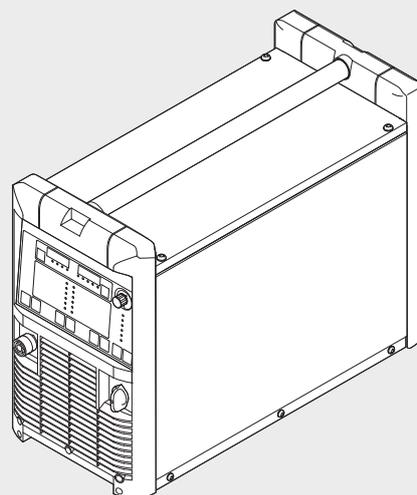


**TransSynergic 4000/5000**  
**TransPuls Synergic 2700**  
**TransPuls Synergic**  
**3200/4000/5000**  
**TIME 5000 Digital**  
**CMT 4000 Advanced**

ES

Manual de instrucciones

Fuente de corriente MIG/MAG



42,0426,0001,ES 024-15122020



# Tabla de contenido

Indicaciones de seguridad.....	9
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	9
Generalidades.....	9
Utilización prevista.....	10
Condiciones ambientales.....	10
Obligaciones de la empresa explotadora.....	10
Obligaciones del personal.....	11
Acoplamiento a la red.....	11
Protección personal.....	11
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos.....	12
Peligro originado por gases y vapores tóxicos.....	12
Peligro originado por proyección de chispas.....	13
Peligros originados por corriente de red y corriente de soldadura.....	13
Corrientes de soldadura vagabundas.....	14
Clasificaciones de equipos CEM.....	15
Medidas CEM.....	15
Medidas de campos electromagnéticos.....	15
Puntos de especial peligro.....	16
Requisitos del gas protector.....	17
Peligro originado por las botellas de gas protector.....	17
Peligro originado por la fuga de gas protector.....	18
Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento y durante el transporte.....	18
Medidas de seguridad en servicio normal.....	19
Puesta en servicio, mantenimiento y reparación.....	19
Comprobación relacionada con la técnica de seguridad.....	20
Eliminación.....	20
Certificación de seguridad.....	20
Protección de datos.....	20
Derechos de autor.....	20
<b>Información general.....</b>	<b>23</b>
Generalidades.....	25
Diseño de los equipos.....	25
Principio de funcionamiento.....	25
Campos de aplicación.....	25
Advertencias en el equipo.....	26
Descripción de las advertencias en el equipo.....	27
Modelos especiales.....	29
Generalidades.....	29
Edición Alu.....	29
Edición CrNi.....	29
Variantes CMT.....	29
CMT 4000 Advanced.....	30
TIME 5000 Digital.....	30
Edición Yard.....	31
Edición Steel.....	31
Componentes del sistema.....	32
Generalidades.....	32
Sinopsis.....	32
<b>Elementos de manejo y conexiones.....</b>	<b>33</b>
Descripción de los paneles de control.....	35
Generalidades.....	35
Seguridad.....	35
Sinopsis.....	35
Panel de control estándar.....	36
Generalidades.....	36
Panel de control estándar.....	36

Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	38
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	38
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	39
Indicación de la versión de software.....	39
Panel de control Comfort / CrNi / Steel.....	40
Diferencia entre los paneles de control Comfort, CrNi y Steel.....	40
Panel de control Comfort.....	40
Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	44
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	44
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	45
Indicación de la versión de software.....	45
Panel de control EE. UU.....	46
Panel de control EE. UU.....	46
Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	49
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	50
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	50
Indicación de la versión de software.....	50
Panel de control TIME 5000 Digital.....	51
Panel de control TIME 5000 Digital.....	51
Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	55
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	55
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	56
Indicación de la versión de software.....	56
Panel de control CMT.....	57
Panel de control CMT.....	57
Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	60
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	60
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	61
Indicación de la versión de software.....	61
Panel de control Yard.....	62
Panel de control Yard.....	62
Combinaciones de teclas: funciones especiales.....	65
Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado.....	66
Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas.....	66
Indicación de la versión de software.....	66
Panel de control Remote.....	67
Generalidades.....	67
Panel de control Remote.....	67
Panel de control Remote CMT.....	68
Generalidades.....	68
Panel de control Remote CMT y CMT Advanced.....	68
Conexiones, interruptores y componentes mecánicos.....	69
Fuente de corriente TPS 2700.....	69
Fuente de corriente TPS 2700 CMT.....	70
Fuente de corriente TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital.....	71
Fuente de corriente CMT 4000 Advanced.....	72

## **Instalación y puesta en servicio 75**

Equipamiento mínimo para trabajo de soldadura.....	77
Generalidades.....	77
Soldadura MIG/MAG refrigerada por gas.....	77
Soldadura MIG/MAG refrigerada por agua.....	77
Soldadura MIG/MAG automatizada.....	77
Soldadura CMT manual.....	77
Soldadura CMT automatizada.....	78
Soldadura CMT Advanced.....	78
Soldadura TIG-DC.....	78
Soldadura por electrodo.....	78
Antes de la instalación y puesta en servicio.....	79
Seguridad.....	79
Utilización prevista.....	79

Condiciones de emplazamiento.....	79
Conexión de red.....	79
Conexión del cable de red en fuentes de corriente para EE. UU.....	81
Generalidades.....	81
Cables de red prescritos y descargas de tracción.....	81
Seguridad.....	81
Conectar el cable de red.....	81
Cambiar la descarga de tracción.....	83
Puesta en servicio.....	84
Seguridad.....	84
Notas sobre la unidad de refrigeración.....	84
Información sobre los componentes del sistema.....	84
Sinopsis.....	85
Puesta en servicio TPS 2700.....	86
Generalidades.....	86
Recomendación para aplicaciones refrigeradas por agua.....	86
Conectar la bombona de gas.....	86
Establecer la conexión de masa.....	87
Conectar la antorcha.....	87
Colocar/cambiar los rodillos de avance.....	88
Colocar la bobina de hilo.....	88
Colocar la bobina con fondo de cesta.....	89
Hacer entrar el electrodo de soldadura.....	90
Ajustar la presión de apriete.....	91
Ajustar el freno.....	92
Construcción del freno.....	92
Puesta en servicio TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital.....	94
Generalidades.....	94
Montar los componentes del sistema (sinopsis).....	94
Fijar la descarga de tracción.....	95
Conectar el paquete de mangueras de conexión.....	95
Conectar la bombona de gas.....	96
Establecer la conexión de masa.....	97
Conectar la antorcha.....	97
Otras actividades.....	97
Puesta en servicio CMT4000 Advanced.....	98
Montar los componentes del sistema (sinopsis).....	98
Conectar el paquete de mangueras de conexión, la antorcha CMT y el buffer.....	98
Otras actividades.....	99
Preparar el sistema de arrastre.....	99
<b>Trabajo de soldadura.....</b>	<b>101</b>
Modos de operación MIG/MAG.....	103
Generalidades.....	103
Símbolos y sus significados.....	103
Modo de operación de 2 tiempos.....	104
Operación de 4 tiempos.....	104
Operación especial de 4 tiempos.....	105
Puntear.....	105
Soldadura MIG/MAG.....	106
Seguridad.....	106
Actividades generales previas a la soldadura MIG/MAG.....	106
Sinopsis.....	106
Soldadura sinérgica MIG/MAG.....	107
Generalidades.....	107
Soldadura sinérgica MIG/MAG.....	107
Correcciones del trabajo de soldadura.....	108
Ajustar los parámetros de corrección.....	109
Nota sobre el panel de control estándar.....	109
Soldadura manual MIG/MAG estándar.....	110
Generalidades.....	110

Parámetros disponibles .....	110
Soldadura manual estándar MIG/MAG .....	110
Correcciones del trabajo de soldadura.....	112
Ajustar los parámetros de corrección.....	112
Soldadura CMT.....	113
Generalidades.....	113
Soldadura CMT.....	113
Correcciones del trabajo de soldadura.....	115
Ajustar los parámetros de corrección.....	116
Funciones especiales y opciones.....	117
Función de monitorización de ruptura del arco voltaico .....	117
Función Ignition Time-Out .....	117
Opción Spatter Free Ignition .....	117
Opción Synchro-Puls .....	118
Trabajo de soldadura de robot.....	120
Condición previa.....	120
Generalidades.....	120
Operación especial de 2 tiempos para interfaz de robot.....	120
Función Wire-Stick-Control.....	121
Cambio del procedimiento de soldadura durante la soldadura CMT Advanced.....	122
Soldadura TIG.....	123
Seguridad.....	123
Condición previa.....	123
Preparación.....	123
Soldadura TIG.....	124
Realizar la ignición.....	124
Finalizar el proceso de soldadura.....	125
Opción TIG-Comfort-Stop.....	125
Desarrollo de soldadura TIG con TIG-Comfort-Stop.....	126
Soldadura por electrodo .....	128
Seguridad.....	128
Condición previa.....	128
Preparación.....	128
Soldadura por electrodo .....	129
Correcciones del trabajo de soldadura.....	129
Ajustar los parámetros de corrección.....	130
Función HotStart.....	130
Función Soft-Start.....	130
Función Anti-Stick.....	131
Operación por Jobs.....	132
Generalidades.....	132
Condiciones .....	132
Restricciones .....	132
Indicaciones para la operación por Jobs en la indicación digital izquierda .....	132
Seleccionar el procedimiento de soldadura de operación por Jobs.....	132
Crear Job.....	133
Abrir Job .....	134
Copiar/sobrescribir Job.....	135
Borrar Job.....	136

## **Ajustes de configuración 139**

Corrección de Job .....	141
Generalidades.....	141
Entrar al menú Corrección de Job.....	141
Modificar parámetros .....	141
Salir del menú Corrección de Job.....	141
Parámetros en el menú Corrección de Job .....	142
Parámetros de ajuste fijo.....	142
Parámetros corregibles posteriormente.....	145
Menú de configuración Gas protector .....	147
Generalidades.....	147

Menú de configuración gas protector para el panel de control estándar.....	147
Menú de configuración gas protector para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT.....	147
Parámetros en el menú de configuración Gas protector.....	147
Menú de configuración para el panel de control estándar.....	149
Generalidades.....	149
Menú de configuración para el panel de control estándar.....	149
Parámetros en el menú de configuración para el panel de control estándar.....	149
Menú de configuración Procedimientos.....	153
Generalidades.....	153
Menú de configuración Procedimientos para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT.....	153
Parámetros para la soldadura MIG/MAG en el menú de configuración Procedimientos.....	153
Parámetros para la soldadura TIG en el menú de configuración Procedimientos.....	157
Parámetros para la soldadura por electrodo en el menú de configuración Procedimientos.....	157
Menú de configuración modo de operación.....	158
Generalidades.....	158
Menú de configuración modo de operación para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT.....	158
Parámetros para operación especial de 2 tiempos en el menú de configuración modo de operación.....	159
Parámetros para operación especial de 4 tiempos en el menú de configuración modo de operación.....	159
Parámetros para puntear en el menú de configuración modo de operación.....	160
Menú de configuración nivel 2.....	161
Generalidades.....	161
Menú de configuración nivel 2 para el panel de control estándar.....	161
Menú de configuración Nivel 2 para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT.....	162
Parámetros para la soldadura MIG/MAG en el menú de configuración, nivel 2.....	162
Parámetros para la operación paralela de fuentes de corriente en el menú de configuración Nivel 2.....	166
Parámetros para TimeTwin Digital en el menú de configuración Nivel 2.....	166
Parámetros para la soldadura TIG en el menú de configuración Nivel 2.....	166
Parámetros para la soldadura por electrodo en el menú de configuración Nivel 2.....	168
Nota sobre la aplicación del parámetro FAC.....	170
Calibrar la unidad PushPull.....	171
Generalidades.....	171
Calibrar la unidad PushPull - sinopsis.....	171
Calibrar la unidad PushPull.....	172
Códigos de servicio calibración PushPull.....	176
Seguridad.....	176
Códigos de servicio con unidades de impulsión desacopladas (calibración de marcha sin carga).....	176
Códigos de servicio con unidades de impulsión acopladas (calibración acoplada).....	177
Determinar la resistencia del circuito de soldadura r.....	179
Generalidades.....	179
Determinar la resistencia del circuito de soldadura r.....	179
Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L.....	181
Generalidades.....	181
Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L.....	181
Tendido correcto del paquete de mangueras de conexión.....	181
<b>Solución de errores y mantenimiento</b> .....	<b>183</b>
Diagnóstico de errores, solución de errores.....	185
Generalidades.....	185
Seguridad.....	185
Códigos de servicio mostrados.....	185
Diagnóstico de errores de la fuente de corriente.....	193
Cuidado, mantenimiento y eliminación.....	198
Generalidades.....	198
Seguridad.....	198
Con cada puesta en servicio.....	198

Cada 2 meses.....	198
Cada 6 meses.....	198
Eliminación.....	198

**Anexo** **199**

Valores medios de consumo durante la soldadura.....	201
Consumo medio del electrodo de soldadura en MIG/MAG.....	201
Consumo medio de gas protector en la soldadura MIG/MAG.....	201
Consumo medio de gas protector en la soldadura TIG.....	201
Datos técnicos.....	202
Tensión especial.....	202
TPS 2700.....	202
TPS 2700 MV.....	203
TPS 3200.....	204
TPS 3200 MV.....	205
TPS 3200 460 V AC.....	206
TS/TPS 4000.....	208
TS/TPS 4000 MV.....	209
TS/TPS 5000.....	209
TS/TPS 5000 MV.....	210
Datos técnicos sobre los equipos para EE. UU.....	211
Datos técnicos Edición Alu, Edición CrNi, Edición Yard y Variantes CMT.....	212
TIME 5000 Digital.....	212
CMT 4000 Advanced.....	213
CMT 4000 Advanced MV.....	214
Visión general: materias primas fundamentales y año de producción del equipo.....	215
Bases de datos con programas de soldadura.....	216
Explicación de símbolos.....	216
Estructura de una base de datos con programas de soldadura mediante un ejemplo.....	216
Términos y abreviaturas utilizados.....	217
Generalidades.....	217
Términos y abreviaturas A - C.....	217
Términos y abreviaturas D - F.....	218
Términos y abreviaturas G - I.....	218
Términos y abreviaturas J - R.....	219
Términos y abreviaturas S.....	219
Términos y abreviaturas T - 2nd.....	220

# Indicaciones de seguridad

## Explicación de las instrucciones de seguridad

### ¡ADVERTENCIA!

#### Indica un peligro inminente.

- ▶ En caso de no evitar el peligro, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones de carácter muy grave.

### ¡PELIGRO!

#### Indica una situación posiblemente peligrosa.

- ▶ Si no se evita esta situación, se puede producir la muerte así como lesiones de carácter muy grave.

### ¡PRECAUCIÓN!

#### Indica una situación posiblemente perjudicial.

- ▶ Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones de carácter leve o de poca importancia, así como daños materiales.

### ¡OBSERVACIÓN!

#### Indica la posibilidad de obtener unos resultados mermados de trabajo y que se puedan producir daños en el equipamiento.

## Generalidades

El equipo ha sido fabricado según el estado de la técnica y las reglas reconocidas en referencia a la seguridad. No obstante, el manejo incorrecto o el uso inadecuado implica peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales de la empresa explotadora.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Todas las personas implicadas en la puesta en servicio, el manejo, el mantenimiento y la conservación del equipo deben:

- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos de soldadura.
- Leer completamente y seguir escrupulosamente este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de empleo del equipo. Complementariamente al manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las reglas válidas a modo general, así como las reglas locales respecto a la prevención de accidentes y la protección medioambiental.

Todas las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo:

- Deben mantenerse en estado legible.
- No deben dañarse.
- No deben retirarse.
- No deben taparse ni cubrirse con pegamento ni pintura.

Las posiciones de las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo figuran en el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones del mismo.

Los errores que puedan mermar la seguridad deben ser eliminados antes de conectar el aparato.

## ¡Se trata de seguridad!

### Utilización prevista

El equipo se debe utilizar, exclusivamente, para los trabajos conformes a la utilización prevista.

El equipo está construido exclusivamente para los procedimientos de soldadura indicados en la placa de características.

Cualquier otro uso se considerará como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forman parte de la utilización prevista:

- La lectura completa y la consideración de todas las indicaciones del manual de instrucciones.
- La lectura completa y la consideración de todas las indicaciones de seguridad y peligro.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

Jamás se debe utilizar el equipo para las aplicaciones siguientes:

- Deshelar tubos
- Cargar baterías/acumuladores
- Arrancar motores

El equipo ha sido construido para usos industriales. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños originados por un empleo en el ámbito doméstico.

El fabricante declina también toda responsabilidad ante resultados de trabajo deficientes o defectuosos.

### Condiciones ambientales

Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

Gama de temperaturas del aire ambiental:

- En servicio: -10 °C hasta + 40 °C (14 °F hasta 104 °F)
- Durante el transporte y almacenamiento: -20 °C hasta +55 °C (-4 °F hasta 131 °F)

Humedad relativa del aire:

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

Aire ambiental: libre de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivas, etc.

Altura por encima del nivel del mar: hasta 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

### Obligaciones de la empresa explotadora

La empresa explotadora se compromete a que solo trabajarán con el equipo personas que:

- Estén familiarizadas con las prescripciones fundamentales en relación con la seguridad laboral y la prevención de accidentes y que hayan sido instruidas en el manejo del equipo.
- Hayan leído y comprendido en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la lectura y comprensión mediante su firma.
- Hayan recibido la formación necesaria en relación con los requisitos de los resultados de trabajo.

Se debe comprobar periódicamente que el personal trabaja de forma segura.

## Obligaciones del personal

Todas las personas a las que se encomiendan trabajos en el equipo se comprometen, antes del comienzo del trabajo, a:

- Observar las prescripciones fundamentales acerca de la seguridad laboral y la prevención de accidentes.
- Leer en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la comprensión y cumplimiento del mismo mediante su firma.

---

Antes de abandonar el puesto de trabajo, se debe asegurar que no se puedan producir daños personales o materiales durante la ausencia.

---

## Acoplamiento a la red

Por su consumo de corriente, los equipos de alta potencia pueden repercutir sobre la calidad de energía de la red.

Esta característica puede afectar a algunos tipos de equipos y manifestarse como sigue:

- Limitaciones de conexión
- Requisitos con respecto a la máxima impedancia de la red admisible \*)
- Requisitos con respecto a la mínima potencia de cortocircuito necesaria \*)

\*) En cada caso en el interface a la red pública

Ver los datos técnicos

---

En este caso, la empresa explotadora o el usuario del equipo deben asegurar que la conexión del equipo esté permitida y, si fuera necesario, deben consultar el caso con la correspondiente empresa suministradora de energía.

---

**¡IMPORTANTE!** ¡Prestar atención a que la puesta a tierra del acoplamiento a la red sea segura!

---

## Protección personal

El manejo del equipo implica exponerse a múltiples peligros como, por ejemplo:

- Proyección de chispas, proyección de piezas metálicas calientes
- Radiación del arco voltaico (dañina para los ojos y la piel)
- Campos electromagnéticos perjudiciales que suponen un peligro mortal para personas con marcapasos
- Peligro eléctrico originado por corriente de red y corriente de soldadura
- Elevadas molestias acústicas
- Humo de soldadura y gases perjudiciales

---

Llevar ropa de protección adecuada para manejar el equipo. Características de la ropa de protección:

- Debe ser difícilmente inflamable
- Debe ser aislante y seca
- Debe cubrir todo el cuerpo, estar intacta y en buen estado
- Se debe llevar una careta
- No remangarse los pantalones

---

La ropa de protección incluye, por ejemplo, los siguientes aspectos:

- Protección de los ojos y la cara mediante una careta con elemento filtrante homologado frente a rayos de luz ultravioleta, calor y proyección de chispas.
  - Detrás del casco de protección se deben llevar gafas adecuadas con protección lateral.
  - Llevar zapatos robustos impermeables incluso en caso humedad.
  - Protegerse las manos con unos guantes adecuados (aislamiento eléctrico, protección térmica).
  - Llevar protección auditiva para reducir las molestias acústicas y evitar lesiones.
-

Las personas, especialmente los niños, se deben mantener alejados de los equipos y del proceso de soldadura durante el servicio. Si aún así hay personas cerca:

- Se debe instruir a dichas personas acerca de todos los peligros (peligro de deslumbramiento originado por el arco voltaico, peligro de lesiones originado por la proyección de chispas, humo de soldadura dañino para la salud, molestias acústicas, posible peligro originado por la corriente de red o la corriente de soldadura, etc.).
- Poner a disposición los medios de protección adecuados.
- Montar unas paredes y cortinas de protección adecuadas.

---

**Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos**

El aparato genera un máximo nivel de potencia acústica < 80 dB(A) (ref. 1 pW) en marcha sin carga, así como en la fase de enfriamiento después del servicio según el máximo punto de trabajo admisible con carga normal según EN 60974-1.

---

No es posible indicar un valor de emisión relacionado con el puesto de trabajo para la soldadura (y el corte), ya que este varía en función del procedimiento y del entorno. Este valor depende de los parámetros más diversos como, por ejemplo, el procedimiento de soldadura (soldadura MIG/MAG, soldadura TIG), el tipo de corriente seleccionado (corriente continua, corriente alterna), la gama de potencia, el tipo de producto de soldadura, el comportamiento de resonancia de la pieza de trabajo, el entorno del puesto de trabajo, etc.

---

**Peligro originado por gases y vapores tóxicos**

El humo que se genera durante la soldadura contiene gases y vapores dañinos para la salud.

---

El humo de soldadura contiene sustancias que, según la monografía 118 de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, provocan cáncer.

---

Utilizar una aspiración en puntos concretos y en todo el local.

Si fuera posible, utilizar antorchas de soldadura con dispositivos de aspiración integrados.

---

Mantener la cabeza alejada del humo de soldadura y de los gases que se van generando.

---

Humo y gases perjudiciales generados:

- No inhalar
- Aspirar con unos medios adecuados fuera de la zona de trabajo

---

Procurar que haya suficiente alimentación de aire fresco. Garantizar como mínimo una tasa de ventilación de 20 m<sup>3</sup>/hora en todo momento.

---

En caso de una ventilación insuficiente, se debe utilizar una careta de soldadura con alimentación de aire.

---

En caso de que existan dudas acerca de la idoneidad de la capacidad de extracción, se deben comparar los valores de emisión de sustancias nocivas con los valores límite admisibles.

---

Los componentes siguientes son responsables del nivel de nocividad del humo de soldadura:

- Metales utilizados para la pieza de trabajo
- Electrodo
- Recubrimientos
- Agentes de limpieza, desengrasantes, etc.
- Proceso de soldadura empleado

---

Por tanto, se deben tener en cuenta las correspondientes fichas técnicas de seguridad de material y las indicaciones del fabricante para los componentes indicados.

---

Encontrará recomendaciones sobre situaciones de exposición, medidas de prevención de riesgos e identificación de condiciones de trabajo en la página web de la European Welding Association en la sección Health & Safety (<https://european-welding.org>).

Mantener los vapores inflamables (por ejemplo, vapores de disolvente) alejados del campo de radiación del arco voltaico.

Cerrar la válvula de la bombona de gas protector o la alimentación de gas principal si no se realizan trabajos de soldadura.

### **Peligro originado por proyección de chispas**

La proyección de chispas puede provocar incendios y explosiones.

Jamás se debe soldar cerca de materiales inflamables.

Los materiales inflamables se deben encontrar a una distancia mínima de 11 metros (36 ft. 1.07 in.) del arco voltaico o estar protegidos por una cubierta homologada.

Tener a disposición un extintor adecuado y homologado.

Las chispas y los fragmentos de piezas metálicas calientes también pueden entrar en las zonas contiguas a través de pequeñas ranuras y aberturas. Tomar las correspondientes medidas para evitar cualquier riesgo de lesiones e incendios.

No se debe soldar en zonas con riesgo de incendio y explosión y en depósitos cerrados, bidones o tubos, si estos elementos no están preparados según las correspondientes normas nacionales e internacionales.

No se deben realizar soldaduras en recipientes en los que se almacenen o se hayan almacenado gases, combustibles, aceites minerales y similares. Debido a los residuos existe riesgo de explosión.

### **Peligros originados por corriente de red y corriente de soldadura**

Por lo general, una descarga eléctrica puede resultar mortal.

No se debe entrar en contacto con piezas bajo tensión dentro y fuera del equipo.

Durante la soldadura MIG/MAG y la soldadura TIG también están bajo tensión el hilo de soldadura, la bobina de hilo, los rodillos de avance, así como todas las piezas metálicas en relación con el hilo de soldadura.

Emplazar el avance de hilo siempre sobre una base suficientemente aislada o utilizar un soporte devanadora aislante adecuado.

Autoprotegerse y proporcionar una protección personal suficiente mediante una base o una cubierta seca y suficientemente aislante frente al potencial de tierra o masa. La base o la cubierta deben cubrir por completo toda la zona entre el cuerpo y el potencial de tierra o masa.

Todos los cables y líneas deben estar fijados, intactos, aislados y tener una dimensión suficiente. Sustituir inmediatamente las uniones sueltas, los cables chamuscados, dañados o con una dimensión insuficiente.

Antes de cada uso, comprobar con la mano el asiento firme de las conexiones de corriente.

En caso de cables de corriente con clavija de bayoneta, torsionar el cable de corriente al menos 180° alrededor de su eje longitudinal y pretensarlo.

Los cables o las líneas no se deben utilizar para atar el cuerpo ni partes del cuerpo.

El electrodo (electrodo, electrodo de tungsteno, hilo de soldadura, etc.):

- Jamás debe sumergirse en líquidos para su refrigeración.
- Jamás debe tocarse estando la fuente de potencia conectada.

Entre los electrodos de dos sistemas de soldadura puede producirse, por ejemplo, doble tensión de marcha sin carga de un sistema de soldadura. Cuando se entra en contacto simultáneamente con los potenciales de ambos electrodos, es muy posible que exista peligro mortal.

---

Un electricista especializado debe comprobar periódicamente la alimentación de red respecto a la capacidad de funcionamiento del conductor protector.

---

Los equipos de clase de protección I requieren una red con conductores protectores y un sistema de conectores con contacto de conductor protector para un funcionamiento correcto.

---

El funcionamiento del equipo en una red sin conductor protector y en un enchufe sin contacto de conductor protector solo se permitirá si se cumplen todas las disposiciones nacionales relativas a la separación de protección. De lo contrario, se considerará negligencia grave. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

---

Si fuera necesario, proporcionar una puesta a tierra suficiente de la pieza de trabajo mediante medios adecuados.

---

Desconectar los equipos no utilizados.

---

Al realizar trabajos a gran altura, llevar un arnés de seguridad para evitar caídas.

---

Separar el equipo de la red y sacar la clavija para la red antes de comenzar a trabajar en el mismo.

---

Mediante un rótulo de aviso claro y legible, asegurar el equipo frente a reconexiones y conexiones de la clavija para la red.

---

Después de abrir el equipo:

- Descargar todos los componentes que almacenan cargas eléctricas.
  - Asegurarse de que todos los componentes del equipo estén sin corriente.
- 

Si se requieren trabajos en piezas bajo tensión, contar con la ayuda de una segunda persona para que pueda apagar a tiempo el interruptor principal.

---

### **Corrientes de soldadura vagabundas**

Si no se tienen en cuenta las indicaciones que figuran a continuación, existe la posibilidad de que se produzcan corrientes de soldadura vagabundas que puedan provocar lo siguiente:

- Peligro de incendio
  - Calentamiento excesivo de componentes en contacto con la pieza de trabajo
  - Destrucción de conductores protectores
  - Daño del equipo y de otras instalaciones eléctricas
- 

Se debe proporcionar una unión fija del borne de la pieza de trabajo con la pieza de trabajo.

---

Fijar el borne de la pieza de trabajo lo más cerca posible del punto a soldar.

---

Colocar el aparato con suficiente aislamiento contra un entorno eléctrico conductivo, por ejemplo: Aislamiento respecto al suelo conductivo o aislamiento respecto a los puntos conductivos.

---

En caso de utilización de distribuidores de corriente, alojamientos de cabezal doble, etc., debe tenerse en cuenta lo siguiente: También el electrodo de la antorcha o del soporte de electrodo sin utilizar conduce potencial. Procurar un alojamiento con suficiente aislamiento de la antorcha o del soporte de electrodo sin utilizar.

---

En caso de aplicaciones MIG/MAG automatizadas, el electrodo de soldadura aislado solo se debe conducir desde el bidón de hilo de soldadura, la bobina grande o la bobina de hilo hacia el avance de hilo.

## Clasificaciones de equipos CEM

Equipos de la clase de emisión A:

- Solo están destinados al uso en zonas industriales.
- Pueden provocar perturbaciones condicionadas a la línea e irradiadas en otras regiones.

Equipos de la clase de emisión B:

- Cumplen los requisitos de emisión en zonas residenciales e industriales. Lo mismo es aplicable a zonas residenciales en las que la energía se suministra desde una red de baja tensión pública.

Clasificación de equipos CEM según la placa de características o los datos técnicos.

## Medidas CEM

En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplirse los valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias sobre el campo de aplicaciones previsto (por ejemplo, cuando haya equipos sensibles en el emplazamiento o cuando cerca del emplazamiento haya receptores de radio o televisión).

En este caso, el empresa explotadora está obligada a tomar las medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

Comprobar y evaluar la resistencia a perturbaciones de las instalaciones en el entorno del equipo según las disposiciones nacionales e internacionales. Ejemplos para instalaciones susceptibles a perturbaciones que pueden verse influidas por el equipo:

- Dispositivos de seguridad
- Cables de red, señales y transmisión de cables
- Instalaciones de procesamiento de datos y telecomunicación
- Instalaciones para medir y calibrar

Medidas de apoyo para evitar problemas de compatibilidad electromagnética (CEM):

1. Alimentación de red
  - Si se producen perturbaciones electromagnéticas a pesar de un acoplamiento a la red acorde a las prescripciones, se deben tomar medidas adicionales (por ejemplo, utilización de un filtro de red adecuado).
2. Cables solda
  - Mantenerlos lo más cortos posible.
  - Instalarlos lo más cerca posible (para evitar problemas con campos electromagnéticos).
  - Realizar la instalación dejando gran distancia respecto al resto de cables solda
3. Conexión equipotencial
4. Puesta a tierra de la pieza de trabajo
  - Si fuera necesario, establecer la conexión a tierra mediante unos condensadores adecuados.
5. Blindado, si fuera necesario
  - Blindar las demás instalaciones en el entorno.
  - Blindar toda la instalación de soldadura.

## Medidas de campos electromagnéticos

Los campos electromagnéticos pueden causar daños para la salud que aún no son conocidos:

- Efectos sobre la salud de las personas próximas, por ejemplo, personas que llevan marcapasos y prótesis auditiva.
- Las personas que llevan marcapasos deben consultar a su médico antes de permanecer en las inmediaciones del aparato y del proceso de soldadura.
- Por motivos de seguridad, se deben mantener unas distancias lo más largas posibles entre los cables de soldar y la cabeza/el torso del soldador.
- Los cables de soldar y los paquetes de mangueras no se deben llevar colgados del hombro o alrededor del cuerpo ni de las partes del cuerpo.

---

**Puntos de especial peligro**

Mantener alejadas las manos, el cabello, la ropa y las herramientas de las piezas móviles como, por ejemplo:

- Ventiladores
- Ruedas dentadas
- Rodillos
- Ejes
- Bobinas de hilo e hilos de soldadura

---

No introducir las manos en las ruedas dentadas en rotación del accionamiento de hilo ni en las partes de accionamiento en rotación.

---

Las cubiertas y los laterales solo se deben abrir ni retirar mientras duren los trabajos de mantenimiento y reparación.

---

Durante el servicio:

- Asegurarse de que todas las cubiertas están cerradas y todos los laterales correctamente montados.
- Mantener cerradas todas las cubiertas y los laterales.

---

La salida del hilo de soldadura de la antorcha de soldadura supone un elevado riesgo de lesiones (atravesar la mano, lesiones en la cara y en los ojos, etc.).

---

Es por ello que la antorcha de soldadura debe mantenerse alejada del cuerpo (equipos con avance de hilo) y se deben llevar unas gafas de protección adecuadas.

---

No entrar en contacto con la pieza de trabajo durante ni después de la soldadura. Peligro de quemaduras.

---

Las piezas de trabajo en proceso de enfriamiento pueden desprender escoria. Por lo tanto, al retocar las piezas de trabajo también se debe llevar puesto el equipo de protección prescrito y procurar que las demás personas estén también suficientemente protegidas.

---

Dejar que se enfríen las antorchas de soldadura y los demás componentes de la instalación antes de realizar trabajos en los mismos.

---

En locales sujetos a riesgo de incendio y explosión rigen unas prescripciones especiales. Se deben tener en cuenta las correspondientes disposiciones nacionales e internacionales.

---

En locales para trabajos con un mayor riesgo eléctrico (por ejemplo, calderas) las fuentes de corriente deben estar identificadas con el símbolo (Safety). No obstante, la fuente de corriente no debe estar en estos locales.

---

Peligro de escaldadura originado por la fuga de líquido de refrigeración. Desconectar la refrigeración antes de desenchufar las conexiones para el avance o el retorno del líquido de refrigeración.

---

Tener en cuenta la ficha técnica de seguridad del líquido de refrigeración al trabajar con el mismo. Puede obtener la ficha técnica de seguridad del líquido de refrigeración a través de su centro de servicio o la página web del fabricante.

---

Para el transporte de equipos con grúa, solo se deben utilizar medios de fijación de carga adecuados del fabricante.

- Enganchar las cadenas o los cables en los puntos de suspensión previstos a tal fin en el medio de fijación de carga adecuado.
  - Las cadenas o los cables deben tener un ángulo lo más pequeño posible con respecto a la vertical.
  - Retirar la botella gas y el avance de hilo (equipos MIG/MAG y TIG).
-

En caso de suspender con grúa el avance de hilo durante la soldadura, siempre debe utilizarse un sistema amarre devanadora aislante y adecuado (equipos MIG/MAG y TIG).

Si el equipo dispone de cinta portadora o asa de transporte, estos elementos sirven solo para el transporte a mano. La cinta portadora no resulta adecuada para el transporte mediante grúa, carretilla elevadora de horquilla ni otras herramientas de elevación mecánicas.

Comprobar periódicamente todos los medios de fijación (correas, hebillas, cadenas, etc.) que se utilicen en relación con el equipo o sus componentes (por ejemplo, con respecto a daños mecánicos, corrosión o cambios provocados por otras influencias ambientales).

El intervalo y alcance de las pruebas deben cumplir al menos las normas y directivas nacionales vigentes en cada momento.

En caso de utilizar un adaptador para la conexión de gas, existe peligro de no detectar fugas de gas protector incoloro e inodoro. Antes del montaje, y utilizando una cinta de teflón adecuada, impermeabilizar la rosca en el lado del equipo del adaptador para la conexión de gas.

### Requisitos del gas protector

Especialmente en los conductos anulares, el gas protector puede producir daños en el equipamiento y reducir la calidad de soldadura.

Se deben cumplir las siguientes especificaciones relativas a la calidad del gas protector:

- Tamaño de las partículas sólidas < 40 µm
- Punto de rocío de presión < -20 °C
- Máx. contenido de aceite < 25 mg/m<sup>3</sup>

¡En caso de ser necesario, utilizar un filtro!

### Peligro originado por las botellas de gas protector

Las botellas de gas protector contienen gas bajo presión y pueden explotar en caso de estar dañadas. Como las botellas de gas protector forman parte del equipo de soldadura, deben ser tratadas con sumo cuidado.

Proteger las botellas de gas protector con gas comprimido frente a calor excesivo, golpes mecánicos, escoria, llamas desprotegidas, chispas y arcos voltaicos.

Montar las botellas de gas protector en posición vertical y fijarlas según el manual para evitar que se puedan caer.

Mantener las botellas de gas protector alejadas de los circuitos de soldadura o de otros circuitos de corriente eléctrica.

Jamás se debe colgar una antorcha soldadura de una botella de gas protector.

Jamás se debe entrar en contacto con una botella de gas protector por medio de un electrodo.

Peligro de explosión: jamás se deben realizar soldaduras en una botella de gas protector bajo presión.

Utilizar siempre exclusivamente las botellas de gas protector adecuadas y los accesorios correspondientes (reguladores, tubos y racores, etc.). Utilizar exclusivamente botellas de gas protector y accesorios que se encuentren en buen estado.

Cuando se abra la válvula de una botella de gas protector, alejar la cara de la salida.

Cerrar la válvula de la botella de gas protector si no se realizan trabajos de soldadura.

Dejar la caperuza en la válvula de la botella de gas protector si no hay ninguna botella de gas protector conectada.

---

Seguir las indicaciones del fabricante, así como las correspondientes disposiciones nacionales e internacionales para botellas de gas protector y piezas de accesorio.

---

**Peligro originado por la fuga de gas protector**

Peligro de asfixia originado por fugas descontrolados de gas protector

---

El gas protector es incoloro e inodoro y, en caso de fuga, puede expulsar el oxígeno del aire ambiental.

- Proporcionar suficiente alimentación de aire fresco. El caudal de ventilación debe ser de al menos 20 m<sup>3</sup>/hora.
  - Tener en cuenta las instrucciones de seguridad y mantenimiento de la bombona de gas protector o de la alimentación de gas principal.
  - Cerrar la válvula de la bombona de gas protector o la alimentación de gas principal si no se realizan trabajos de soldadura.
  - Antes de cada puesta en servicio, comprobar la bombona de gas protector o la alimentación de gas principal con respecto a fugas descontroladas de gas.
- 

**Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento y durante el transporte**

¡La caída de un equipo puede suponer un peligro mortal! Colocar el equipo sobre una base firme y nivelada.

- Se admite un ángulo de inclinación máximo de 10°.
- 

En locales con riesgo de incendio y explosión rigen prescripciones especiales.

- Tener en cuenta las disposiciones nacionales e internacionales correspondientes.
- 

Mediante instrucciones internas de la empresa y controles, asegurarse de que el entorno del puesto de trabajo esté siempre limpio y visible.

---

Emplazar y utilizar el equipo solo según el tipo de protección indicado en la placa de características.

---

En el momento de realizar el emplazamiento del equipo se debe mantener un espacio de 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) alrededor del mismo para que el aire de refrigeración pueda entrar y salir sin ningún problema.

---

Al transportar el equipo se debe procurar cumplir las directivas y la normativa de prevención de accidentes vigentes a nivel nacional y regional. Esto se aplica especialmente a las directivas relativas a los riesgos durante el transporte.

---

No se deben levantar ni transportar los equipos activos. ¡Apagar los equipos antes del transporte o la elevación!

---

Antes de transportar el equipo se debe purgar completamente el refrigerante, así como desmontar los siguientes componentes:

- Avance de hilo
  - Bobina de hilo
  - Bombona de gas protector
- 

Antes de la puesta en servicio y después del transporte resulta imprescindible realizar una comprobación visual del equipo para comprobar si ha sufrido daños. Antes de la puesta en servicio se debe encomendar la eliminación de los daños visibles al servicio técnico cualificado.

## Medidas de seguridad en servicio normal

Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de seguridad tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de seguridad no disponen de plena capacidad de funcionamiento existe peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales del empresario.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Antes de la conexión del equipo se deben reparar los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento.

Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.

Antes de la conexión del equipo se debe asegurar que nadie pueda resultar perjudicado.

Al menos una vez por semana, comprobar que el equipo no presenta daños visibles desde el exterior y verificar la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Fijar la botella de gas protector siempre correctamente y retirarla previamente en caso de transporte con grúa.

Por sus propiedades (conductividad eléctrica, protección contra heladas, compatibilidad de materiales, inflamabilidad, etc.), solo el líquido de refrigeración original del fabricante es adecuado para nuestros equipos.

Utilizar exclusivamente el líquido de refrigeración original adecuado del fabricante.

No mezclar el líquido de refrigeración original del fabricante con otros líquidos de refrigeración.

Conectar a la refrigeración solo componentes del sistema del fabricante.

Si se producen otros daños debido al uso de otros componentes del sistema o líquidos de refrigeración, el fabricante declina toda responsabilidad al respecto y se extinguirán todos los derechos de garantía.

Cooling Liquid FCL 10/20 no es inflamable. El líquido de refrigeración basado en etanol es inflamable en determinadas condiciones. Transportar el líquido de refrigeración solo en los envases originales cerrados y mantenerlo alejado de las fuentes de chispas.

El líquido de refrigeración debe ser eliminado debidamente según las prescripciones nacionales e internacionales. Puede obtener la ficha técnica de seguridad del líquido de refrigeración a través de su centro de servicio o la página web del fabricante.

Antes de cada comienzo de soldadura se debe comprobar el nivel líquido refrigerante con el equipo frío.

## Puesta en servicio, mantenimiento y reparación

En caso de piezas procedentes de otros fabricantes no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con las exigencias y la seguridad.

- Utilizar solo repuestos y consumibles originales (lo mismo rige para piezas normalizadas).
- No se deben efectuar cambios, montajes ni transformaciones en el equipo, sin previa autorización del fabricante.
- Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.
- En los pedidos deben indicarse la denominación exacta y el número de referencia según la lista de repuestos, así como el número de serie del equipo.

Los tornillos de la caja representan la conexión de conductor protector para la puesta a tierra de las partes de la caja.

Utilizar siempre la cantidad correspondiente de tornillos originales de la caja con el par indicado.

---

**Comprobación relacionada con la técnica de seguridad**

El fabricante recomienda encomendar, al menos cada 12 meses, una comprobación relacionada con la técnica de seguridad del equipo.

---

El fabricante recomienda realizar una calibración de las fuentes de corriente en un intervalo de 12 meses.

---

Se recomienda que un electricista especializado homologado realice una comprobación relacionada con la técnica de seguridad en los siguientes casos

- Tras cualquier cambio
- Tras montajes o transformaciones
- Tras reparación, cuidado y mantenimiento
- Al menos cada doce meses.

---

Para la comprobación relacionada con la técnica de seguridad se deben observar las normas y directivas nacionales e internacionales.

---

Su centro de servicio le proporcionará información más detallada para la comprobación relacionada con la técnica de seguridad y la calibración. Bajo demanda, también le proporcionará la documentación necesaria.

---

**Eliminación**

¡No tire este aparato junto con el resto de las basuras domésticas! De conformidad con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, los aparatos eléctricos usados deben ser recogidos por separado y reciclados respetando el medio ambiente. Asegúrese de devolver el aparato usado al distribuidor o solicite información sobre los sistemas de desecho y recogida locales autorizados. ¡Hacer caso omiso a esta directiva de la UE puede acarrear posibles efectos sobre el medio ambiente y su salud!

---

**Certificación de seguridad**

Los equipos con declaración de conformidad UE cumplen los requisitos fundamentales de la directiva de baja tensión y compatibilidad electromagnética (por ejemplo, las normas de producto relevantes de la serie EN 60 974).

Fronius International GmbH declara mediante la presente que el equipo cumple la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.fronius.com>

---

Los equipos identificados con la certificación CSA cumplen las disposiciones de las normas relevantes para Canadá y EE. UU.

---

**Protección de datos**

El usuario es responsable de la salvaguardia de datos de las modificaciones frente a los ajustes de fábrica. El fabricante no es responsable en caso de que se borren los ajustes personales.

---

**Derechos de autor**

Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

---

El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cual-

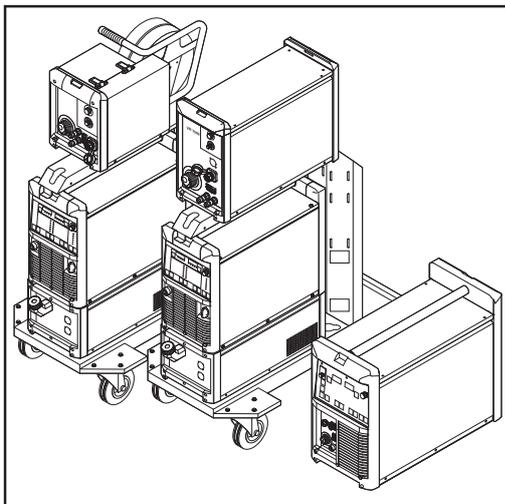
quier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.



# **Información general**



## Diseño de los equipos



*Instalación de soldadura TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 , TPS 2700*

Las fuentes de corriente TransSynergic (TS)4000 y TS 5000, así como TransPulsSynergic (TPS) 2700, TPS 3200, TPS4000 y TPS 5000 son fuentes de corriente de inversor controlado por microprocesador completamente digitalizadas.

El diseño modular y la sencilla posibilidad de realizar una ampliación del sistema garantizan una alta flexibilidad. Los equipos pueden ser adaptados a cualquier circunstancia específica.

En el caso de la fuente de corriente TransPuls Synergic 2700 hay un accionamiento a 4 rodillos integrado. Se suprime el paquete de mangueras de conexión entre la fuente de corriente y el avance de hilo. Gracias a esta compacta forma constructiva, la TPS 2700 resulta especialmente idónea para la aplicación móvil.

Todos los equipos con excepción de TS 4000 / 5000 tienen capacidad de multiproceso:

- Soldadura MIG/MAG
- Soldadura TIG con cebado por contacto (no para fuentes de corriente CMT)
- Soldadura por electrodo

## Principio de funcionamiento

La unidad central de control y regulación de las fuentes de corriente está acoplada a un procesador digital de señales. La unidad central de control y regulación y el procesador de señales controlan todo el proceso de soldadura.

Durante el proceso de soldadura se miden continuamente los datos reales, reaccionando inmediatamente a los cambios. Los algoritmos de regulación garantizan que se mantenga el estado nominal deseado.

De ello resulta lo siguiente:

- Un proceso de soldadura preciso
- Una reproducibilidad exacta de todos los resultados
- Unas excelentes propiedades de soldadura

## Campos de aplicación

Los equipos se utilizan en la industria: Aplicaciones manuales y automatizadas con acero clásico, chapas galvanizadas, cromo/níquel y aluminio.

El accionamiento a 4 rodillos integrado, la alta potencia y el reducido peso hacen que la fuente de corriente TPS 2700 sea idónea sobre todo para aplicaciones móviles en obras o talleres de reparación.

Las fuentes de corriente TS 4000 / 5000 y TPS 3200 / 4000 / 5000 están concebidas para:

- Industria automovilística y auxiliar
- Construcción de máquinas y vehículos sobre carriles
- Construcción de instalaciones químicas
- Construcción de equipos
- Astilleros, etc.

## Advertencias en el equipo

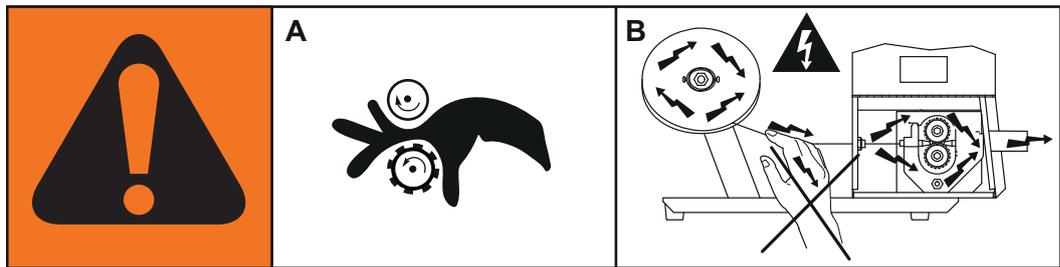
Los modelos de fuentes de corriente para EE. UU. llevan advertencias adicionales pegadas en los equipos. Estas advertencias no se deben quitar ni cubrir o pintar.

<b>! WARNING</b>			<b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear welding helmet with correct filter.</li> <li>Wear correct eye, ear and body protection.</li> </ul>
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>			
<b>ARC WELDING can be hazardous.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully</li> <li>Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices.</li> <li>Keep children away. Pacemaker wearers keep away.</li> <li>Welding wire and drive parts may be at welding voltage.</li> </ul>			<b>ELECTRIC SHOCK can kill.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always wear dry insulating gloves.</li> <li>Insulate yourself from work and ground.</li> <li>Do not touch live electrical parts.</li> <li>Disconnect input power before servicing.</li> <li>Keep all panels and covers securely in place.</li> </ul>
	<b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep your head out of the fumes.</li> <li>Ventilate area, or use breathing device.</li> <li>Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.</li> </ul>		<b>! AVERTISSEMENT</b>
	<b>WELDING can cause fire or explosion.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not weld near flammable material.</li> <li>Watch for fire: keep extinguisher nearby.</li> <li>Do not locate unit over combustible surfaces.</li> <li>Do not weld on closed containers.</li> </ul>		<b>UN CHOC ELECTRIQUE peut être mortel.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installation et raccordement de cette machine doivent être conformes à tous les pertinents.</li> </ul> <b>SOUDAGE A L'ARC peut être hasardeux.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire le manuel d'instructions avant utilisation.</li> <li>Ne pas installer sur une surface combustible.</li> <li>Les fils de soudage et pièces conductrices peuvent être à la tension de soudage.</li> </ul>
<small>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting.</small>			
<p>Nur vorhanden bei Stromquelle „TPS 2700“ und auf Drahtvorschüben</p>			

## Descripción de las advertencias en el equipo

Determinadas versiones de equipos llevan las advertencias en el propio equipo.

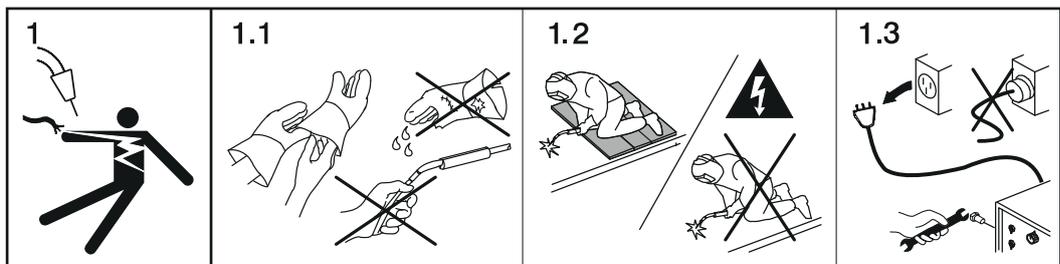
La disposición de los símbolos puede variar.



**! ¡Advertencia! ¡Cuidado!  
Los símbolos identifican posibles peligros.**

A Los rodillos impulsores pueden causar lesiones en los dedos.

B Durante el servicio, el hilo de soldadura y las partes de accionamiento se encuentran bajo tensión de soldadura.  
¡Mantener las manos y los objetos metálicos alejados!

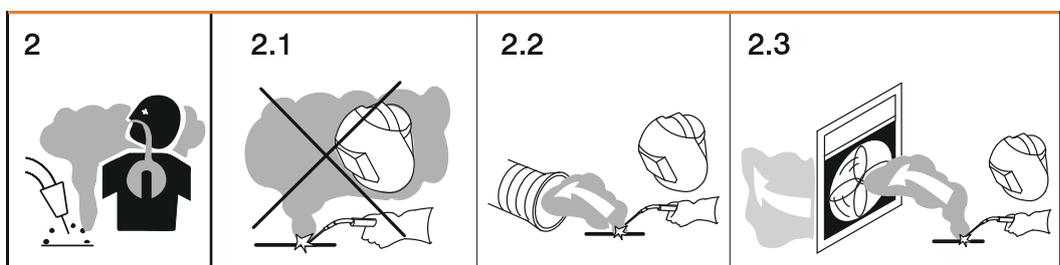


1. Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

1.1 Llevar guantes aislantes secos. No entrar en contacto con el electrodo de soldadura con las manos desprotegidas. No llevar guantes húmedos o dañados.

1.2 Utilizar una base aislante contra el suelo y la zona de trabajo como protección contra descargas eléctricas.

1.3 Antes de comenzar a trabajar con el equipo, desconectarlo de la red, extrayendo la clavija para la red o interrumpiendo la alimentación principal.

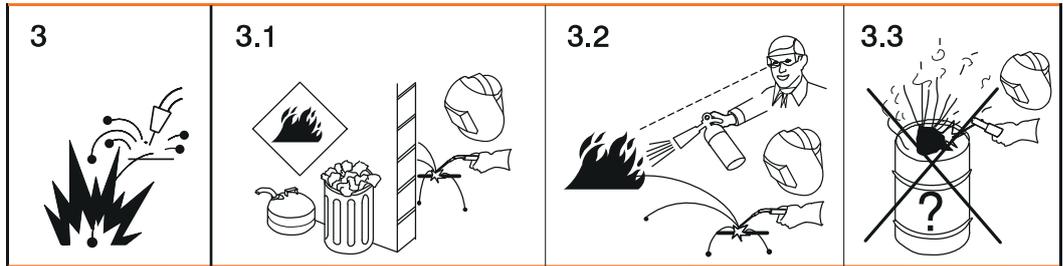


2. La inhalación de humo de soldadura puede ser nociva para la salud.

2.1 Mantener la cabeza alejada del humo de soldadura generado.

2.2 Utilizar una ventilación forzada o una aspiración local para evacuar el humo de soldadura.

2.3 Eliminar el humo de soldadura con un ventilador.

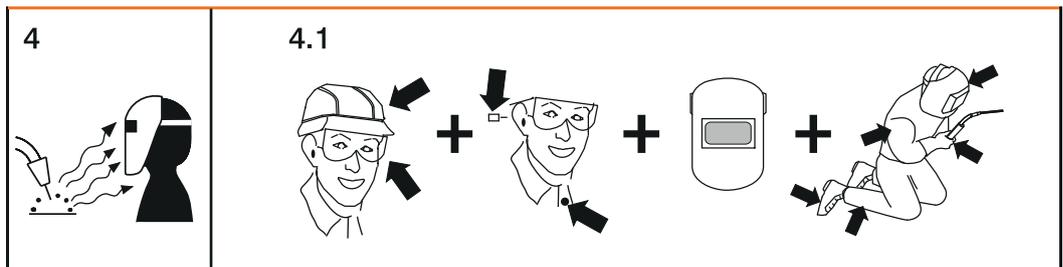


3 Las chispas de soldadura pueden provocar una explosión o un incendio.

3.1 Mantener los materiales inflamables alejados del proceso de soldadura. No se debe soldar cerca de materiales inflamables.

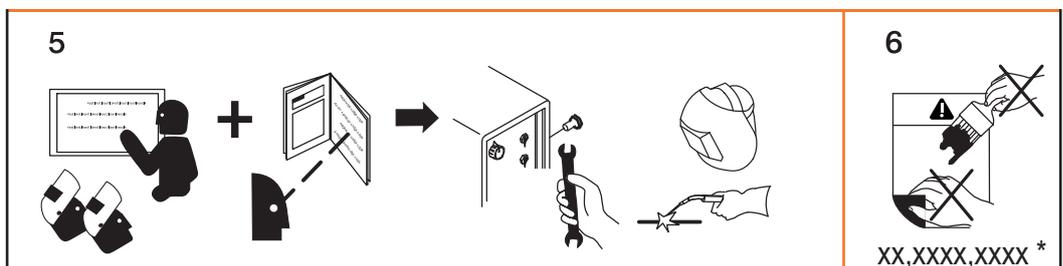
3.2 Las chispas de soldadura pueden provocar un incendio. Mantener los extintores de incendios preparados. En caso necesario, nombrar a un supervisor que sea capaz de manejar el extintor.

3.3 No soldar bidones ni depósitos cerrados.



4. Los rayos del arco voltaico pueden quemar los ojos y causar lesiones en la piel.

4.1 Llevar una protección para la cabeza y gafas de protección. Utilizar protección auditiva y un cuello camisero con botón. Utilizar una careta de soldadura con la tonalidad correcta. Llevar ropa de protección adecuada en todo el cuerpo.



5. Antes de realizar trabajos en la máquina o soldar:  
¡Familiarizarse con el equipo y leer las instrucciones!

6. No se debe eliminar ni pintar la pegatina con las advertencias.

\* Número de pedido del fabricante de la pegatina

# Modelos especiales

## Generalidades

Para el tratamiento profesional de diferentes materiales se necesitan programas de soldadura que estén especialmente adaptados a estos materiales. Los modelos especiales de las fuentes digitales de corriente están adaptados exactamente a estas exigencias. Los programas de soldadura más importantes están disponibles directamente en el panel de control de las fuentes de corriente. Además, las fuentes de corriente se distinguen por tener unas funciones de serie que ayudan al usuario durante la soldadura de estos materiales.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Los datos técnicos de los modelos especiales se corresponden con los datos técnicos de las fuentes de corriente estándar.**

## Edición Alu

Las fuentes de corriente de la Edición Alu se han desarrollado para un tratamiento perfecto y cuidadoso del aluminio. Los programas de soldadura especiales para aluminio ayudan durante el tratamiento profesional del aluminio.

Las fuentes de corriente de la Edición Alu están equipadas de serie con las siguientes opciones:

- Programas de soldadura especiales para aluminio
- Opción SynchroPuls

## Edición CrNi

Las fuentes de corriente de la Edición CrNi se han desarrollado para un tratamiento perfecto y cuidadoso del CrNi. Los programas de soldadura especiales para CrNi ayudan durante el tratamiento profesional de los aceros inoxidable. Las fuentes de corriente de la Edición CrNi están equipadas de serie con las siguientes opciones:

- Programas de soldadura especiales para CrNi
- Opción SynchroPuls
- Opción TIG-Comfort-Stop
- Conexión antorcha TIG
- Válvula magnética de gas

### ¡OBSERVACIÓN!

**Un montaje de la ampliación del sistema "Uni Box" no es posible en la Edición CrNi (por ejemplo, para la conexión del bus de campo de un control de robot).**

No obstante, la Edición CrNi soporta una conexión de robot a través de las interfaces de robot ROB 4000 / 5000.

## Variantes CMT

Además de los procedimientos convencionales de soldadura las variantes CMT soportan adicionalmente el proceso CMT. El proceso CMT (CMT = Cold Metal Transfer) es un procedimiento especial de soldadura de arco voltaico corto MIG. Sus particularidades son una reducida aportación de calor y una transferencia de material controlada y de baja corriente.

CMT resulta adecuado para:

- Soldadura indirecta MIG prácticamente sin salpicaduras
- Soldadura de chapas finas con deformación reducida
- Ensamblaje de acero con aluminio (soldadura directa e indirecta combinada)

---

**CMT 4000 Advanced**

Además del procedimiento de soldadura MIG/MAG convencional, la soldadura por electrodo y el proceso CMT, la fuente de corriente CMT 4000 Advanced respalda el perfeccionado proceso CMT Advanced.

El principio de funcionamiento del proceso CMT Advanced se basa en un arco voltaico combinado con ciclos CMT de polo negativo y positivo o ciclos de pulsado de polo positivo. Entre sus particularidades destacan la aportación de calor directa, el alto rendimiento de fusión, la mayor capacidad de puentado de ranuras, el desprendimiento exacto de gota y un arco voltaico altamente estable.

CMT Advanced resulta adecuado para:

- Uniones de chapas extrafinas con un puentado de ranuras alto
- Aceros de alta resistencia con baja aportación de calor
- Puntos: volumen de gotas definido con exactitud y aportación de calor definida
- Posiciones de la raíz sin backing
- Soldadura indirecta de aceros de alta y máxima resistencia

---

**TIME 5000 Digital****Concepto**

Como fuente de corriente universal la TIME 5000 Digital resulta especialmente adecuada para aplicaciones manuales. Además de los procedimientos convencionales de soldadura la TIME 5000 Digital soporta también el procedimiento de soldadura de alto rendimiento TIME.

**Principio de funcionamiento**

Frente a los procedimientos de soldadura MIG/MAG convencionales las características siguientes permiten una mayor velocidad de soldadura con un rendimiento de fusión hasta un 30 % mayor:

- Etapa de potencia con altas reservas de tensión
- Programas de soldadura de alto rendimiento
- Gases protectores especialmente adaptados
- Potente avance de hilo con motor de inducido de disco refrigerado por agua para una velocidad de hilo de hasta 30 m/min
- Antorcha TIME con sistema de refrigeración de 2 circuitos

**Campo de aplicación**

El campo de aplicación abarca todos los sectores, en los que se requieren largos cordones de soldadura, grandes secciones transversales de cordón y una aportación controlada de calor, por ejemplo:

- En la construcción de máquinas
- En la construcción metálica
- En la construcción de grúas
- En la construcción naval
- En la construcción de calentadores de agua

Incluso en caso de aplicaciones automatizadas es posible utilizar la nueva fuente de corriente TIME 5000 Digital.

**Tipos de material**

El procedimiento de soldadura de alto rendimiento resulta especialmente adecuado para:

- Aceros sin aleación
- Aceros de baja aleación EN 10027
- Aceros de construcción de grano fino hasta 890 N/mm<sup>2</sup>
- Aceros resistentes a bajas temperaturas

---

**Edición Yard**

Las fuentes de corriente de la edición Yard han sido concebidas especialmente para utilizarlas en astilleros y en servicio offshore. Los programas de soldadura están pensados principalmente para aplicaciones de acero y CrNi con hilos macizos y de relleno.

---

**Edición Steel**

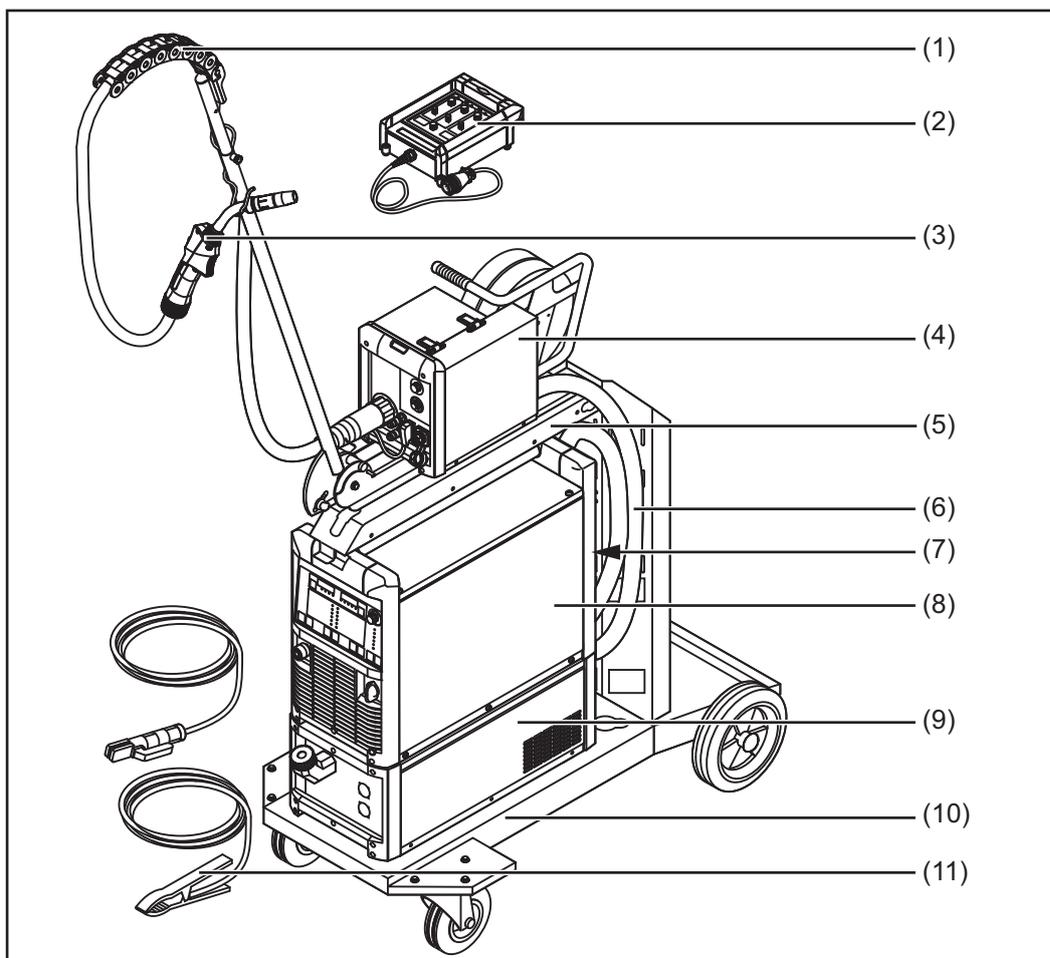
Las fuentes de corriente de la edición Steel han sido concebidas especialmente para utilizarlas en el sector del metal. Las curvas características especiales pueden ajustarse, en el panel de control, para arcos voltaicos estándar y de impulso.

# Componentes del sistema

## Generalidades

Las fuentes de corriente de la serie digital pueden operar con diferentes componentes del sistema y opciones. Dependiendo del campo de aplicación de las fuentes de corriente, esto permite optimizar los desarrollos y simplificar el manejo y las manipulaciones.

## Sinopsis



*Sinopsis de los componentes del sistema*

### Leyenda:

- (1) "Human"
- (2) Mandos a distancia
- (3) Antorcha
- (4) Avances de hilo
- (5) Alojamiento del avance de hilo
- (6) Paquetes de mangueras de conexión
- (7) Accesorios de robot
- (8) Fuentes de corriente
- (9) Unidades de refrigeración
- (10) Carro de desplazamiento y soportes de bombona de gas
- (11) Cable de masa y electrodo

# **Elementos de manejo y conexiones**



# Descripción de los paneles de control

---

## Generalidades

Los paneles de control presentan un diseño lógico funcional. Los diferentes parámetros necesarios para la soldadura se pueden seleccionar fácilmente con las teclas y

- se pueden modificar con las teclas o con la rueda de ajuste
- se pueden mostrar en la indicación digital durante la soldadura

Gracias a la función Synergic, al modificar un parámetro individual también se ajustan todos los demás parámetros.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Debido a las actualizaciones de software puede haber funciones disponibles en su equipo, aunque aún no estén descritas en este manual de instrucciones, y también es posible el caso inverso.**

Además, alguna ilustración puede variar ligeramente con respecto a los elementos de manejo de su equipo. No obstante, el funcionamiento de los elementos de manejo es idéntico.

---

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

**Peligro originado por un manejo incorrecto.**

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
  - ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.
- 

## Sinopsis

"Descripción de los paneles de control" se compone de los siguientes apartados:

- Panel de control estándar
- Panel de control Comfort
- Panel de control EE. UU.
- Panel de control TIME 5000 Digital
- Panel de control CMT
- Panel de control Yard
- Panel de control Remote
- Panel de control CMT Remote
- Panel de control CrNi
- Panel de control Steel

# Panel de control estándar

## Generalidades

### ¡OBSERVACIÓN!

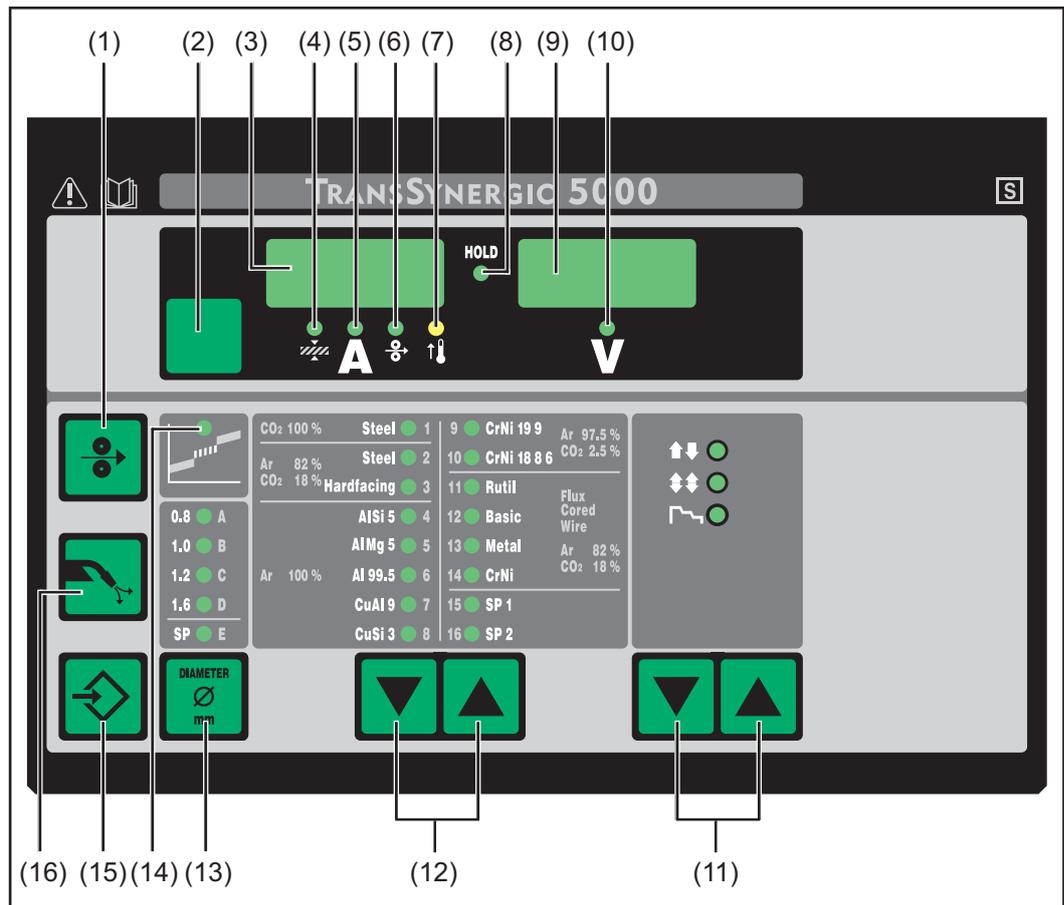
El panel de control estándar sólo dispone del procedimiento de soldadura **MIG/MAG Standard-Synergic**.

Los siguientes procedimientos de soldadura y funciones no están disponibles y no pueden ser equipados posteriormente:

- ▶ Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic
- ▶ Operación por Jobs
- ▶ Soldadura TIG
- ▶ Soldadura por electrodo
- ▶ Puntear

Las modificaciones de los parámetros Corriente de soldadura y la corrección de la longitud de arco voltaico se deben efectuar en el avance de hilo.

## Panel de control estándar



N.º	Función
(1)	<p><b>Tecla Enhebrar hilo</b> Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.</p> <p>Encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo, al pulsar prolongadamente la tecla Enhebrar hilo, en el menú de configuración, parámetro Fdi.</p>
(2)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Espesor de chapa</b> Espesor de chapa en mm o in.</p> <p> <b>Corriente de soldadura</b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de hilo</b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</p> <p> <b>Tensión soldadura</b> Tensión soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p>Si hay un parámetro seleccionado, gracias a la función Synergic también se ajustan todos los demás parámetros.</p>
(3)	<b>Indicación digital izquierda</b>
(4)	<p><b>LED espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Espesor de chapa.</p>
(5)	<p><b>LED corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corriente de soldadura.</p>
(6)	<p><b>LED velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de hilo.</p>
(7)	<p><b>Indicación Exceso de temperatura</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".</p>
(8)	<p><b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.</p>
(9)	<b>Indicación digital derecha</b>
(10)	<p><b>LED tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Tensión de soldadura.</p>

N.º	Función
(11)	<p><b>Tecla Modo de operación</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
(12)	<p><b>Tecla Tipo de material</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
(13)	<p><b>Tecla Diámetro de hilo</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
(14)	<p><b>Indicación arco voltaico de transición</b> Entre el arco voltaico corto y el arco voltaico de spray se produce un arco voltaico de transición con salpicaduras. Para indicar este margen crítico se ilumina la indicación de arco voltaico de transición.</p>
(15)	<p><b>Tecla Store</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
(16)	<p><b>Tecla Comprobar gas</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla Comprobar gas, el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

### Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Con la tecla Tipo de material (12) se modifica la velocidad de enhebrado



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Con la tecla Tipo de material (12) se modifica el tiempo de flujo previo de gas



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (11) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Con la tecla Tipo de material (12) se modifica el tiempo de flujo posterior de gas



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación de la versión de software

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (12) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (12) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (12) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.



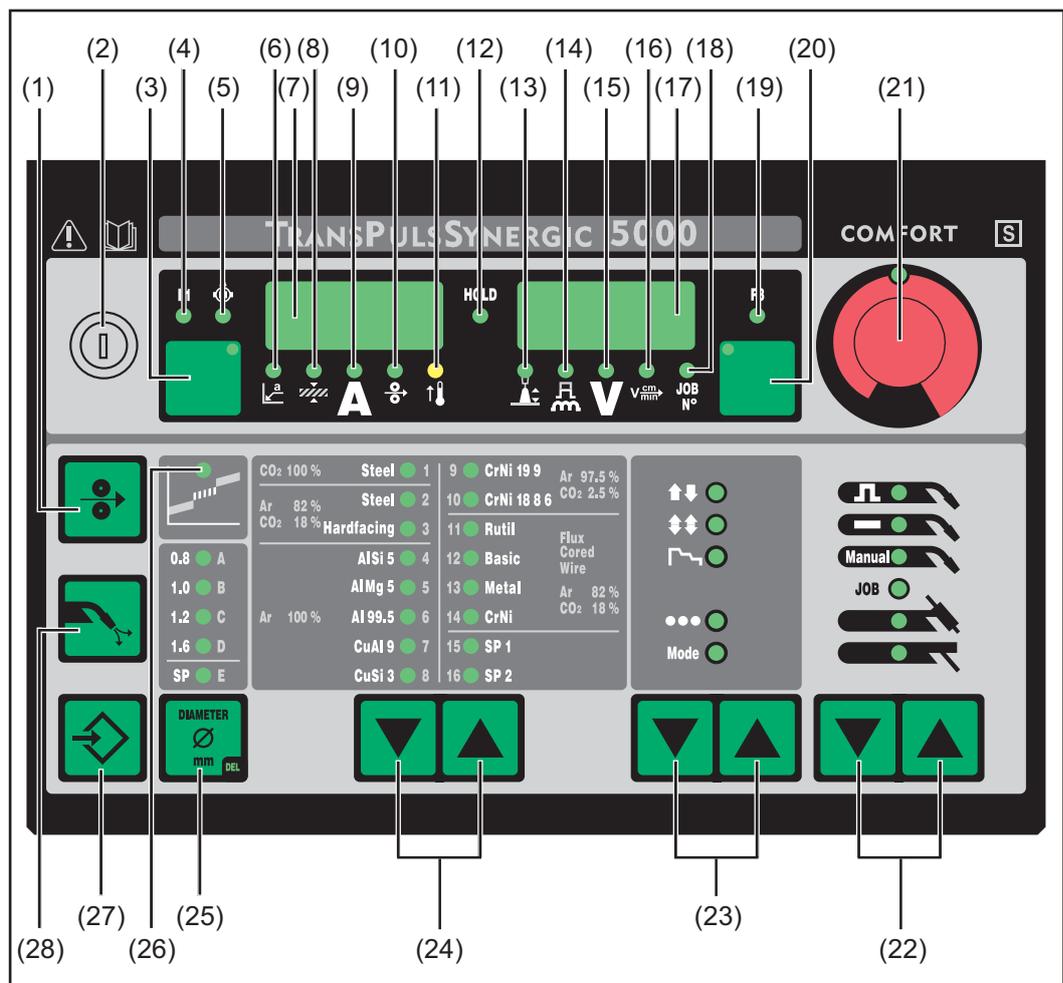
Se sale pulsando la tecla Store.

# Panel de control Comfort / CrNi / Steel

## Diferencia entre los paneles de control Comfort, CrNi y Steel

Con excepción de la selección de material, la construcción de los paneles de control Comfort, CrNi y Steel es idéntica. En el siguiente apartado se muestra solo el panel de control Comfort. Todas las funciones descritas son aplicables igualmente a los paneles de control CrNi y Steel.

## Panel de control Comfort



N.º	Función
(1)	<b>Tecla "Enhebrar hilo"</b> Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.  Pulsando prolongadamente la tecla "Enhebrar hilo", en el menú de configuración, parámetro Fdi, encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo.

N.º	Función
(2)	<p><b>Interruptor con llave (opción)</b> Con la llave en horizontal, las siguientes posiciones están bloqueadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección del procedimiento de soldadura con la(s) tecla(s) "Procedimiento" (22)</li> <li>- Selección del modo de operación con la(s) tecla(s) "Modo de operación" (23)</li> <li>- Selección del material de aporte con la(s) tecla(s) "Tipo de material" (24)</li> <li>- Entrada al menú de configuración con la tecla "Store" (27)</li> <li>- Entrada al menú de corrección de Job (apartado "Operación por Jobs")</li> </ul>
	<p> <b>¡OBSERVACIÓN!</b> De manera similar al panel de control de la fuente de corriente, la funcionalidad del panel de control de los componentes del sistema también está limitada.</p>
(3)	<p><b>Tecla "Selección de parámetros"</b> Para seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p> <b>Medida a<sup>1)</sup></b> En función de la velocidad ajustada para la soldadura.</p> <p> <b>Espesor de chapa<sup>1)</sup></b> Espesor de chapa en mm o in.</p> <p> <b>Corriente de soldadura<sup>1)</sup></b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de hilo<sup>1)</sup></b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</p> <p> <b>Indicación F1</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento PushPull.</p> <p> <b>Indicación "Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo"</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
	<p>Cuando están iluminadas las indicaciones en la tecla "Selección de parámetros" (3) y en la rueda de ajuste (21), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (21).</p>
	<p>1) Si uno de estos parámetros está seleccionado, en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic y soldadura MIG/MAG Standard-Synergic también se ajustan todos los demás parámetros, incluido el parámetro "Tensión de soldadura", gracias a la función Synergic.</p>
(4)	<p><b>LED de indicación F1</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Indicación F1".</p>
(5)	<p><b>LED de indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo".</p>
(6)	<p><b>LED de medida a</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Medida a".</p>
(7)	<p><b>Indicación digital izquierda</b></p>

<b>N.º</b>	<b>Función</b>
<b>(8)</b>	<b>LED de espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Espesor de chapa".
<b>(9)</b>	<b>LED de corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Corriente de soldadura".
<b>(10)</b>	<b>LED de velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Velocidad de hilo".
<b>(11)</b>	<b>Indicación "Exceso de temperatura"</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".
<b>(12)</b>	<b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.
<b>(13)</b>	<b>LED de corrección de la longitud de arco voltaico</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Corrección de la longitud de arco voltaico".
<b>(14)</b>	<b>LED de corrección de desprendimiento de gota / corrección de dinámica / dinámica</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica".
<b>(15)</b>	<b>LED de tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Tensión de soldadura".
<b>(16)</b>	<b>LED de velocidad de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Velocidad de soldadura".
<b>(17)</b>	<b>Indicación digital derecha</b>
<b>(18)</b>	<b>LED N.º Job</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "N.º Job".
<b>(19)</b>	<b>LED de indicación F3</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro "Indicación F3".

N.º	Función
(20)	<p><b>Tecla "Selección de parámetros"</b> Para seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p> <b>Corrección de la longitud de arco voltaico</b> Para corregir la longitud de arco voltaico.</p> <p> <b>Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica</b> Según el procedimiento de soldadura, está ocupado con una función diferente. La descripción de la función correspondiente figura en el capítulo de trabajo de soldadura del procedimiento de soldadura correspondiente.</p> <p> <b>Tensión de soldadura</b> Tensión de soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de soldadura</b> Velocidad de soldadura en cm/min o ipm (se requiere para el parámetro "Medida a").</p> <p> <b>N.º Job</b> Para abrir, en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs, secuencias de parámetros guardadas a través de los números de Job.</p> <p> <b>Indicación F3</b> Para mostrar el Real Energy Input en kJ. El Real Energy Input debe activarse en el menú de configuración, nivel 2: parámetro EnE. En caso de que la indicación no esté activada, se muestra el caudal de líquido refrigerante si la unidad de refrigeración FK 4000 Rob está disponible.</p> <p>Quando están iluminadas las indicaciones en la tecla "Selección de parámetros" (20) y en la rueda de ajuste (21), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (21).</p>
(21)	<p><b>Rueda de ajuste</b> Para modificar parámetros. Cuando está iluminada la indicación de la rueda de ajuste se puede modificar el parámetro seleccionado.</p>
(22)	<p><b>Tecla(s) "Procedimiento"</b> Para seleccionar el procedimiento de soldadura.</p> <p> Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p> Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p> Soldadura manual estándar MIG/MAG</p> <p> Operación por Jobs</p> <p> Soldadura TIG con cebado por contacto</p> <p> Soldadura por electrodo</p> <p>Con el procedimiento de soldadura seleccionado se ilumina el LED del símbolo correspondiente.</p>

N.º	Función
(23)	<p><b>Tecla "Modo de operación"</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p> Modo de operación "Puntear"</p> <p> Modo de operación "Mode"</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
(24)	<p><b>Tecla "Tipo de material"</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
(25)	<p><b>Tecla "Diámetro de hilo"</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
(26)	<p><b>Indicación de arco voltaico de transición</b> Entre el arco voltaico corto y el arco voltaico de rociadura se produce un arco voltaico de transición con salpicaduras. Para indicar este margen crítico se ilumina la indicación de arco voltaico de transición.</p>
(27)	<p><b>Tecla "Store"</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
(28)	<p><b>Tecla "Comprobar gas"</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla "Comprobar gas", el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

### Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Modificar la velocidad de enhebrado con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Modificar el tiempo de flujo previo de gas con la rueda de ajuste



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (22) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Modificar el tiempo de flujo posterior de gas con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación de la versión de software

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (24) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (24) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (24) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



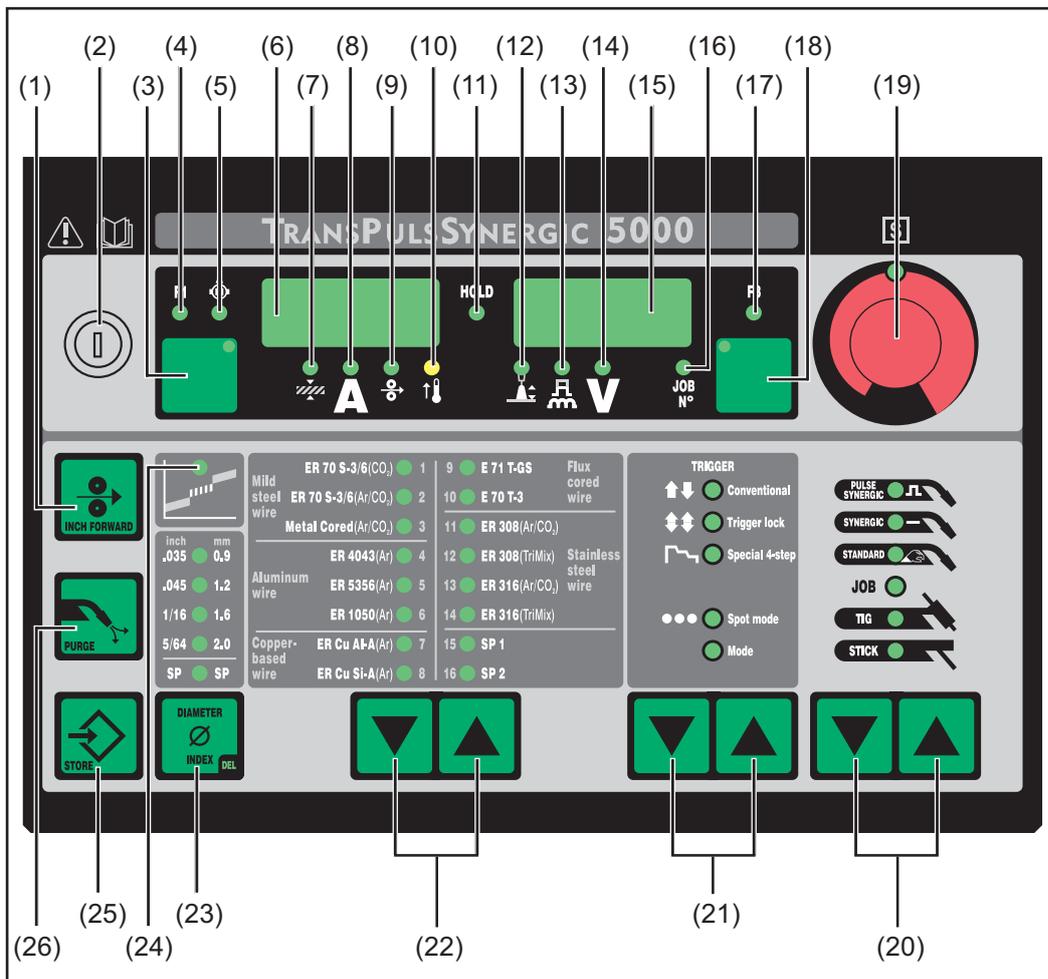
**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.



Se sale pulsando la tecla Store.

# Panel de control EE. UU.

## Panel de control EE. UU.



### N.º Función

#### (1) Tecla Inch Forward (Enhebrar hilo)

Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.

Encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo, al pulsar prolongadamente la tecla Enhebrar hilo, en el menú de configuración, parámetro Fdi.

#### (2) Interruptor con llave (opción)

Con la llave en posición horizontal, las posiciones siguientes están bloqueadas:

- Selección del procedimiento de soldadura con la(s) tecla(s) Procedimiento (20)
- Selección del modo de operación con la(s) tecla(s) Modo de operación (21)
- Selección del material de aporte con la(s) tecla(s) Tipo de material (22)
- Entrada al menú de configuración con la tecla Store (25)
- Entrada al menú de corrección de Job (apartado Operación por Jobs)



**¡OBSERVACIÓN!** De manera similar al panel de control de la fuente de corriente, la funcionalidad del panel de control de los componentes del sistema también está limitada.

N.º	Función
(3)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Espesor de chapa<sup>1)</sup></b> Espesor de chapa en mm o in.</p> <p> <b>Corriente de soldadura<sup>1)</sup></b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de hilo<sup>1)</sup></b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</p> <p> <b>Indicación F1</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento PushPull.</p> <p> <b>Indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
<p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (3) y en la rueda de ajuste (19), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (19).</p>	
<p>1) Si uno de estos parámetros está seleccionado, en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic y soldadura MIG/MAG Standard-Synergic también se ajustan todos los demás parámetros, así como el parámetro Tensión de soldadura, gracias a la función Synergic.</p>	
(4)	<p><b>LED indicación F1</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F1.</p>
(5)	<p><b>LED indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
(6)	<p><b>Indicación digital izquierda</b></p>
(7)	<p><b>LED espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Espesor de chapa.</p>
(8)	<p><b>LED corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corriente de soldadura.</p>
(9)	<p><b>LED velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de hilo.</p>
(10)	<p><b>Indicación Exceso de temperatura</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".</p>
(11)	<p><b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.</p>

N.º	Función
(12)	<b>LED corrección de la longitud de arco voltaico</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico.
(13)	<b>LED Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica
(14)	<b>LED tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Tensión de soldadura.
(15)	<b>Indicación digital derecha</b>
(16)	<b>LED Nº Job</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Nº Job.
(17)	<b>LED indicación F3</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F3.
(18)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Corrección de la longitud de arco voltaico</b> Para la corrección de la longitud de arco voltaico.</p> <p> <b>Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica</b> Según el procedimiento de soldadura está ocupado con una función diferente. La descripción de la función correspondiente figura en el capítulo de trabajo de soldadura del procedimiento de soldadura correspondiente.</p> <p> <b>Tensión soldadura</b> Tensión soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Job Nº</b> Para abrir en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs secuencias de parámetros guardadas a través de los números de Job.</p> <p> <b>Indicación F3</b> Para mostrar el Real Energy Input en kJ. El Real Energy Input debe activarse en el menú de configuración, nivel 2: parámetro EnE. En caso de que la indicación no esté activada, se muestra el caudal de líquido refrigerante si la unidad de refrigeración FK 4000 Rob está disponible.</p> <p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (18) y en la rueda de ajuste (19), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (19).</p>
(19)	<b>Rueda de ajuste</b> Para modificar parámetros. Cuando esté iluminada la indicación de la rueda de ajuste se puede modificar el parámetro seleccionado.

N.º	Función
<b>(20)</b>	<p><b>Tecla(s) Procedimiento</b> Para seleccionar el procedimiento de soldadura.</p> <p> Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p> Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p> Soldadura manual estándar MIG/MAG</p> <p> Operación por Jobs</p> <p> Soldadura TIG con cebado por contacto</p> <p> Soldadura por electrodo</p> <p>Con el procedimiento de soldadura seleccionado está iluminado el LED del símbolo correspondiente.</p>
<b>(21)</b>	<p><b>Tecla Modo de operación</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p> Modo de operación Puntear</p> <p> Modo de operación Mode</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
<b>(22)</b>	<p><b>Tecla Tipo de material</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
<b>(23)</b>	<p><b>Tecla Diameter / Index (Diámetro del hilo)</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
<b>(24)</b>	<p><b>Indicación arco voltaico de transición</b> Entre el arco voltaico corto y el arco voltaico de spray se produce un arco voltaico de transición con salpicaduras. Para indicar este margen crítico se ilumina la indicación de arco voltaico de transición.</p>
<b>(25)</b>	<p><b>Tecla Store</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
<b>(26)</b>	<p><b>Tecla Purge (Comprobar gas)</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla Comprobar gas, el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

---

**Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado**



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Modificar la velocidad de enhebrado con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas**



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Modificar el tiempo de flujo previo de gas con la rueda de ajuste



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (20) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Modificar el tiempo de flujo posterior de gas con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación de la versión de software**

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (22) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (22) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (22) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.

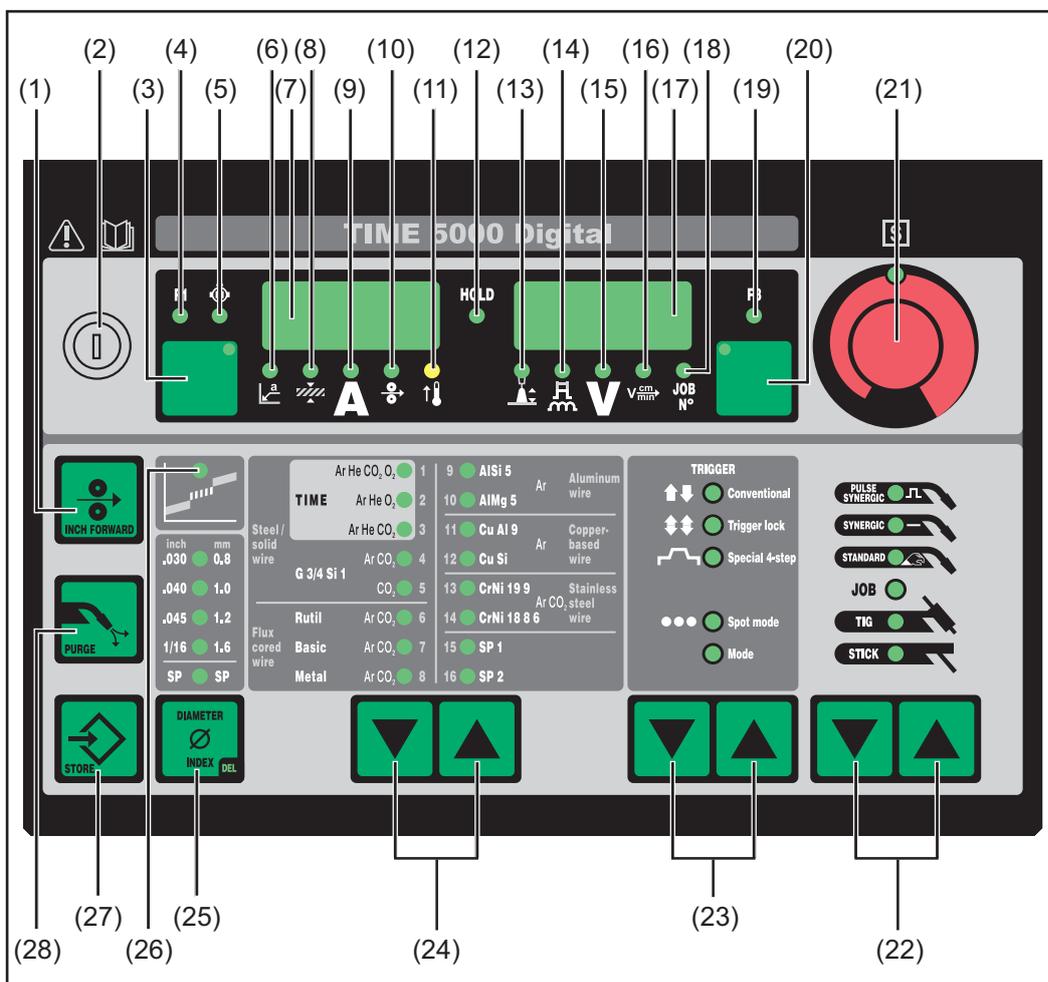


Se sale pulsando la tecla Store.

---

# Panel de control TIME 5000 Digital

## Panel de control TIME 5000 Digital



### N.º Función

#### (1) Tecla Inch Forward (Enhebrar hilo)

Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.

Encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo, al pulsar prolongadamente la tecla Enhebrar hilo, en el menú de configuración, parámetro Fdi.

#### (2) Interruptor con llave (opción)

Con la llave en posición horizontal, las posiciones siguientes están bloqueadas:

- Selección del procedimiento de soldadura con la(s) tecla(s) Procedimiento (20)
- Selección del modo de operación con la(s) tecla(s) Modo de operación (21)
- Selección del material de aporte con la(s) tecla(s) Tipo de material (22)
- Entrada al menú de configuración con la tecla Store (25)
- Entrada al menú de corrección de Job (apartado Operación por Jobs)



**¡OBSERVACIÓN!** De manera similar al panel de control de la fuente de corriente, la funcionalidad del panel de control de los componentes del sistema también está limitada.

N.º	Función
(3)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Medida A<sup>1)</sup></b> En función de la velocidad ajustada de soldadura.</p> <p> <b>Espesor de chapa<sup>1)</sup></b> Espesor de chapa en mm o in.</p> <p> <b>Corriente de soldadura<sup>1)</sup></b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de hilo<sup>1)</sup></b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</p> <p> <b>Indicación F1</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento PushPull.</p> <p> <b>Indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>

Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (3) y en la rueda de ajuste (19), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (19).

- 1) Si uno de estos parámetros está seleccionado, en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic y soldadura MIG/MAG Standard-Synergic también se ajustan todos los demás parámetros, así como el parámetro Tensión de soldadura, gracias a la función Synergic.

(4)	<p><b>LED indicación F1</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F1.</p>
(5)	<p><b>LED indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
(6)	<p><b>LED medida A</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Medida A.</p>
(7)	<p><b>Indicación digital izquierda</b></p>
(8)	<p><b>LED espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Espesor de chapa.</p>
(9)	<p><b>LED corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corriente de soldadura.</p>
(10)	<p><b>LED velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de hilo.</p>
(11)	<p><b>Indicación Exceso de temperatura</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".</p>

N.º	Función
(12)	<b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.
(13)	<b>LED corrección de la longitud de arco voltaico</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico.
(14)	<b>LED Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica
(15)	<b>LED tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Tensión de soldadura.
(16)	<b>LED velocidad de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de soldadura
(17)	<b>Indicación digital derecha</b>
(18)	<b>LED N° Job</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro N° Job.
(19)	<b>LED indicación F3</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F3.

N.º	Función
(20)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Corrección de la longitud de arco voltaico</b> Para la corrección de la longitud de arco voltaico.</p> <p> <b>Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica</b> Según el procedimiento de soldadura está ocupado con una función diferente. La descripción de la función correspondiente figura en el capítulo de trabajo de soldadura del procedimiento de soldadura correspondiente.</p> <p> <b>Tensión soldadura</b> Tensión soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de soldadura</b> Velocidad de soldadura en cm/min o ipm (se requiere para el parámetro Medida A).</p> <p> <b>Job Nº</b> Para abrir en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs secuencias de parámetros guardadas a través de los números de Job.</p> <p> <b>Indicación F3</b> Para mostrar el Real Energy Input en kJ. El Real Energy Input debe activarse en el menú de configuración, nivel 2: parámetro EnE. En caso de que la indicación no esté activada, se muestra el caudal de líquido refrigerante si la unidad de refrigeración FK 4000 Rob está disponible.</p> <p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (20) y en la rueda de ajuste (21), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (21).</p>
(21)	<p><b>Rueda de ajuste</b> Para modificar parámetros. Cuando esté iluminada la indicación de la rueda de ajuste se puede modificar el parámetro seleccionado.</p>
(22)	<p><b>Tecla(s) Procedimiento</b> Para seleccionar el procedimiento de soldadura.</p> <p> Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p> Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p> Soldadura manual estándar MIG/MAG</p> <p> Operación por Jobs</p> <p> Soldadura TIG con cebado por contacto</p> <p> Soldadura por electrodo</p> <p>Con el procedimiento de soldadura seleccionado está iluminado el LED del símbolo correspondiente.</p>

N.º	Función
(23)	<p><b>Tecla Modo de operación</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p> Modo de operación Puntear</p> <p> Modo de operación Mode</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
(24)	<p><b>Tecla Tipo de material</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
(25)	<p><b>Tecla Diameter / Index (Diámetro del hilo)</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
(26)	<p><b>Indicación arco voltaico de transición</b> Entre el arco voltaico corto y el arco voltaico de spray se produce un arco voltaico de transición con salpicaduras. Para indicar este margen crítico se ilumina la indicación de arco voltaico de transición.</p>
(27)	<p><b>Tecla Store</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
(28)	<p><b>Tecla Purge (Comprobar gas)</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla Comprobar gas, el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

### Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Modificar la velocidad de enhebrado con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas**



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Modificar el tiempo de flujo previo de gas con la rueda de ajuste



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (20) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Modificar el tiempo de flujo posterior de gas con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación de la versión de software**

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (24) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (24) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (24) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



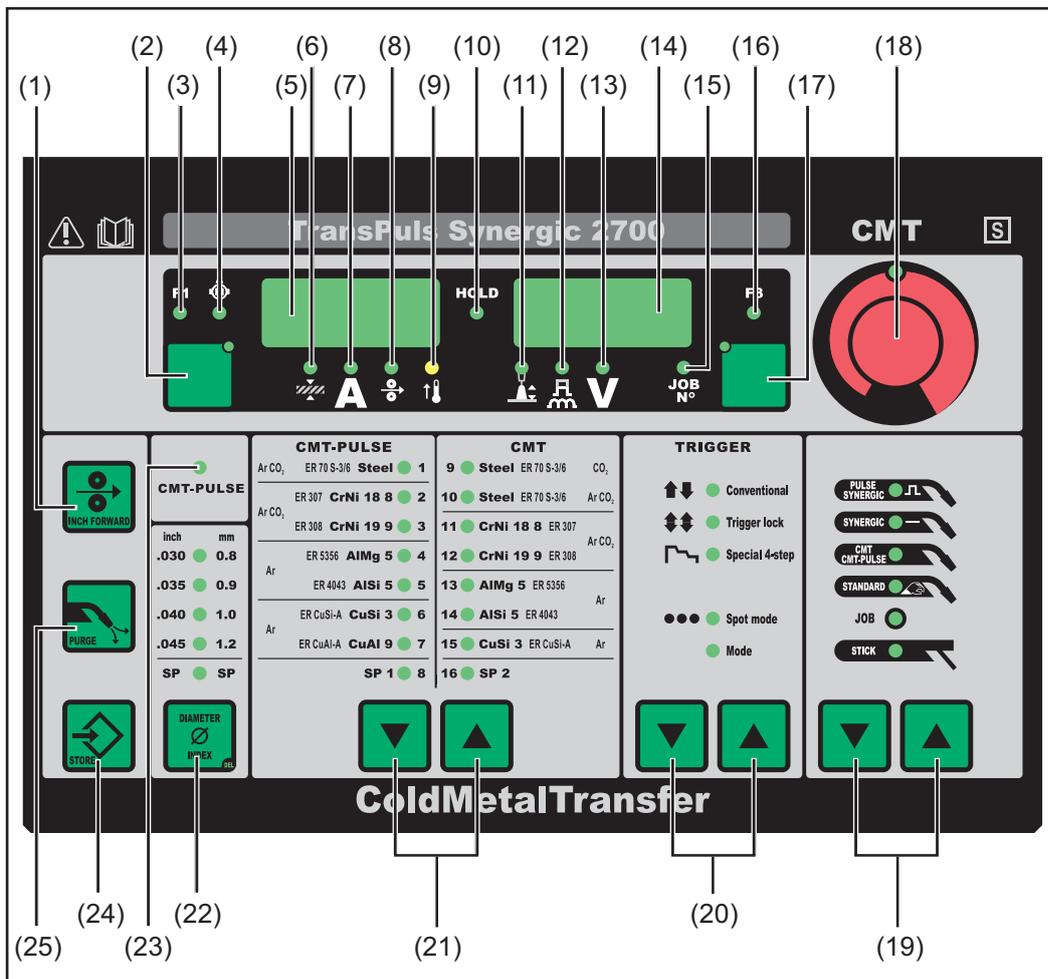
**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.



Se sale pulsando la tecla Store.

# Panel de control CMT

## Panel de control CMT



N.º	Función
(1)	<b>Tecla Inch Forward (Enhebrar hilo)</b> Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.  Encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo, al pulsar prolongadamente la tecla Enhebrar hilo, en el menú de configuración, parámetro Fdi.
(2)	<b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Espesor de chapa<sup>1)</sup></b> Espesor de chapa en mm o in.</li> <li> <b>Corriente de soldadura<sup>1)</sup></b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</li> <li> <b>Velocidad de hilo<sup>1)</sup></b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</li> </ul>





N.º	Función
	<b>Indicación F1</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento PushPull.
	<b>Indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.
<p>Cuando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (3) y en la rueda de ajuste (19), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (19).</p> <p>1) Si uno de estos parámetros está seleccionado, en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic y soldadura MIG/MAG Standard-Synergic también se ajustan todos los demás parámetros, así como el parámetro Tensión de soldadura, gracias a la función Synergic.</p>	
(3)	<b>LED indicación F1</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F1.
(4)	<b>LED indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.
(5)	<b>Indicación digital izquierda</b>
(6)	<b>LED espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Espesor de chapa.
(7)	<b>LED corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corriente de soldadura.
(8)	<b>LED velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de hilo.
(9)	<b>Indicación Exceso de temperatura</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".
(10)	<b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.
(11)	<b>LED corrección de la longitud de arco voltaico</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico.
(12)	<b>LED Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica
(13)	<b>LED tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Tensión de soldadura.
(14)	<b>Indicación digital derecha</b>
(15)	<b>LED Nº Job</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Nº Job.

N.º	Función
(16)	<p><b>LED indicación F3</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F3.</p>
(17)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Corrección de la longitud de arco voltaico</b> Para la corrección de la longitud de arco voltaico.</p> <p> <b>Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica</b> Según el procedimiento de soldadura está ocupado con una función diferente. La descripción de la función correspondiente figura en el capítulo de trabajo de soldadura del procedimiento de soldadura correspondiente.</p> <p> <b>Tensión soldadura</b> Tensión soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Job Nº</b> Para abrir en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs secuencias de parámetros guardadas a través de los números de Job.</p> <p> <b>Indicación F3</b> Para mostrar el Real Energy Input en kJ. El Real Energy Input debe activarse en el menú de configuración, nivel 2: parámetro EnE. En caso de que la indicación no esté activada, se muestra el caudal de líquido refrigerante si la unidad de refrigeración FK 4000 Rob está disponible.</p> <p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (17) y en la rueda de ajuste (18), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (18).</p>
(18)	<p><b>Rueda de ajuste</b> Para modificar parámetros. Cuando esté iluminada la indicación de la rueda de ajuste se puede modificar el parámetro seleccionado.</p>
(19)	<p><b>Tecla(s) Procedimiento</b> Para seleccionar el procedimiento de soldadura.</p> <p> Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p> Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p> CMT, CMT-Pulse</p> <p> Soldadura manual estándar MIG/MAG</p> <p> Operación por Jobs</p> <p> Soldadura por electrodo</p> <p>Con el procedimiento de soldadura seleccionado está iluminado el LED del símbolo correspondiente.</p>

N.º	Función
(20)	<p><b>Tecla Modo de operación</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p> Modo de operación Puntear</p> <p> Modo de operación Mode</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
(21)	<p><b>Tecla Tipo de material</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
(22)	<p><b>Tecla Diameter / Index (Diámetro del hilo)</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
(23)	<p><b>Indicación CMT-Puls</b> Está iluminada cuando hay una curva característica de CMT/impulsos seleccionada.</p>
(24)	<p><b>Tecla Store</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
(25)	<p><b>Tecla Purge (Comprobar gas)</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla Comprobar gas, el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

### Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Modificar la velocidad de enhebrado con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Modificar el tiempo de flujo previo de gas con la rueda de ajuste



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (20) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Modificar el tiempo de flujo posterior de gas con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

### Indicación de la versión de software

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (24) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (24) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (24) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



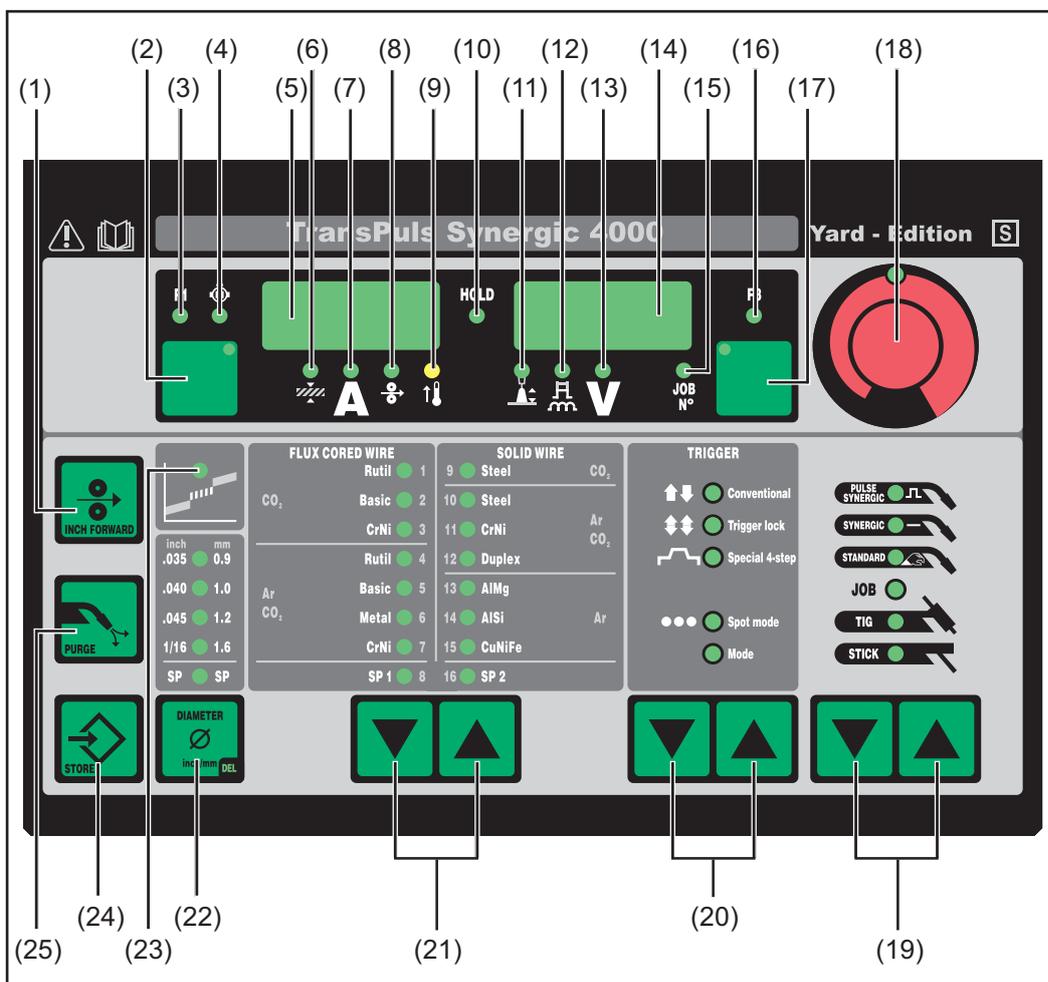
**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.



Se sale pulsando la tecla Store.

# Panel de control Yard

## Panel de control Yard



### N.º Función

#### (1) Tecla Inch Forward (Enhebrar hilo)

Para enhebrar el electrodo de soldadura sin gas ni corriente en el-paquete de mangueras.

Encontrará información sobre el proceso de transporte de hilo, al pulsar prolongadamente la tecla Enhebrar hilo, en el menú de configuración, parámetro Fdi.

N.º	Función
(2)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Espesor de chapa<sup>1)</sup></b> Espesor de chapa en mm o in.</p> <p> <b>Corriente de soldadura<sup>1)</sup></b> Corriente de soldadura en A Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Velocidad de hilo<sup>1)</sup></b> Velocidad de hilo en m/min o ipm.</p> <p> <b>Indicación F1</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento PushPull.</p> <p> <b>Indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Para mostrar el consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
<p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (2) y en la rueda de ajuste (18), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (18).</p>	
<p>1) Si uno de estos parámetros está seleccionado, en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic y soldadura MIG/MAG Standard-Synergic también se ajustan todos los demás parámetros, así como el parámetro Tensión de soldadura, gracias a la función Synergic.</p>	
(3)	<p><b>LED indicación F1</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F1.</p>
(4)	<p><b>LED indicación Consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación del consumo de corriente del accionamiento del avance de hilo.</p>
(5)	<p><b>Indicación digital izquierda</b></p>
(6)	<p><b>LED espesor de chapa</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Espesor de chapa.</p>
(7)	<p><b>LED corriente de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corriente de soldadura.</p>
(8)	<p><b>LED velocidad de hilo</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Velocidad de hilo.</p>
(9)	<p><b>Indicación Exceso de temperatura</b> Se ilumina cuando la fuente de corriente se calienta en exceso (por ejemplo, al sobrepasar la duración de ciclo de trabajo). Encontrará más información en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".</p>
(10)	<p><b>Indicación HOLD</b> Al finalizar cada soldadura se memorizan los valores reales actuales de la corriente de soldadura y de la tensión de soldadura: el indicador Hold está iluminado.</p>

N.º	Función
(11)	<b>LED corrección de la longitud de arco voltaico</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico.
(12)	<b>LED Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Corrección de desprendimiento de gota / Corrección de dinámica / Dinámica
(13)	<b>LED tensión de soldadura</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Tensión de soldadura.
(14)	<b>Indicación digital derecha</b>
(15)	<b>LED Nº Job</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Nº Job.
(16)	<b>LED indicación F3</b> Está iluminado si está seleccionado el parámetro Indicación F3.
(17)	<p><b>Tecla Selección de parámetros</b> Para seleccionar los parámetros siguientes:</p> <p> <b>Corrección de la longitud de arco voltaico</b> Para la corrección de la longitud de arco voltaico.</p> <p> <b>Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica</b> Según el procedimiento de soldadura está ocupado con una función diferente. La descripción de la función correspondiente figura en el capítulo de trabajo de soldadura del procedimiento de soldadura correspondiente.</p> <p> <b>Tensión soldadura</b> Tensión soldadura en V Antes de comenzar la soldadura se indica automáticamente un valor de orientación, resultante de los parámetros programados. Durante el proceso de soldadura se muestra el valor real actual.</p> <p> <b>Job Nº</b> Para abrir en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs secuencias de parámetros guardadas a través de los números de Job.</p> <p> <b>Indicación F3</b> Para mostrar el Real Energy Input en kJ. El Real Energy Input debe activarse en el menú de configuración, nivel 2: parámetro EnE. En caso de que la indicación no esté activada, se muestra el caudal de líquido refrigerante si la unidad de refrigeración FK 4000 Rob está disponible.</p> <p>Quando estén iluminadas las indicaciones en la tecla Selección de parámetros (17) y en la rueda de ajuste (18), el parámetro indicado/seleccionado puede ser modificado con la rueda de ajuste (18).</p>
(18)	<b>Rueda de ajuste</b> Para modificar parámetros. Cuando esté iluminada la indicación de la rueda de ajuste se puede modificar el parámetro seleccionado.

N.º	Función
(19)	<p><b>Tecla(s) Procedimiento</b> Para seleccionar el procedimiento de soldadura.</p> <p> Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic</p> <p> Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic</p> <p> Soldadura manual estándar MIG/MAG</p> <p> Operación por Jobs</p> <p> Soldadura TIG con cebado por contacto</p> <p> Soldadura por electrodo</p> <p>Con el procedimiento de soldadura seleccionado está iluminado el LED del símbolo correspondiente.</p>
(20)	<p><b>Tecla Modo de operación</b> Para seleccionar el modo de operación.</p> <p> Operación de 2 tiempos</p> <p> Operación de 4 tiempos</p> <p> Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)</p> <p> Modo de operación Puntear</p> <p> Modo de operación Mode</p> <p>Si el modo de operación está seleccionado, se ilumina el LED detrás del símbolo correspondiente.</p>
(21)	<p><b>Tecla Tipo de material</b> Para seleccionar el material de aporte y gas protector utilizados. Los parámetros SP1 y SP2 están previstos para materiales adicionales.</p> <p>Si el tipo de material está seleccionado, se ilumina el LED detrás del material de aporte correspondiente.</p>
(22)	<p><b>Tecla Diameter / Index (Diámetro del hilo)</b> Para seleccionar el diámetro de hilo seleccionado. El parámetro SP está previsto para diámetros de hilo adicionales.</p> <p>Si el diámetro del hilo está seleccionado, se ilumina el LED detrás del diámetro del hilo correspondiente.</p>
(23)	<p><b>Indicación arco voltaico de transición</b> Entre el arco voltaico corto y el arco voltaico de spray se produce un arco voltaico de transición con salpicaduras. Para indicar este margen crítico se ilumina la indicación de arco voltaico de transición.</p>
(24)	<p><b>Tecla Store</b> Para entrar en el menú de configuración.</p>
(25)	<p><b>Tecla Purge (Comprobar gas)</b> Para ajustar la cantidad requerida de gas en el regulador de presión. Después de pulsar la tecla Comprobar gas, el gas fluye durante 30 segundos. Volviendo a pulsar la tecla se interrumpe el proceso prematuramente.</p>

### Combinaciones de teclas: funciones especiales

Pulsando al mismo tiempo o repetidamente las teclas, se pueden abrir las funciones especiales descritas a continuación.

---

**Indicación de la velocidad ajustada de enhebrado**



Se muestra la velocidad ajustada de enhebrado (por ejemplo: Fdi | 10 m/min o Fdi | 393.70 ipm).



Modificar la velocidad de enhebrado con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación del tiempo de flujo previo de gas y del tiempo de flujo posterior de gas**



Se muestra el tiempo de flujo previo de gas ajustado (por ejemplo, GPr | 0,1 s).



Modificar el tiempo de flujo previo de gas con la rueda de ajuste



Pulsando a continuación la tecla Procedimiento (20) se muestra el tiempo de flujo posterior de gas ajustado (por ejemplo, GPo | 0,5 s)



Modificar el tiempo de flujo posterior de gas con la rueda de ajuste



Se sale pulsando la tecla Store.

---

**Indicación de la versión de software**

Además de la versión de software, con esta función especial se puede abrir el número de versión de la base de datos de soldadura, el número del avance de hilo, la versión de software del avance de hilo, así como la duración de ignición del arco voltaico.



Se muestra la versión de software



Pulsando a continuación la tecla Tipo de material (24) se muestra el número de versión de la base de datos de soldadura (por ejemplo: 0 | 029 = M0029).



Volviendo a pulsar la tecla Tipo de material (24) se muestra el número del avance de hilo (A o B en caso de alojamiento de cabezal doble), así como la versión de software del avance de hilo (por ejemplo: A 1.5 | 0.23).



Al pulsar por tercera vez la tecla Tipo de material (24) se muestra la duración de ignición real del arco voltaico desde la primera puesta en servicio (por ejemplo, "654 | 32.1" = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



**¡OBSERVACIÓN!** La indicación de la duración de ignición del arco voltaico no resulta adecuada como base de cálculo para tasas de alquiler, prestaciones de garantía o similar.



Se sale pulsando la tecla Store.

---

# Panel de control Remote

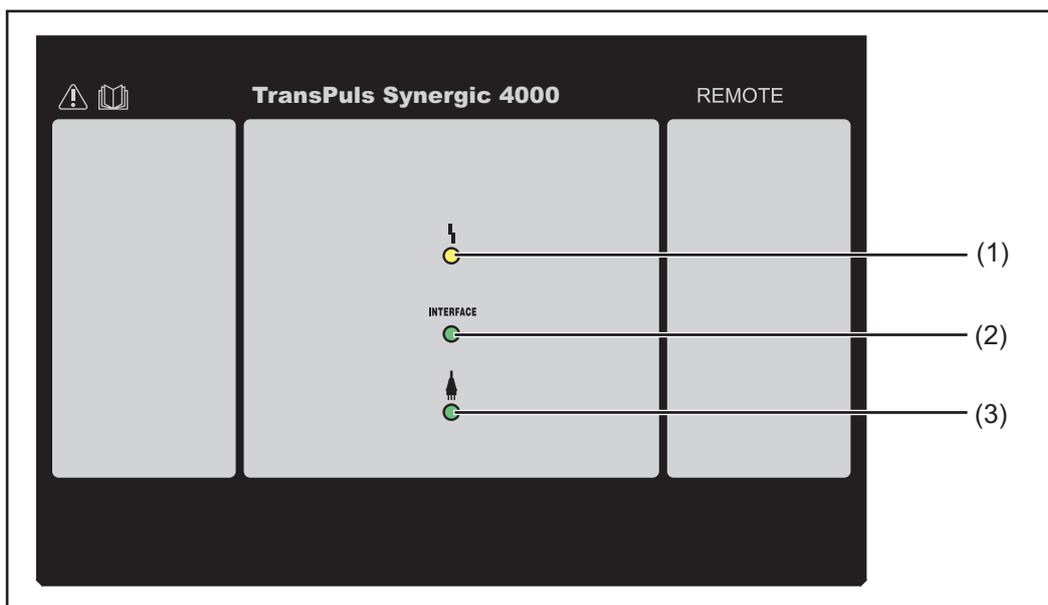
## Generalidades

El panel de control Remote forma parte de la fuente de corriente Remote. La fuente de corriente Remote está destinada a la operación de autómatas o de robots y se controla exclusivamente a través de la LocalNet.

El manejo de la fuente de corriente Remote es posible por medio de las ampliaciones del sistema siguientes:

- Mandos a distancia
- Interfaces de robot
- Sistemas de bus de campo

## Panel de control Remote



N.º	Función
(1)	<b>Indicación de error</b> Se ilumina cuando se ha producido un error. Todos los equipos conectados a la LocalNet y que disponen de una indicación digital soportan la indicación del correspondiente mensaje de error.  Los mensajes de error mostrados se describen en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".
(2)	<b>Indicación de interfaz de robot</b> Se ilumina con la fuente de corriente conectada cuando hay, por ejemplo, un interfaz de robot o un sistema de bus de campo conectado a la LocalNet.
(3)	<b>Indicación de fuente de corriente conectada</b> Se ilumina cuando el cable de red está enchufado a la red y el interruptor de red se encuentra en la posición - I -.

# Panel de control Remote CMT

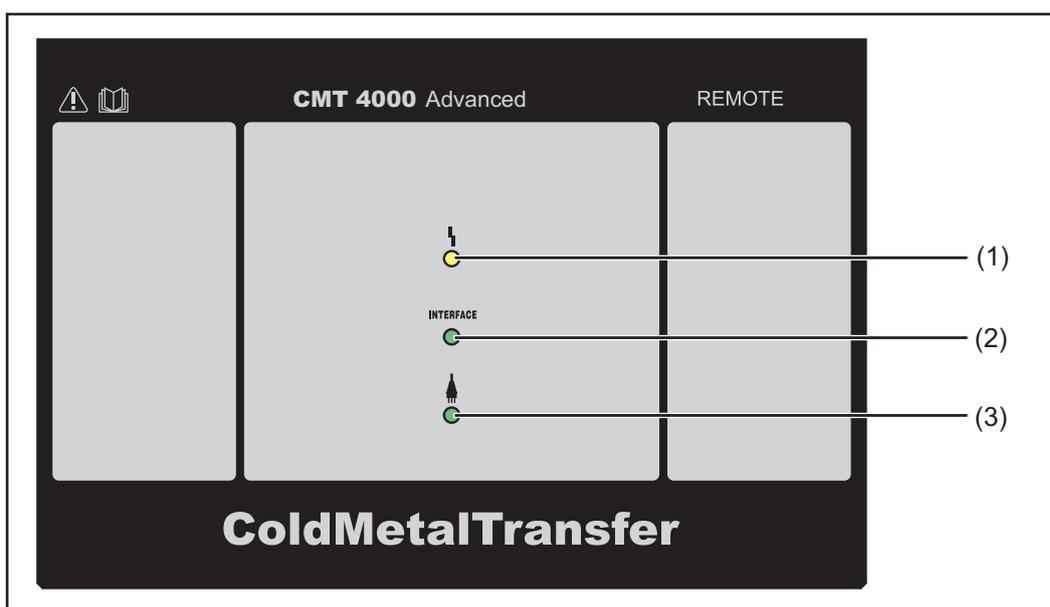
## Generalidades

El panel de control Remote CMT forma parte de la fuente de corriente Remote CMT y de la fuente de corriente CMT Advanced. La fuente de corriente Remote CMT y la fuente de corriente CMT Advanced están determinadas para operaciones de robot o de autómatas y se controlan exclusivamente a través de la LocalNet.

El manejo de la fuente de corriente Remote CMT y la fuente de corriente CMT Advanced es posible por medio de las ampliaciones del sistema siguientes:

- Mando a distancia RCU 5000i
- Interfaz de robot ROB 5000
- Sistemas de bus de campo

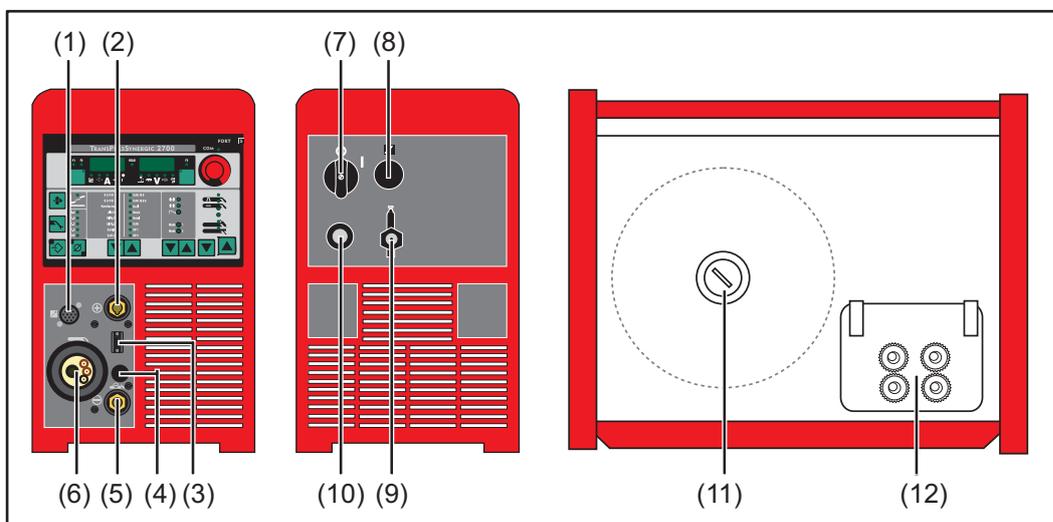
## Panel de control Remote CMT y CMT Advanced



N.º	Función
(1)	<b>Indicación de error</b> Se ilumina cuando se ha producido un error. Todos los equipos conectados a la LocalNet y que disponen de una indicación digital soportan la indicación del correspondiente mensaje de error.  Los mensajes de error mostrados se describen en el apartado "Diagnóstico de errores, solución de errores".
(2)	<b>Indicación de interfaz de robot</b> Se ilumina con la fuente de corriente conectada cuando hay, por ejemplo, un interfaz de robot o un sistema de bus de campo conectado a la LocalNet.
(3)	<b>Indicación de fuente de corriente conectada</b> Se ilumina cuando el cable de red está enchufado a la red y el interruptor de red se encuentra en la posición - I -.

# Conexiones, interruptores y componentes mecánicos

Fuente de corriente TPS 2700

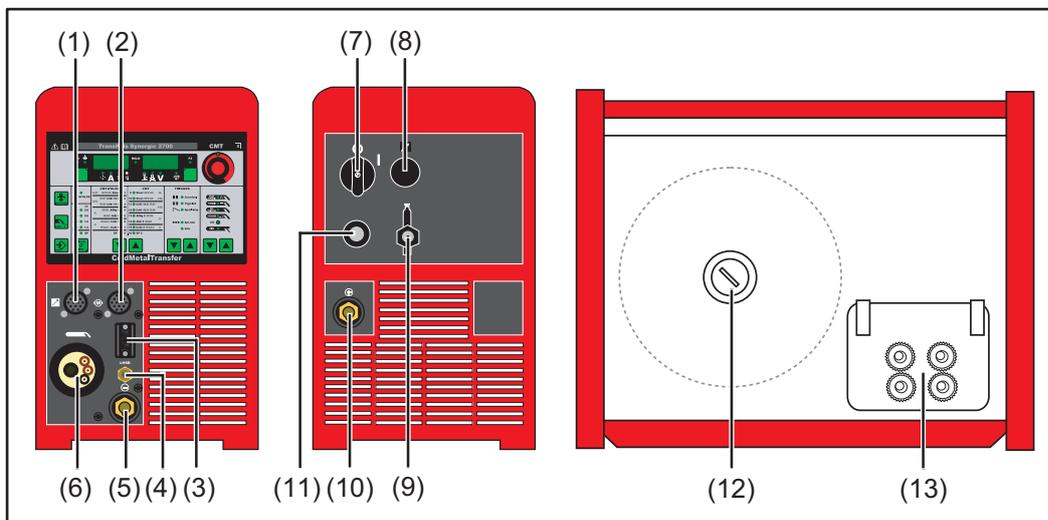


Vista delantera / Vista posterior / Vista lateral

N.º	Función
(1)	<b>Conexión LocalNet</b> Zócalo de conexión estandarizado para ampliaciones del sistema (por ejemplo, mando a distancia antorcha JobMaster, etc.).
(2)	<b>Conector positivo con cierre de bayoneta</b> Sirve para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de masa para la soldadura TIG.</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>
(3)	<b>Conexión del control de la antorcha</b> Para conectar la clavija de control de la antorcha.
(4)	<b>Cubierta ciega</b>
(5)	<b>Conector negativo con cierre de bayoneta</b> Sirve para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de masa para la soldadura MIG/MAG</li> <li>- Conectar la corriente de la antorcha TIG</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>
(6)	<b>Conexión de la antorcha</b> Para conectar la antorcha.
(7)	<b>Interruptor de red</b> Para encender y apagar la fuente de corriente.
(8)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para una conexión de LocalNet.
(9)	<b>Conexión de gas protector</b>
(10)	<b>Cable de red con descarga de tracción</b>
(11)	<b>Alojamiento de la bobina de hilo con freno</b> Para alojar bobinas de hilo normalizadas hasta un peso máximo de 16 kg (35.27 lb.) y un diámetro máximo de 300 mm (11.81 in.).

N.º	Función
(12)	Accionamiento a 4 rodillos

Fuente de corriente TPS 2700 CMT

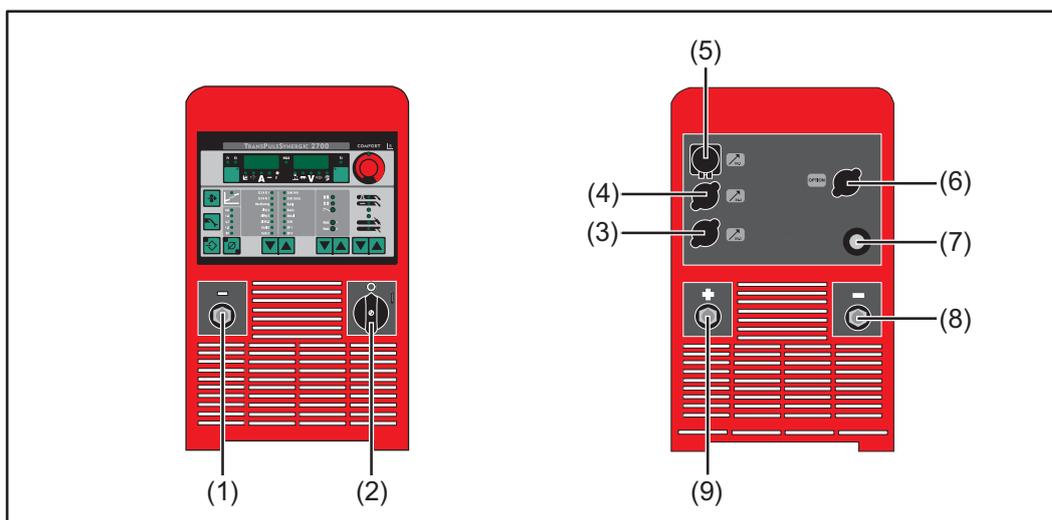


Vista delantera / Vista posterior / Vista lateral

N.º	Función
(1)	<b>Conexión LocalNet</b> Zócalo de conexión estandarizado para ampliaciones del sistema (por ejemplo, mando a distancia antorcha JobMaster, etc.).
(2)	<b>Conexión del control de motor</b> Para conectar la línea de control de la unidad de impulsión CMT.
(3)	<b>Conexión del control de la antorcha</b> Para conectar la clavija de control de la antorcha.
(4)	<b>Conexión LHSB</b> Para conectar el cable LHSB de la unidad motriz CMT (LHSB = LocalNet High-Speed Bus).
(5)	<b>Conector negativo con cierre de bayoneta</b> Sirve para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de masa para la soldadura MIG/MAG</li> <li>- Conectar la corriente de la antorcha TIG</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>
(6)	<b>Conexión de la antorcha</b> Para conectar la antorcha.
(7)	<b>Interruptor de red</b> Para encender y apagar la fuente de corriente.
(8)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para una conexión de LocalNet.
(9)	<b>Conexión de gas protector</b>
(10)	<b>Conector positivo con cierre de bayoneta</b> Sirve para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de masa para la soldadura TIG.</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>

N.º	Función
(11)	<b>Cable de red con descarga de tracción</b>
(12)	<b>Alojamiento de la bobina de hilo con freno</b> Para alojar bobinas de hilo normalizadas hasta un peso máximo de 16 kg (35.27 lb.) y un diámetro máximo de 300 mm (11.81 in.).
(13)	<b>Accionamiento a 4 rodillos</b>

Fuente de corriente TS  
4000 / 5000, TPS  
3200 / 4000 /  
5000, TIME 5000  
Digital

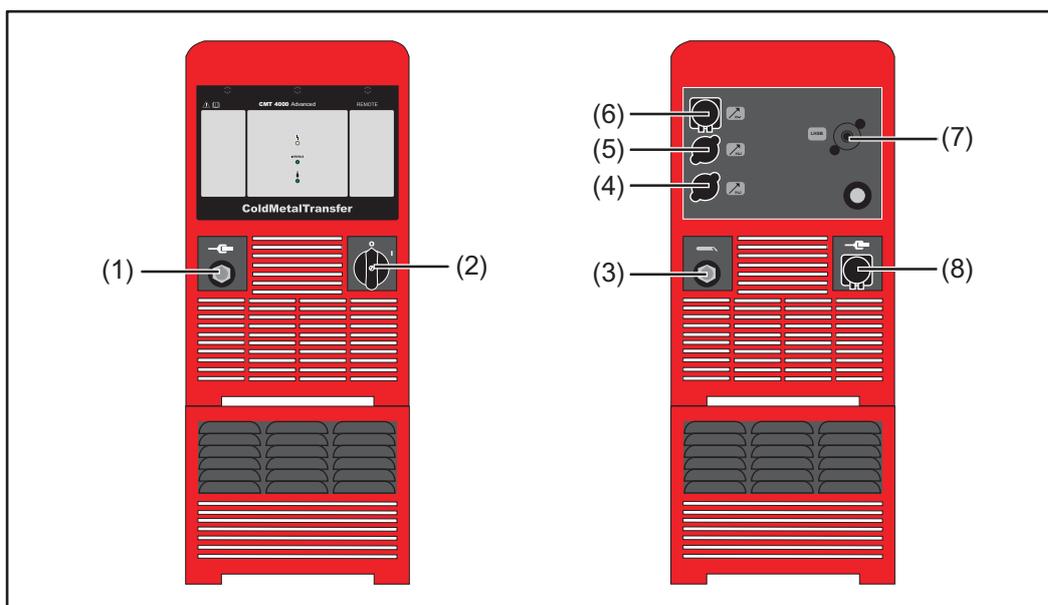


Vista delantera / Vista posterior

N.º	Función
(1)	<b>Conector negativo con cierre de bayoneta</b> Sirve para: - Conectar el cable de masa para la soldadura MIG/MAG - Conectar la corriente de la antorcha TIG - Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).
(2)	<b>Interruptor de red</b> Para encender y apagar la fuente de corriente.
(3)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para la conexión LocalNet o la conexión LHSB (Localnet High-Speed Bus, bus de alta velocidad)
(4)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para la conexión LocalNet o la conexión LHSB (Localnet High-Speed Bus, bus de alta velocidad)
(5)	<b>Conexión LocalNet</b> Paquete de mangueras de conexión.
(6)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para la conexión LHSB (Local High-Speed Bus, bus de alta velocidad).
	La conexión LHSB es de serie en las fuentes de corriente CMT.
(7)	<b>Cable de red con descarga de tracción</b>

N.º	Función
(8)	<p><b>Segundo conector negativo con cierre de bayoneta (opción)</b> Sirve para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el paquete de mangueras de conexión en la soldadura MIG/MAG para la inversión de polaridad (por ejemplo, para la soldadura de capa interior y la soldadura de hilo de relleno).</li> <li>- Especialmente para aplicaciones de autómatas y de robots, en las cuales se desea conectar el juego de cables de conexión y el cable de masa a un lado de la fuente de corriente (por ejemplo, en un armario eléctrico).</li> </ul>
	<p><b>Segundo conector positivo con cierre de bayoneta (opción)</b> Para conectar un segundo cable de corriente.</p>
	<p><b>Cubierta ciega</b> Si las opciones segundo conector negativo con cierre de bayoneta o segundo conector positivo con cierre de bayoneta no se encuentran disponibles en la fuente de corriente.</p>
(9)	<p><b>Conector positivo con cierre de bayoneta</b> Sirve para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de corriente del paquete de mangueras de conexión para la soldadura MIG/MAG.</li> <li>- Conectar el cable de masa para la soldadura TIG.</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>

**Fuente de corriente CMT 4000 Advanced**



Vista delantera / Vista posterior

N.º	Función
(1)	<p><b>Conexión del cable de masa</b> Sirve para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar el cable de masa en la soldadura MIG/MAG, soldadura CMT y soldadura CMT Advanced.</li> <li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li> </ul>
(2)	<p><b>Interruptor de red</b> Para encender y apagar la fuente de corriente.</p>

N.º	Función
(3)	<b>Conector con cierre de bayoneta</b> Sirve para: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conectar el cable de corriente del paquete de mangueras de conexión en la soldadura MIG/MAG, soldadura CMT y soldadura CMT Advanced.</li><li>- Conectar el cable de electrodo o el cable de masa en la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo).</li></ul>
(4)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para la conexión LocalNet.
(5)	<b>Cubierta ciega</b> Prevista para la conexión LocalNet.
(6)	<b>Conexión LocalNet</b> Paquete de mangueras de conexión.
(7)	<b>Conexión LHSB (LocalNet High-Speed Bus, bus de alta velocidad)</b>
(8)	<b>Cable de red con descarga de tracción</b>



# **Instalación y puesta en servicio**



# Equipamiento mínimo para trabajo de soldadura

**Generalidades** Según el procedimiento de soldadura se requiere un determinado equipamiento mínimo para poder trabajar con la fuente de corriente. A continuación se describen los procedimientos de soldadura y el correspondiente equipamiento mínimo para trabajo de soldadura.

**Soldadura MIG/MAG refrigerada por gas**

- Fuente de corriente
- Cable de masa
- Antorcha MIG/MAG, refrigerada por gas
- Conexión de gas (alimentación de gas protector)
- Avance de hilo (sólo con TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Paquete de mangueras de conexión (sólo para TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Electrodo de soldadura

**Soldadura MIG/MAG refrigerada por agua**

- Fuente de corriente
- Unidad de refrigeración
- Cable de masa
- Antorcha MIG/MAG, refrigerada por agua
- Conexión de gas (alimentación de gas protector)
- Avance de hilo (sólo con TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Paquete de mangueras de conexión (sólo para TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Electrodo de soldadura

**Soldadura MIG/MAG automatizada**

- Fuente de corriente (TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Interfaz de robot o conexión del bus de campo
- Cable de masa
- Antorchas de robot MIG/MAG o antorchas de máquina MIG/MAG (para antorchas de máquina o antorchas de robot refrigeradas por agua se precisa adicionalmente una unidad de refrigeración)
- Conexión de gas (alimentación de gas protector)
- Avance de hilo
- Paquete de mangueras de conexión
- Electrodo de soldadura

**Soldadura CMT manual**

- Fuente de corriente CMT
- Cable de masa
- Antorcha CMT incluyendo la unidad de impulsión CMT y el buffer CMT (en caso de aplicaciones CMT refrigeradas por agua se precisa adicionalmente una unidad de refrigeración)
- Avance de hilo CMT (sólo para TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Paquete de mangueras de conexión CMT (sólo para TPS 3200 / 4000 / 5000)
- Electrodo de soldadura
- Conexión de gas (alimentación de gas protector)

- 
- Soldadura CMT automatizada**
- Fuente de corriente CMT: TPS 3200 / 4000 / 5000 (o fuente de corriente Remote CMT con mando a distancia RCU 5000i)
  - Interfaz de robot o conexión del bus de campo
  - Cable de masa
  - Antorcha CMT incluyendo la unidad de impulsión CMT
  - Unidad de refrigeración
  - Sistema de arrastre CMT
  - Paquete de mangueras de conexión CMT
  - Buffer CMT
  - Electrodo de soldadura
  - Conexión de gas (alimentación de gas protector)
- 

- Soldadura CMT Advanced**
- Fuente de corriente CMT 4000 Advanced
  - Mando a distancia RCU 5000i
  - Interfaz de robot o conexión del bus de campo
  - Cable de masa
  - Antorcha CMT incluyendo la unidad de impulsión CMT
  - Unidad de refrigeración
  - Sistema de arrastre CMT
  - Paquete de mangueras de conexión CMT
  - Buffer CMT
  - Electrodo de soldadura
  - Conexión de gas (alimentación de gas protector)
- 

- Soldadura TIG-DC**
- Fuente de corriente
  - Cable de masa
  - Antorcha de soplete TIG
  - Conexión de gas (alimentación de gas protector)
  - Material de aporte según aplicación
- 

- Soldadura por electrodo**
- Fuente de corriente
  - Cable de masa
  - Soporte de electrodo
  - Electroodos

# Antes de la instalación y puesta en servicio

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto.**

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
- ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.

## Utilización prevista

La fuente de corriente está diseñada exclusivamente para la soldadura MIG/MAG, la soldadura por electrodo y la soldadura TIG. Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forman parte de la utilización prevista:

- El cumplimiento de las indicaciones del manual de instrucciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

## Condiciones de emplazamiento

El equipo está homologado según el tipo de protección IP23, lo que significa:

- Protección contra la penetración de cuerpos extraños sólidos cuyo  $\varnothing$  sea superior a 12,5 mm (0.49 in.)
- Protección contra pulverizado de agua hasta un ángulo de 60° con respecto a la vertical.

El equipo puede ser colocado y utilizado en el exterior, según el tipo de protección IP23. Se deben proteger los mismos contra la acción directa de la humedad (por ejemplo, lluvia).



### ¡PELIGRO!

#### **La caída de un equipo puede suponer un peligro mortal.**

- ▶ Colocar los equipos, las consolas verticales y el carro de desplazamiento sobre una base firme y nivelada.

El canal de ventilación supone un dispositivo de seguridad esencial. Al elegir el lugar de emplazamiento, tener en cuenta que el aire de refrigeración pueda circular libremente por las ranuras de ventilación frontales o posteriores. La instalación no debe aspirar directamente el polvo con conductividad eléctrica, como el producido, por ejemplo, por el trabajo de esmerilado.

## Conexión de red

Los equipos están contruidos para la tensión de red indicada en la placa de características. Si su modelo de equipo no viniese con cable de alimentación o clavija para la red, éstos se deben montar observando las correspondientes normativas nacionales. Los fusibles necesarios para la alimentación de red se especifican en los datos técnicos.

## **¡OBSERVACIÓN!**

**Una instalación eléctrica sin las dimensiones adecuadas puede causar graves daños materiales.**

Se debe dimensionar la alimentación de red y la protección por fusible según la alimentación de corriente disponible. Rigen los datos técnicos indicados en la placa de características.

Aplicable a la fuente de corriente TIME 5000 Digital:

La clavija para la red de serie permite un servicio con una tensión de red de hasta 400 V.

Para las tensiones de red hasta 460 V se debe montar una clavija para la red homologado o instalar directamente la alimentación de red.

---

# Conexión del cable de red en fuentes de corriente para EE. UU.

## Generalidades

Las fuentes de corriente para EE. UU. se suministran sin cable de red. Antes de la puesta en servicio hay que conectar un cable de red adecuado para la tensión de alimentación.

En la fuente de corriente se ha montado una descarga de tracción para una sección transversal del cable AWG 10. Las descargas de tracción para mayores secciones transversales de cables se deben configurar con las dimensiones correspondientes.

## Cables de red prescritos y descargas de tracción

Fuente de corriente	Tensión de red	Sección transversal del cable
TS 4000 / 5000, TPS 4000 / 5000, CMT 4000 Advanced	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 6
TPS 3200	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 8

AWG ... **A**merican **W**ire **G**auge (= medida americana de cables)

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

#### Peligro originado por trabajos realizados incorrectamente.

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Los trabajos descritos a continuación deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Seguir las normas y políticas nacionales.



### ¡PRECAUCIÓN!

#### Peligro por un cable de red mal preparado.

La consecuencia pueden ser cortocircuitos y daños materiales.

- ▶ Colocar casquillos a todos los conductores de fase y al conductor protector del cable de red pelado.

## Conectar el cable de red

- 1 Desmontar el lateral izquierdo de la fuente de potencia
- 2 Quitar aproximadamente 100 mm (4 in.) del aislamiento del cable de red

### ¡OBSERVACIÓN!

**El conductor protector (verde o verde con rayas amarillas) debe ser aproximadamente 10 - 15 mm (0,4 - 0.6 in.) más largo que los conductores de fase.**

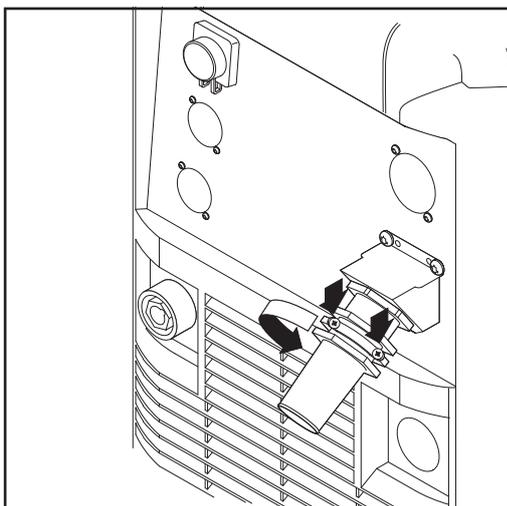
- 3 Colocar casquillos a los conductores de fase y al conductor protector, fijar los casquillos con unas pinzas de engarzar

**¡PRECAUCIÓN!**

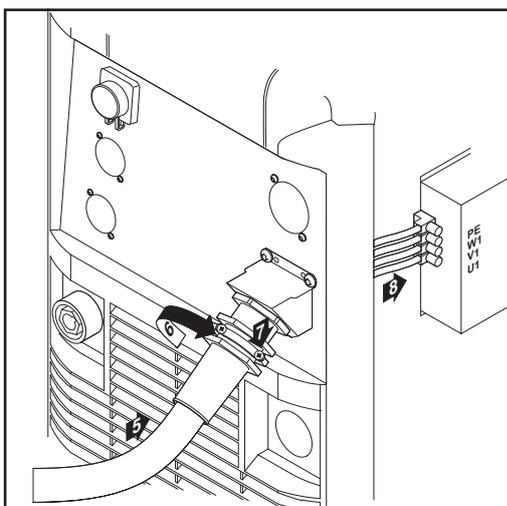
**Peligro originado por cortocircuitos.**

Si no se utilizan casquillos hay peligro de cortocircuito entre los conductores de fase o entre estos y el conductor protector.

- Colocar casquillos a todos los conductores de fase y al conductor protector del cable de red pelado.



- 4 Soltar los tornillos (2) y la tuerca de apriete, entrecaras 30, de la descarga de tracción



- 5 Pasar el cable de red por la descarga de tracción

**¡OBSERVACIÓN!**

**Introducir el cable de red lo suficiente como para poder conectar correctamente el conductor protector y los conductores de fase en el borne de bloque.**

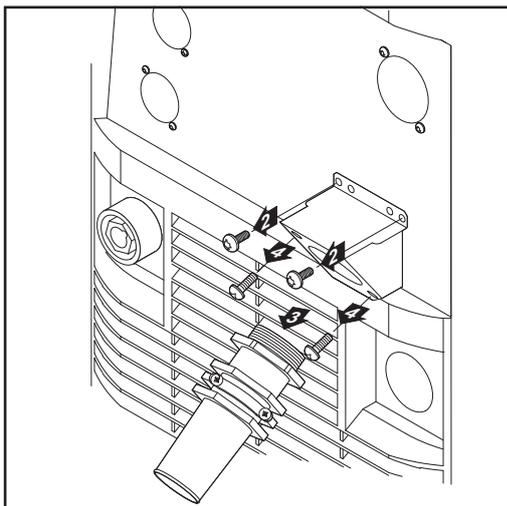
- 6 Apretar la tuerca de apriete, entrecaras 30 mm

- 7 Apretar los tornillos (2)

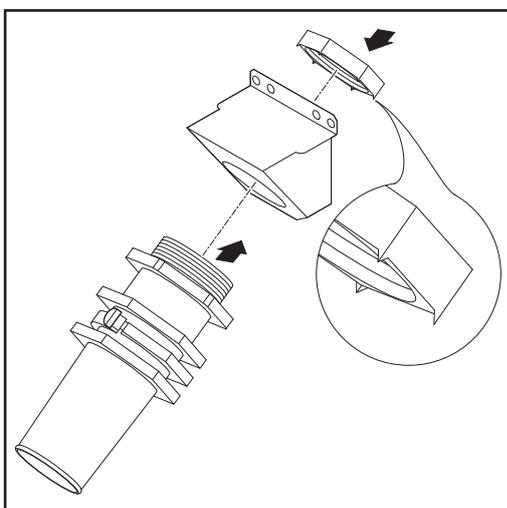
- 8 Conectar correctamente el cable de red al borne de bloque:
- Conductor protector (verde o verde con rayas amarillas) al conector PE
  - Conductores de fase a los conectores L1 - L3

- 9 Volver a montar el lateral izquierdo de la fuente de potencia

## Cambiar la descarga de tracción



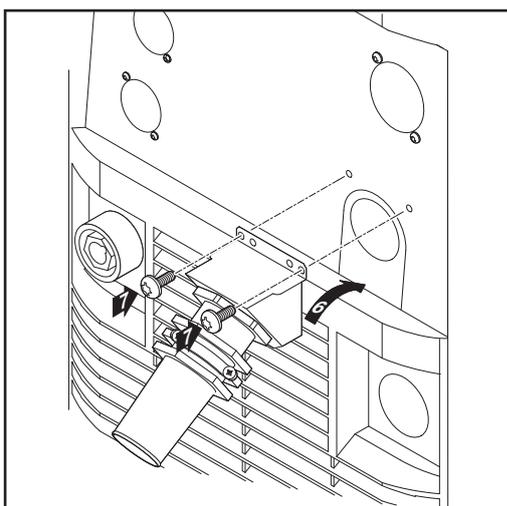
- 1 Desmontar el lateral izquierdo de la fuente de potencia
- 2 Quitar los tornillos de la descarga de tracción existente (2)
- 3 Quitar la descarga de tracción existente hacia delante
- 4 Quitar los tornillos de la chapa adaptadora, retirar la chapa



- 5 Colocar la tuerca hexagonal, entrecajas 50 mm, en la chapa de sujeción

### ¡OBSERVACIÓN!

Para que la conexión a tierra de la caja de las fuentes de potencia sea fiable, las puntas de la tuerca hexagonal tienen que señalar hacia la chapa de sujeción.



- 6 Atornillar la parte delantera de la descarga de tracción grande en la tuerca hexagonal, entrecajas 50 mm. La tuerca hexagonal, entrecajas 50 mm, se expande en la chapa de sujeción.
- 7 Colgar la descarga de tracción grande de la caja y fijarla con 2 tornillos
- 8 Conectar el cable de red
- 9 Volver a montar el lateral izquierdo de la fuente de potencia

# Puesta en servicio

---

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Si la fuente de potencia está conectada a la red durante la instalación, hay peligro de sufrir graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el aparato solo cuando el interruptor de red de la fuente de potencia esté conmutado a la posición - O -.
  - ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si la fuente de potencia está desconectada de la red.
- 

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por corriente eléctrica debido al polvo con conductividad eléctrica en el interior del equipo.**

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Solo se debe utilizar el equipo con el filtro de aire montado. El filtro de aire supone un dispositivo de seguridad esencial para alcanzar el tipo de protección IP 23.
- 

## Notas sobre la unidad de refrigeración

Para las aplicaciones siguientes se recomienda una unidad de refrigeración FK 4000 R:

- Fuentes de corriente TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- Antorcha JobMaster
- Antorcha PushPull
- Operación de robot
- Paquetes de mangueras de más de 5 m de longitud
- Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic
- Soldaduras en general en el área de altos rendimientos

La alimentación de corriente de la unidad de refrigeración se efectúa por la fuente de corriente. Cuando se pone el interruptor de red de la fuente de corriente en la posición - I -, la unidad de refrigeración está preparada.

Información más detallada sobre la unidad de refrigeración figura en el manual de instrucciones de ésta.

---

## Información sobre los componentes del sistema

Las actividades y los pasos de trabajo descritos a continuación incluyen indicaciones sobre los diferentes componentes del sistema como, por ejemplo:

- Carro de desplazamiento
- Unidades de refrigeración
- Alojamientos del avance de hilo
- Avances de hilo
- Paquetes de mangueras de conexión
- Antorcha
- etc.

En los correspondientes manuales de instrucciones figura información detallada sobre el montaje y la conexión de los componentes del sistema.

---

**Sinopsis**

"Puesta en servicio" se compone de los siguientes apartados:

- Puesta en servicio TPS 2700
- Puesta en servicio TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- Puesta en servicio de CMT 4000 Advanced

# Puesta en servicio TPS 2700

## Generalidades

La puesta en servicio de la fuente de corriente TPS 2700 se describe mediante una aplicación MIG/MAG manual refrigerada por gas.

## Recomendación para aplicaciones refrigeradas por agua

- Utilizar una carretilla PickUp
- Montar la unidad de refrigeración en la carretilla PickUp
- Montar la fuente de corriente TPS 2700 en la unidad de refrigeración
- Utilizar sólo antorchas refrigeradas por agua con una conexión de agua externa
- Conectar las tomas de agua de la antorcha directamente a la unidad de refrigeración

## Conectar la bomba de gas

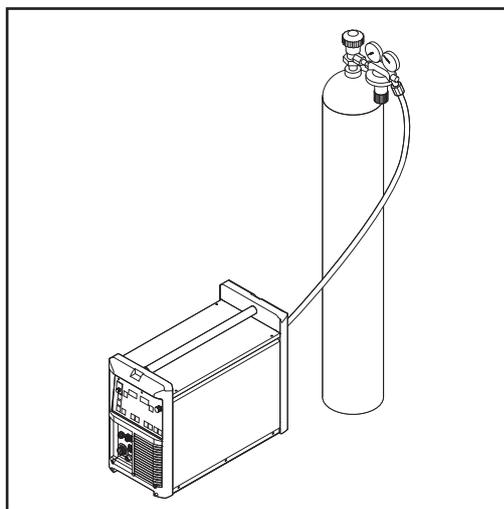


### ¡PELIGRO!

**Peligro de graves daños personales y materiales originado por la caída de bombonas de gas.**

Colocar las bombonas de gas sobre una base firme y nivelada. Asegurar las bombonas de gas contra cualquier caída.

Tener en cuenta las indicaciones de seguridad de los fabricantes de las bombonas de gas.



Conectar la manguera de gas a TPS 2700

- 1 Colocar la bombona de gas sobre una base firme y nivelada
- 2 Asegurar la bombona de gas contra cualquier caída, pero no en el cuello de la bombona
- 3 Quitar el tapón de la bombona de gas
- 4 Abrir brevemente la válvula de la bombona de gas para retirar la suciedad interior
- 5 Comprobar la junta del regulador de presión
- 6 Enroscar el regulador de presión en la bombona de gas y apretarlo
- 7 Conectar el regulador de presión mediante una manguera de gas a la conexión de gas protector de la fuente de corriente

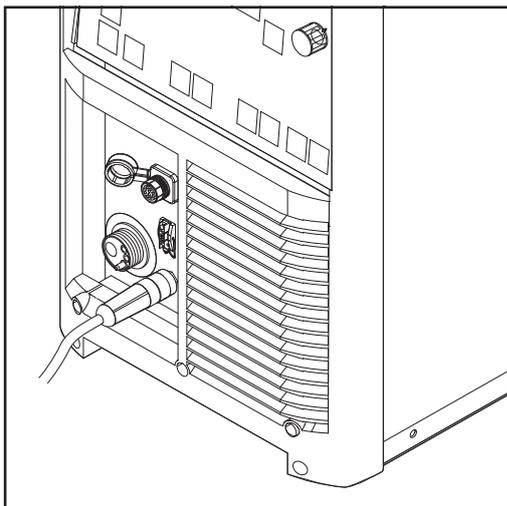
### ¡OBSERVACIÓN!

#### Los equipos para EE.

UU. se suministran con un adaptador para la manguera de gas:

- ▶ Pegar o impermeabilizar el adaptador
- ▶ Comprobar la estanqueidad de gas del adaptador.

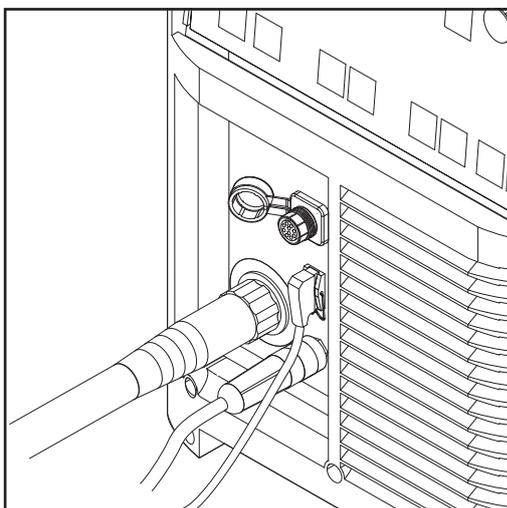
### Establecer la conexión de masa



Conectar el cable de masa a TPS 2700

- 1 Enchufar y bloquear el cable de masa en el conector negativo
- 2 Establecer la unión con la pieza de trabajo con el otro extremo del cable de masa

### Conectar la antorcha



Conectar la antorcha a TPS 2700

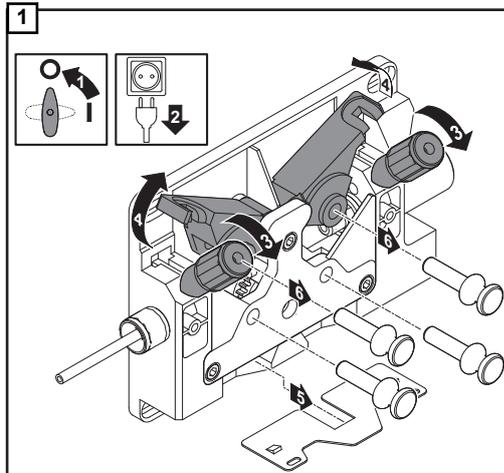
- 1 Introducir la antorcha correctamente equipada con el tubo de entrada hacia delante en la conexión de la antorcha
- 2 Apretar manualmente el racor de fijación.
- 3 Enchufar la clavija de control de la antorcha a la conexión de control de antorcha y bloquearla

#### ¡OBSERVACIÓN!

En caso de modificación de la longitud y/o de la sección transversal del paquete de mangueras de antorcha se debe determinar la resistencia del circuito de soldadura r y la inductividad del circuito de soldadura L (ver "Ajustes más detallados").

## Colocar/cambiar los rodillos de avance

A fin de garantizar el transporte óptimo del electrodo de soldadura, los rodillos de avance deben estar adaptados al diámetro del hilo a soldar, así como a la aleación del hilo.

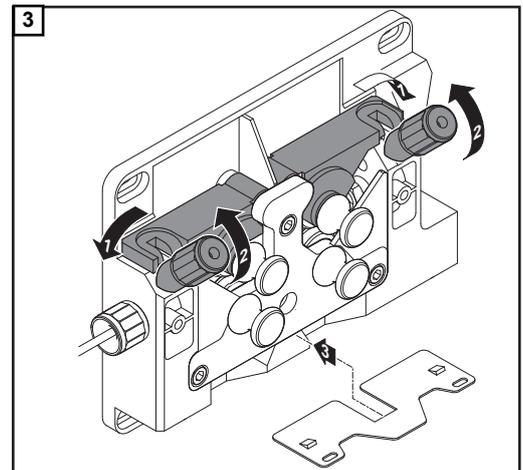
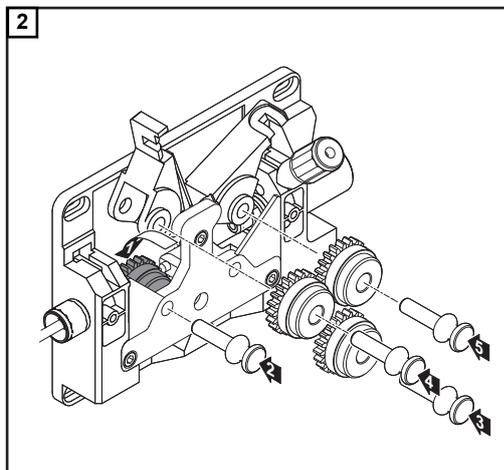


### ¡OBSERVACIÓN!

¡Sólo se deben utilizar rodillos de avance acordes al electrodo de soldadura!

En las listas de repuestos figura una sinopsis de los rodillos de avance disponibles y de sus posibilidades de empleo.

Los equipos para EE. UU. se suministran sin rodillos de avance. Introducir los rodillos de avance después de introducir la bobina de hilo.



## Colocar la bobina de hilo

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

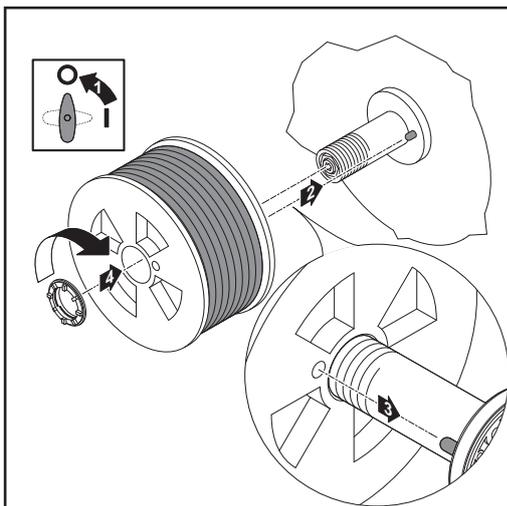
**Peligro de lesiones originado por el efecto elástico del electrodo de soldadura bobinado.**

Al colocar la bobina de hilo se debe sujetar bien el extremo del electrodo de soldadura a fin de evitar lesiones originadas por el electrodo de soldadura lanzado hacia atrás.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro de lesiones originado por la caída de la bobina de hilo.**

Se debe asegurar el asiento firme de la bobina de hilo sobre el alojamiento de la bobina de hilo.



Colocar la bobina con fondo de cesta

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por el efecto elástico del electrodo de soldadura bobinado.**

Al colocar la bobina de hilo se debe sujetar bien el extremo del electrodo de soldadura a fin de evitar lesiones originadas por el electrodo de soldadura lanzado hacia atrás.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por la caída de la bobina de hilo.**

Se debe asegurar el asiento firme de la bobina de hilo sobre el alojamiento de la bobina de hilo.

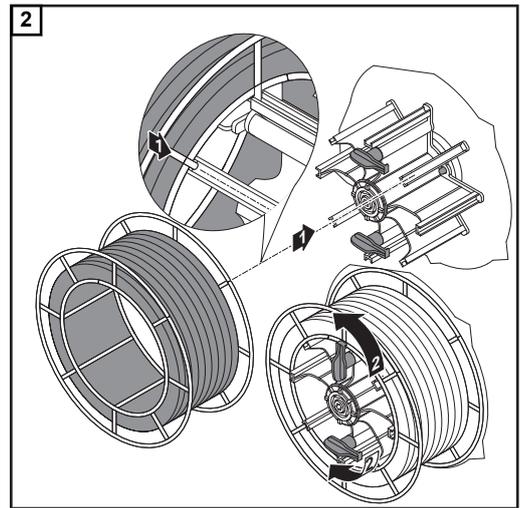
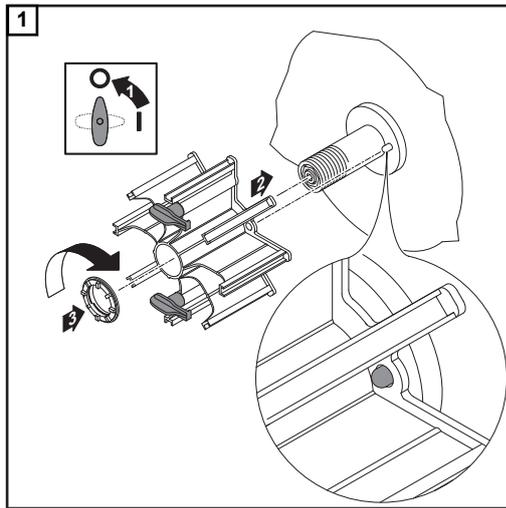
**¡OBSERVACIÓN!**

**¡Al realizar trabajos con bobinas con fondo de cesta, se debe utilizar exclusivamente el adaptador de bobinas con fondo de cesta incluido en el volumen de suministro del equipo!**

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por la caída de la bobina con fondo de cesta.**

Colocar la bobina con fondo de cesta sobre el adaptador de bobinas con fondo de cesta suministrado adjunto, de tal modo que los almas de la bobina con fondo de cesta se encuentren dentro de las ranuras de guía del adaptador de bobinas con fondo de cesta.



Hacer entrar el electrodo de soldadura

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

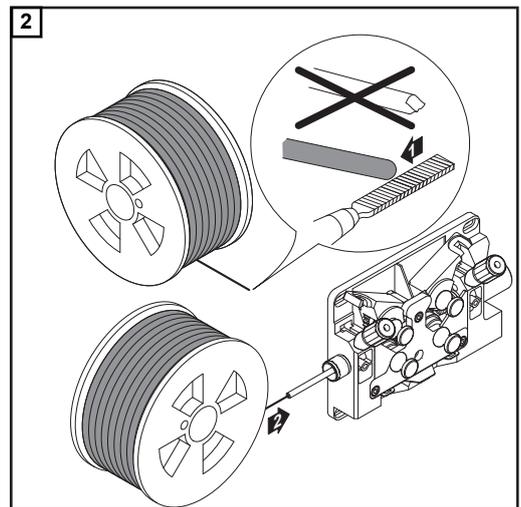
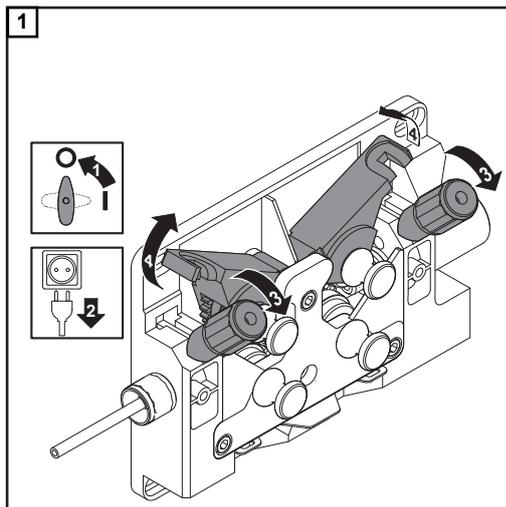
**Peligro de lesiones originado por el efecto elástico del electrodo de soldadura bobinado.**

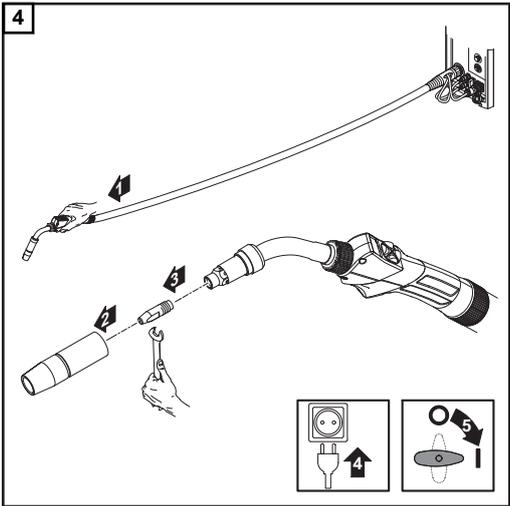
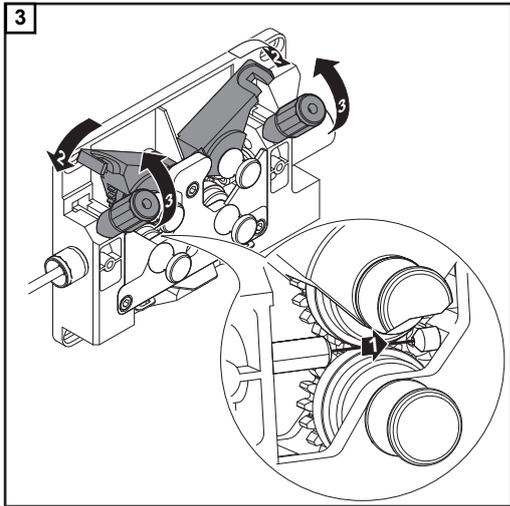
Al introducir el electrodo de soldadura en el accionamiento a 4 rodillos, se debe sujetar bien el extremo del electrodo de soldadura a fin de evitar lesiones originadas por el electrodo de soldadura lanzado hacia atrás.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Riesgo de dañar la antorcha debido al extremo afilado del electrodo de soldadura.**

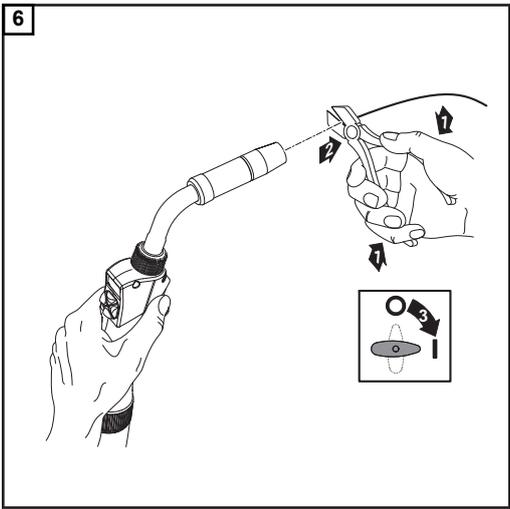
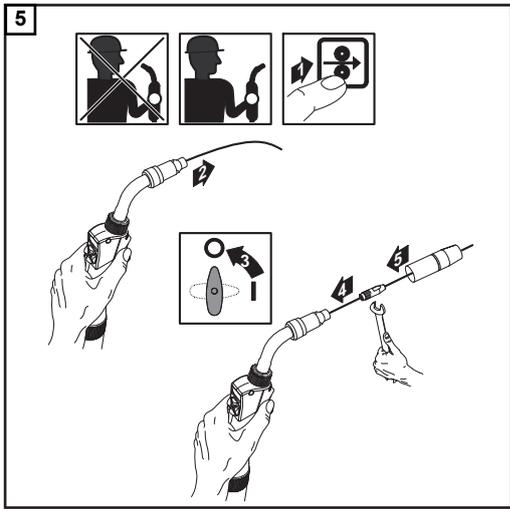
Realizar un buen desbarbado del extremo del electrodo de soldadura antes de su introducción.



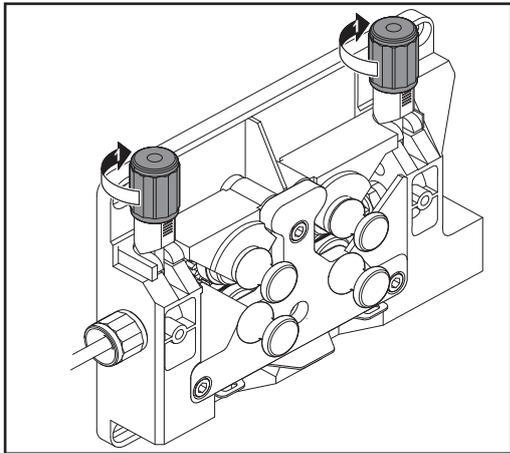


**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por la salida del electrodo de soldadura.**  
 Al pulsar la tecla Enhebrar hilo / Inch Forward se debe mantener la antorcha alejada de la cara y del cuerpo.



**Ajustar la presión de apriete**



**¡OBSERVACIÓN!**

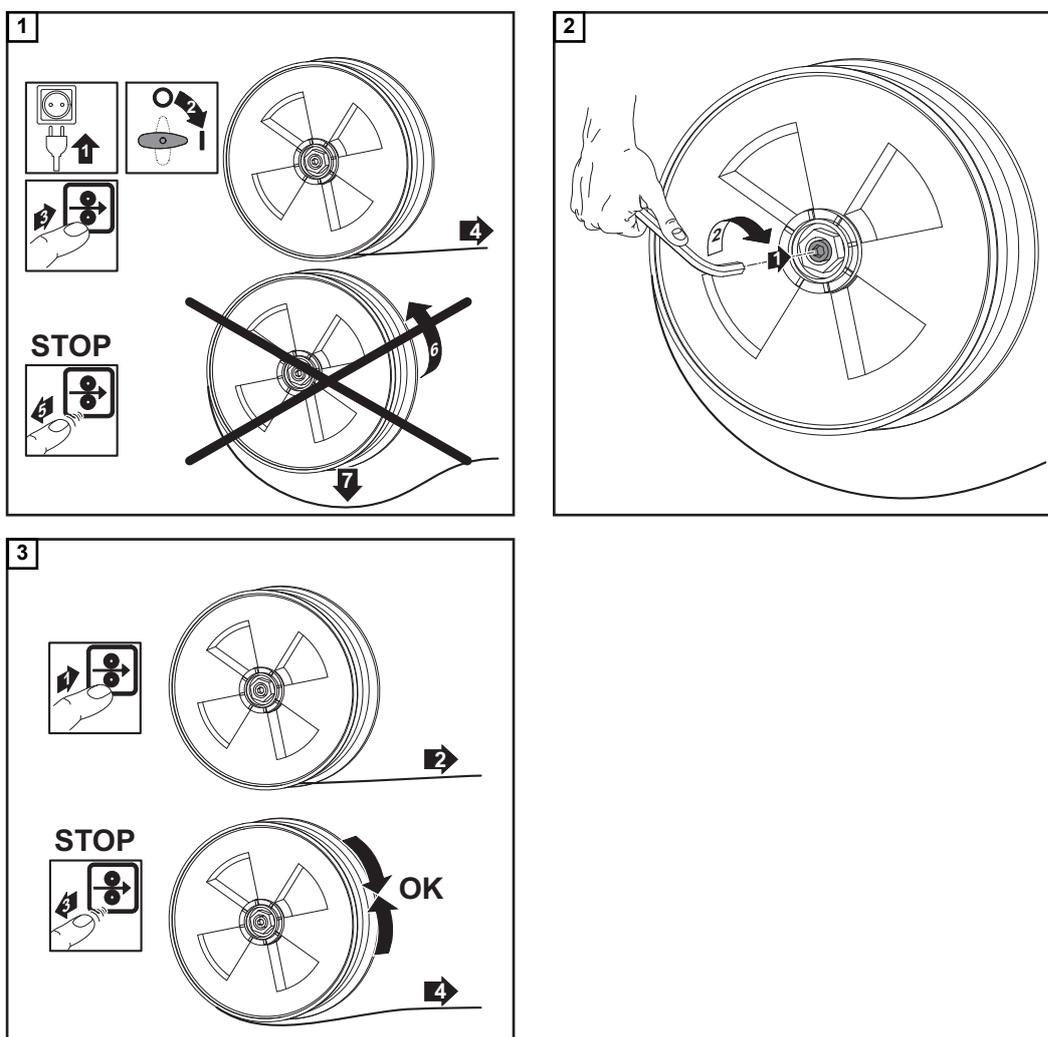
**Ajustar la presión de apriete de tal modo que no se deforme el electrodo de soldadura, pero garantizando un transporte intachable de hilo.**

Valores de orientación para la presión de apriete	Rodillos semi-circulares	Rodillos trapezoidales	Rodillos de plástico
Aluminio	1,5	-	3,5 - 4,5
Acero	3 - 4	1,5	-
CrNi	3 - 4	1,5	-

## Ajustar el freno

### ¡OBSERVACIÓN!

Después de soltar la tecla de la antorcha, la bobina de hilo no debe seguir girando. Si fuera necesario, reajustar el freno.

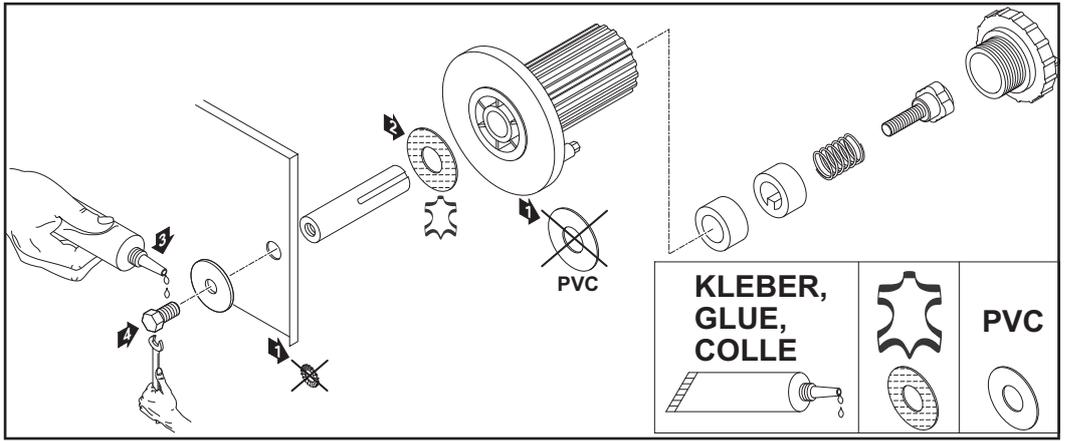


## Construcción del freno

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

**Riesgo originado por la caída de la bobina de hilo.**

A fin de garantizar el asiento firme de la bobina de hilo y un efecto óptimo de frenado, se debe realizar el montaje del freno según la ilustración siguiente.



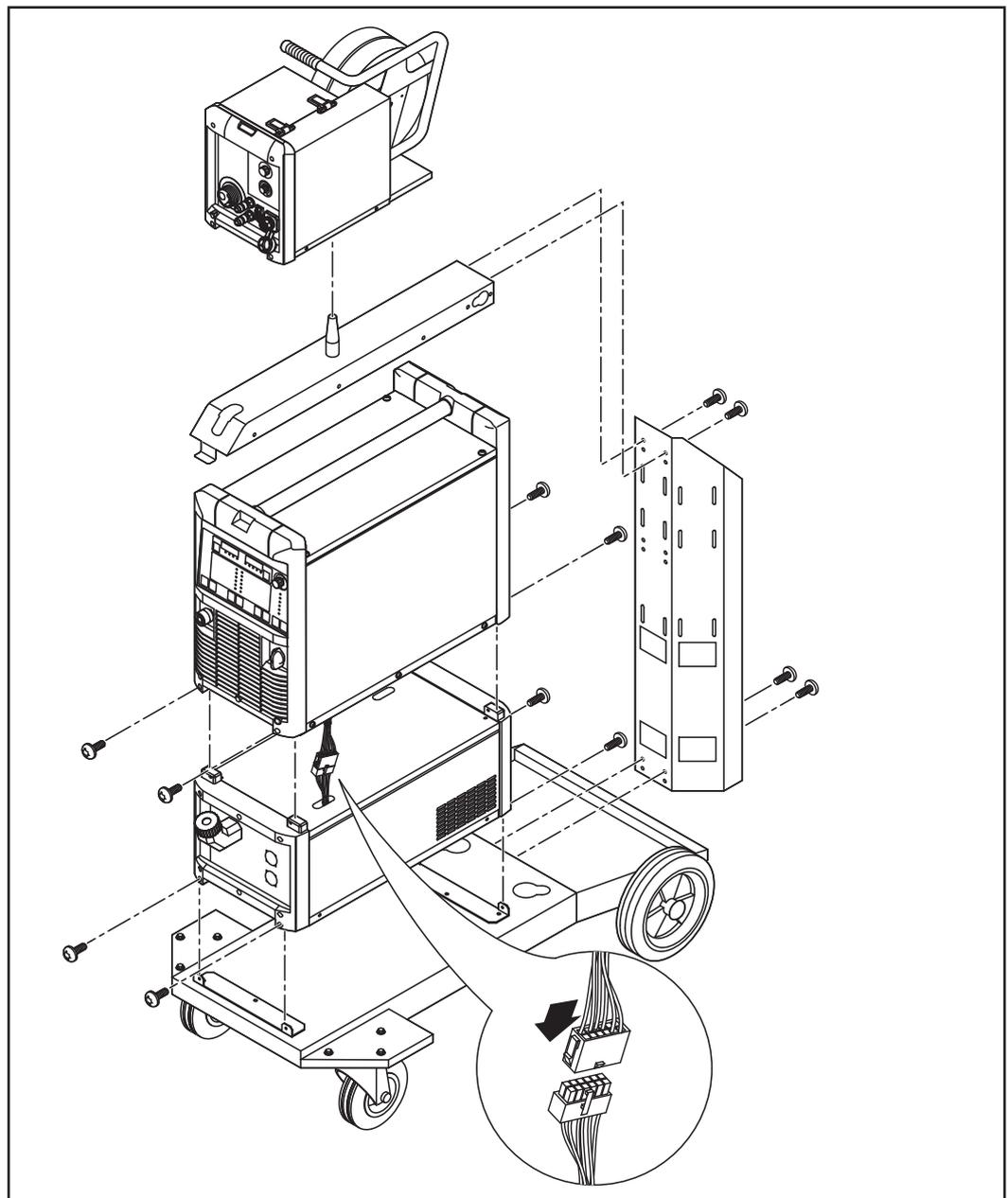
# Puesta en servicio TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital

## Generalidades

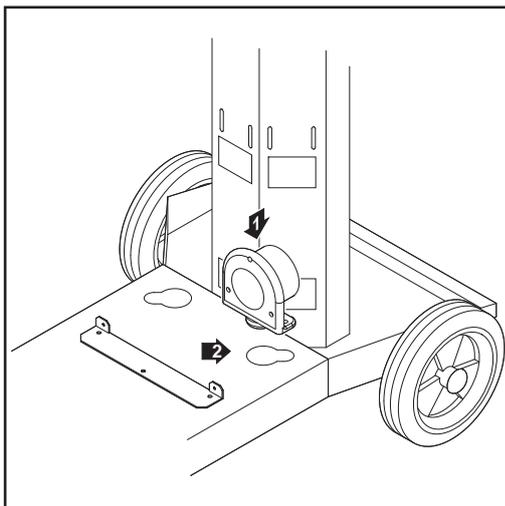
La puesta en servicio de las fuentes de corriente TS 4000 / 5000 y TPS 3200 / 4000 / 5000 se describe mediante el ejemplo de una aplicación MIG/MAG manual refrigerada por agua.

## Montar los componentes del sistema (sinopsis)

La ilustración siguiente pretende proporcionar una vista general de la construcción de los diferentes componentes del sistema. La información detallada acerca de los diferentes pasos de trabajo figura en los manuales de instrucciones correspondientes de los componentes del sistema.



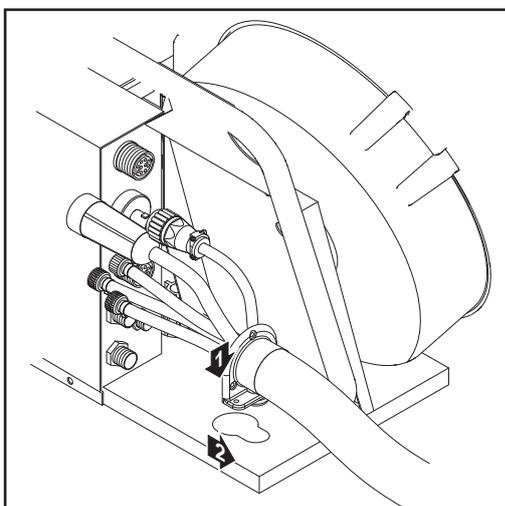
## Fijar la descarga de tracción



Fijar la descarga de tracción al carro

- 1 Introducir el pivote de la descarga de tracción en el lado de la fuente de corriente del paquete de mangueras de conexión en la apertura prevista a tal fin en el suelo del carro de desplazamiento
- 2 Atornillar la descarga de tracción con los dos tornillos del volumen de suministro del paquete de mangueras de conexión al suelo del carro de desplazamiento

Para paquetes de mangueras de conexión con una longitud de 1,2 m (4 ft.) no se prevé ninguna descarga de tracción.



Fijar la descarga de tracción al avance de hilo

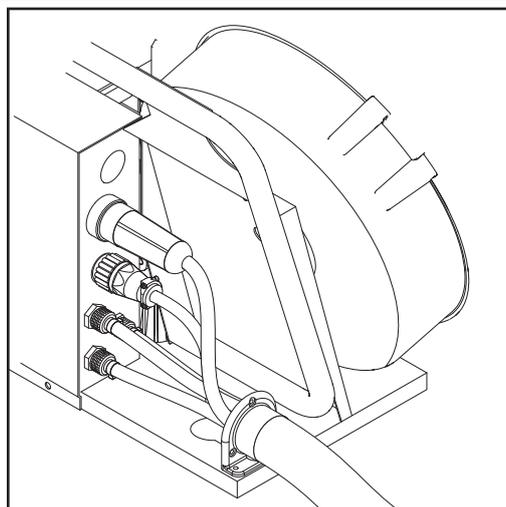
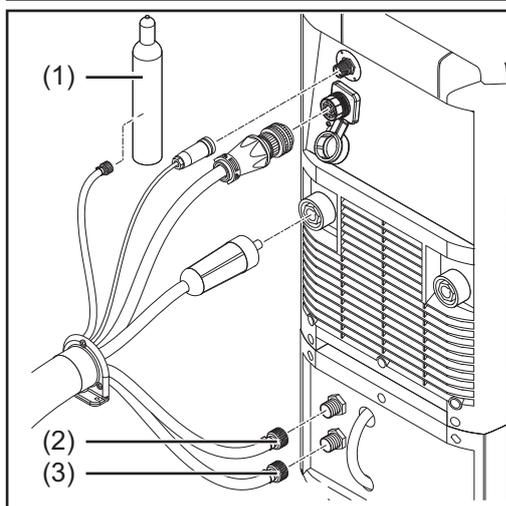
- 3 Introducir el pivote de la descarga de tracción en el lado del avance de hilo del paquete de mangueras de conexión en la apertura prevista a tal fin en el avance de hilo
- 4 Atornillar la descarga de tracción con los dos tornillos del volumen de suministro del paquete de mangueras de conexión al avance de hilo

## Conectar el paquete de mangueras de conexión

### ¡OBSERVACIÓN!

**En los sistemas refrigerados por gas no hay unidad de refrigeración.**

En los sistemas refrigerados por gas no es necesaria la conexión de las tomas de agua.



- 1 Enchufar la clavija bayoneta del potencial de soldadura del paquete de mangueras de conexión al zócalo positivo y bloquearla girando
- 2 Enchufar la clavija LocalNet del paquete de mangueras de conexión a la conexión de LocalNet y asegurar ésta con el racor
- 3 Sólo para fuentes de corriente CMT:  
Enchufar la clavija LHSB a la conexión LHSB
- 4 Conectar la manguera para alimentación de agua (azul) (3) a la unidad de refrigeración
- 5 Conectar la manguera para retorno de agua (rojo) (2) a la unidad de refrigeración
- 6 Conectar la manguera de gas protector al regulador de presión de la bombona de gas (1)
- 7 Conectar el paquete de mangueras al avance de hilo

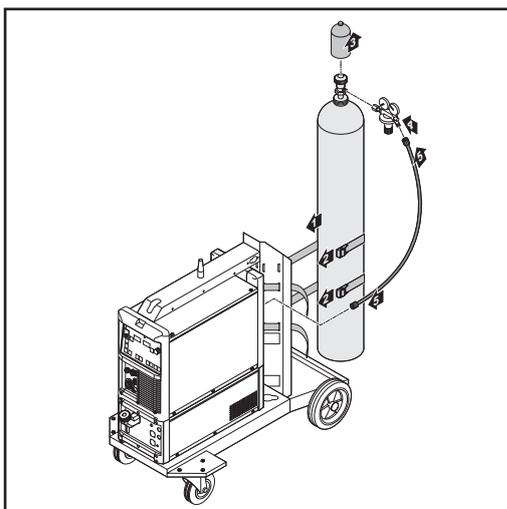
### Conectar la bombona de gas

#### ⚠ ¡PELIGRO!

**Peligro de graves daños personales y materiales originado por la caída de bombonas de gas.**

Colocar las bombonas de gas sobre una base firme y nivelada. Asegurar las bombonas de gas contra cualquier caída.

Tener en cuenta las indicaciones de seguridad de los fabricantes de las bombonas de gas.



Fijar la bombona de gas al carro

- 1 Colocar la bombona de gas sobre el suelo del carro de desplazamiento
- 2 Asegurar la bombona de gas por medio de la correa de sujeción en la parte superior de la bombona de gas (pero no en el cuello de la bombona) contra cualquier caída
- 3 Quitar el tapón de la bombona de gas
- 4 Abrir brevemente la válvula de la bombona de gas para retirar la suciedad interior
- 5 Comprobar la junta del regulador de presión
- 6 Enroscar el regulador de presión en la bombona de gas y apretarlo
- 7 Conectar la manguera de gas protector del paquete de mangueras de conexión por medio de la manguera de gas con el regulador de presión

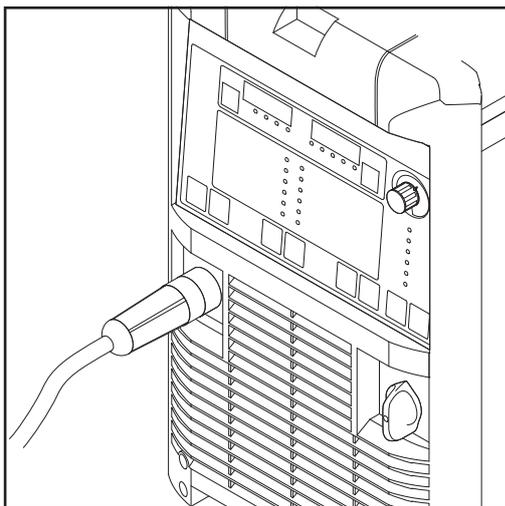
#### ¡OBSERVACIÓN!

#### Los equipos para EE.

UU. se suministran con un adaptador para la manguera de gas:

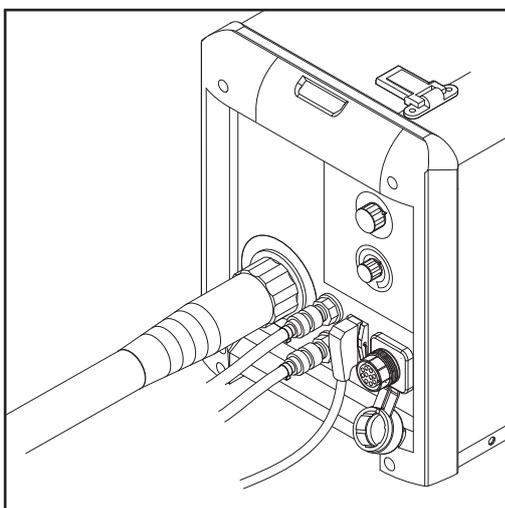
- ▶ Pegar o impermeabilizar el adaptador
- ▶ Comprobar la estanqueidad de gas del adaptador.

### Establecer la conexión de masa



- 1 Enchufar y bloquear el cable de masa en el conector negativo
- 2 Establecer la unión con la pieza de trabajo con el otro extremo del cable de masa

### Conectar la antorcha



Conexión de la antorcha y conexión del control de antorcha del VR 4000

- 1 Introducir la antorcha correctamente equipada con el tubo de entrada hacia delante en la conexión de la antorcha en el avance de hilo
- 2 Apretar manualmente el racor de fijación.
- 3 Enchufar la clavija de control de la antorcha a la conexión de control de antorcha y bloquearla

#### ¡OBSERVACIÓN!

En caso de modificación de la longitud y/o de la sección transversal del paquete de mangueras de antorcha se debe determinar la resistencia del circuito de soldadura r y la inductividad del circuito de soldadura L (ver "Ajustes más detallados").

### Otras actividades

Realizar los siguientes pasos de trabajo según el manual de instrucciones del sistema de arrastre:

- 1 Introducir los rodillos de avance en el sistema de arrastre
- 2 Introducir la bobina de hilo o la bobina con fondo de cesta con adaptador de bobinas con fondo de cesta en el sistema de arrastre
- 3 Hacer entrar el electrodo de soldadura
- 4 Ajustar la presión de apriete
- 5 Ajustar el freno

# Puesta en servicio CMT4000 Advanced

## Montar los componentes del sistema (sinopsis)

La ilustración siguiente pretende proporcionar una vista general de la construcción de los diferentes componentes del sistema.

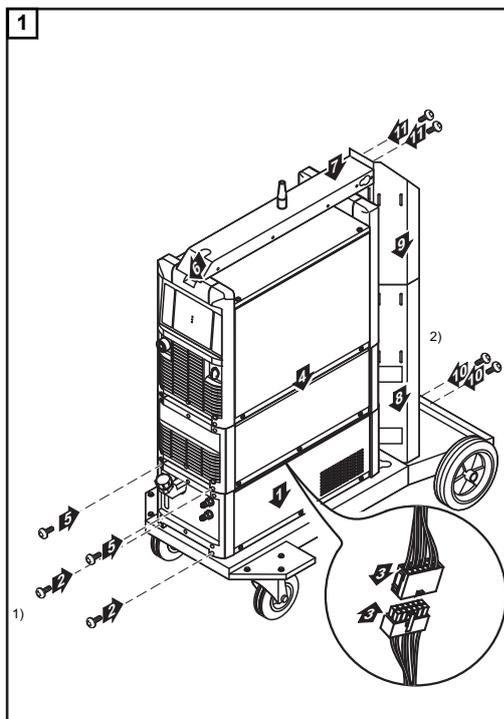
La información detallada acerca de los diferentes pasos de trabajo figura en los manuales de instrucciones correspondientes de los componentes del sistema.

### ¡PELIGRO!

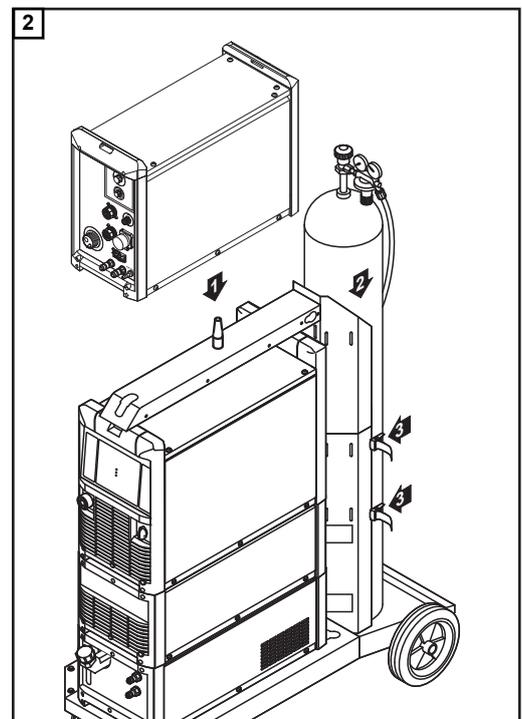
#### **Peligro de graves daños personales y materiales originado por la caída de bombonas de gas.**

Colocar las bombonas de gas sobre una base firme y nivelada. Asegurar las bombonas de gas contra cualquier caída.

Tener en cuenta las indicaciones de seguridad de los fabricantes de las bombonas de gas.



Montar los componentes del sistema



Colocar el sistema de arrastre y la bombona de gas

1) Fijar la unidad de refrigeración y la fuente de corriente también en el lado posterior, cada una con 2 tornillos.

2) Prolongación del soporte de botellas.

## Conectar el paquete de mangueras de conexión, la antorcha CMT y el buffer

La información detallada acerca de los diferentes pasos de trabajo figura en los manuales de instrucciones correspondientes de los componentes del sistema.

- 1** Fijar las descargas de tracción del paquete de mangueras de conexión CMT en el carro de desplazamiento y el sistema de arrastre
- 2** Conectar el paquete de mangueras de conexión CMT a la fuente de corriente y al sistema de arrastre
- 3** Conectar el paquete de mangueras CMT en la unidad de impulsión CMT
- 4** Conectar el buffer

- 5 Conectar la antorcha CMT en el sistema de arrastre
- 

**Otras actividades**

- 1 Conectar la manguera de transporte de hilo
  - 2 Establecer la conexión de masa entre la pieza de trabajo y la fuente de corriente
  - 3 Conectar la bombona de gas
  - 4 Conectar el mando a distancia RCU 5000i
  - 5 Establecer la unión con el control del robot
- 

**Preparar el sistema de arrastre**

Realizar los siguientes pasos de trabajo según el manual de instrucciones del sistema de arrastre:

- 1 Introducir los rodillos de avance en el sistema de arrastre
- 2 Introducir la bobina de hilo o la bobina con fondo de cesta con adaptador de bobinas con fondo de cesta en el sistema de arrastre
- 3 Hacer entrar el electrodo de soldadura
- 4 Ajustar la presión de apriete
- 5 Ajustar el freno



# **Trabajo de soldadura**



# Modos de operación MIG/MAG

## Generalidades

 ¡PELIGRO!

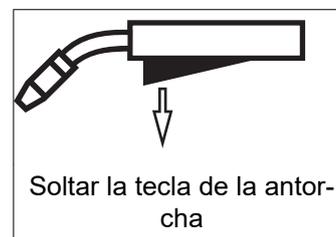
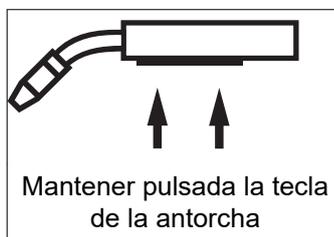
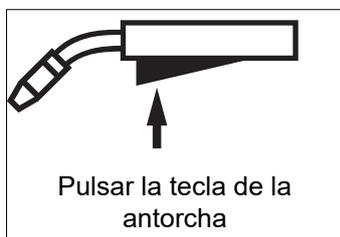
### Peligro originado por un manejo incorrecto.

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
- ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.

Las indicaciones sobre ajuste, margen de regulación y unidades de medida de los parámetros de soldadura disponibles figuran en el menú de configuración.

## Símbolos y sus significados



### GPr

Tiempo de flujo previo de gas

### I-S

Fase de corriente inicial: calentamiento rápido del material base a pesar de una gran pérdida de calor al comienzo de la soldadura

### SL

Slope: reducción continua de la corriente inicial a la corriente de soldadura y de la corriente de soldadura a la corriente de cráter final

### I

Fase de corriente de soldadura: aportación uniforme de temperatura al material base calentado por el calor previo

### I-E

Fase de cráter final: para evitar un calentamiento local excesivo del material base debido a la acumulación térmica al final de la soldadura Se impide la posible caída del cordón de soldadura.

### GPo

Tiempo de flujo posterior de gas

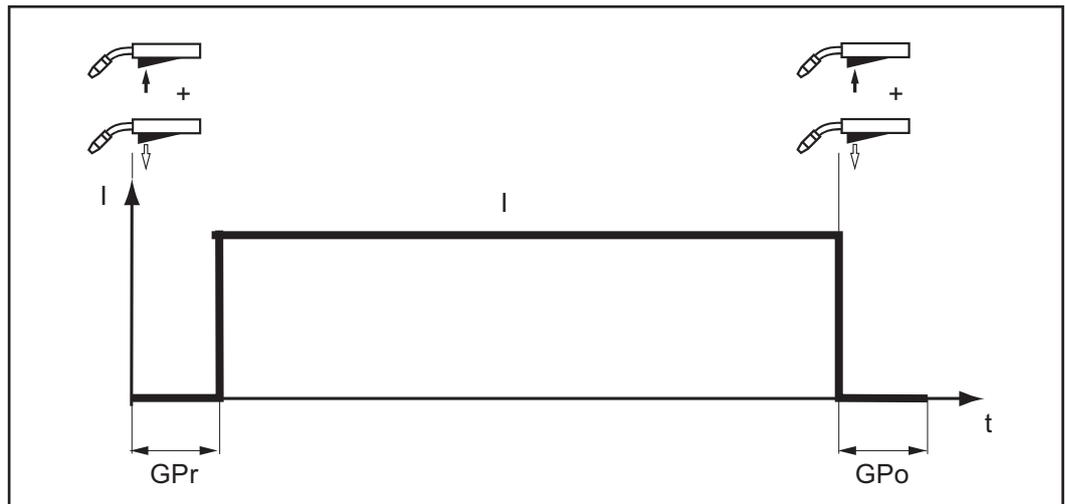
**Modo de operación de 2 tiempos**



El modo de operación "Operación de 2 tiempos" es apropiado para:

- Trabajos de soldadura de fijación
- Cordones de soldadura cortos
- Operación de autómatas y de robots

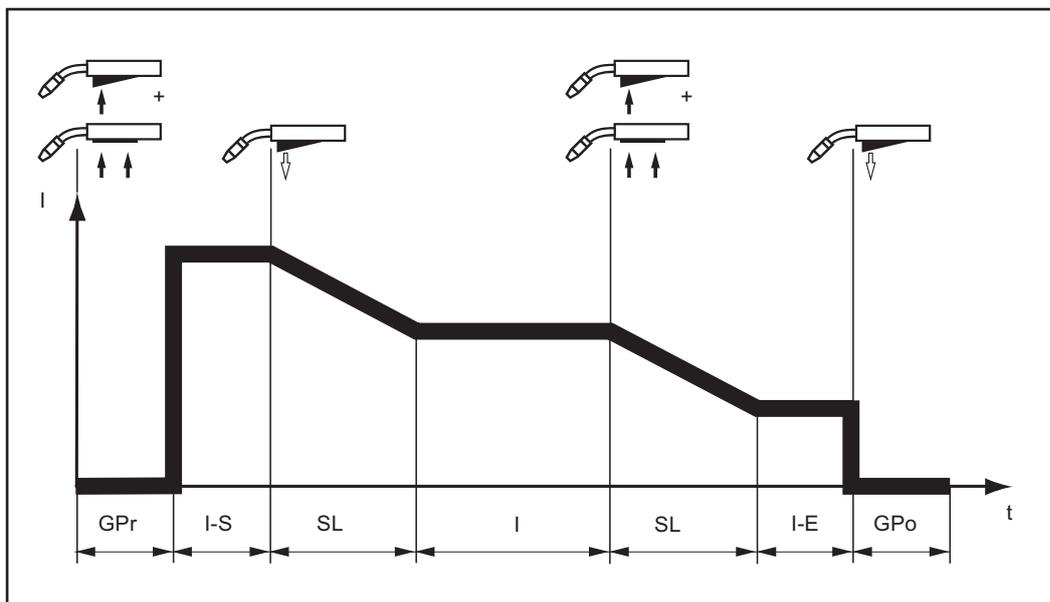
**Operación de 4 tiempos**



El modo de operación "Operación de 4 tiempos" es apropiado para cordones de soldadura largos.

### Operación especial de 4 tiempos

El modo de operación "Operación especial de 4 tiempos" está especialmente indicado para soldar materiales de aluminio. Se tiene en cuenta la elevada conductividad térmica del aluminio para el desarrollo especial de la corriente de soldadura.



### Puntear

El modo de operación "Puntear" es apropiado para uniones soldadas de chapas solapadas.

Procedimiento para crear un punto de soldadura:

- 1 Sustener la antorcha verticalmente
- 2 Pulsar la tecla de la antorcha y soltar
- 3 Mantener la posición de la antorcha
- 4 Esperar el tiempo de flujo posterior de gas
- 5 Levantar la antorcha



Volviendo a pulsar la tecla de la antorcha se puede cancelar prematuramente el proceso de soldadura.

# Soldadura MIG/MAG

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto.**

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
- ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Si la fuente de potencia está conectada a la red durante la instalación, hay peligro de sufrir graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el aparato solo cuando el interruptor de red de la fuente de potencia esté conmutado a la posición - O -.
- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si la fuente de potencia está desconectada de la red.

## Actividades generales previas a la soldadura MIG/MAG

- 1 Sólo al utilizar una unidad de refrigeración y una antorcha refrigerada por agua:
  - TPS 2700 con refrigeración por agua:  
Enchufar las mangueras de agua de la antorcha a las conexiones enchufables correspondientes de la unidad de refrigeración
  - TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 con refrigeración por agua:  
Enchufar las mangueras de agua de la antorcha a las conexiones enchufables correspondientes del avance de hilo
- 2 Enchufar la clavija para la red
- 3 Poner el interruptor de red en la posición - I -:
  - todas las indicaciones del panel de control se iluminan brevemente.
  - Si estuviera disponible: la unidad de refrigeración comienza a trabajar

### **¡OBSERVACIÓN!**

**Tener en cuenta las indicaciones de seguridad y las condiciones que figuran en el manual de instrucciones de la unidad de refrigeración.**

## Sinopsis

La soldadura MIG/MAG se compone de los siguientes apartados:

- Soldadura sinérgica MIG/MAG
- Soldadura manual estándar MIG/MAG
- Soldadura CMT
- Funciones especiales y opciones
- Trabajo de soldadura de robot

# Soldadura sinérgica MIG/MAG

## Generalidades

La descripción de las entradas necesarias para la soldadura sinérgica MIG/MAG (impulso/estándar) se realiza mediante el panel de control Comfort.

## Soldadura sinérgica MIG/MAG

- 1 Seleccionar el procedimiento de soldadura deseado con la tecla Procedimiento:



Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic



Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic

- 2 Seleccionar el material de aporte utilizado y el gas protector con la tecla Tipo de material

La ocupación de las posiciones SP1 y SP2 varía en función de la base de datos de soldadura presente de la fuente de corriente.

- 3 Seleccionar el diámetro del electrodo de soldadura con la tecla Diámetro del hilo

La ocupación de la posición SP varía en función de la base de datos de soldadura existente en la fuente de corriente.

- 4 Seleccionar el modo de operación MIG/MAG deseado con la tecla Modo de operación:



Operación de 2 tiempos



Operación de 4 tiempos



Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)



Puntear

El ajuste de los parámetros para los modos de Operación especial de 4 tiempos y Puntear se describe en el menú de configuración.

### ¡OBSERVACIÓN!

Se puede dar el caso de que los parámetros que se hubieran ajustado en el panel de control de un componente del sistema (por ejemplo, avance de hilo o mando a distancia) no puedan ser modificados en otro panel de control (por ejemplo, fuente de corriente).

- 5 Seleccionar el parámetro de soldadura deseado con la tecla Selección de parámetro a través del cual se desea especificar el rendimiento de soldadura:

Medida a

Espesor de chapa

Corriente de soldadura

Velocidad de hilo

### ¡OBSERVACIÓN!

Antes de seleccionar la Medida A se debe haber ajustado el parámetro Velocidad de soldadura (velocidad de soldadura recomendada en operación manual de soldadura-: aproximadamente 35 cm/min o 13,78 ipm.)

- 6] Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

Los parámetros Medida A, Espesor de chapa, Corriente de soldadura, Velocidad de hilo y Tensión soldadura están directamente vinculados. Basta con modificar uno de los parámetros para que los demás se adapten inmediatamente.

Todos los valores nominales de parámetros ajustados en la antorcha con la rueda de ajuste o con las teclas de ajuste quedan memorizados hasta la siguiente modificación, aún cuando, entretanto, la fuente de corriente se apaga y se vuelve a encender.

- 7] Abrir la válvula de la bombona de gas  
8] Ajustar la cantidad de gas protector:

 Pulsar la tecla Comprobar gas

- Girar el tornillo de ajuste en el lado inferior del regulador de presión hasta que el manómetro indique la cantidad de gas deseada

 **¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de daños personales y materiales originado por una descarga eléctrica y la salida del electrodo de soldadura.**

Al pulsar la tecla de la antorcha

- ▶ Mantener la antorcha alejada de la cara y del cuerpo
- ▶ No dirigir la antorcha contra personas
- ▶ Prestar atención a que el electrodo de soldadura no entre en contacto con piezas con conductividad eléctrica o conectadas a tierra (por ejemplo, caja, etc.)

- 9] Pulsar la tecla de la antorcha y comenzar la soldadura

---

**Correcciones del trabajo de soldadura**

A fin de obtener un resultado óptimo de soldadura, puede ser necesario corregir los parámetros siguientes en algunos casos:

---

 **Corrección de la longitud de arco voltaico**  
Para la corrección de la longitud de arco voltaico.

- Menor longitud de arco voltaico
- 0 Longitud de arco voltaico neutra
- + Mayor longitud de arco voltaico

---

 **Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica**

Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic:

Para la corrección progresiva de la energía de desprendimiento de gota.

- Menor fuerza de desprendimiento de gota
- 0 Fuerza de desprendimiento de gota neutra
- + Mayor fuerza de desprendimiento de gota

---

Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic:

Para influir en la dinámica de cortocircuito en el momento de la transición de gota.

- Arco voltaico más duro y estable

- 0 Arco voltaico neutro
- + Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras

---

**Tiempo de flujo previo de gas**

---

**Tiempo de flujo posterior de gas**

---

**Acercamiento lento**

---

El ajuste de los parámetros de segundo plano Tiempo de flujo previo de gas, Tiempo de flujo posterior de gas y Acercamiento lento se describe en el menú de configuración.

---

**Ajustar los parámetros de corrección**

- 1 Seleccionar el parámetro de corrección deseado con la tecla Selección de parámetros
- 2 Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

---

**Nota sobre el panel de control estándar**

En el panel de control estándar no se puede corregir la longitud de arco voltaico.

No obstante, la corrección de la dinámica se puede ajustar como parámetro de segundo plano en el menú de configuración.

# Soldadura manual MIG/MAG estándar

---

## Generalidades

El procedimiento de soldadura manual estándar MIG/MAG es un procedimiento de soldadura MIG/MAG sin función Synergic.

La modificación de un parámetro no conlleva la adaptación automática de los demás parámetros. Todos los parámetros modificables deben ser ajustados individualmente para corresponder a los requisitos del proceso de soldadura.

La descripción de las entradas necesarias para la soldadura manual estándar MIG/MAG se realiza mediante el panel de control Comfort.

---

## Parámetros disponibles

Para la soldadura manual estándar MIG/MAG se dispone de los siguientes parámetros:



### Velocidad de hilo

0,5 m/min (19.69 ipm.) - Velocidad máxima de hilo  
, por ejemplo, 22,0 m/min (866.14 ipm.)



### Tensión soldadura

TPS 3200 / 4000 / 5000: 10,0 - 40,0 V  
TPS 2700: 10,0 - 34,0 V



### Corrección de la dinámica

Para influir en la dinámica de cortocircuito en el momento de la transición de gota



### Corriente de soldadura

Sólo como indicación de valor real

---

## Soldadura manual estándar MIG/MAG

- 1 Seleccione el procedimiento de soldadura manual estándar MIG/MAG con la tecla Procedimiento



- 2 Seleccione el material de aporte utilizado y el gas protector con la tecla Tipo de material

La ocupación de las posiciones SP1 y SP2 varía en función de la base de datos de soldadura presente de la fuente de corriente.

- 3 Seleccione el diámetro del electrodo de soldadura con la tecla Diámetro del hilo

La ocupación de la posición SP varía en función de la base de datos de soldadura existente en la fuente de corriente.

- 4 Seleccionar el modo de operación MIG/MAG deseado con la tecla Modo de operación:

-  Operación de 2 tiempos
-  Operación de 4 tiempos
-  Operación especial de 4 tiempos (inicio de soldadura de aluminio)
-  Puntear

En el procedimiento de soldadura manual estándar MIG/MAG, el modo de operación especial de 4 tiempos corresponde a la operación de 4 tiempos convencional.

La descripción del ajuste de los parámetros para el Modo de operación Puntear figura en el menú de configuración.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Se puede dar el caso de que los parámetros que se hubieran ajustado en el panel de control de un componente del sistema (por ejemplo, avance de hilo o mando a distancia) no puedan ser modificados en otro panel de control (por ejemplo, fuente de corriente).**

- 5 Seleccionar el parámetro Velocidad de hilo con la tecla Selección de parámetros
- 6 Ajustar la velocidad de hilo con la rueda de ajuste al valor deseado
- 7 Seleccionar el parámetro Tensión de soldadura con la tecla Selección de parámetros
- 8 Ajustar la tensión de soldadura con la rueda de ajuste al valor deseado

El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

Todos los valores nominales de parámetros ajustados en la antorcha con la rueda de ajuste o con las teclas de ajuste quedan memorizados hasta la siguiente modificación, aún cuando entretanto la fuente de corriente se hubiera apagado y vuelto a encender.

Acerca de la indicación de la corriente de soldadura durante el proceso de soldadura:

- Seleccionar el parámetro Corriente de soldadura con la tecla Selección de parámetros
- La corriente de soldadura real se muestra durante el proceso de soldadura en la indicación digital

- 9 Abrir la válvula de la bombona de gas
- 10 Ajustar la cantidad de gas protector:

-  Pulsar la tecla Comprobar gas
- Girar el tornillo de ajuste en el lado inferior del regulador de presión hasta que el manómetro indique la cantidad de gas deseada

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro de daños personales y materiales originado por una descarga eléctrica y la salida del electrodo de soldadura.**

Al pulsar la tecla de la antorcha

- ▶ Mantener la antorcha alejada de la cara y del cuerpo
- ▶ No dirigir la antorcha contra personas
- ▶ Prestar atención a que el electrodo de soldadura no entre en contacto con piezas con conductividad eléctrica o conectadas a tierra (por ejemplo, caja, etc.)

- 11 Pulsar la tecla de la antorcha y comenzar la soldadura

---

## Correcciones del trabajo de soldadura

A fin de obtener un resultado óptimo de soldadura, puede ser necesario corregir los parámetros siguientes en algunos casos:



### Corrección de la dinámica

Para influir en la dinámica de cortocircuito en el momento de la transición de gota

- 0 Arco voltaico más duro y estable
- 10 Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras

---

### Tiempo de flujo previo de gas

---

### Tiempo de flujo posterior de gas

---

### Acercamiento lento

---

El ajuste de los parámetros de segundo plano Tiempo de flujo previo de gas, Tiempo de flujo posterior de gas y Acercamiento lento se describe en el menú de configuración.

---

## Ajustar los parámetros de corrección

- 1 Seleccionar el parámetro de corrección deseado con la tecla Selección de parámetros
- 2 Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

# Soldadura CMT

## Generalidades

La descripción de las entradas necesarias para la soldadura CMT se realiza por medio del panel de control CMT.

Los ajustes para aplicaciones CMT con fuente de corriente Remote CMT y el mando a distancia RCU 5000i figuran en el manual de instrucciones del mando a distancia RCU 5000i.

## Soldadura CMT

- 1 Seleccionar el procedimiento de soldadura CMT / CMT-Pulse con la tecla Procedimiento:



- 2 Seleccionar el material de aporte utilizado y el gas protector con la tecla Tipo de material

Materiales de aporte para la soldadura CMT:

1	ER 70 S-3/6	Steel
3	ER 308	CrNi 19 9
5	ER 4043	AlSi 5
6	ER CuSi-A	CuSi 3
8	SP 1	1)
10	Steel	ER 70 S-3/6
12	CrNi 19 9	ER 308
14	AlSi 5	ER 4043
15	CuSi 3	ER CuSi-A
16	SP 2	1)

Seleccionar uno de los siguientes procedimientos de soldadura para los demás materiales de aporte:



Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic



Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic

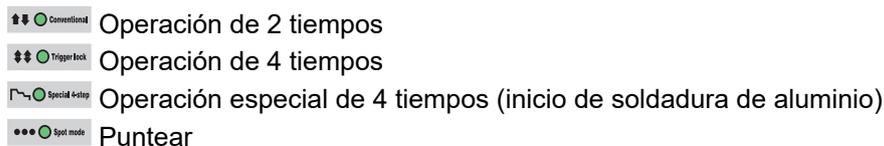


Soldadura manual estándar MIG/MAG

- 1) La ocupación de las posiciones SP1 y SP2 varía en función de la base de datos de soldadura presente de la fuente de corriente.
- 3 Seleccionar el diámetro del electrodo de soldadura con la tecla Diámetro del hilo

La ocupación de la posición SP varía en función de la base de datos de soldadura existente en la fuente de corriente.

- 4 Seleccionar el modo de operación MIG/MAG deseado con la tecla Modo de operación:



El ajuste de los parámetros para los modos de Operación especial de 4 tiempos y Puntear se describe en el menú de configuración.

### ¡OBSERVACIÓN!

Se puede dar el caso de que los parámetros que se hubieran ajustado en el panel de control de un componente del sistema (por ejemplo, avance de hilo o mando a distancia) no puedan ser modificados en otro panel de control (por ejemplo, fuente de corriente).

- 5 Seleccionar el parámetro de soldadura deseado con la tecla Selección de parámetro a través del cual se desea especificar el rendimiento de soldadura:

Espesor de chapa

Corriente de soldadura

Velocidad de hilo

- 6 Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

Los parámetros Espesor de chapa, Corriente de soldadura, Velocidad de hilo y Tensión de soldadura están directamente vinculados. Basta con modificar uno de los parámetros para que los demás se adapten inmediatamente.

Todos los valores nominales de parámetros ajustados en la antorcha con la rueda de ajuste o con las teclas de ajuste quedan memorizados hasta la siguiente modificación, aún cuando, entretanto, la fuente de corriente se apaga y se vuelve a encender.

- 7 Abrir la válvula de la bombona de gas

- 8 Ajustar la cantidad de gas protector:

Pulsar la tecla Purge (Comprobar gas)

- Girar el tornillo de ajuste en el lado inferior del regulador de presión hasta que el manómetro indique la cantidad de gas deseada

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro de daños personales y materiales originado por una descarga eléctrica y la salida del electrodo de soldadura.**

Al pulsar la tecla de la antorcha

- ▶ Mantener la antorcha alejada de la cara y del cuerpo
- ▶ No dirigir la antorcha contra personas
- ▶ Prestar atención a que el electrodo de soldadura no entre en contacto con piezas con conductividad eléctrica o conectadas a tierra (por ejemplo, caja, etc.)

- 9 Pulsar la tecla de la antorcha y comenzar la soldadura

## Correcciones del trabajo de soldadura

A fin de obtener un resultado óptimo de soldadura, puede ser necesario corregir los parámetros siguientes en algunos casos:

---

 **Corrección de la longitud de arco voltaico**  
Para la corrección de la longitud de arco voltaico.

- Menor longitud de arco voltaico
- 0 Longitud de arco voltaico neutra
- + Mayor longitud de arco voltaico

---

 **Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica**  
En función del diámetro del electrodo de soldadura y del material de aporte seleccionado, estos parámetros se corrigen con diferentes ajustes:

### Corrección Boost

Ajuste de la corriente Boost para el control de la aportación de calor al material base

- 5 Corriente Boost mínima
- 0 Corriente Boost neutra
- +5 Corriente Boost máxima

---

La corrección Boost aparece en los siguientes materiales de aporte:

- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 1,2 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 0,8 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,2 mm

### Corrección de la dinámica

Para influir en la dinámica de cortocircuito en el momento de la transición de gota

- 5 Arco voltaico más duro y estable
- 0 Arco voltaico neutro
- +5 Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras

---

La corrección dinámica aparece en los siguientes materiales de aporte:

- G3Si 1 / Ar + 18 % CO<sub>2</sub> / 1,0 mm
- G3Si 1 / Ar + 18 % CO<sub>2</sub> / 1,2 mm

### Hot-Start ciclos de pulsado

Para ajustar los ciclos de pulsado Hot-Start

- 5 0 impulsos
- +5 100 impulsos

---

La corrección de los ciclos de pulsado Hot-Start aparece en los siguientes materiales de aporte:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0875)

### Tiempo Hotstart

Para ajustar el tiempo Hot-Start

- 5 Tiempo Hotstart = 0

+5 Tiempo Hotstart = 200 ms

---

La corrección de los ciclos de pulsado Hot-Start aparece en los siguientes materiales de aporte:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0874) <sup>1)</sup>
- AlSi 5 / 100% Ar / 1,2 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 0,8 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 1,0 mm
- CuAl 5 Ni 2 / 100 % Ar / 1,0 mm

#### **Corrección de impulsos**

Para la corrección progresiva de la energía de desprendimiento de gota

- 5 Menor fuerza de desprendimiento de gota
- 0 Fuerza de desprendimiento de gota neutra
- +5 Mayor fuerza de desprendimiento de gota

---

La corrección de impulsos aparece en los siguientes materiales de aporte:

- AlMg 4,5 Mn / 100% Ar / 1,2 mm <sup>2)</sup>
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0880) <sup>2) 3)</sup>
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0881) <sup>2) 4)</sup>
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 0,8 mm <sup>2)</sup>
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 1,0 mm <sup>2)</sup>
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> / 1,2 mm <sup>2)</sup>
- CuAl 8 / 100 % Ar / 1,0 mm <sup>2)</sup>
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm <sup>2)</sup>

#### **Notas**

- 1) Diferente procedimiento de cebado al de la curva característica CMT 0875
- 2) Combinación de curva característica CMT y curva característica de impulsos
- 3) Curva característica de impulsos/CMT con más ciclos de pulsado que ciclos CMT
- 4) Curva característica de impulsos/CMT con menos ciclos de pulsado que ciclos CMT

---

#### **Tiempo de flujo previo de gas**

---

#### **Tiempo de flujo posterior de gas**

---

#### **Acercamiento lento**

---

El ajuste de los parámetros de segundo plano Tiempo de flujo previo de gas, Tiempo de flujo posterior de gas y Acercamiento lento se describe en el menú de configuración.

---

#### **Ajustar los parámetros de corrección**

- 1** Seleccionar el parámetro de corrección deseado con la tecla Selección de parámetros
- 2** Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

# Funciones especiales y opciones

## Función de monitorización de ruptura del arco voltaico

Si se rompe el arco voltaico y no se produce ningún flujo de corriente dentro del tiempo ajustado en el menú de configuración, la instalación se desconecta automáticamente. El panel de control muestra el código de servicio "no | Arc".

### ¡OBSERVACIÓN!

**Con la corriente de soldadura máxima y una longitud muy escasa de arco voltaico, éste puede llegar a romperse sin que se presente el código de servicio "no | Arc".**

Si el arco voltaico se acorta en extremo, la corriente de soldadura se debería incrementar por encima del máximo para mantener el rendimiento de soldadura requerido. Dado que esto no está admitido, la fuente de corriente se desconecta por motivos de seguridad.

Para reanudar el proceso de soldadura se debe volver a pulsar la tecla de la antorcha.

De fábrica, la función de monitorización de ruptura del arco voltaico (Arc) viene ajustada en OFF.

La descripción del ajuste del parámetro Monitorización de ruptura del arco voltaico (Arc) figura en el apartado "Menú de configuración - Nivel 2".

## Función Ignition Time-Out

La fuente de corriente dispone de la función Ignition Time-Out. De fábrica, esta función no está activada.

Al pulsar la tecla de la antorcha, comienza inmediatamente el flujo previo de gas. A continuación, se pone en marcha el transporte de hilo y el proceso de cebado. Si el flujo de corriente no se produce dentro de la longitud transportada de hilo según el ajuste en el menú de configuración, la instalación se desconecta automáticamente. El panel de control muestra el código de servicio "no | IGn".

En la antorcha JobMaster y en el módulo de bus de campo se emite la indicación "E55".

Para un nuevo intento pulsar repetidas veces la tecla de la antorcha.

La descripción del ajuste del parámetro Ignition Time-Out (ito) figura en el apartado "Menú de configuración--Nivel 2".

## Opción Spatter Free Ignition

La opción Spatter Free Ignition (SFi) permite un cebado del arco voltaico prácticamente sin salpicaduras. Al comienzo de la soldadura el hilo es transportado lentamente hasta la superficie de la pieza de trabajo, deteniéndose en caso de producirse algún contacto. A continuación se activa la corriente de soldadura y se retira el hilo. Cuando se alcanza la longitud correcta de arco voltaico, el hilo es transportado con la velocidad de hilo prevista para el proceso de soldadura.

### ¡OBSERVACIÓN!

**El óptimo funcionamiento de la opción Spatter Free Ignition sólo queda garantizado en caso de aplicaciones de aluminio en combinación con sistemas de avance de hilo PushPull de Fronius.**

Requisitos de sistema:

- Versión de firmware en la fuente de corriente: OFFICIAL UST V2.60.1
- Versión de firmware en el avance de hilo: OFFICIAL SR41 V1.40.15

### ¡OBSERVACIÓN!

**El desbloqueo externo de la opción Spatter Free Ignition es posible desde la versión de firmware OFFICIAL UST V2.70.1 (fuente de corriente). Actualmente sólo se soportan hilos de aluminio con los diámetros de hilo siguientes:**

- ▶ 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm / 1,6 mm
- ▶ EE. UU.: 0,9 mm (0.035 in.) / 1,2 mm (0.045 in.) / 1,6 mm (1/16 in.)

### ¡OBSERVACIÓN!

**No todos los programas de soldadura memorizados soportan la función SFI.**

Al cambiar a un programa de soldadura que no soporta la función SFI, se desactiva SFI automáticamente.

Al cambiar a un programa que soporta la función SFI, hay que volver a activar SFI.

Información más detallada para saber si un programa de soldadura soporta SFI, figuran en la etiqueta adhesiva con la tabla de programas en la fuente de corriente.

El ajuste de SFI se realiza en el menú de configuración Procedimientos (parámetro Fdc).

## Opción Synchro-Puls

La opción SynchroPuls se recomienda para uniones soldadas con aleaciones de aluminio, cuyos cordones deban presentar un aspecto escamado. Este efecto se obtiene por medio de un rendimiento de soldadura que alterna entre dos puntos de trabajo.

Los dos puntos de trabajo son el resultado de una modificación positiva y una negativa de la potencia de soldadura, en un valor dFd ajustable en el menú de configuración (Offset de rendimiento de soldadura: 0,0 - 2,0 m/min o 0.0 - 78.74 ipm).

Otros parámetros para SynchroPuls:

- Frecuencia F de los cambios de punto de trabajo (se debe ajustar en el menú de configuración)
- Corrección de la longitud de arco voltaico para el punto de trabajo más bajo (se debe ajustar a través del parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico ubicado en el panel de control)
- Corrección de la longitud de arco voltaico para el punto de trabajo más alto (se debe ajustar en el menú de configuración, parámetro Al.2)

Para activar SynchroPuls se debe modificar por lo menos el valor del parámetro F (frecuencia) en el menú de configuración Procedimientos, de OFF a un valor en el margen de 0,5 a 5 Hz.

Requisitos de sistema:

- Versión de firmware en la fuente de corriente: OFFICIAL UST V2.60.4
- Versión de firmware en el avance de hilo: OFFICIAL SR 1 V1.40.15

### ¡OBSERVACIÓN!

**El desbloqueo externo de la opción SynchroPuls es posible desde la versión de firmware OFFICIAL UST V2.70.1 (fuente de corriente). Sólo se soportan sistemas de avance de hilo PullPush de Fronius.**

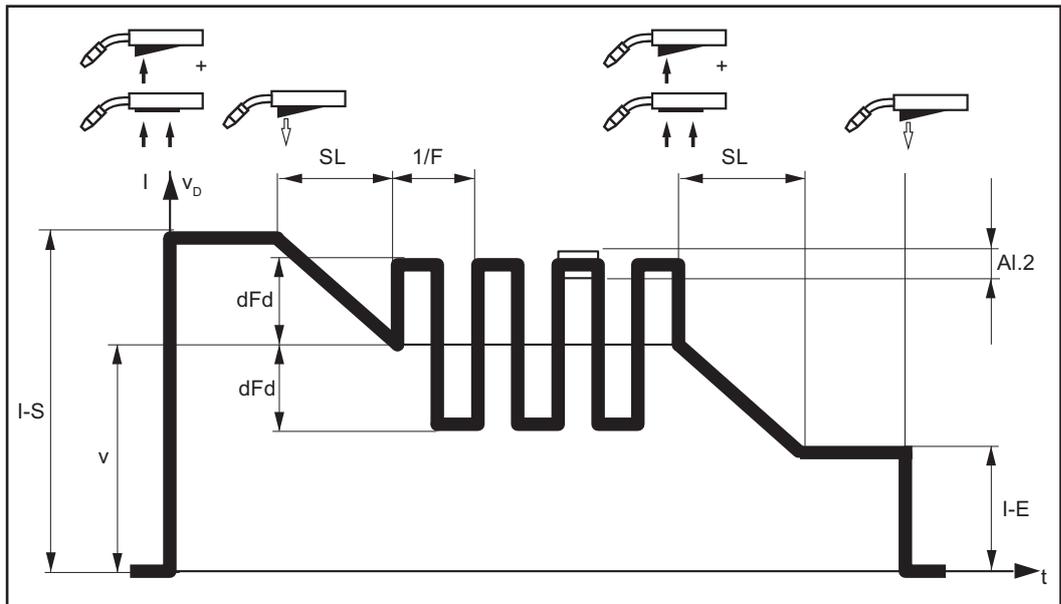
**¡OBSERVACIÓN!**

La opción SynchroPuls no se soporta al seleccionar el procedimiento de soldadura manual estándar.

Funcionamiento de SynchroPuls en caso de aplicación en el modo de operación "Especial de 4 tiempos"

I-S = Fase de corriente inicial    SL = Slope

I-E = Fase de cráter final    v = Velocidad de hilo



Funcionamiento Synchro-Puls

# Trabajo de soldadura de robot

---

**Condición previa** Para poder activar la fuente de corriente de un control del robot, se requiere un interfaz de robot o un sistema de bus de campo en la fuente de corriente.

---

**Generalidades** Con el interfaz de robot conectado ROB 4000 / 5000 o el sistema de bus de campo conectado, se selecciona automáticamente el modo de operación de 2 tiempos en la fuente de corriente. El cambio del modo de operación con la tecla Modo de operación sólo es posible si se ha separado el interfaz de robot o el bus de campo de LocalNet.

Con una interfaz de robot ROB 3000 conectada, se pueden seleccionar todos los modos de operación (-Operación de 2 tiempos, Operación de 4 tiempos, Operación especial de 4 tiempos, ...).

Información más detallada sobre el trabajo de soldadura de robot figura en los manuales de instrucciones de los interfaces de robot o de los sistemas de bus de campo, así como en la hoja adjunta "Interfaz de robot"-(42,0410,0616).

---

**Operación especial de 2 tiempos para interfaz de robot** Si hay una interfaz de robot o un sistema de bus de campo conectado a la LocalNet, la función "Especial de 2 tiempos" se encuentra disponible.

### Funcionamiento de la operación de 2 tiempos para interfaz de robot

I-S = Fase de corriente inicial

SL = Slope

I-E = Fase de cráter final

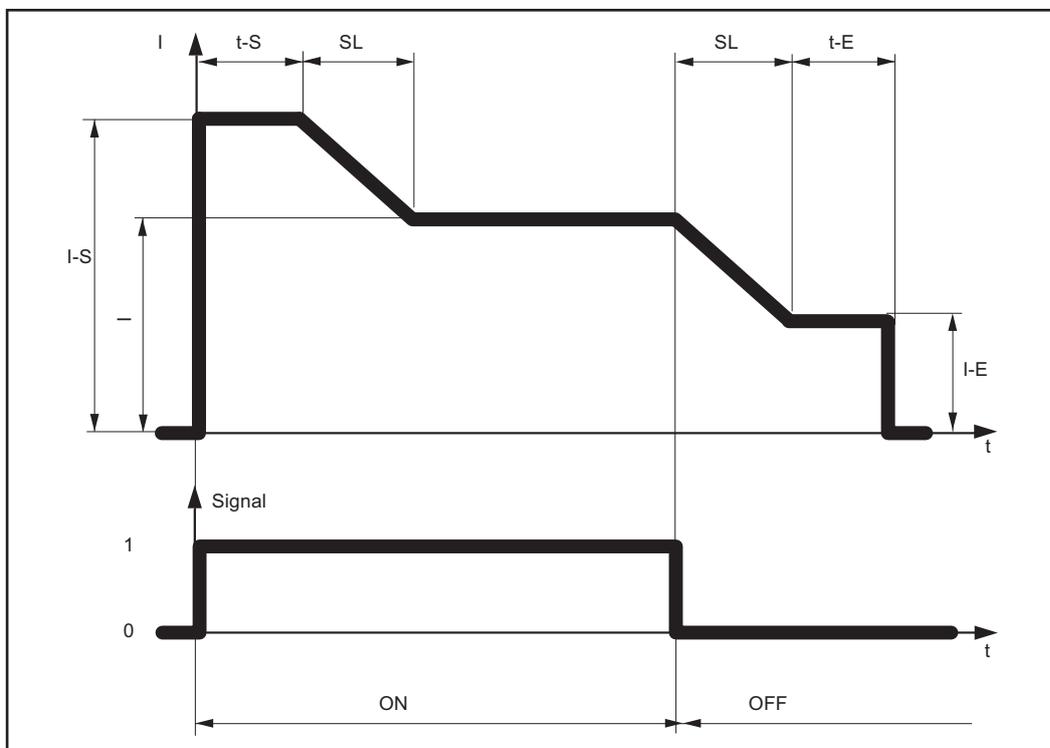
t-S = Duración de la corriente inicial

t-E = Duración de la corriente final

Señal = Señal de robot

ON = Soldadura conectada

OFF = Soldadura desconectada



Funcionamiento operación especial de 2 tiempos

### Función Wire-Stick-Control

Si hay una interfaz de robot o un sistema de bus de campo conectado a la LocalNet, la función Wire-Stick-Control se encuentra disponible.

Al finalizar la soldadura, la función Wire-Stick-Control detecta una posible adherencia del electrodo de soldadura en el baño de fusión que se está endureciendo. Cuando dentro de un período de tiempo de 750 ms después del final de la soldadura se detecta un electrodo de soldadura adherido, se emite el mensaje de error "Err | 054".

Procedimiento en caso de un electrodo de soldadura adherido:



**¡PELIGRO!**

**El proceso de soldadura en fase de arranque automático puede significar peligro mortal.**

Durante la solución de errores no debe estar establecida la señal "Soldadura conectada" ("Arc on"), de lo contrario se activa el proceso de soldadura después de la solución de errores.

- 1 Cortar el extremo adherido del electrodo de soldadura

**¡OBSERVACIÓN!**

**No es necesario aceptar el mensaje de error "Err | 054".**

---

La fuente de corriente está lista para el uso.

**¡OBSERVACIÓN!**

**De fábrica la función Wire-Stick-Control no está activada.**

En caso de necesidad, activar la función Wire-Stick-Control en el "Menú de configuración: Nivel 2" ("Stc | ON").

---

**Cambio del procedimiento de soldadura durante la soldadura CMT Advanced**

**¡OBSERVACIÓN!**

**Durante la soldadura CMT Advanced no se puede cambiar el procedimiento de soldadura o la curva característica de soldadura actualmente seleccionada.**

---

Para cambiar el procedimiento de soldadura o la curva característica de soldadura:

- 1 Finalizar primero el proceso CMT Advanced
- 2 Esperar un tiempo de 300 - 600 ms  
Durante este período de tiempo no se puede seleccionar otro procedimiento de soldadura u otra curva característica de soldadura.
- 3 Continuar el proceso de soldadura con otro procedimiento de soldadura u otra curva característica de soldadura

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto.**

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
- ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Si la fuente de potencia está conectada a la red durante la instalación, hay peligro de sufrir graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el aparato solo cuando el interruptor de red de la fuente de potencia esté conmutado a la posición - O -.
- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si la fuente de potencia está desconectada de la red.

## Condición previa

El procedimiento de soldadura TIG sólo es posible en los siguientes casos:

- En combinación con los paneles de control Comfort, US y TIME 5000 Digital
- Con una antorcha de soplete TIG

La descripción de las entradas necesarias para la soldadura TIG se realiza por medio del panel de control Comfort.

## Preparación

- 1 Poner el interruptor de red en la posición - O -
- 2 Desenchufar la clavija para la red
- 3 Desmontar la antorcha MIG/MAG
- 4 Desenchufar el cable de masa del conector negativo
- 5 Enchufar y bloquear el cable de masa en el conector positivo
- 6 Con el otro extremo del cable de masa, establecer la unión con la pieza de trabajo
- 7 Enchufar la clavija de corriente de bayoneta de la antorcha de soplete TIG en el conector negativo y bloquear girando hacia la derecha
- 8 Enroscar el regulador de presión en la bombona de gas (argón) y apretarlo
- 9 Conectar la manguera de gas de la antorcha de soplete TIG al regulador de presión
- 10 Enchufar la clavija para la red

## Soldadura TIG

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro de daños personales y materiales originado por descarga eléctrica.**

En cuanto se pone el interruptor de red en la posición - I -, el electrodo de tungsteno de la antorcha está bajo tensión. Prestar atención a que el electrodo de tungsteno no entre en contacto con personas o con piezas con conductividad eléctrica o conectadas a tierra (por ejemplo, caja del equipo, etc.).

- 1 Poner el interruptor de red en la posición - I -: todas las indicaciones del panel de control se iluminan brevemente.
- 2 Seleccionar el procedimiento de soldadura TIG con la tecla Procedimiento:



La tensión de soldadura se conmuta con un retardo de 3 s al zócalo de soldadura.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Se puede dar el caso de que los parámetros que se hubieran ajustado en el panel de control de un componente del sistema (por ejemplo, avance de hilo o mando a distancia) no puedan ser modificados en otro panel de control (por ejemplo, fuente de corriente).**

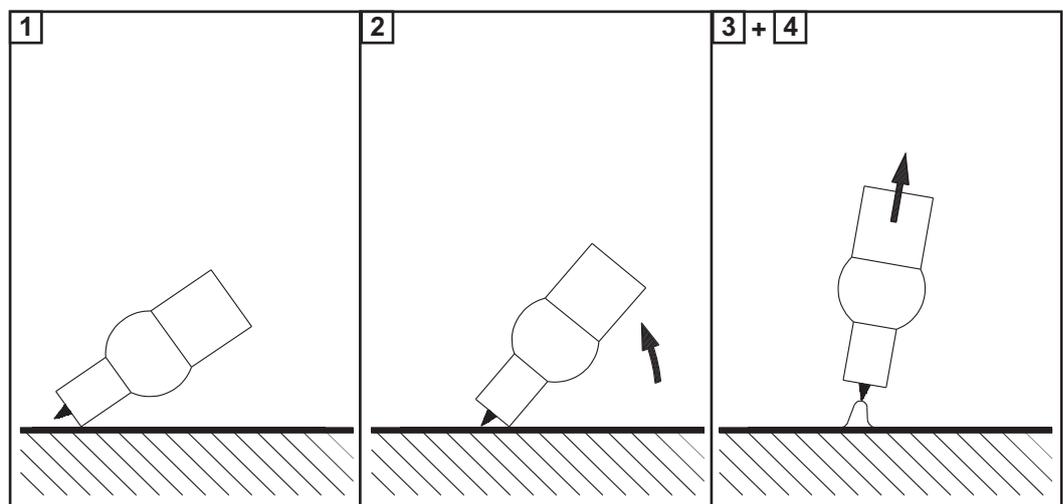
- 3 Pulsar la tecla Selección de parámetros. La la indicación LED en la tecla debe estar iluminada.
- 4 Ajustar la intensidad de corriente deseada con la rueda de ajuste. El valor para la intensidad de corriente se muestra en la indicación digital izquierda.

Todos los valores nominales de parámetros ajustados con la rueda de ajuste quedan memorizados hasta la siguiente modificación, aún cuando, entretanto, la fuente de corriente se apaga y se vuelve a encender.

- 5 Abrir la la válvula de corte de gas en la antorcha de soplete TIG.
- 6 Ajustar la cantidad de gas protector deseada en el regulador de presión
- 7 Iniciar el proceso de soldadura (encender el arco voltaico)

## Realizar la ignición

El cebado del arco voltaico se efectúa por contacto del electrodo de tungsteno con la pieza de trabajo.



- 1 Colocar la tobera de gas en el punto de cebado de tal manera que exista una distancia de 2-3 mm o de 0,08 - 0,12 in. entre la punta del electrodo de tungsteno y la pieza de trabajo.
- 2 Enderezar lentamente la antorcha de soldadura hasta que el electrodo de tungsteno entre en contacto con la pieza de trabajo
- 3 Levantar la antorcha de soldadura y llevarla a la posición normal. El arco voltaico se enciende
- 4 Realizar soldadura

### Finalizar el proceso de soldadura

- 1 Levantar la antorcha con válvula de gas TIG de la pieza de trabajo, hasta que se apague el arco voltaico.

**¡IMPORTANTE!** Para proteger el electrodo de tungsteno, dejar el gas protector después del final de la correspondiente soldadura a alta corriente, hasta que el electrodo de tungsteno esté lo suficientemente frío.

- 2 Cerrar la válvula de corte de gas en la antorcha con válvula de gas TIG.

### Opción TIG-Comfort-Stop

Se puede equipar la fuente de corriente con la opción "TIG-Comfort-Stop".

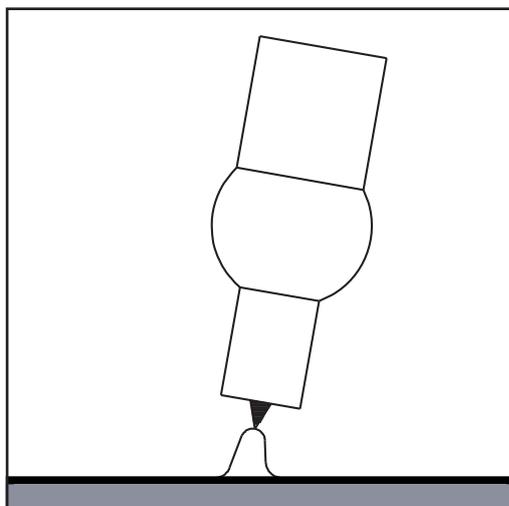
Al finalizar del proceso de soldadura se realiza una desconexión automática de la corriente de soldadura después de un claro incremento de la longitud de arco voltaico. De este modo se impide que el arco voltaico sea estirado innecesariamente al levantar la antorcha de soplete TIG.

Requisito de sistema:

Versión de firmware OFICIAL UST V3.00.2 en la fuente de corriente

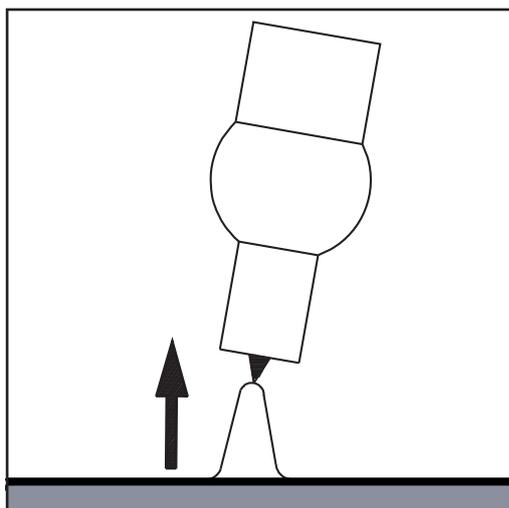
En el estado de suministro de la fuente de corriente, la opción "TIG-Comfort-Stop" está desactivada.

La activación y el ajuste de la función "TIG-Comfort-Stop" se efectúa con el parámetro CSS. El parámetro CSS se describe en el "Menú de configuración - Nivel 2", "Soldadura TIG".



- 1 Soldadura

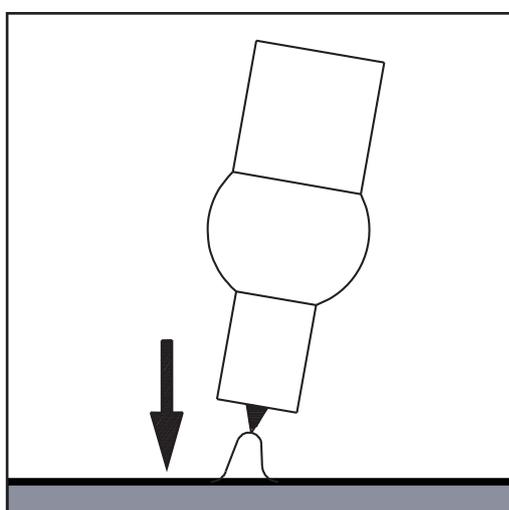
Soldadura



Levantando la antorcha

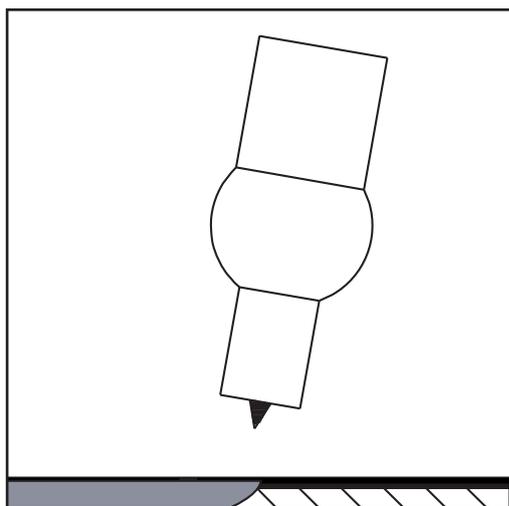
- 2 Al final de la soldadura, levantar brevemente la antorcha

El arco voltaico se alarga claramente.



Bajar la antorcha

- 3 Bajar la antorcha
- El arco voltaico se acorta claramente
  - La opción TIG-Comfort-Stop ha disparado



Mantener la altura y retirar la antorcha

- 4 Mantener la altura de la antorcha
- La corriente de soldadura se reduce en forma de rampa (Downslope)
  - El arco voltaico se apaga

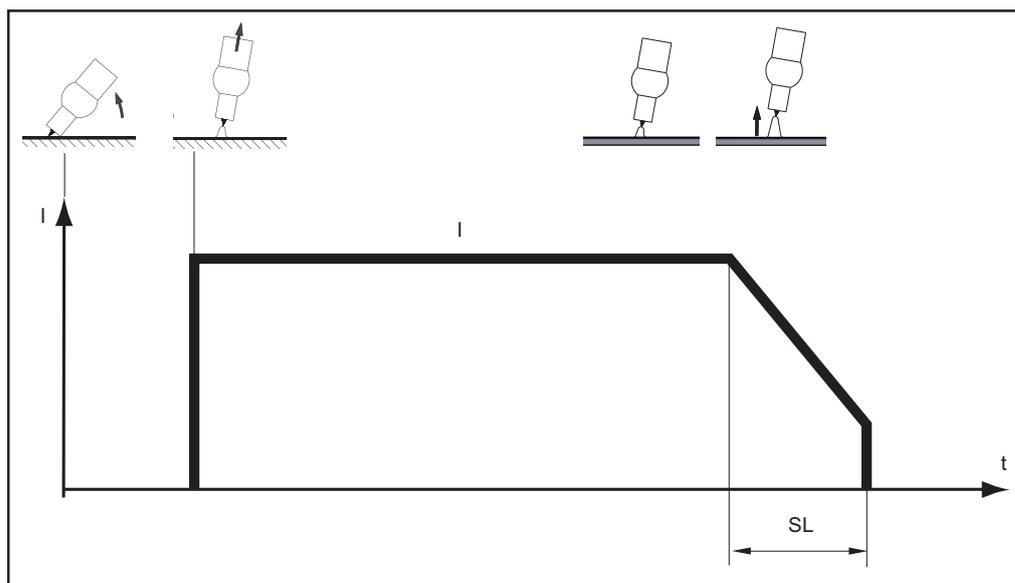
**¡OBSERVACIÓN!**

**El Downslope está predeterminado fijamente y no puede ser ajustado.**

- 5 Levantar la antorcha de la pieza de trabajo

I ..... Corriente de soldadura ajustada

SL .... Downslope



*Desarrollo de la soldadura TIG con la opción TIG-Comfort-Stop activada*

# Soldadura por electrodo

---

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto.**

Pueden producirse daños personales y materiales graves.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
  - ▶ Solo cuando se haya leído y comprendido la totalidad del manual de instrucciones sobre los componentes del sistema (sobre todo las normas de seguridad) se podrán aplicar las funciones descritas.
- 

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Si la fuente de potencia está conectada a la red durante la instalación, hay peligro de sufrir graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el aparato solo cuando el interruptor de red de la fuente de potencia esté conmutado a la posición - O -.
  - ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si la fuente de potencia está desconectada de la red.
- 

## Condición previa

El procedimiento de soldadura por electrodo sólo es posible en combinación con los paneles de control Comfort, EE. UU., TIME 5000 Digital y CMT.

La descripción de las entradas necesarias para la soldadura por electrodo se realiza por medio del panel de control Comfort.

---

## Preparación

- 1 Poner el interruptor de red en la posición - O -
- 2 Desenchufar la clavija para la red
- 3 Desmontar la antorcha MIG/MAG

### **¡OBSERVACIÓN!**

**En el embalaje de los electrodos figura información de si éstos se deben soldar con positivo o con negativo.**

---

- 4 Según el tipo de electrodo, enchufar el cable de masa en el conector negativo o positivo y bloquearlo.
- 5 Establecer la unión con la pieza de trabajo con el otro extremo del cable de masa
- 6 Enchufar la clavija de corriente de bayoneta del cable de soporte de electrodo en función del tipo de electrodo en el conector libre y bloquearla mediante un giro a la derecha.
- 7 Enchufar la clavija para la red

## Soldadura por electrodo

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro de daños personales y materiales originado por descarga eléctrica.**

En cuanto se pone el interruptor de red en la posición - I -, el electrodo en el soporte está bajo tensión. Prestar atención a que el electrodo no entre en contacto con personas o con piezas con conductividad eléctrica o conectadas a tierra (por ejemplo, caja del equipo, etc.).

- 1 Poner el interruptor de red en la posición - I -: todas las indicaciones del panel de control se iluminan brevemente.
- 2 Seleccionar el procedimiento de soldadura por electrodo con la tecla Procedimiento:



La tensión de soldadura se conmuta con un retardo de 3 s al zócalo de soldadura.

Si el procedimiento de soldadura por electrodo está seleccionado, en caso necesario, se desactiva automáticamente una unidad de refrigeración existente. No es posible conectar el mismo.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Se puede dar el caso de que los parámetros que se hubieran ajustado en el panel de control de un componente del sistema (por ejemplo, avance de hilo o mando a distancia) no puedan ser modificados en otro panel de control (por ejemplo, fuente de corriente).**

- 3 Pulsar la tecla Selección de parámetros. La indicación LED en la tecla debe estar iluminada.
- 4 Ajustar la intensidad de corriente deseada con la rueda de ajuste. El valor para la intensidad de corriente se muestra en la indicación digital izquierda.

Todos los valores nominales de parámetros ajustados con la rueda de ajuste quedan memorizados hasta la siguiente modificación, aún cuando, entretanto, la fuente de corriente se apaga y se vuelve a encender.

- 5 Iniciar el proceso de soldadura

### ¡OBSERVACIÓN!

#### **La fuente de corriente dispone de una tensión de marcha sin carga pulsatoria.**

Con el procedimiento de soldadura por electrodo seleccionado, antes del comienzo de soldadura (marcha sin carga) la indicación digital derecha muestra un valor medio de la tensión de soldadura de 40 V. A fin de garantizar unas propiedades óptimas de cebado, para el inicio de soldadura y el proceso de soldadura se encuentran a disposición las siguientes tensiones de soldadura máximas:

- ▶ Para TPS 2700 ... 50 V
- ▶ Para TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 ... 70 V

## Correcciones del trabajo de soldadura

A fin de obtener un resultado óptimo de soldadura, puede ser necesario corregir los parámetros siguientes en algunos casos:



### Dinámica

Para influir en la dinámica de cortocircuito en el momento de la transición de gota

- 0 Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras
- 100 Arco voltaico más duro y estable

### Ajustar los parámetros de corrección

- 1 Seleccionar el parámetro de corrección deseado con la tecla Selección de parámetros
- 2 Ajustar el parámetro seleccionado con la rueda de ajuste al valor deseado. El valor del parámetro se muestra en la indicación digital inmediatamente encima.

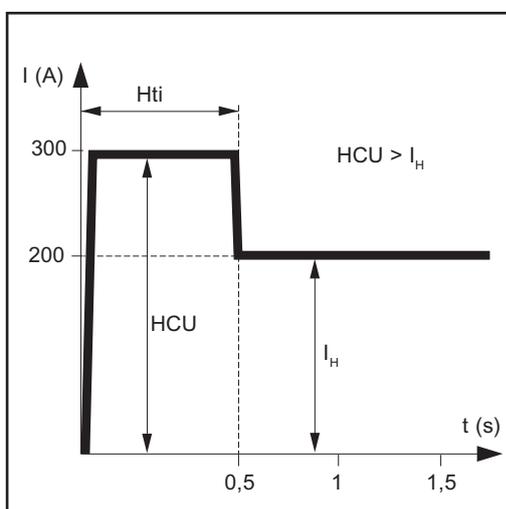
### Función HotStart

Para obtener un resultado óptimo de soldadura, en algunos casos se debe ajustar la función HotStart.

#### Ventajas

- Mejora de las propiedades de cebado, incluso para electrodos con propiedades de cebado pobres
- Fusión mejorada del material base en la fase inicial, por lo cual hay menos puntos fríos
- Se evitan, en gran medida, las inclusiones de escoria

El ajuste de los parámetros disponibles se describe en el apartado "Menú de configuración - Nivel 2".



Ejemplo de la función "Hot-Start"

#### Leyenda

Hti ..... Hot-current time = Tiempo de corriente en caliente, 0 - 2 s, ajuste de fábrica 0,5 s

HCU ... Hot-start-current = Corriente de inicio en caliente, 0 - 200%, ajuste de fábrica 150 %

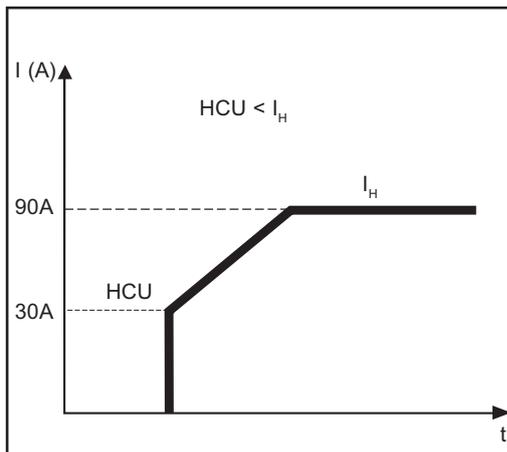
$I_H$  ..... Corriente principal = Corriente de soldadura ajustada

#### Funcionamiento

Durante el tiempo de corriente en caliente (Hti) ajustado, la corriente de soldadura aumenta hasta un valor determinado. Este valor (HCU) es superior a la corriente de soldadura ( $I_H$ ) ajustada.

### Función Soft-Start

La función Soft-Start resulta adecuada para electrodos alcalinos. El cebado se realiza con una corriente de soldadura baja. En cuanto el arco voltaico es estable, la corriente de soldadura va aumentando continuamente hasta alcanzar el valor nominal de corriente de soldadura ajustado.



Ejemplo de la función "Soft-Start"

### Ventajas

- Propiedades de cebado mejoradas en caso de electrodos que realizan el cebado con una corriente de soldadura reducida
- Se evitan, en gran medida, las inclusiones de escoria
- Reducción de salpicaduras de soldadura

### Leyenda

HCU ... Hot-start-current = Corriente de inicio en caliente, 0 - 200%, ajuste de fábrica 150 %

$I_H$  ..... Corriente principal = Corriente de soldadura ajustada

### Función Anti-Stick

Con un arco voltaico que se acorte, la tensión de soldadura puede descender tanto que el electrodo para soldar tienda a quedarse adherido. Además, se puede producir un recocido del electrodo.

El recocido se impide con la función Anti-Stick activada. Si el electrodo comienza a quedarse adherido, la fuente de corriente desconecta inmediatamente la corriente de soldadura. Después de separar el electrodo de la pieza de trabajo se puede continuar el proceso de soldadura sin problemas.

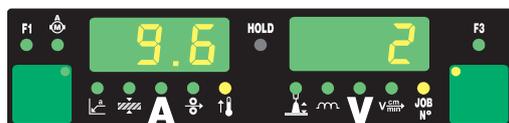
La función Anti-Stick se puede activar y desactivar en el "Menú de configuración: Nivel 2".

# Operación por Jobs

---

<b>Generalidades</b>	<p>La operación por Jobs aumenta considerablemente la calidad de la producción de técnica de soldadura, tanto en las operaciones manuales como en las automáticas.</p> <p>Hasta 100 Jobs probados (puntos de trabajo) se pueden reproducir en la operación por Jobs, por lo que se suprime la necesidad de documentar los parámetros manualmente.</p>
<b>Condiciones</b>	<p>La operación por Jobs sólo se encuentra disponible para las fuentes de corriente con los siguientes paneles de control:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Panel de control Comfort</li><li>- Panel de control EE. UU.</li><li>- Panel de control TIME 5000 Digital</li><li>- Panel de control CMT</li></ul>
<b>Restricciones</b>	<p>En caso de utilizar el mando a distancia TR 2100 TIME y el avance de hilo VR 4000-30 TIME no se encuentra disponible la operación por Jobs. Después de conectar el mando a distancia o el avance de hilo queda automáticamente seleccionado el procedimiento de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic. No es posible seleccionar otro procedimiento de soldadura en la fuente de corriente.</p>
<b>Indicaciones para la operación por Jobs en la indicación digital izquierda</b>	<p>En la indicación digital izquierda se utilizan las siguientes indicaciones para la operación por Jobs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- - - .... Sitio de programa no contiene ningún Job (sólo con apertura de Job, de lo contrario nPG)</li><li>nPG ... Sitio de programa no contiene ningún Job</li><li>PrG ... Sitio de programa contiene un Job</li><li>Pro .... El Job se crea/copia en el sitio de programa</li><li>dEL ... El Job será borrado del sitio de programa</li></ul>
<b>Seleccionar el procedimiento de soldadura de operación por Jobs</b>	<p><b>1</b> Seleccionar el procedimiento de soldadura de operación por Jobs con la tecla Pro:</p> <p>JOB ●</p> <p>Las siguientes actividades se deben realizar en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Abrir Job</li><li>- Copiar/sobrescribir Job</li></ul> <p>Se muestra el último Job utilizado.</p>

---



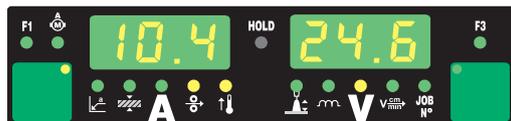
**¡OBSERVACIÓN!**

La creación de Jobs no se realiza en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs.

Los Jobs se pueden crear en los procedimientos de soldadura MIG/MAG Puls-Synergic, soldadura MIG/MAG Standard Synergic, soldadura manual estándar MIG/MAG, soldadura TIG y soldadura por electrodo.

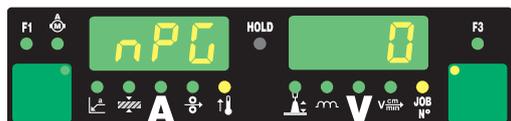
De fábrica no vienen Jobs programados. Para crear un Job, se debe proceder de la manera siguiente:

- 1 Ajustar los parámetros de soldadura deseados, que deben ser guardados como Job

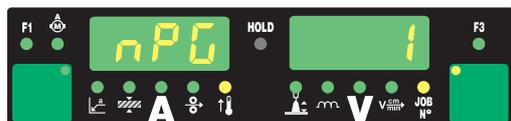


- 2 Pulsar brevemente la tecla Store para cambiar al menú de Job.

Se muestra el primer sitio de programa disponible para el Job.



- 3 Con la rueda de ajuste, seleccionar el sitio de programa deseado o dejar el sitio de programa propuesto.



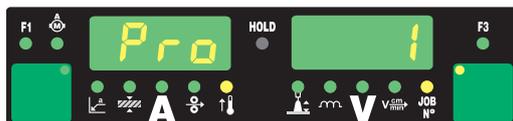
- 4 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store

### ¡OBSERVACIÓN!

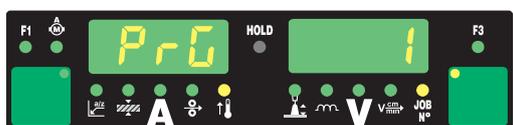
Si el sitio de programa elegido ya está ocupado por un Job, el Job existente se sobrescribe con el nuevo Job.

Esta acción no se puede deshacer.

La indicación digital izquierda muestra "Pro": el Job se guarda en el sitio de programa previamente ajustado.



Cuando en la indicación digital izquierda aparezca "PrG", el proceso de guardado habrá terminado.



### ¡OBSERVACIÓN!

Para cada Job se guardan también los parámetros del menú de configuración.

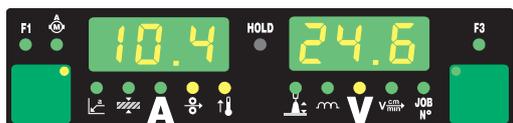
Con la excepción de las funciones siguientes:

- ▶ Unidad PushPull
- ▶ Desconexión de la unidad de refrigeración
- ▶ Medición de la resistencia del circuito de soldadura
- ▶ Medición de la inductividad del circuito de soldadura

- 5 Soltar la tecla Store.

- 6 Pulsar brevemente la tecla Store para salir del menú de Job.

La fuente de corriente cambia al ajuste abierto previamente al proceso de guardar del Job.



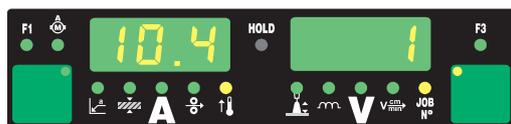
## Abrir Job

### ¡OBSERVACIÓN!

Antes de abrir un Job se debe asegurar que la instalación de soldadura haya sido construida e instalada según el Job en cuestión.

La apertura de un Job no se realiza en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs.

- 1 Con la rueda de ajuste se selecciona el Job deseado



La selección de los Jobs MIG/MAG también se puede efectuar a través de las antorchas JobMaster o arriba/abajo.

Al abrir un Job en la fuente de corriente también se pueden seleccionar los sitios de programa sin ocupar (simbolizados por "- -"). No obstante, con las antorchas JobMaster y arriba/abajo sólo se pueden seleccionar los sitios de programa programados.

Con las teclas Selección de parámetros se pueden consultar los ajustes programados en el Job seleccionado. No es posible modificar los ajustes. Además se muestran el procedimiento de soldadura y el modo de operación del Job guardado.

- 2 Iniciar el proceso de soldadura

La soldadura se realiza con los parámetros de soldadura guardados en el Job.

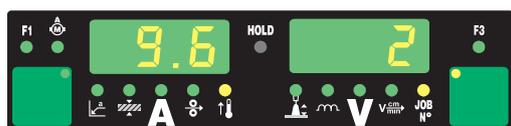
Durante el proceso de soldadura se puede cambiar sin interrupción a otro Job (por ejemplo, en la operación de robot).

Cambiando a otro procedimiento de soldadura se finaliza la operación por Jobs.

### Copiar/sobrescribir Job

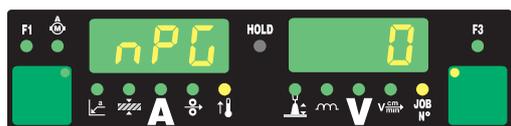
En el procedimiento de soldadura de operación por Jobs es posible copiar un Job memorizado en un sitio de programa a cualquier otro sitio de programa. Para copiar un Job se debe proceder como sigue:

- 1 Seleccionar el Job a copiar con la rueda de ajuste (1).

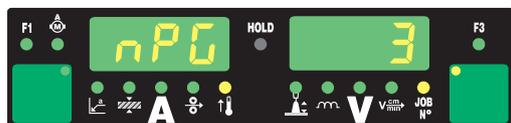


- 2 Pulsar brevemente la tecla Store para cambiar al menú de Job.

Se muestra el primer sitio de programa disponible para el Job a copiar.



- 3 Con la rueda de ajuste, seleccionar el sitio de programa deseado o dejar el sitio de programa propuesto.



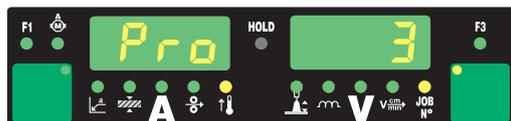
- 4 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store

### ¡OBSERVACIÓN!

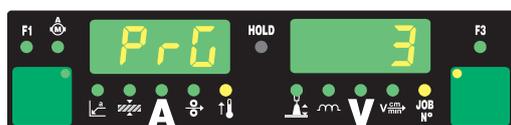
Si el sitio de programa elegido ya está ocupado por un Job, el Job existente hasta ahora se sobrescribe con el nuevo Job.

Esta acción no se puede deshacer.

La indicación digital izquierda muestra "Pro": el Job se copia al sitio de programa previamente ajustado.

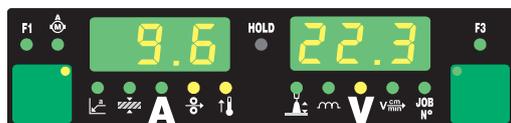


Cuando en la indicación digital izquierda aparezca "PrG", el proceso de copiado habrá terminado.



- 5 Soltar la tecla Store.
- 6 Pulsar brevemente la tecla Store para salir del menú de Job.

La fuente de corriente cambia al ajuste abierto previamente al proceso de copiar del Job.



## Borrar Job

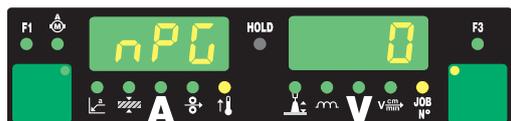
### ¡OBSERVACIÓN!

El borrado de Jobs no se realiza en el procedimiento de soldadura de operación por Jobs, sino en el menú de Job.

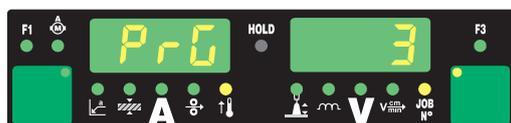
También existe la posibilidad de borrar los Jobs memorizados. Para borrar un Job se debe proceder como sigue.

- 1 Pulsar brevemente la tecla Store para cambiar al menú de Job.

Se muestra el primer sitio de programa libre.

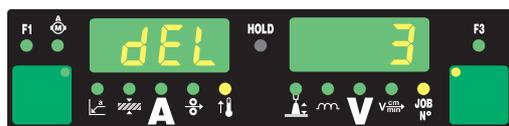


- 2 Con la rueda de ajuste seleccionar el Job a borrar (en la tecla Diámetro de hilo se ilumina el símbolo "DEL")

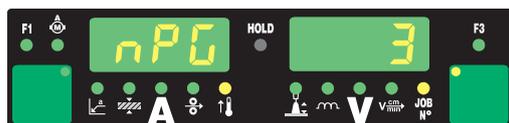


- 3 Pulsar y mantener pulsada la tecla Diámetro de hilo "DEL".

La indicación digital izquierda muestra "dEL": se borra el Job.

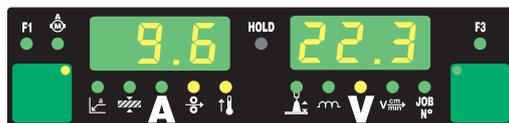


Cuando en la indicación digital izquierda aparezca "nPG", el proceso de borrado habrá terminado.



- 4 Soltar la tecla Diámetro de hilo "DEL".
- 5 Pulsar brevemente la tecla Store para salir del menú de Job.

La fuente de corriente cambia al ajuste abierto antes de borrar el Job.



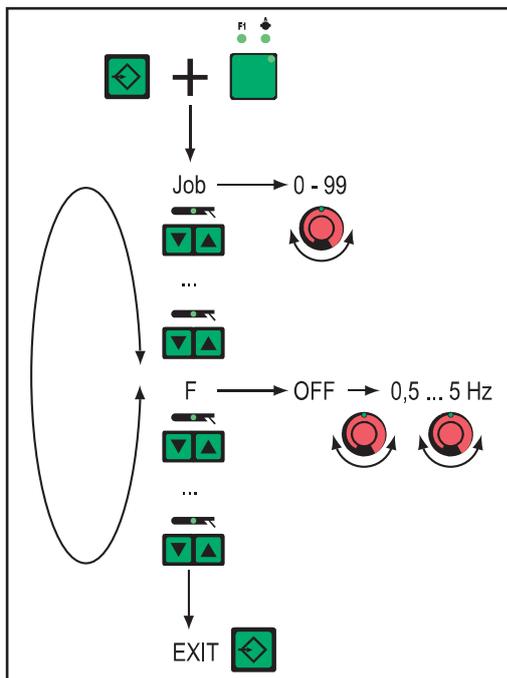


# Ajustes de configuración



# Corrección de Job

## Generalidades



Menú Corrección de Job: Sinopsis

En el menú Corrección de Job se pueden adaptar los parámetros de configuración a las necesidades específicas de los diferentes Jobs.

## Entrar al menú Corrección de Job

- 1 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 2 Pulsar la tecla Selección de parámetros (izquierda).
- 3 Soltar la tecla Store.

La fuente de corriente se encuentra ahora en el menú Corrección de Job. Se muestra el primer parámetro "Job". El parámetro "Job" sirve para seleccionar el Job, para el cual se deben adaptar los parámetros.

Además se puede acceder al menú Corrección de Job a través de:

- Mando a distancia RCU 4000
- Win RCU (software JobExplorer)
- Interfaz de robot ROB 4000 / 5000
- Sistemas de bus de campo

## Modificar parámetros

- 1 Con la tecla Procedimiento se selecciona el parámetro deseado.
- 2 Modificar el valor del parámetro con la rueda de ajuste

## Salir del menú Corrección de Job

- 1 Pulsar la tecla Store

### ¡OBSERVACIÓN!

Las modificaciones se guardan al salir del menú Corrección de Job.

---

**Parámetros en el menú Corrección de Job**

En el menú Corrección de Job existen dos tipos de parámetros:

Los parámetros de ajuste fijo:

- No pueden ser modificados fuera del menú Corrección de Job.
- Sólo pueden ser corregidos en el menú Corrección de Job.

Parámetros corregibles posteriormente:

- Con límites, para los cuales hay un margen de ajuste predeterminado
- Dentro del margen de ajuste se pueden corregir estos parámetros por medio de los elementos de manejo siguientes:
  - Panel de control (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT)
  - Antorcha JobMaster
  - Mando a distancia RCU 4000
  - Win RCU (software JobExplorer)

---

**Parámetros de ajuste fijo**

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

---

**Job**

Job, cuyos parámetros deben ser adaptados

Unidad	-
Margen de ajuste	0 - 99 = Números de los Jobs programados n = Sitio de memoria sin ocupar
Ajuste de fábrica	-

---

**P**

Power-correction: corrección del rendimiento de soldadura definida por la velocidad de hilo

Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	por ejemplo: 5 - 22	por ejemplo: 0.2 - 866.14
	El margen de ajuste varía en función del Job seleccionado.	
Ajuste de fábrica	-	

---

**AL.1**

Arc-Length correction.1: corrección de la longitud de arco voltaico general

Unidad	% (de la tensión de soldadura)
Margen de ajuste	± 30%
Ajuste de fábrica	-

---

**¡OBSERVACIÓN!**

Con la opción SynchroPuls activada, AL.1 es la corrección de la longitud de arco voltaico para el punto inferior de trabajo del rendimiento pulsatorio de soldadura. La corrección de longitud del arco voltaico para el punto superior de trabajo se efectúa con el parámetro AL.2.

---

**dYn**

dynamic - corrección de la dinámica para el arco voltaico estándar o corrección de impulsos para el arco voltaico de impulso.

La funcionalidad del parámetro "dyn" corresponde al parámetro Corrección de desprendimiento de gota / Corrección dinámica / Dinámica que se describe en "Trabajo de soldadura".

Unidad	1
Margen de ajuste	± 5
Ajuste de fábrica	-

**GPr**

Gas pre-flow time - Tiempo de flujo previo de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,1

**GPo**

Gas post-flow time - Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,5

**Fdc**

Feeder creep - Acercamiento lento del hilo

Unidad	m/min	ipm
Margen de ajuste	AUT, OFF o 0,5 - máx.	AUT, OFF o 19.69 - máx.
	Posibilidad de ajuste adicional con la opción SFI: SFI	
Ajuste de fábrica	AUT	AUT

**¡OBSERVACIÓN!**

**Cuando Fdc está en AUT, el valor es adoptado de la base de datos con programas de soldadura.**

Si con el ajuste manual de valores Fdc se sobrepasa la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura, entonces la velocidad de acercamiento lento es igual a la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura.

**Fdi**

Feeder inching - Velocidad de enhebrado

Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	1 - máx.	39.37 - máx.
Ajuste de fábrica	10	393.7

**bbc**

burn-back time correction - Combustión de retorno

Unidad	s
Margen de ajuste	± 0,20
Ajuste de fábrica	0

**I-S**

I (current) - Starting - Corriente inicial

Unidad	% (de la corriente inicial)
--------	-----------------------------

Margen de ajuste	0 - 200	
Ajuste de fábrica	135	
<hr/>		
<b>SL</b>		
Slope		
Unidad	s	
Margen de ajuste	0,1 - 9,9	
Ajuste de fábrica	1,0	
<hr/>		
<b>I-E</b>		
I (current) - Corriente final		
Unidad	% (de la corriente inicial)	
Margen de ajuste	0 - 200	
Ajuste de fábrica	50	
<hr/>		
<b>t-S</b>		
time - Starting current - Duración de la corriente inicial		
Unidad	s	
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9	
Ajuste de fábrica	OFF	
<hr/>		
<b>t-E</b>		
time - End current - Duración de la corriente final		
Unidad	s	
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9	
Ajuste de fábrica	OFF	
<hr/>		
<b>SPt</b>		
Spot-welding time - Tiempo de punteado		
Unidad	s	
Margen de ajuste	0,1 - 5,0	
Ajuste de fábrica	1,0	
<hr/>		
<b>F</b>		
Frequency - Frecuencia para la opción SynchroPuls		
Unidad	Hz	
Margen de ajuste	OFF o 0,5 - 5	
Ajuste de fábrica	OFF	
<hr/>		
<b>dFd</b>		
delta Feeder - Offset rendimiento de soldadura para la opción SynchroPuls (definido por medio de la velocidad de hilo)		
Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	0,0 - 2,0	0.0 - 78.74
Ajuste de fábrica	2,0	78.74
<hr/>		
<b>AL.2</b>		
Arc-Length correction.2 - Corrección de la longitud de arco voltaico para el punto de trabajo superior del rendimiento de soldadura pulsatorio con la opción SynchroPuls		
Unidad	% (de la tensión de soldadura)	
Margen de ajuste	± 30	
Ajuste de fábrica	0	
<hr/>		

**¡OBSERVACIÓN!**

La corrección de la longitud de arco voltaico para el punto inferior de trabajo se realiza con el parámetro AL.1.

**tri**

Trigger - Corrección posterior del modo de operación: Dos tiempos, Cuatro tiempos, Especial de dos tiempos, Especial de cuatro tiempos, Puntear

Unidad	-
Margen de ajuste	2t, 4t, S4t, SPt
Ajuste de fábrica	2t

**Parámetros  
corregibles pos-  
teriormente**
**¡OBSERVACIÓN!**

**Durante la soldadura sólo se puede corregir el rendimiento de soldadura (definido por medio de la velocidad de hilo) o de la longitud de arco voltaico como sigue:**

- ▶ Mediante el panel de control (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT)
- ▶ Mediante la antorcha JobMaster
- ▶ Mediante el mando a distancia RCU 4000
- ▶ Mediante Win RCU (Software JobExplorer)
- ▶ Dentro de los límites definidos (a continuación figuran los límites para los parámetros Pch, PcL y AL.c)

Los valores corregidos de parámetros permanecen guardados mientras esté conectada la fuente de corriente. Después de volver a encender la fuente de corriente los parámetros están reseteados a los valores de ajuste fijo.

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

**Pch**

Power-correction High - Límite de corrección rendimiento de soldadura hacia arriba

Unidad	% (del parámetro de ajuste fijo P - Power-correction)
Margen de ajuste	0 - 20
Ajuste de fábrica	0

**¡OBSERVACIÓN!**

**El parámetro P se puede aumentar como máximo con el valor predeterminado para PcL.**

**PcL**

Power-correction Low - Límite de corrección rendimiento de soldadura hacia abajo

Unidad	% (del parámetro de ajuste fijo P - Power-correction)
Margen de ajuste	0 - 20
Ajuste de fábrica	0



# Menú de configuración Gas protector

## Generalidades

El menú de configuración Gas protector permite un acceso sencillo a los ajustes de gas protector.

## Menú de configuración gas protector para el panel de control estándar

### Entrar al menú de configuración Gas protector

- 1 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 2 Pulsar la tecla Comprobar gas
- 3 Soltar la tecla Store.

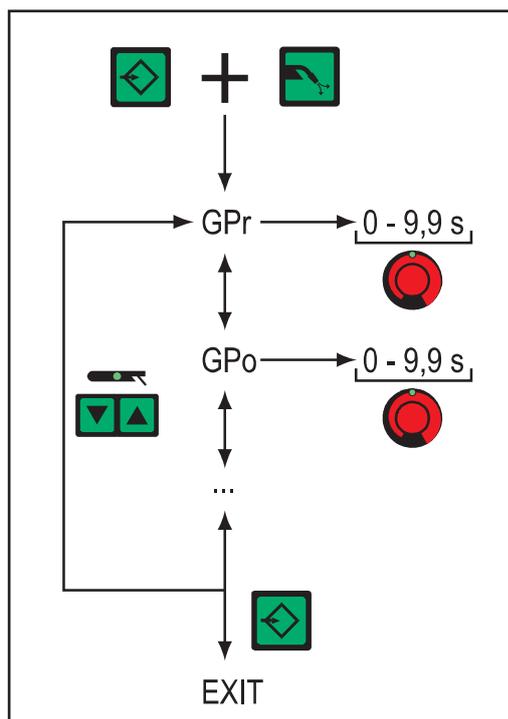
### Modificar parámetros

- 4 Con la tecla Tipo de material se selecciona el parámetro deseado
- 5 Modificar el valor del parámetro con la tecla Modo de operación

### Salir del menú de configuración

- 6 Pulsar la tecla Store

## Menú de configuración gas protector para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT



Menú de configuración gas protector: Sinopsis

### Entrar al menú de configuración Gas protector

- 1 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 2 Pulsar la tecla Comprobar gas
- 3 Soltar la tecla Store.

La fuente de corriente se encuentra ahora en el menú de configuración Gas protector. Se muestra el último parámetro seleccionado.

### Modificar parámetros

- 4 Con la tecla Procedimiento se selecciona el parámetro deseado.
- 5 Modificar el valor del parámetro con la rueda de ajuste

### Salir del menú de configuración

- 6 Pulsar la tecla Store

## Parámetros en el menú de configuración Gas protector

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

---

**GPr**

Gas pre-flow time - Tiempo de flujo previo de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,1

---

**GPo**

Gas post-flow time - Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,5

---

**GPU**

Gas Purger - Purga previa de gas protector

Unidad	min
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 10,0
Ajuste de fábrica	OFF

La purga previa de gas protector se inicia en cuanto se ajusta un valor para GPU.

Por motivos de seguridad se requiere un nuevo ajuste del valor para GPU antes de poder volver a iniciar la purga previa de gas protector.

**¡OBSERVACIÓN!**

**La purga previa de gas protector se requiere sobre todo en caso de formación de agua de condensación después de un tiempo de parada de mayor duración con frío.**

Esto afecta en particular a paquetes largos de mangueras.

---

**GAS**

Gasflow - Valor nominal para el flujo de gas protector (opción "Digital Gas Control")

Unidad	l/min	cfh
Margen de ajuste	OFF o 0,5 - máx.	OFF o 10.71 - máx.
Ajuste de fábrica	15,0	32.14

---

**¡OBSERVACIÓN!**

**Explicaciones más detalladas sobre el parámetro "GAS" figuran en el manual de instrucciones "Digital Gas Control".**

---

# Menú de configuración para el panel de control estándar

**Generalidades** El menú de configuración ofrece un acceso sencillo a estos conocimientos expertos en la fuente de corriente, así como a algunas funciones adicionales. En el menú de configuración existe una posibilidad muy sencilla para adaptar los parámetros a los diferentes planteamientos de las tareas.

## Menú de configuración para el panel de control estándar

### Entrar al menú de configuración Gas protector

- 1 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 2 Pulsar la tecla Comprobar gas
- 3 Soltar la tecla Store.

### Modificar parámetros

- 4 Con la tecla Tipo de material se selecciona el parámetro deseado
- 5 Modificar el valor del parámetro con la tecla Modo de operación

### Salir del menú de configuración

- 6 Pulsar la tecla Store

## Parámetros en el menú de configuración para el panel de control estándar

### ¡OBSERVACIÓN!

La cantidad y la disposición de los parámetros disponibles para el panel de control estándar no corresponden a la estructura ampliada del menú de configuración de los paneles de control Comfort, EE.

UU., TIME 5000 Digital y CMT.

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

#### GPr

Gas pre-flow time - Tiempo de flujo previo de gas

Unidad s

Margen de ajuste 0 - 9,9

Ajuste de fábrica 0,1

#### GPo

Gas post-flow time - Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad s

Margen de ajuste 0 - 9,9

Ajuste de fábrica 0,5

#### Fdc

Feeder creep - Acercamiento lento del hilo (sólo con la unidad PushPull enchufada y la opción SFI desbloqueada)

Unidad	m/min	ipm
Margen de ajuste	AUT, OFF o 0,5 - máx.	AUT, OFF o 19.69 - máx.
Ajuste de fábrica	AUT	AUT

### ¡OBSERVACIÓN!

**Cuando Fdc está en AUT, el valor es adoptado de la base de datos con programas de soldadura.**

Si con el ajuste manual de valores Fdc se sobrepasa la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura, entonces la velocidad de acercamiento lento es igual a la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura.

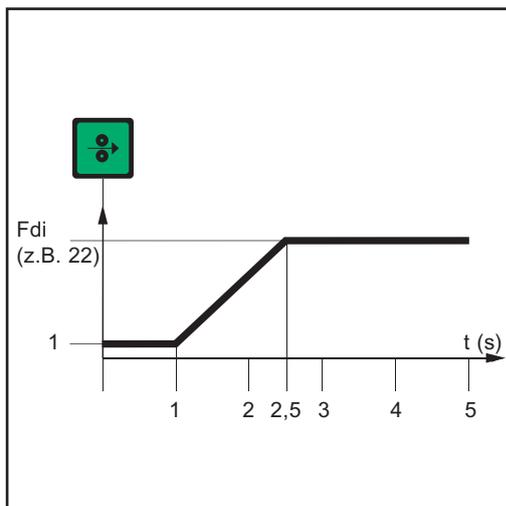
#### Fdi

Feeder inching - Velocidad de enhebrado

Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	1 - máx.	39.37 - máx.
Ajuste de fábrica	10	393.7

### ¡OBSERVACIÓN!

**Para facilitar el posicionamiento exacto del electrodo de soldadura, pulsando y manteniendo pulsada la tecla Enhebrar hilo se obtiene el desarrollo siguiente:**



Curva temporal de la velocidad de hilo al pulsar y mantener pulsada la tecla Enhebrar hilo

- Mantener pulsada la tecla hasta **un segundo** ... Independientemente del valor ajustado, durante el primer segundo la velocidad de hilo sigue siendo de 1 m/min o 39,37 ipm.
- Mantener pulsada la tecla hasta **2,5 segundos** ... Transcurrido un segundo, dentro de los 1,5 segundos siguientes la velocidad de hilo aumenta uniformemente.
- Mantener pulsada la tecla **más de 2,5 segundos** ... Después de un total de 2,5 segundos se realiza un transporte constante de hilo según la velocidad de hilo ajustada para el parámetro Fdi.

Soltando y volviendo a pulsar la tecla Enhebrar hilo antes de que haya transcurrido un segundo, el proceso vuelve a comenzar desde el principio. Esto permite, en caso de necesidad, posicionar el hilo uniformemente con una velocidad de hilo baja, de 1 m/min o 39,37 ipm.

#### bbc

burn-back time correction - Combustión de retorno

Unidad	s
Margen de ajuste	± 0,20
Ajuste de fábrica	0

**dYn**

dynamic - Corrección de la dinámica

Unidad	1
Margen de ajuste	± 5
Ajuste de fábrica	-

**I-S**

I (current) - Starting - Corriente inicial

Unidad	% (de la corriente inicial)
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	135

**SL**

Slope

Unidad	s
Margen de ajuste	0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	1,0

**I-E**

I (current) - Corriente final

Unidad	% (de la corriente inicial)
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	50

**FAC**

Factory - Reseteo de la fuente de corriente

Mantener pulsada la tecla Store durante 2 s para restablecer el estado de suministro.

Si en la indicación digital aparece "PrG", entonces se ha reseteado la fuente de corriente.

**¡OBSERVACIÓN!****Al resetear la fuente de corriente se pierden todos los ajustes personales realizados en el menú de configuración.**

Al resetear la fuente de corriente no se borran los Jobs, sino que permanecen guardados. Tampoco se borran las funciones en el Nivel 2 del menú de configuración (2nd). Excepción: Parámetro Ignition Time-Out (ito).

**2nd**

Segundo nivel del menú de configuración (ver el apartado "Menú de configuración - Nivel 2")

**t-S**

time - Starting current - Duración de la corriente inicial

Unidad	s
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	OFF

**t-E**

time - End current - Duración de la corriente final

Unidad	s
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	OFF

---

# Menú de configuración Procedimientos

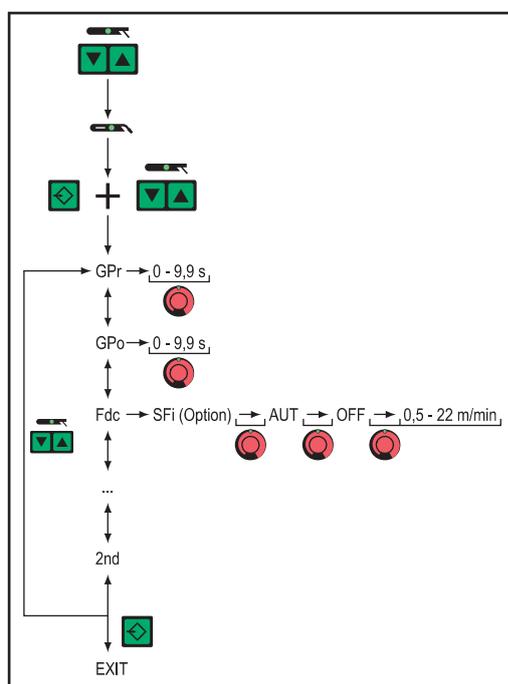
## Generalidades

El menú de configuración Procedimientos ofrece un acceso sencillo a estos conocimientos expertos en la fuente de corriente, así como a algunas funciones adicionales. En el menú de configuración Procedimientos existe una posibilidad muy sencilla para adaptar los parámetros a los diferentes planteamientos de las tareas.

El acceso al menú de configuración Procedimientos sólo es posible con los paneles de control Comfort, EE. UU., TIME 5000 Digital y CMT.

## Menú de configuración Procedimientos para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT

El ajuste de los parámetros de procedimiento se describe tomando como ejemplo el procedimiento "Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic". El procedimiento es idéntico para modificar otros parámetros de procedimiento.



Menú de configuración Procedimientos: Sinopsis

## Entrar al menú de configuración Procedimientos

- 1 Con la tecla Procedimiento se selecciona el procedimiento "Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic"
- 2 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 3 Pulsar la tecla Procedimiento
- 4 Soltar la tecla Store.

Ahora la fuente de corriente se encuentra en el menú de configuración del procedimiento "Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic". Se muestra el último parámetro seleccionado.

## Modificar parámetros

- 5 Con la tecla Procedimiento se selecciona el parámetro deseado.
- 6 Modificar el valor del parámetro con la rueda de ajuste

## Salir del menú de configuración

- 7 Pulsar la tecla Store

## Parámetros para la soldadura MIG/MAG en el menú de configuración Procedimientos

A continuación se describen los parámetros disponibles en el menú de configuración Procedimientos para los siguientes procedimientos de soldadura MIG/MAG:

- Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic
- Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic
- Soldadura manual estándar MIG/MAG
- Soldadura CMT
- Soldadura TIME

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

---

**GPr**

Gas pre-flow time - Tiempo de flujo previo de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,1

---

**GPo**

Gas post-flow time - Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 9,9
Ajuste de fábrica	0,5

---

**Fdc**

Feeder creep - Acercamiento lento del hilo con la opción SFI

Unidad	m/min	ipm
Margen de ajuste	AUT, OFF o 0,5 - máx.	AUT, OFF o 19.69 - máx.
Ajuste de fábrica	AUT	AUT

**¡OBSERVACIÓN!**

**Cuando Fdc está en AUT, el valor es adoptado de la base de datos con programas de soldadura.**

Si con el ajuste manual de valores Fdc se sobrepasa la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura, entonces la velocidad de acercamiento lento es igual a la velocidad de hilo ajustada para el proceso de soldadura.

---

**Fdi**

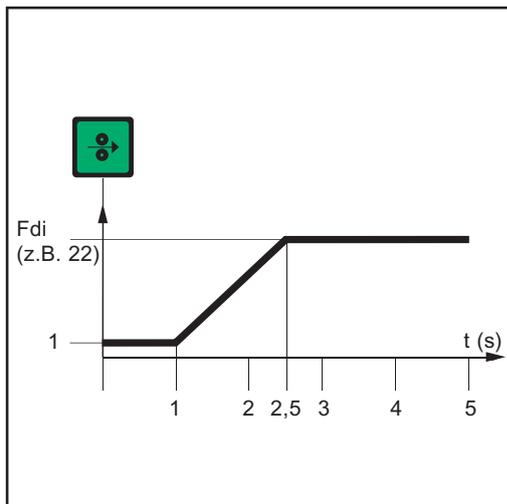
Feeder inching - Velocidad de enhebrado

Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	1 - máx.	39.37 - máx.
Ajuste de fábrica	10	393.7

**¡OBSERVACIÓN!**

**Para facilitar el posicionamiento exacto del electrodo de soldadura, pulsando y manteniendo pulsada la tecla Enhebrar hilo se obtiene el desarrollo siguiente:**

---



Curva temporal de la velocidad de hilo al pulsar y mantener pulsada la tecla Enhebrar hilo

- Mantener pulsada la tecla hasta **un segundo** ... Independientemente del valor ajustado, durante el primer segundo la velocidad de hilo sigue siendo de 1 m/min o 39,37 ipm.
- Mantener pulsada la tecla hasta **2,5 segundos** ... Transcurrido un segundo, dentro de los 1,5 segundos siguientes la velocidad de hilo aumenta uniformemente.
- Mantener pulsada la tecla **más de 2,5 segundos** ... Después de un total de 2,5 segundos se realiza un transporte constante de hilo según la velocidad de hilo ajustada para el parámetro Fdi.

Soltando y volviendo a pulsar la tecla Enhebrar hilo antes de que haya transcurrido un segundo, el proceso vuelve a comenzar desde el principio. Esto permite, en caso de necesidad, posicionar el hilo uniformemente con una velocidad de hilo baja, de 1 m/min o 39,37 ipm.

#### bbc

burn-back time correction - Combustión de retorno

Unidad	s
Margen de ajuste	± 0,20
Ajuste de fábrica	0

#### F

Frequency - Frecuencia para la opción SynchroPuls

Unidad	Hz
Margen de ajuste	OFF o 0,5 - 5
Ajuste de fábrica	OFF

### ¡OBSERVACIÓN!

**Para activar SynchroPuls se debe modificar por lo menos el valor del parámetro F (frecuencia), de OFF a un valor en el margen de 0,5 a 5 Hz.**

En el apartado Soldadura MIG/MAG se explican detalladamente los parámetros, así como el funcionamiento de SynchroPuls.

#### dFd

delta Feeder - Offset rendimiento de soldadura para la opción SynchroPuls (definido por medio de la velocidad de hilo)

Unidad	m/min	ipm.
Margen de ajuste	0,0 - 2,0	0.0 - 78.74
Ajuste de fábrica	2,0	78.74

#### AL.2

Arc-Length correction.2 - Corrección de la longitud de arco voltaico para el punto de trabajo superior del rendimiento de soldadura pulsatorio con la opción SynchroPuls

Unidad	% (de la tensión de soldadura)
Margen de ajuste	± 30
Ajuste de fábrica	0

### ¡OBSERVACIÓN!

**La corrección de la longitud de arco voltaico para el punto inferior de trabajo se realiza con el parámetro AL.1.**

#### ALS

Arc-Length Start - Tensión de soldadura aumentada como tensión de cebado para el inicio de soldadura, para el procedimiento de soldadura MIG/MAG Standard Synergic. En combinación con el parámetro Alt explicado a continuación ALS permite un desarrollo optimizado del cebado.

Unidad	% (de la tensión de soldadura)
Margen de ajuste	0 - 100
Ajuste de fábrica	0

#### Ejemplo

- ALS = 100 %
- Tensión de soldadura actualmente ajustada: 13 V
- Tensión de cebado: 13 V + 100 % = 26 V

#### ALt

Arc-Length time - Tiempo de la longitud de arco voltaico aumentada mediante ALS. Durante el tiempo ALt se realiza una reducción continua de la longitud de arco voltaico al valor actualmente ajustado.

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 5
Ajuste de fábrica	0

#### FAC

Factory - Reseteo la fuente de corriente  
Mantener pulsada la tecla Store durante 2 s para restablecer el estado de suministro. Si en la indicación digital aparece "PrG", entonces se ha reseteado la fuente de corriente.

### ¡OBSERVACIÓN!

**Al resetear la fuente de corriente se pierden todos los ajustes personales realizados en el menú de configuración.**

Al resetear la fuente de corriente no se borran los Jobs, sino que permanecen guardados. Tampoco se borran las funciones en el Nivel 2 del menú de configuración (2nd). Excepción: Parámetro Ignition Time-Out (ito).

#### 2nd

Segundo nivel del menú de configuración (ver el apartado "Menú de configuración - Nivel 2")

---

**Parámetros para la soldadura TIG en el menú de configuración Procedimientos**

---

**2nd**

Segundo nivel del menú de configuración (ver el apartado "Menú de configuración - Nivel 2")

---



---

**Parámetros para la soldadura por electrodo en el menú de configuración Procedimientos**

**¡OBSERVACIÓN!**

Al resetear la fuente de corriente por medio del parámetro Factory FAC también se resetean los parámetros Tiempo de corriente en caliente (Hti) y Corriente de inicio en caliente (HCU).

---

**Hti**

Hot-current time - Tiempo de corriente en caliente

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 2,0
Ajuste de fábrica	0,5

---

**HCU**

Hot-start current - Corriente de Hotstart

Unidad	%
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	150

---

**2nd**

Segundo nivel del menú de configuración (ver el apartado "Menú de configuración - Nivel 2")

---

# Menú de configuración modo de operación

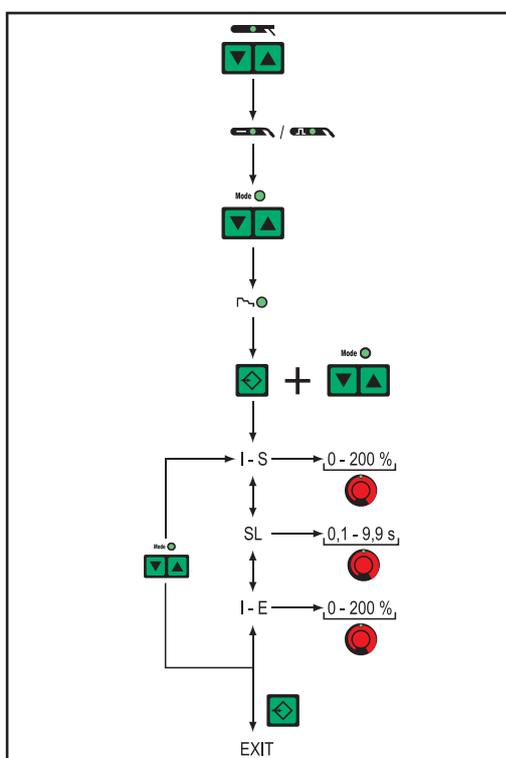
## Generalidades

El menú de configuración modo de operación ofrece un acceso sencillo a estos conocimientos expertos de la fuente de corriente, así como a algunas funciones adicionales. En el menú de configuración Modo de operación existe una posibilidad muy sencilla para adaptar los parámetros a los diferentes planteamientos de las tareas.

El acceso al menú de configuración Procedimientos sólo es posible con los paneles de control Comfort, EE. UU., TIME 5000 Digital y CMT.

## Menú de configuración modo de operación para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT

El ajuste del parámetro del modo de operación se describe el modo de operación "Operación especial de 4 tiempos". El procedimiento es idéntico para modificar otros parámetros del modo de operación.



Menú de configuración modo de operación: Sinopsis

## Entrar el menú de configuración Modo de operación

- 1 Con la tecla Procedimiento se selecciona el procedimiento "Soldadura MIG/MAG Standard-Synergic" o "Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic".
- 2 Con la tecla Modo de operación se selecciona el modo de operación "Operación especial de 4 tiempos".
- 3 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 4 Pulsar la tecla Modo de operación
- 5 Soltar la tecla Store.

Ahora la fuente de corriente se encuentra en el menú de configuración del modo de operación "Especial de 4 tiempos". Se muestra el último parámetro visualizado.

## Modificar parámetros

- 4 Con la tecla Modo de operación se selecciona el parámetro deseado
- 5 Modificar el valor del parámetro con la rueda de ajuste

## Salir del menú de configuración

- 6 Pulsar la tecla Store

**Parámetros para operación especial de 2 tiempos en el menú de configuración modo de operación**

Las indicaciones "mín." y "máx." se utilizan para márgenes de ajuste, que se diferencian según la fuente de corriente, avance de hilo, programa de soldadura, etc.

**I-S**

I (current) - Starting - Corriente inicial

Unidad	% (de la corriente inicial)
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	135

**SL**

Slope

Unidad	s
Margen de ajuste	0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	1,0

**I-E**

I (current) - Corriente final

Unidad	% (de la corriente inicial)
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	50

**t-S**

time - Starting current - Duración de la corriente inicial

Unidad	s
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	OFF

**t-E**

time - End current - Duración de la corriente final

Unidad	s
Margen de ajuste	OFF o 0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	OFF

En el apartado Soldadura MIG/MAG se explican mediante una ilustración los parámetros para operación especial de 2 tiempos para interfaz de robot.

**Parámetros para operación especial de 4 tiempos en el menú de configuración modo de operación**

**I-S**

I (current) - Starting - Corriente inicial

Unidad	% (de la corriente inicial)
Margen de ajuste	0 - 200
Ajuste de fábrica	135

**SL**

Slope

Unidad	s
Margen de ajuste	0,1 - 9,9
Ajuste de fábrica	1,0

---

**I-E**

I (current) - Corriente final

Unidad % (de la corriente inicial)

Margen de ajuste 0 - 200

Ajuste de fábrica 50

---

---

**Parámetros para  
puntear en el  
menú de configura-  
ción modo de  
operación****SPt**

Spot-welding time - Tiempo de punteado

Unidad s

Margen de ajuste 0,1 - 5,0

Ajuste de fábrica 1,0

---

# Menú de configuración nivel 2

## Generalidades

El segundo nivel del menú aloja las funciones siguientes:

- PPU (unidad PushPull)
- C-C (desconexión de la unidad de refrigeración)
- Stc (Wire-Stick - solo cuando hay interfaz de robot)
- lto (Ignition Time-Out)
- Arc (monitorización de ruptura del arco voltaico)
- S4t (opción Gun-Trigger)
- Gun (opción para cambiar los modos de operación mediante la antorcha JobMaster)
- r (determinación de la resistencia del circuito de soldadura)
- L (indicación de la inductividad del circuito de soldadura)
- Eln (elección de curvas características - no con el panel de control estándar)
- ASt (Anti-Stick - no con el panel de control estándar)
- COr (corrección de gas con la opción Digital Gas Control)
- EnE (Real Energy Input)

## Menú de configuración nivel 2 para el panel de control estándar

### Cambiar al segundo nivel del menú (2nd)

- 1 Entrar al menú de configuración para el panel de control estándar
- 2 Seleccionar el parámetro "2nd"
- 3 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 4 Pulsar la tecla Modo de operación
- 5 Soltar la tecla Store.

Ahora la fuente de corriente se encuentra en el segundo nivel de menú (2nd) del menú de configuración. Se muestra la función "PPU" (unidad PushPull).

### Seleccionar función

- 6 Con la tecla Tipo de material se selecciona la función deseada
- 7 Ajustar la función con la tecla Modo de operación

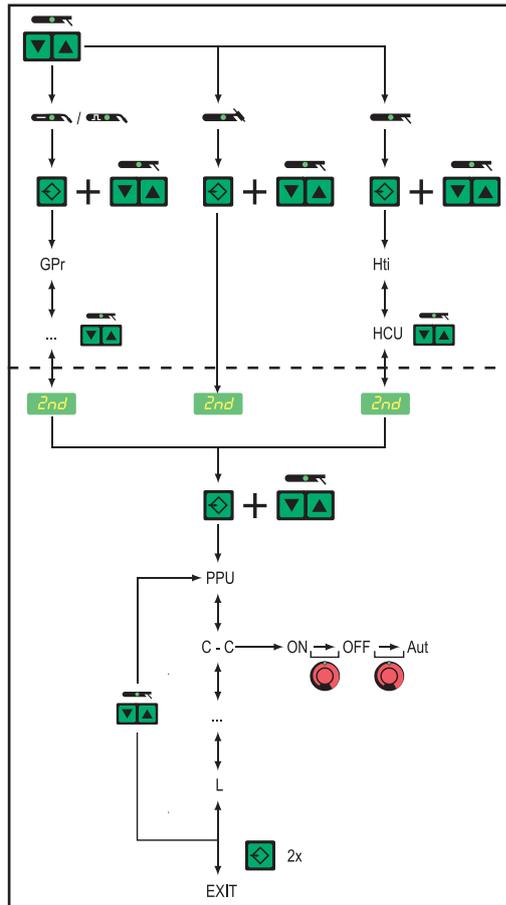
### Salir del segundo nivel del menú (2nd)

- 8 Pulsar la tecla Store

La fuente de corriente se encuentra ahora en el menú de configuración para el panel de control estándar.

- 9 Volver a pulsar la tecla Store para salir del menú de configuración para el panel de control estándar

**Menú de configuración Nivel 2 para los paneles de control Comfort, US, TIME 5000 Digital y CMT**



Menú de configuración - Nivel 2: Sinopsis (mediante el procedimiento de soldadura MIG/MAG Standard-Synergic)

**Cambiar al segundo nivel del menú (2nd)**

- 1 Entrar al menú de configuración Procedimientos
- 2 Seleccionar el parámetro "2nd"
- 3 Pulsar y mantener pulsada la tecla Store
- 4 Pulsar la tecla Procedimiento
- 5 Soltar la tecla Store.

Ahora la fuente de corriente se encuentra en el segundo nivel de menú (2nd) del menú de configuración. Se muestra la función "PPU" (unidad PushPull).

**Seleccionar función**

- 6 Seleccionar la función deseada con la tecla Procedimiento
- 7 Ajustar la función con la rueda de ajuste

**Salir del segundo nivel del menú (2nd)**

- 8 Pulsar la tecla Store

La fuente de corriente se encuentra ahora en el menú de configuración Procedimientos.

- 9 Volver a pulsar la tecla Store para salir del menú de configuración Procedimientos.

**Parámetros para la soldadura MIG/MAG en el menú de configuración, nivel 2**

**PPU**

Unidad PushPull (ver el apartado "Calibrar la unidad PushPull")

**C-C**

Cooling unit Control - Control de la unidad de refrigeración

Unidad	-
Margen de ajuste	AUT, ON, OFF
Ajuste de fábrica	AUT

AUT: La unidad de refrigeración se desconecta después de una pausa de soldadura de 2 minutos

**¡OBSERVACIÓN!**

Si lleva instalada la opción "Controlador térmico FK 4000", la unidad de refrigeración se desconecta cuando la temperatura de retorno queda por debajo de 50 °C, pero como muy pronto después de una pausa de soldadura de 2 minutos.

ON: La unidad de refrigeración permanece conectada constantemente

OFF: La unidad de refrigeración permanece desconectada constantemente

Utilizando una unidad de refrigeración FK 9000 solo se permite ajustar ON u OFF.

### ¡OBSERVACIÓN!

**El parámetro C-C puede estar ajustado de diferente manera para los procedimientos de soldadura MIG/MAG y soldadura TIG.**

Ejemplo:

- Procedimiento de soldadura MIG/MAG ... Por ejemplo, utilización de la antorcha refrigerada por agua: C-C = AUT
- Procedimiento de soldadura TIG ... Por ejemplo, utilización de una antorcha refrigerada por gas: C-C = OFF

#### C-t

Cooling Time - Tiempo que transcurre entre el disparo del caudalímetro y la emisión del código de servicio "no | H2O". Si se produjeran, por ejemplo, burbujas de aire en el sistema de refrigeración, la unidad de refrigeración solo se desconectaría después del tiempo ajustado.

Unidad	s
Margen de ajuste	5 - 25
Ajuste de fábrica	10

### ¡OBSERVACIÓN!

**Para finalidades de comprobación, cada vez que se pone en marcha la fuente de corriente, la unidad de refrigeración trabaja durante 180 segundos.**

#### Stc

Wire-Stick-Control

Unidad	-
Margen de ajuste	OFF, ON
Ajuste de fábrica	OFF

El parámetro para la función Wire-Stick (Stc) está disponible cuando hay una interfaz de robot o un acoplador de bus de campo para control de robot conectado a la Local-Net.

La función Wire-Stick-Control (Stc) se explica detalladamente en el apartado "Trabajo de soldadura de robot".

#### Ito

Ignition Time-Out - Longitud de hilo hasta la desconexión de seguridad

Unidad	mm	in.
Margen de ajuste	OFF o 5 - 100	OFF o 0.20 - 3.94
Ajuste de fábrica	OFF	

### ¡OBSERVACIÓN!

**Ignition Time-Out (ito) es una función de seguridad.**

Especialmente con altas velocidades de hilo, la longitud transportada de hilo hasta la desconexión de seguridad puede diferir de la longitud ajustada de hilo.

La función Ignition Time-Out (ito) se explica en el apartado "Funciones especiales y opciones".

---

### Arc

Arc (arco voltaico) - Monitorización de ruptura del arco voltaico

Unidad	s
Margen de ajuste	OFF (la monitorización de ruptura del arco voltaico está desactivada); 0,01 - 2 (la monitorización de ruptura del arco voltaico está activada)
Ajuste de fábrica	OFF

La función de monitorización de ruptura del arco voltaico (Arc) se explica en el apartado "Funciones especiales y opciones".

---

### FCO

Feeder Control - Desconexión del avance de hilo (opción sensor de fin de hilo)

Unidad	-
Margen de ajuste	OFF / ON / noE
Ajuste de fábrica	OFF

OFF: Cuando reacciona el sensor de fin de hilo, la fuente de corriente detiene el avance de hilo. En la indicación aparece "Err|056"

ON: Cuando reacciona el sensor de fin de hilo, la fuente de corriente detiene el avance de hilo una vez que se ha terminado el cordón de soldadura actual. En la indicación aparece "Err|056".

Confirmar Err | 056:

Colocar la nueva bobina de hilo y hacer entrar el electrodo de soldadura.

noE: Cuando reacciona el sensor de fin de hilo, la fuente de corriente no detiene el avance de hilo. No se visualiza la alarma de fin de hilo, sino que la misma solo es emitida por medio del bus de campo al control de robot.

## ¡OBSERVACIÓN!

**El ajuste "noE" solo funciona en combinación con aplicaciones de bus de campo.** Los interfaces de robot ROB 4000 / 5000 no soportan esta función.

---

### SEt

Setting - Ajuste de país (estándar / EE. UU.) ... Std / US

Unidad	-
Margen de ajuste	Std, US (estándar / EE. UU.)
Ajuste de fábrica	Versión estándar: Std (medidas: cm / mm) Versión EE.UU.: US (medidas: in.)

---

### S4t

Special 4-step: Gun-Trigger (opción)

Avance de Jobs con la tecla de la antorcha

Unidad	-
Margen de ajuste	0,1 (desconectado, conectado)
Ajuste de fábrica	1

---

### Gun

Cambio de los modos de operación mediante la antorcha JobMaster (opción)

Unidad	-
Margen de ajuste	0,1 (desconectado, conectado)
Ajuste de fábrica	1

### ¡OBSERVACIÓN!

Las opciones "Gun Trigger" (S4t) y "Cambio de los modos de operación mediante la antorcha JobMaster" (Gun) se explican detalladamente en el manual de instrucciones "GunTrigger".

#### S2t

Especial de 2 tiempos (solo con panel de control EE. UU.) - Para seleccionar Jobs y grupos a través de la tecla de la antorcha

Pulsar una vez (< 0,5 s)... se selecciona el Job siguiente dentro de un grupo

Pulsar dos veces (< 0,5 s)... se selecciona el grupo siguiente

#### r

r (resistance) - Resistencia del circuito de soldadura (en mW)

Ver el apartado "Determinar la resistencia del circuito de soldadura r"

#### L

L (inductivity) - Inductividad del circuito de soldadura (en Microhenry)

Ver el apartado "Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L"

#### CO<sub>r</sub>

Correction - Corrección de gas (opción "Digital Gas Control")

Unidad -

Margen de ajuste AUT / 1,0 - 10,0

Ajuste de fábrica AUT

### ¡OBSERVACIÓN!

Explicaciones más detalladas sobre el parámetro "CO<sub>r</sub>" figuran en el manual de instrucciones "Digital Gas Control".

#### EnE

Real Energy Input - La energía eléctrica del arco voltaico con respecto a la velocidad de soldadura

Unidad kJ

Margen de ajuste ON / OFF

Ajuste de fábrica OFF

Como no es posible mostrar toda la gama de valores (1 kJ - 99999 kJ) en la pantalla de tres dígitos, se ha elegido la siguiente variante de representación:

Valor en kJ	Indicación en la pantalla
1 hasta 999	1 hasta 999
1000 hasta 9999	1.00 hasta 9.99 (sin dígito de unidad, por ejemplo, 5270 kJ - > 5.27)
10000 hasta 99999	10.0 hasta 99.9 (sin dígito unidad y dígito de decena, por ejemplo, 23580 kJ -> 23.6)

---

**Parámetros para la operación paralela de fuentes de corriente en el menú de configuración Nivel 2**

**P-C**

Power-Control - Para definir la fuente de corriente principal o secundaria en la operación paralela de fuentes de corriente

Unidad -

Margen de ajuste ON (fuente de corriente principal), OFF (fuente de corriente secundaria)

Ajuste de fábrica OFF

**¡OBSERVACIÓN!**

**El parámetro P-C sólo está disponible cuando dos fuentes de corriente están conectadas a través de una conexión LHSB (Localnet High-Speed Bus, bus de alta velocidad).**

---

---

**Parámetros para TimeTwin Digital en el menú de configuración Nivel 2**

**T-C**

Twin-Control - Para definir la fuente de corriente de cabeza o de cola con el proceso TimeTwin Digital

Unidad -

Margen de ajuste ON (fuente de corriente de cabeza), OFF (fuente de corriente de cola)

Ajuste de fábrica -

El parámetro T-C sólo está disponible cuando dos fuentes de corriente están conectadas a través de una conexión LHSB (Localnet High-Speed Bus, bus de alta velocidad) y la opción "TimeTwin Digital" está desbloqueada.

**¡OBSERVACIÓN!**

**Cuando haya una interfaz de robot conectada a la fuente de corriente, el ajuste del parámetro T-C sólo se puede realizar a través del interfaz de robot.**

---

---

**Parámetros para la soldadura TIG en el menú de configuración Nivel 2**

**C-C**

Cooling unit Control - Control de la unidad de refrigeración

Unidad -

Margen de ajuste AUT, ON, OFF

Ajuste de fábrica AUT

AUT: La unidad de refrigeración se desconecta después de una pausa de soldadura de 2 minutos

**¡OBSERVACIÓN!**

**Si la unidad de refrigeración lleva instalada la opción "Controlador térmico FK 4000", la unidad de refrigeración se desconecta cuando la temperatura de retorno queda por debajo de 50 °C, pero como muy pronto después de una pausa de soldadura de 2 minutos.**

---

ON: La unidad de refrigeración permanece conectada constantemente

INACTIVO: La unidad de refrigeración permanece desconectada constantemente

Utilizando una unidad de refrigeración FK 9000 sólo se encuentran disponibles las posibilidades de ajuste ON u OFF.

### ¡OBSERVACIÓN!

**El parámetro C-C puede estar ajustado de diferente manera para los procedimientos de soldadura MIG/MAG y soldadura TIG.**

Ejemplo:

- Procedimiento de soldadura MIG/MAG ... Por ejemplo, utilización de la antorcha refrigerada por agua: C-C = AUT
- Procedimiento de soldadura TIG ... Por ejemplo, utilización de una antorcha refrigerada por gas: C-C = OFF

### CSS

Comfort Stop Sensitivity - Sensibilidad del comportamiento de reacción de TIG-Comfort-Stop

Unidad	-
Margen de ajuste	0,5 - 5,0 u OFF
Ajuste de fábrica	OFF

### ¡OBSERVACIÓN!

**Como valor de orientación para el parámetro CSS resulta recomendable un valor de ajuste de 2,0.**

No obstante, si durante el proceso de soldadura éste finalizara frecuentemente sin prenderlo, aumentar el parámetro CSS a un valor más alto.

En función del valor del parámetro CSS se precisa una determinada prolongación del arco voltaico para activar la función TIG-Comfort:

- Con CSS = 0,5 - 2,0 ..... Prolongación escasa del arco voltaico
- Con CSS = 2,0 - 3,5 ..... Prolongación automática del arco voltaico
- Con CSS = 3,5 - 5,0 ..... Prolongación grande del arco voltaico

### r

r (resistance) - Resistencia del circuito de soldadura (en mW)

Ver el apartado "Determinar la resistencia del circuito de soldadura r"

### L

L (inductivity) - Inductividad del circuito de soldadura (en Microhenry)

Ver el apartado "Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L"

### COr

Correction - Corrección de gas (opción "Digital Gas Control")

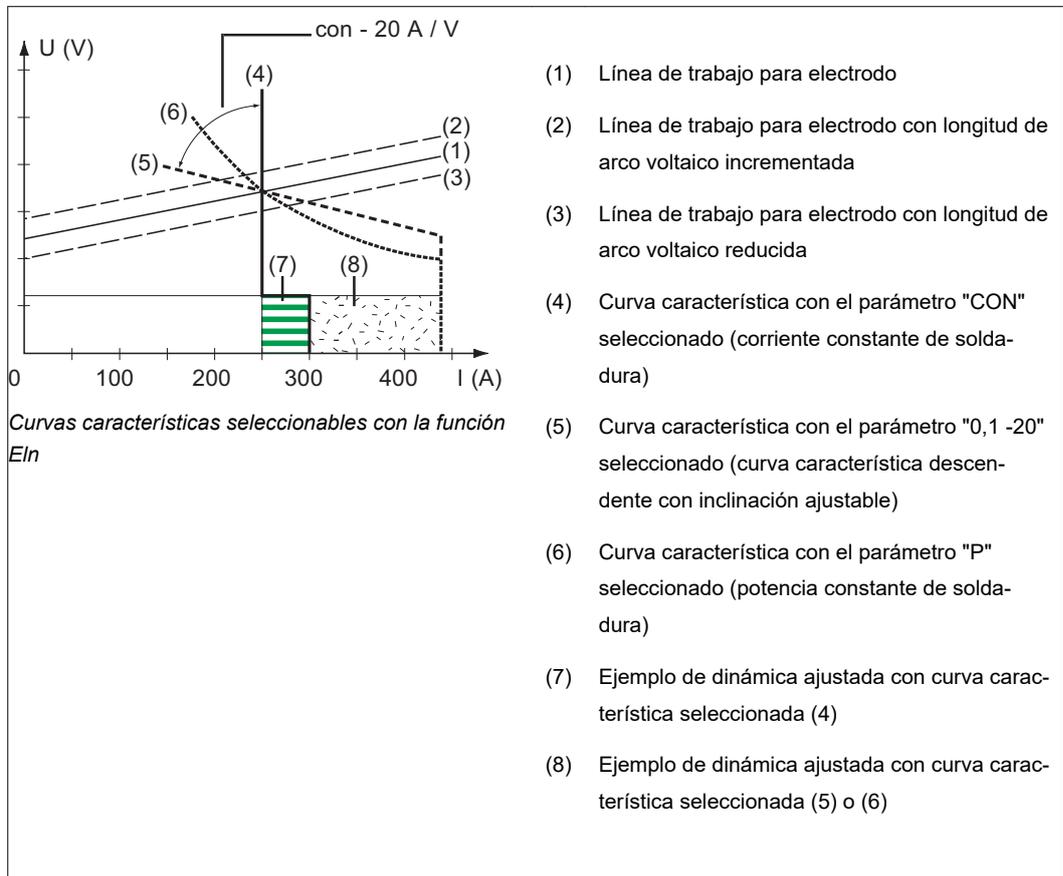
Unidad	-
Margen de ajuste	AUT / 1,0 - 10,0
Ajuste de fábrica	AUT

### ¡OBSERVACIÓN!

**Explicaciones más detalladas sobre el parámetro "COr" figuran en el manual de instrucciones "Digital Gas Control".**

**Parámetros para la soldadura por electrodo en el menú de configuración Nivel 2**

<b>EIn</b>	Electrode-line - Elección de curvas características
Unidad	1
Margen de ajuste	CON o 0,1 - 20 o P
Ajuste de fábrica	CON



**Parámetro "con" (corriente constante de soldadura)**

- Cuando está ajustado el parámetro "con", la corriente de soldadura se mantiene constante, independientemente de la tensión de soldadura. Se obtiene una curva característica vertical (4).
- El parámetro "con" es especialmente apto para electrodos de rutilo y electrodos alcalinos, así como para el ranurado con antorcha.
- Para el ranurado con antorcha, ajustar la dinámica a "100".

**Parámetro "0,1 - 20" (curva característica descendente con inclinación ajustable)**

- Con el parámetro "0,1- 20" se puede ajustar una curva característica descendente (5). El margen de ajuste abarca desde 0,1 A / V (muy empinada) hasta 20 A / V (muy plana).
- El ajuste de una curva característica plana (5) sólo se recomienda para electrodos de celulosa.

**¡OBSERVACIÓN!**

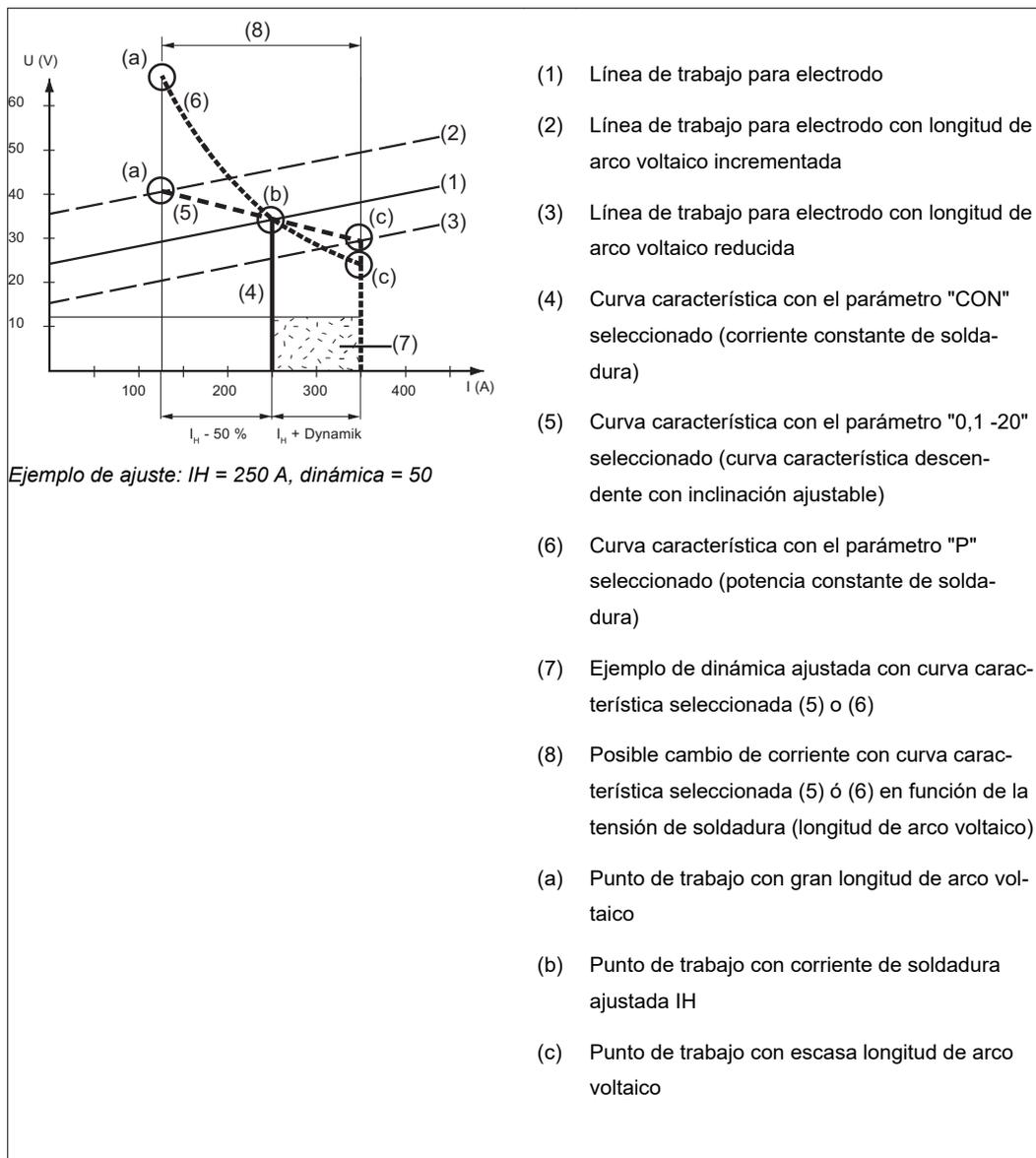
**Al ajustar una curva característica plana (5), ajustar la dinámica a un valor más alto.**

### Parámetro "P" (rendimiento constante de soldadura)

- Con el parámetro "P" ajustado, el rendimiento de soldadura se mantiene constante, independientemente de la tensión de corriente y de la corriente de soldadura. Se obtiene una curva característica hiperbólica (6).
- El parámetro "P" es especialmente indicado para electrodos de celulosa.

### ¡OBSERVACIÓN!

En caso de problemas con un electrodo que tienda a adherirse, ajustar la dinámica a un valor más alto.



Las curvas características representadas (4), (5) y (6) valen al utilizar un electrodo cuyas características con una determinada longitud de arco voltaico, correspondan a la línea de trabajo (1).

Dependiendo de la corriente de soldadura ( $I$ ) ajustada, se desplaza la intersección (punto de trabajo) de las curvas características (4), (5) y (6) a lo largo de la línea de trabajo (1). El punto de trabajo proporciona información sobre la tensión de soldadura actual y la corriente de soldadura actual.

Con una corriente de soldadura ( $I_H$ ) de ajuste fijo, el punto de trabajo puede desplazarse a lo largo de las curvas características (4), (5) y (6), dependiendo de la tensión de

soldadura momentánea. La tensión de soldadura U es independiente de la longitud de arco voltaico.

Si cambia la longitud de arco voltaico, por ejemplo, correspondiendo a la línea de trabajo (2), se obtiene un punto de trabajo como intersección de la correspondiente curva característica (4), (5) o (6) o con la línea de trabajo (2).

Aplicable a las curvas características (5) y (6): En función de la tensión de soldadura (longitud de arco voltaico) la corriente de soldadura (I) también aumenta o disminuye, con el valor de ajuste de  $I_H$  manteniéndose igual.

---

**r**

r (resistance) - Resistencia del circuito de soldadura (en mW)

Ver el apartado "Determinar la resistencia del circuito de soldadura r"

---

**L**

L (inductivity) - Inductividad del circuito de soldadura (en Microhenry)

Ver el apartado "Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L"

---

**ASt**

Anti-Stick

Unidad

-

Margen de ajuste

ON, OFF

Ajuste de fábrica

OFF

---

**Uco**

U (Voltage) cut-off - Limitación de la tensión de soldadura:

Unidad

V

Margen de ajuste

OFF o 5 - 95

Ajuste de fábrica

OFF

---

**¡OBSERVACIÓN!****La longitud de arco voltaico siempre depende de la tensión de soldadura.**

Para finalizar el proceso de soldadura, normalmente se debe levantar claramente el electrodo. El parámetro Uco permite limitar la tensión de soldadura a un valor que permite finalizar el proceso de soldadura con sólo levantar un poco el electrodo.

Si durante el proceso de soldadura éste finalizara frecuentemente sin pretenderlo, aumentar el parámetro Uco a un valor más alto.

---

**Nota sobre la aplicación del parámetro FAC**

Los parámetros siguientes del menú de configuración Nivel 2 no son reseteados al ajuste de fábrica con la aplicación del parámetro FAC:

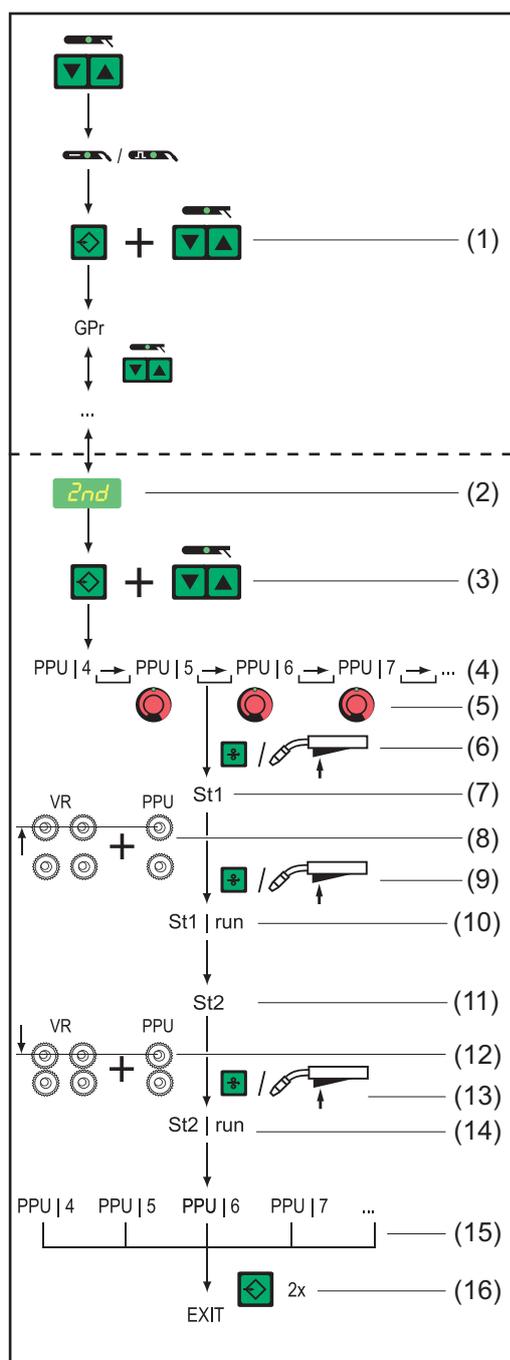
- PPU
- C-C
- Stc
- Arc
- S4t
- Gun

# Calibrar la unidad PushPull

## Generalidades

La calibración de la unidad PushPull se debe realizar antes de cada primera puesta en servicio y después de cada actualización de software de avance de hilo. Si no se calibra la unidad PushPull, se utilizan los parámetros estándar, por lo que podría suceder que el resultado de la soldadura no fuese satisfactorio.

## Calibrar la unidad PushPull - sinopsis



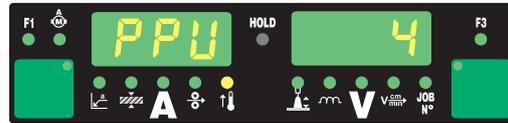
- (1) Entrar en el menú de configuración - Nivel 1
- (2) Seleccionar parámetro 2nd
- (3) Pulsar y mantener pulsada la tecla Store  
Pulsar la tecla Procedimiento  
Soltar la tecla Store.
- (4) Seleccionar la función PPU
- (5) Seleccionar la correspondiente unidad PushPull con la rueda de ajuste
- (6) Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha ...
- (7) ... Se muestra St1
- (8) Desacoplar las unidades de impulsión
- (9) Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha ...
- (10) ... Se muestra St1 | run
- (11) ... Se muestra St2
- (12) Acoplar las unidades de accionamiento
- (13) Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha ...
- (14) ... Se muestra St2 | run
- (15) Calibración de la unidad PushPull finalizada
- (16) Pulsar la tecla Store

Calibración de la unidad PushPull en el panel de control Comfort: Sinopsis

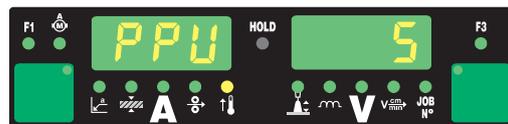
## Calibrar la unidad PushPull

Hay una sinopsis de los posibles mensajes de error durante la calibración de la unidad PushPull en el apartado "Códigos de servicio calibración PushPull".

- 1 Entrar al menú de configuración Nivel 2 (2nd)
- 2 Seleccionar el parámetro PPU



- 3 Seleccionar la unidad PushPull correspondiente de la lista siguiente:
  - Con la rueda de ajuste
  - Con la tecla Modo de operación en caso del panel de control estándar



### ¡OBSERVACIÓN!

**La unidad PushPull que puede seleccionarse depende del circuito impreso del control que está instalado en el avance de hilo.**

La designación del circuito impreso del control instalado figura en la lista de repuestos del avance de hilo.

N.º	Unidad PushPull	Circuito impreso	
		SR41	SR43
0	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530-22" 22 m/min / 865 ipm <sup>1)</sup>	x	
1	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530-30" 30 m/min / 1180 ipm (valor mostrado en la indicación digital: 1.18) <sup>1)</sup>	x	
2	Fronius Roboter PushPull "KD Drive" 10 m/min / 393.70 ipm <sup>1)</sup>	x	x
3	Fronius Roboter PushPull "Robacta Drive" (regulación Master) <sup>1)</sup>  Aplicación en caso de paquetes de mangueras de la antorcha largos de 3,5 - 8 m (11 ft. 5.80 in. - 26 ft. 2.96 in.) en combinación con una alimentación corta de la bobina de hilo, del bidón de hilo de soldadura o de la bobina grande hacia el avance de hilo 1,5 - 3 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.)  Rodillos de avance recomendados: 4 unidades semicirculares con ranura	x	x
4	Fronius Roboter PushPull "Robacta Drive" (regulación Slave)  Aplicación: - Para paquetes de mangueras de la antorcha cortos de 1,5 - 3,5 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.) en combinación con una alimentación larga de la bobina de hilo, del bidón de hilo de soldadura o de la bobina grande hacia el avance de hilo 3 - 10 m (9 ft. 10.11 in. - 32 ft. 9.70 in.) - En el servicio SynchroPuls	x	x

N.º	Unidad PushPull	Circuito impreso	
		SR41	SR43
5	Fronius Hand PushPull "PullMig" con potenciómetro de potencia	x	x
6	Fronius Hand PushPull "PullMig" sin potenciómetro de potencia	x	x
7	Binzel Hand PushPull 42 V" con potenciómetro de potencia	x	
8	Binzel Hand PushPull 42 V" sin potenciómetro de potencia	x	
9	Binzel Roboter PushPull 42 V	x	
10	Binzel Roboter PushPull 24 V	x	
11	Dinse Roboter PushPull 42 V	x	
12	Hulftegger Hand PushPull 24 V	x	
13	Fronius Zwischenantrieb "VR 143-2"	x	
14	Desdevanado-VR Fronius "MS" 22 m/min / 865 ipm <sup>1)</sup>	x	
16	"Cobra Gold" HandPushPull 24 V	x	x
20	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530-12" 12 m/min / 470 ipm <sup>1)</sup>	x	
23	Binzel Roboter PushPull 32 V	x	
24	Dinse Roboter PushPull nuevo 42V	x	
27	Robacta Drive CMT		x
28	Pullmig CMT con tecla Arriba/Abajo (CMT-Manual)		x
29	Pullmig CMT sin tecla Arriba/Abajo (CMT-Manual)		x
32	Robacta Powerdrive, 22 m/min		x
33	Elvi, 25 m/min, 500 mA, Slave		x
34	Elvi, 25 m/min, 900 mA, Slave		x
35	Robacta Powerdrive, 10 m/min		x
50	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=0,8 mm / 0.030 in.; material: aluminio) <sup>3)</sup>	x	
51	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=1,0 mm / 0.040 in.; material: aluminio) <sup>3)</sup>	x	
52	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=1,2 mm / 0.045 in.; material: aluminio) <sup>3)</sup>	x	
53	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=1,6 mm / 1/16 in.; material: aluminio) <sup>3)</sup>	x	
54	Binzel Roboter PushPull "Master Feeder BG II" <sup>1) 3)</sup>	x	
55	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530 PD" (d=1,0 mm / .040 in.; material: acero) <sup>3)</sup>	x	
56	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530 PD" (d=1,2 mm / .045 in.; material: acero) <sup>3)</sup>	x	
57	Desdevanado-VR Fronius "VR 1530 PD" (d=1,6 mm / 1/16 in.; material: acero) <sup>3)</sup>	x	
59	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=1,0 mm / .040 in.; material: acero, CrNi, CuSi3) <sup>3)</sup>	x	

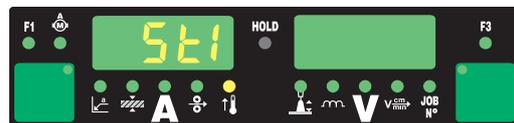
N.º	Unidad PushPull	Circuito impreso	
		SR41	SR43
60	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=1,2mm / .045 in.; material: acero, CrNi) <sup>3)</sup>	x	
61	Fronius Hand PushPull "PT-Drive" (d=0,8 mm / .030 in.; material: acero, CrNi) <sup>3)</sup>	x	
62	Binzel Roboter PushPull 32V con IWG <sup>1) 3)</sup>	x	

1) No se requiere ninguna calibración en estado de carga (St2)

3) Se requiere un desbloqueo del software

**4** Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha

En la indicación digital izquierda se muestra "St1"



**5** Desacoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo (por ejemplo, antorcha y avance de hilo). Los motores de avance de hilo deben estar sin carga (calibración PushPull-- marcha sin carga)

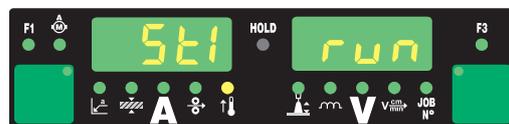
**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por ruedas dentadas y partes de accionamiento en rotación.**

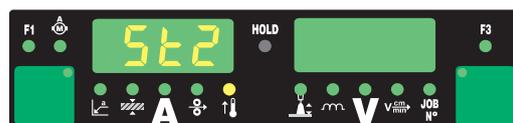
No introducir las manos en ruedas dentadas y partes del accionamiento de hilo en rotación.

**6** Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha

Los motores de avance de hilo se calibran en estado sin carga. Durante la calibración la indicación digital derecha muestra "run".



Finalizada la calibración en estado sin carga, en la indicación digital izquierda se muestra "St2".



- 7 Volver a acoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo (por ejemplo, antorcha y avance de hilo). Los motores de avance de hilo deben estar bajo carga (calibración PushPull-- acoplado)

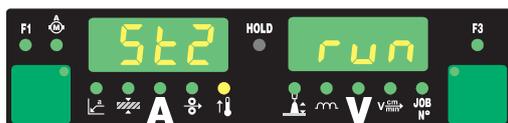
**¡PRECAUCIÓN!**

**Peligro de lesiones originado por la salida del electrodo de soldadura, así como por ruedas dentadas y partes de accionamiento en rotación.**

Mantener la antorcha alejada de la cara y del cuerpo. No introducir las manos en ruedas dentadas y partes del accionamiento de hilo en rotación.

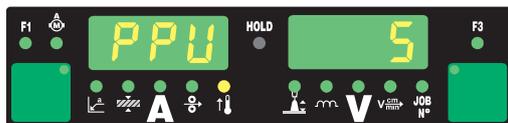
- 8 Pulsar la tecla Enhebrar hilo o la tecla de la antorcha

Los motores de avance de hilo se calibran en estado con carga. Durante la calibración la indicación digital derecha muestra "run".



Cuando para una unidad PushPull la calibración en estado de carga (St2) no fuera necesaria, inmediatamente después de pulsar la tecla Enhebrar hilo la tecla de la antorcha la pantalla muestra los valores ajustados previamente en la indicación digital, por ejemplo, "PPU" y "5".

La calibración de la unidad PushPull ha concluido con éxito cuando en la indicación digital se muestran los valores ajustados previamente, por ejemplo, "PPU" y "5".



- 9 Pulsar la tecla Store dos veces para salir del menú de configuración

# Códigos de servicio calibración PushPull

## Seguridad



**¡PELIGRO!**

**Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Antes de abrir el equipo:

- ▶ Poner el interruptor de red en la posición - O -
- ▶ Desconectar el equipo de la red.
- ▶ Asegurar contra cualquier reconexión.
- ▶ Con la ayuda de un medidor adecuado, asegurarse de que los componentes con carga eléctrica (por ejemplo, condensadores) estén descargados.

## Códigos de servicio con unidades de impulsión desacopladas (calibración de marcha sin carga)

### Err | Eto

Causa: Medición errónea con calibración PushPull

Solución: Nueva calibración PushPull

### St1 | E 1

Causa: Con la velocidad mínima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

### St1 | E 2

Causa: Con la velocidad máxima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

### St1 | E 3

Causa: Con la velocidad mínima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

### St1 | E 4

Causa: Con la velocidad mínima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

### St1 | E 5

Causa: Con la velocidad máxima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

### St1 | E 6

Causa: Con la velocidad máxima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

Solución: Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

**Códigos de servicio con unidades de impulsión acopladas (calibración acoplada)**

---

**St1 | E 16**

**Causa:** La calibración PushPull ha sido interrumpida: La parada rápida ha sido activada pulsando la tecla de la antorcha.

**Solución:** Nueva calibración PushPull

---

**St2 | E 7**

**Causa:** Calibración PushPull. Marcha sin carga sin efectuar

**Solución:** Calibración PushPull. Efectuar la marcha sin carga

---

**St2 | E 8**

**Causa:** Con la velocidad mínima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

**Solución:** Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 9**

**Causa:** Con la velocidad mínima de hilo, el motor de la unidad PushPull no proporciona un valor real de revoluciones.

**Solución:** Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 10**

**Causa:** Con la velocidad mínima de hilo, la corriente de motor de avance de hilo se encuentra fuera del margen admitido. Posibles causas son motores de avance de hilo no acoplados o problemas de transporte de hilo.

**Solución:** Acoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo, tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos de la unidad PushPull;nueva calibración PushPull; si vuelve a aparecer el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 11**

**Causa:** Con la velocidad mínima de hilo, la corriente del motor de la unidad PushPull se encuentra fuera del margen admitido. Posibles causas son motores de avance de hilo no acoplados o problemas de transporte de hilo.

**Solución:** Acoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo, tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos de la unidad PushPull;nueva calibración PushPull; si vuelve a aparecer el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 12**

**Causa:** Con la velocidad máxima de hilo, el motor del avance de hilo no proporciona un valor real de revoluciones.

**Solución:** Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 13**

**Causa:** Con la velocidad máxima de hilo, el motor de la unidad PushPull no proporciona un valor real de revoluciones.

**Solución:** Nueva calibración PushPull; si se vuelve a mostrar el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico, error de transmisor de valor real.

---

**St2 | E 14**

**Causa:** Con la velocidad máxima de hilo, la corriente de motor de avance de hilo se encuentra fuera del margen admitido. Posibles causas son motores de avance de hilo no acoplados o problemas de transporte de hilo.

**Solución:** Acoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo, tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos de la unidad Push-Pull;nueva calibración PushPull; si vuelve a aparecer el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 15**

**Causa:** Con la velocidad máxima de hilo, la corriente de motor de la unidad Push-Pull se encuentra fuera del margen admitido. Posibles causas son motores de avance de hilo no acoplados o problemas de transporte de hilo.

**Solución:** Acoplar las unidades de impulsión de ambos motores de avance de hilo, tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos de la unidad Push-Pull;nueva calibración PushPull; si vuelve a aparecer el mensaje de error: Contactar con el Servicio Técnico

---

**St2 | E 16**

**Causa:** La calibración PushPull ha sido interrumpida: La parada rápida ha sido activada pulsando la tecla de la antorcha.

**Solución:** Nueva calibración PushPull

---

# Determinar la resistencia del circuito de soldadura r

## Generalidades

Determinando la resistencia del circuito de soldadura  $r$  es posible obtener siempre un resultado de soldadura uniforme, incluso con diferentes longitudes del paquete de mangueras; la tensión de soldadura en el arco voltaico siempre se regula de manera exacta, independientemente de la longitud y de la sección transversal del paquete de mangueras. Ya no se requiere ninguna adaptación con el parámetro Corrección de la longitud de arco voltaico.

Después de la determinación se muestra la resistencia del circuito de soldadura en la indicación digital derecha.

$r$  ... Resistencia del circuito de soldadura (en mW)

Con la determinación correcta de la resistencia del circuito de soldadura  $r$ , la tensión de soldadura corresponde exactamente a la tensión de soldadura en el arco voltaico. Midiendo manualmente la tensión en los zócalos de salida de la fuente de corriente, ésta será superior a la tensión de soldadura en el arco voltaico, en el equivalente a la pérdida de tensión en el paquete de mangueras.

### ¡OBSERVACIÓN!

**La resistencia del circuito de soldadura  $r$  depende del paquete de mangueras utilizado:**

- ▶ En caso de modificación de la longitud o de la sección transversal del paquete de mangueras se debe volver a determinar la resistencia del circuito de soldadura  $r$
- ▶ Determinar por separado para cada procedimiento de soldadura la resistencia del circuito de soldadura con los correspondientes conductos de soldadura

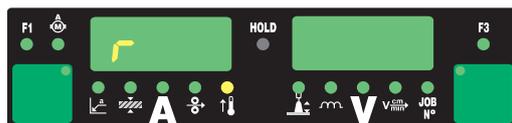
## Determinar la resistencia del circuito de soldadura $r$

### ¡OBSERVACIÓN!

**La medición correcta de la resistencia del circuito de soldadura es de vital importancia para el resultado de soldadura.**

Debe asegurarse de que el contacto "Borne de masa - Pieza de trabajo" se realice sobre una superficie limpia de la pieza de trabajo.

- 1 Establecer la conexión de masa con la pieza de trabajo
- 2 Entrar al menú de configuración - Nivel 2 (2nd)
- 3 Seleccionar el parámetro " $r$ "



- 4 Quitar la tobera de gas de la antorcha

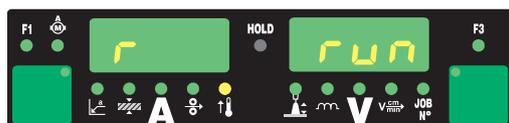
- 5] Apretar el tubo de contacto

**¡OBSERVACIÓN!**

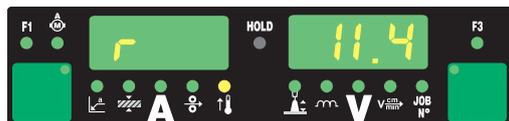
**Debe asegurarse de que el contacto "Tubo de contacto - Pieza de trabajo" se realice sobre una superficie limpia de la pieza de trabajo.**

Durante la medición, el avance de hilo y la unidad de refrigeración están desactivados.

- 6] Colocar el tubo de contacto con asiento prieto sobre la superficie de la pieza de trabajo
- 7] Pulsar brevemente la tecla de la antorcha o la tecla Enhebrar hilo  
Se calcula la resistencia del circuito de soldadura. Durante la medición la indicación digital derecha muestra "run".



La medición ha finalizado cuando la indicación digital derecha muestre la resistencia del circuito de soldadura (por ejemplo, 11,4 mW)



- 8] Volver a montar la tobera de gas de la antorcha

# Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L

## Generalidades

El tendido del paquete de mangueras de conexión tiene efectos considerables sobre las propiedades de soldadura. En particular con la Soldadura MIG/MAG Puls-Synergic puede originarse, dependiendo de la longitud y el tendido del paquete de mangueras de conexión, una alta inductividad del circuito de soldadura. Se limita el incremento de corriente durante la transición de gota.

### ¡OBSERVACIÓN!

**La compensación de la inductividad del circuito de soldadura se realiza automáticamente, dentro de lo posible.**

Con el parámetro Corrección de desprendimiento de gota se puede intentar adicionalmente, con una alta inductividad del circuito de soldadura, influir en el resultado de la soldadura. Si esto no proporciona el resultado deseado, se debe modificar el tendido del paquete de mangueras de conexión.

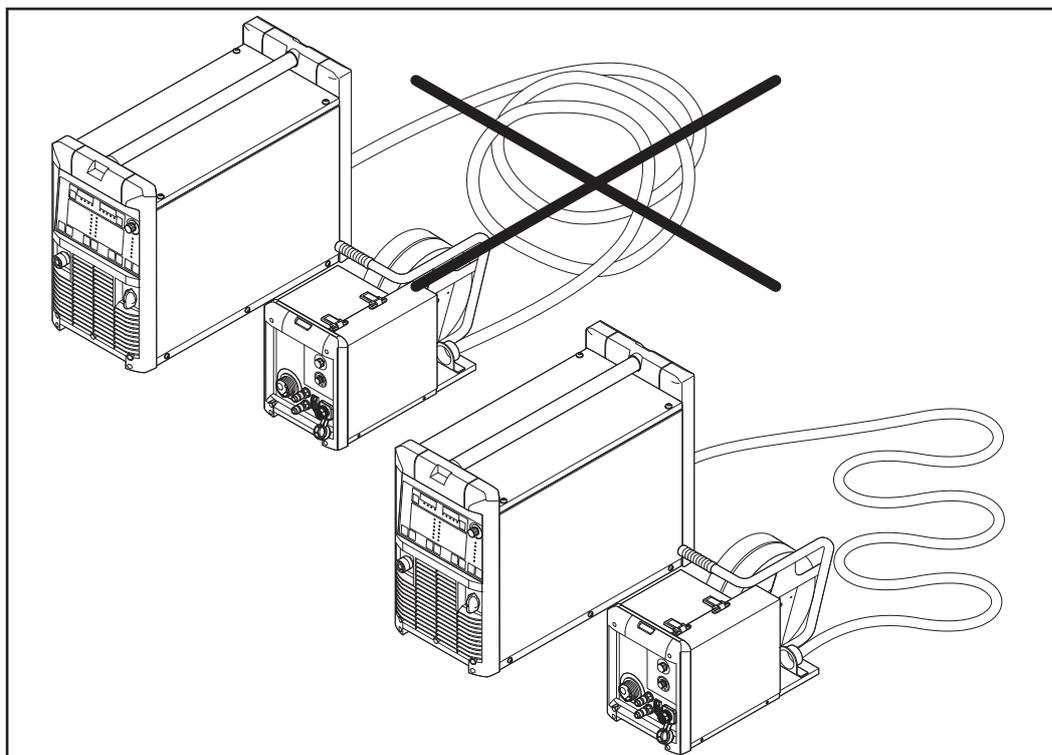
## Mostrar la inductividad del circuito de soldadura L

- 1 Entrar al menú de configuración Nivel 2 (2nd)
- 2 Seleccionar el parámetro "L"

La inductividad del circuito de soldadura L calculada durante el proceso de soldadura se muestra en la indicación digital derecha.

L ... Indicación de la inductividad del circuito de soldadura (en Microhenry)

## Tendido correcto del paquete de mangueras de conexión



*Tendido correcto del paquete de mangueras de conexión*



# **Solución de errores y mantenimiento**



# Diagnóstico de errores, solución de errores

**Generalidades** Las fuentes digitales de corriente están provistas de un sistema inteligente de seguridad; por este motivo se pudo prescindir totalmente de cortacircuitos fusibles (con la excepción del fusible de la bomba de refrigerante). Después de corregir un posible error, sin tener que cambiar cortacircuitos fusibles, se puede volver a trabajar correctamente con la fuente de corriente.

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Antes de abrir el equipo:

- ▶ Poner el interruptor de red en la posición - O -
- ▶ Desconectar el equipo de la red.
- ▶ Asegurar contra cualquier reconexión.
- ▶ Con la ayuda de un medidor adecuado, asegurarse de que los componentes con carga eléctrica (por ejemplo, condensadores) estén descargados.

### ¡PELIGRO!

#### **Una conexión inapropiada del conductor protector puede causar graves daños personales y materiales.**

Los tornillos de la caja del equipo suponen una conexión de conductor protector adecuada para la puesta a tierra de la caja.

- ▶ En ningún caso, se deben sustituir los tornillos de la caja del equipo por otros tornillos sin conexión de conductor protector fiable.

## Códigos de servicio mostrados

Cuando las indicaciones muestren un mensaje de error que no figure entre los enumerados aquí, el error sólo podrá ser solucionado por el Servicio Técnico. Apunte el mensaje de error mostrado, junto con el número de serie y la configuración de la fuente de corriente y llame al Servicio Técnico con una descripción detallada del error.

### **-St | oP-**

Servicio de la fuente de corriente con un interfaz de robot o un bus de campo

Causa: El robot no está listo.

Solución: Establecer la señal "Robot preparado", colocar la señal "Confirmar error fuente" ("Confirmar error fuente" sólo con ROB 5000 y acoplador de bus de campo para control de robot)

### **dsP | A21**

Sólo se puede presentar con la operación en paralelo u operación Twin de fuentes de corrientes

Causa: La fuente de corriente está configurada para la operación paralela (parámetro de configuración P-C en "ON") o TimeTwin Digital (parámetro de configuración T-C en "ON"), pero la conexión LHSB ha sido separada o está defectuosa con la fuente de corriente conectada.

Solución: Aceptar el código de servicio: Desconectar y volver a conectar la fuente de corriente. Si fuera necesario, volver a establecer o reparar la conexión LHSB.

---

**dSP | Axx**

Causa: Error de la unidad central de control y regulación

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**dSP | Cxx**

Causa: Error de la unidad central de control y regulación

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**dSP | Exx**

Causa: Error de la unidad central de control y regulación

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**dSP | Sy**

Causa: Error de la unidad central de control y regulación

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**dSP | nSy**

Causa: Error de la unidad central de control y regulación

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**E-S | toP**

Sólo para las opciones External Stop y External Stop - Inching enabled

Causa: La opción External Stop o External Stop - Inching enabled ha disparado

Solución: Confirmar el código de servicio a través del control del robot, volver a aplicar la tensión de seguridad 24 V SELV

---

**EFd | xx.x**

Causa: Error en el sistema de transporte de hilo (exceso de corriente en el accionamiento de avance de hilo)

Solución: Tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos

Causa: El motor de avance de hilo está atascado o defectuoso

Solución: Controlar o sustituir el motor de avance de hilo

---

**EFd | 8.1**

Causa: Error en el sistema de transporte de hilo (exceso de corriente en el accionamiento de avance de hilo)

Solución: Tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos

Causa: El motor de avance de hilo está atascado o defectuoso

Solución: Controlar o sustituir el motor de avance de hilo

---

**EFd | 8.2**

Causa: Error en el sistema de transporte de hilo (exceso de corriente en el accionamiento de avance de hilo)

Solución: Tender el paquete de mangueras lo más recto posible; comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras o suciedad; controlar la presión de apriete en el accionamiento de 2 o de 4 rodillos

---

**EFd | 9.1**

Causa: La alimentación externa de tensión ha quedado por debajo del margen de tolerancia

Solución: Controlar la alimentación externa de tensión

Causa: El motor de avance de hilo está atascado o defectuoso

Solución: Controlar o sustituir el motor de avance de hilo

---

**EFd | 9.2**

Causa: La alimentación externa de tensión ha sobrepasado el margen de tolerancia

Solución: Controlar la alimentación externa de tensión

---

**EFd | 12.1**

Causa: Falta el valor real de revoluciones del motor de avance de hilo

Solución: Controlar y, si fuera necesario, sustituir el transmisor de valor real y las conexiones del mismo

---

**EFd | 12.2**

Causa: El valor real de revoluciones del motor de la unidad PushPull falta

Solución: Controlar y, si fuera necesario, sustituir el transmisor de valor real y las conexiones del mismo

---

**EFd | 15.1**

Buffer vacío

Causa: Contrapalanca del avance de hilo abierta

Solución: Cerrar la contrapalanca del avance de hilo principal  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

Causa: Resbalamiento en el avance de hilo principal

Solución: Comprobar las piezas de desgaste para el transporte de hilo  
Utilizar unos rodillos de avance adecuados  
Ajustar el freno de hilo más bajo  
Incrementar la presión de apriete en el avance de hilo principal  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

Causa: Fin de hilo alcanzado

Solución: Control si hay suficiente hilo disponible  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

---

**EFd | 15.2****Buffer lleno**

Causa: Contrapalanca en la unidad PushPull abierta

Solución: Cerrar la contrapalanca de la unidad PushPull  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

Causa: Resbalamiento en la unidad PushPull

Solución: Comprobar las piezas de desgaste para el transporte de hilo  
Utilizar rodillos de avance adecuados  
Incrementar la presión de apriete en la unidad PushPull  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

Causa: El arco voltaico no se enciende debido a una conexión inapropiada de masa

Solución: Comprobar la conexión de masa  
Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

Causa: El arco voltaico no se enciende debido a un programa de soldadura ajustado incorrectamente

Solución: Seleccionar el diámetro del hilo y el tipo de material adecuadamente para el material utilizado (seleccionar un programa de soldadura adecuado). Aceptar el código de servicio con la tecla Enhebrar hilo

---

**EFd | 15.3****No hay ningún buffer disponible**

Causa: Falta la conexión al buffer

Solución: Comprobar la conexión al buffer, comprobar el cable de control del buffer

---

**EFd | 30.1**

Causa: Falta la conexión LHSB a la fuente de corriente

Solución: Comprobar la conexión LHSB a la fuente de corriente

---

**EFd | 30.3**

Causa: Falta la conexión LHSB a la unidad de impulsión CMT

Solución: Comprobar la conexión LHSB a la unidad de impulsión CMT

---

**EFd | 31.1**

Causa: La calibración del rotor de la unidad de impulsión CMT ha fallido

Solución: Apagar y volver a encender la fuente de corriente. Si el código de servicio "EFd | 31.1" permanece a pesar de esta medida, desacoplar la unidad de impulsión CMT con la fuente de corriente apagada y volver a encender la fuente de corriente. Si esta medida tampoco tiene éxito, contactar con el Servicio Técnico

---

**EFd | 31.2**

Causa: La calibración del rotor de la unidad de impulsión CMT está en marcha

Solución: Esperar la calibración del rotor

---

**EiF XX.Y**

Los valores XX e Y figuran en el manual de instrucciones del interfaz de robot.

Causa: Error de interfaz

Solución: Ver el manual de instrucciones del interface de robot

---

**Err | 049**

Causa: Avería de fase

Solución: Controlar el fusible de red, la alimentación de red y la clavija para la red

---

**Err | 050**

Causa: Error de simetría del circuito intermedio

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**Err | 051**

Causa: Falta de tensión de red: La tensión de red ha quedado por debajo del margen de tolerancia

Solución: Controlar la tensión de red.

---

**Err | 052**

Causa: Sobretensión de red: La tensión de red ha sobrepasado el margen de tolerancia

Solución: Controlar la tensión de red.

---

**Err | 054**

Causa: Adherencia del hilo en el baño de fusión que se endurece

Solución: Cortar el extremo de hilo adherido;  
no es necesario aceptar el error

---

**Err | 056**

Causa: La opción de control de fin de hilo ha detectado el final del electrodo de soldadura

Solución: Colocar una nueva bobina de hilo y hacer entrar el electrodo de soldadura;  
aceptar el Err | 056 pulsando la tecla Store

Causa: El filtro del ventilador adicional de VR 1500 - 11 / 12 / 30 está sucio.  
La alimentación de aire para el ventilador adicional ya no es suficiente para la refrigeración de la electrónica conductora.  
El interruptor de protección térmica de la electrónica se dispara.

Solución: Limpiar o sustituir el filtro,  
aceptar Err | 056 pulsando la tecla Store

Causa: Excesiva temperatura ambiente con VR 1500 - 11 / 12 / 30

Solución: Reducir la temperatura ambiente;  
si fuera necesario, utilizar la instalación de soldadura en otro sitio más fresco,  
aceptar Err | 056 pulsando la tecla Store

Causa: Corriente de motor demasiado elevada con VR 1500 - 11 / 12 / 30, por ejemplo, debido a problemas de transporte de hilo o cuando las dimensiones del avance no sean suficientes para la aplicación

Solución: Comprobar las condiciones de transporte de hilo, corregir los defectos;  
aceptar Err | 056 pulsando la tecla Store

Causa: Tapa del avance de hilo VR 1530 abierta o asas de desbloqueo no engatilladas

Solución: Cerrar la tapa del avance de hilo VR 1530 correctamente;  
aceptar Err | 056, pulsando la tecla Store

---

**Err | 062**

Al mismo tiempo se muestra TP 08 "E62" en el mando a distancia

Causa: Exceso de temperatura del mando a distancia TP 08

Solución: Dejar que se enfríe el mando a distancia TP 08

---

**Err | 069**

Causa: Cambio inadmisibles del modo durante la soldadura (por ejemplo: cambio de un Job MIG/MAG a un Job TIG)

Solución: Volver a iniciar el proceso de soldadura

---

**Err | 70.X**

Causa: Error del sensor de gas digital  
Err 70.1 ... No se ha encontrado el Sensor de gas  
Err 70.2 ... Sin gas  
Err 70.3 ... Error de calibración  
Err 70.4 ... Electroválvula defectuosa  
Err 70.5 ... No se ha encontrado la electroválvula

Solución: Comprobar la alimentación de gas

---

**Err | 71.X**

Los límites ajustados se han sobrepasado o no se han alcanzado.

Causa: Err 71.1 ... Se ha sobrepasado el límite de corriente  
Err 71.2 ... No se ha alcanzado el límite de corriente  
Err 71.3 ... Se ha sobrepasado el límite de tensión  
Err 71.4 ... No se ha alcanzado el límite de tensión

Solución: Comprobar la calidad del cordón de soldadura

---

**Err | 77.X**

Se ha sobrepasado el límite de corriente de uno de los motores de avance.

Causa: Err 77.7 ... Se ha sobrepasado la corriente de motor de avance  
Err 77.8 ... Corriente de motor PPU sobrepasada

Solución: Comprobar los componentes de transporte de hilo (por ejemplo, rodillos de avance, sirga de guía de hilo, inyectores de entrada/salida, etc.); comprobar la calidad del cordón de soldadura

---

**Err | bPS**

Causa: Error de etapa de potencia

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**Err | Cfg**

Sólo se puede presentar con la operación en paralelo u operación Twin de fuentes de corrientes

Causa: La fuente de corriente está configurada para la operación paralela (parámetro de configuración P-C en "ON") o TimeTwin Digital (parámetro de configuración T-C en "ON"). Sin embargo, con la puesta en marcha la fuente de corriente no ha podido establecer una conexión LHSB (la conexión LHSB ha sido interrumpida antes o está defectuosa).

Solución: Aceptar el código de servicio: Desconectar y volver a conectar la fuente de corriente. Si fuera necesario, volver a establecer o reparar la conexión LHSB.

---

**Err | IP**

Causa: Exceso de corriente primaria.

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**Err | PE**

Causa: La monitorización de corriente de tierra ha disparado la desconexión de seguridad de la fuente de corriente.

Solución: Apagar brevemente la fuente de corriente, esperar 10 segundos y volver a encenderla; si el error se repite a pesar de varios intentos, contactar con el Servicio Técnico

---

**Err | tJo**

Causa: Termosonda de la antorcha JobMaster defectuosa

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**hot | H2O**

Causa: El controlador térmico de la unidad de refrigeración se dispara

Solución: Esperar la fase de enfriamiento, hasta que se deje de mostrar "Hot | H2O".  
ROB 5000 o acoplador de bus de campo para control de robot: Antes de reanudar la soldadura, poner la señal "Aceptar error fuente" (Source error reset).

---

**no | Arc**

Causa: Ruptura del arco voltaico.

Solución: Acortar el extremo libre de hilo, pulsar repetidamente la tecla de la antorcha;  
limpiar la superficie de la pieza de trabajo

---

**no | GAS**

Causa: La opción de controlador de gas no ha detectado ninguna presión de gas.

Solución: Conectar una nueva bombona de gas o abrir la válvula de bombona de gas/el regulador de presión;  
aceptar no | GAS pulsando la tecla Store.

---

**no | IGn**

Causa: La función Ignition Time-Out está activa: No se ha producido el flujo de corriente dentro de la longitud transportada de hilo ajustada en el menú de configuración. La desconexión de seguridad de la fuente de corriente se ha disparado.

Solución: Acortar el fin de hilo libre, pulsar repetidamente la tecla de la antorcha; limpiar la superficie de la pieza de trabajo, si fuera necesario, incrementar la longitud de hilo hasta la desconexión de seguridad en el "Menú de configuración: Nivel 2".

---

**no | H2O**

Causa: El controlador de flujo de la unidad de refrigeración se dispara

Solución: Controlar la unidad de refrigeración, si fuera necesario, añadir líquido refrigerante o purgar la alimentación de agua (ver el manual de instrucciones de la unidad de refrigeración). A continuación aceptar el error con la tecla Store

---

**no | Prg**

Causa: No se ha seleccionado un programa guardado

Solución: Seleccionar un programa guardado

---

**r | E30**

Causa: Calibración r: No hay contacto con la pieza de trabajo  
Solución: Conectar el cable de masa; establecer el contacto prieto entre el tubo de contacto y la pieza de trabajo

---

**r | E31**

Causa: Calibración r: El proceso ha sido interrumpido por pulsaciones repetidas de la tecla de la antorcha  
Solución: Establecer el contacto prieto de tubo de contacto y la pieza de trabajo. Pulsar la tecla de la antorcha una vez.

---

**r | E32**

Causa: Calibración r: Cable de masa, cable de corriente o paquete de mangueras defectuoso (el valor de medición no alcanza 0,5 mOhmios o sobrepasa 30 mOhmios)  
Solución: Comprobar y, si fuera necesario, sustituir el cable de masa, el cable de corriente o los paquetes de mangueras

---

**r | E33**

Causa: Calibración r: Contacto pobre entre el tubo de contacto y la pieza de trabajo  
Solución: Limpiar el punto de contacto, apretar el tubo de contacto, comprobar la conexión de masa

---

**r | E34**

Causa: Calibración r: Contacto pobre entre el tubo de contacto y la pieza de trabajo  
Solución: Limpiar el punto de contacto, apretar el tubo de contacto, comprobar la conexión de masa

---

**tJO | xxx**

Al mismo tiempo en el JobMaster se muestra "E66".  
Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en la antorcha JobMaster  
Solución: Dejar enfriar la antorcha, después aceptar pulsando la tecla Store

---

**tP1 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.  
Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tP2 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.  
Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tP3 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.  
Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tP4 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tP5 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tP6 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito primario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tS1 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito secundario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tS2 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito secundario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**tS3 | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito secundario de la fuente de corriente.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

---

**Diagnóstico de errores de la fuente de corriente****tSt | xxx**

Nota: xxx representa un valor de temperatura

Causa: Exceso de temperatura en el circuito de control.

Solución: Dejar enfriar la fuente de corriente.

---

**La fuente de potencia no tiene función**

Interruptor de red conectado, las indicaciones no se iluminan

Causa: Alimentación de red interrumpida, clavija para la red no enchufada

Solución: Comprobar alimentación de red, enchufar clavija para la red si es necesario

Causa: Enchufe de red o clavija para la red defectuosos

Solución: Sustituir piezas defectuosas

Causa: Fusible de red

Solución: Cambiar el fusible de red

Causa: Cortocircuito en la alimentación de 24 V de la conexión de SpeedNet o del sensor externo

Solución: Desenchufar los componentes conectados

---

**No hay corriente de soldadura**

Interruptor de red conectado, se muestra uno de los códigos de servicio de exceso de temperatura "to". En el apartado "Códigos de servicio mostrados" figura información detallada sobre los códigos de servicio "to0" hasta "to6".

Causa: Sobrecarga

Solución: Observar la duración de ciclo de trabajo.

Causa: El automático de protección térmica se ha desconectado.

Solución: Esperar la fase de enfriamiento; después de un tiempo breve, la fuente de corriente se pone en marcha automáticamente.

Causa: Alimentación de aire de refrigeración limitada

Solución: Sacar lateralmente del lado posterior de la caja y limpiar el filtro de aire. Garantizar la accesibilidad a los canales de aire de refrigeración.

Causa: Ventilador de la fuente de corriente defectuoso.

Solución: Avisar al Servicio Técnico.

---

**No hay corriente de soldadura**

Interruptor de red de la fuente de corriente conectado, indicaciones iluminadas

Causa: Pinza de masa errónea.

Solución: Comprobar la polaridad de la pinza de masa.

Causa: Cable de corriente interrumpido en la antorcha de soldadura.

Solución: Cambiar la antorcha de soldadura.

---

**No hay función después de pulsar la tecla de la antorcha**

Interruptor de red conectado, indicaciones iluminadas

Causa: La clavija de control no está enchufada.

Solución: Enchufar la clavija de control.

Causa: Antorcha o cable de control de la antorcha defectuoso.

Solución: Cambiar la antorcha.

Causa: Paquete de mangueras de conexión defectuoso o no conectado correctamente  
(no con TPS 2700)

Solución: Comprobar el paquete de mangueras de conexión

---

**No hay gas protector**

Todas las demás funciones están disponibles

Causa: Bombona de gas vacía

Solución: Cambiar la bombona de gas

Causa: Regulador de presión de gas defectuoso

Solución: Cambiar el regulador de presión de gas

Causa: Manguera de gas no montada, dañada o doblada

Solución: Montar, redoblar o cambiar la manguera de gas

Causa: Antorcha defectuosa

Solución: Sustituir la antorcha

Causa: Electroválvula de gas defectuosa

Solución: Sustituir la electroválvula de gas

---

**Malas propiedades de soldadura**

Causa: Parámetros de soldadura incorrectos

Solución: Comprobar los ajustes

Causa: Conexión de masa incorrecta

Solución: Establecer un buen contacto con la pieza de trabajo

Causa: No hay gas protector o el gas protector es insuficiente

Solución: Comprobar el regulador de presión, la manguera de gas, la electroválvula de gas, la conexión de gas protector de la antorcha de soldadura, etc.

Causa: Fuga en la antorcha de soldadura

Solución: Cambiar la antorcha de soldadura

Causa: Tubo de contacto incorrecto o gastado

Solución: Cambiar el tubo de contacto

Causa: Aleación incorrecta del hilo o diámetro de hilo incorrecto

Solución: Comprobar el electrodo de soldadura colocado

Causa: Aleación incorrecta del hilo o diámetro de hilo incorrecto

Solución: Comprobar la soldabilidad del material base

Causa: El gas protector no es adecuado para la aleación del hilo

Solución: Utilizar el gas protector correcto

---

**Velocidad de hilo irregular**

Causa: Freno demasiado ajustado.

Solución: Aflojar el freno.

Causa: Taladro demasiado estrecho del tubo de contacto.

Solución: Utilizar un tubo de contacto adecuado.

Causa: Sirga de guía de hilo defectuosa en la antorcha de soldadura.

Solución: Comprobar la sirga de guía de hilo respecto a dobladuras, suciedad, etc. y sustituirla si fuera necesario.

Causa: Los rodillos de avance no son adecuados para el electrodo de soldadura utilizado.

Solución: Utilizar rodillos de avance adecuados.

Causa: Presión de contacto incorrecta de los rodillos de avance.

Solución: Mejorar la presión de contacto.

---

**Problemas de transporte de hilo**

En caso de aplicaciones con paquetes de mangueras largos

Causa: Tendido indebido del paquete de mangueras

Solución: Tender el paquete de mangueras lo más recto posible, evitar radios estrechos de flexión

---

**La antorcha de soldadura se calienta mucho**

Causa: Dimensiones insuficientes de la antorcha de soldadura

Solución: Observar la duración de ciclo de trabajo y los límites de carga

Causa: Solo para instalaciones refrigeradas por agua: caudal líquido de refrigeración insuficiente.

Solución: Controlar el nivel de refrigerante, el caudal líquido de refrigeración, la suciedad del líquido de refrigeración, etc. Información más detallada figura en el manual de instrucciones de la refrigeración

---

# Cuidado, mantenimiento y eliminación

**Generalidades** En condiciones normales, la fuente de corriente sólo requiere un mínimo de cuidados y mantenimiento. No obstante, es imprescindible observar algunos puntos para conservar la instalación de soldadura a punto a lo largo de los años.

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Las descargas eléctricas pueden ser mortales.**

Antes de abrir el equipo:

- ▶ Poner el interruptor de red en la posición - O -
- ▶ Desconectar el equipo de la red.
- ▶ Asegurar contra cualquier reconexión.
- ▶ Con la ayuda de un medidor adecuado, asegurarse de que los componentes con carga eléctrica (por ejemplo, condensadores) estén descargados.

## Con cada puesta en servicio

- Comprobar respecto a daños la clavija para la red y el cable de red, así como la antorcha de soldadura, el juego de cables de interconexión y la pinza de masa
- Comprobar si el espacio alrededor del equipo es de 0,5 m (1 ft. 8 in) alrededor del equipo, para que el aire de refrigeración pueda circular libremente

### **¡OBSERVACIÓN!**

**En ningún caso deben taparse las entradas y salidas de aire, ni siquiera parcialmente.**

## Cada 2 meses

- Si estuviera disponible: Limpiar el filtro de aire

## Cada 6 meses

### ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro de daños en los componentes electrónicos.**

- ▶ No soplar los componentes electrónicos desde una distancia corta.
- Abrir el equipo.
- Limpiar por soplado el interior de los dispositivos con aire a presión seco y reducido
- En caso de fuertes acumulaciones de polvo, limpiar también los canales de aire de refrigeración.

## Eliminación

Efectuar la eliminación observando las normas nacionales y regionales aplicables.

# Anexo



# Valores medios de consumo durante la soldadura

## Consumo medio del electrodo de soldadura en MIG/MAG

Consumo medio del electrodo de soldadura a una velocidad de hilo de 5 m/min.			
	1,0 mm de diámetro de electrodo de soldadura	1,2 mm de diámetro de electrodo de soldadura	1,6 mm de diámetro de electrodo de soldadura
Electrodo de soldadura de acero	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Electrodo de soldadura de aluminio	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Electrodo de soldadura de CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Consumo medio del electrodo de soldadura a una velocidad de hilo de 10 m/min.			
	1,0 mm de diámetro de electrodo de soldadura	1,2 mm de diámetro de electrodo de soldadura	1,6 mm de diámetro de electrodo de soldadura
Electrodo de soldadura de acero	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Electrodo de soldadura de aluminio	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Electrodo de soldadura de CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

## Consumo medio de gas protector en la soldadura MIG/MAG

Diámetro del electrodo de soldadura	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 x 1,2 mm (TWIN)
Consumo medio	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

## Consumo medio de gas protector en la soldadura TIG

Tamaño de la tobera de gas	4	5	6	7	8	10
Consumo medio	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

# Datos técnicos

**Tensión especial** Para los aparatos, que están contruidos para tensiones especiales, se aplican los Datos técnicos en la placa de características.

Aplicable a todos los aparatos con una tensión de red admisible de hasta 460 V: La clavija para la red de serie permite un servicio con una tensión de red de hasta 400 V. Para las tensiones de red hasta 460 V se debe montar una clavija para la red homologado o instalar directamente la alimentación de red.

## TPS 2700

Tensión de red	3 x 400 V	
Tolerancia de la red	+/- 15 %	
Frecuencia de red	50 / 60 Hz	
Fusible de red	16 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	$Z_{\text{máx.}}$ en el PCC <sup>2)</sup> = 95 mOhmios	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>3)</sup>	6,6 A
Potencia primaria constante	4,5 - 8,7 kVA	
Cos phi	0,99	
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 270 A
	Electrodo	10 - 270 A
	TIG	3 - 270 A
Corriente de soldadura a		
	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>3)</sup> 270 A
		60 % DC <sup>3)</sup> 270 A
		100 % DC <sup>3)</sup> 170 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 27,5 V
	Electrodo	20,4 - 30,8 V
	TIG	10,1 - 20,8 V
Máxima tensión de soldadura	34,6 V	
Tensión de marcha sin carga	50 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	B	
Clase de emisión CEM	A	
Certificación	CE, CSA	
Identificación de seguridad	S	
Dimensiones longitud x anchura x altura	641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25.26 x 11.71 x 18.76 in.	

Peso	27 kg 59.5 lb.
Alimentación de tensión de la unidad de avance de hilo	55 V DC
Corriente nominal de la unidad de avance de hilo	4 A
Velocidad de hilo	0,5 - 22 m/min 19.69 - 866.14 ipm
Tipos de bobina de hilo	Todas las bobinas de hilo normalizadas
Peso máximo admisible de la bobina de hilo	16 kg 35.27 lb
Diámetro de la bobina de hilo	300 mm 11.81 in.
Diámetro del hilo	0,8 - 1,6 mm 0.03 - 0.06 in.
Accionamiento	Accionamiento a 4 rodillos
Presión máxima del gas protector	7 bar 101 psi.
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	50 W
Consumo de potencia en marcha sin carga a 270 A / 30,8 V	88 %

La unidad de avance de hilo de la TPS 2700 está integrada en la fuente de corriente.

1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) PCC = Interfaz a la red pública

3) DC = Duración de conexión

## TPS 2700 MV

Tensión de red	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Tolerancia de la red	+/- 10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Fusible de red	25 / 16 A, de acción lenta
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	$Z_{\text{máx.}}$ en el PCC <sup>2)</sup> = 95 mOhmios
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>3)</sup> 6,4 - 14,2 A
Potencia primaria constante	4,6 - 10,7 kVA
Cos phi	0,99
Margen de corriente de soldadura	
MIG/MAG	3 - 270 A
Electrodo	10 - 270 A
TIG	3 - 270 A
Corriente de soldadura a	
10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>3)</sup> 270 A
	60 % DC <sup>3)</sup> 270 A

	100 % DC <sup>3)</sup>	170 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
MIG/MAG		14,2 - 27,5 V
Electrodo		20,4 - 30,8 V
TIG		10,1 - 20,8 V
Máxima tensión de soldadura		34,6 V
Tensión de marcha sin carga		50 V
Tipo de protección		IP 23
Tipo de refrigeración		AF
Clase de aislamiento		B
Clase de emisión CEM		A
Certificación		CE, CSA
Identificación de seguridad		S
Dimensiones longitud x anchura x altura	641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25.26 x 11.71 x 18.76 in.	
Peso		27 kg 59.5 lb.
Alimentación de tensión de la unidad de avance de hilo		55 V DC
Corriente nominal de la unidad de avance de hilo		4 A
Velocidad de hilo		0,5 - 22 m/min 19.69 - 866.14 ipm
Tipos de bobina de hilo	Todas las bobinas de hilo normalizadas	
Peso máximo admisible de la bobina de hilo		16 kg 35.27 lb
Diámetro de la bobina de hilo		300 mm 11.81 in.
Diámetro del hilo		0,8 - 1,6 mm 0.03 - 0.06 in.
Accionamiento	Accionamiento a 4 rodillos	
Presión máxima del gas protector		7 bar 101 psi.
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V		50 W
Consumo de potencia en marcha sin carga a 270 A / 30,8 V		88 %

La unidad de avance de hilo de la TPS 2700 está integrada en la fuente de corriente.

1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) PCC = Interfaz a la red pública

3) DC = Duración de conexión

## TPS 3200

Tensión de red	3 x 400 V
Tolerancia de la red	+/- 15 %

Frecuencia de red	50 / 60 Hz	
Fusible de red	35 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	12,6 - 16,7 A
Potencia primaria constante	8,7 - 11,5 kVA	
Cos phi	0,99	
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 320 A
	Electrodo	10 - 320 A
	TIG	3 - 320 A
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>2)</sup> 320 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 260 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 220 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
	Electrodo	20,4 - 32,8 V
	TIG	10,1 - 22,8 V
Máxima tensión de soldadura (320 A)	52,1 V	
Tensión de marcha sin carga	65 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	F	
Clase de emisión CEM	A	
Certificación	CE	
Identificación de seguridad	S	
Dimensiones longitud x anchura x altura	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Peso	34,6 kg 76.3 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	33,5 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 320 A / 32,8 V	89 %	

<sup>1)</sup> En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

<sup>2)</sup> DC = Duración de conexión

#### TPS 3200 MV

Tensión de red	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Tolerancia de la red	+/- 10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Fusible de red	35 A, de acción lenta

Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>		Restricciones posibles	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	10,6 - 31,2 A	
Potencia primaria constante	8,7 - 11,5 kVA		
Cos phi	0,99		
Margen de corriente de soldadura			
	MIG/MAG	3 - 320 A	
	Electrodo	10 - 320 A	
	TIG	3 - 320 A	
Corriente de soldadura a			
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % ED <sup>2)</sup>	320 A
		60 % DC <sup>2)</sup>	260 A
		100 % DC <sup>2)</sup>	220 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada			
	MIG/MAG	14,2 - 30,0 V	
	Electrodo	20,4 - 32,8 V	
	TIG	10,1 - 22,8 V	
Máxima tensión de soldadura (320 A)		49,1 - 63,1 V	
Tensión de marcha sin carga		64 - 67 V	
Tipo de protección		IP 23	
Tipo de refrigeración		AF	
Clase de aislamiento		F	
Clase de emisión CEM		A	
Certificación		CE, CSA	
Identificación de seguridad		S	
Dimensiones longitud x anchura x altura		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Peso		34,6 kg 76.3 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V		33,5 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 320 A / 32,8 V		89 %	

<sup>1)</sup> En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

<sup>2)</sup> DC = Duración de conexión

#### TPS 3200 460 V AC

Tensión de red	3 x 380-460 V
Tolerancia de la red	+/- 10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Fusible de red	según placa de características
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles
Corriente primaria constante	

	40 % DC <sup>2)</sup>	13,4 A
	60 % DC <sup>2)</sup>	12,7 A
	100 % DC <sup>2)</sup>	13,0 A
<hr/>		
Corriente primaria máxima		
	40 % DC <sup>2)</sup>	21,3 A
	60 % DC <sup>2)</sup>	16,4 A
	100 % DC <sup>2)</sup>	13,0 A
<hr/>		
Potencia primaria constante		
	40 % DC <sup>2)</sup>	17,0 kVA
	60 % DC <sup>2)</sup>	13,1 kVA
	100 % DC <sup>2)</sup>	10,4 kVA
<hr/>		
Cos phi		0,99
<hr/>		
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 320 A
	Electrodo	10 - 320 A
	TIG	3 - 320 A
<hr/>		
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	
	40 % DC <sup>2)</sup>	320 A
	60 % DC <sup>2)</sup>	260 A
	100 % DC <sup>2)</sup>	220 A
<hr/>		
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
	Electrodo	20,4 - 32,8 V
	TIG	10,1 - 22,8 V
<hr/>		
Máxima tensión de soldadura (320 A)		49,1 - 63,1 V
<hr/>		
Tensión de marcha sin carga		64 - 67 V
<hr/>		
Tipo de protección		IP 23
<hr/>		
Tipo de refrigeración		AF
<hr/>		
Clase de aislamiento		F
<hr/>		
Clase de emisión CEM		A
<hr/>		
Certificación		CE, CSA
<hr/>		
Identificación de seguridad		S
<hr/>		
Dimensiones longitud x anchura x altura		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
<hr/>		
Peso		34,6 kg 76.3 lb.
<hr/>		
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V		33,5 W
<hr/>		
Consumo de potencia en marcha sin carga a 320 A / 32,8 V		89 %

1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) DC = Duración de conexión

**TS/TPS 4000**

Tensión de red		3 x 400 V
Tolerancia de la red		+/- 15 %
Frecuencia de red		50 / 60 Hz
Fusible de red		35 A, de acción lenta
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>		Restricciones posibles
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	26 A
Potencia primaria constante		12,2 kVA
Cos phi		0,99
Rendimiento		88 %
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 400 A
	Electrodo	10 - 400 A
	TIG	3 - 400 A
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	50 % DC <sup>2)</sup> 400 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 365 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 320 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
	Electrodo	20,4 - 36,0 V
	TIG	10,1 - 26,0 V
Máxima tensión de soldadura		48 V
Tensión de marcha sin carga		70 V
Tipo de protección		IP 23
Tipo de refrigeración		AF
Clase de aislamiento		F
Clase de emisión CEM		A
Certificación		CE, CSA
Identificación de seguridad		S
Dimensiones longitud x anchura x altura		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Peso		35,2 kg 77.6 lb.
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V		31,6 W
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 A / 36 V		89 %

<sup>1)</sup> En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

<sup>2)</sup> DC = Duración de conexión

**TS/TPS 4000 MV**

Tensión de red	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Tolerancia de la red	+/- 10 %	
Frecuencia de red	50 / 60 Hz	
Fusible de red	63 / 35 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	15,3 - 34,4 A
Potencia primaria constante	10,6 - 12,4 kVA	
Cos phi	0,99	
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 400 A
	Electrodo	10 - 400 A
	TIG	3 - 400 A
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	50 % DC <sup>2)</sup> 400 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 365 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 280 - 320 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
	Electrodo	20,4 - 36,0 V
	TIG	10,1 - 26,0 V
Máxima tensión de soldadura	48 V	
Tensión de marcha sin carga	68 - 78 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	F	
Clase de emisión CEM	A	
Certificación	CE, CSA	
Identificación de seguridad	S	
Dimensiones longitud x anchura x altura	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Peso	35,2 kg 77.6 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	44,3 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 A / 36 V	90 %	

<sup>1)</sup> En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

<sup>2)</sup> DC = Duración de conexión

**TS/TPS 5000**

Tensión de red	3 x 400 V
----------------	-----------

Tolerancia de la red			+/- 15 %
Frecuencia de red			50 / 60 Hz
Fusible de red			35 A, de acción lenta
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>			Restricciones posibles
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	18 - 29,5 A	
Potencia primaria constante			13,1 kVA
Cos phi			0,99
Margen de corriente de soldadura			
	MIG/MAG	3 - 500 A	
	Electrodo	10 - 500 A	
	TIG	3 - 500 A	
Corriente de soldadura a			
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>2)</sup>	500 A
		60 % DC <sup>2)</sup>	450 A
		100 % DC <sup>2)</sup>	360 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada			
	MIG/MAG	14,2 - 39,0 V	
	Electrodo	20,4 - 40,0 V	
	TIG	10,1 - 30,0 V	
Máxima tensión de soldadura			49,2 V
Tensión de marcha sin carga			70 V
Tipo de protección			IP 23
Tipo de refrigeración			AF
Clase de aislamiento			F
Clase de emisión CEM			A
Certificación			CE, CSA
Identificación de seguridad			S
Dimensiones longitud x anchura x altura			626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Peso			35,6 kg 78.5 lb.
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V			31,8 W
Consumo de potencia en marcha sin carga a 500 A / 40 V			90 %

1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) DC = Duración de conexión

#### TS/TPS 5000 MV

Tensión de red	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Tolerancia de la red	+/- 10 %	
Frecuencia de red	50 / 60 Hz	

Fusible de red	63 / 35 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	10,1 - 36,1 A
Potencia primaria constante	12,4 - 13,9 kVA	
Cos phi	0,99	
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 500 A
	Electrodo	10 - 500 A
	TIG	3 - 500 A
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>2)</sup> 500 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 450 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 320 - 340 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 39,0 V
	Electrodo	20,4 - 40,0 V
	TIG	10,1 - 30,0 V
Máxima tensión de soldadura	49,2 V	
Tensión de marcha sin carga	68 - 78 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	F	
Clase de emisión CEM	A	
Certificación	CE, CSA	
Identificación de seguridad	S	
Dimensiones longitud x anchura x altura	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Peso	35,6 kg 78.5 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	40,4 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 500 A / 40 V	90 %	

<sup>1)</sup> En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

<sup>2)</sup> DC = Duración de conexión

**Datos técnicos  
sobre los equi-  
pos para EE. UU.**

Ver TPS 2700 MV / 3200 MV y TS / TPS 4000 MV / 5000 MV

**Datos técnicos**  
**Edición Alu,**  
**Edición CrNi,**  
**Edición Yard y**  
**Variantes CMT**

Los datos técnicos de los modelos especiales Edición Alu, Edición CrNi, Edición Yard y CMT se corresponden con los datos técnicos de las fuentes de corriente estándar.

<b>TIME 5000 Digital</b>	Tensión de red	3 x 380 - 460 V		
	Tolerancia de la red	+/- 10 %		
	Frecuencia de red	50 / 60 Hz		
	Fusible de red	35 A, de acción lenta		
	Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Z <sub>máx.</sub> en el PCC <sup>2)</sup> = 50 mOhmios		
	Corriente primaria constante	450 A, 60 % DC <sup>3)</sup>	32,5 A	
	Potencia primaria constante	21,4 kVA		
	Cos phi	0,99		
	Rendimiento	91 %		
	Margen de corriente de soldadura			
		TIME	3 - 500 A	
		MIG/MAG	3 - 500 A	
		Electrodo	10 - 500 A	
		TIG	3 - 500 A	
	Corriente de soldadura a			
		10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>3)</sup>	500 A
			60 % DC <sup>3)</sup>	450 A
			100 % DC <sup>3)</sup>	360 A
	Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada			
		TIME	28,0 - 48,0 V	
		MIG/MAG	14,2 - 39,0 V	
		Electrodo	20,4 - 40,0 V	
		TIG	10,1 - 30,0 V	
	Máxima tensión de soldadura	48 V		
	Tensión de marcha sin carga	70 V		
Tipo de protección	IP 23			
Tipo de refrigeración	AF			
Clase de aislamiento	F			
Clase de emisión CEM	A			
Certificación	CE			
Identificación de seguridad	S			

Dimensiones longitud x anchura x altura	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Peso	37,4 kg 82.45 lb.

- 1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz  
 2) PCC = Interfaz a la red pública  
 3) DC = Duración de conexión

### CMT 4000 Advanced

Tensión de red	3 x 400 V	
Tolerancia de la red	+/- 15 %	
Frecuencia de red	50 / 60 Hz	
Fusible de red	35 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles	
Corriente primaria constante	100 % DC <sup>2)</sup>	-
Potencia primaria constante	15 kVA	
Cos phi	0,99	
Margen de corriente de soldadura		
	MIG/MAG	3 - 400 A
	Electrodo	10 - 400 A
Corriente de soldadura a		
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>2)</sup> 400 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 360 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 300 A
Margen de tensión de soldadura según curva característica normalizada		
	MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
	Electrodo	20,4 - 36,0 V
Máxima tensión de soldadura	-	
Tensión de marcha sin carga	90 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	F	
Clase de emisión CEM	A	
Certificación	CE	
Identificación de seguridad	S	
Dimensiones longitud x anchura x altura	625 x 290 x 705 mm 24.61 x 11.42 x 27.76 in.	
Peso	54,2 kg 119.49 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	42,9 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 A / 36 V	86 %	

1) En redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) DC = Duración de conexión

**CMT 4000 Advanced MV**

Tensión de red	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Tolerancia de la red	+/- 10 %	
Frecuencia de red	50 / 60 Hz	
Fusible de red	63 / 35 A, de acción lenta	
Acoplamiento a la red <sup>1)</sup>	Restricciones posibles	
Corriente primaria continua	100 % DC <sup>2)</sup>	-
Potencia primaria continua	13,0 - 16,0 kVA	
Cos phi	0,99	
Rango de corriente de soldadura		
	MIG / MAG	3 - 400 A
	Electrodo	10 - 400 A
Corriente de soldadura con		
	10 min/40 °C (104 °F)	40 % DC <sup>2)</sup> 400 A
		60 % DC <sup>2)</sup> 350 A
		100 % DC <sup>2)</sup> 290 A
Margen de tensión de soldadura según la curva característica normalizada		
	MIG / MAG	14,2 - 34,0 V
	Electrodo	20,4 - 36,0 V
Máxima tensión de soldadura	-	
Tensión de marcha sin carga	90 V	
Tipo de protección	IP 23	
Tipo de refrigeración	AF	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de dispositivo CEM	A	
Certificados de conformidad	CE, CSA	
Certificación de seguridad	S	
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	625 x 290 x 705 mm 24.61 x 11.42 x 27.76 in.	
Peso	56,0 kg 123.46 lb.	
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 400 V	47,9 W	
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 A / 36 V	86 %	

1) en redes de corriente públicas con 230 / 400 V y 50 Hz

2) DC = duración de ciclo de trabajo

---

**Visión general:  
materias primas  
fundamentales y  
año de pro-  
ducción del  
equipo**

**Visión general de las materias primas fundamentales:**

en la siguiente dirección de Internet se puede encontrar un resumen de las materias primas fundamentales que conforman este equipo.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

**Cómo determinar el año de producción del equipo:**

- cada equipo está provisto de un número de serie
- el número de serie consta de 8 dígitos - por ejemplo 28020099
- los dos primeros dígitos dan el número a partir del cual se puede calcular el año de producción del equipo
- Esta cifra menos 11 da como resultado el año de producción
  - Por ejemplo: Número de serie = **28**020065, para calcular el año de producción:  
**28** - 11 = 17, año de producción = 2017

# Bases de datos con programas de soldadura

## Explicación de símbolos

A continuación figura una explicación de los símbolos más relevantes para las bases de datos con programas de soldadura. Las mismas contienen programas de soldadura en función de los ajustes siguientes del panel de control:

- Modo de operación:  
 P = Soldadura Puls-Synergic  
 S = Soldadura Standard-Synergic  
 CMT = Cold Metal Transfer  
 C-P = Curva característica de impulsos/CMT
- Los programas de soldadura que soportan la opción SFi (Spatter Free Ignition) aparecen con un fondo de color gris

## Estructura de una base de datos con programas de soldadura mediante un ejemplo

Welding Programs		TS/TPS 3200/4000/5000 CMT				
(2) <b>M09-0005</b>	<b>12.9.2006</b> (3)	0.8	0.9	1.0	1.2	SP (4)
G3 Si1 / ER 70 (ArCO2)		P 0074 S 0008		P 0346 S 1084	P 0378 S 0375	
CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0148 S 0149		P 0421 S 0102	P 0345 S 0033	
CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0076 S 0009 C-P 0959		P 0414 S 0101 C-P 0882	P 0415 S 0011 C-P 0929	
AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)		P 0137 S 0138		P 0408 S 0014 C-P 1070	P 0191 S 0015 C-P 0879	
AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)		P 0141 S 0142		P 0131 S 0132 C-P 1076	P 0116 S 0016 C-P 0881	
CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)				P 0405 S 0104 C-P 0884	P 0342 S 0153	
CuAl 9 / ER CuAl-A (Ar 100%)		P 0071 S 0018		P 0143 S 0103 C-P 0883	P 0113 S 0020	
SP1						
(1) G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (CO2 100%)		S 0736	S 0519	S 0737 CMT 1055	S 0687 CMT 0986	
G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (Ar 82%/CO2 18%)		P 0735 S 0602	S 0808	P 0891 S 0603 CMT 1053	P 0271 S 0783 CMT 0963	
CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)						
CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0766 S 0765 CMT 0960	P 0525 S 0524	P 0799 S 0767 CMT 0877	P 0539 S 0538 CMT 0928	
AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)				CMT 1069	CMT 0875	
AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)				CMT 1075	CMT 0876	
CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)		P 0219 S 0220 CMT 0920	P 0530 S 0531	P 0057 S 0638 CMT 0878	P 0057 S 0638 CMT 0918	
SP2						

S....Standardprogram P....Pulsprogram CMT....Cold Metal Transfer C-P....CMT Puls SFI

Ejemplo de una base de datos con programas de soldadura

- (1) Tipo de material
- (2) Número de la base de datos con programas de soldadura
- (3) Fecha de la última modificación
- (4) Diámetro del hilo

# Términos y abreviaturas utilizados

**Generalidades** Los conceptos mencionados y las abreviaturas se utilizan en relación con funciones disponibles en serie, o bien, suministrables como opciones.

## Términos y abreviaturas A - C

### **AL.c**

Arc-Length.correction

Límites de corrección de la longitud de arco voltaico hacia arriba y hacia abajo (corrección de Job)

### **AL.1**

Arc-Length correction.1

Corrección de longitud de arco voltaico general (corrección de Job)

### **AL.2**

Arc-Length correction.2

Corrección de la longitud de arco voltaico para el punto de trabajo superior del rendimiento de soldadura pulsatorio (SynchroPuls)

### **Arc**

Arc (Lichtbogen)

Monitorización de ruptura del arco voltaico

### **ASt**

Anti-Stick

Reducción del efecto de adherencia de un electrodo (soldadura por electrodo)

### **bbc**

burn-back time correction

Tiempo de combustión de retorno

### **C-C**

Cooling unit Cut-out

Desconexión de la unidad de refrigeración. En la posición "Aut" la desconexión se realiza automáticamente, en función de la temperatura del medio refrigerante. En la posición "On" / "Off" la unidad de refrigeración permanece conectada/desconectada constantemente. Se soporta el ajuste individual para los procedimientos de soldadura MIG/MAG y TIG.

### **COr**

Correction

Corrección de gas (opción "Digital Gas Control")

### **CSS**

Comfort Stop Sensitivity

Sensibilidad del comportamiento de reacción de la función TIG-Comfort-Stop. La función TIG-Comfort-Stop soporta antorchas TIG sin tecla de la antorcha. Levantando y bajando brevemente la antorcha se inicia un Down-Slope (reducción en forma de rampa de la corriente de soldadura).

### **C-t**

Cooling Time

Tiempo que transcurre entre el disparo del caudalímetro y la emisión del código de servicio "no | H2O"

---

**Términos y abreviaturas D - F**

---

**dFd**

delta Feeder

Offset rendimiento de soldadura para la opción SynchroPuls - definido por medio de la velocidad de hilo

---

**dYn**

dynamic

Corrección de la dinámica para el arco voltaico estándar, corrección de impulsos para el arco voltaico de impulso o corrección de diferentes parámetros en caso de CMT (corrección de Job o ajuste de la corrección de la dinámica o y de impulsos en el menú de configuración para el panel de control estándar)

---

**Eln**

Electrode-line

Elección de curvas características (soldadura por electrodo)

---

**F**

Frequency

Frecuencia para la opción SynchroPuls

---

**FAC**

Factory

Resetear la instalación de soldadura

---

**FCO**

Feeder Control

Desconexión del avance de hilo (opción sensor de fin de hilo)

---

**Fdc**

Feeder creep

Acercamiento lento

---

**Fdi**

Feeder inching

Velocidad de enhebrado

---

---

**Términos y abreviaturas G - I**

---

**GAS**

Gasflow

Valor nominal para el flujo de gas protector (opción "Digital Gas Control")

---

**GPo**

Gas post-flow time

Tiempo de flujo posterior de gas

---

**GPR**

Gas pre-flow time

Tiempo de flujo previo de gas

---

**Gun**

Gun (antorcha)

Cambio de los modos de operación mediante la antorcha JobMaster (opción) ... 0 / 1

---

**HCU**

Hot-start current

Corriente de Hotstart (soldadura por electrodo)

---

**Hti**

Hot-current time

Tiempo de corriente en caliente (soldadura por electrodo)

---

---

**I-E**  
I (current) - End  
Corriente final

---

**I-S**  
I (current) - Starting  
Corriente inicial

---

**Ito**  
Ignition Time-Out

---



---

**Términos y abreviaturas J - R**

---

**Job**  
Job, cuyos parámetros deben ser adaptados (corrección de Job)

---

**JSL**  
Job Slope  
Para definir el tiempo entre el Job actual seleccionado y el siguiente

---

**L**  
L (inductivity)  
Mostrar la inductividad del circuito de soldadura

---

**P**  
Power-correction  
Corrección del rendimiento de soldadura (definida por medio de la velocidad de hilo, corrección de Job)

---

**P-C**  
Power-Control  
Para definir la fuente de corriente principal o secundaria en la operación paralela de fuentes de corriente

---

**PcH**  
Power-correction High  
Límite de corrección rendimiento de soldadura hacia arriba

---

**PcL**  
Power-correction Low  
Límite de corrección rendimiento de soldadura hacia abajo (corrección de Job)

---

**PPU**  
Unidad PushPull  
Unidad PushPull

---

**r**  
r (resistance)  
Determinar la resistencia del circuito de soldadura

---



---

**Términos y abreviaturas S**

---

**SEt**  
Setting  
Ajuste de país (estándar / EE. UU.)

---

**SL**  
Slope

---

**SPT**  
Spot-welding time  
Tiempo de punteado

---

---

**Stc**  
Wire-Stick-Control  
Detección de un fin de hilo adherido

---

**S2t**  
Special 2-step (sólo con panel de control EE. UU.)  
Para seleccionar Jobs y grupos a través de la tecla de la antorcha

---

**S4t**  
Special 4-step (opción Gun-Trigger)  
Avanzar Jobs con la tecla de la antorcha situada en la antorcha y el símbolo del modo de operación "Especial de 4 tiempos" situado en la antorcha Jobmaster

---

---

**Términos y abreviaturas T - 2nd**

---

**t-C**  
Twin-Control  
Para definir la fuente de corriente de cabeza o de cola con el proceso TimeTwin Digital

---

**t-E**  
time - End current  
Duración de la corriente final

---

**t-S**  
time - Starting current  
Duración de la corriente inicial

---

**tri**  
Trigger  
Corrección posterior del modo de operación

---

**Uco**  
U (voltage) cut-off  
Limitación de la tensión de soldadura para la soldadura por electrodo. Permite finalizar el proceso de soldadura levantando sólo ligeramente el electrodo.

---

**2nd**  
Segundo nivel del menú de configuración

---







**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com