

# Manual de Instrucciones Soldadora Inverweld 1600

## Inverweld 1600



[www.indura.net](http://www.indura.net)

Chile: (56-2) 600 600 30 30  
Argentina: 0 (810) 810 60 03  
Ecuador: 1800 463 872  
Perú: (511) 522 36 27  
México: (01) 800 1234 767

### ! ATENCIÓN

- Sólo técnicos calificados y autorizados pueden reparar y mantener la soldadora.
- No operar ni intervenir este equipo antes de haber leído este manual de instrucciones.

**INDURA**  
Tecnología a su Servicio

**Inverweld 1600**

**Inverweld 1600**

## Información para pedidos

### Artículo.

Máquina de soldadura.  
(incluye cables de soldadura y masa).

Cable de masa con pinza.  
Cable de soldadura con portaelectrodo.  
Correa para llevar la máquina al hombro.  
Opcional: Pistola TIG.

## Información técnica

### INVERWELD 1600

#### Voltaje de conexión.

1~ fase 50/60 Hz, 230 V +/-15%.

#### Capacidad de conexión

35% ED MMA	140 A / 7,5 KVA.
35% ED TIG	150 A / 5,0 KVA.
100% ED MMA	100 A / 5,1 KVA.
100% ED TIG	110 A / 3,3 KVA.

#### Cable de conexión / fusible lento.

Rango de regulación de corriente de soldadura TIG. 2,5 mm S/3,3 m 16 A.  
5 A / 10 V...150 A/16V.

#### Soldadura manual de electrodos (MMA).

10 A / 20,5 V...140 A/25,6 V.  
1,5...3,25 mm.

#### Diámetros electrodos.

#### Rango de regulación de corriente de soldadura continua.

#### Voltaje en vacío.

Potencia en vacío.

Rendimiento.

Factor de potencia.

Clase de temperatura.

85 V.  
<10 W.  
80%.  
0,60 (140 A/25,5 V),  
B (130 °C) / H (180 °C).

#### Rango de temperatura de funcionamiento.

-20...+40·C.

#### Rango de temperatura de almacenamiento.

-40...+60·C.

#### Grado de protección.

Normas.

IP 23 C.  
IEC 60974-1.  
IEC 60974-10.  
EN 50199.

#### Dimensiones.

Largo.

Ancho.

Alto con mango.

Peso sin cable de conexión.

Peso con cable de conexión.

320 mm.  
123 mm.  
265 mm.  
4,0 kg.  
4,6 kg.

Los equipos cumplen con las exigencias de conformidad de la marca CE.

## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>Pág.</b>
1.1	Para el lector	4
1.2	Presentación del producto	4
1.3	Precauciones de seguridad	4
<b>2</b>	<b>ANTES DE USAR LA MÁQUINA</b>	
2.1	Desembalar	5
2.2	Ubicación de la máquina	5
2.3	Número de serie	5
2.4	Componentes principales de la máquina	5
2.5	Conexión a la red de alimentación	6
2.6	Consumibles y equipo	6
<b>3</b>	<b>UTILIZACIÓN</b>	
3.1	Procesos de soldadura	6
3.1.1.	Soldadura MMA	6
3.1.2.	Soldadura TIG	6
3.2	Operaciones de funcionamiento	7
3.3	Selección procedimiento de soldadura	7
3.3.1	Soldadura manual de electrodos (MMA)	7
3.3.2	Soldadura TIG en DC (CC)	7
3.4	Selección de la soldadura	7
3.4.1	Instalación de grampa a tierra	8
3.4.2	Soldadura	8
3.5	Almacenamiento	8
<b>4</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	
4.1	Mantenimiento diario	9
4.2	Resolución de problemas	9
<b>5</b>	<b>INFORMACIÓN PARA PEDIDOS</b>	10
<b>6</b>	<b>INFORMACIÓN TÉCNICA</b>	10

# Introducción

## 1.1 PARA EL LECTOR

Lo felicitamos por haber elegido un producto INDURA. Instalados y usados según las normas, los productos INDURA son máquinas productivas que sólo requieren un pequeño mantenimiento regular.

Este manual está adaptado para facilitarle una buena comprensión del equipo y su uso seguro. También contiene la información sobre el mantenimiento de la máquina, y al final de este manual, los datos técnicos de la misma. Lea las instrucciones antes de usar la máquina. Información adicional sobre los productos INDURA y su aplicación, puede obtenerla directamente de INDURA, o a través de sus distribuidores, INDURA se reserva el derecho a introducir cambios en los datos técnicos que figuran en estas instrucciones, sin previo aviso.

En este manual de instrucciones se indica el peligro de muerte o el peligro de daños personales con el siguiente símbolo:



Lea los textos de advertencia cuidadosamente y siga las instrucciones. Por favor, estudie las instrucciones de seguridad y cumpla las mismas durante la instalación, uso y mantenimiento de la máquina.

## 1.2. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Inverweld 1.600 de INDURA es una máquina para la soldadura manual al arco de electrodos, pequeña, apropiada para la soldadura en la industria, montaje y mantenimiento. Es una máquina monofásica y se fabrica para potencia 150 A.

Inverweld 1.600 tolera una gran fluctuación en el voltaje de alimentación, y por lo tanto es apropiada para trabajar en lugares donde hay que usar un generador de corriente o también usar cables de potencia largos. En el diseño de la máquina se ha usado tecnología inversora. La regulación de la potencia de la fuente de poder se realiza con transistores IGBT.

Los cables de soldadura y masa se suministran con la máquina, y llevan incorporados el portaelectrodo, la pinza de masa y los conectores correspondientes. Inverweld 1.600 también se puede usar para la soldadura TIG. El encendido del arco se realiza por rascado. Las referencias de los productos adicionales necesarios para soldar en TIG, puede encontrarlas en el capítulo 5. Información para pedidos.

## 1.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea los textos de advertencia cuidadosamente y siga las instrucciones.

### Arco de soldadura y proyecciones.

El arco y las radiaciones que de él se reflejan, pueden dañar sus ojos desprotegidos. Proteja sus ojos y las inmediaciones antes de empezar a soldar. El arco de soldadura y las proyecciones dañan la piel desprotegida. Cuando suelde, use guantes y ropa de protección.

### Peligro de fuego y explosión.

Cumpla las instrucciones de seguridad. Quite el material inflamable que se encuentre cerca del lugar donde va a soldar. Cuando suelde, tenga cerca los medios necesarios para la extinción de incendios. Tenga en cuenta los peligros que conllevan los trabajos especiales, como son el riesgo de fuego y explosión cuando suelda en depósitos. ¡Nota! ¡Las proyecciones también pueden causar incendios horas más tarde!

La soldadura es un trabajo con fuego, cumpla las instrucciones especiales para ese trabajo.

### Voltaje de conexión.

Nunca coloque la máquina de soldar dentro de la pieza en la que está trabajando (p.e., contenedores, automóviles).

# Mantenimiento



**¡Mucho cuidado cuando manipule cables eléctricos!**

Para el mantenimiento de la máquina hay que tener en cuenta el tiempo de funcionamiento y las condiciones de trabajo de los alrededores, si el equipo se usa correctamente y se le hace el mantenimiento con regularidad, pueden evitarse interrupciones innecesarias en el trabajo.

## 4.1. MANTENIMIENTO DIARIO

**Realizar el siguiente mantenimiento diario.**

- Limpiar el portaelectrodo y la tobera de gas de la pistola TIG. Sustituir las piezas dañadas o gastadas.
- Comprobar el electrodo de la pistola TIG. En caso necesario sustituir o sacar punta.
- Comprobar si las conexiones de los cables de soldadura y masa están apretados.
- Comprobar el estado de los cables de alimentación a la red y soldadura, cambiar los cables de nodos.
- Comprobar que hay suficiente espacio en la parte frontal y posterior de la máquina para la ventilación.

## 4.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**El piloto luminoso del interruptor general no se enciende.**

**La máquina no recibe tensión.**

- Comprobar los fusibles de la red de alimentación y sustituirlos en caso necesario.
- Comprobar el cable de alimentación a la red y el enchufe, sustituir las piezas dañadas.

**La máquina no suelda bien.**

**El arco es inestable y se corta. El electrodo se queda pegado en el baño de soldadura.**

- Comprobar los parámetros de soldadura y ajustar en caso necesario. Ver 3. Uso.
- Comprobar que la pinza de masa está bien apretada, que la superficie de contacto esté limpia y que el cable no está dañado. Ver 3.4. Selección de la soldadura y 4.1. Mantenimiento diario.

**El piloto luminoso para sobrecalentamiento se enciende.**

**La máquina está demasiado caliente. Ver 3.2. Operaciones de funcionamiento.**

- Comprobar que hay un amplio espacio en la parte frontal y posterior de la máquina de ventilación.
- Comprobar parámetros de soldadura. Ver 3.3. Selección procedimiento de soldadura.

En caso de que los problemas no se hayan solventado con las medidas mencionadas, por favor contactar con el servicio técnico de INDURA más cercano.

### 3.4.1. INSTALACIÓN DE GRAMPA A TIERRA

Siempre que sea posible, fijar la pinza de masa directamente en la pieza de trabajo.

1. Limpiar la superficie de conexión de la pinza de masa de pintura y óxido.
2. Fijar la pinza de masa cuidadosamente de forma que la superficie de contacto sea lo mayor posible.
3. Comprobar finalmente que la pinza de masa está bien apretada.

### 3.4.2. SOLDADURA

Ver también 3.1. proceso de soldadura y 3.4. selección de la soldadura. ¡Nota! Es aconsejable hacer una prueba de soldadura en un material que no sea la pieza de trabajo. Después de haber realizado las selecciones necesarias, puede empezar con la soldadura. El arco se enciende al tocar con el electrodo la pieza del trabajo. El largo del arco se regula manteniendo el portaelectrodo a la distancia adecuada de la pieza de trabajo. El largo del arco adecuado es normalmente la mitad del diámetro del núcleo del electrodo. Una vez establecido el arco, avanzar lentamente, inclinando el electrodo con un ángulo de arrastre de aproximadamente 10-15°, si fuera necesario, ajustar el valor de la corriente de soldadura.

En la soldadura TIG DC (CC) se usa gas de protección. Le ayudaremos a escoger el gas y el equipo necesario. Abrir el grifo de gas de la pistola TIG.

Al empezar a salir el gas, encendemos el arco la pieza de trabajo con la punta del electrodo de tungsteno. Una vez encendido el arco, el largo del mismo lo regulamos manteniendo la punta del electrodo de tungsteno a la distancia adecuada. Partiendo del punto de inicio, mover la pistola avanzando lentamente con un ángulo de empuje de aproximadamente 10-15°. Si fuera necesario, ajustar el valor de la corriente de soldadura. Terminar la soldadura levantando la pistola de la pieza de trabajo y cerrando el grifo de gas de la pistola. ¡Nota! El cilindro de gas debe estar siempre en posición vertical, fijado en un soporte especial en la pared o en una carretilla. Al terminar de soldar, debe cerrar siempre el grifo del cilindro de gas.

### 3.5. ALMACENAMIENTO

Almacenar la máquina en un lugar limpio y seco. Protegerla de la lluvia y de los rayos del sol directo cuando la temperatura exceda los 25° C.

Nunca coloque la máquina encima de superficies mojadas. Cambiar cables dañados inmediatamente, ellos pueden poner en peligro la vida y pueden causar incendios. Comprobar que el cable de conexión no está prensado, no toca bordes cortantes ni piezas de trabajo calientes.

#### Circuito de la corriente de soldadura.

Aíslese del circuito de la corriente de soldadura, usando ropa de protección seca y en perfecto estado. No trabaje nunca sobre una superficie mojada. No use nunca cables de soldadura dañados. No coloque nunca el conjunto del portaelectrodos, pinza de masa, ni los cables de soldadura sobre la máquina de soldar u otro equipo eléctrico.

#### Humos de soldadura.

Asegúrese de una ventilación adecuada. Siempre tome medidas de seguridad especiales cuando suelde metales que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio.

 **La compatibilidad electromagnética (EMC) de este equipo se ha diseñado para su uso en entornos industriales.**



## Antes de usar la máquina

### 2.1 DESEMBALAR

El equipo está empaquetado en un embalaje duradero, especialmente diseñado para él. A pesar de ello, antes de usar el equipo, debemos cerciorarnos de que no ha sufrido daños durante el transporte. Comprobar también que ha recibido lo que ha pedido y que tiene el correspondiente manual de instrucciones. Tenga en cuenta que el material de embalaje del equipo es reciclable.

### 2.2 UBICACIÓN DE LA MÁQUINA

Coloque el equipo horizontalmente, sobre una superficie firme y limpia. Protéjalo de la lluvia fuerte y del calor de rayos del sol. Asegúrese de una buena circulación del aire de refrigeración.

### 2.3. NÚMERO DE SERIE

El número de serie de la máquina está marcado en la placa de características de la misma. Con el número de serie podemos conseguir la correspondiente serie de fabricación. También puede necesitar el número de serie para pedir repuestos o para planificar el mantenimiento.

### 2.4. COMPONENTES PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

Conectar los cables de soldadura y masa en los conectores correspondientes de la fuente de potencia. El cable de alimentación a la red y el enchufe correspondiente ya están instalados.

#### Componentes de la máquina

- A. Carcasa de la máquina.
- B. Interruptor general.
- C. Selector para proceso de soldadura.
- D. Regulador de la corriente de soldadura.
- E. Piloto luminoso - máquina conectada.
- F. Piloto luminoso para sobrecalentamiento.
- G. Portaelectrodo y cable de soldadura.
- H. Cable y pinza de masa.



## 2.5 CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN

Las medidas para los fusibles y los cables puede encontrarlos al final de este manual de instrucciones, en la tabla de información técnica.

### Inverweld 1600

Protección : Automático electromagnético lento de 16 Amps.

Conexión : Enchufe hembra y macho de 16 Amps.

Conductores : Conductor eléctrico de 2.5 mm<sup>2</sup>.

## 2.6. CONSUMIBLES Y EQUIPO

Ver también 2.4. Componentes principales de la máquina. Puede usar todo tipo de electrodos fabricados para soldar con corriente continua DC. Las medidas de los electrodos aconsejables para la máquina las puede encontrar en la lista que se encuentra al final de este manual de instrucciones, en el capítulo información técnica.

1. Usar las especificaciones técnicas que se encuentran en el embalaje de los electrodos.
2. Comprobar, antes de empezar a soldar, que ha seleccionado el proceso de soldadura correcto.
3. Comprobar que las conexiones de los cables de soldadura y masa estén apretadas. Si una conexión está floja, tenemos una pérdida de tensión, que lleva consigo un sobrecalentamiento de la conexión.
4. Fijar firmemente el electrodo en el portaelectrodos.

# 3 Utilización

**⚠ ¡Está prohibido soldar en lugares donde haya peligro de fuego o explosión!**

## 3.1 PROCESO DE SOLDADURA

### 3.1.1. SOLDADURA MMA

En la soldadura eléctrica manual al arco, el material de aportación se deposita del electrodo al baño de soldadura. El material de aportación y el rango de la corriente de soldadura, se seleccionan en base al diámetro del electrodo usado y a la posición de soldadura. El arco se forma entre el electrodo y la pieza de trabajo. La fusión del recubrimiento del electrodo, produce gas y escoria que protegen el baño de soldadura.

La escoria sólida se quita p.e., con una piqueta, después de la soldadura.

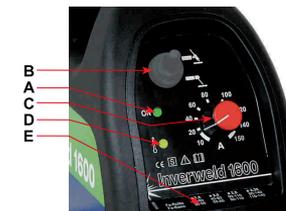
### 3.1.2. SOLDADURA TIG

En la soldadura TIG en corriente continua DC, el arco entre un electrodo de tungsteno que no se consume y la pieza de trabajo, funde la pieza de trabajo donde se forma al baño de soldadura. El arco y el electrodo están protegidos por un gas de protección inerte (Argón). Si fuera necesario, se usa material de aportación. La varilla de aportación se introduce en el baño de soldadura desde fuera del arco. La varilla de aportación y la corriente de soldadura se seleccionan en base al diámetro del electrodo de tungsteno y a la posición de soldadura.

## 3.2. OPERACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Ver también 2.4 componentes principales de la máquina y 3.4. selección de la soldadura.

- A Piloto luminoso - máquina conectada.
- B Selector para proceso de soldadura.
- C Regulador de la corriente de soldadura.
- D Piloto luminoso para sobrecalentamiento.
- E Electrodo adecuado.



### Interruptor general y piloto luminoso

Cuando ponga el interruptor general en la posición I (encendido), se encenderá el piloto luminoso y la máquina está lista para soldar. El piloto luminoso siempre estará encendido cuando la máquina esté conectada a la red y el interruptor general esté en la posición I (encendido).

**¡Nota! ¡Utilizar siempre el interruptor general para encender o apagar la máquina, no usar el enchufe de conexión a la red como interruptor!**

### Selector para le proceso de soldadura, MMA/TIG.

El selector lo usamos para seleccionar el proceso MMA o TIG dependiendo de lo que vayamos a soldar.

### Regulación de la corriente de soldadura.

La regulación continua de la corriente de soldadura la realizamos con un potenciómetro de ajuste.

### Piloto luminoso para sobrecalentamiento.

El piloto amarillo para sobrecalentamiento se enciende cuando el termostato ha saltado porque la máquina se ha sobrecalentado. El ventilador enfriará la máquina y después que se apague el piloto luminoso, la máquina está nuevamente preparada para soldar.

## 3.3 SELECCIÓN PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA

### 3.3.1. SOLDADURA MANUAL DE ELECTRODOS (MMA)

Seleccionar los parámetros de soldadura de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del material de aportación.

1. Seleccionar la polaridad (+o-) de los cables de soldadura y masa, de acuerdo con el material de aportación.
2. Seleccionar soldadura manual MMA con el selector.
3. Seleccionar la corriente de soldadura apropiada en la escala del potenciómetro de ajuste.

### 3.3.2 SOLDADURA TIG EN DC (CC)

Seleccionar los parámetros de soldadura de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del material de aportación.

1. Conectar la pistola TIG en el polo (-) y el cable de masa en el polo (+).
2. Seleccionar soldadura TIG con el selector.
3. Seleccionar la corriente de soldadura apropiada en la escala del potenciómetro de ajuste.

## 3.4 SELECCIÓN DE LA SOLDADURA

**⚠ ¡Los humos de la soldadura pueden dañar su salud, asegúrese de una ventilación adecuada durante la soldadura!**

**⚠ ¡Nunca mire al arco sin la careta diseñada para la soldadura eléctrica al arco!**  
**⚠ ¡Protéjase y proteja las inmediaciones contra el arco y las proyecciones calientes!**