



UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE

VFVQ S.A.

MANUAL TAURO INVERTER MMA 3100 C



"Visite nuestra pagina web"... www.tauro.com.ar
e-mail: ventas@tauro.com.ar
tecnica@tauro.com.ar

ÍNDICE.

SECCIÓN 1 - SEGURIDAD.	3
1.A) ADVERTENCIAS.	3
1.B) INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	4
SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES.	5
2. A) CARACTERÍSTICAS GENERALES.	5
2. B) COMANDOS.	5
2. C) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.	6
SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN.	6
3. A) RECEPCIÓN DEL MATERIAL.	6
3. B) RECLAMOS.	6
3. C) CONEXIÓN.....	6
SECCIÓN 4 - OPERACIÓN.	8
SECCIÓN 5 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES.	10
SECCIÓN 6 - MANTENIMIENTO	10
SECCIÓN 7 - GARANTÍA.	11
7.A) CONDICIONES.	11
7.B) CERTIFICADO DE GARANTÍA.....	11

SECCIÓN 1 - SEGURIDAD.**1.A) ADVERTENCIAS.****LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATAR.**

- Desconectar el equipo de la red de alimentación antes de su instalación y de toda operación de verificación y de reparación.
- No operar el equipo si no ha sido correctamente conectado a tierra.
- No trabajar con los revestimientos de los cables deteriorados.
- No tocar las partes eléctricas descubiertas.
- Asegurarse que todos los paneles de cobertura del equipo estén bien fijados en su lugar cuando se encuentre conectado a la red.
- Mantenerse aislado del banco de trabajo y del piso: usar zapatos y guantes aislantes.
- Mantener guantes, zapatos, vestimenta, área de trabajo y el equipo, limpios y secos.

LOS RECIPIENTES BAJO PRESIÓN PUEDEN ESTALLAR SI SON SOLDADOS.

- No suelde tambores, tanques, o cualquier elemento cerrado a no ser que una persona capacitada los haya examinado y los declare seguros.

LAS RADIACIONES GENERADAS POR EL ARCO DE SOLDADURA PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y PROVOCAR QUEMADURAS EN LA PIEL.

- Proteger los ojos y el cuerpo adecuadamente.

EL RUIDO PUEDE DAÑAR EL OÍDO.

- Protegerse en forma adecuada para evitar daños.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN DAÑAR LA SALUD.

- Mantener la cabeza fuera del alcance de los humos.
- Prever una ventilación adecuada en el área de trabajo.
- Si la ventilación no es suficiente, usar un aspirador que aspire desde abajo. En algunos casos puede contemplarse la posibilidad de utilizar torcha con aspirador de humos.

EL CALOR, LOS CHORROS DE METAL FUNDIDO Y LAS CHISPAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS.

- No soldar cerca de materiales inflamables.
- Evitar de llevar consigo cualquier tipo de combustible como encendedores o fósforos.
- El arco de soldadura puede provocar quemaduras. Tener la punta del electrodo lejos del propio cuerpo y de todo elemento circundante.

1.B) INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

1.B.1) PREVENCIÓN DE QUEMADURAS.

Para proteger los ojos y la piel contra las quemaduras y los rayos ultravioletas:

- Llevar anteojos oscuros.
- Llevar puesta vestimenta, guantes y zapatos adecuados.
- Usar máscaras de soldadura con los lados cerrados y que tengan lentes y vidrios de protección según las normas (Grado de protección DIN 10, como mínimo).
- Avisar a las personas cercanas al equipo de no mirar directamente el arco.

1.B.2) PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

La soldadura produce salpicaduras de metal fundido.

Tomar las siguientes precauciones para evitar incendios:

- Siempre proveerse de un extintor en la zona de soldadura.
- Alejar el material inflamable de la zona inmediatamente cercana al área de soldadura.
- Enfriar el material soldado o dejarlo enfriar antes de tocarlo o ponerlo en contacto con un material combustible.
- Nunca usar el equipo para soldar recipientes de material potencialmente inflamable. Estos recipientes deben ser limpiados completamente antes de proceder a la soldadura.
- Ventilar el área potencialmente inflamable antes de usar el equipo.
- No usar el equipo en atmósferas que contengan concentraciones elevadas de polvos, gases inflamables o vapores combustibles.
- Nunca soldar piezas o partes que hayan sido lavadas con compuestos clorados.

1.B.3) PREVENCIÓN DE DESCARGAS ELÉCTRICAS.

Tomar las siguientes precauciones cuando se opera con el equipo:

- Mantener limpios la propia persona y la propia vestimenta.
- No estar en contacto con partes húmedas y mojadas.
- Mantener un aislamiento adecuado contra las descargas eléctricas. Si el operador tiene que trabajar en un ambiente húmedo, deberá tener extrema cautela y llevar puestos zapatos y guantes aislantes.
- Controlar frecuentemente el cable de alimentación del equipo: debe tener el aislante libre de daños.

¡LOS CABLES DESCUBIERTOS SON PELIGROSOS!

- No usar el equipo con un cable de alimentación dañado; es necesario sustituirlo inmediatamente.
- Si hay necesidad de abrir el equipo, antes hay que desconectar la alimentación de la red. Al no respetar este procedimiento el operador puede quedar expuesto a peligrosos riesgos de shock eléctrico.
- Nunca se opere con el equipo si las coberturas de protección no están en su lugar.
- Asegurarse que la conexión a tierra del cable de alimentación se encuentre en perfectas condiciones

(SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN).

1.B.4) PREVENCIÓN DE ESTALLIDOS.

Cuando se trabaja con el equipo:

- No soldar recipientes bajo presión.
- No soldar en ambientes conteniendo polvos o vapores explosivos.

SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES.

2. A) CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El equipo Tauro MMA 3100 C es una nueva variedad de maquina de soldar que utiliza tecnología de inversores a IGBTs, suministrando un rendimiento altamente superior a las soldadoras tradicionales en el proceso de soldadura por electrodo MMA. El diseño de las soldadoras por tecnología inverter ayuda a reducir tanto el volumen como el peso del equipo. Además este tipo de diseño requiere un bajo nivel de consumo de energía, lo que resulta en un importante ahorro de energía eléctrica.

La corriente de soldadura es ajustable infinitesimalmente y de manera independiente. El equipo posee una característica sobresaliente de corriente de soldadura mínima.

La soldadora cuenta con circuitos de protección contra sobre-tensión, sobre-corriente y sobre-calentamiento, de modo que, cada vez que se produce una de estas situaciones, la máquina corta automáticamente la corriente de soldadura, esto garantiza una larga vida útil del equipo.

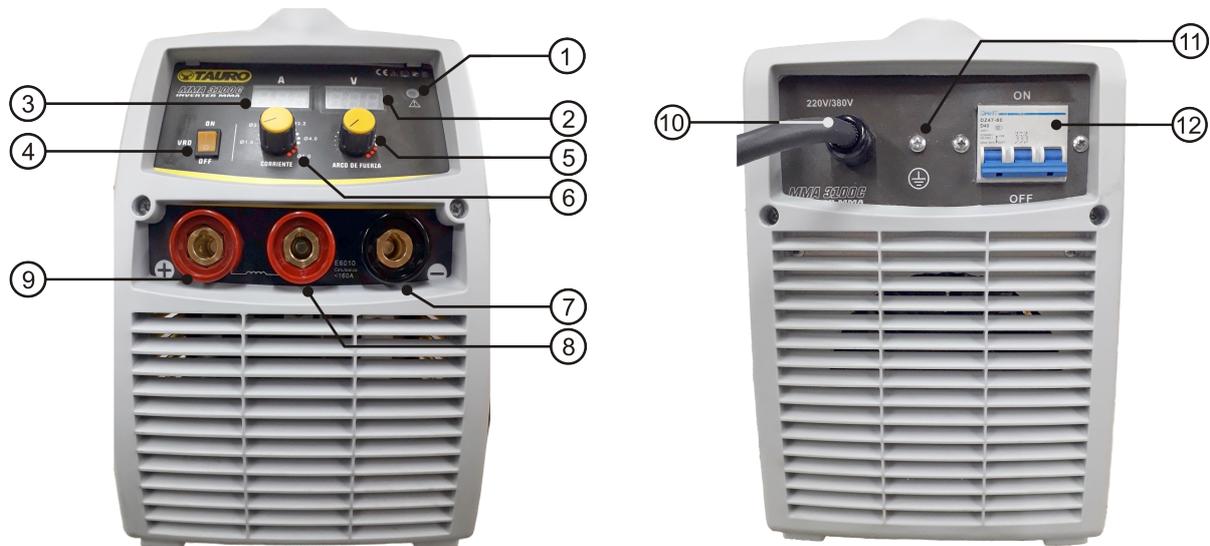
Además de la regulación de corriente de soldadura, que puede ser pre-visualizada en el amperímetro digital, es posible regular la corriente de inicio del arco de soldadura, y la fuerza del arco de soldadura.

Esta soldadora posee una amplia gama de aplicaciones. Todo material ferroso, cobre y acero sin impureza puede ser soldado en todas las posiciones.

La soldadora es particularmente útil para soldaduras con electrodos celulósicos, disponiendo de una salida especial para conectar la pinza porta electrodo cuando se necesite soldar ese tipo de electrodos.

El equipo es pequeño en volumen, liviano y fácil de trasladar, lo que lo hace muy adecuado para una variedad de entornos operativos como, empresas constructoras, operaciones de campo, minas, y en trabajos de decoración y mantenimiento.

2. B) COMANDOS.



- 01 - Luz de señalización de alarma (funcionamiento normal apagado).
- 02 - Instrumento de visualización de la tensión de soldadura.
- 03 - Instrumento de visualización de la corriente de soldadura (pre-visualiza la corriente antes de comenzar la soldadura).
- 04 - Tecla para selección de VRD (Voltage Reduction Device) On / Off.
- 05 - Potenciómetro de regulación de fuerza de arco.
- 06 - Potenciómetro de regulación de corriente de soldadura.
- 07 - Conector de soldadura de polaridad negativa.
- 08 - Conector de soldadura de polaridad positiva para electrodo celulósico (apto para corrientes menores a 160 A).
- 09 - Conector de soldadura de polaridad positiva.
- 10 - Cable de alimentación, posibilidad de utilizar alimentación 220 V o 2 x 380 V.
- 11 - Terminal de conexión adicional para conexión de puesta a tierra de la soldadora.
- 12 - Llave de encendido.

2. C) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.

MODELO	MMA 3100 C	
Alimentación	220 Vac ± 10 %	2 x 380 Vac ± 10 %
Frecuencia	50 Hz	
Potencia de alimentación requerida (KVA)	6	8,5
Corriente de alimentación máxima (A)	31	28
Voltaje sin carga (V)	80	68
Voltaje seguro sin carga (V)	13,5	
Corriente de soldadura @ FS 60 %		210 A
Corriente de soldadura @ FS 100 %	160 A	160 A
Regulación	20 A - 20,8 V	20 A - 20,8 V
	160 A - 26,4 V	210 A - 28,4 V
Eficiencia (%)	85	
Grado de aislación	F	
Protección	IP21S	
Dimensiones mm ³ (Largo x Ancho x Alto)	445 x 220 x 370	
Peso (Kg)	16,5	
Apto para electrodo diámetro (mm)	1,6 - 4	1,6 - 5

SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN.**3. A) RECEPCIÓN DEL MATERIAL.**

El conjunto del equipo se compone por:

- 1 Equipo Inverter TAURO MMA 3100 C.
- 1 Manual de Instrucciones.

- Verificar que estén incluidos en el envío todos los materiales arriba citados.
- En caso de verificar algún faltante, dentro de las 48 hs de la recepción, avisar al distribuidor.
- Verificar que el equipo no haya sufrido daños durante el transporte. Si hay algún daño evidente, véase el punto **3.B) RECLAMOS** para instrucciones.
- Antes de operar, leer atentamente este manual de instrucciones.

3. B) RECLAMOS.**3. B.1) RECLAMOS POR DAÑOS DURANTE EL TRANSPORTE.**

Si vuestro equipo sufre daños durante la expedición, enviar el reclamo a la empresa de transporte.

3. B.2) RECLAMOS POR MERCADERÍAS DEFECTUOSAS.

Todos los equipos expedidos por TAURO han sido sometidos a un riguroso control de calidad. Sin embargo, si vuestro equipo no funcionara correctamente, consulte la **Sección 5. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS** de este manual. Si el problema no es solucionado, debe contactar al distribuidor autorizado.

3. C) CONEXIÓN.**3. C.1) INSTALACIÓN.**

El buen funcionamiento del equipo está asegurado por una adecuada instalación; por lo tanto es necesario:

- Alojarse el equipo de manera tal que la circulación de aire que provee el ventilador interno no quede obstruida.
- Evitar que el ventilador introduzca en el mismo, depósitos de polvo.

- Es conveniente evitar choques, rozamientos, fuentes de calor excesivo, o cualquier forma de situación anómala.

3. C.2) CONEXIÓN A LA RED.

- Antes de efectuar conexiones eléctricas entre la fuente de poder y el tablero de distribución, cerciorarse de que el interruptor general esté en "No".
- Los equipos MMA 3100 C, pueden ser conectados a sistemas monofásicos 220 V, o a sistemas de distribución bifásicos 2 x 380 V (2 fases de 380 V), más conexión a tierra. No es necesario hacer ningún cambio en la configuración de la máquina, solo se debe cambiar la ficha de alimentación dependiendo de la tensión a utilizar.
- Si se utilizan cables de alimentación de longitud mayor a los provistos con el equipo, aumentar adecuadamente la sección.
- El equipo se provee con toma de red con terminal de tierra. La toma debe ser conectada a la red dotándose de fusibles o interruptor automático de capacidad adecuada.

3. C.3) CONEXIÓN A TIERRA.

- Para la protección y seguridad de quienes lo usan, es imprescindible que el equipo esté correctamente conectado con la instalación de tierra.
- El terminal de tierra de la toma de red debe estar conectado a la instalación de tierra.
- El chasis del equipo (que es conductor) está conectado eléctricamente con el conductor de tierra; si el equipo no está correctamente conectado a tierra puede provocar shocks eléctricos peligrosos para quien lo está usando.
- El incumplimiento de las normas arriba expuestas hace insuficiente el sistema de seguridad previsto por el fabricante, pudiendo producir graves riesgos para el operador del equipo o sus componentes.
- **La operación del equipo sin una adecuada conexión a tierra implica una anulación automática de la garantía otorgada por el fabricante.**

3. C.4) INTERCONEXIONES PARA SOLDADURA POR ELECTRODO.

- Conectar la pinza porta electrodo en el acople rápido ubicado en el frente de la máquina de la polaridad correspondiente al tipo de electrodo a usar. Por ejemplo, conectores (8) o (9), ver sección 2.B) **COMANDOS**, para electrodos de polaridad positiva. Si se utiliza un electrodo celulósico, utilizar el conector (8) para la conexión de la pinza porta electrodo.
- Tener en cuenta que no se debe exceder los 160 A de corriente de soldadura utilizando el conector (8), si se necesita una corriente mayor para la soldadura a realizar, utilizar exclusivamente el conector (9).
- Repetir la operación con la pinza masa, conectando el cable de masa al conector (7).
- Conectar la pinza masa a la pieza a soldar.

SECCIÓN 4 - OPERACIÓN.

Nota: las indicaciones numéricas están referidas al punto **2.B) COMANDOS**.

OPERACIÓN SOLDADURA POR ELECTRODO.

- Verifique que el equipo está correctamente conectado al sistema de distribución eléctrica.
- Conecte la pinza masa y la pinza porta electrodo como se detalla en el punto 3.C.4
- Encienda el interruptor de alimentación para ponerlo en la posición "ON". Se deben iluminar los instrumentos localizados en el frente del equipo. El ventilador comienza a girar, lo que indica que la máquina está funcionando normalmente.
- Seleccione el modo VRD On / Off, dependiendo de la clase de soldadura a realizar y de las medidas de seguridad necesarias para el caso. Ver en esta misma sección (**VRD - VOLTAGE REDUCTION DEVICE**).
- Regulación de la corriente de soldadura (potenciómetro (6)): seleccione una corriente de soldadura acorde al espesor de la pieza a soldar regulando la posición del potenciómetro (6). La corriente de soldadura se pre-visualiza en el indicador digital.

La siguiente tabla puede aplicarse como referencia para la soldadura de aceros con bajo contenido de carbono.

Diámetro de electrodo (mm)	Corriente de soldadura recomendada (A)
1.6	44~84
2.0	60~100
2.5	80~120
3.2	108~148
4.0	140~180
5.0	140~240

- Regule el potenciómetro (5) de fuerza de arco dependiendo del material a soldar y del tipo de soldadura a realizar.
- Ponga atención en no excederse en el ciclo de trabajo.
- Luego que la soldadura sea finalizada, permita que el equipo se ventile por varios minutos y luego apague la maquina. **Observación:** Tenga en cuenta que una vez apagado el equipo, el mismo toma algunos segundos en descargar su fuente de energía, durante ese tiempo, da la impresión de que la soldadora aún se encuentra encendida, espere hasta que se hayan apagado todos sus indicadores luminosos.

PRECAUCIONES.

- La temperatura ambiente en el área de soldadura debe estar comprendida entre -10 ° C y 40 ° C.
- Las operaciones de soldadura deben llevarse a cabo en ambientes relativamente secos donde la humedad del aire no supere el 90%.
- Evite realizar operaciones de soldadura en ambientes donde haya polvo o gases corrosivos.

ELEMENTOS ESENCIALES DE SEGURIDAD.

Aunque los equipos incorporan circuitos de protección contra sobre-tensión, sobre-corriente y sobrecalentamiento, lo que permite que la soldadora se detenga automáticamente cuando la tensión de la red, su corriente de salida o su temperatura interna exceda un valor preestablecido, sin embargo, el uso excesivo de la soldadora, fuera de los rangos normales de utilización, puede causar daños a la máquina. Por eso es necesario prestar atención a los siguientes puntos:

- Ventilación adecuada:

Antes de utilizar la soldadora, revise que no se encuentren bloqueadas o cubiertas las rejillas de ventilación de la máquina. La distancia entre la máquina y cualquier objeto cercano no debe ser inferior a 0,3 m, y se debe mantener una ventilación suficiente todo el tiempo para garantizar el funcionamiento normal de la soldadora y prolongar su vida útil.

- Sobre-corriente:

El operador no debe forzar a la soldadora más allá de su relación de disponibilidad continua permitida (ver en tabla de datos técnicos corriente de soldadura y sus factores de servicio máximos).

Asegurarse de que la corriente de soldadura permanezca dentro del rango normal de trabajo. La sobrecorriente puede acortar la vida útil del equipo, o incluso causar daños en la etapa de potencia del mismo.

- Sobre-tensión:

En la mayoría de los casos, el circuito de compensación automática de voltaje de la máquina asegurará que la corriente de soldadura se mantenga dentro de un rango tolerable. Si el voltaje de alimentación excede el valor permisible durante un tiempo muy largo o en repetidas ocasiones, la soldadora puede verse afectada. Es muy importante que el usuario tome las precauciones correspondientes para que la situación anteriormente descrita no se produzca.

- Sobre-calentamiento:

Si la soldadora ha operado más allá del tiempo permitido por el factor de servicio establecido para una determinada corriente de soldadura, es posible que de repente el equipo entre en un estado protegido y deje de funcionar, lo que indica que la soldadora ha excedido la relación de disponibilidad continua estándar y que el calor excesivo ha activado el interruptor de control de temperatura, esto inhabilita la operación de soldadura, mientras se mantiene el ventilador de refrigeración en funcionamiento. Una vez de que la lámpara de protección (01) se apague, y la temperatura del equipo se encuentre dentro de un rango normal, el equipo volverá a estar activo.

- Puesta a tierra:

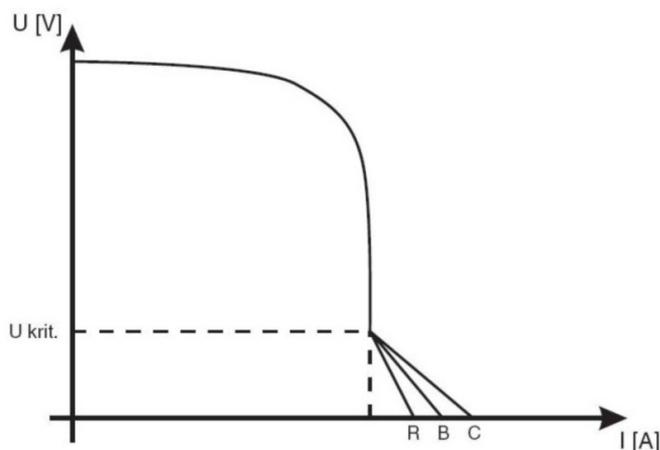
El equipo está equipado con un perno de puesta a tierra en su parte posterior (11). Antes de usar la soldadora, conecte su jabalina de puesta a tierra utilizando un cable que tenga más de 2.5 mm² de sección, esto permitirá descargar la electricidad estática o evitar accidentes por fugas eléctricas.

REGULACIÓN DE FUERZA DE ARCO.

La característica V-I del equipo con variación del potenciómetro de fuerza de arco, puede observarse en figura siguiente.

Para una determinada corriente de soldadura, si el voltaje de arco se hace demasiado corto a causa de hundir excesivamente el electrodo en la pileta líquida, y la tensión de arco cae por debajo de 10 voltios, la intensidad corriente aumentará automáticamente logrando que el electrodo permanezca encendido.

Como puede observarse en la figura, debido a las características dinámicas de cada tipo de electrodo, para un electrodo con recubrimiento celulósico resulta conveniente una fuerza mayor que la que necesitaría un electrodo rutílico o básico.



Principio de selección de Fuerza de arco (Arc Force) R: Elect. Rutílico, B: Elect. Básico y C: Elect. Celulósico.

VRD - VOLTAGE REDUCTION DEVICE.

Esta opción permite al soldador estar en contacto con la pieza de trabajo (por ej. en el interior de tanques y con humedad), sin riesgo de recibir golpes eléctricos, ya que la tensión en vacío es menor o igual a 15 Vcc. Cuando el equipo registra en bornes una disminución de su resistencia, o sea, cuando el electrodo entra en contacto con la pieza de trabajo, se activa la tensión normal hasta que enciende el arco.

SECCIÓN 5 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES.

Problema	Posibles causas	Controles a efectuar y soluciones
Instrumentos apagados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de alimentación 2. Falla en la llave de alimentación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle las entradas de línea 2. Reemplace la llave de alimentación
Led de alarma encendido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobre temperatura 2. Sobre corriente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espere que el equipo se enfríe 2. Voltaje de entrada muy bajo o falla en la máquina
Corriente de salida disminuye	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltaje de entrada es muy bajo 2. Cables de alimentación muy delgados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar las tensiones de entrada 2. Agrandar el espesor de los cables de alimentación
No puede regularse la corriente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plaqueta de control fallada 2. Potenciómetro de regulación fallado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace plaqueta. 2. Cambie el potenciómetro
No gira el ventilador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentación del ventilador cortada 2. Falla en el ventilador 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte la línea 2. Controlar

SECCIÓN 6 - MANTENIMIENTO.

General.

- Nunca quite los paneles del equipo u opere la unidad sin haber desconectado la alimentación.
- Las operaciones de chequeo del interior de la unidad cuando la misma se encuentra bajo tensión traen aparejado el serio riesgo de electrocución por el posible contacto directo con partes vivas.
- Inspeccione regularmente el interior de la máquina, de acuerdo a la frecuencia de uso. Al trabajar en ambientes que contengan mucho polvo, la inspección debe ser más frecuente.
- Para remover el polvo depositado sobre el transformador, impedancia, llaves y rectificador usar un chorro de aire comprimido seco (Máx. 7 bar).
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a placas electrónicas; proceder a su eventual limpieza con un cepillo muy suave.
- Verificar que la conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cables no presenten daños en sus aislaciones.
- Al término de estas operaciones, volver a montar los paneles del equipo, apretando al máximo los tornillos de fijación.
- Nunca realice operaciones de soldadura con la fuente de poder abierta.

SECCIÓN 7 - GARANTÍA.

7.A) CONDICIONES.

1. General. Los productos TAURO están garantizados por dos años a partir de la fecha de envío al Usuario original, **“con excepción de los ítems listados en los párrafos que siguen”**.

A) Elementos consumibles con el uso: acoples de cables, cables, fusibles, que estén usados o desgastados por el normal uso del equipo, están solamente garantizadas si son encontradas defectuosas antes de proceder al uso del equipo.

B) Pinza porta electrodo, cables, pinza masa, **están garantizados por 90 días.**

2. Esta garantía contempla la atención de los equipos en planta TAURO, **“corriendo por cuenta del cliente los gastos derivados del envío y fletes”**.

3. Esta garantía no se aplica a equipos que sean modificados o sometidos a mal uso por parte del Usuario u otro personal no autorizado expresamente por **TAURO**. Tampoco se aplicará en aquellos equipos que hayan sido instalados sin seguir las normas estándar de la industria y las especificaciones establecidas en el Manual de Instrucción del equipo. **Tampoco tendrá validez esta garantía en aquellos equipos que hayan sido usados bajo condiciones distintas para lo cual están diseñados y en aquellos que no hayan recibido el cuidado apropiado, protección y mantenimiento bajo la supervisión de personal competente.**

7.B) CERTIFICADO DE GARANTÍA.

Estimado cliente:

Solicitamos completar y enviar el cupón de garantía, que permitirá a la firma UNIR S.A. registrarlo en nuestra base de datos para poder atenderlo y garantizar la asistencia técnica del equipo cumpliendo con nuestros estándares de calidad.

Tenga la atención de enviar el cupón de garantía a:

UNIR S.A.

Av. Ovidio Lagos 4185 - 2000 Rosario. Telefax: (0341) 433-3388

At: Oficina técnica. (tecnica@tauro.com.ar)



- Cupón de Garantía -

Nº: _____

Modelo:

Serie:

Datos de la empresa vendedora: _____ Domicilio: _____

Localidad: _____ Fecha de compra: ___ / ___ / ___ Nº de factura: _____

Datos del cliente: _____ Domicilio: _____ Teléfono: _____

Observaciones: _____



UNIR S.A. 
SOLDADURA Y CORTE



Administración y Planta Industrial: Ovidio Lagos 4185 - Rosario
Tel/Fax: (0341) 4333388 - 4333737 y rotativas.
Visite nuestra pagina web... www.tauro.com.ar
e-mail: ventas@tauro.com.ar
tecnica@tauro.com.ar