

## **TransPocket 2500 Comfort** **TransPocket 3500 Comfort**

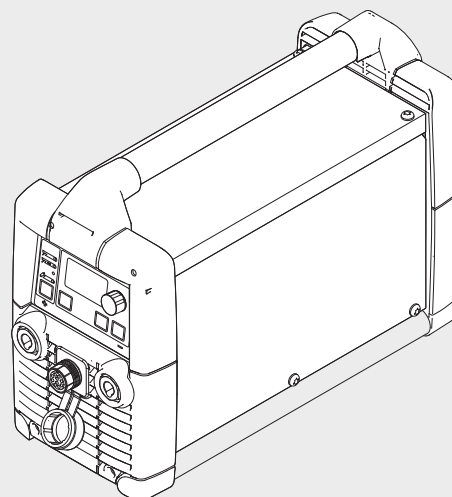
ES

Manual de instrucciones

Fuente de corriente de electrodo



42,0426,0065,ES 014-23122020





# Tabla de contenido

Indicaciones de seguridad.....	6
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	6
Generalidades.....	6
Utilización prevista.....	7
Condiciones ambientales.....	7
Obligaciones de la empresa explotadora.....	7
Obligaciones del personal.....	8
Acoplamiento a la red.....	8
Interruptor de protección de corriente de falta.....	8
Protección personal.....	8
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos.....	9
Peligro originado por gases y vapores tóxicos.....	9
Peligro originado por proyección de chispas.....	10
Peligros originados por corriente de red y corriente de soldadura.....	10
Corrientes de soldadura vagabundas.....	11
Clasificaciones de equipos CEM.....	12
Medidas CEM.....	12
Medidas de campos electromagnéticos.....	13
Puntos de especial peligro.....	13
Requisitos del gas protector.....	14
Peligro originado por las botellas de gas protector.....	14
Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento y durante el transporte.....	15
Medidas de seguridad en servicio normal.....	15
Puesta en servicio, mantenimiento y reparación.....	16
Comprobación relacionada con la técnica de seguridad.....	16
Eliminación.....	17
Certificación de seguridad.....	17
Protección de datos.....	17
Derechos de autor.....	17
Generalidades.....	18
Principio de funcionamiento.....	18
Diseño de los aparatos.....	18
Campos de aplicación.....	18
Elementos de manejo y conexiones.....	19
Seguridad.....	19
Elementos de manejo.....	19
Conexiones.....	20
Antes de la puesta en servicio.....	21
Seguridad.....	21
Utilización prevista.....	21
Condiciones de emplazamiento.....	21
Acoplamiento a la red.....	21
Cambiar la tensión de red (solo variantes MVm).....	23
Generalidades.....	23
Rangos de tolerancia de la tensión de red.....	23
Cambiar la tensión de red.....	23
Servicio monofásico.....	24
Soldadura por electrodo.....	25
Seguridad.....	25
Parámetros de soldadura: indicación y navegación.....	25
Parámetros de soldadura.....	26
Preparativos.....	27
Soldadura por electrodo.....	27
Función de cebado en caliente (activa con los procedimientos de rutilo y celulósico).....	29
Función de inicio suave (activa con el procedimiento alcalino).....	29
Función Anti-Stick.....	30
Servicio con mando a distancia.....	30
Soldadura TIG.....	31
Seguridad.....	31
Parámetros de soldadura y navegación.....	31

Parámetros de soldadura .....	31
Condición previa .....	32
Preparación .....	32
Ajustar la cantidad de gas protector para una antorcha de soplete .....	33
Ajustar la cantidad de gas protector para la antorcha TTG 2200 TCS .....	33
Soldadura TIG .....	35
Ajustar la corriente de soldadura, ignición .....	36
Servicio con mando a distancia .....	36
Función TIG Comfort Stop .....	36
Soldadura por Jobs .....	39
Seguridad .....	39
Preparación .....	39
Soldadura por Jobs .....	39
Guardar los ajustes como Job .....	41
Generalidades .....	41
Guardar los ajustes como Job .....	41
El menú de configuración .....	44
Generalidades .....	44
Entrar a un menú de configuración .....	44
Seleccionar y ajustar parámetros .....	44
Salir del menú de servicio .....	45
Sinopsis .....	45
Easy Mode .....	46
Generalidades .....	46
Activar el „Easy“ .....	46
Seleccionar el procedimiento de soldadura en el Easy Mode .....	47
Desactivar el „Easy Mode“ .....	49
La configuración de electrodo (Config.elec.) .....	51
La configuración de electrodo .....	51
Parámetros en la configuración de electrodo .....	51
La configuración de electrodos CEL (Config.elec. CEL) .....	53
La configuración CEL .....	53
Parameter im Cel-Setup .....	53
La configuración de Job .....	55
La configuración de Job .....	55
Entrar a la configuración de Job de un Job guardado .....	55
Copiar Job .....	56
Parámetro en la configuración de Job para electrodos y Jobs CEL .....	59
Parámetros en la configuración de Job para Jobs TIG .....	61
La configuración TIG .....	62
La configuración TIG .....	62
Parámetros en la configuración TIG .....	62
El menú de servicio .....	63
Generalidades .....	63
Entrar al menú de servicio .....	63
Seleccionar y ajustar parámetros .....	63
Salir del menú de servicio .....	64
Parámetros en el menú de servicio .....	64
Ajustar el idioma .....	66
Resetear - Resetear la fuente de corriente .....	67
Visualizar la pantalla de información .....	68
Sistema de reducción de tensión o Voltage Reduction Device (solo variantes VRD) .....	70
Generalidades .....	70
Principio de seguridad .....	70
Indicación VRD en la pantalla .....	70
Diagnóstico de errores, solución de errores .....	72
Seguridad .....	72
Diagnóstico de errores .....	72
Códigos de servicio .....	75
Cuidado, mantenimiento y eliminación .....	78
Generalidades .....	78
Con cada puesta en servicio .....	78
Cada 2 meses .....	78
Cada 6 meses .....	78

Eliminación.....	78
Valores medios de consumo durante la soldadura.....	79
Consumo medio del electrodo de soldadura en MIG/MAG.....	79
Consumo medio de gas protector en la soldadura MIG/MAG.....	79
Consumo medio de gas protector en la soldadura TIG.....	79
Datos técnicos.....	80
Seguridad.....	80
Operación con generador.....	80
TP 2500 Comfort.....	80
TP 2500 Comfort MVm.....	81
TP 3500 Comfort.....	82
TP 3500 Comfort MVm.....	83
Visión general: materias primas fundamentales y año de producción del equipo.....	84

# 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!

---

**Interruptor de protección de corriente de falta**

Las disposiciones locales y directivas nacionales pueden exigir un interruptor de protección de corriente de falta en caso de conexión de un equipo a la red de corriente pública.

El interruptor de protección de corriente de falta recomendado por el fabricante para el equipo figura en los datos técnicos.

---

**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
- Electroodos
- Recubrimientos
- Agentes de limpieza, desengrasantes, etc.
- Proceso de soldadura empleado

---

Por tanto, se deben tener en cuenta las correspondientes fichas técnica 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 corriente 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.

---

El equipo solo se debe utilizar en una red con conductor protector y un enchufe con contacto de conductor protector.

---

Se considerará negligencia grave la utilización del equipo en una red sin conductor protector y en un enchufe sin contacto de conductor protector. 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.

---

En caso de un suelo de conductividad eléctrica debe emplazarse el equipo con un aislamiento suficiente frente al suelo.

---

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 electro-magnéticos

- 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.

### 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**

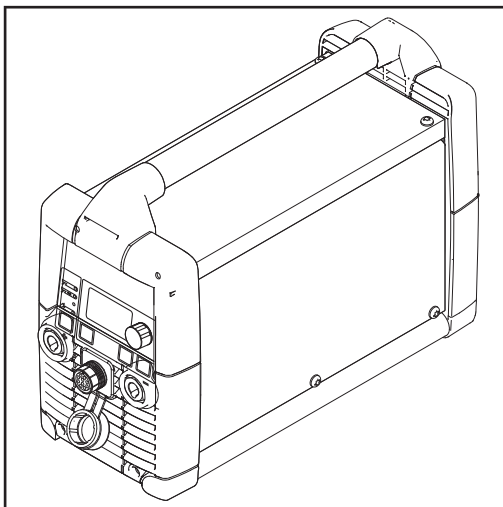
Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

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

# Generalidades

---

## Principio de funcionamiento



*TransPocket 2500 Comfort*

Las fuentes de corriente TransPocket (TP) 2500 Comfort y TransPocket (TP) 3500 Comfort ofrecen unas excelentes propiedades de encendido y soldadura combinadas con el menor peso posible y unas dimensiones muy reducidas.

Un regulador electrónico adapta las características de la fuente de corriente al electrodo a soldar y garantiza de este modo un arco voltaico estable y una curva característica ideal.

---

## Diseño de los aparatos

Las fuentes de corriente TP 2500 / 3500 Comfort tienen unos zócalos de conexión con bloqueo de bayoneta, una caja de chapa con revestimiento de polvo con patines de acero inoxidable y los elementos de manejo están protegidos por un marco de plástico. El asa de transporte permite transportarlas cómodamente tanto en la empresa como en caso de que se emplee en obras.

---

## Campos de aplicación

Por sus reducidas dimensiones, las fuentes de corriente TP 2500 Comfort y TP 3500 Comfort resultan especialmente adecuadas para el empleo móvil en obras y para trabajos de montaje. No obstante, estos aparatos también son muy potentes para un empleo fijo en talleres y empresas industriales y suponen una alternativa económica.

# Elementos de manejo y conexiones

## Seguridad

### ⚠ ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

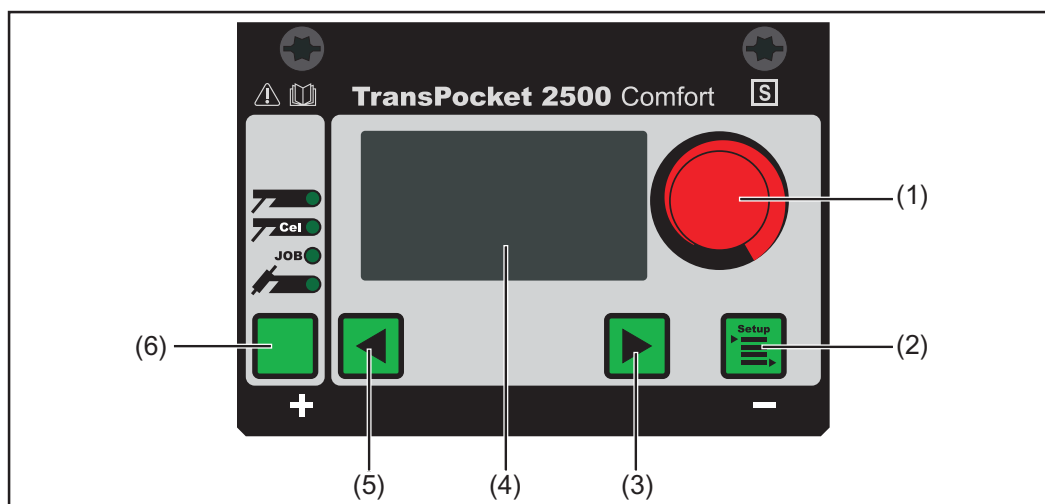
Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Leer y entender este documento.
- ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

Debido a las actualizaciones de software, el equipo puede contar con funciones que no se describan en este manual de instrucciones o viceversa.





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.

## Elementos de manejo



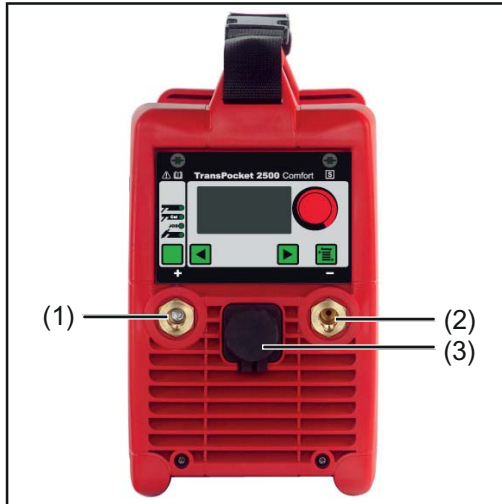
*Elementos de manejo e indicaciones ubicados en el panel de control*

- (1) **Rueda de ajuste**
  - Girar la rueda de ajuste: Seleccionar parámetros
  - Pulsar la rueda de ajuste: Para confirmar una selección en el menú, aceptar valores
- (2) **Tecla Configuración**  
Para abrir el menú de configuración correspondiente del procedimiento ajustado
- (3) **Tecla derecha**  
Para la navegación en el menú
- (4) **Pantalla**
- (5) **Tecla izquierda**  
Para la navegación en el menú
- (6) **Tecla Procedimiento**  
Para seleccionar el procedimiento de soldadura

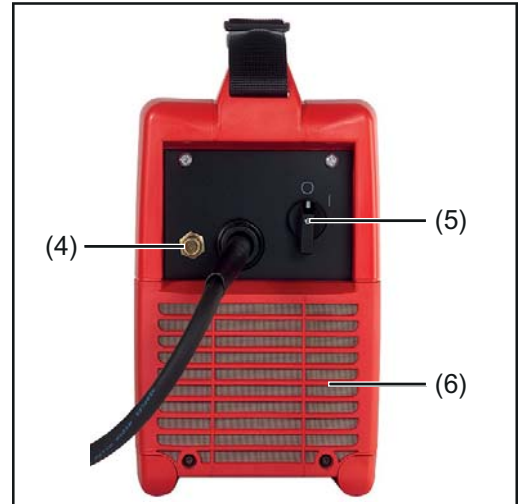
-  Soldadura por electrodo
-  Soldadura por electrodo con electrodo CEL
-  Soldadura por Jobs
-  Soldadura TIG

El procedimiento de soldadura seleccionado permanece memorizado incluso después de sacar la clavija para la red.

## Conexiones



Conexiones en el lado frontal



Conexiones y elementos de manejo en el lado posterior

### (1) Zócalo de corriente (+) con cierre de bayoneta

Para conectar el

- cable de electrodo o el cable de masa para la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo)
- cable de masa para la soldadura TIG

### (2) Zócalo de corriente (-) con cierre de bayoneta

Para conectar el

- cable de electrodo o el cable de masa para la soldadura por electrodo (según el tipo de electrodo)
- antorcha para la soldadura TIG (conexión de corriente)

### (3) Zócalo de conexión del mando a distancia

Para conectar un mando a distancia

### (4) Zócalo de conexión de gas protector

Para conectar la manguera de gas

### (5) Interruptor de red

### (6) Filtro de polvo

Se encuentra en la zona de aspiración del ventilador y sirve para evitar suciedad en el interior de la caja en caso de fuertes acumulaciones de polvo

#### ¡OBSERVACIÓN!

El fabricante recomienda utilizar la fuente de corriente exclusivamente con el filtro de polvo.

# Antes de la puesta en servicio

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Leer y comprender este documento.
- ▶ Leer y comprender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

## Utilización prevista

La fuente de corriente está diseñada exclusivamente para la soldadura por electrodo y la soldadura TIG en combinación con los componentes del sistema del fabricante.

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:

- La lectura completa de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de todas las instrucciones y normas de seguridad de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

## Condiciones de emplazamiento

### ¡PELIGRO!

#### **Riesgo originado por la caída o el vuelco de equipos.**

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Colocar los equipos sobre una base firme y nivelada.

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

- Protección contra la penetración de cuerpos extraños sólidos cuyo diámetro sea superior a 12,5 mm (.49 pulg)
- Protección contra pulverizado de agua hasta un ángulo de 60° con respecto a la vertical.

#### **Aire de refrigeración**

Se debe colocar el equipo de tal modo que el aire de refrigeración pueda pasar libremente por las ranuras de ventilación de los lados frontal y posterior.

#### **Polvo**

Prestar atención a que el polvo metálico no sea aspirado por el ventilador al interior del sistema. Por ejemplo, en el trabajo de esmerilado.

#### **Servicio en el exterior**

El equipo puede ser colocado y utilizado en el exterior, según el tipo de protección IP23. Evitar cualquier acción directa de la humedad (por ejemplo, lluvia).

## Acoplamiento a la red

Los equipos están contruidos para la tensión de red indicada en la placa de características. La protección por fusible necesaria para la alimentación de red figura en el

apartado "Datos técnicos". Si el modelo del sistema no incluye cable de red ni clavija para la red, se deberá montar el cable de red o la clavija para la red según las normas nacionales.

**¡OBSERVACIÓN!**

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

La alimentación de red y la protección por fusible se deben dimensionar según la alimentación principal disponible. Rigen los datos técnicos indicados en la placa de características.

---

# Cambiar la tensión de red (solo variantes MVm)

## Generalidades

Los equipos MVm (MultiVoltage manual) pueden utilizarse tanto en una tensión de red de 380 - 460 V como de 200 - 240 V.

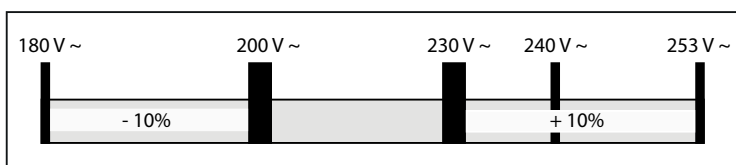
### ¡OBSERVACIÓN!

**Estos equipos se entregan de serie con el ajuste 380 - 460V.**

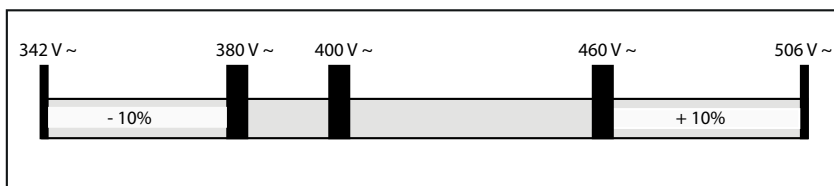
El rango de tensión de red se debe cambiar manualmente.

El capítulo "Datos técnicos" incluye información detallada.

## Rangos de tolerancia de la tensión de red



200 V - 240 V



380 V - 460 V

## Cambiar la tensión de red

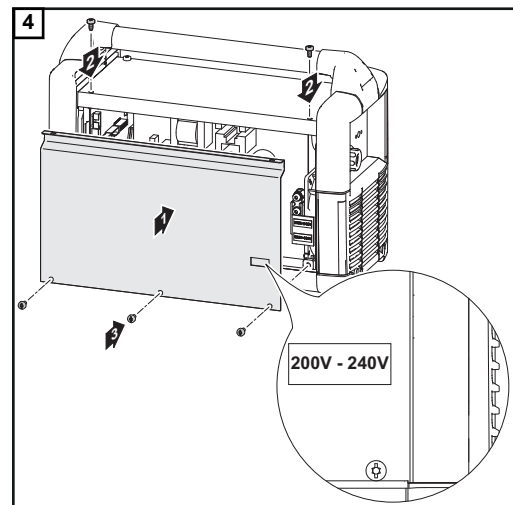
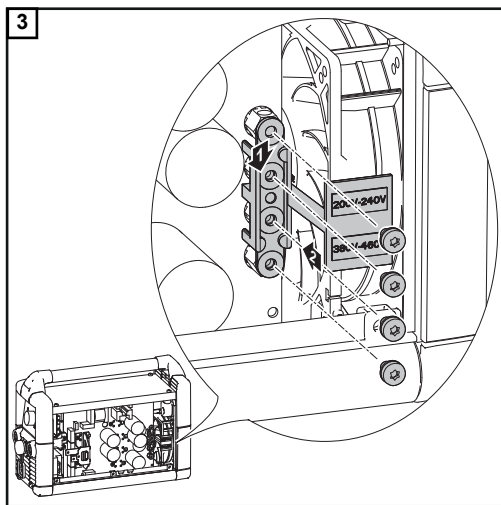
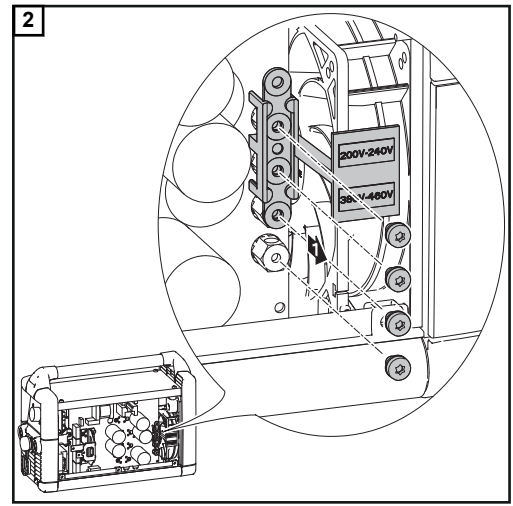
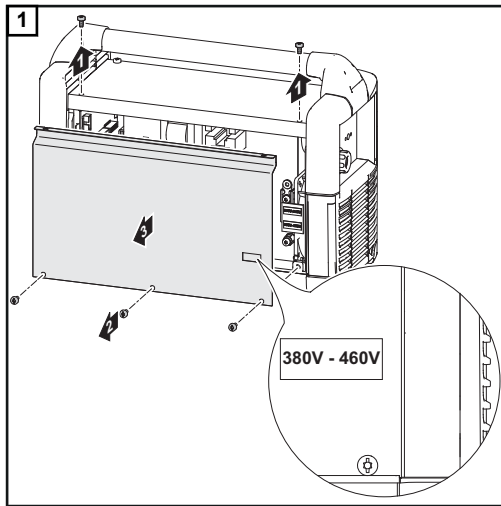


### ¡PELIGRO!

**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.
- ▶ Colocar un rótulo de aviso claro y legible para impedir reconexiones.
- ▶ Con la ayuda de un medidor adecuado, asegurarse de que los componentes con carga eléctrica (por ejemplo, condensadores) estén descargados.



**Servicio monofásico**

Los equipos MVm se pueden utilizar en servicio monofásico (por ejemplo, 1x230V) según sea necesario. No obstante, en tal caso se reduce el rango de corriente de soldadura. Las indicaciones de potencia correspondientes figuran en el apartado "Datos técnicos". Los cables de red y las clavijas para la red se deben montar según las normativas nacionales vigentes.



# Soldadura por electrodo

## Seguridad



**¡PELIGRO!**

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

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Realizar las funciones descritas cuando se hayan leído y comprendido por completo los siguientes documentos:
- ▶ Este manual de instrucciones
- ▶ Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, especialmente las normas de seguridad



**¡PELIGRO!**

### **Peligro originado por descarga eléctrica.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales. Si el equipo está conectado a la red durante la instalación, hay peligro de que ocurran graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo cuando el interruptor de red esté conmutado a la posición "O".
- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si el equipo está desconectado de la red.

## **Parámetros de soldadura: indicación y navegación**

Los parámetros de soldadura para la soldadura por electrodo se muestran cuando se haya seleccionado el procedimiento de soldadura por electrodo o el procedimiento de soldadura por electrodo con electrodo CEL.



La navegación dentro de los parámetros de soldadura se realiza mediante la teclas „Izquierda“ y „Derecha“



**Parámetros de soldadura**

Corr. inicial

**70 %** 88V

Corriente inicial: corriente inicial < corriente principal („Soft-Start“)

Corr. inicial

**100 %** 88V

Corriente inicial: corriente inicial = corriente principal

Corr. inicial

**130 %** 88V

Corriente inicial: corriente inicial > corriente principal („Hot-Start“)

Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 200
Ajuste de fábrica	150

Corr. soldadura

**10 A** 88V

Corriente principal: corriente inicial < corriente principal („Soft-Start“)

Corr. soldadura

**10 A** 88V

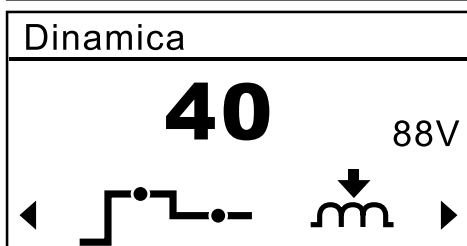
Corriente principal: corriente inicial = corriente principal

Corr. soldadura

**10 A** 88V

Corriente principal: corriente inicial > corriente principal („Hot-Start“)

Unidad	A
Margen de ajuste	TP 2500 Comfort 10 - 250 TP 3500 Comfort 10 - 350
Ajuste de fábrica	-



*Dinámica, por ejemplo, con corriente inicial > corriente principal*

Para obtener un resultado óptimo de soldadura, en algunos casos es necesario ajustar la dinámica.

Unidad	-
Margen de ajuste	0 - 100
Ajuste de fábrica	20

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

Principio de funcionamiento:

En el momento de la transición de gota o en caso de cortocircuito, tiene lugar un incremento de la intensidad de corriente, de corta duración. Para conservar un arco voltaico estable, la corriente de soldadura aumenta temporalmente. Ante el riesgo de que el electrodo se hunda en el baño de fusión, esta medida impide el endurecimiento del baño de fusión así como un cortocircuito prolongado del arco voltaico. De esta manera queda prácticamente excluida la adherencia del electrodo.

## Preparativos

1. Según el tipo de electrodo, enchufar el cable solda en la borna de corriente y bloquearlo girándolo hacia la derecha.
2. Según el tipo de electrodo, enchufar el cable de masa en la borna de corriente y bloquearlo girándolo hacia la derecha.
3. Enchufar la clavija para la red.

## Soldadura por electrodo



### ¡PRECAUCIÓN!

#### Riesgo de daños personales y materiales originado por descarga eléctrica.


En cuanto el interruptor de red está puesto en la posición - I -, el electrodo 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 aparato, etc.).


- 1 Poner el interruptor de red en la posición - I -

En la pantalla aparece durante aproximadamente 1 segundo el logotipo de Fronius.



- 2 Seleccionar uno de los siguientes procedimientos con la tecla Procedimiento:

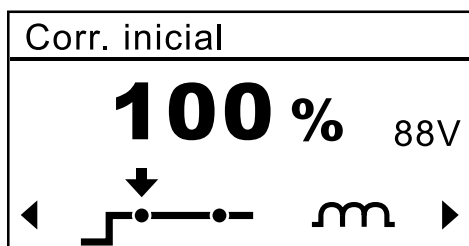
 Soldadura por electrodo


 Soldadura por electrodo con electrodos CEL


### ¡OBSERVACIÓN!


- Al soldar con electrodos de rutilo, se recomienda utilizar el procedimiento de soldadura por electrodo con Hot-Start.
- Al soldar con electrodos alcalinos, se recomienda utilizar el procedimiento de soldadura por electrodo con Soft-Start.
- Al soldar con electrodos de celulosa se debe seleccionar exclusivamente el procedimiento de soldadura por electrodo con electrodo CEL.

En la pantalla se muestra el gráfico para los parámetros de soldadura de electrodo, por ejemplo:





 **3** Seleccionar los diferentes parámetros de soldadura con la tecla a la derecha


 **4** Cambiar el valor de los parámetros de soldadura girando la rueda de ajuste


 **5** Si fuera necesario, ajustar otros parámetros en el menú de configuración:  
- Pulsar la tecla de configuración.


Se muestra el menú correspondiente, por ejemplo:

Config. elec.	
<b>Tiempo inicial</b>	<b>3,3s</b>
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	5
Guardar Job	

 - Seleccionar el parámetro con la rueda de ajuste

 - Pulsar la rueda de ajuste para modificar el parámetro

 - Modificar el valor del parámetro girando la rueda de ajuste

 - Aceptar el valor del parámetro pulsando la rueda de ajuste

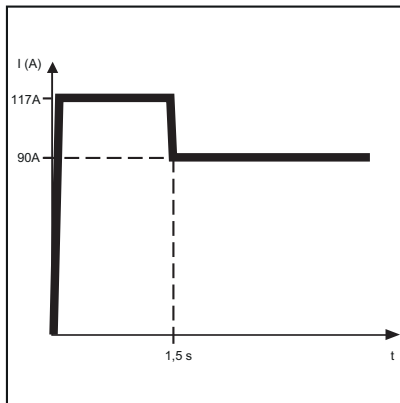


- Pulsar la tecla de configuración: salir del Menú de configuración

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 hubiera apagado y vuelto a encender.

## 6 Iniciar el proceso de soldadura

### Función de cebado en caliente (activa con los procedimientos de rutilo y celulósico)



Ejemplo de la función de cebado en caliente

#### Funcionamiento:

la corriente de soldadura aumenta durante 1,5 segundos a un valor determinado. Este valor es un 30 % mayor que la corriente de soldadura ajustada.

Ejemplo: El regulador se ha ajustado a 90 A.

La corriente de cebado en caliente es de  $90\text{ A} + 30\% = 117\text{ A}$

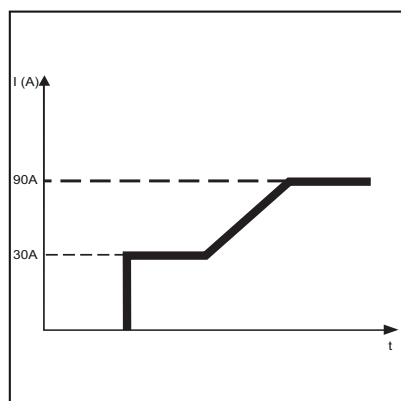
**¡IMPORTANTE!** Con una corriente de soldadura ajustada a 192 A o más, se limita la corriente de cebado en caliente a 250 A.

#### Ventajas:

- Mejora de las propiedades de cebado, incluso en caso de electrodos con insuficientes propiedades de cebado
- Fusión mejorada del material base durante la fase inicial, por lo que el número de puntos fríos es menor
- Prevención prácticamente total de inclusiones de escoria

### Función de inicio suave (activa con el procedimiento alcalino)

La función de inicio suave resulta adecuada para electrodos alcalinos. El cebado se realiza con una corriente de soldadura reducida. Cuando el arco voltaico está estable, la corriente de soldadura se incrementa continuamente hasta alcanzar el valor nominal ajustado para la corriente de soldadura.



Ejemplo de la función de inicio suave

#### Ventajas:

- Propiedades de cebado mejoradas en caso de electrodos que realizan el cebado con una corriente de soldadura reducida
- Prevención prácticamente total de inclusiones de escoria
- Reducción de proyecciones de soldadura

---

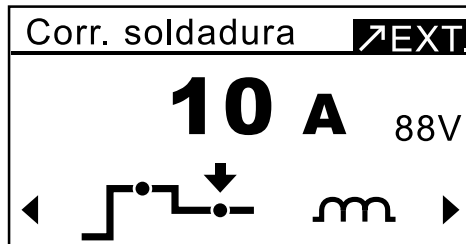
**Función Anti-Stick**

Si el arco voltaico se va acortando, la tensión de soldadura puede descender hasta tal punto que el electrodo tienda a quedarse adherido. La función Anti-Stick sirve para evitar el alineamiento. Si el electrodo comienza a quedarse adherido, la fuente de corriente desconecta la corriente de soldadura al cabo de 1 segundo. Después de levantar el electrodo de la pieza de trabajo, se puede continuar el proceso de soldadura sin problemas.

---

**Servicio con mando a distancia**

Si hay un mando a distancia conectado al zócalo de conexión del mando a distancia o si se está utilizando el mando a distancia inalámbrico TP09, se muestra el símbolo „EXT.“ en la pantalla:



La especificación de los parámetros de soldadura ajustables se realiza entonces exclusivamente a través del mando a distancia.

# Soldadura TIG

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

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

El manejo incorrecto puede causar graves daños personales y materiales.

- ▶ Solo tras haber leído y comprendido la totalidad de este manual de instrucciones se podrán aplicar las funciones descritas.
- ▶ No se deben utilizar las funciones descritas sin antes haber leído y comprendido todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por descarga eléctrica.**

Las descargas eléctricas pueden ser mortales. Si el equipo está conectado a la red durante la instalación, hay peligro de que ocurran graves daños personales y materiales.

- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo cuando el interruptor de red esté conmutado a la posición "O".
- ▶ Realizar todos los trabajos en el equipo solo si el equipo está desconectado de la red.

## Parámetros de soldadura y navegación

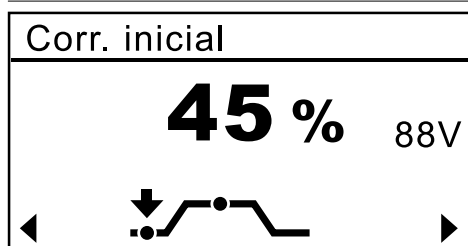
Los parámetros de soldadura para la soldadura TIG se muestran después de seleccionar el procedimiento Soldadura TIG.



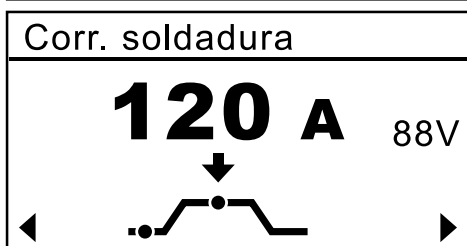
La navegación dentro de los parámetros de soldadura se realiza mediante la teclas „Izquierda“ y „Derecha“.



## Parámetros de soldadura



Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 100
Ajuste de fábrica	15



Unidad	A
Margen de ajuste	TP 2500: 10 - 250 TP 3500: 10 - 350
Ajuste de fábrica	-

**Condición previa** Sólo se puede garantizar el pleno volumen de funcionalidades para la soldadura TIG si se utiliza la antorcha de Fronius TTG 2200 TCS.

- Preparación**
1. Poner el interruptor de red en posición - O -.
  2. Desenchufar la clavija para la red
  3. Desconectar de la fuente de corriente el cable de soldar y el cable de masa para la soldadura por electrodo
  4. Enchufar la clavija de corriente de la antorcha TIG en el zócalo de corriente (-) y bloquear girando hacia la derecha
  5. Enchufar la clavija de corriente del cable de masa en el zócalo de corriente (+) y bloquear girando a la derecha

### **¡OBSERVACIÓN!**

**Para la soldadura TIG con TP 2500 / 3500 Comfort no se deben utilizar electrodos de tungsteno puro (color identificativo: verde).**

6. Equipar la antorcha (ver el manual de instrucciones de la antorcha)
7. Si hay un mando a distancia disponible, conectarlo al zócalo de conexión del mando a distancia
8. Establecer la conexión de masa con la pieza de trabajo
9. Fijar el regulador de presión en la bombona de gas protector
10. Conectar la manguera de gas:

En caso de utilizar una antorcha de soplete:

- Conectar la manguera de gas de la antorcha de soplete al regulador de presión

En caso de utilizar la antorcha TTG 2200 TCS:

- Conectar la manguera de gas al regulador de presión
- Conectar la manguera de gas al zócalo de conexión de gas protector
- Apretar el racor

11. Abrir la válvula de la bombona de gas
12. Enchufar la clavija para la red



### Ajustar la cantidad de gas protector para una antorcha de soplete

#### ¡PRECAUCIÓN!

##### Riesgo de daños personales y materiales originado por descarga eléctrica.

En cuanto se ponga 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 aparato, etc.).


1. Poner el interruptor de red en la posición - I -
2. Abrir la válvula de la bombona de gas en la antorcha o pulsar la tecla de la antorcha y ajustar la cantidad de gas protector deseada con el regulador de presión

### Ajustar la cantidad de gas protector para la antorcha TTG 2200 TCS


#### ¡PRECAUCIÓN!

##### Riesgo de daños personales y materiales originado por descarga eléctrica.

En cuanto se ponga 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 aparato, etc.).

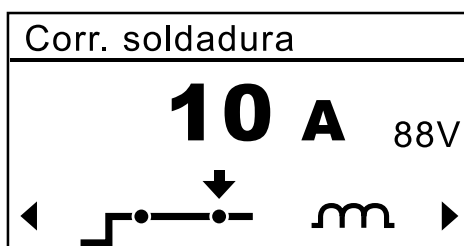
- 1  Poner el interruptor de red en la posición - I -


En la pantalla aparece durante aproximadamente 1 segundo el logotipo de Fronius.

- 2  Pulsar y mantener pulsada la tecla Procedimiento

- 3  Pulsar la tecla de configuración

La fuente de corriente se encuentra ahora en el menú de servicio:



- 4  Seleccionar „Comprobación de electroválvulas (Compr.electrov.)“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Anti-stick	On
Contraste	21
Compr. ventilad.	Off
<b>Compr. electrov.</b>	<b>Off</b>



**5** Pulsar la rueda de ajuste para ajustar el parámetro

Ahora se puede modificar el valor del parámetro.

Servicio	◀
Anti-stick	On
Contraste	21
Compr. ventilad.	Off
<b>Compr. electrov.</b>	<b>Off</b>



**6** Ajustar el parámetro „Comprobación de electroválvulas (Compr.electrov.)“ a „On“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Anti-stick	On
Contraste	21
Compr. Ventilad.	Off
<b>Compr. electrov.</b>	<b>On</b>



**7** Pulsar la rueda de ajuste para aceptar el valor de parámetro

Servicio	◀
Anti-stick	On
Contraste	21
Compr. ventilad.	Off
<b>Compr. electrov.</b>	<b>On</b>

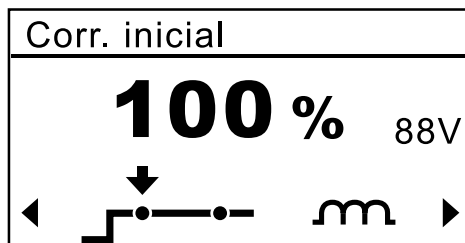
Se activa la válvula magnética de gas.

**8** Ajustar la cantidad de gas protector deseada en el regulador de presión




**9** Pulsar la tecla de configuración

En la pantalla se muestra el gráfico para los parámetros de soldadura, por ejemplo:

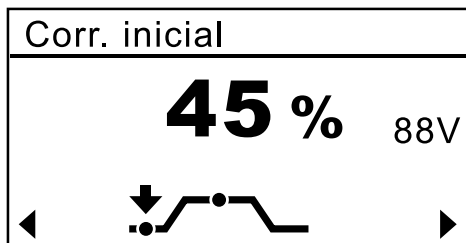



## Soldadura TIG

-  **1** Seleccionar el procedimiento soldadura TIG con la tecla Procedimiento



En la pantalla se muestra el gráfico para los parámetros de soldadura TIG:



-  **2** Seleccionar los diferentes parámetros de soldadura con la tecla a la derecha



- 3** Cambiar el valor de los parámetros de soldadura girando la rueda de ajuste



- 4** Si fuera necesario, ajustar otros parámetros en el menú de configuración: Pulsar la tecla de configuración

Se muestra el menú correspondiente, por ejemplo:

Config. TIG	
<b>Flujo post. gas</b>	<b>10s</b>
Frec. pulsado	Off
Corr. basica	50%
TIG-Comfort-Stop	Off



- Seleccionar el parámetro con la rueda de ajuste



- Pulsar la rueda de ajuste para modificar el parámetro



- Modificar el valor del parámetro girando la rueda de ajuste



- Aceptar el valor del parámetro pulsando la rueda de ajuste



- Pulsar la tecla de configuración: salir del Menú de configuración

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 hubiera apagado y vuelto a encender.

- 5** Iniciar el proceso de soldadura (encender el arco voltaico)

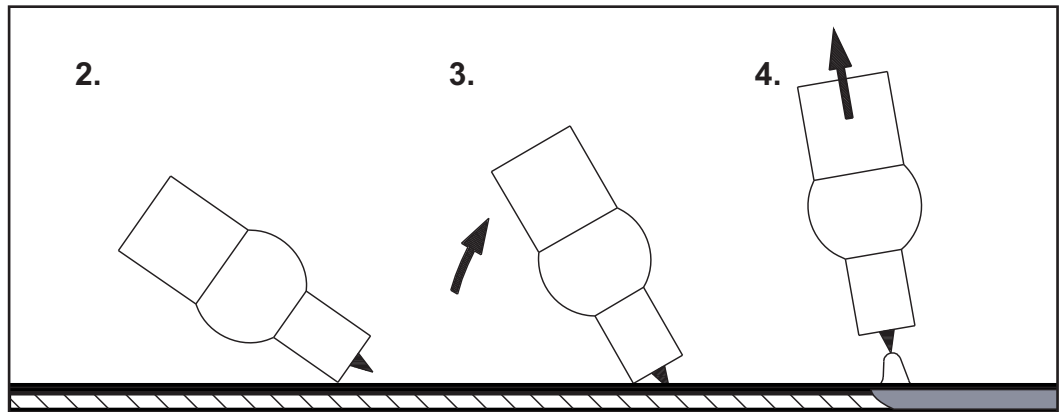
### Ajustar la corriente de soldadura, ignición

1. Seleccionar la intensidad de corriente utilizando el regulador de ajuste para la corriente de soldadura.
2. Colocar la tobera de gas en el punto de cebado de tal manera que exista una distancia de 2-3 mm (.08-.12 in.) entre la punta de tungsteno y la pieza de trabajo.
3. Enderezar lentamente la antorcha hasta que el electrodo de tungsteno entre en contacto con la pieza de trabajo.

**¡IMPORTANTE!** Para el preflujo de gas automático, es necesario que la antorcha esté en contacto con la pieza de trabajo.

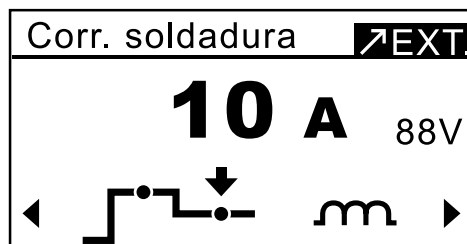
Cuando están en contacto durante más de 3 segundos, la corriente de soldadura se desconecta automáticamente. Volver a colocar la tobera de gas en el punto de cebado.

4. Levantar la antorcha y girarla a la posición normal: se produce la ignición.
5. Llevar a cabo la soldadura.



### Servicio con mando a distancia

Si hay un mando a distancia conectado al zócalo de conexión del mando a distancia o si se está utilizando el mando a distancia inalámbrico TP09, se muestra el símbolo „EXT.“ en la pantalla:



La especificación de los parámetros de soldadura ajustables se realiza entonces exclusivamente a través del mando a distancia.

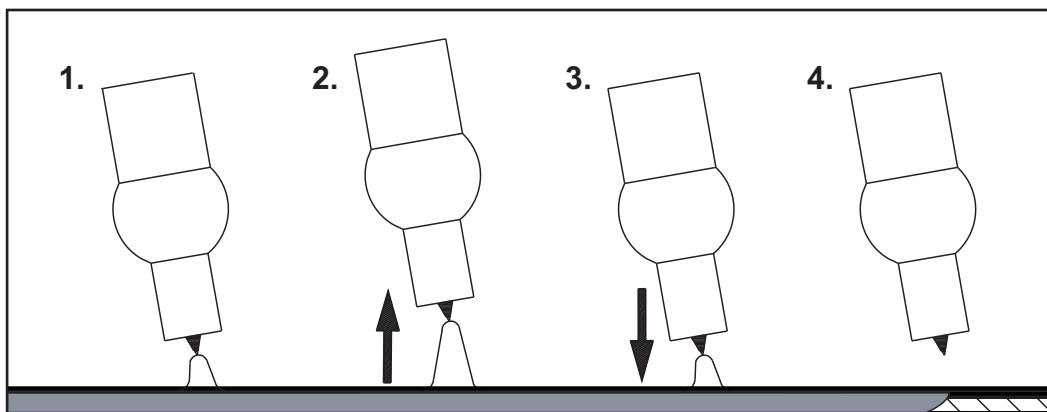
### Función TIG Comfort Stop

La función TIG Comfort Stop (TCS) solo está disponible con la fuente de corriente TP 2500 / 3500 TIG. Por defecto, esta función está desactivada. El procedimiento para activar y ajustar la función TIG Comfort Stop se describe en el capítulo "El menú de configuración".

Si la función TIG Comfort Stop está desactivada, no están disponibles ni el llenado de cráter final mediante descenso de corriente ni la protección de gas del cráter final. Para finalizar el proceso de soldadura, levantar la antorcha de la pieza de trabajo hasta que el arco voltaico se apague.

Para finalizar el proceso de soldadura con la función TCS activada, proceder de la siguiente manera:

1. Soldar.
2. Durante la soldadura, levantar la antorcha.
  - El arco voltaico se alarga claramente
3. Bajar la antorcha.
  - El arco voltaico se acorta claramente
  - Se activa la función TIG Comfort Stop
4. Mantener la altura de la antorcha.
  - La corriente de soldadura se reduce en rampa hasta el mínimo (10 A) (Down-Slope)
  - La corriente de soldadura mínima se mantiene constante durante 0,2 segundos
  - El arco voltaico se apaga
5. Esperar el tiempo de postflujo de gas y levantar la antorcha de la pieza de trabajo.



#### Down-Slope:

El Down-Slope varía en función de la corriente de soldadura seleccionada y no puede ser ajustado. Se debe extrapolar linealmente la duración del Down-Slope entre los valores indicados a continuación.

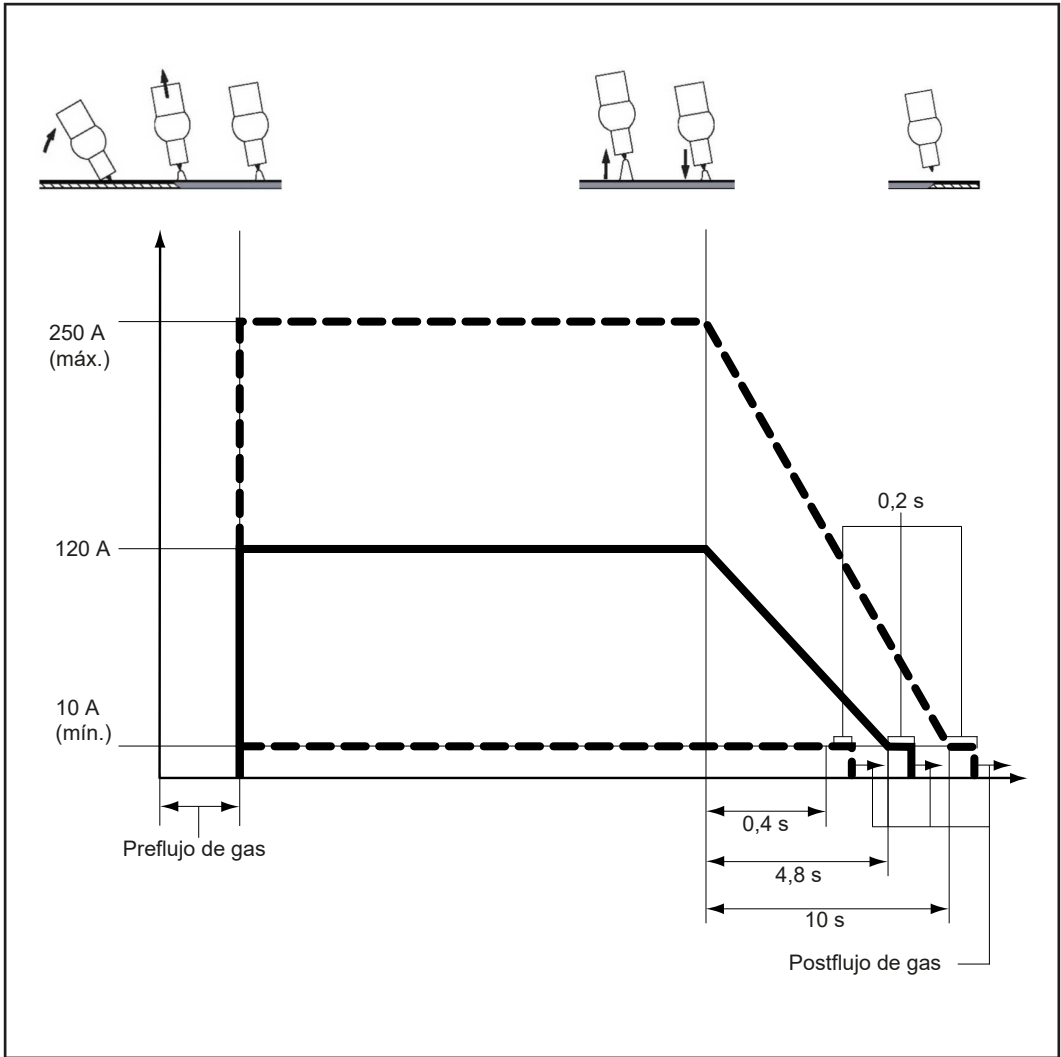
- Down-Slope con corriente de soldadura reducida (10 A): 0,4 segundos
- Down-Slope con corriente de soldadura máxima (250 A): 10 segundos

#### Tiempo de postflujo de gas:

El tiempo de postflujo de gas varía en función de la corriente de soldadura seleccionada y no puede ser ajustado.

- Postflujo de gas con corriente de soldadura mínima (10 A): 3 segundos
- Postflujo de gas con corriente de soldadura máxima (250 A): 15 segundos

La siguiente ilustración muestra la curva de la corriente de soldadura y el desarrollo del flujo de gas, con la función TIG Comfort Stop activada:



TIG Comfort Stop: Corriente de soldadura y flujo de gas

## 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.

## Preparación

1. Preparar e instalar la fuente de corriente según el Job que se pretende soldar

## Soldadura por Jobs


### ¡PRECAUCIÓN!

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

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

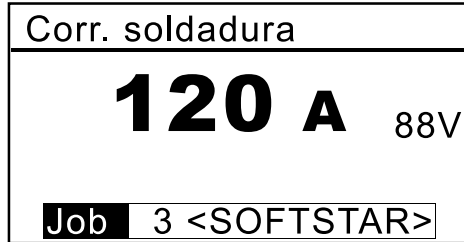
- 1** Poner el interruptor de red en la posición - I -

En la pantalla aparece durante aproximadamente 1 segundo el logotipo de Fronius.


-  **2** Seleccionar el procedimiento soldadura por Jobs con la tecla Procedimiento:

**JOB** ●

Se muestra el último Job seleccionado, por ejemplo:

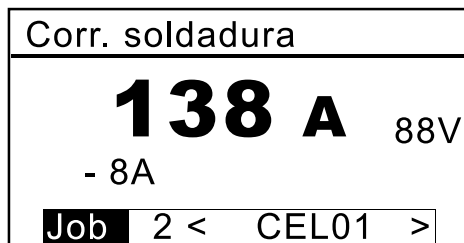


Según el procedimiento del Job seleccionado, también está iluminado el LED del correspondiente símbolo de procedimiento.

-  **3** Seleccionar el Job deseado con las teclas „Izquierda“ y „Derecha“



- 4** El Job se puede cambiar dentro del marco de la corrección de Job preajustada en el menú de servicio, por ejemplo:



### **¡OBSERVACIÓN!**

**Antes del comienzo de soldadura se debe asegurar que la fuente de corriente haya sido construida e instalada según el Job en cuestión.**

- 5** Iniciar el proceso de soldadura



# Guardar los ajustes como Job

## Generalidades

En los diferentes procedimientos de soldadura existe la posibilidad de guardar los ajustes y parámetros de soldadura en 20 Jobs. La memorización de los ajustes como Job se realiza en el correspondiente menú de configuración del procedimiento.

## Guardar los ajustes como Job



- 1 Seleccionar el procedimiento a guardar con la tecla Procedimiento

Se muestra el gráfico correspondiente con los parámetros de soldadura.



- 2 Seleccionar el parámetro de soldadura con la tecla a la derecha



- 3 Ajustar el parámetro de soldadura girando la rueda de ajuste



- 4 Pulsar la tecla de configuración

Se muestra el menú de configuración correspondiente, por ejemplo:

Config. elec.	◀
<b>Tiempo inicial</b>	<b>3,3s</b>
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	5
Guardar Job	



- 5 Seleccionar „Guardar Job“ girando la rueda de ajuste

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	5
<b>Guardar Job</b>	



- 6 Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra la primera pantalla para guardar el Job:

Guardar Job	◀
<b>Job 1</b>	< >
Job 2	< >
Job 3	< >
Job 4	< >



- 7** Seleccionar el número de Job, con el que se deben guardar los ajustes, girando la rueda de ajuste

Guardar Job		
Job 1	<	>
<b>Job 2</b>	<	>
Job 3	<	>
Job 4	<	>

### ¡OBSERVACIÓN!

**Si se selecciona un Job existente, éste se sobrescribirá durante la memorización sin previa consulta.**



- 8** Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra la segunda pantalla para guardar el Job:

Guardar Job		
Job 2	< _	>
A B C D E F G H I J K L M N O		
P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3		
4 5 6 7 8 9 -	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>



- 9** Seleccionar las letras para denominar el Job girando la rueda de ajuste



- 10** Aceptar las letras pulsando la rueda de ajuste

Guardar Job		
Job 2	< L _	>
A B C D E F G H I J K <b>L</b> M N O		
P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3		
4 5 6 7 8 9 -	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>



Para cambiar una letra:

- Posicionar el cursor con las teclas „Izquierda“ y „Derecha“ en la posición deseada
- Sobrescribir la letra



Para borrar una letra:

- Posicionar el cursor con las teclas “Izquierda” y “Derecha” en la posición deseada



- Seleccionar la tecla de espacio girando la rueda de ajuste

Guardar Job

Job 2 < LEFTUP1X >

ABCDEFGHIJKLMNO

PQRSTUVWXYZ0123

456789-  OK

Cursor

Tecla de espacio



- Pulsar la rueda de ajuste

Se borra la letra deseada:

Guardar Job

Job 2 < LEFTUP1 >

ABCDEFGHIJKLMNO

PQRSTUVWXYZ0123

456789-  OK



**11** Seleccionar „OK“ girando la rueda de ajuste



**12** Pulsar la rueda de ajuste

Se guardan los ajustes y se muestra el gráfico correspondiente con los parámetros de soldadura.

# El menú de configuración

## Generalidades

En las fuentes de corriente TP 2500 Comfort y TP 3500 Comfort hay un propio menú de configuración disponible por cada procedimiento de soldadura.

## Entrar a un menú de configuración



- 1 Seleccionar el procedimiento deseado con la tecla Procedimiento
  - Para los procedimientos de soldadura por electrodo, soldadura por electrodo con electrodo CEL y soldadura TIG se muestra el gráfico correspondiente con los parámetros de soldadura.
  - Para el procedimiento de soldadura por Jobs se muestra el último Job seleccionado.



- 2 Pulsar la tecla de configuración

Se muestra el menú de configuración correspondiente, por ejemplo:

Config. elec.	◀
<b>Tiempo inicial</b>	<b>3,3s</b>
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	5
Guardar Job	

## Seleccionar y ajustar parámetros



- 1 Seleccionar el parámetro girando la rueda de ajuste:

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
<b>Tension Rotura</b>	<b>11V</b>
Aumento dinamic	5
Guardar Job	



- 2 Pulsar la rueda de ajuste para ajustar el parámetro

Ahora se puede modificar el valor del parámetro:

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
<b>Tension Rotura</b>	<b>11V</b>
Aumento dinamic	5
Guardar Job	



- 3 Modificar el valor del parámetro girando la rueda de ajuste

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
<b>Tension Rotura</b>	<b>30V</b>
Aumento dinamic	5
Guardar Job	



- 4 Pulsar la rueda de ajuste para aceptar el valor de parámetro

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
<b>Tension Rotura</b>	<b>30V</b>
Aumento dinamic	5
Guardar Job	

**¡IMPORTANTE!** Los parámetros ajustados permanecen memorizados incluso después de sacar la clavija para la red.

#### Salir del menú de servicio



- 1 Pulsar la tecla de configuración

ou



- Seleccionar el símbolo de flecha girando la rueda de ajuste

Config. elec.	◀
Tiempo inicial	3,3s
Tension Rotura	30V
Aumento dinamic	5
Guardar Job	



- Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra el gráfico correspondiente con los parámetros de soldadura.

#### Sinopsis

„El menú de configuración“ se compone de los siguientes apartados:

- La configuración de electrodo (Config.elec.)
- La configuración de electrodos CEL (Config.elec. CEL)
- La configuración de Job
- La configuración TIG

# Easy Mode

## Generalidades

El Easy Mode ofrece un manejo simplificado de la fuente de corriente. Los elementos y las funciones siguientes no se encuentran a disposición en el Easy Mode:

- El procedimiento „Soldadura por Jobs“
- La navegación con las teclas “Izquierda” y “Derecha”
- La tecla de configuración
- La función de pulsar de la rueda de ajuste

## Activar el „Easy

**1** Entrar al menú de servicio



**2** Seleccionar el „Easy Mode“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>Off</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



**3** Pulsar la rueda de ajuste


Ahora se puede activar el „Easy Mode“

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>Off</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



**4** Seleccionar „On“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>On</b>
Inverse Display	Off
Resetear	

-  **5** Pulsar la rueda de ajuste para activar el „Easy Mode“

Se muestra el menú de servicio:

Servicio	
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>On</b>
Inverse Display	Off
Resetear	

-  **6** Pulsar la tecla de configuración

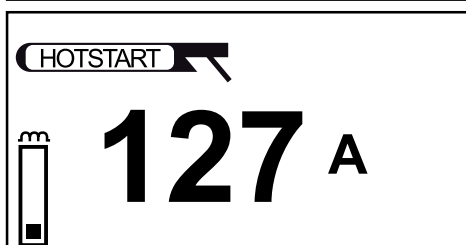
La fuente de corriente cambia al Easy Mode y se muestra el último procedimiento seleccionado:



### Seleccionar el procedimiento de soldadura en el Easy Mode

La selección de los procedimientos de soldadura se realiza en el Easy Mode siempre con la tecla Procedimiento.

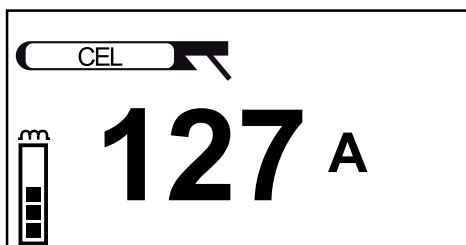
En el Easy Mode se encuentran a disposición los procedimientos de soldadura siguientes:



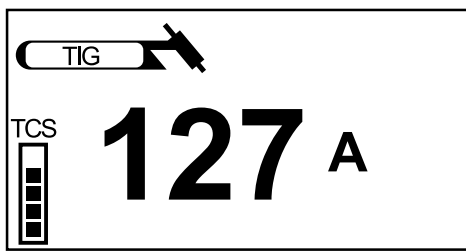
Soldadura por electrodo - Hot-Start



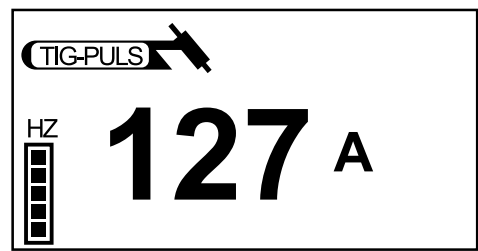
Soldadura por electrodo - Soft-Start




Soldadura por electrodo con electrodos CEL



Soldadura TIG















Soldadura por arco voltaico pulsado TIG

-  **1** Pulsar la tecla Procedimiento para seleccionar el procedimiento de soldadura

Con un procedimiento seleccionado

- está iluminado el LED del símbolo correspondiente
- se muestra la correspondiente pantalla de Easy Mode

	Corriente de soldadura	Dinámica	TCS - TIG-Comfort-Stop	Frecuencia depulsado
				
Soldadura por electrodo			-	-
Soldadura por electrodo con electrodos CEL			-	-
Soldadura TIG		-		-
Soldadura por arco voltaico pulsado TIG		-	-	



Ajustar el parámetro girando la rueda de ajuste



Ajustar los parámetros pulsando y manteniendo pulsada la tecla Procedimiento:



El valor de los parámetros Dinámica, TCS y Frecuencia de pulsado (Frec.pulsado) se muestra en el Easy Mode como gráfico de barras. Los parámetros se ajustan pulsando y manteniendo pulsada la tecla Procedimiento. Según el tiempo que se mantiene pulsada la tecla Procedimiento, se muestran más o menos barras.

Asignación de valores para el parámetro „Dinámica“

- 0 = Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras
- 5 = Arco voltaico duro y estable

Asignación de valores para el parámetro TCS:

- 0 = TIG-Comfort-Stop desactivado



1 = Se requiere una prolongación pequeña del arco voltaico

5 = Se requiere una prolongación grande del arco voltaico

Asignación de valores para parámetro "Frecuencia de pulsado (Frec.pulsado)":

0 = 0,5 Hz

1 = 1 Hz

2 = 2 Hz

3 = 4 Hz

4 = 10 Hz

5 = 60 Hz

### ¡OBSERVACIÓN!

**Para la corriente inicial se han guardado los siguientes valores en el Easy Mode:**

- ▶ Para la soldadura por electrodo - Hot-Start: Corriente principal + 30 %
- ▶ Para la soldadura por electrodo - Soft-Start: <sup>1)</sup>
- ▶ Para la soldadura TIG: <sup>1)</sup>
- ▶ Para la soldadura por arco voltaico pulsado TIG: <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Según la corriente de soldadura ajustada pueden variar los valores de la corriente inicial.

No se puede cambiar la corriente inicial en el Easy Mode.

### Desactivar el „Easy Mode“



1 Pulsar y mantener pulsada la tecla Procedimiento



2 Pulsar la tecla de configuración

Se muestra el menú de servicio:

Servicio	◀
<b>Idioma</b>	<b>E</b>
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21



3 Seleccionar el „Easy Mode“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>On</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



**4** Pulsar la rueda de ajuste

Ahora se puede desactivar el „Easy Mode“

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>On</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



**5** Seleccionar „Off“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>Off</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



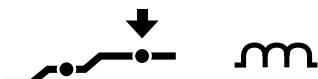
**6** Pulsar la rueda de ajuste para desactivar el „Easy Mode“

Servicio	◀
Correccion de job	10%
<b>Easy Mode</b>	<b>Off</b>
Inverse Display	Off
Resetear	



**7** Pulsar la tecla de configuración

La fuente de corriente cambia al modo „Confort“ y se muestra el gráfico con los parámetros de soldadura para el último procedimiento seleccionado:

Corr. soldadura
<b>10 A</b> 88V
◀  ▶

# La configuración de electrodo (Config.elec.)

La configuración de electrodo

Config. elec.	◀
<b>Tiempo inicial</b>	<b>3,3s</b>
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	5
Guardar Job	

Parámetros en la configuración de electrodo

## Tiempo de corriente inicial (Tiem.corr.inic.)

Duración de la corriente inicial para Hot-Start o Soft-Start

Unidad s

Margen de ajuste 0,1 - 5,0

Ajuste de fábrica 1,5

Para obtener un resultado óptimo de soldadora, en algunos casos se debe ajustar la función Hot-Start o Soft-Start.

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

## Voltage cut-off (Limitación tensión)

Limitación de la tensión de soldadura

Unidad V

Margen de ajuste 0 - 100

Ajuste de fábrica 20

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 "Tensión ruptura" permite limitar la tensión de soldadura a un valor que permite finalizar el proceso de soldadura con sólo levantar un poco la varilla para soldar.

¡OBSERVACIÓN! Si durante el proceso de soldadura éste finalizara frecuentemente sin intención, aumentar el parámetro "Tensión ruptura" a un valor más alto.

## Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)

El parámetro "Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)" determina el aumento de la corriente de soldadura hasta el valor de dinámica ajustado en el momento de la transición de gota o en caso de un cortocircuito.

Unidad -

Margen de ajuste 0 - 10

Ajuste de fábrica 5

0 = Aumento lento

10 = Aumento rápido

---

**Guardar Job**

Para guardar los ajustes como Job.

# La configuración de electrodos CEL (Config.elec. CEL)

La configuración  
CEL

Config. elec. Cel	◀
<b>Tiempo inicial</b>	<b>3,3s</b>
Tension Rotura	11V
Aumento dinamic	1
Incl. caract. Cel	5

Parameter im Cel-  
Setup

## Tiempo de corriente inicial (Tiem.corr.inic.)

Duración de la corriente inicial para Hot-Start

Unidad	s
Margen de ajuste	0,1 - 5,0
Ajuste de fábrica	1,5

Para obtener un resultado óptimo de soldadora, en algunos casos se debe ajustar la función Hot-Start.

### 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

## Voltage cut-off (Limitación tensión)

Limitación de la tensión de soldadura

Unidad	V
Margen de ajuste	0 - 100
Ajuste de fábrica	20

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 "Tensión ruptura" permite limitar la tensión de soldadura a un valor que permite finalizar el proceso de soldadura con sólo levantar un poco la varilla para soldar.

¡OBSERVACIÓN! Si durante el proceso de soldadura éste finalizara frecuentemente sin intención, aumentar el parámetro "Voltage cut-off (Limitación tensión)" a un valor más alto.

---

**Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)**

El parámetro "Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)" determina el aumento de la corriente de soldadura hasta el valor de dinámica ajustado en en el momento de la transición de gota o en caso de un cortocircuito.

Unidad -  
Margen de ajuste 0 - 10  
Ajuste de fábrica 5

---

0 = Aumento lento  
10 = Aumento rápido

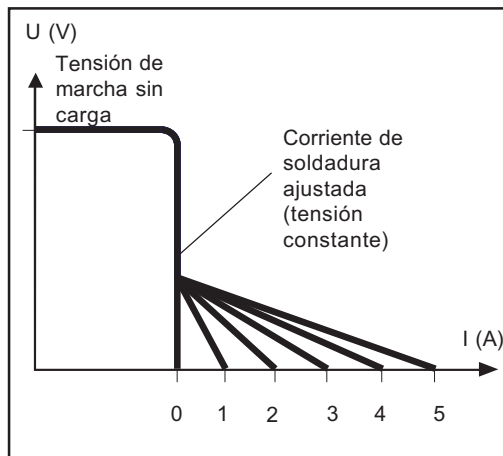
---

**Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)**

Inclinación de curva característica CEL

Unidad -  
Margen de ajuste 0 - 5  
Ajuste de fábrica 5

---



El parámetro "Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)" sirve para ajustar la inclinación de la curva característica de corriente de soldadura descendente. La inclinación de la curva característica es un criterio determinante para las propiedades de soldadura en caso de soldar electrodos de celulosa.

Se debe ajustar el parámetro "Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)" a un valor mayor (curva característica plana) si el electrodo de celulosa tiende a quedarse adherido.

Ajuste del parámetro „Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)“

---

**Guardar Job**

Para guardar los ajustes como Job

---

# La configuración de Job

## La configuración de Job

La configuración de Job sirve para optimizar y copiar Jobs. Hay diferentes configuraciones de Jobs disponibles según el procedimiento del Job guardado:

Config. Job	
Corr. soldadura	175A
Dinamica	40
Corr. inicial	150%
Tiempo inicial	3,3s

Configuración de Job para electrodos y Jobs  
CEL

Config. Job	
Corr. soldadura	175A
Corr. inicial	70%
Flujo post. gas	10s
Frec. pulsado	39Hz

Configuración de Job para Jobs TIG

## Entrar a la configuración de Job de un Job guardado



- 1 Seleccionar el procedimiento soldadura por Jobs con la tecla Procedimiento:

JOB ●

Se muestra el último Job seleccionado, por ejemplo:

Corr. soldadura	
<b>120 A</b>	88V
Job	3 <SOFTSTAR>

Según el procedimiento del Job seleccionado, también está iluminado el LED del correspondiente símbolo de procedimiento.



- 2 Seleccionar el Job deseado con las teclas „Izquierda“ y „Derecha“


Corr. soldadura	
<b>146 A</b>	88V
Job	2 < CEL01 >

-  3 Pulsar la tecla de configuración

Se muestra la configuración de Job del Job seleccionado, por ejemplo:

Config. Job	◀
<b>Corr. soldadura</b>	<b>175A</b>
Dinamica	40
Corr. inicial	150%
Tiempo inicial	3,3s

## Copiar Job


-  1 Seleccionar el procedimiento soldadura por Jobs con la tecla Procedimiento:

JOB ●


Se muestra el último Job seleccionado, por ejemplo:

Corr. soldadura
<b>120 A</b> 88V
<b>Job</b> 3 <SOFTSTAR>

Según el procedimiento del Job seleccionado, también está iluminado el LED del correspondiente símbolo de procedimiento.

-   2 Seleccionar el Job a copiar con las teclas „Izquierda“ y „Derecha“

Corr. soldadura
<b>146 A</b> 88V
<b>Job</b> 2 < CEL01 >

-  3 Pulsar la tecla de configuración

Se muestra la configuración de Job del Job seleccionado, por ejemplo:

Config. Job	◀
<b>Corr. soldadura</b>	<b>175A</b>
Dinamica	40
Corr. inicial	150%
Tiempo inicial	3,3s





- 4 Seleccionar „Guardar Job“ girando la rueda de ajuste:

Config. Job	◀
Tension Rotura	0V
Aumento dinamic	9
Incl.caract.CEL	4
<b>Guardar Job</b>	



- 5 Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra la primera pantalla para guardar el Job:

Guardar Job	◀
<b>Job 1 &lt; ABC &gt;</b>	
Job 2 < CEL01 >	
Job 3 < SOFTSTAR >	
Job 4 < TIG01 >	



- 6 Seleccionar el número de Job, en el que se debe guardar el Job a copiar, girando la rueda de ajuste

Guardar Job	◀
Job 2 < CEL01 >	
Job 3 < SOFTSTAR >	
Job 4 < TIG01 >	
<b>Job 5 &lt; &gt;</b>	

### ¡OBSERVACIÓN!

Si se selecciona un Job existente, éste se sobrescribirá durante la memorización sin previa consulta.



- 7 Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra la segunda pantalla para guardar el Job:

Guardar Job	◀
Job 2 < _ >	
<b>A</b> BCDEFGHIJKLMNO	
PQRSTUVWXYZ0123	
456789- <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	



- 8 Seleccionar las letras para denominar el Job girando la rueda de ajuste



9 Aceptar las letras pulsando la rueda de ajuste

Guardar Job	
Job 2 < L_ >	
ABCDEFGHIJKLMNO	
PQRSTUVWXYZ0123	
456789- <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	



Para cambiar una letra:

- Posicionar el cursor con las teclas „Izquierda“ y „Derecha en la posición deseada
- Sobrescribir la letra



Para borrar una letra:

- Posicionar el cursor con las teclas „Izquierda“ y „Derecha en la posición deseada



Seleccionar la tecla de espacio girando la rueda de ajuste

Guardar Job	
Job 2 < LEFTUP1X >	
ABCDEFGHIJKLMNO	
PQRSTUVWXYZ0123	
456789- <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	

Cursor

Tecla de espacio



Pulsar la rueda de ajuste  
Se borra la letra deseada:

Guardar Job	
Job 2 < LEFTUP1 >	
ABCDEFGHIJKLMNO	
PQRSTUVWXYZ0123	
456789- <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	



10 Seleccionar „OK“ girando la rueda de ajuste



11 Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra el Job copiado, por ejemplo:

Corr. soldadura	
<b>146 A</b> 88V	
Job 2 < CEL01 >	

**Parámetro en la configuración de Job para electrodos y Jobs CEL**

---

**Corriente de soldadura (Corr.soldadura)**

Corriente de soldadura nominal ajustada

Unidad	A
Margen de ajuste	10 - 250 para TP 2500 10 - 350 para TP 3500

Ajuste de fábrica -

---

**Dinámica**

Para obtener un resultado óptimo de soldadura, en algunos casos es necesario ajustar la dinámica.

Unidad	-
Margen de ajuste	0 - 100
Ajuste de fábrica	20

---

0 = Arco voltaico suave y con pocas salpicaduras

100 = Arco voltaico más duro y estable

---

Principio de funcionamiento:

En el momento de la transición de gota o en caso de cortocircuito, tiene lugar un incremento de la intensidad de corriente, de corta duración. Para conservar un arco voltaico estable, la corriente de soldadura aumenta temporalmente. Ante el riesgo de que el electrodo se hunda en el baño de fusión, esta medida impide el endurecimiento del baño de fusión así como un cortocircuito prolongado del arco voltaico. De esta manera queda prácticamente excluida la adherencia del electrodo.

---

**Corriente inicial (Corr.inicial)**

Para Hot-Start o Soft-Start

Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 200
Ajuste de fábrica	150

---

**Tiempo inicial**

Duración de la corriente inicial para Hot-Start o Soft-Start

Unidad	s
Margen de ajuste	0,1 - 5,0
Ajuste de fábrica	1,5

---

Para obtener un resultado óptimo de soldadora, en algunos casos se debe ajustar la función Hot-Start.

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
-

---

**Voltage cut-off (Limitación tensión)**

Limitación de la tensión de soldadura

Unidad	V
Margen de ajuste	0 - 100
Ajuste de fábrica	20

---

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 "Tensión ruptura" permite limitar la tensión de soldadura a un valor que permite finalizar el proceso de soldadura con sólo levantar un poco la varilla para soldar.

¡OBSERVACIÓN! Si durante el proceso de soldadura éste finalizara frecuentemente sin intención, aumentar el parámetro "Voltage cut-off (Limitación tensión)" a un valor más alto.

---

**Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)**

El parámetro „Aumento de la dinámica (Aumento dinámico)“ determina el aumento de la corriente de soldadura hasta el valor de dinámica ajustado en en el momento de la transición de gota o en caso de un cortocircuito.

Unidad	-
Margen de ajuste	0 - 10
Ajuste de fábrica	5

---

0 = Aumento lento  
10 = Aumento rápido

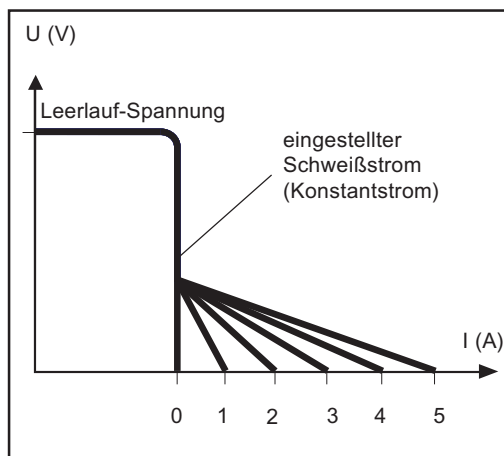
---

**Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)**

Inclinación de curva característica CEL

Unidad	-
Margen de ajuste	0 - 5
Ajuste de fábrica	5

---



Ajuste del parámetro „Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)“

El parámetro „Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)“ sirve para ajustar la inclinación de la curva característica de corriente de soldadura descendente. La inclinación de la curva característica es un criterio determinante para las propiedades de soldadura en caso de soldar electrodos de celulosa.

Se debe ajustar el parámetro „Inclinación de característica CEL (Incl.caract.CEL)“ a un valor mayor (curva característica plana) si el electrodo de celulosa tiende a quedarse adherido.

---

**Guardar Job**

Para guardar los ajustes como Job

**Parámetros en la configuración de Job para Jobs TIG**

---

**Corriente de soldadura (Corr.soldadura)**

Corriente de soldadura nominal ajustada

Unidad	A
Margen de ajuste	10 - 250 para TP 2500 Comfort 10 - 350 para TP 3500 Comfort

Ajuste de fábrica -

---

**Corriente inicial (Corr.inicial)**

Para la soldadura TIG

Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 100
Ajuste de fábrica	15

---

**Flujo posterior de gas (Flujo post.gas)**

Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad	s
Margen de ajuste	0 - 25
Ajuste de fábrica	10

---

**Frecuencia de pulsado (Frec.pulsado)**

Para ajustar la frecuencia del arco voltaico pulsado.

La frecuencia del arco voltaico pulsado es un criterio esencial para las propiedades de soldadura durante la soldadura por arco voltaico pulsado TIG.

Unidad	Hz
Margen de ajuste	Off / 1 - 60
Ajuste de fábrica	1

---

**Corriente básica (Corr.básica)**

Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 100
Ajuste de fábrica	50

---

**TIG-Comfort-Stop**

La altura hasta la que se debe levantar ligeramente la antorcha para activar la función TIGComfort-Stop depende del ajuste del parámetro TIG-Comfort-Stop. Si el proceso de soldadura finalizara frecuentemente sin intención, ajustar el parámetro TIG-Comfort-Stop a un valor más alto.

Unidad	V
Margen de ajuste	Off / 1 - 20
Ajuste de fábrica	Off

---

20 = Se requiere una prolongación grande del arco voltaico  
1 = Se requiere una prolongación pequeña del arco voltaico  
Off = TIG-Comfort-Stop desactivado (ajuste de fábrica)

---

**Corriente final**

Unidad	% (de la corriente principal)
Margen de ajuste	10 - 100
Ajuste de fábrica	30

---

**Guardar Job**

Para guardar los ajustes como Job

# La configuración TIG

## La configuración TIG

Config. TIG	◀
<b>Flujo post. gas</b>	<b>10s</b>
Frec. pulsado	Off
Corr. básica	50%
TIG-Comfort-Stop	Off

## Parámetros en la configuración TIG

### Flujo posterior de gas (Flujo post.gas)

Tiempo de flujo posterior de gas

Unidad s

Margen de ajuste 0 - 25

Ajuste de fábrica 10

### Frecuencia de pulsado (Frec.pulsado)

Para ajustar la frecuencia del arco voltaico pulsado. La frecuencia del arco voltaico pulsado es un criterio esencial para las propiedades de soldadura durante la soldadura por arco voltaico pulsado TIG.

Unidad Hz

Margen de ajuste Off / 1 - 60

Ajuste de fábrica 1

### Corriente básica (Corr.básica)

Unidad % (de la corriente principal)

Margen de ajuste 0 - 100

Ajuste de fábrica 50

### TIG-Comfort-Stop

La altura hasta la que se debe levantar ligeramente la antorcha para activar la función TIGComfort-Stop depende del ajuste del parámetro TIG-Comfort-Stop. Si el proceso de soldadura finalizara frecuentemente sin intención, ajustar el parámetro TIG-Comfort-Stop a un valor más alto.

Unidad V

Margen de ajuste Off / 0 - 20

Ajuste de fábrica Off

20 = Se requiere una prolongación grande del arco voltaico  
1 = Se requiere una prolongación pequeña del arco voltaico  
Off = TIG-Comfort-Stop desactivado (ajuste de fábrica)

### Corriente final

Unidad % (de la corriente principal)

Margen de ajuste 0 - 100

Ajuste de fábrica 30


### Guardar Job

Para guardar los ajustes como Job

# El menú de servicio

**Generalidades** Las fuentes de corriente TP 2500 Comfort y TP 3500 Comfort disponen de un propio menú de servicio, en el cual se pueden efectuar diferentes ajustes básicos.

**Entrar al menú de servicio** La entrada al menú de servicio se realiza independientemente del procedimiento actualmente seleccionado.

 **1** Pulsar y mantener pulsada la tecla Procedimiento

 **2** Pulsar la tecla de configuración

Se muestra el menú de servicio:

Servicio	◀
<b>Idioma</b>	<b>E</b>
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21

**Seleccionar y ajustar parámetros**



**1** Seleccionar el parámetro girando la rueda de ajuste:

Servicio	◀
<b>Idioma</b>	<b>E</b>
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21



**2** Pulsar la rueda de ajuste para ajustar el parámetro

Ahora se puede modificar el valor del parámetro:

Servicio	◀
Idioma	E
<b>Tension vacio</b>	<b>90V</b>
Anti-stick	On
Contraste	21



**3** Modificar el valor del parámetro girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Idioma	E
<b>Tension vacio</b>	<b>12V</b>
Anti-stick	On
Contraste	21



**4** Pulsar la rueda de ajuste para aceptar el valor de parámetro

Servicio	◀
Idioma	E
<b>Tension vacio</b>	<b>12V</b>
Anti-stick	On
Contraste	21

**¡IMPORTANTE!** Los parámetros ajustados permanecen memorizados incluso después de sacar la clavija para la red.

#### Salir del menú de servicio



**1** Pulsar la tecla de configuración

o



- Seleccionar el símbolo de flecha girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Idioma	E
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21



- Pulsar la rueda de ajuste

Se muestra el gráfico correspondiente con los parámetros de soldadura.

#### Parámetros en el menú de servicio

##### Idioma

Para ajustar el idioma de la pantalla

Unidad -

Margen de ajuste D / GB / F / E

Ajuste de fábrica -

D = Alemán

GB = Inglés

F = Francés

E = Español



---

### Anti-stick

---

Unidad	-
Margen de ajuste	On / Off
Ajuste de fábrica	On

---

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.

---

### Contraste

Para ajustar el contraste de la pantalla

Unidad	-
Margen de ajuste	10 - 44
Ajuste de fábrica	20

---

### Comprobación de ventiladores (Compr.ventilad.)

Para comprobar el ventilador

Unidad	-
Margen de ajuste	On / Off
Ajuste de fábrica	Off

---

Si el parámetro "Comprobación de ventiladores (Compr.ventilad.)" está ajustado a "On", entonces el ventilador de la fuente de corriente trabaja.

---

### Comprobación de electroválvulas (Compr.electrov.)

Para comprobar la función de la válvula magnética de gas

Unidad	-
Margen de ajuste	On / Off
Ajuste de fábrica	Off

---

Si el parámetro "Comprobación de electroválvulas (Compr.electrov.)" está ajustado a "On", la válvula magnética de gas se activa.

---

### Corrección de Job

Para ajustar la posibilidad de corrección durante la soldadura por Jobs

Unidad	%
Margen de ajuste	0 - 20
Ajuste de fábrica	10

---

Si se ha introducido un valor para el parámetro "corrección de Job", se puede aumentar o reducir la corriente en este valor principal durante la soldadura por Jobs.

---

### Easy Mode

Para activar y desactivar la indicación sencilla

Unidad	-
Margen de ajuste	On / Off
Ajuste de fábrica	Off

---

Las funciones y el manejo de la fuente de corriente en el Easy Mode se describen en la sección "Easy Mode"

---

---

### Pantalla inversa

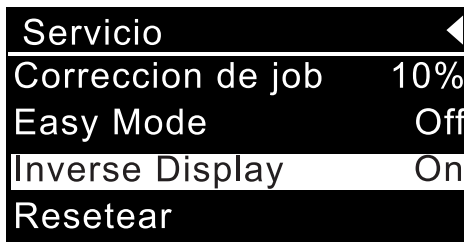
Para activar y desactivar la indicación de pantalla inversa

Unidad	-
Margen de ajuste	On / Off
Ajuste de fábrica	Off

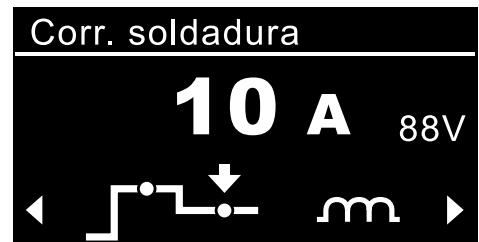
---

On = Indicación de pantalla inversa activada  
Off = Indicación de pantalla normal

Ejemplos:



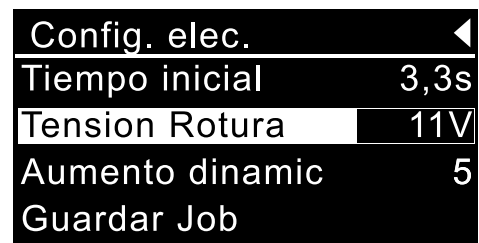
Menú de servicio inverso



Parámetro de soldadura inverso



Soldadura por Jobs inversa



Configuración de electrodo inversa

---

### Resetear

Para resetear la fuente de corriente

Unidad	-
Margen de ajuste	no / si
Ajuste de fábrica	-

---

### Info

Para indicar los datos del aparato

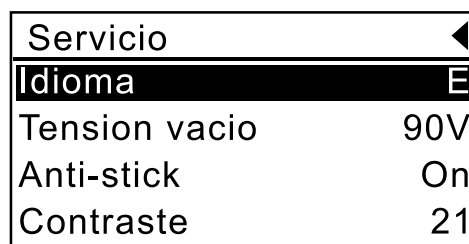
---


---

### Ajustar el idioma




1 Seleccionar „Idioma“ girando la rueda de ajuste




-  **2** Pulsar la rueda de ajuste para ajustar el idioma

Ahora se puede cambiar el idioma:

Servicio	◀
<b>Idioma</b>	<b>E</b>
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21

-  **3** Cambiar el idioma girando la rueda de ajuste


Service	◀
<b>Idioma</b>	<b>GB</b>
Tension vacio	90V
Anti-stick	On
Contraste	21

-  **4** Pulsar la rueda de ajuste para aceptar el idioma


Los textos en la pantalla se muestran ahora en el idioma seleccionado

Service	◀
<b>Language</b>	<b>GB</b>
Op. Circ. Voltage	90V
Anti-stick	On
Contrast	21

### Resetear - Rese- tear la fuente de corriente

-  **1** Seleccionar „Resetear“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
<b>Resetear</b>	
Info	

-  **2** Pulsar la rueda de ajuste

Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
<b>Resetear</b>	<b>No</b>
Info	



- 3 Seleccionar „Sí“ para resetear la fuente de corriente girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
Resetear	Si
Info	



- 4 Pulsar la rueda de ajuste

La fuente de corriente se resetea a los ajustes de fábrica y se muestra el menú de servicio.

Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
Resetear	
Info	

## Visualizar la pantalla de información



- 1 Seleccionar „Información“ girando la rueda de ajuste

Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
Resetear	
Info	



- 2 Pulsar la rueda de ajuste  
Se muestra la pantalla de información:

Info
Horas se. vac. : 25 h 13 min
Tiemp. cal. arco: 12 h 37 min
FPA25: 1      STTP2: 0

La pantalla de información incluye los datos siguientes:

- Horas se. vac. (horas de marcha sin carga)
- Tiempo de calentamiento de arco voltaico (Tiemp.cal.arco) (todo el tiempo de calentamiento de arco voltaico)
- Versión Print de Print FPA25 y STTP2



- 3 Pulsar la rueda de ajuste para salir de la pantalla de información  
Se muestra el menú de servicio

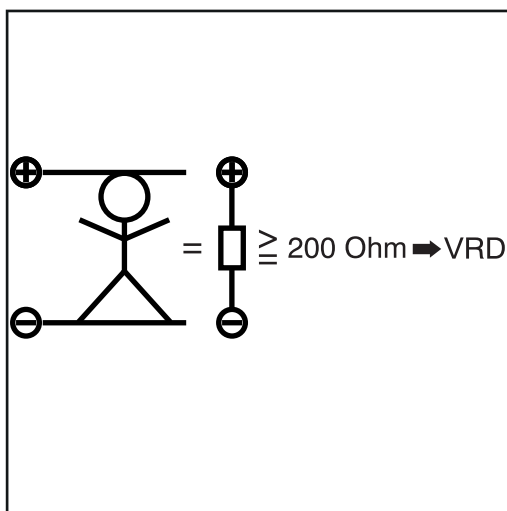
Servicio	◀
Easy Mode	Off
Inverse Display	Off
Resetear	
<b>Info</b>	

# Sistema de reducción de tensión o Voltage Reduction Device (solo variantes VRD)

## Generalidades

El VRD es un dispositivo de seguridad opcional para reducir la tensión. En la medida de lo posible, este sistema impide tensiones de salida en las bornas de corriente que puedan suponer un riesgo para las personas.

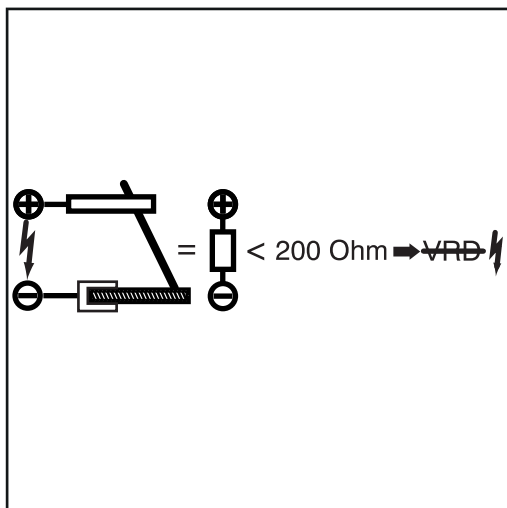
## Principio de seguridad



El sistema de reducción de tensión (VRD) está activo

La resistencia del circuito de soldadura es superior a la resistencia mínima del cuerpo (superior o igual a 200 ohmios):

- El sistema de reducción de tensión (VRD) está activo
- La tensión de marcha sin carga está limitada a 12 V (de lo contrario 90 V)
- El contacto accidental de las dos bornas de soldadura al mismo tiempo no implica riesgo alguno



El sistema de reducción de tensión (VRD) no está activo

La resistencia del circuito de soldadura es inferior a la resistencia mínima del cuerpo (inferior a 200 ohmios):

- El sistema de reducción de tensión (VRD) no está activo
- No hay limitación de la tensión de salida para asegurar suficiente potencia de soldadura
- Ejemplo: Inicio de la soldadura

## ¡IMPORTANTE!

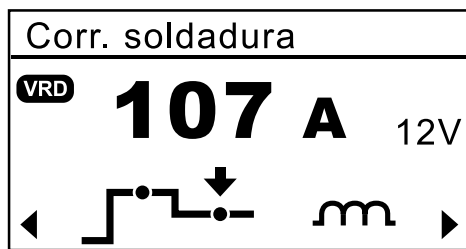
**En los 0,3 segundos posteriores al final de la soldadura:**

- El sistema de reducción de tensión (VRD) vuelve a estar activo
- La limitación de la tensión de salida a 12 V vuelve a quedar asegurada

## Indicación VRD en la pantalla

En caso de las variantes VRD se muestra en la pantalla si la opción VRD está activa o inactiva:

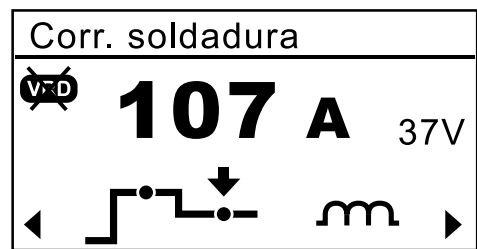
## VRD activa



Fuente de corriente VRD, VRD activa (símbolo VRD en la pantalla)

- La tensión de marcha sin carga está limitada a 12 V.

## VRD inactiva



Fuente de corriente VRD, VRD activa (símbolo VRD tachado en la pantalla)

- Sin ninguna limitación de tensión (por ejemplo: al soldar) o
- VRD defectuosa

# Diagnóstico de errores, solución de errores

---

## 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.
- 

## Diagnóstico de errores

### **No hay corriente de soldadura**

Interruptor de red conectado, la indicación para el modo de operación seleccionado no está iluminada

Causa: Alimentación de red interrumpida

Solución: Controlar la alimentación de red y la tensión de red

---

### **No hay corriente de soldadura**

Equipo encendido, la indicación para el procedimiento seleccionado está iluminada

Causa: Uniones interrumpidas de cable solda

Solución: Comprobar las conexiones

Causa: Masa inadecuada o sin masa

Solución: Establecer la unión con la pieza de trabajo



---

### No hay corriente de soldadura

Equipo encendido, la indicación para el procedimiento seleccionado está iluminada, la indicación de error está iluminada

Causa: Se ha sobrepasado la duración de ciclo de trabajo; equipo con sobrecarga; ventilador en funcionamiento

Solución: Cumplir la duración de ciclo de trabajo

Causa: El disyuntor automático térmico ha desconectado el equipo

Solución: Esperar la fase de enfriamiento (no apagar el equipo ya que el ventilador se encarga de refrigerar el equipo); la fuente de corriente se vuelve a conectar automáticamente al cabo de poco tiempo

Causa: Ventilador defectuoso de la fuente de corriente

Solución: Contactar con el servicio técnico

Causa: Alimentación insuficiente de aire de refrigeración

Solución: Procurar suficiente alimentación de aire

Causa: Filtro de aire sucio

Solución: Limpiar el filtro de aire

Causa: Error en la etapa de potencia

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece repetidamente, contactar con el servicio técnico

---

### Insuficientes propiedades de cebado durante la soldadura por electrodo

Causa: No se ha seleccionado el procedimiento adecuado

Solución: Seleccionar el procedimiento de soldadura correspondiente

---

### El arco voltaico se rompe en algunos casos durante el proceso de soldadura

Causa: El procedimiento soldadura TIG está seleccionado; parámetro TIG Comfort Stop ajustado a un valor demasiado bajo

Solución: En el menú de configuración, ajustar el parámetro TIG Comfort Stop a un valor más alto

Causa: Tensión de mantenimiento excesiva del electrodo (por ejemplo, electrodo descarnado)

Solución: A ser posible, utilizar un electrodo alternativo o recurrir a una fuente de corriente con mayor potencia de soldadura

Causa: No se ha seleccionado el procedimiento adecuado

Solución: Seleccionar el procedimiento "Soldadura TIG" o "Soldadura TIG por arco pulsado"

---

### El electrodo tiende a quedarse adherido

Causa: El parámetro "Dinámica" (soldadura por electrodo) está ajustado a un valor insuficiente

Solución: Ajustar el parámetro "Dinámica" a un valor mayor

---

**Avería de los fusibles de red o del disyuntor automático**

Causa: Protección insuficiente de la red / disyuntor automático incorrecto

Solución: Asegurar la red correctamente (ver "Datos técnicos")

Causa: Los fusibles de red se averían durante la marcha sin carga

Solución: Contactar con el servicio técnico

---

**El LED parpadea con el procedimiento ajustado**

Causa: Servicio monofásico con corriente de soldadura superior a 140A

Solución: Seleccionar una corriente de soldadura inferior a 140A y continuar la soldadura

Causa: Avería de fase

Solución: Controlar la alimentación de red

---

**Insuficientes propiedades de soldadura**

(fuerte formación de proyecciones)

Causa: Polaridad incorrecta del electrodo

Solución: Invertir la polaridad del electrodo (tener en cuenta las indicaciones del fabricante)

Causa: Mala pinza de masa

Solución: Fijar las tomas de masa directamente en la pieza de trabajo

Causa: Ajuste de configuración desfavorable para el procedimiento seleccionado.

Solución: Optimizar el ajuste para el procedimiento seleccionado en el menú de configuración

---

**Soldadura TIG**

El electrodo de tungsteno se funde; inclusiones de tungsteno en el material base durante la fase de cebado

Causa: Polaridad incorrecta del electrodo de tungsteno

Solución: Conectar la antorcha TIG al "polo negativo"

Causa: Gas protector incorrecto, no hay gas protector

Solución: Utilizar gas protector inerte (argón)

Causa: No se ha seleccionado el procedimiento adecuado

Solución: Seleccionar el procedimiento de soldadura TIG o soldadura TIG por arco pulsado (TP 2500 / 3500 TIG)

---

# Códigos de servicio



## Marcha sin carga (Leerlauf)

Causa: La tensión de salida es superior a 110 V

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico



## Falta de tensión de red o sobretensión de red (OVUV)

Causa: La tensión de red ha quedado por debajo del margen de tolerancia o lo ha sobrepasado

Solución: Controlar la tensión de red; apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico



## Corriente de tierra (Erdstrom) (sólo con la opción de supervisión de corriente de tierra)

Causa: Flujo de corriente a través de la puesta a tierra del aparato

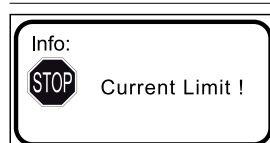
Solución: Controlar la conexión de masa a la pieza de trabajo; apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico



## Cortocircuito después de encender el aparato (KS)

Causa: Cortocircuito entre el soporte de electrodo y el borne de masa

Solución: Resolver el cortocircuito; apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico



## Current Limit

Causa: Error interno

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

**ILZ**

Causa: Error interno

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

**Asimetría (Asym. Betr.) (en servicio)**

Causa: Error interno

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

**Asimetría (Asym. Init.)**

Causa: Error interno

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

**Corriente primaria (IP)**

Causa: Error interno

Solución: Apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

**Polaridad del convertidor de corriente (I prim. pol.)**

Causa: El convertidor de corriente primario ha sido montado incorrectamente

Solución: Montar convertidor de corriente primario con la polaridad correcta



---

**Fase (Phase)**

---

Causa: Avería de fase

Solución: Controlar la alimentación de red; apagar el aparato y volver a conectarlo a continuación; el error aparece con frecuencia - Enviar el aparato al servicio técnico

---



---

**Temperatura (Temp.)**

---

Causa: Exceso de temperatura

Solución: Esperar la fase de enfriamiento; después de un breve periodo de tiempo, el aparato se pone en marcha automáticamente; de lo contrario: enviar el aparato al servicio técnico

# Cuidado, mantenimiento y eliminación

---

## Generalidades

En condiciones normales, la fuente de corriente solo requiere un mínimo de cuidados y mantenimiento. No obstante, es imprescindible observar algunos puntos para conservar el sistema de soldadura a punto a lo largo de los años.



### ¡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.
  - ▶ Colocar un rótulo de aviso claro y legible para impedir reconexiones.
  - ▶ 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 por si hubiera daños en la clavija para la red, el cable de red, la antorcha, el juego de cables de interconexión y la pinza de masa.
- Comprobar si el espacio alrededor del equipo es de 0,5 m (1ft. 8 in.), 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

- Limpiar el filtro de aire
- 

## Cada 6 meses

- Desmontar los paneles laterales y soplar el interior del sistema con aire a presión seco, con fuerza reducida

### ¡OBSERVACIÓN!

#### Peligro de dañar componentes electrónicos.

No soplar desde una distancia corta sobre los componentes electrónicos.

- 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.

# 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

## Seguridad

### ¡OBSERVACIÓN!

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

Se deben dimensionar adecuadamente la alimentación de red y los fusibles. Rigen los datos técnicos indicados en la placa de características.

## Operación con generador

Las fuentes de corriente TP 2500 Comfort y TP 3500 Comfort son aptas para generadores sin limitación alguna, cuando la máxima potencia aparente proporcionada por el generador es como mínimo 14 kVA para la TP 2500 Comfort o de 22 kVA para la TP 3500 Comfort.

## TP 2500 Comfort

Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	380 V	<b>400 V</b>	460 V
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		10.5 A	<b>10.1 A</b>	8.6 A
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		17.7 A	<b>17.0 A</b>	14.6 A
Fusible de red		16 A de acción lenta		
Tolerancia de la red		-10 % /+ 10 %		
Frecuencia de red		50 / 60 Hz		
Cos Phi (1)		0,99		
Inerruptor de protección de corriente de falta recomendado		B		
Rango de corriente de soldadura ( $I_2$ )				
Electrodo		15 - 250 A		
TIG		15 - 250 A		
Corriente de soldadura 10 min / 40 °C (104 °F)		40 %	60 %	100 %
a		250 A	200 A	175 A
Margen de tensión de salida según la curva característica normalizada ( $U_2$ )				
Electrodo		20,6 - 30 V		
TIG		10,6 - 20 V		
Tensión de marcha sin carga ( $U_0$ peak, $U_0$ r.m.s)		88 V		
Tensión de marcha sin carga VRD		12 V		
Tipo de protección		IP 23		
Tipo de refrigeración		AF		
Categoría de sobretensión		III		
Grado de suciedad según la norma IEC60664		3		
Certificación de seguridad		S, CE		



Dimensiones (longitud x anchura x altura)	430 x 180 x 320 mm 16.9 x 7.1 x 12.6 in.
Peso	12,5 kg 27.5 lb.
Máx. presión de gas protector	5 bar 72.5 psi.
Máx. emisión de ruidos (LWA)	74 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	23,7 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 250 A / 30 V	87 %

**TP 2500 Comfort  
MVm**

Tension du secteur ( $U_1$ )	3 x	200 V	<b>230 V</b>
Courant primaire effectif max. ( $I_{1\text{eff}}$ )		16.2 A	<b>15.9 A</b>
Courant primaire max ( $I_{1\text{max}}$ )		27.4 A	<b>26.8 A</b>
Protection par fusible du réseau		20 A de acción lenta	
Tension du secteur ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V <b>460 V</b>
Courant primaire effectif max. ( $I_{1\text{eff}}$ )		10.5 A	10.1 A <b>8.6 A</b>
Courant primaire max ( $I_{1\text{max}}$ )		17.7 A	17.0 A <b>14.6 A</b>
Protection par fusible du réseau		16 A de acción lenta	
Tolérance de la tension du secteur		-10 % / + 10 %	
Fréquence de réseau		50 / 60 Hz	
Cos Phi (1)		0,99	
Plage d'intensité de soudage ( $I_2$ )			
Électrode		15 - 250 A	
TIG		15 - 250 A	
Intensité de soudage	10 min / 40 °C (104 °F)	40 %	60 % 100 %
à		250 A	200 A 175 A
Plage d'intensité de soudage ( $I_2$ )			
Plage de tension de sortie d'après la caractéristique normalisée ( $U_2$ )			
Électrode		20,6 - 30 V	
TIG		10,6 - 20 V	
Tension à vide ( $U_0$ crête / $U_0$ r.m.s)		88 V	
Tension à vide VRD		12 V	
Indice de protection		IP 23	
Type de refroidissement		AF	
Catégorie de surtension		III	
Degré d'encrassement selon la norme IEC60664		3	
Marquage de sécurité		S, CE, CSA	

Abmessungen l x b x h	430 x 180 x 320 mm 16.9 x 7.1 x 12.6 in.
Poids	12,5 kg 27.5 lb.
Pression max. du gaz de protection	5 bar 72.5 psi.
Émissions sonores max. (LWA)	74 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	23,7 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 250 A / 30 V	87 %

### TP 3500 Comfort

Tension du secteur ( $U_1$ )	3 x	380 V	<b>400 V</b>	460 V
Courant primaire effectif max. ( $I_{1\text{eff}}$ )		17.5 A	<b>16.8 A</b>	15.1 A
Courant primaire max ( $I_{1\text{max}}$ )		29.5 A	<b>28.3 A</b>	25.4 A
Protection par fusible du réseau		fusible 16 A à action retardée		
Tolérance de la tension du secteur		-10 % / + 10 %		
Fréquence de réseau		50 / 60 Hz		
Cos Phi (1)		0,99		
Disjoncteur à courant résiduel recommandé		B		
Plage d'intensité de soudage ( $I_2$ )				
Électrode		10 - 350 A		
TIG		10 - 350 A		
Intensité de soudage à	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % 350 A	60 % 280 A	100 % 230 A
Plage de tension de sortie d'après la caractéristique normalisée ( $U_2$ )				
Électrode		20.4 - 34 V		
TIG		10.4 - 24 V		
Tension à vide ( $U_0$ crête / $U_0$ r.m.s)		88 V		
Tension à vide VRD		12 V		
Indice de protection		IP 23		
Type de refroidissement		AF		
Catégorie de surtension		III		
Degré d'encrassement selon la norme IEC60664		3		
Marquage de sécurité		S, CE		
Abmessungen l x b x h		500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		
Poids		20,1 kg 44.3 lb.		
Pression max. du gaz de protection (TIG)		5 bar		

	72.5 psi.
Émissions sonores max. (LWA)	70 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	26 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 350 A / 34 V	86 %

**TP 3500 Comfort  
MVm**

Tension du secteur ( $U_1$ )	3 x	200 V	<b>230 V</b>
Courant primaire effectif max. ( $I_{1\text{eff}}$ )		27 A	<b>24.7 A</b>
Courant primaire max ( $I_{1\text{max}}$ )		45.6 A	<b>41.8 A</b>
Protection par fusible du réseau	fusible 16 A à action retardée		
Tension du secteur ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V <b>460 V</b>
Courant primaire effectif max. ( $I_{1\text{eff}}$ )		17.5 A	16.8 A <b>15.1 A</b>
Courant primaire max ( $I_{1\text{max}}$ )		29.5 A	28.3 A <b>25.4 A</b>
Protection par fusible du réseau	fusible 16 A à action retardée		
Tolérance de la tension du secteur	-10 % /+ 10 %		
Fréquence de réseau	50 / 60 Hz		
Cos Phi (1)	0,99		
Disjoncteur à courant résiduel recommandé	B		
Plage d'intensité de soudage ( $I_2$ )			
Électrode	10 - 350 A		
TIG	10 - 350 A		
Intensité de soudage à	10 min / 40 °C (104 °F)	40 % 350 A	60 % 280 A
			100 % 230 A
Tension à vide ( $U_0$ crête / $U_0$ r.m.s)	88 V		
Tension à vide VRD	12 V		
Indice de protection	IP 23		
Type de refroidissement	AF		
Catégorie de surtension	III		
Degré d'encrassement selon la norme IEC60664	3		
Tension à vide ( $U_0$ crête / $U_0$ r.m.s)	88 V		
Tension à vide VRD	12 V		
Degré d'encrassement selon la norme IEC60664	3		
Sicherheitskennzeichnung	S, CE, CSA		
Dimensions L x l x h	500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		
Poids	20,1 kg 44.3 lb.		

Pression max. du gaz de protection (TIG)	5 bar 72.5 psi.
Émissions sonores max. (LWA)	74 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	26 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 350 A / 34 V	86 %

**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







**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