



TESLY 163

Manual de uso



Esta ficha contiene información técnica y debe ser leída atentamente antes de proceder a utilizar este producto.



FELICITACIONES POR ADQUIRIR UN EQUIPO RMB, TU ELECCIÓN INTELIGENTE EN SOLDADURA.

Los usuarios de los equipos RMB deben asegurar que cualquier persona que trabaje en el equipo o cerca del mismo tome las medidas de precaución de seguridad pertinentes. Las medidas de precaución de seguridad deben satisfacer los requisitos que se aplican a este tipo de equipamiento. Además de las regulaciones normales aplicables al local de trabajo, deben observarse las siguientes recomendaciones.

Todo el trabajo debe ser ejecutado por personal especializado, bien familiarizado con el funcionamiento del equipo.

El funcionamiento incorrecto del equipo puede resultar en situaciones peligrosas que pueden dar origen a heridas en el operador y daños en el equipamiento.

Cualquier persona que utilice el equipo debe estar familiarizado con:

La operación del mismo.

La ubicación de los dispositivos de interrupción del funcionamiento del equipo.

El funcionamiento del equipo.

Las medidas de precaución de seguridad pertinentes.

El proceso de soldadura o corte.

El operador debe certificarse de que:

Ninguna persona no autorizada se encuentra dentro del área de funcionamiento del equipo cuando éste es puesto a trabajar. Nadie está desprotegido cuando se forma el arco eléctrico.

El espacio de trabajo debe:

Ser adecuado a la finalidad en cuestión.

No estar sujeto a corrientes de aire.

Equipamiento de seguridad personal:

Usar siempre el equipamiento personal de seguridad recomendado como, por ejemplo máscara de protección fotosensible, anteojos de seguridad, vestuario a prueba de llama, guantes de seguridad.

No usar elementos sueltos como, por ejemplo, bufandas, relojes, pulseras, anillos, etc, que podrían quedar atascados o provocar quemaduras.



! ADVERTENCIAS !

NO ACERCARSE AL HUMO

No acercarse demasiado al arco.

Si es necesario, utilizar lentes para poder trabajar a una distancia razonable del arco. Leer y poner en práctica el contenido de las hojas de datos sobre seguridad y el de las etiquetas de seguridad que encontrará en las cajas de los materiales para soldar.



TRABAJAR EN ZONAS VENTILADAS

Aprovechar las corrientes de aire naturales o instalar un sistema de extracción. En caso de no contar con dicho sistema, utilizar un ventilador doméstico cuyo flujo de aire esté direccionado de manera opuesta al proceso de soldadura a fin de redireccionar humos y gases fuera de la zona de trabajo. SI SE TRABAJA EN SALAS GRANDES O AL AIRE LIBRE, con la ventilación natural será suficiente siempre que se aleje la cabeza de los humos.

UTILIZAR PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS



PROTEGERSE los ojos y la cara con una máscara, preferentemente fotosensible.

PROTEGERSE el cuerpo de las salpicaduras por soldadura y de los rayos del arco con ropa de protección, como tejidos de lana, guantes y delantal ignífugos, pantalones de cuero y botas altas.

PROTEGER a los demás de salpicaduras y destellos con pantallas de protección.

EN ALGUNAS ZONAS, podría ser necesaria la protección auricular.

ASEGURARSE de que los equipos de protección estén en buen estado. Utilice gafas de protección en la zona de trabajo **EN TODO MOMENTO**.



NO SOLDAR NI CORTAR recipientes o materiales que hayan estado en contacto con sustancias de riesgo, a menos que se hayan lavado correctamente. Esto es extremadamente peligroso.

NO SOLDAR NI CORTAR piezas pintadas o galvanizadas, a menos que haya adoptado medidas para aumentar la ventilación. Éstas podrían liberar humos y gases muy tóxicos.



RETIRAR cualquier material inflamable de la zona de trabajo de soldadura. **TENER SIEMPRE A MANO UN EQUIPO DE EXTINCIÓN DE FUEGOS Y ASEGÚRESE DE SABER UTILIZARLO.**

LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.

La corriente de soldadura genera campos EM en los cables para soldar y en los soldadores.

Los campos EM pueden interferir con ciertos marcapasos, por lo que los operarios portadores de marcapasos deberán acudir a su médico antes de soldar.

La exposición a los campos EM de la soldadura podría tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.

Los soldadores deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:



Guiar los cables auxiliares y del electrodo a la vez y utilizar cinta adhesiva siempre que sea posible.

No enrollarse los cables de la torcha o pinza portaelectrodo por el cuerpo.

No colocarse entre el electrodo y los cables auxiliares.

Conectar el cable auxiliar a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona en la que se esté soldando.

No trabajar junto a la fuente de alimentación del equipo.

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATAR

Los circuitos auxiliar (tierra) y del electrodo están “vivos” desde el punto de vista eléctrico cuando el soldador está encendido. No tocar dichas partes “vivas” con el cuerpo. Tampoco tocarlas si se lleva ropa que esté mojada. Utilizar guantes secos y herméticos para aislarse las manos.



Aislar la pieza de trabajo y el suelo con un aislante seco. Asegurarse de que el aislante sea lo suficientemente amplio como para cubrir toda la zona de contacto físico con la pieza y el suelo.

Además de adoptar las medidas de seguridad habituales, si se debe soldar en condiciones arriesgadas desde el punto de vista eléctrico (en zonas húmedas o mientras lleva ropa mojada; en estructuras metálicas como suelos, rejas o andamios; en posiciones poco habituales, como sentado, de rodillas o tumbado, si hay probabilidades de tocar de forma accidental la pieza de trabajo o el suelo), el soldador deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

Asegurarse de que el cable de masa presente una buena conexión eléctrica con el metal que se esté soldando.

La conexión deberá hacerse lo más cerca posible de la zona de trabajo.

Hacer una buena conexión a tierra con la pieza de trabajo o el metal que vaya a soldar.

Mantener el soporte del electrodo, las pinzas, el cable del equipo y la máquina de soldar en buen estado de funcionamiento. Cambiar el aislante si está dañado.

Nunca sumergir el electrodo o la torcha en agua para enfriarlo.

No tocar nunca de forma simultánea las piezas vivas desde el punto de vista eléctrico de los soportes de los electrodos conectados a los dos equipos, ya que la tensión existente entre las dos podría ser equivalente a la tensión de los circuitos de los dos equipos.

Cuando se tenga que trabajar por encima del nivel del suelo, utilizar un arnés a modo de protección por si se produjera una descarga y se cayera.

LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN

Utilizar un protector con el filtro y las cubiertas debidos para protegerse los ojos de las chispas y de las radiaciones del arco cuando se está soldando u observando una soldadura por arco.

Utilizar ropa adecuada y fabricada con materiales ignífugos y duraderos para protegerse la piel y proteger a sus compañeros de las radiaciones del arco.

Proteger a los técnicos que estén en las inmediaciones con una pantalla ignífuga y pedirles que no miren al arco y que no se expongan a la radiación del arco ni a las salpicaduras.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS

Al soldar, se pueden generar humos y gases peligrosos para la salud. Evitar respirar dichos humos y gases.

Si se va a soldar, no acercarse al humo. Asegurarse de que haya una buena ventilación en la zona del arco para garantizar que no se respiren los humos y gases. Si se deben soldar superficies revestidas (consulte las instrucciones del contenedor o las hojas de datos sobre seguridad) o superficies de plomo, acero u otros metales cadmiados, asegurarse de exponerse lo menos posible y de respetar los límites de exposición permisibles. Para ello, utilizar los sistemas de extracción y de ventilación locales, a menos que la evaluación de la exposición indiquen lo contrario.



En espacios cerrados y, en algunos casos, en espacios abiertos, se necesitará un respirador. Además, se deberán tomar precauciones adicionales cuando suelde acero galvanizado.

No utilizar el equipo para soldar en zonas rodeadas de vapores de hidrocarburo clorado procedentes de operaciones de desengrasado, limpieza o pulverización. El calor y la radiación del arco pueden reaccionar con los vapores del disolvente y formar fosgeno, un gas muy tóxico, y otros productos irritantes.



Los gases de protección que se utilizan en la soldadura por arco pueden desplazar el aire y provocar lesiones o incluso la muerte. Asegurarse de que haya suficiente ventilación, en particular, en zonas cerradas, para garantizar que el aire que respire sea seguro.

LAS CHISPAS DERIVADAS DE CORTES Y SOLDADURAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES

Cuando no esté utilizando el equipo, asegurarse de que el circuito del electrodo no toque en absoluto la zona de trabajo ni el suelo. Si se pusieran en contacto de forma accidental, dichas partes podrían sobrecalentarse y provocar un incendio.

No calentar, cortar ni soldar depósitos, bobinas o contenedores hasta que se haya asegurado de que tales procedimientos no harán que los vapores inflamables o tóxicos del interior de dichas piezas salgan al exterior.

Estos pueden provocar explosiones incluso si se han “limpiado”.

El arco de soldadura desprende chispas y salpicaduras.

Utilizar prendas de protección, como guantes de piel, camisas gruesas, pantalones sin dobladillos, botas altas y un gorro para el pelo. Utilizar un protector auricular cuando suelde en un lugar distinto del habitual o en espacios cerrados. Cuando esté en la zona de trabajo, utilizar siempre gafas de protección con blindaje lateral.

TESLY 163

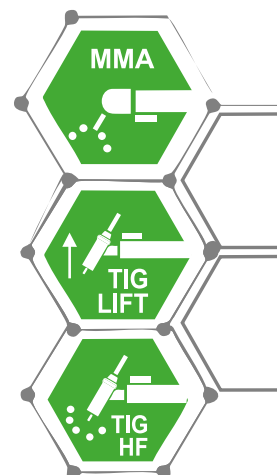


Esta TIG ha sido diseñada para la soldadura de aleaciones de acero, acero inoxidable y cobre.

Su panel LED y guardado de memorias permiten cubrir intuitivamente las aplicaciones más avanzadas en TIG.

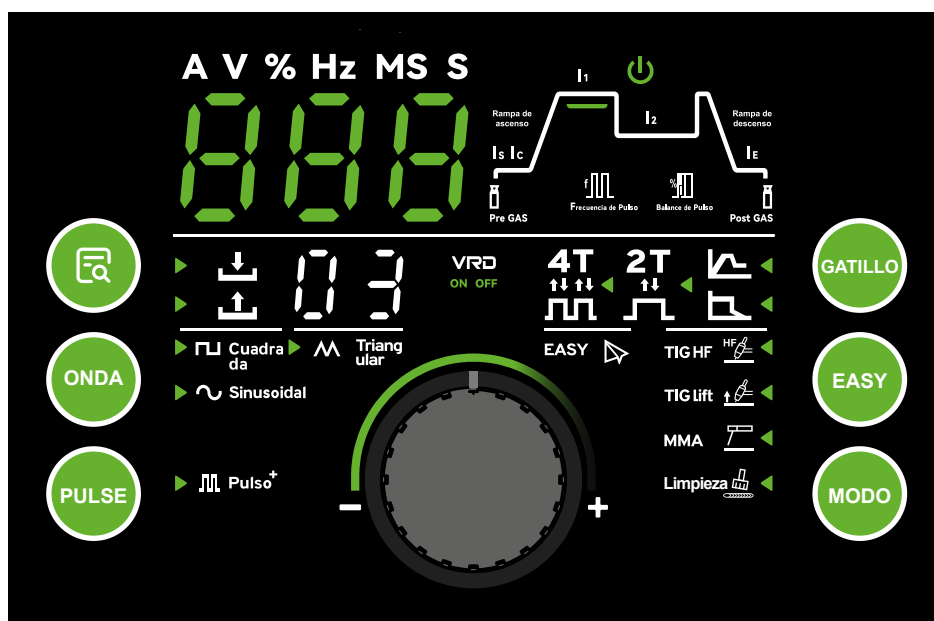
El control total del arco, pero especialmente, el arco pulsado y sus diferentes tipos de onda (cuadrada, sinusoidal y triangular), le confieren características únicas para soldar materiales muy finos minimizando el aporte térmico, evitando deformaciones, particularmente beneficioso en aceros inoxidables y materiales susceptibles al calor.

Toda la línea Tesly viene equipada con torchas PARKER, para que puedas darle a tus trabajos «un enfoque diferente».



MODELO	Tensión de línea	Corriente absorbida max.	Ciclo de trabajo (40°C)	Voltaje en vacío	Corriente de soldadura (A)	Electrodo (Ø)	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
TESLY 163	220V/50 hz	-	165 A (35%)	-	MMA: 165 A TIG: 135 A	1.6 a 4 mm	420*172*290	6,7

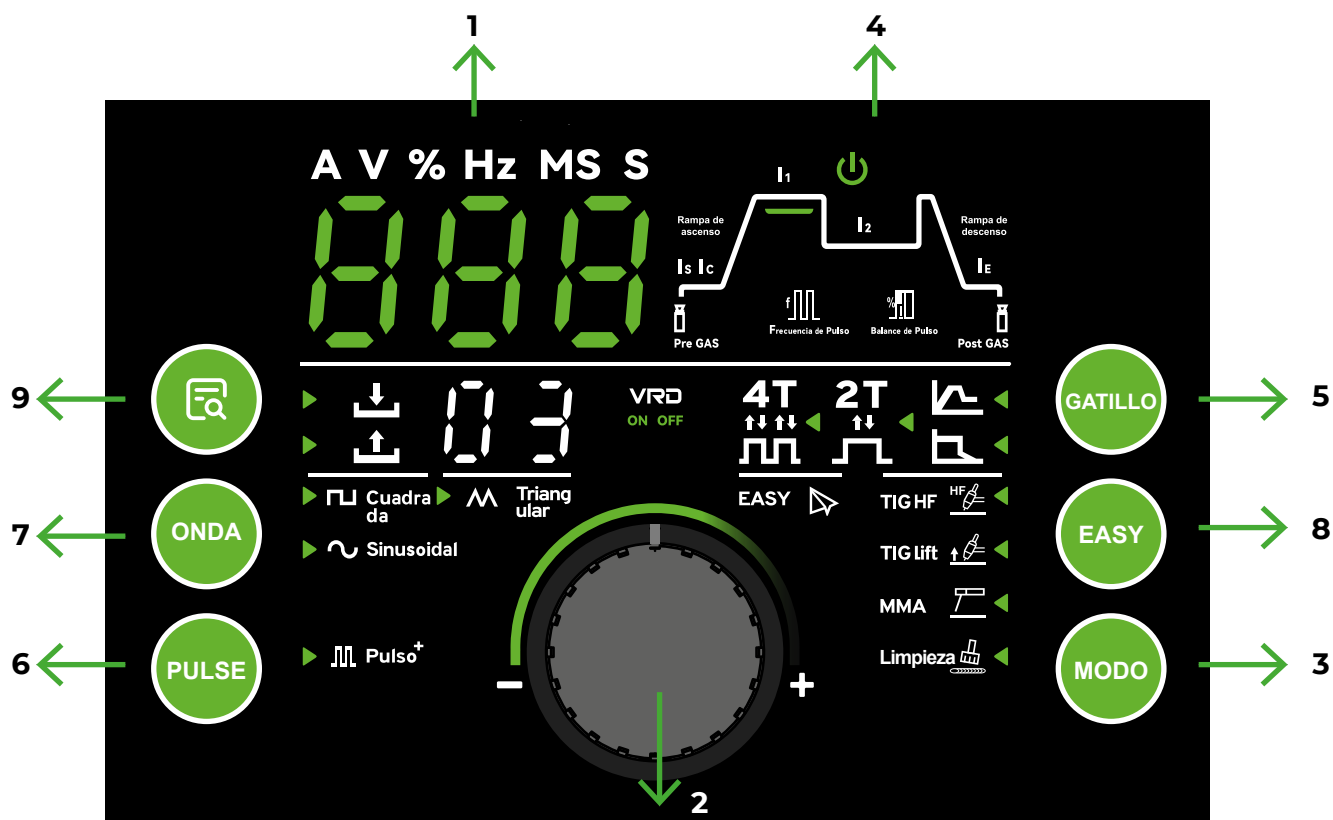
CARACTERÍSTICAS



■ El equipo cuenta con pantalla LED y configuración muy intuitiva.

■ Las funciones TIG (HF y LIFT ARC), TIG PULSADO, y LIMPIEZA son ideales para enfrentar los desafíos que presenta el acero inoxidable.

PANEL FRONTAL



1 - Panel LED de visualización de parámetros: Se indican los valores seleccionados en sus respectivas unidades: A (amperes), V (voltios), Hz (Hertz), MS (milisegundos) y S (segundos.)

2 - Potenciómetro principal de configuración: Permite navegar todo el panel de configuración de parámetros y funciona bajo dos modalidades: rotación o presión de acuerdo a los distintos ajustes específicos.

3 - MODO Selector: Al presionar este botón se puede seleccionar el proceso a utilizar, tales como TIG HF, TIG LIFT, MMA o LIMPIEZA.

4 - Curva de soldadura: En proceso TIG (en sus diferentes variantes), permite visualizar la curva completa de soldadura incluyendo todas las variables que intervienen tanto en procesos de onda continua como pulsado, como así también en COLD TIG.

5 - Funciones del gatillo: En cualquiera de las modalidades TIG este botón sirve para seleccionar el funcionamiento del gatillo. Puede funcionar en 2 tiempos (2T) o 4 tiempos (4T). En MMA, permite acceder a la configuración del INICIO EN CALIENTE y el FORZADOR DE ARCO.

6 - Selector de onda pulsada: Al presionar este botón se puede activar/desactivar la función de onda pulsada en proceso TIG.

7 - Selector de forma de onda: En proceso TIG PULSADO define la forma de onda del pulso, pudiendo ser: cuadrada, triangular o sinusoidal.

8 - EASY: Al presionar este botón, en proceso TIG se accede a una configuración simplificada de la onda. En ésta, se configura únicamente la corriente de soldadura (A).

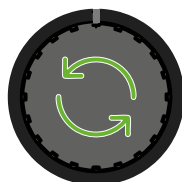
9 - Memorias de guardado y carga: Este botón permite acceder a los canales de memorias de guardado y carga de configuraciones deseadas por el soldador.

PROCESO MMA

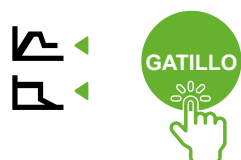


Acceder al modo MMA presionando el botón “MODO”.

Con el potenciómetro principal (2) se podrá configurar la corriente de soldadura que varía de 15-135 A.



En MMA, el botón “GATILLO” permite configurar las siguientes funciones:



Forzador de arco: Es una función que, al detectar un cortocircuito, aumenta temporalmente la corriente para mantener estable el arco y evitar que el electrodo se pegue a la pieza. Esta función es crucial para una soldadura más fácil, un mejor aprovechamiento del material de aporte, y una menor generación de salpicaduras, resultando en un cordón de soldadura más uniforme y de mayor calidad. Varía de 0 a 10.



Arranque en caliente: Esta función aumenta temporalmente la corriente al iniciar el arco para facilitar el encendido del electrodo, evitando que se pegue al material y asegurando un arco estable desde el principio. Varía de 0 a 10.

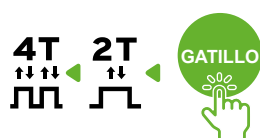


PROCESO TIG DC



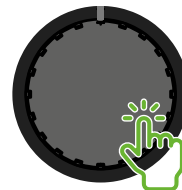
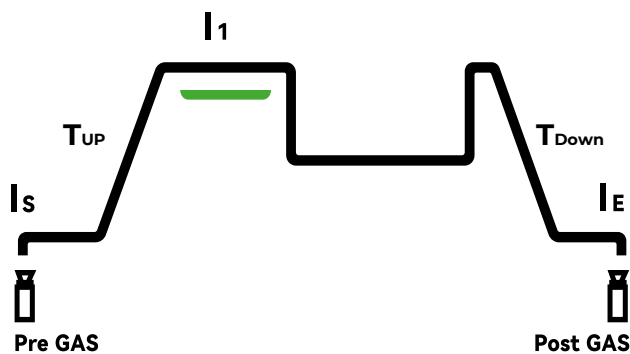
Inicio de arco: El primer paso es seleccionar el modo de inicio de arco:

El TIG Lift Arc (o elevación) y la alta frecuencia (HF) son dos métodos distintos de inicio de arco en soldadura TIG. El Lift Arc requiere tocar la pieza con el tungsteno y levantarlo para encender el arco de forma controlada y segura, sin dañar el electrodo. La Alta Frecuencia permite iniciar el arco a distancia, sin contacto, garantizando máxima limpieza, siendo ideal para trabajos de precisión.

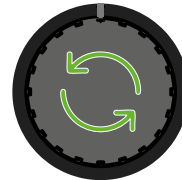


Funciones de gatillo: Las funciones 2T (2 tiempos) y 4T (4 tiempos) en soldadura TIG gestionan el funcionamiento del gatillo de la torcha para controlar el arco y el gas. 2T requiere mantener presionado el gatillo para soldar (ideal para puntos o piezas pequeñas), mientras que 4T permite activar y soltar el gatillo para soldar y volver a presionarlo para parar, reduciendo la fatiga en cordones largos.

Al soldar en proceso TIG con onda continua (sin pulsar) se podrán seleccionar los siguientes parámetros:



Al presionar el potenciómetro principal (2), se selecciona el parámetro a configurar a lo largo de toda la curva de soldadura. El parámetro estará indicado con una luz verde en la parte inferior del mismo.



Al girar el potenciómetro se modifica el valor del parámetro que se esté configurando. Dicho valor se verá en la pantalla led principal (1).

Pre-gas: Flujo de gas protector que se emite antes de que se inicie el arco eléctrico para crear una atmósfera inerte en la zona de soldadura. Valores típicos 0,5 s. En caso de utilizar torchas muy extensas se recomienda subir este valor para asegurar una purga correcta. Varía de 0 a 20 s

Corriente Inicial (Is): Se refiere a la corriente (amperaje) que se establece al inicio del arco para fundir el metal, y puede ajustarse para ofrecer un "arranque en caliente" (aumentando el amperaje) o un arranque de baja corriente (reduciéndolo) para evitar la perforación en materiales delgados. Expresada en A (amperes) puede variar de 10 a 165 A.

Rampa de Ascenso (TUP): Esta función permite aumentar gradualmente el amperaje al inicio del cordón, desde la corriente inicial hasta la corriente de soldadura, posibilitando al soldador estabilizar el arco y preparar la junta antes de aplicar el aporte de calor total. Se expresa en segundos (s) y puede variar de 0 a 10 s.

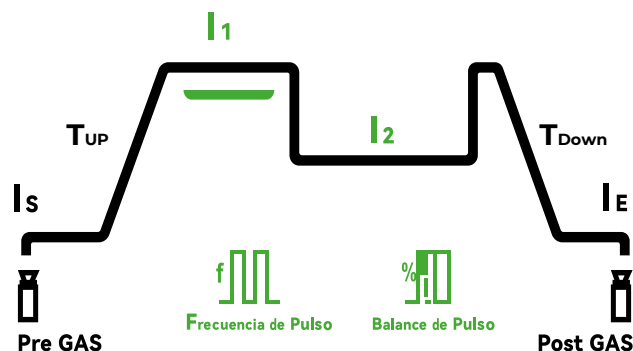
Corriente de soldadura (I1): En la función TIG de onda continua establece el valor constante de la corriente de soldadura expresada en A (amperes). Puede variar de 10 a 165 A.

Rampa de Descenso (TDown): Esta función que reduce gradualmente la corriente de soldadura al final del cordón para evitar la formación de cráteres y otras discontinuidades, permitiendo que la soldadura se enfríe de forma controlada y previniendo grietas. Se expresa en segundos (s) y puede variar de 0 a 10 s.

Corriente anti-cráter (IE): Se refiere a un amperaje reducido que se aplica al finalizar la soldadura y antes de que se active el post-gas, con el propósito de evitar el cráter de soldadura. Al disminuir la corriente, se evita que el cráter, una depresión o hendidura que se forma al apagar el arco, se enfríe abruptamente y desarrolle grietas o tensiones internas, lo que mejora la calidad de la unión final. Se expresa en amperes (A) y puede variar de 10 a 165 A.

Post-gas: Es el flujo de gas de protección que se mantiene durante unos segundos después de apagar el arco de soldadura. Su función es proteger el cordón recién soldado y el electrodo de tungsteno mientras se enfrían y solidifican, evitando así la contaminación, la oxidación y la formación de cráteres. Varía de 0 a 20 s.

Este proceso puede realizarse tanto en 2T como en 4T y se regulan los mismos parámetros explicados en TIG DC de onda continua, pero se agregan:



Corriente de pico I1: En la función pulsada, es la intensidad de corriente máxima durante un ciclo de soldadura, utilizada para fundir el metal y crear la penetración, alternando con una corriente de base más baja que mantiene el arco y permite la solidificación. Expresada en A (amperes), varía de 10 a 165 A.

Corriente de base I2: La corriente de base es el amperaje inferior al que desciende el arco entre pulsos de alta intensidad (corriente de pico). Permite enfriar el baño de fusión, reducir la deformación, evitar perforaciones en materiales finos y controlar el calor en soldaduras de precisión. Varía de 10 a 90 %.

Balance de pulso: Este parámetro define la relación entre el tiempo que la corriente de soldadura está en su nivel pico y el tiempo que está en su nivel de base. Este balance es crucial para controlar la entrada de calor, la penetración y el ancho del cordón, permitiendo obtener soldaduras de mayor calidad, con menos distorsión y una apariencia más uniforme. Expresado en (%) varía de 10 a 90 %.

Frecuencia del pulso: Se refiere a la cantidad de veces por segundo que la corriente cambia de la corriente de pico (alta) a la corriente de base (baja), y se mide en Hertz (Hz). A mayor valores de frecuencia, menor penetración y viceversa. Varía de 0.1 a 200 Hz.

Además, en proceso TIG DC PULSADO se podrá configurar la forma de onda del pulso, es decir, la manera en que la corriente pasa del valor de pico al valor de base.



Cuadrada

La onda cuadrada es agresiva y eficiente para materiales gruesos

Sinusoidal

Onda suave y estable, ideal para soldaduras de precisión o reparaciones puntuales.

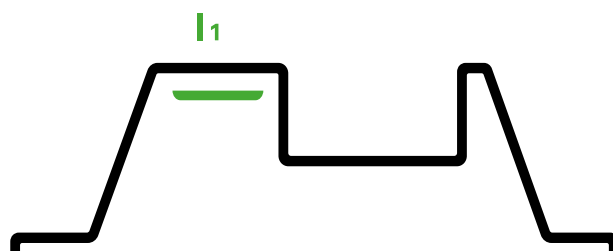
Triangular

La triangular ofrece bajo calor, ideal para chapas finas y menor distorsión.

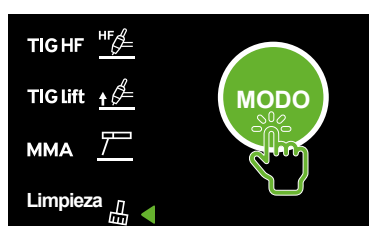
TIG EASY



A este proceso se accede presionando el botón “EASY” y aplica solo al proceso TIG tanto en HF como en TIG LIFT. Se encarga de simplificar la curva de soldadura. Al activar esta función el único valor que se podrá configurar es la corriente de soldadura (**I_h**) que puede variar de 10 a 165 A.



FUNCIÓN LIMPIEZA (CLEAN)



En la función limpieza (CLEAN), solamente se podrá regular con el potenciómetro principal el voltaje que variará de 5 a 24 V

MEMORIAS DE GUARDADO



El equipo cuenta con 5 canales de guardado. Para guardar una configuración deseada se presionará el botón superior de la izquierda del panel frontal (indicado en la figura).

↓ Guardado de memoria: una vez configurado los parámetros que se quieren guardar, mediante el botón de la imagen se debe acceder al ícono superior (guardado) y selección entre los 5 canales disponibles de guardado (P1, P2, P3, P4, P5). Una vez seleccionado, se deberá presionar el potenciómetro principal para efectuar el guardado. En caso de que estén agotados los canales de guardado, se podrán guardar una nueva configuración en cualquiera de ellos, eliminando la configuración anterior.

↑ Para acceder/cargar una configuración guardada, se debe presionar el ícono inferior (carga), seleccionar el canal al que se quiera acceder y luego, confirmar esa elección presionando el potenciómetro principal. Al dejar de presionar, aparecerá en la pantalla principal la configuración deseada.

CONTROL REMOTO

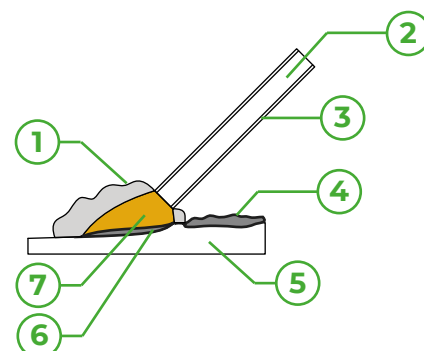
Conectar el cable de conexión del pedal o del control remoto al conector remoto en el panel de salida como se muestra a continuación.





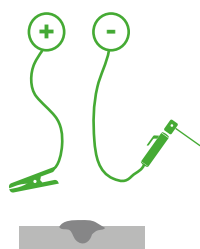
- ① Atmósfera gaseosa de protección
- ② Alma del electrodo revestido
- ③ Revestimiento
- ④ Escoria

- ⑤ Metal Base
- ⑥ Baño de fusión
- ⑦ Arco eléctrico



POLARIDADES

Polaridad directa (CC -) / (CC-EN)

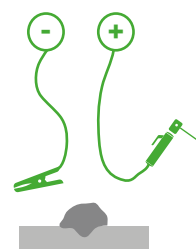


Mayor penetración

La conexión en polaridad directa se produce conectando la pinza porta electrodo al polo negativo (-) de la fuente de soldadura y la pinza de masa al polo positivo (+).

El arco eléctrico concentra el calor producido en la pieza favoreciendo la fusión y penetración en la misma, siendo ideal para espesores gruesos.

Polaridad inversa (CC+) / (CC-EP)



Mayor sobremona

La polaridad inversa se produce conectando el cable la pinza porta electrodo al polo positivo (+) de la fuente de soldadura y la pinza de masa al polo negativo (-).

El calor del arco eléctrico se concentra sobretudo en el extremo del electrodo, logrando mayor capacidad de aporte.

POLARIDADES TÍPICAS

Cada tipo de electrodo necesita un tipo específico de circulación de corriente (CA o CC) y en el caso de corriente CC una polaridad específica.

6010: CC (-)

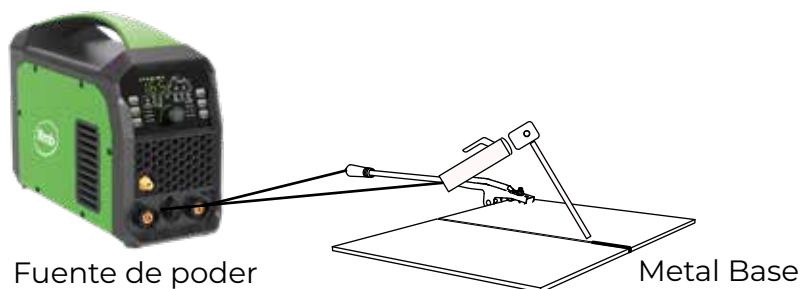
6011: CC(+) ó AC (puede usarse con ambas corrientes)

7018: CC (+)

6013: CC(+) ó AC (puede soldarse con CA o CC (+) y CC (-).

PROCESO MMA

PASO 1: Cerrar el circuito eléctrico

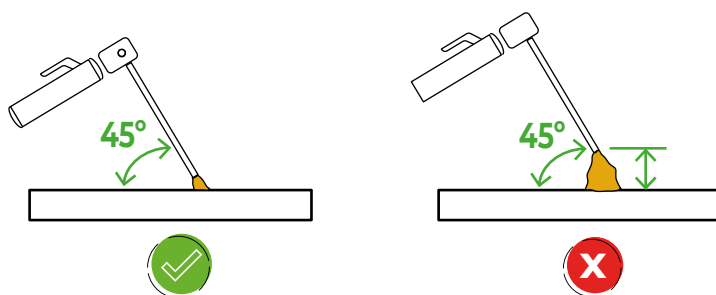


PASO 2: Cebado de electrodo y generación del arco eléctrico



La soldadura MMA se refiere a soldadura con electrodos revestidos. El arco eléctrico funde el electrodo y el revestimiento forma una capa de protección (escoria). Si para abrir el arco, el electrodo se presiona contra la pieza a ser soldada, el electrodo se funde y adhiere en la pieza haciendo imposible la soldadura. Existen dos formas de encender el arco correctamente, por golpeteo o por raspado siendo esta última la más utilizada. Por raspado el arco es abierto de la misma forma en que se enciende un fósforo. Rápidamente se debe raspar el electrodo contra la pieza a soldar y alejar de modo tal de mantener una distancia apropiada.

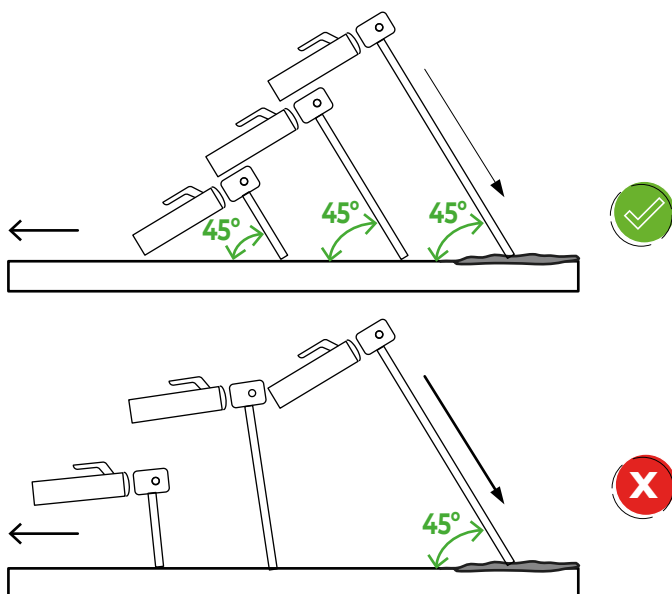
PASO 3: Estabilizar el arco eléctrico



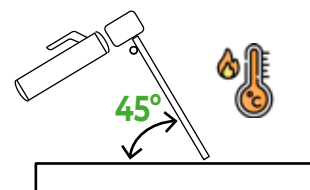
La distancia correcta entre el electrodo y el material base estará determinada por el diámetro del electrodo utilizado siendo:

Distancia correcta = 1 diámetro de electrodo

PASO 5: Avance y realización del cordón



PASO 4: Acumulación de temperatura en el inicio del cordón



Al iniciar el cordón de soldadura, el metal base se encuentra frío. Es necesario una vez iniciado el arco, permanecer unos segundos en esa zona para generar el baño de fusión que luego se desplaza a lo largo de la unión.

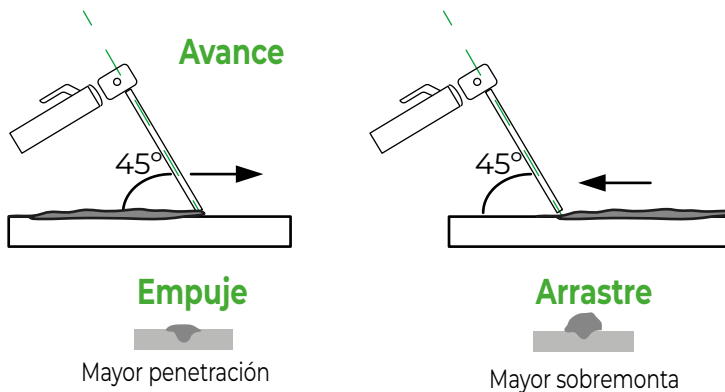
! ADVERTENCIAS !

El ángulo generado entre el electrodo y la pieza debe ser siempre de 45° para lograr una penetración controlada.

El hecho de que el electrodo sea consumible, hace que el soldador deba compensar el movimiento de avance con un movimiento (proveniente del codo y el hombro).

PROCESO MMA

AVANCE



El proceso de soldadura se genera por un arco eléctrico. Debe existir siempre una distancia entre el electrodo y la pieza que de lugar a dicho arco.

En MMA variar la distancia electrodo-pieza se varía la tensión del arco eléctrico, generando aumentos excesivos de la temperatura y proyecciones en el cordón de soldadura. Cuando la distancia es muy pequeña el arco desaparece y electrodo se adhiere al metal base.

OSCILACIÓN

Semicircular



Garantiza una fusión total de las juntas a soldar. El electrodo se mueve a través de la junta, escribiendo un arco o media luna, lo que asegura la buena fusión en los bordes. Es recomendable, en juntas chaflanadas y recargue de piezas.

Zig - zag



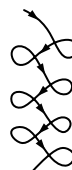
Es el movimiento zigzagueante en línea recta efectuado con el electrodo en sentido del cordón. Este movimiento se usa en posición plana para mantener el cráter caliente y obtener una buena penetración. Cuando se suelda en posición vertical ascendente, sobre cabeza y en juntas muy finas, se utiliza este movimiento para evitar acumulación de calor e impedir así que el material aportado gotee.

Circular



Se utiliza esencialmente en cordones de penetración donde se requiere poco depósito; su aplicación es frecuente en ángulos interiores, pero no para relleno de capas superiores. A medida que se avanza, el electrodo describe una trayectoria circular.

Entrelazado



Este movimiento se usa generalmente en cordones de terminación, en tal caso se aplica al electrodo una oscilación lateral, que cubre totalmente los cordones de relleno. Es de gran importancia que el movimiento sea uniforme, ya que se corre el riesgo de tener una fusión deficiente en los bordes de la unión.

Zig - zag transversal



El electrodo se mueve de lado a lado mientras se avanza. Este movimiento se utiliza principalmente para efectuar cordones anchos. Se obtiene un buen acabado en sus bordes, facilitando que suba la escoria a la superficie, permite el escape de los gases con mayor facilidad y evita la porosidad en el material depositado. Este movimiento se utiliza para soldar en toda posición.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

MAL ASPECTO



Causas

Conexiones defectuosas.
Recalentamiento.
Electrodo inadecuado.
Longitud de arco y amperaje inadecuado.

Soluciones

Usar la longitud de arco, el ángulo (posición) del electrodo y la velocidad de avance adecuados.
Evitar el recalentamiento.
Usar un vaivén uniforme.
Evitar usar corriente demasiado elevada.

Penetración excesiva



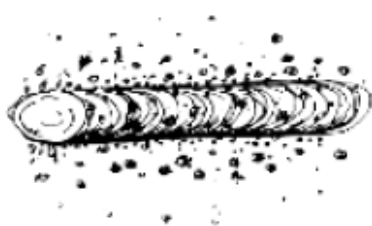
Causas

Corriente muy elevada.
Posición inadecuada del electrodo.

Soluciones

Disminuir la intensidad de la corriente.
Mantener el electrodo a un ángulo que facilite el llenado del bisel.

Salpicaduras excesivas



Causas

Corriente muy elevada.
Arco muy largo.
Soplo magnético excesivo.

Soluciones

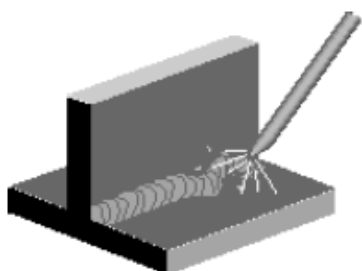
Disminuir la intensidad de la corriente.
Acortar el arco.
Ver lo indicado para "arco desviado o soplado".

Causas probables:

El campo magnético generado por la CC produce la desviación del arco (soplo magnético).

Soluciones:

Usar CA.
Contrarrestar la desviación del arco con la posición del electrodo, manteniéndolo a un ángulo apropiado.
Cambiar de lugar la pinza de masa.
Usar un banco de trabajo no magnético.
Usar barras de bronce o cobre para separar la pieza del banco.



PROBLEMAS Y SOLUCIONES

POROSIDAD



Causas

Arco corto.
Corriente inadecuada.
Electrodo defectuoso.

Soluciones

Averiguar si hay impurezas en el metal base.
Usar corriente adecuada.
Utilizar el vaivén para evitar sopladuras.
Usar un electrodo adecuado para el trabajo.
Mantener el arco más largo.
Usar electrodos de bajo contenido de hidrógeno.

SOLDADURA AGRIETADA



Causas

Electrodo inadecuado.
Falta de relación entre tamaño de la soldadura y las piezas que se unen.
Mala preparación.
Unión muy rígida.

Soluciones

Eliminar la rigidez de la unión con un buen proyecto de la estructura y un procedimiento de soldadura adecuado.
Precalentar las piezas.
Evitar las soldaduras con primeras pasadas.
Soldar desde el centro hacia los extremos o bordes.
Seleccionar un electrodo adecuado.
Adaptar el tamaño de la soldadura de las piezas.
Dejar en las uniones una separación adecuada y uniforme.

COMBADURA



Causas

Diseño inadecuado.
Contracción del metal de aporte.
Sujeción defectuosa de las piezas.
Preparación deficiente.
Recalentamiento en la unión.

Soluciones

Corregir el diseño.
Martillar (con martillo de peña) los bordes de la unión antes de soldar.
Aumentar la velocidad de trabajo (avance).
Evitar la separación excesiva entre piezas.
Fijar las piezas adecuadamente.
Usar un respaldo enfriador.
Adoptar una secuencia de trabajo.
Usar electrodos de alta velocidad y moderada penetración.

SOLDADURA QUEBRADIZA



Causas

Electrodo inadecuado.
Tratamiento térmico deficiente.
Soldadura endurecida al aire.
Enfriamiento brusco.

Soluciones

Usar un electrodo con bajo contenido de hidrógeno o de tipo austenítico.
Calentar antes o después de soldar o en ambos casos.
Procurar poca penetración dirigiendo el arco hacia el cráter.
Asegurar un enfriamiento lento.

PENETRACIÓN INCOMPLETA



Causas

Velocidad excesiva.
Electrodo de Ø excesivo.
Corriente muy baja.
Preparación deficiente.
Electrodo de Ø pequeño.

Soluciones

Usar la corriente adecuada. Soldar con lentitud necesaria para lograr buena penetración de raíz.
Velocidad adecuada.
Calcular correctamente la penetración del electrodo.
Elegir un electrodo de acuerdo con el tamaño de bisel.
Dejar suficiente separación en el fondo del bisel.

FUSIÓN INCOMPLETA



Causas

Calentamiento desigual o irregular.
Orden (secuencia) inadecuado de operación.
Contracción del metal de aporte.

Soluciones

Puntear la unión o sujetar las piezas con prensas.
Conformar las piezas antes de soldarlas.
Eliminar las tensiones resultantes de la laminación o conformación antes de soldar.
Distribuir la soldadura para que el calentamiento sea uniforme.
Inspeccionar la estructura y disponer una secuencia (orden) lógica de trabajo.

DISTORSIÓN



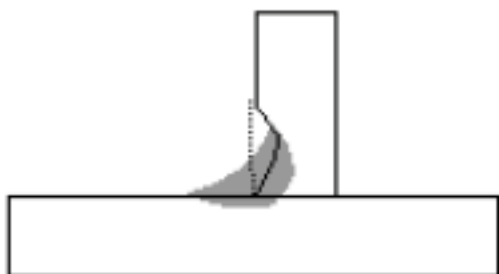
Causas

Calentamiento desigual o irregular.
Orden (secuencia) inadecuado de operación.
Contracción del metal de aporte.

Soluciones

Puntear la unión o sujetar las piezas con prensas.
Conformar las piezas antes de soldarlas.
Eliminar las tensiones resultantes de la laminación o conformación antes de soldar.
Distribuir la soldadura para que el calentamiento sea uniforme.
Inspeccionar la estructura y disponer una secuencia (orden) lógica de trabajo.

SOCAVADO



Causas

Manejo defectuoso del electrodo.
Selección inadecuada del tipo de electrodo.
Corriente muy elevada.

Soluciones

Usar vaivén uniforme en las soldaduras de tope.
Usar electrodo adecuado.
Evitar un vaivén exagerado.
Usar corriente moderada y soldar lentamente.
Sostener el electrodo a una distancia prudente del plano vertical al soldar filetes horizontales

El calor aportado en la unión depende de la potencia de soldadura y de la velocidad de avance. Conocer esta fórmula nos permitirá identificar si la configuración de los parámetros de soldadura y el desplazamiento del soldador es correcto o no.

CALOR APORTADO EN LA UNIÓN

$$\text{Calor aportado en la unión (Q)} = \frac{\text{Potencia de soldadura (Valor fijo)}}{\text{Tiempo (Velocidad de avance)}}$$

BUENA
SOLDADURA



MUY
RÁPIDA



MUY
LENTO



ARCO
MUY CORTO



ARCO
MUY LARGO

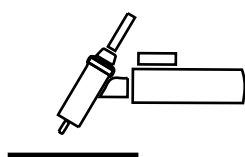


AMPERAJE
MUY ALTO

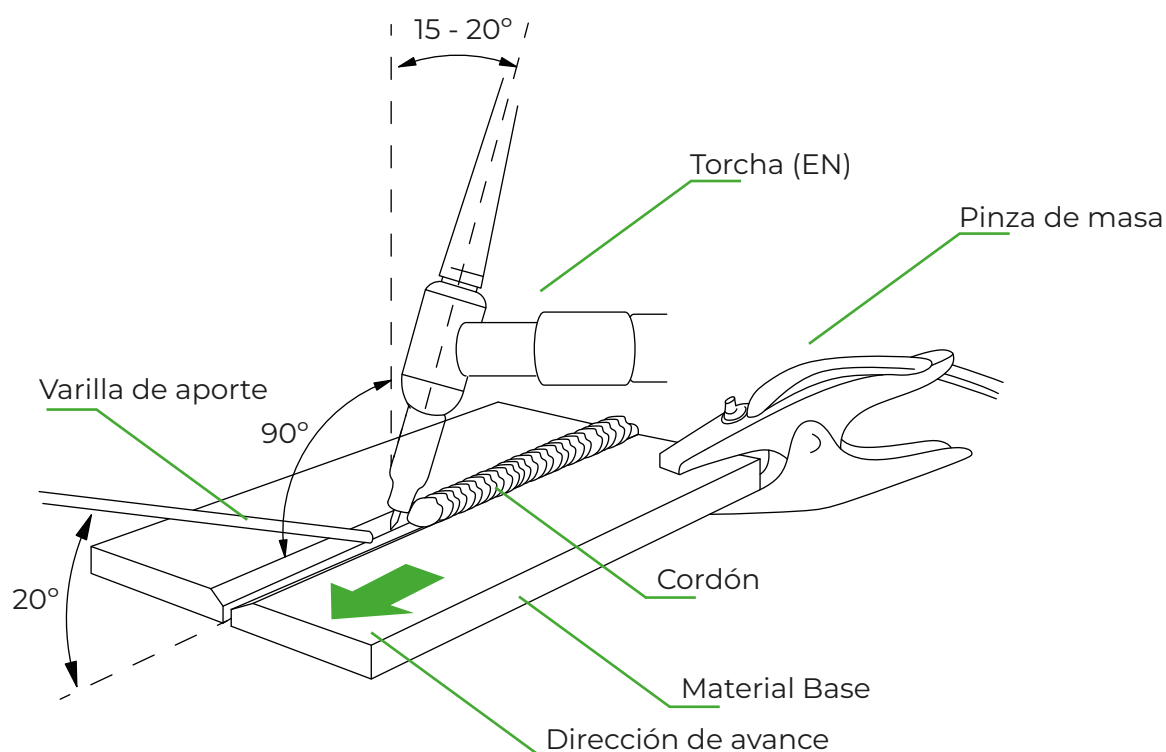
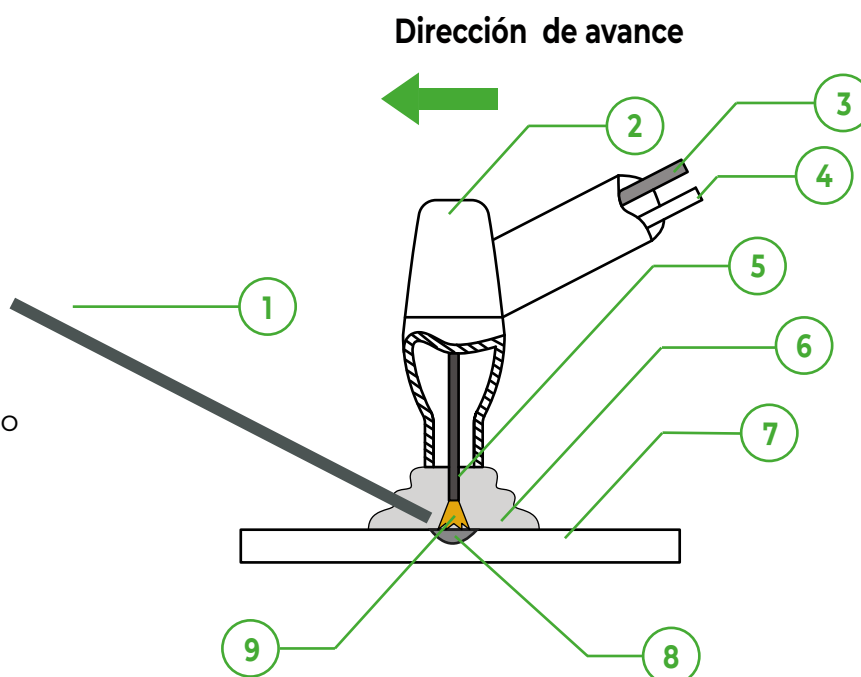


AMPERAJE
MUY BAJO





- ① Varilla de aporte
- ② Torcha
- ③ Gas
- ④ Corriente
- ⑤ Electrodo de tungsteno
- ⑥ Atmósfera gaseosa
- ⑦ Metal Base
- ⑧ Baño de fusión
- ⑨ Arco eléctrico



POLARIDADES

Arco con corriente continua

La polaridad recomendada, tanto en corriente continua como alterna es la directa.

Si se suelda con polaridad inversa (electrodo positivo), se tienen que utilizar intensidades muy bajas para que no se sobrecaliente el electrodo, al punto de que resulta impracticable el soldar.



GAS DE PROTECCIÓN

Siempre gases inertes, principalmente Argón.



100% Argón

OSCILACIÓN

Semicircular



Garantiza una fusión total de las juntas a soldar. El electrodo se mueve a través de la junta, escribiendo un arco o media luna, lo que asegura la buena fusión en los bordes. Es recomendable, en juntas chaflanadas y recargue de piezas.

Zig - zag



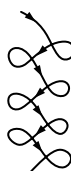
Es el movimiento zigzagante en línea recta efectuado con el electrodo en sentido del cordón. Este movimiento se usa en posición plana para mantener el cráter caliente y obtener una buena penetración. Cuando se suelda en posición vertical ascendente, sobre cabeza y en juntas muy finas, se utiliza este movimiento para evitar acumulación de calor e impedir así que el material aportado gotee.

Circular



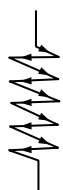
Se utiliza esencialmente en cordones de penetración donde se requiere poco depósito; su aplicación es frecuente en ángulos interiores, pero no para relleno de capas superiores. A medida que se avanza, el electrodo describe una trayectoria circular.

Entrelazado

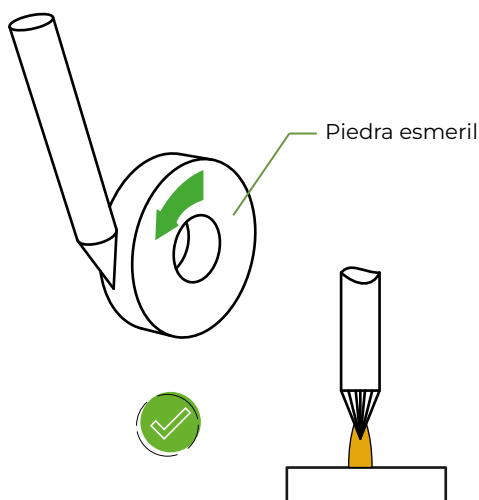


Este movimiento se usa generalmente en cordones de terminación, en tal caso se aplica al electrodo una oscilación lateral, que cubre totalmente los cordones de relleno. Es de gran importancia que el movimiento sea uniforme, ya que se corre el riesgo de tener una fusión deficiente en los bordes de la unión.

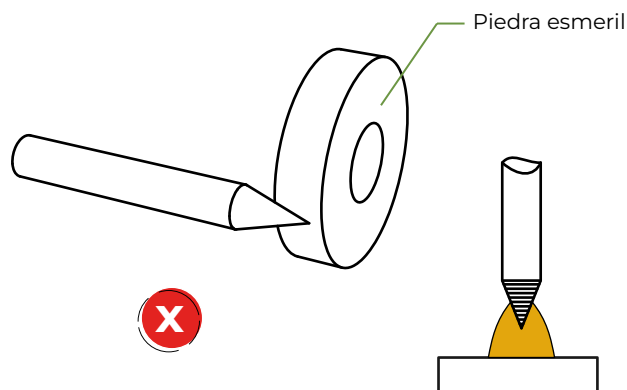
Zig - zag transversal



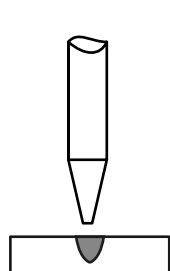
El electrodo se mueve de lado a lado mientras se avanza. Este movimiento se utiliza principalmente para efectuar cordones anchos. Se obtiene un buen acabado en sus bordes, facilitando que suba la escoria a la superficie, permite el escape de los gases con mayor facilidad y evita la porosidad en el material depositado. Este movimiento se utiliza para soldar en toda posición.



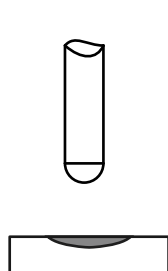
El afilado deberá hacerse siempre en el sentido de giro de la piedra de afilado. Esto ayuda a direccionar el arco hacia el extremo del electrodo.



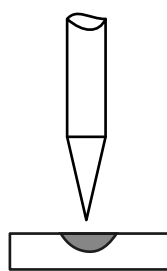
Si el afilado se realiza en sentido perpendicular a la piedra, se genera un rayado que da como resultado un arco más amplio e inestable.



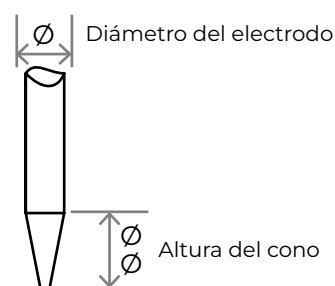
Bien afilado
Arco estable
Buena Penetración



Mal afilado
Arco irracional
Mala penetración
Baño ancho



Muy puntiagudo
Peligro de inclusiones
Peligro de fundirse el extremo del electrodo



La altura del cono de afilado podrá definirse de acuerdo al diámetro del electrodo. Siendo ésta dos veces dicho valor.

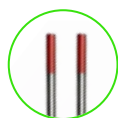
IDENTIFICACIÓN

TUNGSTENO PURO
AWS: EWP



Soldadura de aluminio.
No se afila.

TUNGSTENO-TORIO (2% TORIO)
AWS: EWTh-2



Soldadura de acero al carbono y
acero inoxidable.

TUNGSTENO-LANTANO (1,5% LANTANO)
AWS: EWLan-1,5



Soldadura de aluminio
(puede afilarse).
Acero al carbono e inoxidable.

Ø DE TUNGSTENO	CORRIENTE DE SOLDADURA (PARA DC/EN)
1,6 mm	50 - 140 A
2,4 mm	130 - 240
3,2 mm	230 - 360 A



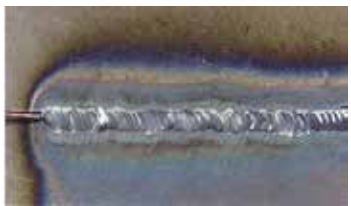
Cordón correcto: Una soldadura de buen aspecto es limpia y del mismo color que el material base, tanto adentro como afuera.



Falta de fusión del cordón: Ocurre cuando el diámetro del electrodo demasiado grande. Además, el diámetro de la varilla de material de aporte debe ser cercano al espesor del material base.



Inclusiones: Mantener una distancia segura entre la pieza de trabajo y la torcha ayudará a evitar la inclusión de tungsteno, donde el tungsteno en realidad se funde en el baño de soldadura.



Amperaje bajo: Resultará en una soldadura fría, que no le da la cantidad de fusión que necesita. Esto generará una sobremonta excesiva.



Amperaje excesivo: Genera un cordón de soldadura sin una forma definida. El metal se vuelve quebradizo, y se corre el riesgo de perforación.



Porosidad: Esto ocurre cuando la suciedad o el aceite en el material base se vaporiza y forma un bolsa de gas en el baño de soldadura, o por un caudal de gas escaso.



Socavado: Para evitar el socavado, reducir el amperaje y la velocidad de avance.



Exceso de material de aporte: Demasiado refuerzo de la cara del cordón no hace más robusta la soldadura. Se debe aumentar la velocidad de avance.

LÍNEA DE SOLDADORAS

Todos los productos de la línea de soldadura marca Rmb están garantizados contra defectos de fabricación y deben ser usados para el trabajo que fueron diseñados (Ver Manual Del Usuario). Requisitos para la garantía: a) Que el producto haya sido vendido por un asociado comercial o distribuidor autorizado por la marca RMB.

b) Fotocopia de la factura o documento que respalde la compra sin tachones ni enmendaduras. c) El producto no debe haber sido reparado, destapado o abierto por personas no autorizadas a la empresa.

LA GARANTÍA NO CUBRE:

Daños por accidentes tales como golpes, mal uso del equipo.

Daños causados por descargas eléctricas, sobretensión, problemas de voltaje o problemas de corriente.

Uso del producto en trabajos para los cuales no fue diseñado o uso por personal / soldadores no cualificados.

Daños ocasionados por factores externos que afecten el funcionamiento normal del equipo, tales como extrema suciedad, humedad o daños causados por elementos que puedan generar fallas en el circuito y sus componentes.

Daños por operación inadecuada sin seguir las instrucciones del manual de operación.

Daños ocasionados por falta de mantenimiento.

Problemas ocasionados por Instalaciones sin polo a tierra.

Equipos que hayan sido reparados o manipulados por talleres no autorizados por la empresa.

Desgaste de partes causadas por el uso normal del equipo.

GARANTÍA PARA EQUIPOS

2 AÑOS DE GARANTÍA LIMITADA PARA FALLAS EN TARJETAS-CIRCUITOS Y PARTES ELÉCTRICAS.

RMB SOLDADORAS se compromete a reparar sin costo o cambiar, cualquier parte que presente fallas debido a daños por defectos de Fábrica por un año desde la fecha de compra. No se incluyen los elementos que deben ser sustituidos por desgaste y/o mal uso.

1 AÑO DE GARANTÍA ACCESORIOS COMO TORCHAS MIG - TIG.

RMB SOLDADORAS se compromete a reparar sin costo o cambiar, cualquier parte que presente fallas debido a daños por defectos de Fábrica por 1 año desde la fecha de compra. No se incluyen los elementos que deben ser sustituidos por desgaste y/o mal uso. Los usuarios que registren sus equipos en www.rmb.com.ar contarán con un año de garantía adicional.

MÁSCARAS PARA SOLDAR 1 AÑO DE GARANTÍA LIMITADA

RMB SOLDADORAS se compromete a reparar sin costo o cambiar, cualquier parte que presente fallas debido a daños por defectos de Fábrica por 1 año desde la fecha de compra. Filtro electrónico 3 meses de Garantía sobre defectos de Fabricación. No se incluyen los elementos que deben ser sustituidos por desgaste y/o mal uso

EN NINGÚN CASO RMB SOLDADORAS SERA RESPONSABLE POR DAÑOS, COSTOS Y GASTOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES, O DE CONSECUENCIA (INCLUYENDO LA PERDIDA DE GARANTÍA) YA SEA BASADO EN CONTRATO O CUALQUIER OTRA TEORÍA LEGAL.