

MANUAL DE OPERACIÓN

TRILOGIA 200i SOLDADORA DE ARCO CD

PROCESOS



ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)



PROCESO MIG (GMAW).



PROCESO TIG (GTAW).

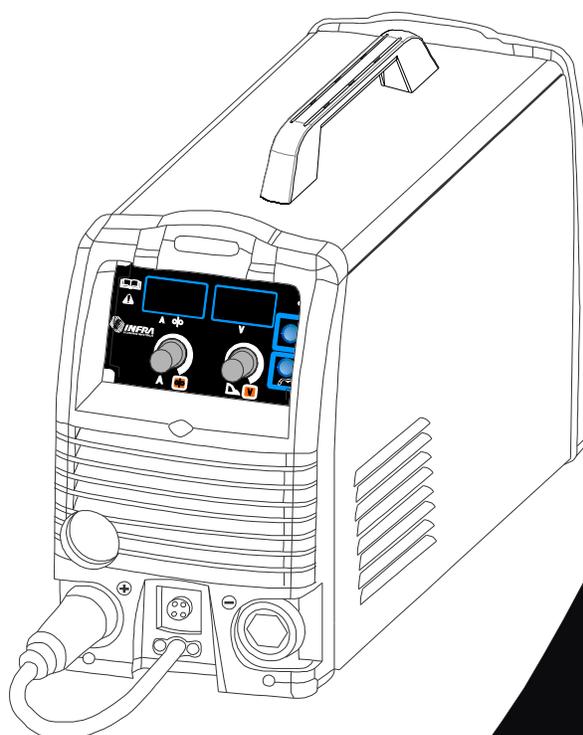
DESCRIPCIÓN



SOLDADORA DE CORRIENTE DIRECTA (CD)



UNA FASE



VISITE NUESTRO SITIO WEB: www.siisa-infra.com.mx



LEER EL MANUAL ANTES DE OPERAR LA UNIDAD



PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR

CONTENIDO

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	i
SECCIÓN 1 -- PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD	1
SECCIÓN 2 -- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	1
2 -1. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE LA FUENTE DE PODER	1
2 -2. CURVAS VOLTS - AMPERES	2
2 -3. CURVAS DE CICLO DE TRABAJO	3
SECCIÓN 3 -- INSTALACIÓN	4
3 -1. LOCALIZACIÓN Y MEDIOS DE ENTRADA DE AIRE	4
3 -2. CAMBIO DE VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE LA FUENTE DE PODER	4
3 -3. VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN	4
3 -4. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 127 V c.a.	5
3 -5. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN SIN CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 127 V c.a.	5
3 -6. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 220 V c.a.	6
3 -7. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN SIN CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 220 V c.a.	6
3 -8. TAMAÑOS DE FUSIBLES RECOMENDADOS Y ÁREA DE CABLE MÍNIMA.....	7
SECCIÓN 4 -- FUNCIÓN DE CONTROLES	7
4 -1. PANEL DE CONTROL E INDICADORES LUMINOSOS	7
4 -2. INDICADORES DE AYUDA	8
4 -2. CONEXIONES DE ENTRADA Y SALIDA	8
SECCIÓN 5 -- APLICACIÓN DE SOLDADURA	9
5 -1. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE SOLDADURA EN PROCESO MIG.....	9
5 -2. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE SOLDADURA EN PROCESO ELECTRODO REVESTIDO	11
5 -3. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE SOLDADURA EN PROCESO CONTAC-TIG	12
SECCIÓN 6 -- MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS	14
6 -1. MANTENIMIENTO DE RUTINA.....	14
6 -2. GUIA DE PROBLEMAS	14
SECCIÓN 7 -- DIAGRAMA ELÉCTRICO	15
SECCIÓN 8 -- LISTA DE PARTES	16
8 -1. ENSAMBLE GENERAL	17

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



PRECAUCIÓN

La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

Este aparato no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes o 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 supervisarse para asegurar que ellos no empleen este equipo como juguete."

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.



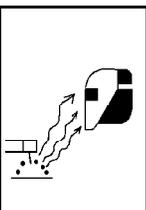
DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas

las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).
- 2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.
- 3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

- 4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.
- 5.- Instale y aterrice la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.
- 6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.
- 7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.
- 8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.
- 9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.
- 10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.
- 11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.
- 12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.
- 13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo

de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

- 2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.
- 3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.
- 4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.
- 5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

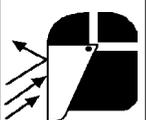
- 1.- Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.
- 2.- Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.

de

- 3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.
- 4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instrucciones del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

- 5.- Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.

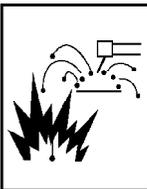
- 6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritantes.
- 7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

- 1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.
- 2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.
- 2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales inflamables o explosivos.
- 3.- Todos los materiales inflamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 m (35 ft) del área de soldadura. Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.
- 4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes provenientes de la soldadura.

- 5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.
- 6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.
- 7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.
- 8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.
- 9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.
- 10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.
- 11.- Limitaciones de uso: las fuentes de poder de soldadura no son adecuadas para utilizarse en lluvia o nieve.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

- 1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las exce- temperatura, los golpes y arcos eléctricos.

- 3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.
- 4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.
- 5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dispositivos diseñados y recomendados para cada aplicación específica. Mantenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.
- 6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.
- 7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.

siva

- 2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.



Las personas que llevan un marcapasos tienen que consultar a su medico antes de acercarse a operaciones de soldadura por arco eléctrico, para asegurarse que los campos eléctricos producidos por las corrientes de soldadura no afecten el funcionamiento del marcapasos.



Riesgo de choque eléctrico.



PRECAUCIÓN

Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

- 1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

- 2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente inflamable. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.
- 2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la

máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

- 3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.
- 4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.
- 5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpie el área antes de arrancar el motor.



LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

- 1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.
- 2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

- 3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.
- 4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.
- 5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.
- 6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías EXPLOTEN; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

- 1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

- 2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.
- 3.- No permita que las herramientas causen chispas cuando trabaje en una batería.
- 4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.
- 5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.

	<p>EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.</p> <p>Cuando el refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.</p> <p>Siga las siguientes recomendaciones:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe. 2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón. 3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.
--	---	--

- Simbolos adicionales para instalación, operación y mantenimiento

	<p>EL RUIDO puede dañar su oído.</p> <p>El ruido de unos procesos o equipo puede dañar su oído</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto. 	
	<p>Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use normalmente el ojo de levantar para levantar la unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios. - Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad. - Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese 	<p>que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse mas alla del lado opuesto de la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando trabaje desde una ubicación elevada, mantenga el equipo (cables y cordones) alejado de los vehiculos en movimiento.
	<p>SOBREUSO puede causar SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permita un periodo de enfriamiento, siga el ciclo de trabajo nominal. - Reduzca la corriente o ciclo de trabajo antes de soldar de nuevo. - No bloquee o filtre el flujo de aire de la unidad. 	
	<p>ESTATICA (ESD) puede dañar las tablillas impresas de circuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponga los tirantes aterrizados de muñeca ANTES de tocar las tablillas o partes - Use bolsas y cajas adecuadas anti-estáticas para almacenar, mover o enviar tarjetas impresas de circuito 	
	<p>La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La energía electromagnética puede interferir con equipo electrónico sensible como computadoras, o equipos impulsados por computadoras, como robots. - Asegúrese que todo el equipo en el área de soldadura sea electro-magnéticamente compatible. - Para reducir posible interferencia, mantenga los cables de soldadura lo más 	<p>cortos posible, lo mas junto posible en el suelo, si fuera posible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponga su operación de soldadura por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier equipo que sea sensible electrónicamente - Asegúrese que la máquina de soldar esté instalada y aterrizada de acuerdo a este manual. - Si todavía ocurre interferencia, el operador tiene que tomar medidas extras como el de mover la máquina de soldar, usar cables blindados, usar filtros de línea o blindar de una manera u otra el área de trabajo.
	<p>-Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual de usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad.</p>	

- Definiciones

A Amperes	 Monofásica	 No lo cambie bajo carga	 Entrada	 Encendido
 Apagado	 Salida	Hz Hertz	 Corriente alterna	 Electrodo positivo
 Electrodo negativo	 Corriente directa	 Arco de soldar	V Volts	 Trabajo
 Electrodo	 Transformador monofásico	 Transformador monofásico c.a. y rectificador c.d. fuente de poder	 Conexión de línea	 Voltaje de entrada
 Soldadura por arco metálico protegido (SMAW)	U₀ Voltaje nominal sin carga	U₁ Voltaje primario	U₂ Voltaje con carga	I₁ Corriente nominal de entrada
I₂ Corriente nominal de salida	X Ciclo de trabajo	 Temperatura	I_{1max.} Corriente nominal máxima de suministro	% Porcentaje
 Conexión a tierra	I_{1eff} Corriente de alimentación máxima efectiva			

SECCIÓN 1. PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.



PRECAUCIÓN

La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó la muerte.



ADVERTENCIA

La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó daño al equipo.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.



IMPORTANTE

Las figuras en este manual son mera ilustración y no son imagen fiel de las piezas que representan.

SECCIÓN 2. CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS

2-1. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE LA FUENTE DE PODER

DESCRIPCIÓN

El diseño de ésta máquina esta basado en tecnología INVERTER, permitiendo un tiempo de respuesta dinámica del arco extremadamente bajo (aproximadamente 0.5microsegundos), logrando con esto características excelentes de soldadura con cualquier tipo de electrodo. La alta frecuencia del sistema INVERTER elimina totalmente cualquier molestia auditiva causada por el zumbido característico de las soldadoras tradicionales.



ADVERTENCIA

Tipo de salida	Proceso	Tensión de alimentación (V c.a.)	Salida Nominal (A@V)	Ciclo de trabajo (%)	Gama de corriente (A)	Tensión de circuito abierto (V)	Consumo a carga nominal, 50 Hz - 60 Hz		
							A	kVA	kW
c. d.	MIG	127	120 @ 20	35	30 - 150	59	33	4.2	2.8
		220	185 @ 23.3		35 - 210	52	38	8.5	5
	STICK	127	120 @ 22.8	35	30 - 120	59	37	4.8	3.2
		220	160 @ 24.4		30 - 160	52	34	7.5	4.4
	TIG	127	120 @ 15	35	10 - 120	59	26	3.4	2.2
		220	160 @ 16.4		10 - 160	52	25	5.7	3.3
Peso, kg (lb):		15 (33)		Peso Embarque, kg(lb):		22 (48)			
Dimensiones, mm (pulg):									
Alto: 345 (13.6) sin asa, 385 (15.2) con asa									
Ancho: 210 (8.3)									
Largo: 490 (19.3)									

Tabla 2-1. Especificaciones de la fuente de poder

2-2. CURVAS VOLTS-AMPERES

Las curvas volts-amperes muestran el mínimo y máximo de voltaje y amperaje de la capacidad de salida de la máquina. Para valores intermedios las curvas estarán dentro de las dos mostradas.

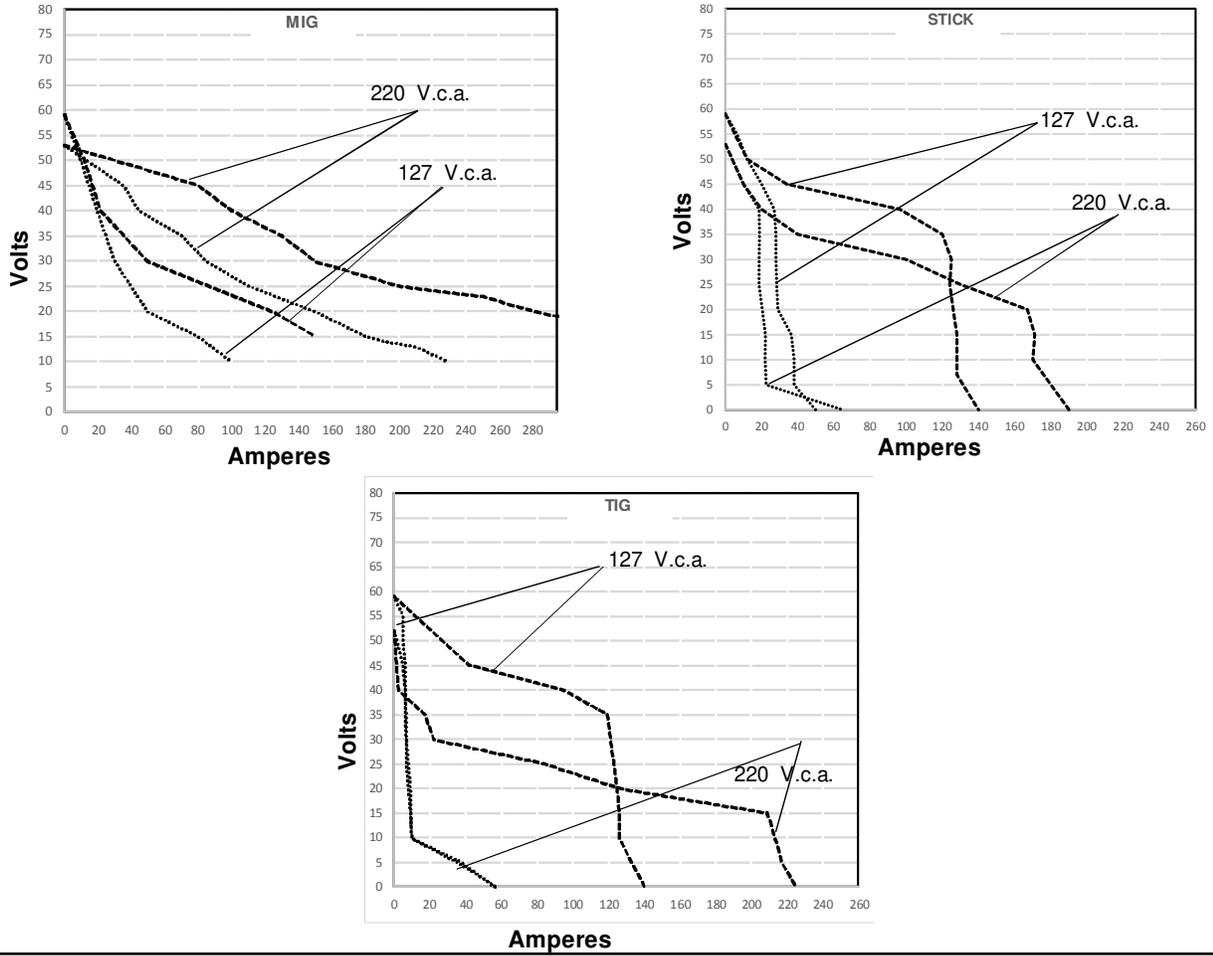


Figura 2-2 Curvas Volts-Amperes

2-3. GRÁFICA DE CICLO DE TRABAJO



PRECAUCIÓN

EXCEDIENDO LOS CICLOS DE TRABAJO PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD
No exceda los ciclos de trabajo indicados.

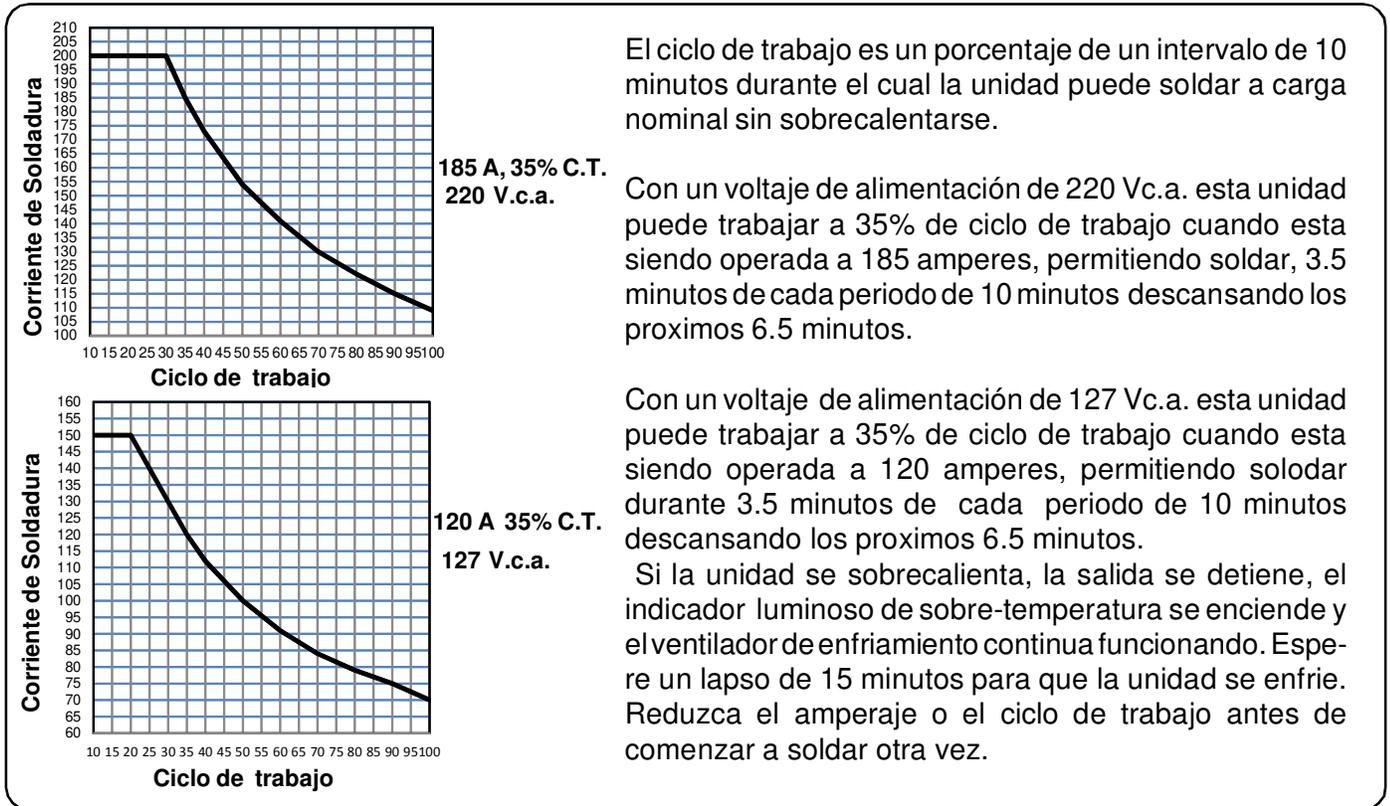


Figura 2-2 Gráfica de Ciclo de Trabajo MIG

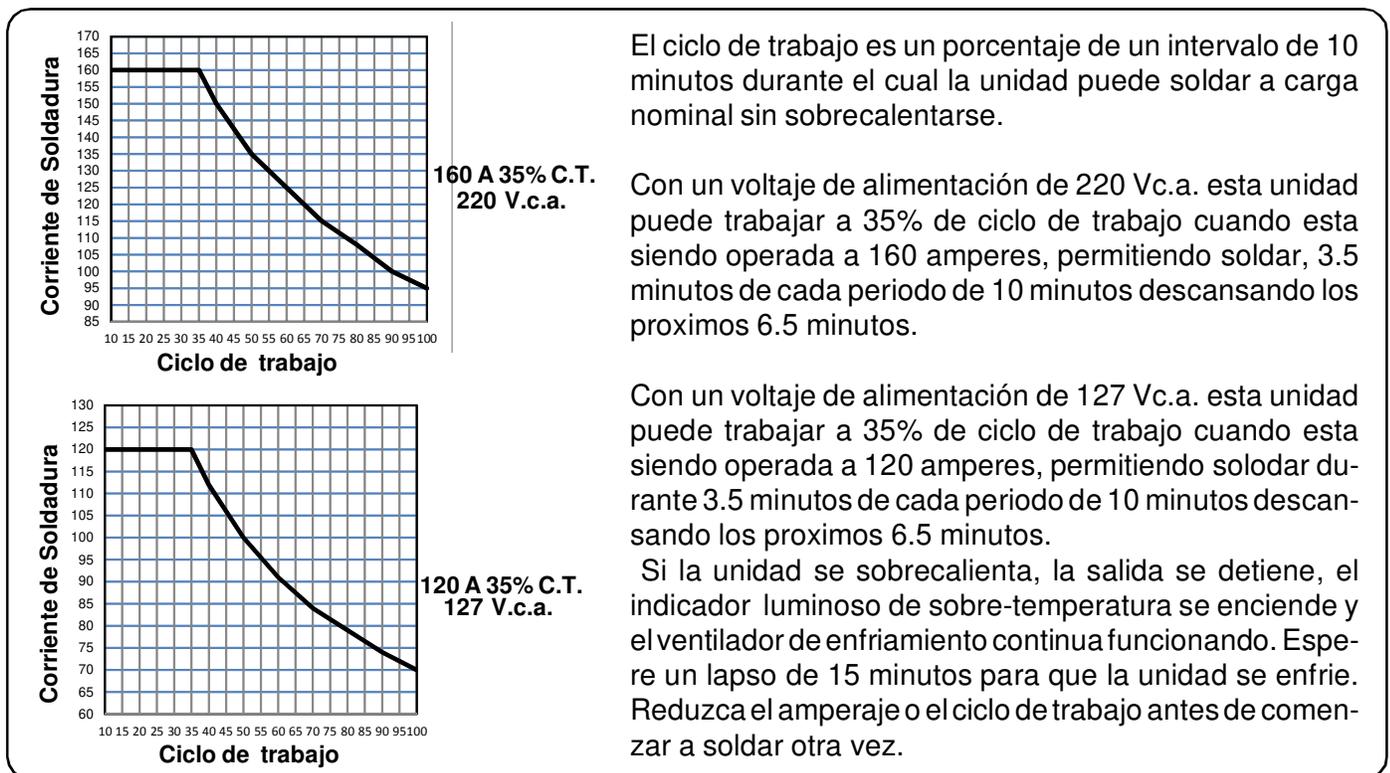
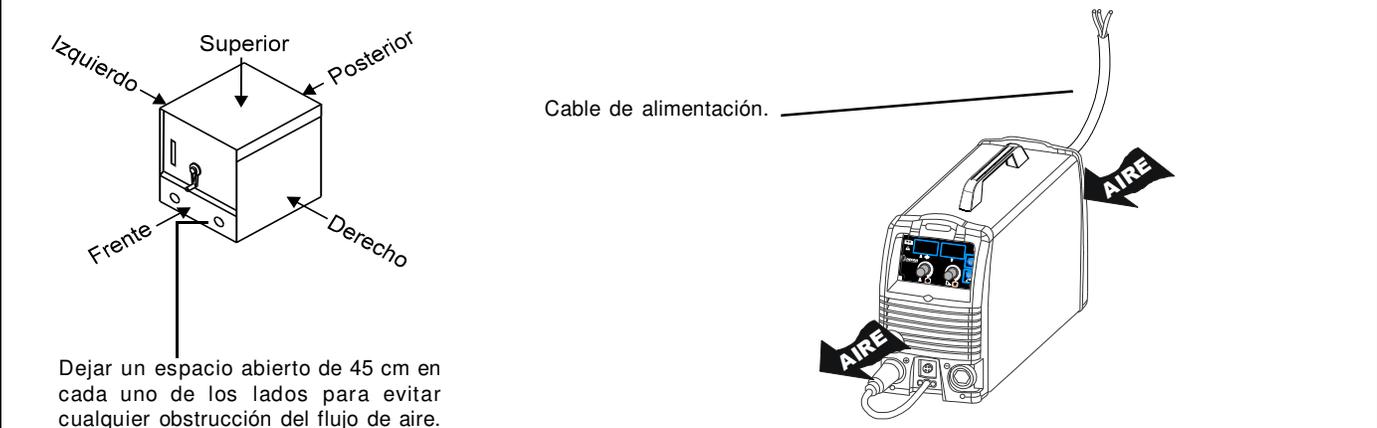


Figura 2-3 Gráfica de Ciclo de Trabajo STICK Y TIG

SECCIÓN 3. INSTALACIÓN

3-1. LOCALIZACIÓN Y MEDIOS DE ENTRADA DE AIRE

	PRECAUCIÓN				LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL
---	-------------------	---	---	---	---



Dejar un espacio abierto de 45 cm en cada uno de los lados para evitar cualquier obstrucción del flujo de aire.

Figura 3-1 Localización y conexiones de entrada

3-2. CAMBIO DE VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE LA FUENTE DE PODER

	PRECAUCION				LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL
---	-------------------	---	---	---	---

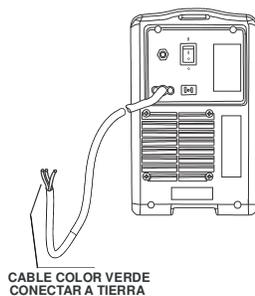
- Siempre que se tenga que cambiar la tensión de alimentación, apague la máquina y espere aproximadamente 20 segundos antes de aplicar el nuevo voltaje (si no se hace así, se corre el riesgo dañar el equipo).

El cable VERDE, indica que debiera conectarse a tierra, NUNCA CONECTAR A LINEA VIVA.

LA CORRIENTE DE SOLDADURA Y CICLO DE TRABAJO ESTAN LIMITADAS AL TIPO DE CLAVIJA.

IMPORTANTE! DEBE UTILIZAR LAS CLAVIJAS DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO, LOS CONTACTOS Y CLAVIJAS.

NOTA: LAS CLAVIJAS Y RECEPTACULOS **NO SE INCLUYEN**, LOS PUEDE ADQUIRIR CON SU DISTRIBUIDOR AUTORIZADO.




ATENCIÓN
EL EQUIPO DEBE SER CONECTADA A LA RED ELÉCTRICA RESPETANDO LOS ESTANDARES DE SEGURIDAD Y EN CONDICIONES QUE NO EXPONGAN AL USUARIO A RIESGO Ó A CHOQUE DE TENSIÓN
SIEMPRE DEBE ESTAR CONECTADA A TIERRA CUANDO USE ESTE PRODUCTO

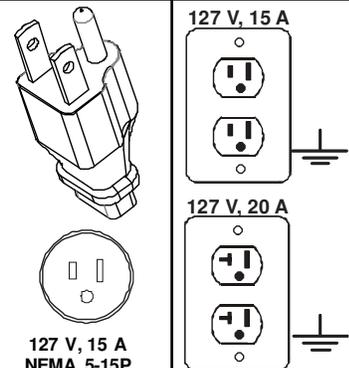
3-3. VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN

	PRECAUCION				LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL
---	-------------------	---	---	---	---

- El voltaje de alimentación de la fuente de poder debiera de ser de 220 Vc.a. +/- 10% o 127 Vc.a. +/- 10%, un voltaje de alimentación demasiado bajo puede causar un funcionamiento errático en la soldadura, un voltaje de alimentación demasiado alto puede causar sobrecalentamiento en los componentes y posibilidad de dañar el equipo.

3-4. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 127 V c.a.

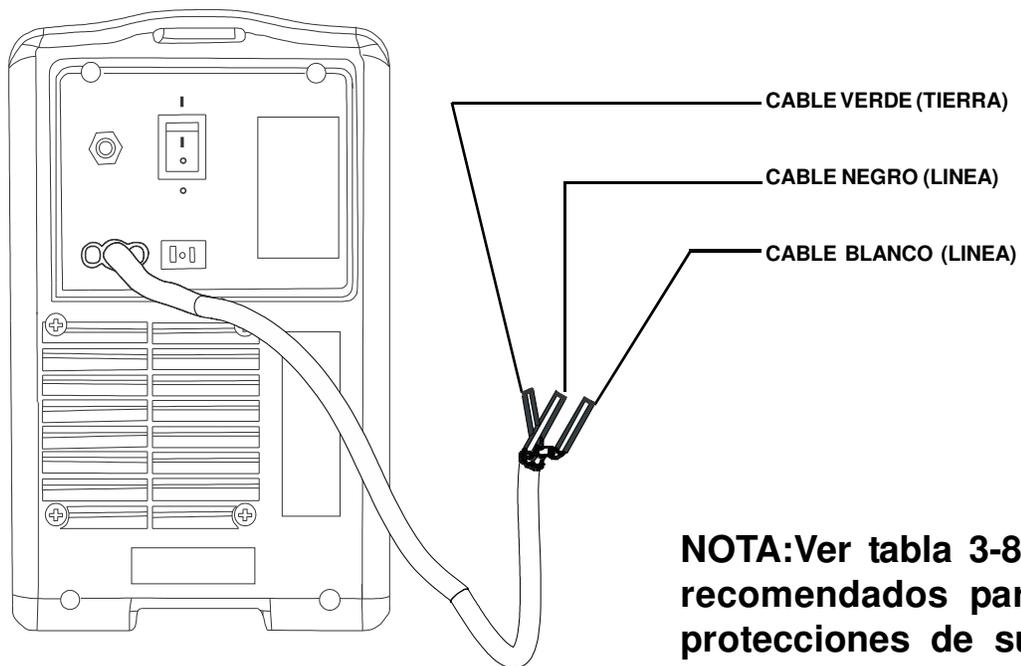
PRECAUCION  LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

CLAVIJA PARA EL CABLE DE ALIMENTACIÓN	CONTACTO DE ALIMENTACIÓN (REPECTÁCULO)	PROCESO	CORRIENTE DE SOLDADURA MÁXIMA RECOMENDADA	CICLO DE TRABAJO (%)	DIÁMETRO DE ELECTRODO	ALIMENTACIÓN	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE PROTECCIÓN
 <p>127 V, 15 A NEMA 5-15P</p>	127 V, 15 A	MIG	110 A @ 19.5 V	30	0.030" a 0.035" (ER-70S)	127 Vc.a.	20 amperes
	127 V, 20 A	STICK	90 A @ 21.6 V	20	1/16 a 3/32 (6013 Y 7018)		
	127 V, 15 A	TIG	120 A @ 15 V	35	TUNGSTENO DE 1/16 A 3/32		

3-5. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN SIN CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 127 V c.a.

PRECAUCION  LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

Para corrientes de soldadura especificada dentro del rango mínimo al máximo y alimentando la máquina a 127 V c.a. conectar directamente las terminales negro y blanco del cable de alimentación a un circuito de 127 V. c.a. 40 A.

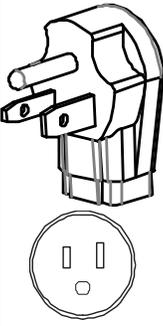


NOTA: Ver tabla 3-8. fusibles recomendados para protecciones de suministro.

IMPORTANTE  Por su seguridad el cable de color verde debe conectarse a tierra física.

3-6. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 220 V c.a.

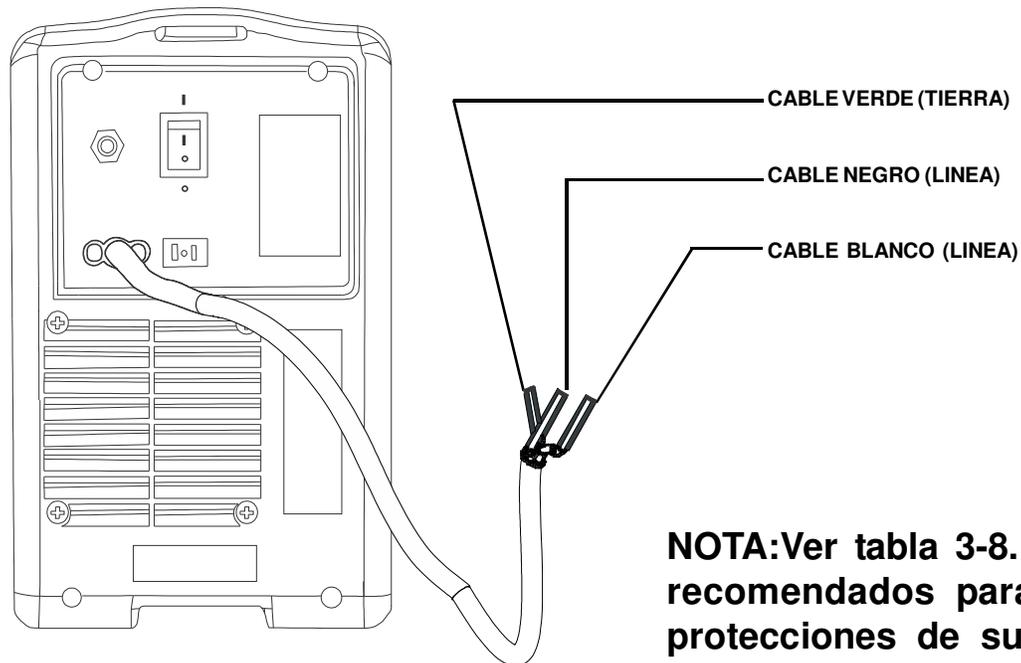
PRECAUCION  LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

CLAVIJA PARA EL CABLE DE ALIMENTACIÓN	CONTACTO DE ALIMENTACIÓN (REPECTÁCULO)	PROCESO	CORRIENTE DE SOLDADURA MÁXIMA RECOMENDADA	CICLO DE TRABAJO (%)	DIÁMETRO DE ELECTRODO	ALIMENTACIÓN	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE PROTECCIÓN
 <p>220 V, 50 A NEMA 6-50P</p>	 <p>220 V, 50 A NEMA 6-50R</p>	MIG	210 A @ 24.5 V	35	0.030" a 0.035" (ER-70S)	220 Vc.a.	40 amperes
		STICK	160 A @ 24.4 V	35	3/32 a 5/32 (6013 Y 7018)		
		TIG	160 A @ 16.4 V	35	TUNGSTENO DE 1/16 A 1/8		

3-7. CONEXIÓN RECOMENDADA DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN SIN CLAVIJA PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 220 V c.a.

PRECAUCION  LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

Para corrientes de soldadura especificada dentro del rango mínimo al máximo y alimentando la máquina a 220 V c.a. conectar directamente las terminales negro y blanco del cable de alimentación a un circuito de 220 V. c.a. 50 A.



NOTA: Ver tabla 3-8. fusibles recomendados para protecciones de suministro.

IMPORTANTE  Por su seguridad el cable de color verde debe conectarse a tierra física.

3-8. TAMAÑOS DE FUSIBLES RECOMENDADOS Y AREA DE CABLE MÍNIMA

PROTECCIÓN A SALIDA MÁXIMA	VOLTAJE DE ENTRADA	
	127 V c.a.	220 V c.a.
Capacidad máxima del fusible recomendado: Fusible de retardo	40	40
Capacidad máxima del fusible recomendado: Fusible de operación normal	50	50
Tamaño de cable mínimo recomendado	12 AWG (4 mm ²)	12 AWG (4 mm ²)
Longitud máxima recomendada del cable de extensión	8 m (25 ft)	15 m (50 ft)
Tamaño mínimo recomendado del conductor a tierra	12 AWG (4 mm ²)	12 AWG (4 mm ²)

SECCIÓN 4. FUNCIÓN DE CONTROLES

4-1 PANEL DE CONTROL E INDICADORES LUMINOSOS

1. CONTROL DE AJUSTE DE CORRIENTE.
 Proceso MIG: Use este control para ajustar la velocidad del alambre.
 Proceso STICK: Use este control para seleccionar el valor de la corriente de soldadura según la necesidad de aplicación.

2. CONTROL DE AJUSTE DE VOLTAJE.
 Proceso MIG: Use este control para seleccionar el valor del voltaje de soldadura.
 Proceso STICK: Use este control para ajustar el nivel de Control de Arco.

LED INDICADOR DE ENCENDIDO
 Cuando la máquina es energizada al colocar el interruptor principal en la posición "1", el LED se ilumina en color verde, indicando que la máquina está encendida. Cuando el interruptor principal está en la posición "0", la máquina está apagada.

LED INDICADOR DE PROTECCION DE TEMPERATURA
 El LED indicador en condiciones normales de operación está apagado. En una situación de sobrecalentamiento, en la que los componentes internos excedan la temperatura de operación segura, se deshabilitará la máquina y el LED encenderá (es color amarillo); pero el ventilador continúa trabajando.

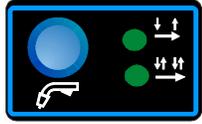


SELECTOR DE PROCESOS

Presionar el botón para cambiar el proceso de soldadura. El led indica en que proceso esta la máquina.

Importante: Al encender la máquina el proceso inicial de soldadura se configura automáticamente en MIG.

SELECTOR DEL MODO DEL GATILLO. Utilice este control para seleccionar el modo del gatillo deseado. (PROCESO MIG)

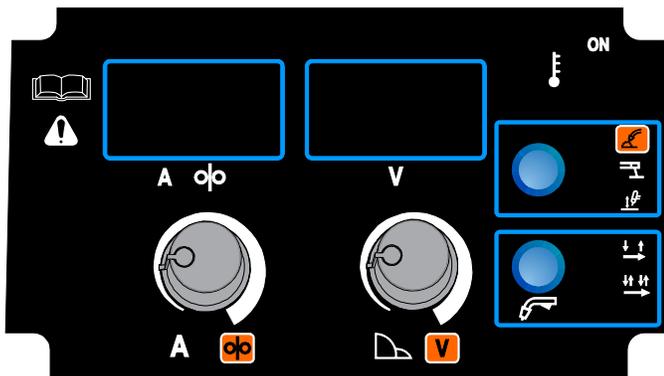


Seleccione siempre un modo de gatillo.

1.- Modo gatillo 2T. Al apretar el gatillo inicia alimentación del alambre. Al soltar el gatillo el alambre se detiene.

2.- Modo gatillo 4T. Al apretar el gatillo inicia alimentación del alambre. Al soltar el gatillo la alimentación de alambre continua. Al pulsar y soltar el gatillo por segunda vez la alimentación de alambre se detiene.

4-2. INDICADORES DE AYUDA

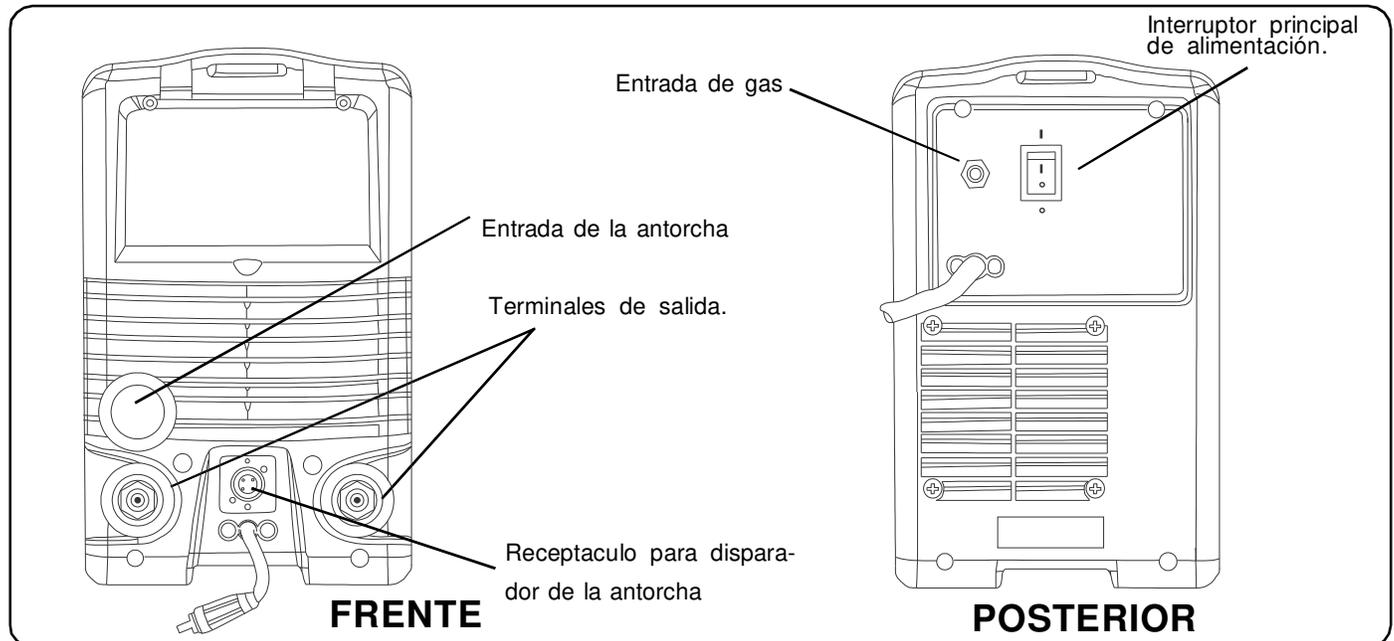


ATENCIÓN:

El display muestra un secuencia de indicaciones de funcionamiento de la máquina.



4-3. CONEXIONES DE ENTRADA Y DE SALIDA



SECCIÓN 5. APLICACIÓN DE SOLDADURA

5 -1. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE SOLDADURA EN PROCESO MIG



ADVERTENCIA

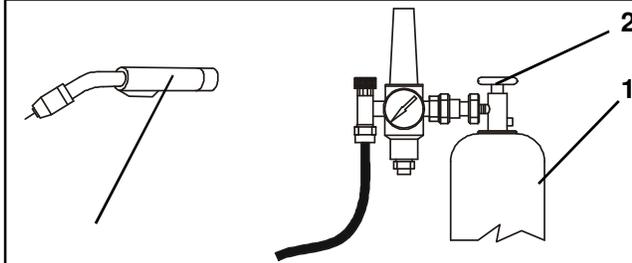
UN FALSO CONTACTO PUEDE DAÑAR LOS CONECTORES Y RECEPTACULOS



PRECAUCION



INHALAR EL GAS DE SOLDADURA puede dañar la salud o causar la muerte.

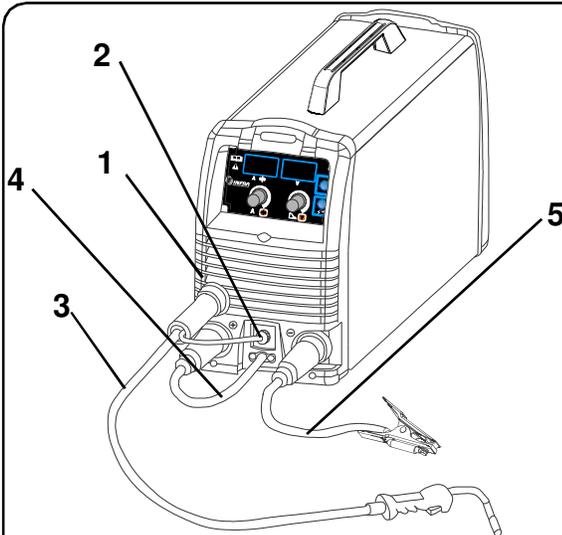


- 1.- Cilindro de Gas.
- 2.- Válvula del Cilindro.
- 3.- Gatillo de la Antorcha.

Abra la válvula del cilindro antes de soldar, al operar el gatillo de la antorcha enciende el arco de soldadura y suministra el gas.

Cierre el suministro de gas cuando termine de soldar.

5 -1.1 CONEXIONES DE SALIDA PROCESO MIG



1.- Conector de la antorcha

Asegure que la antorcha este firmemente insertada.

2.- Disparador de la antorcha

a).- Asegure que este alineado el conector con el receptaculo de entrada y que quede roscado firmemente.

3.- Cable de la antorcha

4.- Conexión con conector universal para el alimentador

a).- Alinear la muesca del conector con la del receptáculo.

b).- Insertar completamente el conector y girarlo hacia la derecha.

c).- Asegure que el conector quede firme en el borne (+).

5.- Cable con pinza de tierra y conector universal.

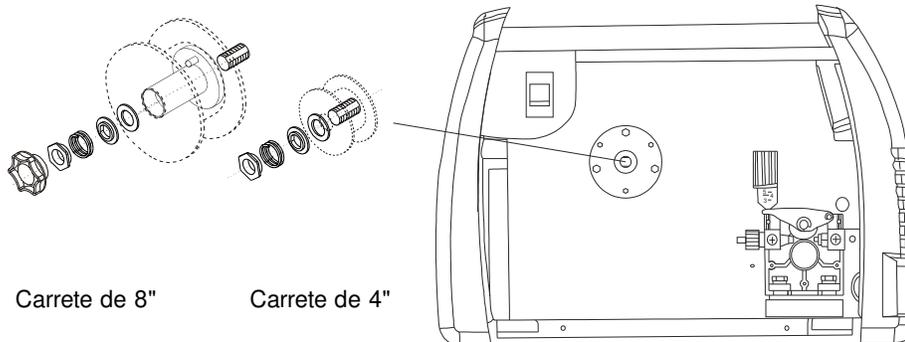
a).- Alinear la muesca del conector con la del receptáculo.

b).- Insertar completamente el conector y girarlo hacia la derecha.

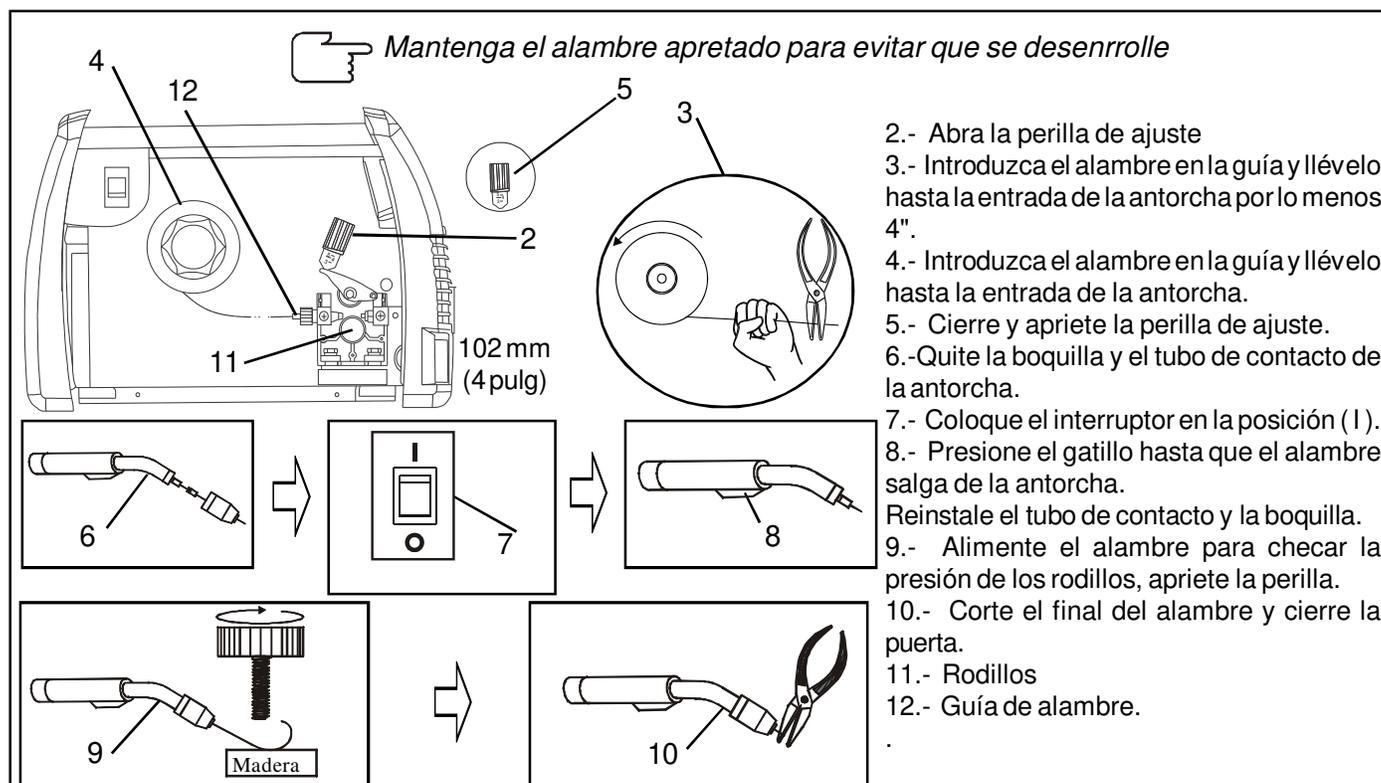
c).- Asegure que el conector quede firme en el borne (-).

5 -1.2 INSTALACION DEL CARRETE DE ALAMBRE

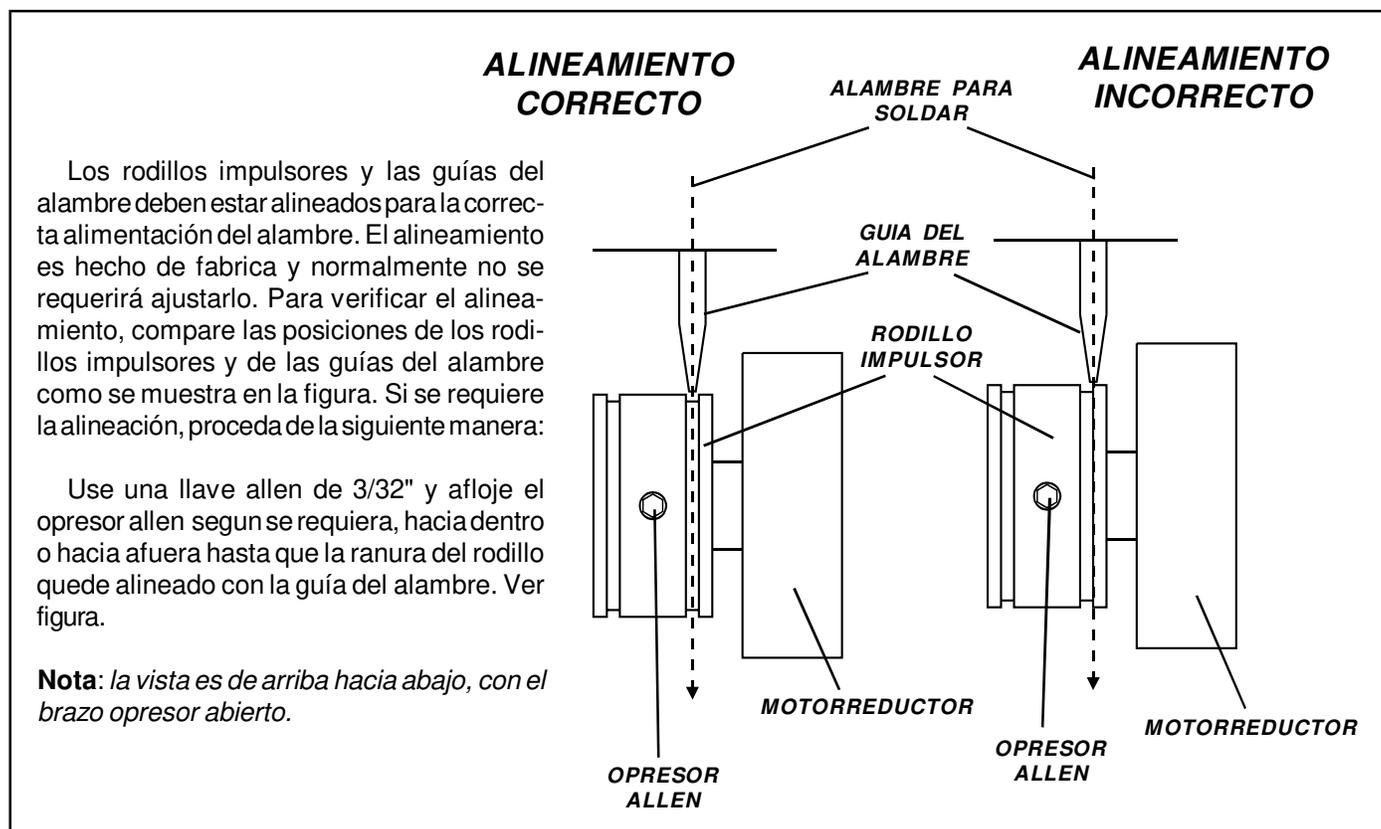
1.- Coloque el carrete de alambre de 8" o 4" de diámetro como se indica en la ilustración.



5 -1.2 CONTINUACIÓN



5 -1.3 ALINEACIÓN DE RODILLOS IMPULSORES Y GUÍAS DEL ALAMBRE.



5 -1.4 APLICACION DE SOLDADURA CON PROCESO MIG



ADVERTENCIA



Asegúrese que el interruptor de la máquina esté en la posición de apagado (OFF).

Instale y Conecte el Equipo

Colóquese el equipo de seguridad personal

Energe el equipo y suministre gas (si aplica)

Ajuste los controles

Haga una muestra de soldadura

Reajuste los controles y empiece a soldar

*Cuando se conecta a un contacto de pared, asegúrese que tanto el contacto como los fusibles o protecciones de su red eléctrica sean de la capacidad adecuada y que el conductor verde del cable de alimentación conecte a la terminal de tierra.

5 -2. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE SOLDADURA EN PROCESO ELECTRODO REVESTIDO



ADVERTENCIA

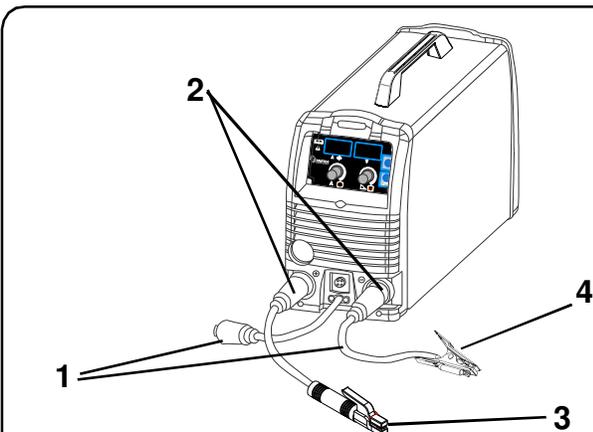
UN FALSO CONTACTO PUEDE DAÑAR LOS CONECTORES Y RECEPTÁCULOS



ADVERTENCIA

Asegúrese que el interruptor de la máquina esté en la posición de apagado (OFF).

5 -2.1 CONEXIONES DE SALIDA PROCESO STICK (ELECTRODO REVESTIDO)



1.- Cables del circuito de soldadura.

2.- Conector universal.

a).- Alinear la muesca del conector con la del receptáculo.

b).- Insertar completamente el conector y girarlo hacia la derecha.

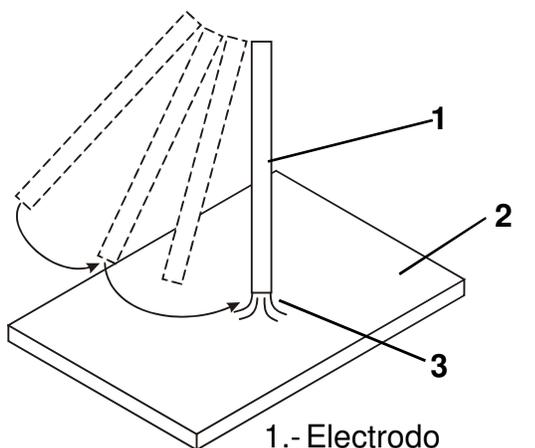
c).- Asegúrese que el conector quede completamente firme, un falso contacto puede dañar los conectores y receptáculos.

3.- Portaelectrodo aislado.

4.- Pinza de tierra.

5 -2.2 PROCEDIMIENTO PARA INICIAR ARCO CON ELECTRODO REVESTIDO

TECNICA DE RASPADO



1.- Electrodo
2.- Pieza de trabajo
3.- Arco

Después de haber cumplido todas las condiciones eléctricas y demás recomendaciones de seguridad, proceda como sigue:

1.- Fijar el electrodo por la parte descubierta a la mordaza del portaelectrodo.

2.- Fijar la tenaza de tierra a la pieza que va a soldar.

3.- Ajuste la corriente para el diámetro del electrodo que va a usar.

4.- Encienda la soldadora con el interruptor de línea.

5.- Colóquese el equipo de protección personal (careta, guantes, etc.)

6.- Intente rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar siguiendo un movimiento como si fuese a encender un cerillo, éste es el método más correcto para iniciar el arco. Una vez establecido el arco intente mantener una distancia constante entre el electrodo y la pieza de trabajo de aproximadamente el diámetro del electrodo.

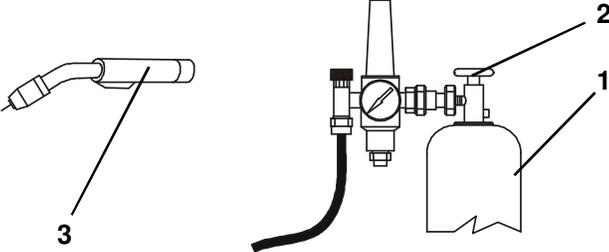
5-3. PROCEDIMIENTO PARA APLICACION DE SOLDADURA CON PROCESO CONTACT-TIG(GTAW)

	ADVERTENCIA		Se recomienda de mano de obra calificada para la operación de fuentes de soldadura que aplique el proceso TIG
---	--------------------	---	---

	ADVERTENCIA		Asegúrese que el interruptor de la máquina esté en la posición de apagado (OFF).
---	--------------------	---	--

5 -3. CONEXIONES DE SALIDA PROCESO CONTACT-TIG(GTAW)

	PRECAUCION		INHALAR EL GAS DE SOLDADURA puede dañar la salud o causar la muerte.
---	-------------------	---	--

	<ol style="list-style-type: none">1.- Cilindro de Gas.2.- Válvula del Cilindro.3.- Gatillo de la Antorcha. <p>Abra la válvula del cilindro antes de soldar, al operar el gatillo de la antorcha enciende el arco de soldadura y suministra el gas.</p> <p>Cierre el suministro de gas cuando termine de soldar.</p>
---	---

5 -3.1 CONEXIONES DE SALIDA PROCESO TIG

	ADVERTENCIA	UN FALSO CONTACTO PUEDE DAÑAR LOS CONECTORES Y RECEPTACULOS
---	--------------------	---

1.- Antorcha TIG con conector universal

- a).- Alinear la muesca del conector con la del receptáculo.
- b).- Insertar completamente el conector y girarlo hacia la derecha.
- c).- Asegurese que el conector quede completamente firme en el borne (-)

2.- Cable con pinza de tierra y conector universal

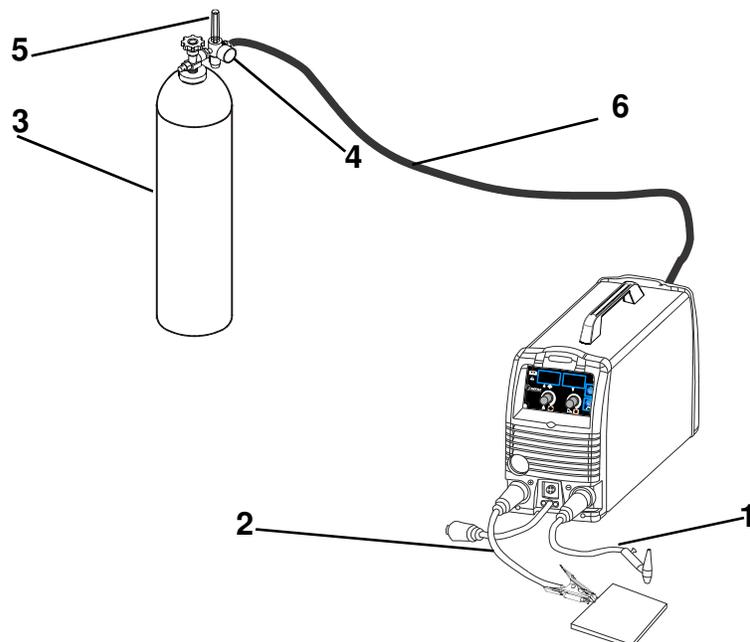
- a).- Alinear la muesca del conector con la del receptáculo.
- b).- Insertar completamente el conector y girarlo hacia la derecha.
- c).- Asegurese que el conector quede firme en el borne (+).

3.- Cilindro de gas

4.- Regulador

5.- Flujometro

6.- Manguera de gas



5 -3.2 PROCEDIMIENTO PARA PREPARACIÓN DE SOLDADURA CON PROCESO CONTACT-TIG (GTAW)



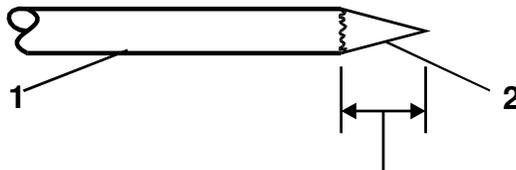
ADVERTENCIA

Asegúrese que el interruptor de la máquina esté en la posición de apagado (OFF).

- 1 — Instale y conecte el equipo
- 2 — Instale y prepare el sistema de gas (Generalmente Argón o mezcla de Argón)
- 3 — Seleccione el electrodo de tungsteno
- 4 — Instale el electrodo en la antorcha
- 5 — Póngase el equipo de seguridad
- 6 — Encienda la máquina y abra la válvula de gas
- 7 — Presione el botón selector de procesos hasta que el indicador led se encienda para CONTACT-TIG.
- 8 — Ajuste la corriente
- 9 — Inicie el arco según el procedimiento para Contact-Tig
- 10 — Reajuste la corriente si es necesario
- 11 — Comience a soldar.

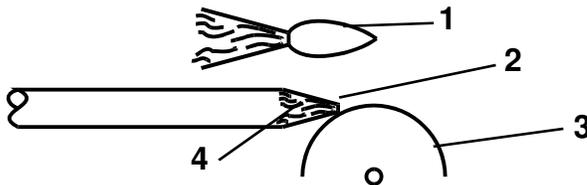
5 -3.3 PREPARACIÓN DEL ELECTRODO DE TUNGSTENO

2 1/2 VECES EL DIAMETRO DEL ELECTRODO



1.- Electrodo de tungsteno.

2.- Final en punta. Dale forma al electrodo de tungsteno con un disco de arena, abrasivo y duro antes de soldar. No use el disco para otros trabajos ó el tungsteno puede llegar a contaminarse causando baja calidad de soldadura.



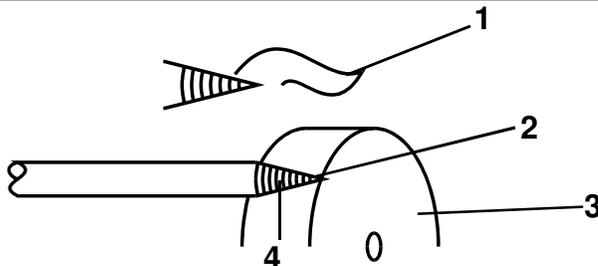
1.- Arco estable .

2.- Terminación plana.

3.- Disco de esmeril.

4.- Afilado recto.

PREPARACIÓN IDEAL DEL TUNGSTENO - ARCO ESTABLE



1.- Arco errático.

2.- Punta.

3.- Disco de esmeril.

4.- Afilado radial.

PREPARACIÓN INCORRECTA DEL TUNGSTENO - ARCO EXTRAVIADO

5 -3.4 PROCEDIMIENTO PARA INICIAR ARCO EN CONTACT-TIG.

Con el selector en la posición deberá de iniciar el arco como a continuación se indica:

1. ELECTRODO DE TUNGSTENO.
2. PIEZA DE TRABAJO.

Toque la pieza de trabajo con el electrodo de Tungsteno en el punto donde va a iniciar el cordón de soldadura. **Mantenga el electrodo "pegado" a la pieza de trabajo por un lapso de 1-2 segundos.** Lentamente levante el electrodo. El arco se formará cuando el electrodo sea levantado.

El voltaje normal de circuito abierto NO ESTARA PRESENTE antes de que el electrodo toque la pieza de trabajo. Solo un bajo voltaje "sensor" estará presente entre el electrodo y la pieza de trabajo.

El contactor de salida de estado sólido, no se energizará sino hasta después de que el electrodo toca la pieza de trabajo. Esto permite que el electrodo toque la pieza de trabajo sin que se sobrecaliente o contamine el electrodo de tungsteno.

Figura 5 -3.4 Contact-Tig.

SECCIÓN 5. MANTENIMIENTO Y GUÍA DE PROBLEMAS



ADVERTENCIA



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

5-1. MANTENIMIENTO DE RUTINA

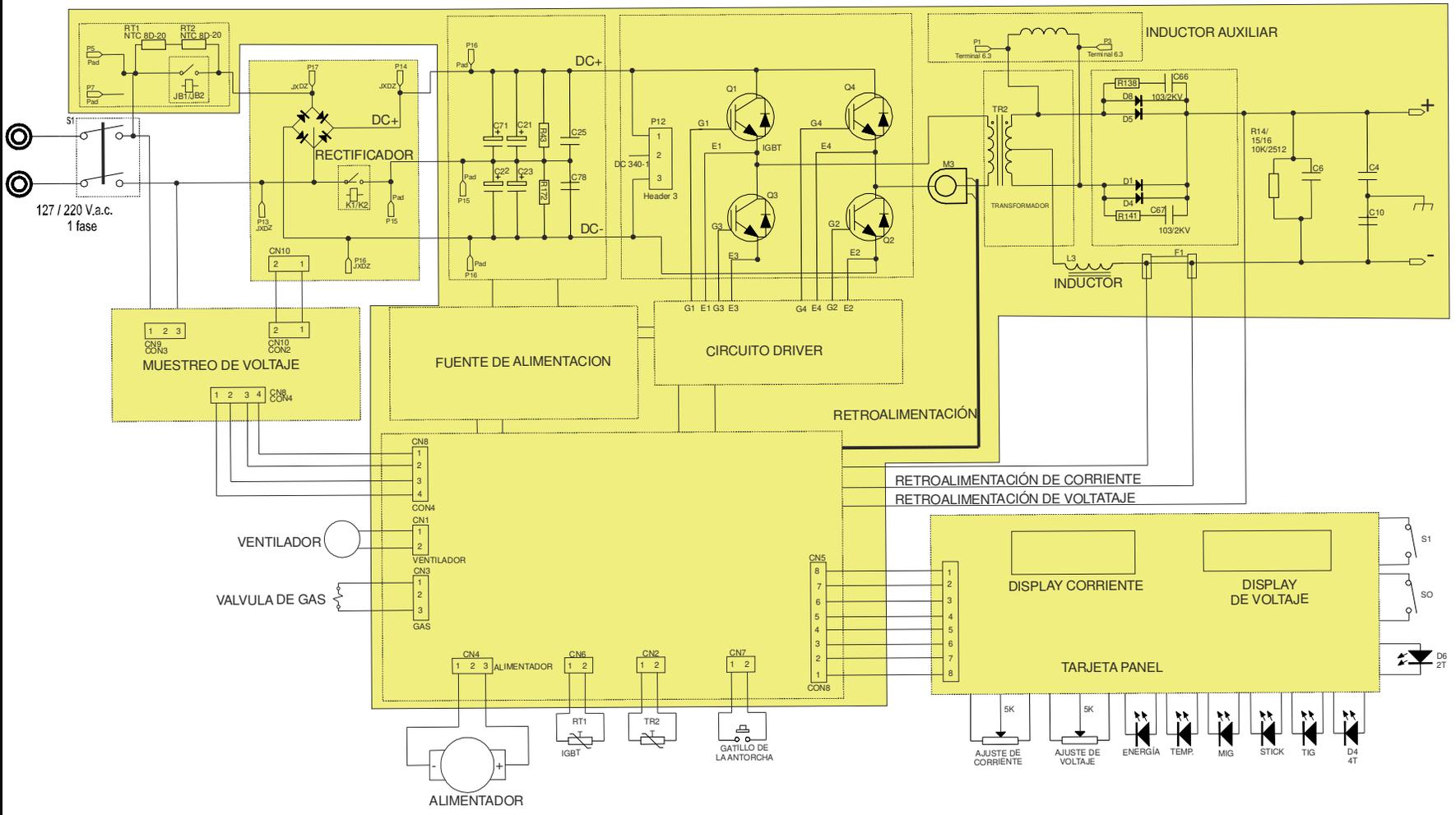
TIEMPO	MANTENIMIENTO
CADA MES	USO NORMAL: NINGUNO; MAS DEL USO NORMAL: REPARE CUALQUIER CABLE DAÑADO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LOS CABLES.
CADA 3 MESES	REPARE CUALQUIER AISLAMIENTO DAÑADO Ó CAMBIE LOS CABLES DE SOLDADURA SI ES NECESARIO, LIMPIE LAS CONEXIONES.
CADA 6 MESES	REEMPLACE CUALQUIER ETIQUETA QUE ESTE ILEGIBLE O DAÑADA, SOPLETE Ó ASPIRE EL INTERIOR DE LA MAQUINA PARA REMOVER EL POLVO Y SUCIEDAD.

5-2. GUÍA DE PROBLEMAS

PROBLEMA	SOLUCIÓN
CORRIENTE DE SOLDADURA ERRÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • REVISE QUE NO HAYA CONEXIONES FLOJAS. • REVISE QUE LOS ELECTRODOS NO ESTEN DEFECTUOSOS Ó HUMEDOS.
VENTILADOR NO FUNCIONA	<ul style="list-style-type: none"> • REVISE LOS FUSIBLES DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL. • INTERRUPTOR PRINCIPAL DEFECTUOSO - REVISAR Y REPARAR. • REVISE EL MOTOR VENTILADOR.
NO HAY CONTROL EN LA CORRIENTE Ó ESTA MUY REDUCIDA	<ul style="list-style-type: none"> • REVISE QUE NO HAYA CABLES MUY LARGOS Ó DE CALIBRE INADECUADO. • REVISE QUE NO HAYA CONEXIONES FLOJAS.
EL VENTILADOR GIRA NORMALMENTE PERO NO HAY CORRIENTE DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • REVISE QUE LOS CABLES PORTA ELECTRODOS ESTEN HACIENDO BUEN CONTACTO ENTRE CONEXIONES.
LED ILUMINADO EN COLOR ROJO	<ul style="list-style-type: none"> • CONECTE LA MAQUINA AL VOLTAJE CORRECTO (LA MAQUINA SE PROTEGE SI EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN ES MAYOR O MENOR AL 10% DEL VOLTAJE NOMINAL) • MAQUINA SOBRECALENTADA. PERMITA QUE LA MAQUINA TRABAJE 15 MINUTOS SIN SOLDAR PARA QUE SE ENFRIE.

Figura 6-1 Diagrama eléctrico

SECCIÓN 6. DIAGRAMA ELÉCTRICO



SECCIÓN 7. LISTA DE PARTES

Referencia	No. Inv.	I.D.	Descripción	Cantidad
1	PT3069	...	Tarjeta de potencia	1
2	PT3071	.....	Tarjeta de muestreo	1
3	PT3070	.....	Tarjeta panel	1
4	MI01261	..	Inductor	1
5	MV01117	.....	Ventilador	1
6	MMD4360	..	Motor de motoreductor	1
7	MT08784	.....	Tapa frontal	1
8	MT08785	.....	Tapa posterior	1
9	MS02534	.....	Seguro broche	1
10	MA03389	.....	Asa	1
11	MT08786	.....	Motorreductor	1
12	MV01118	.....	Valvula solenoide	1
13	MS04024	..	Soporte de carrete de alambre	1
14	PA1156		Adaptador de la antorcha	1
15	MC11178		Conector receptáculo tipo dinse	1
16	MI01253		Interruptor de 30 Amperes	1
17	PC2082		Cable de trabajo (no ilustrado)	1
18	PP2046	.....	Pinza de tierra (no ilustrado)	1
19	PC2132		Cable portaelectrodo (no ilustrado)	1
20	MP03173	.....	Portaelectrodo (no ilustrado)	1
21	MC11153	.....	Conector macho tipo dinse (no ilustrado)	2
22	MA04113		Antorcha MIG. (no ilustrado)	1
23	PK0081		Kit IGBT	1

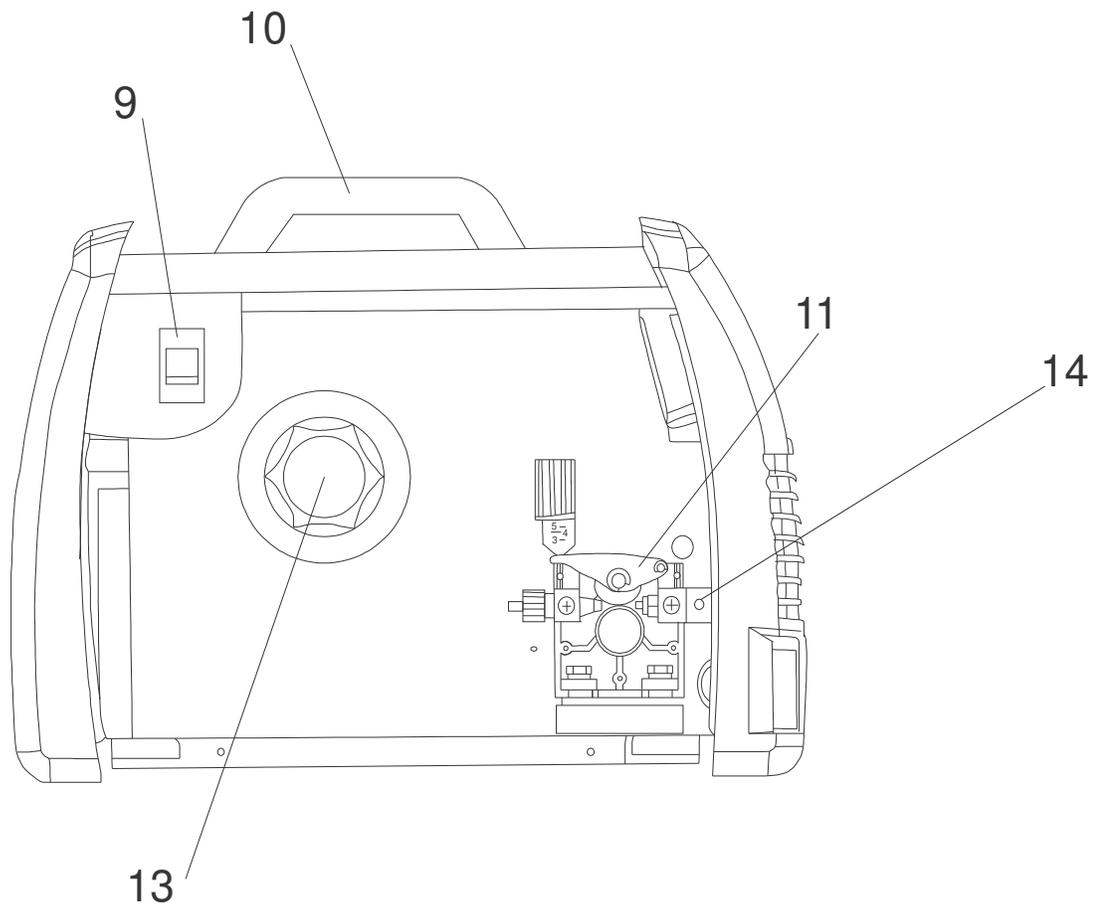
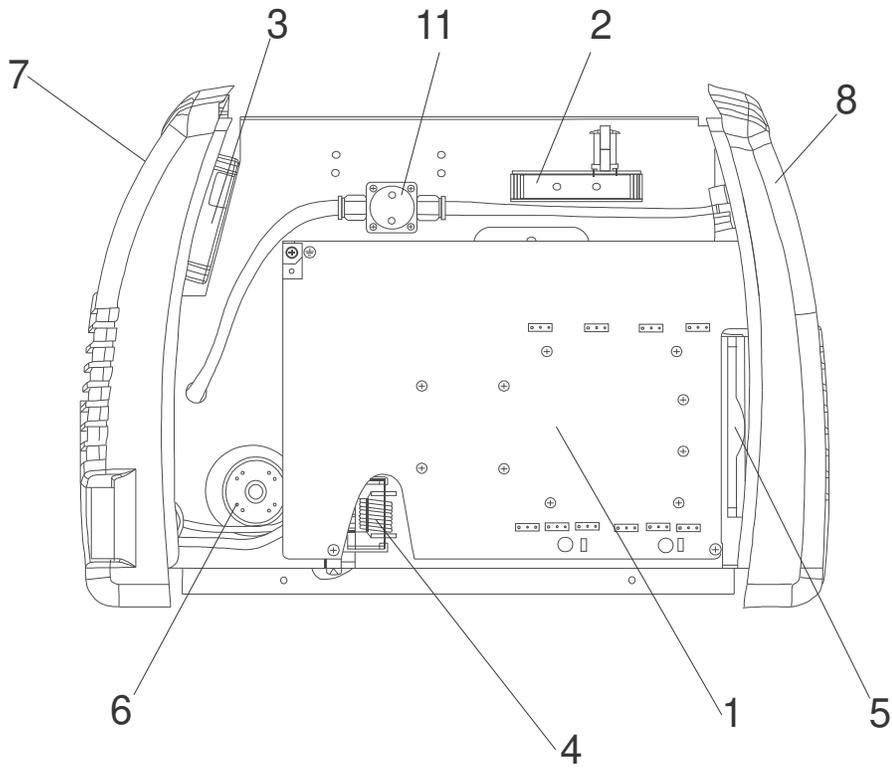


Figura 7-1 Ensemble general



IMPORTANTE: Leer el manual de operación antes de usar el equipo

Soldadoras Industriales INFRA S.A. de C.V.
Calle plásticos No. 17, Colonia San Francisco Cuautlalpan, Naucalpan de Juárez, Estado de México. C.P. 53569
Tels.: 01 (55) 5358 5857 / 5358 4183 / 5358 8774
Lada sin costo: 01 800 711 3680

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V. garantiza al consumidor final (cliente), a partir de la fecha de factura, que todos los modelos de máquinas de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos, estarán libres de defectos de fábrica y/o materiales.

Periodos de Garantía.

- ❖ 3 Años
 - Transformador principal ⁽¹⁾
 - Alimentadores de alambre
 - Rectificador de potencia original
 - Rotor y Estator
- ❖ 18 Meses
 - Soldadora portátil tipo inversor ^{(2) (3)}
- ❖ 1 Año
 - Conmutadores
 - Enfriadores de agua
- ❖ 3 Meses
 - Motor ventilador
 - Interruptor principal Arctron 160
 - Antorchas (MIG, TIG, PLASMA)
 - Control remoto (tipo pedal y tipo mango de antorcha)
 - Partes de repuesto tipo tarjetas electrónicas
 - Partes de repuesto en general ⁽⁴⁾
- ❖ La garantía del Motor de combustión interna y sus componentes será cubierta por el fabricante.

Procedimiento para hacer efectiva esta garantía.

1.- Para hacer efectiva esta garantía no deben exigirse mayores requisitos que la presentación del producto, acompañado de la póliza correspondiente, debidamente llenada y sellada por el establecimiento que lo vendió, acompañada de la factura, o recibo o comprobante, en el que consten los datos específicos del producto objeto de la compraventa y acudir al Centro de Servicio Autorizado (CSA) más cercano, dentro de la República Mexicana (Ver directorio de CSA anexo).

IMPORTANTE: LLENAR Y SELLAR AL MOMENTO DE LA COMPRA

Propietario: _____
Domicilio: _____
Modelo del producto: _____
Número de serie: _____
Fecha de venta: _____
Número de factura: _____

2.- SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE CV cubrirá los gastos de transportación del producto dentro de la red de servicio, que se deriven dentro del cumplimiento de la garantía.

3.- SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V. se compromete a reparación o cambio de piezas o componentes defectuosos, sin cargo al consumidor de mano de obra o partes de repuesto, siempre y cuando este dentro del periodo especificado; dentro de un periodo de no mayor a 30 días, contando a partir de la recepción del equipo.

Partes de repuesto, consumibles, componentes y accesorios pueden adquirirse en los CSA de la República Mexicana, ver directorio anexo.

Excepciones.

- a) Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las normales. ⁽⁵⁾
- b) Cuando el producto no hubiese sido operado de acuerdo con el instructivo de uso que se le acompaña.
- c) Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.
- d) Instalación y/o uso de partes de repuesto no originales.
- e) Consumibles y partes de desgaste normal como tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas, porta mordazas, monocoils, contactores, bornes de conexión, relevadores, rodillos impulsores, shunt, escobillas, manijas, clavijas, baterías, etc.

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A DE C.V. no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

- (1) Maquinas de tipo transformador (de control mecánico)
- (2) Para interruptores y componentes específicos, ver la sección correspondiente
- (3) Maquinas de control electrónico. Línea Arctron
- (4) Para consumibles y partes de desgaste por uso normal, ver sección correspondiente
- (5) Abuso del ciclo de trabajo, negligencia, mala instalación o inadecuada transportación, omitir el mantenimiento indicado en el manual de operación.

Sello de la tienda o distribuidor



SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. de C.V.
Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan, Naucalpan de
Juárez, Edo. de México, C.P. 53569.

Tels. (55) 53-58-58-57; 5358-87-74; 53-58-44-00