



WWW.DAIHATSUHERRAMIENTAS.COM.AR



MANUAL DE USUARIO
SOLDADORA
INVERTER MMA

S21-160M **160A**

S21-200M **200A**

GRACIAS POR ADQUIRIR UN PRODUCTO DAIHATSU
LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES
DE OPERAR LA SOLDADORA

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|----|
| NORMAS DE SEGURIDAD | 2 |
| AMBIENTE DE TRABAJO | 4 |
| COMPONENTES PRINCIPALES | 5 |
| DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA | 6 |
| INSTRUCCIONES GENERALES | 6 |
| CURVA DE CICLO DE TRABAJO | 7 |
| EJECUCIÓN DE LA SOLDADURA | 8 |
| SOLDADURA MMA CON ELECTRODOS | 8 |
| MANTENIMIENTO | 9 |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 9 |
| SOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 10 |
| GARANTÍA | 11 |

⚠ ADVERTENCIA:

Lea atentamente el contenido de este manual antes de usar la soldadora.
El mal uso de la misma puede originar lesiones graves o fatales.

NORMAS DE SEGURIDAD



**PELIGRO DE ELECTRO-
CUCIÓN**



**PELIGRO DE GASES Y POLVO
TÓXICOS**



**PELIGRO PARA OJOS
Y OÍDOS**



**PELIGRO DE EXPLOSIONES
O FUEGO**

⚠ ATENCIÓN

- Utilizar la soldadura siguiendo el procedimiento previsto en este manual: soldadura por electrodo revestido MMA.
- La utilización incorrecta de esta soldadura puede ser peligroso para personas, animales y/o cosas.
- El usuario de la soldadora es el responsable de la seguridad propia y ajena. Es indispensable leer, comprender y respetar las reglas contenidas en este manual.

CERTIFICADO DE GARANTÍA

LA GARANTÍA PODRÍA QUEDAR ANULADA DE NO HABER RESPETADO LAS INSTRUCCIONES DE ESTE MANUAL

GARANTÍA



GUARDE ESTA HOJA PARA FUTURA REFERENCIA

Esta **GARANTÍA** tiene validez por **12 MESES** para reponer la o las partes que a su juicio, y DETERMINADO POR EL SERVICIO TÉCNICO OFICIAL, presenten defectos de material o de armado, habiendo sido usada la máquina siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en el respectivo manual. El departamento Técnico se reserva el derecho de desconocer la garantía si la máquina ha sido mal usada o maltratada o intentado reparar por terceros; no reconoce otra garantía verbal o escrita, no siendo la que se encuentra en el manual acompañando a la SOLDADORA.

No serán consideradas en garantía todas aquellas partes que hubieran sufrido desgaste por el uso normal. Para hacer efectiva ésta garantía es indispensable remitir la unidad completa entendiéndose ésta con su equipo original de fábrica a nuestro CENTRO DE SERVICIO TÉCNICO con los gastos de transporte a cargo del cliente.

ES INDISPENSABLE LA PRESENTACIÓN DE LA FACTURA DE COMPRA PARA QUE ÉSTA GARANTÍA TENGA VALIDEZ.

GARANTÍA POR 12 MESES

Fecha de compra / / Factura n°

Apellido y nombre o razón social del comprador

Dirección Cód. Postal

Ciudad Provincia

FIRMA VENDEDORA

GARANTÍA POR 12 MESES

Fecha de compra / / Factura n°

Apellido y nombre o razón social del comprador

Dirección Cód. Postal

Ciudad Provincia

FIRMA VENDEDORA

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

| FALLAS | SOLUCIONES |
|--|---|
| El indicador del interruptor no se encuentra encendido, el ventilador no funciona y no hay salida de corriente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese que el interruptor se encuentre encendido. 2. Asegúrese que el cable de entrada se encuentre conectado. |
| El indicador se encuentra encendido, el ventilador no funciona y no hay salida de corriente. | <ol style="list-style-type: none"> 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 causando que la soldadora active su circuito de protección. Incremente la sección del cable y conecte firmemente a la ranura. Apague la soldadora 5-10 minutos y vuelva a encenderla. 2. Apague y prenda la soldadora para causar que el equipo de protección funcione correctamente. 3. Los cables están flojos 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. | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ol style="list-style-type: none"> 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 el adecuado. 4. Si hay dudas con respecto al circuito eléctrico, contacte a un operador del servicio técnico. |
| El ventilador funciona y el indicador de funcionamiento anormal está encendido, pero no hay salida de corriente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estará funcionando el protector de sobrecarga. Apague la soldadora y espere. Luego de que el indicador se apague, encienda la soldadora. 2. Esta funcionando la protección térmica. Apague la soldadora por 5-10 minutos y vuelva a empezar. 3. El circuito inverter está dañado: Reemplace el tubo IGBT. Algún tubo rectificador secundario puede estar dañado, chequee y reemplácelo. 4. El circuito de retorno puede estar dañado. |

- Solamente personas calificadas deben instalar, operar, mantener y reparar ésta máquina.
- Durante su operación mantenga alejada a las personas, especialmente a los niños.
- No toque las partes eléctricas.
- Un electricista calificado debe realizar la puesta a tierra del equipo.
- Frecuentemente inspeccione el cable de alimentación. Reemplace el cable inmediatamente si está dañado o pelado.
- Apague la soldadora cuando no la esté usando.
- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- No ponga en contacto dos porta-electrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Mantenga el equipo en buenas condiciones. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Guarde o aisle la pinza de masa cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté conectado a tierra.
- Coloque el equipo sobre una superficie plana y nivelada y a por lo menos 200 cm de la pared. El lugar debe ser limpio y seco.
- No usar el equipo al aire libre o en ambientes muy húmedos.
- La reparación o mantenimiento deben ser efectuadas por personal técnico calificado.
- Este equipo debe colocarse a una distancia mínima de la pared de 200 cm.
- Asegure un correcta conexión eléctrica a la línea de alimentación. No someter a tracción el cable de alimentación.
- Mantener los cables, la pinza porta-electrodo, la pinza de masa, etc, en buenas condiciones. Un desgaste del aislamiento o de partes estructurales, determinan condiciones PELIGROSAS de uso y mala calidad de la misma soldadura.
- Asegurarse que apropiados dispositivos contra incendios se encuentren a disposición cerca de la zona de soldadura.
- Eliminar de la zona de trabajo todo material inflamable (mínimo 10 metros de distancia).
- No realizar soldaduras en envases de combustibles y lubricantes, aunque éstos se encuentren vacíos. Dichos envases deben estar perfectamente limpios antes de soldarlos.
- Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material combustible o inflamable.
- No realizar soldaduras en detalles con uniones que contengan material inflamable.
- Evitar ambientes con alta concentración de vapores combustibles, gas o polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo, media hora después, para asegurarse que no existan principios de incendios.
- No conservar en los bolsillos material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.
- No usar lentes de contacto!! El calor producido por el arco podría hacerlos pegar a la cornea.
- Los cables de soldadura no deben usarse en corrientes superiores a las de sus capacidades ya que se podría producir un recalentamiento y, por lo tanto, un rápido deterioro del aislamiento.
- Soldar con cables aislados adecuadamente.
- Los empalmes entre los cables deben estar bien apretados y aislados.

- Controlar frecuentemente los cables y, si fuera necesario, reparar posibles daños.
- Todas las conexiones deben estar siempre bien apretadas.
- Proteger la piel de las quemaduras causadas por las radiaciones ultravioletas emitidas por el arco, de las chispas y de los residuos de metal fundido utilizando prendas de vestir ignífugas que cubren toda la superficie del cuerpo expuesto al peligro.
- Ponerse ropa y guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad. Abrocharse el cuello de la camisa y las tapas de los bolsillos y usar pantalones sin bajos para evitar la entrada de chispas y residuos.
- Ponerse el casco con vidrio de protección hacia el exterior y lentes con filtro al interior. Esto es **PRIMORDIAL** en las operaciones de soldadura con el objetivo de defender los ojos de las radiaciones del arco y de los metales que circulan. Si el vidrio de protección está roto, tiene protuberancias o manchas, hay que cambiarlo.
- Evitar el uso de ropa pegajosa y grasienta. Una chispa podría incendiarla.
- Las partes metálicas incandescentes como por ejemplo pedazos de electrodos y pedazos sobre los cuales se trabaja, hay que manipularlos siempre con guantes y pinzas.
- Cuando la pieza a soldar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tapones en las orejas. Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.
- Las personas que tienen que soldar no deben usar productos inflamables para los cabellos.
- Hay que trabajar en espacios que tengan una adecuada ventilación.
- Si la ventilación no es apropiada se deben usar respiradores autorizados.
- Nunca hay que mirar el arco a ojo descubierto!
- Preparar la zona de soldadura de manera de reducir el reflejo y la transmisión de radiaciones ultravioletas: pintando de color negro las paredes y las superficies expuestas para disminuir el reflejo e instalando pantallas protectoras que reduzcan las transmisiones ultravioletas.

AMBIENTE DE TRABAJO

- Apartar del área de trabajo, todas las sustancias y/o materiales inflamables.
- Procurar siempre una buena ventilación en el lugar en donde se esté soldando.
- No soldar sobre contenedores, recipientes, tuberías, etc, que contengan o hayan contenido productos inflamables de cualquier tipo (peligro de explosión o incendio), o sobre materiales tratados con productos (como solventes, barnices, etc) que puedan originar humo tóxico, incendio o explosiones.

PERSONAL

- Evitar el contacto directo con el circuito de soldadura. La tensión en vacío presente en la pinza porta-electrodo y la de masa, podría resultar peligrosa.
- No utilizar la soldadura en ambientes húmedos o mojados.
- Utilizar vestimenta y protecciones adecuadas cuando trabaje con soldadoras. Las radiaciones luminosas producidas por el arco, pueden dañar los ojos y causar quemaduras en la piel. La soldadura por arco produce chispas y gotas de metal fundido. La pieza de trabajo se enrojece y adquiere temperaturas muy altas y por un tiempo relativamente largo. La soldadura por arco produce humo que puede ser potencialmente peligroso.

MANTENIMIENTO

- Quite regularmente el polvo con aire comprimido limpio y seco. Si la soldadora está funcionando en un ambiente contaminado con humos y polución atmosférica, debe limpiarse mensualmente. La presión del aire comprimido debe estar dentro de los niveles razonables para evitar dañar los componentes.
- Compruebe el circuito interno de la soldadora regularmente. Asegúrese de que el circuito del cable y los conectores estén bien conectados. Si encuentra sarro, realice una buena limpieza.
- Evite que el agua y el vapor ingresen en la máquina. Seque la máquina y luego verifique su aislamiento.
- Si la soldadora no va a ser utilizada por mucho tiempo, guárdela y almacénela en un ambiente seco.
- Limpie el cepillo de carbón eléctrico, el rectificador del armazón y el reductor de la máquina de alambre (según modelo) cada 300 horas de uso. Asimismo, agregue lubricante al turbo y soporte.

⚠ ADVERTENCIA!

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento desconecte la soldadora del tomacorriente.

⚠ ADVERTENCIA!

No conecte equipos eléctricos sensibles a las variaciones de tensión (por ejemplo computadoras), en el mismo circuito de alimentación que la soldadora.

⚠ ADVERTENCIA!

Esta soldadora debe tener la conexión a tierra. Consulte a un electricista calificado.

⚠ ADVERTENCIA!

Si usa un generador eléctrico para alimentar a esta soldadora, el generador deberá entregar un voltaje constante, así como su forma de onda y frecuencia. Además la capacidad del generador deberá ser superior a la potencia requerida por la soldadora.

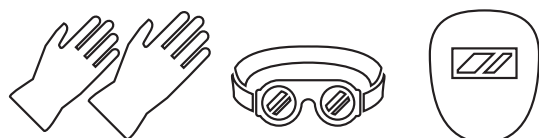
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| MODELO | S21-160M | S21-200M |
|-------------------------|-----------|-----------|
| VOLTAJE (V) | 220V | 220V |
| FRECUENCIA (HZ) | 50 | 50 |
| TENSIÓN EN VACÍO (V) | 65 | 65 |
| RANGO DE CORRIENTE (A) | 20 - 160 | 20 - 200 |
| CICLO DE TRABAJO | 45 % | 30 % |
| POTENCIA (KVA) | 5,3 | 7.0 |
| DIÁMETRO ELECTRODO (MM) | 2.0 - 4.0 | 2.0 - 5.0 |
| GRADO DE AISLACIÓN | H | H |
| PROTECCIÓN CLASE | IP21S | IP21S |
| PESO (KGS) | 4 | 4,8 |

EJECUCIÓN DE LA SOLDADURA

⚠ ADVERTENCIA!

Al soldar, siempre utilice guantes aislantes, lentes de seguridad y careta de soldar.



- Antes de comenzar retire todos los productos inflamables de la zona en donde se va a soldar.
- Verifique que exista una buena ventilación.
- Para una buena soldadura, quite el óxido, pintura o suciedad de la pieza de trabajo.
- Siempre debe contar con matafuegos aprobados cerca de la zona de uso del soldador.

SOLDADURA MMA CON ELECTRODOS

1. Conecte el cable del porta-electrodo al conector POSITIVO o NEGATIVO según requerimiento.
2. Fije la parte descubierta del electrodo en la pinza porta-electrodo y conecte la mordaza de masa a la pieza a soldar, procurando conseguir un buen contacto eléctrico.
3. Encienda la soldadura y regule la corriente con la perilla [2] en función del electrodo.
4. Teniendo la máscara delante de la cara, intentar rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento como si fuese a encender un fósforo. Este es el método más apropiado para provocar el arco.
5. Una vez conseguido el arco, intentar mantener una distancia de la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado y mantener esta distancia lo más constante posible, durante la ejecución de la soldadura, recordando que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de 20 a 30 grados aproximadamente.
6. El no levantar el electrodo, causará que el mismo se pegue al metal. Si se lo deja en esta posición con la corriente fluyendo, el electrodo se calentará al rojo.

Encendido de arco MMA

1. **Arco por Igolpe:** Coloque el electrodo en forma vertical y toque la pieza de trabajo. Antes de producirse el cortocircuito levántelo rápidamente entre 2 y 4 mm. El Arco deberá iniciarse.
2. **Arco por levantado:** Rasape el electrodo contra la pieza de trabajo para encender el arco, pero evite levantar demasiado el electrodo porque podría cortar el arco.

⚠ ATENCIÓN

Cuando un electrodo se pegue, se lo puede soltar rápidamente torciendo o doblándolo. Si este movimiento no lo desaloja, suelte el electrodo del porta-electrodo.

| Ø Electrodo | Corriente (A) | Longitud Cable |
|-------------|---------------|-----------------------------|
| 2 mm | 25 - 50 | 25 Mts largo recomendado |
| 2,5 mm | 50 - 80 | |
| 3,2 mm | 80 - 110 | 50 Mts largo recomendado |
| 4 mm | 110 - 160 | |
| 5 mm | 160 - 200 | |

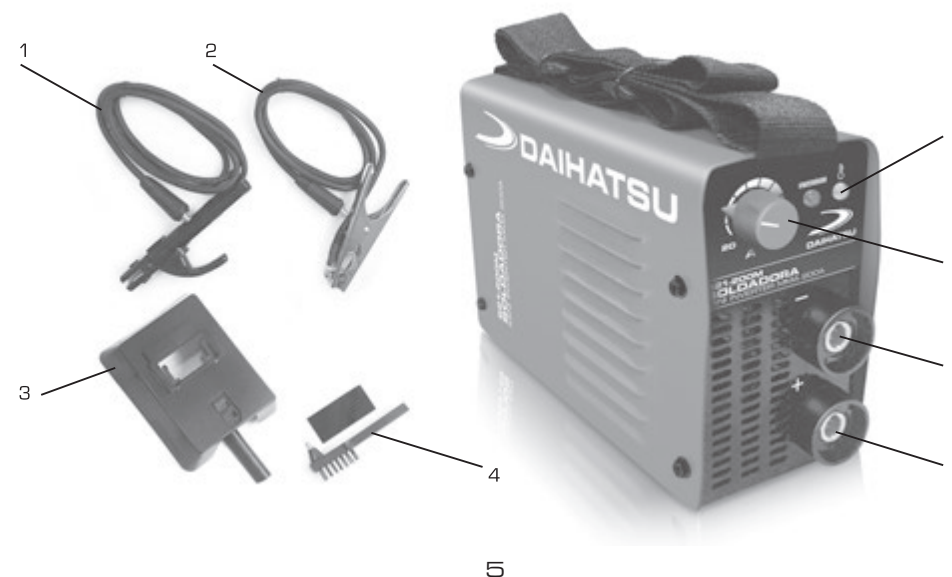
- Todos los shocks eléctricos pueden ser potencialmente peligrosos.
- Evitar exponerse directamente al arco eléctrico en un radio inferior a 15 metros.
- Proteger a las personas cercanas con los medios apropiados.
- Use una careta de soldar aprobada que tenga un matiz apropiado de lente-filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando (s/los estándares de seguridad).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use ropa protectora hecha de un material durable, resistente a la llama (cuero, algodón grueso, o lana) y protección en los pies.
- No toque partes calientes sin protección.
- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento.

LOS CAMPOS MAGNÉTICOS PUEDEN AFECTAR UN MARCAPASOS

Por lo tanto: Las personas que usan Marcapasos deben mantenerse lejos. Consultar a su médico antes de acercarse a procesos de soldadura. El ruido de algunos procesos o equipos pueden afectar al oído. Use protectores auditivos. El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuele. Cuando se enfrían las soldaduras, éstas pueden soltar escoria.

COMPONENTES PRINCIPALES

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1 - Pinza porta-electrodo | 4 - Cepillo y filtro | 7 - Salida negativa |
| 2 - Pinza de masa | 5 - Indicador de temperatura | 8 - Salida positiva |
| 3 - Máscara de protección | 6 - Regulador de soldadura | |



DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Esta soldadora es un rectificador que adopta la tecnología de inversores más avanzada. El desarrollo de este inversor (inverter) con arco de soldadura se beneficia del desarrollo de la teoría de inversión electrónica y sus componentes. Estas soldadoras utilizan un monotubo IGBT de alto poder para transferir frecuencias de 50Hz hasta 50KHz, reduciendo el voltaje de entrada transformándolo en alto voltaje de salida a través de tecnología PWM. Gracias a la gran reducción del tamaño del transformador, en cuanto a peso y volumen, la eficiencia se incrementa en un 30%. La apariencia del inversor electrónico es considerada una revolución para la industria de la soldadura. Con la constante actualización de la tecnología IGBT, un monotubo IGBT tiene un poder mayor que varios tubos MOS, con lo cual la utilización de un monotubo IGBT en vez de varios tubos MOS es la nueva tendencia del desarrollo de los nuevos inversores. Gracias a esto se logra reducir el tamaño del inversor manteniendo una soldadura de alta calidad. La fuente de poder de la soldadora puede ofrecer un arco más fuerte, más concentrado y más estable. Cuando el electrodo tome contacto con la pieza de trabajo, la respuesta será más rápida. Esto significa que será más fácil de utilizar y hasta se puede ajustar para obtener un arco más suave o más duro en base a sus requerimientos. Este tipo de soldadora posee las siguientes características: efectividad, consumo reducido, tamaño compacto, arco estable, buena reserva de soldadura, alto voltaje sin carga, buena capacidad de compensación de fuerza y la posibilidad de que sea multiuso. Puede soldar acero inoxidable, aleaciones de aceros, acero al carbono, cobre y otros metales de color. Puede aplicarse para utilizar electrodo en diferentes tipos y especificaciones de material, incluyendo acidez, alcalinidad y fibra. Puede usarse en altura, al aire libre y dentro de un área confinada.

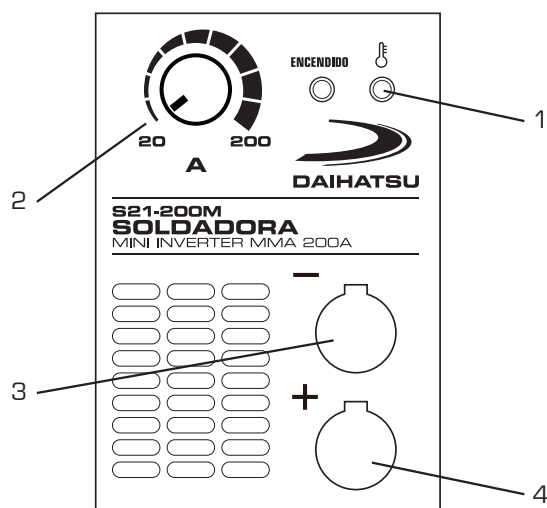
⚠ ADVERTENCIA: Esta máquina está diseñada para uso intermitente.

NOTA: es utilizado el término soldadora, para referenciar a la máquina soldadora.

INSTRUCCIONES GENERALES

Figura 1

- 1 - Indicador de sobrecalentamiento
- 2 - Regulador de soldadura
- 3 - Conector salida positiva
- 4 - Conector salida Negativa



6

CONEXIÓN DEL CABLE DE ENTRADA

1. El cable de alimentación debe estar conectado a la tensión correspondiente en conformidad con el voltaje de entrada. Nunca conecte el cable monofásico (220V) a un tomacorriente trifásico (380V), No modifique los cables ni los enchufes provistos por el fabricante.

La tensión de entrada de este modelo es monofásico 220V.

2. Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado firmemente al tomacorriente y verifique que el mismo se encuentre en buen estado, sobre todo libre de óxido. Compruebe si la tensión de alimentación está dentro del rango permitido.

CONEXIÓN DEL CABLES DE SALIDA (ver figura 1)

Hay dos maneras de conectar la CC de la soldadora; conexión positiva y conexión negativa.

1. POSITIVA: porta-electrodo en salida NEGATIVA y pieza de trabajo en salida POSITIVA.

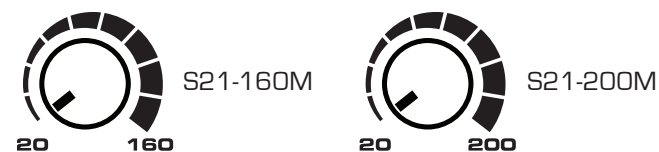
2. NEGATIVA: porta-electrodo en salida POSITIVA y pieza de trabajo en salida NEGATIVA.

Elija la opción correcta de acuerdo al tipo de soldadura.

Una elección errónea puede causar un arco inestable y salpicaduras excesivas. Si esto ocurre apague la soldadora y cambie de posición los cables.

FUNCIONAMIENTO (ver figura 1)

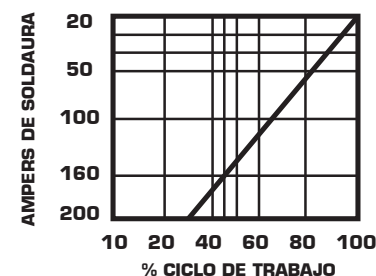
De acuerdo a las necesidades prácticas, mueva la perilla (2) de ajuste de corriente (o ajuste de soldadura) teniendo en cuenta los valores expresados en la siguiente tabla:



CURVA DE CICLO DE TRABAJO

Ciclo de trabajo es el porcentaje de 10 minutos en el cual la unidad puede soldar a la corriente nominal sin sobrecalentarse. Si lo sobrepasa la máquina podría detenerse. Deje que el ventilador haga su trabajo para disminuir la temperatura. Por lo general demora de 5 o 10 minutos.

45% CICLO DE TRABAJO A 160A
30% CICLO DE TRABAJO A 200A
(SEGÚN MODELO)



Las curvas del ciclo de trabajo muestran cuanto tiempo la soldadora puede operar dentro de un período de 10 minutos sin causar sobrecalentamiento o daño.

Esta unidad puede trabajar al 10% ciclo de trabajo cuando está siendo operada a su corriente máxima. Permitiendo soldar 4,5 minutos de cada período de 10 minutos. **Si el amperaje de soldadura disminuye el ciclo de trabajo aumenta.**

7