

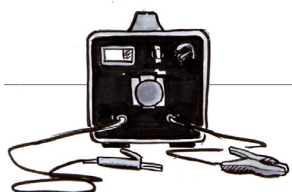
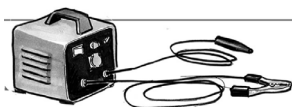
**EMPRESA
ALQUILADORA**

**EMPRESA:
DIRECCIÓN:**

**TELÉFONO:
FAX:**

1. CONSIDERACIONES GENERALES ...

GRUPO ELÉCTRICO DE SOLDADURA



- ✓ Una **soldadora** es una máquina concebida para unir dos metales de igual o parecida naturaleza mediante el aporte de material procedente de un electrodo y el calor generado por el arco eléctrico que se establece entre el electrodo y la pieza a soldar.
- ✓ Esta ficha es válida para máquinas de soldadura accionadas por electricidad.
- ✓ Esta ficha muestra únicamente las **normas específicas de seguridad** que deberá seguir el operador de esta máquina para poder utilizarla de un modo seguro.
- ✓ Esta ficha **no sustituye** al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.
- ✓ Esta ficha está destinada a operadores de maquinaria alquilada, por lo que no se contemplan ni los riesgos generales existentes en una obra ni los riesgos derivados de las operaciones de transporte o mantenimiento de la máquina (operaciones que serán realizadas por las empresas de alquiler).
- ✓ **Esta ficha sólo contempla los riesgos asociados a las operaciones con la máquina de soldar.** A las medidas preventivas señaladas en esta ficha deberán añadirse las medidas a seguir dependiendo del material a soldar o del lugar donde se realice la soldadura (trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, etc.).
- ✓ La máquina sólo deberá emplearse para el fin al que ha sido destinada y siempre por **personal autorizado y formado** para su utilización.
- ✓ **El operador debe familiarizarse con el manejo de la máquina** antes de usarla por primera vez.
- ✓ Deberá conocer la función de cada interruptor y palanca, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina y la misión de los dispositivos de seguridad.
- ✓ Prestar una especial atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- ✓ Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la máquina **sólo podrán ser realizadas por personal especializado perteneciente a la empresa alquiladora.**
- ✓ **No utilizar la máquina cuando se detecte alguna anomalía** durante la inspección diaria o durante su uso. En tal caso, poner la máquina fuera de servicio y avisar inmediatamente al servicio técnico de la empresa alquiladora.

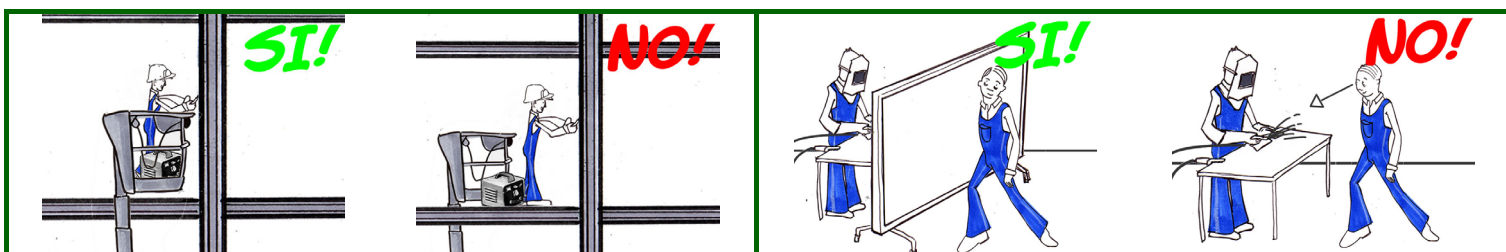
2. ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR ...

Riesgos

- ✗ Caídas al mismo nivel.
- ✗ Caídas a distinto nivel.
- ✗ Incendio.
- ✗ Caída de la máquina desde altura.
- ✗ Caída de objetos sobre el operador.
- ✗ Golpes.
- ✗ Atropellos.
- ✗ Exposición a radiaciones.
- ✗ Quemaduras.

Medidas preventivas

- ✓ Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el **Plan de Seguridad y Salud de la obra** para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- ✓ Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, suciedad, hielo, etc.).
- ✓ Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina.
- ✓ Situar la máquina en una **superficie firme y nivelada.**
- ✓ No situar la máquina cerca de los **bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno**, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.).
- ✓ En caso necesario, se deberán utilizar abrazaderas o elementos similares para asegurarla.
- ✓ No situar la máquina bajo **zonas de circulación de cargas suspendidas** ni en zonas de paso de vehículos.
- ✓ En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- ✓ **En caso necesario, se deberán instalar pantallas o mamparas opacas para proteger del arco eléctrico a trabajadores que se encuentren próximos al punto de soldeo.**



- ✗ Daños a la máquina.
- ✗ Contactos eléctricos.

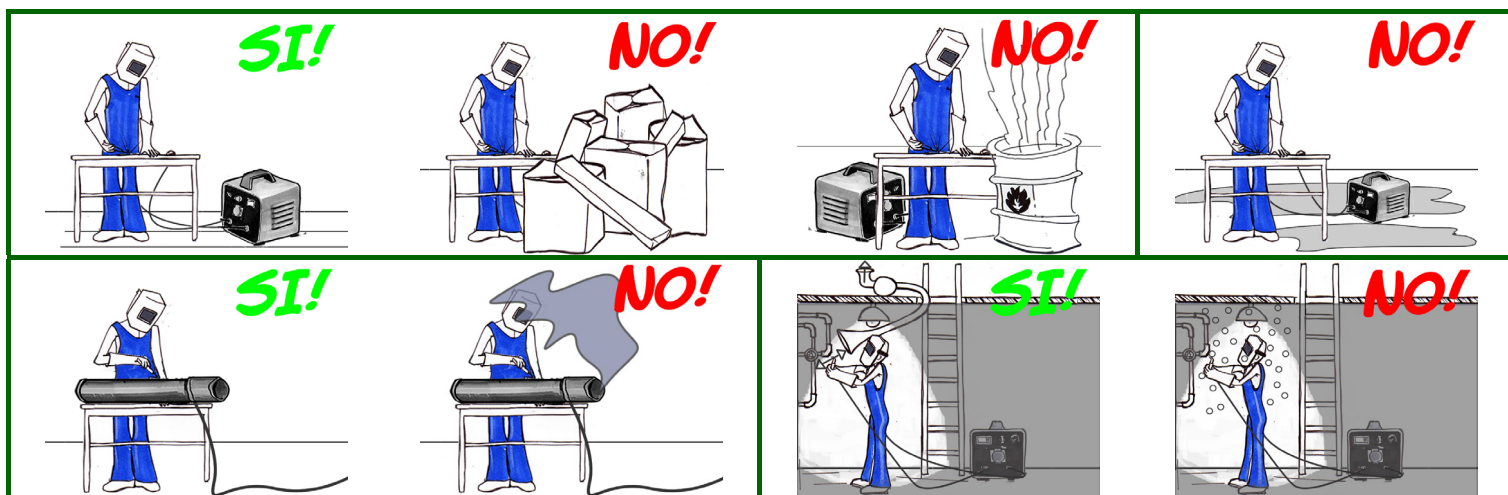
- ✗ Incendio.
- ✗ Explosión.

- ✗ Inhalación de agentes químicos peligrosos.
- ✗ Inhalación de vapores metálicos.
- ✗ Incendio.
- ✗ Explosión.

- ✗ Quemaduras.
- ✗ Contacto eléctrico directo.

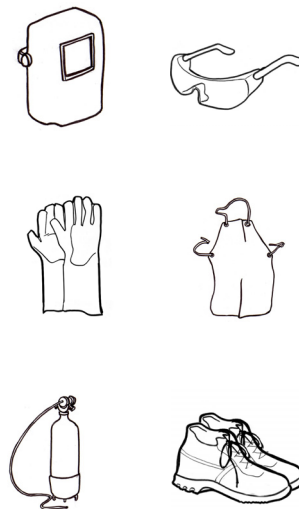
- ✗ Contacto eléctrico directo.
- ✗ Contacto eléctrico indirecto.

- ✓ No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
- ✓ Situar la máquina en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc.
- ✓ Mantener la zona de trabajo limpia de materiales combustibles que puedan prenderse con las chispas.
- ✓ **No almacenar material inflamable en las cercanías de la máquina.**
- ✓ No utilizar nunca la máquina en **atmósferas potencialmente explosivas** (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- ✓ Se deberá disponer de un **extintor de incendios** en un lugar accesible cerca de la máquina.
- ✓ Antes de empezar a trabajar se deberá conocer la composición y características de los materiales a soldar y de los electrodos, con el fin de poder adoptar las correspondientes medidas de prevención y protección.
- ✓ Soldar en lugares ventilados. Cuando no se pueda garantizar la existencia de una buena ventilación durante el soldeo (recintos cerrados de pequeñas dimensiones y sin ventilación, etc.) deberá disponerse de un **sistema de extracción localizada que garantice la evacuación de los gases procedentes de la soldadura.**
- ✓ Cuando por la naturaleza del trabajo no sea posible emplear sistemas de extracción localizada, se deberán emplear equipos autónomos o con suministro de aire desde el exterior.
- ✓ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- ✓ No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- ✓ Si la máquina va a trabajar a la intemperie deberá protegerse frente a la lluvia, nieve, etc.
- ✓ Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- ✓ **No conectar la máquina a un grupo electrógeno.**
- ✓ La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie.
- ✓ **No realizar conexiones directas hilo-enchufe.**
- ✓ No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.
- ✓ Comprobar que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. **No anular nunca estos dispositivos.**
- ✓ El **interruptor diferencial** podrá ser de baja sensibilidad (300 mA) siempre que todas las masas de la máquina estén puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios. En caso contrario, el interruptor diferencial deberá ser de alta sensibilidad (30 mA).
- ✓ En caso de desconocer si la conexión a tierra es adecuada, consultar a un electricista.
- ✓ Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. **Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.**
- ✓ Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.
- ✓ Proteger el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos. Mantener elevado el cable siempre que sea posible.



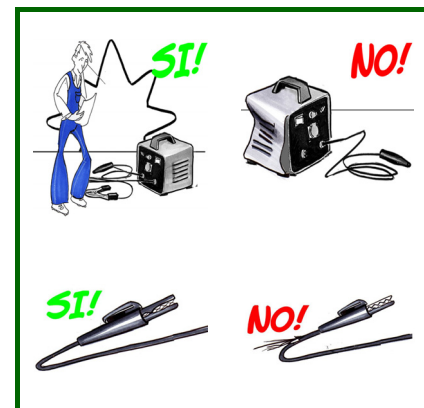
3. ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ...

- ✓ Usar ropa de trabajo de algodón ignífugo con puños ajustables.
- ✓ Se recomienda que las camisas no dispongan de bolsillo y los pantalones no tengan dobladillo.
- ✓ Emplear ropa limpia, seca y sin manchas de sustancias inflamables.
- ✓ Se deberán utilizar los equipos de protección individual que figuren en el **Plan de Seguridad y Salud** para las situaciones señaladas en el mismo.
- ✓ A continuación se muestra un ejemplo de los equipos que se suelen utilizar:
 - **Pantalla facial.** Su uso es obligatorio para evitar las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas por una visión directa del arco eléctrico. Deberá disponer de un filtro del tono adecuado a la intensidad de corriente empleada y de cubrefiltros que lo protejan frente a salpicaduras e impactos.
 - **Gafas antiproyecciones.** Se recomienda su uso en las operaciones de picado y cepillado de escoria.
 - **Guantes.** Deberán ser de cuero con costuras internas y con manga larga.
 - **Otra protección del cuerpo.** Emplear mandil, manguitos y polainas de cuero al soldar con gran intensidad. Proteger cuello y cabeza cuando se suelde por encima del hombro.
 - **Equipo de respiración autónomo.** Cuando se suelde en recintos con escasa ventilación y no sea posible disponer de un sistema de extracción localizada.
 - **Calzado de seguridad.** Sin cordones y con protecciones que impidan la introducción de chispas en su interior.



4. COMPROBACIONES DIARIAS ...

- ✓ Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes.
- ✓ Comprobar que se mantiene la estanqueidad en el alternador y en las bases de salida.
- ✓ Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente.
- ✓ Comprobar que los cables eléctricos y las clavijas de conexión se encuentran en buen estado.
- ✓ Verificar que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder conectar la máquina sin dificultad.
- ✓ Verificar que los cables del circuito de soldadura poseen una sección adecuada para soportar la corriente necesaria.
- ✓ Verificar que las pinzas mantienen su aislamiento en perfecto estado y que amordazan correctamente.
- ✓ Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.



5. TRABAJANDO CON LA MÁQUINA ...

Riesgos

- ✗ Contacto eléctrico directo.
- ✗ Contacto eléctrico indirecto.

- ✗ Daños a la máquina.
- ✗ Contacto eléctrico directo.

- ✗ Incendio.
- ✗ Inhalación de agentes químicos peligrosos.

Medidas preventivas

- ✓ Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, verificar que el interruptor esté desconectado y que no haya nada conectado a las bases de salida.
- ✓ Conectar las clavijas de los cables del circuito de soldadura en su toma correspondiente.
- ✓ Conectar la pinza del cable de masa en un lugar lo más próximo posible al punto de soldeo.
- ✓ **No hacer "masa" sobre los materiales que se vayan a soldar.**
- ✓ Evitar que las polaridades del circuito de soldadura puedan entrar en contacto.
- ✓ Elegir el tipo de electrodo más conveniente para el tipo de material a soldar y para el tamaño de la unión que se hará.
- ✓ Como regla general, el electrodo debe ser compatible o del mismo material que las piezas a soldar.
- ✓ Reemplazar los electrodos cuando su longitud sea inferior a 50 mm. Emplear guantes durante esta operación.
- ✓ Los electrodos y la pinza portaelectrodo deben permanecer siempre secos.
- ✓ **No enfriar nunca los electrodos sumergiendo la pinza portaelectrodos en agua.**
- ✓ **Evitar soldar sobre superficies que contengan restos de pintura u óxidos.**
- ✓ Eliminar los restos de óxido, pintura, grasa, aceite, etc. de la superficie que vaya a soldar.
- ✓ Dejar secar bien antes de empezar a soldar.
- ✓ No soldar recipientes, tuberías, depósitos, etc. que hayan contenido materiales inflamables y no estén limpios.

- ✗ Sobreesfuerzos.
- ✗ Caída de objetos.
- ✗ Aplastamiento.

- ✗ Daños a la máquina.
- ✗ Contacto eléctrico directo.
- ✗ Contacto eléctrico indirecto.
- ✗ Quemaduras.

- ✗ Quemaduras.
- ✗ Exposición a radiaciones.
- ✗ Proyecciones de partículas.
- ✗ Quemaduras.
- ✗ Contactos eléctricos.

- ✗ Contactos eléctricos.
- ✗ Quemaduras.
- ✗ Incendio.

- ✗ Contactos eléctricos.
- ✗ Utilización de la máquina por personas no autorizadas.

- ✓ Colocar las piezas que se vayan a soldar en la posición o ángulo requerido.
- ✓ En caso necesario, asegurar las piezas para que mantengan la posición deseada tanto durante el proceso de soldadura como durante el periodo de enfriamiento de la misma.
- ✓ Cuando se deban manipular piezas pesadas se deberán emplear aparatos de elevación.

- ✓ Girar el regulador de corriente de la máquina para obtener la intensidad de soldadura deseada, teniendo en cuenta el tipo y diámetro del electrodo escogido.
- ✓ Antes de comenzar a trabajar, frotar ligeramente el electrodo sobre una pieza de metal diferente a la que se vaya a soldar para calentar su extremo activo hasta que se cree el arco eléctrico.
- ✓ Orientar el electrodo hacia la bisectriz que forman las piezas a soldar, creando un arco eléctrico que no exceda los 4 mm. entre las zonas fundentes.
- ✓ Inclinar el electrodo entre 50° y 60° según la línea de soldadura, crear un arco corto y avanzar de forma continua y regular, aplicando una presión ligera sobre el electrodo y arrastrándolo, para crear el cordón de soldadura que unirá los bordes.
- ✓ Mantener los cables del circuito de soldadura desenrollados y alejados del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.
- ✓ Protegerlos cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- ✓ Evitar que los cables del circuito de soldadura puedan ser alcanzados por proyecciones de material incandescente o ser manchados con grasa, aceites, etc.
- ✓ No enrollarse los cables al cuerpo.
- ✓ **No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.**
- ✓ **No tocar las piezas recientemente soldadas.**
- ✓ Cuando sea necesaria la ayuda de otros operarios, estos deberán estar provistos de ropa y equipos de protección individual adecuados (ropa de algodón ignífuga, guantes, pantalla facial, etc.).
- ✓ **En caso de no disponer de pantalla facial, nunca deberán mirar directamente al arco eléctrico.**
- ✓ Transportar el grupo mediante el asa dispuesta en la máquina.
- ✓ No tirar de los cables del circuito de soldadura para mover la máquina.
- ✓ No emplear el cable eléctrico para transportar, arrastrar o desconectar la máquina.
- ✓ Retirar el electrodo de la pinza portaelectrodo cuando no se esté utilizando la máquina.
- ✓ Durante las pausas de trabajo, la pinza se deberá colocar sobre un material aislante (por ejemplo, madera).
- ✓ **Evitar dejar la pinza directamente sobre el suelo o sobre una superficie metálica.**
- ✓ **No abandonar la máquina en el suelo con el cable eléctrico conectado.**
- ✓ Al finalizar el trabajo, retirar los cables del circuito de soldadura y desconectar el interruptor de la máquina.
- ✓ A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente.
- ✓ Al final de la jornada, guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado. Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.

