



**EWM** / **HIGHTEC**®  
**WELDING**

**SIMPLY MORE**

**EWM**  
**HIGHTEC WELDING GmbH**  
Dr. Günter-Henle-Straße 8 • D-56271 Mündersbach  
Fon +49 2680 181-0 • Fax +49 2680 181-244  
[www.ewm.de](http://www.ewm.de) • [info@ewm.de](mailto:info@ewm.de)

---

## **(E)** Manual de instrucciones

---

### **Equipos para Soldadura por procesos TIG y MMA**

TETRIX 301, 351, 421, 521 COMFORT activArc



Es imprescindible leer las instrucciones de utilización antes de la puesta en marcha. De lo contrario pueden producirse situaciones de peligro.

El aparato sólo debe ser utilizado por personas familiarizadas con las medidas de seguridad pertinentes.



Los aparatos están marcados con el marchamo de conformidad y, por lo tanto, cumplen la

- Directiva de baja tensión de la CE (2006/95/ EG)
  - Directiva de la CE sobre compatibilidad electromagnética (2004/108/ EG)
- (El marchamo CE de conformidad sólo es necesario en los países miembros de la CE).



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



El contenido de este manual de instrucciones no justifica demanda de ningún tipo por parte del comprador.

El fabricante conserva los derechos de autor de este manual de instrucciones.

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



**SIMPLY MORE**

Mündersbach, 25.02.2009

Estimado cliente,

Muchas gracias por su pedido.

Calidad Premium. Made in Germany! Y además, tres años de garantía.

Los aparatos de EWM destacan por su técnica innovadora, su gran facilidad de manejo y su moderna tecnología de inversor y de control. ¡De esta manera se consigue una soldadura sencilla, eficiente y cuidadosa con los recursos con una gran rentabilidad!

La perfección no es un parámetro aproximado: Cada componente individual se somete a una revisión completa y el aparato se ultima para soldar antes de suministrarlo.

Nuestra amplia oferta de servicio de asistencia y la moderna gestión de calidad de EWM altamente desarrollada garantizan la calidad Premium «Made in Germany» a nivel mundial y ofrecen tres años de garantía.

Gracias a un perfeccionamiento y una optimización constantes, nos hemos convertido en el líder del mercado alemán en la fabricación de aparatos de soldadura por arco voltaico. Encontrará nuestros emplazamientos de fabricación, formación y asistencia técnica en todo el mundo para poder ofrecerle una amplia oferta de servicio técnico y asesoramiento.

En el manual de instrucciones que se adjunta, encontrará todo sobre la puesta en marcha del aparato, las indicaciones de seguridad, de mantenimiento y cuidado, datos técnicos, así como información sobre la garantía. Es muy importante que tenga en cuenta todas nuestras indicaciones para lograr procesos de soldadura óptimos y para garantizar un funcionamiento seguro y duradero del aparato.

Le agradecemos su confianza y nos alegramos de poder trabajar con usted de manera exitosa y durante muchos años.

Saludos cordiales

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Szczesny', written in a cursive style.

Bernd Szczesny  
Dirección ejecutiva

Rogamos introduzca los datos del equipo EWM así como los de su empresa en los campos correspondientes

		EWM HIGHTEC WELDING GMBH D-56271 MÜNDERSBACH	
TYP:		SNR:	
ART:		PROJ:	
GEPRÜFT/CONTROL:		CE	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor EWM	
Fecha de compra	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor EWM	
Fecha de compra	

<b>1</b>	<b>Índice</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Índice</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Instrucciones de Seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones	7
2.2	Generalidades	9
2.3	Transporte e instalación	12
2.3.1	Elevar	13
2.4	Condiciones ambientales	14
2.4.1	En funcionamiento	14
2.4.2	Transporte y almacenamiento	14
<b>3</b>	<b>Datos Técnicos</b>	<b>15</b>
3.1	TETRIX 301-521	15
<b>4</b>	<b>Descripción del Equipo</b>	<b>16</b>
4.1	TETRIX 301-521	16
4.1.1	Vista frontal	16
4.1.2	Vista posterior	18
4.2	Panel de control – elementos funcionales	20
4.2.1.1	Desarrollo de la función	22
<b>5</b>	<b>Características Funcionales</b>	<b>24</b>
5.1	Conceptos de control	24
5.1.1	Operación manual, convencional (TRABAJO "0")	24
5.1.2	Guardar trabajos de soldadura (JOBS)	25
5.1.2.1	Indicación y modificación del número de TRABAJO	25
5.1.3	Datos de soldadura	25
5.1.3.1	Ajuste de los parámetros de soldadura	25
5.2	Soldadura TIG	26
5.2.1	Cebado de arco	26
5.2.1.1	Cebado de AF	26
5.2.1.2	Ignición del arco de elevación (Liftarc)	26
5.2.2	Desconexión forzada	26
5.2.3	Desarrollos de la función / modos de operación	27
5.2.3.1	Explicación de los símbolos	27
5.2.3.2	Modo de 2 tiempos	28
5.2.3.3	Modo de 4 tiempos	29
5.2.3.4	SpotArc	30
5.2.3.5	Funcionamiento de 2 tiempos versión C	32
5.2.4	Pulsos, desarrollos de función	33
5.2.4.1	Modo de 2 tiempos	33
5.2.4.2	Modo de 4 tiempos	33
5.2.5	Variantes de pulso	34
5.2.5.1	Pulsos (pulsos térmicos)	34
5.2.5.2	Pulsos KHz (pulsos metalúrgicos)	35
5.2.5.3	Pulso automático	35
5.2.6	Soldadura WIG <i>activArc</i>	36
5.2.7	Ajuste del gas de protección	36
5.2.7.1	Prueba de gas	36
5.2.8	Soplete (variantes de operación)	37
5.2.8.1	Accione el pulsador del quemador (función de pasos)	37
5.2.9	Modo de pistola y ajuste de velocidad de aumento / disminución	38
5.2.9.1	Pistola TIG estándar (5-polos)	39
5.2.9.2	Pistola TIG aumento / disminución (8 polos)	41
5.2.9.3	Pistola con potenciómetro (8 polos)	43
5.2.9.4	Pistola TIG RETOX (12 polos)	44
5.2.10	Cómo fijar el primer incremento	45
5.3	Soldadura MMA	46
5.3.1	Selección y ajuste	46

5.3.2	Hotstart .....	46
5.3.2.1	Hotstart.....	46
5.3.2.2	Hotstart.....	47
5.3.3	Arcforce .....	47
5.3.4	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo. ....	47
5.4	Interruptor de llave .....	47
5.5	Control remoto .....	49
5.5.1	Control remoto manual RT 1 .....	49
5.5.2	Control remoto manual RTP 1.....	49
5.5.3	Control remoto manual RTP 2.....	49
5.5.4	Control remoto manual RTP 3.....	49
5.5.5	Control remoto a pedal RTF 1 .....	50
5.6	Interfaces para automatización.....	51
5.6.1	Interfaz TIG para soldadura mecanizada.....	51
5.6.2	Base de conexión mando a distancia 19-polos.....	52
5.7	Ajustes avanzados.....	53
5.7.1	Cómo fijar los tiempos de rampa para la corriente secundaria AMP% o flanco de impulso .....	53
5.7.2	TIG : Modo de trabajo de 2 tiempos, versión C .....	54
5.7.3	Cómo configurar la conexión de la pistola TIG con el potenciómetro.....	55
5.7.4	Representación de la corriente de soldadura (corriente de inicio, de descenso, final y Hotstart) .....	56
5.7.5	Función rampa del control remoto de pie RTF <sup>o</sup> 1 .....	57
5.8	Menús y submenús del control del equipo .....	58
5.8.1	Menús directos (parámetros con acceso directo) .....	58
5.8.2	Menú de experto (TIG) .....	58
5.8.3	Menú de configuración del aparato.....	59
<b>6</b>	<b>Puesta en servicio.....</b>	<b>62</b>
6.1	Generalidades.....	62
6.2	Instalación.....	62
6.3	Refrigeración del equipo.....	62
6.4	Campo de aplicación – utilización correcta .....	63
6.5	Cable de masa, generalidades .....	63
6.6	Conexión a la red.....	64
6.6.1	Forma de red.....	64
6.7	Refrigeración del soldador.....	65
6.7.1	Generalidades .....	65
6.7.2	Generalidades acerca del medio de refrigeración .....	65
6.7.3	Llenado del líquido de refrigeración .....	66
6.8	Soldadura TIG.....	67
6.8.1	Conexión pistola de soldar .....	67
6.8.2	Conexión para cable de pieza de trabajo.....	68
6.8.3	Opciones de conexión de pistola y asignación de Pines. ....	68
6.8.4	Suministro gas protector (cilindro de gas protector para equipo de soldar) .....	68
6.8.4.1	Conexión del suministro de gas protector .....	69
6.8.4.2	Ajuste de la cantidad de gas protector .....	70
6.9	Soldadura MMA .....	70
6.9.1	Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa.....	71
6.10	Interfaz PC.....	72
<b>7</b>	<b>Mantenimiento y comprobación.....</b>	<b>73</b>
7.1	Generalidades.....	73
7.2	Limpieza.....	73
7.3	Comprobación.....	74
7.3.1	Equipos de prueba .....	74
7.3.2	Alcance de la comprobación .....	75
7.3.3	Inspección visual .....	75
7.3.4	Medición de la tensión en vacío .....	75

7.3.5	Medición de la resistencia de aislamiento .....	75
7.3.6	Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto) .....	76
7.3.7	Medición de la resistencia del conductor protector .....	76
7.3.8	Comprobación del funcionamiento del aparato de soldadura .....	76
7.3.9	Documentación de la prueba.....	76
7.4	Trabajos de reparación .....	77
7.5	Eliminación del aparato.....	78
7.5.1	Declaración del fabricante al usuario final.....	78
7.6	Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente.....	78
<b>8</b>	<b>Garantía .....</b>	<b>79</b>
8.1	Validez general .....	79
8.2	Declaración de garantía.....	80
<b>9</b>	<b>Problemas de funcionamiento, causas y soluciones.....</b>	<b>81</b>
9.1	Mensajes de error (Fuente de alimentación) .....	81
9.2	Restablecer los ajustes de fábrica de un parámetro de soldadura .....	82
9.3	Mostrar la versión del software del control del aparato .....	83
9.4	Fallos de operación generales.....	84
9.4.1	Interfaz para autómatas.....	84
<b>10</b>	<b>Accesorios, opciones .....</b>	<b>85</b>
10.1	Soplete, sujeción de electrodo y cable de pieza de trabajo.....	85
10.1.1	TETRIX 301 .....	85
10.1.2	TETRIX 351, 421 .....	85
10.1.3	TETRIX 521 .....	85
10.2	Control remoto y accesorios .....	85
10.3	Opciones .....	86
10.4	Accesorios generales.....	86
10.4.1	TETRIX 301 .....	86
10.4.2	TETRIX 351-521 .....	86
10.5	Comunicación con el ordenador .....	86
<b>11</b>	<b>Esquemas eléctricos.....</b>	<b>87</b>
11.1	TETRIX 301 COMFORT .....	87
11.2	TETRIX 351 COMFORT .....	90
11.3	TETRIX 421 COMFORT .....	93
11.4	TETRIX 521 COMFORT .....	96
<b>12</b>	<b>Anexo A .....</b>	<b>99</b>
12.1	Declaración de Conformidad .....	99

## 2 Instrucciones de Seguridad

### 2.1 Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones

#### PELIGRO

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

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

#### ADVERTENCIA

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

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

#### PRECAUCIÓN

**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.

#### PRECAUCIÓN

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

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

#### NOTA



**Particularidades técnicas que el usuario debe tener en cuenta.**

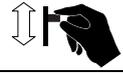
- Las indicaciones contienen en el título la palabra «NOTA» sin un símbolo de advertencia general.
- Las indicaciones se ilustran mediante el símbolo «Mano» en el margen de la página.

# Instrucciones de Seguridad

Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones

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.

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

## 2.2 Generalidades

### PELIGRO



#### ¡Descarga eléctrica!

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

- ¡No toque ninguna pieza que esté bajo tensión dentro o fuera del aparato!
- Las conexiones de cable y de unión deben estar en perfecto estado.
- No basta con desconectar el aparato. Espere 2 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.
- Deposite siempre el quemador y el portaelectrodos sobre superficies aislantes.
- La apertura del aparato sólo está permitida si los conectores de red están desenchufados y se lleva a cabo por personal cualificado.
- Sólo se puede llevar ropa de seguridad seca.



#### ¡Campos electromagnéticos!

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

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



#### Ninguna reparación o modificación no autorizada.

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

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

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

### ADVERTENCIA



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

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



#### ¡La radiación o el calor pueden provocar lesiones!

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

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

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



#### ¡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!

## ADVERTENCIA



### ¡Humo y gases!

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

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



### ¡Peligro de incendio!

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

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

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

## PRECAUCIÓN



### ¡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!

## PRECAUCIÓN



### Obligaciones del usuario.

**En la Comunidad Económica Europea (CEE) hay que tener en cuenta y cumplir con las aplicaciones de la normativa de cada país.**

- Aplicación de la normativa de cada país (89/391/CEE) así como de la normativa específica correspondiente.
- Especialmente la normativa (89/655/CEE) sobre la reglamentación mínima de seguridad y prevención en la utilización de medios de trabajo por los empleados en su trabajo.
- Las medidas de prevención de accidentes del país correspondiente (por ejemplo en Alemania el BGV D 1).
- Verificar regularmente que los usuarios sean conscientes de las medidas de seguridad de su puesto de trabajo.



### ¡Daños causados por componentes ajenos!

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

- ¡Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, quemadores, soporte de electrodos, control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro!
- Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión correspondiente únicamente cuando el equipo de soldadura esté apagado.



### ¡Interferencias electromagnéticas!

**Según la IEC 60974-10, los aparatos están previstos para ser utilizados en zonas industriales- En caso de que se utilicen en p.ej. zonas residenciales, podrían surgir problemas a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética.**

- ¡Compruebe la influencia de otros aparatos!

## 2.3 Transporte e instalación



### ADVERTENCIA



**¡Utilización incorrecta de bombonas de gas de protección!**

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

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



### PRECAUCIÓN



**¡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, -3, -10).**

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



**Daños por cables de alimentación no separados.**

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

- Separar los cables de alimentación

### PRECAUCIÓN



**Daños en el aparato por no mantenerlo de pie**

**Los aparatos están concebidos para ser utilizados de pie.**

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

- Transporte y utilización exclusivamente de pie.

### 2.3.1 Elevar

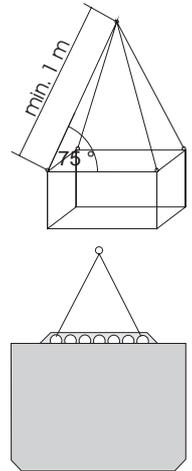
 **PELIGRO**



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

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

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



*Fig. Principio de elevación*



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

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

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

## 2.4 Condiciones ambientales

### PRECAUCIÓN



**Daños en el aparato por acumulación de suciedad.**

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

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



**Condiciones ambientales no permitidas**

**La falta de ventilación provoca la reducción de la potencia y daños en el aparato.**

- Cumplir con las condiciones ambientales.
- Desbloquear la abertura de entrada y salida de aire de refrigeración.
- Conservar la distancia mínima de 0,5 m frente a cualquier otro elemento.



**Lugar de instalación**

**El aparato no debe instalarse ni usarse al aire libre y solamente sobre una superficie adecuada, llana y suficientemente resistente.**

- El usuario debe tener en cuenta que el suelo sea antideslizante y llano y que haya una iluminación suficiente en el área de trabajo.
- Se debe garantizar en todo momento la correcta utilización del aparato.

### 2.4.1 En funcionamiento

**Rango de temperatura del aire del ambiente:**

- -20 • hasta +40 •

**Humedad relativa del aire:**

- hasta 50% con 40 •
- hasta 90% con 20 •

### 2.4.2 Transporte y almacenamiento

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

- -25 • hasta +55 •

**Humedad relativa del aire**

- hasta 90 % con 20 •

### 3 Datos Técnicos

#### NOTA

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

#### 3.1 TETRIX 301-521

TETRIX	301		351		421		521	
<b>Márgenes de ajuste</b>								
<b>Corriente de soldadura</b>	de 5 A a 300 A		de 5 A a 350 A		de 5 A a 420 A		de 5 A a 520 A	
<b>Tensión de soldadura (WIG)</b>	de 10,2 a 22,0 V		de 10,2 a 24,0 V		de 10,2 a 26,8 V		de 10,2 a 30,8 V	
<b>Tensión de soldadura (Eléctrica manual)</b>	de 20,2 a 32,0 V		de 20,2 a 34,0 V		de 20,2 a 36,8 V		de 20,2 a 40,8 V	
<b>Tiempo de encendido</b>	25 •	40 •	25 •	40 •	25 •	40 •	25 •	40 •
<b>60% TE</b>	-	300 A	-	350 A	-	420 A	-	520 A
<b>80% TE</b>	300 A	-	-	-	420 A	-	520 A	-
<b>100% TE</b>	270 A	250 A	350 A	300 A	380 A	360 A	450 A	420 A
<b>Ciclo de carga</b>	10 min. (60% TE $\triangleq$ 6 min. de soldadura, 4 min de pausa)							
<b>Tensión en vacío</b>	98 V						79 V	
<b>Tensión de red (tolerancias)</b>	3 x 400 V (-25% hasta +20%)							
<b>Frecuencia</b>	50/60 Hz							
<b>Fusible de red (fusible, lento)</b>	3 x 16 A		3 x 25 A		3 x 35 A			
<b>Conducto de conexión de red</b>	H07RN-F4G4						H07RN-F4G6	
<b>Máxima potencia de conexión</b>								
<b>WIG</b>	8,3 kVA		10,6 kVA		14,2 kVA		20,2 kVA	
<b>Eléctrica manual</b>	12,0 kVA		15,0 kVA		19,5 kVA		26,8 kVA	
<b>potencia de generador recomendada</b>	16,4 kVA		20,5 kVA		27,0 kVA		38,0 kVA	
<b>cos<math>\phi</math></b>	0,99							
<b>Clase de aislamiento/tipo de protección</b>	H/IP23							
<b>Temperatura ambiente</b>	-20 °C hasta +40 °C							
<b>Refrigeración del quemador y de los aparatos</b>	Ventilador/gas o agua							
<b>Potencia de refrigeración a 1 l/min</b>	1500 W							
<b>Caudal máximo</b>	5 l/min							
<b>Presión de salida del refrigerante</b>	Máx. 3,5 bares							
<b>Capacidad máxima del depósito</b>	12 l							
<b>Refrigerante</b>	Preajustado en fábrica: KF 23E (-10 °C hasta +40 °C) o KF 37E (-20° C hasta +10 °C)							
<b>Conducto de piezas de trabajo</b>	50 mm <sup>2</sup>		70 mm <sup>2</sup>				95 mm <sup>2</sup>	
<b>Dimensiones longitud/anchura/altura</b>	1100 x 455 x 950 mm							
<b>Peso</b>	105 kg		117 kg		120 kg		128,5 kg	
<b>Fabricación según norma</b>	IEC 60974-1, -2, -3, -10 ☐ / ☐ ☐							

## 4 Descripción del Equipo

### NOTA



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

### 4.1 TETRIX 301-521

#### 4.1.1 Vista frontal

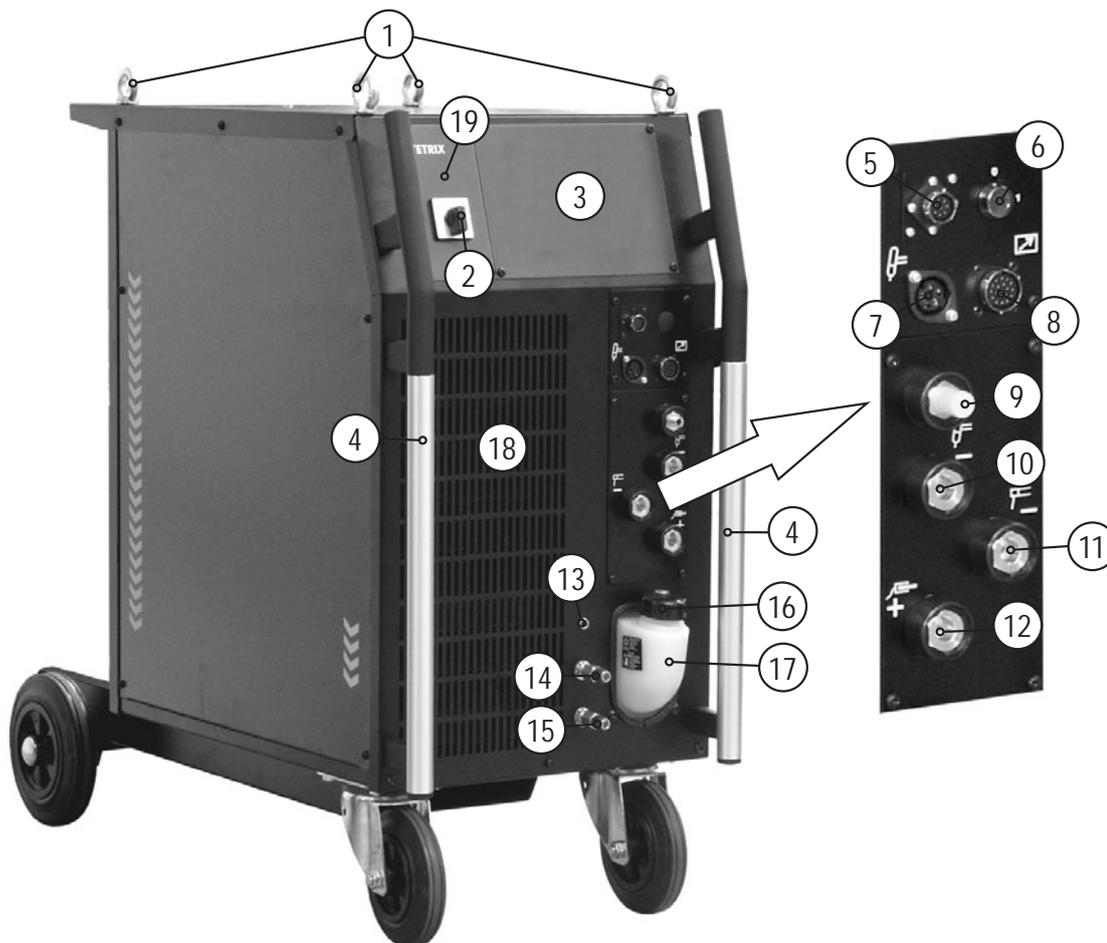


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Cáncamo</b>
2		<b>Interruptor principal</b> , conexión / desconexión equipo
3		<b>Control del aparato</b> consulte el capítulo Control del aparato – Elementos de control
4		<b>Asa</b>
5		<b>Base de conexión, 8 polos / 12 polos</b> 8-polos: Cable control de pistola TIG aumento/disminución o potenciómetro 12-polos: Cable de control de pistola TIG aumento/disminución con pantalla LED (opcional)
6		<b>Conmutador de llave para proteger la utilización accidental</b> Posición "1" > Se pueden realizar modificaciones, Posición "0" > No pueden realizarse modificaciones. Tenga en cuenta el capítulo Conmutador de llave
7		<b>Base de conexión, 5 polos</b> Cable control pistola TIG Estándar
8		<b>Base de conexión, 19 polos</b> Conexión mando a distancia
9		<b>Casquillo roscado de empalme G<math>\frac{1}{4}</math>, corriente de soldadura "-"</b> Conexión del gas protector (con capa de aislante) para el soldador WIG.
10		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</b> Conexión del soldador WIG
11		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</b> Conexión de la sujeción de electrodos
12		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"</b> Conexión del conducto de piezas de trabajo:
13		<b>Botón Desconexión automática bomba refrigerante</b> pulsar para rearmar un fusible que ha saltado
14		<b>Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)</b>
15		<b>Toma rápida, azul (suministro refrigerante)</b>
16		<b>Tapón depósito refrigerante</b>
17		<b>Depósito refrigerante</b>
18		<b>Entrada aire de refrigeración</b>
19		<b>Indicador Estado de funcionamiento</b> Se ilumina cuando el aparato está encendido y listo para el funcionamiento.

## 4.1.2 Vista posterior

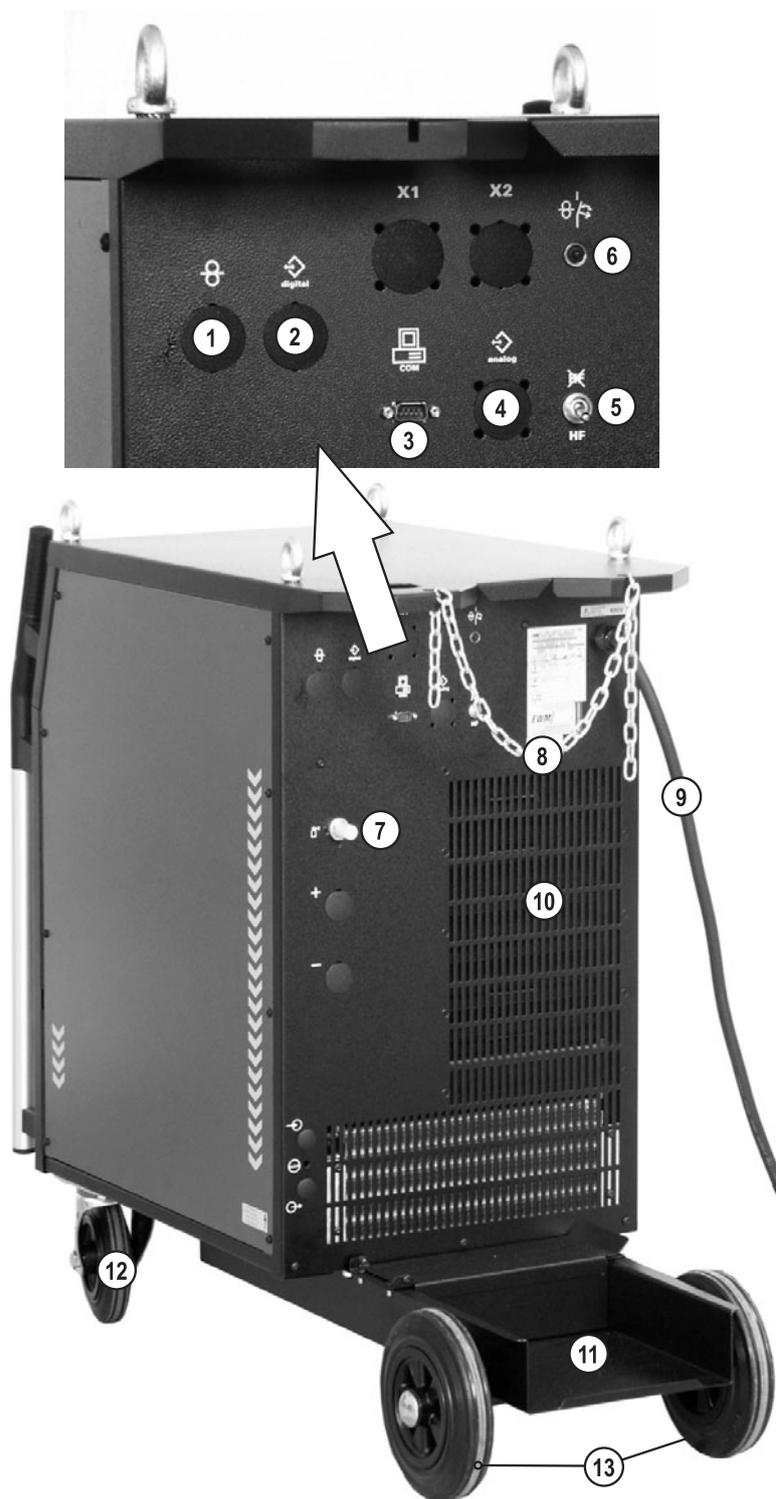


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Toma de conexión de 7 polos (digital)</b> Conexión alimentador de alambre
2		<b>Toma de conexión de 7 polos (digital)</b> Para la conexión de accesorios digitales (interfaz de documentación, interfaz de robot o control remoto, etc)
3		<b>Interfaz PC, serie (toma de conexión D-SUB, 9 polos)</b>
4		<b>Interfaz automatización, 19 polos (analógico)</b> (Ver capítulo sobre la especificación de las funciones)
5		<b>Conmutador tipo de cebado</b> <del>HF</del> = Lítarc (cebado por contacto) HF = Cebado por alta frecuencia
6		<b>Botón, desconexión automática</b> Fusible de tensión de suministro motor alimentación alambre (pulsar para rearmar un fusible que ha saltado)
7		<b>Conexión G1/4"</b> Conexión de gas protector en el manorreductor
8		<b>Cadena de seguridad</b>
9		<b>Cable de conexión a red</b>
10		<b>Salida aire de refrigeración</b>
11		<b>Soporte de botella de gas</b>
12		<b>Rodillos transportador, ruedecillas guía</b>
13		<b>Rueda fija</b>

## 4.2 Panel de control – elementos funcionales

### NOTA



El control del aparato le ofrece al usuario hasta 8 tareas de soldadura (TRABAJO). El TRABAJO 0 representa el modo de operación manual. Aquí se modifican o bien se optimizan todos los parámetros directamente en el control del equipo (consulte el capítulo “Conceptos de control”).

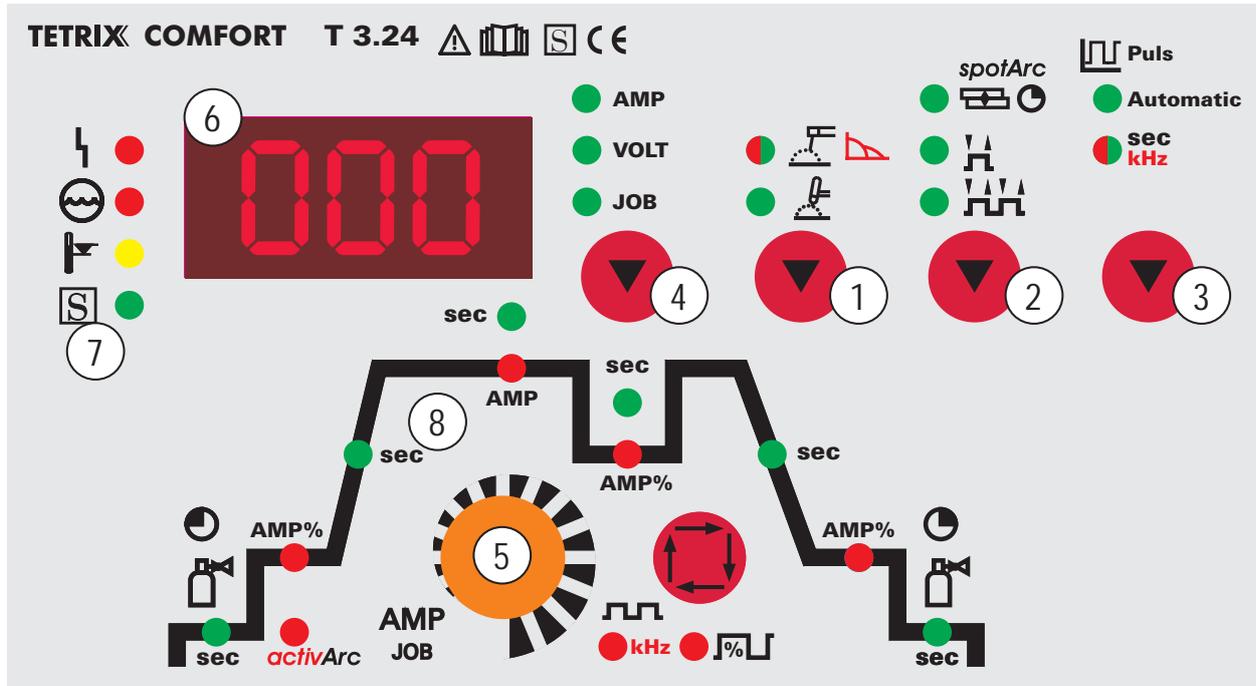


Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Botón Proceso de soldadura</b> Con soldadura MMA, se ilumina en verde / ajustado a antiadherente, se ilumina en rojo Soldadura WIG
2		<b>Botón Modo de trabajo</b> spotArc spotArc (Rango de regulación de tiempo de punto 0,01 seg. hasta 20,0 seg.) 2 tiempos 4 tiempos
3		<b>Botón Pulsos WIG</b> Puls automático WIG (frecuencia y balance) Pulsos WIG con tiempos, se enciende la luz verde / Pulsos rápidos WIG DC con frecuencia y balance, se enciende la luz roja
4		<b>Botón Cambio de pantalla</b> AMP Indicación de corriente de soldadura VOLT Indicación de tensión de soldadura JOB Indicación del número de trabajo

Pos	Símbolo	Descripción
5		<b>Botón giratorio Ajuste de parámetros de soldadura</b> Regulación de todos los parámetros como, por ejemplo, corrientes de cebado, de soldadura, final, tiempos de pre y postflujo de gas, flancos de pulso, etc.
6		<b>Pantalla de LED de tres cifras</b> Representación de parámetros de soldadura (consulte también el capítulo "Pantalla de indicación de datos de soldadura")
7		<b>Visualización de estado / error</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Señal luminosa fallo general (véase capítulo Fallos de funcionamiento)</li> <li> Señal luminosa falta de agua (refrigeración del soldador)</li> <li> Señal luminosa exceso de temperatura</li> <li> Señal luminosa señal </li> </ul>
8		<b>Desarrollo de función (véase el siguiente capítulo)</b>

## 4.2.1.1 Desarrollo de la función

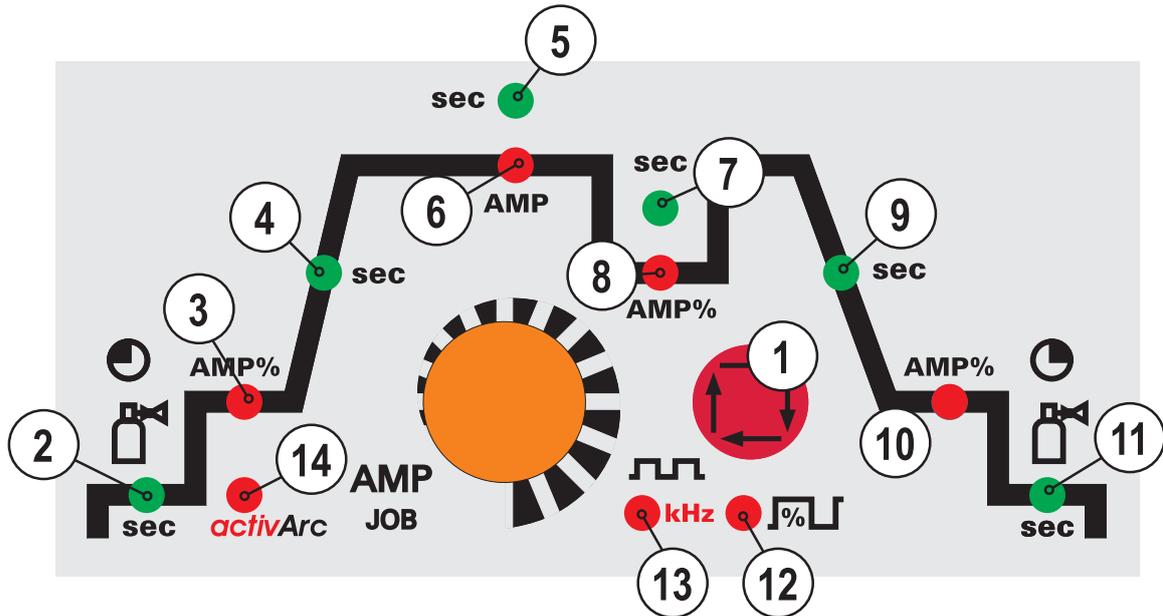


Figura 4-4

Pos	Símbolo	Descripción	
1		<b>Botón Selección de los parámetros de soldadura</b> Este botón sirve para seleccionar los parámetros de soldadura según el proceso de soldadura y el modo de trabajo empleados.	
2		<b>Tiempo pre-flujo gas (TIG)</b> , margen de ajuste absoluto 0.0 seg. a 20.0 seg. (incrementos de 0.1s).	
3		<b>Corriente de cebado (TIG)</b> Porcentaje de la corriente principal. Margen de ajuste 1 % a 200 % (incrementos de 1%). No hay impulsos durante la fase de corriente de cebado.	<b>Corriente Hotstart (MMA)</b> Porcentaje de la corriente principal. Margen de ajuste 1 % a 200 % (incrementos de 1%).
4		<b>Tiempo de pendiente positiva (TIG)</b> Márgenes de ajuste: 0.00 seg. a 20.0 seg. (Incrementos de 0.1 seg.). Se podrá fijar el tiempo de pendiente positiva de forma independiente para 2 tiempos y 4 tiempos.	<b>Tiempo de Hotstart (MMA)</b> Márgenes de ajuste: 0.00 seg. a 20.0 seg. (Incrementos de 0.1 seg.)
5		<b>Tiempo de pulso / tiempo de vertiente AMP en AMP%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Margen de ajuste en tiempo de pulso: 0,01 s hasta 20,0 s (0,01 s por paso &lt; 0,5 s; 0,1 s por paso &gt; 0,5 s). El tiempo de pulso se aplica para la fase de corriente principal (AMP) en los pulsos.</li> <li>Margen de ajuste en tiempo de vertiente (tS2): 0,0 s hasta 20,0 s (ver capítulo "Ajustes avanzados")</li> </ul>	
6		<b>Corriente principal (TIG)</b> I min a I max (Incrementos de 1A)	<b>Corriente principal (MMA)</b> I min a I max (Incrementos de 1 A)
7		<b>Tiempo de pausa de pulso / tiempo de vertiente AMP en AMP%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Margen de ajuste en pausa de pulso: 0,01 s hasta 20,0 s (0,01 s por paso &lt; 0,5 s; 0,1 s por paso &gt; 0,5 s)</li> <li>Margen de ajuste en tiempo de vertiente (tS1): 0,0 s hasta 20,0 s (ver capítulo "Ajustes avanzados")</li> </ul> El tiempo de pulso se aplica en la fase de corriente de descenso (AMP%).	

Pos	Símbolo	Descripción
8		<b>Corriente secundaria (TIG)</b> Margen de ajuste: 1 % a 100 % (Incrementos de 1%). Porcentaje de la corriente principal. Activa durante la fase de corriente directa con TIG CA.
9		<b>Tiempo de pendiente negativa (TIG)</b> 0.00 seg. a 20.0 seg. (incrementos de 0.1 seg.). Se podrá fijar el tiempo de la rampa de descenso de forma independiente para 2 tiempos y 4 tiempos.
10		<b>Corriente cráter final (TIG)</b> Margen de ajuste 1 % al 200 % (incrementos de 1 %). Porcentaje de la corriente principal.
11		<b>Tiempo post flujo de gas (TIG)</b> Márgenes de ajuste: 0.00 seg. a 40.0 seg. (incrementos de 0.1 seg.).
12		<b>Balance de pulsos WIG DC (15 kHz)</b> Margen de ajuste: De 1 % hasta +99 % (pasos de 1 %)
13		<b>Frecuencia de pulsos WIG DC (15 kHz)</b> Margen de ajuste: 50 Hz hasta 15 kHz
14		<b>Procedimiento de soldadura WIG activArc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión o desconexión activArc (on/off)</li> <li>• Corrección de las líneas características activArc (rango de ajuste: de 0 a 100)</li> </ul>

## 5 Características Funcionales

### NOTA



El control del aparato le ofrece al usuario hasta 8 tareas de soldadura (TRABAJOS). El TRABAJO 0 representa el modo de operación manual. Aquí se modifican o bien se optimizan todos los parámetros directamente en el control del equipo (consulte el capítulo "Conceptos de control").

### 5.1 Conceptos de control

La selección de la tarea de soldadura (TRABAJO) se puede realizar de dos formas:

- Mediante la operación manual, convencional (TRABAJO "0")
- Mediante la operación con los TRABAJOS, tareas de soldadura almacenadas (TRABAJO 1 hasta 7)

#### 5.1.1 Operación manual, convencional (TRABAJO "0")

### NOTA



Durante el proceso de soldadura, no se pueden modificar los parámetros de soldadura básicos.

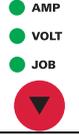
En la entrega y tras cada reinicio del control del equipo, el control se encuentra en el "concepto de operación manual, convencional" (TRABAJO 0). Esto significa que el soldador debe realizar una y otra vez todos los ajustes necesarios para soldar y regularlos para cada tarea de soldadura en particular.

Elemento de control	Acción	Resultado	
		Selecciona e indica el proceso de soldadura.	
			Soldadura WIG
			Soldadura WIG activArc
			Con soldadura MMA, se ilumina en verde / ajustado a antiadherente, se ilumina en rojo.
		Selecciona e indica el modo de operación.	
			spotArc (rango de regulación del tiempo de punto: 0,01 seg. hasta 20,0 seg.)
			2 tiempos
			4 tiempos
		Selecciona e indica el proceso de pulsos.	
			Automaticidad de pulsos WIG (frecuencia y balance)
			Pulsos WIG con tiempos, se ilumina en verde / pulsos rápidos WIG CC con frecuencia y balance, se ilumina en rojo
		Selecciona los parámetros de soldadura durante el funcionamiento	
		Ajusta los parámetros de soldadura	

### 5.1.2 Guardar trabajos de soldadura (JOBS)

Para las tareas de soldadura (TRABAJOS) recurrentes, se pueden seleccionar, modificar y guardar los parámetros de soldadura necesarios en hasta 7 TRABAJOS (TRABAJO 1 hasta TRABAJO 7).

#### 5.1.2.1 Indicación y modificación del número de TRABAJO.

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	X x 	Selección de visualización de TRABAJO	Número de TRABAJO
		Modificación de número de TRABAJO	Número de TRABAJO
	1 x 	Si se presiona el cambio de visualización o durante 5 segundos no se toca el teclado se activa el nuevo TRABAJO.	Número de TRABAJO

#### NOTA



El procedimiento para el ajuste de la tarea de soldadura se realiza como se describe en el capítulo "Operación manual, convencional (TRABAJO 0)". Sólo se puede cambiar de TRABAJO cuando no circula corriente de soldadura.

Los tiempos de las pendientes positiva y negativa se regulan por separado para 2 ó 4 tiempos.

### 5.1.3 Datos de soldadura

Los siguientes parámetros de soldadura se pueden indicar antes (valores nominales) o durante (valores reales) la soldadura:

Parámetro	Antes de la soldadura (valores nominales)	Durante la soldadura (valores reales)
Corriente de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensión de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de TRABAJO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempos de parámetros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corrientes de parámetros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 5.1.3.1 Ajuste de los parámetros de soldadura

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.

## 5.2 Soldadura TIG

### 5.2.1 Cebado de arco

#### 5.2.1.1 Cebado de AF

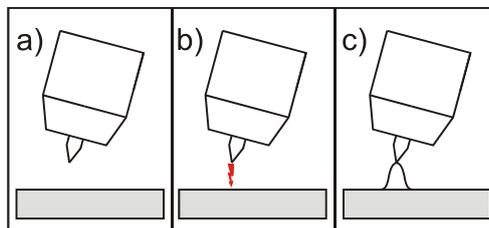


Figura 5-1

#### 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.**

#### 5.2.1.2 Ignición del arco de elevación (Liftarc)

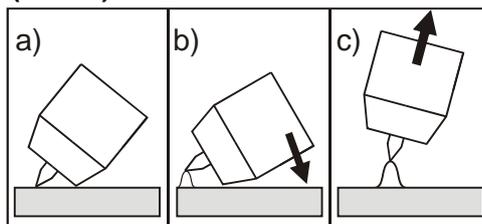


Figura 5-2

#### 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.**

## 5.2.2 Desconexión forzada

### NOTA



La función de desconexión forzada se puede activar durante el proceso de soldadura en dos circunstancias:

#### Durante la fase de ignición (error de ignición)

- Cuando después de 3 seg. tras el inicio de soldadura, no fluye la corriente de soldadura.

#### Durante la fase de soldadura (corte del arco voltaico)

- Cuando el arco voltaico se interrumpe durante más de 3 seg.

**En ambos casos, el equipo de soldadura finaliza inmediatamente el proceso de ignición o de soldadura.**

### 5.2.3 Desarrollos de la función / modos de operación

El botón de “seleccionar parámetro de soldadura “ y el transductor giratorio “fijar el parámetro de soldadura” sirven para controlar todos los parámetros para el proceso TIG.

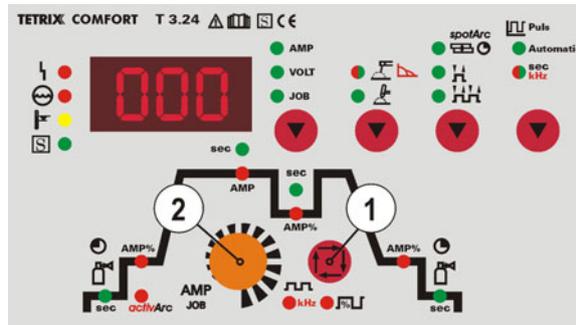


Figura 5-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Botón Selección de los parámetros de soldadura</b> Este botón sirve para seleccionar los parámetros de soldadura según el proceso de soldadura y el modo de trabajo empleados.
2		<b>Botón giratorio Ajuste de parámetros de soldadura</b> Regulación de todos los parámetros como, por ejemplo, corrientes de cebado, de soldadura, final, tiempos de pre y postflujos de gas, flancos de pulso, etc.

#### 5.2.3.1 Explicación de los símbolos

Símbolo	Significado
	Presione el pulsador 1 del soplete
	Suelte el pulsador 1 del soplete
<b>I</b>	Corriente
<b>t</b>	Tiempo
	Preflujos de gas
<b>I<sub>start</sub></b>	Corriente de cebado
<b>t<sub>Up</sub></b>	Tiempo de pendiente positiva
<b>tP</b>	Tiempo de punto
<b>AMP</b>	Corriente principal (de corriente mínima a máxima)
<b>AMP%</b>	Corriente de descenso (del 0% al 100% de la AMP)
<b>t1</b>	Tiempo de pulso
<b>t2</b>	Tiempo de pausa entre pulsos
<b>ts1</b>	Pulsos WIG: Tiempo de pendiente de corriente principal (AMP) hasta corriente de descenso (AMP%)
<b>ts2</b>	Pulsos WIG: Tiempo de pendiente de corriente de descenso (AMP%) hasta corriente principal (AMP)
<b>t<sub>Down</sub></b>	Tiempo de pendiente negativa
<b>I<sub>end</sub></b>	Corriente de cráter final
	Postflujos de gas

## 5.2.3.2 Modo de 2 tiempos

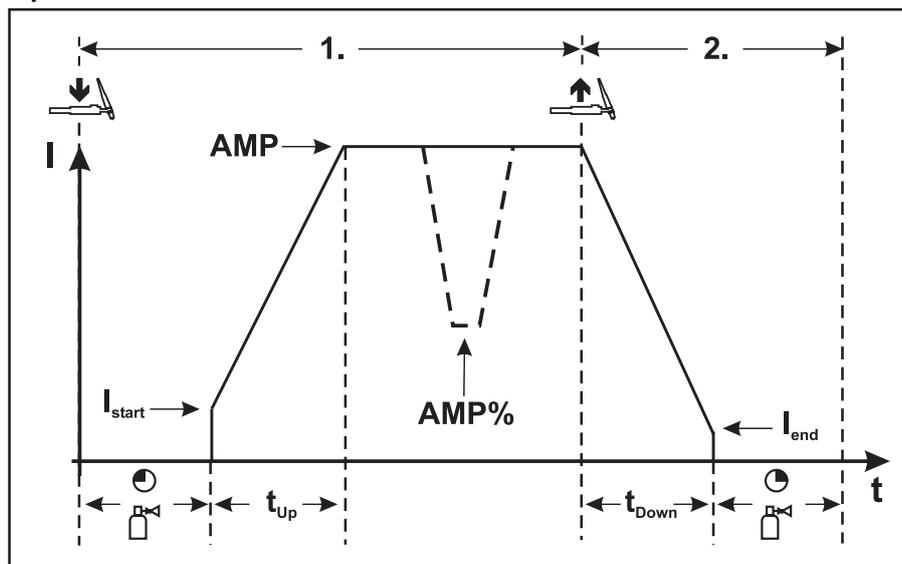


Figura 5-4

### 1er tiempo:

- Mantenga presionado el pulsador del quemador 1.
- Transcurrirá el tiempo de corriente anterior de gas.
- Los pulsos de ignición AF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco se enciende.
- La corriente de soldadura comienza a circular y alcanza inmediatamente el valor ajustado de la corriente inicial  $I_{start}$ .
- La AF se desconecta.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de vertiente de subida ajustado hasta la corriente principal AMP.

**Si durante la fase de corriente principal del pulsador del quemador 2 se pulsa además el pulsador del quemador 1, bajará la corriente de soldadura con el tiempo de vertiente establecido ( $t_{S1}$ ) en la vertiente de bajada AMP%.**

**Después de soltar el pulsador del quemador 2 vuelve a aumentar la corriente de soldadura con el tiempo de vertiente establecido ( $t_{S2}$ ) a la corriente principal AMP.**

### 2º tiempo:

- Suelte el pulsador del quemador 1.
- La corriente principal caerá con el tiempo de vertiente de bajada ajustado hasta la corriente de cráter final  $I_{end}$  (corriente mínima).

**Si se presiona el primer pulsador del quemador durante el tiempo de vertiente de bajada, se vuelve a incrementar la corriente de soldadura hasta la corriente principal ajustada AMP.**

- Cuando la corriente principal llegue a la corriente de cráter final  $I_{end}$ , desaparecerá el arco voltaico.
- Transcurrirá el tiempo ajustado de corrientes posteriores de gas.

### NOTA



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

5.2.3.3 Modo de 4 tiempos

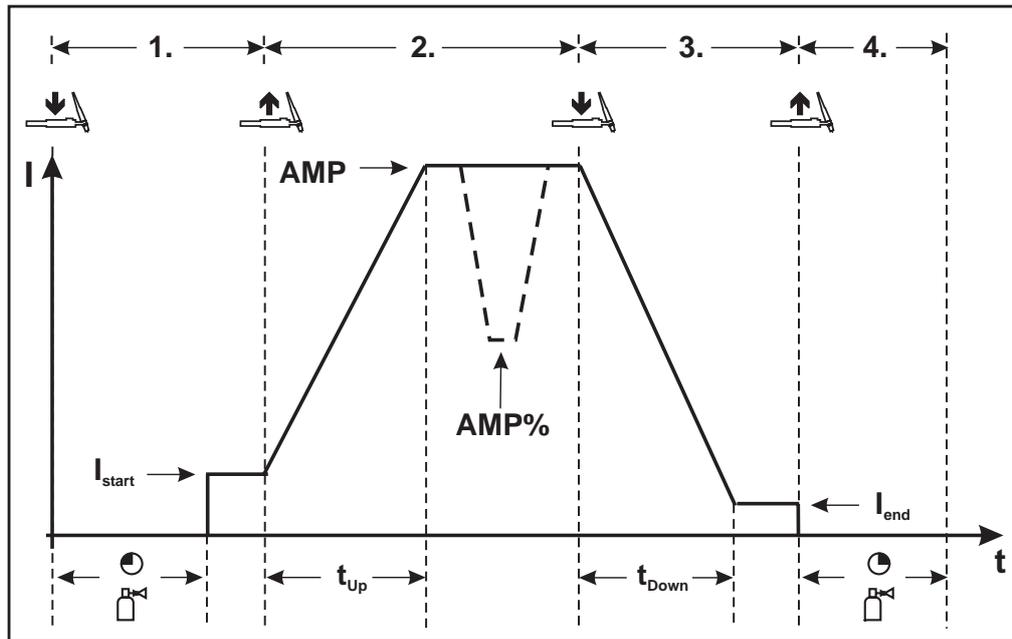


Figura 5-5

**Paso 1**

- Pulsar el gatillo 1 de la pistola, comienza el tiempo de pre flujo de gas.
- Los pulsos de cebado por AF saltan desde el electrodo hasta la pieza de trabajo, el arco se ceba.
- La corriente de soldadura fluye y asume inmediatamente el valor fijado para la corriente de cebado (buscar arco con valor mínimo). Se desconecta AF.

**Paso 2**

- Soltar gatillo 1 de la pistola.
- La corriente de soldadura aumenta según el tiempo fijado para la pendiente positiva hasta alcanzar la corriente principal AMP

**Cómo conmutar entre AMP de la corriente principal y AMP% de la corriente secundaria:**

- Pulsar gatillo 2 de la pistola o
- Pulsar brevemente gatillo 1 de la pistola \*

**Paso 3**

- Pulsar gatillo 1 de la pistola
- La corriente principal se disminuye en el tiempo fijado para la rampa negativa para alcanzar la corriente de cráter final  $I_{end}$  (corriente mínima).

**Paso 4**

- Soltar gatillo 1 de la pistola, el arco se apaga.
- Comienza el tiempo fijado para el post flujo de gas.

**Cómo parar inmediatamente el proceso de soldadura sin pendiente negativa ni corriente de cráter final:**

- Pulsar brevemente el gatillo 1 de la pistola (pasos 3 y 4)).  
La corriente baja a cero y se inicia el tiempo post flujo de gas.

**NOTA**



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

## 5.2.3.4 SpotArc

La función WIG spotArc se activa de fábrica con la variante de pulsos de automaticidad de frecuencias, ya que con esta combinación se logra el resultado más eficiente. No obstante, el usuario puede combinar la función con otras variantes de pulsos, de acuerdo con el proceso de soldadura seleccionado. El tiempo de pulso (t1) y el tiempo de pausa entre pulsos (t2) se pueden ajustar en forma independiente. Sin embargo, para lograr un resultado significativo, el tiempo de punto (tP) debería ser varias veces mayor que el tiempo de pulso.

### Selección y ajuste de WIG spotArc

Elemento de control	Acción	Resultado
		<p>La señal  se ilumina</p> <p>El tiempo de punto se puede ajustar durante aprox. 4 seg. mediante el botón giratorio "Ajuste de parámetros de soldadura". (Rango de ajuste de tiempo de punto: 0,01 seg. hasta 20,0 seg.)</p> <p>Luego, la pantalla cambia nuevamente a corriente o tensión. Si se vuelve a pulsar el botón, la pantalla cambia nuevamente al parámetro y se lo puede modificar con el botón giratorio. El tiempo de punto también se puede ajustar durante el desarrollo de la función.</p>
		<p>Ajusta el tiempo de punto "tP"</p>
		<p>El proceso WIG spotArc se conecta en fábrica con la variante de pulsos "WIG-automaticidad de pulsos". El usuario también puede seleccionar otras variantes de pulsos.</p> <p> <b>Automatic</b> Automaticidad de pulsos WIG (frecuencia y balance)</p> <p> <b>sec</b> Pulsos WIG con tiempos, se ilumina en verde / pulsos rápidos</p> <p> <b>kHz</b> WIG CC con frecuencia y balance, se ilumina en rojo</p>

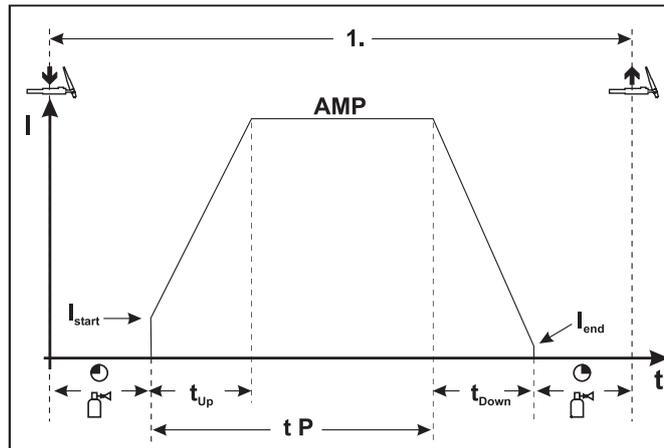


Figura 5-6

**Desarrollo:**

- Pulse y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Transcurrirá el tiempo de corriente anterior de gas.
- Los pulsos de ignición HF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco se enciende.
- La corriente de soldadura comienza a circular y alcanza inmediatamente el valor ajustado de la corriente inicial  $I_{start}$ .
- La HF se desconecta.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de vertiente de subida ajustado hasta la corriente principal AMP.

**NOTA**

👉 El proceso finaliza una vez transcurrido el tiempo de spotArc ajustado o si se suelta antes de tiempo el pulsador del quemador.

**Tabla spotArc / variantes de pulso:**

Desplazamiento	Variantes de pulso	
WIG CC	● Automatic	Pulso automático (preajustado en fábrica)
	● sec kHz (iluminado en verde)	Pulsos (pulsos térmicos)
	● sec kHz (iluminado en rojo)	Pulsos kHz (pulsos metalúrgicos)
	Sin pulsos	

**NOTA**

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

## 5.2.3.5 Funcionamiento de 2 tiempos versión C

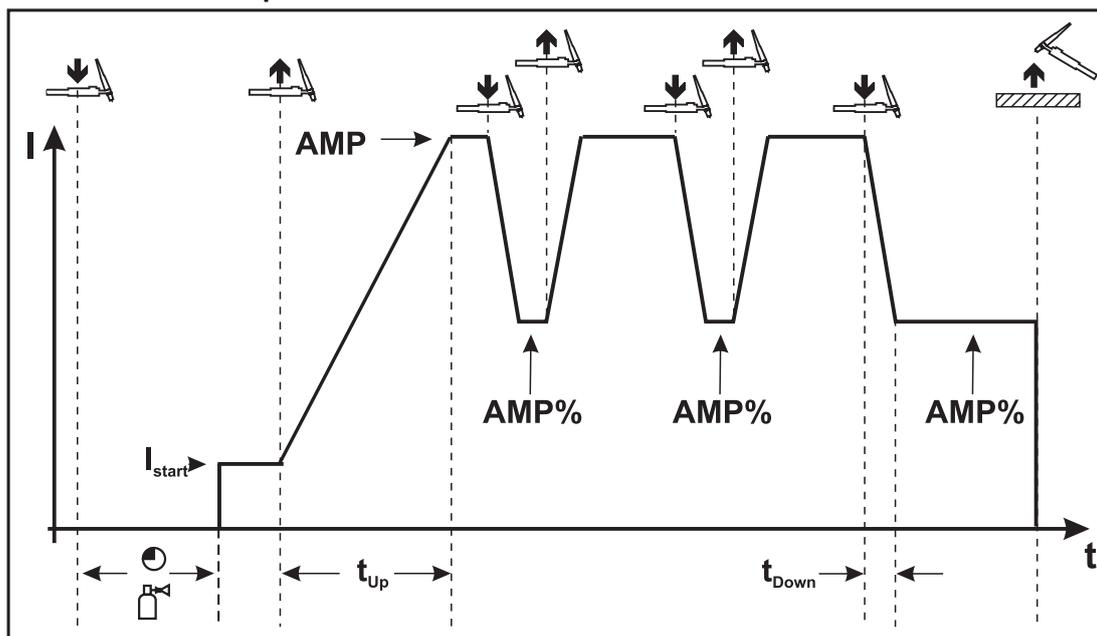


Figura 5-7

### 1<sup>er</sup> tiempo

- Presione el pulsador 1 del soplete y transcurrirá el tiempo de corrientes anteriores de gas.
- Los pulsos de ignición HF saltan del electrodo a la pieza de trabajo y el arco se enciende.
- La corriente de soldadura fluye y se establece inmediatamente en el valor de corriente de inicio preseleccionado (arco voltaico de búsqueda al mínimo). HF se desconecta.

### 2<sup>o</sup> tiempo

- Suelte el pulsador 1 del quemador.
- La corriente de soldadura se incrementa con el tiempo de vertiente de subida ajustado hasta la corriente principal AMP.

### NOTA



Al accionar el pulsador del quemador 1, comienza la vertiente ( $t_{S1}$ ) desde la corriente principal AMP hasta la corriente de descenso AMP%. Al soltar el pulsador del quemador, comienza la vertiente ( $t_{S2}$ ) desde la corriente de descenso AMP% de vuelta hasta la corriente principal AMP. Este proceso se puede repetir a menudo.

El proceso de soldadura finaliza mediante el corte del arco voltaico en la corriente de descenso (retire el quemador de la pieza de trabajo hasta que el arco voltaico se apague).

Se pueden ajustar los tiempos de vertiente (véase capítulo «Ajustes avanzados», punto «Ajustar los tiempos de vertiente para la corriente de descenso AMP% o flancos de pulso»).



Este tipo de operación debe de activarse (consultar capítulo «Ajustes avanzados» en el subapartado «Tipo de operación WIG 2 tiempos versión C»).

**5.2.4 Pulsos, desarrollos de función**

**NOTA**

👉 Cuando se pulsa, los desarrollos de función se comportan básicamente como cuando se realiza una soldadura estándar, pero durante la fase de corriente principal se conmuta continuamente entre la corriente de pulsos y la de pausa según los tiempos correspondientes.

**5.2.4.1 Modo de 2 tiempos**

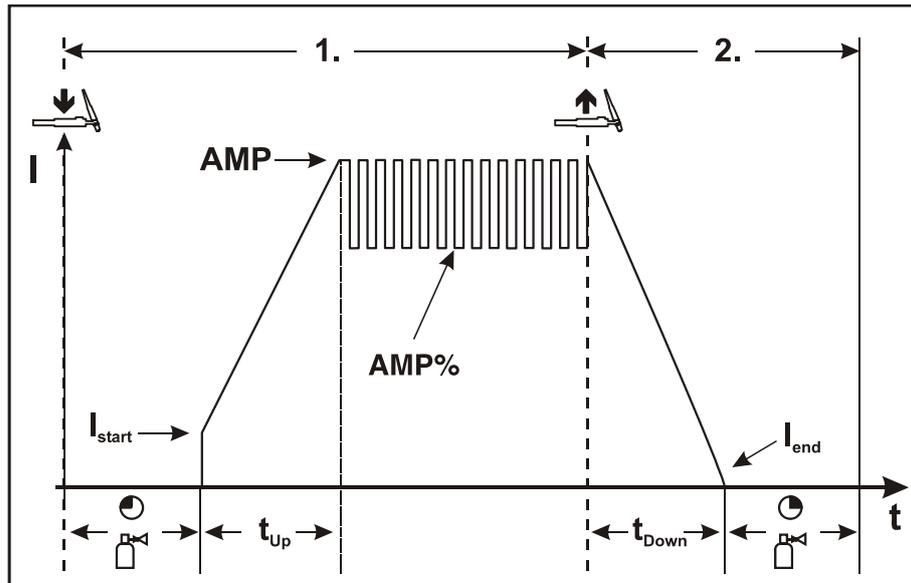


Figura 5-8

**5.2.4.2 Modo de 4 tiempos**

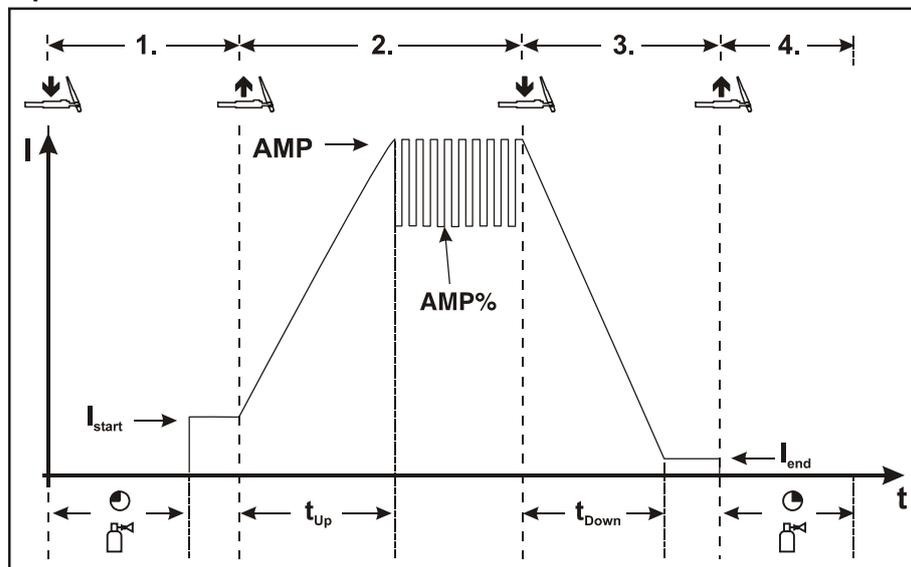


Figura 5-9

## 5.2.5 Variantes de pulso

### NOTA



Los aparatos disponen de un dispositivo de pulsos integrado. Durante los pulsos, se conmuta entre la corriente de pulsos (corriente principal) y la corriente de pausas (corriente de descenso).

### 5.2.5.1 Pulsos (pulsos térmicos)

En pulsos térmicos se introducen los tiempos de pulso y de pausa (frecuencia hasta 200 Hz) así como los flancos de pulso ( $ts1$  y  $ts2$ ) en el control en segundos.

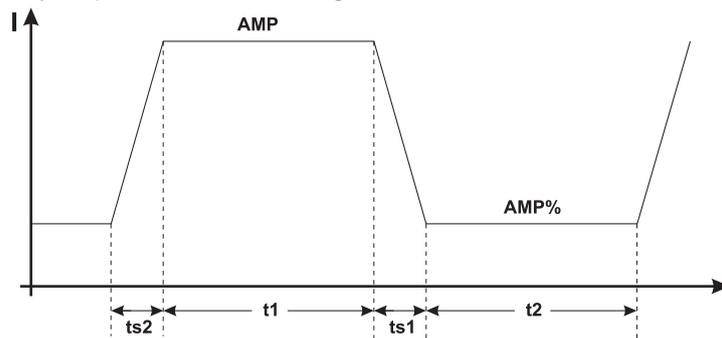


Figura 5-10

Elemento de control	Acción	Resultado
		Selecciona la función Pulsos WIG La señal se ilumina en verde
		Selecciona el tiempo de pulso "t1" Se enciende el LED "Tiempo de pulso" (consulte el capítulo Desarrollo de funciones)
		Ajusta el tiempo de pulso "t1"
		Selecciona el tiempo de pausa "t2" Se enciende el LED "Tiempo de pausa entre pulsos" (consulte el capítulo Desarrollo de funciones)
		Regula el tiempo de pausa "t2"
	2 seg. 	Selecciona los tiempos de pendiente "ts1" y "ts2"
		Ajusta el tiempo de pendiente "ts1"
		Cambio entre los tiempos de pendiente "ts1" y "ts2"
		Ajusta el tiempo de pendiente "ts2"

**5.2.5.2 Pulsos KHz (pulsos metalúrgicos)**

Los pulsos kHz (pulsos metalúrgicos) se utilizan para la correspondiente presión de plasma en corrientes altas (presión del arco voltaico) con lo que se consigue un arco voltaico cebado con un aporte de calor concentrado. La frecuencia se puede ajustar de modo continuo desde 50 Hz hasta 15 KHz y el balance de pulso de 1 a 99 %.

Al contrario que en los pulsos térmicos se suprimen los tiempos de flancos de pulsos.

**NOTA**

**¡El proceso por pulsos se realiza también durante las fases de vertiente de subida y bajada!**

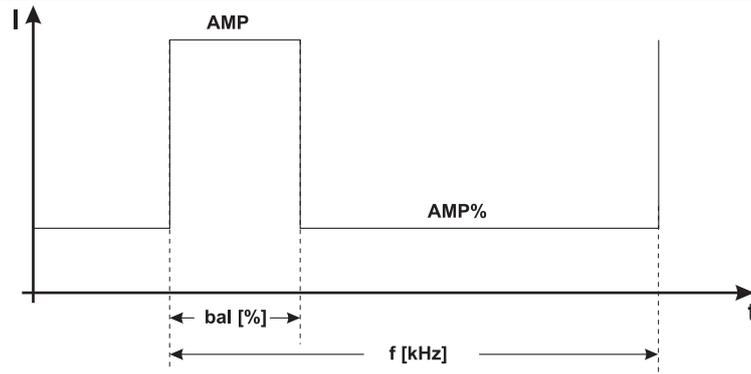


Figura 5-11

Elemento de control	Acción	Resultado
Puls Automatic sec kHz		Selecciona los pulsos kHz Pulse la tecla “Pulsos WIG” hasta que la señal  se ilumine en rojo
		Selecciona el balance Rango de ajuste: 1 % hasta +99 % (en pasos de 1 %)
		Selecciona la frecuencia Rango de ajuste: 50 Hz hasta 15 kHz (en pasos de 0,01 kHz)

**5.2.5.3 Pulso automático**

El pulso automático se utiliza especialmente en soldaduras de sujeción y punteos de piezas. Mediante la frecuencia de pulso y el balance de pulso dependiente de la corriente se ocasionan oscilaciones en el baño fundente que influyen de manera positiva en la impasibilidad del entrehierro. Los parámetros de pulso necesarios se fijan de manera automática por el control del aparato.

Elemento de control	Acción	Resultado
Puls Automatic sec kHz		Selecciona la automaticidad de pulsos WIG Pulse la tecla “Pulsos WIG” hasta que se encienda la señal automaticidad de pulsos WIG

## 5.2.6 Soldadura WIG *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. ¡Esto es especialmente ventajoso en apuntalamientos y puntos!

WIG *activArc*, combinado con una de las variantes de pulsos "Automaticidad de pulsos WIG" o "Pulsos kHz (pulsado metalúrgico)" mejora adicionalmente las propiedades positivas del proceso, dependientes del planteamiento de la tarea.

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantalla
	x x 	Selección de parámetro <i>activArc</i> Pulsar hasta que se parpadee el LED <i>activArc</i>	
		• Activar parámetro	
		• Desactivar parámetro	

### Ajuste de parámetros

Es posible adaptar individualmente el parámetro *activArc* (regulación) al trabajo de soldadura (grosor de chapa). De fábrica se han ajustado estos parámetros a la intensidad de la corriente de soldadura.

- El modo "activArc" debe seleccionarse previamente (indicador luminoso *activArc* permanece encendido).

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	4 seg. 	Selección de valor de parámetro <i>activArc</i>	
	x x 	Selección de valor de parámetro <i>activArc</i> Pulsar hasta que parpadee el LED <i>activArc</i>	
		Ajustar el valor de parámetro	
		• Aumentar el valor de parámetro (A/V) • Reducir el valor de parámetro (A/V)	

## 5.2.7 Ajuste del gas de protección

### 5.2.7.1 Prueba de gas

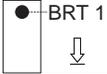
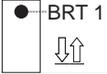
Elemento de control	Acción	Resultado
	x x 	Presionar la tecla "Selección de parámetro de soldadura" hasta que el LED "activArc" <i>activArc</i> parpadee.
	5 seg. 	Presionar la tecla "Selección de parámetro de soldadura" y mantenerla pulsada durante aproximadamente 5 segundos. Se ilumina el LED Tiempo de corriente anterior de gas (WIG) <i>sec</i> , el gas de protección fluye durante aproximadamente 20 segundos.

### 5.2.8 Soplete (variantes de operación)

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.

#### 5.2.8.1 Accione el pulsador del quemador (función de pasos)

#### **NOTA**



**Pulsación breve del pulsador del quemador para provocar una modificación de función, por ejemplo, pasar de la corriente principal a la vertiente de bajada. La función se utiliza en los modos de quemador 1-6 (preajustados de fábrica). En los modos de quemador 11-16 la función se desactiva (para más información véase el capítulo Ajuste del modo del quemador).**

## 5.2.9 Modo de pistola y ajuste de velocidad de aumento / disminución

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 tapping function para la corriente de descenso.

Las posibilidades de función en los modos individuales se pueden encontrar en las tablas correspondientes a cada tipo de quemador. En todos los modos se puede activar y desactivar el proceso de soldadura con el pulsador del quemador 1 (BRT 1).

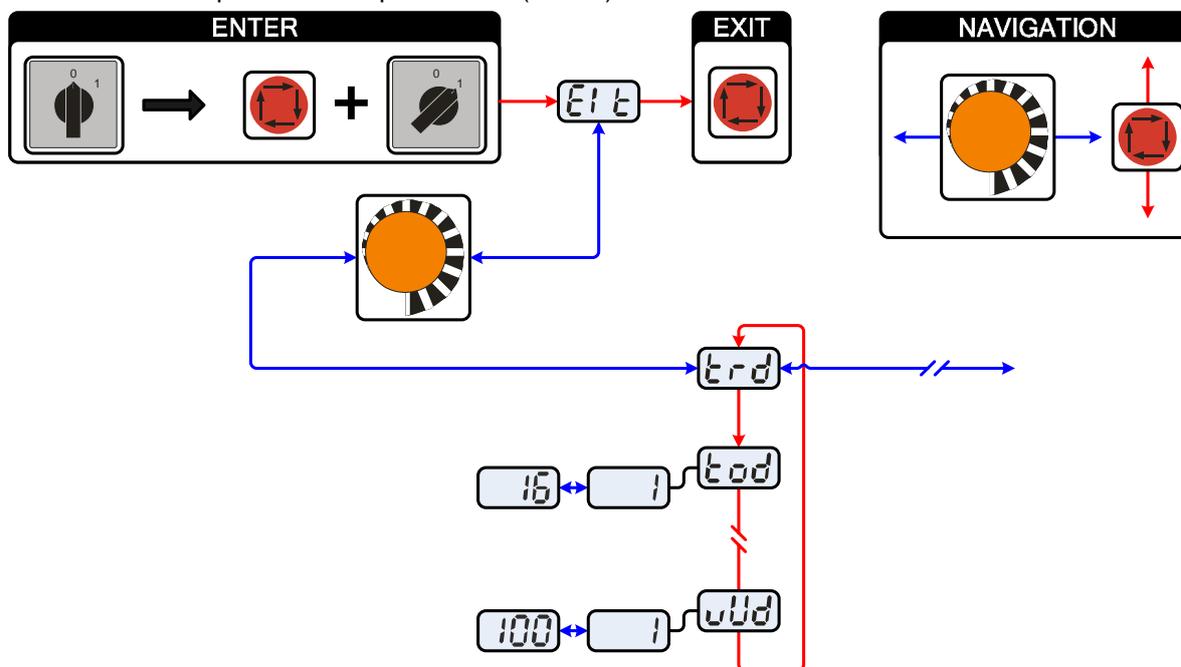


Figura 5-12

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Menú Configuración del quemador</b> Ajustar las funciones del quemador
	<b>Modo del quemador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos 1-6: con función de pasos (preajustado de fábrica 1)</li> <li>• Modos 11-16: sin función de pasos</li> </ul>
	<b>Velocidad up/down (no disponible en los modos 4 ni 14)</b> Aumentar el valor = cambio rápido de corriente Reducir el valor = cambio lento de corriente

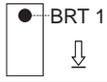
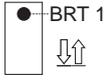
### NOTA



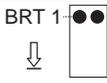
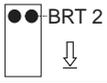
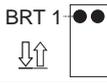
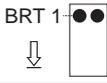
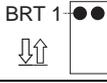
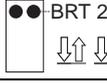
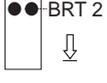
**Sólo los modos mencionados son útiles para los tipos de quemadores correspondientes.**

## 5.2.9.1 Pistola TIG estándar (5-polos)

### Soplete estándar de un solo pulsador:

Diagrama	Elementos de mando	Explicación de los símbolos
		BRT1 = Pulsador 1 (conexión / desconexión corriente de soldadura; corriente secundaria mediante función de breve pulsación)
Funciones	Modo	Elementos de mando
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>1</b> (valor fijado en fábrica)	
Corriente secundaria (Modo de 4 tiempos)		

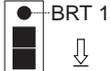
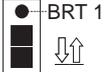
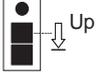
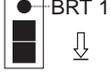
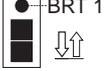
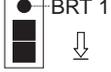
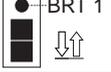
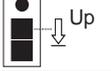
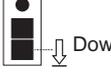
### Soplete estándar de dos pulsadores:

Diagrama	Elementos de mando	Explicación de los símbolos
		BRT1 = pulsador 1 BRT2 = pulsador 2
Funciones	Modo	Elementos de mando
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>1</b> (ajustado en fábrica)	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo de breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>3</b>	
Corriente secundaria (modo de breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Función de subida		
Función de bajada		

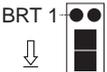
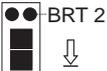
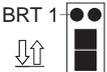
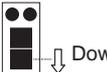
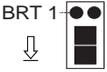
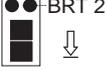
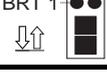
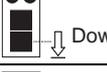
## Soplete estándar de un solo interruptor basculante (basculador MG, dos pulsadores)

Diagrama	Elementos de mando	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = gatillo 1 BRT 2 = gatillo 2
Funciones	Modo	Elementos de mando
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>1</b> (ajustado en fábrica)	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>2</b>	
Corriente secundaria (modo breve pulsación)		
Función de subida		
Función de bajada		
Corriente de soldadura conectada / desconectada	<b>3</b>	
Corriente secundaria (modo breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Función de subida		
Función de bajada		

**5.2.9.2 Pistola TIG aumento / disminución (8 polos)**  
**Soplete hacia arriba/abajo con un interruptor de soplete**

Ilustración	Elementos de control	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = interruptor 1 de soplete
Funciones	Modo	Elementos de control
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1 (de fábrica)</b>	
Corriente de descenso (modo de breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura en forma continua (función Up)		
Reducir la corriente de soldadura en forma continua (función Down)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>2</b>	
Corriente de descenso (modo de breve pulsación)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>4</b>	
Corriente de descenso (modo de breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura por salto (consulte el capítulo "Ajuste del 1º salto en los modos 4 y 14")		
Reducir la corriente de soldadura por salto (consulte el capítulo "Ajuste del 1º salto en los modos 4 y 14")		

## Soplete hacia arriba/abajo con dos interruptores de soplete

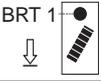
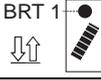
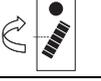
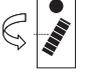
Ilustración	Elementos de control	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = interruptor de soplete 1 (izquierdo) BRT 2 = interruptor de soplete 2 (derecho)
Funciones	Modo	Elementos de control
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>1</b> <b>(de fábrica)</b>	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo de breve pulsación) / (Modo de 4 tiempos)		
Aumentar la corriente de soldadura en forma continua (función Up)		
Reducir la corriente de soldadura en forma continua (función Down)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>2</b>	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo de breve pulsación)		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	<b>4</b>	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo de breve pulsación)		
Aumentar la corriente de soldadura por salto (consulte el capítulo "Ajuste del 1º salto en los modos 4 y 14")		
Reducir la corriente de soldadura por salto (consulte el capítulo "Ajuste del 1º salto en los modos 4 y 14")		
Prueba de gas	<b>4</b>	

5.2.9.3 Pistola con potenciómetro (8 polos)

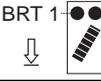
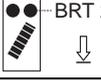
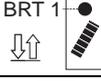
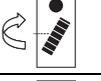
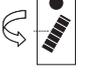
**NOTA**

 Hay que configurar el equipo de soldar para trabajar con una pistola con potenciómetro (véase el Capítulo “Configuración de la pistola TIG con potenciómetro”)

**Pistola con potenciómetro con un gatillo:**

Diagrama	Elementos operativos	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = gatillo 1
Funciones	Modo	Elementos operativos
Intensidad de soldadura conectada / desconectada	3	
Corriente secundaria (modo breve pulsación)		
Aumentar corriente de soldadura, de ajuste infinito		
Reducir corriente de soldadura, de ajuste infinito		

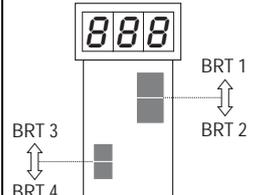
**Pistola con potenciómetro con dos gatillos:**

Diagrama	Elementos operativos	Explicación de los símbolos
		BRT 1 = gatillo 1 BRT 2 = gatillo 2
Funciones	Modo	Elementos operativos
Intensidad de soldadura conectada / desconectada	3	
Corriente secundaria		
Corriente secundaria (modo pulsación breve)		
Aumentar intensidad de soldadura, de ajuste infinito		
Disminuir intensidad de soldadura, de ajuste infinito		

## 5.2.9.4 Pistola TIG RETOX (12 polos)

### NOTA

 Para manejar este soplete, el aparato de soldadura debe estar equipado con la opción de la posibilidad de ampliación «ON 12POL RETOX TIG» (zócalo de conexión del quemador de 12 polos)

Ilustración	Elementos de manejo	Explicación de los símbolos
		BRT = pulsador del quemador
Funciones	Modo	Elementos de manejo
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	1 preajustado de fábrica	BRT 1
Corriente de descenso		BRT 2
Corriente de descenso (función tipp)		BRT 1 (presionar)
Aumentar la corriente de soldadura (función up)		BRT 3
Disminuir la corriente de soldadura (función down)		BRT 4
<b>Los modos 2 y 3 no se utilizan con este tipo de quemador o no tiene sentido que se utilicen.</b>		
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	4	BRT 1
Corriente de descenso		BRT 2
Corriente de descenso (función tipp)		BRT 1 (presionar)
Aumentar corriente de soldadura a intervalos (Ajuste de primera grieta)		BRT 3
Reducir la corriente de soldadura a intervalos (Ajuste de primera grieta)		BRT 4
Conmutación por etapas entre Up-Down y la conmutación por etapas de JOB		BRT 2 (presionar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reducir número de JOB		BRT 4
Conexión y desconexión de la corriente de soldadura	6	BRT 1
Corriente de descenso		BRT 2
Corriente de descenso (función tipp)		BRT 1 (presionar)
Aumentar sin escalonamiento la corriente de soldadura (función up)		BRT 3
Disminuir sin escalonamiento la corriente de soldadura (función down)		BRT 4
Conmutación por etapas entre Up-Down y la conmutación por etapas de JOB		BRT 2 (presionar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reducir número de JOB		BRT 4

### 5.2.10 Cómo fijar el primer incremento

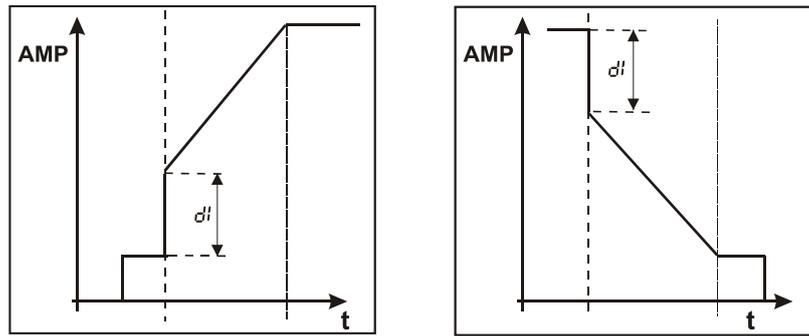


Figura 5-13

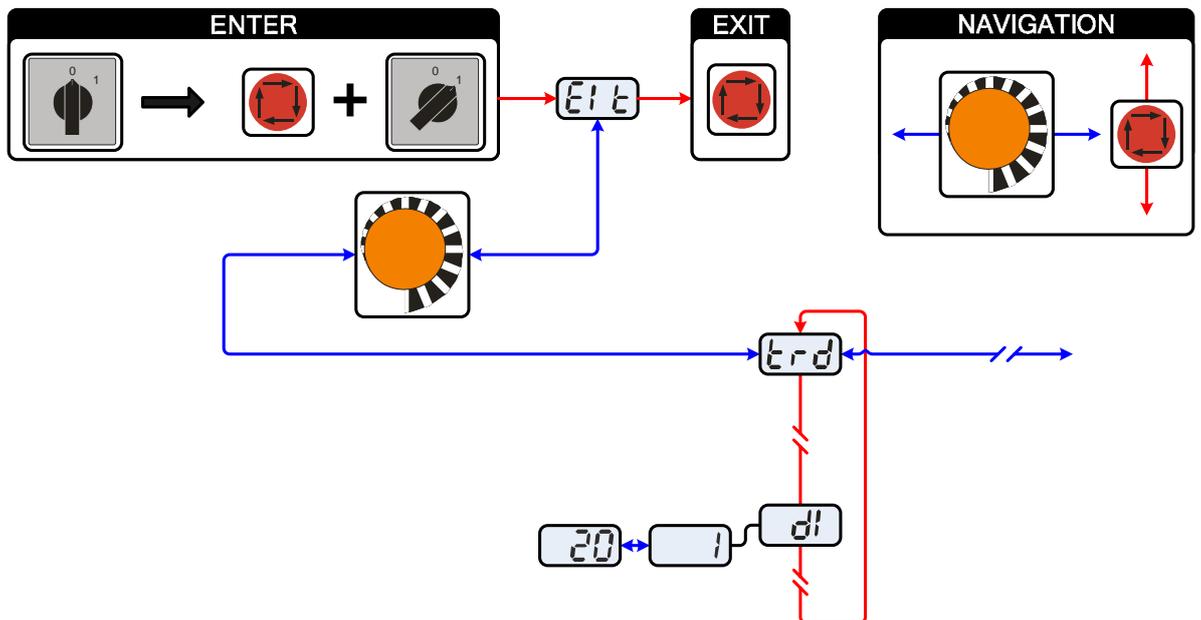


Figura 5-14

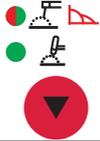
Indicación	Ajuste / Selección
	Abandonar menú Exit
	Menú Configuración del quemador Ajustar las funciones del quemador
	Ajuste de primera grieta Ajuste: 1 hasta 20 (preajustado de fábrica 1)

#### NOTA

Esta función sólo se puede relacionar con el soplete up / down en el modo 4 y 14.

## 5.3 Soldadura MMA

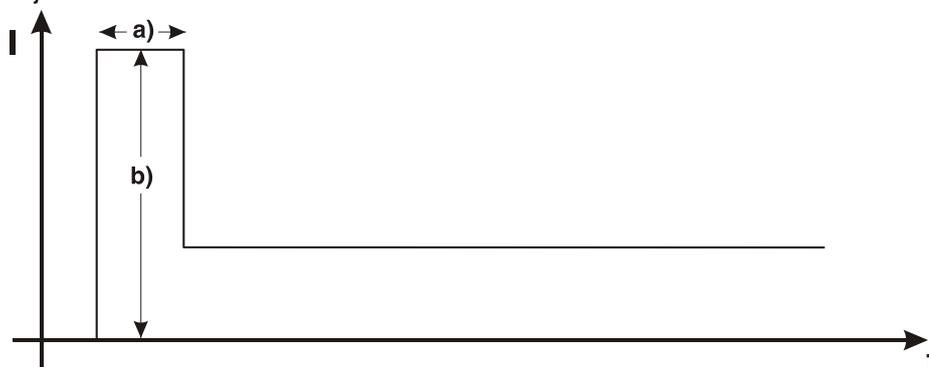
### 5.3.1 Selección y ajuste

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantallas
		Selecciona el proceso de soldadura MMA. La señal   se ilumina en verde.	La indicación muestra el último valor de corriente de soldadura.
		Regula la corriente de soldadura.	Se indica la corriente de soldadura

### 5.3.2 Hotstart

El dispositivo de Hotstart mejora el cebado de los electrodos aumentando la corriente de cebado.

- a) = Tiempo hotstart
- b) = Corriente hotstart
- I = Corriente soldar
- t = Tiempo



#### 5.3.2.1 Hotstart

Elemento de control	Acción	Resultado	Pantallas
	 x x	Selecciona los parámetros de soldadura, corriente de Hotstart: Pulse hasta que se encienda la señal de corriente de Hotstart  AMP% .	
		Regula la corriente de Hotstart. El ajuste se realiza en fábrica como valor porcentual de la corriente principal seleccionada. Para regular la corriente de Hotstart en forma absoluta, consulte el capítulo "Ajustes avanzados".	

5.3.2.2 Hotstart

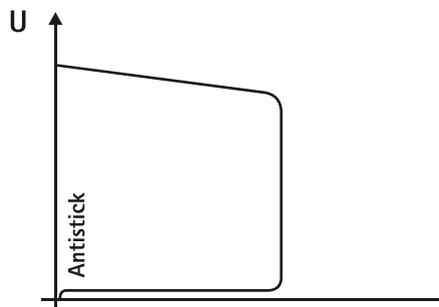
Elemento de control	Acción	Resultado	Pantallas
		Selecciona los parámetros de soldadura de tiempo de Hotstart: Pulse hasta que se encienda la señal de tiempo de Hotstart ● sec .	
		Regula el tiempo de Hotstart.	

5.3.3 Arcforce

El dispositivo antiadherente Arcforcing incrementa la corriente justo antes de que un electrodo comience a adherirse a la pieza de trabajo, evitando así que se quede pegado.

Elemento de manejo	Acción	Resultado	Pantalla
	1 x	Selección del parámetro de soldadura Arcforcing. La señal de iluminación  reluce en rojo.	
		Ajustar Arcforcing. -40 = aumento reducido de corriente > arco voltaico suave 0 = Ajuste estándar +40 = gran aumento de corriente > arco voltaico agresivo	

5.3.4 Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.



Anti-stick evita el sobrecalentamiento del electrodo. Si el electrodo se apeg a pesar del dispositivo de Arcforce, el equipo se conmuta automáticamente a la intensidad mínima dentro de un segundo aproximadamente para evitar el sobrecalentamiento del electrodo. Comprobar el valor de ajuste de la intensidad de soldadura y ajustarlo a la tarea de soldadura en cuestión.

5.4 Interruptor de llave

**NOTA**

Estos componentes accesorios podrán ser montados en el equipo en una fecha posterior, como opción. Véase el capítulo “Accesorios”.

Para asegurar que los parámetros de soldadura del equipo no se modifiquen por accidente o por algún tipo de negligencia, se puede bloquear el área de entradas del control con la ayuda de un interruptor con llave.

Posición 1 de la llave = Se pueden ajustar todos los parámetros

Posición 0 de la llave = No se pueden modificar los siguientes elementos de control / funciones:

- Botón "Proceso de soldadura"
- Durante el desarrollo de las funciones se pueden visualizar los valores de

# Características Funcionales

Interruptor de llave

parámetros, pero no se los puede modificar.

## 5.5 Control remoto

### NOTA

-  **El control remoto se lleva a cabo en el zócalo de conexión de 19 polos del control remoto.**
- Según la necesidad se puede adquirir cable prolongador de distintas longitudes (véase el capítulo Accesorios).
  - Con el equipo de soldar apagado, enchufar el control remoto en la toma de conexión correspondiente en el equipo de soldar o en la unidad de alimentación del alambre y bloquearlo.
  - El control remoto será detectado automáticamente durante el encendido del equipo de soldar.

### 5.5.1 Control remoto manual RT 1



#### Funciones

- Corriente de soldadura de regulación no escalonada (de 0 % hasta 100 %), dependiendo de la corriente principal en el aparato de soldadura.

### 5.5.2 Control remoto manual RTP 1



#### Funciones

- TIG/eléctrica manual
- Corriente de soldadura de regulación no escalonada (de 0 % hasta 100 %), dependiendo de la corriente principal en el aparato de soldadura.
- Pulsos/puntos/normal
- Pulso, tiempo de punto y de pausa regulables sin escalonamiento

### 5.5.3 Control remoto manual RTP 2



#### Funciones

- TIG/eléctrica manual
- Corriente de soldadura de regulación no escalonada (de 0 % hasta 100 %), dependiendo de la corriente principal en el aparato de soldadura.
- Pulsos/puntos/normal
- Frecuencia y tiempo de puntos ajustables sin escalonamiento.
- Ajuste aproximado de la frecuencia de tiempos
- Relación pulso/pausa (Balance) ajustable de 10 a 90 %

### 5.5.4 Control remoto manual RTP 3



#### Funciones

- TIG / MMA.
- Corriente de soldadura de regulación infinita (0% a 100%) según la corriente principal preseleccionada en el equipo de soldar.
- Pulsos / Arco de Puntos / Normal
- Frecuencia y tiempo de punto de regulación infinita.
- Ajuste aproximado de la frecuencia de impulsos
- Relación pulso / pausa (balance) regulable desde 10% a 90%.

## 5.5.5 Control remoto a pedal RTF 1



### Funciones

- Corriente de soldadura de regulación no escalonada (de 0 % hasta 100 %), dependiendo de la corriente principal en el equipo de soldar.
- Proceso de soldadura Start / Stop.

La soldadura ActivArc no es posible junto con el control remoto de pie RTF 1.

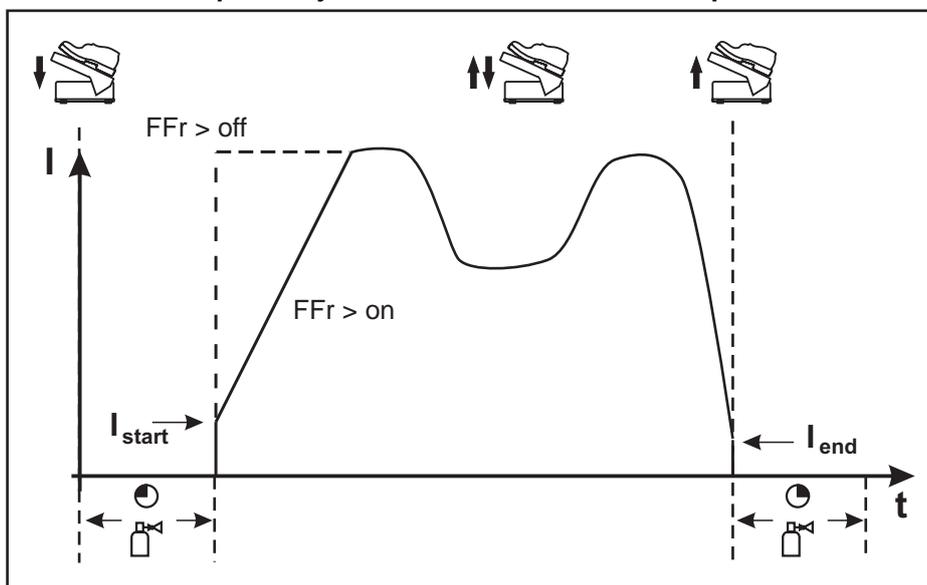


Figura 5-15

Símbolo	Significado
	Presione el control remoto de pie (iniciar el proceso de soldadura)
	Maneje el control remoto de pie (ajustar la corriente de soldadura después de la aplicación)
	Suelte el control remoto de pie (finalizar el proceso de soldadura)
<b>FFr</b>	Función rampa RTF on     La corriente de soldadura fluye a la corriente principal predeterminada en una función rampa off    La corriente de soldadura pasa inmediatamente a la corriente principal predeterminada

### NOTA



La función rampa RTF puede conectar o desconectarse en el submenú del control del aparato (véase el capítulo «Ajustes avanzados > Función rampa RTF»).

## 5.6 Interfaces para automatización

### PRECAUCIÓN



**¡Daños en el aparato por conexión incorrecta!**  
**Cables de control inadecuados o la asignación errónea de señales de entrada y salida puede provocar daños en el aparato.**

- ¡Utilice sólo cables de control blindados!
- ¡Cuando el aparato funciona mediante tensiones de control, la unión se debe realizar mediante el amplificador de distribución adecuado!
- Para controlar la corriente principal o la corriente de descenso por medio de las tensiones de control, deberán habilitarse las entradas correspondientes (véase Activación de preajustes de tensión de control).

### 5.6.1 Interfaz TIG para soldadura mecanizada

Pin	Forma señal	Denominación	Diagrama
<b>A</b>	Salida	PE Conexión para pantalla cable	
<b>B</b>	Salida	REGaus Únicamente a efectos de mantenimiento	
<b>C</b>	Entrada	SYN_E Sincronización operación maestro/esclavo	
<b>D</b>	Entrada (no c.)	IGRO Señal flujo corriente I>0 (carga máxima 20mA / 15V) 0V = flujo corriente soldadura	
<b>E</b>	Entrada	Not/Aus Parada de emergencia para cierre a nivel superior de la fuente de alimentación Para emplear esta función, hay que desenchufar Jumper 1 en PCB T320/1 del equipo de soldar. Contacto abierto = corriente de soldar desconectada	
<b>+ R</b>	Salida		
<b>F</b>	Salida	0V Potencial de referencia	
<b>G</b>	-	NC No asignado	
<b>H</b>	Salida	Uist Tensión real de soldadura, medida en Pin F, 0-10V (0V = 0V, 10V = 100V)	
<b>J</b>		Vschweiss Reservado para finalidad especial	
<b>K</b>	Entrada	SYN_A Sincronización operación maestro/esclavo	
<b>L</b>	Entrada	Str/Stp Marcha / paro corriente de soldar, igual que gatillo pistola únicamente disponible modo de 2 tiempos +15V = marcha, 0V = paro	
<b>M</b>	Salida	+15V Suministro de tensión +15V, máx. 75mA	
<b>N</b>	Salida	-15V Suministro de tensión -15V, máx. 25mA	
<b>P</b>	-	NC No asignado	
<b>S</b>	Salida	0V Potencial de referencia	
<b>T</b>	Salida	list Corriente real de soldadura medida en Pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)	
<b>U</b>		NC	
<b>V</b>	Salida	SYN_A 0V Sincronización operación maestro/esclavo	

## 5.6.2 Base de conexión mando a distancia 19-polos

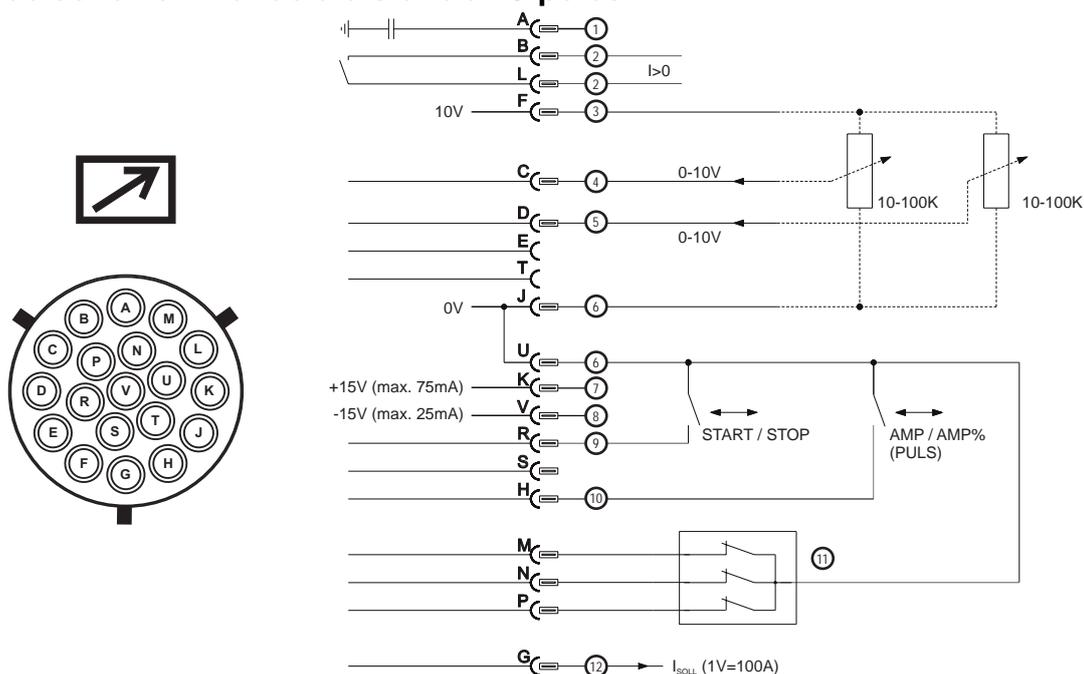


Figura 5-16

Pos.	Pin	Tipo de señal	Denominación
1	A	Salida	Conexión para el apantallamiento de cables (PE)
2	B/L	Salida	Señal de flujo de corriente $I > 0$ , libre de potencial (máx. $\pm 15$ V / 100 mA)
3	F	Salida	Tensión de referencia para potenciómetro 10 V (máx. 10 mA)
4	C	Entrada	Preajustes de tensión de control para la corriente principal, 0-10 V ( $0 \text{ V} = I_{\min} / 10 \text{ V} = I_{\max}$ )
5	D	Entrada	Preajustes de tensión de control para la corriente de descenso, 0-10 V ( $0 \text{ V} = I_{\min} / 10 \text{ V} = I_{\max}$ )
6	J/U	Salida	Potencial de referencia 0 V
7	K	Salida	Fuente de alimentación +15 V, máx. 75 mA
8	V	Salida	Fuente de alimentación -15 V, máx. 25 mA
9	R	Entrada	Corriente de soldadura Start / Stop.
10	S	Entrada	Conmutación entre modos de soldadura eléctrica manual y WIG
11	H	Entrada	Conmutación entre corriente de soldadura principal y corriente de descenso (pulsos)
12	M/N/P	Entrada	Activación de preajustes de tensión de control Las 3 señales están referenciadas a un potencial de 0 V para activar el preajuste de tensión de control externo para corriente principal y corriente de descenso
13	G	Salida	Valor medido $I_{\text{SOLL}}$ (1 V = 100 A)

## 5.7 Ajustes avanzados

### 5.7.1 Cómo fijar los tiempos de rampa para la corriente secundaria AMP% o flanco de impulso

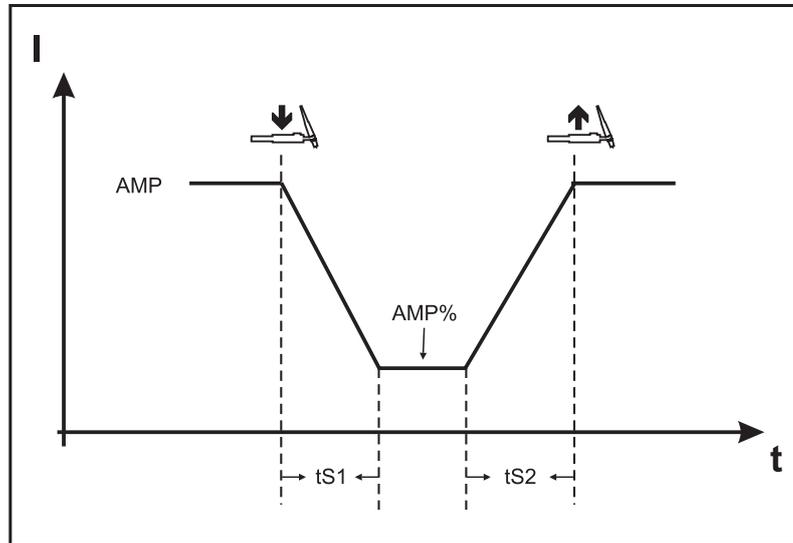


Figura 5-17

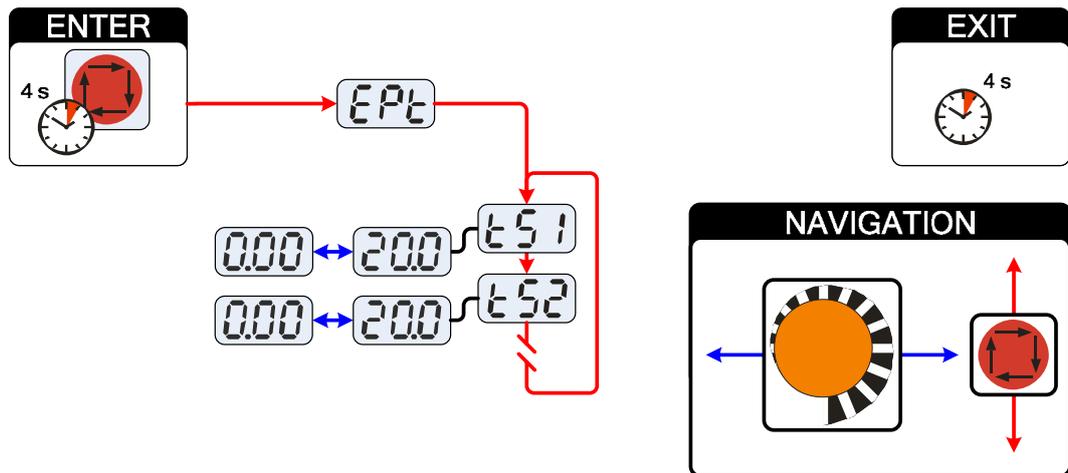


Figura 5-18

Indicación	Ajuste / Selección
EPt	Menú de experto
tS1	Tiempo de vertiente tS1 (corriente principal en vertiente de bajada) Ajuste: 0,00 seg. hasta 20,0 seg. (preajustado de fábrica 0,01 seg.)
tS2	Tiempo de vertiente tS2 (vertiente de bajada en corriente principal) Ajuste: 0,00 seg. hasta 20,0 seg. (preajustado de fábrica 0,01 seg.)

## 5.7.2 TIG : Modo de trabajo de 2 tiempos, versión C

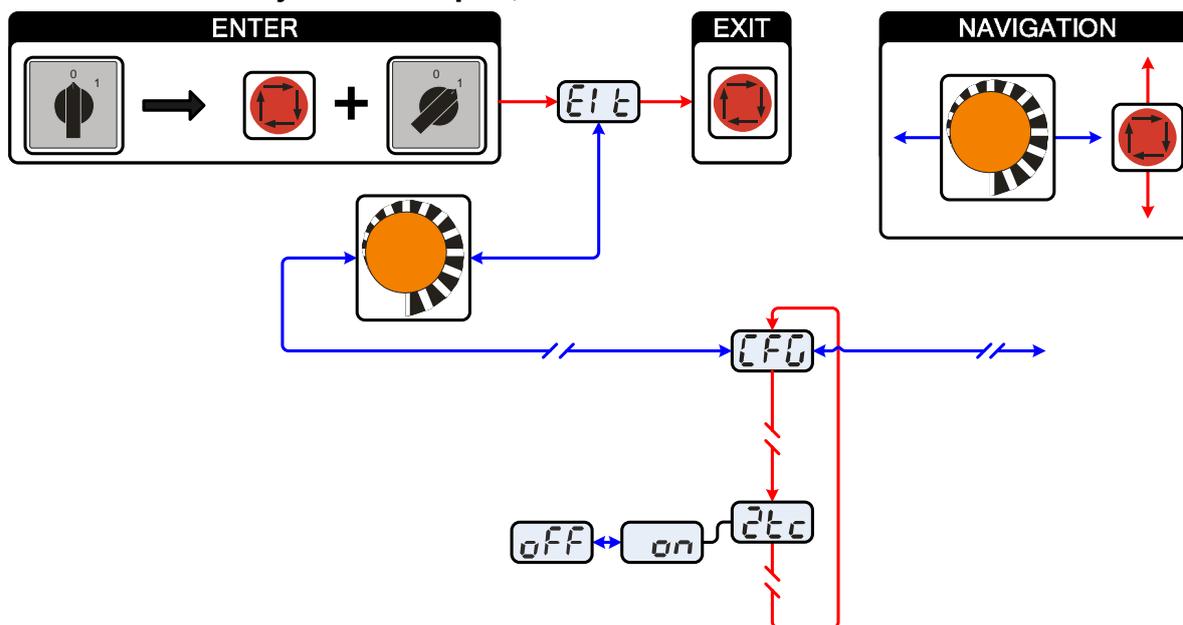


Figura 5-19

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Configuración de los aparatos</b> Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	<b>Operación en 2 tiempos (versión C)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = encendido</li> <li>• off = desactivado (preajustado de fábrica)</li> </ul>

### 5.7.3 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 2 minutos después de que haya retirado el conector.

1. Desconecte el aparato.
2. Desenchufe el conector de red.
3. ¡Espere 2 minutos como mínimo hasta que se hayan descargado los condensadores!

#### ⚠ ADVERTENCIA



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

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

#### PRECAUCIÓN



#### Comprobación

Antes de volver a poner en servicio el aparato, se debe llevar a cabo una "Inspección y verificación durante la operación" conforme al IEC / DIN EN 60974-7 "Dispositivos de soldadura con arco voltaico - inspección y comprobación durante la operación".

- Para advertencias detalladas consulte las instrucciones de uso estándar del equipo de soldadura.

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 WIG o up/down (de fábrica)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Preparado para quemador con potenciómetro	<input type="checkbox"/> JP27

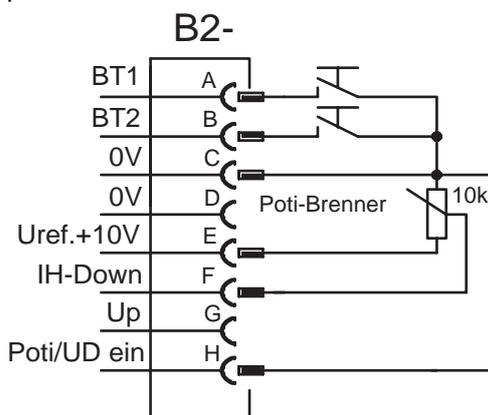


Figura 5-20

## 5.7.4 Representación de la corriente de soldadura (corriente de inicio, de descenso, final y Hotstart)

Las corrientes de soldadura para vertiente de bajada, corriente de inicio y corriente final (menú experto) se pueden visualizar de forma porcentual (preajustada de fábrica) o de forma absoluta en la pantalla del aparato.

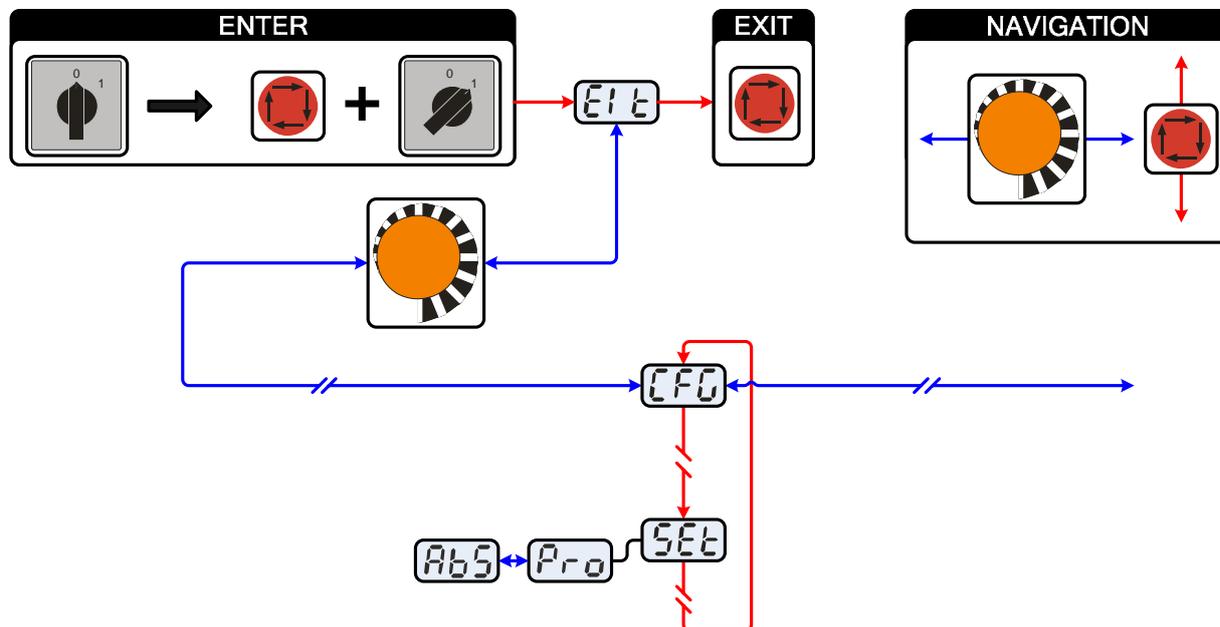


Figura 5-21

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Configuración de los aparatos</b> Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	<b>Representación de la corriente de soldadura (corriente de inicio, de descenso, final y Hotstart)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro = indicación de la corriente de soldadura porcentual dependiente de la corriente principal (preajustado de fábrica)</li> <li>• Abs = indicación de la corriente de soldadura absoluta</li> </ul>

**5.7.5 Función rampa del control remoto de pie RTF<sup>01</sup>**

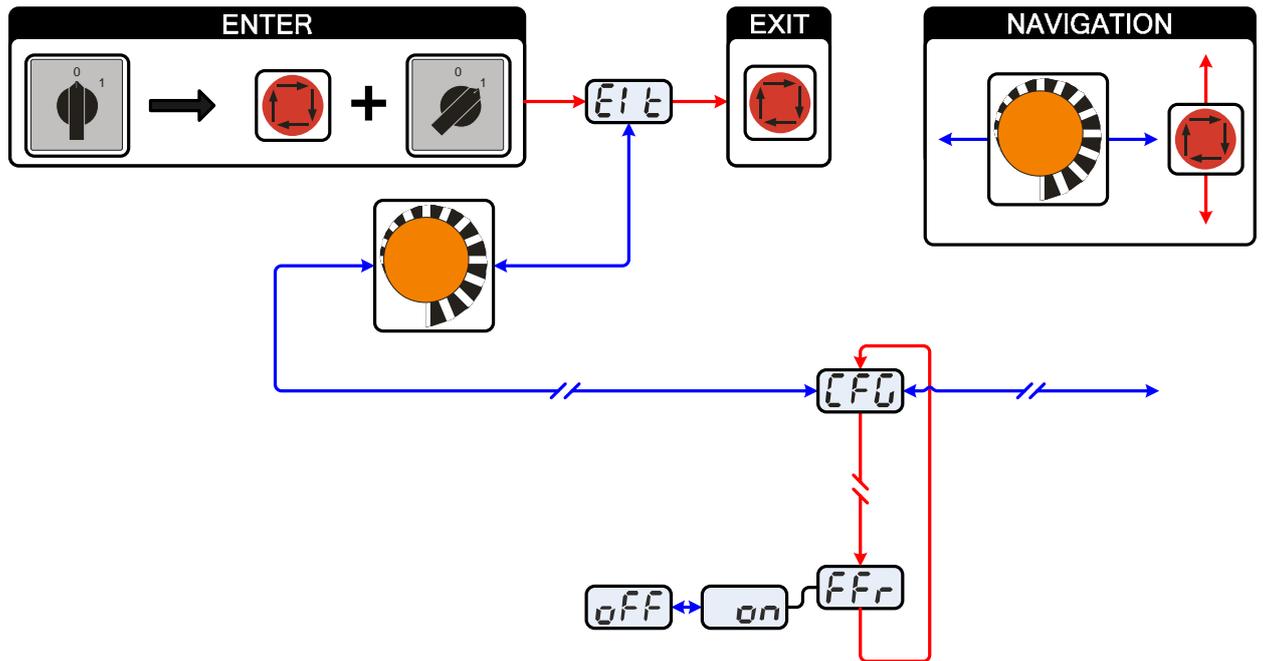


Figura 5-22

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Configuración de los aparatos</b> Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	<b>Función rampa Control remoto RTF 1</b> La función rampa puede conectarse o desconectarse
	<b>Conectar</b> Conectar la función del aparato
	<b>Desconectar</b> Desconectar la función del aparato

## 5.8 Menús y submenús del control del equipo

### 5.8.1 Menús directos (parámetros con acceso directo)

Funciones y parámetros cuyos valores se pueden seleccionar con acceso directo, por ejemplo, pulsando una tecla una sola vez.

### 5.8.2 Menú de experto (TIG)

En el menú de experto se guardan las funciones y los parámetros que no se ajustan directamente en el control del equipo o en los cuales no es necesario un ajuste regular.

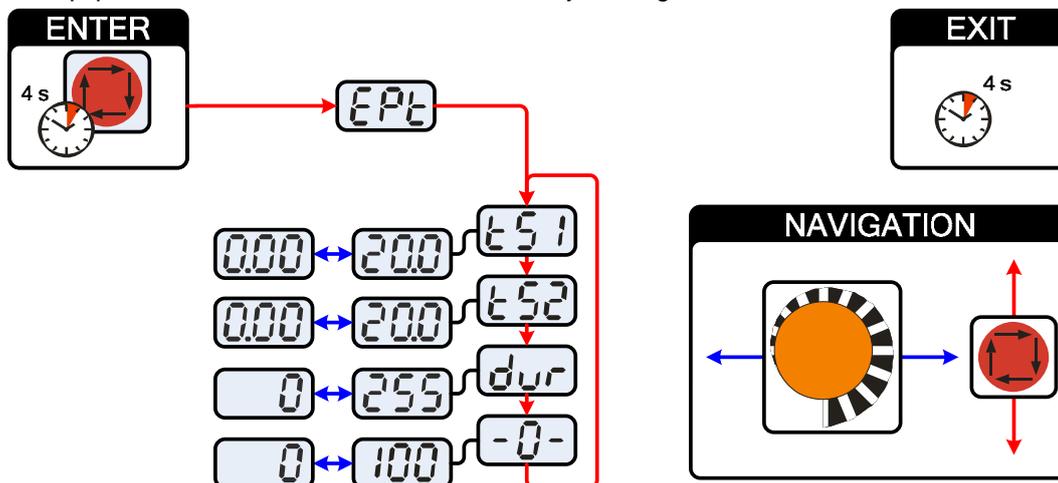


Figura 5-23

Indicación	Ajuste / Selección
<b>EPl</b>	<b>Menú de experto</b>
<b>tS1</b>	<b>Tiempo de vertiente tS1 (corriente principal en vertiente de bajada)</b> Ajuste: 0,00 seg. hasta 20,0 seg. (preajustado de fábrica 0,01 seg.)
<b>tS2</b>	<b>Tiempo de vertiente tS2 (vertiente de bajada en corriente principal)</b> Ajuste: 0,00 seg. hasta 20,0 seg. (preajustado de fábrica 0,01 seg.)
<b>dur</b>	<b>Retorno del alambre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el valor = más retorno del alambre</li> <li>• Disminuir el valor = menos retorno del alambre</li> </ul> Se puede ajustar un parámetro adicional después de conectar un aparato de alimentación de alambre frío WIG. Ajuste: 0 hasta 255 (preajustado de fábrica 50).
<b>-0-</b>	<b>Parámetros activArc</b> Se puede ajustar un parámetro adicional después de activar la soldadura WIG-activArc. Representación de pantalla = Ajuste de fábrica).

### NOTA



#### ENTER (Inicio del menú)

- Mantenga pulsado el botón «Parámetro de soldadura» durante 4 s.

#### Navegar por el menú

- Para seleccionar los parámetros, pulse el botón «Parámetro de soldadura».
- Para ajustar o modificar los parámetros, gire el botón giratorio «Ajuste de los parámetros de soldadura».

#### EXIT (Abandonar menú)

- Después de 4ºs, el aparato vuelve de forma autónoma a estar listo para funcionar.

### 5.8.3 Menú de configuración del aparato

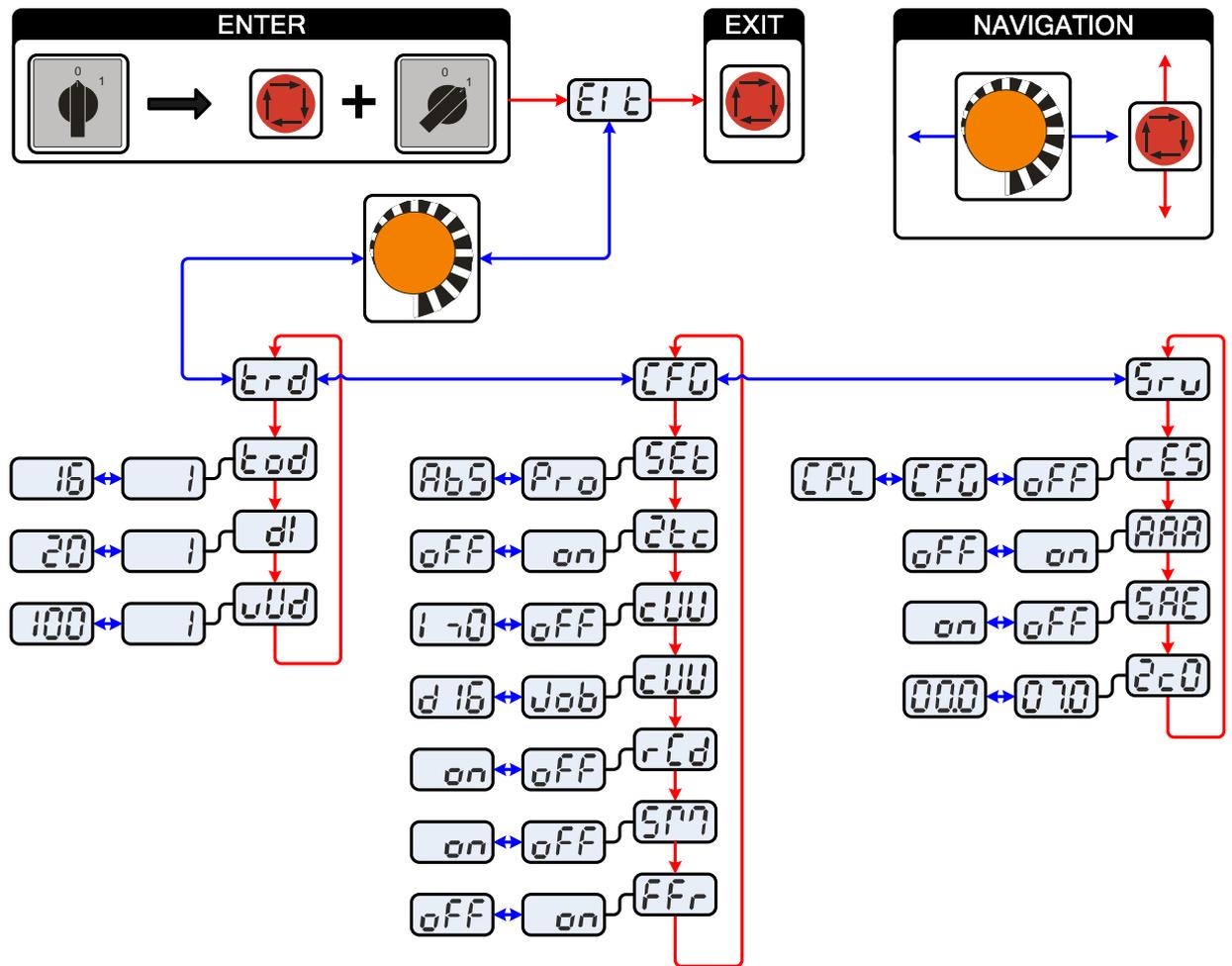


Figura 5-24

#### NOTA



##### ENTER (Inicio del menú)

- Desconecte el aparato mediante el interruptor principal
- Mantenga pulsado el botón «Parámetro de soldadura» y al mismo tiempo vuelva a encender el aparato.

##### NAVEGACIÓN (Navegar por el menú)

- Para seleccionar los parámetros, pulse el botón «Parámetro de soldadura».
- Para ajustar o modificar los parámetros, gire el botón giratorio «Ajuste de los parámetros de soldadura».

##### EXIT (Abandonar menú)

- Seleccione el punto del menú «Elt».
- Pulse el botón «Parámetro de soldadura» (Se están aplicando los ajustes. El aparato pasa a estar listo para funcionar).

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Menú Configuración del quemador</b> Ajustar las funciones del quemador
	<b>Modo del quemador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos 1-6: con función de pasos (preajustado de fábrica 1)</li> <li>• Modos 11-16: sin función de pasos</li> </ul>
	<b>Ajuste de primera grieta</b> Ajuste: 1 hasta 20 (preajustado de fábrica 1)
	<b>Velocidad up/down (no disponible en los modos 4 ni 14)</b> Aumentar el valor = cambio rápido de corriente Reducir el valor = cambio lento de corriente
	<b>Configuración de los aparatos</b> Ajustes de las funciones del aparato y de la representación de parámetros
	<b>Representación de la corriente de soldadura (corriente de inicio, de descenso, final y Hotstart)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro = indicación de la corriente de soldadura porcentual dependiente de la corriente principal (preajustado de fábrica)</li> <li>• Abs = indicación de la corriente de soldadura absoluta</li> </ul>
	<b>Operación en 2 tiempos (versión C)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = encendido</li> <li>• off = desactivado (preajustado de fábrica)</li> </ul>
	<b>Soldadura de alambre frío WIG, modo de operación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I&gt;0 = Funcionamiento de alambre frío para aplicaciones automatizadas, el alambre se alimenta cuando fluye corriente</li> <li>• 2t hasta 4t = Modo de operación 2 tiempos hasta 4 tiempos</li> <li>• off = Alambre frío desconectado, no se alimenta el electrodo de alambre (preajustado de fábrica)</li> </ul>
	<b>Soldadura de alambre frío WIG, diámetro del electrodo de alambre</b> No es necesario en soldaduras WIG (manual). <ul style="list-style-type: none"> <li>• JOB = el diámetro de electrodos de alambre se obtiene del JOB seleccionado anteriormente (preajustado de fábrica)</li> <li>• dxx = grosor del alambre de 0,6 mm hasta 1,6 mm</li> </ul>
	<b>Conmutación de la representación de corriente (eléctrica manual)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = visualización del valor real</li> <li>• off = visualización del valor teórico (preajustado de fábrica)</li> </ul>
	<b>spotMatic</b> Variante del modo de operación spotArc, ignición con contacto con la pieza de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = encendido</li> <li>• off = desactivado (preajustado de fábrica)</li> </ul>
	<b>Función rampa Control remoto RTF 1</b> La función rampa puede conectarse o desconectarse
	<b>Menú de servicio</b> Las modificaciones en el menú de servicio se llevan a cabo exclusivamente por personal autorizado de servicio.
	<b>Reinicialización (restablecer a los ajustes de fábrica)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = desactivado (preajustado de fábrica)</li> <li>• CFG = restablecer los valores del menú de la configuración del aparato</li> <li>• CPL = restablecimiento completo de todos los valores y ajustes</li> </ul> La reinicialización se lleva a cabo al abandonar el menú (EXIT).
	<b>activArc Medición de tensión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = función encendida (preajustado de fábrica)</li> <li>• off = función desactivada</li> </ul>
	<b>Aviso de error en la interfaz para autómatas, contacto SYN_A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = función encendida</li> <li>• off = función desactivada (preajustado de fábrica)</li> </ul>

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Consulta sobre el estado de software (Ejemplo)</b> 07= ID del bus del sistema
	02c0= Número de versión La ID del bus del sistema y el número de la versión se separan por un punto.

## 6 Puesta en servicio

### 6.1 Generalidades

#### PELIGRO



##### **Peligro de lesiones por descarga eléctrica.**

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

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

#### PRECAUCIÓN



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

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

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

#### PRECAUCIÓN



##### **¡Utilización de capuchas de protección de polvo!**

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

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

### 6.2 Instalación

#### PRECAUCIÓN



##### **Lugar de instalación**

**El aparato no debe instalarse ni usarse al aire libre y solamente sobre una superficie adecuada, llana y suficientemente resistente.**

- El usuario debe tener en cuenta que el suelo sea antideslizante y llano y que haya una iluminación suficiente en el área de trabajo.
- Se debe garantizar en todo momento la correcta utilización del aparato.

### 6.3 Refrigeración del equipo

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

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

## 6.4 Campo de aplicación – utilización correcta

### **ADVERTENCIA**



**¡Peligros por uso indebido!**

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

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

### **PRECAUCIÓN**



**¡Daños causados por componentes ajenos!**

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

- ¡Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, quemadores, soporte de electrodos, control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro!
- Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión correspondiente únicamente cuando el equipo de soldadura esté apagado.

Estos aparatos de soldadura son aptos exclusivamente para:

- soldaduras TIG con corriente continua con ignición AF o Liftarc y
- la soldadura eléctrica manual con corriente continua

## 6.5 Cable de masa, generalidades

### **PRECAUCIÓN**



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

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

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

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

## 6.6 Conexión a la red

### ⚠ PELIGRO



**¡Daños causados por una conexión de red incorrecta!**

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

- Utilice el aparato solamente en un enchufe con un conductor de protección conectado de forma reglamentaria.
- ¡En caso de que deba conectar un nuevo conector, la instalación deberá ser únicamente realizada por un especialista en electricidad de acuerdo con las normativas y leyes vigentes de cada país (secuencia de fases opcional en aparatos de corriente rotatoria)!
- ¡Un especialista en electricidad deberá revisar de forma regular el conector, el enchufe de red y la acometida!

### 6.6.1 Forma de red

#### NOTA



La conexión se puede realizar en redes TN, TT o IT con conductor de protección (según disponibilidad).

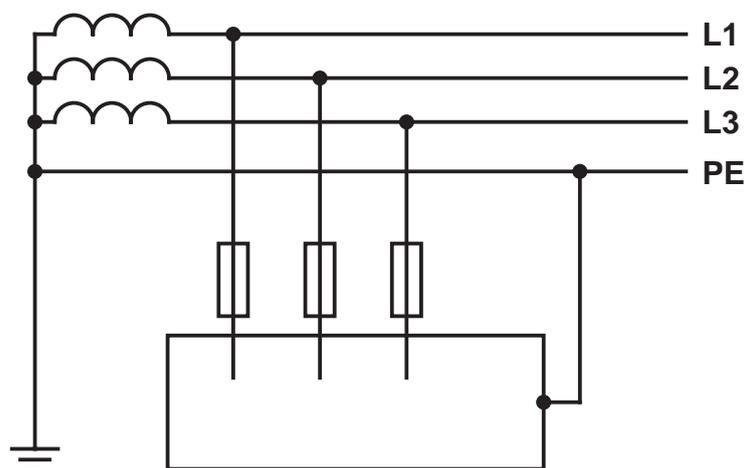


Figura 6-1

#### Leyenda

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

### PRECAUCIÓN



**¡Tensión de servicio, tensión de red!**

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

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

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

## 6.7 Refrigeración del soldador

### 6.7.1 Generalidades

#### PRECAUCIÓN



##### Mezclas de refrigerante

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

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



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

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

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

- Se debe comprobar mediante el comprobador anticongelante TIPO<sup>01</sup> (véase Accesorios) si el líquido refrigerante cuenta con suficiente anticongelante.
- ¡Cambie el líquido refrigerante en caso de que no cuente con suficiente anticongelante!

#### NOTA



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

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

### 6.7.2 Generalidades acerca del medio de refrigeración

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

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

### 6.7.3 Llenado del líquido de refrigeración

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

#### NOTA

-  Después del primer llenado del equipo de soldadura conectado se debe esperar como mínimo un minuto para que el paquete de manguera se llene completamente y sin burbujas de medio de refrigeración.  
En cambios frecuentes de soplete y en el primer llenado se debe cargar el tanque del refrigerador correspondiente.

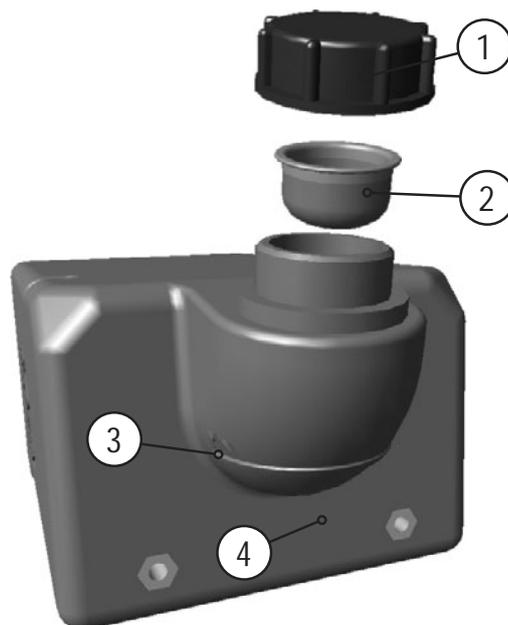


Figura 6-2

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

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

#### NOTA

-  El nivel de medio de refrigeración no debe encontrarse nunca por debajo de la marca "mín."

## 6.8 Soldadura TIG

### 6.8.1 Conexión pistola de soldar

¡Se debe equipar el quemador WIG de manera acorde con el trabajo de soldadura!

- Monte los electrodos de tungsteno adecuados y
- la boquilla de gas de protección correspondiente.
- ¡Tenga en cuenta el manual de instrucciones del quemador WIG!

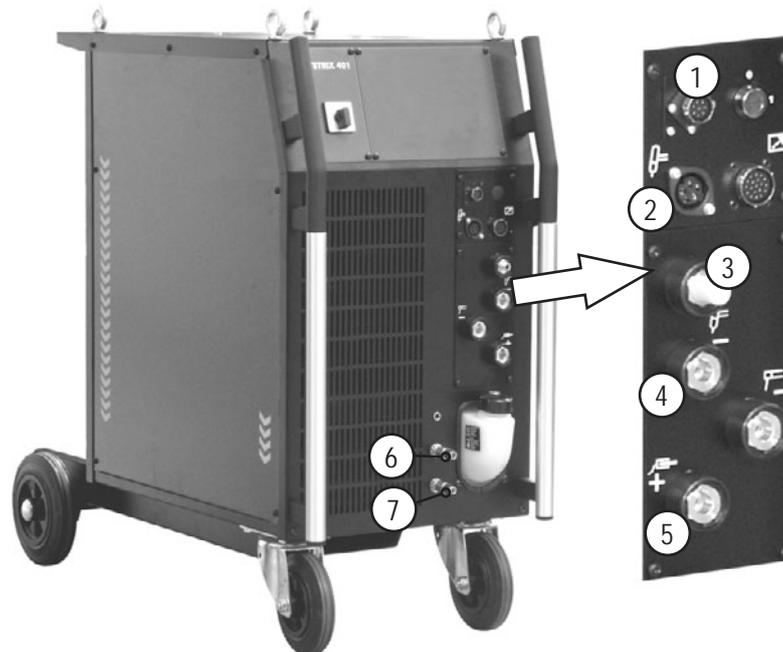


Figura 6-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Base de conexión, 8 polos / 12 polos</b> 8-polos: Cable control de pistola TIG aumento/disminución o potenciómetro 12-polos: Cable de control de pistola TIG aumento/disminución con pantalla LED (opcional)
2		<b>Base de conexión, 5 polos</b> Cable control pistola TIG Estándar
3		<b>Casquillo roscado de empalme G<math>\frac{1}{4}</math>, corriente de soldadura "-"</b> Conexión del gas protector (con capa de aislante) para el soldador WIG.
4		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</b> Conexión del soldador WIG
5		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"</b> Conexión del conducto de piezas de trabajo:
6		<b>Toma rápida, rojo (retorno refrigerante)</b>
7		<b>Toma rápida, azul (suministro refrigerante)</b>

- Inserte el enchufe de corriente de soldadura del soldador en el zócalo de conexión, corriente de soldadura “-” y asegúrelo girándolo a la derecha.
- Enrosque firmemente la conexión del gas de protección del soldador en el casquillo de empalme G $\frac{1}{4}$ , corriente de soldadura “-”.
- Insertar y fijar conexión de cable de control del soldador en el zócalo de conexión para cables de control del soldador (5 polos en el quemador estándar, 8 polos en soplete up-down o soplete poti y 12 polos en soplete up/down en indicación de LED).
- Encaje el casquillo roscado de empalme de las mangueras de agua refrigerante en los acoplamientos de cierre rápido correspondientes:  
Retorno rojo al acoplamiento de cierre rápido, rojo (retorno del medio de refrigeración) y alimentación azul en el acoplamiento de cierre rápido, azul (alimentación del medio de refrigeración).

## 6.8.2 Conexión para cable de pieza de trabajo

- Inserte el conector del conducto de piezas de trabajo en el zócalo de conexión, corriente de soldadura «+» y asegúrelo girándolo a la derecha.

## 6.8.3 Opciones de conexión de pistola y asignación de Pines.

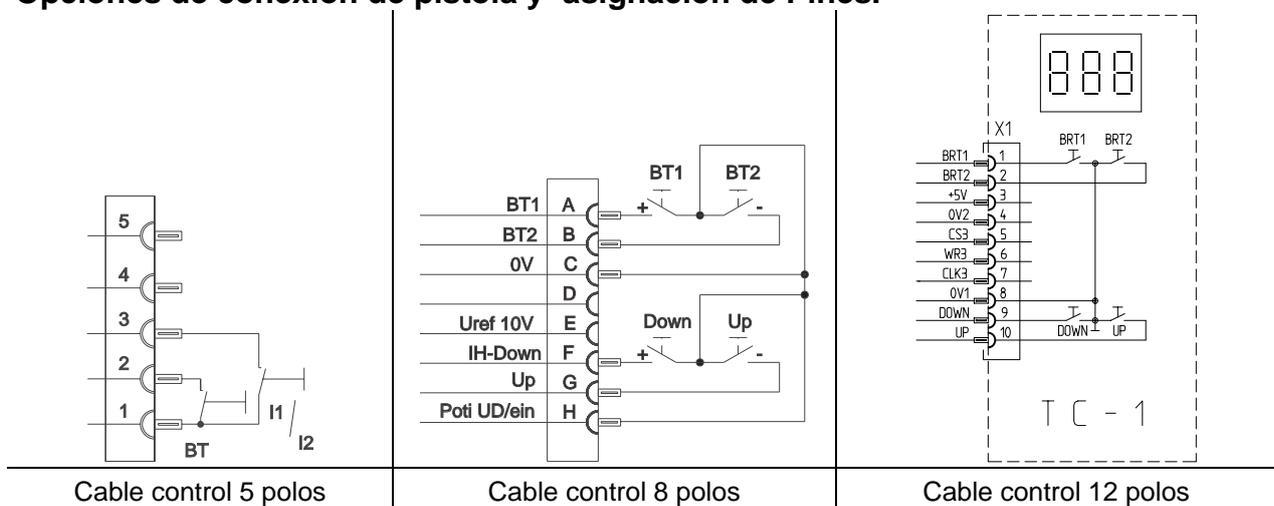


Figura 6-4

## 6.8.4 Suministro gas protector (cilindro de gas protector para equipo de soldar)

### ⚠ ADVERTENCIA



#### ¡Utilización incorrecta de bombonas de gas de protección!

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

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

### ⚠ PRECAUCIÓN



#### ¡Interrupciones del suministro de gas de protección!

El suministro libre de gas de protección desde la bombona de gas de protección hasta el quemador es una condición previa para resultados óptimos de soldadura. Además un suministro de gas de protección con algún atasco puede producir daños en el quemador.

- Vuelva a colocar la capucha amarilla de protección si no se va a utilizar la conexión de gas de protección.
- Todas las uniones de gas de protección deben quedar selladas herméticamente.

#### 6.8.4.1 Conexión del suministro de gas protector

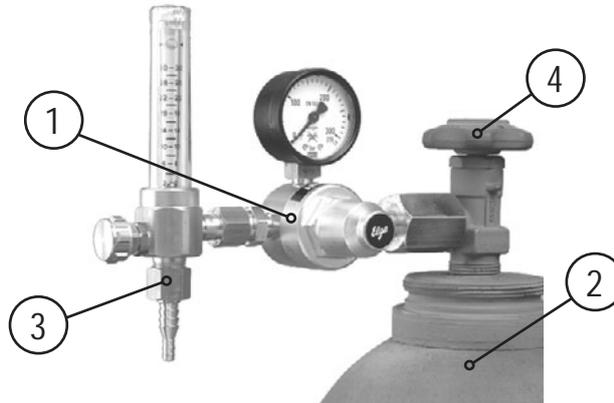


Figura 6-5

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

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

#### NOTA



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

- Atornille firmemente el reductor de presión a la válvula de la bombona de gas hasta unirlos herméticamente.
- Atornille la tuerca de racor de la conexión de manguera de gas en la parte de salida del reductor de presión.
- Montar la manguera de gas con tuercas de racor G1/4" en la conexión correspondiente del aparato de soldadura o en aparato de alimentación de alambre (según versión).

## 6.8.4.2 Ajuste de la cantidad de gas protector

### PRECAUCIÓN



#### ¡Descarga eléctrica!

Al ajustar la cantidad de gas de protección, se producen en el quemador tensión en vacío o en su caso impulsos de ignición de alta tensión, que pueden producir descargas eléctricas y quemaduras en caso de contacto.

- Durante el proceso de ajuste, mantenga el quemador aislado eléctricamente frente a personas, animales u objetos.

### NOTA



#### Regla general para la cantidad de caudal de gas:

El diámetro en mm de la boquilla de gas corresponde a l/min de caudal de gas.

Ej.: 7 mm de boquilla de gas corresponden a 7 l/min de caudal de gas.



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

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

- ¡Ajuste la cantidad de gas de protección de acuerdo con el trabajo de soldadura!

- Abrir lentamente la válvula de la botella de gas  
Realizar una prueba de gas (Véase el capítulo “Especificación de Funciones – prueba de gas”)
- Fijar la cantidad requerida de gas de protección en el manorreductor, unos 4 – 15 l/min según la fuerza de la corriente y el material

## 6.9 Soldadura MMA

### PRECAUCIÓN



#### ¡Peligro de contusión y de quemaduras!

Al cambiar los nuevos electrodos de varilla o los ya consumidos,

- desconecte el aparato mediante el interruptor principal,
- use guantes de protección adecuados,
- utilice unas pinzas aislantes para retirar los electrodos de varilla que se hayan consumido o para mover las piezas de trabajo soldadas y
- deposite siempre la sujeción del electrodo sobre una superficie aislante.

### PRECAUCIÓN



#### ¡Conexión de gas de protección!

Durante el procedimiento de soldadura eléctrica manual, se produce tensión en vacío en la conexión de gas de protección (casquillo roscado de empalme G¼”).

- Coloque la capucha de aislamiento amarilla en el casquillo roscado de empalme G¼" (protección frente a tensión eléctrica y suciedad).

### 6.9.1 Conexión de sujeción de electrodo y cable de masa

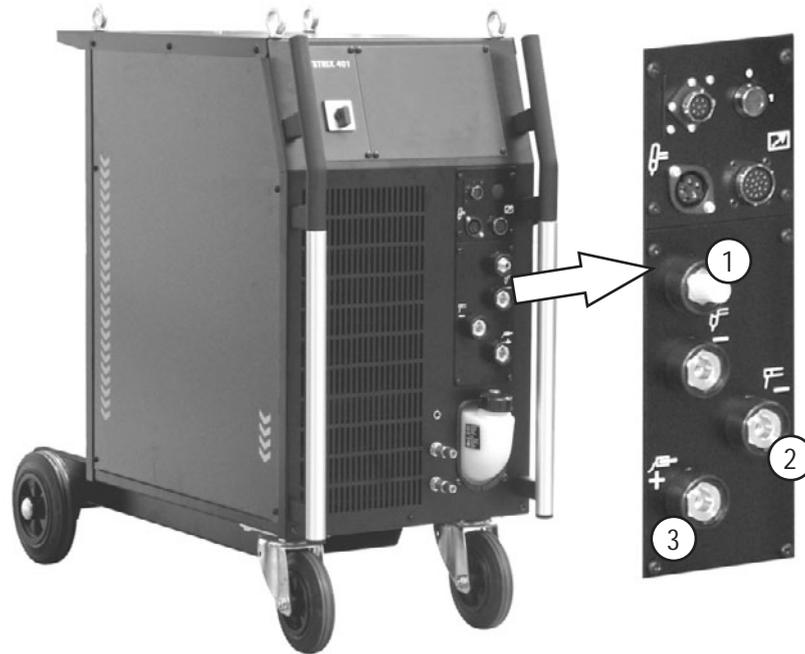


Figura 6-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Casquillo roscado de empalme G<math>\frac{1}{4}</math>, corriente de soldadura "-"</b> Conexión del gas protector (con capa de aislante) para el soldador WIG.
2		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</b> Conexión de la sujeción de electrodos
3		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "+"</b> Conexión del conducto de piezas de trabajo:

- Introducir la clavija del portaelectrodo en la toma "+" ó "-" de corriente de soldar y bloquear girando a la derecha.
- Introducir la clavija del cable de la pieza en la toma "+" ó "-" de conexión de la corriente de soldadura y bloquear girando a la derecha

#### NOTA



**La polaridad depende de las instrucciones del fabricante de electrodos, las cuales figuran en el paquete.**

## 6.10 Interfaz PC

### PRECAUCIÓN



**¡Daños en el aparato o averías por conexión incorrecta al PC!**  
**Si no utiliza la interfaz SECINT X10USB, puede provocar daños en el aparato o problemas en la transmisión de la señal. Debido a los impulsos de ignición de alta frecuencia, se puede dañar el PC.**

- ¡La interfaz SECINT X10USB debe estar conectada entre el PC y el equipo de soldadura!
- ¡Sólo se debe conectar con el cable suministrado (no utilice ningún cable prolongador adicional)!

### NOTA



**¡Tenga en cuenta la documentación correspondiente de los componentes accesorios!**

## 7 Mantenimiento y comprobación

### NOTA



La realización correcta y anual del mantenimiento, de la limpieza y de la comprobación descritos a continuación es el requisito para su derecho a garantía con EWM.

### 7.1 Generalidades

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

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

### NOTA



La limpieza, la comprobación y la reparación del aparato de soldadura deben encomendarse exclusivamente a personal cualificado.

El personal cualificado es aquel que a través de su formación, sus conocimientos y su experiencia en la verificación de fuentes de corriente de soldadura puede reconocer los posibles peligros y sus consecuencias y puede aplicar las medidas de seguridad adecuadas.

¡Si no se cumpliese alguno de los requisitos abajo mencionados, el aparato no deberá utilizarse hasta que se haya reparado y hasta haber efectuado una nueva comprobación!

### 7.2 Limpieza



### PELIGRO



¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica!

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

- Desconecte el aparato de la red de forma segura.
- Desenchufe el conector de red.
- Espere 2 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.

Manipule cada uno de los módulos como se describe a continuación:

Fuente de alimentación: Según la cantidad de polvo acumulado, sople con aire a presión libre de agua y aceite.

Parte electrónica: Las placas de circuitos impresos y los componentes electrónicos no deben limpiarse con el chorro de aire a presión, sino que deben limpiarse con una aspiradora.

Líquido refrigerante: Comprobar que no existan impurezas, y de ser necesario sustituir.

### NOTA



¡La mezcla del líquido refrigerante con otros líquidos o la utilización de otros refrigerantes diferentes suponen la extinción de la garantía del fabricante!

## 7.3 Comprobación

### NOTA



**Se deben comprobar los aparatos adicionales y las piezas (p.ej. aparatos de refrigeración, aparatos de alimentación de alambre, sopletes...) junto con la fuente de corriente de soldadura.**

Algunos puntos, como p.ej.: Se puede comprobar directamente al mismo tiempo la resistencia del aislamiento y la resistencia del conductor de protección, y se asegura que la suma de las corrientes de fuga de la fuente de corriente de soldadura, de aparatos adicionales y piezas no rebasa los valores límite.

Por eso se describe a continuación la comprobación completa de la fuente de corriente de soldadura. En el caso de que se comprueben los aparatos adicionales o piezas individualmente, se tendrán que ajustar en su caso los puntos de verificación (p.ej. se suprime la medición de la tensión en vacío).

La comprobación debe ser realizada según IEC/DIN EN 60974-4 «Dispositivos de soldadura con arco voltaico - inspección y comprobación durante la operación» correspondiente a la ordenanza para la seguridad industrial. Esta norma es en primer lugar internacional y en segundo lugar específicamente para equipos de soldadura por arco voltaico.

### NOTA



**El término anterior de la comprobación periódica fue cambiado debido a una modificación de la norma correspondiente por «Inspección y comprobación durante el funcionamiento».**  
**Junto con las instrucciones aquí mencionadas para la comprobación se deben cumplir las leyes y normas del país.**

### 7.3.1 Equipos de prueba

### NOTA



**¡Debido a las particularidades especiales de los equipos de soldadura por arco voltaico con inversor no todos los equipos de prueba son adecuados para la comprobación según VDE 0702 en toda su extensión!**

EWM como fabricante ofrece a todos los distribuidores EWM instruidos y autorizados los medios de verificación adecuados y los instrumentos de medición correspondientes a la VDE 0404-2 que evalúan la respuesta de frecuencia según la DIN EN 61010-1 anexo A equipo de medición A1.

Como usuario tiene el deber de asegurarse que su equipo EWM ha sido verificado según la norma IEC / DIN EN 60974-4 y con los medios de verificación e instrumentos de medición correspondientes ya descritos.

### NOTA



**La siguiente descripción de la comprobación es solamente un pequeño resumen de los puntos que se deben verificar. Para detalles sobre los puntos de verificación o aclaraciones lea la IEC/DIN EN 60974-4.**

### 7.3.2 Alcance de la comprobación

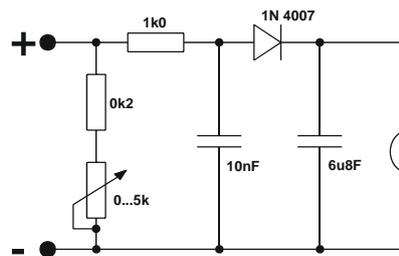
- a) Examen visual
- b) Comprobación eléctrica, medición de:
  - Tensión en vacío
  - Resistencia de aislamiento, o alternativamente
  - Corrientes de fuga
  - Resistencia del conductor de protección
- c) Prueba de funcionamiento
- d) Documentación

### 7.3.3 Inspección visual

Los conceptos generales de la comprobación son:

1. Soplete / porta electrodos, pinza de retorno de la corriente de soldadura
2. Alimentación de red: Líneas incluyendo conector y dispositivo de contracción
3. Circuito de corriente de soldadura: Conductos, conector y acoplamientos, dispositivo de contracción
4. Carcasa
5. Dispositivos de mando, señalización, protección y ajuste
6. Otros, estado general

### 7.3.4 Medición de la tensión en vacío



*Circuito de medición según DIN  
EN 60974-1*

Conectar el circuito de medición a las tomas de la corriente de soldar. El voltímetro debe indicar los valores medios y poseer una resistencia interna de  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ . En el caso de un dispositivo controlado por un interruptor escalonado, fijar la tensión máxima de salida (interruptor escalonado). Regular el potenciómetro desde  $0 \text{ k}\Omega$  a  $5 \text{ k}\Omega$  durante la medición. La tensión medida no debe presentar una desviación superior a  $\pm 5\%$  del valor especificado en la placa de identificación y no debe ser superior a  $113 \text{ V}$  (para equipos con VRD:  $35 \text{ V}$ ).

### 7.3.5 Medición de la resistencia de aislamiento

Para poder comprobar también el aislamiento en el interior del aparato hasta el transformador, se debe activar el interruptor principal de red. Si existe un contactor de red, este se debe puentear o se debe realizar la medición a ambos lados.

La resistencia de aislamiento no debe ser menor de:

Circuito de corriente de red	contra	Circuito de corriente de soldadura y parte electrónica	$5 \text{ M}\Omega$
Circuito de corriente de soldadura y parte electrónica	contra	circuito del conductor protector (PE)	$2,5 \text{ M}\Omega$
Circuito de corriente de red	contra	circuito del conductor protector (PE)	$2,5 \text{ M}\Omega$

## 7.3.6 Medición de la corriente de fuga (conductor protector y corriente de contacto)

Observación: Aun si la medición de la corriente de fuga según la norma solamente es alternativa a la medición de la resistencia de aislamiento, EWM siempre recomienda ejecutar ambas mediciones, en especial después de reparaciones. La corriente de fuga se basa en gran parte en un efecto físico distinto al de la resistencia de aislamiento. Por ello posiblemente no se pueda detectar una corriente de fuga peligrosa con la medición de la resistencia de aislamiento.

¡Estas mediciones no pueden efectuarse con un multímetro normal! De por sí muchos equipos de prueba para VDE 0702 (primero que todo los más viejos) están diseñados solamente para 50/60 Hz. Sin embargo, con los equipos de soldadura con inversor se presentan frecuencias definitivamente más altas las cuales perturban algunos aparatos medidores, otros evalúan la frecuencia incorrectamente

Un aparato de prueba debe cumplir los requisitos según VDE 0404-2. Para la evaluación de la respuesta de frecuencia, allí se hace de nuevo referencia a DIN 61010-1 Anexo A - Conexión para medición A1.

### NOTA



**¡Para estas mediciones, el aparato de soldadura debe estar encendido y presentar tensión en vacío!**

1. Corriente en el conductor de protección: < 5 mA
2. Corriente de fuga del zócalo de soldadura, respectivamente en forma individual, según PE: < 10 mA

## 7.3.7 Medición de la resistencia del conductor protector

Medición entre el contacto de puesta a tierra y las partes conductivas expuestas a contacto, por ejemplo, tornillos de la carcasa. Durante la medición el conducto de conexión debe ser movido a través de toda la longitud, en especial en la cercanía de las entradas a la carcasa y al conector. Con ello se podrán detectar interrupciones en el conductor de protección. Igualmente se deben probar las partes de la carcasa conductivas y expuestas a contacto, para garantizar una correcta unión PE para la Clase de protección I.

La resistencia de un conducto de conexión de red hasta 5 m. de longitud no debería sobrepasar 0,3  $\Omega$ . Para conductos más extensos el valor permisible sube a 0,1  $\Omega$  por cada 7,5 m. de conducto. El valor máximo permisible es 1  $\Omega$ .

## 7.3.8 Comprobación del funcionamiento del aparato de soldadura

Los dispositivos de seguridad, conmutador-selector y aparatos de mando, (en cuanto existan) así como el equipo en su totalidad o la instalación para soldadura por arco voltaico en su totalidad, deben funcionar sin compromiso.

1. Interruptor principal
2. Dispositivos para parada de emergencia
3. Dispositivo de reducción de tensión
4. Válvula solenoide de gas
5. Indicadores luminosos de aviso y de control

## 7.3.9 Documentación de la prueba

El informe de pruebas debe contener:

- la denominación del equipo de soldadura probado,
- la fecha de la comprobación,
- los resultados de la prueba,
- la firma, el nombre del técnico y su entidad,
- la denominación de los equipos de prueba.

En el aparato de soldadura se debe fijar una etiqueta con la fecha de la comprobación, para mostrar que ha aprobado la comprobación .

## 7.4 Trabajos de reparación

Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal cualificado; de lo contrario se perdería el derecho de reclamación bajo garantía. En todos los temas de servicio, consultar siempre al concesionario suministrador del equipo. Las devoluciones de equipos defectuosos bajo garantía únicamente podrán realizarse a través de su concesionario. A la hora de sustituir piezas, utilizar exclusivamente recambios originales. A la hora de pedir recambios, rogamos indiquen el tipo de equipo, número de serie y número de referencia del equipo así como la descripción del tipo y el número de referencia del recambio.

<p><b>Por el presente, certificamos que hemos seguido correctamente las directrices de mantenimiento y revisión arriba indicadas así como la prueba de repetición arriba indicada conforme a E VDE 0544 207.</b></p>	
<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>	<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>
<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>	<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>
<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>	<p>_____</p> <p>Fecha / Sello / Firma</p> <p>_____</p> <p>Fecha de próxima prueba de repetición</p>

## 7.5 Eliminación del aparato

### NOTA



#### ¡Eliminación adecuada!

El aparato contiene valiosas materias primas que se deberían reciclar, así como componentes electrónicos que se deben eliminar.

- ¡No lo deposite en la basura doméstica!
- ¡Tenga en cuenta las disposiciones oficiales sobre la eliminación de residuos!



### 7.5.1 Declaración del fabricante al usuario final

- Los equipos eléctricos y electrónicos de segunda mano según los requisitos europeos (directriz 2002/96/EG del Parlamento Europeo y del consejo del 27.01.2003) no se deben depositar en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Se deben separar para el reciclaje. El símbolo del contenedor de basura con ruedas indica que es necesario que se guarde y se recoja por separado. Este aparato de debe eliminar o tirar para su reciclaje en los sistemas de contenedores previstos para ello.
- En Alemania, según la ley (Ley sobre la puesta en circulación, devolución y eliminación de desechos eléctricos y electrónicos (Electro G) biodegradables del 16/03/2005) está prohibido depositar aparatos viejos en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Los contenedores de eliminación de desechos (municipales) tienen que ajustarse a los centros de recogida que acepten aparatos viejos con recogida a domicilio gratuita.
- Para más información sobre la recogida o entrega de aparatos viejos, consulte con la administración municipal o local correspondiente.
- EWM participa en un sistema de eliminación y reciclaje de residuos autorizado y está registrada en el registro de equipos electrónicos viejos (EAR) con el número WEEE DE 57686922.
- Además también es posible la devolución del aparato en toda Europa a través de cualquier distribuidor EWM.

## 7.6 Cumplimiento de la normativa sobre el medio ambiente

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

## 8 Garantía

### 8.1 Validez general

#### Garantía de 3 años

para todos los equipos EWM nuevos\*:

- Fuentes de corriente
- Alimentación de alambre
- Aparatos de refrigeración
- Carro de conducción



\* en tanto que sean operados con accesorios originales EWM (como, por ejemplo, paquete de manguera intermedia, control remoto, cable de extensión del control remoto, medios refrigerantes, etc.).

#### 1 año de garantía en:

- EWM equipos de segunda mano
- Componentes de automatización y mecanización
- Control remoto
- Inversor
- Paquetes de manguera intermedia

#### 6 meses de garantía en:

- Piezas de repuesto entregadas por separado (por ejemplo, placas de circuito impreso, aparatos de ignición)

#### Garantía del fabricante/proveedor:

- Todas las piezas compradas adicionalmente, empleadas por EWM pero fabricadas por otros fabricantes (por ejemplo, motores, bombas, ventiladores, sopletes etc.)

Los errores de programa no reproducibles y piezas que estén sujetas a un envejecimiento mecánico quedan excluidos de la garantía (como por ejemplo, la unidad de alimentación de alambre, los rodillos DV, las piezas de recambio DV y las piezas desgastadas, las ruedas, las válvulas solenoides, los conductos de piezas de trabajo, la sujeción del electrodo, las mangueras de unión, los recambios de soplete y las piezas desgastadas de soplete, los cables de red y de control, etc.)

Estas indicaciones son sin perjuicio del derecho legal de garantía y basándonos en nuestras condiciones comerciales generales así como en nuestras normativas para la declaración de garantía. Los acuerdos adicionales se tienen que legalizar por escrito con EWM.

Nuestras condiciones comerciales generales están disponibles en cualquier momento en línea bajo [www.ewm.de](http://www.ewm.de).

#### NOTA



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

## 8.2 Declaración de garantía

### Tres años de garantía

Sin perjuicio del derecho legal de garantía y basándonos en nuestras condiciones de comercio generales EWM HIGHTEC WELDING GmbH le ofrece 3 años de garantía a partir de la fecha de compra para su equipo de soldadura. Para accesorios y recambios son válidos los distintos períodos de garantía que puede encontrar en el capítulo "Validez general". Las piezas desgastadas están evidentemente excluidas de la garantía.

EWM le garantiza que los productos no tienen defectos de fabricación ni de material. Si se probara que el producto presenta defectos de material o de fabricación dentro del plazo de garantía, le proporcionaríamos o bien la reparación gratuita o la restitución por un producto equivalente según nuestro parecer. Al ingresar el producto devuelto a EWM se convertirá en propiedad de EWM.

### Condiciones

Un requisito para la concesión de los tres años de garantía completa es el manejo exclusivo de los productos según las instrucciones de uso de EWM en cumplimiento de las recomendaciones y las instrucciones legalmente válidas, y un proceso anual de mantenimiento y comprobación por parte de un distribuidor de EWM según el capítulo "Mantenimiento y comprobación". Sólo siguiendo la normativa comercial y con un mantenimiento regular los equipos funcionan a largo plazo de manera impecable.

### El recurso a la garantía

Al hacer recurso a la garantía diríjase exclusivamente a un distribuidor autorizado de EWM.

### Exclusión de la garantía

No existe un derecho a garantía si los respectivos productos EWM no son operados con los accesorios originales de EWM (como por ejemplo, paquete de manguera intermedia, control remoto, cable de extensión de control remoto, líquido refrigerante, etc.). La garantía no será válida para productos que se hayan dañado a causa de accidente, de abuso, de una mala utilización, de una instalación inadecuada, de aplicaciones forzadas, del incumplimiento de las especificaciones e instrucciones de uso, de un mantenimiento insuficiente (ver capítulo "Mantenimiento y comprobación"), de daños por acciones externas, de catástrofes naturales o accidentes personales. Del mismo modo la garantía no será válida si se hacen modificaciones, reparaciones o cambios inadecuados. El derecho de garantía no existe en productos desmontados parcial o totalmente ni con intervenciones de personal no autorizado por EWM así como en casos de deterioro normal.

### Limitación

Todas las exigencias de cumplimiento o incumplimiento por parte de EWM de lo descrito en esta declaración en relación con este producto están restringidas a los daños realmente ocurridos de la forma siguiente. La obligación de reparación de daños de la empresa EWM en la presente declaración en relación con este producto está delimitada principalmente al importe que haya pagado originariamente en la compra del producto. La delimitación no afecta a daños a personas o cosas a causa de un procedimiento negligente por parte de EWM. EWM en ningún caso responde de la pérdida de beneficios indirectos así como de los daños causados. EWM no responde ante daños basados en exigencias de terceros.

### Jurisdicción

La única jurisdicción aplicable en conflictos directos o indirectos derivados del contrato, siempre y cuando el cliente sea un comercial, será según elección del proveedor la sede o de la sucursal del proveedor. Posee la propiedad de los productos que se le hayan entregado en el marco de la garantía como compensación en el momento de su sustitución.

## 9 Problemas de funcionamiento, causas y soluciones

Todos los equipos son sometidos a unas rigurosas inspecciones tanto durante la producción como sobre el producto final. Si a pesar de ello, algo dejara de funcionar en cualquier momento, rogamos comprueben el equipo sirviéndose de la tabla siguiente. Si después de dicha comprobación, la máquina siguiera sin funcionar correctamente, rogamos informen a su concesionario autorizado.

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

#### NOTA



**Un fallo del aparato de soldadura se representa con la iluminación de la señal de iluminación de disturbio colectivo y con la visualización de un código de error (véase tabla) en la visualización del control del aparato. En caso de fallo del aparato, la unidad de potencia se desconecta.**

- 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.

Mensaje de error	Causa posible	Solución
Err 3	Error del tacómetro	Compruebe la guía de alambre/paquete de manguera
	El aparato de alimentación de alambre está desconectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte el funcionamiento del alambre frío en el menú de configuración del aparato (estado off)</li> <li>• Conecte el aparato de alimentación de alambre</li> </ul>
Err 4	Error de temperatura	Deje que se enfríe el aparato.
	Error del circuito de parada (interfaz autónoma)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los dispositivos de desconexión externos</li> <li>• Control del puente de conexión JP 1 (puente) en la placa T320/1</li> </ul>
Err 5	Sobretensión	Desconecte el aparato y compruebe la tensión de red
Err 6	Subtensión	
Err 7	Error en el medio de refrigeración (sólo con el módulo de refrigeración conectado)	Verifique el nivel del refrigerante y, de ser necesario, proceda a su llenado.
Err 8	Falta de gas	Compruebe el suministro de gas
Err 9	Sobretensión secundaria	Apagar y volver a encender el aparato.
Err 10	Error PE	Si el error persiste, avisar al servicio de asistencia.
Err 11	Posición FastStop	Flanquee (0 a 1) la señal «Reconocimiento de errores» mediante la interfaz de autómeta (en caso de que exista)
Err 51	Error del circuito de parada (interfaz para autómetas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los dispositivos de desconexión externos</li> <li>• Control del puente de conexión JP<sup>0</sup>1 (puente) en la placa T320/1</li> </ul>

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

### NOTA

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

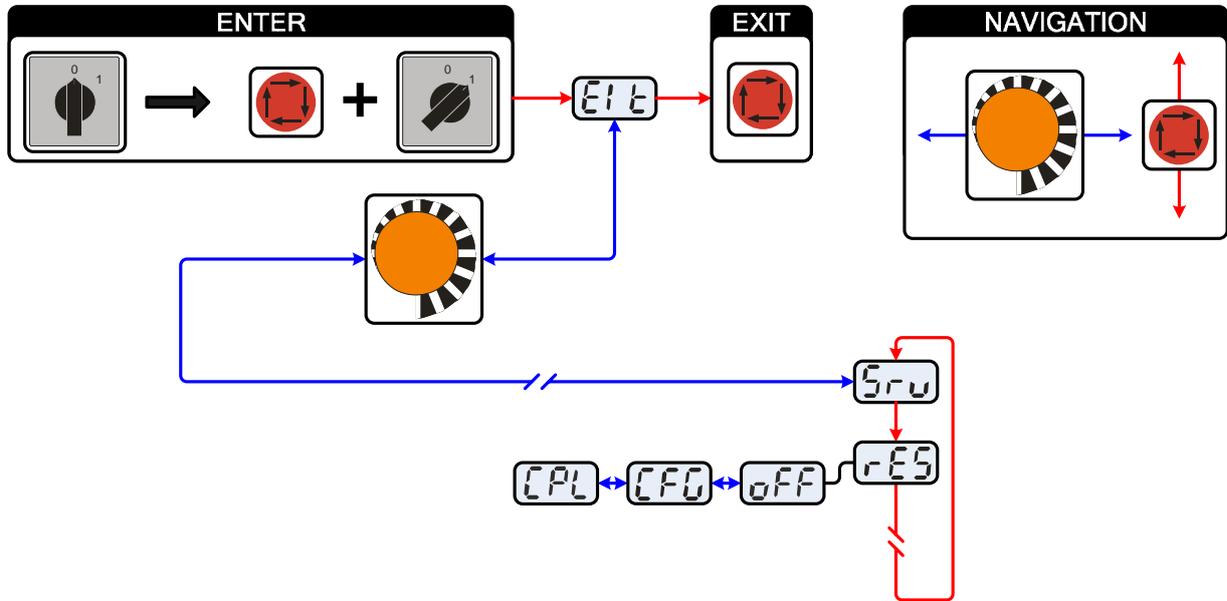


Figura 9-1

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Menú de servicio</b> Las modificaciones en el menú de servicio se llevan a cabo exclusivamente por personal autorizado de servicio.
	<b>Reinicialización (restablecer a los ajustes de fábrica)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = desactivado (preajustado de fábrica)</li> <li>• CFG = restablecer los valores del menú de la configuración del aparato</li> <li>• CPL = restablecimiento completo de todos los valores y ajustes</li> </ul> La reinicialización se lleva a cabo al abandonar el menú (EXIT).
	<b>Desconectar</b> Desconectar la función del aparato
	<b>Reinicializar la configuración del aparato</b> Restablecer los valores en el menú de la configuración del aparato
	<b>Reinicialización completa</b> Restablecer por completo todos los valores y ajustes mediante los ajustes de fábrica

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

**NOTA**

¡La consulta sobre los estados del software sirve exclusivamente como información para el personal de servicio autorizado!

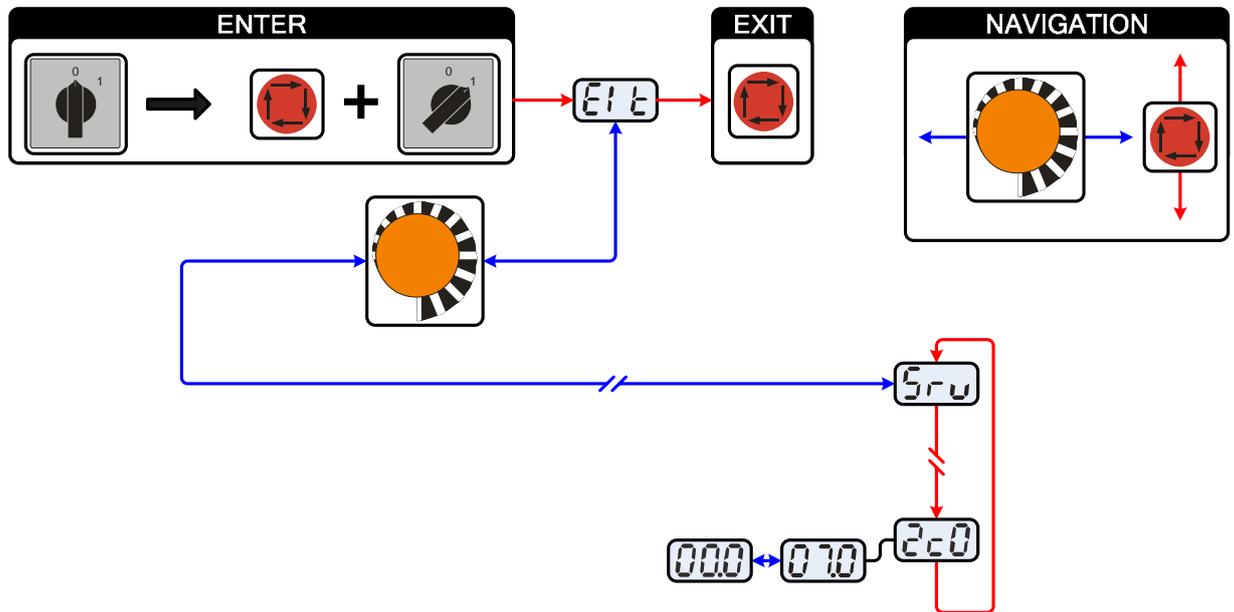


Figura 9-2

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Abandonar menú</b> Exit
	<b>Menú de servicio</b> Las modificaciones en el menú de servicio se llevan a cabo exclusivamente por personal autorizado de servicio.
	<b>Consulta sobre el estado de software (Ejemplo)</b> 07= ID del bus del sistema
	02c0= Número de versión La ID del bus del sistema y el número de la versión se separan por un punto.

## 9.4 Fallos de operación generales

Problema	Posible causa > Soluciones
Control del aparato sin indicación de las señales de iluminación después del encendido sin potencia de soldadura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida de fase &gt; comprobar conexión de red (fusibles)</li><li>• Pérdida de fase &gt; comprobar conexión de red (fusibles)</li></ul>
hay diversos parámetros que no se pueden ajustar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área de entrada bloqueada &gt; desconectar bloqueo de acceso (consulte el capítulo «Conmutador de llave»)</li></ul>

### 9.4.1 Interfaz para autómatas



#### ADVERTENCIA



**¡Los dispositivos de desconexión externos (conmutador de parada de emergencia) no funcionan!**

**Se debe ajustar el aparato si el circuito de parada de emergencia se realiza mediante un dispositivo de desconexión externo por la interfaz autónoma. ¡Si esto no se tiene en cuenta, la fuente de alimentación ignorará los dispositivos de desconexión externos y no los desconectará!**

- ¡Retire el puente de conexión 1 (puente 1) en la placa T320/1 (TETRIX) o M320/1 (PHOENIX)!

## 10 Accesorios, opciones

### 10.1 Soplete, sujeción de electrodo y cable de pieza de trabajo

#### 10.1.1 TETRIX 301

Tipo	Denominación	Número de artículo
WIG 260 WD 4M 5P 2T	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión	094-010990-00600
WIG 260 WD 4M 8P 2T UD	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión, U/D	094-010989-00000
TIG 260 WD 4M 12P RETOX HFL	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, RETOX, cuero flexible	094-010990-10700
WK50QMM 4M KL	Cable de masa, pinza	092-000003-00000
EH50 4M	Sujeción del electrodo	092-000004-00000

#### 10.1.2 TETRIX 351, 421

Tipo	Denominación	Número de artículo
WIG 450 WD 4M 5P 2T	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión	094-010994-00600
WIG 450 WD 4M 8P 2T UD	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión, U/D	094-010994-00200
WIG 450 WD 4M 12P RETOX HFL	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, RETOX, flexible, cuero	094-010993-10700
WK70QMM 4M Z	Cable de masa, pinza	092-000013-00000
EH70QMM 4M	Sujeción del electrodo	092-000011-00000

#### 10.1.3 TETRIX 521

Tipo	Denominación	Número de artículo
WIG 450SC WD 4M 5P 2T HFL	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión, flexible, cuero	094-011016-10600
WIG 450SC WD 4M 8P 2T UD HFL	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, doble presión, U/D, flexible, cuero	094-011015-00000
WIG 450SC WD 4M 12P RETOX HFL	Quemador WIG, 4 m, refrigerado por agua, RETOX, flexible, cuero	094-011016-10700
WK95QMM 4M Z	Conducto de piezas de trabajo, pinza	092-000171-00000
EH95QMM 4M	Sujeción del electrodo	092-000010-00000

### 10.2 Control remoto y accesorios

Tipo	Denominación	Número de artículo
RTF1 19POL 5M	Control remoto de pie de corriente con cable para conexión	094-006680-00000
RT1	Control remoto corriente	090-008097-00000
RTP1	Control remoto puntos/pulsos	090-008098-00000
RTP2	Control remoto puntos/pulsos	090-008099-00000
RTP3	Control remoto spotArc puntos/pulsos	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Cable de conexión, p. ej., para control remoto	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Cable de conexión, p. ej., para control remoto	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Cable de conexión, por ejemplo, para control remoto	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Cable prolongador	092-000857-00000

## 10.3 Opciones

Tipo	Denominación	Número de artículo
ON 7POL	Opción de ampliación de 7 polos de zócalo de conexión de accesorios y interfaces digitales	092-001826-00000
ON 19POL 500	Posibilidad de ampliación de 19 polos de zócalo de conexión de accesorios y interfaces A análogas	092-001951-00000
ON 12POL RETOX TIG	Opción de ampliación de zócalo de conexión de 12 polos	092-001807-00000
ON FILTER T/P	Opción posibilidad de ampliación de filtro de suciedad para entrada de aire	092-002092-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Opción soporte para tubos y controles remotos para aparatos sin cruceta	092-002116-00000
ON FSB WHEELS W/T/P	Opción posibilidad de ampliación de frenos de fijación para ruedas del aparato	092-002110-00000
ON KEY SWITCH	Opción de ampliación de conmutador de llave	092-001828-00000
ON TOOL BOX	Opción posibilidad de ampliación de caja de herramientas	092-002138-00000
ON HOLDER GAS BOTTLE <50L	Opción posibilidad de ampliación para bombona de gas <50 L	092-002151-00000
ON SHOCK PROTECT	Opción posibilidad de ampliación protección anti choque	092-002154-00000

## 10.4 Accesorios generales

Tipo	Denominación	Número de artículo
KF 23E-10	Líquido refrigerante (-10 °), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Líquido refrigerante (-10°C), 200 litros	094-000530-00001
KF 37E-10	Líquido refrigerante (-20 °), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Líquido de refrigeración (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Comprobador anti helada	094-014499-00000
DM1 32L/MIN	Manómetro reductor de presión	094-000009-00000
G1 2M G1/4 R 2M	Tubo de gas	094-000010-00001

### 10.4.1 TETRIX 301

Tipo	Denominación	Número de artículo
5POLE/CEE/16A/M	Conector del aparato	094-000712-00000

### 10.4.2 TETRIX 351-521

Tipo	Denominación	Número de artículo
5POLE/CEE/32A/M	Conector del aparato	094-000207-00000

## 10.5 Comunicación con el ordenador

Tipo	Denominación	Número de artículo
PC300.NET	Set de software de parámetros de soldadura PC300.Net con cable e interfaz SECINT X10 USB incluidas	090-008265-00000

# 11 Esquemas eléctricos

NOTA

👉 Se puede encontrar unos esquemas eléctricos en formato original dentro del equipo.

## 11.1 TETRIX 301 COMFORT

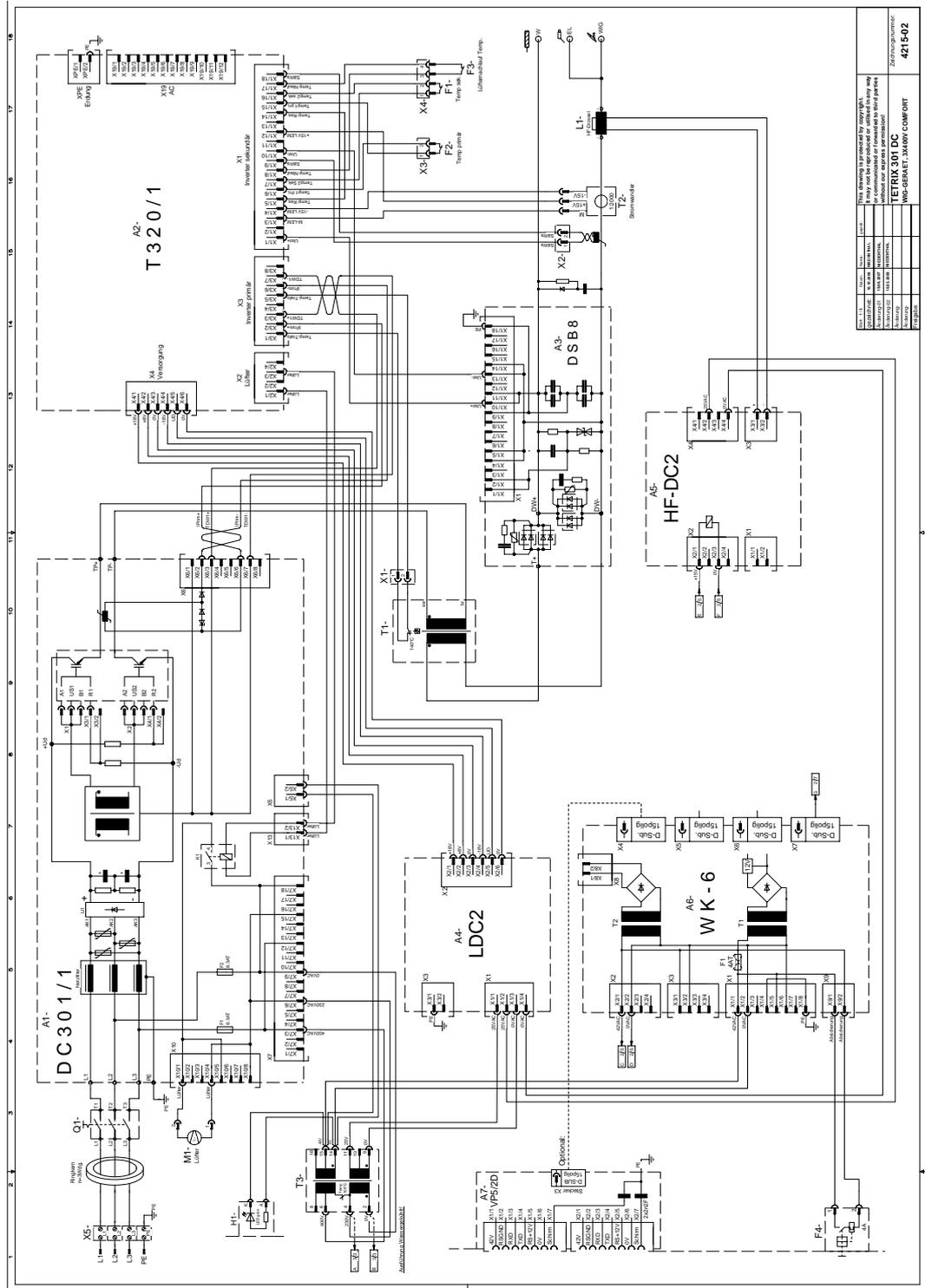
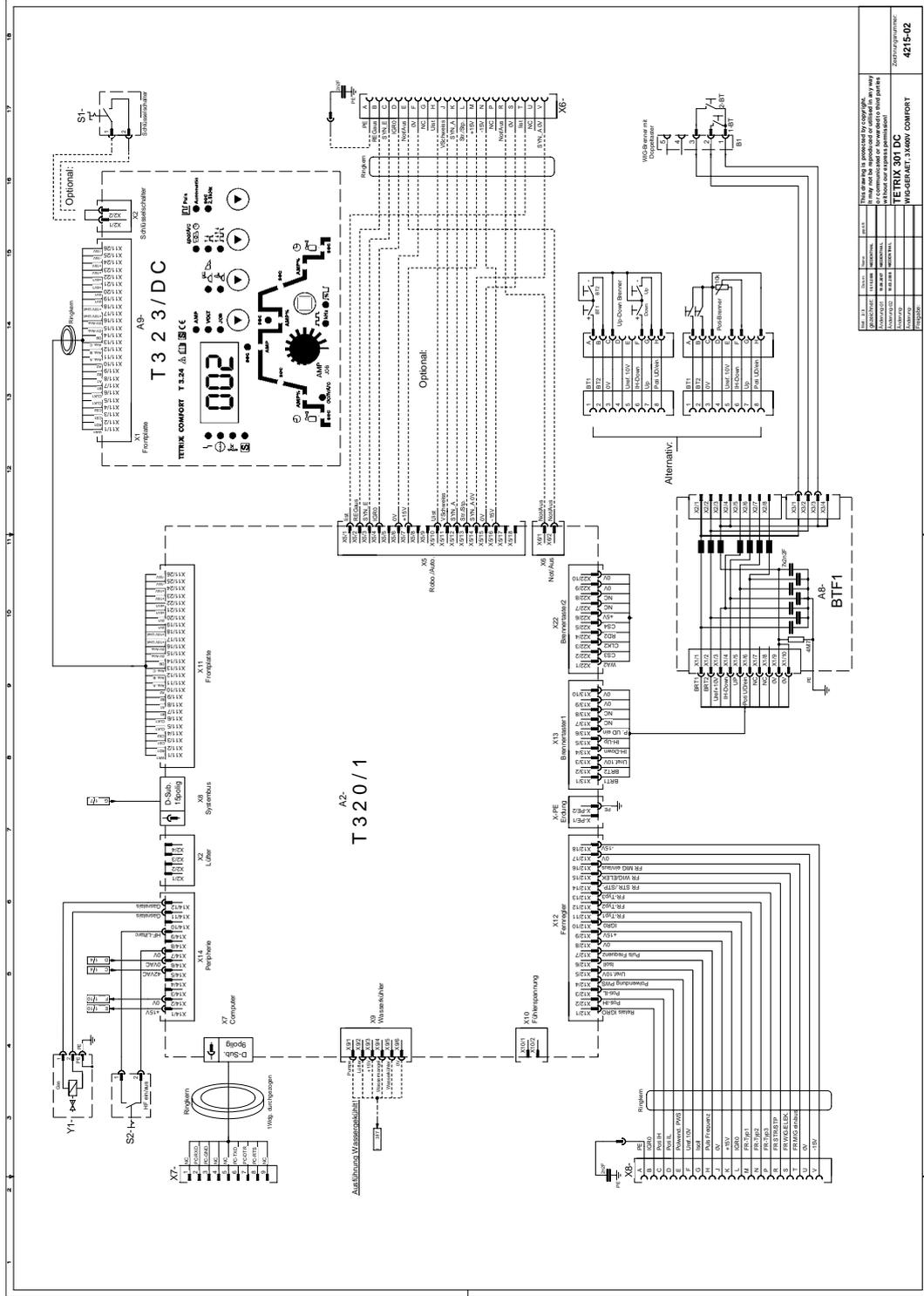


Figura 11-1





**11.2 TETRIX 351 COMFORT**

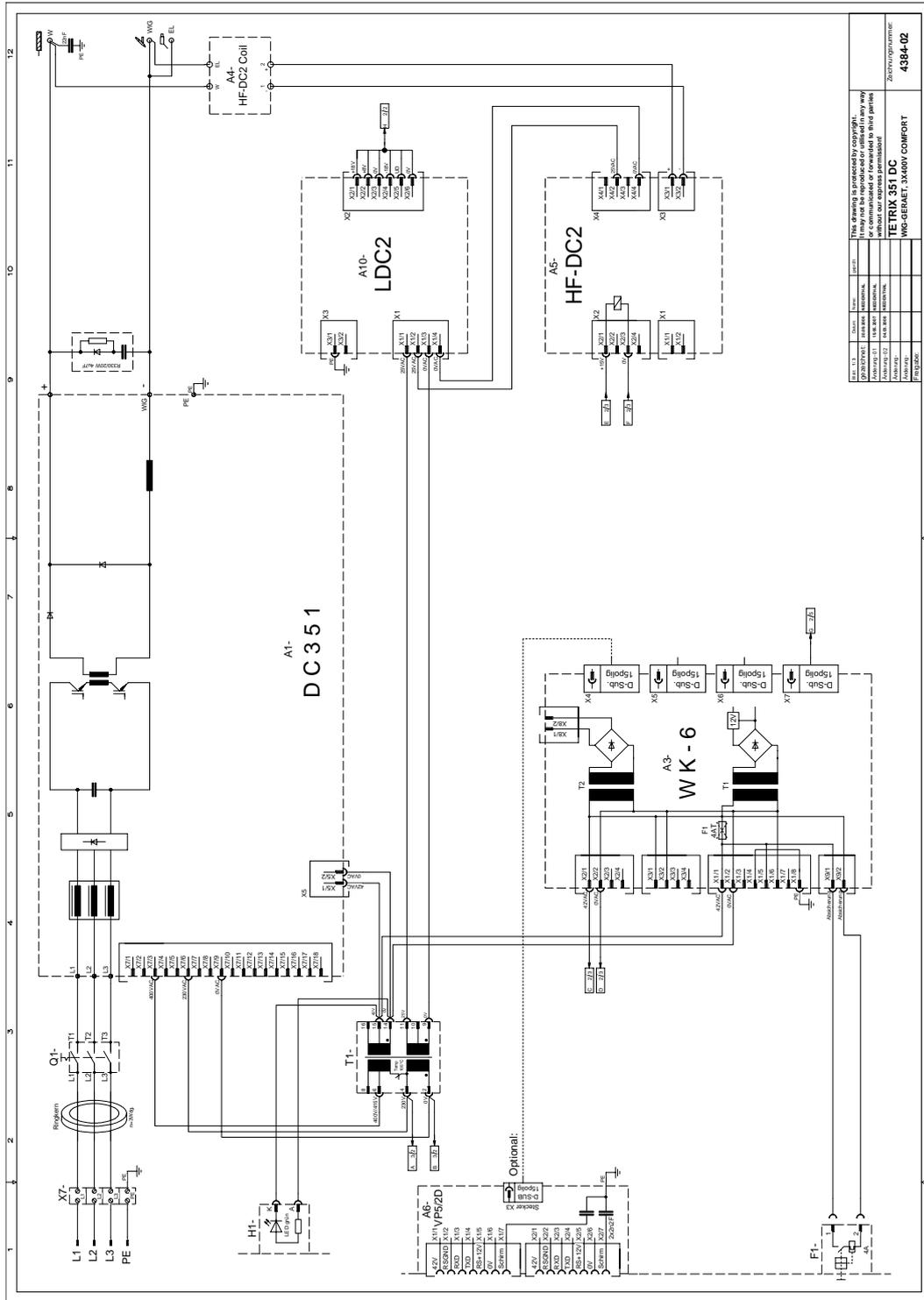


Figura 11-4

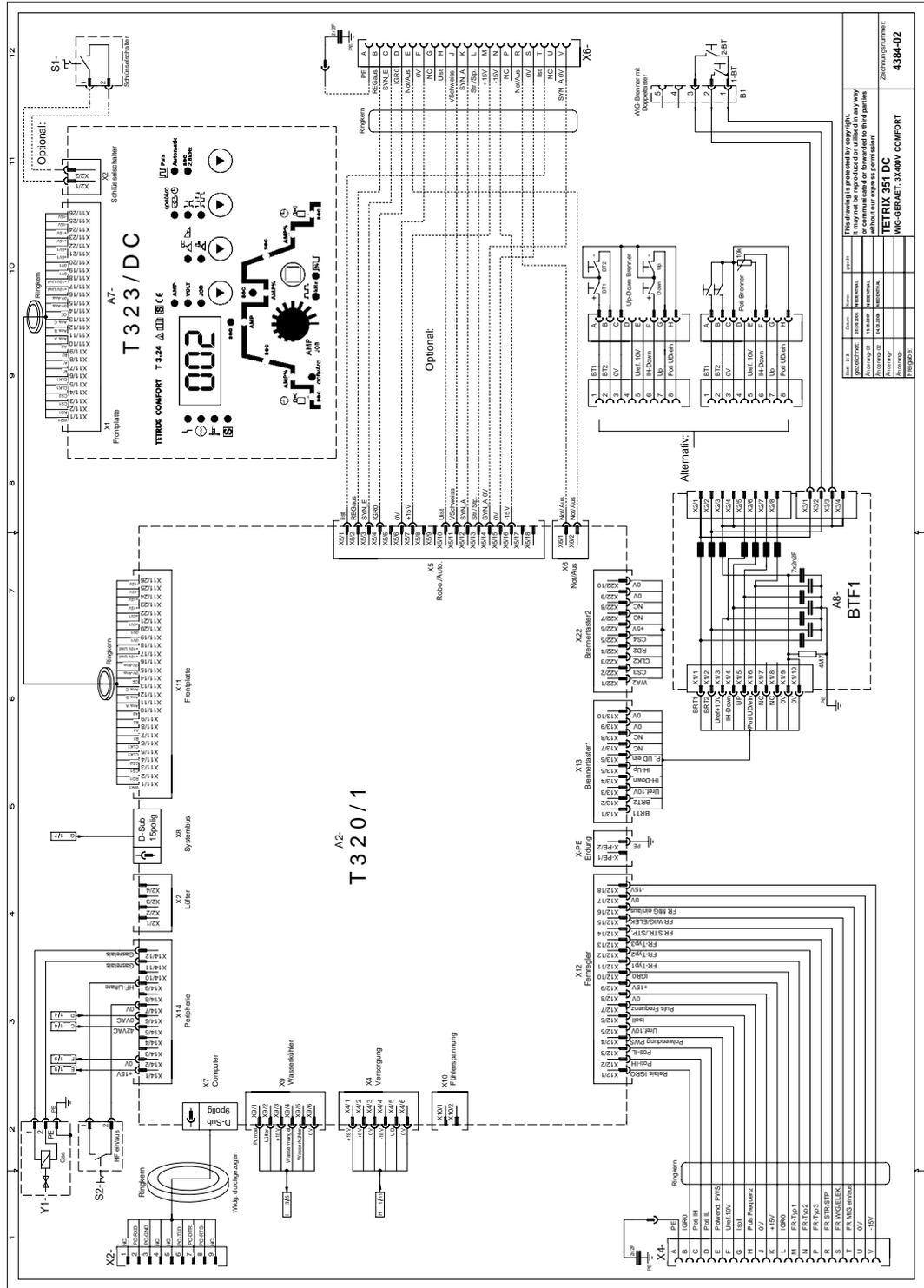
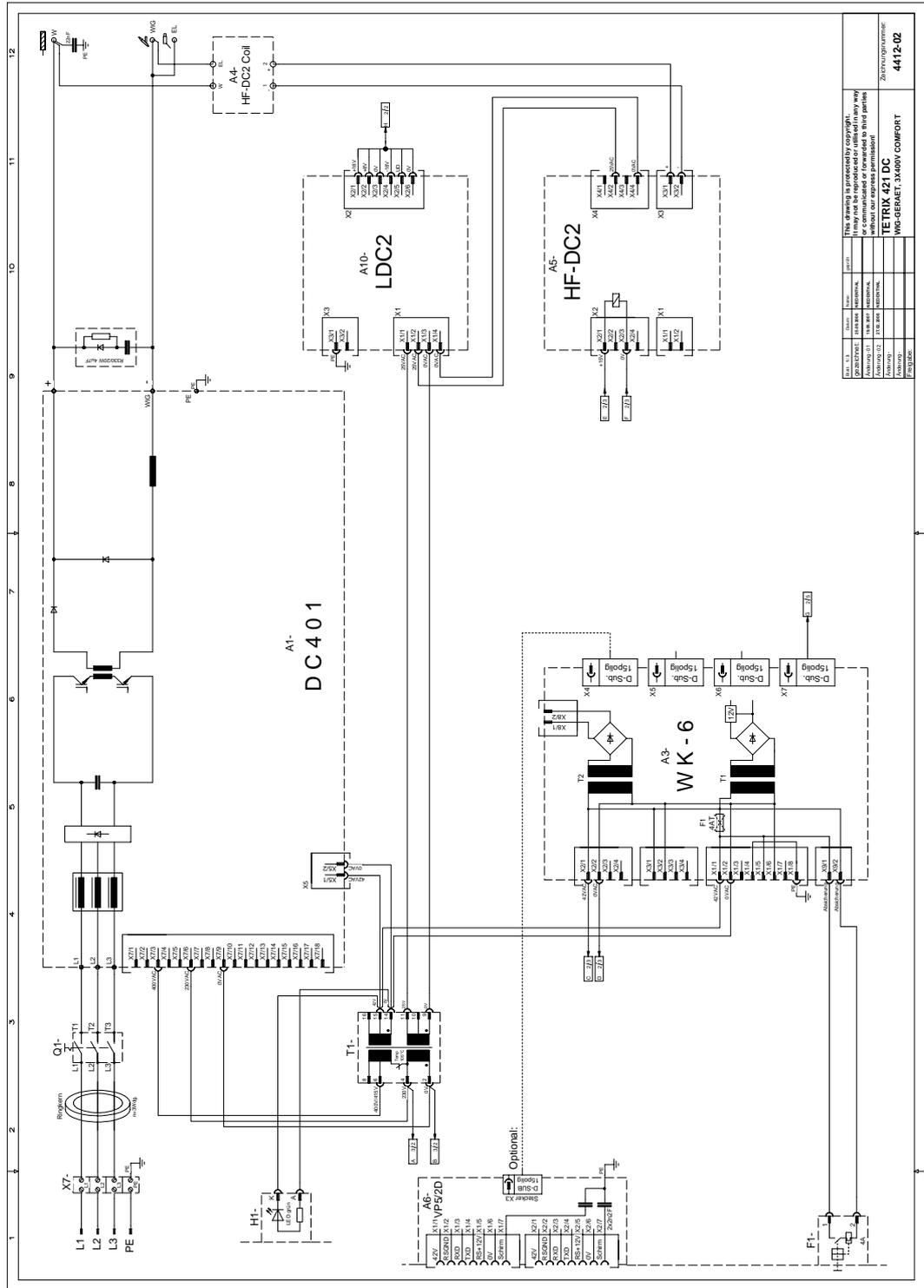


Figura 11-5



**11.3 TETRIX 421 COMFORT**



This drawing is protected by copyright. Any reproduction, storage in a retrieval system, or communication or forwarding to third parties without our express permission is prohibited.		4412-02
TETRIX 421 DC		
Inverter, 120 A, 200 V AC		
Product Code: 4412-02		

Figura 11-7

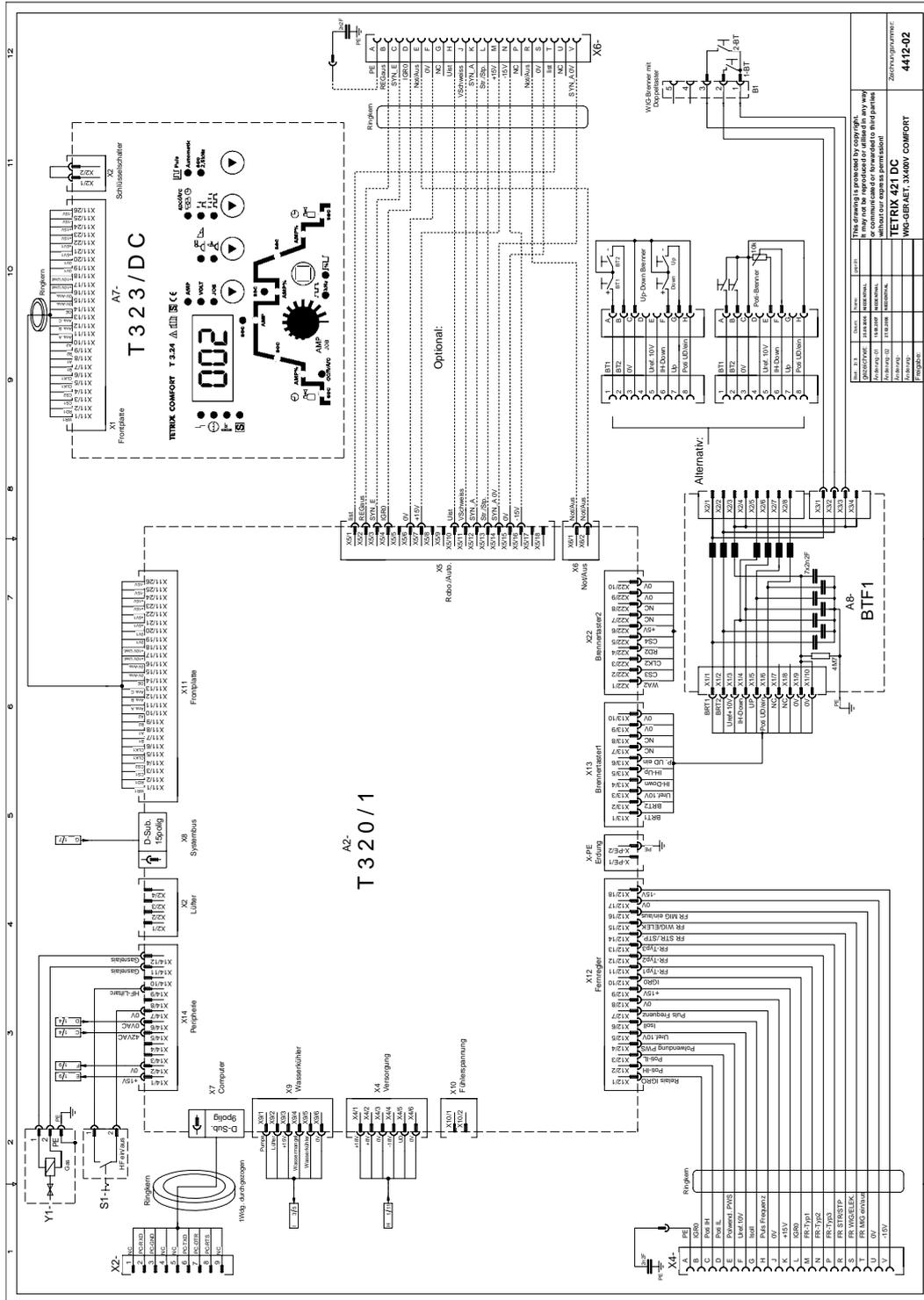


Figura 11-8





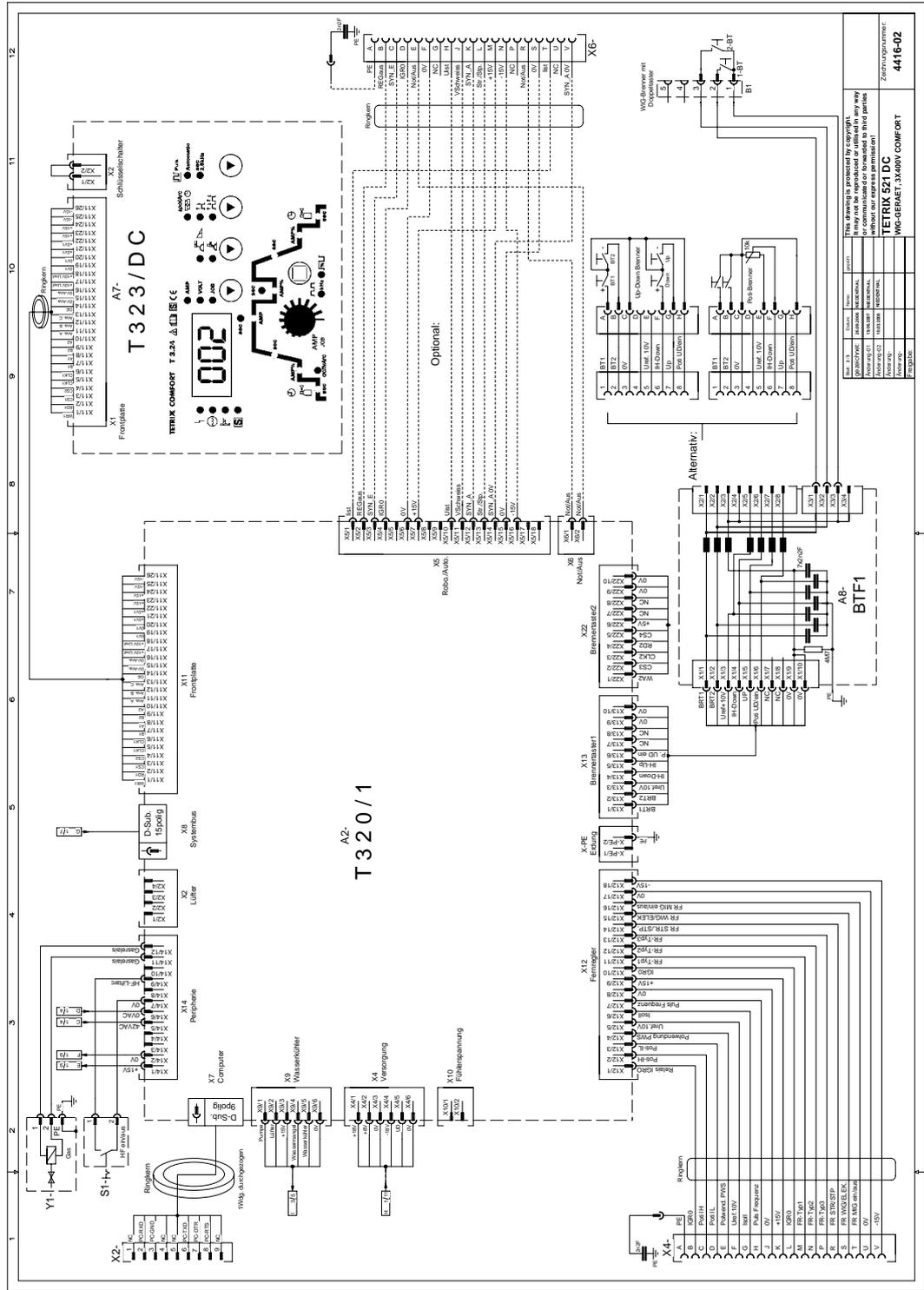


Figura 11-11



## 12 Anexo A

### 12.1 Declaración de Conformidad

 <b>EG - Konformitätserklärung</b>	
EC – Declaration of Conformity Déclaration de Conformité CE	
<b>Name des Herstellers:</b> Name of manufacturer: Nom du fabricant:	<b>EWM HIGHTEC WELDING GmbH</b> (nachfolgend EWM genannt) (In the following called EWM) (nommé par la suite EWM)
<b>Anschrift des Herstellers:</b> Address of manufacturer: Adresse du fabricant:	<b>Dr.- Günter - Henle - Straße 8</b> <b>D - 56271 Mündersbach – Germany</b> <b>info@ewm.de</b>
<b>Hiermit erklären wir, daß das bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der unten genannten EG- Richtlinien entspricht. Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen Nichteinhaltung der Fristen zur Wiederholungsprüfung und / oder unerlaubten Umbauten, die nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.</b>	We hereby declare that the machine below conforms to the basic safety requirements of the EC Directives cited both in its design and construction, and in the version released by us. This declaration shall become null and void in the event of unauthorised modifications, improperly conducted repairs, non-observance of the deadlines for the repetition test and/or non-permitted conversion work not specifically authorised by EWM.
<b>Gerätebezeichnung:</b> Description of the machine: Description de la machine:	Par la présente, nous déclarons que le poste, dans sa conception et sa construction, ainsi que dans le modèle mis sur le marché par nos services ci-dessous, correspondent aux directives fondamentales de sécurité énoncées par l'CE et mentionnées ci-dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates, de non-respect des délais de contrôle en exploitation et/ou de modifications prohibées n'ayant pas été autorisés expressément par EWM, cette déclaration devient caduque.
<b>Gerätetyp:</b> Type of machine: Type de machine:	_____
<b>Artikelnummer EWM:</b> Article number: Numéro d'article	_____
<b>Seriennummer:</b> Serial number: Numéro de série:	_____
<b>Optionen:</b> Options: Options:	<b>keine</b> none aucune
<b>Zutreffende EG - Richtlinien:</b> Applicable EU - guidelines: Directives de la CE applicables:	<b>EG - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)</b> EC – Low Voltage Directive (2006/95/EG) Directive CE pour basses tensions (2006/95/EG) <b>EG- EMV- Richtlinie (2004/108/EG)</b> EC – EMC Directive (2004/108/ EG) Directive CE EMV (2004/108/EG)
<b>Angewandte harmonisierte Normen:</b> Used co-ordinated norms: Normes harmonisées appliquées:	EN 60974 / IEC 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 part 206 GOST-R
<b>Hersteller - Unterschrift:</b> Manufacturer's signature: Signature du fabricant:	
	<b>Michael Szczesny , Geschäftsführer</b> managing director gérant
	01.2007