SOLDADORA INVERTER TIG ELECTRODO

ITE 10250/3/AC-DC/220M



MANUAL DE INSTRUCCIONES Y GARANTÍA

ATENCIÓN

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad de este manual antes de usar esta herramienta.

La imagen es ilustrativa, el producto puede variar.

ÍNDICE

Información importante	3
Introducción	3
Normas generales de seguridad	3
Descripción de herramienta	5
Especificaciones técnicas	5
Normas específicas de seguridad Sistema	5
Transformador vs. Sistema Inverter	8
Inverter TIG	9
Inverter Electrodo	12
Instrucciones de ensamblado	14
Instrucciones de operación	15
Mantenimiento	16
Reparación	16
Cable de extensión	16
Solución de problemas	17
Despiece	18
Listado de partes	19

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD



RECICLADO DE PARTES

Protección del medio ambiente

Separación de desechos: Este producto no debe desecharse con la basura doméstica normal. Si llega el momento de reemplazar su producto o este ha dejado de tener utilidad para usted, asegúrese de que se deseche por separado.

La separación de desechos de productos usados y embalajes permite que los materiales puedan reciclarse y reutilizarse. La reutilización de materiales reciclados ayuda a evitar la contaminación medioambiental y reduce la demanda de materias primas.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

NO UTILICE LA HERRAMIENTA SIN LEER Y COMPRENDER ESTE MANUAL COMPLETAMENTE.

» **Cuando se disponga a usar cualquier herramienta, SIEMPRE utilice el equipamiento de seguridad recomendado**, incluidos gafas o visera de seguridad, protectores auditivos, ropa protectora y guantes de seguridad. Utilice una mascarilla o protección respiratoria si la máquina genera polvo o partículas que puedan permanecer suspendidas en el aire.

» **Si tiene dudas, no conecte la herramienta**. ASESÓRESE convenientemente.

» **La herramienta solo debe utilizarse para su finalidad establecida**. Cualquier uso distinto de los mencionados en este manual se considerará un caso de mal uso.

» **EL USUARIO, y no el fabricante o distribuidor, SERÁ RESPONSABLE DE CUALQUIER DAÑO O LESIÓN**, deterioro, rotura o desgaste prematuro resultante de esos casos de uso inapropiado, incluyendo el mantenimiento inadecuado o nulo y cuidados insuficientes.

» **Para utilizar adecuadamente su herramienta, debe cumplir las regulaciones de seguridad**, las indicaciones de montaje y las instrucciones de uso que se incluyen en este Manual. Quienes utilicen una máquina o realicen su mantenimiento deben conocer este manual y estar informados de sus peligros potenciales.

» **Los niños y las personas débiles NO DEBEN UTILIZAR esta herramienta**. Debe supervisarse a los niños en todo momento si están en la zona en la que se está utilizando la herramienta.

» T**ambién es imprescindible que cumpla las regulaciones de prevención de accidentes en su área vigentes**. Esto es extensible a las normas generales de seguridad e higiene laboral.

» **El fabricante no será responsable de modificaciones realizadas a la herramienta ni de daños derivados de estas**.

» **Ni siquiera cuando la herramienta se utilice según se indica, es posible eliminar todos los factores de riesgo residuales**. El usuario deberá estar siempre atento y alerta mientras utiliza la máquina.

» **Antes de utilizar la herramienta deberá familiarizarse con sus comandos y funciones específicas**, de este modo podrá mantener total control durante su funcionamiento

INTRODUCCIÓN

ADVERTENCIA

Lea atentamente el manual completo antes de intentar usar esta herramienta. Asegúrese de prestar atención a todas las advertencias y precauciones incluidas en este manual.

Su herramienta tiene muchas características que harán su trabajo más rápido y fácil. Seguridad, comodidad y confiabilidad fueron tenidas como prioridad para el diseño de esta herramienta, lo que hace más fácil su mantenimiento y operación.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Lea y entienda todas las instrucciones. La falta de seguimiento de estas, puede resultar en una descarga eléctrica, fuego y/o lesiones personales serias.

ÁREA DE TRABAJO

» **Mantenga su área de trabajo limpia y bien iluminada**. Mesas desordenadas y áreas oscuras pueden causar accidentes.

» **No use la máquina en atmósferas explosivas, con presencia de líquidos inflamables, gases o polvo**. La herramienta eléctrica genera chispas y estas pueden provocar incendios.

» **Mantenga a los observadores, niños y visitantes lejos de la máquina mientras la está operando**. Las distracciones pueden causarle la pérdida del control.

SEGURIDAD ELÉCTRICA



» **Evite el contacto del cuerpo con las superficies descargadas a tierra tales como tubos, radiadores y refrigeradores**.

» **No exponga la máquina a la lluvia o a condiciones de humedad**. La entrada de agua a la máquina aumentará el riesgo de una descarga eléctrica.

» **No abuse del cable. Nunca use el cable para llevar la herramienta o el cargador ni tire de este para sacarlo del tomacorriente**. Mantenga el cable lejos del calor, aceite, bordes filosos o partes móviles. Reemplace los cables dañados inmediatamente. Los cables dañados incrementan los riesgos de descarga eléctrica.

» **No utilice adaptadores para herramientas eléctricas con toma a tierra**. Las fichas sin modificar y tomacorrientes que encajen correctamente reducen el riesgo de choque eléctrico.

SEGURIDAD PERSONAL



ADVERTENCIA

Este aparato no está destinado para ser utilizado por niños o personas cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes, estén reducidas o carezcan de experiencia o conocimiento, a menos que dichas personas reciban una supervisión o capacitación para el funcionamiento del aparato por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados, no deben utilizar los aparatos como juguete.

» **Manténgase alerta, mire lo que está haciendo y use el sentido común cuando esté usando la máquina**. No la use cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicación. Un momento de desatención mientras opera la herramienta puede tener como resultado una lesión seria.

» **Siempre use el equipo de seguridad: protección ocular, máscara para polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección auditiva**. Use la ropa, guantes y calzado adecuados, que no le queden flojos, esto permitirá un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.

» **No use joyería y contenga su pelo**. Mantener la vestimenta, guantes y pelo lejos de las partes móviles, evitará que sean atrapados.

» **Evite el arranque accidental**. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar la batería. Llevar la máquina con el dedo en el interruptor de encendido podría ocasionar accidentes.

» **Antes de conectar el cargador a una fuente de energía (tomacorriente, salida, etc.), asegúrese de que el voltaje de provisión sea el mismo que el mencionado en el plato nominal de la herramienta**. Una fuente de potencia mayor que la especificada para la máquina puede ocasionar lesiones serias para el usuario como también puede dañar la máquina.

USO Y CUIDADO DE LA MÁQUINA



» **Use mordazas o alguna otra manera práctica para asegurar y apoyar la pieza de trabajo en una plataforma estable**. Sostener la pieza de trabajo con las manos o contra su cuerpo es inestable y puede generar una pérdida de control.

» **No extralimite las funciones de la máquina, úsela según la aplicación adecuada**. La máquina correcta realizará mejor y de manera más segura el trabajo para el cual fue diseñada.

» **No use la máquina si el interruptor de encendido no enciende o apaga**. Cualquier máquina que no pueda ser controlada con la llave es peligrosa y debe ser reparada.

» **Desconecte el enchufe de la fuente de energía antes de hacer algún ajuste, cambiar accesorios o guardar la máquina**. Estas medidas preventivas reducen el riesgo de que la máquina se encienda accidentalmente.

» **Almacene las máquinas eléctricas fuera del alcance de los niños y cualquier otra persona que no esté capacitada en el manejo**. Las herramientas son peligrosas en manos de usuarios que no estén capacitados.

» **Hágale mantenimiento a su máquina**. Las herramientas correctamente mantenidas, con sus bordes filosos y limpios, tienen menos probabilidad de empaste y son más fáciles de controlar.

» **Chequee si hay una mala alineación o un empaste de partes móviles, rotas o cualquier otra condición que pueda afectar la operación de la máquina**. Si hay daños, repárelos antes de usarla. Muchos accidentes son causados por máquinas con un mantenimiento pobre.

» **Use solamente accesorios recomendados por el fabricante de su modelo**. Accesorios que funcionen para una máquina pueden ser peligrosos cuando son usados en otra.

» **No altere o use mal la máquina**, fue construida con precisión y cualquier alteración o modificación no especificada se considera un mal uso y puede resultar en una condición peligrosa.

» **Es recomendable que use un dispositivo de seguridad adecuado**, tal como un interruptor térmico y diferencial cuando esté usando equipos eléctricos.

DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

1. Visor de amperaje
2. Selector de amperaje
3. Conector pinza de masa
4. Conector pinza de electrodo
5. Indicador de sobrecalentamiento
6. Selector de función



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS TÉCNICOS	
VOLTAJE/FRECUENCIA (BIVOLTAJE MONOFÁSICA)	220V~ 50-60Hz 220-230V~ 60Hz
POTENCIA	6,19kVA
CAPACIDAD DE ELECTRODO	220V: 2,5~ 5,0mm
RANGO DE AMPERAJE	50~ 250A
VOLTAJE EN VACÍO	60V
AISLACIÓN	CLASE I
PESO	20kg - 44lb

ORIGEN: CHINA

DIÁMETRO DEL ELECTRODO		
Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0
3/32"	1/8"	5/32"
100%	100%	60%



CONTENIDO DE LA CAJA

1 soldadora inverter tig electrodo,
1 pinza porta Electrodo,
1 pinza de masa,
torcha TIG,
1 cepillo/martillo y
1 pedal variador de corriente

NORMAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Utilice la soldadora solo siguiendo el procedimiento previsto en este manual. La mala utilización de esta soldadora puede ser peligroso para personas, animales y elementos.

El usuario de la soldadora es responsable de la seguridad propia y de la ajena: es indispensable leer, comprender y respetar las reglas mínimas contenidas en este manual. Asegúrese de que la absorción de corriente y la protección de la línea eléctrica correspondan con los de la máquina y del enchufe. Conecte los cables de trabajo en sus respectivos lugares.

ADVERTENCIA

Las radiaciones luminosas producidas por el arco pueden dañar los ojos y causar quemaduras en la piel.

ADVERTENCIA

Los campos electromagnéticos generados por las altas corrientes de soldadura pueden causar el mal funcionamiento de aparatos electrónicos vitales.

MÁSCARA DE PROTECCIÓN

Use siempre la máscara durante la soldadura para proteger los ojos y el rostro de las radiaciones luminosas producidas por el arco eléctrico y, al mismo tiempo, para poder observar la soldadura que realiza.

Las máscaras de soldar deben tener un filtro oscuro según se indica a continuación:

» Para amperajes de 40 a 80 A - filtro grado 10

» Para amperajes de 80 a 175 A - filtro grado 11

» Para amperajes de 175 a 300 A - filtro grado 12

PROTECCIÓN TÉRMICA

Esta soldadora está protegida de sobrecargas térmicas, mediante protección automática (termostato de recarga automática). Cuando los bobinados alcancen una temperatura establecida, la protección cortará la corriente del circuito de alimentación. Después de una refrigeración de pocos minutos, la protección se reanuda, insertando la línea de alimentación. La soldadora estará dispuesta para trabajar de nuevo.

EVALUACIÓN DEL ÁREA

Antes de instalar equipos de soldadora, el usuario deberá realizar una evaluación de los problemas electromagnéticos potenciales en el área circundante. Se deberán tener en consideración:

» Otros cables de alimentación, cables de control, cables telefónicos o de señalización, arriba, abajo y adyacentes al equipo de soldadora;

» Transmisores o receptores de radio y televisión;

» Computadoras u otros equipos de control;

» Equipo de seguridad crítico, por ejemplo, protecciones de máquinas automáticas;

» Aparatos electrónicos personales, por ejemplo, marcapasos o elementos de ayuda auditiva;

» Equipos/instrumental de calibración o medición;

» La inmunidad de otros equipos en el ambiente. El usuario deberá asegurarse de que otros equipos utilizados en el ambiente sean compatibles. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;

» El momento del día en que se llevará a cabo la soldadura u otras actividades.

» El tamaño del área circundante a ser considerado dependerá de la estructura del edificio y de las otras actividades que se desarrollan simultáneamente. El área circundante puede extenderse más allá de los límites edilicios.

AMBIENTE

La soldadora al arco produce chispas, proyección de metal fundido y humo: apartar del área de trabajo todas las sustancias y/o materiales inflamables.

Procurar siempre una buena ventilación en el lugar donde se esté soldando.

No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan gas o hayan contenido productos inflamables, líquidos o gaseosos (peligro de explosión y/o incendio), o sobre materiales pulidos con solventes clorurados o barnizados (peligro de expulsión de humo tóxico).

PERSONAL

Evitar el contacto directo con el circuito de soldadura, la tensión al vacío, presente entre la pinza portaelectrodo, y la mordaza de masa; de lo contrario podría resultar peligroso en tales circunstancias.

No utilizar la soldadora en ambientes húmedos, mojados o bajo la lluvia.

Proteger los ojos usando cristales de colores adecuados, montados sobre la máscara correspondiente. Usar guantes y uniforme de protección seco o grasa evita exponer la piel a los rayos ultravioletas, producto del arco.

La soldadora al arco produce chispas y gotas de metal fundido. El metal soldado (trabajo) se enrojece y quema a alta temperatura por un tiempo relativamente largo.

La soldadora al arco produce humo que puede ser potencialmente dañino.

Todos los shocks eléctricos pueden ser potencialmente elevados.

Evitar exponerse directamente al arco eléctrico en un radio inferior a 15 metros.

Proteger, también, a las personas cercanas, con los medios apropiados contra los efectos potencialmente peligrosos del arco.

PROTECCIÓN DEL OPERADOR

La ropa del operador debe estar seca.

No se suba o apoye en las piezas de trabajo cuando la fuente de poder esté encendida.

Para prevenir descargas eléctricas, no trabaje en ambientes húmedos o mojados sin la ropa de protección adecuada.

Controle los cables de la soldadora y de alimentación y reemplace inmediatamente si se observan cables dañados.

Desconecte la alimentación antes de llevar a cabo cualquier trabajo en la torcha, alimentación eléctrica o cables de soldar.

Para evitar cualquier riesgo de cortocircuito accidental o encendido del arco, no coloque la pinza de soldar o la trocha directamente sobre el banco de trabajo o cualquier superficie metálica conectada a la tierra de la fuente de poder.

PREVENCIÓN DE HUMOS TÓXICOS

Estas precauciones deben adoptarse para prevenir la exposición del operador u otro agente a los humos tóxicos que pueden generarse durante el proceso de soldadura.

Evite operaciones de soldadura sobre superficies pintadas, con aceite o con grasa.

Algunos solventes clorados pueden descomponerse durante la soldadura y generar gases peligrosos como el fosgeno. Por lo tanto, es importante asegurarse de que tales solventes no estén presentes en las piezas a soldar. Si lo están, será necesario removerlos antes de soldar. También es necesario asegurarse de que esos solventes u otros agentes desagradables no estén próximos en las inmediaciones del área de trabajo. Las partes metálicas recubiertas o con conteniendo de plomo, grafito, cadmio, zinc, mercurio, berilio o cromo pueden causar concentraciones peligrosas de humos tóxicos y no deben estar sujetas a operaciones de soldadura a menos que:

» Se remueva el recubrimiento antes de comenzar la soldadura,

» El área de trabajo esté ventilada adecuadamente,

» El operador utilice un sistema adecuado de extracción de humos.

» No trabaje en un lugar sin ventilación apropiada.

PREVENCIÓN DE INCENDIO

Durante el proceso de soldadura el metal se calienta a muy altas temperaturas y pueden proyectarse chispas y escoria alrededor. Se deben tomar precauciones adecuadas para prevenir incendios y/o explosiones.

Evite trabajar en áreas donde hay recipientes de sustancias inflamables.

Todos los combustibles y/o productos combustibles deben estar lejos del área de trabajo.

Los extinguidores de fuego deben estar ubicados cerca, a mano.

Se deben tomar precauciones especiales durante la soldadura: de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, dentro de recipientes metálicos o en lugares con poca ventilación.

Estas operaciones deberán realizarse siempre con la presencia de personal calificado que pueda prestar la asistencia necesaria si fuera requerido.

Nunca opere en ambientes cuya atmósfera contenga gases inflamables, vapores o combustibles líquidos (como petróleo o sus vapores)

SOLDADURA DE ARCO, PREVENCIÓN DE QUEMADURAS

Nunca mire hacia un arco eléctrico sin protección. La máscara de soldar debe poseer un filtro oscuro N.º 12 o más denso.

Cúbrase la cara antes de iniciar el arco. Proteja el filtro con un vidrio transparente.

Filtros y máscaras con grietas y/o roturas no deben usarse. Si el filtro o el vidrio tiene daños o faltantes, estos deben ser reemplazados en forma inmediata.

Mirar hacia el arco aun momentáneamente sin protección ocular puede causar daños en la retina del ojo.

No sobrepase la capacidad máxima del equipo de soldadura, podría ser causa de recalentamiento de los cables e incendio.

Las conexiones flojas producen chisporroteos y recalentamiento y puede causar fuego.

No intente soldar ninguna clase de envase bajo presión.

No se pare, siente, apoye o toque los conductores cuando esté soldando, sin la adecuada protección.

Los campos magnéticos de las altas corrientes pueden afectar el normal funcionamiento de los marcapasos. Si utiliza uno, consulte a su médico.

Nunca toque el electrodo u otro objeto metálico si no está desconectada la fuente de alimentación de la soldadora.

Solo use electrodos totalmente aislados.

No use porta electrodos con tornillo sobresaliente.

Excepto en los modelos que traen los cables ya colocados, el cable a tierra y el del portaelectrodo deben conectarse a sus terminales especiales ajustándolos firmemente para evitar recalentamientos.

SISTEMA TRANSFORMADOR VS. SISTEMA INVERTER

TRANSFORMADOR



1- Regulaciones de amperaje limitadas.

2- Rango de materiales pobre.

3- Difícil arranque y continuidad de la soldadura.



Si el electrodo está demasiado cerca de la superficie a soldar, **no forma arco.**

Si el electrodo está a una distancia ideal de la superficie a soldar, **forma arco.**

Si el electrodo está demasiado lejos de la superficie a soldar, **no forma arco.**

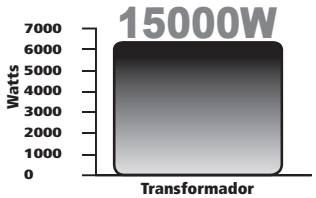
4- Ciclos de trabajo muy limitados.

con electrodos de 3,2

ciclo de trabajo: 20%

5- Elevados consumos de electricidad.

6- Necesita instalación eléctrica especial.



7- Gran tamaño y peso.

8- Dificil de transportar.



32kg

INVERTER



1- Amplio rango de amperaje.

2- Amplio rango de espesor en materiales.

3- Excelente arranque y continuidad de soldadura, muy simple de usar.



Si el electrodo está demasiado cerca de la superficie a soldar, **forma arco.**

Si el electrodo está a una distancia ideal de la superficie a soldar, **forma arco.**

Si el electrodo está demasiado lejos de la superficie a soldar, **forma arco.**

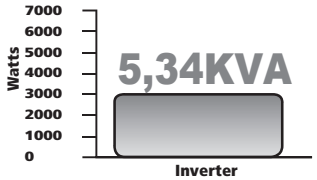
4- Ciclos de trabajo muy amplios.

con electrodos de 4,0

ciclo de trabajo: 45%

5- Bajo consumo de electricidad.

6- No necesita instalación especial.



7- Muy pequeño y liviano.

8- Facil de transoportar



10kg

INVERTER TIG

Suelda las partes con un electrodo no consumible bajo un gas inerte.



Detalle de costura con TIG



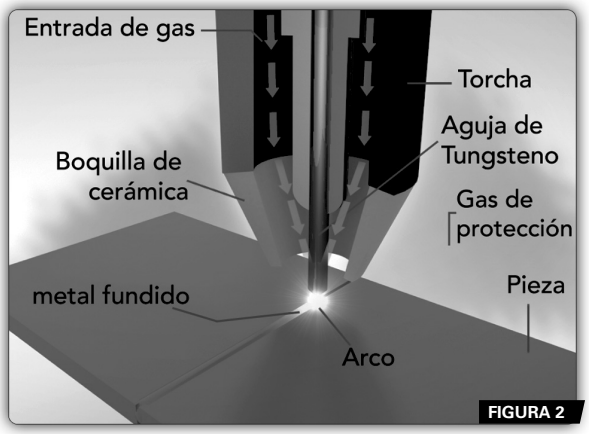


FIGURA 2

En este procedimiento se hace saltar un arco eléctrico entre un electrodo refractario de tungsteno y la pieza a soldar, mientras que un chorro de gas inerte, generalmente argón, rodeando el electrodo, protege el baño de fusión contra la oxidación. Una varilla de aportación sujetada con la mano alimenta el baño de fusión, y está específicamente concebida para la soldadura de las aleaciones de aluminio. Se utiliza en espesores comprendidos entre 1 y 6 mm y se puede robotizar.

SOLDADURA POR ELECTRODO NO CONSUMIBLE PROTEGIDO

El objetivo fundamental en cualquier operación de soldadura es el de conseguir una junta con la misma característica del metal base. Este resultado sólo puede obtenerse si el baño de fusión está completamente aislado de la atmósfera durante toda la operación de soldeo. De no ser así, tanto el oxígeno como el nitrógeno del aire serán absorbidos por el metal en estado de fusión y la soldadura quedará porosa y frágil. En este tipo de soldadura se utiliza como medio de protección un chorro de gas que impide la contaminación de la junta.

A diferencia que en las soldaduras de electrodo consumible, en este caso el metal que formará el cordón de soldadura debe ser añadido externamente, a no ser que las piezas a soldar sean específicamente delgadas y no sea necesario. El metal de aportación debe ser de la misma composición o similar que el metal base; incluso, en algunos casos, puede utilizarse satisfactoriamente como material de aportación una tira obtenida de las propias chapas a soldar.
La inyección del gas a la zona de soldeo se consigue mediante una canalización que llega directamente a la punta del electrodo, rodeándolo. Dada la elevada resistencia a la temperatura del tungsteno (funde a 3410 °C), acompañada de la protección del gas, la punta del electrodo apenas se desgasta tras un uso prolongado. Es conveniente, eso sí, repasar la terminación en punta, ya que una geometría poco adecuada perjudicaría en gran medida la calidad del soldado. Respecto al gas, los más utilizados son el argón, el helio, y mezclas de ambos. El helio, gas noble (inerte, de ahí el nombre de soldadura por gas inerte) es más usado en los Estados Unidos, dado que allí se obtiene de forma económica en yacimientos de gas natural. Este gas deja un cordón de soldadura más achatado y menos profundo que el argón. Este último, más utilizado en Europa por su bajo precio en comparación con el helio, deja un cordón más triangular y que se infiltra en la soldadura. Una mezcla de ambos gases proporcionará un cordón de soldadura con características intermedias entre los dos.
La gran ventaja de este método de soldadura es, básicamente, la obtención de cordones más resistentes, más dúctiles y menos sensibles a la corrosión que en el resto de procedimientos, ya que el gas protector impide el contacto entre la atmósfera y el baño de fusión. Además, dicho gas simplifica notablemente el soldeo de metales no ferrosos, por no requerir el empleo de desoxidantes, con las deformaciones o inclusiones de escoria que pueden implicar. Otra ventaja de la soldadura por arco con protección gaseosa es la que permite obtener soldaduras limpias y uniformes debido a la escasez de humos y proyecciones; la movilidad del gas que rodea al arco transparente permite al soldador ver claramente lo que está haciendo en todo momento, lo que repercute favorablemente en la calidad de la soldadura. El cordón obtenido es por tanto de un buen acabado superficial, que puede mejorarse con sencillas operaciones de acabado, lo que incide favorablemente en los costes de producción. Además, la deformación que se produce en las inmediaciones del cordón de soldadura es menor.

MATERIALES DE APORTACIÓN
En la soldadura TIG se puede o no utilizar materiales de aportación. Las mejores propiedades de la junta soldada en lo que se refiere a la resistencia, corrosión y ausencia de fisuras, se obtiene cuando se usan materiales de aportación adecuados.
No existe una norma general para la elección de los materiales de aportación debido al tipo de utilización y al parámetro que interese más en cada caso. Las de alto contenido en magnesio AlMg5 (EN AW 5356-5556) dan mayor resistencia, mientras que la de AlSi5 (EN AW 4043) es más resistente a la fisuración y proporciona mejor flujo de metal durante el proceso de fusión de las aleaciones templables. Este tipo de aleaciones (AlCu - AlMgSi - AlZn), no se deben soldar con material de aportación del mismo grupo de aleación por el proceso de fisuración. En el caso de que el material se vaya a anodizar posteriormente a la soldadura, se evitará el material de aportación AlSi5 porque cogerá en la zona de soldadura un color muy oscuro. Con el fin de reducir el peligro de la corrosión bajo tensión y aumentar la resistencia, se ha añadido Cu a las aleaciones de AlZnMg. Al hacer esto también empeora la soldabilidad. Diversas investigaciones señalan que se puede añadir como máximo 0,2% de Cu, antes de que el peligro de fisuración en caliente aumente considerablemente. Se elige en este caso el AlSi5 (EN AW 4043).

LIMPIEZA ANTES DE SOLDAR
La limpieza antes de la soldadura es esencial para conseguir buenos resultados. La suciedad, aceites, restos de grasas, humedad y óxidos deben ser eliminados previamente, bien sea por medios mecánicos o químicos. Para trabajos normales de taller se puede elegir el siguiente procedimiento:
Eliminación de la suciedad y desengrasado en frío con alcohol o acetona.
Lavar con agua y secar inmediatamente para evitar el riesgo de oxidación. Eliminación mecánica mediante:
- Cepillado con un cepillo rotativo inoxidable.
- Raspado con lija abrasiva o lima.
- Por chorreado.

Cuando hay demandas más exigentes respecto a la preparación, se puede realizar una limpieza química según el esquema siguiente:
- Eliminación de la suciedad.
- Desengrasado con percloroetileno a 121°C.
- Lavado con agua y secado inmediato.
- Eliminación del óxido de aluminio de la siguiente forma:

-Limpieza alcalina con p.e. NaOH.
-Limpieza ácida con p.e. $HNO3 + HCl + HF$.
-Lavado con agua y secado inmediato.
-Neutralización con $HNO3$ (después del tratamiento con NaOH).
-Baño en agua desionizada.
No se debe nunca prescindir de la eliminación del óxido o el desengrasado en el área de soldadura.

ATMÓSFERA CONTROLADA
Como gases de protección para la soldadura TIG, se usan siempre los gases inertes Argón y Helio. Durante la soldadura el gas inerte enfría la boquilla de soldadura y protege, al mismo tiempo, al electrodo y al baño de fusión. El gas también participa en el proceso eléctrico en el arco. Los gases comerciales que generalmente se usan son los siguientes:
- Argón, pureza 99,95 %.
- Argón + Helio (30/70, 50/50) para soldadura MIG, da un baño de fusión más amplio y caliente.
- Helio para corriente continua. En la soldadura TIG proporciona una fusión más caliente y velocidad de soldadura mayor, pero es más caro y requiere mayor consumo.

El Argón puro es el gas que con mayor frecuencia se usa y se debe emplear en la soldadura normal de taller, puesto que es mucho más económico y requiere menor flujo de gas. El Helio se usa sólo cuando se exige mayor penetración, por ejemplo, en soldadura en ángulo o cuando se suelda un material muy grueso.

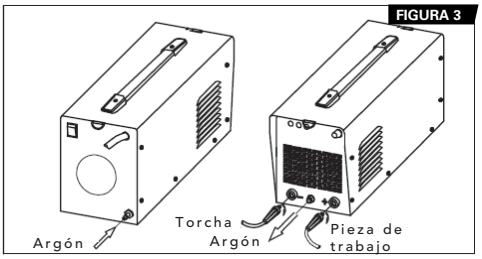
AMBIENTE
Cuando se suelda el aluminio, se producen diferentes tipos de humos y gases; lo mismo que en el caso de la soldadura de acero, con el fin de evitar la propagación de esta contaminación es aconsejable la instalación de extractores de humos y gases.

EL ARCO
El proceso eléctrico en el arco es de gran importancia para comprender lo que pasa en la soldadura de aluminio. En principio se puede soldar con corriente continua (CC) o con corriente alterna (CA). Si observamos primero la CC, podemos elegir entre dos casos de polaridades diferentes, polaridad negativa y polaridad positiva.
La polaridad negativa cede la mayor parte de su energía a la pieza de trabajo, 70%, de modo que obtenemos un baño de fusión profundo, con buena penetración. La carga sobre el electrodo es reducida, lo cual es una ventaja en la soldadura TIG. Una gran desventaja, al emplear esta polaridad es que el arco rompe la película de óxido, de modo que se impone un tratamiento previo de material, como la preparación cuidadosa de los bordes, limpieza muy cuidadosa y bordes biselados.
En combinación con arco pulsado se puede soldar chapa fina desde 0,06 mm. La soldadura con corriente continua y polaridad positiva (polaridad invertida) se usa para la soldadura MIG. Es típico que en la distribución de calor, el 70 % corresponda al electrodo. El baño de fusión es relativamente ancho y de escasa profundidad resultando en poca penetración.
La ventaja determinante para el uso de polaridad positiva consiste en el efecto rompedor de la película de óxido del arco, con tal eficacia, que dicha película ya no sea obstáculo para conseguir una buena calidad en la soldadura.

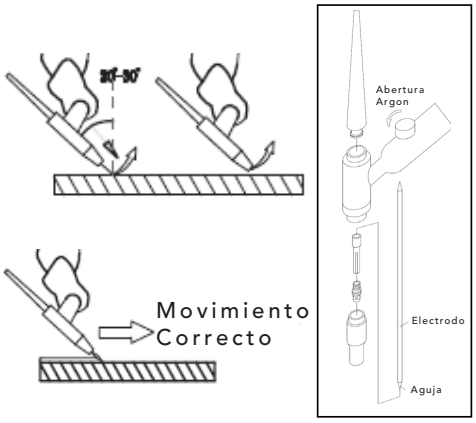
El mecanismo para este efecto rompedor de la película de óxido no es completamente conocido, pero una explicación, es que se debe al bombardeo de la superficie de iones metálicos positivos análogo a la limpieza de superficies por chorreo.
Aunque el arco tiene esta propiedad no se debe prescindir de la eliminación del óxido antes de empezar la soldadura. El arco no es capaz de romper las películas de óxido gruesas formadas durante la laminación de chapas en caliente, sino sólo las capas finas que se forman después de la limpieza. La soldadura con corriente alterna (CA) implica que la polaridad se cambia aproximadamente 100 veces por segundo y, por lo tanto, se pueden considerar las propiedades de la soldadura con CA como el promedio entre los dos casos en la soldadura con corriente continua. La distribución del calor es casi la misma entre el electrodo y la pieza de trabajo; la penetración y ancho del baño de fusión cae entre los valores que rigen para los dos casos anteriores. El arco tiene todavía un efecto rompedor de la película de óxido. La corriente alterna se usa en la soldadura TIG normal con argón como gas protector. La corriente absorbida por el equipo se altera debido a la acción rectificadora del arco; por esta razón se ha diseñado una máquina para soldadura TIG que compensa este efecto.

USO DE LA SOLDADORA TIG
Antes de conectar la soldadora a la corriente eléctrica, verifique lo siguiente:
1. Inserte el cable de masa dentro del polo positivo del panel frontal y ajústelo. Inserte el conector de la torcha en el polo negativo del panel frontal y ajústelo.
2. Conecte el tubo de Gas Argón en su entrada correspondiente en el panel trasero. Luego conecte el conducto de gas a torcha en el panel frontal (Fig 3).
3. Inserte el electrodo de tungsteno dentro de la torcha.
4. Encienda la unidad y regule la potencia en función al diámetro de electrodo a usar.
5. Sostenga la máscara en frente de su rostro, toque con el electrodo el punto a soldar sobre la pieza de trabajo, esta es la forma de iniciar el arco de soldadura; en este momento la luz Verde indica que la unidad está lista para empezar a soldar. La luz se apagará cuando la torcha se aleje de la pieza de trabajo.

FIGURA 3



ATENCIÓN
No golpee el electrodo sobre la pieza de trabajo, ya que dañará el mismo y esto dificultará el trabajo. Cuando esté trabajando sobre la pieza, posicione el electrodo a 2 – 5 mm de la pieza. Esto es posible de realizar: recuerde que la inclinación del electrodo contra el avance es de 20 – 30° (grados), haga que la torcha realice el movimiento hacia la izquierda a lo largo de la línea de soldadura.



VENTAJAS DEL SISTEMA TIG
No se requiere de fundente y no hay necesidad de limpieza posterior en la soldadura.
No hay salpicadura, chispas ni emanaciones, al no circular metal de aporte a través del arco.
Brinda soldaduras de alta calidad en todas las posiciones, sin distorsión.
Al igual que todos los sistemas de soldadura con protección gaseosa, el área de soldadura es claramente visible.

INVERTER ELECTRODO

TIPOS DE ELECTRODO

Debido a la gran cantidad de electrodos que se fabrican para efectuar trabajos específicos, es necesario saber qué métodos de identificación existen, cómo se clasifican y para qué trabajo específico fueron diseñados. Hay muchas maneras de clasificar los electrodos.

Clasificación por color según norma internacional. El método más sencillo de identificar un electrodo corriente es por el color de su revestimiento y un código de colores (extremo del electrodo) que ha sido establecido para los grandes grupos de la clasificación por normalización internacional.

Clasificación de los electrodos según su revestimiento.

Se distinguen básicamente los siguientes tipos de revestimientos:

Electrodo celulósico

Electrodo de alta velocidad de soldadura.

Eficiencia de posición del metal superior al 70%.

Gran facilidad de encendido, manejo del arco y firmeza en la copa.

Excelente penetración.

Fácil remoción de escoria.

Posición de soldadura: toda posición.

Corriente: continua o alterna.

Polaridad electrodo: corriente continua, electrodo positivo o corriente alterna ambas posiciones.

Principales aplicaciones:

» Estanques.
» Estructuras metálicas.
» Embarcaciones.
» Calderería.
» Obras de construcción.
» Reparación de piezas y maquinarias.

Electrodo rutílico

Electrodo de arco suave y estable, de baja penetración, excelentes características de terminación aún con soldadoras de corriente alterna con bajo voltaje en vacío.

Recomendado para trabajar en láminas o perfiles de menos de 1/4" de espesor.

Posición de soldadura: toda posición.

Apto para corriente alterna y continua, ambas polaridades.

AC/DC corriente alterna corriente continua.

Principales aplicaciones:

» Construcción ligera.
» Herrería en general.
» Cerrajería en general.
» Muebles metálicos.

Bajo contenido de hidrógeno

Se caracteriza por depósitos de calidad radiográfica, arco fácil de establecer, excelentes características operativas, fácil desprendimiento de escoria y excelente presentación.

Posición de soldadura: toda posición.

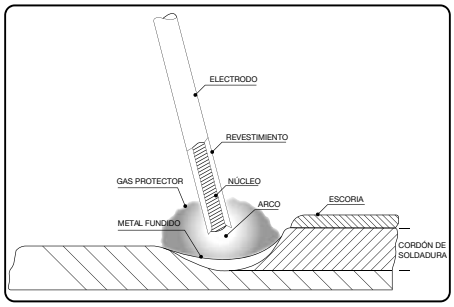
Corriente: continua.

Polaridad electrodo: positiva.

Principales aplicaciones:

» Construcción.
» Reparación de buques.
» Plataformas petroleras.
» Cañerías, etc.

PROCESOS DE SOLDADURA POR ELECTRODO





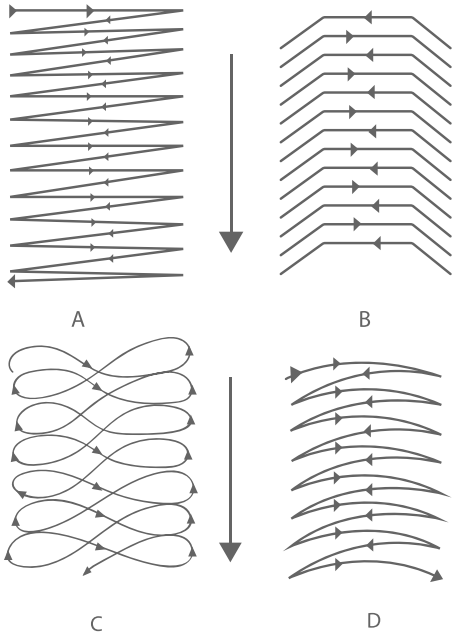
El electrodo produce un aporte de material, que al fundirse une las dos piezas de metal.

Detalle de costura con electrodo.



CORDONES O COSTURAS PARALELAS

Cuando se aporta metal aplicando el sistema de arco protegido, resulta común querer realizar una soldadura más ancha que un simple cordón (sólo movimiento de traslación del electrodo). Para ello, se le agrega al movimiento de avance del electrodo (movimiento de traslación) un movimiento lateral (movimiento oscilatorio). Existen varios tipos de oscilaciones laterales. Cualquiera sea el movimiento elegido o aplicado, deberá ser uniforme para conseguir con ello una costura cerrada, y así facilitar el desprendimiento de la escoria una vez finalizada la soldadura. De los movimientos ilustrados, el de aplicación más común es el mencionado con la letra A, aunque los movimientos C y D resultan más efectivos para realizar soldaduras en metales de mayor espesor.



EL ARCO ELÉCTRICO

Para formar el arco eléctrico entre la punta del electrodo y la pieza se utilizan dos métodos, el de raspado o rayado y el de golpeado.

El de rayado consiste en raspar el electrodo contra la pieza metálica ya conectada al potencial eléctrico del equipo de soldadura (pinza de tierra conectada). El método de golpeado es, como lo indica su denominación, dar golpes suaves con la punta del electrodo sobre la pieza en sentido vertical. En ambos casos, se formará el arco cuando al bajar el electrodo contra la pieza, se produzca un destello lumínico. Una vez conseguido el arco, deberá alejarse el electrodo de la pieza unos 6 mm para así poder mantenerlo. Luego disminuir la distancia a 3 mm (distancia correcta para soldar) y realizar la soldadura. Si el electrodo no se aleja lo suficiente, se fundirá con la pieza, quedando pegado a ella.

DEFECTOS MÁS FRECUENTES EN LA SOLDADURA

Cordones defectuosos

La forma en que el soldador conduce el electrodo, así como el correcto ajuste de la corriente para el diámetro empleado, son decisivos para el aspecto y la calidad de la costura terminada.

En los catálogos de electrodos está indicado el amperaje máximo que de ninguna manera debe excederse. Los amperajes normales son inferiores a estos valores en aproximadamente 20%.

Entalladuras de penetración

Son ocasionadas por incorrecta conducción del electrodo o por un amperaje demasiado elevado.

Deben evitarse de todas maneras, ya que debilitan cualquier unión soldada.

Consumo diagonal de los electrodos

Se produce en caso de corriente continua, por efecto del soplo del arco. Para remediar este defecto se puede conectar un segundo cable de tierra entre la fuente de poder y la pieza de trabajo, teniendo en este caso que aplicar los dos cables en puntos lo más alejados en la pieza base.

Porosidad en el cordón

Puede tener origen muy diferente:

a) Poros en los primeros centímetros de la costura: Son frecuentemente producidos por electrodos húmedos que, debido al calentamiento del electrodo durante la operación del soldeo, la humedad en el revestimiento se vaporiza, produciéndose la formación de poros. Los electrodos básicos tienen tendencia a la formación de poros iniciales, en caso de soldar con arco demasiado largo. También pueden presentarse poros al haber contacto con un electrodo de revestimiento básico en una base completamente fría. Es bastante fácil evitarlo.

El soldador debe encender el electrodo aproximadamente 1 cm. detrás del cráter final del cordón anterior, esperando hasta que adquiera buena fluidez para avanzar sobre el cráter final y continuar el cordón. Otra alternativa consiste en demorar un poco sobre el punto de partida, antes de iniciar el avance del electrodo.

b) Poros al final del cordón: Se presentan cuando se suelda el electrodo con sobrecarga de corriente, calentándose por esta razón hasta la temperatura de ebullición del alambre. Puede evitarse reduciendo el amperaje.

c) Poros que se presentan en forma regular sobre toda la longitud del cordón: La causa reside generalmente en el material base. Por ejemplo, aceros con alto contenido de azufre o fósforos no pueden soldarse libres de poros cuando se usan electrodos con revestimiento ácido. En muchos casos el remedio es usar electrodos básicos.

d) Nidos de poros no visibles en la superficie: Se deben, por lo general, a un manejo incorrecto del electrodo. Por una oscilación demasiado pronunciada o una separación excesiva entre los bordes de las planchas a soldar, el metal de aporte se solidifica por acceso del aire e insuficiente protección de la escoria, volviéndose poroso.

Rajaduras en el cordón

Estas rajaduras pueden ser ocasionadas casi siempre por los siguientes motivos:

a) Sobrepasar el límite de resistencia de la costura: Debido a esfuerzos en la pieza de trabajo, lo que ocurre con especial frecuencia en objetos de forma complicada fuertemente estriados y con paredes de gran espesor. Cambiando la secuencia de soldadura o mediante cambios de construcción puede evitarse tales defectos.

b) Inadecuada selección del electrodo: Todos los aceros con más de 0,25% de C (Resistencia algo mayor que 52Kg/mm2) pueden soldarse garantizadamente solo con electrodos básicos.

Electrodos con revestimiento ácido producen rajaduras en estos materiales.

Los aceros con más de 0,6% de carbono son soldables solo con cierta reserva, es decir habrá que usar electrodos especiales.

Igualmente, se requiere gran cuidado en el caso de piezas de fundición de acero.

c) Empleo inadecuado de electrodos con revestimiento ácido: Por razones ya arriba mencionadas, estos tipos no deben emplearse para el cordón de raíz en soldaduras de capas múltiples y tampoco en trabajos de apuntalado. Igualmente, pueden ocasionar fisuración del cordón los aceros con contenido de azufre o fósforo (por ejemplo, aceros para trabajos en tornos automáticos).

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLADO

ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones, si alguna parte de la herramienta está faltando o está dañada, no la enchufe hasta que las partes dañadas sean reparadas o reemplazadas por un personal autorizado.

DESEMBALAJE

Remueva la soldadora de la caja y examínela cuidadosamente. No deseche el cartón o cualquier material de embalaje hasta que todas las partes sean examinadas.

CABLES DE SOLDADURA

Los cables de la soldadora deberán mantenerse tan cortos como sea posible. Se posicionarán uno cerca del otro, sobre o cerca del nivel del piso.

CONEXIÓN A TIERRA DE LA INSTALACIÓN

Se deberá considerar la conexión a tierra de todos los elementos metálicos en la instalación de la soldadora y adyacentes a esta. Sin embargo, los elementos metálicos conectados a la pieza de trabajo aumentarán el riesgo del operador de recibir una descarga eléctrica tocando en forma simultánea el electrodo y los mencionados elementos. El operador deberá estar aislado de todos esos componentes metálicos conectados.

CONEXIÓN A TIERRA DE LA PIEZA DE TRABAJO

Si la pieza no está conectada a tierra por seguridad eléctrica o por su tamaño o posición, por ejemplo, cascos de barcos o estructura metálica de edificios, deberá establecerse una conexión a tierra en forma directa. En algunos países donde esta conexión no está permitida, la conexión se logrará por medio de una capacitación adecuada, seleccionada de acuerdo con las regulaciones nacionales.

PANTALLAS Y BLINDAJES

El uso de pantallas y blindajes en forma selectiva de otros cables y equipos en el área podrán aliviar los problemas de interferencia. En aplicaciones especiales puede ser considerada la protección total de la instalación de la soldadora.

PREVENCIÓN DE DESCARGA ELÉCTRICA

La máquina de soldar por arco eléctrico requiere una alimentación de voltaje alto y por ende se debe tener un cuidado especial mientras se opera o se realiza su mantenimiento.

CABLES DE ALIMENTACIÓN

Conecte los cables de alimentación a una ficha con dispositivos de protección adecuados.

Controle el estado de estos cables y reemplácelos si están dañados.

CONEXIÓN A TIERRA

Asegúrese de que la línea de alimentación principal esté conectada a tierra correctamente y controle que todas las conexiones estén firmes, para evitar malos contactos y sobrecalentamientos.

ESTACIÓN DE TRABAJO

La conexión a tierra de la fuente debe estar conectada a la pieza de trabajo asegurando un buen contacto; el banco de trabajo debe estar conectado a tierra correctamente.

MÁSCARA DE PROTECCIÓN

Lleve la máscara siempre puesta durante la soldadura, esto protegerá los ojos de los rayos luminosos que desprende el arco resultante y le permitirá observar la soldadura que está realizando.

Nota: Garantice un contacto adecuado con la pieza de soldar evitando superficies barnizadas y/o materiales no metálicos.

CABLE DE MASA

Va montado directamente a la pieza de soldar, o al banco sobre el que está apoyado.

CABLE DE PINZA PORTA ELECTRODOS

Lleva sobre el terminal una mordaza especial, que sirve para cerrar la parte descubierta del electrodo.

La tabla a continuación aporta los valores aconsejados para los electrodos (en mm2), en base a la máxima corriente distribuida por la soldadora.

Diámetro electrodo (mm)	Corriente de soldadora (A)
1.0	20-60
1.6	44-84
2.0	60-100
2.5	80-120
3.2	108-148
4.0	140-180

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

1- Lámpara de poder: si el equipo se conecta la alimentación, el indicador de encendido se iluminará.

2- Lámpara de sobrecalentamiento: la lámpara de sobrecalentamiento se enciende para señalar que la temperatura interior es demasiado alta, la máquina está en el estado de protección contra el calor.

3- Ajuste de corriente: el usuario puede ajustar la corriente de salida.

4- Ánodo de salida: el ánodo de salida está conectado con el soporte del electrodo.

5- Cátodo de salida: cátodo de salida se conecta con la pieza de trabajo.

» Conecte la pinza de masa a la máquina.

» Fije la pinza de masa a la pieza a soldar.

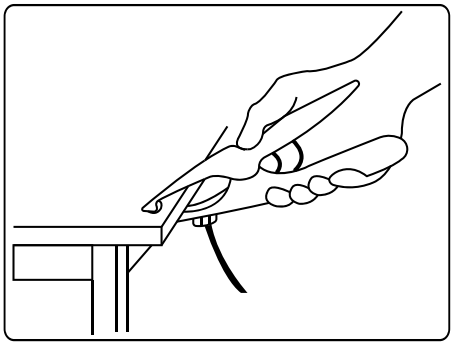
» Después de haber realizado todas las conexiones eléctricas necesarias, sea de circuito de alimentación primario como de la soldadora, conecte la pinza portaelectródo en la soldadora.

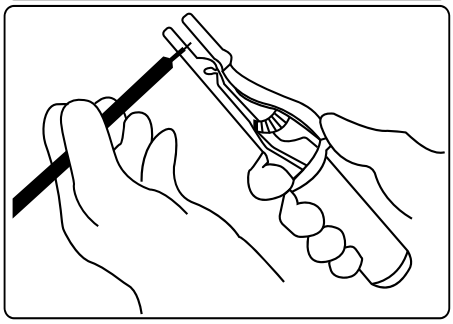
» Fije la parte descubierta del electrodo en la pinza porta electrodo.

» Encienda el equipo.

» Utilice la máscara.

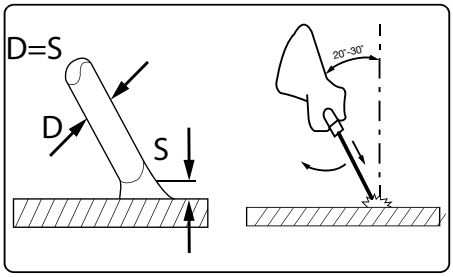
» Acerque el electrodo a la pinza. Proceda de la siguiente forma: con la máscara puesta, intente rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siga un movimiento como si se fuera a encender un cerrillo; este es el método más correcto para provocar el arco.





Nota: No puntee el electrodo sobre la pieza, esto podría dañar el revestimiento y haría más dificultosa la atracción del arco. Una vez conseguido el arco, intente mantener una distancia de la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y manténgala lo más constante posible durante la ejecución de la soldadora. Recuerde que la inclinación del electrodo, en sentido de avance, deberá ser de cerca de 20° o 30°.

Nota: Emplee siempre una pinza para remover los electrodos consumidos para manejar las piezas, una vez soldadas.



MANTENIMIENTO

Esta parte del manual es importante para el uso correcto del equipo de soldadura. No contiene instrucciones específicas de mantenimiento, ya que esta fuente de poder no requiere servicio de rutina.

Las precauciones a tomar son las usuales para cualquier equipo de soldadura eléctrica con armazón o cubierta metálica.

Se recomienda evitar golpes y cualquier forma de exposición de la máquina a caídas, fuentes de calor excesivo, u otras situaciones.

En caso de transporte y/o almacenamiento, el equipo de soldadura no debe exponerse a temperaturas fuera del rango de: -25°C a +55ºC.

Si se necesita reparación, es posible seguir las instrucciones provistas en el manual de servicio técnico adecuado. Sin embargo, esto no debe intentarse a menos que se cuente con las herramientas y el conocimiento de un personal técnico autorizado.

El mantenimiento o la reparación realizadas por servicios técnicos no autorizados anularán y darán por terminada la garantía del fabricante.

REPARACIÓN

La reparación de la herramienta debe ser llevada a cabo solamente por un personal de reparaciones calificado. La reparación o el mantenimiento realizado por una persona no calificada puede generar peligro de lesiones.

Cuando esté reparando la máquina use únicamente partes de reemplazo idénticas.

Siga las instrucciones en la sección de mantenimiento de este manual. El uso de partes no autorizadas o la falta en el seguimiento de las instrucciones de mantenimiento pueden ocasionar el riesgo de una descarga eléctrica o lesiones.

CABLE DE EXTENSIÓN

Reemplace los cables dañados inmediatamente. El uso de cables dañados puede dar descargas eléctricas, quemar o electrocutar.

Si es necesario un cable de extensión, debe usar uno con el tamaño adecuado de los conductores.

La tabla muestra el tamaño correcto para usar, dependiendo en la longitud del cable y el rango de amperaje especificado en la etiqueta de identificación de la máquina. Si está en duda, use el rango próximo más grande. Siempre use cables de extensión listados en UL.

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE EXTENSIÓN

	Rango de amperaje	Longitud del cable			
		50ft	**15mm**	**100ft**	**30mm**
110V	3~6	16 AWG	2,5mm²	16 AWG	2,5mm²
	6~8	16 AWG	2,5mm²	14 AWG	3,0mm²
	8~11	12 AWG	4,0mm²	10 AWG	5,0mm²

	Rango de amperaje	Longitud del cable			
		50ft	**15mm**	**100ft**	**30mm**
220V	3~6	18 AWG	2,0mm²	16 AWG	2,5mm²
	6~8	16 AWG	2,5mm²	14 AWG	3,0mm²
	8~11	14 AWG	3,0mm²	12 AWG	4,0mm²

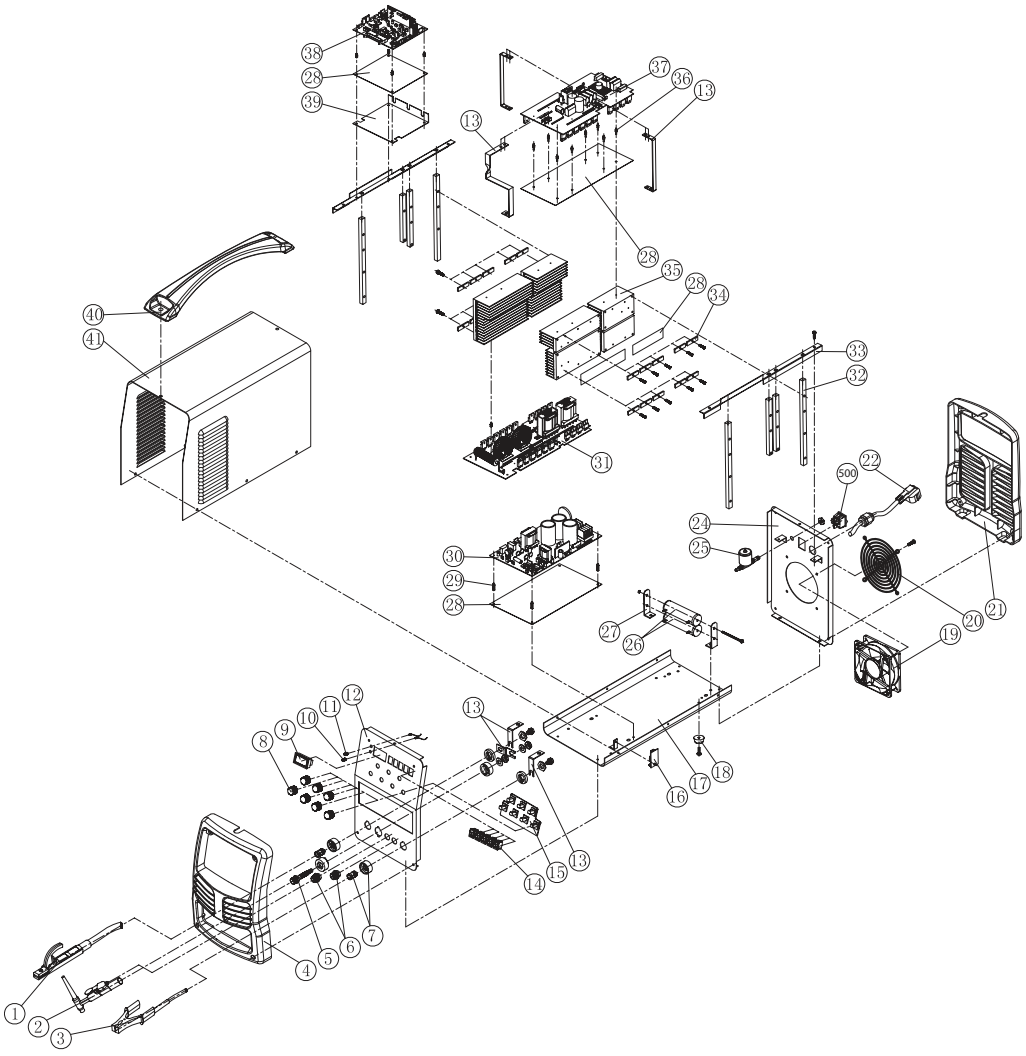
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El indicador del interruptor no se encuentra encendido, el ventilador no funciona y no hay salida de corriente.	**1.** Asegúrese de que el interruptor se encuentre encendido. **2.** Asegúrese de que el cable de entrada se encuentre conectado.
El indicador se encuentra encendido, el ventilador no funciona y no hay salida de corriente.	**1.** El poder a 220V no se estabiliza (el cable de entrada es muy delgado) o el cable de entrada está conectado para electrificar la red eléctrica lo que causa que la herramienta active su circuito de protección. Incremente la sección del cable y conecte firmemente a la ranura. Apague la maquina 5-10 minutos y vuelva a encenderla. **2.** Apague y prenda la herramienta en poco tiempo para causar que el equipo de protección funcione correctamente. **3.** Los cables están relajados entre el cable de poder y la placa principal. Ajústelos nuevamente.
El ventilador funciona, la corriente de salida no se estabiliza, a veces es alta y a veces es baja.	**1.** La regulación de resistencia de 1K está rota. Reemplácela. **2.** La terminal de salida está rota o mal conectada. Chequee.
El ventilador funciona y el indicador de funcionamiento anormal no se encuentra prendido, pero no hay salida de corriente.	**1.** Chequee si los componentes están bien conectados. **2.** Chequee si el conector de salida de la terminal está haciendo cortocircuito o mal conectado. **3.** Mida con un voltímetro el circuito principal y chequee que el voltaje sea de aproximadamente 308V DC. **4.** Si el indicador verde no está encendido, contacte a un operador del servicio técnico. **5.** Si hay dudas con respecto al circuito eléctrico, contacte a un operador del servicio técnico.
El ventilador funciona y el indicador de funcionamiento anormal esta encendido, pero no hay salida de corriente.	**1.** Estará funcionando el protector de sobrecorriente. Apague la herramienta y espere. Luego de que el indicador se apague, encienda la herramienta. **2.** Está funcionando la protección térmica. Apague la máquina por 5-10 minutos y vuelva a empezar. **3.** El circuito inversor está dañado: Reempláce el tubo IGBT. Algún tubo rectificador secundario puede estar dañado, chequee y reemplacelo. **4.** El circuito de retorno puede estar dañado.

IMPORTADO POR:

Please remember to put here
the importer informatio
of every order

DESPIECE


38
28
39
37
36
13
13
28
35
28
34
40
41
33
32
31
22
500
24
25
30
29
28
27
26
20
21
19
13
12
11
10
9
8
13
18
17
16
15
13
14
7
6
5
4
1
2
3

LISTADO DE PARTES

Ítem	Código/Code	Descripción
1	ITE10250-3-AC-DCR1001	PINZA DE MASA
2	ITE10250-3-AC-DCR1002	TORCHA TIG
3	ITE10250-3-AC-DCR1003	PINZA DE ELECTROD
4	ITE10250-3-AC-DCR1004	PANEL PLÁSTICO
5	ITE10250-3-AC-DCR1005	CONECTOR ELÉCTRICO DE GA
6	ITE10250-3-AC-DCR1006	ENCHUFE DE AVIADO
7	ITE10250-3-AC-DCR1007	ACOPLE
8	ITE10250-3-AC-DCR1008	PERILLA
9	ITE10250-3-AC-DCR1009	AMPERÍMETRO
10	ITE10250-3-AC-DCR1010	LUZ OC
11	ITE10250-3-AC-DCR1011	LUZ DE ENCENDIDO
12	ITE10250-3-AC-DCR1012	PANEL FRONTAL
13	ITE10250-3-AC-DCR1013	PIEZA CONECTORA
14	ITE10250-3-AC-DCR1014	INTERRUPTORES
15	ITE10250-3-AC-DCR1015	PLACA POTENCIÓMETRO PK-122-A0
16	ITE10250-3-AC-DCR1016	PCB ENCENDIDO/APAGADO ITL 19149
17	ITE10250-3-AC-DCR1017	PLACA BASE
18	ITE10250-3-AC-DCR1018	PIE
19	ITE10250-3-AC-DCR1019	TURBINA
20	ITE10250-3-AC-DCR1020	GUARDA
21	ITE10250-3-AC-DCR1021	PLACA TRASERA
22	ITE10250-3-AC-DCR1022	ENCHUFE
500	ITE10250-3-AC-DCR1500	INTERRUPTOR
24	ITE10250-3-AC-DCR1024	PANEL TRASERO
25	ITE10250-3-AC-DCR1025	VÁLVULA ELECTROMAGNÉTICA
26	ITE10250-3-AC-DCR1026	RESISTENCIA
27	ITE10250-3-AC-DCR1027	PARTE FIJA
28	ITE10250-3-AC-DCR1028	PLACA AISLANTE
29	ITE10250-3-AC-DCR1029	TARUGO DE BRONCE
30	ITE10250-3-AC-DCR1030	PCB DE PODER INFERIOR PZ-53-A0
31	ITE10250-3-AC-DCR1031	PCB RECTIFICADOR MEDIO PD-56-A0
32	ITE10250-3-AC-DCR1032	PIEZA AISLANTE
33	ITE10250-3-AC-DCR1033	LÁSER
34	ITE10250-3-AC-DCR1034	PLACA DE PRESIÓN
35	ITE10250-3-AC-DCR1035	RADIADOR
36	ITE10250-3-AC-DCR1036	TARUGO DE PLÁSTICO
37	ITE10250-3-AC-DCR1037	PCB DE CONTROL SUPERIOR PM-52-A0
38	ITE10250-3-AC-DCR1038	PCB DE CONTROL PK-62-A0
39	ITE10250-3-AC-DCR1039	PLACA DE SOPORTE
40	ITE10250-3-AC-DCR1040	MANGO
41	ITE10250-3-AC-DCR1041	COBERTOR SUPERIOR


neo