SUPER VERTEX 500



MANUAL DE USO / ESPAÑOL

Este manual debe ser leído atentamente antes de proceder a instalar y utilizar este producto. Antes de usar la soldadora lea cuidadosamente, comprenda y respete las instrucciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIAS ⚠

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.

1.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.

2.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.

3.El espacio de trabajo debe:

Ser adecuado a la finalidad en cuestión.
No estar sujeto a corrientes de aire.

4.Equipamiento de seguridad personal:

Use siempre el equipamiento personal de seguridad recomendado como, por ejemplo máscara para soldadura eléctrica con el vidrio de acuerdo con el trabajo que será ejecutado, anteojos de seguridad, vestuario a prueba de llama, guantes de seguridad.

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

NO SE ACERQUE AL HUMO.
NO se acerque demasiado al arco.
Si es necesario, utilice lentes para poder trabajar a una distancia razonable del arco.

LEA y ponga 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.

TRABAJE EN ZONAS VENTILADAS
Aprovechando las corrientes de aire naturales o instale 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 TRABAJA EN SALAS GRANDES O AL AIRE LIBRE, con la ventilación natural será suficiente siempre que aleje la cabeza de los humos.

UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

PROTÉJASE los ojos y la cara con una máscara, preferentemente fotosensible.
PROTÉJASE 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.
PROTEJA a los demás de salpicaduras y destellos con pantallas de protección.
EN ALGUNAS ZONAS, podría ser necesaria la protección auricular.
ASEGÚRESE de que los equipos de protección estén en buen estado.
Utilice gafas de protección en la zona de trabajo EN TODO MOMENTO.

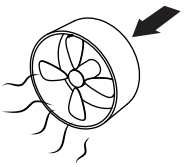
SITUACIONES ESPECIALES

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

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

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











⚠ ADVERTENCIAS ⚠

LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



El flujo de corriente eléctrica por los conductores genera campos electromagnéticos (EM) localizados. 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 operarios deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:

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

No se enrolle las derivaciones del electrodo por el cuerpo.

No se coloque entre el electrodo y los cables auxiliares.

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

No trabaje junto a la fuente de alimentación del equipo.

UNA DESCARGA ELÉCTRICA LO PUEDE MATAR.



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

Aísle la pieza de trabajo y el suelo con un aislante seco.

Asegúrese 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 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 operario deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

Asegúrese 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.

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

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

Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriarlo.

No toque 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 tenga que trabajar por encima del nivel del suelo, utilice un arnés a modo de protección por si se produjera una descarga y se cayera.

LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



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

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

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

⚠ ADVERTENCIAS ⚠

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.



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

Si va a soldar, no se acerque al humo. Asegúrese de que haya una buena ventilación en la zona del arco para garantizar que no se respiren los humos y gases. Si debe soldar superficies revestidas (consulte las instrucciones del contenedor o las hojas de datos sobre seguridad) o superficies de plomo, acero u otros metales cadmiados, asegúrese de exponerse lo menos posible y de respetar los límites de exposición permisibles. Para ello, utilice 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,necesitará un respirador. Además, deberá tomar precauciones adicionales cuando suelde acero galvanizado.

No utilice 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. Asegúrese 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.

Elimine cualquier factor de riesgo de incendio de la zona de trabajo. Si no fuera posible, cubra los materiales para evitar que las chispas puedan crear un incendio. Recuerde que las chispas derivadas de las soldaduras pueden pasar con facilidad, a través de grietas pequeñas a zonas adyacentes.
Además, los materiales pueden calentarse con rapidez. Evite soldar cerca de conductos hidráulicos. Asegúrese de tener un extintor a la mano.

Cuando no esté utilizando el equipo, asegúrese 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 caliente, corte ni suelde 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.
Utilice prendas de protección, como guantes de piel, camisas gruesas, pantalones sin dobladillos, botas altas y un gorro para el pelo. Utilice un protector auricular cuando suelde en un lugar distinto del habitual o en espacios cerrados. Cuando esté en la zona de trabajo, utilice siempre gafas de protección con blindaje lateral.

SI SE DAÑAN, LOS TUBOS PUEDEN EXPLOTAR.

Utilice únicamente tubos de gas comprimido que contengan los gases deprotección adecuados para el proceso en cuestión, así como reguladores diseñados para un gas y presión concretos. Todos los conductos, empalmes, etc. deberán ser adecuados para el uso en cuestión y mantenerse en buen estado.

Guarde los tubos siempre en vertical y asegúrelos correctamente a un bastidor o a un soporte fijo.

Los tubos deberán almacenarse:
• Alejados de aquellas zonas en las que puedan recibir golpes o estar sujetas a daños físicos.
• A una distancia segura de las zonas de soldadura por arco y de corte y de cualquier otra fuente de calor,ch ispas o llamas.

No deje que el electrodo, el soporte del electrodo ni ninguna otra pieza viva desde el punto de vista eléctrico entre en contacto con el tubo.

No acerque la cabeza ni la cara a la válvula de salida del tubo cuando abra dicha válvula.

SUPER VERTEX 500

CARACTERÍSTICAS



La serie SUPER VERTEX 500 se destaca por su configuración simple, debido a la función sinérgica. Esta función permite que el equipo se auto-regule, a partir de la selección de parámetros de soldadura determinados (diámetro de alambre y gas a utilizar).

Este equipo multiproceso, integra 3 modalidades de soldadura MMA, TIG LIFT, MIG-MAG y permiten solucionar un amplio rango de uniones soldadas en procesos de automatización, fabricación de muebles, recipientes a presión, etc.

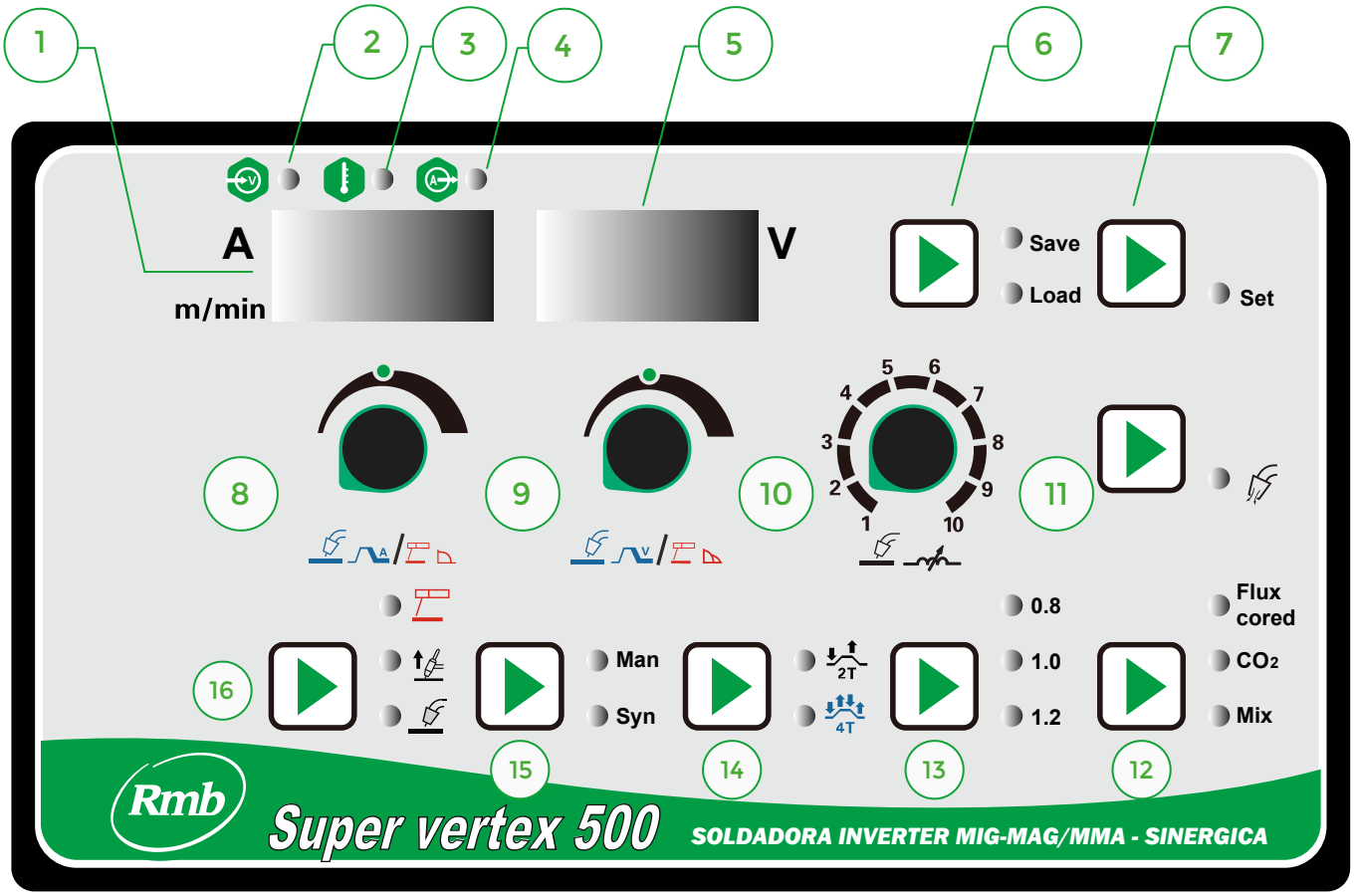


Ficha técnica

MODELO	Tensión de línea (V)	Corriente Máx. absorbida (A)	Ciclo de servicio EN 60974-1	Tensión de vacío (V)	Rango de corriente (A)	Diámetro de alambre (mm)	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
SUPERVERTEX 500	380	40	60%	75	MIG 30 a 500 A MIG 15 a 500 A MMA 25 a 500 A	1 a 1.6	938X485X877	96

Al recibir una VERTEX 500, retire todo el material de embalaje y verifique si hay eventuales daños que puedan haber ocurrido durante el transporte, verifique si fueron retirados todos los materiales, accesorios, etc. antes de descartar el embalaje. Los reclamos relativos a daños en tránsito deben dirigirse a la Empresa Transportadora.

PANEL FRONTAL



1-Monitor de corriente: En los tres procesos de soldadura, MIG, TIG y MMA. La corriente de soldadura se verá expresada en Amperes.

2-Luz indicadora de encendido (verde): cuando esta luz está encendida, significa que la máquina de soldar se ha encendido.

3-Luz indicadora de protección (amarilla): cuando esta luz está encendida, indica que la máquina de soldar está en un estado de protección anormal y hay dos tipos de anomalías: sobrecalentamiento y sobretensión.

4-Luz indicadora de trabajo (roja): cuando esta luz está encendida, indica que la máquina de soldar está funcionando y que hay voltaje o corriente en la terminal de salida.

5-Monitor de Tensión: Durante el proceso MIG-MAG, se podrá ver expresado en voltios, la tensión de soldadura.

6-Funciones de carga y guardado: permite guardar o recuperar una configuración determinada.

7-Botón "SET": se usa para ajustar la corriente de arranque en caliente, el tiempo de arranque en caliente, el interruptor VRD en el modo MMA. se utiliza para ajustar el tiempo de flujo previo, el tiempo de flujo posterior y el tiempo de quemado en modo MIG.

8. Perilla de ajuste de corriente de cráter: se utiliza para ajustar la corriente de soldadura en soldadura MMA; se usa para ajustar la corriente del arco (velocidad de alimentación del alambre) en la soldadura MIG.

9. Perilla de ajuste de voltaje de cráter: se usa para ajustar la fuerza del arco en la soldadura MMA; utilizado para ajustar el voltaje del cráter en la soldadura MIG.

10. Perilla de ajuste de la inductancia en soldadura MIG: se utiliza para ajustar las características del arco de la soldadura con protección de gas.

11. Botón de chequeo de gas.

12. Botón de selección de gas protector: se puede seleccionar CO2 (dióxido de carbono), MIX (gas mixto-mezcla).

CO2 100% (dióxido de carbono puro), utilizado en acero al carbono. Al tratarse de un gas totalmente activo, se obtendrán cordones con mayor presencia de oxidación, y buena penetración.

Mix (mezcla) este gas combina CO2 75% + Argón 25%. Al combinar un gas inerte con un gas activo, es el gas ideal para lograr cordones con una buena penetración (inferior a la del CO2 puro), pero con una grado de limpieza del cordón, superior al del C02 puro.

13. Botón de selección del diámetro del alambre de soldadura: se puede seleccionar el diámetro de alambre de soldadura.

En el caso de la Super Vertex 500: φ1.0/φ1.2/φ 1.6 mm. Para la Super Vertex 400: φ0.8/φ1.0/φ 1.2mm).

14. Botón de selección del modo de soldadura MIG: seleccione el modo de trabajo MIG, 2T (sin cráter de arco) o 4T (con cráter de arco).

2 TIEMPOS: La función 2 tiempos, es la más común para trabajos que no exigen cordones continuos. Para soldar, el operario deberá presionar el gatillo (tiempo 1), procederá a soldar manteniéndolo apretado durante el tiempo que sea necesario, y soltará el gatillo (tiempo 2) cuando desea interrumpir el arco de soldadura.

4 TIEMPOS: La función 4 tiempos es ideal para la realización de cordones continuos, repetitivos y en jornadas de trabajo extensas ya que su funcionamiento permite reducir los esfuerzos del soldador. Inicialmente el soldador aprieta el gatillo para iniciar el arco eléctrico (paso 1), a diferencia de la función 4 tiempos, el operario podrá soltar el gatillo durante el tiempo que dura el cordón (tiempo 2) funcionando continuamente y descansado la mano del soldador. Cuando se desea interrumpir el arco eléctrico, el operario deberá apretar nuevamente el gatillo (tiempo 3), y luego soltarlo (tiempo 4) para finalizar el cordón.

Uso con función de cráter (4T)

Cuando el indicador de cráter de la selección del modo de soldadura está encendido, entrará en el estado con la función de cierre del arco. En este estado, es necesario ajustar la corriente de soldadura, el voltaje de soldadura y la corriente de cráter y el voltaje de cráter. (Generalmente, la corriente del cráter es más pequeña que la corriente de soldadura, y su valor depende de la condición enterrada del cráter). Su procedimiento de trabajo es: presione el interruptor de la antorcha de soldadura y la máquina de soldadura alimentará lentamente el alambre en el estado de alta carga, y el estado de soldadura se ingresará después de que se establezca el arco, (La corriente y el voltímetro muestran los valores de la corriente de soldadura y el voltaje de soldadura) En este momento, el arco continuará ardiendo cuando se suelte el interruptor de la antorcha; Cuando se complete la soldadura y se deba terminar el arco, presione el interruptor de la antorcha nuevamente y la máquina de soldadura ingresará al estado de cierre del arco. (La corriente y el voltímetro muestran el valor de la corriente y el voltaje del cráter). Después de enterrar el cráter del arco, suelte el interruptor de la antorcha y el arco se apagará.

15. Botón de selección de ajuste de parámetros de soldadura MIG: seleccione el método de ajuste de parámetros MIG, M esmanual, S es sinérgico. Después de configurar la corriente de soldadura en el modo sinérgico, el voltaje de soldadura se puede igualar automáticamente.

16. Botón de selección de función de soldadura: se pueden seleccionar las funciones MMA (soldadura manual) y MIG/MAG (soldadura con protección de gas).

SINÉRGICO

¿ QUÉ ES UN EQUIPO SINÉRGICO?

La función sinérgica (en modalidad MIG), permite que el operario ajuste los parámetros de corriente (alimentación del alambre) y tensión, a partir de parámetros más intuitivos como: espesor y tipo del material base, diámetro del alambre a utilizar, y/o tipo de gases de protección.

Cuando el soldador indica esos datos, el equipo se encarga de seleccionar los parámetros más adecuados para esa tarea. Con lo cual es posible lograr excelentes resultados sin necesidad de consultar tablas de parámetros, o bien, es de suma utilidad para soldadores con menor experiencia.

El modo sinérgico, como su nombre lo indica, logra que los parámetros configurados trabajen de manera conjunta y articulada. Es decir que ante la variación de uno de ellos, se modifican de manera proporcional, el resto de los parámetros, para lograr el resultado deseado y que exista relación entre ellos.

Por ejemplo, si el soldador modifica la velocidad del alambre, la tensión se modificará para actuar en relación al nuevo valor asignado.

Es importante recalcar que, el operario podrá variar dichos parámetros, y ajustarlos a sus habilidades específicas. El sinérgico servirá como valor de referencia principal, para la configuración, y no como parámetros fijos inalterables.

Si el soldador, tiene más experiencia, podrá trabajar en el modo “manual”, el cual permite cambiar un parámetro a la vez de manera independiente.

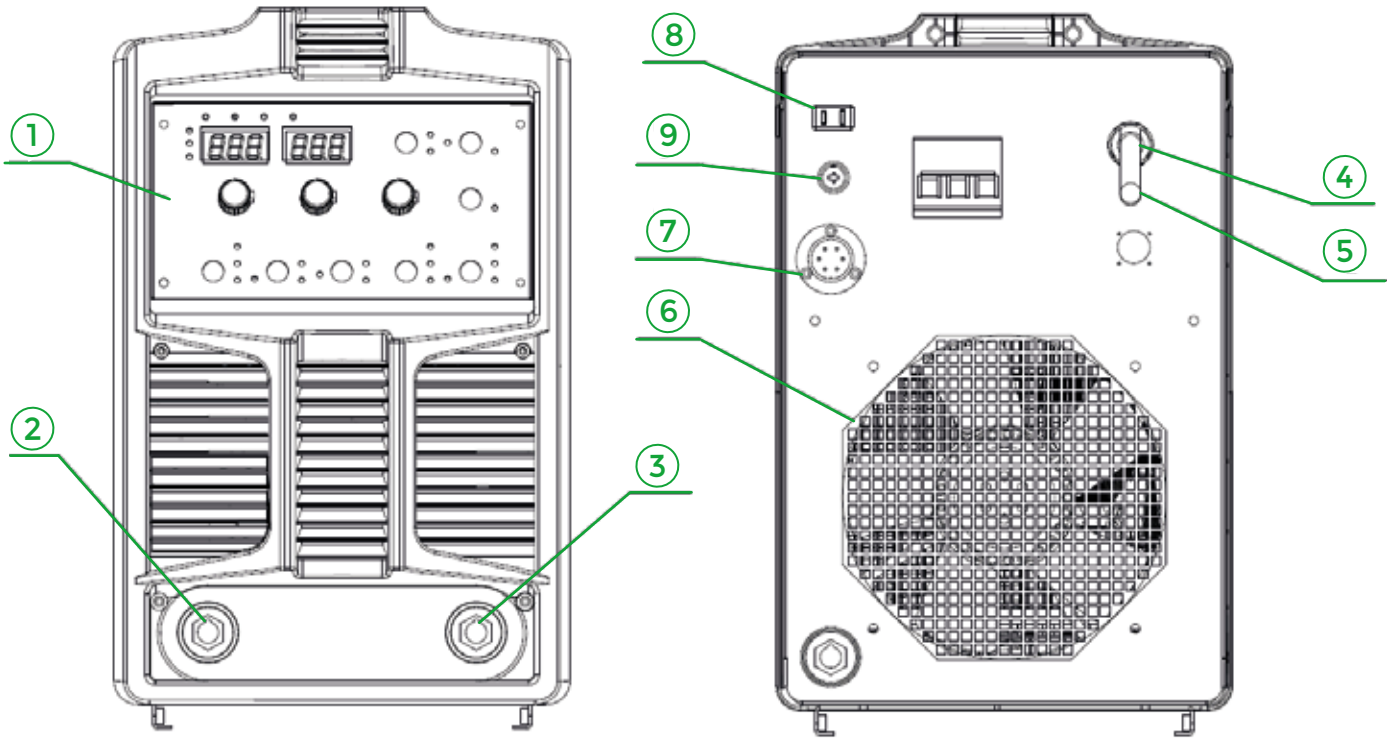
En conclusión, la función sinérgica, contrariamente a lo que se cree, pretende facilitarle el proceso a aquellos soldadores de menor experiencia, ya que el proceso MIG, si bien tiene la ventaja de ser un proceso semiautomático y de menor complejidad operativa que un equipo de MMA o TIG, su configuración previa es más compleja y será determinante para obtener buenos resultados.

SUPER VERTEX 500

FICHA TÉCNICA

ITEM		Super vertex 400	Super vertex 500
Voltaje de alimentación	V	3~380	3~380
Frecuencia	Hz	50/60	
Corriente	A	25	40
Potencia	KVA	16.5	26.3
Voltaje en vacío	V	73	75
Rango de corriente(MIG)	A	30-350	30-500
Rango de voltaje (MIG)	V	15.5-31.5	15.5-39
Rango de corriente(MMA)	A	25-350	25-500
Rango de voltaje(MMA)	V	21-34	21-40
Rango de corriente(TIG)	A	15-350	15-500
Rango de voltaje(TIG)	V	10.6-24	10.6-30
Ciclo de trabajo	%	60	
Diámetro de alambre	mm	0.8-1.2	1.0-1.6
Eficiencia	η	85%	
Factor de potencia	CosΦ	0.92	
Grado de aislamiento		IP21S	
Refrigeración		Aire	
Dimensiones (L*W*H)	mm	938*485*877	
Peso	kg	66	96

COMPONENTES



1. Panel de control de fuente de alimentación: control de función de fuente de alimentación.

2. Salida de la fuente de alimentación (positiva): conectar al alimentador de alambre (MIG).

3. Salida de la fuente de alimentación (negativa): conectar al cable de tierra (MIG).

4. Interruptor de fuente de alimentación: controla el encendido/apagado de la fuente de alimentación.

5. cable de alimentación de entrada: conectar a la alimentación de entrada.

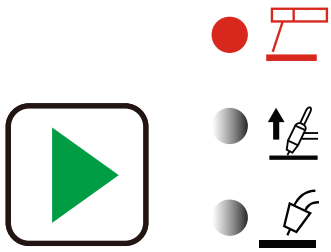
6. ventilador de flujo axial: para enfriar la máquina de soldar.

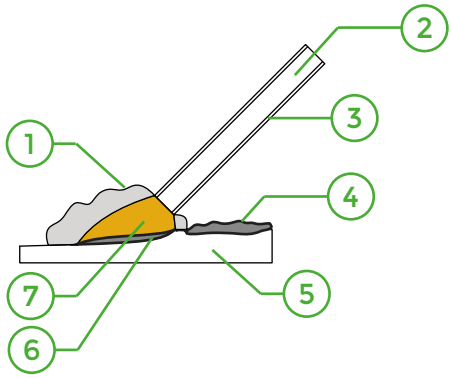
7. Conector del cable de control (fuente de alimentación): conectado al enlace del cable de control al alimentador de alambre.

8. Enchufe del calentador: proporciona alimentación de 36 V al calentador.

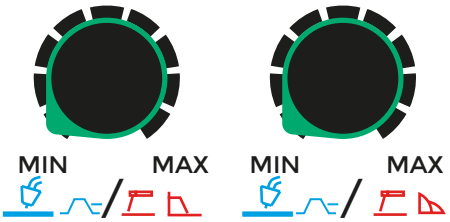
9. Portafusible: fusible de la fuente de alimentación.

PROCESO MMA





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

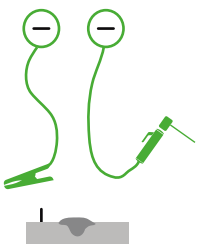


Control del inicio en caliente

Control del forzador de arco.

Selección de Polaridad

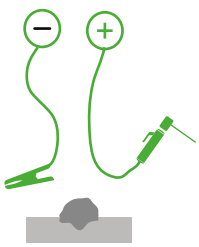
Corriente continua con polaridad directa (EN).



Mayor penetración

La conexión en polaridad directa se produce conectando el cable de pinza (con pinza porta electrodo) al polo negativo (-) de la fuente de soldadura y el cable de masa (con pinza de masa) al polo positivo (+) de la fuente. El arco eléctrico concentra el calor producido en la pieza favoreciendo la fusión y penetración en la misma.

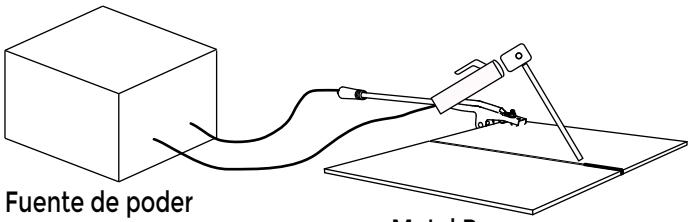
Corriente continua con polaridad inversa (EP).



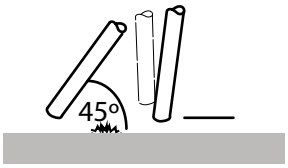
Mayor sobremonta

La conexión en polaridad inversa se produce conectando el cable de pinza (con pinza porta electrodo) al polo positivo (+) de la fuente de soldadura y el cable de masa (con pinza de masa) al polo negativo (-) de la fuente. El calor del arco eléctrico se concentra sobretodo en el extremo del electrodo, logrando mayor capacidad de aporte. Cada tipo de electrodo necesita un tipo específico de curso de corriente (CA o CC) y en el caso de corriente CC una polaridad específica.

PASO 1 : Cerrar el circuito eléctrico



PASO 2 : Cebado de electrodo y generación del arco eléctrico

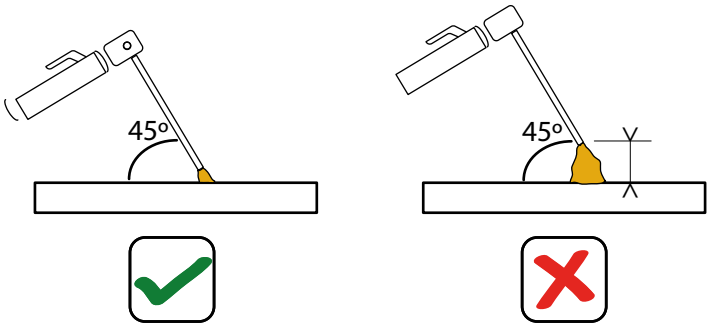


Por raspado

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 raspe el electrodo contra la pieza a ser soldada y aléjelo de modo de mantener una distancia apropiada.

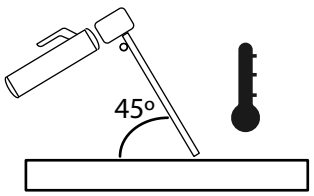
PASO 3 : Estabilizar el arco eléctrico



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

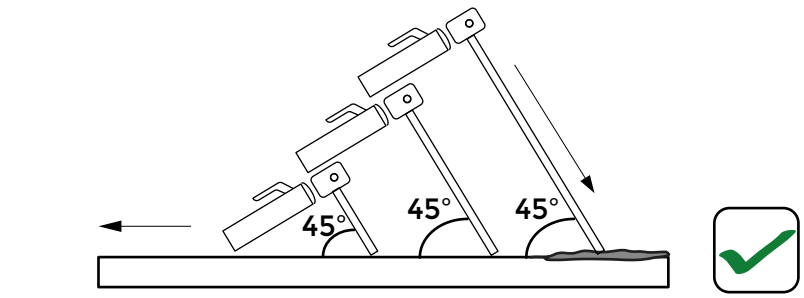
Distancia electrodo - metal base = 1 diámetro del electrodo utilizado.

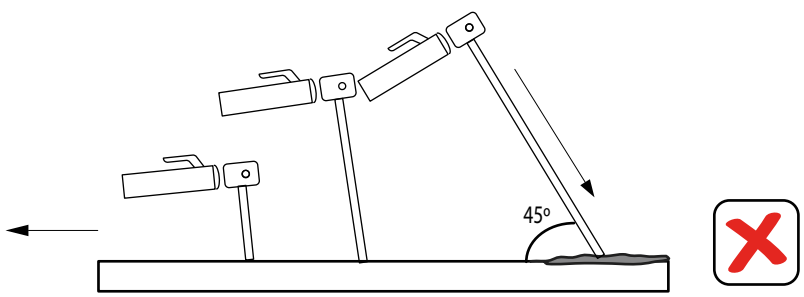
PASO 4 : Acumulación de temperatura en el inicio del cordón



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.

PASO 5 : Avance y realización del cordón

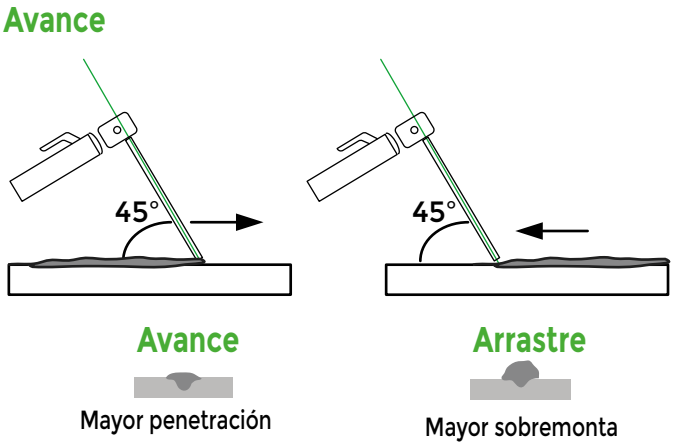




ADVERTENCIAS

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

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



ADVERTENCIAS

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.

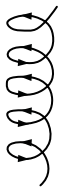
En MMA variar la distancia electrodo-pieza se varía la tensión del arco eléctrico,generando aumentos excesivos de la temperatura y proyecciones en el cordón de soldadura.
Cuando la distacia es muy pequeña el arco desaparece y electrodo se adhiere al metal base.

Movimientos de oscilación



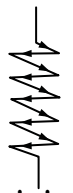
Movimiento semi circular

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.



Movimiento 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.



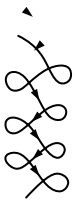
Movimiento zig - zag tansversal

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.



Movimiento en 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.



Movimiento 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.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

ELECTRODO REVESTIDO-MMA

DEFECTO : MAL ASPECTO



Causas probables:
1. Conexiones defectuosas.
2. Recalentamiento.
3. Electrodo inadecuado.
4. Longitud de arco y amperaje inadecuado.

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

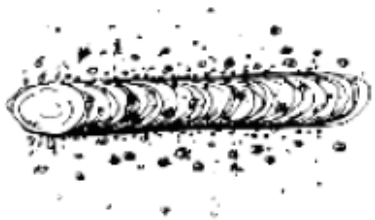
DEFECTO : PENETRACIÓN EXCESIVA



Causas probables:
1. Corriente muy elevada.
2. Posición inadecuada del electrodo.

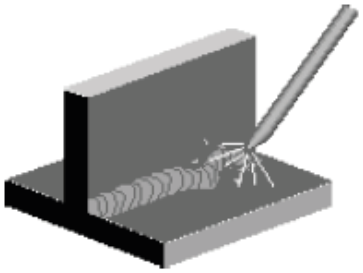
Recomendaciones:
1. Disminuir la intensidad de la corriente.
2. Mantener el electrodo a un ángulo que facilite el llenado del bisel.

DEFECTO : SALPICADURA EXCESIVA



Causas probables:
1. Corriente muy elevada.
2. Arco muy largo.
3. Soplo magnético excesivo.

Recomendaciones:
1. Disminuir la intensidad de la corriente.
2. Acortar el arco.
3. Ver lo indicado para “arco desviado o soplado”.



Causas probables:
1. El campo magnético generado por la CC produce la desviación del arco (soplo magnético).

Recomendaciones:
1. Usar CA
2. Contrarrestar la desviación del arco con la posición del electrodo, manteniéndolo a un ángulo apropiado.
3. Cambiar de lugar la grampa a tierra
4. Usar un banco de trabajo no magnético.
5. Usar barras de bronce o cobre para separar la pieza del banco.

DEFECTO : SOLDADURA POROSA



Causas probables:

1. Arco corto.
2. Corriente inadecuada.
3. Electrodo defectuoso.

Recomendaciones:

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

DEFECTO : SOLDADURA AGRIETADA



Causas probables:

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

Recomendaciones:

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

DEFECTO : COMBADURA



Causas probables:

1. Diseño inadecuado.
2. Contracción del metal de aporte.
3. Sujeción defectuosa de las piezas.
4. Preparación deficiente.
5. Recalentamiento en la unión.

Recomendaciones:

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

SOLDADURA QUEBRADIZA



Causas probables:

1. Electrodo inadecuado.
2. Tratamiento térmico deficiente.
3. Soldadura endurecida al aire.
4. Enfriamiento brusco.

Recomendaciones:

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

PENETRACIÓN INCOMPLETA



Causas probables:

1. Velocidad excesiva.
2. Electrodo de Ø excesivo.
3. Corriente muy baja.
4. Preparación deficiente.
5. Electrodo de Ø pequeño.

Recomendaciones:

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

FUSIÓN DEFICIENTE



Causas probables:

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

Recomendaciones:

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

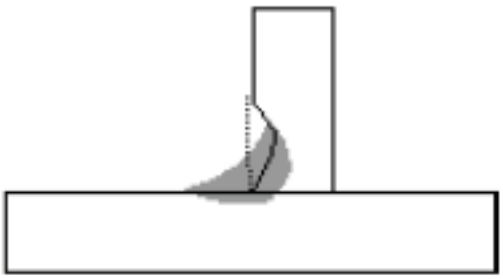
DEFORMACIÓN - DISTORCIÓN



Causas probables:
1. Calentamiento desigual o irregular.
2. Orden (secuencia) inadecuado de operación.
3. Contracción del metal de aporte.

Recomendaciones:
1. Puntear la unión o sujetar las piezas con prensas.
2. Conformar las piezas antes de soldarlas.
3. Eliminar las tensiones resultantes de la lami nación o conformación antes de soldar.
4. Distribuir la soldadura para que el calentamien to sea uniforme.
5. Inspeccionar la estructura y disponer una secuencia (orden) lógica de trabajo.

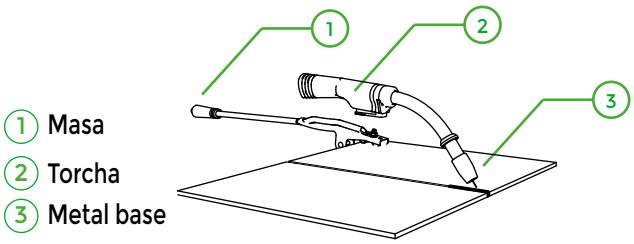
SOCAVADO



Causas probables:
1. Manejo defectuoso del electrodo.
2. Selección inadecuada del tipo de electrodo.
3. Corriente muy elevada.

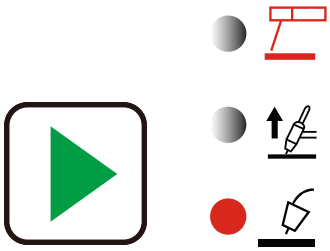
Recomendaciones:
1. Usar vaivén uniforme en las soldaduras de tope.
2. Usar electrodo adecuado.
3. Evitar un vaivén exagerado.
4. Usar corriente moderada y soldar lentamente.
5. Sostener el electrodo a una distancia prudente del plano vertical al soldar filetes horizontales

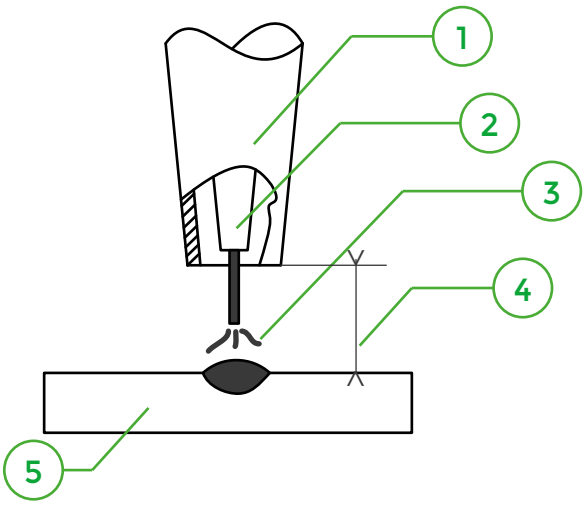
PROCESO MIG-MAG / FCAW



1. Masa
2. Torcha
3. Metal base

PROCESO MIG -MAG -FCAW





1. Tobera
2. Tubo de contacto
3. Alambre de aporte
4. Distancia Boquilla - Pieza
5. Metal Base

Selección del alambre a utilizar

DIÁMETRO DE ALAMBRE	AMPERAJE	ESPESOR DE METAL BASE	DISTANCIA TOBERA -TRABAJO	FLUJO DEL GAS
mm	A	mm	mm	L/min
0.6	40 - 100	0.6 - 1.2	10	5-8
0.8	50 - 150	0.8 - 2.3	10 - 15	8-12
1.0	90 - 250	1.2- 6.0	20	12-15
1.2	120 - 300	2 - 10	20 - 25	15-20

Selección de Polaridad

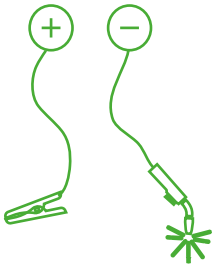
Corriente continua con polaridad directa (EN).

Con la polaridad directa la torcha se conecta al polo negativo y el material a soldar al polo positivo de la fuente distribuidora; este tipo de conexión se utiliza sólo en la soldadura de alambres autoprotegidos (FLUX).

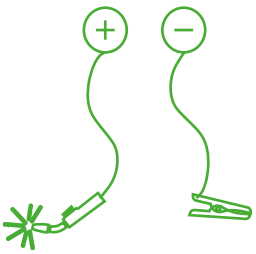
Corriente continua con polaridad inversa (EP).

La soldadura con esta modalidad se puede efectuar conectando la torcha al polo positivo de la fuente y la pieza a soldar al polo negativo de la máquina distribuidora; es la conexión que se utiliza con más frecuencia.

FCAW



MIG/ MAG



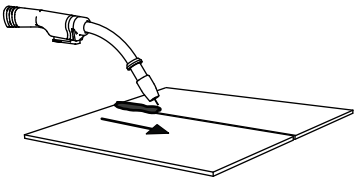
Tipos de movimientos y dirección de avance.



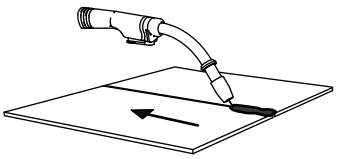
Movimiento semi circular



Movimiento en zig - zag



Avance



Arrastre

Velocidad de avance



Avance muy rápido



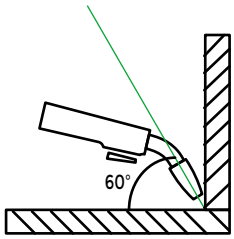
Avance normal



Avance muy lento

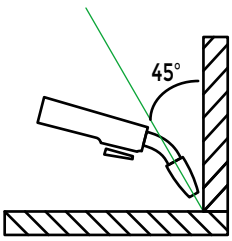
Cuando se utiliza la técnica de soldeo hacia delante disminuye la penetración y el cordón se hace más ancho y plano, por lo que se recomienda para el soldeo de pequeños espesores. La máxima penetración se obtiene con el soldeo hacia atrás con un ángulo de desplazamiento de 25°. Para la mayoría de las aplicaciones se utiliza el soldeo hacia atrás con un ángulo de desplazamiento de 5-15°. En el soldeo del aluminio, sin embargo, se suele preferir el soldeo hacia delante pues se mejora la acción limpiadora. Para el soldeo en ángulo (posición PB) se recomienda un ángulo de trabajo de 45°.

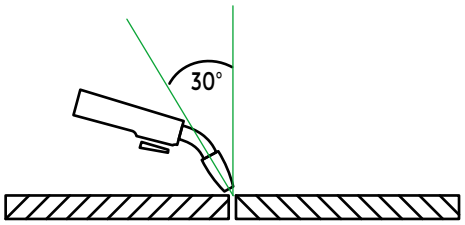
Ángulos de trabajo



ÁNGULO A

El ángulo A se puede variar. En la mayoría de los casos, el ángulo óptimo es de 60 grados, punto en el que el mango de la torcha está paralelo a la pieza a trabajar. Al aumentar el ángulo A se aumenta la penetración. Al disminuirlo, se disminuye la penetración.





ÁNGULO B

El ángulo B se puede variar por dos razones: para mejorar la capacidad de ver el arco en relación con el baño de fusión y para dirigir la presión del arco. La presión del arco eléctrico sigue una línea recta desde el extremo de la boquilla. Si se cambia el ángulo B, lo mismo sucede con la dirección de la presión del arco y el punto en que se concentra la penetración. En una junta a tope, la única razón para variar el ángulo B desde la perpendicular (directamente hacia arriba) con la pieza que se está trabajando, es para mejorar la visibilidad del baño de fusión. En este caso, el ángulo B puede variarse en cualquier punto entre 0° y 45°. Lo mejor es un ángulo de 30°. En una junta ortogonal, la boquilla generalmente se coloca de tal manera que divida el ángulo entre el miembro horizontal y el vertical de la junta. En la mayoría de los casos, una soldadura ortogonal es de 45°

ADVERTENCIAS

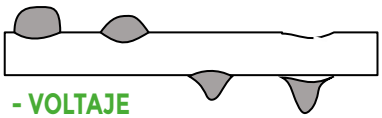
La definición del proceso y el respectivo procedimiento de soldadura de los consumibles (alambre, gas) así como los resultados de la operación y aplicación de los mismos son responsabilidad del usuario.

No desconecte la alimentación durante la soldadura (con carga).
Los valores del rango de corriente de soldadura en el panel de control deben usarse solo como guía. La corriente entregada al arco depende de la tensión del arco de soldadura, y ya que la tensión del arco de soldadura varía entre las diferentes clases de electrodos, la corriente de soldadura en cualquier contexto variaría de acuerdo con el tipo de electrodo en uso. El operador debe usar los valores de rango de corriente de soldadura como una guía, y finalmente ajustar la corriente para adecuarse a la aplicación.

Regule de velocidad de alambre expresada en Metros/ Minuto y Amperaje. Este control configura de manera simultanea ambos parámetros y determina la cantidad de material aportado en unidad de tiempo.



Regule de voltaje. Define :
Longitud del arco / T° en la pieza/

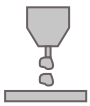


- VOLTAJE

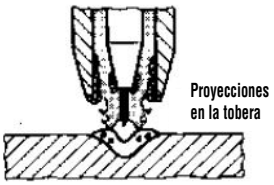
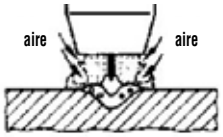
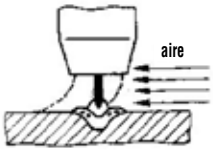
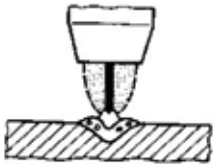
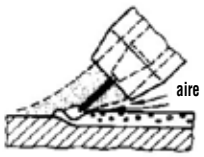
+ VOLTAJE

Modos de transferencia:

La relación de estos comandos permite transferir el metal de aporte de 3 maneras distintas :

MODOS DE TRANSFERENCIA	PARÁMETROS TÍPICOS -INTENSIDAD (A)	PARÁMETROS TÍPICOS VOLTAJE (V)
 CORTOCIRCUITO	Intensidad 50 a 150 A	Voltaje 16 a 22 V
 GLOBULAR	Intensidad de 70 a 255 A	Voltaje de 20 a 35 V
 SPRAY	Intensidad 150 a 500 A	Voltajes de 24 a 40 V

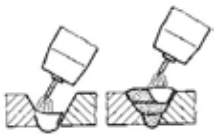
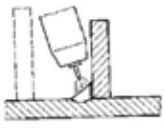
DEFECTO : POROSIDAD

Causa	Solución	
Caudal de gas bajo que produce una proyección defectuosa o proyecciones en la tobera que reduce la sección de ésta.	Aumentar el caudal de gas de protección y retirar las proyecciones de la tobera. En el caso del CO_2 situar calentadores entre la válvula del tubo y el caudalimetro. En el caso de haberse atascado el caudalímetro por hielo utilizar calentadores.	
Caudal de gas alto. La turbulencia generada por el excesivo caudal permite que el aire se introduzca en el baño de fusión.	Disminuir el caudal para eliminar la turbulencia.	
Excesivas corrientes de viento.	Proteger la zona de soldeo del viento	
Material base contaminado	Extremar la limpieza del material base.	
Electrodo contaminado o sucio.	Utilizar exclusivamente electrodos limpios y secos.	
Tensión muy elevada.	Disminuir la tensión.	
Longitud visible ("extensión") muy grande.	Acortar la extensión y determinar la tensión adecuada. Reducir la velocidad.	
Insuficiente protección debida a una velocidad de soldeo elevada.	Acercar la torcha a la pieza. Mantener la tocha al final de la soldadura hasta que ésta se solidifique.	
Torcha demasiado separada de la pieza.		
Ángulo de desplazamiento demasiado grande	Disminuir el ángulo de desplazamiento (situar la pistola más vertical).	
Contaminación del gas de protección.	Utilizar gases de protección de gran calidad. Purgar las botellas (excepto las de hidrógeno y mezclas con hidrógeno) antes de conectarlos a las mangueras para eliminar la acumulación de polvo que pudiera existir.	

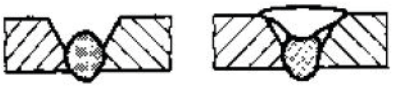
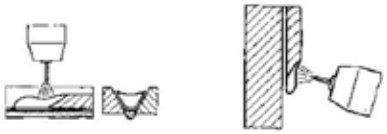
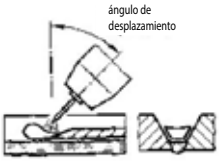
DEFECTO : FALTA DE FUSIÓN O PENETRACIÓN

ADVERTENCIAS

NOTA: El baño de fusión no aporta, por sí solo, la cantidad de calor suficiente para fundir el material base, solamente el calor aportado por el arco es capaz de hacerlo. Si el arco no llega a las caras o a la raiz de la unión se producirá la falta de fusión.

Causa	Solución	
Parámetros de soldeo no adecuados	Aumentar la tensión y la velocidad de alimentación del alambre. Reducir la velocidad de desplazamiento. Disminuir la "extensión". Reducir la dimensión del alambre. Reducir el espesor de cada cordón de soldadura.	
Manipulación inadecuada de la torcha. Situación asimétrica de la torcha respecto a los lados del bisel.	Distribuir el calor del arco en forma simétrica respecto a ambas piezas.	
Torcha con inclinación excesiva hacia un lado.	Mantener la inclinación correcta.	
Falta de accesibilidad.	Cambiar el diseño de la unión o elegir una boquilla de menor tamaño.	

DEFECTO : FALTA DE FUSIÓN O PENETRACIÓN

Causa	Solución	
Realizar el soldeo sobre cordones con sobreespesor excesivo.	Eliminar el exceso de sobreespesor mediante amolado.	
Empalme entre cordones defectuoso.	Amolar el final del cordón anterior y cebar el arco antes del final del cordón.	
Superficies del chaflán sucias u oxidadas.	Limpiar	
Técnica de soldeo no adecuada.	Cuando se realicen cordones con balanceo pararse momentáneamente en los extremos.	
Cordones excesivamente anchos sin llegar a fundir el chaflán	Limitar la anchura del cordón, cuando el chaflán se ensanche se preferirá realizar 2 cordones estrechos a uno ancho	Incorrecto Incorrecto Correcto
El baño de fusión se adelanta al arco e impide la perfecta fusión de los bordes. Causas :		
Velocidad de desplazamiento baja o tasa de deposición (velocidad de alimentación del alambre) demasiado alta. Este defecto puede ocurrir más fácilmente en la posición PG (vertical decendente).	Reducir el espesor de cada cordón individual. Disminuir la velocidad de alimentación del alambre en vertical descendente	
Ángulo de desplazamiento demasiado grande	Reducir el ángulo de desplazamiento.	

DEFECTO : GRIETAS

Causa	Solución
Embridamiento excesivo.	
Electrodo inadecuado.	Revisar la composición del alambre.
Penetración excesiva respecto a la anchura del cordón.	Disminuir la velocidad de alimentación del alambre o aumentar la tensión.
Aportación de calor demasiado elevada que causa deformaciones grandes.	Reducir la tensión, la velocidad de alimentación del alambre o aumentar la velocidad de desplazamiento.
Tensiones residuales elevadas, enfriamiento rápido y grandes deformaciones.	Precalentar para reducir el nivel de las tensiones residuales, utilizar una secuencia de soldeo adecuada.

DEFECTO : MORDEDURAS

Causa	Solución
Tensión excesiva.	Disminuir la tensión.
Intensidad excesiva.	Reducir la velocidad de alimentación del alambre.
Movimiento lateral muy rápido.	Dar un movimiento lateral más lento y retener un poco a los lados del cordón.
Velocidad de desplazamiento excesiva.	Disminuir la velocidad de desplazamiento.
Torcha con inclinación excesiva.	Mantener la inclinación adecuada de la torcha.

PROYECCIONES

Causa	Solución
Humedad en el gas.	Emplear gas de protección bien seco.
Arco demasiado largo	El arco debe tener una longitud de unos 3 mm.
Intensidad demasiado elevada.	Disminuir la velocidad de alimentación del alambre.
Tensión muy elevada.	Disminuir la tensión, con tensión alta las proyecciones son muy grandes.
Pistola al polo negativo.	Conectar la pistola en el polo positivo.
Extremo libre del alambre excesivo.	Disminuyendo la longitud libre de varilla disminuyen las proyecciones.
Velocidad de soldadura alta.	Seleccionar la velocidad adecuada.
Inclinación excesiva de la pistola.	Llevar la inclinación correcta.

DEFECTO : AGUJEROS

Causa	Solución
Intensidad muy elevada.	Disminuir la intensidad para evitar la perforación de la chapa.
Tensión de arco muy baja.	Aumentar la tensión y disminuirá la penetración.
Movimiento de desplazamiento muy lento.	Aumentar la velocidad de desplazamiento.
Bordes de las chapas muy separados.	Disminuir la separación entre los bordes.
Metal base muy caliente	Dejar enfriar antes de depositar un nuevo cordón.

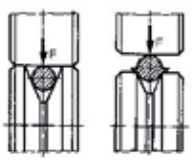
DEFECTO : EXCESO DE METAL APORTADO

Causa	Solución
Diámetro de alambre demasiado grueso.	Utilizar alambre de menor diámetro.
Velocidad de desplazamiento muy lenta.	Aumentar la velocidad de desplazamiento.

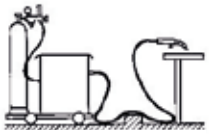
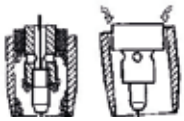
DEFECTO : CORDÓN IRREGULAR

Causa	Solución
Intensidad excesiva	Disminuir la intensidad.
Tensión muy baja.	Aumentar la tensión.
Movimiento de avance irregular.	Dar a la torcha un movimiento de avance uniforme.
Avance irregular del alambre.	Dar más presión a los rodillos de arrastre del alambre. Cambiar las guías si están desgastadas. Cambiar el tubo de contacto si está desgastado o si tiene irregularidades en su interior.
Arco muy largo.	Disminuir la longitud del arco.
Excesiva inclinación de la torcha.	Colocar la torcha con la inclinación debida.

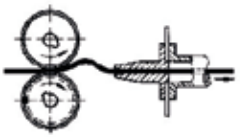
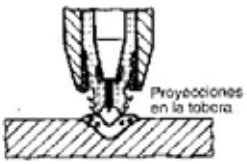
FALLOS EN EL EQUIPO MIG/MAG- CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Componente	Causa del daño	
Rodillos de la unidad de alimentación.	Tamaño del perfil del rodillo demasiado grande o que se ha desgastado por el uso.	
	Rodillo muy pequeño.	
Presión del rodillo de alimentador de alambre.	Presión de contacto demasiado ligera. Presión de contacto demasiado fuerte que produce excesivo rozamiento o deforma el alambre.	

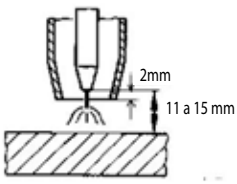
FALLOS EN EL EQUIPO MIG/MAG- CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Componente	Causa del daño	
Mangueras	Retorcimiento o doblado de las mangueras.	
Boquilla	Parcialmente obturada por las proyecciones	
Bobina de alambre	Freno demasiado débil. Freno demasiado fuerte	

FALLOS EN EL EQUIPO MIG/MAG- CAUSAS Y CONSECUENCIAS

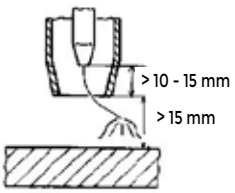
Componente	Causa del daño	
Guía de alambre.	Distancia desde el rodillo alimentador muy grande o taladro muy grande.	
Tubo de contacto	Tubo de contacto con taladro demasiado grande o desgastado por rozamiento. Tubo de contacto. Taladro demasiado pequeño. Tubo de contacto deteriorado por la excesiva tensión de soldeo.	

Situación CORRECTA DEL TUBO DE CONTACTO
Para cortocircuito.



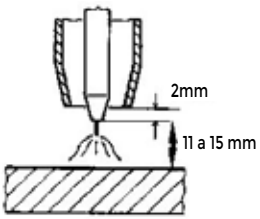


Tubo de contacto muy separado del extremo de la tobera.
INCORRECTO

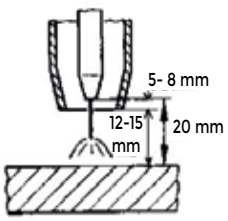




Para globular



Para spray



CONDICIONES DE USO.

- Uso por debajo de los 1000 mts de altitud.
- Rango de temperatura : - 10 a 40 °C.
- Humedad relativa por debajo de 90% (20 °C)
- Con la máquina, si es posible a nivel, la inclinación máxima no debe exceder los 15°.
- Proteja la máquina de la lluvia y el sol directo.
- El contenido en el aire de polvo y/o gases corrosios no deben superar los de la norma.
- Asegure la suficiente ventilación del equipo durante la soldadura ; debe estar separada por lo menos a 30 cm de la pared.

MANTENIMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
LA DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.



No realizar ninguna reparación o modificación no autorizada.
Para evitar lesiones y daños en el aparato, el aparato sólo debe ser reparado o modificado por personal cualificado y experto en la materia.
La garantía no será válida en caso de intervenciones no autorizadas.

En caso de reparación, déjelo a cargo de personal autorizado (personal de servicio formado).

Puede resultar severamente dañado si realiza trabajos de limpieza en aparatos sin haberlos desconectado de la red

- Desconecte el aparato de la red de forma segura.
- Desenchufe el conector de red.

Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal cualificado;de lo contrario se perdería el derecho de reclamación bajo garantía. En todos los temas de servicio,consultar siempre al concesionario suministrador del equipo. Las devoluciones de equipos defectuosos bajo garantía únicamente podrán realizarse a través de su concesionario. A la hora de sustituir piezas,utilizar exclusivamente recambios originales. A la hora de pedir recambios, rogamos indiquen el tipo de equipo, número de serie y número de referencia del equipo así como la descripción del tipo y el número de referencia del recambio.

Generalidades

En las condiciones ambientales indicadas y en condiciones de trabajo normales, el aparato no necesita mantenimiento y sólo requiere unos cuidados mínimos.
Sin embargo, deben respetarse ciertos puntos para garantizar el funcionamiento sin problemas del aparato de soldadura. Según el grado de suciedad del entorno y el tiempo de utilización del aparato de soldadura, será necesario limpiarlo y comprobarlo periódicamente del modo descrito más adelante.

COMPARTIMIENTO DE ALIMENTACIÓN DE ALAMBRE

1. Cuando se necesario, aspire la suciedad acumulada de la caja de engranajes y sección de alimentación de alambre.
2. Inspeccione ocasionalmente las guías de alambre y mantenga las ranuras limpias.
3. El motor y caja de engranajes tienen lubricación de por vida y no requieren mantenimiento.

MOTOR DEL VENTILADOR

Tiene lubricación de por vida – no requiere mantenimiento.

EJE DEL CARRETE DE ALAMBRE

No requiere mantenimiento. NO lubrique el eje.

Puntas de Contacto, Toberas y Tubos de la Torcha

1. La suciedad puede acumularse en el orificio del tubo de contacto y restringir la alimentación de alambre. Después de utilizar cada carrete de alambre, remueva el tubo de contacto y límpiela insertando un pedazo pequeño de alambre a través de la punta repetidamente. Utilice el alambre como un escariador para remover suciedad que se pueda adherir a la pared del orificio a través de la punta.

2. Reemplace los tubos de contacto desgastados según sea necesario. Un arco variable o “irregular” es un síntoma típico de una punta de contacto desgastada. Para instalar una nueva, elija la de tamaño correcto para el electrodo que se está utilizando (el tamaño del alambre está grabado en el lado de la punta de contacto) y atorníllela ajustadamente al difusor de gas.

ADVERTENCIAS

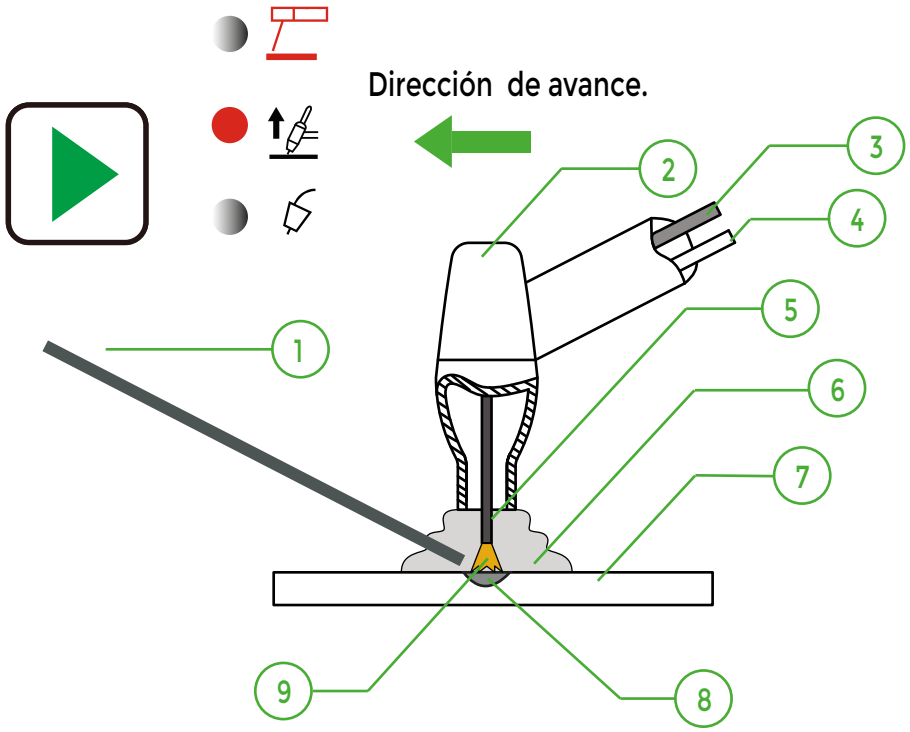
Daños causados por componentes ajenos

Si el aparato ha resultado dañado por componentes ajenos, la garantía del fabricante no será válida

• Utilice exclusivamente los componentes del sistema y las opciones (fuentes de alimentación, torchas, sujeción del electrodo, control remoto, piezas de recambio y de desgaste, etc.) de nuestro programa de suministro.
• Inserte y bloquee los componentes accesorios en el zócalo de conexión únicamente cuando la fuente de alimentación esté apagada.

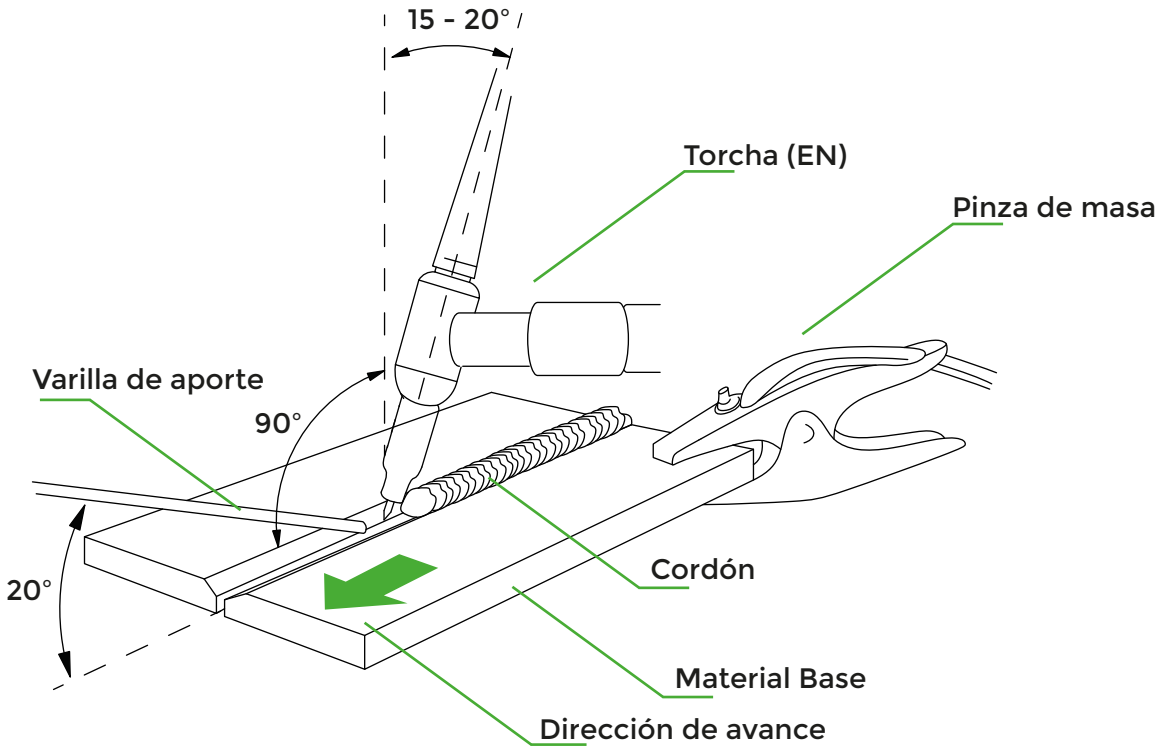
TÉCNICA DE SOLDADURA

TIG (TUNGSTENO INERTE GAS)



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

Ángulos de trabajo y dirección de avance



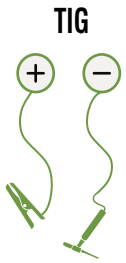
TÉCNICA DE SOLDADURA

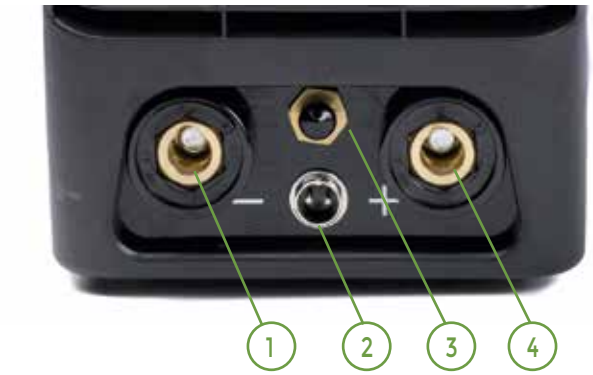
TIG (TUNGSTENO INERTE GAS)

Selección de Polaridad

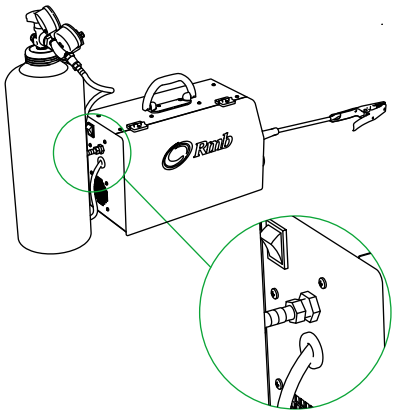
Arco con corriente continua

La polaridad recomendada en corriente continua es la directa, ya que si se suelda con polaridad inversa se tienen que utilizar intensidades tan bajas para que no se sobrecaliente el electrodo que resulta impracticable el soldar.





1. Terminal negativo.
2. Terminal de HF.
3. Conector de gas.
4. Terminal positivo.



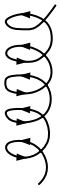
***NOTA:** La conexión del tubo de gas está ubicada en la parte posterior del equipo. (imagen ilustrativa)

Movimientos de oscilación



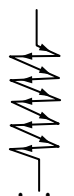
Movimiento semi circular

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.



Movimiento 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.



Movimiento zig - zag tansversal

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.



Movimiento en 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.



Movimiento 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.

TÉCNICA DE SOLDADURA

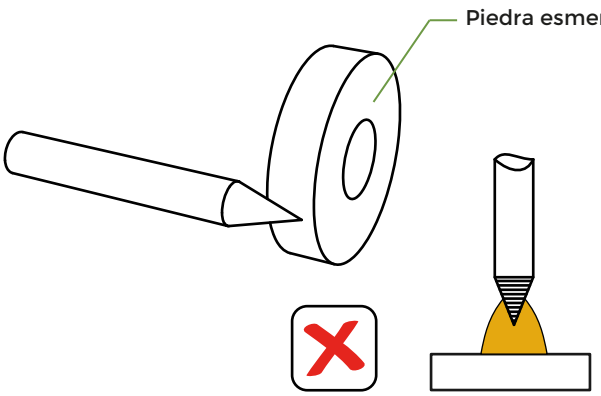
TIG (TUNGSTENO INERTE GAS)

Preparación ideal - Arco estable

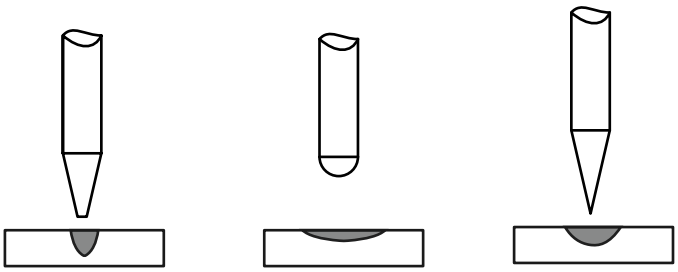


El afilado deberá hacerse siempre en el sentido de giro de la piedra de afilado. Esto ayuda a direccionar el arco hacia el extremo del electrodo.

Preparación incorrecta - Arco inesestable



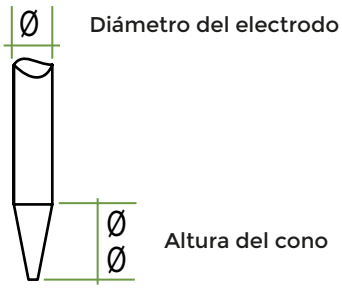
Si el afilado se realiza en sentido perpendicular a la piedra, se genera un rayado que da como resultado un arco más amplio e inestable.



Bien afilado
- Arco inestable
- Buena Penetración

Mal afilado
- Arco irrático
- Mala penetración
- Baño ancho

Muy punteagudo
- 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.

Su identificación se realiza por el color de su extremo:

TIPOS DE ELECTRODO	IDENTIFICACIÓN AWS	COMPOSICIÓN
Electrodos de Tungsteno puro	Punta verde	EWP
Electrodos de Tungsteno-Torio (0,8-1,2% Th)	Punta amarilla	EWTh-1
Electrodos de Tungsteno-Torio (1,7-2,2% Th)	Punta roja	EWTh-2
Electrodos de Tungsteno-Zirconio (0,15-0,4% Zr)	Punta café	EWZr
Electrodos de Tungsteno-Lantano (1,0% La)	Punta negra	EWLa-1
Electrodos de Tungsteno-Lantano (1,5% La)	Punta dorada EWLa-1,5	EWLa-1,5
Electrodos de Tungsteno-Lantano (2,0% La)	Punto azul EWLa-2	EWLa-2
Electrodos de Tungsteno-Cerio (1,8-2,2% Ce)	Punta naranja	EWCe-2

Penetración Excesiva:
Se caracteriza por exceso material de soldadura respecto a la cantidad requerida para rellenar la junta, este problema puede ser causado por el uso de una regulación de corriente muy alta. La soldadura se vuelve ancha y plana con pequeñas socavaduras a lo largo del contorno del cordón de soldadura. También, la penetración excesiva puede ser el resultado de un avance demasiado lento, en ambas situaciones, se consume mucho más metal de aportación de lo que se requeriría normalmente.

Penetración insuficiente:
Se produce cuando la corriente de soldadura está regulada demasiado baja. El cordón de soldadura es angosto y convexo, con muy poco o ningún refuerzo de raíz. El avance demasiado rápido también puede producir penetración insuficiente. En ambos casos puede ocurrir la fusión incompleta a lo largo del contorno de la soldadura.

Porosidad:
Las bolsas de gas que se quedan retenidas en la soldadura o abiertas a la superficie se llaman porosidad. Es un problema que generalmente ocurre debido a la protección inapropiada del baño de soldadura, causado por un bajo caudal de gas protector o el uso de gas protector contaminado o incorrecto. En otros casos, este defecto puede deberse al amperaje y velocidad de avance excesivo o metales base contaminados.

Inclusiones de tungsteno:
A veces, las partículas de tungsteno quedan retenidas en el depósito de soldadura, éstas se producen al tocar el electrodo contra el depósito de soldadura o varilla de metal de aporte. Por esta razón es necesario limpiar muy bien esta parte y volver a darle forma si se contamina. Las inclusiones también pueden resultar del amperaje excesivo o del ajuste de alta frecuencia (en caso de equipos AC/DC) y son las causantes de fisuras y agrietamientos.

Desgaste prematuro del electrodo:
Es prioritario tener cuidado con el deterioro del electrodo que además de ser costoso, afecta la calidad del cordón. Aunque parezca que no se produce ninguna combinación electroquímica entre electrodo y baño, se pueden producir inclusiones de tungsteno en el baño, lo que es causa de múltiples problemas. Por supuesto, debe tenerse en cuenta que el electrodo nunca debe tocar el baño, especialmente en materiales que se combinan fácilmente con el tungsteno, como todos los metales ligeros. El cobre y el acero son, en este sentido, menos sensibles, y pueden cebar el arco tocando el electrodo con la pieza, siempre y cuando no se toque directamente el baño.

Ángulos inapropiado de la torcha:
Éstos dan como resultado defectos, tales como perfil de la soldadura incorrecto, traslapo y socavadura. El ángulo de trabajo inapropiado produce soldaduras de filete de catetos dispares, si el arco se dirige demasiado hacia una de las planchas que forman la pieza de
trabajo. El ángulo de avance inapropiado de la TORCHA puede producir una combinación de defectos de soldadura. La situación más común es dirigir demasiado calor a la varilla de metal de aportación, esto dificulta el trabajo pues el metal de aporte tiende a fundirse causando adiciones inconvenientes de metal de aportación.

Grietas en el cráter :
Comúnmente, son causadas por una depresión en el extremo de un cordón de soldadura con tendencia a agrietarse. Este problema puede resolverse al depositar metal de aportación adicional en el extremo de cordón de soldadura para rellenar la depresión causada por el proceso.

POLÍTICAS DE GARANTÍA

GARANTÍA DE EQUIPOS RMB

LÍNEA DE SOLDADORAS

TODOS LOS PRODUCTOS DE LA LINEA 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:

- Que el producto haya sido vendido por un asociado comercial o distribuidor autorizado por la marca RMB.
- Fotocopia de la factura o documento que respalde la compra sin tachones ni enmendaduras.
- 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.

IMPORTANTE : Los usuarios que registren sus equipos en www.rmb.com.ar contarán con un año de garantía adicional

RMB 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 MARCA PARKER.

RMB 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..

MÁSCARAS PARA SOLDAR 1 AÑO DE GARANTÍA LIMITADA

RMB se compromete a reparar sin costo o cambiar, cualquier parte que presente fallas debido 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 SOLDADURAS SERÁ 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.