



SOLDADOR DE ARCO AC SERIES AC  
410-KTC180

# MANUAL DE USUARIO

---

Por favor lea este manual cuidadosamente antes de hacer  
uso del equipo

## Manual de Usuario

### Respetable Usuario:

La información detallada, suministrada a continuación y cuyo contenido acerca de la instalación, funcionamiento de ensayo, operación y mantenimiento del “Soldador de Arco portátil series AC”, está prevista para la lectura agradable de ayuda para usted.



ADVERTENCIA! ES ESTRICTAMENTE RECOMENDADO QUE ÚNICAMENTE PERSONAL CALIFICADO UTILICE Y REALICE EL MANTENIMIENTO DE ESTE SOLDADOR. PARA REPARAR ESTA MÁQUINA SOLDADORA SOLAMENTE PERSONAL CALIFICADO ESTÁ AUTORIZADO.

### ÍNDICE

---

#### **1. Descripción del producto**

#### **2. Seguridad en la operación**

Atención

Información sobre el mantenimiento

Medidas de seguridad a tener en cuenta para asegurar la posición e instalación

Revisión de seguridad

#### **3. Especificaciones Técnicas**

Ambiente al cual el Producto está sujeto

Requisito para el Suministro Principal

Ciclo obligatorio y protección contra el sobre-calentamiento de la soldadora

Principios y estructura del soldador

Esquema del diseño

Información técnica

Norma que aplica para el soldador

Ilustraciones

#### **4. Instalación**

Conexión entre el soldador y la fuente de energía

Conexión entre el soldador y el porta-lectrodo y la pieza de trabajo.

## **5. Operación**

Operación de la soldadura

Limpieza de la pieza de trabajo antes de la soldadura

Reemplazo del electrodo

Ajuste de la corriente

Remoción de los residuos

## **6. Solución de problemas**

## **7. Diagrama del circuito**

## **8. Especificación del equipo completo**

## **9. Transporte y almacenamiento**

## **1. Descripción del producto**

El Soldador de Arco portátil series AC KTC180E, es una fuente de energía para la soldadura de arco, operada manualmente por una sola persona. Esta clase de equipo de soldar, es un soldador de arco con transformador, tipo núcleo central de deslizamiento. La regulación de la corriente tiene una característica de continuidad, particularmente, una misma cantidad de regulación de corriente puede ser obtenida de la cantidad total de regulación de corriente. Esta tiene muchas características favorables: estructura compacta, diseño razonable, portátil, bajo ruido, excelente rendimiento y mantenimiento apropiado. El soldador es especialmente apropiado para DIY.

La máquina está armada con control automático de temperatura y un dispositivo de refrigeración por viento forzado para asegurar la eficiencia a largo tiempo y seguridad de trabajo. Adopta un diseño de núcleo central de deslizamiento controlable con corriente con una potencia de corriente alterna de 220V o 110V, 60Hz.

La calidad es permanente y confiable, con buen rendimiento para la soldadura de lámina delgada y gruesa. Utiliza energía monofásica, especialmente apropiada para operación móvil y de campo.

No será suministrada ninguna notificación si el contenido del manual o la función del Soldador cambian.

## **2. Seguridad en la operación**

### **Atención**

- \* Por favor siempre siga las reglas de seguridad e higiene. Use los equipos de protección para evitar lesiones en los ojos y piel.
- \* Utilice la careta de soldadura para cubrir su cabeza mientras esté trabajando con el equipo de soldar. Mirando únicamente a través de los lentes con filtros en la careta de soldadura, usted puede observar su operación.
- \* Evite que las chispas y salpicaduras lastimen su cuerpo.
- \* No se permite bajo ninguna circunstancia que cualquier parte de su cuerpo toque la salida de bipolaridad de la soldadora (antorcha y pieza de trabajo).
- \* No opere en lugares bajo agua y humedad.
- \* Los humos y gases producidos al soldar, son peligrosos para la salud. Asegúrese de trabajar en lugares donde haya instalaciones para escape o ventilación y así mantener los humos o emisiones fuera de la zona de respiración.
- \* Por favor recuerde mantener los rayos del arco lejos de las personas que estén cerca cuando esté soldando. Esto se debe únicamente a la interferencia de los rayos del arco

- \* Habrá una temperatura alta cuando esté soldando la pieza de trabajo, no la toque directamente.
- \* No toque la conexión de salida o cualquier otra parte de la conexión mientras está soldando.
- \* No toque las partes eléctricas después de prender la fuente de energía. Cierre el suministro de energía después de la operación o antes de salir del sitio de soldadura.
- \* No solde en un sitio peligroso donde fácilmente se pueda producir un choque eléctrico.
- \* No solde en un sitio de trabajo cargado de materiales inflamables o explosivos.
- \* Deberán ser adoptadas medidas de seguridad mientras se está operando en lugares altos para prevenir un accidente.
- \* No permita el ingreso al sitio de soldadura a personas no autorizadas.
- \* Los soldadores posiblemente causen electromagnetismo e interferencia de frecuencia. Por lo tanto, mantenga alejadas a las personas con marcapasos, o artículos que puedan ser interferidos por electromagnetismo y frecuencia.
- \* No use el equipo de soldar para descongelar tubería.

### **Información sobre el mantenimiento del equipo soldador**

- ¡ADVERTENCIA!** \* El Voltaje del equipo de soldar es siempre el más alto, por lo tanto, la precaución de seguridad deberá ser tomada antes de reparar para prevenir choques eléctricos.
- \* Apagar la fuente de energía cada vez que esté realizando la revisión del trabajo.

Las personas no capacitadas no están autorizadas para destapar el equipo.

- \* El equipo de soldar de arco portátil series AC, es un soldador de clase portátil. Para operar apropiadamente el soldador, puede asegurarlo y así puede prolongar la vida útil del mismo. Solamente personal calificado está autorizado para el trabajo de reparación. Es estrictamente recomendado que los clientes contacten a KTC GROUP para apoyo o servicio técnico, cuando ellos se sientan incapaces de solucionar dificultades o problemas técnicos.
- \* Revise la conexión para ver si los cables de entrada y salida del soldador están bien conectados, si la conexión tierra es confiable, etc.
- \* El trabajo de mantenimiento deberá ser realizado por personal capacitado.
- \* El equipo soldador recientemente instalado y que no está en uso por algún tiempo, necesita ser revisado con multímetro que tenga la resistencia correcta a aislamiento entre cada bobina y la caja, la cual no puede ser menor a 1M ohm.
- \* Cuando el soldador sea usado al aire libre, deberá ser protegido de la lluvia o la exposición prolongada al sol.
- \* Verifique de vez en cuando, si es necesario, que el cable del soldador esté en buena condición.

- \* Si el soldador no está en uso por un largo tiempo o temporalmente, este deberá ser mantenido seco y tener buena ventilación para librarlo de la humedad, erosión o gases tóxicos. Los rangos de temperatura tolerables es de -25 a + 55°C, y la humedad relativa no puede ser mayor a 90% (25°C).
- \* La remoción de polvo es necesaria cada año. Revise los cerrojos de la máquina, núcleo, potenciómetros para la regulación de la corriente, etc., para asegurar que no haya problemas por malas de conexiones.

### **Medidas de seguridad a tener en cuenta para asegurar la posición e instalación correcta**

- \* El polvo, ácido y mugre erosionable en el aire del sitio de trabajo, no pueden exceder la cantidad permitida por la norma (exclusión de la emisión desde el soldador).
- \* El soldador debe ser instalado en un lugar donde no quede expuesto al sol y a la lluvia. También se debe almacenar en un seco, con temperatura dentro del rango de -10~40°C.
- \*Deberá haber 50cm de espacio para la maquina soldadora, para que tenga buena ventilación.
- \*Asegúrese que no hayan cuerpos extraños como metal, que entren al equipo de soldar.
- \* El electrodo debe ser retirado del porta-electrodo cuando no esté soldando.
- \*Asegúrese de que no haya interferencia con el área circundante al sitio de instalación.

### **Revisión de la seguridad**

Cada ítem enunciado abajo, debe ser revisado cuidadosamente antes de la operación:

- \*Asegúrese de que no haya corto circuito en la conexión de ambas salidas del soldador.
- \*Asegúrese de que siempre haya conexión para el cable de salida y entrada. Se debe realizar un chequeo regular por parte del personal calificado después de que el soldador haya sido instalado por un periodo largo o re-operación, lo cual incluye lo siguiente:
  - Se requiere limpieza rutinaria para asegurar que no haya sucesos de condición anormal como conexión floja en el equipo de soldar.
  - Revise el cable de soldadura para ver si puede continuar siendo utilizado antes de que se desgaste.
  - Reemplace el cable de entrada de soldador tan pronto se haya detectado que está roto o dañado.
  - Verifique si hay suficiente suministro de energía que permita trabajar adecuadamente a la máquina soldadora. Cualquier fuente de energía requerida para acceso al soldador, deberá ser instalada con algunos equipos de protección.

No dude en contactarnos para asistencia técnica cuando usted tenga problemas que no pueda solucionar, o que usted considere difíciles de solucionar.

### **3. Especificaciones Técnicas**

#### **Ambiente al cual el producto está sujeto**

- \* Rango de temperatura del entorno: Cuando está soldando es:  $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$   
Durante el transporte o el almacenamiento:  $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$
- \* Humedad relativa: Cuando es a  $40^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 50\%$ , Cuando es a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 90\%$
- \* Polvo, ácido y materiales erosionables en el aire del sitio de trabajo no pueden exceder la cantidad permitida por la norma (aparte de las emisiones desde el soldador). Sin vibración violenta en el sitio de trabajo.
- \* Altitud no mayor a 1,000m.

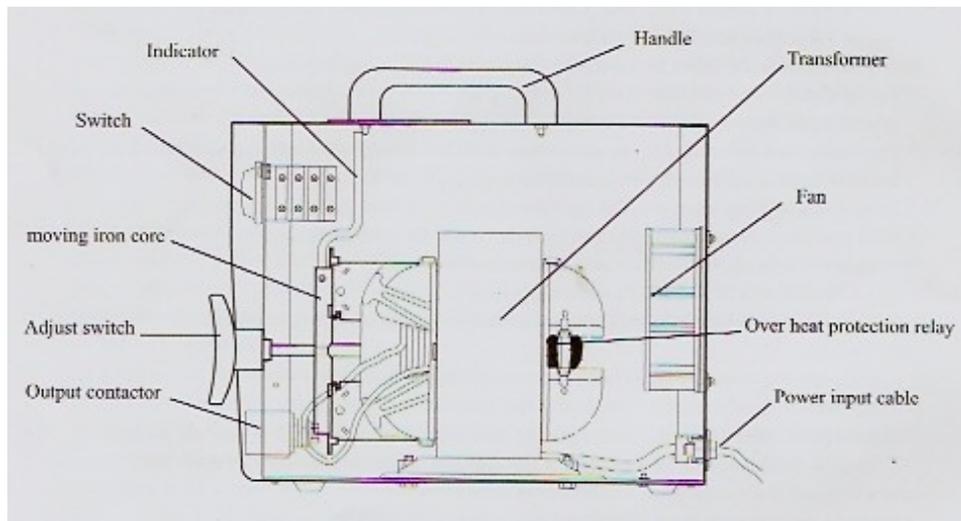
#### **Requisitos para el suministro principal**

- \* El oscilograma del voltaje deberá presentar las ondas senoidales actuales.
- \* La oscilación del voltaje suministrado no deberá exceder  $\pm 10\%$  del valor nominal.

#### **Ciclo obligatorio del soldador y protección contra sobre-calentamiento**

Después de que seleccione las especificaciones de la soldadura, por favor tome el ciclo obligatorio en consideración simultáneamente. Mientras está soldando, el ciclo obligatorio deberá ser menor a la información nominal; de lo contrario, la sobrecarga acelerará el envejecimiento del componente, acortará la vida del soldador y quemará el soldador. Además, hay transmisión de la protección por sobrecalentamiento en el interior del soldador, cuando la temperatura se sobrepasa de un valor nominal, la protección térmica se activará y cortará el suministro de energía. Mientras la transmisión se esté realizando, el bombillo sobre el panel se iluminará.

#### **Principios y Estructura del Soldador**



\* **Handle:** manija

\* **Transformer:** Transformador

\* **Fan:** Ventilador

\* **Over heat protection relay:** Relé de protección por sobrecalentamiento.

\* **Power Input cable:** Cable de suministro de energía

\* **Indicator:** Indicador

\* **Switch:** Interruptor

\* **Moving iron core:** Núcleo de hierro movable

\* **Adjust switch:** Interruptor de ajuste

\* **Output Contactor:** Contactor de salida.

Con un transformador para soldadura de arco con núcleo central, el soldador portátil AC tiene la capacidad de adquisición descendiendo por su propia pérdida de magnetismo. Hay dos partes alrededor de la bobina del equipo de soldar---Bobina Primaria y Bobina Secundaria, cada una de las cuales está respectivamente enrollada en dos barras centrales del transformador. La bobina primaria y la bobina secundaria usan la falta de acoplamiento que sea más conveniente para las dos bobinas, tienen un núcleo central en movimiento entre sí para disminuir la pérdida de magnetismo y obtener la cantidad descendente de funcionamiento como está previsto por el trabajo de soldadura.

Cuando el núcleo central en movimiento se ha movido completamente dentro del núcleo central estático, allí surge la más grande pérdida de resistencia y mínima corriente de soldadura respectivamente, y viceversa. Cerca del tornillo del núcleo de regulación, el movimiento del núcleo es hacia atrás y adelante para lograr el resultado de una regulación uniforme dentro del rango del total de la corriente, y una buena regulación de la corriente lineal es formada de esta manera.

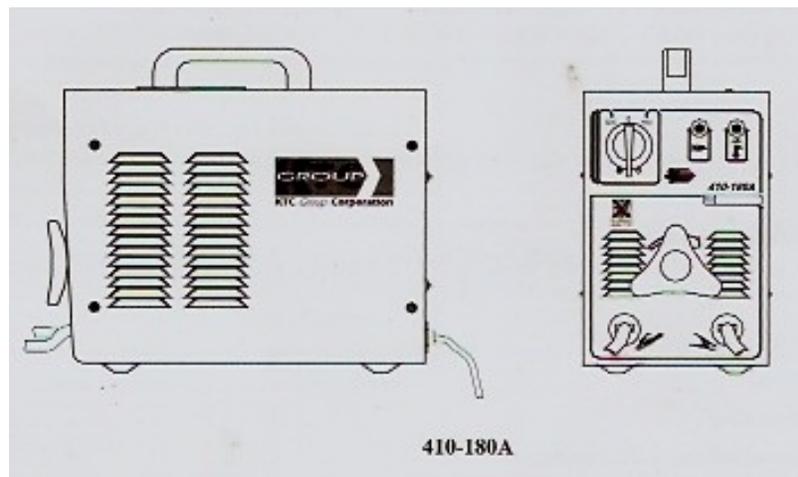
Voltajes de entrada de energía: Voltaje doble 110V y 220V, para el trabajo normal del soldador por medio de diferentes formas de conexiones de interruptores con fuente de energía cuando se están usando varias fuentes de energía.

**ADVERTENCIA:** Por favor asegure la conexión de la fuente de energía correcta, de lo contrario, esto causará la quemadura de la bobina del transformador.

Comentario:

Todos los soldadores tienen discrepancia en el alcance del uso de voltaje en el principio eléctrico, esquema de delineación de la discrepancia en la estructura.

### Esquema del diseño



### Información Técnica

REFERENCE	410-KTC180E
Potencia de entrada [V-Hz]	110 / 220 // 60 1Ph
Corriente de entrada [A]	90 / 45
Capacidad de entrada [KVA]	9.9
Voltaje en circuito abierto [V]	50
Rango de corriente de operación [A]	60 ~ 180
Voltaje de salida promedio [V]	27.2
	<b>Corriente de soldadura [A]</b>
[ -10% ]	180
[ - 60% ]	70
[ -100% ]	55
Peso [Kg]	22
Diámetro del electrodo aplicable [mm]	1.6 ~ 4.0
Dimensiones: L x W x H [mm]	480 x 230 x 345
Grado de aislamiento	H
Grado de protección de la carcasa	IP21S
Tipo de enfriamiento	Refrigerado por ventilador

## Norma que aplica para el Soldador

410-KTC180E es manufacturado por "EN 60974-1".

## Ilustraciones

- ✚ Conexión a Tierra
- ✚ Descendente
- ✚ Manual de soldadura con electrodo recubierto
- ✚ Fuente de energía & Fase sencilla AC
- ✚ La fase sencilla está en el transformador del soldador
- ✚ Voltaje tasado del circuito abierto
- ✚ Frecuencia tasada de 60 Hz, AC
- ✚ Máximo y mínimo de corriente de soldadura y tolerancia relevante de corriente  $\pm 10\%$
- ✚ Símbolo y medida para el electrodo estándar.
- ✚ Corriente tasada de soldadura
- ✚ Símbolo de cantidad de derretimiento del electrodo estándar cuando la energía de soldadura desde el estado de frío (20°C) a previo al movimiento del dispositivo para cortar el calor.
- ✚ Símbolo de cantidad de derretimiento del electrodo estándar cuando la energía de soldadura desde la re-configuración del estado de calor a previo al movimiento del dispositivo para cortar el calor.
- ✚ El número de electrodos de referencia que pueden ser derretidos durante la primera hora del estado de frío.
- ✚ El número de electrodos de referencia que pueden ser derretidos dentro de una hora desde el estado de calor.
- ✚ Voltaje de la fuente de energía e información de la frecuencia tasada
- ✚ Información necesaria del fusible
- ✚ Símbolo de la información tasada e información de la corriente máxima
- ✚ Clase de protección de la caja. IP es el código de Protección Internacional. 2 significa, prevención para los dedos del usuario de las partes peligrosas; evitando el material sólido con un diámetro no menor a 12.5 mm en la caja...1 significa, prevención del goteo de agua verticalmente, lo cual es peligroso. S significa, que el examen de la prueba de agua se está realizando mientras las partes móviles están detenidas.
- ✚ H: Grado de aislamiento H.

#### **4. Instalación**

El grado de protección para la carcasa del soldador es IP21S. Es prohibido introducir un dedo o insertar una barra redonda de menos de 12.5 mm (barra de metal en particular) en el soldador. No se debe emplear mucha fuerza sobre el soldador.

**¡ADVERTENCIA!** El soldador necesita una entrada de corriente más amplia cuando se está utilizando. Si la corriente neta no puede suministrar suficiente energía, esto influirá en la energía de otras aplicaciones eléctricas. Si usted tiene algún problema relacionado a este, deberá consultar con un especialista en electricidad.

##### **Conexión entre el Soldador y la fuente de energía**

Siempre asegúrese de que el voltaje sea de conformidad con el voltaje indicado en la pplaqueta del soldador.

El tapón de la entrada de corriente debe ser adaptado al enchufe.

##### **Conexión entre el Soldador y el porta-electrodo y la Pieza de Trabajo**

Una terminación del cable de salida del soldador está conectada con el soldador como es mostrado en el panel, la otra terminación está conectada con la pieza de trabajo y el sujetador del electrodo.

Si la terminación del cable de salida del soldador es un conector rápido, este debe ser contactado en dirección a las manecillas del reloj, si está flojo, el conector rápido y el cable de soldadura se dañarán

#### **5. Operación**

**ATENCIÓN:** la operación apropiada del Soldador puede asegurar que éste trabaje satisfactoriamente y puede prolongar la vida útil de operación del soldador. Cuando esté utilizando el soldador, asegúrese de que haya una buena conexión de entrada, salida y con polo a tierra (suelo), antes de la conexión de la fuente de energía.

##### **Operación de Soldadura**

Después de que la energía del soldador es conectada, el interruptor de regulación de energía necesita cambiar a la posición requerida hasta que la corriente de soldadura necesitada sea

obtenida antes de la operación. Está prohibido cambiar demasiado, o dañará el interruptor para regulación de la corriente.

### **Limpieza de la pieza de trabajo antes de la soldadura**

Antes de realizar el trabajo de soldadura, asegúrese de que el óxido y las manchas dentro de un rango de 20 mm, de los lados y surcos de la pieza de trabajo estén completamente limpios. Sin embargo, si el óxido no es más dañino de lo esperado y no hay mucha demanda de soldadura, no es necesario hacer alguna limpieza de óxido.

### **Reemplazo del Electrodo**

Sólo cuando el electrodo quema hasta 1~2 cm lejos del sujetador del electrodo se hace necesario reemplazarlo por uno nuevo a fin de proseguir con la soldadura.

### **Ajuste de la Corriente**

Gire la rueda manual en el sentido de las manecillas del reloj y la corriente aumentará. Gire la rueda manual en sentido contrario a las manecillas del reloj y la corriente disminuirá

OBSERVACIONES: Cuando la corriente esté cerca a MÁX. o MÍN, por favor gire la rueda manual suavemente en caso de daño de la barra de deslizamiento.

OBSERVACIONES: \* El electrodo se quema a una temperatura alta. Por favor no lo reemplace con la mano. El electrodo final reemplazado, deberá ser colocado en un contenedor de metal.

\* No utilice el porta-electrodo para sujetar el recubrimiento de este electrodo.

### **Remoción de Residuos**

Cuando el trabajo de soldadura es finalizado, por favor utilice el martillo especial para residuos para sacar el residuo en la superficie del riel de soldadura.

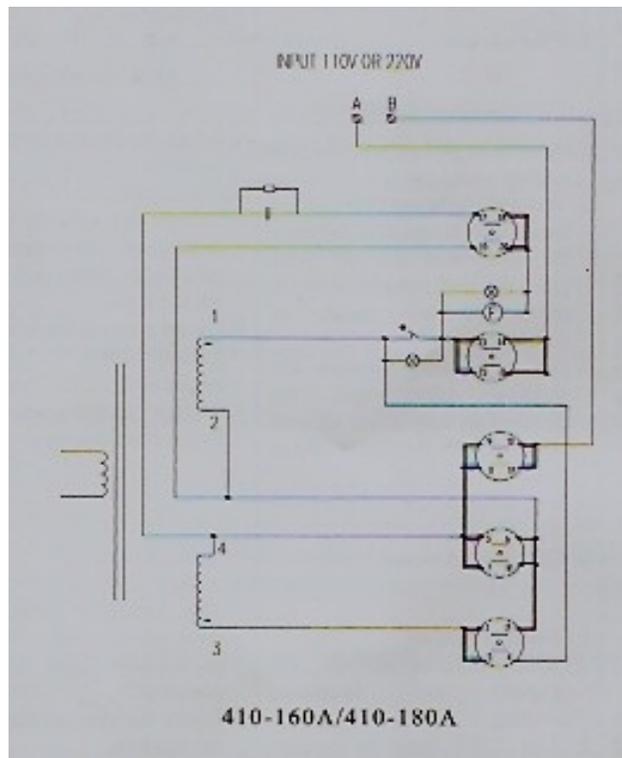
OBSERVACIONES: \*Solamente hasta que los residuos se enfríen y se hayan endurecido se puede iniciar el trabajo de remoción.

\* Para evitar lesiones a las personas por los residuos, nunca dirija hacia las personas que se encuentran cerca cuando remueva los residuos.

## 6. Solución del problema

No.	Falla	Análisis	Solución
1	Electrificación de la carcasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bobina primaria opera dentro de la carcasa</li> <li>2. La bobina secundaria opera dentro de la carcasa</li> <li>3. Las bobinas primaria y secundaria se funden en el núcleo</li> <li>4. El cable de entrada toca la carcasa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconecte de la fuente de energía. Utilice la resistencia baja del multímetro para medir. Cuando un electrodo toca la caja o el núcleo mientras el otro mide las bobinas primaria y secundaria, esta indica una pérdida eléctrica si el segundo se balancea. No permita que la caja sea tocada y haga un tratamiento de aislamiento entre la bobina y el núcleo central con los mismos materiales de aislamiento.</li> <li>2. Mueva el cable o cable de soldadura hacia un lugar en el cual no pueda ser tocado.</li> </ol>
2	Mucho ruido cuando está prendida; fusible derretido en la fuente de energía.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corto circuito en el carrete primario y secundario;</li> <li>2. El adaptador del cable une uno con el otro.</li> <li>3. Fusible muy pequeño</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encuentre el corto circuito en la bobina y hágala reparar.</li> <li>2. Mantenga los cables apartados.</li> <li>3. Reemplace el fusible.</li> </ol>
3	Cantidad demasiado grande de salida de corriente; sin tocar o golpear el arco se vuelve inestable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El voltaje de entrada es demasiado bajo y se ondula el voltaje.</li> <li>2. El cable de soldadura es demasiado delgado y largo; la conexión entre el cable a tierra y la pieza de trabajo no están bien asegurados, con el resultado de demasiada resistencia.</li> <li>3. La conexión entre el cable del soldador y la terminación de la salida del transformador no está bien asegurada, con el resultado de demasiada resistencia.</li> <li>4. El tomillo y la tuerca de regulación están oxidados.</li> <li>5. Cambie el interruptor con falla imprevista.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste la corriente de entrada hasta el valor nominal o aumente la capacitancia del suministro principal.</li> <li>2. Amplíe la dimensión seccional del cable del soldador para asegurar una conexión apropiada entre el cable a tierra y la pieza de trabajo.</li> <li>3. Asegure una conexión apropiada entre el cable del soldador y la salida final del transformador.</li> <li>4. Reemplace las partes desgastadas</li> <li>5. Reemplace el interruptor de cambios.</li> </ol>
4	La bobina se calienta, el humo se disipa y el fusible se derrite.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operación de sobrecarga</li> <li>2. Corto circuito parcial en las bobinas primaria y secundaria.</li> <li>3. Utilice la entrada de 220 voltios para conectar con la conexión final de 110 voltios.</li> <li>4. El ventilador de enfriamiento está dañado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detenga la operación. Reinicie la operación de acuerdo con el requerimiento del ciclo obligatorio después de que la bobina se haya enfriado.</li> <li>2. Repare la parte del corto circuito o reemplace la bobina.</li> <li>3. Conecte de acuerdo al manual del operador.</li> <li>4. Repare o reemplace el ventilador de enfriamiento.</li> </ol>
5	No ocurre o se dificulta prender el arco después de que el soldador está prendido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay voltaje de entrada desde la fuente de energía.</li> <li>2. Conexión incorrecta del cable de entrada.</li> <li>3. El interruptor está en la posición de apagado.</li> <li>4. La dimensión seccional del cable de entrada es demasiado pequeña o el cable de soldadura es demasiado largo.</li> <li>5. Corto circuito parcial de la bobina.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el interruptor de salida de energía, fusible, salida del cable para permitirles funcionar normalmente.</li> <li>2. Revise la conexión entre 110V del soldador. Trate de hacerlo correctamente de acuerdo con el manual del operador.</li> <li>3. Prenda el interruptor para permitir el interruptor del soldador en posición de prendido</li> <li>4. Utilice un cable más grande o un cable del soldador.</li> <li>5. Repare el área de corto circuito en la bobina.</li> </ol>
6	El ventilador de enfriamiento no está funcionando adecuadamente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitancia de inicio desactivada o dañada.</li> <li>2. La bobina en el motor del ventilador está quemada.</li> <li>3. Falla de contacto o desconexión</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace el condensador</li> <li>2. Reemplace la bobina o el motor</li> <li>3. Revise el cable para solucionar la falla.</li> </ol>
7	Ruido enorme cuando se está soldando	Brecha desigual entre el núcleo central en movimiento y el núcleo central estático.	Reajuste la brecha entre el núcleo central en movimiento y el núcleo central estático.
8	Otros		Por favor contacte a KTC

## 7. Gráfica del Circuito



### 8. Especificación del Juego Completo

Descripción	Cantidad
Soldador de Arco Portátil AC	1 juego
Manual del Operador	1
Caja de empaque	1
<b>Accesorios</b>	
Cable de soldadura (Con porta- electrodo)	1
Cable a tierra (con pinzas y adaptador)	1
Brocha para remoción de residuos	1

Comentarios: \* Los accesorios para el equipo de soldar son suministrados según el contrato o según la demanda del usuario.

\* Ninguna garantía se ha hecho aún para obtener los accesorios de soldadura reparados en cualquier momento debido a su atributo de fragilidad.

## **9. Transporte y almacenamiento**

Cuando el soldador es almacenado o transportado, manténgalo libre de exposición a la lluvia. Cuando esté cargando, empaque con cuidado y atención el soldador. Se recomienda liberarlo de humedad, gas erosionable y polvo en la bodega donde debe ser guardado y mantenido seco y con buena ventilación. Los rangos de temperatura tolerables son de  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$ , y la humedad relativa no puede ser de más del 90% ( $25^{\circ}\text{C}$ ).

Después de que se haya abierto la carcasa, se sugiere reempacar el producto según el requisito para el almacenamiento y transporte futuro.