



# CUADERNO DEL SOLDADOR

PROCESOS MIG-MAG/TIG



# ÍNDICE

- > **Soldadoras TIG Inverter**  
(PÁG. 2)
- > **Soldadoras TIG AC-DC**  
(PÁG. 11)
- > **Soldadoras MIG-MAG**  
(PÁG. 16)
- > **5 reglas de oro**  
(PÁG. 20)
- > **Nuestras soldadoras**  
(PÁG. 23)



# SOLDADORAS

**TIG Inverter**



## ¿Qué es una soldadora TIG y para qué trabajos se utiliza?

TIG significa tungsten inert gas o tungsteno con gas inerte. **Es una soldadora que no aporta material de forma automática.**

Simplemente el arco de soldadura es el que funde las piezas a unir, **el aporte debe ser de forma manual** y por lo consiguiente se puede soldar con aporte o sin aporte.

### Se utiliza para trabajos de:

**Proceso TIG con corriente continua o DC:** utilizado en la industria para unir principalmente Hierros, Aceros al Carbono, Aceros Inoxidables y Cobre, entre otros.

**Proceso TIG con corriente alterna o AC:** utilizado en la industria para unir principalmente Aluminio, Magnesio y Latón.

## ¿Qué significa dual?

Dual significa que **es una máquina que puede utilizar más de un proceso de trabajo**. Por ejemplo: TIG con aporte manual y gas argón y MMA (para electrodos).

## ¿Es necesario utilizar gas para poder soldar?

Si, es muy necesario. El gas que se utiliza es argón: este **produce la atmósfera para una correcta soldadura**. También protege y estabiliza el electrodo de tungsteno, ya que sin el gas es muy inestable el electrodo y se deteriora al instante.

## ¿Se pueden soldar chapas finas?

A diferencia de otro tipo de procesos de soldadura, con una máquina TIG **se pueden soldar espesores muy delgados, hasta una chapa calibre 30**.

Tenemos que tener también en cuenta que con una potencia de 200 amp se puede soldar hasta 8 mm de espesor con un biselado previo y con un aporte manual en lo posible.



## ¿Para qué tipo de espesores es recomendable?

Las máquinas de soldar TIG son recomendadas para soldar materiales asimiles (iguales) o disímiles (diferentes).

Dependiendo del amperaje del equipo se pueden soldar materiales muy finos y delicados o materiales gruesos y de una extremada dureza.

## Si no conozco el aporte para soldar: ¿qué debo hacer?

Si no conozco la calidad del material que se va a soldar, ya que para la soldadura en TIG **lo mejor es contar con la misma calidad del aporte**, se puede utilizar parte del material de rezago como aporte o soldar sin aporte.

## BENEFICIOS

Podemos observar en este proceso de soldadura **es la gran limpieza, la terminación de forma prolija**, el no recalentamiento de la pieza y la poca dispersión de temperatura. Todo esto posibilita una altísima calidad en los resultados finales.



## ¿Cómo está conformado el equipo?

Las soldadoras TIG están compuestas por:

**1. Torcha:** es la parte fundamental para la fusión de las piezas a soldar.

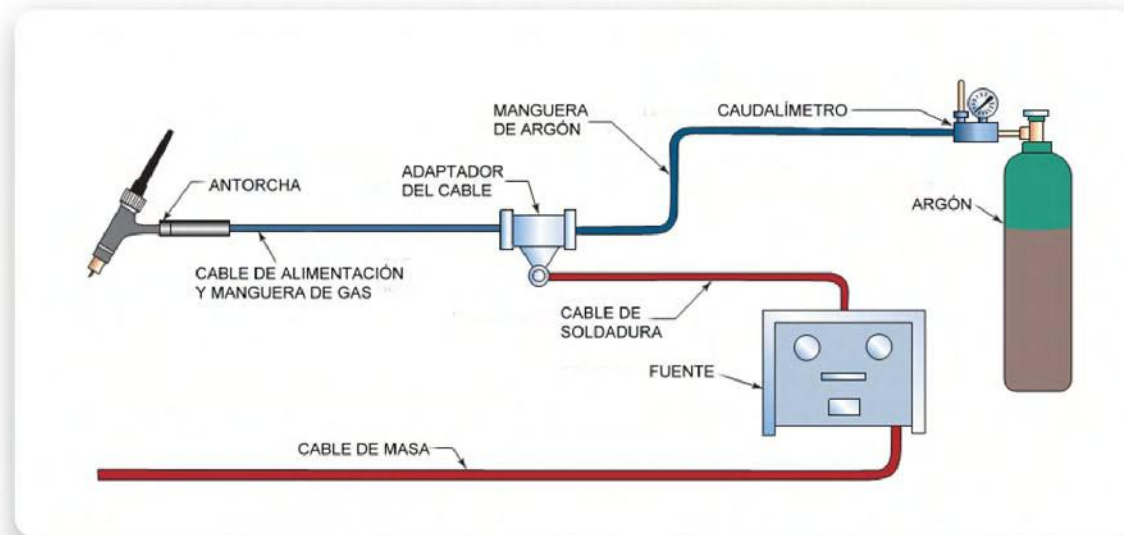


**2. Mordaza:** como lo implica su nombre, es la pieza que sujeta el electrodo de tungsteno cuando ajustamos el capuchón y crea el contacto eléctrico necesario para una buena transferencia de la corriente de soldadura.



- 3. Porta mordaza:** se atornilla en la antorcha y aloja varios tamaños de electrodo de tungsteno (de 0,05 mm a 5.8 mm), así como sus respectivas mordazas.
- 4. Copa cerámica:** montada en el cabezal de la antorcha, esta pieza dirige el gas protector hacia la zona de soldadura. Debe ser lo suficientemente grande como para proveer la protección del charco de soldadura y la superficie del metal base circundante. Además, existe un equilibrio delicado entre el diámetro de la copa y el flujo de gas, ya que si el flujo es excesivo para el diámetro, se producirá una turbulencia que anulará la eficacia del gas
- 5. Difusor de gas:** esta pieza reemplaza el porta mordaza para aumentar la cobertura del gas protector y reducir la turbulencia. También reduce las discontinuidades de soldadura asociadas con los contaminantes atmosféricos.
- 6. Capuchón:** es la pieza que presiona el extremo posterior de la mordaza para forzarla contra el porta mordaza, a la vez que mantiene el electrodo de tungsteno en su posición y sella el cabezal protegiendo la pistola del aire atmosférico.
- 7. Fuente/generador:** Las fuentes de los procesos TIG son un poco más complejos que los de los otros procesos ya que nos permite hacer regulaciones muy específicas, permitiendo controlar variaciones de temperatura o lapsos de frecuencias.





**8. Tubo y manómetro:** en la soldadura TIG se debe utilizar siempre un gas de protección, el recomendado es el argón. Debido a que en el tubo de gas la presión es demasiado grande para ser soportada por las electroválvulas de los equipos, se utilizan manómetros de presión que cuenten con un caudalímetro para regular la cantidad de flujo que son necesarios para el proceso, esto permite también el ahorro de pérdidas de gas por exceso.

**9. Cable de masa:** es el que permite el flujo eléctrico mediante el cierre del circuito cuando se forma el arco eléctrico.



## ¿Cualquier persona puede utilizar este proceso?

El proceso TIG **es utilizado generalmente por soldadores profesionales en las industrias, para soldaduras especiales.** Pero si, cualquier persona puede utilizar una máquina de soldar TIG. Nuestra recomendación **es siempre hacer previo a su uso un curso de capacitación para poder conocer todos los parámetros del equipo** y las reglas básicas para poder utilizarlas.

## ¿Qué debo hacer cuando termino de utilizar el equipo?

Al terminar de trabajar **debe dejarse reposar la soldadora de 10 a 15 minutos más para que la máquina se guarde totalmente fría.** De esta forma, evitaremos el sobrecalentamiento de los componentes electrónicos.



# SOLDADOURAS

**TIG AC - DC**



## ¿Por qué elegir una soldadora TIG AC-DC?

Con una soldadora TIG AC-DC además de soldar varios tipos de materiales ferrosos y no ferrosos tradicionales, también **está preparada para soldar aluminio, titanio de espesores muy delgados**. Son máquinas que se pueden regular con fuente base o con ondas cuadráticas y alta frecuencia.

## ¿Trabajan con alta frecuencia?

Cuenta con alta frecuencia, balance y arco pulsado.

## ¿Qué es cuadrática?

## ¿En qué casos se usa?

Cuadrática es **una opción al soldar que permite, junto a la alta frecuencia, limpiar la pieza y con un buen balance** permitir que la pieza se mantenga más fría: Permite tener pulsos de alto y bajo amperaje en un determinado ciclo de trabajo preestablecido



## ¿Por qué no puedo soldar con aluminio? ¿Cómo se regula?

Al soldar aluminio se debe soldar con corriente alterna: **Es muy importante no elevar la temperatura en la pieza para que no se dilate y por consiguiente no se deforme**, una buena regulación de la onda cuadrática y el balance son fundamentales.

### USOS Y BENEFICIOS

- Son máquinas muy livianas y de una enorme potencia, que logran disolver todo tipo de materiales con gran facilidad.
- Transforman la corriente alterna de la línea a corriente continua. Esto provoca que el arco de soldadura sea perfecto, mejorando la soldadura en trabajos en estructuras livianas, medias y pesadas.
- Al modificar el parámetro de la línea de red, provoca que la pieza se funda correctamente y homogéneamente.
- Menor consumo de electricidad con respecto a una máquina de bobinado (Una máquina inverter consume al estar encendida solo 10 W/hs)



## TABLA DE VALORES DE AMPERAJE

DIÁMETRO DE ELECTRODO TUNGSTENO EN mm ( )	CORRIENTE DE SOLDADURA (Amp).	CORRIENTE DE SOLDADURA (Amp).
	AC	DC
1,6	50 - 100	80 - 150
2,4	100 - 160	150 - 250
3,25	150 - 210	240 - 350

**INFORMACIÓN ADICIONAL**



## TABLA DE REGULACIÓN DE MASCARA DE SOLDAR SEGÚN EL PROCESO A REALIZAR

Proceso de la soldadura	CORRIENTE DE ARCO (amperios)															
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450				
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500				
SMAW					9	10	11	12			13	14				
MIG (pesado)							10	11	12		13	14				
MIG (ligero)							10	11	12	13	14	15				
TIG (GTAW)			9	10	11	12	13			14						
MAG/CO2						10	11	12	13		14	15				
SAW								10	11	12	13	14	15			
PAC									12		13					
SAW			8	9	10	11	12	13		14		15				

SMAW = Soldadura por arco con electrodo metálico revestido.

SAW = Soldadura por arco sumergido.

PAW = Soldadura por arco de plasma.

PAC = Corte por arco de plasma.

MIG (pesado) = Soldadura MIG en metales pesados.

MIG (ligero) = Soldadura MIG e aleaciones ligeras.

TIG(GTAW) = Soldadura por arco con electrodo de tungsteno protegida con gas.

MAG/CO2 = Soldadura por arco con gas protector activo.



**SOLDADORAS**

**MIG - MAG**



## ¿Qué es una soldadora MIG-MAG?

Una maquina de soldar MIG - MAG ( Metal con gas inerte - Metal Con gas activo), **es un proceso por el cual un generador o rectificador eléctrico permite la unión de dos o más metales por medio de un arco voltaico**, un constante de aporte de material (Rollo de alambre) y una atmósfera de protección de gas (inerte o activo).

## ¿Cómo se regula una soldadora MIG?

Las máquinas mig poseen 3 regulaciones dependiendo del espesor del alambre, la pieza y la temperatura que se desea generar.

- **Por cortocircuito: mucho aporte, poco amperaje y poco voltaje:**
- **Por spray: aporte acorde al uso del soldador, poco amperaje y bastante Voltaje:**
- **Por globular: poco aporte, poco amperaje y mucho voltaje.**

## ¿Es necesario soldar con gas?

## ¿puedo soldar sin gas?

Si es necesario el gas para soldar con un alambre mig común ya que el mismo, **lo que realiza es la atmósfera necesaria para el arco de soldadura**. También se puede soldar sin gas, esto se **logra con un alambre especial denominado alambre flux**, el cual está preparado con un micro poro donde lleva material para favorecer el arco de soldadura (fundente).

## ¿Se pueden soldar estructuras finas y gruesas?

La particularidad de las máquinas MIG **es que trabajan en frío, lo cual permite que se pueda soldar a poco voltaje sin elevar la temperatura de la pieza en una estructura fina**. En una estructura gruesa permite el relleno con una gran rapidez y una terminación prolija.



## USOS Y BENEFICIOS

- Versatilidad y rapidez.
- Es una máquina que trabaja en frío, lo cual permite soldar espesores finos sin dilatarlos y espesores muy gruesos con un biselado, permitiendo el relleno de las piezas.
- Producen que un alambre desnudo, que se alimenta en forma continua y automática se convierte en el material depositado para la unión de metales.



# 1. Rango de intensidades en MIG-MAG

MIG - MAG TABLA DE SOLDADURA DE ACEROS AL CARBONO

	Espesor de material (mm)	Separación o apertura de material (mm)	Diámetro de alambre	Material depositado (Kg/m)	Velocidad de alimentación (m/min)	Amperaje (A)	Velocidad de soldadura (cm/min)	Voltaje
	1	0	0,6	0,02	7,0	60	83	14
	2	1,0	0,8	0,03	6,8	110	83	16
	3	2,0	1,0	0,05	6,0	150	63	20/22
	6	2,0	1,2	0,085	8,5	205	50	22/26
	6	1,5	1,0	0,145	6,8/8,0	150/190	68/45	20/24
	10	2	1,2	0,239	6,0/24	150/340	38/60	20/34
	15	2	1,2	0,620	6,0/24	150/340	38/60	20/34
	2	0	0,8	0,04	10/17	110	61/113	16
	4	0	1,0	0,078	7/13	180/280	54/99	24/34
	6	0	1,2	0,176	5/14	200/350	24/67	24/35



## 2. Respetar el ciclo de trabajo de la máquina

El ciclo de trabajo es tomado a 10 minutos y si tenemos una que máquina que posee 200 Amp trabajaría de esta forma:

Ejemplo 1: 160 A al 100% = trabajo continuo (sin parar)

Ejemplo 2: 200 A al 60% = 6 min. de uso - 4 min. de reposo

## 3. Respetar la polaridad

Las máquinas de soldar MIG poseen polaridad, Cuando se utilizan con alambre macizo (con gas), la polaridad que se utiliza es **inversa**: la torcha en el positivo y la pinza masa en el negativo. Esto permite es que se funda más rápido el alambre que la pieza. Cuando se utiliza el alambre FLUX con fundente (sin gas) se debe utilizar la polaridad **directa**: la torcha al negativo y la pinza masa al positivo. Esto permite que se funda más rápido la pieza que el alambre.



## 4. Posterior al ciclo de trabajo

Mantener encendida la maquina de soldar durante 10 a 15 minutos.más después de su uso. Esto permite que la misma se guarde fría.

## 5. Seguridad

Recomendamos utilizar siempre los siguientes elementos:

- > **MÁSCARA FOTOSENSIBLE:** evita que los rayos ultravioleta, infrarrojos y x afecten la visión.
- > **GUANTES:** evita que los rayos UV quemem la piel y/o tendones de la mano.
- > **DELANTAL CON PLOMO O GOMA EMPLOMADA:** protege de la radiación que producen las máquinas de soldar.
- > **BOTINES DE TRABAJO:** protege los pies de las chispas y de la caída de materiales pesados con los que se trabaja.



**NUESTRAS**

**SOLDADORAS**



## IRON MIG - 100

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: MIG 20 - 90 A MMA 15 - 90 A / TIG 15 - 90 A
- › Ciclo de trabajo: 30% - 80 A
- › Tipo de consumible: alambre - electrodo revestido
- › Alambre de 0,6 a 0,8 mm
- › Rollo de hasta 5 Kg
- › Incluye: pinza manza, torcha MIG y pinza porta electrodos
- › Peso: 9,2 Kg
- › Garantía: 2 años



## EVO MIG - 175

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: 30 - 160 A
- › Ciclo de trabajo: 30% - 160 A / 100% - 124 A
- › Consumible: alambre macizo - flux
- › Diámetro del consumible: 0,6 - 0,8 - 0,9 mm
- › Display digital
- › Acople euro
- › Uso de alambre sin gas (flux)
- › Incluye torcha norton
- › Peso: 11,5 kg
- › Garantía 2 años



## EVO MIG - 205

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: 30 - 180 A
- › Ciclo de trabajo: 60% - 180 A / 100% - 140 A
- › Consumible: alambre macizo - flux
- › Diámetro de consumible: 0,6 a 0,9 mm / electrodo hasta 4mm
- › Voltaje en vacío
- › Acople euro
- › Display digital
- › Incluye torcha tipo binzel
- › Peso: 20 Kg
- › Garantía: 2 años



## EVO MIG - 220

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: MIG: 40 - 200 A / MMA: 40 - 180 A
- › Ciclo de trabajo: 35% - 200 A1
- › Tipo de consumible: alambre 0,6 - 1 mm (macizo y flux) / electrodo hasta 5 mm
- › Soporta rollos de hasta 15 kg
- › Incluye: torcha tipo binzel NB15, acople euro y cables de masa y electrodo
- › Peso: 13,5 kg
- › Garantía 2 años





## START MIG - 250

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: 10 - 230 A
- › Ciclo de trabajo: 100% - 180 A / MMA: 100% - 180 A
- › Tipo de consumible: alambre
- › Diámetro de consumible: 0,6 - 1,2 mm
- › Función dual
- › Incluye: punta metálica, regulador digital, devanador metálico y acople euro
- › Peso: 31,8 Kg
- › Garantía: 2 años



## START MIG - 180 I

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: MIG: 30 A - 180 A / MMA: 10 A - 160 A
- › Ciclo de trabajo MMA: 80% - 100 A TIG: 100% - 100 A / MIG: 100% - 100 A
- › Tipo de consumible: alambre y electrodo revestido
- › Soporta rollo de hasta 15 kg
- › Electrodo de 0,6 hasta 0,9 mm
- › 2 tiempos y 4 tiempos / display digital
- › Incluye cepillo con cerdas de alambre
- › Peso: 10,3 Kg
- › Garantía: 2 años



## SMART MIG - 175

- Tensión: 220 V - 50 Hz
- Rango de soldadura: 10 a 175 Amp.
- Ciclo de trabajo: 40% - a 175 - mig: 100% - 100 amp tig: 100% - 80 Amp mma: 100% - 80 Amp
- Tipo de consumibles: Electrodo, Alambre macizo y alambre flux - diámetros de consumibles
- Electrodo. desde, 1,6 hasta 4 mm de diámetro
- Alambres. 0,6; 0,8; 0,9
- Soporta rollos de hasta 5 Kg
- Posee 2T, 4T. display digital, regulación de post gas y rampa de descenso.
- Incluye torchas de MMA, MIG - MAG y TIG.
- Peso : 16 Kg
- Garantía 2 Años.



## SMART MIG - 350

- Tensión: 380 V - 50 Hz
- Rango de soldadura: 35 - 350 A
- Ciclo de trabajo: 40% - 350 A
- Tipo de consumible: alambre macizo / flux
- Diámetro de consumible: 0,6 - 0,8 - 0,9 - 1.6 mm
- Soporta rollo de hasta 18 kg, 2 tiempos y 4 tiempos
- Acople euro
- Incluye: tablero digital, torcha profesional, rollo 4 roller drive y devanador metálico
- Peso: 130 kg
- Garantía: 2 años





## SMART MIG - 500

- › Tensión: 380 V - 50 Hz
- › Potencia de salida: 30 Kw
- › Ciclo de trabajo: 60% - 500 A / 100% - 350 A
- › Tipo de consumible: alambre / electrodo
- › Diámetro de consumible: 0,6 - 1.6 mm
- › Rollo de alambre de hasta 18 kg
- › Regulación de pulsado para soldadura de aluminio
- › 2 tiempos y 4 tiempos
- › Torcha refrigeradas
- › Cabezal móvil
- › Peso: 149 kg
- › Garantía: 2 años



## ST - 200

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: 10 a 200 A - MMA: 10 - 180 A
- › Ciclo de trabajo: TIG 25% - 200 A - 100% - 100 A - MMA: 30% - 170 A - 100% - 80 A
- › Tipo de consumibles: electrodo
- › Diámetro del consumible: 2,5 - 5mm
- › Soporta rollos de hasta 5 Kg.
- › Doble de regulador y tecnología IGVTC
- › 2 tiempos y 4 tiempos
- › Incluye rampa descenso
- › Peso: 11 kg
- › Garantía 2 Años.



## START TIG - 200 D

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: 10 - 200 A - MMA: 10 - 180 A
- › Ciclo de trabajo: TIG 60% - 200 A / MMA: 60% - 200 A / MMA: 60% - 180 A
- › Tipo de consumibles: electrodo tungsteno / revestido
- › Diámetro del consumible: 1,6 / 2,4 / 3,25 mm - 1,6 a 5mm
- › Regulador con cuadrática y rampa de acenso / descenso
- › Posee onda cuadrática / rampa completa
- › 2 tiempos y 4 tiempos
- › Alta frecuencia hasta 100 Hz
- › Incluye: tablero digital touch y torcha TIG
- › Peso: 12 kg
- › Garantía 2 Años.



## SMART TIG - AC/DC - 200

- › Tensión: 220 V - 50 Hz
- › Rango de soldadura: TIG: 10-200 A / MMA: 10-170 A
- › Ciclo de trabajo: TIG 25% - 200 A - MMA: 25% - 170 A
- › Tipo de consumibles: electrodo
- › Diámetro del consumible: 0,5 - 1,0 - 1,6 - 2,4 - 3,2 mm
- › Ideal para soldar aluminio
- › 2 tiempos y 4 tiempos
- › 200 Hz alta frecuencia / LIF - TIG
- › Rampa completa
- › Incluye tablero digital touch
- › Peso: 25 kg
- › Garantía 2 Años.





**CONTACTO**



## ¡Seguimos en contacto!

Conocé nuestros lanzamientos, novedades y más información en nuestras redes

Lusqtoff



¡Visita nuestra web!

[www.lusqtoff.com.ar](http://www.lusqtoff.com.ar)

¿Quieres estar al tanto de las fechas de capacitaciones, eventos y giras?

Sumate a nuestro grupo



**CAPACITACIONES  
LUSQTOFF**