

**PROYECTO de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

PROYECTO DE MODIFICACION DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-012-SESH-2010, CALEFACTORES DE AMBIENTE PARA USO DOMESTICO QUE EMPLEEN COMO COMBUSTIBLE GAS L.P. O NATURAL. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA.

La Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 26 y 33 fracción XII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38, fracciones II y V, 40, fracciones I y XIII, 41, 43, 47, fracción I, 51, párrafo primero, y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 33, párrafo primero, y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 53, 55, 74 y 87 del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo; 3, fracción III, inciso c), 13, fracción XVI, y 23, fracciones XI, XVII, XVIII y XIX, del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

**CONSIDERANDO**

**PRIMERO.** Que conforme al artículo 40, fracciones I y XIII, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las normas oficiales mexicanas tienen, entre otras finalidades, establecer las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o puedan dañar la salud de las mismas, así como establecer las características y/o especificaciones que deben reunir los equipos, materiales, dispositivos e instalaciones domésticas, para fines sanitarios, acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad y particularmente cuando sean peligrosos.

**SEGUNDO.** Que la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba", fue publicada el 26 de noviembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación y es aplicable a calefactores de ambiente de uso doméstico con potencia calorífica de 15 kW y menores que emplean como combustible Gas L.P. o Gas Natural, estableciendo los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir estos aparatos, sus partes y accesorios, los métodos de prueba a que deben ser sometidos, el procedimiento para la evaluación de la conformidad y la información comercial que debe exhibirse en la etiqueta del producto.

**TERCERO.** Con fecha 16 de junio de 2011 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba, publicada el 26 de noviembre de 2010", la cual permitió precisar diversos numerales de la Norma Oficial Mexicana mencionada.

**CUARTO.** Que la Secretaría de Energía presentó, ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba", con el objetivo de actualizar las especificaciones y requisitos técnicos conforme a las necesidades de este tipo de aparatos, así como el procedimiento para la evaluación de la conformidad.

**QUINTO.** Que el presente Proyecto de Modificación se sometió a consideración y fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, en su Primera Sesión Ordinaria del ejercicio 2012, efectuada el 2 de abril de 2012, para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con los artículos 47, fracción I, y 51, párrafo primero, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que los interesados, dentro de los 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios ante el citado Comité, sito en avenida Insurgentes Sur número 890, piso 4, colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez, código postal 03100, México, D.F., teléfono 50006000, extensión 1130; fax: 50006253 o bien a los correos electrónicos [iposadas@energia.gob.mx](mailto:iposadas@energia.gob.mx), [avazquez@energia.gob.mx](mailto:avazquez@energia.gob.mx) o [michelp@energia.gob.mx](mailto:michelp@energia.gob.mx).

Por lo expuesto y fundado se expide para consulta pública el siguiente:

**PROYECTO DE MODIFICACION DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-012-SESH-2010,  
CALEFACTORES DE AMBIENTE PARA USO DOMESTICO QUE EMPLEEN COMO COMBUSTIBLE  
GAS L.P. O NATURAL. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA**

**PREFACIO**

En la elaboración del presente Proyecto de Modificación de Norma Oficial Mexicana participaron los siguientes organismos e instituciones:

ASOCIACION DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C.

GILOTRONICS, S.A. DE C.V.

SECRETARIA DE ENERGIA

Dirección General de Gas L.P.

**UNICO.** Se modifican los numerales 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.39, 3.40, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.4.2, 5.5, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.7, 5.10, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.2.1, 5.11.2.2, 5.12.1, 5.12.4, 5.12.6, 5.18, en la Tabla 2, 5.19.7, 7, 7.1.5, 7.2.3, 7.2.4.1, 7.3.3, 7.3.4.1, 7.3.4.2, 7.3.5.1, 7.3.5.2, 7.4.4, 7.5.4, 7.6.4, 7.6.5, 7.8.4, 7.9.5, 7.10.5, 7.11.4, 7.11.5, 7.12.4, 7.12.5, 7.13.4, 7.14.4, 7.16.2, 7.16.3, 7.16.4, 7.17.2, 7.17.3, 7.18.3, 7.19.3, 7.20, 7.6.2 y 9.2.3; se adicionan los numerales 3.41, 3.42, 4, último párrafo, 5.6.4, 5.6.5, 5.11.2, segundo párrafo, 5.11.3, 5.19, único párrafo, 5.19.1, último párrafo, 5.19.8, último párrafo, 7.3.4.3, 7.3.5.3 y 13 y, se derogan los numerales 3.39.1, 3.39.2, 3.39.3, 3.39.4, 3.39.5, 3.39.6, 3.39.7, 3.39.8, 3.39.9, 3.39.10, 3.39.11, 3.39.12, 3.39.13, 3.39.14, 3.39.15, 3.40.1, 3.40.2, 3.40.3, 3.40.4, 5.3, únicamente su último párrafo, 5.5, únicamente su inciso d), 5.7.1, 5.7.2, 5.7.3, 5.7.4, 5.7.5, 5.7.6, 5.7.7, 5.7.8, 5.7.9, 5.7.10, 5.7.11, 5.10.1, 5.10.2, 5.10.3, 7.21, incluyendo todos sus subnumerales, 7.6.2, únicamente el inciso b), de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba", para quedar como sigue:

**3.6** Calefactor de ambiente fijo: Aparato diseñado para fijarse a una pared o sobre el suelo.

**3.7** Calefactor de ambiente móvil: Aparato de calefacción independiente, diseñado para ser desplazado sin necesidad de levantarlo, cuyo recipiente portátil de gas está incorporado en el interior del cuerpo del aparato.

**3.8** Calefactor de ambiente portátil: Aparato independiente previsto para conectarse a una alimentación de Gas L.P. o Gas natural con ayuda de un tubo flexible, y diseñado para ser fácilmente transportable.

**3.9** Calefactor de ambiente con ventilador: Calefactor de ambiente que cuenta con un ventilador alimentado a 120/220 V de corriente alterna, para mover de manera determinada el aire caliente.

**3.39** Uso interior: Aquel uso referenciado principalmente al interior del hogar, vivienda, casa.

**3.39.1.** Se deroga.

**3.39.2.** Se deroga.

**3.39.3.** Se deroga.

**3.39.4.** Se deroga.

**3.39.5.** Se deroga.

**3.39.6.** Se deroga.

**3.39.7.** Se deroga.

**3.39.8.** Se deroga.

**3.39.9.** Se deroga.

**3.39.10.** Se deroga.

**3.39.11.** Se deroga.

**3.39.12.** Se deroga.

**3.39.13.** Se deroga.

**3.39.14.** Se deroga.

**3.39.15.** Se deroga.

**3.40** Calefactor para calentar patios: Aparato destinado a la calefacción de patios, utilizados únicamente en el exterior o en locales suficientemente ventilados.

**3.40.1.** Se deroga.

**3.40.2.** Se deroga.

**3.40.3.** Se deroga.

**3.40.4.** Se deroga.

**3.41** Espacio suficientemente ventilado: Espacio en el que, como mínimo, el 25% de la superficie de la pared está abierta directa y permanentemente al exterior.

**3.42** Calefactor de ambiente con recipiente portátil incorporado: Aparato que incorpora un alojamiento para la instalación de un recipiente portátil.

**4. ...**

....

**4.1** Por su uso.

- a) Calefactor de ambiente para uso interior
- b) Calefactor de ambiente para calentar patios

**4.2** Por su movilidad.

- a) Calefactor de ambiente fijo
- b) Calefactor de ambiente móvil
- c) Calefactor de ambiente portátil

**4.3** Por su funcionamiento.

- a) Calefactor de ambiente tipo convección
- b) Calefactor de ambiente tipo infrarrojo
- c) Calefactor de ambiente tipo tiro balanceado

**4.4** Por su construcción.

- a) Calefactor de ambiente con recipiente portátil incorporado
- b) Calefactor de ambiente sin recipiente portátil incorporado

La clasificación no limita las combinaciones que se puedan dar entre las diferentes clasificaciones.

**5.1 ...**

...

El termopar, el piloto y la válvula semiautomática y/o la válvula termostática, según sea el caso, deberán cumplir con las normas mexicanas referentes a válvulas semiautomáticas y/o termostáticas con sistema de seguridad contra falla de flama para ser usadas en calefactores de ambiente que utilicen como combustible Gas L.P. o Gas Natural, y en termopares y pilotos para uso en sistemas de seguridad contra falla de flama, que se encuentren en vigor durante la vigencia de la presente Norma Oficial Mexicana. Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.1.

**5.2 ...**

...

El cambio a otro tipo de gas diferente para el que fue fabricado debe de realizarse de acuerdo a lo especificado por el fabricante y preferentemente antes de que el aparato sea utilizado por primera vez. En todo tipo de cambio, el aparato debe cumplir con todas las especificaciones indicadas en esta Norma Oficial Mexicana. Esta condición se comprueba visualmente, según indicaciones del fabricante.

En todos los cambios a otro tipo de gas, cuando aplique, el aparato debe cumplir con todas las especificaciones indicadas en esta Norma Oficial Mexicana, comprobándose con la aplicación complementaria de los métodos descritos en los numerales 7.5, 7.6, 7.9, 7.10 y 7.14.

**5.3 ...**

...

...

...

...

Se deroga.

**5.4.2 ...**

Cuando con el calefactor de ambiente se incluya el recipiente portátil, éste debe cumplir con la norma aplicable a dicho recipiente, comprobándose mediante la presentación del certificado correspondiente en los términos del artículo 53 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

...

Estas características deben comprobarse visualmente.

**5.5 ...**

...

**a)...****b)...****c)** Con un codo a 1.571 rad (90°) flare para el uso de una tuerca cónica y tubo flexible.**d)** Se deroga.

Estas características deben comprobarse visualmente.

**5.6.1** Movimiento oscilante en calefactor de ambiente con recipiente portátil incorporado.

...

**5.6.2** Plano inclinado para calefactor de ambiente sin recipiente portátil incorporado.

...

Esta condición se comprueba con el método de prueba indicado en el numeral 7.3.

**5.6.3** Fijación y ensamblaje para calefactor de ambiente fijo.

Cuando el aparato se instala como se indica en las instrucciones del fabricante debe quedar inmovilizado.

Esta condición se comprueba con el método de prueba indicado en el numeral 7.3.

**5.6.4** Dispositivos para movimiento o desplazamiento del calefactor de ambiente móvil.

Las ruedas deben soportar el peso del aparato y del recipiente portátil lleno de gas en conjunto, y después de haber sido movido por toda la periferia de un área de 25 m<sup>2</sup> hasta completar diez vueltas. Al final de la prueba, las ruedas no deben presentar deformaciones o roturas que impliquen un riesgo de seguridad o impidan su movimiento o desplazamiento normal. Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.3.

**5.6.5** Dispositivo interruptor de volcado.

Los calefactores para calentar patios deberán incorporar un dispositivo de seguridad que corte la alimentación de gas al quemador si el aparato se vuelca.

Esta condición se comprueba visualmente y es opcional para los calefactores indicados en el numeral 4.1 inciso a).

**5.7 ...**

...

**a)...****b)...****c)...**

- d) La válvula semiautomática de gas debe estar provista con un control de flujo manual para controlar el suministro de gas al quemador o quemadores de manera independiente. Estas condiciones se comprueban visualmente.

Las válvulas termostáticas y/o semiautomáticas que utilicen los calefactores de ambiente bajo el campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir lo indicado en los capítulos 5, 8 y 9 de la Norma Mexicana NMX-X-018-SCFI-2006, "Industria del gas-Válvulas termostáticas y semiautomáticas con sistema de seguridad contra falla de flama, para ser usadas en calentadores y calefactores de ambiente que utilizan como gas combustible gas L.P. o gas natural-Especificaciones y Métodos de prueba", o la que la sustituya. Esta condición se comprueba mediante el certificado de cumplimiento en los términos del PEC a que se refiere el numeral 9.

**5.7.1.** Se deroga.

**5.7.2.** Se deroga.

**5.7.3.** Se deroga.

**5.7.4.** Se deroga.

**5.7.5.** Se deroga.

**5.7.6.** Se deroga.

**5.7.7.** Se deroga.

**5.7.8.** Se deroga.

**5.7.9.** Se deroga.

**5.7.10.** Se deroga.

**5.7.11.** Se deroga.

**5.10 ...**

...

Los pilotos deben cumplir con lo indicado en los capítulos 4, 6 y 7 de la Norma Mexicana NMX-X-016-SCFI-2006, "Industria del gas-termopares y pilotos para uso en sistemas de seguridad contra falla de flama-especificaciones y métodos de prueba", o la que la sustituya. Esta condición se comprueba con su respectivo certificado de cumplimiento en los términos del PEC a que se refiere el numeral 9.

**5.10.1.** Se deroga.

**5.10.2.** Se deroga.

**5.10.3.** Se deroga.

**5.11.1 ...**

...

...

El tiempo de inercia al apagado no debe sobrepasar los 60 s. Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.1.

Los termopares que utilicen los calefactores de ambiente bajo el campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con lo indicado en los capítulos 4, 6 y 7 de la Norma Mexicana NMX-X-016-SCFI-2006, "Industria del gas-termopares y pilotos para uso en sistemas de seguridad contra falla de flama-especificaciones y métodos de prueba", o la que la sustituya. Esta condición se comprueba mediante el certificado de cumplimiento en los términos del PEC a que se refiere el numeral 9.

**5.11.2 ...**

Los aparatos para uso interior deben estar provistos de uno o varios dispositivos de control de atmósfera, los cuales podrán ser para detección de CO<sub>2</sub> o de O<sub>2</sub>.

Los calefactores para calentar patios que incluyan dispositivos de control de atmósfera deberán cumplir con los numerales 5.11.2.1 y 5.11.2.2.

**5.11.2.1** El dispositivo de control de atmósfera de CO<sub>2</sub> debe cerrar la alimentación de gas, cuando el contenido de CO<sub>2</sub> en el ambiente donde se encuentra instalado el calefactor no sobrepase 1.5% en volumen. Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.5.

**5.11.2.2** El dispositivo de control de atmósfera de O<sub>2</sub> debe provocar el cierre de la alimentación de gas, cuando el contenido de O<sub>2</sub> en el ambiente donde se encuentra instalado el calefactor se reduzca a no menos de 18% en volumen. Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.6.

**5.11.3** Dispositivo de protección contra el contacto accidental con el quemador.

Todos los aparatos deben incorporar una rejilla de protección, excepto aquellos en los que las superficies activas estén permanentemente situadas a una altura superior a 2 m del suelo medidos en la vertical del aparato. En el caso de los aparatos con altura regulable, se considerará la altura desde la posición más baja.

La rejilla de protección no se considera como una superficie activa.

Esta condición se comprueba visualmente.

**5.12.1** El alojamiento debe impedir la utilización de recipientes para contener Gas L.P. diseñados para tener un peso bruto mayor de 25 kg. Por peso bruto se entenderá el resultado de la suma de la tara del recipiente más el contenido neto de Gas L.P. en los términos de la Norma Oficial Mexicana aplicable a la fabricación del recipiente portátil.

**5.12.4** ...

a) La base del alojamiento tenga resistencia mecánica suficiente para no deformarse con el peso del recipiente portátil lleno de gas. No está permitido que el recipiente descansa la mitad de su base en el suelo y la mitad en el alojamiento, ni reposando directamente sobre el suelo;

b) ...

c) ...

d) ...

e) ...

f) ...

g) ...

...

**5.12.6** La conexión al recipiente portátil se debe realizar mediante un tubo o manguera de la menor longitud posible: para calefactores de uso interior, dicho tubo o manguera deberá ser inferior o igual a 50 cm, mientras que para calefactores para calentar patios, inferior o igual a lo indicado por el fabricante sin perjuicio de los numerales 5.12.1 y 5.12.4, inciso a).

Esta condición se comprueba con el método de prueba indicado en el numeral 7.8. La disposición descrita en este numeral no aplica cuando se utilicen tuberías metálicas flexibles.

**5.18** ...

...

a) ...

b) ...

...

**Tabla 2. Presiones de gas de prueba**

Tipo de gas	Presión reducida	Presión normal	Presión aumentada
Gas natural	0.87 kPa (0.0088 kgf/cm <sup>2</sup> )	1.74 kPa (0.0177 kgf/cm <sup>2</sup> )	2.25 kPa (0.00225 kgf/cm <sup>2</sup> )
Gas L.P.	1.99 kPa (0.02029 kgf/cm <sup>2</sup> )	2.74 kPa (0.02794 kgf/cm <sup>2</sup> )	3.23 kPa (0.03294 kgf/cm <sup>2</sup> )

**5.19** ...

Los calefactores de ambiente que cuenten con un ventilador eléctrico deben cumplir adicionalmente con lo siguiente:

**5.19.1 ...**

**Tabla 3 ...**

Esta condición se comprueba con el método de prueba descrito en el numeral 7.20.

**5.19.7** El cableado no debe pasar en el interior de conductos de gases o chimenea del aparato, aun cuando estén colocados en conductos especiales. El cableado debe colocarse fuera del paso directo del calor. Esta condición se comprueba visualmente.

**5.19.8 ...**

a) ...

b) ...

c) ...

Estas condiciones se comprueban visualmente. Lo descrito en el inciso c) se comprueba con el método referido en el numeral 7.16.

**7. ...**

Las pruebas descritas son aplicables a los tipos de calefactores de ambiente de acuerdo a la Tabla 4.

**Tabla 4. Pruebas aplicables por tipo de calefactor**

Número de método	Tipo de calefactor
7.1	Todos
7.2	7.2.4.1 a todos 7.2.4.2 a calefactores de ambiente con recipiente portátil incorporado
7.3 y 7.4	Todos
7.5 y 7.6	Aplica a calefactores de uso interior y a calefactores para calentar patios que cuenten con dichos dispositivos
7.7 y 7.8	A calefactores de ambiente con recipiente portátil incorporado
7.9, 7.10, 7.11 y 7.12	Todos
7.13	A calefactores de ambiente con recipiente portátil incorporado
7.14	Todos
7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19 y 7.20	A calefactores de ambiente con ventilador

**7.1.5 ...**

Se instala el calefactor a una línea de gas con presión normal, conforme a la Tabla 2, de acuerdo a las instrucciones del fabricante y se conecta el dispositivo medidor de tensión entre la bobina de la válvula semiautomática o termostática y el termopar. Inmediatamente después se enciende el piloto de acuerdo a las instrucciones del fabricante y se debe verificar que el dispositivo esté midiendo la tensión que genera el termopar. Una vez encendido y después de 5 min, se toma la lectura en el medidor de tensión y se procede a apagar el piloto. A partir de ese momento se inicia la medición del tiempo y concluirá hasta que se escuche el sonido de cierre del paso de gas en la válvula semiautomática o termostática. En ese momento se detiene el cronómetro y se registra el tiempo obtenido.

**7.2.3 ...**

- a) Instalación para suministro de aire con regulación de 0 a 50 kPa (0.5 kgf/cm<sup>2</sup>, 500 mbar), filtro y separador de condensación;
- b) Medidores de baja presión con un intervalo mínimo de 0 a 50 kPa (0.5 kgf/cm<sup>2</sup>, 500 mbar) y resolución de 0.2 kPa (0.002 kgf/cm<sup>2</sup>, 2 mbar);
- c) ...
- d) ...

**7.2.4.1 ...**

Se conecta el calefactor a la línea de aire regulada que deberá tener conectado el medidor de flujo entre la línea de aire y el calefactor. Se aplica una presión de 35 kPa - 0.2 kPa + 0 kPa (0.3569 kgf/cm<sup>2</sup> - 0.00204 kgf/cm<sup>2</sup> + 0 kgf/cm<sup>2</sup>, 350 mbar - 2 mbar + 0 mbar, 5.08 psi - 0.029 psi + 0 psi), con la válvula semiautomática o termostática cerrada, según sea el caso, se verifica que las conexiones, uniones y tubería no presenten fugas, se registran resultados. Se energiza el termopar de manera independiente por medio de una flama o por medio de suministro eléctrico de corriente directa para permitir la apertura de la válvula principal a quemadores y piloto, se coloca la válvula en posición "piloto", se verifica que las conexiones, uniones y tuberías hacia el piloto no presenten fugas y se registran los resultados. Posteriormente, se coloca la válvula en posición "abierto", se verifica que las conexiones, uniones y tuberías hacia el quemador o los quemadores, no presenten fugas, y se registran resultados. Para detectar las fugas deberá utilizarse líquido detector de fugas.

**7.3.3 ...**

- a) Escuadra universal completa que incluya: ángulo, bloque, transportador y escala de 152 mm (6") como mínimo, y
- b) Dinamómetro, intervalo mínimo de 0-35 N, resolución mínima de 1 N.

**7.3.4.1 Calefactor de ambiente con recipiente portátil incorporado.**

En aparatos móviles antes de iniciar la prueba, debe haber sido movido por toda la periferia de un área de 25 m<sup>2</sup> hasta completar diez vueltas.

Posteriormente, la madera se coloca sobre un plano horizontal que puede ser el piso u otra superficie horizontal, usando el nivel del bloque de la escuadra universal se verifica que esté completamente horizontal.

Una vez ajustado el nivel se coloca el calefactor en el centro de la tabla. A cada una de las ruedas frontales se le coloca una cuña de acuerdo a la Figura 1 para asegurar que no tengan movimiento ni desplazamiento hacia el frente, inmediatamente después se introduce el recipiente portátil vacío recomendado por el fabricante.

Se aplica una fuerza horizontal en la parte superior trasera del calefactor de 25 N ± 2 N durante 5 s y se suelta totalmente. El ciclo de aplicar la fuerza y soltar se repite 5 veces.

**7.3.4.2 Calefactor de ambiente sin recipiente portátil incorporado.**

La tabla de madera se coloca sobre un plano horizontal que puede ser el piso u otra superficie horizontal.

Se inclina la tabla hasta formar un ángulo de 0.262 rad (15°) entre el piso y la superficie horizontal donde se colocó la tabla; lo anterior, a fin de mantener la tabla inclinada con dicho ángulo y con la resistencia suficiente para soportar el peso de un calefactor de ambiente fijo. A continuación se coloca el calefactor en el centro del plano de madera para observar su estabilidad, es decir que no se caiga o vuelque, hacia el frente, hacia los costados ni hacia atrás.

**7.3.4.3 Calefactor de ambiente fijo.**

Para aparatos que se fijan a muro.

El aparato se fija a un muro siguiendo las instrucciones del fabricante. Se aplica una fuerza vertical equivalente a 1.5 veces el peso del aparato de forma uniforme durante 1 min en la parte superior (la fuerza se redondea al kilogramo superior).

Ejemplo. Aparato: 10 kg- Fuerza de ensayo aplicar en el aparato = 1.5 x 10 kg = 15 kg.

**7.3.5.1 Calefactor de ambiente con recipiente portátil incorporado.**

El calefactor no debe moverse en forma oscilante de manera peligrosa de modo que pueda caerse o volcarse y las ruedas no deben presentar deformaciones o roturas.

**7.3.5.2 Calefactor de ambiente sin recipiente portátil incorporado.**

...

**7.3.5.3 Calefactor de ambiente fijo.**

El aparato debe quedar sólidamente fijado al muro y el ensamblaje no debe presentar deformaciones.



**7.4.4 ...**

Se instala el calefactor de ambiente y se enciende el piloto de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se gira la perilla hasta la posición de "temperatura máxima". Se registra el tiempo que tarda en encender el quemador o los quemadores desde que la perilla llega al tope máximo, que debe ser cuando la válvula abre totalmente el paso del gas, hasta que dichos quemadores hayan encendido completamente, posteriormente se apaga el calefactor. Se debe repetir este proceso quince veces con cada una de las presiones de alimentación indicadas en la Tabla 2. Cada repetición debe realizarse en un tiempo no mayor a 10 s.

**7.5.4 ...**

Se instala el calefactor de acuerdo a las instrucciones del fabricante en uno de los extremos del local, se recomienda que sea en el lado opuesto a la puerta para mayor facilidad de instalación e ingreso al local. Se coloca un termómetro o termopar en el centro geométrico del local para la medición de temperatura ambiente, la cual, al iniciar la prueba, deberá ser de  $293.15 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$  ( $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ). Se enciende el calefactor, se pone a funcionar a su máxima capacidad y se cierra la puerta así como cualquier otra abertura; el local deberá quedar herméticamente cerrado. Se inicia la inyección de  $\text{CO}_2$  hasta que el sistema de seguridad se active y cierre el paso de gas, en ese momento termina la prueba. La sonda de prueba del analizador de  $\text{CO}_2$  deberá colocarse a la distancia frontal recomendada por el fabricante del calefactor o en el centro geométrico del cuarto.

**7.6.2 ...**

a) Gas L.P. o Natural, de acuerdo al tipo de gas del espécimen de prueba.

b) Se deroga.

**7.6.4 ...**

Se instala el calefactor de acuerdo a las instrucciones del fabricante en uno de los extremos del local, se recomienda que sea en el lado opuesto a la puerta para mayor facilidad de instalación e ingreso al local. Se coloca un termómetro o termopar en el centro geométrico del local para la medición de temperatura ambiente, la cual deberá ser de  $293.15 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$  ( $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ) al iniciar la prueba. Se enciende el calefactor, se pone a funcionar a su máxima capacidad y se cierra la puerta así como cualquier otra abertura; el local deberá quedar herméticamente cerrado. La sonda de prueba del analizador de  $\text{O}_2$  deberá colocarse a la distancia frontal recomendada por el fabricante del calefactor o en el centro geométrico del cuarto.

**7.6.5 ...**

El dispositivo de control de atmósfera para  $\text{O}_2$  deberá cerrar el suministro de gas al piloto y al quemador o quemadores cuando la concentración de  $\text{O}_2$  en volumen descienda a no menos de 18%, medido con el analizador de  $\text{O}_2$ .

**7.8.4 ...**

La longitud del conjunto debe ser para calefactores de uso interior, inferior o igual a 50 cm, mientras que para calefactores para calentar patios, inferior o igual a lo indicado por el fabricante.

**7.9.5 ...**

La capacidad calorífica nominal se calcula a partir de una de las fórmulas siguientes, de acuerdo a la medición del consumo de gas en masa o en volumen:

$$Q = 0.278 V_o H_s, V_o = 4 V$$

$$Q = 0.278 M_o H_s, M_o = 4 M$$

Donde:

Q: capacidad calorífica (kW);

V: consumo volumétrico de gas ( $\text{m}^3$ ) en 15 min;

M: consumo másico de gas (kg) en 15 min;

$V_o$ : consumo volumétrico de gas ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) obtenido en las condiciones de referencia;

$M_o$ : consumo másico de gas (kg/h) obtenido en las condiciones de referencia, y

$H_s$ : valor del poder calorífico superior ( $\text{MJ}/\text{m}^3$ ) del gas de referencia.

Determinación por pesada:

$$\frac{M_o}{M} = \sqrt{\frac{1013,25+p}{p_a+p}} \times \sqrt{\frac{273,15+t_g}{288,15}}$$

Determinación a partir del consumo volumétrico:

$$\frac{V_o}{V} = \sqrt{\frac{1013,25+p}{1013,25}} \times \sqrt{\frac{p_a+p}{1013,25}} \times \sqrt{\frac{288,15}{273,15+t_g}}$$

Donde:

$M$ : consumo másico obtenido en las condiciones de ensayo, en kilogramos por hora (kg/h);

$V$ : consumo volumétrico obtenido en las condiciones de ensayo, en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h);

$p_a$ : presión atmosférica, en milibar (mbar);

$p$ : presión de alimentación de gas a la entrada del aparato, en milibar (mbar), y

$t_g$ : temperatura del gas a la entrada del aparato, en grados centígrados (°C).

La capacidad calorífica nominal debe ser la marcada por el fabricante con una variación máxima de  $\pm 7\%$ .

### 7.10.5 ...

La capacidad calorífica mínima se calcula a partir de una de las fórmulas siguientes, de acuerdo a la medición del consumo de gas en masa o en volumen:

$$Q = 0.278 V_o H_s, V_o = 4 V$$

$$Q = 0.278 M_o H_s, M_o = 4 M$$

Donde:

$Q$ : capacidad calorífica (kW);

$V$ : consumo volumétrico de gas (m<sup>3</sup>) en 15 min;

$M$ : consumo másico de gas (kg) en 15 min;

$V_o$ : consumo volumétrico de gas (m<sup>3</sup>/h) obtenido en las condiciones de referencia;

$M_o$ : consumo másico de gas (kg/h) obtenido en las condiciones de referencia, y

$H_s$ : es el valor del poder calorífico superior (MJ/m<sup>3</sup>) del gas de referencia.

Determinación por pesada:

$$\frac{M_o}{M} = \sqrt{\frac{1013,25+p}{p_a+p}} \times \sqrt{\frac{273,15+t_g}{288,15}}$$

Determinación a partir del consumo volumétrico:

$$\frac{V_o}{V} = \sqrt{\frac{1013,25+p}{1013,25}} \times \sqrt{\frac{p_a+p}{1013,25}} \times \sqrt{\frac{288,15}{273,15+t_g}}$$

Donde:

$M$ : consumo másico obtenido en las condiciones de ensayo, en kilogramos por hora (kg/h);

$V$ : consumo volumétrico obtenido en las condiciones de ensayo, en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h);

$p_a$ : presión atmosférica, en milibar (mbar);

$p$ : presión de alimentación de gas a la entrada del aparato, en milibar (mbar), y

$t_g$ : temperatura del gas a la entrada del aparato, en grados centígrados (°C).

La capacidad calorífica mínima obtenida no debe ser mayor a 2/3 de la capacidad calorífica nominal.

**7.11.4 ...**

El triedro de madera debe ser construido con las siguientes dimensiones: panel horizontal inferior (piso) de  $25.4 \text{ mm} \pm 1.5 \text{ mm}$  de espesor, por un ancho de por lo menos 50 mm más ancho que el correspondiente al calefactor de prueba, por un largo de por lo menos 50 mm más largo que el largo del calefactor de prueba; dos paneles verticales (paredes) de  $25.4 \text{ mm} \pm 1.5 \text{ mm}$  de espesor, por un ancho de por lo menos 50 mm más ancho que el calefactor de prueba, por una altura de por lo menos 1.80 m.

En el triedro de madera (esquina de prueba) se instala el calefactor de prueba móvil. El lugar de prueba debe estar a temperatura ambiente. Para el caso de un calefactor de ambiente fijo, adicionalmente a los demás paneles, se coloca un panel horizontal superior (techo), el cual debe tener las mismas dimensiones que el panel horizontal inferior (piso). La distancia mínima entre el calefactor y el panel horizontal superior (techo), así como del piso debe ser la marcada por el fabricante. Las superficies de todos los paneles deben ser cubiertas con pintura negra mate.

...

**a) ...****b)** Las superficies a menos de 10 mm de dichas partes;**c)** El cuerpo de la válvula semiautomática y/o válvula termostática;**d)** Partes de cristal, en su caso;**e)** El frente y de los laterales exteriores del aparato.**7.11.5 ...**

Para los incisos a) y b) del numeral anterior, la temperatura no debe ser mayor a la suma de la temperatura ambiente más alguno de los siguientes valores según sea el caso:

**a)** 35 K (35 °C) para los metales;**b)** 45 K (45 °C) para la porcelana o materiales equivalentes, o**c)** 60 K (60 °C) para los materiales plásticos o equivalentes.

Para los incisos c) y d) del numeral anterior, la temperatura no debe ser mayor a la suma de la temperatura ambiente más 50 K (50 °C).

Para el inciso e) del numeral anterior, la temperatura no debe ser mayor a la suma de la temperatura ambiente más 80 K (80 °C).

**7.12.4 ...**

El triedro de madera debe ser construido con las siguientes dimensiones: panel horizontal inferior (piso) de  $25.4 \text{ mm} \pm 1.5 \text{ mm}$  de espesor, por un ancho de por lo menos 50 mm más ancho que el correspondiente al calefactor de prueba, por un largo de por lo menos 50 mm más largo que el largo del calefactor de prueba; dos paneles verticales (paredes) de  $25.4 \text{ mm} \pm 1.5 \text{ mm}$  de espesor, por un ancho de por lo menos 50 mm más ancho que el calefactor de prueba, por una altura de por lo menos 1.80 m.

...

Las superficies en contacto y/o expuestas al calefactor deben tener un cuadrículado de 100 mm por 100 mm  $\pm 1.5 \text{ mm}$ . Cada cruce de líneas del cuadrículado debe tener insertada, de manera permanente, una ficha de cobre de  $0.75 \text{ mm} \pm 0.07 \text{ mm}$  de espesor, por  $6.35 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$  de diámetro. La ficha debe tener adherido un termopar en la parte posterior. Lo anterior con la finalidad de colocar la ficha con su termopar al ras de la superficie expuesta al calefactor y de poder pasar el extremo que tiene el termopar, a través de los paneles y conectarlo al termómetro o registrador para medir las temperaturas de paredes, piso y techo.

...

**7.12.5 ...**

La temperatura máxima del piso, paredes y techo no deben ser mayores a la suma de la temperatura ambiente más 50 K (50 °C).

**7.13.4 ...**

A un recipiente portátil se le coloca un medidor de presión de gas para verificar que la presión no sea menor a 196.17 kPa (2 kgf/cm<sup>2</sup>). A continuación, dicha presión debe registrarse. Inmediatamente, se coloca el recipiente en el alojamiento del calefactor y se conecta a dicho recipiente de acuerdo a las instrucciones del fabricante y se enciende a su máxima capacidad. En cuanto es encendido se comienza a tomar el tiempo, a partir de ese momento cada 10 min se revisará y registrará la presión del recipiente portátil por 60 min. Enseguida, se deberá apagar el calefactor. Se continúa registrando cada 10 min la presión del recipiente portátil por los 30 min siguientes al apagado del aparato.

Al término de 60 min y a los 30 min siguientes a la extinción completa del aparato se toma y registra la temperatura de la conexión al tanque (conexión de punta pol con maneral), de la válvula de cierre del recipiente, de la tubería flexible o manguera y de las paredes del alojamiento.

**7.14.4 ...**

...

Se enciende el calefactor a su máxima capacidad a presión normal de prueba, después de 15 min de operación se coloca la punta o sonda de prueba del analizador de CO donde el fabricante señale como salida de gases. Se deben realizar las lecturas en varios puntos de la(s) salida(s) de los gases abarcando el total del área durante un minuto y se registra aquella que sea mayor.

...

**7.16.2 ...**

a) Dinamómetro con intervalo de 0 a 190 N y resolución de 1 N;

b) ...

**7.16.3 ...**

Se sujeta el dinamómetro al cable de alimentación y se aplica sobre éste una fuerza de tensión de 156 N ± 10 N durante 60 s ± 5 s.

**7.16.4 ...**

El cable no debe desprenderse de la conexión del ventilador y/o calefactor de ambiente, en caso de contar con eliminador de esfuerzos (prensa cable) este no debe sufrir daños.

**7.17.2 ...**

a) Medidor de resistencia eléctrica, puente de resistencias tipo Wheatstone o equivalente;

b) ...

c) ...

**7.17.3 ...**

Se conecta el puente de resistencias tipo Wheatstone o equivalente por medio de cables de extensión al aparato bajo prueba, se mide la resistencia eléctrica entre el punto de tierra del aparato a cualquier parte del calefactor para asegurar un buen contacto eléctrico.

...

**7.18.3 ...**

Se debe operar el ventilador bajo las condiciones de operación normal. Acto seguido, deberá conectarse el medidor de corriente de fuga de acuerdo a la Figura 2.

...

**7.19.3 ...**

Si el aparato a probar contiene componentes de estado sólido con conexión a tierra, ésta debe desconectarse de la tierra del chasis. Se conecta el probador de alta tensión a la unidad como se indica en la Figura 3. Se aplica progresivamente la tensión eléctrica de 0 a 1 000 V de corriente alterna con una frecuencia de 60 Hz debiendo mantener esta tensión eléctrica durante 1.0 min sin interrupción.

**7.20** Determinación de diámetro y área de la sección transversal de conductores eléctricos.**7.20.1** Equipo.

- a) Micrómetro de resolución de 0.001 mm o menor.
- b) Micrómetro de resolución de 0.01 mm o menor.

**7.20.2** Procedimiento.

Preparación del espécimen.

- a) Debe desecharse del extremo superior del rollo o carrete el material que hubiese estado sujeto a esfuerzos mecánicos o deformaciones;
- b) Se toma un espécimen de una longitud aproximada de 0.5 m, el cual debe estar libre de defectos o uniones;
- c) El espécimen debe enderezarse cuidadosamente para poder efectuar las mediciones, y
- d) En el caso de alambres recubiertos con alguna capa metálica, el diámetro debe medirse sobre ésta.

Medición directa.

Los diámetros de todos los tipos de conductores se determinan siguiendo los siguientes pasos:

- a) Al espécimen se le efectúan las mediciones con los aparatos clasificados en la Tabla 5, de acuerdo con su diámetro;
- b) Deben efectuarse dos lecturas perpendiculares al eje del espécimen, a 90° una de otra, en tres zonas diferentes: una al centro y otras a los extremos del mismo, aproximadamente, y
- c) Las lecturas deben registrarse para efectos de cálculo.

Medición indirecta.

Cordones flexibles y cordones flexibles tipo calabrote.

La determinación de los diámetros para los cordones puede determinarse en función del diámetro promedio de los alambres, utilizando la fórmula empírica indicada.

**Tabla 5. Aparatos a emplear para la determinación de diámetros**

<b>Diámetro del conductor</b>	<b>Micrómetro con resolución de 0.01 mm o menor</b>	<b>Micrómetro con resolución de 0.01 mm o menor</b>
Hasta 3.00 mm	No usar	Usar
De 3.01 mm a 25.00 mm	Usar	Usar

Cálculos:

- Diámetro promedio

Se considera como diámetro promedio la media aritmética de las lecturas.

- Diámetro mínimo

Es el valor menor que todas las lecturas tomadas.

- Fórmula empírica

La fórmula empírica para el cálculo aproximado del diámetro de cordones flexibles y cordones tipo calabrote, es la siguiente:

Cordones flexibles

$$D = 1.175 d \sqrt{n}$$

Cordones tipo calabrote

$$D = 1.25 d \sqrt{n}$$

En donde:

*D*: es el diámetro del cordón, en milímetros;

*d*: es el diámetro promedio de los alambres, en milímetros, y

*n*: es el número de alambres.

#### 7.20.3 Expresión de resultados.

La sección transversal del cable de alimentación para conectar el aparato debe ser del tipo especificado en la Tabla 3.

**7.21.** Se deroga.

#### **9.2.3 ...**

**a)** ...

**b)** Para obtener el certificado de la conformidad por parte de los organismos de certificación, el interesado deberá contactar directamente a dichos organismos y cumplir con los requisitos correspondientes en los términos de los procedimientos de certificación de producto señalados en el numeral 9.2.1 de la presente Norma.

#### **13. ...**

...

...

...

...

Norma Mexicana NMX-J-508-ANCE-2003, Artefactos eléctricos-requisitos de seguridad-especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-J-508-ANCE-2003), declaratoria de vigencia DOF 22-XI-2010.

UNE-EN 449, Aparatos de calefacción domésticos no conectados a un conducto de evacuación (incluidos los aparatos de calefacción por combustión catalítica difusiva).

ANSI Z21.11.2, Gas fired room heaters volume 2, unvented room heaters.

### **TRANSITORIOS**

**PRIMERO.** El presente Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba" entrará en vigor a los 60 días naturales siguientes después de la publicación de su versión definitiva en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.** Los certificados de la conformidad vigentes respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba", que hayan sido emitidos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Proyecto de Modificación de Norma Oficial Mexicana, continuarán vigentes hasta que concluya su término. La vigencia de dichos certificados no podrá exceder de un año contado a partir de su fecha de emisión.

**TERCERO.** El presente Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana no será aplicable a los Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural, que hayan sido fabricados con anterioridad a su entrada en vigor, por lo que podrán comercializarse sin requisito adicional alguno hasta agotar el inventario del producto.

México, D.F., a los catorce días del mes de septiembre de dos mil doce.- El Presidente Suplente del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, **Luis Felipe Díaz Lazcano**.- Rúbrica.

