

Consideraciones generales

- 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 un motor de [combustión](#).
- 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.).
- Si la motosoldadora incorpora una función para el suministro de energía eléctrica, esta ficha debe ser leída junto con la del [grupo electrógeno](#). **No utilizar al mismo tiempo la máquina como grupo electrógeno y soldadora.**
- 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.

Antes de comenzar a trabajar

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas al mismo nivel.	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.
Caídas a distinto nivel..	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, hielo, suciedad, etc.).

	Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina.
Incendio.	Situar la máquina en una superficie firme, nivelada
Caída de la máquina desde altura.	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.
Caída de objetos sobre el operador.	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.).
Golpes.	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.
Atropellos.	
Exposición a radiaciones.	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.
Proyecciones de partículas.	Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.
Quemaduras.	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.
Incendio.	No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
Explosión.	Se deberá disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible cerca de la máquina.
Quemaduras.	No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
Daños a la máquina.	Situar la máquina en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc.
Contactos eléctricos.	
Intoxicación por inhalación de	Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá

monóxido de carbono. una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.

Asfixia.

Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.

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.

Inhalación de agentes químicos peligrosos.

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

Inhalación de vapores metálicos.

disponerse de **un sistema de extracción localizada que garantice la evacuación de los gases procedentes de la soldadura.**

Incendio.

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.

Explosión.

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.

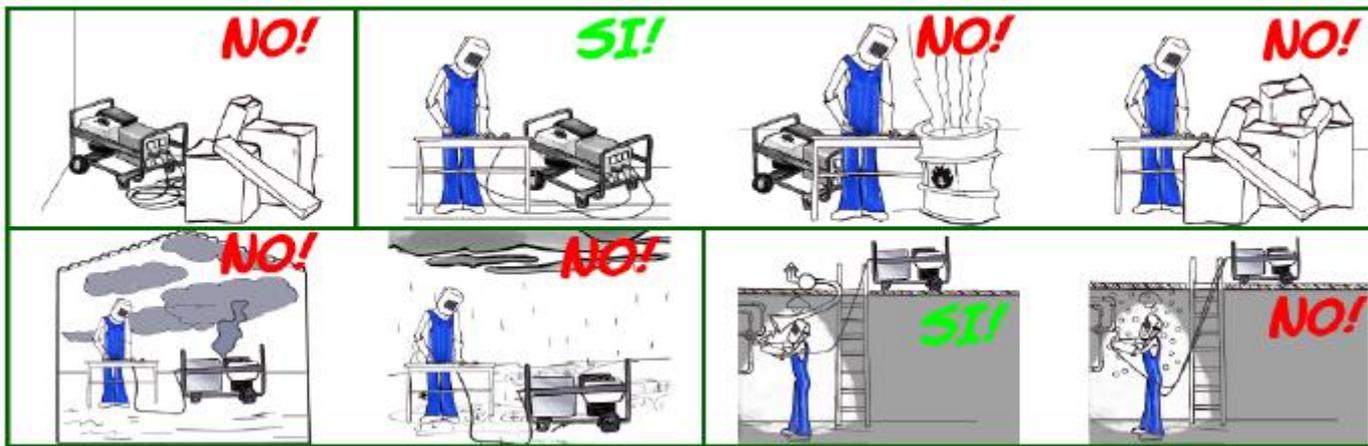
No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).

Quemaduras.

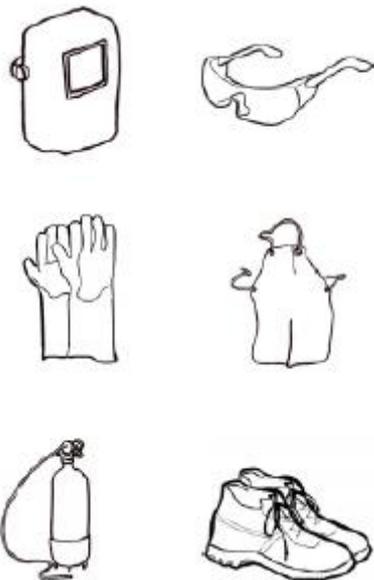
Contacto eléctrico directo.

Si la máquina va a trabajar a la intemperie deberá protegerse frente a la lluvia, nieve, etc.





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.

-*Gautes.* 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.

Comprobaciones diarias



- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- 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 (tapón del depósito de combustible, etc.).
- Comprobar que los niveles de combustible y aceite motor sean los adecuados. Rellenar en caso necesario.
- Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
- Comprobar que los cables eléctricos y las clavijas de conexión se encuentran en buen estado.
- Verificar que los cables del circuito de soldadura poseen una sección adecuada para soportar la corriente necesaria.
- Verificar que la máquina se encuentra conectada a tierra.
- Verificar que las pinzas mantienen su aislamiento en perfecto estado y que amordazan correctamente.
- Verificar que el sistema de ruedas provisto para el transporte está en buen estado.
- Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables.
- Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.

Trabajando con la máquina

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contacto eléctrico.	Antes de arrancar el motor, verificar que el interruptor de puesta en marcha del alternador esté desconectado y que no haya nada conectado a las bases de salida.
Golpes con la empuñadura.	Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina. Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque . Ceder despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.
Daños a la máquina.	
Sobrecalentamiento del motor.	Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se

	<p>apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta considerablemente la temperatura. Conectar las clavijas de los cables del circuito de soldadura en su toma correspondiente.</p>
Contacto eléctrico directo.	<p>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.</p>
Contacto eléctrico indirecto.	<p>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.</p>
Daños a la máquina.	<p>Reemplazar los electrodos cuando su longitud sea inferior a 50 mm. Emplear guantes durante esta operación.</p>
Contacto eléctrico directo.	<p>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.</p>
Incendio.	
Inhalación de agentes químicos peligrosos.	<p>No soldar recipientes, tuberías, depósitos, etc. que hayan contenido materiales inflamables y no estén limpios. 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.</p>
Sobreesfuerzos.	
Caída de objetos.	
Aplastamiento.	<p>Cuando se deban manipular piezas pesadas se deberán emplear aparatos de elevación. No tocar las piezas recientemente soldadas.</p>
Quemaduras.	<p>No tocar el tubo de escape u otras partes del motor mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.</p>

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.

Daños a la máquina.

Contacto eléctrico directo.

Evitar que los cables del circuito de soldadura puedan ser alcanzados por proyecciones de material incandescente o ser manchados con grasa, aceites, etc.

Contacto eléctrico indirecto.

Quemaduras.

No enrollarse los cables al cuerpo. **No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.**

No tirar de los cables del circuito de soldadura para mover la máquina.

Contactos eléctricos.

Emplear el equipo de rodadura de la máquina para desplazarla distancias cortas.

Incendio.

No mover el grupo mientras el motor permanezca en funcionamiento. **No volcar la máquina.**

Contactos eléctricos.

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.**

Quemaduras.

Incendio.

En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, almacenarlos en un lugar destinado específicamente para ello y señalizarlos con una etiqueta donde se indique **“PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE”** de manera visible.

