, manualmente
	Pulso medio TIG <input type="checkbox"/> ----- Pulso medio activo <input type="checkbox"/> FF----- Pulso medio desactivado (de fábrica)
	Pulso medio TIG <input type="checkbox"/> ----- Pulso medio activo <input type="checkbox"/> FF----- Pulso medio desactivado (de fábrica)
	Pulsos TIG (térmicos) en la fase de rampa de subida y de caída de corriente > Véase capítulo 5.1.7.3 <input type="checkbox"/> ----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF----- Función desconectada

Indicación	Ajuste / Selección
000	Soldadura de hilo adicional, modo de funcionamiento ² <input type="checkbox"/> 10 ----- Funcionamiento de hilo frío para aplicaciones automatizadas; se alimenta hilo cuando fluye corriente <input type="checkbox"/> 20 ----- Modo de funcionamiento de dos tiempos (de fábrica) <input type="checkbox"/> 30 ----- Modo de funcionamiento de tres tiempos <input type="checkbox"/> 40 ----- Modo de funcionamiento de cuatro tiempos
LAS	Antistick TIG > Véase capítulo 5.1.6 <input type="checkbox"/> on ----- función conectada (de fábrica). <input type="checkbox"/> OFF ----- función desconectada.
ALT	Indicación de avisos > Véase capítulo 6.1 <input type="checkbox"/> OFF ----- Función desconectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada
LEN	Ajuste del sistema de medición <input type="checkbox"/> mm ----- Unidades de longitud en mm, m/min (sistema métrico) <input type="checkbox"/> in ----- Unidades de longitud en pulgadas, ipm (sistema imperial)
CF2	Configuración del aparato (segunda parte) Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
FFr	Rampa de inicio RTF > Véase capítulo 5.1.10.1 <input type="checkbox"/> on ----- La corriente de soldadura fluye a la corriente principal predeterminada en una función rampa (de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- La corriente de soldadura pasa inmediatamente a la corriente principal predeterminada
FrL	Respuesta RTF > Véase capítulo 5.1.10.2 <input type="checkbox"/> Lin ----- Respuesta lineal <input type="checkbox"/> Log ----- Respuesta logarítmica (de fábrica)
rtb	Formación de punta esférica con control remoto RT AC ¹ <input type="checkbox"/> OFF ----- Función desconectada <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada (además, en el control remoto RT AC, se debe girar hacia la izquierda el botón giratorio «Balance AC») (de fábrica)
rcP	Conmutación de polaridad de corriente de soldadura ¹ <input type="checkbox"/> on ----- cambio de polaridad en el control remoto RT PWS 1 19POL (de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- cambio de polaridad en el control del equipo de soldadura
577	Modo de funcionamiento spotmatic > Véase capítulo 5.1.4.5 Ignición mediante contacto de la pieza de trabajo <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- Función desconectada
5LS	Ajuste de tiempo de punto > Véase capítulo 5.1.4.5 <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
5SP	Ajuste de la autorización del proceso > Véase capítulo 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on ----- Autorización del proceso por separado (de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- Autorización permanente del proceso
CU	Modo refrigeración de la antorcha <input type="checkbox"/> AUT ----- Funcionamiento automático (de fábrica) <input type="checkbox"/> on ----- Siempre conectado <input type="checkbox"/> OFF ----- Siempre desconectado
ct	Refrigeración de la antorcha, tiempo de seguimiento Ajuste 1-60 min (de fábrica 5 min)
56A	Función temporal de ahorro energético > Véase capítulo 5.4 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.

Indicación	Ajuste / Selección
	Conmutación del modo de funcionamiento mediante interface para autómatas <input type="checkbox"/> 2t----- 2 tiempos <input type="checkbox"/> 2t5----- 2 tiempos especial
	Reignición tras el corte del arco voltaico > Véase capítulo 5.1.3.3 <input type="checkbox"/> Job----- En función JOB del tiempo (de fábrica 5 s). <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada o valor numérico 0,1 s - 5,0 s.
	Menú de experto
	Regulador de promedios AC ¹ <input type="checkbox"/> on----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada
	Conmutación de polaridad de corriente de soldadura (dc+) en TIG DC ¹ <input type="checkbox"/> on----- Conmutación de polaridad libre <input type="checkbox"/> aFF----- Conmutación de polaridad bloqueada, evita la destrucción del electrodo de tungsteno (de fábrica).
	Pulso de reacondicionamiento (estabilidad de punta esférica) ¹ Efecto de limpieza de la punta esférica al final de la soldadura. <input type="checkbox"/> on----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada
	Sistema de corriente posterior de gas automático > Véase capítulo 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> on----- Función activada <input type="checkbox"/> aFF----- Función desactivada (de fábrica)
	Medición de tensión de activArc <input type="checkbox"/> on----- Función conectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada
	Aviso de error en la interface para autómatas, contacto SYN_A <input type="checkbox"/> aFF----- Sincronización AC o hilo caliente (de fábrica) <input type="checkbox"/> F5n----- Señal de error, lógica negativa <input type="checkbox"/> F5P----- Señal de error, lógica positiva <input type="checkbox"/> Ruc----- Conexión AVC (Arc voltage control)
	Control de gas En función de donde esté situado el sensor de gas, del uso de un venturi y de la fase de control del proceso de soldadura. <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada (de fábrica). <input type="checkbox"/> 1----- Controlado en el proceso de soldadura. Sensor de gas entre la válvula de gas y la antorcha (con venturi). <input type="checkbox"/> 2----- Controlado antes del proceso de soldadura. Sensor de gas entre la válvula de gas y la antorcha (sin venturi). <input type="checkbox"/> 3----- Controlado de forma constante. Sensor de gas entre la bombona de gas de protección y la válvula de gas (con venturi).
	Optimización de conmutación AC ¹ <input type="checkbox"/> on----- Función conectada <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada (de fábrica)
	Limitación de corriente mínima (TIG) > Véase capítulo 5.1.2 En función del diámetro del electrodo de tungsteno ajustado <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada <input type="checkbox"/> on----- Función conectada (de fábrica)
	Control y código de acceso Ajuste: 000 a 999 (de fábrica 000)
	Control de acceso > Véase capítulo 5.5 <input type="checkbox"/> on----- Función conectada <input type="checkbox"/> aFF----- Función desconectada (de fábrica)

Indicación	Ajuste / Selección
AUT	Menú de automatización ³
FAU	Rápida absorción de la tensión de control (automatización) ³ <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada <input type="checkbox"/> oFF ----- Función desconectada (de fábrica)
orb	Soldadura orbital ³ <input type="checkbox"/> oFF ----- Función desconectada (de fábrica) <input type="checkbox"/> on ----- Función conectada
occ	Soldadura orbital ³ Valor de corrección para corriente orbital
Srv	Menú de servicio El menú de servicio se modificará de acuerdo con el personal autorizado de servicio.
RES	Reinicialización (restablecer a los ajustes de fábrica) <input type="checkbox"/> oFF ----- Desconectado (de fábrica) <input type="checkbox"/> cFD ----- Restablecer los valores en el menú de configuración del aparato <input type="checkbox"/> cPL ----- Restablecimiento completo de todos los valores y ajustes La reinicialización se produce cuando se abandona el menú (End).
rC	Modo de funcionamiento automático/manual (rC on/off) ³ Selección de manejo del aparato/control de funcionamiento <input type="checkbox"/> on ----- con tensiones de control o señales externas o bien <input type="checkbox"/> oFF ----- con el control del aparato
070	Consultar versión de software (ejemplo) 07.= ----- ID del bus del sistema
3c0	03c0= --- Número de versión La ID del bus del sistema y el número de la versión se separan por un punto.
rL	Ajuste resist. cable > Véase capítulo 5.1.12
U_o	Solo personal del Servicio Técnico especializado debe modificar los parámetros.
5o1	Conmutación ignición HF TIG (duro/suave) <input type="checkbox"/> on ----- ignición suave (de fábrica) <input type="checkbox"/> oFF ----- ignición dura
1Ld	Tiempo límite de impulsos para encendido Ajuste 0 ms-15 ms (pasos de 1 ms)
rEu	Estado de la placa: exclusivamente para personal especializado.

¹ Solo en aparatos de soldadura de corriente alterna (AC).

² Solo en aparatos con hilo adicional (AW).


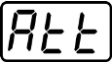
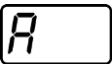
³ Solo en componentes de automatización (RC).

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 Avisos

Según las posibilidades de representación de la pantalla del aparato, se muestra un mensaje de aviso según sigue:

Tipo de visualización - control del aparato	Representación
Display gráfico	
dos visualizaciones de segmento 7	
una visualización de segmento 7	

La posible causa del aviso se señala con el correspondiente número de aviso (véase tabla).

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

- Si se producen varios avisos, estos aparecerán en orden.
- Documente los avisos del aparato y, en caso necesario, proporcione esta información al personal del servicio técnico.


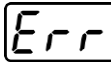
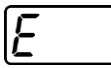
Número de aviso	Posible causa	Ayuda
1	Temperatura del aparato demasiado elevada	Deje que se enfríe el aparato
2	Fallos de medias ondas	Comprobar los parámetros del proceso
3	Aviso de refrigeración de la antorcha	Verifique el nivel del refrigerante y, de ser necesario, proceda a su llenado
4	Aviso de gas	Compruebe el suministro de gas
5	Consulte el número de aviso 3	-
6	Fallo en consumibles de soldadura (hilo de soldadura)	Compruebe la alimentación de hilo (en caso de aparatos con hilo adicional)
7	Se ha producido un fallo en el bus de CAN	Informe al servicio técnico.
16	Advertencia de gas de protección	Compruebe el suministro de gas
17	Advertencia de gas de plasma	Compruebe el suministro de gas
18	Advertencia de gas de conformación	Compruebe el suministro de gas
20	Advertencia de temperatura de refrigerante	Verifique el nivel del refrigerante y, de ser necesario, proceda a su llenado
24	Advertencia de caudal de refrigerante	Verifique el suministro de refrigerante; verifique el nivel del refrigerante y, de ser necesario, proceda a su llenado
28	Advertencia de cantidad de hilo	Compruebe la alimentación de hilo (en caso de aparatos con hilo adicional)
32	Fallos de funcionamiento del codificador, sistema de arrastre de hilo	Informe al servicio técnico.
33	El sistema de arrastre de hilo se ha utilizado con sobrecarga	Adapte la carga mecánica
34	JOB desconocido	Seleccione JOB alternativo

Los avisos pueden restablecerse accionando un pulsador (véase tabla):

Control de la máquina de soldadura	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Pulsador			<ul style="list-style-type: none"> ● AMP ● VOLT ● JOB 	kW V JOB	<ul style="list-style-type: none"> ● ● VOLT ● JOB ● PROG

6.2 Mensajes de error

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).

- Si se producen varios fallos, éstos aparecerán en orden.
- Documente los fallos del aparato y, en caso necesario, proporcione esta información al personal del servicio técnico.

Error	Posible causa	Ayuda
3	Error de tacómetro	Compruebe la guía del hilo/el paquete de mangueras.
	El alimentador de hilo está desconectado	Desconecte el funcionamiento del hilo frío en el menú de configuración del aparato (estado off). Conecte el alimentador de hilo.
4	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato.
	Error del circuito de parada de emergencia (interface para autómatas)	Control de los dispositivos de desconexión externos. Control del puente JP 1 (jumper) en la placa T320/1.
5	Sobretensión	Desconecte el aparato y compruebe las tensiones de red.
6	Subtensión	
7	Error de refrigerante (solo con el módulo de refrigeración conectado).	Verifique el nivel del refrigerante y, de ser necesario, proceda a su llenado.
8	Error de gas	Compruebe el suministro de gas.
9	Sobretensión secundaria	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error no desaparece, póngase en contacto con el Servicio Técnico.
10	Error-PE	
11	Posición-FastStop	Flanquee la señal "Confirmar error" mediante la interface para robot (en caso de que exista) (0 a1).
12	Error-VRD	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error no desaparece, póngase en contacto con el Servicio Técnico.
16	Error arco piloto	Verifique la antorcha.
17	Error en hilo adicional Sobrecorriente o divergencia entre el valor teórico del hilo y el real.	Compruebe, y en caso necesario, corrija el control del sistema de arrastre de hilo (accionamientos, paquetes de mangueras, antorcha, velocidad de alimentación del hilo y velocidad del proceso robotizado).
18	Error de gas de plasma La preselección del valor teórico difiere considerablemente del valor real.	Compruebe el suministro de gas de plasma (hermeticidad, dobleces, guía, conexiones, cierre).
19	Error del gas de protección La preselección del valor teórico difiere considerablemente del valor real	Compruebe el suministro de gas de plasma (hermeticidad, dobleces, guía, conexiones, cierre).

Error	Posible causa	Ayuda
20	Caudal de refrigerante Caudal de refrigerante insuficiente	Compruebe el circuito de refrigeración (nivel de refrigerante, hermeticidad, dobleces, guía, conexiones, cierre).
22	Exceso de temperatura en el circuito de refrigeración	Compruebe el circuito de refrigeración (nivel de refrigerante, valor teórico de temperatura).
23	Reducción HF-(alta frecuencia) del exceso de temperatura	Deje que se enfríe el aparato. Ajuste eventualmente los tiempos de ciclos de trabajo.
24	Error de ignición de arco piloto	Compruebe las piezas de desgaste de la antorcha de soldadura plasma.
32	Error del sistema electrónico (Error-I>0)	Apague y vuelva a encender el aparato. Si el error no desaparece, póngase en contacto con el Servicio Técnico.
33	Error del sistema electrónico (Error-Ureal)	
34	Error del sistema electrónico (Error de canal-A/D)	
35	Error del sistema electrónico (Error de flanco)	
36	Error del sistema electrónico (Señal-S)	
37	Error del sistema electrónico (Error de temperatura)	Deje que se enfríe el aparato.
38	---	Apague y vuelva a encender el aparato.
39	Error del sistema electrónico (Sobretensión secundaria)	Si el error no desaparece, póngase en contacto con el Servicio Técnico.
40	Error del sistema electrónico (Error-I>0)	Informe al servicio técnico.
48	Error de ignición	Compruebe el proceso de soldadura.
49	Corte del arco voltaico	Informe al servicio técnico.
51	Error del circuito de parada de emergencia (interface para autómatas)	Control de los dispositivos de desconexión externos. Control del puente JP 1 (jumper) en la placa T320/1.
57	Error en tracción adicional, error de tacómetro	Compruebe la tracción adicional (generador del tacómetro sin señal; M3.51 defectuoso > Servicio Técnico).
59	Componente incompatible	Sustituya el componente.

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.

Para restablecer los parámetros de soldadura o los ajustes del aparato a los ajustes de fábrica puede seleccionarse **[GrU]** el parámetro **[rES]** en el menú de servicio > Véase capítulo 5.7.

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 5.7!

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	t_{SE}	0,01	s	0,01	-	20,0
Tiempo de rampa de subida	t_{UP}	1,0	s	0,0	-	20,0
Corriente de pulso	I_{PL}	140	%	1		200
Tiempo de pulso ^[1]	t_1	0,01	s	0,00	-	20,0
t vertiente (tiempo de la corriente principal AMP hasta la vertiente de bajada AMP%)	t_{S1}	0,00	s	0,00	-	20,0
Vertiente de bajada, porcentaje con respecto a AMP	V_2	50	%	1		200
Vertiente de bajada, absoluta, en función de la fuente de alimentación	V_2	-	A	-		-
Tiempo de pausa entre pulsos ^[1]	t_2	0,01	s	0,00	-	20,0
t vertiente (tiempo de la corriente principal AMP hasta la vertiente de bajada AMP%)	t_{S2}	0,00	s	0,00	-	20,0
Tiempo de caída de corriente	t_{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	t_{Ed}	0,01	s	0,01	-	20,0
Tiempo post-gas	GPE	8	s	0,0	-	40,0
Diámetro del electrodo, métrico	dR	2,4	mm	1,0	-	4,0
Diámetro del electrodo, imperial	dR	92	mil	40	-	160
Tiempo spotArc	t_P	2	s	0,01	-	20,0
Tiempo spotmatic ($t_{SS} > t_{on}$)	t_P	200	ms	5	-	999
Tiempo spotmatic ($t_{SS} > t_{FF}$)	t_P	2	s	0,01	-	20,0
Optimización de conmutación CA ^{[1], [2], [3]}	I_{CO}	250		5	-	375
Equilibrio CA (JOB 0) ^{[1], [2]}	bRL		%	-30	-	+30
Equilibrio CA (JOB 1-100) ^[2]	bRL	65	%	40	-	90
Salto de corriente ^[3]	dI	1	A	1	-	20
Salto de corriente ^[4]	dI	1	A	1	-	10
Reignición tras corte del arco voltaico ^[3]	I_{tA}	5	s	0,1		5
Frecuencia CA ^{[2] [4]}	F_{rE}	-	Hz	50	-	200
Frecuencia CA (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}	F_{rE}	-	Hz	30	-	300
Frecuencia CA (JOB 1-100) ^{[1], [2]}	F_{rE}	50	Hz	30	-	300
Equilibrio de pulsos	bRL	50	%	1	-	99
Frecuencia de pulsos (pulsos de valor medio, tensión continua)	F_{rE}	2,8	Hz	0,2	-	2000

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

[1] Aparatos con control Comfort 2.0.

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

[3] Serie de aparatos Tetrax 300.

[4] Serie de aparatos Tetrax 230.

7.1.2 Soldadura MMA

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

[1] Serie de aparatos Tetrax 230.

[2] Serie de aparatos Tetrax 300.

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

7.2 Búsqueda de distribuidores

Sales & service partners

www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"