

SOLDADOR PUK 2



Estimado Cliente,

Este manual tiene por objeto ayudarle en el manejo de su PUK-2. Es importante que lea las instrucciones con mucho cuidado para evitar problemas causados por errores operativos. Siguiendo las instrucciones correctamente, su equipo estará siempre listo para su uso y servicio por mucho tiempo.

****POR FAVOR CONSERVE LAS INSTRUCCIONES PARA SU REFERENCIA!****

El manejo de este aparato debe ser realizado por un usuario profesional entrenado; el fabricante de esta maquina no se responsabiliza por daños causados debido el mal uso de este producto. Antes de usar la maquina por favor lea las secciones “Requisitos de seguridad general” y “protección personal” Equipo fabricado por “PUK Tools”(Alemania); dispone de certificación CE y normativa conforme las reglas del VDE.

Emplee piezas originales para mantenimiento y actualización. Nuestro departamento de servicio al cliente le ayudará con la información técnica.

Este aparato solamente debe ser abierto por un técnico autorizado por “ PUK Tools “. En caso contrario, si usted abre el aparato todas las garantías y responsabilidades quedarán sin validez.

Índice de contenido

Sección 1-Campo de Aplicación.....	1
Sección 2-Introducción	1
Sección 3-Instalación	1
3-1 Datos Técnicos	1
3-2 Preparación	2
3-3 Descripción de los componentes de funcionamiento del panel frontal.....	2
3-4 Inicio del proceso de soldadura.....	3
Sección 4-Manejo	4
4-1 Procedimiento de soldadura.....	4
4-2 Información básica e indicaciones	4
4-3 Afilado de Electrodo.....	5
Sección 5-Mantenimiento y localización de averías.....	5
5-1 Mantenimiento general.....	5
5-2 Localización de averías	6
Sección 6- Lista de piezas de repuesto y accesorios.....	7
Sección 7- Servicio Técnico/Contacto	7
Sección-8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA COMUNIDAD EUROPEA.....	8
Sección-9 Preguntas más frecuentes	9
Sección 10 Instrucciones de seguridad general (Lea antes de usar)	10
10-1 Instrucciones de seguridad.....	10
10-2 Peligros y protección personal	11
Sección 11-Precauciones de seguridad (Lea antes de usar).....	12
11-1 Riesgos en procesos de soldadura.....	12
11-2 Símbolos adicionales para manejo y mantenimiento.....	14
11-3 Información EMF.....	15

Sección 1-Campo de Aplicación

- 1 La fijación de puntos de soldadura en metales no preciosos y en aleaciones de metales preciosos, acero y aleaciones de acero, titanio, aluminio y latón.
- 2 Está prohibido el manejo de la maquina a la intemperie (usar solamente en áreas secas)

No se asumirá ninguna responsabilidad sobre la durabilidad de los puntos de soldadura. Recomendamos que siempre se cercioren de los puntos y suelde si tiene alguna duda

Sección 2-Introducción

El PUK 2 es el eslabón perdido tan esperado entre las dificultosas técnicas de acoplamiento y los dispositivos de soldadura por láser. Con la ayuda combinada de un alto rendimiento electrónico y precisión mecánica, se ha creado un aparato único de soldadura por puntos. Ofrece unas pequeñas dimensiones, ligereza y mínimo consumo de energía.








Estas características le permiten una amplia gama de usos. Con nuestra maquina de soldadura podría acceder a nuevas técnicas para soldar en las áreas de producción y reparación.

Sección 3-Instalación

3-1 Datos Técnicos

1. Dispositivo apropiado para soldar en habitaciones secas.
2. Voltajes principales ~ 220V o 115V/50-60Hz +/- 15%
3. Fusible principal 2,5A
4. Entrada de Alimentación 500VA
5. Voltaje de trabajo 20-38V
6. Voltaje de circuito abierto 38V
7. Tiempo máximo de carga 1.7 segundos
8. Gas protector. Argón 99.9% (ARGON 4.6)
9. Presión máxima de gas: 10 bares
10. Protección clase I
11. Categoría de aislamiento B
12. Tipo de protección IP20
13. Peso 6.8 Kg.

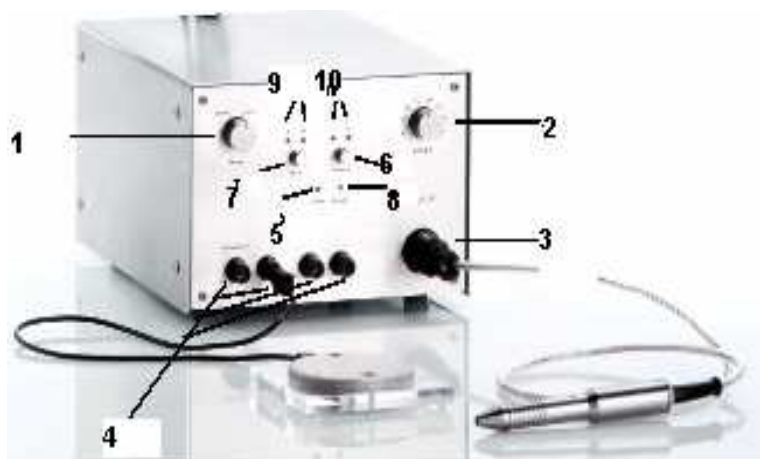
3-2 Preparación

A	Amperios	V	Voltaje en Voltios	IP	Grado de Protección
Hz	Herzios		Corriente Alterna		Arco de Soldadura Gas Tungsteno
	Corriente Directa	 1 ~ 80-80Hz	Línea de Conexión Fase 1/ Corriente Alterna/ 50.60 Hz		Nota Manual
U₀	Voltaje Carga Convencional	U₁	Voltaje Primario		Tierra
U₂	Voltaje	I₂	Corriente Pico de Soldadura		Transformador Monofásico
I_{1max}	Corriente de Alimentación Máxima	I_{1eff}	Corriente de Alimentación Efectiva Máxima	X	Ciclo Obligatorio

1. Coloque el aparato de modo que el aire permita ventilar la zona.
2. No cubra el aparato.
3. Ponga siempre el aparato sobre una base de material aislante resistente y no combustible.
4. No permita que el polvo de metal (durante el proceso de afilado del electrodo) se introduzca directamente en el aparato.

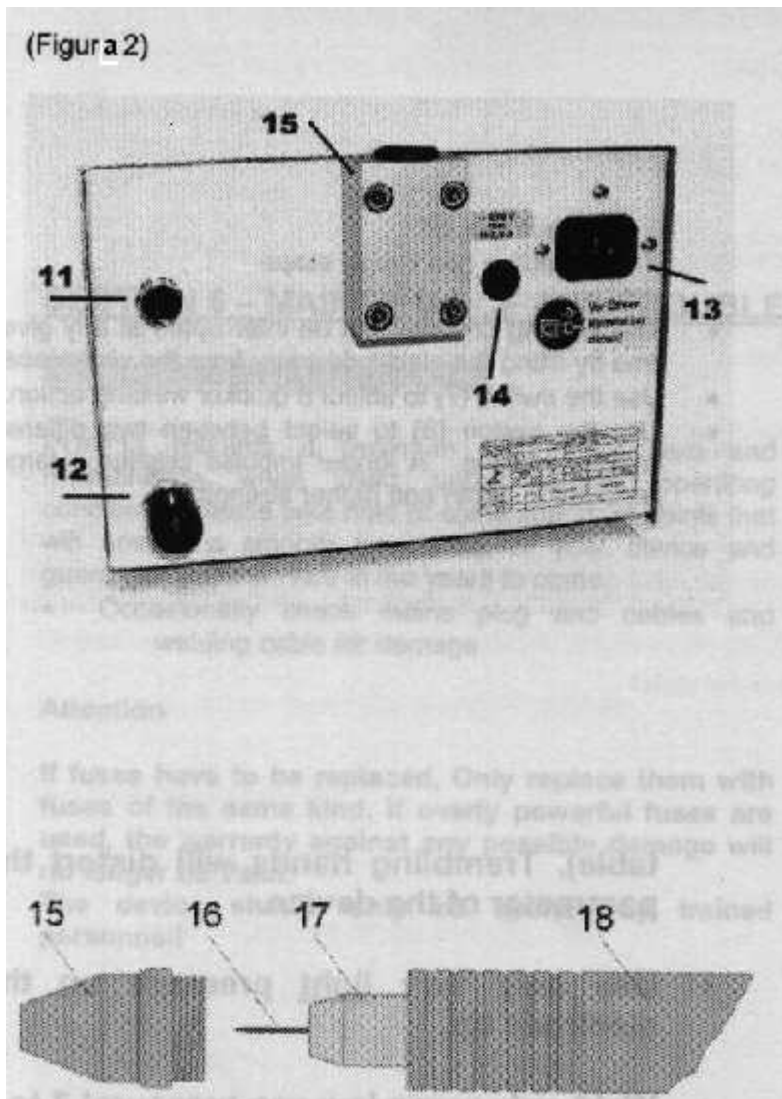
3-3 Descripción de los componentes de funcionamiento del panel frontal

1. **Interruptor principal**
2. **Regulador de potencia**
3. **Enchufe conector de la pieza de mano.**
4. **Enchufes** para la conexión de elementos de contacto: mesa de soldadura, pinzas de soldadura, tenazas de sujeción.
5. **Señal de Carga** (en rojo cuando está cargando).
6. **Señal de Preparada** (Cuando ilumina la luz verde).
7. **Interruptor** (Para seleccionar una acción más rápida del proceso de soldadura).
8. **Interruptor** (Para seleccionar entre dos duraciones de chispa diferentes).



Descripción de los componentes de funcionamiento del panel trasero.

11. Conexión de la unidad Óptica (para el control del filtro).
12. Conexión para gas inerte (tubo de 6.0mm).
13. Enchufe (para conectar a la red).
14. Caja de fusible.



3-4 Inicio del proceso de soldadura

El aparato debe colocarse una superficie plana y estable, (lo más conveniente: una mesa de trabajo.)

- 1 Inserte el cable de la pieza de mano bien recto dentro del enchufe (3), gire a mano derecha, con firmeza y cuidadosamente.
- 2 Inserte el enchufe de la mesa de soldadura y/o pinza o las tenazas en el enchufe. (4)
- 3 Desatornille el casquillo de la pinza (15) de la pieza de mano (18)
- 4 Afloje la pinza (17) e inserte el electrodo de wolframio recién afilado (16) y apriete la pinza (hágalo manualmente, no use herramienta).Permita que los electrodos sobrepasen el protector de la pinza en casi 5 mm.(Fig. 3) (Use **solamente** los electrodos originales.)
- 5 Atornille el casquillo (hágalo manualmente, no use herramienta).

- 6 Coloque la unidad óptica en la sujeción disponible, o bien sujételo a la mesa de trabajo usando la abrazadera.
- 7 Enchufe el conector redondo en el enchufe de conexión (11) señalizado como “Filtro” localizado en el panel trasero de la unidad y asegúrelo con la tuerca.
- 8 Para conectar el microscopio, si lo hubiese, enchúfelo en el conector redondo del mismo y sujételo de la misma forma que la unidad óptica.
- 9 Coloque el regulador de presión a la botella de gas protector, (si es posible, emplee gas argón con un mínimo de 99.8% e.g. “Argón 4.6”).
- 10 Conecte el tubo al regulador de presión y a la conexión de gas (12).
- 11 Abra la válvula de la botella y ajuste el flujo de gas entre 3-6 litros por minuto, la presión máxima de funcionamiento debe ser 10 bares.
- 12 Enchufe la máquina.
- 13 Encienda el interruptor principal (1) El aparato realizará un auto chequeo.
- 14 La luz verde del control (6) indicará que el aparato está preparado.
- 15 Utilice el regulador de potencia (2) para seleccionar la energía que necesita.
- 16 Comience el proceso de soldadura.

Por favor, lea las instrucciones sobre los aparatos de protección ocular, tales como la unidad óptica (y el obturador del microscopio en su caso).

ATENCIÓN!

Al soldar con el PUK 2, mesa de soldadura, abrazaderas y/o las tenazas están activas tan pronto como se enciende la máquina. Asegúrese de que estas partes no toquen ninguna pieza con conductividad eléctrica.

Sección 4-Manejo

4-1 Procedimiento de soldadura

- 1 Ponga la pieza de trabajo en la mesa de soldadura.
- 2 Asegúrese de que haya **BUEN CONTACTO** entre la pieza de trabajo y la mesa.
- 3 Utilice tenazas o pinzas si la pieza de trabajo solo hace un pequeño contacto con la mesa.
- 4 Utilice la punta del electrodo para tocar el área que desea soldar hasta completar la soldadura. **“Sin presionar, o solo con una ligera presión”.**
- 5 El proceso de soldadura se genera automáticamente.
 - o El gas protector fluye alrededor del punto de soldadura.
 - o Una señal acústica indica el arco.
 - o El arco descarga una chispa
 - o Se detiene el suministro de gas protector
- 6 El proceso de soldadura puede interrumpirse en cualquier momento con solo levantar el electrodo y apartarlo de la pieza de trabajo.
- 7 Utilice el interruptor (7) para conseguir mayor rapidez en las soldaduras.
- 8 Utilice el interruptor (8) para seleccionar entre dos duraciones de impulsos(chispa) diferentes. El impulso más largo produce más penetración y fuerza.

4-2 Información básica e indicaciones *Importante!*

- 1 Siempre trabaje con un electrodo que tenga la punta afilada para obtener resultados óptimos.
- 2 Siempre asegúrese de que hay suficiente contacto entre la pieza de trabajo y la mesa de soldadura. En caso de problemas use pinzas y/o tenazas.

- 3 Nunca suelde a “mano alzada”. Apoye siempre ambas manos sobre alguna base (mesa de trabajo). Los temblores de las manos pueden deformar el resultado.
- 4 Ejerza muy poca presión sobre la punta del electrodo.
- 5 Suelde solo utilizando baja presión de gas!, de 3 a 4 litros por minuto resulta suficiente.

Consejos!!

- 1 Dedique tiempo a familiarizarse con nuestro aparato.
- 2 Pruebe todas las potencias del aparato.
- 3 Recuerde que los diversos metales pueden reaccionar de formas diferentes.
- 4 Cuando elija la potencia, preste atención al grosor del material.
- 5 Toque la pieza de trabajo exactamente en el punto donde desea soldar.
- 6 Una vez que esté acostumbrado al aparato, notará que el ángulo que usa para hacer contactar electrodo y pieza de trabajo influirá en la “dirección de flujo” del punto de soldadura. Un ángulo de contacto de 90 grados producirá el punto de soldadura mas profundo posible.
- 7 Una segueta o una lima con el borde dentado es también apropiada como material de ayuda para la soldadura.
- 8 Deje que la aguja penetre más para profundizar el punto de la soldadura.
- 9 Puede ser provechoso perforar el material con una broca y luego soldarlo(ej: poros)
- 10 Con poca experiencia, será capaz de aportar hilo de material para cerrar huecos o añadir consistencia.
- 11 Si tiene problemas con la chispa, podría ser útil **presionar la aguja ligeramente hacia un lado**. Usando esta técnica podrá orientar el punto de soldadura hacia una dirección.

4-3 Afilado de Electroodos

Los electrodos deben ser afilados con una rueda de diamante fina o mediana.
El ángulo debe ser aproximadamente 25 grados.



Sección 5-Mantenimiento y localización de averías.

5-1 Mantenimiento general

El PUK 2 requiere un mantenimiento y cuidado mínimos cuando se usa bajo condiciones normales. Por favor, tenga en cuenta algunos puntos importantes que asegurarán un buen funcionamiento de su máquina y garantizarán un buen servicio en el futuro.

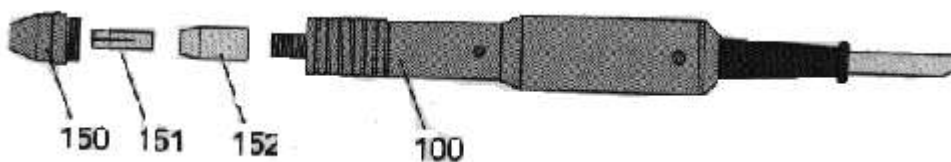
- 1 Ocasionalmente revise los enchufes principales, cables, y el cable de soldar en previsión de averías.
- 2 Revise las partes móviles de la pieza de mano para facilitar el movimiento.
- 3 Ocasionalmente limpie la pinza porta-electrodo de la pieza de mano para garantizar un buen contacto.

5-2 Localización de averías

Error	Causa	Solución
1. Sin corriente para la soldadura La señal de encendido del interruptor principal no se ilumina	Cable cortado	Revise cables e interruptores
2. Sin corriente para la soldadura Interruptor principal encendido, señal de operación en verde	Mala conexión cable-pieza de mano. Mala o inexistente masa	Revise las conexiones Conecte la pieza de mano asegurándose que la conexión es correcta (compruebe pines internos)
3. Sin corriente para la soldadura Interruptor principal encendido, señal rojo constante	Error por falta de corriente	Apague y encienda el aparato; si siguen los problemas envíelo para reparación.
4. Chispa débil	Pobre contacto con la masa Electrodo sucio. Punta del electrodo quemada	Mejore contacto Limpie electrodo Afile el electrodo.
5. Salto del fusible principal de seguridad	Fusible principal muy débil Corte de seguridad incorrecto Fusible principal disparado	Coloque el fusible correcto Envíe aparato a reparación
6. Bajo rendimiento de la Soldadura.	Gas protector incorrecto Sin gas protector	Use gas protector inerte (Argón 4.6)
7. Oxidación y formación de moho.	Mucha presión de gas	Reduzca la circulación a 3-4 litros por minuto.
8. Oxidación fuerte en el punto de soldadura.	Gas protector incorrecto No hay gas protector	Use el gas protector (Argón 4.6)
9. Contaminación de tungsteno En la pieza.	Mucha presión en el electrodo.	Solo toque ligeramente la pieza cuando suelde.
10. El electrodo de tungsteno se pega a la pieza	Mucha presión en el electrodo.	Toque ligeramente la pieza cuando suelde
11. El electrodo de tungsteno se funde inmediatamente.	Demasiado afilado el electrodo	Afilelo a 25°
12. Descarga estática sobre la superficie del aparato.	Situación especial en su ubicación.	Use un tapete especial para los pies en puesto de trabajo.
13. La pieza se pega a la mesa	Mal contacto con la mesa de soldar	Use pinzas o tenazas.

Atención: El aparato debe abrirlo solamente personal cualificado.

Las figuras y textos están sujetos a cambios.



Sección 6- Lista de piezas de repuesto y accesorios

Pieza de mano

- 100 100 Pieza de mano completa
- 100 150 Casquillo pinza
- 100 151 Pinzas
- 100 152 Porta - pinzas

Mesa de soldar

- 100 300 Mesa de soldar completa con 500mm de cable

Electrodos

- 100 400 Conjunto de 10 Electrodo

Pinzas cruzadas para soldar

- 100 750 Pinzas cruzadas para soldar con 900 mm de cable

Tenazas

- 100 500 Tenazas de punta plano con 900 mm de cable

Abrazadera

- 100 702 Electro abrazadera

Cable

- 100 306 Cable con dos enchufes 4 mm, 500 mm
- 100 307 Cable con dos enchufes 4mm, 1000 mm

Rueda de Afilar

- 100 701 Disco de diamante para afilar electrodos

Soporte vertical

- 100 800 Soporte

Microscopio

- 200 000 Microscopio

Manoreductor Argon

- 100 600 Manoreductor argón

Sección 7- Servicio Técnico/Contacto

Sección-8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA COMUNIDAD EUROPEA

- Según las normas para máquinas 98/ 37/ CE, apéndice II
- Según las normas de baja tensión 73/23/CEE
- Según las normas de compatibilidad electromagnéticas 89/336/CEE

Declaro que el siguiente producto

Aparato de soldadura _____
"PUK 2" _____

ha sido fabricado conforme a las especificaciones de las normas mencionadas arriba, incluidos los cambios efectuados durante el momento de la declaración.

Las siguientes normas fueron utilizadas:

Generador de soldadura eléctrica por soldador de arco voltaico con restricciones DIN AEA 0543 (AEA 0543).

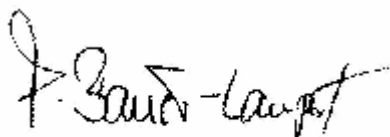
Tipo de protección de la carcasa (IP – Code) : DIN EN 60529 (AEA 0470 – 1) _____
Compatibilidad electromagnética (EMV) : EN 50199 _____

ABREVIACIONES:

AEA: Asociaciones de Eléctricos Alemanes (VDE)
CEE: Comunidad Económica Europea (EWG)
CE: Comunidad Europea (EG)

5 Septiembre 2002

Fdo: **Andrea Bauer – Lampert (Presidente y CEO)**



Sección-9 Preguntas más frecuentes

¿Qué clases de metales pueden ser soldados con el PUK?

Todos los metales preciosos y aleaciones de los mismos hechas de oro, plata, platino y paladio pueden ser soldadas con el PUK. Acero inoxidable, titanio, aleaciones de acero-cobalto, aluminio y latón (con algunas limitaciones dependiendo de la aleación). También la mayoría de las aleaciones de bronce

¿Se puede hacer que todos los metales reaccionen de la misma manera mientras se suelda?

No, el resultado de la soldadura depende de la conductividad del punto y de la temperatura de fusión . Ejemplo: cuanto más alto es el punto de fusión, y más baja la conductividad del calor, mejor es el resultado.

¿Se puede soldar con el PUK directamente al lado de una piedra de joyería?

Si. La temperatura durante la soldadura es muy baja

¿Se puede soldar con el PUK sin gas protector?

Si, aunque no lo recomendamos. Los puntos de soldadura llegarán a ser porosos y perderán su consistencia.

¿Se pueden utilizar otros gases protectores además del Argón 4.6?

Si, pero recomendamos el Argón 4.6 porque con él se han alcanzado los mejores resultados

¿Cuánto gas se utiliza durante la soldadura?

Para cada punto de soldadura se utilizan de 0.3 a 0.4 litros de gas. Una botella de 10 litros, contiene 2000 litros de gas. Esto permite realizar de 5000 a 6000 soldaduras.

¿Se puede agregar otro material?

Si, pero el operario debe poseer experiencia previa con la máquina de soldadura. Recomendamos agregar hilo de un material similar, con un diámetro aproximado de 0.3 mm

¿Se puede agregar material de soldadura?

No, porque puede provocarse combustión ,debido al material añadido. No debe nunca soldar con el PUK sobre puntos soldados.

¿Es posible soldar poros con el PUK?

Si, pero el operario debe poseer experiencia previa con la máquina de soldadura. Recomendamos taladrar los poros, introduciendo una broca en el agujero, y posteriormente soldarlo .

¿Es posible que los puntos de soldadura atraviesen el material?

La penetración depende del tipo de soldadura que se realice y de la conductividad del material que se suelda con el PUK. Por ejemplo: cuanto más duro sea el material, y más baja sea la conductividad del calor, más profunda será la penetración del punto de soldadura.

¿Se pueden realizar ajustes con el PUK?

Si, pero debe asegurarse que la presión se limite a los pequeños puntos de soldadura .

¿Se puede soldar con el PUK diversos materiales juntos?

Si, metales con características metalúrgicas diferentes, como el oro y titanio, se suelda con el PUK .

¿El desprendimiento de calor durante la soldadura es comparable con la soldadura láser?

Si, el calor producido en el punto de soldadura es tan bajo como en la soldadura láser.

¿Puede el PUK sustituir un dispositivo de soldadura láser?

Como cualquier otro equipo, el PUK tiene sus límites para puntos de soldadura inferiores a 0.7 mm,. Para soldaduras en áreas mayores que la señalada, el PUK puede sustituir a un dispositivo de soldadura láser.

¿Pueden quedar restos del electrodo de tungsteno en el punto de soldadura?

Es posible que esto ocurra, sin embargo, si se utiliza la máquina correctamente, es muy poco probable que esto suceda.

¿Cuán fino puede ser el material a soldar con el PUK?

Entre 0.2 y 0.3 mm, dependiendo del material (acero inoxidable=0.2mm, oro=0.3mm)

¿Tiene el PUK costes de mantenimiento?

No tiene costes de mantenimiento, solamente costes mínimos por reemplazo del gas protector y del electrodo debido al desgaste.

¿Cuántos puntos de soldadura se pueden realizar con un electrodo?

Con el transcurso del tiempo, los electrodos se van acortando debido al afilado de su punta, por consiguiente su durabilidad es de 1500 a 2000 puntos aproximadamente.

Sección 10-Instrucciones de seguridad general (Lea antes de usar)

10-1 Instrucciones de seguridad

1. La apertura del aparato esta permitida solamente a expertos entrenados. Desconecte el enchufe antes de abrirlo y asegúrese que la máquina está sin electricidad. Desenchufe todos los componentes del aparato que podrían almacenar electricidad.
2. Por favor consulte a un profesional si tiene algunas preguntas. Nuestro servicio técnico dispone de los recursos y equipos para poder asistirle en cualquier momento.
3. Siempre emplee cables originales que sean lo suficientemente largos, y asegúrese que la abrazadera que sujeta la pieza de mano esté debidamente asegurada.
4. Tanto la electricidad como la corriente de soldadura, pueden ocasionar condiciones de riesgo.
5. Es ilegal que un electricista no profesional manipule piezas que están directamente conectadas a la fuente de alimentación principal, excepto para desconectar el enchufe principal.
6. El aparato debe ser desconectado del cable principal tan pronto como se necesite realizar trabajos de reparación o servicio. Al abandonar el puesto de trabajo aunque fuera por poco tiempo, asegúrese de desconectar.
7. El voltaje de circuito abierto es el voltaje más alto y peligroso para la corriente de soldadura. Los voltajes de circuito abierto permitidos aparecen en las regulaciones nacionales e internacionales, según el tipo de corriente de soldadura, tipo de fuente eléctrica, y el mayor o menor grado de riesgo en el puesto de trabajo.
8. Si usted cree que no es posible el empleo del aparato sin crear condiciones de riesgo, entonces apague el aparato y protéjalo contra el uso desautorizado. Esta claro que estamos en presencia de condiciones de riesgo cuando:
 - El aparato muestra daños visibles, o
 - Cuando ocurren errores funcionales, o
 - Si ya no funciona debidamente.
9. Por favor, siga las medidas de seguridad pertinentes al manipular las botellas de gas.

El PUK 2 puede ser configurado para voltaje de 115V o 220V

Conductor eléctrico de amarillo/verde = Toma tierra (PE)

Otros conectores como L1 y N están conectados a fase y neutro del enchufe.

El aparato de soldadura está ajustado para 230 Voltios. Esto significa que puede ser también operado usando 220 Voltios debido a su tolerancia de +/- 15%. Los aparatos fijados a un voltaje que no sea 230 V, serán señalizados con una etiqueta especial.

Si el PUK 2 es conmutado a un voltaje que no sea de 115 voltios, tendrá una etiqueta con el voltaje correspondiente.

El aparato debe ser solamente abierto por un profesional autorizado, en caso contrario, se anulará la garantía del fabricante.

EL FUSIBLE DEBE SER DEL MISMO VOLTAJE QUE EL CONSUMO ACTUAL DEL APARATO DE SOLDADURA. SOLAMENTE EMPLEE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN SUMINISTRADO.

10-2 Peligros y protección personal

1. Emplee siempre guantes aislantes durante el proceso de soldadura para protegerse contra descargas eléctricas (voltaje de circuito abierto), de rayos peligrosos (calor y ultravioletas), del metal y escorias calientes.
2. Use calzado fuerte y aislante. El calzado también debe aislar bajo condiciones de humedad. Los zapatos bajos no son convenientes porque las escorias calientes que caen pueden causar quemaduras.
3. Use ropa apropiada - sin fibras sintéticas
4. **No mire directamente al arco sin usar protección para los ojos. Utilice solamente un visor con cristal de protección acorde con la regulación (nivel de protección mínima 11.5).** El arco despiden no solo luz y calor que causan ceguera o quemaduras, sino también emite rayos UV. Si se utiliza una protección insuficiente, los rayos UV pueden causar inflamación (conjuntivitis), que aparece después de varias horas.
5. Las personas expuestas a los arcos deben además ser conscientes de las posibles condiciones de peligrosidad y deben usar equipamiento protector. Si fuera necesario, se deben colocar cortinas protectores.
6. Si suelda en habitaciones pequeñas, asegúrese de que haya suficiente ventilación, por que pueden generarse humos y gases peligrosos.

Está prohibido por ley, soldar en contenedores que han sido utilizado para el almacenaje de gases, combustibles, aceites minerales, etc., aún cuando el contenedor haya permanecido vacío por un periodo de tiempo prolongado. Durante el proceso de soldadura se pueden generar explosiones debido a los residuos.

7. Observe cualquier regulación especial para habitaciones con alto riesgo de incendio o explosión.

Sección 11-Precauciones de seguridad (Lea antes de usar)

11-1 Riesgos en procesos de soldadura.

Los símbolos mostrados en la página 2 se utilizan en este manual para llamar su atención y para identificar posibles peligros. Cuando vea el símbolo, siga las instrucciones correspondientes para evitar peligro. La información de seguridad indicada es solamente un resumen de la información mas completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad.

Solamente personas cualificadas deben de instalar, operar, mantener, y reparar esta unidad.

Durante la operación mantenga a todos alejados del aparato, especialmente a niños,.

UNA DESCARGA ELECTRICA PUEDE SER FATAL.

Tocar las piezas eléctricas puede causar una descarga fatal o quemaduras severas. El electrodo y circuito de trabajo son eléctricamente activos, cuando la señal de salida está encendida. El interior del circuito y de la maquina están también activos cuando la máquina esta encendida. En la soldadura semiautomática y automática del alambre, el carrete del alambre, la cubierta de rodillo impulsor, y todas las piezas de metal que tocan el alambre están eléctricamente activos. Constituye un peligro que el equipo esté instalado, o puesto a tierra incorrectamente.

- 1 No debe tocar las partes eléctricas activas.
- 2 Emplee guantes aislantes sin huecos, y protección para el cuerpo.
- 3 Aíslese de la pieza de trabajo y la tierra usando tapetes aislantes bastante grandes para prevenir cualquier contacto físico con la pieza de trabajo o la tierra.
- 4 No utilice el adaptador AC en áreas húmedas, si se confina el movimiento, o si hay peligro de caer.
- 5 Si se precisa el adaptador AC, use el control si la unidad dispone de él.
- 6 Use el adaptador AC solamente para el proceso de soldar.
- 7 Instale y conecte debidamente este equipo a tierra, según los códigos de su manual nacional, o local.
- 8 Verifique siempre la toma tierra, revise y asegúrese que el cable de tierra del cable alimentador esté conectado correctamente con la de la tierra, o que el enchufe del cable esté conectado correctamente con toma de tierra..
- 9 Al hacer conexiones de entrada, haga las conexiones apropiadas, y asegúrese de que las conexiones estén correctas.
- 10 Examine con frecuencia el cable alimentador para saber si hay daño o cables pelados para su reemplazo inmediato, ya que puede ser fatal.
- 11 Apagúe el equipo cuando no esté en uso.
- 12 No use cables dañados, mal cortados, desgastado, o muy cortos.
- 13 No coloque los cables sobre su cuerpo.
- 14 No toque el electrodo si esta trabajando con una pieza, u otro electrodo de otra máquina.
- 15 Use solamente equipamiento actualizado. Si se necesita reparación o reemplazo, hágalo de inmediato. Mantenga la unidad según indica el manual.
- 16 Mantenga los panales y las cubiertas bien aseguradas.
- 17 Asegúrese bien que la pieza de cable haga buen contacto de metal a metal, manténgalo junto a la punta que desea soldar.
- 18 Aíslese de cualquier abrazadera cuando no esté conectada a la pieza de mano para prevenir contacto con otros objetos metales.
- 19 No se exceda en más de un electrodo por cada terminal de la unidad.

EXISTE VOLTAJE DE CORRIENTE CONTINUA SIGNIFICATIVO DESPUES DEL CORTE DEL INTERRUPTOR DE LA ENERGIA DE ENTRADA.

- 1 Apague el interruptor, desconecte la energía de entrada, y descargué los condensadores de entrada, según las instrucciones de la sección de mantenimiento, antes de tocar cualquier pieza.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS

La soldadura causa humos y gases. Respirar estos humos y gases puede ser peligroso para su salud.. Mantenga su cabeza alejada de los humos. No respire los humos.

- 2 Si trabaja en interiores, ventile el área y/o use un extractor para eliminar los humos y gases producidos por la soldadura.
- 3 Si la ventilación es mínima, use un ventilador autorizado.
- 4 Lea la hoja de material de seguridad y las instrucciones del fabricante para los metales, los consumibles, las capas, los limpiadores, y los desengrasantes.
- 5 Trabaje en un espacio pequeño solo si el espacio esta bien ventilado. Siempre tenga a mano a alguien que lo pueda ayudar. Los humos y gases de la soldadura pueden contaminar el aire y reducir el nivel de oxígeno, causando lesiones o muerte. Asegúrese que el aire este limpio.
- 6 No suelde con autógena en lugares donde desengrasan, limpian, o hacen operaciones de rociado. El gas y los rayos del arco pueden reaccionar con los vapores para formar gases irritantes y tóxicos.
- 7 No suelde con autógena en el metal revestido, por ejemplo galvanizado, plomo, acero de cadmio plateado, a menos que le quite el revestimiento. Los revestimientos y cualquier metal que contenga estos elementos pueden producir humos tóxicos.

LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN QUEMAR LOS OJOS Y LA PIEL.

Los rayos del arco que se generan en el proceso de la soldadura, son rayos intensos, visibles e invisibles (ultravioleta e infrarrojo) que causan quemaduras en la piel y los ojos.. También se despiden chispas de la soldadura.

- 1 Use un filtro para proteger su cara y sus ojos cuando está soldando o simplemente observando.
- 2 Use filtro protector para los ojos.
- 3 Use ropa resistente a las llamas y calzado protector.

LA SOLDADURA PUEDE CAUSAR EXPLOSIONES O INCENDIO.

- 1 Soldar en contenedores cerrados, tales como cubas, tanques, o tambores, puede provocar explosiones. Las chispas, la propia pieza de trabajo y el equipamiento caliente pueden causar quemaduras o incendios. Asegúrese que el área esté protegida antes de soldar.
- 2 Protéjase Ud. y otras personas , de chispas y metales calientes.
- 3 Manténgase pendiente de incendios, y mantenga siempre a mano un extintor de incendios.
- 4 Conecte el cable a la pieza lo mas cerca posible de la punta de soldadura, para evitar que la corriente circule por un trayecto largo, causando descargas eléctricas.
- 5 No use este aparato para descongelar piezas.
- 6 Quite el electrodo de la pieza de mano, cuando no este en servicio.
- 7 Quite todos los combustibles, como los encendedores, o mechas, antes de soldar.

LAS ESCORIAS DE METAL DESPEDIDO PUEDEN CAUSAR DAÑO A LOS OJOS.

- 1 Soldar, cepillando o afilando el alambre, produce chispas y escorias de metal. Cuando la soldadura se enfría, la escoria se puede aventar.
- 2 Use protector de ojos apropiado.

LA ACUMULACION DE GAS PUEDE CAUSAR HERIDAS O SER FATAL

- 1 Apague la fuente de gas cuando no este usándola.
- 2 Siempre ventile los espacios pequeños.

LAS PARTES CALIENTES PUENDEN CAUSAR QUEMADURAS SEVERAS

1. No toque las partes calientes sin guantes protectores.
2. Deje enfriar la pieza antes de continuar.

LOS CAMPOS MAGNETICOS PUEDEN AFECTAR A LOS APARATOS PARA EL CORAZON.

- 1 Aléjese de la maquina, si tiene un aparato para el corazón..
- 2 Las personas con aparatos para el corazón deben consultar a su medico antes de usar esta maquina.

EL RUIDO PUEDE DAÑAR SU OIDO.

El ruido de algunos procesos o equipos puede causarle daño a su oído.

- 1 Use protección para el oído si el nivel de ruido es alto.

LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR SI ESTÁN DAÑADAS

1. Las bombonas de gas contienen gas sometido a alta presión. Si la bombona está dañada, puede explotar. Cuando las bombonas de gas se usen normalmente para soldar, por favor, extreme las medidas de seguridad.
- 2 Proteja la bombona contra chispas, calor excesivo, golpes, escorias, y llamas.
- 3 Instale las bombonas en posición recta sobre una base inmóvil, para evitar que se caigan.
- 4 Mantenga alejada las bombonas de los circuitos eléctricos.
- 5 Nunca cuelgue la antorcha sobre las bombonas.
- 6 Nunca deje que ningún electrodo haga contacto con las bombonas.
- 7 Nunca suelde en una bombona con presión- causará una explosión.
- 8 Use solamente el gas apropiado, y los reguladores, mangueras, etc. diseñados para la aplicación especifica; mantenga las partes y piezas asociadas en buenas condiciones.
- 9 Al abrir la válvula, asegúrese de que este lejos de su cara.
- 10 Mantenga la capa protectora sobre la bombona, a menos que esté en uso.
- 11 Lea y obedezca las instrucciones sobre las bombonas de gas comprimido, equipos asociados y la publicación CGA P-1.

11-2 Símbolos adicionales para manejo y mantenimiento.

PELIGROS DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.

1. No coloque o instale la unidad sobre o cerca de materiales combustibles.
2. No instale la unidad junto a inflamables
3. No sobrecargue el cableado del edificio, asegúrese de que la fuente de alimentación está clasificada y que esté correctamente protegida al manipular esta unidad.

LA CAÍDA DE LA UNIDAD PUEDE CAUSAR LESIONES

1. Levante la unidad solamente por la parte indicada.
2. Use el equipamiento adecuado para levantar la unidad.
3. Si usa una carretilla elevadora para levantar la unidad, asegúrese de que sea lo suficientemente larga.

EL USO EXCESIVO PUEDE CAUSAR RECALENTAMIENTO

1. Deje que la unidad se refresque, y respete el ciclo de uso.
2. Reduzca la corriente antes de comenzar a soldar.
3. No bloquee o filtre la circulación de aire a la unidad.

LAS PARTES MÓVILES PUEDEN CAUSAR LESIONES

1. Manténgase alejado de las piezas móviles, como ventiladores.
2. Manténgase alejado de puntos de sujeción, tales como; rodillos impulsores.
3. Mantenga siempre todas las partes cerradas.

LOS ALAMBRES DE SOLDADURA PUEDEN CAUSAR HERIDAS

1. No presione la pinza de mano hasta que esté indicado.
2. No apunte hacia ninguna parte de su cuerpo, o hacia otras personas. con la pinza de mano

LAS RADIACIONES DE ALTA FRECUENCIA PUEDEN CAUSAR INTERFERENCIA

1. La alta frecuencia puede producir interferencias con su radio, ordenador, y otros equipos de comunicaciones.
2. El equipo debe ser instalado por un técnico profesional.
3. Si es notificado por el FCC, interrumpa su utilización..
4. Mantenga la instalación con las inspecciones y mantenimientos regulares.
5. La energía electromagnética causa interferencias con equipos electrónicos sensibles; como: ordenadores y sus periféricos.

11-3 Información EMF

Existen consideraciones sobre la soldadura y los efectos de las bajas frecuencias eléctricas, y de los campos magnéticos al soldar con corriente, pues los cables que sueldan son atravesados con autógena, esto producirá campos electromagnéticos. Ha habido, y hay, preocupaciones sobre este campo. Sin embargo después de examinar mas de 500 estudios a lo largo de 17 años de investigación, un comité del consejo de investigación nacional concluyo que: “No hay evidencias que demuestren que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia, sea peligrosa para la salud” Sin embargo, los estudios continúan y se siguen investigando las evidencias. Hasta que se finalicen los estudios, reduzca al máximo la exposición a los campos electromagnéticos mientras suelda.. Para minimizar el efecto de los campos magnéticos en el puesto de trabajo, utilice los procedimientos siguientes.

1. Mantenga los cables juntos, átelos o júntelos con cinta eléctrica.
2. Organice los cables de forma que permanezcan alejados del operario.
3. No cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Manténgase lo más lejos posible de los cables.
5. Conecté la pieza a la abrazadera, lo mas cerca posible de la punta de soldar.