

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS CONFORME A LA NORMA NMX-J-038-1-ANCE-2016

EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO – PARTE 1: FUENTES DE PODER DE SOLDADURA POR ARCO



CAMPO DE APLICACIÓN

La sección I de esta Norma Mexicana es aplicable a las fuentes de poder de soldadura por arco y procesos afines que se diseñan para uso profesional e industrial y se alimentan por una tensión no mayor que 1 000 V o se impulsan por medios mecánicos.

La sección I de esta Norma Mexicana especifica los requisitos de desempeño y seguridad de las fuentes de poder de soldadura y sistemas de corte por plasma.

La sección I de esta Norma Mexicana no es aplicable a fuentes de poder de soldadura para soldadura manual por arco eléctrico con operación de servicio limitado, que se diseñan principalmente para uso de gente sin capacitación, las cuales están de acuerdo con la IEC 60974-6.

La sección I de esta Norma Mexicana no es aplicable para pruebas de fuentes de poder de soldadura durante el mantenimiento periódico o después de la reparación.

NOTA 1: Los procesos típicos afines son corte por arco eléctrico y aspersión por arco.

NOTA 2: En la Tabla 1 de IEC 60038:2009 se proporcionan los sistemas de corriente alterna con una tensión nominal entre 100 V y 1 000 V.

NOTA 3: Esta sección de la Norma Mexicana no incluye los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)

DEFINICIONES

Fuente de poder de soldadura por arco

Equipo para proporcionar corriente y tensión y que tiene las características necesarias y adecuadas para la soldadura por arco y procesos afines.

NOTA 1 A LA ENTRADA: También, una fuente de poder de soldadura puede alimentar a otros equipos y sistemas auxiliares, por ejemplo, herramienta eléctrica, enfriadores, alimentadores de consumibles para soldadura por arco eléctrico como alambre y gas de protección.

NOTA 2 A LA ENTRADA: En esta norma se emplea el término “fuente de poder de soldadura”.

Uso industrial y profesional

uso al que se destina únicamente para expertos o personas instruidas.

Experto, persona competente, persona calificada

Persona que puede juzgar el trabajo asignado y reconocer posibles peligros con base en la formación profesional, conocimientos, experiencia y conocimiento de los equipos correspondientes.

NOTA 1 A LA ENTRADA: Varios años de práctica en el campo técnico correspondiente pueden tomarse en consideración en la evaluación de la formación profesional.

Persona instruida

Persona informada sobre las tareas asignadas y sobre los posibles peligros en el comportamiento negligente.

NOTA 1 A LA ENTRADA: Si es necesario, la persona se somete a algún entrenamiento.

Prueba tipo

Prueba de uno o más dispositivos que se fabrican con un diseño determinado para comprobar si estos dispositivos cumplen con los requisitos de la norma correspondiente.

Prueba de rutina

Prueba que se realiza en cada aparato individual durante o después de la fabricación para comprobar si cumple con los requisitos de la norma correspondiente o los criterios que se especifican.

Inspección visual

Inspección ocular para comprobar que no existen discrepancias aparentes con respecto a las disposiciones de la norma correspondiente.

Circuito de soldadura

Material conductor a través del cual la corriente de soldadura está destinada a circular.

NOTA 1 A LA ENTRADA: En la soldadura por arco, el arco es una parte del circuito de soldadura.

NOTA 2 A LA ENTRADA: En ciertos procesos de soldadura por arco, el arco de la soldadura puede establecerse entre dos electrodos. En tal caso, la pieza de trabajo no es necesariamente una parte del circuito de soldadura.

Placa de datos

Placa, etiqueta o similar (permanentemente fija a la fuente de poder de soldadura), mismo que de manera indeleble establece los valores nominales e información adicional requerida por esta norma.

Salida nominal

Valores nominales de salida de una fuente de poder de soldadura.

Protección térmica

Sistema previsto para asegurar la protección de una parte (elementos), y por tanto, el conjunto (el equipo completo) de un equipo contra temperaturas excesivas, resultantes de ciertas condiciones o un exceso de temperatura.

Equipo clase I

Equipo con aislamiento básico provisto para protección elemental y con medios de unión para conexión a puesta tierra, provistos para protección en caso de falla.

Equipo clase II

Equipo con aislamiento básico provisto para protección elemental y con aislamiento suplementario y/o reforzado provistos para protección en caso de falla.

Aislamiento básico

Aislamiento de partes vivas peligrosas el cual proporciona protección elemental.

MARCADO E INSTRUCCIONES

Instrucciones

Cada **fuentes de poder de soldadura** debe entregarse con las instrucciones en las cuales se incluye lo siguiente (según corresponda):

- a) Descripción general;
- b) La masa de la **fuentes de poder de soldadura** y sus diversas partes y métodos correctos de manipulación, por ejemplo, mediante montacargas o grúa y precauciones a tomar con los cilindros de gas, alimentadores de alambre, entre otros;
- c) El significado de las indicaciones, los marcados y símbolos gráficos;
- d) Información para la selección y conexión a la red de alimentación (por ejemplo, los cables de alimentación adecuados, dispositivos de conexión o clavijas, incluyendo el tipo y los valores asignados del RCD, fusible o interruptor automático, véase también la precaución de 6.1.1) por personal calificado de acuerdo con las normas aplicables.

NOTA: Algunas regulaciones nacionales y locales requieren el uso de RCD. Los tipos de RCD y su uso se proporcionan en el Apéndice B de IEC/TR 60755:2008. Únicamente los RCD tipo B" proporcionan protección cuando es probable que ocurran corrientes de falla del **circuito de entrada** de corriente directa.

- e) Uso funcional correcto relativo a las fuentes de **corriente de soldadura** (por ejemplo, requisitos de enfriamiento, de ubicación, dispositivo de control, indicadores, tipo de combustible);

- f) Capacidad de la soldadura, **característica estática (curva tensión-corriente)** (descendente y/o plana), **ciclo de trabajo (factor de servicio)** limitaciones y explicación de la protección térmica si es pertinente;
- g) Limitaciones de uso relativas al grado de protección proporcionado, por ejemplo, las fuentes de **corriente de soldadura** no son adecuadas para utilizarse en lluvia o nieve;
- h) Guías básicas relativas a la protección contra peligros personales para los operadores y personas en el área de trabajo (por ejemplo, choque eléctrico, humos, gases, rayos del arco, metal caliente, chispas, ruido, lesión en la espalda durante la manipulación manual);
- i) Las condiciones bajo las cuales deben observarse precauciones adicionales cuando se realiza la soldadura o corte (por ejemplo, medio ambiente con mayor riesgo de choque eléctrico, entorno inflamable, productos inflamables, recipientes cerrados, posiciones elevadas de trabajo, entre otros);
- j) Cómo mantener la **fuentes de poder de soldadura** tal como ciclos que se recomiendan para prueba parcial y completa y otro funcionamiento (por ejemplo, limpieza);
- k) Una lista de las partes reemplazadas normalmente debido al desgaste;
- l) Información sobre la alimentación de energía eléctrica a los dispositivos externos, por ejemplo, para herramientas eléctricas o alumbrado;
- m) Precauciones contra volcadura, si la **fuentes de poder de soldadura** debe colocarse sobre el plano inclinado;
- n) Advertencia contra el uso de una **fuentes de poder de soldadura** para descongelar tuberías;
- o) Tipo (identificación) de la antorcha de corte por plasma que se especifican para utilizarse con la **fuentes de poder de corte por plasma**;
- p) Presión, tasa de flujo y tipo de gas del plasma y si es pertinente, del gas de enfriamiento o líquido de enfriamiento;
- q) Pasos o intervalo de la corriente de salida y el gas del plasma correspondiente como un conjunto de valores;
- r) Clasificación EMC de acuerdo con IEC 60974-10
- s) Para una fuente de energía impulsada por un motor, una advertencia contra el componente de monóxido de carbono del escape del motor (en el *Código deRegulaciones Federales, título 16, piezas 1407 de Estados Unidos*, se proporciona un ejemplo de la Regulación Nacional de Etiquetado).

También puede proporcionarse otra información útil, por ejemplo, para la **clase de aislamiento, grado de contaminación**, eficiencia, entre otros.

Comprobar el cumplimiento mediante la lectura de las instrucciones.

Marcados

Cada **fuentes de poder de soldadura** debe marcarse clara e indeleblemente en o cerca de la parte frontal o cerca del dispositivo de conmutación ENCENDIDO/APAGADO con la combinación de símbolos siguiente para significar "¡Precaución! Leer el manual de instrucciones":



Este marcado también debe utilizarse cerca del conector de la antorcha de las fuentes de corriente para corte por plasma indicando que el operador debe leer el manual de instrucciones antes de seleccionar y conectar una antorcha.



Puede utilizarse la redacción equivalente siguiente:

Advertencia: Leer los manuales de instrucciones antes de hacer funcionar y dar mantenimiento a este equipo.

NOTA: Las etiquetas de precaución que aparecen en las fuentes de energía pueden consistir solamente de texto, texto y símbolos o símbolos solamente. Las etiquetas de precaución sólo de símbolos se especifican en ISO 17846.

*Comprobar el cumplimiento por **inspección visual** y pruebas de acuerdo con la prueba de durabilidad de 15.1.*

SECCIÓN II: EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO – FUENTES DE PODER DE SOLDADURA POR ARCO DE SERVICIO LIMITADO

CAMPO DE APLICACIÓN

La sección II de esta Norma Mexicana especifica los requisitos de seguridad y desempeño aplicables a las **fuentes de poder de soldadura por arco de servicio limitado** y de corte y equipos auxiliares que se diseñan para utilizarse por gente sin capacitación. El equipo alimentado eléctricamente se destina para conectarse al sistema de suministro público de baja tensión monofásica. Para fuentes de poder impulsadas por motor operan a una tensión eléctrica de suministro que no excede de 7,5 kVA.

NOTA 1: Este equipo se utiliza normalmente por **personas no capacitadas** en áreas residenciales.

Esta parte de la norma no es aplicable a las **fuentes de poder de soldadura** y corte por arco que requieren para el funcionamiento:

- Dispositivos de inicio y estabilización del arco;
- Sistemas de enfriamiento por líquido;
- Consolas de gas;
- Alimentación de entrada trifásica.

Y que se destinan únicamente para uso industrial y profesional.

Esta norma no es aplicable a las **fuentes de poder de soldadura** y corte por arco y equipos auxiliares que se utilizan en:

- Aplicaciones guiadas mecánicamente;
- Proceso de soldadura de arco sumergido;
- Proceso de desbaste o escopleo por plasma; o
- Proceso de soldadura por plasma.

que están cubiertas por otras Normas Mexicanas.

NOTA 2: Las fuentes de poder, cables alimentadores, antorchas y portaelectrodos que se diseñan para uso industrial y profesional están cubiertas por la norma IEC 60974-1, IEC 60974-5, IEC 60974-7 y IEC 60974-11.

NOTA 3: Esta norma no especifica requisitos de Compatibilidad Electromagnética que se incluyen en la norma IEC 60974-10.

DEFINICIONES

Corriente de toque

corriente eléctrica que circula a través de un cuerpo humano o un cuerpo animal cuando toca una o más partes accesibles de una instalación o equipo.

Fuente de poder de soldadura de servicio limitado

f fuente de poder de soldadura que se destina para utilizarse por una persona sin capacitación.

Persona no capacitada

operador que no es un soldador profesional y que tiene poca o nula instrucción formal en soldadura de arco.

MARCADO E INSTRUCCIONES

Manual de instrucciones

El manual de instrucciones debe incluir lo siguiente (según corresponda):

- a) Descripción general;
- b) Precauciones a tomarse con los alimentadores de alambre, cilindros de gas y el regulador de presión;
- c) El significado de las indicaciones, los marcados y símbolos gráficos;
- d) Información sobre la conexión a la red de alimentación, valores nominales del fusible y/o interruptor automático;
- e) Uso funcional correcto relativo a la fuente de poder de soldadura (por ejemplo: requisitos de enfriamiento, de ubicación, dispositivo de control, indicadores, tipo de combustible);
- f) Capacidad de soldadura, limitaciones y explicación del **dispositivo de control térmico**;
- g) Limitaciones de uso: las **fuentes de poder de soldadura** no son adecuadas para utilizarse en lluvia o nieve;
- h) Cómo realizar operaciones de mantenimiento a la fuente de poder de soldadura (por ejemplo: limpieza);
- i) Una lista de partes de repuesto recomendadas y consumibles;
- j) Precauciones contra volcadura, si la fuente de poder de soldadura debe colocarse sobre un plano inclinado;
- k) Tipo (identificación) de accesorios que se especifican para utilizarse con la fuente de poder de soldadura;
- l) Advertencia para no utilizar la fuente de poder de soldadura para descongelar tuberías;
- m) Presión, relación de flujo y tipo de gas de protección;
- n) Pasos o intervalos de la corriente de salida y el gas correspondiente como un conjunto de valores;
- o) Clasificación de EMC de acuerdo con IEC 60974-10.
- p) Declaración de que el valor de salida está especificada a una temperatura ambiente de 20°C y que el ciclo de trabajo (factor de servicio) puede reducirse o cuando la temperatura ambiente es mayor.

Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad deben incluir las guías básicas siguientes o equivalentes con respecto a la protección contra peligros para las personas presentes en el área:

- a) **Riesgo de choque eléctrico:** Un choque eléctrico o proveniente del electrodo de soldadura puede causar la muerte. No soldar en la lluvia o la nieve. Utilizar guantes aislantes secos. No tocar el electrodo con las manos desnudas. No utilice guantes húmedos o dañados. Protección de las personas contra choque eléctrico, por medio de aislarse de la pieza de trabajo. No abra el envoltente del equipo;

b) **Riesgo generado por los humos de soldadura:** Respirar los humos de soldadura puede ser peligroso para su salud. Mantener la cabeza alejada de los humos. Utilizar el equipo en un área abierta. Utilizar ventilador para eliminar los humos;

c) **Riesgo generado por las chispas de la soldadura:** Las chispas de la soldadura pueden causar explosión o incendio. Mantener los materiales inflamables lejos de la soldadura. No soldar cerca de materiales inflamables. Las chispas de la soldadura pueden causar incendios. Mantener un extintor cerca y un vigilante listo para usarlo. No soldar sobre tanques o cualquier contenedor cerrado;

d) **Riesgo generado por el arco:** Las radiaciones del arco pueden quemar los ojos y dañar la piel. Utilizar careta y gafas de protección. Utilizar protección para los oídos y ropa de protección de manera que se proteja la piel hasta la altura del cuello. Utilice careta de soldar con el filtro de sombra correcto. Utilice protección completa del cuerpo;

e) **Riesgo inducido por campos electromagnéticos:** La corriente de soldadura produce campo electromagnético. No utilizar la fuente de poder de soldadura con implantes médicos. Nunca enrollar los cables de soldadura alrededor del cuerpo. Colocar juntos y paralelos los dos cables de soldadura de forma que los campos de cada uno se contrarresten; Adicionalmente para las fuentes de poder de soldadura impulsadas por motor deben incluirse las instrucciones de seguridad:

f) **Riesgo inducido por los gases de escape:** Los gases de escape del motor pueden causar la muerte. Nunca utilizar la fuente de poder de soldadura dentro de una casa, estacionamiento u otros espacios cerrados, aun cuando las puertas y ventanas estén abiertas. Utilizar únicamente en el exterior lejos de ventanas, puertas y medios de ventilación.

Marcado

Cada fuente de poder de soldadura debe marcarse clara, visible e indeleblemente con la combinación de símbolos siguientes o equivalentes:



¡Precaución! Leer el manual de instrucciones.



Un choque eléctrico proveniente del electrodo de soldadura puede causar la muerte.



Respirar los humos de la soldadura puede ser peligroso para su salud.



Las chispas de soldadura pueden causar explosión o incendio.



Las radiaciones del arco pueden quemar los ojos y dañar la piel.



El campo electromagnético puede causar mal funcionamiento del marcapasos.

Cada fuente de poder de soldadura impulsada por motor también debe marcarse claramente, de forma visible e indeleble con la combinación de símbolos siguiente o equivalente:



Los gases de escape del motor pueden causar la muerte.

Cada fuente de poder de soldadura debe marcarse claramente, de forma visible e indeleble con etiquetas de precaución que contengan las instrucciones de seguridad. Las etiquetas de precaución pueden consistir únicamente de texto, texto y símbolos o solamente símbolos. Cuando se utilizan etiquetas de precaución únicamente con símbolos, se recomienda que estas etiquetas utilicen símbolos normalizados según la ISO 17846. En el Apéndice Q se proporciona un ejemplo de etiqueta de precaución únicamente de símbolos.

Contacto:

servicios@normalizacionlcn.com

Matriz:

Manuel Doblado, No.
Ext. 105, Int. 3a2,
Palo Blanco, San
Pedro Garza García,
Nuevo León, C.P.
66236

Sucursal:

Tokio 102, Juárez,
Cuauhtémoc, 06600
Benito Juárez, CDMX

Nuestra marca de certificación:

