



**ES**

**Alimentador de hilo**

**drive 4X IC D HP**

099-005507-EW504

¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!

13.09.2018

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

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



## Notas generales

### **ADVERTENCIA**



#### **Lea el manual de instrucciones.**

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

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

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

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

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

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

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

#### **© EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach, Alemania

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

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

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

El fabricante conserva los derechos de autor de este documento.

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

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

# 1 Índice

<b>1</b>	<b>Índice</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Para su seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Notas sobre la utilización de este manual de instrucciones.....	7
2.2	Definición de símbolo.....	8
2.3	Parte de la documentación general.....	9
<b>3</b>	<b>Utilización de acuerdo a las normas</b> .....	<b>10</b>
3.1	Campo de aplicación.....	10
3.2	Utilización y funcionamiento exclusivamente con los siguientes aparatos.....	10
3.3	Documentación vigente.....	10
3.3.1	Garantía.....	10
3.3.2	Declaración de Conformidad.....	11
3.3.3	Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito).....	11
3.3.4	Calibración y validación.....	11
<b>4</b>	<b>Descripción del aparato - Breve vista general</b> .....	<b>12</b>
4.1	Vista delantera/vista lateral desde la derecha.....	12
4.2	Vista interior desde la derecha.....	14
4.3	Vista interior desde la izquierda.....	15
4.4	Panel de control – elementos funcionales.....	16
4.4.1	Desarrollo de funciones.....	18
<b>5</b>	<b>Estructura y función</b> .....	<b>19</b>
5.1	Transporte e instalación.....	19
5.1.1	Elevar.....	19
5.1.2	Condiciones ambientales.....	19
5.1.2.1	En funcionamiento.....	19
5.1.2.2	Transporte y almacenamiento.....	19
5.1.3	Refrigeración del soldador.....	21
5.1.3.1	Vista general del refrigerante permitido.....	21
5.1.3.2	Longitud máxima del paquete de mangueras.....	22
5.1.4	Notas sobre el tendido de conductos de corriente de soldadura.....	23
5.1.5	Corrientes de soldadura vagabundas.....	24
5.1.6	Conexión del paquete de manguera intermedia.....	25
5.1.7	Suministro gas protector (cilindro de gas protector para equipo de soldar).....	26
5.1.7.1	Ajuste de la cantidad de gas de protección.....	26
5.1.7.2	Prueba de gas.....	26
5.1.7.3	Limpieza del paquete de mangueras.....	27
5.2	Datos de soldadura.....	27
5.3	Ajustes básicos para el funcionamiento con dos alimentadores de hilo (P10).....	28
5.3.1	Conmutar entre aparatos de alimentación de alambre.....	28
5.3.2	Particularidades del funcionamiento con dos aparatos de alimentación de alambre.....	28
5.4	Soldadura MIG/MAG.....	29
5.4.1	Conexión pistola de soldar.....	29
5.4.2	Alimentación de alambre.....	30
5.4.2.1	Apertura de la capucha de protección del sistema arrastre hilo.....	31
5.4.2.2	Colocar la bobina de alambre.....	31
5.4.2.3	Cambiar el rodillo de alimentación de alambre.....	32
5.4.2.4	Enhebrar el electrodo de alambre.....	33
5.4.2.5	Ajuste de los frenos de la bobina.....	35
5.4.3	Definición de las tareas de soldadura MIG/MAG.....	36
5.4.4	Selección de las tareas.....	36
5.4.4.1	Parámetros básicos de soldadura.....	36
5.4.4.2	Modo de trabajo.....	37
5.4.4.3	Tipo de soldadura.....	37
5.4.4.4	Potencia de soldadura (punto de trabajo).....	37
5.4.4.5	Accesorios para la regulación del punto de trabajo.....	38
5.4.4.6	Longitud del arco voltaico.....	38
5.4.4.7	Dinámica del arco voltaico (efecto de estrangulación).....	38
5.4.4.8	superPuls.....	38

5.4.5	Soldadura convencional MIG/MAG (GMAW non synergic).....	39
5.4.5.1	Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura) .....	39
5.4.5.2	Potencia de soldadura (punto de trabajo) .....	40
5.4.5.3	Ajuste del punto de trabajo mediante la corriente de soldadura, el grosor del material o la velocidad del hilo .....	40
5.4.5.4	Longitud del arco voltaico.....	40
5.4.5.5	Accesorios para la regulación del punto de trabajo .....	40
5.4.6	coldArc / coldArc puls .....	41
5.4.7	forceArc / forceArc puls .....	42
5.4.8	rootArc / rootArc puls .....	42
5.4.9	pipeSolution .....	43
5.4.10	Modos de operación (procesos de función) .....	44
5.4.10.1	Explicación de los símbolos y de las funciones .....	44
5.4.10.2	Desconexión forzada.....	44
5.4.11	Secuencia de programas MIG/MAG (modo “Pasos programa”) .....	57
5.4.11.1	Selección del parámetro de desarrollo del programa .....	57
5.4.11.2	MIG/MAG vista general de parámetros.....	58
5.4.11.3	Ejemplo, soldadura por puntos (a 2 tiempos) .....	59
5.4.11.4	Ejemplo, soldadura por puntos con aluminio (especial, a 2 tiempos).....	59
5.4.11.5	Ejemplo soldadura de aluminio (especial, a 4 tiempos).....	60
5.4.11.6	Ejemplo, costuras visibles (4 tiempos súper pulso) .....	60
5.4.12	Programa principal, modo A .....	62
5.4.12.1	Selección de parámetros (programa A) .....	63
5.4.13	Pistola MIG/MAG normal.....	64
5.4.14	Quemador especial MIG/MAG .....	64
5.4.14.1	Funcionamiento de programa y up/down.....	64
5.4.14.2	Conmutación entre modo Push/Pull y arrastre intermedio .....	64
5.4.15	Menú de experto (MIG/MAG) .....	65
5.4.15.1	Selección.....	65
5.4.15.2	Post quemado del hilo (Burn-Back) .....	66
5.4.15.3	Delimitación de programa .....	67
5.5	Soldadura TIG.....	67
5.5.1	Conexión pistola de soldar .....	67
5.5.2	Selección de las tareas.....	68
5.5.2.1	Ajuste de la intensidad de soldadura .....	68
5.5.3	Cebado del arco TIG .....	69
5.5.3.1	Liftarc.....	69
5.5.4	Modos de operación (procesos de función) .....	70
5.5.4.1	Explicación de los símbolos y de las funciones .....	70
5.5.4.2	Desconexión forzada.....	70
5.5.5	Secuencia programa TIG (modo “Pasos programa”).....	74
5.6	Soldadura MMA .....	74
5.6.1	Selección de las tareas.....	74
5.6.1.1	Ajuste de la intensidad de soldadura .....	75
5.6.2	Arcforce.....	75
5.6.3	Hotstart .....	75
5.6.4	Función Antistick – minimiza el pegado del electrodo.....	75
5.6.5	Vista general de parámetros .....	76
5.7	Control remoto .....	76
5.8	Interfaces para automatización.....	76
5.8.1	Base de conexión mando a distancia 19-polos.....	77
5.9	Control de acceso .....	78
5.10	Parámetros especiales (Ajustes avanzados).....	78
5.10.1	Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros .....	78
5.10.2	Restauración a valores de fábrica .....	81
5.10.3	Parámetros especiales al detalle.....	81
5.10.3.1	Tiempo de vertiente enhebrado de alambre (P1) .....	81
5.10.3.2	Programa "0", desbloqueando programa (P2).....	81
5.10.3.3	Modo de visualización para antorcha up/down con pantalla de 7 segmentos (P3) .....	81

5.10.3.4	Límite de programa (P4) .....	81
5.10.3.5	Ciclo especial en modos de trabajo de 4 tiempos especial y de 2 tiempos especial (P5) .....	82
5.10.3.6	Operación de corrección, fijación del valor umbral (P7) .....	82
5.10.3.7	Conmutación del programa con el pulsador de quemador estándar (P8) ....	84
5.10.3.8	4 ciclos / clase de presión de 4 ciclos (P9) .....	85
5.10.3.9	Ajuste "Operación sencilla o doble" (P10) .....	85
5.10.3.10	Ajuste período de Tipp 4 tiempos (P11) .....	85
5.10.3.11	Conmutación de listas de JOB (P12) .....	86
5.10.3.12	Límite inferior y límite superior de la conmutación remota de JOB (P13, P14).....	87
5.10.3.13	Función hold (P15).....	87
5.10.3.14	Funcionamiento Block-JOB (P16).....	87
5.10.3.15	Selección de programa con el pulsador de quemador estándar (P17) .....	88
5.10.3.16	Visualización de promedios en superPuls (P19) .....	88
5.10.3.17	Especificación del proceso de soldadura por arco voltaico de impulsos en el programa PA (P20) .....	88
5.10.3.18	Especificación del valor absoluto para programas relativos (P21) .....	88
5.10.3.19	Regulación electrónica del caudal de gas, tipo (P22).....	89
5.10.3.20	Ajuste de programa para programas relativos (P23).....	89
5.10.3.21	Visualización de tensión nominal o de corrección (P24) .....	89
5.10.3.22	Selección de JOB en el modo experto (P25).....	89
5.10.3.23	Valor teórico de la calefacción de hilo (P26) .....	89
5.10.3.24	Conmutación del modo de operación con tipo de soldadura (P27).....	89
5.10.3.25	Umbral de error Regulación electrónica del caudal de gas (P28) .....	89
5.10.3.26	Sistema de unidades (P29).....	89
5.10.3.27	Posibilidad de selección del desarrollo de JOB con el botón giratorio Potencia de soldadura (P30) .....	89
5.11	Menú de configuración del aparato .....	90
5.11.1	Compensación de la resistencia del cable .....	91
5.11.2	Modo de ahorro energético (Standby) .....	92
<b>6</b>	<b>Mantenimiento, cuidados y eliminación .....</b>	<b>93</b>
6.1	Generalidades.....	93
6.2	Limpieza.....	93
6.2.1	Filtro de suciedad .....	93
6.3	Trabajos de mantenimiento, intervalos.....	94
6.3.1	Mantenimiento diario .....	94
6.3.2	Mantenimiento mensual .....	94
6.3.3	Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento) .....	94
6.4	Eliminación del aparato .....	95
<b>7</b>	<b>Solución de problemas.....</b>	<b>96</b>
7.1	Lista de comprobación para solución de problemas .....	96
7.2	Mensajes de error (Fuente de alimentación).....	97
<b>8</b>	<b>Datos Técnicos.....</b>	<b>99</b>
8.1	drive 4X IC D HP.....	99
<b>9</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>100</b>
9.1	Accesorios generales.....	100
9.2	Control remoto / Cable de conexión y cable prolongador .....	100
9.2.1	Conexión de 7 polos.....	100
9.2.2	Conexión de 19 polos.....	100
<b>10</b>	<b>Piezas de desgaste .....</b>	<b>101</b>
10.1	Rodillos transportadores de alambre.....	101
10.1.1	Rodillos transportadores de alambre para alambres de acero .....	101
10.1.2	Rodillos transportadores de alambre para alambres de aluminio.....	101
10.1.3	Rodillos transportadores de alambre para alambres de relleno .....	102
10.1.4	Guía de hilo .....	102
<b>11</b>	<b>Anexo A.....</b>	<b>103</b>
11.1	JOB-List .....	103

---

<b>12 Anexo B</b> .....	<b>112</b>
12.1 Búsqueda de distribuidores.....	112

## 2 Para su 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.

#### ATENCIÓN

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

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



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

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

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

## 2.2 Definición de símbolo

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Particularidades técnicas que el usuario debe tener en cuenta.		accionar y soltar/tocar/pulsar
	Desconectar el aparato		soltar
	Conectar el aparato		accionar y mantener presionado
			conectar
	falso / no válido		girar
	correcto / válido		Valor numérico - ajustable
	Entrada		La señal de iluminación se ilumina en verde
	Navegar		La señal de iluminación parpadea en verde
	Salida		La señal de iluminación se ilumina en rojo
	Representación del tiempo (por ejemplo: esperar 4 s/pulsar)		La señal de iluminación parpadea en rojo
	Interrupción en la representación del menú (hay más posibilidades de ajuste)		
	No se necesita/no utilice una herramienta		
	Se necesita/utilice una herramienta		

## 2.3 Parte de la documentación general

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

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

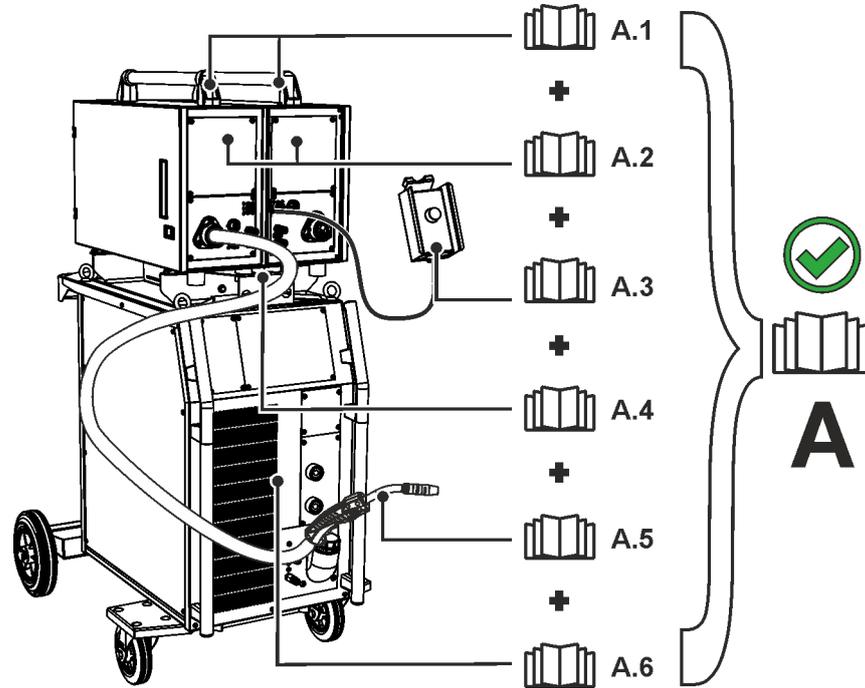


Figura 2-1

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

Pos.	Documentación
A.1	Alimentador de hilo
A.2	Control
A.3	Control remoto
A.4	Opciones de instrucciones de ajuste
A.5	Antorcha
A.6	Fuente de corriente de soldadura
A	Documentación completa

## 3 Utilización de acuerdo a las normas

### ⚠ ADVERTENCIA



#### ¡Peligros por uso indebido!

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

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

### 3.1 Campo de aplicación

Alimentador de hilo que lleva los electrodos del hilo de soldadura para soldeo con protección gaseosa.

Serie de aparatos	Proceso principal							Proceso secundario		
	Soldadura MIG/MAG de arco voltaico convencional				Soldadura MIG/MAG de arco pulsado			Soldadura TIG (lift arc)	Soldadura eléctrica manual	Arco-aire
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls			
alpha Q puls MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phoenix puls MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Taurus Synergic S MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

es posible

no es posible

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

¡Se requiere una fuente de alimentación correspondiente (componentes del sistema) para el funcionamiento del aparato de alimentación de alambre!

¡Exclusivamente para variantes del aparato con ensanchamiento de carril!

Los siguientes componentes del sistema pueden combinarse con este aparato:

- alpha Q Expert 2.0 puls MM
- alpha Q Progress puls MM
- Phoenix Expert 2.0 puls MM
- Phoenix Progress puls MM
- Taurus Synergic S MM

Las fuentes de alimentación deben llevar en la denominación del modelo el añadido MM para tecnología Multimatrix.

### 3.3 Documentación vigente

#### 3.3.1 Garantía

Para más información consulte el folleto que se adjunta «Warranty registration» o la información sobre garantía, cuidados y mantenimiento que encontrará en [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).

## 3.3.2 Declaración de Conformidad

El producto mencionado cumple las directivas de la CE con respecto a su concepción y su construcción:

-  • Directiva de baja tensión (LVD)  
• Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM)  
• Restricción de Sustancias Peligrosas (RoHS)

La presente declaración pierde su validez en caso de realizarse en el equipo modificaciones no autorizadas, reparaciones incorrectas, en caso de no cumplir los plazos de «inspección y comprobación de los dispositivos de soldadura con arco voltaico durante el funcionamiento» y/o en caso de llevarse a cabo transformaciones no permitidas que no hayan sido explícitamente autorizadas por EWM. Todos los productos llevan adjunta una declaración de conformidad específica en su versión original.

## 3.3.3 Datos del servicio (recambios y diagramas de circuito)

### ADVERTENCIA



**Ninguna reparación o modificación no autorizada.**

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

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

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

Los diagramas de circuito originales se adjuntan con el aparato.

Se pueden adquirir los recambios a través del distribuidor autorizado.

## 3.3.4 Calibración y validación

Por la presente se confirma que el producto ha sido verificado según las normas válidas IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 con medios de medición calibrados y que cumple las tolerancias admisibles.

Intervalo de calibración recomendado: 12 meses.

## 4 Descripción del aparato - Breve vista general

### 4.1 Vista delantera/vista lateral desde la derecha

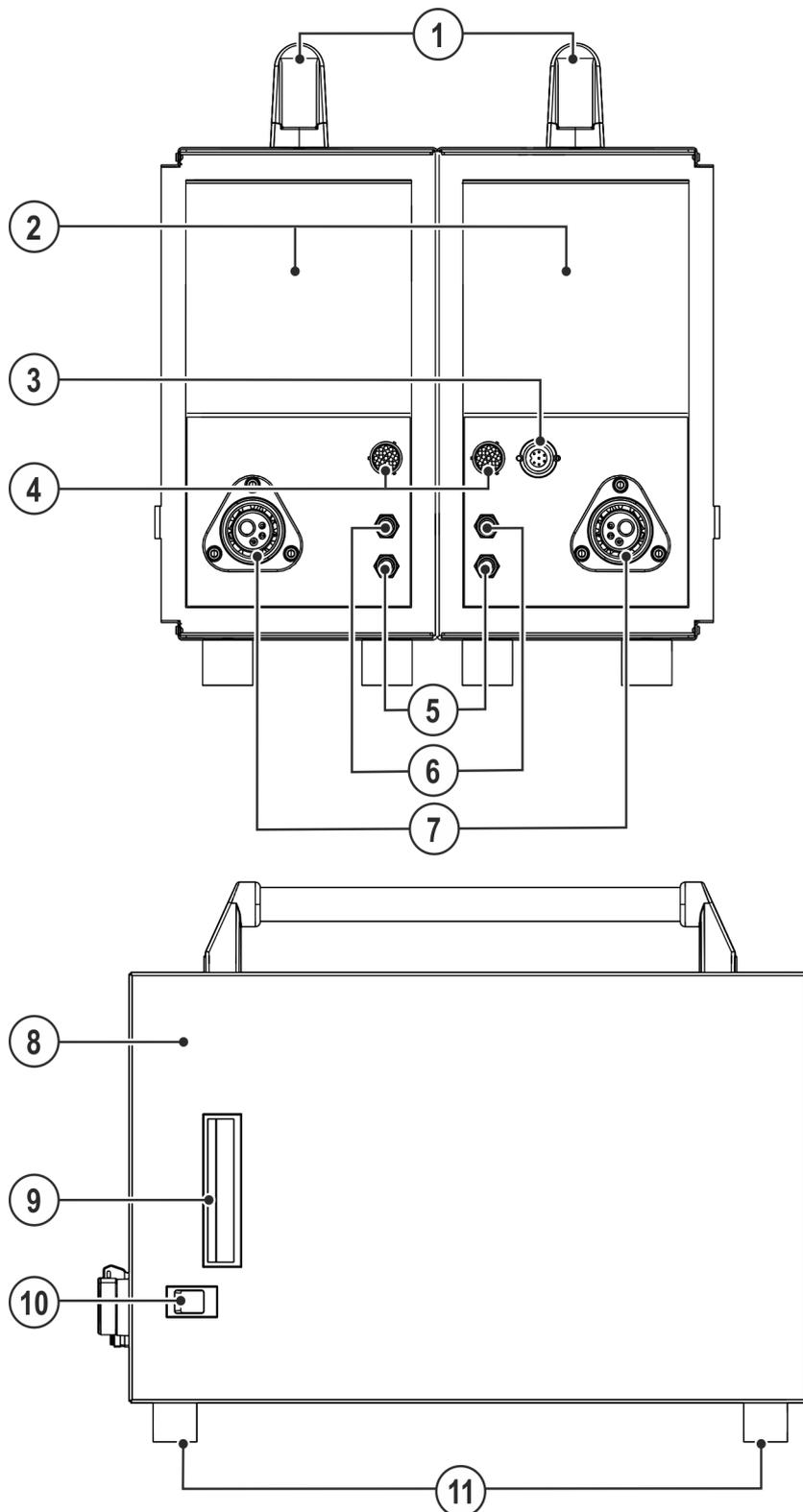


Figura 4-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Asa</b>
2		<b>Control del aparato &gt; Véase capítulo 4.4</b>
3		<b>Zócalo de conexión de 7 polos</b> Conexión para equipos periféricos con interfaz digital
4		<b>Toma de conexión de 19 polos (analógica)</b> Para la conexión de accesorios analógicos (control remoto, cable de control de pistola de soldar, etc)
5		<b>Acoplamiento rápido (azul)</b> Alimentación del refrigerante hacia la antorcha
6		<b>Acoplamiento rápido (rojo)</b> Retorno del refrigerante desde la antorcha
7		<b>Conexión de la antorcha (Conexión central Euro o Dinse)</b> Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
8		<b>Tapa de protección</b> Cobertura del sistema de arrastre de hilo y otros elementos de operación. En la parte interior hay otros adhesivos que varían según la serie de cada aparato y que contienen información sobre las piezas de desgaste y las listas de JOBs.
9		<b>Hueco del asa para abrir la cubierta</b>
10		<b>Cierre corredizo, bloqueo para la tapa de protección</b>
11		<b>Patatas de máquina</b>

## 4.2 Vista interior desde la derecha

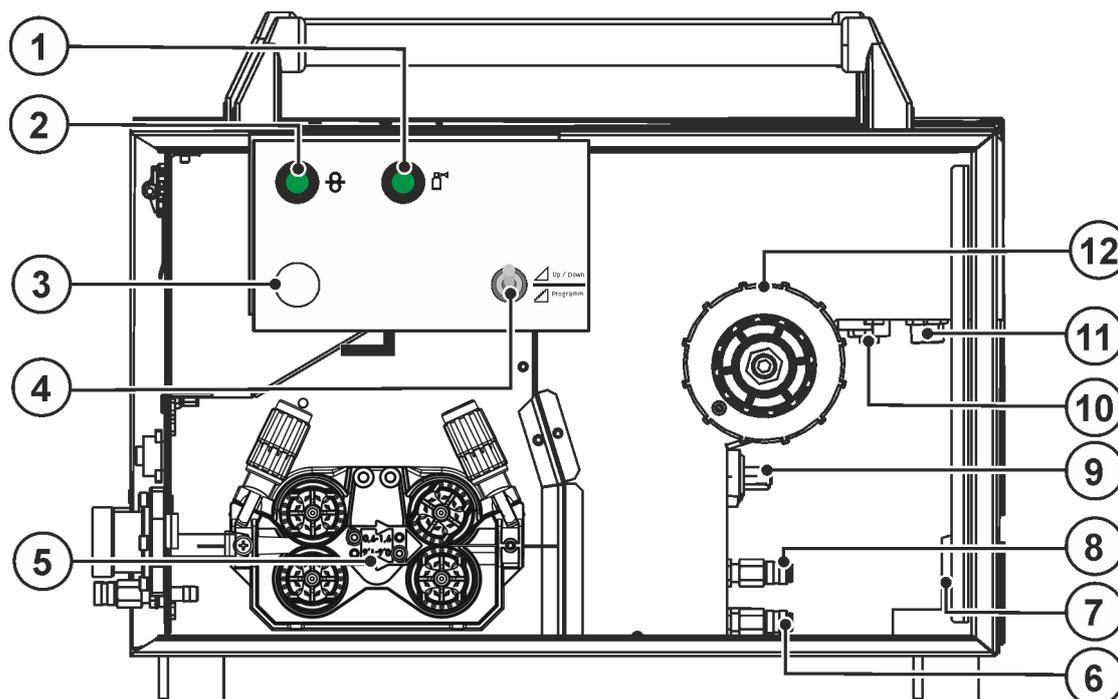


Figura 4-2

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Pulsador test de gas / purgado del paquete de mangueras &gt; Véase capítulo 5.1.7</b>
2		<b>Pulsador enhebrado de hilo</b> Enhebrado sin tensión ni gas del hilo de soldadura por el paquete de mangueras hasta la antorcha.
3		<b>Iluminación, interior</b> La iluminación se desconecta en el modo de ahorro energético y con soldaduras de eléctrica -manual y TIG-.
4		<b>Conmutador de la función de antorcha (se necesita una antorcha especial)</b> ▲ Up / Down ---- Regular la potencia de soldadura de forma no escalonada ▲ Program ---- Conmutar programas o JOB
5		<b>Alimentador de alambre</b>
6		<b>Acoplamiento rápido (rojo)</b> Retorno del refrigerante
7		<b>Protección contra los tirones de la alargadera &gt; Véase capítulo 5.1.6</b>
8		<b>Acoplamiento rápido (azul)</b> Alimentación del refrigerante
9		<b>Clavija, intensidad de soldadura "+"</b> Conexión de intensidad de soldadura en alimentador de alambre
10		<b>Toma de conexión de 7 polos (digital)</b> • cable de control para alimentador de alambre
11		<b>Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección</b>
12		<b>Dispositivo de fijación para la bobina de alambre</b>

## 4.3 Vista interior desde la izquierda

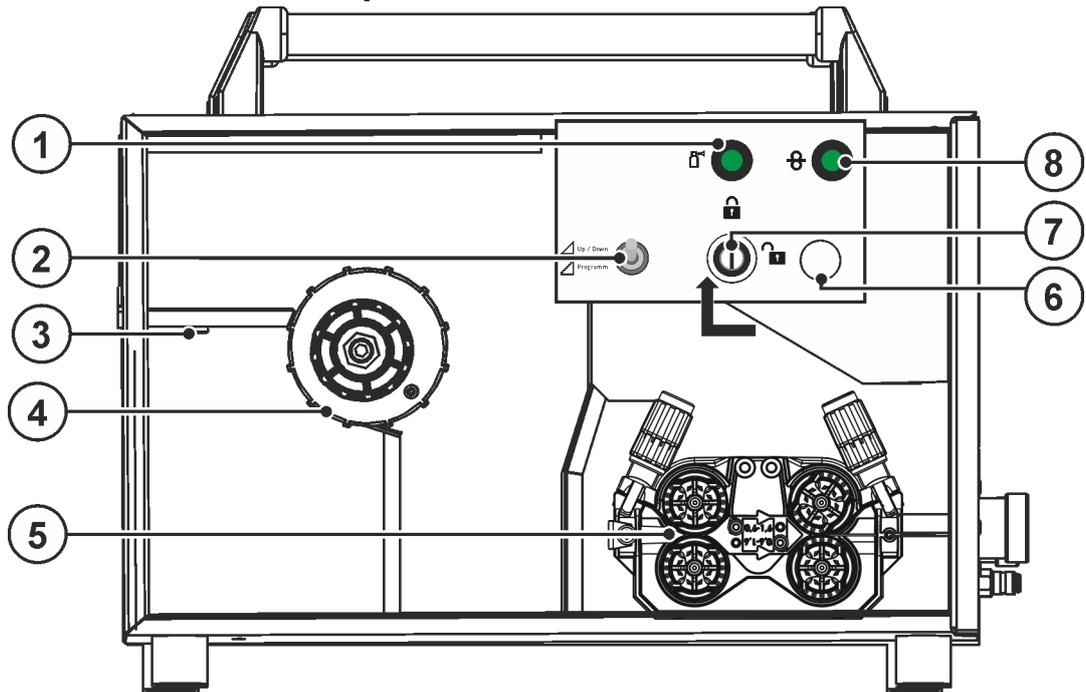


Figura 4-3

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Pulsador test de gas / purgado del paquete de mangueras &gt; Véase capítulo 5.1.7</b>
2		<b>Conmutador de la función de antorcha (se necesita una antorcha especial)</b> --- Regular la potencia de soldadura de forma no escalonada --- Conmutar programas o JOB
3		<b>Toma de conexión G 1/4 , conexión gas de protección</b>
4		<b>Dispositivo de fijación para la bobina de alambre</b>
5		<b>Alimentador de alambre</b>
6		<b>Iluminación, interior</b> La iluminación se desconecta en el modo de ahorro energético y con soldaduras de eléctrica -manual y TIG-.
7		<b>Conmutador de llave para proteger la utilización accidental &gt; Véase capítulo 5.9</b> ----- Se pueden realizar modificaciones ----- No pueden realizarse modificaciones
8		<b>Pulsador enhebrado de hilo</b> Enhebrado sin tensión ni gas del hilo de soldadura por el paquete de mangueras hasta la antorcha.

## 4.4 Panel de control – elementos funcionales

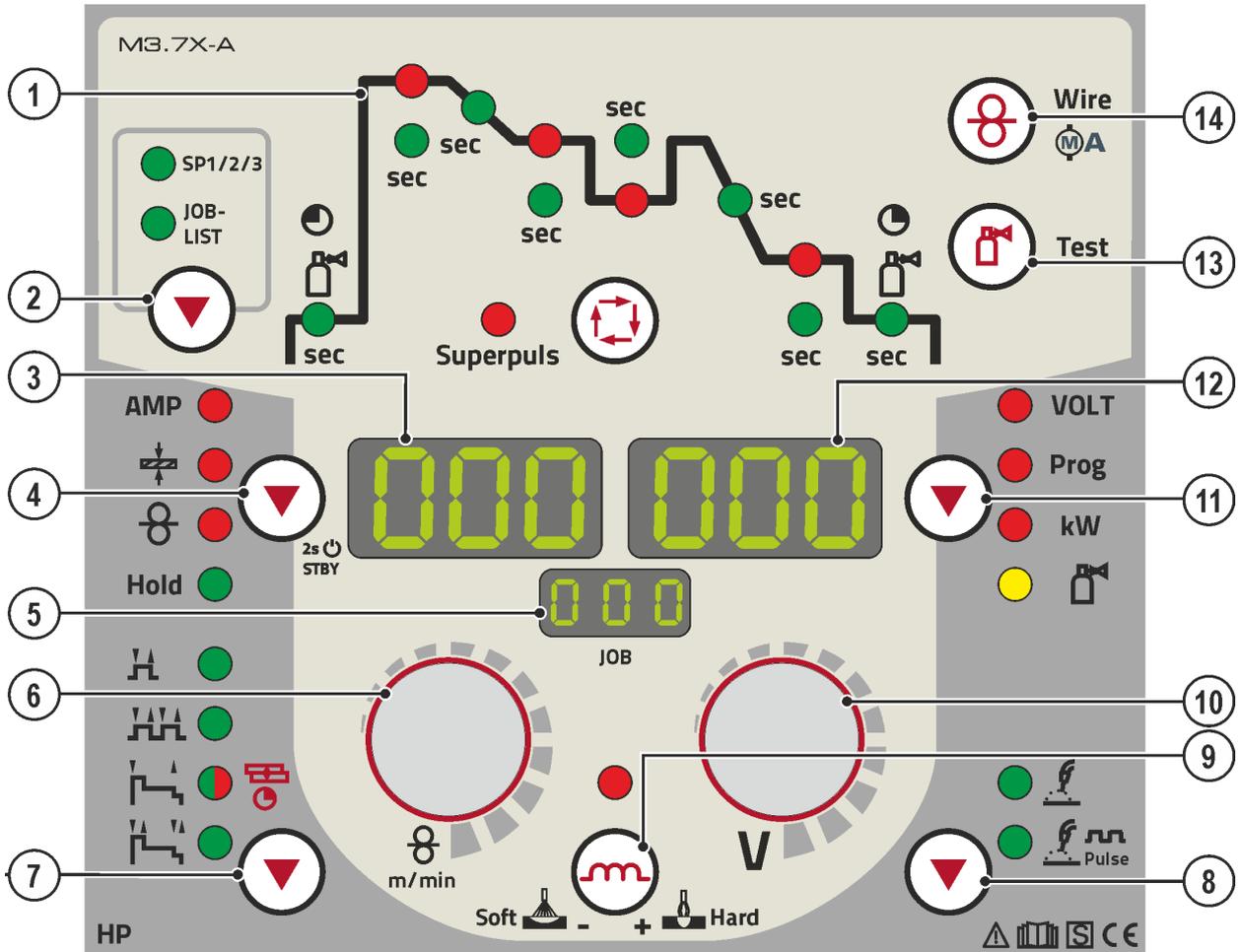


Figura 4-4

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Desarrollo de funciones &gt; Véase capítulo 4.4.1</b>
2	▼	<b>Pulsador, selección de trabajo de soldadura (JOB)</b> SP1/2/3- JOB especiales (exclusivamente Phoenix Expert). Si se presiona la tecla unos segundos, se seleccionan JOB especiales. Si se presiona la tecla brevemente, se cambia entre los distintos JOB especiales. JOB-LIST Seleccione el trabajo de soldadura en la lista de trabajos de soldadura (JOB-LIST) (no Phoenix Expert). La lista se encuentra en el interior de la tapa de protección del sistema arrastre de hilo y en el anexo de este manual de instrucciones.
3	000	<b>Indicación, izquierda</b> Intensidad de soldadura, espesor de material, velocidad de alimentación de alambre y valores retenidos.
4	▼	<b>Pulsador, selección de parámetro izquierda/Modo de ahorro energético</b> AMP----- Corriente de soldadura ⚡----- Espesor del material > Véase capítulo 5.4.4.4 ♂----- Velocidad del hilo Hold ----- Después de la soldadura se indican los últimos valores soldados desde el programa principal. La señal de iluminación está encendida. STBY --- Tras accionar durante 2 s, el aparato cambia al modo de ahorro energético. Para reactivar, basta con accionar cualquier elemento de operación > Véase capítulo 5.11.2.
5	000	<b>Pantalla, JOB</b> Pantalla del trabajo de soldadura actualmente seleccionado (número de JOB). En Phoenix Expert se visualiza el JOB especial seleccionado (SP1, 2 ó 3).

Pos	Símbolo	Descripción
6		<b>Botón giratorio, ajuste de parámetros de soldadura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•----- Ajuste del trabajo de soldadura (JOB). En la serie Phoenix Expert, el trabajo de soldadura se selecciona en el control de la fuente de corriente de soldadura.</li> <li>•----- Ajuste de la potencia de soldadura y de otros parámetros de soldadura.</li> </ul>
7		<b>Pulsador de modos de operación (procesos de función) &gt; Véase capítulo 5.4.10</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> ----- 2 tiempos</li> <li> ----- 4 tiempos</li> <li> ----- La señal de iluminación se enciende en verde: 2 tiempos especial</li> <li> ----- La señal de iluminación está roja: Puntos MIG</li> <li> ----- 4 tiempos especial</li> </ul>
8		<b>Pulsador «tipo de soldadura»</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> ----- Soldadura con arco voltaico estándar</li> <li> ----- Soldadura con arco pulsado</li> </ul>
9		<b>Pulsador, efecto de estrangulación (dinámica del arco voltaico)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Hard</b> Arco voltaico más duro y estrecho</li> <li> <b>Soft</b> Arco voltaico más suave y ancho</li> </ul>
10		<b>Botón giratorio, corrección de la longitud del arco voltaico/selección del programa de soldadura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•----- Corrección de la longitud del arco voltaico de -9,9 V a +9,9 V.</li> <li>•----- Selección de los programas de soldadura 0 hasta 15 (no es posible cuando los componentes accesorios, como p.ej. quemador del programa, están conectados).</li> </ul>
11		<b>Botón, “selección de parámetros” (derecho)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>VOLT ---- Tensión de soldadura</li> <li>Prog ---- Número del programa</li> <li>kW ----- Pantalla de la potencia de soldadura</li> <li> ----- Cantidad flujo de gas (opcional)</li> </ul>
12		<b>Pantalla, derecha</b> Tensión de soldadura, número de programa, corriente de motor (sistema arrastre hilo)
13		<b>Pulsador test de gas / purgado del paquete de mangueras &gt; Véase capítulo 5.1.7</b>
14		<b>Pulsador, enhebrado de hilo</b> Enhebrado sin tensión ni gas del hilo de soldadura por el paquete de mangueras hasta la antorcha > Véase capítulo 5.4.2.4.

## 4.4.1 Desarrollo de funciones

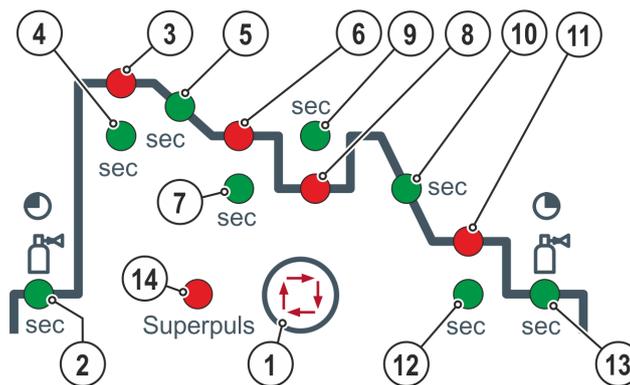


Figura 4-5

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>Señal de iluminación, tiempo de corrientes anteriores de gas</b> Rango de ajuste de 0,0 s hasta 20,0 s
3		<b>Señal de iluminación, programa de inicio (P<sub>START</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del alambre: 1% hasta 200% del programa principal P<sub>A</sub></li> <li>• Corrección de la longitud de arco voltaico: de -9,9 V a +9,9 V</li> </ul>
4	sec	<b>Señal de iluminación, tiempo de inicio</b> Rango de ajuste absoluto 0,0 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.)
5	sec	<b>Señal de iluminación, tiempo de vertiente del programa P<sub>START</sub> en el programa principal P<sub>A</sub></b> Rango de ajuste 0,0 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.)
6		<b>Señal de iluminación, programa principal (P<sub>A</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del alambre: Alimentación de alambre mín. hasta alimentación de alambre máx.</li> <li>• Corrección de la longitud de arco voltaico: de -9,9 V a +9,9 V</li> </ul>
7	sec	<b>Señal de iluminación, duración del programa principal P<sub>A</sub></b> Rango de ajuste 0,1 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.). Utilización p.ej. junto con la función Superpuls
8		<b>Señal de iluminación, programa principal reducido (P<sub>B</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del alambre: 1% hasta 200% del programa principal P<sub>A</sub></li> <li>• Corrección de la longitud de arco voltaico: de -9,9 V a +9,9 V</li> </ul>
9	sec	<b>Señal de iluminación, duración del programa principal reducido P<sub>B</sub></b> Rango de ajuste: 0,0 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.). Utilización p.ej. junto con la función Superpuls.
10	sec	<b>Señal de iluminación, tiempo de vertiente de P<sub>A</sub> (o P<sub>B</sub>) en el programa final P<sub>END</sub></b> Rango de ajuste: 0,0 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.)
11		<b>Señal de iluminación, programa final (P<sub>END</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del alambre: 1% hasta 200% del programa principal P<sub>A</sub></li> <li>• Corrección de la longitud de arco voltaico: de -9,9 V a +9,9 V</li> </ul>
12	sec	<b>Señal de iluminación, duración del programa final P<sub>END</sub></b> Rango de ajuste 0,0 seg. hasta 20,0 seg. (pasos de 0,1 seg.)
13		<b>Señal de iluminación, tiempo de corrientes posteriores de gas</b>
14	Superpuls	<b>Señal de iluminación Superpuls</b> Se ilumina cuando la función Superpuls está activa.

## 5 Estructura y función

### ⚠ ADVERTENCIA



**¡Peligro de lesiones por tensión eléctrica!**

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

- Observe las instrucciones de seguridad que encontrará en las primeras páginas del manual de instrucciones.
- Puesta en marcha solo por personas que dispongan de los conocimientos relevantes sobre el manejo de fuentes de alimentación.
- Conecte las líneas de conexión o de alimentación con el aparato apagado.

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

### 5.1 Transporte e instalación

#### 5.1.1 Elevar

### ⚠ ADVERTENCIA



**¡Peligro de accidentes por transportar de forma indebida aparatos que no se pueden elevar con grúa!**

**¡No está permitido elevar con grúa el aparato ni colgarlo! ¡El aparato puede caerse y dañar a personas! ¡Las asas, las correas y las sujeciones están indicadas únicamente para el transporte manual!**

- ¡El aparato no puede elevarse con grúa ni colgarse!

#### 5.1.2 Condiciones ambientales



***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.***



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

***Las cantidades elevadas de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivos pueden dañar el aparato (observar los intervalos de mantenimiento > Véase capítulo 6.3).***

- ***¡Deben evitarse cantidades elevadas de humo, vapor, vapores de aceite, polvos de esmerilar y aire ambiente corrosivo!***

##### 5.1.2.1 En funcionamiento

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

- -25 °C a +40 °C (-13 °F a 104 °F)

**Humedad relativa del aire:**

- hasta el 50 % a 40 °C (104 °F)
- hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

##### 5.1.2.2 Transporte y almacenamiento

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

- -30 °C a +70 °C (-22 °F a 158 °F)

**Humedad relativa del aire**

- hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

## ⚠ ATENCIÓN



**¡Peligro de accidentes por fuente de alimentación inadecuada!**

Si se pone este alimentador de hilo en funcionamiento con una fuente de alimentación inadecuada, el aparato puede volcar, produciendo lesiones personales. Además de esto, el volumen global de rendimiento del sistema se vería limitado.

- Sobre fuentes de alimentación adecuadas, consulte el capítulo «Utilización de acuerdo a las normas» > Véase capítulo 3.2.

## ⚠ ATENCIÓN



**¡Peligro de caídas!**

En caso de que la alimentación de alambre doble no esté colocada correctamente sobre el soporte, puede caerse, resultar dañada y, como consecuencia, provocar daños a personas.

- ¡Coloque los soportes interiores de la alimentación de alambre en las escotaduras previstas para ello!
- ¡Los marcos exteriores de la carcasa de la alimentación de alambre deben estar colocados correctamente sobre el soporte! (véase figura, parte «B»)
- ¡Antes de cada transporte y cada puesta en marcha, controle que la alimentación de alambre esté colocada de forma segura!
- ¡Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad con respecto al transporte y a la colocación, así como a la elevación que se encuentran en el manual de instrucciones de la fuente de alimentación!
- ¡No ejerza ninguna fuerza de tracción sobre el paquete de manguera del quemador! En caso de que no pueda evitar que se ejerzan fuerzas de tracción, retire la alimentación de alambre del soporte!
- ¡No se puede utilizar el acoplamiento para el mandril de sujeción (tampoco con una sola alimentación de alambre)!

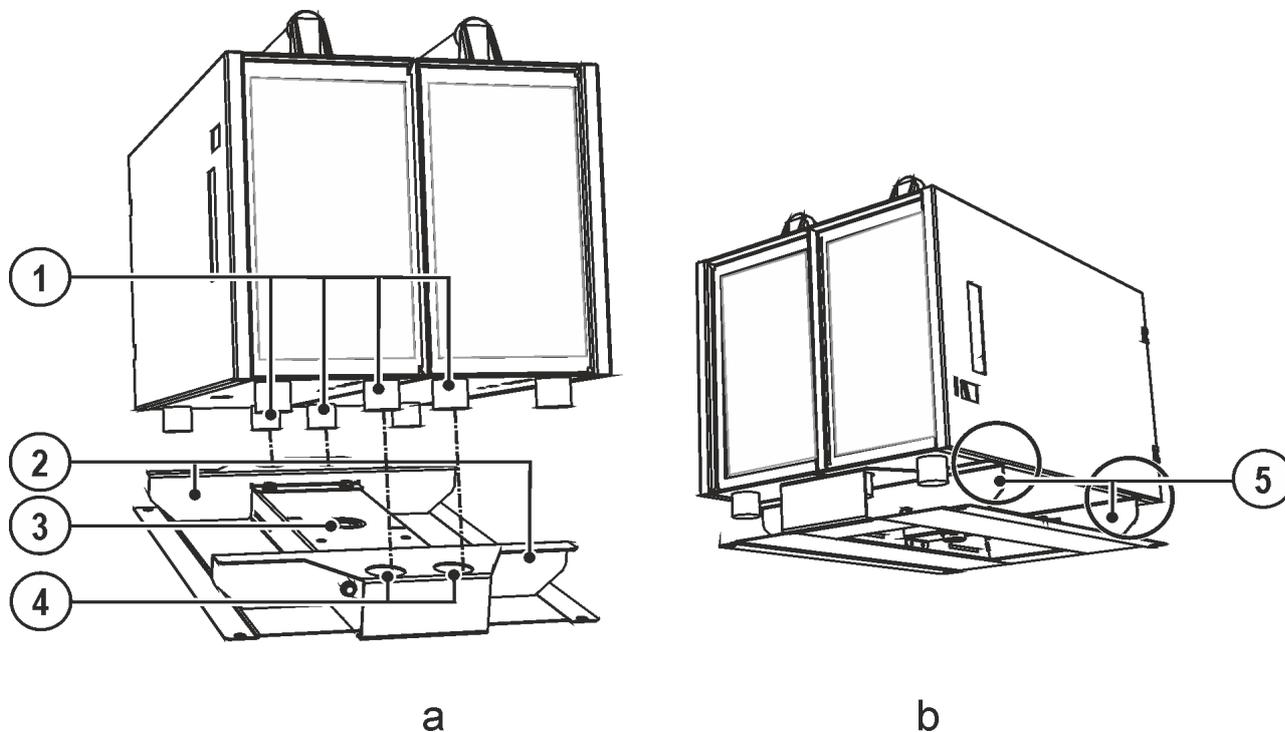


Figura 5-1

Pos	Símbolo	Descripción
1		Soportes interiores del aparato
2		Soporte para el alimentador de hilo
3		Acoplamiento para el mandril de sujeción

Pos	Símbolo	Descripción
4		Escotaduras para los soportes del aparato
5		Marco exterior de la carcasa

- Coloque la alimentación de alambre doble sobre el soporte, de manera que los soportes interiores del aparato se ajusten de forma segura en las escotaduras para los soportes del aparato.

### 5.1.3 Refrigeración del soldador



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

**Según las condiciones ambientales, se utilizan diferentes líquidos para la refrigeración del quemador > Véase capítulo 5.1.3.1.**

**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 TYP 1 si el líquido refrigerante cuenta con suficiente anticongelante.**
- **¡Cambie el líquido refrigerante en caso de que no cuente con suficiente anticongelante!**



**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.**

La evacuación del líquido de refrigeración se debe efectuar de acuerdo con las normativas vigentes y teniendo en cuenta las advertencias de la hoja de datos de seguridad correspondiente.

#### 5.1.3.1 Vista general del refrigerante permitido

Refrigerante	Rango de temperatura
KF 23E (estándar)	-10 °C hasta +40 °C (14 °F hasta +104 °F)
KF 37E	-20 °C hasta +30 °C (-4 °F hasta +86 °F)

## 5.1.3.2 Longitud máxima del paquete de mangueras

Todos los datos se refieren a toda la longitud del paquete de mangueras de todo el sistema de soldadura y son configuraciones a modo de ejemplo (de componentes de la gama de productos EWM con longitudes estándar). Debe procurarse un tendido sin dobleces recto considerando la altura de elevación máx.

**Bomba: P<sub>máx</sub> = 3,5 bar (0,35 MPa)**

Fuente de corriente de soldadura	Paquete de mangueras	Aparato DV	miniDrive	Antorcha	máx.
Compacto	✗	✗	✓ (25 m / 82 pies)	✓ (5 m / 16 pies)	30 m 98 pies
	✓ (20 m / 65 pies)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 pies)	
No compacto	✓ (25 m / 82 pies)	✓	✗	✓ (5 m / 16 pies)	
	✓ (15 m / 49 pies)	✓	✓ (10 m / 32 pies)	✓ (5 m / 16 pies)	

**Bomba: P<sub>máx</sub> = 4,5 bar (0,45 MPa)**

Fuente de corriente de soldadura	Paquete de mangueras	Aparato DV	miniDrive	Antorcha	máx.
Compacto	✗	✗	✓ (25 m / 82 pies)	✓ (5 m / 16 pies)	30 m 98 pies
	✓ (30 m / 98 pies)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 pies)	40 m 131 pies
No compacto	✓ (40 m / 131 pies)	✓	✗	✓ (5 m / 16 pies)	45 m 147 pies
	✓ (40 m / 131 pies)	✓	✓ (25 m / 82 pies)	✓ (5 m / 16 pies)	70 m 229 pies

## 5.1.4 Notas sobre el tendido de conductos de corriente de soldadura

- Los conductos de corriente de soldadura tendidos de forma incorrecta pueden provocar perturbaciones (destellos) en el arco voltaico.
- Colocar en paralelo, con la mayor longitud posible y muy juntos el conducto de piezas de trabajo y el paquete de mangueras de fuentes de alimentación sin dispositivo de encendido HF (MIG/MAG).
- Tienda en paralelo, con una distancia aproximada de 20 cm, el conducto de piezas de trabajo y el paquete de mangueras de fuentes de alimentación con dispositivo de encendido HF (TIG), para evitar descargas HF.
- Mantener en principio una distancia mínima de unos 20 cm o más con los cables de otras fuentes de alimentación para evitar interacciones.
- No utilice cables con una longitud mayor de la necesaria. Para obtener resultados de soldadura óptimos no deben medir más de 30 m. (Conducto de piezas de trabajo + manguera de prolongación + conducto de antorcha.)

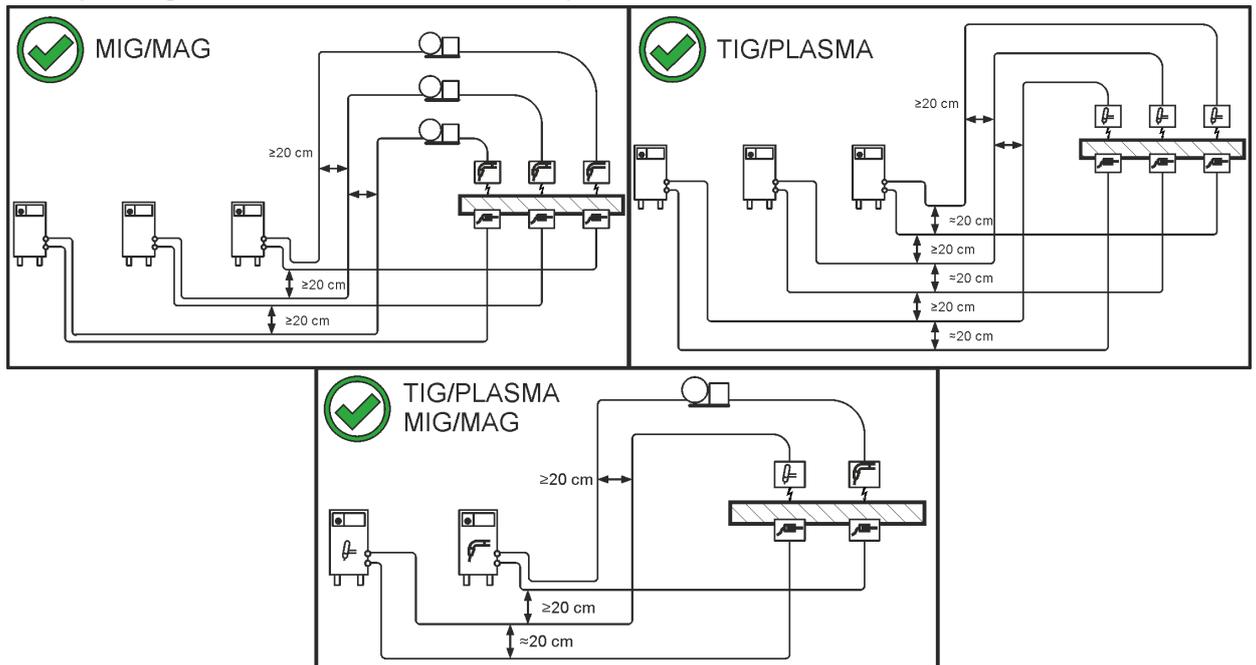


Figura 5-2

Utilice un conducto de piezas de trabajo propio a la pieza de trabajo para cada aparato de soldadura.

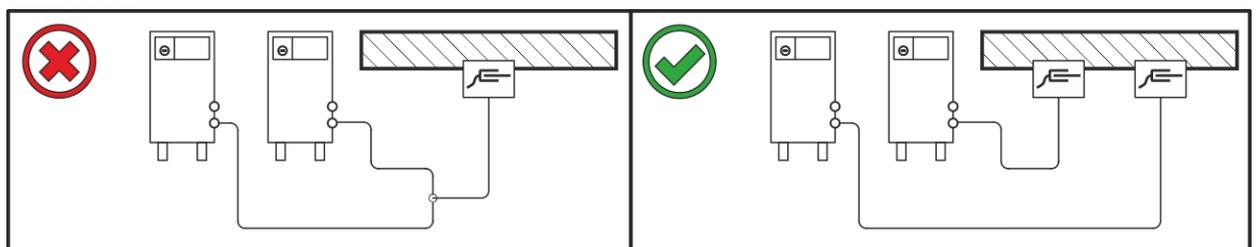


Figura 5-3

Desenrolle completamente los conductos de corriente de soldadura, las antorchas y las mangueras de prolongación. Evite los ganchos.

No utilice cables con una longitud mayor de la necesaria.

Tienda el excedente de cable en forma de meandro.

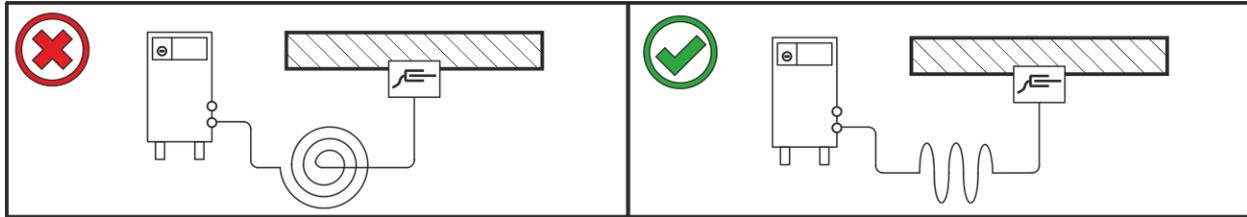


Figura 5-4

## 5.1.5 Corrientes de soldadura vagabundas

### ⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones por corrientes de soldadura vagabundas.

Las corrientes de soldadura vagabundas pueden dañar los conductores de protección, estropear aparatos e instalaciones eléctricas, sobrecalentar componentes y a causa de ello provocar incendios.

- Controle periódicamente que todas las uniones de corriente de soldadura están bien colocadas y que la conexión eléctrica se encuentra en buen estado.
- Coloque, fije o cuelgue con aislamiento eléctrico todos los componentes de conducción eléctrica de la fuente de alimentación, como la carcasa, el carro de conducción o los soportes de la grúa.
- No deposite ningún otro material eléctrico, como taladradoras o amoladoras angulares, sin aislar sobre la fuente de alimentación, el carro de conducción o los soportes de la grúa.
- Deposite la antorcha y la pinza porta-electrodo siempre aisladas eléctricamente cuando no las esté utilizando.

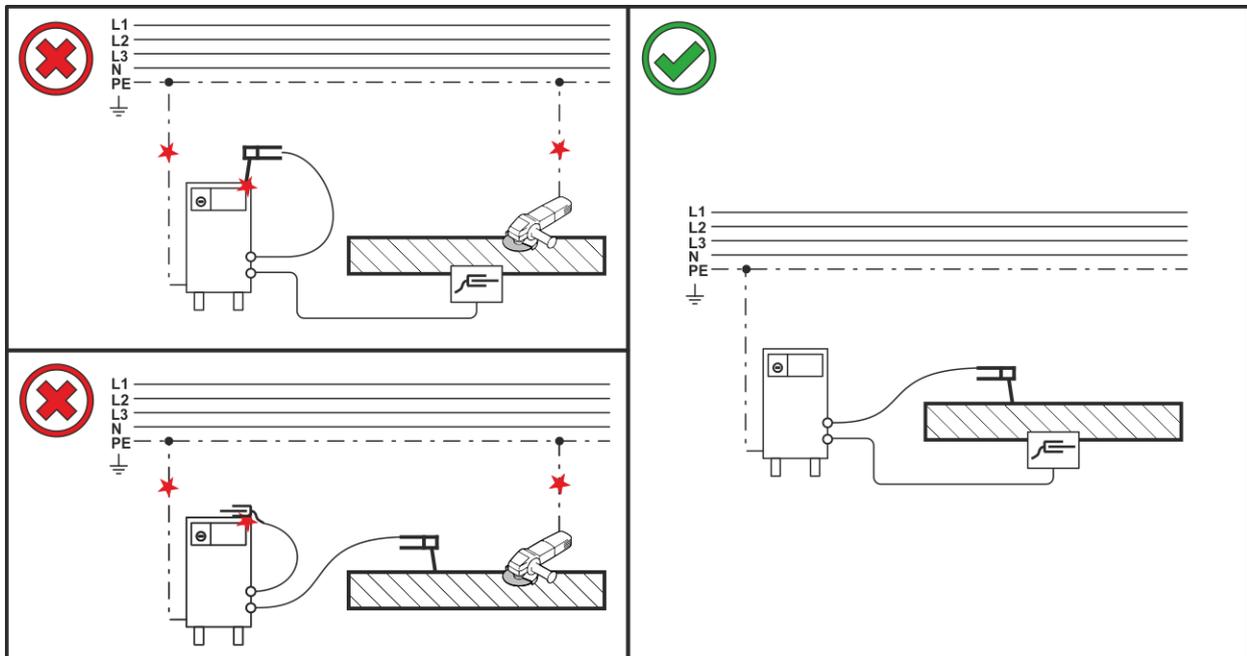


Figura 5-5

## 5.1.6 Conexión del paquete de manguera intermedia

La conexión se realiza en el interior del aparato de alimentación de alambre. Se deben introducir las conexiones por la apertura en la parte posterior y se debe fijar el extremo del paquete de manguera con el dispositivo de contracción.

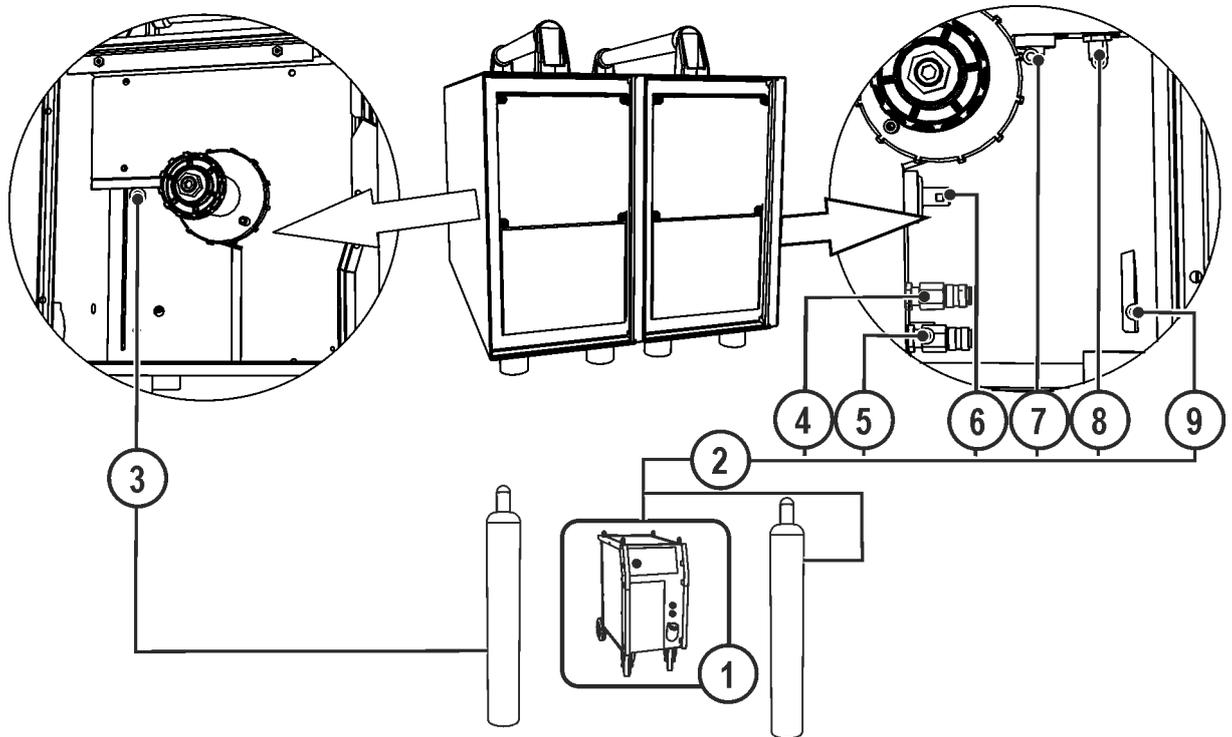


Figura 5-6

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Fuente de alimentación</b> ¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!
2		<b>Paquete de manguera intermedia</b>
3		<b>Casquillo roscado de empalme G<math>\frac{1}{4}</math>" , conexión de gas de protección</b> La acometida de gas de protección a la segunda conexión central del quemador
4		<b>Acoplamiento rápido (azul)</b> Alimentación del refrigerante
5		<b>Acoplamiento rápido (rojo)</b> Retorno del refrigerante
6		<b>Clavija, intensidad de soldadura "+"</b> Conexión de intensidad de soldadura en alimentador de alambre
7		<b>Toma de conexión de 7 polos (digital)</b> • cable de control para alimentador de alambre
8		<b>Casquillo roscado de empalme G<math>\frac{1}{4}</math>" , conexión de gas de protección</b> La acometida de gas de protección a la primera conexión central del quemador
9		<b>Dispositivo de contracción</b>

- Inserte el extremo del paquete de manguera por medio del dispositivo de contracción del paquete de manguera intermedia y asegúrelo mediante giro a la derecha.
- Inserte el enchufe de corriente de soldadura en el “enchufe de conexión de corriente de soldadura” y regúlelo girándolo a la derecha.
- 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).
- Inserte el enchufe del cable de control en el zócalo de conexión de 7 polos y asegúrelo con una tuerca de racor (el enchufe sólo entra en una posición del zócalo de conexión).
- Añadir tuercas de racor del conducto de protección de gas en el casquillo roscado de empalme G¼”.

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

### 5.1.7.1 Ajuste de la cantidad de gas de protección

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!

- Abra lentamente la válvula de la bombona de gas.
- Abra el reductor de presión.
- Conecte la fuente de alimentación mediante el interruptor principal.
- Activar función Test de gas > Véase capítulo 5.1.7.2 (la tensión de soldadura y el motor de arrastre permanecen desconectados; sin ignición accidental del arco voltaico).
- Ajuste la cantidad de gas de en el reductor de presión dependiendo del tipo de aplicación.

#### Indicaciones de ajuste

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

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

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

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

### 5.1.7.2 Prueba de gas

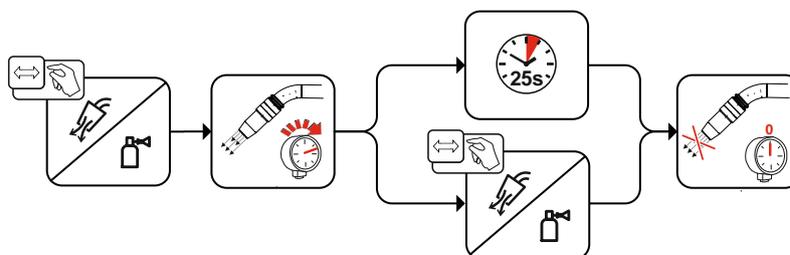


Figura 5-7

### 5.1.7.3 Limpieza del paquete de mangueras

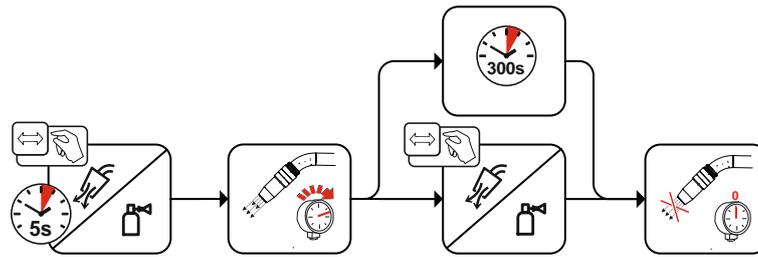


Figura 5-8

## 5.2 Datos de soldadura

Tanto a la izquierda como a la derecha de las indicaciones de control, encontrará las teclas correspondientes a la «Selección de parámetros» (▼). Con ellas se seleccionan los parámetros de soldadura que se indican.

Cada vez que se presione una tecla, el indicador pasa al siguiente parámetro (el LED al lado de la tecla indica la selección). Después de alcanzar el último parámetro, vuelve a comenzar otra vez con el primero.



Figura 5-9

Se indican:

- Los valores teóricos (antes de la soldadura)
- Los valores reales (durante la soldadura)
- Los valores medios (después de la soldadura)

#### MIG/MAG

Parámetros	Valores teóricos	Valores reales	Valores medios
Corriente de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grosor del material	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Velocidad del hilo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensión de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia de soldadura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### TIG

Parámetros	Valores teóricos	Valores reales	Valores medios
Corriente de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensión de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia de soldadura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### MMA

Parámetros	Valores teóricos	Valores reales	Valores medios
Corriente de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensión de soldadura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potencia de soldadura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En caso de que se realicen modificaciones de ajuste (p. ej. velocidad del hilo), el indicador cambia inmediatamente al ajuste del valor teórico.

## 5.3 Ajustes básicos para el funcionamiento con dos alimentadores de hilo (P10)

Los controles de los alimentadores de hilo están configurados de fábrica para el funcionamiento de alimentación de hilo doble. Este ajuste se debe comprobar y corregir en caso necesario después de reinicializar el control al estado de fábrica o en caso de error.

- Se debe configurar un alimentador de hilo como master, y el segundo como slave.
- Los alimentadores de hilo con conmutador de llave (opcional en algunos casos) se deben configurar siempre como master.

El parámetro especial P10 determina los ajustes para la operación simple o doble de los aparatos.

Se encuentra en los niveles de menú a los que no se puede acceder directamente del control de la alimentación de alambre o del equipo de soldadura.

**Asignación del ajuste de parámetros y del tipo de funcionamiento:**

P10	Significado
0	operación simple
1	Operación doble como master
2	Operación doble como slave

Se deben llevar a cabo o comprobar los siguientes ajustes consecutivamente en ambos alimentadores de hilo (en el caso de aparatos compactos, en el aparato de soldadura y en el alimentador de hilo):

- Acceda al menú de parámetros especiales del control del aparato, > Véase capítulo 5.10
- Coloque el parámetro especial P10 de un alimentador de hilo (o aparato de soldadura) en el ajuste «master» y
- el parámetro especial P10 del otro alimentador de hilo en el ajuste «slave».

Los ajustes «master» o «slave» no suponen ninguna diferencia funcional. El aparato configurado como master se activa tras el encendido. (Si presiona el pulsador de la antorcha en el aparato no activo, se conmuta).

**No es posible la soldadura simultánea con los dos sistemas de arrastre de hilo.**

### 5.3.1 Conmutar entre aparatos de alimentación de alambre

En el quemador de la alimentación de alambre que no esté activa

- accione el pulsador del quemador (pulse brevemente)

**¡La conmutación sólo se lleva a cabo cuando no fluye corriente de soldadura!**

### 5.3.2 Particularidades del funcionamiento con dos aparatos de alimentación de alambre

El funcionamiento con dos aparatos de alimentación de alambre permite soldar alternativamente diferentes materiales con un equipo de soldadura (p.ej. soldadura de acero y CrNi).

Los aparatos se pueden equipar con diferentes materiales adicionales y sus gases de protección correspondientes.

El trabajo de soldadura correspondiente se ajusta al control respectivo del aparato de alimentación de alambre (véase el capítulo «Selección de trabajos de soldadura MIG/MAG»).

**En el proceso de inicio, se indica en el control de la alimentación de alambre el último JOB activo durante tres segundos aproximadamente. Después, el aparato ya está listo para soldar. Se lleva a cabo el proceso de inicio**

- en el control configurado como master tras el encendido
- en el control configurado como slave tras la primera conmutación

## 5.4 Soldadura MIG/MAG

### 5.4.1 Conexión pistola de soldar



**¡Daños en el aparato por conductos de refrigerante conectados de forma incorrecta!**

**Si los conductos de refrigerante no están conectados de forma correcta o se utiliza una antorcha refrigerada por gas, el circuito de refrigerante se interrumpirá pudiendo causar daños en el aparato.**

- **Conecte todos los conductos de refrigerante de forma correcta.**
- **Extienda completamente el paquete de mangueras y el paquete de manguera de la antorcha.**
- **Tenga en cuenta la longitud máxima del paquete de mangueras > Véase capítulo 5.1.3.2.**
- **Cuando utilice una antorcha refrigerada por gas, conecte el circuito de refrigerante con una pasarela de mangueras > Véase capítulo 9.**

**La conexión central Euro está equipada de fábrica con un tubo capilar para antorchas con espiral de guía de hilo. Si se emplea una antorcha con núcleo de guía de entrada de hilo, ¡se debe volver a equipar!**

- **Antorcha con núcleo de guía de entrada de hilo > ¡utilizar con tubo guía!**
- **Antorcha con espiral guía de entrada de hilo > ¡utilizar con tubo capilar!**

**En la antorcha debe colocarse una espiral de guía de hilo o un núcleo de guía de entrada de hilo con el diámetro interior adecuado de acuerdo con el diámetro del hilo de soldadura y con la clase de hilo de soldadura.**

Recomendaciones:

- Para soldar hilos de soldadura duros no aleados (acero) utilice una espiral de guía de hilo de acero.
- Para soldar hilos de soldadura duros de alta aleación (CrNi) utilice una espiral de guía de hilo de cromo y níquel.
- Para soldadura o brazing de hilos de soldadura blandos, de alta aleación o materiales de aluminio utilice un núcleo de guía de entrada de hilo, p. ej., de plástico o de teflón.

**Preparación para la conexión de antorchas con núcleo de guía de entrada de hilo:**

- Desplace hacia adelante el tubo capilar del lado de la alimentación de hilo en la dirección de la conexión central Euro y extráigalo.
- Inserte el tubo guía del núcleo de guía de entrada de hilo desde la conexión central Euro.
- Introduzca con cuidado el conector central de la antorcha con el núcleo de guía de entrada de hilo extralargo en la conexión central Euro y atornille con tuercas de racor.
- Corte el núcleo de guía de entrada de hilo con un cúter de núcleos > Véase capítulo 9 justo antes del rodillo motor de arrastre.
- Afloje el conector central de la antorcha y extráigalo.
- Desbarbe el extremo separado del núcleo de guía de entrada de hilo con un afilador de núcleo guía de entrada de hilo > Véase capítulo 9 y afílelo.

**Preparación para la conexión del quemador con espiral guía:**

- Verificar la posición correcta del tubo capilar en la conexión central.

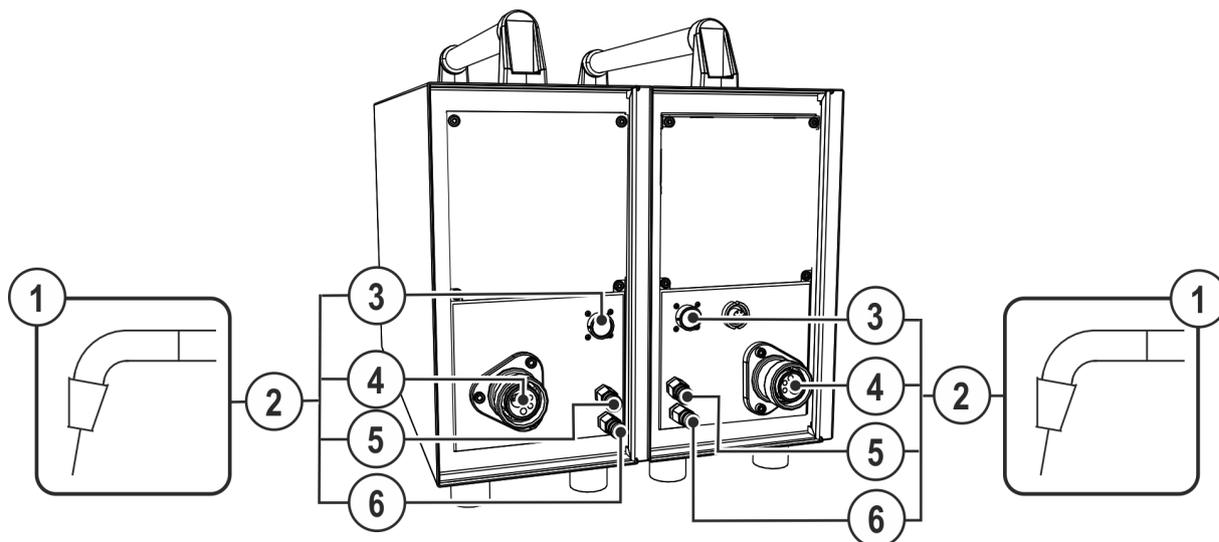


Figura 5-10

Pos	Símbolo	Descripción
1		Quemador
2		Paquete de manguera del quemador
3		<b>Toma de conexión de 19 polos (analógica)</b> Para la conexión de accesorios analógicos (control remoto, cable de control de pistola de soldar, etc)
4		<b>Conexión de la antorcha (Conexión central Euro o Dinse)</b> Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
5		<b>Acoplamiento rápido (rojo)</b> Retorno del refrigerante desde la antorcha
6		<b>Acoplamiento rápido (azul)</b> Alimentación del refrigerante hacia la antorcha

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- 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).

En caso de que exista:

- Insertar y asegurar la conexión del cable de control del quemador de 19 polos en el zócalo de conexión (analógico).

## 5.4.2 Alimentación de alambre

### ATENCIÓN



**¡Peligro de lesiones por componentes móviles!**

Los alimentadores de hilo están equipados con componentes móviles que pueden entrar en contacto con manos, pelo, ropa o herramientas y con ello pueden causar lesiones a personas.

- No agarre componentes móviles o giratorios ni tampoco piezas de impulsión.
- Durante el funcionamiento mantenga cerradas las cubiertas de la carcasa o las tapas de protección.

## ⚠ ATENCIÓN



¡Peligro de lesiones debido a que el hilo de soldadura salga de manera descontrolada! El hilo de soldadura puede alimentarse a gran velocidad, y si la guía de hilo está incompleta o es inadecuada, podría salir de forma descontrolada y causar lesiones a personas.

- Antes de conectar a la red, establezca la guía de hilo completa desde la bobina de hilo hasta la antorcha.
- Controle la guía de hilo periódicamente.
- Durante el funcionamiento mantenga cerradas todas las cubiertas de la carcasa y las tapas de protección.

### 5.4.2.1 Apertura de la capucha de protección del sistema arrastre hilo



*Para los pasos siguientes, la capucha de protección del sistema arrastre hilo debe estar abierta. La capucha de protección debe cerrarse siempre antes de comenzar cualquier trabajo.*

- Desbloquear la capucha de protección y abrirla.

### 5.4.2.2 Colocar la bobina de alambre

## ⚠ ATENCIÓN



Peligro de lesiones por bobina de hilo mal fijada.

Una bobina de hilo mal fijada puede soltarse de la toma de la bobina, caerse y como consecuencia causar daños en el aparato o lesiones personales.

- Fije la bobina de hilo correctamente a la toma de bobina de hilo.
- Antes de comenzar cualquier trabajo, compruebe que la bobina de hilo está bien fijada.

Se pueden utilizar bobinas de mandril estándar D300. Si desea utilizar bobinas de fondo de cesta normalizadas (DIN 8559) necesitará adaptadores > Véase capítulo 9.

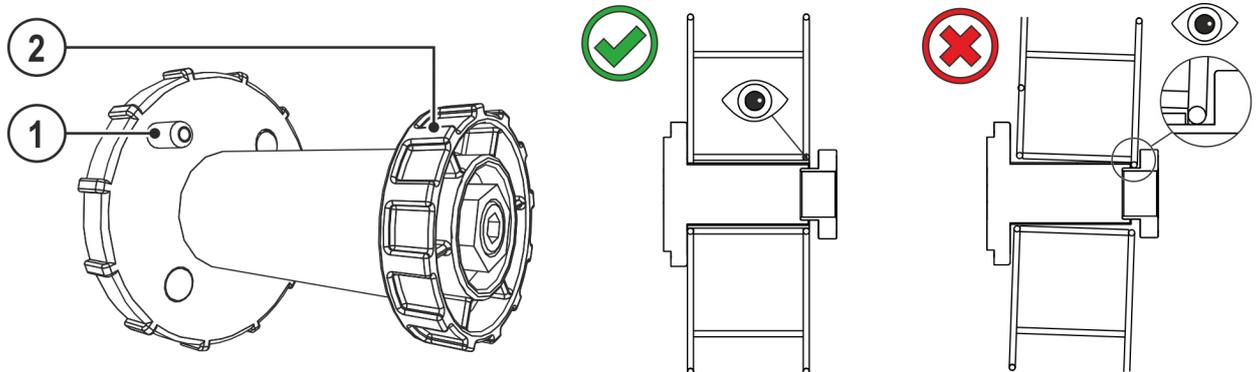


Figura 5-11

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Pasador de arrastre</b> Para fijar la bobina de alambre
2		<b>Tuerca moleteada</b> Para fijar la bobina de alambre

- Afloje la tuerca moleteada del soporte de la bobina.
- Fije la bobina de alambre de soldadura en el soporte de la bobina de tal forma que el pasador de arrastre encaje en la perforación de la bobina.
- Vuelva a fijar la bobina de alambre con la tuerca moleteada.

## 5.4.2.3 Cambiar el rodillo de alimentación de alambre

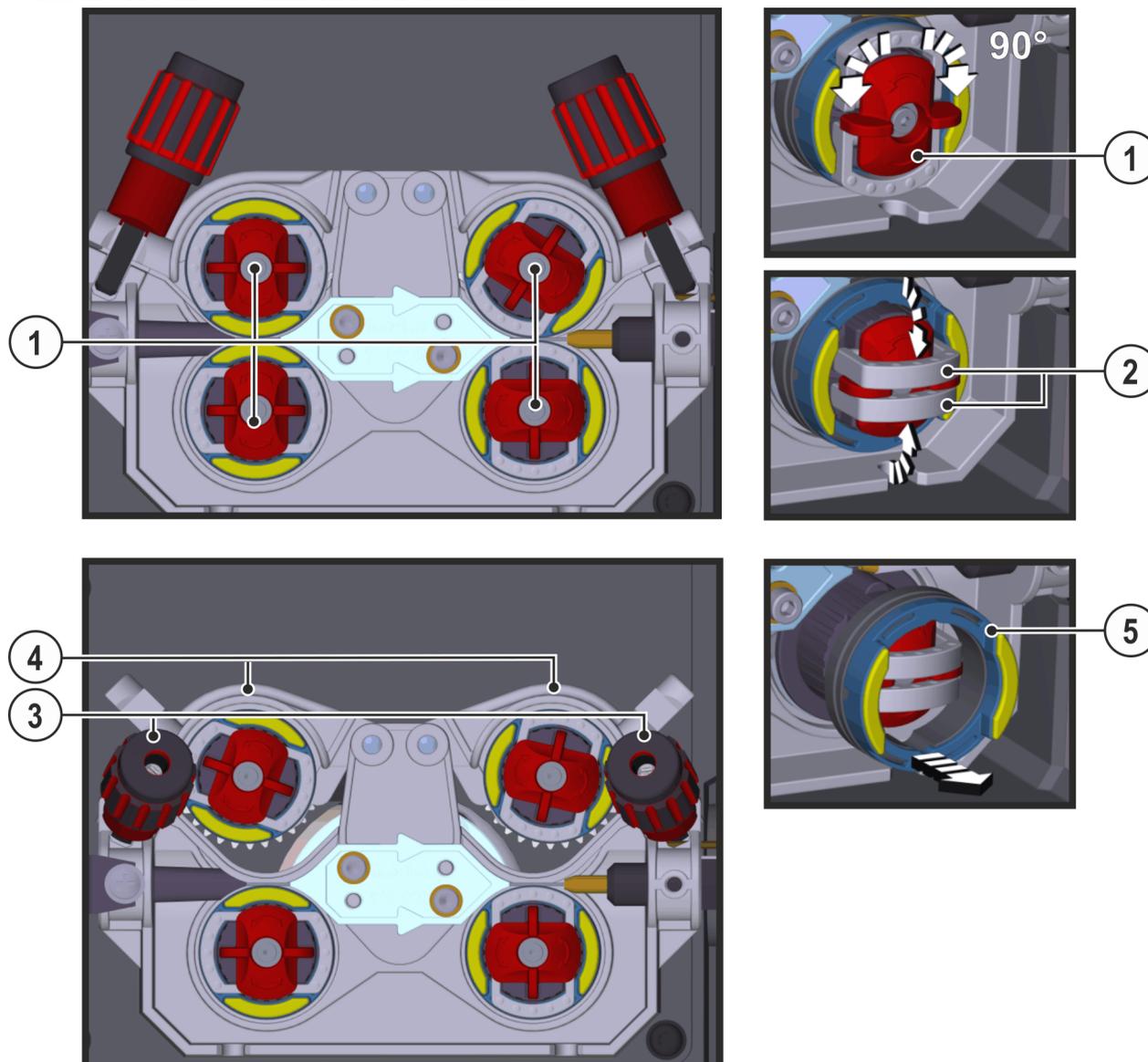


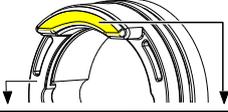
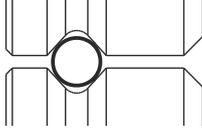
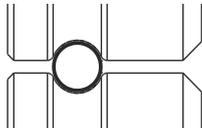
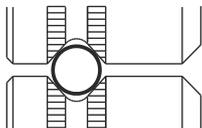
Figura 5-12

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Garrote</b> Los arcos de cierre de los rodillos motor de arrastre se fijan con el garrote.
2		<b>Arcos de cierre</b> Los rodillos motor de arrastre se fijan con los arcos de cierre.
3		<b>Unidad de presión</b> Fijación de la unidad de tensión y ajuste de la presión de contacto.
4		<b>Unidad de tensión</b>
5		<b>Rodillos motor de arrastre</b> véase tabla resumen de rodillos motor de arrastre

- Gire el garrote 90° en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario (el garrote se engatilla).
- Pliegue 90° hacia fuera el arco de cierre.
- Soltar las unidades de tensión y plegarlas (unidades de tensión con rodillos de contrapresión que se levantan automáticamente).
- Retire los rodillos motor de arrastre del acoplamiento de rodillos.
- Elija nuevos rodillos motor de arrastre conforme a la tabla "Resumen de rodillos motor de arrastre" y monte de nuevo el sistema de arrastre de hilo en orden inverso.

Los resultados de soldadura son defectuosos debido a problemas con la alimentación de hilo. Los rodillos motor de arrastre deben encajar con el diámetro del hilo y con el material. Para diferenciarse unos de otros, los rodillos motor de arrastre se han marcado con color (véase tabla resumen de rodillos motor de arrastre). Si se utilizan diámetros de hilo > 1,6 mm, el sistema arrastre de hilo deberá volver a equiparse con el juego de guía de entrada de hilo ON WF 2,0-3,2MM EFEED > Véase capítulo 10.

Tabla resumen de rodillos motor de arrastre:

Material	Diámetro		Código de color			Forma de ranura
	Ø mm	Ø pulgadas				
Acero Acero inoxidable Brazing	0,6	.023	monocromático o	rosa claro	-	 Ranura en V
	0,8	.030		blanco		
	0,8	.030	bicolor	blanco	azul	
	0,9	.035				
	1,0	.040		azul	rojo	
	1,2	.045				
	1,4	.052	monocromático o	verde	-	
	1,6	.060		negro		
	2,0	.080		gris		
	2,4	.095		marrón		
2,8	.110	verde claro				
3,2	.125	lila				
aluminio	0,8	.030	bicolor	blanco	amarillo	 Ranura en U
	0,9	.035		azul		
	1,0	.040		rojo		
	1,2	.045		negro		
	1,6	.060		gris		
	2,0	.080		marrón		
	2,4	.095		verde claro		
	2,8	.110		lila		
Hilo tubular	0,8	.030	bicolor	blanco	naranja	 Ranura en V, moleteado
	0,9	.035		azul		
	1,0	.040		rojo		
	1,2	.045		verde		
	1,4	.052		negro		
	1,6	.060		gris		
	2,0	.080		marrón		
	2,4	.095				

#### 5.4.2.4 Enhebrar el electrodo de alambre

### ⚠ ATENCIÓN



¡Peligro de lesiones debido a que el alambre de soldadura salga del quemador!  
 ¡El alambre de soldadura puede salirse del quemador a gran velocidad y dañar así a personas tanto en el cuerpo, como en la cara y en los ojos!

- ¡No dirija nunca el quemador ni a su propio cuerpo ni a otras personas!

☞ **Una presión de contacto inadecuada aumenta el desgaste de los rodillos de alimentación de alambre.**

- Hay que ajustar la presión de contacto en las tuercas de ajuste de la unidades de presión de tal forma que se alimente el electrodo de alambre, pero que se deslice cuando se bloquee la bobina de alambre.
- Aumentar la presión de contacto de los rodillos anteriores (como se ha visto en la dirección de avance).

Accionando el pulsador «purga hilo» y el botón giratorio «velocidad de hilo» simultáneamente se puede regular la velocidad de enhebrado de forma progresiva. En la pantalla izquierda del control del equipo de soldadura se visualiza la velocidad de enhebrado seleccionada y en la pantalla derecha la corriente de motor actual del sistema de arrastre de hilo.

¡Según el tipo de construcción del aparato, el sistema arrastre hilo se lleva a cabo del lado contrario dado el caso!

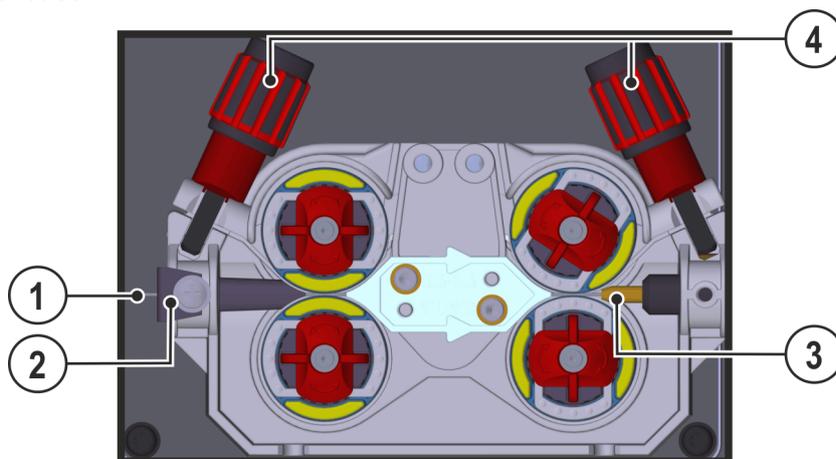


Figura 5-13

Pos	Símbolo	Descripción
1		Hilo de soldadura
2		Guía de inserción de alambre
3		Tubo de guía
4		Tuerca de ajuste

- Colocar el paquete de manguera del quemador de modo que esté extendido.
- Desenrolle con cuidado el hilo de soldadura de la bobina de hilo e introdúzcalo en la guía de entrada de hilo hasta ,los rodillos de hilo.
- Accione el pulsador de enhebrado (el hilo de soldadura es recogido por el sistema de arrastre y llevado automáticamente hasta que vuelva a salir de la antorcha > Véase capítulo 4.4.

El requisito para el enhebrado automático es la correcta preparación de la guía de hilo, especialmente en la zona del tubo guía o capilar > Véase capítulo 5.4.1.

- La presión de contacto debe ajustarse a las tuercas de ajuste de las unidades de presión por separado para cada lado (entrada y salida de hilo) en función de los consumibles de soldadura. Una pegatina colocada cerca del sistema de arrastre de hilo contiene una tabla con los correspondientes ajustes:

**Variante 1: montaje en el lado izquierdo**

**Variante 2: montaje en el lado derecho**

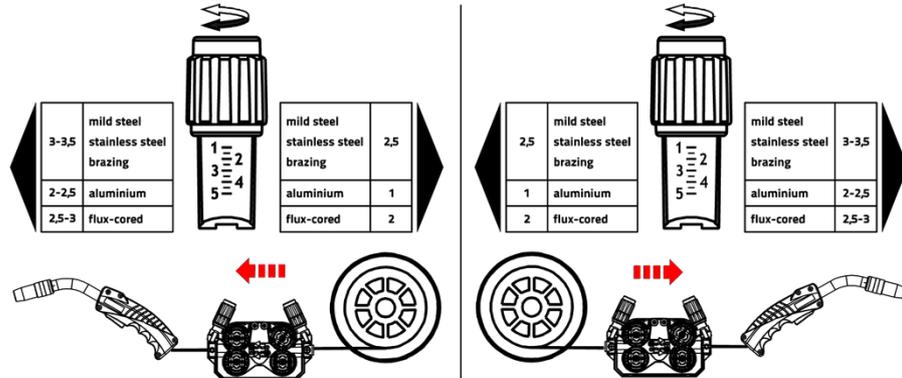


Figura 5-14

### Parada automática de enhebrado

Coloque la antorcha en la pieza de trabajo durante la operación de enhebrado. El hilo de soldadura se enhebrará hasta que llegue a la pieza de trabajo.

### 5.4.2.5 Ajuste de los frenos de la bobina

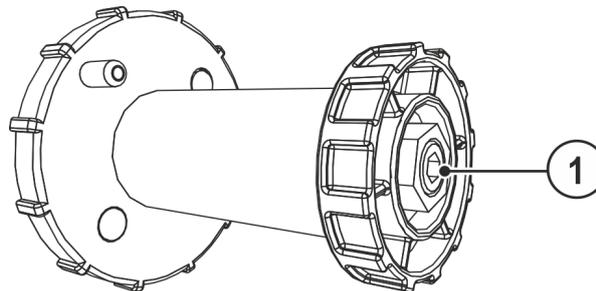


Figura 5-15

Pos	Símbolo	Descripción
1		<b>Tornillo hexagonal interior</b> Dispositivo de fijación para la bobina de alambre y ajuste de frenos de bobina

- Girar el tornillo hexagonal interior (8 mm) en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el rendimiento de los frenos.

**¡Apriete el freno de la bobina hasta que no se desplace cuando el motor de la alimentación de alambre se detenga pero que tampoco bloquee durante el funcionamiento!**

## 5.4.3 Definición de las tareas de soldadura MIG/MAG

Esta serie de aparatos destaca por el manejo sencillo de una gran cantidad de funciones.

- Ya se han predefinido distintos trabajos de soldadura (JOB) compuestos por el proceso de soldadura, el tipo de material, el diámetro del hilo y el tipo de gas de protección) > Véase capítulo 11.1.
- El sistema calcula los parámetros del proceso que se necesitan dependiendo del punto de trabajo predeterminado (operación de un botón mediante el botón giratorio de la velocidad del hilo).
- En caso necesario, pueden ajustarse otros parámetros en el control de la máquina de soldadura o con el software de parámetros de soldadura PC300.NET.

Serie de aparatos Phoenix Expert:

El trabajo de soldadura se ajusta en el control del aparato de la fuente de la corriente de soldadura (consultar la correspondiente documentación del sistema).

En caso necesario, pueden seleccionarse exclusivamente los trabajos de soldadura especiales previamente definidos SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 en el control del alimentador de hilo. Los JOB especiales se seleccionan presionando el pulsador durante unos segundos y eligiendo el trabajo de soldadura. Si se presiona la tecla brevemente, puede cambiarse entre los distintos JOB especiales.

## 5.4.4 Selección de las tareas

Para seleccionar el trabajo de soldadura deben realizarse los siguientes pasos:

- Seleccione el parámetro básico (tipo de material, diámetro del hilo y tipo de gas de protección) y el proceso de soldadura (seleccione e introduzca el número JOB mediante JOB-List > Véase capítulo 11.1).
- Seleccione el modo de operación y el tipo de soldadura
- Ajuste la potencia de soldadura
- Dado el caso, corrija la longitud del arco voltaico y la dinámica
- Adapte el parámetro experto para aplicaciones especiales

### 5.4.4.1 Parámetros básicos de soldadura

Al principio, el usuario debe determinar los parámetros básicos (tipo de material, diámetro del hilo y tipo de gas de protección) del sistema de soldadura. A continuación, estos parámetros básicos se comparan con la lista de trabajos de soldadura (JOB-LIST). La combinación de los parámetros básicos da como resultado un número JOB, que debe entrarse en el control del aparato. Este ajuste básico únicamente debe comprobarse y/o adaptarse de nuevo al cambiar el hilo o el gas.

**Sólo se puede modificar el número de JOB si no fluye corriente de soldadura.**

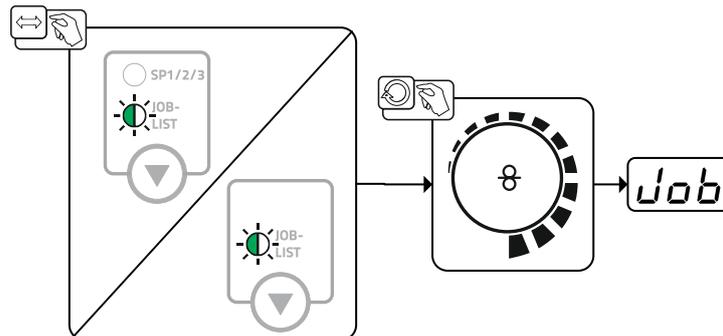


Figura 5-16

#### 5.4.4.2 Modo de trabajo

El modo de operación determina la secuencia de proceso controlada con la antorcha. Descripciones detalladas de los modos de operación > Véase capítulo 5.4.10.

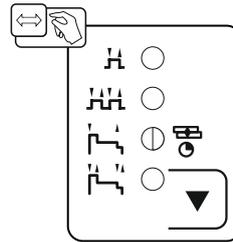


Figura 5-17

#### 5.4.4.3 Tipo de soldadura

Con el tipo de soldadura se denominan a modo de resumen distintos procesos MIG/MAG.

##### Standard (Soldadura con arco estándar)

Según la combinación ajustada de velocidad del hilo y tensión del arco voltaico, aquí pueden utilizarse para la soldadura los tipos de arco voltaico: arco por cortocircuito, arco voltaico de transición y arco voltaico de difusión.

##### Pulse (Soldadura con arco pulsado)

Mediante una modificación concreta de la corriente de soldadura se generan impulsos de corriente en el arco voltaico que provocan un traspaso de materiales de 1 gota por impulso. El resultado es un proceso prácticamente sin proyecciones adecuado para la soldadura de todos los materiales, sobre todo aceros aceros CrNi o aluminio.

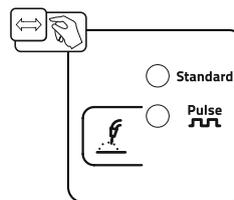


Figura 5-18

#### 5.4.4.4 Potencia de soldadura (punto de trabajo)

La potencia de soldadura se ajusta según el principio de la operación de un botón. El usuario puede ajustar su punto de trabajo opcionalmente como velocidad del hilo, corriente de soldadura o grosor de material. La tensión de soldadura óptima para el punto de trabajo se calcula y ajusta mediante la máquina de soldadura. En caso necesario, el usuario puede corregir esta tensión de soldadura > Véase capítulo 5.4.4.6.

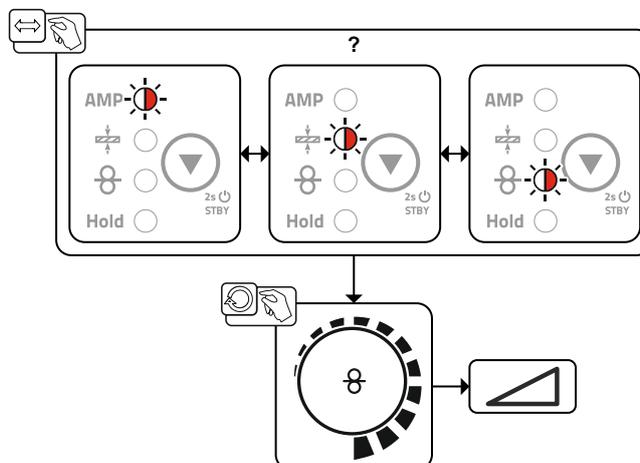


Figura 5-19

### 5.4.4.5 Accesorios para la regulación del punto de trabajo

El ajuste del punto de trabajo se puede hacer también desde distintos componentes accesorios, como p. ej. controles remotos, antorchas de soldadura especiales o interfaces de autómatas/de bus industrial (¡se necesita una interface para autómatas opcional, lo que no es posible en todos los aparatos de esta serie!).

Para una descripción más detallada de los diferentes aparatos y sus funciones, consulte el manual de instrucciones del aparato respectivo.

### 5.4.4.6 Longitud del arco voltaico

Si es preciso se puede corregir la longitud de arco voltaico (tensión de soldadura) para el trabajo de soldadura individual en +/- 9,9 V.

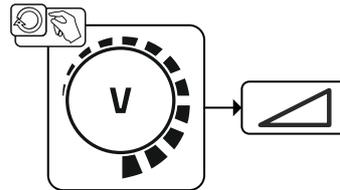


Figura 5-20

### 5.4.4.7 Dinámica del arco voltaico (efecto de estrangulación)

Con esta función el arco voltaico puede adaptarse de un arco voltaico estrecho y duro con penetración profunda (valores positivos) hasta un arco voltaico ancho y blando (valores negativos). Además, el ajuste seleccionado se visualiza con señales de iluminación debajo de los botones giratorios.

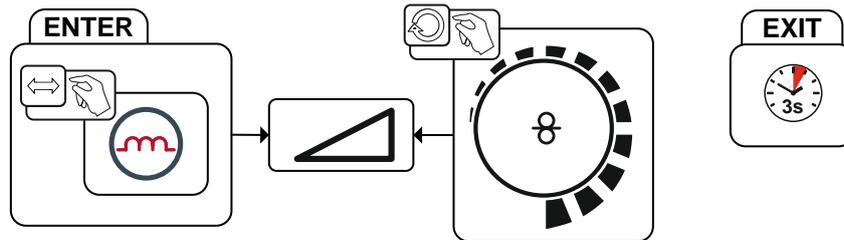


Figura 5-21

### 5.4.4.8 superPuls

Con superPuls se conmuta entre el programa principal (PA) y el programa principal reducido (PB). Esta función se utiliza p.ej. en el ámbito de la chapa fina para reducir el aporte de calor de forma selectiva o para soldaduras en posiciones fijas sin movimientos oscilantes.

La potencia de soldadura puede representarse como valor medio (de fábrica) o exclusivamente por el programa A. Si la indicación de valor medio está activada, las señales de iluminación se encienden al mismo tiempo para el programa principal (PA) y para el programa principal reducido (PB). Las variantes de visualización pueden conmutarse con el parámetro especial P19 > Véase capítulo 5.10.

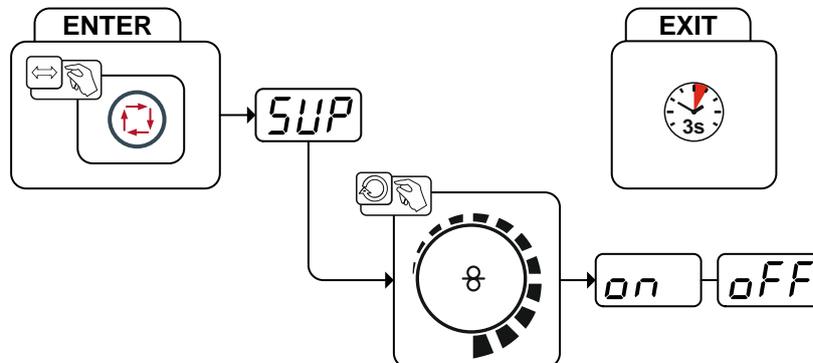


Figura 5-22

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Selecciona superPuls</b> Activa y desactiva la función

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Selecciona superPuls</b> Activa y desactiva la función
	<b>Conectar</b> Conectar la función del aparato
	<b>Desconectar</b> Desconectar la función del aparato

### 5.4.5 Soldadura convencional MIG/MAG (GMAW non synergic)

Sólo se puede modificar el número de JOB si no fluye corriente de soldadura.

La velocidad del hilo y tensión de soldadura se pueden establecer con independencia mutua en dos rangos de potencia:

- Seleccione el JOB 188 para velocidades del hilo inferiores a 8 m/min.
- Seleccione el JOB 187 para velocidades del hilo superiores a 8 m/min.

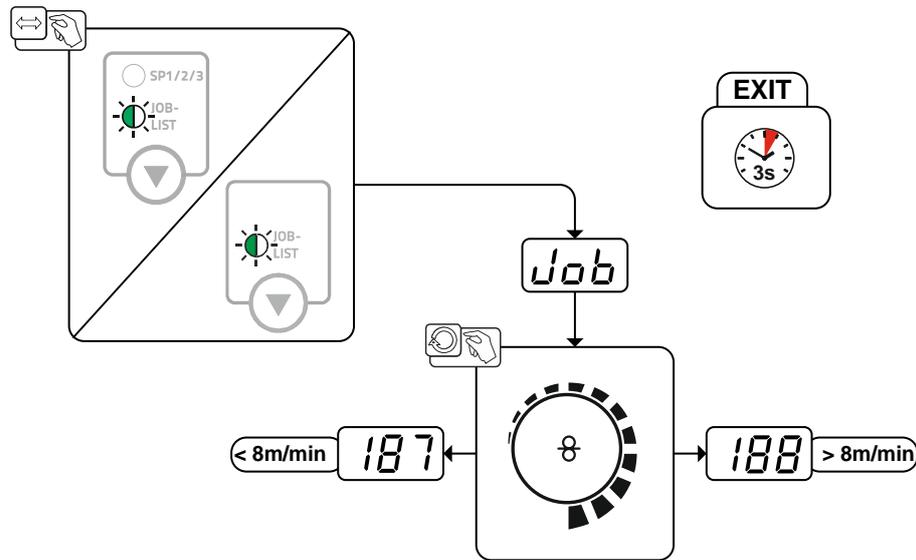


Figura 5-23

#### 5.4.5.1 Configurar punto de trabajo (potencia de soldadura)

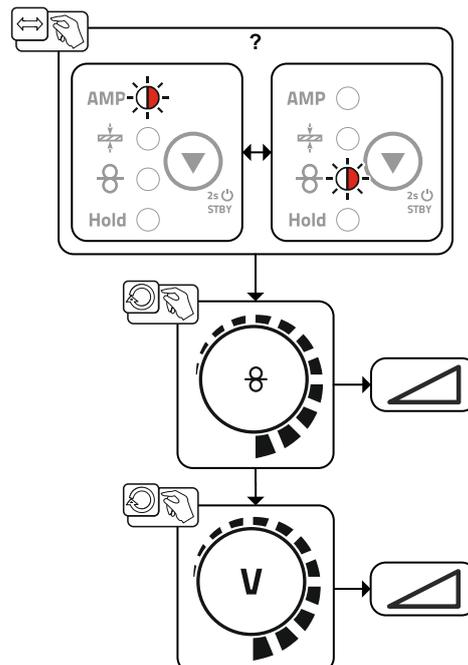


Figura 5-24

## 5.4.5.2 Potencia de soldadura (punto de trabajo)

La potencia de soldadura se ajusta según el principio de la operación de un botón. El usuario puede ajustar su punto de trabajo opcionalmente como velocidad del hilo, corriente de soldadura o grosor de material. La tensión de soldadura óptima para el punto de trabajo se calcula y ajusta mediante la máquina de soldadura. En caso necesario, el usuario puede corregir esta tensión de soldadura > Véase capítulo 5.4.4.6.

## 5.4.5.3 Ajuste del punto de trabajo mediante la corriente de soldadura, el grosor del material o la velocidad del hilo

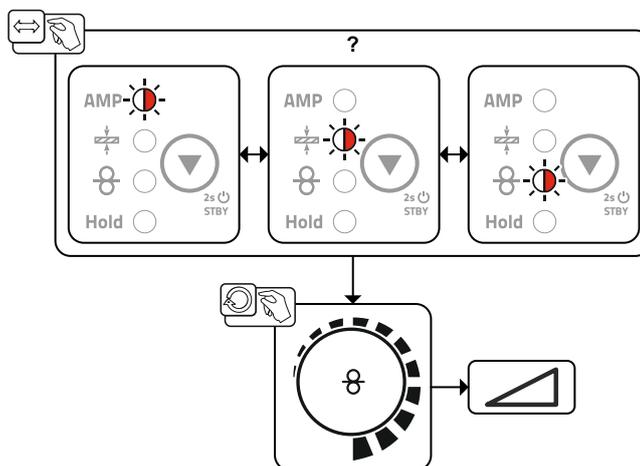


Figura 5-25

### Ejemplo de aplicación (ajuste por grosor del material)

Se desconoce la velocidad del hilo necesaria, que debe determinarse.

- Seleccionar JOB 76 trabajo de soldadura (> Véase capítulo 5.4.4): material = AlMg, gas = Ar 100%, diámetro del hilo = 1,2 mm.
- Cambiar la visualización a grosor del material.
- Medir el grosor del material (pieza de trabajo).
- Ajustar el valor medido, por ejemplo 5 mm en el control del aparato.  
Este valor ajustado corresponde a una determinada velocidad del hilo. Cambiando la visualización a este parámetro se puede mostrar el valor respectivo.

**5 mm de grosor del material corresponden en este ejemplo a 8,4 m/min de velocidad del hilo.**

En los programas de soldadura, los datos sobre grosores del material suelen hacer referencia a soldaduras en ángulo en posición de soldadura PB, deben considerarse como valores de referencia y pueden diferir en otras posiciones de soldadura.

## 5.4.5.4 Longitud del arco voltaico

Si es preciso se puede corregir la longitud de arco voltaico (tensión de soldadura) para el trabajo de soldadura individual en +/- 9,9 V.

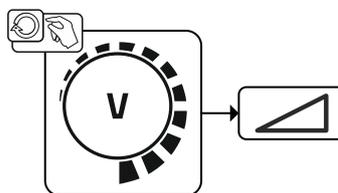


Figura 5-26

## 5.4.5.5 Accesorios para la regulación del punto de trabajo

El ajuste del punto de trabajo se puede hacer también desde distintos componentes accesorios, como p. ej. controles remotos, antorchas de soldadura especiales o interfaces de autómatas/de bus industrial (¡se necesita una interface para autómatas opcional, lo que no es posible en todos los aparatos de esta serie!).

Para una descripción más detallada de los diferentes aparatos y sus funciones, consulte el manual de instrucciones del aparato respectivo.

### 5.4.6 coldArc / coldArc puls

Arco por cortocircuito minimizado en calor pobre en proyecciones para soldaduras libres de deformaciones de chapas finas con un excelente puentado de ranuras.



Figura 5-27

Después de seleccionar el procedimiento coldArc > Véase capítulo 5.4.4 dispondrá de las siguientes características:

- Menos deformaciones y colores de revenido gracias a un aporte de calor minimizado
- Reducción notable de la proyección de virutas gracias a un traspaso de materiales con un consumo mínimo
- Soldadura fácil de pasadas de raíz con cualquier grosor de material y en cualquier posición
- Perfecta unión de lados, incluso con anchos cambiantes
- Aplicaciones manuales y automatizadas

Después de seleccionar el procedimiento coldArc (véase el capítulo «Selección de trabajos de soldadura MIG/MAG»), estas características estarán a su disposición.

¡Debido a los materiales adicionales de soldadura utilizados, se debe prestar especial atención a la buena calidad de la alimentación de alambre en la soldadura coldArc!

- ¡Equipe el quemador y el paquete de manguera del quemador conforme al trabajo!  
( > Véase capítulo 5.4.1 y el manual de instrucciones del quemador)

**¡Esta función solo se puede activar y procesar con el software PC300.Net!**

**(Véase el manual de instrucciones del software)**

## 5.4.7 forceArc / forceArc puls

Arco voltaico minimizado en calor, con estabilidad direccional y alta presión con penetración profunda en el rango de potencias superior.

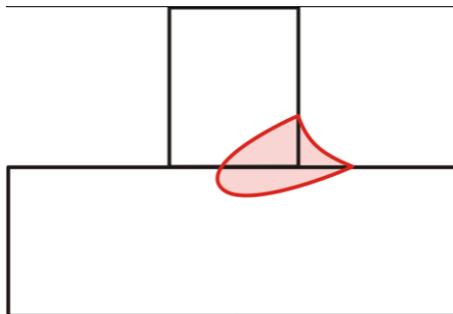


Figura 5-28

- Menor ángulo de apertura de costuras gracias a la penetración profunda y a un arco voltaico con estabilidad direccional
- Excelente obtención de raíces y de flancos
- Soldadura segura incluso con extremos libres muy largos (stick-out)
- Reducción de mordeduras
- Aplicaciones manuales y automatizadas

Al seleccionar el procedimiento forceArc > Véase capítulo 5.4.4 estas características están a su disposición.

**¡Igual que en la soldadura por arco voltaico de impulsos, se debe prestar especial atención a la calidad de la conexión de la corriente de soldadura en la soldadura forceArc!**

- ¡Mantenga los conductos de corriente de soldadura lo más cortos posible y dimensione las secciones de los conductos suficientemente!
- Desenrolle completamente los conductos de corriente de soldadura, los paquetes de quemador y en caso necesario, los paquetes de manguera intermedia. ¡Evite los ganchos!
- Utilice el quemador ajustado al elevando rango de potencia y, a ser posible, refrigerado por agua.
- Al soldar acero, utilice alambre de soldadura con suficiente encobrado. La bobina de alambre debe presentar el bobinado en capas.

**¡Arco voltaico inestable!**

**Los conductos de corriente de soldadura que no se hayan desenrollado completamente pueden provocar averías (destellos) en el arco voltaico.**

- **Desenrolle completamente los conductos de corriente de soldadura, los paquetes de quemador y en caso necesario, los paquetes de manguera intermedia. ¡Evite los ganchos!**

## 5.4.8 rootArc / rootArc puls

Arco por cortocircuito perfectamente modelable para facilitar el puentado de ranuras, también especialmente para la soldadura de raíz en posiciones fijas.



Figura 5-29

- Reducción de la proyección de virutas en comparación con el arco por cortocircuito estándar
- Buen traspaso de materiales y detección de flancos segura
- Aplicaciones manuales y automatizadas

**¡Arco voltaico inestable!**

**Los conductos de corriente de soldadura que no se hayan desenrollado completamente pueden provocar averías (destellos) en el arco voltaico.**

- **Desenrolle completamente los conductos de corriente de soldadura, los paquetes de quemador y en caso necesario, los paquetes de manguera intermedia. ¡Evite los ganchos!**

### 5.4.9 pipeSolution

Soldadura MAG con energía reducida. Soldaduras seguras para rayos X, sin faltas de fusión, de sistemas de conductos y tuberías. Pasadas de raíz, así como capas de relleno y capas exteriores, con o sin separación. Aceros de baja aleación y altamente aleados con hilos macizos.

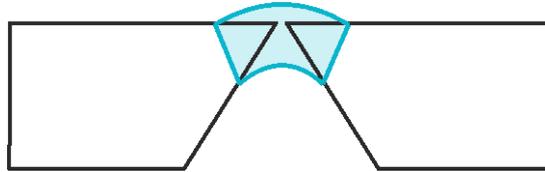


Figura 5-30

- Soldadura de raíz para chapas y tubos en cualquier posición
- Aplicaciones manuales y automatizadas

## 5.4.10 Modos de operación (procesos de función)

Existen unos valores pre-fijados óptimos para los parámetros de soldadura tales como pre-flujo de gas, quemado libre, etc. para numerosas aplicaciones (aunque éstos podrán ser modificados si hiciera falta).

### 5.4.10.1 Explicación de los símbolos y de las funciones

Símbolo	Explicación
	Pulsar interruptor de pistola
	Soltar interruptor de pistola
	Pulsar brevemente y soltar interruptor de pistola
	Gas protector en funcionamiento
I	Salida soldadura
	Electrodo de alambre en movimiento
	Movimiento lento del alambre
	Post quemado alambre
	Pre flujo gas
	Post flujo gas
	Modo de 2 tiempos
	Modo especial, 2 tiempo
	Modo de 4 tiempos
	Modo especial, 4 tiempos
t	Tiempos
P <sub>START</sub>	Programa de cebado
P <sub>A</sub>	Programa principal
P <sub>B</sub>	Programa principal reducido
P <sub>END</sub>	Programa final
t2	Tiempo de puntos

### 5.4.10.2 Desconexión forzada

La máquina de soldadura finaliza el proceso de ignición o de soldadura en los siguientes casos:

- cuando hay un error de ignición (la corriente de soldadura no fluye hasta 5 segundos después de la señal de inicio);
- se produce un corte del arco voltaico (el arco voltaico se interrumpe durante más de 5 segundos).

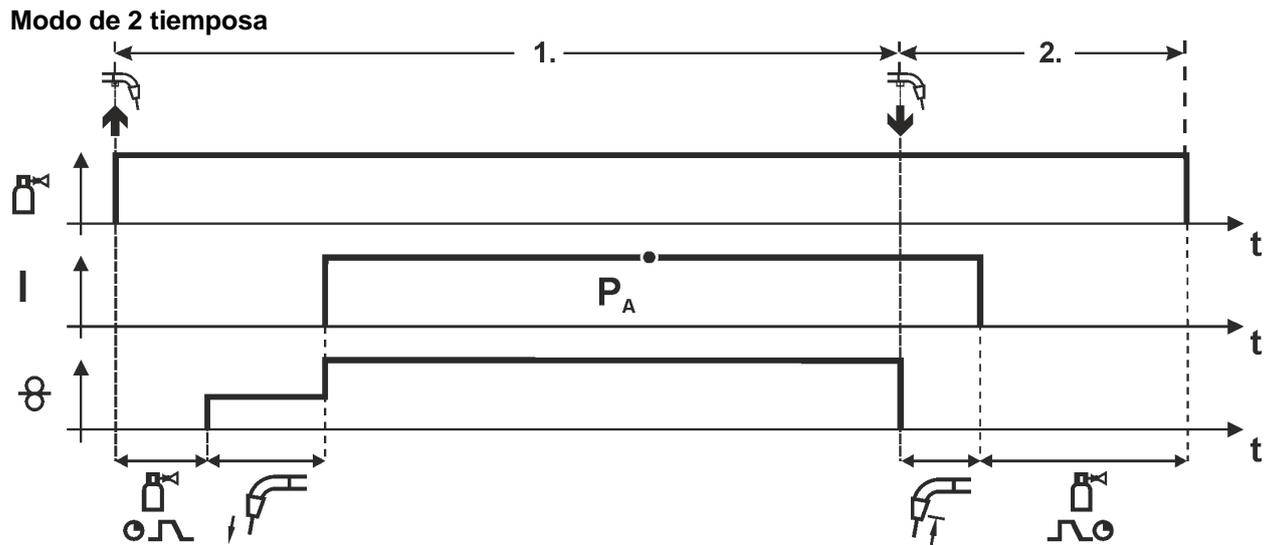


Figura 5-31

**Paso 1**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas).
- El motor de alimentación del alambre funciona a "velocidad lenta"
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Cambio a la velocidad de alimentación de alambre previamente seleccionada.

**Paso 2**

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

## Funcionamiento en modo de 2 tiempos con Superpulso

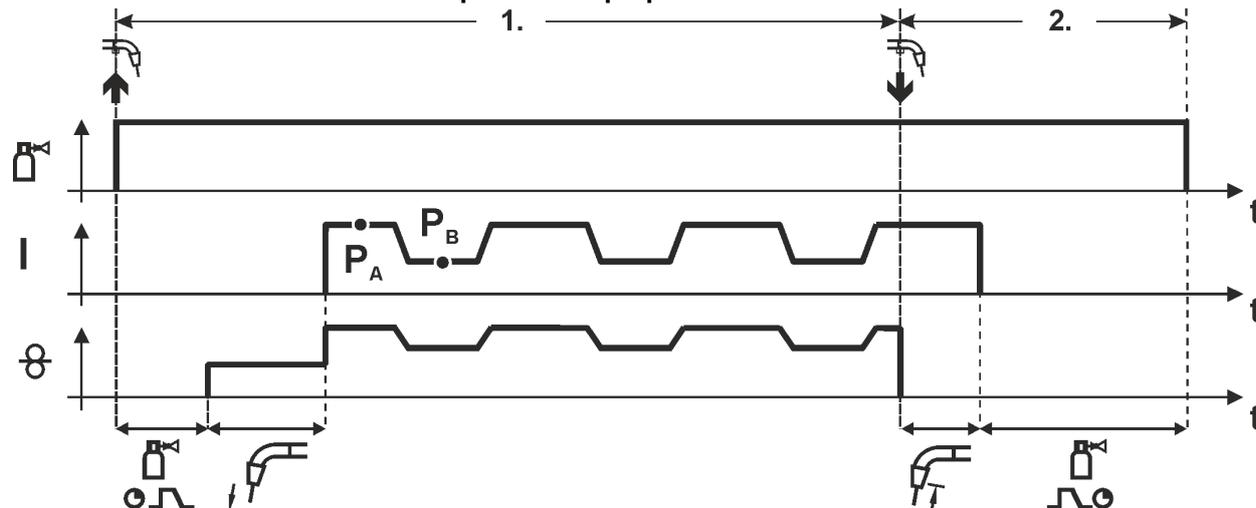


Figura 5-32

### Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Comenzar la función de superpulso, comenzando con programa principal P<sub>A</sub>:  
Los parámetros de soldadura cambian, en los tiempos especificados, entre programa principal P<sub>A</sub> y programa principal reducido P<sub>B</sub>.

### Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de funcionar la función de superpulso.
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

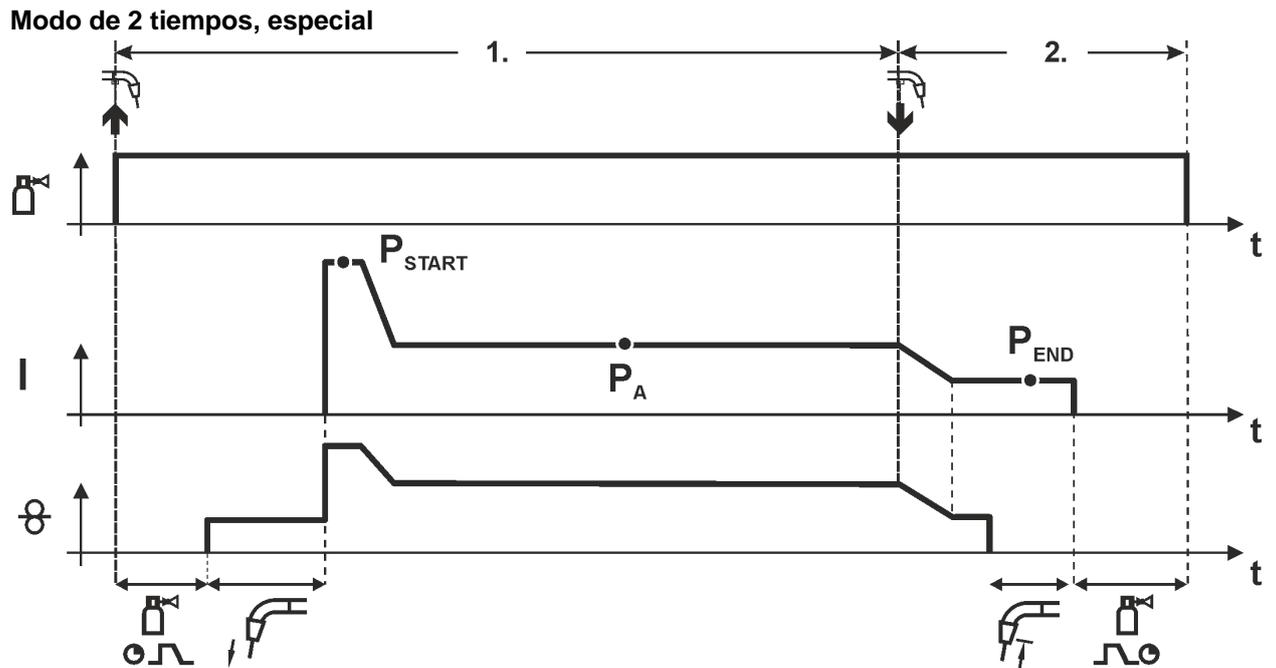


Figura 5-33

**Paso 1**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo e gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a "velocidad lenta"
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa  $P_{START}$  durante el tiempo  $t_{start}$ )
- Rampa a programa principal  $P_A$ .

**Paso 2**

- Soltar el interruptor de pistola
- Rampa a fin programa  $P_{END}$  durante el tiempo  $t_{end}$ .
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación de alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente seleccionado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo post flujo e gas.

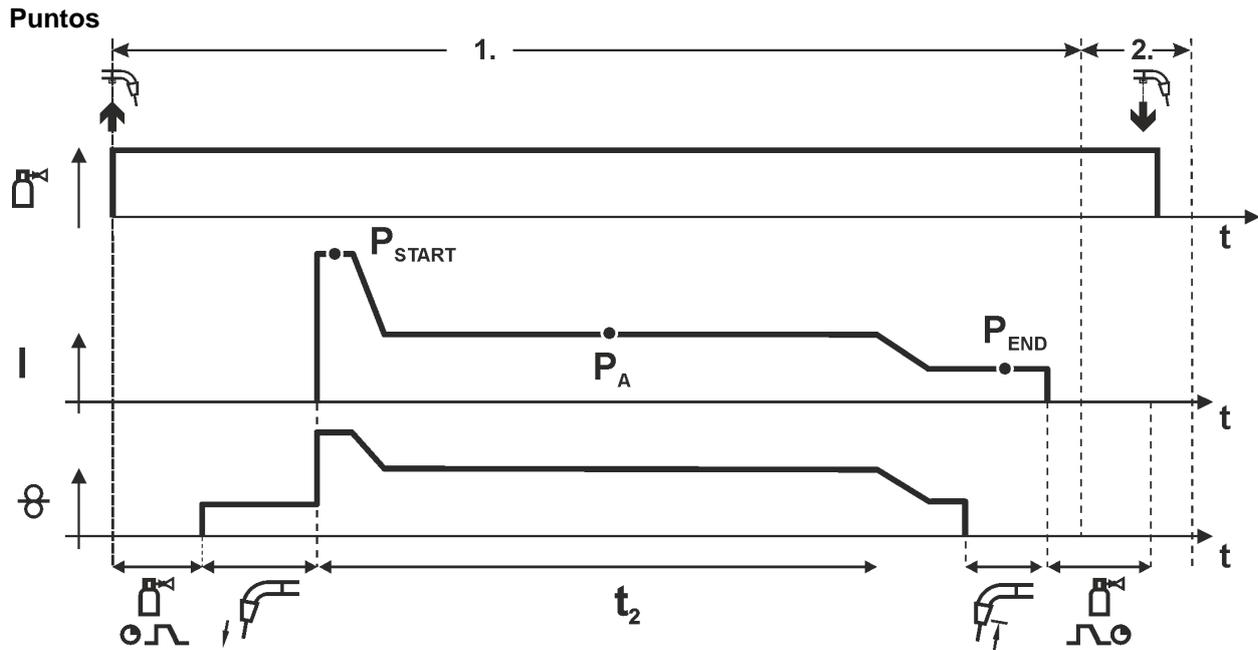


Figura 5-34

El tiempo de inicio  $t_{start}$  también debe ser calculado en tiempo de punto  $t_2$ .

### Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa  $P_{START}$ , inicio tiempo de puntos).
- Rampa en programa principal  $P_A$ .
- Una vez transcurrido el tiempo de punto fijado, la rampa baja a fin programa  $P_{END}$ .
- Se para el motor de alimentación de alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas.

### Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola

**Al soltar el interruptor de pistola (paso 2) se interrumpe el proceso de soldadura incluso si el tiempo de punto aun no se ha terminado (rampa a programa final  $P_{END}$ ).**

## Especial, modo 2 tiempos con superpulso

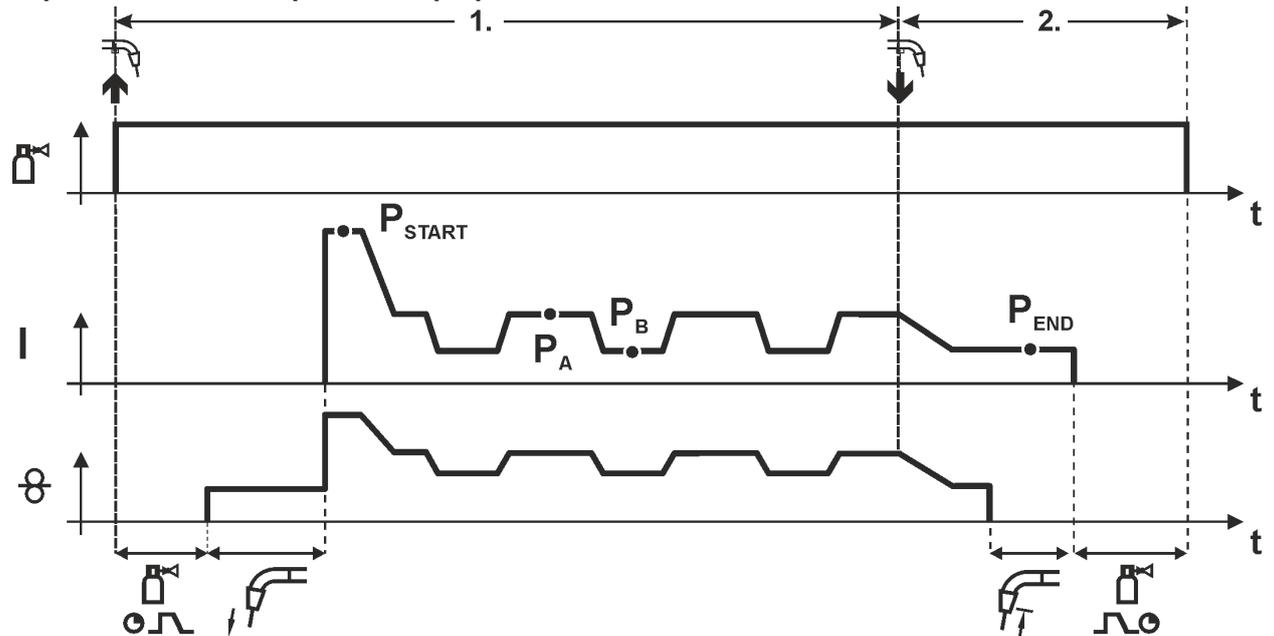


Figura 5-35

**Paso 1**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”.
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento (inicio programa  $P_{START}$  durante el tiempo  $t_{start}$ ).
- Rampa en programa principal  $P_A$ .
- Inicio función superpulso comenzado con programa principal  $P_A$ :  
Los parámetros de soldadura cambian a los tiempos especificados entre programa principal  $P_A$  y el programa principal reducido  $P_B$ .

**Paso 2**

- Soltar el interruptor de pistola
- Se termina la función de superpulso
- Rampa a fin programa  $P_{END}$  en el tiempo  $t_{end}$ .
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

## Modo de 4 tiempos

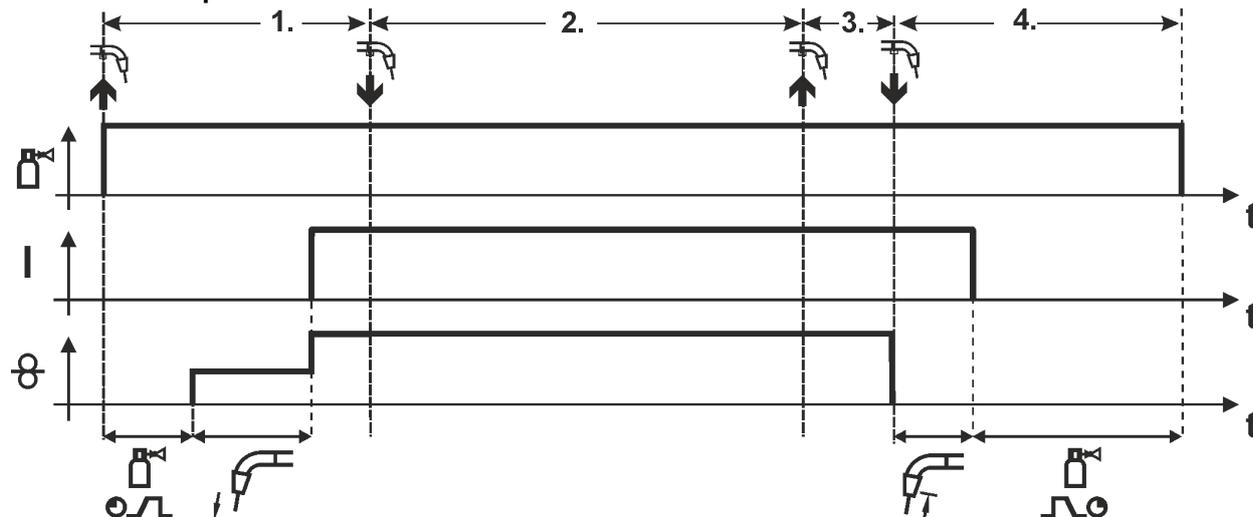


Figura 5-36

### Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Cambio a velocidad de alimentación de hilo previamente seleccionada (programa principal P<sub>A</sub>).

### Paso 2

- Soltar interruptor de pistola (ningún efecto)

### Paso 3

- Pulsar interruptor de pistola (ningún efecto)

### Paso 4

- Soltar interruptor de pistola
- Deja de funcionar el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.

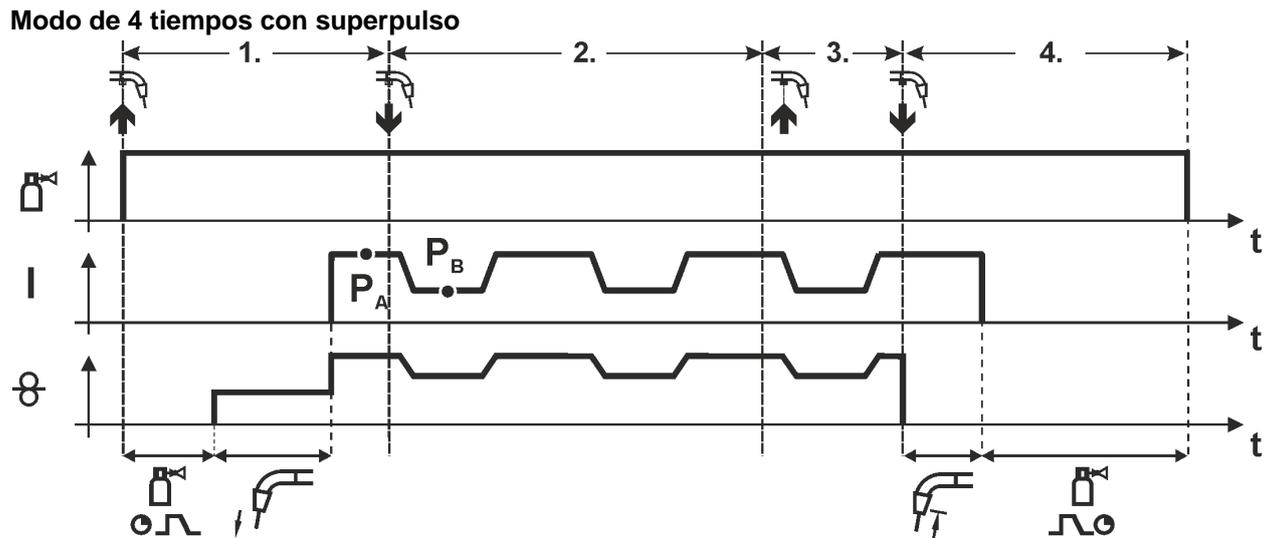


Figura 5-37

**Paso 1**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre-flujo de gas)
- El motor de alimentación del alambre funciona a "velocidad lenta"
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento.
- Comenzar la función de superpulso, comenzando con programa principal  $P_A$ :  
Los parámetros de soldadura cambian, en los tiempos especificados, entre programa principal  $P_A$  y programa principal reducido  $P_B$ .

**Paso 2**

- Soltar interruptor de pistola (ningún efecto)

**Paso 3**

- Pulsar interruptor de pistola (ningún efecto)

**Paso 4**

- Soltar el interruptor de la pistola
- Deja de funcionar la función de superpulso.
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

## Operación a 4 tiempos con métodos alternos de soldadura (conmutación entre procesos de soldadura)

Para activar o ajustar la función, > Véase capítulo 5.4.15

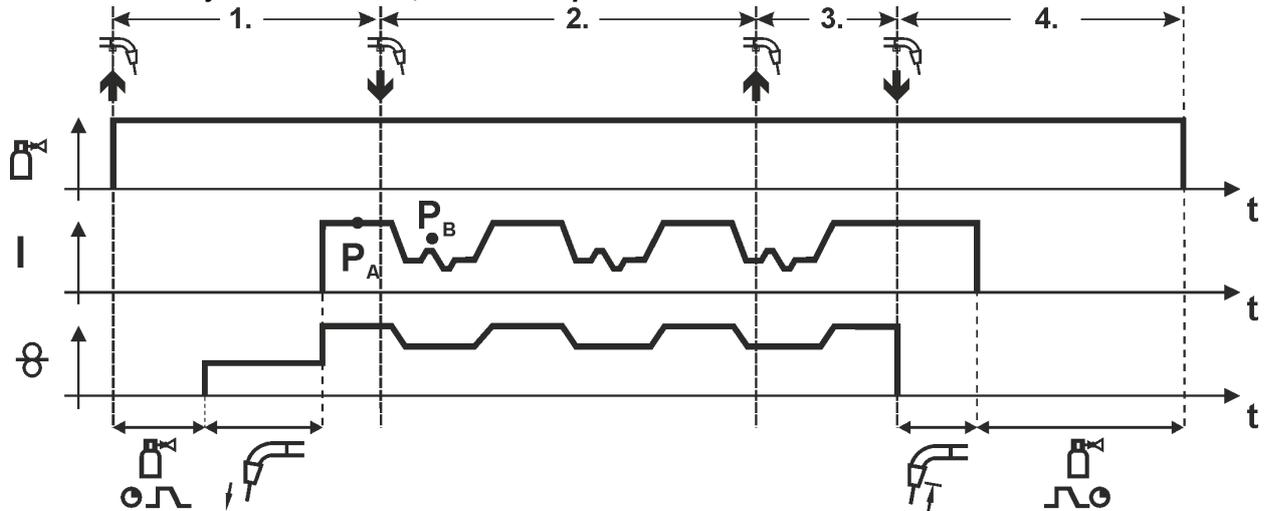


Figura 5-38

### 1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a velocidad de inserción.
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura.
- Iniciar el cambio de método comenzando con el método  $P_A$ :  
Los métodos de soldadura cambian con los tiempos indicados ( $t_2$  y  $t_3$ ) entre el método  $P_A$  guardado en el JOB y el método contrario  $P_B$ .

**Si se ha guardado en el JOB un método estándar, se cambiará permanentemente entre el método estándar, primero, y el método de impulsos, seguidamente. Lo mismo se aplica en el caso contrario.**

### 2 tiempos:

- Suelte el pulsador del quemador (sin efecto).

### 3er tiempo

- Accione el pulsador del quemador (sin efecto).

### 4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Finalizar la función Superpuls.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

**Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net.**

**Véase el manual de instrucciones del software.**

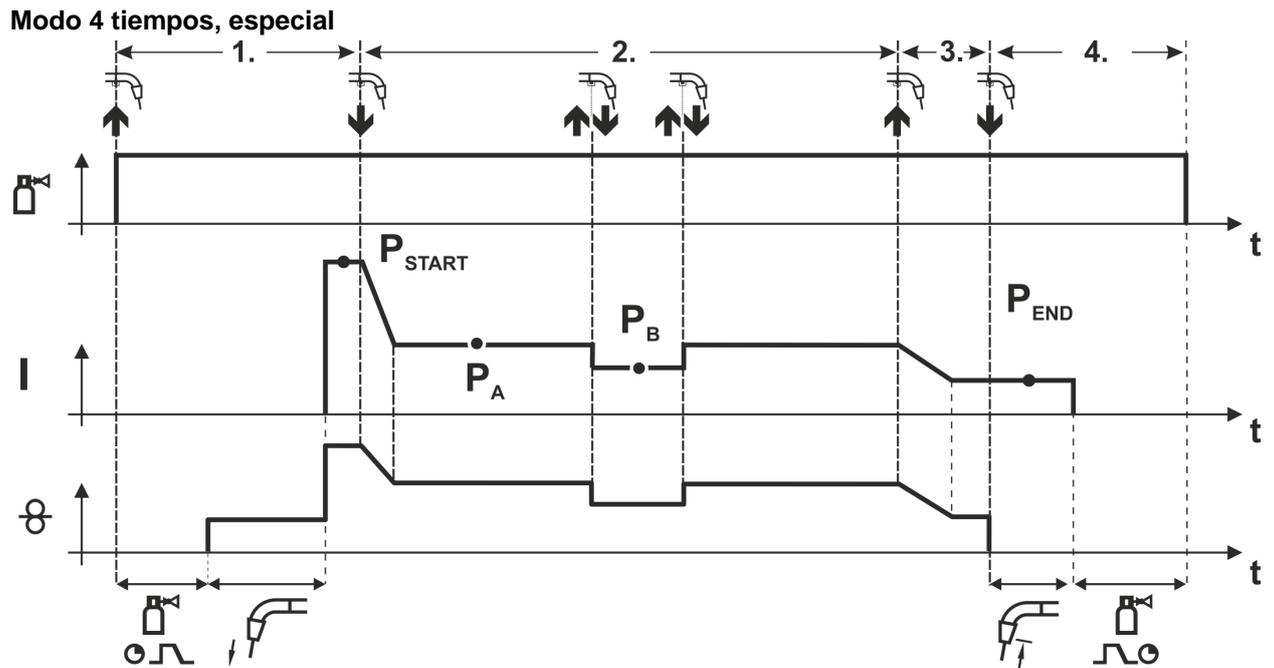


Figura 5-39

**Paso 1**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento. (inicio programa  $P_{START}$ )

**Paso 2**

- Soltar interruptor de pistola
- Rampa a programa principal  $P_A$ .

La rampa en programa principal  $P_A$  se da como más pronto, una vez transcurrido el tiempo fijado  $t_{START}$  y como más tardar, a la hora de soltar el interruptor de la pistola.

Una breve pulsación<sup>1)</sup> sirve para cambiar al programa principal reducido  $P_B$ .

Con unas breves pulsaciones repetidas se volverá al programa principal  $P_A$ .

**Paso 3**

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Rampa a fin programa  $P_{END}$ .

**Paso 4**

- Soltar el interruptor de pistola
- Deja de funcionar el motor de alimentación del hilo
- Se apaga el arco una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.

<sup>1)</sup> Para evitar una breve pulsación y liberación dentro de 0,3 segundos

Si se va a evitar que la corriente de soldadura cambie al programa principal reducido  $P_B$  mediante una breve pulsación, el valor de parámetro WF3 debe ser fijado en 100% ( $P_A = P_B$ ) en la secuencia de programa.

## Operación a 4 tiempos especial con métodos alternos de soldadura mediante pulsaciones (conmutación entre procesos de soldadura)

Para activar o ajustar la función, > Véase capítulo 5.4.15

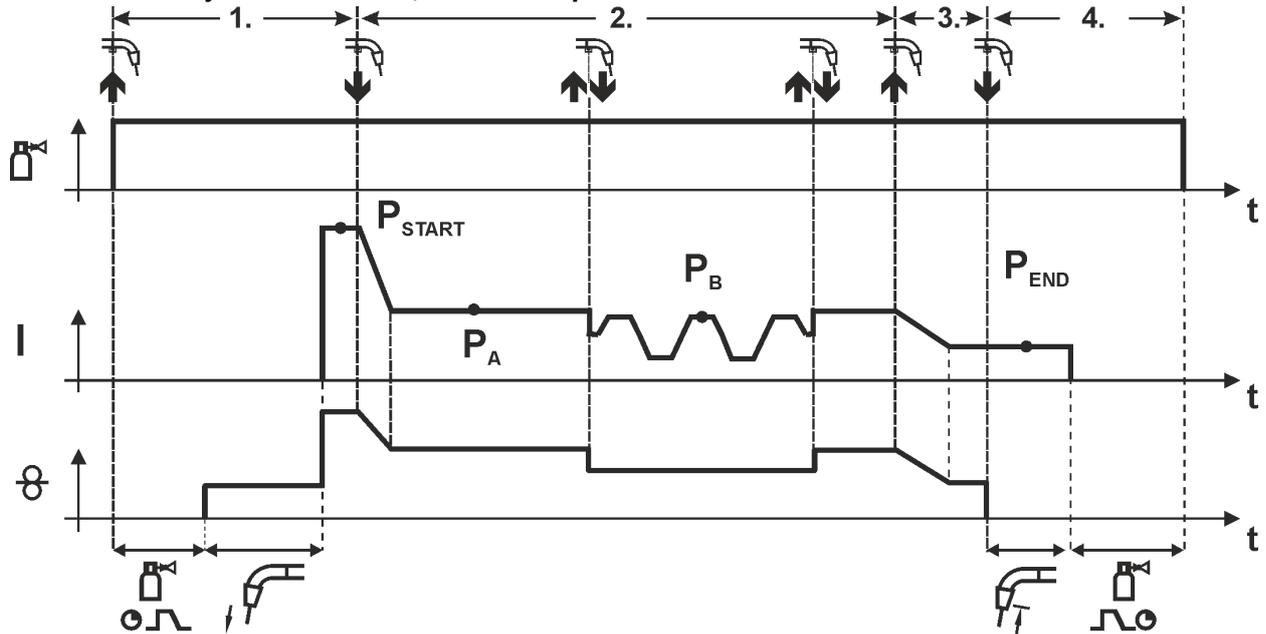


Figura 5-40

### 1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a velocidad de inserción.
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura. (Programa de inicio  $P_{INICIO}$ )

### 2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa principal  $P_A$

La vertiente de soldadura del programa principal  $P_A$  se produce como pronto tras transcurrir el tiempo ajustado  $t_{INICIO}$  o como tarde, al soltar el pulsador del quemador.

La pulsación (pulsar el pulsador del quemador menos de 0,3 seg) cambia el método de soldadura ( $P_B$ ).

Si se ha definido un método estándar en el programa principal, la pulsación cambia al método de impulsos, y una nueva pulsación, de nuevo al método estándar; y así sucesivamente.

### 3er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa final  $P_{FINAL}$

### 4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net.

Véase el manual de instrucciones del software.

Operación a 4 tiempos especial con métodos alternos de soldadura (conmutación entre procesos de soldadura)

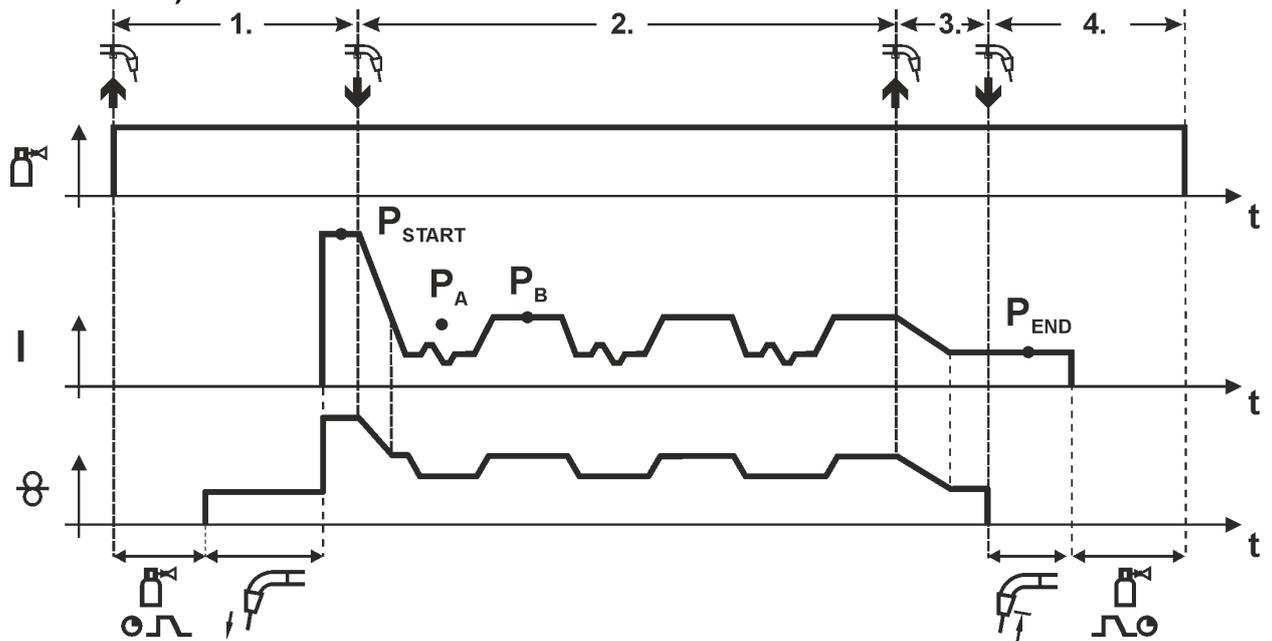


Figura 5-41

#### 1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del quemador.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choca con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura (Programa de inicio  $P_{INICIO}$  para el tiempo  $t_{INICIO}$ ).

#### 2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente de bajada en programa principal  $P_A$
- Iniciar el cambio de método comenzando con el método  $P_A$ :  
Los métodos de soldadura cambian con los tiempos indicados ( $t_2$  y  $t_3$ ) entre el método  $P_A$  guardado en el JOB y el método contrario  $P_B$

**Si se ha guardado en el JOB un método estándar, se cambiará permanentemente entre el método estándar, primero, y el método de impulsos, seguidamente. Lo mismo se aplica en el caso contrario.**

#### 3er tiempo

- Accione el pulsador del quemador.
- Finalizar la función Superpuls.
- Vertiente de bajada en programa final  $P_{FINAL}$  para el tiempo  $t_{final}$ .

#### 4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

**Para activar o ajustar la función, > Véase capítulo 5.4.15**

**Únicamente en aparatos con procesos de soldadura por arco pulsado.**

**Esta función se puede activar con ayuda del software PC300.Net.**

**Véase el manual de instrucciones del software.**

## Modo 4 tiempos, especial con superpulso

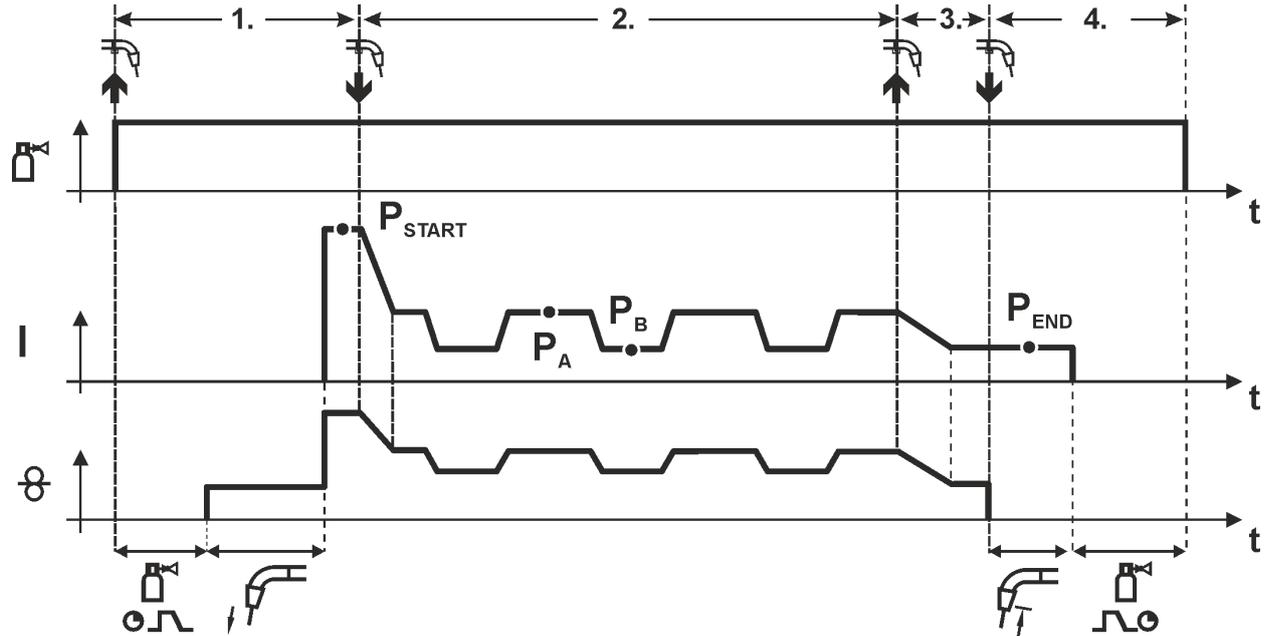


Figura 5-42

### Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)
- Motor de alimentación del alambre funciona a “velocidad lenta”
- Cebado de arco al hacer contacto el electrodo con la pieza de trabajo; la corriente de soldadura se pone en funcionamiento. (inicio programa  $P_{START}$  para el tiempo  $t_{start}$ ).

### Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola
- Rampa en programa principal  $P_A$ .
- Inicio función superpulso comenzado con programa principal  $P_A$ :  
Los parámetros de soldadura cambian a los tiempos especificados entre programa principal  $P_A$  y el programa principal reducido  $P_B$

### Paso 3

- Pulsar el interruptor de pistola
- Se termina la función de superpulso
- Rampa a fin programa  $P_{END}$  para el tiempo  $t_{end}$ .

### Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- Deja de estar en funcionamiento el motor de alimentación del alambre
- El arco se apaga una vez transcurrido el tiempo previamente fijado para el post quemado del alambre.
- Transcurre el tiempo de post flujo de gas

### 5.4.11 Secuencia de programas MIG/MAG (modo “Pasos programa”)

Determinados materiales como por ejemplo el aluminio necesitan funciones especiales para que se puedan soldar de manera más segura y se asegure la mayor calidad. Para ello se utiliza el modo de operación Especial de 4 ciclos con los siguientes programas:

- Programa de inicio  $P_{START}$  (evitación de puntos fríos al inicio de costura)
- Programa principal  $P_A$  (soldadura continua)
- Programa principal reducido  $P_B$  (reducción térmica específica)
- Programa final  $P_{END}$  (evitación de cráteres finales mediante una reducción térmica específica)

Los programas contienen parámetros como la velocidad del hilo (punto de trabajo), la corrección de la longitud de arco voltaico, tiempos de vertientes, duración del programa, etc.

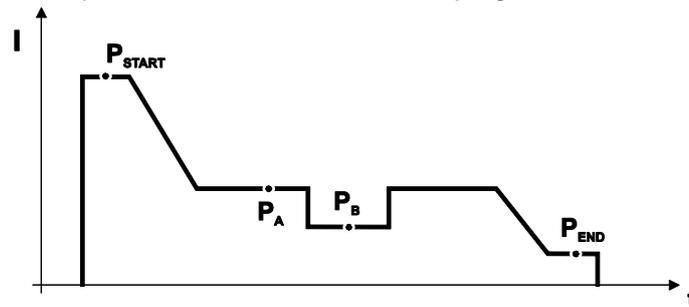


Figura 5-43

En cada JOB se puede fijar por separado (para el programa de inicio, el programa principal reducido y el programa final) si se deberán cambiar los métodos de impulsos.

Estas propiedades se guardan con el JOB en el equipo de soldadura. De este modo, ya desde fábrica los métodos de impulso están activos en todos los JOBs forceArc durante el programa final.

**Para activar o ajustar la función, > Véase capítulo 5.4.15**

#### 5.4.11.1 Selección del parámetro de desarrollo del programa

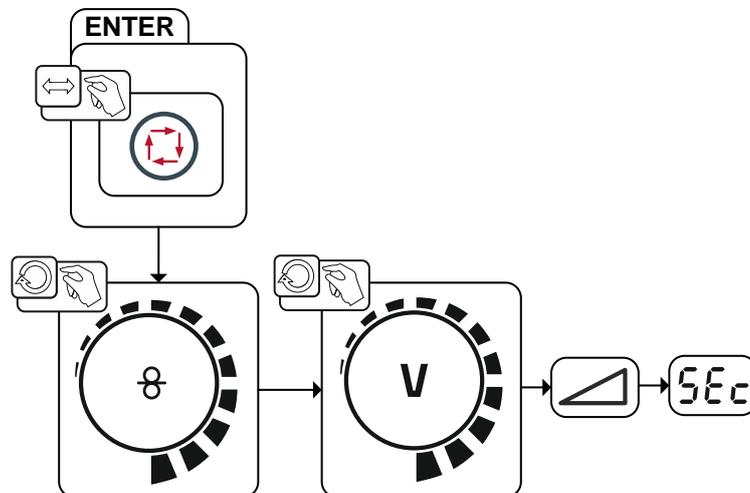


Figura 5-44

## 5.4.11.2 MIG/MAG vista general de parámetros

$P_{START}$ ,  $P_B$ , y  $P_{END}$  son programas relativos de fábrica. Dependen porcentualmente del valor de alimentación de hilo del programa principal  $P_A$ . Estos programas pueden también ajustarse de manera absoluta, si es necesario (véase Ajuste de parámetros especiales P21).

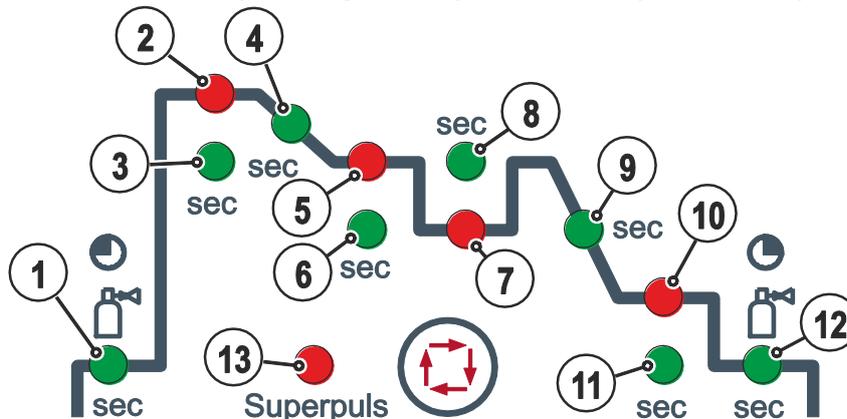


Figura 5-45

### Parámetros básicos

Pos	Significado / Explicación	Margen de ajuste
1	Tiempo pre flujo gas	0.0s a 20.0s
2	$P_{START}$ : Velocidad alambre, relativa Longitud de arco	1% a 200% -9.9V a +9.9V
3	Duración	0.0s a 20.0s
4	Duración rampa desde $P_{START}$ a $P_A$	0.0s a 20.0s
5	$P_A$ Velocidad alambre, absoluta	0.5 m/min a 25 m/min
6	Duración (Tiempo puntos y superpulso)	0.01s a 20.0s
7	$P_B$ : Velocidad alambre, relativa Corrección longitud de arco, relativa	1% a 200% -9.9V a +9.9V
8	Duración	0.01s a 20.0s
9	Duración rampa desde $P_A$ a $P_{END}$	0.0s a 20s
10	$P_{END}$ : Velocidad alambre, relativa Longitud de arco	1% a 200% -9.9V a +9.9V
11	Duración (superpulso)	0.0s a 20s
12	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
13	superPuls	Activado / desactivado

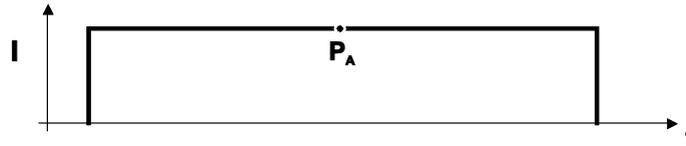
**5.4.11.3 Ejemplo, soldadura por puntos (a 2 tiempos)**


Figura 5-46

**Parámetros básicos**

Parámetros de soldadura	Significado / explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre-flujo gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20.0s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500

**"P<sub>A</sub>" programa principal**

Parámetros de soldadura	Significado / explicación	Margen de ajuste
	Fijando la velocidad de alambre	

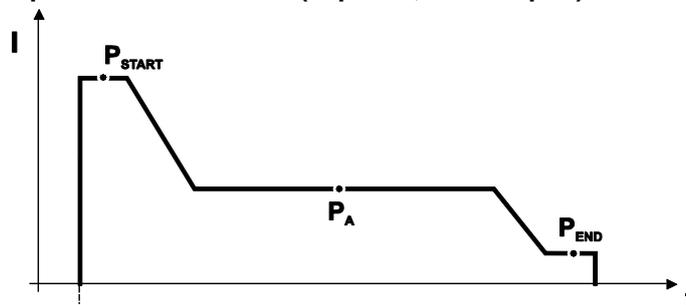
**5.4.11.4 Ejemplo, soldadura por puntos con aluminio (especial, a 2 tiempos)**


Figura 5-47

**Parámetros básicos**

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20.0s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500

**"P<sub>START</sub>" programa inicial**

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
Ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s

**"P<sub>A</sub>" programa principal**

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
	Fijando la velocidad del alambre	

**"P<sub>END</sub>" Programa cráter final**

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

## 5.4.11.5 Ejemplo soldadura de aluminio (especial, a 4 tiempos)

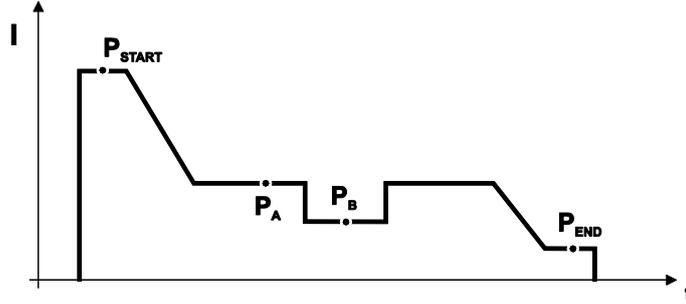


Figura 5-48

### Parámetros básicos

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20s
RUECK	Longitud post quemado de alambre	2 a 500

### "P<sub>START</sub>" Programa inicial

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s

### "P<sub>A</sub>" programa principal

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
	Fijando la velocidad de alambre	

### "P<sub>B</sub>" Programa principal reducido

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
DV3	Velocidad de alambre	0% a 200%
U3	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V

### "P<sub>END</sub>" Programa cráter final

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
tSend	Duración rampa desde P <sub>A</sub> ó P <sub>B</sub> a P <sub>END</sub>	0.0s a 20s
DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

## 5.4.11.6 Ejemplo, costuras visibles (4 tiempos súper pulso)

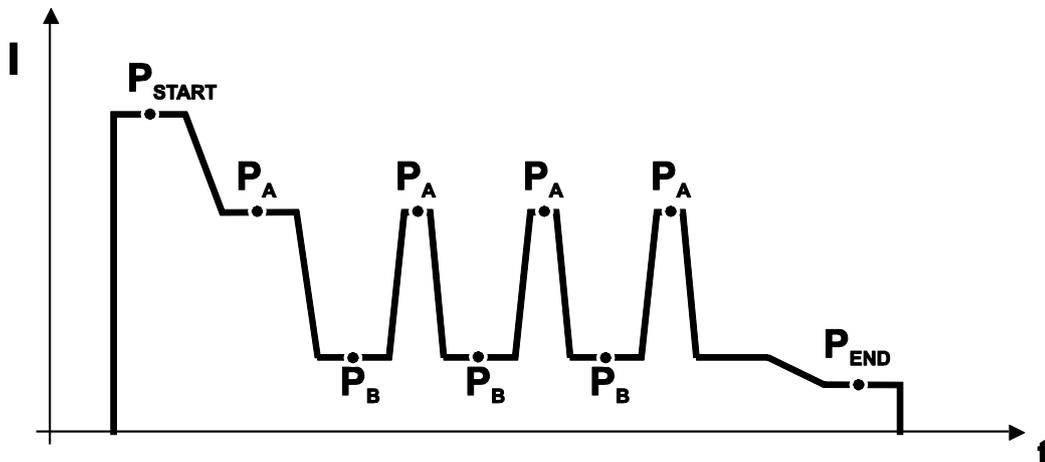


Figura 5-49

### Parámetros básicos

Parámetros de soldadura	Significado / Explicación	Margen de ajuste
-------------------------	---------------------------	------------------

GASstr	Tiempo pre flujo de gas	0.0s a 20.0s
GASend:	Tiempo post flujo de gas	0.0s a 20.0s
RUECK	Longitud post quemado alambre	2 a 500
<b>"P<sub>START</sub>" programa inicial</b>		
<b>Parámetros de soldadura</b>	<b>Significado / Explicación</b>	<b>Margen de ajuste</b>
DVstart	Velocidad de alambre	0% a 200%
ustart	Corrección longitud de arco	-9.9V a +9.9V
tstart	Duración	0.0s a 20s
<b>"P<sub>A</sub>" Programa principal</b>		
<b>Parámetros de soldadura</b>	<b>Significado / Explicación</b>	<b>Margen de ajuste</b>
tS1	Duración rampa desde P <sub>START</sub> a P <sub>A</sub>	0.0s a 20s
DV3	Fijando la velocidad de alambre	0% a 200%
t2	Duración	0.1s a 20s
tS3	Duración rampa desde P <sub>B</sub> a P <sub>A</sub>	0.0s a 20s
<b>"P<sub>B</sub>" programa principal reducido</b>		
<b>Parámetros de soldadura</b>	<b>Significado / Explicación</b>	<b>Margen de ajuste</b>
tS2	Duración rampa desde P <sub>A</sub> a P <sub>B</sub>	0.0s a 20s
DV3	Velocidad de alambre	0% a 200%
U3	Corrección longitud arco	-9.9V a +9.9V
t3	Duración	0.1s a 20s
<b>"P<sub>END</sub>" Programa cráter final</b>		
<b>Parámetros de soldadura</b>	<b>Significado / Explicación</b>	<b>Margen de ajuste</b>
tSend	Duración rampa desde P <sub>A</sub> ó P <sub>B</sub> a P <sub>END</sub>	0.0s a 20s
DVend	Velocidad de alambre	0% a 200%
Uend	Corrección longitud arco	-9.9V a +9.9V
tend	Duración	0.0s a 20s

## 5.4.12 Programa principal, modo A

Diferentes tareas de soldadura o diferentes posiciones en una pieza de trabajo exigen diferentes rendimientos de soldadura (puntos de trabajo) o programas de soldadura. Los parámetros siguientes se guardan en cada uno de los hasta 16 programas:

- Modo de trabajo
- Tipo de soldadura
- superPuls (Activo / Inactivo)
- Velocidad de alimentación de alambre (DV2)
- Corrección de tensión (U2)
- Dinámica (DYN2)

El usuario puede modificar los parámetros de soldadura de los programas principales con los siguientes componentes.

	Comutación de un programa	Comutación de JOB	Programa	Modo de funcionamiento	Método de soldadura	Superpuls	Velocidad del hilo	Corrección de tensión	Dinámica
<b>M3.71</b> Control del alimentador de hilo	sí		P0 P1...15	sí					
<b>R20</b> Controles remotos	sí	no	P0 P1...9	no			sí sí <sup>1)</sup>	no	
<b>R40</b> Controles remotos	sí	no	P0	no	sí	sí no		no	
<b>R50</b> Controles remotos	sí	no	P0 P1...15	sí					
<b>PC 300.NET</b> Software	no		P0 P1...15	sí		no			
<b>Up / Down</b> Antorcha	sí	no	P0 P1...9	no			sí no	no	
<b>2 Up / Down</b> Antorcha	sí	no	P0 P1...15	no			sí no	no	
<b>PC 1</b> Antorcha	sí	no	P0 P1...15	no			sí no	no	
<b>PC 2</b> Antorcha	sí		P0 P1...15	no			sí no	no	

1) En caso de operación de corrección, véase el parámetro especial «P7: operación de corrección, ajuste de valor límite»

**Ejemplo 1: Soldadura de piezas de trabajo con chapas de diferente espesor (2 tiempos).**

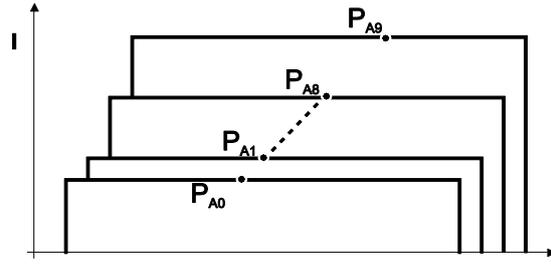


Figura 5-50

**Ejemplo 2: Soldadura de diferentes posiciones en una pieza de trabajo (4 tiempos)**

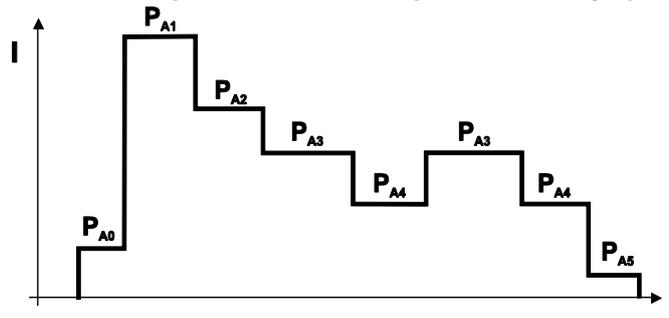


Figura 5-51

**Ejemplo 3: Soldadura de chapa de aluminio de diferentes espesores (2 tiempos o, modo especial 4 tiempos)**

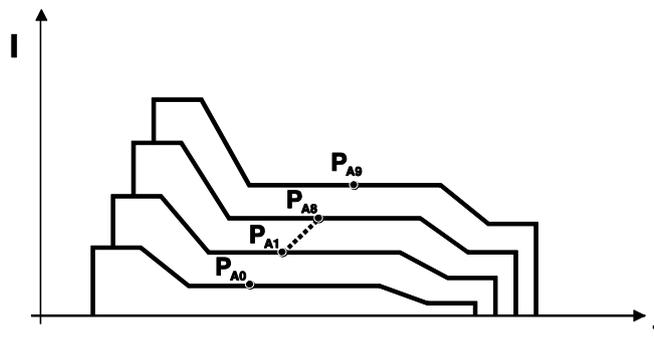


Figura 5-52

Se pueden definir hasta 16 programas ( $P_{A0}$  hasta  $P_{A15}$ ).

En cada programa, se puede guardar un punto de trabajo (velocidad de alambre, corrección de la longitud del arco voltaico, dinámica/efecto de estrangulación).

A excepción del programa P0: El ajuste del punto de trabajo se realiza manualmente en este caso. ¡Las modificaciones de los parámetros de soldadura se guardan inmediatamente!

#### 5.4.12.1 Selección de parámetros (programa A)

Los parámetros de soldadura únicamente podrán ser modificados con el interruptor de llave en la posición "1".

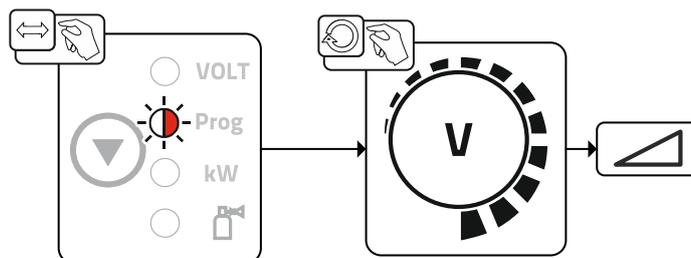


Figura 5-53

Seleccione el número del programa.

## 5.4.13 Pistola MIG/MAG normal

El pulsador del quemador del soldador MIG sirve, básicamente, para iniciar y finalizar el proceso de soldadura.

Elementos de manejo	Funciones
Pulsador del quemador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar / finalizar la soldadura</li> </ul>

Además de esto, hay más funciones disponibles según el tipo de aparato y la configuración del control si se presiona el pulsador del quemador > Véase capítulo 5.10:

- Cambiar programas de soldadura (P8).
- Selección de programa antes de iniciar la soldadura (P17).
- Conmutación entre soldaduras por impulsos y soldaduras estándar en el modo de operación de 4 tiempos especial.
- Cambiar entre aparatos de alimentación de alambre en la operación doble (P10).

## 5.4.14 Quemador especial MIG/MAG

Encontrará las descripciones de función y las notas siguientes en el manual de instrucciones para el quemador correspondiente.

### 5.4.14.1 Funcionamiento de programa y up/down

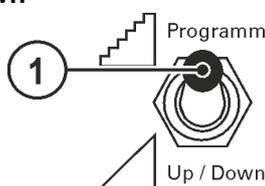


Figura 5-54

Pos	Símbolo	Descripción
1		<p><b>Conmutador de la función de quemador (es necesario un quemador especial)</b></p> <p> Conmutar programas o JOBS</p> <p> Ajustar la potencia de soldadura de modo continuo.</p>

### 5.4.14.2 Conmutación entre modo Push/Pull y arrastre intermedio

#### ADVERTENCIA



**Ninguna reparación o modificación no autorizada.**

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

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

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



**¡Peligros debidos a no haber realizado una verificación tras la modificación!**

Antes de volver a poner en servicio el aparato, se debe llevar a cabo una "Inspección y verificación durante la operación" conforme a IEC / UNEEN 60974-4 "Equipos de soldadura eléctrica por arco - Inspección y ensayos periódicos".

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

Los conectores se encuentran directamente sobre la placa M3.7X.

Conector	Función
en X24	Funcionamiento con el quemador push/pull (preajustado de fábrica)
en X23	Funcionamiento con tracción intermedia

## 5.4.15 Menú de experto (MIG/MAG)

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

### 5.4.15.1 Selección

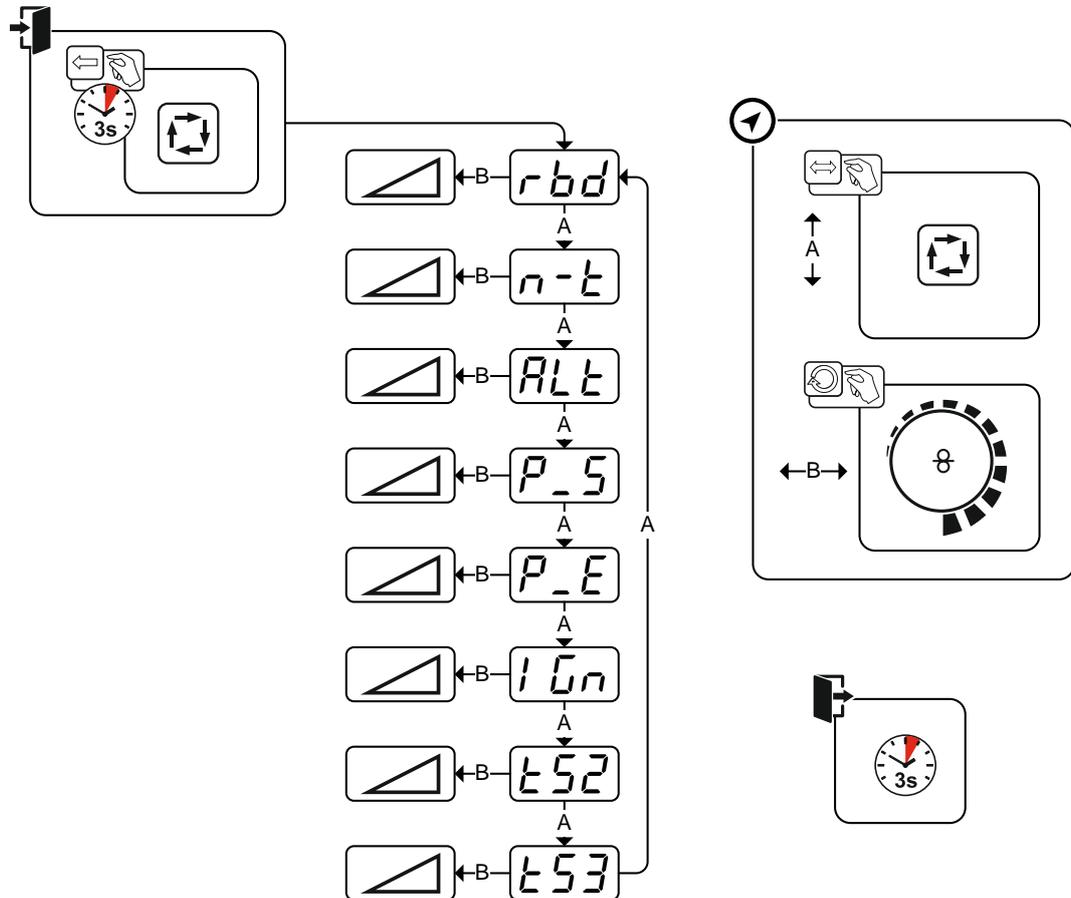
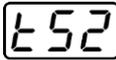
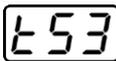


Figura 5-55

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Tiempo de burn-back &gt; Véase capítulo 5.4.15.2</b> •-----Aumentar el valor > más burn-back •-----Disminuir el valor > menos burn-back
	<b>Ajuste de delimitación de programas en función del JOB y ajuste de n tiempos &gt; Véase capítulo 5.4.15.3</b> 1 -----Sin delimitación de programas en función del JOB 2-9-----Delimitación de programas en función del JOB a la máxima cantidad de programas posible
	<b>Únicamente en aparatos con procesos de soldadura por arco pulsado.</b> <b>Cambio del tipo de soldadura (conmutación entre sistemas de soldadura)</b> Si esta función está activada, el tipo de soldadura se invierte entre soldadura con arco voltaico estándar y soldadura con arco voltaico por impulsos. El cambio se produce presionando el pulsador (especial a 4-tiempos) o activando la función superPuls (cambio entre los programas P <sub>A</sub> y P <sub>B</sub> ). -----función conectada -----función desconectada

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Método de soldadura de arco voltaico de impulsos (Programa P<sub>START</sub>)</b> El método de soldadura de arco voltaico de impulsos puede activarse en el programa de inicio (P <sub>START</sub> ) en los modos de operación de 2 tiempos especial y de 4-tiempos especial. <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- función conectada <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- función desconectada
	<b>Método de soldadura de arco voltaico de impulsos (Programa P<sub>END</sub>)</b> El método de soldadura de arco voltaico de impulsos puede activarse en el programa final (P <sub>END</sub> ) en los modos de operación de 2 tiempos especial y de 4-tiempos especial. <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- función conectada <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- función desconectada
	<b>Únicamente en aparatos con procesos de soldadura por arco pulsado.</b>
	<b>TIPO DE IGNICIÓN (MIG/MAG)</b> Aplicación: Ignición pobre en proyección de virutas, por ejemplo, con materiales de aluminio y de cromo/níquel. 0 = ----- Ignición del arco voltaico convencional 1 = ----- Ignición del arco voltaico con retorno de hilo para aplicaciones de empujar/tirar 2 = ----- Ignición del arco voltaico con retorno de hilo para aplicaciones de no empujar/tirar
	<b>Tiempo de vertiente (corriente principal en vertiente de bajada)</b>
	<b>Tiempo de vertiente (vertiente de bajada en corriente principal)</b>

### 5.4.15.2 Post quemado del hilo (Burn-Back)

El parámetro Burn-back evita que se adhiera hilo de soldadura en el baño de soldadura y/o en la boquilla de corriente al final del proceso de soldadura. El valor está preajustado de forma óptima para múltiples aplicaciones (aunque en caso necesario puede adaptarse). El valor ajustable se refiere al tiempo hasta que la fuente de corriente de soldadura desconecta la corriente de soldadura una vez se ha detenido el proceso de soldadura.

Comportamiento del hilo de soldadura	Indicación acerca del ajuste
El electrodo de alambre se adhiere en el baño de soldadura	Aumentar el valor
El hilo de soldadura se adhiere a la boquilla de corriente o se forma una gran bola en el hilo de soldadura	Reducir el valor

### 5.4.15.3 Delimitación de programa

La delimitación de programas en función del JOB permite delimitar a 2-9 la cantidad de programas que pueden seleccionarse en el JOB marcado. Esta opción puede ajustarse individualmente para cada JOB. Además, con el tiempo se ha añadido también la posibilidad de una «delimitación de programas general». Esta se ajusta con el parámetro especial P4 y tiene validez para todos los JOB en los que no se ha ajustado ninguna delimitación de programas en función del JOB (véase descripción de parámetro especial).

Existe también la posibilidad de modo de operación «4 tiempos especial (n tiempos)» si el parámetro especial 8 tiene valor 2. En este caso (cambio de programa en función del JOB está conectado y parámetro especial 8=2 y 4 tiempos especial), si se presiona el pulsador de la antorcha en el programa principal, puede cambiarse al programa siguiente (véase descripción de parámetro especial).

## 5.5 Soldadura TIG

### 5.5.1 Conexión pistola de soldar

Existen dos modelos de antorchas TIG que se conectan a una conexión central Euro:

- Las antorchas combi TIG se conectan en la conexión central Euro del alimentador de hilo y en la conexión de corriente de soldadura (-) de la fuente de alimentación.
- El modelo de antorcha TIG (EZA) se conecta exclusivamente a la conexión central Euro del alimentador de hilo. Para ello, el conducto de corriente de soldadura de la manguera de prolongación debe estar conectado en la parte posterior del aparato con la conexión de corriente de soldadura (-).

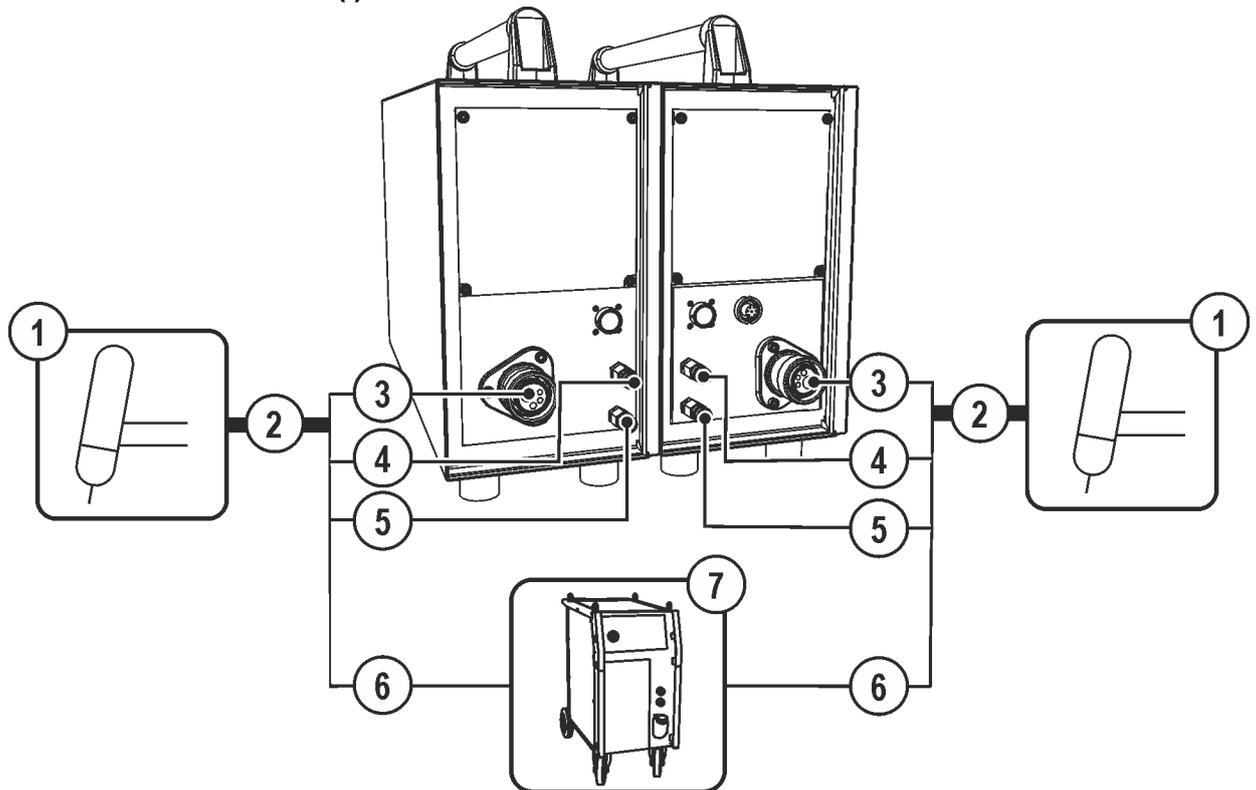


Figura 5-56

Pos	Símbolo	Descripción
1		Quemador
2		Paquete de manguera del quemador
3		Conexión de la antorcha (Conexión central Euro o Dinse) Corriente de soldadura, gas de protección y pulsador de la antorcha integrados
4		Acoplamiento rápido (rojo) Retorno del refrigerante desde la antorcha

Pos	Símbolo	Descripción
5		<b>Acoplamiento rápido (azul)</b> Alimentación del refrigerante hacia la antorcha
6		<b>Zócalo de conexión de corriente de soldadura "-"</b> • Soldadura TIG: Conector de corriente de soldadura para soldadores
7		<b>Fuente de alimentación</b> ¡Tenga en cuenta los documentos de sistema adicionales!

- Introducir el conector central del soldador en la conexión central y atornillar con tuercas de racor.
- Inserte el conector de corriente de soldadura de la antorcha combi en el zócalo de conexión, corriente de soldadura (-) y asegúrelo girándolo a la derecha (exclusivamente en la variante con conexión de corriente de soldadura separada).
- 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).

## 5.5.2 Selección de las tareas

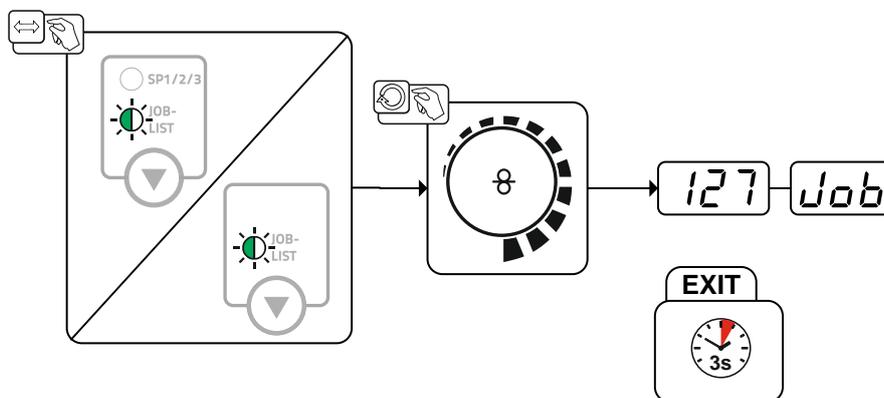


Figura 5-57

### 5.5.2.1 Ajuste de la intensidad de soldadura

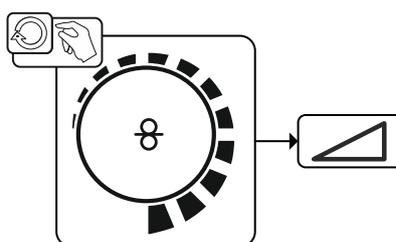


Figura 5-58

### 5.5.3 Cebado del arco TIG

#### 5.5.3.1 Liftarc

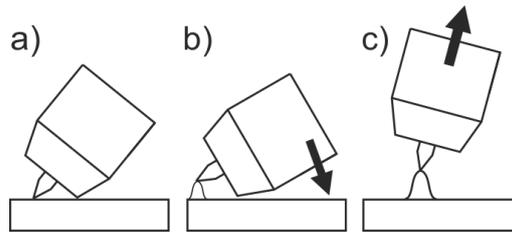


Figura 5-59

**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.**

## 5.5.4 Modos de operación (procesos de función)

### 5.5.4.1 Explicación de los símbolos y de las funciones

Símbolo	Explicación
	Pulsar interruptor de pistola
	Soltar interruptor de pistola
	Pulsar brevemente y soltar interruptor de pistola
	Gas protector en funcionamiento
I	Intensidad soldadura
	Pre flujos gas
	Post flujos gas
	Modo de 2 tiempos
	Modo especial, 2 tiempos
	Modo de 4 tiempos
	Modo especial, de 4 tiempos
t	Tiempo
P <sub>START</sub>	Programa de cebado
P <sub>A</sub>	Programa principal
P <sub>B</sub>	Programa principal reducido
P <sub>END</sub>	Programa final
tS1	Duración rampa desde P <sub>START</sub> a P <sub>A</sub>

### 5.5.4.2 Desconexión forzada

La máquina de soldadura finaliza el proceso de ignición o de soldadura en los siguientes casos:

- cuando hay un error de ignición (la corriente de soldadura no fluye hasta 5 segundos después de la señal de inicio);
- se produce un corte del arco voltaico (el arco voltaico se interrumpe durante más de 5 segundos).

## Modo de 2 tiemposa

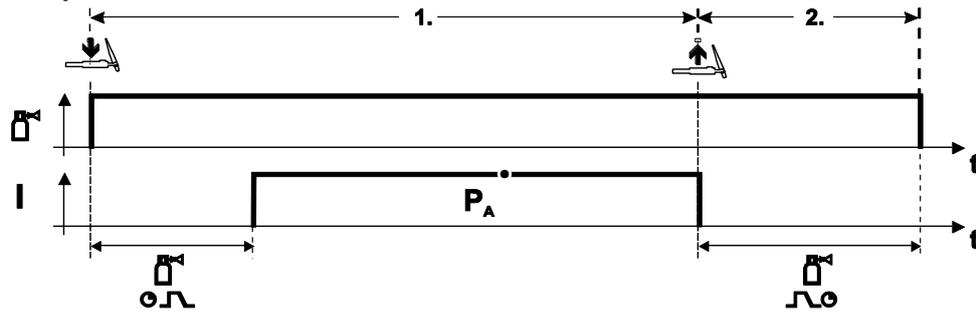


Figura 5-60

## Selección

- Seleccionar el modo de trabajo a 2 tiempos

## Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)

## El arco se ceba con Lift Arc

- Se pone en funcionamiento la corriente de soldadura con un valor de ajuste pre-fijado.

## Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- El arco se apaga.
- Transcurre el tiempo post flujo de gas.

## Modo de 2 tiempos, especial

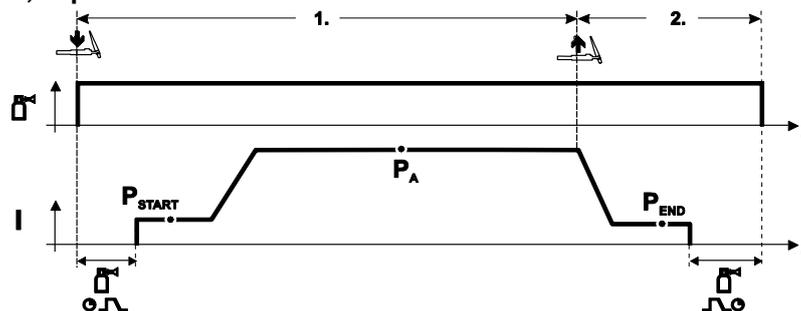


Figura 5-61

## Selección

- Seleccionar el modo especial a 2 tiempos

## Paso1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Entra en funcionamiento el gas protector (pre flujo gas)

## El arco se ceba con Liftarc.

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado en programa de inicio "P<sub>START</sub>".
- Transcurrido el tiempo de corriente de encendido "t<sub>start</sub>", la corriente de soldadura aumenta según el tiempo fijado para la rampa de ascenso "t<sub>S1</sub>" hasta el programa principal "P<sub>A</sub>".

## Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola
- La corriente de soldadura se reduce según el tiempo de la rampa de descenso "t<sub>Se</sub>" hasta el programa final "P<sub>END</sub>".
- Transcurrido el tiempo de corriente final "end" se apagará el arco.
- Transcurre el tiempo post-flujo de gas.

## Modo de 4 tiempos

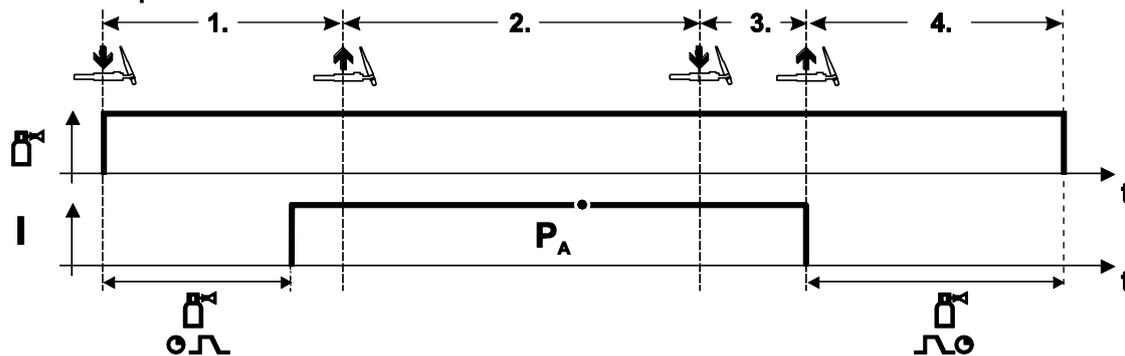


Figura 5-62

### Selección

- Seleccionar modo de trabajo de 4 tiempos

#### Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)

#### El arco se ceba con liftarc.

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado.

#### Paso 2

- Soltar el interruptor de pistola (ningún efecto)

#### Paso 3

- Pulsar el interruptor de pistola (ningún efecto)

#### Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- El arco se apaga
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

## Modo 4 tiempos, especial

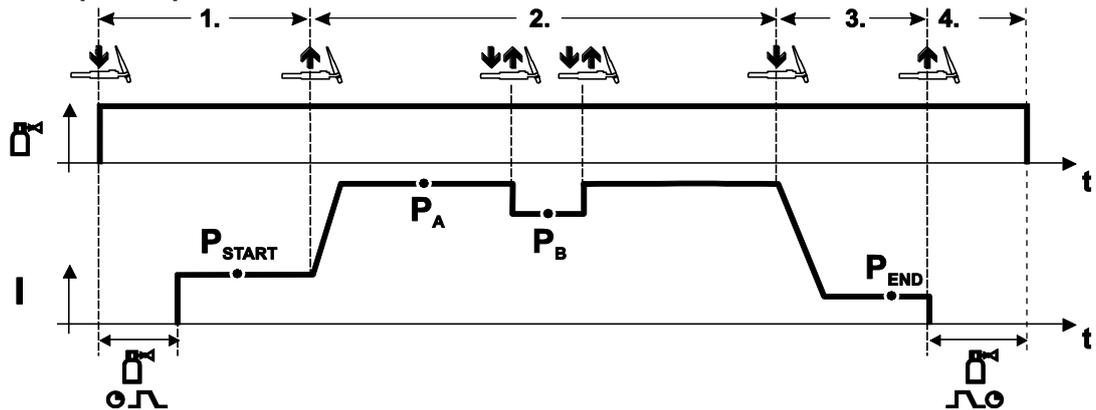


Figura 5-63

## Selección

- Seleccionar el modo especial de 4 tiempos

## Paso 1

- Pulsar y mantener pulsado el interruptor de la pistola
- Se pone en funcionamiento el gas protector (pre flujo de gas)

## El arco se cebá con liftarc

- Se pone en marcha la corriente de soldadura con el valor prefijado en programa de inicio "P<sub>START</sub>".

## Paso 2

- Soltar el interruptor de la pistola.
- Rampa en programa principal "P<sub>A</sub>".

La rampa en programa principal P<sub>A</sub> se da como más pronto, tras transcurrir el tiempo fijado t<sub>START</sub> y como más tardar, a la hora de soltar el interruptor de la pistola.

Una breve pulsación<sup>1)</sup> sirve para cambiar al programa principal reducido P<sub>B</sub>.

Con unas breves pulsaciones repetidas se volverá al programa principal P<sub>A</sub>.

## Paso 3

- Pulsar el interruptor de la pistola.
- Rampa a programa final "P<sub>END</sub>".

## Paso 4

- Soltar el interruptor de pistola
- El arco se apaga
- Transcurre el tiempo post flujo de gas

## 5.5.5 Secuencia programa TIG (modo "Pasos programa")

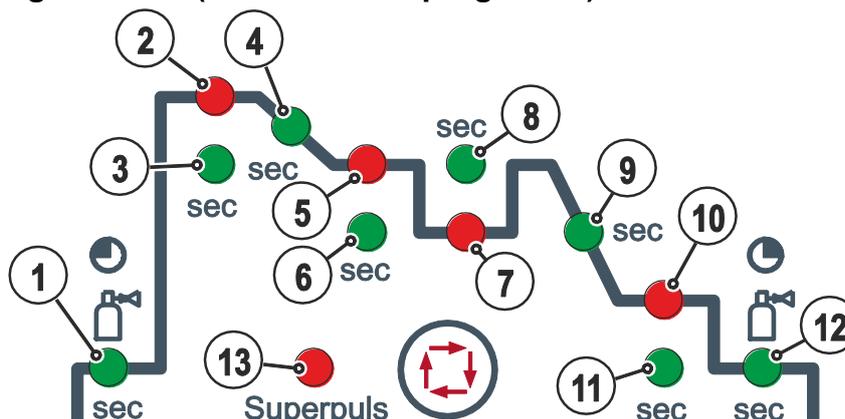


Figura 5-64

### Parámetro base

Pos.	Significado/Explicación	Margen de ajuste
1	Tiempo de corrientes anteriores de gas	0 s hasta 0,9 s
2	$P_{START}$ Corriente de inicio	0% hasta 200%
3	Duración (Programa de inicio)	0 hasta 20 seg
4	Duración de vertiente de $P_{START}$ a $P_A$	0 hasta 20 seg
5	$P_A$ (Programa principal) Corriente de soldadura, absoluta	5 A hasta 550 A
6	Duración ( $P_A$ )	0,01 s hasta 20,0 s
7	$P_B$ (Programa principal reducido) Corriente de soldadura	de 1 % a 100 %
8	Duración (Programa principal reducido)	0,01 s hasta 20,0 s
9	Duración de vertiente de $P_A$ a $P_{END}$	0 s hasta 20 s
10	$P_{END}$ (Programa final) Corriente de soldadura	de 1 % a 100 %
11	Duración (Programa final)	0 s hasta 20 s
12	Tiempo de corrientes posteriores de gas	0 s hasta 20 s
13	superPuls	Conectado/desconectado

$P_{START}$ ,  $P_B$ , y  $P_{END}$  son programas relativos, cuyos ajustes de corriente de soldadura dependen porcentualmente del ajuste de corriente de soldadura general.

## 5.6 Soldadura MMA

### 5.6.1 Selección de las tareas

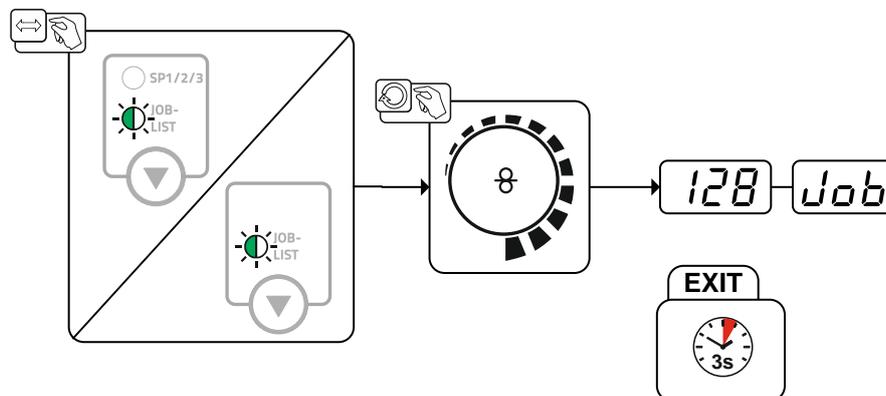


Figura 5-65

### 5.6.1.1 Ajuste de la intensidad de soldadura

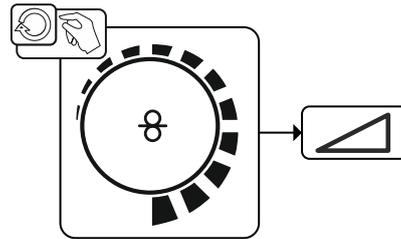


Figura 5-66

### 5.6.2 Arcforce

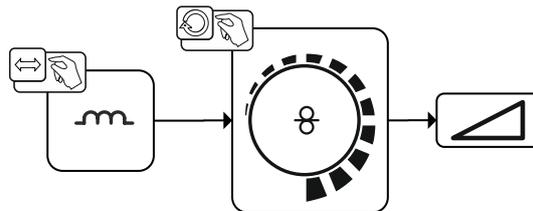


Figura 5-67

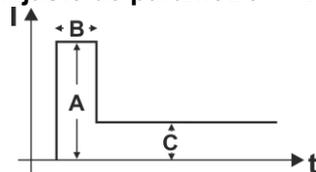
Ajuste:

- Valores negativos: tipos de electrodo rutilo
- Valores en torno a cero: tipos de electrodo básico
- Valores positivos: tipos de electrodo de celulosa

### 5.6.3 Hotstart

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

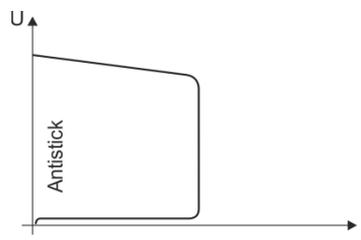
**Ajuste de parámetro > Véase capítulo 5.4.15.**



- A = Corriente de arranque en caliente
- B = Tiempo de arranque en caliente
- C = Corriente principal
- I = Corriente
- t = Tiempo

Figura 5-68

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



**Antiadherente (antistick) impide el destemplado del electrodo.**

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

Figura 5-69

## 5.6.5 Vista general de parámetros

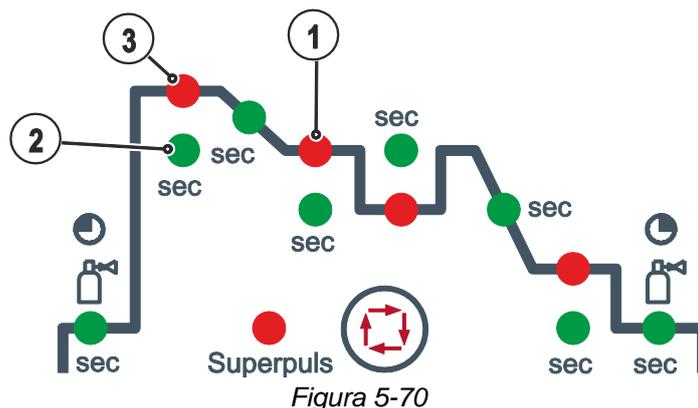


Figura 5-70

### Parámetro base

Pos.	Significado/Explicación	Margen de ajuste
1	Corriente de soldadura	5 A hasta la corriente de soldadura máxima
2	Tiempo de arranque en caliente	De 0 a 20 s
3	Corriente de arranque en caliente	0 a 200 %

La corriente hotstart depende porcentualmente de la corriente de soldadura seleccionada.

## 5.7 Control remoto

Los controles remoto se utilizan según la versión en el zócalo de conexión de 19 polos del control remoto (analógico) o en el zócalo de conexión de 7 polos del control remoto (digital).

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

## 5.8 Interfaces para automatización

### ⚠ ADVERTENCIA



Ninguna reparación o modificación no autorizada.

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

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

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



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

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

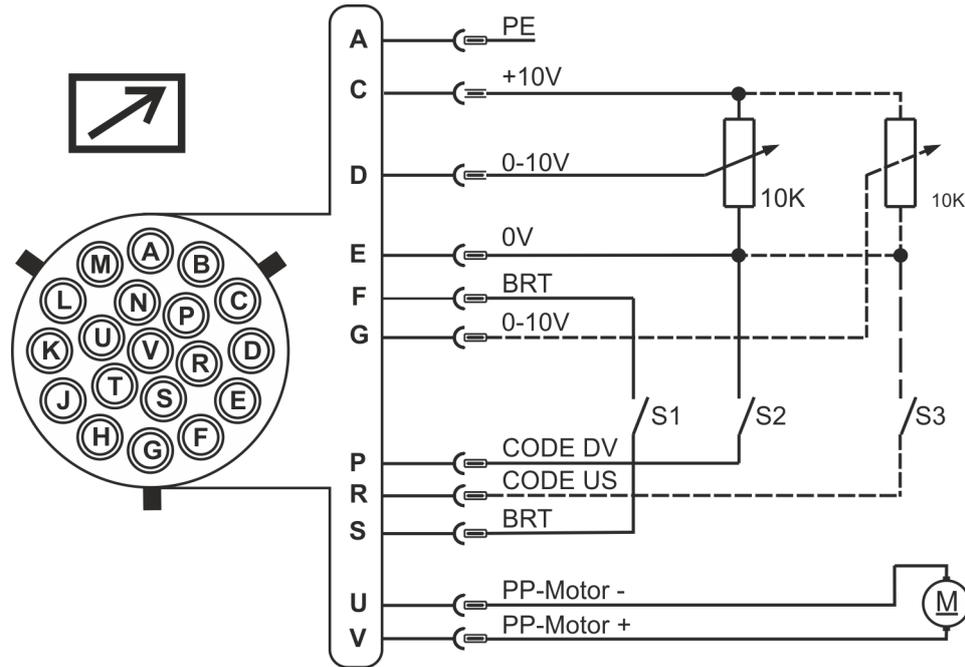
**5.8.1 Base de conexión mando a distancia 19-polos**


Figura 5-71

Pin	Tipo de señal	Denominación
A	Salida	Conexión para el apantallamiento de cables PE
C	Salida	Tensión de referencia para potenciómetro 10 V (máx. 10 mA)
D	Entrada	Preajuste de tensión de control (0 V - 10 V) - Velocidad de avance de alambre
E	Salida	Potencial de referencia (0 V)
F/S	Entrada	Potencia de soldadura Start / Stop
G	Entrada	Preajuste de tensión de control (0 V - 10 V) - Corrección de la longitud del arco voltaico
P	Entrada	Activación de preajuste de tensión de control para velocidad de avance de alambre (S2) Para activación, ajustar señal a potencial de referencia 0V (Pin E)
R	Entrada	Activación de preajuste de tensión para corrección de longitud de arco voltaico Para activación, ajustar señal a potencial de referencia 0V (Pin E)
U/V	Salida	Tensión de suministro de soldador push / pull

## 5.9 Control de acceso

Como protección contra el ajuste no autorizado o no intencionado de los parámetros de soldadura del equipo, existe la posibilidad de bloquear la entrada de datos en el control mediante un interruptor de llave.

Con la llave en posición 1, existe la posibilidad de fijar todas las funciones y parámetros sin limitación. Con la llave en posición 0, no se podrá cambiar los siguientes parámetros y funciones:

- Ningún ajuste del punto de trabajo (potencia de soldadura) en los programas 1-15.
- Ninguna modificación del tipo de soldadura, modo de funcionamiento, en los programas 1-15.
- Los parámetros de soldadura pueden mostrarse en el desarrollo de la función del control, pero no modificarse.
- Ningún cambio en el trabajo de soldadura (función modo bloqueo de JOB P16 permitida).
- Ninguna modificación en los parámetros especiales (salvo P10). Se requiere el reinicio.

## 5.10 Parámetros especiales (Ajustes avanzados)

Los parámetros especiales (P1 a Pn) se utilizan para configurar las funciones del aparato de forma específica para cada cliente. Ello permite conceder al usuario la máxima flexibilidad a la hora de optimizar sus necesidades.

Estos ajustes no se realizan directamente en el control de aparato, ya que por regla general no es preciso ajustar los parámetros periódicamente. La cantidad de parámetros especiales seleccionables puede diferir entre los distintos controles del aparato utilizados en el sistema de soldadura (véase el correspondiente manual de instrucciones estándar). En caso necesario, los parámetros especiales pueden restablecerse a los ajustes de fábrica > Véase capítulo 5.10.2.

### 5.10.1 Cómo seleccionar, cambiar y guardar parámetros

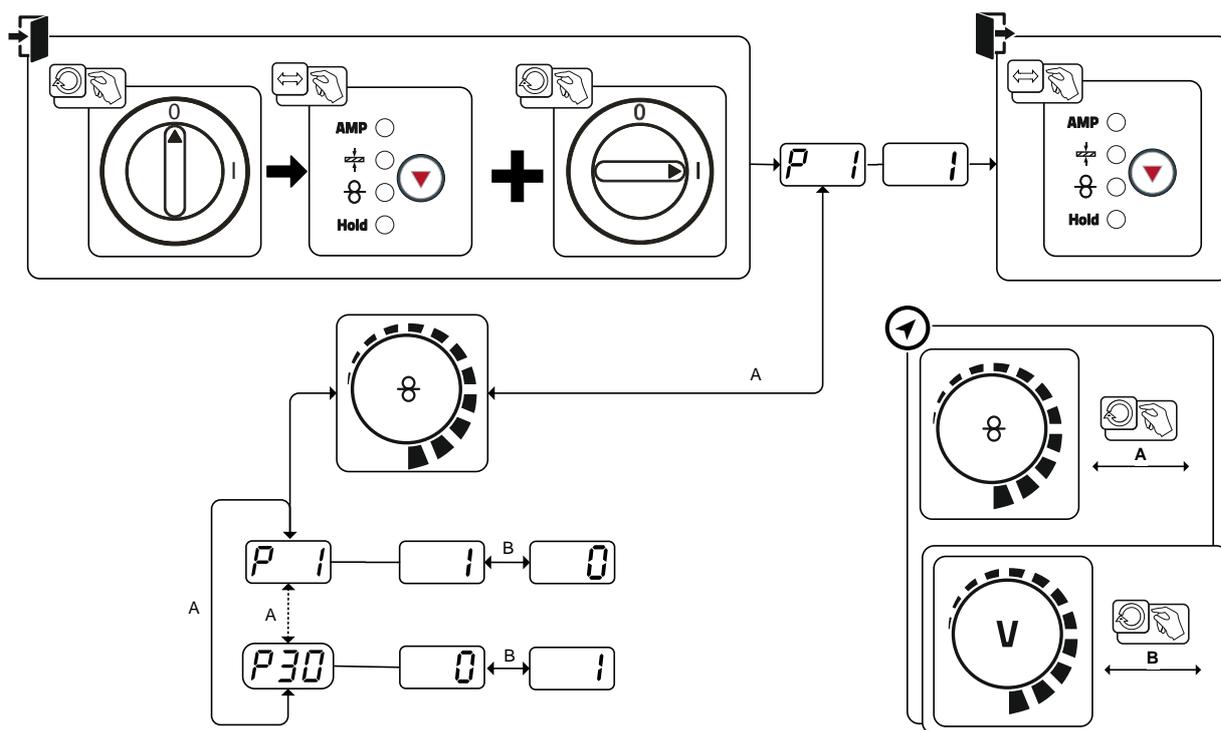


Figura 5-72

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Tiempo de rampa enhebrado de hilo/retorno de hilo</b> 0 = ----- enhebrado normal (10 s de tiempo de rampa) 1 = ----- enhebrado rápido (3 s de tiempo de rampa) (de fábrica)
	<b>Bloquear el programa "0"</b> 0 = ----- P0 liberado (Preajustado en fábrica) 1 = ----- P0 bloqueado

Indicación	Ajuste / Selección
<b>P 3</b>	<b>Modo de visualización para antorcha up/down con pantalla de 7 segmentos (un par de teclas)</b> 0 =-----pantalla normal (de fábrica) número de programa/potencia de soldadura (0-9) 1 =-----pantalla alternativa número de programa/tipo de soldadura
<b>P 4</b>	<b>Delimitación de programa</b> Programa 2 hasta máximo 15 Preajustado en fábrica: 15
<b>P 5</b>	<b>Ejecución especial en la clase de operación de 2 tiempos y 4 tiempos especiales</b> 0 =-----normal (actualmente) 2 tiempos / 4 tiempos (Preajustado en fábrica) 1 =-----ejecución AA 3 para 2 tiempos / 4 tiempos
<b>P 6</b>	<b>Liberación de JOB especial SP1-SP3</b> 0 =-----sin liberación (Preajustado en fábrica) 1 =-----liberación de Sp1-3
<b>P 7</b>	<b>Operación de corrección, ajuste de valor límite</b> 0 =-----operación de corrección desactivada (Preajustado en fábrica) 1 =-----operación de corrección activada LED "Programa principal (PA)" parpadea
<b>P 8</b>	<b>Cambio de programa con soldador estándar</b> 0 =-----sin conmutación de programa (Preajustado en fábrica) 1 =-----4 tiempos especial 2 =-----especial 4 tiempos especial (N tiempos activo)
<b>P 9</b>	<b>4 tiempos y modo a pasos 4 tiempos</b> 0 =-----sin 4 tiempos modo a pasos (Preajustado en fábrica) 1 =-----4 tiempos modo a pasos posibles
<b>P 10</b>	<b>Operación alimentación de alambre individual o doble</b> 0 =-----operación sencilla (Preajustado en fábrica) 1 =-----operación doble, este aparato es el "maestro" 2 =-----operación doble, este aparato es el "esclavo"
<b>P 11</b>	<b>Período de pasos 4 tiempos</b> 0 =-----función de pasos desconectada 1 =-----300 ms (Preajustado en fábrica) 2 =-----600 ms
<b>P 12</b>	<b>Conmutación de listas de JOB</b> 0 =-----lista de JOB orientada a las tareas 1 =-----lista de JOB real (Preajustado en fábrica) 2 =-----lista de JOB real y conmutación de JOB mediante accesorio activada
<b>P 13</b>	<b>Límite inferior conmutación remota de JOB</b> Área JOB de la antorcha de función (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Límite inferior: 129 (de fábrica)
<b>P 14</b>	<b>Límite superior conmutación remota de JOB</b> Área JOB de la antorcha de función (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Límite superior: 169 (de fábrica)
<b>P 15</b>	<b>Función HOLD</b> 0 =-----valores hold no visualizados 1 =-----valores hold visualizados (Preajustado en fábrica)
<b>P 16</b>	<b>Bloquear el programa "0"</b> 0 =-----Funcionamiento Block-JOB no activo (Preajustado en fábrica) 1 =-----Funcionamiento Block-JOB activo
<b>P 17</b>	<b>Selección de programa con el pulsador de quemador estándar</b> 0 =-----sin selección de programa (Preajustado en fábrica) 1 =-----La selección de programa es posible

Indicación	Ajuste / Selección
<b>P 18</b>	<p><b>Conmutación del tipo de funcionamiento/conmutación del tipo de soldadura con control de la alimentación de alambre</b></p> <p>0 = ----- Conmutación del tipo de funcionamiento/conmutación del tipo de soldadura con control de la alimentación de alambre en el programa 0 (de fábrica).</p> <p>1 = ----- Conmutación del tipo de funcionamiento/conmutación del tipo de soldadura con control de la alimentación de alambre en el programa 0-15.</p>
<b>P 19</b>	<p><b>Visualización del promedios en superPuls</b></p> <p>0 = ----- función desconectada.</p> <p>1 = ----- función conectada (preajustado de fábrica).</p>
<b>P 20</b>	<p><b>Especificación del proceso de soldadura por arco voltaico de impulsos en el programa PA</b></p> <p>0 = ----- La especificación del proceso de soldadura por arco voltaico de impulsos en el programa PA está desconectada.</p> <p>1 = ----- Si las funciones de superPuls y de conmutación de procesos de soldadura están disponibles y conectadas, el proceso de soldadura por arco pulsado se ejecuta siempre en el programa principal PA (preajustado de fábrica).</p>
<b>P 21</b>	<p><b>Especificación del valor absoluto para programas relativos</b></p> <p>Los programas de inicio (<math>P_{START}</math>), de reducción (<math>P_B</math>) y final (<math>P_{END}</math>) pueden ajustarse, de forma opcional, de manera relativa con respecto al programa principal (<math>P_A</math>) o de manera absoluta.</p> <p>0 = ----- Ajuste relativo de los parámetros (de fábrica).</p> <p>1 = ----- Ajuste absoluto de los parámetros.</p>
<b>P 22</b>	<p><b>Regulación electrónica del caudal de gas, tipo</b></p> <p>1 = ----- tipo A (preajustado en fábrica)</p> <p>0 = ----- tipo B</p>
<b>P 23</b>	<p><b>Ajuste de programa para programas relativos</b></p> <p>0 = ----- Programas relativos ajustables de forma conjunta (de fábrica).</p> <p>1 = ----- Programas relativos ajustables por separado.</p>
<b>P 24</b>	<p><b>Visualización de tensión nominal o de corrección</b></p> <p>0 = ----- Visualización de tensión de corrección (de fábrica).</p> <p>1 = ----- Visualización de tensión nominal absoluta.</p>
<b>P 25</b>	<p><b>Selección de JOB con modo experto &gt; Véase capítulo 5.10.3.22</b></p> <p>0 = ----- SP1-SP3 conmutación en el alimentador de hilo, si en el aparato hay un control experto (de fábrica)</p> <p>1 = ----- posibilidad de selección de JOB del alimentador de hilo</p>
<b>P 26</b>	<p><b>Valor teórico de la calefacción de bobina de hilo (OW WHS) &gt; Véase capítulo 5.10.3.23</b></p> <p>off = ----- desconectado</p> <p>Margen de ajuste temperatura: 25 °C-50 °C (45 °C de fábrica)</p>
<b>P 27</b>	<p><b>Conmutación del modo de operación con tipo de soldadura &gt; Véase capítulo 5.10.3.24</b></p> <p>0 = ----- no activado (de fábrica)</p> <p>1 = ----- activado</p>
<b>P 28</b>	<p><b>Umbral de error Regulación electrónica del caudal de gas &gt; Véase capítulo 5.10.3.25</b></p> <p>Emisión de errores en caso de divergencia del valor teórico de gas</p>
<b>P 29</b>	<p><b>Sistema de unidades &gt; Véase capítulo 5.10.3.26</b></p> <p>0 = ----- sistema métrico (de fábrica)</p> <p>1 = ----- sistema imperial</p>
<b>P 30</b>	<p><b>Posibilidad de selección del desarrollo de JOB con botón giratorio &gt; Véase capítulo 5.10.3.27</b></p> <p>0 = ----- no activado</p> <p>1 = ----- activado (de fábrica)</p>

### 5.10.2 Restauración a valores de fábrica

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

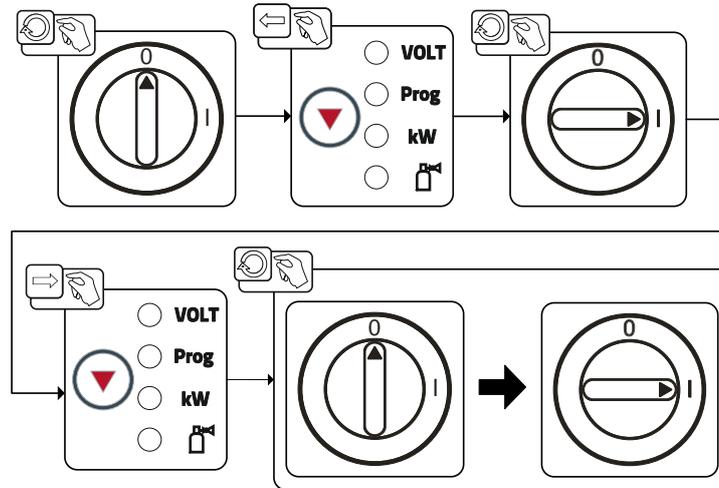


Figura 5-73

### 5.10.3 Parámetros especiales al detalle

#### 5.10.3.1 Tiempo de vertiente enhebrado de alambre (P1)

El enhebrado de alambre empieza con 1,0 m/min para 2 seg. A continuación aumenta con una función de rampa a 6,0 m/min. El tiempo de rampa se regula entre dos áreas.

Durante el enhebrado de hilo, se puede modificar la velocidad mediante el botón giratorio Potencia de soldadura. Las modificaciones no repercuten sobre el tiempo de rampa.

#### 5.10.3.2 Programa "0", desbloqueando programa (P2)

El programa P0 (ajuste manual) se ha bloqueado. Independientemente de la posición del conmutador de llave, sólo puede funcionar con P1 hasta P15.

#### 5.10.3.3 Modo de visualización para antorcha up/down con pantalla de 7 segmentos (P3)

**Indicación normal:**

- Funcionamiento del programa: Número del programa
- Funcionamiento up/down: Potencia de soldadura (0=corriente mínima/9=corriente máxima)

**Indicación alternativa:**

- Funcionamiento del programa: Cambie el número del programa y el proceso de soldadura (P=impulsos/n=sin impulsos)
- Funcionamiento up/down: Cambie la potencia de soldadura (0=corriente mínima/9=corriente máxima) y el símbolo de funcionamiento up/down

#### 5.10.3.4 Límite de programa (P4)

Con el parámetro especial P4, se pueden limitar la selección de programas.

- El ajuste se aplica en todos los JOBS.
- La selección de los programas depende de la posición del conmutador «Función del quemador» > Véase capítulo 4.3. Los programas solo pueden ser cambiados cuando la posición del conmutador está en «Programa».
- Los programas pueden conmutarse con un quemador especial conectado o con un control remoto.
- Solo se pueden conmutar los programas con el «Botón giratorio, corrección de la longitud del arco voltaico/selección de programa de soldadura» > Véase capítulo 4.4 cuando no hay conectado ningún quemador especial ni control remoto.

## 5.10.3.5 Ciclo especial en modos de trabajo de 4 tiempos especial y de 2 tiempos especial (P5)

En el caso de un desarrollo especial activado, el inicio del proceso de soldadura se modifica como se indica a continuación:

**Desarrollo de la operación en 2 tiempos especial/Operación en 4 tiempos especial:**

- Programa de inicio «P<sub>INICIO</sub>»
- Programa principal «P<sub>A</sub>»

**Desarrollo de la operación en 2 tiempos especial/Operación en 4 tiempos especial con desarrollo especial activado:**

- Programa de inicio «P<sub>INICIO</sub>»
- Programa principal reducido «P<sub>B</sub>»
- Programa principal «P<sub>A</sub>»

## Activación de JOB especiales SPI - SP3 (P6)

Serie de aparatos Phoenix Expert:

El trabajo de soldadura se ajusta en el control del aparato de la fuente de la corriente de soldadura (consultar la correspondiente documentación del sistema).

En caso necesario, pueden seleccionarse exclusivamente los trabajos de soldadura especiales previamente definidos SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 en el control del alimentador de hilo. Los JOB especiales se seleccionan presionando el pulsador durante unos segundos y eligiendo el trabajo de soldadura. Si se presiona la tecla brevemente, puede cambiarse entre los distintos JOB especiales.

El cambio de JOB está bloqueado con el interruptor de llave en posición "0".

Este bloqueo podrá ser anulado para los JOB especiales (SP1 - SP3).

## 5.10.3.6 Operación de corrección, fijación del valor umbral (P7)

La operación de corrección se activa y se desactiva para todos los JOB y sus programas a la vez. Se especifica una operación de corrección para la velocidad de alambre (DV) y la tensión de soldar (U<sub>korr</sub>) para cada JOB.

El valor de corrección se guarda por separado para cada programa. El margen de corrección podrá ser un máximo del 30% de la velocidad del alambre y +/-9.9 V de la tensión de soldadura.

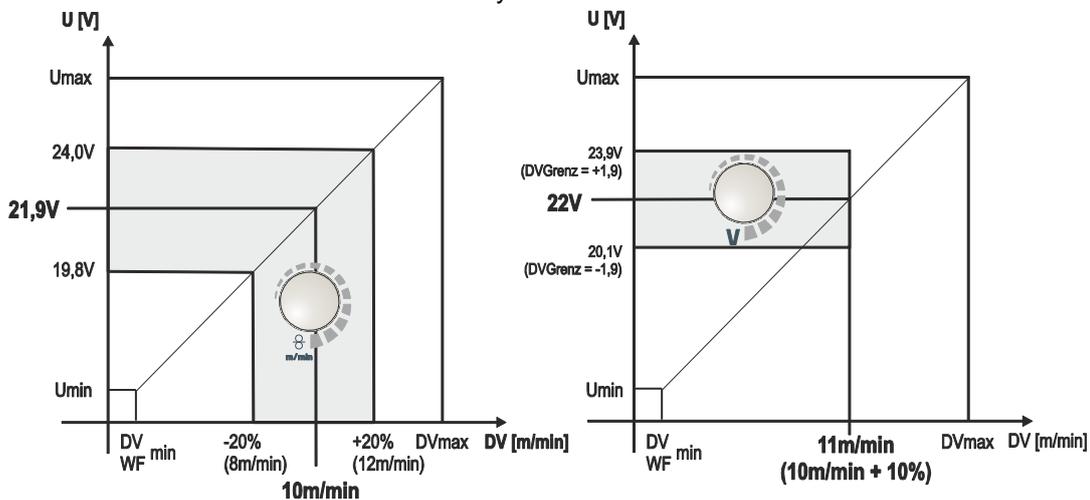


Figura 5-74

**Ejemplo del punto de trabajo en modo de corrección:**

La velocidad de alambre de un programa (1 a 15) se fija a 10.0 m/min.

Esto corresponde a una tensión de soldar (U) de 21,9 V. Al poner el interruptor de llave en la posición "0", la soldadura de este programa únicamente podrá realizarse con estos valores.

Para permitir al soldador realizar también la corrección del alambre y de la tensión en modo programa, el modo de corrección debe estar activado y los valores límite para el alambre y tensión deben haber sido especificados.

Fijación del valor límite de corrección =  $WFlimit = 20\%$  /  $Ulimit = 1.9\text{ V}$

Ahora se podrá corregir la velocidad del alambre en un 20% (8.0 hasta 12.0 m/min) y la tensión de soldar en +/-1.9 V (3.8 V).

En el ejemplo, se ha fijado la velocidad de alambre en 11.0 m/min. Esto corresponde a una tensión de soldar de 22 V

Ahora se podrá corregir la tensión de soldar hasta unos valores adicionales de 1.9 V (20.1 V y 23.9 V).

**Si el conmutador de llave está en la posición 1, se reinician los valores para la corrección de velocidad de alambre y tensión.**

**Ajuste del margen de corrección:**

- Conectar el parámetro especial «operación de corrección» (P7=1) y guardar. > Véase capítulo 5.10.1
- Conmutador de llave en la posición «1».
- Ajustar como sigue el margen de corrección:

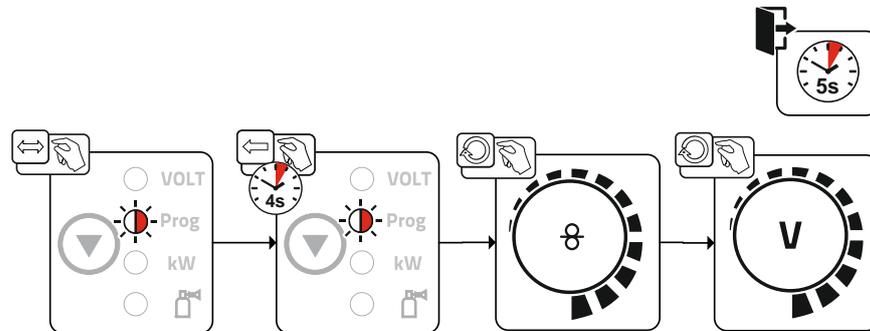


Figura 5-75

- Cuando transcurren 5 s sin que el usuario haya realizado ninguna acción, se aplican los valores ajustados y el indicador vuelve a la visualización del programa.
- ¡Conmutador de llave de nuevo en la posición «0»!

## 5.10.3.7 Conmutación del programa con el pulsador de quemador estándar (P8)

### 4 tiempos especial (Desarrollo del programa absoluto en 4 tiempos)

- Tiempo 1: el programa absoluto 1 se pone en marcha
- Tiempo 2: el programa absoluto 2 se pone en marcha después de que «tstart» haya transcurrido.
- Tiempo 3: el programa absoluto 3 está en marcha hasta que el tiempo «t13» haya transcurrido. A continuación, se pasa automáticamente al programa absoluto 4.

¡Los componentes accesorios, como p.ej. el control remoto o el quemador especial, no pueden estar conectados!

La conmutación del programa en el control del aparato de alimentación de alambre está desactivada.

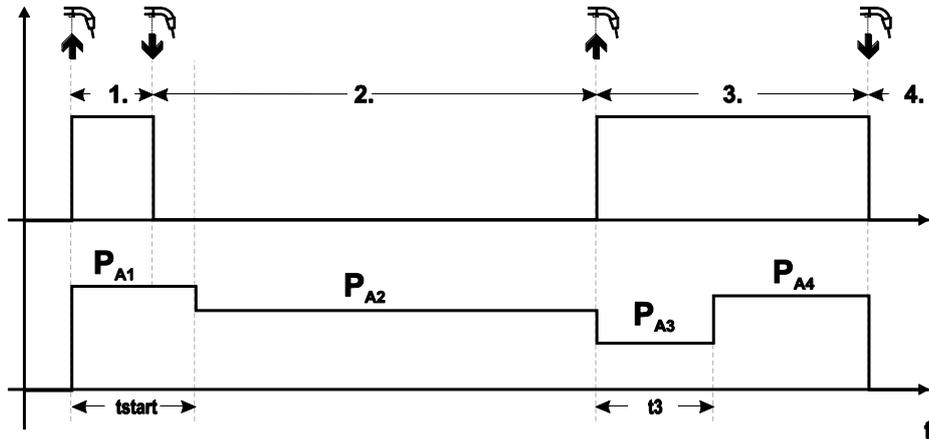


Figura 5-76

### Extra 4 tiempos especial (n tiempos)

En el transcurso del programa de n tiempos el aparato se inicia en el primer tiempo con el programa de iniciación P<sub>start</sub> de P<sub>1</sub>

En el segundo tiempo cambia al programa principal P<sub>A1</sub> tan pronto como el tiempo de inicio "tstart" haya concluido. Pulsando se puede cambiar a otros programas (P<sub>A1</sub> hasta máx. P<sub>A9</sub>).

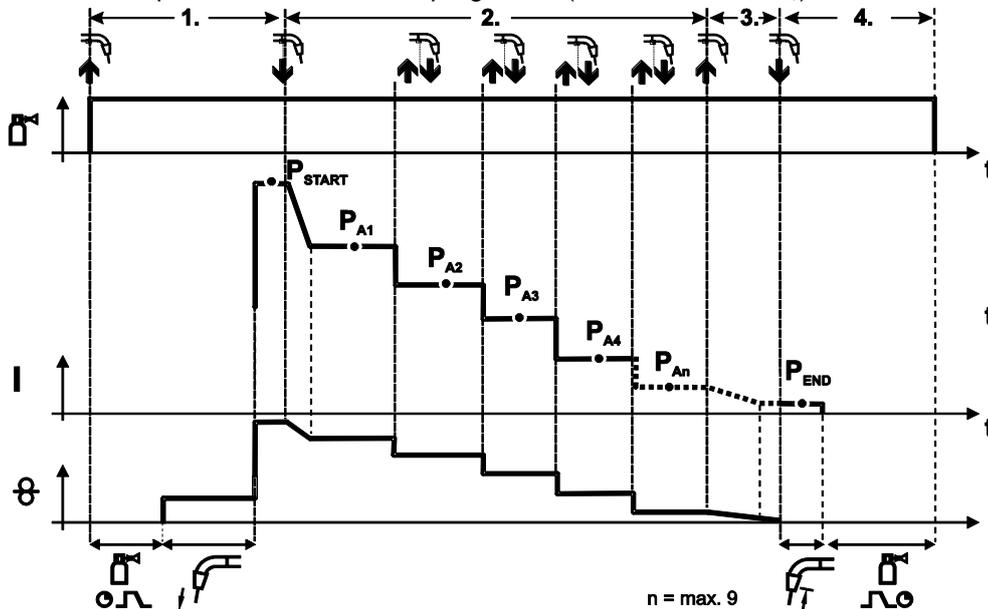


Figura 5-77

La cantidad de los programas ( $P_{AN}$ ) corresponde al número de tiempos determinado bajo n tiempos.

#### 1er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Sale gas de protección (preflujo de gas).
- El motor de alimentación de alambre funciona a "velocidad de inserción".
- El arco voltaico se enciende después de que el electrodo de alambre choque con la pieza de trabajo, fluye corriente de soldadura. (Programa de inicialización  $P_{START}$  de  $P_{A1}$ )

#### 2º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- Vertiente sobre Programa principal  $P_{A1}$ .

La vertiente sobre Programa principal  $P_{A1}$  se acciona como muy pronto cuando transcurre el tiempo ajustado  $t_{START}$  o como muy tarde al liberar el pulsador del soplete. Al pulsar a pasos (presión y liberación cortas dentro de 0,3 seg.) se puede cambiar a otros programas. Los programas  $P_{A1}$  hasta  $P_{A9}$  son posibles

#### 3er tiempo

- Accione y mantenga presionado el pulsador del soplete.
- Vertiente sobre programa final  $P_{END}$  de  $P_{AN}$ . El flujo puede ser detenido en cualquier momento oprimiendo por largo tiempo (> 0.3 seg.) el pulsador del soplete. Entonces se ejecuta  $P_{END}$  por  $P_{AN}$ .

#### 4º tiempo

- Suelte el pulsador del quemador.
- El motor de alimentación de alambre AA se detiene.
- El arco voltaico se apaga una vez haya transcurrido el tiempo de quemado posterior del alambre.
- Transcurre el tiempo de postflujo de gas.

### 5.10.3.8 4 ciclos / clase de presión de 4 ciclos (P9)

En el modo de operación inicio presión de 4 ciclos se ha conectado el segundo ciclo mediante la presión del pulsador del soldador sin el cual debe haber corriente.

Si se tiene que interrumpir la operación de soldadura se puede volver a presionar el botón del soldador una segunda vez.

### 5.10.3.9 Ajuste "Operación sencilla o doble" (P10)



**Si el sistema se ha equipado con dos alimentaciones de alambre, no se deben poner en marcha otros componentes accesorios en el zócalo de conexión de 7 polos (digital).**

**Esto afecta entre otros a controles remotos digitales, interfases robóticas, interfases de documentación, quemadores con conexión digital de cable de control, etc.**

En operaciones sencillas ( $P10 = 0$ ) no se debe conectar un segundo alimentador de hilo.

- Eliminar las conexiones al segundo alimentador de hilo.

En la operación doble ( $P10 = 1$  o  $2$ ) se deben conectar ambos alimentadores de hilo y para este modo de operación ambos alimentadores de hilo deben ser configurados en los controles de modo diferente.

- Configurar un alimentador de hilo como maestro ( $P10 = 1$ )
- Configurar el otro alimentador de hilo como esclavo ( $P10 = 2$ )

Los alimentadores de hilo con conmutador de llave (opcional, > Véase capítulo 5.9) se deben configurar como maestro ( $P10 = 1$ ).

El alimentador de hilo configurado como maestro se activa al encender el aparato de soldadura. No registran otras diferencias de función entre los alimentadores de hilo.

### 5.10.3.10 Ajuste período de Tipp 4 tiempos (P11)

El período de Tipp para conmutación entre Programa principal y Programa principal reducido es configurable en tres etapas.

0 = sin Tipp

1 = 320 mseg (Preajustado en fábrica)

2 = 640 mseg

## 5.10.3.11 Conmutación de listas de JOB (P12)

Valor	Denominación	Explicación
0	Lista de JOB orientada a las tareas	Los números de JOB están clasificados según los hilos de soldadura y los gases de protección. En la selección se saltarán los números de JOB.
1	Lista de JOB real	Los números de JOB se corresponden con los registros de datos propios. Cada JOB se puede seleccionar, pero en la selección no se podrán saltar registros de datos.
2	Lista de JOB real, conmutación de JOB activa	Como lista de JOB real. Además es posible la conmutación JOB con los correspondientes accesorios, p. ej. una antorcha de función.

### Crear listas de JOB definidas por el usuario

Se ha creado un área de almacenamiento relacionada en la cual se puede conmutar entre JOBS con accesorio como por ejemplo la antorcha de función.

- Ajustar parámetro especial P12 en «2».
- Fijar el conmutador «Programa o función Up/Down» en la posición «Up/Down».
- Seleccionar el JOB existente que esté más cerca del resultado deseado.
- Copiar el JOB en uno o diversos números de JOB de destino.

Si todavía se deben ajustar parámetros de JOB, seleccionar JOBS de destino seguidos y ajustar el parámetro individualmente.

- Ajustar el parámetro especial P13 en el límite inferior y
- el parámetro especial P14 en el límite superior del JOBS de destino.
- Fijar el conmutador «Programa o función Up/Down» en la posición «Programa».

Con los componentes accesorios se pueden cambiar JOBS en el área establecida.

### Copiar JOBS, función Copiar en

El área de destino posible se encuentra entre 129 y 169.

- Configurar el parámetro especial P12 antes en P12 = 2 o P12 = 1.

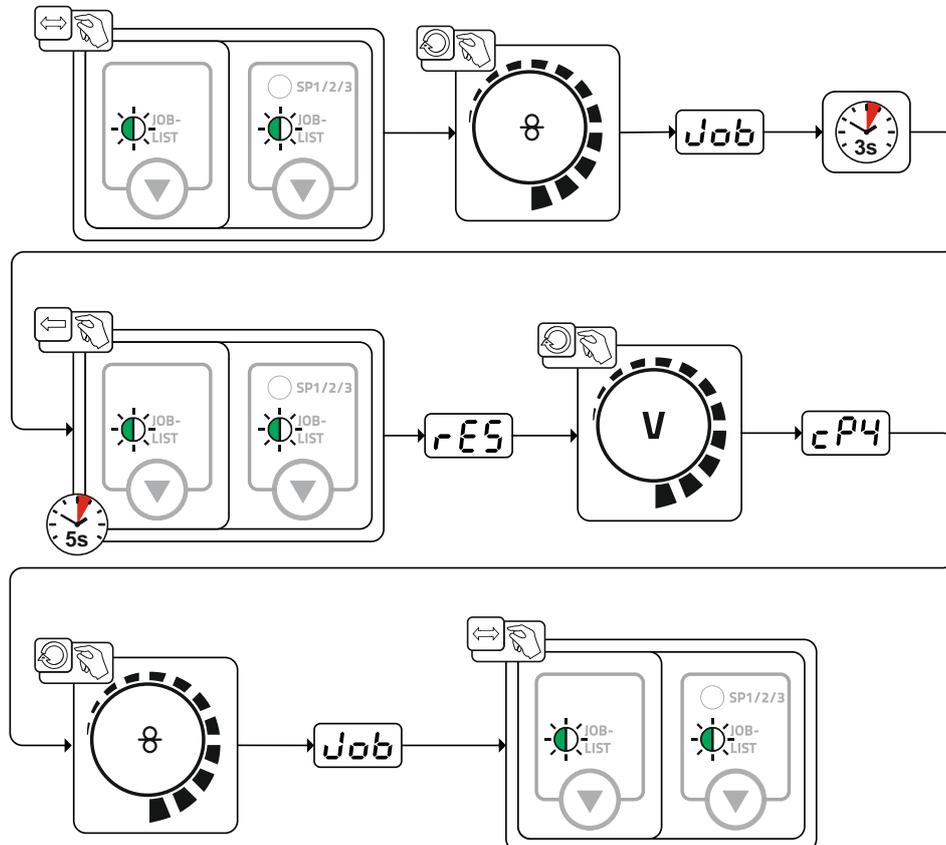


Figura 5-78

Al repetir los últimos dos pasos se puede copiar el mismo JOB fuente en diversos JOBS destino.  
Si el control no registra ninguna acción del usuario en más de 5 s, el parámetro vuelve a visualizarse y finaliza la operación de copia.

#### 5.10.3.12 Límite inferior y límite superior de la conmutación remota de JOB (P13, P14)

El número de JOB más elevado o más bajo que se pueda seleccionar con componentes accesorios, como por ejemplo, el quemador PowerControl 2.

Evita una conmutación sin querer en JOBS no deseados o no definidos.

#### 5.10.3.13 Función hold (P15)

##### Función hold activa (P15 = 1)

- Se visualizarán por último los valores medios de soldadura del parámetro de programa principal.

##### Función hold inactiva (P15 = 0)

- Se visualizarán los valores teóricos de soldadura del parámetro de programa principal.

#### 5.10.3.14 Funcionamiento Block-JOB (P16)

##### Los siguientes componentes accesorios admiten el funcionamiento Block-JOB:

Antorcha up/down con pantalla de 7 segmentos (un par de teclas)

En el JOB 0, el programa 0 siempre está activo, mientras que en todos los demás JOBS, es el programa 1

En este modo de funcionamiento, se pueden activar hasta 27 JOBS (trabajos de soldadura) con los componentes accesorios, divididos en tres bloques.

##### Para poder utilizar el funcionamiento Block-JOB, se deben llevar a cabo las siguientes configuraciones:

- Coloque el conmutador «Programa o función up/down» en «Programa»
- Coloque la lista de JOB en la lista de JOB real (parámetro especial P12 = «1»)
- Active el funcionamiento Block-JOB (Parámetro especial P16 = «1»)
- Cambie al funcionamiento Block-JOB mediante la selección de uno de los JOBS especiales 129, 130 ó 131.

##### ¡No es posible el funcionamiento simultáneo con interfaces como RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 o con componentes accesorios digitales como el control remoto R40!

##### Asignación de los números de JOB para la visualización en los componentes accesorios

Número de JOB	Visualización/selección en los componentes accesorios									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JOB especial 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
JOB especial 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
JOB especial 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

##### JOB 0:

Este JOB permite ajustar el parámetro de soldadura manualmente.

Se puede evitar que se seleccione el JOB 0 mediante el conmutador de llave o mediante el «Bloqueo del programa 0» (P2).

Posición del conmutador de llave 0, o parámetro especial P2 = 0: JOB 0 bloqueado.

Posición del conmutador de llave 1, o parámetro especial P2 = 1: Se puede seleccionar el JOB 0.

##### JOBS 1-9:

En cada JOB especial, se pueden activar nueve JOBS (véase tabla).

Los valores teóricos de la velocidad de alambre, la corrección de arco voltaico, dinámica, etc. deben guardarse previamente en estos JOBS. Esto se realiza cómodamente con el software PC300.Net.

En caso de que el software no esté disponible, se pueden pasar listas de JOB definidas por los usuarios a las zonas de JOB especiales mediante la función «Copy to». (véanse las aclaraciones al respecto en el capítulo «Conmutación de listas de JOB (P12)»)

## 5.10.3.15 Selección de programa con el pulsador de quemador estándar (P17)

Permite seleccionar o conmutar un programa antes de iniciar la soldadura.

Si se presiona el pulsador del quemador, se pasa al siguiente programa. Después de alcanzar el último programa liberado, se sigue con el primero.

- Siempre que no esté bloqueado, el primer programa liberado es el programa 0. (véase también el parámetro especial P2)
- El último programa liberado es el programa P15.
  - Cuando los programas no están limitados por el parámetro especial P4 (véase parámetro especial P4).
  - O cuando para el JOB seleccionado, los programas están limitados por el ajuste de n tiempos (véase parámetro P8).
- Para iniciar la soldadura, mantenga presionado el pulsador del quemador durante más de 0,64 seg.

La selección de programas con el pulsador de quemador estándar se puede utilizar en todos los modos de funcionamiento (2 tiempos, 2 tiempos especial, 4 tiempos y 4 tiempos especial).

### Conmutación del tipo de funcionamiento/conmutación del tipo de soldadura con control de la alimentación de alambre (P18)

Selección del tipo de funcionamiento (2 tiempos, 4 tiempos, etc.) y del tipo de soldadura (soldadura estándar MIG/MAG/soldadura por arco voltaico de impulsos MIG/MAG) en el control del aparato de alimentación de alambre o en el control del equipo de soldadura.

- P18 = 0
  - En el programa 0: selección del tipo de funcionamiento y del tipo de soldadura en el aparato de alimentación de alambre.
  - En el programa 1-15: selección del tipo de funcionamiento y del tipo de soldadura en el equipo de soldadura.
- P18 = 1
  - En el programa 0-15: selección del tipo de funcionamiento y del tipo de soldadura en el aparato de alimentación de alambre.

## 5.10.3.16 Visualización de promedios en superPuls (P19)

### Función activa (P19 = 1)

- En superPuls se visualiza en la pantalla el promedio de potencia del programa A ( $P_A$ ) y el programa B ( $P_B$ ) (preajustado de fábrica).

### Función inactiva (P19 = 0)

- En superPuls se visualiza en la pantalla exclusivamente la potencia del programa A.

**Si, estando activada la función, sólo aparecen en la pantalla del aparato los caracteres 000, se trata de una combinación incompatible y poco frecuente. Solución: Desconectar el parámetro especial P19.**

## 5.10.3.17 Especificación del proceso de soldadura por arco voltaico de impulsos en el programa PA (P20)

Únicamente en aparatos con procesos de soldadura por arco pulsado.

### Función activa (P20 = 1)

- Si las funciones de superPuls y de conmutación de procesos de soldadura están disponibles y conectadas, el proceso de soldadura por arco pulsado se ejecuta siempre en el programa principal PA (preajustado de fábrica).

### Función inactiva (P20 = 0)

- La especificación del proceso de soldadura por arco voltaico de impulsos en el programa PA está desconectada.

## 5.10.3.18 Especificación del valor absoluto para programas relativos (P21)

Los programas de inicio ( $P_{START}$ ), de reducción ( $P_B$ ) y final ( $P_{END}$ ) pueden ajustarse, de forma opcional, de manera relativa o de manera absoluta con respecto al programa principal ( $P_A$ ).

### Función activa (P21 = 1)

- Ajuste absoluto de los parámetros.

### Función inactiva (P21 = 0)

- Ajuste relativo de los parámetros (de fábrica).

### 5.10.3.19 Regulación electrónica del caudal de gas, tipo (P22)

Activa exclusivamente en aparatos con regulación de caudal de gas incorporada (opción de fábrica). Solo personal especializado puede realizar el ajuste (ajuste básico = 1).

### 5.10.3.20 Ajuste de programa para programas relativos (P23)

Los programas relativos de inicio, bajada y final pueden ajustarse de forma conjunta o por separado para los puntos de trabajo P0-P15. Cuando el ajuste se realiza de forma conjunta, los valores de los parámetros se almacenan en JOB, al contrario del ajuste separado. Si el ajuste se realiza por separado, los valores de los parámetros serán los mismos para todos los JOB (salvo JOB especiales SP1, SP2 und SP3).

### 5.10.3.21 Visualización de tensión nominal o de corrección (P24)

Cuando se ajusta la corrección del arco voltaico con el botón giratorio derecho, puede visualizarse la tensión de corrección +- 9,9 V (de fábrica) o la tensión nominal absoluta.

### 5.10.3.22 Selección de JOB en el modo experto (P25)

Con el parámetro especial P25 puede determinarse si en el alimentador de hilo puede seleccionarse el JOB especial SP1/2/3 o la selección de trabajo de soldadura según la lista JOB.

### 5.10.3.23 Valor teórico de la calefacción de hilo (P26)

Pre calentamiento del hilo de soldadura en el rango de temperatura de 25 °C-50 °C. Ajuste de 45 °C de fábrica.

### 5.10.3.24 Conmutación del modo de operación con tipo de soldadura (P27)

Con el modo de operación Especial de 4 ciclos seleccionado, el usuario puede determinar mediante el tiempo de accionamiento de las patillas de la antorcha en qué modo de operación (4 ciclos o especial de 4 ciclos) se ejecuta el desarrollo de JOB

Mantenga presionado el pulsador de la antorcha (más de 300 ms): desarrollo de JOB con el modo de operación Especial de 4 ciclos (estándar).

Presione el pulsador de la antorcha: el aparato cambia al modo de operación de 4 ciclos.

### 5.10.3.25 Umbral de error Regulación electrónica del caudal de gas (P28)

El valor porcentual ajustado representa el umbral de error, si se excede o no alcanza se emite un mensaje de error > Véase capítulo 7.2.

### 5.10.3.26 Sistema de unidades (P29)

#### **Función no activa**

- Se representan unidades de medida métricas.

#### **Función activa**

- Se representan unidades de medida imperiales.

### 5.10.3.27 Posibilidad de selección del desarrollo de JOB con el botón giratorio Potencia de soldadura (P30)

#### **Función no activa**

- El botón giratorio está bloqueado, utilice el pulsador Parámetros de soldadura para seleccionar los parámetros de soldadura.

#### **Función activa**

- El botón giratorio puede utilizarse para seleccionar los parámetros de soldadura.

## 5.11 Menú de configuración del aparato

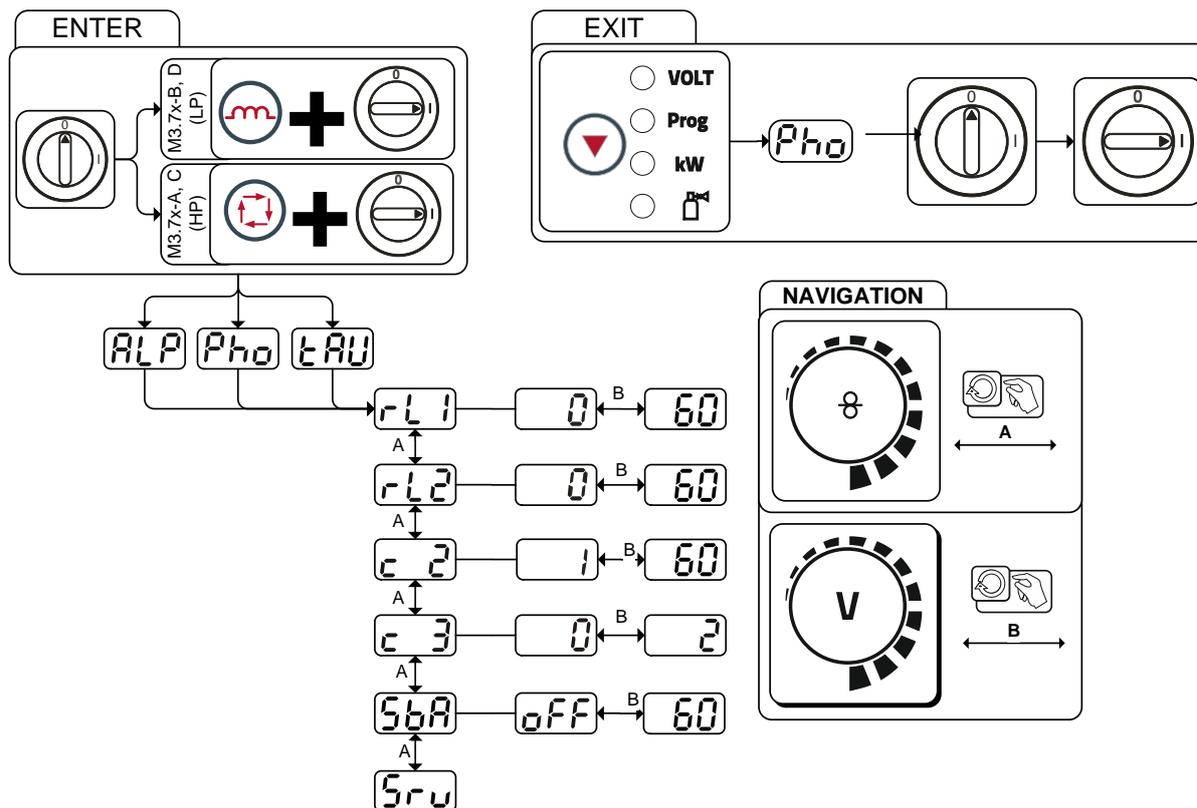


Figura 5-79

Indicación	Ajuste / Selección
	<b>Resistencia del cable 1</b> Resistencia del cable para el primer circuito de corriente de soldadura 0 mΩ-60 mΩ (8 mΩ de fábrica).
	<b>Resistencia de cable 2</b> Resistencia de cable para el segundo circuito de corriente de soldadura 0 mΩ-60 mΩ (8 mΩ de fábrica).
	<b>Solo personal especializado debe modificar los parámetros.</b>
	<b>Solo personal especializado debe modificar los parámetros.</b>
	<b>Función temporal de ahorro energético &gt; Véase capítulo 5.11.2</b> Duración en caso de que no se utilice hasta que se active el modo de ahorro energético. Ajuste <b>OFF</b> = desconectado o valor numérico 5 min-60 min (de fábrica 20).
	<b>Menú de servicio</b> Las modificaciones en el menú de servicio se llevan a cabo exclusivamente por personal autorizado de servicio.

### 5.11.1 Compensación de la resistencia del cable

El valor de resistencia de los cables puede ajustarse directamente o compensarse mediante la fuente de alimentación. En su estado inicial, la resistencia del cable de las fuentes de alimentación puede ajustarse a 8 mΩ. Este valor corresponde a una conexión de masa de 5 m, a una manguera de prolongación de 1,5 m y a una antorcha refrigerada por agua de 3 m. Por ello, en caso de paquetes de mangueras con otras longitudes, se necesita una corrección de tensión +/- para optimizar las características de soldadura. Con una nueva compensación de la resistencia del cable, el valor de corrección de tensión puede ajustarse de nuevo cerca de cero. La resistencia eléctrica del cable debe volver a compensarse después de cambiar cada componente accesorio, por ejemplo, la antorcha o la manguera de prolongación.

Si en el sistema de soldadura se utilizara un segundo alimentador de hilo, deberá medirse el parámetro del mismo (rL2). Para las demás configuraciones basta con compensar el parámetro (rL1).

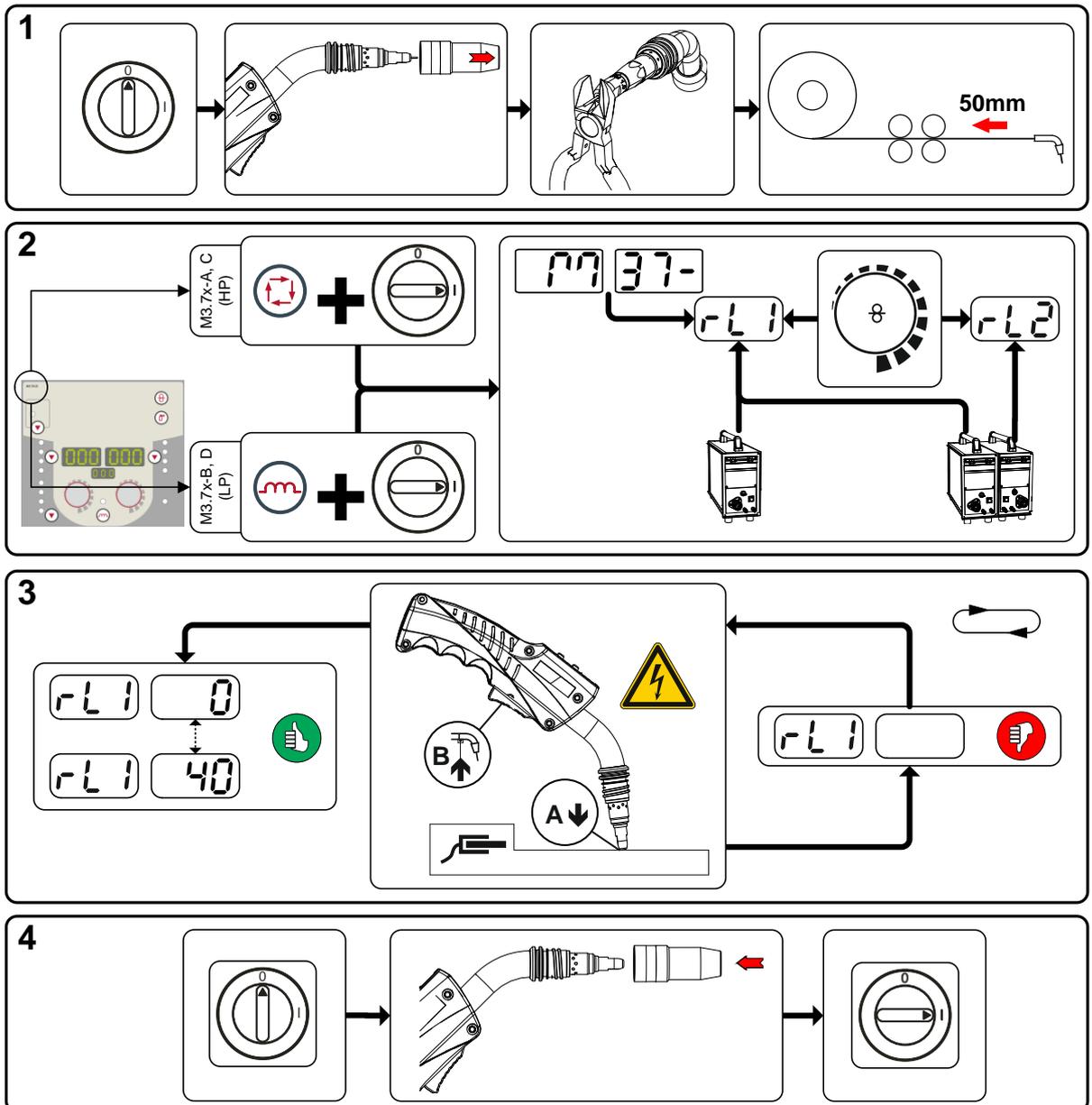


Figura 5-80

## 1 Preparación

- Desconecte la máquina de soldadura.
- Desatornille la boquilla de gas de la antorcha.
- Corte el hilo de soldadura en el tubo de contacto.
- Retire el hilo de soldadura del alimentador de hilo unos 50 mm. En el tubo de contacto no debe quedar ahora nada de hilo de soldadura.

## 2 Configuración

- Presione el pulsador «Parámetros de soldadura o efecto de estrangulación» y conecte al mismo tiempo la máquina de soldadura. Suelte el pulsador.
  - Pulsador «Parámetros de soldadura» con el control del dispositivo M3.7x-A y M3.7x-C.
  - Pulsador «Efecto de estrangulación» con el control del dispositivo M3.7x-B y M3.7x-D.
- Con el botón giratorio «Ajuste de parámetros de soldadura» puede seleccionar ahora los correspondientes parámetros. El parámetro rL1 debe ajustarse en todas las combinaciones de aparatos. En sistemas de soldaduras con un segundo circuito eléctrico, si, por ejemplo, se accionan dos alimentadores de hilo en una fuente de alimentación, debe realizarse un segundo ajuste con el parámetro rL2.

## 3 Ajuste y medición

- Coloque la antorcha con el tubo de contacto sobre un punto limpio y limpiado de la pieza de trabajo ejerciendo una ligera presión y presione el pulsador de la antorcha unos 2 segundos. Fluirá brevemente una corriente de cortocircuito con la que se determina y se muestra la nueva resistencia del conducto. El valor puede oscilar entre 0 mΩ y 40 mΩ. El nuevo valor establecido se almacena de forma inmediata y no deberá volver a confirmarse. Si en la pantalla derecha no aparece ningún valor, la medición no se ha realizado correctamente. La medición debe repetirse.

## 4 Restablecer disponibilidad de soldadura

- Desconecte la máquina de soldadura.
- Atornille de nuevo la boquilla de gas de la antorcha.
- Encienda la máquina de soldadura.
- Enhebre de nuevo el hilo de soldadura.

### 5.11.2 Modo de ahorro energético (Standby)

El modo de ahorro energético puede activarse presionando unos segundos una tecla > Véase capítulo 4.4 o mediante un parámetro ajustable del menú de configuración del aparato (modo de ahorro energético en función del tiempo  $\overline{5bR}$ ) > Véase capítulo 5.11.



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

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

## 6 Mantenimiento, cuidados y eliminación

### 6.1 Generalidades

#### PELIGRO



**¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica después de la desconexión!**

**¡Trabajar con el aparato abierto, puede provocar lesiones mortales!**

**Durante el funcionamiento, se cargan en el aparato condensadores con tensión eléctrica. Esta tensión permanece hasta 4 minutos después de que haya retirado el conector.**

1. Desconecte el aparato.
2. Desenchufe el conector de red.
3. ¡Espere 4 minutos como mínimo hasta que se hayan descargado los condensadores!

#### ADVERTENCIA



**Mantenimiento, comprobación y reparación inadecuados.**

**El mantenimiento, la comprobación y la reparación del producto deben encomendarse exclusivamente a personal cualificado. Personal cualificado es aquel que gracias a 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 aplicar las medidas de seguridad adecuadas.**

- Cumpla con las normas de mantenimiento > Véase capítulo 6.3.
- Si no se cumpliese alguna de las comprobaciones abajo mencionadas, el aparato no podrá volver a ponerse en servicio hasta que se haya reparado y hasta haber efectuado una nueva comprobación.

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.

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

Un aparato sucio reduce el factor de marcha y la vida útil. Los intervalos de limpieza dependen principalmente de las condiciones de trabajo y de la suciedad del aparato (en todo caso, al menos semestralmente).

### 6.2 Limpieza

- Limpie las superficies exteriores con un paño húmedo (no utilice productos de limpieza agresivos).
- Limpie el canal de ventilación y, de ser necesario, las láminas de refrigeración del aparato con aire comprimido sin aceite ni agua. El aire comprimido puede torcer los ventiladores del aparato y dañarlos. No sople directamente los ventiladores del aparato y, de ser necesario, bloquéelos mecánicamente.
- Compruebe que no existan impurezas en el líquido de refrigeración y, de ser necesario, cámbielo.

#### 6.2.1 Filtro de suciedad

El factor de marcha de la máquina de soldadura se reduce gracias a la disminución del caudal de aire de refrigeración. El filtro de suciedad debe desmontarse periódicamente y limpiarse mediante soplado con aire a presión (en función de la penetración de suciedad).

## 6.3 Trabajos de mantenimiento, intervalos

### 6.3.1 Mantenimiento diario

#### Inspección visual

- Acometida y su dispositivo de contracción
- Elementos de seguridad de bombona de gas
- Revise si se aprecian daños exteriores en el paquete de manguera y las tomas de corriente y en su caso, sustituya las piezas necesarias o encargue su reparación a personal especializado.
- Mangueras de gas y sus dispositivos de conmutación (válvula solenoide)
- Compruebe que todas las conexiones y las piezas de desgaste estén bien sujetas y en caso de que sea necesario, vuelva a apretarlas.
- Comprobar la correcta fijación la bobina de alambre.
- Rodillos de transporte dañados y sus elementos de seguridad
- Elementos de transporte (correa, agarraderos de elevación, asa)
- Otros, estado general

#### Prueba de funcionamiento

- Dispositivos de mando, señalización, protección y ajuste (Comprobación del funcionamiento)
- Conductos de corriente de soldadura (comprobar si están fijos y sujetos)
- Mangueras de gas y sus dispositivos de conmutación (válvula solenoide)
- Elementos de seguridad de bombona de gas
- Comprobar la correcta fijación la bobina de alambre.
- Compruebe que las uniones roscadas y los enchufes de las conexiones, así como las piezas de desgaste estén bien sujetas y en caso de que sea necesario, vuelva a apretarlas.
- Retire virutas de soldadura adheridas.
- Limpie los rodillos transportadores de hilo de forma regular (en función del grado de suciedad).

### 6.3.2 Mantenimiento mensual

#### Inspección visual

- Daños en la carcasa (paredes frontal, posterior y laterales)
- Rodillos de transporte dañados y sus elementos de seguridad
- Elementos de transporte (correa, agarraderos de elevación, asa)
- Comprobar si hay impurezas en las mangueras del refrigerante y en sus conexiones

#### Prueba de funcionamiento

- Conmutador de selección, aparatos de mando, dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA disposición de reducción de tensión indicadores luminosos de aviso y control
- Control de si los elementos de guía de alambre están fijos (boquilla de entrada, tubo de guía de alambre).
- Comprobar si hay impurezas en las mangueras del refrigerante y en sus conexiones
- Comprobar y limpiar la antorcha de soldadura. La suciedad depositada en la antorcha puede provocar cortocircuitos que dañen el resultado de la soldadura y causen daños en la propia antorcha.

### 6.3.3 Revisión anual (inspección y revisión durante el funcionamiento)

Se debe realizar una comprobación periódica según la norma internacional IEC 60974-4 «Inspección y comprobación periódicas». Junto con las disposiciones para la comprobación aquí mencionadas se deberán cumplir también las leyes y las disposiciones de cada país.

Para más información consulte el folleto que se adjunta «Warranty registration» o la información sobre garantía, cuidados y mantenimiento que encontrará en [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).

## 6.4 Eliminación del aparato



### ¡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!**
- Los equipos eléctricos y electrónicos de segunda mano, según las especificaciones europeas (Directiva 2012/19/UE sobre equipos viejos eléctricos y electrónicos), 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 en las ruedas advierte de la necesidad del almacenamiento por separado.  
Este aparato debe eliminarse o reciclarse 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) está prohibido depositar aparatos viejos en contenedores de residuos urbanos sin separación para el reciclaje. Los responsables de eliminación de desechos (municipios) han establecido puntos de recogida que aceptan gratuitamente aparatos viejos procedentes de hogares particulares.
- Para más información sobre la recogida o entrega de aparatos viejos, consulte con la administración municipal o local correspondiente.
- Además también es posible la devolución del aparato en toda Europa a través de cualquier distribuidor EWM.

## 7 Solución de problemas

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

### 7.1 Lista de comprobación para solución de problemas

**¡El equipamiento adecuado de los aparatos para el material utilizado y el gas del proceso es un requisito fundamental para obtener un funcionamiento impecable!**

Leyenda	Símbolo	Descripción
	↯	Error/Causa
	✕	Solución

#### Error de refrigerante/sin caudal de refrigerante

- ↯ Caudal de refrigerante insuficiente
  - ✕ Comprobar el nivel del refrigerante y, de ser necesario, rellenar con refrigerante
- ↯ Aire en el circuito de refrigerante
  - ✕ Purgar el circuito de refrigerante

#### Problemas de alimentación de alambre

- ↯ Boquilla de contacto atascada
  - ✕ Limpiar, rociar con spray de protección contra virutas de soldadura, y en caso necesario, sustituir
- ↯ Ajuste del freno de la bobina > Véase capítulo 5.4.2.5
  - ✕ Comprobar o corregir los ajustes
- ↯ Ajuste de las unidades de presión > Véase capítulo 5.4.2.4
  - ✕ Comprobar o corregir los ajustes
- ↯ Rodillos de alambre desgastados
  - ✕ Comprobar y, de ser necesario, sustituir
- ↯ Motor de avance sin tensión de alimentación (sistema de seguridad automático, activado por sobrecarga)
  - ✕ Restablecer el sistema de seguridad activado (parte posterior de la fuente de alimentación) mediante el accionamiento del pulsador
- ↯ Paquete de manguera doblado
  - ✕ Colocar el paquete de manguera del quemador de modo que esté extendido
- ↯ Núcleo guía de alambre o espiral de guía de alambre sucios o desgastados
  - ✕ Limpiar el núcleo o la espiral, cambiar los núcleos doblados o desgastados

#### Errores de función

- ↯ Tras la conexión se encienden todas las señales de iluminación del control de la máquina de soldadura
- ↯ Tras la conexión no se enciende ninguna señal de iluminación del control de la máquina de soldadura
- ↯ Sin potencia de soldadura
  - ✕ Pérdida de fase > comprobar conexión de red (fusibles)
- ↯ Algunos parámetros no pueden ajustarse (aparatos con bloqueo de acceso)
  - ✕ Área de entrada bloqueada, desconectar bloqueo de acceso > Véase capítulo 5.9
- ↯ Problemas de conexión
  - ✕ Establecer uniones de cable de control o comprobar si están correctamente instaladas.
- ↯ Conexiones de corriente de soldadura sueltas
  - ✕ Apriete las conexiones de corriente del lado del quemador y/o a la pieza de trabajo
  - ✕ Atornille bien la boquilla de corriente

## 7.2 Mensajes de error (Fuente de alimentación)

 **Un error en la máquina de soldadura se mostrará mediante un código de error (véase la tabla) a través de la visualización del control. En caso de fallo, la unidad de potencia se desconecta.**

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

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

Error (Err)	Categoría			Posible causa	Ayuda
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Sobretensión de red	Compruebe las tensiones de red y compárelas con las tensiones de conexión de la máquina de soldadura
2	-	-	x	Subtensión de red	
3	x	-	-	Exceso de temperatura de la máquina de soldadura	Deje que la máquina se enfríe (interruptor principal en «1»)
4	x	x	-	Fallo de refrigerante	Llene de refrigerante Accione el eje de la bomba (bomba de refrigerante) Compruebe el disparador de sobrecorriente del aparato de refrigeración por aire
5	x	-	-	Error en alimentador de hilo, error del tacómetro	Compruebe el alimentador de hilo El generador del tacómetro no envía ninguna señal, M3.51 defectuoso > Informe al Servicio Técnico.
6	x	-	-	Error del gas de protección	Verifique el suministro de gas de protección (máquinas con control de gas de protección)
7	-	-	x	Sobretensión secundaria	Error del inversor > Informe al Servicio Técnico
8	-	-	x	Error del hilo	Separe la conexión eléctrica entre el hilo de soldadura y la carcasa o el objeto conectado a tierra
9	x	-	-	Desconexión rápida	Solucione el error del robot (interfaz para autómatas)
10	-	x	-	Corte del arco voltaico	Compruebe la alimentación de hilo (interfaz para autómatas)
11	-	x	-	Error de ignición (tras 5 s)	Compruebe la alimentación de hilo (interfaz para autómatas)
13	x	-	-	Desconexión de parada de emergencia	Compruebe la conexión de la parada de emergencia de la interfaz para autómatas
14	-	x	-	Detección del alimentador de hilo	Compruebe las conexiones de cable
				Error en la asignación de los números de identificación (2DV)	
15	-	x	-	Detección del alimentador de hilo 2	Compruebe las conexiones de cable
16	-	-	x	Error en la reducción de tensión en vacío (VRD)	Informe al Servicio Técnico.
17	-	x	x	Detección de sobrecorriente del sistema de arrastre de hilo	Compruebe que la alimentación de hilo marcha suave

Error (Err)	Categoría			Posible causa	Ayuda
	a)	b)	c)		
18	-	x	x	Fallo en la señal del tacogenerador	Compruebe la conexión y, en particular, el tacogenerador del segundo alimentador de hilo (sistema de arrastre de hilo esclavo).
56	-	-	x	Caída de fase de red	Compruebe las tensiones de red
59	-	-	x	Aparato incompatible	Compruebe la utilización del aparato > Véase capítulo 3.2
60	-	-	x	Es preciso actualizar el software	Informe al Servicio Técnico.

### Leyenda de categoría (restablecer error)

- a) El mensaje de error se apaga cuando se soluciona.  
 b) El mensaje de error puede restablecerse accionando un pulsador:

Control del aparato	Pulsador
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 355	no es posible

- c) El mensaje de error solo puede restablecerse apagando y volviendo a encender el aparato.  
 El error del gas de protección (Err 6) puede restaurarse pulsando la tecla «Parámetro de soldadura».

## 8 Datos Técnicos

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

### 8.1 drive 4X IC D HP

Tensión de alimentación (de la máquina de soldadura)	42 VAC
Factor de marcha FM a 40 °C <sup>[1]</sup>	
60 %	550 A
100 %	430 A
Velocidad del hilo	0,5 m/min hasta 25 m/min 20 ipm - 985 ipm
Dotación de rodillos de fábrica	1,0-1,2 mm (para hilo de acero)
Accionamiento	4 rollos (37 mm)
Diámetro de la bobina de hilo	Bobinas de hilo normalizadas hasta 300 mm
Conexión de soplete de soldadura	Conexión central Euro
Tipo de protección	IP 23
Temperatura ambiente <sup>[2]</sup>	-25 °C hasta +40 °C
Clase CEM	A
Identificación de seguridad	
Normas aplicadas	véase la declaración de conformidad (documentación del aparato)
Dimensiones	633 x 457 x 496 mm 24.9 x 18.0 x 19.5 pulgadas
Peso	44 kg 97 lb

<sup>[1]</sup> Ciclo de carga: 10 min (60 % FM = 6 min de soldadura, 4 min de pausa).

<sup>[2]</sup> ¡La temperatura ambiente depende del refrigerante! ¡Observe el rango de temperatura del refrigerante!

## 9 Accesorios

Podrá adquirir los componentes de accesorios dependientes de la potencia como el quemador, el conducto de la pieza de trabajo, la pinza porta-electrodo o el paquete de manguera intermedia en su distribuidor correspondiente.

### 9.1 Accesorios generales

Tipo	Denominación	Número de artículo
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Regulador de gas con manómetro	394-002910-00030
AK300	Adaptador para bobina de hilo K300	094-001803-00001
HOSE BRIDGE UNI	Pasarela de mangueras	092-007843-00000
SPL	Spitzer para núcleos guía de entrada de hilo	094-010427-00000
HC PL	Herramienta para cortar mangueras	094-016585-00000

### 9.2 Control remoto / Cable de conexión y cable prolongador

#### 9.2.1 Conexión de 7 polos

Tipo	Denominación	Número de artículo
R40 7POL	Control remoto 10 programas	090-008088-00000
R50 7POL	Control remoto, todas las funciones del aparato de soldadura pueden ajustarse directamente desde el puesto de trabajo	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Cable de conexión y cable prolongador	092-000201-00007

#### 9.2.2 Conexión de 19 polos

Tipo	Denominación	Número de artículo
R10 19POL	Control remoto	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Control remoto, ajuste de la velocidad del hilo, corrección de tensión de soldadura	090-008108-00000
R20 19POL	Control remoto de cambio de programa	090-008263-00000
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
RV5M19 19POL 10M	Cable prolongador	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Cable prolongador	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Cable prolongador	092-000857-00020

## 10 Piezas de desgaste

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

### 10.1 Rodillos transportadores de alambre

#### 10.1.1 Rodillos transportadores de alambre para alambres de acero

Tipo	Denominación	Número de artículo
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00006
FE 4R 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00009
FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00011
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V para acero, acero inoxidable y brazing	092-002770-00032

#### 10.1.2 Rodillos transportadores de alambre para alambres de aluminio

Tipo	Denominación	Número de artículo
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, para aluminio	092-002771-00032

## 10.1.3 Rodillos transportadores de alambre para alambres de relleno

Tipo	Denominación	Número de artículo
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Juego de rodillos de impulsión, 37 mm, 4 rodillos, ranura en V/moleteado para hilo tubular	092-002848-00024

## 10.1.4 Guía de hilo

Tipo	Denominación	Número de artículo
DV X	Set de acoplamiento de rodillos motor de arrastre	092-002960-E0000
SET DRAHTFUERUNG	Juego guía de entrada de hilo	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Posibilidad de ampliación, guía para hilos de 2,0–3,2 mm, impulsión eFeed	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Juego guía de entrada de hilo	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Tubo guía	094-006051-00000
CAPTUB L108 D1,6	Tubo capilar	094-006634-00000
CAPTUB L105 D2,0/2,4	Tubo capilar	094-021470-00000

## 11 Anexo A

## 11.1 JOB-List

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
1	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	100% CO2	0,8
2	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	100% CO2	0,9
3	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,0
4	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,2
5	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,6
6	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
27	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
35	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
40	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
41	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	0,8
47	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,0
48	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,2
49	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
50*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
51*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
52*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
55*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
56*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
59*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66*	Brazing coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67*	Brazing coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68*	Brazing coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70*	Brazing coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71*	Brazing coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72*	Brazing coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-100 (I1)	0,8
75	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
76	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
77	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
78	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	Estándar GMAW/arco pulsado	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
87	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	Estándar GMAW/arco pulsado	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
97	Estándar GMAW/arco pulsado	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	Estándar GMAW/arco pulsado	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	Estándar GMAW/arco pulsado	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	Estándar GMAW/arco pulsado	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	Estándar GMAW/arco pulsado	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	Estándar GMAW/arco pulsado	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
107	Estándar GMAW/arco pulsado	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	Estándar GMAW/arco pulsado	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	Estándar GMAW/arco pulsado	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Arco-aire			
127	TIG Liftarc			
128	Eléctrica manual			
129	JOB especial 1	JOB libre		
130	JOB especial 2	JOB libre		
131	JOB especial 3	JOB libre		
132		JOB libre		
133		JOB libre		
134		JOB libre		
135		JOB libre		
136		JOB libre		
137		JOB libre		
138		JOB libre		
139		JOB libre		
140		Bloque 1/JOB1		
141		Bloque 1/ JOB2		
142		Bloque 1/ JOB3		
143		Bloque 1/ JOB4		
144		Bloque 1/ JOB5		
145		Bloque 1/ JOB6		
146		Bloque 1/ JOB7		
147		Bloque 1/ JOB8		
148		Bloque 1/ JOB9		
149		Bloque 1/ JOB10		
150		Bloque 2/ JOB1		
151		Bloque 2/ JOB2		

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
152		Bloque 2/ JOB3		
153		Bloque 2/ JOB4		
154		Bloque 2/ JOB5		
155		Bloque 2/ JOB6		
156		Bloque 2/ JOB7		
157		Bloque 2/ JOB8		
158		Bloque 2/ JOB9		
159		Bloque 2/ JOB10		
160		Bloque 3/ JOB1		
161		Bloque 3/ JOB2		
162		Bloque 3/ JOB3		
163		Bloque 3/ JOB4		
164		Bloque 3/ JOB5		
165		Bloque 3/ JOB6		
166		Bloque 3/ JOB7		
167		Bloque 3/ JOB8		
168		Bloque 3/ JOB9		
169		Bloque 3/ JOB10		
171*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
172*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
173*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
174*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
177	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
178	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
182*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
184*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
187	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
188	Estándar GMAW/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
189	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
191*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
193*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
194*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
195*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
197*	Brazing coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198*	Brazing coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201*	Brazing coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202*	Brazing coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
206	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
208*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,2
209*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,6
210	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	CO2-100 (C1)	0,9
211	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	CO2-100 (C1)	1,0
212	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	CO2-100 (C1)	1,2
213	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	CO2-100 (C1)	1,6
214	Soldadura de recargue	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
215	Soldadura de recargue	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
216	Soldadura de recargue	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
217	Soldadura de recargue	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
218	Soldadura de recargue	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
220*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
227	Hilo tubular de metal	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
228	Hilo tubular de metal	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
229	Hilo tubular de metal	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Hilo tubular de metal	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
231	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
232	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
233	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
234	Hilo tubular básico/rutilo	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
235	Hilo tubular de metal	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
237	Hilo tubular de metal	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
238	Hilo tubular de metal	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
239	Hilo tubular de metal	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
260	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
261	Hilo tubular básico/rutilo	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,6

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
263	Hilo tubular de metal	Aceros muy resistentes	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
264	Hilo tubular básico	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
268	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
269	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
271	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
272	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
273	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
275	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2/CO2-0,05	1,0
276	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2/CO2-0,05	1,2
277	Estándar GMAW/arco pulsado	NiCr 625	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
279	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
280	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
282	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	Estándar GMAW/arco pulsado	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
290	Hilo tubular de polvo metálico forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
291	Hilo tubular de polvo metálico forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
292	Hilo tubular de polvo metálico forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
293	Hilo tubular de polvo metálico forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
294	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
295	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
296	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
297	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
298	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
299	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
300	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
301	forceArc/arco pulsado	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6

Número de JOB	Proceso	Material	Gas	Diámetro [mm]
302	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
303	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
306	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
307	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
310	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
311	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
314	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
315	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
326*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
327*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
328*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
329*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
330*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
331*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
332*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
333*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
334*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
335*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
336*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
337*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
338*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
341*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
359	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0

---

<b>Número de JOB</b>	<b>Proceso</b>	<b>Material</b>	<b>Gas</b>	<b>Diámetro [mm]</b>
360	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2

\* Exclusivamente activado en series de aparatos alpha Q y Titan.

## 12 Anexo B

### 12.1 Búsqueda de distribuidores

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"