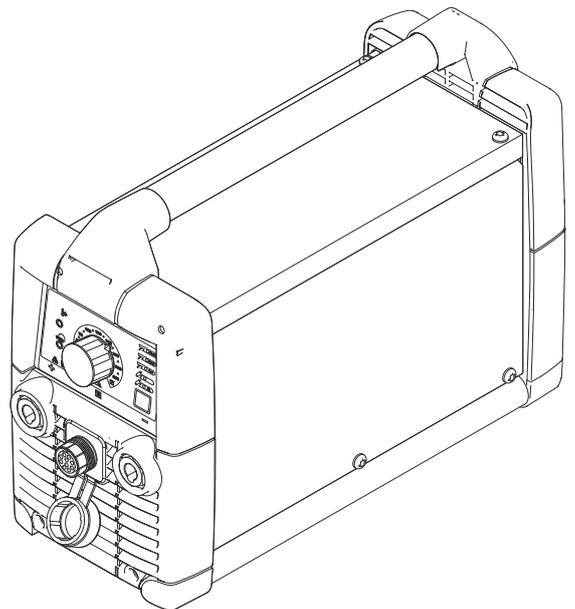


# Operating Instructions

**TransPocket 2500/3500**  
**TransPocket 2500/3500 RC**  
**TransPocket 2500/3500 TIG**



**ES** | Manual de instrucciones





# Tabla de contenido

Indicaciones de seguridad.....	5
Explicación de las instrucciones de seguridad.....	5
Generalidades.....	5
Utilización prevista.....	6
Condiciones ambientales.....	6
Obligaciones de la empresa explotadora.....	6
Obligaciones del personal.....	7
Acoplamiento a la red.....	7
Interruptor de protección de corriente de falta.....	7
Protección personal.....	7
Indicaciones en relación con los valores de emisión de ruidos.....	8
Peligro originado por gases y vapores tóxicos.....	8
Peligro originado por proyección de chispas.....	9
Peligros originados por corriente de red y corriente de soldadura.....	9
Corrientes de soldadura vagabundas.....	11
Clasificaciones de equipos CEM.....	11
Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM).....	11
Medidas en relación con los campos electromagnéticos.....	12
Puntos de especial peligro.....	12
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.....	14
Medidas de seguridad en servicio normal.....	15
Puesta en servicio, mantenimiento y reparación.....	16
Comprobación relacionada con la técnica de seguridad.....	16
Eliminación.....	16
Certificación de seguridad.....	17
Protección de datos.....	17
Derechos de autor.....	17
Generalidades.....	18
Principio de funcionamiento.....	18
Concepto del sistema.....	18
Campos de aplicación.....	18
Elementos de manejo y conexiones.....	19
Seguridad.....	19
Conexiones.....	19
Elementos de manejo.....	20
Antes de la puesta en servicio.....	22
Seguridad.....	22
Utilización prevista.....	22
Condiciones de emplazamiento.....	22
Acoplamiento a la red.....	23
Cambiar la tensión de red (solo variantes MVm).....	24
Generalidades.....	24
Rangos de tolerancia de la tensión de red.....	24
Cambiar la tensión de red.....	24
Servicio monofásico.....	25
Soldadura por electrodo.....	26
Seguridad.....	26
Preparativos.....	26
Seleccionar el procedimiento.....	26
Ajustar la corriente de soldadura, ignición.....	27
Función de cebado en caliente (activa con los procedimientos de rutilo y celulósico).....	27
Función de inicio suave (activa con el procedimiento alcalino).....	27
Función Anti-Stick.....	27
Soldadura TIG.....	29
Seguridad.....	29
Generalidades.....	29
Preparativos.....	30
Ajustar la cantidad de gas protector.....	30

Seleccionar el procedimiento.....	31
Ajustar la corriente de soldadura, ignición.....	31
Función TIG Comfort Stop.....	31
El menú de configuración.....	34
Posibilidades de ajuste.....	34
Principio de funcionamiento.....	34
Ajustar parámetros.....	34
Parámetro de dinámica.....	35
Parámetro de curva característica Cel.....	35
Parámetro TIG Comfort Stop.....	35
Parámetro de frecuencia de impulsos.....	36
Sistema de reducción de tensión o Voltage Reduction Device (solo variantes VRD).....	37
Generalidades.....	37
Principio de seguridad.....	37
Diagnóstico de errores, solución de errores.....	38
Seguridad.....	38
Diagnóstico de errores.....	38
Indicaciones del estado.....	40
Cuidado, mantenimiento y eliminación.....	43
Generalidades.....	43
Con cada puesta en servicio.....	43
Cada 2 meses.....	43
Cada 6 meses.....	43
Eliminación.....	43
Valores medios de consumo durante la soldadura.....	44
Consumo medio del electrodo de soldadura en MIG/MAG.....	44
Consumo medio de gas protector en la soldadura MIG/MAG.....	44
Consumo medio de gas protector en la soldadura TIG.....	44
Datos técnicos.....	45
Seguridad.....	45
Trabajo con generador.....	45
TransPocket 2500, 2500 RC, 2500 TIG.....	45
TransPocket 2500 MVm, 2500 TIG MVm.....	46
TransPocket 3500, 3500 RC, 3500 TIG.....	47
TransPocket 3500 MVm, 3500 TIG MVm.....	48
Visión general: materias primas fundamentales y año de producción del equipo.....	49

# 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
- Electrodo
- 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 potencia conectada.
- 

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

---

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

---

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

---

El funcionamiento del equipo en una red sin conductor protector y en un enchufe sin contacto de conductor protector solo se permitirá si se cumplen todas las disposiciones nacionales relativas a la separación de protección.

De lo contrario, se considerará negligencia grave. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

---

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

---

Desconectar los equipos no utilizados.

---

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

---

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

---

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

---

Después de abrir el equipo:

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

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

### Corrientes de soldadura vagabundas

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

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

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

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

Instalar el equipo con un aislamiento suficiente de los elementos cercanos conductores de electricidad, por ejemplo, con respecto a suelos o soportes conductores.

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 de compatibilidad electromagnética (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, la 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 en relación con los campos electromagnéticos**

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

- Efectos sobre la salud de las personas próximas, por ejemplo, personas que llevan marcapasos o prótesis auditiva.
- Las personas que llevan marcapasos deben consultar a su médico antes de permanecer en las inmediaciones del equipo y del proceso de soldadura.
- Por motivos de seguridad, las distancias entre los cables de soldadura y la cabeza o el torso del soldador deben ser lo más grandes posible.
- Los cables de soldar y juegos de cables no se deben llevar encima del hombro ni utilizar para envolver el cuerpo o partes del cuerpo con ellos.

---

**Puntos de especial peligro**

Mantener las manos, pelo, ropa y herramientas alejados de las partes móviles, como por ejemplo:

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

---

No introducir la mano en las ruedas dentadas del accionamiento del hilo o en las piezas giratorias del accionamiento.

---

Las cubiertas o piezas laterales deben abrirse/retirarse únicamente 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 potencia deben estar identificadas con el símbolo (Safety). No obstante, la fuente de potencia 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...) 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 el 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 eléctricos.

---

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**

Los residuos de equipos eléctricos y electrónicos deben desecharse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la directiva de la Unión Europea y la legislación nacional. Los equipos usados deben devolverse al distribuidor o desecharse a través de un sistema de eliminación y recogida local autorizado. La eliminación adecuada del equipo usado fomenta el reciclaje sostenible de los recursos materiales. Ignorarlo puede tener efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.

**Materiales del embalaje**

Recogida por separado. Consulta la normativa de tu municipio. Reduce el volumen de la caja.

---

**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 de normas 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



Fuente de corriente TP 2500

TP 2500 y TP 3500 destacan entre la nueva generación de fuentes de corriente de Inverter. Gracias a su sistema electrónico de alto rendimiento, se ha creado una fuente de corriente única y con peso reducido.

Estas fuentes de corriente funcionan según el principio de inversor resonante, ofreciendo una serie de ventajas:

- Regulación inteligente para un arco voltaico estable y una curva característica ideal
- Excelentes propiedades de cebado y soldadura con un peso mínimo y dimensiones compactas.
- Altas frecuencias de conmutación con un rendimiento óptimo

Un regulador electrónico adapta las características de la fuente de corriente al electrodo a soldar. Sea con electrodos de rutilo (Rutil), electrodos alcalinos (Básic) o electrodos celulósicos (CEL), los modos de operación disponibles ofrecen unos resultados de soldadura perfectos.

---

## Concepto del sistema

Todas las variantes de la fuente de corriente TP 2500 / 3500 son pequeñas y compactas, pero al mismo tiempo lo suficientemente robustas como para funcionar de forma fiable en condiciones adversas. La carcasa con revestimiento de polvo y perfiles de acero inoxidable, los elementos de manejo protegidos por marcos de plástico y las bornas de conexión con bloqueo de bayoneta cumplen las más altas exigencias. El asa permite transportar el equipo cómodamente tanto en interiores como en exteriores.

Además del amplio equipamiento de la fuente de corriente estándar TP 2500 / 3500, las variantes TP 2500 / 3500 RC, TP 2500 / 3500 TIG, TP 2500 / 3500 VRD y TP 2500 / 3500 MVm ofrecen numerosas posibilidades.

---

## Campos de aplicación

Además de la soldadura por electrodo, los equipos de la serie TP 2500 / 3500 incluyen cómodas funciones TIG adicionales, como el cebado por contacto y la práctica TIG Comfort Stop (TCS). La TP 2500 TIG / 3500 incorpora también el modo de soldadura TIG por arco pulsado.

Gracias a sus dimensiones reducidas, los equipos de la serie TP 2500 / 3500 son especialmente adecuados para su uso portátil en obras y trabajos de montaje. Pero también son perfectos y económicos para su uso fijo en talleres y empresas industriales.

# Elementos de manejo y conexiones

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

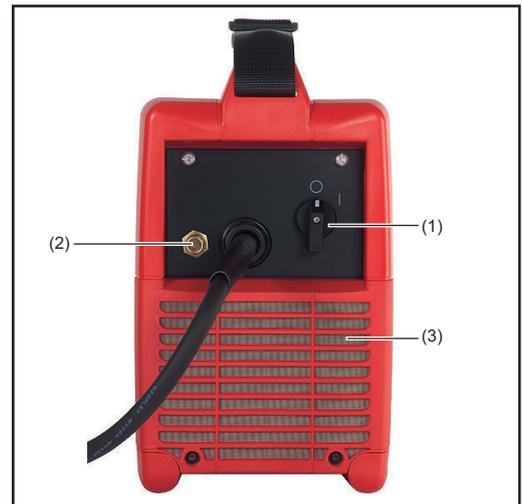
**Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

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 por completo este documento.
- ▶ Leer y comprender todas las normas de seguridad y documentaciones para el usuario de este equipo y los componentes del sistema.

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.

## Conexiones



Elementos y conexiones en los lados frontal y posterior

**(1) Interruptor de red**

**(2) Conexión de gas (solo para TP 2500 / 3500 TIG)**

Para conectar el tubo de gas

**(3) Filtro de polvo**

En la zona de aspiración del ventilador

- Impide que la suciedad penetre en la carcasa en caso de gran acumulación de polvo

### **¡OBSERVACIÓN!**

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

**(4) Borna de corriente positiva con cierre de bayoneta**

Para conectar los siguientes componentes:

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

**(5) Borna de corriente negativa con cierre de bayoneta**

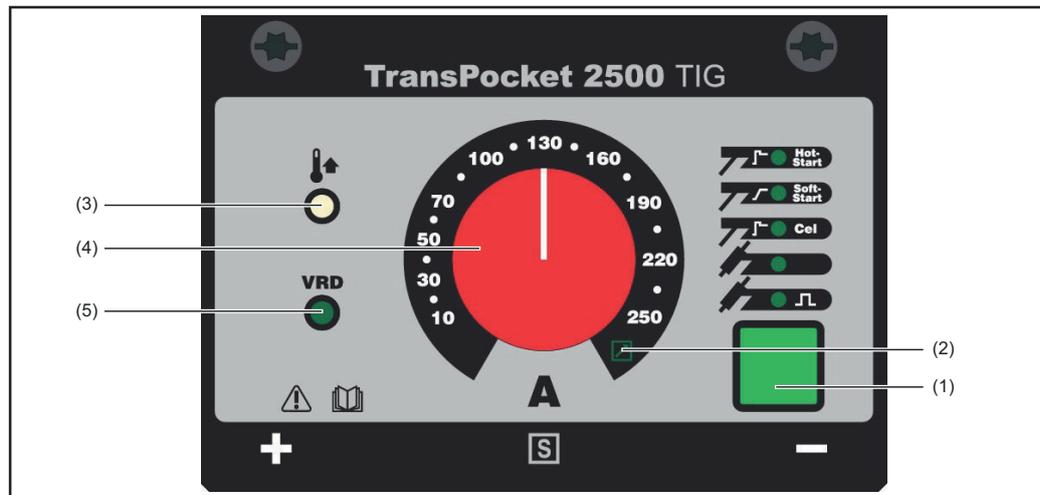
Para conectar los siguientes componentes:

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

**(6) Borna de conexión del mando a distancia**

Para conectar un mando a distancia

**Elementos de manejo**



Elementos de manejo e indicaciones en el panel de control

**(1) Tecla "Procedimiento"**

Para seleccionar el procedimiento de soldadura

- Soldadura por electrodo con función de cebado en caliente (recomendada para electrodo de rutilo)
- Soldadura por electrodo con función de inicio suave (recomendada para electrodo alcalino)
- Soldadura con electrodo celulósico
- Soldadura TIG
- Soldadura TIG por arco pulsado (solo para TP 2500 / 3500 TIG)

**¡IMPORTANTE!** El procedimiento de soldadura seleccionado permanece memorizado incluso después de sacar la clavija para la red.

**(2) Indicación del mando a distancia**

Se ilumina si hay un mando a distancia conectado

**(3) Indicación de incidencia**

Se ilumina si el equipo presenta sobrecarga térmica

**(4) Regulador de ajuste de la corriente de soldadura**

Para el ajuste progresivo de la corriente de soldadura

**(5) Indicación VRD**

- Se ilumina en verde si el sistema de reducción de tensión (VRD) está activo y la tensión de marcha sin carga es inferior a 35 V.

- Se ilumina en rojo si el sistema de reducción de tensión (VRD) está activo y la tensión de marcha sin carga es superior a 35 V.
  - No se ilumina si la tensión de marcha sin carga está ajustada fuera del rango VRD.
-

# 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 por completo este documento.
  - ▶ Leer y comprender todas las normas de seguridad y documentaciones para el usuario de este equipo y los componentes del sistema.
- 

## 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!

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

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Colocar el equipo sobre una base firme y nivelada.
  - ▶ Después del montaje debe comprobarse el asiento firme de todas las uniones atornilladas.
- 

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.

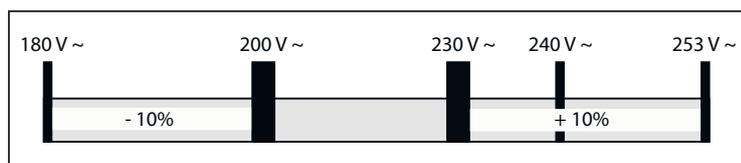
### ¡OBSERVACIÓN!

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

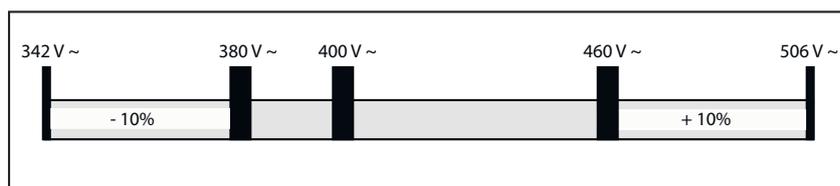
El rango de tensión de red se debe cambiar manualmente.

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

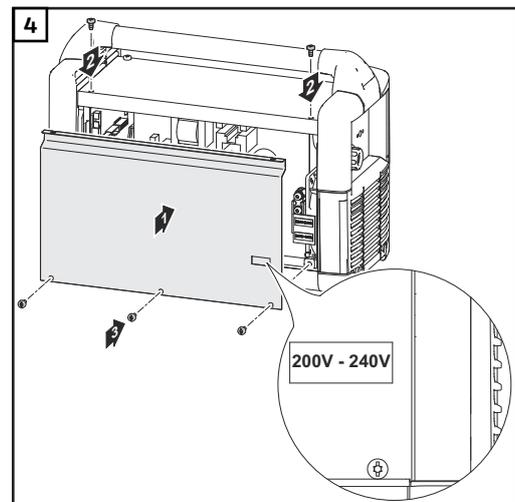
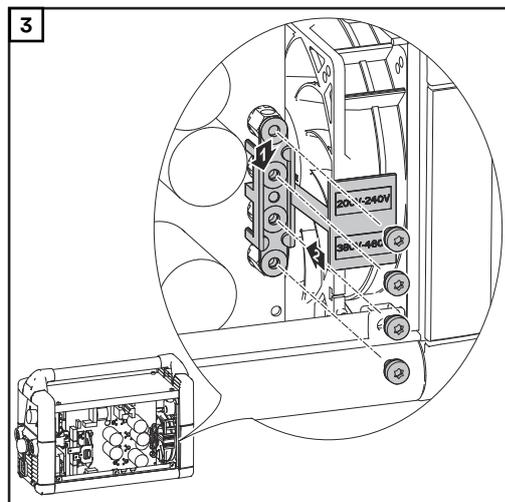
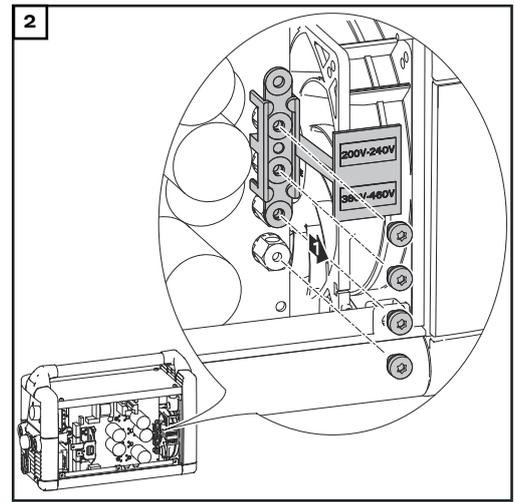
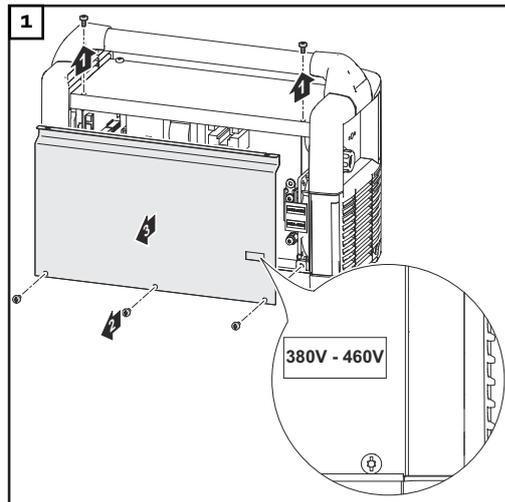


### ¡PELIGRO!

**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.

## 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.

## Seleccionar el procedimiento

### ¡PRECAUCIÓN!

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

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

1. Poner el interruptor de red en la posición "I".
2. Seleccionar uno de los siguientes procedimientos con la tecla "Procedimiento":

 Al soldar con electrodos de rutilo, se recomienda utilizar el procedimiento de soldadura por electrodo con cebado en caliente.

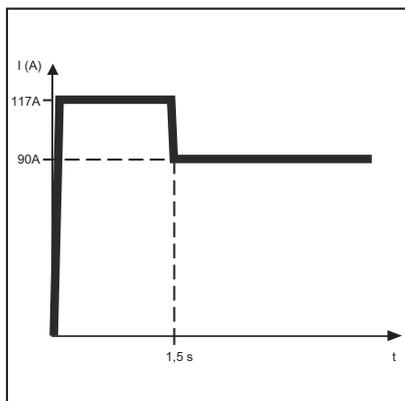
 Al soldar con electrodos alcalinos, se recomienda utilizar el procedimiento de soldadura por electrodo con inicio suave.

 Al soldar con electrodos celulósicos, se debe seleccionar exclusivamente el procedimiento de soldadura por electrodo con electrodo celulósico.

### Ajustar la corriente de soldadura, ignición

1. Seleccionar la intensidad de corriente utilizando el regulador de ajuste para la corriente de soldadura.
2. Llevar a cabo la 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  $90 \text{ A} + 30 \% = 117 \text{ A}$

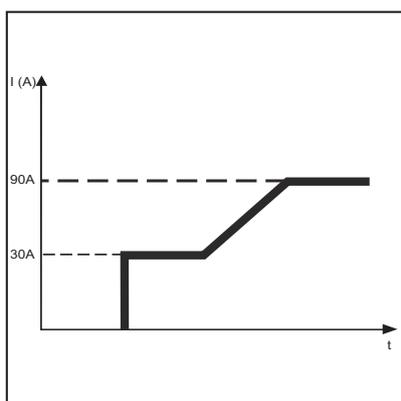
**¡IMPORTANTE!** Con una corriente de soldadura ajustada a 192 A o más, se limita la corriente de cebado en caliente a 250 A.

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.

## 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.

## Generalidades

### ¡OBSERVACIÓN!

**Si está seleccionado el procedimiento de soldadura TIG o soldadura TIG por arco pulsado, no se debe utilizar un electrodo de tungsteno puro (color identificativo: verde).**

Aplicable a la fuente de corriente TP 2500 / 3500 TIG: Para garantizar todas las funcionalidades de la soldadura TIG, es necesario utilizar la antorcha TTG 2200 TCS.

---

## Preparativos

1. Enchufar la clavija de corriente de la antorcha TIG en la borna de corriente negativa y bloquearla girándola hacia la derecha.
2. Enchufar la clavija de corriente del cable de masa en la borna de corriente positiva y bloquearla girándola a la derecha.
3. Equipar la antorcha (ver el manual de instrucciones de la antorcha).
4. Conectar un mando a distancia en la borna de conexión (TP 2500 / 3500 TIG):
  - Mando a distancia
5. Establecer la conexión entre la pinza de masa y la pieza de trabajo.
6. Fijar el regulador de presión en la botella gas protector.

En caso de utilizar una antorcha con válvula de gas:

- Conectar el tubo de gas al regulador de presión

En caso de utilizar la antorcha TTG 2200 TCS (solo para TP 2500 / 3500 TIG):

- Conectar el regulador de presión por medio del tubo de gas a la conexión de gas
- Apretar el racor.

7. Abrir la válvula de la botella gas.
8. Enchufar la clavija para la red.

---

## Ajustar la cantidad de gas protector



### ¡PRECAUCIÓN!

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

En cuanto el interruptor de red se pone 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, carcasa, etc.).

---

En caso de utilizar una antorcha con válvula de gas:

1. Poner el interruptor de red en la posición "I".
2. Abrir la válvula de corte de gas en la antorcha o accionar el pulsador de la antorcha y ajustar la cantidad de gas deseada en el regulador de presión.

En caso de utilizar la antorcha de soldadura TTG 2200 TCS (solo para TP 2500 / 3500 TIG) para ajustar la cantidad de gas:

1. Poner el interruptor de red en la posición "O".
2. Pulsar la tecla "Procedimiento" a la vez que se pone el interruptor de red en la posición "I".
  - Parpadean todas las indicaciones en el panel de control
  - Se conecta el ventilador
  - Se activa la electroválvula de gas
3. Ajustar la cantidad de gas protector deseada en el regulador de presión.
4. Pulsar la tecla "Procedimiento".
  - Las indicaciones del panel de control dejan de parpadear
  - Se desconecta el ventilador (cuando la temperatura lo permite)
  - Hay una avería en la electroválvula de gas

**¡IMPORTANTE!** El flujo de gas de prueba se realiza como máximo durante 15 segundos, si no se interrumpe antes con la tecla "Procedimiento".

## Seleccionar el procedimiento

1. Seleccionar uno de los siguientes procedimientos con la tecla "Procedimiento":
  - Si el procedimiento de soldadura TIG está seleccionado, la siguiente indicación está iluminada:



- Si el procedimiento de soldadura TIG por arco pulsado está seleccionado, la siguiente indicación está iluminada:



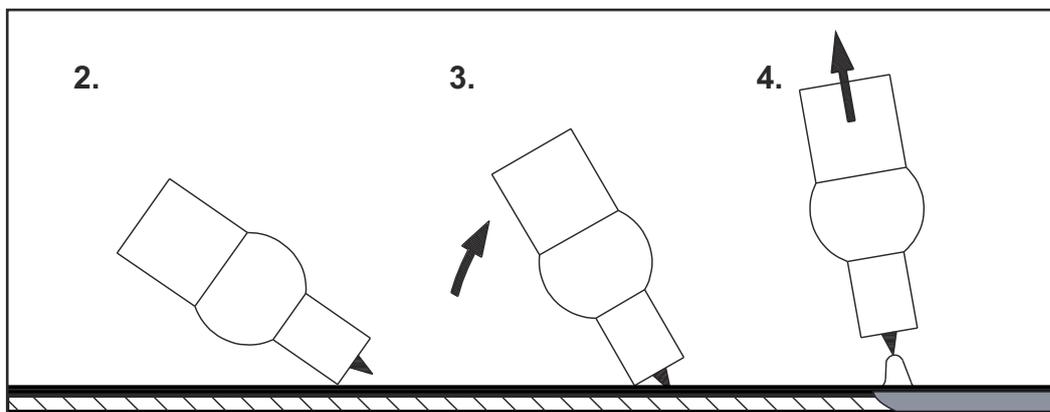
## Ajustar la corriente de soldadura, ignición

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.



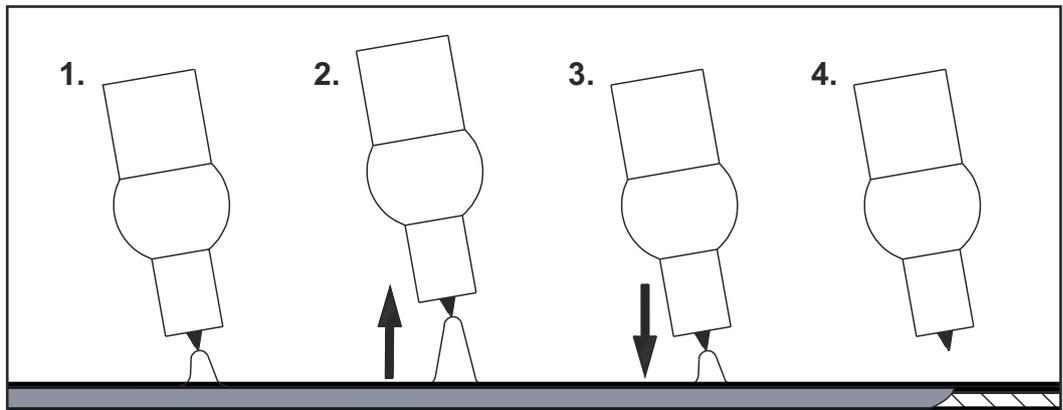
## Función TIG Comfort Stop

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.

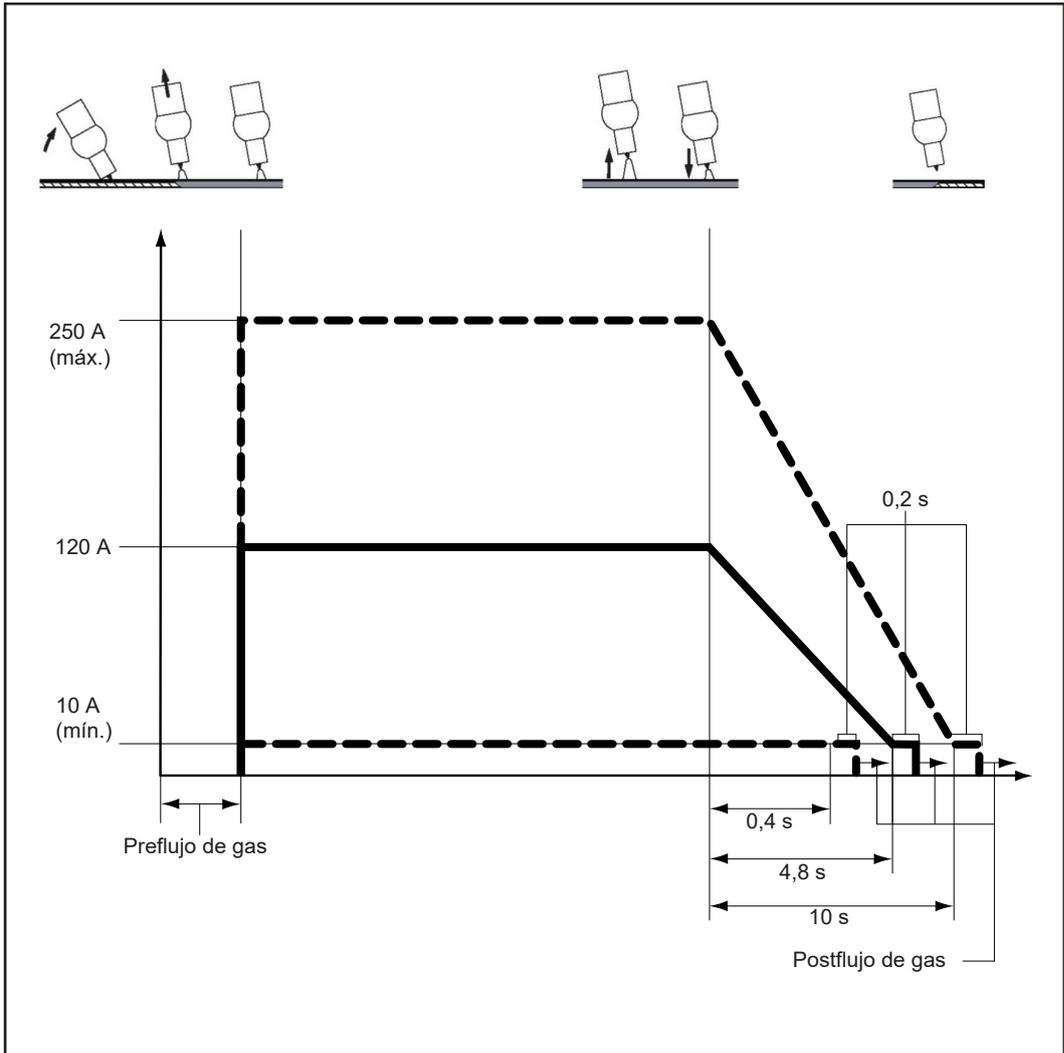
- Down-Slope con corriente de soldadura reducida (10 A): 0,4 segundos
- Down-Slope con corriente de soldadura máxima (250 A): 10 segundos

#### **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

# El menú de configuración

Posibilidades de ajuste	Procedimientos	Parámetro ajustable	Ajuste de fábrica
		Dinámica	Nivel 2
		Dinámica	Nivel 2
		Curva característica Cel y dinámica	Nivel 2
		TIG Comfort Stop	Nivel 0
		Frecuencia de impulsos (solo TP 2500 / 3500 TIG)	Nivel 1

## Principio de funcionamiento

Los parámetros se pueden ajustar en 4 niveles (TP 2500 / 3500) o en 5 niveles (TP 2500 / 3500 TIG). El número de indicaciones iluminadas corresponde al nivel ajustado.

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
					
					
					
					
					

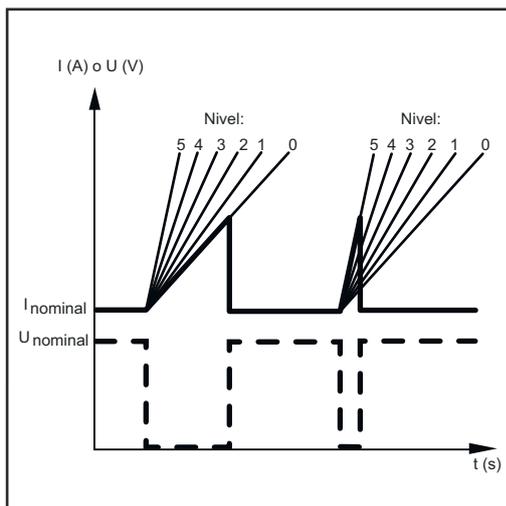
## Ajustar parámetros

Para modificar el ajuste de un parámetro, proceder de la siguiente manera:

1. Seleccionar el parámetro deseado con la tecla "Procedimiento" y mantener pulsada dicha tecla.
  - El nivel ajustado se muestra durante 1 segundo
  - Mientras se mantiene pulsada la tecla "Procedimiento", el valor ajustado aumenta un nivel por segundo.
2. Soltar la tecla "Procedimiento" en cuanto se haya ajustado el nivel deseado.
3. De este modo el ajuste queda memorizado.
4. Se muestra el procedimiento ajustado.

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

## Parámetro de dinámica



Ajuste del parámetro de dinámica

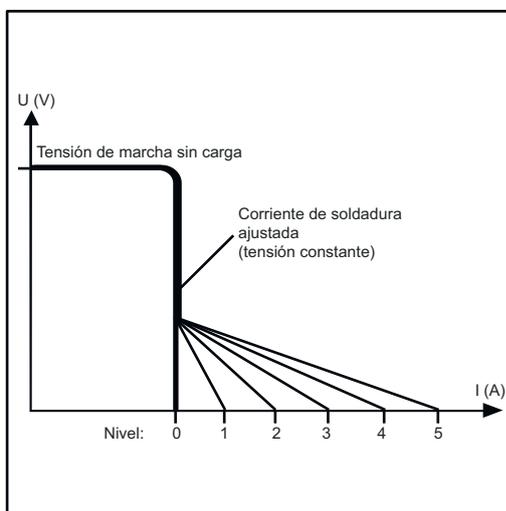
El parámetro de dinámica permite influir sobre la intensidad de corriente de cortocircuito en el momento de transición de desprendimiento de gota.

Si el electrodo tiende a quedarse adherido, este parámetro se debe ajustar a un nivel más alto.

El nivel 0 permite obtener un arco voltaico suave y con pocas proyecciones, mientras que en el nivel 4 o 5 se consigue un arco voltaico especialmente duro y estable.

Ajuste de fábrica: Nivel 2

## Parámetro de curva característica Cel



Ajuste del parámetro de curva característica Cel

El parámetro de curva característica Cel permite ajustar la inclinación de la curva característica de corriente de soldadura descendente. La inclinación de la curva característica es determinante para las propiedades de soldadura en caso de electrodos celulósicos.

Si el electrodo celulósico tiende a quedarse adherido, el parámetro de curva característica se debe ajustar a un nivel más alto (curva característica plana).

Ajuste de fábrica: Nivel 2

## Parámetro TIG Comfort Stop

El parámetro TIG Comfort Stop solo está disponible con la fuente de corriente TP 2500 / 3500 TIG. En el caso de la fuente de corriente TP 2500 / 3500, el comportamiento al final de la soldadura corresponde al comportamiento con la función TIG Comfort Stop desactivada.

**¡IMPORTANTE!** El ajuste del parámetro TIG Comfort Stop también es aplicable al procedimiento "Soldadura TIG por arco pulsado" (solo para TP 2500 / 3500 TIG).

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

Nivel	Prolongación del arco voltaico antes de activar la función
5	Se requiere una prolongación muy grande
4	Se requiere una prolongación grande

Nivel	Prolongación del arco voltaico antes de activar la función
3	Se requiere una prolongación normal
2	Se requiere una prolongación escasa
1	Se requiere una prolongación muy escasa
0	TIG Comfort Stop desactivado (ajuste de fábrica)

**Parámetro de frecuencia de impulsos**

El parámetro de frecuencia solo está disponible para la fuente de corriente TP 2500 /3500 TIG y permite ajusta la frecuencia del arco voltaico pulsado.

La frecuencia del arco voltaico pulsado es fundamental para las propiedades de la soldadura TIG por arco pulsado.

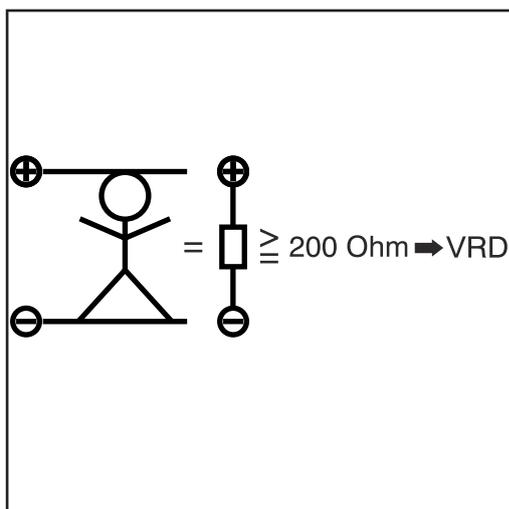
Nivel	Frecuencia de impulsos
5	60 Hz
4	10 Hz
3	4 Hz
2	2 Hz
1	1 Hz (ajuste de fábrica)
0	0,5 Hz

# 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.

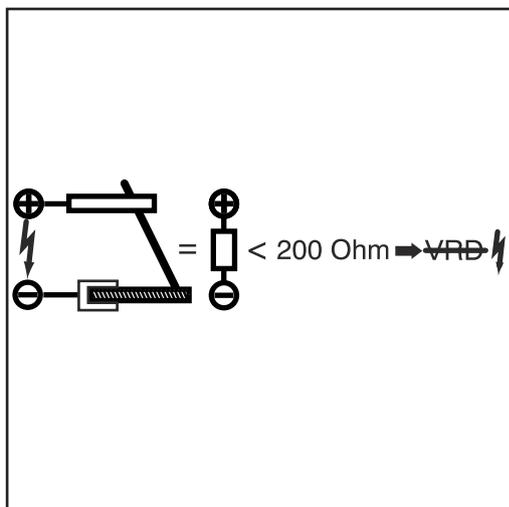
## Principio de seguridad



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

# Diagnóstico de errores, solución de errores

---

## Seguridad

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por corriente eléctrica.**

Como consecuencia, se pueden producir graves daños personales y materiales.

- ▶ Se deben apagar y separar de la red de corriente todos los equipos y componentes antes de comenzar los trabajos.
  - ▶ Asegurar todos los equipos y componentes contra cualquier reconexión.
  - ▶ Después de abrir el equipo y con la ayuda de un aparato de medición adecuado, asegurarse de que los componentes con carga eléctrica (por ejemplo, condensadores) estén descargados.
- 

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por conexiones inapropiadas de conductor protector.**

La consecuencia pueden ser 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)

---

---

### **Indicaciones del estado**

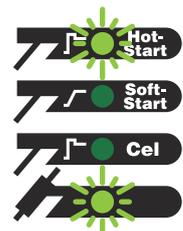
#### **Marcha sin carga**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: La tensión de salida es superior a 110V

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

---

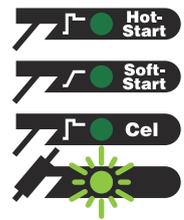


**Falta de tensión de red o sobretensión de red**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

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

Solución: Controlar la tensión de red; apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

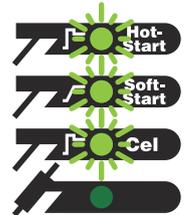


**Corriente de tierra (solo con la opción de monitorización de corriente a tierra)**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Arco establecido a través de la puesta a tierra del equipo

Solución: Controlar la pinza de masa a la pieza de trabajo; apagar y volver a encender el equipo; si error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

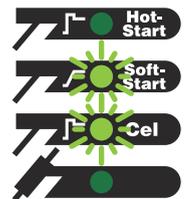


**Cortocircuito después de encender el equipo**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Cortocircuito entre el soporte de electrodo y la toma de masa

Solución: Resolver el cortocircuito; apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

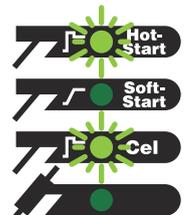


**Límite de corriente**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Error interno

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

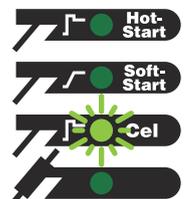


**ILZ**

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Error interno

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico



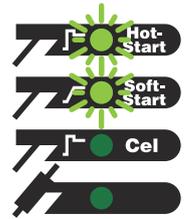
### Asimetría (en servicio)

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Error interno

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

---



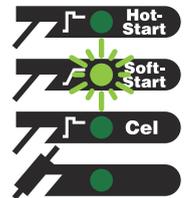
### Asimetría (durante la conexión)

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Error interno

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo al servicio técnico

---



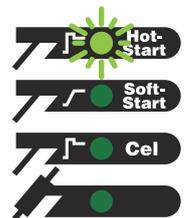
### Corriente primaria

Las indicaciones a la derecha están iluminadas, la indicación VRD parpadea en rojo

Causa: Error interno

Solución: Apagar y volver a encender el equipo; si el error aparece con frecuencia, enviar el equipo 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.

## Trabajo con generador

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

## TransPocket 2500, 2500 RC, 2500 TIG

Tensión de red ( $U_1$ )	3 x 380 V	<b>400 V</b>	460 V
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1\text{eff}}$ )	10.5 A	<b>10.1 A</b>	8.6 A
Máx. corriente primaria ( $I_{1\text{max}}$ )	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		
Interruptor diferencial recomendado	Tipo B		
Rango de corriente de soldadura ( $I_2$ )			
Electrodo	15 - 250 A		
TIG	15 - 250 A		
Corriente de soldadura con	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 % 100 %
		250 A	200 A 175 A
Rango 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 (TIG)	5 bar 72.5 psi.
Máx. emisión de ruidos (LWA)	74 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	23,4 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 250 A / 30 V	87 %

**TransPocket  
2500 MVm, 2500  
TIG MVm**

Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	200 V	<b>230 V</b>
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		16.2 A	<b>15.9 A</b>
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		27.4 A	<b>26.8 A</b>
Fusible de red		20 A de acción lenta	
Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V <b>460 V</b>
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		10.5 A	10.1 A <b>8.6 A</b>
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		17.7 A	17.0 A <b>14.6 A</b>
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	
Interruptor diferencial recomendado		Tipo B	
Rango de corriente de soldadura ( $I_2$ )			
Electrodo		15 - 250 A	
TIG		15 - 250 A	
Corriente de soldadura con	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 % 100 %
		250 A	200 A 175 A
Rango 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 ( $U_o$ peak, $U_o$ 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, CSA
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 (TIG)	5 bar 72.5 psi.
Máx. emisión de ruidos (LWA)	74 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	23,4 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 250 A / 30 V	87 %

**TransPocket  
3500, 3500 RC,  
3500 TIG**

Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	380 V	<b>400 V</b>	460 V
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		17.5 A	<b>16.8 A</b>	15.1 A
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		29.5 A	<b>28.3 A</b>	25.4 A
Fusible de red		25 A de acción lenta		
Tolerancia de la red		-10 % / + 10 %		
Frecuencia de red		50 / 60 Hz		
Cos phi (1)		0,99		
Interruptor diferencial recomendado		Tipo B		
Rango de corriente de soldadura ( $I_2$ )				
Electrodo		10 - 350 A		
TIG		10 - 350 A		
Corriente de soldadura con	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 %	100 %
		350 A	280 A	230 A
Rango de tensión de salida según la curva característica normalizada ( $U_2$ )				
Electrodo		20.4 - 34 V		
TIG		10.4 - 24 V		
Tensión de marcha sin carga ( $U_o$ peak, $U_o$ 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)		500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		
Peso		20,1 kg 44.3 lb.		

Máx. presión de gas protector (TIG)	5 bar 72.5 psi.
Máx. emisión de ruidos (LWA)	70 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	25,5 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 350 A / 34 V	86 %

**TransPocket  
3500 MVm, 3500  
TIG MVm**

Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	200 V	<b>230 V</b>
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		27 A	<b>24.7 A</b>
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		45.6 A	<b>41.8 A</b>
Fusible de red		35 A de acción lenta	
Tensión de red ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V <b>460 V</b>
Máx. corriente primaria efectiva ( $I_{1eff}$ )		17.5 A	16.8 A <b>15.1 A</b>
Máx. corriente primaria ( $I_{1max}$ )		29.5 A	28.3 A <b>25.4 A</b>
Fusible de red		25 A de acción lenta	
Tolerancia de la red		-10 % / + 10 %	
Frecuencia de red		50 / 60 Hz	
Cos phi (1)		0,99	
Interruptor diferencial recomendado		Tipo B	
Rango de corriente de soldadura ( $I_2$ )			
Electrodo		10 - 350 A	
TIG		10 - 350 A	
Corriente de soldadura con	10 min / 40 °C (104 °F)	35 %	60 % 100 %
		350 A	280 A 230 A
Rango de tensión de salida según la curva característica normalizada ( $U_2$ )			
Electrodo		20.4 - 34 V	
TIG		10.4 - 24 V	
Tensión de marcha sin carga ( $U_o$ peak, $U_o$ 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, CSA	
Dimensiones (longitud x anchura x altura)		500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.	
Peso		20,1 kg 44.3 lb.	

Máx. presión de gas protector (TIG)	5 bar 72.5 psi.
Máx. emisión de ruidos (LWA)	70 dB (A)
Consumo de potencia en marcha sin carga a 400 V	25,5 W
Eficiencia energética de la fuente de potencia a 350 A / 34 V	86 %

**Visión general:  
materias primas  
fundamentales y  
año de produc-  
ción 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  
4643 Pettenbach  
Austria  
contact@fronius.com  
www.fronius.com

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.